Research Report Brief 1

MANAGE- Centre for Agricultural Extension Innovations, Reforms and Agripreneurship

January, 2018

जलवायु स्मार्ट कृषि और परामर्श सेवाओं पर संपूर्ण रिपोर्ट: भविष्य के लिए दृष्टिकोण और निहितार्थ

रूपन रघुवंशी, सरवणन राज और सुचिरादीप्ता भट्टाचार्जी

परिचय: वर्तमान समय में जलवायु परिवर्तन विश्व में एक प्रमुख मुद्दा बनकर उभर रहा है। जलवायु की बदलती परिस्थितियां कृषि को सबसे अधिक प्रभावित कर रही हैं क्योंकि लंबे समय में ये स्थानीय मौसम के मापदंडों जैसे तापमान, वर्षा, आर्द्रता, आदि पर निर्भर करती है। जलवायु परिवर्तन कृषि को कई प्रकार से प्रभावित कर सकती हैं: फसलों की मात्रा और गुणवत्ता के मामले में, उत्पादकता; कृषि पद्धतियों, सिंचाई और कृषि निवेश में परिवर्तन के माध्यम से, जैसे शाकनाशी, कीटनाशक तथा उर्वरक; पर्यावरणीय प्रभाव, विशेष रूप से जल की आवृत्ति और निकासी की तीव्रता, मिट्टी के कटाव, फसल की विविधता में कमी के संबंध में; खेती की भूमि के नुकसान और लाभ, भूमि की अटकलों, भूमि त्याग और हाइड्रोलिक सुख-सुविधाओं के माध्यम से ग्रामीण भूमि; अनुकूलन, क्योकि पौधे कम या ज्यादा प्रतिस्पर्धी हो सकते हैं - जैसे कि बाढ़ प्रतिरोधी या चावल की नमक प्रतिरोधी किस्में। ग्लोबल वार्मिंग के कारण विश्व कृषि इस सदी में गंभीर गिरावट का सामना कर रही है। चूंकि भारत के सकल घरेलू उत्पाद का लगभग 16 प्रतिशत कृषि है, उत्पादन पर 4.5 से 9 प्रतिशत नकारात्मक प्रभाव यह दर्शाता है कि प्रति वर्ष जलवायु परिवर्तन की लागत सकल घरेलू उत्पाद का लगभग 1.5 प्रतिशत है।

जलवायु परिवर्तन से उत्पन्न होने वाली कुछ जटिल चुनौतियों को दूर करने के लिए जलवायु परिवर्तन को बदलने के लिए, कृषि को "जलवायु स्मार्ट" बनना होगा

अर्थात कृषि उत्पादकता और आय में सतत वृद्धि करनी होगी, जलवायु परिवर्तन के प्रति अनुकूलन और लचीलापन निर्मित करना होगा तथा जहां तक संभव हो ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन को कम या खत्म करना होगा। जलवायु-स्मार्ट कृषि (सीएसए) सतत विकासात्मक लक्ष्यों की प्राप्ति में योगदान देता है। यह खाद्य सुरक्षा और जलवायु चुनौतियों को संयुक्त रूप से संबोधित करते हुए सतत विकास के तीन आयामों (आर्थिक, सामाजिक और पर्यावरण) को एकीकृत करता है। सीएसए के समर्थन में विस्तार प्रदाता निम्नलिखित माध्यम से प्रमुख भूमिका निभा सकते हैं: प्रौद्योगिकी विकास एवं सूचना प्रसार, किसानों की क्षमता, सुविधा और दलाली को सुदृढ़ करके तथा उनका पक्षधर बनकर और नीति का समर्थन करके। यह नवीन पहुंच के माध्यम से जलवायु परिवर्तन अनुकूलन के लिए उत्पादन प्रथाओं पर जलवायु की सूचना और प्रौद्योगिकी को प्रसारित करके सीएसए को प्राप्त करने में योगदान देता है जैसे संयंत्र क्लीनिक और पार्टिसिपेटरी वीडियो (डिजिटल ग्रीन, भारत से मामले), जलवायु स्मार्ट गांवों, जलवायु प्रशिक्षणों या कार्यशालाओं आदि के माध्यम से। अत: सीएसए में विस्तार की भूमिका तथा कृषकों की सहायता के लिए सीएसए में उपयोग में लायी जाने वाली विभिन्न विस्तार विधियों को जानना आवश्यक है।

कार्यप्रणाली: भारत के महाराष्ट्र राज्य के अहमदनगर और पुणे जिलों में अध्ययन किए गए क्योंकि पहले से उपलब्ध साहित्य से यह ज्ञात होता है कि यह राज्य देश में सबसे अधिक असुरक्षित है। दो जिलों, पुणे और अहमदनगर का चयन किया गया क्योंकि तीन परियोजनाएं - भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (आईसीएआर) द्वारा राष्ट्रीय जलवायु समुत्थान कृषि में नवप्रवर्तन (एनआईसीआरए), जीआईजेड (जर्मन डेवलपमेंट कोऑपरेशन के साथ तकनीकी सहयोग) द्वारा भारत में जलवायु परिवर्तन ज्ञान नेटवर्क (सीसीकेएन आईए), जीओआई (कृषि तथा किसान कल्याण मंत्रालय, भारत सरकार), और वाटरशेड ट्रस्ट ऑर्गनाइजेशन (डब्ल्यूओटीआर) द्वारा जलवायु परिवर्तन अनुकूलन (सीसीए) वहां पर काम कर रहे थे। इन तीन पियोजनाओं का चयन बदलती जलवायु परिस्थितियों के साथ विभिन्न विस्तार दृष्टिकोणों का अध्ययन करने के लिए किया गया था। डेटा संग्रह के लिए केवीके नारायणगांव, केवीके बारामती, केवीके बाभलेश्वर, डब्ल्यूओटीआर पुणे और अहमदनगर का दौरा किया गया था।

डेटा संग्रह: डेटा तीन चरणों में एकत्र किया गया था-

पहला चरण- वार्षिक रिपोर्ट, शोध पत्रों और ऑनलाइन प्रकाशित रिपोर्ट पुस्तकों, पत्रिकाओं आदि की समीक्षा के बाद किसानों के लिए सीएसए में उपयोग की जाने वाली विभिन्न कृषि विस्तार विधियों पर डेटा या सूचना एकत्रित किए गए।

दूसरा चरण- क्षेत्र विस्तार एजेंटों का साक्षात्कार समूहों या/तथा व्यक्तिगत रूप से चयनित अध्ययन क्षेत्रों में अर्ध-संरचित साक्षात्कार गाइड की सहायता से किया गया। सीसीए परियोजना के लिए, डब्ल्यूओटीआर कार्यालय पुणे के उप निदेशक, अहमदनगर और संगमनेर कार्यालयों के परियोजना प्रभारी और फील्ड स्टाफ का साक्षात्कार लिया गया। एनआईसीआरए और सीसीकेएन आईए परियोजनाओं के लिए, केवीके प्रमुख या नारायणगांव, बारामती, बाभलेश्वर के परियोजना समन्वयक को सूचना एकत्रित करने के लिए साक्षात्कार लिया गया था।

तृतीय चरण- विभिन्न विस्तार सेवा प्रदाताओं द्वारा उपयोग किए गए विभिन्न विस्तार पहुंचो के निष्पादन पर अर्ध-संरचित अनुसूची का उपयोग करते हुए उनके विचारों का पता लगाने के लिए किसानों का समूहों/व्यक्तिगत रूप से साक्षात्कार लिया गया था। संग्रहीत डेटा के समर्थन में फोकस ग्रुप डिस्कसन (एफजीडी) और अवलोकन विधि का भी उपयोग किया गया था।

परिणाम और चर्चा: जलवायु संबंधी विभिन्न प्रकार की जानकारी किसानों को खेती संबंधी निर्णय लेने में मदद करते हैं। जैसा कि हम जानते हैं, विस्तार एक मुख्य विभाग है जो सीधे किसानो को जानकारी देने या उनकी उत्पादकता बढ़ाने में उनकी क्षमता से संबंधित है ताकि वे जलवायु परिवर्तन को अपना सकें। यह देखा गया कि इन तीन परियोजनाओं ने विभिन्न ग्राहकों के साथ अलग-अलग स्थान विशिष्ट विस्तार पहुंचों का उपयोग किया। उनमें से कुछ सभी परियोजनाओं में समान थे (तालिका 1)।

Fig 2: Focus Group Discussion with the women farmers in Varulwadi village of Narayangaon

Fig 3: Rapport building with the farmers

Fig 4: Automated weather station established in established in Warudipathar village under CCA proj

तालिका 1: सीएसए के लिए विभिन्न परियोजनाओं के अंतर्गत उपयोग की जाने वाली विस्तार और परामर्श विधियां

क्र.सं.	विधियों का प्रकार	संचालन विवरण	इसका कौन उपयोग करता है
1.	जलवायु जागरूकता कार्यक्रम/अभि-यान, प्रदर्शनियां	• इसका उपयोग जलवायु परिवर्तन, खेती पर इसके परिणामों और प्रभावों के बारे में लोगों को संवेदनशील करने के लिए किया जाता है। • परियोजना की विभिन्न गतिविधियों के बारे में परिचय।	सीसीए एनआईसीआरए सीसीकेएन-आईए
2.	जलवायु कार्यशाला	• चावल की खेती में चावल की गहन विधि प्रणाली (एसआरआई) का उपयोग करने, मौसम के लिए फसल योजना तैयार करने, जल की उपलब्धता की जानकारी के किए जल बजट बनाने, संसाधन खाका बनाने, विशेष रूप से महिलाओं के लिए आय सृजन हेतु मुर्गी पालन और बकरी पालन को बढ़ावा देने के लिए जागरूकता पैदा करना। • किसानों को प्रौद्योगिकी (चावल की खेती के लिए एसआरआई विधि, मौसम के लिए फसल योजना तैयार करने, जल बजट बनाने, संसाधन खाका बनाने, विशेष रूप से महिलाओं के लिए मुर्गी और बकरी पालन) को अपनाने के लिए राजी करना।	सीसीए एनआईसीआरए सीसीकेएन-आईए
3.	जलवायु प्रशिक्षण	• किसानों को विभिन्न अनुकूलन और शमन(मिटिगेशन) अभ्यास प्रदान करना और उनके कौशल को विकसित करना। क्षेत्र विस्तार कार्यकर्ताओं को परियोजना और उसकी गतिविधियों के बारे में परिचित कराने के लिए प्रशिक्षण भी दिया जाता है। • विस्तार एजेंटों को प्रशिक्षित किया गया तथा परामर्शों को प्रभावी और समय पर प्रसारित करने के लिए टैबलेट एप्लिकेशन प्रदान किए गए।	सीसीए एनआईसीआरए सीसीकेएन-आईए
4.	जलवायु कृषकों के खेत की पाठशाला (एफएफएस),	• स्थान विशिष्ट जलवायु- स्मार्ट हस्तक्षेपों जैसे सूखा प्रतिरोधी किस्म का उपयोग, मल्चिंग का उपयोग, कम पानी वाली सघन फसल की खेती, बकरी और मुर्गी पालन, पॉलीहाउस में खेती को बढ़ावा दिया गया।	सीसीए एनआईसीआरए
5.	प्रगतिशील कृषकों के लिए खेतों का दौरा	• प्रगतिशील किसान के खेतों का दौरा करना, जो अलग-अलग अनुकूलन अभ्यासों जैसे यथास्थान(इन-सीटू) नमी संरक्षण तकनीक, मल्चिंग, कृषि प्रणाली एकीकरण, पॉलीहाउस की	सीसीए एनआईसीआरए सीसीकेएन-आईए

		खेती का उपयोग कर रहे थे।	
6.	विभिन्न अनुकूलन या शमन(मिटिगेशन) अभ्यासों पर प्रदर्शन	• किसानों को उन विशेष अभ्यासों जैसे चावल की गहन प्रणाली (सिस्टम ऑफ़ राइस इंटेंसिफिकेशन), मिट्टी के पीएच और जैविक कार्बन में सुधार के लिए जैविक(ऑर्गेनिक) घोल तैयार करने, यथास्थान(सीटू) में मिट्टी की नमी संरक्षण, मल्चिंग, वाटर लॉक केमिकल का उपयोग, सिलेज निर्माण आदि के विधियों से उन्मुख कराने के लिए उन पर विधि प्रदर्शन आयोजन किया गया।	सीसीए एनआईसीआरए सीसीकेएन-आईए
7.	उपयुक्त जलवायु लचीले तकनीकों का प्रसार (जैसे कि पोर्टेबल मृदा परीक्षण किट, छोटे खेतों के लिए कृषि यंत्रीकृत उपकरण, अनाज भंडारण थैले/बोरे, फसल की उन्नत किस्में आदि), सिंचाई प्रबंधन	• शून्य जुताई का प्रचार। • फेरोमोन ट्रैप का उपयोग। • अलग-अलग किसानों को समूह में विभिन्न कृषि उपकरण जैसे घास काटने के लिए कटर, हल(टिलर), हेंगा(हैरो) आदि दिए गए। • किसानों को यांत्रिक सहायता प्रदान करने के लिए गाँव में कस्टम हायरिंग सेंटर स्थापित किए गए। • किसानों को ज्वार, बाजरा या चावल की कुछ सूखा सहनशील किस्में दी जाती थीं। • आय सृजन के लिए महिला किसानों के बीच मुर्गी वनराज, श्रीनिधि या खड़कनाथ की संकर नस्लें वितरित की गईं। • सीसीकेएन-आईए परियोजना के अंतर्गत भागवा किस्म के अनार और पीकेएम1 किस्म के ड्रमस्टिक रहटा ब्लॉक के गोगलगाँव या पिमप्रिलोकई गाँव के किसानों को दिया गया था।	सीसीए एनआईसीआरए सीसीकेएन-आईए
8.	आईसीटी समर्थित नेटवर्क	• यह सीएसए में उपयोग किया जाने वाला एक महत्वपूर्ण उपकरण था। • एनआईसीई प्लैटफार्म। • एसएमएस के लिए मोबाइल फोन का प्रयोग	सीसीए एनआईसीआरए सीसीकेएन-आईए
9.	आकस्मिक फसल योजना	• आकस्मिक फसल योजनाएं तकनीकी दस्तावेज हैं, जिनमें गंभीर घटनाएँ जैसे सूखा, बाढ़, गर्मी की लहर, शीत लहर, असमय और उच्च तीव्रता की वर्षा, ठंढ, ओलावृष्टि, कीट और रोगों के प्रकोप सहित कृषि और उससे संबद्ध सेक्टरों अर्थात बागवानी, पशुधन, मुर्गी पालन, मत्स्य पालन तथा सभी प्रमुख मौसम संबंधी विपत्तियों के लिए तकनीकी समाधान के लिए एकीकृत सूचनाएं उपलब्ध हैं।	सीसीए एनआईसीआरए

10.	जलदूत- सामुदायिक स्तर पर विस्तार पेशेवर	• वह एक स्थानीय विस्तार कार्यकर्ता के रूप में कार्य करता है जिसे जल संबंधी सभी गतिविधियों का ज्ञान होता है। जल बजट, तालाबों, बोर वेल आदि के निर्माण में शामिल विभिन्न गतिविधियों में वह किसानों की मदद करता है।	सीसीए
11.	समुदाय आधारित आपदा प्रबंधन (सीबीडीएम) पहुंच	• आपदाओं के प्रभाव को कम करने तथा उनका और अधिक प्रभावी ढंग से सामना करने के लिए समुदायों की क्षमता का निर्माण। • इस आपदा जोखिम न्यूनीकरण (डीडीआर) के अंतर्गत, गाँव का नक्शा तैयार किया गया था, जिसके तहत गाँवों के उन बिंदुओं या स्थानों की पहचान की गई जो जलवायु परिवर्तन के प्रति संवेदनशील हैं और फिर उसके बारे में जागरूक करने हेतु ग्रामीणों को प्रशिक्षित किया गया तथा स्कूली बच्चों और ग्रामीणों को उनकी संरक्षा के लिए नकली प्रशिक्षण अभ्यास (मॉक सेफ्टी ड्रिल ट्रेनिंग) कराया गया।	सीसीए
12.	कृषि- मौसम विज्ञान संबंधी परामर्श सेवा	• यह मौसम की भविष्यवाणी, कृषि संबंधी सलाह और किसानों के लिए फोन-हेल्प-डेस्क पर स्थान विशिष्ट कृषि परामर्श प्रदान करता है।	सीसीए
13.	ग्रामीण स्तर पर कस्टम हायरिंग सेंटर (सीएचसी)	• यह किसानों को सफलतापूर्वक श्रम की कमी से निपटने और कृषि कार्यों की दक्षता में सुधार करने का अधिकार देता है।	सीसीए एनआईसीआरए सीसीकेएन

निष्कर्ष: इस अध्ययन में महाराष्ट्र क्षेत्र में कुछ विस्तार तरीकों और पहुंचों की पहचान की गई है और उन्हे लागू किया गया, परंतु किसानों को अधिक जलवायु स्मार्ट बनाने के लिए और भी कई योजनाएं हैं जिन्हे लागू करने की आवश्यकता है। अत: कृषि प्रणालियों के लिए एक सीमा तक जलवायु स्मार्ट विस्तार पहुंचों को अनुकूलन उपायों और नीतियों पर व्यापक समूह के एक हिस्से के रूप में विचार करने की आवश्यकता है। जलवायु परिवर्तन एक निरंतर प्रक्रिया है, अत: परियोजना का उद्देश्य एक समाधान खोजना नही था, बल्कि सबसे पहले समुदायों और किसानों के समूहों को सक्रिय शोधकर्ताओं के रूप में विकसित करना था। इसलिए, सीएसए की नीतियों को अभ्यासों और सेवाओं दोनो को बढ़ावा देना चाहिए, जैसे कि वित्तीय सेवाओं (फसल बीमा, सब्सिडी, क्रेडिट आदि) तथा ज्ञान साझा करने और प्रबंधन के लिए रणनीति (विस्तार सेवाओं, पूर्व चेतावनी प्रणालियों, आदि को मजबूत करना आदि)।

सिफारिशें

- विस्तार सुधारों की आवश्यकता - जलवायु स्मार्ट ग्रामीण परामर्श प्रणाली तथा सेवाओं के लिए तत्काल प्राथमिकता के साथ कुछ कार्रवाईयों की आवश्यकता है।
- लिंग विशिष्ट दृष्टिकोण की आवश्यकता - सीएसए को एक समावेशी दृष्टिकोण की आवश्यकता है, एक वह जो दोनों महिलाओं को सशक्त बनाता है और विभिन्न लैंगिक भूमिकाओं को दर्शाता है तथा जानबूझकर ग्रामीण युवाओं को शामिल करता है।
- जलवायु परिवर्तन से निपटने के लिए आईसीटी के उपयोग को बढ़ावा दिया जाना चाहिए।
- जलवायु परिवर्तन प्रबंधन में नई क्षमताओं को प्राप्त करने के लिए कर्मचारियों को प्रशिक्षण या पुन: प्रशिक्षण।
- जलवायु स्मार्ट सूचना वितरण के लिए किसान के किसान से विस्तार जुड़ाव को बढ़ावा देना।
- परियोजनाओं के तहत अधिक संख्या में किसानों तक पहुंचने की आवश्यकता है।
- कार्य क्षेत्र में कार्यरत विस्तार पेशेवरों की संख्या को बढ़ाने की आवश्यकता है।
- जलवायु स्मार्ट विस्तार दृष्टिकोणों को और अधिक बढ़ावा देने की आवश्यकता है जैसे जलवायु स्मार्ट गांवों (सीएसवी) को विकासित करना, प्लांट क्लीनिक, ग्रामीण स्तर पर मानसून प्रबंधक की नियुक्ति करना आदि।

जलवायु स्मार्ट कृषि और परामर्श सेवाओं पर संपूर्ण रिपोर्ट: भविष्य के लिए दृष्टिकोण और निहितार्थ www.manage.gov.in पर उपलब्ध है।

रूपन रघुवंशी जी।बी। पंत कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, पंतनगर, उत्तराखंड में एक मनी इन्टर्न और पीएचडी रिसर्च स्कॉलर हैं (rupanraghuvanshi17oct@gmail.com)

सरवनन राज, राष्ट्रीय कृषि विस्तार प्रबंधन संस्थान (मैनेज), राजेंद्रनगर, हैदराबाद, तेलंगाना, भारत में निदेशक (कृषि विस्तार) हैं। (saravananraj@hotmail.com)

सुचिरदीप्त भट्टाचार्जी, राष्ट्रीय कृषि विस्तार प्रबंधन संस्थान (मैनेज), राजेंद्रनगर, हैदराबाद, तेलंगाना, भारत में मैनेज फेलो हैं।(soiradipta@hotmail.com)

शोध रिपोर्ट, एक्सटेंशन एजुकेशन के पोस्ट ग्रेजुएट छात्रों हेतु मैनेज इंटर्नशिप कार्यक्रम के अंतर्गत सुश्री रूपन रघुवंशी द्वारा किए गए शोध पर आधारित है।

खंण्डन: दस्तावेज़ में व्यक्त विचार, शोध के आधार पर लेखकों के हैं तथा जरूरी नहीं है कि ये मैनेज या अध्ययन के दौरान पदाधिकारियों के साथ चर्चा पर आधारित हों।

सही उद्धरण: रूपन रघुवंशी, सरवनन राज और सुचिरदीप्त भट्टाचार्जी। (2018)। जलवायु स्मार्ट कृषि एवं परामर्श सेवाएं, भविष्य के लिए दृष्टिकोण और निहितार्थ, शोध रिपोर्ट ब्रीफ 1, मैनेज- कृषि विस्तार नवाचार केंद्र, रिफॉर्म एवं एग्रीप्रेन्योरशिप, राष्ट्रीय कृषि विस्तार प्रबंधन संस्थान (मैनेज), हैदराबाद, भारत।

राष्ट्रीय कृषि विस्तार प्रबंधन संस्थान (मैनेज)
(कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय, भारत सरकार का संगठन)
राजेंद्रनगर, हैदराबाद - 500 030,
तेलंगाना राज्य, भारत www.manage.gov.in