

सत्यमेव जयते

# सुरक्षित एवं सतत कृषि के लिए नीतियों एवं कार्य योजना पर एक प्रतिवेदन

30 अगस्त 2019

प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार, भारत सरकार को प्रस्तुत  
विज्ञान भवन एनेक्सी, मौलाना आज़ाद रोड, नई दिल्ली-110001



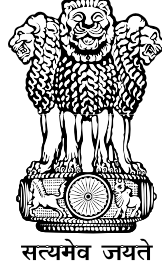
कृषि विज्ञान उन्नयन ट्रस्ट

(ट्रस्ट फॉर एडवांसमेंट ऑफ एग्रिकल्चरल साइंसेस)

एवेन्यु-II, भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान परिसर, नई दिल्ली - 110012, भारत

टेलिफोन : +91-11-25843243; 8130111237

Email : [taasiari@gmail.com](mailto:taasiari@gmail.com); Website : [www.taas.in](http://www.taas.in)



# सुरक्षित एवं सतत कृषि के लिए नीतियों एवं कार्य योजना पर एक प्रतिवेदन

30 अगस्त 2019

प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार, भारत सरकार को प्रस्तुत  
विज्ञान भवन पुनेक्सी, मौलाना आज़ाद रोड, नई दिल्ली-110001

सम्पादन : उमेश श्रीवास्तव



**कृषि विज्ञान उन्नयन ट्रस्ट**

(ट्रस्ट फॉर एडवांसमेंट ऑफ एग्रिकल्चरल साइंसेस)

एवेन्यु-II, भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान परिसर, नई दिल्ली - 110012, भारत

टेलिफोन : +91-11-25843243; 8130111237

Email : taasiari@gmail.com; Website : www.taas.in

---

हिंदी संस्करण प्रकाशन प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार, भारत सरकार द्वारा अनुमोदित एव टॉस द्वारा प्रकाशित



# विषय-सूची

प्राक्कथन	v
प्रस्तुति प्रमाणपत्र	vii
प्रस्तावना	ix
लघुरूप और प्रथमाक्षर	xi
विशिष्ट सारांश	xxiii
<b>1. सतत विकास लक्ष्य हेतु कृषि की भूमिका</b>	<b>1</b>
1.1 भूमिका	1
1.2 वर्तमान चुनौतियाँ	3
1.3 कृषि तथा सतत विकास लक्ष्य	3
1.4 नई कार्यनीति	5
<b>2. सुरक्षित एवं सतत कृषि हेतु कृषि वृद्धि को गतिमान करना</b>	<b>8</b>
2.1 किसानों की भूमिका तथा आवश्यकताएँ	9
2.2 कृषि क्षेत्र का विहंगावलोकन तथा वृद्धि	13
2.3 प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन	27
2.4 अनाज फसलें	50
2.5 बागवानी	67
2.6 पशुधन	79
2.7 मात्स्यिकी	97
2.8 कृषि-परिस्थितिकी आधारित कृषि आयोजना	107
2.9 युवाओं और महिलाओं की भूमिका	112
2.10 निजी क्षेत्र की सहभागिता	122
2.11 संस्थागत प्रणालियाँ एवं सुधार	135
2.12 ज्ञान का प्रचार-प्रसार एवं क्षमता विकास	145
<b>3. संस्तुतियाँ और प्रस्तावित सुधार</b>	<b>152</b>
3.1 नीति पुनरभिविन्यास और संस्थागत सुधार	153
3.2 सामाजिक आर्थिक और बाजार सुधार	161
3.3 भविष्य के लाभों के लिए विज्ञान, प्रौद्योगिकी और नवोन्मेष का उपयोग	166

3.4 सहभागिता को व्यापक करना	173
3.5 भावी मार्ग	175
<b>4. नीति-सुधार और मापनीय नवाचारों की कार्ययोजना</b>	<b>177</b>
(क) नीति और संस्थागत सुधार	177
(ख) क्षेत्रवार नवोन्मेष	179
(ग) क्रास-सेक्टर नवोन्मेषण	193
<b>अनुबंध</b>	<b>205</b>
अनुबंध I : समिति के गठन हेतु कार्यालय आदेश	207
अनुबंध II : समिति के सदस्यों और परामर्शदाताओं की सूची	213
अनुबंध III : समिति की बैठकों की कार्यवाहियां	215
अनुबंध IV : परामर्श लिए गए वरिष्ठ कृषि विशेषज्ञों और किसानों की सूची	231
अनुबंध V : नई और उभरती हुए प्रौद्योगिकियों पर समकक्ष समीक्षा बैठक में उपस्थित प्रतिभागियों की सूची	235
अनुबंध VI : निजी क्षेत्र के संगठनों तथा संस्थानों की समस्तरीय (पियर) समीक्षा बैठक में हिस्सा लेने वाले प्रतिभागियों की सूची	237
अनुबंध VII : नीति संबंधी समस्तरीय समीक्षा बैठक में शामिल प्रतिभागियों की सूची	239
अनुबंध VIII : पशुधन संबंधी समस्तरीय समीक्षा बैठक में शामिल प्रतिभागियों की सूची	241
अनुबंध IX : बागवानी संबंधी समस्तरीय समीक्षा बैठक में शामिल प्रतिभागियों की सूची	243
अनुबंध X : कृषि एवं संबद्ध क्षेत्रों से संबंधित भारत सरकार के प्राधिकरण, मिशन, केन्द्रीय क्षेत्र की योजनाएं, नए कार्यक्रम एवं पहले नीतियां और अधिनियम	244



## प्राक्कथन

**भ**ारत के अन्तरिक्ष मिशन की हाल की सफलता इस बात का एक उत्कृष्ट उदाहरण है कि किस प्रकार उचित नीतियों तथा बजटीय समर्थन के साथ विज्ञान और प्रौद्योगिकी के माध्यम से पृथ्वी पर मानव जीवन सुखद बनाया है। अतीत का एक उत्कृष्ट उदाहरण भारत में कृषि में हरित-क्रान्ति का था। वर्तमान भू-वैज्ञानिक युग को 'एंथ्रोपोसीन' नाम देना मानव द्वारा किए गए कार्यों के परिणामों का हमारे ग्रह के वर्तमान एवं भविष्य पर प्रभुत्व को दर्शाता है।

भारत का कृषि क्षेत्र देश की \$2.7 ट्रिलियन अर्थव्यवस्था के लगभग 15.9 प्रतिशत तथा कुल रोजगार (2018-19) के 49 प्रतिशत के लिए उत्तरदायी है। हाल ही में एक वैश्विक आर्थिक दृष्टिकोण ने वित्तीय वर्ष 2019-20 के लिए भारत के सकल घरेलू उत्पाद में होने वाली वृद्धि का अनुमान 6.6 प्रतिशत लगाया है। पिछले वर्ष की अवधि में मंदी के लिए विनिर्माण (मैनुफेक्चरिंग) क्षेत्र की गतिविधियों में तथा कुछ कमतर कृषि क्षेत्र में शनैः शनैः कमी को उत्तरदायी ठहराया गया है, जो यह दर्शाता है कि भारत की अर्थव्यवस्था मंदी की ओर फिसल रही है। तथापि, आज भी अधिकांश भारतीय प्रत्यक्ष रूप से (खेती) अथवा अप्रत्यक्ष रूप से (कृषि माल का व्यापार करके) कृषि पर ही निर्भर हैं।

भारत में कृषि उत्पादकता अपनी कुल क्षमता से नीचे है। कुछेक बाधाओं में कृषि की आधुनिक विधियों का सीमित प्रयोग, मौसम में परिवर्तनशीलता, कृषि क्षेत्र में सहायक सेवाओं की कमी तथा बाजारोन्मुख उत्पादन का अभाव सम्मिलित हैं। बाढ़, सूखा, तूफान, ओलावृष्टि, चक्रवात आदि जैसी प्राकृतिक आपदाओं के बारंबार मार से भीषण कष्ट तथा कृषि संकट का सामना करना पड़ता है। इस प्रकार, बढ़ रही जनसंख्या को भोजन उपलब्ध करवाना तथा भविष्य में खाद्य और पोषण सुरक्षा सुनिश्चित करना, विशेष रूप से जलवायु परिवर्तन के युग में एक कठिन चुनौती बन जाती है।

कृषि क्षेत्र एक ऐसा अग्रणी क्षेत्र है जिसके पुनरावलोकन तथा पुनर्खोज करने की आवश्यकता है। अब वह समय आ गया है कि भारत परंपरागत कृषि पद्धतियों (श्रमिक गहन) से समकालीन कृषि-व्यवसाय पद्धतियों (पूंजी एवं प्रौद्योगिकी गहन) की ओर बढ़ते हुए 'सहस्राब्दि कृषि रूपांतर' (मिलेनियम एग्रिकल्चरल ट्रांसफार्मेशन) की ओर प्रयाण करे। भारत सरकार ने हाल ही में वर्ष 2022-23 तक किसानों की आय को दोगुना करने का एक महत्वाकांक्षी लक्ष्य निर्धारित किया है जो प्रति वर्ष 14 प्रतिशत से अधिक के लक्षित वार्षिक कृषि वृद्धि के अनुरूप है।

इसे संभव बनाने के लिए, वैज्ञानिक सहयोगों के साथ उचित नीतिगत कार्रवाई करना भारतीय कृषि के लिए अनिवार्य हो गया है। इसके लिए राष्ट्रीय एवं क्षेत्रीय स्तरों पर विभिन्न सैक्टरों की नीतियों एवं कार्यक्रमों को साथ लेकर आगे बढ़ना आवश्यक है। जबकि चल रहे कुछेक कार्यक्रम एवं योजनाएँ कृषि क्षेत्र को सराहनीय समर्थन प्रदान करते हैं, किसानों की आय को दोगुना करने के समयबद्ध लक्ष्यों तथा भूख, गरीबी और कुपोषण को स्थायी ढंग से समाप्त करने के सतत विकास के लक्ष्यों (SDGs) की प्राप्ति के लिए एक नए दृष्टिकोण को अपनाने की आवश्यकता है। इस उद्देश्य से, कृषि नीतियाँ तथा सुरक्षित तथा सतत कृषि हेतु कार्रवाई योजना'

पर सुझाव प्रदान करने के लिए विख्यात कृषि विशेषज्ञ डॉ. आर.एस. परौदा, की अध्यक्षता में मेरे कार्यालय द्वारा दिनांक 12 फरवरी, 2019 को एक 'विशेषज्ञ समिति' का गठन किया गया था।

मैं इस रिपोर्ट को देख कर बहुत प्रसन्न हूँ जो भारत में कृषि की स्थिति की गहन जानकारी एवं उपर्युक्त उद्देश्यों की पूर्ति के लिए समयबद्ध कार्रवाई योजनाओं के साथ वैज्ञानिक, संस्थागत तथा नीतिगत सुधार सुझाती है। आशा है कि इसमें निर्दिष्ट सिफ़ारिशों के कार्यान्वयन के परिणामस्वरूप भारत के कृषि पोर्टफोलियो में तत्काल सुधार हो सकेगा।

30 अगस्त, 2019

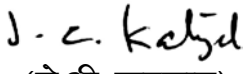


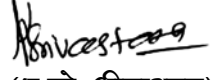
(कै. विजय राघवन)  
प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार


## प्रस्तुति प्रमाणपत्र

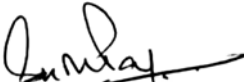
भारत सरकार के प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार कार्यालय ने दिनांक 12 फरवरी, 2019 तत्पश्चात् दिनांक 5 अप्रैल, 2019 के यथा-संशोधित कार्यालय ज्ञापन के माध्यम से 'सुरक्षित एवं सतत कृषि के लिए कृषि-नीतियों एवं कार्रवाई योजनाओं' के लिए एक समिति का गठन किया है। इसका उद्देश्य (i) कृषि विकास से संबन्धित वर्तमान नीतियों की समीक्षा करना तथा आवश्यक बदलाव हेतु निहित कमियों को चिह्नित करना; (ii) सतत विकास लक्ष्यों को प्राप्त करने में कृषि की भूमिका तथा तत्संबंधित में रणनीतियाँ सुझाना; (iii) छोटी जोत वाले किसानों के लिए अच्छी आजीविका के लिए कार्रवाई योजना/रूपरेखा बनाना; (iv) नीतियों एवं कार्रवाई योजनाओं के प्रभावी कार्यान्वयन हेतु उपाय सुझाना; तथा (v) प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार द्वारा प्रस्तुत किन्हीं अन्य सुझावों पर विचार जो विषय से संबंधित हों।


तदनुसार, उक्त समिति ने अनुसंधान एवं विकास के साथ-साथ भारतीय कृषि से संबंधित नीतियों, योजनाओं तथा कार्यक्रमों से जुड़े मुद्दों पर गहन विचार-विमर्श किया। वर्तमान चुनौतियों एवं सुअवसरों पर चर्चा की गई। किसानों, शोधकर्ताओं, विस्तारकर्मियों, निजी सैक्टर तथा विषय-वस्तु विशेषज्ञों सहित हितधारकों से परस्पर संपर्क/वर्चुअल बैठकों के माध्यम से तथा पत्र-व्यवहार द्वारा संपर्क किया गया। विभिन्न स्रोतों से प्राप्त सुझावों पर समिति की पाँच बैठकों के दौरान गहन विचार-विमर्श किया गया। प्राप्त विभिन्न जानकारियों के आधार पर समिति ने विशिष्ट संस्तुतियाँ दी हैं तथा कार्रवाई योजना का सुझाव दिया है। तदनुसार, हम इस समिति के सदस्य भारत सरकार के प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार को इस अपेक्षा के साथ यह रिपोर्ट प्रस्तुत करते समय प्रसन्नता का अनुभव कर रहे हैं कि सभी संबंधित पक्षों द्वारा इनका तीव्र गति से पालन किया जाएगा।

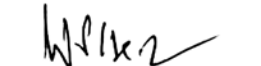
  
(जे.सी. कटवाल)  
सदस्य

  
(ड.के. श्रीवास्तव)  
सदस्य


  
(राम कौण्डिन्या)  
सदस्य


  
(सुरेश पाल)  
सदस्य


  
(एस.आर. राव)  
सदस्य


  
(डब्ल्यू.एस. लाकड़ा)  
सदस्य


  
(अनिल प्रकाश जोशी)  
सदस्य


  
(नादेसा पनिकर अनिल कुमार)  
सदस्य


  
(शान्तों बी. ओइरसोन)  
सदस्य

  
(गीतांजलि यादव)  
सदस्य

  
(ड. अरुणाचलम)  
सदस्य

  
(अनुराधा अग्रवाल)  
सदस्य

  
(केतकी बापट)  
सदस्य सचिव

  
(आरं. एस. परोदा)  
अध्यक्ष







## प्रस्तावना

संयुक्त राष्ट्र के सतत विकास लक्ष्यों (SDGs) को 2030 तक प्राप्त करने का लक्ष्य अधिकांश राष्ट्रों के अनुसंधान, नवोन्मेष, विकास तथा नीति से संबंधित कार्यक्रमों में आवश्यक बदलाव की अपेक्षा करता है। भारत जैसे कृषि आधारित देश में सतत विकास लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए कृषि-नीतियों तथा प्रभावी रूप से अनुपालन इत्यादि का पुनःअवलोकन करना आवश्यक है। यद्यपि भारत सरकार ने समय-समय पर उपयुक्त नीतिगत उपायों का कार्यान्वयन करके कृषि एवं किसानों से संबंधित मुद्दों की ओर ध्यान दिया है, नई उभरती चुनौतियों के लिए निश्चय ही इनके मध्यावधि सुधार की आवश्यकता है। जलवायु परिवर्तन, खाद्य एवं पोषण सुरक्षा में विद्यमान विषमता, प्राकृतिक संसाधनों (जल, भूमि, कृषि-जैवविविधता) के असतत प्रयोग तथा क्षीण आर्थिक वृद्धि से बेरोज़गारी बढ़ रही है, इसीलिये सुधार की आवश्यकता से महत्वपूर्ण हो जाती है। इससे भी अधिक महत्वपूर्ण है और समय भी आ गया है जब अद्यतन विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के प्रयोग करके और कृषि में व्यापक वृद्धि के लिए सक्षम नीतियाँ बनाकर किसानों एवं अन्य हितधारकों के लिए अधिक टिकाऊ एवं लाभप्रद स्थिति हेतु व्यापक प्रसार की आवश्यकता है।

यह रिपोर्ट 'सुरक्षित तथा सतत कृषि के लिए कृषि नीतियों तथा कार्रवाई योजनाओं' की समीक्षा करने और सुझाव देने के लिए दिनांक 12 फरवरी, 2019 के कार्यालय ज्ञापन (अनुबंध I) के माध्यम से भारत सरकार के प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार द्वारा गठित समिति के सदस्यों के गहन विचार-विमर्श, सुविचारित विचारों तथा सम्मतियों से बनाई गयी है। इस समिति के सदस्य शिक्षा जगत, अनुसंधान, निजी क्षेत्र तथा गैर सरकारी संगठनों से लिए गए थे जिन्हें कृषि अनुसंधान, शिक्षा, विस्तार, विकास तथा नीतियों के विभिन्न क्षेत्रों में विशेषज्ञता प्राप्त है। (अनुबंध II)।

समिति के प्रत्येक सदस्य को उनकी विशेषज्ञता के आधार पर विश्लेषण करने तथा जानकारी प्रदान करने के लिए विशिष्ट विषय सौंपे गए थे (अनुबंध III)। समिति ने इस रिपोर्ट के लिए तह तक जाने हेतु देश भर से तथा विदेश के 150 से अधिक जाने माने विशेषज्ञों के साथ भी विचार-विमर्श किया गया (अनुबंध IV)। छह माह की अवधि के दौरान, कई सह-साथी (पीयर) समीक्षा बैठकें तथा व्यक्तिगत स्तर पर परामर्श एवं ई मेल के माध्यम से विचार-विमर्श किए गए थे तथा बहुत उपयोगी सुझाव प्राप्त किए गए थे (अनुबंध V से IX)। जिन व्यक्तियों से संपर्क किया गया था उनमें विदेश में निवास कर रहे भारतीय मूल के कुछ अंतर्राष्ट्रीय विशेषज्ञों सहित, अनुसंधान, शिक्षण, सरकारी तथा गैर सरकारी संगठनों से विशेषज्ञ, किसान समूह, निपुण व्यावसायिक एसोसिएशन, उद्योग जगत, परामर्शदाता तथा नीति-निर्माता सम्मिलित थे। कृषि अनुसंधान एवं प्रौद्योगिकी में नवीनतम प्रगति के साथ-साथ, भारतीय कृषि से संबंधित विद्यमान सरकारी नीतियों, कार्यक्रमों, योजनाओं तथा प्रावधानों की विस्तार से समीक्षा की गई थी। साथ ही इस रिपोर्ट की तुलना, समीक्षा तथा सम्पादन करने के लिए कुछ वरिष्ठ परामर्शदाताओं की सहायता भी ली गई थी।

इस रिपोर्ट को (i) सतत विकास लक्ष्यों को प्राप्त करने में कृषि की भूमिका, (ii) सुरक्षित एवं सतत कृषि के लिए (प्राकृतिक संसाधन प्रबंध, फसलें, बागवानी, पशुधन, मात्स्यिकी) तथा तत्संबंधित (कृषि-पारिस्थितिकी आधारित आयोजना, युवाओं तथा महिलाओं की भूमिका, निजी क्षेत्र की सहभागिता, संस्थागत प्रणालियाँ एवं सुधार,

ज्ञान प्रसार तथा क्षमता निर्माण से जुड़े मुद्दों के आधार पर कृषि-वृद्धि को गति देना) सम्मिलित हैं, (iii) संस्तुतियाँ तथा प्रस्तावित सुधार, (iv) नीतिगत सुधारों के लिए कार्रवाई योजना तथा मापनीय नवोन्मेष जैसे विभिन्न भागों में व्यवस्थित किया गया है।

मैं, इस रिपोर्ट को तैयार करने तथा प्रस्तुत करने की महत्वपूर्ण जिम्मेदारी सौंपने के लिए समिति के सदस्यों की ओर से डॉ. के. विजयराघवन, भारत सरकार के प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार का आभार व्यक्त करना चाहता हूँ। सुश्री सिम्मी डोगरा, कार्यालय सचिव, कृषि विज्ञान उन्नयन ट्रस्ट (टॉस) के अतिरिक्त, वरिष्ठ परामर्शदाता, डॉ. भागमल, डॉ. राजेश कुमार मित्तल, डॉ. मृत्युंजय तथा डॉ. उमेश श्रीवास्तव द्वारा प्रदत्त सहायता एवं समर्थन का विधिवत ऋणी हूँ। समिति भारत में तथा विदेश में निवास करने वाले 150 से अधिक कृषि विशेषज्ञों, के प्रति आभार व्यक्त करता हूँ, जिन्होंने अपनी विशेषज्ञ राय/टिप्पणियाँ/सुझाव साझा किए हैं, व्यक्तिगत तौर पर मैं इस रिपोर्ट को समयबद्ध ढंग से अंतिम रूप देने में सदस्य सचिव डॉ. केतकी बापट सहित समिति के सदस्यों के प्रयास और सहयोग के लिए भी आभारी हूँ। इस रिपोर्ट में सम्मिलित किए जाने हेतु तकनीकी लेखों की समीक्षा तथा संशोधन करने हेतु मैं डॉ. सुरेश पाल, डॉ. अनुराधा अग्रवाल, डॉ. मांगी लाल जाट, तथा डॉ. यश सहरावत के प्रति भी आभार व्यक्त करता हूँ।

समिति का प्रयास रहा है और ऐसी अपेक्षा है कि विद्यमान नीतियों और कार्यक्रमों में रह गई विशिष्ट कमियों, उपलब्ध प्रौद्योगिकियों की वर्तमान स्थिति में सुधार हेतु सुरक्षित और सतत कृषि, छोटी जोत वाले किसानों की आजीविका में सुधार ला पाने तथा सतत विकास लक्ष्यों को सुनिश्चित करने के लिए विशिष्ट सुझाव दिए जाएँ। यह अपेक्षित है कि सुझाई विशिष्ट सम्मतियों का तीव्र कार्यान्वयन भारतीय कृषि की त्वरित-वृद्धि में सहायक सिद्ध होगा।

30 अगस्त, 2019



(डॉ. ए.एस. परोदा)

अध्यक्ष

“सुरक्षित एवं धारणीय कृषि हेतु कृषि नीतियों एवं कार्रवाई योजनाओं के लिए समिति”

## लघुरूप और प्रथमाक्षर

A-IDEA	Association for Innovation Development of Entrepreneurship in Agriculture	कृषि में उद्यमिता के नवाचार विकास एसोसिएशन
ABI	Agri-Business Innovation	कृषि—व्यवसाय नवोन्मेष
ABS	Access and Benefit Sharing	पहुँच और लाभ साझा करना
ACBSC	Agro-Clinic-Business Support Centre	कृषि क्लिनिक व्यवसाय सहायता केंद्र
AECI	Agricultural Education Council of India	भारतीय कृषि शिक्षा परिषद
AER	Agro-ecological Region	कृषि—पारिस्थितिकी क्षेत्र
AESR	Agro-ecological Sub-Region	कृषि—पारिस्थितिकी उप क्षेत्र
AEZ	Agro-ecological Zone	कृषि—पारिस्थितिकी अंचल
AH&F	Animal Husbandry and Fisheries	पशु पालन एवं मात्स्यकी
AHIDF	Animal Husbandry Infrastructure Development Fund	पशु पालन अवसंरचना विकास निधि
AHPND	Acute Hepatopancreatic Necrosis Disease	एक्यूट हेपेटोपैंक्रिएटिक नेक्रोसिस बीमारी
AI	Artificial Intelligence, Artificial Insemination	कृत्रिम आसूचना, कृत्रिम गर्भाधान
AMIF	Agri-Market Infrastructure Fund	कृषि—विपणन अवसंरचना निधि
APAARI	Asia-Pacific Association of Agricultural Research Institutions	एशिया—प्रशांत कृषि अनुसंधान संस्थान एसोशिएशन
APEDA	Agricultural and Processed Food Export Development Authority	कृषि और प्रसंस्कृत खाद्य निर्यात विकास प्राधिकरण
APMC	Agriculture Produce Market Committee	कृषि उपज विपणन समिति
APLMC	Agricultural Produce & Livestock Market Committee	कृषि उपज एवं पशुधन विपणन समिति
AR4D	Agricultural Research for Development	विकास हेतु कृषि अनुसंधान
AR4R	Agricultural Research for Result	परिणाम हेतु कृषि अनुसंधान
ARI4D	Agricultural Research and Innovation for Development	विकास हेतु कृषि अनुसंधान एवं नवाचार
ARI4SD	Agricultural Research and Innovation for Sustainable Development	सतत विकास हेतु कृषि अनुसंधान एवं नवाचार
ART	Assisted Reproductive Techniques	सहायक प्रजनन तकनीक
ASCI	Agriculture Skill Council of India	भारतीय कृषि कौशल परिषद
ASMM	Area-Specific Mineral Mixtures	क्षेत्र—विशिष्ट खनिज मिश्रण
ASPIRE	A Scheme for Promotion of Innovation, Rural Industries and Enterprise	नवाचार, ग्रामीण उद्योग और उद्यम को बढ़ावा देने के लिए योजना
ASRB	Agricultural Scientists Recruitment Board	कृषि वैज्ञानिक चयन बोर्ड
ATARI	Agricultural Technology Application Research Institute	कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान

ATICs	Agricultural Technology Information Centres	कृषि प्रौद्योगिकी सूचना केंद्र
ATMA	Agriculture Technology Management Agency	कृषि प्रौद्योगिकी प्रबंधन एजेंसी
AU	Agricultural Universities	कृषि विश्वविद्यालय
BARC	Bhabha Atomic Research Centre	भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र
B.Ed.	Bachelor of Education	शिक्षा स्नातक (बी.एड.)
BAH&FS	Basic Annual Husbandry & Fisheries Statistics	बुनियादी पशुपालन और मत्स्य सांख्यिकी
BBF	Broad Bed and Furrow	चौड़ी क्यारी और हलरेखा
BBFP	Broad Bed and Furrow Planter	चौड़ी क्यारी और हलरेखा प्लांटर
BDA	Biological Diversity Act	जैव-विविधता अधिनियम
BGREI	Bringing Green Revolution in Eastern India	पूर्वी भारत में हरित क्रांति लाना
BIRAC	Biotechnology Industry Research Assistance Council	जैव प्रौद्योगिकी उद्योग अनुसंधान सहायता परिषद
BMC	Bulk Milk Coolers	थोक दुग्ध शीतलक
BMGF	Bill and Melinda Gates Foundation	बिल एंड मेलिंडा गेट्स फाउंडेशन
BRAI	Biotechnology Regulatory Authority of India	भारतीय जैव प्रौद्योगिकी विनियामक प्राधिकरण
BROMARK	Broiler Producers Marketing Association	ब्रॉयलर उत्पादक विपणन संघ
CA	Conservation Agriculture	संरक्षण कृषि
CA-CoP	Conservation Agri-Community of Practitioners	संरक्षण कृषि-व्यवसायी समुदाय
CAGR	Compound Annual Growth Rate	चक्रवृद्धि वार्षिक वृद्धि दर
CAP	Covered and Plinth	आच्छादित और प्लिथ
Cas9	CRISPR Associated Protein 9	क्रिस्पर-आधारित प्रोटीन 9
CAU	Central Agricultural University	केंद्रीय कृषि विश्वविद्यालय
CBO	Community-Based Organizations	समुदाय आधारित संगठन
CCA	Certified Crop Advisory	प्रमाणित फसल परामर्श सूचना
CF	Customized Fertilizers	स्वनिर्धारित उर्वरक
CFCs	Chlorofluorocarbons	क्लोरोफ्लोरोकार्बन
CGHS	Central Government Health Scheme	केंद्रीय सरकार स्वास्थ्य योजना
CGIAR	Consultative Group for International Agricultural Research	अंतर्राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान हेतु सलाहकार समूह (कंसल्टेटिव ग्रुप फॉर इंटरनेशनल एग्रिकल्चरल रिसर्च)
CGTF	Credit Guarantee Trust Fund	ऋण गारंटी न्यास निधि
CHAMAN	Coordinated Horticulture Assessment and Management using Geoinformatics	जियोइन्फॉर्मेटिक्स प्रयुक्त समन्वित बागवानी मूल्यांकन और प्रबंधन
CHC	Custom Hire Centres	भाड़े पर मशीनरी लेने के केंद्र (कस्टम हायर केंद्र)
CIDR	Controlled Internal Drug Release	नियंत्रित आंतरिक औषध विमोचन
CIMMYT	International Maize and Wheat Improvement Center	अंतर्राष्ट्रीय मक्का और गेहूं सुधार केंद्र
CIRG	Central Institute for Research on Goats	केंद्रीय बकरी अनुसंधान संस्थान
CIWA	Central Institute for Women in Agriculture	केंद्रीय कृषिरत महिला संस्थान

CMSAP	Community Managed Sustainable Agricultural Program	समुदाय प्रबंधित सतत कृषि कार्यक्रम
CoP	Conference of Parties	कॉन्फरेंस ऑफ पार्टीज
CoE	Centers of Excellence	उत्कृष्टता केंद्र
CPAIS	Central Pesticide Analysis Information System	केंद्रीय कीटनाशक विश्लेषण सूचना प्रणाली
CPRs	Common Property Resources	साझा / आम-संपत्ति संसाधन
CRISPR	Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats	क्लस्टर्ड रेगुलरली इंटरस्पेस्ड शॉर्ट पलिनड्रोमीक रिपीट्स (क्रिस्पर)
CRPs	CGIAR Research Programs	सीजीआईएआर अनुसंधान कार्यक्रम
CSO	Central Statistics Office	केंद्रीय सांख्यिकी कार्यालय
CSR	Corporate Social Responsibility	कॉर्पोरेट सामाजिक जिम्मेदारी
CSWRI	Central Sheep and Wool Research Institute	केंद्रीय भेड़ और ऊन अनुसंधान संस्थान
CWC	Central Warehousing Corporation	केंद्रीय भंडारण निगम
DAC&FW	Department of Agriculture Cooperation & Farmer's Welfare	कृषि सहकारिता एवं किसान-कल्याण विभाग
DARE	Department of Agricultural Research and Education	कृषि अनुसंधान एवं शिक्षा विभाग
DBT	Direct Benefit Transfer	प्रत्यक्ष लाभ अंतरण
DBT	Department of Biotechnology	जैव-प्रौद्योगिकी विभाग
DFI	Development Finance Institution	विकास नीति संस्थान
DFMD	Directorate on Foot & Mouth Disease	मुंह एवं खुरपका रोग निदेशालय
DIDF	Dairy Processing and Infrastructure Development Fund	डेयरी प्रसंस्करण और अवसंरचना विकास निधि
DLC	District Level Committee	जिला-स्तरीय समिति
DoAHD&F	Department of Animal Husbandry, Dairying & Fisheries	पशुपालन, डेयरी और मत्स्य पालन विभाग
DoLR	Department of Land Resources	भूमि संसाधन विभाग
DoRD	Department of Rural Development	ग्रामीण विकास विभाग
DST	Department of Science and Technology	विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग
e-NAM	Electronic-National Agricultural Market	इलेक्ट्रॉनिक-राष्ट्रीय कृषि बाजार
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria	एम्प्रेसो ब्रासीलीरा द पेस्किसा एग्रोपेकेरिया (इम्ब्रापा)
E-NWR	Electronic Negotiable Warehouse Receipt	इलेक्ट्रॉनिक परक्राम्य गोदाम रसीद
EAC	Expert Appraisal Committee	विशेषज्ञ मूल्यांकन समिति
EHP	Enterocytozoonhepatopenaei	एंटेरोसायटोजूनहिपेटोपीनियार्ई
ELISA	Enzyme -linked Immuno Sorbent Assay	एंजाइम से जुड़ी इम्यूनो सोरबेंट परख (एलिसा)
EU	European Union	यूरोपीय संघ
EUS	Epizootic Ulcerative Syndrome	एपिजूटिक अल्सरेटिव सिंड्रोम
FAO	Food and Agriculture Organization	खाद्य एवं कृषि संगठन
FCI	Food Corporation of India	भारतीय खाद्य निगम

FCO	Fertilizer Control Order	उर्वरक नियंत्रण आदेश
FCR	Feed Conversion Ratio	चारा रूपान्तरण अनुपात
FDI	Foreign Direct Investment	प्रत्यक्ष विदेशी निवेश
FHP	Farm Harvest Prices	फॉर्म-हारवेस्ट कीमतें
FIG	Farmer Interest Groups	किसान-हित समूह
FIRST	Farm, Innovations, Resource, Science & Technology	फार्म, नवाचार, संसाधन, विज्ञान और प्रौद्योगिकी (फर्स्ट)
FLS	Farmer Learning School	किसान लर्निंग स्कूल
FMD	Foot and Mouth Disease	खुर एवं मुंहपका रोग
FoB	Free on Board	जहाज तक निशुल्क (फ्री ऑन बोर्ड)
FPC	Farmer Producer Company	कृषक-उत्पादक कंपनी
FPO	Farmer Producer Organization	कृषक उत्पादक संगठन
FSN	Farming System for Nutrition	पोषण हेतु फार्मिंग प्रणाली
FTA	Free Trade Agreement	मुक्त व्यापार समझौता
FUE	Fertilizer Use Efficiency	उर्वरक उपयोग दक्षता
FNUE	Fertilizer-N Use Efficiency	उर्वरक-नाइट्रोजन उपयोग दक्षता
FSH	Follicle Stimulating Hormone	फॉलिकल स्टिम्युलेटिंग हॉर्मोन
FYM	Farm Yard Manure	खेतों की खाद/फॉर्मयार्ड खाद
GAP	Good Agronomic Practices	अच्छी कृषि प्रथाएँ
GAP	Gender in Agricultural Partnership	कृषि साझेदारी में लिंग आधार
GCARD	Global Conference on Agricultural Research for Development	विकास हेतु कृषि अनुसंधान पर वैश्विक सम्मेलन
GCF	Green Climate Fund	हरित जलवायु निधि
GCWA	Global Conference on Women in Agriculture	कृषि में महिलाओं पर वैश्विक सम्मेलन
GDC	German Development Corporation	जर्मन विकास निगम
GDP	Gross Domestic Product	सकल घरेलू उत्पाद
GE	Genetic Engineering	आनुवंशिक अभियांत्रिकी
GEAC	Genetic Engineering Appraisal Committee	आनुवंशिक अभियांत्रिकी मूल्यांकन समिति
GFAR	Global Forum on Agricultural Research	वैश्विक कृषि अनुसंधान फोरम
GHI	Global Hunger Index	वैश्विक भुखमरी सूचकांक
GHG	Green House Gas	ग्रीनहाउस गैस
GIAHS	Globally Important Agricultural Heritage Sites	वैश्विक कृषि विरासत स्थल
GIFT	Genetically Improved Farmed Tilapia	आनुवंशिक रूप से उन्नत खेती तिलोपिया (जेनेटिकली इंप्रूव्ड फॉर्मड टिलोपिया)
GIS	Geographic Information System	भौगोलिक सूचना प्रणाली
GM	Genetically Modified	आनुवंशिक रूप से संशोधित (जी.एम.)
GMO	Genetically Modified Organism	आनुवंशिक रूप से संशोधित जीव (जी.एम.ओ.)
Gol	Government of India	भारत सरकार

GPS	Global Positioning System	ग्लोबल पोसिशनिंग सिस्टम
GR	Green Revolution	हरित क्रान्ति
GSA	Gross Sown Area	सकल बुवाई क्षेत्र
GST	Goods & Services Tax	माल और सेवा कर
GVA	Gross Value Added	सकल योजित मूल्य
GW	Ground Water	भूमिगत जल
GWD	Ground Water Development	भूमिगत जल विकास
GWh	Gigawatt hours	गिगावाट घंटे
ha	hectare	हेक्टर
HCFCs	Hydrochlorofluorocarbons	हाइड्रोक्लोरोफ्लोरोकार्बन
HMNEH	Horticulture Mission for North East and other Himalayan States	उत्तर पूर्व और अन्य हिमालयी राज्यों के लिए बागवानी मिशन
HPA	High Productivity Area	उच्च उत्पादकता क्षेत्र
HPCM	High Power Committee on Management	प्रबंधन पर उच्चस्तरीय समिति
HRD	Human Resource Development	मानव संसाधन विकास
HVC	High Value Crops	उत्तम-मूल्य फसलें
HYV	High Yielding Varieties	उन्नतिशील किस्में
IARI	Indian Agricultural Research Institute	भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
IBSC	Institutional Biosafety Committee	संस्थागत जैव सुरक्षा समिति
ICAR	Indian Council of Agricultural Research	भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद
ICARDA	International Center for Agriculture Research in the Dry Areas	अंतर्राष्ट्रीय शुष्क क्षेत्र कृषि अनुसंधान केंद्र
ICDS	Integrated Child Development Scheme	समन्वित बाल विकास योजना
ICDSS	Integrated Child Development Service Scheme	समन्वित बाल विकास सेवा योजना
ICFMD	International Centre for Foot & Mouth Disease	अंतर्राष्ट्रीय खुर एवं मुंहपका व्याधि केंद्र
ICMR	Indian Council for Medical Research	भारतीय चिकित्सा अनुसंधान परिषद
ICT	Information and Communication Technology	सूचना और संचार प्रौद्योगिकी
IFDC	International Fertilizer Development Center	अंतर्राष्ट्रीय उर्वरक विकास केंद्र
IFPRI	International Food Policy Research Institute	अंतर्राष्ट्रीय खाद्य नीति अनुसंधान संस्थान
IGP	Indo-Gangetic Plains	भारत-गंगा मैदानी क्षेत्र (इंडो-गैगेटिक प्लेस)
IIM	Indian Institute of Management	भारतीय प्रबंधन संस्थान
IIT	Indian Institute of Technology	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान
ILS	Institute of Life Sciences	जीव विज्ञान संस्थान
IMOD	Inclusive Market Oriented Developed	समावेशी बाजार उन्मुख विकसित (इंक्लूसिव मार्केट ओरियंटेड डवलपड)
IMTA	Integrated Multi-Trophic Aquaculture	समेकित बहु-उष्णीय जलजीव-पालन (एँक्वाकल्चर)
INDC	Intended Nationally Determined Contributions	इंटेंडेड नेशनली डेटरमिंड कंट्रीब्यूशन्स



INM	Integrated Nutrient Management	एकीकृत पोषक प्रबंधन
INSIMP	Initiative for Nutritional Security through Intensive Millet Produce	गहन बाजरा पैदावार के माध्यम से पोषण सुरक्षा के लिए पहल
IOFS	Integrated Organic Farming System	एकीकृत जैविक खेती प्रणाली
IOR	Indian Ocean Region	हिंद महासागर क्षेत्र
IORA	Indian Ocean Rim Association	हिंद महासागर रिम एसोसिएशन
IOT	Internet of Things	इंटरनेट ऑफ थिंग्स
IP	Intellectual Property	बौद्धिक सम्पदा
IPM	Integrated Pest Management	समन्वित नाशीजीव प्रबंधन
IPR	Intellectual Property Rights	बौद्धिक सम्पदा अधिकार
ISRO	Indian Space Research Organization	भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन
ISS	Interest Subvention Scheme	ब्याज निवारण योजना
ISTA	International Seed Testing Association	अंतर्राष्ट्रीय बीज परीक्षण संघ
IT	Information Technology	सूचना प्रौद्योगिकी
ITC	Indian Tobacco Company	भारतीय तंबाकू कंपनी
ITI	Industrial Training Institute	औद्योगिक प्रशिक्षण संस्था
ITK	Indigenous Traditional Knowledge	स्वदेशी पारंपरिक ज्ञान
ITPGRFA	International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture	खाद्य और कृषि हेतु पादप आनुवंशिक संसाधनों पर अंतर्राष्ट्रीय संधि
IUU	Illegal, Unreported and Unregulated	अवैध, रिपोर्ट न किए गए और अनियमित (इल्लीगल अनरिपोर्टेड एंड अनरेगुलेटेड)
IVLP	Institution-Village Linkage Program	संस्था-ग्राम सम्पर्क कार्यक्रम
IVRI	Indian Veterinary Research Institute	भारतीय पशु-चिकित्सा अनुसंधान संस्थान
IWMI	International Water Management Institution	अंतर्राष्ट्रीय जल प्रबंधन संस्थान
JLGs	Joint Liability Groups	संयुक्त देयता समूह
KCC	Kisan Credit Card	किसान क्रेडिट कार्ड
KSI	Knowledge Skill Innovation	ज्ञान, कौशल, नवाचार
KVKs	Krishi Vigyan Kendras	कृषि विज्ञान केंद्र
LCC	Leaf Color Chart	पर्ण रंग चार्ट
LDN	Land Degradation Neutrality	भूमि निम्नीकरण निष्प्रभाविता (लैंड डिग्रेडेशन न्यूट्रिलिटी)
LDN	Low Dose Nettlezone	लो डोज़ नेट्रेक्सोन
LFM	Linking Farmers to Market	किसान बाजार संयोजन
LH	Luteinizing Hormone	ल्यूटिनकारी हार्मोन
LPA	Low Productivity Area	कम उत्पादकता क्षेत्र
MAB	Marker Assisted Breeding	मार्केट समर्थित प्रजनन
MAHYCO	Maharashtra Hybrid Seed Company	महाराष्ट्र हाइब्रिड बीज कंपनी
MAITRI	Multipurpose Artificial Insemination Technique for Rural India	ग्रामीण भारत हेतु बहु-उद्देश्यीय कृत्रिम गर्भाधान तकनीक

MARDI	Malaysian Agriculture Research and Development Institute	मलेशियन एग्रिकल्चर रिसर्च एंड डेवलपमेंट इंस्टीट्यूट
MAYA	Motivating and Attracting Youth in Agriculture	कृषि में युवाओं को प्रेरित और आकर्षित करना (माया)
MDGs	Millennium Development Goals	सहस्राब्दि विकास लक्ष्य
MDMS	Mid Day Meal Scheme	मध्याह्न भोजन योजना
Meity	Ministry of Electronics and Information Technology	इलेक्ट्रॉनिक्स और सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय
MGNERGA	Mahatma Gandhi National Rural Employment Guarantee Act	महात्मा गांधी राष्ट्रीय ग्रामीण रोजगार योजना
MI	Micro-Irrigation	सूक्ष्म सिंचाई
MIDH	Mission for Integrated Development of Horticulture	एकीकृत विकास हेतु बागवानी मिशन (एम.आई.डी.एच.)
MAKAAM	Mahila Kisan Adhikar Manch	महिला किसान अधिकार मंच
MoA&FW	Ministry of Agricultural & Farmers' Welfare	कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय
MoAHD&F	Ministry of Animal Husbandry, Dairying & Fisheries	पशुपालन, डेयरी और मत्स्य पालन मंत्रालय
MoC	Ministry of Communications	संचार मंत्रालय
MoC&I	Ministry of Commerce and Industry	वाणिज्य एवं उद्योग मंत्रालय
MoCAF&PD	Ministry of Consumer Affairs, Food and Public Distribution	उपभोक्ता मामले, खाद्य और सार्वजनिक वितरण मंत्रालय
MoEF&CC	Ministry of Environment, Forests & Climate Change	पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय
MOADI	Modern Organic Agriculture Development Initiative	आधुनिक जैविक कृषि विकास पहल
MOET	Multiple Ovulation And Embryo Transfer	बहु-डिंबोत्सर्जन और भ्रूण स्थानांतरण
MoF	Ministry of Finance	वित्त मंत्रालय
MoFC	Ministry of Fertilizers and Chemicals	उर्वरक एवं रसायन मंत्रालय
MoFPI	Ministry of Food Processing Industries	खाद्य प्रसंस्करण उद्योग मंत्रालय
Mol&B	Ministry of Information and Broadcasting	सूचना एवं प्रसारण मंत्रालय
MoJ	Ministry of Jal Shakti	जल-शक्ति मंत्रालय
MoM	Ministry of Mines	खनन मंत्रालय
MoRD	Ministry of Rural Development	ग्रामीण विकास मंत्रालय
MoS&T	Ministry of Science and Technology	विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय
MoSD&E	Ministry of Skill Development and Entrepreneurship	कौशल विकास एवं उद्यमिता मंत्रालय
MoUD	Ministry of Urban Development	शहरी-विकास मंत्रालय
MSME	Marginal, Small and Medium Enterprise	सीमांत, लघु एवं मझोले उद्यम
MSP	Minimum Support Price	न्यूनतम समर्थन मूल्य (एम.एस.पी.)
MSSRF	MS Swaminathan Research Foundation	एम.एस. स्वामीनाथन रिसर्च फाउंडेशन
NAARM	National Academy of Agricultural Research Management	राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रबंधन अकादमी

NABARD	National Bank for Agriculture and Rural Development	राष्ट्रीय कृषि और ग्रामीण विकास बैंक
NABI	National Agri-Food Biotechnology Institute	राष्ट्रीय कृषि-खाद्य जैव-प्रौद्योगिकी संस्थान
NAD&FWC	National Agricultural Development and Farmers' Welfare Council	राष्ट्रीय कृषि विकास और किसान कल्याण परिषद
NAFWP	National Agriculture and Farmers Welfare Policy	राष्ट्रीय कृषि और किसान कल्याण नीति
NAIF	National Agricultural Innovation Fund	राष्ट्रीय कृषि नवाचार निधि
NAMM	National Agriculture Mechanization Mission	राष्ट्रीय कृषि यांत्रिकीकरण मिशन
NAPCC	National Action Plan on Climate Change	राष्ट्रीय जलवायु परिवर्तन कार्य योजना
NARP	National Agricultural Research Project	राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान परियोजना
NARS	National Agricultural Research System	राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रणाली
NASA	National Aeronautics & Space Administration	नेशनल एरोनॉटिक्स एंड स्पेस एडमिनिस्ट्रेशन (नासा)
NATP	National Agricultural Technology Project	राष्ट्रीय कृषि प्रौद्योगिकी परियोजना
NBA	National Biodiversity Authority	राष्ट्रीय जैव-विविधता प्राधिकरण
NBPGR	National Bureau of Plant Genetic Resources	राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो
NBS	Nutrient Based Subsidy	पोषक-तत्व आधारित सब्सिडी
NBSS&LUP	National Bureau of Soil Survey and Land Use Planning	राष्ट्रीय मृदा सर्वेक्षण और भूमि उपयोग योजना ब्यूरो
NBTs	New Breeding Techniques	नई प्रजनन तकनीकें
NCDFI	National Cooperative Dairy Federation of India Ltd.	नेशनल कोऑपरेटिव डेयरी फेडरेशन ऑफ इंडिया लि.
NCF	National Commission on Farmers	राष्ट्रीय कृषक आयोग
NCIWRD	National Commission on Integrated Water Resources Development	राष्ट्रीय एकीकृत जल संसाधन विकास आयोग
NCOF	National Centre of Organic Farming	राष्ट्रीय जैविक खेती केंद्र
NDC	Nationally Determined Contributions	राष्ट्रीय स्तर पर निर्धारित योगदान
NDDB	National Dairy Development Board	राष्ट्रीय डेयरी विकास बोर्ड
NDRI	National Dairy Research Institute	राष्ट्रीय डेयरी अनुसंधान संस्थान
NE	North East	पूर्वोत्तर
NEC	North-Eastern Council	पूर्वोत्तर परिषद
NEH	North Eastern Hill	उत्तर पूर्वी पहाड़ियां
NFDB	National Fisheries Development Board	राष्ट्रीय मत्स्यिकी विकास बोर्ड
NFSM	National Food Security Mission	राष्ट्रीय खाद्य सुरक्षा मिशन
NFWC	National Farmers' Welfare Commission	राष्ट्रीय किसान कल्याण आयोग
NGO	Non-Governmental Organization	गैर-सरकारी संगठन
NHB	National Horticulture Board	राष्ट्रीय बागवानी बोर्ड
NHM	National Horticulture Mission	राष्ट्रीय बागवानी मिशन
NIC	National Informatics Centre	राष्ट्रीय सूचना-विज्ञान केंद्र

NICA	Natural Initiative on Conservation Agriculture	राष्ट्रीय संरक्षित कृषि
NICRA	National Initiative on Climate Resilient Agriculture	राष्ट्रीय जलवायु समुत्थान कृषि नवपरिवर्तन
NIOF	National Institute of Organic Farming	राष्ट्रीय जैविक खेती संस्थान
NIPGR	National Institute of Plant Genome Research	राष्ट्रीय पादप-जीनोम अनुसंधान संस्थान
NITI Aayog	National Institution for Transforming India	नेशनल इंस्टीट्यूशन फॉर ट्रांसफॉर्मिंग इंडिया आयोग (नीति आयोग)
NLM	National Livestock Mission	राष्ट्रीय पशुधन मिशन
NMAED	National Mission on Agricultural Extension and Skill Development	राष्ट्रीय कृषि विस्तार और कौशल विकास मिशन
NMAET	National Mission on Agricultural Extension Technology	राष्ट्रीय कृषि विस्तार प्रौद्योगिकी मिशन
NMCA	National Mission on Conservation Agriculture	राष्ट्रीय संरक्षण कृषि मिशन
NMFD	National Mission on Fishery Development	राष्ट्रीय मत्स्य विकास मिशन
NMOOP	National Mission on Oilseeds and Oil Palm	राष्ट्रीय तिलहन और तेल ताड़ मिशन
NMSA	National Mission on Sustainable Agriculture	राष्ट्रीय सतत कृषि मिशन
NMYA	National Mission on Youth in Agriculture	राष्ट्रीय कृषि में युवा मिशन
NOFRI	National Organic Farming Research Institute	राष्ट्रीय जैविक-कृषि अनुसंधान संस्थान
NPBBDD	National Program for Bovine Breeding and Dairy Development	राष्ट्रीय गोजातीय प्रजनन और डेयरी विकास के कार्यक्रम
NPK	Nitrogen, Phosphorous and Potassium	नाइट्रोजन, फॉस्फोरस और पोटेशियम
NR	Natural Resources	प्राकृतिक संसाधन
NRAA	National Rainfed Area Authority	राष्ट्रीय वर्षा क्षेत्र प्राधिकरण
NRCE	National Research Centre on Equines	राष्ट्रीय अश्व अनुसंधान केंद्र
NRHM	National Rural Health Mission	राष्ट्रीय ग्रामीण स्वास्थ्य मिशन
NRLM	Natural Rural Livelihoods Mission	राष्ट्रीय ग्रामीण आजीविका मिशन
NRM	Natural Resource Management	प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन
NSA	Net Sown Area	विशुद्ध बुवाई क्षेत्र
NSC	National Seed Corporation	राष्ट्रीय बीज निगम
NSSO	National Sample Survey Office	राष्ट्रीय नमूना सर्वेक्षण कार्यालय
NUE	Nutrient Use Efficiency	पोषक-तत्व उपयोग दक्षता
NW	North West	उत्तर-पश्चिम
OA	Organic Agriculture	जैविक-कृषि
OP	Open Pollinated	पर-परागण
OPV	Open Pollinated Varieties	पर-परागित किस्में
PETP	Potential Evapotranspiration	संभावित वाष्पीकरण (इवापोट्रांसपिरेशन)
PACS	Primary Agricultural Cooperative Societies	प्राथमिक कृषि सहकारी समितियां
PARC	Pakistan Agricultural Research Council	पाकिस्तान कृषि अनुसंधान परिषद्
PC	Protected Cultivation	संरक्षित खेती

PDS	Public Distribution System	सार्वजनिक वितरण प्रणाली
PES	Payment for Environmental Services	पर्यावरण सेवाओं के लिए भुगतान
PGD	Post Graduate Diploma	स्नातकोत्तर डिप्लोमा
PHCR	Poverty Head Count Ratio	गरीबी संख्या अनुपात
PHO	Post Harvest Operations	सस्योपरांत परिचालन
PKVY	Paramparagat Krishi Vikas Yojana	परंपरागत कृषि विकास योजना
PM KISAN	Pradhan Mantri Kisan Samman Nidhi	प्रधान मंत्री किसान सम्मान निधि
PMAASA	Pradhan Mantri Annadata Aay Sanrakshan Abhiyan	प्रधान मंत्री अन्नदाता आय
PMEGP	Prime Minister's Employment Generation Program	प्रधान मंत्री रोजगार-सृजन कार्यक्रम संरक्षण अभियान
PMFBY	Pradhan Mantri Fasal Bima Yojana	प्रधानमंत्री फसल बीमा योजना
PMKISAN	Pradhan Mantri Kisan Sammelan Nidhi	प्रधानमंत्री किसान सम्मेलन निधि
PMKVY	Pradhan Mantri Kaushal Vikas Yojana	प्रधानमंत्री कौशल विकास योजना
PMKSY	Pradhan Mantri Krishi Sinchai Yojana	प्रधानमंत्री कृषि-सिंचाई योजना
PMMSY	Pradhan Mantri Matsya Sampada Yojana	प्रधानमंत्री मत्स्य-सम्पदा योजना
POS	Point of Sale	बिक्री स्थान
PPE	Personal Protective Equipment	व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण
PPP	Public-Private Partnership	सरकारी-गैर सरकारी भागीदारी
PPPP	Public-Private-Producer Partnership	सार्वजनिक-निजी उत्पादक साझेदारी
PPR	Peste Des Petits Ruminants	पेस्ट डेस पेटिट्स रूमेनेंट्स
PPS	Pneumococcal polysaccharide vaccine	न्यूमोकोकल पॉलीसैकराइड वैक्सीन
PPV&FR Act	Protection of Plant Varieties & Farmers' Rights Act	पौधो-किस्म एवं किसान अधिकार अधिनियम
PRA	Pest Risk Analysis	नाशीजीव जोखिम विश्लेषण
PRI	Panchayati Raj Institutions	पंचायती-राज संस्थाएँ
PSA	Principal Scientific Adviser	प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार
PUH	Peri-urban and Urban Horticulture	नजदीक-शहर (पेरी-अरबन) और शहरी बागवानी
QPM	Quality Protein Maize	गुणवत्ता प्रोटीन मक्का
R&D	Research and Development	अनुसंधान और विकास
RAS	Recirculating Aquaculture System	पुनर्परिचालित जलजीव प्रणाली
RAWE	Rural Awareness Work Experience	ग्रामीण जागरूकता कार्य अनुभव
RB Gene	Retinoplastoma Gene	रेटिनोप्लास्टोमा जीन
RBI	Reserve Bank of India	भारतीय रिजर्व बैंक
RCEP	Regional Comprehensive Economic Partnership	क्षेत्रीय व्यापक आर्थिक भागीदारी
RCGM	Review Committee on Genetic Manipulation	आनुवंशिक कार्य संचालन समीक्षा समिति (रिविव्यू कमेटी ऑन जेनेटिक मैनिपुलेशन)
RDAC	Recombinant DNA Advisory Committee	पुनः-संयोजक (रिकांबिनेंट) डीएनए सलाहकार समिति

READY	Rural Entrepreneurship Awareness Development Yojana	ग्रामीण उद्यमिता जागरूकता विकास योजना (स्टूडेंट-रेडी)
REDP	Rural Entrepreneurship Development Program	ग्रामीण-उद्यमिता विकास कार्यक्रम
RFID	Radio Frequency Identification	रेडियो-फ्रिक्वेंसी (बारंबारता) पहचान
RGCB	Rajiv Gandhi Centre for Biotechnology	राजीव गांधी जैव प्रौद्योगिकी केन्द्र
RGM	Rashtriya Gokul Mission	राष्ट्रीय गोकुल मिशन
RKVY	Rashtriya Krishi Vikas Yojana	राष्ट्रीय कृषि विकास योजना
ROR	Record of Rights	अधिकारों का रिकॉर्ड
SAD	Sustainable Agricultural Development	सतत कृषि विकास
SAMPADA	Scheme for Agro-Marine Processing and Development of Agro-Processing Clusters	कृषि-समुद्री प्रसंस्करण और कृषि प्रसंस्करण प्रसंस्करण समूह योजना
SAPZ	Special Animal Product Zones	विशिष्ट पशु उत्पाद क्षेत्र
SAUs	State Agricultural Universities	राज्य कृषि विश्वविद्यालय
SBCB	State Biotechnology Coordination Committee	राज्य जैव-प्रौद्योगिकी समन्वय समिति
SDGs	Sustainable Development Goals	सतत विकास लक्ष्य
SDP	Skill Development Program	कौशल विकास कार्यक्रम
SEPLS	Socio-Ecological Production Landscapes and Seascapes	सामाजिक-पारिस्थितिकीय उत्पादन परिदृश्य और समुद्र परिदृश्य
SERP	Society for Elimination of Rural Poverty	ग्रामीण गरीबी उन्मूलन समिति
SEWA	Self Employed Women's Association	स्व-रोजगार महिला एसोसिएशन
SFAC	Small Farmers' Agribusiness Consortium	लघु किसान कृषि व्यवसाय संघ
SFDA	Small Farmer Development Agency	लघु किसान विकास एजेंसी
SFWC	States Welfare Council	राज्य कल्याण परिषद
SH	Soil Health	मृदा स्वास्थ्य
SHC	Soil Health Card	मृदा स्वास्थ्य कार्ड
SHGs	Self Help Groups	स्वयं-सहायता समूह
SHU	State Horticultural University	राज्य बागवानी विश्वविद्यालय
SJSRY	Swarna Jayanti Shahri Rozgar Yojana	स्वर्ण जयंती शहरी रोजगार योजना
SLM	Sustainable Land Management	सतत भूमि प्रबंधन
SMAE	Sub-Mission on Agricultural Extension	कृषि विस्तार पर उप-मिशन
SMEs	Small and Medium Enterprises	लघु एवं मझोले उद्यम
SMPP	Sub-Mission on Plant Protection and Plant Quarantine	पादप सुरक्षा एवं पादप संगरोध उप मिशन
SMSP	Sub-Mission on Seed Planting Material	बीज/रोपण-सामग्री पर उप मिशन
SOC	Soil Organic Carbon	मृदा जैविक कार्बन
SPF	Specific Pathogen Free	विशिष्ट रोगजनक मुक्त
SPI	Social Progress Index	सामाजिक प्रगति सूचकांक
SPV	Special Purpose Vehicle	विशेष प्रयोजन संस्था

SRR	Seed Replacement Rate	बीज प्रतिस्थापन दर
SSC	States Seed Corporation	राज्य बीज निगम
STI	Science, Technology and Innovations	विज्ञान, प्रौद्योगिकी तथा नवाचार
SWC	State Warehousing Corporation	राज्य भंडारण निगम
SWFC	State Farmers' Welfare Commission	राज्य किसान कल्याण आयोग
TAAS	Trust for Advancement of Agricultural Sciences	कृषि विज्ञान की उन्नयन ट्रस्ट (टॉस)
TERI	The Energy and Resources Institute	ऊर्जा और संसाधन संस्थान (टेरी)
TFL	Truthful Label Seed	सत्यांकित बीज
TFP	Total Factor Productivity	संपूर्ण घटक उत्पादकता (टोटल फेक्टर प्रोडक्टिविटी)
TILLING	Targeting Induced Local Lesions in Genomes	टारगेटिंग इंड्यूज्ड लोकल लीजन इन जीनोम
TMNE	Technology Mission for North-East Region	पूर्वोत्तर क्षेत्र के लिए प्रौद्योगिकी मिशन
UAE	United Arab Emirates	संयुक्त अरब अमीरात
UHT	Ultra High Temperature Processing	अति उच्च तापमान प्रसंस्करण
UK	United Kingdom	यूनाइटेड किंगडम
UN	United Nations	संयुक्त राष्ट्र
UNCCD	United Nations Convention to Combat Desertification	मरुस्थलीकरण का रोकने हेतु संयुक्त राष्ट्र समझौता
UNESCO	United National Educational Scientific and Cultural Organization	संयुक्त राष्ट्र शैक्षिक वैज्ञानिक और सांस्कृतिक संगठन
UNFCCC	United Nations Framework on Climate Change	संयुक्त राष्ट्र जलवायु परिवर्तन फ्रेमवर्क
UPNRM	Umbrella Program on Natural Resources Management	प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन पर छत्र कार्यक्रम
USA	United States of America	संयुक्त राज्य अमेरिका
USDA	United State Department of Agriculture	संयुक्त राज्य कृषि विभाग
VBSE	Village Based Seed Enterprise	ग्राम-आधारित बीज उद्यम
VCI	Veterinary Council of India	भारतीय पशु चिकित्सा परिषद
VCRM	Village Climate Risk Management Committee	ग्राम जलवायु जोखिम प्रबंधन समिति
VLW	Village Level Workers	ग्राम-स्तरीय कार्यकर्ता
VPO	Village Producer Organizations	ग्राम उत्पादक संगठन
WADI	Watershed Development and Tribal Development	वाटरशेड विकास एवं जनजाति विकास
WTO	World Trade Organization	विश्व व्यापार संगठन
WFGs	Woman Farmers' Groups	महिला किसान समूह
WSF	Water Soluble Fertilizers	जल घुलनशील उर्वरक
WSSV	White Spot Syndrome Virus	व्हाइट स्पॉट सिंड्रोम वायरस
WUA	Water Use Association	जल उपयोगकर्ता संघ
WUE	Water Use Efficiency	जल उपयोग दक्षता
YPARD	Young Professionals for Agricultural Development	कृषि विकास के लिए युवा पेशेवर



## विशिष्ट सारांश

हरित, श्वेत और नीली क्रांतियों के कारण घरेलू खाद्य सुरक्षा प्राप्त करने के बाद भी गरीबी, भूख तथा कुपोषण की समस्याएं अभी भी बनी हुई हैं तथा किसानों की वास्तविक आय अधिक नहीं हो पाई है। इस प्रवृत्ति को बदलने के लिए वर्तमान तकनीकों की पुनः समीक्षा करने, विभिन्न पहलुओं से संबंधित विकासों व नीतियों की जांच करने और एक निश्चित भावी योजना से युक्त नई कार्यनीति विकसित करने के साथ-साथ कृषि में वृद्धि दर को बढ़ाने की आवश्यकता है जो अभी लगभग 3 प्रतिशत पर ठहरी हुई है। इसके साथ ही वर्ष 2030 तक सतत विकास के लक्ष्यों (एसडीजी) को प्राप्त करने के लिए कृषि वृद्धि में व्यापक तेजी लाने की आवश्यकता है।

उपरोक्त समस्याओं को ध्यान में रखकर भारत सरकार के प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार ने कृषि नीतियों की समीक्षा करने तथा कार्यनीतियां सुझाने और इसके साथ-साथ कृषि में सुरक्षा और टिकाऊपन तेजी से लाने के लिए एवं छोटी जोत वाले किसानों की आजीविका में सुधार सुनिश्चित करने के लिए एक समिति गठित की। समिति ने अपनी पांच बैठकों के अलावा देशभर के 150 से अधिक प्रतिष्ठित वैज्ञानिकों, कृषि विशेषज्ञों तथा हितधारकों, जो मूलतः भारत के थे (परंतु विदेशों में रहते हैं), उन्हें शामिल करते हुए कुछ समकक्ष साथी समीक्षा बैठकें (पियर रिव्यू मीटिंग) एवं व्यक्तिगत/आभासी परामर्श कार्यक्रम आयोजित किए गये। इस प्रक्रिया में सरकार की कृषि-संबंधित वर्तमान नीतियों, कार्यक्रमों तथा योजनाओं की आलोचनात्मक समीक्षा की गई और उनके साथ ही कुछ अत्यंत प्रभावी नवाचारों पर भी विचार किया गया जिन्हें यदि परिस्थितियों के अनुकूल ढाल लिया जाए तो कृषि पर बहुत प्रभाव डाल सकती हैं। तदनुसार यह रिपोर्ट निम्न पर प्रकाश डालने के लिए तैयार की गई है: (i) सतत विकास लक्ष्यों को प्राप्त करने में कृषि की भूमिका; (ii) सुरक्षित और सतत कृषि हेतु कृषि वृद्धि में तेजी लाना; (iii) संस्तुतियां तथा प्रस्तावित सुधार; और (iv) परिस्थितियों के अनुकूल ढालने योग्य नवोन्मेषों या नई खोजों के लिए कार्य योजना।

वर्तमान में भारत सतत विकास लक्ष्यों को अर्जित करने में विश्व में पटल पर केन्द्र बिन्दु है। यदि ऐसा नहीं हो पाता है तो संभवतः निर्धनता और भूख, दोनों पर वर्तमान में ध्यान केन्द्रित करने का लक्ष्य नहीं पूरा हो पाएगा क्योंकि ये दोनों ही स्थितियां विश्व में कहीं अन्य स्थान की तुलना में यहां सर्वाधिक हैं। इसलिए कुछ कठोर नीतियों को अपनाने तथा नई प्रौद्योगिकियों और नवोन्मेषों को वर्तमान परिस्थितियों के अनुकूल ढालने की नितांत आवश्यकता है, जिससे निवेश उपयोग की दक्षता, फसलोत्तर उत्पादन, मूल्य श्रृंखला, हितधारकों, विशेष रूप से निजी क्षेत्र के हितधारकों के साथ प्रभावी साझेदारी और राष्ट्रीय तथा वैश्विक दोनों बाजारों के साथ सम्पर्क स्थापित किया जा सके। सौभाग्य से भारत सरकार की एसडीजी को पूरा करने की प्रतिबद्धता तथा जलवायु परिवर्तन पर हुए पेरिस समझौते बेहतर भविष्य के साथ सामंजस्य स्थापित करने के लिए पूरे कृषि क्षेत्र के पास अनोख अवसर उपलब्ध हुआ है। इस प्रकार, इस बात की तत्काल आवश्यकता है कि नीति निर्माता उस कृषि को उच्च प्राथमिकता दें जो अब भी लगभग आधी भारतीय जनसंख्या की जीविका का आधार है, जिससे सभी के लिए खाद्य, पोषण एवं पर्यावरणीय सुरक्षा प्राप्त करने की दृष्टि से कृषि में तेजी से वृद्धि सुनिश्चित की जा सके। स्पष्टतः इसके लिए विकास हेतु कृषि अनुसंधान एवं नवोन्मेष के लिए धनराशि को दुगुना करने की आवश्यकता है क्योंकि वृद्धि के अन्य क्षेत्रों की तुलना में इस क्षेत्र से सर्वाधिक लाभ (10 गुने से अधिक) प्राप्त होता है। इसके अतिरिक्त जिन क्षेत्रों में हरित क्रांति नहीं हुई है जैसे देश के पूर्वी तथा उत्तर पूर्वी क्षेत्र वहां विशेष रूप से सामाजिक प्रगति सूचकांक (एसपीआई) को सुधारने के लिए पूंजी निवेश को बढ़ाना अत्यधिक तर्कसंगत सिद्ध होगा, जिससे ऐसी अक्षय क्रांति लाई जा सके जो भी सतत हो। एसडीजी के अलावा किसानों की आमदनी दुगुनी करने की भारत की प्रतिबद्धता एक प्रमुख नीतिगत पहल है जिसके लिए



हमें निवेश की लागत कम करते हुए उत्पादन बढ़ाने, सतत कृषि के विविधीकरण, मूल्यवर्धन सहित कारगर उत्पादन उपरांत प्रबंध व किसानों को बाजार से जोड़ने के बेहतर विकल्प जैसे पहलुओं पर अब विशेष रूप से ध्यान देने की आवश्यकता है। स्पष्ट है कि इसके लिए हमें अपनी वर्तमान राष्ट्रीय कृषि नीतियों में व्यापक परिवर्तन करने होंगे, ताकि वे किसानों के अनुकूल हो सकें और सकल समृद्धि के लिए कृषि की उच्चतर वृद्धि सुनिश्चित की जा सके।

समिति का यह स्पष्ट विचार है कि कृषक वर्ग देश का वह सबसे दुखी एवं तनावग्रस्त समुदाय है जिसकी आय इतनी नहीं है कि उसकी दिन-प्रतिदिन की आवश्यकताएं भी पूरी हो सकें। किसानों को अच्छी भूमि, स्वस्थ मिट्टी, पर्याप्त और गुणवत्तापूर्ण जल, मुख्य निवेशों की समय पर आपूर्ति तथा ऐसी प्रौद्योगिकियों की आवश्यकता है जिनसे उच्चतर और कारगर उत्पादन सुनिश्चित हो सके, श्रेष्ठ और समय पर विस्तार सेवाएं उपलब्ध हो सके, कम ब्याज दर पर ऋण आसानी से उपलब्ध हो सके, राष्ट्रीय और वैश्विक बाजारों में उसकी आसानी से पहुंच हो सके और अंततः वे ऐसा सम्मानपूर्ण व गौरवमयी जीवन जी सकें जो उनके लिए समाज में अपेक्षित हो। इस दृष्टि से इस रिपोर्ट में कृषि वृद्धि में तेजी लाने, एसडीजी प्राप्त करने और 'फार्मर्स फर्स्ट' दृष्टिकोण को ध्यान में रखते हुए इस लक्ष्य को प्राप्त करने हेतु किसानों की आय दुगुनी करने के उद्देश्य से नई कार्यनीतियों व नीतिगत सुधारों को केन्द्र बिन्दु के रूप में रखा गया है।

इस रिपोर्ट में भारतीय कृषि और खाद्य प्रणाली को अधिक उत्पादक, सुरक्षित (समुत्थानशील), आर्थिक वृद्धि के सतत स्रोत, कृषि क्षेत्र में लगे लोगों की आजीविका को सुधारने व उत्पादन तथा उत्पादन उपरांत स्थितियों में निचले स्तर तक रोजगार सृजन जैसी समस्याओं को हल करते हुए भारतीय कृषि में बदलाव करने के उपायों पर विशेष ध्यान दिलाया गया है। इस वांछित बदलाव के लिए हमें सशक्त दूरदृष्टि और सशक्त नीतियों के साथ-साथ वांछित उपायों की आवश्यकता होगी, जो इस रिपोर्ट में सुझाए गए हैं। यह इसलिए भी आवश्यक है कि भारत के द्वारा खाद्य सुरक्षा प्राप्त कर लेने के बाद से हम किंचित अपने लक्ष्य से विचलित हो गए हैं, इसलिए हमें एक नया मार्ग तलाशना होगा। जब से हमने खाद्य सुरक्षा प्राप्त की है, कृषि के क्षेत्र में यद्यपि प्रतिभा और ज्ञान की कमी नहीं है, कृषि को वर्तमान परिस्थितियों के अनुकूल ढालने के लिए जिस नीतिगत उपायों की आवश्यकता है, उसके संदर्भ में प्रौद्योगिकी नवोन्मेष भी उपलब्ध हैं, तथापि कृषि प्रगति में शिथिलता देखी गई है। नवोन्मेषों को वर्तमान परिस्थितियों के अनुकूल बनाने और राष्ट्रीय कृषि नीति (2000) में जैसा निर्धारित है, कृषि क्षेत्र में वृद्धि दर को 4 प्रतिशत से अधिक रखने रहने के लिए प्राथमिकताओं और प्रतिबद्धताओं के साथ-साथ हमें निवेशों को बढ़ाने की आवश्यकता होगी। यह सुझाए गए सुधारों एवं नए कार्यक्रमों को लागू करने की एक पूर्व शर्त है। प्रस्तावित सिफारिशें तकनीकी हल सुझाने और सतही स्तर पर समस्याओं के हल खोजने के सामान्य दृष्टिकोण को अपनाते हुए मात्र परंपरा को निभाना नहीं है बल्कि समग्र दृष्टि से कृषि विकास में तेजी लाते हुए कृषि में सतत विकास के माध्यम से भारत को नई ऊंचाइयों तक पहुंचाने में इनकी प्रमुख भूमिका होगी।

किसानों की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए इस रिपोर्ट में जो नई कार्यनीति सुझाई गई है, उसमें कृषि प्रणालियों में उत्पादन बढ़ाकर और विविधीकरण के माध्यम से किसानों की आय दुगुनी करना जैसी उत्पादन प्रणालियां ऐसी हैं जो पारिस्थितिक एवं क्षेत्रीय स्तर से अधिक सतत हैं, तकनीकी नवोन्मेषों (चाहे ये वैज्ञानिकों द्वारा किए गए हों या किसानों द्वारा) को वर्तमान स्थितियों के अनुकूल बनाकर निवेश लागत को कम करना, निम्न ब्याज दर पर ऋण उपलब्ध कराना और बाजारों से प्रत्यक्ष सम्पर्क स्थापित करके मूल्यवर्धन तथा किसानों को बेहतर आय दिलाना सम्मिलित है। यह कार्यनीति मुख्यतः वैज्ञानिक, तकनीकी तथा संस्थागत नवोन्मेषों का लाभ उठाने के साथ-साथ वांछित नीतिगत सुधारों तथा राष्ट्रीय एवं वैश्विक, दोनों साझेदारियों पर केन्द्रित है।

इस रिपोर्ट में परिशुद्ध खेती, जैवप्रौद्योगिकी, सेंसर प्रौद्योगिकी, जैवसूचनाविज्ञान, जलवायु के अनुकूल कृषि, रोबोटिक्स, ड्रोन, 'बिग डाटा' प्रबंधन, कृत्रिम बुद्धिमत्ता, आदि के माध्यम से नए लक्ष्य प्राप्त करने हेतु विज्ञान के उपयोग के नए अवसरों पर प्रकाश डाला गया है। समिति का यह दृढ़ विश्वास है कि नए/गैर परंपरागत

क्षेत्रों में विभिन्न फसलें उगाने, संकर प्रौद्योगिकी का दोहन करने, जैवप्रौद्योगिकी, विशेष रूप से जीएम फसलों का उपयोग करने, संरक्षण कृषि, वैज्ञानिक भूमि उपयोग तथा कृषि क्षेत्रीय नियोजन, परिशुद्ध खेती के लिए कृषि के यंत्रीकरण, खराब हो रही मिट्टी की गुणवत्ता को सुधारने, विशेष रूप से मृदा में कार्बनिक कार्बन को पुनः स्थापित करते हुए मिट्टी की गुणवत्ता सुधारने, जल उपयोग की दक्षता को दुगुना करने, पोषक तत्वों का उपयोग सुधारने, जैव ऊर्जा के सृजन और जैव ईंधन के उत्पादन, ज्ञान के सशक्तिकरण के लिए सूचना संचार प्रौद्योगिकी (आईसीटी) इत्यादि का व्यापक उपयोग बढ़ाने हेतु आशाजनक प्रौद्योगिकियों को वर्तमान परिस्थितियों की दृष्टि से अनुकूल बनाने की बहुत अधिक संभावना है।

इस रिपोर्ट में कृषि के प्रमुख उत्पादन क्षेत्रों जैसे प्राकृतिक संसाधन प्रबंध, फसल, बागवानी, पशुधन, मात्स्यिकी तथा कुछ महत्वपूर्ण क्षेत्रों जैसे कृषि पारिस्थितिकी पर आधारित भूमि उपयोग नियोजन, युवाओं और महिलाओं की व्यापक भूमिका, निजी क्षेत्र की भागेदारी, संस्थागत कदम और सुधार, ज्ञान का प्रचार-प्रसार एवं कृषि में क्षमता बढ़ाने, नीतिगत सुधारों के लिए कार्य योजना तैयार करने और कुछ ऐसे सृजनात्मक नवोन्मेष जिनमें परिस्थितियों के अनुकूल ढलने की बहुत क्षमता है, जिनसे कृषि वृद्धि में तेजी लाई जा सके और किसानों की आय पर इसका वांछित प्रभाव हो सके, इस प्रकार की संस्तुतियां दी गई हैं।

वैज्ञानिक खोजों को वर्तमान स्थितियों के अनुकूल बनाते हुए कृषि में प्राप्त की गई उपलब्धियों को टिकाऊ बनाने की दृष्टि से संस्थागत सुधार बहुत महत्वपूर्ण हैं। सुझाए गए कुछ प्रमुख संस्थागत सुधार हैं : विद्यमान कृषि नीतियों की समीक्षा करना एवं कृषि के लिए नई नीतियां बनाना तथा उदीयमान चुनौतियों को पूरा करने के लिए किसानों के कल्याण के उपाय; कुछ नए मिशन आरंभ करने की तत्काल आवश्यकता सहित वर्तमान मिशन/राष्ट्रीय कार्यक्रमों में वांछित परिवर्तन करना; लंबित पड़े कुछ प्रमुख अधिनियमों/विधेयकों को संसद द्वारा पारित कराना; भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, राज्य कृषि विश्वविद्यालयों, कृषि विज्ञान केन्द्रों/प्रमुख अनुसंधान संस्थानों के लिए वर्तमान सार्वजनिक धनराशि को दुगुना करते हुए उन्हें प्रभावी बनाना; प्रधान मंत्री की अध्यक्षता में एक नई राष्ट्रीय कृषि विकास एवं किसान कल्याण परिषद (एनएडी और एफडब्ल्यूसी) की स्थापना प्रभावी समन्वयन स्थापित करने तथा उचित निर्णय के लिए अत्यधिक आवश्यक हैं। चूंकि कृषि राज्य का विषय है इसलिए केन्द्र और राज्य, दोनों स्तरों पर किसान कल्याण आयोगों की स्थापना करना ताकि संस्थागत कदम उठाने हेतु निष्पक्ष मंच उपलब्ध हो सके; कृषि-संबंधित सभी केन्द्रीय योजनाओं के प्रभाव की समीक्षा करने एवं मूल्यांकन हेतु एक स्वतंत्र कार्यनीतिपरक नियोजन, निगरानी तथा मूल्यांकन इकाई; सार्वजनिक और भुगतान पर प्राप्त की गई विस्तार सेवाओं, दोनों के माध्यम से तृणमूल स्तर पर ज्ञान का सशक्तिकरण; 'ज्ञान-कौशल-नवोन्मेष केन्द्रों' के रूप में कृषि विज्ञान केन्द्रों के अधिदेश में विस्तार करना और कृषि स्वास्थ्य केन्द्रों की स्थापना में सुविधा प्रदान करना; और अधिक कृषक उत्पादक संगठन सृजित करने के लिए सहायता प्रदान करना; निजी क्षेत्र की साझेदारी में विश्वास पैदा करना और अंततः महिलाओं और युवाओं को कृषि में बने रहने के लिए सशक्त बनाना और उन्हें प्रेरित करना, जिससे वे वर्तमान स्थिति को परिवर्द्धित करने में मुख्य भूमिका निभा पावे।

इस रिपोर्ट में विशेष रूप से पूर्वी, उत्तर-पूर्वी, शुष्क भूमि तथा तटवर्ती क्षेत्रों में कृषि में पूंजी निवेश (सार्वजनिक और निजी दोनों) को बढ़ाने के लिए नीतिगत सुधारों की तत्काल आवश्यकता पर प्रकाश डाला गया है। उल्लेखनीय है कि ये क्षेत्र भविष्य में और अधिक सतत हरित क्रांतियां लाने में सक्षम हैं इसलिए यहां कम ब्याज दर (4%) पर किसानों और युवा उद्यमियों को और अधिक ऋण उपलब्ध होने चाहिए, किसान बैंक जैसी अधिक वित्तीय संस्थाएं सृजित की जानी चाहिए, ग्रामीण निवेश (सड़कों, बिजली आदि) में वृद्धि की जानी चाहिए, शुल्क आधारित भंडारागार होने चाहिए, गुणवत्तापूर्ण बीजों तथा रोपण सामग्री का उत्पादन एवं व्यापक उपलब्धता बनी रहनी चाहिए, सुरक्षित व प्रभावी कृषि रसायन (दवायें), किराए पर फार्म मशीनरी उपलब्धता, खाद्य प्रसंस्करण संबंधी सुविधाओं की व्यवस्था होनी चाहिए। यह सभी उपाय सामाजिक प्रगति सूचकांक (एसपीआई) को बढ़ाने में बहुत महत्वपूर्ण हैं और इनके न होने पर एसडीजी को प्राप्त करना संभव नहीं है। इसके साथ ही निवेश संबंधी अनुसंधानों को तर्कसंगत बनाने व प्रत्यक्ष लाभ हस्तांतरण (डीबीटी) की

क्रियाविधि द्वारा इन निवेशों को किसानों तक पहुंचाने की नितांत आवश्यकता है। इसके लिए उर्वरक पर दिए जाने वाले अनुदानों को प्रोत्साहनों के रूप में परिवर्तित किया जाना चाहिए और ये प्रोत्साहन मृदा स्वास्थ्य कार्डों के माध्यम से दिए जाने चाहिए या संरक्षण कृषि के साथ-साथ सूक्ष्म सिंचाई की विधियों को अपनाने के माध्यम से सिंचाई अनुदान दिए जाने चाहिए। इसके साथ ही कृषि वानिकी नीति को अपनाने हुए अधिक से अधिक भूमि पर वृक्ष लगाने (जैसे हर मेड़ पर पेड़) जैसे कार्यों के लिए प्रोत्साहन एवं अनुदान दिए जाने चाहिए। अतः यह सिफारिश की गई है कि खेती संबंधी दक्षता और पर्यावरणीय सेवाओं के लिए अनुदानों को प्रति वर्ष प्रति एकड़ 10,000 रु. की दर पर प्रोत्साहन के रूप में परिवर्तित किया जाए और यह प्रत्येक किसान परिवार के लिए सर्वाधिक 10 एकड़ (4 हैक्टर) तक सीमित हो। अधिक आबंटन सहित 'मूल्य स्थिरीकरण निधि' को सबल बनाने का सुझाव दिया गया है और इसके साथ ही रोपण फसलों के मॉडल पर 'ऋण संकट प्रबंध निधि' सृजित करने के बारे में भी सुझाया गया है। बागवानी फसलों, पशुधन तथा मात्स्यिकी संबंधी आवश्यकताओं के लिए बीमे को प्रधानमंत्री फसल बीमा योजना (पीएमएफबीवाई) में समान महत्व दिया जाना चाहिए तथा मौसम की सटीक भविष्यवाणी, उपग्रह प्रतिबिंब का उपयोग करके फसल ह्रास के मानचित्रण और दावों को समय पर निपटाने आदि जैसे उपायों के माध्यम से इसे इसके कार्यान्वयन के लिए परिचालन-दक्षता से जोड़ा जाना चाहिए।

किसानों की आय बढ़ाने और युवाओं को कृषि की ओर आकर्षित करने के लिए अब इस बात की स्पष्ट आवश्यकता है कि गौण और विशिष्ट कृषि पर बल दिया जाए, कारगर फसलोत्तर रख-रखाव हेतु मूल्य श्रृंखला (वैल्यू चेन) हो तथा ग्राम-आधारित प्राथमिक प्रसंस्करण एवं बाजार संबंधी सुविधाएं भी सुलभ हों। इन सबके लिए नीतिगत सहायता और तकनीकी सहारे की अत्यधिक आवश्यकता है। इस संदर्भ में यह आवश्यक है कि न्यूनतम समर्थन मूल्य (एमएसपी) लागत का कम से कम 1.5 गुना निर्धारित किया जाए तथा राज्यों द्वारा की जाने वाली खरीदों को विकेन्द्रीकृत करते हुए भविष्य में सभी जिलों को न्यूनतम समर्थन मूल्य निर्धारित करते हुए खरीदा जाए। इसके साथ ही यह भी आवश्यक है कि ग्रामीण क्षेत्रों में बाजारों की गहनता बढ़ाई जाए तथा विभिन्न राज्यों द्वारा कृषि उपज एवं पशुधन विपणन (एपीएलएम) अधिनियम एवं 'ठेका खेती (कांट्रैक्ट फार्मिंग) अधिनियम' को समरूप लागू करने के लिए 'ई-नाम' के माध्यम से बाजारों के साथ सम्पर्क सुनिश्चित किया जाए। इसके अलावा मंडी शुल्क भी 5-7 प्रतिशत के आस-पास रखा जाना चाहिए क्योंकि कहीं-कहीं तो इससे दुगुनी राशि मंडी शुल्क के रूप में ली जाती है। अनिवार्य वस्तु अधिनियम (इंशेंशल कमोडिटी ऐक्ट) तथा कृषि उपज विपणन समिति (एपीएमसी) अधिनियम की भी इनकी प्रासंगिकता के संदर्भ में समीक्षा करने की आवश्यकता है, विशेष रूप से तब जब हमारा ध्येय 'ई-नाम' के माध्यम से एकीकृत राष्ट्रीय बाजार सृजित करना हो, जिससे उत्पादकों तथा उपभोक्ताओं, दोनों को लाभ प्राप्त हो सके। जैव विविधता अधिनियम (बीडीए) तथा पौधा किस्म और कृषक अधिकार संरक्षण अधिनियम (पीपीवी और एफआरए), दोनों के कार्यान्वयन तथा समांगीकरण के संदर्भ में बीज उद्योग की चिंताएं अब भी बनी हुई हैं तथा आनुवंशिक संसाधनों के उपयोग, नवोन्मेषों जैसे आनुवंशिक रूपांतरण (जीएम) जीनोम संपादन आदि के लिए बौद्धिक सम्पदा की सुरक्षा के अलावा आनुवंशिक संसाधनों के उपयोग, बीजों पर नीति निर्धारण संबंधी नीति तथा बीज अधिनियम का चिर प्रतिक्षित संशोधन जैसी समस्याओं को प्राथमिकता के आधार पर हल किया जाना चाहिए। उर्वरक तथा पीड़कनाशी उद्योगों की भी कई गंभीर समस्याएँ हैं जैसे कृषि में तीव्र वृद्धि को सुनिश्चित करने के लिए अनुकूल वातावरण के सृजन हेतु सरकार के तत्काल हस्तक्षेप से विनियमों के प्रभावी कार्यान्वयन की आवश्यकता को पूरा किया जाना चाहिए। यह प्रस्ताव है कि कारपोरेट सामाजिक दायित्व (सीएसआर) को प्रौद्योगिकी/विस्तार एजेंटों के रूप में युवाओं (महिलाओं सहित) को सक्रिय रूप से शामिल करते हुए प्रौद्योगिकी के कारगर प्रचार-प्रसार से जोड़ा जाना चाहिए और युवा उद्यमियों को शामिल करते हुए कृषि स्वास्थ्य केन्द्रों की स्थापना को भी सीएसआर से सम्बद्ध किया जाना चाहिए। कृषि निर्यात की अपार संभावनाओं को ध्यान में रखते हुए यह सुझाव दिया गया है कि हमें अपनी निर्यात-आयात (एकज्म) नीति की पुनः समीक्षा करनी चाहिए तथा इसे दीर्घावधि दूरदृष्टि वाला बनाया जाना चाहिए, ताकि वैश्वीकरण का लाभ उठाया जा सके। इसके लिए कृषि एवं प्रसंस्करित खाद्य उत्पाद निर्यात विकास प्राधिकरण (एपीडा) को सबल

बनाने की आवश्यकता है, ताकि इसके द्वारा अंतर्राष्ट्रीय मांग का मूल्यांकन करने, आयात करने वाले सक्षम देशों के साथ संबंध स्थापित करने और अंतर्राष्ट्रीय खाद्य सुरक्षा व संगरोध संबंधी मानकों को बनाए रखने जैसे अतिरिक्त कार्य किए जा सकें। इसे आंतरिक तथा अंतरराष्ट्रीय, दोनों बाजारों के लिए जैविक खाद्य पदार्थों के प्रमाणीकरण हेतु एक राष्ट्रीय प्रणाली भी सृजित करनी चाहिए।

इसके अतिरिक्त यह भी पाया गया है कि कृषि तथा ग्रामीण विकास से संबंधित बीज विधेयक, पीड़कनाशी प्रबंधन विधेयक तथा भारतीय जैवविविधता विनिमयनकारी प्राधिकरण (बीआरएआई) विधेयक कार्यान्वयन के लिए लंबे समय से संसद में लंबित हैं जिन्हें अब बिना किसी देरी के तत्काल पारित करना चाहिए। आनुवंशिक रूपांतरित फसलों (जीएम) और जीनोम संपादन से संबंधित जैवप्रौद्योगिकी पर राष्ट्रीय नीति, राष्ट्रीय पशुधन प्रजनन नीति (सभी देसी पशुधन नस्लों की सुरक्षा के लिए नए अधिनियम को कार्यान्वित करने सहित), राष्ट्रीय भूमि उपयोग नीति जो भूस्वामियों तथा पट्टेदारों, दोनों के लिए उपयोगी है और जिसे मॉडल भूमि पट्टेदारी अधिनियम में प्रस्तावित किया गया है, इन सभी पर शीघ्र निर्णय लिए जाने की दृष्टि से विचार किया जाना चाहिए तथा सभी संबंधित राज्यों द्वारा इन्हें लागू किया जाना चाहिए। इस संदर्भ में यह उल्लेखनीय है कि बारानी क्षेत्रों में 2 हैक्टर तथा सिंचित क्षेत्रों में एक हैक्टर से कम भूमि जोत का खंडीकरण आर्थिक रूप से लाभदायक नहीं है, अतः इसकी कानूनी रूप से अनुमति नहीं दी जानी चाहिए। इसके अलावा सभी राज्यों द्वारा कृषि भूमि स्वामित्व संबंधी रिकॉर्डों का डिजिटलीकरण प्राथमिकता के आधार पर किए जाने की आवश्यकता है। अंततः समिति यह संकल्प पारित करती है कि कृषि क्षेत्र में वृद्धि एसडीजी की सहायता से अति शीघ्र लाई जा सकती है, बशर्ते कि सरकार के द्वारा इस रिपोर्ट में की गई सभी सिफारिशें मिशनरी भावना और एक पैकेज के रूप में लागू की जाएं।





# 1. सतत विकास लक्ष्य हेतु कृषि की भूमिका

## 1.1 भूमिका

सम्पूर्ण निर्धनता का शमन करना तथा भूख और कुपोषण को समाप्त करना दो सबसे बड़े महत्वपूर्ण विकास लक्ष्य हैं जिन्हें सभी राष्ट्रों द्वारा वर्ष 2030 तक अवश्य प्राप्त कर लिया जाना चाहिए। इसके अतिरिक्त, कृषि के लिए देश-विशिष्ट विकास की अनेक चुनौतियाँ हैं। इन चुनौतियों एवं लक्ष्यों की प्राप्ति के लिए विविध एवं संतुलित भोजन की उपलब्धता और आर्थिक एवं भौतिक दृष्टि से ग्राह्यता हेतु बहु-आयामी युक्तियों की आवश्यकता होगी। यह कहना तर्कसंगत होगा कि भारत खाद्य एवं पोषण की सुरक्षा का लक्ष्य प्राप्त हेतु खाद्यान्न उत्पादन में उल्लेखनीय प्रगति की है। भारत न केवल आत्म-निर्भर हुआ है बल्कि एक प्रमुख निर्यातक देश के रूप में भी उभरा है। उत्पादन एवं उत्पादकता में पूर्व में हुई भारी बढ़त का श्रेय गेहूँ तथा चावल की उच्च पैदावार वाली बौनी किस्मों के विकास तथा उनकी खेती की उन्नत प्रथाओं को अपनाने को दिया गया था जो विज्ञान द्वारा लाई गई हरित, श्वेत और नीली क्रान्ति आदि की विशाल संभाव्यता को पर्याप्त रूप से प्रदर्शित करते हैं। इन सफलताओं के प्रमुख कारण रहे हैं: (i) सुधार लाने की राजनैतिक इच्छा-शक्ति; (ii) अच्छे संस्थान एवं मानव संसाधन का होना, (iii) महत्वपूर्ण निविष्टियों (बीज, जल, उर्वरक आदि) की उपलब्धता, (iv) विस्तार कार्यकर्ताओं एवं परिश्रमी किसानों के बीच साझेदारी तथा (v) वैश्विक स्तर पर साझेदारी।

भारत लगातार बढ़ रही जनसंख्या के बावजूद, चौगुना वृद्धि के साथ सभी के लिए सफलतापूर्वक भोजन उपलब्ध करवा सका है। भारत की 139 करोड़ की वर्तमान जनसंख्या, वर्ष 2030 तक बढ़कर 151 करोड़ तथा वर्ष 2050 तक 165 करोड़ हो जाने का अनुमान है। शीघ्र ही भारत विश्व के सर्वाधिक जनसंख्या वाले देश के रूप में उभरेगा। हमारे क्षीण होते प्राकृतिक संसाधनों (मृदा, जल, कृषि जैव-विविधता), आहार के बदलते स्वरूपों तथा निरंतर जलवायु परिवर्तन के मद्देनजर, इतनी विशाल जनसंख्या के लिए भोजन की व्यवस्था करना गंभीर चुनौती है। पिछले पांच दशकों में कुल खेती का रकबा 140 मिलियन हेक्टर के लगभग स्थिर बना हुआ है, ऐसे में कृषि के लिए अच्छी भूमि और जल की उपलब्धता सबसे बड़ी सीमा होगी। साथ-साथ शहरीकरण एवं उद्योगीकरण के कारण मुख्य कृषि का रकबा धीरे-धीरे कम हो रहा है। वन एवं वृक्ष आच्छादन (कवर) जो राष्ट्रीय वन नीति (1988) तथा नई वन नीति (2018) के अनुसार, एक तिहाई के लगभग होना चाहिए, वर्तमान में एक चौथाई भी नहीं है। मृदा-क्षरण की प्रक्रिया अभी भी कम नहीं हुई है, परिणामस्वरूप कृषि क्षेत्र के कार्य-निष्पादन में धीरे-धीरे गिरावट आ रही है। 2011-12 से 2017-18 के बीच वास्तविक कृषि तथा सम्बद्ध योजित सकल मूल्य (जीवीए) में 2.9 प्रतिशत की वृद्धि हुई जबकि राष्ट्रीय कृषि नीति (2000) के अनुसार 8.0 प्रतिशत की समग्र आर्थिक वृद्धि दर प्राप्त करने के लिए इसे 4.0 प्रतिशत के लगभग होना चाहिए था।

आज भारत में कृषि क्षेत्र हमारे सकल घरेलू उत्पाद (GDP) में 15.4 प्रतिशत का योगदान करता है तथा जनसंख्या के लगभग 49 प्रतिशत को रोजगार भी उपलब्ध करवाता है। कृषि का अप्रभावी कार्य-निष्पादन अनिवार्य रूप से मुद्रास्फीति, आर्थिक संकट तथा उपभोग पर नकारात्मक प्रभाव का कारण बनता है जिनमें से सभी राष्ट्रीय अर्थव्यवस्था की गति को बाधित कर सकते हैं। साथ ही, कृषि में बढ़वार की अस्थिरता चीन जैसे देश से काफी अधिक ऊंचे स्तर पर बनी हुई है, अतः भारत को कृषि तथा कृषि खाद्य-प्रणाली के अधिक समावेशी, स्थिर तथा समुत्थानशील वृद्धि की ओर ले जाते हुए वृद्धि पथ (ट्राजेक्टरी) को, आगे ले जाने की आवश्यकता है। उपयुक्त, कार्यान्वयन योग्य तथा राजनैतिक दृष्टि से व्यवहार्य समाधानों तक पहुँचने के लिए परम्परागत कृषि प्रणाली की आवश्यकता है जिसका लक्ष्य बहुधा मुख्य रूप से उत्पादकता के भौतिक लक्ष्यों पर केन्द्रित रहता था, से हटकर अब विविधीकृत, द्वितीयक, विशेषज्ञता-आधारित तथा समुत्थानशील कृषि की ओर ले जाने के लिए आवश्यक

होगा। सार्वजनिक और निजी दोनों क्षेत्रों में निवेश और कार्य-निष्पादन हेतु दृढ़ नीतियों, सुदृढ़ तथा प्रासंगिक संस्थानों, योग्य मानव संसाधनों तथा समग्र रूप से सक्षमकारी वातावरण का समर्थन भी अपेक्षित होगा। कृषि पर चल रही सम-सामयिक विचार-विमर्श में आमूल-चूल परिवर्तन लाने की आवश्यकता भी है। तब जाकर समुत्थानशील एवं सतत कृषि, निर्धनता उन्मूलन करने, परिवार की पोषण-सम्बन्धी सुरक्षा सुनिश्चित करने तथा भारत में छोटी कृषि जोत वाले लाखों किसानों की आजीविका में सुधार लाने के योग्य होगा।

भारत सरकार ने कृषि को उच्च प्राथमिकता प्रदान की है तथा यह किसानों की आय में वृद्धि करने के लिए निम्नलिखित सक्षम नीतियां, तथा सुरक्षा उपाय अपना रही है। जैसे (i) संस्थागत नीतियां जैसे कृषक उत्पादक संगठनों जैसे किसानों के समूहों को उपयुक्त कानूनी ढाँचे के साथ सुविधा प्रदान करना, किसानों के ऋण तथा प्रसंस्करण समूहों का गठन करना, बाज़ार प्रणाली में सुधार, सूक्ष्म सिंचाई, मशीनें भाड़े पर देने की सेवाएं आदि; (ii) अनुसंधान संबंधी नीतियां जिनका लक्ष्य कृषि-पारिस्थितिकी आधारित योजना तैयार करना, कृषि प्रसंस्करण तथा मूल्य-श्रृंखला संवर्धन के लिए अनुसंधान, राज्य सरकार द्वारा अनुसंधान को प्रोत्साहित करने के लिए निधीयन (फंडिंग) के नए मॉडल को बढ़ावा देना, (iii) मूल्य संबंधी नीतियों में दक्षता, जिसमें उच्चतर न्यूनतम समर्थन मूल्य निर्धारित किया जाता है, और जोखिम हेतु मुआवजे और पारिस्थितिकी सेवा को सम्मिलित करना तथा (iv) सब्सिडी के स्थान पर कृषि में और अधिक निवेश करने तथा निजी क्षेत्र द्वारा निवेश को बढ़ावा देने की नीतियां, साथ ही भारत सरकार के कई विद्यमान मिशन (बॉक्स 1) तथा केन्द्रीय सेक्टर की योजनाएँ और अन्य कार्यक्रम (अनुबंध 10) कृषि के प्रमुख क्षेत्रों की ओर ध्यान देने के लिए कर्यरत हैं। सामाजिक एवं आर्थिक समानता को बढ़ावा देने के लिए मृदा और पर्यावरण दोनों में संतुलन करने तथा आर्थिक लाभ के लिए सतत कृषि प्रथाओं का अनुसरण किया जा रहा है। इन मिशनों को पुनः जागृत करने और कुछ मिशनों का पुनर्गठन करने की आवश्यकता है। इन प्रभावी पहलों तथा अपूर्व प्रगति की अपेक्षा भारत के समक्ष वर्ष 2030 तक सतत विकास लक्ष्यों (SDGs) को प्राप्त करने के लिए कई दुर्जेय चुनौतियाँ हैं।

### बाक्स 1 : कृषि एवं सम्बन्ध क्षेत्रों में भारत सरकार के मिशन

लघु मिशन (चावल), लघु मिशन (गेहूँ), लघु मिशन (दलहनों), लघु मिशन (पोषक अनाजों), लघु मिशन (तिलहन तथा ताड़ तेल) सहित राष्ट्रीय खाद्य सुरक्षा मिशन, XII योजना में शुरू किया गया राष्ट्रीय तिलहन तथा ताड़ तेल मिशन अब राष्ट्रीय खाद्य सुरक्षा मिशन (तिलहन तथा ताड़ तेल) के रूप में राष्ट्रीय खाद्य सुरक्षा मिशन का भाग बन गया है; परम्परागत कृषि विकास योजना, मृदा स्वास्थ्य योजना तथा मृदा स्वास्थ्य प्रबंधन योजना, बारानी भूमि विकास तथा प्रधान मंत्री कृषि सिंचाई योजना के साथ राष्ट्रीय सतत कृषि मिशन; कृषि विस्तार पर उप मिशन, बीज तथा रोपण सामग्री पर उप मिशन, कृषि यंत्रिकरण पर उप मिशन, पादप सुरक्षा तथा पादप संगरोधन पर उप मिशन, कौशल विकास, प्रौद्योगिकी अंतरण और विस्तार पर उप मिशन, हरित क्रान्ति-कृषोन्नति योजना तथा कृषि जनगणना (एग्रिकल्चरल सेंसस), आर्थिकी एवं सांख्यिकी पर समन्वित योजना के साथ राष्ट्रीय कृषि विस्तार एवं प्रौद्योगिकी मिशन; राष्ट्रीय गोकुल मिशन; राष्ट्रीय पशुधन मिशन, पशुधन विकास पर उप मिशन, पूर्वोत्तर क्षेत्र में शूकर विकास पर उप मिशन, आहार एवं चारा विकास पर उप मिशन, राष्ट्रीय बागवानी मिशन, राष्ट्रीय बागवानी बोर्ड, नारियल विकास बोर्ड. केन्द्रीय बागवानी संस्थान, राष्ट्रीय कृषि-वानिकी एवं बांस मिशन के साथ बागवानी समन्वित विकास मिशन; राष्ट्रीय ग्रामीण आजीविका मिशन, कृषि विपणन हेतु समन्वित योजना, कृषि विपणन अवसंरचना, राष्ट्रीय कृषि बाज़ार (ई-नाम), राष्ट्रीय कृषि गवर्नेंस योजना, प्रधान मंत्री फसल बीमा योजना, प्रधान मंत्री कौशल विकास योजना, प्रधान मंत्री रोज़गार सृजन कार्यक्रम, स्वर्ण जयन्ती शहरी रोज़गार योजना तथा पूर्वोत्तर परिषद् इत्यादि।

## 1.2 वर्तमान चुनौतियाँ

वर्तमान में कृषि क्षेत्र के आगे हरित क्रांति की दूसरी पीढ़ी की तथा अन्य उभरती हुई चुनौतियाँ हैं जैसे समग्र कारक उत्पादकता (टोटल फैक्टर प्रोडक्टिविटी) वृद्धि का क्षीण होना, खेती की बढ़ती लागत, ह्रास होते प्राकृतिक संसाधन (भूमि, जल, कृषि जैव-विविधता), निविष्टियों की बढ़ती हुई लागत तथा उनका प्रभावी ढंग से उपयोग, रोगों तथा नाशीजीवों की बढ़ती हुई समस्याएँ, खाद्य पदार्थों के पोषण, गुणवत्ता तथा सुरक्षा से जुड़ी चिंताएँ, स्वास्थ्यकर भोजन के प्रति उपभोक्ता की पसंद में बराबर बदलाव, जलवायु परिवर्तन का प्रतिकूल प्रभाव, विशेष तौर पर नगरों तथा उप नगरों के समीप क्षेत्रों में कृषि भूमि के गैर कृषि प्रयोजनों की तरफ मुड़ने के अतिरिक्त, भूमि का तेजी से विभाजन और विखंडन, विभिन्न कृषि-पारिस्थितिकी क्षेत्रों के बीच उत्पादन में बढ़ती असमानताएँ, अपर्याप्त यंत्रीकरण, श्रमिकों की कमी, उत्पादन के बाद प्रसंस्करण एवं भण्डारण में कमी, बाजारों से किसानों को जोड़ने की सुविधाओं के अपर्याप्त होने के कारण कृषि पैदावार का उल्लेखनीय मात्रा में नष्ट हो जाना, युवाओं में कृषि के प्रति घटती रुचि तथा कृषि-श्रमिकों का गैर-कृषि कार्यों की ओर पलायन।

अनेक अन्य चुनौतियाँ जो सतत विकास लक्ष्यों की पूर्ति करने से संबंधित हैं और जिनके लिए खाद्य-सुरक्षा दृष्टिकोण में बड़ा परिवर्तन करते हुए पोषण-सुरक्षा तथा केवल कृषि उत्पादन से हटाकर सतत कृषि प्रणालियों की ओर ध्यान केन्द्रित करना आवश्यक है, साथ ही जैव-विविधता, प्राकृतिक संसाधनों तथा पारिस्थितिकी प्रणाली सेवाओं का रखरखाव करते हुए, सस्ते मूल्यों पर खाद्य पदार्थों की आपूर्ति सुनिश्चित करते हुए तथा गरीबों और सबसे अधिक असुरक्षित लोगों की सामाजिक और पर्यावरणीय अस्थिरता से सुरक्षा करके भी हमारी कृषि-खाद्य प्रणाली में विविधता लाने की भी आवश्यकता होगी। इन सभी चुनौतियों का सामना उन्नत तथा नवोन्मेषी दृष्टिकोणों के माध्यम से करना ही पड़ेगा।

सततता की दिशा में आगे बढ़ते रहने और किए जा रहे प्रयासों को पर्यावरणीय दृष्टि से प्रयुक्त प्रणालियों का संरक्षण करना भी सुनिश्चित करना होगा। अतीत में विकास परियोजनाओं में पर्यावरणीय संबंधी मुद्दों की राजनैतिक एवं नीतिगत उपेक्षा करना एक भारी भूल रही है। पर्यावरण पर मानव-जनित प्रभाव अहम रहा है। जल एवं वायु प्रदूषण, ओजोन परत में कमी तथा जलवायु परिवर्तन, सूखा अथवा बाढ़, रोग एवं महामारियाँ और जैव-विविधता का क्षय जैसे मुद्दे एक नाजुक अवस्था में पहुँच गए हैं, जिनमें उन स्थितियों को जिन पर सामाजिक-आर्थिक स्थिरता संभव है, नष्ट करने की संभाव्यता है, पर्यावरणीय प्रणाली के चरमराने के परिणाम उन गरीबों को सबसे अधिक प्रभावित करेंगे जो इसके प्रभावों के प्रति सबसे अधिक संवेदनशील हैं। ऐसा अनुमान है कि विश्व जनसंख्या की अत्यधिक गरीब आधी आबादी वार्षिक वैश्विक 'ग्रीन-गैस उत्सर्जनों' के लगभग 10 प्रतिशत के लिए उत्तरदायी है जबकि कुल उत्सर्जनों के आधे उत्सर्जन के लिए 10 प्रतिशत सबसे अधिक अमीर लोग जिम्मेदार हैं।

## 1.3 कृषि तथा सतत विकास लक्ष्य

सतत विकास हेतु संयुक्त राष्ट्र की 2030 की विकास कार्यसूची में 17 सतत विकास लक्ष्य तथा 269 उद्देश्य हैं। इन 17 में से लगभग 10 सतत विकास लक्ष्य कृषि एवं किसान-कल्याण से जुड़े हैं इनमें : 1) कोई गरीबी नहीं, 2) शून्य भुखमरी 3) लोगों का अच्छा स्वास्थ्य तथा कल्याण 4) गुणवत्तायुक्त शिक्षा, 5) महिलाओं और पुरुषों में समानता, 12) जिम्मेदार उपभोग एवं उत्पादन, 13) जलवायु सम्बन्धी कार्रवाई, 14) जल के नीचे जीवन, 15) भूमि पर जीवन तथा 17) सतत विकास हेतु साझेदारियाँ सम्मिलित है। अतः इन लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए भली-भाँति समन्वित प्रयास किए जाने आवश्यक हैं। निर्धनता उन्मूलन, भुखमरी को समाप्त करने, खाद्य-सुरक्षा एवं बेहतर पोषण का लक्ष्य प्राप्त करने से संबंधित सतत विकास के लक्ष्य 1 तथा 2 स्पष्ट रूप से सबसे अधिक महत्वपूर्ण हैं तथा इनकी ओर तत्काल ध्यान देने की आवश्यकता है।

अलबत्ता भारत ने गरीबी और भूख को कम करने में उल्लेखनीय प्रगति की है, तब भी लाखों लोग अभी भी भूखे पेट सोते हैं। इसी प्रकार कुपोषण भी भुखमरी का एक और पहलू है जिससे विशेष रूप से बच्चों में



कई प्रकार के रोग हो जाते हैं और इस प्रकार हमारी अर्थव्यवस्था पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। दक्षिणी एशिया में गरीबों और खाद्य-असुरक्षा वाले व्यक्तियों की सबसे बड़ी संख्या (2017 में लगभग 486 मिलियन) केन्द्रित है जिसमें से 71 प्रतिशत लोग भारत में रहते हैं। विश्व की कुपोषित जनसंख्या का 24 प्रतिशत भारत में रहता है, इसने बच्चों के अवरुद्ध विकास (स्टंटिंग) में कमी की है परन्तु अवरुद्ध विकास वाले 46.6 मिलियन बच्चों के साथ पांच वर्ष से कम आयु के सभी अवरुद्ध विकास वाले बच्चों में से 30.9 प्रतिशत बच्चे इस देश में ही हैं जो विश्व में सर्वोच्च है। दूसरे देशों की भांति भारत ने भी अधिकांश सहस्राब्दि विकास लक्ष्यों की पूर्ति दूसरे देशों की भांति 2015 से बहुत पहले कर ली थी, परन्तु इसकी गति चीन और दक्षिणी-पूर्वी एशिया के अन्य देशों की तुलना में काफी कम थी, साथ ही विकास के कुछेक लक्ष्यों में प्रगति काफी असंगत भी रही थी जबकि भारत गरीबी के स्तर में कमी लाने के लक्ष्य को प्राप्त कर सकता है। मुख्यतया आर्थिक रूप से भोजन मुहैया होने न कि भोजन की कमी के कारण, यह भुखमरी में कमी लाने के लक्ष्य में पिछड़ सकता है।

सितंबर 2015 में सतत विकास लक्ष्यों को अपनाने के बाद से भारत ने विकास के अपने मार्ग को अवसंरचना, रोजगार, आर्थिक वृद्धि, भोजन, जल तथा ऊर्जा की उपलब्धता, आपदा प्रबंधन तथा निर्धनता उन्मूलन में सुधार लाने के माध्यम से अपने सामाजिक प्रगति सूचकांक (एसपीआई) में सुधार लाने की दिशा में बढ़त ली है। भारत ने अपने प्राकृतिक संसाधनों का पुनरुद्धार करने तथा लोकतान्त्रिक आधार पर पारदर्शी एवं मजबूत गवर्नेंस का लक्ष्य भी निर्धारित किया है तथापि, उभरते जलवायु परिवर्तन के प्रभावों, बढ़ती असमानताओं तथा पिछड़ रहे मानव विकास सूचकांक तथा सामाजिक प्रगति सूचकांक को जनता और भारत सरकार दोनों ही स्वीकार कर रहे हैं। वास्तव में भारत को वर्तमान सामाजिक प्रगति सूचकांक जो 146 देशों में से 100वें स्थान के साथ 56.26 प्रतिशत पर है, में सुधार करने के लिए तेजी से आगे बढ़ना होगा। पेरिस करार के अनुसार, वर्ष 2030 तक तापमान में वृद्धि को अनिवार्य रूप से 1.5° तक सीमित रखा जाना है, कार्बन-निष्प्रभाविता का लक्ष्य 2050 तक पूरा होना है तथा वर्ष 2030 तक वैश्विक उत्सर्जनों को 45 प्रतिशत तक सीमित किया जाना है। सतत विकास के लक्ष्य एक परिभाषित समय सीमा के भीतर राष्ट्रीय और वैश्विक आकांक्षाओं को पूरा करने के लिए किए जाने वाले प्रयासों को नवीकृत एवं एकीकृत करने का अवसर प्रदान करते हैं, अतः भारत के लिए अब यह अति आवश्यक हो गया है कि वह प्रमुख राष्ट्रीय एवं वैश्विक हितधारकों के साथ अति वांछित साझेदारी के माध्यम से नई कार्यसूची को प्रभावी ढंग से निष्पादित करे।

भारत में सतत विकास लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए कार्यान्वयन योजना का विकास, अनुप्रवर्तन तथा निष्पादन करने के लिए 'नीति आयोग' उत्तरदायी है। इस प्रक्रिया में, भारत सरकार को परिवर्तन के संकेतों के रूप में मापने योग्य आंकड़े एकत्रित करने के लिए हितधारकों की क्षमता बढ़ानी चाहिए। भारत में सतत विकास लक्ष्यों को प्राप्त करना वास्तव में ही एक कठिन कार्य है लेकिन यह प्राप्त न हो सकने वाला लक्ष्य नहीं है। भारत सरकार को प्राथमिकताओं को स्पष्ट रूप से दर्शाने, स्थानीय रूप से प्रासंगिक तथा लोगों पर केन्द्रित विकास नीतियों का विधान करने तथा मजबूत साझेदारियां विकसित करने की आवश्यकता है। इसे सफल सहयोगों के माध्यम से बेहतर समन्वय, अनुप्रवर्तन एवं मूल्यांकन के लिए एक संकेन्द्रित योजना की भी आवश्यकता है। इस प्रकार व्यापक समृद्धि और आर्थिक विकास सुनिश्चित करने के लिए सतत विकास लक्ष्य भारत के लिए एक परिकल्पना (विज़न) हैं। यह अत्यंत स्पष्ट है कि भारत वैश्विक रूप से 'केंद्र बिंदु' में है जिसके लिए सतत विकास लक्ष्य प्राप्त करने के लिए अनेक सम्मिलित प्रयासों की आवश्यकता है, जिसमें असफल रहने पर भारत में गरीबी तथा भुखमरी दोनों के विद्यमान स्तरों को देखते हुए, संयुक्त राष्ट्र संघ के लक्ष्य भी सम्भवतः प्राप्त नहीं किए जा सकेंगे।

सतत विकास लक्ष्य 2 को प्राप्त करने के लक्ष्य "भुखमरी को समाप्त करना, खाद्य-सुरक्षा तथा अच्छे पोषण प्राप्त करना तथा सतत कृषि को बढ़ावा देना जैसे : (i) भुखमरी को समाप्त करना तथा सभी लोगों को हर वक्त सुरक्षित, पोषक एवं पर्याप्त भोजन तक पहुँच सुनिश्चित करना; (ii) पांच वर्ष से कम आयु के बच्चों, किशोरावस्था वाली कन्याओं, गर्भवती तथा दुग्धपान करवाती महिलाओं और अपेक्षाकृत बड़े उम्र के लोगों में सभी प्रकार के कुपोषण को समाप्त करना; (iii) छोटे पैमाने वाले खाद्य-उत्पादकों की कृषि उत्पादकता तथा आय को दोगुना

करना; (iv) सतत खाद्य उत्पादन प्रणालियाँ सुनिश्चित करना तथा समुत्थानशील (रेसिलिएंट) कृषि प्रथाओं को कार्यान्वित करना तथा (v) बीजों, कृष्ट पादपों, फार्म तथा पालतू पशुओं और उनकी संबंधित स्वजात प्रजातियों में आनुवंशिक विविधता बनाए रखना, सम्मिलित है।

वास्तव में, सतत विकास लक्ष्य 1 और 2, भारतीय विकास कार्यक्रमों में बड़ी महत्ता रखते हैं चूंकि निर्धनता तथा भुखमरी का उन्मूलन करना हमारे प्रमुख लक्ष्य बने हुए हैं। सौभाग्यवश, गरीबी के संकेतकों के लिए हमारा आंकड़ा-आधार (डाटाबेस) मजबूत है और भारत ने सामाजिक सुरक्षा के नेटवर्क के कुछेक तत्वों को अपना लिया है जैसे राष्ट्रीय खाद्य सुरक्षा अधिनियम (2013) जिसका लक्ष्य भारत की लगभग दो तिहाई जनसंख्या को सहायता प्राप्त (सब्सिडाइज्ड) दरों पर खाद्यान्न उपलब्ध करवाना है। यह भारत सरकार के विद्यमान खाद्य-सुरक्षा कार्यक्रम, नामतः मध्याह्न भोजन योजना (मिड डे मील स्कीम), समन्वित बाल विकास सेवा योजना तथा सार्वजनिक वितरण प्रणाली को कानूनी हक प्रदान करते हैं।

भारत न्यायतः खाद्य उत्पादन के मोर्चे पर अपनी सफलता पर गर्व का अनुभव करता है, तथापि, इसने विद्यमान भुखमरी का ध्यान नहीं रखा है चूंकि गुणवत्तायुक्त भोजन तक पहुँच बहुत सीमा तक आय की स्थिति तथा प्रचलित मूल्यों पर निर्भर करती है। यदि भारत गरीबी को कम करने के अपने लक्ष्य में सफल हो जाता है तो यह भुखमरी (जिसे निम्न आहार ऊर्जा ग्रहण करने के रूप में मापा जाता है) को समाप्त करने में भी बड़ा योगदान देगा। पिछले दो दशकों के दौरान हम अब समझ पाए हैं कि भारत मोटापे के बढ़ते स्तरों के साथ कुपोषण की गंभीर समस्या का भी सामना कर रहा है हमारे बहुत से बच्चे (पांच वर्ष से कम आयु के 5 में से 3 बच्चे) अवरुद्ध विकास से पीड़ित हैं तथा विश्व के अन्य कंगाल देशों के बच्चों से इनका भार काफी कम है। यह आंशिक रूप से महिलाओं की निरक्षरता, कम आयु में विवाह तथा उनके पोषण के खराब स्तर के कारण हो सकता है। इस प्रकार, भारत सरकार को कुपोषण, विशेष रूप से प्रोटीन तथा सूक्ष्म-पोषक तत्वों की कमी की समस्या का समाधान करने तथा परिवार की पोषण सुरक्षा का लक्ष्य प्राप्त करने के लिए एक मजबूत नीति विकसित करने की आवश्यकता है। मोटापे की समस्या की ओर भी प्राथमिकता से ध्यान देने की आवश्यकता है चूंकि मोटापे से ग्रस्त भारतीय वयस्कों की संख्या में निरंतर वृद्धि हो रही है।

## 1.4 नई कार्यनीति

सतत विकास लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए, सक्षमकारी नीति वातावरण तथा बेहतर गवर्नेंस के माध्यम से प्रौद्योगिकियों एवं नवोन्मेषों को मापने के इर्द-गिर्द विकसित की गई एक नई रणनीति को अपनाने की अत्यावश्यकता है। इस नई रणनीति को दक्षता, समावेशिता तथा पारिस्थितिकी, नवोन्मेषी संस्थानों, सरकारी-निजी क्षेत्र में साझेदारी (पीपीपी) तथा उच्चतर सार्वजनिक निवेश के सिद्धांतों पर नई कृषि को बढ़ावा देना चाहिए। एक बेहतर कल के लिए सतत विकास लक्ष्य समूचे कृषि क्षेत्र को एक अनूठा अवसर निश्चय ही प्रदान करते हैं। साथ ही, यह अनिवार्य है कि नीति-निर्माता विकास हेतु कृषि अनुसंधान और नवोन्मेष (एआरआई4डी) तथा किसानों के सशक्तिकरण से जुड़े सभी ग्रामीण संस्थानों को उच्च प्राथमिकता प्रदान करें तथा इसके लिए धन आबंटन को बढ़ाये तथापि, सतत विकास लक्ष्यों को प्राप्त करने के इन मोर्चों पर सफलता के लिए उचित कार्यान्वयन तथा उनकी प्रगति का प्रभावी ढंग से अनुपालन के लिए मिशन दृष्टिकोण की आवश्यकता होगी। इसके लिए हरित-क्रांति से इतर क्षेत्रों में बढे हुए पूँजी निवेश की आवश्यकता होगी ताकि सामाजिक प्रगति सूचकांक में सुधार लाया जा सके। सतत विकास लक्ष्यों की बड़ी प्राथमिकताओं के अतिरिक्त, किसानों की आय में वृद्धि करना एक प्रमुख नीतिगत उद्देश्य है जिसके लिए न केवल उत्पादन पर, बल्कि उत्पादन के बाद प्रबंधन, मूल्य-वर्धन तथा ग्रामीण आजीविका विकल्पों के लिए विविधीकरण पर ध्यान केन्द्रित करना आवश्यक होगा। नई रणनीति को इन फार्म परिवारों की प्राथमिकताओं और राष्ट्रीय तथा वैश्विक विकास कार्यसूची में सम्मिलित अवश्य करना चाहिए। इस रणनीति में आवश्यक कुछ महत्वपूर्ण परिवर्तनों का सारांश नीचे दिया गया है:

### 1.4.1 विज्ञान, प्रौद्योगिकी तथा नवोन्मेषों का लाभ उठाना

शीघ्र बदलती वैश्विक, क्षेत्रीय और राष्ट्रीय आवश्यकताओं के अनुरूप अनुसंधान पोर्टफोलियो में प्राथमिकता निर्धारण करने की आवश्यकता है। अतीत में प्रयुक्त ऊपर से नीचे (टॉप-डाउन) दृष्टिकोण को बदलना होगा ताकि इसे नीचे से ऊपर वाला (बॉटम अप) दृष्टिकोण बनाया जा सके। परियोजना से कार्यक्रम रीति तथा माल फसल से फार्मिंग-पद्धति रीति में बदलाव तत्काल वांछित है। इस सन्दर्भ में प्रणाली विविधीकरण, संकर ओजस्विता तथा जैव-प्रौद्योगिकी, सूचना संचार प्रौद्योगिकी, भौगोलिक सूचना प्रणाली (जीआईएस) का दोहन करने से तथा अच्छी सस्य-प्रथाओं, निविष्टियों (जल, उर्वरक, नाशीजीव नाशियों) का दक्षता से प्रयोग, के साथ किसानों की आय को दोगुना करने तथा कृषि में समुत्थानशीलता (रेसिलिएंस) प्राप्त करने में सहायता होगी। कृषि में समुत्थानशीलता के लिए, विभिन्न पारिस्थितिकी क्षेत्रों में पारिस्थितिकी के लिए हितैषी तथा जलवायु के लिए समुत्थानशील प्रौद्योगिकियाँ तथा दक्ष कृषि-प्रणालियाँ अपनाई जानी चाहिए जिनका ध्यान जैविक पदार्थों के पुनःचक्रण, संरक्षण कृषि, पोषक तत्वों का मृदा परीक्षण आधारित उपयोग, सूक्ष्म-सिंचाई तकनीकों आदि का प्रयोग करके जल उपयोग की दक्षता को सुधारने पर केन्द्रित किया जाए। विशेष रूप से 86.2 प्रतिशत लघु एवं सीमान्त किसानों, जिनकी भूमि जोत का आकार 2 हेक्टर से कम है, की आय को बढ़ाने के लिए उन प्रौद्योगिकियों तथा नवोन्मेषों की आवश्यकता होगी जिससे वे निविष्टियों की लागत में किराया कर सकें तथा उच्चतर उत्पादकता, उत्पाद की गुणवत्ता द्वारा तथा उन्हें मूल्य श्रृंखलाओं (वैल्यू चेन) तथा बाजारों से भी जोड़कर वे और अधिक आय अर्जित कर सकें। इस प्रकार संकर प्रौद्योगिकियों, समन्वित पोषक-तत्व प्रबंधन, समन्वित नाशीजीव नाशी प्रबंधन जैसे नवोन्मेषों को अपनाना, आनुवंशिक रूप से संशोधित (जीएम) खाद्य फसलों, सुरक्षित खेती आदि को अपनाना एक उच्च प्राथमिकता बन जाती है। उच्च मूल्य देने वाली फसलों की दिशा में कृषि-विविधता संभाव्य रूप से किसानों की आय में वृद्धि कर सकती है, साथ ही, अनाज की प्रमुखता से बागवानी जैसी उच्च मूल्य वाली फसलों तथा पशुधन में बदलाव अति उपयोगी सिद्ध हो सकता है। यह सब संभव करने के लिए सक्षमकारी नीतियाँ, सरकारी-निजी क्षेत्र की मजबूत साझेदारी तथा सही ज्ञान, विशेष रूप से प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन, नवोन्मेषी विस्तार प्रणालियाँ, द्वितीयक तथा विशेषज्ञता-आधारित कृषि के इर्द-गिर्द ज्ञान को अंतरित करने की आवश्यकता होगी। कृषि में समुत्थानशीलता के लिए विभिन्न पारिस्थितिकी क्षेत्रों में पारिस्थितिकी के लिए हितैषी तथा जलवायु के लिए समुत्थानशील प्रौद्योगिकियाँ तथा दक्ष कृषि प्रणालियाँ अपनाई जानी चाहिए जिनका ध्यान जैविक पदार्थों के पुनःचक्रण, संरक्षण कृषि, पोषक तत्वों का मृदा परीक्षण आधारित उपयोग, सूक्ष्म-सिंचाई तकनीकों आदि का प्रयोग करके जल उपयोग की दक्षता को सुधारने पर केन्द्रित हो।

### 1.4.2 उत्पादन पूर्व तथा उत्पादन के उपरांत प्रबंधन

प्रसंस्करण, मूल्य-वर्धन के माध्यम से तथा यह सुनिश्चित करके कि भण्डारण, परिवहन तथा खपत के दौरान खाद्य पदार्थ नष्ट न जाएँ, उत्पादन के बाद के प्रबंध के लिए नई कृषि-खाद्य प्रणालियाँ विकसित करने की आवश्यकता है। ये सुधार ई-नाम (e-NAM) के माध्यम से बाजार से संयोजन, कृषि उपज मंडी समिति तथा सहमति से भण्डारण के प्रावधान के संशोधन के साथ आरंभ किए जाने चाहिए। द्वितीयक तथा विशिष्ट-कृषि का विकास, मूल्य-श्रृंखला विकास तथा उत्पादन पूर्व (बैकवर्ड) संयोजन भी आवश्यक हैं। इन कार्यकलापों में ग्रामीण युवा को उद्यमी तथा 'सेवा-प्रदाता' (Service provider) के रूप में कार्य करने पर बल दिया जाना चाहिए, साथ ही, सभी स्तरों पर एक प्रभावी समन्वय तथा सम्मिलन तंत्र की आवश्यकता भी है।

### 1.4.3 नीतिगत सुधार

खाद्य एवं कृषि नीति को और अधिक समग्र बनने तथा उत्पादकता, पर्यावरण तथा मानव स्वास्थ्य के बीच संभावित संयोजनों को सुदृढ़ बनाने की आवश्यकता है। कृषि-खाद्य प्रणालियों के दृष्टिकोण को भी उत्पादन और उपभोग के बीच संयोजनों को सुदृढ़ करना चाहिए तथा कृषि प्रणालियों की भावी सततता हेतु एक नीतिगत ढांचा विकसित करने के लिए आधार बनना चाहिए।

कृषि नीति ऐसी होनी चाहिए जो विकास की अनेकानेक अप्रयुक्त सम्भाव्यता के प्रयोग, संसाधनों के उपयोग की बढ़ी हुई दक्षता, जल-संसाधन प्रबंधन, शहरी तथा औद्योगिक अतिक्रमण से मृदा की सुरक्षा को बढ़ावा दे, मूल्य श्रृंखला को बढ़ावा दे, उत्पादन पूर्व तथा उत्पादन उपरांत परिचालनों के यंत्रीकरण, उत्पाद हेतु दक्ष उत्पादन के बाद के प्रबंधन, किसानों को बाजारों से जोड़ने, कृषि-व्यवसाय को बढ़ावा देते, ग्रामीण अवसंरचना को सुदृढ़ बनाने, परिवहन तथा भण्डारण में सुधार करने, ग्रामीण रोजगार में वृद्धि करने तथा युवाओं को कृषि क्षेत्र की ओर आकर्षित करने के लिए बेहतर सुविधाएँ तथा जीवन स्थितियाँ प्रदान करने तथा उनके शहरी क्षेत्र की ओर पलायन को हतोत्साहित करने थोक बाजारों तथा भंडार-गृहों एवं शीत-भंडारों के विकास, निविष्टियों के वितरण, कृषि प्रसंस्करण, सूक्ष्म सिंचाई तथा कृषि विस्तार के लिए निजी क्षेत्र को आकर्षित करने की तत्काल आवश्यकता है। कृषि विविधीकरण, परिशुद्ध कृषि, जैव-प्रौद्योगिकी तथा नैनो-प्रौद्योगिकी, सुदूर संवेदन (रिमोट सेंसिंग) 'बिग डाटा' तथा कृत्रिम आसूचना, ऊर्ध्व (वर्टिकल) फॉर्मिंग, जैविक-फॉर्मिंग तथा अन्तरिक्ष कृषि जैसी उभरती प्रौद्योगिकियों के प्रयोग को बढ़ावा देने के लिए प्रभावी-नीति की दिशा को मोड़ने की भी आवश्यकता है। इस प्रकार 4.0 प्रतिशत की वार्षिक वृद्धि दर को प्राप्त करने तथा इसे बनाए रखने के लिए प्रभावी उपाय करने के लिए उपलब्ध भूमि, जल तथा कृषि जैव-विविधता का संरक्षण करते हुए संसाधनों का दक्ष प्रयोग, सभी क्षेत्रों में तीव्र वृद्धि दर को प्राप्त करने तथा घरेलू और वैश्विक बाजारों की आवश्यकता की पूर्ति करने के लिए सम्मिलित प्रयास तत्काल करने की आवश्यकता है। कृषि क्षेत्र में नीति तथा निवेश के पोर्टफोलियो को इन नई अनिवार्यताओं के अनुसार पुनः समायोजित होने, किसानों की आय को बढ़ाने, उपभोक्ताओं की बदलती पसंद को पूरा करने तथा कुपोषण की चुनौती पर विजय पाने की आवश्यकता है।

कृषि वृद्धि तभी सतत होगी जब यह सामाजिक-आर्थिक चिंताओं को दूर कर सके तथा किसानों एवं अन्य कृषि कामगारों के आर्थिक कल्याण में सुधार कर सकें। यह नितांत गरीबी का शमन करने तथा समग्र आर्थिक वृद्धि को बढ़ावा देने पर प्रत्यक्ष प्रभाव डालेगी, अतः एक सुरक्षित एवं सतत कृषि के लिए नीति दृष्टिकोणों में परिवर्तन करना तथा उन कार्रवाई योजनाओं को बढ़ावा देने की आवश्यकता होगी जिसके परिणामस्वरूप किसान परिवारों की आय में सुधार की दृष्टि से कृषि क्षेत्र में हो रही प्रगति का आंकलन हो सके, कृषि में निवेश करने की उनकी क्षमता में भी वृद्धि हो तथा परिवार कल्याण में नवोन्मेषों को शीघ्र मापने के लिए नीति समर्थन तथा सुधारों के बारे में एक प्रभावी दृष्टिकोण की तत्काल आवश्यकता है। इस प्रकार, सतत कृषि विकास, 2030 तक सतत विकास लक्ष्यों को प्राप्त करने की कुंजी है। इस रिपोर्ट में कुछ अल्पावधि तथा मध्यावधि नीतिगत एवं संस्थागत परिवर्तनों तथा विज्ञान की संभाव्यता का उपयोग करने के लिए कार्रवाई योजना तथा सुरक्षित एवं सतत कृषि के लिए महत्वपूर्ण प्रभावी नवोन्मेषों का पैमाना बढ़ाने का सुझाव दिया गया है।

## 2. सुरक्षित एवं सतत कृषि हेतु कृषि वृद्धि को गतिमान करना

वर्तमान में कृषि क्षेत्र ने अच्छी प्रगति की है तथा समय के साथ यह और अधिक दक्ष होता जा रहा है। इन सराहनीय उपलब्धियों की अपेक्षा घरेलू आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए कृषि से होने वाली आय की अपर्याप्तता, शीघ्र नष्ट होने वाली वस्तुओं के लिए बाज़ार की अक्षमताएँ, सब्सिडीज के बढ़ते वित्तीय बोझ, जलवायु जोखिम से जुड़ी चुनौतियाँ तथा घटते प्राकृतिक संसाधनों की ओर तत्काल ध्यान देने की आवश्यकता है। खाद्य-सुरक्षा की दृष्टि से, भारत एक प्रकार से सुरक्षित है, परंतु 'शून्य भुखमरी' तथा पोषण से जुड़ी सुरक्षा की दृष्टि से कदापि नहीं। वर्ष 2018 में वैश्विक भुखमरी सूचकांक में 119 देशों में (31.1 प्रतिशत अंकों के साथ) भारत का स्थान 103वाँ था, जिससे देश को 'भुखमरी के गंभीर स्तर से पीड़ित' के रूप में वर्गीकृत किया गया था। एक अनुमान के अनुसार, भारत में न्यून-पोषित लोगों का अनुपात, अनुपातहीन ढंग (190 मिलियन अथवा कुल जनसंख्या का 14.5 प्रतिशत) से अधिक था। भारत की जनसंख्या का 60 प्रतिशत आजीविका के लिए कृषि क्षेत्र पर निर्भर है जबकि राष्ट्रीय सकल घरेलू उत्पाद में इसका योगदान केवल 14-15 प्रतिशत है, जिसके परिणामस्वरूप विकास असतत (अन-सस्टेनेबल) हो गया है।

निकट भविष्य में, कृषि-खाद्य प्रणालियाँ अभूतपूर्व दबावों में रहेंगी। ये चुनौतियाँ भोजन तक लोगों की पहुँच, पोषण तथा कृषि-पारिस्थितिकी प्रणालियों की सततता पर केन्द्रित रहेंगी। बढ़ती आय के साथ बढ़ती जनसंख्या, आहार के बदलते स्वरूप, और ढेर सारे उच्च गुणवत्ता वाले आहार के लिए बढ़ती मांग (जिसके लिए उत्पादन के अतिरिक्त संसाधनों की आवश्यकता होगी), खाद्य प्रणालियों पर दबाव डालेंगे। साथ-साथ जन सांख्यिकी परिवर्तन, जैसे युवाओं का शहरी क्षेत्रों की ओर पलायन, श्रमिक तथा मजदूरी इत्यादि प्रभावों से कृषि उत्पादकता प्रभावित होगी। विभिन्न क्षेत्रों तथा उत्पादन प्रणालियों में जल, ऊर्जा तथा उपलब्ध भूमि भिन्न-भिन्न होंगे और इन संसाधनों के दक्ष एवं न्यायोचित उपयोग के लिए प्रतिस्पर्धा और अधिक तेज हो जाएगी। ऐसा अनुमान है कि किसान, विशेष रूप से लघु तथा सीमांत किसान, कृषि मजदूर, मछुआरे तथा चरवाहे, कृषि एवं गैर कृषि गतिविधियों का समर्थन करने वाली ग्रामीण अवसंरचना के अभाव में आजीविका से जुड़ी विकट चुनौतियों का सामना करेंगे। इसलिए, वर्ष 2030 तक सतत विकास लक्ष्यों को सफलतापूर्वक प्राप्त करने के लिए उनकी आवश्यकताओं तथा आकांक्षाओं की ओर ध्यान देना राष्ट्रीय प्राथमिकता होगी। साथ ही, भारत में जलवायु-परिवर्तन की चुनौतियाँ, इसके प्राकृतिक संसाधनों में क्षीणता, जिसमें जल उपलब्धता में तेजी से हो रही कमी, मृदा में गुणवत्ता की कमी, वन कटाई, क्षीणित होती भूमि तथा कृषि जैव-विविधता से होने वाले खतरे सम्मिलित हैं, से और गंभीर हो गई हैं।

इस खंड में कृषि क्षेत्र की वर्तमान स्थिति, इसके लिए प्रासंगिक चुनौतियों तथा अवसरों तथा प्राकृतिक संसाधनों, फसलों, बागवानी, पशुधन, मात्स्यिकी आदि जैसे उप क्षेत्रों के विहंगमावलोकन को सही अर्थों में दर्शाया गया है। यह कृषि के विकास में विभिन्न हितधारकों जैसे किसानों, युवा, महिलाओं तथा निजी क्षेत्र की भूमिका की भी समीक्षा करता है। प्रौद्योगिकीय तथा संस्थागत नवोन्मेषों के महत्व तथा सुरक्षित एवं सतत कृषि को बढ़ावा देने के लिए, छोटी जोत वाले लाखों किसानों को आजीविका की सुरक्षा प्रदान करने हेतु कुछेक नीतियों में बदलाव (रिओरिएंटेशन) करने की आवश्यकता को भी दर्शाया गया है। महत्वपूर्ण यह है कि यह (सरकारी और निजी क्षेत्र दोनों) निवेश को आकर्षित करने, विविधीकृत तथा उत्तरदायी कृषि अनुसंधान तथा नवोन्मेष (ARI4D), सभी हितधारकों के लिए सक्षमकारी वातावरण, केंद्र और राज्यों के बीच समन्वय के बेहतर तंत्रों, उन्नत तथा दक्ष बाज़ार और मूल्य-शृंखला संयोजनों, अत्यावश्यक भूमि सुधारों, गुणवत्तायुक्त निविष्टियों की उपलब्धता आश्वस्त करना, साझेदारियों को और व्यापक बनाना तथा कृषि को और अधिक उत्पादक, लाभप्रद, जलवायु की दृष्टि से चुस्त तथा पर्यावरण के लिए हितैषी बनाने के लिए जोखिम प्रबंधन हेतु सक्षम प्रणालियों जैसे मुद्दों की विशद जानकारी प्रदान की गई है।



## 2.1 किसानों की भूमिका तथा आवश्यकताएँ

आज कृषि क्षेत्र में प्रमुख रूप से लगभग 86 प्रतिशत लघु तथा सीमांत किसान हैं और राष्ट्रीय अर्थव्यवस्था में उनका योगदान अभी भी महत्वपूर्ण है। किसानों को किफ़ायती लागत पर सही जानकारी तथा मूलभूत कृषि निविष्टियों/ संसाधनों तक पहुँचने में हमेशा बड़ी समस्याओं का सामना करना पड़ता है। बहुत से किसान दबाव में हैं तथा वे मजदूर बनते जा रहे हैं अथवा आजीविका के अन्य साधनों की ओर पलायन कर रहे हैं। साथ ही, खेती करना कम महत्वपूर्ण गतिविधि माना जाता है तथा इसीलिये युवा पीढ़ी इसे व्यवसाय/वृत्ति के रूप में नहीं चाह रहा है।

भारतीय किसानों को वाक्पटुतापूर्ण वादों तथा समय-समय पर रियायतों के स्थान पर दीर्घकालिक सतत समाधानों की आवश्यकता है। किसान संग्रहकर्ता, खाद्य प्रसंस्करण-कर्मि खुदरा शृंखला से जुड़े हुए नहीं हैं इसीलिये अपनी पैदावार के स्वरूप को आकार देने में सहायता नहीं मिल पाती। परिणामस्वरूप, पैदावार हर वर्ष वही रहती है, जो मुख्यतः किसानों पर निर्भर रहती है तथा सरकार के न्यूनतम समर्थन मूल्य से संचालित रहती है। किसान को आपूर्तिकर्ता के रूप में शक्ति मुश्किल से ही मिल पाती है। वह लघु और सीमांत, अपर्याप्त संसाधनों वाला, विपणन पर गलत सूचना प्राप्त करने वाला, जोखिम उठाने के लिए बिलकुल तैयार नहीं, ऋणों एवं कर्ज के बोझ से लदा हुआ ही बना रहता है तथा खरीदारों तक पहुँचने के लिए उसे व्यापारियों पर निर्भर रहना पड़ता है। किसान न केवल प्रौद्योगिकी से वंचित है वह इसे तेजी से अपनाने के लिए प्रशिक्षित भी नहीं है। साथ ही, समूची कृषि मूल्य शृंखलाओं में अवसंरचना का भारी अभाव है।

इसलिए, भविष्य में विकास हेतु कृषि अनुसंधान एवं नवोन्मेष (एआरआई4डी) कार्यसूची तथा राष्ट्रीय कृषि नीति बनाते समय छोटी जोत वाले किसानों को अवश्य 'केंद्र' में रखना चाहिए। अब फॉर्मर्स फ़र्स्ट (फार्म, नवोन्मेष, संसाधन, विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी) दृष्टिकोण को व्यापक रूप से अपनाने की आवश्यकता है ताकि उनकी आजीविका में सुधार लाया जा सके तथा कृषि को एक सम्मान योग्य व्यवसाय बनाया जा सके।

### 2.1.1 चुनौतियाँ

सीमांत तथा लघु किसान कृषि निविष्टियों के लिए अनिवार्य रूप से अपने संसाधनों अथवा उपलब्ध सरकारी योजनाओं पर निर्भर रहते हैं। उनके समक्ष आने वाली प्रमुख बाधाएँ तथा कठिनाइयाँ निम्नानुसार हैं:

- मृदा क्षरण तथा अति-दोहन, भूमि के गैर किफ़ायती बनते जाने तथा शहरों की आसपास की अच्छी भूमि के गैर-कृषि प्रयोजनों हेतु इस्तेमाल, अच्छी खेती योग्य भूमि की उपलब्धता।
- बारंबार सूखा पड़ने तथा घट रहे जल संसाधनों के कारण जल की दुर्लभता; सिंचाई के लिए पर्याप्त जल तक पहुँच।
- उन्नतशील गुणवत्तायुक्त बीजों, कम लागत वाले उर्वरकों, प्रभावी तथा सुरक्षित कीटनाशकों तथा नाशी-जीव नाशियों आदि जैसे निविष्टि संसाधनों की दुर्लभता।
- नवोन्मेषों तथा प्रौद्योगिकियों को मापने के लिए कम विकल्प की उपलब्धता होना, उदाहरणार्थ ग्रामीण आधारित कम-लागत में मूल्य-वर्धन तथा फसल कटाई उपरांत प्रसंस्करण (जो अन्यथा युवाओं और महिलाओं के लिए रोजगार के अवसर सृजित कर सकते हैं)।
- कम ब्याज दर पर आसान ऋण की कमी
- बाजारों से अपर्याप्त संयोजन (लिंगेज), आसान परिवहन व्यवस्था तथा पैदावार का भंडारण करने के लिए मंडियों/बाजारों के आसपास भंडारगृहों की उपलब्धता जिससे विशेष रूप से पैदावार को औने-पौने दामों पर बेचने से बचा जा सके।
- प्रौद्योगिकी अंतरण सुनिश्चित करने के लिए अवसंरचना का अभाव, बदलती जलवायु के परिदृश्य में किसानों की प्राथमिकता को चिह्नित करने में कमियाँ।

- खेतों को जंगली जानवरों से सुरक्षित रखने के उपायों की कमी।

साथ ही, उत्पादकता में वृद्धि करने तथा मृदा उर्वरता को सुधारने के लिए जैविक तथा ग्राहकों की पसंद के अनुसार स्थानीय स्तर पर खाद तैयार करने के लिए किसानों को अभिप्रेरित करने की आवश्यकता है। वास्तव में, छोटी जोत वाले अधिकांश किसान अपनी पैदावार को न्यूनतम समर्थन मूल्य पर बेचने में असमर्थ रहते हैं। मात्रा कम होने के कारण, वे निरपवाद रूप से अपनी पैदावार बेचने के लिए मंडियों में जाने में असमर्थ रहते हैं।

### 2.1.2 अवसर तथा कार्यनीतियां

उपर्युक्त के मद्देनजर, वर्तमान नीतियों में आमूल-चूल परिवर्तन की आवश्यकता है ताकि भविष्य में कृषि आयोजना में केन्द्र बिन्दु में अधिक आय और समृद्धि के साथ इसे किसानों के पक्ष में (फॉर्मर्स फर्स्ट) केन्द्रित रखा जा सके। सुरक्षित एवं सतत कृषि के लिए आयोजना में (i) कृषि नीति का डिज़ाइन ऐसा हो कि इसका फोकस किसानों को अधिक लाभ के लिये हो, (ii) उच्च मूल्य वाली फसलों की ओर कृषि विविधीकरण, (iii) अनाज की अपेक्षा बागवानी जैसी उच्च मूल्य वाली फसलों तथा पशुधन की ओर आकर्षित होना/अभिमुखीकरण (ओरिएंटेशन), (iv) किसान हितैषी दीर्घकालिक निर्यात नीति, (v) अनुसंधान एवं विकास में निजी क्षेत्र का और अधिक निवेश एवं सहभागिता, (vi) आंकड़ों के संग्रहण, प्रसार तथा उपयोग के लिए नई विधियाँ अपनाना, ज्ञान प्रसार के लिए सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी (आईसीटी) का प्रभावी उपयोग, तथा (vii) सब्सिडीज़ को जल, बीजों, उर्वरकों, नाशीजीव-नाशियों तथा कृषि यंत्रीकरण के उपयोग के इर्द-गिर्द दक्ष कृषि पद्धतियों से सम्बद्ध करना। यह सब होने के लिए, सक्षमकारी नीतियों, सरकारी-निजी क्षेत्र की मजबूत साझेदारी तथा नवोन्मेषी विस्तार प्रणालियों (युवाओं की सहभागिता से निजी क्षेत्र में विस्तार सहित) की तुरंत आवश्यकता होगी। किसानों तथा कृषि को एकल खिड़की (सिंगल विंडो) प्रणाली के अंतर्गत सेवाएँ प्रदान की जानी चाहिए जिसके लिए जिला/ ब्लॉक स्तर पर संस्थागत तंत्रों को पुनर्गठन करने की आवश्यकता होगी। इस संदर्भ में, कृषि विज्ञान केन्द्रों, सहकारी बैंकों, एग्री-क्लीनिक्स, कृषक उत्पादक संगठनों, स्वयं सहायता समूहों, भाड़े पर मशीनरी आदि देने वाले (कस्टम हायरिंग) केन्द्रों आदि के सुदृढीकरण को अब उच्च प्राथमिकता प्राप्त होनी चाहिए। यहाँ तक कि किसानों को कम ब्याज दरों पर ऋण के लिए बांग्लादेश में ग्रामीण बैंक जैसे सफल मॉडल अथवा ग्रामीण क्षेत्रों में किसान बैंकों की स्थापना करना स्थिति को बदलने की दिशा में एक वांछनीय कदम हो सकता है। इसलिए अतः लीक से हट कर दृष्टिकोण के माध्यम से भारतीय कृषि का पुनः अभिमुखीकरण करना वांछित है।

### 2.1.3 किसानों की आय को दोगुना करना

#### (i) आय में वृद्धि के श्रोत

किसानों की आय को दोगुना करने की रणनीति, किसानों की संचयी आय में फार्म से होने वाली आय का अधिकांश भाग प्राप्त करने हेतु विसमूहन (डिसएग्रीगेट) स्तर पर केंद्र तथा राज्य एजेंसियों द्वारा सहयोग पर निर्भर है। वास्तविक अर्थों में किसानों की आय को दोगुना करने के लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए समय-सीमा 2016-17 से 2022-23 तक है जिसमें वर्ष 2015-16 आधार वर्ष माना गया है। आधार वर्ष में राष्ट्रीय स्तर पर किसान की औसत वार्षिक आय रु. 96,703 मानी गई है, जो 2012-13 के राष्ट्रीय नमूना सर्वेक्षण संगठन (एनएसएसओ) के अनुमानों का बहिर्वेशन (एक्सट्रापोलेशन) है। 2022-23 में किसानों की लक्षित आय रु. 1,92,694 (2015-16 के मूल्यों की दर से) हो जाएगी। निर्धारित समय-सीमा के लिए, फार्म आय में प्रति वर्ष 5 प्रतिशत के वर्तमान स्तर की तुलना में, 10.4 प्रतिशत प्रति वर्ष की वृद्धि दर का लक्ष्य निर्धारित करने की आवश्यकता है। अतः जब तक इस समिति द्वारा इस रिपोर्ट में सुझाए गए सुधारों एवं पुनर्गठन के लिए सक्षमकारी नीतिगत समर्थन के साथ सम्मिलित एवं मिशनरी उत्साह से प्रयास नहीं किए जाते, यह आसानी से पूरा हो जाने वाला कार्य बिलकुल नहीं है। कृषि से गैर कृषि आय के अनुपात को भी विद्यमान 60:40 (2015-16

में) से 70:30 (2022–23 तक) बदलने का भी लक्ष्य है। इससे खेती की और अधिक साध्यता सुनिश्चित होने की संभावना है।

कृषि क्षेत्र के अंतर्गत परिचालित हो रहे विकास के प्रमुख स्रोतों में शामिल है: (i) फसल तथा पशुधन उत्पादकता में सुधार, (ii) उत्पादन की लागत में कमी करने के लिए संसाधनों के उपयोग में दक्षता (iii) परती जमीन पर दूसरी फसल उगा कर फसल सघनता में वृद्धि करना तथा (iv) उच्च मूल्य वाली फसलों के विविधीकरण। इसके अतिरिक्त, विकास के निम्नलिखित दो स्रोत परंपरागत कृषि सेक्टर से बाहर परिचालित होते हैं परंतु वे किसानों की आय में योगदान करते हैं; इनमें से पहला कृषि व्यापार की शर्तों में सुधार तथा दूसरा कृषि से गैर कृषि व्यवसायों में चले जाना है। यह अनुमान लगाया गया है कि अखिल भारतीय स्तर पर इन कारकों का विस्तार क्षेत्र तथा योगदान किसानों की फार्म (फसलें, बागवानी तथा पशुधन) से आय में आगामी 7 वर्षों के दौरान लगभग 75 प्रतिशत वृद्धि करना होगा, यह मानते हुए कि किसान की आय में वृद्धि के सभी बुनियादी कारक उसी दर से बढ़ते हैं जिसका अनुभव 2014 को समाप्त दशक के दौरान किया गया था। किसानों की आय को दोगुना करने की रणनीति को निम्नलिखित पर ध्यान केन्द्रित करना चाहिए:

**विविधीकरण:** अधिक सतत फसल/फॉर्मिंग प्रणालियों तथा उच्च मूल्य वाली फसलों की दिशा में कृषि का विविधीकरण, संभाव्य रूप से किसानों की आय में वृद्धि कर सकता है। गैर-परंपरागत क्षेत्रों में अभिमुखीकरण (बदलाव) हेतु अनाज की अपेक्षा बागवानी तथा पशुधन क्षेत्र जैसे उच्च मूल्य वाली ज़िंसों की ओर चले जाना सम्मिलित है। यहाँ तक कि दालें उच्च मूल्य वाली ज़िंस बन रही हैं, उनके पक्ष में होना भी पोषण और आय से जुड़ी सुरक्षा की पूर्ति कर सकता है। इस संदर्भ में, पारिस्थितिकी-क्षेत्रीय लाभों का दोहन करना एक अच्छी रणनीति हो सकती है। फल उत्पादन के लिए जम्मू और कश्मीर, हिमाचल प्रदेश और उत्तराखंड पर ध्यान केन्द्रित करना, सीमांत तथा छोटी जोत वाले सब्जी उत्पादकों पर लक्ष्य साधना तथा बड़े किसानों को गहन पूंजी वाले फल एवं पुष्प सेक्टर की ओर ले जाने को अग्रसर किया जा सकता है। यह विविधीकरण अवश्य ही पर्याप्त मूल्य और अवसंरचना समर्थन, प्रौद्योगिकीय सहयोग तथा बेहतर एवं अधिक लाभप्रद फसलों को उगाने के लिए किसानों के प्रशिक्षण के साथ किया जाना चाहिए। हाल ही के वर्षों में देखी गई दर पर फसल सघनता की वृद्धि में किसानों की आय में 7 वर्षों में 3.4 प्रतिशत की तथा दस वर्षों में 4.9 प्रतिशत वृद्धि करने की संभाव्यता है; यह दर और अधिक हो सकती है क्योंकि दूसरी फसल लेने की संभावनाएं बढ़ जाती हैं।

**लागत में कमी:** कुछेक फसलों को उगाने की लागत बहुत अधिक है तथा इसमें कमी करने की गुंजाइश भी है। अधिकांश फसलों में मजदूरी लागत काफी अधिक है तथा श्रमिकों की कमी के मद्देनजर मजदूरी तेजी से बढ़ रही है। अतः कृषि यंत्रिकरण में उत्पादन की लागत को कम करने की विशाल संभावना है। कुछेक मशीनें महंगी होती हैं और इसके संस्थागत ऋण सहायता महत्वपूर्ण है। बहुत से प्रगतिशील किसान तथा ग्रामीण युवा इन मशीनों को खरीदने तथा भाड़े पर देने (कस्टम हायरिंग) के लिए इनका प्रयोग करने के इच्छुक हो सकते हैं। वास्तव में, विभिन्न राज्यों में कस्टम हायरिंग केन्द्रों के सफल उदाहरण पहले से ही विद्यमान हैं जिनका स्वामित्व ग्रामीण संस्थानों, गैर संगठनों तथा किसानों के स्वयं सहायता समूहों के पास है। पर्याप्त निधि सहायता से ऐसे केन्द्रों को अधिकाधिक बढ़ाने की आवश्यकता है। युवा उद्यमियों के सहयोग से एग्री क्लीनिक्स स्थापित करने में सुविधा प्रदान करने के संशोधित अधिदेश के माध्यम से इन मशीनों को लोकप्रिय बनाने में कृषि विज्ञान केन्द्रों की भूमिका अहम होगी जो प्रीसीशन फॉर्मिंग, संरक्षण कृषि, सूक्ष्म सिंचाई तथा समन्वित पोषक तत्व और नाशीजीव प्रबंधन जैसे संस्थानीकृत/ प्रौद्योगिकीय विकल्प प्रमुख हैं। यह उत्पादन की लागत को कम कर देता है। इससे फार्म से प्राप्त होने वाली आय में वृद्धि होगी।

**मूल्य-वर्धन:** मूल्य समर्थन के साथ-साथ अब फसल कटाई उपरांत प्रबंधन, बाजारों से संयोजित होने, संभार तंत्र (लॉजिस्टिक्स) तथा आपूर्ति श्रृंखलाओं पर भी अधिक ध्यान दिया जाना चाहिए। ऑपरेशन ग्रीन्स जो टमाटर, प्याज तथा आलू में मूल्य स्थिरता लाने पर संकेंद्रित है, 'ऑपरेशन फ़्लड' की तर्ज पर शुरू किया गया है जिसका ध्यान कृषि-संभार तंत्र, प्रसंस्करण तथा पेशेवर प्रबंधन पर केन्द्रित है। फसल कटाई उपरांत मूल्य-वर्धन में पेशेवर दृष्टिकोण को प्रोत्साहित करने के लिए 100 करोड़ रुपए से कम टर्न ओवर वाले कृषक उत्पादक



संगठनों को प्रारम्भिक पाँच वर्षों के लिए आय कर से छूट प्रदान की गई है। ग्राम उत्पादक संगठनों तथा कृषक उत्पादक संगठनों द्वारा जैविक खेती को बड़े समूहों में प्रोत्साहित किया जा रहा है। कृषक उत्पादक संगठनों/ग्राम उत्पादक संगठनों के माध्यम से बागवानी आपूर्ति शृंखला में मात्रा की किफायत प्राप्त करने के लिए समूह (क्लस्टर) आधारित खेती तथा विकास हेतु कृषि ज़िंसां में अखिल भारतीय व्यापार को सुविधाजनक बनाने, पैदावार की गुणवत्ता के आधार पर पारदर्शी बोली प्रक्रिया के माध्यम से बेहतर मूल्य प्रदान करने के लिए साझा ऑनलाइन मार्केट मंच, जिसमें समय पर ऑनलाइन भुगतान किया जाता है, ई-एनएएम (e-NAM) मिशन कार्यशील बनाया जा रहा है। अब 16 राज्य तथा 585 कृषि उपज मंडी समिति बाज़ार ई (e-NAM) नाम मंच के साथ एकीकृत कर दिए गए हैं। इसके अतिरिक्त, अच्छे विपणन अवसरों के माध्यम से किसानों की आय में वृद्धि करने के लिए कई अन्य योजनाएँ तथा कार्यक्रम प्रारंभ कर दिए गए हैं।

**गैर-कृषि आय:** बढ़ती आय तथा उत्पादकता के साथ, ग्रामीण गैर कृषि सेवाओं तथा उद्योग उत्पादों की मांग तेजी से बढ़ रही है। इनमें से महत्वपूर्ण हैं : ग्रामीण निर्माण कार्य, फार्म तथा अन्य मशीनों का रखरखाव, स्थानीकृत विपणन तथा छोटा व्यापार आदि। कृषि एवं गैर कृषि संयोजनों को देखते हुए, गैर कृषि संयोजनों में वृद्धि के तेज होने की अपेक्षा है। अतः विशेष रूप से महिलाओं सहित युवाओं में मानव संसाधन (शिक्षा, स्वास्थ्य) में निवेश तथा वित्तीय सेवाओं तक पहुँच, ग्रामीण गैर-कृषि क्षेत्र के माध्यम से आय में वृद्धि करने के लिए महत्वपूर्ण हैं।, नवोन्मेष ग्रामीण उद्योग एवं उद्यम को बढ़ावा देने की योजना (ASPIRE) के अंतर्गत हाल ही के बजट में घोषित समर्थन ग्रामीण उद्यमियों का संवर्धन करने के लिए आजीविका तथा प्रौद्योगिकी उद्भवनों (इंकुबेटर्स) को विकसित करने में सहायता करेगा। अंततः कृषि से होने वाली आय को दोगुना करने की रणनीति एकसमान दृष्टिकोण पर आधारित है जिसका परिणाम वांछित फल प्राप्त न होना हो सकता है। अतः यह सुझाव दिया जाता है कि पारिस्थितिकी-क्षेत्रीय रूप से भिन्न रणनीति, जिसका का ध्यान कृषि से होने वाली आय को दोगुना करने के तत्वों पर केन्द्रित हो, अपनाई जानी चाहिए। इस रणनीति को पूंजी निवेश तथा प्रौद्योगिकी सृजन दोनों के लिए पर्याप्त संसाधनों से समर्थित किया जाना चाहिए। चूंकि अधिकांश कार्यक्रम केंद्र के साथ साझेदारी में तथा केंद्र की सहायता से कार्यान्वित किए जाने हैं, राज्यों की सहभागिता बहुत महत्वपूर्ण है।

## 2.2 कृषि क्षेत्र का विहंगावलोकन तथा वृद्धि

कृषि क्षेत्र में सकल योजित मूल्य(जीवीए) की वृद्धि दर वर्ष 2014-15 में ऋणात्मक 0.2 प्रतिशत से वर्ष 2016-17 में सुधर कर 6.3 प्रतिशत हो गई लेकिन 2018-19 में यह कम होकर 2.9 प्रतिशत हो गई। जबकि वर्ष 2014-15 से 2017-18 की अवधि के दौरान फसलों, पशुधन तथा वानिकी क्षेत्रों ने अस्थिर वृद्धि दर दर्शाई थी, मात्स्यिकी क्षेत्र ने 2012-13 में 4.9 प्रतिशत से 2017-18 के दौरान 11.9 प्रतिशत तक की तीव्र वृद्धि दर दर्शाई है। (चित्र 2.2.1).

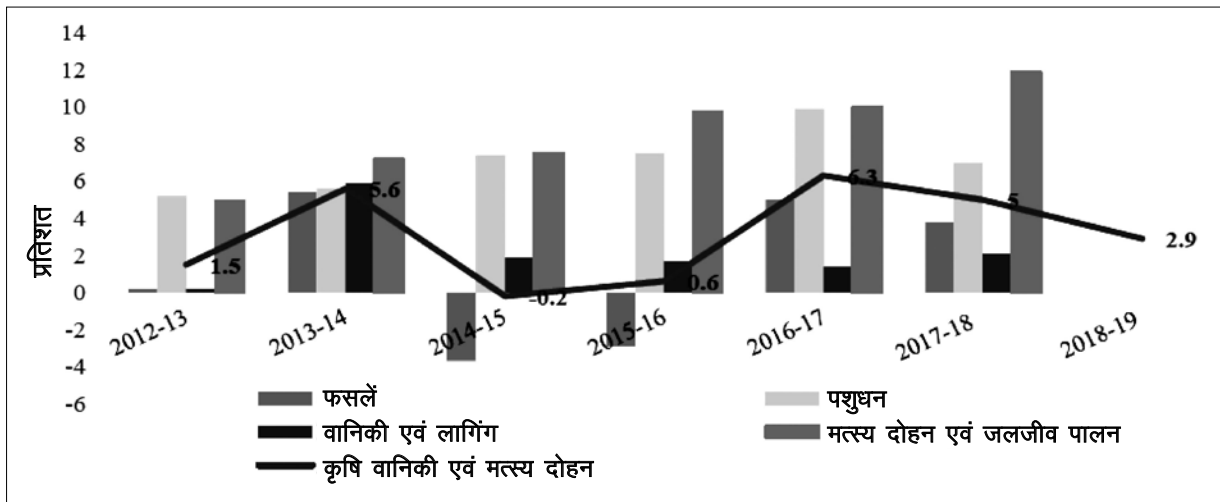
सम्बद्ध क्षेत्र से प्रति वर्ष बढ़ रहे योगदान के साथ, कृषि क्षेत्र का कार्य-निष्पादन हाल ही में कमतर हो गया है। 2011-12 से 2017-18 के बीच वास्तविक कृषि तथा सम्बद्ध सकल योजित मूल्य (जीवीए) में 2.9 प्रतिशत की वृद्धि हुई (सारणी 2.2.1)। फसलों में वृद्धि एक प्रतिशत से कम थी और पिछले कई वर्षों में यह कम ही स्थिर है। दलहनों, फलों तथा सब्जियों के उत्पादन ने उल्लेखनीय वृद्धि दर्ज की, जबकि शेष फसलों की वृद्धि धीमी हो गई है। पशुधन तथा मात्स्यिकी क्षेत्र में सतत वृद्धि आंकी गयी है। 2012-13 में पिछले वर्ष से 5.2 प्रतिशत की वार्षिक वृद्धि दर को बनाए रखते हुए, वर्ष 2017-18 में पशुधन क्षेत्र की वृद्धि दर बढ़कर 7 प्रतिशत हो गई है। इन वर्षों में मात्स्यिकी पशुधन से आगे बढ़कर इन वर्षों के दौरान वृद्धि दर 4.9 प्रतिशत से बढ़कर 11.9 प्रतिशत हो गई है। इस प्रकार, विविधीकरण की तरफ बढ़ता हुआ रुझान तथा कृषि वृद्धि दर को बनाए रखने में उसकी भूमिका स्पष्ट दिखाई देती है।

राज्यों में वृद्धि के स्रोत भिन्न भिन्न रहे हैं। जबकि कुछ राज्यों ने ज्यादा फसलें उगाकर अधिक तेजी से वृद्धि की है, दूसरे कुछ राज्यों ने पशुधन के साथ तथा कुछ अन्य राज्यों ने मात्स्यिकी क्षेत्र के साथ वृद्धि की है। मध्य प्रदेश (6.6%), आंध्र प्रदेश (5.0%), छत्तीसगढ़ (4.9%) तथा पश्चिम बंगाल (4.1%) सरीखे कुछ ऐसे राज्य थे जिन्होंने 2011-12 से 2017-18 के दौरान फसल क्षेत्र में उल्लेखनीय वृद्धि की। इन सात वर्षों के दौरान पशुधन क्षेत्र में सर्वाधिक वृद्धि मध्य प्रदेश में (18.0%) तथा तमिलनाडु में (14.9%) थी तथा राजस्थान, (9.7%), आंध्र प्रदेश (9.5%), हिमाचल प्रदेश (8.5%), जम्मू और कश्मीर (8.5%) तथा बिहार (8.4%) में 8 प्रतिशत से अधिक रही। आंध्र प्रदेश तथा ओडिशा में मात्स्यिकी क्षेत्र में प्रति वर्ष 10 प्रतिशत से अधिक दर से वृद्धि हुई।

सारणी 2.2.1 कृषि में उत्पाद वृद्धि

क्षेत्र	CAGR (%)
फसलें	0.8
पशुधन	7.3
वानिकी	2.3
मछली पालन एवं जलजीव पालन	8.5
कृषि एवं संबंधित कार्य	2.9

(Source: CSO; Base: 2011-12=100)



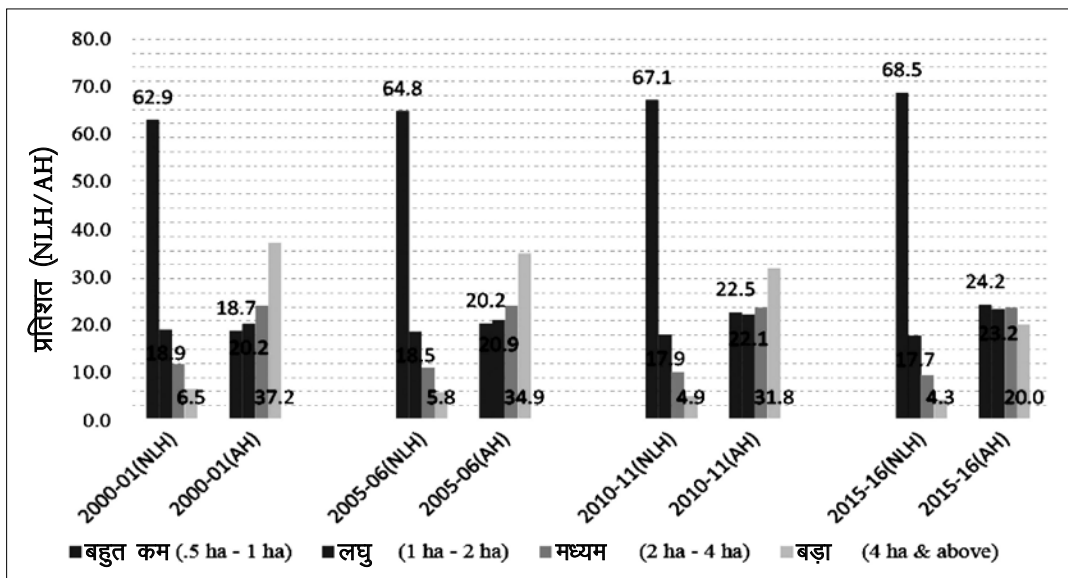
चित्र 2.2.1 कृषि एवं संबंधित क्षेत्रों में जीवीए का वृद्धि दर (2011-12 मूल्य दर)

(Source: Economic Survey of India, 2019)

अतः भविष्य में वृद्धि दर को बहुत हद तक बनाए रखना विभिन्न राज्यों में कृषि के विशिष्ट संभाव्य क्षेत्रों पर निर्भर करेगा। इसलिए और आगे विसमूहित (डिसएग्रीगेटेड) पैमानों पर आयोजना के लिए कृषि-जलवायु अंचलों तथा विद्यमान फसल/फार्मिंग पद्धतियों में हुए प्रमुख परिवर्तनों को पुनःपरिभाषित करने की आवश्यकता होगी।

जहाँ तक कृषि ढांचे का प्रश्न है, 2015-16 की कृषि जनगणना के अनुसार परिचालन के अधीन जोतों की संख्या वर्ष 2010-11 में 13.8 करोड़ से 5.3 प्रतिशत बढ़कर 2015-16 में 14.6 करोड़ हो गई है। कुल परिचालन अधीन जोतों में सीमान्त जोतों (1 हेक्टर से कम) का हिस्सा भी 2000-01 में 62.9 प्रतिशत से बढ़कर 2015-16 में 68.5 प्रतिशत हो गया जबकि छोटी जोतों (1-2 हेक्टर) का हिस्सा इसी अवधि में 18.9 प्रतिशत से कम होकर 17.7 प्रतिशत हो गया। बड़ी जोतें (4 हेक्टर से अधिक) भी 6.5 प्रतिशत से कम होकर 4.3 प्रतिशत रह गईं। सीमान्त तथा छोटी जोतों के अंतर्गत परिचालित किया गया क्षेत्र भी 2000-01 में 38.9 प्रतिशत से बढ़कर वर्ष 2015-16 में 47.4 प्रतिशत हो गया जबकि इसी अवधि के दौरान बड़ी जोतों का परिचालन क्षेत्र 37.2 प्रतिशत से कम होकर 29 प्रतिशत रह गया (चित्र 2.2.2)।

पिछले अनुमानों के अनुसार, (1993-94 से 2015-16 के बीच) वास्तविक फार्म आय दोगुना हो गई जिसे लगभग 20 वर्ष लगे। (2015 से 2022 तक) 7 वर्षों में किसानों की आय दोगुना करने के सरकार के वर्तमान लक्ष्य के अनुसार तथा पिछले रुझान को देखते हुए, अर्थशास्त्रियों का मत है कि हमें आय में न्यूनतम 10.4 प्रतिशत प्रति वर्ष की वृद्धि दर की आवश्यकता होगी तथा इस वृद्धि का बड़ा भाग उत्पादन में वृद्धि से आना चाहिए जो वर्तमान में 2.9 प्रतिशत है। अतः इसे एक प्रमुख चुनौती मानते हुए, किसानों को बाज़ार से जोड़ने के अतिरिक्त, विविधीकृत फार्मिंग के माध्यम से वृद्धि दर को तेज करने तथा मूल्य-शृंखला के माध्यम से आय में वृद्धि करने के लिए एक सुनियोजित रणनीति, 2022 तक इस लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए एकमात्र विकल्प होगा। किसान की आय को वास्तविक अर्थ में दोगुना करने के लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए समय-सीमा आधार वर्ष 2015-16 के साथ 2016-17 से 2022-23 तक है। इसके अतिरिक्त, सतत विकास लक्ष्यों से उद्भूत होने वाली विकास से संबंधित अन्य चुनौतियाँ हैं जिनमें से शून्य भुखमरी, कोई गरीबी नहीं, भूमि पर जीवन तथा महिला-पुरुष समानता महत्वपूर्ण हैं। कृषि क्षेत्र में सतत वृद्धि होने से ही इन सब लक्ष्यों को तीव्र गति से प्राप्त किया जा सकता है। और अधिक निवेश आकर्षित करके, विज्ञान और प्रौद्योगिकी के प्रयोग से नवोन्मेषों को मापकर, विनियमों और नीति से संबंधित ढांचे को आसान बनाकर, कृषि को राष्ट्रीय प्राथमिकता प्रदान करके तथा कृषि से संबंधित संस्थानों/सेवाओं को समर्थन प्रदान करके ही यह सम्भव हो सकेगा। साथ ही भूमि के स्वैच्छिक समाकलन (एग्रीगेशन) तथा एकत्रीकरण, जल और उर्वरकों के उपयोग की दक्षता को बढ़ाने, किसानों



चित्र 2.2.2 परिचालन भूमिजोत (संख्या एवं क्षेत्र हेक्टर में)

(Source: Economic Survey of India, 2019)

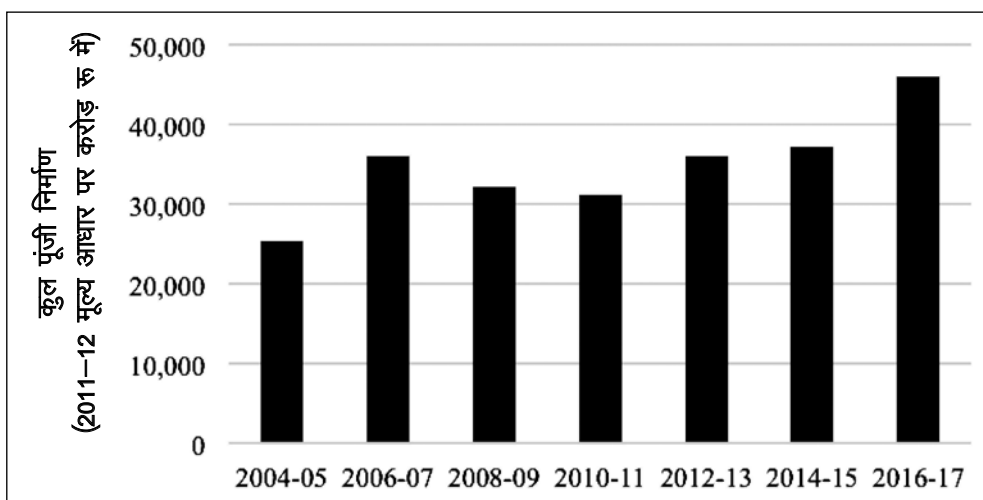
की पैदावार के लिए उन्हें बेहतर मूल्य मिल सके, इसके लिए एक वैकल्पिक व्यवस्था करने, जो उनकी पैदावार की सीधी बिक्री के प्रावधानों तथा उनकी पैदावार को औने-पौने दामों से बेचने से बचाने के लिए बंधक (प्लेज्ड) भंडारगृहों की स्थापना, ग्रामीण आधारित प्राथमिक प्रसंस्करण और मूल्य-वर्धन तथा कृषि जिनसों के निर्यात से जुड़े प्रयास किए जाने चाहिए। इसके अतिरिक्त, कृषि के इर्द-गिर्द सभी विकास गतिविधियों के कार्यान्वयन के लिए केंद्र और राज्यों के बीच समन्वय और सम्मिलन (कन्वर्जेंस) के एक प्रभावी तंत्र की आवश्यकता होगी। वृद्धि की गति बढ़ाने तथा बेहतर लाभप्रदता के साथ युवा (महिलाओं सहित) अभिप्रेरित होंगे तथा कृषि क्षेत्र की ओर आकर्षित भी होंगे और वे न केवल उन्नत तथा सतत प्रथाओं को व्यवहार में लाएंगे बल्कि द्वितीयक और विशेषीकृत कृषि को अपनाएंगे, और इस प्रकार उच्चतर आय के लिए अवसर खोल देंगे। अच्छी ग्रामीण अवसंरचना, स्वास्थ्य, शिक्षा, संचार तथा विपणन सुविधाओं के माध्यम से उन्नत सामाजिक प्रगति सूचकांक के साथ-साथ यह प्रगतिशील युवाओं को आकर्षित भी करेगा जिससे ग्रामीण भारत का उत्थान होगा तथा कृषि को एक सम्मानित व्यवसाय के रूप में भी देखा जायेगा।

## 2.2.1 कृषि में निवेश तथा सब्सिडीज

### (i) कृषि में पूंजीगत निवेश

भारत में अभी तक कृषि नीति का सबसे महत्वपूर्ण घटक अवसंरचना और समर्थन सेवाओं के लिए सरकारी निधीयन रहा था। हरित-क्रान्ति के दौरान, कृषि में वृद्धि का प्रमुख स्रोत सरकारी निवेश था। 1985 में सरकारी निवेश का योगदान 33 प्रतिशत था, जो लगातार कम हो कर वर्तमान में 17 प्रतिशत हो गया है, तथा जिसमें गिरावट की गति 1990 के बाद अधिक तेज रही। सम्पूर्ण दृष्टि से वर्ष 2016-17 में वास्तविक कृषि निवेश 2.6 लाख करोड़ रु. पर बना हुआ है, जो सकल घरेलू उत्पाद का लगभग 2.2 प्रतिशत होता है (चित्र 2.2.3)। साथ ही निवेश का 83 प्रतिशत निजी क्षेत्र से तथा प्रमुख तौर पर किसानों से आया है तथा सरकारी निवेश मुख्यतया सतही सिंचाई, बिजली तथा अनुसंधान एवं विकास के लिए है। किसान परिवारों से निवेश, खेती से होने वाली आय का 8 प्रतिशत है और इसमें से 18 प्रतिशत पशुधन पर, 33 फार्म मशीनरी के लिए तथा 42 प्रतिशत अन्य उत्पादक परिसम्पत्तियों के लिए है। शेष 6.8 प्रतिशत गैर-कृषि कारोबार के लिए है। इससे यह इंगित है कि यद्यपि फार्म परिवार निवेश बढ़ रहा है, तथापि, अभी भी यह कम है तथा अंतर को पाटने के लिए यह पर्याप्त नहीं होगा। अतः सरकारी निवेश की गति को, विशेषतया हरित-क्रान्ति से बाहर रह गए क्षेत्रों, विशेष रूप से पूर्वी तथा पूर्वोत्तर क्षेत्र में और बढ़ाना सर्वाधिक न्यायोचित है।

इसके विपरीत, राज्यों के बीच बहुत भिन्नता रही थी। सिंचाई में निवेश सहित, आंध्र प्रदेश में दीर्घकालिक (1981-82 से 2015-16 तक) सरकारी निवेश में वृद्धि 6 प्रतिशत से अधिक (6.7%), कर्नाटक में (6.7%), गुजरात



चित्र 2.2.3 सरकारी क्षेत्र में कृषि में पूंजी निर्माण (अखिल भारत 2004-05 से 2016-17)

(Source: CSO, 2017-18)

(6.5%), तथा तमिलनाडु (6.2%) रही थी। रोचक बात यह है कि 2001-02 से 2015-16 के बीच पिछड़ने वाले राज्यों ने भी कृषि तथा सिंचाई पर अपने व्यय में उल्लेखनीय वृद्धि की है। इन राज्यों में, असम (15.9%), पश्चिम बंगाल (15.6%), ओडिशा (9.7%), मध्य प्रदेश तथा बिहार (प्रत्येक में 8.9%) उल्लेखनीय उदाहरण हैं। इसी समय वर्ष 2002-2003 से 2012-13 के बीच किसानों द्वारा निवेश में वृद्धि कर्नाटक में (15.3%), बिहार में (14.8%), हिमाचल प्रदेश में (10.8%), आन्ध्र प्रदेश में (10.3%) तथा महाराष्ट्र में (10.2%) अपेक्षाकृत उच्चतर रही, जबकि उत्तर प्रदेश, ओडिशा, तमिलनाडु और हरियाणा जैसे राज्यों में यह 2 प्रतिशत से कम रही। इस प्रकार जबकि मध्य प्रदेश, आन्ध्र प्रदेश और कर्नाटक जैसे राज्य सरकारी और निजी क्षेत्र दोनों द्वारा निवेशों में पर्याप्त वृद्धि के साक्षी रहे, अन्य राज्यों ने मिश्रित कार्य-निष्पादन प्रदर्शित किया है।

निवेश मोर्चे पर मुख्य मुद्दे दोहरे हैं। पहला कृषि क्षेत्र में निवेश, विशेष रूप से सरकार द्वारा निवेश कम है। अनुभव-जन्य जानकारी स्पष्ट रूप से इंगित करती है कि कृषि क्षेत्र में वृद्धि के लिए सरकारी निवेशों की उल्लेखनीय भूमिका है। जब वर्ष 1991-2005 के मध्य सरकारी निवेश में केवल 1 प्रतिशत की दर से वृद्धि हुई तो कृषि क्षेत्र के सकल घरेलू उत्पाद में लगभग 2.7 प्रतिशत की वृद्धि हुई। जब अनुवर्ती अवधि (2006-17) में निवेश 3 प्रतिशत तक बढ़ गया तो सकल घरेलू उत्पाद की दर 3.3 प्रतिशत तक बढ़ गई। अतः यह स्पष्ट है कि सरकारी निवेश का पैमाना बढ़ाया जाना है, विशेष रूप से तब जब किसानों की आय को दोगुना करने की महत्वाकांक्षी नीति परिचालन में है। दूसरे, कृषि क्षेत्र में निजी क्षेत्र के निवेश की गति तेज करनी होगी। निजी क्षेत्र के निवेश अनुसंधान एवं विकास, बीजों, रसायनों, मशीनरी जैसी निविष्टियों की आपूर्ति, प्रसंस्करण, कृषि मूल्य-श्रृंखला, निर्यात आदि के लिए आ सकते हैं। अध्ययन यह भी दर्शाते हैं कि सही प्रोत्साहन और विनियामक ढांचे से निजी क्षेत्र उच्चतर कृषि वृद्धि में उल्लेखनीय योगदान कर सकता है। सौभाग्यवश, निजी क्षेत्र के निवेश को आकर्षित करने के लिए सरकार की वर्तमान नीति जिसमें 100 प्रतिशत तक प्रत्यक्ष विदेशी निवेश हो सकता है, स्वागत-योग्य पहल है। इसे कृषि क्षेत्र में भी तेजी से गति प्रदान की जानी चाहिए। अतः विनियमों का सरलीकरण करना तथा निजी कृषि क्षेत्र को भी प्रोत्साहन प्रदान करना अत्यावश्यक है।

यह अनुमान लगाया गया है कि निजी (किसान) द्वारा निवेश में 11 प्रतिशत की वार्षिक वृद्धि तथा सरकारी निवेश में 15 प्रतिशत की वृद्धि, 2022 तक किसानों की आय को दोगुना करने में सहायता कर सकते हैं। इसलिए यद्यपि, निजी क्षेत्र का निवेश सरकारी निवेश से अधिक बढ़ रहा है, तथापि, वर्तमान में सरकारी निवेश को बढ़ाने की चिंता है, नहीं तो यह वृद्धि पर प्रतिकूल प्रभाव डालेगा। इसलिए विशेष रूप से पिछड़ने वाले राज्यों में सरकार द्वारा पूँजी सघनीकरण, विशेष रूप से पूर्वी और पूर्वोत्तर क्षेत्रों में, औपचारिक वित्तीय संस्थानों से ऋण तक पहुँच में वृद्धि तथा बाज़ार की अवसंरचना, अनुसंधान एवं विकास, बीजों, रसायनों, मशीनरी तथा खाद्य प्रसंस्करण क्षेत्रों में निवेशों को बढ़ाने से उत्पादकता तथा आय दोनों में वृद्धि हो सकती है। साथ ही, कृषि पूँजी को सड़कों, बिजली, बाज़ार आदि जैसे ग्रामीण विकास के लिए उच्चतर पूँजीगत निवेश द्वारा संपूरित करना आवश्यक है। यह सामाजिक प्रगति सूचकांक में वृद्धि करने के लिए महत्वपूर्ण है जो सतत विकास लक्ष्यों के लिए एक महत्वपूर्ण सूचक है।

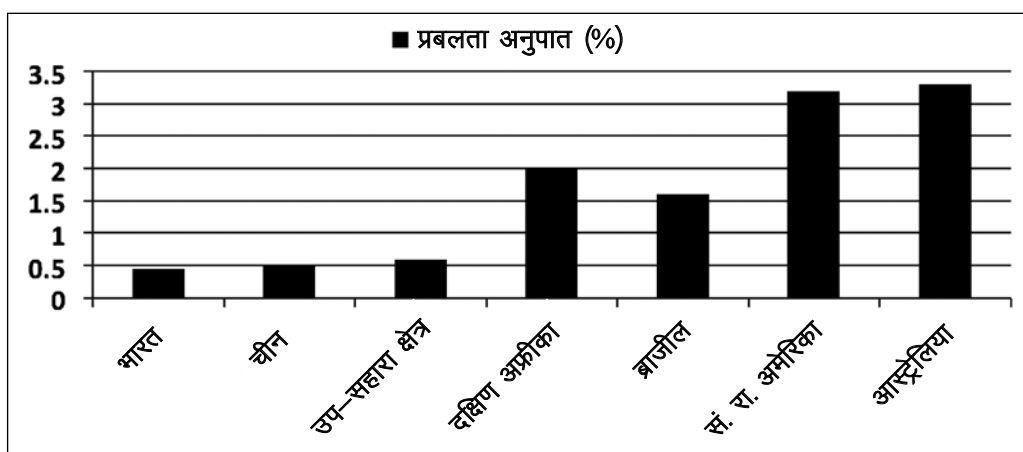
## (ii) कृषि अनुसंधान एवं विकास में निवेश

भारत में कृषि में अधिकाँश अनुसंधान एवं विकास सरकारी अधिकार-क्षेत्र के अधीन है तथा इसे सरकार से धन (बजट) प्राप्त होता है (सारणी 2.2.2)। केंद्र तथा राज्य सरकारों दोनों ने काफी प्रयास किए हैं तथा देश में कृषि अनुसंधान एवं विकास हेतु अवसंरचना निर्मित करने के लिए प्रतिबद्ध समर्थन प्रदान करने की नीति का अनुसरण भी किया है। इसने संसाधनों की उपलब्धता को बढ़ाने में सहायता की है तथा 2017-18 में यह राशि 13,786 करोड़ रु. तक पहुँच गई है। परन्तु अनुसंधान सघनता (0.37%) की दृष्टि से, जब इसकी तुलना चीन (0.62%), ब्राजील (1.8%)

## सारणी 2.2.2 भारत में कृषि अनुसंधान एवं विकास में व्यय सघनता

भारत में व्यय सघनता		
	अनुसंधान	प्रसार
1983	0.25	0.10
1993	0.31	0.15
2003	0.39	0.14
2014	0.40	0.18
2018	0.39	

(Source: NIAP, 2017-18)



चित्र 2.2.4 अन्तर्राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान व्यय प्रबलता अनुपात (%), 2010

(Source: NIAP, 2011-12)

जैसे अन्य देशों अथवा उच्च आय वाले देशों (औसत 3.1%) से की जाती है तो यह उल्लेखनीय रूप से कम है (चित्र 2.2.4)। यद्यपि कृषि भारत में राज्य का विषय है, केंद्र और राज्यों दोनों ने अनुसंधान एवं विकास हेतु बजट में लगभग बराबर अंशदान किया है। यह स्पष्ट है कि राज्य द्वारा बजट पर्याप्त नहीं है तथा संबंधित विभाग और राज्य कृषि विश्वविद्यालय, अधिकांश तौर पर भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद और कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय पर आश्रित हैं। केंद्र तथा राज्य दोनों द्वारा विकास हेतु कृषि अनुसंधान एवं नवोन्मेष (ARI4D) सहित कृषि क्षेत्र के बजट को दोगुना करके इस स्थिति को सुधारने की आवश्यकता है। दुर्भाग्यवश, जबकि अनुसंधान सघनता 0.4 प्रतिशत के आसपास बनी हुई है, कृषि अनुसंधान एवं नवोन्मेष (ARI4D) के लिए संसाधनों के आबंटन को दोगुना करने की न्यायोचित मांग दो दशकों से अधिक समय से लंबित पड़ी है और इसलिए कृषि क्षेत्र में तीव्रतर गति के लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए जो 2030 तक सतत विकास लक्ष्यों को सफलतापूर्वक प्राप्त करने के लिए काफी महत्वपूर्ण है। इस मांग को प्राथमिकता के आधार पर पूरा किया जाना चाहिए।

### (iii) कृषि सब्सिडीज़

केंद्र तथा राज्य सरकारों ने पूर्व में आधुनिक कृषि प्रौद्योगिकियों को तेजी से अपनाने के लिए, खेती पर निवेश को बढ़ावा देने तथा उत्पादन की बढ़ती लागत की क्षतिपूर्ति के लिए, निविष्टियों के लिए सब्सिडीज़ का प्रयोग एक मुख्य साधन के रूप में किया है। आज कमजोर लक्ष्य निर्धारित करने, अन्य सरकारी सहयोगों के साथ तुलना करते समय प्रभावशीलता का अभाव, पर्यावरण तथा प्राकृतिक संसाधनों के प्रति नकारात्मक बहिर्मुखताएँ (एक्सटर्नलिटिस), तथा सरकारी राजकोष पर राजकोषीय बोझ, से सब्सिडीज़ के प्रावधान की आलोचना की जा रही है। लक्ष्य करने पर साक्ष्य दर्शाता है कि कृषि सब्सिडीज़ बहुधा सर्वव्यापी होती हैं तथा प्रति इकाई आधार पर प्रदत्त की जाती हैं, अतः ये सामान्यतया बड़े किसानों और सिंचित क्षेत्रों को लाभान्वित करती हैं। दक्षता के पैमाने पर, अनेक अध्ययनों से पता चलता है कि सब्सिडीज़ पर व्यय की तुलना में सड़कों, कृषि अनुसंधान, सिंचाई और शिक्षा पर निवेश ने उच्चतर प्रतिफल दिए हैं (सारणी 2.2.3)। साथ ही यह भी देखा गया है कि सब्सिडीज़ पर उच्चतर व्यय कृषि में सरकारी निवेश

चित्र 2.2.3 कृषि जीडीपी में पावती (RPS per RPS spending)

	1960s-1970s	1980s	1990s
सड़कें	19.99	8.89	7.66
शिक्षा	14.66	7.58	5.46
सिंचाई व्यय	8.00	4.71	4.37
सिंचाई सब्सिडी	5.22	2.25	2.47
उर्वरक सब्सिडी	1.79	1.94	0.85
शक्ति सब्सिडी	12.06	2.25	1.19
क्रेडिट सब्सिडी	18.77	3.00	4.26
कृषि अनुसंधान एवं विकास	8.65	7.93	9.50

(Source: IFPRI, 1999)



पर हास्करी (क्राउडिंग आउट) प्रभाव डालता है तथा तुलनात्मक रूप से कम प्रतिफल प्रदान करता है। अनेक अध्ययनों ने अधिक सब्सिडी के संबंध में क्षेत्रीय आधार पर असमानता भी प्रकट की है यथा सिंचित तथा चावल-गेहूँ की प्रमुखता वाले क्षेत्रों ने वर्षाधीन क्षेत्रों की अपेक्षा अधिक लाभ उठाया है।

अधिकांशतः राजनीतिक आधार पर, सब्सिडी की व्यापकता ने राजकोषीय बोझ में भी वृद्धि की है। 2017-18 में सरकार (केंद्र तथा राज्यों) ने 2.4 लाख करोड़ रु. की निविष्टि सब्सिडी (ऋण माफियों को छोड़कर) प्रदान की जो सकल घरेलू उत्पाद के लगभग 1.5 प्रतिशत के बराबर है (सारणी 2.2.3)। हालांकि सरकारी कृषि निवेश 60,000 करोड़ रु. के आसपास बना हुआ है (2015-16), ऋण-माफियों के साथ सम्मिलित करने पर सब्सिडी, सरकार द्वारा निवेश प्रयोजनों के लिए किए गए व्यय से छह गुना से अधिक है, अतः यह ऐसे दृष्टिकोण पर दीर्घकालिक व्यवहार्यता सम्बन्धी चिंताओं को जन्म देती है। उर्वरकों, ऋण, फसल बीमा तथा मूल्य समर्थन पर केंद्र द्वारा व्यय की गई औसत सब्सिडी 9035 रु./हेक्टर है। ऋण माफियों तथा फसल बीमा पर राज्यों का अंशदान 10,464 रु./हेक्टर होता है। इसका अर्थ है कि केंद्र और राज्यों द्वारा कुल मिलाकर 19,499 रु. प्रति हेक्टर सब्सिडी के रूप में दिए जाते हैं।

वितरण से जुड़े पक्षों को अलग रखते हुए, कृषि सब्सिडी से कारण कई छिपी लागतें होती हैं। सिंचाई और बिजली पर सब्सिडी ने चावल, गेहूँ तथा गन्ना आदि जैसी अधिक जल उपयोग वाली फसलों को बढ़ावा दिया है परन्तु मृदा-स्वास्थ्य, जल जैसे प्राकृतिक संसाधनों में कमी (जल-स्तर में कमी सहित), से दीर्घकालिक खाद्य-सुरक्षा से समझौता करना पड़ता है। बिजली पर दी जाने वाली सब्सिडी का भूमिगत जल पर उल्लेखनीय नकारात्मक प्रभाव पड़ता है। इसी प्रकार मुफ्त बिजली के कारण बाढ़ सिंचाई (फ्लड इरीगेशन) आदि जैसे जल के अति दुरुप्रयोग को बढ़ावा मिलता है। निविष्टियों पर सब्सिडी की अन्य छिपी लागतें पादप-पोषक तत्वों के सापेक्ष मूल्यों में परिवर्तन से पैदा होती हैं। उदाहरणार्थ, यूरिया के मूल्य पर भारी सब्सिडी ने अन्य पोषक-तत्वों (विशेष रूप से फॉस्फोरस तथा पोटैशियम) की तुलना में नाइट्रोजन के अति प्रयोग को बढ़ावा दिया है, जिसके परिणाम पर्यावरण में प्रदूषण, ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन तथा मृदा और भूमिगत जल के संदूषण के अतिरिक्त, फसलों की पैदावार पर नकारात्मक प्रभाव पड़ता है।

चूंकि कृषि की बढ़ती पूंजी सघनता तथा कृषि से होने वाली कम आय को देखते हुए किसानों को सब्सिडी जैसे वित्तीय प्रोत्साहनों की आवश्यकता को नकारा नहीं जा सकता, बल्कि सब्सिडी को तर्कसंगत और लक्ष्योन्मुख बनाने का सुझाव दिया जाता है। पहले ही पंजीकृत 18.5 करोड़ मृदा-स्वास्थ्य कार्डों के विश्लेषण के आधार पर की गई विभिन्न उर्वरकों की खरीद पर उद्योग को सब्सिडी अंतरित करने के स्थान पर प्रत्यक्ष लाभ अंतरण के माध्यम से उर्वरक सब्सिडी किसानों को अंतरित की जा सकती है। इससे समूचे भारत में उर्वरकों के अंधाधुंध प्रयोग को कम करने में अनिवार्य रूप से सहायता मिलेगी। साथ ही सब्सिडी को प्रत्येक जिले के पूर्व में उपलब्ध मृदा सर्वेक्षण मानचित्रों के आधार पर पारिस्थितिकी क्षेत्र के अनुसार भिन्न आधार पर दिया जाना चाहिए। विकल्प के तौर पर, 4 हेक्टर तक भूमि जोत वाले सभी किसानों को उर्वरकों, ऊर्जा तथा सिंचाई पर 15000 रु./हेक्टर की आनुपातिक सब्सिडी का सीधे ही भुगतान किया जा सकता है। इसमें से ऋण

सारणी 2.2.3 केन्द्रीय एवं राज्य सरकारों को सब्सिडी का आंकलन (2017-18)

सब्सिडी श्रेणी	रकम (वर्तमान मूल्य पर करोड़ रु में)
<b>केन्द्र सरकार</b>	
उर्वरक	70,000
क्रेडिट	20,000
फसल बीमा	6,500
मूल्य सहयोग	30,000
कुल	1,26,500
<b>राज्य सरकार</b>	
शक्ति	91,000
सिंचाई	17,500
फसल बीमा	6,500
ऋण मुक्ति	1,40,000
कुल	2,55,000
<b>पूरा व्यय (केन्द्र एवं राज्य)</b>	<b>3,81,500</b>

(Source: B. Ramaswami, Personal communication)

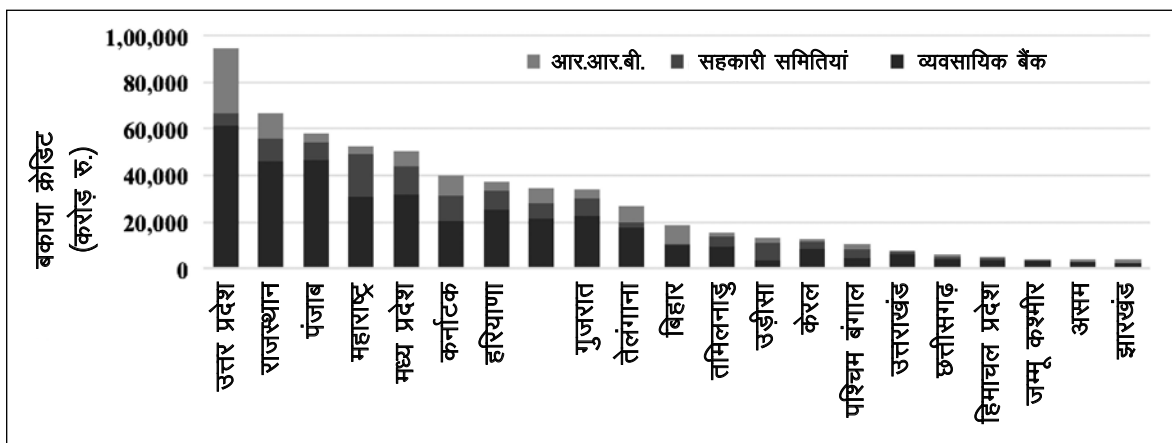


और बीमा को निकाल दिया जाना चाहिए जो एक प्रकार से उन किसानों को सीधी सब्सिडी है जो कर्ज उधार लेते हैं। सब्सिडी की दर को निविष्टियों की लागत के अनुसार सूचकांकित (इंडेक्स) किया जाना चाहिए ताकि बाद के वर्षों में इसमें संशोधन किया जा सके। इस परिवर्तन का लक्ष्य, संसाधन की कमी वाले किसान होने चाहिए। साथ ही कार्बन पृथक्करण, वानिकी, संरक्षण कृषि, फलियों को अपनाना, मृदा क्षति को नियंत्रित करना आदि जैसी सतत कृषि पद्धतियों के लिए भी किसानों को प्रोत्साहन प्रदान किए जाने चाहिए। कृषि-पारिस्थितिकी सेवाओं के लिए 10,000 रु./हेक्टर तक प्रोत्साहन का भुगतान किया जाना चाहिए। सब्सिडी की इस दर की गणना यह मानकर की जाती है कि उन्नत पद्धतियाँ प्रति हेक्टर एक टन तक के कार्बन का पृथक्करण करेंगी और यूएस 50/प्रति टन (शीतोष्ण कृषि के लिए प्रयुक्त दर से उच्चतर) के अंतरराष्ट्रीय मूल्य का प्रयोग करते हुए, इस कार्बन का मूल्य 3500 रु./हेक्टर होगा। मृदा संरक्षण तथा फार्म पद्धतियों के कार्बन में कमी करने के अन्य प्रभावों के माध्यम से मृदा क्षति में हुई कमी के मूल्य को जोड़ते हुए (16.3 टन/हेक्टर/@5/हेक्टर) तथा फलियों से नाइट्रोजन नियतन (30 किलोग्राम/हेक्टर @रु.18.9/किलोग्राम) 10,000 रु./हेक्टर न्यायोचित है। तथापि, यह अंतरण संरक्षण एवं वानिकी पद्धतियों से सम्बद्ध किया जाना चाहिए जिसका पता राज्य भूमि राजस्व विभाग द्वारा तथा अन्तरिक्ष विज्ञान का प्रयोग करके लगाया जा सकता है। यहाँ यह नोट किया जाए कि सब्सिडी की ये दो दरें आर्थिक एवं पारिस्थितिकी आधार पर हैं और प्रधानमंत्री किसान सम्मान निधि (पीएम किसान) के अंतर्गत आय अंतरण इसमें सम्मिलित नहीं है। इसी प्रकार, सूक्ष्म सिंचाई तथा सौर ऊर्जा के लिए दी जाने वाली सब्सिडी विद्यमान मार्गनिर्देशों के अनुसार जारी रहनी चाहिए।

## 2.2.2 ऋण एवं जोखिम प्रबंधन

### (i) ऋण

किसानों की ऋण सम्बन्धी आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए सरकार द्वारा कई उपाय पहले ही किए जा चुके हैं। इनमें से ब्याज सहायता योजना तथा किसान क्रेडिट उल्लेखनीय हैं (चित्र 2.2.5)। 2018-19 के बजट में केंद्र सरकार ने कार्यशील पूँजी की आवश्यकताओं को पूरा करने में किसानों की सहायता करने के लिए किसान क्रेडिट कार्ड योजना को पशुपालन तथा मात्स्यिकी पर भी लागू कर दिया है। विद्यमान सूचना इंगित करती है कि वर्तमान (2019) में भारत में 7.9 करोड़ सक्रिय (कुल 17.3 करोड़) किसान क्रेडिट कार्ड हैं। लघु, सीमान्त किसानों, काश्तकार पट्टाधारियों, मौखिक पट्टाधारियों आदि को संस्थागत ऋण के दायरे में लाने के लिए, संयुक्त देयता समूहों (जेएलजीज़) का संवर्धन किया गया है। सभी वित्तीय संस्थानों के माध्यम से कुल ऋण एवं अग्रिम 11.6 लाख करोड़ रु. थे, जिसमें से 6 लाख करोड़ रु. किसान क्रेडिट कार्ड के माध्यम से हैं। 'पीएम किसान' कार्यक्रम के अंतर्गत, किसानों को अब प्रति वर्ष 6,000 रु. की दर से सीधी आय सहायता प्रदान की जाएगी।



चित्र 2.2.5 केसीसी के अन्तर्गत बकाया क्रेडिट (मार्च, 2017 की स्थिति)

(Source: DoAC&FW, 2017-18)

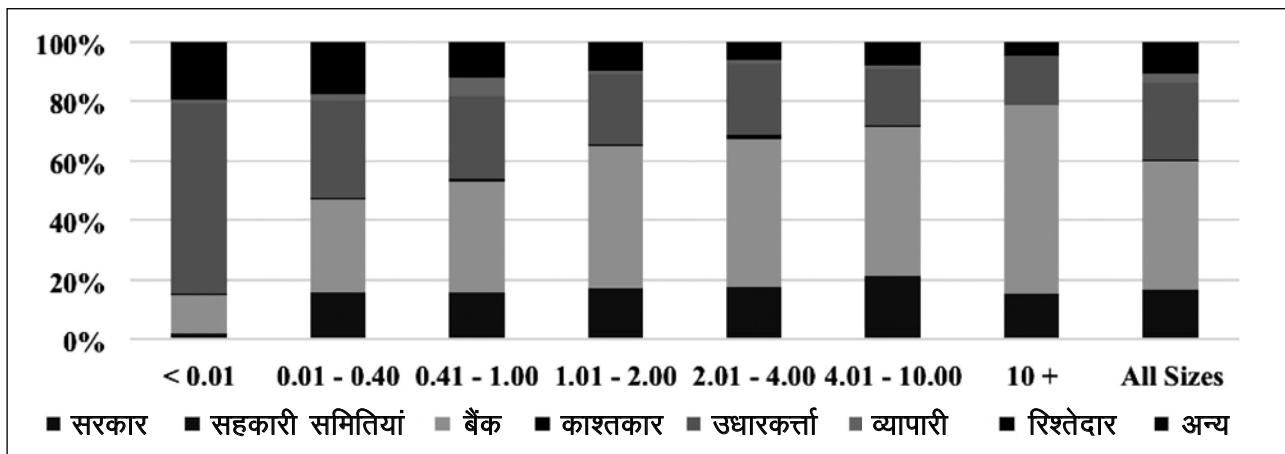
इस प्रगति के बावजूद, ऋण वितरण में क्षेत्रीय असमानता तथा सम्मिलित किए जाने की सीमा जैसे मुद्दे अभी भी बने हुए हैं। लघु एवं सीमान्त किसानों की संस्थागत ऋण तक पहुँच अभी भी चिंता का विषय है। ऋण के विभिन्न साधनों में 0.40 हेक्टर भूमि वाले कृषि परिवारों में से केवल 31 प्रतिशत तथा 0.4 से 1.0 हेक्टर तक के कृषि परिवारों में से 37 प्रतिशत की वाणिज्यिक बैंकों के माध्यम से पहुँच है। पिछले वर्षों में ऋण वितरण में वृद्धि करने का लाभ अधिकांश लघु एवं सीमान्त किसानों तक नहीं पहुँच पाया है। लघु एवं सीमान्त किसानों की, निजी साहूकारों द्वारा जैसे ऋण के अनौपचारिक स्रोतों पर निर्भरता जारी है। लगभग 25 प्रतिशत जनता अभी भी साहूकारों से ऋण प्राप्त करते हैं और इसलिए उन्हें संस्थागत ऋण से जोड़ने के लिए कुशल तंत्र की आवश्यकता है (चित्र 2.2.6)।

पूँजी निर्माण का वित्तपोषण करके, दीर्घकालिक ऋण कृषि उत्पादकता में वृद्धि करने में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। बैंक को प्राथमिकता उधार प्रदान करने के लक्ष्य की पूर्ति करती है तथा इसमें केवल किसानों को प्रत्यक्ष ऋण ही सम्मिलित होना चाहिए। साथ ही उधारों में प्राथमिकता, लघु और सीमान्त किसानों का हिस्सा बढ़ाया जाना चाहिए और सभी किसानों को किसान क्रेडिट कार्ड अवश्य जारी किए जाने चाहिए। तथापि, पूँजी निर्माण हेतु दीर्घकालिक ऋण में वृद्धि करना एक प्रमुख मुद्दा रहा है। इस संबंध में, जब तक कुल ऋण भूमि के बंधक मूल्य से अधिक नहीं होता, भूमि जैसी परिसम्पतियों के बहु बंधक (मल्टी प्लेजिंग) की अनुमति प्रदान की जानी चाहिए। किसान क्रेडिट कार्ड के लिए 4 प्रतिशत की निम्नतर ब्याज दर पर ऋण सीमा को 3 लाख रु. से बढ़ाकर 5 लाख रु. कर दिया जाना चाहिए।

प्राथमिक कृषि सहकारी समितियाँ किसानों के अधिक समीप होती हैं और ये ऋण सहित, किसानों की बहुत सी आवश्यकताओं को पूरा करती हैं। यह आवश्यक है कि और अधिक पूँजी प्रदान करके तथा पेशेवर ढंग से इनका प्रबंधन करके इन प्राथमिक कृषि सहकारी समितियों का पुनरुद्धार किया जाए। प्राथमिक कृषि सहकारी समितियों को उनकी सीमा से अधिक तक किसानों को ऋण प्रदान करने के लिए अतिरिक्त अवसर उपलब्ध करवाया जाना चाहिए तथा इस ऋण को वाणिज्यिक बैंकों को अंतरित किया जा सकता है। प्राथमिक कृषि सहकारी समितियों को ऋण प्रदान करने के लिए प्रोत्साहन का लाभ मिल सकता है तथा वाणिज्य बैंक अपने ग्रामीण नेटवर्क में विस्तार करने पर अधिक संसाधनों का निवेश किए बिना, प्राथमिकता प्राप्त क्षेत्र में उधार प्रदान करने के लक्ष्य को पूरा कर सकते हैं।

## (ii) जोखिम प्रबंधन

कृषि उत्पादन कई प्रकार के जोखिमों से अरक्षित रहता है। इनमें मौसम के जोखिम, प्राकृतिक आपदाएँ तथा नाशीजीव और रोग सम्मिलित हैं। उत्पादन के जोखिम, मूल्य जोखिमों, ऋण जोखिमों तथा प्रौद्योगिकीय जोखिमों से और बढ़ जाते हैं। परिचालित किए जा रहे जोखिम प्रबंधन के आम साधनों में आपदा राहत, फसल



चित्र 2.2.7 विभिन्न भूमि प्रकारों के मध्य कृषि क्रेडिट स्रोत (अखिल भारत, 2012-13)

(Source: NSSO (70/33): Key Indicators of Situation of Agricultural Households in India)

बीमा तथा न्यूनतम समर्थन मूल्य, मूल्य स्थिरीकरण निधि, भावी सौदा बाज़ार तथा संविदा पर खेती सम्मिलित हैं। मूल्य जोखिम के समक्ष सरकार द्वारा घोषित समर्थन मूल्य लम्बे समय से उत्पादन लागत में वृद्धि को पूरा करने के लिए अपर्याप्त रहता है। न्यूनतम समर्थन मूल्य से इतर फसलों के लिए मूल्य स्थिरीकरण निधि आवश्यक बाज़ार परिचालनों के लिए पर्याप्त नहीं है और इसलिए आबंटनों में वृद्धि की जानी चाहिए। फसल बीमा जोखिम प्रबंधन की प्रमुख योजना है और इसे कई बार संशोधित किया गया है। 'प्रधान मंत्री फसल बीमा योजना' परिचालन के अधीन है। 2017-18 में प्रगति इंगित करती है कि खरीफ में 34.3 मिलियन हेक्टर और रबी में 17.7 मिलियन हेक्टर क्षेत्र को सम्मिलित किया गया है। कुल 52.1 मिलियन किसान इस योजना से लाभान्वित हुए हैं जिसमें किसानों द्वारा 4,485 करोड़ रु. के प्रीमियम भुगतान तथा सरकार द्वारा 21,116 करोड़ रु. के प्रीमियम भुगतान के समक्ष ग्राह्य दावों की राशि 20,839 करोड़ रु. रही है। बड़े बीमा सुरक्षा क्षेत्र (कवरेज) वाले राज्यों में महाराष्ट्र, राजस्थान, मध्य प्रदेश तथा उत्तर प्रदेश रहे हैं। प्रीमियम से दावों का समग्र अनुपात 0.72 रहा है जो यह दर्शाता है कि यह योजना वित्तीय दृष्टि से व्यवहार्य है।

रोपण फसलों के मॉडल पर और अधिक साधन उपलब्ध करवाकर तथा मूल्य जोखिम प्रबंधन निधि सृजित करके बाज़ार द्वारा हस्तक्षेप और मूल्य स्थिरीकरण योजनाओं (अभी परिचालन में) के सुदृढीकरण का भी सुझाव दिया जाता है। वर्तमान फसल बीमा कृषि क्षेत्र में जोखिम प्रबंधन के लिए प्रमुख तंत्र है। वर्तमान 'प्रधानमंत्री फसल बीमा योजना' द्वारा पिछली योजनाओं की कुछेक बाधाओं का निराकरण किया है, फिर भी अभी परिचालन से जुड़ी कुछ बाधाएं बनी हुई हैं जिनकी दक्षता को आश्वस्त करने की महती आवश्यकता है। किसानों के पास बीमा के लिए फसलों को चुनने का विकल्प होना चाहिए और ऋण से इसके अनिवार्य संयोजन से बचा जाना चाहिए। मौसम का पूर्वानुमान तथा प्रसार और सुदूर संवेदन के माध्यम से शीघ्र मैपिंग और हानि का आंकलन करने जैसी नवीनतम प्रौद्योगिकियों को और बड़े पैमाने पर अपनाने की आवश्यकता है। कृषि बीमा दावों के समय पर निपटान हेतु सुदूर संवेदी प्रौद्योगिकी का बड़े पैमाने पर प्रयोग, सूचना का समय से वितरण के साथ, वितरण की नई प्रणालियों (चैनल्स) तथा राष्ट्रीय स्तर पर स्थिर 'डाटाबेस' को अपनाना फसल की हानि के लिए किसानों को क्षतिपूर्ति करने में बहुत सहायक सिद्ध होंगे।

बागवानी फसलों का बीमा करवाने की लागत अधिक है, इसीलिये ऐसा महसूस किया जाता है तथा प्रीमियम को कम करने की मांग की जाती रही है। ऐसे प्रस्ताव की सम्भावना पर विचार करने की आवश्यकता है। पशुधन और मात्स्यिकी क्षेत्र में बीमा का विस्तार क्षेत्र काफी सीमित है। दुर्घटना से मृत्यु अथवा अपंगता से पीड़ित मछुआरों को मुआवजा देने के लिए केंद्र सरकार ने समूह दुर्घटना बीमा योजना कार्यान्वित की है। तथापि, मात्स्यिकी और जलजीव पालन के जोखिम के विभिन्न घटकों, जिसमें उनकी नौका तथा उपकरण (क्राफ्ट एंड गियर), घरेलू परिसम्पत्तियाँ आदि सम्मिलित हैं, के लिए व्यापक बीमा सुरक्षा प्रदान करने की आवश्यकता है। इस चिंता को दूर करने के लिए व्यापक वार्ता प्रारंभ की जानी चाहिए। पशुधन क्षेत्र में सभी राज्यों के 300 चुनिन्दा जिलों में बीमा योजना का प्रसार है। इसका लक्ष्य किसानों तथा पशुपालकों को उनके पशु का किसी प्रकार से नुकसान होने की स्थिति के लिए उन्हें सुरक्षा तंत्र उपलब्ध करवाना है। इस योजना को सभी जिलों में प्रवर्तित करने की आवश्यकता है और ऐसा करने से जोखिम वहन करने की क्षमता में काफी वृद्धि होगी। वर्तमान में कृषि में बागवानी, पशुधन तथा मात्स्यिकी विकास के वाहक हैं। साध्य नीतियों के माध्यम से मूल्य जोखिम की ओर ध्यान देना इन क्षेत्रों में उत्पादकता को और प्रभावी बना देगा और इससे कृषि क्षेत्र में उच्चतर वृद्धि हो सकती है।

### 2.2.3 कृषि विपणन, मूल्य तथा व्यापार

भारत में कृषि विपणन प्रणाली की विद्यमान अवस्था कई वर्षों से अनेक नीतिगत सुधारों, संस्थागत प्रगतियों तथा अवसंरचना सुधार का परिणाम है। कृषि विपणन की वर्तमान स्थिति को विपणन किए गए अधिशेष की सीमा, बाज़ार अवसंरचना, मूल्य अस्थिरता, मूल्य श्रृंखलाओं, देश में हो रहे संस्थागत परिवर्तनों तथा नीतिगत सुधारों के विश्लेषण द्वारा समझा जा सकता है।

### (i) बाज़ार अवसंरचना

देश में विनियमित बाजारों की संख्या वर्ष 1950 में मात्र 286 से बढ़कर 2014 में 7115 हो गई है। विनियमित बाजारों के अतिरिक्त, 28,723 ग्रामीण आवधिक बाज़ार हैं जिनमें से लगभग 20 प्रतिशत विनियम के दायरे में कार्य करते हैं। तथापि, इन विनियमित बाजारों द्वारा सेवित औसत क्षेत्र राष्ट्रीय कृषि आयोग द्वारा संस्तुत किए गए 5 किलोमीटर (लगभग 80 वर्ग किलोमीटर) क्षेत्र तुलना में 454 वर्ग किलोमीटर है। इस प्रकार, किसानों को बाज़ार तक आसानी से पहुँच उपलब्ध करवाने के लिए अतिरिक्त कृषि बाज़ार स्थापित करने की आवश्यकता है।

देश में कृषि जिसों के लिए बाज़ार अवसंरचना में भारी कमी है। पर्याप्त वैज्ञानिक भण्डारण सुविधाओं की कमी सामान्य तौर पर फसलों और विशेष रूप से फलों तथा सब्जियों की मात्रा तथा गुणवत्ता को भारी क्षति पहुंचा कर किसानों को भारी नुकसान पहुंचाती है। इन सुविधाओं के अभाव में मूल्यों में मौसमी उतार-चढ़ाव और बढ़ जाता है। वर्ष 2017-18 में केन्द्रीय भण्डागार निगम, राज्य भण्डागार निगम और भारतीय खाद्य निगम के पास उपलब्ध कुल भण्डारण क्षमता लगभग 85.7 मिलियन टन और सहकारी क्षेत्र के पास और 15 मिलियन टन तथा निजी क्षेत्र के पास 57.7 मिलियन टन की है। यह अनुमान है कि लगभग 25 मिलियन टन अनाज तिरपाल द्वारा ढककर भंडारित किया जाता है। निजी क्षेत्र के भंडारगृह अधिकांशतः आलू और फलों जैसी फसलों के लिए उपलब्ध हैं। देश में बढ़ते कृषि उत्पादन को देखते हुए, उपलब्ध भण्डारण सुविधाएँ/क्षमताएँ काफी अपर्याप्त हैं। केंद्र सरकार ने हाल ही में ग्रामीण कृषि बाज़ारों तथा विनियमित थोक बाज़ारों में कृषि विपणन की अवसंरचना के विकास और क्रमोन्नति के लिए नाबार्ड के माध्यम से 2000 करोड़ रु. की मूल निधि के साथ कृषि-विपणन अवसंरचना निधि सृजित की है।

### (ii) मूल्य अस्थिरता

कृषि मूल्यों में अस्थिरता खाद्य जिसों के उत्पादन, विपणन और उपभोग से जुड़े सभी हितधारकों पर एक आपदाकारी प्रभाव डालती है। बचत करने की अल्प प्रवृत्ति तथा बचत के दक्ष साधनों तक असंतोषजनक पहुँच के कारण तथा लघु किसान उत्पादों के मूल्यों में उतार-चढ़ाव के कारण राजस्व में होने वाली परिवर्तनशीलता दिखायी पड़ती है। यह न केवल खेती से जुड़े निर्णयों में जोखिम और अनिश्चितता का तत्व जोड़ देते हैं बल्कि कृषि और इस प्रकार भविष्य में उत्पादन में निवेश करने के किसान के उत्साह को भी काफी कम कर देते हैं। मूल्यों में अप्रत्याशित भिन्नताएँ सरकार के लिए बजट की आयोजना की प्रक्रिया को जटिल बना सकती है तथा वित्तीय लक्ष्यों की प्राप्ति को भी संकट में डाल सकती है। इसलिए विशेष रूप से कृषि क्षेत्र में, जहाँ अधिकांश कृषि उत्पादों के लिए उत्पादन से जुड़े निर्णय उस उत्पाद के विपणन के समय से बहुत समय पहले ले लिए जाते हैं, कृषि मूल्यों का स्थिरीकरण तथा पूर्वानुमान लगाना सर्वाधिक महत्वपूर्ण हो गया है। साथ ही, कृषि मूल्यों पर क्षेत्र में व्याप्त विभिन्न सामाजिक-आर्थिक, नीतिगत तथा अक्षमता से जुड़े कारकों का प्रभाव पड़ता है। यह कृषि मूल्यों के कारणों तथा प्रभाव को समझने के लिए क्षेत्रीय/राज्य स्तर के विश्लेषण को आवश्यक बना देता है। पूर्वी भारत को किसानों को प्राप्त होने वाले मूल्यों की दृष्टि से विशेष ध्यान देने की आवश्यकता है, जिसमें अवसंरचना विकास भी सम्मिलित है। कृषि मूल्य तंत्रों की उचित समझ तथा उनका पूर्वानुमान, बेहतर फार्म लाभ के लिए किसानों को उनके उत्पादन पोर्टफोलियो तथा विपणन के बारे में योजना बनाने तथा इसके संबंध में निर्णय लेने, उपभोक्ताओं को उनके बजट की योजना बनाने तथा व्यापारियों को बाज़ार का रुझान पता लगाने में तथा सरकार को राष्ट्र के आर्थिक विकास में वृद्धि करने में सहायक होंगे। मूल्यों के बारे में पर्याप्त सूचना देश में उत्पादन तथा विपणन के बीच अन्यथा कमजोर संयोजन को सुदृढ़ करेगी।

### (iii) मूल्य श्रृंखला विकास

मूल्य-श्रृंखला को सुधारने के लिए फसल कटाई उपरांत उनकी संभाल, परिवेशी नियंत्रित फील्ड भण्डारण तथा छंटाई, ग्रेडिंग, सफाई तथा ढुलाई हेतु इसे तैयार करने सहित इसके प्राथमिक प्रसंस्करण पर ध्यान केन्द्रित

सारणी 2.2.5 खाद्य प्रसंस्करण व्यापार में वृद्धि एवं आगत (अखिल भारत 2011-12 से 2017-18)

वर्ष	जी.वी.ए. (लाख करोड़ ₹)			विकास (%)		
	कुल आर्थिकी	कृषि एवं अन्य	खाद्य प्रसंस्करण उद्योग	कुल आर्थिकी	कृषि एवं अन्य	खाद्य प्रसंस्करण उद्योग
2011-12	81.07	15.02	1.47			
2012-13	85.46	15.24	1.30	5.42	1.49	-11.72
2013-14	90.64	16.09	1.30	6.05	5.57	0.39
2014-15	97.12	16.06	1.34	7.15	-0.22	2.66
2015-16	104.92	16.16	1.61	8.03	0.65	20.55
2016-17	113.19	17.17	1.78	7.88	6.27	10.76
2017-18	121.04	18.03	1.92	6.94	4.98	7.68

(Values are at 2011-12 prices, Source: MoFPI, 2017-18)

करना आवश्यक प्रारंभिक कदम हैं। ये सभी गतिविधियाँ समूह (क्लस्टर) के स्तर पर संवर्धित की जानी चाहिए। साथ ही, संग्रहण केन्द्रों तथा मंडियों में अवसंरचना की वर्तमान स्थिति में उल्लेखनीय सुधार लाने की आवश्यकता है। साथ ही खाद्य पदार्थों से फैलने वाले रोगों में वृद्धि हो रही है तथा खाद्य पदार्थों की सुरक्षा तथा गुणवत्ता की आवश्यकताओं को लेकर बार-बार उठने वाले विवादों से अंतर्राष्ट्रीय व्यापार में बाधा आती है। प्रत्येक चरण यथा उत्पादन-पूर्व, उत्पादन तथा उत्पादन उपरांत सुरक्षा और गुणवत्ता से जुड़े मुद्दों का समाधान करने की आवश्यकता है। खाद्य पदार्थों की सुरक्षा के मानकों तथा उत्पादन एवं भण्डारण के दौरान उनकी अनुपालना करने के बारे में किसानों को सुग्राहीकृत तथा प्रशिक्षित करना अनिवार्य है। साथ ही लघु, सीमांत तथा मध्यम उद्यमियों को भी खाद्य पदार्थों की सुरक्षा के मानकों के बारे में प्रशिक्षित किया जाना चाहिए ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके विपणन-श्रृंखला में सुरक्षित खाद्य पदार्थ ही प्रविष्ट हो सकें। साथ-साथ प्रसंस्करण इकाइयों तक ले जाते समय शीघ्र नष्ट होने वाले कृषि उत्पादों को नष्ट होने से बचाने के लिए, शीत-श्रृंखला (कोल्ड-चेन) बहुत महत्वपूर्ण है, जिसमें भण्डारण क्षमता और 'रीफर ट्रक' भी सम्मिलित हैं।

विपणन तथा लेनदेन की लागतों में कमी करने के लिए तथा खरीदारों की एकाधिकारी तथा अल्पधिकारी प्रवृत्तियों पर अंकुश लगाने के लिए, लाभप्रद तथा आला बाजारों में पहुँच पाने के लिए, उत्पादक द्वारा संचालित मूल्य श्रृंखला सहकारी समिति अथवा उत्पादक संगठन अथवा स्वयं सहायता समूह का रूप ले सकती है ताकि लघु पैमाने पर उत्पादन करने वालों को नियोजित करने के लिए गैर सरकारी संगठनों सहित विकास संगठन और सरकारी एजेंसियाँ उनके संगठन को समूह के रूप में गठित करने में उन्हें सुविधा प्रदान कर सकें और सरकार द्वारा प्रदत्त लाभ जैसे कर से छूट तथा जोखिम पूँजी का प्रावधान आदि के लाभ उन तक पहुँचा सकते हैं। वित्तपोषण की दृष्टि से, मूल्य-श्रृंखला को भौतिक संपार्श्विक (कोलैटरल) का एवजी तथा उधार देने से जुड़े जोखिमों पर पार पाने का एक साधन माना जा सकता है। श्रृंखला के भीतर और बाहर दोनों से संसाधनों का प्रयोग करके इन गतिविधियों पर वित्तपोषण किया जा सकता है।

मूल्य-श्रृंखलाओं तथा कृषि-प्रसंस्करण को बढ़ावा देना किसानों को प्राप्त होने वाले मूल्यों को सुधारने, मूल्य-वर्धन तथा रोजगार सृजन की कुंजी है। ये उत्पादन को मांग से भी जोड़ेंगे तथा अधिक लम्बी अवधि तक उपभोग हेतु उत्पाद उपलब्ध करवाएंगे। इसलिए यह सुझाव है कि प्रसंस्करण को न्यूनतम प्रारंभिक पांच वर्षों के लिए तथा सुविधाओं से वंचित क्षेत्रों तथा उत्पादनकर्ताओं हेतु समूची परियोजना अवधि के लिए, सभी करों (जीएसटी तथा कॉर्पोरेट) से छूट प्रदान की जानी चाहिए। इससे कृषि-प्रसंस्करण में निजी क्षेत्र के निवेश को आकर्षित किया जा सकेगा। कृषक उत्पादक संगठनों को भी प्राथमिक प्रसंस्करण के लिए प्रोत्साहित किया जाना चाहिए परन्तु इसके लिए जोखिम पूँजी तथा प्रबंधकीय कौशल का प्रावधान आवश्यक होगा जिसका सरकार को

समर्थन करना चाहिए। अंत में, खाद्य पदार्थों की सुरक्षा तथा गुणवत्ता के मानकों को संवर्धित करने से भारतीय उत्पादों की वैश्विक स्वीकार्यता में सुधार होगा। इसके लिए मूल्य-श्रृंखलाओं के साथ अच्छी पद्धतियों को भी अपनाने की आवश्यकता होगी।

पोषक अनाजों/पोषक-फसलों की मूल्य-श्रृंखला का आधुनिकीकरण करना समय की मांग है। पोषक अनाजों/पोषक-फसलों के विविधीकरण के लिए प्रोत्साहन देना तथा इनके उत्पादन के लिए सब्सिडीज़ प्रदान करना इस दिशा में लिए जाने वाले प्रारंभिक कदम होंगे। इस प्रकार उत्पादित पोषक अनाजों को मध्याह्न भोजन योजना (मिड डे मील)/ समन्वित बाल विकास योजना से जोड़ा जा सकता है, जिससे किसानों की ओर से उच्चतर मूल्य के साथ पैदावार का उपयुक्त निपटान सुनिश्चित किया जा सके तथा दूसरी ओर बच्चों को पोषक अनुपूरक आहार मिल सके। कारोबार में निवेश को बढ़ावा देने, मूल्य-श्रृंखला में नवोन्मेष तथा उद्यमशीलता को प्रोत्साहित करने से आधुनिकीकरण की प्रक्रिया को उच्चतर स्तर की ओर मोड़ दिया जाएगा। शीत-श्रृंखला और मूल्य-वर्धन अवसंरचना को बढ़ावा देने, खाद्य पदार्थ प्रसंस्करण एवं संरक्षण क्षमताओं का विस्तार करने तथा कृषि प्रसंस्करण समूहों की अवसंरचना को बढ़ावा देने के लिए, कृषि प्रसंस्करण समूहों (क्लस्टर्स) की कृषि समुद्री प्रसंस्करण और विकास हेतु योजना (सम्पदा) के अंतर्गत प्रावधानों का पूरी तरह प्रयोग करना होगा। ऐसे शक्तिशाली समूहों के बन पाने के लिए व्यक्तिगत किसानों और कृषक उत्पादक संगठनों को प्रोत्साहित करना होगा तथा इन समूहों और कृषि-उद्यमिता से जुड़े व्यक्तियों को लगभग 3 से 5 वर्षों के लिए ब्याज-मुक्त ऋण की सुविधा प्रदान करनी होगी।

#### (iv) खाद्य सुरक्षा तथा गुणवत्ता

सुरक्षित आहार खाद्य-सुरक्षा का एक महत्वपूर्ण तत्व है तथा मानवीय कष्ट और आर्थिक लागत दोनों ही दृष्टि से उनके दुर्भाग्यपूर्ण प्रभावों के बावजूद, भोजन से फैलने वाली बीमारियों की ओर बहुधा ध्यान नहीं दिया जाता। कृषि-उद्योग बाजारों के बढ़ते उदारीकरण और इस प्रकार खाद्य पदार्थों की आपूर्ति की श्रृंखलाओं के विश्व-व्यापी एकीकरण के साथ, खाद्य पदार्थों की गुणवत्ता तथा सुरक्षा का आश्वासन एक प्रमुख चिंता का विषय बन गया है। अतः बीजों तथा कृषि उत्पादन से लेकर खाद्य-प्रसंस्करण तथा वितरण-प्रणाली तथा उपभोक्ता तक समूची खाद्य-श्रृंखला के साथ खाद्य पदार्थों की गुणवत्ता आश्वासन प्रणालियों और खाद्य नियंत्रण के लिए कानूनी अपेक्षाओं में उल्लेखनीय वृद्धि हो रही है। परिणामस्वरूप, किसानों और कंपनियों, विधायी और नियंत्रण निकायों, प्रत्यायोजन (एक्कीडिटेशन), प्रमाणन तथा सलाहकार संगठनों को संबंधित संस्थागत क्षमताओं, मार्ग-निर्देश तथा ज्ञान अंतरण प्रणाली को विकसित तथा कार्यान्वित करना होगा, जिसका लक्ष्य खाद्य-पदार्थों की गुणवत्ता तथा सुरक्षा का आश्वासन देना होगा। खाद्य-आपूर्ति श्रृंखला में सभी प्रमुख हितधारकों को यह स्वीकार करना चाहिए कि प्राथमिक जिम्मेदारी उनकी है जो खाद्य पदार्थों का उत्पादन, प्रसंस्करण तथा व्यापार करते हैं तथा जनता द्वारा नियंत्रण वैज्ञानिक आधार पर किए गए जोखिम आकलन पर आधारित होना चाहिए। इस प्रक्रिया में बाद के चरण में सुधारात्मक कार्रवाई करने की अपेक्षा, एक सुरक्षित और अच्छी गुणवत्ता वाले उत्पाद को आपूर्ति श्रृंखला के सभी चरणों पर पर्याप्त नियंत्रण का परिणाम होना चाहिए। आयातक देशों में सुरक्षित खाद्य पदार्थों के बारे में उपभोक्ताओं की संवेदनशीलता तथा हमारे देश में बढ़ती चिंता इस मुद्दे को जटिल तथा प्राथमिकता के आधार पर ध्यान दिए जाने योग्य बना देते हैं।

#### (v) बाजार विनियम

कृषि एवं खाद्य उत्पादों पर बहुत से विनियम लागू हुए हैं। इनमें कृषि पैदावार (ग्रेडिंग एवं विपणन) अधिनियम (1937), अनिवार्य पण्य अधिनियम (1955), भंडारागार निगम अधिनियम (1962), भारतीय खाद्य निगम अधिनियम (1964), कृषि तथा संसाधित खाद्य पदार्थ निर्यात प्राधिकरण अधिनियम (1985), मॉडल कृषि उपज मंडी समिति अधिनियम (2003), खाद्य सुरक्षा तथा मानक अधिनियम (2006), भंडारागार (विकास एवं विनियमन) अधिनियम (2007) तथा मॉडल कृषि पैदावार तथा पशुधन विपणन (संवर्धन एवं सुविधा प्रदायन अधिनियम (2017) उल्लेखनीय हैं। इनमें से कुछ अधिनियमों का उद्देश्य किसानों को लाभप्रद मूल्य प्रदान करना है जबकि इनमें



से अधिकाँश का लक्ष्य उपभोक्ताओं की सुरक्षा करना है। एक उच्चाधिकार प्राप्त समिति का गठन करके इन अधिनियमों का वर्तमान सन्दर्भ में पुनरावलोकन करने की आवश्यकता है।

कृषि उपज मंडी समिति अधिनियम (2003) तथा नियम (2007) का उद्देश्य कृषि विपणन में निजी क्षेत्र के निवेश को प्रेरित करना है। इसके मुख्य प्रावधान (i) प्राइवेट संस्थाओं (कंपनियों) अथवा सहकारी संस्थाओं द्वारा नए बाजार स्थापित किए जा सकते हैं, (ii) प्रत्यक्ष विपणन, व्यापारियों तथा प्रसंस्करणकर्ताओं द्वारा किसानों से सीधे खरीद को बढ़ावा देना, (iii) संविदा पर खेती को बढ़ावा देना तथा (iv) पूरे राज्य में एक स्थान पर ही बाजार शुल्क की वसूली के लिए प्रावधान है। मॉडल कृषि पैदावार तथा पशुधन विपणन (संवर्धन एवं सुविधा प्रदायन अधिनियम (2017), पूर्व मॉडल कृषि उपज मंडी समिति अधिनियम (2003) का स्थान लेना चाहता है। इसका उद्देश्य एकल लाइसेंस के साथ एकल कृषि बाजार स्थापित करना है जिसमें फसलों तथा पशुधन पैदावार का व्यापार भली प्रकार किया जा सकता है। हाल ही में केंद्र ने मॉडल संविदा पर खेती अधिनियम, 2018 का मसौदा तैयार किया है। राष्ट्रीय कृषि बाजार (e-NAM) एक अखिल भारतीय इलेक्ट्रॉनिक व्यापार पोर्टल है जो कृषि जिनसों के लिए एक एकीकृत राष्ट्रीय बाजार सृजित करने के लिए मौजूदा कृषि उपज मंडी समितियों की मंडियों का नेटवर्क स्थापित करता है। ई-नाम पोर्टल कृषि उपज मंडी समितियों से संबंधित सभी सूचनाओं और सेवाओं के लिए एकल खिड़की (सिंगल विंडो) उपलब्ध करता है। इसमें अन्य सेवाओं में पण्यों की आमद तथा मूल्य, खरीदने और बेचने के लिए व्यापारिक पेशकश (ऑफर), व्यापारिक पेशकश का प्रत्युत्तर देने के प्रावधान सम्मिलित हैं। निजी मंडी प्रांगणों, भंडारागारों (वेयरहाउसेस) तथा शीत-भंडारों (कोल्ड स्टोरेज) को भी विनियमित बाजारों के रूप में कार्य करने की अनुमति है। इसके अतिरिक्त, यह राज्य के भीतर सभी बाजारों में किसानों तथा व्यापारियों को एकीकृत एकल शुल्क की अनुमति देता है।

भंडारागार निगम अधिनियम (1962) केन्द्रीय और राज्य के भंडारागार निगमों के विशिष्ट कार्य तथा परिचालनों के क्रम को परिभाषित करता है। भंडारागार (वेयर हाउसिंग) (विकास एवं विनियमन अधिनियम (2007) वेयरहाउसिंग में निजी निवेश को बढ़ावा देने, वेयरहाउसेस के विनियमन तथा वेयरहाउसेस की रसीद को परक्राम्य तथा विनिमेय विलेख के रूप में प्रयोग को कानूनी रूप से वैध बनाने के मुद्दे का समाधान करता है। यह अधिनियम वेयरहाउसमैन को उसकी असफलता के कारण सामान को हुई किसी क्षति अथवा नुकसान के लिए उत्तरदायी ठहराता है तथा सामान जमा करने वाले को क्षतिपूर्ति का प्रावधान भी करता है। यदि भंडारागार कर्मी (वेयरहाउसमैन) जानबूझकर सामान की वास्तविक सुपुर्दगी के बिना और स्वयं को इस बात से उचित ढंग से संतुष्ट किए बिना कि सामान की संख्या, भार अथवा ग्रेड वेयरहाउस रसीद में निर्दिष्ट संख्या, भार अथवा ग्रेड के अनुरूप है, परक्राम्य वेयरहाउस रसीद जारी कर देता है तो इसमें दंड का भी प्रावधान है। यह देखते हुए कि कृषि जिनसों के विपणन से जुड़े विभिन्न पक्षों को सुधारने के लिए प्रावधान किए गए हैं तथा कानून परिभाषित हैं। यह विभिन्न राज्यों का सहयोग ही है जो इन प्रयत्नों को सफल बनाएगा। कई प्रावधानों की अपेक्षा सोचे गए लाभों का संतोषजनक पालन नहीं हो पाया है।

मॉडल कृषि पैदावार तथा पशुधन विपणन (संवर्धन एवं सुविधा प्रदायन अधिनियम (2017) तथा संविदा पर खेती अधिनियम को राज्यों द्वारा अपनाए जाने की गति बढ़नी चाहिए। साथ ही मंडी करों को भी तर्कसंगत बनाने की आवश्यकता है चूंकि ये 3.15 से 11.5 प्रतिशत के बीच हैं तथा पंजाब (14.5) तथा आंध्र प्रदेश (13.13%) जैसे कुछ राज्यों में यह दर बहुत ऊंची है। संविदा पर खेती अधिनियम को अपनाने से किसानों को निविष्टियों, विज्ञान-सम्मत पद्धतियों तथा फर्म द्वारा प्रदान किए जाने वाले ऋण तक बेहतर पहुँच के साथ लाभ मिलेगा। संविदा पर खेती को कृषि उपज मंडी समिति से बाहर रखने से कंपनियों को किसानों से सीधे खरीद करने के लिए प्रोत्साहन मिलेगा चूंकि यह उन्हें कृषि उपज मंडी समिति विनियम की असुविधाओं से मुक्त कर देगा तथा उन्हें कृषि उपज मंडी समितियों को अदा की जाने वाली 5-10 प्रतिशत मंडी फीस की बचत भी करवाएगा। इस प्रक्रिया के एक बार कारगर हो जाने के बाद इसमें भारतीय किसानों को वैश्विक आपूर्ति श्रृंखलाओं, विशेष रूप से बागवानी आपूर्ति श्रृंखलाओं से जोड़ने की संभाव्यता है। इसी प्रकार, जबकि वेयरहाउस की रसीद को बंधक रखने के प्रावधान मौजूद हैं, किसानों के बीच इन विलेखों का उपयोग बहुत सीमित पाया गया है। इस बंधक



प्रणाली को और सुगम तथा लोकप्रिय बनाने की आवश्यकता है। चूंकि इससे किसानों द्वारा अपने पैदावार की औने-पौने दामों पर बिक्री करने की आवश्यकता संभावित रूप से कम हो जाएगी। कृषि उत्पादों को अनिवार्य पण्य अधिनियम से हटाने के अच्छे और बुरे पहलुओं का पता लगाया जाना चाहिए चूंकि कभी-कभी यह भी सोचा जाता है कि बाज़ार में कृषि ज़िंसों के मूल्यों को नियंत्रण- मुक्त करने से कृषि मूल्य बढ़ सकते हैं और इससे उपभोक्ताओं को नुकसान होगा। जब तक उच्चतर मूल्यों का लाभ किसानों तक नहीं पहुंचता, यह एक आकर्षक कदम नहीं होगा।

किसानों को न्यूनतम समर्थन मूल्य सुनिश्चित करने के लिए, सूचीबद्ध ज़िंसों के लिए प्रापण का पता लगाया जाना चाहिए तथा और अधिक प्रभाव के लिए विकेंद्रीकृत प्रापण, केंद्र द्वारा प्रापण की कार्रवाई में राज्यों का भी भाग होना आवश्यक है। साथ ही प्रापण के लिए सरकारी एजेंसियों को अधिक बजट आबंटित की जानी चाहिए। राज्यों द्वारा सहभागिता से एक ओर पैदावार को संभालने में राज्यों की जिम्मेदारी तथा दक्षता बढ़ेगी तथा दूसरी ओर प्रापण करने वाले तथा खरीदने वाले राज्यों दोनों की जिम्मेदारी में सुधार आएगा। दालों तथा खाद्य तेलों को सार्वजनिक वितरण प्रणाली में सम्मिलित करने की सम्भावना पर विचार किया जाना है। रागी, बाजरा आदि जैसी चुनिन्दा ज़िंसों के लिए, क्षेत्र-विशिष्ट प्रापण गतिविधियों को प्रोत्साहित किया जाना है। 'पीएम आशा' के अधीन राज्यों में कमी मूल्य भुगतान तंत्र की संभावना पर गंभीरता से विचार किया जाना चाहिए तथा मूल्य-वितरण का एक सुस्पष्ट मॉडल तैयार किया जाना चाहिए जो न तो उत्पाद की गुणवत्ता से समझौता करे और न ही बाज़ार में कार्यरत लोगों द्वारा दोहन की अनुमति दे।

भारत ने फ़ोज़न श्रिम्प तथा झींगा, मांस, बासमती चावल, अपरिष्कृत कपास, मसाले, चाय, तेल खली, तम्बाकू, काजू, फलों तथा परिष्कृत चीनी जैसे कुछ चुनिन्दा उत्पादों में निर्यात प्रतिस्पर्धा विकसित कर ली गयी है। वर्ष 2018 में भारत ने कृषि, मात्स्यकी तथा वन्य वस्तुओं में 14.6 बिलियन अमेरिकी डॉलर व्यापार अधिशेष उपचित किया है जिससे यह कृषि, मात्स्यकी तथा वानिकी उत्पादों में विश्व का 14वां सबसे बड़ा निर्यातक देश बन गया है। 1980 तक निर्यात 2.6 बिलियन यूएस डॉलर था तथा यह वर्ष 2000 तक बढ़कर 6.2 बिलियन अमेरिकी डॉलर तथा वर्ष 2018 तक यह 39.4 बिलियन अमेरिकी डॉलर हो गया। तेजी से बढ़ती रुझान मत्स्य, मांस, मसालों और चावल में दिखायी दे रहा है। इसलिए, कृषि निर्यात को बढ़ावा देने के लिए दीर्घकालिक रणनीति तथा सक्षमकारी वातावरण, अगले दशक में भारत को एक महत्वपूर्ण वैश्विक खिलाडी के रूप में उभरने में समर्थ बना सकते हैं। अधिशेष उत्पादन वाली ज़िंसों का निर्यात खेती से आमदनी में सुधार ला सकता है और इसलिए कम आपूर्ति वाली ज़िंसों को छोड़ कर निर्यात के कोई प्रतिबन्ध नहीं होने चाहिए। सघन मूल्य श्रृंखलाएं, गुणवत्ता मानकों की अनुपालना तथा शीत-श्रृंखला (कोल्ड-चेन) जैसी अवसंरचना का विकास निर्यात को बढ़ावा देने में योगदान करेंगे। भारत सरकार ने निर्यात के समूह चिह्नित किए हैं तथा अवसंरचना इनके आसपास ही बनानी होगी। कृषि एवं संसाधिक खाद्य निर्यात विकास प्राधिकरण (एपीडा) कृषि निर्यातों को बढ़ावा देने के लिए सरकारी एजेंसी है, और इसे अंतर्राष्ट्रीय मांग के आंकलन, प्रतिस्पर्धी देशों में हो रही घटनाओं तथा खाद्य-सुरक्षा मानकों को बनाए रखने के लिए सक्रिय समर्थन के कार्यों की जिम्मेदारी भी लेनी चाहिए। इसे घरेलू तथा अंतर्राष्ट्रीय बाजारों के लिए जैविक खाद्य-पदार्थों के प्रमाणन की प्रणाली को भी सुदृढ़ करना चाहिए। यदि महत्वपूर्ण देशों में 'कृषि एटैची' की पदस्थापना की जाए तो यह सहायक सिद्ध हो सकता है।

## 2.3 प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन

प्राकृतिक संसाधनों (मृदा, जल, जैव-विविधता तथा सूक्ष्म जलवायु) की गुणवत्ता को सतत बनाए रखना कृषि उत्पादन और मानवता तथा उनकी पशु-समर्थन प्रणाली के संतोषजनक अस्तित्व का मुख्य आधार है। चूंकि प्राकृतिक संसाधनों की जैव-भौतिक रूपरेखा विभिन्न क्षेत्रों में पैमाने पर भिन्न है, उनकी उत्पादक क्षमता (उत्पादकता) भी इसीलिये भिन्न है। शेष विश्व की तुलना में हमारे प्राकृतिक संसाधनों पर कहीं अधिक जनसंख्या, आर्थिक एवं सामाजिक-राजनैतिक दबावों का घोर दबाव है। प्रकृति से अधिक मानव द्वारा प्रबंधन (मृदा उर्वरता, नमी की उपलब्धता, वातन, जैव जीवन तथा सूक्ष्म जलवायु) प्राकृतिक संसाधनों की मूल उत्पादक क्षमता को प्रभावित करता है। चूंकि भारत की लगातार बढ़ रही जनसंख्या को प्रति वर्ष 3 मिलियन टन अतिरिक्त खाद्यान्नों की आवश्यकता पड़ेगी, अतः भारत प्राकृतिक संसाधनों में और अधिक कमी को सहन करने की स्थिति में नहीं है। साथ ही, भूमि प्रयोग में परिवर्तन, शहरीकरण तथा बढ़ता प्रदूषण खाद्य-उत्पादन की प्रमुख प्रणालियों को प्रत्यक्ष रूप से और जलवायु परिवर्तन के परिवर्तनशील तत्वों पर उनके प्रभाव के माध्यम से अप्रत्यक्ष रूप से प्रभावित कर सकता है। उदाहरणार्थ, हिन्द-गंगा (इंडो-गैंगेटिक) मैदानों, हरित-क्रान्ति के गलियारे का लगभग वर्ष 51 प्रतिशत 2050 तक, बढ़े हुए ताप के दबाव के कारण, गेहूँ की फसल के लिए (जो भारत के लिए खाद्य सुरक्षा के लिए प्रमुख फसल है) असतत बन सकता है। संयुक्त राष्ट्र के वैज्ञानिकों के एक पैनल ने बताया है कि "जैसे-जैसे तापमान में वृद्धि होती है, भूमि-आधारित मूल्यों तथा पारिस्थितिकी सेवा पर प्रभावों से सकल घरेलू उत्पाद पर पड़ने वाले नकारात्मक प्रभावों में वृद्धि हो रही है"। इसी प्रकार, चावल के लिए जल के अति दोहन के कारण पश्चिमी हिन्द-गंगा (इंडो-गैंगेटिक) मैदानों में भूमिगत जल स्तर में 0.3-1.0 मीटर/ प्रति वर्ष की कमी आई है जिसके नियमित क्षेत्रीय पारिस्थितिकी प्रणाली तथा खाद्य उत्पादन पर गंभीर प्रभाव पड़ेंगे। मृदा का क्षीण होना, (बह जाना, क्षरण, मृदा में जैविक पदार्थ के कमी, लवणीकरण, बहुत से पोषक तत्वों की कमी तथा असंतुलन, ठोस बनना, तथा सतही सीलिंग, बाढ़ तथा सूखा), गैर कृषि प्रयोजनों के लिए भूमि का उपयोग (शहरीकरण) और खनन, जल (30-50%), नाइट्रोजन (20-30%) के उपयोग की दक्षता का निम्न होना, कृषि की सततता, भावी खाद्य, पोषण तथा पर्यावरण की सुरक्षा और किसानों की आय के लिए गंभीर चुनौतियाँ हैं जिससे सतत विकास लक्ष्यों 2, 6, 13 तथा 15 में प्रमुख रूप से कृषि के योगदान की और अन्य लक्ष्यों में अप्रत्यक्ष योगदान की पूर्ति की जा सके इत्यादि पर निर्भर है।

पर्याप्त तथा सुरक्षित भोजन तक भौतिक, सामाजिक तथा आर्थिक पहुँच सुनिश्चित करने के लिए, इसका उत्पादन पर्याप्त मात्रा में तथा दक्षतापूर्वक तथा प्रतिस्पर्धात्मक ढंग से करने की आवश्यकता है जिससे (i) उत्पादकता में आवश्यक वृद्धि दर बनाए रखी जा सके, (ii) खेती फार्म से होने वाली आय में वृद्धि की जा सके, (iii) किफायती मूल्यों पर सुरक्षित भोजन उपलब्ध करवाया जा सके तथा (iv) प्राकृतिक संसाधनों में क्षीणता और ग्रीन हाउस गैस (GHG) उत्सर्जन पर अंकुश लगाया जा सके। यदि भोजन उपलब्ध करवाए जाने हेतु लोगों की संख्या में चल रही वृद्धि की दर ~17 मिलियन/प्रति वर्ष जारी रहती है तो ~40 मिलियन टन और अधिक खाद्यान्न उत्पादन की आवश्यकता होगी। यह एक बड़ी चुनौती है चूंकि भारत का 96.4 मिलियन हेक्टर क्षेत्र जो क्षरण/मरुस्थलीकरण (ISRO, 2016) से ग्रस्त है, अपनी मूल उत्पादक क्षमता में से लगभग 15 प्रतिशत क्षमता खो चुका है। हाल ही में जलभून्त (एक्विफर) का शुष्क हो जाना अधिक व्यापक हो गया है। एक्विफर्स की वैश्विक स्थिति पर नासा के आंकड़े इंगित करते हैं कि उत्तर-पश्चिमी भारत विश्व के सबसे अधिक दबाव वाले क्षेत्रों में से एक है, यद्यपि विशेषज्ञों द्वारा हस्तक्षेप इस हानि को कम कर सकता है। 10 में से 9 लघु एवं सीमान्त किसानों के पास इस पुनर्जीवन की लागत को वहन करने के लिए पर्याप्त साधन नहीं हैं। प्राकृतिक संसाधनों की गुणवत्ता में क्षति, समानांतर उत्पादन की वृद्धि दर में आ रही कमी है, जो हरित-क्रान्ति के पहले 25 वर्षों के मध्य के 2.5 प्रतिशत प्रति वर्ष से कम होकर उसके बाद 1.2 प्रतिशत से कम स्तर तक प्रति वर्ष हो गई है। भारत खाद्यान्न-उत्पादन में इस प्रकार की क्षति को सहन करने की स्थिति में नहीं है जो मुख्य रूप से प्राकृतिक संसाधनों के ह्रास और गुणवत्ता में हुई क्षति के कारण हुआ है। संयुक्त राष्ट्र द्वारा हाल ही में आयोजित एक वैज्ञानिक पैनल की रिपोर्ट चेतावनी देती है कि भूमि क्षरण/ मरुस्थलीकरण तथा जलवायु परिवर्तन के

कारण 2050 में अनाजों मूल्य में 29 प्रतिशत तक की वृद्धि हो सकती है। जब 3 में से 2 हेक्टर पर खेती को प्रति वर्ष सूखे के खतरे का सामना करना पड़ता है तथा यह प्रभाव इसके घटने में और अधिक अनियमित तथा उत्पादकता पर इसके प्रभाव में और अधिक सांघातिक हो रहा है। मूल्यों में वृद्धि पर अंकुश लगाने का कार्य और अधिक भयावह हो गया है।

प्रभावी उपभोग तथा उत्पादन (सतत विकास लक्ष्य #12) के माध्यम से निर्धनता उन्मूलन (सतत विकास लक्ष्य #1), शून्य भुखमरी प्राप्त करने (सतत विकास लक्ष्य #2), अच्छे स्वास्थ्य और कल्याण को बढ़ावा देने (सतत विकास लक्ष्य #3), महिलाओं और पुरुषों में समानता का लक्ष्य प्राप्त करने (सतत विकास लक्ष्य #5), के लिए वर्ष 2030 तक भूमि क्षरण प्रभावहीनता के लक्ष्य तक पहुँचने (सतत विकास लक्ष्य #15), सभी क्षेत्रों में जल उपयोग दक्षता (WUE) में पर्याप्त सुधार लाने (सतत विकास लक्ष्य #6), तथा 21वीं सदी में जलवायु परिवर्तन को 2 सेंटीग्रेड तक सीमित करने (सतत विकास लक्ष्य #13) के लिए प्राकृतिक संसाधनों के सतत उपयोग की मजबूत योजना, रणनीति बनाना तथा कार्रवाई करना आवश्यक है। इस भाग में (i) प्राकृतिक संसाधनों की वर्तमान स्थिति, इसके कारण और प्रभाव तथा (ii) तकनीकी, संस्थागत, सामाजिक और नीतिगत पहलुओं तथा विधियों पर प्रमुख सिफारिशें एवं भूमि, जल जलवायु क्षीणता, सभी पहलुओं से कृषि क्षेत्र की सतत वृद्धि की निविष्टियों के उपयोग का नियंत्रण करने, उनका मुकाबला करने और उन्हें कम करने के लिए इनका पैमाना बढ़ाने की रणनीतियों का सारांश दिया गया है।

### 2.3.1 प्राकृतिक संसाधनों की वर्तमान स्थिति

#### (i) भूमि तथा भूमि उपयोग में परिवर्तन

**भूमि उपयोग का स्वरूप:** भारत में 328 मिलियन हेक्टर भौगोलिक क्षेत्र में से ~43 प्रतिशत कृषि को समर्पित है, (निवल बुवाई क्षेत्र) जो पिछले चार दशकों से स्थिर बना हुआ है। इसकी तुलना में, स्वतन्त्रता के बाद से देश ने पारिस्थितिकी की दृष्टि से "उत्पादक विविध वृक्षों और उपवनों, खेती योग्य बंजर भूमि आदि से ढका क्षेत्र" ~30 मिलियन हेक्टर भूमि को खो दिया है तथा आवास एवं विकास अवसंरचना के लिए 19 मिलियन हेक्टर भूमि को 'अन्य उपयोगों' के लिए ले लिया है। साथ ही देश के पास 25 मिलियन हेक्टर 'परती भूमि' है जो खेती हेतु संभाव्य रूप से उपलब्ध है। 1970-71 से वनों के अंतर्गत क्षेत्र 64 मिलियन हेक्टर से बढ़कर 70 मिलियन हेक्टर हो गया है। इसमें से बहुत बड़ा 40 प्रतिशत क्षेत्र 'खुले वनों' में (जिनमें वृक्षों से ढके होने की सघनता <40 प्रतिशत है) पड़ता है। जलवायु परिवर्तन पर राष्ट्रीय कार्रवाई योजना के तत्वावधान में 'ग्रीन इंडिया मिशन' का लक्ष्य है खुले वनों की 6 मिलियन हेक्टर भूमि का वनीकरण करना तथा वन क्षेत्र को वर्तमान 23 प्रतिशत से बढ़ा कर वर्ष 2030 तक 33 प्रतिशत तक ले जाना (भारत सरकार, 2017 कृषि सांख्यिकी – एक नज़र में)। निवल बुवाई क्षेत्र ~140 मिलियन हेक्टर 1970-71 से स्थिर बना हुआ है जबकि सकल फसली क्षेत्र 166 मिलियन हेक्टर से बढ़कर 198 मिलियन हेक्टर हो गया है। यद्यपि, खाद्यान्न-फसलों को समर्पित ~124 मिलियन हेक्टर क्षेत्र अपरिवर्तित रहा है, तथापि, चावल और गेहूँ के अंतर्गत क्षेत्र 56 से बढ़कर 75 मिलियन हेक्टर हो गया है। यह वृद्धि मोटे अनाजों के अंतर्गत क्षेत्र में कमी की कीमत पर हुई है। आर्थिक और पर्यावरणीय कारणों से खाद्यान्न क्षेत्र का और आगे परिवर्तन होने की संभावना कम है।

**भूमि क्षरण:** परिमाण की दृष्टि से यदि किसी भूमि की अन्तर्निहित आर्थिक उत्पादक क्षमता में 10 प्रतिशत की कमी आ जाती है तो इसे क्षीण होती भूमि कहा जाता है। यदि भूमि क्षरण का उद्गम शुष्क, शुष्क और अर्ध-आर्द्र तथा अल्पार्द्र (सब ह्यूमिड) क्षेत्रों (वाष्पीकरण का वाष्पीकरण-प्रस्वेदन (एवापोट्रांसपिरेशन से अनुपात अथवा पी/ईटीपी <0.65) में होता है तो इसे मरुस्थलीकरण कहा जाता है। इस रिपोर्ट में किसी पारिस्थितिकी क्षेत्र में भूमि/मृदा क्षरण और उपर्युक्त-निर्दिष्ट कृषि पारिस्थितिकियों में मरुस्थलीकरण के बीच कोई अंतर नहीं किया गया है। पूरे विश्व में 2 बिलियन लोग तथा अति निर्धनों में से 42 प्रतिशत लोग क्षरित भूमि पर रहते हैं। वैश्विक क्षरित भूमि में भारत का भाग लगभग 10 प्रतिशत तथा जनसंख्या का हिस्सा 17 प्रतिशत भाग है।

**भूमि क्षरण की सीमा:** हाल ही की एक भारतीय अन्तरिक्ष अनुसंधान संगठन (इसरो) रिपोर्ट-सह-एटलस (2016, आंकड़ों की अवधि 2011-13) ने अनुमान लगाया है कि भारत के भौगोलिक क्षेत्र का 29.3 प्रतिशत (96.4 मिलियन हेक्टर) एक न एक प्रकार के क्षरण से ग्रस्त है। इसरो के जांच-निष्कर्ष निर्दिष्ट करते हैं कि राजस्थान, गुजरात, महाराष्ट्र, जम्मू और कश्मीर तथा कर्नाटक में भूमि का अधिकतम क्षेत्र (भारत के 29.3% में से 18.4% अथवा 3 में से 2 हेक्टर के बराबर) भूमि-क्षरण/ मरुस्थलीकरण के अंतर्गत जा रहा है; शेष राज्यों में से प्रत्येक राज्य कुल क्षरित भूमि क्षेत्र (29.3%) के <2 प्रतिशत से कम क्षेत्र को आश्रय देता है। 2003-05 में भूमि-क्षरण की सीमा की तुलना में देश ने 2011-13 में 0.57 प्रतिशत वृद्धि का अनुभव किया। यह वृद्धि पूर्वोत्तर तथा कुछ अन्य राज्यों में अधिकतम थी। वृद्धि उल्लेखनीय न होने अर्थात् 1.87 मिलियन हेक्टर होने की अपेक्षा, भारत, जो 2030 तक भूमि क्षरण निश्रभाविता (एलडीएन) तक पहुँचने को प्रतिबद्ध है, की दृष्टि से बढ़ने की प्रवृत्ति उल्लेखनीय है। एलडीएन का अधिदेश है कि देश को आने वाले समय में और प्रतिबद्ध सतत विकास प्राथमिकताओं (यूएनसीसीडी) के अनुसार, स्वस्थ एवं उत्पादक भूमि संसाधनों का रखरखाव बल्कि इसकी मात्रा में सुधार भी अवश्य करना है। चूंकि देश प्रति मिनट 23 हेक्टर वर्षाधीन भूमि मरुस्थल में बदल जाता है, (पर्यावरण, वन तथा जलवायु परिवर्तन मंत्रालय) जल से होने वाला क्षरण (40%), इसके बाद वनस्पति ह्रास (30%), वायु से होने वाला क्षरण (16%) तथा लवणीयता/क्षारीयता (4%) भूमि-क्षरण के मुख्य स्रोत हैं। 25 मिलियन हेक्टर क्षेत्र जिसका पीएच 5.5 प्रतिशत से कम है, और यद्यपि इसे 'इसरो' के आंकड़ों में सम्मिलित नहीं किया गया है, परन्तु यह क्षरित भूमि का एक बड़ा अनुपात है, पर कृषि के इष्टतम निष्पादन को मृदा की अम्लता बाधित करती है। मृदा की अनुर्वरता, मृदा में जैविक पदार्थों की कमी, भौतिक रूप से क्षरण (पपड़ी पड़ना, सिकुड़ जाना) तथा अत्यधिक रसायन (मृदा अम्लता, लवणता, भारी धातु प्रदूषण) से संचालित भूमि स्वास्थ्य की गुणवत्ता में कमी, भूमि-क्षरण के अन्य कारण हैं। भारत में भूमि-क्षरण की प्रक्रिया प्रधानतः मानव-जनित है।

**भूमि-क्षरण की लागत:** भूमि-क्षरण की लागत का एक अनुमान यह इंगित करता है कि वैश्विक आर्थिक प्रभाव 490 बिलियन अमेरिकी डॉलर तक ऊंचा हो सकता है। टेरी ने भूमि-क्षरण तथा उसके उपयोग में परिवर्तन से होने वाली हानियों का अनुमान भारत के सकल घरेलू उत्पाद का 2.54 प्रतिशत अथवा ~45 बिलियन अमेरिकी डॉलर के बराबर लगाया है, इसमें से ~10 बिलियन अमेरिकी डॉलर के बराबर कृषि के कारण है। एक और रिपोर्ट के अनुसार, भारत 5340 मिलियन टन मृदा की ऊपरी अति उपजाऊ परत प्रति वर्ष खो देता है जिसका मूल्य ~30 बिलियन अमेरिकी डॉलर आंका गया है जिसमें से 540 मिलियन मूल्य के पादप-तत्व प्रति वर्ष नष्ट हो जाते हैं। लवणता के कारण उत्पादकता और आर्थिक हानियाँ अधिकाधिक हैं; वैश्विक आर्थिक हानियाँ ~27.3 बिलियन अमेरिकी डॉलर/प्रति वर्ष के स्तर पर आश्चर्यजनक रूप से बड़ी हैं। भारत का हिस्सा वैश्विक हानि का लगभग 1 प्रतिशत है। भूमि क्षरण की प्रक्रिया को बदलने पलटने की लागत कोई कार्रवाई नहीं करने की लागत से कहीं कम है।

## (ii) मृदा स्वास्थ्य एवं पोषक तत्वों का उपयोग

**मृदा स्वास्थ्य:** मृदा की भौतिक, जैविक तथा रासायनिक अवस्था का एकीकरण इसके स्वास्थ्य और उत्पादन की संभाव्यता का निर्धारण करता है। मृदा की उर्वरता बनाये रखने, जो मृदा स्वास्थ्य का प्रमुख घटक है, खाद्य-सुरक्षा को अक्षुण्ण रखने के लिए अनिवार्य है। उर्वरता का वर्णन, इष्टतम पादप वृद्धि और विकास के लिए आवश्यक सभी 17 अनिवार्य पादप पोषक-तत्वों की आवश्यक मात्रा और अनुपात में आपूर्ति करने की मृदा की क्षमता के रूप में किया जाता है। विश्व-भर में केवल 3 प्रतिशत मृदाएँ ही उर्वर हैं और भारत भी इसका कोई अपवाद नहीं है। कृषि पर रॉयल आयोग (1928) ने टिपण्णी की थी कि भारत की मृदाओं में उस सीमा तक कमी आ गई है जिसमें और अधिक कमी आना संभव नहीं है। उसके बाद से उर्वरता की कम हुई स्थिति में कोई अधिक परिवर्तन नहीं हुआ है। मृदा के हजारों नमूनों के विश्लेषण द्वारा पुष्टि के अनुसार कमी की सीमा (% मृदा नमूने) एन 99; पी 80; के 50; एस 41; जेडएन 43; बी 33; एफई 15 हैं। मृदा लवणीयता और क्षारीयता ~7 मिलियन हेक्टर पर फसल उत्पादकता को प्रभावित करती है। मृदा लवणीयता शुष्क और अर्द्ध शुष्क क्षेत्र में

जल-निकासी की व्यवस्था किए बिना नहरों से सिंचाई के कारण होती है (क्षारीयता मुख्य तौर पर मृदा निर्माण प्रक्रियाओं का एक परिणाम है)। मृदा अम्लता >5.5 से अधिक पीएच वाली मृदाओं में होती है जो फसल पादपों की वृद्धि और विकास को बाधित करती है। देश के आर्द्र तथा अर्द्ध आर्द्र भागों (पूर्वी तथा पूर्वोत्तर भागों) में इसकी उपस्थिति आम है। अम्ल मृदाएँ 25 मिलियन हेक्टर क्षेत्र को घेरे हुए हैं।

उर्वरक तथा जैविक खादें मृदा उर्वरता के मुख्य साधन हैं। सीमित उपलब्धता के कारण, जैविक खादें, मृदाओं की उर्वरता को बनाए रखने के लिए, अनुमानित 38 मिलियन टन एनपीके (नाइट्रोजन, फॉस्फोरस एवं पोटैश) की क्षतिपूर्ति करने के लिए बहुत अपर्याप्त हैं; अतः शेष की आपूर्ति उर्वरकों के माध्यम से करना आवश्यक है। वर्तमान में हटाए गए नाइट्रोजन और फॉस्फोरस की मात्रा को लगभग निष्प्रभावी किया जा चुका है, परन्तु पोटैशियम में 7 मिलियन टन की कमी बनी हुई है। मृदा की उर्वरता में कमी के अतिरिक्त, अदक्ष कृषि पद्धतियों और अनुपयुक्त मृदा प्रबंधन प्रणालियों के कारण मृदा की भौतिक स्थितियों तथा जैविक मानदंडों में मंदी हो रही है तथा मृदा जैविक कार्बन (एसओसी) की कमी के कारण ये और गंभीर हो जाते हैं। घटती मृदा स्वास्थ्य तथा खाद्य और पोषण की भावी सुरक्षा की सततता में इसकी भूमिका को देखते हुए, भारत सरकार ने 'राष्ट्रीय मृदा स्वास्थ्य मिशन' प्रारंभ किया है तथा 19 मिलियन से अधिक 'मृदा स्वास्थ्य कार्डों' पर आधारित एक स्थिति रिपोर्ट मृदा स्वास्थ्य से संबंधित गंभीर चिंता प्रकट करती है जिनमें 9 पोषक तत्वों की कमी भी सम्मिलित है, जिनकी ओर तत्काल ध्यान देना आवश्यक है। यह प्रस्तावित और संस्तुत है कि राष्ट्रीय मृदा स्वास्थ्य रिपोर्ट प्रति पांच वर्षों में एक बार प्रकाशित की जानी चाहिए जिसकी शुरुआत 2020 में आधार-रेखा (बेस लाइन) रिपोर्ट के साथ की जानी चाहिए।

**उर्वरक उपयोग दक्षता और नीति:** वर्ष 1950-51 से 2016-17 तक, उर्वरक का उपयोग 0.07 मिलियन टन से बढ़कर 26 मिलियन टन हो गया है (0.5 से 131 किलोग्राम/हेक्टर)। एन, पी, के का वर्तमान उपयोग क्रमशः 84.4, 35.6 तथा 12.7 किलोग्राम/हेक्टर में विभाजित है। 6.6:2.8:1 का वर्तमान उपयोग अनुपात न तो 4:2:1 के आदर्श उपभोग अनुपात न ही फसल उद्ग्रहण (अपटेक) स्वरूप अर्थात् 1.0:0.3:1.3 के अनुरूप है। यह दर्शाता है कि एनपीके का उपयोग नाइट्रोजन (एन) और फॉस्फोरस (पी) की तरफ, विशेष रूप से नाइट्रोजन की ओर झुका हुआ है। यह असंतुलन नया नहीं है। यह वर्षों से जारी है जो यह दर्शाता है कि एनपीके की वृद्धि, विशेष रूप से पोटैशियम के संबंध में (7 मिलियन टन) फसलों को हटाये जाने से कम रही है। इसका परिणाम मृदा में पोटैशियम की बढ़ती हुई कमी और एनपीके प्रयोग का गिरता हुआ प्रत्युत्तर अनुपात है। 1970 के दशक में एनपीके का एक किलोग्राम, 11 किलोग्राम अनाज पैदा करता था, जबकि अब यह केवल ~4 किलोग्राम अनाज पैदा करता है। इस असंतुलन ने विशेष रूप से नत्रजन (एन) के प्रयोग की दक्षता को सबसे अधिक प्रभावित किया है। फसल किस्मों और कृषि प्रबंधन में सुधार होने की अपेक्षा, नत्रजन के प्रयोग की दक्षता 30 प्रतिशत के आसपास बनी हुई है। एनपीके के संतुलित प्रयोग को बढ़ावा देने वाले प्रौद्योगिकी अंतरण के कमजोर होने के अतिरिक्त, एनपीके के प्रयोग की निराशाजनक स्थिति में योगदान करने वाला प्रमुख कारक एनपीके उर्वरकों को प्रदत्त सब्सिडी पर नीति का था जो अभी भी बना हुआ है। पिछले कई अवसरों की भांति ही, पोषक-तत्व आधारित सब्सिडी की चल रही योजना नत्रजन की ओर कहीं अधिक है। परिणामस्वरूप, फॉस्फोरस (पी) और पोटैश (के) उर्वरक यूरिया- नत्रजन (एन) से क्रमशः 3 से 4 गुना अधिक महंगे हैं। सस्ता होने के कारण, किसान उनकी फसलों के लिए आवश्यक से अधिक नत्रजन (एन) का प्रयोग करने के लिए ललचाते हैं, जिसने खेती को अधिक महँगी और कम लाभप्रद बना दिया है। साथ ही, अनजाने में वे अपनी मृदा स्वास्थ्य को क्षीण कर लेते हैं, भूमिगत जल को प्रदूषित कर लेते हैं तथा वैश्विक तापन में वृद्धि को बढ़ाते हैं। शायद इन घटनाओं से चिंतित होकर माननीय प्रधानमंत्री ने नवम्बर, 2017 में आह्वान किया कि वर्ष 2022 तक नत्रजन (एन) उर्वरक के उपयोग को वर्तमान स्तर से आधा किया जाए। इस चुनौती का मुकाबला करने के लिए आगे का मार्ग, सुनिश्चित करने (प्लेसमेंट) की सटीक कृषि-विधियों को सम्मिलित करके, उर्वरण-सिंचाई (फर्टिगेशन) नत्रजन (एन) दक्षता वाली फसलों के साथ विविधीकरण, नए उत्पादों तथा पोषक-तत्व आधारित सब्सिडी योजना में सुधार कर के एन प्रयोग की दक्षता में वृद्धि करना है।



चीनी वैज्ञानिकों द्वारा किए गए एक हाल ही के अध्ययन से पता चलता है कि यदि 2010 में भारत में अधिशेष नत्रजन (एन) (जैविक + अजैविक नत्रजन वृद्धियों)—हटाये गए नत्रजन के बीच अंतर को वर्ष 2050 तक लगभग आधा किया जाना है तो उर्वरक— नत्रजन प्रयोग की दक्षता (एफएनयूई) को 30 प्रतिशत से बढ़ाकर 60 प्रतिशत करना आवश्यक होगा। इन अनुमानों को आगे रखते हुए, यूरिया—नत्रजन खपत को 2022, प्रधानमंत्री द्वारा निर्धारित लक्ष्य वर्ष तक आधे से कम करने की संभावना कम है। इतनी बड़ी कटौती को प्रभावी करने का अर्थ होगा उत्पादकता, विशेष रूप से गेहूं और चावल जो भारत की खाद्य सुरक्षा के लिये उत्तरदायी है, की वृद्धि में और कमी आ जाना।

### (iii) जल संसाधन

वर्तमान में उपलब्ध 400 मिलियन हेक्टर मीटर {[4000 बिलियन घन मीटर (बीएम3)} में से केवल 47 प्रतिशत का ही प्रयोग किया जाता है तथा शेष जल नष्ट हो जाता है। भारत के उपयोग—योग्य ताजा जल के संसाधन 1123बीएम<sup>3</sup>, 690 बीएम<sup>3</sup> सतही जल और 433 बीएम<sup>3</sup> भूमिगत जल—के बराबर हैं; (केन्द्रीय जलआयोग, 2015)। जल संसाधनों में कृषि का हिस्सा 82 प्रतिशत, परिवारों का हिस्सा 9 प्रतिशत, उद्योग का 2 प्रतिशत तथा शेष 7 प्रतिशत हिस्सा अन्य सभी प्रयोजनों के लिए है। इस वितरण के कूट को और खोलने (डी कोडिंग) करने पर यह पता चलता है कि कुल जल उपयोग में से कृषि, शहरी परिवारों तथा ग्रामीण निवासियों का हिस्सा क्रमशः 89, 50 तथा 85 प्रतिशत है।

नहरों के जाल (अनुमानित लम्बाई 12,000 किलोमीटर), सहायक नदियाँ तथा छोटी नदियाँ सिंचाई हेतु सतही जल का वितरण करते हैं। 1951 से लेकर 2014—15 तक, नहरों द्वारा सिंचित क्षेत्र में दोगुना की वृद्धि (8.3 मिलियन हेक्टर बनाम 17 मिलियन हेक्टर) हुई है। तदनुसारी प्रयोग में नाटकीय रूप से कमी आई है और यह 40 प्रतिशत से कम होकर 26 प्रतिशत हो गया है और यह सब खुली नहर प्रणाली से किसानों के खेतों तक वितरण की दोषपूर्ण संभाल के कारण हुआ है— अपने गंतव्य दृक्किसानों के खेतों तक पहुँचने से पहले ही ~40 प्रतिशत जल की क्षति हो जाती है। बिना पक्की की गई (अन—लाइन्ड) नहरें रिसाव, दरारें, खराब रख—रखाव, वाष्पीकरण मार्ग में ही जल को नष्ट कर देते हैं।

खराब रख—रखाव वाली बिना पक्की की गई नहरों से सतही जल के असुरक्षित संचरण में 50 प्रतिशत तक का सुधार लाया जा सकता है। इसे पूरी तरह पक्की की गई नहर प्रणाली के माध्यम से खेतों तक पहुँचाया जाता है। वर्तमान में नहरों की ~50 प्रतिशत लम्बाई पक्की नहीं है। NCIWRD (2014) ने घोषणा की है कि सतही जल के संचरण से सृजित सम्भाव्यता की हानि जो मार्ग में होने वाली अन्य कारणों से होती है, को पक्की नहरों के माध्यम से निष्प्रभावी किया जा सकता है। परन्तु वाष्पीकरण के कारण फिर भी 15—20 प्रतिशत जल खत्म हो जाएगा।

प्रति वर्ष, भारत के पास 447 बीएम<sup>3</sup> पुनर्भरण योग्य भूमिगत जल है। इसमें से 411 बीएम<sup>3</sup> उपयोग हेतु उपलब्ध है। देश प्रति वर्ष सिंचाई तथा अन्य प्रयोजनों के लिए 253 बीएम<sup>3</sup> को आहरित करता है। इसका अर्थ है भूमिगत जल विकास (जीडब्ल्यूडी)= निवल जमा से भूमिगत जल के आहरण (कर्षण) का अनुपात 253/411 62 प्रतिशत है। इस प्रकार, समग्र रूप से भारत भूमिगत जल विकास की कथित 'सुरक्षित' श्रेणी में स्थित है। किसी क्षेत्र को तब सुरक्षित कहा जाता है यदि उसका भूमिगत जल आहरण <70 प्रतिशत हो और उसके विपरीत होने पर और इस सीमा को पार करने पर इसे असुरक्षित/दोहित श्रेणी में वर्गीकृत किया जाता है। 6607 आंकलन इकाइयों के इस आधार (2011 के आंकड़े) पर, 1071 इकाइयों को 'अति—दोहित' रूप में वर्गीकृत किया गया था — भूमिगत जल आहरण >100 प्रतिशत, उत्तर पश्चिमी भारत में पाया गया था: पंजाब भूमिगत जल आहरण 172 प्रतिशत तथा हरियाणा 133 प्रतिशत; 217 को 'संकटपूर्ण' (क्रिटिकल)— भूमिगत जल आहरण >90 प्रतिशत लेकिन <100 प्रतिशत; पश्चिमी भारत—राजस्थान: झालावाड़ भूमिगत जल आहरण 99 प्रतिशत तथा बूंदी भूमिगत जल आहरण 95 प्रतिशत, में पाया गया, 697 को 'अर्द्ध संकटपूर्ण' (सेमी क्रिटिकल)— भूमिगत जल आहरण >70 प्रतिशत लेकिन <90 प्रतिशत प्रायद्वीपीय भारत के दक्षिणी भागों में में पाया गया, तमिलनाडु भूमिगत जल आहरण 77 प्रतिशत; तथा 4530 को 'सुरक्षित'— भूमिगत जल आहरण <70 प्रतिशत —के रूप में वर्गीकृत किया गया था जिनका संकेन्द्रण पूर्वी भारत तथा पूर्वोत्तर भारत में है: असम में भूमिगत जल आहरण 16

प्रतिशत है, बिहार में 45 प्रतिशत है। इसका अर्थ है कि 2011 में भूमिगत जल के प्रेक्षण कुओं के 30 प्रतिशत स्थल असुरक्षित श्रेणी में पड़ते थे। 1990 की तुलना में असुरक्षित कुओं का अनुपात लगभग चार गुना बढ़ गया था (1990 में 8 प्रतिशत बनाम 2011 में 30%)। जल-स्तर में कमी करने के अतिरिक्त, अति विकास लवणता के सतह पर आने और संदूषक तत्वों तथा नाइट्रेट, फ्लोराइड तथा संखियाँ जैसे प्रदूषक तत्वों में, मानव के उपयोग हेतु सुरक्षित सीमाओं से अधिक की वृद्धि करता है।

इस तथ्य के बावजूद कि सतही जल की उपलब्धता भूमिगत जल से 1.5 गुना अधिक है, 2012-13 में सतही जल द्वारा केवल 24 प्रतिशत की तुलना में, भूमिगत जल ने 62 प्रतिशत सिंचित क्षेत्र को जल उपलब्ध करवाया था। समय के साथ, भूमिगत जल की निर्भरता पर यह अभूतपूर्व स्थिति, उत्तर-पश्चिमी राज्यों पंजाब और हरियाणा में जलभृत (एक्वीफर) के सूखने के अग्रणी कारण बन गया (भूमिगत जल के स्तर में गिरावट =60 से 70 प्रतिशत)। नासा के एक उपग्रह बिम्ब-विधान (इमेजरी) के अनुसार, उत्तर-पश्चिमी भारत विश्व के सबसे अधिक जल की कमी वाले क्षेत्रों में से एक है (फ्रैंकल 2015)। पंजाब और हरियाणा की भांति पूर्वी राज्य बिहार में भी नलकूपों की सघनता बहुत अधिक है, परन्तु बिजली की अनिश्चित उपलब्धता के कारण, वहाँ भूमिगत जल का प्रयोग कमतर हो रहा है। कौड़ियों के भाव बिजली की आपूर्ति आश्वस्त करने की नीतियों ने पंजाब और हरियाणा में भूमिगत जल में होने वाली कमी की गति तेज कर दी। कुल मिलाकर 1995 में भूमिगत जल की दृष्टि से सुरक्षित 92 प्रतिशत जिलों की तुलना में 30 वर्षों के बाद, 2015 में तदनुरूपी आंकड़ा 68 प्रतिशत था। यूनेस्को (2012) के अनुसार भूमिगत जल की स्थिति, भारत का स्थान विश्व में भूमिगत जल का सबसे बड़ा कर्षक है। वास्तव में, भूमिगत जल का अति दोहन 'इसके इतिहास में सबसे ख़राब जल संकट' की स्थिति है। अति-सब्सिडी प्राप्त बिजली के अतिरिक्त, घटते भूमिगत जल की सीमाओं पर विनियमन की अनुपस्थिति, अधिक जल की आवश्यकता वाले गन्ने और चावल पर विविधीकरण तथा प्रबंधन की जल का व्यर्थ उपयोग (फ्लडिंग) मुख्य कारक हैं जो बढ़ रहे अति-विकास तथा देश में अति-दोहित जिलों की बढ़ती संख्या में बढ़ोत्तरी कर रहे हैं।

सतही और भूमिगत जल के अतिरिक्त, सिंचाई की प्राचीन प्रणालियों में बिहार में 'फहादास', महाराष्ट्र में 'बंधारा' तथा केन्द्रीय और दक्षिणी राज्यों में 'तालाब' देश में सिंचित क्षेत्र के लगभग 15 प्रतिशत तक का योगदान करते हैं। 'फहादास' में स्थानीय नदियों से अतिरिक्त प्रवाह तथा खेतों में इनके प्राकृतिक रूप से संग्रहण करके सिंचाई हेतु प्रयोग होता है, जबकि 'बंधारों' में बंधों की प्रणाली द्वारा नदियों के अतिरिक्त प्रवाह को सिंचाई हेतु मोड़ना सम्मिलित है। तालाबों द्वारा सिंचाई में बारिश से बह कर आए पानी (रन ऑफ) को पीने और सिंचाई के लिए छिपाकर (स्टैशिंग) करने पर आधारित होता है। पिछले कुछ वर्षों में तालाबों से सिंचाई की सीमा, सामुदायिक संस्थाओं का क्षीण अथवा समाप्त होना तथा अवसंरचना की परियोजनाओं द्वारा इस बहते हुए पानी को गंतव्य तक पहुँचने में बाधक होने से, प्रभावित हुई है। 1950-51 में तालाबों द्वारा सिंचाई का हिस्सा 17 प्रतिशत (3.6 मिलियन हेक्टर) था जो 2014-15 में कम होकर 2.5 प्रतिशत (1.7 मिलियन हेक्टर) रह गया। चूंकि तालाब मुख्य रूप से अर्द्ध-शुष्क उष्ण कटिबंधी (सेमी-ट्रॉपिक) क्षेत्रों को सेवित करते हैं, बार-बार होने वाले सूखा को प्रभावी ढंग से निपटने के लिए उनका पुनरुद्धार अनिवार्य है। साथ ही, शुष्कभूमियों, प्रमुखतया लाल मृदा (अल्फिसोल्स) वाले वर्ग में जल धारण की क्षमता क्षीण (~10%) रहती है जो बढ़ रही फसलों को सूखे की स्थितियों को निपटने में अक्षम रहता है। निम्न एसओसी (<0.3) इस सुभेद्यता को उकसाती है, चूंकि जल-धारण क्षमता तथा एसओसी के स्तर में निकट का संबंध विद्यमान होता है।

**जल उपयोग की दक्षता (डब्ल्यूयूई):** नहरी जल की वर्तमान उपयोग दक्षता ~30% है। इसकी तुलना में भूमिगत जल से सिंचाई की जल उपयोग की दक्षता उच्चतर ~55% है। यदि इसके स्थान पर सूक्ष्म-सिंचाई की तकनीकों को अपनाया जाए तो इनमें से किसी एक में भी, जल उपयोग की दक्षता में 20 से 30 प्रतिशत तक सुधार करने के लिए विपुल संभावना विद्यमान है। न केवल जल उपयोग की निम्न दक्षता बल्कि सिंचाई जल की निरंतर घटती उत्पादकता भी गंभीर चिंता का विषय है। वर्तमान में, यह <रु.3/एम<sup>3</sup>/हेक्टर जल है जबकि इसे 4 से 5 गुना बढ़ाने की सम्भावना है।



#### (iv) जलवायु/पर्यावरण

जलवायु का अर्थ है किसी क्षेत्र के मौसम के देखे गए पैटर्न, तापमान और वर्षा के वितरण में चरम स्थितियों का विस्तार (रेंज) तथा किसी निश्चित अवधि के मध्य इन घटनाओं की बारंबारता। जैसा कि कई दशकों तक देखा गया है और ऐसा संकेत है कि जलवायु परिवर्तन वास्तविक है तथा यह मानव-निर्मित है। पिछली शताब्दी के दौरान पृथ्वी के तापमान में 1.5 फॉरनेहाइट (0.8 सेंटीग्रेड) की औसत वृद्धि इसकी पुष्टि करती है। वनों की कटाई, पारिस्थितिकी संतुलनकारी आश्रयों को नष्ट करने वाले भूमि उपयोग में परिवर्तन, जीवाश्म ईंधनों पर अत्यधिक निर्भरता, सघन जुताई तथा एसओसी समुच्चय को नष्ट करने वाले मृदा क्षरण, उर्वरकों तथा जल का बढ़ेगा प्रयोग, प्रशीतकों (CFCs तथा HCFs) का कुप्रबंधन, प्रदूषक तत्वों तथा रसायनों का प्रवेश मानव-जनित गतिविधियाँ हैं जो जलवायु परिवर्तन होने को अग्रसरित करती हैं। यदि सामान्य तौर पर कारोबार करने का यह दृष्टिकोण जारी रहता है और जलवायु-परिवर्तन का शमन करने की रणनीतियाँ उपेक्षित रहती हैं तो ऐसा अनुमान है कि आगामी 100 वर्षों में वैश्विक तापमान में 2–11.5°फारेनहाइट की औसत वृद्धि हो जाएगी (संयुक्त राज्य राष्ट्रीय जलवायु आंकलन)। इसके परिणामस्वरूप, पानी की मांग और हानि में वृद्धि होगी और इससे भी अधिक महत्वपूर्ण है कि भारी बरसाती तूफान में सूखे की बारंबारता, सघनता और अवधि, अधिक गर्म दिनों और रातों की संख्या, लम्बे समय तक बने रहने वाली गर्म/गर्मी (हीट वेक्स) के समय में कई गुना वृद्धि हो जाएगी। दीर्घकालिक आधार पर यह अनुमान है कि तापमान में सबसे धीमी गति से वृद्धि होने के परिदृश्य में भी, जलवायु परिवर्तन से विद्यमान फसल पैदावार में 31–43 प्रतिशत की कमी होने का अनुमान है। विभेदक ताप-संवेदनशीलता के कारण, गेहूँ की पैदावार पर वैश्विक तापन (ग्लोबल वार्मिंग) का नकारात्मक प्रभाव मक्का और चावल की तुलना में अधिक संकटपूर्ण होने जा रहा है। जलवायु परिवर्तन एक जटिल घटना होने के कारण, समाधानों को बहु-आयामी तथा समग्र होना होगा। इसका अर्थ है कि जबकि खाद्य सुरक्षा को बनाए रखने के लिए प्रौद्योगिकियों का लाभ उठाना आवश्यक है। जलवायु परिवर्तन की उन्नत आयोजना तथा प्रबंधन से ऐसा करने के नकारात्मक परिणामों पर अंकुश लगाना उतना ही महत्वपूर्ण होगा।

#### 2.3.2 सिफारिशें/संस्तुतियाँ

कृषि पर भारतीय नीति में क्षेत्रीय असमानताओं को न्यूनतम स्तर तक लाना तथा कृषि उत्पादकता में 4 प्रतिशत/वार्षिक वृद्धि करना प्रस्तावित है। इस लक्ष्य के समक्ष, भारत में कृषि क्षेत्र में वृद्धि स्थिर पैटर्न पर नहीं रहती है। जैसा कि हाल में पता चला है कि यह एक प्रकार के बेतरतीब पैटर्न को अपनाती है। पिछले 7 वर्षों में सकल योजित मूल्य (जीवीए) (%) औसत मूल्य 3.1 (आर्थिक सर्वेक्षण, 2019) के साथ -0.2 (2014–15) तथा 6.3 (2016–17)के बीच रहा। अधिक परेशानी फसल क्षेत्र में है जिस पर देश की खाद्यान्न सुरक्षा निर्भर करती है। मात्र 1.3 के औसत मूल्य के साथ, सकल योजित मूल्य (GVA) -3.7 से 5.4 के बीच फैला रहा। फसल क्षेत्र अधिकतम निवल बुवाई क्षेत्र (93%) को घेरे हुए है, जल का (~90%) उपयोग करता है तथा ऊर्जा की खपत (~90%) करता है। कुछ ऐसे क्षेत्र भी हैं जो अधिक भूभाग में फैले हैं लेकिन उनके द्वारा पोषित जनसंख्या के लिए पर्याप्त खाद्य पदार्थों का उत्पादन करने में असमर्थ हैं। उदाहरण 54 प्रतिशत वर्षाधीन क्षेत्र 42 प्रतिशत जनसंख्या के लिए 27 प्रतिशत खाद्यान्नों का उत्पादन करते हैं। पूर्वोत्तर पर्वतीय राज्य देश के 8 प्रतिशत क्षेत्र में फैले हैं, 4 प्रतिशत जनसंख्या यहाँ रहती है तथा यह क्षेत्र केवल 1.5 प्रतिशत खाद्यान्न का उत्पादन करता है। 4 प्रतिशत/प्रति वर्ष के सकल योजित मूल्य (GVA) उत्पाद को सतत आधार पर प्राप्त करने के लिए तथा सतत विकास लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए, प्रमुख कार्रवाई योजना निम्नलिखित को प्राप्त करने पर ध्यान केन्द्रित करेगी:

- (i) भूमि उपयोग की नीति के प्रवर्तन द्वारा, स्थानीय गवर्नेंस तंत्र में वृद्धि करके, संरक्षण कृषि (सीए) को 2 मिलियन हेक्टर/वर्ष बढ़ा करके, 2 मिलियन हेक्टर/वर्ष की दर से कृषि-वानिकी के विस्तार क्षेत्र तथा ऊर्जा के वैकल्पिक स्रोतों को इष्टतम करके, पोषक तत्वों के उपयोग की दक्षता (NUE) में 30 प्रतिशत की वृद्धि करके, चावल के क्षेत्र में, जल के प्रभावी उपयोग वाली 10 प्रतिशत फसलों से विविधीकरण,

25 मिलियन हेक्टर के पूरे क्षेत्र का चार वर्षों में चूनीकरण (लाइमिंग) करके, प्रति वर्ष 5 मिलियन हेक्टर परती भूमियों का कृषि अथवा पारिस्थितिकीय दृष्टि से उत्पादक प्रयोजनों के लिए प्रयोग करके, भूमि क्षरण प्रभावहीनता (एलडीएन) (सतत विकास लक्ष्य #17) को प्राप्त करना।

- (ii) न्यूनतम 30 मिलियन हेक्टर में लघु-स्तरीय सिंचाई हेतु वर्षा के बह कर चले जाने वाले जल का संचयन करके, बंद पाइपों के माध्यम से नहरी जल के वितरण से, जल उपयोग की दक्षता में 20 प्रतिशत वृद्धि करके, 2 मिलियन हेक्टर/ प्रति वर्ष की दर से लघु-सिंचाई के प्रसार से, जल की उपलब्धता आश्वस्त करने के लिए सतत जल प्रबंधन को लागू करके, जल सुरक्षा (सतत विकास लक्ष्य 6) को प्राप्त करना।
- (iii) जैसी ऊपर रूपरेखा दी गई है, संरक्षण-कृषि (सीए), कृषि वानिकी, NUE और WUE द्वारा समर्थित, एसओसी (SOC) में 0.1 प्रतिशत प्रति वर्ष की वृद्धि करके जलवायु परिवर्तन पर अंकुश लगाना (सतत विकास लक्ष्य 1), 0.1 प्रतिशत प्रति वर्ष (प्रति हजार 1) का लक्ष्य, कार्बन ऑफ पार्टीज (COP) 21 द्वारा निर्धारित सीमा 0.4 प्रतिशत (प्रति हजार 4) के लक्ष्य से बहुत नीचे है। वास्तव में, इस स्तर को प्राप्त करने के लिए विशेष प्रयास करने होंगे चूंकि वैश्विक मृदा कार्बनिक कार्बन (SOC) संग्रहण (पूल) में भारत का योगदान शीर्ष एक एम के 20-25 जीटी के बीच रहता है तथा ~566 मिलियन टन के अनुमानित वार्षिक कार्बन उत्सर्जनों के साथ (CDIAC डाटाबेस), भारत के लिए कार्बन पृथक्करण को निष्प्रभावी (न्यूट्रलाइज) करने की दर 4 प्रति हजार की वैश्विक आवश्यकता की तुलना में ~23-28 प्रति हजार होगी। यह मृदा स्वास्थ्य का पुनरुद्धार करके, पारिस्थितिकी की दृष्टि से उत्पादक भूमियों में शून्य परिवर्तन (लगभग बिना परिवर्तन) अन्यत्र प्रयोग (डायवर्शन) करके तथा खुले वनों को पुनर्जीवित करके, बिना जुताई खेती करके, मृदा को सुरक्षा प्रदान करने वाली फसलें (कवर क्रॉप्स) उगाकर, पोषक तत्वों का दक्ष प्रबंधन करके, खाद डाल कर, चरागाहों में बारी-बारी से पशुओं को चरा कर, बहकर चले जाने वाले वर्षा जल के संचयन, सटीक सिंचाई की प्रथाओं, कृषि वानिकी प्रथाओं और IV की योग्यता वाली भूमियों पर ऊर्जावान फसलें (एनर्जी क्रॉप्स) उगाने पर जोर देकर विशेष और सम्मिलित प्रयास करना आवश्यक बना देता है।
- (iv) उपर्युक्त रूपरेखा के अनुसार क्षेत्र के अनुसार भिन्न प्रौद्योगिकियों/सहयोगों का अनुप्रयोग करके खाद्य-सुरक्षा तथा निर्धनता के स्तर को कमतर करना (सतत विकास लक्ष्य 2 को प्राप्त करना)। क्षेत्र विशिष्ट ध्यान संकेन्द्रण (फोकस) कम उत्पादकता-उच्च संभाव्यता वाले क्षेत्रों की उत्पादकता की संभाव्यता का दोहन करने उच्च उत्पादकता वाले क्षेत्रों में घटती/नकारात्मक उत्पादकता वृद्धि के रुझान को पलटने, कम उत्पादकता वाले वर्षाधीन क्षेत्रों की उत्पादकता में वृद्धि करने पर केन्द्रित रहेगा।

### (i) भूमिक्षरण निष्प्रभाविता (न्यूट्रलेटी)

भूमि उपयोग नीति, 2013 में विहित प्रावधानों के अतिरिक्त, यह संस्तुति की जाती है कि "भूमि उपयोग की एक मजबूत नीति" विकसित और लागू की जाए, जो भूमि क्षरण निष्प्रभाविता (एलडीएन) का समर्थन करने वाली प्राकृतिक संसाधनों की गुणवत्ता को बचाने की प्रतिबद्धताओं के अनुरूप हो। प्रभावी होने के लिए, जीएसटी (GST) विनियमों को विकसित करते हुए अपनाई गई प्रक्रिया और साझेदारी के समान भूमि उपयोग नीति विकास को राज्यों और हितधारकों को अवश्य सम्मिलित करना चाहिए। विशिष्ट संस्तुतियाँ जिन पर जोर दिए जाने की आवश्यकता है, निम्नलिखित हैं:

- भूमि अंचलीकरण (लैंड जोनिंग) प्रणाली को मजबूत बनाया जाए और इसका कड़ाई से कार्यान्वयन किया जाए। कृषि भूमि का विशेष रूप से हो रहे शहरीकरण तथा विकास अवसंरचना की आवश्यकताओं को समायोजित करने के लिए गैर कृषि प्रयोजनों को परिवर्तित करने से बचाया जाए।
- भूमि के विभिन्न उपयोगों की समोच्च रेखाओं (कंटूरस) पर अधिचित्रित (ओवरलेन) 1:10,000 के पैमाने पर भारत के मृदा संसाधनों का नक्शा (मैप) तैयार करना जिसमें पारिस्थितिकीय-क्षेत्रों की सीमाएं निरूपित की जाएँ लेकिन स्थानीय गवर्नेंस तंत्र में वृद्धि के द्वारा भूमि प्रबंधन की सततीय प्रथाओं (स्थानीय जैव-भौतिक गुणों के अनुसार भूमि का प्रयोग) को अपनाने में सुविधा प्रदान की जाए। मृदा स्वास्थ्य रिपोर्ट प्रति पांच वर्ष के अंतराल पर तैयार की जाए।

- 2030 तक वर्षाधीन क्षेत्र को सम्मिलित करने के लिए, वर्षाधीन क्षेत्र के प्राथमिकता सूचकांक का उपयोग करते हुए, किसान पर केन्द्रित, उत्पादन प्रणाली-आधारित भूमि उपयोग (प्राकृतिक संसाधन सूचकांक तथा आजीविका सूचकांक) का समाकलन।
- 2030 तक भूमिक्षरण को निष्प्रभावी करने के लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए भूमि क्षरण की प्रक्रिया को पलटना: समुदाय-आधारित संगठनों को इस कार्य से जोड़ना, समग्र वाटरशेड क्षेत्र को सम्मिलित करते हुए, पर्वत श्रेणी से घाटी तक (रिज टू वैली) दृष्टिकोण को अपनाना, समुदाय की सहभागिता तथा विकास एजेंसियों के भागीदारी को सुगम बनाने के लिए परिवर्तन के एजेंट की सेवाओं का उपयोग करना, क्षरण नियंत्रण के लिए वित्तीय सुरक्षा प्रदान करना, मैकेनिकल/वर्धी (वेजीटेटिव) उपायों को अपनाने तथा निरावृत्त भूमियों पर पुनःवनस्पतियों के विकास की लागत में सहायता प्रदान करना, सरकारी एजेंसी क्षेत्र-विशिष्ट बीज और रोपण सामग्री उपलब्ध करवाती है तथा दोनों में से किसी भी स्थिति में समुदाय, भूमि के उपचार के लिए, बैरियर स्थापित करने के लिए, बीज बोने/रोपण तथा उनके रख-रखाव के लिए मजदूर उपलब्ध करवाता है।
- भूमि सुधार: भूमि रिकाडर्स का डिजिटीकरण करने, भू-कर मानचित्र से सम्बद्ध, जिसमें 1 हेक्टर से कम वाले किसी टुकड़े (फ्रैग्मेंटेशन) को सम्मिलित न किया गया हो, कंप्यूटर से तैयार अधिकारों का रिकॉर्ड (रिकार्ड ऑफ राइट्स) जारी करने के कार्य को पूरा किया जाना सुनिश्चित करें।
- एक विशेष सहायता पैकेज प्रदान करके, जो समुदाय आधारित संगठन अपनी भूमि का उपयोग सामूहिक रूप से पारिस्थितिकीय दृष्टि से उत्पादक प्रयोजनों के लिए करते हैं, सिंचाई हेतु वर्षा जल का संचयन और संरक्षण करते हैं, और प्राकृतिक संसाधनों की गुणवत्ता निर्मित करने वाली तथा आय में वृद्धि करने वाली विविधीकृत कृषि प्रथाओं का पालन करते हैं, उन्हें प्रोत्साहन प्रदान करके परती भूमि के अधीन क्षेत्र (25 मिलियन हेक्टर) को न्यूनतम स्तर तक लाना।
- भाड़े पर मशीनरी और कृषि उपकरणों के लिए (कस्टम हायरिंग) केन्द्रों जैसे सतत भूमि प्रबंधन नवोन्मेषों में निजी क्षेत्र द्वारा निवेश के लिए सक्षमकारी वातावरण सृजित करें।
- मृदा प्रबंधन की अच्छी प्रथाओं के माध्यम से पर्यावरण से जुड़ी सेवाओं (उदाहरणता मृदा जैविक कार्बन पृथक्करण) का निर्माण करने में योगदान करने वाले लोगों को भुगतान करने के लिए एक विशिष्ट प्रावधान सृजित करें। (अनुमान है कि जुताई न करके, उर्वरकों का दक्ष उपयोग, चावल की खेती में जल प्रबंधन से भारतीय कृषि के कार्बन (फुटप्रिंट) में आधे की कटौती हो जाती है)।
- लवणीयता को सिंचित क्षेत्र तक फैलने को नियंत्रित करने के लिए, सरकारी एजेंसियों को नहरों को पक्का करना चाहिए ताकि उनसे होने वाली रिसाव को रोका जा सके जो वर्षा-जल संरक्षण में सहायता कर सके। भूमिगत जल के पुनर्भरण को प्रोत्साहित किया जाए; जल के सतही बहाव से लवणों को घोलकर बहा देना (लीचिंग) एक आम प्रथा है। वर्षाधीन लवणीय क्षेत्रों में जहाँ सतही बहाव द्वारा लवणों को घोल कर बहाने की सम्भावना लगभग न के बराबर है, भूमि का विशेष प्रकार से संरूपण (कनफिगरेशन) करके जो वर्षा के बह कर जाने वाले जल से इन लवणों को धोने को प्रोत्साहित करे, (मिट्टी के ऊंचे टीले जिनसे निकासी पास-पास बनी खाइयों में की जाती है) का समर्थन किया जाना चाहिए, समुदाय की साझेदारी से की जाने वाली कार्रवाई में परिवर्तन के एजेंट की भूमिका होना आवश्यक है।
- अम्लता को निष्प्रभावी करने के लिए चूने का प्रयोग (प्रति हेक्टर ~3 टन चूना) सबसे आम तथा प्रभावी तकनीक है। एक बार का उपचार, प्रति टन 1600 रु./ की दर से, जहाज तक निशुल्क जिसमें भाड़े की वसूली गंतव्य पर की जाती है, के आधार पर जिसकी लागत 4800 रु. प्रति हेक्टर आती है, चार वर्षों तक चलता है। 25 मिलियन हेक्टर के पूरे अम्लीय मृदा वाले क्षेत्र को सुधारने के लिए कुल निवेश 1200 करोड़ रु. होगा। अतः ऐसी संस्तुति की जाती है कि केंद्र सरकार, प्रति वर्ष 25 प्रतिशत क्षेत्र का पुनरुद्धार करके 25 मिलियन हेक्टर अम्लीय मृदा के चूनाकरण में सहायता करे तथा राज्य सरकारें और किसान प्रत्येक, इसके परिवहन की लागत के 50 प्रतिशत का वहन करें।

## (ii) मृदा जैविक कार्बन

चाहे यह क्षरण हो, पारिस्थितिकीय दृष्टि से उत्पादक क्षेत्र की क्षति अथवा लवणीयता का बढ़ना, इसका कारण मृदा जैविक कार्बन (SOC) में होने वाली कमी है जो भूमिक्षरण तथा मृदा स्वास्थ्य की हानि को प्रेरित करती है। यह सब गैर-सतत गैर-समग्र भूमि प्रबंधन प्रथाओं को अपनाने के कारण होता है। उदाहरणतः अंतरवर्ती बीच की फसल के बिना अथवा विविधीकरण किए बिना, अनाज-अनाज की बारी बारी से खेती, गहन जुताई, भूमि को बिना किसी सुरक्षा आवरण (मृदा, जैविक अथवा सिंथेटिक पलवार के बिना) के छोड़ देना, जैविक उर्वरकों के उपयोग को समाप्त करके, रासायनिक उर्वरकों पर पूर्ण निर्भरता, प्रौद्योगिकी अंतरण प्रणाली का ध्यान उत्पादकता को बढ़ाने पर केन्द्रित होना तथा भूमि और पर्यावरण पर पड़ने वाले इसके परिणामों को नज़र-अदाज़ करना। मृदा जैविक कार्बन (SOC) में हास उत्पादकता की वृद्धि दरों में रुद्धता (स्टैगनेशन), बहुल पोषक-तत्वों की कमी में बढ़ोतरी, उर्वरकों के प्रति प्रत्युत्तर के अनुपात में कमी, मृदा के भौतिक गुणों और विविधता का निम्नीकरण, सूखे में वृद्धि, खेती की लागत में वृद्धि तथा फार्म लाभप्रदता में गिरावट का कारण है। अतः भूमि क्षरण निष्प्रभावी करने (एलडीएन), 4 प्रति हजार के लक्ष्य तक पहुँचने की पहल और तापमान में वृद्धि को सीमित करने के प्रति भारत की प्रतिबद्धताओं को आगे रखते हुए तथा इसके तदनुरूप मृदा स्वास्थ्य और जलवायु विनियमन को बनाए रखने में मृदा जैविक कार्बन (एसओसी) की भूमिका के मद्देनज़र, कभी भी पहले की अपेक्षा यह कहीं अधिक महत्वपूर्ण हो गया है कि 0.3 से 0.6 प्रतिशत के वर्तमान स्तर को वर्ष 2030 तक 0.8 से 1.0 प्रतिशत के स्तर तक बढ़ाया जाए। आगामी 10 वर्षों में प्रस्तावित लक्ष्य तक पहुँचने के लिए मृदा जैविक कार्बन (एसओसी) के निर्माण के लिए निम्नलिखित कार्रवाई योजना का सुझाव दिया गया है:

- कम्पोस्टिंग/वर्मी कम्पोस्टिंग आदि के द्वारा फॉर्मयार्ड खाद जैसे जैविक खाद के स्व-स्थाने उत्पादन पर अधिक जोर दिया जाए, वर्मीकम्पोस्ट का एक गड्ढा स्थापित करने/भूमिधारक तथा वर्मी संवर्धन के लिए आर्थिक सहायता प्रदान करें।
- जो लोग प्रयोग में न लाई गई जमीन पर हरी खाद वाली फसलें उगाते हैं, उनको मार्गदर्शन तथा सहायता, निःशुल्क बीज और रोपण सामग्री प्रदान करें।
- उन किसानों को प्रोत्साहन प्रदान करें जो फसल अवशेषों को जलाते नहीं हैं और अधिकतम अवशेषों को भूमि में ही मिला देते हैं।
- विशेष रूप से वर्षाधीन क्षेत्रों में तथा भूमि योग्यता श्रेणी पअ अथवा इससे कमतर श्रेणी भूमि के फैलाव वाले क्षेत्रों में, मिश्रित फसलन/कृषि-वानिकी को प्रोत्साहित करें ताकि स्थायी वानस्पतिक आवरण को बढ़ाने के लिए प्रेरणा दी जा सके। सिफारिश की जाती है कि बारहमासी वृक्षों की रोपण सामग्री तथा वार्षिक फसल के गुणवत्तायुक्त बीजों की सुनिश्चित निःशुल्क आपूर्ति के साथ सहायता प्रदान करें।
- विशेष रूप से छोटे फार्म और वर्षाधीन कृषि के लिए फसल को पशुधन पालन से एकीकृत किया जाए। इसमें अनिवार्य रूप से उन निविष्टियों और प्रौद्योगिकियों को सम्मिलित करने पर ध्यान केन्द्रित किया जाए जो लागत को कम करने, आय में वृद्धि करने तथा आजीविका के सतत स्रोत आश्वस्त करने के प्रयोजन के साथ, किसानों द्वारा संचालित की जाने वाली एकीकृत कृषि पद्धतियों को मजबूत बनाएं।
- शून्य जुताई वाली, अवशेषों को पलवार के रूप में प्रयुक्त करने, खेत में किन्हीं अवशेषों को नहीं जलाए जाने, रातिब सहित जटिल आवर्तनों (रोटेशन) का प्रयोग तथा एकीकृत पोषक-तत्व प्रबंधन की रणनीतियों को अपनाने पर आधारित संरक्षण कृषि को बढ़ावा दिया जाए।

## (iii) संरक्षण कृषि को सतत मिशन के रूप में बढ़ावा देना

पूरे विश्व में 180 मिलियन हेक्टर से अधिक क्षेत्र में अपनाई गई संरक्षण-कृषि, अक्षम जुताई-आधारित परम्परागत कृषि के एक विकल्प के रूप में उभरी है। संरक्षण-कृषि भारत में कृषि के समक्ष प्रस्तुत कई प्रमुख चुनौतियों का समाधान करती है जिसमें जलवायु परिवर्तन, जल की दुर्लभता, मृदा स्वास्थ्य की बिगड़ती स्थिति, खेत से कम लाभ पाना, पर्यावरणीय प्रदूषण तथा पारिस्थितिकी प्रणाली एवं मानव स्वास्थ्य पर इसके

प्रातिकूल प्रभाव सम्मिलित हैं। इस प्रकार संरक्षण-कृषि, न्यूनतम 8 सतत विकास लक्ष्यों में योगदान करता है तथा नीति-निर्माताओं द्वारा इसका तदनुसार मूल्यांकन किया जाना चाहिए। भारत के अधिकांश भागों, विशेष रूप से वर्षाधीन तथा शुष्क क्षेत्र में, संरक्षण-कृषि आधारित टिकाऊ सघनीकरण (एसआई) प्रथाओं को व्यापक रूप से अपनाकर लेकिन तब भी प्राकृतिक संसाधनों की सुरक्षा करते हुए तथा जलवायु के जोखिमों को कम करते हुए, पैदावार में प्रबंधन के कारण हुई कमी को पूरा करके, प्रमुख खाद्य पदार्थों तथा तिलहनों की कृषि, पैदावार में अभी भी उल्लेखनीय वृद्धि की जा सकती है। सम्मिलित प्रयासों तथा उपयुक्त रणनीति से की गई व्यवस्थाओं (नीचे सूचीबद्ध की गई) के माध्यम से भारत के पास 15 मिलियन सिंचित क्षेत्र तथा 20 मिलियन हेक्टर वर्षाधीन तथा शुष्क क्षेत्रों में, विशेष रूप से गेहूं, मक्का, शुष्क भूमि के अनाजों, फलियों, कपास, तिलहनों (सोयाबीन, कुसुम, सरसों आदि) के साथ फसल प्रणालियों के लिए तथा चावल की परती 5 मिलियन हेक्टर भूमि में संरक्षण कृषि का पैमाना बढ़ाने की संभाव्यता है।

- संरक्षण कृषि का लाभ जैसे मृदा स्वास्थ्य में सुधार तथा जलवायु परिवर्तन पर अंकुश लगाना तत्काल दिखाई नहीं देता जैसा उच्च पैदावार वाली किस्मों तथा उर्वरकों के प्रति प्रतिक्रिया में दिखाई देता है। किसानों की मानसिकता को प्रभावित करने के लिए, वैज्ञानिकों को अनुकूल परीक्षणों के माध्यम से जो कम से कम 5 वर्षों के लिए किया जाए, उनके साथ मिलकर कार्य करना होगा। अधिकांश क्षेत्रों में इस सन्देश को फैलाने के लिए, इन प्रयोगों की संख्या ज्यादा होनी चाहिए।
- विभिन्न पारिस्थितिकियों में अच्छा ज्ञान स्रोत बढ़ाना और इनके मान-चित्रण करने की आवश्यकता है जिससे उन संस्तुतियों के अधिकार-क्षेत्रों को परिभाषित किया जा सके जो देश के विभिन्न क्षेत्रों की मृदा, जलवायु, फसल प्रणालियों तथा सामाजिक-आर्थिक स्थितियों पर विचार करते हैं।
- मृदा मानचित्र, पारिस्थितिकी क्षेत्रों तथा फार्मिंग प्रणालियों के आधार पर मृदा उपयुक्तता मार्गदर्शिका अवश्य विकसित की जानी चाहिए।
- संरक्षण-कृषि के बड़े पैमाने पर अपनाए जाने के लिए उपयुक्त पैमाने की उपयुक्त मशीनरी की वाणिज्यिक आधार पर उपलब्धता महत्वपूर्ण कारकों में से एक है। अतः कमजोर मैनुफैक्चरिंग क्षमता तथा वितरण चैनल्स वाले क्षेत्रों में संरक्षण-कृषि यंत्रीकरण की प्राथमिकताओं को परिभाषित और सुदृढ़ करने की आवश्यकता है। वर्षाधीन पारिस्थितिकियों तथा पूर्वी भारत में संरक्षण कृषि यंत्रीकरण केन्द्रों (हब्स) की स्थापना करने पर विशेष जोर दिया जाना चाहिए।
- प्रभावी 'कस्टम हायरिंग' केन्द्रों तथा मैनुफैक्चरिंग हब्स का सृजन करने के लिए युवाओं को प्रोत्साहित करके तथा उन्हें कृषि क्षेत्र की ओर आकर्षित करके तथा महिलाओं के सशक्तिकरण के माध्यम से संरक्षण-कृषि को बड़े पैमाने पर अपनाने को बढ़ावा देने के लिए मापनीय और सतत कारोबारी मॉडल्स विकसित किए जाने चाहिए। किसानों को सेवा प्रदान करने वालों-वैज्ञानिकों दृसे नीति निर्माताओं को सम्मिलित करते हुए सभी हितधारकों की बढ़ी हुई क्षमता का विकास ऐसे मॉडल्स का अभिन्न अंग होना चाहिए।
- जल की कमी, सीमित उपलब्धता और पर्याप्त उपलब्धता की स्थितियों के साथ मृदा और जलवायु की विविध स्थितियों को सम्मिलित करते हुए प्रमुख पारिस्थितिकियों के महत्वपूर्ण स्थानों पर स्थायी प्रदर्शन-सह-प्रशिक्षण तथा ज्ञान साझा करने एवं क्षमता विकास के स्थलों के लिए तथा एक मंच के रूप में कार्य करने के लिए एक राष्ट्रीय संरक्षण कृषि संस्थान (NICA) स्थापित करने की आवश्यकता है। निका को संरक्षण कृषि के तत्वों से संबंधित विभिन्न योजनाओं/निवेशों के सम्मिलन तथा नियमित विचार-विनिमय, ज्ञान साझा करने तथा क्षमता विकास के तंत्र के साथ, संरक्षण कृषि-सामुदायिक व्यावसायियों (प्रेक्टिशनर्स) को जोड़ने के लिए एक मंच के रूप में कार्य करने के लिए भी अधिदेशित किया जाना चाहिए।
- सभी राज्य कृषि विश्वविद्यालयों में संरक्षण कृषि को स्नातक-पूर्व एवं स्नातकोत्तर के सभी पाठ्यक्रमों में होना चाहिए। भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के शिक्षा प्रभाग को ऐसे पाठ्यक्रम शुरू करने के लिए उपयुक्त



कार्रवाई करनी चाहिए। सभी विश्वविद्यालयों तथा भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के अनुसंधान संस्थानों तथा कृषि विज्ञान केन्द्रों के कृषि क्षेत्र में, युवा अनुसंधानकर्ताओं के प्रशिक्षण के लिए संरक्षण-कृषि आधारित प्रणालियों के बड़े पैमाने पर प्रदर्शन होने चाहिए। स्नातक-पूर्व स्तर पर छात्रों द्वारा फसल उत्पादन के व्यावहारिक कार्यक्रम में संरक्षण-कृषि आधारित उत्पादन प्रणाली अधिदेशित होनी चाहिए।

#### (iv) जैविक कृषि

जैविक कृषि एक ऐसी उत्पादन प्रक्रिया का प्रतिनिधित्व करती है जो पादप वृद्धि और विकास को समर्थन देने के प्रकृति के ढंग को अपनाती है। यह उस फार्मिंग प्रणाली का मूर्तरूप है जिसका पोषण पारिस्थितिकीय प्रक्रियाओं, जैव-विविधता तथा मूल पोषण एवं जल चक्रों द्वारा किया जाता है। अति प्राचीन काल से, जैविक कृषि को भारत में गौरव मिलता रहा है। प्राकृतिक ढंग से खेती करना इसका मूल है। खेती करने का ईश्वरीय ढंग, शून्य बजट खेती तथा परम्परागत खेती इसके अन्य नाम हैं। वास्तव में जैविक खेती मानव-निर्मित निविष्टियों का प्रयोग किए बिना, प्राकृतिक संसाधनों से फसलें उगाना है। वर्तमान में, भारत में विश्व के सर्वाधिक जैविक उत्पादक कुल (835,000 बनाम 2.7 मिलियन)के ~31 प्रतिशत नियोजित हैं। तथापि, जैविक खेती के अंतर्गत 1.5 मिलियन हेक्टर क्षेत्र के साथ, भारत 10 देशों में नौवें स्थान पर है। खाद्य-सुरक्षा की विवशताओं को आगे रखते हुए, खाद्य पदार्थों में आत्मनिर्भरता हेतु आवश्यक निविष्टि-गहन, ऊर्जा-सघनता वाली आधुनिक खेती विधियों को बदलने की सिफारिश नहीं की जाती है। महत्वपूर्ण सिफारिशें निम्नलिखित हैं:

- मूल रूप से सामाजिक-आर्थिक तथा जैव-भौतिक स्थितियों द्वारा नियंत्रित स्थानीय रूप से अनुकूलित प्रणालियों के लिए अनुकूल जैविक खेती का प्रसार करें। उदाहरणतया पश्चिमी, पूर्वी तथा उत्तर-पूर्वी पर्वतीय राज्यों के जन-जातीय क्षेत्र (सभी प्रकार की पैदावार); राजस्थान के कुछ भागों में (मसाले, औषधीय फसल पैदावार); केरल (मसाले, कोंडीमेंट्स तथा रोपण फसलें); तमिलनाडु और कर्नाटक (दालें, कॉफी)।
- क्षेत्रीय शक्ति हेतु, उन्नत किस्मों, मानक सस्य-विज्ञान की प्रथाओं को अनुप्रेरित करने तथा अपनाने, सिंथेटिक सामग्री के स्थान पर जैविक संसाधनों का उत्पादन करने तथा मैकेनिकल विधियों के लिए राज्य कृषि विश्वविद्यालयों/अनुसंधान संस्थानों तथा विकास एजेंसियों का सुविधा-प्रदायकों के रूप में कार्य करना प्रस्तावित है।
- जैविक खेती को अनुकूल क्षेत्रों तथा फसलों में बढ़ावा दिया जाना चाहिए। परम्परागत, नवोन्मेष तथा वैज्ञानिक जैविक पैकेजों के संयोजन के साथ प्रमाणित जैविक खेती को किसान परिवारों की आय बढ़ाने तथा सुरक्षित खाद्य-सुरक्षा तथा जलवायु अनुकूलता (रेसिलिएंस) के लिए वास्तविक जैविक क्षेत्रों (पहाड़ों) तथा वर्षाधीन/शुष्क भूमि क्षेत्रों में बढ़ावा दिया जाना चाहिए। सघन कृषि क्षेत्रों (खाद्य हब्स) के लिए "जैविक की ओर" को शीघ्रताशीघ्र अपनाने (समन्वित फसल प्रबंधन) का दृष्टिकोण।

संभवतः मृदा, मानव, पशुधन तथा पारिस्थितिकी के स्वास्थ्य के उद्देश्य, जो जैविक खेती का मूल उद्देश्य है, में योगदान करेगा। इसे प्रभावी बनाने के लिए, खेती के लिए आधुनिक जैविक-कृषि विकास पहल के रूप में एक नए कार्यक्रम की आवश्यकता है।

- कम मात्रा और अधिक मूल्य वाली फसलों, समन्वित जैविक खेती प्रणाली तथा निविष्टि के कम उपयोग वाले क्षेत्रों को विशेष रूप से निर्यात में किफायत के लिए जैविक खेती को बढ़ावा देने का प्रोत्साहित करना चाहिए।
- विशेष आर्थिक अंचल की तर्ज पर संभाव्य अंचलों की पहचान की जानी चाहिए तथा उन्हें "विशेष जैविक खेती प्रणाली अंचल" नाम दिया जाना चाहिए। उदाहरणार्थ केरल में "जैविक मसाला अंचल", अंडमान और निकोबार द्वीप समूह के निकोबार जिले में "जैविक नारियल अंचल", उत्तराखंड, हरियाणा और पंजाब में "जैविक बासमती चावल अंचल", चुनिन्दा राज्यों में "उच्च मूल्य वाली सब्जियों, उत्तरी पूर्वी पर्वतीय क्षेत्र में कंद फसलों के लिए तथा राजस्थान और गुजरात में 'बीज मसाला अंचल' सृजित करने के लिए काफी संभावनायें हैं। इन अंचलों को पारिस्थितिकी पर्यटकों को आकर्षित करने के लिए 'कृषि-पारिस्थितिकी

पर्यटन केन्द्र' भी बनाया जा सकता है। इस अंचल में निवेश करने वाले निजी क्षेत्र के व्यक्तियों को करों से छूट (टैक्स हॉलीडेज) का लाभ दिया जाना चाहिए। इस अंचल की योजना इस प्रकार तैयार की जानी चाहिए कि जैविक खाद, जैव-उर्वरक, जैव-नाशीजीव नाशी उत्पादन आदि की इकाइयाँ स्थापित करके, जैविक खेती के लिए आवश्यक सभी निविष्टियाँ अंचल में ही पैदा की जाएँ। सभी अनुकूल क्षेत्रों में समन्वित जैविक खेती पद्धति मॉडल्स विकसित किए जाने चाहिए जिन्हें अनुसंधान-सह-प्रदर्शन इकाइयों के रूप में कार्य करना चाहिए। अनुकूल क्षेत्र के आधार पर कुछ गाँवों के समूह को भी जैविक खेती करने के लिए प्रोत्साहित किया जा सकता है।

- जैविक उत्पादन के लिए राष्ट्रीय मानक के मार्गनिर्देशों की समीक्षा की जानी चाहिए तथा जैविक पैदावार के गुणवत्ता मानकों का विश्लेषण करने तथा बेहतर मूल्य प्राप्त करने और आसान विपणन के लिए किसानों की सहायता करने हेतु क्षेत्रीय परामर्श (रेफरल) जैविक-कृषि गुणवत्ता प्रयोगशालाएं स्थापित की जानी चाहिए।
- जैविक उत्पादकों के लिए न्यूनतम समर्थन मूल्य (एम.एस.पी.) प्रति वर्ष घोषित किया जाना चाहिए, जो रासायनिक रूप से उगाई फसलों के मूल्य से न्यूनतम 20-25 प्रतिशत अधिक होना चाहिए चूंकि यह जैविक कृषि मृदा स्वास्थ्य, मानव स्वास्थ्य तथा पर्यावरण जैसे कई पहलुओं का ध्यान रखती है और अधिक समय तक भावी पीढ़ी को सुरक्षित रखती है। जैविक पैदावार के न्यूनतम समर्थन मूल्य (एम.एस.पी.) का निर्णय लेते समय मृदा से कार्बन पृथक्करण तथा पारिस्थितिकी सेवाओं में किये खर्च को भी गिना जाना चाहिए।
- "हरित भारत" के लिए भारत को जैविक खेती से सम्बद्ध करना: भारत में प्रति व्यक्ति प्रति दिन पैदा होने वाले अपशिष्टों का स्तर 450 ग्राम  $\pm$  75 ग्राम है और यह रुढ़िवादी क्षेत्रों में 4 प्रतिशत प्रति वर्ष की दर से बढ़त है तथा शीघ्रता से विकसित हो रहे क्षेत्रों में ये 5 प्रतिशत/प्रति वर्ष की दर से बढ़ते हैं। जैव-क्षरण योग्य (बायो डीग्रेडेबल) अपशिष्ट पृथक किए जा सकते हैं और मृदा सूक्ष्म-जीवाणुओं को कम्पोस्टिंग के लिए प्रयुक्त कर सकते हैं जिनका प्रयोग मृदा की उर्वरता बढ़ाने के लिए किया जा सकता है जो आगे भारत को और अधिक हरित बनाएगा। इस प्रकार जैव-क्षरण योग्य अपशिष्टों से तैयार किए गए कम्पोस्ट, जैव उत्पादकों के लिए पोषक-तत्वों का स्रोत हो सकते हैं। कम्पोस्ट के प्रयोग से स्वच्छ और स्वास्थ्यकर शहर, ग्रीनहाउस गैसों में कमी, शहरी भूमि की 8 से 9 गुना बचत, मृदा क्षरण को निवारण के बहुल लक्ष्य तथा अकुशल कामगारों को रोजगार की संभाव्यता प्राप्त किए जा सकते हैं।
- जैविक उत्पादकों के मुख्य समस्या निविष्टियों (बायो एजेंट्स, प्रमाणित खादें आदि) की निरंतर एवं विश्वसनीय आपूर्ति तथा विपणन का अभाव है। अतः स्थिर तथा विश्वसनीय निविष्टि एवं उत्पादन-शृंखला को इस मिशन का अंग बनाया जाना चाहिए। "आश्वस्त गुणवत्तायुक्त जैविक निविष्टि आपूर्ति" को मजबूत बनाने के लिए, ग्रामीण युवाओं को सरकार के विभिन्न योजनाओं से सम्बद्ध करके, उनके नेतृत्व में कारोबारों/उद्यमिताओं की स्थापना की जानी चाहिए।
- किसी भी तकनीक अथवा ज्ञान के प्रचार के लिए युवाओं की शिक्षा एक मजबूत नींव होती है। वर्तमान में कोई भी भारतीय विश्वविद्यालय पूरी तरह जैविक खेती/परम्परागत कृषि पर डिग्री नहीं दे रहा है। अतः प्रस्तावित 'राष्ट्रीय जैविक खेती संस्थान' को स्नातक और स्नातकोत्तर पाठ्यक्रम प्रारंभ करने चाहिए।

#### (v) जल उत्पादकता को दोगुना करना

कृषि उत्पादन के लिए जल सबसे महत्वपूर्ण निविष्टि है। जल उन प्रमुख निविष्टियों में से एक है (अन्य दो निविष्टियाँ हैं—उन्नतिशील किस्में तथा उर्वरक), जिसने हरित क्रान्ति के लिए तथा भारत को खाद्यान्न उत्पादन में आत्मनिर्भर बनाने के लिए आश्रय प्रदान किया। यद्यपि भारत में जल संसाधनों की प्रचुरता है, परंतु इनके दक्ष प्रबंधन का रिकॉर्ड अच्छा नहीं है। रिसाव वाली नहर प्रणाली, इनका अंधाधुंध प्रयोग तथा अत्यधिक जल को पम्प करके कृषि करने के परिणामस्वरूप सतही और भूमिगत जल के संसाधनों में कमी गई है। वर्तमान में,



दुरुप्रयोग से पैदा जल की कमी इसके इतिहास में अब तक के सबसे बड़े जल संकट के लिए उत्तरदायी है। बदलते जलवायु परिवर्तन के साथ स्थिति और जटिल होती जा रही है क्योंकि तापमान में एक डिग्री सेंटीग्रेड की वृद्धि, विशेष रूप से देश के शुष्क तथा अर्द्ध-शुष्क क्षेत्रों में, जल की मांग में 10 प्रतिशत की वृद्धि कर देती है। भारत में उपयोग योग्य ताज़ा जल संसाधन 1123 बीएम<sup>3</sup> के बराबर है; जिसमें से 690 बीएम<sup>3</sup> सतही जल है और 433 बीएम<sup>3</sup> भूमिगत जल है; लगभग 82 प्रतिशत कृषि से जुड़ा है। और लगभग 70 प्रतिशत नहरी जल तथा 55 प्रतिशत भूमिगत जल ख़राब संचालन तथा प्लावन (फलड) सिंचाई के कारण नष्ट हो जाता है। अतः सघन सिंचित (उत्तर-पश्चिम) तथा जल की घनता (वाटर कांजेस्टेड) (पूर्वी भारत) तथा वर्षाधीन कृषि-पारिस्थिकियों प्रणालियों (दक्षिणी, पश्चिमी तथा केन्द्रीय भारत) में उप-इष्टतम प्रयोग के लिए 'प्रति बूँद और अधिक फसल' की अवधारणा को कार्यान्वित करने के लिए नीतियों, कार्यक्रमों, प्रौद्योगिकियों तथा रणनीतियों के लिए त्रि-आयामी रणनीति में (i) जल प्रबंधन की सटीक प्रथाएं (सूक्ष्म सिंचाई, लेज़र समतलीकरण, स्वचालन), (ii) फसल प्रणालियों का इष्टतम स्तर तथा विविधीकरण और (iii) वर्षा / सतही जल के संग्रहण और प्रभावी उपयोग वांछित होगी। इसलिए 'प्रति बूँद और अधिक फसल' के मिशन को प्राप्त करने के लिए निम्नलिखित कार्य बिन्दुओं का सुझाव दिया गया है:

- सरकार को निजी क्षेत्र के साझेदारों को इसमें सम्मिलित करके नहर के पानी के सीमेंट की 'ह्यूम पाइपों' के माध्यम से संचालित करने पर अवश्य निवेश करना चाहिए।
- चरणबद्ध ढंग से जल और बिजली पर दी जाने वाली सब्सिडी के परिसीमन को हटा कर जल के दक्ष प्रयोग के लिए प्रोत्साहन प्रदान करें तथा बिजली के मीटर लगाकर तथा पूर्व-भुगतान (प्री पेड) कार्डों का प्रयोग करके सटीक जल प्रबंधन की प्रौद्योगिकियों (सूक्ष्म सिंचाई, लेज़र से भूमि समतलीकरण, संरक्षण कृषि) तथा जल उपयोग की दक्षता वाली उत्पादन प्रणालियों को बढ़ावा देकर, ऊर्जा प्रयोग आधारित प्रोत्साहन प्रदान करें।
- जल को एक राष्ट्रीय सम्पत्ति मानते हुए, भूमिगत जल के कर्षण को विनियमित करने के लिए एक नीतिगत तंत्र स्थापित होना चाहिए।
- पूर्वी भारत के व्यापक-जल (वाटर कंजेस्टेड) वाली पारिस्थितिकियों में सिंचाई जल की अवसंरचनाओं का सृजन करें।
- गाँव के स्तर पर मनरेगा जैसी ग्रामीण विकास की योजनाओं तथा फार्म पर जल संचयन के ढांचों तथा खेत में बंधों आदि के लिए अन्य सम्बद्ध विकास कार्यक्रमों को जल को गाँव के समुदाय की सम्पत्ति बनाते हुए वर्षा एवं सतही जल को 'समुदाय आधारित प्रबंधन' के साथ जोड़ें।
- ग्राम पंचायतों के माध्यम से खेत और गाँव स्तर के जल-बजट आधारित प्रोत्साहनों को विकसित करके, समग्र फार्म में जल प्रयोग की दक्षता को बढ़ावा दें।
- सटीक (सूक्ष्म सिंचाई, लेज़र भूमि समतलीकरण, संरक्षण कृषि) जल-प्रबंध तकनीकों पर विचार करते हुए, समूचे कमान क्षेत्र आधारित, दक्ष, लाभप्रद तथा सतत फसल प्रणाली का डिज़ाइन तैयार करें।
- जल को मन से रखकर संरक्षण-कृषि, सटीक भूमि समतलीकरण, सूक्ष्म सिंचाई तथा खेत में बंधों को बढ़ावा दें।
- खारे तथा अच्छी गुणवत्ता वाले जल के मिश्रित उपयोग के लिए प्रोत्साहित करें।
- वर्षाधीन तथा सीमित जल वाली पारिस्थितिकियों में छोटे फार्म तालाबों के दक्ष प्रयोग के लिए महिलाओं तथा युवाओं के नेतृत्व में मोबाइल पम्पसेट आधारित सूक्ष्म सिंचाई सेवाएं विकसित करें।
- मृदा जैविक कार्बन (एसओसी) (विवरण पहले के एक खंड में दिए गए हैं) का निर्माण करके तथा खुली नहरों के माध्यम से सतही जल वितरण के स्थान पर बंद सीमेंट की ह्यूम पाइपों के माध्यम से जल वितरण और वाष्पीकरण से होने वाली जल क्षति में कमी करके, मृदा जल भण्डारण क्षमता में वृद्धि करें।

## (vi) पोषक तत्वों के उपयोग की दक्षता में वृद्धि करना

1950-51 से और 2016-17 तक उर्वरकों (नाइट्रोजन, फॉस्फोरस तथा पोटैशियम अथवा एनपीके) का उपयोग 0.7 मिलियन टन से बढ़कर 26 मिलियन टन हो गया है (0.5 किलोग्राम/हेक्टर से 131 किलोग्राम/हेक्टर)। एन, पी, के का वर्तमान उपयोग क्रमशः 84.4, 35.6 तथा 12.7 किलोग्राम/हेक्टर में विभाजित है। 6.6:2.8:1 का वर्तमान अनुपात न तो 4:2:1 के आदर्श उपभोग अनुपात न ही फसल उद्ग्रहण (अपटेक) स्वरूप अर्थात् 1.0:0.3:1.3 के अनुरूप है। यह दर्शाता है कि एनपीके का उपयोग नत्रजन और फॉस्फोरस की तरफ, विशेष रूप से नत्रजन की ओर झुका हुआ है। यह असंतुलन नया नहीं है। यह वर्षों से जारी है जो यह दर्शाता है कि एनपीके की वृद्धि, विशेष रूप से पोटैशियम के संबंध में (7 मिलियन टन) फसलों को हटाये जाने से कम रही है। इसका परिणाम मृदा में पोटैशियम की बढ़ती हुई कमी और एनपीके प्रयोग का गिरता हुआ प्रत्युत्तर अनुपात है। 1970 के दशक में एनपीके का एक किलोग्राम 11 किलोग्राम अनाज पैदा करता था, जबकि अब यह 4 किलोग्राम अनाज पैदा करता है। इस असंतुलन ने विशेष रूप से नत्रजन के प्रयोग की दक्षता को सबसे अधिक प्रभावित किया है। फसल किस्मों और कृषि प्रबंधन प्रथाओं में सुधार होने के बावजूद, नत्रजन के प्रयोग की दक्षता 30 प्रतिशत के आसपास बनी हुई है। पोषक तत्वों के उपयोग की निराशाजनक स्थिति का परिणाम संसाधनों की भारी बर्बादी तथा विदेशी मुद्रा का अपक्षय है (सब्सिडी की कुल राशि के 60% से अधिक) तथा यह मृदा, वायु और जल को अमोनिया, नाइट्रेट और नाइट्रस ऑक्साइड से गंभीर रूप से प्रदूषित करता है। इस निम्न दक्षता के लिए कई कारक जिम्मेदार हैं, जैसे मृदा परीक्षण आधारित प्रयोग की दरों को उपेक्षित करके उसके स्थान पर निर्बंध प्रयोग, अत्यधिक एवं असंतुलित प्रयोग, मृदा के सतह पर निरंतर छिड़काव का कारण बनी, पोषक तत्वों के उपयोग की बिगड़ी स्थिति में योगदान करने वाला एक और कारक एनपीके उर्वरकों को प्रदत्त सब्सिडी की दोषपूर्ण नीति है। कई पूर्व अवसरों की भांति, पोषक तत्व आधारित सब्सिडी (एनबीएस) की वर्तमान योजना का नत्रजन की ओर अधिक झुकाव है। परिणामस्वरूप, फॉस्फोरस और पोटैशियम उर्वरक यूरिया नत्रजन से क्रमशः 3 से 4 गुना अधिक महंगे हैं। नत्रजन का अधिक प्रयोग मृदा स्वास्थ्य में होते ह्रास को प्रभावित करता है तथा वैश्विक तापन (ग्लोबल वार्मिंग) को बढ़ाता है। मृदा परीक्षण आधारित प्रयोग के संबंध में किसानों में क्षमता का निर्माण करने, जैविक स्रोतों तथा जैव-उर्वरकों दोनों सहित समन्वित पोषक तत्व आपूर्ति एवं प्रबंधन तथा संसाधन संरक्षण प्रौद्योगिकियों के साथ सामंजस्य बिठाते हुए सटीक पोषक तत्व एवं जल प्रबंधन विधियों के प्रयोग को प्रमुखता देने से 10 वर्षों की समय सीमा के भीतर रासायनिक उर्वरकों पर निर्भरता में आधी कमी करना संभव है। निर्धारित समय सीमा के भीतर इस लक्ष्य तक पहुँचने के लिए पोषक तत्व आधारित सब्सिडी (एनबीएस) जैसी अतार्किक नीति को भंग करने तथा इसके स्थान पर एक नए कलेवर में कुछ व्यवस्था की जानी चाहिए जिससे कमी वाले सभी पोषक तत्वों के संतुलित प्रयोग का समर्थन हो सके।

हाल ही में, भारत सरकार उर्वरकों के न्यायोचित प्रयोग तथा पैदावार में वृद्धि करने के लिए पादपों को पोषक तत्वों का दक्षतापूर्वक वितरण करने के मृदाओं के मूल प्रयोजन को पूरा करने तथा 'मृदा स्वास्थ्य कार्ड' जैसी राष्ट्रव्यापी योजना, नीम लेपित यूरिया, जिंक लेपित यूरिया, यूरिया की बोरी का आकार कम करके 45 किलोग्राम करने तथा जैविक खेती के माध्यम से जलवायु परिवर्तन का प्रभाव कम करने के लिए, उनका पुनरुद्धार करने को कृत संकल्प दिखाई देती है। परन्तु पोषक तत्वों की दक्षता को दोगुना करने तथा सब्सिडी के बोझ को कम करने के लिए, अल्पावधि, मध्यावधि तथा दीर्घकालिक रणनीति एवं लक्ष्यों के साथ सक्षमकारी नीतियों और उसके साथ-साथ, विज्ञान के नेतृत्व में किए गए तकनीकी नवोन्मेष आवश्यक होंगे। ये नवोन्मेष सतत विकास लक्ष्यों को प्राप्त करने के साथ-साथ सतत उत्पादन, लाभप्रदता तथा पर्यावरण की सुरक्षा में वृद्धि कर सकते हैं। निम्नलिखित कार्रवाई की ओर प्राथमिकता के आधार पर ध्यान देने की आवश्यकता है:

### (अ) परिशुद्ध (प्रीसिशन) पोषक तत्व प्रबंधन

- क्षेत्र विशिष्ट उत्पादन अंचल में 'मृदा स्वास्थ्य कार्ड' पैदावार की सम्भाव्यता का प्रयोग करते हुए निर्बंध उर्वरक संस्तुतियों के स्थान पर फसल प्रणाली आधारित संस्तुतियों को अपनाना।

- बीज-सह-उर्वरक ड्रिल्स पर सब्सिडी प्रदान करके, उप सतही आधारिक उर्वरक को अनिवार्य बनाया जाए। सिंचाई से पूर्व खाद देना तथा इसके उपयोग दर का अंशांकन पर्ण के अंग के चार्ट में दिए गए पठन के अनुसार किया जाए।
- हानि को कम करने के लिए मृदा की साथ पर पर्याप्त जैविक आवरण (अवशेष, आवरण फसलों) (ब्यौरों के लिए संरक्षण कृषि से संबंधित भाग देखें)।
- गन्ने जैसी उच्च मूल्य तथा अधिक जल आवश्यकता वाली फसलों से प्रारंभ होकर अनाज वाली फसलों तक चरणबद्ध ढंग से उर्वरक-सिंचाई (फर्टिगेशन) को बढ़ावा दें तथा तरल उर्वरकों पर भी इसी प्रकार की पोषक तत्व आधारित सब्सिडी सुनिश्चित करें।
- 'मृदा स्वास्थ्य कार्ड' से जुड़े समन्वित (जैविक+अजैविक) उर्वरकों/खादों के दृष्टिकोण को बढ़ावा दें।

उपर्युक्त पांच दृष्टिकोणों को अल्पावधि से मध्यावधि ध्येय के रूप में लक्ष्य निर्धारित किया जा सकता है और विज्ञान-आधारित प्रौद्योगिकीय संस्तुतियाँ, जागरूकता बढ़ाना, तथा हितधारकों/किसानों के साथ ज्ञान को साझा करके, ग्राम पंचायत स्तर पर प्रौद्योगिकी के प्रदर्शनों तथा निवेशों एवं नीतियों के साथ सार्वजनिक/निजी क्षेत्र को सुविधा प्रदान करके इन ध्येयों को पूरा किया जा सकता है। ग्राम पंचायत, कृषि विज्ञान केन्द्रों, राज्य कृषि विश्वविद्यालयों, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, गैर-सरकारी संगठनों तथा निजी क्षेत्र के साथ सहयोग से ब्लॉक-विशिष्ट संस्तुतियों का विस्तार करने तथा पैमाना बढ़ाने के लिए कृषि-क्लीनिक की अवधारणा (ब्यौरों के लिए युवा एवं महिला भाग देखें) एक नवोन्मेषी साधन हो सकती है।

### (ब) उर्वरकों के दक्ष स्रोत

- संतुलित पोषण तथा दक्षता में सुधार करने के लिए पारिस्थितिकीय क्षेत्र विशेष में फसल प्रणाली तथा 'मृदा स्वास्थ्य कार्ड' पर आधारित ग्राहक की आवश्यकता के अनुसार (कस्टमाइज्ड) उर्वरकों के उत्पादन और वितरण को बढ़ावा दें।
- निजी क्षेत्र के विनिर्माता (मैन्युफैक्चरर) को इस गतिविधि को फ्रैंचाइजी/ 'स्टार्ट-अप' के रूप में बढ़ावा देने की अनुमति प्रदान करके प्रमुख उत्पादन प्रणालियों के मध्य स्वनिर्धारित उर्वरक मैन्युफैक्चरिंग (दबाव से शुष्क दानेदार बनाकर) को बढ़ावा दें। इसके अनुमोदन तथा विपणन पर नियमों को आसान बनाकर तथा उर्वरकों के सभी स्रोतों के लिए, जो इस संरूपण का अंग हैं, सब्सिडी का लाभ प्रदान करें।
- पोषक तत्वों के प्रयोग की दक्षता को दोगुना करने के लिए, उर्वरकों के निर्गम के तंत्रों (पाली कोटिंग, नैनो सामग्री) में संशोधन करके, खनिजीकरण (पॉलीमर तथा औपचारिक dehydres) को धीमा करके, उर्वरकों के क्षेत्रों और रोधियों परपोषियों (होस्ट्स) में परिवर्तन करके, जलवायु की दृष्टि से प्रभावी उर्वरकों, जैव-उर्वरकों, जैविक-उर्वरको द्वारा दक्ष उर्वरक स्रोतों के लिए नए अनुसंधान एवं कारोबार के मॉडल्स प्रारंभ करने के लिए सार्वजनिक/निजी साझेदारी पद्धति में एक "उर्वरक नवोन्मेष केंद्र" विकसित करें।
- प्रथम दो दृष्टिकोण को अल्पावधि से मध्यावधि ध्येय के रूप में तथा तीसरे दृष्टिकोण को मध्यावधि से दीर्घावधि ध्येय के रूप में सार्वजनिक-निजी-उत्पादक साझेदारी (पीपीपीपी) पद्धति में लक्षित किया जा सकता है। इन दृष्टिकोणों के लिए विज्ञान में किए गए अनेक नवोन्मेषों, विज्ञान में निवेश तथा नीतिगत समर्थन को विद्यमान सब्सिडी नीति में सम्मिलित किया जाए। इसके लिए कृषक, केमिकल इंजीनियर आदि सहित एक अंतर-विषय दृष्टिकोण की आवश्यकता होगी।

### (स) पोषक तत्व आधारित सब्सिडी नीति में सुधार

- मौजूदा नीति नत्रजन उर्वरकों की पक्षधर है जिससे नत्रजन के अति उपयोग को बढ़ावा मिलता है। पोषक तत्व आधारित सब्सिडी नीति को तर्कसंगत बनाये जाने की आवश्यकता है।
- प्रणाली से होने वाले क्षरण (लीकेज) को न्यूनतम करने के लिए, किसानों को सीधे लाभ पहुँचाने के लिए, सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी (आईसीटी) साधनों तथा आधार कार्ड के और व्यापक उपयोग के

साथ प्रत्यक्ष लाभ अंतरण, वाउचर प्रणाली, (आईडीएफसी) के रूप में वैकल्पिक सब्सिडी प्रणाली पर ध्यान केन्द्रित करें।

- 'मृदा स्वास्थ्य कार्ड' आधारित पोषक तत्व आधारित सब्सिडी नीति को बढ़ावा दें जिसमें छोटी जोत वाले किसानों पर प्रमुखता से जोर दिया जाए।
- पोषक तत्व आधारित सब्सिडी नीति के माध्यम से जैव-उर्वरकों, एक वर्मीकम्पोस्ट गड्ढा/भूमि धारक तथा जैविक उर्वरकों को समर्थन प्रदान किया जाए।
- बहु-पोषक तत्व वाले संहत (कॉम्पैक्ट) उत्पादों तथा स्वनिर्धारित उर्वरक की स्थानीय स्तर पर मैनुफैक्चरिंग को, संहत करने (कम्पैकशन) सुविधा संस्थापित करने के लिए वित्तीय सहायता के साथ समर्थन दिया जाए।
- प्रक्रियाओं को कारगर बनाएं जिससे स्वनिर्धारित उर्वरकों में नए ग्रेड्स हेतु अनुमोदन में तेजी आ सके।
- ग्लोकोनाइट-पोटैशियम खनिज को बहु-तत्वों वाले, धीमी गति से निर्गम करने वाले स्रोत के रूप में बढ़ावा दिया जाए।

### (vii) जलवायु परिवर्तन

जलवायु परिवर्तन शमन रणनीति के लिए निम्नलिखित विशिष्ट संस्तुतियों का सुझाव दिया जाता है:

- **दीर्घकालिक:** यह रणनीति उन योजनाओं पर ध्यान केन्द्रित करती है जो कार्बन डाइ ऑक्साइड के लिए टिकाऊ कुंड (सिंक) सृजित कर सकें तथा वातावरण में होने वाले उत्सर्जनों को न्यूनतम कर सकें। हरित आवरण द्वारा मृदा को सिंक में बदलना इसमें आगे आता है। मृदा आवरण को हरा करने में सम्मिलित हैं: (i) नष्ट हो चुके वन आवरण को बहाल करना (वनीकरण) तथा अनावृत (डीन्यूड) हो चुकी और बंजर भूमियों में वनीकरण, (ii) पारिस्थितिकीय दृष्टि से उत्पादक भूमियों को अन्य प्रयोजनों के लिए शिफ्ट होने से रोकना, (iii) भूमि उपयोग की उन योजनाओं (कृषि-वानिकी) को लागू करना जो भूमि आवरण की अवधि को अधिकतम करती हैं तथा (iv) उन फसलों की खेती के लिए संरक्षण खेती को सम्मिलित करना जिन के बढ़ने की आदतें भूमि के गुणों के अनुरूप हैं तथा उनकी पैदावार बाजार के लिए प्रासंगिक है। वनों के स्वास्थ्य को सुधारने तथा सामाजिक वानिकी के लिए संयुक्त वन प्रबंधन के निष्पादन को परिचालित करके अधिकतम परिणाम अपेक्षित हैं। परिवर्तन के एक प्रतिबद्ध एजेंट के समर्थन से इन साहसिक कार्यों को जन आन्दोलन के रूप में बढ़ना है; वास्तविक नीतिगत समर्थन इसके लिए अनिवार्य होगा।
- **मध्यावधि:** इसे जीवाश्म ईंधन के स्थान पर ऊर्जा के नवीकरणीय स्रोतों पर निर्भरता में वृद्धि करना जैसे बड़े परिवर्तन करने की आवश्यकता होती है। तकरीबन कॉर्बन डाई ऑक्साइड में 75 प्रतिशत की वैश्विक वृद्धि जीवाश्म ईंधनों जैसे कोयला, प्राकृतिक गैस, पेट्रोल सहित तेल को जलाने के कारण हो रही है, भारत इस का अपवाद नहीं है। सौर, वायु ऊर्जा आदि जैसे ऊर्जा के वैकल्पिक स्रोतों की ओर मुड़ने से वैश्विक तापन (ग्लोबल वार्मिंग) को सीमित करके इसे कम करने पर बहुत प्रभाव पड़ेगा। भारत ने 2022 तक सौर ऊर्जा को वर्तमान 22 गीगा वाट्स से बढ़ाकर 100 GW तक करने का सही लक्ष्य निर्धारित किया है।
- **अल्पावधि:** प्रथाएँ, प्रौद्योगिकियाँ अथवा सेवाएँ, जो अनुकूलन क्षमता को सुधारने, खाद्य-सुरक्षा में वृद्धि करने तथा खाद्य उत्पादन के पर्यावरण पर पड़ने वाले पद चिह्नों को कम करने में सहायता करती हैं, 'जलवायु की दृष्टि से आकर्षक (स्मार्ट) कृषि' के निर्माण में सहायक हैं। संरक्षण-कृषि, जलवायु की दृष्टि से आकर्षक कृषि के मूर्त, क्योंकि यह मृदा जैविक कार्बन (एसओसी) का पृथक्करण, मृदा के तापमान में वृद्धि होने की संभवनाओं को कम करके, कृषि को और दक्ष, प्रतिस्पर्धात्मक तथा एक समुत्थानशील (रेसिलिएंट) उद्यम बना कर, आवश्यक उत्पादन वृद्धि को बनाए रख कर। वैश्विक तापन के परिणामों को कम करने की प्रमाणित साख है। नवोन्मेष की प्रणाली जिसमें किसानों, कृषि वैज्ञानिकों, विकास विभाग

के पदाधिकारियों और प्राइवेट व्यक्तिगत फर्म के बीच साझेदारी सम्मिलित है, की स्थापना किया जाना प्रस्तावित है। संरक्षण-कृषि की जलवायु परिवर्तन (इसके ब्यौरे एक पूर्व भाग में दिए गए हैं) का शमन करने की दशा में, पशु आधारित खाद्य पदार्थों में चल रही वृद्धि को कम करके और बढ़ रही जलवायु परिवर्तन तथा प्राकृतिक आधारित खाद्यों के उत्पादन तथा उपभोग में वृद्धि होगी। पशु संसाधनों को कम करने पर पड़ने वाले भयानक परिणामों के बारे में लोगों को शिक्षित करके, जागरूकता उत्पन्न की जानी है। जल तथा उर्वरकों (इसके ब्यौरे एक पूर्व भाग में दिए गए हैं) के निराशाजनक (इसके ब्यौरे एक पूर्व भाग में दिए गए हैं) उपयोग खराब दक्षता में पर्याप्त वृद्धि करना भी आवश्यक होगा। सब्सिडी योजनाओं, बिजली तथा जल पर भी पुनर्विचार करने तथा सब्सिडी में किए गए निवेश के स्थान पर पर्यावरणीय सेवाओं के दक्ष प्रयोग एवं परिणामस्वरूप उनके उत्पादन के लिए आवश्यकता है।

कृषि क्षेत्र के बड़े कार्बन पदचिह्न होते हैं, यह वैश्विक रूप से ~7 प्रतिशत तथा भारत में 18 प्रतिशत ग्रीनहाउस उत्सर्जनों के लिए उत्तरदायी है। पारिस्थितिकी प्रणाली के लिए भुगतान (पीईएस) एक ऐसा साधन है जिस पर उन किसानों को क्षतिपूर्ति करने के लिए प्रयोग किए जा रहे हैं। जो संरक्षण-कृषि जैसी जलवायु की दृष्टि से सतत भूमि प्रबंधन प्रथाओं को अपनाकर मृदा जैविक कार्बन (एसओसी) बनाने जैसे जलवायु का शमन करने वाले उत्पाद पैदा करते हैं। एक हेक्टर फसल भूमि द्वारा पैदा की गई पर्यावरणीय सेवाओं का एक अनुमान ~68,000 रु. के बराबर है। इसमें से किसान, पैदावार के विपणन से 24,000 रु. वसूल करता है तथा विपणन न की गई सेवाओं में जलवायु शमन (13,800 रु.), आनुवांशिक विविधता (12,894 रु.) तथा मृदा उर्वरता (4991 रु.) है। पर्यावरणीय सेवाओं के लिए भुगतान की एक प्रणाली विकसित करने की संस्तुति की जाती है, चूंकि विपणन योग्य पैदावार के लिए किसान खेत से पैदा होने वाले उत्पादों तथा सेवाओं के कुल मूल्य का केवल ~35 प्रतिशत ही अर्जित करता है।

### (viii) प्राकृतिक संसाधनों के सतत प्रबंधन के लिए क्षेत्र-विशिष्ट कार्यनीतियां

#### (अ) हरित-क्रांति वाले क्षेत्र

- उच्च उत्पादकता वाला क्षेत्र (एचपीए) प्रमुख एवं सूक्ष्म पोषक तत्वों के एक संग्रहालय को प्रस्तुत करता है; मृदा उर्वरकता के प्रबंधन के लिए आवश्यकतानुसार तैयार (टेलर मेड)- ग्राहक की आवश्यकता के अनुसार तैयार (कस्टमाइज्ड)-उर्वरक समाधानों का विकास और प्रयोग करने में सहायक व्यवहार्य समाधान आवश्यक हैं।
- अनाज-अनाज के आवर्तन (रोटेशन) के बीच फलीदार अंतर-फसल की बुआई को अधिक सतत बना देगा, फलियों का सही अवधि वाला बीज निशुल्क उपलब्ध करवाएँ।
- संरक्षण-कृषि को लागू करना और अपनाना उस क्षेत्र के पुनरुद्धार के लिए स्थिति को बदलने वाला (गेम चेंजर) सिद्ध होगा।
- उच्च उत्पादकता वाला क्षेत्र (एचपीए) जल के अपव्ययी प्रयोग का एक मॉडल है (जल आहरित करने के लिए बिजली के लिए निविष्टि पर भारी सब्सिडी के कारण जल स्तर में तेजी से हो रही कमी द्वारा प्रदर्शित) तथा उर्वरकों (एनबीए द्वारा प्रोत्साहित नत्रजन का अति प्रयोग) (पुनर्जीवन की योजना एक पूर्व भाग में दी गई है)।
- जल का अपव्यय करने वाली फसलों के स्थान पर जल की बचत करने वाली फसलों को उगाने के लिए विविधीकरण पर ध्यान केन्द्रित करें, चावल की भांति मक्का के सार्वजनिक प्रापण के लिए आवश्यक व्यवस्थाएं करके पंजाब और हरियाणा में चावल से मक्का की खेती की ओर जाये। विशेष रूप से गन्ना के लिए बाढ़ (फलड) सिंचाई के स्थान पर लघु सिंचाई को अपनाएं।
- मुख्य और अंतर्वर्ती फसलों की सही अवधि वाली फसलों को लगाएँ, बुवाई की तिथियों को इष्टतम करें।

## (ब) निम्न उत्पादकता— उच्च क्षमतावान क्षेत्र

इसमें काफी सीमा तक पूर्वी मध्य प्रदेश, छत्तीसगढ़, केंद्रीय एवं पूर्वी उत्तर प्रदेश, बिहार, झारखंड, ओड़ीशा, असम, पश्चिम बंगाल सम्मिलित है। कम उत्पादकता वाले क्षेत्रों (एलपीए) का हिस्सा मोटे अनाजों में 57 प्रतिशत से तिलहनों में 92 प्रतिशत के बीच है (उच्च उत्पादकता वाले क्षेत्रों से पैदावार 40 प्रतिशत कम)। चावल का लगभग 60 प्रतिशत कम उत्पादकता वाला क्षेत्र बिहार, ओड़ीशा, झारखंड, छत्तीसगढ़, पश्चिम बंगाल तथा केंद्रीय और पूर्वी उत्तर प्रदेश में है तथा गेहूं का 68 प्रतिशत क्षेत्र केंद्रीय और पूर्वी उत्तर प्रदेश मध्य प्रदेश, बिहार और राजस्थान में है। इस क्षेत्र में आदिवासी जनसंख्या का बड़ा अनुपात निवास करता है तथा इसे बार-बार बाढ़ और सूखे का सामना करना पड़ता है। संस्तुतियां निम्नलिखित हैं:

- बाढ़ नियंत्रण, जल निकासी प्रबंधन तथा सिंचाई में सुधार; सौर-पंपों के प्रावधान के साथ विशेष रूप से लघु सिंचाई का विकास, इसकी कुंजी हैं।
- अम्लीय मृदाओं की अधिकता चूनीकरण (लाइमिंग) (रु. 4800/हेक्टर तथा इसका प्रभाव कई वर्षों तक बना रहता है) के लिए सार्वजनिक सहायता को आवश्यक बना देती है। चूंकि अम्लीय मृदाएँ गंधक, बोरोन तथा मॉलीब्डेनम की कमी से अधिक ग्रस्त होती हैं, समन्वित पोषक-तत्व आपूर्ति तथा प्रबंधन पर रणनीति को सुदृढ़ करें तथा इन पोषक-तत्वों की कमियों के संतुलित प्रबंधन को आश्वस्त करने के लिए ग्राहकों की आवश्यकतानुसार (कस्टम-मेड) उर्वरकों की उपलब्धता बढ़ाएँ, ग्लौकोनाइट-पोटैशियम खनिज चूना की मात्रा को कम कर देगा तथा समन्वित पोषक-तत्व आपूर्ति एवं प्रबंधन को सुदृढ़ करेगा (खनिजों की अनुसूची में ग्लौकोनाइट को लाना आवश्यक है)।
- कम से कम सिंचित क्षेत्रों में विखंडित जोतों की अतिआवश्यक चकबंदी (कंसोलीडेशन) सहित काश्तकारी सुधारों का संस्थानीकरण करें।
- विशेष रूप से आदिवासी किसानों के लिए, सौर-पंपों द्वारा संचालित होने वाले कुओं के पुनर्जीवन/निर्माण में सहायता प्रदान करें। कुआं खोदने, सौर ऊर्जा से संचालित पंप तथा जल वितरण के लिए लचीली पाइप के लिए पूरी सहायता प्रदान करें, (पैकेज की लागत रु. 5 लाख)।
- किफायती विनिष्टियाँ, मशीनरी को नकदी रहित भाड़े पर लेने की व्यवस्था करें तथा फसल पोर्टफोलियो को विज्ञान संहलित उद्यम का रूप देते हुए, इसके विविधीकरण के लिए ज्ञान तथा कौशल में वृद्धि प्रदान करने वाला प्रशिक्षण प्रदान करें। जैविक चावल, मसाले फल, सब्जियाँ पैदा करने के लिए 'जैव ग्राम' के रूप में जैविक कृषि के केंद्र (हब्स) स्थापित करें तथा सामूहिक पैकिंग, लेबलिंग तथा प्रमाणन में सुविधा प्रदान करें।

## (स) वर्षाधीन क्षेत्र

वर्तमान में निवल बुवाई क्षेत्र का 54 प्रतिशत वर्षा पर निर्भर है। पशुधन आधारित प्रणालियाँ खेत से होने वाली कुल आय में 70 से 80 प्रतिशत का योगदान करती हैं, कम उत्पादकता से ग्रस्त है (सिंचित कृषि का ~एक तिहाई) वर्षाधीन क्षेत्र में कदन्नो (मिलेट्स) 89 प्रतिशत में, दलहनों 88 प्रतिशत में, कपास 73 प्रतिशत में, तिलहनों 69 प्रतिशत में तथा चावल 40 प्रतिशत में कृष्ट किया जाता है। कम उत्पादकता का जारी रहना मौसम के दौरान पड़ने वाले सूखे की पुनरावृत्ति, वर्षाजल के स्व-स्थाने संरक्षण को अधिकतम सीमा तक लाने के लिए भूमि के उपचारों में खामियां, व्यर्थ बह जाने वाले (रन ऑफ) वर्षा जल के संचयन पर ध्यान न देना, मृदा स्वास्थ्य को सहारा देने, हरे आवरण के रख-रखाव तथा प्राकृतिक संसाधनों के अति-दोहन के प्रभावों को निष्फल करने के लिए, भूमि उपयोग की योजना में कमियाँ, व्यक्तिगत खेतों पर न कि वाटरशेड आधार पर अथवा समूचे भूमि दृश्य (लैंडस्केप) आधार पर भूमि, जल तथा पशु संसाधनों का घटक आधारित उपचार एवं प्रबंधन। साथ ही, जब वर्षाधीन खेती और किसानों को सार्वजनिक निधियाँ/सहायता प्रदान करने की बात आती है तो नीति में एक गंभीर पूर्वाग्रह विद्यमान है।



वर्षाधीन कृषि सामाजिक-आर्थिक रूप से जटिल, विविध तथा जोखिम प्रवण है। यद्यपि यह सच है और भावी अनिवार्यता भी है कि कृषि योग्य खेती तथा प्राकृतिक संसाधनों – जल, पशुधन, चारा तथा वृक्षों के अति समन्वित ढंग से प्रयोग को संयुक्त करके इस थीसिस को हटा दिया जाए, जैसे वर्षाधीन किसान करते हैं। इस समाकलन (इंटीग्रेशन) के साथ, छोटे पैमाने पर की जाने वाली वर्षाधीन खेती में निम्न-आय को स्थिर करना तथा इसमें सुधार करना संभव है। वर्षाधीन क्षेत्रों में हरित-क्रान्ति को लाने के लिए वर्षा जल का संचयन करना केंद्रीय बिन्दु होगा।

उपर्युक्त पृष्ठभूमि तथा अनिवार्यताओं को सबसे आगे रखते हुए, निम्नलिखित कार्य बिन्दुओं का सुझाव दिया गया—

- स्थान एवं स्थिति-विशिष्ट सहयोगों का सुझाव देने के लिए वाटरशेड-आधारित वर्षाधीन क्षेत्र प्राथमिकता सूचकांक का प्रयोग करके, समन्वित फार्मिंग प्रणाली दृष्टिकोण को अपनाएं (ब्यौरे बाद के भाग में दिए गए हैं)।
- परिवर्तन के एजेन्टों की एक श्रेणी का सृजन करने में सहायता करें जो व्यक्तिगत किसानों को समुदाय-आधारित संगठनों में रूपांतरित होने में सहायता करें, प्रवेश बिन्दुओं को चिन्हित करें, जिससे ट्रांसलेटिव सहयोगों को रूपांतरण कारक प्रभाव में बदलने में सफलता आश्वस्त हो।
- सरल भूमि उपचारों को लागू करें जिसमें खेत को जहां वर्षाजल पड़ता है, जल में डुबाए रखने को अधिकतम किया जाए (स्व-स्थाने वर्षा जल संचयन); क्षेत्र-विशिष्ट (मृदा प्रकार तथा मौसमी वृष्टि आधारित) अनुप्रयोग आवश्यक है। (कुछ उदाहरण: बंधे बांधना, काली मृदाओं के लिए चौड़ी क्यारी तथा हलरेखा विधि, ढलान के सामने खेती जिसके बाद, फसल के लाल मृदा के लिए स्थापित हो जाने पर इसे चोटी की ओर ले जाना।
- विभिन्न भूमि- उपचारों के लिए अनुकूल मशीनरी की उपलब्धता को बढ़ाना, विशिष्ट मशीनरी के प्रयोग तक भाड़ा मुक्त पहुँच में सहायता करना, उदाहरण चौड़ी क्यारी तथा हल रेखा (बीबीएफ), बीबीएफ प्लांटर उपलब्ध करवा कर किसान के खेत में काली मृदा के लिए भूमि का उपचार। भाड़े पर मशीनरी लेने (कस्टम हायरिंग) के मॉडल को अपनाने की आवश्यकता है।
- वर्षा जल संचयन तथा संरक्षण के लिए जनता के नेतृत्व वाले मॉडल्स को समर्थन प्रदान करने, (जोहड़ों, तालाबों आदि जैसे) जल के छिपे प्राचीन ढांचों का पुनरुद्धार करने पर ध्यान केंद्रित करें; ककातिया मिशन, तेलंगाना।
- यदि किसान चाहे तो फार्म पर जल तालाबों के लिए सहायता प्रदान करें।
- पुरानी सूक्ति "खेत का पानी खेत में" का पालन करें। भूमिगत जल के पुनर्भरण के लिए सहायता प्रदान करते हुए, 'प्रधानमंत्री किसान सिंचाई योजना' के भाग के रूप में भूमिगत जल को शामिल करने के लिए किसान की पसंद के विकल्प, सतही पुनर्भरण की संस्तुति की जाती है।
- स्व-विनियामक वर्षा जल के बजट के लिए किसानों को और अधिक जिम्मेदार बना कर संचयित किए गए वर्षा जल के टिकाऊ सततता में वृद्धि करें, क्षेत्र-क्षेत्र के अनुसार भूमि के सही उपचार को अपनाना, फसल विविधीकरण तथा संचयित वर्षा जल का सटीक प्रबंधन; क्षमता निर्माण करने वाले ज्ञान और तकनीकी जानकारी, सलाह के लिए सहायता तथा वित्तीय समर्थन प्रदान करना आवश्यक है।
- मध्य प्रदेश में 'पानी रोको अभियान' तथा गुजरात में अंतर्राष्ट्रीय पुरस्कार विजेता 'खेल तालावाड़ी' आंदोलन की भांति, वर्षा जल संचयन, प्रयोग तथा प्रबंधन को जनता के नेतृत्व में चलाया जाना व्यापक क्षेत्र आंदोलन का रूप दिया जाए, स्व-विनियमन –जल के उपयोगकर्ता समुदाय द्वारा सृजित किए गए संसाधनों का विकेंद्रीकृत सामूहिक प्रबंधन तथा सरकारी निधीयन की आवश्यकता है।
- जोखिम वितरण तथा आय स्थिरीकारक फसल प्रबंधन की विधियों के लिए मिश्रित फसलों तथा कृषि-वानिकी प्रणालियों के सुदृढ़ किया जाए। उदाहरण के तौर पर, वृक्षों को जोड़ने से, जैसे

कृषि-वानिकी प्रणाली में किया जाता है, छोटे वनों में, तापमान में कमी हो जाती है और यह सिद्ध हो चुका है कि वे 4-6 गुना चरागाह बायोमास पैदा करते हैं। (उदाहरण राजस्थान में खेजरी तथा बाजरा का संयोजन)। बागवानी वृक्षों, बहु-उद्देश्यीय बारहमासी वृक्षों तथा झाड़ियों का संवर्धन करना आय का एक तैयार और टिकाऊ स्रोत है।

- वर्षाधीन कृषि के समग्र विकास हेतु सहायता में, पुनः सक्रिय परंपरागत जलाशयों (तालाबों) / प्राचीन प्रणालियों के विकास ने दृश्यमान जल संसाधन सृजित करने के बाद दस वर्षों का परिप्रेक्ष्य सम्मिलित करने की आवश्यकता है। समग्र विकास में किसानों के परिप्रेक्ष्य तथा वर्षाधीन खेती के विकास पर उनकी तैयारी के बारे में उनकी प्रति-सूचना (फीडबैक) सम्मिलित होंगे जिसके बाद प्रारम्भिक क्षमता निर्माण, तथा विकास के प्रत्येक पहलू को सुदृढ़ करने के लिए इसका दोहराव; समन्वित फॉर्मिंग प्रणाली के समग्र सुधार के घटकों में पशुधन की उन्नत नस्लों को सम्मिलित करना, संरक्षित-कृषि, पशुधन की आवश्यकताओं को सेवित करने वाली कृषि-वानिकी प्रणालियाँ, भूमि के क्षैतिज (हॉरिजॉन्टल) प्रयोग जोखिम को कम करना तथा बढ़ी हुई आय का निषेचन किया जाना आवश्यक है।
- जब वर्षाधीन खेती और किसानों को सार्वजनिक बजट / सहायता प्रदान करने की बात आती है तो नीति में एक गंभीर पूर्वाग्रह है जिसके न्यूनतम स्तर तक लाया जाए। इसके अनुसरण में यह संस्तुति की जाती है कि वर्षाधीन किसानों को अनुसंधान और विकास हेतु वही फोकस तथा उत्पादन एवं विपणन की सहायता देने के लिए, जो सिंचित कृषि करने वाले किसानों को पिछले 5 दशकों से प्राप्त होता आ रहा है, और अधिक संतुलित दृष्टिकोण अपनाया जाए।

#### (द) पूर्वोत्तर क्षेत्र

इस क्षेत्र में पारिस्थितिकी की दृष्टि से पहाड़ियों (पूर्वोत्तर पर्वतीय राज्य) तथा मरुस्थल क्षेत्र सम्मिलित हैं। ये क्षेत्र भूमि से मनुष्य के बहुत अनुकूल अनुपात का प्रतिनिधित्व करते हैं, परंतु जहां तक खाद्यान्न उत्पादन का संबंध है, ये आत्मनिर्भर नहीं हैं। पूर्वोत्तर पर्वतीय राज्य मृदा अम्लता तथा क्षरण के रूप में व्यापक भूमिक्षरण से पीड़ित हैं, पूर्वोत्तर के लिए कार्रवाई योजना का सुझाव निम्नानुसार है:

- चूनीकरण के लिए सहायता अनिवार्य है, सुधार करने की पूरी लागत का वहाँ केंद्र सरकार द्वारा किए जाने की सिफारिश की जाती है।
- फार्म पर 'शेड-नेट' से सुरक्षित की गई कृषि (बेहतर है जैविक कृषि) के साथ, जल संचयन; ड्रिप सिंचाई तथा एसपीवी आधारित पंपिंग प्रणाली, (विशेष रूप से पूर्वोत्तर के लिए)। प्रयोगिक परियोजना के रूप में शुरुआत की जाए जिसका आयोजन, स्थानीय राज्य कृषि विश्वविद्यालय, केंद्रीय कृषि विश्वविद्यालय तथा भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद पूर्वोत्तर पर्वतीय परिसर द्वारा लेकिन किसान के खेत की स्थितियों के आधार पर किया जाए (एक प्रायोगिक परियोजना की लागत- 6 लाख रु.)।
- जनता की सहभागिता के साथ प्राकृतिक संसाधनों के बहुल प्रयोग के लिए सहायता प्रदान की जाए, जिसमें पशुधन, मत्स्य तथा बागानी फसल आधारित उत्पादन प्रणालियों पर बस दिया जाए; आधुनिक तकनीकों के निषेचन (इंफूजन) पर सुझाव देने से पहले देशी ज्ञान को आधार बनाने की आवश्यकता है।
- झूमिंग क्षेत्र में कमी करने के लिए, स्थानीय कृषक समुदाय के साथ परामर्श करना आवश्यक है। नागालैंड में नकदी फसलों और बागवानी को झूमिंग के विकल्प के रूप में वन का प्रयोग करते हुए, एक आशाजनक मॉडल सिद्ध हुआ है। जिसे अन्य झूमिंग क्षेत्रों में मान्य और दोहराने की संस्तुति की जाती है।

#### (य) मरुस्थली क्षेत्र

मरुस्थली क्षेत्र गुजरात (बृहद् कच्छ रण अथवा लवणीय मरुस्थल, 4.5 मिलियन हेक्टर), राजस्थान (रेतीली मरुस्थल-15 मिलियन हेक्टर), हिमाचल प्रदेश (लाहौल और स्पीति) तथा जम्मू और कश्मीर (लद्दाख) (शीत मरुस्थल क्षेत्र <1 मिलियन हेक्टर) में केन्द्रित हैं।

- पारिस्थितिकी की दृष्टि से नाजुक क्षेत्रों में कृषि-चरागाह तथा कृषि-वानिकी प्रणालियों पर बल देते हुए विविधीकरण को सुदृढ़ करने की संस्तुति की जाती है।
- देशज पशु-आधारित प्रणालियों को सुदृढ़ करें।
- शीत मरुस्थल क्षेत्र के विकास के लिए संरक्षित कृषि को अपनाना सबसे आगे आता है, शीत मरुस्थलों के अनुकूल प्राकृतिक रूप से हवादार शून्य ऊर्जा वाले पॉलीहाउस को विकसित करने तथा इका परीक्षण करने की आवश्यकता है।

लघु एवं मझोले किसानों की आय में वृद्धि करना उत्पादकता में सतत वृद्धि के लिए मूलभूत है जो खाद्य-सुरक्षा की ओर ले जाते हैं। विशेष रूप से लघु एवं मझोले किसानों की आय में वृद्धि करना पर्याप्त नहीं है। इसके स्थान पर अधिक व्यवहार्य विकल्प होगा-खूब कमाई वाली फसलों (फूलों, विदेशी सब्जियों, औषधीय पौधों) की खेती तथा विशेष पशुओं (बतखों/बटेरों, क्यूनीकल्चर, मात्स्यिकी) के पालन को वरीयता देना। जागरूकता पैदा करना, अनुकूलनीयता को सुदृढ़ करना तथा भूमि, जल, निविष्टियों तथा फसलों के विज्ञान द्वारा संचालित प्रबंधन को अपनाना अनिवार्य होगा। निम्नलिखित संस्तुतियां की जाती हैं:

- खेती की विशेषज्ञ तकनीकों के सभी पहलुओं की कला और विज्ञान का वास्तविक जीवन का प्रशिक्षण प्रदान करके इच्छुक किसानों की सामर्थ्य को मजबूत करें, उच्च-मूल्य और कम मात्रा वाले उत्पादों के उत्पादन और भारतीय कृषि कौशल परिषद के तत्वावधान में नियंत्रित और अनियंत्रित स्थितियों में विशेष पशुओं के पालन पर विशेष प्रशिक्षण कार्यक्रम शुरू करें।
- प्रबंधन की पेशेवर विधियाँ उदाहरणार्थ किसी जैविक अथवा प्लास्टिक पलवार में छेद करके उठी हुई क्यारी में फसल रोपण करना, जल एवं उर्वरकों के दक्षत वितरण के लिए फर्टिगेशन को समर्थन प्रदान करना, अपना कर खुले खेत में खेती को प्रोत्साहित करें।
- मौसम की बदलती स्थितियों को देखते हुए गुणवत्ता और पैदावार को स्थिर करने हेतु नियंत्रित स्थितियों सौर ऊर्जा से संचालित फसलों की खेती का प्रबंधन करें।
- प्राइवेट कारोबार प्रतिष्ठानों के साथ पूर्व-आयोजित एवं स्थापित बाज़ार संयोजन स्थापित करके, उत्पादक को मूल्य-श्रृंखला का एक घटक बनाएं।
- नीति-निर्माता निकायों और विकास विभागों का व्यापक (संस्थागत, वित्तीय और कानूनी) समर्थन प्रदान करें जिससे अति लघु कृषि क्षेत्रों को स्थानीय स्तर पर निगमित किए गए उत्पादक संगठन का समर्थन करने वाली सरकार की योजनाओं का लाभ उठाने, ऋण एवं प्रसंस्करण संयंत्र स्थापित करने के लिए, भूमि उपयोग में आवश्यक परिवर्तन करने से सम्बंधित किसानों की मुख्य चिंताओं का समाधान किया जा सके।

#### (ix) प्राकृतिक संसाधनों के प्रबंधन के नवोन्मेषों को मापना

प्राकृतिक संसाधनों के प्रबंधन के नये बीज/उर्वरक/सिंचाई से संबंधित नवोन्मेषों से पूर्णतया भिन्न होते हैं इसलिए अंतिम छोर (मील) के लिए भिन्न दृष्टिकोणों, क्षमता तथा उपकरणों की आवश्यकता होती है। जब तक देश के लाखों लघु किसान किसी कार्रवाई योजना के उद्देश्यों को स्वीकार न कर लें, इसके निर्माण में हिस्सेदारी न करें, इसे अपना न समझें और इसके कार्यान्वयन में योगदान करने के लिए तैयार न हों, तब तक किसी कार्रवाई योजना के सफल होने की कोई संभावना नहीं होती। यह तब होगा जब पेशेवर सलाह तथा प्रस्तुत किया गया समाधान किसान की जरूरतों तथा उनकी अवधारणाओं के अनुरूप हो तथा इसका प्रयोग करने के लिए ज्ञान एवं सक्षमकारी जानकारी (इनपुट्स) तत्काल स्वरूप के हों तथा इनकी पहुँच सबसे अधिक वंचित तक तेजी से हो सके। स्पष्ट रूप से, प्रौद्योगिकी अंतरण के उपकरण को सक्रिय और अधिक जुड़ा हुआ बनना होगा जिससे किसानों के एक ही स्थान पर सलाह और निविष्टियां (इनपुट्स) प्राप्त हो सकें। चूंकि प्राकृतिक संसाधन से सम्बन्धी प्रौद्योगिकियाँ तत्काल दिखाई देने वाला प्रतिक्रिया प्रदर्शित नहीं करती हैं, किसानों को विश्वास दिलाने के लिए, वैज्ञानिकों को उनके साथ काम करना होगा और उनकी

मानसिकता को बदलने में सहायता करनी होगी। इसे गति पकड़ने की आवश्यकता है चूंकि साक्षरता का अभाव "प्रौद्योगिकियों को आत्मसात करने तथा जोखिम को कम करने के उपायों को अपनाने के आड़े आता है (भारत के आर्थिक सर्वेक्षण, 2017-18 में नोट किया गया)। इसलिए वैज्ञानिकों को अपनी प्रयोगशालों से निकलकर किसानों के खेतों तक जाना होगा और यह सिद्ध करना होगा कि उनके शोध के निष्कर्ष व्यावहारिक रूप से प्रयोग में लाए जा सकते हैं। निविष्टियों की लागत कम करने तथा उत्पादन के मूल्य में वृद्धि करने की दृष्टि से, समग्र प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन को मजबूत करने में निजी क्षेत्र की भूमिका को प्राथमिकता देने की आवश्यकता है।

प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन पर कार्रवाई योजना का समर्थन करने में सरकारी नीति की महती भूमिका है। इसका ध्यान तत्काल भूमि उपयोग की नीति का निर्माण करने पर होना चाहिए जो स्थानीय गवर्नेंस तंत्र में वृद्धि करती हो, सतत भूमि प्रबंधन में उपयोगकर्ताओं की भूमिका का समर्थन करती हो, भूमि रिकार्ड्स के डिजिटलीकरण को पूरा करना, भूकर मानचित्रों जिसमें एक हेक्टर से कम भूमि के कोई विखंडन न हों, से सम्बद्ध, कंप्यूटर से तैयार अधिकारों के रिकार्ड्स जारी करना सुनिश्चित करती हो, विशेष सहायता पैकेज उपलब्ध करवा कर परती भूमि के अधीन क्षेत्र (25 मिलियन हेक्टर) को न्यूनतम किया गया हो तथा टिकाऊ भूमि प्रबंधन में निजी निवेश के लिए सक्षमकारी स्थितियाँ पैदा की गई हों। लगभग निःशुल्क पानी और बिजली जैसी अतार्किक नीतियों पर पुनर्विचार करने तथा उर्वरक पोषक तत्वों पर दी जाने वाली सब्सिडी से संबंधित पोषक-तत्व आधारित सब्सिडी (एनबीएस) को तर्कसंगत बनाने की आवश्यकता है।

## 2.4 अनाज फसलें

वर्तमान समय की बड़ी चुनौतियों में से एक, पर्याप्त रूप से पोषक एवं स्वस्थ भोजन, जिसका आर्थिक, सांस्कृतिक, सामाजिक एवं पर्यावरण की दृष्टि से टिकाऊ ढंग से उत्पादन किया जाता है, की एक गारंटी के साथ आपूर्ति सुनिश्चित करना है। विगत पांच दशकों में, हरित-क्रांति प्रौद्योगिकी के व्यापक प्रयोग से भारत का खाद्य उत्पादन 3.8 गुणा बढ़कर लगभग 309.0 मिलियन टन (2020-21) हो गया है। इसी समय में, देश की आबादी 2.55 गुणा बढ़कर 139 करोड़ हो गई है और वर्ष 2030 तक इसके 151 करोड़ तक पहुंचने की संभावना है और इसलिए, अधिकाधिक घट रही प्रति व्यक्ति कृष्य भूमि एवं सिंचाई जल संसाधन तथा बढ़ रहे जैविक एवं अजैविक प्रतिबलों के साथ-साथ अधिक उत्पादन करना देश के सामने चुनौती है। भारत में वर्तमान परिस्थिति यह है कि अनाज-उत्पादन वर्ष 2050 तक दोगुना करना है ताकि वर्ष 2050 तक पशुधन एवं कुक्कुट पालन की आवश्यकताओं को पूरा करने के साथ-साथ 167 करोड़ की आबादी की आवश्यकताएं भी पूरी की जा सकें। चूंकि कृषि के लिए कृष्टभूमि सिकुड़ती जा रही है, इन लक्ष्यों को प्राप्त करने का मार्ग केवल कृष्य भूमि एवं सिंचाई-जल से प्रति इकाई अधिक उत्पादकता प्राप्त करना है। यदि उत्पादन की लागत तर्कसंगत हो और फार्म उत्पादों का मूल्य वैश्विक रूप से प्रतिस्पर्धात्मक हो तो कारक उत्पादकता को दोगुना करना होगा। औसत फार्म परिमाण कम हो रहा है और लगभग 80 प्रतिशत किसान परिवार सीमांत एवं छोटे-किसान की श्रेणी (2 हेक्टर अथवा उससे कम) में आते हैं। खाद्य-उत्पादन के लक्ष्य को पूरा करने के लिए तथा भूख, गरीबी को कम करने, पौषणिक सुरक्षा एवं ग्रामीण बेरोजगारी को कम करने के लिए फसल-पशुधन-जलजीव पालन समेकित उत्पादन प्रणालियों के माध्यम से उत्पादकता में बढ़ोतरी कर छोटे-फार्म से आमदनी को बढ़ाना तथा कृषि-प्रसंस्करण एवं जैव-मात्रा (बायोमास) उपयोग के माध्यम से बहु-आजीविका अवसरों को उत्पन्न करना अत्यावश्यक है। भारतीय आबादी का लगभग 55 प्रतिशत अभी भी अपनी आजीविका के लिए कृषि एवं उससे संबद्ध गतिविधियों पर निर्भर है। इसलिए, देश की सकल आर्थिक वृद्धि के लिए फसल क्षेत्र की वृद्धि पहली आवश्यकता है।

हरित-क्रांति का प्रमुख लक्ष्य भारत की राष्ट्रीय खाद्य-सुरक्षा को सुरक्षित करना था, अधिक परिशुद्धता से कहा जाए तो खाद्यान्न उत्पादन में इसे आत्मनिर्भर बनाना था। आज भारत ने खाद्यान्न उत्पादन में आत्मनिर्भरता प्राप्त कर ली है। गेहूं और चावल के मामले में यह विश्व का दूसरा सबसे बड़ा उत्पादक बन गया है और चावल का सबसे बड़ा निर्यातक देश है। कुल उत्पादन में भारी बढ़त के बावजूद, सभी खाद्यान्नों की प्रति व्यक्ति उपलब्धता थोड़ी सी ही बढ़ी है क्योंकि 1960 के दशक के मध्य से लेकर अब तक आबादी तीन गुणा से अधिक बढ़ गई है। जो उल्लेखनीय परिवर्तन हुआ है वह यह है कि गेहूं और चावल ने उपभोग में बड़े स्तर पर अधिक पौषणिक दालों एवं कदनों को प्रतिस्थापित किया है। दुर्भाग्यवश, भारत में इतने बढ़ते खाद्य उत्पादन के बाद भी उसी अनुपात में कुपोषण में कमी नहीं हो पाई है। जबकि विगत दो या तीन दशकों में, आर्थिक वृद्धि की अधिक दरों, गरीबी में कमी तथा ठोस आहार की उपलब्धता के परिणामस्वरूप कम पोषण प्राप्त करने वालों की संख्या में कमी, आबादी के लगभग 15 प्रतिशत की हुई है, उच्च स्तर पर कुपोषण अभी भी शेष है। इसके परिणामस्वरूप ग्लोबल हंगर इंडेक्स में, 119 देशों में से भारत का स्थान 103वां है (IFPRI 2018) और यह विश्व के सबसे अधिक संख्या में कुपोषित व्यक्ति यहीं पर हैं, जो संपूर्ण विश्व का लगभग एक चौथाई (195.9 करोड़) है जिससे यह देश एक 'उच्च एवं गंभीर जोखिम' श्रेणी में आता है। इस पैमाने के अनुसार भारत की 14.8 प्रतिशत आबादी अल्प-पोषित है। यहां तक कि नेपाल, बंगलादेश एवं श्रीलंका जैसे देश भी हंगर स्कोर में हमसे अच्छे हैं। भारत में कुपोषण अब पांच वर्ष तक के बच्चों में केन्द्रित है। यद्यपि विगत एक या दो दशकों में बच्चों में कुपोषण की दर कम हुई है, बच्चों में फुफ्फुसीय यक्ष्मा (वास्टिंग) एवं बौनापन व्यापक रूप से फैला हुआ है। वर्ष 2018 की वैश्विक पोषण रिपोर्ट के अनुसार, वर्ष 2015 में पांच वर्ष से कम आयु के सभी बच्चों में से लगभग 21 प्रतिशत वास्टिंग और 38 प्रतिशत बौनेपन से ग्रस्त थे।

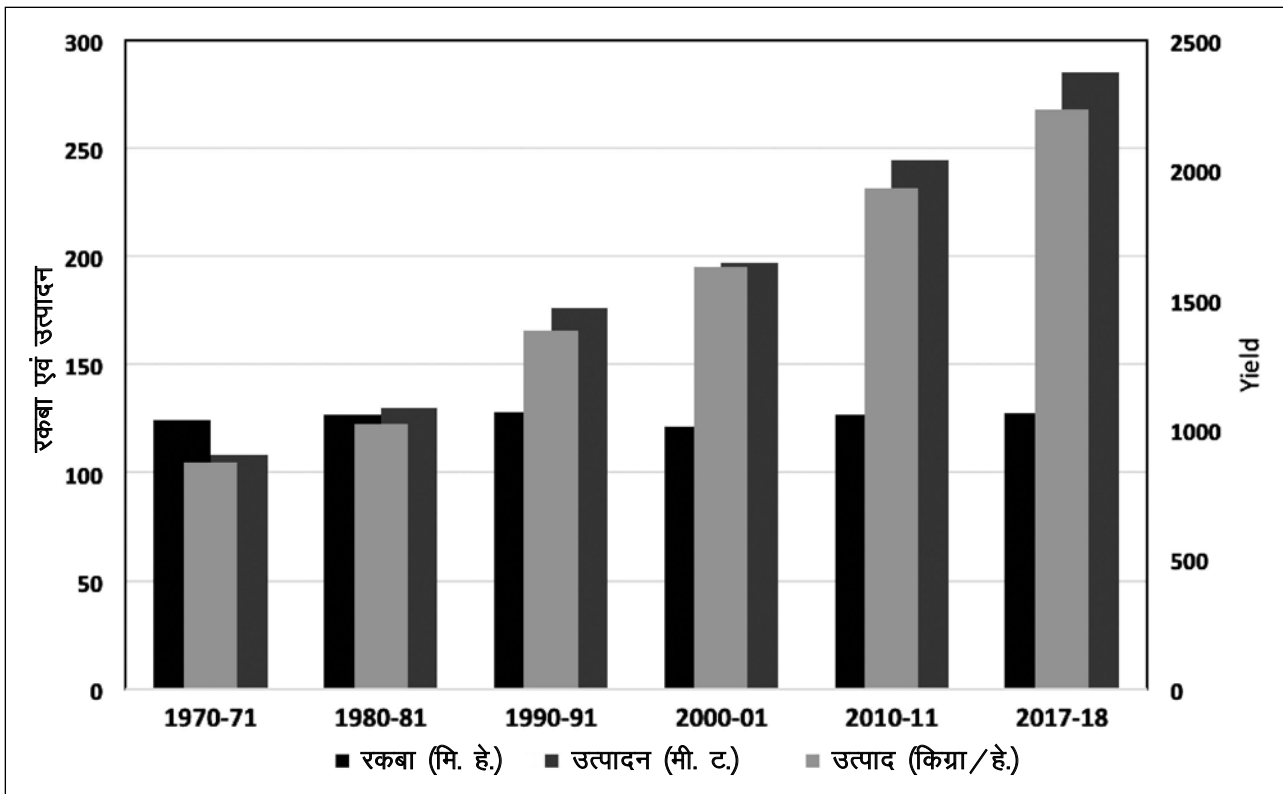
## 2.4.1 वर्तमान स्थिति

भारत का कृषि क्षेत्र, लगभग 47 प्रतिशत भू-भौगोलिक क्षेत्र में व्याप्त है। 55 प्रतिशत से अधिक ग्रामीण परिवार, कृषि पर निर्भर हैं। अनाज फसलों की खेती के अंतर्गत क्षेत्र 15 प्रतिशत है, दलहन फसलों के अंतर्गत 12 प्रतिशत है तथा फलों एवं सब्जियों की खेती 10 प्रतिशत से कम क्षेत्र में की जाती है। कृषि, राष्ट्रीय जीडीपी में लगभग 17 प्रतिशत तथा रोजगार में लगभग 50 प्रतिशत का योगदान करती है। भारतीय आर्थिकी में अवरूढ़ हो रही संरचनात्मक परिवर्तन का भी असममितियों (एसिमेट्रीज) में योगदान है जो उत्पादन एवं दृष्टिकोण के महत्व पर प्रकाश डालता है। आबादी की निर्भरता 75 प्रतिशत से घटकर 58 प्रतिशत हो गई है किन्तु साथ ही देश की जीडीपी में क्षेत्र-वार योगदान 61 प्रतिशत से घटकर लगभग 17 प्रतिशत रह गया है। अनेक मिशन के अलावा (खंड 1 के अंतर्गत बॉक्स 1 को देखें), कृषि के महत्वपूर्ण क्षेत्रों के लिए केन्द्रीय क्षेत्र की योजनाएं एवं कार्यक्रम चलाए जा रहे हैं, पर्यावरणीय स्वास्थ्य एवं आर्थिक लाभ को संतुलित रखने के लिए टिकाऊ कृषि क्रियाएं भी विद्यमान हैं ताकि सामाजिक एवं आर्थिक समानता को बढ़ावा दिया जा सके। इसलिए प्राकृतिक एवं मानव संसाधनों, दोनों का प्रबंधन बहुत महत्वपूर्ण है। टिकाऊ कृषि में वे प्रक्रियाएं सम्मिलित हैं जिनसे हम भोजन, रेशा एवं अन्य संसाधनों हेतु वर्तमान एवं दीर्घावधि सामाजिक आवश्यकताओं को पूरा कर सकते हैं। यह चुनौती वस्तुतः अत्यंत कठिन है।

सिंचित क्षेत्रों (लगभग 65 मि. हे.) में किसानों ने हरित क्रांति प्रौद्योगिकियों को व्यापक रूप से अपनाया है जिनमें उन्नतिशील किस्मों (HYV) के बीजों, फार्म यंत्रीकरण, रासायनिक उर्वरकों एवं नाशीजीवनाशियों का उपयोग सम्मिलित है किन्तु भारत के कुल बुआई रकबा (141 मि.हे.) का 55 प्रतिशत अभी भी पारंपरिक वर्षासिंचित/शुष्क कृषि के अंतर्गत है जिसका लगभग 48 प्रतिशत खाद्य फसलों तथा 68 प्रतिशत गैर-खाद्य फसलों के तहत है। हरित-क्रांति प्रौद्योगिकियों को अब गंभीर चुनौतियां मिल रही हैं क्योंकि अधिक रसायनों के सतत रूप से उपयोग ने मानव स्वास्थ्य को गहन प्रकार से प्रभावित करने वाले वायु एवं जल प्रदूषण जैसे प्रमुख पर्यावरणीय संकटों में योगदान करने के अलावा मृदा स्वास्थ्य एवं जल उपलब्धता में व्यापक रूप से कमतर किया है। उदाहरणार्थ, विगत पांच दशकों से, पंजाब एवं हरियाणा में, सतत रूप से चावल-गेहूं फसल प्रणाली के उपयोग ने गंभीर पारिस्थितिकीय असंतुलों पैदा किया है जिसके परिणामस्वरूप कुल कारक उत्पादकता (TFP) में कमी, मृदा-क्षरण, जैविक कार्बन में कमी, भूजल का अधिक दोहन; तथा नहर से सिंचित क्षेत्रों में व्यापक रूप से जलमग्नता एवं लवणता हुई है इस प्रकार से, टिकाऊ पैदावार हेतु संरक्षित कृषि (CA), जलवायु स्मार्ट कृषि एवं पर्यावरण-अनुकूल संरक्षण क्रियाओं का उपयोग कर कृषि प्रणालियों को उपयुक्त रूप से बदल देने की आवश्यकता है।

विगत पांच वर्षों से, कुल मिलाकर कृषि में वार्षिक वृद्धि लगभग 2-3 प्रतिशत रही है। फलों एवं सब्जियों में वृद्धि अपेक्षाकृत रूप से अधिक रही है। कृषि संबंधी उत्पादों के कुल मान का लगभग 27 प्रतिशत अनाज-समूहों के कृषि उत्पाद से है और 26 प्रतिशत फलों एवं सब्जियों से है। वर्ष 2030 तक हमारी खाद्यान्न आवश्यकता लगभग 350 मिलियन टन होगी। वर्ष 1950 एवं 2007 के बीच, खाद्यान्नों (चावल, गेहूं, मोटे अनाज, दालें आदि) का देश में उत्पादन, जनसंख्या में 2.1 प्रतिशत की तुलना में 2.5 प्रतिशत की औसत दर से बढ़ा है। वर्ष 2001 में, खाद्यान्न उत्पादन केवल 196.87 मिलियन टन था। तत्पश्चात, पद्धति में परिवर्तन हुआ और अच्छे मॉनसून तथा सरकार द्वारा की गई विभिन्न योजनाओं के कारण खाद्य-उत्पादन एवं उत्पादकता कृमिक रूप से बढ़े (वर्ष 2013-14 में 265.04 मिलियन टन, 2016-17 में 275.68 मिलियन टन, एवं 2017-18 में 284.63 मिलियन टन) (चित्र 2.4.1) किन्तु लगातार दो वर्षों में सूखा पड़ने के कारण वर्ष 2015-16 में उत्पादन में उल्लेखनीय रूप से कमी (251.57 मिलियन टन) हुई। वर्ष 2018-19 के दौरान सामान्य से 9 प्रतिशत मॉनसून वर्षा कम होने के बावजूद 285.2 मिलियन टन का अभूतपूर्व रिकार्ड उत्पादन हुआ। वर्ष 2020-21 में 309.0 मिलियन टन तक उत्पादन का अनुमान है, यह अधिकता दर्शाती है कि कृषि क्षेत्र के विस्तार के विपुल अवसर हैं। खाद्यान्न उत्पादन के अंतर्गत रकबा मामूली रूप से बढ़कर 120.70 मिलियन हे. (2012-13) से 128.02 मिलियन हे. (2017-18) हुआ जिसका अर्थ है कि भारत में खाद्यान्न उत्पादन के अंतर्गत कुल क्षेत्र में बढ़ोतरी





चित्र: 2.4.1 भारत में कुल खाद्यान्न क्षेत्र, उत्पादन एवं उपज

(Source: DAC&FW, 2017-18)

मात्र 5.06 प्रतिशत हुई (कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय, 2017-18), बेहतर फसल उत्पादकता के कारण औसत उपज में बढ़ोतरी हुई। उल्लेखनीय बढ़ोतरी के परिणामस्वरूप, बहुलता की स्थिति आ गई जिसके कारण कुल मिलाकर निर्यात में बढ़ोतरी हुई। तथापि, खाद्यान्न उत्पादन तथा जनसाधारण के लिए इसकी उपलब्धता के बीच एक बहुत बड़ा अंतर है। वर्ष 2000 से 2018 के दौरान भारत में प्रति व्यक्ति खाद्यान्न उपलब्धता में लगभग 6.1 प्रतिशत की वृद्धि हुई। वर्ष 2002 में प्रति व्यक्ति उपलब्धता अधिकतम (180.4 कि.ग्रा.) तथा वर्ष 2001 में न्यूनतम (151.9 कि.ग्रा.) थी। वर्ष 2018 में खाद्यान्न उपलब्धता मामूली कम होकर 176.8 कि.ग्रा. प्रति व्यक्ति प्रति वर्ष हो गई। ये संसूचक हमें फसलोत्पादन एवं उत्पादिता के लक्ष्यों में बढ़ोतरी करने की चेतावनी देते हैं।

भारत प्रवर्तित पौधों के हॉटस्पॉट में से एक है। चावल, जौ, गेहूं एवं दलहन, इन सभी को उगाने की शुरुआत भारत/दक्षिण एशिया में हुई जिसके कारण इनमें से अधिकांश फसलों की स्वजात प्रजातियाँ, प्राकृतिक पर्यावरणों में अभी भी खरपतवार के रूप में उगते हैं जहां उनमें जैव (रोगों एवं नाशीजीवों) एवं अजैव (सूखा, बाढ़, ठंड, लवणता, क्षारीयता) प्रतिबलों के लिए प्राकृतिक प्रतिरोधिता बनी हुई है। अधिकांश मामलों में आधुनिक कृष्य प्रजातियों एवं उनके स्वजात प्रजातियों के बीच क्रॉस की संतति ( $F_1$  पीढ़ी) में उर्वरता बनी रहती है जो प्रजनन कार्यक्रमों में सहायक है। हरित-क्रांति के पश्चात, वर्तमान की उन्नतिशील किस्मों/संकरों के विकास के साथ भू-प्रजातियों (लैंडरेस) का उपयोग उनकी अपेक्षाकृत कम उपज के कारण हतोत्साहित हुआ है किन्तु वे स्थानीय रूप से अभी भी महत्वपूर्ण है और वे फसलों की अन्य रूप से श्रेष्ठ सस्य संबंधी किस्मों में अंतरण हेतु उपयोगी जीनों का एक अच्छा स्रोत हो सकती हैं।

## 2.4.2 चुनौतियां

भारत में जोत भूमियों का लगभग 80 प्रतिशत 2 हे. से कम है। औद्योगिक देशों के विपरीत, जहां आबादी का केवल 2-4 प्रतिशत ही अपने काम एवं आय के लिए खेती पर निर्भर है, भारत की आबादी के

दो तिहाई के लिए कृषि से ही जीवनयापन होती है। इसलिए, भूख एवं गरीबी के उन्मूलन में छोटे-फार्म के उत्पादन एवं उत्पादकता का सुधार, सर्वाधिक योगदान कर सकता है। जो देश भूख एवं कुपोषण को कम करने में सफल हुए हैं, उनका अनुभव दर्शाता है कि निर्धनतम व्यक्तियों को लाभ पहुंचाने में, विशेष रूप से छोटी जोतभूमि वाले क्षेत्र में कृषि से उत्पन्न वृद्धि, गैर-कृषि क्षेत्रों से होने वाली वृद्धि की तुलना में कम से कम दो गुणा प्रभावी है। जैसा कि पहले वर्णन किया गया है, अधिक उत्पादकता हेतु कृषि एवं अनुसंधान के क्षेत्र में अधिक निवेश की आवश्यकता है जिस पर योजना-निर्माताओं को ध्यान देने की आवश्यकता है। हरित-क्रांति मुख्यतया सिंचित कृषि क्षेत्रों तथा चावल एवं गेहूं तक सीमित थी। अन्य देशों की तुलना में भारत में आज प्रति इकाई क्षेत्र उत्पादकता अत्यंत कम है। राज्यों के भीतर एवं उनके बीच भी व्यापक अंतराल है। भारत में प्रमुख खाद्यान्न फसलों की तुलना में चीन के उपज-स्तर बहुत अधिक हैं। उत्पादन एवं उत्पादकता में अंतरालों को भरने के लिए दुधारी कार्यनीति को अपनाकर खाद्यान्नों का उत्पादन बढ़ाया जा सकता है। सर्वप्रथम, आनुवंशिक क्षमता, प्रायोगिक केन्द्र/अग्रपंक्ति (फ्रंट लाइन) प्रदर्शन तथा किसान के खेतों पर वास्तविक/औसत उपजों के बीच महत्वपूर्ण उपज अंतराल विद्यमान हैं (उर्ध्वाधर अंतराल)। दूसरे विभिन्न क्षेत्रों/जिलों/राज्यों में विभिन्न फसलों के बीच भी महत्वपूर्ण उपज अंतराल विद्यमान हैं (समानान्तर अंतराल)। प्रमुख अनाज फसलों में, ऊर्ध्वाधर अंतराल 32 प्रतिशत से 83 प्रतिशत की सीमा में हैं अर्थात्, गेहूं में 32-59 प्रतिशत, चावल में 48-76 प्रतिशत और मक्का में 65-83 प्रतिशत की सीमा में हैं। ये अंतराल मुख्यतया, प्रबंधन प्रक्रियाओं के अपनाने के कारण हैं जो 14 प्रतिशत से 78 प्रतिशत के बीच हैं, जो गेहूं में 14-48 प्रतिशत, चावल में 30-69 प्रतिशत तथा मक्का में 60-77 प्रतिशत के बीच हैं। सक्षम एवं वास्तविक उपज के बीच अंतराल (ऊर्ध्वाधर अंतराल) बहुत महत्वपूर्ण है। उदाहरणार्थ, गेहूं के मामले में, (i) अनुसंधान परिस्थितियों के अंतर्गत उपज (राष्ट्रीय औसत) (4.20 टन/हे.), (ii) किसान के खेतों पर प्रदर्शित उपज (3.32 टन/हे.) तथा (iii) वास्तविक औसत उपज (2.79 टन/हे.) के बीच अंतराल है: अनुसंधान एवं प्रदर्शित उपज के बीच 26.5 प्रतिशत तथा प्रदर्शित उपज एवं वास्तविक उपज के बीच 19 प्रतिशत है। बिहार में 58 प्रतिशत और मध्य प्रदेश में बहुत अधिक अंतराल विद्यमान हैं। विशिष्ट अध्ययनों से इस अंतराल के अन्य कारणों को सुनिश्चित करने की आवश्यकता है और उपयुक्त युक्तियों से इसका समाधान किया जाना चाहिए। उपज के बीच इन अंतरालों को भरा जाना चाहिए। समुचित निवेश एवं ठोस प्रयासों के साथ उन भूमियों पर जहां केवल एक बार फसल उगाई जाती है वहां दो या तीन बार भी फसल ली जा सकती है (हुड्डा समिति रिपोर्ट, 2010)। अंतर-राज्य/अंतर-जिला उत्पादकता के बीच भी व्यापक भिन्नताएं (समानान्तर अंतराल) हैं। यह चिंता का विषय है कि विगत वर्षों में, विभिन्न फसलों की नई किस्मों के प्रजनन हेतु जननद्रव्य का उपयोग कम हुआ है। विश्वभर में यही स्थिति है और इसीलिए विश्व खाद्य संगठन द्वारा बिल एवं मेलिन्डा गेट्स फाउंडेशन (BMGF) की सहायता से पादप प्रजनन के संबंध में एक वैश्विक पहल आरम्भ की गई है जिसका उद्देश्य इस स्थिति को उलटना है। यह स्पष्ट है कि पादप प्रजनन के संबंध में हाल के प्रयासों से कुछ संतोष किया जा सकता है। यह समझना आवश्यक है कि जैव-प्रौद्योगिकी, पादप प्रजनन को प्रतिस्थापित नहीं कर सकती है, वह केवल अनुपूरक हो सकती है।

छोटी एवं सीमान्त जोत भूमियां जो कुल जोतभूमियों का लगभग 80 प्रतिशत हैं, के साथ भारतीय अर्थ-व्यवस्था द्वारा सामना की जा रही प्रमुख चुनौतियों में से एक है, इस समूह के किसानों के खाद्यान्न उत्पादन में बढ़ोतरी करना है जिससे देश की तरक्की की संभावनाओं में महत्वपूर्ण रूप से बढ़ोतरी हो सकती है। इसलिए, दीर्घावधि खाद्य सुरक्षा को तभी प्राप्त किया जा सकता है जब कृषि योजनाओं में सुधारों के माध्यम से कृषि को टिकाऊ बनाया जाए। कुछ फसलों जैसे कि मक्का, चना एवं सोयाबीन के मामले में, बुआई क्षेत्र में भी अधिक बढ़ोतरी हुई है। तिलहन एवं दलहन फसलों में बढ़ोतरी, मोटे अनाज विशेष रूप से ज्वार एवं बाजरा की कीमत पर हुई है।

### (i) अनाज

संकर चावल (जिससे पारम्परिक किस्मों की तुलना में 20% अधिक उपज प्राप्त होती है) तथा फार्म यंत्रीकरण को अपनाने, विशेष रूप से धान रोपकों एवं सीधे बुआई करने के मामले में, बहु-फसल रोपक वे

युक्तियाँ हैं जिन्हें तुरंत अपनाने की आवश्यकता है। पंजाब एवं हरियाणा में कम जल उपयोग के साथ चावल की अधिक उत्पादकता प्राप्त करना भारी चुनौती है। चीन ने सर्वप्रथम, 15 टन/हे. के उपज स्तर के लक्ष्य के साथ सुपर हाइब्रिड बना किया। भारत में चावल के अंतर्गत 42 मिलियन हेक्टर रकबा है जबकि संकर धान के अंतर्गत मात्र 3 मिलियन हेक्टर क्षेत्र है। यदि हम वर्ष 1970-71 को आधार वर्ष के रूप में लें तो वर्ष 2017-18 में चावल की उत्पादकता 120 प्रतिशत बढ़ी है जबकि गेहूँ की उत्पादकता 150 प्रतिशत बढ़ी है। इसके अतिरिक्त, पश्चिम बंगाल, असम, ओड़िशा, आंध्र प्रदेश, तमिलनाडु, कर्नाटक और यहां तक कि केरल में रबी ऋतु के दौरान उत्पादन बढ़ाने का बहुत अधिक संभावना है। यद्यपि वर्ष 2020 तक 100 मिलियन टन तक गेहूँ का उत्पादन तथा चावल का वर्ष 2020 तक 123 मिलियन टन उत्पादन के लक्ष्य की तुलना में, वर्ष 2018-19 में 115 मिलियन टन है जो अभी 8 मिलियन टन की कमी को दर्शाता है। तथापि, गेहूँ की उत्पादकता स्थिर हो गई प्रतीत होती है इसलिए इस मुद्दे के समाधान हेतु ठोस प्रयास करने को प्राथमिकता दी जानी चाहिए। यद्यपि विगत 10 वर्षों के दौरान, चावल के संकरों का सार्वजनिक क्षेत्र में विकास उल्लेखनीय रूप से धीमा हुआ है, इसे प्राथमिकता देने पर बहुत अधिक ध्यान देने की आवश्यकता है। वर्तमान में, 15 संकर उपलब्ध हैं जिनमें से सार्वजनिक क्षेत्र से छह और निजी क्षेत्र से तीन संकर बहुत अधिक लोकप्रिय हैं किन्तु क्षेत्रफल के विस्तार पर ध्यान नहीं दिया गया है। इन्हें धीमी गति से अपनाने के अनेक कारण हैं: (i) उपभोक्ताओं द्वारा *साम्बा महसूरी* के समान मध्यम स्तरीय पतले दानों को पसंद किया जाता है इसलिए किसान *साम्बा महसूरी* या इसके समान दानों वाली अन्य स्व-परागित किस्मों को उगाना पसंद करते हैं: (ii) स्व-परागित किस्मों की तुलना में संकर चावल के बीजों की कीमत 5-6 गुणा है। इसलिए, सरकार को संकर चावल के बीजों पर कम से कम 50 प्रतिशत सब्सिडी देने की आवश्यकता है जिससे किसान स्व-परागित चावल की किस्मों से दो-गुणा कीमत पर संकर बीज प्राप्त कर सकें; (iii) किस्म- *साम्बा महसूरी* के जैसे दानों के प्रकार विकसित करने के लिए विशेष प्रयास किए जाने चाहिए। इस बीच, बाजार में उपलब्ध संकरों को बड़े स्तर पर प्रोत्साहित किया जाना चाहिए चाहे वे सार्वजनिक क्षेत्र द्वारा जारी किए गए हों या निजी क्षेत्र द्वारा जारी किए गए हों। इनको धीमी गति से अपनाए जाने से संबंधित प्रमुख मुद्दे, योजना संबंधी हैं। गुणवत्ता अर्थात् दानों के प्रकार तथा साथ ही अधिक उपज के लाभ से संबंधित अनुसंधान योग्य मुद्दों का प्राथमिकता के साथ समाधान करने की आवश्यकता है। इसके अतिरिक्त, सुपर हाइब्रिड (चीन के समान) विकसित करने संबंधी अनुसंधान में निवेश करने की आवश्यकता है जो हरित-क्रांति में महत्वपूर्ण रूप से अधिक उपज दर्शाएंगे। आधुनिक प्रौद्योगिकी के माध्यम से सक्षम संकर बीजोत्पादन के विकास हेतु निजी उद्योग के निवेश को बढ़ावा दिया जाना चाहिए ताकि बीजोत्पादन क्षेत्रों का विविधीकरण किया जा सके (अभी तक केवल आंध्र प्रदेश और तेलंगाना में ही बड़े स्तर पर बीजोत्पादन किया जाता है) और उत्पादन का खर्च कम किया जा सके जिससे दामों में कमी होगी।

गेहूँ एवं धान, दोनों की औसत उत्पादकता में बढ़ोतरी के लिए पूर्वी एवं दक्षिणी राज्यों में उत्पादकता बढ़ाने पर जोर देते हुए राज्य-वार कार्ययोजना बनाना, समय से बुआई, उर्वरकों के संतुलित उपयोग, जैविक खादों, फसल-अवशेषों एवं जैव-उर्वरकों के अधिक उपयोग को सुनिश्चित किया जाना चाहिए। चुनौती यह है कि उपज में और अधिक सुधार किया जाए जिसके लिए संकर प्रौद्योगिकी का उपयोग किया जाना चाहिए। वर्ष 1980 एवं 1990 के दशक में भारतीय गेहूँ कार्यक्रम ने 1 प्रतिशत प्रति वर्ष का आनुवंशिक लाभ रिकार्ड किया गया। गेहूँ की किस्म पीबी 343 जारी होने के बाद से यह स्थिर हो गया। उत्पादकता में अंतरराज्यीय भिन्नता अधिक स्पष्ट है जो महाराष्ट्र में 1.4 टन/हे. तक कम से लेकर पंजाब में 4.3 टन/हे. तक अधिक है। इसी प्रकार से, जिलों के बीच भिन्नता, बिहार में 1.23 टन/हे. से लेकर पंजाब में 4 टन/हे. की सीमा में हैं तथा एक राज्य के भीतर जिलों के बीच अंतर भी सुस्पष्ट हैं।

भारत और शेष देशों के बीच मक्का की उपज के बीच अंतराल भी काफी चौकाने वाला है। भारत में मक्का की उपज, मात्र 2.66 मिलियन टन/हे. तक पहुंची है जो संयुक्त राज्य अमेरिका की तुलना में काफी कम है जहां यह 10.7 टन/हे. तक पहुंच गई है। भारत में मक्का के अंतर्गत बुआई क्षेत्र की तुलना में,

अर्जेंटीना एवं यूक्रेन आधे से भी कम बुआई क्षेत्र होने के बावजूद, भारत में मक्का की उपज से दो गुणा से अधिक उत्पादन करते हैं। भारत में मक्का की उपज एवं कुल उत्पादन में सुधार करने के लिए उल्लेखनीय प्रयास करने की आवश्यकता है। वर्ष 2004-05 में 14 मिलियन टन से लेकर 2017-18 में 26.0 मिलियन टन उपज के साथ विगत दस वर्षों में 5.5 प्रतिशत (CAGR) सहित भारत में मक्का का उत्पादन बढ़ा है। वर्ष 2009-10 के दौरान उत्पादन में कमी हुई थी जो मुख्यतया सूखा पड़ने के कारण थी जिससे देश में खरीफ की फसलों का उत्पादन कम हुआ था। इस अवधि के दौरान मक्का की खेती के अंतर्गत रकबा, 2.5 प्रतिशत की सीएजीआर (CAGR) के साथ वर्ष 2004-05 में 7.5 मिलियन हेक्टर से बढ़ कर वर्ष 2013-14 में 7.5 मिलियन हुआ था, उत्पादन में शेष बढ़ोतरी उपज बढ़ने के कारण हुई थी (भारत मक्का सम्मेलन, 2014)। वर्ष 2020 तक भारत को 45 मिलियन टन मक्का की आवश्यकता है। इस लक्ष्य की प्राप्ति के लिए मांग को पूरा करने के लिए उत्पादन बढ़ाना आवश्यक है। घरेलू मांग को पूरा करने के लिए यह दर्शाता है कि 15 प्रतिशत CAGR के साथ उत्पादन को बढ़ाने की आवश्यकता है जिसे संभवतया वर्तमान उपज स्तर में महत्वपूर्ण रूप से बढ़ोतरी के साथ पूरा किया जा सकता है। बुआई क्षेत्र का विस्तार, प्रौद्योगिकी अंगीकरण एवं संकरण, इस उत्पादन में प्रमुख योगदान कर सकते हैं। धान की तुलना में मक्का की खेती से किसान 90 प्रतिशत जल तथा 70 प्रतिशत बिजली की बचत कर सकते हैं क्योंकि इसमें फसल को कम पानी की आवश्यकता होती है। मक्का के अंतर्गत कुल कृष्य क्षेत्र का केवल 15 प्रतिशत ही सिंचित क्षेत्र है।

## (ii) मोटे अनाज

मोटे अनाज (ज्वार, बाजरा, रागी आदि) भारतीय भोजन का महत्वपूर्ण घटक हैं। वर्षा सिंचित/शुष्क क्षेत्रों तथा कमजोर मृदाओं में इन फसलों को उगाने की अपार संभावना है तथा चावल एवं गेहूं की फसलों की तुलना में इन फसलों को जल की आवश्यकता कम है। तथापि, वर्ष 2004-05 में 28.94 मिलियन हे. से घटकर वर्ष 2014-15 में 24.71 मिलियन हेक्टर में मोटे अनाजों की खेती रह गई जो लगभग 15 प्रतिशत की कमी दर्शाती है। मोटे अनाजों का वर्ष 2016-17 में 44.19 मिलियन टन का रिकार्ड उत्पादन हुआ जबकि इससे पहले वर्ष 2013-14 में 43.39 मिलियन टन का अधिक उत्पादन हुआ था। वर्ष 1950-51 के दौरान, बाजरा के अंतर्गत क्षेत्र 288 कि.ग्रा./हे. की उत्पादकता और 2.60 मिलियन टन उत्पादन के साथ केवल 9.02 मिलियन हे. था। सत्तर के दशक में, 622 कि.ग्रा./हेक्टर के उत्पादकता स्तर के साथ 12.91 मिलियन हे. क्षेत्र में यह उत्पादन बढ़कर 8.03 मिलियन टन था। इसके पश्चात, धीरे-धीरे बुआई क्षेत्र घटता गया किन्तु वर्ष 2016-17 में 7.47 मिलियन हेक्टर क्षेत्र में 1312 कि.ग्रा./हेक्टर की उत्पादकता के साथ उत्पादन बढ़कर 9.80 मिलियन टन हुआ। ऐसा अच्छे संकरों तथा अच्छी कृषि पद्धतियों (जीएपी) के उपयोग के कारण हुआ। कभी-कभी बाजरा की उत्पादकता में असंतुलन, वर्षा न होने/अनियमित वर्षा/देश भर में अधिक कीमती फसलों की खेती के लिए पारम्परिक क्षेत्र के विविधीकरण के कारण सीमांत मृदाओं में बाजरा की खेती को शिपट करने का कारण होता है। बाजरा क्षेत्र का केवल 8 प्रतिशत ही सिंचित है। भारत के पूर्वी एवं दक्षिणी भागों के अनेक राज्यों के अलावा अन्य क्षेत्रों/राज्यों जैसे कि दक्षिणी-पश्चिमी हरियाणा, राजस्थान एवं गुजरात में बाजरा के उत्पादन की बहुत अधिक संभावना है।

ज्वार के मामले में स्थिति लगभग वैसी ही है जैसी कि बाजरा की है। वर्ष 1950-51 में, 353 कि.ग्रा./हेक्टर की उत्पादकता और 5.50 मिलियन टन हेक्टर क्षेत्र के उत्पादन के साथ ज्वार की खेती 15.57 मिलियन हेक्टर क्षेत्र में की गई थी और अस्सी के दशक तक कमोबेश यही स्थिति रही। वर्ष 1990 के बाद अधिक मूल्यवान फसलों से ज्वार को प्रतिस्थापित करने के कारण ज्वार का बुआई क्षेत्र एवं उत्पादन सतत रूप से कम होता गया और वर्ष 2017-18 में इसका 4.9 मिलियन हे. क्षेत्र में 4.7 मिलियन टन का न्यूनतम स्तर रहा किन्तु अधिक उपज देने वाली किस्मों के कारण लगभग 880 कि.ग्रा./हे. के साथ उत्पादकता में बढ़ोतरी हुई। पूर्व-हरित क्रांति युग से पहले वर्ष 1965-66 में कदन्नों के अंतर्गत 37 मिलियन हे. क्षेत्र की तुलना में वर्ष 2016-17 में कदन्नों के अंतर्गत क्षेत्र 14.72 मिलियन हे. था। इस गिरावट का कारण मुख्यतया आहार की आदतों में बदलाव (हरित-क्रांति के दौर के बाद मोटे अनाजों के खिलाफ सांस्कृतिक पूर्वाग्रह से प्रेरित),

कदन्नों की कम उपज तथा सिंचित क्षेत्रों का झुकाव चावल और गेहूं की ओर होना था। यद्यपि किसान प्रमुख कदन्नों जैसे कि ज्वार, बाजरा एवं रागी की खेती अब भी कर रहे हैं किन्तु कम उत्पादकता एवं कम लाभ की चिंता के कारण उत्पादन अस्थिर रहा है। वर्ष 2016-17 में कदन्नों का उत्पादन 16.14 मिलियन टन था जिसमें से 4.5 लाख टन कंगनी और कोदो कदन्न थे। इन फसलों के पौषणिक महत्व को समझते हुए भारत सरकार ने राष्ट्रीय कृषि विकास योजना (RKVY) तथा 'पौषणिक अनाजों' पर वर्तमान योजना के तहत, 'सघन कदन्न उत्पादन के माध्यम से पौषणिक सुरक्षा हेतु पहल' द्वारा हाल ही में कदन्न उत्पादन को प्रोत्साहित किया गया है।

### (iii) दलहन

भारत दालों का प्रमुख उत्पादक और उपभोक्ता है। दुर्भाग्यवश, इनकी उत्पादकता 1 टन/हेक्टर से भी कम है। इसलिए इनका उत्पादन बढ़ाने के लिए एक व्यापक, योजनाबद्ध मिशन मोड दृष्टिकोण अपनाने के लिए अधिक प्रयास करने की आवश्यकता है। सरकार राष्ट्रीय खाद्य सुरक्षा मिशन (NFSM) के तहत बजट का लगभग 50 प्रतिशत दलहनों को आबंटित कर उनका उत्पादन बढ़ाने को प्राथमिकता देती है। वर्ष 1950-51 के दौरान, 441 कि.ग्रा./हेक्टर की उत्पादकता और 8.41 मिलियन टन के कुल उत्पादन के साथ दलहनों के अंतर्गत मात्र 19.09 मिलियन हेक्टर क्षेत्र था। वर्ष 2007-08 तक लगभग यही स्थिति रही और वर्ष 2010-11 में इस स्थिति में थोड़ा सुधार हुआ और वर्ष 2010-11 में 18-24 मिलियन टन से लगातार बढ़ते हुए वर्ष 2017-18 में 29 मिलियन हेक्टर से 841 कि.ग्रा./हेक्टर क्षेत्र के उत्पादकता स्तर के साथ अब तक का सर्वाधिक 25.23 मिलियन टन उत्पादन हुआ। हिमाचल प्रदेश, गुजरात, पंजाब, मध्य प्रदेश, छत्तीसगढ़, बिहार एवं झारखंड राज्यों में सोयाबीन और चना के अधिक उत्पादन स्तरों के कारण ऐसा हुआ। वर्ष 2016-17 के दौरान दलहनों के उत्पादन में बारंबार घातांकी (एक्सपोनेन्सियल) वृद्धि दर 9 प्रतिशत से अधिक थी। वर्ष 2017-18 में, आधार वर्ष (2014-15) तथा वर्ष 2012-13 से 2016-17 की अवधि के दौरान, दोनों की तुलना में क्रमशः 47 प्रतिशत एवं 34 प्रतिशत के स्तर पर कुल दलहन उत्पादन में महत्वपूर्ण बढ़ोतरी पायी की गई। खरीफ उत्पादन में प्रमुख बढ़ोतरी अर्थात् 62 प्रतिशत बढ़ोतरी रिकार्ड की गई जिसमें प्रमुख योगदान उड़द (82%) का था जिसके बाद अरहर (52%) एवं मूंग (34%) का स्थान रहा। रबी दलहनों में, आधार वर्ष (2014-15) की तुलना में 39 प्रतिशत की बढ़ोतरी मापी गई जिसमें प्रमुख योगदान चना (53%) और मसूर (55%) का था। आधार वर्ष (2014-15) की तुलना में इसी अवधि के दौरान, दलहनों की कुल उत्पादकता लगभग 15 प्रतिशत बढ़ी जिसमें रबी एवं खरीफ की बढ़ोतरी क्रमशः 19 प्रतिशत एवं 15 प्रतिशत थी।

### (iv) तिलहन

भारत में पाए जाने वाली प्रमुख तिलहन फसलें, मूंगफली, तिल, सोयाबीन, कुसुम, अरंड, अलसी एवं तोरिया-सरसों हैं। वर्ष 1950-51 में 481 कि.ग्रा./हेक्टर की उत्पादकता और 5.16 मिलियन टन के कुल उत्पादन के साथ तिलहन की खेती के अंतर्गत केवल 10.73 मिलियन हेक्टर क्षेत्र था। वर्ष 2020-11 से यह स्थिति तेजी से परिवर्तित हुई और उत्पादन 32.48 मिलियन टन तक पहुंच गया। इसके बाद अब तक यह स्थिति लगभग स्थिर होकर वर्ष 2017-18 में 32.50 मिलियन टन है। तथापि, भारत सरकार ने अब वर्ष 2022-23 तक 45.64 मिलियन टन उत्पादन प्राप्त करने की योजना बनाई है जिसमें 32.50 मिलियन टन से अधिक लगभग 15.58 मिलियन टन अतिरिक्त उत्पादन प्राप्ति की संभावना है। तिलहनों की खेती के विस्तार हेतु नए क्षेत्रों को तलाश करने की आवश्यकता है, उदाहरण के लिए मूंगफली, जिसे गुजरात में नहीं उगाया जाता था, वर्तमान में इस राज्य की नम्बर एक फसल है। सोयाबीन के लिए, मध्य प्रदेश की तुलना में, राजस्थान, महाराष्ट्र एवं महाराष्ट्र में उपज स्तर अधिक हैं।

फसलोत्पादन में, फसल की अधिक उपज एवं टिकाऊ वृद्धि प्राप्त करने के लिए बीज एक सर्वाधिक महत्वपूर्ण एवं आधारभूत निवेश (इनपुट) है। दुर्भाग्यवश अच्छे बीज, अधिकांश किसानों, विशेष रूप से छोटे एवं सीमान्त किसानों की पहुंच के बाहर हैं क्योंकि उन्नतिशील बीजों की कीमत बहुत अधिक है। गुणवत्तापूर्व बीजों का पर्याप्त मात्रा में उत्पादन करने तथा देश के विभिन्न कृषि-जलवायु क्षेत्रों के लिए उपयुक्त किस्म-विविधता



प्राप्त करने में सार्वजनिक क्षेत्र के साथ-साथ, निजी क्षेत्र के साझेदारों (बीज उद्योग) की भूमिका रहती है। यह आवश्यक है कि भारतीय किसान को सही समय, सही स्थान पर और एक खर्च वहन करने योग्य कीमत पर अच्छी गुणवत्ता का बीज पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध कराया जाए ताकि देश के खाद्य एवं पौषणिक सुरक्षा के लक्ष्यों को प्राप्त किया जा सके। वर्ष 2000 से आगे कृषि में सार्वजनिक निवेश में घटती हुई प्रवृत्ति बनी है। कृषि संबंधी निवेश में निजी क्षेत्र का योगदान बहुत कम है। देश की खाद्य सुरक्षा (वर्ष 2030 तक 350 मिलियन टन खाद्य सामग्री की मांग) की मांग को पूरा करने के लिए फसलोत्पादन एवं उत्पादकता के समक्ष अन्य चुनौतियों में, स्वस्थ आहारों की ओर उपभोक्ता की प्राथमिकताओं में बदलाव (फलों/सब्जियों एवं दालों का 5-6% सीएजीआर), जलवायु परिवर्तन के कारण अधिक दबाव (भारत का 54% अधिक या बहुत अधिक जल-दबाव का सामना करता है), मूल्य-श्रृंखला के भीतर नष्ट होते खाद्य (फल एवं सब्जियां 37% तक और अनाज 25% तक), फार्म एवं गैर-फार्म गतिविधियों में सहायता के लिए ग्रामीण बुनियादी ढांचे की कमी, अनेक महत्वपूर्ण फसलों की उपज में स्थिरता तथा युवाओं में कृषि के प्रति रुचि में कमी सम्मिलित हैं।

### 2.4.3 अवसर

फसलों के उत्पादन एवं उत्पादकता में सुधार करने और इस प्रकार से कृषि एवं सम्बद्ध गतिविधियों पर निर्भर व्यक्तियों के जीवन में सुधार करने के व्यापक अवसर हैं। संकर प्रौद्योगिकी का उपयोग एक सशक्त अवसर प्रदान करता है। सरकारी-गैर सरकारी भागीदारी (पीपीपी) मोड के तहत इसका उपयोग करने की आवश्यकता है। इसके अलावा, अधिक उपज देने वाली किस्मों/संकरों, विभिन्न पारिस्थितिक क्षेत्रों में उनकी उपयुक्तता के अनुसार फसल-विविधीकरण, नए फसल सुरक्षा एवं जैव-प्रौद्योगिकी उत्पादों तक तेजी से पहुंच; संतुलित उर्वरकों, सूक्ष्म-पोषक तत्वों एवं अन्य नए प्रौद्योगिकी उत्पाद जो उत्पादन क्षमता में मौलिक परिवर्तन तथा पादप पोषण एवं मृदा-स्वास्थ्य में सुधार कर सकते हैं; तथा परिशुद्धता में सुधार हेतु डिजिटल एवं सैटेलाइट प्रौद्योगिकियां के अधिकाधिक उपयोग की तत्काल आवश्यकता है। चावल की उत्पादकता में बढ़ोतरी करने के लिए, विशेष रूप से असम, बिहार झारखंड, ओडिशा एवं पश्चिम बंगाल राज्यों में फसल सघनता बढ़ाकर *बोडो धान* (शीतकालीन) के अंतर्गत क्षेत्र के विस्तार को प्राथमिकता दी जानी चाहिए। जिन क्षेत्रों में अभी तक चावल की उत्पादकता 3 टन/हेक्टर से कम है वहां संकर धान को प्रारंभ करने के प्रयासों की आवश्यकता है। इसमें निजी क्षेत्र एक अहम भूमिका निभा सकता है क्योंकि सार्वजनिक क्षेत्र संकर बीज के उत्पादन में अपेक्षित परिणाम देने में सक्षम नहीं रहे हैं। भविष्य की खाद्य आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए उपज-अंतरालों को भरने तथा उत्पादकता में बढ़ोतरी करने के लिए कम उत्पादकता वाले राज्यों/जिलों को लक्षित करने की आवश्यकता है (हुड्डा समिति रिपोर्ट, 2010)।

सिंगल-क्रॉस संकर मक्का प्रौद्योगिकी ने संयुक्त राज्य अमेरिका में अधिक उत्पादकता (7-8 टन/हे.) मिली थी। भारत में संकर मक्का, विशेष रूप से सिंगल-क्रॉस एवं गुणवत्तापूर्ण प्रोटीन मक्का (क्यूपीएम) संकरों के अंतर्गत बुआई क्षेत्र कम है जो वर्तमान में लगभग 60 प्रतिशत है। यदि संकर मक्का के रकबे को बढ़ाया जाए तो मक्का के उत्पादन को दोगुना किया जा सकता है। अधिक उपज क्षमता (12 टन/हे. तक) के साथ अन्य देशों में जारी 'बीटी संकर मक्का' के उपयोग की संभावना पर विचार किया जा सकता है जिसके लिए सरकार को 'जीएम' खाद्य फसलों के उपयोग पर पाबंदी को समाप्त करने के तत्काल कदम उठाने की आवश्यकता है। सभी उत्तर-पूर्वी राज्यों में मक्का के उत्पादन की अच्छी संभावना है। विगत दशक में पूर्वी उत्तर प्रदेश, बिहार, झारखंड एवं पश्चिम बंगाल के लगभग 1 मिलियन हे. में मक्का-क्षेत्र का विस्तार एक सकारात्मक लक्षण है। सभी अनाजों में से, मक्का की वर्तमान उत्पादकता सर्वाधिक है जो 4 प्रतिशत से अधिक है। बाजरा का राष्ट्रीय औसत 1.011 टन/हेक्टर है। यदि राजस्थान, महाराष्ट्र, कर्नाटक, आंध्र प्रदेश, तेलंगाना तथा जम्मू एवं कश्मीर में बाजरा की उत्पादकता को राष्ट्रीय औसत के स्तर तक लाया जाए तो बाजरा का 2 मिलियन टन अतिरिक्त उत्पादन प्राप्त किया जा सकता है। *खरीफ* एवं *रबी* दोनों के लिए ज्वार के अधिक उपज देने वाले संकरों; तथा बाजरा के मृदुरोमिल आसिता (डाउनी मिल्ड्यू) प्रतिरोधी, सूखा/ताप सहनशील एवं अल्पावधि



संकर विकसित करने की आवश्यकता है। अधिक उपज देने वाली और अगेती परिपक्व होने वाली किस्मों के दीर्घावधि अंगीकरण; संकर बीज अनुसंधान एवं गुणवत्तापूर्ण बीजोत्पादन के पीपीपी मोड में सशक्तिकरण पर सावधानीपूर्वक ध्यान देने की आवश्यकता है।

पूर्वी राज्यों में दलहनों के उत्पादन को बढ़ाने के लिए, इसे 2015-16 से आगे पूर्वी भारत में हरित क्रांति लाने की योजना में सम्मिलित किया गया है। आगे बढ़ोतरी के लिए, नए क्षेत्रों में नामतः दक्षिण में चना; आंध्र प्रदेश, ओडिशा एवं पश्चिम बंगाल के तटीय क्षेत्रों की धान परती भूमि में उड़द; उत्तर पश्चिम (हरियाणा, गुजरात, महाराष्ट्र एवं राजस्थान) में अरहर तथा उत्तर पश्चिमी क्षेत्र (उत्तर प्रदेश, हरियाणा एवं पंजाब) में मूंग की अल्पावधि किस्मों को बढ़ावा दिया जाना चाहिए। संकरों तथा अल्पावधि किस्मों के जारी होने के कारण उत्तर एवं पश्चिम में अरहर को उगाया जा रहा है किन्तु इसकी खेती को अन्य क्षेत्रों तक भी विस्तारित किया जाना चाहिए। गुजरात, राजस्थान एवं हरियाणा में अधिक उपज लाभों के साथ संकर अरहर प्रौद्योगिकी एक अन्य नया विकल्प है। नए क्षेत्रों में सोयाबीन की खेती तथा राष्ट्रीय स्तर पर प्रभावी समन्वयन से सोयाबीन का उत्पादन बढ़ाने में सहायता मिलेगी। कुछ फसलों जैसे कि तिल, चौलाई, (रागी), चीना, कुटकी, कंगनी, एवं मोठ पर भी पर्याप्त ध्यान देने की आवश्यकता है। उत्तर-पूर्वी राज्य सोयाबीन के लिए महत्वपूर्ण स्थान हैं किन्तु उपयुक्त किस्मों एवं उत्तम योजना की आवश्यकता है। जीएम सोयाबीन का उपयोग, एक अन्य महत्वपूर्ण योजना-संबंधी मुद्दा है। सोयाबीन का उत्पादन करने वाले प्रमुख देशों जैसे कि, अमेरिका, ब्राजील एवं अर्जेंटीना को जीएम प्रौद्योगिकी से बहुत अधिक आनुवंशिक लाभ प्राप्त हुआ है तथा चावल-गेहूं फसल प्रणालियों के विविधीकरण हेतु उत्तर-पूर्वी भारत में इसे तत्काल बढ़ावा देने की आवश्यकता है।

दीर्घावधि में, जीनोमिक्स एवं जीन पिरेमिडिंग के माध्यम से प्रमुख फसलों की नई उपज एवं गुणवत्ता प्राप्त करने के लिए अनुसंधान करने की आवश्यकता है। प्राथमिक उत्पाद के लिए सस्योपरांत प्रौद्योगिकी, कृषि-प्रसंस्करण एवं मूल्यवर्धन पर उचित ध्यान देने की आवश्यकता है। वर्षा सिंचित क्षेत्रों पर अधिक ध्यान दिया जाना चाहिए जहां उत्प्रेरक के रूप में प्रौद्योगिकीय एवं प्रबंधन युक्तियों का बहुत अधिक प्रभाव पड़ सकता है। फसल एवं खेती प्रणालियों से संबंधित अनुसंधान में पौषणिक महत्व को ध्यान में रखना अत्यंत महत्वपूर्ण है। सामूहिक स्तर पर खाद्य सुरक्षा की अवधारणा को प्रत्येक बच्चे, महिला एवं पुरुष के स्तर पर पौषणिक सुरक्षा प्रदान करने की सोच में बदलने की आवश्यकता है। पौषणिक सुरक्षा की प्राप्ति के लिए सार्वजनिक नीतियों को स्पष्ट करने की आवश्यकता है जैसे कि गर्भवती महिलाओं एवं नवजात शिशुओं (बच्चे के जीवन के पहले 1000 दिनों के दौरान) पर अधिक ध्यान देने, कम से कम पहले 6 महीने में नवजात शिशु को दूध पिलाने के लिए पालन करने वाली माताओं को सक्षम बनाने के लिए वित्तीय सहायता देने, पोषण के प्रति समग्र दृष्टिकोण जिसमें संतुलित आहार, स्वच्छ पेय जल, स्वच्छता एवं प्राथमिक स्वास्थ्य देखभाल सम्मिलित हैं, अत्यावश्यक है। पेय जल सुरक्षा, पौषणिक सुरक्षा का एक आवश्यक घटक है। स्कूल मिड-डे मील कार्यक्रम, बच्चों को पौषणिक सुरक्षा को सुनिश्चित करने का अवसर प्रदान कराता है। पोषण सुरक्षा के संबंध में ज्ञान तथा लुप्तप्राय फसलों का संरक्षण किया जाना चाहिए। सुरक्षित भण्डारण तथा फसलोपरांत देखभाल से मात्रा एवं गुणवत्ता, दोनों के संबंध में भोजन के नुकसान को रोकने के लिए कदम उठाए जाने चाहिए।

### 2.4.3.1 विशिष्ट क्षेत्र पहल

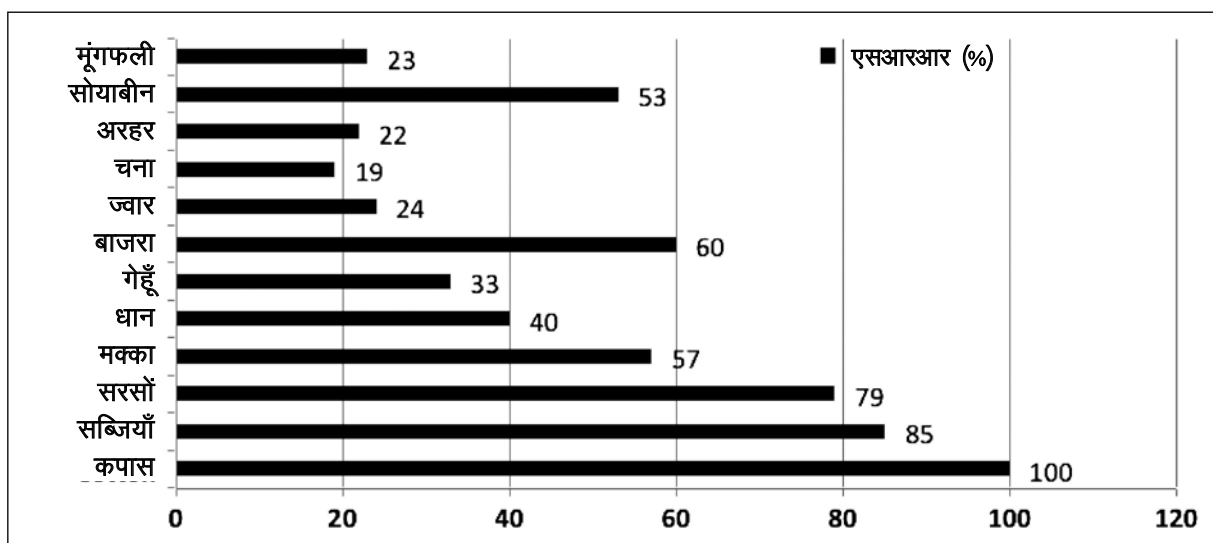
भारत की कृषि जो वर्तमान में 2.9 प्रतिशत की दर से बढ़ रही है, उन्नत उत्पादकता के आधार पर शीघ्रता से बढ़नी चाहिए। जनसंख्या में चार-गुना वृद्धि, 33 करोड़ से बढ़कर 139 करोड़ होने के बावजूद, भारत ने वर्ष 1950-51 में लगभग 50.82 मिलियन टन की तुलना में, वर्ष 2020-21 में 309.0 मिलियन टन (www.agricoop.nic.in) का स्तर प्राप्त किया है अर्थात् 5.8 गुणा अधिक खाद्यान्न का उत्पादन किया है किन्तु हमें अभी लगभग 50-55 मिलियन टन अधिक उत्पादन की आवश्यकता है। वर्ष 2030 तक भविष्य 350 मिलियन टन की आवश्यकता को पूरा करने के लिए लगभग 5-5.5 मिलियन टन प्रतिवर्ष अतिरिक्त खाद्यान्न की आवश्यकता है। वास्तव में यह एक बहुत बड़ी चुनौती है किन्तु यदि रकबा बढ़े तथा उत्पादकता में बढ़ोतरी हो तो लक्ष्य प्राप्त किया जा सकता है। यह दोनों ही हो सकते हैं परन्तु इसके लिए योजनाओं, अनुसंधान एवं

विकास तथा ढांचागत संरचना में अधिक निवेश और ज्ञान एवं प्रौद्योगिकीय निविष्टियाँ दोनों के लिए उपयुक्त पहुंच के साथ एक योजनाबद्ध फसलवार, पारिस्थितिक क्षेत्रवार एवं मांग-चालित कार्यनीति की आवश्यकता रहेगी। जब ये सभी उपलब्ध हों तो भारत राष्ट्रीय खाद्य एवं पौषणिक सुरक्षा समस्या के समाधान हेतु भारत 80–100 मिलियन टन अतिरिक्त खाद्यान्न का उत्पादन कर सकता है।

### (i) गुणवत्तापूर्व बीजों तक पहुंच तथा बीज प्रतिस्थापन अनुपात में बढ़ोतरी

टिकाऊ कृषि के लिए, बीज एक आधारभूत एवं सबसे अधिक महत्वपूर्ण निवेश है। अन्य सभी निवेशों के लिए अनुक्रिया, एक बड़ी सीमा में बीजों की गुणवत्ता पर निर्भर है। यह अनुमान लगाया गया है कि अकेले गुणवत्तापूर्ण बीज का प्रत्यक्ष योगदान कुल उत्पादन में लगभग 20–25 प्रतिशत है (<http://seednet.gov.in>) जो फसल-फसल पर निर्भर करता है और अन्य निवेशों के सक्षम प्रबंधन के साथ इसे 45 प्रतिशत तक और अधिक बढ़ाया जा सकता है। भारत में कृषि की सहायता के लिए एक सुदृढ़ बीज सुधार कार्यक्रम उपलब्ध है, जिसमें सार्वजनिक एवं निजी क्षेत्र दोनों ही सम्मिलित हैं। भारतीय बीज क्षेत्र, वर्तमान में लगभग 18,000 करोड़ रु. वार्षिक का है जो बहुत अधिक जीवंत तथा अंतर्राष्ट्रीय रूप से बहुत अधिक सक्षम है। कृषि उत्पादन का भविष्य विभिन्न फसलों में उन्नत किस्मों/संकरों के विकास पर निर्भर करेगा जिसमें मूल्य प्रभावी बीजोत्पादन प्रौद्योगिकी की सहायता मिले और बीज क्षेत्र की उन्नति के लिए उपयुक्त वातावरण हो। बाजार में बीजों की उपलब्धता में सुधार करने तथा उनका मूल्य कम करने के लिए बीजोत्पादन के क्षेत्र में और अधिक योगदानकर्ताओं की आवश्यकता है।

मांग एवं आपूर्ति के बीच एक बड़े अंतराल के कारण, भारत में एक निराशाजनक बीज-प्रतिस्थापन अनुपात निराशाजनक है। विभिन्न राज्यों में विभिन्न फसलों के बीज प्रतिस्थापन अनुपात (एसआरआर) में सुधार करने में भारत सरकार तथा निजी क्षेत्र के प्रयास सम्मिलित रहे हैं। इस दिशा में एक महत्वपूर्ण कदम यह होगा कि एक चरणबद्ध ढंग से पुरानी किस्मों एवं संकरों को अधिसूचित श्रेणी से निकाल दिया जाए। विभिन्न फसलों में वर्तमान एसआरआर को चित्र 2.4.1 में दिखाया गया है। वर्ष 2010–14 में क्रमशः चावल के लिए औसत एसआरआर 52.80 प्रतिशत था, गेहूँ के लिए 23.14 तथा मक्का के लिए 48.16 था। स्वदृपरागित फसलों में उपज को बढ़ाने में एसआरआर एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है जबकि किसान अगले साल प्रयोग में लाने के लिए बीज को संरक्षण करते हैं। एसआरआर सतत रूप से बढ़ रहा है किंतु इसे और तेजी से बढ़ाने की आवश्यकता है। चलन बीजों को नए बीजों से बदलने के बारे में किसानों को लगातार शिक्षित करना ही स्व-परागित फसलों में एसआरआर में सुधार करने का एक मात्र उपाय है। यदि राज्यों की बीच ये उपज



चित्र 2.4.1 विभिन्न फसलों में वर्तमान एसआरआर (%)

(स्रोत: भारत सरकार, 2017–18)

अंतरालों को कम करना है तो कुछ कार्रवाइयां जैसे (i) कम उपज वाले राज्यों के किसानों को बड़े पैमाने पर शिक्षित करना तथा नई प्रौद्योगिकियां अपनाने के लिए उनकी क्षमता में सुधार करना, (पप) एक सार्वजनिक/निजी साझेदारी कार्यक्रम के माध्यम से अच्छी गुणवत्ता के निवेशों की समय से आपूर्ति करना, (पपप) कम उपज वाले राज्यों के किसानों को ऋण, बाजारों तक पहुंच, वैज्ञानिक विस्तार एवं इसी प्रकार के मुद्दों के संबंध में संस्थागत सहायता उपलब्ध कराना आवश्यक है।

चावल एवं मक्का की अधिक उपज देने वाली किस्मों/संकरों के लिए एसआरआर में बढ़ोतरी से इन फसलों के उत्पादन एवं उत्पादकता में त्वरित वृद्धि का मार्ग प्रशस्त होगा। इसके अतिरिक्त, उत्पादन में बढ़ोतरी करने के लिए मक्का, बाजरा, सूरजमुखी एवं अरंड के क्षेत्र में विस्तार करने की आवश्यकता है। सभी दलहनों, मूंगफली और यहां तक कि गेहूं एवं जौ की अधिक उपज देने वाली फसलों में अधिक एसआरआर की तत्काल आवश्यकता है। प्रजनन, स्थापना एवं प्रमाणित बीज के लिए पंचवर्षीय रोलिंग/रिवोल्विंग योजना मौजूद होनी चाहिए और इसका एसआरआर गतिविधियों के साथ प्रभावी संबंध होना चाहिए। बीजोत्पादन एवं क्षमता विकास में किसानों की भागीदारी की भी आवश्यकता है। बीज के लिए मांग को मांगकर्ताओं द्वारा बीज को उठाने के साथ जोड़ा जाना चाहिए। प्रत्येक 3-4 वर्षों के बाद खेती में उन्नत किस्मों के बीज को बदला जाना चाहिए। किसान के खेतों पर नई किस्मों एवं संकरों का प्रदर्शन करना बहुत महत्वपूर्ण है और इसका कृषि विज्ञान केन्द्रों द्वारा प्रभावी रूप से आयोजन एवं पर्यवेक्षण किया जा सकता है।

### (ii) नए/गैर-परंपरागत क्षेत्रों में सिद्ध किस्मों का विस्तार

पुराने अनुभवों ने दर्शाया है कि प्रौद्योगिकी पैकेज को तेजी से अपनाने के कारण नवीन क्षेत्र दृष्टिकोण के परिणामस्वरूप तेजी से प्रगति की जा सकती है। गेहूं का अधिक उत्पादन, खाद्य सुरक्षा में बढ़ोतरी का पर्याय है। भारत चीन को पीछे छोड़ सकता है यदि हम पूर्वी एवं उत्तर-पूर्वी क्षेत्र पर अधिक जोर देते हुए क्षेत्र-विस्तार एवं उत्पादकता बढ़ाकर एक त्वरित एवं योजनाबद्ध कार्यनीति को अपनाते हैं। अब चावल के मामले में, पूर्वी क्षेत्र यथा, उत्तर प्रदेश, बिहार, ओड़िशा, पश्चिम बंगाल एवं असम के वर्षा सिंचित निचली भूमियों पर प्रमुख रूप से ध्यान देना जाना चाहिए। सौभाग्य से, इस क्षेत्र में संकर चावल प्रौद्योगिकी ने अच्छी क्षमता का प्रदर्शन किया है। धान परती भूमि, आंध्र प्रदेश, ओड़िशा एवं पश्चिम बंगाल की तटीय क्षेत्रों में; उड़द; उत्तर (पश्चिमी उत्तर प्रदेश, हरियाणा, पंजाब एवं मध्य भारत) में; मूंग; उत्तर पश्चिम (हरियाणा, गुजरात एवं राजस्थान); मध्य एवं दक्षिणी भारत में अरहर तथा मध्य एवं प्रायद्वीपीय क्षेत्रों में चना; पूर्वी भारत की चावल परती भूमि के बड़े क्षेत्रों में अरहर एवं मसूर की अल्पावधि किस्मों के क्षेत्र में विस्तार करने की बड़ी आवश्यकता है। विगत 2-3 वर्षों के दौरान दलहनों के लिए राष्ट्रीय खाद्य सुरक्षा मिशन (NFSM) के तहत अपनाई गई इस कार्य नीति से अधिक लाभ प्राप्त हुआ है तथा इस वर्ष एक योजनाबद्ध कार्यनीति के कारण दलहनों के उत्पादन में 4.5 मिलियन टन की बढ़ोतरी संभव हुई है जो इस संभावना को इंगित करता है कि लगभग 4 मिलियन टन की वार्षिक कमी को सफलतापूर्वक पूरा किया जा सकता है। मूंगफली में, ओड़िशा एवं बिहार में अधिक उत्पादकता के साथ नये क्षेत्रों में ले जाने का विकल्प विद्यमान है जिसकी संभावना को खोजा जाने की आवश्यकता है। पूर्वी राज्यों यथा पश्चिम बंगाल असम एवं बिहार तथा उत्तर-पूर्वी राज्यों में तोरिया एवं सरसों के रकबे को बढ़ाने से अधिक उत्पादन में सहायता मिलेगी।

उत्तरी एवं पश्चिमी राज्यों में संकर प्रौद्योगिकी का उपयोग किया जाना चाहिए। यदि राजस्थान, हरियाणा, उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश एवं पश्चिम बंगाल को प्रेरित किया जाए तो एक सिंचाई जो मुख्यतया स्प्रिंकलर के उपयोग द्वारा हो, उर्वरकों की अधिक मात्रा तथा समेकित नाशीजीव प्रबंधन (आईपीएम) से काफी अंतर आएगा। अभी तक भारत में सूरजमुखी की क्षमता का पूर्णतया दोहन नहीं किया गया है। उत्पादन वृद्धि दर को बढ़ाने में उत्तरी राज्यों (हरियाणा, पंजाब एवं उत्तर प्रदेश) में उन्नत किस्म के अगेती परिपक्व होने वाले सूरजमुखी के संकरों से सहायता मिल सकती है। अधिक उत्पादकता की क्षमता के साथ इस आशावान फसल का नया क्षेत्र बिहार, पश्चिम बंगाल, असम एवं ओड़िशा हो सकते हैं। इसके अतिरिक्त, खाद्य उत्पादन के विविधिकरण को बढ़ाने में अधिक उत्पादन क्षमता वाली कुछ अनदेखी एवं कम उपयोग में लाए जाने वाली फसलों तथा अपने

आहार में इन प्रजातियों को सम्मिलित करना बहुत अधिक सहायक हो सकते हैं, जिसके परिणामस्वरूप विशिष्ट पोषक तत्वों अर्थात्, आवश्यक अमीनो अम्लों, रेशों, प्रोटीनों की अच्छी आपूर्ति हो सकेगी। तिल, चौलाई, रागी, चीना, कंगनी, क्विनोआ एवं मोठ फसलों जैसे पर्याप्त ध्यान देने की आवश्यकता है। सुनिश्चित सिंचाई के साथ कुछ क्षेत्र जैसे कि राजस्थान, गुजरात, कर्नाटक एवं आंध्र प्रदेश चमत्कार कर सकते हैं, यदि इन फसलों में से कुछ फसलें उस क्षेत्र में लोकप्रिय न हों उन्हें उस क्षेत्र में स्थान मिल सकता है।

फसल क्षेत्र का तीन चौथाई से अधिक रखने वाले अधिकांश राज्यों में, सभी फसलों में अभी तक दोहन न की गई उपज क्षमता विद्यमान है। उन राज्यों पर विशेष ध्यान दिया जाना चाहिए जिनमें वर्तमान उपज स्तर राष्ट्रीय औसत से कम हैं। बिहार, ओडिशा, असम, पश्चिम बंगाल एवं उत्तर प्रदेश प्राथमिकता देने वाले राज्य हैं जहां चावल का रकबा 66 प्रतिशत है, लक्षित मांग एवं उपज वृद्धि के बीच उपज अंतरालों को भरने के लिए उन पर अधिक ध्यान दिया जाना चाहिए। गेहूं के मामले में, हमें मुख्यतया उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश, बिहार एवं राजस्थान पर अधिक ध्यान देने की आवश्यकता है जहां गेहूं का रकबा 68 प्रतिशत है। मोटे अनाजों के लिए, राजस्थान, महाराष्ट्र, मध्य प्रदेश, आंध्र प्रदेश एवं उत्तर प्रदेश पर प्रमुख जोर दिया जाए। दलहनों की मांग को पूरा करने के लिए मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र, राजस्थान, गुजरात, आंध्र प्रदेश, कर्नाटक एवं उत्तर प्रदेश जहां कुल दलहन क्षेत्र का तीन चौथाई मौजूद है पर विशेष ध्यान के साथ लगभग सभी राज्यों में अधिकाधिक ध्यान देने की आवश्यकता है। तिलहनों के मामलों में उनकी उपज में लगभग 4 प्रतिशत तक वृद्धि करने के लिए आंध्र प्रदेश, मध्य प्रदेश, राजस्थान, महाराष्ट्र, कर्नाटक, पश्चिम बंगाल एवं उत्तर प्रदेश पर विशेष ध्यान दिया जाना चाहिए। गैर-तिलहन सामग्रियों जैसे कि धान के छिलके आदि से खाद्य तेल के निष्कर्षण हेतु प्रसंस्करण उद्योग विकसित करने की संभावनाएं तलाशनी चाहिए। भविष्य में खाद्य तेल की मांग को पूरा करने के लिए तेल उत्पादन हेतु ताड़ (पाम) की खेती आरंभ करने से, तेल उत्पादन करने संबंधी दबाव कम हो सकता है।

### (iii) संकर प्रौद्योगिकी का उपयोग

अधिक उपज देने के साथ-साथ संकर, जैव एवं अजैव प्रतिबलों के लिए प्रतिरोधी होते हैं। स्व-परागित फसलों के विपरित वे सत्य प्रजनन नहीं करते हैं और इसलिए उनके बीज को प्रतिवर्ष तैयार किया जाता है इस प्रकार से, किसानों को खुले बाजार से प्रतिवर्ष संकर बीजों को खरीदने की आवश्यकता होती है। बढ़ती आबादी के भरण पोषण तथा कृषि को अधिक टिकाऊ एवं लाभकारी बनाने के लिए संकर बीज विभिन्न मौसम एवं मृदा परिस्थितियों में फसल उपजों को बढ़ाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकते हैं। यह देखा गया है कि स्व-परागित किस्मों की तुलना में संकर गेहूं उगाने से उपज में अधिकाधिक लाभ होता है तथा इसके दाने की गुणवत्ता भी अच्छी है। व्यापक सोच के विरुद्ध, संकर गेहूं प्रौद्योगिकी में अधिक निवेश की आवश्यकता नहीं होती है और यह प्रौद्योगिकी केवल बड़े फार्मों के लिए ही नहीं है। अब देश में संकर मक्का की बड़े पैमाने पर खेती की जा रही है और इसे और प्रोत्साहित करने की आवश्यकता है ताकि यह विगत दशक में संकर कपास की सफलता गाथा के तुलनीय हो। विश्व भर में अपनी उत्पादकता से अनाजों (मक्का, ज्वार एवं चावल) और तिलहनों (सूरजमुखी) ने क्रांति लाई है। संकर अरहर भी इसकी किस्मों की तुलना में लाभकारी है। अन्य फसलों के भी संकर बीज विकसित करने को बढ़ावा देने तथा फसल उत्पादन को महत्वपूर्ण रूप से बढ़ाने की आवश्यकता है।

लगभग विगत 3 दशकों से सार्वजनिक एवं निजी, दोनों क्षेत्र की संस्थाएं 'संकर चावल' विकसित करने के लिए कार्यरत हैं किंतु चीन की तुलना में उनके उपज स्तर काफी कम हैं। योजना निर्माताओं की ओर से एक संरक्षित ढंग से बीज के मूल्य में सहायता तथा संकरों के लिए बेहतर एमएसपी प्रदान करने से संकर चावल को प्रोत्साहित करने के लिए कोई ठोस सहायता नहीं मिली है। संकर चावल के लिये अनुसंधान, बीजोत्पादन एवं विस्तार के बीच संबंध कमजोर है। किस्मों की तुलना में संकरों से प्राप्त मामूली संकर ओजस्वी लाभ जो 5 प्रतिशत से 20 प्रतिशत की सीमा में होता है, किसानों की आवश्यकताओं को केवल पूरा करता है। संकर फसलों की स्वीकार्य 'दाना गुणवत्ता' के संबंध में भी एक चिंता रहती है। ऐसा इंगित है कि एफ1 (F1) बीजों

की आनुवंशिक अशुद्धि का प्रत्येक प्रतिशत बिंदु, संकर चावल की उपज को लगभग 100 कि.ग्रा. कम कर सकता है। किसानों, विशेष रूप से कम जोत भूमि वाले किसानों द्वारा संकर चावल को अपनाने के मार्ग में एफ1 (F1) बीजों का अधिक मूल्य एक प्रमुख बाधा है।

भारत सरकार ने देश में संकर चावल के बुआई का रकबा क्षेत्र को बढ़ाने के लिए कोई लक्ष्य निर्धारित नहीं किया है जैसा कि फिलीपींस ने किया है। तथापि, विभिन्न फसल विकास कार्यक्रमों जैसे कि राष्ट्रीय खाद्य सुरक्षा मिशन (NFSM), पूर्वी भारत में हरित क्रांति (BGREI) एवं राष्ट्रीय कृषि विकास योजना (RKVY) के माध्यम से संकर चावल की खेती को प्रोत्साहित करने के प्रयास किए जा रहे हैं। वर्ष 1995 में 10,000 हे. के आरंभिक स्तर से वर्ष 2006 में संकर चावल के तहत क्षेत्र 1 मिलियन हे. तक पहुंचा और वर्ष 2016-17 के दौरान 3+ मिलियन हे. को पार कर गया जो भारत में चावल की खेती के तहत 44 मिलियन हे. क्षेत्र का लगभग 6 प्रतिशत है। संकर चावल उत्तर प्रदेश, बिहार, झारखंड, मध्य प्रदेश एवं छत्तीसगढ़ में लोकप्रिय बनता जा रहा है। यदि इस क्षेत्र को 6+ मिलियन हे. तक डबल कर दिया जाता है तो यह चावल के अंतर्गत क्षेत्र का लगभग 14 प्रतिशत होगा। इसके विपरीत चीन में चावल की खेती के अंतर्गत 50 प्रतिशत से अधिक क्षेत्र संकर चावल का है जिससे अन्य कृष्य किस्मों की तुलना में 30 प्रतिशत अधिक उपज प्राप्त होती है। भारत को भी इसी प्रकार के दृष्टिकोण की आवश्यकता है। भारत सरकार पहले से ही पूर्वी राज्यों में संकर चावल की खेती पर ध्यान आकर्षित कर रही है और इसे देश के शेष स्थानों पर भी इसके बढ़ाने की आवश्यकता है। वर्तमान में, संकर खेती भारत के पूर्वी भागों तक ही सीमित है क्योंकि देश के बहुत से भागों में इसके दानों की प्रवृत्ति को पसंद नहीं किया जाता है। बाजार के विस्तार हेतु, बीज कंपनियों को पश्चिमी एवं दक्षिणी भारत के लिए उपयुक्त संकर विकसित करने के लिए अनुसंधान में बजट बढ़ाने की आवश्यकता है। संकर चावल में भारत की उपस्थिति और उसका विस्तार करने के लिए, किस्मों की तुलना में अधिक उपज का लाभ, अच्छी आनुवंशिक शुद्धता, व्यापक भू-भौगोलिक क्षेत्र के लिए उपयुक्तता तथा जैव एवं अजैव प्रतिबलों के लिए प्रतिरोधिता कुछ 'अवश्य हो (मस्ट हैव)' कारक हैं।

उत्पादन को बढ़ाने के लिए निम्नलिखित उपायों का सुझाव दिया जाता है: (i) भारत सरकार प्रत्येक ब्लॉक स्तर पर संकर चावल प्रौद्योगिकी को लोकप्रिय बनाने के लिए विस्तार कार्यक्रमों का आयोजन करे; (ii) स्व-परागित किस्मों की तुलना में संकरों की उपज 20 प्रतिशत से अधिक बढ़ाने के लिए प्रयास किए जाएं; (iii) स्व-परागित किस्मों के समतुल्य अच्छी गुणवत्ता वाले संकरों का विकास किया जाए और उन्हें उपलब्ध कराया जाए; (iv) देश में सार्वजनिक अनुसंधान, बीजोत्पादन तथा विस्तार संस्थाओं और निजी बीजोत्पादन कंपनियों के बीच सहयोग को सशक्त बनाया जाए; (v) प्रभावी योगदान हेतु सुसंगठित किसान संगठनों तथा कृषि-अभिमुखी गैर-सरकारी संगठनों को सम्मिलित किया जाए; (vi) संकर चावल प्रजनन तथा साथ ही एफ1 (F1) बीज के उत्पादन में विशेषज्ञता रखने वाले पर्याप्त रूप से कुशल मानव संसाधन को नियुक्त किया जाए; और (vii) संकर चावल कार्यक्रम को सफल बनाने के लिए विस्तार डिलीवरी सेवाओं में किसानों के भागीदारी को प्रोत्साहित किया जाए। यह संभावना है कि उन्नत किस्म की तुलना में सूखा एवं रोगों से लड़ने की अधिक क्षमता के साथ कम से कम 3-4 टन उपज/हे. का लाभ देने वाले चावल के बेहतर संकर विकसित होंगे। इसके परिणामस्वरूप भारत के चावल उगाने वाले क्षेत्र के 20-25 प्रतिशत से अधिक क्षेत्र में संकर चावल की खेती के अंतर्गत क्षेत्र का विस्तार होगा।

#### (iv) रोग/कीट प्रतिरोधी तथा जलवायु अनुकूल फसल किस्मों का विकास

जैव/अजैव प्रतिबलों की चुनौतियों का सामना करने के लिए उपज को टिकाऊ बनाए रखने एवं उसमें सुधार करने के लिए कवक/कीट आक्रमण, ताप, सूखा, बाढ़, शीत एवं लवणता प्रतिबलों के लिए अधिक सहनशीलता वाली रोगरोधी एवं जलवायु अनुकूल फसल किस्मों का विकास एवं उनकी पहचान आवश्यक है। यह आवश्यक है कि उपज अंतरालों को कम किया जाए, उत्पादकता एवं लाभ को बढ़ाया जाए, जोखिम को न्यूनतम बनाया जाए तथा कृषि पर निर्भर लाखों व्यक्तियों की आजीविका में सुधार किया जाए। अजैव प्रतिबल जैसे कि सूखा, ताप या शीत पौधों में अनुक्रियाओं की एक सिरीज को आरंभ कर सकते हैं जिनमें



जीन अभिव्यक्ति, सिग्नल ट्रांसडक्शन पाथवेज, उपापचयी एवं आण्विक क्रियाविधियों में परिवर्तन तथा साथ ही अनुकूलन हेतु स्रोत एवं सिंक संबंधों के संदर्भ में इनकी सामूहिक अभिव्यक्ति सम्मिलित है। किसानों को सही समय पर विभिन्न फसलों की अनुकूल किस्मों के बीज की उपलब्धता को सुनिश्चित करना एक महत्वपूर्ण चुनौती है जिसका तत्काल समाधान किया जाना चाहिए। भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद/राज्य कृषि विश्वविद्यालय तथा निजी क्षेत्र द्वारा किसान भागीदारी पादप प्रजनन के माध्यम से देश के विभिन्न कृषि-जलवायु क्षेत्रों के लिए उपयुक्त, रोग एवं जलवायु अनुकूल फसल-किस्मों विकसित की जानी चाहिए। गुणवत्तापूर्ण बीज सामग्री के उत्पादन हेतु परिशुद्ध एवं त्वरित आनुवंशिक सुधार लाने के लिए अत्याधुनिक प्रौद्योगिकियों जैसे कि जीनोमिक्स, प्रोटियोमिक्स, मेटाबोलोमिक्स, फीनोमिक्स के अनुप्रयोग की आवश्यकता है। प्रजनन का लक्ष्य विशेषक गुणों जैसे कि पोषक तत्व उपयोग क्षमता, जैविक (रोग एवं कीट-नाशीजीव) एवं अजैविक (सूखा, ताप, बाढ़, लवणता, क्षारीयता) प्रतिबल प्रतिरोधकता आदि होने चाहिए। अन्य विशिष्ट क्षेत्रों में गैर-पारंपरिक क्षेत्रों में खेती के लिए किस्मों का विकास सम्मिलित हैं। आनुवंशिक संसाधनों (विशेष रूप से फसलों के स्वजात प्रजातियों) के संग्रहण, संरक्षण एवं उपयोग को प्राथमिकता देना जारी रहना चाहिए। इस क्षेत्र में अल्पावधि एवं दीर्घावधि प्रभाव हेतु बजटीय आबंटन को भी कम से कम तीन गुना बढ़ाने की आवश्यकता है।

### (v) जैव प्रौद्योगिकी के उपयोग को प्रोत्साहन

बेशक, जैव प्रौद्योगिकी में रोगमुक्त एवं उच्च गुणवत्ता की रोपण सामग्री, संकर बीज उत्पादन, रोगों का त्वरित एवं सही निदान, नई किस्मों का तेजी से प्रजनन तथा फसलों में उपयोगी गुणों को जोड़ने के लिए उपलब्ध तकनीकों के माध्यम से कृषि-क्षमता का सुधार करने तथा लाभ देने की बहुत अधिक क्षमता है जिसे पारंपरिक प्रजनन द्वारा प्राप्त नहीं किया जा सकता है। आण्विक प्रजनन के परिणामस्वरूप अधिक उपज, उन्नत पौषणिक महत्व तथा जैव एवं अजैव प्रतिबलों के लिए प्रतिरोधिता के साथ अनेक फसल-किस्मों का विकास हुआ है और इस प्रकार से यह पारंपरिक प्रजनन की विधियों के अनुपूरण में बहुत महत्वपूर्ण सिद्ध हुआ है। जबकि आनुवंशिक रूप से रूपांतरित फसलों को वैश्विक स्तर पर अधिकाधिक अपनाया जा रहा है, वे जो नाशीजीवों एवं रोगों के विरुद्ध प्रतिरोधिता प्रदान करते हैं, उनमें प्रतिबलयुक्त पर्यावरणीय परिस्थितियों में उगने की क्षमता है और उच्च पौषणिक गुण हैं तथा यह भारत के लिए विशेष महत्व रखते हैं। 'जीएम' फसलों के प्रदर्शन के संबंध में अनेक अध्ययनों के पश्च-विश्लेषण ने दर्शाया है कि 'जीएम प्रौद्योगिकी' को अपनाने के परिणामस्वरूप फसलों की उपज में 22 प्रतिशत की बढ़ोतरी, नाशीजीवनाशी के उपयोग में 39 प्रतिशत की कमी और खेती से लाभ में 68 प्रतिशत की बढ़ोतरी होती है। जीएम प्रौद्योगिकी में सुरक्षा के संबंध में कुछ लोगों में चिंता है जिसके समाधान हेतु नई प्रजनन प्रौद्योगिकियों का विकास किया जा रहा है जो प्राकृतिक रूप से पौधों में विद्यमान होता है, में परिवर्तन नहीं किया जाता है। नवीन प्रौद्योगिकियों की इस क्रम में नई 'जीन-एडिटिंग प्रौद्योगिकी', क्रिस्पर कैस 9 (CRISPR Cas9) जो परिशुद्ध है और इसके आसान होने के कारण इसका उपयोग बढ़ रहा है, का विशेष उल्लेख करने की आवश्यकता है। यह सरल, खर्च वहन करने योग्य एवं सहज आनुवंशिक शल्य क्रिया अधिक ध्यानाकर्षित कर रहा है और निकट भविष्य में, अधिकांश फसलों का उत्पादन एवं उत्पादकता बढ़ाने के लिए इसके व्यापक अनुप्रयोग की संभावना है। यह तकनीक बिना किसी ट्रांसजेनिक फुट्रिंट के, फसलों के भीतर लक्षित जीनों की डिलीवरी हेतु वैकल्पिक युक्तियां उपलब्ध कराती है।

देश की वर्तमान नियमन प्रणाली के साथ, व्यक्तियों के हितों की रक्षा नहीं की जा सकती है। जीएम खाद्य आयात हेतु दो कानूनों के तहत अनुमोदन की आवश्यकता है i) वर्ष 1986 का पर्यावरण सुरक्षा एक्ट एवं ii) वर्ष 2006 का खाद्य सुरक्षा एवं मानक एक्ट जिसमें अभी 'जीएम खाद्य उत्पादों' के नियामकों को विकसित किया जाना है। जहां पहला एक्ट खाद्य उत्पादों के पर्यावरणीय प्रभावों को देखता है जबकि बाद वाला इन खाद्य पदार्थों के मानव-स्वास्थ्य पर प्रभाव की चिंता करता है। जीएम फसलों की पर्यावरणीय एवं खाद्य सुरक्षा के बारे में अधिकाधिक वैज्ञानिक ज्ञान तथा नई प्रजनन तकनीक को भारतीय जैव-सुरक्षा अनुमोदन प्रणाली में समुचित रूप से समायोजन करने की आवश्यकता है। पर्यावरण एवं मानव स्वास्थ्य के लिए सुरक्षित पाई गई



रूपांतरित जीनों का, एक फसल के जैव-सुरक्षा अनुमोदन हेतु बारम्बार परीक्षण किया जाना चाहिए। यद्यपि पर्यावरण एवं वन तथा जलवायु परिवर्तन मंत्रालय ने खाद्य सुरक्षा एवं मानक प्राधिकरण की अनापत्ति के साथ वर्ष 2007 से ही जीएम, सोयाबीन, मक्का एवं राई के आयात की अनुमति दे दी थी किन्तु जैव-सुरक्षा नियामक प्राधिकरण द्वारा 'बीटी बैंगन' को सुरक्षित पाए जाने के बावजूद इसे अनेक वर्षों से प्रतिबंधों का सामना करना पड़ रहा है। जीएम सरसों को भी इसी प्रकार के प्रतिबंध का सामना करना पड़ रहा है। इस पर सरकार को तुरंत विचार करना चाहिये।

जीएम फसलों से लाभ लेने के लिए यह आवश्यक है कि शीघ्रतातिशीघ्र जीएम फसलों के संबंध में एक सुस्पष्ट नीति होना आवश्यक है। जीएम फसलों के बारे में जन-जागरूकता उत्पन्न करने तथा जनता के मस्तिष्क में नियामक प्रणाली के बारे में विश्वास उत्पन्न करने की आवश्यकता है। संसद द्वारा प्राथमिकता के आधार पर भारतीय जैव-प्रौद्योगिकी नियामक प्राधिकरण (बीआरएआई) बिल का अनुमोदन किया जाना चाहिए। सरकार यह सुनिश्चित करे कि आनुवंशिक इंजीनियरिंग अनुमोदन समिति (जीईएसी) विज्ञान पर आधारित निर्णय ले और एक समय-बद्ध एवं पूर्वानुमानयोग्य ढंग से निर्णय ले तथा नियामक प्रक्रिया को प्रभावी बनाए। किसानों को लाभ पहुंचाने के लिए 'बीटी बैंगन', 'जीएम सरसों' तथा अन्य जीएम फसलों जैसे कि सोयाबीन, मक्का एवं राई के उपयोग को अनुमति प्रदान की जाए।

## 2.4.5 संस्तुतियाँ

1. कृष्य फसलों के स्वजात प्रजातियों एवं भू-प्रजातियों के संग्रह, अभिलक्षण, मूल्यांकन एवं संरक्षण के लिए ठोस प्रयास करने की आवश्यकता है। विशेष रूप से, निश्चित समय में परिणाम देने वाली प्रगत लक्षण प्ररूपण (फीनोटॉइपिंग) एवं जीन प्ररूपण (जीनोटॉइपिंग) तकनीकों के उपयोग के प्रयास किए जाएं। राष्ट्रीय जीन बैंक में संरक्षित जननद्रव्य का भी प्रभावी ढंग से उपयोग किया जाए। जैविक (कीट-नाशीजीव, रोगजनक) एवं अजैविक (सूखा, बाढ़, ताप, लवणता, क्षारीयता) प्रतिबलों के लिए प्रतिरोधी, विभिन्न पारिस्थितिक प्रणालियों के लिए अधिक अनुकूलन योग्यता, बेहतर पौषणिक गणवत्ता एवं अन्य विशिष्ट उद्देश्यों के लिए किस्में विकसित करने हेतु प्रजनन कार्यक्रम में उपयोग के लिए विशेषक गुण-विशिष्ट जननद्रव्य का अभिलक्षण एवं मूल्यांकन करने की तत्काल आवश्यकता है। जननद्रव्य में बढ़ोतरी/पूर्व-प्रजनन के संबंध में प्रयासों को प्रभावी करने की आवश्यकता है। इसके लिए फसल-आधारित संस्थाओं के साथ एक प्रभावी एवं मजबूत संबंध स्थापित किया जाए तथा पर्याप्त संसाधनों (मानव एवं वित्त संबंधी) को उपलब्ध कराया जाए। विविध प्रकार के स्वजात प्रजातियों एवं भू-प्रजातियों सहित कृष्य फसलों की विविधता के अधिकाधिक उपयोग हेतु उनके संग्रहण एवं अर्जन अभिलक्षण, मूल्यांकन एवं संरक्षण (यथा स्थाने एवं बाह्य स्थाने दोनों) के संबंध में प्रयासों को तेज करने के लिए बजट-आवश्यकताओं को पूरा किया जाए। इससे, विशिष्ट उद्देश्यों तथा साथ ही विभिन्न कृषि-पारिस्थितिकियों के लिए उपयुक्त, विभिन्न फसलों की उन्नत किस्में विकसित करने के लक्ष्य से किए जा रहे प्रजनन कार्यक्रमों में उपयोग के लिए पादप-प्रजनकों को उपयोगी विशेषक गुणयुक्त जननद्रव्य उपलब्ध कराने में बड़ी सहायता मिलेगी।
2. कृषि उत्पादन का भविष्य मुख्यतया, विभिन्न फसलों की उन्नत किस्मों/संकरों के विकास तथा साथ ही सक्षम, मूल्य-प्रभावी बीजोत्पादन प्रौद्योगिकी पर निर्भर करेगा। भाकृअनुप/रा.कृ.वि. एवं निजी क्षेत्र के साथ भागीदारी पादप प्रजनन के माध्यम से देश के 128 कृषि-जलवायु क्षेत्रों के लिए विभिन्न फसलों की अधिक उपज देने वाली, पौषणिक, जैव एवं अजैव प्रतिबलों के लिए प्रतिरोधी तथा व्यापक रूप से अनुकूलित किस्मों के विकास पर अधिक जोर दिया जाए। उचित समय एवं कम खर्च पर विभिन्न फसलों की उन्नत किस्मों के गुणवत्तापूर्ण बीजों को किसानों को उपलब्ध कराना सुनिश्चित करना, एक महत्वपूर्ण चुनौती है जिसका तत्काल समाधान किया जाना चाहिए। यह देश में खाद्यान्न उत्पादन को सुदृढ़ करने में बहुत अधिक उपयोगी होगा। गुणवत्तापूर्ण बीजों के उत्पादन तथा बाजार में उनकी उपलब्धता में सुधार तथा साथ ही उनके मूल्य को भी कम करने के लिए और अधिक साझेदारों की आवश्यकता है। रबी

ज्वार की बेहतर किस्मों के विकास तथा खेती के अंतर्गत उनके क्षेत्र में विस्तार करने पर अधिकाधिक ध्यान देने की आवश्यकता है।

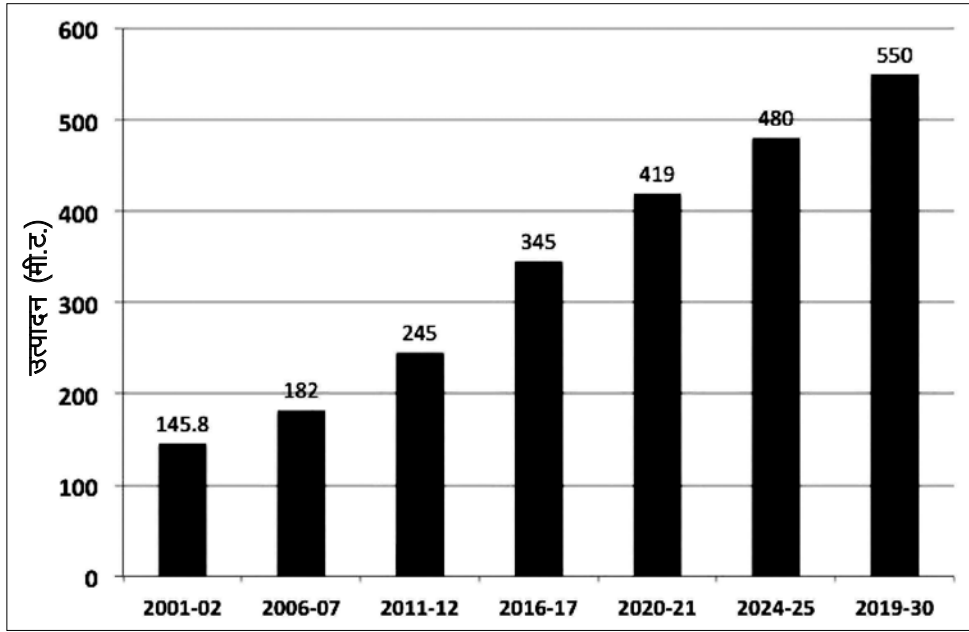
3. भविष्य की खाद्य आवश्यकताओं को पूरा करने हेतु उत्पादन बढ़ाने के लिए, विभिन्न फसलों के संबंध में विभिन्न क्षेत्रों/जिलों/राज्यों के बीच महत्वपूर्ण रूप से अधिक उपज-अंतराल विद्यमान हैं जिन्हें भरना आवश्यक है। इस संबंध में, सार्वजनिक-निजी साझेदारी मोड में संकर प्रौद्योगिकी का उपयोग करने की आवश्यकता है। चावल, मक्का, बाजरा, ज्वार एवं अरहर के अधिक उपज देने वाले एवं पौषणिक संकरों को एक मिशन मोड में विकसित करने के प्रयासों को तेज करने की आवश्यकता है। भारत में, चावल की खेती करने वाले क्षेत्र के 20-25 प्रतिशत से अधिक क्षेत्र में संकर चावल की खेती का विस्तार करने की आवश्यकता है। बीज की कीमत पर प्रोत्साहन, संकरों के लिए एमएसपी तथा संकर चावल अनुसंधान, बीजोत्पादन एवं विस्तार एजेंसियों के बीच सुदृढ़ संबंध स्थापना के माध्यम से चावल के संकरों को विकसित करने की तत्काल आवश्यकता है। विभिन्न कृषि-जलवायु क्षेत्रों के लिए उपयुक्त सिंगल क्रॉस एवं 'क्यूपीएम' संकरों के विकास पर भी ध्यान देने की बड़ी आवश्यकता है। संकर मक्का, विशेष रूप से सिंगल-क्रॉस एवं 'क्यूपीएम' संकरों के अंतर्गत क्षेत्र भी वर्तमान में कम है (लगभग 60 प्रतिशत) जिसे बढ़ाने की आवश्यकता है ताकि मक्का के संकरों के उत्पादन को दो गुना किया जा सके।
4. फसल सुधार के लक्ष्यों की प्राप्ति में 'कृषि-जैव प्रौद्योगिकी' की भूमिका पर प्रकाश डालने वाली एक राष्ट्रीय योजना के संज्ञान में आना चाहिए। जीनोमिक्स, आण्विक प्रजनन एवं अन्य परिशुद्ध प्रजनन विधियों के उपयोग को बढ़ाने और उन्हें प्रजनन कार्यक्रमों का अभिन्न घटक बनाए जाने की आवश्यकता है। 'जीएम प्रौद्योगिकी', कीट एवं नाशीजीव प्रतिरोधी किस्में विकसित करने में विशेष रूप से सहायक होंगी जिससे फसल-उत्पादकता तथा किसान के लाभ में बढ़ोतरी होगी। क्रिस्पर कैस-9 (CRISPR Cas9) जीन एडिटिंग प्रौद्योगिकी सहित नई प्रजनन तकनीकों (NBT) को ट्रांसजेनिक फुटप्रिंट रहित गैर-जीएम फसल सुधार प्रौद्योगिकी समझने की आवश्यकता है और प्रमुख फसलों में विशिष्ट सुधार समस्याओं के समाधान के लिए प्रोत्साहित करने की आवश्यकता है। इस प्रकार से नई प्रजनन तकनीकों के साथ प्रजनन किए गए पौधों को किसी प्रकार की नियमन संबंधी बाधाओं का सामना नहीं करना पड़ेगा।
5. किसानों द्वारा नई एवं उन्नत फसलों को अपनाने तथा उनसे आमदनी प्राप्त करने के लिए, जीएम फसलों के नियमन हेतु एक अच्छा वातावरण मौजूद होना चाहिए। सरकार को अपनी जीएम कार्यनीति को स्पष्ट करना चाहिए तथा प्राथमिकता देने योग्य फसलों एवं विशेषक गुणों जहां जीएम फसलें अपेक्षाकृत अधिक लाभकारी हैं, के बारे में स्पष्टता होनी चाहिए। जीएम विशेषक गुणों हेतु बौद्धिक संपदा (IP) सुरक्षा का प्रावधान करने की आवश्यकता है ताकि नवोन्मेष-हित तथा लाभ के बंटवारे को सुनिश्चित किया जा सके। केन्द्र सरकार को सभी राज्यों एवं अन्य हितधारकों के बीच उन प्राथमिकता क्षेत्रों के बारे में एक पारस्परिक समझ एवं प्रक्रिया का सृजन किया जाना चाहिए। देश में जीएम प्रौद्योगिकी का उपयोग किया जाना है। उद्योग की दीर्घावधि प्रगति तथा टिकाऊ रूप से किसानों की आमदनी में सुधार करने के लिए ये कार्रवाइयां अत्यावश्यक हैं। जीएम फसलों के उपयोग के बारे में जन-जागरूकता बढ़ाने तथा जनता के मस्तिष्क में नियामक प्रणाली में विश्वास उत्पन्न करने के लिए भी गंभीर प्रयासों की आवश्यकता है। संसद द्वारा भारतीय जैव-प्रौद्योगिकी नियामक प्राधिकरण (BRAI) बिल का अनुमोदन किया जाना चाहिए। सरकार को आनुवांशिक अभियंत्रण नियामक समिति (GEAC) को यह अधिकार देना चाहिए कि वह विज्ञान आधारित निर्णय ले सके और एक समयबद्ध एवं पूर्वानुमानयोग्य ढंग से निर्णय ले तथा नियामक प्रक्रिया को प्रभावी बनाए और किसानों को लाभ पहुंचाने के लिए बीटी बैंगन, जीएम सरसों तथा जीएम फसलों जैसे कि सोयाबीन, मक्का एवं राई के उपयोग को अनुमति प्रदान की जाए। जैव-सुरक्षा नियमन में वैश्विक विकास के रूप में पूर्ववर्ती अध्ययनों के परिणामों को ध्यान में रखते हुए ये नियम गतिशील भी होने चाहिए। बौद्धिक सम्पदा क्षेत्र को उत्कृष्टता की खोज एवं नवोन्मेषण को प्रोत्साहित करना चाहिए।

6. देश के विभिन्न भागों में गैर-पारम्परिक फसलों की क्षमता के उपयोग के माध्यम से फसल-विविधीकरण को बढ़ाया जाना चाहिए। कम उपयोग में लाए गए अनेक कूट-अनाज (चौलाई, बकव्हीट, क्विनोआ), दालें (राइस बीन, बांकला, अडजुकी बीन, चौकोनी सेम, मोठ) एवं छोटे कदन्न (रागी, कंगनी, चीना, कुटकी, बार्नयार्ड मिलेट, कोदो कदन्न) हैं जिनमें बहुत अधिक क्षमता है। ये शक्तिशाली फसलें हैं जिनमें जैव एवं अजैव प्रतिबलों के विरुद्ध प्रतिरोधिता, अधिक पौषणिक महत्व एवं व्यापक अनुकूलन होता है। तथापि, पौषणिक महत्व की इन गौण किन्तु सक्षम फसलों के अनुसंधान एवं विकास पर अपेक्षाकृत कम ध्यान दिया गया है। इन फसलों की अधिक उपज देने वाली और पौषणिक किस्मों जो विविध प्रकार के कृषि-जलवायु स्थानों के लिए उपयुक्त हों, पर तत्काल अधिक ध्यान देने की आवश्यकता है। उत्पादन, पौषणिक महत्व एवं अनुकूलन में बढ़ोतरी करने के लिए, संबंधित प्रजातियों के भीतर इन फसलों से उपयोगी जीनों के स्थानान्तरण करने में प्रयुक्त किया जा सकता है।
7. आंध्र प्रदेश, बिहार एवं कर्नाटक के गैर-पारम्परिक क्षेत्रों में चना की अल्पावधि किस्मों का रकबा बढ़ाने की तत्काल आवश्यकता है; मध्य एवं प्रायद्वीपीय क्षेत्रों में उड़द, मूंग, अरहर एवं चना के अंतर-मिश्रित फसलीकरण; गुजरात, महाराष्ट्र, आंध्र प्रदेश, तेलंगाना एवं तमिलनाडु में मूंगफली के साथ अल्पावधि अरहर की खेती आरम्भ करना; तथा उत्तर प्रदेश, बिहार, पश्चिम बंगाल एवं ओड़िशा में चावल, परती भूमि के बड़े क्षेत्रों में मसूर एवं मटर की खेती की आवश्यकता है।
8. कुपोषण की समस्या से लड़ने तथा पौषणिक सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए नवोन्मेषी कार्यनीतियां विकसित करने पर अधिक ध्यान देने की आवश्यकता है। व्यक्तियों के बीच व्यापक रूप से विद्यमान पौषणिक कमी को देखते हुए प्रमुख फसलों के जैव-प्रबलीकरण की तत्काल आवश्यकता है। प्रोटीन एवं सूक्ष्म-पोषकतत्व समृद्ध किस्मों के प्रजनन पर अधिक ध्यान देने की आवश्यकता है। पारम्परिक मक्का किस्मों की तुलना में आवश्यक अमीनों अम्लों (लायसीन एवं ट्रिप्टोफेन) का दो गुना स्तर रखने वाली 'क्यूपीएम' किस्मों को प्रोत्साहित करने की आवश्यकता है। कुपोषण (छुपी भूख) से लड़ने के लिए अधिक लौह एवं जिंक वाले जैव-प्रबलित चावल के विकास पर अधिक ध्यान दिया जाना चाहिए। ऑस्ट्रेलिया में विकसित आनुवंशिक रूप से रूपांतरित चावल की किस्म में लगभग 3 गुना अधिक लौह (3-5 पीपीएम की तुलना में 15 पीपीएम) एवं जिंक (16-18 पीपीएम की तुलना में 45 पीपीएम) और पहले से विद्यमान किस्मों की तुलना में उपज भी कम नहीं होती तथा भारत में इस प्रकार की किस्में विकसित करने के लिए प्रयास करने की आवश्यकता है। कुपोषण की समस्या के समाधान में, लौह के साथ समृद्ध बाजरा तथा जिंक से समृद्ध गेहूं की किस्में बहुत उपयोगी होंगी और इस पर ध्यान दिया जाना चाहिए। एंथोसाएनिन से समृद्ध काले गेहूं की किस्मों में प्रतिऑक्सीकारकों की प्रचुरता होने को देखते हुए उन्हें प्रोत्साहित किया जाना चाहिए क्योंकि प्रति ऑक्सीकारक, अनेक रोगों से बचाव में महत्वपूर्ण हैं। जैव-प्रबलीकरण के लाभ प्राप्त करने के लिए योजना पक्षपात के उन्मूलन, उनके पौषणिक लाभों के बारे में जन-जागरूकता उत्पन्न करने, अधिक मूल्य का प्रावधान करने तथा खाद्य सुरक्षा के तहत, सार्वजनिक वितरण प्रणाली (पीडीएस) के अंतर्गत जैव-प्रबलित फसल किस्मों के समावेश की तत्काल आवश्यकता है।

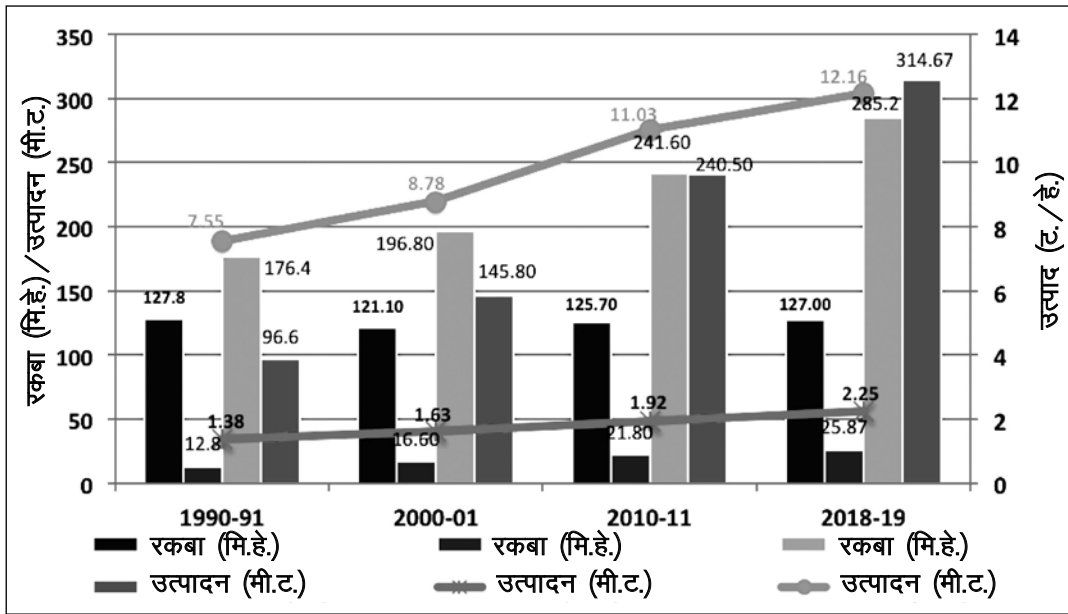
## 2.5 बागवानी

बागवानी को खेती में आमदनी बढ़ाने, आजीविका सुरक्षा उपलब्ध कराने तथा विदेशी मुद्रा अर्जित करने की क्षमता रखने के रूप में पहचाना जाता है। वर्तमान में, भारत में 13.08 प्रतिशत फसल क्षेत्र से जीडीपी के 30.4 प्रतिशत का योगदान बागवानी से होता है। विगत कुछ दशकों में भारत में बागवानी उत्पादन बढ़ा है। कृष्य रकबा बढ़ाने में महत्वपूर्ण प्रगति के परिणामस्वरूप अधिक उत्पादन हुआ है। पिछले दशक में बागवानी के अंतर्गत उत्पादन 2.6 प्रतिशत प्रतिवर्ष बढ़ा है और वार्षिक उत्पादन 4.8 प्रतिशत तक बढ़ा है। वर्ष 2018-19 के दौरान, यह 25.43 मिलियन हे. से 25.87 मिलियन हे. होकर 3.26 प्रतिशत तक बढ़ा है। वर्ष 2017-18 में बागवानी उत्पादन अधिकतम 311.7 मिलियन टन था जो वर्ष 2016-17 की तुलना में 3.7 प्रतिशत अधिक तथा विगत पांच वर्षों के औसत उत्पादन की तुलना में 10 प्रतिशत अधिक था। वर्ष 2018-19 के दौरान, फलों का उत्पादन 97.35 मिलियन टन था, जबकि सब्जियों का उत्पादन लगभग 187.5 मिलियन टन था। वर्ष 2017-18 में प्याज के 23.26 मिलियन टन उत्पादन की तुलना में वर्ष 2018-19 में प्याज का उत्पादन 23.62 मिलियन टन था जबकि वर्ष 2017-18 में आलू के 51.31 मिलियन टन उत्पादन की तुलना में उत्पादन 52.58 मिलियन टन था। वर्ष 2017-18 में टमाटर के 19.76 मिलियन टन की तुलना में टमाटर का उत्पादन 2 प्रतिशत बढ़कर 20.51 मिलियन टन हो गया। वर्ष (2018-19) में बागवानी फसलों का कुल उत्पादन 314.67 मिलियन टन रहा (विगत वर्ष की तुलना में 1% अधिक) जिन्हें 25.87 मिलियन हे. क्षेत्र में उगाया गया था (<http://pib.nic.in>) जो भारतीय कृषि में एक संरचनात्मक परिवर्तन दर्शाता है। वर्तमान वर्ष उत्पादन 2020-21 में 327.0 मिलियन टन है (भारत सरकार, 2021)। भारत ने वर्ष 2012-13 से 2020-21 तक खाद्यान्न से बागवानी फसलों की ओर ध्यान है। बागवानी उत्पादन का यह लगातार नौवां वर्ष है जो 2020-21 में खाद्यान्नों के उत्पादन से अधिक (309.0 मिलियन टन) था (<http://pib.nic.in>) जो वर्ष 1950-51 में 25 मिलियन टन की तुलना में लगभग 12 गुना है।

खाद्य पदार्थों की शुद्ध मात्रा में आवश्यक बढ़ोतरी के समक्ष कई बाधाएं हैं जैसे कि भूमि, जल एवं अन्य संसाधनों की कमी तथा अप्रत्याशित जलवायु परिवर्तन। भारत में पादप आनुवंशिक संसाधनों तथा खान-पान में बहुत अधिक विविधता के साथ-साथ विविध कृषि-जलवायु क्षेत्रों का होना, बागवानी फसलों की अनेक किस्मों के उत्पादन हेतु अनुकूल है। विगत वर्षों के दौरान, भारतीय अर्थव्यवस्था को तेजी से बढ़ाने में बागवानी क्षेत्र, सर्वाधिक सक्षम कृषि क्षेत्रों में से एक के रूप में उभरा है। पौषणिक सुरक्षा, गरीबी उन्मूलन एवं रोजगार-सृजन की दिशा में इसकी भूमिका महत्वपूर्ण बनती जा रही है। यह फसल-विविधीकरण के लिए एक बड़ी सीमा में विकल्प उपलब्ध कराता है तथा साथ ही बड़ी संख्या में कृषि-आधारित उद्योग (द्वितीयक कृषि) के विकास का बड़ा अवसर उपलब्ध कराता है जिससे रोजगार का सृजन होता है और किसानों, कृषि-उद्यमियों, महिलाओं एवं युवाओं के लाभ में बढ़ोतरी होती है। वर्तमान में, 350 मिलियन से अधिक व्यक्ति कुपोषण का सामना कर रहे हैं जो बच्चों एवं महिलाओं में अनेक प्रकार के हैं। इसलिए देश को तभी खाद्य-सुरक्षा प्राप्त होगी जब अपनी शारीरिक आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए नागरिकों की पौषणिक भोजन तक आर्थिक पहुंच होगी। इस संबंध में, बागवानी फसलें सर्वश्रेष्ठ विकल्प के रूप में उभरी हैं जो न केवल आवश्यक पोषक तत्व उपलब्ध कराती हैं बल्कि खेती से लाभ के माध्यम से भोजन तक पहुंच में बढ़ोतरी करती हैं। बढ़ती आमदनी एवं पौषणिक जागरूकता के कारण खान-पान के बदलते ढंग (मुख्यतया अनाज आधारित आहार के स्थान पर सब्जियों, फलों, अंडों एवं मांस के मिश्रण द्वारा पौषणिक खुराक) से बागवानी फसलों के उत्पादन और उनके व्यापार का महत्व सतत रूप से बढ़ रहा है। सतत विकास एजेंडा जिसका उद्देश्य वर्ष 2030 तक भूख एवं कुपोषण को समाप्त करना तथा कृषि-उत्पादकता को दो गुना करना है, को पूरा करने के लिए इस क्षेत्र में बहुत अधिक क्षमता है। बागवानी क्षेत्र, किसानों को व्यापक सीमा में विकल्प तथा आहार क्षेत्र अर्थात् आलू, कंद फसलों, केला एवं सब्जियों के साथ संपूरण का विकल्प भी उपलब्ध कराता है। फार्म उत्पादकता में बढ़ोतरी करने के साथ-साथ हरियाली, पर्यावरणीय सेवाएं तथा पौषणिक आहार सुनिश्चित करने के लिए विगत वर्षों के दौरान खेती में बागवानी-आधारित कृषि प्रणालियों की ओर जाना एक नया उदाहरण है (भारत सरकार, 2011)।



चित्र: 2.5.1 योजना अवधि के दौरान वार्षिक उत्पादन एवं भविष्य के अनुमान (मिलियन टन)  
(भारत सरकार, 2011)



चित्र: 2.5.2 विगत 3 दशकों में भारत में फसलों एवं बागवानी फसलों के क्षेत्र, उत्पादन एवं उपज की तुलना  
(स्रोत: डीएसी एवं एफडब्ल्यू, वार्षिक रिपोर्ट 2018-19; भारत सरकार की वेबसाइट: www.agricoop.nic.in)

आरम्भ में, हरित क्रांति ने गेहूं एवं चावल पर विशेष रूप से ध्यान करते हुए तात्कालिक खाद्य सुरक्षा के मुद्दे का समाधान किया। तथापि, वर्ष 1970 के दशक के अंतिम वर्षों से, लाभ में बढ़ोतरी के लिए भारत सरकार द्वारा कृषि में विविधीकरण हेतु बागवानी को एक आशावान क्षेत्र के रूप में पहचाना गया है इसके परिणामस्वरूप, भारतीय कृषि में एक संस्थागत परिवर्तन हुआ है (चित्र 2.5.2 एवं 2.5.2)। वर्ष 1984 में, भारत सरकार ने राष्ट्रीय बागवानी बोर्ड (NHB) की स्थापना की जिसने बागवानी फसलों में आधुनिक प्रक्रियाओं के पैकेज एवं प्रसंस्करण/मूल्यवर्धन के बड़े पैमाने पर अंगीकरण को प्रोत्साहित करने के लिए विभिन्न नवोन्मेषी कार्यक्रम/योजनाएं आरंभ की। बजट-आबंटन में महत्वपूर्ण बढ़ोतरी के साथ, अनेक विकास-गतिविधियां जैसे कि सूक्ष्म-सिंचाई; फलों, सब्जियों, फूलों आदि की व्यापक आरम्भ की गई। वर्ष 1998 में, सिक्किम सहित उत्तर-पूर्वी क्षेत्र के लिए बागवानी

के समेकित विकास पर प्रौद्योगिकी मिशन (TMNE) आरम्भ किया गया। बाद में 'प्रारंभ से अंत तक' दृष्टिकोण (उत्पादन से उपभोग तक) पर ध्यान देते हुये इसका पुनर्नामकरण उत्तर-पूर्व एवं अन्य हिमालयी राज्यों हेतु बागवानी मिशन (HMNEH) के रूप में किया गया। वर्ष 2005 में, बागवानी फसलों के विकास हेतु क्षेत्र-आधारित, क्षेत्रीय रूप से भिन्न क्लस्टर एप्रोच पर विशेष प्रयास के साथ राष्ट्रीय बागवानी मिशन (NHM) आरंभ किया गया। इन पहलों के परिणामस्वरूप बागवानी उत्पादन में 'सुनहरी क्रांति' (Golden Revolution) आई जिसने खेती से आमदनी एवं रोजगार (विशेष रूप से युवाओं एवं महिलाओं के लिए) बढ़ाने के अवसर उपलब्ध कराए, इन योजनाओं ने वाणिज्यिक उत्पादन, सस्योपरांत प्रबंधन, प्रसंस्करण एवं शीत गृहों के लिए बाजार सूचना सेवा एवं प्रौद्योगिकी संबंधी जागरूकता, सुलभ ऋण एवं ऋण से संबंधित बैंक-एंड सविसिडी उपलब्ध कराने में बहुत अधिक योगदान दिया है। बागवानी क्षेत्र की प्रगति में योगदान करने वाले प्रमुख कारकों में उत्पादन एवं सस्योपरांत प्रबंधन के लिए रकबा बढ़ाना (क्षेत्र विस्तार), फसलों का विविधीकरण तथा प्रौद्योगिकीय युक्तियाँ सम्मिलित हैं। इस प्रकार से, योजना परिवर्तनों, बागवानी मिशन, अनुसंधान संस्थाओं के बीच सम्मिलन तथा उद्यमिता के परिणामस्वरूप भारतीय कृषि में बागवानी क्षेत्र के योगदान में महत्वपूर्ण रूप से बढ़ोतरी होगी।

वर्ष 2014-15 से, कृषि और किसान कल्याण मंत्रालय, वर्तमान में चल रहे मिशन/योजनाओं को सम्मिलित करते हुए, केन्द्र द्वारा एक अत्यंत महत्वपूर्ण प्रायोजित योजना, "समेकित बागवानी विकास मिशन" (MIDH) का संचालन कर रहा है। इस मिशन के मुख्य उद्देश्यों में, क्षेत्रीय रूप से भिन्न कार्यनीतियों के माध्यम से बागवानी क्षेत्र की समग्र वृद्धि को प्रोत्साहित करना है और इन कार्यनीतियों में प्रत्येक राज्य/क्षेत्र एवं इसके विविध कृषि-जलवायु गुणों के तुलनात्मक लाभ के अनुरूप अनुसंधान, प्रौद्योगिकी प्रोत्साहन, विस्तार, सस्योपरांत प्रबंधन, प्रसंस्करण एवं विपणन सम्मिलित हैं (बॉक्स 2)।

यह बड़े पैमाने एवं स्कोप की बचत के लिए किसानों के किसान समूहों (एफआईजी, एफपीओ एवं एफपीसी) में समूहन को प्रोत्साहन करने, बागवानी उत्पादन को बढ़ाने, किसान की आय को बढ़ाने, पौषणिक सुरक्षा को सुदृढ़ करने; गुणवत्तापूर्ण जननद्रव्य, रोपण सामग्री एवं सूक्ष्म-सिंचाई के माध्यम से उत्पादकता में सुधार करने; बागवानी एवं सस्योपरांत प्रबंधन, विशेष रूप से शीत-श्रृंखला क्षेत्र में ग्रामीण युवाओं के लिए कौशल विकास एवं रोजगार सृजन के अवसर उत्पन्न करने को भी प्रोत्साहित करता है। भाकृअनुप के वर्तमान संस्थानों, राज्य बागवानी विश्वविद्यालयों (SHU), कृषि विज्ञान केन्द्रों (केवीके) तथा राज्यों के बागवानी विभाग से जुड़े संस्थानों

## बाक्स 2. प्रमुख युक्तियों एवं गतिविधियों को एमआईडीएच के तहत सहायता

- गुणवत्ता बीज एवं रोपण सामग्री के उत्पादन के लिए पौधशाला एवं ऊतक संवर्धन इकाइयों की स्थापना
- क्षेत्र विस्तार (फलों, सब्जियों एवं फूलों के लिए नए बगीचों की स्थापना)
- अनुत्पादक, पुराने एवं जर्जर बागीचों का पुनरुद्धार
- सुरक्षित कृषि अर्थात् उत्पादकता बढ़ाने के लिए पॉलीहाउस, ग्रीनहाउस आदि तथा उपलब्धता सुनिश्चित करने एवं अधिक आमदनी के लिए अधिक मूल्यवान सब्जियों एवं फूलों को बेमौसम (ऑफ-सीजन) उगाना।
- जैविक कृषि एवं प्रमाणन
- जल स्रोत संरचनाओं का सृजन एवं जल संभर प्रबंधन
- परागण हेतु मधुमक्खी पालन
- बागवानी में यंत्रीकरण
- सस्योपरांत प्रबंधन एवं विपणन अवसंरचना का सृजन



के माध्यम से उन्नत प्रौद्योगिकियों को अपनाने हेतु किसानों एवं तकनीकी कार्मिकों के क्षमता निर्माण में भी सहायता करता है। किसानों द्वारा उपयोग किए जाने के लिए अनेक प्रौद्योगिकीय नवोन्मेषण भी उपलब्ध हैं जैसे कि उद्यान की स्थापना के लिए उन्नत प्रौद्योगिकी, सत्य (ट्रू-टु-टाइप) रोपण सामग्री की उपलब्धता, पादप शिल्पकला अभियांत्रिकी एवं प्रबंधन, पलवार चढ़ाना (मल्लिचग), फ्रूट विरलन (थिनिंग), समेकित पोषक तत्व प्रबंधन (INM), जल प्रबंधन, समेकित नाशीजीव प्रबंधन (IPM) एवं रोग प्रबंधन, सस्योपरांत प्रौद्योगिकी तथा मूल्यवर्धन, प्रसंस्करण एवं विपणन आदि।

## 2.५.१ वर्तमान स्थिति

वैश्विक स्तर पर, भारत फल एवं सब्जियों का दूसरा सबसे बड़ा (चीन के बाद) उत्पादक है तथा आम, केला, नारियल, काजू, पपीता, अनार, मटर, अदरक, भिण्डी आदि का सबसे बड़ा उत्पादक है। यह मसालों का भी सबसे बड़ा उत्पादक और निर्यातक देश है (<http://nhb.gov.in>)। निर्यात की जाने वाली अन्य प्रमुख फसलें आम, अंगूर, संतरा, सेब, केला, नीबू (स्वीट लाइम), प्याज, आलू, टमाटर एवं कद्दू हैं। विगत दशक में क्षेत्र एवं उत्पादकता दोनों में बढ़ोतरी के कारण, बागवानी के अंतर्गत आने वाले रकबे में बढ़ोतरी लगभग 3 प्रतिशत प्रतिवर्ष और वार्षिक उत्पादन में 5.8 प्रतिशत की बढ़ोतरी हुई है। फलों एवं सब्जियों में अधिक महत्वपूर्ण वृद्धि हुई है जो क्षेत्र के लिए 78.4 प्रतिवर्ष और कुल उत्पादन के 92 प्रतिशत से अधिक है। बंगलादेश, नेपाल, संयुक्त राष्ट्र अमीरात, ब्रिटेन एवं मलेशिया, भारतीय बागवानी उत्पादों के सबसे बड़े क्रेता हैं। फलों (97.35 मिलियन टन) एवं सब्जियों (187.5 मिलियन टन) का वर्तमान उत्पादन, फलों एवं सब्जियों के संबंध में ICMR EAC 2008 की खुराक संबंधी संस्तुतियों (400 ग्रा./व्यक्ति/दिन) को न केवल पूरा करता है बल्कि भाकृअनुप द्वारा उसके विजन 2030 (110 मिलियन टन फल एवं 180 मिलियन टन सब्जियां) की संभावित मांग को काफी पहले ही निकट भविष्य में पूरा कर लेगा। कृषि जिनसों के कुल निर्यात के लगभग 37 प्रतिशत को बागवानी क्षेत्र उपलब्ध कराता है (<http://nhb.gov.in>)।

इसके अतिरिक्त, विभिन्न क्षेत्रों के लिए विभिन्न बागवानी फसलों की अधिक उपज देने वाली किस्में एवं संकर विकसित करने के प्रयास किए गए हैं। अनेक उन्नत किस्मों ने बागवानी क्षेत्र में क्रांति आई है जैसे कि नियमित फलन वाले आम की संकर प्रजाति, निर्यात-गुणवत्ता वाले अंगूर, सब्जियों के बहु रोग-प्रतिरोधी संकर, अधिक गुणवत्तापूर्ण मसाले तथा औद्योगिक उपयोग हेतु कंद फसलें। कुपोषण को न्यूनतम करने तथा पौषणिक सुरक्षा में सुधार पर ध्यान आकर्षित करते हुए अधिक उपज देने वाले 'गौरीशंकर' एवं 'श्रीभद्रा' शकरकंद का विकास किया गया है। इसी प्रकार से, शराब (वाइन) तैयार करने के लिए उपयुक्त अंगूर की कृषिजोपजातियों के लिए प्रजनन तथा प्रसंस्करण हेतु टमाटर का विकास आदि कुछ अन्य अनुसंधान कार्यक्रम किए जा रहे हैं। संकर प्रौद्योगिकी ने सब्जी फसलों के उत्पादन में क्रांति लाई है और संकर बीजों की मांग सतत रूप से बढ़ती जा रही है। देश के विभिन्न राज्यों में अनेक स्थानों पर टमाटर, मिर्च, खीरा एवं खरबूजा के संकरों का उत्पादन किया जा रहा है। वर्तमान में, महत्वपूर्ण सब्जी के अधिक उपज देने वाले संकरों के तहत क्षेत्र 17.8 प्रतिशत से 31.5 प्रतिशत की सीमा में है, विशेष रूप से टमाटर के अंतर्गत 31.5 प्रतिशत, पत्ता गोभी के अंतर्गत 31.39 प्रतिशत एवं बैंगन के अंतर्गत 17.8 प्रतिशत की सीमा में है तथा शिमला मिर्च एवं मिर्च के तहत क्षेत्र का भी विस्तार हो रहा है। विषाणु के उन्मूलन हेतु नीबू (सिट्रस) में विभज्योतक संवर्धन (मेरीस्टेम कल्चर) एवं माइक्रो-ग्राफिटिंग सफल है। आलू के भीतर चौलाई (एमरेथस हायपोकोड्रियाकस) से 'एमरेथ सीड एलब्यूमिन जीन (AmA1)' के स्थानांतरण द्वारा पौषणिक रूप से उन्नत पराजीनी (ट्रांसजेनिक) आलू प्राप्त किया गया है। कम तापमान पर मीठा न होने वाले आलू के विकास में आरएनएआई (RNAi) 'जैव-प्रौद्योगिकी सफल हुई है और आलू की दो कृषिजोपजातियों में स्थानान्तरित आरबी (RB) जीन ने पछेता झुलसा रोग के विरुद्ध अच्छी सुरक्षा प्रदान की है।

## 2.5.2 चुनौतियां

एक फील्ड सर्वेक्षण के अनुसार, भारत में बागवानी करने वाले किसानों के समक्ष प्रमुख चुनौतियां हैं, वित्त (31%), विपणन (30.5%), श्रमिक (18%), भण्डारण (15%) एवं अन्य चुनौतियां (5.5%) (DFI, 2018)।

इसके अलावा, घट रही कृष्य भूमि एवं जल के द्वारा अधिक उत्पादन प्राप्त करना है। अगली चुनौतियां, घट रही भूमि, जल एवं जलवायु परिवर्तन की चुनौती के वातावरण में, बढ़ रही आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए लक्षित उत्पादन प्राप्त करने के लिए टिकाऊपन एवं प्रतिस्पर्धिता को बनाए रखना है।

भारतीय बागवानी क्षेत्र का अभिलक्षण, कम उत्पादकता एवं सीमित सिंचाई की सुविधाओं के साथ छोटे, अलग-अलग फार्म हैं। कम उत्पादकता का प्राथमिक कारण, प्रमाणित गुणवत्तापूर्ण बीज/रोगमुक्त रोपण सामग्री की अपर्याप्त उपलब्धता तथा अधिक उपज देने वाली उन्नत कृषिजोपजातियों/संकरों को धीमी गति से अपनाया जाना है। केवल फलों, सब्जियों एवं फूलों का उत्पादन करना पर्याप्त नहीं है। 'खेत से प्लेट तक' (फार्म टु प्लेट) के लिए अधिक निवेश (पर्याप्त पूंजी प्रवाह), अच्छी बाजार सहायता, उपयुक्त योजना-निर्माण एवं समावेशी विकास की आवश्यकता है। इसके अलावा, बढ़ा हुआ उत्पादन हमेशा अधिक लाभ में परिणत नहीं होता है; फलों एवं सब्जियों का संदूषण (उदाहरणार्थ, नाशीजीवनाशी, भारी धातुएं) भी ऐसे मुद्दे हैं जिनका समाधान किया जाना चाहिए। इस क्षेत्र का खाद्य-प्रसंस्करण, शीत-श्रृंखला कृषि-संबंधी ऋण, बीमा एवं मूल्य-श्रृंखला संबंधी सेवाओं के साथ अनुपूरण करना, अभी तक शेष एक चुनौती है। प्रशिक्षित एवं कुशल मानवशक्ति का विकास और गुणवत्तापूर्ण बीज (संकरों सहित) तथा स्थानीय कृषि-जलवायु परिस्थितियों के लिए उपयुक्त रोपण सामग्री की उपलब्धता को सुनिश्चित करना भी उतना ही महत्वपूर्ण है। किसानों, बागवानों/सुपरवाइजर्स एवं फील्ड कार्यकर्ताओं के क्षमता निर्माण हेतु मानव संसाधन विकास पर ध्यान दिया जाना चाहिए। भारतीय कृषि में छोटे एवं सीमान्त किसानों की अधिकता होने के कारण, किसानों द्वारा प्रौद्योगिकी को अपनाने में, खर्च-वहन योग्यता एक महत्वपूर्ण बाधा बन जाती है। उत्पादकता एवं गुणवत्ता में बढ़ोतरी के लिए सर्वश्रेष्ठ बागवानी क्रियाओं के बारे में किसानों के बीच जागरूकता की कमी तथा साथ ही अनुसंधान एवं विकास क्षेत्रों, उद्योगों एवं किसान समुदायों, मूल्यवर्धन हेतु प्राथमिकता खाद्य प्रसंस्करण की कमी से भी भारतीय बागवानी स्तब्ध है। पूर्ण क्षमता तक न पहुंच पाने का एक अन्य कारण यह है कि एक विशेष फसल की इष्टतम उत्पादकता के लिए सर्वाधिक उपयुक्त क्षेत्रों को दर्शाने वाला, कृषि-जलवायु परिस्थितियों पर आधारित, भारत का एक बागवानी फसल उपयुक्तता नक्शा विद्यमान नहीं है।

सस्योपरांत तथा रख-रखाव संबंधी हानियों के परिणामस्वरूप भी प्रति इकाई क्षेत्र कम उत्पादिता और उत्पादन पर अधिक खर्च आता है। उपभोग से पहले कुल बागवानी उत्पादन का लगभग 30-40 प्रतिशत नष्ट हो जाता है अथवा सड़ जाता है। भारत अपने बागवानी उत्पादों का केवल 10 प्रतिशत ही नियंत्रित तापमान वाली परिस्थितियों में भण्डारित करता है जबकि चीन 15 प्रतिशत तथा यूरोप एवं उत्तरी अमेरिका 85 प्रतिशत का भण्डारण करते हैं। चरम उत्पादन अवधि के दौरान, शीत-भण्डारण सुविधा की मांग एवं आपूर्ति में अंतराल (25 मिलियन टन) बहुत अधिक है। फार्म गेट (खेत) से लेकर उपभोक्ता तक पहुंचने में सात बिचौलिये हैं और प्रत्येक चरण में 5-7 प्रतिशत की हानि होती है। इसके अतिरिक्त, प्रसंस्करण के दौरान महत्वपूर्ण हानियां होती हैं। यह अनुमान लगाया गया है कि देश भर में शीत-श्रृंखला नेटवर्क न होने के कारण बागवानी उत्पादन का लगभग दसवां हिस्सा सड़ जाता है। फार्म गेट से मंडियों तक पहुंचने एवं उसके बाद बागवानी उत्पादों के परिवहन के दौरान सबसे अधिक क्षति होती है। बेहतर भण्डारण एवं अच्छा मूल्य प्राप्त करने तथा साथ ही मजबूती में बिक्री से बचने के लिए गांव-आधारित कम खर्च वाले प्राथमिक प्रसंस्करण एवं मूल्यवर्धन पर अधिक जोर दिया जाए।

उत्पाद क्षेत्रों के समीप प्रसंस्करण हेतु बनाई गई द्वितीयक एवं तृतीयक उद्योगों की कमी है। फलों एवं सब्जियों से अचार, जैम, जैली, स्क्वाश आदि उत्पादों के प्रसंस्करण में लगे उद्योग, असंगठित या छोटे/मध्यम उद्यम क्षेत्र में हैं। कुछ कारक जैसे कि, फार्म से लेकर उपभोक्ता तक उत्पाद का पता लगाने की क्रियाविधि मौजूद न होना, खण्डित जोत भूमि तथा कुछ राज्यों में किसान से उत्पादों की सीधी खरीद पर प्रतिबंध, ऐसे कारक हैं जो उत्पादों के निर्यात गुणवत्ता मानकों तक पहुंचने को आभासी रूप से असंभव बनाते हैं। कोर्पोरेट निजी क्षेत्र की उपस्थिति बहुत कम है। छोटे किसान प्रायः स्थानीय सरकार से सीमित सहायता लेने के बारे में शिकायत करते हैं। सार्वजनिक क्षेत्र में विकसित प्रौद्योगिकी को फार्म पर अपनाने में कुछ गतिरोध हैं।

बागवानी फसलों में अधिक बजट की आवश्यकता होती है तथा किसानों को संकर बीजों/रोपण सामग्री, नाशीजीवनाशियों (या जैविक निवेशों), सूक्ष्मदृसिंचाई एवं कुछ हद तक यंत्रीकरण और सही समय पर अच्छी गुणवत्ता के निवेशों की आवश्यकता होती है। इनमें से एक या उससे अधिक की कमी होने पर किसान को वांछित उत्पादकता प्राप्त नहीं हो पाती है। बागवानी के लिए अच्छी गुणवत्ता के निवेश प्राप्त करने के लिए पारम्परिक खुदरा चैनल, किसान की उभरती मांगों को पूरा करने में विफल हैं। इसलिए निवेश चैनलों को भंग कर किसानों की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए 'बिजनैस मॉडल री-इंजीनियरिंग' की आवश्यकता है।

विपणन में समस्या तथा मजबूरी में बिक्री, चिंता का एक अन्य क्षेत्र है। कृषि उपज विपणन समिति (APMC) के तहत, राज्य उत्पाद की स्वतंत्र बिक्री की अनुमति नहीं देते हैं। छोटे एवं सीमान्त किसानों के लिए क्षीण बाजार संबंध के कारण मूल्य में उतार-चढ़ाव, बागवानी में जोखिम का एक प्रमुख कारक है। विगत कुछ वर्षों से नष्ट होने वाली जिनसे जैसे कि प्याज, टमाटर एवं आलू का खुदरा मूल्य, अनेक बार उगाने की लागत (फार्म हार्वेस्ट मूल्य, एफएचपी) से भी कम प्राप्त होता है। किसी सहायता मूल्य क्रियाविधि (जैसे कि एमएसपी) के न होने के कारण किसान अपने उत्पाद की बिक्री के बजाय मजबूरी में उसे फेंकने के लिए बाध्य होते हैं जिससे उनमें अवसाद उत्पन्न होता है। सामान्यतया, देश में बागवानी उत्पाद के विपणन हेतु वर्तमान में एक 'सिस्टम एप्रोच' का अभाव है क्योंकि खण्डित बाजारों के कारण, बागवानी उत्पादों के व्यापार में नष्ट होने के योग्य उत्पादों के खुदरा एवं थोक मूल्य में बहुत अधिक अंतर होता है। बागवानी व्यापार में, किसान और उपभोक्ता के बीच लगभग सात बिचौलिए होते हैं। फल एवं सब्जी उत्पादको को, उपभोक्ता द्वारा दिए गए पैसे का एक छोटा हिस्सा मिल पाता है क्योंकि बड़ा हिस्सा तो बिचौलियों की श्रृंखला द्वारा ले लिया जाता है। इसके अतिरिक्त, बागवानी उत्पादन में बढ़ोतरी होने के कारण वर्तमान बाजार में भण्डारण हेतु ढांचागत संरचना (किसान का बाजार/गांव हाट, असेम्बली मार्केट एवं नियमित बाजार जैसे कि ई-नाम (e-NAM)) पर बहुत अधिक दबाव पड़ा है। अधिकांश बाजारों में स्थान, शीत गृह तथा श्रेणीकरण एवं छंटाई के लिए ढांचागत संरचनाओं की कमी है। मार्केट याडर्स के विकेंद्रीकरण एवं आधुनिकीकरण की बहुत आवश्यकता है। यद्यपि भारत, उच्च गुणवत्ता की बागवानी जिनसे का न्यूनतम खर्च पर अधिकतम उत्पादन करने वाले देशों में से एक है किन्तु वैश्विक व्यापार में उसका बहुत कम हिस्सा है। आपूर्ति में बाधाएं, उपज-अंतराल तथा अधिक संचालन-खर्च, वे क्षेत्र हैं जहां अधिकांश समस्याएं विद्यमान हैं।

### 2.5.3 अवसर

भारत में बागवानी फसलों की विभिन्न किस्मों को उगाने के लिए लम्बी वृद्धि-ऋतु, अनेक कृषि पारिस्थितिक क्षेत्रों की विविध प्रकार की मृदा एवं जलवायु संबंधी परिस्थितियां पर्याप्त अवसर प्रदान करती हैं। इसलिए, भारत में अवरूद्ध बागवानी की दिशा में आगे बढ़ने के लक्ष्य को पूरा करने के लिए, अपने शक्ति क्षेत्र में पूंजी लगाने तथा बाधाओं को दूर करने की आवश्यकता है। किसानों की आय में बढ़ोतरी करने के लिए बागवानी की पहचान एक मुख्य कारक के रूप में की गई है। किसानों की आमदनी को दो गुना करने के संबंध में समिति की रिपोर्ट (DFI, 2018) में अनुमान लगाया गया है कि वर्ष 2022-23 तक 451 मिलियन टन का उत्पादन स्तर की बढ़ोतरी कर प्राप्त करना है जिसे रकबे में 2.8 प्रतिशत तथा उत्पादकता में 3.1 प्रतिशत की बढ़ोतरी करके प्राप्त किया जा सकता है। प्रौद्योगिकीय प्रोत्साहन, निवेश एवं योजनाबद्ध वातावरण के कारण वर्ष 2000 से 2016 के बीच बागवानी की वृद्धि दर 5.8 थी। ऐसा इंगित है कि वर्ष 2020-21 में परिकल्पित 316.41 मिलियन टन का लक्ष्य को लांघते हुए 327.0 मि. टन उत्पादन हुआ है भारत सरकार के विज्ञप्ति के अनुसार (2020-21 में 327.0 मिलियन की पैदावार अनुमानित थी) क्योंकि 314.67 मिलियन टन का उत्पादन पहले ही वर्ष 2018-19 में प्राप्त किया जा चुका है। अधिक मूल्यवान फसलों (HVC) के 5 प्रतिशत प्रति वर्ष की दर से विविधीकरण को प्रोत्साहित करने की आवश्यकता है। तथापि, उत्पादन लक्ष्यों का किसानों की आमदनी में परिवर्तित होना, एक ऐसा मुद्दा है जिसका अभी समाधान एवं निराकरण करना बाकी है। इसके लिए संस्थागत सहायता के माध्यम से प्रौद्योगिकियों में नवोन्मेषण को प्रोत्साहित करना तथा साथ ही कौशल

में बढ़ोतरी द्वारा ज्ञान को साझा करना एवं विकास के लिए प्रौद्योगिकीय प्रोत्साहन की आवश्यकता है। अधिक पौषणिक गुणवत्ता वाले संकर एवं उन्नत बीजों/रोपण सामग्री को बड़े पैमाने पर उपलब्ध कराने एवं अपनाने, उत्पादकता में बढ़ोतरी, नाशीजीवों एवं रोगों के लिए प्रतिरोधिता और अजैव प्रतिबलों के प्रति सहनशीलता, लक्षित बीज प्रतिस्थापन (ऐतिहासिक ढंग पर आधारित), नई किस्मों का आरंभ तथा इनको कम उपज देने वाली किस्मों के प्रतिस्थापन द्वारा उत्पादकता को महत्वपूर्ण रूप से बढ़ाया जा सकता है। भारत में आगामी पांच वर्षों में सब्जियों की मांग को पूरा करने के लिए उनके उत्पादन में 35 प्रतिशत की बढ़ोतरी करने की आवश्यकता का अनुमान लगाया गया है; इनकी खेती के अंतर्गत क्षेत्र के न बढ़ा पाने की बाधा होने पर यह वृद्धि, उत्पादकता को बढ़ावा देने से होगी जो प्रमुख रूप से संकर बीजों को अधिकाधिक अपनाने से ही होगी (<https://m.economictimes.com>)। संकरों की ओर बढ़ने में उपज को 1.5 से 3 गुना बढ़ाने और उनसे आमदनी में महत्वपूर्ण बढ़ोतरी करने की क्षमता है। इसी प्रकार से 'प्रकंद (रूटस्टॉक) प्रौद्योगिकी', विशेष रूप से फल फसलों में, जो उत्पादन को दो गुना करने तथा कुछ फसलों में जलवायु प्रतिबल के अनुकूल होने की क्षमता दर्शाई है। 'ग्रापिंग' की गई सब्जियां, बीमारियों से प्रभावी रूप से लड़ती है। मृदाजन्य रोग जैसे कि जीवाणु म्लानि रोग, विशेष रूप से टमाटर, मिर्च एवं बैंगन की फसल में गंभीर क्षति पहुंचाता है। रोगरोधी प्रकंद के ऊपर, अधिक उपज देने वाले वाणिज्यिक एफ1 (F1) संकरों/किस्मों की कलम ग्राफ्ट करने से 'नॉन-ग्रापेटेड' टमाटर की फसल की तुलना में फसल की उपज में 10 प्रतिशत और शुद्ध लाभ में 35 प्रतिशत की बढ़ोतरी होती है। फसल-वार क्षेत्र, बीज दर प्रति हेक्टर, वांछित/लक्षित बीज बदलने के प्रवृत्ति (SRR) एवं फसल-वार गुणवत्तापूर्ण बीज/रोपण सामग्री आवश्यकता पर आधारित डायनेमिक बीज विकास योजनाओं से उत्पादकता एवं क्षमता में बढ़ोतरी होगी। राज्यों का लक्ष्य, एकान्तर वर्षों में स्व-परागित फसलों में 33 प्रतिशत तथा पर-परागित फसलों के लिए 50 प्रतिशत SRR में वृद्धि करने का होना चाहिए। साथ ही उत्पादकता में वृद्धि करने के लिए पुरानी किस्मों के स्थान पर संकर एवं उन्नत बीजों/रोगमुक्त रोपण सामग्रियों का उपयोग करने की आवश्यकता है। गुणवत्तापूर्ण बीज एवं रोपण सामग्री तैयार करने के लिए, प्राथमिकता के साथ मॉडल प्रत्यायित पौधशालाओं की स्थापना तथा उनके सुदृढीकरण की आवश्यकता है। सही मात्रा में सही समय पर गुणवत्तापूर्ण बीज उपलब्ध कराने के लिए उन्नत बीज परीक्षण के साथ-साथ सार्वजनिक एवं निजी, दोनों क्षेत्रों में सक्षम बीज-उत्पादकों का समावेश कर 'सीड रोलिंग प्लान' की भी आवश्यकता है।

बागवानी उत्पादन में बढ़ोतरी करने के लिए सरकारी गैर सरकारी साझेदारी (पीपीपी) को कुछ क्षेत्रों जैसे कि गुणवत्तापूर्ण 'रोपण सामग्री' एवं 'संकर बीज' उत्पादन के मामले में प्रोत्साहित करने की आवश्यकता है। सार्वजनिक एवं निजी कम्पनी, दोनों द्वारा तैयार बीजों तक किसान की पहुंच होना आवश्यक है। भाकृअनुप संस्थानों/रा.कृ.वि. में नाभिक एवं प्रजनक बीज के उत्पादन कार्यक्रम के लिए ढांचागत संरचना को सुदृढ करने के लिए वित्तीय सहायता में बढ़ोतरी करने से राष्ट्रीय बीज निगम (NSC) जैसी एजेंसियों के माध्यम से बीजोत्पादन को बहुत अधिक बढ़ाने में सहायता मिलेगी।

अधिक निवेश के साथ बागवानी संबंधी प्रचालनों के आधुनिकीकरण में भारतीय बागवानी क्षेत्र को महत्वपूर्ण रूप से बढ़ाने की क्षमता है। वृद्धि को बढ़ाने वाली प्रौद्योगिकियों, नाशीजीव प्रबंधन प्रणालियों एवं परिशुद्ध कृषि क्रियाओं को अपनाकर बागवानी फसलों की उत्पादकता में बढ़ोतरी के लिए एक समेकित समग्र दृष्टिकोण के परिणामस्वरूप, 'स्मार्ट बागवानी' का विकास होगा। यद्यपि बीजों एवं रोपण सामग्री की अनेक नई प्रौद्योगिकियों, ड्रिप सिंचाई तथा सिंचाई-सह-उर्वरण, ग्रीनहाउस आदि को अपनाया गया है किन्तु वे अपर्याप्त हैं और सफलता कहानियों को बड़े पैमाने पर बारम्बार दोहराया जाना चाहिए। इन उदाहरणों में, महाराष्ट्र एवं तमिलनाडु में केला, छत्तीसगढ़ में अमरूद एवं टमाटर, गुजरात में अनार एवं आम, नागालैंड में अनन्नास, अरुणाचल प्रदेश में कीवी, सिक्किम में ऑर्किड्स, उत्तराखंड में बे-मोसमी सब्जियों का उत्पादन आदि सम्मिलित हैं। प्रचालन संबंधी युक्तियों जैसे कि, स्वस्थ पौधशालाओं से रोपण सामग्री लेना, फल फसलों के लिए सघन/अधिक घनत्व रोपण, मृदारहित संवर्धन माध्यम में सब्जी फसलों की ग्रापिंग, निर्यात हेतु फल फसलों की खोज संबंधी क्रिया विधि का विकास, सूक्ष्मदृसिंचाई का विस्तार एवं स्वचालन, शहरी एवं परिनगरीय बागवानी, परिशुद्ध बागवानी, उर्ध्वाधर कृषि (Vertical Agriculture), मृदा रहित बागवानी में, आर्थिक विकास में महत्वपूर्ण योगदान करने की क्षमता है।

संरक्षित-कृषि के प्रोत्साहन में एक प्रमुख अवसर विद्यमान है क्योंकि इससे न केवल अच्छा लाभ प्राप्त होता है बल्कि व्यवसाय में गर्व का अनुभव भी होता है और महिलाओं सहित युवा पीढ़ी भी आकर्षित होती है। वर्तमान में, भारत का मात्र ~50,000 हे. क्षेत्र ही संरक्षित कृषि के अंतर्गत है जबकि चीन में यह 2 मिलियन हे. क्षेत्र में है। आगामी 4-5 वर्षों में, संरक्षित कृषि के अंतर्गत क्षेत्र को 4 गुणा (~2,00,000 हे.) बढ़ाने की आवश्यकता है। संरक्षित परिस्थितियों के अंतर्गत उत्पादन से न केवल अधिक जल एवं पोषक तत्व उपयोग क्षमता उपलब्ध होती है बल्कि 'खुले में खेती' की तुलना में उत्पादकता को यह 3-5 गुणा बढ़ाया जा सकता है। वस्तुतः संरक्षित कृषि प्रौद्योगिकी में बहुत सावधानीपूर्वक योजना निर्माण, रख-रखाव एवं प्रबंधन की आवश्यकता होती है। प्लास्टिक पलवार (मल्व) का उपयोग (बिना पलवार की तुलना में 25 प्रतिशत अधिक उपज), फसल कवर या लो टनल (अगेती फसल तथा न्यून तापमान से सुरक्षा के लिए), वाक-इन-टनल (शीतोष्ण क्षेत्र में बे-मौसम सब्जियों, के लिए), प्राकृतिक रूप से हवादार पॉलीहाउस (टमाटर, खीरा, फूल), नेट हाउस (बड़ी संख्या में सब्जियों एवं सजावटी पौधों की नर्सरी के लिए), पर्यावरण-नियंत्रित ग्रीन हाउस (स्वस्थ नर्सरी एवं पत्तेदार पौधे, पालक, स्ट्रॉबेरी आदि की ऊर्ध्वाधर खेती), मृदा रहित कृषि (हायड्रोपोनिक्स एवं एयरोपोनिक्स उदाहरण के लिए पालक एवं आलू बीज उत्पादन, सब्जियों के लिए एक्वापोनिक्स) एवं सब्जी ग्राफ्ट; कुछ महत्वपूर्ण प्रौद्योगिकीय युक्तियाँ हैं जिन्हें बढ़ावा देने तथा अधिक व्यापक रूप से अपनाने की आवश्यकता है।

सूचना संप्रेषण प्रौद्योगिकी (आईसीटी) युक्तियों के साथ उपर्युक्त कृषि-क्रियाओं के संयोजन के परिणामस्वरूप 'परिशुद्ध कृषि' होती है। उत्पादन एवं उत्पादकता को अधिकतम बनाने के लिए डिजाइन की गई यह एक समग्र प्रणाली है जिसमें अनेक प्रबंधन प्रक्रियाओं के साथ प्रगत सूचना प्रौद्योगिकी का उपयोग होता है। इसमें संरक्षित-कृषि, समेकित फसल-पोषक तत्व-जल प्रबंधन, मृदा रहित उत्पादन/ऊर्ध्वाधर बागवानी (हायड्रोपोनिक्स, एयरोपोनिक्स, एक्वापोनिक्स) एवं सस्योपरांत प्रौद्योगिकी सम्मिलित हैं। संरक्षित-कृषि को, ग्रीनहाउस, पॉलीहाउस आदि के द्वारा बड़े पैमाने पर विशेष रूप से युवा-केन्द्रित उद्यम के रूप में प्रोत्साहित करने की आवश्यकता है। भारत के बागवानी किसानों द्वारा प्लास्टिक मल्विंग एवं सिंचाई-सह-उर्वरण का उपयोग बढ़ता जा रहा है। तथापि सूक्ष्म सिंचाई एवं जल-संग्रहण के लिए अधिक बढ़ावा देने की आवश्यकता है।

शहरों एवं कस्बों के तेजी से फैलाव के साथ, टिकारू परिनगरीय एवं शहरी बागवानी (PUH), अवसर को बढ़ावा देना एक अन्य अग्रणी क्षेत्र है। भोजन तक पहुंच को बढ़ाने, जीवनयापन में प्रगति तथा पर्यावरण में सुधार (अपशिष्ट प्रबंधन, CO<sub>2</sub> उत्सर्जन में कमी) में यह योगदान करती है। एक टिकारू पीयूएच के विकास हेतु उन्नत प्रबंधन (भण्डारण, पैकेजिंग, प्रसंस्करण एवं स्थानीय बाजार) अत्यंत महत्वपूर्ण होगा। एक मूल्य-श्रृंखला परिप्रेक्ष्य में पीयूएच दृष्टिकोण से रोजगार एवं आय सृजन हेतु नए अवसरों का सृजन होगा तथा व्यापक शहरी आबादी को ताजा एवं पौषणिक आहार तक पहुंच होने में भी यह महत्वपूर्ण है।

बड़े पैमाने पर समेकित नाशीजीव प्रबंधन (आईपीएम) प्रौद्योगिकियों को अपनाने से 'जलवायु-स्मार्ट' बागवानी में सहायता मिलेगी। नए अवसरों के रूप में इनमें जैव-नाशीजीवनाशी, नैनो प्रौद्योगिकी पर आधारित नैदानिकी, कीट-नाशीजीव ट्रैप के लिए 'नैनो-फेरोमोन' तथा पैकिंग के लिए 'नैनोशीट' सम्मिलित हैं। आईपीएम में मौसम संबंधी आंकड़ों पर आधारित संस्तुतियाँ समय से किसानों को उपलब्ध कराना, फसल लक्षण विज्ञान (फीनोलोजी), भौतिक एवं यांत्रिक विधियाँ, सस्यविज्ञानी तकनीकें, ट्रैप एवं बार्डर फसलों के उपयोग, गैर-नाशीजीवनाशी प्रबंधन, आवश्यकता आधारित रासायनिक प्रबंधन एवं आर्थिकी, किसानों को उपलब्ध कराना भी आईपीएम में सम्मिलित है। मधुमक्खियाँ, परागक के रूप में फसल उपज में बढ़ोतरी (25-100%) करती हैं तथा अतिरिक्त आय के रूप में किसानों को शहद एवं अन्य उत्पाद भी उपलब्ध कराती हैं। इसलिए 'मधुमक्खी पालन' को प्रोत्साहित करना चाहिए। इसमें मधुमक्खी कॉलोनी प्रबंधन कार्यनीतियाँ तथा गुणवत्ता प्रबंधन सहित शहद में गुणवर्धन को शामिल किया जाना चाहिए।



कृषि अनुसंधान बजट में कृषि जीडीपी के वर्तमान 0.3 प्रतिशत को 1 प्रतिशत तक बढ़ाने से उत्पादन एवं उत्पादकता में उल्लेखनीय परिवर्तन हो सकता है। भविष्य में बागवानी को यदि आनुपातिक आबंटन नहीं मिलता है तो अब इस क्षेत्र को अधिक मिलना चाहिए। किसान-भागीदारी पादप प्रजनन, फार्म किस्मों के ट्रायल को अपनाने, ऊतक संवर्धन प्रयोगशालाओं के सुदृढीकरण, परिशुद्ध बागवानी के संबंध में अनुसंधान तथा समेकित कृषि पर मॉडल विकसित करने के माध्यम से देश के 128 कृषि-जलवायु क्षेत्रों के लिए उपयुक्त फसलों की जलवायु अनुकूल किस्मों के विकास हेतु भाकृअनुप एवं रा.कृ.वि., इसे चैनलाइज कर सकते हैं। भाकृअनुप एवं रा.कृ.वि. को कृषि मूल्य-श्रृंखला, ऊर्जा अनुकूल सिंचाई पम्प, सूक्ष्म-सिंचाई, उत्पादन, सस्योपरांत प्रसंस्करण एवं अन्य मूल्यवर्धन गतिविधियों में उनके कार्यान्वयन को सुनिश्चित कर सकते हैं। स्थानीय पारिस्थितिक प्रणालियों एवं उत्पादन प्रणालियों के बीच पारस्परिक क्रियाओं की समझ में सुधार करने तथा जैव-विविधता को संरक्षित रखने के लिए सर्वश्रेष्ठ प्रक्रियाओं के विकास से भी लाभ होगा। प्रौद्योगिकियों जैसे कि, फसल वृद्धि में महत्वपूर्ण पैरामीटर की सुदूर निगरानी के लिए ग्रीनहाउस में सेंसर एवं इंटरनेट ऑफ थिंग्स (IoT), हार्वैस्टिंग के लिए यांत्रिक औजार; चित्र-आधारित श्रेणीकरण; फलों एवं सब्जियों के प्रसंस्करण के लिए सौर-शुष्कक (सोलर ड्रायर); सौर-शक्तिचालित सूक्ष्म शीतगृह, मोबाइल पैक हाउस एवं 'स्मार्ट पैकेजिंग' के संबंध में अनुसंधान एवं विकास, बागवानी फसलों की उत्पादकता को बढ़ाने तथा उत्पादन के खर्च को कम करने में बहुत अधिक सहायक होंगी।

“जैविक खाद्य सामग्री” की बढ़ती मांग को समझते हुए बागवानी में भी अवसर है कि इस बाजार की मांग को पूरा किया जाए। इससे उपभोक्ताओं को पौषणिक खाद्य पदार्थ उपलब्ध होगा, छोटे एवं सीमान्त किसानों को खाद्य एवं सुरक्षा में सुधार होगा; छोटे एवं मध्यम उद्यमों के माध्यम से शिक्षित युवाओं के लिए रोजगार के अवसर उपलब्ध होंगे; तथा भारतीय कृषि के पारिस्थितिक एवं आर्थिक टिकाऊपन सुनिश्चित होगा। इसके अलावा, प्रत्यायित जांच प्रयोगशालाओं के माध्यम से जैविक उत्पाद के प्रमाणन के साथ परंपरागत कृषि विकास योजना (PKVY) जैसी सरकारी योजनाओं की सहायता करने की आवश्यकता है।

शीत-श्रृंखला प्रबंधन के प्रोत्साहन से, खराब होने वाली वस्तुओं की उन्नत गुणवत्ता एवं विस्तारित एवं भण्डारण-आयु के कारण किसानों को उनके 'फार्म उत्पाद' को बेहतर मूल्य मिलने से उनका सशक्तिकरण होगा। हार्वैस्ट एवं सस्योपरांत प्रबंधन तथा समेकित शीत-श्रृंखला अवसंरचना के सृजन में, बागवानी उत्पाद का इकट्ठा करने के लिए अवसंरचना के सृजन, प्री-कंडीशनिंग-सफाई, छंटाई, श्रेणीकरण, पैकेजिंग, परिवहन और/या भण्डारण सुविधाओं, समेकित शीत श्रृंखला अवसंरचना, प्रसंस्करण एवं बाजार से जोड़ने की आवश्यकता होगी। शीत-श्रृंखला सुविधाओं के मंडियों में स्थित होने से मजबूरी में बिक्री करने से छुटकारा मिलेगा। इसके अतिरिक्त, द्वितीयक कृषि को बढ़ावा देने से लाभ मिलेगा क्योंकि मूल्यवर्धन होने से किसानों को उनके उत्पाद का अधिक मूल्य प्राप्त होगा।

ई-एनएएम (e-NAM) तथा एफपीओ/वीपीओ/सहकारी समितियों के विस्तार में 'कृषि-बागवानी उद्यमियों' को प्रोत्साहित करने की बहुत अधिक क्षमता है। एकीकृत राष्ट्रीय बाजार सृजन, उन्मुक्त व्यापार क्षेत्र तथा आवश्यक जिंस एक्ट को समाप्त करने से कृषि-वृद्धि को बढ़ाने में सहायता मिलेगी। मॉडल कृषि उत्पाद एवं पशुधन विपणन (प्रोत्साहन एवं सहायता) एक्ट (APLM), 2017 जो निजी क्षेत्र में बाजारों की स्थापना, निर्यातकों/प्रसंस्करणकर्ताओं एवं उपभोक्ताओं को सीधे बिक्री, किसान-उपभोक्ता बाजार, ई-व्यापार, बाजार फीस की सिंगल प्वाइंट लेवी, एक राज्य में एक एकीकृत व्यापार लाइसेंस, वेयरहाउस/कोठियों/शीत-गृह की मार्केट सब-यार्ड की घोषणा तथा कृषि के लिए राष्ट्रीय बाजार की शुरुआत सहित प्रगतिशील कृषि विपणन सुधार उपलब्ध कराता है, को अपनाने से बागवानी उत्पाद के विपणन के मार्ग की अनेक बाधाओं का समाधान हो सकता है।

खुदरा व्यापार में विदेशी प्रत्यक्ष निवेश (एफडीआई) को खोलने की भारत सरकार की हाल की पहलों से बागवानी उत्पाद के निर्यात से संबंधित कुछ समस्याओं के न्यूनतम होने की संभावना है। समर्पित खुदरा श्रृंखलाओं के प्रावधान से स्थिति में सुधार होगा। प्रसंस्करण सुविधाओं के साथ-साथ कार्यशील एंड-टु-एंड



शीत-श्रृंखला (कोल्ड-चेन) के साथ सामान्य अवसंरचना सुविधाओं सहित निर्यात-अभिमुखी समूहों के विकास को एपीडा (APEDA) आगे बढ़ा रहा है। निर्यात हेतु स्वास्थ्य प्रमाण पत्र के लिए आवश्यक जांच प्रयोगशालाओं की कमी है। एपीडा के सुझाव के अनुसार, कृषि विश्वविद्यालयों द्वारा अपनी प्रयोगशालाओं का प्रत्यायन कराने की आवश्यकता है। पहचान किए गए एयरपोर्ट रख-रखाव कार्गो पर जल्दी नष्ट होने वाले उत्पाद के लिए एक 'ग्रीन चैनल' स्थापित करने के लिए प्रयास किए जाने चाहिए। बागवानी उत्पाद के लिए नाशीजीवनाशियों, वृद्धि-हार्मोन एवं एंटीबायोटिक्स के उपयोग के बारे में 'नियायक फ्रेमवर्क' विकसित करने तथा उसका प्रभावी रूप से कार्यान्वयन करने की आवश्यकता है जिससे निर्यात बाजार में नामंजूरी को रोका जा सके। एफपीओ, निर्यात-आधारित समूहों तथा अनुबंधित कृषि को बढ़ावा देने से, निर्यात की एक प्रमुख आवश्यकता, फार्म उत्पाद को खोजने की योग्यता (ट्रेसेबिलिटी) को सुनिश्चित करने में बहुत अधिक प्रगति होगी। दीर्घावधि निर्यात योजना तथा एपीडा एवं 'एपीएमसी एक्ट' में भी सुधारों की आवश्यकता है।

किसानों, बागवानी उद्यमियों/सुपरवाइजर्स एवं फील्ड कार्यकर्ताओं के क्षमता निर्माण हेतु मानव संसाधन विकास को बहुत अधिक बढ़ावा देने की आवश्यकता है। गुणवत्तापूर्ण बीज एवं रोपण सामग्री की आपूर्ति हेतु एक हब के रूप में सेवा करने तथा किसानों तक प्रौद्योगिकी के प्रसार हेतु कृषि विज्ञान केन्द्र (केवीके)/कृषि प्रौद्योगिकी प्रबंधन समिति (ATMA) के माध्यम से प्रत्येक जिले में फसल-आधारित उत्कृष्टता केन्द्रों (CoE) की स्थापना पर भी तत्काल ध्यान देने की आवश्यकता है। 'अधिक के लिए कम से अधिक' (मोर फ्रॉम लेस फॉर मोर), स्वस्थ पदार्थों के लिए स्टार्च से प्रोटीन, 'विशिष्ट कृषि के लिए तनावयुक्त कृषि द्वितीयक कृषि', 'कृषि से भोजन से पोषण से स्वास्थ्य से रोजगार', एक स्वास्थ्य (मृदा, पौधे, पशु, मानव), कृषि में कौशल एवं युवाओं के लिए भारत को भविष्यवादी अत्याधुनिक कृषि की ओर अग्रसर होना होगा।

## 2.5.4 संस्तुतियाँ

1. खाद्य एवं पौषणिक सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए आगामी पांच वर्षों में बागवानी के अंतर्गत क्षेत्र को 20 प्रतिशत (25 मिलियन हे. के वर्तमान से लगभग 30 मिलियन हे.) तक बढ़ाने तथा उच्च पौषणिक गुणवत्ता, अधिक उत्पादकता, नाशीजीवों एवं रोगों के लिए प्रतिरोधिता तथा अजैव प्रतिबलों के प्रति सहनशीलता रखने वाली उन्नत किस्मों एवं संकरों को अपनाने में बढ़ोतरी करने की आवश्यकता है। निजी क्षेत्र के सब्जी संकरों के साथ-साथ, सार्वजनिक क्षेत्र में प्रजनन की गई किस्मों एवं संकरों का प्राथमिकता के साथ वाणिज्यिकरण किया जाना चाहिए। किसानों द्वारा तेजी से अपनाए जाने और उत्पादन का खर्च कम करने में सहायता करने के लिए राष्ट्रीय बीज निगम (एनएससी) द्वारा सार्वजनिक क्षेत्र की सब्जी की किस्मों एवं संकरों के बीज का उत्पादन, प्रदर्शन एवं विपणन का सुदृढीकरण करना चाहिए। नाभिक बीज एवं प्रजनक बीज के उत्पादन हेतु ढांचागत संरचना को सुदृढ बनाने के लिए भाकृअनुप संस्थानों/रा.कृ.वि. को पर्याप्त वित्तीय सहायता प्रदान करने की आवश्यकता है। प्रकंदों, विशेष रूप से फल फसलों के लिए प्रकंद के मानकीकरण तथा उनके उपयोग को बढ़ावा देने के उपाय करने चाहिए। गुणवत्तापूर्ण बीज एवं रोपण सामग्री उपलब्ध कराने के लिए मॉडल प्रत्यायित पौधशालाओं को प्राथमिकता के आधार पर स्थापित/सुदृढ बनाने की आवश्यकता है। सही समय पर सही मात्रा में गुणवत्तापूर्ण बीज उपलब्ध कराने के लिए उन्नत बीज परीक्षण सुविधाओं के साथ-साथ, सार्वजनिक एवं निजी क्षेत्रों, दोनों में सक्षम बीजोत्पादकों के एक सक्षम नेटवर्क से निर्मित एक सुदृढ 'सीड रोलिंग प्लान' की आवश्यकता है। राज्यों का लक्ष्य, एकान्तर वर्षों में स्व-परागित फसलों के लिए 33 प्रतिशत तथा पर-परागित फसलों के लिए 50 प्रतिशत तक बीज-प्रतिस्थापन दर (SRR) में बढ़ोतरी करने का होना चाहिए।
2. संरक्षित-कृषि को, विशेष रूप से युवा-केन्द्रित उद्यमों के रूप में ग्रीनहाउस, पॉलीहाउस आदि के अधिकाधिक उपयोग के माध्यम से बड़े पैमाने पर प्रोत्साहित करने की आवश्यकता है। अगले 4-5 वर्षों में क्षेत्र को 2,00,000 हे. तक बढ़ाने के लक्ष्य के साथ इसे उच्च स्तर तक ले जाने के लिए एमआईडीएच के तहत, 'संरक्षित कृषि' पर एक उप-मिशन की स्थापना की जाए जिसे इस प्रकार से किया जा सकता है (i) प्रशिक्षित मानव संसाधन उपलब्ध कराना (ii) संरक्षित कृषि के लिए उपयुक्त फसल-किस्में/संकर/

ग्राफ्ट विकसित करना, (iii) नियंत्रित वातावरण के अंतर्गत स्वस्थ रोपण सामग्री का प्रगुणन करना, (iv) सूक्ष्म-सिंचाई एवं सिंचाई-सह-उर्वरण को अपनाना, (v) कम खर्च वाली संरचनाओं जैसे कि प्लास्टिक पलवार, पॉली टनल का उपयोग और (vi) सब्सिडी के साथ निवेश प्रदान करना। किसानों की आमदनी में बढ़ोतरी करने के लिए पुनर्नवीनीकरण योग्य ऊर्जा के साथ 'मिशन मोड' में, समेकित फसल-प्रणाली, मृदा रहित उत्पादन प्रणाली/उर्ध्वाधर (वर्टिकल) बागवानी के तहत अधिक क्षेत्र को लाने की आवश्यकता है। सभी प्रमुख, मध्यम एवं गौण परियोजनाओं को लाभ प्रदान करने, विशेष रूप से किसानों की बजट तक पहुंच को आसान बनाने के लिए सूक्ष्म-सिंचाई उद्योग को अवसंरचना उद्योग घोषित किया जाए और प्राथमिकता निवेश के रूप में वर्गीकृत किया जाए। संरक्षित कृषि, अपशिष्ट-जल/वर्षा-जल प्रबंधन, भू-दृश्य निर्माण बागवानी, उर्ध्वाधर कृषि/बागवानी, एयरोपोनिक्स/हायड्रोपोनिक्स के प्रोत्साहन तथा पोषक तत्व/टैरेस/कंटेनर/टर्फ/ छत बागवानी पर ध्यान देने के साथ परिनगरीय एवं नगरीय बागवानी (पीयूएच) को प्राथमिकता दी जाए।

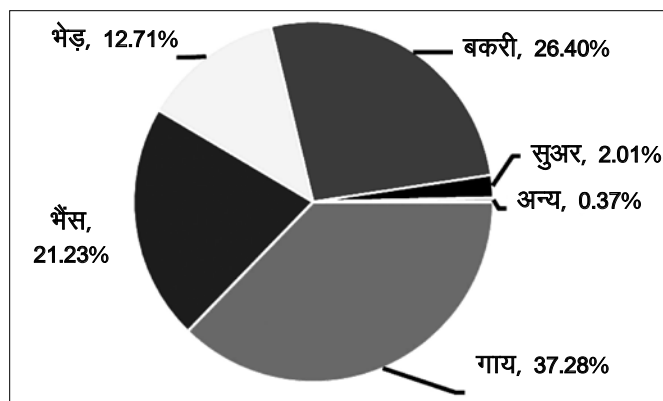
3. अत्याधुनिक प्रौद्योगिकियों जैसे कि आनुवंशिक के लिए जीनोमिक्स, प्रोटियोमिक्स, मेटाबोलोमिक्स का उपयोग करते हुए उन्नत कृषिजोपजातियों के लिए अनुसंधान एवं विकास हेतु पर्याप्त बजट का प्रावधान किया जाए। विशेषक गुणों जैसे कि, उत्पादकता में बढ़ोतरी, बीज रहित होना, वितान-विन्यास, पोषकतत्व उपयोग क्षमता, जैव/अजैव प्रतिबल प्रतिरोधिता, भण्डारण-समय में सुधार एवं जैव-प्रबलीकरण आदि को लक्षित करने के लिए प्रजनन कार्यक्रमों के अभिमुखीकरण हेतु गंभीर प्रयास किए जाएं। सुधार हेतु जिन अन्य विशिष्ट क्षेत्रों पर ध्यान देने की आवश्यकता है, उनमें गैर-पारम्परिक क्षेत्रों में खेती के लिए किस्मों का विकास, फल एवं सब्जी उत्पादन में एयरोपोनिक्स/ हायड्रोपोनिक्स तकनीकों का मानकीकरण, स्वदेशी फसलों जैसे कि, नारियल, आम, केला, परवल आदि की जीनोमिक्स सम्मिलित हैं। शुष्क भूमि/शुष्क बागवानी पर विशेष ध्यान देने की आवश्यकता है, जिसके लिए नई किस्मों/संकरों एवं संबंधित उत्पादन तकनीकों को प्राथमिकता के साथ विकसित किया जाए।
4. समेकित कीट प्रबंधन (आईपीएम) कार्यनीतियों को व्यापक रूप से प्रोत्साहित करने की आवश्यकता है। इसमें मौसम आंकड़ों पर आधारित एडवाइजरियों को समय-समय पर किसानों को उपलब्ध कराना, फसल लक्षण विज्ञान, भौतिक एवं यांत्रिक विधियां, सस्यविज्ञानी तकनीकें, ट्रैप एवं बार्डर फसलों का उपयोग, गैर-नाशीजीवनाशी प्रबंधन एवं आवश्यकता-आधारित रासायनिक प्रबंधन सम्मिलित हैं। प्रक्रियाओं एवं उत्पाद के विकास के लिए, नैनो प्रौद्योगिकी पर आधारित नैदानिकी, कीट-नाशीजीवों के लिए 'नैनो-फेरोमोन' तथा पैकिंग के लिए 'नैनो-शीट' नए अवसर हैं जिन्हें पारम्परिक प्रणाली के माध्यम से प्राप्त करना असंभव है।
5. क्षेत्र-वार बागवानी फसलों के क्षेत्र में विस्तार तथा उत्पादकता में बढ़ोतरी के प्रोत्साहन के माध्यम से अधिक उत्पादन प्राप्त करने के लिए 'क्षेत्र-विशिष्ट फसल पैटर्न' पर ध्यान आकर्षित करना चाहिए। इसके अतिरिक्त, 'फार्म से फोर्क' की अवधारणा को 'फोर्क से फॉर्म' में परिवर्तित करके, मांग-चालित उत्पादन से प्रभावी विपणन तथा किसानों के लिए बेहतर भाव सुनिश्चित होगा। इसमें ज्ञान-सशक्तिकरण, उन्नत बीज प्रणाली, उत्पादन प्रबंधन, निवेशों का प्रबंधन, ऋण सहायता, जल, पोषक तत्व एवं पादप स्वास्थ्य देखभाल के लिए स्मार्ट प्रबंधन, गुणवत्ता आश्वासन, लॉजिस्टिक्स, ब्राण्डिंग एवं डिलीवरी की आवश्यकता होगी। किसानों के साथ निकट सहयोग में महाराष्ट्र, गुजरात, कर्नाटक एवं आंध्र प्रदेश की सरकारें, विकास में अग्रणी भूमिका निभा रही हैं किन्तु पूर्वी राज्यों में ऐसा नहीं हो रहा है। इस प्रकार से, बागवानी में विकास कार्यक्रम के कार्यान्वयन हेतु क्षेत्र-विशिष्ट युक्तियों को अपनाने की आवश्यकता है।
6. खेती से लेकर एक स्वीकार्य रूप से उत्पाद के, उपभोक्ता तक पहुंचने तक सभी गतिविधियों के लिए एमआईडीएच के तहत, मूल्य-श्रृंखला प्रबंधन के संबंध में एक मिशन-मोड दृष्टिकोण को अपनाने की आवश्यकता है। नवीन जानकारी, निवेश, लॉजिस्टिक्स, ऋण एवं गुणवत्ता आश्वासन, वेयरहाउसिंग, पैक हाउस, परिपक्वन कक्षों, रीफर वैन एवं शीत भण्डार जिनमें गांव स्तर पर स्थापित सुविधाएं भी

सम्मिलित हैं, को सुनिश्चित करते हुए उत्पादन एवं डिलीवरी में किसानों का निकट सहयोग आवश्यक है। सामाजिक सेवाओं सहित ग्राम समूहों को लक्षित करने वाले, कम-खर्च मूल्यवर्धन (द्वितीयक कृषि) के लिए सुविधाओं के साथ ब्लॉक स्तर पर कार्यशील संसाधन केन्द्रों को स्थापित करने की आवश्यकता है। फलों का प्रसंस्करण तथा सब्जियों की डिब्बाबंदी, उनका मूल्य 50 से 500 गुना बढ़ सकती है। वर्तमान में, देश में उत्पादित कुल फलों एवं सब्जियों के बहुत कम हिस्से ही प्रसंस्करण किया जा रहा है। इससे न केवल सस्योपरांत हानियों से बच पाएंगे बल्कि स्थानीय स्तर पर युवाओं (महिलाओं सहित) को काम में लगाकर तथा ग्राम स्तर पर उद्यमों के सृजन द्वारा रोजगार-सृजन में बढ़ोतरी भी होगी। इसलिए वांछित परिणाम प्राप्त करने के लिए प्रबंधन प्रणाली में प्रभावी मूल्य-श्रृंखला होने के लिए सरकार को प्राथमिकता के आधार पर आवश्यक अवसंरचना में सुधार करने की तत्काल आवश्यकता है।

7. निजी क्षेत्र द्वारा अधिक निवेश को प्रोत्साहित करने तथा नई प्रौद्योगिकियों (उदाहरणार्थ, जीन-एडिटिंग, 'जीएम' प्रौद्योगिकी, रोबोटिक्स, सेंसर आधारित निर्णय प्रणालियां, अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी) के उपयोग को प्रोत्साहित करने की योजनाओं का होना आवश्यक है। विगत दो दशकों में उत्पादन प्रणाली प्रबंधन तथा वैश्विक प्रतिस्पर्धिता में सुधार करने में, ये परिवर्तन महत्वपूर्ण चालक रहे हैं। अनुसंधान एवं विकास में सरकारी गैर-सरकारी साझेदारी (पीपीपी) के प्रोत्साहन, उत्पादन प्रौद्योगिकी एवं विस्तार को भी प्रोत्साहित करने की आवश्यकता है।
8. बागवानी उत्पाद विशेष रूप से, सब्जी एवं फल फसलों के भण्डारण, प्रसंस्करण एवं विपणन सहित सस्योपरांत प्रबंधन पर अधिक गति देने की आवश्यकता है। एपीएमसी एक्ट में सुधार सहित बैकवर्ड एवं फॉरवर्ड विपणन, अनुबंधित कृषि को बढ़ावा देना, कुछ ऐसे महत्वपूर्ण योजना-परिवर्तन हैं जिनका बागवानी उत्पाद के उत्पादन, गुणवत्ता एवं प्रतिस्पर्धिता पर महत्वपूर्ण प्रभाव होगा। सुधार का एक अन्य क्षेत्र, भूमि के समुच्चयन से संबंधित कानून है जो बेहतर निवेश तथा साथ ही प्रौद्योगिकी के अंगीकरण में सहायता कर सकता है। डिलीवरी में प्रभावी रूप से बढ़ोतरी के लिए, बागवानी में बेहतर अंगीकरण के लिए 'पीपीपी' मोड में नवोन्मेषणों को बढ़ावा देने की आवश्यकता है। तकनीकी प्रोत्साहन में युवाओं को सम्मिलित करने में, निवेश की आपूर्ति सहायक होगी।
9. कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय को दिशा-निर्देश तैयार करने की आवश्यकता है ताकि डिजिटल इंडिया मिशन के तहत, वेयरहाउस आधारित सस्योपरात ऋणों तथा इलेक्ट्रॉनिक नेगोशिएबल वेयरहाउस रसीद (ई-एनडब्ल्यूआर) को प्रोत्साहित करने तथा सामाजिक सेवाओं के साथ-साथ ग्राम समूहों को लक्षित करने वाली मूल्य-श्रृंखलाओं के सृजन हेतु कार्यशील ब्लाक-स्तरीय संसाधन केन्द्रों को स्थापित करने की आवश्यकता है। इससे कृषि/बागवानी एवं अन्य सेवाओं तक अपनी आवश्यकताओं के लिए किसान की पहुंच के लिए एक समेकित समाधान का सृजन होगा। कृषि-उद्यमियों के रूप में युवाओं और महिलाओं को लगाकर स्थानीय स्तर पर रोजगार का सृजन होगा जिससे बागवानी क्षेत्र का तेजी से आधुनिकीकरण हो सकेगा।
10. सुदृढ़ खरीद लिंकेज, प्रसंस्करण सुविधाओं, खुदरा श्रृंखलाओं तथा बेहतर निर्यात वातावरण विकसित करने के लिए, कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय, खाद्य प्रसंस्करण, उद्योग मंत्रालय तथा वाणिज्य एवं उद्योग मंत्रालय के बीच प्रभावी समन्वयन की आवश्यकता है। इससे विभिन्न पहलों जैसे कि कृषि मंत्रालय की राष्ट्रीय कृषि विकास योजना (RKVY) एवं शीत-श्रृंखलाएं; और वाणिज्य एवं उद्योग मंत्रालय का वेयरहाउसिंग अवसंरचना विकास, के बीच सामंजस्य में सहायता मिलेगी। फार्म उत्पाद को इकट्ठा करने, सस्योपरांत हानियों को कम करने तथा निर्यात बाजारों से लैंड-लॉक राज्यों को जोड़ने के लिए माल चढ़ाने एवं उतारने की सुविधा सहित तापमान-नियंत्रित कंटेनरों के माध्यम से फ्रेट ऑपरेशनों को सशक्त बनाया जाए। प्रत्येक 1000 हे. कृषि क्षेत्र के लिए छोटे फॉर्म औजार यंत्रीकरण हब तथा प्रत्येक 5000 हे. के लिए 'बड़ी मशीनरी हब' स्थापित करने के लिए निजी उद्यमियों को प्रोत्साहित किया जाए।

## 2.6 पशुधन

विविध उत्पादन प्रणालियों एवं कृषि-जलवायु परिस्थितियों के तहत पालन की जा रही बड़ी पशुधन आबादी होने के कारण भारत सौभाग्यशाली है। देश में विश्व के गोपशु, भैंस, बकरी, भेड़ एवं कुक्कुट (चिकन) आबादी की क्रमशः 15, 58, 18, 7 एवं 5 प्रतिशत आबादी है। भारत की वर्तमान पशुधन सम्पदा (भारत की 19वीं पशुधन गणना) को चित्र 2.6.1 में दर्शाया गया है। वर्ष 2007 से 2012 के दौरान कुल पशुधन आबादी कमतर हुई हालांकि यह कुक्कुट पालन के क्षेत्र में बढ़ गयी (सारणी 2.6.1)। पशुधन क्षेत्र 60 प्रतिशत से अधिक ग्रामीण आबादी के जीवनयापन में एक बहुआयामी भूमिका निभाता है और देश की 8 प्रतिशत श्रम-शक्ति को रोजगार उपलब्ध कराता है (11वीं पंचवर्षीय योजना 2007-12 रिपोर्ट)। परिवारों को आर्थिक लाभ पहुंचाने तथा भोजन एवं राजस्व उपलब्ध कराने के अतिरिक्त, यह परिवार को रोजगार उपलब्ध कराता है, फसल खराब होने पर बीमा के रूप में कार्य करता है, महिलाओं के लिए अवसरों के सृजन द्वारा लिंग समानता में योगदान करता है, मृदा उर्वरता को बढ़ाने के लिए यथा स्थाने उर्वरक उत्पन्न करता है, फार्म परिवार के दिन-प्रतिदिन व्यय में योगदान करता है। खेती या कृषि-उद्योगों



चित्र 2.6.1: भारत की पशुधन सम्पदा

(स्रोत: पशुधन गणना 2012; डीओएचडी एवं एफ, 2012-13)

### सारणी 2.6.1: पशुधन की आबादी वृद्धि

	आबादी (मिलियन)	
	2007	2012
भैंस	105.3	108.7
गोपशु	199.1	190.9
बकरी	140.5	135.17
भेड़	71.6	65.06
<b>कुल गोवंश</b>	<b>299.9 (1.57% तक बढ़ी)</b>	
पोल्ट्री	648.8	729.2 (2007 की तुलना में 12.39% बढ़ोतरी)
<b>कुल पशुधन</b>	<b>512.05 (3.33% तक कमी)</b>	

(स्रोत: पशुधन गणना 2012, DOAHD&F, 2012-13)

प्रतिवर्ष क्रमशः 2.93, 6.11 एवं 5.13 प्रतिशत की बढ़ोतरी दर्ज की है। विगत तीन दशकों के दौरान, पशुधन क्षेत्र में कभी भी नेगेटिव वृद्धि नहीं हुई है और कृषि क्षेत्र की वृद्धि के इंजिन के रूप में उभरा है और अन्य उप-क्षेत्रों के बहुत खराब परिणामों के मामले में भी किसानों की हानियों को न्यूनतम करने तथा जोखिम के उपशमन हेतु इस पर विश्वास किया जा सकता है।

ग्रामीण निर्धनों, विशेष रूप से वर्षा-सिंचित क्षेत्रों जहां फसलोत्पादन अनिश्चित है और भोजन एवं चारे की बहुत अधिक कमी के कारण बड़े रोमन्थियों का पालन प्रतिबन्धित है, वहां के लोगों की खाद्य एवं पौषणिक सुरक्षा में बकरियां एवं भेड़ एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं। देश में लगभग 33 मिलियन बकरी पालक हैं। कुछ क्षेत्रों जैसे कि ओड़िशा की जनजातीय क्षेत्र तथा राजस्थान के मरु क्षेत्र जहां सामान्य सम्पदा संसाधनों

से उत्पन्न अपशिष्ट उत्पादों एवं अवशेषों का पुनर्चक्रण करते हैं तथा खाना पकाने के लिए ऊर्जा-स्रोत की आपूर्ति करता है और इस प्रकार से, एक टिकाऊ वातावरण उपलब्ध कराता है।

पशुधन एवं पशुपालन जो भारतीय कृषि का अभिन्न घटक रहा है, एक प्रशंसनीय एवं टिकाऊ दर से बढ़ रहा है और कृषि के सभी उप-क्षेत्रों में आगे है। वर्ष 2014-15 में पशुधन क्षेत्र ने कुल जीवीए में 4 प्रतिशत तथा कृषि जीवीए में 26.7 प्रतिशत का योगदान दिया। वर्ष 2004-05 से 2014-15 के दशक के दौरान, फसल, पशुधन एवं मात्स्यिकी ने

तक पहुंच अधिक है, पशुओं के बड़े झुंड (हर्ड) विद्यमान हैं। तथापि, बिहार एवं पश्चिम बंगाल में बकरियों का आबादी घनत्व सर्वाधिक है। बकरी पालन में चूंकि आरम्भिक निवेश कम होता है, आवश्यकता भी कम निवेश की है, अधिक प्रजनन दर है, लैंगिक वयस्कता जल्दी आती है और उनका विपणन आसान है, इसलिए अन्य पशुधन प्रजातियों की तुलना में, बकरी पालन के सुस्पष्ट आर्थिक एवं प्रबंधन संबंधी लाभ हैं। बकरियां, झुंड में रहने वाले जानवर हैं और उन्हें विशेष रूप से ऐसे क्षेत्रों में पाला जाता है जो अन्य उत्पादन प्रणालियों के लिए पारिस्थितिक रूप से सुभेद्य समझे जाते हैं। समाज के निर्धनतम हिस्से की आमदनी एवं आजीविका में बहुत अधिक योगदान करने के बावजूद, यह क्षेत्र विभिन्न स्तरों पर, कम निवेश किया गया और उपेक्षित रहा है।

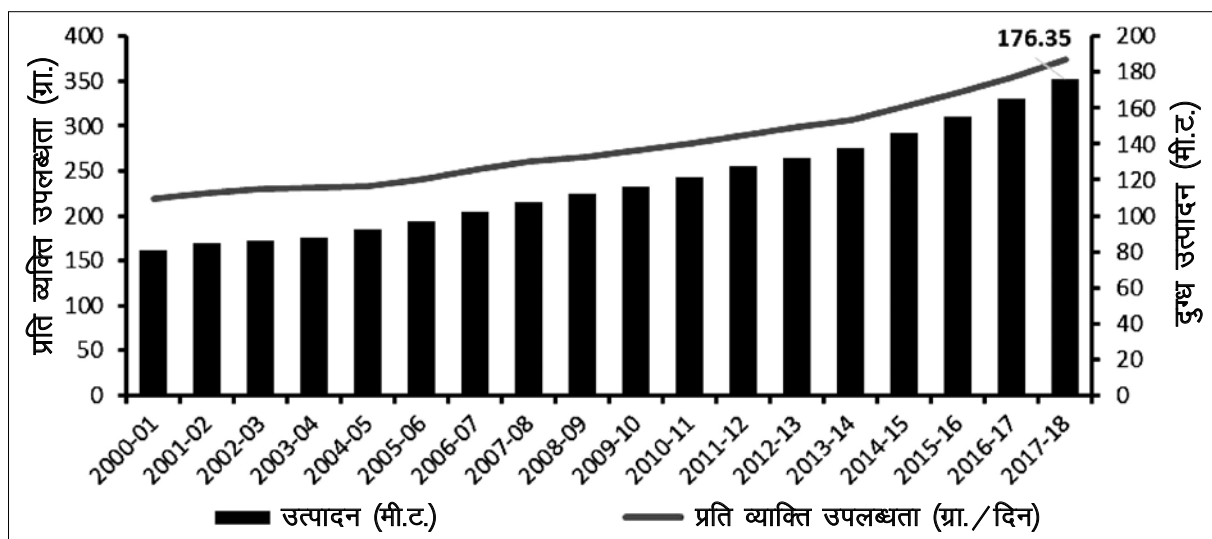
कुक्कुट पालन (पोल्ट्री), कृषि का सर्वाधिक तेजी से बढ़ता हुआ क्षेत्र है। 10 प्रतिशत की वृद्धि के साथ भारत अग्रणी देश है जिसके पश्चात् ब्राजील (7%), सं.रा.अ. (2%) एवं चीन (2.1%) का स्थान है। भारत अब विश्व में अंडों का सबसे बड़ा (विश्व का 7%) और ब्रॉयलर (विश्व का 5%) का पांचवा सबसे बड़ा उत्पादक देश है। यह उद्योग प्रमुख रूप से, निजी उद्यम की पहल, पोल्ट्री के विशाल आनुवंशिक संसाधनों तथा संपूरक पशुचिकित्सा स्वास्थ्य, पोल्ट्री आहार, पोल्ट्री उपकरण एवं पोल्ट्री प्रसंस्करण क्षेत्रों के कारण आगे बढ़ा है। केवल चार दशकों में एक गौण बैकयार्ड गतिविधि से प्रमुख वाणिज्यिक गतिविधि में इसका रूपांतरण होना, भारत के पोल्ट्री उद्योग के इस रूपांतरण में, प्रजनन, हैचिंग, पालन एवं प्रसंस्करण में काफी अधिक निवेश सम्मिलित था। भारत के किसानों ने अवर्णित पक्षियों के स्थान पर अधिक उर्वर संकरों का पालन आरम्भ कर दिया है।

## 2.6.9 स्थिति, बाधाएं एवं अवसर

### 2.6.1.1 पशुधन उत्पादन

#### (i) दूध

**गोपशु एवं भैंस का दूध:** दुग्धोत्पादन में भारत का प्रथम स्थान है जो कुल वैश्विक दूध-उत्पादन का लगभग 20 प्रतिशत है। वर्ष 2017-18 में दुग्धोत्पादन की वृद्धि-दर स्थिर और उल्लेखनीय थी जिससे उत्पादन 176.35 मिलियन टन तक पहुंच गया (चित्र 2.6.2)। यद्यपि दूध की प्रतिव्यक्ति उपलब्धता, असम में 71 ग्रा./दिन से लेकर पंजाब में 1120 ग्रा./दिन के बीच थी, वर्ष 2017-18 के दौरान दूध की प्रति व्यक्ति उपलब्धता राष्ट्रीय स्तर पर 375 ग्रा./दिन थी जो भारतीय चिकित्सा अनुसंधान परिषद (आईसीएमआर) द्वारा संस्तुत स्तर से



चित्र 2.6.2: वर्ष 2001-2018 के दौरान भारत में दुग्धोत्पादन

(स्रोत: DoAHD&F, 2017-18)



काफी अधिक है। देश के कुल दुग्धोत्पादन में भैंस का योगदान 49 प्रतिशत है जबकि गोपशु 48 प्रतिशत का योगदान करते हैं। भैंस द्वारा उत्पन्न दूध में लगभग 73 प्रतिशत दूध का योगदान स्वदेशी भैंस (13 पहचानी गई नस्लों) द्वारा होता है जबकि शेष, अवर्णित नस्लों द्वारा होता है। गोपशुओं के मामले में, देश में उत्पादित गाय के कुल दूध में से 56.3 प्रतिशत का योगदान विदेशज एवं संकर नस्ल गोपशुओं द्वारा होता है। गोपशुओं द्वारा उत्पन्न कुल दूध में से, स्वदेशी नस्लों का योगदान 25 प्रतिशत की सीमा में जबकि अवर्णित गायों का योगदान 19 प्रतिशत है।

विश्व का सबसे बड़ा दुग्ध उत्पादक होने के बावजूद, न्यूजीलैंड (3343 कि.ग्रा.), ऑस्ट्रेलिया (5600 कि.ग्रा.), ब्रिटेन (7,101 कि.ग्रा.), सं.रा.अ. (9,332 कि.ग्रा.) एवं इजरायल (10,214 कि.ग्रा.) की तुलना में भारत में औसत दुग्धोत्पादन/गाय/वर्ष लगभग 1,200 कि.ग्रा. (वैश्विक औसत का 50%) है। एक बड़े नमूना सर्वेक्षण पर आधारित अनुभवजन्य साक्ष्य दर्शाते हैं कि 36 प्रतिशत परिवारों में दुग्धोत्पादन का स्तर केवल  $\leq 500$  लीटर/वर्ष, 27 प्रतिशत के लिए 500–1000 लीटर/वर्ष के बीच तथा केवल 15 प्रतिशत परिवार  $>2000$  लीटर/वर्ष का उत्पादन करते हैं जो कुल दुग्धोत्पादन के 50 प्रतिशत का योगदान करते हैं। यह दर्शाता है कि उत्पादकता बढ़ाने का पर्याप्त संभावनाएं हैं। उत्तर प्रदेश, सबसे अधिक दुग्धोत्पादन (29.5 मिलियन टन) करने वाला राज्य है जिसके पश्चात् राजस्थान (22.4 मिलियन टन), मध्य प्रदेश (14.71 मिलियन टन), आंध्र प्रदेश (13.7 मिलियन टन), गुजरात (19.57 मिलियन टन), पंजाब (11.58 मिलियन टन), महाराष्ट्र (11.1 मिलियन टन) एवं हरियाणा (9.81 मिलियन टन) का स्थान है।

किन्तु पंजाब एवं हरियाणा में इन तीनों प्रकार के दुधारू पशुओं अर्थात्, भैंस, संकर नस्ल एवं स्वदेशी गोपशु नस्ल में प्रति पशु उत्पादकता सर्वाधिक है। उत्पादकता में यह अंतर प्रमुखतया पशु आहार एवं चारा की उपलब्धता, पशु के अच्छे जननद्रव्य तथा कृत्रिम गर्भाधान (एआई) की बेहतर सुविधाओं और दुधारू पशुओं की स्वास्थ्य देखभाल के कारण है। वर्ष 2030 में भारत में दूध की संभावित मांग लगभग 185 मिलियन टन होगी जिसे पूरा किया जा सकता है यदि डेरी क्षेत्र इसी दर से बढ़ता रहे और अनुत्पादक पशुओं की संख्या में बढ़ोतरी को नियंत्रित रखा जाए।

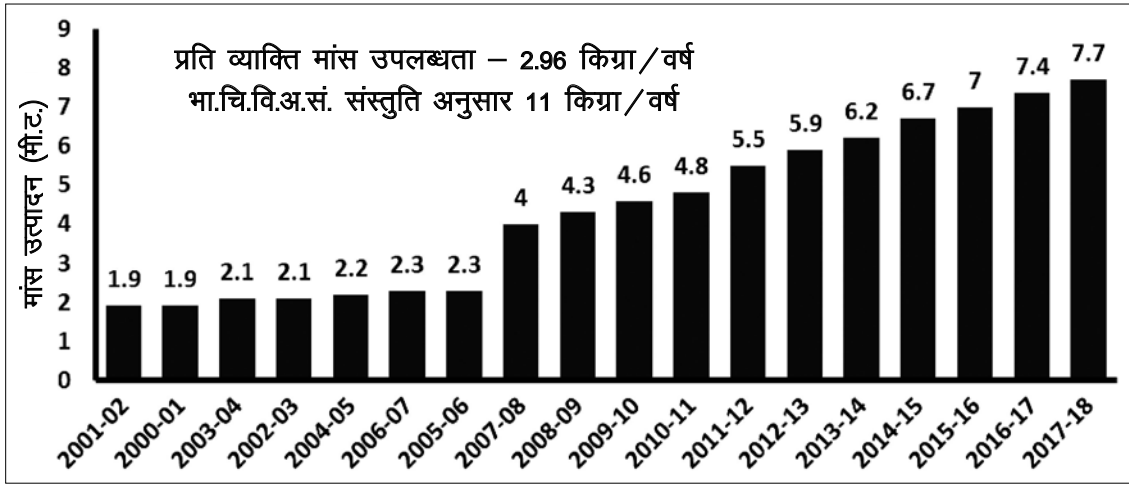
**बकरी एवं भेड़:** बकरी के दूध के उत्पादन (45.9 लाख टन) में भारत का स्थान प्रथम है और यह वैश्विक स्तर पर 29 प्रतिशत तक का योगदान करता है हालांकि वैश्विक औसत की दृष्टि से भेड़ एवं बकरी के दूध की प्रति पशु उत्पादकता काफी कम है। यदि सामान्य सामुदायिक भूमि को छोटे रोमन्थियों के चरने हेतु विकसित किया जाए तो निर्धन ग्रामीण परिवारों के लिए बकरी पालन एक आदर्श विकल्प हो सकता है क्योंकि बकरी पालन का आरंभिक खर्च कम है, प्रजनन शक्ति है, विपणन आसान है और बकरी के मांस की सामाजिक स्वीकार्यता है।

## (ii) मांस

पिछले दशक के दौरान, मांस उत्पादन ने अच्छी वृद्धि-दर दर्शाई है। पशुपालन विभाग, डेरी एवं मात्स्यिकी (DoAHD&F), वर्ष 2001–02 के दौरान, कुल मांस-उत्पादन मात्र 1.9 मिलियन टन था जो वर्ष 2017–18 के दौरान 7.7 मिलियन टन तक बढ़ गया (चित्र 2.6.3)। उत्तर प्रदेश, राष्ट्रीय मांस उत्पादन में सर्वाधिक (15%) योगदान करता है जिसके पश्चात् महाराष्ट्र (12.1%), पश्चिम बंगाल (10.1%), आंध्र प्रदेश (9.3%) एवं तेलंगाना (8.4%) का स्थान है। भारत में पोल्ट्री के बाद मांस का दूसरा सबसे बड़ा स्रोत गोवंश है जो बकरी और भेड़ से अधिक है। वर्ष 2015–16 में, पोल्ट्री का योगदान 3.26 मिलियन टन था जिसके पश्चात् गोवंश के मांस (1.94 मिलियन टन), चवॉन (0.94 मिलियन टन) एवं मटन (0.49 मिलियन टन) का स्थान रहा। सुअर के मांस (पोर्क) का योगदान 0.39 मिलियन टन था।

बकरी के मांस उत्पादन (5.95 लाख टन) के संबंध में भारत का विश्व में दूसरा स्थान है और यह वैश्विक स्तर पर 12 प्रतिशत का योगदान करता है हालांकि भेड़ एवं बकरी की प्रति पशु उत्पादकता, वैश्विक औसत से काफी कम है। विगत दशक के दौरान, बकरी के मांस का उत्पादन दो गुना (9.3% से 18.3%) हो गया





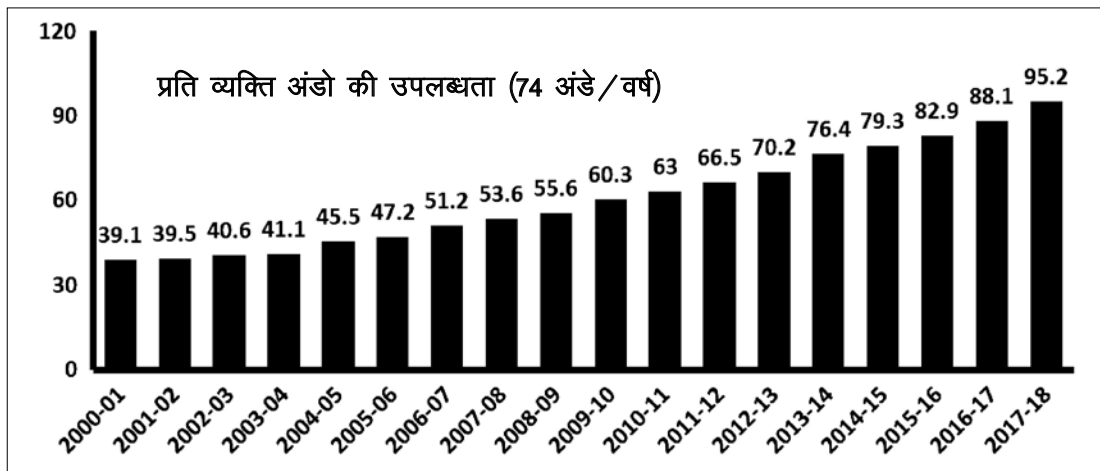
चित्र 2.6.3: वर्ष 2001-02 से 2017-18 के दौरान भारत में मांस का उत्पादन  
(स्रोत: NDDDB, 2018-19)

है। भेड़ एवं बकरी से क्रमशः 485.53 एवं 942.91 मिलियन कि.ग्रा. मांस उत्पादन का अनुमान लगाया गया है, जो देश के 7000 मिलियन कि.ग्रा. से अधिक कुल मांस उत्पादन का 7 प्रतिशत एवं 13 प्रतिशत है। देश के कुल मांस उत्पादन में भेड़ के मांस का हिस्सा, 2007-08 में 7.32 प्रतिशत से 2015-16 में 7 प्रतिशत के साथ, विगत कुछ वर्षों में लगभग स्थिर रहा है।

इस प्रकार से, भारत में मांस की उपलब्धता, भारतीय चिकित्सा अनुसंधान परिषद (आईसीएमआर) की सिफारिश, 11.0 कि.ग्रा./व्यक्ति/वर्ष की तुलना में मात्र 2.96 कि.ग्रा./व्यक्ति/वर्ष है। यह स्पष्ट है कि मांस की मांग और उपलब्धता के बीच एक बड़ा अंतराल है। इसलिए देश में और अधिक उत्पादन की आवश्यकता है। इसके अलावा, वर्ष 2050 तक, यह संभावना है कि भारत की जनसंख्या में 34 प्रतिशत की बढ़ोतरी हो जाएगी और आईसीएमआर के अनुसार 1.67 बिलियन व्यक्तियों की आबादी के लिए पशुधन उत्पादों के संस्तुत आहारिय स्तरों को पूरा करने के लिए, पशुधन क्षेत्र को 186.2 मिलियन टन दूध, 18.7 मिलियन टन मांस तथा 306 बिलियन अंडे प्रति वर्ष का उत्पादन करना होगा।

### (iii) अंडे

विगत कुछ दशकों के दौरान अंडा-उत्पादन ने अच्छी वृद्धि दर्शाई है; वर्ष 1980-81 के दौरान 10 बिलियन अंडे, 2000-01 के दौरान 39.1 बिलियन अंडे और 2017-18 के दौरान 95.2 बिलियन अंडे (चित्र



चित्र 2.4.4: वर्ष 2000-01 से 2017-18 के दौरान भारत में अंडा-उत्पादन (बिलियन)  
(स्रोत: DoAHD&F, 2017-18)

2.6.4)। वर्तमान में, अंडों का वार्षिक उत्पादन लगभग 24 करोड़ अंडे प्रति दिन है। यदि भारत की 60 प्रतिशत आबादी प्रतिदिन एक अंडा खाती है तो उत्पादन तीन गुना बढ़ाना होगा। राष्ट्रीय स्तर पर, लगभग 19 प्रतिशत अंडा-उत्पादन घरेलू आघाता पोल्ट्री उद्यमों से है जिनमें से 64 प्रतिशत स्वदेशी (देशी) मुर्गी से प्राप्त होते हैं। बत्तखें लगभग 7 प्रतिशत अंडों का योगदान करती हैं। संगठित एवं वाणिज्यिक क्षेत्र, कुल उत्पादन में लगभग 81 प्रतिशत अंडों का योगदान करता है। आंध्र प्रदेश सर्वाधिक अंडों का उत्पादन करने वाला राज्य है (17.78 बिलियन) जिसके पश्चात तमिलनाडु (17.42 बिलियन), तेलंगाना (12.67 बिलियन), प्रश्चिम बंगाल (7.64 बिलियन), महाराष्ट्र (5.7 बिलियन), हरियाणा (5.56 बिलियन) एवं कर्नाटक (5.56 बिलियन) का स्थान है। यह अंतर मुख्यतया अधिक अंडा उत्पादन करने वाले राज्यों में बड़ी संख्या में संगठित पोल्ट्री फार्म और अच्छी बाजार श्रृंखलाओं का होना है।

#### (iv) मूल्यवर्धन

बड़ी मात्रा में भोजन दूध, मांस, अंडे के रूप में पशुओं से उपलब्ध होता है जो उच्च गुणवत्ता वाली प्रोटीनों, खनिजों, विटामिनों एवं सूक्ष्म पोषक तत्वों (जैसे कि जिंक, लौह, कैल्शियम) एवं अन्य तत्वों से समृद्ध होता है और इस प्रकार से मानव जनसंख्या को पौषणिक सुरक्षा प्रदान करता है। आहारिय पशु प्रोटीन का महत्व सर्वविदित है क्योंकि इसमें वह आवश्यक अमीनो अम्ल होते हैं जो अनाजों में नहीं होते हैं। पशु उत्पादों को थोड़ी मात्रा में खाने पर भी अनाज-आधारित मानव आहार में अमीनो अम्ल की कमियां दूर हो जाती हैं। इसके अतिरिक्त पशु प्रोटीन का पाचन आसानी से हो जाता है और पादप प्रोटीनों की तुलना में उनका उपापचयन अधिक क्षमता से होता है।

राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान (भाकृअनुप-रा.डे.अ.सं.), केन्द्रीय बकरी अनुसंधान संस्थान (भाकृअनुप-के. ब.अ.सं.) एवं अन्य संस्थानों द्वारा विकसित डेरी आहार, प्रोबायोटिक किण्वित डेरी उत्पाद, प्रबलीकृत दूध एवं मांस उत्पादों को बढ़ावा देने की आवश्यकता है ताकि किसानों की आमदनी में बढ़ोतरी हो सके। विश्व भर में भैंस के दूध से बना चीज लोकप्रिय बनता जा रहा है क्योंकि वे विशेष शरीर एवं बुनावट संबंधी लाक्षणिक गुण दर्शाते हैं जो प्रकृति में विशिष्ट हैं। पिज्जा टॉपिंग के लिए भैंस के दूध से बना 'मोजरैला चीज' सबसे अधिक लोकप्रिय है। इस प्रकार से, अधिक लाभ अर्जित करने के लिए भैंस के दूध में बहुत अधिक क्षमता है तथा मूल्यवर्धन का अवसर है। इसके अतिरिक्त, किसानों को बेहतर आर्थिक लाभ प्राप्ति में भैंस के दूध की ब्रांडिंग से सहायता मिलेगी। दही से लेकर औद्योगिकृत योघर्ट, चीज, पाउडर, डेरी प्रोबायोटिक्स एवं न्यूट्रॉस्यूटिकल के रूप में डेरी उत्पादों का मूल्यवर्धन, डेरी उद्योग के लिए आवश्यक हो गया है। यह एक सुस्थापित सत्य है कि मूल्यवर्धन से डेरी उद्यम का लाभ बढ़ाने में सहायता मिलती है और बढ़ती मांग के कारण इस क्षेत्र में संगठित डेरी उद्योग की वृद्धि का बड़ा स्कोप है। भविष्य में विपणन कार्यनीति के दो प्रमुख तत्व हैं: (i) प्रीमियम ब्रांड पर फोकस और (ii) यूएचटी दूध, चीज, प्रोबायोटिक डेरी पेय, आइसक्रीम, स्प्रैड आदि का समावेश करने के लिए उत्पाद मिश्रण का विस्तार। भविष्य में बदलती विपणन पद्धति में जेनेरिक उत्पादों से पैकिंग किए गए प्रीमियम ब्रांड की ओर बदलता दिखाई देगा।

वर्तमान में अनुमोदित फूड पार्क/मेगा फूड पार्क में मांस एवं पोल्ट्री के समावेश के बारे में अन्य खाद्य सामग्री उद्यमों से प्रतिबंधों के कारण मुश्किल से कोई मांस/पोल्ट्री प्रोसेसर है। मांस/मछली/पोल्ट्री/अंडा के लिए विशेष रूप से पशु प्रोटीन फूड पार्क/फूड हब का निर्माण किया जाना चाहिए।

#### (v) पशुधन उत्पादों के लिए किसानों की उत्पादक कंपनियां

वर्तमान में, देश में कृषक उत्पादक कंपनी (एफपीसी) सहित लगभग 5,000 कृषक उत्पादन संगठन (एफपीओ) विद्यमान हैं, जिन्हें विगत 8-10 वर्षों में केन्द्र सरकार, राज्य सरकारों, नाबार्ड एवं अन्य संगठनों की विभिन्न पहलों के तहत बनाया गया है। एफपीओ, मुख्यतया छोटे/सीमांत किसानों (लगभग 70 से 80%) को सम्मिलित कर किसानों के सामूहिक संगठन हैं। पशुधन उत्पादों के मामले में एफपीओ की सफलता के लिए, देश में कुछ मॉडल एफपीओ का सृजन करने की आवश्यकता है जो प्रसिद्ध 'मिल्क कॉआपरेटिव' की तर्ज पर

हो सकता है। पशुधन एफपीओ को अपने पैरों पर खड़ा होने के लिए सरकार से सहायता की आवश्यकता है। आज, देश की अनेक सफल दूध कॉऑपरेटिव खुले बाजार में प्रतिस्पर्धता के साथ अपने दम पर चल रही हैं किन्तु उनको राष्ट्रीय डेरी विकास बोर्ड का संस्थागत समर्थन प्राप्त है। इसी प्रकार से, दूध से अलग अन्य पशुधन उत्पादों के उत्पादन के लिए बनाए गए एफपीओ की सहायता के लिए सरकार को कुछ अन्य विशिष्ट संस्थाओं का सृजन करने की आवश्यकता है। छोटे रोमंथियों के पालन में इस प्रकार के स्वयं-सहायता समूह (एसएचजी) एवं कृषक उत्पादन संगठन (एफपीओ) का निर्माण अधिक महत्वपूर्ण है क्योंकि वहां छोटे रोमंथी पालकों के संगठनों का पूर्णतया अभाव है। गांव में डेरी क्षेत्र में रा.डे.अ.सं. द्वारा प्रदर्शित मॉडल के आधार पर एफपीओ, कॉऑपरेटिव सोसायटियों या एसएचजी के निर्माण से किसानों की आमदनी में बढ़ोतरी और मूल्यवर्धन होगा। इन उत्पादकों को बाजार से जोड़ा जाना चाहिए। इसके अतिरिक्त, स्वच्छ दूध उत्पादन, ट्रेसिबिलिटी, अपमिश्रक पहचान किट तथा दूध एवं दूध उत्पादों के मूल्यवर्धन को प्राथमिकता दी जाए।

### (vi) पशुधन क्षेत्र से निर्यात

ब्राजील एवं ऑस्ट्रेलिया के बाद भारत भैंस के मांस का सबसे बड़ा तथा अन्य प्रकार के मांस का तीसरा सबसे बड़ा निर्यातक है। भारत ने वर्ष 1969 से अनेक देशों को ताजा एवं हिमीकृत मांस का निर्यात करना आरंभ कर दिया था, जिसमें भारतीय गोवंश मांस एवं अन्य प्रकार के मांस के प्रमुख खरीदार देश वियतनाम, आस्ट्रेलिया, संयुक्त अरब अमीरात, सऊदी अरब एवं मिश्र हैं। भारतीय राज्यों में से उत्तर प्रदेश भैंस के मांस के प्रमुख निर्यातक के रूप में उभरा है जिसके पश्चात पंजाब एवं महाराष्ट्र का स्थान है। वर्ष 2017-18 के दौरान देश से रु. 45,776.81 करोड़ मूल्य के पशुधन एवं इसके उत्पादों का निर्यात हुआ है। मांस एवं खाद्य आंतरिक अंगों (58.8 प्रतिशत) का मुख्य रूप से निर्यात हुआ है। मांस, विशेष रूप से भैंस के मांस के निर्यात का बहुत अधिक स्कोप है क्योंकि भारत में विश्व की भैंस आबादी का 50 प्रतिशत विद्यमान है। मांस उद्देश्य एवं वध प्रणाली, पैकेजिंग एवं इन उत्पादों के परिवहन के लिए भैंस की विशिष्ट नस्ल का विकास करने की आवश्यकता है। वर्तमान परिस्थिति में, पंजीकृत वधशालाओं को बढ़ाया जाना चाहिए और अंतर्राष्ट्रीय मानकों के समकक्ष उनका सुधार किया जाना चाहिए। अपेक्षित मूल्यवर्धन के साथ डेरी एवं पोल्ट्री उत्पादों के निर्यात की बहुत अधिक संभावना है। वर्तमान में डेरी एवं पोल्ट्री उत्पादों तथा शहद का 2,363.60 करोड़ रु. का निर्यात होता है (सारणी 2.6.2)।

पशुधन उत्पादों के निर्यात को बढ़ावा देने के लिए विशिष्ट पशु उत्पाद आर्थिक क्षेत्र तथा मूल्यवर्धन को स्थापित करने की आवश्यकता है। विशिष्ट नस्ल के प्रजनन ट्रेक के चारों ओर एक क्षेत्र में “विशिष्ट आर्थिक क्षेत्र” की तर्ज पर “विशिष्ट पशु उत्पाद क्षेत्रों (SAPZ)” की स्थापना की जानी चाहिए और उन्हें एक निर्यात-आधारित प्रसंस्करण संयंत्र, कम्पाउंड फीड उद्योग, नियमित पशु बाजार, पशु चिकित्सा पोलीक्लीनिक, वीर्य बैंक आदि के साथ जोड़ा जाना चाहिए।

सारणी 2.6.2 वर्ष 2017-18 में पशुधन एवं पशु उत्पाद के आयात एवं निर्यात का मूल्य (करोड़ रु. में)

वर्ग	आयात	निर्यात
पशुधन	56.55	411.02
मांस एवं खाद्य मांस आफल	29.99	26,921.75
डेरी एवं कुक्कुट उत्पाद एवं शहद	302.88	2363.60
पशु चारा एवं खान	3,558.07	9,384.01
प्राकृतिक त्वचा एवं चमड़े	3,967.71	5,636.67
प्राकृतिक ऊन एवं पशु बाल	2223.96	1,059.76
<b>कुल</b>	<b>10,139.16</b>	<b>45,776.81</b>
<b>कुल (भारत)</b>	<b>30,01,015.73</b>	<b>19,55,541.12</b>

(Source: APEDA, 2017-18)

## (vii) पंजीकृत नस्लों के पशुधन फार्म

वर्तमान में पशु पालन विभागों के नियंत्रण के तहत गोपशु, भैंस, भेड़, बकरी, खरगोश, सुअर, ऊंट, घोड़ों, पोल्ट्री एवं बतख के लिए पशुधन फार्म की संख्या क्रमशः 132, 23, 69, 366, 2, 14, 244 एवं 32 है। इसके अतिरिक्त, पशुपालन विभागों के नियंत्रण के अलावा गोपशु, भैंस, भेड़, पोल्ट्री एवं बतख के लिए अन्य पशुधन फार्म की संख्या क्रमशः 53, 12, 19, 1855 एवं 6 है। पशुधन फार्म का एक बड़ा नेटवर्क होने के बावजूद, आनुवंशिक सुधार कार्यक्रमों के कार्यान्वयन हेतु अधिकांश फार्म में झुंड/फ्लॉक साइज अपर्याप्त है। गोपशु के लिए देश में 6, 495 गरुशालाएं भी पंजीकृत हैं। इसलिए, निम्नलिखित अधिदेश को पूरा करने के लिए पर्याप्त पशुधन संख्या (एक नस्ल के कम से कम 1,000 पशु), पर्याप्त बजट एवं मानव शक्ति के साथ फार्म के पर्याप्त संख्याओं को सुदृढ़ बनाने/स्थापित करने की आवश्यकता है: (i) प्रजनक नरों या वीर्य/भ्रूणों के रूप में किसानों के पशु झुंडों के आनुवंशिक सुधार हेतु अच्छी आनुवंशिक गुणवत्ता के जननद्रव्य की आपूर्ति; (ii) किसानों को प्रशिक्षण देने के माध्यम से पशुपालन गतिविधियों की एक मॉडल प्रदर्शन इकाई के रूप में कार्य करना; (iii) एक विशेष नस्ल की संरक्षण इकाई के रूप में कार्य करना।

### 2.6.1.2 पशुधन एवं पोल्ट्री बाजार

सजीव पशुओं के लिए लगभग 2000 बाजार हैं जो राज्य सरकारों के अधिकार क्षेत्र में आते हैं और जिनका प्रबंधन स्थानीय निकायों जैसे कि नगर-निगमों एवं ग्राम पंचायतों द्वारा किया जाता है। इनमें से अधिकांश बाजार अनियमित हैं, उनके हिसाब-किताब में पारदर्शिता नहीं है और वहां आधारभूत ढांचागत संरचना एवं विपणन सुविधाओं की भी कमी है। पशुओं के रख-रखाव में, पशु कल्याण तथा पशु स्वास्थ्य की देखभाल के लिए उपलब्ध ढांचागत संरचना की भूमिका महत्वपूर्ण है। इसके अतिरिक्त, बाजार में किसान तथा साथ ही पशुओं के लिए मूलभूत सुविधाओं की कमी होने से उत्पादक भी अपने पशुओं को बाजारों में लाने के लिए हतोत्साहित होते हैं। एक उल्लेखनीय अनुपात में सजीव पशुओं, मुख्यतया छोटे रोमंथियों (बकरी एवं भेड़) का आदान-प्रदान आपस में किसानों के बीच तथा किसानों एवं बिचौलिए व्यापारियों के बीच होता है। बिचौलिए इन पशुओं को आगे बड़े व्यापारियों तथा साथ ही वधशालाओं एवं बूचरों को बिक्री के लिए किसानों से खरीदते हैं। कभी-कभी, बड़े क्रेताओं को बेचने के लिए छोटे उत्पादक अपने उत्पादकों इकट्ठा कर लेते हैं। छोटे कस्बों में बूचर-सह-खुदरा विक्रेता भी सजीव पशुओं को उत्पादकों से सीधे खरीदते हैं। फल एवं सब्जी किसानों के मामले के विपरीत, अंतिम उपभोक्ता द्वारा सीधी बिक्री बहुत कम है। दस्तावेजीकरण सहित सुरक्षित आवागमन को सुनिश्चित करना भी एक पहलू है जिसकी सुविधा पशुधन बाजारों द्वारा वांछित है। पशु के गुणों को ध्यान में रखते हुए सजीव पशुओं, विशेष रूप से रोमंथियों के मूल्य का खरीदारों एवं विक्रेताओं द्वारा मोल-भाव किया जाता है। तथापि, पहचाने गए पैरामीटरों का कोई एकरूप मानक व्यवहार में नहीं लाया जाता है।

मांस के निर्यात हेतु बेशक एक सुस्थापित विपणन एवं आपूर्ति शृंखला नेटवर्क मौजूद है, तथापि, घरेलू विपणन प्रणाली इन उत्पादों में समान गुणवत्ता एवं मानकीकरण का प्रदर्शन नहीं करती है। कुल मांस उत्पादन का लगभग आधा अपंजीकृत, मेक-शिफ्ट वधशालाओं से आता है। पशुधन उत्पादों का विपणन एवं हस्तांतरण मूल्य बहुत अधिक है जो बिक्री मूल्य के 15-20 प्रतिशत तक होता है। भारत गोवंश मांस का एशिया में दूसरा सबसे बड़ा उत्पादक देश है। यह उत्पादन वर्ष 2017 में 1.2 प्रतिशत (2.55 मिलियन टन) बढ़ा था जिससे ज्ञात होता है कि वध हेतु गोपशु की बिक्री पर प्रतिबंध तथा अवैध मांस वधशालाओं को बंद करने से मौजूदा आपूर्ति चैनल में व्यवधान नहीं आया है (FAO, 2018)।

दूध एवं दूध उत्पादों का विपणन अपेक्षाकृत संगठित है यह अनुमान लगाया गया है कि 48 प्रतिशत दूध का उपभोग उत्पादन स्थानों पर होता है और बाकी 52 प्रतिशत में से 16 प्रतिशत डेरी कॉऑपरेटिव, 14 प्रतिशत निजी संगठित क्षेत्र तथा 70 प्रतिशत असंगठित क्षेत्र में जाता है। भारत के राष्ट्रीय कॉऑपरेटिव डेरी संघ लि. (एनसीडीएफआई) के अनुसार, वर्तमान में 27 राज्य दूध फेडरेशन, 218 जिला दूध यूनियन, 1.77 लाख ग्राम दूध सोसायटियां एवं 163 लाख डेरी किसान सदस्य हैं।

पोल्ट्री सजीव पक्षियों का विपणन अधिक संगठित है जहां उत्पादक ने पोल्ट्री प्रसंस्करण उद्योग की आपूर्ति श्रृंखला में अपने उत्पाद को एकीकृत कर लिया है। सजीव ब्रॉयलर एवं अंडों का भारी मात्रा में व्यापार, निश्चित बाजारों अथवा फॉर्म गेट पर उत्पादक और व्यापारी के बीच सीधे या अप्रत्यक्ष रूप से कमीशन एजेंट के माध्यम से होता है। कुछ राज्यों में सीमित स्तर पर पोल्ट्री कॉओपरेटिव भी विपणन में सहायता करती हैं।

औद्योगिक फार्मिंग के मार्ग पर आगे ले जाने में अनुबंध-फॉर्मिंग एक बड़े उपाय के रूप में उभरा है। उत्पादक संगठन जैसे कि ब्रॉयलर उत्पादक विपणन संगठन (बीआरओएमएआरके), बाजार के अनुसार दैनिक हार्वेस्ट मूल्य निर्धारित करता है। अधिकांश घरेलू उपभोक्ता छोटे बूचर से पोल्ट्री मांस खरीदना पसंद करते हैं और रिपोर्ट दर्शाती हैं कि 90 प्रतिशत से अधिक चिकन, खुदरा स्तर पर ताजा वध किया गया होता है। इसलिए छोटे किसानों का छोटे कस्बे के बूचरों एवं वैट मार्केट खुदरा व्यापारियों के साथ सजीव पशुओं का व्यापार करना जारी है।

### 2.6.1.3 पशु-पहचान एवं दस्तावेजीकरण

अभी तक देश में पशुओं की पहचान एवं प्रदर्शन के दस्तावेजीकरण की कोई प्रभावी क्रियाविधि नहीं है, हालांकि कुछ स्थानों पर छोटे स्तर पर संतति परीक्षण कार्यक्रम मौजूद हैं। प्रदर्शन के दस्तावेजीकरण एवं व्यवस्थित प्रजनन कार्यक्रम के साथ सभी नस्लों के श्रेष्ठ जननद्रव्य की पहचान की जानी चाहिए ताकि कुछ अधिक संख्या में श्रेष्ठ जननद्रव्य प्राप्त किए जा सकें और इन श्रेष्ठ मादाओं से प्राप्त नरों का उपयोग भविष्य में कृत्रिम प्रजनन के उद्देश्य से किया जा सकता है। साथ ही बड़ी संख्या में अवर्णित एवं लक्षण-वर्णन न की गई आबादी के बारे में जानकारी प्राप्त करने तथा उसके प्रदर्शन के दस्तावेजीकरण की आवश्यकता है।

### 2.6.1.4 स्वदेशी पशुओं का संरक्षण

हमारे देश में सबसे बड़ी पशुधन आबादी एवं बहुत अधिक जैव-विविधता है। यहां पंजीकृत स्वदेशी नस्लों की बड़ी संख्या (184) है जिनमें गोपशु (43), भैंस (16), बकरी (34), भेड़ (43), ऊंट (9), गधे (2), छोटे एवं टट्टू (7), पोल्ट्री (21), सुअर (8) एवं याक (1) हैं। कुल गोपशु आबादी का 69.7 प्रतिशत अवर्णित है, 11.6 प्रतिशत पहचानी गई स्वदेशी नस्लें हैं। 15.7 प्रतिशत संकर नस्ल हैं, 2.1 प्रतिशत स्वदेशी नस्ल के साथ सुधार की गई नस्ल हैं और 0.9 प्रतिशत विदेशज नस्ल हैं जबकि कुल भैंस-आबादी में से 56.1 प्रतिशत अवर्णित हैं, 30.2 प्रतिशत पंजीकृत स्वदेशी तथा 13.7 प्रतिशत उन्नयन की गई नस्ल हैं। पशुधन एवं पोल्ट्री में नस्लों की बड़ी संख्या होने के बावजूद, देश में ऐसी उल्लेखनीय आबादी विद्यमान है जिसकी पहचान की जानी चाहिए और उसे एक नस्ल का दर्जा दिया जाना चाहिए। गोपशु के विदेशज नर जननद्रव्य का आयात किया गया और संकर-प्रजनन किया गया जिसके परिणामस्वरूप संकर नस्ल आबादी तथा दुग्धोत्पादन में बढ़ोतरी हुई। वर्ष 1982-2003 के दौरान, स्वदेशी गायों के लिए लगभग 0.1 प्रतिशत की तुलना में संकर-नस्ल की गायों की आबादी में लगभग 7.5 प्रतिशत की वार्षिक वृद्धि दर से वृद्धि हुई। इससे हमारी मूल्यवान स्वदेशी गोपशु नस्लों को हानि का खतरा है। भारत में 199.1 मिलियन गोपशु की एक बड़ी आबादी है जिनमें 39.73 मिलियन संकर नस्ल सम्मिलित हैं। (19वीं पशुधन गणना-2012)।

स्वदेशी पशुओं से यह लाभ है कि वे कम निवेशों के अंतर्गत भी उत्पादकता को बनाए रखते हैं और अपनी सूखा सहनशीलता के लिए भी जाने जाते हैं। कुछ स्वदेशी गोपशु नस्लों (गिर, साहीवाल, राठी, रेड सिंधी, थारपारकर आदि) में दुग्धोत्पादन की भी अच्छी क्षमता है; इन नस्लों की दूध की पैदावार 1200-3000 लीटर के बीच या उससे अधिक है। ऐसी नस्लों को बढ़ावा दिया जाना चाहिए और उनकी दूध-उत्पादकता में सुधार करने के लिए, देश के विभिन्न भागों में अवर्णित गोपशु के ग्रेडिंग-अप के लिए उनका उपयोग किया जाना चाहिए। स्वदेशी गोपशु के संरक्षण एवं सुधार के लिए नियमित कार्यक्रमों के अलावा कुछ गऊशालाओं का उनके संबंधित क्षेत्रों में स्वदेशी नस्लों के विकास एवं संरक्षण हेतु फोकल प्वाइंट के रूप में समावेश कर उन्हें अवसर में परिवर्तित किया जा सकता है।



अधिक कवरेज एवं बेहतर, यथार्थता के लिए प्रजनन कार्यक्रमों में जीनोमिक सलेक्शन को आरम्भ किया जाना चाहिए। इस बीच, भेड़ एवं बकरी पालन के लिए समुदाय-आधारित प्रजनन कार्यक्रमों का तत्काल कार्यान्वयन किया जाए। इसके अलावा साधारण नस्ल के सांड (बुल) के बंध्यकरण की तत्काल आवश्यकता है। महत्वपूर्ण नस्लों के पशुधन एवं पोल्ट्री यथा स्थाने एवं बाह्य स्थाने संरक्षण कार्यक्रमों को मिशन मोड में किया जाना चाहिए। भविष्य के लिए, भेड़ की प्रवासी नस्ल पर भी विशेष रूप से ध्यान देने की आवश्यकता है। “जल्द चेतावनी एवं अनुक्रिया” प्रणाली को आरम्भ किया जाए। प्रजनक संगठन बनाया जाए तथा राष्ट्रीय पशुधन जीन बैंक का सशक्तिकरण किया जाए।

### 2.6.1.5 प्रजनन नीति एवं सुरक्षा कानून

पशुधन, राज्य का विषय है और भारत सरकार के व्यापक दिशा निर्देशों तथा राज्य की आवश्यकता/क्षमता के अनुसार सभी राज्य पशुधन के लिए अपनी प्रजनन योजनाएं विकसित करते हैं। इनकी सार्वधिक रूप से समीक्षा की जाती है और इनमें सुधार किया जाता है। सभी राज्यों को पशुधन प्रजनन नीति बनाना चाहिए। प्रत्येक 5/10 वर्ष बाद इसकी समीक्षा करनी चाहिए। अधिकांश राज्यों ने केवल गोवंश के लिए ही प्रजनन नीति विकसित की है। इसलिए, विभिन्न उत्पादन प्रणालियों एवं कृषि-जलवायु क्षेत्रों के तहत, सभी प्रजातियों के लिए प्रजनन नीति विकसित करने की आवश्यकता है।

चूंकि सार्वजनिक एवं निजी क्षेत्रों के अंतर्गत अनेक एजेंसियां प्रजनन नीति के कार्यान्वयन में सम्मिलित होती हैं और उन्हें नियंत्रित करना कठिन है। यह सुझाव दिया जाता है कि विधायी प्रक्रिया के माध्यम से सरकार द्वारा पशुचिकित्सा नियमों तथा प्रजनन नरों की आनुवंशिक योग्यता के रूप में वीर्य/भ्रूण उत्पादन मानकों की जांच की जाए। इसके अतिरिक्त, कृत्रिम गर्भाधान (एआई) कार्यकर्ताओं की तकनीकी योग्यता को भी सरकार द्वारा प्रमाणित किया जाना चाहिए ताकि पशुओं में दीर्घावधि समस्याओं जैसे कि रोग एवं कमजोर आनुवंशिक सुधार से बचा जा सके। इसलिए, गोवंश प्रजनन योजनाओं के अतिरिक्त प्रत्येक राज्य में गोवंश प्रजनन एक्ट के फार्मूलेशन की आवश्यकता है जैसा कि पंजाब में है।

वर्तमान में, विभिन्न पशुधन प्रजातियां, एक बड़े अनुपात में अवर्णित आबादी को प्रस्तुत करती हैं जो गोपशु, भैंस, बकरी, भेड़, सुअर, ऊंट एवं घोड़ों/टट्टुओं में भारत सरकार के नस्लदृष्ट सुधार सर्वेक्षण-2013 के अनुसार क्रमशः 59.3, 43.4, 61.3, 38.7, 73.1, 28.2 एवं 80.4 प्रतिशत है। इसलिए, नस्ल के रूप में अभिलक्षण एवं पंजीकरण द्वारा पशुधन की सूचियों को पूरा करने की आवश्यकता है। यद्यपि भाकृअनुप ने यह प्रक्रिया वर्ष 2008 में ही प्रारंभ कर दी थी किन्तु इस प्रकार की पंजीकृत नस्लों की गजट अधिसूचना उपलब्ध नहीं है। इसलिए, पौधा किस्म एवं किसान अधिकार प्राधिकरण (पीपीवी एवं एफआर) की तर्ज पर सभी प्रकार की घरेलू पशु विविधता के पंजीकरण एवं संरक्षण के लिए विधिसम्मत प्राधिकरण होना चाहिए। ऐसा कानून देश के पशुधन पालकों के अधिकारों की भी सुरक्षा करेगा।

### 2.6.1.6 प्रजनन क्षमता में सुधार

वर्ष 2012 की पशुधन गणना के अनुसार, सामान्य पशुओं की प्रजनन योग्य कुल आबादी में से, 1.6 मिलियन संकर नस्ल गोपशु, 6.03 मिलियन स्वदेशी/अवर्णित गोपशु एवं 4.6 मिलियन भैंस ने कभी बच्चे नहीं पैदा किए हैं। यह ‘बच्चे देने योग्य’ किंतु ‘बच्चे ने देने वाली’ आबादी, प्रजनन योग्य कुल साधारण पशु आबादी का लगभग 10 प्रतिशत थी। कृत्रिम गर्भाधान के माध्यम से भैंस के मामले में गर्भाधान होने की दर, गोपशु तुलना में काफी कम है। भैंस के मामले में अधिक प्रजनन क्षमता प्राप्त करने में, लैंगिक वयस्कता की उम्र में देरी (भूमध्यसागरीय भैंस में 18-19 महीने की तुलना में मुर्रा भैंस में 31-33 महीने) तथा कामोन्माद लक्षणों की कम अभिव्यक्ति होना, अभी भी प्रमुख मुद्दे हैं। शांत कामोन्माद (70% तक) सहित ग्रीष्मकालीन प्रजननहीनता, भैंसों में एक सामान्य बात है। एक रूढ़िवादी अनुमान के अनुसार, गोपशु एवं भैंस के कामोन्माद न होने की स्थिति तथा प्रजनन हेतु दोहराव के कारण देश को प्रतिवर्ष 20-30 मिलियन टन दूध का नुकसान अर्थात् प्रतिवर्ष लगभग 40,000-50,000 करोड़ रु. का नुकसान होता है। प्रजनन के उद्देश्य से कृत्रिम गर्भाधान वर्ष



1940 में आरम्भ हुआ था किन्तु उसकी कवरेज तथा गर्भाधान दर अभी भी बहुत कम है। भारत में विश्व की सबसे विशाल प्रजनन संबंधी ढांचागत संरचना है (51 हिमीकृत वीर्य स्टेशन, 3,321 सांड एवं 94,688 कृत्रिम गर्भाधान केन्द्र) और प्रतिवर्ष लगभग 90 मिलियन हिमीकृत वीर्य स्ट्रॉ का कुल उत्पादन करता है तथापि, हम प्रजनन योग्य आबादी के कुल 25–30 प्रतिशत को ही कवर कर पाते हैं। वर्ष 2021–22 तक 50 प्रतिशत कृत्रिम गर्भाधान कवरेज का राष्ट्रीय लक्ष्य प्राप्त करने के लिए गुणवत्तापूर्ण वीर्य उत्पादन, 140 मिलियन डोज तक पहुंचना आवश्यक है। हिमीकृत वीर्य स्ट्रॉ की आवश्यक संख्या प्राप्त करने में प्रमुख बाधा कारक, अच्छे गुणों वाले सांडों का अधिक संख्या में उपलब्ध न होना है।

भेड़ एवं बकरी के मामले में भी, अच्छे गुणों वाले नरों की उपलब्धता बहुत सीमित है और प्रजनक नर द्वारा उत्पन्न वीर्य की खराब गुणवत्ता द्वारा यह स्थिति और भी अधिक गंभीर हो जाती है। उनके पालन का खर्च अधिक होने के कारण बकरी पालक नर बकरे रखना पसंद नहीं करते हैं। इसके अलावा, बकरी उद्योग में हिमीकृत वीर्य से कृत्रिम गर्भाधान में प्रवीणता की कमी है। इसलिए, अच्छी गुणवत्ता वाले सांडों/भेड़ एवं बकरी के प्रजनक नरों के पालन एवं संरक्षण की आवश्यकता है। नर जननद्रव्य की मांग एवं उपलब्धता के बीच अंतराल को भरने के लिए, राज्य सरकार/केन्द्र सरकार द्वारा प्राथमिकता के आधार पर, “नर बच्चे से सांड तक” पालन हेतु एक परियोजना/योजना को आरम्भ करना आवश्यक है। उन्नत नस्ल प्राप्त करने के लिए, उनके प्रजनन ट्रेक में बकरी एवं भेड़ पालन में भी इसी प्रकार की योजनाओं की आवश्यकता है।

प्रजननात्मक प्रदर्शन में प्रगति के लिए, सभी सहायक प्रजनन संबंधी प्रौद्योगिकियों का फील्ड परिस्थिति के तहत उपयोग किया जाना चाहिए। विकसित देशों में, तीसरी पीढ़ी की प्रजनन संबंधी प्रौद्योगिकियों (उदाहरणार्थ, पात्रे भ्रूण-उत्पादन) का किसान-स्तर पर अनुप्रयोग किया जा रहा है। तथापि, भारत में अभी तक प्रथम पीढ़ी की प्रजनन संबंधी प्रौद्योगिकियां (वीर्य-हिम परिरक्षण एवं कृत्रिम गर्भाधान) का उपयोग किया जा रहा है और अन्य अग्रणी प्रौद्योगिकियां अधिकांशतया प्रयोगशालाओं या केवल कुछ छोटे से स्थानों तक सीमित हैं। फिर भी, जहां कहीं भी आवश्यक हो, श्रेष्ठ जननद्रव्य के प्रगुणन हेतु इन प्रौद्योगिकियों के सफल अनुप्रयोग के लिए, इनका पूरी क्षमता के साथ अनुप्रयोग का समय आ गया है। कम से कम प्रजनक सांड तैयार करने के लिए, आशावान प्रजनन जैव-तकनीकों जैसे कि, बहु-अण्डोत्सर्ग एवं भ्रूण स्थानान्तरण (एमओईटी) तथा अंडे निकालने एवं पात्रे निषेचन का अधिकतम सीमा तक उपयोग किया जाना चाहिए। इसके अतिरिक्त, संकर नस्ल के डेरी पशुओं तथा अवर्णित स्वदेशी गोपशु के श्रेष्ठ जननद्रव्य के त्वरित प्रगुणन हेतु, उपलब्ध विदेशी जननद्रव्य (होलस्टीन फ्रीजियन) के सैक्सड भ्रूणों तथा एमओईटी एवं सैक्सड वीर्य का भी उपयोग किया जाना चाहिए।

बकरी, भेड़, पोल्ट्री एवं सुअरों के मामले में कृत्रिम गर्भाधान की प्रौद्योगिकी प्रोटोकॉल का उन्नयन एवं सशक्तिकरण करना चाहिए और उन्हें आगे बढ़ाना चाहिए। परिशुद्ध उत्पादन, उपचार एवं स्वास्थ्य कवर प्रबंधन जैसे विशिष्ट क्षेत्रों में विशेषज्ञ पशु चिकित्सकों का उपयोग करना चाहिए तथा रूटीन कृत्रिम गर्भाधान की गतिविधियां प्रशिक्षित पैरा-वेटेरिनरी स्टाफ एवं गर्भाधान कर्मी (इनसेमिनेटर) द्वारा की जा सकती हैं।

### 2.6.1.7 पशु आहार एवं चारे की कमी

गुणवत्ता एवं मात्रा, दोनों के अनुसार चारे की, विशेष रूप से शुष्क ऋतु के दौरान कमी, पशुपालन की सबसे बड़ी बाधाओं में से एक है। विगत दशक के दौरान भारत में चारा फसलों के अंतर्गत का रकबा लगभग 8.5–9.0 मिलियन हे. पर स्थिर है जो कुल कृष्य क्षेत्र का लगभग 4.6 प्रतिशत है। वर्ष 2020 के लिए शुष्क चारे, हरे चारे एवं खली इत्यादि (कंसन्ट्रेट) की शुष्क पदार्थ आधार पर अनुमानित मांग क्रमशः 468, 213 एवं 81 मिलियन टन है जबकि उपलब्धता 417, 138 एवं 44 मिलियन टन अनुमानित है और यह कमी क्रमशः 11, 35 एवं 45 प्रतिशत है। यद्यपि फसल अवशेषों की महत्वपूर्ण मात्रा का उत्पादन होता है किन्तु उनसे डेरी गायों के लिए पौषणिक गुणवत्ता की आवश्यकता पूरी नहीं हो पाती है। भेड़ एवं बकरियों के लिए चारा-आहार की कमी तथा पोल्ट्री के लिए उचित मूल्य पर आहार हेतु कच्चे माल की कमी भी महत्वपूर्ण मुद्दे हैं। पशुधन एवं

पोल्ट्री में इष्टतम स्वास्थ्य, प्रजनन एवं उत्पादन प्राप्त करने के लिए खनिज मिश्रण का अनुपूरण अत्यावश्यक है। चारा की खेती के तहत क्षेत्र का भौगोलिक सूचना प्रणाली (जीआईएस) पर आधारित रिकॉर्ड रखने की आवश्यकता है। कम से कम 10 प्रतिशत सिंचित भूमि का उपयोग चारा उत्पादन के लिए किया जाना चाहिए। पशु आहार एवं चारा की कुल आवश्यकता का एक विश्वसनीय आँकलन करने तथा चारे की बीजोत्पादन श्रृंखला को बनाए रखने की तत्काल आवश्यकता है।

पशुओं की पौषणिक आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए, रासायनिक, जीव विज्ञान संबंधी एवं जैव-प्रौद्योगिकीय युक्तियों का उपयोग कर पशु आहारों में पोषक तत्वों की जैव-उपलब्धता को बढ़ाने की आवश्यकता है। आहार/बीज बैंक के समान पोषण-संवर्धित पशु आहार/चारा बैंक की आवश्यकता है क्योंकि अब ठोस पशु आहार, पोषक तत्व संवर्धन एवं प्रबलीकरण के लिए प्रौद्योगिकियाँ उपलब्ध हैं। पशु आहार एवं चारा की कमी को ध्यान में रखते हुए, “परिशुद्ध आहार उपलब्ध कराना” (बाईपास न्यूट्रिएंट्स), वैकल्पिक पशु आहार एवं चारा संसाधनों क्षेत्र विशिष्ट खनिज मिश्रणों के लिए उपलब्ध प्रौद्योगिकियों के उन्नयन एवं प्रोत्साहन हेतु एक योजनाबद्ध सरकारी कार्यक्रम को बनाने एवं कार्यान्वयन किये जाने चाहिए। पोल्ट्री आहार हेतु खर्च वहन करने योग्य मूल्य पर मक्का की उपलब्धता सुनिश्चित की जानी चाहिए। कुक्कुट पालन करने वाले व्यक्तियों को अनुबंधित खेती के माध्यम से सीधे मक्का की खरीद के लिए प्रोत्साहित किया जाना चाहिए। इसके अतिरिक्त, निम्नलिखित गतिविधियाँ प्राथमिकता के आधार पर की जानी चाहिए।

- भारत के खाद्य एवं सब्जी क्षेत्र में बीज उत्पादन के समान ही चारा/चारा बीज के उत्पादन हेतु निजी क्षेत्र की भूमिका को प्रोत्साहित किया जाना चाहिए।
- पशुओं के लिए अच्छा चारा तैयार करने के लिए फसल अवशेषों के प्रबलीकरण हेतु अच्छी प्रौद्योगिकियाँ विकसित की जानी चाहिए और उन्हें किसान तक पहुंचाया जाना चाहिए। राशन संतुलन के संबंध में कार्यक्रम का सभी जिलों में विस्तार किया जाना चाहिए।
- सब्सिडी उपलब्ध कराने हेतु, पशु आहार की गुणवत्ता को सुनिश्चित करने के लिए, उनमें सम्मिलित सामग्री के लिए ब्यूरो ऑफ इंडियन स्टैंडर्ड्स (BIS) द्वारा चारा ब्लॉक इकाइयों तथा चारा निर्माता इकाइयों के लिए उनकी अलग पहचान के साथ अलग-अलग मानक एवं विशिष्टताएं निर्धारित की जानी चाहिए।
- सब्सिडी घटक के दुरुपयोग को न्यूनतम बनाने के लिए चारा ब्लॉक इकाइयों को अलग से लाइसेंस दिया जाना चाहिए और उन्हें चारा निर्माता इकाइयों के साथ नहीं जोड़ा जाना चाहिए।
- चूंकि चारा ब्लॉक इकाइयों में प्रसंस्करण, परिवहन एवं स्थापना में अपेक्षाकृत अधिक खर्च होता है इसलिए इन इकाइयों के लिए अधिक सब्सिडी देने की आवश्यकता है।
- सब्सिडी देने के लिए पशु आहार ब्लॉक इकाइयों में रेशा (रफेज) एक आवश्यक घटक होना चाहिए।
- बकरी पालकों के लाभ में बढ़ोतरी करने तथा चरागाह भूमि/सामुदायिक संपदा के पुनरुद्धार की तत्काल आवश्यकता है ताकि अर्ध-सघन बकरी प्रबंधन प्रणाली को प्रोत्साहित किया जा सके।

### 2.6.1.8 पशु चिकित्सा स्वास्थ्य सेवाओं की आवश्यकता

पशुधन क्षेत्र, उभरते एवं पुनः उभरते पशुरोगों तथा विदेशज रोगों की सुभेद्यता के बढ़ते आपतन की चुनौतियों का सामना कर रहा है। इसके अतिरिक्त, यह संभावना है कि बदलते जलवायु परिप्रेक्ष्य में अनेक रोग उत्पन्न हो सकते हैं। पशुधन किसानों तक पशु चिकित्सा स्वास्थ्य देखभाल सेवाओं का पहुंचना भी कम है। जागरूकता की कमी तथा बचाव-उपायों के लिए निवेशों की अनुपलब्धता के परिणामस्वरूप रोगों एवं महामारियों का आपतन अधिक होता है। भारत में यह आकलन किया गया है कि दुधारू पशुओं के थनों में संक्रमण के कारण प्रतिवर्ष 6000 करोड़ रु. की आर्थिक हानि होती है तथा खुरपका एवं मुंहपका रोग (एफएमडी) के कारण लगभग 20,000 रु. प्रतिवर्ष की हानि होती है। छोटे, सीमांत एवं असंगठित निर्धन पशुपालक अधिकांशतया इन रोगों से प्रभावित होते हैं। इससे पशुधन उद्योग की निर्यात क्षमता भी प्रभावित

होती है। रोग-मुक्त आयातक देशों द्वारा ऐसा दूध एवं दुग्ध पदार्थों, मांस एवं पशु चर्म स्वीकार्य नहीं होता है। यदि एफएमडी को नियंत्रित कर लिया जाता है, दूध का प्रतिवर्ष उत्पादन कम से कम 5 प्रतिशत तक बढ़ाया जा सकता है तथा मांस के निर्यात में वर्तमान स्तर से 3-5 गुना बढ़ोतरी की जा सकती है। भेड़ एवं बकरी पालन में, बहुत अधिक मर्त्यता को बचाव संबंधी देखभाल, टीकाकरण एवं बकरी पालन की उन्नत विधियों द्वारा कम किया जा सकता है। पेस्ट पेटिट्स रूमिनेंट (पीपीआर) या 'बकरी प्लेग', भेड़ एवं बकरियों का सर्वाधिक महत्वपूर्ण रोग है जिसके कारण प्रतिवर्ष लगभग रु. 1800 मिलियन की आर्थिक हानि होती है। बड़े पैमाने पर पीपीआर वैक्सीन देने के परिणामस्वरूप इस रोग के आपतन में >75 प्रतिशत की कमी हुई है।

यद्यपि टीकाकरण, कई अनेक रोगों को नियंत्रित करने का सर्वाधिक आसान तरीका है, कुछ रोगों जैसे की 'ब्रूसेलोसिस' की रोकथाम में यह 100 प्रतिशत प्रभावी नहीं है। इस प्रकार से इस रोग को नियंत्रित करने के लिए टीकाकरण के साथ-साथ अच्छी पशुपालन प्रक्रियाएं अपनाना भी अत्यावश्यक है। पशुधन को अनेक रोगों एवं विकृतियों से सुरक्षित रखने के लिए विभिन्न संस्थानों ने प्रगत तकनीकी युक्तियां तैयार की हैं जिनका उन्नयन एवं प्रोत्साहन किया जाना चाहिए। केन्द्रीय भेड़ एवं ऊन अनुसंधान संस्थान (भाकृअनुप-के.भे.ऊ.अ.सं.), समकालिक कामोन्माद के लिए स्वदेशी इम्प्रैग्नेटेड स्पंज तथा भेड़ के लिए बचाव संबंधी एवं चिकित्सीय स्वास्थ्य कवरेज के लिए ओवरऑल पैकेज तैयार करने के लिए गहन रूप से कार्य कर रहा है। इसी प्रकार से खुरपका एवं मुंहपका रोग निदेशालय (भाकृअनुप-ख.मु.रो.नि.), सतर्कता एवं निगरानी के उद्देश्य से 'नैदानिक किट' की सस्ती एवं आसानी से उपलब्धता सुनिश्चित करने के लिए कार्य कर रहा है। भारतीय पशु चिकित्सा अनुसंधान संस्थान (भाकृअनुप-भा.प.चि.अ.सं.) ने पीपीआर वैक्सीन, एफएमडी वैक्सीन, बकरी चेचक वैक्सीन के रूप में विशिष्ट तकनीकी युक्तियां विकसित की हैं। राष्ट्रीय अश्व अनुसंधान केन्द्र (भाकृअनुप-रा.अ.अ.के.) ने अश्वों में 'रोटा विषाणु' के संक्रमण की नैदानिकी हेतु मोनोक्लोनल आधारित 'एलायजा किट', घोड़ी में गर्भावस्था नैदानिकी के लिए 'प्रेगमेर किट', अश्वों में 'बेबेसिया इक्वी संक्रमण' की नैदानिकी हेतु एलायजा आधारित किट तथा 'अश्व इनपलूँजा वैक्सीन' विकसित की है। बकरियों में रोगों से बचाव के लिए, भाकृअनुप-केन्द्रीय बकरी अनुसंधान संस्थान ने पैरा-ट्यूबरक्यूलोसिस की नैदानिकी हेतु 'एजायजा किट' विकसित की है।

एक समग्र पशु स्वास्थ्य प्रणाली तभी संभव है यदि पशुधन रोगों की त्वरित नैदानिकी के लिए पर्याप्त सुविधाएं हों। अच्छी प्रयोगशाला क्रियाओं को आरंभ कर विशिष्ट एवं सामान्य रोग नैदानिकी के लिए सुविधाओं का सशक्तिकरण किया जाना चाहिये। इसके अतिरिक्त, वैक्सीन के गुणवत्ता नियंत्रण तथा विकसित/आयातित नैदानिकी सुनिश्चित करने के लिए एक प्रभावी प्रणाली विद्यमान होनी चाहिए। राष्ट्रीय नियंत्रण कार्यक्रम में उपयोग हेतु आधुनिक ज्ञान का उपयोग कर, प्रभाविता, दीर्घावधि इम्यूनिटी, ताप स्थायित्व एवं आसान डिलीवरी के रूप में वर्तमान वैक्सीन, नैदानिकी एवं चिकित्सीय उपायों में सुधार करने की आवश्यकता है। आवश्यक मात्रा में वैक्सीन एवं नैदानिकी का विकास करने की आवश्यकता है और उन्हें वहन करने योग्य खर्च पर उपलब्ध कराया जाना चाहिए। संगरोध सुविधाओं का और अधिक सशक्तिकरण करने की आवश्यकता है तथा चिड़ियाघर (जू) - स्वच्छता एवं संगरोध प्रक्रियाओं का शक्ति से पालन किया जाना चाहिए जिससे विदेशज रोगों को देश में आने से रोका जा सके। उभरते एवं विदेशज रोगों के विरुद्ध आपातकालीन तैयारी भी आवश्यक है। इसके अतिरिक्त, 'रिंडरपैस्ट उन्मूलन कार्यक्रम' की तर्ज पर प्रभावी रोग-सतर्कता सहित 'ओआईई सूची' में दिए गए रोगों के लिए प्रणालीबद्ध रोग नियंत्रण एवं उन्मूलन कार्यक्रमों को आरंभ किया जाना चाहिए तथा अंतर्राष्ट्रीय स्वीकार्यता एवं निर्यात को बढ़ावा देने के लिए पशुधन उत्पादों के प्रसंस्करण में स्वच्छता एवं पादप स्वच्छता परिस्थितियों को सख्ती से लागू करना भी महत्वपूर्ण है।

बदलती जलवायु संबंधी परिस्थितियों तथा नए उभरते एवं पुनः उभरते रोगों के कारण बहुत अधिक आर्थिक हानि से बचने के लिए पीपीपी मोड में एक सुनियोजित एवं प्रचालात्मक पशुधन रोग नियंत्रण कार्यक्रम एक विकल्प हो सकता है। जूनोटिक रोगों से बचाव एवं उनके नियंत्रण पर भी ध्यान दिया जाना चाहिए। किसानों को शिक्षित करने के लिए, रोगों के आपतन के नियंत्रण हेतु रोग जागरूकता, सतर्कता, प्रबंधन एवं नियंत्रण उपायों के बारे में एक समग्र पैकेज विकसित किया जाना चाहिए। छोटे रोमथियों में पशुचिकित्सा

स्वास्थ्य सेवा बहुत क्षीण है और उसकी ओर तुरंत ध्यान देना चाहिए। आयात या भारत में निर्माण के माध्यम से गोपशु, भैंस, भेड़, बकरी, सुअर, घोड़ों एवं पोल्ट्री के सामान्य रोगों के विरुद्ध आवश्यकत मात्रा में वैक्सीन की व्यवस्था की जानी चाहिए।

### 2.6.1.9 वधशालाओं की स्थिति में सुधार

एपीडा के अनुसार, भारत में 1176 से अधिक वधशालाएं तथा 75 आधुनिक बूचड़खाने हैं। चूंकि शहरों में नगर-निगमों एवं ग्रामीण क्षेत्रों में पंचायतों द्वारा वधशालाओं का संचालन एवं प्रबंधन किया जाता है, इसलिए मानक प्रक्रियाओं को कई बार नहीं अपनाया जाता है तथा ढांचागत संरचना के सुधार हेतु निवेश के अवसर कठिन हैं। इसके परिणामस्वरूप, उपोत्पादों जैसे कि रक्त, खाल, टैलो आदि के व्यर्थ होने के साथ-साथ रिकवरी रेट कम है। मांस वधशालाएं मूल रूप से गुप्त उत्पादन एवं चमड़ा उद्योग के साथ जुड़ी हैं। वधशालाओं के सुधार हेतु केन्द्र एवं राज्य सरकारों द्वारा विगत वर्षों में तैयार की गई योजनाएं मूलभूत अवसंरचनाओं जैसे कि, भवन/प्रकाश/निकासी व्यवस्था आदि में प्रभावी रही हैं किन्तु विभिन्न योजनाओं के तहत वधशालाओं को पुनःस्थापित करने का आवश्यक कार्य प्रभावी ढंग से नहीं हुआ है क्योंकि व्यापारी संघ वधशाला के केन्द्रीकरण की प्रक्रिया का विरोध करते हैं। वर्तमान प्रणाली में, छोटे एवं मध्यम स्तर के व्यापारी वध के लिए अपने जानवर जाते हैं और अपने साथ मांस एवं सभी उपोत्पाद ले जाते हैं। इस क्षेत्र को गतिशील बनाने के लिए, केवल बड़ी वधशालाओं को लक्षित करने से उद्देश्य पूरा नहीं होगा। स्थानीय स्तर पर मूल्यवर्धन अधिक महत्वपूर्ण होगा क्योंकि इससे पशुओं के परिवहन तथा वातावरण के प्रदूषण में कमी आएगी तथा पशु स्वामियों को स्थानीय बाजार में बिना किसी बाधा के प्रवेश उपलब्ध होने से उन्हें अधिक लाभ मिलेगा। निजी भागीदारी में सुधार करना और उसे प्रोत्साहित करना आवश्यक है क्योंकि निजी क्षेत्र में औद्योगिक स्तर पर वधशालाएं अधिक सफल रही हैं।

सजीव पशुओं एवं पक्षियों के लंबी दूरी तक परिवहन तथा सिकुड़ने, मृत्यु एवं रोगों से संबद्ध हानियों को रोकने के लिए यह सुझाव दिया जाता है कि खाद्य एवं अखाद्य उपोत्पादों के सक्षम उपयोग तथा बहिःस्राव उपचार संयंत्र के लिए सभी सुविधाओं सहित प्रत्येक राज्य अथवा 2-4 जिलों के समूह में प्रत्येक स्थान पर एक स्वच्छ वधशाला का निर्माण किया जाए। महानगरों में एक बड़ी वधशाला बनाने के बजाए परिनगरीय क्षेत्रों में शहर के चारों ओर कुछ आधुनिक वधशालाएं स्थापित की जाएं ताकि छोटे मांस व्यापारियों (3-5 पशुओं वाले) को अधिक दूरी तक पशुओं के परिवहन की आवश्यकता न हो।

### 2.6.1.10 नीतिगत सहायता का सशक्तिकरण

पशुधन क्षेत्र में जिस प्रकार के योजना एवं वित्तीय ध्यानाकर्षण की आवश्यकता है वह उसे प्राप्त नहीं हुई है। इस क्षेत्र को, कृषि एवं संबद्ध क्षेत्रों पर होने वाले कुल सार्वजनिक व्यय का लगभग 12 प्रतिशत ही प्राप्त होता है जो कृषि जीडीपी में इसके योगदान के अनुपात में काफी कम है। पशुधन क्षेत्र के लिए बजटीय आबंटन, कृषि के 30 प्रतिशत से अधिक होना चाहिए जो कृषि जीडीपी में इसके योगदान से मैच करता है। वित्तीय संस्थाओं द्वारा भी इस क्षेत्र की अनदेखी की गई है। कुल कृषि संबंधी ऋण में पशुधन का हिस्सा मुश्किल से कुल हिस्से (लघु अवधि, मध्यम अवधि एवं दीर्घावधि) के 4 प्रतिशत से अधिक होता है। जोखिम से पशुओं के सुरक्षा की संस्थागत क्रियाविधियां पर्याप्त रूप से सशक्त नहीं हैं। विगत वर्षों में पशुधन विस्तार की पूर्णतया अनदेखी हुई है। भारत के कृषि परिवारों में से केवल लगभग 5 प्रतिशत की पहुंच, पशुधन प्रौद्योगिकी के संबंध में सूचना तक है। यह वित्तीय एवं सूचना डिलीवरी प्रणालियों के एक असंगत जनसंपर्क को दर्शाता है (नीति आयोग, 2012)।

वर्तमान में, पशुओं (पोल्ट्री के बिना) के केवल 6 प्रतिशत को ही बीमा कवर उपलब्ध है। पशुधन गणना के अनुसार, देश में कुल पशुधन आबादी जिसमें गोपशु भैंस, भेड़, बकरी, सुअर, घोड़े एवं टट्टू, खच्चर, गधे, ऊंट, मिथुन एवं याक सम्मिलित हैं, वर्ष 2012 में 512.05 मिलियन थी। पिछली गणना की तुलना में कुल पशुधन आबादी लगभग 3.33 प्रतिशत कम हुई है। गुजरात (15.35%), उत्तर प्रदेश (14.01%), असम (10.77%), पंजाब

(9.57%), बिहार (8.56%); सिक्किम (7.96%), मेघालय (7.41%) एवं छत्तीसगढ़ (4.34%) में पशुधन आबादी काफी अधिक बढ़ी है। वर्ष 2012 में कुल गोवंश आबादी (गोपशु, भैंस, मिथुन एवं याक) 299.9 मिलियन थी जो पिछली पशुगणना की तुलना में 1.57 प्रतिशत की कमी को दर्शाती है। गायों एवं भैंसों में मिल्च पशुओं (दुधारू एवं दूध न देने वाले) की संख्या 111.09 मिलियन से बढ़कर 118.59 मिलियन हो गई है जो 6.75 प्रतिशत की वृद्धि प्रदर्शित करती है। दुधारू पशुओं की संख्या 111.09 से बढ़कर 118.59 मिलियन हुई है जो 6.75 प्रतिशत की वृद्धि प्रदर्शित करती है। गायों एवं भैंसों में दुधारू पशुओं की संख्या 77.04 मिलियन से बढ़कर 80.52 मिलियन हो गई जो 4.51 प्रतिशत की वृद्धि दर्शाती है। मादा गोपशु (गाय) की आबादी पिछली पशुगणना (2007) की तुलना में 6.52 प्रतिशत बढ़ी है और वर्ष 2012 में मादा गोपशु की कुल संख्या 122.9 मिलियन हो गई है। पिछली पशुगणना की तुलना में मादा भैंस की आबादी 7.99 प्रतिशत बढ़ी है और मादा भैंस की कुल संख्या वर्ष 2012 में 92.5 मिलियन हो गई। भैंस की आबादी 105.3 मिलियन से बढ़कर 108.7 मिलियन हो गई जो 3.19 प्रतिशत की वृद्धि दर्शाती है। विदेशज/संकर नस्ल मिल्च गोपशु की आबादी 14.4 मिलियन से बढ़कर 19.42 मिलियन हो गई जिससे 34.78 प्रतिशत की वृद्धि है जबकि स्वदेशी मिल्च गोपशु में 48.04 मिलियन से 48.12 मिलियन की मामूली बढ़ोतरी हुई जो 0.17 प्रतिशत है। पिछली पशुगणना की तुलना में, 4.95 प्रतिशत की वृद्धि के साथ मिल्च भैंसों में 48.64 मिलियन से 51.05 मिलियन की वृद्धि हुई। वर्ष 2014-15 में 14.80 लाख पशुओं का बीमा किया गया, यह संख्या वर्ष 2015-16 में 7.65 लाख तथा 2016-17 में 7.44 लाख कम हो गई। इस प्रकार से यह स्पष्ट है कि यह संख्या मिलिस्क्यूल की तुलना में कम है।

खाद्य प्रसंस्करण क्षेत्र के लाभ को डेरी प्रसंस्करण एवं मांस प्रसंस्करण तक भी विस्तारित किया जाना चाहिए। डेरी सहकारी समितियों को आयकर एवं उपकर से छूट दी जानी चाहिए। ऑस्ट्रेलिया एवं न्यूजीलैंड के साथ मुक्त व्यापार समझौता (एफटीए) के तहत कवर की गई खाद्य सामग्रियों में दूध एवं दुग्ध उत्पादों को सम्मिलित नहीं किया जाना चाहिए। यदि हम भारत के दूध बाजार के साइज की तुलना न्यूजीलैंड निर्यात की तुलना करे (यूएसडीए के अनुमानों के अनुसार) हम भारत में दुग्ध उत्पादों को एफटीए के अंतर्गत लाने के परिणाम को समझ सकते हैं।

इसके अतिरिक्त, निवेशों, प्रोत्साहनों तथा बिजली एवं जल तथा अन्य करों सहित सभी प्रकार से पशु पालन क्षेत्र को कृषि क्षेत्र के समकक्ष माना चाहिए।

**सारणी 2.6.3: भारत के दूध बाजार साइज तथा न्यूजीलैंड निर्यात की तुलना (यूएसडीए अनुमानों के अनुसार)**

	भारतीय बाजार साइज	न्यूजीलैंड निर्यात (मिलियन टन)
स्किम मिल्क पाउडर (एसएमपी)	3,00,000	3,58,000
सम्पूर्ण मिल्क पाउडर (डब्ल्यूएमपी)	12,000	13,69,000
घी सहित मक्खन	1,20,000	5,01,000
चीज	40,000	3,22,000
कुल	4,72,000	25,50,000

(स्रोत: USDA Estimates, 2018-19)

## 2.6.2 मौजूदा सरकार की योजनाएं एवं कार्यक्रम

अंगीकरण से अधिक लाभ प्राप्त करने वाले क्षेत्रों की सुव्यवस्थित पहचान के साथ-साथ अनेक योजना इंटरवेंशन आरम्भ किए गए हैं। XII पंचवर्षीय योजना के दौरान, पशुपालन एवं विकास विभाग, मिशन मोड में पशुधन क्षेत्रों के लिए दो बहुत महत्वपूर्ण कार्यक्रम चला रहा है। ये हैं, i) गोवंश के लिए "राष्ट्रीय गोकुल मिशन", ii) गैर-गोवंश प्रजातियों के लिए राष्ट्रीय पशुधन मिशन। राष्ट्रीय पशुधन मिशन एवं राष्ट्रीय गोकुल मिशन का उद्देश्य इन समस्याओं का समाधान करना है; (i) पशुधन एवं पोल्ट्री के लिए श्रेष्ठ जननद्रव्य की उपलब्धता (उच्च स्तरीय आनुवंशिक योग्यता); (ii) चरागाह भूमि के साथ-साथ, आनुवंशिक रूप से उन्नत पशुधन एवं पोल्ट्री के लिए पशु-आहार एवं चारा संसाधनों की समस्या; (iii) स्वास्थ्य प्रबंधन-टीकाकरण, डी-वॉर्मिंग तथा रोग नैदानिकी एवं उपचार; तथा (iv) किसानों के लिए ऋण, बीमा एवं विपणन सुविधाएं।



## क. राष्ट्रीय गोकुल मिशन

यह, मेगा कार्यक्रम "राष्ट्रीय गोवंश प्रजनन एवं डेरी विकास कार्यक्रम (एनपीबीबीडीडी)" का हिस्सा है। एनपीबीबीडीडी के प्रमुख घटकों में सम्मिलित हैं (i) राष्ट्रीय गोवंश प्रजनन कार्यक्रम; (ii) राष्ट्रीय विकास कार्यक्रम, एवं (iii) राष्ट्रीय गोकुल मिशन। "राष्ट्रीय गोकुल मिशन", स्वदेशी नस्लों के विकास एवं संरक्षण के साथ आरंभ हुआ था। इस योजना का उद्देश्य गोपशु एवं भैंस के आनुवंशिक सुधार हेतु किसान के द्वार पर प्रजनन सुविधाओं को पहुंचाना, ग्रामीण भारत के लिए बहु-उद्देश्य कृत्रिम गर्भाधान तकनीकें (एमएआईटीआरआई) उपलब्ध कराना तथा द्रव नाइट्रोजन भण्डारण एवं वितरण प्रणाली को सरल बनाना। दो नए "राष्ट्रीय कामधेनु प्रजनन केन्द्रों" (एक मध्य प्रदेश और एक आंध्र प्रदेश में) की स्थापना की गई है जिसके लिए 50 करोड़ की धनराशि आबंटित की गई है।

## ख. राष्ट्रीय गोवंश उत्पादकता मिशन

825 करोड़ रु. के बजटीय आबंटन के साथ वर्ष 2016-17 में 3 वर्ष के लिए यह योजना आरम्भ की गई थी। वर्तमान में, इस योजना को अम्ब्रैला योजना "राष्ट्रीय गोकुल मिशन" के अंतर्गत सम्मिलित किया गया है। इस योजना का उद्देश्य, प्रगत प्रजनन तकनीकों का उपयोग कर देश में दुग्धोत्पादन हेतु गोवंश के त्वरित आनुवंशिक सुधार करना है।

## ग. डेरी प्रसंस्करण एवं अवसंरचना विकास निधि

इस स्कीम के तहत, 10,881 करोड़ रु. की धनराशि के साथ, डेरी प्रसंस्करण एवं अवसंरचना विकास निधि की स्थापना की गई है। दुग्ध सहकारी संस्थाओं को 6.5 प्रतिशत प्रति वर्ष की कम दर पर नाबार्ड के माध्यम से ऋण-सहायता उपलब्ध कराई जाती है। इस स्कीम का लाभ 3 वर्षों (2017-18 से 2019-20) के लिए उपलब्ध कराया जा रहा है। इस स्कीम के तहत, अतिरिक्त, दूध की खरीद से 95 लाख डेरी किसानों को लाभ पहुंचेगा। 50,000 गांवों से 28,000 बल्क मिल्क कूलर (बीएमसी) की स्थापना का लक्ष्य है। इससे 140 लाख लीटर प्रतिदिन की अतिरिक्त दूध प्रसंस्करण क्षमता तथा 128 लाख लीटर प्रतिदिन की अतिरिक्त दूध प्रसंस्करण क्षमता की बढ़ोतरी होगी।

## घ. राष्ट्रीय पशुधन मिशन

गैर-गोवंश पशुधन प्रजातियों की 7 केन्द्र द्वारा प्रायोजित तथा 7 केन्द्रीय क्षेत्र योजनाओं को रूपांतरित और एक साथ कर सम्मिलित के राष्ट्रीय पशु मिशन (एनएलएम) का ढांचा किया गया है। वर्ष 2014-15 में आरंभ के प्रमुख उद्देश्य थे, पशु-आहार एवं चारा की मांग एवं आपूर्ति के बीच अंतराल को कम करना; स्वदेशी नस्लों का संरक्षण एवं सुधार; एक टिकाऊ एवं पर्यावरण-अनुकूल वातावरण में अधिक उत्पादन; जीवन-यापन, विशेष रूप से वर्षा-सिंचित क्षेत्रों में जीवन-यापन के अधिक अवसर; तथा पशुधन पालकों का समग्र सामाजिक-आर्थिक उत्थान। एनएलएम के अम्ब्रैला के तहत, छोटे एवं सीमान्त को बेहतर मूल्य उपलब्ध कराने, बाजारों तक पहुंच मूल्यवर्धन एवं तकनीकी सहायता के लिए उन्नत प्रौद्योगिकियों हेतु राज्यों के प्रयासों को बढ़ावा देने की आवश्यकता है। पशुधन बीमा के स्कोप एवं दायरे को 3000 जिलों से बढ़ाकर सभी 716 जिलों में कर दिया गया है। पशुधन बीमा की कवरेज को 2 से 5 मिल्व पशुओं/अन्य पशुओं से बढ़ाकर 50 छोटे पशुओं तक किया गया है। तथापि, राष्ट्रीय पशुधन मिशन या राष्ट्रीय गोकुल मिशन में पशुधन के विपणन पर अपेक्षित ध्यान नहीं दिया गया है।

## ङ. पशुधन अवसंरचना विकास निधि

केन्द्रीय बजट 2018 में पशुपालन अवसंरचना विकास निधि (एएचआईडीएफ) की स्थापना हेतु लगभग 2450 करोड़ रु. का प्रावधान किया गया है। यह एक विशिष्ट पहल है। इस निधि से छोटे एवं निर्धन किसानों तथा उद्यमियों, विशेष रूप से महिलाओं, स्वयं सहायता समूहों, कमजोर वर्गों को अत्याधुनिक अवसंरचनात्मक सुविधाएं तथा अपने उत्पादों के लिए अपेक्षाकृत अधिक मूल्य प्राप्त करने में सहायता मिलेगी।



### 2.6.3 मावन संसाधन विकास

पशुपालन की प्रौद्योगिकियों के प्रभावी अंतरण तथा अंतिम उपभोक्ता तक उनके कार्यान्वयन हेतु यह महत्वपूर्ण है कि पर्याप्त संख्या में प्रशिक्षित मानवशक्ति और प्रशिक्षण सुविधाओं को सुनिश्चित किया जाए। कृषि विज्ञान केन्द्र (केवीके) एवं अन्य स्थानीय निकायों के साथ संस्थाओं की नेटवर्किंग, इस दिशा में एक विकल्प हो सकता है। पशुचिकित्सा, पशुपालन एवं डेरी विज्ञान में स्नातकों के अतिरिक्त, प्रशिक्षित पैरा-वेटेरिनरियन, गर्भाधानकर्मी (इनसेमिनेटर), टीका अधिकारी (वैक्सीनेटर), प्रौद्योगिकी ऐजेंट तथा डेरी प्रसंस्करण इकाइयों में डिप्लोमा धारक विकसित करने के लिए एक योजना की तत्काल आवश्यकता है।

### 2.6.4 संस्तुतियाँ

1. अच्छी वीर्य डोज की कमी, जिसके कारण कुल प्रजनन योग्य एवं बच्चे देने योग्य मिल्क पशु अपने जीवनकाल में एक बार भी बच्चे नहीं दे पाते हैं, का कारण अधिक संख्या में गुणवत्तापूर्ण सांडों की अनुपलब्धता है। उपलब्ध सीमित जननद्रव्य के उपयोग को अधिकतम बनाने के लिए, कम से कम प्रजनक सांड तैयार करने के लिए, आशावान पुनरुत्पादन जैव-तकनीकों जैसे कि बहु अंडजनन एवं भ्रूण-अंतरण (एमओईटी) तथा ओवम पिक-अप और पात्रे निषेचन, का अधिकतम सीमा तक उपयोग किया जाना चाहिए। एमओईटी, सैक्सड वीर्य तथा विदेशज जननद्रव्य का भी, संकर नस्ल अथवा अवर्णित स्वदेशी गोपशु से उच्च आनुवंशिक क्षमता के साथ श्रेष्ठ पशु के त्वरित प्रगुणन के लिए उपयोग करने की आवश्यकता है। इसके अतिरिक्त, नर जननद्रव्य की मांग एवं आपूर्ति के बीच अंतराल को भरने के लिए, “नर बछड़े से सांड” के पालन हेतु एक परियोजना/योजना, जो पहले से ही कुछ राज्यों में चल रही है, को सभी राज्य सरकारों या केन्द्र सरकार द्वारा छोटे पशुपालकों को प्रोत्साहन राशि देते हुए आरंभ करना चाहिए। बकरी एवं भेड़ पालकों को प्रोत्साहन राशि देते हुए आरंभ करना चाहिए। बकरी एवं भेड़ पालन में उन्नत नस्लों का उनके प्रजनन ट्रैक में पालन के लिए भी इसी प्रकार की योजनाओं की आवश्यकता है।
2. वर्तमान में, पशुचिकित्सकों की उल्लेखनीय रूप से कमी है। इसलिए, पशुचिकित्सकों की सेवाएं, कृत्रिम गर्भाधान टीकाकरण आदि के लिए न लेकर केवल विशिष्ट गतिविधियों जैसे कि, परिशुद्ध पशुधन उत्पादन, उपचार एवं स्वास्थ्य कवर के लिए ली जानी चाहिए। घर-घर कृत्रिम गर्भाधान (एआई) एवं टीकाकरण सुविधाएं और अधिक प्रभावी रूप से पहुंचाने के लिए बेरोजगार युवाओं को पैरा-वेटेरिनरियन के रूप में कार्य करने के लिए प्रशिक्षित किया जाए।
3. एफएमडी एवं ‘उद्दर-संक्रमण’ जैसे रोगों से प्रतिवर्ष क्रमशः 20000 एवं 6053 करोड़ रु. की हानि हो रही है। केवल एफएमडी को नियंत्रित कर, दूध के प्रतिवर्ष उत्पादन को कम से कम 5 प्रतिशत तथा मांस के निर्यात को 3-5 गुना बढ़ाया जा सकता है। तथापि, इन्हें नियंत्रित करने वाली विभिन्न वैक्सीन की मांग एवं उपलब्धता के बीच बड़ा अंतराल है क्योंकि एफएमडी वैक्सीन की लगभग >1000 मिलियन डोज की आवश्यकता, भारत में 400 मिलियन डोज बनाने क्षमता है। गाय, भैंस, भेड़, बकरी, सुअर, घोड़े एवं कुक्कुटों में रोगों से अगर आवश्यकता होगी तो दूसरे देशों से डोज मंगाकर पूर्ति की जायेगी। पशु रोगों के नियंत्रण हेतु पीपीपी मोड़ में योजना बनाकर कार्य करना होगा। वे रोगों हेतु जागरूकता बढ़ाने, महामारी से बचने, देख-रेख, प्रबंधन तथा किसानों में ज्ञानवर्धन इत्यादि में भागीदार हो सकते हैं।
4. वर्ष 2020 के लिए शुष्क चारे, हरे चारे एवं कंसन्ट्रेट की शुष्क पदार्थ आधार पर अनुमानित मांग क्रमशः 468, 213 एवं 81 मिलियन टन है जबकि उपलब्धता का अनुमान 417, 138 एवं 44 मिलियन टन है और अतः यह कमी क्रमशः 11, 35 एवं 45 प्रतिशत है। यह महत्वपूर्ण है कि सरकार द्वारा एक सुनियोजित कार्यक्रम आरंभ किया जाए ताकि चारा की खेती के अंतर्गत क्षेत्र की भौगोलिक सूचना प्रणाली (जीआईएस) पर आधारित रिक्तियों की जा सके तथा चारा उत्पादन के अंतर्गत सिंचित क्षेत्र को कम से कम 10 प्रतिशत (वर्तमान में कुल कृष्य क्षेत्र का 4.6 प्रतिशत) बढ़ाया जा सके। इसके लिए फसल एवं पशु विज्ञान क्षेत्रों के बीच बेहतर समन्वयन एवं प्रबंधन की आवश्यकता है, गुणवत्तापूर्ण चारा बीज उत्पादन

श्रृंखला को बनाया रखा जाए, एक पंचवर्षीय 'रोलिंग प्लान' तैयार की जाए और अन्य बीज क्षेत्रों के रूप में निजी क्षेत्र की भूमिका को प्रोत्साहित किया जाए। इसके अतिरिक्त, चारा बीज की अधिक मांग को देखते हुए, केवल प्रमाणित बीज पर ही जोर न दिया जाए बल्कि सत्यतापूर्वक लेबल लगाए गए बीजों को भी कुछ विशिष्ट मामलों में अनुमति दी जाए (योजना आयोग, 2011)।

5. वर्तमान में, विभिन्न पशुधन प्रजातियों का एक बड़ा अनुपात, अवर्णित आबादी है। भारत सरकार की पशु नस्ल गणना-2013 के अनुसार, गोपशु, भैंस, बकरी, भेड़, सुअर, ऊंट एवं घोड़ों/टड्डुओं की अवर्णित आबादी क्रमशः 59.3, 43.4, 61.3, 38.7, 73.1, 28.2 एवं 80.4 प्रतिशत है। स्वदेशी पशुओं का लाभ यह है कि कम निवेश के अंतर्गत उनका उत्पादन टिकाऊ होता है तथा वे अपनी सूखा सहनशीलता एवं रोग प्रतिरोधिता के लिए जाने जाते हैं। इसलिए अभिलक्षण एवं नस्ल के रूप में पंजीकरण द्वारा पशुधन एवं पोल्ट्री की सूचियों को पूरा करने तथा पादप किस्मों के लिए पीपीवी एवं एफआर प्राधिकरण के समान, सभी प्रकार के घरेलू पशुओं एवं पोल्ट्री की विविधता के पंजीकरण एवं संरक्षण हेतु एक विधि सम्मत प्राधिकरण की स्थापना की आवश्यकता है। ऐसा कानून देश के पशुपालकों के अधिकारों की भी सुरक्षा करेगा।
6. पशुधन, राज्य सरकार का विषय है और सभी राज्य अपनी क्षमता एवं आवश्यकता के अनुसार, भारत सरकार के व्यापक दिशानिर्देशों को अपनाते हुए पशुधन के लिए प्रजनन योजनाएं तैयार कर रहे हैं। अधिकांश राज्यों ने प्रजनन योजना विकसित की है किन्तु वह केवल गोवंश के लिए है। ऐसी संस्तुति की जाती है कि – i) विभिन्न उत्पादन प्रणालियों एवं कृषि जलवायु क्षेत्रों के लिए सभी प्रजातियों (संरक्षण, सुधार एवं उन्नयन हेतु स्वदेशी पशुओं सहित) के लिए, प्राथमिकता के आधार पर पशुधन प्रजनन योजना विकसित की जाए; ii) प्रत्येक राज्य में पशुधन योजना के तहत पशुधन प्रजनन एक्ट का फार्मूलेशन किया जाए जैसा कि पंजाब में किया गया है, iii) विधायी प्रक्रिया के माध्यम से, सरकार द्वारा पशुचिकित्सा नियमों एवं आनुवंशिक योग्यता के रूप में वीर्य/भ्रूण के मानकों एवं इसकी उत्पादन प्रणाली की जांच की जाए क्योंकि इसके कार्यान्वयन में सार्वजनिक एवं निजी क्षेत्रों की अनेक एजेंसियां सम्मिलित होती हैं; तथा iv) कृत्रिम गर्भाधान (एआई) कार्यकर्ताओं की तकनीकी योग्यता, सरकार द्वारा प्रमाणित की जाए ताकि रोग एवं आनुवंशिक सुधार के रूप में, पशुओं से संबंधित किसी भी प्रकार की दीर्घावधि समस्या से बचा जा सके।
7. एपीडा के अनुसार, भारत में 1000 से अधिक वधशालाएं (छोटी व बड़ी) हैं जिनमें से केवल कुछ में ही आधुनिक बूचड़खाने हैं जहां छोटे एवं मंझोले व्यापारी वध के लिए अपने पशुओं को लाते हैं तथा अपने साथ सभी उपोत्पाद वापस ले जाते हैं। इस क्षेत्र को गतिशील बनाने के लिए, यह संस्तुति की जाती है कि— i) बड़ी वधशालाओं के अतिरिक्त, स्थानीय स्तर पर छोटी वधशालाओं में सुधार करना अधिक महत्वपूर्ण होगा क्योंकि यह पशुओं के परिवहन को सीमित एवं कम करेगा, पर्यावरणीय प्रदूषण कम होगा तथा पशु स्वामियों के स्थानीय बाजार में सतत रूप से प्रवेश उपलब्ध होने से उन्हें अधिक आय अर्जित होगी; ii) खाद्य एवं अखाद्य उपोत्पादों के सक्षम उपयोग तथा बहिष्कार उपचार संयंत्र की सभी सुविधाओं के साथ प्रत्येक जिला स्थान अथवा दो या दो से अधिक जिलों के प्रत्येक समूह में, कम से कम एक आधुनिक एवं स्वच्छ वधशाला का निर्माण किया जाए। इससे सजीव पशुओं एवं पक्षियों का लम्बी दूरी तक परिवहन नहीं करना होगा तथा सिकुड़न, मर्त्यता एवं रोगों, और पर्यावरणीय प्रदूषण के कारण सम्बद्ध हानियों से बचाव हो सकेगा; iii) निजी प्रतिभागियों में सुधार स्तर पर वधशालाएं मुख्यतया निजी क्षेत्र में सफल रही हैं; तथा iv) केवल मांस/मछली/ पोल्ट्री/अंडे के लिए पशु प्रोटीन पार्क/फूड हब बनाए जा सकते हैं क्योंकि वर्तमान में अनुमोदित फूड पार्क/मेगा फूड पार्क में मुश्किल से ही ऐसी कोई इकाई होती है।
8. दूध, दही की ब्रांडिंग से लेकर अत्यधिक औद्योगीकृत योघर्ट, मोजरैला सहित चीज, व्हे पाउडर, डेरी प्रोबॉयोटिक्स एवं डेरी न्यूट्रॉस्यूटिकल्स से बहुत अधिक लाभ प्राप्त होता है और इसलिए डेरी उद्योग में डेरी उत्पादों का मूल्यवर्धन करना आवश्यक है। पशुधन उत्पादों से पूर्ण क्षमता प्राप्त करने के लिए यह

संस्तुति की जाती है कि विशिष्ट नस्लों के प्रजनन ट्रैक के चारों ओर के क्षेत्रों में, “विशिष्ट आर्थिक जोन (एसएपीजैड)” की तर्ज पर पशुधन उत्पादों के निर्यात हेतु “विशिष्ट पशु उत्पाद क्षेत्र (SAPZ)” का निर्माण किया जाए और उन्हें निर्यात-आधारित प्रसंस्करण संयंत्रों, संयुक्त पशु आहार उद्योग, नियमित पशु बाजार, पशुचिकित्सा पॉलीक्लीनिक, वीर्य बैंक आदि के साथ जोड़ा जा सकता है।

9. कृषि के टिकाऊ विकास एवं पौषणिक सुरक्षा के लिए यद्यपि पशुधन क्षेत्र बहुत आवश्यक है किन्तु इसे इसके महत्व के अनुसार योजना संबंधी ध्यान एवं बजटीय सहायता प्राप्त नहीं हुई है। कृषि एवं सम्बद्ध क्षेत्रों पर कुल सार्वजनिक व्यय का केवल लगभग 12 प्रतिशत इसे प्राप्त हुआ है जो कृषि संबंधी जीडीपी में इसके योगदान की तुलना में आनुपातिक रूप से बहुत कम है। वित्तीय संस्थाओं द्वारा भी इस क्षेत्र की अनदेखी की गई है। कुल कृषि ऋण (अल्पावधि, मध्यम अवधि एवं दीर्घावधि) में पशुधन का हिस्सा मुश्किल से ही 4 प्रतिशत से अधिक होता है। जोखिम से पशुओं की सुरक्षा करने की संस्थागत क्रियाविधियां भी पर्याप्त रूप से सुदृढ़ नहीं हैं। वर्तमान में, पशुओं की केवल 6 प्रतिशत संख्या (पोल्ट्री रहित) को ही बीमा कवर उपलब्ध है। विगत वर्षों में, पशुधन विस्तार को पूर्णरूप से अनदेखा किया गया है क्योंकि भारत के मात्र लगभग 5 प्रतिशत किसान-परिवार, पशुधन प्रौद्योगिकी के संबंध में सूचना तक पहुंच पाते हैं। इसलिए ऐसी संस्तुति की जाती है कि; (i) पशुधन क्षेत्र को बजटीय आबंटन, कृषि के 30 प्रतिशत से अधिक होना चाहिए जो कृषि जीडीपी में इसके योगदान से मैच करता है; (ii) कृषि क्षेत्र में दिए जाने वाले सभी लाभ एवं प्रोत्साहन जिनमें कम ब्याज दर पर ऋण, निःशुल्क जल, निःशुल्क बिजली आदि सम्मिलित हैं, पशुधन क्षेत्र तक बढ़ाये जाने चाहिये; (iii) खाद्य प्रसंस्करण क्षेत्र को मिलने वाले सभी लाभ, डेरी प्रसंस्करण एवं मांस प्रसंस्करण क्षेत्रों तक विस्तारित किए जाएं, डेरी प्रसंस्करण क्षेत्र तथा/सहकारी समितियों को आयकर एवं सैस के दायरे से छूट दी जाए, और (iv) ऑस्ट्रेलिया एवं न्यूजीलैंड के साथ ‘एफटीए’ के तहत कवर की गई खाद्य सामग्रियों की सूची में दूध एवं दुग्ध उत्पादों को सम्मिलित किया जाए।
10. वर्तमान में भारत सरकार का पशुपालन एवं डेरी विभाग, पशुधन क्षेत्र में, मिशन मोड में दो प्रमुख कार्यक्रम चला रहा है। यह हैं: i) गोवंश के लिए **“राष्ट्रीय गोकुल मिशन”** और, ii) गैर-गोवंश पशुधन प्रजातियों के लिए राष्ट्रीय पशुधन मिशन। इन दोनों मिशन का एक अम्ब्रैला के नीचे अर्थात् ‘राष्ट्रीय पशुधन मिशन’ के रूप में विलय किया जाना चाहिए जिसमें (i) गोवंश मिशन, (ii) छोटे रोमन्थी मिशन, (iii) चारा मिशन (जिसमें एनएससी या राष्ट्रीय बीज निगम के समान कार्य करने वाले निगम होने चाहिये। चारे के बीज के लिए राष्ट्रीय बीज निगम (एनएससी) में एक अलग अनुभाग हो सकता है), (iv) पशुधन उत्पादों का प्रसंस्करण एवं मूल्यवर्धन (आधुनिक बूचड़खाने एवं डेरी संयंत्रों के लिए ढांचागत संरचना सहित), तथा (v) सजीव पशुओं एवं पशुधन उत्पादों का निर्यात-आयात।

## 2.7 मात्स्यकी

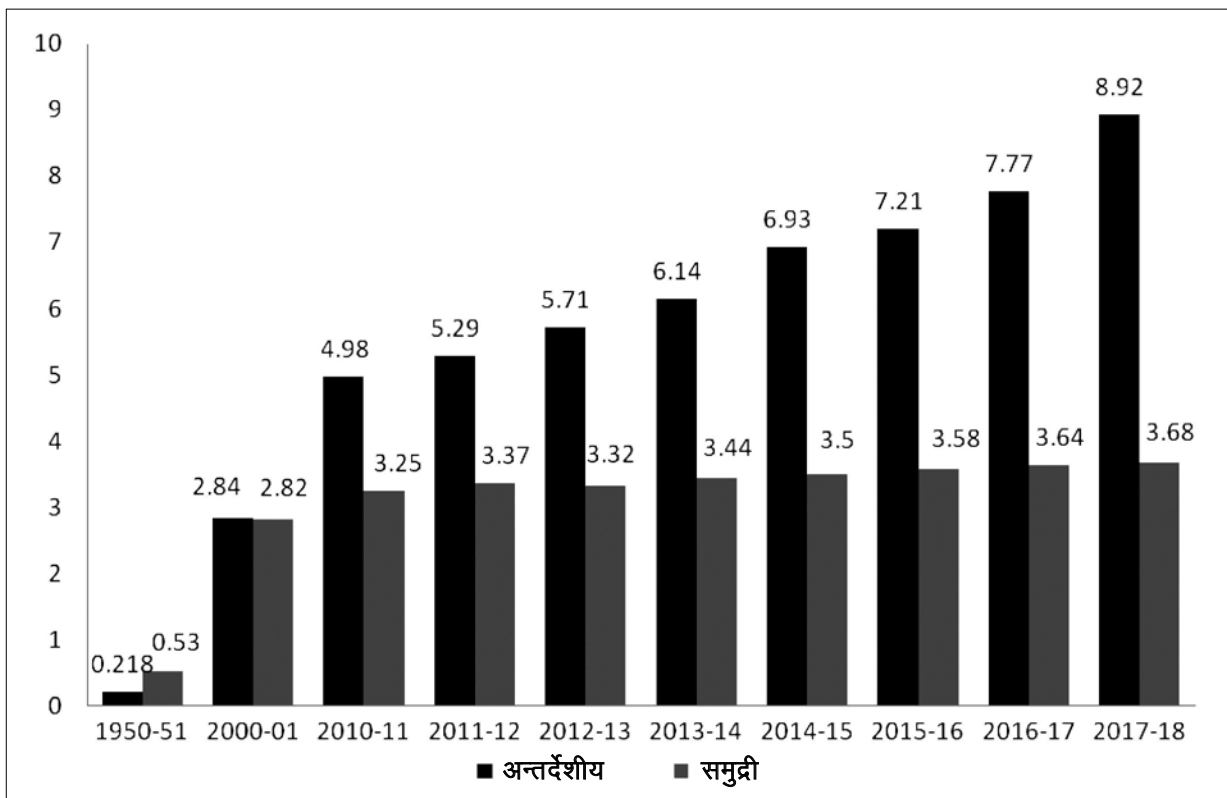
मछली को उच्च गुणवत्ता वाली प्रोटीन, आवश्यक सूक्ष्मपोषक तत्वों एवं पॉली अनसैचुरेटेड ओमेगा-3 वसा अम्ल, के एक महत्वपूर्ण स्रोत के रूप में जाना जाता है और यह वैश्विक स्तर पर लगभग 17 प्रतिशत पशु-प्रोटीन की आपूर्ति करती है और मानव द्वारा प्रोटीन के कुल उपभोग का 6.5 प्रतिशत है। वैश्विक स्तर पर मत्स्य उत्पादन में भारत का योगदान लगभग 6.3 प्रतिशत है और यह विश्व का दूसरा सबसे बड़ा मत्स्य उत्पादक देश है। केवल साढ़े तीन दशकों में जलजीवपालन ने उल्लेखनीय 20-गुना वृद्धि पंजीकृत की है अर्थात् वर्ष 1980 में 0.37 मिलियन टन से लेकर वर्तमान में लगभग 7.5 मिलियन टन और यही देश में मत्स्य उत्पादन का प्रमुख चालक था। तथापि, जैसा कि 'एसडीजी' का एक लक्ष्य, बेहतर जलीय संतुलन है, भारत को ऐसा देश बनने के लिए अभी बहुत प्रगति करनी है जो 100 प्रतिशत टिकाऊ फिशिंग प्रैक्टिस करता हो। अत्यधिक एवं टिकाऊ न रहने वाली फिशिंग प्रैक्टिस जैसे कि ट्राउलिंग (जो जलीय जीवन को बहुत अधिक हानि पहुंचाती है) जिससे जलीय पारिस्थितिक प्रणाली तथा मछुआरा समुदाय (विशेष रूप से महाराष्ट्र एवं तमिलनाडु में) को लम्बे समय से परेशानी का सामना करना पड़ा है। अत्यधिक अनियमित एवं असामान्य आपूर्ति श्रृंखला के साथ मात्स्यकी कानूनों को समुदायों पर छोड़ दिया गया है जिनका बिना किसी दबाव के अनुपालन किया जाता है। भारत के 'समुद्री फिशिंग रेग्यूलेशन एक्ट' के एक कानून के आदेशानुसार, अन्य उपायों जैसे कि कछुए को न पकड़ने वाली युक्तियों तथा प्रतिबंधित फिशिंग क्षेत्र के अलावा, "कुछ फिशिंग गेयर पर प्रतिबंध है, जाल के साइज का नियमन होना चाहिए, बंद ऋतु एवं क्षेत्रों की स्थापना की जाए, ट्राउलिंग न होने के लिए क्षेत्रों का सीमांकन किया जाए" जिसमें से अधिकांश बहुत अधिक अनियमित हैं।

### 2.7.1 वर्तमान स्थिति

विश्व खाद्य संगठन (एफएओ) द्वारा आयोजित एक सर्वेक्षण के अनुसार, भारत में फिशिंग उद्योग में 14 मिलियन से अधिक व्यक्ति कार्यरत हैं। स्वतंत्रता-प्राप्ति के बाद से, भारत में मत्स्य उत्पादन ने उत्साहजनक 16-गुना वृद्धि दर्शाई है और यह वर्ष 1950 में 0.75 मिलियन टन थी जो वर्ष 2018-19 के दौरान, बढ़कर 13.7 मिलियन टन हो गई जिसमें से 65 प्रतिशत अंतःस्थलीय क्षेत्र से थी (चित्र 2.7.1 एवं चित्र 2.7.2)। अंतःस्थलीय मत्स्य उत्पादन का लगभग 50 प्रतिशत संवर्धन-मात्स्यकी से है जो वैश्विक मत्स्य उत्पादन का 6.5 प्रतिशत और वैश्विक व्यापार का 5 प्रतिशत है। यह क्षेत्र राष्ट्रीय जीवीए में 0.9 प्रतिशत का योगदान करता है और कृषि जीडीपी का 5.23 प्रतिशत हिस्सा है (2018-19)। प्रमुख वस्तु, अधिकांशतया हिमीकृत श्रिम्प एवं हिमीकृत मछली के रूप में समुद्री आहार के 1.38 मिलियन टन के शिपमेंट के साथ वित्तीय वर्ष 2018-19 के दौरान, इस क्षेत्र से निर्यात-अर्जन ने 7.08 बिलियन अमेरिकी डॉलर (47,620 करोड़ रु.) की नई ऊंचाई प्राप्त की है। भारत में मात्स्यकी एक तेजी से वृद्धि करने वाला क्षेत्र है जो 14.5 मिलियन से अधिक व्यक्तियों को आय एवं रोजगार दिलाने के अतिरिक्त देश की बड़ी जनसंख्या को पोषण एवं खाद्य सुरक्षा उपलब्ध कराता है।

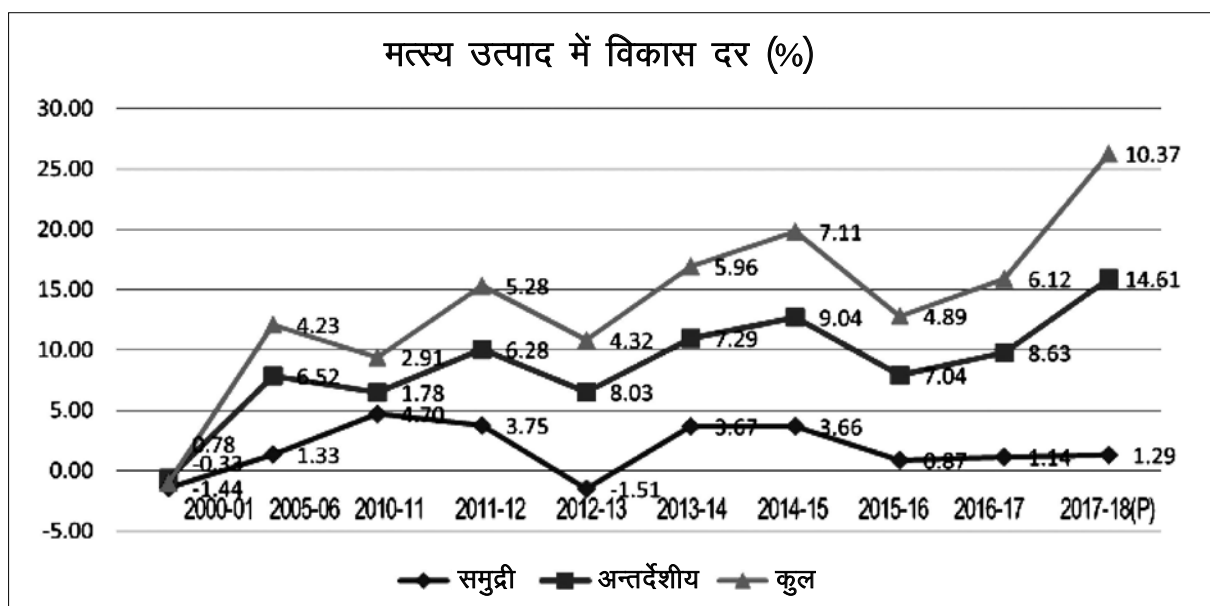
मात्स्यकी क्षेत्र की वृद्धि 2.5 प्रतिशत चक्रवृद्धि वार्षिक वृद्धि दर (सीएजीआर) के साथ जहां स्थिर है; वहीं जलजीवपालन द्वारा की गई अच्छी वृद्धि के साथ-साथ अंतःस्थलीय क्षेत्र ने 5.74 प्रतिशत की सीएजीआर के साथ वृद्धि की है। समुद्री क्षेत्र जो मुख्यतया पकड़-अभिमुखी है, में स्थिरता एवं अधिक पूंजीकरण के कारण समुद्री मात्स्यकी से अंतःस्थलीय मात्स्यकी की ओर शिफ्ट हुआ है जबकि जलजीवपालन में असमानान्तर वृद्धि के कारण अंतःस्थलीय क्षेत्र का अधिक तेज दर से विस्तार हुआ है। राज्यों में से, आंध्र प्रदेश मत्स्य उत्पादन में सतत रूप से अग्रणी राज्य है जिसके पश्चात पश्चिम बंगाल, गुजरात एवं केरल का स्थान है। सरकार की विभिन्न नीतियों के कार्यान्वयन के साथ 'कैप्चर मात्स्यकी' एवं जलजीवपालन दोनों के साथ से जुड़े हितधारकों को आवश्यकता-आधारित प्रौद्योगिकियों के विकास एवं प्रसार के माध्यम से अनुसंधान संस्थाओं की सहायता ने मात्स्यकी के इस क्षेत्र की वृद्धि को बनाए रखने में अहम भूमिका निभाई है।

देश की 8129 कि.मी. लम्बी समुद्री तट रेखा के 3.84 मिलियन टन (चित्र 2.7.1) के 3.84 मिलियन टन का समुद्री कैप्चर मात्स्यकी उत्पादन का प्राथमिक रूप से उपयोग छोटे पैमाने पर फिशिंग के माध्यम से



चित्र 2.7.1: भारत में अंतःस्थलीय एवं समुद्री मत्स्य उत्पादन

(स्रोत: DoAHD&F, 2017-18)



चित्र: 2.7.2: भारत में मत्स्य उत्पादन की वृद्धि दर

(स्रोत: DoAHD&F, 2017-18)

किया जा रहा है। गुणवत्ता के रूप में योगदान के संबंध में, ताजा जल जलजीवपालन से उत्पादन में अनेक वर्षों से वृद्धि हो रही है जिसमें कार्प का मुख्य हिस्सा है जो कुल जलजीव उत्पादन में 75-80 प्रतिशत का योगदान करती हैं। जलजीवपालन विस्तार की आरंभिक अवस्था दो प्रमुख प्रौद्योगिकियों अर्थात् उत्पादन में बढ़ोतरी के लिए कम्पोजिट मत्स्य पालन तथा बीज उपलब्ध कराने के लिए प्रेरित प्रजनन को अपनाने के माध्यम से संभव हुई। तब से लेकर अब तक, यह क्षेत्र बड़ी संख्या में भागीदारों के साथ, बहु आयामी रूप से

परिवर्तित हुआ है। अर्ध-सघन कॉर्प पॉलीकल्चर प्रैक्टिस को अपनाने से सामान्यतया 5-6 टन/हे./वर्ष के उत्पादन स्तर प्राप्त होते हैं, हालांकि कई प्रगतिशील किसान 10-15 टन/हे./वर्ष के उत्पादन स्तरों तक पहुंचने में सफल हुए हैं। 20 टन/हे./वर्ष के उत्पादन स्तरों के साथ वाणिज्यिक स्तर पर एकल संवर्धन प्रणाली के तहत पैंगस कैटफिश, *पंगासियानोजॉन हाइपोपथैलेमस* का वाणिज्यिक रूप से पालन, विशेष रूप से आंध्र प्रदेश में उद्यमियों के बीच बहुत सामान्य स्थिति बन गई है। हाल के वर्षों में पंजाब, हरियाणा, राजस्थान, छत्तीसगढ़ एवं झारखण्ड के राज्यों ने भी उत्साहजनक वृद्धि दर्शाई है। उपलब्ध जलजीवपालन प्रौद्योगिकियों की स्केल-न्यूट्रलिटी किसानों एवं उद्यमियों के सभी समूहों के लिए अनुकूल है।

विविधकृत संवर्धन प्रणालियों की एक सीमा जैसे कि मांसाहारी प्रजातियों का आहार-आधारित एकल संवर्धन, समेकित कृषि एवं पहाड़ी-धारा आधारित फलो-थू मत्स्य पालन भी ताजा जल जलजीवपालन को एक बढ़ती हुई गतिविधि बना रही है। पशुओं एवं बागवानी फसलों के साथ समेकित कृषि प्रणालियों का अंगीकरण और इस प्रकार से खाद एवं आहार संसाधनों के पुनश्चक्रण (रीसाइक्लिंग) ने उल्लेखनीय रूप से न केवल मछली के उत्पादन के खर्च में कमी दर्शाई है बल्कि इससे प्रति इकाई क्षेत्र आय के स्तरों में भी वृद्धि हुई है। हाल के वर्षों में, उपभोक्ताओं की अधिक पसंद एवं बाजार भाव के कारण अनेक क्षेत्रीय रूप से महत्वपूर्ण माइनर कार्प, कैटफिश एवं अन्य गैर-पारंपरिक प्रजातियों के साथ विविधिकरण पर अधिक जोर दिया गया है।

तटीय जलजीवपालन जो श्रिम्प-केंद्रिक के रूप में बना रहता है, का हिस्सा, यद्यपि यह संख्या के रूप में ज्यादा महत्वपूर्ण नहीं है (2017-18 के दौरान लगभग 6.0 लाख टन), यह क्षेत्र प्रमुख निर्यात की आय बना हुआ है। आज विशिष्ट रोगवाहक मुक्त (एसपीएफ) बीज की उपलब्धता एवं उच्च स्टॉकिंग घनत्व पर उसकी खेती की संभावना के कारण आज श्रिम्प कृषि वृहत रूप से विदेशी प्रशांत सफेद श्रिम्प (*लिटोपेनायस वेनामी*) तक ही सीमित है।

देश में मात्स्यिकी विकास के लिए बड़ी संभावना की दृष्टि से विशेषरूप से जलजीवपालन तटीय एवं समुद्री मात्स्यिकी एवं समुद्री आहार के निर्यात में मछुआरे की संपूर्ण आजीविका के सुधार सहित मात्स्यिकी क्षेत्र के संपूर्ण विकास के लिए नीली क्रांति के अंतर्गत एक बड़ी स्कीम भारत सरकार का पशुपालन, डेरी एवं मत्स्य पालन मंत्रालय के तहत मत्स्य पालन विभाग लागू कर रहा है। पशुपालन, डेरी एवं मत्स्य पालन मंत्रालय के अधीन राष्ट्रीय मात्स्यिकी विकास बोर्ड (एनएफडीबी) यह स्कीम लागू कर रहा है जो टैंक और तालाब में गुणवत्तायुक्त बीज उत्पादन, जलजीवपालन, जलाशय मात्स्यिकी विकास, खुले पानी में केज एवं पेन कल्चर, तटीय जलजीवपालन, समुद्री कृषि आदि को कवर करता है। मत्स्य पालन एवं जलजीव पालन क्षेत्र में सतत विकास लक्ष्य (एसडीजी) के कई लक्ष्यों में योगदान देने की बड़ी संभावना है जो निर्धनता, भूख एवं खाद्य सुरक्षा संरक्षण, अंतर्देशीय एवं समुद्री संसाधन, पारिस्थितिकी एवं विविधता, आर्थिक वृद्धि नियोजन, जलवायु परिवर्तन आदि को समेटे हुए है।

## 2.7.2 चुनौतियां एवं अवसर

### (i) जलजीवपालन

जलजीवपालन विश्व में सबसे तेज गति से वृद्धि करने वाला एक खाद्य उत्पादन क्षेत्र है। नवीन प्रौद्योगिकियों, जैसे पुनर्चक्रण जलजीव पालन प्रणाली (आरएएस), समेकित मल्टी-ट्रॉफिक जलजीव पालन (आईएमटीए), केज कल्चर और सबसे ऊपर प्रौद्योगिकी वृद्धि और प्रोन्नति देने के लिए क्षैतिज वृद्धि के साथ उन्नत स्ट्रेन एवं कैंडीडेट्स, नवीन जलजीवपालन क्लस्टर क्षेत्रों का उपयोग कर गहन कृषि दोनों के तहत देश में जलजीवपालन उत्पादन में वृद्धि करने का अत्यंत अवसर है। यह मीठा जल, खारा जल एवं समुद्री जल सहित सभी जलीय पारिस्थितिकी में है।

यद्यपि, मछली पालने वालों का अधिक प्रतिशत अन्तर्देशीय क्षेत्रों में तालाबों में मछली पालन करना है, कृषि पद्धति की बहु-स्तरीय प्रकृति की आवश्यकता जहां भी संभव हो, फ्राई एवं फिंगरलिंग/जुवेनाइल



उत्पादन के नर्सरी पालन के लिए लगे लघु/सीमांत किसानों के लिए ज्यादा अवसर प्रदान करती है। आगे, विदेशी पंगा कैट फिश का पालन केज कल्चर प्रणाली में इसकी कृषि के लिए बड़ी संभावना प्रदर्शित करती है, यह अनुमान है कि 3 मिलियन हे. का उपलब्ध जलाशय संसाधन देश में इस आर्थिक उद्यम के अंतर्गत प्रभावी रूप से लाया जाएगा। वर्तमान में तटीय भूमि-आधारित श्रिम्प कृषि के अंतर्गत संभावित क्षेत्र के मात्र 15 प्रतिशत की उपयोगिता के साथ, यह क्षेत्र क्षैतिज विस्तार एवं पालन योग्य खारा जल 'फिन फिश' के साथ विशिष्ट विविधीकरण करने के लिए देख रहा है। हरियाणा, पंजाब, राजस्थान और उत्तर प्रदेश राज्यों में बड़ी उपलब्धता संसाधनों की आर्थिक उपयोगिता के लिए श्रिम्प कृषि हेतु अंतर्देशीय खारा जल क्षेत्र की आर्थिक उपयोगिता की प्रदर्शित संभावना को बड़ा अवसर प्रदान करती है। समुद्री फिनफिश जैसे सीबास, तिलापिया कोबिया, गुपर्स एवं पोंपानो का केज पालन का सफलतापूर्वक प्रदर्शन एवं उनकी वृहत स्तर बीज उत्पादन की प्रौद्योगिकियों की उपलब्धता हमारे तटीय जलों एवं अंतर्देशीय खारा जल क्षेत्रों के वाणिज्यिक उद्यमों के लिए ज्यादा निवेशों को आकर्षित करेगा।

कृषि योग्य प्रजातियों के फिंगरलिंग्स और जुवेनाइल के बढ़ते घाटे को ध्यान में रखते हुए, यह आवश्यक है कि फिंगरलिंग्स एवं इयरलिंग्स उत्पादन को प्रारंभ करने के लिए अधिक किसानों को प्रोत्साहित किया जाए। विविधीकरण पर जोर बढ़ाते हुए, नए हैचरी स्थापना एवं उनके बीच उत्पादन के श्रृंखला को प्रोत्साहन के तहत नए कैंडीडेट प्रजातियों के बीज उत्पादन को बढ़ाने की आवश्यकता है। 60 फिश और क्रस्टेसियन प्रजातियों से जितनी ज्यादा प्रजातियों के वाणिज्यिक उत्पादन के तहत बीज उपलब्धता सुनिश्चित करने की आवश्यकता है जिसके लिए प्रजनन एवं बीज उत्पादन की प्रौद्योगिकियां पहले से उपलब्ध हैं। राष्ट्रीय मात्स्यकीविकास बोर्ड (एनएफडीबी) द्वारा हाल ही में जारी कार्यक्रम 'मिशन फिंगरलिंग' और राज्य मात्स्यकी विकास के विभिन्न प्रोत्साहन स्कीम, जो फिंगरलिंग उत्पादन को बढ़ावा देते हैं बढ़ती सुनिश्चित फिंगरलिंग आपूर्ति के लिए महत्वपूर्ण कदम हैं।

हैचरी प्रत्यायन की आवश्यकता एवं बीज प्रमाणन हेतु आवश्यक कार्रवाई की तत्काल आवश्यकता है। अनेकों बार विशेष समय को ज्यादा महत्व नहीं दिया गया और जिससे बीज गणवत्ता एवं इसका पता लगाने की क्षमता को सुनिश्चित करने के लिए इनका प्रभावी कार्यान्वयन होना चाहिये। आनुवंशिक स्टॉक सुधार चयनित प्रजनन के माध्यम से मत्स्य प्रजातियों की बढ़ती उत्पादन संभावना के लिए एक प्रभावी उपकरण के रूप में प्रदर्शित किया गया। इस दिशा में, उन्नत रोहु 'जयन्ति' के सफल उत्पादन के अतिरिक्त, मीठा जल झींगा एवं कतला के उन्नयन के लिए प्रयास जारी हैं। अतः यह उचित है कि अपेक्षित निवेशों को सुनिश्चित करते हुए अन्य संभावित मछली प्रजातियों में समान कार्यक्रमों को आरंभ किया जाए।

देश के शीतजल जलाशय संसाधनों में 10,000 किमी का झरना/नदियां, 20,500 हे. प्राकृतिक झील, 50 हजार हे. जलाशय एवं 2500 खारा पानी झील हैं। यह विशाल अनछुआ संसाधन है। इसके अतिरिक्त, ट्राउट फॉर्मिंग, में सरकारी गैर-सरकारी भागीदारी (पब्लिक-प्राइवेट पार्टनरशिप) प्रोत्साहन के लिए सामान्य कार्प (उन्नत बीज), स्नो-ट्राउट एवं मइसीर जैसे शीतजल मछलियों के बीज उत्पादन के लिए हैचरी स्थापित किया जाना चाहिए। महसीर स्पोर्ट फिशिंग के पुनर्वास और विकास पहाड़ी जनसंख्या के आर्थिक लाभ हेतु अपेक्षित हैं। जिन राज्यों ने महसीर को राज्य मछली अर्थात् जम्मू कश्मीर, हिमाचल, उत्तराखंड और अरुणाचल प्रदेश का दर्जा दिया है उन्हें इसकी प्राप्ति के लिए केन्द्र और राज्य के साथ समयबद्ध कार्यनीति तैयार करनी चाहिए।

अंतर्देशीय जलजीव पालन एवं मात्स्यकी के लिए जल की कमी सबसे गंभीर विषय है। भारत एक जल की कमी वाला पहले से ही देश है जहां गांव के तालाब और टैंक सूख रहे हैं तथा भूजल नीचे जा रहा है और उद्योग एवं शहरीकरण से प्रतिस्पर्धा का सामना करना पड़ रहा है। उपयुक्त दक्ष प्रौद्योगिकियों एवं जल बजट के माध्यम से पारंपरिक तालाब और दक्ष जल संरक्षण प्रणाली को रिचार्ज करने की आवश्यकता है। इसके अतिरिक्त, प्रजातियों की पहचान और उनके पालतू बनाने के कार्य के लिए कम जल की आवश्यकता होती है, विशेषरूप से उनके पालन और उत्तरजीविता के लिए प्रोत्साहन का सुझाव दिया जाता है। वर्तमान

में देश में 48 बिलियन फ्राई, ज्यादातर कॉर्प्स का उत्पादन होता है और यही आत्मनिर्भर भी समझा जाता है। तथापि, अपेक्षित प्रजातियां जो स्टॉकिंग के लिए वृद्धि संस्तुत की गई, की ज्यादातर फिंगरलिंग्स अधिकतर लंबी दूरी परिवहन की समस्या और पालने की जगह की कमी के कारण एक विषय रहा है, अतः अधिकतर संसाधन फ्राई के साथ स्टॉक किया जाता है जिससे कम उत्तरजीविका एवं निम्न उत्पादन होता है। अन्य समस्याओं में प्रजातियां एवं नई प्रौद्योगिकियों सहित जलजीवपालन में विविधिकरण हैं जो प्रकृति में क्षेत्रीय महत्व की विभिन्न प्रजातियों की घटी हुई उपलब्धता के संदर्भ में महत्वपूर्ण रहा है। जल स्तर में लगातार कमी हो रही है, लगातार सूखे की स्थिति एवं जलवायु और वर्षा के स्वरूप में परिवर्तन जो मत्स्य फॉर्मिंग के लिए महत्वपूर्ण है। तथापि, जलजीवपालन में खपत जल उपयोग निम्न है, गुणवत्तायुक्त जल की पर्याप्त मात्रा प्रमुख आवश्यकता है। इस स्थिति में, कृषि एवं संबद्ध क्षेत्रों के साथ जल साझा के लिए प्रतिस्पर्धा के तहत देश में बढ़ता जलजीवपालन उत्पादन भविष्य में सबसे महत्वपूर्ण चुनौती होने वाला है। मीठा जल क्षेत्र में विभिन्न प्रकार के फिश सीड और 'ग्रो-आउट' उत्पादन में बजटीय जल आवश्यकता दीर्घकाल से अपूर्ण अनुसंधान का विषय रहा है। पर्यावरण टिकाऊपन को सुनिश्चित करते समय जलजीवपालन गहनता के स्तर को निर्धारित करने के लिए, भविष्य में प्रमुख निर्णायक कारक जल उपलब्धता पर विचार हो सकता है।

मत्स्य प्रजातियों के वाणिज्यिक बीज उत्पादन के लिए प्रौद्योगिकी अंगीकरण एवं उन्नयन जो वर्तमान में समुद्री कृषि में उपयोग की जाती है, समुद्री आहार की बढ़ती मांग को पूरा कर सकती है। तटीय राज्यों की नीली आर्थिकी को प्राप्त करने के लिए हमें समुद्र में फिनफिश, शेलफिश और सीवीड में हमें अपने प्रयास को बढ़ाने की आवश्यकता है और एक मिशन मोड में कार्यक्रम की पुरजोर संस्तुति की जाती है।

## (ii) समेकित कृषि

मछली का बागवानी, कुक्कुट, शूकर, धान आदि के साथ समेकन उच्च रिटर्न देता है। फिलहाल जब किसानों की आय को दोगुना करने पर जोर दिया जा रहा है, समेकित मछली पालन पर ध्यान इस दिशा में महत्वपूर्ण भूमिका अदा करेगा। अन्य के साथ समेकित मत्स्य में प्रौद्योगिकी के तहत कृषि प्रणाली अनुसंधान और प्रोत्साहन एवं प्रसार किसानों के उच्चतर लाभ के लिए बड़ी संभावना है। धान-सह मत्स्य पालन देश के पूर्वी एवं उत्तर पूर्वी भागों में सफलतापूर्वक की जाती है जिसमें अपवृद्धि की आवश्यकता है। मत्स्य सह शूकर पालन उत्तर पूर्वी राज्यों में बहुत प्रचलित हो चुका है क्योंकि वहां पोर्क के लिए सामाजिक टेबू नहीं है। बत्तख-सह-मत्स्यपालन, कुक्कुट-सह मत्स्यपालन अपवृद्धि के लिए अत्यधिक संभावना के साथ सत्यापित प्रौद्योगिकियां भी है। समेकित मत्स्यपालन आजीविका, पोषणीय सुरक्षा एवं उच्चतर आय के लिए लघु फार्म इकाइयों के उपयोग के लिए बेहतर विकल्प है। इस प्रणाली को ओडिशा के ग्रामीण क्षेत्रों में सफलता के साथ उपयोग किया जाता है। समेकित मत्स्य पालन ग्रामीण क्षेत्रों में लघु और मध्यम स्केल संचालन में जहां पारंपरिक पशुधन कृषि आजीविका का अभिन्न अंग है, और सबसे उपयुक्त है और इसके लिए, विभिन्न पहलुओं के लिए कौशल विकास प्रशिक्षण आयोजित करना होगा। इसके अतिरिक्त, पशुधन एवं मत्स्य के लिए बीमा और आपदा प्रबंधन के लिए उपाय एवं स्वस्थ स्वच्छ उत्पाद के लिए जागरूकता का सृजन हितधारकों के बीच करना होगा। यद्यपि, स्वाइन फ्लू जैसे रोग पैदा करने वाले रोगवाहकों के अंतर-विशिष्ट फैलाव के संभव उद्भव के विरुद्ध देखभाल अवश्य की जाएगी।

## (iii) मूल्यवर्धित उत्पाद, व्यापार एवं निर्यात

बनाने के लिए तैयार और खाने के लिए तैयार मछली उत्पादों की उपभोक्ताओं की आवश्यकता और पसंद के अनुसार अपेक्षित पोषण, स्वाद एवं सुगंध के साथ उत्पाद की ब्रांडिंग बहुत महत्व रखती है और आने वाले समय में अंतर्राष्ट्रीय के साथ घरेलू बाजार दोनों क्षेत्र के लिए प्रमुख योगदान देगा। मछली एवं श्रिम्प पिकल के अतिरिक्त 'फिश फिंगर', 'फिश कटलेट', 'फिश बॉल' और 'फिश नगेट' बाजार में वर्तमान वाणिज्यिक मूल्यवर्धक उत्पाद हैं। नवीन लेपित उत्पादों, शीत-श्रृंखला (कोल्ड चेन) सुविधाओं, नवोन्मेष मूल्यवर्धन एवं पैकेजिंग जैसे स्मार्ट पैकेजिंग तकनीक और प्रभावी शेल्फ लाइफ वृद्धि के लिए तैयार होने के बाद के प्रबंधन पर अधिक ध्यान देने की आवश्यकता है।

मत्स्य उत्पादों की नष्ट होने की प्रवृत्ति को ध्यान में रखते हुए घरेलू बाजार की अवसंरचना पर्याप्त नहीं है। घरेलू भंडारण, बाजार विनियमन एवं शीत-श्रृंखला (कोल्ड चेन) अवसंरचना की कमी किसानों/मछुआरोंको मजबूरन बिक्री के लिए बाध्य करता है जिससे घाटा होता है। पूरे देश में, विशेष रूप से शहरी क्षेत्रों में, स्वच्छ मत्स्य बाजार और उससे जुड़ी आपूर्ति-श्रृंखला के विकास पर ज्यादा ध्यान दिया जाना चाहिए, क्योंकि यह उपभोक्ताओं के लिए गुणवत्तायुक्त मछली की हर समय उपलब्धता सुनिश्चित करेगा। राष्ट्रीय मात्स्यिकी विकास बोर्ड ने इस पहलू को भारत सरकार के 'नीली क्रांति स्कीम' के तहत आरंभ किया है। मूल्यवर्धन उत्पादों के लिए प्रसंस्करण सुविधाओं को मूल्य-श्रृंखला एवं कोल्ड चेन अवसंरचना के प्रोत्साहन के लिए उच्चतर निवेश की आवश्यकता है। अंतर्राष्ट्रीय मानदंडों के अनुसार उच्च गुणवत्ता नियंत्रण मापकों को बरकरार रखने के लिए प्रसंस्करण सुविधाओं का आधुनिकीकरण अनिवार्य है परंतु इसमें बड़े बजट की आवश्यकता है। जीवित मछली बाजार के प्रोत्साहन सहित उच्च स्वच्छता के साथ पूरे देश में घरेलू बाजार के विकास को प्राथमिकता के आधार पर आगे बढ़ाने की आवश्यकता है।

भारत समुद्री खाद्य व्यापार में एक अग्रणी देश है। भारत के मुख्य निर्यात बाजार में सं.रा.अ., दक्षिण पूर्वी एशिया, यूरोपीय संघ, जापान एवं मध्य पूर्वी देश हैं। हमारा प्रमुख निर्यात फ्रोजेन और चिल्ड रूप में केवल 10 प्रतिशत है, और मूल्यवर्धित रूप में भी इतना ही है। निर्यात सामानों में ज्यादा मूल्यवर्धन के लिए किए जा रहे प्रयासों से प्रति इकाई उच्चतर मूल्य प्राप्त होगा और इस प्रकार विदेशी विनिमय से आय में बढ़ोतरी होगी।

#### (iv) मछली पकड़ना

भारत में अंतर्देशीय जल संसाधन में 29000 कि.मी. नदियां, 3.15 मि.हे. जलाशय, 2.35 मिलियन है तालाब और टैंक और 0.2 मि.हे. बाढ़ मैदान आर्द्र भूमि है। मीठा जल पारिस्थितिकी में मानव जनित (एंथ्रोपोजेनिक) परिवर्तनों के कारण आंतरिक मत्स्य कैचर उत्पादन में लगातार कमी आई है। तथापि, जलाशय और बाढ़ के मैदान की झीलें मत्स्य उत्पादन में वृद्धि के लिए अवसर प्रदान करती हैं, ये जलाशय अपेक्षित आकार एवं गुणवत्तायुक्त बीज रखते हैं।

समुद्री मछलियों का पकड़ना फिलहाल घटती मछली पकड़ने की संख्या तथा प्रदूषण और जलवायु परिवर्तनशीलता के अतिरिक्त अत्यधिक बेड़ों की क्षमता के साथ कष्टदायक है। क्षेत्र-विशिष्ट प्रबंधन योजनाओं को केंद्र और राज्य सरकारों द्वारा संयुक्त रूप से बनाने और कार्यान्वित करने की आवश्यकता है जिससे 'फिशिंग प्लोट' की ओवर कैपेसिटी, समाप्त हो रहे संसाधनों की वसूली के लिए अनुसंधान एवं विकास डाटा उपयोग, तटीय समुदायों के लिए मात्स्यिकी प्रबंधन एवं वैकल्पिक आजीविका विकल्पों के लिए पारिस्थितिकी दृष्टिकोण और सह-प्रबंधन के लिए हल प्रदान करेगा। यह अत्यधिक महत्वपूर्ण है कि नीली आर्थिक स्थिति की संभावना का लाभ उठाया जाए। भारत की अवस्थिति हिन्द महासागर क्षेत्र (आईओआर) में सामरिक है इस आधार पर हिन्द महासागर रिम संघ (आईओआरए) के फ्रेमवर्क के तहत यह नीली आर्थिकी की वृद्धि को टिकाऊ, समावेशी और लोक केंद्रित रूप में पृष्ठांकित करती है। भारत सरकार की पहल नामतः, सागरमाला, नीली क्रांति एवं नवीन उद्घोषित 'प्रधानमंत्री मत्स्य संपदा योजना (पीएमएमएसवाई)' का लक्ष्य अवसंरचना आधुनिकीकरण, पता लगाने की क्षमता, उत्पादन, उत्पादकता पकड़ने के बाद प्रबंधन एवं गुणवत्ता नियंत्रण सहित मूल्य-श्रृंखला में प्रमुख का समाधान करना है।

अंतर्देशीय और तटीय राज्यों में लघु स्तर के मछुआरों की आजीविका को प्रभावित करने वाले कई प्रजातियों के लिए कैचर मात्स्यिकी संसाधन और उत्पादन तेजी से नीचे आया है जिससे ऋणग्रस्तता बढ़ी है। चूंकि लघु-स्तरीय मछुआरे से संबंधित बढ़ती कैचर मात्स्यिकी का क्षेत्र सीमित है, अतः वैकल्पिक आजीविका प्रदान की जाएगी। महिला मछुआरों की आर्थिक सशक्तिकरण एक ऐसी प्राथमिकता है जहां क्षमता निर्माण एवं उनकी मूल्यवर्धन में भागीदारी एवं अन्य कौशल संबंधी व्यवसाय ज्यादा महत्वपूर्ण होंगे और इसके प्रोत्साहन की आवश्यकता है।

भा.कृ.अनु.प.-राष्ट्रीय जलवायु समुत्थान कृषि नवप्रवर्तन (निक्रा) परियोजना के तहत किए गए अध्ययनों से यह पता चला है कि तटीय राज्यों में जलवायु परिवर्तन का वेलापवर्ती कमान क्षेत्रों पर बहुत अधिक

प्रभाव हो रहा है और इससे मछुआरों की आजीविका के लिए खतरा पैदा हो रहा है। जलवायु परिवर्तन पर भा.कृ.अनु.प.—निक्रा परियोजना के निष्कर्षों से व्यावहारिक समाधान किए जाने चाहिए जो कि विभागों द्वारा अनुसंधान और विकास की समुचित युक्तियां अपनाने के अलावा नीतिगत समर्थन के माध्यम से किए जा सकते हैं। मछुआरों की जिंदगी, उनकी आजीविका से अधिक महत्वपूर्ण है। समुद्री मात्स्यिकी नीति में मछुआरों की जिंदगी की गंभीरता को उचित रूप से नहीं समझा गया है। समुद्र में मछली पकड़ना एक बहुत ही खतरनाक कार्यकलाप है। वैश्विक तापन (ग्लोबल वार्मिंग) के कारण अनियमित जलवायु की परिस्थितियों से तटीय क्षेत्रों, समुद्रों में मछली पकड़ने में और अधिक समस्याएं पैदा होती हैं। इसलिए समुद्र में मछुआरों की सुरक्षा के लिए तत्काल युक्तियों की आवश्यकता है। सभी तटवर्ती राज्यों में दुर्घटना की रोकथाम, आपातकालीन स्थितियों में किए जाने वाले उपायों और समुद्र में जीवन रक्षा पर मछुआरों के प्रशिक्षण कार्यक्रमों को सबसे अधिक प्राथमिकता दी जानी चाहिए। प्रशिक्षण और उपकरणों के प्रावधान के हिसाब से छोटे पैमाने की मात्स्यिकी को बड़े पैमाने की मात्स्यिकी की तुलना में अधिक प्राथमिकता दी जानी चाहिए। विश्व कृषि संगठन (एफएओ) की रिपोर्ट के अनुसार लगभग 11–26 मिलियन टन मछलियां गैर कानूनी और अनियमित फिशिंग के तहत आती हैं और इनकी रिपोर्ट भी नहीं की जाती। यह गंभीर चुनौतियों में से एक है। इस प्रकार की अवांछनीय गतिविधि बिना किसी अपवाद के खुले समुद्रों में विभिन्न देशों के उन्नत फिशिंग वैसलों के माध्यम से की जाती है। चूंकि भारत अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी का इस्तेमाल करने वाले अग्रणी देशों में से एक है अतः गुनहगारों को पकड़ने और उन्हें रोकने के लिए सैटेलाइट के माध्यम से निगरानी करने की संभावनाओं का पता लगाने की बहुत अधिक आवश्यकता है। इसके अलावा, देश में भी खुले समुद्रों में फिशिंग की गतिविधियों की निगरानी के लिए और भूमि (लैंडिंग) केन्द्रों में मछली पकड़ने की मॉनीटरिंग के लिए एक मजबूत प्रणाली की आवश्यकता है।

#### (v) मत्स्य पोषण और स्वास्थ्य

जलजीव पालन में मछली के चारे की लागत कुल प्रचालन लागत का 60 प्रतिशत से भी अधिक है। इसलिए सम्वर्धित मछली की विभिन्न स्थितियों के लिए मितव्ययी/लागत प्रभावी चारों का विकास हमेशा से ही भ्रामक रहा है और इसको और अधिक प्राथमिकता दिए जाने की आवश्यकता है। कम लागत के चारे की उपलब्धता से किसानों की आय को दोगुना करने के प्रयासों में महत्वपूर्ण रूप से योगदान किया जा सकेगा। इसलिए देश में सभी मुख्य मछली उत्पादन करने वाले राज्यों में नीली क्रांति की वर्तमान स्कीम के साथ स्थानीय संसाधनों का प्रयोग करते हुए चारे की नई मिलें यदि लागत प्रभावी चारे का उत्पादन करती हैं तो इससे न केवल स्थानीय आवश्यकताएं पूरी होंगी बल्कि जलजीव पालन और उत्पादन को बहुत अधिक बढ़ावा मिलेगा। स्थानीय सामग्री का उपयोग करते हुए छोटे किसानों द्वारा खेत पर तैयार किये गये चारे को अपनाने के लिए आवश्यक तकनीकी सहयोग एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाएगा। जलजीव पालन के लिए लागत प्रभावी चारा कई वर्षों तक एक चुनौती बना रहा है। मत्स्य संवर्धन प्रचालनों में अनुपूरक चारे की लागत कुल निवेश लागत की लगभग 60 प्रतिशत से भी अधिक होती है। किसान अपने लाभ को सुरक्षित रखने के लिए तेल की खली और चावल के भूसे से तैयार किए गए कच्चे आहार मिश्रण का प्रयोग कर रहे हैं और प्रायः चारे को परिवर्तित करने के अनुपात (एफसीआर) पर विचार किए बिना पैलेट चारे के साथ पारम्परिक मिश्रण की लागत की तुलना करते हैं। स्थानीय सामग्री का प्रयोग करते हुए छोटे किसानों द्वारा खेत में तैयार किए गए चारे का प्रयोग बहुत ही कम मात्रा में किया जाता रहा है।

व्यावसायिक जलजीव पालन में मछलियों के स्वास्थ्य की देखभाल और जल गुणवत्ता के रख रखाव को बहुत अधिक महत्व दिया गया है। जलजीव पालन में परजीवी और सूक्ष्मजीवी रोग हमेशा ही एक मुख्य समस्या है जो कभी-कभी पूरी मत्स्य फसल को ही नष्ट कर देते हैं और निरापवाद रूप से संवर्धित प्रजातियों के विकास को भी प्रभावित करते हैं। मीठा जलजीव पालन में एपिजुटिक अलसरेटिव सिंड्रोम (ईयूएस) और तटीय श्रिम्प संवर्धन में व्हाइट स्पॉट सिंड्रोम वायरस (डब्ल्यू एसएसवी) जैसे रोग ऐसे ही कुछ उदाहरण हैं जो कि भारतीय मत्स्य संवर्धन प्रणालियों के लिए एक गंभीर चिंता का विषय हैं। जलजीव पालन के लिए की जाने वाली गतिविधियों के लिए रोग और जल प्रदूषण एक गंभीर खतरा है। वर्तमान में मत्स्य स्वास्थ्य और

जलवायु गुणवत्ता प्रबंधन में स्थानीय विशेषज्ञता की कमी है। भा.कृ.अनु.प. के कृषि विज्ञान केन्द्रों में तटीय और अंतःस्थलीय क्षेत्रों में ऐसी विशेषज्ञता/पद होने चाहिए जहां मत्स्य पालन किया जाता है। राज्य स्तर पर और जलजीव पालन की दृष्टि से महत्वपूर्ण जिलों के क्लस्टर में पर्याप्त रूप से प्रशिक्षित विशेषज्ञों के साथ रोग निदानकारी प्रयोगशालाओं की स्थापना आवश्यक होगी जिससे कि रोगों का उचित रूप से पता लगाया जा सके और उसके लिए निवारक उपाय किए जा सकें। इसके साथ ही साथ किसी भी प्रकार की महामारी और किसी भी प्रकार के नए रोग को फैलने से रोकने के लिए पूरी तैयारी करने के लिए पूरे देश में रोगों की निगरानी प्रणाली को और अधिक मजबूत बनाने की आवश्यकता है। एक सीमा से दूसरी सीमा में आने जाने के दौरान होने वाली गतिविधियों, विविधीकरण, सघनीकरण और जल की खराब गुणवत्ता के कारण नए रोगों के फैलने का जोखिम एक गंभीर चुनौती बना हुआ है। जलजीव पालन प्रणालियों में मत्स्य रोगों का जल्दी फैलना एक मुख्य खतरा है। पिछले कुछ वर्षों में तटीय श्रिम्प फार्मिंग में हाइस्पॉट सिंड्रोम वायरस (डब्ल्यूएसएसवी), एक्यूट हेपैटोपैन्क्रियटिक नैक्रोसिस रोग (एएचपीएनडी) और एण्टेरोसाइटोजून हैपेटोपेनाइ (ईएचपी) के द्वारा अचानक फैलने वाले रोग ऐसे ही कुछ उदाहरण हैं।

देश में वर्ष 2030 तक लगभग 17 मिलियन टन मछली उत्पादन का एक आशाजनक लक्ष्य निर्धारित किया गया है। यद्यपि, अवरोध की लंबी अवधि के बाद समुद्री मत्स्य उत्पादन में सुधार के कुछ लक्षण दिखाई देने लगे हैं, अतिरिक्त आपूर्ति मुख्य रूप से जलजीव पालन के द्वारा ही की जानी है। जब समुद्री मछलियों की पकड़ एक निश्चित पड़ाव तक पहुंच चुकी है तो मत्स्य आपूर्ति में पाई जा रही कमी को पूरा करना निश्चित रूप से एक चुनौतीपूर्ण कार्य है। ये विशेष रूप से इसलिए भी महत्वपूर्ण है क्योंकि उभर रही कठिनाइयों के बीच उत्पादन को बढ़ाया जाना है। विश्व कृषि संगठन (एफएओ) के आकलन के अनुसार वर्ष 2030 तक भारत के दो तिहाई मत्स्य उत्पादन में जलजीव पालन उत्तरदायी होगा। किसानों की निवेश करने की कम क्षमता, आधुनिक प्रौद्योगिकियों की अपर्याप्त जानकारी और दक्षता, सीमित तकनीकी जानकारी, घट रही प्रतिव्यक्ति भूमि जोत, ऋण बाजार एवं सार्वजनिक वस्तुएं जैसे सिंचाई और बिजली आपूर्ति, समुचित विस्तार सेवाएं आदि कुछ ऐसे लगातार बने रहने वाले मुद्दे हैं जिनका हमारे छोटे जलजीव पालन करने वाले मछुआरों को उनकी अधिकांश फॉर्मिंग गतिविधियों के दौरान सामना करना पड़ता है। इस क्षेत्र की मुख्य चुनौतियों में इस्तेमाल न किए गए संसाधनों का प्रभावकारी उपयोग, प्रौद्योगिकी प्रसार, जलजीव पालन में विविधीकरण, जलवायु परिवर्तन और संसाधनों और प्रणालियों की स्थिरता के साथ नीतिगत फ्रेमवर्क बनाना सम्मिलित है। जिला स्तर पर जलजीव पालन के लिए अंतःस्थलीय क्षेत्रों में प्रयुक्त किए जाने वाले जलाशयों का व्यापक पुनःनिर्धारण और विकास करने के साथ ही साथ इन संसाधनों को पट्टे पर देने के लिए नीति का पुनःनिर्माण करने की आवश्यकता है। जलाशय, तालाब और नम-भूमि ऐसे संसाधन हैं जिनमें पर्याप्त क्षमता है। इसी प्रकार, समुद्री क्षेत्र में गहरे समुद्र संसाधनों का पूरी तरह से दोहन नहीं किया गया है और ऐसा संसाधन विशिष्ट वैसल और दक्षताओं की कमी के कारण हुआ क्योंकि इनके लिए पर्याप्त निवेश और प्रौद्योगिकियों का आयात करने की आवश्यकता होती है। तटीय राज्यों में मैरीकल्चर गतिविधियों का विस्तार करने की बहुत अधिक संभावना है और इसके लिए क्षमतावान क्षेत्रों को पट्टे पर देने के लिए समुचित नीतिगत समर्थन और बड़े बजट की आवश्यकता होगी। समुचित प्रौद्योगिकी और नीतिगत फ्रेमवर्क न होने के कारण मुख्य जलजीव पालन संसाधन जैसे कि अंतःस्थलीय खुले जलाशय (तालाब, नहरें, बील्स) और केज फॉर्मिंग के लिए समुद्री संसाधन (खुला समुद्र) का अभी दोहन किया जाना शेष है।

#### (vi) मात्स्यिकी विकास पर राष्ट्रीय मिशन

प्रधानमंत्री मत्स्य संपदा योजना (पीएमएमएसवाई-2019) के साथ मात्स्यिकी के समेकित विकास और प्रबंधन (2015-16 से 2019-20) के लिए "राष्ट्रीय मात्स्यिकी विकास मिशन (एनएमएफडी)" स्थिरता की चुनौतियों और नीली अर्थव्यवस्था का दोहन करने में प्रमुख कारक हैं जिससे मात्स्यिकी प्रबंधन फ्रेमवर्क और अवसंरचना को मजबूत बनाने के साथ ही साथ तटीय मछुआरों के जीवन का स्तर और गुणवत्ता में पर्याप्त रूप से सुधार होगा। राज्य सरकारों द्वारा जलजीव पालन के लिए सहकारी समितियों के अलावा इच्छुक मात्स्यिकी



के स्नातकों और उद्यमियों को सरकारी भूमि का आबंटन उद्यमिता विकास के लिए बाजी पलटने जैसा होगा और नीली क्रांति के लक्ष्यों को भी पूरा किया जा सकेगा। अधिकतम लाभ उठाने के लिए इस मिशन के तहत की जाने वाली गतिविधियों की प्रभावकारी निगरानी और मूल्यांकन के लिए तत्काल रूप से ध्यान देने की आवश्यकता है। संसाधनों का पर्याप्त आबंटन उपलब्ध होना चाहिए और संबंधित तटीय राज्यों को यह कहा जाना चाहिए कि मात्स्यिकी क्षेत्र के विकास से जुड़ी विभिन्न गतिविधियों के लिए 50 प्रतिशत तक का अनुदान दिया जाए। सभी मछुआरों का जीवन बीमा किया जाना अनिवार्य किया जाए।

### 2.7.3 संस्तुतियाँ

1. वर्तमान में प्राकृतिक जलाशयों में स्टॉकिंग के साथ ही साथ जलजीव पालन में इस्तेमाल किए जाने वाले मत्स्य बीज की गुणवत्ता एक मुख्य चिंता का विषय है। यह जलाशयों के साथ ही साथ तालाबों में किए जाने वाले संवर्धन में कम उत्पादकता का मुख्य कारण है। इसलिए सीड की गुणवत्ता को सुनिश्चित करने के लिए हैचरी का प्रत्यायन और एजेंसियों द्वारा सीड के प्रमाणन को सबसे अधिक महत्व दिए जाने की आवश्यकता है। मीठा जल, खारा जल और समुद्री फॉर्मिंग में विविधीकरण की उभर रही आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद और राज्य सरकारों सहित अनुसंधान और विकास विभागों के सामूहिक प्रयासों के साथ 'मिशन मोड' में क्षेत्रीय महत्व की प्रजातियों की संवर्धन प्रौद्योगिकी का उन्नयन एक व्यापक विविधीकरण योजना के रूप में किया जाना चाहिए। अंतःस्थलीय लवणीय क्षेत्रों में सी-बास और *तिलेपिया* के सघन संवर्धन में मछुआरों की बढ़ रही दिलचस्पी को देखते हुए अपेक्षित गुणवत्ता के बीज (सीड) की उपलब्धता द्वारा पूरा किया जा सकता है।
2. कुशल खुराक (आहार) प्रबंधन प्रणालियों के साथ लागत प्रभावी आहार के विकास के माध्यम से उन्नत चारे के प्रबंधन पर विशेष बल दिया जाना चाहिए क्योंकि जलजीव पालन में प्रचालन लागत का 60 प्रतिशत से भी अधिक आहार की लागत होती है। इसलिए अनुसंधान और विकास के प्रयास बजट को कम करते हैं और समय की मांग के अनुसार लार्वा और ब्रूड दोनों मछलियों के लिए पोषक आहार उपलब्ध कराते हैं। प्रत्येक राज्य में लक्षित उद्देश्यों के साथ आहार मिलों की स्थापना करने में सार्वजनिक निजी सहभागिता की संस्तुति की जाती है जिसमें उन्हें पशुपालन, डेयरी और मात्स्यिकी मंत्रालय, भारत सरकार के तहत राष्ट्रीय मात्स्यिकी विकास बोर्ड से वित्तीय सहायता दी जानी चाहिए।
3. बढ़े हुए जलजीव उत्पादन, भोजन सुरक्षा और किसानों की आय को बढ़ाने के लिए दक्ष प्रसार कार्यनीतियों के साथ मछली और शैलफिश के उन्नत विभेदों का विकास बहुत अधिक महत्वपूर्ण है। एशियाई जलजीव पालन में गिपट (जीआईएफटी), *तिलेपिया* और 'जयंती रोहू' के बीजों का विकास और प्रसार सफलता की कहानियाँ हैं। भा.कृ.अनु.प. द्वारा विकसित किए गए 'जयंती रोहू' के बीज और उन्नत विभेदों का किसानों में व्यापक रूप से वितरण किया जाना चाहिए जिससे कि उत्पादन और आय दोनों को बढ़ाया जा सके जो कि वर्तमान में एक बड़ी बाधा है।
4. जलजीव पालन में रोगों के कारण उत्पादन लागत में 10 से 15 प्रतिशत तक की हानि होती है और कुछ गंभीर मामलों में तो पूरी जलीय फसल ही नष्ट हो जाती है। राष्ट्रीय मात्स्यिकी विकास बोर्ड ने जलीय पशु रोगों के लिए राष्ट्रीय पर्यवेक्षण कार्यक्रम पर एक नेटवर्क परियोजना की फंडिंग की है जिसमें देश में जलजीव पालन की दृष्टि से महत्वपूर्ण 15 राज्यों के लगभग 25 राष्ट्रीय/राज्य स्तरीय संस्थानों को सम्मिलित किया गया है। इस कार्यक्रम का मुख्य उद्देश्य जलीय पशुओं में रोगों के प्रसार पर सूचना एकत्रित करना और डाटाबेस के लिए पहचाने गए सहभागियों के संगठनों द्वारा नमूनों का विश्लेषण करना है। राष्ट्रीय मात्स्यिकी विकास बोर्ड (एनएफडीबी) द्वारा सार्वजनिक और निजी दोनों उद्यमियों के तहत मुख्य जलजीव पालन राज्यों में मत्स्य और शैलफिश रोग प्रबंधन के लिए फील्ड और रैफरल प्रयोगशालाओं के नेटवर्क का सृजन करने की सिफारिश की जाती है। वर्तमान रोग पर्यवेक्षण कार्यक्रम को और अधिक मजबूत बनाने की आवश्यकता है और इसके लिए मछुआरों को बेहतर स्वास्थ्य और तालाब प्रबंधन क्रियाविधियों पर प्रशिक्षण देने और उनका क्षमता निर्माण करने की आवश्यकता है।



5. आधुनिक मत्स्य हार्बर और मार्केट पोषणिक और खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित करने के अलावा कटाई उपरांत हानियों को कम करेंगी, राजस्व बढ़ाएंगी, रोजगार उपलब्ध होगा तथा स्वच्छता को बढ़ावा देंगी जिससे कि खाद्य सुरक्षा की जा सकेगी। वर्तमान में मछली बाजार और हार्बर साफ नहीं है और उनमें रखरखाव और भंडारण की बहुत खराब सुविधाएं हैं। शीत (रैफरिजरेटिड) वाहनों की उपलब्धता, अच्छी गुणवत्ता की बर्फ, अवशिष्ट सामग्री के निपटान की प्रणाली अपर्याप्त है। रा.मा.वि.बो. (एनएफडीबी) ने कुछ राज्यों में बाजारों का निर्माण किया है और उन्हें सहायता प्रदान की है जिन्हें और आगे सशक्त बनाने की आवश्यकता है और ऐसे बाजार सभी राज्यों में भी खोले जाने की आवश्यकता है। मछुआरों और उपभोक्ताओं दोनों की सुरक्षा और स्वास्थ्य के लिए मछली बाजारों और हार्बरों का आधुनिकीकरण अनिवार्य है। उपभोक्ताओं को मछली की ताजी आपूर्ति के साथ ही साथ मछुआरों को उत्पादों के अधिक लाभ प्राप्त करने के लिए देश में जीवित मछली विपणन को बढ़ावा दिया जाना चाहिए।
6. भारत में सजावटी मछली व्यवसाय की अपार संभावनाएं हैं क्योंकि यहाँ पर प्रजातियों की समृद्ध जैव विविधता है, अनुकूल जलवायु परिस्थितियां और सस्ती मजदूरी उपलब्ध है। वर्तमान में केरल, तमिलनाडु, महाराष्ट्र और पश्चिम बंगाल राज्य इस व्यवसाय में सम्मिलित हैं। उत्तर पूर्वी क्षेत्र, जो कि जैव विविधता का एक हॉटस्पॉट है, उसे सजावटी मछली उत्पादन के रूप में और 'व्यवसाय हब' के रूप में विकसित किए जाने की आवश्यकता है जिससे कि उद्यमिता विकास के साथ ही साथ रोजगार का भी सृजन हो सके। यह अनिवार्य है क्योंकि 85 प्रतिशत मीठे जल की 'सजावटी मत्स्य' प्रजातियों को निर्यात के लिए इस क्षेत्र से ही प्राकृतिक जल से पकड़ा जाता है जो कि प्राकृतिक संसाधनों को बहुत तरह से प्रभावित करते हैं। प्रौद्योगिकी के उन्नयन और मिशन मोड में व्यवसाय मॉड्यूल के लिए सार्वजनिक-निजी सहभागिता के माध्यम से सजावटी मात्स्यिकी पर कार्यक्रमों को उद्योग के साथ जोड़ा जाना चाहिए।
7. मैरीकल्चर एक ऐसा मुख्य क्षेत्र है जिससे नीली अर्थव्यवस्था और तटीय जनसंख्या को खाद्य और पोषणिक सुरक्षा उपलब्ध कराने में पर्याप्त रूप से योगदान देने की आशा है। देश में 'समुद्री पिंजरा पालन' पहलों का व्यवसायीकरण किया जाना चाहिए और उसके साथ ही साथ मछुआरों के लाभ के लिए नीतिगत सहयोग भी दिया जाना चाहिए। समुद्री आहार की बढ़ रही मांग को पूरा करने के लिए राष्ट्रीय समुद्री मात्स्यिकी नीति 2017 में मैरीकल्चर पर बहुत अधिक बल दिया गया है।
8. नई प्रौद्योगिकियों जैसे पुर्नपरिचालित जलजीव प्रणाली (आरएएस), समेकित बहु-उष्णीय जलजीव पालन (आईएमटीए), बायो-प्लॉक किसानों के बीच लोकप्रिय बनाया जाना चाहिए और उन्हें संबंधित संगठनों द्वारा अपेक्षित प्रशिक्षण तथा विकास विभागों से वित्तीय सहायता दी जानी चाहिए।
9. मत्स्य प्रसंस्करण, मूल्य संवर्धन और नए उत्पादों के व्यवसाय पर विशेष ध्यान दिए जाने की आवश्यकता है क्योंकि भोजन और मनुष्यों के स्वास्थ्य में मछली के महत्व के प्रति बढ़ रही व्यापक जागरूकता से मछली की खपत बढ़ रही है। दक्ष मत्स्य ग्रहण उपरांत प्रबंधन में आधुनिक मत्स्य प्रसंस्करण, मूल्य संवर्धन और पैकेजिंग केन्द्रों की स्थापना महत्वपूर्ण भूमिका निभाएगी।
10. मात्स्यिकी के समेकित विकास और प्रबंधन के लिए 'राष्ट्रीय मात्स्यिकी विकास मिशन' सभी केन्द्रीय क्षेत्र की स्कीमों जैसे मात्स्यिकी का समेकित विकास और प्रबंधन, अंतःस्थलीय मात्स्यिकी और जलजीव पालन का विकास (डीआईएफए), समुद्री मात्स्यिकी का विकास, अवसंरचना और मत्स्य ग्रहण उपरांत प्रचालन (डीएमएफ एंड पीएचओ) मछुआरों के कल्याण पर राष्ट्रीय स्कीम (एनएसडब्ल्यूएफ) तक व्यापक है और उसके साथ ही प्रधानमंत्री मत्स्य संपदा योजना (पीएमएमएसवाई) 2019 की स्थिरता की चुनौतियों में व्यापक भूमिका होगी और इससे सम्पूर्ण रूप से मात्स्यिकी प्रबंधन नेटवर्क के साथ ही साथ अवसंरचना को मजबूत बनाते हुए तटीय मछुआरों के जीवन स्तर और गुणवत्ता को पर्याप्त रूप से सुधारने के लिए नीली अर्थव्यवस्था का दोहन किया जा सकेगा।

## 2.8 कृषि-परिस्थितिकी आधारित कृषि आयोजना

विषम भूमि आकार और भिन्न-भिन्न जलवायु स्थितियों जैसे कि ऊंचे पर्वत, नदियों के डेल्टा, अलग-अलग ऊंचाइयों पर स्थित वन क्षेत्र, प्रायद्वीपीय पठार, भिन्न-भिन्न प्रकार की भौगोलिक परिस्थितियां और साथ ही भारी ढंड से विषम गर्मी और अत्यन्त कम वर्षा क्षेत्र (10 सेमी. से भी कम) से लेकर विश्व की सर्वाधिक वर्षा क्षेत्र (1187 सेमी.) भारत देश की धरोहर है। भिन्न-भिन्न पर्यावरण के कारण यहां अनेक प्रकार की मृदाएं विकसित हुई हैं और इसलिए भूमि उपयोग प्रणालियों द्वारा मूलवास की कृषि इकोलॉजी को प्रकट होती है। देश के विभिन्न भागों में भौगोलिक, भूमि आकार, सामाजिक और पर्यावरणीय कारकों में व्यापक भिन्नता को और साथ ही हमारी ग्रामीण जनसंख्या के लिए अभी भी कृषि एक मुख्य आजीविका है, इसको ध्यान में रखते हुए यह आवश्यक है कि देश में विभिन्न क्षेत्रों के अनुरूप प्रमुख कृषि प्रणालियों का विकास किया जाए और उनको रेखांकित किया जाए जिससे हमारी कृषि में सुधार आ सके और उसे मांग के अनुरूप टिकाऊ भी बनाया जा सके।

### 2.8.1 फसल नियोजन के लिए राष्ट्रीय वर्गीकरण की स्थिति

फसल नियोजन के लिए विश्व खाद्य संगठन (1983) द्वारा प्रमुख जलवायु एवं बढ़वार अवधि के संबंध में परिभाषित एक भूमि इकाई के तौर पर किसी कृषि जलवायु जोन जो कि कुछ चुनिन्दा फसलों और किस्मों के लिए जलवायु की दृष्टि से अनुकूल है, आवश्यक है। इसके द्वारा फसलों की उपयुक्तता के लिए तापमान और वर्षा के मौसम के आधार पर तीन मुख्य जलवायु यथा उष्णकटिबंधीय, अर्द्ध-उष्णकटिबंधीय तथा शीतोष्ण जलवायु में फसल बढ़वार अवधि के दौरान 14 विभिन्न जलवायु प्रकारों का वर्गीकृत किया गया। इस प्रकार से उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में चार तरह की जलवायु, अर्द्ध-उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में आठ तरह की जलवायु और शीतोष्ण क्षेत्रों में दो तरह की जलवायु मिलती है। ऐसा आभाष है कि विशेष फसलों की आवश्यकतायें वायवीय (तापमान, विकिरण तथा आर्द्रता आदि), मृदीय (मृदा, नमी और वायु संचरण), भूमि विज्ञान (मृदा की गहराई, मृदा की प्रतिक्रियाएं), प्रौद्योगिकीय (उर्वरक, कीटनाशक) तथा अन्य कारकों पर अत्यधिक रूप से निर्भर करेंगी।

भारतीय कृषि अर्थव्यवस्था के क्षेत्रीकरण के उद्देश्य से और राज्य तथा राष्ट्रीय योजनाओं के साथ कृषि जलवायु क्षेत्रों की योजनाओं का एकीकरण करने के प्रयोजन से भारत के योजना आयोग – अब नीति आयोग (1989) द्वारा कुल 15 व्यापक कृषि जलवायु क्षेत्रों की पहचान की गई। इन कृषि जलवायु क्षेत्रों को व्यापक कृषि नियोजन तथा भावी रणनीतियों का विकास करने के लिए प्राकृतिक भूगोल, मृदाओं, भौगोलिक गठन, जलवायु, फसलचक्र पैटर्न और सिंचाई तथा खनिज संसाधनों के विकास के आधार पर वर्णित किया गया। इन जलवायु क्षेत्रों में – पश्चिमी हिमालयी क्षेत्र, पूर्वी हिमालयी क्षेत्र, गंगा के निचले मैदानी क्षेत्र, गंगा के मध्य मैदानी क्षेत्र, गंगा के ऊपरी मैदानी क्षेत्र, ट्रांस गंगा के मैदानी क्षेत्र, पूर्वी पठार तथा पर्वतीय क्षेत्र, मध्य पठार तथा पर्वतीय क्षेत्र, पश्चिमी पठार एवं पर्वतीय क्षेत्र, दक्षिणी पठार एवं पर्वतीय क्षेत्र, पूर्वी तटीय मैदानी एवं पर्वतीय क्षेत्र, पश्चिमी तटीय मैदानी एवं घाट (उबड़-खाबड़ क्षेत्र) क्षेत्र, गुजरात के मैदानी एवं पर्वतीय क्षेत्र, पश्चिमी शुष्क क्षेत्र एवं द्वीपीय क्षेत्र सम्मिलित हैं। अन्य सामाजिक और प्रशासनिक मानदण्ड की अपेक्षा तकनीकी-कृषि जलवायु विशेषताओं पर कहीं अधिक बल दिया गया। इसमें, मृदा, भूमि आकार, जलवायु एवं जल संसाधनों की विशेषताओं के आधार पर उप-जोन का निर्धारण किया गया। योजना आयोग (अब नीति आयोग) द्वारा किया गया कृषि जलवायु वर्गीकरण मुख्यतः विकास प्रयोजनों के लिए था।

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद को वर्ष 1979-1986 के मध्य विश्व बैंक द्वारा राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान परियोजना (NARP) की वित्तीय सहायता प्रदान की गई थी जिसके अन्तर्गत देश को पांच व्यापक कृषि परिस्थितिकी प्रणालियों (शुष्क, तटवर्ती, पर्वतीय, सिंचित तथा बारानी) में विभाजित किया गया। इन प्रणालियों को एकबार पुनः चौदह उत्पादन प्रणालियों में बांटा गया जिसके तहत प्रत्येक प्रणाली में वर्ष 1991 में मौजूद एक से अधिक राज्य को सम्मिलित किया गया। यहां तक कि प्रत्येक उत्पादन प्रणाली के भीतर प्रत्येक राज्य

के जिलों की भी पहचान की गई। तदुपरान्त, देश में एक से अधिक क्षेत्र वाले प्रत्येक राज्य के साथ 128 कृषि जलवायु क्षेत्र बनाए गए। क्षेत्र बनाने की संकल्पना का मुख्य आधार इकोलॉजिकल भूमि वर्गीकरण था जिसमें प्रभाव डालने वाले मुख्य कारकों के रूप में मृदा, जलवायु, भूमि आकार, वनस्पति, फसलें थीं। स्थान विशिष्ट अनुसंधान की योजना हेतु प्रत्येक क्षेत्र के लिए एक स्थिति रिपोर्ट भी बनाई गयी थी जिसमें प्राकृतिक संसाधनों, प्रमुख फसलों, कृषि प्रणालियों, उत्पादन संबंधी बाधाओं तथा सामाजिक-आर्थिक परिस्थितियों पर जानकारी को सम्मिलित किया गया था। इस प्रकार प्रत्येक कृषि जलवायु क्षेत्र में विभिन्न कृषि परिस्थितियों की पहचान की गई थी, उन्हें वर्गीकृत करके मानचित्रण किया गया था। पुनः प्रत्येक कृषि जलवायु क्षेत्र का उन्नयन करने हेतु कृषि विशिष्ट इकोलॉजिकल परिस्थितियों हेतु प्रासंगिक स्थान विशिष्ट और आवश्यकता आधारित अनुसंधान का सृजन करने के लिए प्रमुख बिन्दु के तौर पर क्षेत्रीय अनुसंधान केन्द्र प्रारंभ किया गया था।

कृषि विकास में सामाजिक-आर्थिक संवृद्धि, बाजार सहयोग और सेवा सेक्टर के महत्व को देखते हुए भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद द्वारा वर्ष 1998 के बाद से ही राष्ट्रीय कृषि प्रौद्योगिकी परियोजना (एनएटीपी) के अन्तर्गत उत्पादन प्रणाली दृष्टिकोण को ध्यान में रखकर अनुसंधान कार्यक्रमों पर ध्यान केन्द्रित किया गया लेकिन इसमें प्रणाली उत्पादकता और लाभप्रदता का निर्धारण करने के लिए प्रणाली के सभी संघटकों को एकीकृत किया गया। राष्ट्रीय कृषि प्रौद्योगिकी परियोजना के अंतर्गत, भारत को पांच कृषि पारिस्थितिकी प्रणालियों यथा शुष्क, तटवर्ती, पर्वतीय, सिंचित एवं बारानी कृषि पारिस्थितिकियों में वर्गीकृत किया गया। एक अवधारणा के तौर पर उत्पादन प्रणाली में फसल, वृक्ष तथा पशुधन जैसे विभिन्न संघटकों, तथा मृदा, जल, श्रम, पूंजी, ऊर्जा तथा अन्य संसाधन जैसे उत्पादन के विभिन्न कारकों को और साथ ही भौतिक, जैविक तथा सामाजिक-आर्थिक कारकों के साथ-साथ उनके बीच पारस्परिकता जैसे कारकों को सम्मिलित किया जाता है। यह अपने आप में समग्रता लिए हुए है जिसमें प्रौद्योगिकीय समाधानों की स्थान विशिष्टता को महत्व दिया जाता है और इसमें कृषि जलवायु तथा सामाजिक-आर्थिक विशेषताओं के आधार पर प्रौद्योगिकीय समाधानों की जांच करने एवं इनके अनुकूलन पर बल दिया जाता है। साथ ही यह अवधारणा किसानों की भागीदारी से भी जुड़ी हुई है जो कि 'बॉटम-अप' रणनीति से संबंधित है, अंतर-विषयी है और इसमें व्यापक 'ऑन-फार्म' गतिविधियों पर बल दिया जाता है। साथ ही यह अवधारणा है जिसमें स्वदेशी पारम्परिक ज्ञान प्रणाली को महत्व दिया जाता है और वास्तविक रूप से अपनाए और टिकाऊपन पर ध्यान केन्द्रित किया जाता है। इसका मूल उद्देश्य टिकाऊ आधार पर उत्पादकता में सुधार लाने हेतु प्रौद्योगिकियों का सृजन एवं हस्तांतरण करना है।

तदुपरान्त, भाकृअनुप – राष्ट्रीय मृदा सर्वेक्षण एवं भूमि उपयोग नियोजन ब्यूरो (ICAR – NBSS & LUP), नागपुर द्वारा भौगोलिक स्थिति और मृदाओं के प्रकार और मृदा दशाओं पर कृषि पर्यावरणीय क्षेत्र बाँटा गया है जो जलवायु और फसलों के पकने में लगने वाले समय परिवर्द्धन के रूप में कार्य करता है। इसके आधार पर कुल 54 कृषि पर्यावरणीय क्षेत्रों में देश को वर्गीकृत किया गया। बाद में, 1-1 M स्केल पर मृदा डाटा और 600 मौसम केन्द्रों के जलवायु संसाधन डाटाबेस के आधार पर भाकृअनुप – राष्ट्रीय मृदा सर्वेक्षण एवं भूमि उपयोग नियोजन ब्यूरो, नागपुर द्वारा इसे देश के बीस कृषि पर्यावरणीय क्षेत्रों (एईआर) में संशोधित किया गया जिसमें जैव-जलवायु क्षेत्रों और फसल पकने में लगने वाले समय पर बल दिया गया। इन बीस एईआर में से, शुष्क पारिस्थितिकी प्रणाली में पहले तीन (एईआर 1-3) को सम्मिलित किया गया और तदुपरान्त अर्द्ध-शुष्क पारिस्थितिकी प्रणाली में एईआर 4-9 को, अर्द्ध-आर्द्र पारिस्थितिकी प्रणाली में एईआर 10-15 को, पूर्व-आर्द्र पारिस्थितिकी प्रणाली में एईआर 16-18 को और तटवर्ती पारिस्थितिकी प्रणाली में एईआर 19-20 को सम्मिलित किया गया। क्षेत्रीय एवं राष्ट्रीय नियोजन में सुधार लाने के लिए इन बीस एईआर को एक बार पुनः 62 कृषि पर्यावरणीय उप क्षेत्रों में विभाजित किया गया जिसका आधार उप भौगोलिक स्थिति क्षेत्र, बढ़वार अवधि तथा जैव जलवायु परिस्थितियां थीं। पर्यावरण क्षेत्रीय अंतर-संस्थागत दृष्टिकोण से अनुसंधान प्रयासों में असंतुलन को दूर करने पर भी बल दिया गया है।

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद की परियोजना नामतः “राष्ट्रीय जलवायु समुत्थान कृषि नवपरिवर्तन” (निक्रा) के अंतर्गत, भारत के सभी राज्यों की जिला स्तरीय आकस्मिक योजनाओं को विकसित किया गया है जिनमें मौसम से संबंधित प्रमुख अनियमितताओं की प्रतिक्रिया में किसानों द्वारा अपनाई जाने वाली रणनीतियों को परिभाषित किया गया है। मौसम संबंधी इन अनियमितताओं में मानसून प्रारंभ होने में देरी एवं अवरोध के कारण अगेती, मध्य एवं पिछेती मौसम में सूखा, बाढ़, असामान्य वर्षा, लू, शीतलहर, पाला, ओलावृष्टि तथा चक्रवात जैसे प्रतिकूल मौसम जैसी घटनाएं आदि सम्मिलित हैं। परियोजना में चार संघटक (1) अनुकूलन एवं प्रशमन पर युक्तिपूर्ण अनुसंधान; (2) वर्तमान जलवायु विविधता से निपटने हेतु किसानों के खेतों पर प्रौद्योगिकी प्रदर्शन; (3) महत्वपूर्ण अनुसंधान अंतराल को पूर्ण करने हेतु प्रायोजित एवं प्रतिस्पर्धी अनुसंधान अनुदान; तथा (4) विभिन्न हितधारकों का क्षमता निर्माण सम्मिलित हैं।

वर्तमान में, सादृश्य 128 एनएआरपी क्षेत्र के साथ योजना आयोग (अब नीति आयोग) द्वारा वर्णित 15 कृषि जलवायु क्षेत्रों पर कृषि अनुसंधान एवं विकास के लिए विचार किया जा रहा है। इनका आधार एकीकृत कृषि प्रणाली है जिसे सामाजिक-आर्थिक परिस्थितियों द्वारा सहयोग प्राप्त है और इसमें मात्स्यिकी के साथ फसलों, पशुओं को भी सम्मिलित किया गया है। टिकाऊ और सुरक्षित कृषि के लिए यह आवश्यक है कि किसानों की सक्रिय भागीदारी के साथ स्थान विशिष्ट अनुसंधान एवं विकास प्रयासों को और अधिक मजबूती प्रदान की जाए।

## 2.8.2 अवसर

प्रमुख जलवायु जिसमें फसल पकने की अवधि को ध्यान में रखते हुए कृषि जलवायु क्षेत्र एक भूमि इकाई है, (नमी उपलब्धता अवधि) सम्मिलित है (एफएओ, 1983), कृषि पर्यावरणीय क्षेत्र भू-आकृति पर आच्छादित कृषि जलवायु क्षेत्र से बनी हुए भूमि इकाई है जो कि जलवायु और फसल पकने की अवधि-परिवर्द्धन के रूप में कार्य करती है। इसलिए, कृषि पर्यावरणीय क्षेत्रों का प्रणालीबद्ध तरीके से आंकलन करने में पर्याप्त अवसर हैं। इसके तहत स्थानीय किसानों और समुदाय को सम्मिलित करते हुए समुचित भूमि उपयोग का नियोजन करने में मृदा, जलवायु, भौगोलिक स्थिति और अनुकूल नमी उपलब्धता अवधि (फसल बढ़वार अवधि) के संबंध में अपेक्षाकृत समरूप क्षेत्रों का समूहीकरण करने की पर्याप्त संभावनाएं विद्यमान हैं। अतः पारिस्थितिकी के तीन सिद्धान्तों यथा ‘होलिज्म’ – प्रत्येक वस्तु आपस में जुड़ी हुई है, विविधता – अनुकूलन की बुनियाद तथा अंतर-निर्भरता – जीत का सिद्धान्त को अपनाते हुए भागीदारी दृष्टिकोण समुचित फसलचक्र एवं कृषि प्रणालियों के सुनिश्चित अंगीकरण की महत्वपूर्ण जरूरत बन जाता है।

राष्ट्रीय कृषि के समग्र एवं सतत विकास के लिए कृषि-पारिस्थिकी आधारित नियोजन अति महत्वपूर्ण है। आधुनिक कृषि में मृदा की किस्मों, वर्षा, तापमान, जल संसाधन, उपलब्ध आनुवंशिक विविधता, पारम्परिक कृषि विधियों आदि जैसे विभिन्न कृषि जलवायु पैरामीटरों की सटीक जानकारी की आवश्यकता होती है। ये पैरामीटर विशिष्ट क्षेत्र में वनस्पतियों एवं जीवजंतुओं पर प्रभाव डालते हैं जो पारिस्थिकीय-इकाई का महत्वपूर्ण अंग हैं। सजीव जीवों और उनके पर्यावरण जिनका प्रबंधन मानव द्वारा कृषि उत्पादन की स्थापना करने के प्रयोजन से किया जाता है, के बीच अनुपूरक संबंधों की कार्यपरक प्रणाली के तौर पर कृषि पारिस्थितिकी प्रणाली को देखने पर सामाजिक, आर्थिक, राजनीतिक तथा कृषि के अन्य संवर्धन संघटकों के साथ अतिव्याप्ति पारिस्थितिकी एवं पर्यावरणीय गुणों के एकीकरण हेतु एक आधार मिलता है। तदुपरान्त, विभिन्न स्थानों में किस्मों और प्रबंधन विधियों में भिन्न-भिन्न अनुकूलताएं होती हैं। स्थान सीजन अथवा स्थान – वर्ष पर पर्यावरण की आधार इकाई के रूप में विचार किया जा सकता है। स्थल-मौसम अथवा स्थल-वर्ष को पर्यावरण (वातावरण) की आधार इकाई समझा जा सकता है। किसी दिए गए स्थल उदारहणार्थ भू-आकृति, मृदा प्रकार आदि, और ऐसे पहलू तथा जो मौसम के साथ बदलते हैं, उदारहणार्थ- तापमान, वर्षा और नाशीजीवों और रोगों का घटित होना जैसे इसके साथ ही इन पहलुओं की तीव्रता अथवा समय उदारहणार्थ- पहलू अचल और स्थायी है। रोगों, वर्धन काल की लम्बाई आदि पर निर्भर है, जो वर्षानुवर्ष बदलती रहती है। इनसे अनंत

पर्यावरणों को बढ़ावा मिलता है, लेकिन विविधता का कुछ अंश ही प्रायोगिक महत्व का होता है। इस तरह के स्थल-विशिष्ट अभिलक्षणों की मान्यता की कमी, जिसका फसल उत्पादन पर प्रमुख प्रभाव रहता है, अतीत में बहुधा प्रतिकूल प्रभाव देते रहे हैं।

इस पर ध्यान देते हुए, भाकृअनुप-राष्ट्रीय मृदा सर्वेक्षण एवं भूमि नियोजन ब्यूरो द्वारा वर्णित लगभग 62 AESR सहित 20 AER को अपनाये जाने का सुझाव दिया गया है, जिससे मुख्यतः दो बिन्दुओं पर सहायता मिल सकेगी (i) जैव-भौतिकी संसाधनों, का मात्रात्मक मूल्यांकन जिन पर कृषि और वानिकी निर्भर होती है; और (ii) खाद्य उत्पादन बढ़ाने के लिए आवश्यक स्थल-विशिष्ट परिवर्तनों की पहचान करना, जो कृषि प्रणालियों और उत्पादन विकल्पों की तुलना के माध्यम से हो। AER और AESR के साथ, हम विभिन्न क्षेत्रों में फसल उत्पादन हेतु वास्तविक संभाव्यता का सही ढंग से आंकलन कर सकते हैं जो निम्न प्रकार से किया जा सकता है, यथा (i) बढ़े हुए निवेशों (इनपुट) के उपयोग हेतु प्राथमिकताएं तय करने में जो कृषि उत्पादन बढ़ाने के लिए आवश्यक हैं, और (ii) कमतर पसंदीदा पर्यावरणों की पहचान करना, जिनमें ग्रामीण आबादी पारिस्थितिक रूप से और पर्यावरणीय सुविधाहीन हो, और उनके विकास के लिए प्राथमिकता रखते हों।

यद्यपि वर्तमान चुनौतियाँ जिनमें विभिन्न फसलों की उपज क्षमताओं का मूल्यांकन, कृषि-पारिस्थितिकी क्षेत्रों/जोन में फसल संयोजन; फसल विविधिकरण सहित भावी कार्ययोजना का संरूपण; अन्य समांगी क्षेत्रों तक कृषि अनुसंधान और कृषि तकनीक का प्रसार, और विभिन्न कृषि पारिस्थितिकी क्षेत्रों/जोन में भूमि उपयोग के इष्टतमीरण के लिए फसल उपयुक्तता का निर्धारण सम्मिलित हैं। इस प्रकार, भिन्न निविष्टि स्तरों और जलवायु परिदृश्यों के तहत स्थानीय मूल्यांकन हेतु एक प्रक्रियात्मक ढांचा विकसित करने के लिए एक सुदृढ़ नीति वातावरण की आवश्यकता है, जिससे (i) भूमि उपयुक्तता, (ii) जोखिम क्षेत्रीकरण और हॉटस्पॉट की पहचान करना (उदाहरणार्थ-जैव भौतिकी आशंका), (iii) फसल अवधि एवं संभाव्यता, (iv) संभावित उपज और (v) बहु-फसलों, पशु नस्लों, वृक्षों आदि के लिए उत्पादन में कमी का मूल्यांकन किया जा सके।

यद्यपि पूरे देश के बहुत से AER में मृदा और जलवायु अभिलक्षण और संभावित फसल उत्पादकता भविष्य में खाद्य उत्पादन को बढ़ाने के लिए बहुत भरोसा देती हैं, किन्तु वर्तमान जनसंख्या वृद्धि और उच्चतर संसाधनों की आवश्यकता और अनुपयुक्त फसलों की खेती का विस्तार और साथ ही सीमान्त (अत्यल्प) भूमि में फसलों को उगाने से भू-संसाधनों पर दबाव बढ़ रहा है। लगातार हो रहा भूमि-क्षरण वैश्विक आपूर्ति के लिए इतनी समस्याएं पैदा नहीं करेगा जितनी कि विशिष्ट उप क्षेत्र में विकास के लिए करेगा। इन हॉट स्पॉट में, भूमि-क्षरण गरीब लोगों की बहुत बड़ी संख्या के लिए खाद्य-सुरक्षा हेतु, स्थानीय आर्थिक गतिविधि के लिए, और महत्वपूर्ण पर्यावरणीय उत्पादों और सेवाओं के लिए संकट पैदा करती है। भावी नीति इस तरह के हॉट-स्पॉट पर केंद्रित होनी चाहिए। सामान्यतः ग्रामीण निवेश प्रोत्साहनों और सहयोगात्मक नीतियों में सुधार के संबंध में ऐसे अच्छे स्थलों की पहचान भी की जा सकती है, जहां भूमि गुणवत्ता सुधर रही है अथवा क्षरण कम हो रहा है।

सक्षम नीति में AER उपागम के अनुकरण की एक कार्यनीति सम्मिलित होनी चाहिए जो कृषि, आर्थिक और पर्यावरणीय मानदंडों की बहुलता से जुड़ी हो और जो किसी कृषि - पारिस्थितिकी तंत्र का निस्पादन करती हो, और उन परिवर्तनों की प्रकृति और सीमा निर्धारित करती हो तथा जो उच्चतर उत्पादकता प्राप्त करने हेतु आवश्यक हों। भविष्य में भूमि संसाधनों के अधिक प्रभावी उपयोग के लिए, किसी दिए गए AER में स्थिति का निदान करने के क्रम में तीन दृष्टिकोणों को सामने रखना और समेकित किया जाना चाहिए, और निम्न में से कुछ प्रवृत्तियां स्थापित की जानी चाहिए:

- (i) पहला महत्वपूर्ण बिन्दु भूमि उपयोग और भूमि आच्छादन की गतिकी से संबंधित है। यह मुख्यतः प्राकृतिक संसाधनों की दशा से संबंधित है।
- (ii) दूसरा बिन्दु उत्पादन तंत्रों की गतिशीलता है, जिसमें कृषि-प्रणालियों के साथ-साथ भण्डारण और क्रय-विक्रय सम्मिलित हैं। ये मुख्यतः प्राकृतिक संसाधनों के प्रबंधन से संबंधित हैं;



- (iii) तीसरा महत्वपूर्ण बिन्दु बदलती हुई नीतियों से संबंधित है, जिसमें साम्य होना सम्मिलित हैं। यह मुख्यतः प्राकृतिक संसाधनों तक पहुंच से संबंधित है। हाल में रिमोट सेन्सिंग द्वारा भूमि-उपयोग और भू-आच्छादन को नियमित: मॉनिटर करना अब सहज हो गया है। उत्पादन-प्रणालियों में गतिशीलता स्थिर करने के लिए ऑन-फार्म सर्वेक्षण और त्वरित ग्रामीण मूल्यांकन तकनीकें प्रयुक्त की जा सकती थीं।

उन्नत, सतत और सुरक्षित कृषि के लिए, कृषि पारिस्थितिकी को ध्यान में रखने हेतु हमारी भावी कार्यनीति होनी चाहिए और इसे तुरंत कार्यान्वित भी किया जाना चाहिए। यह दृष्टिकोण यद्यपि मान्य है किन्तु इसे बड़े पैमाने पर वास्तव में अमल में नहीं लाया गया है। भावी सतत कृषि की वांछित सफलता हेतु, उपलब्ध प्राकृतिक संसाधनों पर आधारित वैज्ञानिक भूमि उपयोग नियोजन किया जाना अत्यन्त महत्वपूर्ण होगा।

### 2.8.3 संस्तुतियाँ

कृषि-पारिस्थितिकी आधारित कृषि फसल नियोजन से हमें कृषि, आर्थिक और नीतिगत घटकों के बीच परस्पर – संबंधों को समझने में सहायता मिलेगी, जिससे भविष्य की खाद्य, चारा और ईंधन आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए संरक्षण-प्रभावी और सतत उत्पादन प्रणालियों को विकसित किया जा सकेगा। पारिस्थितिकीय रूप से 'स्मार्ट कृषि' के लिए तीन "A" पर ध्यान देने की आवश्यकता है— अर्थात् – अनुकूलन (एडप्टेशन), जागरूकता (अवैअरनेस) और अंगीकरण (अडॉप्शन), इस प्रकार, एक निश्चित (स्पष्ट) पारिस्थितिकी के लिए किसानों की आवश्यकताओं की ओर तथा सर्वाधिक उपयुक्त कृषि पद्धतियों की ओर अनुसंधान कार्यक्रम का पुनर्विन्यास किए जाने की आवश्यकता है। कृषि पारिस्थितिकीय जानकारी और क्रियान्वयन की आवश्यकता, जो सभी हितकारकों में बढ़ते संपर्क के साथ जुड़े हो, तथा पारिस्थितिकीय रूप से सतत कृषि हेतु तीन कदम प्रस्तावित हैं:

- (i) क्षेत्रीय कृषि-पारिस्थितिकीय जोन डाटाबेस की स्थापना के साथ कृषि पारिस्थितिकी जोन (एईजेड) का निरूपण।
- (ii) समुदाय और हितकारकों के माध्यम से कृषक-अगुवाई नवोन्मेषों का प्रवर्धन (स्कैलिंग), जो तीन-मार्गी अभिगम— उच्चतर अंगीकरण, वृहद प्रासंगिता और लागत प्रभाविता तथा कृषि पारिस्थितिकी आधारित कृषि फसल नियोजन और क्रियान्वयन में बढ़ती आय के उपयोग के साथ हो।
- (iii) सूचना सृजन, ज्ञान प्रसार तथा कृषि पारिस्थितिकीय जोन आधारित कृषि परामर्श प्रणाली के आदान-प्रदान हेतु राज्य कृषि विस्तार अधिकारियों का प्रभावी उपयोग करके सतत कृषि को बढ़ाने में प्रभावी भूमिका अदा करती है।



## 2.9 युवाओं और महिलाओं की भूमिका

भारत में वर्तमान में सबसे बड़ी वैश्विक युवा आबादी 356 मिलियन की है जो विश्व में 10–14 वर्ष आयु समूह के बीच की है (सं.रा. रिपोर्ट, 2014), इनमें अधिकतर, लगभग 200 मिलियन युवा लोग, ग्रामीण क्षेत्रों में रहते हैं। इसे स्पष्ट रूप से एक अवसर के रूप में देखा जाना चाहिए बशर्ते कि वे कृषि और संबद्ध क्षेत्रों की ओर प्रोत्साहित और आकर्षित हों। इसके विपरीत, वर्तमान में केवल लगभग पांच प्रतिशत युवा ही कृषि में कार्यरत हैं। ऐसा इसलिए है क्योंकि वे कृषि को सृजनात्मक, लाभकारी, और सर्वोपरि एवं सम्मानजनक व्यवसाय के रूप में नहीं पाते हैं। इसके अतिरिक्त, वर्तमान में कृषि में अनेक बड़ी चुनौतियाँ भी हैं। इसीलिए, वैकल्पिक रोजगार के लिये ग्रामीण युवा शहरी क्षेत्रों को पलायन कर रहे हैं। युवाओं को कृषि में केवल तभी रोका जा सकता है जब उन्हें आवश्यक जानकारी और शिक्षा, तकनीकी कौशल, निरन्तर प्रोत्साहन और समर्थकारी नीतिगत वातावरण उपलब्ध हो। उनके कौशल को समझा जाए। इसके अतिरिक्त, युवा प्रतिभाओं को आकर्षित करने के लिए आवश्यक नीतियाँ, प्रोत्साहन और उचित पारितोषिक की व्यवस्था भी करनी होगी, जिससे युवा आगे बढ़कर नवप्रवर्तनशील कृषि कर सकें, जो न केवल लाभकारी और टिकाऊ हो, बल्कि सम्मानजनक भी हो। इस प्रकार, नई कार्यनीति ऐसी होनी चाहिए जो वर्तमान समय की फसल आधारित कृषि को कृषि प्रणाली आधारित कृषि में पुनर्स्थापित करे, जिसमें “प्लाउ टू प्लेट” अर्थात् “खेत से थाली” अभिगम जो अधिक प्रासंगिक, प्रभावी, मांगपूर्ति, उत्पादक, प्रतिस्पर्धा और लाभकारी हो, इस पर बल देना चाहिए। इससे सभी के लिए खाद्य, पोषण और पर्यावरण सुरक्षा भी सुनिश्चित होगी, जो सतत विकास लक्ष्य (SDG) प्राप्त करने हेतु महत्वपूर्ण सिद्ध होगी।

महिलाएं भी किसान, श्रमिक और उद्यमी हैं, लेकिन उत्पादक संसाधनों, बाजारों और सेवाओं तक पहुंचने में उन्हें पुरुषों की तुलना में लगभग हर जगह अत्यधिक बाधाएँ ही मिलती हैं। यह ‘लिंग अंतराल’ (जेंडर गैप) उनकी उत्पादकता में बाधा पहुंचाता है और कृषि क्षेत्र में उनके योगदान को कम करता है और व्यापक आर्थिक और सामाजिक विकास के लक्ष्यों की प्राप्ति को रोकता है। कृषि में ‘लिंग अंतराल’ को समाप्त करने से समाज को इसके महत्वपूर्ण लाभ मिलेंगे जिससे अधिक कृषि उत्पादकता मिलेगी और गरीबी और भूख कम होगी तथा आर्थिक प्रगति में बढ़ोतरी होगी। पुरुषों की तरह महिलाओं को भी “उत्पादक संसाधन” समझने की आवश्यकता है। महिलाएं कृषि विकास में महत्वपूर्ण भूमिका अदा करती हैं और वे कृषि, खाद्य और पोषण सुरक्षा, बागवानी, पशुधन, मात्स्यिकी, प्रसस्करण, रेशम कृमि पालन और अन्य संबद्ध क्षेत्रों में अधिकाधिक योगदान करती हैं। इस प्रकार देश की अर्थव्यवस्था में सर्वाधिक ‘उत्पादक कार्यबल’ ग्रामीण महिलाएं हैं। लैंगिक समानता अपने आप में एक ‘एसडीजी’ है, और यह अति गरीबी और भूख कम करने के ‘एसडीजी’ लक्ष्य की प्राप्ति से सीधे जुड़ा हुआ है। कृषि नीति निर्माताओं और विकास व्यवसायियों का एक कर्तव्य यह भी सुनिश्चित करना है कि कृषि विकास की प्रक्रिया में महिलाएं पूरी तरह से सहभागी बनें और वे इससे लाभ प्राप्त करने में समर्थ बनें। साथ ही साथ, कृषि में लैंगिक समानता को बढ़ावा देने से चरम गरीबी और भूख को कम करने में सहायता मिल सकती है। महिलाओं और पुरुषों में समानता कृषि विकास हेतु अच्छी होगी।

भूमि, जल, वनस्पतियों और जीव जैसे मूल जीवन आधार प्रणालियों (तन्त्रों) के संरक्षण में महिलाओं द्वारा महत्वपूर्ण भूमिका अदा की जाती रही है। उनकी भागीदारी की प्रकृति और सीमा भिन्न-भिन्न कृषि उत्पादन तंत्रों के साथ भिन्न होती है। संपूर्ण कृषि उत्पादन श्रृंखला में, महिलाओं का औसत अंशदान कुल श्रम का 55–66 प्रतिशत आकलित किया गया है और यह प्रतिशतता कुछ विशेष क्षेत्रों में और भी अधिक है। कृषि में महिलाओं के गहन और विविधतापूर्ण भागीदारी की अपेक्षा, आधुनिक कृषि तकनीकों तक उनकी पहुंच पुरुषों की तुलना में अब भी कम है। परिणामस्वरूप, उनके श्रम कर पाने के प्रयास से बहुत कम आर्थिक लाभ मिल पाता है। पुरुषों की तुलना में महिलाएं अपनी आय का लगभग 10 गुना अधिक निवेश परिवार की भलाई पर करती हैं, जिसमें परिवार स्वास्थ्य, बच्चों का स्वास्थ्य, शिक्षा और पोषण सम्मिलित है, तब भी, कृषि से जुड़ी परिसंपत्तियों, निवेश और सेवाओं तक उनकी पहुंच पुरुषों से कम है। एक समान पहुंच और सहभागिता से न केवल लैंगिक असमानता को कम करने में मदद मिलेगी, बल्कि फसल उत्पादक भी 20–30 प्रतिशत बढ़ेंगे; और विकासशील

देशों में संपूर्ण कृषि उत्पादन 2-4 प्रतिशत बढ़ सकेगा। इस प्रकार महिला सशक्तिकरण का कृषि उत्पादन और घरेलू खाद्य और उससे भी अधिक पोषण सुरक्षा पर सीधा प्रभाव होता है।

### 2.9.1 चुनौतियां और अवसर

कृषि में युवाओं को बनाए रखने की मुख्य चुनौतियों में ज्ञान, सूचना और शिक्षा तक अपर्याप्त पहुंच; भूमि तक सीमित पहुंच; वित्तीय सेवाओं तक अपर्याप्त पहुंच; औपचारिक और अनौपचारिक ऑन-जॉब प्रशिक्षणों की कमी; बाजारों तक सीमित पहुंच और निर्णय लेने और नीति संवाद (विमर्श) में युवाओं की सीमित भागीदारी सम्मिलित है। कृषि से जुड़े बहुत से जोखिम प्राकृतिक संसाधनों के अत्यधिक दोहन के कारण चुनौतियों को और बढ़ा देते हैं और यह परस्पर संबंधित है बढ़ते भूमंडलीकरण से, ईंधन और खाद्य की बढ़ती कीमतों से, अस्थिर बाजारों से, बढ़ रही जलवायु अतिवादी घटनाओं से और अपेक्षाकृत छोटी भू जोतों से। विगत कुछ दशकों में, निरंतर बढ़ रहे औद्योगिकीकरण और नगरीकरण के कारण, युवा और कृषि दोनों अभूतपूर्ण परिवर्तन से गुजर रहे हैं। कृषि की दीन-हीन सामाजिक छवि एक अन्य महत्वपूर्ण घटक है और इस कारण, ग्रामीण युवा शहरी क्षेत्रों की ओर पलायन कर रहा है, जहां वह वैकल्पिक और बेहतर अवसर ढूंढता है। सारांश यह है कि, वर्तमान कृषि नीतियां युवाओं को कृषि में लगाए रखने के लिए आकर्षक और पर्याप्त अवसर उपलब्ध नहीं करवाती है।

इसके विपरीत, कृषि विकास के लिए लाभदायक रूप से प्रयुक्त होने के लिए एक अच्छे संसाधन के रूप में युवा अच्छे अवसर उपलब्ध कराते हैं। भारत में, 'हरित क्रांति' की बड़ी सफलता नीतिगत समर्थन और अवसंरचना और साथ ही साथ मानव संसाधन विकास विशेषकर युवाओं के कारण प्राप्त हुई थी। युवाओं में कृषि में महत्वपूर्ण परिवर्तन करने का सामर्थ्य और क्षमता है, किन्तु उन्हें सही नीतियों और उचित मार्गदर्शन और प्रशिक्षण की आवश्यकता है। अग्रणी सार्वजनिक और निजी क्षेत्रक संगठनों और साथ ही साथ बहु-राष्ट्रीय कंपनियों (जैसे - सूचना प्रौद्योगिकी क्षेत्र) के सफल व्यवसाय मॉडलों के माध्यम से यह स्पष्ट है कि नई तकनीकों और उन्नति की ओर सहयोग देने के लिए युवा अधिक उन्नतिशील, उत्पादक और साथ ही साथ अत्यंतग्राही हैं। युवा शक्ति को नवप्रवर्तन, क्षमता विकास, सहभागिता, और इन सबसे ऊपर सहभागितापूर्ण अभिगत में सुधार के माध्यम से प्रोत्साहित करके काम में लाना होगा। यह संपूर्ण कृषि और ग्रामीण विकास में उनकी भूमिका के प्रति सकारात्मक दृष्टिकोण और उन्नत कौशल के माध्यम से संभव होगा। इसके लिए दीर्घकालिक, सर्वसम्मति आधारित और एकीकृत युवा नीति की आवश्यकता होगी, जिसमें, कृषि में उभरते अवसरों के बारे में चेतना सृजित करना, विद्यालयों में कृषि-शिक्षा अनिवार्य बनाना, वर्तमान मौजूदा प्रशासनिक संरचना में सुधार करना, अनुसंधान और विकास कार्यक्रम का प्राथमिकीकरण करना, सार्वजनिक और निजी निधीयन (बजट) को बढ़ाना, और उचित नीति का उत्तम समर्थन सम्मिलित होना चाहिए। कुल मिलाकर, विकास हेतु कृषि अनुसंधान (एआर4डी) पहल में युवाओं के अधिकाधिक सम्मिलन हेतु सशक्त राजनैतिक इच्छा और समर्थकारी नीति वातावरण की तत्काल आवश्यकता है। दूरदृष्टि, अनुसंधान सहभागिता और क्षमता विकास पर और अधिक जोर दिया जाना आवश्यक है।

महिलाएं भी किसान, श्रमिक और उद्यमी हैं, किन्तु लगभग हर जगह उन्हें उत्पादक संसाधनों, बाजारों और सेवाओं तक पहुंचने में पुरुषों की तुलना में अधिक गंभीर कठिनाईयाँ मिलती हैं। महिलाएं अब भी सर्वाधिक असुरक्षित और वंचित समूह बनी हुई हैं। पशुधन की देखभाल करना, बच्चों का लालन-पालन और गृहस्थी के कई कार्य करने संबंधी संपूर्ण बोझ महिलाओं के कंधों पर होता है। भारत में, खेती की सर्वाधिक कठोर गतिविधियां भी महिलाओं के कंधे पर होती हैं जैसे - लगभग 50 प्रतिशत पौधरोपण और गहाई (श्रेडिंग); 27-30 प्रतिशत फसल कटाई, चारा और पशुधन प्रबंधन की अधिकांश गतिविधियां और कटाई उपरान्त कार्यों का 60 प्रतिशत से अधिक कार्य। उत्पादन प्रणालियों में परिवर्तन के साथ उनके सम्मिलित होने की प्रकृति और सीमा बदलती रहती है। फिर भी, इतनी अधिक कार्यक्षमता वाली महिलाओं का ठीक-ठीक अंशदान परिणाम और प्रकृति दोनों में आंकना प्रायः कठिन प्रतीत होता है, और सभी क्षेत्रों में इनकी सहभागिता कम ही

परिलक्षित होती है। दूसरा, आर्थिक (भौतिक) और सामाजिक संसाधनों तक महिलाओं की पहुंच और साथ ही साथ निर्णय लेने में उनकी वास्तविक भागीदारी लगभग सीमित है। भारत में, भूमि-स्वामित्व प्रायः पुरुषों के पास है, और वे लोग ही कृषि और पारिवारिक मामलों से संबंधित निर्णयों को प्रभावित और निर्धारित करते हैं। कृषि उत्पाद के विपणन संबंधी गतिविधियों को प्रायः पुरुषों द्वारा नियंत्रित किया जाता है, इस प्रकार महिलाएं वित्तीय संसाधनों से वंचित रह जाती हैं।

महिलाएं कृषि में बड़ी जिम्मेदारी से काम करती हैं जो पारिवारिक खेतों पर अवैतनिक श्रमिक के रूप में होता है और अन्य खेतों और कृषि उद्यमों में भुगतान वाले अथवा अभुक्त श्रमिकों के रूप में होता है। उनके साथ बड़ी ज्यादाती है। वे निर्वाह और व्यावसायिक स्तरों पर फसल और पशुधन दोनों में लिप्त रहती हैं। वे खाद्य और नगदी फसलें उत्पादित करती हैं और मिश्रित कृषि-कार्यों का प्रबंधन करती हैं जिसमें प्रायः फसलें, पशुधन और मत्स्यपालन सम्मिलित है। महिलाओं का कठिन श्रम न केवल अमान्य माना जाता रहा है बल्कि अधिकांशतः अभुक्त भी रहता है। यही नहीं, उन्हें पुरुषों की तुलना में निश्चित रूप से कमतर मजदूरी दी जाती है, वैसे ही कृषि कार्य के लिए, और यहां तक कि ऋण तक उनकी पहुंच नहीं होती क्योंकि उनके पास जमीन का मालिकाना-हक नहीं होता। एक औसत के अनुसार, केवल 11 प्रतिशत महिलाओं के पास ही भूमि जोत तक पहुंच है, वह भी अधिकांशतः छोटे और सीमांत किसान के रूप में। शिक्षा और प्रौद्योगिकी तक निहायत अपर्याप्त पहुंच के साथ, बहुत से अन्य सामाजिक-आर्थिक घटकों का महिला किसानों के जीवन पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ा है। इस लैंगिक असमानता की बड़ी कीमत उन्हें चुकानी होती है, जिसका खामियाजा केवल महिलाएँ ही नहीं, बल्कि पूरे समाज को चुकाना होता है। सामाजिक/सांस्कृतिक कारणों से महिलाएं निर्णय लेने की प्रक्रिया में सम्मिलित नहीं की जाती हैं। कृषि में तकनीकी सृजन और प्रसार प्रायः लैंगिक अंध (जेण्डर ब्लाइंड) है, जो महिलाओं की विशेष जरूरतों और बाधाओं का हल नहीं है।

## 2.9.2 कृषि में युवाओं को प्रोत्साहित और आकर्षित करना

कृषि में युवाओं को बनाये रखने की चुनौती एक वैश्विक समस्या है जो मुख्य रूप से पहली बार 2006 में वैश्विक कृषि अनुसंधान फोरम (GFAR) द्वारा नई दिल्ली, भारत में आयोजित वैश्विक सम्मेलन के अंतर्गत प्रकट हुई थी और बाद में यह फर्स्ट ग्लोबल कॉन्फ्रेंस ऑन एग्रीकल्चर रिसर्च फॉर डेवलपमेंट (जीसीएआरडी1) जो मोन्टपैलियर, फ्रांस में 2010 में आयोजित हुआ और जीसीएआरडी2 जो पुन्ट डेल एस्टी, उरुग्वे में 2012 में आयोजित हुआ, में सामने आई। 'जीसीएआरडी1' में हुए विमर्श से यंग प्रोफेशनल्स इन एग्रीकल्चर फॉर डेवलपमेंट (YPARD) का सृजन संभव हुआ। 'जीसीएआरडी2' चर्चाओं के अनुकरण में, भाकृअनुप और कृषि विज्ञान उन्नयन ट्रस्ट (टॉस) द्वारा वर्ष 2013 में नई दिल्ली में "फोरसाइट एण्ड फ्यूचर पाथवेज ऑफ एग्रीकल्चरल रिसर्च थ्रू इन्वोल्वमेंट ऑफ यूथ इन इंडिया" पर एक राष्ट्रीय कार्यशाला आयोजित की गई और इस कार्यशाला का एक प्रमुख परिणाम "अटैनिंग एंड रिटैनिंग यूथ इन एग्रीकल्चर (ARYA)" परियोजना का आरंभ था जिसे कृषि विज्ञान केन्द्रों (KVKs) के माध्यम से 25 राज्यों में प्रत्येक राज्य से एक-एक जिले में कार्यान्वित किया जा रहा है। बाद में, "युवा और कृषि: चुनौतियां और अवसर" पर एक क्षेत्रीय कार्यशाला एशिया-प्रशांत कृषि अनुसंधान संस्था एशोसिएन (एशिया-पैसिफिक एसोसिएशन ऑफ एग्रीकल्चरल रिसर्च इंस्टीट्यूशंस-APAARI) और पाकिस्तान कृषि अनुसंधान परिषद (PARC) द्वारा अन्य सह-आयोजकों के सहयोग से संयुक्त रूप से वर्ष 2013 में इस्लामाबाद, पाकिस्तान में आयोजित की गई। इसके अतिरिक्त अगस्त, 2018 में नई दिल्ली में कृषि में युवाओं को आकर्षित एवं प्रेरित करना (मोटिवेटिंग एंड अट्रेक्टिंग यूथ इन एग्रीकल्चर-MAYA) पर एक क्षेत्रीय सम्मेलन कृषि विज्ञान उन्नयन ट्रस्ट (टॉस) और भाकृअनुप द्वारा अन्य सह-आयोजकों के सहयोग से संयुक्त रूप से आयोजित किया गया। इन कार्यशालाओं/सम्मेलनों में संबंधित विषयों पर व्यापक रूप से चर्चा हुई और भारतीय कृषि से संबंधित मुद्दों - प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन, फसल सुधार और संरक्षा, बागवानी, कटाई उपरांत तकनीक, पशुधन और मात्स्यकी विकास, कृषि अभियांत्रिकी और उपकरण, और सूचाना एवं संचार प्रौद्योगिकी और सामाजिकी-आर्थिक मुद्दों को सम्मिलित किया गया और कृषि में युवाओं की रुचि रहने के लिए उपयोगी संस्तुतियां दी गईं।

कृषि और संबद्ध विषयों में युवाओं को समर्थ बनाने की एक पहल के रूप में भाकृअनुप द्वारा 2015–16 में 'स्टूडेंट रेडी' (रूरल इन्टरप्रिनारशिप अवैअरनेस डेवलपमेंट योजना) कार्यक्रम आरंभ किया गया था। स्नातक स्तर पर डिग्री दिए जाने के लिए 'स्टूडेंट रेडी' एक अनिवार्य कोर्स माड्यूल है जो राज्य कृषि विश्वविद्यालयों में संबंधित विषयों की आवश्यकताओं पर निर्भर करने वाले कार्यकारी प्रशिक्षण और प्रायोगिक अनुभव को सुनिश्चित करता है। यह उद्यमिता और नियोजनीयता (सेवा योग्यता) में शिक्षा को जोड़ने के लिए आगे बढ़ाया गया एक कदम है। 'स्टूडेंट रेडी' कार्यक्रम में पांच घटक सम्मिलित हैं, यथा, प्रायोगिक शिक्षण, ग्रामीण चेतना, कार्य अनुभव, औद्योगिक जुड़ाव, कार्यकारी प्रशिक्षण, और विद्यार्थी परियोजना।

कृषि और ग्रामीण विकास की गति बढ़ाने के लिए ग्रामीण युवा एक महत्वपूर्ण मानव पूंजी हैं और इसलिए रचनात्मक गतिविधियों के लिए इस संसाधन को प्रभावी दिशा देने से संपन्नता आयेगी। इसके विपरीत, वर्तमान विकास मॉडल शिक्षित और कौशल युक्त युवा का कृषि से पलायन प्रेरित करते हैं, जिससे ग्रामीण और कृषि क्षेत्र में प्रगतिशील और कुशल किसानों/उद्यमियों की कमी निरंतर बढ़ती रही है। ग्रामीण युवा जिसमें महिलाएं भी सम्मिलित हैं, वर्षों से न्यूनतम सुविधाओं, जरूरी अवसरों और उन्नत कृषि हेतु प्रोत्साहन से वंचित रहे हैं। परिणामस्वरूप, ग्रामीण युवा पुरुषों और महिलाओं का गांवों से शहरों और कस्बों की ओर लगातार पलायन हो रहा है और इससे आमतौर पर ग्रामीण विकास पर और विशेषकर कृषि प्रगति पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ रहा है। इसलिए, युवाओं को कृषि में प्रोत्साहित और आकर्षित करना एक बहुआयामी कार्य है और यह कार्य का एक 'मिशन मोड' के तहत प्रभावी कार्यप्रणाली की मांग करता है जिससे इसके विभिन्न तत्वों, संस्थानों, विभागों और मंत्रालयों के बीच बेहतर समन्वय लाया जा सके।

### 2.9.3 नवोन्मेष प्रणाली में महिलाओं की भूमिका

नवोन्मेष प्रणालियों में महिलाएं महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं। नवोन्मेष प्रक्रिया में एजेंडा की स्थापना पर प्रभाव को बढ़ाने के लिए महिलाओं को सक्षम बनाने के तंत्र अति महत्व के हैं। कटाई के बाद के प्रबंधन, प्रसंस्करण/भंडारण और विपणन में महिलाओं की भूमिका, पोषण और आय बढ़ाने में महत्वपूर्ण है। उदाहरण के लिए, डेयरी क्षेत्र में नवाचार प्रशीतित ट्रक, सुरक्षित भंडारण के लिए शीतलन टैंक और साथ ही मूल्यवर्धित उत्पादों जैसे कि दही, घी, पनीर, आदि के लिए उपकरण ला सकते हैं। इन सभी में भविष्य के कृषि विकास के लिए महिलाओं की भूमिका के बारे में एक गंभीर पुनर्विचार की आवश्यकता है। खेती प्रणालियों पर अधिक समावेशी और समग्र तरीके से विचार करना होगा, उन मुद्दों को व्यापक श्रेणी में लाना होगा जो त्वरित ग्रामीण विकास के लिए महिलाओं के नेतृत्व वाले नवाचारों को सक्षम करेंगे। इनमें घर में महिलाओं की भूमिका, विशेष रूप से, बाल पोषण, घरेलू खाद्य सुरक्षा और उपभोग के पैटर्न, और ग्रामीण आय में उचित योगदान और बच्चों की शिक्षा पर जोर देना, विशेषकर लड़कियों की, सम्मिलित है। इस प्रकार अप्रत्यक्ष रूप से यह जनसंख्या वृद्धि को रोकने का समाधान भी होता है।

### 2.9.4 कृषि में महिलाओं का सशक्तीकरण

वैश्विक स्तर पर कृषि में लिंग-संबंधित मुद्दों के समाधान द्वारा अधिक टिकाऊ और वैविध्यपूर्ण कृषि प्रगति प्राप्त करने में वैश्विक समुदाय की समझ और प्रतिबद्धता बढ़ रही है (वर्ल्ड बैंक, 2012)। महिला सशक्तीकरण के लिए तथा पोषण और आय सुरक्षा दोनों के लिए कृषि विविधीकरण हेतु की गई एक महत्वपूर्ण वैश्विक पहल वैश्विक कृषि अनुसंधान फोरम (GFAR) द्वारा आरंभ की गई थी, जिसे जेण्डर इन एग्रीकल्चर पार्टनरशिप (GAP) कहा गया है। जीएपी महिला किसानों को कृषि और ग्रामीण सततता अत्यंत प्रभावी रूप में रेखांकित करता है।

कृषि में महिलाओं की भूमिका को स्वीकार करने में भारत सबसे आगे है। भाकृअनुप ने 1996 में ही भुवनेश्वर में विश्व का प्रथम भाकृअनुप-केन्द्रीय कृषि महिला अनुसंधान संस्थान (भाकृअनुप-केकृमअसं.) स्थापित किया है। यह संस्थान कृषि प्रणाली अभिगम में लैंगिक प्रभावों की पहचान के लिए कार्य प्रणालियां

विकसित करने में लगा हुआ है, जो विभिन्न उत्पादन तन्त्रों के अंतर्गत किया जा रहा है। भाकृअनुप ने वैश्विक कृषि अनुसंधान फोरम और 'अपारी' की सहभागिता से मार्च, 2012 के नई दिल्ली में प्रथम वैश्विक कृषिरत महिला सम्मेलन (ग्लोबल कान्फ्रेंस ऑन वुमेन इन एग्रीकल्चर (GCWA) आयोजित किया था जिसमें लगभग 600 महिला किसानों, वैज्ञानिकों, नीति निर्माताओं तथा 50 से भी अधिक देशों के नेताओं ने भाग लिया था। खाद्य और पोषण सुरक्षा में महिलाओं और पुरुषों की बराबर भागीदारी सुनिश्चित करने के लिए इस सम्मेलन में कृषि में 'लैंगिक अंतराल' कम करने के महत्व को रेखांकित किया गया था। लैंगिक सशक्तीकरण पर कार्यक्रम प्रबुद्ध महिलाओं के परामर्श से संयुक्त रूप से आरंभ किए गए। राष्ट्रीय विकास कार्यक्रम में 'महिला सशक्तीकरण' उच्च प्राथमिकता का हकदार है। पिछले दशक से, महिला स्वयं सहायता समूह (SHG) और कृषि शिक्षा प्रणाली में लड़कियों का नामांकन कुछ उल्लेखनीय रूप से बढ़ रहा है। भावी व्यवसायी, उद्यमी और प्रबुद्ध किसान के रूप में विकसित करने के लिए महिला शिक्षा और स्वयं सहायता समूह (SHG) को समर्थन देने की नितान्त आवश्यकता है। भारत में वर्तमान में 40 प्रतिशत से अधिक छात्राएं राज्य कृषि विश्वविद्यालयों में पढ़ाई कर रही हैं।

### 2.9.5 महिलाएं और पारिवारिक पोषण सुरक्षा

कृषि, पोषण और महिला सशक्तीकरण के बीच एक महत्वपूर्ण संबंध आनुभविक रूप से सुस्थापित है। विकासशील देशों में, विशेषकर ग्रामीण क्षेत्रों की लड़कियों में कुपोषण एक बड़ी समस्या है। पोषण असुरक्षा एक जटिल विषय है और इसके लिए बहुक्षेत्रीय पहल करना होगा। पारिवारिक आय पर महिलाओं का नियंत्रण अचल रूप से बच्चों के उन्नत पोषण, स्वास्थ्य और शिक्षा से जुड़ा हुआ है। पारिवारिक पोषण सुरक्षा के लिए महिला सशक्तीकरण हेतु वैज्ञानिकी और सामाजिक आर्थिक पहलुओं को एकीकृत किए जाने के प्रयास आवश्यक हैं और साथ ही "न्यूट्रीशन अम्ब्रेला बेस" (पोषण छतरी आधार) के लिए भी प्रयास आवश्यक हैं जिससे एक एकीकृत कार्यनीति के विकास में मदद मिले। अधिक सरकारी निवेश (बजट), जागरूकता, क्षमता निर्माण, और सूक्ष्म उद्यमों से इन प्रयासों को सहायता मिलनी चाहिए। इसके साथ ही, पोषण सुरक्षा के लिए महिला समूहों को सम्मिलित करके वैज्ञानिक संस्थानों को प्रभावी तकनीकें, डाटाबेस, पोषण से भरपूर खाद्य पर जानकारी और मूल्य संवर्धन करना चाहिए। इस प्रकार, नीति नियोजन और निर्णय लेने में महिलाओं की भूमिका बढ़ाने के लिए और अनुसंधान-आऊटस्केलिंग पथ में नवप्रवर्तन को बढ़ावा देने के लिए वर्तमान कृषि शिक्षा प्रणाली पर फिर से ध्यान दिए जाने की आवश्यकता है।

### 2.9.6 महिलाओं की दृष्टि सुनिश्चित करना

बहुत से देशों में कृषि नीतियां और अनुसंधान एवं विकास कार्यक्रम लैंगिक चिन्ताओं से अभिज्ञ हैं, वहां महिलाओं के कार्यों के महत्व की अवहेलना हो रही है, तथा बहुत सी बाधाओं और जटिलताओं पर ध्यान नहीं दिया गया है जिनसे खेतिहर महिलाओं को उनके परिवार और समाज के आर्थिक स्तर को सुधारने के लिए कुशल और प्रभावी रूप से पूरा करने और अपना योगदान देने में उनकी क्षमताओं में को बाधा मिलती है। यह विडम्बना है कि अधिकांश ग्रामीण महिलाएं अपने कार्य के आर्थिक और सामाजिक महत्व के प्रति इतनी सचेत नहीं हैं, और इसलिए अपने योगदान के लिए किसी मान्यता अथवा अधिकार की मांग करने में झिझकती हैं। अतः इन चिन्ताओं को दूर करने के लिए, अनुपूरक कार्यनीतियां और व्यवस्था आवश्यक हैं जिनसे महिलाओं की प्रत्यक्षता और भूमिका संबंधी बिन्दुओं में बढ़ाने में मदद मिल सके: यथा (i) कृषि मूल्य श्रृंखला (फसलें, बागवानी, पशुधन, वानिकी, मात्स्यिकी); (ii) पारिवारिक भोजन, पोषण और स्वास्थ्य सुरक्षा; और (iii) अनुसंधान, शिक्षा, विस्तार और नीति बनाने वाले संगठन। कृषि और ग्रामीण क्षेत्रों में महिलाओं की भूमिका और स्थिति क्षेत्र, आय, जातीयता और सामाजिक श्रेणी के अनुसार व्यापक रूप से बदलती रही है और देश के कुछ हिस्सों में तेजी से बदल भी रही है। महिलाएं कृषि कार्यों की विस्तृत परास में महत्वपूर्ण भूमिका अदा करती हैं और सतत कृषि विकास में पूरा योगदान देती हैं। समावेशी कृषि प्रगति को प्राप्त करने के लिए, महिलाओं का उनकी अधिक सहभागिता से किया गया सशक्तीकरण, लैंगिक विषय, कठिन श्रम और



स्वास्थ्य और पोषण स्तर पर ध्यान देना अत्यन्त आवश्यक है। इस प्रकार, सतत कृषि विकास (एसडीजी) प्राप्त करने के लिए बहुधा महिलाओं के लिए बजट (निवेश) रखना और उन्हें कठिन श्रम से उबारना सर्वश्रेष्ठ कार्यवाही है।

### 2.9.7 कौशल विकास और सशक्तीकरण

भारत में, कार्यबल (वर्क फोर्स) के जुड़ने की तुलना में नॉन-फार्म नियोजन (रोजगार) काफी धीरे-धीरे बढ़ा है, और इसलिए, अधिकांश युवा व्यावसायिक रुचि के बजाय मजबूरी में कृषि को अपनाते हैं। हाल के सर्वेक्षणों में यह पता चला है कि लगभग 40 प्रतिशत किसान खेती छोड़ना चाहते हैं और वे यह भी नहीं चाहते कि उनके बच्चे भी खेती करें। इससे भारत के ग्रामीण क्षेत्र से शहरों की ओर प्रवासन और प्रतिभा पलायन बढ़ता है। इसके विपरीत वर्तमान जनसंख्या विस्फोट की दर से वर्ष 2030 तक, भारत को अपेक्षाकृत कम भूमि, क्षीण हो चुके प्राकृतिक संसाधनों, और जलवायु परिवर्तन के कारण दबावयुक्त पर्यावरण के तहत लगभग 30 प्रतिशत अधिक खाद्य उत्पादन की आवश्यकता होगी। वर्तमान परिदृश्य पारम्परिक कृषि से उच्च मूल्य और विशेषता वाली कृषि की ओर एक आदर्श बदलाव चाहता है। पारम्परिक कृषि से बदलाव (शिफ्ट) तभी संभव है जब नवीन तकनीकी महत्वपूर्ण खोज, आधुनिक सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी का उपयोग, उद्यमशील मस्तिष्क और समर्थकारी नीतियां हों। टिकाऊ जलवायु स्मार्ट खाद्य उत्पादन चुनौतियों से निपटने के लिए विविधीकरण, नवीन, ज्ञान-गहन उत्पादन तकनीकों के प्रति अपेक्षाकृत अधिक उम्र वाले और अपेक्षाकृत अल्प कुशल किसान रुचि नहीं लेते हैं। इसके विपरीत, युवा लोग नवप्रवर्तनकारी और जोखिम उठाने वाले होते हैं। इसलिए, युवाओं की एक महत्वपूर्ण संख्या कृषि में बने रहना आवश्यक है, ताकि आधुनिक कृषि को अंगीकार करके देश की खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित की जा सके। सामान्य रूप से युवाओं को कृषि की उतनी ही आवश्यकता है जितनी कृषि को युवाओं की। इसलिए, युवा और कृषि भारत में कृषि सततता के जुड़वा स्तंभ हैं।

लेकिन कृषि में युवाओं का ज्ञानार्जन व्यापक करना चाहिये। किसानों में सूचना अंतरालों को भरने के लिए कौशल विकास के माध्यम से युवाओं को सशक्त बनाना महत्वपूर्ण है। कौशल विकास हेतु उठाये जाने वाले कदमों में सबसे पहले कृषि शिक्षा प्रणाली का पुनर्नियोजन, जिसे स्कूली शिक्षा में कृषि विषयों को अनिवार्य रूप से जोड़कर आरंभ किया जाना चाहिए जहां विद्यालयों में व्यावहारिक प्रायोगिक शिक्षा साथ हो; उच्चतर शिक्षा प्रणाली में अनुसंधान एवं विकास के अतिरिक्त एक उद्यम संबंधी घटक अवश्य सम्मिलित होना चाहिए और कृषि में बैचलर ऑफ एजुकेशन (बी.एड.), कृषि में पत्रकारिता, कृषि में विपणन और मूल्य संवर्धन आदि के रूप में परा-शिक्षण विषयों के साथ जोड़ा जाना चाहिए। दूसरा, कृषि में युवाओं की कौशल विकास आवश्यकताएं विभिन्न कृषि पारिस्थितिकियों और राज्यों में भिन्न-भिन्न हैं। युवाओं के लिए कौशल विकास कार्यक्रम विकसित करते समय इसे बढ़ाये जाने की आवश्यकता है जिससे प्रौद्योगिकियां विकसित करने में सहायता मिलेगी और विभिन्न क्षेत्रों में बाजार-संबंधी सूचना प्रदान करने और अल्प भूमि से अधिक मूल्य सृजित करने की मानसिकता विकसित करने तथा वित्तीय सेवाओं को सुधारने में सहायता मिल सकेगी। कृषि को लाभकारी बनाने की आवश्यकता है, कृषि-अवसंरचना को सुधारने की आवश्यकता है, और सार्वजनिक तथा निजी क्षेत्र को निवेश बढ़ाने की आवश्यकता है। तथापि, केवल इतने ही से वांछित परिणाम प्राप्त नहीं किए जा सकते हैं, जब तक कि समर्थकारी वातावरण और नीतियां न हों, जिनसे सार्वजनिक और निजी दोनों क्षेत्रों में उच्चतर निवेश को बढ़ावा मिले। कृषि क्षेत्र में वर्तमान ज्ञान (सूचना) में कमी को भरने के लिए समर्थकारी नीतियों के साथ कृषि तंत्र का पुनर्नियोजन किया जाना आवश्यक होगा।

राष्ट्रीय कौशल विकास और उद्यमिता नीति (2015) देश भर में सभी कौशल वर्धन कार्यों के लिए एक छाते की तरह (अम्ब्रेला फ्रेमवर्क) सुरक्षा प्रदान करती है, और इन्हें साधारण मानकों के साथ श्रेणीबद्ध करती है और मांग केन्द्रों के साथ जोड़ती है। अधिकांश कृषि में लगे हुए युवाओं के पास निरपवाद रूप से सीमित ज्ञान और कौशल है, और वे अन्य क्षेत्रों में बेहतर जीविका के लिए नए अवसर ढूँढने के लिए बाध्य हैं। कृषि क्षेत्र में ज्ञान और कौशल के बड़ी खाई को देखते हुए, इस क्षेत्र को युवाओं के लिए सतत, उद्यमशील



और आकर्षक बनाने हेतु इस क्षेत्र के आवश्यक कौशल का मूल्यांकन किए जाने की नितांत आवश्यकता है। कौशल विकास और उद्यमिता कार्यक्रम इस प्रकार ग्रामीण युवाओं के व्यावसायिक प्रशिक्षण पर अधिक बल दिए जाने की जरूरत रखता है, जो कृषि में युवाओं को रखें रखने और प्रोत्साहित करने में अत्यन्त उपयोगी सिद्ध होगा।

## 2.9.8 'स्टार्ट-अप्स' और उद्यम संबंधी पहलें

भारत विश्व के पांच सबसे बड़े 'स्टार्ट-अप' में से एक है जहां 'स्टार्ट-अप्स' के 70 प्रतिशत संस्थापक 35 वर्ष से कम आयु के हैं। कृषि और कृषि उत्पाद 'स्टार्ट अप्स' में उल्लेखनीय वृद्धि हुई है। भाकृअनुप-राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रबंधन अकादमी (ICAR-NAARM) ने विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (DST), बायोटेक्नोलॉजी व्यवसाय अनुसंधान सह परिषद (BIRAC), भारतीय प्रबंध संस्थान (IIM) अहमदाबाद और अन्य संबंधित विभागों के साथ सहयोग करके 'कृषि स्टार्ट-अप्स' के लिए एक नया मंच आरंभ किया है, जो कृषि में उद्यमशीलता के नवीन विकास संघ (A-IDEA) की संकल्पना के साथ कार्य करता है। इस संघ का लक्ष्य उद्यमियों को उनके नवप्रवर्तनशील आरंभिक अवस्था वाले 'स्टार्ट-अप्स' को संवेदनशील, विचारशील, विकासशील बनाने और तेजी से बढ़ाने में सहायता करना है जो क्षमता निर्माण, अनुभवी परामर्श, नेटवर्किंग और परामर्शी सहयोग के माध्यम से प्रतिस्पर्धी खाद्य और कृषि व्यवसाय उद्यमों को बनाने के लिए आरोह्य (मापनीय) हों। भाकृअनुप-रा.कृ.अ.प्र.अ. जो कृषि में उद्यमिता पर केंद्रित है और जो जागरूक करने से लेकर बीज निधीयन तक करता है, नई पीढ़ी के युवाओं को कृषि व्यवसाय वातावरण उपलब्ध करवाने के लिए समर्पित है। भाकृअनुप-रा.कृ.अ.प्र.अ. ने 'कृषि प्रबंधन' में और 'कृषि में तकनीकी प्रबंधन' में दो विशिष्ट पोस्टग्रेजुएट डिप्लोमा (पीजीडी), आरंभ किए हैं, जहां 100 प्रतिशत नियोजन (रोजगार) सुनिश्चित लगता है। यह संस्थान प्रभावशाली (असर्बिटेड) बनाए गए कार्यक्रमों उदाहरणार्थ-'एग्री-उडान' पर भी कार्य कर रहा है। कृषि-उद्यमिता के लिए आगे के मार्ग में जागरूकता फैलाना, अवसर, उष्मायन सहयोग में निरन्तरता, बीज निधीयन और सततता संबंधी विषयों का समाधान आदि को सम्मिलित किया जाना चाहिए। राज्य कृषि विश्वविद्यालयों और भाकृअनुप संस्थानों ने कृषि-व्यवसाय-नवाचार केन्द्र भी स्थापित किए हैं, जो भाकृअनुप के एग्री-बिज़नेस इनोवेशन (ABI) नेटवर्क के भाग हैं, जहां विभिन्न 'स्टार्ट-अप्स' भाकृअनुप-रा.कृ.अ.प्र.अ. से मिलती जुलती पैटर्न पर अपने व्यवसाय आरंभ कर सकते हैं। कृषि विज्ञान केन्द्र और अन्य संबंधित विभाग ग्रामीण युवाओं को उनके व्यवसाय लाभकारी बनाने में सहयोग कर रहे हैं। कृषि विस्तार ने ग्रामीण युवाओं के लिए अन्य किसानों तक तकनीकी हस्तांतरण में उनके सम्मिलित होने के दरवाजे खोल दिए हैं। जैविक कृषि, पॉलीहाऊस, वर्मिकम्पोस्टिंग, मधुमक्खी पालन, जैव नाशीजीवनाशी, संरक्षित कृषि, फसल सुरक्षा, डेयरी फॉर्मिंग, मशरूम कृषि, पशु चिकित्सा और मात्स्यिकी आदि जैसे वैविध्यपूर्ण क्षेत्रों में युवा कृषि उद्यमियों की सफलता के बहुत से उदाहरण उपलब्ध हैं। ग्रामीण युवाओं को आकर्षित करने के लिए 'एग्री-क्लीनिक' भी एक महत्वपूर्ण क्षेत्र है क्योंकि यह न केवल व्यावसायिक परामर्श और सेवाएं देता है बल्कि विभिन्न कृषि उद्यमों (कार्यों) जैसे मृदा स्वास्थ्य एवं अनुप्रयोग; सस्य विधियां; पादप संरक्षण; पशुओं के लिए रोग-विषयक सेवाएं; पशु खाद्य और चारा प्रबंधन आदि में उत्पादकता और आय बढ़ाने में भी सहायता करता है। 'एग्री-क्लीनिक' को व्यावसायिक कृषि उद्यमों के रूप में 'एग्री-सेंटर' के साथ जोड़ा जा सकता है, जिससे आय सृजन और उद्यमिता विकास में आगे और सहायता मिल सकती है। इस स्कीम की गतिविधियों को 'क्रेडिट गारन्टी ट्रस्ट फंड (CGFT)' के तहत जोड़ने के लिए नाबार्ड गंभीर प्रयास कर रहा है। साथ ही, कृषि-उद्यमिता फॉर्मों को अपनाए जाने के लिए युवा कृषि उद्यमियों को आकर्षित करने हेतु एक प्रभावी पुरस्कार और 'अवार्ड सिस्टम' लाए जाने की आवश्यकता है।

अन्तर्राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान परामर्शी समूह (सीजीआईएआर) अनुसंधान कार्यक्रम (सीआरपी) भी एक सशक्त युवा कार्य (नियुक्ति) कार्यनीति पर जोर दे रहे हैं और कृषि अनुसंधान गतिविधियों में युवाओं (पुरुष और महिला) को प्रोत्साहित और आकर्षित करने के लिए नए कदम उठा रहे हैं। सभी सीआरपी युवा उद्यमियों, ग्रामीण सेवा प्रदायक व्यवसाय मॉडलों, राष्ट्रीय सामाजिक कार्यक्रमों में मुख्यधारा और विस्तार व अन्य सेवाओं तक पहुंच

के लिए सामाजिक समावेशन लेंस (वीक्ष) पर प्रयोग कर रहे हैं। कृषि में युवाओं के अधिकाधिक समावेशन के लिए युवा-कृषि-संबंधों को सुलझाने के लिए एक सुनियोजित अनुसंधान की आवश्यकता है। यंग प्रोफेशनल्स फॉर एग्रीकल्चरल डेवलपमेंट (YPARD) एक अन्य ऑनलाइन प्लेटफार्म है जो वेबसाइट, न्यूजलेटर्स, बुलेटिन, फेस-बुक पेज और फेस बुक ग्रुप्स, यू-ट्यूब, ट्वीटर, गूगल + और लिक्ड-इन पेज और ग्रुप के माध्यम से युवा व्यवसायियों के बीच शिक्षण, व्यवसायों, विभिन्न आयु समूहों और क्षेत्रों से आगे (परे) सूचना और ज्ञान के आदान-प्रदान को सुगम बनाता है। वार्ड-पार्ड युवाओं (पुरुषों और महिलाओं) के बीच कृषि को बढ़ावा देने में सहायता करता है और वैश्विक स्तर पर युवाओं के माध्यम से विकास संबंधी जटिल मुद्दों को हल करता है। वार्ड-पार्ड कृषि-नवाचार, कृषि व्यवसाय और उद्यमिता के लिए कृषि अनुसंधान को एग्रीकल्चरल रिसर्च फॉर रिजल्ट (एआर4आर) में पुनःअभिमुखीकरण करने पर बल देता है, और साथ ही कृषि में उभर रहे अवसरों के संबंध में, मीडिया की सहायता से युवाओं के बीच चेतना भी सृजित करता है। यह ऐसी समर्थकारी नीतियों पर बल देता है जो राष्ट्रीय, क्षेत्रीय और वैश्विक स्तर पर निर्णय लेने की प्रक्रिया में युवाओं को सम्मिलित करने हेतु डिजाइन की जानी आवश्यक हैं और जिनके माध्यम से युवा "जॉब किएटर्स" (रोजगार सृजक) बन सकें और न कि "जॉब सीकर्स" (रोजगार खोजक)।

कृषि में युवा पुरुषों और महिलाओं को आकर्षित करने और प्रोत्साहित करने के लिए कृषि अनुसंधान, शिक्षा, कौशल विकास और समर्थकारी नीतियों के पुनःअभिमुखीकरण के लिए महत्वपूर्ण कार्य बिन्दुओं को प्राथमिकता के आधार पर हल किए जाने की आवश्यकता है।

## 2.9.9 संस्तुतियाँ

1. इस बात की तत्काल आवश्यकता है कि एक राष्ट्रीय कृषि - युवा मिशन (नेशनल मिशन ऑन यूथ इन एग्रीकल्चर) हो, जिसका लक्ष्य युवाओं को निम्न विषयों पर जैसे: (i) टिकाऊ, अमुख्य (गौण) और विशिष्टतापूर्ण कृषि, (ii) प्रभावी सूचना प्रसार, जिसमें सूचना संचार तकनीक (आईसीटी) सम्मिलित हो, (iii) नवोन्मेषी कृषि के लिए तकनीकी समर्थन, (iv) नए कृषि-व्यवसाय मॉडल, और (v) उद्यमशीलता और साथ ही साथ मूल्य-श्रृंखला के माध्यम से किसानों को बाजारों से जोड़ना इत्यादि के लिये अच्छे ज्ञान एवं कौशल प्रदान करना हो। मिशन के तहत, औपचारिक और अनौपचारिक शिक्षा दोनों के माध्यम से नवोन्मेषी कृषि हेतु युवाओं में नए कौशल विकसित करने के लिए संगठित प्रयास करने होंगे। इसके लिए श्रेष्ठतम विकल्प यही है कि एकदम स्कूल स्तर से ही कृषि शिक्षा प्रदान की जाए। इसके अतिरिक्त, केन्द्रीय और राज्य कृषि विश्वविद्यालयों और भाकृअनुप संस्थानों में व्यावसायिक और औपचारिक डिप्लोमा कार्यक्रमों के माध्यम से उद्यमिता प्रशिक्षण आरंभ किये जाए। साथ ही, आजकल के युवा और विपणन आकांशाओं और उनसे उभर रही आवश्यकताओं के समाधान के लिए विश्वविद्यालय पाठ्यक्रम पर भी दुबारा विचार किया जाए।
2. एक नई शोध कार्यसूची "यूथ-एग्रीकल्चर नेक्सस" को विकसित करने के लिए शीघ्रातिशीघ्र ध्यान दिया जाना आवश्यक है, जो (i) युवा-उन्मुखी कृषि अनुसंधान के लिए विभिन्न संदर्भ चिन्हित करे, (ii) विकास हेतु कृषि अनुसंधान एवं नवोन्मेष (एग्रीकल्चरल रिसर्च एंड इनोवेशन फॉर डेवलपमेंट-ARI4D) में युवाओं की पूरी तरह लगाये रखने के लिए अवसरों की पहचान करना, और (iii) टिकाऊ कृषि बढ़वार और आय प्राप्त करने के लिए युवाओं का भावी मार्ग निर्धारित करना।
3. "प्लाऊ-टू-प्लेट" (खेत से भोजन की थाली तक) पहल में युवाओं को समावेशित करने से किसानों की आय दोगुनी करने में सहायता मिल सकती है। अतः उद्यमियों के रूप में युवाओं की अधिक सहभागिता भावी प्रगति और विकास के लिए महत्वपूर्ण होगी। इसके लिए, सूचना साझा करने/प्रसार के लिए नेटवर्किंग, टैक्नॉलाजी पार्क/इनोवेशन (नवोन्मेषी) प्लेटफार्म के प्रयोग से युवाओं के मान्यकरण के माध्यम से नवाचारों की आऊटस्केलिंग में युवाओं की सहभागिता, सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी (आईसीटी) का उपयोग, 'एग्री-क्लीनिक' का सृजन, मेन्टरिंग/हैंड होल्डिंग के लिए आवश्यक सहायता, और बौद्धिक संपदा अधिकारों (आईपीआर) से संबंधित जागरूकता पर अधिक बल दिया जाना आवश्यक है।

4. "एक किसान के रूप में युवा" से "मूल्य-श्रृंखला विकासक हेतु युवा" पर सीमित फोकस में एक आदर्श बदलाव की आवश्यकता है। बदलते कृषि परिदृश्य में ग्रामीण युवा के लिए बेहतर आर्थिक अवसर उपलब्ध करवाने के लिए, प्लॉट/खेत स्तरीय कृषि से परे हटने की अर्थात् उत्पादन से उत्पादन उपरान्त स्तर तक और बेहतर आय अवसरों के लिए अच्छी विपणन व्यवस्था करने की स्पष्ट आवश्यकता है। कृषि मूल्य-श्रृंखला, तकनीक और उद्यमिता का संयोजन, कृषि और इतर क्षेत्रों दोनों में युवाओं के लिए बृहत आर्थिक अवसर खोलेगा, और इसलिए कृषि सेवा केन्द्र स्थापित करने के लिए युवाओं को प्रोत्साहित करने की आवश्यकता है जिससे वे छोटे और सीमान्त किसानों को उनके खेती-संबंधी कार्यों के यंत्रीकरण के लिए किराये पर (कस्टम-हायर) सेवाएं दे सकें ताकि किसान कम खर्च पर अधिक उत्पादन कर सकें।
5. अत्यधिक सफल कृषि उद्यमियों और नवप्रवर्तकों को पुरस्कार देने के क्रम में "संस्थागत प्रोत्साहन" और "अवार्ड/रिवार्ड सिस्टम" की अत्यन्त आवश्यकता है। यह युवाओं को उनके खुशहाल जीवन के लिए तथा एक व्यवसाय के रूप में कृषि को अपनाने के लिए उन्हें आकर्षित करने के साथ-साथ प्रोत्साहित भी करेगा। कृषि में युवा नायकत्व वाली समावेशी वृद्धि को सुनिश्चित करने के लिए स्थानीय, राज्य, और देश के स्तर पर इस तरह की पद्धति एक युक्तिपूर्ण प्राथमिकता होनी चाहिए।
6. सफल उद्यमियों को अनुकरणीय व्यक्तियों के रूप में कार्य करने के लिए मान्यता और प्रोत्साहन दिए जाने की भी आवश्यकता है ताकि वे अन्य युवाओं को बराबर रूप से सफल बनाने के लिए क्षमता विकास/तकनीकी समर्थन में सहायता कर सकें। इस संबंध में, देश के विभिन्न पारिस्थितिकीय क्षेत्रों से कृषि के विभिन्न क्षेत्रों में युवा कृषि उद्यमियों और प्रवर्तकों में युवा नायकत्व वाली सफलता की कहानियों/केस स्टडी का एक सार-संग्रह प्राथमिकता के आधार पर निकाला जाना चाहिए और इसे अन्य लोगों तक पहुंचना चाहिए।
7. निजी क्षेत्र को उनके कार्पोरेट सामाजिक दायित्व (सीएसआर) के अंश के रूप में अति आवश्यक "एग्री-यूथ इनोवेशन कोरपस फण्ड" में एक अग्रसक्रिय भूमिका निभाने की भी आवश्यकता है ताकि विशेष परियोजनाओं के माध्यम से ग्रामीण नियोजन (रोजगार) में वृद्धि हो। इस तरह के प्रयासों से छोटे कृषि व्यवसाय 'स्टार्ट-अप्स', सार्वजनिक-निजी और साथ ही साथ निजी-निजी उद्यमशीलता के माध्यम से ग्रामीण नियोजन अवसरों में वृद्धि होगी। वे सॉफ्ट लोन (सुलभ ऋण) और अनुभवी परामर्शदाता (मेन्टरिंग) कार्यक्रमों के माध्यम से भी सहायता कर सकते हैं जिसमें इनपुट डीलर्स/सप्लायर्स और साथ ही साथ 'वैतनिक विस्तार एजेन्टों' के रूप में ग्रामीण युवाओं को सम्मिलित किया जा सकेगा।
8. यह सही समय है कि कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय एक पृथक "कृषि में युवाओं का विभाग" सृजित करे। इससे अन्य मंत्रालयों जैसे-विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी, कौशल विकास और उद्यमिता, खाद्य प्रसंस्करण उद्योग, ग्रामीण विकास, वाणिज्य एवं उद्योग, रसायन और उर्वरक आदि के संबंधित उनके विभागों के साथ सहयोग और समन्वय सुनिश्चित हो सकेगा, जिससे कृषि में युवाओं की आकांक्षाएं पूरी हो सकें। इस तरह की एक संस्थागत क्रियाविधि, जिसे प्रस्तावित राष्ट्रीय कृषि - युवा मिशन (नेशनल मिशन ऑन यूथ इन एग्रीकल्चर) के माध्यम से वित्तीय निधीयन सहायता मिली हो, कृषि और संबद्ध क्षेत्रों में युवाओं को प्रोत्साहित और आकर्षित करने में सहायता देगी।
9. औपचारिक और अनौपचारिक शिक्षा दोनों के माध्यम से नवीन कृषि के लिए युवाओं में नए कौशल निर्मित करने हेतु संगठित प्रयास करना आवश्यक है। इसके लिए श्रेष्ठतम विकल्प एकदम स्कूल स्तर से कृषि शिक्षा का प्रबंध किया जाय। इसके अतिरिक्त, केन्द्रीय और राज्य कृषि विश्वविद्यालयों और भाकृअनुप संस्थानों द्वारा व्यावसायिक और औपचारिक डिप्लोमा कार्यक्रमों के माध्यम से उद्यमशीलता आरंभ करना आवश्यक है। साथ ही, आजकल के युवाओं और विपणन संबंधी आवश्यकताओं और आकांक्षाओं के पूरा किए जाने के लिए विश्वविद्यालय पाठ्यक्रम में पुनःरीक्षण की आवश्यकता है।
10. सप्रशिक्षित और सक्षम युवा जिसके पास ई-नाम (e-NAM) के लिए सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी (आईसीटी) अनुप्रयोग में विशेषज्ञता हो, और 'स्टार्ट-अप्स', 'स्टैंड-अप' और कौशल विकास स्कीम, कृषि

व्यवसाय उद्यम आदि में योग्यता हो, की भूमिका अत्यन्त महत्वपूर्ण है। युवाओं को इस प्रकार दीर्घकालिक निवेशों के लिए समर्थकारी नीतियों, आसान और सुलभ ऋण की उपलब्धता, उद्यमियों के लिए सहायिकी अग्रिम धन का प्रावधान, किसान अदला-बदल भ्रमण (दौरे), विपणन अभिगम्यता, उद्यमियों के लिए भूमि कानून सुधारों, ग्रामीण आधार वाले प्रमुख मूल्य संवर्धन हेतु कर-रहित प्रणाली जिसमें युवा सम्मिलित हों, 'एग्री-क्लीनिक सपोर्ट सिस्टम' की नाबार्ड द्वारा समीक्षा, विपणन कानूनों में सुधार जैसे एपीएमसी अधिनियम को हटाना, 'स्टार्ट-अप' उद्यमियों के जोखिम को सम्मिलित करने के लिए तैयार बीमा का प्रावधान, आदि की आवश्यकता है, इससे युवाओं द्वारा कृषि को अपनाने के लिए अत्यधिक प्रोत्साहन मिल सकेगा।

11. महिला किसान मंडल (वुमेन फार्मर्स कोपरेटिव) गांवों में स्थापित किए जाने की आवश्यकता है ताकि कृषि और संबंधित क्रियाकलापों के विभिन्न पहलुओं पर महिलाओं को शिक्षित किया जा सके और इसमें उत्पादों और उपभोक्ताओं को लाभ पहुंचाने के लिए कृषि विपणन में महिलाओं की भावी प्रभावी भूमिका सम्मिलित है।
12. नए औजार और उपकरण जो कृषि में दक्षता और उत्पादकता को बढ़ाते हैं, तक पहुंच (अभिगम) सुनिश्चित करके कृषक महिलाओं द्वारा किए जाने वाले कठिन श्रम को कम करने अथवा हटाने हेतु व्यापक प्रयास किए जाने आवश्यक हैं। इसके साथ ही, विकास हेतु कृषि अनुसंधान एवं नवोन्मेष (एआरआई4डी) कार्यसूची का पुनः अभिमुखीकरण किए जाने की आवश्यकता है जिससे इसे लैंगिक रूप से संवेदनशील और 'प्रो-वुमेन' बनाया जा सके।
13. उचित नीतियों, कानून (विधि), प्रवर्तन कार्यविधियों और महिलाओं के अधिकारों का स्थापित किया जाना (उदाहरणार्थ – बाजारों तक पहुंच, जमीन पर मालिकाना हक) के द्वारा भेद-भाव का समाधान निकालने की आवश्यकता पर तत्काल ध्यान दिया जाना चाहिए। यह सुनिश्चित किया जाना चाहिए कि महिलाओं का स्वामित्व और संसाधनों का नियंत्रण (उदाहरणार्थ दृ भूमि, बैंक खाते, खेतिहर उपकरण) को आगे बढ़ाने के लिए संस्थागत और कानूनी सहायता कार्यप्रणाली व्यवस्था में हो। प्रोफेसर एम.एस. स्वामीनाथन द्वारा प्रस्तावित 'वुमेन फॉर्मर्स इनटाइटलमेंट बिल 2011' जो समर्थकारी वातावरण सृजित करने के लिए एक नीतिगत सुधार के रूप में है, पर सरकार द्वारा गंभीर विचार किए जाने की आवश्यकता है।
14. सामाजिक, शैक्षणिक और सांस्कृतिक संस्थानों में भी बदलाव होना चाहिए ताकि एक ऐसा वातावरण सृजित हो सके जहां महिलाएं अपनी पूरी क्षमताओं (संभावनाओं) का एहसास कर सकें। इस प्रकार खेतिहर महिलाओं की इनजेन्डरिंग (लैंगिकीकरण) एक महत्वपूर्ण राष्ट्रीय प्राथमिकता है। इसके लिए, महिलाओं की मानव पूंजी में निवेश जो शिक्षा और प्रशिक्षण के माध्यम से कौशल विकास और सशक्तीकरण के लिए हो, विशेषकर महिलाओं के सामर्थ्य, समय और ऊर्जा के लिए बहुत महत्वपूर्ण है। महिलाओं की कार्यदक्षता में बढ़ावा देने के लिए प्रभावी और कम खर्च वाले खेतिहर उपकरणों, औजारों और छोटी मशीनों को उपलब्ध करवाने की आवश्यकता है। साथ ही, कृषि में लगी हुई महिला किसानों की सहायता के लिए 'कस्टम-हायर-सेंटर्स' की स्थापना करना काफी सहायक होगा। महिला कृषि उत्पादक संगठनों (एफपीओ) और स्वयं सहायता समूहों (एसएचजी) का बनाने के लिए समर्थकारी वातावरण भी बहुत आवश्यक है और इन्हें बाजारों से जोड़ने के लिए सहयोग प्रदान करना जरूरी है।

## 2.10 निजी क्षेत्र की सहभागिता

सार्वजनिक निजी साझेदारी (पीपीपी) निःसंदेह सतत कृषि विकास (एसएडी) उद्देश्यों की दृष्टि से संसाधन, कार्पोरेट कार्य संस्कृति और व्यवसाय कौशल द्वारा समर्थित प्रतिभा एवं आधुनिक प्रौद्योगिकियों का लाभ प्राप्त करने के लिए महत्वपूर्ण है। सामान्यतः बीज, जननद्रव्य सुधार, आनुवंशिक रूप से रूपान्तरित (जीएम) प्रौद्योगिकी, फसल संरक्षण, पौषणिक पादप, सूक्ष्म-सिंचाई, कृषि यंत्रीकरण, ग्रामीण ऊर्जा, खाद्य प्रसंस्करण और मूल्यसंवर्धन सहित कृषि-उत्पादन प्रबंधन के संबंध में सामान्यतः और विशेष रूप से विकास हेतु कृषि अनुसंधान (एआर4डी) में सार्वजनिक निजी साझेदारी करने के लिए पूर्व में महत्वपूर्ण प्रयास किए गए हैं। तथापि, विश्वास, आवश्यक प्रोत्साहन, कठोर नियमों एवं प्रक्रियाओं तथा सरकार द्वारा निर्णय लेने में असाधारण देरी के कारण साझेदारी बनाने में की गई पहलों के अपेक्षित परिणाम नहीं आए हैं। इसलिए, सहायक नीतियों, आवश्यक प्रोत्साहनों (कीमत, कर आदि), अपेक्षाकृत अच्छे नियम एवं शर्तें (व्यवसाय करने को और कार्य सुगम होने को), भय एवं पक्षपात रहित सही निर्णय लेने और कम से कम समय लगाने की दृष्टि से विश्वास पैदा करने और उपयुक्त माहौल को सृजन करने की आवश्यकता है।

निजी उद्योग ने नई प्रौद्योगिकियों को लाने और किसानों के द्वार पर आवश्यक निविष्टियों (इनपुट) को उपलब्ध करवाने के लिए समग्र कृषि विकास में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई हैं। हरित क्रांति से भारत में कृषि विकास के क्षेत्र में निजी क्षेत्र का महत्वपूर्ण योगदान दिखाई पड़ता है, जो कुछ वर्षों में धीरे-धीरे बढ़ गया है। हरित क्रांति अनिवार्य रूप से निजी संस्थानों द्वारा और सरकार की नीति के समर्थन-भाकृअनुप की अनुसंधान अवसंरचना, केन्द्रीय एवं राज्य बीज निगमों के माध्यम से बीज प्रगुणन और वितरण प्रणाली, सार्वजनिक विस्तार प्रणाली, एमएसपी और अधिप्राप्ति प्रणाली द्वारा चलाई गई थी। बाद में, निजी क्षेत्र ने 'संकर प्रौद्योगिकी' और बीज उत्पादन तथा कपास, ज्वार, कदन्न, सूरजमुखी, मक्का और सब्जी फसलों के विपणन के साथ अपनी भूमिका को बढ़ाया। सार्थक रूप से देखा जाय तो निजी क्षेत्र, बीज उत्पादन और संकर तथा किस्मों दोनों के गुणवत्तायुक्त बीजों के वितरण में बढ़ोतरी के साथ सार्वजनिक क्षेत्रों के साथ काम करते हुए संकर प्रौद्योगिकी के माध्यम से जीवंत हो गया।

गत कुछ वर्षों में भारतीय कृषि महत्वपूर्ण विविधीकरण की साक्षी रही है परंतु इसमें संस्थागत एवं पॉलिसी के स्तर पर हुये परिवर्तनों को जोड़ा नहीं जा सका। निजी क्षेत्र समय पर सेवा सुपुदगी के माध्यम से कृषि मूल्य-श्रृंखला में अपेक्षित दक्षता लाने के साथ-साथ अवसंरचना और अनुसंधान एवं विकास में निवेश (बजट) जुटाने की क्षमता रखता है। राष्ट्रीय कृषि नीति 2000 ने भी संविदा कृषि, भूमि पट्टा व्यवस्था, प्रत्यक्ष विपणन और त्वरित प्रौद्योगिकी अंतरण के लिए निजी बाजारों की स्थापना, पूंजी अंतःप्रवाह और फसल उत्पादन के लिए अश्वासित बाजार के माध्यम से निजी सहभागिता को बढ़ावा देने की बात कही है। अनुसंधान करना, उन्नत प्रौद्योगिकियों को आगे बढ़ाना, सहकारी एवं स्वयं-सहायता समूहों के माध्यम से ऋण का प्रावधान, अवसंरचना (बीजों, उर्वरकों और नाशीजीवनाशियों, परिवहन एवं प्रसंस्करण के लिए) सृजन, विस्तार सेवाओं को बढ़ाना, सही एवं समय पर जानकारी का प्रचार-प्रसार करना और फसल बीमे का विस्तार करना ऐसे प्रमुख क्षेत्र हैं, जहां भविष्य में निजी क्षेत्र महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकते हैं।

कृषि क्षेत्र में तेजी से विकास करने के लिए सरकारी गैर-सरकारी सहभागिता (पीपीपी) की पहचान एक सार्वधिक प्रभावी तंत्र के रूप में की गई है। भारत जबकि खाद्य असुरक्षा और गहन गरीबी का समाधान करने में जुटा हुआ है, उस समय पैदावार और उत्पादकता में बढ़ोतरी अत्यधिक आवश्यक है। प्रौद्योगिकी, अपेक्षाकृत अच्छी निविष्टियों (इनपुट) और यंत्रीकरण सहित उन्नत कृषि पद्धतियों से यह संभव हो सकता है। भारत में कृषि विकास को गति प्रदान करने के लिए निजी एवं सार्वजनिक क्षेत्र, किसान और सरकार के बीच साझेदारी के माध्यम से नवोन्मेषों को बढ़ावा देने की तात्कालिक आवश्यकता है। वास्तव में बड़ी संख्या में किसानों ने सार्वजनिक-निजी साझेदारी के कारण अपनी पैदावार एवं आय में सुधार लाते हुए लाभ प्राप्त किया है। निजी क्षेत्र बीजों और नाशीजीवनाशियों, उर्वरकों, सिंचाई उपकरणों, कृषि मशीनरी, कृषि उत्पादन और खाद्य प्रसंस्करण जैसे अन्य निविष्टियों (इनपुटों) में निवेश को निरंतर बढ़ावा दे रहा है और किसानों



को नए उत्पाद और सेवाएं उपलब्ध करवा रहा है, जिसने भारत में समग्र कृषि विकास में योगदान दिया है। सतत कृषि विकास के लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए, निजी क्षेत्र-अग्रणी नवोन्मेषण टिकाऊ विकास परिवर्तनों का समाधान कर सकते हैं। साथ ही, सामाजिक, आर्थिक और पर्यावरणीय व्यावसायिक पद्धतियां, स्थायी समितियों और बाजारों, तथा सरकारों, व्यवसाय और सिविल सोसायटी के बीच साझेदारियों का सृजन करने में सहायता करती है।

### 2.10.1 वर्तमान स्थिति

संगठित बीज बाजार रु. 18,000 करोड़ का हो गया है और इसमें लगभग 80 प्रतिशत का योगदान निजी क्षेत्र का है। यह पैदावार के लिए उच्च आनुवंशिक क्षमता और नाशीजीवों तथा रोगों की प्रतिरोधिता वाली जलवायु अनुकूल संकरों सहित नई किस्मों के विकास के लिए अनुसंधान पर वर्ष में रु.600 करोड़ से अधिक निवेश करता है। निजी क्षेत्र ने 2002 से 'जीएम' प्रौद्योगिकी लाने में भी निवेश (बजट आबंटन) किया है जिसके परिणामस्वरूप 'बीटी कपास' में भारी सफलता मिली है। इस संदर्भ में, 2002 के पौधा किस्म संरक्षण एवं किसान अधिकार अथॉरिटी (पीपीवी एंड एफआर) अधिनियम ने भी बीज अनुसंधान में और अधिक निवेश करने के लिए उद्योग जगत में आवश्यक विश्वास पैदा किया है।

नाशीजीवनाशियों का बाजार भी बढ़कर रु.17,700 करोड़ हो गया है। यह सारा का सारा निजी उद्योग द्वारा ही हुआ है। कुछ आधुनिक नाशीजीवनाशी जो प्रभावी एवं सुरक्षित हैं, वर्ष 1996 में उत्पाद पैटेंटों की शुरुआत के बाद ही बाजार में आए हैं। अब हमारे पास बाजार में कुछ आधुनिक एवं सुरक्षित नए उत्पादों के साथ-साथ बाजार में पुरानी समय के उत्पाद दोनों ही मौजूद हैं जबकि नए उत्पाद अनिवार्य रूप से भारत के बाहर विकसित किए गए हैं, तब भारत में स्थित कंपनियों द्वारा प्रौद्योगिकियों के अंतरण की सुविधा उपलब्ध कराई गई है।

उर्वरक उद्योग में सार्वजनिक और निजी उद्यमों का मिश्रण है, जिसकी बढ़ती भूमिका अब निजी क्षेत्र द्वारा निभाई जा रही है। तथापि, इस क्षेत्र को सब्सिडी पॉलिसी के कारण लाभ मिला है, परंतु यह पौषणिक संतुलन की ओर अग्रसर है। परिणामस्वरूप, नाइट्रोजन की खपत आवश्यकता से कहीं अधिक है जिसके कारण उद्योग नवोन्मेषण और नए उत्पाद विकास से वंचित रह रहा है। सिंचाई उद्योग पहले से ही प्रमुखतः निजी क्षेत्र द्वारा विकसित है। सूक्ष्म-सिंचाई प्रणालियों ने सरकार के सब्सिडी कार्यक्रमों द्वारा समर्थित बाजार में प्रवेश कर लिया है। हौजरील प्रणाली और पिवट जैसे क्षमतावान विकल्पों ने बहुत प्रगति नहीं की है।

### 2.10.2 चुनौतियां एवं अवसर

कृषि क्षेत्र में कार्यरत भारतीय निजी क्षेत्र के समक्ष विभिन्न चुनौतियां हैं। इनमें से कुछेक इस प्रकार हैं: (i) देश की खाद्य सुरक्षा को पूरा करना (वर्ष 2025 तक खाद्यान्न की मांग लगभग 350 मिलियन टन होगी), (ii) पौष्टिक खाद्यान्न के प्रति उपभोक्ता वरियताओं में परिवर्तन (फल एवं सब्जियां तथा दलहन का 5-6% सीएजीआर), (iii) संसाधनों की कमी के कारण कृषि उत्पादनों पर बढ़ा हुआ दबाव (कृषि भू-जोतों का घटता आकार, गैर कृषि कार्यों में कृषि श्रमिकों का पलायन), (iv) जलवायु परिवर्तन (भारत का 54% भाग अधिक या अत्यधिक जल दबाव का सामना करता है), (v) मूल्य श्रृंखला में भोजन अपव्यय (फल एवं सब्जियों में 37% तक और अनाजों में 25%), (vi) किसानों के लिए कम लाभप्रदता, (vii) कृषि एवं गैर कृषि गतिविधियों की सहायता के लिए ग्रामीण अवसंरचना का अभाव (viii) कई महत्वपूर्ण फसलों में स्थायी पैदावार, (ix) युवाओं में कृषि के प्रति रुचि का अभाव, (x) पर्यावरण पर, विशेषकर मृदा स्वास्थ्य और खाद्य सुरक्षा पर कृषि का प्रतिकूल प्रभाव।

इस संदर्भ में चुनौतियों का समाधान करने के लिए ऐसे विस्तृत फ्रेमवर्क को परिभाषित करने वाली कृषि नीति के पुनःअभिमुखीकरण की आवश्यकता है जिसमें कृषि उद्योग के हितधारकों (किसान, सरकार, कृषि-निविष्ट एवं आउटपुट उद्योग) के लिए स्पष्ट उद्देश्य एवं लक्ष्य निर्धारित किए गए हैं। अल्पकाल में



भारतीय कृषि के प्रमुख अनिवार्य एवं नीति उपाय के क्षेत्रों में अग्रलिखित सम्मिलित हैं : (i) भारतीय कृषि को वैश्विक दृष्टि से प्रतिस्पर्धी बनाना और अत्यधिक ग्रामीण रोजगार सृजित करना (ii) किसानों के लिए विपणन विकल्पों को बढ़ाना और वित्तीय तथा कीमत जोखिमों का घटना, (iii) विनियामक लैंडस्कैप का साधारणीकरण: निश्चित एवं अनुमेय विनियामक पर्यावरण।

### 2.10.2.1 निजी-कृषि-निविष्टि उद्योग की जिम्मेदारी

निजी-कृषि-निविष्टि (इनपुट) उद्योग की निम्नलिखित क्षेत्रों में प्रमुख भूमिका एवं जिम्मेदारी है:

- पादप प्रजनन, जैव-प्रौद्योगिकी और अत्याधुनिक नवोन्मेषों के क्षेत्र में अनुसंधान एवं प्रौद्योगिकी अंतरण में निवेश करना, जो भारतीय किसानों के लिए अत्यधिक मूल्यवान हो सकता है। अनुसंधान निवेश के वर्तमान स्तरों को (राजस्व का लगभग 3%) वैश्विक स्तरों (राजस्व का 10-12%) तक बढ़ाना और उच्च क्षमतावान किस्मों का विकास करना, आधुनिक फसल संरक्षण उत्पादों को लाना, बाजार में उनकी सुपुदर्गी प्रणालियां लाना, मृदा एवं पर्यावरण अनुकूल पादप पौषणिक उत्पादों का विकास करना, और सिंचाई एवं जल प्रबंधन प्रणालियां विकसित करना जो प्रतिबूंद जल से अधिक फसल पैदा करने के लिए किसानों की सहायता करेगी।
- आधुनिक, विज्ञान आधारित कृषि पद्धतियों के विकास एवं इन्हें लोकप्रिय बनाने में निवेश करना, जो किसानों के लिए वित्तीय दृष्टि से क्षमतावान विकल्प के रूप में टिकाऊ कृषि की स्थापना करने में सहायता करेगा और किसान और पर्यावरण के लाभ के लिए प्रचारित की जा रही नई सस्य पद्धतियों के अनुरूप उपयुक्त शिल्प के साथ पादप किस्में विकसित करना।
- बौद्धिक सम्पदा का सृजन, जो भारत और निर्यात बाजार में कानूनी दृष्टि से वैध हो तथा जिनके पास अन्य बौद्धिक सम्पदा के सम्मान के प्रति सांस्कृतिक एवं नैतिक पद्धतियां हो।
- प्रभावी तकनीकी परामर्शी सेवाएं प्रदान करना ताकि किसान लागत-प्रभावी रीति से अपेक्षाकृत उत्तम सस्य प्रक्रियाओं (GAP) को अपनाने में सक्षम हो सकें।
- उच्च गुणवत्ता वाले उत्पादों का उत्पादन और वितरण करना जो कानूनी मानकों और किसानों की अपेक्षाओं के अनुरूप हो।

### 2.10.2.2 बीज एवं जैव-प्रौद्योगिकी उद्योग

भारत में अब संगठित बीज उद्योग 50 से अधिक वर्षों से अस्तित्व में है। तथापि, इसमें पिछले दो दसकों से ही तेजी से विकास देखने को मिला है। इस उद्योग का अनुमानित वर्तमान परिव्यय रू. 18,000 करोड़ है। राष्ट्रीय बीज निगम और कुछ राज्य बीज निगम गेहूं, चावल, सरसों, मूंगफली, दलहन, सोयाबीन, मक्का, सब्जियों, कदन्न आदि जैसी उच्च मात्रा, कम कीमत वाली फसलों के बीजों का बड़े पैमाने पर उत्पादन करने और इनकी आपूर्ति करने में लगे हुए हैं। दूसरी ओर, निजी उद्योग कपास, मक्का, ज्वार, बाजरा, चावल, सब्जियां, मिर्च आदि जैसे अधिक मूल्य, कम मात्रा वाले संकर बीजों के अनुसंधान, उत्पादन और आपूर्ति पर ध्यान दे रहा है। भारत में फसल-वाद बीज बाजार के विवरण सारणी 1 में दिए गए हैं।

इन प्रतिस्पर्धियों में बहुराष्ट्रीय और भारतीय दोनों ही कम्पनियां हैं। देश में चल रही 550 से अधिक बीज कम्पनियों में से लगभग 15 प्रतिशत ही अनुसंधान में निवेश करती हैं जो बीजों और जैव-प्रौद्योगिकी में कुल अनुसंधान में निवेश का लगभग 80 प्रतिशत होता है और ये बाजार की कुल मांग के 65 प्रतिशत से अधिक को पूरा करते हैं। उद्योग का विकास दो मुख्य नवोन्मेषण चालकों अर्थात् संकरीकरण और जीएम प्रौद्योगिकी द्वारा वर्णित किया गया है। फसलों का संकरीकरण 50 से अधिक वर्षों पूर्व आरम्भ किया गया था। वास्तव में, भारत को पहले कपास, बाजरे, अरंडी और अरहर की संकर प्रौद्योगिकी वाले देश रूप में जाना जाता है। फिर भी, संकरीकरण का स्तर हर एक फसल में भिन्न होता है, कपास में लगभग 95 प्रतिशत और दूसरों में अपेक्षाकृत कम होता है।

## सारणी 2.10.1 भारत में फसल-वार बीज बाजार

फसल	बाजार 2018 (रु. करोड़ में)	अनुमानित बाजार 2022 (रु. करोड़ में)	सीएजीआर	प्रमुख प्रतिभागी
सब्जियां	4,500	6,300	8%	बीएसएसएफ, सेमिनिंस, सिनजेन्टा, माहिको, वीएनआर, नामधारी, इंडो अमेरिकन, एकेन हाईवीग, एडवांटा
कपास	3,000	3,500	6%	रासी, कावेरी, नुजिवेडु, महिको, अजीत, श्रीराम बायो सीड, अंकुर, सीडवर्क्स, टिएरा, मेटाहेलिक्स
मक्का	2,400	3,100	10%	कोर्टेवा, बायर मोनसेंटो, सिनजेन्टा, श्रीराम बायो सीड, कावेरी, लीमाग्रेन, रासी
चावल	2,200	2,900	8%	वायर मोनसेंटो, कोर्टेवा, वीएनआर, महिको, सिनजेन्टा, सवाना, मेटाथेल, रासी
अन्य	5,900	9,200	9%	एडवांटा, क्रिस्टल, कोर्टेवा, बायर मोनसेंटो, मेटाहेलिक्स
<b>कुल</b>	<b>18,000</b>	<b>25,000</b>	<b>10%</b>	

(स्रोत: उद्योग का अनुमान)

### 2.10.2.2 बीज बाजार का विकास

1950 के मध्य में महिको की शुरुआत से ही निजी उद्योग ने प्रमुख भूमिका निभाई है। पिछले कुछ दसकों में सैकड़ों प्रजनक जो निजी बीज उद्योग में कार्य करते हैं, नई तथा अधिक पैदावार वाले संकरों और किस्मों का विकास किया है, जिससे किसानों की पैदावार और आय में बढ़ोतरी हुई है। निजी बीज उद्योग ने एक निर्धारित समय में हजारों गांवों के लाखों किसानों को बीज उत्पादन तकनीक का प्रशिक्षण दिया है। ग्रामीण रोजगार सृजित किए हैं, एक निर्धारित समय में बीज उत्पादन की गुणवत्ता में सुधार लाये हैं, गुणवत्ता और प्रसंस्करण अवसंरचना में भारी निवेश किया है और आधुनिक तथा अधिक पैदावार वाले बीजों का उपयोग करने के लिए किसानों को राजी करने की नवोन्मेषी विधियों की खोज की है। समग्र रूप से इस उद्योग ने देश में कृषि को उत्पादन को बढ़ाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है। संकर प्रौद्योगिकी के माध्यम से इसका प्रभाव विशेष रूप से कपास, बाजारे, सूरजमुखी, मक्का, ज्वार, मिर्च जैसी फसलों पर अधिक रहा है। गत वर्षों में, निजी उद्योग द्वारा गेहूं, सोयाबीन, चावल और सरसों जैसी फसलों की नई, अधिक पैदावार वाली किस्में विकसित करने के लिए प्रयास किए गए हैं।

वर्तमान में, विभिन्न फसलों का बीज प्रतिस्थापना अनुपात (एसआरआर) अनेक राज्यों में राज्यवार भिन्न-भिन्न है। एसआरआर धीरे-धीरे बढ़ रहा है परन्तु पैदावार की कमी को पूरा करने के लिए इसे शीघ्रता से और बढ़ाने की आवश्यकता है। इसके लिए, किसानों को शिक्षित करने और उन्हें गुणवत्ता-युक्त बीज के उपयोग की महत्ता समझाने की आवश्यकता है।

पौधा किस्म संरक्षण एवं किसान अधिकार अधिनियम (पीपीवी एंड एफआरए) के बनाने के बाद, देश के बाहर से उत्कृष्ट वंशक्रमों का प्रवाह और देश में अधिक पैदावार वाले 'एकल क्रॉस मक्का' संकरों का विकास सफलता की एक शानदार कहानी है। 'जीएम कपास' एक इसका ऐसा क्षेत्र है जहां निजी उद्योग ने अत्यधिक योगदान दिया है। प्रौद्योगिकी विकास, विनियामक छूट, बीटी कपास का उत्पादन और विपणन भारत ने बीज उद्योग के इतिहास में एक भारी सफलता की घटना रही है।

### 2.10.2.3 बाधाएं एवं मुद्दे

- वर्तमान में बीज उद्योग में केवल 15 प्रतिशत ही अच्छी अनुसंधान एवं विकास कम्पनियां हैं। इसका कारण केन्द्रीय और राज्य सरकारों का इन उद्योग में विश्वास का अभाव है।

- अनिवार्यतः राज्यों में बीज अधिनियम को लागू करने में विद्यमान विभिन्नता, बीज उद्योग की गम्भीर समस्याओं के कारण हैं। भिन्न-भिन्न राज्यों में उत्पाद अनुमोदन की आवश्यकताएं अलग-अलग हैं और यह नए उत्पाद, विशेषकर सब्जियों के, की शुरुआत पर प्रतिकूल प्रभाव डालती हैं।
- गेहूं, सोयाबीन, दलहन, कुछ तिलहन, कुछ सब्जियों आदि जैसी फसलों में निजी बीज क्षेत्र का अनुसंधान निवेश बहुत कम है, सम्भवतः इसका कारण मूल्य प्राप्ति-तंत्र का अभाव है।
- बीजों की बौद्धिक सम्पदा (आईपी) 'पीपीवी एंड एफ आर' अधिनियम द्वारा संरक्षित है। तथापि, आवेदन प्राप्त करने, संरक्षण प्रदान करने, खेत में संरक्षण को लागू करने आदि की प्रक्रियाएं अनिवार्यतः कमजोर और अस्पष्ट हैं। हाल में, अनुसंधान आधारित कम्पनियों के बौद्धिक संपदा के संरक्षण का अभाव चिंता का एक ऐसा क्षेत्र है, जो अनुसंधान निवेशों पर प्रतिबंध लगा रहा है। गत कुछ वर्षों में 'जीएम विशेषकों' से संबंधित 'आईपी' पर भी बादल मंडरा रहे हैं।
- कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा प्रकाशित दिसम्बर, 2016 के 'बीटी कपास बीज मूल्य नियंत्रण आदेश' ने, 'बीटी कपास' बीजों के अधिकतम खुदरा मूल्य निर्धारित कर दिए हैं। सरकार के इस निर्णय ने काफी मानो में बीज उद्योग को हिलाकर रख दिया और हतोत्साहित किया और इसे जवाबी कार्रवाई के रूप में माना गया।
- 'जीएम' फसलों की विनियामक प्रक्रिया वर्ष 2010 से बहुत ही धीमी रही है। वास्तव में, बीटी कपास-II के अनुमोदन के बाद वर्ष 2005 से किसी नए 'जीएम उत्पाद' को मंजूरी नहीं दी गई। महिको द्वारा विकसित बीटी बैंगन और दिल्ली विश्वविद्यालय द्वारा विकसित 'जीएम सरसों' को 'जीईएसी' वाणिज्यिक उत्पादन के लिए सरकार की अंतिम मंजूरी प्राप्त नहीं हुई। साथ ही दीर्घकाल से लम्बित 'बीआरएआई' बिल संसद द्वारा अनुमोदित नहीं किया गया है। इससे देश में विज्ञान आधारित भारी भरकम विनियामक माहौल का निर्माण हो गया है। इसके परिणामस्वरूप, बीज उद्योग इस क्षेत्र के अनुसंधान और विकासात्मक कार्य से पीछे हट गया है जो दीर्घकाल में भारतीय किसान के हितों को नुकसान पहुंचाने वाला है।

#### 2.10.2.4 बीज उद्योग को प्रभावित करने वाली नीतियां

##### (i) बीज अधिनियम

- वर्तमान में प्रचलित 'बीज अधिनियम 1966' निजी बीज उद्योग के विकास में सहायक रहा है। तथापि, इस अधिनियम के तहत बीज किस्मों को पंजीकृत करने का प्रावधान नहीं था। राज्यों में बीज अधिनियम को समान रूप से लागू नहीं किया जा रहा है और इसमें सामंजस्य बनाने की आवश्यकता है। सरकार को अच्छी कम्पनियों को मान्यता देने की विधि खोजनी चाहिए और उनकी सहायता करनी चाहिए। बीज अधिनियम में कुछ संशोधन करने के लिए, वर्ष 2004 में एक 'बीज बिल' लाया गया, इसे फिर से 2014 में संसद पटल पर रखा गया, परन्तु इसे अभी तक सरकार द्वारा मंजूरी प्रदान नहीं की गई है। इस संदर्भ में, जबकि बीज उद्योग ने किस्मों के पंजीकरण को अनिवार्य बनाने के लिए किए गए उपायों का स्वागत किया है, परन्तु उद्योग की कुछ चिंताएं भी हैं, जिनका समाधान किया जाना है। कृषि संसदीय समिति के विचारार्थ प्रस्तावित 'बीज बिल 2020' लंबित है, जिसमें कुछ चिंताएं इस प्रकार हैं:
- बीज बेचने वाली कम्पनी द्वारा बीज के प्रदर्शन को आश्वासित किया जाना है और पैक पर इसे दर्शाया जाना है। कृषि भिन्न-भिन्न पर्यावरणीय दबावों के प्रति संवेदनशील होने के नाते, जो बीज कम्पनी के नियंत्रण के बाहर की बात है, ऐसी स्थिति में खेत प्रदर्शन के किसी अभाव के कारण किसान को भारी क्षतिपूर्ति प्रदान करनी पड़ सकती है/या प्रबंध निदेशक को जेल हो सकती है। अतः इस पर फिर से विचार करने की आवश्यकता है।
- आयातित बीजों की बिक्री करने से पूर्व उनका बहु-स्थानिक परीक्षण किया जाना चाहिए। इसके कारण विलम्ब होगा, विशेषकर ऐसी सब्जियों के मामले में, जिन्हें बड़ी संख्या में आयात किया जाता है।

- अधिनियम में प्रस्तावित बीज संबंधी मूल्य नियंत्रण के उत्पादकता के विरुद्ध जाने की सम्भावना है और यह प्रमुख रूप हतोत्साहित करने वाला है। इसके विपरीत, कीमत के मुद्दे को बाजार और उचित प्रतिस्पर्धा पर छोड़ दिया जाना चाहिए।

### (ii) जैविक विविधता अधिनियम 2002/नियम 2004

यद्यपि बीज उद्योग इस अधिनियम के पीछे के सिद्धांतों और उद्देश्यों का समर्थन करता है, फिर भी बताई गई कुछ गम्भीर चिंताएं निम्नानुसार हैं :

- पौधों में संवेदनशीलता की जांच करने के लिए कीट नाशीजीवों/रोगजनकों जैसे अनुसंधान कार्यक्रमों में उपयोग के लिए, बीजों और कृषि रसायनों के सांविधिक परीक्षणों हेतु और जैव क्षमता परीक्षणों के आयोजन के लिए जैविक संसाधनों तक पहुंच-ऐसे प्रस्तावों के लिए अलग से आवेदन करना चाहिए।
- राष्ट्रीय जैव विविधता अथॉरिटी (एनबीए) द्वारा कृषि क्षेत्र के लिए उद्योग विशिष्ट के दिशानिर्देश जारी किए जाने चाहिए। कृषि-उद्योग भी जैविक संसाधनों के संरक्षण और टिकाऊ उपयोग में सहायता करने हेतु विशिष्ट योगदान दे सकता है।
- अन्तर्राष्ट्रीय खाद्य एवं कृषि पादप आनुवंशिक संसाधन समझौता (आईटीपीजीआरएफए) छूट को सही मापने में लागू किया जाए-पारम्परिक प्रजनन को जैव विविधता अधिनियम (बीडीए) की धारा 2 (एफ) के तहत छूट प्राप्त है- इन फसलों तक की पहुंच को कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय द्वारा संचालित किया जाए। इस प्रकार से, पारम्परिक 'प्रजनन' शब्द को स्पष्ट रूप से परिभाषित किया जाए।
- अनुसंधान के परिणामों का धारा 3(2) कम्पनी में अंतरण-इसे अतरण संबंधी प्रतिबंधों और ऐक्सेस एण्ड बेनिफिट शेयरिंग (एबीएस) के अधिरोपण से छूट मिलनी चाहिए।
- विलय और अधिप्राप्ति के दौरान जैविक संसाधनों की पहुंच जैविक विविधता अधिनियम (बीडीए) के अधिकार-क्षेत्र से बाहर रखी जाए। साथ ही विभिन्न प्रकार के आवेदनों के प्रसंस्करण एवं निपटान की समय-सीमा को भी परिभाषित किया जाए।

### (iii) जीएम प्रौद्योगिकी पर नीति

भारत में 'जीएम' फसलों की खेती पर गत एक दसक से विशेष रूप से रोक लगाई हुई है, जबकि 2010 में 'बीटी बैंगन' को स्थगन के तहत रखा गया। 'जीएम' प्रौद्योगिकी एक वैज्ञानिक मुद्दा होने के नाते इसे व्यावहारिक रूप से संबंधित मंत्रालय द्वारा नियंत्रित किया जाना चाहिए। वर्तमान में, 'जीएम' फसलों को जारी करने के लिए पॉलिसी समर्थन आगे नहीं आ रहा है। भारत सरकार द्वारा लंबित है।

### 2.10.2.5 फसल संरक्षण उद्योग

फसल संरक्षण उद्योग ने पिछले 50 वर्षों में बहुत तेजी से प्रगति की है। आज यह 17,700 करोड़ रूपए का उद्योग है जो विश्व की फसलों को सुरक्षित रखने के लिए अत्याधुनिक प्रौद्योगिकियों को उपयोग में लाता है और जो उत्पादकता में बढ़ोतरी और खाद्य सुरक्षा के लिए एक विशिष्ट ढंग से योगदान दे रहा है। वर्तमान में, कीटनाशी दवाइयों का बाजार 8,775 करोड़ रूपए रु. का है, इसके बाद कवकनाशियों का 4,465 करोड़, जड़ी-बूटी-नाशियों का 3,900 करोड़ रु. और पादप विकास विनियामक का 890 करोड़ रु. का है। बीज उपचार बाजार अनुमानतः 190 करोड़ रु. का है। जड़ी-बूटी-नाशियों का बाजार तेज गति से बढ़ रहा है इसका कारण श्रमिकों की बढ़ती हुई कमी है। आंध्र प्रदेश (तेलगाना सहित) और महाराष्ट्र इसके सबसे बड़े प्रयोक्ता हैं। इसमें प्रत्येक की लगभग 19 प्रतिशत की हिस्सेदारी है। चावल 28 प्रतिशत की हिस्सेदारी के साथ सार्वधिक उपभोग में लाई जाने वाली फसल है, इसके बाद कपास की हिस्सेदारी 12 प्रतिशत, सोयाबीन की 8 प्रतिशत और मिर्च की 6 प्रतिशत है। फसल संरक्षण उद्योग भारत में कृषि विकास को दोगुना करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाएगा जो खाद्य सुरक्षा और जीवन की गुणवत्ता में सुधार लाने के लिए अनिवार्य है।

औसतन अग्रणी फसल संरक्षण कम्पनियाँ बिक्री मूल्य का लगभग 7.5 प्रतिशत नए फसल संरक्षण उत्पादों के अनुसंधान और विकास पर खर्च करती है। यह अनुपात फसल संरक्षण उद्योग को, उद्योग लागत में सर्वाधिक अनुसंधान एवं विकास सघनता वाले व्यवसायों में स्थान दिलाता है। वैश्विक दृष्टि से, प्रत्येक नया फसल संरक्षण उत्पाद खोज से बाजार तक औसतन 286 मिलियन अमेरिकी डॉलर के निवेश पर लगभग 10 वर्ष का समय लेता है। तथापि, यह विनियामक प्रक्रिया के कारण अतिरिक्त 5-8 वर्ष और लेता है। भारत में, सैकड़ों फसल संरक्षण कम्पनियों में से 18 कम्पनियाँ ही अनुसंधान एवं विकास चालित हैं और ये ही देश में 95 प्रतिशत अणुओं (मालीक्यूलस) को लाने के लिए विशेष रूप से जिम्मेदार हैं।

टिकाऊ कृषि के लक्ष्य की प्राप्ति हेतु सरकार के साथ साझेदारी करते हुए, फसल संरक्षण उद्योग ने निम्नलिखित पर विचार करने का प्रस्ताव रखा है: (i) उत्कृष्ट कृषि-सेटेलाइट चालित, 'बिग डाटा' विश्लेषण विज्ञान और डिजिटल समाधान, मौसम, मृदा पोषक तत्वों, नाशीजीव और रोगों के संबंध में अपेक्षाकृत अच्छे और अधिक अनुप्रमाणित निर्णय लेने में वैश्विक रूप से किसानों की सहायता कर रहे हैं। (ii) व्यक्तिगत संरक्षण उपकरणों, 'पीपीई' के उपयोग और फसल संरक्षण उत्पादों का जिम्मेदारीपूर्ण उपयोग वर्तमान खतरनाक अपशिष्ट प्रबंधन पद्धतियों की दृष्टि से कानून द्वारा अनिवार्य कर दिया जाए और (iii) नाशीजीवनाशियों के प्रबंधन बिल की शीघ्र निकासी (क्लियरेंस) के माध्यम से विनियामक सुधार (iv) सुरक्षित और नए अणुओं की प्रारंभ से ही सहायता: नए उत्पाद की प्रारंभ के पहले 5 वर्षों के लिए अनन्य डाटा संरक्षण पंजीकरण की समय-सीमा में कमी; किसी उत्पादक के विनियामक अनुमोदन के लिए फसलों का समूह बनाने जैसे विनियामक अनुमोदनों की उत्कृष्ट अंतर्राष्ट्रीय पद्धतियों की पहल; आंकड़ों की संरचना और सामंजस्य में छोटे-छोटे परिवर्तनों के लिए सरल पंजीकरण मानदंड।

### 2.10.2.6 पादप पोषण उद्योग

वर्तमान में पादप पोषण उद्योग में रासायनिक उर्वरकों का प्रभुत्व है। अभी इस उद्योग को टिकाऊ कृषि के विकास के लिए कम खर्च वाले और अपेक्षाकृत अधिक अनुकूल समाधान उपलब्ध करवाने हैं। उर्वरक, उन्नत किस्में, और सिंचाई के अतिरिक्त हरित क्रांति की प्रमुख सामग्री रही है। 1980 और 1990 के दशकों में उर्वरक की खपत और उर्वरक उद्योग के विस्तार दोनों में तेजी से बढ़ोतरी हुई। वर्ष 1976-77 में उर्वरक की खपत 3.2 मिलियन टन थी जो वर्ष 2017-18 में बढ़कर 26.2 मिलियन टन हो गई। पोषक उत्पादन, जो 1976-77 में 111 मिलियन टन था, वर्ष 2017-18 में बढ़कर 285.2 मिलियन टन हो गया।

मूल्य नियंत्रण के कारण उत्पादन या उर्वरकों के आयात की लागत निरंतर रूप से बढ़ रही है। यूरिया, जो देश में प्रयुक्त सम्पूर्ण उर्वरक का 50 प्रतिशत है, के लिए इसकी लागत के 75 प्रतिशत की सीमा तक सब्सिडी दी जाती है, जबकि अन्य उर्वरकों पर पिछले 9 वर्षों के दौरान बड़ा देश होने के नाते उर्वरकों के आयात पर बहुत अधिक निर्भर नहीं रह सकता है। उर्वरक उपलब्धता, खाद्य सुरक्षा और यहां तक कि भारतीय कृषि में अस्तित्व के लिए अत्यधिक महत्वपूर्ण है। इसलिए, वर्तमान नीतियों में बड़े संशोधन करने की आवश्यकता है। हालांकि उर्वरकों के लिए प्रत्यक्ष लाभ अंतरण (डीबीटी) को लागू किया गया है परंतु सही मायने में अभी भी सब्सिडी उर्वरक निर्माताओं को दी जा रही है। किसानों को सब्सिडी का सीधे अंतरण और निकट भविष्य उद्योग का मुक्त करना (डिकंट्रोल) में भारतीय कृषि के अत्यधिक हित में होगा। इससे किसानों के लिए नए उत्पाद और सेवाएं लाने के लिए भी उद्योग प्रोत्साहित होगा। इसे फॉरेन एण्ड कॉमनवेल्थ ऑफिस (एफसीओ) के तहत नए उत्पादों को पंजीकृत कराने और भारतीय किसानों को सौंपने में 4-5 वर्ष लग जाते हैं। किसी भी देरी का अर्थ वैश्विक बाजार में उपलब्ध नवीनतम प्रौद्योगिकी की पहुंच से भारतीय किसान को वंचित रखना है। उत्पाद विकास के आधुनीकीकरण और प्रारंभ में संशोधनों के माध्यम से इस प्रक्रिया में सुधार लाया जाए।

### 2.10.2.7 सूक्ष्म-सिंचाई उद्योग

इस बात में कोई संदेह नहीं है कि अब 'फ्लड सिंचाई' को हतोत्साहित किया जाना चाहिए। अतः सूक्ष्म-सिंचाई कुशल जल-प्रबंधन ने प्रमुख भूमिका निभाएगी। सिंचाई परियोजनाओं को बनाते समय, अब

सिंचाई क्षमता, जल उत्पादकता और मूल्य सृजन को बढ़ाने पर बल दिया जाना चाहिए। ड्रिप-सिंचाई, होज रील और पिवट आधारित सिंचाई प्रणालियों को बढ़ाया दिया जाए। अच्छी कृषि पद्धतियों को अपनाए जाने की आवश्यकता है, जिनमें कम जल खपत, अपेक्षाकृत अच्छी पैदावार, अच्छी उर्वरक क्षमता, अच्छी मृदा स्वास्थ्य, अच्छा फसल विकास और अंततः अच्छे जल उपयोग क्षमता और जल उत्पादकता इत्यादि सम्मिलित है। चावल के उत्पादन के लिए प्रयुक्त जल की मात्रा को कम करने के लिए प्रत्यारोपित चावल को सीधी बिजाई (डायरेक्ट सीडिंग) से प्रतिस्थापित किया गया। सिंचाई परियोजना का मापदंड, केवल संवर्धित जल-उत्पादकता और अंततः संवर्धित मूल्य सृजन वाला होना चाहिए। इससे न केवल जल उत्पादकता और देश की 'जीडीपी' बढ़ेगी, बल्कि इससे बोलीदाताओं को योग्यता के आधार पर कार्य करने के अवसर भी मिलेंगे।

सूक्ष्म-सिंचाई को, इसके अनेकानेक लाभों और इसके परम आवश्यक होने के कारण इसे उच्च प्रभाविकता का स्तर दिया जाना चाहिए। कृषि के लिए उपभारित अपशिष्ट जल का उपयोग अनिवार्य होना चाहिए। जल की बर्बादी से बचने के लिए कृषि अपशिष्ट जल के उपयोग के आवश्यक तकनीकी दिशा-निर्देशों को प्राथमिकता दी जाए। कृषि प्रणालियों के स्थायित्व को सुनिश्चित करने के लिए सौर ऊर्जा जैसी नवीकरणीय ऊर्जा को सूक्ष्म-सिंचाई प्रणालियों के साथ एकीकृत किए जाने की आवश्यकता है। इन प्रणालियों से पट्टे और 'कस्टम हॉयर' प्रविधियों पर उपलब्ध करवाने के लिए बैंक वित्त पोषण के माध्यम से अनुसंधान आधारित सिंचाई कम्पनियों को प्रोत्साहित किया जाना चाहिए।

### 2.10.2.8 कृषि मशीनीकरण

किसानों को कटाई पूर्व और कटाई उपरान्त विभिन्न कार्यों के लिए क्षेत्र और फसल विशिष्ट मशीनों और कृषि उपकरणों की आवश्यकता होती है। साथ ही महिलाओं के अनुकूल उपकरणों/औजारों की भी आवश्यकता होती है जो कठिन परिश्रम को कम कर सके, समय की बचत कर सके, उत्पादन बढ़ा सके और चलाने और सम्भालने में भी आसान हो। कृषि स्नातकों और प्रगतिशील किसानों सहित कृषि-उद्यमियों को लघु भू-जोत कृषि मशीनरी, औजारों और उपकरणों की उपलब्धता के लिए प्रोत्साहित किया जाए। निजी क्षेत्र कम लागत वाली मशीनरी और उपकरणों का निर्माण करने और वहन कर सकने योग्य प्रभारों पर 'कस्टम हायर' सेवाएं उपलब्ध करवाने के लिए विभिन्न स्थानों पर केन्द्र स्थापित करने में भी महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकते हैं।

### 2.10.2.9 सौर एवं पवन ऊर्जा उद्योग

सौर ऊर्जा भारत में तेजी से विकसित हो रहा उद्योग है। 31 मई, 2019 को देश की ऊर्जा संस्थापित क्षमता 29.41 जी डब्ल्यू पर पहुंच गई है। भारत विश्व में सौर-ऊर्जा का न्यूनतम लागत पर उत्पाद करने वाला देश बन गया है। सौर विद्युत की औसत वर्तमान कीमत, इसके कोल-फायर्ड समकक्ष की औसत कीमत से 18 प्रतिशत कम हो गई है। भारत स्थानीय ऊर्जा आवश्यकताओं के लिए 'ऑफ-ग्रिड' सौर ऊर्जा तैयार कर रहा है। सौर उत्पाद, सोलर लैंटर्नस, स्ट्रीट लाइटिंग प्रणालियों, सोलर कूकर आदि जैसी ग्रामीण आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए बढ़ चढ़ कर सहायता कर रहे हैं। सौर ऊर्जा का प्रयोग कृषि मशीनरी और उपकरणों और अधिक महत्वपूर्ण सिंचाई पम्पों को चलाने में किया जा सकता है। इस संदर्भ में, निजी क्षेत्र 'पीपीपी' मोड में महत्वपूर्ण भूमिका अदा कर सकता है, जिसकी ओर किसानों के लाभ के लिए समुचित ध्यान दिए जाने की आवश्यकता है।

पवन ऊर्जा क्षमता, कुल नवीकरणीय ऊर्जा उत्पादन क्षमता की 30.2 प्रतिशत है। नवीकरणीय ऊर्जा उत्पादन के प्रयास मुख्यतः गैर-कृषि क्षेत्र में केन्द्रित हैं। पवन ऊर्जा की क्षमता का लाभ विभिन्न कृषि प्रयोजनों के लिए उठाया जा सकता है।

### 2.10.2.10 कृषि पैदावन (उत्पादन) उद्योग

कृषि पैदावन उद्योग में, जीस अधिप्राप्ति और व्यापार (सार्वजनिक और निजी व्यापार कम्पनियां, मध्यस्थ, एग्रीगेटर्स, एफपीओ आदि) में कार्यरत विभिन्न हितधारक, प्राथमिक, द्वितीय और तृतीयक प्रसंस्करण कम्पनियां



और निर्यातक आदि सम्मिलित है। अनुकूल पॉलिसी ढांचा, जो भारतीय कृषि क्षेत्र को लाभप्रद और टिकाऊ बनाने हेतु कृषि आउटपुट उद्योग की सहायता करता है, यथा: (i) माननीय स्वास्थ्य और पर्यावरण की सुरक्षा के लिए निजी कृषि-उद्योग प्रतिस्पर्धियों के साथ साझेदारी द्वारा टिकाऊ खाद्य उत्पादन प्रणालियों को विकसित करना; (ii) अनुप्रमाणित निर्णय लेने के लिए किसानों की सहायता करने हेतु संस्थागत समर्थन एवं फसल आयोजना उपाय; (iii) बाजार से जुड़े उत्पादन को बढ़ावा देने और कृषि उत्पादकता को प्रोत्साहित करने (कुल कारक उत्पादकता) तथा इष्टतम कीमत वसूली के लिए मैक्रो-स्तरीय पॉलिसी ढांचे का विकास; (iv) देश के सभी किसानों का केन्द्रीय 'डाटा बेस' तैयार करना जो कृषि-उत्पाद संबंधी जानकारी उपलब्ध करवाता है; (v) सार्वजनिक-निजी साझेदारियों के माध्यम से सीमांत और लघु किसानों के लाभ के लिए फसल उत्पादन मूल्य-श्रृंखला में समेकित समाधान उपलब्ध करवाने हेतु कृषि-उद्योग प्रतिस्पर्धियों की सहायता करना; (vi) सरकार का कृषि-सम्बद्ध योजनाओं को लागू करने के लिए निजी प्रतिस्पर्धियों को प्रोत्साहित करना चाहिए; (vii) प्रत्यक्ष रूप कृषि-उत्पाद की खरीदी में सम्मिलित निजी क्षेत्र और संविदा कृषि को प्रोत्साहन (viii) सार्वजनिक और निजी विस्तार प्रयासों का एकीकरण करते हुए किसानों को वास्तविक समय में कृषि-विस्तार सेवाएं उपलब्ध करवाना; (ix) केन्द्र, राज्यों और निजी क्षेत्र के बीच सहयोगात्मक प्रयासों द्वारा खाद्य सुरक्षा मानदंडों एवं मानकों को प्रभावी ढंग से लागू करना; (x) मूल्य प्राप्ति को अधिकतम बनाना और कटाई-उपरांत प्रभावी प्रबंधन द्वारा अपशिष्ट को न्यूनतम करना; (xi) सार्वजनिक निजी साझेदारियों के माध्यम से देश के कृषि-खाद्य प्रसंस्करण क्षेत्र को समृद्धिशाली बनाना; (xii) बदलती हुई उपभोक्ता रुचि, खाद्य प्रसंस्करण उद्योगों की कच्ची सामग्री की आवश्यकताओं को पूरा करने और राष्ट्रीय खाद्य तथा पौषणिक सुरक्षा को सुनिश्चित करने के लिए कृषि अनुसंधान एवं विकास के अभिमुखीकरण को निदेशित करना; (xiii) कृषि-प्रौद्योगिकी और कृषि यंत्रिकरण समाधानों में भारतीय प्रक्षेत्र परिस्थितियों के लिए उपलब्ध उन्नत प्रौद्योगिकी की टेलरिंग पर कार्य करने के लिए निर्धारित बजट आबंटित करते हुए निजी अनुसंधान एवं विकास क्षेत्र की सहायता करना; और (xiv) अन्य विदेशी संस्थानों और कम्पनियों को सम्मिलित करते हुए समग्र अनुसंधान विकास, प्रौद्योगिकी अंतरण निरंतरता को सक्षम बनाने के लिए अनुसंधान एवं विकास (आर एंड डी) हेतु एक प्रणाली अवधारणा की आवश्यकता जैसी व्यवस्थाएँ सम्मिलित हैं।

### 2.10.2.11 खाद्य प्रसंस्करण उद्योग

खाद्य प्रसंस्करण उद्योग किसानों के लिए मूल्य प्राप्ति को स्थिर करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाएगा और बाद में उनकी लाभप्रदता में सुधार लाएगा। इस उद्योग को कटाई-उपरांत कृषि और सम्मिलित मूल्य श्रृंखला (कृषि-विस्तार, कृषि मशीनरी, कृषि-बीमा और ऋण), मूल्य प्राप्ति के लिए कटाई-उपरांत विकास (कृषि-विपणन सम्पर्क, कृषि-गोदाम संभार तंत्र), और मूल्य संवर्धन के लिए खाद्य प्रसंस्करण क्षेत्र के साथ सामस्या स्थापित करने (अपशिष्ट में कमी लाना, मूल्य संवर्धन, शीत श्रृंखला, खुदरा) के माध्यम से सक्रिय बनाया जा सकता है। अल्पकालिक, मध्यावधि और दीर्घावधि के समुचित परियोजनाएं/कार्यक्रम विकसित और लागू किए जाने की आवश्यकता है।

### 2.10.2.12 नया व्यवसाय मॉडल

#### (i) एक व्यवसाय मॉडल के रूप में सेवा

किसानों को उत्पादों की बिक्री करने की बजाय, कृषि सेवाएं शुल्क देकर प्रदान की जाए। कुछ कम्पनियों ने ये सेवाएं तकनीकी सलाह के साथ-साथ सफल संरक्षण उत्पादों के साथ प्रदान करना आरम्भ किया है। इसके लिए व्यवसाय सरल बनाने की दृष्टि से पॉलिसी अपेक्षित होगी। दूसरा क्षेत्र जहां 'सेवा मॉडल' उपयोग में लाया जा रहा है-वह है-कृषि मशीनरी। कृषि श्रमिक कमतर होने और उनका वेतन बढ़ जाने के साथ ही कृषि मशीनीकरण आगामी 10 वर्षों में और अधिक महत्वपूर्ण होने वाला है। यह एक कार्यकारी पूंजी-सघनता वाला व्यवसाय है। सरकार को ऐसे मॉडल की सफलता के लिए कार्यकारी पूंजी तक सरल पहुंच उपलब्ध करवाने की नितांत आवश्यकता है।

## (ii) कृषि नवोन्मेषण और उद्यमिता

कई इनक्यूबेटर्स और त्वरक (एकसेलेरेटर्स) देश में खाद्य एवं कृषि क्षेत्र में नवोन्मेषण एवं उद्यमिता को बढ़ावा दे रहे हैं। प्रौद्योगिकी और विज्ञान की पृष्ठभूमि वाले कुछ युवा प्रौद्योगिकी कमियों के समाधान हेतु कठिन परिश्रम कर रहे हैं, जिससे किसानों का परिश्रम कम होगा, कृषि में सटीक सुधार होंगे और किसान के लिए नए अवसरों का सृजन भी होगा। सेटेलाइट प्रौद्योगिकी, सेंसर प्रौद्योगिकी, सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी (आईसीटी) और और अन्य ऐसी कुछ प्रौद्योगिकियों का उपयोग इस संबंध में उपयोगी होगा। इसमें लिए ऐसे उद्योग की बीज निधियन की दृष्टि से सरकार द्वारा सहायता की आवश्यकता होगी।

### 2.10.3 संस्तुतियाँ

1. आधुनिक विज्ञान और प्रौद्योगिकी के प्रभावी उपयोग के माध्यम से बीजों की गुणवत्ता में सुधार लाने की तात्कालिक आवश्यकता है। 'जीएम' अनुमोदन की विनियामक प्रक्रिया को रोकने से बचाया जाए।
  - (i) 'जीएम' नीति की घोषणा और देश की आवश्यकताओं को ध्यान में रखते हुए उनके अनुप्रयोग को प्राथमिकता प्राप्त क्षेत्रों हेतु सुझाव दिया जाए और फिर 'कास्ट ट्रेक' प्रक्रियाएं बनाई जाए। इससे प्रौद्योगिकी के लिए एक विश्वसनीय पॉलिसी परिस्थितियों का सृजन होगा और इससे और अधिक निवेश आकर्षित होगा।
  - (ii) सरकार को बिनौला मूल्य नियंत्रण आदेश को वापस लेने पर विचार करना चाहिए और प्रौद्योगिकी में निजी क्षेत्र द्वारा निवेशों को बढ़ाने के लिए बीज मूल्य निर्धारण बाजार चालित बनाने चाहिए तथा किसानों की काम को दो गुना करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभानी चाहिए तथा कृषि में निहित जोखिम को कम करना चाहिए।
  - (iii) 'भारतीय पेटेंट अधिनियम' के खण्ड 3 (जे) में संशोधन करके केन्द्रीय सरकार द्वारा 'जीएम' विशेषकों के बौद्धिक संपदा (आईपी) संरक्षण को अनिवार्यतः सुनिश्चित करना चाहिए।
  - (iv) 'जीएम' और नए जैविक सम्पादन प्रौद्योगिकियों पर एक स्पष्ट, विज्ञान आधारित और समय-बद्ध विनियामक नीति की घोषणा करने पर विचार करना चाहिए, जिससे उद्योग में और अधिक विशेषक लाने में सहायता मिलेगी और जो हमारे किसानों का जीवन बदलेगा।
  - (v) प्रौद्योगिकियों ('जीएम' और 'गैर-जीएम' दोनों) के अनुमोदन के लिए विशिष्ट प्रयास करने की आवश्यकता है जिससे अधिक उर्वरकों और जल की खपत वाली विशेषकर चावल, गन्ना, गेहूं, मक्का जैसी फसलों में संसाधन उपयोग क्षमता का सृजन होगा, तथा जिसके द्वारा हमारी कृषि और अधिक टिकाऊ बन सकेगी।
  - (vi) सभी हितधारकों के साथ समुचित परामर्श करने के बाद, दीर्घकालिक आवश्यकताओं के लिए लम्बित भारतीय जैव प्रौद्योगिकी विनियामक प्राधिकरण (बीआरएआई) बिल को मंजूरी देने की आवश्यकता है। हितधारकों के फीड बैक को ध्यान में रखने के बाद वर्तमान चिंताओं का समाधान करने की दृष्टि से 'संशोधित बीज बिल 2020' पर एक बार फिर से विचार करने की आवश्यकता है। तब तक कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय को बीज क्षेत्र का तेजी से विकास करने के लिए संशोधित नई बीज नीति बिल बनाने पर विचार करना चाहिए। इससे सम्पूर्ण बीज विनियामक फ्रेमवर्क को और अधिक सक्षम एवं युक्तियुक्त बनाने में सहायता मिलेगी।
  - (vii) प्रत्येक राज्य में कम से कम एक अन्तर्राष्ट्रीय बीज परीक्षण एशोसियेशन (आईएसटीए) प्रत्याधित प्रयोगशाला की स्थापना करके अवसंरचना, सक्षम कर्मियों और प्रक्रियाओं के आधुनिकीकरण के माध्यम से राज्यों में गुणवत्ता नियंत्रण क्षमताओं का निर्माण करने की भी आवश्यकता है, और
  - (viii) कृषि क्षेत्र में बौद्धिक संपदा (आईपी) कानून को लागू करने के लिए राज्यों में क्षमता निर्माण हेतु केन्द्र और राज्यों द्वारा सामूहिक प्रयास किए जाने चाहिये।

2. देश में सुरक्षित फसल संरक्षण उत्पादों को प्रारंभ करने और उच्च कर प्रोफाइल वाले पुराने उत्पादों को हटाने के लिए निम्नलिखित निर्णायक कदम बढ़ाने पर विचार करने की तात्कालिक आवश्यकता है:
  - (i) हितधारकों के साथ समुचित परामर्श करने के बाद, संसद द्वारा 'नाशीजीवनाशी प्रबंधन बिल' को स्वीकृति दे दी जानी चाहिए, चूंकि इससे सुरक्षित और नए नाशीजीवनाशियों को लाने में सहायता मिलेगी।
  - (ii) डॉटा संरक्षण, पंजीकरण की समय-सीमा को कम करने और फसल समूहन, संरचना में छोटे-छोटे परिवर्तन, और आंकड़ों के सामंजस्य जैसी अंतर्राष्ट्रीय उत्कृष्ट पद्धतियों को लागू करने सहित प्रयासों को नई विनियामक पॉलिसी के माध्यम से नए, प्रभावी और पर्यावरणीय दृष्टि से अधिक टिकाऊ कृषि रसायनों की शुरुआत और उनकी संरचनाओं को बढ़ावा देते हुए फसल संरक्षण उत्पादों की गुणवत्ता में सुधार लाने का पूर्ण औचित्य है। ऑपेक्स (OPEX) मॉडल व्यवसाय को आसान बनाने में सहायता करेगा।
  - (iii) छिड़काव करने वाले व्यक्ति (स्प्रेमैन) के लिए व्यक्तिगत संरक्षी उपकरण (पीपीई) का उपयोग करना अनिवार्य बनाने और फसल संरक्षण रसायनों का जिम्मेदारी से उपयोग करने पर तत्काल विचार करने की आवश्यकता है।
  - (iv) भारत में वर्तमान खतरनाक अपशिष्ट प्रबंधन पद्धतियों को ध्यान में रखते हुए, समुचित उपकरण का उपयोग करते हुए पुनः उपयोग (रि-साइकलिंग) के माध्यम से नाशीजीवनाशी कंटेनर का निपटान किया जाए।
  - (v) खतरनाक नाशीजीवनाशियों और जैव युक्त कृषि रसायनों के खतरे को रोकने के लिए प्राथमिकता के आधार पर एक कार्यदल के गठन करने की आवश्यकता है, जो नमूना लेने की प्रक्रियाओं के मानकीकरण, प्रयोगशालाओं की कार्य-पद्धति और गुणवत्ता में सुधार और गैर-वास्तविक नाशीजीवनाशियों और जैव-उत्पादों की आपूर्ति में संलिप्त व्यक्तियों के विरुद्ध कठोर कार्रवाई को सुनिश्चित करेगा।
3. टिकाऊ कृषि पद्धतियों की सफलता और निम्नलिखित के माध्यम से हमारी मृदाओं के स्वास्थ्य में सुधार लाने के लिए नवोन्मेषी और सक्षम उर्वरकों विशेषकर अनुकूल उर्वरकों तक पहुंच अत्यधिक महत्वपूर्ण है:
  - (i) ऐसे उत्पादों के लिए पंजीकरण प्रक्रिया को सरल बनाने की तात्कालिक आवश्यकता है। सरकार सामान्य विनिर्देशन जारी करने पर विचार कर सकती है जैसा कि जल में घुलनशील उर्वरकों के मामले में पहले भी किया गया है। सूक्ष्मपोषक तत्व-जो सब्सिडी योजना से बाहर है; सहित सभी नए उर्वरक, उर्वरकों के सामान्य विनिर्देशों के तहत सम्मिलित किए जाने चाहिए। कुल न्यूनतम पोषक तत्व सामग्री पर आधारित स्वतः अनुमोदन को आयातक निर्माता स्वयं प्रमाणित करें और विनिर्देशों को कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय की वेबसाइट पर अपलोड करें। डाक/ईमेल द्वारा भी सूचित करें। राज्य सरकार के स्तर पर देरी के रोकने के लिए सूचना का एक पत्र 'फार्म ए' के रूप में दिया जाए और राज्य के किसानों को ऐसे उर्वरक उपलब्ध करवाने के लिए अनुमोदन के रूप में पावती को स्वीकार किया जाए।
  - (ii) वर्तमान सब्सिडी का ढांचा नाइट्रोजन के और अधिक अनुप्रयोग के लिए किसानों को और अधिक आकर्षित जिसके कारण पादपों को असंतुलित नाइट्रोजन दे दिया जाता है। इस पर विचार किया जाना अपेक्षित होगा कि विभिन्न उर्वरकों के सम्पूर्ण लागत ढांचे को अनियंत्रित कर दिया जाए और उन्हें सभी तरह की सब्सिडी से मुक्त कर दिया जाए। इस क्षेत्र में उर्वरक उत्पादन प्रणाली की क्षमता और बाजार आधारित मूल्य निर्धारण को बढ़ावा दिया जाए। उर्वरक कंपनियों को, पैदावार में बढ़ोतरी लाने के अलावा पर्यावरण पर कम से कम प्रतिकूल प्रभाव डालने और अच्छा मृदा स्वास्थ्य बनाए रखने पर बल देने के साथ बाजार में आधुनिक प्रौद्योगिकी आधारित समाधान लाने के लिए प्रोत्साहन दिया जाए। भारतीय किसानों की आपूर्ति की जाने से पहले सभी उर्वरकों का उर्वरक नियंत्रक आदेश (एफसीओ) के तहत पंजीकरण किया जाए।

- (iii) नाइट्रोजन उर्वरकों पर सब्सिडी को कम करते हुए पोषण अनुप्रयोग में संतुलन लाकर और नवोन्मेषण को बढ़ावा देते हुए तथा सूक्ष्म पोषक तत्व लेपित उर्वरकों को उपयोग को प्रोत्साहित करते हुए उत्पादन लागत किसान का अपेक्षित लागत स्तर और संतुलित पादप पोषण के आधार पर विभिन्न उर्वरकों के बीच संबंधित प्रतिस्पर्धा की स्थिति पैदा करके प्रगामी विनियामक प्रतिक्रिया माध्यम से अब से आधुनिक पादप पोषण उत्पादों की शुरुआत को बढ़ावा दिया जाना चाहिए।
4. सरकार की आधिक्य और कमी के मुद्दों का समाधान करने के लिए बाजार आसूचना और फसल आयोजना के लिए एक 'राष्ट्रीय ग्रिड' का सृजन करने की आवश्यकता है। रोपण क्षेत्र और फसलवार अनुमानित मांग के आधार पर उत्पाद की बिक्री करने तथा मूल्य प्रवृत्ति के संबंध में किसानों की सूचित करने के लिए भारी आंकड़ें विश्लेषणात्मक उपायों का लाभ उठाने की आवश्यकता है। हितधारकों जैसे कि कृषि-उद्योग, किसान संगठनों, सरकारी विभागों, रा.कृ.वि./भाकृअनुप आदि के प्रभावी प्रतिनिधित्व वाला एक 'राष्ट्रीय किसान आयोग' सरकार और सभी हितधारकों के बीच एक पुल के रूप में कार्य करेगा।
  5. देश में कृषि-फार्म मूल्य श्रृंखला के डिजिटिकरण के लिए 'कृषि स्टार्ट-अप' क्षेत्र जैसे हाई-टेक कृषि (रोबोटिक्स) स्वायत्त कृषि मशीनरी, इंटरनेट ऑफ थिंग्स (IoT), उन्नत कृषि डॉटा विश्लेषण, आर्टिफिसियल इंटेलिजेंस (AI) आधारित स्मार्ट सोल्यूशन आदि में निवेश बढ़ाने के लिए 'एग्री-टेक' कम्पनियों/ 'स्टार्ट-अप' को प्रोत्साहन देने पर भी विचार करना चाहिए। इसके लिए सरकार द्वारा केवल 'एग्री-टेक स्टार्ट-अप' को बढ़ावा देने के लिए देश में कार्य कर रहे कुछ 'एग्री-टेक' नवप्रवर्तन केन्द्रों, इनक्यूबेटर्स और एक्सेलेटर्स को मिलाकर तत्काल एक राष्ट्रीय कृषि नवप्रवर्तन निधि (NAIF) का निर्माण किया जाना चाहिए। सीमांत और छोटे किसानों के लाभ के लिए फसल उत्पादन और मूल्य श्रृंखला में एकीकृत समाधान उपलब्ध करवाने के लिए कृषि उद्योग प्रतिस्पर्धियों की सहायता किए जाने की आवश्यकता है। इस प्रयोजन के लिए उपयुक्त सार्वजनिक निजी साझेदारियों को बढ़ावा दिया जाए। फसल उत्पादन और संरक्षण के लिए वैज्ञानिक फसल परामर्श प्रदान करते हुए, ऋणों तक पहुंच बनाने में सहायता करते हुए और पूंजी बाजार से जोड़ते हुए जमा एवं नामें आधार पर कृषि निविष्टियों (इनपुटों) (बीज, उर्वरक, नाशीजीवनाशी और कृषि रसायन आदि) की आपूर्ति करने के लिए समुचित उपाय करने की आवश्यकता है।
  6. सार्वजनिक और निजी विस्तार प्रयासों के एकीकरण द्वारा किसानों को वास्तविक समय पर कृषि-विस्तार सेवाएं प्रदान करने के लिए का उपयुक्त तंत्र विकसित किए जाने की आवश्यकता है। वर्तमान संदर्भ में, वास्तविक समय पर स्थान-विशिष्ट के लिये कृषि विस्तार सेवाएं उपलब्ध करवाना बहुत अधिक महत्वपूर्ण है। किसानों को उच्च गुणवत्तायुक्त विस्तार सेवाएं प्रदान करने के स्केल की प्राप्ति हेतु व्यापक कृषि विज्ञान केन्द्र (केवीके) नेटवर्क का लाभ उठाया जाए। 'सीएसआर' और 'पीपीपी' के विकल्प के द्वारा, प्रत्येक केवीके पीपीपी मॉडल के माध्यम से एक सुदृढ़ ज्ञान केन्द्र बन सकेगा जहां निजी उद्योग और सार्वजनिक अनुसंधान संस्थान नई प्रौद्योगिकियों, सस्य क्रियाओं की पद्धतियों का प्रदर्शन कर सकेगी, आधुनिक पद्धतियों में किसानों की प्रशिक्षित किया जाएगा और किसानों, व्यापारियों, कृषि विस्तार कार्यकर्ताओं और अन्य हितधारकों को जानकारी दी जाएगी।
  7. देश में कृषि के निजीकरण को बढ़ावा दिए जाने की आवश्यकता है। इसे निजी प्रतिस्पर्धियों को, विशेषकर युवाओं को सम्मिलित करते हुए, जो संविदा कृषि में रुचि रखते, विशिष्ट क्षेत्र, गांव/जिले समर्पित करते हुए किया जा सकेगा। सरकार को क्षमता में सुधार लाने और उत्पादकता को बढ़ाने के लिए जो लोग अपने संसाधनों को एकत्रित करने के इच्छुक हैं, उन्हें प्रोत्साहन देने पर विचार करना चाहिए। इससे प्रौद्योगिकी अंतरण हो पाएगा, बाजार-उन्मुखी उत्पादन प्रणाली स्थापित होगी और यह मूल्य स्थिरता में महत्व पूर्ण भूमिका निभाएगा और पर्यावरण के स्थायित्व के सुनिश्चित करेगा।
  8. 'सिंगल विंडो प्रणाली' को सुनिश्चित करने की दृष्टि से, सरकार को, सम्पूर्ण पॉलिसी-माहौल के संभजन के लिए, पूंजीगत निवेश के लिए निजी क्षेत्र की भूमिका को बढ़ाने और आधुनिक विज्ञान और प्रौद्योगिकी का

कृषि में प्रयोग बढ़ाने के लिए कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय में एक अलग प्रभाग बनाने पर विचार करना चाहिए जिससे कि कृषि के विकास में प्रतिवर्ष 4 प्रतिशत की बढ़ोतरी हो सके। साथ ही बीज प्रौद्योगिकी, बागवानी, पशुधन, मात्स्यिकी, कृषि यंत्रीकरण, कृषि विस्तार आदि जारी मशीनों में निजी क्षेत्र की प्रभावी सहभागिता अत्यधिक उपयोगी होगी।

9. सुदृढ़ सार्वजनिक निजी साझेदारी (पीपीपी) विकसित करने के लिए एक सक्षम वातावरण का तत्काल सृजन करना आवश्यक है, जिसके लिए पारस्परिक विश्वास बनाने और कुछ पीपीपी परियोजनाएं, विशेषकर बौद्धिक सम्पदा और रॉयल्टी अवसंरचनाओं पर आरम्भ करने, सार्वजनिक अनुसंधान संस्थानों की प्रयोगशालाओं में उत्पन्न प्रौद्योगिकीयों की, पारस्परिक स्वीकृत पहुंच और लाभ साझा करने (एबीएस) प्रणाली के माध्यम से निजी उद्योग तक पहुंच बनाने की आवश्यकता है। किसानों की उत्पादकता और लाभप्रदता को बढ़ाने के लिए ग्रामीण, अवसंरचना, 'कृषि क्लिनिकों' के सृजन, पैड विस्तार, महिलाओं सहित युवाओं को सम्मिलित करते हुए विपणन और प्रौद्योगिकी विकास से किसानों को जोड़ना जैसे क्षेत्रों में महत्वाकांक्षी और बड़ी पीपीपी परियोजनाएं आरंभ करने के लिए कार्पोरेट सामाजिक जिम्मेदारी (सीएसआर) के माध्यम से भी अवसर मौजूद है।
10. कृषि उत्पादों का निर्यात विकसित करने के बड़े अवसर हैं जिसके लिए प्रोत्साहनों से जुड़ी दीर्घकालिक निर्यात नीति और 'सिंगल विंडो' प्रणाली का पूरी तरह से औचित्य बनता है। भारत को कृषि उत्पादों का निर्यात केन्द्र बनाने के लिए एक सुनियोजित कार्यनीति निजी क्षेत्र की क्षमता पर एक सकारात्मक प्रभाव का निर्माण करेगी। विभिन्न कृषि-निविष्टियों (इनपुटों) के निर्यात को बढ़ावा देने के लिए पादप संगरोध नीतियाँ, पीआरए सम्बद्ध मामले, गुणवत्तायुक्त प्रयोगशालाएं और इसी प्रकार के उपाय की आवश्यकता है।
11. कृषि क्षेत्र से सम्बद्ध निजी उद्योग के साथ नियमित रूप से विचार-विमर्श करने के प्लेटफार्म से सरकार और उद्योग के बीच रचनात्मक चर्चा करने में सहायता मिलेगी जिससे भारतीय कृषि-क्षेत्र और किसानों की आय में सुधार लाने के लिए एक पूर्णतः एकीकृत अवधारणा प्राप्त होगी।
12. इनपुट और आउटपुट दोनों को सम्मिलित करते हुए कृषि क्षेत्र में कार्यरत निजी उद्योग ने सीएसआर गतिविधि पर अत्यधिक व्यय किया है। वर्तमान में इसने प्रत्येक कम्पनी की योजनानुसार विभिन्न गतिविधियों पर व्यय किया है। इस उद्योग के सीएसआर व्यय को 'पूल्ड फ़ैशन' और 'पीपीपी' मोड में ऐसे प्राथमिकता प्राप्त क्षेत्रों में दिशा दिखाना विवेक सम्मत होगा, जो टिकाऊ कृषि को प्राप्त करने के लिए बुनियादी स्तर के ज्ञान से अधिक प्राप्त करने के लिए किसान की सहायता कर सके। इस धन राशि को निवेश कृषि विज्ञान केन्द्र (केवीके) को सुदृढ़ करने, 'कृषि क्लिनिक' स्थापित करने हेतु सहायता करने गांवों में जल, पेड़ प्रबंधन परिसमितियां सृजित करने और किसानों में अच्छी सस्य क्रिया पद्धतियों (GAP) को बढ़ावा देने के लिए किया जा सकता है। यह निवेश किसानों की आय पर अत्यधिक प्रभाव डालेगा।

## 2.11 संस्थागत प्रणालियां एवं सुधार

राष्ट्रीय किसान नीति 2007 में बुनियादी स्तर पर किसानों के समूह की महत्ता पर बल दिया गया था। ये बुनियादी स्तर के समूह—स्वयं सहायता समूह (एसएचजी) किसान संस्थाएं या सहकारी समितियां हो सकती थी, जो विभिन्न क्षेत्रों अर्थात् बीज बैंक, समुदाय-प्रबंधित बीज गांव, कम उद्योग में लाई गई सम्भावित फसलों के लिए खाद्यन्न बैंक, व्यापार सूचना और मूल्य-संवर्धन, निविष्टियों (इनपुटों) की आपूर्ति के लिए सहकारी समितियां, उत्पादन, मूल्य-संवर्धन और विपणन, स्वयं सहायता समूहों (एसएचजी) द्वारा समूह खेती, सहकारी खेती या सेवाएं, लघु भू-धारक सम्पदा—किसी गांव में किसानों के बीच समूह को बढ़ावा देने या 'वाटरशेड' आदि में कार्य कर सकते हैं। वर्ष 2006 में राष्ट्रीय किसान आयोग (NCF) ने भारतीय किसानों की दुर्दशा को समाप्त करने के लिए बुनियादी बदलाव की संस्तुति की थी। देश के नवीनतम कृषि विकास के लिए अनुसंधान और प्रौद्योगिकी के बाद अनुसंधानकर्ताओं, विस्तार अधिकारियों, विपणन व्यवसायियों और किसानों के बीच, भागीदारी अनुसंधान गठबंधन के लिए समग्र दृष्टिकोण से किसान विस्तार सेवाओं के दृष्टिकोण में बदलाव को सबसे महत्वपूर्ण बुनियादी बदलाव माना गया।

हितधारकों के समूहों का स्वस्थ गठबंधन महत्वपूर्ण है और यह केवल तभी सम्भव है जब आधारभूत संस्थानों की अवसंरचना और गठन में आशोधन तथा किसानों की क्षमताओं के निर्माण सहित किसान विस्तार सेवाओं को लागू करने की वर्तमान प्रणाली में चिह्नित परिवर्तन होता है। जबकि देश इस वर्ष महात्मा गांधी की 150वीं जन्मशती मना रहा है, यह उचित समय होगा जब "ग्राम स्वराज जो कि पूर्ण स्वराज का मार्ग है" कथन को साकार करने के लिए "नया भारत कृषि मिशन" आरंभ किया जाए। इस दिशा में राष्ट्रीय किसान आयोग की एक संस्तुति यह थी कि प्रत्येक पंचायत/स्थानीय निकाय से एक महिला और एक पुरुष को भारत निर्माण को सक्षम बनाने के लिए प्रशिक्षित किया जाए और उन्हें टिकाऊ कृषि तथा खाद्य उत्पादन आंदोलन नेतृत्व करने के लिए संगठित किया जाए। इस प्रशिक्षण का एक मात्र उद्देश्य जैव-प्रौद्योगिकी और सूचना सम्प्रेषण प्रौद्योगिकी (आईसीटी) जैसी नई प्रौद्योगिकियों को उद्घाटित करने और इनका उपयोग करने तथा प्रत्येक पंचायत में ग्रामीण कृषि विज्ञान प्रबंधकों के संवर्ग का विकास करना होना चाहिए। समुचित ढंग से बनाए गए किसान संगठनों, महिला स्वयं-सहायता समूहों और पंचायत राज संस्थानों तथा जनसंपर्क मीडिया को किसानों की आय में बढ़ोतरी और सुधार करने तथा उनके कल्याण के लिए इस देश के प्रत्येक गांव में कृषि सुधार आंदोलन को आगे ले जाने में सक्षम होना चाहिए।

### 2.11.1 वर्तमान स्थिति

सतत कृषि विकास (एसडीजी) को ध्यान में रखते हुए, सभी कृषि नीतियों और कार्यक्रमों का अनिवार्य रूप से स्पष्ट लक्ष्य 'टिकाऊ कृषि' होना चाहिए और इस लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए उन्हें समुचित कार्यनीतियां बनानी चाहिए। इसके अतिरिक्त, यह देखते हुए कि हमारे किसानों में से बहुत बड़ी संख्या में छोटे और सीमांत किसान हैं, स्तरीय अर्थव्यवस्थाओं की प्राप्ति के लिए आधारभूत संस्थागत तंत्र को बढ़ावा देना एक महत्वपूर्ण कार्यनीति हो सकती है।

फसल विकल्प, बीज प्रणाली, खेती, श्रम प्रणाली और विपणन से जुड़ी हुई कई ऐसी पारम्परिक पद्धतियां और संस्थागत व्यवस्थाएं हैं जिनका कृषि समुदाय द्वारा अनुसरण किया जाता है और निश्चित रूप से तदनुसार उनकी मांग बदलती रहती है। अब कौशल-युक्त ऑन-फार्म, और नॉन-फार्म कार्यों में बदलाव लाने की दृष्टि से, ऐसी पद्धतियों एवं व्यवस्थाओं का आधुनिकीकरण करने की तात्कालिक आवश्यकता कई राज्यों में किसानों और स्वयं किसान-संस्थानों में महसूस की जानी है। यह छोटे भू-जोत वाले किसानों, भूमि, पशुधन या मछली तालाब आवश्यक ग्रामीण अवसंरचना बिजली, कनेक्टिविटी आदि जैसी परिसम्पतियों और भूमिहीन पुरुष और महिलाओं के लिए बहुत अधिक महत्वपूर्ण है।

भारत के संविधान का 73वां संशोधन अधिनियम पंचायतों को कृषि और कृषि विस्तार की जिम्मेदारी प्रदान करता है। केरल इसका अच्छा उदाहरण है, जहां कृषि उत्पादन के लिए ग्राम पंचायत के अधिकार स्पष्ट



रूप से परिभाषित हैं। राज्य में अनेकानेक हितधारक और संस्थान कृषि विकास के लिए कार्य कर रहे हैं। इसमें कृषि सहकारिता एवं किसान कल्याण विभाग द्वारा प्रवर्तित किसानों के अनौपचारिक समूह (केरल पुरुष किसान, केवल महिला किसान सहित), महिला किसान समूहों का औपचारिक समूह (कुडुम्बासरी मिशन के तहत), किसान समूह (फसल-आधारित चावल किसानों की पैडेसेकार समिति काली मिर्च के किसानों के लिए कुरुमुलाकु समिति), केन्द्र सरकार द्वारा गठित मिलबोर्डों द्वारा प्रवर्तित किसान समूह (अर्थात् कॉफी बोर्ड के तहत कॉफी किसान, रबड़ बोर्ड के तहत रबड़ किसान) और गैर-सरकारी संस्थाओं-एनजीओ अर्थात् जैविक किसान समूह, एफपीओ के तहत किसान समूह आते हैं।

हाल ही में, भारत सरकार ने छोटे भू-जोत धारकों की प्रतिस्पर्धिता को बढ़ाने और उभरते हुए विपणन अवसरों में उनके लाभ को बढ़ाने के लिए किसान उत्पादक संगठनों (एफपीओ) के संस्थागत रूप में सामूहिक कार्रवाई की अवधारणा को प्रोत्साहित किया है। 12वीं पंचवर्षीय योजना में इसे वर्ष 2022 तक किसानों की आय को दोगुना करने के लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए एक कार्यनीति के रूप में अपनाया था। 31 अक्टूबर, 2017 के आंकड़ों ने यह प्रदर्शित किया कि लगभग 6.77 लाख लघु एवं सीमांत किसानों को 39,853 किसान हित समूहों (एफआईजी) में संगठित किया गया और 741 कृषि उत्पादक संगठन (एफपीओ) बनाए गए जिनमें से 666 का पंजीकरण किया गया और 75 पंजीकरण प्रक्रिया के अधीन थे।

एफपीओ का विकास किसानों की आय को बढ़ाने और विपणन तथा उत्पादन दोनों की हानि को कम करने के लिए 'प्रोटोटाइप' के रूप में किया गया। वैश्विक और राष्ट्रीय स्तर के दोनों संगठनों सामाजिक पूंजी के माध्यम से सामूहिक कार्रवाई का लाभ उठाते स्तरीय अर्थ-व्यवस्था को प्राप्त करने के उद्देश्य छोटे भू-जोत धारकों को एक साथ लाने के लिए एक प्लेटफार्म के रूप में कृषि उत्पादक संगठनों (एफपीओ) को मान्यता दी है। भारत सरकार ने 'किसानों की आय को दोगुना करने की कार्य सूची की एक प्रमुख कार्यनीति के रूप में एफपीओ के प्रवर्तन को अपनाया आरंभ किया है। प्रक्षेत्र स्तरीय शिक्षण ने यह प्रदर्शित किया है कि ऐसे प्लेटफार्म में किसानों के लिए ऐसी क्षमता है कि वह तीन स्तरों तक बाजार में मध्यस्थों को नियंत्रण में लाकर मूल्य-श्रृंखला में सक्रिय सहभागिता कर सकें। एम.एस. स्वामीनाथन अनुसंधान फाउण्डेशन (MSSRF) का अनुभव यह दर्शाता है कि सामूहिक रूप में बाजार में उनकी सहभागिता गैर-सदस्यों की तुलना में उनके लाभ में महत्वपूर्ण बढ़ोतरी करने में सहायता करती है। एक निश्चित स्तर तक एकत्रीकरण, श्रेणीकरण, प्रत्यक्ष एवं विलम्बित विपणन की गुणवत्ता जांच प्रसंस्करण से आरम्भ करके विविध विपणन कार्यनीतियों की कोशिश की गई। फिर भी, एफपीओ द्वारा विपणन कार्यनीतियों को सुदृढ़ बनाना एक समय लेने वाली प्रक्रिया है और इस अवधि के दौरान उनकी सहायता करना आवश्यक है जिसके लिए एफपीओ की ओर अधिक ध्यान दिए जाने की आवश्यकता है।

सहकारी समितियां 'उनके सदस्यों की सामान्य आर्थिक, सामाजिक, और सांस्कृतिक आवश्यकताओं और आकांक्षाओं की पूर्ति के लिए उनके द्वारा और उनके लिए स्वामित्व, नियंत्रित और संचालित लोग केन्द्रित उद्यम' हैं (<https://www.ica.coop>)। संयुक्त राष्ट्र सतत कृषि विकास (UN-SDG) ने एसडीजी कार्यसूची की प्राप्ति में सहकारी समितियों की भूमिका को मान्यता प्रदान करता है। संयुक्त राष्ट्र महासभा ने सामाजिक विकास में सहकारी समितियों पर दिसम्बर 2017 में पारित एक संकल्प में यह स्वीकार किया कि सहकारी समितियां अपने विभिन्न रूपों में स्थानीय समुदायों और महिलाओं, युवाओं, वृद्ध व्यक्तियों और स्वदेशी लोगों सहित सभी लोगों के आर्थिक और सामाजिक विकास में हर सम्भव सहभागिता को बढ़ावा देती हैं; और वे आर्थिक और सामाजिक विकास का महत्वपूर्ण घटक बन रही तथा गरीबी और भूखमरी के उन्मूलन में योगदान करती हैं (<https://www.un.org>)।

भारत में 'सहकारी ऋण समितियां अधिनियम' वर्ष 1904 में पारित हुआ, इसके बाद वर्ष 1912 में सहकारी 'समितियां अधिनियम' बना जिसने ऋण समितियों को मान्यता प्रदान की इसमें प्रदान की जाने वाली गैर-ऋण सेवाओं का प्रावधान किया गया। सहयोग पर मैकलेगन समिति (1914-15) ने संस्तुति की है कि प्रत्येक गांव

में एक सरकारी समिति होनी चाहिए और प्रत्येक गांव को सहकारी समिति द्वारा संरक्षण प्राप्त होना चाहिए। सहकारी समितियों को निविष्टियों (इनपुटों) की आपूर्ति, उत्पादन, मूल्य संवर्धन, और विपणन में वर्तमान कमियों के चंगुल से किसानों को बचाने के लिए बैंकिंग, निविष्टि (इनपुट) आपूर्ति, विपणन, कृषि प्रसंस्करण और अन्य कृषि-व्यवसायों में महत्वपूर्ण भूमिका अदा करती है।

सहकारी समितियां बैंकिंग और ऋण, डेरी, उर्वरक, चीनी, कृषि मूल्य संवर्धन और विपणन, मात्स्यिकी, हथकरघा/हस्तशिल्प, और आवासीय जैसे अर्थव्यवस्था के विभिन्न क्षेत्रों में पाई जाती है। 'ऑपरेशन फ्लड' परियोजना, जिसने विश्व में भारत को दूध का सबसे बड़ा उत्पादक बनाने में सहायता की है, का नेतृत्व अधिकांशतः डेरी सहकारी समितियों द्वारा किया गया है। आज दूध, 170 दूध उत्पादक सहकारी समिति यूनियनों और 15 राज्य सहकारी दूध विपणन संघों द्वारा प्रसंस्कृत और विपणित किया जाता है (<https://archive.india.gov.in>) सहकारिता की शक्ति यह है कि यह अन्तिम व्यक्ति तक जुड़ने में सहायता कर सकती है। देश भर में ऋण प्राथमिक कृषि ऋण समितियों (PACS) का नेटवर्क, उदाहरण के तौर पर इतना व्यापक है, जितना कि अनुसूचित वाणिज्यिक बैंकों की ग्रामीण शाखाओं का भी नहीं है। लघु और सीमांत किसानों तक की पहुंच की दृष्टि से सहकारी ऋण क्षेत्र की पहुंच (बुनियादी नेटवर्क और ऋण प्रचार दोनों) वाणिज्यिक और क्षेत्रीय ग्रामीण बैंकों की तुलना में कहीं अधिक है। वर्ष 2017 में अल्पकालिक और दीर्घकालिक सहकारी समितियों सहित, 94,384 ग्रामीण सहकारी समितियां थीं।

संयुक्त राष्ट्र के अनुसार, महिला कृषि कामगार अत्यधिक रूप से सामाजिक सुरक्षा, अपेक्षाकृत अच्छी कार्य स्थितियां, और विश्वसनीय रोजगार और आय के बिना अनौपचारिक रोजगार में कार्यरत हैं। वे प्रायः कठिन शारीरिक परिश्रम, असुरक्षित परिस्थितियों में लम्बे समय तक कार्य करती हैं और (यदि भुगतान किया जाता है तो) उन्हें पुरुषों की तुलना में कम वेतन दिया जाता है। महिलाओं को कृषि के लिए आवश्यक उत्पादक संसाधनों को नियंत्रण करने वाले पद पर रखने की सम्भावना बहुत कम होती है और उन्हें भूमि, ऊर्जा, जल, चरागाह, वन, कृषि निविष्टियों (इनपुटों), ऋण एवं बीमा सेवाओं, सूचना, प्रौद्योगिकी, और बाजारों तक पहुंच पर नियंत्रण तक प्रतिबंधित कर दिया जाता है। (<http://www.unwomen.org>)।

महिला किसान सशक्तिकरण के एक भाग के रूप में, एम.एस. स्वामीनाथन अनुसंधान फाउण्डेशन (MSSRF) ने वर्ष 2009-2017 में और स्वतंत्र जिलों के तीन ब्लॉकों के 60 गांवों से पुरुष किसानों की विधवाओं सहित महिला किसानों को, 3,265 महिला किसानों की सदस्यता के साथ 215 महिला किसान समूहों (महिला किसान समिति) में संगठित किया। इन समूहों ने टिकाऊ कृषि पद्धतियों, परिवार की खाद्य सुरक्षा और संस्था-निर्माण के संबंध में प्रशिक्षण प्राप्त किया और इससे इनका क्षमता निर्माण किया तथा इन्हें तीन ब्लॉक स्तरीय महासंघों में मिलाया गया। यह पाया गया एक प्रमुख रूपांतरण कृषि प्रक्रिया में महिलाओं की केन्द्रीयता को समिति सदस्यों के बीच महसूस करना था और वे निर्णय लेने के रूप में अपने आप को सक्षम पर रही हैं, जो पहले परिवार में केवल पुरुष सदस्यों का ही अधिकार था। स्थानीय सरकार में महिला सदस्यों की अत्यधिक सहभागिता, राज्य ग्रामीण आजीविका मिशन द्वारा प्रशिक्षुओं के रूप में मान्यता देने और संवर्धित खाद्य सुरक्षा के लिए मिश्रित फसल और टिकाऊ कृषि की संस्तुत पद्धतियों को अपनाने के कारण, देखी गई।

देश भर में उठाए गए कुछ कदम जैसे, सेल्फ इम्प्लायड वूमेन एसोशियेशन (सेवा) (<http://www.sewa.org>) और कुडुम्बश्री महिला सशक्तिकरण की पहल ऐसे दो उदाहरण हैं जिसमें कृषि में महिलाओं का सशक्तिकरण सम्मिलित है। ग्रामीण निर्धनता उन्मूलन सोसायटी (SERP) के तहत आरम्भ की गई आंध्र प्रदेश में समुदाय प्रबंधित टिकाऊ कृषि कार्यक्रम (CMSAP) के केन्द्र में महिलाएं ही हैं। कुछ अन्य राज्यों जैसे कि बिहार, झारखंड ने प्रमुख केन्द्र बिंदु के रूप में कृषि में महिलाओं के संगठन एवं सशक्तिकरण के साथ आजीविका प्रोत्साहन सोसायटी स्थापित की हैं।

## 2.11.2 चुनौतियां

भारत के कुछ राज्यों की कुछ कृषि नीतियों और कार्यक्रमों में किसान स्तरीय और बुनियादी संस्थागत तंत्र का प्रावधान तो अवश्य है, परंतु कृषि में आवश्यक बदलाव लाने के लिए उनकी भूमिका और कार्यनीति में स्पष्टता काफी हद तक गायब है। टिकाऊ कृषि के लिए आवश्यक प्रगति दिखाई नहीं पड़ती है जिसका मुख्य कारण तंत्र का अप्रभावी कार्यान्वयन है। जबकि बुनियादी स्तर पर बहुत कुछ हो रहा है, फिर भी चुनौतियां बनी हुई हैं। एक स्तर पर कृषि में महिलाओं का प्रौद्योगिकी कौशल विकास आवश्यक है, तथापि यह केवल तभी स्थायी बन सकता है जब उन्हें महिला किसानों के रूप में मान्यता दी जाती है और उन्हें भूमि और ऋण तथा निविष्टि (इनपुट) सेवाओं की पहुंच का अधिकार हो। आज भारत में महिला किसानों के अधिकारों को मान्यता देने के संगठनों का एक नेटवर्क—महिला किसान अधिकार मंच (MAKAAM) (<http://mekaam.in>) है— जो इनके बढ़ावा देने में संलग्न है।

हालांकि, राजनीतिकरण और प्रमुख लॉबी ने सहकारिता ऋण ढांचे के निर्माण को क्षति पहुंचाई है। फिर भी, उनकी क्षमता को महसूस करते हुए कुछ ऐसी समितियां हैं जिन्होंने सहकारिता ऋण ढांचे को सक्रिय बनाने के लिए उनमें पुनर्गठन के संबंध में व्यापक संस्तुतियां की हैं। देश में सहकारी आंदोलन के सौ वर्षों की याद में वर्ष 2004 में शिवाजीराव पाटिल की अध्यक्षता में गठित सहकारी समितियों पर अन्य उच्च अधिकार प्राप्त समिति ने वर्ष 2009 में प्रस्तुत अपनी रिपोर्ट में इस बात का समर्थन किया कि केवल संविधान में कुछ संशोधनों के माध्यम से यह सुनिश्चित करना संभव हो सकेगा कि राज्य सहकारी कानून सहकारी समितियों के कामकाज को स्वायत्त बनाने में सक्षम हैं।

## 2.11.3 अवसर

राष्ट्रीय किसान नीति आय बढ़ोतरी के लिए किसानों की सहकारी समितियों की आवश्यकता की संस्तुति की गयी है। किसान संगठनों और सहकारी समितियों और लघु किसान एस्टेट जैसी अन्य इकाइयों को प्रोत्साहित करने की आवश्यकता है जिससे किसान उचित लेन-देन कर सकें और स्तरीय अर्थव्यवस्था का लाभ उठा सकें। तथापि, इस नीति में स्वयं सहायता समूह (SHG) को छोड़कर, टिकाऊ कृषि के लिए बुनियादी संस्थाओं को प्रोत्साहन देने के बारे में कुछ नहीं कहा गया है।

राष्ट्रीय सतत कृषि मिशन (NMSA), 2010 जल उपयोग क्षमता, नाशीजीव प्रबंधन, उन्नत कृषि पद्धतियां, पोषक तत्व प्रबंधन, कृषि बीमा, ऋण सहायता, बाजार, सूचना तक पहुंच और आजीविका विविधिकरण जैसे प्रमुख क्षेत्रों में समुदाय-आधारित अवधारणा के माध्यम से संसाधनों के उचित उपयोग पर बल देता है। तथापि, राष्ट्रीय सतत कृषि मिशन, वैश्विक संप्रेषण पहल (जीआरआई) के महत्व और भूमिका के बारे में कोई संकेत नहीं देता है, जो वास्तव में बहुत महत्वपूर्ण है।

वैश्विक दृष्टि से महत्वपूर्ण कृषि विरासत स्थल विश्व कृषि संगठन—वैश्विक महत्व वाले कृषि विरासत स्थलों (FAO-GIAHS), सीबीडी सक्षम सतोयामा स्थल या अन्यथा सामाजिक पारिस्थितिकीय उत्पादन लैंडस्कैप और सी स्कैप (SEPLS) जैसी पहलें भी की जा रही हैं। राष्ट्रीय और स्थानीय दृष्टि से महत्वपूर्ण कृषि विरासत स्थलों की पहचान करने के लिए इसी प्रकार की व्यवस्था और ढांचे को अपनाया जा सकता है। ऐसे उदाहरण कृषि जैवविविधता के ऑन-फार्म संरक्षण के महत्व और पहचान को प्रदर्शित करते हैं और आजीविका, आय, खाद्य, पोषण और जलवायु अनुकूलता के मुद्दों को समाधान हेतु जैवविविधता और पारम्परिक पद्धतियों के निरंतर उपयोग की समग्र भावना को भी मान्यता देते हैं। व्यापक कृषि-पारिस्थितिकीय लैंडस्कैप या अलग-अलग फार्म, जिनका विविध भूमि उपयोगों और भूमि कवर विविधता कृषि वानिकी प्रणालियों, समेकित/मिश्रित खाद्य उत्पादन पद्धतियों, सुदृढ़ सामुदायिक और परिवार किसानों की सहभागिता के साथ रख-रखाव किया जाता है, वे ही इस मान्यता के लिए पाना हो सकता हैं।

### 2.11.3.1 किसान उत्पादक संगठन

वैश्विकरण का अनुसरण करते हुए, कृषि व्यवसाय क्षेत्र में, किसानों की हित को सुनिश्चित करने में राज्य की घटती भूमिका के साथ निजी प्रतिस्पर्धियों का प्रभुत्व है। निजी क्षेत्र की सहभागिता को, संविदा खेती के रूप में वर्ष 2003 में कृषि उत्पाद विपणन समिति (एपीएमसी) अधिनियम के संशोधन द्वारा बढ़ावा और संस्थागत रूप दिया गया। यह अवधारणा छोटे-छोटे उत्पादकों के खर्च पर निजी क्षेत्र के लिए लाभकारी थी। जो छोटे भू-जोत धारकों के लिए सहायक नहीं थी और उन्हें पूर्ण रूप से बाहर कर दिया गया। इस पृष्ठभूमि में, भारत सरकार ने उत्पादकों के बीच सामूहिक कार्रवाई को बढ़ावा देकर छोटे भूधारकों की सहायता करने के लिए इस अवधारणा में बदलाव किया। सहकारिता सिद्धांतों पर आधारित सामूहिक कार्रवाई के पिछले मॉडलों ने सामूहिक शक्ति विशेषरूप से फसल क्षेत्र के लाभों का प्रभावपूर्ण लाभ लेने की सीमाओं का सामना करना पड़ा।

सक्षम नीति संदर्भ और सरकार की ओर से बढ़ावा देने हेतु “लघु किसान कृषि व्यवस्था कन्सोर्सियम (SFAC)” एक मात्र निकाय की स्थापना कृषि, सहकारिता एवं किसान कल्याण मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा वर्ष 1994 में की गई, साथ ही कुछ सरकारी योजनाओं, विकास एजेंसियों, और नाबार्ड ने भी देश में एफपीओ को बढ़ावा दिया है।

भारतीय कृषि में विविधीकरण हेतु भारत को कम से कम 100,000 कम्पनियों (एफपीसी) की आवश्यकता है। किसान उत्पादन संगठनों को सर्वाधिक उपयुक्त संस्थानों के रूप में विकसित किया गया है जो किसानों को एकत्रित करके कृषि उत्पादन तथा विपणन में उनकी सामूहिक क्षमता का निर्माण करते हैं। परंतु, स्तरीय विपणन है, अभी भी कमजोर है क्योंकि यह केवल सब्जी और फलों जैसी कुछ वस्तुओं के लिए ही है, परंतु इसमें और फसलों के प्रसंस्करण की आवश्यकता भी है। कई फसलें और उत्पाद भौगोलिक और कृषि जलवायु क्षेत्र की विशिष्टता वाली हैं जो ऐसे स्थानों के किसानों के लिए तुलनात्मक दृष्टि से अधिक लाभदायक हैं। इस प्रयोजन के साथ वर्तमान एफपीओ की क्षमता का विकास उन फसलों और उत्पादों के उत्पादन और विपणन पर ध्यान केन्द्रित करने के लिए किसानों की सहायता करेगा और पर्याप्त मात्रा में ऐसी सामग्रियों की आपूर्ति करवाएगा कृषि सहकारी समितियों को और अधिक स्वायत्तता और पूंजीगत सहायता दी जानी चाहिए जिससे वे उत्तरदायी तरीके से लाभकारी उत्पादन और विपणन प्रणाली को पूरा कर सकें।

देश में एफपीओ की कार्यनीति को लागू करने के लिए किसान-बाजार (तमिलनाडु और पुडुचेरी में उझावर सांधई) को बढ़ावा देने हेतु अवसंरचना पर पर्याप्त ध्यान नहीं दिया जाता है। साथ ही, एपीएमसी या मार्केट-यार्डों में अनाज और सब्जी तथा फल दोनों के लिए बिक्री-स्थान नहीं मिल पा रहा है। कुल मिलाकर, पूरे राष्ट्र में किसानों की पहुंच के लिए अपर्याप्त विनियमित बाजार है। विनियमित बाजार द्वारा कवर किया गया अखिल-भारतीय औसतन क्षेत्र 487.40 व.कि.मी. का है जो राज्यों में अत्यधिक विविधता वाला है—पंजाब में यह 118.78 व.कि.मी. है तो मेघालय में 11.125 व.कि.मी. है। दूरी और अपर्याप्त स्थान एफपीओ को इस सुविधा तक पहुंचने और विलम्बित विपणन की कार्य-नीति अपनाने के लिए हतोत्साहित करता है। राष्ट्रीय किसान आयोग (2004) ने संस्तुति की थी कि किसानों के लिए विनियमित बाजार सुविधा 5 कि.मी. के दायरे में उपलब्ध होनी चाहिए (तदनुसारी लगभग 80 वर्ग कि.मी. का बाजार क्षेत्र)। वर्तमान में विनियमित बाजार में प्रमुख रूप से लाइसेंस प्राप्तकर्ता व्यापारियों या बड़े किसानों का ही बोल बाला है जिससे सम्भावित क्रेताओं वाले एफपीओ के लिए अवसर कम हैं। इस बदलाव हेतु कुछ प्रमुख अवसर निम्नानुसार हैं:

- अर्धशहरी क्षेत्रों में नियमित किसानों बाजारों की स्थापना और ब्रांडिंग में उनकी क्षमता का निर्माण अतिरिक्त अवसंरचना स्थापित करने के माध्यम से एफपीओ हेतु प्रत्यक्ष बिक्री पहलों को सुदृढ़ एवं प्रोत्साहित करना।
- एमपीओ के लेनदेन को, सरकारी योजनाओं, माल गोदामों, ऋण सुविधाओं में और साथ ही बाजार-स्थानों तथा कृषि क्षेत्र में एफपीओ की स्थिति को समझने के साथ एफपीओ के लिए ऋण सम्पर्कों को

अपनाने और उपलब्ध कराने वाला एक मात्र निकाय होने के कारण किसानों के लेनदेन में समानता लाना।

- व्यवसाय में एफ.पी.ओ. की स्थापना की आरम्भिक अवधि में परिवहन सहायता के साथ ग्रेडिंग, पूर्व-प्रसंस्करण उपकरण और सुविधाओं तक की पहुंच उपलब्ध करवाना।

### 2.11.3.2 महिला स्वयं-सहायता समूह

राष्ट्रीय किसान नीति (2007) में संस्तुति की गयी है कि क्षमता-निर्माण और आजीविका के लिए, खेतों में काम करने वाली महिलाओं के लिए, क्रेच और शिशु देखभाल केन्द्रों जैसी उपयुक्त सहायक सेवाओं की आवश्यकता है। यह नीति 'ऋण एवं अन्य सेवाओं तक पहुंच के लिए महिलाओं के सशक्तिकरण के लिए' घर और कृषि दोनों भूमियों के संयुक्त पहल की मांग करती है। परंतु इस दिशा में प्रगति धीमी ही रही है।

लिंग समानता पर एसडीजी #5 के तहत, यूएन एसडीजी कार्यसूची जिस पर भारत भी एक हस्ताक्षरी है, के अनुसार राष्ट्रीय विधि के अनुसार आर्थिक संसाधनों एवं स्वामीत्व तक पहुंच और भूमि तथा सम्पत्ति के अन्य रूपों पर नियंत्रण करने, वित्तीय क्षेत्रों में सहभागिता, विरासत और प्राकृतिक संसाधनों पर महिलाओं के समान अधिकार देने के लिए सुधार करना" एक महत्वपूर्ण क्षेत्र है। डॉ. एम एस स्वामीनाथन ने संसद सदस्य के रूप में अपनी अवधि के दौरान संसद में एक 'महिला किसान बिल' प्रस्तुत किया था, परंतु वह आगे नहीं बढ़ पाया। महिलाओं की किसानों के रूप में पहचान और भूमि पर हक एक महत्वपूर्ण प्रश्न है जिसका, महिला किसान समूहों को बनाए रखने तथा टिकाऊ समूहों को बनाए रखने तथा टिकाऊ कृषि के लक्ष्य की प्राप्ति में और अधिक प्रभावी भूमिका अदा करने के लिए, समाधान अपेक्षित है, जो एसडीजी #2 में निहित है।

महिलाएं कृषि क्षेत्र में महत्वपूर्ण भूमिका अदा करती हैं। वैश्वकरण और रोजगार की खोज में पुरुषों के अन्यत्र प्रवास के साथ, कृषि पर निर्भर विकासशील देशों में 'कृषि का स्त्रीकरण' एक प्रचलित घटना है। महिला किसान सशक्तिकरण परियोजना, राष्ट्रीय ग्रामीण आजीविका मिशन (NRLM) का एक उप-घटक है जो सुदृढ़ समुदाय-आधारित संस्थानों के माध्यम से टिकाऊ कृषि के लिए ग्रामीण महिलाओं के सशक्तिकरण और क्षमताओं के निर्माण के लिए प्रयासरत है। भारत में ऐसे कई राज्य-पहलें हैं, जो महिला किसानों के संगठन पर बल देते हैं। महिला स्वयं-सहायता समूह (एसएचजी) और महिला किसान समूह (डब्ल्यूएफजी) ऐसे समुदाय-आधारित संस्थानों के दो उदाहरण हैं। जबकि एसएचजी अनिवार्य रूप से बचत एवं ऋण समूह हैं, वहीं महिला किसान समूह किसानों के रूप में महिलाओं की पहचान को प्रमुखता देते हैं। ये महिलाएं एसएचजी की सदस्य भी हो सकती हैं। तथापि, महिला किसानों को संगठित करने की एसएचजी अवधारणा अधिक लोकप्रिय है। इसमें "कहीं भी अनाज और जल भंडारित करें" सिद्धांत पर आधारित महिला एसएचजी द्वारा संचालित सामुदायिक खाद्य और जल बैंक की स्थापना को बढ़ावा देने के लिए महिला केन्द्रित गतिविधियां होनी चाहिए। महिलाएं फसल और कृषि, पशुओं के संरक्षण, इनमें बढ़ोतरी और सुधार और प्रजनन द्वारा मछली स्टॉक में भी सहायता करती हैं।

### 2.11.3.2 सहकारी समितियां

कुछ व्यवहारिक समस्याओं को कम करने के लिए वर्ष 2002 के 'बहु-राज्य सहकारी समिति अधिनियम' में आगे और संशोधन करने का भी सुझाव दिया गया। राष्ट्रीय किसान आयोग (2004-06) ने भी फसल एवं पशुपालन के विभिन्न क्षेत्रों में और उत्पादन तथा विपणन के संबंध में किसान समुदाय की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए एक महत्वपूर्ण बुनियादी संस्थागत ढांचे के रूप में सहकारी समितियों की पहचान की है। बहुत सी राज्य सरकारों की कृषि नीतियों में सहकारी संस्थानों के महत्व और प्रोत्साहन को बताया जाता है, हालांकि अधिकतर मामलों में स्पष्ट कार्यनीति नहीं दिखती।

सहकारिता के मूल सिद्धांतों और डेरी क्षेत्र में उनके सफल संचालन के अनुभव के देखते हुए, उनकी क्षमता का खंडन नहीं किया जा सकता है। नीति और कानूनी ढांचा, जिसके तहत सहकारी समितियां कार्य



करती है, की समीक्षा की जानी चाहिए ताकि स्वायत्तता प्राप्त करने के लिए एक उपयुक्त वातावरण का निर्माण किया जा सके और वे अपने कार्यों को, कानूनी प्रावधानों के अधीन व्यवसाय के तरीके से चला सके। चयनित सदस्यों और प्रबंधकों के कार्यों के स्पष्ट निर्धारण के साथ सहकारी समितियों के प्रबंधन को व्यावसायिक दृष्टि सक्षम बनाने की आवश्यकता है। लेखा परीक्षा और लेखांकन प्रणाली में सुधार और पारदर्शिता लाए जाने की आवश्यकता है ताकि सहकारी समिति के सभी सदस्यों में अधिक विश्वास पैदा किया जा सके। व्यवहार्य संस्थाओं के रूप में पैक्स (PACS) के परिचालन का उदाहरण सामने है।

सहकारी ऋण क्षेत्र का प्रभावी पुनरोद्धार काफी हद तक ग्रामीण ऋण के अभाव को दूर करने में सहायक है (सहकारी ऋण पर वैद्यनाथन समिति)। स्थानीय क्षेत्र की समझ और मांग के साथ पैक्स (PACS) की प्रकृति स्थानीय बैंको की है। सहकारी समितियों में सक्रिय बैंकिंग संस्थान बनने की क्षमता है जैसा कि उनमें से कुछ समितियों को परिचालित करके दर्शाया गया है (<http://nic.rbms.com>)। उनके पास में ऋण से आगे जाकर भी अन्य आवश्यकताओं को पूरा करने वाले सक्रिय बहुउद्देश्यीय समितियां बनने की क्षमता और अवसर उपलब्ध हैं तथा वे टिकाऊ कृषि के लिए एक महत्वपूर्ण बुनियादी संस्थानिक अवसंरचना हैं।

किसान सहकारिता के तहत उत्पादन आवश्यकताओं को अधिकतम बनाने के लिए 'लैंड पूलिंग' को अपनाया जाए। 'लैंड पूलिंग' बड़े क्षेत्र बनाने में सहायक होती हैं, जिसे छोटे भू-जोत वाली कृषि और बड़े पैमाने की कृषि दोनों के स्थायित्व को बढ़ाने के लिए उपयोग में लाया जा सकता है। आमतौर पर यदि छोटे भू-जोत वाले किसानों को संवर्धित आर्थिक प्रतिलाभ और कम जोखिम का आश्वासन दे दिया जाए तो वे गैर-टिकाऊ कृषि पद्धतियों को बदलने के इच्छुक होते हैं। कानूनी अधिकारों और भूमि के स्वामित्व अवधि पैटर्न को सुरक्षित रखते हुए उत्पादन भूमियों को कैसे एक साथ मिलाया जाए, यह एक महत्वपूर्ण प्रश्न है। किसानों को, उनके वैयक्तिक कृषि भूमिको के कानूनी संरक्षण के साथ छोटे स्तर पर कृषि व्यवसाय हेतु एक संयुक्त स्टॉक कम्पनी के रूप में संगठित किया जाना है। राज्य को छोटी-छोटी भूमियों का पूल बनाने के लिए उपयुक्त तंत्र और कार्यनीतियां तैयार करनी हैं और 'सहभागी भूमि प्रबंधन' को बढ़ावा देना है। कृषि एवं सहकारिता तथा किसान कल्याण विभाग, भारत सरकार के तहत कार्यरत लघु किसान कृषि व्यवसाय कंसोर्सियम (LMAC) यहां नेतृत्व करने की भूमिका निभा सकता है।

कृषि क्षेत्र में मूल्य-श्रृंखलाओं की गुणवत्ता में परिवर्तन लाने के लिए किसान सामूहिक एवं नवोन्मेषी कार्यनीतियों की आवश्यकता है। जड़ी-बूटियों और औषधीय पादपों के संरक्षण और बाजार विकास के नवप्रवर्तन के रूप में कृषि-पारिस्थितिकियों के निर्माण के मूल्य-श्रृंखला विकास में छोटे किसानों की सहभागिता को विकसित किए जाने की आवश्यकता है। 'बायो-वैली' की अवधारणा जो 'सिलिकॉन वैली' से उत्पन्न हुई है, सूचना एवं प्रौद्योगिकी (आईटी) क्षेत्र के कई प्रौद्योगिकी कार्पोरेशन और 'स्टार्ट-अप्स' के होने का अनुकरण किया जा सकता है। इसी तर्ज पर प्रयास करने की आवश्यकता है, परंतु इसके परिक्रामी कृषि अवधारणा के सिद्धांतों द्वारा मजबूत किया गया है तथा भारत की ऐतिहासिक पर्वतीय घाटियों में टिकाऊ उत्पादन के सृजन के लिए जैव संसाधनों के क्षेत्र को लक्षित किया जाना है। इस परियोजना को, पारम्परिक पोषक अनाजों, हर्बल और मसालों के उत्पादन और विपणन में संरक्षण, खेती, खपत और वाणिज्य की एकीकृत अवधारणा को बढ़ावा देते हुए टिकाऊ आजीविका का सृजन करना है। यह अवधारणा कृषि प्रक्षेत्र स्कूलों, एफपीओ और कृषि विज्ञान केन्द्रों (KVK) के माध्यम से कार्य करते हुए 'राष्ट्र-व्यापी पोषक अनाज एवं हर्बल किसान मंच' की स्थापना करने में सहायता कर सकती है।

#### 2.11.4 संस्तुतियाँ

1. वर्ष 2004 से 2006 तक की अवधि में प्रो. एम.एस. स्वामीनाथन की अध्यक्षता में बने राष्ट्रीय किसान आयोग ने राष्ट्रीय स्तर पर कृषि और किसान के मुद्दों का व्यापक विश्लेषण किया और इसने किसान की दुर्दशा और टिकाऊ कृषि उत्पादन दोनों ही मुद्दों का समाधान करने के लिए अनेक नए सुधारों, की संस्तुति की। फिर भी, इनमें से कई सुधारों को लागू नहीं किया गया है जिन्हें कृषि प्रणालियों की



विविधता, सामाजिक अर्थशास्त्र, और देश की भौगोलिक स्थितियों और पिछले 10–15 वर्षों के दौरान विकास क्षेत्र में तेजी से हो रहे परिवर्तनों को देखते हुए लागू किया जाना है, साथ ही किसानों और कृषि से जुड़े सभी पहलुओं की जांच करने के लिए केन्द्र और राज्यों में किसान आयोगों के गठन की तात्कालिक आवश्यकता है। ये आयोग टिकाऊ कृषि के लिए आवश्यक सुधारों की समीक्षा और संस्तुतियाँ करेंगे, किसानों की दुर्दशा और उत्पादकता में ह्रास के कारणों को दूर करेंगे और देश के विभिन्न कृषि पारिस्थितिक क्षेत्रों में विविध उत्पादन प्रणालियों के तहत आय बढ़ोतरी के उपाय बताएंगे। आयोगों को टिकाऊ कृषि उत्पादन और लाभप्रदता के लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए विशिष्ट नीति सुधार कृषि प्रणाली भी बतानी चाहिए।

2. राष्ट्रीय और राज्य कृषि नीतियाँ टिकाऊ कृषि को बढ़ावा देते हैं। इसके लिए कार्यनीति के रूप में किसान विस्तार सेवाओं और किसान लक्षित संस्थानों की मान्यता को समुचित महत्व देने की आवश्यकता है। पारम्परिक प्रणालियों, जिन्होंने वर्षों तक अपेक्षाकृत अच्छा कार्य किया है, इन पर फिर से विचार करने की आवश्यकता है और उनके सकारात्मक तत्वों को सरकार की नीतियों और कार्यक्रमों में सम्मिलित करने की आवश्यकता है। सेवाओं के विस्तार को छोटे क्षेत्र पर आधारित एकल फार्म या सामूहिक फार्म में नहीं बने रहना चाहिए, बल्कि इसे बड़े लैंडस्कैप में होना चाहिए, जिसमें भूमि उपयोगों का मोजेक हो। पशुपालन, मात्स्यिकी, बागवानी और मृदा तथा जल संरक्षण विभागों की विस्तार सेवाओं के बीच सामन्जस्य की भी तात्कालिक आवश्यकता है। सेवाओं की आधारणा को कृषि संबंधी लैंडस्कैपों में अधिकतम जैवविविधता के लिए भी सहायता करनी चाहिए। पंचायती राज संस्थान जिले और ब्लॉक स्तरों पर समन्वित विस्तार और कौशल विकास दृष्टिकोण विकसित करके इस संदर्भ में प्रमुख भूमिका अदा कर सकते हैं। विकेन्द्रीकृत जैविक उर्वरक एवं नाशीजीवनाशी उत्पादन एवं अनुप्रयोग फसल बीमा और ऋण सहायता (KCC सहित), निर्यातों की गुणवत्ता और पता लगाने की क्षमता की सुविधा, मूल्य संवर्धन और कृषि मशीनरी तथा उपकरणों का रख-रखाव एवं उधार देने सहित प्रसंस्करण प्रौद्योगिकियाँ और तकनीक जैसी कृषि-सेवाओं को प्रशिक्षित कृषि विज्ञान विशेषज्ञों और पंचायतों तथा ग्राम सभाओं के चयनित की देख-रेख में प्रबंधित विस्तारित किया जाना चाहिए। (i) जल उपयोग एवं उत्पादकता में सुधार लाना; (ii) मृदा उर्वरता का पुनर्भण्डारण एवं उनमें बढ़ोतरी; (iii) अधिकतम पैदावार; (iv) जैवविविधता का अधिकतम संरक्षण; (v) जलवायु परिवर्तन की अनुकूलता का सुदृढीकरण; (vi) कृषि पारिस्थितिकियों में कृषि आय और अन्य आर्थिक आउटपुट में सुधार जैसी टिकाऊ भूमि प्रबंधन (SLM) पद्धतियों को प्रोत्साहित करने के लिए चयनित स्थानीय सरकारों की ओर से राष्ट्रीय और राष्ट्र स्तर पर टिकाऊ कृषि के तहत वर्तमान योजनाओं के सफलतापूर्वक कार्यान्वयन के लिए वर्तमान विस्तार योजनाओं में कुछ सामग्रियों के समुचित मिश्रण की आवश्यकता स्पष्ट दिखाई पड़ती है। वर्तमान कृषि संस्थानों; किसान संस्थाओं; महिला समूहों और चयनित स्थानीय पंचायतों के साथ कार्यनीतिपरक साझेदारी महत्वपूर्ण हो जाती है और वर्तमान उत्पादन प्रणालियों को इस प्रकार से अपनाने के लिए जैवविविधता को बढ़ती और टिकाऊ पद्धतियों का समर्थन करती है।
3. कृषि प्रौद्योगिकी प्रबंधन एजेंसी (ATMA) प्रौद्योगिकी के प्रचार-प्रसार के लिए 28 राज्यों और 3 संघ शासित प्रदेशों के 720 जिलों में जिला स्तर पर कार्य करती है। एनजीओ, एमपीओ और पंचायती राज संस्थानों के माध्यम से आवर्ती गतिविधियों पर औसतन के 10 प्रतिशत के वर्तमान मानदंड को समुचित निजी साझेदारी के साथ कम से कम 50 प्रतिशत तक बढ़ाया जाए। लाभार्थियों के वर्तमान 10 प्रतिशत वित्तीय योगदान के गैर सरकारी संस्थाओं और निजी क्षेत्र की एजेंसियों जैसी साझेदार एजेंसियों पर डाल दिया जाए। आत्मा और केवीके का परिवर्तित प्लेटफार्म सभी आवश्यक और मांग चालित और लिंग संवेदी कृषि सेवाएं उपलब्ध करवाने के सक्षम होना चाहिए। केवीके और 'आत्मा' की गतिविधियों के बीच समुचित निगरानी तंत्र के माध्यम से सामन्जस्य सुनिश्चित किए जाने की आवश्यकता है। वर्तमान जिला स्तरीय एजेंसी इस वर्तमान जिला स्तरीय एजेंसी को, सौंपी गई स्वायत्तता के साथ वास्तविक किसान चालित संस्थान बनना चाहिए। जिला/ब्लॉक स्तर पर केवीके के अपेक्षाकृत अच्छे समन्वय और

सामंजस्य की आवश्यकता है जिससे कि नई कृषि प्रौद्योगिकियों का और अधिक प्रभावी प्रचार-प्रसार हो सके।

4. 'कृषि क्लिनिक' सेवाओं को प्रशिक्षित व्यवसायियों और ज्ञानवान पुरुष और महिलाओं की सक्रिय औपचारिक सहभागिता के साथ और अधिक सुदृढ़ किए जाने की आवश्यकता है। प्रसंस्करण और पैकिंग हाऊस के लिए आवश्यक अवसंरचना आरम्भ करने के लिए इन्हें जिला या सामूहिक स्तर पर पूंजीगत सहायता उपलब्ध करवाई जानी चाहिए। जिला स्तर पर वर्तमान 'कृषि-क्लिनिकों', कृषि व्यवसाय केन्द्रों, फार्म स्कूलों, आत्मा योजना और केवीके तथा राज्य कृषि विश्वविद्यालय की विस्तार सेवाओं की गतिविधियों को पंचायती राज संस्थानों के अधिकतर क्षेत्र के तहत, विशेषकर उपर्युक्त सभी गतिविधियों के साथ ब्लॉक स्तर तक लाया जाना चाहिए, तथा पंचायती राज संस्थानों के अधिकतर क्षेत्र के तहत, विशेषकर उपर्युक्त सभी गतिविधियों के साथ ब्लॉक स्तर तक लाया जाना चाहिए, और इन्हें सेवाओं के विस्तारित दायरे के साथ एकीकृत किया जाना चाहिए। कई राज्यों में 'आत्मा' प्लेटफार्म खेदजनक स्थिति में है और यह राज्य विस्तार विभाग के अधिकारियों के रख-रखाव का स्थान बन गया है, अधिकतर उन अधिकारियों को जिनकी सेवानिवृत्ति नजदीक होती है। इस स्थिति को प्राथमिकता के आधार पर सुधारे जाने की आवश्यकता है और यह सुनिश्चित किया जाए कि कम से कम योजना निधि का 60 प्रतिशत जमीनी (ग्राउंड) कार्रवाई पर उपयोग किया जाना चाहिए।
5. छोटे भू जोत धारक फार्म या मात्स्यिकी गांवों का, टिकाऊ कृषि और मत्स्यपालन लक्ष्यों की प्राप्ति के लिए "समाधान डिजाइनर अवधारणा" का प्रस्ताव देकर "जैव-गांवों" में रूपांतरण किए जाने की आवश्यकता है। टिकाऊ कृषि उत्पादन पद्धतियों और एकीकृत गहन कृषि प्रणाली की स्थानीय दृष्टि से सुसंगत प्रौद्योगिकियों को अपनाने के लिए कृषि-क्लिनिक व्यवसाय सहायता केन्द्रों (ACBSC) को स्थापित/सुदृढ़ किए जाने की आवश्यकता है। यह कृषि और मात्स्यिकी उत्पादन तथा विपणन के नवोन्मेषण और इन्हें उद्यम बनाने के लिए पुरुषों, महिलाओं और युवाओं के सशक्तिकरण के माध्यम से सम्भव है। तटीय जैव-गांवों के एक महत्वपूर्ण घटक "एक्वाकल्चर एस्टेट" की स्थापना की जानी चाहिए जो मछली के उत्पादन, प्रसंस्करण और विपणन में मछुआरा-परिवारों को स्तरीय शक्ति प्रदान करने में सहायता कर सकता है। गांव के युवाओं का सशक्तिकरण करके इस छतरी के तहत पारिस्थितिकी और स्थान विशिष्ट के मृदा स्वास्थ्य को बढ़ावा देने की आवश्यकता को पूरा किया जा सकता है। प्रत्येक गांव को टिकाऊ कृषि के प्रवर्तकों का प्रशिक्षित संवर्ग प्राप्त करना चाहिए, जो 'एसएलएम' जैसी उत्कृष्ट प्रबंधन पद्धतियों में प्रभावी हो, जो मृदा गुणवत्ता में सुधार करते हैं जैसे कि पोषक तत्व और मृदा क्षतियों को कम करते हैं; मृदा उर्वरता और उत्पादकता में सुधार लाते हैं और मृदा आर्द्रता में सुधार लाते हैं। एसएलएम पद्धतियां मृदा जैविक पदार्थ और मृदा संरचना, जिसके लिए निरंतर निगरानी, उसे सुदृढ़ करने/और पुनः पूर्ति करना आवश्यक है, की गुणवत्ता में सुधार लाते हुए अनुकूल कृषि को बढ़ावा देने में सहायता करती है।
6. गुणवत्तायुक्त उत्पादन और आनुवंशिक विविधता के ऑन-फार्म संरक्षण को सुनिश्चित करने के लिए देश के सभी कृषि पारिस्थितिकीय क्षेत्रों में भू-प्रजातियों और पारम्परिक दृष्टि से बचाए गए बीजों की दृष्टि से संकर बीज उत्पादन और सामुदायिक बीज प्रबंधन के लिए 'बीज गांव अवधारणा' को सुदृढ़ करना परम आवश्यक है। व्यापक श्रेणी की फसलों अर्थात् अनाज, फलियों, सब्जियों और फल फसलों पर बीज सहकारी समितियों के रूप में किसान स्तरीय बीज व्यवसायों के कुछ फसल उदाहरण देश में व्याप्त हैं। सार्वजनिक संस्थानों, निजी क्षेत्रों और उत्पादकों के बीच प्रजनन, प्रसंस्करण, भंडारण, प्रमाणीकरण और विपणन के किस्मगत चयन की सुपरिभाषित वैज्ञानिक पैकेज-पद्धतियों के साथ सहभागिता उद्यम को प्रोत्साहन दिया जाए। इस उद्देश्य की दिशा में प्रमुख कमी, किसान का एकत्रीकरण, प्रौद्योगिकी अंतरण और वैज्ञानिक बीज प्रबंधन पद्धतियों में रह जाता है, इसके अतिरिक्त गांव-स्तरीय बीज उत्पादन कृषि विज्ञान केन्द्रों (केवीके) के लिए एक अधिदेश का होना है। हाल ही के आलू बीजों के पेक्सिको के मामले से सीख लेते हुए, प्रजनक, संरक्षक और कृषक के रूप में कार्य

करने के लिए प्रत्येक किसान को, जिसे बीज की बचत, पुनः उपयोग, आदान-प्रदान, सांझा करने या बिक्री करने का अधिकार है, इसे सशक्त बनाने हेतु प्रत्येक जिला स्तर पर गहन प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित करने की आवश्यकता है।

7. प्रधानमंत्री किसान निधि जैसी वर्तमान योजनाओं के माध्यम से लघु और सीमान्त किसानों की वित्तीय आवश्यकताओं की पूर्ति को उनकी ओर निर्देशित किया जाए जो कृषि पद्धति अवधारणा और पोषक तथा स्वास्थ्य को बढ़ावा देने वाली कृषि विधियों को प्रोत्साहन करने में लगे हुए है। पोषण संवेदनशील कृषि खाद्य मूल्य श्रृंखलाओं के प्रोत्साहन सहित कृषि नीतियों और कार्यक्रमों के पोषण आयाम को मुख्य धारा में लाते हुए पोषण संवेदनशील कृषि पर बल देने की तात्कालिक आवश्यकता है। स्थानीय कृषि विज्ञान केन्द्र ऐसे संस्थान हो सकते हैं जो ऐसे प्रोत्साहन तंत्र का प्रबंध कर सकते हैं जो छोटे भू जोत वाले कृषि परिवारों की खाद्य और पोषण सुरक्षा की कृषि पोषण अवधारणा-प्रणाली (MSN) को बढ़ावा देने में सहायता करते हैं। सम्पूर्ण देश में कृषि विज्ञान केन्द्रों में स्थान-विशिष्ट के 'एफएसएन मॉडल' स्थापित करना आवश्यक है। यह अवधारणा वर्तमान 'किचन गार्डन' अवधारणा को, मौसमी फल और सब्जियों की खेती के साथ 'पोषण गार्डन अवधारणा' में रूपांतरित करने में सहायता कर सकती है। महात्मा गांधी राष्ट्रीय ग्रामीण रोजगार गारंटी (मनरेगा) योजना को भी, गावों की सामान्य भूमि में मौसमी फल और सब्जियों की खेती रोपण करके ग्रामीण-स्तर पर प्रभावी ढंग से स्थापित करने के लिए जोड़ा जाए।

## 2.12 ज्ञान का प्रचार-प्रसार एवं क्षमता विकास

समावेशी कृषि विकास, ज्ञान के प्रचार-प्रसार और कौशल विकास के लिए नवोन्मेषी, सांजस्यपूर्ण और सहक्रियाशीलता (सिनेर्जिस्टिक) विस्तार प्रणाली की मांग करेगा। टिकाऊ खाद्य एवं पौषणिक सुरक्षा को प्राप्त करने, और जलवायु परिवर्तन के प्रतिकूल प्रभाव का प्रभावपूर्ण ढंग से समाधान करने तथा ज्ञान के अंतराल को पूरा करने लिए विकास हेतु कृषि अनुसंधान (AR4D) में अब, सुदृढ़ कृषि अनुसंधान, शिक्षा, विस्तार, कौशल बढ़ोतरी और ज्ञान प्रसार प्रणाली द्वारा विधिवत् समर्थित टिकाऊ विकास के लिए कृषि अनुसंधान और नवोन्मेषण (ARI4SD) के रूप में बुनियादी बदलाव लाए जाने की नितांत आवश्यकता है। युवाओं का कृषि से पलायन सहित भारतीय कृषि के समक्ष आ रही वर्तमान में अनेकों चुनौतियों के कारण कृषि की कुल उत्पादकता में धीरे-धीरे कमी आई है और परिणामस्वरूप किसानों की आय में कमी हुई है। इन चुनौतियों की जटिलता को प्रौद्योगिकियों के नियमित अंतरण और रा.कृ.वि. तथा भाकृअनुप के पारम्परिक स्तर के कार्यक्रमों द्वारा नियंत्रण में नहीं किया जा सकता है। इसलिए बहुल-प्रौद्योगिकी अंतरण बहुमुखी कौशल बढ़ोतरी और प्राथमिक ग्रामीण कृषि-उद्यमिता विकास के लिए आधुनिक सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी (आईसीटी) उपायों को प्रयोग में लाते हुए एक बहुलवादी, नवोन्मेषी और सहभागिता विस्तार तथा कौशल विकास प्रणाली की तात्कालिक आवश्यकता है। यह किसान के कल्याण के लिए शिक्षा, कृषि उद्यमिता और आजीविका; और विचार-विमर्श की संस्थागत सुविधा और बाजार सम्पर्क प्रदान करने वाले बहु-हितधारक नवोन्मेषण मंचों (प्लेट फार्म) में कृषि विस्तार और क्षमता विकास कार्यक्रमों का पुनः अभिमुखीकरण करने के लिए पॉलिसी पुनः अभिमुखीकरण की मांग करता है। तदनुसार, एकीकृत कृषि प्रणालियों और कृषि उद्यमिता की दिशा में एक मांग चालित बहु हितधारक अवधारणा को भावी-पथ माना गया है।

हरित क्रान्ति का अनुभव बताता है कि प्रभावी और कुशल कृषि विस्तार तथा परामर्शी सेवाएं अधिक और टिकाऊ उत्पादकता को प्राप्त करने और किसान की आय को बढ़ाने में सहायता होने हेतु कृषि व्यापार को बढ़ावा देना अत्यंत महत्वपूर्ण है। वर्षों से कृषि विस्तार सार्वजनिक क्षेत्र में रहा है और इसने केवल विस्तार, प्रणाली के कुल अधिदेशित क्षेत्र का 15 प्रतिशत ही सृजित किया है। यह समस्या कृषि क्षेत्र में भारी कौशल अंतराल के कारण आगे और बड़ी हो गई है। रा.कृ.वि. और भाकृअनुप द्वारा आयोजित वर्तमान औपचारिक मानव संसाधन प्रोग्राम मुख्यतः व्यक्तियों की क्षमता विकास का समाधान करते हैं और वर्तमान संस्थागत संदर्भ में विशेष विषय की विशेषज्ञता में सुधार लाते हैं। परंतु हाल के दिनों में, कृषि विस्तार और शिक्षा के दायरे में निजी क्षेत्र, एनजीओ, किसानों, सामाजिक मीडिया आदि और निजी कृषि शिक्षा प्रणाली जैसे विस्तार सेवा प्रदाताओं की बढ़ती संख्या और विविधता के साथ कुछ मूलभूत परिवर्तन हुए हैं। निजी क्षेत्र और सिविल सोसायटी नवोन्मेषण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं परंतु उनकी सेवाओं को अभी भी प्रभावी रूप से व्यवस्थित और प्रभावी उपयोग के लिए मुख्यधारा में लाया जाना शेष है। बढ़ती हुई चुनौतियों के साथ, 'कृषि विस्तार तथा किसान कल्याण; अति वैज्ञानिक तरीके से, लचीली, उत्पादकता एवं गौण तथा विशिष्टता वाली कृषि को कृषि समुदायों द्वारा व्यापक स्तर पर उपयोग आज गंभीर स्थिति में है। इसके लिए कृषि में उन्नत प्रौद्योगिकियों और सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी (ICT) के दोहन से कृषि को बढ़ावा मिलेगा। यह भी स्पष्ट है कि प्रचार-प्रसार की क्षति के बिना अच्छी कृषि पद्धतियों संबंधी ज्ञान को साझा करना कृषि क्षेत्र में अपेक्षाकृत अच्छी सफलता प्राप्त करने के लिए वास्तव में महत्वपूर्ण है, जिसके लिए प्रिंट, रेडियो और टीवी जैसे सोशल मीडिया, आईसीटी (विशेषकर मोबाइल फोन) महत्वपूर्ण है और इन्हें शीघ्र ज्ञान का प्रचार-प्रसार करने के लिए आवश्यक समझा जाने लगा है।

इसलिए, वर्तमान विस्तार प्रणाली में वास्तविक रूपांतरण महिला और युवा सशक्तिकरण पर विशेष बल देते हुए मांग-चालित, बहुआयामी, बहु-एजेंसी, बाजार उन्मुखी, बहुलवादी, और एक 'ऑउट-ऑफ-बॉक्स' अवधारणा की अपेक्षा रखता है। यह 'प्रदत्त विस्तार सेवाओं' की मांग भी करता है; विशेषकर जब किसान की आय बढ़ने का अवसर हो, जिसके लिए अब प्रौद्योगिकी एजेंट और निविष्टि (इनपुट) प्रदाताओं के रूप में

लघु स्तरीय उद्यमियों के माध्यम से 'कृषि-क्लिनिक' के रूप में निजी विस्तार प्रणाली हेतु एक सक्षम पॉलिसी वातावरण उभर रहा है।

### 2.12.1 वर्तमान स्थिति

चूंकि कृषि, राज्य का विषय है, इसलिए समय-समय पर आरम्भ की गई केन्द्रीय सरकार (भारत सरकार) की योजनाओं को लागू करने की जिम्मेदारी भी राज्य सरकार की ही है। आज लगभग 102 मिशन, योजनाएं और कार्यक्रम चल रहे हैं, जिन्हें विभिन्न केन्द्रीय और राज्य सरकार की एजेंसियां अपने विभागों, अनुसंधान संस्थानों, राज्य कृषि विश्वविद्यालयों, गैर-सरकारी संस्थाओं और निजी क्षेत्रों के माध्यम से चला रही हैं। कृषि विस्तार और परामर्शी सेवाओं की मुख्य जिम्मेदारी भी राज्य सरकार की है। फिर भी केन्द्रीय सरकार भी अब 676 जिलों में चल रही 'आत्मा' योजना और राष्ट्रीय कृषि विज्ञान योजना (आरकेवीवाई), प्रौद्योगिकी मिशन आदि जैसे कार्यक्रमों के माध्यम से सहायता प्रदान करती है। इसके अतिरिक्त, भाकृअनुप ने भी व्यापक अग्रिम पंक्ति विस्तार प्रणाली विकसित की है, जिसे जिला स्तर पर 'फिंगर संस्थागत मॉडल' माना गया है। वर्ष 1974 में पुडुचेरी में पहले कृषि विज्ञान केन्द्र (केवीके) की स्थापना के साथ, अब भारत के लगभग सभी जिलों 720 केवीके कार्यरत हैं; कुछ बड़े जिलों में तो दो-दो केवीके हैं। केवीके की गतिविधियों में – विभिन्न कृषि प्रणालियों के तहत कृषि प्रौद्योगिकियों की स्थानिक विशिष्टता की पहचान करने के लिए ऑन-फार्म परीक्षण, किसानों के खेतों में उन्नत कृषि प्रौद्योगिकियों की उत्पादन क्षमता को स्थापित करने के लिए 'अग्र-पंक्ति प्रदर्शन', और किसानों तथा विस्तार कार्मिकों के ज्ञान और कौशल को अद्यतन बनाने के लिए उनका प्रशिक्षण सम्मिलित हैं। इसके अतिरिक्त, कृषि विज्ञान केन्द्र किसानों की सहायता करने और उनके कृषि उत्पादन और आजीविका में सुधार लाने हेतु सहायता देने के लिए कृषि प्रौद्योगिकियों के ज्ञान और संसाधन केन्द्र के रूप में कार्य करते हैं।

कृषि विज्ञान केन्द्रों को और अधिक प्रभावी और कार्यात्मक संस्थागत तंत्र बनाने की दृष्टि से, उनमें से लगभग 28 को, वर्ष, 1998 में विश्व बैंक द्वारा निधिकृत राष्ट्रीय कृषि प्रौद्योगिकी परियोजना (एनएटीपी) के तहत 'आत्मा' केन्द्रों के रूप में मान्यता दी गई थी, इनका उद्देश्य इस प्रकार था : (i) अनुसंधान, और विस्तार से किसानों के लिए प्रौद्योगिकी प्रवाह में तेजी लाना (ii) स्थान विशिष्ट और स्थायित्व को बढ़ाने वाली प्रौद्योगिकियों के प्रचार-प्रसार में सुधार लाना, (iii) बेहतर स्वामित्व के लिए जिला स्तर तकनीकी और निर्णय लेने वाले प्राधिकारी का विकेन्द्रीकरण करना, (iv) एक प्रभावी और वित्तीय दृष्टि से टिकाऊ सार्वजनिक विस्तार प्रणाली का सृजन, और (v) कुछ प्रौद्योगिकी अंतरण गतिविधियों के निजीकरण को बढ़ावा देना। इनकी सफलता के आधार पर, यह विचार किया गया है कि सभी कृषि मिशन केन्द्रों में 'पादप स्वास्थ्य क्लिनिक' और 'जैवनियंत्रण प्रयोगशाला', 'मृदा एवं जल परीक्षण प्रयोगशाला'; और 'श्रेणीकरण एवं पैकिंग इकाई' तथा 'हाई-टेक ग्रीन हाऊस/पोली हाऊस' आदि होने चाहिए और इन्हें 'आत्मा' मॉडल पर चलाया जाएगा। यह योजना, जिला स्तर पर प्रौद्योगिकी के प्रचार-प्रसार के लिए एक संस्थागत व्यवस्था के माध्यम से विकेन्द्रीकृत किसान-चालित एवं किसान जवाबदेही विस्तार प्रणाली को बढ़ावा देती है। 'आत्मा' के तहत अनुदान सहायता राज्यों को इस उद्देश्य के साथ जारी किया जाता है कि वे किसान प्रशिक्षण, प्रदर्शनों, किसान मेलों, ज्ञानवर्धक दौरों, किसान समूहों को एकत्रित करने और फार्म स्कूलों की स्थापना जैसी गतिविधियों के माध्यम से किसानों को नवीनतम प्रौद्योगिकियां उपलब्ध करवाते हुए राज्यों में वर्तमान विस्तार प्रणाली का पुनरुद्धार करेंगे।

क्षमता विकास में सहायक देश की संस्थागत व्यवस्थाओं को राज्य कृषि विश्वविद्यालय (64), मानद विश्वविद्यालय (5) केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय (3); कृषि संकाय के साथ केन्द्रीय विश्वविद्यालय (4) और अल्प कालिक प्रशिक्षण के लिए 'कृषि विज्ञान केन्द्र' (720) के माध्यम से अधिकांशतः औपचारिक बनाया गया है। कृषि क्षेत्र में औपचारिक मानव संसाधन विकास स्वतंत्रता से पहले आरम्भ हुआ था परन्तु इस पर व्यापक बल भाकृअनुप, जो कृषि के अनुसंधान और शिक्षा के लिए समन्वयन, मार्गदर्शन और प्रबंधन के लिए शीर्षस्थ निकाय है, के विकास के बाद ही दिया गया। रा.कृ.वि., के.कृ.वि. और भाकृअनुप में, क्षमता विकास मुख्यतः

तकनीकी और प्राकृतिक विज्ञान पर अधिक ध्यान देने के साथ स्नातकोत्तर और डॉक्टरल कार्यक्रमों के माध्यम से वैयक्तिक प्रशिक्षण पर बल देता है, जबकि, उभरते हुए कृषि परिदृश्य में, नई और उभरती हुई चुनौतियों का समाधान करने और जमीनी स्तर प्रौद्योगिकी और सूचना की सुपुर्दगी के लिए कुशल जनशक्ति का अभाव स्पष्ट दिखाई पड़ता है। ग्रामीण क्षेत्र में इस ज्ञान के अंतराल को भरने के लिए कौशल विकास के माध्यम से किसानों का सशक्तिकरण विशेष रूप से युवाओं (महिलाओं सहित) का, निःसंदेह बहुत महत्वपूर्ण है। हाल ही में, कृषि क्षेत्र में अपेक्षित मानव संसाधन का विकास करने के लिए ग्रामीण उद्यमिता विकास कार्यक्रमों (REDP) और कौशल विकास कार्यक्रमों (SDP) के माध्यम से राष्ट्रीय ग्रामीण और कृषि विकास बैंक (नाबार्ड) द्वारा और कौशल विकास कार्यक्रमों के माध्यम से, वर्ष 2013 में स्थापित भारतीय कृषि कौशल परिषद (ASCI) के माध्यम से कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय द्वारा कुछ कदम उठाए गए हैं। गत दो दसकों में, नाबार्ड द्वारा 33,912, ग्रामीण उद्यमिता विकास कार्यक्रमों/कौशल विकास कार्यक्रमों के माध्यम से विभिन्न कृषि और समवर्गी क्षेत्रों में 8.71 लाख बेरोजगार ग्रामीण युवाओं की प्रशिक्षित किया गया है, जबकि, भारतीय कृषि कौशल परिषद ने 86 कृषि क्षेत्र से सम्बद्ध कौशल और रोजगार हेतु 1.2 लाख से अधिक युवा और व्यवसायियों को प्रशिक्षित और प्रमाणित किया है। वर्तमान में 6.2 लाख से अधिक ग्रामीण युवाओं और किसानों को भा.कृ.अनु.प. के प्रशिक्षण साझेदारों के साथ पंजीकृत किया गया है।

वर्तमान में, कृषि क्षेत्र में अनुप्रयोगों और ई गवर्नेट कार्य-प्रवाह के उपयोग से लाभ लिया जा सकता है (बॉक्स 3)। ये अनुप्रयोग डोमेन विशिष्ट के हैं जैसे कि विपणन, एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन नाशीजीव नियंत्रण, पशुधन और पशुपालन, मात्स्यिकी, जल-संसाधन, उर्वरक, किसान कल्याण, जनगणना आदि। तथापि, कृषि से

### बाक्स 3. कृषि क्षेत्र में प्रमुख आईसीटी प्लेटफार्म

- प्रधानमंत्री किसान सम्मान निधि – <https://pmkisan.gov.in>
- एकीकृत उर्वरक प्रबंधन प्रणाली – <https://urvarak.nic.in>
- पशुधन गणना – <https://livestockcensus.gov.in>
- कृषि सूचना पोर्टल – <https://agrionline.nic.in>
- मृदा स्वास्थ्य कार्ड – <https://soilhealth.dac.gov.in>
- भारतीय सहभागिता गारंटी प्रणाली – <https://www.pgsindia-ncof.gov.in>
- प्रत्यक्ष लाभ अंतरण – <https://dbtdacfw.gov.in>
- डीबीटी कृषि यंत्रिकरण – <https://agrimachinery.nic.in>, <http://fishcraft.nic.in>
- कृषि क्लिनिक और कृषि व्यवसाय केन्द्र – <https://acabcmis.gov.in>
- विस्तार सुधार प्रबंधन प्रणाली (एटीएमए) – <https://www.extensionreforms.dacnet.nic.in>
- हॉर्टनेट अंडर एमआईडीएच – <https://hortnet.gov.in>
- सीडनेट पोर्टल/डीबीटी सीड – <https://www.seednet.gov.in>
- फार्म ऐप – <https://farmap.dac.gov.in>
- एगमार्कनेट – <https://agmarknet.gov.in>
- नाशीजीवनाशियों का कम्प्यूटरीकृत – <https://pesticides-registrationindia.nic.in>
- पादप संशोधन निकासी प्रणाली – <https://plantquarantineindia.nic.in>
- बीज आयात निर्यात – <https://seedexim.gov.in>
- फसल क्षेत्र कवरेज सूचना प्रणाली – <https://aps.dac.gov.in/AreaCoverage>



सम्बद्ध सभी अनुप्रयोगों और डॉटासेटों का विकेन्द्रीकरण कर दिया गया है और इन सबका राज्य और राष्ट्रीय स्तरों पर समेकन किए जाने की तात्कालिक आवश्यकता है।

### 2.12.2 चुनौतियां एवं अवसर

अधिक उत्पादकता, निविष्टि (इनपुट) उपयोग क्षमता, टिकाऊ कृषि, कटाई-उपरांत प्रसंस्करण और अपेक्षाकृत विपणन और किसानों की आय के मूल्यसंवर्धन की दृष्टि से प्रभावी और नवोन्मेषी विस्तार सेवा की तात्कालिक आवश्यकता है। लघु भू-जोत किसानों की आजीविका में सुधार लाने के लिए आवश्यक नीति और वित्तीय सहायता से युक्त एक बेहतर ढंग समन्वित प्रौद्योगिकी अग्रणीत किसान-केन्द्रित विस्तार प्रणाली लाए जाने की आवश्यकता है। इसके लिए, प्रत्येक जिले में किसानों की सेवा के लिए एक 'सिंगल विंडो' संस्थागत अवधारणा महत्वपूर्ण होती है।

किसान नया ज्ञान, कौशल और तकनीकी समर्थन चाहता है। उत्पादकता और किसानों की कम आय का एक कारण सक्षम उत्पादन प्रौद्योगिकियों की जानकारी का अभाव, प्राकृतिक संसाधनों (मृदा, जल, ऊर्जा, जैवविविधता आदि) और उत्पादन निविष्टि (इनपुट) (बीज, उर्वरक, नाशीजीवनाशी आदि) का विवेकपूर्ण उपयोग है। उनमें कृषि वैविध्यकरण, गौण और विशिष्ट कृषि के कौशल का अभाव होता है। इसके अतिरिक्त, उन्हें केन्द्रीय और राज्य सरकारों की उन चालू योजनाओं की कम जानकारी होती है, जिससे उन्हें लाभ हो सकता है। इन आवश्यकताओं का समाधान करने के लिए, उन्हें जिस चीज की जरूरत है, वह है ऐसा संस्थागत तंत्र और समन्वित प्रबंधन प्रणाली जो समस्त किसानों की भिन्न-भिन्न आवश्यकताओं को पूरी कर सके।

किसानों के समक्ष आ रही समस्याओं की बहुलता और बढ़ती जटिलता को रोकने के लिए, अब 'फार्मर्स फर्स्ट' की अवधारणा की आवश्यकता है, जिससे किसानों की महत्वपूर्ण आवश्यकताओं को सही ढंग से समझा जा सके, और ऐसे विकल्पों की पहचान कर सके, जिससे वहां कि मूल्य श्रृंखला में सम्मिलित सभी को लाभ हो। ट्रांसलेशनल अनुसंधान की दिशा में अपेक्षित नीति और वित्तीय सहायता के साथ, विशेषकर प्रमाणीकरण और आवश्यक परिष्करण के बाद नवोन्मेषणों को आऊट स्केल करने के लिए बहु विषय क्षेत्रीय, अंतःसंस्थागत प्रयासों को तेज किया जाना चाहिए। स्थानीय स्तर पर कौशल विकास और शीघ्र प्रौद्योगिकी अंतरण का लाभ लेने के लिए किसानों के स्वयं सेवा समूहों (एसएचजी), किसान उत्पादन संगठनों (एफपीओ), किसान सहकारी समितियाँ, किसान उत्पादन कम्पनियाँ, किसान से किसान को प्रशिक्षण, 'कृषि क्लिनिक' आदि के गठन जैसी नवोन्मेषी अवधारणाओं के माध्यम से ग्रामीण युवाओं, महिलाओं, किसान प्रोफेसरों, प्राधिकृत/प्रशिक्षित/प्रमाणित निविष्टि (इनपुट) प्रदाताओं की सावधानी पूर्वक तैनाती सुनिश्चित की जाए/साथ ही नवोन्मेषणों उत्पादों, सूचना, कौशल और विस्तार सेवाओं की नई मांगों को पूरा करने के लिए आमूल-चूल बदलाव को सुनिश्चित करने के लिए दूरदर्शी अवधारणा अपनाया जाए।

उन्नत क्षमता, प्रभावी निगरानी और वरीयता के आधार पर आवश्यक 'किसान-विज्ञान कनेक्ट' को सुनिश्चित करने के लिए कृषि विज्ञान केन्द्र (केवीके) के प्रबंधन पर उस अधिकतम-प्राप्त समिति (एचपीसीएम) की संस्तुतियों को लागू करने के लिए संगठित प्रयासों की तात्कालिक आवश्यकता है। साथ ही, महिलाओं सहित ग्रामीण युवाओं के लिए नवोन्मेषी संकल्पनाएं और नए आर्थिक विकल्प लाने के लिए ग्रामीण उद्यमिता, कृषि पत्रकारिता, कृषि-व्यवसाय प्रबंधन आदि पर नए पाठ्यक्रम आरम्भ करके कृषि विस्तार से संबंधित शिक्षा के पुनरुद्धार की भी नितांत आवश्यकता है। राष्ट्रीय स्तर पर हाई स्कूल में विज्ञान के छात्रों के लिए एक विषय के रूप में कृषि को पढ़ाने से पारिवारिक खाद्य और पौषणिक सुरक्षा की दिशा में कृषि के योगदान की भूमिका के प्रति आवश्यक जागरूकता पैदा होगी।

राष्ट्रीय कृषि विस्तार प्रणाली में निजी क्षेत्र की सहभागिता को, अपनी कारपोरेट सामाजिक जिम्मेदारी (सीएसआर) के माध्यम से इसे और भी अधिक सक्षम वातावरण द्वारा अच्छे ढंग से समर्थित आवश्यक 'पीपीपी' के माध्यम से प्रोत्साहित किया जा सकता है। प्रलेखन और विविध कृषि-पारिस्थितिकियों तथा कृषि पारिस्थितियों

के तहत सफल विस्तार मॉडलों के व्यापक प्रचार-प्रसार पर अधिक बल दिए जाने की आवश्यकता है। इसी भांति, भूतकाल की असफलताओं से सीख लेकर, सुधारात्मक उपाय करने के लिए इनका आलोचनात्मक मूल्यांकन भी किया जाना आवश्यक है। विस्तार अनुसंधान को अब उत्पादन के बाद उत्पादन-उपरांत विस्तार तक जाना चाहिए। ग्रामीण क्षेत्रों में सम्प्रेषण प्रणालियों (आईसीटी, टीवी, स्मार्ट फोन, प्रिंट मीडिया, समाचार-पत्र आदि) को, रा.कृ.वि./महाविद्यालयों, भाकृअनुप संस्थानों, गैर-सरकारी संस्थानों (एनजीओ), निजी क्षेत्र और अन्य प्रमुख अनुसंधान एवं विकास प्रतिस्पर्धियों के पास उपलब्ध उत्कृष्ट सम्पर्कों के माध्यम से कृषि समुदाय तक प्रभावी ढंग से पहुंचने में और अधिक सकारात्मक भूमिका अदा करने के लिए बढ़ाया जाए।

ई-चौपाल तंत्र मौसम पूर्वानुमान, उत्कृष्ट पद्धतियों और सबसे अधिक महत्वपूर्ण मूल्य-ज्ञान से संबंधित उपयुक्त, अद्यतन जानकारी से किसानों को सशक्त बनाता है जिससे उनकी आवश्यकताएं पूर्ण होती हैं और वह सटीक निर्णय लेने और जोखिम प्रबंधन में अपने को समर्थ बना पाता है। यह जानकारी, चयनित किसानों के पास रखे कम्प्यूटरों द्वारा सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी (आईटीसी) कस्टम-डिजाइन वेबसाइट की पहुंच के माध्यम से गांव स्तर पर ही उपलब्ध है। वर्तमान में ऐसे 6,500 'इंटरनेट कियोस्क' हैं - यह एक डिजिटल नेटवर्क है जिसका देश भर में चार मिलियन किसानों द्वारा उपयोग किया जाता है। यह गुणवत्ता, उत्पादकता और आय बढ़ाने में किसानों की सहायता करता है।

### 2.12.2.1 ज्ञान सशक्तिकरण में उपयोगी सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी

तकनीक-सेवी कुशल ग्रामीण युवा समय पर ज्ञान का प्रचार-प्रसार करने, बाजारों से जोड़ने और टिकाऊ कृषि के लिए कृषि क्षेत्र में ई-गवर्नेंस लाने में प्रमुख हैं। अनुप्रयोगों की बहुलता, 'मोबाइल ऐप' के रूप में कृषि में आईसीटी की शक्ति का उपयोग करने वाली ई-गवर्नेंस, वर्क फ्लो प्रणालियों, इंटरनेट ऑफ थिंग्स (IoT), 'बिग डाटा' विश्लेषण-तंत्र, भू-सूचना विज्ञान और प्रभावी विपणन के लिए ब्लॉक श्रृंखला प्रौद्योगिकी का प्रयोग विकेन्द्रीकृत और स्वतंत्र ढंग से किया जा रहा है। मृदा स्वास्थ्य कार्ड के लिए मोबाइल ऐप, कृषि मशीनरी के 'कस्टम हायरिंग केन्द्र', पशुधन की गणना हेतु टेबलेट आधारित सर्वेक्षण, किसान ऐप, एडवायजरी के लिए मोबाइल ऐप, किसानों के लिए जिस-चित्र, आधार के माध्यम से प्रमाणीकरण और उर्वरकों के खुदरा विक्रेताओं द्वारा पीओएस उपकरणों के माध्यम से बिक्री करना, इत्यादि का विकास पहले ही हो चुका है और इन्हें प्रयोग में लाया जा रहा है। पारस्परिक संवाद मोबाइल ऐप्स का उपयोग इधर और उधर अर्थात् किसान प्रयोक्ता सूचना प्राप्त करने और सूचना के प्रचार-प्रसार के लिए भी किया जा रहा है। कृषि, सिंचाई आदि जैसी सभी प्रकार की गणना में मोबाइल आधारित प्रौद्योगिकी के अनुप्रयोग की अत्यधिक संभावना है। व्यापक ऐप, जागरूकता और शिक्षा जैसी कृषि विस्तार गतिविधियों जैसे कृषि डोमेन के अन्य कार्यात्मक क्षेत्रों का मापन की जाए। इंटरनेट ऑफ थिंग्स (IoT) किसानों के लिए 'स्मार्ट फोन' के माध्यम से दूसरा आईसीटी टूल है। जो इसे और अधिक अनुमान योग्य बनाते निरंतर प्रक्षेत्र और मौसम डाटा निगरानी के द्वारा निविष्टि (इनपुट) क्षमता में सुधार लाते हुए तथा उगती फसलों की प्रक्रिया पर अपेक्षाकृत सुदृढ़ नियंत्रण उपलब्ध कराता है। पशुओं के खेत में संचलन और स्वास्थ्य प्रदर्शन पर निगरानी रखने हेतु उनको इंटरनेट ऑफ थिंग्स (आईओटी) आधारित सेंसर लगाए जा सकते हैं। उर्वरकों, नाशीजीवनाशियों, बीजों आदि के नमूनों के लिए, इन्हें छेड़छाड़-प्रूफ बनाने के लिए, ई-सीलों की अनूठी पहचान के लिए केन्द्रीय नाशीजीवनाशी विश्लेषण सूचना प्रणाली (सीपीआईएस) में नाशीजीवनाशी नमूनों की सील लगाने के लिए राष्ट्रीय सूचना केन्द्र (एनआईसी) ने रेडियों फ्रीक्वेंसी आइडेपि टफिकेशन (आरएफआईडी) विशेष टैगों का उपयोग करने का प्रस्ताव किया है। किसानों को उर्वरकों की उपलब्धता की अद्यतन जानकारी प्राप्त करने के लिए सूचना प्रौद्योगिकी (आईटी) प्रणाली डैशबोर्ड में सम्बद्ध संभार-तंत्र पर लगे इंटरनेट ऑफ थिंग्स (IoT) उपकरणों के माध्यम से उर्वरक संचलन पर निगरानी रखी जा सकती है। विभिन्न प्रकृतियों का अध्ययन करने और संदर्भ खोजने के लिए, कृषि, उर्वरक, जल संसाधनों के व्यापक ऐतिहासिक डॉटाबेस की उपलब्धता ने डॉटा विश्लेषणात्मक तकनीकों का अनुप्रयोग करने के लिए अवसर प्रदान किया है। यह विश्लेषण, तदनुसार सरकारी योजनाओं को बनाने में सहायक हो सकता है। ब्लॉक श्रृंखला प्रौद्योगिकी कृषि जीएस की मूल उत्पत्ति, विशेषकर जैविक और 'खेत से खाने की मेज तक' इसकी वास्तविक यात्रा के संबंध में विश्वसनीय जानकारी दे सकती है। तदनुसार, उन्नत आपूर्ति श्रृंखला पारदर्शिता

भी उत्पादन/कृषि उत्पाद की उपभोक्ता विश्वसनीयता को बढ़ाने, लेन-देन को समझकर, गुणवत्ता नियंत्रण, पारदर्शिता लीकेज को कम करके और दावो/बिलों को शीघ्रता से प्रसंस्करण द्वारा किसानों को अधिक लाभ दे सकेगी। कुछ अनुप्रयोग किसानों को 'यूजर-फ्रेंडली' ढंग से तेजी से, विश्वसनीय और सही जानकारी देने और आईटीसी, डिजिटल ग्रीन आदि द्वारा ई-चौपाल के रूप में उन्हें बाजारों से जोड़ने के लिए निजी क्षेत्र द्वारा उपयोग में लाए जा रहे हैं।

### 2.12.3 संस्तुतियाँ

1. सूचना और प्रौद्योगिकियों के प्रभावी प्रचार-प्रसार के लिए, अंतः विषय वस्तु और अंतः संस्थागत विस्तार टीमों-जिनमें विषय वस्तु विशेषज्ञ सम्मिलित हैं, की सहायता से कृषि प्रणाली विस्तार को बढ़ावा देने की आवश्यकता है, जैसा कि पिछले संस्थान-गांव सम्पर्क कार्यक्रम के तहत अनुसरण किया गया था।
2. अत्यधिक वैज्ञानिक और अनुकूल कृषि प्रौद्योगिकियों को अपनाने के लिए बुनियादी स्तर पर किसानों की सहभागिता सुनिश्चित किए जाने की आवश्यकता है और कृषक समुदायों के बीच और अधिक विश्वास पैदा किए जाने की आवश्यकता है। इसके साथ-साथ, सभी हितकारकों और बाजार प्रतिस्पर्धियों द्वारा महत्वपूर्ण निविष्टियों (इनपुटों) के लिए प्रोत्साहन प्रदान करने हेतु सक्षम पॉलिसी माहौल का सृजन किए जाने की आवश्यकता है।
3. निविष्टियों (इनपुटों), प्रौद्योगिकियों, बीमा, प्रसंस्करण, मूल्य संवर्धन, बाजार आदि से संबंधित सेवाओं के लिए प्रसार-प्रचार हानि को कम करने के उद्देश्य से बेहतर कृषि पद्धतियों पर ज्ञान साझा करने को बढ़ावा देने के लिए तत्काल ध्यान दिए जाने की आवश्यकता है। साथ ही, किसान टीवी चैनल, आईसीटी, स्मार्ट फोन, प्रिंट मीडिया और रेडियो जैसे किसान-अनुकूल सम्प्रेषण मोड में, इनकी अधिकतम दूरी तक पहुंच और प्रभाविता को सुनिश्चित करने के लिए, प्रमाणित सामग्रियों के साथ नवोन्मेषी विकल्प ज्ञान/सूचना प्रचार-प्रसार प्रणालियों उपलब्ध करवाने की आवश्यकता है।
4. मूल्य-श्रृंखला, डेरी फॉर्मिंग, कुक्कुट पालन, कृषि यंत्रीकरण जैसे विभिन्न महत्वपूर्ण पहलुओं पर प्रशिक्षण प्रदान करने और फसल उत्पादन, बागवानी, पशुधन, मात्स्यिकी और कृषि वानिकी आदि सहित नवोन्मेषी प्रौद्योगिकियों पर किसानों के ज्ञान-अंतरालों को भरने के लिए ऊर्जा आदि के वैकल्पिक उपयोग तथा उभरती हुई अनेक आवश्यकताओं को पूरा करने और नवीनतम प्रौद्योगिकियों के उपयोग के लिए युवाओं के कौशल विकास हेतु प्राथमिकता के आधार पर कृषि के व्यावसायिक प्रशिक्षण/कौशल विकास संस्थान स्थापित किए जाने की आवश्यकता है।
5. समेकित कृषि प्रणालियों के आस-पास मांग चालित, बहु-हितधारक उन्मुखी कृषि विस्तार को बढ़ावा देने के लिए प्रमुख हितधारकों के बीच अपेक्षित साझेदारी के प्रोत्साहन पर प्राथमिकता के आधार पर ध्यान दिए जाने की आवश्यकता है। इसे नवोन्मेषी प्रौद्योगिकियों को अपनाने के लिए अंत-स्थापित प्रोत्साहनों के माध्यम से सुनिश्चित किए जाने की आवश्यकता है, जिससे प्राकृतिक संसाधनों का इष्टतम उपयोग होगा, हालांकि यह किसानों के खेतों पर प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन (एनआरएम) संबंधित प्रौद्योगिकियों का मूल्यांकन, परिष्करण और प्रसार करने में अधिक अंगीकरण-समय की अपेक्षा रखता है।
6. छोटे भू-जोत के किसान के लिए समावेशी बाजार उन्मुखी विकास (आईएमओडी) की दिशा में एक प्रमुख कदम के रूप में किसानों को बाजार से जोड़ने के संबंध में अधिक ध्यान दिए जाने की आवश्यकता है। साथ ही, अधिकार और समय पर प्रोत्साहन के प्रावधान के साथ बाजार उन्मुखी कृषि-खाद्य मूल्य श्रृंखला में अपनी सक्रियभूमिका निभाने के लिए महिला एवं युवा-केन्द्रित कार्यक्रम तैयार किए जाने की आवश्यकता है।
7. कृषि क्षेत्र में सम्पूर्ण आईसीटी के संचालन के लिए समर्पित निकाय/मिशन/प्राधिकरण/स्पेशल पर्पज इंटीटी (एसपीवी) की स्थापना की जाए। ऐसा प्राधिकरण, कृषि और समवर्गी क्षेत्रों, डॉटा प्रबंधन गतिविधियों, वर्तमान आईसीटी अनुप्रयोगों और पोर्टलों, नवोन्मेषी प्रौद्योगिकी को अपनाने और विभिन्न पोर्टलों में सामंजस्य

स्थापित करने के लिए निगरानी रखेंगे और योजना बनाएंगे। कृषि डोमेन के लिए 'क्लाऊड' आधारित समर्पित डॉटा सेंटर की स्थापना समय पर ज्ञान के प्रचार-प्रसार, अनुप्रयोगों की अंतः संचालनीयता, डॉटा सुरक्षा और डॉटा साझा करने की पॉलिसियों को सुनिश्चित करेंगी।

8. कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय के तहत राष्ट्रीय कृषि विस्तार मिशन (एनएमएई) को सार्वजनिक (केवीके, आत्मा), निजी, गैर-सरकारी संगठनों (एनजीओ) और प्रगतिशील/नवोन्मेषी किसानों द्वारा सहयोगात्मक विस्तार युक्तियों को सम्भालना और प्रोत्साहित करना चाहिए और साथ-साथ निम्नलिखित बातों को पूरा करने के लिए एक मिशन मोड अवधारणा में इन प्रतिस्पर्धियों द्वारा विभिन्न राज्य और जिला स्तरीय विस्तार गतिविधियों के समन्वयन और समावेशन की जांच करनी चाहिए :
  - ❖ किसान प्रोफेसर्स को 'किसान से किसान' में ज्ञान विस्तार और प्रचार-प्रसार की हानि के बिना कौशल अंतरण की सुविधा, 'स्किल-अप इंडिया' और 'स्टैंड-अप इंडिया' पहलों के तहत ग्रामीण युवा और कृषि महिलाओं को व्यावहारिक प्रशिक्षण प्रदान करने, पंचायतों की क्षमताओं का निर्माण करने में सहायता करनी चाहिए और प्रौद्योगिकी/निविष्टि (इनपुट) सुपुर्दगी, ऋण, सब्सिडी, बीमा, मूल्य-संवर्धन, विपणन आदि के लिए वर्तमान संस्थानों के अच्छी सहायता सुनिश्चित करनी चाहिए। शुरुआत करने के लिए प्रत्येक जिले में लगभग 5-10 किसान प्रोफेसर्स का चयन करके रखा जा सकता है।
  - ❖ किसानों के वर्तमान में अनुभव होती कमी, समक्ष आ रही बाधाओं और उभरती हुई आवश्यकताओं के प्रलेखन के लिए राष्ट्रीय कृषि कौशल परिषद (एनएएससी) द्वारा कौशल अंतराल को मापने हेतु अध्ययन प्रारंभ किए जाने की आवश्यकता है।
  - ❖ कृषि विज्ञान केन्द्रों का अधिक संख्या में बढ़ाने के बजाय उनका ज्ञान-सह-नवप्रवर्तन केन्द्रों, और क्षमता एवं व्यवसाय विकास केन्द्रों में विकसित किए जाने की आवश्यकता है। 'पैड विस्तार' सेवाओं को बढ़ावा देने के लिए एक 'पीपीपी मोड' में सभी 720 केवीके में 'कृषि-क्लिनिक' आरम्भ किए जाने चाहिए। वास्तव में सभी केवीके यहां पादप स्वास्थ्य क्लिनिक और जैवनियंत्रण प्रोगशाला, मृदा एवं जल परीक्षण प्रयोगशाला; श्रेणीकरण और पैकिंग इकाई और 'हाई-टेक ग्रीन हाऊस/पोली हाऊस', आदि होने चाहिए। अधिक आवश्यकता वाले स्थान विशिष्ट के कार्यक्रमों/गतिविधियों को क्षेत्र-वार सुदृढ़ करने के लिए प्रत्येक केवीके में आठ (8) की संवर्ग संख्या को कम से कम बढ़ाकर दस वैज्ञानिकों (संबंधित विषय क्षेत्रों में) तक कर देनी चाहिए और व्यावसाय प्रबंधन, कृषि उद्यमिता, कृषि वानिकी, पशुविज्ञान, मात्स्यिकी, कटाई-उपरांत प्रसंस्करण, सामाजिक विज्ञान आदि जैसे विविध संबंधित क्षेत्रों की देखभाल करने के लिए कुछ 'विषय वस्तु विशेषज्ञों' को तैनात किया जाए।
  - ❖ भारत सरकार के 'आत्मा' और भाकृअनुप के तहत केवीके पर फिर से विचार करने और स्थानीय किसानों के साथ कृषि और अन्य समरूप विभागों से संबंधित ज्ञान/जानकारी को साझा करने और प्रशिक्षण के लिए आकस्मिक और आपातकालिक जरूरतों को पूरा करने के लिए संसाधनों के आबंटन से संबंधित आवश्यक सुधारों के साथ अपेक्षाकृत सुदृढ़ समन्वयन हेतु इनके समामेलन के लिए उपयुक्तता तंत्र पर विचार करने की अत्यधिक आवश्यकता है तथा अतिरेकता का कम करने तथा सभी जिला/स्थानीय स्तर पर की कृषि विस्तार गतिविधियों की क्षमता में सुधार लाने की जरूरत है।
  - ❖ सभी केवीके में कृषि प्रौद्योगिकी सूचना केन्द्र (एटिक) स्थापित करने की तात्कालिक आवश्यकता है जिससे भू-प्रयोगशाला सम्पर्कों को बढ़ावा दिया जा सके और नए नवोन्मेषणों को बढ़ावा देने के माध्यम से अनुसंधान के लाभ प्राप्त किए जा सके।
  - ❖ प्रत्येक पंचायत में बुनियादी स्तर के विस्तार प्रदाताओं के अंतराल को भरने के लिए रा.कृ.वि. और कृषि विज्ञान केन्द्रों द्वारा अल्पकालिक डिप्लोमा कार्यक्रमों के माध्यम से किसान उत्पादक संगठनों के सदस्यों, एकल व्यापारियों को कुशल बनाया जाए।
  - ❖ कृषि संबंधी अतिरिक्त व्यावसायिक पाठ्यक्रमों और कृषि-उद्यमिता पाठ्यक्रमों के साथ आईटीआई और पॉलिटेक्नीक को सुदृढ़ बनाया जाना चाहिए।

### 3. संस्तुतियाँ और प्रस्तावित सुधार

कृषि समावेशी विकास और सतत विकास लक्ष्य (SDG), विशेषकर निर्धनताविहीन, शून्य भूखमरी (कोई भूखा न रहें), और जमीन पर जीवन में प्रत्यक्ष योगदान करती है। सतत विकास लक्ष्य हेतु टिकाऊ कृषि विकास को प्राप्त करने, मरुस्थलीकरण को रोकने, ग्रीन हाऊस गैसों (जीएचजी) के उत्सर्जन का शमन करने और परिवार खाद्य और पौषणिक सुरक्षा को सुनिश्चित करने में सहायता कर सकता है। तथापि, हरित क्रांति के उत्पादन-केन्द्रित दृष्टिकोण का आज कोई औचित्य नहीं है। अब नई विकास कार्य-नीति को विज्ञान और प्रौद्योगिकी के अनुप्रयोग, पारिस्थितिकीय सेवाओं के प्रोत्साहनों, किसानों को बाजारों और सेवाओं से जोड़ने के लिए कृषि और साहसिक नीतिगत सुधारों की सहायता हेतु संस्थागत नवोन्मेषणों के माध्यम से कृषि क्षेत्र में कुशल विकास पर बल देना है। अब वह समय आ गया है जब किसानों को राष्ट्र को उनकी पारिस्थितिकीय सेवाओं के लिए पुरस्कृत किया जाए। इसी भांति, किसानों के प्रति, जो हमारे भोजन और पौषणिक सुरक्षा को बनाए रखने के लिए एक सुदृढ़ कड़ी है। आजीविका सुरक्षा, तथा आदर और सम्मान को सुनिश्चित करने का समय आ गया है। इसमें 'उत्पादन-केन्द्रित' से 'किसान केन्द्रित' दृष्टिकोण में बुनियादी बदलाव सम्मिलित होगा, जिसका उद्देश्य तीव्र विकास और भावी स्थायित्व है।

किसान की आय दोगुनी करना एक स्थागत योग्य नीतिगत बदलाव है, जो सदैव की भांति संभव नहीं हो सकता है। इसके लिए उत्पादकता लाभों के माध्यम से किसान की आय बढ़ाना, उत्पाद और कृषि विविधिकरण, निविष्टियों (इनपुटों) की लागत में कमी लाना, संवर्धित संसाधन उपयोग क्षमता के माध्यम से उत्पादन, महसूस होती हानि को कम करने के लिए उत्पादन-उपरांत प्रबंधन, मूल्य-संवर्धन और वैश्विक बाजारों में सम्भव निर्यात, विशेषकर उन वस्तुओं का जो हमारे उपयोग पश्चात बच जाते हैं, और किसानों का कृषि और गैर-कृषि आय के अवसरों, दोनों के लिए कौशल विकास करना आवश्यक होगा। पर्याप्त निवेश से समर्थित, पारिस्थितिकीय-क्षेत्रीयता, साहसिक नीति निर्णयों, जो बेहतर ढंग से समन्वित, गहन निगरानी वाले हो और मूल्यांकित हो, से सम्बद्ध प्रौद्योगिकीय और संस्थागत नवोन्मेषण आगे का मार्ग तय करेंगी। गैर-कृषि आय सहित आय स्रोतों का विविधिकरण, युवाओं की उद्यमिता और कौशल विकास, ग्रामीण कृषि प्रसंस्करण समूह और मूल्य-श्रृंखलाओं का सृजन और बाजारों से किसानों को जोड़ना अब अत्यधिक प्राथमिकता के साथ होने चाहिए। अच्छी ग्रामीण अवसंरचना और जुड़ाव (कनेक्टिविटी) का विकास, अपेक्षाकृत अच्छे ज्ञान के साथ किसानों की पहुंच के लिए सूचना सम्प्रेषण प्रौद्योगिकी (आईसीटी) का लाभ उठाने, युवाओं को गौण और विशिष्ट कृषि और उद्यमिता को अपनाने के लिए प्रोत्साहित करना, हितधारकों, विशेषकर निजी क्षेत्र के साथ साझेदारी को सम्मिलित करते हुए उत्पादन-उपरांत प्रबंधन और मूल्य-श्रृंखला में किसानों की समृद्धि और भावी कृषि विकास के प्रमुख निर्धारक तत्व होंगे। वर्ष 2024 तक 5 ट्रिलियन अमेरिकी डॉलर की अर्थ-व्यवस्था को प्राप्त करने के लिए अत्यधिक महत्वपूर्ण है, जिसकी प्रधानमंत्री द्वारा संकल्पना की गई है।

इस भाग में महत्वपूर्ण संस्तुतियों को विस्तृत रूप से दिया गया है, मुख्यतः उन्हें जो तकनीकी विकास और नीति से जुड़े पहलुओं से संबंधित है यदि इन्हें शीघ्रताशीघ्र लागू किया जाता है, तो ये अपेक्षित 'एसडीजी' को प्राप्त करने और किसानों की आय को दोगुना करने की पूर्व-अपेक्षाएं होने के कारण, टिकाऊ कृषि विकास (एसएडी) में तेजी लाएंगी। इसके अतिरिक्त, प्रत्येक संस्तुति का विस्तृत औचित्य और कुछ अतिरिक्त क्षेत्रों की संस्तुतियों भी भाग-2 के संबंधित तकनीकी लेखों में दी गई है।



## 3.1 नीति पुनरभिविन्यास और संस्थागत सुधार

### 3.1.1. राष्ट्रीय कृषि नीतियों पर पुनर्विचार

राष्ट्रीय कृषि नीति (2000) और राष्ट्रीय किसान नीति (2007) पर पुनः विचार करना होगा, चूंकि ये एक या दो दशक पुरानी हो गई हैं। इसके अतिरिक्त, जैसा कि पहले बताया गया है, नई चुनौतियां भी उभर कर आई हैं, जिनके लिए साहसिक नीति पुनरभिविन्यास और नए निर्देशों की आवश्यकता है जिनमें अंतर करने के लिए नवोन्मेषणों की आवश्यकता है। अब यह केवल उत्पादन ही नहीं है परंतु उत्पादन-उपरांत प्रबंधन और मूल्य-संवर्धन भी है, जो 'फार्म से फोर्क' तक, उत्पादन से प्रसंस्करण, मूल्य-श्रृंखला और परम्परा से नई कुशल और टिकाऊ कृषि तक बुनियादी बदलाव की मांग करता है। अतः कृषि व्यवसाय सामान्य तौर पर नहीं चलेगा। कृषि के विकास को प्रतिवर्ष 4 प्रतिशत से आगे ले जाना होगा। इस प्रकार से, अब सुरक्षित और टिकाऊ कृषि के माध्यम से 'एसडीजी' को प्राप्त करने के लिए एक व्यापक "राष्ट्रीय कृषि और किसान कल्याण नीति (एनएएमडब्ल्यूपी)" बनानी होगी। नई नीति में, कृषि क्षेत्र में उत्तरोत्तर बढ़ती और विकास के माध्यम से भारत को विकसित राष्ट्र बनाने के लिए दूरदर्शिता और स्पष्ट कार्ययोजना दिखाई पड़नी चाहिए। इस प्रक्रिया में, पिछली दो नीतियों में निर्धारित जिन लक्ष्यों को प्राप्त नहीं किया गया, उनकी पूरी समीक्षा की जानी चाहिए और अब कृषि को लघु भू-जोत धारकों के लिए एक लाभप्रद व्यवसाय बनाने के लिए उनका क्या पुनरभिविन्यास महत्वपूर्ण होगा।

### 3.1.2 संस्तुत नए संस्थान

#### 3.1.2.1 राष्ट्रीय कृषि विकास और किसान कल्याण परिषद का गठन

कृषि, राज्य का विषय होने के कारण समग्र कृषि विकास और किसान कल्याण की केन्द्रीय योजनाओं और राष्ट्रीय कार्यक्रमों को लागू करने में प्रायः कठिनाईयां दिखती हैं। इसके विपरीत, मृदा स्वास्थ्य, जल उपयोग और गुणवत्ता, कृषि जैवविविधता संरक्षण, ऊर्जा सृजन एवं उपयोग, जलवायु परिवर्तन का समाधान, गुणवत्तायुक्त बीजों का उत्पादन, उर्वरक, नाशीजीवनाशी, शिक्षा संबंधी सुधार, एमएसपी, सब्सिडी, कृषि विपणन आदि से संबंधित मुद्दे केवल राज्य की सीमाओं तक सीमित नहीं हैं, परंतु ये बहुधा राष्ट्रीय महत्व के मुद्दे हैं जिनके संबंध में नीतिगत निर्णय उच्च स्तर पर लिए जाते हैं। अतः राष्ट्र हित में, अंतर-राज्य, केन्द्र-राज्य और अंतर-मंत्रिस्तरीय समन्वय और सामंजस्य की तात्कालिक आवश्यकता है। इसके लिए, 'जीएसटी' परिषद के पैटर्न पर, एक "राष्ट्रीय कृषि विकास और किसान कल्याण परिषद (एएडी एंड एमडब्ल्यूसी)" के यथाशीघ्र गठन का प्रस्ताव है ताकि प्रभावी निर्णय लेने, निगरानी और कार्यान्वयन को सुनिश्चित किया जा सके। रा.कृ.वि.कि.क.प. (एनएडी एंड एमडब्ल्यूसी) का गठन इस प्रकार हो : प्रधान मंत्री, अध्यक्ष; नीति आयोग और कृषि एवं किसान कल्याण मंत्री, मुख्य मंत्री उपाध्यक्ष; सभी राज्यों/संघ राज्य प्रदेशों के कृषि मंत्री और सभी संबंधित केन्द्रीय मंत्रालयों के मंत्री, सदस्य हों, और एक सदस्य सचिव हो। प्रारंभ में, इस परिषद को यह सुनिश्चित करना चाहिए कि राष्ट्रीय सम्पत्ति होने के तहत जल को समवर्ती सूची के अंतर्गत लाया जाए जिससे उच्च राष्ट्रीय प्राथमिकता के मामले में लम्बी अवधि से चले आ रहे जल से संबंधित अंतर-राज्य विवाद का समाधान किया जा सके और आगे से कृषि क्षेत्र में जल के कुशल और औचित्यपूर्ण उपयोग के संबंध में नीतिगत निर्णय भी लिया जा सके।

#### 3.1.2.2 राष्ट्रीय और राज्य स्तर पर किसान कल्याण आयोगों की स्थापना

किसानों की बढ़ती दुर्दशा और किसानों की वास्तविक मांगों के साथ नीतियों और कार्यक्रमों के बीच संबंध विच्छेद की बढ़ती पीड़ा सरकार द्वारा आवधिक पॉलिसी पुनरभिविन्यास नियमित फीड बैंक और समुचित समाधान के लिए किसानों के साथ प्रभावी विचार-विमर्श की मांग करती है। इस प्रकार, प्रत्येक राज्य के लिए महती आवश्यकता है कि वह अपने राज्य में "राज्य किसान कल्याण आयोग (एसएमडब्ल्यूसी)" की स्थापना करे। भारत के संविधान का 73वां संशोधन अधिनियम कृषि और कृषि विस्तार की जिम्मेदारी पंचायतों को देता है। हरियाणा, पंजाब और राजस्थान राज्यों ने बहुत ही महत्वपूर्ण परिणामों के साथ ऐसे एक 'किसान आयोग' की स्थापना पहले ही कर दी है। केरल राज्य ने पहले ही सफलतापूर्वक ग्राम पंचायत स्तर पर कृषि को प्रोत्साहित करने के लिए एक संस्थागत तंत्र (कुडुम्बश्री मिशन) विकसित कर दिया है। इसी भांति, अन्य राज्यों के लिए भी एक ऐसा संस्थागत तंत्र स्थापित करना आवश्यक है।



मुद्दों पर चर्चा करने और केन्द्रीय सरकार को सूचित करने के लिए एक राष्ट्रीय स्तर का मंच उपलब्ध करवाने हेतु एक स्थायी सांविधिक अधिकार प्राप्त, महिला, एससी/एसटी, ओबीसी आयोगों की तरह के (एनएफडब्ल्यूसी) का गठन यथा सम्भव शीघ्र किया जाए। बाद में एसएमडब्ल्यूसी ग्राम पंचायतों और बुनियादी स्तर के संस्थानों, एसएचजी, किसान सहकारी समितियों, एफपीओ आदि जैसे अनेक हितधारकों के साथ उनकी आवश्यकताओं और आकांक्षाओं को पूरा करने के लिए निकट एवं निरंतर संवाद स्थापित करेगा और विभिन्न विकास से जुड़े कार्यक्रमों और पहलों को लागू करने से हुई प्रगति और इनकी समस्याओं पर फीड बैक मांगेगा। इस प्रकार से राष्ट्रीय कृषक कल्याण आयोग (एसएमडब्ल्यूसी) किसानों और राज्य के बीच प्रभावी विचार-विमर्श का तंत्र होगा, जबकि रा.कृ.क.आ. केन्द्रीय स्तर पर होगा। रा.कृ.क.आ. (एनएमडब्ल्यूसी) भी तटस्थ प्लेटफार्म उपलब्ध करवाने और किसानों की आवश्यकताओं का और अधिक प्रभावपूर्ण ढंग से ख्याल रखने के लिए एवं किसानों के बीच अधिक विश्वास बनाने हेतु संस्थानों के रूप में कार्य करेंगे। शीघ्रता से इनकी स्थापना को सुनिश्चित करने की दृष्टि से केन्द्रीय सरकार को पहले पांच वर्षों के लिए आरम्भ में पर्याप्त वित्तीय सहायता उपलब्ध करवाने की जिम्मेदारी लेनी चाहिये।

### 3.1.2.3 स्वतंत्र कार्यनीतिक योजना, निगरानी और मूल्यांकन इकाई

अनुभव ने यह दर्शाया है कि प्रभावी कार्यान्वयन के अभाव और पर्यवेक्षण, निगरानी और मूल्यांकन के लिए सौंपी गई जिम्मेदारियों के कारण, या तो सरकारी कार्यक्रमों में देरी होती है या वे अपने अपेक्षित लक्ष्यों और उद्देश्यों को प्राप्त नहीं कर पाते हैं। इसलिए, अनिवार्य रूप से विभिन्न निवेश अपेक्षित परिणाम देने में असमर्थ होते हैं। अतः यह सुझाव दिया जाता है कि कृषि और समवर्गी क्षेत्रों से सम्बद्ध सभी मिशनों, कार्यक्रमों और महत्वपूर्ण राष्ट्रीय योजनाओं की समीक्षा के लिए एक स्वतंत्र "आयोजना निगरानी और मूल्यांकन इकाई" की स्थापना की जाए। ऐसी इकाई की स्थापना स्वतंत्र हो और समय पर कार्यान्वयन को सुनिश्चित करने के लिए नीति आयोग के तहत की जाए। इस इकाई का प्रमुख एक वरिष्ठ कृषि कार्यपालक हो और इसमें तकनीकी मूल्यांकन और निगरानी के लिए विशेषज्ञों को आमंत्रित करने का प्रावधान हो। खराब कार्यान्वयन के कारणों की अनिवार्य रूप से पहचान की जाए और गैर निष्पादक योजनाओं को बंद करने सहित, अधिक रूप से सुधारात्मक उपाय किए जाए।

### 3.1.2.4 भारतीय कृषि शिक्षा परिषद का गठन

वर्तमान में ज्ञान और कौशल से सशक्त व्यक्तियों की पहले से कहीं अधिक आवश्यकता है। संक्षेप में, कृषि शिक्षा का उद्देश्य ऐसे व्यवसायियों और शिक्षाविदों को उत्पन्न करना होना चाहिए जो उच्च कृषि विकास और किसानों की समग्र समृद्धि में योगदान कर सकें। यद्यपि, हाल में कुकरमुत्ते की तरह पैदा हुए निजी महाविद्यालय और विश्वविद्यालय आज की कृषि शिक्षा के लिए उपर्युक्त लक्ष्यों और उद्देश्यों से काफी दूर (असंगत) हैं। ये शीघ्र ही अकादमिक रूप से औसत दर्जे के विद्यार्थियों को विभिन्न पाठ्यक्रमों में प्रवेश के लिए लुभाते हैं और उनसे अपनी अवसंरचना सुविधाओं और अपनी शिक्षा की गुणवत्ता के अन-अनुपातिक रूप से अत्यधिक शुल्क भी वसूलते हैं। इस विकास के और अधिक चिन्ताजनक लक्षण इस प्रकार हैं : (i) राज्य कृषि विश्वविद्यालयों के लिए भाकृअनुप के मॉडल अधिनियम के तहत प्रावधानों के विरुद्ध कुछ रा.कृ.वि. द्वारा निजी महाविद्यालयों की सम्बद्धता का दुर्भावनापूर्ण कानूनी मान्यता प्रदान करना, (ii) शिक्षा आरम्भ करने के लिए निजी संस्थानों को लाइसेंस प्रदान करने से पूर्व कम से कम प्रत्यक्ष योजना का अस्तित्व सुनिश्चित करने के लिए भारी अवहेलना, (iii) इन संस्थानों की स्थापना करने के बाद इनके प्रत्यायान के लिए प्रवर्तन तंत्र का अभाव। इसके अतिरिक्त, धन कमाने के प्रमुख उद्देश्य से, निजी संस्थानों को पढ़ाने के लिए अवमानक मानव संसाधनों को रखना बंद करना चाहिए। इसलिए, संसद द्वारा "भारतीय कृषि शिक्षा परिषद (एईसीआई)" की स्थापना करना तात्कालिक आवश्यकता है, जो भारतीय पशुचिकित्सा परिषद (वीआईसी) की तर्ज पर कृषि शिक्षा की गुणवत्ता को बनाए रखने के लिए एक विनियामक प्राधिकरण होगी। इसके विकल्प के रूप में, वीसीआई के अधिदेश को कृषि के सभी विषय-वस्तु क्षेत्रों तक बढ़ाया जा सकता है और राष्ट्रीय स्तर पर उच्च कृषि शिक्षा के लिए इसे 'सिंगल विंडो प्रणाली' बनाने के वर्तमान कार्यों के साथ इसे कृषि अनुसंधान और शिक्षा विभाग (डेयर) के तहत रखा जा सकता है, यह भारतीय कृषि के भावी विकास के लिए सक्षम मानव संसाधन के सृजन हेतु अत्यधिक महत्वपूर्ण है।

### 3.1.3. वर्तमान संस्थानों का पुनरभिव्यन्दास

#### 3.1.3.1 भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद का उन्नयन

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (भाकृअनुप) राष्ट्रीय स्तर पर अनुसंधान, शिक्षा और प्रसार के लिए एक उत्तरदायी शीर्षस्थ संगठन है। पॉलिसी समर्थन और आवधिक सुधारों के लिए आभार, भाकृअनुप आज वैश्विक दृष्टि से एक उत्कृष्ट संगठन है, इसे अधिकाधिक उपलब्धियों का श्रेय भी प्राप्त है। हर एक परिवार को खाद्य सुरक्षा प्रदान करना, राष्ट्रीय सुरक्षा से कम महत्वपूर्ण नहीं है। फिर भी, इसे जो स्तर प्रदान किया जाता है वह भाभा परमाणु अनुसंधान केन्द्र (बीएआरसी) जैसे संगठन के समकक्ष नहीं है। तदनुसार, उभरती हुई चुनौतियों और हितधारकों की आशाओं को पूरा करने के लिए स्वायत्तता के उसी स्तर तक इसका उत्थान करने का पूर्ण औचित्य है। उन्नत कार्य कुशलता और उत्तरदायित्व के लिए इसके पुनरभिव्यन्दास और अपेक्षित सुधार का समय आ गया है। पूर्व में, भाकृअनुप, कृ.वै.च.मं. और कृषि विज्ञान केन्द्रों पर अनेक उच्च अधिकार प्राप्त समितियों का गठन किया गया। उन्होंने अपनी संस्तुतियाँ प्रस्तुत की हैं, जिनके विश्वसनीय कार्यान्वयन पर विचार किए जाने की आवश्यकता है। साथ ही, विकास हेतु कृषि अनुसंधान (एआर4डी) के लिए संसाधन आबंटन को, स्थायित्व के लिए महत्वपूर्ण अनुसंधान में उत्कृष्टता को सुनिश्चित करने हेतु तात्कालिक आधार पर दोगुना किए जाने की आवश्यकता है। अब ब्राजील की एम्प्रेस ब्रेसिलीरा दि पे स्क्यूइसा एग्रोपेक्यारिया (एम्प्रापा) और मलेशिया की मलेशियाई कृषि अनुसंधान एवं विकास संस्थान (मार्डी) के जैसी कार्पोरेट संस्कृति को अपनाने के लिए इसका अनिवार्य रूप से पुनरभिव्यन्दास किया जाना चाहिए। ठीक उसी समय, भाकृअनुप की सामर्थ्य (स्ट्रेंथ) के साथ किसी भी अवस्था में समझौता न किया जाए अथवा इसे विभिन्न क्षेत्रों जैसे पशुपालन, मत्स्य एवं बागवानी की परिषदों में विभाजित होने वाले प्रयासों के माध्यम से विघटित होने या इसके संस्थानों की संख्या कम करने की अनुमति न दी जाए, जो प्रौद्योगिकी सृजन के लिए अत्यधिक आवश्यक है और अब मानव संसाधन भावी विकास और भारत को वैश्विक दृष्टि से प्रतिस्पर्धी बनाने के लिए अत्यधिक महत्वपूर्ण है। नया संस्थान बनाना कठिन है, परंतु उन्हें वांछित परिणामों के लिए बनाए रखना और अधिक कठिन है। इसलिए हमें उनके अधिदेश और भूमिकाओं को क्षीण करने के बजाय उनका अच्छी तरह से पोषण करना चाहिए।

#### 3.1.3.2 राज्य कृषि विश्वविद्यालयों का सुदृढीकरण

राज्य कृषि विश्वविद्यालय, जो वर्ष 1960 से सं.रा.अ. की भूमि अनुदान प्रणाली (लैंड ग्रांट पैटर्न) पर स्थापित किए गए हैं, की वर्तमान संख्या 64 है, इसके अतिरिक्त लगभग 8 केन्द्रीय और मानद विश्वविद्यालय हैं, जिन्हें सक्षम मानव संसाधन का विकास करने के लिए भली प्रकार सहायता दिए जाने की आवश्यकता है, 'एसजीजी' सहित भावी चुनौतियों को पूरा करने के लिए अत्यधिक महत्वपूर्ण है कि इस संदर्भ में, रा.कृ.वि. का पशु विज्ञान, पशु चिकित्सा, मात्स्यकी, बागवानी आदि के आधार विभिन्न विश्वविद्यालयों में विभाजन निसंदेह पतनोन्मुखी और उत्पादकता विरोधी कदम है। इसलिए इस प्रवृत्ति को रोकने और जल्दी से ठीक करने की आवश्यकता है। साथ ही, इन संस्थानों को प्रशिक्षित जनशक्ति और राज्य सरकारों द्वारा पोषित किए जाने की भी आवश्यकता है। वर्तमान पाठ्यक्रम को भी और अधिक लचीला और विविध बनाए जाने की भी आवश्यकता होगी और डिप्लोमा/प्रमाण-पत्र/लघु पाठ्यक्रमों के माध्यम से अनौपचारिक/व्यावसायिक प्रशिक्षा की पहलों को बढ़ावा दिया जाए। मानव कल्याण के लिए कृषि की भूमिका के बारे में बच्चों में जागरूकता और रूचि पैदा करने के लिए विद्यालयों में कृषि को एक विषय के रूप में पढ़ाया जाना चाहिए। इसके अतिरिक्त, इनमें से अधिकतर विश्वविद्यालय 50-60 वर्ष पुराने हैं और इसलिए इनके नवीकरण और आधुनिकीकरण की तात्कालिक आवश्यकता है, इनके लिए दशकों से खाली सभी पदों को भरने हेतु अनुमोदन (नए विज्ञान के क्षेत्रों में युवा संकायों को नियुक्त करके) के अतिरिक्त प्रत्येक विश्वविद्यालयों को एक समय में 50 करोड़ रु. की 'कैचअप ग्रांट' दी जाए।

#### 3.1.3.3 कृषि विज्ञान केन्द्रों के अधिदेश का विस्तार

अधिक उत्पादकता प्राप्त करने की दृष्टि से, निविष्टि (इनपुट) उपयोग क्षमता, टिकाऊ कृषि, कटाई उपरांत प्रसंस्करण और बेहतर विपणन और किसानों की आय के लिए मूल्य संवर्धन की दृष्टि से एक प्रभावी और नवोन्मेषी प्रसार सेवा वर्तमान में आवश्यक है। वास्तव में, वर्तमान कृषि प्रसार प्रणाली में वास्तविक रूपांतरण मांग-चालित,

बहु-आयामी, बहु-एजेंसी, बाजार-उन्मुखी, बहुलवादी और एक 'आऊट-ऑफ बॉक्स' दृष्टिकोण की अपेक्षा रखता है। इसलिए एक अच्छी तरह से समन्वित प्रौद्योगिकी के नेतृत्व में आवश्यक नीति और वित्तीय सहायता से युक्त किसान केन्द्रित प्रसार प्रणाली, छोटे भू-जोत धारक किसानों की आजीविका में सुधार लाने लिए आज की आवश्यकता है। इसके लिए, प्रत्येक जिले के किसानों को सेवाएं प्रदान करने के लिए 'सिंगल विंडो संस्थागत अवधारणा' महत्वपूर्ण हो गई है। वर्तमान में भाकृअनुप के तहत भारत के सभी जिलों में 720 कृ.वि.के. और कृषि सहकारिता एवं किसान कल्याण विभाग, भारत सरकार द्वारा निधि प्राप्त 676 'आत्मा' केन्द्र हैं, जो जिला स्तर पर परिचालित हैं। इसके अतिरिक्त, प्रत्येक राज्य में विभिन्न विकास गतिविधियों से जुड़े राज्य स्तरीय प्रसार पदाधिकारी भी कार्यरत हैं।

लाभदायक और टिकाऊ कृषि के लिए किसानों के ज्ञान के सशक्तिकरण, सक्षम और सुप्रमाणित प्रौद्योगिकियों की शीघ्रता से प्रदायिगी हेतु इन संस्थानों की जिला स्तर पर अच्छे ढंग से समन्वित और अधिक प्रभावी ढंग से कार्य करने की तात्कालिक आवश्यकता है। इन संस्थानों को अच्छी सस्य क्रियाओं की पद्धतियों, प्रशिक्षण एवं कौशल विकास, तकनीकी सहायता, कस्टम-हायर सेवा, 'कृषि क्लिनिकों' की सुविधा, युवा (पुरुष और महिला) उद्यमिता के लिए आवश्यक सहायता, गुणवत्तायुक्त निविष्टियों (इनपुटों) की समय पर आपूर्ति, मूल्य श्रृंखला को बढ़ावा देना और बाजारों से किसानों के सम्पर्क व्यवस्था की जानकारी उपलब्ध करवानी चाहिए।

इन कार्यों को और अधिक प्रभावी ढंग से निष्पादित करने के लिए, के.वी.के. और 'आत्मा' सहित सभी जिला पदाधिकारियों के बीच प्रभावी समन्वयन और सामंजस्य की नितांत आवश्यकता है। इसलिए, अपेक्षित परिणामों और समन्वयन के लिए कार्यक्रमों/नीतिविधियों के भली प्रकार निष्पादन को सुनिश्चित करने हेतु, के.वी.के. के अधिदेश और कार्यों का विस्तार करने की आवश्यकता है। यह किसानों की दुर्दशा को दूर करने में महत्वपूर्ण योगदान देगा। एक ही स्थान पर उनकी समस्याओं का समाधान उपलब्ध करवाएगा और उनकी आय बढ़ोतरी को भी सुनिश्चित करेगा। बढ़ी हुई जिम्मेदारी और कार्यों को देखते हुए, के.वी.के. पर्याप्त ढंग से सुदृढ़ किए जाने और संवर्ग संख्या को सामाजिक व्यवहार, आईसीटी और डिजिटल कृषि, कृषि-उद्यमिता, मूल्य संवर्धन एवं कटाई-उपरांत प्रबंधन, और व्यवसाय विकास विशेषज्ञों की अतिरिक्त विशेषज्ञता के साथ संशोधित किए जाने की नितांत आवश्यकता है, जैसा कि 'आजीविका' से 'उद्यमिता मोड़' में कृषि का पुनरुद्धार करने के लिए वर्ष 2014 में कृषिके संबंधी उच्च अधिकार प्राप्त समिति ने सुझाव दिया था। इन प्रकार से के.वी.के. अधिक उत्पादन और लाभप्रदता के लिए किसानों को सक्षम निजी प्रसार सेवा प्रदान करने के लिए "ज्ञान-कौशल नवप्रवर्तन केन्द्र" और 'हाऊस कृषि क्लिनिकों' के रूप में कार्य करने के लिए अधिदेशित हो सकेंगे। प्रत्येक के.वी.के. में 'कृषि क्लिनिक' स्थापित करने के लिए चरणबद्ध तरीके से 5 करोड़ रु. की आरम्भिक सहायता उपलब्ध करवाई जाए (150 के.वी.के. प्रतिवर्ष)। इस प्रकार पहले पांच वर्षों के लिए कार्मिक रूप से 750 करोड़ रूपए की आवश्यकता होगी। अंत में, किसानों को प्रभावी ढंग से सेवा प्रदान करने के लिए 'कृषि-क्लिनिकों' के सफल मॉडल विभिन्न भागों में स्वयं विस्तार पा लेंगे।

### 3.1.3.4 पंचायती राज संस्थाएं

संविधान संशोधन अधिनियम 1992 के अनुसार, पंचायती राज्य संस्थान (पीआरआई) कृषि विकास से जुड़ी सात गतिविधियों के लिए अधिदेशित है, जिनमें भूमि सुधार और संरक्षण, प्रसार सेवाएं, जल एवं जलसम्भर प्रबंधन, पशुपालन, मात्स्यिकी, सामाजिक और कृषि वानिकी और लघु वन उत्पाद सम्मिलित हैं। योजना आयोग (अब नीति आयोग) कार्यदल ने 2001 में केन्द्रीय और राज्य सरकार की कृषि योजनाओं में पंचायती राज संस्थानों के लिए और इनके गैर-सरकारी संगठनों के साथ एकीकरण के दिशा-निर्देश निर्धारित किए हैं। परंतु राज्यों में इनका कार्यान्वयन भिन्न-भिन्न रहा है और इनमें से अधिकतर ने कृषि विकास में प.रा.सं. को एकीकृत नहीं किया। इस संदर्भ में, गांव स्तर पर प्रसार एवं कौशल विकास अवधारणा को बढ़ावा देते हुए, वर्तमान संस्थानों, किसान संस्थाओं, किसान उत्पादक संगठनों (एफपीओ), स्वयं सेवा समूहों (एसएचजी), गैर सरकारी संगठनों (एनजीओ) और चयनित सरपंच के बीच कार्यनीतिक आधार स्तर पर साझेदारी विकसित करते हुए कृषि और ग्रामीण विकास में प.रा.सं. को महत्वपूर्ण प्रतिस्पर्धी बनाने के लिए कार्यान्वयन कार्यनीति पर पुनः विचार करने के लिए एक उच्चस्तरीय समिति का गठन करने की संस्तुति की जाती है। प.रा.सं. को कम से कम एक गांव स्तरीय कार्यकर्ता (वीएलडब्ल्यू), वही स्थिति जो पहले भी थी, के माध्यम से, विशेषकर कृषि प्रौद्योगिकी प्रचार-प्रसार, किसान और

अनुसंधानकर्ताओं के बीच ज्ञान-अंतराल को भरने, किसानों को बाजार से जोड़ने और किसानों को नवोन्मेषणों और पॉलिसी से जुड़े मामलों से अवगत कराने के लिए, सुदृढ़ किया जाना चाहिए। वीएलडब्ल्यू का पूर्व पद जिसे कृषि और ग्रामीण विकास के लिए पंचायत सचिव के रूप में बदल दिया गया था, के कार्य की तात्कालिक आधार पर समीक्षा की जाए और प्रत्येक गांव में 'किसान सूचना केन्द्र' स्थापित किया जाए।

### 3.1.4 वर्तमान मिशनों की समीक्षा

#### 3.1.4.1 खाद्य सुरक्षा, तिलहन, बागवानी और प्रसार पर राष्ट्रीय मिशन

वर्तमान मिशनों की शीघ्र समीक्षा यह अवश्य इंगित करती है कि उनकी सफलता के लिए उनके पास या तो वर्तमान में विशिष्ट कार्य करने का अभाव है या मिशन उन्मुख समयबद्ध कार्रवाई करने में उत्साह की कमी है। उदाहरण के लिए, राष्ट्रीय खाद्य सुरक्षा मिशन वर्तमान में अनाज, दलहन और तिलहन पर बल देता है। इस प्रकार, इसके प्रयास विभिन्न हैं। यही अच्छा होगा यदि यह मिशन निरंतर रूप से केवल अपना ध्यान खाद्यान्नों (अनाज और दलहन) पर दें, विशेषकर तब जब तिलहनों पर अलग मिशन है, जो अलग-थलग जान पड़ता है और उस पर ध्यान भी कम है क्योंकि इसमें तेलताड़ और वृक्ष जनित तिलहन सम्मिलित होते हैं। नब्बे के मध्य में, तिलहन मिशन ने 5-7 वर्ष में आत्मनिर्भरता पायी थी। वर्तमान में भारत 70,000 करोड़ रु. के तेल का आयात करता है, जो अत्यंत चिंता का विषय है। इसलिए, सुदृढ़ समन्वयन और निगरानी के साथ तिलहन पर एक अच्छी तरह से वित्त-पोषित मिशन राष्ट्रीय प्राथमिकता होनी चाहिए, भारत में ही तिलहन का उत्पादन सुनिश्चित करने की दृष्टि से, जिसके लिए अच्छी संभावना उपलब्ध है, परन्तु इसके लिए तेल का कम आयात करने (विशेषकर ताड़ के तेल का), हेतु मिशनरी अवधारणा और पॉलिसी सहायता दोनों ही आवश्यक होंगे।

इसी भांति, कृषि प्रसार एवं प्रौद्योगिकी मिशन के चार असंबंधित उप मिशन हैं, जो भिन्न-भिन्न/विविध विषयों पर हैं, इस प्रकार इसका अपना मुख्य फोकस समाप्त हो जाता है और यह एकदम बोझिल बन जाता है। वास्तव में, बीज और रोपण सामग्री पर उप-मिशन, कृषि यंत्रीकरण पर उप-मिशन और पादप संरक्षण पर मिशन सभी स्वतंत्र मिशन बनने के हकदार हैं, जिनके निर्धारित लक्ष्य और समय-सीमा हो।

दो दशकों से भी अधिक पूर्व में, इसी भांति राष्ट्रीय बागवानी मिशन ने महत्वपूर्ण परिणाम प्राप्त किए थे। वर्तमान में, बागवानी, कृषि वानिकी और बांस पर उप-मिशनों के साथ, जिसमें एक संस्थान भी सम्मिलित है, 'समेकित बागवानी विकास मिशन' के रूप में अपने संशोधित अधिदेश के परिणामस्वरूप इसके प्रयासों में कमी आई है। वास्तव में, समेकित बागवानी विकास मिशन का अपने आय में एक मिशन होने का औचित्य है, परन्तु गुणवत्तायुक्त रोपण सामग्री की उपलब्धता के 60-70 प्रतिशत से अधिक के अंतराल को भरना एवं बागवानी उत्पादन को शीघ्रता से बढ़ावा देने हेतु अत्यधिक महत्वपूर्ण है, इसके लिए दो नए - "गुणवत्ता रोपण सामग्री" मिनी मिशन और "संरक्षित खेती" मिनी मिशन बनाए जाए। संरक्षित खेती कार्यक्रमों में युवाओं को कृषि की ओर आकर्षित बनाए रखने में अपार संभावनाएं हैं। इसके अतिरिक्त, पहले से चल रहे राष्ट्रीय कृषि-वानिकी एवं बांस मिशन (एनएबीएम) को, वन के तहत 33 प्रतिशत क्षेत्र को भरने हेतु एवं तदनुसार राष्ट्रीय लक्ष्य को पूरा करने के लिए इसे सुदृढ़ किए जाने की आवश्यकता है, जिसे अन्यथा पूरा किया जाना कठिन होगा, बशर्ते वर्ष 2014 की नीति के अनुसार कृषि-वानिकी को बढ़ावा देने के लिए प्रमुख रूप से बल न दिया जाए। इससे प्रधानमंत्री की "हर मेड़ पर पेड़" से संबंधित आशा भी पूरी होगी।

#### 3.1.4.2 राष्ट्रीय कृषि प्रसार और कौशल विकास मिशन

राष्ट्रीय कृषि प्रसार एवं प्रौद्योगिकी मिशन (एचएमआईटी) का आरंभ 12वीं पंचवर्षीय योजना के समय कृषि सहकारिता एवं किसान कल्याण विभाग की 17 विभिन्न कृषि प्रौद्योगिकियों से सम्बद्ध योजनाओं का एकीकरण करके 13,073 करोड़ रु. के परिव्यय के साथ की गई थी। इसके चार असंबंधित उपमिशन अर्थात् 1. कृषि प्रसार मिशन (एसएमआई), 2. बीज एवं रोपण सामग्री उप-मिशन (एसएमएसपी), 3. कृषि यंत्रीकरण उप-मिशन (एसएमएमई), एवं 4. पादप संरक्षण एवं पादप संगरोध उप-मिशन (एसएमपीपी) हैं। कृषि प्रौद्योगिकी प्रबंधन एजेंसी (आत्मा) की क्षत्रछाया में यह योजना किसानों को समुचित प्रौद्योगिकी और उन्नत सस्य क्रिया पद्धतियों की सुपुर्दगी के माध्यम से किसान-चालित और किसान उत्तरदायी प्रसार प्रणाली की परिकल्पना करती है। परन्तु वर्तमान परिदृश्य यह

सुझाव देता है कि टिकाऊ कृषि उत्पादन प्रणालियों के लिए सार्वजनिक क्षेत्र चालित 'टॉप डाऊन' कृषि प्रसार मॉडल सबसे कमजोर सम्पर्क है और इसके कारण ही व्यापक प्रचार-प्रसार की हानि होती है और ज्ञान-अंतराल उत्पन्न होता है। इसके विपरीत किसान नए ज्ञान और कौशल की अवश्य मांग भी करते हैं। इसलिए किसानों को, विशेषकर युवाओं को, कृषिके और 'आत्मा' के एकीकरण के माध्यम से जिला स्तर पर बेहतर सामंजस्य और समन्वयन के साथ ट्रांस-विषय क्षेत्र और बहु-संस्थागत अवधारणा द्वारा सार्वजनिक-निजी उत्पादक साझेदारी मोड में ज्ञान का प्रचार-प्रसार और कौशल उपलब्ध करवाने के लिए पूर्णकालिक मिशन के रूप में 'एसएमएई' का उन्नयन करना चाहिए। मिशन द्वारा प्रत्येक केवीके को डिजिटल कृषि, कृषि उद्यमिता, मूल्य संवर्धन, और विपणन के लिए विशेषज्ञता प्रदान करने हेतु, 'कृषि क्लिनिक' के रूप में युवा स्नातकों द्वारा प्रबंधित किए जाने वाले निजी शुल्क सहित विस्तार विंग की अतिरिक्त भूमिका सहित जिला स्तर पर "ज्ञान-कौशल-नवप्रवर्तन केन्द्र" बनाने की परिकल्पना करनी चाहिए। 'स्टार्ट अप इंडिया', 'स्किल इंडिया', राष्ट्रीय कृषि कौशल परिषद, एफपीओ, एटिक, 'कृषि क्लिनिक', और सीएसआर सभी को इस मिशन का विस्तारित अंग होना चाहिए। मिशन को ग्रामीण युवाओं के कौशल विकास हेतु आईटीआई और पॉलीटेक्नीक में प्रशिक्षित करने को बढ़ावा देना चाहिए। 'फॉर्मर प्रोफेसर 'संस्थान - गांव सम्पर्क' कार्यक्रम (आईवीएलपी), कृषि प्रणाली-मॉडल, गौण और विशिष्ट कृषि-किसान टीवी चैनल, आईसीटी, स्मार्ट फोन, प्रिंट मीडिया और रेडियो पर इनकी अधिकतम पहुंच और प्रभाविता को सुनिश्चित करने के लिए किसान-अनुकूल सम्प्रेषण मोड नई संकल्पना है। छोटे भूजोत वाले किसानों के लिए समावेशी बाजार उन्मुखी विकास (आईएमओडी) प्राप्त करना भी इस मिशन का महत्वपूर्ण लक्ष्य होना चाहिए। नवोन्मेषणों को बढ़ावा देने और किसानों, विशेषकर युवाओं को गौण और विशिष्ट कृषि तथा किसानों को बाजारों से जोड़ने के लिए मूल्य-श्रृंखला के बारे में नई जानकारी प्रदान करने के संबंध में किसान टीवी द्वारा अधिक बल दिए जाने की स्पष्ट आवश्यकता है।

### 3.1.4.3 राष्ट्रीय कृषि यंत्रीकरण मिशन

पं. जवाहर लाल नेहरू के प्रसिद्ध उद्धरण "हर चीज प्रतीक्षा कर सकती है परन्तु कृषि नहीं" कृषि कार्यों की समयबद्धता, यहां तक कि पूर्व हरित क्रान्ति युग के समय भी, जब कृषि के लिए श्रम कोई मुद्दा नहीं था, की महत्ता को रेखांकित करता है। आज 'श्रम' कृषि का सबसे प्रमुख निविष्टि है। परिवारों की बदलती प्रवृत्ति, शहरीकरण और प्रवासन के कारण श्रम की आवश्यकता बढ़ रही है। इसके अतिरिक्त, सभी क्षमताओं में, 'समय क्षमता' एक सार्वधिक महत्वपूर्ण क्षमता है, यह न केवल उत्पादकता और लाभप्रदता में सुधार लाने के लिए, बल्कि लघु भू-जोत धारक उत्पादन प्रणालियों को अनुकूल बनाने के लिए यंत्रीकरण ही कृषि प्रणालियों के समय कौशल में सुधार लाने का एक तरीका है। इसके अतिरिक्त, अनुमानित जलवायु परिवर्तन परिदृश्य के कारण बढ़ती मौसम की अनिश्चितताओं के तहत, भावी कृषि, मुख्य रूप से कृषि कार्यों की समयबद्धता पर निर्भर करेगी। इसलिए, इन मुद्दों का समाधान करने और 'भावी पीढ़ी के किसान' तैयार करने के लिए, कृषि कार्यों के यंत्रीकरण की मूल्य-श्रृंखला (बीज से बीज और 'खेती से खाने की मेज तक') के लिए तुरंत कदम उठाए जाने चाहिए। 'यंत्रीकरण उप-मिशन' के माध्यम से पूर्व में सरकार द्वारा यंत्रीकरण पर किए गए प्रयासों और निवेशों से श्रम और समय पर कृषि कार्यों की चिंता का प्रभावी समाधान करने में सहायता नहीं मिली। इसलिए, एक पूर्णकालिक नए "राष्ट्रीय कृषि यंत्रीकरण मिशन (एएएमएम)" के माध्यम से कृषि यंत्रीकरण संबंधी संगठित प्रयासों को लक्षित किया जाना है। रा.कृ.यं.मि. के माध्यम से, स्तरीय उचित मूल्य-श्रृंखला यंत्रीकरण को बढ़ावा देने की आवश्यकता है (i) रोपण सामग्री और फसल उगाना (ii) अंतर-संवर्धन और कृषि-रसायन अनुप्रयोग और (iii) गांवों के आस-पास क्षेत्रीय निर्माण केन्द्रों की स्थापना और भौगोलिक दृष्टि से विभेदक स्तरीय समुचित मशीनरी बैंक और सेवा केन्द्रों का सृजन करते हुए कटाई और कटाई उपरांत कार्य। युवाओं (महिलाओं सहित) को उनके निपुण कौशल विकास को ध्यान में रखते हुए कृषि यंत्रीकरण के समेकन हेतु 'सेवा विंडो' और व्यवसाय मॉडलों (जैसे ओला, उबर मॉडल) से किसानों को उत्पादन और आय दोनों को निरंतर रूप से बढ़ाने के लिए आवश्यक यंत्रीकरण समाधानों तक पहुंचाने में सहायता मिलेगी।

### 3.1.4.4 राष्ट्रीय पशुधन मिशन

पशुधन विकास से सम्बद्ध पहलुओं जैसे कि : स्थानीय नस्लों की आनुवंशिक वृद्धि, वीर्य की आवश्यकताओं को पूर्ण करने हेतु पर्याप्त रूप से सिद्ध सांडों का उत्पादन, 'सेक्सड वीर्य' की सब्सिडी के माध्यम से अत्यधिक उपलब्धता, खुर एवं मुंहपका रोग (एफएमडी) के उन्मूलन के लिए टीका उत्पादन को बढ़ाना, जहां वर्तमान



उत्पादन कुल आवश्यकता का केवल 40 प्रतिशत है, अपेक्षाकृत सुदृढ़ आवासीय संरचनाओं/खलिहानों के लिए सहायता, सभी उत्पादक पशुओं का बीमा, परा-पशुचिकित्सकों का प्रत्येक केवीके में कृषि-क्लिनिकों का सृजन करके, कौशल विकास और वित्तीय सहायता, स्वयं सहायता समूहों (एसएचजी) द्वारा प्रबंधित लघु-स्तरीय डेरियों की सहायता, सहकारी समितियां या किसान उत्पादक संगठन (एफपीओ), दूध तथा मांस उत्पादकों के भंडारण के लिए आधुनिक बूचड़ खानों, भंडार समूहों के सृजन से पशुधन विकास की गति में अधिक तेजी आएगी। इस प्रकार यह संस्तुति की जाती है कि कुल कृषि जीडीपी में पशुधन क्षेत्र के लगभग 30 प्रतिशत के योगदान को देखते हुए, वर्तमान की तुलना में निधियों (बजट) के दोगुना आबंटन के साथ उपर्युक्त पहलुओं को पशुधन मिशन का अभिन्न घटक बनाया जाए।

### 3.1.5 प्रस्तावित नए मिशन

#### 3.1.5.1 राष्ट्रीय मात्स्यिकी विकास मिशन

केन्द्रीय बजट 2019 में घोषित प्रधान मंत्री मत्स्य सम्पदा योजना (PMSSY) के साथ-साथ वर्ष 2015-16 से 2019-20 तक पांच वर्षों के लिए अनुमोदित "नीली क्रान्ति : मात्स्यिकी का एकीकृत विकास एवं प्रबंधन" पर केन्द्रीय रूप से प्रायोजित छत्रप योजना का राष्ट्रीय मात्स्यिकी विकास मिशन के रूप में उन्नयन किए जाने की आवश्यकता है। इस मिशन के तहत, सभी गतिविधियों को प्रमात्रात्मक परिणामों के साथ समयबद्धता और माइल्स्टोन सहित रूपांतरणकारी कार्यान्वयन के साथ मिशन मोड में किए जाने की आवश्यकता है। अवसंरचना और समग्र मात्स्यिकी प्रबंधन ढांचे को सुदृढ़ करने के साथ-साथ तटीय मछुआरों और महिला मछुआरों के जीवन स्तर और गुणवत्ता में पर्याप्त सुधार लाने के लिए स्थिरता की चुनौतियों का सामना करने और नीली अर्थ-व्यवस्था के दोहन की भी आवश्यकता है। राज्य सरकारों द्वारा जल जीवपालन के लिए सहकारी समितियों के अतिरिक्त इच्छुक स्नातकों और उद्यमियों को सरकारी जमीन का आबंटन उद्यमिता विकास और नीली क्रांति के लक्ष्यों को पूरा करने के लिए गेम चेंजर (बाजी पलटने वाला) सिद्ध होगा। टिकाऊ विकास के लिए समुद्री विज्ञान के संयुक्त राष्ट्र का दशक (2021-20-30) मात्स्यिकी विकास के लिए समुद्र विज्ञान के उपयोग हेतु अतिरिक्त अवसर है।

#### 3.1.5.2 राष्ट्रीय संरक्षण कृषि मिशन

भारत में कृषि अनेकानेक दबावों का सामना करती है। इसमें पठारी फसल उत्पादकता, क्षीण होता संसाधन, आधार-मृदा स्वास्थ्य, जल, पर्यावरण एवं श्रम की कमी, जलवायु परिवर्तन से उत्पादन मौसम जोखिम सम्मिलित हैं। इसके साथ ही कुछ उभरते हुए सामाजिक मुद्दे हैं – ग्रामीण युवा धूल-मिट्टी के कार्यों से पलायन कर रहा है और 'कृषि श्रम' प्रधान हो गई है। ये दबाव अकेले-अकेले काम नहीं करते हैं परंतु ये एक दूसरे पर आश्रित होते हैं और इनकी प्रकृति बहुआयामी होती है, इसलिए ये अपनायी जा रही फसल प्रबंधन पद्धतियों के तरीकों में बुनियादी बदलाव की अपेक्षा रखते हैं। संरक्षण कृषि (CA) असक्षम जुताई-आधारित पारम्परिक कृषि के विकल्प के रूप में आई है। संरक्षित कृषि तीन प्रमुख सिद्धांतों पर आधारित है : प्रणाली में सभी फसलों के लिए न्यूनीकृत या शून्य जुताई, पूरे समय जैविक ग्राऊंड कवर और औचित्यपूर्ण फसल आवर्तन। सीए की अवधारणा की शुरुआत 1990 में हुई थी और वर्तमान में विश्वभर में 180 मिलियन हेक्टर से अधिक भूमि में इसे अपनाया जा रहा है, परंतु मृदा त्रुटियों को कम करने का विचार संयुक्त राज्य अमेरिका में डस्ट बाऊल के दौरान 1930 में आया और इसने दक्षिण अमेरिका और उत्तरी अमेरिका में भूमिक्षरण को रोकने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई। भारत में, सीए की शुरुआत कहीं 25 वर्ष पहले, गेहूं में शून्य-जुताई के अपनाए जाने की कुछ अच्छी सफलताओं के साथ 'चावल-गेहूं प्रणाली' में हरित क्रांति की दूसरी पीढ़ी की समस्याओं के समाधान के लिए हुई। यद्यपि, बाकी विश्व की वर्षासिंचित प्रणालियों में प्रमुख सीए अपनाए जाने वालों के विपरीत, यह भारत के वर्षा सिंचित क्षेत्रों में अभी तक नहीं पहुंची है। फिर भी, गत 2 दशकों में सीए संबंधी विकास के प्रयासों हेतु महत्वपूर्ण अनुसंधान किए गए हैं। सीए एक ज्ञान प्रधान प्रौद्योगिकी है, जिसे प्राकृतिक संसाधनों का पुनर्भण्डारण करते हुए कम से अधिक (मात्रा एवं गुणवत्ता) और कृषि आय बढ़ाने के लिए इसकी पूरी क्षमता का लाभ लेने के लिए बहु-विषय क्षेत्रों तथा बहु-हितधारक सहभागिता कार्रवाई की आवश्यकता है इसलिए, एक "राष्ट्रीय संरक्षण कृषि मिशन" का



आरंभ किया जाना चाहिए, जिसमें राष्ट्रीय वर्षा क्षेत्र प्राधिकरण (एमआरएए) की अग्रलिखित अनुसार महत्वपूर्ण भूमिका है : (i) सीए पर राष्ट्रीय पहल के माध्यम से प्रमाणित सीए पद्धतियों की बड़े पैमाने पर किसान सहभागिता प्रदर्शनों को सुविधा देना, (ii) किसानों द्वारा, सिंचित और वर्षा सिंचित कृषि प्रणालियों में सीए को शीघ्रता से अपनाने के लिए टिकाऊ, मृदा और फसल प्रबंधन पद्धतियों पर निवेश के सामंजस्य हेतु एक साझा मंच उपलब्ध करवाना, (iii) पारिस्थितिकीय प्रणालियां सेवाओं के लिए किसानों को प्रोत्साहित करने हेतु सरकार को ध्वनि विज्ञान आधारित कार्य-नीतिक सहायता उपलब्ध करवाना, (iv) अंतिम माइल्स सुपुर्दगी के लिए अनुसंधान और विकास सार्वजनिक और निजी संस्थानों के कंसोर्सियम को एक साथ लाने के माध्यम से क्षमता विकास और ज्ञान नेटवर्क के रूप में कार्य करना, और (v) प्रभावी निगरानी और सीए अंगीकरण की आवधिक मापन।

### 3.1.5.3 संरक्षित खेती मिनी मिशन (एमआईडीएच के अधीन)

संरक्षित खेती को ग्रीन हाऊस और पॉलीहाऊस के बढ़े हुए उपयोग के माध्यम से, विशेष रूप से युवा केन्द्रित उद्यम के रूप में बड़े पैमाने पर प्रोत्साहित किए जाने की आवश्यकता है। इसलिए 'संरक्षित खेती' संबंधी प्रस्तावित उप-मिशन को वर्तमान के 50,000 हे. की तुलना में लगभग 2,00,000 हे. क्षेत्र (4 गुणा) ये विकसित करने को लक्षित करना चाहिए। तुलना के लिए चीन में संरक्षित खेती के अंतर्गत वर्तमान में 2 मिलियन क्षेत्र आता है, को महिलाओं सहित युवाओं को आकर्षित करने का एक बड़ा अवसर उपलब्ध है क्योंकि वे आसानी से उत्पादकता को 3-5 गुना या अधिक भी बढ़ा सकते हैं।

### 3.1.5.4 गुणवत्ता युक्त रोपण सामग्री मिनी-मिशन (एमआईडीएच के अधीन)

परिवार की पौषणिक सुरक्षा, किसानों को सतत आय उपलब्ध करवाने, रोजगार सृजित करने, युवाओं और महिलाओं को कृषि में सशक्त बनाने तथा निर्यात के माध्यम से मूल्यवान विदेशी मुद्रा अर्जित करने के लिए बागवानी को एक अग्रदूत के रूप में देखा जा रहा है। भारत में बागवानी फसलों की बढ़ती आवश्यकता के कारण, इस क्षेत्र की कमी दिख रही है। अधिकतर नर्सरियां असंगठित हैं और सरकारी एजेंसियां पर्याप्त मात्रा में गुणवत्तायुक्त रोपण सामग्री उपलब्ध कराने में असमर्थ है। उपलब्धता और आवश्यकता के बीच 60-70 प्रतिशत का अंतराल है। इस प्रकार, ऐसी संस्तुति की जाती है कि इस मिनी-मिशन के तहत, सार्वजनिक और निजी क्षेत्र दोनों में मॉडल प्रत्यायित नर्सरियों की स्थापना के माध्यम से गुणवत्तायुक्त रोपण सामग्री का उत्पादन करने के लिए संगठित प्रयास किए जाने की आवश्यकता है।

### 3.1.5.5 राष्ट्रीय कृषि कार्यरत युवा पर मिशन

वर्तमान में, कृषि को व्यवसाय के रूप में अपनाने में युवा वर्ग की रुचि एकदम नहीं है। इसलिए, अग्रलिखित विषयों पर अपेक्षित अच्चे ज्ञान और कौशल प्रदान करने के उद्देश्य से 'राष्ट्रीय कृषि कार्यरत युवा मिशन' (एनएमवायए) की तत्काल आवश्यकता है : (i) टिकाऊ, गौण और विशिष्ट फसलों की कृषि, (ii) सूचना सम्प्रेषण प्रौद्योगिकी (ICT) के माध्यम से कुशल ज्ञान का प्रचार-प्रसार, (iii) नवोन्मेषी कृषि हेतु तकनीकी सहायता (iv) नए कृषि व्यवसाय मॉडल विकसित करना, (v) उद्यमिता (vi) बाजारों से किसानों को जोड़ने के लिए व्यवसाय प्रबंधन। इस मिशन के तहत, औपचारिक और अनौपचारिक शिक्षा दोनों के माध्यम से नवोन्मेषी कृषि के लिए युवाओं में नए कौशल का निर्माण करने हेतु संगठित प्रयास करने की आवश्यकता है। इसके लिए सबसे अच्छा विकल्प विद्यालय स्तर से ही कृषि शिक्षा प्रदान करना है। इसके अतिरिक्त, केन्द्रीय और राज्य कृषि विश्वविद्यालयों और भाकृअनुप संस्थानों को व्यावसायिक और औपचारिक डिप्लोमा कार्यक्रमों के माध्यम से उद्यमिता प्रशिक्षण की शुरुआत करनी चाहिए। साथ ही, आज के युवावर्ग को बाजारों से जोड़ने के लिए उनकी उभरती हुई आवश्यकताओं और आकांक्षाओं के समाधान के लिए विश्वविद्यालयों पाठ्यक्रमों पर पुनः विचार किए जाने की आवश्यकता है। इस मिशन को 'युवा एक कृषि-उद्यमी, और 'रोजगार पाने वाले की अपेक्षा रोजगार प्रदाता' पर बल देना चाहिए। इस मिशन के तहत, केन्द्रीय सरकार द्वारा सफलतापूर्वक लगभग 2 दशक पहले स्थापित राष्ट्रीय नवोन्मेषण निधि (एनआईएम) की भांति युवा अग्रणी नवोन्मेषणों की प्रमाणीकरण और उन्नयन के लिए मूल धन-राशि उपलब्ध करवाने हेतु 10,000 करोड़ रु की "राष्ट्रीय कृषि नवोन्मेषण निधि" स्थापित की जानी चाहिए।

## 3.2 सामाजिक आर्थिक और बाजार सुधार

### 3.2.1 प्रोत्साहन के रूप में कृषि सब्सिडी

कृषि सब्सिडी बहुत तेजी से बढ़ रही है और अब यह ऐसे संसाधनों को हड़प रही है, जिनका प्रयोग निवेश प्रयोजनों के लिए किया जाना चाहिए। इसके अतिरिक्त, इन सब्सिडियों को लक्षित करने और अंतर क्षेत्रीय असमानताओं से जुड़े हुए मुद्दे भी हैं। यह विश्वास किया जाता है कि सब्सिडी का एक हिस्सा अपेक्षित लाभार्थी किसानों तक नहीं पहुंच रहा है और सिंचित क्षेत्रों के बड़े किसान मुख्यतः इन सब्सिडियों का लाभ ले रहे हैं। इन मुद्दों का समाधान करने के लिए, यह सुझाव दिया जाता है कि किसानों को सीधे ही उनके खाते में सब्सिडी अंतरित की जाए। यह प्रस्ताव किया जाता है कि निविष्टियों (इनपुटों) की खरीद, बीमें और अन्य कल्याणकारी योजनाओं के लिए सभी किसानों को 15,000/- प्र.हे. रू. सीधे ही प्रदान किए जा सकते हैं। यह राशि केन्द्र और राज्य सरकारों दोनों द्वारा 2.41 लाख करोड़ रू. की सब्सिडी के वर्तमान स्तर का उपयोग करते हुए निकाली गई है।

इसके अतिरिक्त, किसानों को कुशल फसल प्रबंधन पद्धतियों के माध्यम से कार्बन पृथक्करण की टिकाऊ कृषि पद्धतियों; संरक्षण कृषि आधारित टिकाऊ सघनता, कृषि बागवानी और कृषि-वानिकी को अपनाने के लिए प्रोत्साहन दिए जाने की आवश्यकता है। औसतन, ये पद्धतियां वार्षिक रूप से मृदा से प्रति हेक्टेयर लगभग एक टन कार्बन को पृथक् करती हैं। इसके अतिरिक्त मृदा संरक्षण उपाय भी मृदा हानि (वर्तमान में 16.3 ट/प्र.हे.) को कम करेंगे और फली वाली फसलों को सम्मिलित करने से यह 30 कि.ग्रा./प्र.हे. तक नत्रजन को निर्धारित कर सकता है। मृदा क्षय को कम करने के लिए 50/प्र.ट. अमेरिकी डॉलर (रुष्णकटिबंधी परिस्थितियों से थोड़ा सा अधिक) और 5/प्र.ट. अमेरिकी डॉलर पर कार्बन ट्रेडिंग के अंतर्राष्ट्रीय मूल्य और 18.9 रू. किग्रा नत्रजन उर्वरक पर सब्सिडी का उपयोग करते हुए, इन सभी पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं का मूल्य 9,1807 रू./प्र.हे. या अर्थात् 10,000 रू./ हेक्टर होगा। इसलिए, किसानों को 10,000/- रू. प्रति हेक्टर की अतिरिक्त सहायता के साथ प्रतिपूर्ति किए जाने की आवश्यकता है। इससे प्रतिवर्ष 1.12 लाख करोड़ रू. की अतिरिक्त लागत आएगी, जो पेरिस समझौते के तहत भारत के राष्ट्रीय स्तर पर निर्धारित योगदानों (एनडीसी) की दृष्टि से इन पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं द्वारा किए गए महत्वपूर्ण योगदानों पर विचार करते हुए, पूर्णतः औचित्यपूर्ण है। इसके अतिरिक्त, पराली जलाने पर नियंत्रण करने से मानव स्वास्थ्य को अत्यधिक लाभ होगा, मृदा उर्वरता सुधार के कारण फसल की पैदावार में बढ़ोतरी होगी, मरुस्थलीकरण को रोककर अधिक हरा-भरा क्षेत्र विकसित होगा, और जलवायु परिवर्तन पर अनुकूल प्रभाव पड़ेगा। इसके अतिरिक्त, किसानों के पास समय पर निधि (फण्ड) की उपलब्धता होने से वे उधार की निधियों पर निर्भर या ऋण माफ किए बिना ही इसे कृषि में निवेश कर सकेंगे।

इस प्रकार से समिति दृढ़तापूर्वक संस्तुति पारित करती है कि सभी किसानों को प्रतिवर्ष 25,000 रू. प्रति हेक्टेयर (या 10,000 रू./एकड़) की राशि टिकाऊ कृषि पद्धतियों से जुड़े प्रोत्साहनों के रूप में दी जाए परन्तु इसकी सीमा 4 हेक्टेयर प्रति कृषि परिवार हो। यह राशि डायरेक्ट बेनिफिट ट्रांसफर (डीबीटी) के रूप में अंतरित की जानी चाहिए और इसे मुख्य रूप से लेजर भूमि समतलीकरण, संरक्षण कृषि, उत्कृष्ट निविष्टि (इनपुट) प्रबंधन, कृषि-वानिकी को अपनाना, और मृदा जल तथा पोषक तत्वों की क्षति को रोकने के अन्य उपायों जैसी टिकाऊ और कुशल कृषि पद्धतियों से जोड़ा जाना चाहिए। इसके अतिरिक्त, इस प्रोत्साहन सहायता (सब्सिडी की बजाय) को निविष्टि (इनपुट) मूल्य वृद्धि के साथ भी जोड़ा जाए और आवधिक रूप से समायोजित किया जाए।

### 3.2.2 कृषि ऋण को सुनिश्चित करना

वरीयता भूमि क्षेत्र को उधार पर देने, बहुल ग्रामीण संस्थानों का सृजन, और कृषि के लिए एक बैंक 'नाबार्ड' की स्थापना जैसे सरकार द्वारा किए गए सुधारों के बावजूद, लगभग आधे किसान ही संस्थागत ऋण

तक पहुंच रखते हैं। शेष किसान विशेषकर, लघु और सीमांत किसान अभी भी ऋण के अनौपचारिक स्रोतों पर निर्भर करते हैं और उन्हें भारी ब्याज दर का भुगतान करना पड़ता है। किसानों की संस्थागत ऋण तक आसानी से पहुंच बनाने के लिए सरकार द्वारा किसान क्रेडिट कार्ड (केसीसी) योजना आरम्भ की गई है। इस अच्छी पहल के अतिरिक्त अभी तक केवल 6.9 करोड़ कार्ड ही सक्रिय हैं। इसलिए, यह संस्तुति की जाती है कि कि.क्रे.का. को एटीएम कार्ड के रूप में सभी किसानों को सभी ऋण प्रयोजनों के लिए उपलब्ध करवाया जाए और रियायती दर (4 प्रतिशत) पर वर्तमान तीन लाख रु. की ऋण सीमा को बढ़ाकर पांच लाख रु. कर दिया जाना चाहिए। इसके अतिरिक्त प्रत्येक तीन वर्ष के बाद अधिकतम सीमा को बढ़ाया जाए। भूमि विकास, सिंचाई, कृषि यंत्रीकरण और 'हार्डटेक बागवानी' के लिए ऋणों को बढ़ाने जाने हेतु प्रयास किए जाएं। ऋण की अंतर-क्षेत्रीय असमानता को समाप्त करने के लिए पूर्वी भारत में संस्थानों के नेटवर्क को सुदृढ़ किया जाए। साथ ही, प्राथमिक कृषि ऋण सोसाइटियों (पीएसीएस) को पर्याप्त कार्यकारी पूंजी अर्हता प्राप्त कर्मचारी और व्यावसायिक प्रबंधन संवर्ग उपलब्ध करवाते हुए, इनकी समीक्षा की जाए। इस संदर्भ में नाबार्ड को एक शीर्षस्थ संगठन के रूप में उत्तरदायी बनाया जाए, और यह सुनिश्चित करना चाहिए कि वरीयता क्षेत्रों के लिये उधार के लक्ष्य प्राप्त किए जाते हैं। इसके अतिरिक्त, ऋण और बैंकिंग प्रणाली में सुधार को सुनिश्चित करने के लिए एक उच्च अधिकार प्राप्त समिति द्वारा वर्तमान प्रणाली की जांच करने और सम्पूर्ण देश के ग्रामीण क्षेत्रों में या तो सहकारी बैंकों या किसान बैंकों की स्थापना कैसे की जाए और इन्हें कैसे सुदृढ़ एवं कार्यकारी बनाया जाए, इस मुद्दे की समीक्षा भी की जाए। बंगलादेश के ग्रामीण बैंक के मॉडल को देखा जा सकता है और प्रत्येक गांव या आस-पास के क्षेत्र के लघु भूजोत धारक किसानों को आसान ऋण सुनिश्चित करने की दृष्टि से आवश्यक सुधारों के साथ उन्हें अपने यहां स्थापित करने की संभावना बन सकती है। मुद्रा (MUDRA) जैसी योजना भी प्रा.कृ.श्र.सो. (पीएसीएस) द्वारा एक एकड़ तक की भूमि वाले सीमांत किसानों की ऋण आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए आरम्भ की जाए।

### 3.2.3 बाजार में सुधारों की आवश्यकता

किसानों को बाजार से जोड़ना और उनके लिए एमएसपी सुनिश्चित करना एक प्रमुख सुधार है— यद्यपि यह नीति निर्माताओं के लिए बड़ी चुनौती है। अभी भी अधिकतर राज्यों में फसल उत्पाद का बड़ा भाग स्थानीय व्यापारियों को बेचा जाता है और बाजार मूल्य एमएसपी की तुलना में, विशेषकर पूर्वी क्षेत्र में कम होता है। दूसरी ओर, बाजार युक्तियों के लिए सरकार का बजट समय के साथ-साथ बढ़ रहा है। परन्तु ये अधिकतर धान और गेहूं तक सीमित है। ऐसा हाल ही में हुआ है कि दलहनों और तिलहनों की प्राप्ति भी आरंभ की गई है। यह संस्तुति की जाती है कि एक उच्च अधिकार प्राप्त समिति द्वारा एमएसपी की पात्र फसलों की, फसल उत्पादन परिदृश्य और प्राकृतिक संसाधनों के पतन के संदर्भ में समीक्षा की जाए और सभी मामलों के एमएसपी लागत सी-2 का 1.5 गुना होना चाहिए। एमएसपी पर प्राप्ति का आबंटन दलहन और तिलहन के लिए दोगुना होना चाहिए और राज्य एजेंसियों को जिसों की प्राप्ति में सम्मिलित किया जाना चाहिए। साथ ही, 'पी एम आशा' को प्रारंभ किया जाए तथा उत्पाद को 'एमएसपी' से नीचे बेचने वाले किसानों को प्राइस डिफिसेंसी पेमेंट सिस्टम के माध्यम से प्रतिपूर्ति की जाए। अन्य जिसों अर्थात् सब्जियों और फलों को योजनाओं के मूल्य समर्थन को एक समान उपयोग और स्थिरीकरण उपायों के लिए एकीकरण करना चाहिए तथा परिचालन के आकार को विशेषकर मौसमी बहुलता और कमी को संभालने के लिए बढ़ाना चाहिए।

पंजाब और आन्ध्र प्रदेश जैसे कुछ राज्यों में मंडी कर 14 प्रतिशत से अधिक है और इसलिए ये राज्य कई उपयोगिताओं को जोड़े बिना ही कीमतें बढ़ाते हैं। इन मंडी करों को तर्कसंगत 6-8 प्रतिशत बनाया जाना चाहिए और सभी राज्यों द्वारा मॉडल कृषि-उत्पाद तथा पशुधन विपणन (APLM) अधिनियम और संविदा कृषि अधिनियम को अपनाने की आवश्यकता है। एपीएलएम अधिनियम निजी क्षेत्र की सहभागिता, संग्रहकर्ताओं या उद्योग द्वारा किसानों से सीधी खरीद को प्रोत्साहित करता है और पहली बार इस अधिनियम के अंतर्गत पशुधन को लाया गया है। इसी प्रकार, संविदा कृषि अधिनियम का उद्देश्य उद्योग की किसी भी पक्षपातपूर्ण पद्धति के विरुद्ध किसानों को सुरक्षित रखना है। ई-नाम (e-NAM) के माध्यम से ऑन लाइन ट्रेडिंग को

अनिवार्य बनाया जाए और सभी थोक एवं विनियमित बाजारों को 'ई-नाम' से, अंतर-राज्य गमनागमन के प्रतिबंध के बिना जोड़ा जाए। इस संदर्भ में, एक उच्च अधिकार प्राप्त समिति को कृषि उत्पाद के विपणन का विनियमन करने वाले सभी अधिनियमों की उनके औचित्य के लिए समीक्षा करनी चाहिए। 'ईसीए' के तहत आने वाले जिस अब उनके मूल्य और उपलब्धता के आधार पर ही सम्मिलित किए जाने चाहिए। इसके अतिरिक्त, विद्यमान व्यवस्था के अनुसार, गोदाम की रसीदों का उपयोग उत्पाद के मूल्य के 75 प्रतिशत तक किसानों को गिरवी ऋण लेने के लिए किया जा सकता है, परन्तु इस व्यवस्था का किसी भी प्रकार से किसानों द्वारा प्रयोग नहीं किया जाता है, क्योंकि विभिन्न राज्यों और एजेंसियों द्वारा इसके कार्यान्वयन की मात्रा अलग-अलग है, किसानों में जागरूकता का अभाव है और योजना के तहत गोदामों को पंजीकृत कराने के लिए विद्यमान दूरी बहुत अधिक है, इसलिए, यह आवश्यक है कि सभी क्षेत्रों में गोदामों का विस्तार किया जाए और किसानों को इस योजना के प्रावधानों और लाभों के बारे में शिक्षित किया जाए।

### 3.2.4 कृषि निर्यातों को बढ़ावा देना

देश में नई निर्यात नीति लागू है। इसका लक्ष्य वर्ष 2022 तक कृषि निर्यात को दोगुना करना है। इसे प्राप्त कर सकते हैं, बशर्ते अग्रलिखित बातों पर बल दिया जाए: (क) केवल कमी वाले उत्पादों के अत्यधिक, अपवादात्मक मामलों को छोड़कर, निर्यातों पर बिना किसी प्रतिबंधों के साथ दीर्घकालिक निर्यात कार्यनीति, (ख) बाजारों, मूल्य श्रृंखलाओं और निर्यातों में निजी क्षेत्र की भागीदारी बढ़ रही है, और (ग) अंतर्राष्ट्रीय मानकों के अनुसार उत्पादों की गुणवत्ता और सुरक्षा सुनिश्चित करने के प्रयास। विसंगतियों को दूर करने के लिए विभिन्न मंत्रालयों और एजेंसियों के बीच उत्तरदायिता स्पष्ट करने और प्रक्रियाओं को सरल बनाने, एक स्थिर और विश्वसनीय बाजार और व्यापार के माहौल का सृजन करने की दृष्टि से प्रतिकूल निर्यात-आयात प्रतिबंधों के उपयोग को हटाने हेतु व्यापार नीति को व्यवस्थित करना एक आवश्यकता है। वैश्विक बाजारों में महत्वपूर्ण प्रतिस्पर्धी बनने के लिए बाजार की जानकारी और व्यापार प्रोत्साहन आवश्यक है। वर्ष 1980 तक कृषि-उत्पादों का भारत का निर्यात 2.6 बिलियन अमेरिकी डॉलर था, जो वर्ष 2000 तक बढ़कर 6.2 बिलियन अमेरिकी डॉलर हो गया था और 2018 तक 2.43 प्रतिशत की औसतन बढ़ोतरी के साथ बढ़कर 39.4 अमेरिकी डॉलर हो गया था। मछली, मांस, मसालों और चावल में तीव्रता से बढ़ने की प्रवृत्ति पाई गई। इस प्रकार से, 3.5 प्रतिशत की उच्च विकास दर की प्रत्याशा से दीर्घकालिक कार्यनीति और सक्षम माहौल के साथ, भारत अगले दशक (2030 तक) में लगभग 60 बिलियन अमेरिकी डॉलर के अपेक्षित निर्यात के साथ एक महत्वपूर्ण वैश्विक प्रतिस्पर्धी के रूप में उभरकर सामने आ सकता है। इसलिए यह सुझाव दिया जाता है कि प्रमुख केन्द्रीय एजेंसी होने के कारण एपीडा को निर्यात समूहों का सृजन करने बाजार आसूचना, निगरानी और जन जागरण की जिम्मेदारी लेने के लिए सुदृढ़ किया जा सकता है। साथ ही, भारत से कृषि जिनसों का आयात करने की क्षमता रखने वाले देशों के दूतावासों में सृजित 'एग्रीकल्चर अटैची' के पद का होना भी अत्यधिक औचित्यपूर्ण आवश्यकता है। ताड़ तेल जैसे खाद्य तेलों के उदार आयात पर उच्च आयात शुल्क के माध्यम से प्रतिबंध लगाने की आवश्यकता है, क्योंकि व्यापक स्तर पर इसके आयात का घरेलू कीमतों पर ड्रेसिंग प्रभाव होता है और इसके द्वारा किसान हतोत्साहित होते हैं। यदि 'आरसीईपी समझौता' भारतीय बाजारों में पहुंच उपलब्ध करवाता है तो यही स्थिति डेरी उत्पादों में उत्पन्न हो सकती है। अतः भविष्य में तिलहन और डेरी उत्पादों को विशेष रूप से ऐसे व्यापार समझौतों से सुरक्षित रखा जाए।

मूल्य-श्रृंखलाओं और निर्यातों में निजी क्षेत्र की भागीदारी, कारोबार के अवसरों, नीति माहौल और विनियम प्रणाली पर निर्भर करेगी। कृषि के वाणिज्यिकरण के साथ कारोबार के अवसर बढ़ रहे हैं और निजी क्षेत्र को "कारोबार करने की आसानी" में सुधार लाते हुए प्रोत्साहित किया जाना चाहिए। कृषि प्रसंस्करण और मूल्य-श्रृंखलाओं में, निर्यात की अपार संभावना हो देखते हुए, जीएसटी दर को 5 प्रतिशत रखा जाना चाहिए और किसानों द्वारा उत्पादों की बिक्री सीधे ही प्रसंस्करण उद्योग या संग्रहकर्ताओं को करने की अनुमति दी जाए। प्रभावी कृषि सम्पर्कों के साथ निर्यात-उन्मुखी कृषि-प्रसंस्करण उद्योग को भी कार्पोरेट कर की दर (15 प्रतिशत केवल) से नीचे रखनी चाहिए।

### 3.2.5 इनपुट बाजारों की क्षमता को सुनिश्चित करना

निविष्टि (इनपुट) बाजारों का तत्काल आधुनिकीकरण करने की आवश्यकता है जिसे अच्छी क्षमता और आसान पहुंच के लिए प्रोत्साहित किया जाना चाहिए। यद्यपि, बीज और जैव प्रौद्योगिकी उत्पाद वर्तमान में मूल्य की अनिश्चितता, गुणवत्ता आश्वासन, अनिश्चित नीति माहौल और बौद्धिक सम्पदा के संरक्षण का सामना कर रहे हैं। इस उद्योग की चिंताओं को ध्यान में रखते हुए तत्काल समाधान किया जाना चाहिए और नया बीज बिल, नाशीजीवनाशी बिल और बीआरएआई बिल प्राथमिकता के आधार पर संसद द्वारा अनुमोदित किए जाने चाहिये। इसी भांति, नाशीजीवनाशियों के विनियम, विशेषकर पंजीकरण और विपंजीकरण अधिक मजबूत और एक समान होने चाहिए। उत्पादन, भण्डारण और बिक्री के स्तरों पर गुणवत्ता आश्वासन के विनियम मौजूद हैं। परन्तु किसान घटिया ओर कम गुणवत्ता वाले उत्पाद ही खरीदते हैं। इसलिए, ये विनियम, विशेषकर बिक्री निरीक्षण के स्तर पर बहुत प्रभावी बनाए जाने चाहिए और इसके लिए उपभोक्ता संरक्षण तंत्र को सुदृढ़ किए जाने की आवश्यकता है। फसल प्रबंधन में जैव-कारकों के उपयोग को उनकी लागत, सुरक्षा और पर्यावरणीय लाभों के लिए सार्थक प्रोत्साहनों की आवश्यकता है, और उनके प्रगुणन, भण्डारण और उपयोग के विनियमों को स्पष्ट किया जाना चाहिए। मालिकाना उत्पादों के संकेन्द्रण और उनकी सुरक्षा की स्थिति में, निविष्टि (इनपुट) बाजारों के हितों को सुरक्षित किया जाना चाहिए। इसलिए सरकार को बाजार की स्थितियों का मॉनीटरन करना चाहिए और जब कभी भी आवश्यक हो, स्वस्थ प्रतिस्पर्धा को सुनिश्चित करने के लिए हस्तक्षेप करना चाहिए।

### 3.2.6 भूमि स्वामित्व सुधार

भूमि सुधार कृषि विकास का महत्वपूर्ण स्रोत रहा है। सुधारों में जुताईकर्ता (टिलर) के लिए भूमि और भू-जोतों का समेकन सम्मिलित है; इनमें से पहला अब अप्रचलित हो गया है और दूसरे में खेतों पर निवेश करने में सुधार लाने और लागत कम करने की विशेषता विद्यमान है। इसलिए भू-जोतों का समेकन एक राष्ट्रीय मुख्य कार्यसूची होनी चाहिए और इसे खेती में प्रयुक्त किया जाना चाहिए। इस संदर्भ में, पंजाब समेकन का लाभ पंजाब, हरियाणा और पश्चिमी उत्तर प्रदेश की तुलना में बहुत अधिक था। इसके अतिरिक्त एक हेक्टर से कम-भूजोत के टुकड़े को गैर-मितव्यय और उत्पादकता विरोधी होने के कारण किसी भी स्थिति में अनुमति न दी जाए। इसलिए इस आशय का नियम, राष्ट्र हित में होगा। इसके बजाय, एक हेक्टर से कम के भूजोत में सामूहिक रूप से पारिवारिक कृषि करना अनिवार्य बनाए जाने की आवश्यकता है। हालांकि यह सम्पत्ति अधिकारों के साथ किसी अर्थ-व्यवस्था में एक कठोर कदम है। परन्तु भू-जोत के आर्थिक आकार को बनाए रखना जरूरी है। खेतीहर को अन्य मालिकों/शेयरधारकों को प्रतिपूर्ति करनी चाहिए और सरकार को उनके भूमि अधिकारों को सुरक्षित रखने की आवश्यकता है। भू-जोतों के परिचालन आकार को बढ़ाने की दूसरी विधि सभी राज्यों द्वारा 'मॉडल भूमि पट्टा अधिनियम' को लागू करना है। यह अधिनियम पट्टाधारी (टेनेंसी) को कानूनी व्यवस्था का रूप देगा और भूमि मालिकों के अधिकारों को सुरक्षित रखेगा, तथा जिन किसानों के पास आवश्यकता से अधिक श्रम और पूंजी (मशीन, ट्रैक्टर आदि) है वे जमीन को पट्टे पर लेकर संसाधनों का इष्टतम उपयोग कर सकते हैं। महिलाओं को भूमि अधिकार प्रदान करने को भी प्रोत्साहित किया जाना चाहिए। 'मॉडल भूमि पट्टा अधिनियम' और अन्य भूमि सुधारों को कार्यान्वित करने के लिए भूमि रिकार्डों को उद्यतन बनाना और भूमि अधिकारों को प्रयुक्त करना आवश्यक है। साथ ही, दीर्घकालिक पट्टे (कम से कम 5-10 वर्ष) से पट्टेदार (टेनेंट) भूमि और अवसंरचना विकास पर निवेश करने के लिए प्रोत्साहित होंगे, जो मृदा स्वास्थ्य और स्थायित्व में सुधार करने के लिए आवश्यक है।

### 3.2.7 जोखिम प्रूफिंग

कृषि – जोखिम मुख्यतः अनिश्चित मौसम के कारण उत्पन्न होता है और यह फसल पैदावार को अस्थिर बना देता है। यह वर्षा सिंचित क्षेत्रों में अधिक होता है। यह जोखिम परिवर्तनशील और अनिश्चित मूल्यों द्वारा विशेषकर गैर-एमएसपी फसलों के लिए बढ़ जाता है। प्रौद्योगिकी और कृषि पद्धतियां पैदावार के जोखिम को कम करती हैं, परन्तु वित्तीय व्यवस्थाएं कीमत और अन्य जोखिमों को नियंत्रित करने के लिए आवश्यक हैं। प्रधानमंत्री फसल बीमा योजना (PMFBY) ने जोखिम के दायरे और क्षेत्रीय/क्षेत्र कवरेज का विस्तार किया है,



परंतु अभी भी फसल और क्षेत्र विशिष्टता के प्रश्न खड़े हो रहे हैं। इसलिए किसानों की फसल का चयन और बीमे के विकल्प के लिए जोखिम के स्वरूप की अपनी पसंद होनी चाहिए। क्षति का मूल्यांकन और दावों के निपटान प्रक्रिया को सैटेलाइट, ड्रॉन्स, कृत्रिम आसूचना, वृहद डॉटा (बिग डॉटा) आदि जैसी उन्नत प्रौद्योगिकियों का उपयोग करते हुए आसान और पारदर्शी बनाया जाए। दावों के समक्ष समायोजन के लिए ऋणों की चुकौती की अनुमति दी जाए। इसके अतिरिक्त, फसल उत्पादों, परिसम्पत्तियों, पशुधन और मछली उत्पाद से सम्बद्ध जोखिम का व्यापक वितान (कवरेज) होना चाहिए। निर्धन किसानों के संसाधन का बड़ा जोखिम होने के कारण, सभी उत्पादक दुधारू पशुओं का राष्ट्रीय पशुधन मिशन के तहत मृत्युता के लिए अनिवार्य रूप से बीमा करवाया जाए। सभी किसानों को आवश्यक सहायता के द्वारा 'पीएम-किसान' के तहत कम से कम रु. 10 लाख रु. की जीवन और स्वास्थ्य बीमा योजनाएं प्रदान की जानी चाहिये।

किसानों द्वारा जोखिम के प्रबंधन के लिए, सभी राज्यों में मौसम और मूल्य पूर्वानुमान सेवाओं को संस्थागत स्वरूप दिया जाना आवश्यक है। इसे अल्पावधि और मध्यावधि में मांग और आपूर्ति परिदृश्य का पूर्वानुमान लगाने वाली दीर्घावधि जीस दृष्टिकोण प्रक्रिया का समर्थन प्राप्त होना चाहिए, जो आवश्यक सरकारी उपायों के माध्यम से जोखिम का मुकाबला करने की कार्यनीति के रूप में किसानों की सहायता करेगी। गैर-एमएसपी जिंसों में मूल्य जोखिम के लिए, बाजार हस्तक्षेप वर्तमान आबंटनों से कम से कम दोगुना कर दिया जाए और इसकी प्रभावशीलता तथा समय दर उपयोग को सुनिश्चित किया जाए।

### 3.2.8 सार्वजनिक निवेश तथा कार्पोरेट सामाजिक जिम्मेदारी

#### 3.2.8.1 सार्वजनिक निवेश

कृषि में सार्वजनिक निवेश, विकास की गति को बढ़ाने हेतु एक प्रमुख स्रोत रहा है और रहेगा। यद्यपि, इसका विकास धीमा रहा है और कार्पोरेट निवेश इसे अपेक्षानुरूप नहीं बढ़ा पाया है। यद्यपि कृषि परिवार निवेश बढ़ रहा है, परंतु टिकाऊ कृषि विकास के क्षेत्रों में नहीं। वास्तव में कुछ मामलों में निजी परिवार निवेश ने भूजल के अत्यधिक उपयोग जैसे नकारात्मक पर्यावरणीय बाहरी कारकों को उत्पन्न कर दिया है। इसके अतिरिक्त, निजी निवेश अंतराल को भी नहीं भर सकता है। इसलिए, यह संस्तुति की जाती है कि अगले पांच वर्षों में कृषि में सार्वजनिक निवेश को दोगुना कर दिया जाए। इसके लिए प्राथमिकता प्राप्त क्षेत्र इस प्रकार हैं: पूर्वी, उत्तर पूर्वी, पर्वतीय और शुष्क भूमि क्षेत्र, और इसके लिए सुझाए गए विषय होंगे : कृषि अनुसंधान एवं विकास, जल, बाजार विकास, ऊर्जा, ग्रामीण अवसंरचना और जुड़ाव (कनेक्टिविटी), उच्च सार्वजनिक निवेश की आवश्यकता इसके उपयोग की दक्षता में सुधार के उपायों के साथ होती है। विशेषकर, सतही सिंचाई की क्षमता, किसानों को निविष्टि (इनपुट) और सेवाएं प्रदान करने के लिए सड़क, ऊर्जा, ग्रामीण संस्थानों सहित अवसंरचना परियोजनाओं को समय पर पूरा करना, प्रौद्योगिकी प्रणालियों की उत्तरदायित्व और ग्रामीण गोदाम उच्च प्राथमिकता के लिए उपयुक्त है।

#### 3.2.8.2 निजी क्षेत्र निवेश

कृषि क्षेत्र में कार्यरत निजी उद्योग, जिसमें इनपुट और आऊटपुट दोनों सम्मिलित हैं, ने कार्पोरेट सामाजिक जिम्मेदारी (सीएसआर) गतिविधियों पर अत्यधिक व्यय किया है। वर्तमान में, इसने प्रत्येक कम्पनी की आंतरिक योजना के अनुसार विभिन्न गतिविधियों पर व्यय किया है। सीएसआर गतिविधियों के लिए निर्धारित की गई निजी उद्योग की विधियों को 'पूलड फैशन' और सार्वजनिक-निजी साझेदारी (पीपीपी) मोड में ऐसे प्राथमिकता प्राप्त क्षेत्रों में चैनेलाइज करना विवेकपूर्ण होगा जो टिकाऊ कृषि की प्राप्ति के लिए सूचित ज्ञान तक किसान की पहुंच में सहायता कर सकती है। इस धनराशि को अब सूचना एवं संप्रेषण प्रौद्योगिकी (आईसीटी) के माध्यम से बेहतर ज्ञान के प्रचार-प्रसार के लिए केवीके को सुदृढ़ करने, प्रक्षेत्र प्रदर्शन और इनपुट आपूर्ति, प्रत्येक केवीके में कृषि क्लिनिकों की स्थापना में मदद करने, गुणवत्तायुक्त इनपुट विक्रेताओं के संवर्ग का सृजन करने, किसानों में बेहतर कृषि पद्धतियों (GAP) को बढ़ावा देने के लिए 'कस्टम हायर' केन्द्रों आदि जैसी महत्वपूर्ण प्राथमिकता प्राप्त गतिविधियों में निवेश किया जाए। इस प्रकार आरम्भ में 10,000 करोड़ रु. के लक्ष्य के साथ 'पूलड सीएसआर' के माध्यम से निवेश, किसानों की उत्पादकता और आयों में अत्यधिक गुणात्मक प्रभाव डालेंगे।



### 3.3 श्रविष्य लाभ हेतु विज्ञान, प्रौद्योगिकी और नवोन्मेष का उपयोग

सीजनल अफेक्टिव डिसऑर्डर (एसएडी) के लिए विज्ञान प्रौद्योगिकी और नवप्रवर्तन (एसटीआई) का दोहन प्रमुख भूमिका में होना चाहिए। विज्ञान के जिन क्षेत्रों में खोज नहीं हुई है, उनमें एसटीआई के अनुप्रयोग से नए लाभ प्राप्त करने के असीमित अवसर हैं और संकर किस्मों, जैवप्रौद्योगिकी, संरक्षण कृषि, जैविक खेती, माइक्रो-सिंचाई और आहार तथा चारा, उत्पादक जैसी पहले से प्रमाणित प्रौद्योगिकियों का उन्नयन इन लाभों को और बढ़ाने में सहायता करेगा। मानव कल्याण के लिए उभरती हुई प्रौद्योगिकियों में पर्याप्त निवेश इनकी पूरी क्षमता का दोहन करने के लिए हमारी प्राथमिकता होनी चाहिए। ऐसे विज्ञान में सम्मिलित है : उत्कृष्ट कृषि, संसर प्रौद्योगिकी, जैवसूचना विज्ञान, जल स्मार्ट प्रौद्योगिकियां, नैनो-टैकनोलोजी, जीनोम सम्पादन, रिमोट सेंसिंग, फसल स्काउटिंग, निर्णय सहायता प्रणाली, कृत्रिम आसूचना, कृषि जैवअपशिष्ट निपटाने/पुनःउपयोग कृषि अपशिष्ट, परिनगरीय/छत पर खेती, जैवप्रबलित, पूर्वानुमानित कृषि विश्लेषण विज्ञान, जैव सुरक्षा एवं बचाव, कृषि में रोबोटिक्स और ड्रॉन्स, शहरी कृषि, स्मार्ट फार्म, वर्टिकल खेती, हाइड्रो एवं एयरोपोनिक्स, अंतरिक्ष कृषि, वृहत डॉटा प्रबंधन, संरक्षित खेती, पशुधन में 'सेक्सड वीर्य' का उपयोग आदि। दूरदर्शी नीतियों से युक्त संस्थागत नवप्रवर्तन किसानों की नई जानकारी और प्रौद्योगिकी तक की पहुंच में सुधार लाने, प्रौद्योगिकी प्रणालियों के सुशासन और सामाजिक जिम्मेदारी के द्वारा इन लाभों में तेजी लाएंगे। इसके अतिरिक्त (क) विशेषकर राज्य कृषि विश्वविद्यालयों में वैज्ञानिक जनशक्ति, को सुदृढ़ करने, (ख) प्रौद्योगिकी के अंतरण और वाणिज्यिकरण के बढ़ाने हेतु अनुसंधान एवं विकास विनियमों पर, उन्हें कम प्रतिबंधात्मक बनाने के लिए पुनः आंकलन एवं (ग) प्रौद्योगिकी के वाणिज्यिकरण और मालिकाना विदेशी प्रौद्योगिकी तक पहुंच में तीव्रता लाने के लिए निजी क्षेत्र के साथ साझेदारी करना/सार्वजनिक प्रणाली सीमित संसाधनों की विविध मांग है और इसलिए, कृषि अनुसंधान और विकास में सार्वजनिक निधियन (बजटिंग) को, कृषि जीडीपी की सघनता को एक प्रतिशत बनाने के लिए कम से कम दोगुना कर दिया जाए। इन अतिरिक्त संसाधनों का बहुत बड़ा भाग, कार्यनीतिक अनुसंधान, परिचालनात्मक संसाधनों को बढ़ाने और निजी क्षेत्र के साथ साझेदारी करने के अंतराल को कम करने अथवा भरने के लिए प्रतिस्पर्धी अनुसंधान अनुदान के रूप में उपयोग में लाया जाना चाहिए। भारत अब उस अवस्था में पहुंच गया है जब वह बड़ी अंतर्राष्ट्रीय भूमिका को सम्भाल सकता है और दक्षिण-दक्षिण सहयोग को बढ़ावा दे सकता है।

बढ़ती आय, विशेषकर 86 प्रतिशत किसानों की, जो 2 हेक्टर से कम भूजोत वाले लघु और सीमांत किसान हैं, प्रौद्योगिकियों और नवोन्मेषणों की मांग करेगी जिसके द्वारा वे निविष्टियों (इनपुटों) की लागत को कम कर सकते हैं और अधिक उत्पादकता, उत्पाद की अच्छी गुणवत्ता, और बाजारों के साथ भली प्रकार से जुड़ने के लिए मूल्य-श्रृंखला द्वारा अपनी आय अधिक कर सकते हैं। इस प्रकार निम्नलिखित नवप्रवर्तनों का प्राथमिकता के आधार पर उन्नयन करने की आवश्यकता है।

#### 3.3.1 संकर प्रौद्योगिकी का उपयोग

संकर बीज अधिक पैदावार देते हैं, जलवायु परिवर्तन के प्रति सहिष्णु होते हैं, उनमें रोगों और नाशीजीवों के लिए बेहतर प्रतिरोधिता, और बेहतर खाद्य और आय सुरक्षा होती है। हाल ही में, लगभग 100 प्रतिशत क्षेत्र को इसके अन्तर्गत करने वाले बीटी कपास के संकर बीजों के कारण ही लाखों लघु भूजोत धारक किसानों के उत्पादन, उत्पादकता और आय में अत्यधिक बढ़ोतरी हुई और इसी के कारण बड़े पैमाने पर इसका निर्यात भी किया जा सका। इसी प्रकार, 'एकल क्रास मक्का' संकरों की बड़े पैमाने पर खेती, करने से लगभग 60 प्रतिशत क्षेत्र में उगाने से ही उत्पादन दोगुने से अधिक हो गया है। यदि संकर के अधीन आने वाले क्षेत्र को बढ़ाकर 90-95 प्रतिशत कर दिया जाए तो, अभी भी मक्का की पैदावार को दोगुना किया जा सकता है। चावल, बाजरे, ज्वार (विशेषकर रबी ज्वार), आदि और अनेकानेक सब्जियों में इस प्रौद्योगिकी के उन्नयन के अवसर मौजूद हैं, परन्तु यह बीजों पर विशेष मिशन और निजी बीज क्षेत्र के लिए, महत्वपूर्ण भूमिका अदा करने हेतु उपयुक्त माहौल की अपेक्षा करेगा। नवोन्मेषण के लिए बौद्धिक संपदा (आईपी) संरक्षण, संकरों के लिए पादप प्रजनक के अधिकार, संकर बीज उत्पादन के लिए समान प्रोत्साहन और समय पर उपलब्धता जैसे

कि सार्वजनिक बीज क्षेत्र अन्यथा उपलब्ध है, और सार्वजनिक संस्थान प्रजनित संकरों के बीजों का उत्पादन करने के विशेष अधिकार सुनिश्चित करना, किसानों की उत्पादकता और लाभप्रदता दोनों को बढ़ाने के लिए एक लम्बा रास्ता तय करेगा।

### 3.3.2 आनुवंशिक वृद्धि के लिए जैवप्रौद्योगिकी

जैवप्रौद्योगिकी का उपयोग, जैविक और अजैविक दबाव सहिष्णु किस्मों और संकरों के विकास के लिए मददगार है। इस संदर्भ में, जीनोम सम्पादन (क्रिस्पर/कैस 9 प्रौद्योगिकी का उपयोग करते हुए) को व्यापक रूप से बढ़ावा देने की आवश्यकता है जिसके लिए इस अन्वेषण को विनियामक व्यवस्था से बाहर रखना और बौद्धिक संपदा (आईपी) संरक्षण वाले अन्वेषकों के साथ साझेदारी करना, हमारी भूप्रजातियों और स्वजात प्रजातियों में निहित आनुवंशिक अनलॉक परिवर्तनशीलता की क्षमता का लाभ लेने हेतु लम्बा रास्ता तय करना पड़ेगा। इस संदर्भ में केन्द्रीय सरकार की 'जीएम प्रौद्योगिकी' की महत्वपूर्ण भूमिका से संबंधित और उत्पादकता में बढ़ोतरी के लिए जीएम फसलों को बढ़ावा देने सहित राष्ट्र की विनियामक प्रणाली में पूरा विश्वास रखने वाले सभी राज्यों और हितधारकों के साथ आम सहमति बनी हुई है। यह संस्तुति की जाती है कि राष्ट्र के सर्वाधिक हित में जीएम खाद्यान्न फसलों (जैसे मक्का, सोयाबीन, सरसों, बैंगन आदि) के परीक्षण जारी करने के लिए नीति समर्थन प्रदान किया जाना चाहिए। साथ ही, कृषि जैवप्रौद्योगिकी पर एक राष्ट्रीय नीति बनाए जाने की आवश्यकता है जिसमें एसडीजी को प्राप्त करने में इसकी भूमिका का उल्लेख किया गया हो। इसके अतिरिक्त, भारतीय जैव प्रौद्योगिकी विनियामक प्राधिकरण (बीआरएआई) बिल पर यथा सम्भव शीघ्र संसद द्वारा अनुमोदित किए जाने के लिए शीघ्र कार्रवाई की जानी चाहिए।

### 3.3.3. स्थायी गहनता के लिए संरक्षण कृषि

भारत में आगामी अर्ध दशक में 40 मिलियन हेक्टर में संरक्षित कृषि (सीए) को अपनाने की क्षमता है (15 मिलियन हेक्टर सिंचित में, 20 मिलियन हेक्टर वर्षा सिंचित में और 5 मिलियन हेक्टर चावल की सह-पारिस्थितिकी में)। सीए को अपनाने से मृदा ह्रास रोकने, मृदा स्वास्थ्य की बहाली, जल और पोषक तत्वों का संरक्षण और कुशल उपयोग, जलवायु जोखिमों के अनुकूल बनाने, खेती के खर्चों को कम करने, किसानों की आय बढ़ाने और जलवायु परिवर्तन संबंधी पेरिस समझौते के तहत हरित गृह उत्सर्जन (जीएचजी) को कम करने के लक्ष्य को प्राप्त करने में सहायता मिलती है। युवा, सेवा प्रदाताओं और किसानों सहित प्रशिक्षित प्रसार विशेषज्ञों के माध्यम से समुचित ज्ञान और कौशल का प्रचार-प्रसार करने के लिए तात्कालिक आधार पर एक 'संरक्षण कृषि पर मिशन' आरम्भ करने की संस्तुति की जाती है, जिससे 'कस्टम हॉयर आधार' पर कृषि मशीनरी और फसलों के गुणवत्तायुक्तता बीज जो अच्छी तरह से अनुकूलित करते हैं और टिकाऊ गहनता को सक्षम बनाते हैं, के लिये उपलब्ध होंगे। इसलिए, इस कार्यनीति का लक्ष्य अग्रलिखित होना चाहिए :

(i) किसान-वैज्ञानिक-उद्योग की बारंबार बैठकों के माध्यम से सीए के लाभों के बारे में किसानों के बीच जागरूकता पैदा करना (ii) युवाओं को सम्मिलित करते हुए सीए पर क्षमता निर्माण कार्यक्रमों को सुदृढ़ करना, और (iii) सीए के महत्व और दीर्घकालिक लाभों के बारे में किसानों को उनकी पर्यावरणीय सेवाओं के लिए अति आवश्यक नीति लागू करना, कई उन्नत देशों में कार्बन ट्रेडिंग के समान प्रतिपूर्ति की जानी चाहिए। कहीं से भी प्राप्त सीख (जैसे सं.रा.अ., ब्राजील, अर्जेंटीना, ऑस्ट्रेलिया, कनाडा, कजाकिस्तान, आदि), जो लगभग 180 मिलियन हे. क्षेत्र में संरक्षित खेती करते हैं, बताती है कि टिकाऊ गहनता के लिए सीए को अपनाने से शुष्क भूमि और बहुत ही कम मृदा जैविक कार्बन (एसओसी) वाले हरित क्रांति क्षेत्रों, दोनों में ही हमारी निम्नीकृत मृदा के स्वास्थ्य को बहाल करने के लिए एकमात्र यही उपाय बचा है।

### 3.3.4 कृषि - पारिस्थितिकी आधारित भूमि योजना

जलवायु परिवर्तन की परस्पर मिश्रित चुनौतियां और भूमि जल ऊर्जा के लिए प्रतिस्पर्धा, वास्तविक और सम्भावित उत्पादकता, नवोन्मेषण और ज्ञान, और राष्ट्रीय तथा अन्तर्राष्ट्रीय अनुसंधान और सतत कृषि विकास के

लिए विकास गतिविधियों और प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन के बीच के अंतराल को भरने की ओर ध्यान आकर्षित करती हैं। तदनुसार हितधारकों में संवर्धित सम्प्रेषण की आवश्यकता से युक्त कृषि-पारिस्थितिकीय जागरूकता और कार्यान्वयन की आवश्यकता पर आधारित एक तीन चरण वाली प्रक्रिया में, पारिस्थितिकीय दृष्टि से टिकाऊ कृषि की तात्कालिक पहल हेतु, निम्नलिखित सम्मिलित हैं: (i) क्षेत्रीय एईजेड डॉटाबेस की स्थापना से जुड़े हुए कृषि – पारिस्थिकीय क्षेत्रों (एईजेड) का लक्षण-वर्णन (ii) कृषि पारिस्थितिकी आधारित कृषि फसल आयोजना और कार्यान्वयन में समुदाय और हितधारक की सहभागिता के माध्यम से किसान-अग्रणी नवोन्मेषणों की पहल और (iii) सर्वाधिक टिकाऊ फसल/कृषि पद्धतियों के लिए स्थानीय तौर पर उपलब्ध जानकारी का उपयोग। इसलिए, यह सुझाव दिया जाता है कि अब पारिस्थितिक-क्षेत्रीय वैज्ञानिक भूमि उपयोग आयोजना पर अधिक बल दिए जाने की आवश्यकता है जो किसान और हितधारक भागीदारी वाली और पारिस्थितिकीय दृष्टि से दीर्घ-काल तक टिकाऊ है।

### 3.3.5 मृदा निम्नीकरण का उत्क्रमण

कृषि सम्पत्ति में 10 बिलियन अमेरिकी डॉलर की वार्षिक क्षति को देखते हुए मृदा निम्नीकरण के उत्क्रमण के लिए एक व्यापक कार्य-नीति की आवश्यक होगी। इसके लिए 'सुदृढ़ भूमि उपयोग नीति' के एकीकरण की कार्ययोजना प्राकृतिक संसाधन अक्षय निधि और मृदा स्वास्थ्य कार्डों के अनुकूल प्रौद्योगिकियों के प्रबंधन क्षेत्र को ध्यान में रखते हुए 'पारिस्थितिकीय-क्षेत्र अवधारणा' का उपयोग करके वैज्ञानिक भूमि उपयोग आयोजना और टिकाऊ प्रबंधन के लिए दृढ़ता एवं सख्ती से कार्यान्वित 'भूमि-क्षेत्र प्रणाली' और गैर-कृषि प्रयोजनों के लिए प्रयुक्त होने से कृषि भूमि को बचाना आवश्यक है। प्राकृतिक संसाधनों के टिकाऊ उपयोग और प्रबंधन के लिए, टिकाऊ फसल/कृषि प्रणालियों और उनके समुचित बाजार सम्पर्कों को तैयार करने के लिए रिमोट सेंसिंग एवं भौगोलिक सूचना प्रणाली (जीआईएस) जैसे आधुनिक उपायों और तकनीकों का उपयोग करते हुए प्रत्येक कृषि-पारिस्थितिकी क्षेत्रों में भूमि उपयोग पद्धति, मृदा और जल संसाधन तथा सम्बद्ध प्रबंधन मानदंडों का स्थानिक और सामयिक मानचित्रण पहला और सर्वाधिक महत्वपूर्ण कदम है। एक कृषि-पारिस्थितिकी क्षेत्र आधार पर स्थानिक और सामयिक परिवर्तनों को जानने के लिए प्रत्येक 5 वर्ष में 'स्टेट ऑफ सॉयल रिपोर्ट' प्रकाशित करने और नीतियों तथा निवेशों के संरेखण के लिए संस्तुति पर पुनः विचार करने की व्यवस्था होनी चाहिए। उत्क्रमण को रोकने में सहायता करने के लिए भूमि अन्य भूमियों पर दबाव कम करने और भूमि उपयोग परिवर्तन का परिसीमन करने के अतिरिक्त 25 मिलियन हे. अम्लीय मृदाओं का सुधार और 25 मिलियन हे. परती भूमियों की टिकाऊ गहनता से ही अकेले अगले 5 वर्षों में 21 बिलियन अमेरिकी डॉलर मूल्य का 75 मिलियन टन पारम्परिक खाद्यान्न उत्पादित करने के सहायता मिलेगी।

### 3.3.6 अम्लीय मृदाओं का प्रबंधन

भारत के भौगोलिक क्षेत्र में लगभग 15 प्रतिशत मृदा अम्लीय प्रतिक्रिया (पीएच <7.0) प्रदर्शित करती है, जबकि सम्पूर्ण अम्लीय मृदा, कृषि के लिए समस्या खड़ी नहीं करती है। परंतु यह टिकाऊ फसल प्रदर्शन को प्रतिकूल रूप से प्रभावित तो करती है, यह तभी समस्या पैदा करती है जब वह गम्भीर रूप से अम्लीय हो अर्थात् 5.5 से कम पीएच वाली मृदाएं हों। ऐसी मृदाओं की उत्पादकता क्षमता के पुनरुद्धार के लिए, कुछ विकल्पों में से चूना उपचार से अम्लता को समाप्त करना सबसे व्यावहारिक विकल्प है। वर्तमान में ~25 मिलियन हे. क्षेत्र गम्भीर अम्लता से ग्रस्त है और इसकी क्षीण हुई उत्पादकता की पुनः प्राप्ति के लिए इसकी लाइमिंग करने की आवश्यकता है। इससे भी अधिक महत्वपूर्ण, उत्तर पूर्वी पर्वतीय राज्यों में अत्यधिक अम्लता वाली मृदाओं की सघनता (25 मि.हे. में 13.5 मि.हे.) विद्यमान है। पूर्वी भारत दूसरा प्रमुख क्षेत्र है, जहां मृदा अम्लता, अधिक उत्पादकता में बाधक है। वास्तव में, जल प्रचुर क्षेत्रों में चावल की औसत पैदावार राष्ट्रीय औसत की लगभग आधी है। गैर-उपचारित मृदा अम्लता अन्य निविष्टियों (इनपुटों) के प्रति प्रतिक्रिया देने में बाधक है और यह मंहगी खेती की प्रचलित स्थिति का कारण है। पुनरुद्धार योजना के लिए लाइमिंग आवश्यक है जिसकी 3 टन/हेक्टर की दर से लागत 4800 रु./हेक्टर है। एक-बार किया गया उपचार अगले 3 वर्ष

तक चलेगा और 25 मिलियन हेक्टर की कुल लागत तीन वर्ष में एक बार 1200 करोड़ रु. के समान होगी। चूंकि इस क्षेत्र के अधिकतर किसान गरीब हैं और लाइमिंग की लागत वहन करने की उनकी क्षमता सीमित है, इसलिए यह संस्तुति की जाती है कि केन्द्रीय सरकार इसकी सम्पूर्ण लागत वहन करें, जबकि संबंधित राज्य और लाभार्थी किसान भाड़े और अनुप्रयोग प्रभागों का भुगतान करें। उत्पादकता और कृषि आय में अपेक्षित बढ़ोतरी के अनुसार इस निवेश की 'पे-बैक' अवधि < 2 वर्ष आंकी गई है।

### 3.3.7 मृदा ऑर्गेनिक कार्बन का प्रबंधन

मृदा ऑर्गेनिक कार्बन (मृ.ऑ.का.), मृदा स्वास्थ्य, जलवायु विपन्न के विरुद्ध अनुकूलता और कृषि-पारिस्थितिकी के स्थायित्व की बुनियाद है। पेरिस जलवायु सम्मेलन 2015 ने विशेष रूप से जलवायु परिवर्तन के न्यूनीकरण और टिकाऊ खाद्य उत्पादन के लिए मृदा कार्बन के पृथकीकरण के महत्व को रेखांकित किया था। भूमि उपयोग/भूमि कवर परिवर्तन मृ.ऑ.का. (एसओसी) पूल्स को अत्यधिक प्रभावित करने वाले प्रमुख कारक हैं, जिसके परिणामस्वरूप कृषि में अत्यधिक कार्बन पैदा होता है (भारत में 18%)। वर्तमान खेती पद्धतियों के परिणामस्वरूप भारत के विभिन्न कृषि जलवायु क्षेत्रों में 21-60 प्रतिशत 'मृ.ऑ.का.' की क्षति होती है। मृ.ऑ.का. सामग्री सघन खेती वाले उत्तर-पश्चिमी भारत और शुष्क भूमि क्षेत्रों में भी घटकर मात्र 0.2 से 0.4 प्रतिशत तक रह गई है। इस संदर्भ में, अन्य उपयोगों के लिए पारिस्थितिकीय दृष्टि से उत्पादक भूमियों के शून्य - सह पथ का समर्थन करने वाले नीति, अवशेष जलाने के लिए विधायी उपायों को लागू करना, कृषि वानिकी (हर मेड़ पर पेड़), और ग्रामीण तथा शहरी अपशिष्टों के पुनः प्रयोग (अपशिष्ट से सम्पत्ति) की संस्तुति की गई है। विश्व भर में 180 मिलियन हे. क्षेत्र में कम्पोस्ट के कारण 'संरक्षण कृषि' ने भारत में मृदा ऑर्गेनिक कार्बन (एसओसी) स्टॉक में सुधार लाने और अवशेष जलाने को रोकने के लिए उत्कृष्ट परिणाम दर्शाए हैं। उर्वरकों के संतुलित उपयोग और फलीदार अंतर-फसल के साथ बड़े पैमाने पर सीए का प्रचार-प्रसार किए जाने की आवश्यकता है। जैविक खादों (कम्पोस्ट, वर्मिकम्पोस्ट, हरी खाद) से पोषित मृदा, समुदाय आधारित बायोगैस इकाइयों को बढ़ावा देना, फसलों और वृक्षों के रोपण द्वारा हरे क्षेत्र को बनाए रखना और एकीकृत कृषि प्रणालियां 'एसओसी' स्टॉक को बढ़ाने में अवश्य ही महत्वपूर्ण भूमिका अदा कर सकती है और इसलिए इन्हें बड़े पैमाने पर अपनाना चाहिए। ग्रीन हाऊस गैस उत्सृजन को कम करने के लिए इन टिकाऊ कृषि पद्धतियों के लिए प्रोत्साहन के रूप में 10,000 रु. की सब्सिडी की संस्तुति भी की गई है।

### 3.3.8 जैविक खेती को बढ़ावा देना

भारत में जैविक कृषि का गौरवमय स्थान है। यह विश्व में सर्वाधिक जैविक उत्पादक देशों में से है। विश्व के कुल जैविक उत्पादकों में 30 प्रतिशत से अधिक भागीदारी अपने देश में ही है (2.7 मिलियन में 835,000)। विश्व के 10 देशों में से जैविक खेती के तहत 1.5 मिलियन हे. क्षेत्र के साथ भारत का स्थान नौवा है। जैविक कृषि को प्रोत्साहित करने के लिए, वस्तुतः जैविक क्षेत्रों में विशेषीकृत प्रमाणित जैविक कृषि समूह विकसित करने की आवश्यकता है। उदाहरण के लिए, पश्चिमी, पूर्वी और उत्तर पूर्वी पर्वतीय राज्यों की आदिवासी बेल्ट (सभी प्रकार के उत्पादों) राजस्थान के कुछ भाग (मसाले), केरल (काजू, मसाले और कंडिमेंट्स), तमिलनाडु, कर्नाटक (कॉफी), असम (चाय), आदि। साथ ही, जैविक उत्पादन के राष्ट्रीय मानक दिशानिर्देशों की उत्पाद प्रमाणीकरण सुविधा के लिए समीक्षा की जानी चाहिए और जैविक उत्पाद की गुणवत्ता के मानकों का विश्लेषण करने और किसानों को अपेक्षाकृत अच्छे मूल्य प्राप्ति और आसान विपणन में सहायता करने हेतु क्षेत्रीय रेफरल जैविक कृषि गुणवत्ता प्रयोगशालाओं की स्थापना की जानी चाहिए। गहन कृषि क्षेत्रों (खाद्य केन्द्र में एकीकृत फसल प्रबंधन के लिए जैविक खेती) को तीव्र गति से अपनाना जैविक कृषि के मूल उद्देश्य - मृदा, मानव, पशुधन और पारिस्थितिकी स्वास्थ्य के क्षेत्र में, निस्संदेह योगदान देगा। इसे सुदृढ़ करने के लिए, एक नए कार्यक्रम "आधुनिक जैविक कृषि विकास पहल (एमओएडीआई)" को टिकाऊ कृषि के लिए आरम्भ किए जाने की आवश्यकता है।

### 3.3.9 जल उपयोग क्षमता को दोगुना करना

‘प्रति बूंद अधिक फसल’ (मोर क्रॉप पर ड्रॉप) के सार्वभौमिक उद्देश्य के साथ प्रधानमंत्री कृषि सिंचाई योजना (PMSKY) को, जल लेखा परीक्षा प्रणाली चरणबद्ध रूप में जल और ऊर्जा पर सब्सिडी की सीमा का निर्धारण तथा सम्पूर्ण कृषि जल उपयोग क्षमता के प्रोत्साहन (ग्राम पंचायतों के माध्यम से फार्म और ग्राम स्तरीय जल बजटिंग आधारित प्रोत्साहन) की शुरुआत करके इसे और अधिक सुदृढ़ करना चाहिए। जल एक राष्ट्रीय परिसम्पत्ति है, इसे ध्यान में रखते हुए भू जल के निष्कर्षण को विनियमित करने के लिए एक नीतिगत तंत्र की स्पष्ट आवश्यकता है। साथ ही, हमें बिजली की पैमाइश करके और ग्रि-पेड कार्डों का उपयोग करके ऊर्जा उपयोग आधारित प्रोत्साहन आरम्भ करने की आवश्यकता है। गहन रूप से सिंचित (उत्तर-पश्चिमी) क्षेत्र में समुचित नीतियां, कार्यक्रम, प्रौद्योगिकियां और कार्यनीतियां, उप-इष्टतम जल उपयोग के साथ जल सघन पारिस्थितिकीयों में (पूर्वी भारत) और वर्षा-जल सिंचित कृषि-पारिस्थितिकीयों (दक्षिणी, पश्चिमी और मध्य भारत) में, एक पांच तरह की कार्यनीति (i) उत्कृष्ट जल प्रबंधन पद्धतियां (माइक्रो-सिंचाई, लैजर समतलीकरण स्वचालन), (ii) कृषि क्यारियों को अलग करने वाले सिंचाई युक्त खूडों में बदलाव करके बाढ़ के कारण जल के अपव्यय को कम करके भूमि उपचार, (iii) फसल प्रणालियां को इष्टतम बनाना एवं विविधिकरण करना, (iv) सतही-जल को उठाने और भू-जल के निष्कर्षण के लिए सोलर/डीजल पम्पों को बदलकर सोलर पम्पों की शुरुआत, और (v) खेत में मेड़बंदी के माध्यम से वर्षा-अपवाह को रोक कर और प्रभावी उपयोग करना आवश्यक होंगे। उत्कृष्ट जल प्रबंधन प्रौद्योगिकियां (संरक्षण कृषि, उत्थित-क्यारी और खूड सिंचाई, उत्कृष्ट भूमि समतलीकरण, माइक्रो-सिंचाई-जिसमें उप-सतह ड्रिप सम्मिलित है, और खेत की मेड़बंदी), और फलड सिंचाई पर प्रतिबंध लगाने का विकल्प जल उत्पादकता को दोगुना करने में और अधिक सहायता करेंगे। साथ ही, भारत के कस्बों में प्रतिवर्ष उत्पन्न बेकार जल के सभी 22 बीएम<sup>3</sup> का प्रभावी उपचार करना और शहरों में इसका कृषि में सुरक्षित एवं कुशल उपयोग के लिए विकल्प देना आवश्यक है, जो युद्ध स्तर पर प्रमुख राष्ट्रीय पहल की अपेक्षा रखेगा। इसलिए, जल कुशल फसल/कृषि प्रबंधन पद्धतियों को अपनाने के लिए प्रोत्साहनों का प्रस्ताव किया गया है।

### 3.3.10 पोषक तत्व उपयोग क्षमता को बढ़ाना

अनुकूलित उर्वरकों, धीमी गति से अनुमोदित उर्वरक, तरल उर्वरक और एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन (जैव उर्वरकों के साथ अजैविक उर्वरक, वर्मिकम्पोस्ट पिट और जैविक उर्वरक आदि) के लिए, जो अधिक कुशल और जलवायु अनुकूल है, विकास हेतु कृषि अनुसंधान एवं नवोन्मेष (ARI4D) में निवेश करने का सर्वथा उपयुक्त समय है। वर्तमान खुली उर्वरक संस्तुति को रोका जाना है और इसे मृदा स्वास्थ्य कार्ड का उपयोग करते हुए फसल प्रणाली आधारित पोषक तत्व संस्तुति और क्षेत्र-विशिष्ट के उत्पादन क्षेत्र की पैदावार क्षमता के साथ जोड़ा जाए। लीफ कलर चार्ट (MCC) के रूप में निर्णय में सहायक टूल्स और इन्स्ट्रूमेंट का उपयोग करते हुए प्लांट-मांग आधारित टॉप ड्रेसिंग द्वारा अनुपूरित उप-सतह ड्रिलिंग (बेसल डोज) के मशीनीकरण, ग्रीन-सीकर, और चरण बद्धरूप बढ़ोतरी करेगा। इसके लिए सार्वजनिक निजी साझेदारी मोड में “एक उर्वरक नवोन्मेषण केन्द्र” के विकास के माध्यम से उर्वरक अनुसंधान को संस्थागत रूप देना आवश्यक है। दूसरा चिर प्रतीक्षित, परंतु लागू करने में कठिन – युक्तियुक्त पोषक तत्व आधारित सब्सिडी (एनबीएस), मृदा स्वास्थ्य कार्ड से जुड़ी सब्सिडी और आईसीटी टूल्स और आधार कार्ड के व्यापक प्रयोग के साथ प्रत्यक्ष लाभ अंतरण (डीबीटी) के माध्यम से “उर्वरक सब्सिडी पॉलिसी सुधार” है। कृषि-उद्यमिता को बढ़ावा देने के लिए एफपीओ, कृषि-क्लिनिकों और उर्वरक विक्रेताओं की व्यापक सहभागिता के माध्यम से वैकल्पिक व्यवसाय मॉडल द्वारा पूरा किया जा सकता है। ये संस्थागत और पॉलिसी सुधार पोषक तत्व उपयोग क्षमता को दोगुना करने और लगभग 220 बिलियन रु. की विदेशी मुद्रा की बचत कर सकते हैं। समग्रतः, ये संस्थागत और पॉलिसी सुधार लगभग एसडीजी #9 को भी योगदान देंगे।



### 3.3.11 आहार और चारा आवश्यकताओं को पूरा करना

पशुपालन की एक मुख्य बाधा मात्रा और गुणवत्ता दोनों दृष्टियों से विशेष रूप से गर्मी के मौसम में चारे और आहार की अपर्याप्तता है, यद्यपि फसल अवशेषों की अत्यधिक मात्रा का उत्पादन किया जाता है, परंतु इनसे डेरी गायों का पोषण पूरा नहीं होता है। आहार और चारे का प्रमाणित अनुमान लगाने और इनके उत्पादन की योजना तैयार करने की तात्कालिक आवश्यकता है। बेहतर समन्वयन और अग्रिम योजना के माध्यम से चारा बीज और उत्पादन श्रृंखला का रखरखाव किया जाना चाहिए। पशुओं की पौषणिक आवश्यकताओं को पूरा करने की दृष्टि से, जो डेरी पशुओं की कुल लागत का 60 प्रतिशत होता है, रसायन, जीवविज्ञानी और जैवप्रौद्योगिकीय उन्नत उपायों का उपयोग करते हुए आहार और चारे के माध्यम से पोषक तत्वों में जैव उपलब्धता को बढ़ाने की आवश्यकता है। आहार और चारे की कमी को ध्यान में रखते हुए जारी 'पशुधन मिशन' के तहत चारा विकास पर एक सुनियोजित और निकटता से निगरानी करने वाला कार्यक्रम आरम्भ किया जाना चाहिए और पास से इसकी निगरानी करनी चाहिए।

### 3.3.12 स्वदेशी पशुधन की पहचान, संरक्षण और उन्नयन

वर्तमान में, विभिन्न पशुधन प्रजातियों की अवर्णित आबादी का एक बड़ा अनुपात है। भारत सरकार के नस्ल सर्वेक्षण-2013 के अनुसार गोपशु, भैंस, बकरी, भेड़, शूकर और घोड़े/पोनी की अवर्णित आबादी का अनुपात क्रमशः 59.3, 43.4, 61.3, 38.7, 73.1 और 80.4 प्रतिशत है। स्वदेशी पशुओं को निम्न इनपुट स्थिति के स्थायी उत्पादन का लाभ प्राप्त है और वे अपनी सूखा सहिष्णु और रोग प्रतिरोधिता के लिए जाने जाते हैं। अतः नस्लों के रूप में लक्षण वर्णन और पंजीकरण द्वारा पशुधन और कुक्कुट पालन की सभी अनुसूचियां पूरी करने और सभी प्रकार के घरेलू पशुओं और कुक्कुटों की मान्यता प्राप्त नस्लों का पंजीकरण करने और उनका संरक्षण करने के लिए वैध प्राधिकरण स्थापित करने और पादप प्रजनकों और उनकी किस्मों के लिए पौधा किस्म संरक्षण एवं बौद्धिक संपदा अधिकार (PPV/FRA) प्राधिकरण के तहत उन्हें दिए गए अधिकारों की भांति प्रजनकों के अधिकार प्रदान करने की तात्कालिक आवश्यकता है। ऐसा कार्य देश में पशुधन रखने वालों के अधिकारों की भी सुरक्षा करेगा और उन्हें प्रोत्साहित करेगा। इसके अतिरिक्त, यह संस्तुति की जाती है कि अवर्णित पशुओं का, पंजीकृत स्वदेशी नस्लों के वांछित जननद्रव्य के उपयोग के माध्यम से शीघ्र उन्नयन और सुधार किया जाए।

### 3.3.13 टीकाकरण के माध्यम से पशुधन रोग नियंत्रण

पशुओं में जीवाण्विक और विषाणु संक्रमण रोगों पर नियंत्रण करने के लिए विभिन्न टीकों की मांग और उपलब्धता के बीच बड़ा अंतराल है। इसलिए, गोपशुओं, भैंसों, भेड़ों, बकरी, शूकर, घोड़ों और कुक्कुटों के सामान्य रोगों के विरुद्ध अपेक्षित मात्रा में टीकों का उत्पादन करने के लिए एक सुदृढ़ कार्यक्रम की आवश्यकता है और यदि आवश्यकता हो, तो अन्य देशों से आयात के माध्यम से भी आवश्यकता को पूरा किया जा सकता है। सार्वजनिक-निजी साझेदारी, पशुधन रोग नियंत्रण कार्यक्रमों की आयोजना और कार्यान्वयन में अच्छे अवसर प्रदान कर सकती है। वे किसानों के ज्ञान के सशक्तिकरण के लिए रोग जागरूकता, महामारी विज्ञान, निगरानी, प्रबंधन और नियंत्रण उपायों के बारे में एक व्यापक पैकेज विकसित करने में भी सक्रिय साझेदार बन सकते हैं।

### 3.3.14 जैव ऊर्जा और जैव इंधन

कृषि की ऊर्जा का प्रयोग शीघ्रता से बढ़ रहा है, जो उत्पादन की लागत और ग्रीन हाउस गैस (जीएचजी) के उत्सर्जन को बढ़ाएगा। इसलिए, सोलर, पवन, बायोडीजल, इथेनॉल आदि जैसे ऊर्जा के नवीकरणीय स्रोतों को बढ़ावा देने से जीवाश्म (फोसिल) ईंधन की निर्भरता को कम कर सकता है। सौर ऊर्जा का विस्तार किसानों की ऊर्जा आवश्यकता को पूरी कर सकता है और विद्युत निगमों को बिजली की बिक्री द्वारा अतिरिक्त



आय का सृजन कर सकता है। बायोडीजल और विद्युत को-जेनेरेशन के उत्पादन के लिए फसल अवशेषों के उपयोग के प्रौद्योगिकीय विकल्प मौजूद हैं। यह हर प्रकार से लाभ की स्थिति है चूंकि यह किसानों को फसल अवशेष जलाने से रोकेगा और इससे हमारा पर्यावरण सुरक्षित रहेगा और यह राष्ट्रीय ऊर्जा सुरक्षा में योगदान करेगा। यह सह-विद्युत् उत्पादन और इथेनॉल उत्पादन कार्यक्रमों को उदार ऋण की सहायता मिलनी चाहिए और इसे कार्बन उत्सर्जन को कम करने के लिए प्रोत्साहित दिए जाने चाहिए। पेट्रोल के साथ इथेनॉल का मिश्रण और इथेनॉल के लिए आकर्षक मूल्य-व्यवस्था उत्पादन को बढ़ाने के लिए अनिवार्य है और इसमें 10 प्रतिशत मिलाने का सरकार का निर्णय स्वागत योग्य है। इस संदर्भ में, अब वह समय आ गया है, जब इथेनॉल उत्पादन के लिए गन्ने और मक्का के लगभग 20 प्रतिशत को इस ओर उपयोग में लाया जाए, इससे किसानों और उपभोक्ताओं दोनों को एक समान आर्थिक सहायता मिलेगी। इस संबंध में, अंततः राष्ट्र को लाभ होगा और पेरिस समझौते के तहत प्रतिबद्धता के अनुसार ग्रीन हाउस गैस (जीएचजी) उत्सर्जन को कम करने के लक्ष्य को शीघ्रता से प्राप्त किया जा सकेगा।

### 3.3.15 ज्ञान सशक्तिकरण के लिए आईसीटी

नई चुनौतियों के साथ गति को बनाए रखने और टिकाऊ कृषि के लिए अवसरों का लाभ उठाने हेतु कृषि में मूल्य-श्रृंखला कारकों को ज्ञान एवं सूचना तक वास्तविक समय पहुंच महत्वपूर्ण है। अनुप्रयोगों और ई-सुशासन वर्कफ्लो प्रणाली का बड़ा प्रभाव है जिससे कृषि में 'आईसीटी' की शक्ति का लाभ उठाया जा सकता है। ऐसे अनुप्रयोग डोमेन विशिष्ट हैं जैसे मार्केटिंग, एकीकृत पोषण प्रबंधन (INM) बीज, कृषि यंत्रीकरण, कृषि प्रसार शिक्षा, नाशीजीवनाशी नियंत्रण, पशुधन और पशुपालन, मात्स्यिकी जल संसाधन, उर्वरक, किसान कल्याण, जनगणना आदि। यद्यपि, वर्तमान कृषि से संबंधित सभी अनुप्रयोगों और डॉटाबेस का विकेंद्रीकरण किया गया है अतः इन क्षेत्रों को बढ़ावा देने की आवश्यकता है : (i) कृषि कारक स्वतंत्र मोबाइल डिवाइस ऐप्स (ii) कृषि गतिविधियों के स्वचालन की मॉनीटरिंग और स्वचालन के लिए इंटरनेट ऑफ थिंग्स (IoT), (iii) स्कीमों के प्रभाव की आयोजना और मानीटरिंग के लिए प्रशासकों हेतु बृहद डॉटा विश्लेषण, (iv) पारदर्शित और वर्धित न्यास स्तर हेतु कृषि में ब्लॉकचेन, तथा (v) बुआई, मृदा पोषण, जल दबाव और सिंचाई आवश्यकता, नाशीजीवनाशी उपयोग और आपदा नुकसान निर्धारण की आवश्यकता सहित कृषि गतिविधियों के मानचित्रण हेतु कृषि में भौगोलिक सूचना प्रणाली (जीआईएस) प्रौद्योगिकी, कृत्रिम चतुरता (एआई) का उपयोग कृषि आउटलुक और जिस मूल्यों की मानीटरिंग और पूर्वानुमान, कृषि में नाशीजीवों और वैश्विक प्रवृत्तियों की निगरानी के लिए भी किया जा सकता है।

### 3.4 सहभागिता को व्यापक करना

भावी सफलता के लिए स्थानीय राष्ट्रीय, क्षेत्रीय और वैश्विक स्तर पर साझेदारी अनिवार्य है। वस्तुतः, हरित क्रांति भाकृअनुप और अन्तर्राष्ट्रीय केन्द्रों नामतः सिमित और भाकृअनुसं. के बीच साझेदारी का परिणाम है। एसडीजी #17 के लक्ष्य, भावी सफलता के लिए साझेदारी निर्माण की महत्ता पर बल देते हैं। अतः विकासात्मक कार्यक्रमों को लोकान्मुख बनाने के लिए किसानों, निजी क्षेत्र, किसान संगठनों, महिलाओं और युवकों के साथ साझेदारी भावी सफलता की कुंजी होगी। एसडीजी को केवल सक्षम वैश्विक साझेदारी के साथ ही प्राप्त किया जा सकता है। विचारों और त्वरित नवोन्मेषणों को साझा करने के लिए प्रौद्योगिकी और ज्ञान तक पहुंच में सुधार करना महत्वपूर्ण उपाय है। अतः कृषि में विकास को तेज करने के लिए सभी हितधारकों के साथ सुदृढ़ साझेदारी का निर्माण करना अत्यन्त महत्वपूर्ण है।

#### 3.4.1 किसान संघों के साथ साझेदारी

स्वयं सेवा समूहों (SHG), एफपीओ/एफपीसी तथा निजी क्षेत्र के साथ सार्वजनिक क्षेत्र की साझेदारी से प्रत्येक साझेदार के लिए समान लाभकारी (जीत और जीत) स्थिति सृजित होगी और इसलिए इसे गंभीरतापूर्वक आगे बढ़ाया जाना चाहिए। ऐसी साझेदारी को लाभदायक और सफल बनाने के लिए प्रारंभिक 3-5 वर्षों में सार्वजनिक क्षेत्र द्वारा सहायता उपलब्ध कराना, आसान ऋण/वित्तीय सहायता उपलब्ध कराना, तकनीकी और प्रबंधकीय कौशल प्रदान करना, तकनीकी सहायता उपलब्ध कराना आदि अत्यंत महत्वपूर्ण हैं। उत्पाद का समूहन एक बड़ी बाधा है जिसका एफपीओ द्वारा काफी हद तक समाधान किया जा सकता है। इस परिप्रेक्ष्य में कर-लाभ जैसे वित्तीय प्रोत्साहन एफपीओ को सहकारियों की समान पद्धति पर प्रदान किए जाएं। अगले पांच वर्षों में 10,000 एफपीओ स्थापित करने के लिए केन्द्रीय बजट में निर्धारित लक्ष्य को प्राप्त किया जाए और एफपीओ को प्रारंभिक 3-4 वर्षों के लिए सहायता के अतिरिक्त पर्याप्त पूंजी, प्रबंधकीय कौशल और तकनीकी सहायता उपलब्ध कराई जानी चाहिए। इस सहायता के अभाव में एफपीओ कठिनाई से स्थापित हो सकते हैं, अपनी सौदेबाजी करने की शक्ति को सुधार सकते हैं और उल्लेखनीय कटाई उपरांत मूल्य-वर्धन परिचालन प्रारंभ कर सकते हैं जो व्यापार और विपणन में बिचौलियों की भूमिका से उबरने में महत्वपूर्ण है और जो उत्पादकों एवं उपभोक्ताओं, दोनों के लिए लाभकारी है।

#### 3.4.2 निजी क्षेत्र के साथ साझेदारी

निजी क्षेत्र के साथ साझेदारी करने के लिए सार्वजनिक क्षेत्र द्वारा किए गए उल्लेखनीय प्रयासों से कई कारणों से अभी तक वांछित परिणाम प्राप्त नहीं हुए हैं परंतु यह साझेदारी, अवसंरचना, विकास हेतु कृषि अनुसंधान (AR4D), मूल्य-श्रृंखला और निर्यातों के विकास में उपयोगी हो सकती है। अनुभव यह दर्शाते हैं कि विश्वास बनाने, अधिक प्रोत्साहनों के साथ अनुकूल वातावरण सृजित करने, सहयोगात्मक नीतियों के साथ लेबल प्लेइंग फील्ड तैयार करने, सरल नियम एवं प्रक्रिया तथा गति के साथ व्यवसाय करने में सरलता बढ़ाने की तुरंत आवश्यकता है। पण्य मूल्य श्रृंखलाओं में निजी सहभागिता और निर्यात संवर्धन को आकर्षित करने के विशेष प्रयासों को उच्च प्राथमिकता दी जानी चाहिए। वर्तमान में, निजी क्षेत्र, बीज उत्पादन, कृषि उपकरण और मशीनरी, रोग-निदान एवं टीकाकरण, अनाज, दलहन, तिलहन, फल, सब्जियां, दूध, मांस और मछली के सस्योत्तर संसाधन उत्पादन परीक्षण और मूल्यांकन जैसे विभिन्न क्षेत्रों में सहायता कर रहा है। प्रौद्योगिकी की सार्वजनिक निजी साझेदारी (पीपीपी) का एक बड़ा लाभ यह है कि उपलब्धि को किसान तक बहुत तेजी से पहुंचाया जा सकता है। नए-बीजों के विकास के मामले में, किसानों तक शीघ्र पहुंचने के लिए निजी साझेदार द्वारा बीज उत्पादन की व्यवस्था की जा सकती है। इससे खाद्य संसाधन उद्योग का विकास करने में मदद मिल सकती है। खाद्य संसाधन उद्योग केवल भोजन की निधानी आयु को बढ़ाने, खाद्य पोषकों को संरक्षित करने और प्रबलित उत्पाद उपलब्ध कराने की बजाय काफी अधिक योगदान कर सकता है। इसके बजाय, सरकारी सहायता और निजी निवेशों से इसे कृषि प्रसार सेवाएं देने, मूल्य-वर्धन बिचौलियों

को कम करने तथा फारवर्ड व बैकवर्ड संपर्कों के माध्यम से आपूर्ति में सुधार करने जैसे कार्यों पर भी नजर रखनी चाहिए। वर्तमान परिप्रेक्ष्य में पीपीपी को एक समान लाभकारी परिदृश्य मानते हुए अब गंभीर प्रयासों की आवश्यकता है। अब यह समय है कि एलियन सिन्ड्रोम से बाहर निकलकर कृषि विकास में तेजी लाने के लिए संयुक्त रूप से आगे बढ़ा जाए।

### 3.4.3 महिलाओं और युवकों के साथ साझेदारी

ग्रामीण आबादी में महिलाओं की लगभग 50 प्रतिशत हिस्सेदारी है और ये गांवों में कृषि एवं सामाजिक आर्थिक विकास में योगदान कर रही है। फिर भी उन्हें कृषि विकास गतिविधियों में पर्याप्त रूप से, सक्रियता और स्पष्टता से सम्मिलित नहीं किया गया है। अब समय आ गया है कि उनमें आवश्यक क्षमता विकास, भूमि-अधिकार, ऋण, व्यवसाय और अन्य कृषि और गैर कृषि संबंधी आय सृजित करने वाले अवसरों के साथ सशक्त किया जाए। उनकी आजीविका को सुधारने के लिए महिला किसान मंडल (महिला स्वयं सहायता समूह) के गठन की संस्तुति की गई है। इसी प्रकार, समग्र कृषि विकास के लिए नवोन्मेषी एवं संबद्ध गतिविधियों हेतु ग्रामीण क्षेत्रों में युवकों की गैर सहभागिता (महिलाओं सहित) निश्चित ही अवसर गंवाना है। अतः अब समय आ गया है कि उन्हें कृषि उद्यमी बनने, ज्ञानवान प्रसार एजेन्ट, इनपुट और सेवा प्रदाता, कृषि क्लिनिकों में कृषि विशेषज्ञ बनने, एफपीओ/एफपीसी गठित करने तथा कृषि उद्योगों आदि में सेवा करने के लिए प्रेरित और आकर्षित किया जाए। उन्हें प्रतिस्पद्धी और सफल बनाने के लिए उनका कौशल विकास, बाजार के साथ ऋण/वित्तीय सहायता और संपर्कों तक पहुंच अत्यधिक महत्वपूर्ण आवश्यकताएं हैं जिन्हें पूरा किया जाना चाहिए। इस संदर्भ में एक पूर्णतः न्यायोचित “राष्ट्रीय कृषि युवा मिशन” सृजित करने की संस्तुति की गई है।

### 3.5 भावी मार्ग

भारत ने हरित, श्वेत, पीत और नीली क्रांतियाँ आयी है और खाद्यान्न की कमी की समस्या को काफी हद तक हल कर लिया गया है। इसलिए, अकाल और खाद्यान्न की कमी का युग काफी पीछे छूट गया है। यद्यपि, छोटे भूधारक किसानों की समस्याएं बढ़ती हुई दिखाई देती हैं, वास्तविक आय दबाव में है और प्राकृतिक संसाधनों में द्रुत गति से कमी आई है। इस प्रवृत्ति को बदल देने के लिए एक स्पष्ट कार्यनीति और कार्रवाइयों के रोड मैप की आवश्यकता है जिससे सक्षम, टिकाऊ और लाभदायक खेती का मार्ग प्रशस्त हो सके। इसके अतिरिक्त, एसडीजी, विशेषकर गरीबी उन्मूलन (नो पॉवर्टी), शून्य भुखमरी और पर्यावरण सुरक्षा को प्राप्त करने के लिए कृषि विकास की गति को द्रुत करना महत्वपूर्ण है। अतः विकास को बढ़ाने हेतु कृषि अनुसंधान और नवोन्मेषण पर अधिक ध्यान देने की आवश्यकता है। जो वर्तमान में व्यापक वर्ष-दर-वर्ष उतार-चढ़ावों के साथ 1.9 प्रतिशत के आस-पास है। वस्तुतः भारतीय कृषि लगातार विकास के अग्रस्थल पर बनी हुई है क्योंकि अभी भी यह भारत की आधी जनसंख्या को आजीविका उपलब्ध कराती है।

वर्तमान में भू-जोतों के औसत आकार में गिरावट के चलते उत्पादकता को बढ़ाना और किसानों की आय को दोगुना करना दो प्रमुख चुनौतियाँ हैं। अब यह आवश्यक है कि उत्पादकता को बढ़ाया जाए, उत्पादन की लागत कम की जाए और किसानों को बाजार से जोड़कर उनकी आय बढ़ाई जाए। साथ ही, हमें यह सुनिश्चित भी करना चाहिए कि ये उपलब्धियाँ टिकाऊ हों, जो इतना आसान नहीं है। अतः, जैव प्रौद्योगिकी, सूचना प्रौद्योगिकी, नैनोप्रौद्योगिकी, जैव सूचना विज्ञान आदि और संरक्षण कृषि, सूक्ष्म सिंचाई, संरक्षित खेती, टिश्यू कल्चर, आनुवंशिक रूप से संशोधित फसलें, संकर प्रौद्योगिकी, परिशुद्ध पोषण प्रबंधन, एकीकृत नाशीजीव प्रबंधन आदि जैसे नवोन्मेषणों की सहायता तथा अलग तरह से व्यवसाय करने के लिए नीतिगत निर्णय लेने की आवश्यकता है।

सकारात्मक पहलू यह है कि घरेलू और वैश्विक बाजार में कृषि जिनसे की बढ़ती मांग के रूप में नए अवसर बढ़ रहे हैं। कपास, सोया मील, फल, सब्जियाँ, मछली, मांस, पोल्ट्री आदि के अतिरिक्त चावल, गेहूँ और मक्का की बढ़ती हुई अन्तर्राष्ट्रीय मांग ने कृषि निर्यात को बढ़ाने के लिए व्यापक अवसर खोल दिए हैं। इसके अतिरिक्त, फल, सब्जी, दूध, मांस, फूल आदि जैसे अधिक मूल्य के जिनसे की बढ़ती मांग तथा घरेलू बाजार में कृषि संसाधित उत्पाद संभाव्य संपन्नता की ओर संकेत करते हैं जिसे कृषि क्षेत्र में लाया जा सकता है। बाजार चालित प्रौद्योगिकियों, संविदा खेती, कृषि-प्रसंस्करण, संगठित रिटेलिंग और निर्यात को विकसित करने और सुपुर्द करने में कार्पोरेट क्षेत्र की प्रविष्टि से भारतीय कृषि को नए आयाम और अवसर मिले हैं। इनमें से कुछ उत्साहवर्धक प्रगति 'फार्म टू फोर्क' की अवधारणा पर मूल्य श्रृंखला के आस-पास हो रही है और 'फार्म टू फोर्क' निर्णयों की ओर बढ़ रही है। बाधाओं और उभरती हुई चुनौतियों का समाधान करने में विफल रहने से विकास प्रक्रिया और किसान समुदाय के बढ़ते दबाव को कम करने में विलम्ब होगा। अतः अब एक ही उपाय बचा है और वह है अदोहित विकास अवसरों का लाभ उठाने के लिए नवोन्मेषी नीतियों, समुचित संस्थागत व्यवस्थाओं और बाजार चालित पहलों पर काम करना और छोटे भू-धारक किसानों को आवश्यक लाभ प्रदान करना। कृषि से भारत को तिहरे बोझ-गरीबी, भूख और कुपोषण से छुटकारा मिलेगा और प्राकृतिक संसाधनों और पर्यावरण सुरक्षा सुनिश्चित होगी जो एसडीजी का अभिन्न अंग है।

विज्ञान, प्रौद्योगिकी और नवोन्मेषणों (एसटीआई) को अपनाकर संभव लाभों में द्रुत गति देने के लिए संस्थागत नवोन्मेषण महत्वपूर्ण हैं। तत्काल कार्रवाई के लिए सुझाए गए कुछ प्रमुख संस्थागत सुधार इस प्रकार हैं : (i) वर्तमान कृषि नीतियों की समीक्षा और कृषि एवं किसान कल्याण पर नई नीति तैयार करना (ii) कुछ नए मिशनों के सृजन सहित वर्तमान मिशनों का आवश्यक पुनःअभिमुखीकरण; (iii) कृषि राज्य का विषय है, प्रभावी समन्वयन और समरूपता के लिए जीएसटी परिषद की तर्ज पर प्रधानमंत्री जी की अध्यक्षता में नए 'राष्ट्रीय कृषि विकास और किसान कल्याण परिषद' (NAC&FWC) के गठन की तात्कालिक आवश्यकता; (iv) आवश्यक आयोगों का सृजन; (v) नीति आयोग में स्वतंत्र नीतिपरक आयोजना, मानीटरन और मूल्यांकन एकक की स्थापना; (vi) अधिक उत्पादन और लाभप्रदता के लिए किसानों को कुशल निजी प्रसार सेवा उपलब्ध कराने की दृष्टि से

ज्ञान-कौशल-नवोन्मेषण केन्द्रों और हाउस कृषि क्लिनिकों के रूप में प्रभावशाली ढंग से कार्य करने के लिए केवीके के अधिदेश का विस्तार करना; (vii) सीधे लाभ अंतरण के प्रावधान के साथ छोटे भू-धारक किसानों के लाभार्थ सभी कृषि सब्सिडी को प्रोत्साहन के रूप में बदलना; (viii) संसद द्वारा महत्वपूर्ण अधिनियम नामतः नया बीज बिल, नाशीजीव प्रबंधन बिल, उर्वरक अधिनियम, भारतीय जैव प्रौद्योगिकी प्राधिकरण (BRAI) को पारित करना; (ix) विकास के लिए कृषि अनुसंधान और नवोन्मेषण हेतु बहु-प्रतीक्षित संसाधन आबंटन को दुगुना करना (ARI4D); तथा (x) युवावर्ग को कृषि में आकर्षित करने के लिए राष्ट्रीय कृषि नवोन्मेषण निधि (NAIF) का सृजन। कृषि विकास को बढ़ाने के लिए ये सभी प्रमुख कारक हैं इसलिए अगले 6 माह से एक वर्ष के भीतर इन्हें कार्यान्वित करने के लिए सरकार द्वारा सर्वोच्च प्राथमिकता दी जाए।

अन्ततः कृषि को राष्ट्रीय अर्थ-व्यवस्था के एक महत्वपूर्ण क्षेत्र के रूप में देखा जाए जिसका एसडीजी में योगदान करने, लाखों छोटे भू-धारक किसानों के समावेशी विकास और कल्याण को बढ़ावा देने और वर्ष 2024 तक पांच ट्रिलियन डॉलर की अर्थव्यवस्था बनाने के लिए आर्थिक विकास को बढ़ाने में सीधी भूमिका है। यद्यपि, इसके लिए निवेश हेतु अधिक संसाधनों का संग्रहण करने, टिकाऊ कृषि पद्धतियों के लिए प्रोत्साहन, व्यवसाय करने में बाधाओं को दूर करने, बाजार सुधार और उन्नत सुभासन, विशेषकर केन्द्र राज्यों के संबंध में संतुलन बनाने और सार्वजनिक-निजी साझेदारी प्रयासों की आवश्यकता होगी। इस प्रतिवेदन में आवश्यक कृषि रूपांतरण और किसानों के कल्याण को बढ़ावा देने की भी संस्तुति की गई है। इस रिपोर्ट में नीतिगत सुधारों, संस्थागत परिवर्तनों और कृषि के विभिन्न उपक्षेत्रों की विकास बाधाओं के प्रौद्योगिकी अन्य समाधानों को बढ़ावा देने की सिफारिश की गई है। यह आशा की जाती है कि सुझाए गए सुधारों के समयबद्ध कार्यान्वयन से कृषि विकास की गति को अग्रसर करने, हमारे अधिकांश छोटे भू-धारक किसानों की आजीविका को सुधारने और 2030 तक एसडीजी के सफलतापूर्वक पूरा करने में सहायक होगी।

## 4. नीति-सुधार और मापनीय नवाचारों की कार्ययोजना

खण्ड-3 में दी गई मुख्य अनुशंसाओं के अतिरिक्त, कुछ महत्वपूर्ण नवाचार भी हैं, जिनकी कृषि में त्वरित वृद्धि और किसानों की आय पर वांछित प्रभाव को मापने की बड़ी क्षमता है। इस खण्ड में कार्ययोजना के साथ में इन नवाचारों, इनके प्रत्याशित परिणाम और इनके प्रभाव का विवरण भी दिया गया है।

### (क) नीति और संस्थागत सुधार

क्र. सं.	नवाचार	प्रत्याशित परिणाम और प्रभाव		कार्य योजना		प्रत्याशित समायावधि
		नवाचार	प्रभाव	कार्य	किससे	
1	उन्नत प्रशासन और समन्वयन	<ul style="list-style-type: none"> <li>बेहतर नीति वातावरण, कार्यान्वयन और केन्द्र एवं राज्यों के बीच बेहतर समन्वयन सुनिश्चित</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>राष्ट्रीय कृषि एवं किसान नीति का निर्माण</li> <li>राष्ट्रीय कृषि-विकास और किसान कल्याण परिषद का सृजन</li> <li>केन्द्र और सभी राज्य में 'किसान आयोग' का सृजन</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>भारत सरकार</li> </ul>	6 माह से एक वर्ष	
2	कृषि में उच्च निवेश (बजट)	<ul style="list-style-type: none"> <li>कृषि की उत्पादन क्षमता बढ़ायी गयी</li> <li>कृषि उत्पादन काफी बढ़ा</li> <li>व्यवसाय करने में आसानी और कर लाभों के कारण निजी क्षेत्र कृषि में निवेश करने के प्रति आकर्षित होंगे।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>₹. 25 करोड़ के लक्ष्य तक पहुंचने के लिए सार्वजनिक आवंटन बढ़ाना</li> <li>सार्वजनिक अनुसंधान खर्च को दुगुनी मात्रा में बढ़ावा</li> <li>व्यवसाय करने में आसानी और कर-लाभों के द्वारा कृषि में व्यावसायिक निवेशों को आकर्षित करना।</li> <li>कृषि एवं घरेलू निवेश को अधिक करने के लिए किया, किसानों के लिए सावधिक ऋण बढ़ाना; छूट-युक्त साख की सीमा ₹. 5 लाख तक बढ़ाना।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>वित्त मंत्रालय</li> <li>राज्य सरकार</li> <li>वित्तीय संगठन (उदा: नबार्ड)</li> </ul>	1-5 वर्ष	



क्र. सं.	प्रत्याशित परिणाम और प्रभाव		कार्य योजना		प्रत्याशित समायावधि	
	नवाचार	व्या	किससे	किससे	किससे	किससे
3	किसानों के लिए प्रत्यक्ष लाभ अंतरण	<ul style="list-style-type: none"> <li>टिकाऊ कृषि पद्धतियों के लिए बिचौलियों (दलालों) के बिना सार्वजनिक निधियाँ और प्रोत्साहन राशियाँ उपलब्ध की गईं।</li> <li>कृषि की त्वरित आवश्यकताओं को पूर्ण करने के लिए किसानों को काफी लाभ मिला</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>टिकाऊ कृषि पद्धतियों से संबद्ध प्रति घरेलू जोत को 4 हेक्टेयर तक रु. 25,0000/- प्रदान करना।</li> <li>प्रोत्साहन राशियाँ प्रभावकारिता से संबद्ध अच्छी कृषि क्रियाओं के आधार पर दिया जाना सुनिश्चित करना (विवरण खण्ड ख-1 दिए गए हैं)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय</li> <li>वित्त मंत्रालय</li> </ul>	2-5 वर्ष	
4	बाजार-सुधार	<ul style="list-style-type: none"> <li>किसान की बाजार सुलभता में बढ़ोतरी</li> <li>सभी उत्पादों के लिए लागत का 1.5 गुना अधिक न्यूनतम समर्थन मूल्य सुनिश्चित किया गया</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>मूल्य-समर्थन और स्थिरता के लिए न्यूनतम मूल्य समर्थन की समीक्षा और बाजार हस्तक्षेप को मजबूत करना</li> <li>ई-नाम एवं एपीएमसी मॉडल और अनुबंधित कृषि अधिनियमों को लागू करना</li> <li>भण्डागार-सुविधा और बंधक ऋण प्रणाली को प्रभावी करना</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय</li> <li>राज्य कृषि विभाग</li> <li>सार्वजनिक एजेंसियाँ (सीडब्ल्यूसी, एसडब्ल्यूसी)</li> <li>वित्तीय संस्थाएं</li> </ul>	3-5 वर्ष	
5	निर्यात को बढ़ाना	<ul style="list-style-type: none"> <li>अधिशेष उत्पादों के प्रबंधन के लिए कृषि निर्यात को दुगुना किया गया</li> <li>किसान लाभान्वित हुए</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>निर्यात सूचना प्रणाली के लिए निजी निवेशों को आकर्षित करना और एपीडा को सशक्त करना</li> <li>खाद्य-सुरक्षा और गुणवत्ता मानकों को लागू करना</li> <li>उत्पादों की प्रतिस्पर्धात्मकता बढ़ाना और निर्यात-समूहों को बढ़ावा देना</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>वाणिज्य एवं मंत्रालय</li> <li>राज्य सरकार</li> <li>एपीडा</li> </ul>	3-5 वर्ष	
6	भू-सुधार	<ul style="list-style-type: none"> <li>मापन की आर्थिकी और प्रक्षेत्र घरेलू निवेश में काफी बढ़ोतरी</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>भू-अभिलेखों का आधुनिकीकरण और जोत के एकीकरण को बढ़ावा देना</li> <li>चालू जोत के विखंडन को एक हेक्टर से कम होने को रोकना और भूमि के अधिकारों को सुरक्षित रखना</li> <li>आधुनिक भाड़ा-अधिनियम बनाना</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>राज्य सरकार</li> </ul>	3-5 वर्ष	

## (ख) क्षेत्रवार नवोन्मेष

### 9. प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन

क्र. सं.	प्रत्याशित परिणाम और प्रभाव		कार्य योजना		प्रत्याशित समयावधि
	नवोन्मेष	प्रत्याशित परिणाम और प्रभाव	कार्य योजना	किनसे	
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>सिंचित एवं वर्षा-सिंचित क्षेत्रों में संरक्षित खेती को बढ़ावा देना</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>फसल प्रणालियों की सतत तीव्रता</li> <li>मृदा का स्वास्थ्य और पृथक-कार्बन की पुनःस्थापना</li> <li>जल, श्रम और ऊर्जा की बचत</li> <li>जलवायु-संबंधी नुकसान को अनुकूल बनाया गया।</li> <li>पर्यावरणीय पदचिह्नों में कमी</li> <li>निवेशों की लागत कम हुई और किसानों की आय बढ़ी</li> <li>संरक्षित खेती के तहत क्षेत्रफल 10 मि.हे. सिंचित, 20 मि.हे. वर्षा-सिंचित एवं बारानी भूमि तथा 5 मि.हे. धान की परती जमीन के रूप में बड़ा है।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>विविध कृषि-पारिस्थितिकी क्षेत्रों में स्थाई प्रदर्शन व प्रशिक्षण एवं ज्ञान बांटने तथा क्षमता-निर्माण</li> <li>मंच के रूप में 'राष्ट्रीय संरक्षित खेती मिशन' का सृजन</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय</li> <li>एनआरएए</li> </ul>	3-5 वर्ष
		<ul style="list-style-type: none"> <li>अनुकूल भाड़ा आधार पर भौगोलिक रूप से अलग-अलग, मापन के लिए उपयुक्त एवं अनुकूलित संरक्षित खेती-आधारित प्रक्षेत्र यंत्र केंद्रों की स्थापना</li> <li>कम जैवद्रव्यमान उत्पादित करने वाले/वर्षा सिंचित क्षेत्रों को विशेष बल देते हुए कार्बन फूट प्रिंट (पदचिह्नों) को प्रोत्साहित करने तथा पर्यावरणीय सेवाओं के लिए भुगतान के माध्यम से संरक्षित कृषि (सीए) को बढ़ावा देना</li> <li>स्कूल स्तर से ही संरक्षित खेती पर शिक्षा को बढ़ावा देना तथा 'सीए' पर व्यावसायिक प्रशिक्षण प्रारंभ करना।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>भाकृअनुप</li> <li>राज्य कृषि विश्वविद्यालय</li> <li>कृषि विज्ञान केंद्र</li> <li>राज्य कृषि विभाग</li> <li>निजी क्षेत्र</li> <li>निर्माता एवं सेवा-प्रदाता</li> </ul>		
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>जल-उपयोग दक्षता सुधारना</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>जल-उपयोग दक्षता में 20% बढ़ोतरी से 129बीएम<sup>3</sup> पानी की बचत होगी, जो ताजे जल स्रोतों की कुल मात्रा के 12% के बराबर है।</li> <li>ग्रीन हाउस गैस (हरित गृह गैस) के बहिर्गमन में व्यापक कमी</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>सिंचाई पानी और ऊर्जा पर दी जा रही छूट को धीरे-धीरे समाप्त करते हुए जल प्लावित सिंचाई को प्रोत्साहित न करना; सूक्ष्म-सिंचाई, लेसर लेवलिंग, कम पानी की फसलों को अपनाने हुए कृषि संरक्षण एवं विविधीकरण जैसी सक्षम तकनीकियों को अपनाने वाले सक्षम उपयोगकर्ता को प्रोत्साहन के रूप में प्रत्यक्ष लाभ अंतरण का प्रयोग करें।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय</li> <li>जल शक्ति मंत्रालय</li> <li>विद्युत-शक्ति मंत्रालय</li> <li>शहरी विकास मंत्रालय</li> <li>वित्त मंत्रालय</li> </ul>	2-3 वर्ष

क्र. सं.	नवोन्मेष	प्रत्याशित परिणाम और प्रभाव	कार्य योजना	प्रत्याशित समायावधि
			क्या	किससे
	<ul style="list-style-type: none"> <li>उर्वरक-उपयोग-दक्षता अत्यधिक बढ़ी</li> <li>सरकार के लिए ऊर्जा के उपयोग में व्यापक बचत</li> <li>गंदे पानी के प्रभावी उपचार से 22 बीएम<sup>3</sup> अच्छी गुणवत्तावाला सिंचाई-योग्य पानी उपलब्ध होगा।</li> <li>खाद्य-उत्पादन और किसानों की आय बढ़ी</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>सूक्ष्म-सिंचाई उपनाने वाले किसानों के लिए बैंक-एंड प्रोत्साहन, 3 वर्षों तक अनुक्षण प्रदान करने के लिए निर्माताओं को अधिदेशित करने, ग्राम-आधारित सेवा केन्द्रों की स्थापना का कार्य, छूट/अन्य लाभों के लिए सूक्ष्म सिंचाई पद्धति में पलवार और सौर ऊर्जा से चलने वाले पम्प को अनिवार्य बनाना, जैसी पद्धतियों के लिए प्रधानमंत्री किसान सिंचाई योजना के तहत सूक्ष्म सिंचाई को एक स्वतंत्र एवं समग्र योजना के रूप में बनाए।</li> <li>मनरेगा को प्रक्षेत्र एवं सामुदायिक जल-संरक्षण/पुराने जल-संचयनय ढांचों, बांध और भू-जल पुनःभरण के साथ जोड़ा जाए।</li> <li>गंदा पानी छोड़ने से पहले उसके उपचार के लिए लागत-प्रभावी अपशिष्ट जल-उपचार सत्र स्थापित करें; निजी क्षेत्रों की भागीदारी से विकेंद्रीकृत अपशिष्ट-जल-बाजार विकसित करें।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>एनआरएए</li> <li>भाकृअनुप</li> <li>राज्य कृषि विश्वविद्यालय</li> <li>कृषि विज्ञान केन्द्र और अन्य उच्च संस्थाएं</li> <li>राज्य कृषि विभाग</li> <li>निजी क्षेत्र</li> </ul>	
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>पोषक तत्व उपयोग दक्षता में 25 प्रतिशत की बढ़ोतरी से उर्वरकों पर दी जा रही छूट को प्रतिवर्ष 30,000 करोड़ रु. तक बचा जा सकता है।</li> <li>पर्यावरणीय फूटप्रिंट (पदचिह्न) (भू-जल का प्रदूषण और गैसों का उत्सर्जन) कम हुआ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>मृदा स्वास्थ्य कार्ड और जड़-क्षेत्र में ड्रिलिंग के माध्यम से सटीक पोषक तत्व प्रबंधन को प्रेरित करना, (ग्रीन सीकर) निर्णय-साधनों का उपयोग करते हुए सटीक प्रयोग के माध्यम से नत्रजन के प्रयोग को अनुकूल करना और टपक सिंचाई के साथ जोड़ते हुए फर्टिगेशन का उपयोग और यूरिया-नत्रजन के लिए उपलब्ध छूट के लाभ से जल-विलयक उर्वरकों के निर्माताओं की मदद करें साथ ही छितराकर करने वाली बुवाई को प्रोत्साहित न करें तथा छूट से जुड़े फर्टि-सह-सीडड्रिल के उपयोग को बढ़ावा दिया जाए।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय</li> <li>रसायन व उर्वरक मंत्रालय</li> <li>राज्य कृषि विश्वविद्यालय</li> <li>भाकृअनुप</li> <li>कृषि विज्ञान केन्द्र</li> </ul>	2-5 वर्ष

क्र. सं.	प्रत्याशित परिणाम और प्रभाव		कार्य योजना		प्रत्याशित समायावधि
	नवोन्मेष	प्रत्याशित परिणाम और प्रभाव	क्या	किससे	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>उत्पादक सामग्रियों की लागत कम हुई और उत्पादन व किसानों की आय बढ़ी</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>अनुकूलित उर्वरकों (कम्प्रेस कर करने के द्वारा शुष्क कणिकायन) के निर्माण को सुगम बनाते हुए बहु-पोषक तत्व वाले उर्वरकों को बढ़ावा दें; स्थानीय स्तर पर ठोस अनुरूप बहु-पोषक तत्व वाले उर्वरकों के संशोधन की अनुमति देते हुए नियमों एव प्रक्रियाओं का संशोधन करें।</li> <li>जैव-उर्वरक सहित सभी कम पोषक तत्वों और उनके स्रोतों के लिए छूट का लाभ देते हुए एनबीएस को युक्तिसंगत बनाया जाय।</li> <li>मान्यता प्राप्त प्रयोगशालाओं द्वारा गुणवत्तायुक्त जैव उर्वरकों को उपलब्ध किया जाए।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>उर्वरक उद्योग</li> <li>उर्वरक निर्माता</li> </ul>	
4	जैविक खेती को अपनाने की गति को तीव्र करना	<ul style="list-style-type: none"> <li>कृषि में रसायनों का प्रयोग कम होगा, जिससे अधिक टिकाऊ कृषि और स्वच्छ वातावरण सुनिश्चित होता है।</li> <li>रोजगार के अवसर और किसानों की आय बढ़ेगी।</li> <li>सुरक्षित आहार और बेहतर मानव-स्वास्थ्य सुनिश्चित हुए।</li> <li>गहन कृषि क्षेत्रों में जैविक खेती को त्वरित गति से अपनाने का मूदा, मानव, पशुधन और पारिस्थितिकी के स्वास्थ्य पर सकारात्मक योगदान होगा।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>वास्तविक जैविक क्षेत्रों (पहाड़ियों, वर्षा-सिंचित / बारानी भूमि) में 'विशेष प्रमाणित जैविक खेती समूह' का विकास करें।</li> <li>जैविक उत्पादन और प्रमाणन के लिए राष्ट्रीय मानकों पर मार्गनिर्देश विकसित करें।</li> <li>मान्यता प्राप्त 'क्षेत्रीय जैविक खेती गुणवत्ता परीक्षण परामर्श प्रयोगशाला' स्थापित करें।</li> <li>विभिन्न सरकारी योजनाओं से जोड़ते हुए ग्रामीण युवकों के व्यवसाय/उद्यमों को बढ़ावा दें।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय</li> <li>वाणिज्य एवं उद्योग मंत्रालय</li> <li>खाद्य प्रसंस्करण मंत्रालय</li> <li>रा.का.खे.सं.</li> <li>एपीडा</li> <li>रा.का.खे.अं.सं.</li> <li>रा.का.खे.केन्द्र</li> <li>राज्य कृषि विश्वविद्यालय</li> <li>भा.कृ.अनु.प.</li> <li>कृषि विज्ञान केंद्र</li> <li>राज्य सरकार</li> <li>भारत सरकार के राष्ट्रीय मिशन</li> <li>उत्तर पूर्वी परिषद</li> </ul>	2-5 वर्ष

क्र. सं.	प्रत्याशित परिणाम और प्रभाव		कार्य योजना		प्रत्याशित समायावधि
	नवोद्देश	क्या	क्या	किनसे	
5	<p>पूर्वी एवं उत्तर पूर्वी पहाड़ी क्षेत्रों में अम्लीय मृदा में चूने का प्रयोग (लगभग 25 मि. हेक्टेयर)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0.5 टन/हे. की उत्पादकता से 12.5 मि.टन का अतिरिक्त उत्पादन होगा, जिससे 2500 करोड़ रु. का मूल्य प्राप्त होगा।</li> <li>इससे कृष्य-जमीन पर होने वाला दबाव काफी कम होगा।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>अम्लीय तीन वर्षों में एक बार चूने का प्रयोग करें, जिस के लिए रु. 4800/हे. की लागत होगी।</li> <li>पूरे 25 मि.हे. अम्लीय मृदा को सुधारने के लिए केंद्र सरकार द्वारा रु. 1200 करोड़ के निवेश का प्रावधान करें।</li> <li>शेयरिंग के आधार पर भाड़े की लागत की पूर्ति के लिए प्रावधान बनाया जाए, लाभार्थी किसान और राज्य सरकारों द्वारा 50%।</li> <li>राज्य कृषि विश्वविद्यालयों और भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के संस्थानों द्वारा चूने से उपचारित करने के बारे में तकनीकी सलाह दें।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय</li> <li>खान मंत्रालय</li> <li>भा.कृ.अनु.प.</li> <li>राज्य कृषि विश्वविद्यालय</li> <li>कृषि विज्ञान केंद्र</li> <li>राज्य सरकारों के</li> <li>भू-विकास विभाग</li> <li>निजी क्षेत्र</li> </ul>	2-5 वर्ष

## २. फसल उत्पादन

क्र. सं.	प्रत्याशित परिणाम और प्रभाव		कार्य योजना		प्रत्याशित समायावधि
	नवाचार	क्या	क्या	किनके द्वारा	
1	<p>उन्नत किस्मों और संकरों को उपयोग को बढ़ाना</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>खाद्यान्न फसलों का उत्पादन 2030 तक लगभग 65-70 मिलियन टन तक बढ़ेगा।</li> <li>उच्च बीज प्रतिस्थापन दर के माध्यम से पुरानी किस्मों के स्थान पर नई उच्च उपज वाली रोग एवं कीट प्रतिरोधी किस्मों और संकरों का उपयोग सुनिश्चित।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>किसानों के लिए उन्नत किस्मों एवं संकरों के गुणवत्तायुक्त बीजों की पर्याप्त मात्रा की उपलब्धता सुनिश्चित की जाए।</li> <li>नई किस्मों/संकरों के लाभों और आवधिक रूप में पुरानी किस्मों के बीजों के प्रतिस्थापन के बारे में आम जनता को जागरूक करें।</li> <li>जब तक किसी किस्म की, खेती किए जाने वाले कुछ क्षेत्रों में अब भी काफी माँग न हो, ऐसी किस्मों की अधिसूचना वापस ली जाए। नई किस्मों/संकरों के बीजों के उत्पादन के लिए 5 वर्षों की आवर्ती योजना बनाई जाए।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय</li> <li>कृषि एवं सहकारिता तथा किसान कल्याण विभाग</li> <li>भा.कृ.अनु.प.</li> <li>राज्य कृषि विश्वविद्यालय</li> <li>राज्य सरकार</li> <li>राष्ट्रीय बीज निगम और राज्य बीज निगम</li> </ul>	2-5 वर्ष

क्र. सं.	नवाचार	प्रत्याशित परिणाम और प्रभाव	कार्य योजना क्या	प्रत्याशित समायावधि
	<ul style="list-style-type: none"> <li>उच्च उपज-क्षमता वाले, जलवायु-परिवर्तन के अनुकूल एवं रोग एवं कीटों के प्रतिरोधी संकर वाले क्षेत्रों में अधिकता।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>पूर्वी भारत में वर्तमान धान के संकरों की बड़े पैमाने पर खेती को बढ़ावा दिया जाए। अगले 5 वर्षों में धान के संकर के तहत क्षेत्रफल को दुगुना करने के प्रयास किए जाएं।</li> <li>पूर्वी भारत में उपयोग के लिए बेहतर ग्रेन क्वालिटि (दाना-गुण) और उन्नत धान के श्रेष्ठ संकरों (जैसे चीन में है) का विकास किया जाए।</li> <li>विशेष क्षेत्रों के लिए फसलों के लोक-प्रजनित संकरों के लिए विशेष अनुज्ञप्ति और निर्धारित अवधि के लिए (3-5 वर्ष) एवं लाभ के 10% तक के शेयरिंग, जैसे वातावरण में और प्रोत्साहनों के माध्यम से आधुनिक तकनीकियों के उपयोग द्वारा उन्नत किस्मों के विकास में निजी बीज क्षेत्रों की बढ़ती प्रतिभागिता सुनिश्चित की जाए।</li> <li>मक्का, ज्वार (रबी ज्वार सहित), धान, सूरजमुखी और बाजरा की उन्नत संकरों (एकल संकरण) के विकास पर अधिक बल देने के लिए सरकारी और निजी बीज क्षेत्र की अनुसंधान व विकास कंपनियों को प्रेरित किया जाए।</li> <li>बीजोत्पादन, प्रसंस्करण और बीज-भण्डारण की सुविधाओं को मजबूत किया जाए।</li> <li>संसद द्वारा नया बीज विधेयक (2020) शीघ्र ही पारित किया जाए।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>निजी बीज क्षेत्र</li> </ul>	
2	<p>आनुवंशिक रूप से संशोधित फसलों (जीएम फसलों) की खेती के माध्यम से उत्पादकता और किसानों का लाभ बढ़ाना</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>फसलों की उत्पादकता काफी बढ़ी।</li> <li>कीटनाशकों के कम उपयोग के कारण खेती की लागत 30-50% कम हुई।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>जीएम (आनुवंशिक रूप से संशोधित) फसलों के विनियमन और खेती के लिए उनके विमोचन हेतु सक्षम नीति-वातावरण सृजित करना।</li> <li>मक्का, सोयबीन, सरसों, बैंगन आदि की जीएम फसलों के विमोचन के लिए अविलंब विनियामक कदम उठाना।</li> <li>जीएम फसलों के बारे में आम जनता को जागरूक किया जाए और उनके मन में इनके प्रति विश्वास पैदा किया जाए।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय</li> <li>पर्यावरण, वन और जलवायु-परिवर्तन मंत्रालय</li> <li>जैवप्रौद्योगिकी विभाग</li> </ul>



क्र. सं.	नवाचार	प्रत्याशित परिणाम और प्रभाव	कार्य योजना	प्रत्याशित समायावधि	
			क्या	किनके द्वारा	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>फसलों ने जैविक एवं अजैविक प्रतिबलों के प्रति बेहतर सहनशीलता दिखाई।</li> <li>पर्यावरण-प्रदूषण अच्छे से कम हुआ।</li> <li>किसानों के लिए अधिक लाभ सुनिश्चित हुआ।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>नवाचारियों के हित के संरक्षण के लिए जीएम लक्षणों के नवाचार के लिए बौद्धिक संपदा (आईपी) संरक्षण दिया जाए।</li> <li>संसद से 'बीआरएआई' विधेयक प्राथमिकता आधार पर अनुमोदित किया जाए।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>भा.कृ.अनु.प.</li> <li>राज्य कृषि विश्वविद्यालय</li> <li>निजी अनुसंधान व विकास बीज कंपनियाँ</li> </ul>	
3	कुछ गैर-परंपरागत क्षेत्रों में उन्नत खाद्य फसलों की खेती को बढ़ावा देना	<ul style="list-style-type: none"> <li>उत्पादन बढ़ाने के लिए कुछ गैर-परंपरागत क्षेत्रों में उन्नत फसलों का क्षेत्रफल बढ़ा।</li> <li>अनाज का उत्पादन व्यापक रूप से बढ़ा।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>उत्पादन बढ़ाने के लिए पूर्वी एवं उत्तर-पूर्वी क्षेत्रों में मक्का एवं धान की खेती बढ़ाना।</li> <li>आंध्र प्रदेश, कर्नाटक और तमिल नाडु में अल्पकालीन चने की और हरियाणा, राजस्थान और गुजरात में अल्पकालीन मटर की खेती बढ़ाना।</li> <li>उत्तर पूर्वी क्षेत्र में धान की परती भूमि में सरसों की; पश्चिमी राज्यों में धान के बदले संकर मक्के की; धान-गेहूँ की फसल-प्रणाली में मूँग की; और हरियाणा और पंजाब में वसंत ऋतु में सूरजमुखी और मक्के की खेती अपनाना।</li> <li>धान-गेहूँ की फसल-प्रणाली के स्थान पर मध्य एवं प्रायद्वीपीय क्षेत्रों में अरहर, मूँग, मटर और चने की; उत्तर प्रदेश, बिहार, झारखण्ड, पश्चिम बंगाल, ओडिशा और असम की धान की परती भूमि में मसूर और मटर की; और उत्तर भारत के राज्यों (पंजाब, हरियाणा और पश्चिमी उत्तर प्रदेश) में सोयबीन की अंतरवर्ती या मिश्रित खेती अपनाना।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय</li> <li>कृषि एवं सहकारिता तथा किसान कल्याण विभाग</li> <li>भा.कृ.अनु.प.</li> <li>राज्य कृषि विश्वविद्यालय</li> <li>राज्य कृषि विभाग</li> </ul>	2-3 वर्ष

क्र. सं.	प्रत्याशित परिणाम और प्रभाव		कार्य योजना		प्रत्याशित समायावधि
	नवाचार	क्या	क्या	किनके द्वारा	
4	<p>जैव-संवर्धित फसलों की खेती को बढ़ावा</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>प्रोटीन, खनिज और सूक्ष्म-पोषक तत्वों की कमी सहित कुपोषण की समस्या का समाधान।</li> <li>घरेलू पोषण-सुरक्षा हासिल की गई।</li> <li>जैव-संवर्धित किस्मों की उच्च कीमत के कारण किसानों की आय बढ़ी।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>उच्च लाइसीन एवं ट्रिप्टोफैन वाला 'क्यूपीएम मक्का', लौह एवं जस्ता से संपन्न धान, लौह से संपन्न बाजरा तथा जस्ता से संपन्न गेहूँ, जैसी जैव-संवर्धित फसलों की खेती बढ़ाई जाए।</li> <li>जैव-संवर्धित फसलों के पौष्टिक लाभों के बारे में जनता को जागरूक करें।</li> <li>मध्याह्न भोजन कार्यक्रम में उपयोग करने के लिए आवश्यक नीति-निर्णय के साथ राष्ट्रीय खाद्य सुरक्षा अधिनियम के अंतर्गत सार्वजनिक वितरण प्रणाली में जैव-संवर्धित फसलों को शामिल करें।</li> <li>खनिज एवं सूक्ष्म पोषक तत्व से भरपूर आहार प्रदान करने हेतु फसल-विविधीकरण के लिए चौलाई, रागी, चीना, कंगनी, क्विनोआ, मोठ जैसी अल्प-शोषित फसलों को अत्यधिक प्राथमिकता दी जाए।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय</li> <li>वाणिज्य एवं उद्योग मंत्रालय</li> <li>खाद्य प्रसंस्करण उद्योग मंत्रालय</li> <li>उपभोक्ता मामले, खाद्य एवं सार्वजनिक वितरण मंत्रालय</li> <li>भा.कृ.अनु.प.</li> <li>जैवप्रौद्योगिकी विभाग</li> <li>राज्य कृषि विश्वविद्यालय</li> <li>राज्य सरकारें</li> <li>निजी क्षेत्र</li> </ul>	<p>कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय</p> <p>वाणिज्य एवं उद्योग मंत्रालय</p> <p>खाद्य प्रसंस्करण उद्योग मंत्रालय</p> <p>उपभोक्ता मामले, खाद्य एवं सार्वजनिक वितरण मंत्रालय</p> <p>भा.कृ.अनु.प.</p> <p>जैवप्रौद्योगिकी विभाग</p> <p>राज्य कृषि विश्वविद्यालय</p> <p>राज्य सरकारें</p> <p>निजी क्षेत्र</p>	2-3 वर्ष

### ३. बागवानी उत्पादन

क्र. सं.	प्रत्याशित परिणाम और प्रभाव		कार्य योजना		प्रत्याशित समायावधि
	नवाचार	क्या	क्या	किनके द्वारा	
1	<p>गुणवत्तायुक्त बीज एवं रोपण-सामग्रियों उपलब्ध कराना</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>उत्पादन एवं उत्पादकता काफ़ी बढ़ी, जिससे किसानों की आय में बढ़ोत्तरी हुई।</li> <li>बीज/रोपण-सामग्रियों के उत्पादन एवं वितरण में युवाओं की भागीदारी सुनिश्चित की गई।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>विभिन्न बागवानी फसलों की विशेषकर ऊतक-संवर्धन तकनीकी का उपयोग करते हुए, गुणवत्तायुक्त रोपण-सामग्रियों का बड़े पैमाने पर उत्पादन, सुनिश्चित करने के लिए 'गुणवत्तायुक्त रोपण-सामग्रियों' पर एमआईडीएच के तहत उप-मिशन स्थापित करना।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय</li> <li>भा.कृ.अनु.प.</li> <li>राज्य कृषि विश्वविद्यालय</li> <li>राष्ट्रीय बागवानी मिशन</li> </ul>	<p>कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय</p> <p>भा.कृ.अनु.प.</p> <p>राज्य कृषि विश्वविद्यालय</p> <p>राष्ट्रीय बागवानी मिशन</p>	3-5 वर्ष

क्र. सं.		नवाचार	प्रत्याशित परिणाम और प्रभाव	क्या	कार्य योजना	प्रत्याशित समायावधि
			<ul style="list-style-type: none"> <li>किसानों का रोजगार और आय बढ़ी।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>गुणवत्तायुक्त रोपण-समाग्रियों के बड़े पैमाने पर उत्पादन एवं वितरण के लिए सरकारी और निजी क्षेत्रों द्वारा मान्यता-प्राप्त क्षेत्रीय/राज्य बागवानी नर्सरियाँ स्थापित करना।</li> <li>सरकारी संस्थाओं द्वारा विकसित संकर जनक वंशों के बीजों को विशेष लाइसेंस के माध्यम से निजी क्षेत्रों को प्रदाय करने का प्रावधान बनाना।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>राष्ट्रीय बागवानी बोर्ड</li> <li>एचएमएनईएच</li> <li>राज्य कृषि विभाग</li> <li>निजी बीज कंपनियाँ</li> <li>प्रशिक्षित नर्सरी कार्यकर्ता (पुरुष एवं महिलाएँ)</li> </ul>	
2	संरक्षित कृषि तकनीकी का विस्तार	<ul style="list-style-type: none"> <li>संरक्षित खेती के अंतर्गत क्षेत्रफल में 4 गुना वृद्धि (50,000 हे. से 2,00,000 हे.)</li> <li>अधिक उत्पादन और लाभ प्राप्त हुए।</li> <li>संरक्षित खेती युवा-केंद्रित होने से युवक और महिलाएँ बागवानी को रोजगार के रूप में लेने के लिए प्रेरित हुई।</li> <li>किसानों की आय लगभग 3-4 गुना बढ़ी।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>'संरक्षित खेती' पर एमआईडीएच के तहत उप-मिशन स्थापित करना।</li> <li>मानव संसाधन विकास के साथ में तकनीकी सहायता भी प्रदान करना।</li> <li>संरक्षित खेती के लिए विशेष रूप से बनाई उच्च मूल्य वाली फसलों की किस्में विकसित करना।</li> <li>संरक्षित खेती के लिए कम लागत की तकनीकियाँ, जैसे प्लास्टिक पलवार, लो (निम्न) टनल, चल सकने वाला टनल, स्वाभाविक रूप से हवादार पॉलीहाउस, नेटहाउस, वातावरण-नियंत्रित ग्रीन हाउस और मिट्टी-रहित खेती को अपनाना और उनका उपयोग बढ़ाए।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय</li> <li>भा.कृ.अनु.प.</li> <li>राज्य कृषि विश्वविद्यालय</li> <li>राष्ट्रीय बागवानी मिशन</li> <li>राष्ट्रीय बागवानी बोर्ड</li> <li>एचएमएनईएच</li> <li>राज्य कृषि विभाग</li> <li>निजी कंपनियाँ</li> </ul>	3-5 वर्ष	
3	पुराने और अनुत्पादक बागों का पुनरुद्धार और सघन रोपाई को बढ़ावा देना	<ul style="list-style-type: none"> <li>अनुत्पादक पुराने बाग उत्पादक बाग बन जाएंगे।</li> <li>उत्पादन एवं उत्पादकता बढ़ेगी।</li> <li>उन्नत बागों और सघन रोपाई से उच्च उपज प्राप्त होने के कारण किसानों का लाभ बढ़ा।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>पौध-संरक्षण उपायों के साथ में कटाई-छँटाई और छत्र-प्रबंधन द्वारा पुराने एवं अनुत्पादक बागों का पुनरुद्धार करना।</li> <li>लंबी अवधि वाली जातियों में सतह पर खाद दें। अल्पावधि के और रोग-ग्रस्त पेड़ सतह पर खाद देने के लिए उपयुक्त नहीं।</li> <li>बार-बार छँटाई करें, हल्के एवं द्वितीय शाखाओं को निकालें, कटे हुए भाग पर बोर्डो मिश्रण लगाएँ।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय</li> <li>भा.कृ.अनु.प. के बागवानी संस्थान</li> </ul>	2-6 वर्ष	

क्र. सं.	प्रत्याशित परिणाम और प्रभाव		कार्य योजना		प्रत्याशित समायावधि
	नवाचार	क्या	क्या	किनके द्वारा	
4	<p>ग्रामीण-आधारित कम लागत के प्राथमिक प्रसंस्करण एवं मूल्यसंवर्धन को बढ़ावा देना</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ग्रामीण क्षेत्रों में संकटकालीन विक्रय को दूर करने के लिए शीघ्र नष्ट होने वाले उत्पादों के लिए प्राथमिक प्रसंस्करण तकनीकी अपनवाई गई।</li> <li>प्रसंस्कृत खाद्य पदार्थ उचित कीमत पर उपलब्ध कराए गए।</li> <li>फलों, सब्जियों और अन्य बागवानी उत्पादों के अतिरिक्त उत्पादन का बेहतर प्रबंधन किया गया और कटाई-उपरांत नुकसान को कम किया गया।</li> <li>उत्पादों (शीघ्र नष्ट होने वाले) के नुकसान के कारण संकट में पड़े किसानों को राहत।</li> <li>किसानों की आय बढ़ी और ग्राहकों का हित संरक्षित।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>पुनरुद्धार-गतिविधियों और फल न लगने की अवधि में प्रोत्साहन-राशि का प्रावधान रखना।</li> <li>बागों के प्रबंधन के लिए किसानों को तकनीकी जानकारी प्रदान करना।</li> <li>विभिन्न फल फसलों में सघन रोपाई के लिए सिद्ध तकनीकियों को अपनाना।</li> <li>उत्पादन-क्षेत्रों में प्राथमिक प्रसंस्करण, मूल्यसंवर्धन, कम लागत का भण्डारण, श्रेणीकरण और पैकिंग की व्यवस्था हेतु इकाइयों और एफपीओ/एफपीसी स्थापित करना।</li> <li>कम लागत की कटाई-उपरांत तकनीकी इकाइयों स्थापित करना (प्रारंभ में 100% अनुदान से)।</li> <li>उद्यमियों/एफपीओ ग्रामीण-आधारित प्रसंस्करण/मूल्यसंवर्धन तकनीकियों, जैसे निर्जलीकृत फल, सब्जियों का अचार, जैम, जेली, चूरी, स्वदेश को अपनाना।</li> <li>उन्नत प्रबंधन नीतियों (भण्डारण, पैकिंग, श्रेणीकरण, प्रसंस्करण एवं स्थानीय बाजार) बनाएँ।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>राज्य कृषि विश्वविद्यालय /राज्य बागवानी विश्वविद्यालय / केंद्रीय कृषि विश्वविद्यालय</li> <li>राष्ट्रीय बागवानी बोर्ड</li> <li>राज्य बागवानी विभाग</li> <li>कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय</li> <li>भा.कृ.अनु.प. एवं कृषि विज्ञान केंद्र</li> <li>राष्ट्रीय बागवानी बोर्ड</li> <li>राज्य बागवानी मिशन</li> <li>राज्य बागवानी विभाग</li> </ul>	2-4 वर्ष	

## ४. पशुधन विकास

क्र. सं.	नवाचार	प्रत्याशित परिणाम और प्रभाव	कार्य योजना क्या	किनके द्वारा	प्रत्याशित समायावधि
1	प्रजनन-क्षमता सुनिश्चिता के साथ हिम-वीर्य के माध्यम से गर्भाधान को बढ़ाना	<ul style="list-style-type: none"> <li>उच्च से लेकर कम प्रजनन-क्षम वीर्य के विश्लेषण में पलो साइटोमीटर का उपयोग सफल पाया गया।</li> <li>प्रजनन-क्षमता सुनिश्चित की गई और परंपरागत वीर्य स्ट्रों की तुलना में उच्च गर्भाधान दर में वृद्धि हुई है। इससे प्रत्येक गाय या भैंस के बछड़े अधिक संख्या में पैदा होंगे।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>वीर्य केंद्रों में शुक्राणु के कार्यों के त्वरित एवं सटीक विश्लेषण हेतु "पलो साइटोमीटर" का प्रावधान रखें (एक साइटोमीटर की कीमत 40-50 लाख है)।</li> <li>वीर्य के विश्लेषण के लिए "पलो साइटोमीटर" के अनुप्रयोग पर प्रशिक्षण प्रदान किया जाए (प्रति व्यक्ति ढरू. 1 लाख)।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>पशुपालन, डेरी और मात्स्यकी मंत्रालय</li> <li>राष्ट्रीय डेरी विकास बोर्ड</li> <li>भा.कृ.अनु.प.-राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान</li> <li>राज्य कृषि विश्वविद्यालय</li> <li>पशु विज्ञान विश्वविद्यालय</li> </ul>	2-3 वर्ष
2	नियंत्रित प्रजनन कार्यक्रम और सहायक प्रजनन तकनीकों को बढ़ावा देना	<ul style="list-style-type: none"> <li>नियंत्रित प्रजनन प्रोटोकॉल और सहायक प्रजनन तकनीकों ने क्षीण प्रजनन-क्षमता वाले पशुओं में प्रजनन क्षमता को बहाल किया गया।</li> <li>पुनःप्रजनन, एनेस्ट्रस, एंडोमेट्राइटिस और अन्य प्रजनन संबंधी रोगों में कमी आई।</li> <li>30-40% पशुधन को प्रभावित करने वाले पुनःप्रजनन और एनेस्ट्रस का सही प्रबंधन किया गया और प्रतिवर्ष लगभग रु. 50,000 करोड़ के नुकसान को रोका।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>सस्ती लागत पर नियंत्रित आंतरिक दवाई देने के उपकरण और हार्मोन की पर्याप्त उपलब्धता सुनिश्चित करें।</li> <li>सुरक्षा को सुनिश्चित करने और अनुक्रिया सुधारने के लिए पुनःसंयोजक हार्मोन विकसित करें।</li> <li>लागत को कम करने के लिए देशी हार्मोन, जैसे जीएनआरएच, एफएसएच, एलएच और प्रोस्टेग्लैडिन्स, के देशी उत्पादन का प्रावधान रखें।</li> <li>'एआरटी' हेतु प्रशिक्षित कार्मिकों की पर्याप्त उपलब्धता सुनिश्चित करें और प्रशिक्षण की पर्याप्त सुविधा प्रदान करें।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>पशुपालन, डेरी और मात्स्यकी मंत्रालय</li> <li>भा.कृ.अनु.प. के पशु विज्ञान संस्थान</li> <li>राष्ट्रीय डेरी विकास बोर्ड</li> <li>राज्य कृषि एवं पशु विज्ञान विश्वविद्यालय</li> <li>भारतीय औषधि उद्योग</li> <li>राज्य पशुपालन विभाग</li> </ul>	5-6 वर्ष

क्र. सं.	प्रत्याशित परिणाम और प्रभाव		कार्य योजना		प्रत्याशित समयावधि
	नवाचार	प्रत्याशित परिणाम और प्रभाव	क्या	किनके द्वारा	
3	क्षेत्र-विशेष खनिज मिश्रणों के उपयोग को बढ़ावा देना	<ul style="list-style-type: none"> <li>क्षेत्र-विशेष खनिज मिश्रणों के फायदों के बारे में किसानों को जागरूक किया गया।</li> <li>पशुओं की उत्पादक-दक्षता अत्यधिक बढ़ी और उनकी प्रजनन-क्षमता में सुधार आया।</li> <li>पुनःप्रजनन, असफल/खराब गर्भाधान दर, स्तन-सूजन, एंडोमेट्राइटिस, एनेस्ट्रस जैसी बीमारियों और बछड़ों की मृत्यु में काफी कमी हुई।</li> <li>क्षेत्र-विशेष खनिज मिश्रणों का उत्पादन स्व-रोज़गार और आय प्रदान करेगा।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>प्रौद्योगिकियों के विकास के अनुसार क्षेत्र-विशेष खनिज मिश्रणों का उत्पादन बढ़ाना।</li> <li>क्षेत्र-विशेष खनिज मिश्रणों के उत्पादन के लिए युवाओं और एफपीओ को प्रशिक्षण दिलाना।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>पशुपालन, डेरी और मात्स्यिकी मंत्रालय</li> <li>भा.कृ.अनु.प.- भारतीय पशु चिकित्सा अनुसंधान संस्थान</li> <li>भा.कृ.अनु.प.- राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान</li> <li>कृषि विज्ञान केंद्र</li> <li>राष्ट्रीय डेरी विकास बोर्ड</li> <li>राज्य कृषि एवं पशु विज्ञान विश्वविद्यालय</li> <li>निजी क्षेत्र</li> </ul>	3-5 वर्ष
4	खुरपका एवं मुँहपका रोग के लिए उन्नत ऊष्मा-सहनशील वैक्सिनों के उपयोग को बढ़ाना	<ul style="list-style-type: none"> <li>प्रक्षेत्र-स्थितियों में शीत-श्रृंखला के टूटने पर भी ऊष्मा-सहनशील वैक्सिन खुरपका एवं मुँहपका रोग के नियंत्रण में प्रभावी होगा।</li> <li>खुरपका एवं मुँहपका रोग के कारण होने वाले आर्थिक नुकसान में लगभग रु. 20,000/- प्रति वर्ष की बचत।</li> <li>खुरपका एवं मुँहपका रोग के प्रभावी नियंत्रण के कारण पशुधन पालकों की आय बढ़ेगी।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>प्रक्षेत्र परिस्थितियों में खुरपका एवं मुँहपका रोग के ऊष्मा-सहनशील वैक्सिन कैंडिडेटों का व्यापक परीक्षण करना।</li> <li>सरकारी संस्था या निजी क्षेत्र द्वारा ऊष्मा-सहनशील खुरपका एवं मुँहपका रोग के प्रकार ए, एशिया 1 और 0 वैक्सिन कैंडिडेटों के व्यावसायिक उत्पादन को बढ़ावा देना।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>पशुपालन, डेरी और मात्स्यिकी मंत्रालय</li> <li>भा.कृ.अनु.प.- भारतीय पशु चिकित्सा अनुसंधान संस्थान</li> <li>आईसीएफएमडी</li> <li>राज्य कृषि / पशुचिकित्सा विश्वविद्यालय</li> <li>राज्य पशुपालन विभाग</li> <li>निजी क्षेत्र</li> </ul>	2-3 वर्ष



क्र. सं.	नवाचार	प्रत्याशित परिणाम और प्रभाव	क्या	कार्य योजना	किसके द्वारा	प्रत्याशित समायावधि
5	बकरी- चेचक (गोट पॉक्स) +भेड़- चेचक (शीप पॉक्स) के संयुक्त पीपीआर वैक्सिन के उपयोग को बढ़ावा देना	<ul style="list-style-type: none"> <li>संयुक्त वैक्सिन एक ही टीके (इंजेक्शन) से तीन मुख्य बीमारियों के नियंत्रण में सहायता मिलेगी।</li> <li>पीपीआर, गोट पॉक्स और शीप पॉक्स जैसी बीमारियाँ दूर हो जाएँगी।</li> <li>भेड़ एवं बकरी पालन से आय में बढ़ोतरी होगी।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>प्रक्षेत्र परिस्थितियों में संयुक्त वैक्सिनों (पीपीआर+गोट पॉक्स+शीप पॉक्स) की क्षमता का परीक्षण करना।</li> <li>व्यावसायिक स्तर पर संयुक्त वैक्सिनों का उत्पादन</li> <li>किसनों को जागरूक करना।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>पशुपालन, डेरी और मात्स्यकी मंत्रालय</li> <li>भा.कृ.अनु.प.- भारतीय पशु चिकित्सा अनुसंधान संस्थान</li> <li>आईसीएफएमडी, मुक्तेश्वर / भुवनेश्वर</li> <li>निजी क्षेत्र के उद्योग</li> </ul>		
6	गाय, भैंस, ऊँट, बकरी और भेड़ के दूध और बकरी एवं भेड़ के माँसों का मूल्यसंवर्धन	<ul style="list-style-type: none"> <li>देश की जनता की पौष्टिक सुरक्षा बनाए रखने के लिए गुणवत्तायुक्त, मूल्यसंवर्धित और पौष्टिक दूध, माँस और उनके उत्पाद नियमित रूप से प्रदाय किए जाएँगे।</li> <li>मूल्यसंवर्धित पशुधन उत्पादों, जैसे लौह व जिंक से संवर्धित दूध, भैंस के दूध से मोजरेल्ला चीज, दही (योगर्ट) और माँस के विभिन्न उत्पाद की निरंतर माँग की पूर्ति की जाएगी।</li> <li>अधिक आय के लिए मूल्यसंवर्धित उत्पादों की निर्यात बढ़ी।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>मानव संसाधन विकास/क्षमता-निर्माण हेतु युवाओं को प्रशिक्षण दिलाना।</li> <li>दूध और माँस की प्रसंस्करण संयंत्रों में मूल्यसंवर्धन इकायों का सृजन और अद्यतन करना।</li> <li>विपणन के अवसर/विक्रय केंद्रों की स्थापना।</li> <li>खाद्य प्रसंस्करण और विपणन क्षेत्र में एफपीओ और उद्यमियों का प्रवेश सुकर बनाना।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>पशुपालन, डेरी और मात्स्यकी मंत्रालय</li> <li>भा.कृ.अनु.प.- संस्थान</li> <li>राज्य पशुपालन विभाग</li> <li>निजी क्षेत्र</li> </ul>	2-3 वर्ष	

## ५. मात्स्यकी विकास

क्र. सं.	प्रत्याशित परिणाम और प्रभाव		कार्य योजना		संभावित समय
	नवोन्मेषण	व्या	किसके द्वारा	अनुसूची	
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>उच्च उत्पादकता के लिए प्रजाति और प्रणाली विविधीकरण में वृद्धि करना</li> <li>जल जीवपालन के उत्पादन और उत्पादकता में 3.0 ट/हे./वर्ष से 4.0 ट/हे./वर्ष तक वृद्धि हुई</li> <li>पालतूकरण के तहत प्रजातियों की संख्या में वृद्धि</li> <li>किसानों की आय में उल्लेखनीय सुधार</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>गुणवत्तापूर्ण मछली के बीजों की उपलब्धता सुनिश्चित करना और मीठाजल तालाबों के लिए उपयुक्त वैज्ञानिक खेती को अपनाना</li> <li>गुणवत्तापूर्ण मात्स्यकी बीज और आहार की उपलब्धता के साथ सघन खेती को बढ़ावा देना</li> <li>प्रजातियों के लिए सार्वजनिक-निजी सहभागिता में प्रौद्योगिकी का उन्नयन जिसके लिए बन्दी प्रजनन और बीज उत्पादन की प्रौद्योगिकी का मानकीकरण किया गया है।</li> <li>देश भर के किसानों को आनुवंशिक रूप से उन्नत रोहू के बीजों की उपलब्धता सुनिश्चित करना</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>पशुपालन, डेरी और मात्स्यकी मंत्रालय</li> <li>भाकृअनुप-मात्स्यकी संस्थान</li> <li>रा.कृ.वि.</li> <li>राज्य सरकारें</li> <li>कृषि विज्ञान केंद्र</li> <li>निजी क्षेत्र</li> </ul>	3-5 वर्ष	
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>जलशयों और समुद्र में पिंजरा पालन को सुदृढ़ करना</li> <li>मात्स्यकी विकास के लिए जलशयों (मानव निर्मित खुला जल) का व्यापक उपयोग</li> <li>पिंजरा पालन के माध्यम से मत्स्य उत्पादन में वृद्धि</li> <li>खुला जल निकायों और समुद्र की अदोहित संभावना के उपयोग से अन्तर्देशीय और तटीय क्षेत्रों में अधिक उत्पादन और रोजगार सृजन में महत्वपूर्ण सहयोग मिला है</li> <li>लागत किफायती और नवोन्मेषी पिंजरा के स्वदेशी विकास से उत्पादन लागत में व्यापक रूप से कमी आ रही</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>व्यावसायिक पिंजरा पालन के लिए अपेक्षित समुद्री मछली प्रजातियों के बीज उपलब्ध कराना</li> <li>पिंजरा पालन में मछुआरों (किसान और तटीय मछुआरे) का क्षमता निर्माण</li> <li>अन्तर्देशीय और तटीय क्षेत्रों में पिंजरा पालन के तहत क्षेत्र कवरेज को बढ़ाना</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>पशुपालन, डेरी और मात्स्यकी मंत्रालय</li> <li>कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय</li> <li>भाकृअनुप-मात्स्यकी संस्थान</li> <li>राष्ट्रीय मत्स्य विकास बोर्ड</li> <li>राज्य सरकारें?</li> <li>उद्यमी / मछुआरे</li> </ul>	2-3 वर्ष	

क्र. सं.	प्रत्याशित परिणाम और प्रभाव		कार्य योजना		संभावित समय अनुसूची
	नवोन्मेषण	व्याख्या	किसके द्वारा		
3	उच्च सघनता युक्त मछली पालन के लिए पुन-परिसंचारी जलजीवपालन का विस्तार	<ul style="list-style-type: none"> <li>मछली अथवा शैलफिश टैंकों से जल की फिल्टरिंग द्वारा चालित पुन-परिसंचारी जलजीवपालन प्रणाली (आरएएस) के उपयोग के माध्यम से मछली के व्यापक उत्पादन हेतु अपेक्षित जल और स्थान की मात्रा में उल्लेखनीय कमी आई है।</li> <li>मछली अथवा शैलफिश की उत्पादन लागत में उल्लेखनीय कमी आई और किसानों को अधिक लाभ सुनिश्चित हुआ।</li> <li>महिला सशक्तिकरण, पोषणिक और आजीविका सुरक्षा में उल्लेखनीय सुधार हुआ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>उत्पादन में सार्वजनिक-निजी साझेदारी का विकास और सुदृढीकरण एवं स्वदेशी लागत-किफायती प्रणालियों की स्थापना</li> <li>एनएफडीबी से वित्तीय सहायता के साथ छोटे भू-धारक किसानों/मछुआरों का क्षमता-निर्माण/कौशल विकास करना।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>पशुपालन, डेरी और मात्स्यिकी मंत्रालय</li> <li>भाकृअनुप</li> <li>राष्ट्रीय मत्स्य विकास बोर्ड</li> <li>किसान उद्यमी</li> <li>निजी क्षेत्र</li> </ul>	2-3 वर्ष
4	समुद्री वीड (खरपतवार) उत्पादन को बढ़ावा देना	<ul style="list-style-type: none"> <li>समुद्री खरपतवार की खेती में उल्लेखनीय वृद्धि हुई</li> <li>समुद्री खरपतवार की बेहतर पोषणिक संभावना के कारण तटीय समुदाय, विशेषकर महिलाएं, की आजीविका में सुधार हुआ।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>समुद्री खरपतवार की खेती को बढ़ावा देने के लिए उपयुक्त स्थानों की पहचान करना</li> <li>कृषि, प्रसंस्करण, मूल्य-वर्धन और मार्केटिंग पर मछुआरों, विशेषकर महिलाएं, को तकनीकी सहायता प्रदान करना और उनका क्षमता-निर्माण करना।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>पशुपालन, डेरी और मात्स्यिकी मंत्रालय</li> <li>भाकृअनुप</li> <li>राज्य विश्वविद्यालय</li> <li>कृषि विज्ञान केंद्र</li> <li>राज्य सरकारें</li> <li>अनुसंधान एवं विकास संस्थान</li> <li>गैर-सरकारी संगठन</li> <li>निजी उद्यमी</li> </ul>	2-3 वर्ष

## (ग) क्राश-सेक्टर नवोन्मेषण

### 9. पारिस्थितिकी - क्षेत्रीय योजना

क्र. सं.	नवोन्मेषण		अपेक्षित आउटकम और प्रभाव		कार्य योजना		संभावित समय अनुसूची	
	नवोन्मेषण	अपेक्षित आउटकम और प्रभाव	व्या	कार्य योजना	किसके द्वारा	संभावित समय अनुसूची		
1	टिकारू कृषि पारिस्थितिकी क्षेत्र (एइजेड) का लक्षणवर्णन और सृजन	<ul style="list-style-type: none"> <li>एइजेड का लक्षणवर्णन किया गया और एइजेड डॉटाबेस विकसित किया गया।</li> <li>राज्य की सीमाओं के अन्दर और बाहर पारिस्थितिकी भू-उपयोग योजना से बेहतर उत्पादन प्रणाली विकसित हुई जो टिकारू है।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>विशिष्ट टिकारू फसल/कृषि प्रणालियों के लिए राज्य अथवा जिला स्तरीय सीमाओं और 'एइजेड' के भूगोल की पहचान करना</li> <li>किसानों, उपभोक्ताओं आपूर्तिकर्ताओं सहित हितधारकों की पहचान करने के लिए क्षेत्रों के अन्दर समन्वयन</li> <li>कृषि सहित i) भू-उपयोग और भू-कवर की गति, ii) उत्पादन प्रणालियों की गति की आधार पर प्रत्येक क्षेत्र के लिए भावी फसलों और जिसों की पहचान हेतु हितधारकों के साथ बैठकों का आयोजन</li> <li>अजैविक और जैविक पहलुओं पर तुलनात्मक आंकड़े</li> <li>मृदा रसायन, जल उपलब्धता और उपयोग, हितकारी कृषि जैव विविधता, क्षेत्र के पारम्परिक और एतिहासिक जिस तथा पशु व सूक्ष्मजीवी जैवविविधता पर छुटे हुए आंकड़ों का संग्रहण</li> <li>पारिस्थितिकी क्षेत्र में पर्यावरण और जैविक परिवर्तनों के लिए नियमित अद्यतन के साथ प्रत्येक पारिस्थितिकी क्षेत्र के लिए खुली पहचान वाले 'एइजेड' डॉटाबेस की स्थापना</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>पशुपालन, डेरी और मात्स्यिकी मंत्रालय</li> <li>पशुपालन अनुसंधान निदेशालय</li> <li>अनुसंधान एवं विकास विभाग</li> <li>भाकृअनुप</li> <li>रा.कृ.वि</li> <li>कृषि विज्ञान केन्द्र</li> <li>पंचायत</li> </ul>	2-5 वर्ष			
2	किसान जन्य नवोन्मेषणों का मापन	<ul style="list-style-type: none"> <li>समुदाय और हितधारकों की सहभागिता से कृषि पारिस्थितिकी आधारित कृषि फसल योजना में वृद्धि हुई और लाभार्थ अधिक उत्पादन हुआ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>किसान जन्य नवोन्मेषणों के निर्धारण में सभी स्तरों पर किसानों को शामिल करना</li> <li>प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन के आस-पास पारिस्थितिकी प्रणाली आवश्यकताओं के लिए नवोन्मेषणों का वैधीकरण और संशोधन</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>इलेक्ट्रॉनिक एवं सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय</li> <li>कृषि सहाकारिता एवं किसान कल्याण विभाग</li> </ul>	3-5 वर्ष			

क्र. सं.	नवोन्मेषण	अपेक्षित आउटकम और प्रभाव	कार्य योजना क्या	संभावित समय अनुसूची	
		किसके द्वारा			
			<ul style="list-style-type: none"> <li>समुचित रिकार्ड कीपिंग और ऑन लाइन डाटाबेस प्रबंधन को बढ़ावा देना</li> <li>किसान जन्य नवोन्मेषणों के आधार पर किसानों के बीच फसल किस्मों की बीज, संप्रेषण और सूचना आदान-प्रदान जैसे इनपुट उपलब्ध कराना</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>पशुधन अनुसंधान निदेशालय</li> <li>भाकृअनुप</li> <li>रा.कृ.वि.</li> <li>कृषि विज्ञान केन्द्र</li> <li>नाबार्ड</li> <li>राज्य सरकारें</li> <li>ग्राम पंचायतें</li> <li>किसान</li> </ul>	
3	जिला कृषि विस्तार कार्यालयों और केंविके की भूमिका को बढ़ावा देना		<ul style="list-style-type: none"> <li>विवरण 'ज्ञान प्रचार-प्रसार और क्षमता निर्माण' खंड में दिए गए हैं।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>विवरण 'ज्ञान प्रचार-प्रसार और क्षमता निर्माण' खंड में दिए गए हैं।</li> <li>विवरण 'ज्ञान प्रचार-प्रसार और क्षमता निर्माण' खंड में दिए गए हैं।</li> </ul>	

## 2. निजी क्षेत्र की सहभागिता

क्र. सं.	नवोन्मेषण	अपेक्षित आउटकम और प्रभाव	क्या	कार्य योजना	संभावित समय अनुसूची
		किसके द्वारा			
1	आधुनिक फसल संरक्षण उत्पादों और संरूपणों के उपयोग का विस्तार	<ul style="list-style-type: none"> <li>पर्यावरण को न्यूनतम नुकसान के साथ फसल संरक्षण का अधिक परिशुद्ध अनुप्रयोग</li> <li>नाशीजीवों और रोगों के नियन्त्रण में उल्लेखनीय सुधार हुआ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>देश में सुरक्षित नाशीजीवनासियों के लिए नियामक नीति परिवेश उपलब्ध कराना और इसकी शुरुआत करना</li> <li>अंतर्राष्ट्रीय श्रेष्ठ कृषि प्रणालियों की शुरुआत की गई जैसे पहले 5 वर्षों के लिए डॉटा संरक्षण; नए उत्पादों के पंजीकरण के लिए फसलों का समूहीकरण और संरूपणों में छोटे परिवर्तनों के लिए आसान पंजीकरण, जिनसे नए उत्पादों और संरूपणों को लाने के लिए अनुसंधान आधारित कंपनियों को प्रोत्साहित किया जा सकेगा</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय</li> <li>वाणिज्य एवं उद्योग मंत्रालय</li> <li>भाकृअनुप</li> </ul>	5-10 वर्ष

क्र. सं.	नवोन्मेषण	अपेक्षित आउटकम और प्रभाव	कार्य योजना क्या	संभावित समय अनुसूची
		<ul style="list-style-type: none"> <li>किसानों, स्त्रे परिचालकों, पशुओं और उपभोक्ताओं की सुरक्षा से किसानों के लिए उत्पादन लागत में वृद्धि हुई।</li> <li>भोजन में नाशीजीवनाशी अवशिष्टों में कमी आई</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>त्वरित पंजीकरण और अपेक्षित 'आईपी' संरक्षण के उपयोग से सुरक्षित संरूपणों की शुरुआत के लिए सहयोगात्मक परिवेश उपलब्ध कराना</li> <li>उत्पादों और संरूपणों में श्रेष्ठता लाने के लिए अनुसंधान और विकास कंपनियों को प्रोत्साहित करके 'आईपी' संरक्षण और नियामक सहयोग सुनिश्चित करना।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>राज्य कृषि विभाग</li> <li>नाशीजीवनाशी उद्योग</li> </ul>
2	<p>आधुनिक कृषि प्रौद्योगिकी और डिजिटल प्रौद्योगिकी के प्रयोग में वृद्धि</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>आंकों और परिवेशीय परिवर्तनों का प्रबंधन अधिक बेहतर ढंग से किया गया</li> <li>अपेक्षाकृत अधिक मूल्य वसूली के लिए किसानों को बेहतर ढंग से बाजारों के साथ जोड़ा गया</li> <li>किसानों को समय बद्ध और परिशुद्ध विस्तार तथा तकनीकी परामर्श उपलब्ध कराया गया</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>किसानों द्वारा उपयोग हेतु कृषि तकनीकी समाधान लाने और नवोन्मेषकों और उद्यमियों के विकास हेतु मंच उपलब्ध कराना</li> <li>युवा उद्यमियों की सफलता में सहायता करने के लिए रु. 10,000 करोड़ की एक राष्ट्रीय कृषि नवोन्मेषण निधि (एनएआईएफ) की स्थापना की गई</li> <li>नए कृषि तकनीकी समाधान विकसित करने के लिए बड़े इनव्यूबेटर्स स्थापित किए गए जहां नवोन्मेषक और उद्यमी एक साथ मिलकर काम करते हैं</li> <li>कृषि में 'ड्रोन' के उपयोग हेतु नियामक फ्रेमवर्क सुनिश्चित किया गया जिससे निवेश उपयोग दक्षता और किसान की आय को सुधारने में मदद मिलेगी</li> <li>विकासशील नए डिजिटल प्रौद्योगिकीय समाधानों के स्पष्ट परिभाषित लक्ष्यों के माध्यम से अनुसंधान में सार्वजनिक और निजी निवेश को प्रोत्साहित करना जिससे ऐसे क्षेत्रों की पहचान की जा सकती है जो किसानों की चिन्ता के कारण हैं।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>5-6 वर्ष</li> <li>कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय</li> <li>सूचना एवं प्रसारण मंत्रालय</li> <li>संस्कृति मंत्रालय</li> <li>इलेक्ट्रॉनिक एवं सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय</li> <li>भाकृअनुप</li> <li>राज्य विश्वविद्यालय</li> <li>राज्य कृषि विभाग</li> <li>निजी उद्योग</li> </ul>



क्र. सं.	नवोन्मेषण	अपेक्षित आउटकम और प्रभाव	कार्य योजना क्या	संभावित समय अनुसूची
3	बीज क्षेत्रों में संकर प्रौद्योगिकी एवं जैव प्रौद्योगिकी	<ul style="list-style-type: none"> <li>उपज और अन्य विशेषकों में सुधार हुआ</li> <li>फसलें, अजैविक और जैविक दवाबों का अच्छे ढंग से सामना कर सकती है</li> <li>नाशीजीवनाशी और उर्वरकों के प्रयोग में कमी आई</li> <li>कृषि आउटपुट की गुणवत्ता और प्रोफाइल में सुधार हुआ</li> <li>खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित हुई</li> <li>किसानों की आय में सुधार हुआ</li> <li>रसायन प्रयोग में कमी के साथ पर्यावरण की दृष्टि से सुरक्षित कृषि</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>विवरण, फसल उत्पादन खंड में दिए गए हैं</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>विवरण, फसल उत्पादन खंड में दिए गए हैं</li> </ul>

### ३ युवकों और महिलाओं की भूमिका

क्र. सं.	नवोन्मेषण	अपेक्षित आउटकम और प्रभाव	कार्य योजना क्या	संभावित समय अनुसूची
1	युवकों को कृषि उद्यमी के रूप में बढ़ावा देना	<ul style="list-style-type: none"> <li>अगले पांच वर्षों में लगभग 2 लाख 'स्टार्ट-अप' की स्थापना</li> <li>ग्रामीण युवा रोजगार में वृद्धि</li> <li>युवकों के शहरी क्षेत्रों में पलायन में कमी आई</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>किसान जन्य नवोन्मेषणों के वैधीकरण और मापन के लिए रु. 10,000 करोड़ की राष्ट्रीय कृषि नवोन्मेषण निधि स्थापित की गई</li> <li>ग्रामीण क्षेत्र पर फोकस के साथ कृषि संबंधी 'स्टार्टअप' के लिए 'स्टार्टअप' निधियों की 20 प्रतिशत राशि (2000 करोड़ रु.) आबंटित की गई</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय</li> <li>वाणिज्य एवं उद्योग मंत्रालय</li> <li>विज्ञान एवं तकनीक मंत्रालय</li> </ul>

क्र. सं.	अपेक्षित आउटकम और प्रभाव		कार्य योजना		संभावित समय अनुसूची
	नवोन्मेषण	व्या	क्या	किसके द्वारा	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>सशक्त युवक 'जॉब सीकर'की बजाय 'जॉब क्रियेटर'होंगे</li> <li>कृषि-खाद्य क्षेत्र में प्रौद्योगिकी अंगीकरण में वृद्धि</li> <li>एसडीजी प्राप्ति के लिए युवकों के योगदान में वृद्धि हुई</li> <li>बेहतर आउटपुट और अधिक आय के लिए किसानों को नवीनतम प्रौद्योगिकियों और पद्धतियों से संबंधित सूचना उपलब्ध कराई गई</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>पीएमकेवीवाई, एसएयू, भाकृअप, केवीके सीएसआर के तहत 2 लाख कृषि उद्यमियों के कौशल विकास हेतु प्रशिक्षण प्रदान करना</li> <li>नीतियों और बजट (निधियों) तक आसान पहुंच से संबंधित जागरूकता पैदा करना और बेहतर जानकारी देना</li> <li>व्यवसाय इनक्यूबेटर्स, औद्योगिक पार्कों और सार्वजनिक-निजी सहभागिता के माध्यम से उद्यमिता कौशल उन्नयन कार्यक्रमों का विकास/सुदृढीकरण</li> <li>बाजार उन्मुख और मांग चालित नवोन्मेषी उद्यमिता का प्रचार</li> <li>कृषि और कृषि-व्यवसाय शिक्षा को मुख्य धारा में लाना</li> <li>बेहतर कार्यान्वयन और मानीटरन के लिए प्रधान मंत्री रोजगार सृजन कार्यक्रम, राष्ट्रीय ग्रामीण आजीविका मिशन, स्वर्ण जयंती शहरी रोजगार योजना और महात्मा गांधी राष्ट्रीय रोजगार गारंटी अधिनियम, 'कौशल भारत', 'स्टार्ट-अप' आदि जैसी सभी सरकारी योजनाओं का अभिसरण</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>खाद्य प्रसंस्करण उद्योग मंत्रालय</li> <li>कौशल विकास एवं उद्यमिता मंत्रालय</li> <li>जैव प्रौद्योगिकी विभाग</li> <li>विज्ञान एवं तकनीकी विभाग</li> <li>भाकृअनुप</li> <li>राज्य कृषि विश्वविद्यालय</li> <li>कृषि विज्ञान केन्द्र</li> <li>नाबार्ड</li> <li>राज्य सरकारें</li> <li>निजी क्षेत्र की 'सीएसआर' निधियां</li> </ul>		
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>युवकों को ज्ञान, इनपुट और सेवा प्रदाताओं के रूप में नियुक्त करना</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>कृषि क्षेत्र में ज्ञान, इनपुट और सेवा प्रदाताओं के रूप में 15 लाख से अधिक ग्रामीण युवकों को नियुक्त किया गया जिसमें कुल भारतीय गांवों के 50 प्रतिशत क्षेत्र-प्रति गांव 5 युवक-को सम्मिलित किया गया</li> <li>ग्रामीण स्व-रोजगार में वृद्धि हुई और शहरी क्षेत्रों में प्रवसन में कमी आई</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 प्रतिशत 'सीएसआर' और संबंधित कार्पोरेट क्षेत्र से निधियों का उपयोग करते हुए युवकों के लिए ज्ञान, इनपुट और सेवा प्रदाता केन्द्रों का सृजन करना</li> <li>सेवा प्रदाताओं के रूप में युवकों की एफपीओ नियुक्ति सृजन हेतु वर्तमान निवेश और नीतियों को प्राथमिकता प्रदान करना</li> <li>2कृषि और युवकों के लिए रा.कृ.वि. तथा केवीके के माध्यम से व्यावसायिक प्रशिक्षण कार्यक्रमों का पुनःअभिमुखीकरण</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>कृषि में संलग्न कार्पोरेट क्षेत्र से संबंधित सभी संबद्ध केन्द्रीय मंत्रालय</li> <li>रा.कृ.वि.</li> <li>कृ.वि.के.</li> <li>राष्ट्रीय बैंक</li> <li>सहाकारी बैंक</li> </ul>	3-5 वर्ष

क्र. सं.	नवोन्मेषण	अपेक्षित आउटकम और प्रभाव	कार्य योजना क्या	किसके द्वारा	संभावित समय अनुसूची
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• किसानों की खेत और खेत इतर आय में वृद्धि हुई</li> <li>• किसानों द्वारा नवीनतम प्रौद्योगिकी के व्यापक और त्वरित अंगीकरण में सहायता की</li> <li>• कृषि क्षेत्र में डिजिटल और आधुनिक प्रौद्योगिकी के उपयोग में वृद्धि</li> <li>• टिकाऊ कृषि-उत्पादन में योगदान और किसानों की आय में वृद्धि</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ग्रामीण युवा सशक्तिकरण पर विशेष बल के साथ राज्य कृषि विश्वविद्यालयों में नए प्रमाण-पत्र और डिप्लोमा कार्यक्रमों की शुरुआत</li> <li>• कौशल भारत कार्यक्रम के तहत प्रशिक्षण और क्षमता निर्माण उपलब्ध करवा कर कृषि कैरियर अपनाने के लिए नए कौशल का विकास</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• नाबार्ड</li> <li>• राज्य सरकारें</li> <li>• आईटीआई और पॉलिटेक्नीक</li> <li>• निजी क्षेत्र</li> <li>• कृषि उत्पादक संगठन</li> </ul>		
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• कृषि-वलीनिक अवधारणा के आधार पर 50,000 से अधिक स्नातकों को प्रशिक्षित किया</li> <li>• पांच वर्षों की अवधि के दौरान प्रत्येक वर्ष 140 कृषि वलीनिकों की शुरुआत की गई (5वर्षों में 700 कृषि वलीनिक)</li> <li>• पांच वर्षों में कुल 7000 की संख्या के साथ प्रत्येक वर्ष 1400 युवकों को ग्रामीण रोजगार उपलब्ध कराया गया</li> <li>• किसानों में श्रेष्ठ नवोन्मेषण लाने में प्रदत्त विस्तार सेवाएं प्रभावी सिद्ध हुई</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• सार्वजनिक-निजी साझेदारी मोड में कृषि वलीनिक उपलब्ध कराने के लिए केवीके (720) का उन्नयन</li> <li>• प्रत्येक केवीके को रु. 5 करोड का आबंटन जिसमें से अवसरचना विकास के लिए रु. 3 करोड और प्रयोगशाला विकास, मशीनों और उपकरणों की खरीद के लिए युवकों को रु. 2 करोड की राशि शामिल है।</li> <li>• कृषि वलीनिकों, मृदा स्वास्थ्य प्रयोगशालाओं के साथ एफपीओ, फार्म मशीनीकरण आदि जैसे वर्तमान निवेश और नीतियों का संपर्क</li> <li>• कृषि वलीनिक के साथ साथ युवा स्नातकों/उद्यमियों के प्रशिक्षण और हैंड होल्डिंग के लिए पूर्ण वित्तीय सहायता के साथ कृषि वलीनिक शुरू करने के लिए युवकों को ब्याज युक्त ऋण (प्रारंभ में 3 वर्षों के लिए) का प्रावधान किया जाए</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• कृषि एव किसान कल्याण मंत्रालय</li> <li>• कौशल विकास एवं उद्यमिता मंत्रालय</li> <li>• भाकृअनुप</li> <li>• रा.कृ.वि.</li> <li>• नाबार्ड</li> <li>• कृ.वि.के.</li> <li>• आईटीआई और पॉलिटेक्नीक</li> </ul>		4-5 वर्ष

क्र. सं.	नवोन्मेषण	अपेक्षित आउटकम और प्रभाव	कार्य योजना क्या	संभावित समय अनुसूची
		<ul style="list-style-type: none"> <li>नवोन्मेषी कृषि व्यवसाय मॉडल को ग्रामीण क्षेत्र में विशेषकर युवकों के लिए परिचालित किया गया</li> <li>सरकारी योजनाओं, नीतियों, ई-एनएएम आदि के साथ सहबद्ध कृषि क्लीनिक सफल सिद्ध हुए</li> <li>ग्रामीण भारत में बेहतर अवसरचना और ज्ञान शेयरिंग केन्द्रों की स्थापना की गई</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>कृषि क्लीनिक स्थापित करने के लिए विशेष युवा सशक्तिकरण कार्यक्रम शुरू करने हेतु नाबार्ड और अन्य बैंकों द्वारा कम ब्याज पर ऋण उपलब्ध कराना</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>निजी क्षेत्र</li> <li>अन्य संबंधित मंत्रालय</li> </ul>
4	<p>किसान महिलाओं की कड़ी मेहनत को दूर करना</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>सक्षम यंत्रों, उपकरणों और प्रौद्योगिकियों के अंगीकरण के माध्यम से किसान महिलाओं की कार्य कुशलता में वृद्धि हुई</li> <li>महिलाओं का सामाजिक, आर्थिक और प्रौद्योगिकीय सशक्तिकरण किया गया</li> <li>निर्णय लेने में महिलाओं की सहभागिता में वृद्धि हुई</li> <li>लैंगिक सहभागिता के माध्यम से विहंगम ग्रामीण विकास दृष्टिकोण सुनिश्चित किया गया</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>महिला हितैषी यंत्रों, उपकरणों और प्रौद्योगिकियों के बारे में जागरूकता सृजित करना</li> <li>बड़े पैमाने पर आदिप्ररूप का विनिर्माण और कृषि यंत्रों और मशीनरी की सरल उपलब्धता</li> <li>खेत पर और खेत इतर प्रशिक्षण (अल्पावधि) के माध्यम से नया ज्ञान और कौशल प्रदान करना</li> <li>नाबार्ड और अन्य बैंकों द्वारा कम ब्याज दर पर यंत्रों और उपकरणों को खरीदने के लिए भूमिहीन किसान महिलाओं को सुलभ ऋण (सोपट लोन) उपलब्ध कराना</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>कृषि एव किसान कल्याण मंत्रालय</li> <li>कौशल विकास एवं उद्यमिता मंत्रालय</li> <li>संबद्ध मंत्रालय</li> <li>भाकृअनुप</li> <li>रा.कृ.वि.</li> <li>कृ.वि.के.</li> <li>नाबार्ड</li> <li>सरकारी बैंक</li> <li>निजी क्षेत्र</li> </ul>	2-3 वर्ष

## ४. संस्थागत तन्त्र

क्र. सं.	अपेक्षित आउटकम और प्रभाव		कार्य योजना		संभावित समय अनुसूची
	नवोन्मेषण	व्या	किसाके द्वारा		
1	टिकाऊ कृषि के प्रोत्साहन के लिए पंचायती राज संस्थानों का सशक्त प्रभाव	<ul style="list-style-type: none"> <li>जिला और खंड स्तर पर समन्वित विस्तार और कौशल विकास दृष्टिकोण अपनाकर कृषि में पंचायती राज संस्थान प्रमुख प्रतियोगी बने</li> <li>कृषि-सेवाएं अधिक प्रभावी बन रही हैं</li> <li>वर्तमान कृषि संस्थानों, किसान संघों, महिला समूहों और चुनी गई स्थानीय पंचायतों के साथ नीतिपरक सहभागिता व्यापक रूप से सुदृढ़ हुई है</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>यह सुनिश्चित करें कि सेवाओं का विस्तार बड़े स्तर पर हो जिससे भूमि का बेहतर उपयोग होगा</li> <li>पशु-पालन, मात्स्यकी, बागवानी, मृदा और जल संरक्षण विभागों की विस्तार सेवाओं के बीच अभिसरण के लिए गंभीर प्रयास किए जाएं</li> <li>कृषिगत भू-दृश्यों में जैवविविधता को अधिकतम करने में सहायता करने हेतु सेवाओं के दृष्टिकोण का भी अभिमुखीकरण किया जाए</li> <li>कसानों, सार्वजनिक संस्थानों और कृषि के विभिन्न क्षेत्रों में कार्यरत एनजीओ के बीच साझेदारी को बढ़ाना</li> <li>पंचायत स्तर पर जैवविविधता प्रबंधन समिति की गतिविधियों और कृषि-योजनाओं को सहबद्ध करना ताकि परवर्ती क्षेत्र को जैवविविधता का प्रतियोगी बनाया जा सके</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ग्रामीण विकास मंत्रालय</li> <li>कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय</li> <li>भाकृअनुप</li> <li>रा.कृ.वि.</li> <li>कृ.वि.के.</li> <li>राज्य सरकारें</li> <li>कृषि, पशुधन और मात्स्यकी के राज्य विभाग</li> <li>राज्य जैवविविधता बोर्ड</li> <li>जिला कलेक्टर</li> <li>ग्राम पंचायतें</li> <li>गांव</li> </ul>	2-3 वर्ष
2	'आत्मा' के पुनर्गठन के माध्यम से किसान चालित जिला स्तरीय विस्तार प्रणाली	<ul style="list-style-type: none"> <li>जिला स्तरीय विकेन्द्रीकृत एजेन्सी, प्रदत्त अधिक स्वायत्तता अधिकारों के साथ वास्तव में किसान/हितधारक चालित संस्थान बन रहे हैं</li> <li>पशुपालन, मात्स्यकी, बागवानी और मृदा एवं जल संरक्षण विभागों की प्रसार सेवाओं के बीच समाभिरूपता स्थापित की गई</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>यह सुनिश्चित करें कि 'आत्मा', प्रौद्योगिकी प्रचार-प्रसार के लिए 614 जिलों, 28 राज्यों और 3 संघ राज्य क्षेत्रों में जिला स्तर पर पूर्णतः परिचालित है</li> <li>एनजीओ, एफपीओ और पंचायती राज संस्थानों के माध्यम से 'आत्मा' के तहत आवर्ती गतिविधियों के आबंटन के 10 प्रतिशत के वर्तमान नियम को समुचित निजी साझेदारी के साथ कम से कम 50 प्रतिशत तक बढ़ाया जाए।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय</li> <li>भाकृअनुप</li> <li>रा.कृ.वि.</li> <li>आत्मा</li> </ul>	3-4 वर्ष

क्र. सं.	नवोन्मेषण	अपेक्षित आउटकम और प्रभाव	कार्य योजना	संभावित समय अनुसूची
		क्या	किसके द्वारा	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>किसानों की सहभागिता/ कार्यक्रम योजना और संसाधन आबंटन में निविष्टि (इनपुट) में जिला स्तर पर वृद्धि हुई</li> <li>केवीके सहित अनुसंधान और विस्तार लाइन मदों के बीच समन्वय और संपर्कों में वृद्धि हुई</li> <li>आत्मा-केवीके दोहरी प्रणाली, देश में किसान चालित प्रशिक्षण और विस्तार पद्धति के लिए अधिक समन्वित और प्रभावी बन रही है</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>वर्तमान 10 प्रतिशत वित्तीय अंशदान को लाभार्थियों से प्रसार गतिविधियों में संलग्न एनजीओ और निजी एजेन्सियों जैसी साझेदार एजेन्सियों को अन्तर्गत करें।</li> <li>केवीके और 'आत्मा' की गतिविधियों के बीच समाभिरूपता सुनिश्चित करने के लिए समुचित मानीटरन लागू किया जाए।</li> <li>मांग चालित और लैंगिक कृषि सेवाएं प्रदान की जाए।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>कृ.वि.के.</li> <li>राज्य कृषि विभाग</li> </ul>

## ५. ज्ञान का प्रचार-प्रसार और क्षमता निर्माण

क्र. सं.	नवोन्मेषण	अपेक्षित आउटकम और प्रभाव	कार्य योजना	संभावित समय अनुसूची
		क्या	किसके द्वारा	
1	<p>केवीके को 'ज्ञान-कौशल -नवोन्मेषण (केएसआई) केन्द्रों' के रूप में पुनः स्फूर्तिदायक बनाना</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>बेहतर ज्ञान शेरिंग और कौशल विकास के लिए ग्रामीण परामर्श सेवा अवसरचना विकसित की गई</li> <li>किसानों को बाजार कृषि उद्यमिता, मूल्य-वर्धन, आईसीटी और पूर्वानुमान सेवाओं आदि के साथ बेहतर ढंग से जोड़ा गया</li> <li>कृषि क्लिनिक अवधारणा के माध्यम से विकसित सार्वजनिक-निजी उत्पाद साझेदारी मॉडल में प्रदत्त विस्तार पद्धति की शुरुआत की गई</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>बॉटम अप' दृष्टि कोण के लिए सार्वजनिक-निजी उत्पादक साझेदारी प्रसार मॉडल अपनाने के लिए राष्ट्रीय कृषि प्रसार मॉडल को सुदृढ करना</li> <li>सामाजिक व्यवहार, डिजिटल कृषि, कृषि-उद्यमिता, मूल्य-वर्धन और कटाई उपरान्त एवं व्यवसाय मॉडल विशेषज्ञ में अतिरिक्त विशेषज्ञता के साथ केवीके की संवर्ग क्षमता में संशोधन</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>कृषि एव किसान कल्याण मंत्रालय</li> <li>भाकृअनुप</li> <li>रा.कृ.वि.</li> <li>आत्मा</li> <li>नाबार्ड</li> <li>गैर-सरकारी संगठन</li> </ul>



क्र. सं.	नवोन्मेषण	अपेक्षित आउटकम और प्रभाव	कार्य योजना क्या	संभावित समय अनुसूची
		<ul style="list-style-type: none"> <li>ग्रामीण रोजगार में व्यापक वृद्धि हुई</li> <li>अन्य मंत्रालयों में योजनाओं के साथ संपर्कों को बेहतर ढंग से स्थापित किया गया</li> <li>कृषि प्रणाली, आजीविका स्रोत से कृषि-उद्यमिता मोड में परिवर्तित हुई</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>जिला स्तर पर किसान नवोन्मेषण का मूल्यांकन और प्रचार करने के लिए केवीके का सुदृढीकरण</li> <li>कृषि क्लिनिक के रूप में संशोधित संस्थागत तन्त्र के माध्यम से प्रत्येक केवीके में नए प्रदत्त विस्तार विंग और प्रयोगशाला सेवाओं की शुरुआत</li> <li>कृषि क्लिनिकों के साथ एफपीओ, कृषि यंत्रिकरण आदि जैसे वर्तमान निवेश और नीतियों को जोड़ना</li> <li>नाबार्ड और अन्य बैंकों से कम ब्याज दर पर ऋण उपलब्ध कराना</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>निजी क्षेत्र</li> </ul>
2	फार्मर प्रोफेसर (फार्मर फर्स्ट) कार्यनीति को बढ़ावा देना	<ul style="list-style-type: none"> <li>किसान ज्ञान और नवोन्मेषण का आम लोगों में बड़े स्तर पर प्रचार-प्रसार किया गया।</li> <li>कृषि, नवोन्मेषणों, संसाधनों, विज्ञान और प्रौद्योगिकी का बॉटम-अप दृष्टिकोण अपनाया गया और इसका प्रचार-प्रसार किया गया।</li> <li>विस्तार पद्धति के लिए समुदाय स्तरीय अनुसंधान विकसित किया गया।</li> <li>कृषि हित-धारकों (किसान, अनुसंधानकर्ता-विस्तार कामगार) के बीच बेहतर संपर्क विकसित किया गया।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>किसानों के क्रास क्षेत्रीय और देश के बाहर के दौड़ों के माध्यम से किसान शिक्षण विद्यालय (एफएलएस) अवधारणा को बढ़ावा देना।</li> <li>भाकृअनुप और रा.कृ.वि. द्वारा प्रारंभ किए गए किसान ज्ञान और नवोन्मेषणों का खंड-स्तरीय अंगीकरण और एकीकरण</li> <li>अनुकूल परीक्षणों के रूप में किसान के खेतों में प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन प्रौद्योगिकियों का मूल्यांकन जिसमें फार्मर प्रोफेसरों को सहभागी मोड में सम्मिलित किया जाए।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>कृषि एव किसान कल्याण मंत्रालय</li> <li>सम्बद्ध मंत्रालय</li> <li>भाकृअनुप</li> <li>रा.कृ.वि.</li> <li>गैर-सरकारी संगठन</li> <li>निजी क्षेत्र</li> <li>ग्राम पंचायतें</li> </ul>

क्र. सं.	अपेक्षित आउटकम और प्रभाव		कार्य योजना		संभावित समय अनुसूची
	नवोन्मेषण	अपेक्षित आउटकम और प्रभाव	क्या	किसके द्वारा	
3	ग्रामीण बीज अवधारणा को बढ़ावा देना	<ul style="list-style-type: none"> <li>ग्रामीण आधारित बीज उद्यम (वीबीएसई) स्थापित किया गया</li> <li>किसानों को कम लागत पर बीज उपलब्ध कराया गया</li> <li>बीज आधारित ग्राम्य कृषि-उद्यमिता विकसित की गई</li> <li>वीबीएसई अवधारणा को एफपीओ, कृषि क्लीनिकों, सरकारी विविधीकरण और सब्सिडी योजनाओं के साथ जोड़ा गया</li> <li>आगे चलकर वीबीएसई अवधारणा का प्रचार-प्रसार कृषि इनपुट संबंधी कृषि उद्यमिता और कटाई-उपरांत मूल्य-वर्धन व्यवसाय मॉडल में किया गया</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>वीबीएसई प्रारम्भ करने के लिए एफपीओ को प्रोत्साहित किया जाए और आसान ऋण उपलब्ध कराया जाए</li> <li>स्थानीय रूप से बीज का उत्पादन करने के लिए ग्रामीण युवकों की क्षमता में वृद्धि की जाए</li> <li>किसान द्वारा उत्पादित बीजों की मार्केटिंग के लिए सहायक नीतियां विकसित की जाए</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>कृषि एव किसान कल्याण मंत्रालय</li> <li>भाकृअनुप</li> <li>रा.कृ.वि.</li> <li>कृ.वि.के.</li> <li>कृषि नवोन्मेषण</li> <li>राष्ट्रीय बीज निगम</li> <li>राज्य कृषि विभाग</li> <li>निजी क्षेत्र</li> <li>किसान उत्पादक संघ</li> <li>ग्राम पंचायतें</li> </ul>	5 वर्ष
4	प्रदत्त कृषि विस्तार पद्धति के माध्यम से सक्षम फसल परामर्श सेवा सृजित करना	<ul style="list-style-type: none"> <li>20 लाख से अधिक युवकों को प्रसार एजेंटों के रूप में कृषि परामर्श सेवाओं के लिए सशक्त किया गया</li> <li>बेहतर परामर्श और इनपुट सेवाओं के माध्यम से उत्पादकता में 20 प्रतिशत तक वृद्धि हुई</li> <li>बेहतर इनपुट और आवश्यकता आधारित विविधीकरण के माध्यम से निवेश लागत में 25 प्रतिशत तक कमी आई</li> <li>किसान की आय में व्यापक वृद्धि हुई</li> <li>'डोर स्टेप' डिलीवरी के लिए नवोन्मेषी प्रदत्त विस्तार पद्धति विकसित हुई</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>कृषि शिक्षा पाठ्यक्रम में परिवर्तन किया जाए और डिजीटल कृषि, एआई, सामाजिक व्यवहार, व्यवसाय मॉडल, बिग डाटा, फार्म यंत्रीकरण आदि में अतिरिक्त विशेषज्ञता के साथ इसे विविध-और अधिक पारगमन अनुशासनिक बनाएं</li> <li>बेहतर ज्ञान डिलीवरी के लिए नवोन्मेषी विस्तार पद्धति में बड़े सुधार लाएं</li> <li>प्रत्येक 5 वर्ष के बाद लाइसेंसिंग नवीकरण के माध्यम से सतत शिक्षा कार्यक्रम के साथ एसएयू, केवीके और भाकृअप में प्रमाणित फसल परामर्श (सीसीए) सेवाएं प्रारंभ करें</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>कृषि एव किसान कल्याण मंत्रालय</li> <li>वाणिज्य एवं उद्योग मंत्रालय</li> <li>विज्ञान एवं तकनीकी मंत्रालय</li> <li>खाद्य प्रसंस्करण उद्योग मंत्रालय</li> <li>कौशल विकास एवं उद्यमिता मंत्रालय</li> <li>जैव प्रौद्योगिकी विभाग</li> </ul>	5-10 वर्ष

क्र. सं.	नवोन्मेषण	अपेक्षित आउटकम और प्रभाव	कार्य योजना क्या	संभावित समय अनुसूची
5	<p>कृषि में 'आईसीटी' के प्रयोग का बढ़ावा देना</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• कृषि गतिविधियों के स्वचालन से कृषि कामगारों पर निर्भरता को कम करने में, समय दक्षता को बढ़ाने में और उत्पादकता में वृद्धि करने में मदद मिलेगी</li> <li>• किसान उगती फसल पर निर्णय लेने के बारे में बेहतर नियन्त्रण कर सकते हैं, इसका अधिक अनुमान कर सकते हैं, और इसकी दक्षता सुधार सकते हैं एव पशुधन में वृद्धि कर सकते हैं</li> <li>• सूचित ज्ञान के माध्यम से किसानों को सशक्त बनाया गया</li> <li>• आईसीटी यंत्रों और प्रौद्योगिकियों के माध्यम से उत्पादन में व्यापक वृद्धि हुई</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• फेक्टर स्वयंत्र मोबाइल एप के उपयोग को बढ़ावा दिया गया</li> <li>• इन्टरनेट ऑफ थिंग्स (IoT) के माध्यम से कृषि गतिविधियों के स्वचालन को बढ़ावा देना</li> <li>• 'बिग डेटा' विश्लेषण और 'डैश बोर्ड' के प्रयोग का विस्तार</li> <li>• मानचित्रण मृदा, पोषण, जल, जैवनाशी जीवनाशी और आपदा नुकसान निर्धारण सहित मानचित्रण गतिविधियों का संचालन</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• विज्ञान एवं तकनीकी विभाग</li> <li>• भाकृअनुप</li> <li>• रा.कृ.वि.</li> <li>• कृ.वि.के.</li> <li>• नाबार्ड</li> <li>• राज्य सरकारें</li> <li>• निजी क्षेत्र</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• संस्कृति मंत्रालय</li> <li>• केन्द्रीय और राज्य सरकारें</li> <li>• निजी क्षेत्र</li> <li>• संबंधित हितधारक</li> <li>• सरकारी एजेन्सियां</li> </ul>	2-5 वर्ष

अनुबंध



## समिति के गठन हेतु कार्यालय आदेश

### भारत सरकार के प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार का कार्यालय

दिनांक 12 फरवरी, 2019

#### कार्यालय ज्ञापन

विषय: सुरक्षित और टिकाऊ कृषि के लिए कृषि संबंधी नीतियां और कार्य-योजना हेतु समिति के संबंध में संयुक्त राष्ट्र सतत विकास लक्ष्य (एसडीजी) प्राथमिकता के क्षेत्र बन गए हैं जिन पर राष्ट्रीय ध्यान की आवश्यकता है। भारत में उपलब्ध उन्नत प्रौद्योगिकियों को अपनाने और इनका प्रचार-प्रसार करने से किसानों को आर्थिक लाभ होगा और खाद्य सुरक्षा भी सुनिश्चित होगी।

2. सतत कृषि के लिए प्रौद्योगिकियों की महत्ता को देखते हुए भारत सरकार के प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार चर्चा करेंगे और सुझावों को कार्यान्वित करेंगे।
3. सुरक्षित और टिकाऊ कृषि तथा कृषि संबंधी नीतियों के लिए सुझाव देने/कार्य-योजना को लागू करने के लिए सक्षम प्राधिकारी द्वारा निम्नलिखित समिति को अनुमोदित किया गया है।

#### समिति का संघटन (संरचना)

##### अध्यक्ष

- i. डॉ. आर.एस. पडोदा  
अध्यक्ष, टॉस (कृषि विज्ञान उन्नयन ट्रस्ट), नई दिल्ली

##### सदस्य

- ii. डॉ. जे.सी. कात्याल  
पूर्व कुलपति  
चौधरी चरणसिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार
- iii. डॉ. ए.के. श्रीवास्तव  
सदस्य, कृषि वैज्ञानिक चयन मंडल (एसएसआरबी)  
कृषि अनुसंधान भवन-I, पूसा, नई दिल्ली - 110012
- iv. डॉ. राम कौंडिन्या  
महानिदेशक, भारतीय बीज उद्योग संघ
- v. डॉ. एस. अयप्पन  
नाबार्ड चेयर प्रोफेसर, भाकृअनुप-राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान,  
दक्षिणी अनुसंधान केन्द्र (आईसीएआर-एनडीआरआई बंगलूरु)
- vi. डॉ. सुरेश पाल  
निदेशक, भाकृअनुप-राष्ट्रीय कृषि अर्थशास्त्र नीति अनुसंधान संस्थान  
(एनआईएपी), नई दिल्ली
- vii. डॉ. एस.आर. राव  
वैज्ञानिक "एच" वरिष्ठ सलाहकार, जैवप्रौद्योगिकी विभाग, नई दिल्ली



- viii. डॉ. अनिल प्रकाश जोशी  
संस्थापक, (हिमालयन पर्यावरण अध्ययन और संरक्षण संगठन), देहरादून
- ix. डॉ. नदेसा पणिककर अनिल कुमार  
कार्यकारी निदेशक, एम.एस. स्वामीनाथन अनुसंधान फाउण्डेशन, चेन्नई
- x. डॉ. शन्नोन ओल्सन  
सहायक प्रोफेसर, प्रकृति विज्ञानी-प्रेरित रसायन पारिस्थितिकी-(एनआईसीई)
- xi. डॉ. गीतांजली यादव  
स्टॉफ वैज्ञानिक IV, राष्ट्रीय पादप जीनोम अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली
- xii. डॉ. अनुराधा अग्रवाल  
प्रधान वैज्ञानिक एवं प्रभारी अधिकारी, टिश्यू कल्चर और हिमसंरक्षण कक्ष, राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो, नई दिल्ली
- xiii. डॉ. ए. अरुणाचलम  
सचिव (डेयर) एवं महानिदेशक (भाकृअप) के प्रधान वैज्ञानिक अधिकारी  
कमरा सं. 101, कृषि भवन, नई दिल्ली – 110001

### शब्दस्य-सचिव

- xiv. डॉ. केतकी बापट  
वैज्ञानिक 'एफ', भारत सरकार के प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार का कार्यालय

## 4. समिति के विचारार्थ विषय निम्नानुसार होंगे :

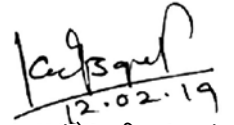
### I. कार्य

- क. कृषि विकास से संबंधित वर्तमान नीतियों की समीक्षा करना और आवश्यक पुर्नअभिमुखीकरण के लिए अन्तरालों की पहचान करना।
- ख. सतत विकास लक्ष्यों (एसडीजी) की प्राप्ति में कृषि की भूमिका से संबंधित कार्यनीतियों का सुझाना।
- ग. छोटे भू-धारक किसानों की आजीविका को सुधारने के लिए सुरक्षित और सतत कृषि योजना/रोड़ मैप विकसित करना।
- घ. नीतियों और कार्य-योजनाओं के प्रभावी कार्यान्वयन हेतु उपाय/तंत्र सुझाना।
- ङ. ऐसे अन्य सुझावों पर विचार करना जो सार्थक हैं अथवा जिन्हें प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार (पीएसए) प्रस्तावित किया जाता है।

### II. कार्य-प्रणाली :

- क. इस समिति का कार्य-काल 6 माह के लिए होगा (फरवरी-जुलाई 2019)
- ख. आवश्यक होने पर समिति-अध्यक्ष इसकी बैठकों के लिए अतिरिक्त विशेषज्ञ/विशेषज्ञ आमंत्रित कर सकते हैं।
- ग. तकनीकी जानकारी, प्रारूप रिपोर्ट तैयार करने, संपादन, प्रिंटिंग आदि के लिए आवश्यक होने पर परामर्शदाता की सेवाएं ली जा सकती हैं।
- घ. प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार कार्यालय द्वारा विचार-विमर्श बैठकों की व्यवस्था की जानी चाहिए और आवश्यक होने पर इन्हें अन्य सुविधाजनक स्थानों पर आयोजित किया जा सकता है।

- ड. सभी समिति सदस्यों के साथ-साथ आमंत्रित विशेषज्ञों को भारत सरकार के प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार कार्यालय द्वारा भारत सरकार के नियमों के अनुसार यात्रा भत्ता/दैनिक भत्ता (टीए/डीए) तथा रु. 4000/प्रतिदिन की दर से मानदेय प्रदान किया जाएगा।
- च. समिति द्वारा रिपोर्ट 31 जुलाई 2019 तक प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार को प्रस्तुत की जाए।

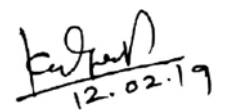
  
12.02.19  
(केतकी बापट)  
वैज्ञानिक 'एफ'

### वितरण:

1. डॉ. आर.एस. पडोदा, अध्यक्ष, कृषि उन्नयन ट्रस्ट, नई दिल्ली
2. डॉ. जे.सी. कात्याल, पूर्व कुलपति, चौधरी चरण सिंह हिसार कृषि विश्वविद्यालय, हिसार
3. डॉ. ए.के. श्रीवास्तव, कृषि वैज्ञानिक चयन मंडल (एएसआरबी), कृषि अनुसंधान भवन- I, पूसा, नई दिल्ली - 110012
4. डॉ. राम कोंडिन्या, महानिदेशक, भारतीय बीज उद्योग संघ
5. डॉ. एस. अय्यप्पन, नाबार्ड चेयर प्रोफेसर, भाकृअप-एनडीआरआई एसआरएस, बेंगलूरु
6. डॉ. सुरेश पाल, निदेशक, भाकृअप-राष्ट्रीय कृषि अर्थशास्त्र और नीति अनुसंधान संस्थान (एनआईएपी), नई दिल्ली
7. डॉ. एस.आर. राव, सलाहकार, जैव प्रौद्योगिकी विभाग, सीजीओ काम्पलेक्स, लोधी रोड़, नई दिल्ली-110003
8. डॉ. अनिल प्रकाश जोशी, संस्थापक, हिमालय पर्यावरण अध्ययन और संरक्षण संस्थान, गांव शुक्लापुर, पीओ अम्बीवाला, वाया: प्रेमनगर, देहरादून (उत्तराखंड)
9. डॉ. नदेसा पनिककर, अनिल कुमार, कार्यपालक निदेशक, एम.एस. स्वामीनाथन अनुसंधान फाउण्डेशन, चेन्नई
10. डॉ. सन्नन ओल्सन, सहायक प्रोफेसर, प्रकृतिविज्ञान-प्रेरित रसायन पारिस्थितिकी (एनआईसीई), राष्ट्रीय जैविक विज्ञान केन्द्र, टीआईएफआर, बेंगलूरु
11. डॉ. गीतान्जली यादव, स्टाफ वैज्ञानिक IV, राष्ट्रीय पादप जीनोम अनुसंधान संस्थान (एनआईपीजीआर), अरुणा आसफ अली मार्ग, नई दिल्ली
12. डॉ. अनुराधा अग्रवाल, प्रधान वैज्ञानिक, प्रभारी अधिकारी, टिश्यू कल्चर और हिम संरक्षण कक्ष, राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो, नई दिल्ली
13. डॉ. ए. अरुणाचलम, सचिव डेयर, महानिदेशक (भाकृअनुप) कृषि भवन, नई दिल्ली के प्रधान वैज्ञानिक अधिकारी

### प्रतिलिपि:

- प्र.वै.स. के अतिरिक्त निजी सचिव, भारत सरकार का पीएसए कार्यालय
- वैज्ञानिक सचिव के निजी सचिव, भारत सरकार का पीएसए कार्यालय

  
12.02.19  
केतकी बापट  
वैज्ञानिक एफ

प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार भारत सरकार का कार्यालय  
भारत सरकार

दिनांक 5 अप्रैल 2019

संशोधित कार्यालय ज्ञापन

विषय: "सुरक्षित और टिकाऊ कृषि के लिए कृषि संबंधी नीतियां और कार्य-योजना" हेतु समिति के संबंध में संयुक्त राष्ट्र सतत विकास (एसडीजी) प्राथमिकता प्राप्त क्षेत्र बन गया है जिसपर अन्तर्राष्ट्रीय और राष्ट्रीय ध्यान की आवश्यकता है। भारत में उपलब्ध उन्नत प्रौद्योगिकियों के प्रचार और अंगीकरण से किसानों को आर्थिक लाभ होगा और खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित होगी

2. एसआईटी और एसडीजी से संबंधित इस विषय को पीएसए कार्यालय द्वारा देखा जा रहा है, इसे देखते हुए टिकाऊ कृषि को बढ़ावा देने संबंधी इन विचार-विमर्शों और सुझावों को कार्यान्वित किया जाएगा।
3. सुरक्षित और टिकाऊ कृषि और कृषि नीतियों के लिए कार्य-योजना का सुझाव देने/कार्यान्वित करने के लिए सक्षम प्राधिकारी द्वारा निम्नलिखित समिति को अनुमोदित किया गया है:

क. समिति का संघटन (संरचना)

- i. **डॉ. आर.एस. पड़ोदा** अध्यक्ष  
अध्यक्ष, टीएएस (कृषि विज्ञान उन्नयन ट्रस्ट) नई दिल्ली  
ईमेल- raj.paroda@gmail.com
- ii. **डॉ. जे.सी. कात्याल** सदस्य  
पूर्व कुलपति, हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार  
ईमेल- jc&katyal@rediffmail.com
- iii. **डॉ. ए.के. श्रीवास्तव** सदस्य  
सदस्य, कृ.वै.च.मं. (एसआरबी), नई दिल्ली - 110012  
ईमेल- memberasrb.as@gmail.com
- iv. **डॉ. राम कांडिन्या** सदस्य  
महानिदेशक, भारतीय बीज उद्योग संघ  
ईमेल- ram@kaundinya.in
- v. **डॉ. डब्ल्यू.एस. लाकड़ा** सदस्य  
पूर्व कुलपति, भाकृअनुप- केन्द्रीय मात्स्यिकी शिक्षा संस्थान, मुम्बई  
ईमेल- lakraws@hotmail.com
- vi. **डॉ. सुरेश पाल** सदस्य  
निदेशक, भाकृअनुप-रा.कृ.अ.नी.सं., दिल्ली  
ईमेल- spl.econ@gmail.com
- vii. **डॉ. एस.आर. राव** सदस्य  
वैज्ञानिक 'एच' वरिष्ठ सलाहकार, जैव प्रौद्योगिकी विभाग, नई दिल्ली  
ईमेल- srrao@dbt.nic.in, srraodbt@nic.in
- viii. **डॉ. अनिल प्रकाश जोशी** सदस्य  
संस्थापक, हिमालय पर्यावरण अध्ययन और संरक्षण संस्थान, देहरादून,  
ईमेल- dranilpjoshi@gmail.com

- ix. **डॉ. नदेसा पनिकर, अनिल कुमार** सदस्य  
कार्यपालक निदेशक, एम.एस. स्वामीनाथन अनुसंधान फाउण्डेशन, चेन्नई  
ईमेल— anil@mssrf.res, inanilmaruthur@gmail.com
- x. **डॉ. सन्नन ओल्सन** सदस्य  
संकाय समन्वयक, टाटा मूलभूत अनुसंधान संस्थान, मुंबई  
ईमेल— shannon@gracie.se
- xi. **डॉ. गीतान्जली यादव** सदस्य  
स्टाफ वैज्ञानिक IV, राष्ट्रीय पादप जीनोम अनुसंधान संस्थान, दिल्ली  
ईमेल— gy@nipgr.ac.in, gy246@cam.ac.uk
- xii. **डॉ. अनुराधा अग्रवाल** सदस्य  
प्रधान वैज्ञानिक, प्रभारी अधिकारी, टिश्यू कल्चर और हिम संरक्षण कक्ष,  
राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो, नई दिल्ली-110012  
ईमेल— anuagrawal1@yahoo.co.in, anuradha.agrawal@icar.gov.in
- xiii. **डॉ. ए. अरूणाचलम** सदस्य  
सचिव, डेयर, महाप्रबंधक (भाकृअनुप) के प्रधान वैज्ञानिक अधिकारी, कृषि भवन, नई दिल्ली  
ईमेल— as.icar@mai.com
- xiv. **डॉ. केतकी बापट** सदस्य—सचिव  
वैज्ञानिक 'एफ' भारत सरकार के पीएसओ का कार्यालय  
ईमेल— ketaki.bapat@nic.in

#### 4. समिति के विचारार्थ विषय निम्नानुसार होंगे

##### I. कार्य

- क. कृषि विकास से संबंधित मौजूदा नीतियों की समीक्षा करना और आवश्यक पुनर्अभिमुखीकरण के लिए लिए अन्तरालों की पहचान करना।
- ख. सतत विकास लक्ष्यों (एसडीजी) की प्राप्ति में कृषि की भूमिका से संबंधित कार्यनीतियों का सुझाना।
- ग. छोटे भू-धारक किसानों की आजीविका को सुधारने के लिए सुरक्षित और सतत कृषि योजना/रोड़ मैप विकसित करना।
- घ. नीतियों और कार्य-योजनाओं के प्रभावी कार्यान्वयन हेतु उपाय/तंत्र सुझाना।
- ड. ऐसे अन्य सुझावों पर विचार करना जो सार्थक हैं अथवा जिन्हें प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार (पीएसए) प्रसादित किया जाता है।

##### ii. कार्य-प्रणाली :

- क. इस समिति का कार्य-काल 6 माह के लिए होगा (फरवरी-जुलाई 2019)
- ख. आवश्यक होने पर समिति-अध्यक्ष इसकी बैठकों के लिए अतिरिक्त विशेषज्ञ/विशेषज्ञ आमंत्रित कर सकते हैं।
- ग. तकनीकी जानकारी, प्रारूप रिपोर्ट तैयार करने, संपादन, प्रिंटिंग आदि के लिए आवश्यक होने पर परामर्शदाता की सेवाएं ली जा सकती हैं।
- घ. पीएसए कार्यालय द्वारा विचार-विमर्श बैठकों की व्यवस्था की जानी चाहिए और आवश्यक होने पर इन्हें अन्य सुविधाजनक स्थानों पर आयोजित किया जा सकता है।

- ड. सभी समिति सदस्यों के साथ-साथ आमंत्रित विशेषज्ञों को भारत सरकार के प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार कार्यालय द्वारा आईएफडी, गृह मंत्रालय द्वारा अनुमोदित भारत सरकार के नियमों के अनुसार यात्रा भत्ता / दैनिक भत्ता (टीए/डीए) तथा रू. 2500/प्रतिदिन की दर से मानदेय प्रदान किया जाएगा।
- च. समिति द्वारा रिपोर्ट 31 जुलाई 2019 तक पीएसए को प्रस्तुत की जाए।

*K. S. Patel*  
05.04.19  
(केतकी बापट)  
वैज्ञानिक 'एफ'

#### वितरण:

- डॉ. आर.एस. पडोदा, पूर्व महानिदेशक, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद्, नई दिल्ली
- डॉ. जे.सी. कात्याल, पूर्व कुलपति, हि.कृ.वि., हिसार
- डॉ. ए.के. श्रीवास्तव, कृषि वैज्ञानिक चयन मंडल (एसआरबी), कृषि अनुसंधान भवन-I, पूसा, नई दिल्ली - 110012
- डॉ. राम कोंडिन्य, महानिदेशक, भारतीय बीज उद्योग संघ
- डॉ. डब्लू.एस. लाकड़ा, पूर्व कुलपति, भाकृअप-केन्द्रीय मात्स्यिकी शिक्षा संस्थान, मुंबई
- डॉ. सुरेश पाल, निदेशक, भाकृअनुप-राष्ट्रीय कृषि अर्थशास्त्र और नीति अनुसंधान संस्थान (एनआईएपी), नई दिल्ली
- डॉ. एस.आर. राव, सलाहकार, जैव प्रौद्योगिकी विभाग, सीजीओ काम्पलेक्स, लोधी रोड़, नई दिल्ली-110003
- डॉ. अनिल प्रकाश जोशी, संस्थापक, हिमालय पर्यावरण अध्ययन और संरक्षण संस्थान, गांव शुक्लापुर, पीओ अम्बीवाला, वाया: प्रेमनगर, देहरादून, उत्तराखंड
- डॉ. नदेसा पनिकर, अनिल कुमार, कार्यपालक निदेशक, एम.एस. स्वामीनाथन अनुसंधान फाउण्डेशन, चेन्नई
- डॉ. सन्नन ओल्सन, सहायक प्रोफेसर, प्रकृतिविज्ञान-प्रेरित रसायन पारिस्थितिकी (एनआईसीई), राष्ट्रीय जैविक विज्ञान केन्द्र, टीआईएफआर, बेगलूरु
- डॉ. गीतान्जली यादव, स्टाफ वैज्ञानिक IV, राष्ट्रीय पादप जीनोम अनुसंधान संस्थान (एनआईपीजीआर), अरुणा आसफ अली मार्ग, नई दिल्ली
- डॉ. अनुराधा अग्रवाल, प्रधान वैज्ञानिक, प्रभारी अधिकारी, टिश्यू कल्चर और हिम संरक्षण कक्ष, राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो, नई दिल्ली
- डॉ. ए. अरुणाचलम, सचिव डेयर, महानिदेशक (भाकृअनुप) कृषि भवन, नई दिल्ली के प्रधान वैज्ञानिक अधिकारी

#### प्रतिलिपि:

- पीएसए के अतिरिक्त निजी सचिव, भारत सरकार का पीएसए कार्यालय
- वैज्ञानिक सचिव के निजी सचिव, भारत सरकार का पीएसए कार्यालय

*K. S. Patel*  
5/04/19  
केतकी बापट  
वैज्ञानिक एफ

## समिति के सदस्यों और परामर्शदाताओं की सूची

### क. सदस्यों की सूची

1. **डॉ. आर.एस. पडोदा** अध्यक्ष  
अध्यक्ष, टॉस (कृषि विज्ञान उन्नयन ट्रस्ट) नई दिल्ली  
ईमेल— raj.paroda@gmail.com
2. **डॉ. जे.सी. कात्याल** सदस्य  
पूर्व कुलपति, हि.कृ.वि., हिसार  
ईमेल— jc\_katyal@rediffmail.com
3. **डॉ. ए.के. श्रीवास्तव,** सदस्य  
सदस्य, कृ.वै.च.म. (एएसआरबी), नई दिल्ली – 110012  
ईमेल— memberasrb.as@gmail.com
4. **डॉ. राम कौंडिन्या** सदस्य  
महानिदेशक, भारतीय बीज उद्योग संघ  
ईमेल— ram@kaundinya.in
5. **डॉ. डब्ल्यू एस लाकड़ा** सदस्य  
पूर्व कुलपति, भाकृअनुप— केन्द्रीय मात्स्यिकी शिक्षा संस्थान, मुम्बई  
ईमेल— lakraws@hotmail.com
6. **डॉ. सुरेश पाल** सदस्य  
निदेशक, भाकृअनुप—रा.कृ.अ.नी.अ.सं., दिल्ली  
ईमेल— spl.econ@gmail.com
7. **डॉ. एस.आर. राव** सदस्य  
वैज्ञानिक 'एच' वरिष्ठ सलाहकार, जैव प्रौद्योगिकी विभाग, नई दिल्ली  
ईमेल— srrao@dbt.nic.in, srraodbt@nic.in
8. **डॉ. अनिल प्रकाश जोशी** सदस्य  
संस्थापक, हिमालय पर्यावरण अध्ययन और संरक्षण संस्थान, देहरादून,  
ईमेल— dranilpjoshi@gmail.com
9. **डॉ. नदेसा पनिक्कर, अनिल कुमार** सदस्य  
कार्यपालक निदेशक, एम.एस. स्वामीनाथन अनुसंधान फाउण्डेशन, चेन्नई  
ईमेल— anil@mssrf.res.in, anilmaruthur@gmail.com
10. **डॉ. सन्नन ओल्सन** सदस्य  
संकाय समन्वयक, टाटा मूलभूत अनुसंधान संस्थान, मुम्बई  
ईमेल— shannon@gracie.se



11. **डॉ. गीतान्जली यादव** सदस्य  
स्टाफ वैज्ञानिक IV, राष्ट्रीय पादप जीनोम अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली  
ईमेल— gy@nipgr.ac.in, gy246@cam.ac.uk
12. **डॉ. अनुराधा अग्रवाल** सदस्य  
प्रधान वैज्ञानिक, प्रभारी अधिकारी, टिश्यू कल्चर और हिम संरक्षण कक्ष,  
राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो, नई दिल्ली-110012  
ईमेल— anuagrawal1@yahoo.co.in, anuradha.agrawal@icar.gov.in
13. **डॉ. ए. अरुणाचलम** सदस्य  
सचिव, डेयर, महाप्रबंधक (भाकृअनुप) के प्रधान वैज्ञानिक अधिकारी, कृषि भवन, नई दिल्ली  
ईमेल— as.icar@mai.com
14. **डॉ. केतकी बापट** सदस्य—  
वैज्ञानिक 'एफ' भारत सरकार के पीएसओ का कार्यालय सचिव  
ईमेल— ketaki.bapat@nic.in

### ख. परामर्शदाताओं की सूची

1. **डॉ. भाग मल**  
वरिष्ठ परामर्शदाता, टॉस (कृ.वि.उ.ट्र.), नई दिल्ली  
ईमेल— bhagml@gmail.com
2. **डॉ. आर.के. मित्तल**  
वरिष्ठ परामर्शदाता, टॉस (कृ.वि.उ.ट्र.), नई दिल्ली  
ईमेल— rakumittal@gmail.com
3. **डॉ. मृत्युन्जय**  
वरिष्ठ परामर्शदाता, टॉस (कृ.वि.उ.ट्र.), नई दिल्ली  
ईमेल— mruthyunjaya1947@gmail.com
4. **डॉ. उमेश श्रीवास्तव**  
परामर्शदाता, टॉस (कृ.वि.उ.ट्र.), नई दिल्ली  
ईमेल— srivastavaumesh@gmail.com

## समिति की बैठकों की कार्यवाहियां

### पहली बैठक का कार्यवृत्त

“सुरक्षित और टिकाऊ कृषि के लिए कृषि संबंधी नीतियां और कार्य योजना”  
विषय पर गठित समिति की 25 फरवरी, 2019 को रूम नं. 319-ए, विज्ञान भवन, नई दिल्ली में आयोजित पहली बैठक का कार्यवृत्त

उपरोक्त बैठक 25 फरवरी 2019 को भारत सरकार के प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार के कार्यालय में आयोजित की गई जिसमें निम्नलिखित लोगों ने भाग लिया

#### प्रतिभागी

- प्रोफेसर के विजय राघवन, प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार, भारत सरकार
- डॉ. आर.ए. पडोदा, अध्यक्ष, टॉस, नई दिल्ली
- डॉ. जे.सी. कात्याल, पूर्व कुलपति, हि.कृ.वि., हिसार
- डॉ. ए.के. श्रीवास्तव, सदस्य, कृ.वै.च.म. (एएसआरबी), नई दिल्ली
- डॉ. राम कौंडिन्या, महानिदेशक, भारतीय बीज उद्योग संघ
- डॉ. सुरेश पाल, निदेशक, भाकृअनुप-रा.कृ.अ.नी. अ.सं., नई दिल्ली
- डॉ. एस.आर. राव, वैज्ञानिक (एच) एवं वरिष्ठ सलाहकार, जैव प्रौद्योगिकी विभाग, नई दिल्ली
- डॉ. अनिल प्रकाश जोशी, संस्थापक, एचइएससीओ, देहरादून
- डॉ. नदेसा पनिककर अनिल कुमार, कार्यपालक निदेशक, एम.एस.स्वामीनाथन अनुसंधान फाउण्डेशन, चेन्नई
- डॉ. सन्नन ओल्सन, संकाय समन्वयक, टा.मू.अ. सं., मुम्बई
- डॉ. गीतान्जली यादव, स्टाफ वैज्ञानिक IV, एनआईपीजीआर, दिल्ली
- डॉ. अनुराधा अग्रवाल, प्रधान वैज्ञानिक, प्रभारी अधिकारी, टिश्यू कल्चर और हिम संरक्षण कक्ष, एनबीपीजीआर, नई दिल्ली

- डॉ. केतकी बापट, वैज्ञानिक 'एफ' सदस्य सचिव, भारत सरकार के पीएसए का कार्यालय

#### सत्र 9. समिति की विचार-विमर्श बैठक

1. सदस्य सचिव ने बैठक में उपस्थित सभी प्रतिभागियों का स्वागत किया और कहा कि टिकाऊ कृषि के लिए समुचित कार्यवाही का सुझाव देने हेतु विशेषज्ञ समिति गठित की गई है और उन्होंने डॉ. राज पडोदा से बैठक की अध्यक्षता करने का अनुरोध किया
2. अध्यक्ष डॉ. आर.एस. पडोदा ने प्रौद्योगिकी की सहायता से सतत कृषि के लिए कार्रवाई योग्य सुझाव देने का कार्य सौंपा है। उन्होंने कहा कि इसमें व्यापक संभावना है और अन्य सदस्यों से विचार देने हेतु अनुरोध किया।
3. विशेषज्ञों ने अपने विचार साझा किए और एमएसपी, पशुपालन क्षेत्र, सेंसरस, मृदा स्वास्थ्य प्रौद्योगिकियों का उपयोग, 'एआई', ज्ञान के प्रभावी प्रसार हेतु तंत्र, किसान सशक्तिकरण, सरकारी नीतियां और एकीकरण, बेहतर अर्थव्यवस्था और पारिस्थिति आदि की प्राप्ति के लिए संभावनाएं जैसे डीपीआर में लोकप्रिय किए जाने वाले विभिन्न क्षेत्रों का सुझाव दिया।

#### सत्र 2

4. अध्यक्ष प्रोफेसर के विजयराघवन, पीएसए ने बैठक में उपस्थित सभी प्रतिभागियों का स्वागत किया और कहा कि कृषि मंत्रालय, समुचित प्रौद्योगिकियों के प्रयोग से कृषि क्षेत्र में विविधीकरण हेतु काफी व्यापकता से विचार कर रहा है और साथ ही पर्यावरण, पारिस्थितिकी आदि के प्रभावों पर भी

विचार कर रहा है। उन्होंने सुझाव दिया कि समिति को कार्यान्वयन-योग्य सुझावों के साथ कार्यान्मुख प्रतिवेदन तैयार करनी चाहिए। उन्होंने यह भी कहा कि सामुहिक ज्ञान के प्रयोग से सामुदायिक फीडबैक एकत्रित करने के लिए मंथन सत्र आयोजित किया जा सकता है। डीपीआर को समस्याओं का उल्लेख करना चाहिए और समाधानों को विभिन्न भौगोलिक क्षेत्रों के चयनित स्थानों पर प्रदर्शित किया जा सकता है। उन्होंने कहा कि प्रदर्शनों के लिए क्षेत्रों का चुनाव करते समय कृषि जलवायु क्षेत्रों की अवधारणा और मृदाओं की प्रकृति पर विचार किया जाना चाहिए। उन्होंने यह उल्लेख किया कि डीबीटी, डीएसटी, भाकृअनुप ने पहले ही बहुत सी पहलें शुरू की हैं और बेहतर परिणाम प्राप्ति के लिए इन्हें एकीकृत किया जाना चाहिए। उन्होंने कहा कि इस काम को करने के लिए पीएसए कार्यालय द्वारा संभार तंत्र संबंधी सहायता प्रदान की जाएगी।

डॉ. राज पडोदा ने कहा कि पिछली रिपोर्टों का पुनःपुनर्लोकन किया जाए और व्याप्त कमियों का समाधान किया जाए। नई तकनीकों के साथ किसानों को लाभ मिले और उनका सशक्तिकरण हो तथा मापनीय नवोन्मेषणों में उनकी सहायता की जाए। रिपोर्ट में राष्ट्रीय कृषि नीति, मात्स्यिकी और पशुपालन क्षेत्र सुदृढीकरण के उपायों, किसानों को बाजार से जोड़ने के बारे में उल्लेख करने की आवश्यकता है।

### दिए गए सुझावों पर समिति के लिए कार्रवाई:

- i. समिति "सुरक्षित और टिकाऊ कृषि के लिए कृषि संबंधी नीतियां और कार्ययोजना" के लिए एक विस्तृत परियोजना तैयार करेगी एवं नॉस/टॉस द्वारा संस्तुत और तैयार, सरलता से उपलब्ध सहायक सामग्री का संदर्भ लेना चाहेगी।

- ii. इस रिपोर्ट में विभिन्न खंड होंगे जिसमें टिकाऊ कृषि के लिए व्यवहार्य और अल्पावधि लक्ष्यों की सिफारिशों का उल्लेख होगा, जैसे –

क. टिकाऊ कृषि, बाजार संपर्क, प्राकृतिक संसाधनों का प्रबंधन, फसल चक्र, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी और डाटा संग्रहण का एकीकरण, विज्ञान और समाज का संबंध आदि के लिए नए प्रौद्योगिकीय विकल्प।

ख. नीतिगत मामले, बौद्धिक संपदा अधिकार (आईपीआर) संबंधी मामले, निजी क्षेत्र की अभिरूचि पर विचार, बीज अधिनियम नाशीजीवनाशी बिल, क्षेत्रीय असंतुलन की उपयुक्त संस्तुतियाँ।

ग. प्रभावी अन्तर्राज्यीय समन्वयन, भू-उपयोग के लिए ज्ञान-तंत्र के साथ किसानों के सशक्तिकरण के लिए संस्थागत तंत्र।

घ. उद्यमियों, एनजीओ, किसानों तकनीकी विशेषज्ञों, एम.एस. स्वामीनाथन फाउण्डेशन, संबद्ध संस्थानों आदि की सहभागिता से कृषि हितधारकों के साथ वार्ता आयोजित की जा सकती है।

- iii. डीपीआर तैयार के लिए आवश्यक सहायता, पीएसए कार्यालय द्वारा प्रदान की जाएगी। समिति, निधियों की आवश्यकता प्रस्तुत कर सकती है जिसे पीएसए कार्यालय द्वारा वित्त विभाग को प्रस्तुत किया जाएगा।

- iv. समिति की अगली बैठक 11 मार्च 2019 को भारत सरकार के पीएसए कार्यालय में आयोजित की जाएगी।

- v. समिति अपनी रिपोर्ट पीएसए कार्यालय को जुलाई 2019 में प्रस्तुत करेगी।

अन्त में अध्यक्ष महोदय के प्रति धन्यवाद ज्ञापन के साथ बैठक संपन्न हुई।



## दूसरी बैठक का कार्यवृत्त

“सुरक्षित और टिकाऊ कृषि के लिए कृषि संबंधी नीतियां और कार्य योजना”  
विषय पर गठित समिति की 11 मार्च, 2019 को २७ नं. 319-ए, विज्ञान  
भवन, नई दिल्ली में आयोजित दूसरी बैठक का कार्यवृत्त

1. उपरोक्त बैठक 11 मार्च 2019 को डॉ. राज पडोदा की अध्यक्षता में आयोजित की गई। डॉ. अयप्पन ने पूर्व निर्धारित कार्यक्रमों की व्यस्तता के कारण खेद व्यक्त किया।

### प्रतिभागी:

- डॉ. आर.एस. पडोदा, अध्यक्ष, टॉस, नई दिल्ली
  - डॉ. जे.सी. कात्याल, पूर्व कुलपति, द्वि.कृ.वि., हिसार
  - डॉ. ए.के. श्रीवास्तव, सदस्य, कृ.वै.च.मं. (एएसआरबी), नई दिल्ली
  - डॉ. राम कौंडिन्य, महानिदेशक, भारतीय बीज उद्योग संघ
  - डॉ. सुरेश पाल, निदेशक, भाकृअनुप-एनआईएपी, दिल्ली
  - डॉ. एस.आर. राव, वैज्ञानिक (एच) एवं वरिष्ठ सलाहकार, जैव प्रौद्योगिकी विभाग, नई दिल्ली
  - डॉ. अनिल प्रकाश जोशी, संस्थापक एचइएससीओ, देहरादून
  - डॉ. नदेसा पनिककर अनिल कुमार, कार्यपालक निदेशक, एम एस स्वामीनाथन अनुसंधान फाउण्डेशन, चेन्नई
  - डॉ. सन्नन ओल्सन, संकाय समन्वयक, टीआईएफआर, मुंबई
  - डॉ. गीतान्जली यादव, स्टाफ वैज्ञानिक IV, एनआईपीजीआर, दिल्ली
  - डॉ. अनुराधा अग्रवाल, प्रधान वैज्ञानिक, प्रभारी अधिकारी, टिश्यू कल्चर और हिम संरक्षण कक्ष, एनबीपीजीआर, नई दिल्ली
  - डॉ. केतकी बापट, वैज्ञानिक 'एफ' सदस्य सचिव, भारत सरकार के पीएसए का कार्यालय
2. सदस्य-सचिव ने बैठक के प्रतिभागियों का स्वागत किया। अपने प्रारंभिक उद्बोधन में अध्यक्ष ने यह उल्लेख किया कि सामान्यतः कृषि में अनेक मामले सम्मिलित हैं परन्तु समिति की रिपोर्ट में मुख्यतः टीओआर, विशिष्ट अन्तराल,

मापन के लिए उपलब्ध प्रौद्योगिकियों की वर्तमान स्थिति, छोटे भू-धारक किसानों की आजीविका में सुधार हेतु सुरक्षित व टिकाऊ कृषि के लिए संस्तुतियों और एसडीजी की बैठक पर विचार विमर्श होना चाहिए। अतः समिति को सुपुर्द कार्य निश्चित रूप से महत्वपूर्ण है और हमें प्रौद्योगिकीय विकल्पों और आवश्यक नीतियों की प्रभाविता हेतु त्वरित अंगीकरण के लिए संस्तुति करते समय अधिक सतर्कता बरतने की आवश्यकता है। बैठक के दौरान सभी सदस्यों ने विशेषज्ञता के क्षेत्र से संबंधित अपने विचार व्यक्त किए। उनका यह भी विचार था कि वांछित कृषि विकास के लिए नीतिगत सहायता और मापन की आवश्यकता वाले प्रमुख उपायों पर विशुद्ध और विशिष्ट रिपोर्ट होनी चाहिए।

### 3. निम्नलिखित विषयों पर चर्चा की गई:

- एसडीजी प्राप्त करने के लिए कृषि क्षेत्र की महत्ता
- राष्ट्रीय नीति दस्तावेज (अनुबंध-1) और उनके पुनर्विलोकन की आवश्यकता, क्षेत्रीय असंतुलन की समीक्षा, मौजूदा सरकारी नीतियां/विनियम/अधिनियम और उनके सुधार हेतु सुझाव
- सभी विशेषज्ञ सदस्यों ने अपने विचार और अनुभव साझा किए तथा वैश्विक और भारतीय कृषि विकास के संदर्भ में भारतीय परिदृश्य का मूल्यांकन किया। डा. कौन्डिल्या और डा. कात्याल द्वारा दो आलेख उपलब्ध कराए गए जिन्हें समिति सदस्यों को विस्तार से समझाया गया। इनकी काफी सराहना हुई (अनुबंध 2 एवं 3)
- विभिन्न हितधारकों के समूहों के प्रतिनिधियों के साथ कुछ विचार-मंथन बैठकें आयोजित करने की आवश्यकता पर विचार किया गया।
- समुचित कार्य प्रणाली के लिए वरिष्ठ परामर्शदाताओं (लगभग 3), तकनीकी/सचिवालयीन सहयोग और समिति की बैठकों की वित्तीय आवश्यकताओं सहित संभारतंत्रीय विवरणों को तात्कालिक समझा गया।

#### 4. जिम्मेदारियों का आबंटन

- i) **डॉ. सुरेश पाल** – नवोन्मेषणों, इनपुट की आपूर्ति के निर्धारण, कुशल/श्रेष्ठ कृषि विज्ञानी पद्धतियाँ, कृषि में ऋण, एमएसपी, अभिप्राप्ति, पूंजी निवेश की उपलब्धता, किसानों को बाजारों से जोड़ने के लिए संस्थागत नवोन्मेषणों आदि हेतु वर्तमान नीतियों और कार्यक्रमों की समीक्षा। साथ ही, छोटे भू-धारक किसानों की आजीविका में सुधार के साथ-साथ राष्ट्रीय अर्थव्यवस्था से संबंधित क्षेत्रीय असंतुलन से उबरने के लिए समीक्षा और सुझाव
- ii) **डॉ. ए. के. श्रीवास्तव** – वर्तमान आजीविका मिशन सहित कृषि, विभिन्न तकनीकी विकल्प और नीतिगत उपायों में पशुधन विकास और इसकी महत्ता। घरेलू पोषणिक सुरक्षा, जोखिम, मूल्य-श्रृंखला, मार्केटिंग, निर्यात आदि से संबंधित अन्तरालों का विशेष रूप से समाधान किया जाए।
- iii) **डॉ. एस.आर. राव, डॉ. गीतांजली यादव और डॉ. अनुराधा अग्रवाल** – आईपी, एबीएस आदि के संरक्षण सहित कृषि जैवविविधता, नए प्रौद्योगिकीय विकल्पों/नवोन्मेषणों, नियामक पद्धतियों और प्रोत्साहनों को प्रभावी रूप से उपयोग करते हुए टिकाऊ फसल उत्पादन सुनिश्चित करने के लिए उत्पादकता, जैविक और अजैविक दबावों के लिए आनुवंशिक संवर्धन हेतु प्रौद्योगिकीय विकल्प।
- iv) **डॉ. अनिल कुमार** – निचले स्तर पर सुरक्षित और टिकाऊ कृषि के लिए संस्थागत और नीतिगत सुधारों की आवश्यकता है। छोटे भू-धारक किसानों की आय में वृद्धि और ज्ञान शेयरिंग क्षमता/कौशल विकास और युवकों की भूमिका (महिलाओं सहित) से संबंधित उनकी विशेष जरूरतों से संबंधित सुझाव।
- v) **डॉ. जे.सी. कात्याल** – एकीकृत संसाधन प्रबंधन, विशेषतः मृदा स्वास्थ्य, पोषण, जल, पर्यावरण आदि से संबंधित चिन्ताओं के समाधान के लिए कार्यनीति और कार्यवाही बिन्दु। साथ ही, कृषि संरक्षण से संबंधित नवोन्मेषण निर्धारण हेतु आय, सूक्ष्मसिंचाई, उर्वरण आदि पर जोर सहित डब्ल्यूयूई मृदा स्वास्थ्य कार्ड, कृषि संबंधी विविधीकरण आदि के आधार पर उर्वरकों के

उपयोग सहित एनयूई पर सुझाव देना। इसके साथ ही भूमि, जल, उर्वरक, जलवायु परिवर्तन सहित मौजूदा योजनाओं/विधियों में आवश्यक संशोधन/प्रोत्साहन सुझाना ताकि टिकाऊ कृषि सुनिश्चित की जा सके।

- vi) **डॉ. अनुराधा अग्रवाल** – उत्पादकता संवर्धन, विविधीकरण, मूल्य-वर्धन, मार्केटिंग, निर्यात संभावना और किसानों की आय में वृद्धि के लिए बागवानी क्षेत्र और इसकी भावी भूमिका और नवोन्मेष निर्धारण के विकल्प हेतु एसडब्ल्यूओटी विश्लेषण।
- vii) **डॉ. ए.पी. जोशी** – किसानों की आजीविका को सुधारने के लिए किसानों की आवाज, उनकी विशेष चिन्ताएं और संभावित विकल्प/कार्ययोजना
- viii) **डॉ. सन्नन ओल्सन** – पारिस्थितिकीय और सामाजिक पहलू, पारिस्थितिकी-क्षेत्रीय योजना, निचले स्तर के नवोन्मेषणों का निर्धारण प्राकृतिक संसाधन उपयोग हेतु कार्यनीतियाँ, वैज्ञानिक ज्ञान प्रचार-प्रसार और एसडीजी प्राप्ति के उपाय
- ix) **डॉ. राम कौडिन्या** – इनपुट उपलब्धता पद्धति दक्षता, वैज्ञानिक समाधानों की भावी स्कैन, पीपीपी सुदृढीकरण, सीएसआर और कृषि में पूंजी निवेश सहित निजी क्षेत्र की विशेष भूमिका और जिम्मेदारियाँ, उत्पादकता, बीज/उर्वरक/नाशीजीवनाशी उपलब्धता और उनके वितरण के क्षेत्र में नवोन्मेषण के लिए नियमों/विनियमों/अधिनियमों में आवश्यक सुधार

#### 5. सामान्य निर्णय

- क) डॉ. अय्यपन के स्थान पर डॉ. डब्ल्यू एस. लाकड़ा को मात्स्यिकी क्षेत्र का प्रतिनिधित्व करने वाले एक सदस्य के रूप में समिति में सम्मिलित किया जाए (कार्यवाही-सदस्य सचिव)
- ख) बजटीय विवरणों का आकलन किया जाए और समिति के सुचारु परिचालन हेतु प्राथमिकता के आधार पर वित्तीय सहमति अवश्य प्राप्त की जानी चाहिए (कार्रवाई-अध्यक्ष के साथ सलाह-मशविरा करके सदस्य-सचिव द्वारा)
- ग) समिति की अगली बैठक 5 अप्रैल 2019 को आयोजित की जाएगी।



## तीसरी बैठक का कार्यवृत्त

“सुरक्षित और टिकाऊ कृषि के लिए कृषि संबंधी नीतियां और कार्य योजना”  
विषय पर गठित समिति की 5 अप्रैल, 2019 को स्म नं. 319-ए, विज्ञान  
भवन, नई दिल्ली में आयोजित तीसरी बैठक का कार्यवृत्त

1. समिति की तीसरी बैठक डॉ. आर.एस. पडोदा की अध्यक्षता में 5 अप्रैल, 2019 को आयोजित की गई। तीन सदस्यों नामतः डॉ. जे.सी. कटयाल, डॉ. एस.आर. राव और डॉ. नदेसा पनिककर अनिल कुमार ने पूर्व निर्धारित प्रतिबद्धताओं के कारण बैठक में भाग लेने में असमर्थता व्यक्त की। बैठक में निम्नलिखित सदस्यों ने भाग लिया:
  - डॉ. आर.ए. पडोदा, अध्यक्ष, टॉस, नई दिल्ली
  - डॉ. ए.के. श्रीवास्तव, सदस्य, एएसआरबी, नई दिल्ली
  - डॉ. राम कौंडिन्या, महानिदेशक, भारतीय बीज उद्योग संघ
  - डॉ. सुरेश पाल, निदेशक, भाकृअनुप-एनआईएपी, दिल्ली
  - डॉ. अनिल प्रकाश जोशी, संस्थापक एचइएससीओ, देहरादून
  - डॉ. सन्नन ओल्सन, संकाय समन्वयक, टीआईएफआर, मुंबई
  - डॉ. गीतान्जली यादव,स्टाफ वैज्ञानिक IV, एनआईपीजीआर, दिल्ली
  - डॉ. अनुराधा अग्रवाल, प्रधान वैज्ञानिक, प्रभारी अधिकारी, टिश्यू कल्चर और हिम संरक्षण कक्ष, एनबीपीजीआर, नई दिल्ली
  - डॉ. ए. अरुणाचलम सचिव, डेयर, महाप्रबंधक (भाकृअनुप) के प्रधान वैज्ञानिक अधिकारी, नई दिल्ली
  - डॉ. रंजना नागपाल, उप महानिदेशक, एनआईसी (आमंत्रित गैर सदस्य)
  - डॉ. आर.के. मित्तल, वरिष्ठ परामर्शदाता, टॉस, नई दिल्ली
  - डॉ. भाग पल, वरिष्ठ परामर्शदाता, टॉस, नई दिल्ली (आमंत्रित गैर सदस्य)
  - डॉ. केतकी बापट, वैज्ञानिक 'एफ' सदस्य सचिव, भारत सरकार के पीएसए का कार्यालय

### प्रारंभिक उद्बोधन

2. अध्यक्ष ने प्रतिभागियों का स्वागत किया और पिछली बैठक में निर्धारित अपनी जिम्मेदारियों के अनुसार आलेख तैयार करने के लिए उनकी सराहना की। उन्होंने इस बात पर जोर दिया कि समिति को मुख्यतः विचारार्थ विषयों (टीओआर) के समाधान पर फोकस करना चाहिए। रिपोर्ट में स्पष्ट रूप से मौजूदा अन्तरालों, चुनौतियों और अवसरों, किसानों द्वारा महसूस की जा रही कठिनाइयों को दूर करने के तौर-तरीकों, उनके सशक्तिकरण, उनकी आय में वृद्धि करने, सार्वजनिक और निजी क्षेत्र में निवेश का उल्लेख होना चाहिए तथा संस्थागत व भूमिगत सुधार सुनिश्चित किया जाना चाहिए।

### दूसरी बैठक के कार्यवृत्त का अनुमोदन

3. डॉ. पडोदा ने प्रतिभागियों से 11 मार्च 2019 को आयोजित दूसरी बैठक के कार्यवृत्त पर अपने अवलोकन/टिप्पणियां देने के लिए कहा। चूंकि कोई टिप्पणी नहीं मिली इसलिए कार्यवृत्त को अनुमोदित माना गया।

### कार्रवाईयों की रिपोर्ट

4. डॉ. केतकी बापट, सदस्य-सचिव ने की गई कार्रवाई की रिपोर्ट प्रस्तुत की। उन्होंने सूचित किया कि पिछली बैठक के दौरान दिए गए सुझावों के अनुसार इन विषयों पर आलेख आमंत्रित किए गए थे— (i) नीतियां (ii) पशुधन विकास (iii) आनुवंशिक संवर्धन के लिए प्रौद्योगिकीय विकल्प (iv) संस्थागत सुधार (v) एकीकृत प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन (vi) बागवानी क्षेत्र का एसडब्ल्यूओटी (SWOT) विश्लेषण (vii) किसानों की आवाज और चिन्ताएं तथा (viii) इनपुट उपलब्धता प्रणाली कुशलता और निजी क्षेत्र वातावरण तथा विशेष भूमिका। उन्होंने यह सूचित किया कि पीएसए कार्यालय में नवीनीकरण का कार्य शुरू किया गया है,



इसलिए समिति कक्ष में बैठक आयोजन की व्यवस्था करना आगे से संभव नहीं होगा। अतः एजेन्सी द्वारा कार्यान्वित परियोजना मोड पर तैयारी रिपोर्ट का आकलन किया जा रहा है। इससे आयोजना गतिविधियों के सुचारु संचालन में मदद मिलेगी।

## सौपी जिम्मेदारियों की समीक्षा

5. अध्यक्ष ने सौपी गई जिम्मेदारियों के क्षेत्र में की गई प्रगति के बारे में संक्षिप्त विवरण देने का संबंधित सदस्यों से अनुरोध किया। तदनुसार, सदस्यों ने अब तक हुई प्रगति के बारे में समिति को अवगत कराया।
6. डॉ. राम कौंडिल्या ने कृषि में उभरती हुई चुनौतियों के समाधान के लिए खाद्य सुरक्षा, लाभप्रदता, टिकाऊपन, आजीविका और प्रौद्योगिकियों के मापन/निर्धारण पर बल दिया और कहा कि हमें सहायक नीतियों के माध्यम से उचित समाधान निकालने की जरूरत है। उन्होंने उल्लेख किया कि उनके आलेख में और अधिक सुधार किया जा रहा है। उन्होंने यह भी उल्लेख किया कि किसानों की 20 महत्वपूर्ण आवश्यकताओं की पहचान की जाए जिनके लिए रिपोर्ट में विज्ञान आधारित समाधानों का सुझाव दिया जाए।
7. डॉ. सुरेश पाल ने किसानों को बाजार से जोड़ने और क्षेत्रीय असंतुलन के लिए नवोन्मेषण निर्धारण, इनपुट और प्रोत्साहन, ऋण, एमएसपी, पूंजी निवेश, संस्थागत नवोन्मेषणों हेतु कार्यक्रमों की समीक्षा के बारे में उल्लेख किया। उन्होंने केन्द्र-राज्य समन्वयन और लागू की जाने वाली प्रभावी नीतियों की आवश्यकता को रेखांकित किया। अध्यक्षने कहा कि कुछ राज्यों में राज्य किसान आयोगों ने किसानों की समस्याओं को संभव समाधान के लिए राज्य सरकार के साथ उठाया है।
8. डॉ. सन्नन ओल्सन ने परिस्थितिकी-क्षेत्रीय दृष्टिकोण पर बल दिया और विभिन्न कृषि-पारिस्थितिकीय क्षेत्रों में मृदा, जल और पर्यावरण के संबंध में महसूस की जा रही समस्याओं के बारे में उल्लेख किया और यह सुझाव दिया कि अब इन बातों पर अधिक फोकस

किया जाए – (i) अनुकूलन (ii) जागरूकता और (iii) अंगीकरण। अध्यक्ष ने सूचित किया कि भाकृअप द्वारा एनएटीपी परियोजनाओं में कृषि-पारिस्थितिकीय दृष्टिकोण अपनाया गया था जिसके लिए एनएटीपी दस्तावेज से मार्गदर्शन लिया जाए।

9. डॉ. गीतांजलि यादव ने सूचित किया कि ऐसे विशेषज्ञों के बीच अच्छा आपसी विचार-विमर्श हुआ जिन्होंने एनआईपीजीआर में 4 अप्रैल 2019 को आयोजित विचार-विमर्श में भाग लिया। उन्होंने सीआरआईएसपीआर, डिजीटीकरण और एप्प विकास, जैविक और अजैविक दबावों, कृत्रिम आसूचना और इमेज विश्लेषण, ब्लॉक चेन प्रौद्योगिकी, रोबोटिक्स तथा ड्रोन तकनीक जैसे उभरते हुए विकल्पों को बढ़ावा देने की महत्ता को रेखांकित किया।
10. डॉ. ए.के. श्रीवास्तव ने पशुधन और डेरी क्षेत्र में निवेश को बढ़ाने, मौजूदा नीतियों और अन्तरालों की समीक्षा की आवश्यकता, गैर-उत्पादन और जंगली पशुओं, जो अनेक क्षेत्रों में एक बोझ बन गए हैं, के सदुपयोग के लिए तंत्र पर बल दिया। उन्होंने यह भी सूचित किया कि पशुधन क्षेत्र की रिपोर्ट को पशुधन क्षेत्र में चयनित विशेषज्ञों के साथ परामर्श करते हुए और अधिक सुधारा जाएगा।
11. डॉ. अनिल जोशी ने किसानों के विभिन्न समूहों जो (1) किसानों की समस्याओं और उनके संभावित समाधानों और (2) सीमान्त और उप-सीमान्त किसानों पर फोकस के कार्य हेतु 'सिंगल विंडो' पद्धति से जुड़े हुए हैं, के साथ परास्परिक विचार-विमर्श की महत्ता को रेखांकित किया।
12. डॉ. ए. अरुणाचलम ने उल्लेख किया कि वन प्रबंधन से संबंधित अनेक समस्याएं हैं और पारिस्थितिकी आधारित समस्या उन्मुख समाधानों की आवश्यकता है जिसके लिए अनुसंधान और विकास विभागों के बीज मजबूत समन्वय की आवश्यकता है। उन्होंने यह भी उल्लेख किया कि कार्यक्रमों के प्रभावी कार्यान्वयन और किसानों के बीच प्रौद्योगिकी के त्वरित प्रचार-प्रसार के लिए केवीके को ग्राम्य संसाधन केन्द्रों के साथ जोड़ा जाए।

- 13 डॉ. अनुराधा अग्रवाल ने यह भी सूचित किया कि बागवानी के लिए SWOT विश्लेषणों पर आलेख विकसित किया गया है जिसमें संबंधित विशेषज्ञों की विचार-मंथन बैठक के इनपुट के आधार पर और अधिक सुधार किया जाएगा।
- 14 डॉ. रंजना नागपाल ने यह सूचित किया कि एनआईसी स्थित डिजीटीकरण पोर्टल में डिजीटल प्रौद्योगिकी, बढ़ती सुदृढ़ अवसंरचना और सेवा प्लेटफार्म से सृजित पहुंच के माध्यम से कृषि पर सकारात्मक प्रभाव डालने की व्यापक संभावनाएं हैं। कृत्रिम आसूचना को सूखे की घटनाओं के लिए मृदा और जल विश्लेषण के साथ आपदा प्रबंधन हेतु संपूर्ण जिले के मानचित्रण के लिए प्रयुक्त किया जा सकता है जिसका किसानों के परिप्रेक्ष्य में बड़ा व्यावहारिक महत्व है।
- 15 डॉ. भागमल ने यह इंगित किया कि युवा वर्ग शहरों में वैकल्पिक नौकरियों की तलाश में कृषि से विमुख हो रहा है और युवकों को कृषि में बनाए रखना एक बड़ी चुनौती है जिसका समाधान किया जाना चाहिए। उन्होंने किसान की आय को बढ़ाने और किसानों को प्रौद्योगिकियों की त्वरित सुपुर्दगी के लिए नवोन्मेषी विस्तार प्रणालियां विकसित करने पर बल दिया।
- 16 कई राज्य महत्वपूर्ण विषयों जैसे किसानों का सशक्तिकरण/ज्ञान-वृद्धि, उद्यमिता, ऋण, भूमि सुधार, सार्वजनिक निजी साझेदारी, नवोन्मेषी विस्तार में निजी सहभागिता, प्रौद्योगिकीय विकल्प जैसे जैवप्रौद्योगिकी, प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन (जल, मृदा, बीज), संकरों और किस्मों के माध्यम से उत्पादकता सुधार, एकीकृत नाशीजीव प्रबंधन, संरक्षित खेती, वर्टिकल पैदावार, पेरी-शहरी कृषि, कृषि, क्लीनिक, सस्योत्तर प्रबंधन, किसानों को बाजार से जोड़ना, आईटीके, डाटा का सृजन और वैधीकरण, संसाधन प्रबंधन के लिए कृत्रिम आसूचना, ड्रोन संबंधी नीति आदि पर भी चर्चा की गई।

### सहमत प्रमुख कार्रवाई-बिन्दु

अध्यक्ष ने यह रेखांकित किया कि कृषि का योगदान 17 प्रतिशत है जो हमारी 45 प्रतिशत

जनसंख्या की सहायता करती है इसलिए कृषि क्षेत्र राष्ट्रीय अर्थ व्यवस्था में महत्वपूर्ण योगदानकर्ता बन सका। केवीके व्यावसायिक प्रशिक्षण और उद्यमिता के लिए प्रभावी रूप से प्रयुक्त किया जा सकता है 'खेत-इतर और खेत स्तरीय गतिविधियों को पहचानने की आवश्यकता है, कृषि पर निर्भर जनसंख्या को कम करने की आवश्यकता है, संविदागत खेती पर दृष्टिपात करने की आवश्यकता है तथा उत्पादकता कम्पनी अधिनियम और किरायेदार अधिनियम की समीक्षा और सुधार करने की आवश्यकता है। सुरक्षित और टिकाऊ कृषि के लिए नीतियों के विकास हेतु इन पहलुओं पर पर्याप्त ध्यान दिए जाने की आवश्यकता है। उभरे हुए महत्वपूर्ण कार्रवाई बिन्दु निम्नानुसार हैं :-

क) क्षेत्र विशिष्ट विशेषज्ञों को शामिल करते हुए चयनित अग्रणी व्यक्तियों द्वारा यथाशीघ्र निम्नलिखित विचार-मंथन बैठकें आयोजित की जानी चाहिए ताकि विस्तार से चर्चा की जा सके और संबंधित समूहों का आलेख तैयार हो सके जिसमें पृष्ठभूमि की महत्ता, चुनौतियों और अवसरों तथा विशिष्ट कार्यान्वयन योग्य सिफारिशों का उल्लेख हो।

- फसल और बीज, निजीक्षेत्र की भूमिका सहित-डॉ. राम कौंडिन्या
- बागवानी - डॉ. अनुराधा अग्रवाल
- पशुधन - डा. ए.के. श्रीवास्तव
- मात्स्यिकी - डॉ. डब्ल्यू.एस. लाकड़ा
- नीतिगत सुधार - डॉ. सुरेश पाल

ख) डॉ. अनिल जोशी, जिन्हें किसानों के हितों की जिम्मेदारी सौंपी गई थी और डॉ. गीतांजली यादव जिन्हें उभरते हुए प्रौद्योगिकीय विकल्पों की जिम्मेदारी सौंपी गई थी, ने यह सूचित किया कि उन्होंने पहले ही विस्तृत चर्चा की है और आगे विचार-मंथन बैठकों की कोई आवश्यकता नहीं है। तथापि आवश्यकता होने पर वे संबंधित हितधारकों से परामर्श करेंगे।

ग) डॉ. सन्नन ओल्सन और डॉ. ए. अरुणाचलम पारिस्थितिकी वृक्षेत्रीय विकास के लिए कार्यनीति और कार्ययोजना पर संयुक्त चर्चा करने और इन पर एक आलेख प्रकाशित करने पर सहमत थे।

- घ) डॉ. जे.सी. कात्याल और डॉ. अनिल कुमार क्रमशः राष्ट्रीय संसाधन प्रबंधन और संस्थागत सुधारों पर आलेखों के सुधार की जिम्मेदारी निभाएंगे और आवश्यकता होने पर वे संबंधित विशेषज्ञों के साथ वार्ता कर सकते हैं।
- ड) यह गम्भीरता से महसूस किया गया कि कृषि संबंधी नीतियां “फॉर्मर फर्स्ट” सिद्धांत पर आधारित होनी चाहिए ताकि सुरक्षित और टिकाऊ कृषि का पालन हो सके। इसके लिए, जैसा कि डॉ. कौडिन्या द्वारा सुझाव दिया गया है, किसान विशिष्ट 15–20 आवश्यकताएं जिन पर चर्चा की गई, वे इस प्रकार थे: बेहतर ज्ञान, आसान ऋण, भूमि अवधि, जल उपयोग कुशलता, बिजली, उन्नत बीज और रोपण सामग्रियों की उपलब्धता, कृषि उपकरणों और मशीनरी तक पहुंच, नाशीजीवनाशी और कीटनाशी, उर्वरक, मूल्य ऋखला और ग्राम आधारित संसाधन/उत्पाद विकास, प्रत्यक्ष मार्केटिंग, परिवहन, भंडारण आदि। कुछ और अतिरिक्त आवश्यकता हो सकती है। इन पर दिए गए फोकस को कृषि नीतियों में समुचित रूप से प्रदर्शित किया जाएगा।
- च) अध्यक्ष ने यह अपेक्षा व्यक्त की कि डॉ. भागमल द्वारा युवकों (महिलाओं सहित) और उद्यमिता की भूमिका पर एक आलेख विकसित किया जाए जिसमें पृष्ठभूमि और प्रमुख सिफारिशों का उल्लेख हो जिन्हें समुचित रूप से रिपोर्ट में शामिल करने पर विचार किया जा सकता है।
- छ) अंतिम रिपोर्ट के स्वरूप के बारे में यह सहमति हुई कि समिति के विचारार्थ विषय (टीओआर) पर फोकस किया जाए और आवश्यक कार्रवाई पर विशेष ध्यान दिया जाए। तदनुसार, निम्नलिखित फार्मेट पर सहमति व्यक्त की गई :
- प्रारंभिक – कृषि का महत्व
  - चुनौतियां और अवसरों का लाभ
  - कृषि विकास में तेजी लाना – क्षेत्रीय योगदान
    - ❖ फसल और बीज
    - ❖ बागवानी
    - ❖ पशुधन
    - ❖ मात्स्यिकी
    - ❖ प्रौद्योगिकीय विकल्पों का प्रवर्धन
    - ❖ प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन
  - नीति और संस्थागत सुधार
  - सिफारिशें
  - भावी मार्ग
- ज) निम्नलिखित संभारतन्त्र संबंधी व्यवस्था पर भी विचार-विमर्श किया गया और सहमति हुई :
- ❖ समिति की बैठकों को आयोजित करने के लिए संभार तंत्र संबंधी व्यवस्थाओं को सुदृढ़ करने की आवश्यकता है। 5 क्षेत्रीय समूह विचार-विमर्श बैठकों और 3–4 समिति की बैठकों के आयोजन के साथ-साथ अप्रैल-जुलाई 2019 तक की 4 माह की अवधि के लिए दो परामर्शदाताओं की नियुक्ति के लिए बजटीय विवरण (इनपुट-समिति, कार्रवाई: सदस्य-सचिव।
  - ❖ समिति की अगली बैठक दिनांक 29 अप्रैल, 2019 को टीएएएस कार्यालय, आईएआरआई, कैम्पस, नई दिल्ली में आयोजित की जाएगी और इस पर हुए खर्च का वहन पूर्व की भांति पीएसए कार्यालय द्वारा किया जाएगा।
  - ❖ अन्त में समिति के सदस्य-सचिव द्वारा धन्यवाद ज्ञापन के साथ बैठक संपन्न हुई।



## चौथी बैठक का कार्यवृत्त

“सुरक्षित और टिकाऊ कृषि के लिए कृषि संबंधी नीतियां और कार्य योजना”  
विषय पर गठित समिति की 22 जुलाई, 2019 को स्म. नं. 319-ए, विज्ञान  
भवन, नई दिल्ली में आयोजित चौथी बैठक का कार्यवृत्त

समिति की चतुर्थ बैठक दिनांक 22 जुलाई 2019 को डॉ. आर.एस. पडोदा की अध्यक्षता में आयोजित की गई। समिति के चार सदस्यों नामतः डॉ. एस.आर. राव डॉ. अनिल जोशी, डॉ. ए. अरुणाचलम और डॉ. सन्नन ओल्सन ने पूर्व निर्धारित अन्य प्रतिबद्धताओं के मद्देनजर बैठक में भाग लेने में असमर्थता व्यक्त की।

- डॉ. आर.एस. पडोदा, अध्यक्ष, टॉस, नई दिल्ली
- डॉ. जे.सी. कात्याल, पूर्व कुलपति, एचएयू, हिसार
- डॉ. ए.के. श्रीवास्तव, सदस्य, एएसआरबी, नई दिल्ली
- डॉ. राम कौंडिन्या, महानिदेशक, भारतीय बीज उद्योग संघ
- डॉ. डब्ल्यू.एस. लाकड़ा, पूर्व कुलपति, सीआईएफई, मुंबई
- डॉ. सुरेश पाल, निदेशक, भाकृअनुप-एनआईएपी, दिल्ली
- डॉ. नदेसा पनिककर अनिल कुमार, कार्यपालक निदेशक, एम एस स्वामीनाथन अनुसंधान फाउण्डेशन, चेन्नई
- डॉ. गीतान्जलि यादव, स्टाफ वैज्ञानिक IV, एनआईपीजीआर, दिल्ली
- डॉ. अनुराधा अग्रवाल, प्रधान वैज्ञानिक, प्रभारी अधिकारी, टिशू कल्चर और हिम संरक्षण कक्ष, एनबीपीजीआर, नई दिल्ली
- डॉ. आर.के. मित्तल, वरिष्ठ परामर्शदाता, टीएएस, नई दिल्ली
- डॉ. भाग मल, वरिष्ठ परामर्शदाता, टॉस, नई दिल्ली (आमंत्रित गैर सदस्य)
- डॉ. उमेश श्रीवास्तव, परामर्शदाता, टॉस, नई दिल्ली (आमंत्रित गैर सदस्य)
- डॉ. केतकी बापट, वैज्ञानिक 'एफ' सदस्य सचिव, भारत सरकार के पीएसए का कार्यालय

## प्रारंभिक उद्बोधन

प्रारंभ में अध्यक्ष ने सभी उपस्थित प्रतिभागियों का स्वागत किया और इस बैठक को आयोजित करने के लिए डॉ. सुरेश पाल, निदेशक, एनआईएपी का आभार व्यक्त किया। उन्होंने सदस्यों को यह अवगत कराया कि सदस्यों द्वारा विकसित संबंधित क्षेत्रों के आलेखों का आलोचनात्मक अध्ययन करने और आवश्यक सुधार हेतु अपने मूल्यवान इनपुट प्रदान करने के लिए देश के अन्दर और विदेश में अनेक प्रमुख विशेषज्ञों/समकक्षों से परामर्श किया गया। इसके अतिरिक्त, विभिन्न क्षेत्रों नामतः प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन (एनआरएस), बागवानी, पशुधन, और निजी क्षेत्र सहभागिता पर समकक्ष समीक्षा बैठकें आयोजित की गईं। अध्यक्ष ने यह जोर दिया कि सदस्यों को परिचालित प्रारूप रिपोर्ट अभी भी अपूर्ण है और विभिन्न क्षेत्रों के प्रारूप आलेखों को आलोचनात्मक रूप से फिर से देखे जाने और समकक्षों से प्राप्त टिप्पणियों/सुझावों तथा आज की चर्चा के बाद उभरे बिन्दुओं/सुझावों के आलोक में संशोधित करने की आवश्यकता है। साथ ही, कुछ दोहरावों को टालने के लिए परामर्शदाता कुछ हिस्सों को समुचित स्थान पर परिवर्तित करेंगे।

## चर्चा के दौरान उभरे प्रमुख बिन्दु

अध्यक्ष ने संबंधित सदस्यों से अनुरोध किया कि वे उन्हें उपलब्ध कराए गए विभिन्न क्षेत्रों पर आलेख वाली प्रारूप रिपोर्ट तथा आलेखों में सुधार करने के बारे में दिए गए अतिरिक्त सुझावों पर अपने अवलोकनों तथा दृष्टिकोण से प्रतिभागियों को अवगत कराएं।

डॉ. राम कौंडिन्या ने इस बात पर जोर दिया कि किसानों की आवश्यकताओं और संभावित समाधानों पर फोकस को स्पष्ट रूप से रेखांकित किया जाए। यद्यपि, डॉ. अनिल जोशी पहले ही किसानों और किसान समूहों के साथ विस्तृत परामर्श कर चुके

हैं और उनकी समस्याओं तथा अपेक्षित नीतिगत परिवर्तनों के बारे में समेकित आलेख उपलब्ध कराया गया है, फिर भी, यह महसूस किया गया कि किसान संघों के प्रतिनिधियों और अन्य हितधारकों के साथ संभवत एक बैठक आयोजित की जाए ताकि उनके दृष्टिकोण और आवश्यकताओं का आकलन किया जा सके। इसके लिए, राज्य किसान आयोगों, निजी क्षेत्र जैसे एफएआई, बीज क्षेत्र, कीटनाशी क्षेत्र आईसीएफए, भारत कृषक समाज, भारतीय किसान संघ आदि को आमंत्रित किया जाए।

एनआरएम आलेख पर डॉ. जे.सी. कात्याल ने यह इंगित किया कि उन्होंने आलेख में सुधार किया है और इसकी लम्बाई को काफी छोटा किया है। तथापि, उन्होंने महसूस किया कि कुछ महत्वपूर्ण बिन्दुओं को स्पष्ट करने की आवश्यकता है। डा. आर. के मित्तल ने यह स्पष्ट किया कि सभी महत्वपूर्ण बिन्दुओं को संशोधित आलेख में बनाए रखा गया है। सामान्य रूप से, यह महसूस किया गया कि लम्बाई को अधिकतम 10-12 पृष्ठों तक सीमित रखा जाए सिवाय एनआरएम के, जिसे थोड़ा सा लम्बा रखा जा सकता है।

डॉ. केतकी बापट ने शून्य बजट प्राकृतिक खेती (जेडबीएनएफ), जो खेती की लागत को कम करती है, भूमि की गुणवत्ता सुधारती है और किसानों की आय बढ़ाती है, पर प्रैस कवरेज की ओर ध्यान आकर्षित किया। उन्होंने यह भी चाहा कि समिति को कृषि नीतियों पर मुख्य प्रबंधनों की समिति तथा प्रधान मंत्री की कार्य योजना के गठन के बारे में जानकारी होनी चाहिए। उन्होंने यह सूचित किया कि वे पता लगाएंगी कि क्या हमारी समिति इस समिति को इनपुट उपलब्ध करा सकती है।

डॉ. पडोदा ने ऐसे अनेक विषयों पर बल दिया जिनका शीघ्रता पूर्वक समाधान करने की आवश्यकता है जैसे ग्रीन इंडिया मिशन, दिल्ली घोषणा (Delhi Declaration) सहित कृषि वानिकी की महत्वपूर्ण भूमिका (जो रिपोर्ट में गुम है), वन अधिनियम, जल संरक्षण, ग्रीन हाउस गैस (जीएचजी) 30-35 प्रतिशत तक उत्सर्जन को कम करने के लिए पेरिस समझौता, कार्बन अधिग्रहण, शुष्क भूमि में कृषि संरक्षण संबंधी मिशन के लिए सुझाव, जलवायु परिवर्तन, गैर नवीकरणीय ऊर्जा पर दबाव को कम करना और जीएपी को अपनाने के

लिए किसानों को प्रोत्साहन। उन्होंने यह भी दोहराया कि बृहद डाटा और कृत्रिम आसूचना (एआई) से विश्वसनीय सूचना मिलने में मदद मिल सकती है जिससे भविष्य में बेहतर कार्य उन्मुख कार्यक्रमों के लिए मार्ग दर्शन मिलेगा। कृत्रिम आसूचना का उपयोग सूखे की घटनाओं के लिए मृदा और जल विश्लेषण के साथ आपदा प्रबंधन हेतु संपूर्ण जिले के मानचित्रण के लिए प्रयुक्त किया जा सकता है, जिसका किसानों के दृष्टिकोण से जोखिम से उबरने के लिए बड़ा व्यवहारिक महत्व है।

डॉ. पडोदा ने कहा कि धूसर (ग्रे) क्षेत्रों को हरे जैसे शुष्क भूमि क्षेत्र बनाने की आवश्यकता है। उन्होंने सदस्यों से विशेष रूप से अनुरोध किया कि हमें शुष्क भूमि क्षेत्रों और भारत के पूर्वी और उत्तर पूर्वी क्षेत्रों के लिए, जहां भावी हरित क्रांति की व्यापक संभावनाएं हैं, नई कार्यनीति को प्रस्तावित करने की आवश्यकता है।

डॉ. एन.पी. अनिल कुमार ने कृषि क्षेत्र में महिलाओं के महत्व तथा महिलाओं पर एक अलग अध्याय की आवश्यकता को रेखांकित किया। सथ ही, उन्होंने यह जोर दिया कि रिपोर्ट के दो भाग होने चाहिए, एक बड़ी रिपोर्ट और दूसरी कार्यपालक रिपोर्ट/सिंथेसिस रिपोर्ट। बड़ी रिपोर्ट फिर से 2 हिस्सों में हो सकती है, क्षेत्र संबंधी और प्रबंधन संबंधी। सदस्यों ने इन सुझावों को भली-भांति लिया परन्तु यह अधिक उपयुक्त समझा गया कि युवकों के साथ महिला घटक को शामिल किया जाए और इस प्रकार युवकों और महिलाओं पर एक अध्याय रखा जाए।

डॉ. ए.के. श्रीवास्तव ने पशुधन क्षेत्र और डेरी क्षेत्र, में वृद्धि, किसान सहकारी क्षेत्र, कौशल विकास और क्षमता निर्माण, प्रौद्योगिकियों और तंत्र का प्रवर्धन पर अधिक फोकस की आवश्यकता पर जोर दिया ताकि गैर उत्पादक और जंगली जानवरों का लाभ उठाया जा सके जो अनेक क्षेत्रों में खतरा बन गए हैं। पशुधन-क्षेत्र से होने वाले अपशिष्ट पर विचार-विमर्श हुआ। इसका प्रबंधन वर्मीकंपोस्टिंग आदि के माध्यम से करने का सुझाव दिया गया। डॉ. पडोदा द्वारा यह सुझाव दिया गया कि आस्ट्रेलिया में अपनाई जा रही पद्धति के अनुसार भविष्य में मांस के निर्यात से जीवित पशुओं के निर्यात की ओर मुड़ने का प्रयास होना



चाहिए। साथ ही, उन्होंने जोर दिया कि मोजारेला पनीर प्रसंस्करण और निर्यात को हरियाणा और पंजाब दोनों राज्यों में सघन बनाया जाए। बहुत से मिशन भी चल रहे हैं जैसे राष्ट्रीय गोकुल मिशन, राष्ट्रीय गौजातीय उत्पादकता मिशन, डेरी प्रसंस्करण और अवसंरचना विकास निधि, और राष्ट्रीय पशुधन मिशन। यह महसूस किया गया कि प्रभावी कार्यान्वयन और मानीटरिंग के लिए अन्य सभी मिशनों को मिलाकर आहार और चारा उप मिशन सहित, केवल एक 'पशुधन मिशन' रखा जाए।

इस बात पर आम सहमति थी कि 'राष्ट्रीय कृषि नवोन्मेषण निधि (एनएआईएफ), राष्ट्रीय किसान आयोग और राज्य किसान आयोग रखे जाएं जो किसान समुदाय के उद्धार हेतु बेहतर कार्य करेंगे। अध्यक्ष ने यह कहा कि कुछ राज्यों में, जहां राज्य किसान आयोग अस्तित्व में हैं, उन्होंने किसानों की समस्याओं को त्वरित समाधान के लिए राज्य सरकारों के साथ उठाया है।

विपणन और अनिवार्य वस्तु अधिनियम पर सहयोग के लिए सुझाव पर डॉ. सुरेश पाल ने बाजार सुधार, इनपुट और प्रोत्साहन, ऋण, एमएसपी, पूंजी निवेश, किसानों को बाजारों से जोड़ने तथा क्षेत्रीय असंतुलन के बारे में उल्लेख किया। इस बात पर भी जोर दिया गया कि एमएसपी को अभिप्राप्ति के साथ जोड़ दिया जाए और सरकारी सब्सिडी को इनपुट आधारित व्यय के साथ जोड़ा जाए जिसके लिए नियम बनाया जाए। उन्होंने केन्द्र-राज्य समन्वयन और प्रभावी नीतियों की व्यवस्था को रेखांकित किया। डॉ. पडोदा ने इस बात पर जोर दिया कि सभी प्रकार की सब्सिडी की जांच की जाए और इन्हें ऋण माफी के अतिरिक्त प्रोत्साहनों में रूपान्तरित किया जाए और कृषि परिचालनों जैसे आवश्यकता आधारित उपयोग, बाढ़ सिंचाई के स्थान पर शूक्ष्म-सिंचाई का उपयोग, कृषि संरक्षण को अपनाना, भूमि पट्टाकरण, खेतों की बंदी, ऊर्जा के उपयोग की बचत, फार्म मशीनीकरण के कुशल प्रबंधन हेतु डीबीटी के साथ जोड़ा जाए और किसानों द्वारा पर्यावरण संबंधी सेवाएं प्रदान करने के लिए प्रोत्साहन माना जाए। इसके लिए डॉ. सुरेश पाल से अनुरोध किया गया कि वे किसानों को प्रति एकड़ प्रतिवर्ष कुशल जीएपी उपलब्ध कराने के लिए सहायता के रूप में बेहतर विकल्प की समीक्षा करें और सुझाव दें और डीबीटी

का बेहतर तन्त्र विकसित किया जाए। इस बात पर भी विचार किया गया कि कृषि उत्पादों, विशेष रूप से नाशवान मदों के ग्रामीण आधारित प्रसंस्करण (अल्प लागत मूल्य-वर्धन) पर जीएसटी छूट होनी चाहिए। मंडी कर को भी तर्कसंगत बनाया जाए और राज्य से राज्य स्तरीय वर्तमान बड़े अलगाव के स्थान पर इसे एक समान किया जाए।

गीतांजलि यादव ने उभरते हुए प्रौद्योगिकीय विकल्पों को बढ़ावा देने की महत्ता और आवश्यकता को रेखांकित किया और कहा कि वे अपना आलेख शीघ्र ही प्रस्तुत करेंगी जिसे रिपोर्ट में शामिल किया जाएगा। 'जीएम' खाद्य फसलों जैसे कनोला, सोयाबीन और मक्का के उपयोग को बढ़ावा देने से खाद्य सुरक्षा के मामलों का समाधान करने में मदद मिल सकती है। यह सहमति हुई कि जैवप्रौद्योगिकी और जीएम फसलों को अपनाने पर उपयुक्त संस्तुति रिपोर्ट में की जाए। इसके लिए डॉ. कौडिन्या और डॉ. गीतांजली से अनुरोध किया गया कि वे उपयुक्त संस्तुतियों का प्रारूप तैयार करें।

डॉ. अनुराधा अग्रवाल ने सूचित किया कि विचार-विमर्श और अन्य विशेषज्ञों से प्राप्त फीडबैक के आधार पर बैठक में उपस्थित सदस्यों द्वारा दिए गए सुझावों सहित बागवानी पर आलेख को और अधिक सुधारा जाएगा। वे डॉ. उमेश श्रीवास्तव के साथ मिलकर संशोधित प्रारूप शीघ्र ही उपलब्ध कराएंगी।

डॉ. उमेश श्रीवास्तव ने यह इंगित किया कि एमएसपी और फसल बीमा का विस्तार कुछेक फसलों के स्थान पर नाशवान बागवानी फसलों, पशुओं और मत्स्य उत्पादों जैसे अन्य जिनसों तक किया जाए। वर्तमान में एमएसपी-सूची+उत्पादन लागत के वास्तविक प्राक्कलन पर आधारित फार्मूला 50 प्रतिशत में केवल 23 जिनस हैं (डॉ. स्वामीनाथन की सिफारिश)

डॉ. ए.के. श्रीवास्तव ने भी इस विषय पर जोर दिया और कहा कि इसे केवल कुछेक जिनसों तक ही सीमित नहीं किया जाना चाहिए अपितु इसे उन सभी जिनसों पर लागू किया जाए जिनका किसानों से संबंध है और जिनसे उन्हें लाभ मिल सकता है। पंजाब में चावल की खेती पर, जहां भविष्य में जल की कमी एक बड़ी समस्या होगी, यह महसूस किया गया कि चावल को मक्का की उन्नत संकरों अथवा



सोयाबीन के नए एचवाईवी के साथ रूपान्तरित कर दिया जाए।

डॉ. पडोदा ने यह भी सूचित किया कि देश में कृषि को गतिशील करने के लिए योजना आयोग ने 2013-14 के आस-पास भारत सरकार से यह सिफारिश की थी कि भाकृअप के लिए आगामी योजना में उसकी अनुसंधान और विकास आवश्यकता के मद्देनजर दोगुनी अर्थात् रु. 12000 करोड़ से रु. 25000 करोड़ की जाए। दुर्भाग्य से यह कभी पूरा नहीं हुआ।

## अति महत्वपूर्ण सिफारिशों पर चर्चा

सुरक्षित और टिकाऊ कृषि से संबंधित विभिन्न विषयों पर विस्तृत चर्चा के पश्चात डॉ. पडोदा ने सदस्यों द्वारा सहमत विभिन्न महत्वपूर्ण सिफारिशों को रेखांकित किया, जो निम्नानुसार हैं :

- यह सर्वसम्मति से सहमति हुई कि भारत सरकार, जीएसटी संबंधी परिषद की तर्ज पर "राष्ट्रीय कृषि विकास एवं किसान कल्याण परिषद (एनएडीएफडब्ल्यूसी)" सृजित करेगी। एनएडीएफडब्ल्यूसी की अध्यक्षता प्रधान मंत्री, वायस चेयर के रूप में उपाध्यक्ष, नीति आयोग द्वारा की जाए और कृषि एवं संबंधित मंत्रालयों के केन्द्रीय मंत्री तथा सभी मुख्य प्रबंधक इसके सदस्य होंगे एवं सदस्य (कृषि) नीति आयोग इसके सदस्य-सचिव होंगे।
- भारत सरकार द्वारा कृषि अनुसंधान के लिए निधियों का आबंटन पर्याप्त रूप से बढ़ाए जाने की आवश्यकता है जो स्थायी लागत के रूप में 60 प्रतिशत और अनुसंधान आकस्मिकता पर 40 प्रतिशत होगा।
- कृषि संबंधी समस्याओं पर ध्यान देने के लिए प्रत्येक राज्य में राष्ट्रीय किसान आयोग/किसान आयोग स्थापित करने की आवश्यकता है। ऐसे आयोग हरियाणा और पंजाब तथा कुछ अन्य राज्यों में हैं जहां किसान कठिनाई में हैं। अतः भारत सरकार को केन्द्र और राज्य स्तर पर किसान आयोग गठित करने पर आवश्यक विचार करना चाहिए।
- कृषि गेट से मंडी तक शीत ऋतुखला के संकल्प स्वरूप कृषि प्रसंस्करण पर कर छूट। एपीएलएमसी

और संविदागत कृषि अधिनियम महत्वपूर्ण पहलू है जिन पर प्राथमिकता पर विचार किया जाए।

- किसानों को बाजार के साथ जोड़ने की अत्यधिक आवश्यकता है ताकि किसान अपने उत्पाद के मूल्य का आकलन कर सकें। मार्केटिंग सुधार की तात्कालिक आवश्यकता है। किसानों द्वारा दबावगत बिक्री को टालने के लिए प्रभार आधार पर कृषि उत्पादों के भंडारण हेतु प्रावधान किए जाने की आवश्यकता है।
- एमएसपी और फसल बीमा का विस्तार अधिकांशतः फसलों की बजाय नाशवान बागवानी फसलों, पशुओं और मत्स्य क्षेत्र जैसे अन्य जिनमें तक किया जाए। वर्तमान में, एमएसपी + 50 प्रतिशत (डॉ. स्वामीनाथन की संस्तुति) सूची में केवल 23 जिन शामिल हैं जिनका विस्तार उपरोक्त क्षेत्रों की जिनमें में किया जा सकता है। एमएसपी को अधिप्राप्ति के साथ जोड़ा जाना चाहिए।
- राष्ट्रीय गोकुल मिशन, राष्ट्रीय गोजातीय उत्पादकता मिशन, डेरी प्रसंस्करण और अवसंरचना विकास निधि तथा राष्ट्रीय पशुधन मिशन को मिलाकर केवल एक "पशुधन मिशन" रखने पर जोर दिया गया ताकि प्रभावी कार्यान्वयन और उचित मानीटरिंग संभव हो सके। साथ ही, पशु नस्ल अधिनियम भी बनाया जाए।
- वर्ष 2030 तक एसडीजी प्राप्त करने के लिए देश के पास कृषि किसान नीति होनी चाहिए। देश को गैर-हरित क्रांति क्षेत्र में और अधिक निवेश करना होगा। एसडीजी को सामाजिक विकास लक्ष्य, अर्थात् बेहतर बिजली, सड़कें, मार्केटिंग के लिए बेहतर सुविधा, स्वच्छ जल उपलब्धता आदि।
- जिनमें का निर्यात अपेक्षाकृत बहुत असंतोषजनक है और इसे बड़े स्तर पर बढ़ावा देने की आवश्यकता है। इसके लिए भारत से अन्य देशों को कृषि संबंधी जिनमें के बारे में जागरूकता पैदा करने तथा निर्यात को सुलभ बनाने के लिए प्रत्येक देश में कृषि काउंसिलर नियुक्त करने की आवश्यकता है जिसके लिए प्राथमिकता के आधार पर समुचित नीति बनाने की आवश्यकता है।
- डॉ. जे.सी. कात्याल, डॉ. अनिल कुमार और डॉ. आर.के. मित्तल मूल पाठ को नुकसान पहुंचाए

बिना एनआरएम क्षेत्र के आलेख को छोटा करेंगे और इसमें सुधार करेंगे। बैठक में हुई चर्चा और सुझावों के आलोक में संबंधित सदस्य सभी अन्य क्षेत्रों की रिपोर्टों में सुधार करेंगे।

- कई अन्य महत्वपूर्ण विषयों जैसे किसानों का सशक्तिकरण/ज्ञान वृद्धि, ऋण, भूमि सुधार, सार्वजनिक-निजी साझेदारी, नवोन्मेषी विस्तार में निजी सहभागिता, प्रौद्योगिकीय विकल्प जैसे जैवप्रौद्योगिकी, संकरों और किस्मों के माध्यम से उत्पादकता सुधार, संरक्षित खेती, इनपुट उपयोग दक्षता, वर्टिकल पैदावार, पेरी शहरी कृषि, कृषि क्लीनिक, सस्योत्तर प्रबंधन, संसाधन प्रबंधन के लिए कृत्रिम आसूचना, बैंकों से ऋण के लिए बहुविध प्लेजिंग पर चर्चा की गई और इनके लिए महत्वपूर्ण सिफारिशें करने की आवश्यकता है।

## मापनीय नवोन्मेषणों पर चर्चा

संबंधित सदस्यों द्वारा क्षेत्र-वार मापनीय नवोन्मेषण प्रस्तुत किए गए। अध्यक्ष ने यह इंगित किया कि इस भाग को ठीक से विकसित नहीं किया गया और कई मामलों में उल्लिखित नवोन्मेषण निश्चित ही मापनीय नहीं है और सुझाई गई समय अनुसूची के साथ की जाने वाली कार्रवाई को ठीक से परिभाषित नहीं किया गया है। अतः यह निर्णय लिया गया कि मापनीय नवोन्मेषणों पर आलोचनात्मक दृष्टिपात करने की आवश्यकता है और केवल 3-5 सर्वाधिक महत्वपूर्ण नवोन्मेषणों को ही निर्धारित फार्मेट में प्रत्येक क्षेत्र/एरिया के तहत शामिल किया जाए (नवोन्मेषणों की तालिका), ।

इस बात पर सहमति हुई कि क्षेत्र-वार आलेखों के अन्तिम पाठ और मापनीय नवोन्मेषणों की तालिका की संबंधित सदस्यों द्वारा पुनः समीक्षा की जाए और इसे अधिकतम 27 जुलाई तक सीओबी द्वारा प्रस्तुत किया जाए क्योंकि समय कम बचा है।

## रिपोर्ट का फार्मेट

रिपोर्ट में अलग अध्याय शामिल करने के लिए प्राप्त विभिन्न सुझावों को देखते हुए डॉ. भाग मल ने रिपोर्ट के फार्मेट पर चर्चा करने और इसे अन्तिम रूप देने की आवश्यकता पर जोर दिया। तदनुसार, इस पर चर्चा हुई और यह सहमति हुई कि समिति

के विचारार्थ विषय (टीओआर) पर फोकस किया जाए और आवश्यक कार्रवाइयों पर विशेष ध्यान दिया जाए। तदनुसार निम्नलिखित फार्मेट को सहमति दी गई :

अध्याय - 1 : एसडीजी 2 की प्राप्ति में कृषि की भूमिका

अध्याय - 2 : कृषि नीतियों की समीक्षा और आवश्यक पुनर्अभिमुखीकरण हेतु अन्तरालों की पहचान

अध्याय - 3 : कृषि विकास में तेजी लाना

### क्षेत्रीय

- ❖ प्रकृति संसाधन प्रबंधन
- ❖ फसलें
- ❖ बागवानी
- ❖ पशुधन
- ❖ मात्स्यकी

### क्रास कटिंग

- ❖ पारिस्थितिकी - क्षेत्रीय भूमि उपयोग आयोजना
- ❖ निजी क्षेत्र की सहभागिता
- ❖ युवकों और महिलाओं की भूमिका
- ❖ संस्थागत तंत्र और सुधार
- ❖ ज्ञान का आदान-प्रदान और क्षमता विकास

अध्याय 4: सिफारिशें

अध्याय 5: मापनीय नवोन्मेषण और कार्य-योजना

अध्याय 6: भावी मार्ग

यह भी निर्णय लिया गया कि 10 अगस्त के आस-पास किसानों के प्रतिनिधियों अथवा कुछ किसान संघों के साथ एक बैठक आयोजित करने की आवश्यकता है। इसके अतिरिक्त, रिपोर्ट को अन्तिम रूप देने और पीएसए डॉ. विजय राघवन के पास प्रस्तुत करने के लिए समिति की अन्तिम बैठक संभवतः 19-20 अगस्त के आस-पास आयोजित की जा सकती है।

अध्यक्ष ने बैठक समाप्त की और सभी सदस्यों तथा आमंत्रित सदस्यों का उनके बहुमूल्य योगदान के लिए आभार व्यक्त किया। साथ ही उन्होंने बैठक के आयोजन हेतु संभार तंत्र संबंधी सहायता उपलब्ध कराने के लिए डॉ. सुरेश पाल और एनएआईवी के स्टाफ के प्रति आभार व्यक्त किया।

## पांचवी बैठक का कार्यवृत्त

“सुरक्षित और टिकाऊ कृषि के लिए कृषि संबंधी नीतियां और कार्य योजना”  
विषय पर गठित समिति की 12 अगस्त, 2019 को २०१ नं. 319-ए, विज्ञान  
भवन, नई दिल्ली में आयोजित पांचवी बैठक का कार्यवृत्त

समिति की पांचवी बैठक 12 अगस्त 2019 को डॉ. आर.एस. पड़ोदा की अध्यक्षता में आयोजित की गई। डॉ. एस.आर. राव, डॉ. अनिल जोशी, डॉ. ए अरुणाचलम, डॉ. एन.पी. अनिल कुमार, डॉ. आर.के. मित्तल और डॉ. केतकी बापट ने पूर्व निर्धारित अन्य आवश्यक प्रतिबद्धताओं के मद्देनजर बैठक में भाग लेने में असमर्थता व्यक्त की। निम्नलिखित प्रतिभागियों ने बैठक में भाग लिया:

- डॉ. आर.ए. पड़ोदा, अध्यक्ष, टॉस, नई दिल्ली
- डॉ. जे.सी. कात्याल, पूर्व कुलपति, एचएयू, हिसार
- डॉ. ए.के. श्रीवास्तव, सदस्य, एएसआरबी, नई दिल्ली
- डॉ. राम कौंडिन्य, महानिदेशक, भारतीय बीज उद्योग संघ
- डॉ. डब्ल्यू.एस. लाकड़ा, पूर्व कुलपति, सीआईएफई, मुंबई
- डॉ. सुरेश पाल, निदेशक, भाकृअनुप-एनआईएपी, दिल्ली
- डॉ. गीतानजली यादव, स्टाफ वैज्ञानिक IV, एनआईपीजीआर, दिल्ली
- डॉ. सन्नन ओल्सन, संकाय समन्वयक, टीआईएफआर, मुंबई
- डॉ. अनुराधा अग्रवाल, प्रधान वैज्ञानिक, प्रभारी अधिकारी, टिश्यू कल्चर और हिम संरक्षण कक्ष, एनबीपीजीआर, नई दिल्ली
- डॉ. भाग पल, वरिष्ठ परामर्शदाता, टॉस, नई दिल्ली (आमंत्रित गैर सदस्य)
- डॉ. उमेश श्रीवास्तव, परामर्शदाता, टॉस, नई दिल्ली (आमंत्रित गैर सदस्य)
- डॉ. एम.एल. जाट, प्रधान वैज्ञानिक सिमिट, एनएएससी काम्प्लेक्स, नई दिल्ली (विशेष आमंत्रित)
- डॉ. यश. सहरावत, प्रधान वैज्ञानिक एवं कंट्री मैनेजर, आईसीएआरडीए, एनएएससी काम्प्लेक्स, नई दिल्ली (विशेष आमंत्रित)

प्रारंभ में अध्यक्ष ने सभी प्रतिभागियों का स्वागत किया और इस बैठक को आयोजित करने के लिए

डॉ. सुरेश पाल, निदेशक, एनआईएपी का आभार व्यक्त किया। उन्होंने सदस्यों को अवगत कराया कि अनेक दौर के विचार-विमर्श के पश्चात प्रारूप में काफी सुधार आया है परन्तु इसमें और अधिक सुधार के लिए संबंधित सदस्यों द्वारा इसे केवल ट्रेक मोड में आलोचनात्मक रूप से फिर से देखा जाना चाहिए और अन्तिम संपादन, प्रसंस्करण और 20 अगस्त 2019 तक पीएसए के पास भेजने के लिए सीओबी द्वारा 15 अगस्त 2019 तक टॉस (कृ.वि.उ.ट्र.) सचिवालय के पास भेजा जाना चाहिए। उन्होंने सभी सदस्यों की उनके बहुमूल्य निविष्टियों और सहयोग के लिए सराहना की। अध्यक्ष ने आगे यह जोर दिया कि प्रारूप का अवलोकन भारत और अनिवासी भारतीय समुदाय के 110 से अधिक विशेषज्ञों ने किया है।

सुरक्षित और टिकाऊ कृषि से संबंधित अनेक विषयों पर विस्तृत विचार-विमर्श के पश्चात सदस्यों से अनेक अच्छे सुझाव प्राप्त हुए। प्राप्त रिपोर्ट की आलोचनात्मक समीक्षा की गई, विस्तार से चर्चा की गई और जहां कहीं आवश्यक था, परिवर्तनों का सुझाव दिया गया। अध्यक्ष की अपेक्षा और सदस्यों की सहमति से प्रारूप रिपोर्ट में सदस्यों द्वारा तात्कालिक आधार पर और अधिक सुधार किया जा रहा है। उनसे निम्नलिखित बिन्दुओं को ध्यान में रखते हुए 'ट्रेक मोड' में समुचित रूप से जोड़ने/घटाने/संशोधन करने/और दोहराव का टालने का अनुरोध किया गया।

### क. मुख्य रिपोर्ट

- जहां कहीं संभव हो, मूल लेख को नुकसान पहुंचाए बिना, बेहतर भाषा प्रवाह और सामान्य कथनों को हटाकर रिपोर्ट के संबंधित खंडों और अन्यत्र पाठ को कम किया जाए।
- संबंधित खंडों से संबंधित केवल महत्वपूर्ण संस्तुतियों को ही प्राथमिकता क्रम में दिया जाए।
- संपर्कों के रूप में दिए गए संदर्भों को टाला जाए और लेखक (लेखकों) का नाम और वर्ष, पाठ में संबंधित स्थानों पर दिए जाएं।

- ऐसे विशेषज्ञ जिन्होंने विशेष अध्याय (अध्यायों) को विकसित किया है, संबंधित अध्यायों से संबंधित संक्षिप्ताक्षर/परिवर्णी शब्द उपलब्ध करा सकते हैं। डॉ. उमेश श्रीवास्तव, भारत सरकार के मिशनों, केन्द्रीय क्षेत्र योजनाओं, नए कार्यक्रमों और अधिनियमों आदि की सारणी का समेकन करेंगे जिन्हें वर्तमान सारणी के स्थान पर अध्याय-1 में उपलब्ध कराया जाएगा।
- डॉ. अनिल जोशी से यह अनुरोध किया जाए कि वे उन किसानों और किसान समूहों के संपर्क विवरण उपलब्ध कराएं जिनसे उन्होंने संपर्क किया। डॉ. गीतांजली यादव उन सभी से संबंधित सूचना डॉ. अनुराधा अग्रवाल को उपलब्ध कराएंगी जिन्होंने उनकी बैठक में भाग लिया था।
- डॉ. गीतांजलि यादव, 3-4 महत्वपूर्ण मापनीय नवोन्मेषणों की तालिका के साथ कृषि में आईसीटी के उपयोग पर एक आलेख विकसित करेंगी। वे डॉ. रंजन नागपाल द्वारा उपलब्ध कराए गए आलेख का उपयोग कर सकती हैं।
- निम्नलिखित पहलुओं पर अतिरिक्त सिफारिशों को निरूपित किया जाए :
  - ❖ निर्यात नीति और वैश्वीकरण – डॉ. सुरेश पाल
  - ❖ कृषि पारिस्थितिकी आधारित भूमि उपयोग आयोजना – डॉ. सन्नन ओल्सन
  - ❖ विस्तार प्रणाली का पुनःअभिमुखीकरण – डॉ. यश सहरावत
  - ❖ किसानों की आय को दुगुना करना – डॉ. सुरेश पाल
  - ❖ बंधक भंडारण और वेयर हाउसिंग – डॉ. सुरेश पाल
  - ❖ परिवर्तन संचालकों के रूप में युवक और महिलाएं – डॉ. यश सहरावत
  - ❖ आईसीटी और ज्ञान सशक्तिकरण – डॉ. गीतांजलि यादव
  - ❖ मौजूदा मिशनों और अन्य अंतरालों की समीक्षा – डॉ. उमेश श्रीवास्तव
  - ❖ कृषि विस्तार से सहबद्ध सीएसआर – डॉ. आर. कौंडिन्या
  - ❖ कृषि शिक्षा सुधार – डॉ. जे.सी. कात्याल
  - ❖ राष्ट्रीय नवोन्मेषण निधि – डॉ. यश सहरावत
- ❖ अनुसंधान और विकास हेतु आवंटन को दुगुना करना – डॉ. सुरेश पाल
- ❖ एमएसपी और ई-नाम – डॉ. सुरेश पाल
- ❖ पशुधन मिशन (संस्थान खंड के तहत) – डॉ. ए.के. श्रीवास्तव
- कृषि अनुसंधान और विकास (चीन जैसे अन्य देशों में तुलनात्मक आंकड़े) में निवेशकों को चित्रण करने वाला एक ग्राफ, प्रारूप में समुचित स्थान पर दिया जाए—सुरेश पाल
- पेरिस करार के तहत ग्रीन हाउस गैस (जीएचजी) उत्सर्जन और जीवाश्म ईंधन संबंधी मामले ट्रेक पर हैं। जीएचजी उत्सर्जन कम करने के लिए कार्बन अनुक्रमण हेतु वानिकी कवर महत्वपूर्ण है परन्तु चुनौती यह है कि वन के विस्तार हेतु हमारे पास क्षेत्र नहीं हैं। अतः कृषि में कृषि-वानिकी की भूमिका पर जोर दिया जाए। डॉ. कात्याल को अपने आलेख में इसे रेखांकित करना चाहिए।
- एसडीजी पर अध्याय – 1 के तहत सामाजिक तालिका को दर्शाया जाए।
- किसानों की आय को दोगुना करने के लिए गौण और विशेष कृषि हेतु विविधीकरण पर एक पैराग्राफ जोड़ने की आवश्यकता है।
- खाद्य तेल का घरेलू उत्पादन आवश्यक है। वर्तमान में, तेल आयात अधिक है (रु. 70,000 करोड़)। पॉम तेल का आयात, जो वर्तमान में काफी सस्ता है, अन्य तेलों के साथ मुख्यतः मिलाया जाता है और ऊंचे दामों पर बेचा जाता है। हमारे किसानों के हित में इसे सीमित किए जाने की आवश्यकता है।
- वर्तमान में मौजूद भारत सरकार के मिशनों ने संभवतः अपने मिशनरी उत्साह को खो दिया है। इसे पुनः जागृत करने की आवश्यकता है। यह सुझाव दिया गया कि तिलहन और दलहन मिशनों को अब फिर से अधिक उत्साह के साथ रेखांकित किया जाए।
- नाशीजीवनाशी और उर्वरक अधिनियमों पर फिर से दृष्टिपात करने की आवश्यकता है। उन्हें निश्चित ही जैवनाशीजीवनाशियों, जैव उर्वरकों और संमिश्र/अनुकूल-उर्वरकों को बढ़ावा देना चाहिए।
- राष्ट्रीय वर्षासिंचित क्षेत्र प्राधिकरण (एनआरएस) के अधिदेशों और कार्यों पर फिर से दृष्टिपात करने और इनका सुदृढीकरण करने की आवश्यकता

है तथा वर्षासिंचित/आर्द्र क्षेत्रों में तिलहनों और दलहनों पर जोर दिया जाना चाहिए। इसे समुचित रूप से रेखांकित करने की आवश्यकता है।

- निर्यात-आयात नीति दीर्घावधि और राष्ट्रीय हित में होनी चाहिए। वैश्वीकरण का लाभ उठाने के लिए पक्की सिफारिश आवश्यक है।
- तटीय कृषि पर अधिक ध्यान देने की आवश्यकता है। मात्स्यिकी क्षेत्र पर अधिक फोकस के साथ तटीय पारिस्थितिकी प्रणाली विकास हेतु एक मिशन की आवश्यकता है।
- एफपीओ के लिए पेशेवर सहायता की आवश्यकता है। वर्तमान में, 3000 से अधिक एफपीओ अस्तित्व में हैं परन्तु वास्तव में केवल 55 एफपीओ ही कार्य कर रहे हैं। एफपीओ को अपेक्षित तकनीकी सहायता और ऋण समर्थन के साथ ज्ञान मेंटोरिंग और हैंड होल्डिंग तक पहुंच उपलब्ध करानी चाहिए।
- अध्याय 3 में, आरकेवीवाई (RKVY), एमजीएनईआरजीए (MGNERGA), एनएफएसएम (NFSM), एनएचएम (NHM) भाग "निचला स्तरीय ज्ञान सशक्तिकरण पैराग्राफ" में नहीं होना चाहिए। इसे समुचित रूप से स्थानान्तरित किया जाए।
- हमारे पास केवल 157 मि. ट. की भंडारण क्षमता है। हमारे पास आधुनिक सिलोस भी होने चाहिए। मंडियों/खंड कार्यालयों आदि के आस-पास गोदाम/आधुनिक सिलोस सृजित करके गोदामों की क्षमता व्यापक रूप से बढ़ाई जानी चाहिए। निजी क्षेत्र को सक्रिय सहभागिता के लिए प्रोत्साहित किया जाए। मार्केटिंग सुधारों की तात्कालिक आवश्यकता है। किसानों द्वारा दबावग्रत बिक्री को टालने के लिए प्रभार आधार पर कृषि उत्पादों के बंधक भंडारण हेतु प्रावधान किए जाने की आवश्यकता है।
- बृहत डाटा के आधार पर दीर्घावधि मौसम पूर्वानुमान सहायक होगा और ई-नाम और एपीएमसी (APMC) के साथ जोड़कर तदनुसार फसलें उगाई जानी चाहिए।
- कार्पोरेट क्षेत्र के सीएसआर को प्रौद्योगिकी प्रचार-प्रसार, आउटस्केलिंग, कृषि क्लीनिक और संबंधित गतिविधियों के लिए जोड़ा जाना चाहिए।

- खेतों से मंडी तक बंधक शीत भंडारण शृंखला, कृषि-प्रसंस्करण पर कर छूट। एपीएमसी (APLMC) और संविदागत कृषि अधिनियम ऐसे महत्वपूर्ण पहलू हैं जिन पर प्राथमिकता के आधार पर विचार किया जाए।
- एमएसपी और फसल बीमा का विस्तार केवल फसलों की बजाय नाशवान बागवानी फसलों, पशु और मात्स्यिकी क्षेत्र जैसे अन्य जिनसे तक किया जाए। वर्तमान में सूची में एमएसपी + 50 प्रतिशत (डॉ. स्वामीनाथन सिफारिश) के लिए केवल 23 जिसे हैं जिसका अन्य जिसे तक विस्तार किया जाए और सी-2 आधार पर आकलन किया जाए। एमएसपी को भी अधिप्राप्ति के साथ जोड़ा जाए। डॉ. सुरेश पाल द्वारा इस पहलू पर विचार किया जाए और समुचित रूप से दर्शाया जाए।
- सब्सिडी के स्थान पर रु. 25,000.00 प्रति है/वर्ष की सीमा तक प्रोत्साहन राशि के प्रावधान पर विचार किया जाए और पक्की सिफारिश के रूप में शामिल किया जाए।

## ख. मापनीय नवोन्मेषण

- क्षेत्र-वार मापनीय नवोन्मेषणों को भी प्रस्तुत किया गया और इनकी समीक्षा की गई। अध्यक्ष ने इस बात पर जोर दिया कि इस भाग को भी फिर से अत्यन्त आलोचनात्मक दृष्टि से देखा जाए और स्पष्ट कार्रवाई व वास्तविक समय-सीमा के साथ केवल 2-3 महत्वपूर्ण मापनीय नवोन्मेषणों को ही शामिल किया जाए। प्रत्येक उल्लिखित मद पर तालिका में स्पष्ट स्थिति दर्शाई जाए।
- ऊपर बताए अनुसार, संबंधित विशेषज्ञों/सदस्यों द्वारा 2-3 दिनों के अन्दर तत्काल कार्रवाई बिन्दु उपलब्ध कराए जाएं क्योंकि काफी कम समय बचा है।

अध्यक्ष ने सभी सदस्यों और आमंत्रितों का बैठक में दिए गए बहुमूल्य योगदान के लिए आभार व्यक्त किया। साथ ही, उन्होंने बैठक के लिए सभी प्रकार की संभार तंत्र संबंधी सहायता उपलब्ध कराने के लिए डॉ. सुरेश पाल का भी आभार व्यक्त किया।





## परामर्श लिए गए वरिष्ठ कृषि विशेषज्ञों और किसानों की सूची

### क. कृषि विशेषज्ञ

1. **डॉ. एस. अय्यपन**  
नाबार्ड चेयर प्रोफेसर, भाकृअनुप-राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, एसआरएस, बंगलूरु  
sayyappan1955@gmail.com
2. **डॉ. बालू बम्ब**  
परामर्शी नीति अर्थशास्त्री और अन्तर्राष्ट्रीय उर्वरक विकास केन्द्र के व्यापार विशेषज्ञ (आईएफडीसी), यूएस  
blbumb@yahoo.com
3. **डॉ. मालविका ददलानी**  
पूर्व संयुक्त निदेशक (अनुसंधान), भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली  
malavikadadlani.md@gmail.com
4. **डॉ. रमेश देशपांडे**  
आईएजी अन्तर्राष्ट्रीय में सीईओ, वाशिंगटन, डीसी, यूएसए  
ramesh@deshpande.name
5. **डॉ. एम्मानुएल डी' सिल्वा**  
पूर्व-विश्व बैंक, वाशिंगटन, डीसी, यूएसए  
ehdsilva@worldbank.org
6. **डॉ. मधुर गौतम**  
अग्रणी अर्थशास्त्री, विश्व बैंक दिल्ली  
mgautam@worldbank.org
7. **डॉ. पी.एल. गौतम**  
पूर्व अध्यक्ष, पादप किस्म संरक्षण और किसान अधिकार प्राधिकरण, नई दिल्ली  
plgautam47@gmail.com
8. **डॉ. आर.पी. गुप्ता**  
पूर्व निदेशक, एनएचआरडीएफ (NHRDF) एवं सलाहकार, कृषि एवं सहकारिता, एवं किसान कल्याण विभाग  
rpgupta5@yahoo.com
9. **डॉ. राज गुप्ता**  
पूर्व दक्षिण एशिया समन्वयक, सिमित, नई दिल्ली  
rajbisa2013@gmail.com
10. **डॉ. के. गोपाकुमार**  
पूर्व उप महानिदेशक (मात्स्यकी), भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली  
kgopakumar1942@gmail.com
11. **डॉ. एच.एस. गुप्ता**  
पूर्व निदेशक, भाकृअनुप-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली  
hsgupta.53@gmail.com
12. **डॉ. जे.के. जैना**  
उप महानिदेशक (मात्स्यकी), भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली  
jkjena2@rediffmail.com
13. **डॉ. पी.के. जोशी**  
पूर्व निदेशक, भाकृअनुप-राष्ट्रीय कृषि अर्थशास्त्र और नीति अनुसंधान संस्थान, पूसा कैंपस, नई दिल्ली  
pkj.in@outlook.com
14. **डॉ. जे.एल. करिहालू**  
पूर्व समन्वयक, एपीसीओएबी (APCoAB), बी1/15, अग्रसेन अपार्टमेंट, प्लाट 10, सेक्टर 7, द्वारका, नई दिल्ली  
jlkarihaloo@gmail.com
15. **डॉ. एम. महादेवप्पा**  
पूर्व अध्यक्ष, एसआरबी, नई दिल्ली  
mahadevrice@yahoo.com
16. **डॉ. टी. महापात्र**  
सचिव, डेयर एवं महानिदेशक, भाकृअप, कृषि भवन, नई दिल्ली  
dg.icar@nic.in



17. **डॉ. दीपक पेंटल**  
प्रोफेसर, आनुवंशिक विभाग, दिल्ली विश्वविद्यालय  
(दक्षिण परिसर), नई दिल्ली-110021  
dpental@gmail.com
18. **डॉ. वारा प्रसाद**  
पूर्व निदेशक, भाकृअप-डीओआर/  
आईआईओआर, हैदराबाद  
mvrprasad@yahoo.com
19. **वी. राजगोपाल**  
पूर्व निदेशक, भाकृअप-केन्द्रीय रोपण फसल  
अनुसंधान संस्थान  
rajvel44@gmail.com
20. **डॉ. वी.वी. सदामते**  
पूर्व सलाहकार, योजना आयोग (अब नीति  
आयोग), नई दिल्ली - 110021  
sadamatevv@gmail.com
21. **डॉ. जे.एस. सन्धु**  
कुलपति, आ.न.दे.कृ. एवं त. विश्वविद्यालय, अयोध्या  
js\_sandhuin@yahoo.com
22. **डॉ. एस. शिवकुमार**  
सीईओ, आईटीसी-कृषि व्यवसाय प्रभाग,  
सिकन्दराबाद  
sivakumar.s@itc.in
23. **डॉ. ए.के. सिंह**  
उप महानिदेशक (विस्तार) भाकृअनुप, नई दिल्ली  
aksicar@gmail.com
24. **डॉ. रेणु स्वरूप**  
सचिव, जैव प्रौद्योगिकी विभाग, ब्लॉक-2, सीजीओ  
कम्प्लेक्स, लोधी रोड़, नई दिल्ली-110003  
swarup.dbt@nic.in
25. **प्रोफेसर रतन लाल**  
दि ओहियो स्टेट यूनिवर्सिटी, कोलम्बस, सं.रा.  
अमेरिका  
lal.1@osu.edu
26. **डॉ. उमा लेले**  
पूर्व वरिष्ठ सलाहकार, विश्व बैंक, सं.रा.  
अमेरिका  
umalele1@gmail.com
27. **डॉ. वेंकट मेयांदे**  
पूर्व कुलपति, डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि  
विद्यापीठ, अकोला  
vmmayande@gmail.com
28. **प्रोफेसर मोहन जोसेफ मोडाइल**  
अन्तर्राष्ट्रीय विकास सलाहकार एवं परामर्शदाता,  
वरिष्ठ सलाहकार, आंध्र प्रदेश सरकार  
mohanjosephmodayil@gmail.com
29. **डॉ. मृत्युंजय**  
पूर्व निदेशक, भाकृअनुप-राष्ट्रीय कृषि  
अर्थशास्त्र एवं नीति अनुसंधान संस्थान,  
पूसा कैंपस, नई दिल्ली  
mruthyunjaya1947@gmail.com
30. **डॉ. रंजना नागपाल**  
उप महानिदेशक, राष्ट्रीय सूचनाविज्ञान केन्द्र,  
नई दिल्ली  
ranjna@nic.in
31. **डॉ. बक्शी राम**  
निदेशक, भाकृअनुप-गन्ना प्रजनन संस्थान,  
कोयम्बतूर  
bryadav2003@yahoo.com
32. **डॉ. चन्द्रशेखर जी. रानाडे**  
bryadav2003@yahoo.com
33. **डॉ. श्रीनिवास राव**  
निदेशक, भाकृअनुप-राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान  
प्रबंध अकादमी, हैदराबाद  
cherukumalli2011@gmail.com
34. **डॉ. वी. प्रवीण राव**  
कुलपति, प्रोफेसर जयशंकर तेलंगाना राज्य  
कृषि विश्वविद्यालय, हैदराबाद  
velchalap@gmail.com
35. **डॉ. जे.एस. सामरा**  
पूर्व सीईओ, राष्ट्रीय वर्षासिंचित क्षेत्र  
प्राधिकरण, नई दिल्ली  
jssamra2001@yahoo.com
36. **सुश्री संगीता श्रॉफ**  
प्रोफेसर, गोखले राजनीति और अर्थशास्त्र  
संस्थान, पुणे  
sangeetashroff@hotmail.com

37. **डॉ. एम.एस. सिद्धपुरिया**  
निदेशक, एचआरएम, चौधरी चरण सिंह  
हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार  
aarem@hau.ac.in
38. **डॉ. आनन्द कुमार सिंह**  
उप महानिदेशक (बागवानी विज्ञान एवं फसल  
विज्ञान), भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद,  
कृ.अ.भ.-II पूसा, नई दिल्ली  
ddghort@gmail.com, aksingh@yahoo.com
39. **डॉ. ब्रह्मा सिंह**  
पॉकेट-ई फ्लैट नं. 713, मयूर विहार,  
फेज-2, दिल्ली-110091  
brahma88@gmail.com
40. **डॉ. कुलदीप सिंह**  
निदेशक, भाकृअनुप-राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक  
संसाधन ब्यूरो, नई दिल्ली  
kuldeep.singh4@icar.gov.in
41. **डॉ. डी.पी. सिंह**  
पूर्व कुलपति, जवाहर लाल नेहरू कृषि  
विश्वविद्यालय, जबलपुर  
rbsingh40@gmail.com
42. **डॉ. आर.बी. सिंह**  
पूर्व अध्यक्ष, राष्ट्रीय कृषि विज्ञान अकादमी,  
नई दिल्ली  
rbsingh40@gmail.com
43. **डॉ. एस.एस. सिंह**  
पूर्व परियोजना निदेशक गेहूं, भाकृअनुप-  
भारतीय गेहूं और जौ अनुसंधान संस्थान, करनाल  
sssinghindia@rediffmail.com
44. **डॉ. वी.आर.पी. सिन्हा**  
राष्ट्रीय परियोजना निदेशक एवं संस्थापक  
ओएसडी, भाकृअनुप-केन्द्रीय मीठाजल  
जलजीवपालन संस्थान, भुवनेश्वर  
vishwaraman@hotmail.com
45. **डॉ. जितेन्द्र श्रीवास्तव**  
पूर्व विश्व बैंक सलाहकार, वाशिंगटन डीसी,  
सं.रा. अमेरिका  
jitendras573@gmail.com
46. **डॉ. प्रभाकर तम्बोली**  
सहायक प्रोफेसर एवं निदेशक, अन्तर्राष्ट्रीय  
प्रशिक्षण कार्यक्रम, पर्यावरण विज्ञान एवं  
प्रौद्योगिकी विभाग, मेरीलैंड विश्वविद्यालय,  
कॉलेज पार्क, मेरीलैंड - 20742, सं.रा. अमेरिका  
pmtamboli@verizon.net
47. **डॉ. बी. वेंकटेश्वरेलू**  
पूर्व कुलपति, वसन्तराव नाईक मराठवाड़ा कृषि  
विश्वविद्यालय, परभणी  
vbandi&1953@yahoo.com
48. **डॉ. एस.एम. विरमानी**  
पूर्व प्रधान वैज्ञानिक, अन्तर्राष्ट्रीय चावल  
अनुसंधान संस्थान, फिलीपिन्स  
sant@fastmail.fm

## ख. किसान (किसान-किसानी बैठकों के दौरान डॉ. अनिल जोशी द्वारा परामर्श किया गया)

### स्थान 9: बोको, असम

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| 1. सलाम राजाह   | 6. प्रियंका     |
| 2. निगाथोऊजम    | 7. रिनी शर्मा   |
| 3. यू. रामाबोला | 8. प्रकाश मीठी  |
| 4. यू. धनेश्वरी | 9. औमप्रकाश     |
| 5. दीप्तीशिखा   | 10. हिमांशु नाथ |

**स्थान २: चकराता, कलसी ब्लॉक, रिखाड,  
उत्तराखण्ड**

1. महावीर सिंह चौहान
2. चमन सिंह चौहान
3. नैन सिंह
4. विरेन्द्र सिंह रावत
5. प्रताप सिंह
6. तुलसी सिंह
7. रमेश सिंह
8. भीम सिंह
9. अतर सिंह
10. कुन्दन सिंह
11. रमेश चौहान
12. दिनेश तोमर
13. हुकुम सिंह
14. दिवान सिंह
15. तिक्कम सिंह



# नई और उभरती हुए प्रौद्योगिकियों पर समकक्ष समीक्षा बैठक में उपस्थित प्रतिभागियों की सूची

स्थान : एनआईपीजीआर, नई दिल्ली

दिनांक : 4 अप्रैल, 2019

- |   |   |
|---|---|
| <p>1 <b>डॉ. रंजना नागपाल</b><br/>उप महानिदेशक, राष्ट्रीय सूचना विज्ञान केन्द्र,<br/>ए ब्लॉक सीजीओ काम्पलेक्स, लोधी रोड़, नई<br/>दिल्ली – 110003<br/>ranjna@nic.in</p>   | <p>7 <b>डॉ. आशीष रंजन</b><br/>स्टाफ वैज्ञानिक, राष्ट्रीय पादप जीनोम अनुसंधान<br/>संस्थान, नई दिल्ली अरुणा आसफ अली मार्ग,<br/>नई दिल्ली – 110067<br/>aranjan@nipgr.ac.in</p>                     |
| <p>2 <b>डॉ. गीतांजलि यादव</b><br/>स्टाफ वैज्ञानिक अ, राष्ट्रीय पादप जीनोम<br/>अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली<br/>अरुणा आसफ अली मार्ग, नई दिल्ली – 110067<br/>gy@nipgr.ac.in, gy246@cam.ac.uk</p>   | <p>8 <b>डॉ. अल्पान रावल</b><br/>डाटा विज्ञान प्रमुख, वाधवानी कृत्रिम आसूचना<br/>संस्थान, मुम्बई, महाराष्ट्र<br/>contact@wadhawaniai.org</p>   |
| <p>3 <b>डॉ. अनुराधा अग्रवाल</b><br/>प्रधान वैज्ञानिक एवं प्रभारी अधिकारी,<br/>टिश्यू कल्चर एवं हिम संरक्षण यूनिट भाकृ<br/>अप-राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो,<br/>पूसा काम्पलेक्स, नई दिल्ली – 110012<br/>anuradha.agrawal@icar.gov.in,<br/>anuagrawal1@yahoo.co.in</p> | <p>9 <b>डॉ. रुचि सक्सेना</b><br/>संस्थापक, परिचालन निदेशक, केयरोबोटिक्स<br/>हेल्थकेयर सोल्यूसंस, यूके<br/>ruchi@caerobotics.org</p>   |
| <p>4 <b>डॉ. भाग मल</b><br/>वरिष्ठ परामर्शदाता, कृषि विज्ञान उन्नयन ट्रस्ट,<br/>आईएआरआई, नई दिल्ली – 110012<br/>bhagml@gmail.com</p>   | <p>10 <b>डॉ. पी.बी. सुजित</b><br/>सहायक प्रोफेसर, इन्द्रप्रस्थ सूचना प्रौद्योगिकी<br/>संस्थान, नई दिल्ली<br/>sujit@iiitd.ac.in</p>  |
| <p>5 <b>डॉ. नवीन चन्द्र बिष्ट</b><br/>स्टाफ वैज्ञानिक, राष्ट्रीय पादप जीनोम<br/>अनुसंधान संस्थान, अरुणा आसफ अली मार्ग,<br/>नई दिल्ली – 110067<br/>ncbisht@nipgr.ac.in, ncbisht@gmail.com</p>  | <p>11 <b>डॉ. शशांक श्रीनिवासन</b><br/>संरक्षण वैज्ञानिक, वन्यजीव प्रौद्योगिकी,<br/>कारवाड क्षेत्र, भारत<br/>contact@techforwildlife.com</p>   |
| <p>6 <b>डॉ. जितेन्द्र गिरि</b><br/>स्टाफ वैज्ञानिक, राष्ट्रीय पादप जीनोम<br/>अनुसंधान संस्थान, अरुणा आसफ अली मार्ग,<br/>नई दिल्ली – 110067<br/>jitender@nipgr.ac.in, jitender.giri@<br/>gmail.com</p>   | <p>12 <b>डॉ. आर. श्रीनिवासन</b><br/>सूचना वैज्ञानिक, एमएस स्वामीनाथन अनुसंधान<br/>फाउण्डेशन, तीसरी क्रॉस स्ट्रीट, इंस्टीट्यूशनल<br/>एरिया, तारामनी, चेन्नई-600113<br/>vasanram@mssrf.res.in</p> |
|   | <p>13 <b>डॉ. राम किरन धुलिपाला</b><br/>प्रमुख-डिजिटल कृषि एवं युवा, भूमि नवोन्मेषण<br/>प्रणाली, आईसीआरआईएसएटी, हैदराबाद</p>   |

- 14 **डॉ. जी.वी. रामनजानेयेलू**  
कार्यपालक निदेशक, टिकाऊ कृषि केन्द्र,  
सिकन्दराबाद, तेलंगाना  
ramoo@csa-india.org
- 15 **डॉ. तपन कुमार गांधी**  
सहायक प्रोफेसर, इलेक्ट्रिकल इंजीनियरिंग  
विभाग, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान,  
दिल्ली  
tgandhi@iitd.ac.in
- 16 **डॉ. रेणु कुमारी**  
अनुसंधान सहायक, एनआईपीजीआर, अरुणा  
आसफ अली मार्ग, नई दिल्ली – 110067
- 17 **डॉ. रवि किरन पुरामा**  
अनुसंधान सहायक एनआईपीजीआर, अरुणा  
आसफ अली मार्ग, नई दिल्ली – 110067
- 18 **सुश्री तानिया सी मंडल**  
तकनीकी सहायक, एनआईपीजीआर, अरुणा  
आसफ अली मार्ग, नई दिल्ली – 110067

### परामर्श लिए गए अन्य विशेषज्ञ

- 1 **डॉ. सुरेश बाबू**  
डीन, मानवीय पारिस्थितिकी विद्यालय,  
अम्बेडकर विश्वविद्यालय, दिल्ली
- 2 **कर्नल रामफल सिंह यादव**  
रोहतक-भूतपूर्व सैनिक और किसान
- 3 **एडबोकेट सुनिता राव**  
हरियाणा में किसान मसले
- 4 **श्री सतपाल सिंह**  
अध्यापक, राजकीय बालिका हाई स्कूल, गांव  
व डाकखाना-दाहिना
- 5 **श्री राव शिवपाल सिंह**  
पूर्व सरपंच, महेन्द्रगढ़, हरियाणा
- 6 **श्रीमती बिमला रानी**  
किसान महिला (गांव व डाकखाना दाहिना,  
हरियाणा)
- 7 **प्रोफेसर रमनजीत जोहल**  
पंजाब विश्वविद्यालय
- 8 **डॉ. श्रीजीत मिश्रा**  
एनसी सेन्टर फॉर डेवलेपमेन्ट स्टडीज,  
भुवनेश्वर
- 9 **प्रोफेसर हॉवर्ड ग्रिफथस**  
कैम्ब्रिज विश्वविद्यालय, यूके
- 10 **प्रोफेसर भास्कर विरा**  
कैम्ब्रिज विश्वविद्यालय, यूके



## निजी क्षेत्र के संगठनों तथा संस्थानों की समस्तरीय (पियर) समीक्षा बैठक में हिस्सा लेने वाले प्रतिभागियों की सूची

स्थान: बेयर हाउस, अराभी थाणे

दिनांक : 22 अप्रैल, 2019

1. **सरिता बहल**  
केन्द्री ग्रुप हैड-साउथ एशिया, कम्यूनिकेशन  
एंड पब्लिक अफेयर, बेयर क्रापसाईस लि. ठाणे  
sarita.bahl@bayer.com
2. **शिवेन्द्र बजाज**  
कार्यकारी निदेशक, इंडिया, नई दिल्ली  
shivendra.bajan@fsii.in
3. **शिरिश बारवाले**  
प्रबंध निदेशक, महिको, मुम्बई  
shirish.barwale@mahyco.com
4. **रणधीर चौहान**  
सीईओ, नेताफिम इंरीगेशन प्रा. लि; मंजुसर,  
बडोदरा  
randhir.chauhan@netafim.com
5. **सिराज चौधरी**  
कारगिल एवं कंसलटेंट के पूर्व एम.डी.  
siraj.chaudhry@outlook.com
6. **राकेश दुबे**  
नीति एवं सरकारी कार्य, बॉयर क्रॉप साईस लि.,  
ठाणे  
rakesh.dubey@bayer.com
7. **संजीव कंवर**  
सेल्स एवं मार्केटिंग लीड, यारा फटिलाईजर  
इंडियन प्रा. लि., पूणे  
sanjiv.kanwar@yara.com
8. **राम कौडिन्या**  
महानिदेशक, फ़ैडरेशन आफ सीड इंडस्ट्री ऑफ  
इंडिया  
ram@kaundinya.in
9. **विजय कुमार**  
प्रबंधन निदेशक, नेशनल कौमोडिटी एवं  
डिराइवेटिव स्क्सचेंज लि., मुम्बई  
vijay.kumar@ncdex.com
10. **हेमेन्द्र माथुर**  
को-फाउंडर, थिंक एग्री. मार्फत अंकुश  
कैवितल, मुम्बई  
hemendra.mathur@gmail.com
11. **एस. नागराजन-रैलिस**  
प्रबंध निदेशक, मेटाहेलिक्स लाईफसाईस लि.,  
बंगलूरु  
snagarajan@meta&helix.com
12. **डी नारायण**  
उपाध्यक्ष एवं प्रबंध निदेशक, वरिष्ठ बॉयर  
प्रतिनिधि, साउथ एशिया, ठाणे  
d.narain@bayer.com
13. **सुरेश पाल**  
निदेशक, एनआईएपी, पूसा परिसर, नई दिल्ली  
spl.econ@gmail.com
14. **आर.एस. पड़ोदा**  
अध्यक्ष, ट्रस्ट फार एडवांसमेंट ऑफ एग्रीकल्चरल  
साईसेस, एवेन्यू-II, आईएआरआई, पूसा,  
कैम्पस, नई दिल्ली-110012  
taasiari@gmail.com
15. **रजनीकांत राय**  
मुख्य काग्रकारी अधिकारी, आईटीसी लिमिटेड,  
सिकंदराबाद  
rajnikant.raai@itc.in



16. **एम. रामासामी**  
चेयरमैन, रासी सीड एव अध्यक्ष, फ़ैडरेशन आफ  
सीड इंडस्ट्री आफ इंडिया (एफएसआईआई)  
ramasami@rasi.in
17. **राजवीर राठी**  
अध्यक्ष, कृषि नीति एवं स्टेकहोल्डर कार्य,  
बॉयर क्रापसाईस लि., ठाणे  
rajvir.rathi@bayer.com
18. **राउल रेबेलो**  
उपाध्यक्ष, एक्सिस बैंक लि., मुम्बई  
raul.rebello@axisbank.com
19. **राफेल डेल रियो**  
प्रबंध निदेशक, साईनजेनटा इंडिया लि., पुणे  
rafael.del-rio@syngenta.com
20. **सी. रवि शंकर**  
बिजनेस लैड, मोन्सेण्टो, बॉयर क्रापसाईस लि.,  
ठाणे  
ravishankar.c@bayer.com
21. **राजीव शर्मा**  
हैडआफ सीड एवं ट्रेट, बॉयर क्रापसाईस लि.,  
ठाणे  
rajiv.sharma@bayer.com
22. **एआर सुब्बा राव**  
हैड आफ मार्केटिंग, महिको, मुम्बई  
subbarao.appemane@mahyco.com
23. **केवी सुब्बाराव**  
प्रबंध निदेशक, साउथ एशिया, कोर्टेवा  
एग्रीसाईस, हैदराबाद  
subbarao.k.v@corteva.com
24. **के.एस. त्यागराजन**  
अध्यक्ष, क्रिस्टल क्रॉप केयर  
ks.thyagarajan@crystalcrop.com
25. **मुकुल वार्ष्णेय**  
निदेशक कार्पोरेट अफेयर, जौन डेरे 'इंडिया  
प्रा. लि., पुणे  
varshneymukul@johndeere.com
26. **राजेन्द्र वेलागाला**  
अध्यक्ष कृषि उत्पाद प्रभाग, बीएएसएफ इंडिया  
लि., मुम्बई  
rajendra.velagala@basf.com



## नीति संबंधी समस्तरीय समीक्षा बैठक में शामिल प्रतिभागियों की सूची

स्थान: भाकृअप-राष्ट्रीय कृषि आर्थिकी एवं नीति अनुसंधान संस्थान  
(एनआईएप), पूसा परिसर, नई दिल्ली-110012  
दिनांक 22 मई, 2019

1. **डा. आर.एस. पड़ोदा**  
अध्यक्ष, ट्रस्ट फॉर एडवांसमेंट ऑफ एग्रीकल्चरल साईंसेस, एवेन्यू-II, पूसा परिसर, नई दिल्ली-110012  
taasiari@gmail.com
2. **डा. दीपक पेंटल**  
प्रोफेसर, आनुवांशिकी विभाग, दिल्ली विश्वविद्यालय, साउथ कैम्पस, नई दिल्ली  
dpental@gmail.com
3. **डा. पी.के. जोशी**  
पूर्व निदेशक, भाकृअनुप-राष्ट्रीय कृषि आर्थिकी एवं नीति अनुसंधान संस्थान (एनआईएप), पूसा परिसर, नई दिल्ली-110012  
pkj.in@outlook.com
4. **डा. सुरेश पाल**  
निदेशक, भाकृअनुप-राष्ट्रीय कृषि आर्थिकी एवं नीति अनुसंधान संस्थान, पूसा परिसर, नई दिल्ली-110012  
spl.econ@gmail.com
5. **डा. जे.सी. कात्याल**  
पूर्व कुलपति, हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार  
jc-katyal@rediffmail.com
6. **डा. भाग मल**  
वरिष्ठ कंसलटेंट, ट्रस्ट फार एडवांसमेंट ऑफ एग्रीकल्चरल साईंसेस, एवेन्यू-II, पूसा परिसर, नई दिल्ली-110012  
bhagml@gmail.com
7. **डा. आर.के. मित्तल**  
वरिष्ठ कंसलटेंट, ट्रस्ट फार एडवांसमेंट ऑफ एग्रीकल्चरल साईंसेस, एवेन्यू-II, पूसा परिसर, नई दिल्ली-110012  
rakumittal@gmail.com
8. **डा. पी.एस. बिरथल**  
भाकृअनुप नैशनल प्रोफेसर, भाकृअनुप-राष्ट्रीय कृषि आर्थिकी एवं नीति अनुसंधान संस्थान (एनआईएप), पूसा परिसर, नई दिल्ली-110012  
ps.birthal@icar.gov.in
9. **डा. ए.के. पाधी**  
निदेशक, कंट्रीरिलेशन एंड बिजनेस अफेयर्स इंटरनेशनल क्राप रिसर्च इंस्ट्यूट फार सेमी एरिड ट्रोपिक्स (इक्रीसैट), नई दिल्ली  
r.padhee@cgiar.org
10. **डा. ब्रजेश झा**  
आर्थिक वृद्धि संस्थान, विश्वविद्यालय एनक्लेव, दिल्ली, विश्वविद्यालय (नार्थ कैम्पस), दिल्ली  
brajesh@iegindia.org
11. **डा. अमित कर**  
अध्यक्ष, आर्थिकी प्रभाग, भाकृअनुप-भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान, पूसा परिसर, नई दिल्ली  
amitkar123@yahoo.com
12. **डा. पी.के. आनंद**  
विकासशील देशों के लिए अनुसंधान एवं सूचना प्रणाली (आरआईएस) नई दिल्ली  
pk.anand@ris.org.in

13. **डा. कृष्ण कुमार**

विकासशील देशों के लिए अनुसंधान एवं सूचना  
प्रणाली (आरआईएस) नई दिल्ली  
krishna.kumar@ris.org.in

15. **डा. रणधीर सिंह**

सहायक महानिदेशक (विस्तार), भारतीय कृषि  
अनुसंधान परिसर, नई दिल्ली  
adgextension@gmail.com

14. **डा. श्वेता सैनी**

वरिष्ठ कंसलटेंट, कृषि व्यापार एवं खाद्य सुरक्षा,  
भारतीय अंतरराष्ट्रीय आर्थिक संबंध अनुसंधान  
परिषद, नई दिल्ली  
shwetasaini22@gmail.com



## पशुधन संबंधी समस्तरीय समीक्षा बैठक में शामिल प्रतिभागियों की सूची

स्थान: ट्रस्ट फार एडवांसमेंट आफ एग्रीकल्चरल साईंसेस (टीएएस), एवेन्यु-II,  
आईएआरआई, पूसा परिसर, नई दिल्ली-110012  
दिनांक 10 जून, 2019

1. **डा. ए. साहू**  
निदेशक (कार्यवाहक), भाकृअनुप-केन्द्रीय भेंड  
एवं ऊन अनुसंधान, अविकानगर  
sahooartal@gmail.com
2. **डा. राघवेन्द्र भट्टा**  
निदेशक, भाकृअनुप-राष्ट्रीय पशु पोषण एवं  
फिजियोलोजी संस्थान, बंगलूरु-560030  
directornianp@gmail.com
3. **डा. एम.एस. चौहान**  
निदेशक, भाकृअनुप-केन्द्रीय बकरी अनुसंधान  
संस्थान, मखदूम  
chauhanabtc@gmail.com
4. **डा. एम.पी. यादव**  
पूर्व निदेशक, भाकृअनुप-भारतीय पशु  
चिकित्सा अनुसंधान संस्थान, मकान सं. 365,  
सैक्टर 45, गुडगांव - 122003, हरियाणा  
yadav\_mp@hotmail.com
5. **डा. ए. कुमारसेन**  
प्रधान वैज्ञानिक, भाकृअनुप-राष्ट्रीय डेरी  
अनुसंधान संस्थान-एसआरएस-बंगलौर  
ogkumaresan@gmail.com
6. **डा. पी.के. सिंह**  
प्रधान वैज्ञानिक, भाकृअनुप-राष्ट्रीय, पशु  
आनुवांशिक संसाधन ब्यूरो, करनाल  
pksinghmathura@gmail.com
7. **डा. पुनीत कुमार**  
प्रधान वैज्ञानिक एवं प्रभारी, आईटीएमयू,  
भाकृअनुप-भारतीय पशु चिकित्सा विज्ञान  
आनुसंधान संस्थान, इज्जतनगर  
drpuneet2006@gmail.com
8. **डा. के.पी. रमेशा**  
अध्यक्ष, एसएस, भाकृअनुप-राष्ट्रीय डेरी  
अनुसंधान संस्थान, बंगलूरु  
headsrsndri@gmail.com
9. **डा. कुसुमाकर शर्मा**  
पूर्व सहायक महानिदेशक (एचआरडी,  
भाकृअनुप) 05073, एटीएस ग्रीन पैराडाइज,  
सैक्टर- बीप-04 ग्रेटर नोएडा  
usharma52@gmail.com
10. **डा. पी.एस. विरथल**  
भाकृअप नैशनल प्रोफेसर, भाकृअनुप-राष्ट्रीय  
कृषि आर्थिकी एवं नीति अनुसंधान  
संस्थान (एनआईएप), पूसा परिसर, नई  
दिल्ली-110012  
ps.birthal@icar.gov.in
11. **डा. एस.पी. किमोठी**  
सहायक महानिदेशक (तकनीकी सहयोग),  
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, कृषि भवन,  
नई दिल्ली  
shiv.kimothi@gov.in
12. **डा. आर.के. मलिक**  
पूर्व संयुक्त निदेशक (अनुसंधान), भाकृअनुप-  
राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल  
rkm.micro@gmail.com
13. **डा. आशीष कुमार सिंह**  
प्रधान वैज्ञानिक, भाकृअनुप-राष्ट्रीय डेरी  
अनुसंधान संस्थान, करनाल  
aksndn@gmail.com

14. **डा. पी.के. घोष**  
पूर्व निदेशक, भाकृअनुप-भा.चा.च.अ.सं., राष्ट्रीय  
सलाहकार, NAIP, भारतीय कृषि अनुसंधान  
परिषद, कृ.अ.भ.-II, पूसा, नई दिल्ली  
pkgiipr@gmail.com
15. **डा. अशोक कुमार**  
सहायक महानिदेशक (एएच एंड एएनपी),  
भाकृअनुप, कृषि भवन, नई दिल्ली  
ashokkr.icar@gov.in
16. **डा. एम.एल. मदान**  
पूर्व उप-महानिदेशक (पशु विज्ञान), भाकृअनुप,  
एसजी 2, सैक्टर 6, करनाल  
mlmadan@hotmail.com
17. **डा. ए.के. श्रीवास्तव**  
सदस्य, कृषि वैज्ञानिक चयन मंडल, कृ.अ.भ.-I,  
पूसा, नई दिल्ली  
aksrivastava.asrb@gmail.com
18. **डा. आर.के. मित्तल**  
वरिष्ठ सलाहकार, टॉस, एवेन्यू-II, पूसा,  
परिसर, नई दिल्ली  
rakumittal@gmail.com
19. **डा. भाग मल**  
वरिष्ठ सलाहकार, टॉस, एवेन्यू-II, पूसा परिसर,  
नई दिल्ली  
bhagml@gmail.com
20. **डा. उमेश श्रीवास्तव**  
सलाहकार, टॉस, एवेन्यू-II, पूसा परिसर, नई  
दिल्ली  
srivastavaumesh@gmail.com



## बागवानी संबंधी समस्तरीय समीक्षा बैठक में शामिल प्रतिभागियों की सूची

स्थान: ट्रस्ट फार एडवांसमेंट आफ एग्रीकल्चरल साईंसेस (टीएएस), एवेन्यू-II,  
आईएआरआई, पूसा परिसर, नई दिल्ली-110012  
दिनांक 17 जून, 2019

1. **डा. आर.एस. पड़ोदा**  
अध्यक्ष, ट्रस्ट फार एडवांसमेंट आफ एग्रीकल्चरल साईंसेस, एवेन्यू-II, पूसा परिसर, नई दिल्ली- 110012  
taasiari@gmail.com
2. **डा. कृष्ण लाल चड्ढा**  
अध्यक्ष, भारतीय बागवानी सोसायटी, मकान सं. 7281, बी-10, वसंत कुंज, नई दिल्ली-110070  
klchadha@gmail.com
3. **डा. हरीश चन्द्र प्रसाद सिंह**  
संस्थापक एवं अध्यक्ष, कॉन्फिडरेशन ऑफ हार्टीकल्चर एसोसिएशन आफ इंडिया (CHAI), विजय वीर आवास, सैक्टर 18 ए, द्वारका, नई दिल्ली-110078  
hpsingh50@gmail.com, singh2008@gmail.com, confedhorti@gmail.com
4. **डा. एस.के. मल्होत्रा**  
कृषि आयुक्त, कृषि एवं सहकारिता विभाग, कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय, कृषि भवन, नई दिल्ली-110001  
ag.comm@nic.in, agricommissioner@gmail.com
5. **डा. बी.एन. श्रीनिवास मूर्ति**  
बागवानी आयुक्त, कृषि एवं सहकारिता विभाग, कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय, कृषि भवन, नई दिल्ली-110001  
bns.murthy@gov.in, bnsmurthy@yahoo.com
6. **डा. डब्ल्यू.एस. ठिल्लों**  
सहायक महानिदेशक (बागवानी विज्ञान-II) भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, कृ.अ.भ.-II, पूसा नई दिल्ली - 110012  
wasakhasingh@yahoo.com
7. **डा. बलराज सिंह**  
परियोजना समन्वयक, भाकृअनुप-अखिल भारतीय मधुमक्खी एवं परागणकर्ता, कीट विज्ञान प्रभाग, भाकृअनुप-भाकृअसं., पूसा परिसर, नई दिल्ली - 110012  
drbsingh2000@gmail.com
8. **डा. भाग मल**  
वरिष्ठ सलाहकार, टॉस, एवेन्यू-II, आईएआरआई, पूसा परिसर, नई दिल्ली-110012  
bhagml@gmail.com
9. **डा. उमेश श्रीवास्तव**  
पूर्व सहायक महानिदेशक (बागवानी), भाकृअनुप एवं सलाहकार, टॉस, ए 503, अरविन्द एपार्टमेंट, प्लाट नं. 9, सेक्टर 19 बी, द्वारका, नई दिल्ली 110075  
srivastavaumesh@gmail.com
10. **डा. आर.के. मित्तल**  
वरिष्ठ सलाहकार, टॉस, एवेन्यू-II, आईएआरआई, पूसा परिसर, नई दिल्ली-110012  
rakumittal@gmail.com
11. **डा. अनुराधा अग्रवाल**  
प्रधान वैज्ञानिक एवं प्रभारी अधिकारी, ऊतक संवर्धन एवं क्रायो-संरक्षण यूनिट, भाकृअनुप-राष्ट्रीय पादप आनुवांशिक संसाधन ब्यूरो, पूसा परिसर, नई दिल्ली - 110012  
anuradha.agrawal@icar.gov.in, anuagrawal1@yahoo.co.in





# कृषि एवं संबद्ध क्षेत्रों से संबंधित भारत सरकार के प्राधिकरण, मिशन, केन्द्रीय क्षेत्र की योजनाएं, नए कार्यक्रम एवं पहले नीतियां और अधिनियम

## आयोग

राष्ट्रीय भारत परिवर्तन संस्थान (नीति) आयोग, राष्ट्रीय कामधेनु आयोग (आरकेए)

## राष्ट्रीय प्राधिकरण

राष्ट्रीय जैव विविधता प्राधिकरण (NBA), पादप किस्म एवं कृषक अधिकार संरक्षण प्राधिकरण (PPVFRA); राष्ट्रीय बारानी क्षेत्र प्राधिकरण (NRAA) राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (NDMA), कृषि एवं प्रसंस्कृत खाद्य उत्पाद निर्यात विकास प्राधिकरण (APEDA); समुद्री उत्पाद निर्यात विकास प्राधिकरण (MPEDA) तथा तटवर्ती जलजीवपालन प्राधिकरण (CAA)

## राष्ट्रीय मिशन

राष्ट्रीय खाद्य सुरक्षा मिशन (NFSM) के साथ लघु मिशन (चावल), लघु मिशन (गेंहू), लघु मिशन (दलहन), लघु मिशन (पौष्टिक अनाज) तथा लघु मिशन (तिलहन एवं तेल ताड़); राष्ट्रीय तिलहन एवं तेलताड़ मिशन (NMOOP) का प्रारंभ बारहवीं योजना में किया गया तथा दर एनएफएसएम (तिलहन एवं तेल ताड़) के रूप में एनएफएसएम का हिस्सा है; राष्ट्रीय टिकाऊ कृषि मिशन (NFSM) के साथ परम्परागत कृषि विकास योजना (PKVY), मृदा स्वास्थ्य कार्ड एवं मृदा स्वास्थ्य प्रबंधन (SHM) योजनाएं बारानी क्षेत्र विकास (RAD) तथा प्रधान मंत्री कृषि सिंचाई योजना (पीएमकेएसवाई); राष्ट्रीय कृषि विस्तार एवं प्रौद्योगिकी मिशन (NMET), बीज एवं रोपण सामग्री एब-मिशन (एसएमएसपी), कृषि यंत्रीकरण सब-मिशन (MSAM) तथा पादप संरक्षण एवं पादप संगरोध सब-मिशन (SMPP); कौशल विकास, प्रौद्योगिकी हस्तांतरण तथा विस्तार सब-मिशन (SMSTDD&E), हरित क्रांति-कृषि

उन्नति योजना, तथा कृषि गणना आर्थिक एवं सांख्यिकी पर समेकित योजना (IMACE&S); राष्ट्रीय गोकुल मिशन (RGM); राष्ट्रीय पशुधन मिशन (NLM), पशुधन विकास पर सब-मिशन, पूर्वोत्तर क्षेत्र में सुअर विकास पर सब मिशन, आहार एवं चारा विकास पर सब-मिशन, बागवानी समेकित विकास के लिए मिशन (MIDH) के साथ राष्ट्रीय बागवानी मिशन (NHM), राष्ट्रीय बागवानी बोर्ड (NHB), नारियल विकास बोर्ड (CDB), केन्द्रीय बागवानी संस्थान (NIH), राष्ट्रीय कृषि वानिकी एवं बांस मिशन (NABM); राष्ट्रीय ग्रामीण जीविकोपार्जन मिशन (NRLM) समेकित कृषि विपणन योजना (ISAM), कृषि विपणन बुनियादी ढांचा (AMI), राष्ट्रीय कृषि बाजार (e-NAM) कृषि में राष्ट्रीय ई-गवर्नेंस योजना (NeGP-A) प्रधान मंत्री फसल बीमा योजना (PMFBY), प्रधान मंत्री रोजगार सृजन कार्यक्रम (PMEGP), स्वर्ण जयंती शहरी रोजगार योजना (SJSRY) तथा पूर्वोत्तर परिषद (NEC)

## केन्द्रीय क्षेत्र की योजनाएं

राष्ट्रीय फसल बीमा योजना (एनसीआईपी), समेकित कृषि सहकारिता योजना (आईएसएसी), समेकित कृषि विपणन योजना (ISAM), पूर्वोत्तर क्षेत्र के लिए जैविक मूल्य श्रृंखला विकास मिशन (MOVCDNER), केन्द्रीय हर्ड पंजीकरण योजना (CHRS), एग्री-क्लीनिक तथा एग्री-बिजनेस केन्द्रों की स्थापना (ACABC), समेकित कृषि गणना, आर्थिकी एवं सांख्यिकी पर योजना (ISACE&S), भारत की मृदा एवं भूमि उपयोग सर्वेक्षण (SLUSI) नीली क्रांति; समेकित मात्स्यिकी विकास एवं प्रबंधन, अंतर्स्थलीय मात्स्यिकी एवं जल जीवपालन विकास (DIFA), समुद्री मात्स्यिकी विकास, बुनियादी ढांचा और सस्योत्तर संचालन (DMFI&PHO), राष्ट्रीय मछुआरा कल्याण योजना (NSWF); कृषि योजना आर्थिकी

एवं सांख्यिकी पर समेकित योजना (ISACE&S) तथा राष्ट्रीय कृषि विकास (RKVY) योजना के साथ पूर्वी भारत तक हरित क्रांति लाना (BGREI), समस्याक्रस्त मृदा का सुधार (RPA), केसर मिशन (SM), अर्ध-शहरी बागवानी (PUH), अतिरिक्त चारा विकास कार्यक्रम (AFDP), कृषि एवं संबद्ध क्षेत्र के पुनरुद्धार के लिए लाभकारी संकल्पना (RAFTAAR); राष्ट्रीय बीज निगम (NSC); गुणवत्ता चिन्ह प्रमाण पत्र योजना (QMCS); केन्द्रीय भेड प्रजनन फार्म योजना, 19वीं पशुधन गणना योजना (LCS); समेकित नमूना सर्वेक्षण योजना (ISSS) तथा कृषि प्रौद्योगिकी प्रबंधन एजेंसी (ICMA)।

## नए कार्यक्रम एवं पहलें

कृषि क्षेत्र में जोखिम को कम करने के लिए प्रधान मंत्री फसल बीमा योजना तथा एकीकृत पैकेज बीमा योजना (UPIS), पुर्नगठित मौसम आधारित फसल बीमा योजना (RWBCIS), नारियल ताड़ बीमा योजना (CPIS), तथा राष्ट्रीय कृषि बीमा योजना (NAIS); कृषि की कुशलतम पहुंच की उपलब्धता तथा जल उपयोग दक्षता में वृद्धि के लिए प्रधान मंत्री कृषि सिंचाई योजना और इसके साथ 'पर-ड्राप-मोर-क्राप (PDMC) घटक, जल संसाधन, नदी विकास और गंसा पुनरुद्धार (MOWR, RD&GR) का तीव्र सिंचाई लाभ कार्यक्रम (AIBP), भूमि संसाधन विभाग का समेकित जल संभर प्रबंधन कार्यक्रम (IWMP), डीओए एंड एफडब्ल्यू का खेत पर जल प्रबंधन कार्यक्रम (OFWM); टिकाऊ आधार पर मृदा उर्वरता सुधार के लिए मृदा स्वास्थ्य कार्ड योजना (SHCS); मृदा संरक्षण; सूक्ष्म पोषक तत्व प्रबंधन (ACMM), बीज उत्पादन (SP); जैविक खेती प्रणाली की सहायता के लिए परंपरागत (देसी) कृषि विकास योजना (PKVY); जैविक खेती (OF); यंत्रिकरण और प्रौद्योगिकी (M&T)।

**कृषि ऋण (क्रेडिट) (एसी) :** फाईनेंसिंग (GLGF); नीम लेपित यूरिया का उत्पादन (NCU); पादप संरक्षण (PP); किसानों के लिए प्रशिक्षण और प्रसार (TEF); किसानों के लिए मोबाइल एप (MAF); टिकाऊ कृषि (SF); राष्ट्रीय गोजातीय प्रजनन कार्यक्रम (NPBB); राष्ट्रीय गोजातीय प्रजनन तथा डेरी विकास कार्यक्रम (NPBB&DD); राष्ट्रीय गोपशु एवं भैंस प्रजनन परियोजना (NPCBB), राष्ट्रीय पशु प्लेग सर्विलेंस एवं

निगरानी परियोजना, पशु संगरोध तथा प्रमाणिकरण सेवा (NPRS&MQCS), खुरपका एवं मुंहपका रोग नियंत्रण कार्यक्रम (FMD-CP)।

कृषि कल्याण अभियान (केकेए), क्रेडिटप्रवाह बढ़ाने के लिए नीति पहल (पीआईआईएफसी); राष्ट्रीय कारपेटिव यूनियन आफ इंडिया (एनसीयूआई), सूखे के लिए आपात प्रबंधन योजना (सीएमपी) (राष्ट्रीय), आपदा जोखिम कम करने के लिए राष्ट्रीय प्लेटफार्म (NPDRR), राष्ट्रीय कृषि विस्तार प्रबंधन संस्थान (मैनेज), राष्ट्रीय कृषि एवं ग्रामीण विकास बैंक (नाबार्ड); किसान काल सेंटा (KCC), मृदा स्वास्थ्य कार्ड योजना (SHCS); मृदा संरक्षण, सूक्ष्मपोषकतत्व प्रबंधन (ACMM), राष्ट्रीय ई-गवर्नेंस योजना-कृषि (NeGP-A)

कृषि विपणन - eNAM या राष्ट्रीय किसान से बाजार तक सम्पर्क कृषि बाजार; कृषि विपणन के साथ कृषि विपणन के लिए समेकित योजना (ISAM), कृषि विपणन बुनियादी ढांचा (AMI), विपणन अनुसंधान और सूचना नैटवर्क (MRIN), एगमार्क ग्रेडिंग सुविधा सुदृढीकरण (SAGE), वेंचर कैपिटल सहायता के माध्यम से कृषि व्यापार विकास तथा परियोजना विकास सहायता; लघु किसान एग्रीबिजनेस कंसोर्टियम (MFAC); वाणित्य मंत्रालय के साथ वस्तु एवं सेवा कर (GST) प्रीफेरेंशियल ट्रेड समझौता (PTA)/मुक्त व्यापार समझौता (FTA) स्वच्छ भारत अभियान (SBA), किसानों के लिए प्रशिक्षण और प्रसार (T&EF), किसानों के लिए मोबाइल एप (MAF), टिकाऊ कृषि (SF), किसान उत्पादक संगठन (FPO), इक्विटी अनुदान स्कीम तथा किसान 3 उत्पादक कंपनियों के लिए क्रेडिट गारंटी निधि योजना (CGFSFCC); नारियल पेड़ पर चढ़ने वालों के लिए केरा सुरक्षा बीमा योजना (CTC), कृषि में राष्ट्रीय जेंडर रिसोर्स केन्द्र (NGRCA), डेरी प्रसंस्करण एवं बुनियादी ढांचा विकास कोष (DIGF), पशु पालन डेरी एवं मात्स्यिकी क्षेत्र में महिला श्रमिक (WAHD&FS); केन्द्रीय पोल्ट्री विकास संगठन (CPDO), ग्रामीण बैकयार्ड पोल्ट्री विकास संगठन (CPDO), ग्रामीण बैकयार्ड पोल्ट्री विकास (RBPD); गहन डेरी विकास कार्यक्रम (IDDP), डेरी उद्यमशीलता विकास योजना (DEDS), राष्ट्रीय डेरी विकास कार्यक्रम (NPDD), राष्ट्रीय कार्वाई योजना-डेरी विकास (NAPDD), तथा दिल्ली दुग्ध

योजना (DMS); जल जीव जन्तु स्वास्थ्य एवं संगरोध निदेशालय (DAAHQ)।

हिन्द महासागर ट्यूना आयोग आईओटीसी), मछुआरा विकास एजेंसी (FEDA), मत्स्य जीवी उन्नयन योजना (MUY), ग्रामीण बुनियादी ढांचा विकास निधि (RIGF) (20 प्रतिशत राज्य अंश: 80 प्रतिशत नाबार्ड राष्ट्रीय मछुआरा कल्याण योजना (NMWF) राज्य अंश: केन्द्रीय अंश), समुद्री मात्स्यिकी बुनियादी ढांचा एवं सस्योत्तर परिचालन का विकास (DMFI&PHO) राज्य अंश केन्द्रीय अंश) अंत: स्थलीय मात्स्यिकी की एवं जल जीव पालन विकास (DIF&A) (राज्य अंश केन्द्रीय अंश)

## राष्ट्रीय बोर्ड

राष्ट्रीय डेरी विकास बोर्ड (NDDB), राष्ट्रीय मात्स्यिकी विकास बोर्ड (NFDB) राष्ट्रीय पशुधन विकास बोर्ड (NLDB), राष्ट्रीय बागवानी बोर्ड (NHB), नारियल विकास बोर्ड (CDB); राष्ट्रीय तिलहन एवं सब्जी तेल विकास बोर्ड (नोवोड); चाय बोर्ड (TB) कॉफी बोर्ड।

## नीतियां एवं अधिनियम

राष्ट्रीय कृषि नीति, भारत-2000; राष्ट्रीय किसान नीति, भारत-2007; बौद्धि सम्पदा अधिकार नीति-2016; किसान उत्पादक संगठनों के लिए नीति एवं प्रक्रिया-2013; राज्य कृषि उत्पाद विपणन अधिनियम-2003, राज्य कृषि क्रेडिट कार्पोरेशन अधिनियम 1968; कृषि नाशीजीव एवं रोग अधिनियम 1968; कृषि नाशीजीव एवं रोग अधिनियम 1969; एग्रीकल्चर टीनेन्सी अधिनियम 1964; कीटनाशक अधिनियम-1968; माडल कृषि भूमि लीज अधिनियम-2016; राष्ट्रीय पुर्नवास एवं स्थापन नीति-2007; उचित मुआवजा अधिकार, या भूमि अधिग्रहण पुर्नवास तथा स्थापन में पारदर्शिता संबंधी अधिनियम-2013।

राष्ट्रीय तिलहन एवं सब्जी तेल विकास बोर्ड अधिनियम, 1987; अधिनियम 1968; नया माडल एपीएलएम अधिनियम 2017; उर्वरक नियंत्रण आदेश: 1957; अनिवार्य वस्तु अधिनियम-1957; नई यूरिया नीति-2015; पोषक तत्व आधारित सब्सिडी नीति-2010 नीम लेपित यूरिया नीति-2015।

जैविकीय विविधता अधिनियम 2002; पादप किस्म एवं किसान अधिकार सुरक्षा अधिनियम-2001; कापीराइट अधिनियम 1957, पेटेंट अधिनियम-1970 (2005 में संशोधित ट्रेडमार्क अधिनियम 1999; डिजाइन अधिनियम 2000; भौगोलिक संकेतक वस्तु (पंजीकरण एवं संरक्षण) अधिनियम-1999; सूचना प्रौद्योगिकी अधिनियम-2000।

## भारतीय राज्यों के तहत कृषि योजनाएं

**आंध्र प्रदेश :** बीज प्रबंधन, गहन यंत्रीकरण, समेकित सब्जी कार्यक्रम तथा दुधारू पशुओं का समावेशन।

**अरुणाचल प्रदेश :** धान के लिए लैंड टेरेसिंग द्वारा क्षेत्र विस्तार फल और सब्जियों के लिए रास्ते के एक तरफ बाजार शेड का विकास, निजी मछुआरों द्वारा व्यवसायिक फिश-फार्म का विकास।

**असम :** उथले ट्यूबवैल के साथ बिजली चालित पम्पमैट-उन क्षेत्रों में सिंचित क्षेत्र और फसल उत्पादन की वृद्धि जहां एस.डब्ल्यू.टी. स्थापित हैं, जैविक खेती उत्पाद बाजार की स्थापना, तथा पावर टिलर के उपयोग में वृद्धि द्वारा कृषि यंत्रीकरण।

**बिहार :** कृषि यंत्रीकरण विशेष रूप से पावर टिलर, बीज उत्पादन और वितरण कार्यक्रम तथा आरकेवीवाई के तहत किए गए डेरी कार्यकलाप

**छत्तीसगढ़ :** माडल विलेज 'आदर्श ग्राम'की स्थापना तथा सभी श्रमिकों को निष्पादन से जुड़ा प्रोत्साहन

**गोवा :** आधुनिक चावल मिल प्रसंस्करण सुविधा की स्थापना, तथा एसएचजी के माध्यम से धान की खेती का सघनीकरण

**गुजरात :** जल एवं मृदा संरक्षण परियोजना सहित अवक्रमित भाल क्षेत्रों का सुधार तथा तटवर्ती क्षेत्रों और फार्म तालाबों में लवणता प्रकोप की जांच; केले के लिए पीपीपी मोड में निर्यातोन्मुख कलसटिरिंग और बुनियादी ढांचा; आणंद में विशाल पशु सर्जरी; तथा पीपीपी मोड में परिचालित तथा मृदा जांच प्रयोगशाला

**हरियाणा :** जल सुविधा के लिए भूमिगत पाईपलाइन प्रणाली बिछाने पर सहायता देना ताकि पानी के नुकसान से बचा जा सके तथा सिंचाई नहरों से खेती के तहत अधिक भूमि तैयार की जा सके; प्रमाणिक

गेहूं बीज का 100 प्रतिशत उपचार तथा इष्टतम जनन क्षमता के लिए गोपशु स्वास्थ्य प्रबंधन

**हिमाचल प्रदेश :** कम लागत वाले ग्रीन हाउस/पोली हाउस का निर्माण, जैविक खेती सूक्ष्म/लघु सिंचाई तथा जल संचयन

**जम्मू एवं कश्मीर :** कम लागत वाले ग्रीन हाउस/पोली हाउस का निर्माण, जैविक खेती सूक्ष्म/लघु सिंचाई तथा जल संचयन

**झारखंड :** सूक्ष्म लिफ्ट सिंचाई तथा वर्मीकम्पोस्टिंग

**कर्नाटक :** कर्नाटक बीज मिशन परियोजना, स्वचालित मौसम निगरानी प्रणाली, बारानी कृषि-भू-चेतना, ई-टेंडरिंग परियोजना

**केरल :** पदासेकरम समितियों को भूमि लीज द्वारा परती भूमि में धान की खेती; धान कटाई के लिए कृषि यंत्रिकरण सहित के.ए.आईसीओ द्वारा कृषि मशीनों की कस्टम हायरिंग तथा जिला पंचायतों और पदामेकरम समितियों को सामुहिक उपयोग के लिए कृषि मशीनरी प्रदान करना

**मध्य प्रदेश :** सूक्ष्म सिंचाई योजनाएं-परकोलेशन टैंक, लघु सिंचाई टैंक संकर चावल किस्मों के बीज प्रतिस्थापन विकास एवं प्रोत्साहन तथा किसान काल सेंटर

**महाराष्ट्र :** कम लागत प्याज भंडारण ढांचे के फार्म पौंड सृजन का निर्माण; सोयाबीन तथा कपास पर नाशीजीव और रोग की निगरानी और सर्विलांस तथा एआई डिलीवरी प्रणाली

**मेघालय :** जल संरक्षण ढांचा लघु सिंचाई चैक बांध, बागवानी हब तथा मात्स्यिकी

**ओडिशा :** 100 नए जल संभर का विकास, अम्लीय मृदाउपचार तथा बागवानी फार्म जोर्णोंद्वारा

**पंजाब :** पशु बीमा तथा सिंचाई जल का संरक्षण

**राजस्थान :** जैतून, खजूर तथा जोजोबा में नवोन्मेषण के लिए पीपीपी; गोल्डन रेज संचालन; संकर किस्म के मक्का द्वारा 7.5 लाख परिवारों की जीविका के लिए पीपीपी; डिग्गी कार्यक्रम

**सिक्किम :** उच्च तकनीक वाले ग्रीन हाउस, तथा टिकाऊ कृषि के लिए समेकित कृषि प्रणाली

**तमिलनाडु :** उत्कृष्ट कृषि गन्ना, केला; 224 ब्लाकों में स्वचालित मौसम केन्द्र, 40,000 है. क्षेत्र में प्रदर्शन द्वारा एसआरआई को प्रोत्साहन; तथा आउटसोर्स मोड में धान प्रतिरोपण का उपयोग

**त्रिपुरा :** एसआरआई पाईपलाइन खेती; तथा सुअर पर प्रदर्शन यूनिट का विकास

**उत्तर प्रदेश :** निचली टनल में नर्सरी उत्पादन द्वारा उच्च मूल्य वाली सब्जी फसलों का उत्पादन; पोलीहाउस; कात्री क्षेत्र का भूमि सुधार, जैविक खेती अंगीकरण और प्रमाणिकरण; प्रबंधन प्रणाली सघन; तथा लघु डेरी योजना।

**उत्तराखंड :** जैविक खेतती विजन का सुदृढीकरण

**पश्चिम बंगाल :** प्राणी बंधु योजना, संकर किस्म धान बीज उत्पादन सहित एनजीओ, तथा ब्लाक स्तर पर उपकरण केन्द्र।







पुस्तक प्रति हेतु संपर्क करें

**कृषि विज्ञान उन्नयन ट्रस्ट**

(ट्रस्ट फॉर एडवांसमेंट ऑफ एग्रिकल्चरल साइंसेस)

एवेन्यु-II, भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान परिसर नई दिल्ली - 110012, भारत

टेलिफोन : +91-11-25843243; 8130111237

Email : [taasiari@gmail.com](mailto:taasiari@gmail.com); Website : [www.taas.in](http://www.taas.in)

मुद्रित : अक्टूबर 2021