

“संघारणीय विकास भविष्य की शांति नीति है.” — क्लाउस टॉपफर¹

3



जलवायु परिवर्तन से उत्पन्न जोखिम बहुत हैं और बहुत महत्वपूर्ण हैं। आमतौर पर मौसम की अतिरेकी स्थितियों का सबसे बुरा परिणाम किसानों और समाज में हाशिए पर रहने वाली जनता को भुगतना पड़ता है। ऐसी स्थितियाँ अत्यधिक वर्षा होने या कम वर्षा होने, वर्षा के दिनों में कमी आने, बार-बार सूखा पड़ने, भूमि के क्षरण, पैदावार में कमी, जल स्रोतों के सूखने आदि से उत्पन्न हो सकती हैं। खराब कृषि परिस्थितियाँ, निविष्टियों की लागत में वृद्धि, भूमि उपयोग में अक्षमता और आय में गिरावट जैसी समस्याएँ इन जोखिमों को और भी गंभीर बना देती हैं। इसलिए यह बहुत महत्वपूर्ण है कि विकास कार्यक्रमों को इस प्रकार तैयार किया जाए कि उनका फोकस संघारणीयता और समावेशी विकास के साथ-साथ प्राकृतिक संसाधनों के कुशल प्रबंधन पर हो।

नाबार्ड के विकास कार्यों का प्रयोजन है प्राकृतिक संसाधनों का समावेशी और संघारणीय प्रबंधन करते हुए ग्रामीण जीवन और आजीविका में सुधार करना। इसी के अनुरूप, 'संघारणीय और समतामूलक ग्रामीण समृद्धि' प्राप्त करने के लिए नाबार्ड विभिन्न कार्यक्रमों की शुरुआत और उनका कार्यान्वयन करता आ रहा है। इस अध्याय में, इस क्षेत्र में नाबार्ड की प्रमुख पहलों को प्रस्तुत किया गया है।

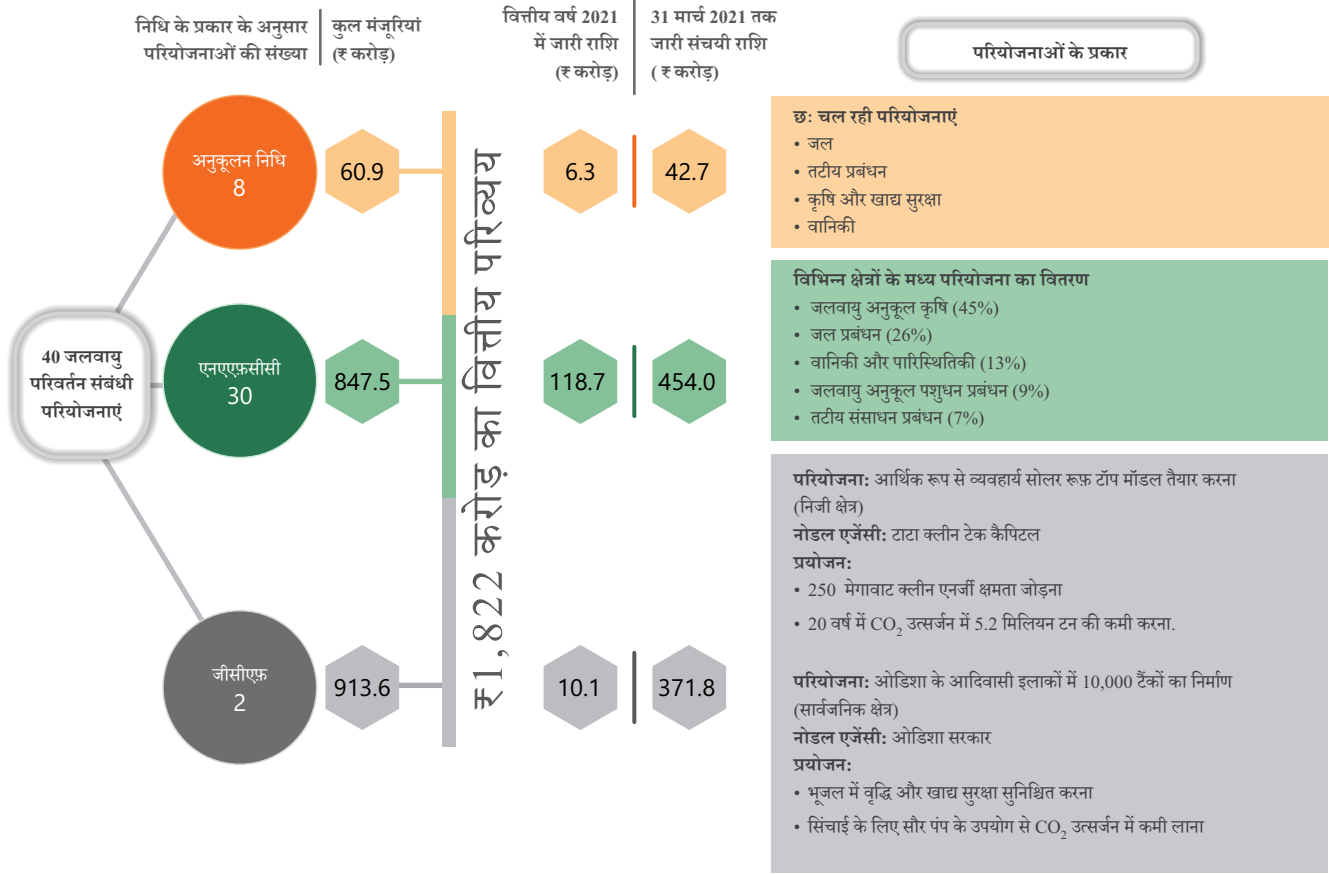
3.1 संघारणीयता के लिए जलवायु परिवर्तन संबंधी पहलें

नाबार्ड यूनाइटेड नेशंस फ्रेमवर्क कन्वेंशन ऑन क्लाइमेट चेंज की अनुकूलन निधि (एएफ)² तथा भारत सरकार की राष्ट्रीय जलवायु परिवर्तन अनुकूलन निधि (एनएएफसीसी) के लिए राष्ट्रीय कार्यान्वयनकर्ता इकाई (एनआईई) है और इस नाते उसने जलवायु परिवर्तन से जुड़े समाधानों के कार्यान्वयन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है। इसके अलावा वह ग्रीन क्लाइमेट फंड के लिए 'डायरेक्ट एक्सेस इकाई' के रूप में भी काम कर रहा है।

जलवायु परिवर्तन से जुड़ी चुनौतियों का समाधान करने, इसके प्रति संवेदनशील क्षेत्रों की पहचान कर प्राथमिकता के आधार पर कार्य करने तथा जलवायु परिवर्तन का सामना करने के लिए रणनीतियाँ तैयार करने के प्रयोजन से नाबार्ड जलवायु परिवर्तन के लिए राष्ट्रीय कार्य योजना के साथ-साथ जलवायु परिवर्तन के लिए राज्य स्तरीय कार्य योजना से तालमेल बिठाकर काम कर रहा है। वर्तमान में

संघारणीयता की ओर बढ़ते कदम: जलवायु परिवर्तन और प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन

चित्र 3.1: जलवायु परिवर्तन का विहंगावलोकन - निधि के प्रकार के आधार पर



- नोट: 1. जीसीएफ = ग्रीन क्लाइमेट फंड; एनएफसीसी = राष्ट्रीय जलवायु परिवर्तन अनुकूलन निधि.
 2. अनुकूलन निधि के अंतर्गत परियोजनाओं में शामिल हैं: साउथ-साउथ कोऑपरेशन ग्रांट फॉर सपोर्टिंग नेशनल इम्प्लेमेंटिंग एंटीटी एक्स्ट्राईटेशन इन अफ़गानिस्तान और रेडिनेस ग्रांट फॉर डेव्लपमेंट ऑफ थे एनवायरनमेंटल, सोशल एंड गवर्नेंस फ्रेमवर्क.
 3. एनएफसीसी परियोजना प्रकार के समक्ष कोष्ठक में इंगित आंकड़े कुल परियोजनाओं की संख्या में प्रकार की हिस्सेदारी दर्शाते हैं.

जलवायु परिवर्तन से संबंधित 40 परियोजनाएं कार्यान्वित की जा रही हैं जिनका कुल वित्तीय परिचय ₹1,822 करोड़ है (चित्र 3.1).

25 राज्यों और 2 केंद्र शासित प्रदेशों के 130 जिलों में एनएफसीसी से सहायता प्राप्त परियोजनाओं के माध्यम से जलवायु परिवर्तन के प्रभावों

के प्रति संवेदनशील समुदायों की अनुकूलन आवश्यकताओं को पूरा किया गया (शोकेस 3.1). ऐसे उपायों का उद्देश्य समुदाय सदस्यों को प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण में शामिल करना और प्रशिक्षित करना है. इसके संभावित उपाय हैं—वर्षा की कमी का सामना करने के लिए जल के प्राकृतिक स्रोतों का जीर्णोद्धार, समन्वित पर्वतीय कृषि जैसी

शोकेस 3.1: फ्रांग, मणिपुर में मॉडल कार्बन-पॉजिटिव इको-विलेज

कांगचुप पहाड़ी श्रृंखला की तलहटी में स्थित फ्रांग गांव में मणिपुर के जनजातीय चकपा समुदाय के लोग रहते हैं जो सांस्कृतिक और आर्थिक रूप से कृषि और पशुपालन पर निर्भर हैं. पूर्व में इस गांव का 76% से अधिक हिस्सा वन क्षेत्र था जो मानवजनित गतिविधियों में वृद्धि के कारण तेजी से घट रहा है जो चिंताजनक है. इसके परिणामस्वरूप वर्षा में कमी आई है जिसके कारण जल स्रोत घटने, फसलों की उपज में कमी, फसलों को नुकसान जैसी स्थितियां उत्पन्न हुई हैं.

एनएफसीसी की सहायता से फ्रांग गांव ने ग्रीनहाउस गैसों का पृथक्करण बढ़ाने के लिए अनुकूलन उपाय अपनाकर एक कार्बन पॉजिटिव इको-मॉडल विकसित किया है. इसके लिए उन्होंने विभिन्न उपाय किए जैसे-



(जारी)



समन्वित पर्वतीय कृषि पद्धति अपनाना, जलवायु परिवर्तन के अनुरूप फसलों का उत्पादन करना और जलाऊ ईंधन के रूप में बायोमास के स्थान पर नवीकरणीय ऊर्जा के स्रोत अपनाना. इसके अलावा, उन्होंने लुप्त झरनों के पुनरुज्जीवन, वनक्षेत्र के संवर्धन और प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण जैसे नवोन्मेषी उपाय भी किए हैं.

परियोजना के परिणाम:

- 65 हेक्टेयर क्षरित वन कैचमेंट क्षेत्र में 60,000 फलदार पौधों का रोपण.
- प्राकृतिक झरनों, पुराने तालाबों आदि को पुनर्जीवित करने के लिए भूमिगत जल का पुनर्भरण.
- चेक डैम के निर्माण के जरिए सिंचाई सुविधाएं सुनिश्चित करना ताकि अपर कैचमेंट क्षेत्रों में जल प्रवाह की गति को नियंत्रित किया जा सके.
- 500 हेक्टेयर कृषि भूमि में स्प्रेडर जैसी आधुनिक सिंचाई सुविधाएं शुरू करना.
- जलवायु परिवर्तन के अनुकूल कृषि पद्धतियां अपनाने के लिए 500 किसानों को प्रशिक्षण देना.
- पाइपलाइनों के माध्यम से झरनों से एकत्रित पेयजल की आपूर्ति करना.
- संसाधन संरक्षण और समुदाय आधारित इको-हेल्थ रिजॉर्ट के विकास के लिए गांवों में पारंपरिक ज्ञान केंद्रों की स्थापना करना.
- वैकल्पिक आजीविका सृजित करने के लिए महिला स्वयं सहायता समूहों का गठन करना.

शोकेस 3.2: जलवायु परिवर्तन के अनुरूप पशुपालन

नाबार्ड ने 'पंजाब में जलवायु परिवर्तन के अनुरूप पशुपालन' के लिए पंजाब स्टेट काउंसिल फॉर साइंस एंड टेक्नोलॉजी को पांच साल की परियोजना अवधि (दिसंबर 2020 में समाप्त) में ₹17.4 करोड़ मंजूर किए. बठिंडा, लुधियाना और तरनतारन जिलों में कार्यान्वित इस परियोजना का उद्देश्य जलवायु से जुड़े मुद्दों, स्वदेशी नस्लों के संवर्धन और लघु तथा सीमांत किसानों की आय वृद्धि को ध्यान में रखते हुए एकीकृत पशुपालन मॉडल विकसित करना है. इस परियोजना की मुख्य विशेषताएं निम्नलिखित हैं:

भारत में पहली बार पशुधन के लिए मौसम आधारित बीमा उत्पाद विकसित किया जा रहा है.

- **मौसम आधारित बीमा:** भारत में पहली बार मौसम आधारित बीमा उत्पाद विकसित किया जा रहा है ताकि गर्मी और नमी के घटने-बढ़ने से दूध उत्पादन में कमी के चलते आमदनी घटने के नुकसान की भरपाई की जा सके. यह उत्पाद विकास और परीक्षण के अंतिम चरण में है. इसके तहत दूध उत्पादन को तापमान आर्द्रता सूचकांक से जोड़ा जाएगा.
- **स्वदेशी नस्लों का संवर्धन:** कृत्रिम गर्भाधान (3,000 प्रक्रियाओं के लक्ष्य के साथ) और एस्ट्रस सिंक्रोनाइजेशन (6,000 प्रक्रियाओं के लक्ष्य के साथ) के माध्यम से स्वदेशी नस्लों को बढ़ावा दिया जा रहा है.
- **जलवायु परिवर्तन के अनुकूल और कीट (टिक) - मुक्त शेड:** इस तरह के शेड तैयार करने में पशु स्वास्थ्य के मुख्य निर्धारकों अर्थात्-रोशनी, हवा का संचार, नमी और पशु चारे के भंडारण को ध्यान में रखा जा रहा है.
- **स्वचालित मौसम केंद्र:** ये केंद्र किसानों को मौसम और चारे से संबंधित सलाह दे रहे हैं.

नाबार्ड द्वारा 31 दिसंबर 2020 तक इस परियोजना के तहत ₹12.5 करोड़ की संचयी राशि जारी की गई है जिससे 6.5 लाख से अधिक किसान लाभान्वित हुए हैं. जलवायु परिवर्तन के लिए राष्ट्रीय अनुकूलन निधि की राज्य स्तरीय संचालन समिति ने परियोजना को 18 महीने और बढ़ाने की सिफारिश की है.

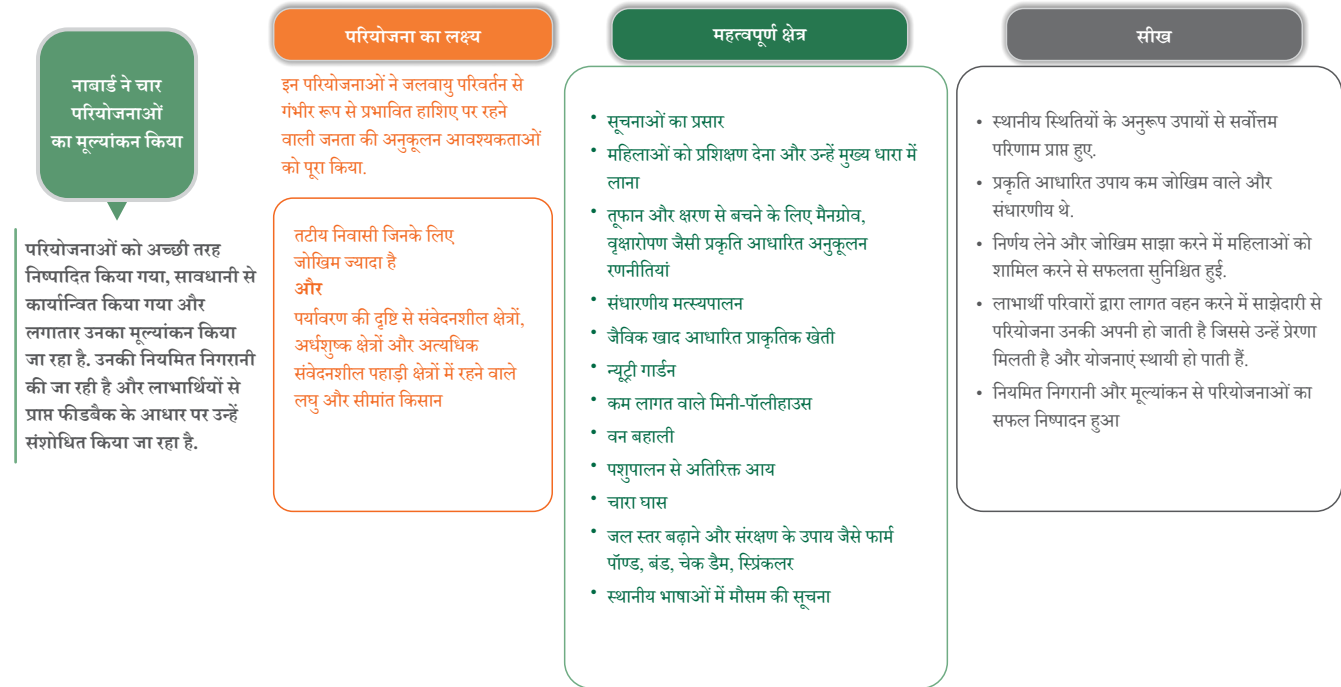
बेहतर कृषि पद्धतियों और जलवायु परिवर्तन का सामना करने में सक्षम फसल उत्पादन और पशुपालन पद्धतियों के माध्यम से ग्रीन कवर में वृद्धि करना (शोकेस 3.2).

अनुकूलन निधि से सहायता प्राप्त नाबार्ड की परियोजनाओं के मध्यावधि मूल्यांकन से पता चला है कि जलवायु संबंधी उपायों की सफलता में स्थानीय स्थितियों के अनुरूप कदम उठाने, निर्णय लेने में महिलाओं की सहभागिता

सुनिश्चित करने और नियमित निगरानी जैसे कारकों की महत्वपूर्ण भूमिका है (चित्र 3.2).

वित्तीय वर्ष 2021 के दौरान नाबार्ड ने जलवायु परिवर्तन कोष (सीसीएफ)³ से ₹97.2 लाख का उपयोग करते हुए वर्ल्ड सस्टेनेबल डेवलपमेंट समिट 2021 को सह-प्रायोजित किया; नागालैंड में अनुकूलित स्वचालित मौसम केंद्रों की स्थापना और बैकर ग्रामीण विकास संस्थान, लखनऊ द्वारा जलवायु

चित्र 3.2: अनुकूलन निधि से सहायता प्राप्त नाबार्ड की परियोजनाओं का मध्यावधि मूल्यांकन



स्रोत: दास, सौदामिनी (2021) अडाप्टेशन फंड से सहायता प्राप्त नाबार्ड की परियोजनाओं का मध्यावधि मूल्यांकन, इन्स्टीट्यूट ऑफ इकॉनॉमिक ग्रोथ, नई दिल्ली (नाबार्ड द्वारा प्रायोजित)

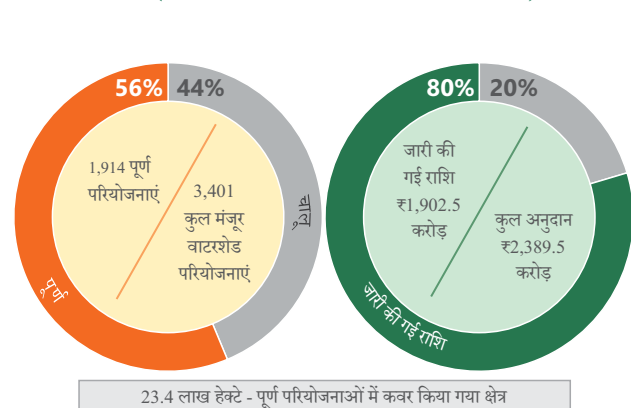
वित्त पर ऑनलाइन प्रशिक्षण कार्यक्रमों के संचालन हेतु वित्तीय सहायता दी.

3.2 वाटरशेड विकास

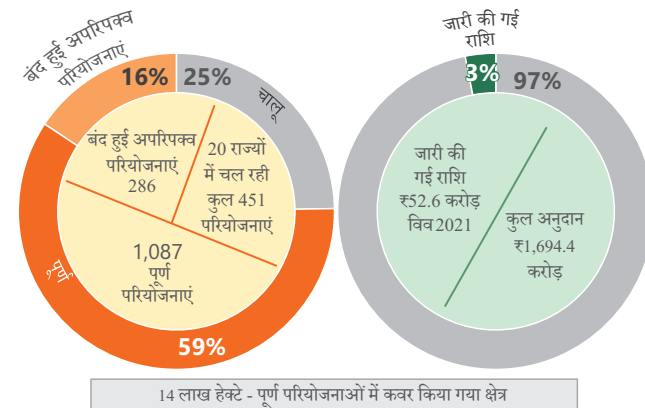
नाबार्ड 1992 से वाटरशेड विकास का कार्य कर रहा है जिसकी शुरुआत महाराष्ट्र में कार्यान्वित इंडो-जर्मन वाटरशेड विकास कार्यक्रम से हुई थी. वित्तीय वर्ष 2000 में भारत सरकार ने ₹200 करोड़ की समूह निधि के साथ नाबार्ड में वाटरशेड विकास निधि स्थापित की थी. देशभर में नाबार्ड की वाटरशेड विकास पहलों ने काफी प्रगति की है.

प्रारम्भिक वर्षों में वाटरशेड विकास में अधिकाधिक क्षेत्र कवर करना प्राथमिकता थी जबकि बाद के वर्षों में संधारणीय विकास योजनाओं के जरिए शुरुआती उपलब्धियों को सुदृढ़ करने, जलवायु रोधी व्यवस्थाएं करने और मृदा बहाली पहलों पर अधिक ध्यान केन्द्रित किया गया है. चित्र 3.3-3.6 और 3.8 में इन स्थितियों को दर्शाया गया है. चित्र 3.7 में स्प्रींगशेड विकास कार्यक्रम के माध्यम से हिमालय और अन्य पहाड़ी क्षेत्रों में झरनों के पुनरुज्जीवन के लिए किए गए हमारे प्रयासों का चित्रण है.

चित्र 3.3: वाटरशेड विकास निधि का उपयोग (31 मार्च 2021 तक संचयी स्थिति)

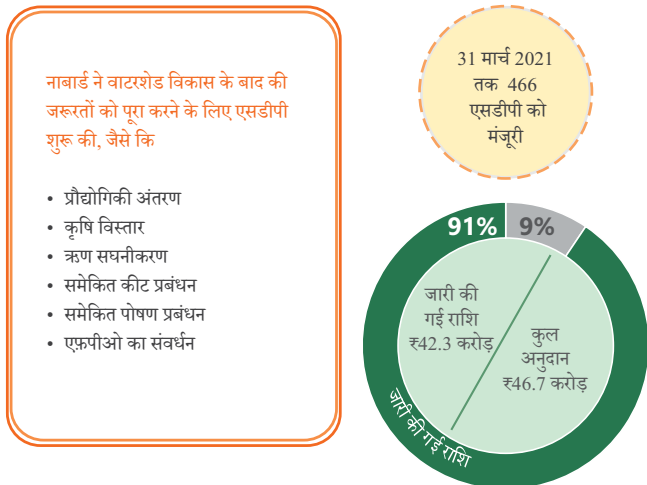


चित्र 3.4: सहभागितामूलक वाटरशेड विकास कार्यक्रम



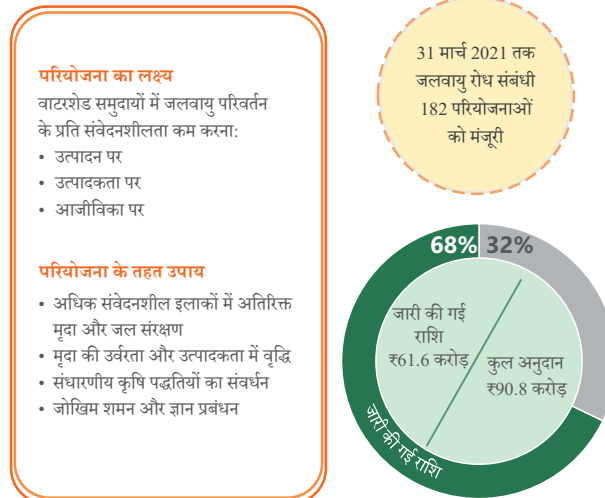


चित्र 3.5: वाटरशेड परियोजनाओं के लिए संधारणीय विकास योजनाएं



नोट: एफपीओ = किसान उत्पादक संगठन; एसडीपी = संधारणीय विकास योजना

चित्र 3.6: वाटरशेड परियोजनाओं को जलवायु रोधी बनाना



नोट: डब्ल्यूडीएफ = वाटरशेड विकास निधि

चित्र 3.7: केएफडब्ल्यू के तहत मृदा पुनरुज्जीवन और बहाली परियोजनाओं का विहंगावलोकन

	चरण I	चरण II 2019-2022	चरण III वर्ष 2020 में शुरू
शामिल किए गए राज्य	कर्नाटक तेलंगाना आंध्र प्रदेश ओडिशा छत्तीसगढ़	केरल (43 परियोजनाएं) झारखंड (12 परियोजनाएं)	बिहार (10 परियोजनाएं) महाराष्ट्र (13 परियोजनाएं) तमिलनाडु (25 परियोजनाएं)
कुल अनुदान	32 जिलों के लिए €10 मिलियन (₹70 करोड़)	€ 5 मिलियन (₹35 करोड़)	€ 4.5 मिलियन (₹38.6 करोड़)
संचितरित	₹65.5 करोड़	₹17.7 करोड़	
परियोजनाओं की संख्या	डब्ल्यूडीएफ के तहत 123 परियोजनाएं	55 चल रही परियोजनाएं	

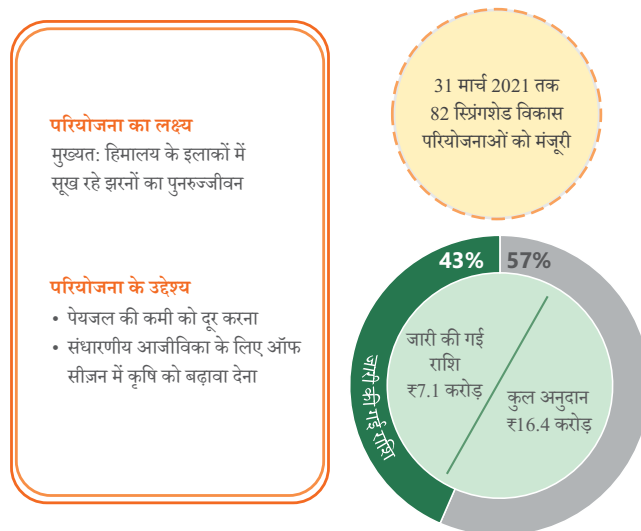
चरण I पूरा हुआ

नोट:

1. डब्ल्यूडीएफ = वाटरशेड विकास निधि
2. जर्मनी के संघीय आर्थिक सहयोग और विकास मंत्रालय के 'वन वर्ल्ड, नो हंगर' कार्यक्रम के तहत केएफडब्ल्यू जर्मनी से सहायता प्राप्त

कार्यान्वयनाधीन वाटरशेड कार्यक्रमों से बेहतर परिणाम पाने के लिए नाबार्ड ने जियोस्पेशियल टेकनॉलॉजी का इस्तेमाल किया। नाबार्ड द्वारा विकसित नाबार्ड-भुवन वेब पोर्टल, मोबाइल ऐप और नाबार्ड में स्थापित नवीनतम रिमोट सेन्सिंग सेल (आरएससी) से 627 कार्यान्वयनाधीन परियोजनाओं का वेब आधारित अनुप्रवर्तन और मूल्यांकन किया जा सकता

चित्र 3.8: स्प्रिंगशेड विकास कार्यक्रम



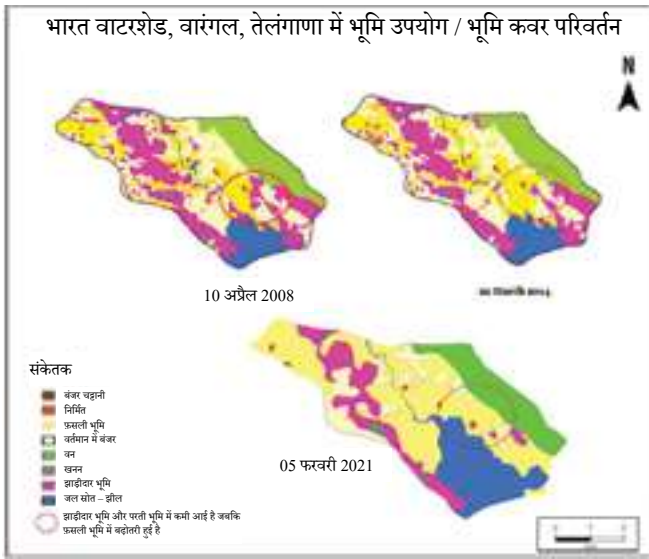
नोट: डब्ल्यूडीएफ = वाटरशेड विकास निधि

है। इसके लिए परियोजना के कार्यान्वयन के पूर्व और कार्यान्वयन के पश्चात् सेटलाइट तस्वीरें ली जाती हैं। इन उपायों से परियोजनाओं का कार्यान्वयन बेहतर होता है (शोकेस 3.3)। 31 मार्च 2021 तक डब्ल्यूडीएफ के तहत 39 परियोजनाओं को आरएससी द्वारा नाबार्ड-भुवन पोर्टल में शामिल कर लिया गया है।

शोकेस 3.3: रिमोट सेन्सिंग और भौगोलिक सूचना प्रणाली के माध्यम से वाटरशेड क्षेत्र में भूमि उपयोग में परिवर्तन का पता लगाना

2007 से 2013 तक तेलंगाणा के वारंगल जिले में भारत-जर्मन वाटरशेड विकास कार्यक्रम के तहत भारत वाटरशेड के लिए सहायता दी गई थी. वाटरशेड क्षेत्र में भूमि उपयोग/ भूमि कवर परिवर्तनों पर वाटरशेड उपायों के प्रभाव का अध्ययन करने के लिए वर्ष 2008, 2014 और 2021 की सेटेलाइट तस्वीरों का विश्लेषण किया गया था. ये परिवर्तन नीचे चित्रों में दर्शाए गए हैं:

चित्र एस3.3.1: भूमि उपयोग



सेटेलाइट डेटा के विश्लेषण से पता चलता है कि परियोजना के तहत विभिन्न वाटरशेड उपायों के कार्यान्वयन से परती और झाड़ीदार भूमि का (क्षेत्र में कमी के रूप में निर्दिष्ट) फसल भूमि और जलाशयों (क्षेत्र में वृद्धि के रूप में निर्दिष्ट) में महत्वपूर्ण रूपांतरण हुआ है.

चित्र एस3.3.2: भारत वाटरशेड के प्रभाव का विश्लेषण (क्षेत्र हेक्टेयर में)





3.3 लाभप्रद कृषि पद्धतियों की ओर

भारतीय कृषि ने पिछले चार दशकों में बहुत तरक्की की है, पर इसके बावजूद यह क्षेत्र उत्पादकता में गिरावट, निविष्टियों की लागत में बढ़ोतरी, कम लाभ, उभरते जलवायु जोखिम और मूल्यों में उतार-चढ़ाव जैसी कई समस्याओं से ग्रस्त है जिनके कारण खेती करना लाभप्रद नहीं रह जाता. भूजोतों के विखंडित होने से स्थिति और भी गंभीर हो गई है. किसानों का एक बड़ा तबका अभी भी वैज्ञानिक अनुसंधान के ऐसे लाभों से वंचित है जिनके प्रयोग से उनकी आमदनी बढ़ सकती है और गरीबी दूर हो सकती है.

नाबार्ड का सतत प्रयास रहा है कि बहुआयामी रणनीतियों के माध्यम से किसानों की आमदनी बढ़ाई जाए. ऐसी ही एक पहल वर्षा जल प्रबंधन के माध्यम से लवणीय और क्षारीय भूमि का सुधार करना है. इस प्रयोजन के लिए नाबार्ड ने 31 मार्च 2021 तक पंजाब और हरियाणा में चार प्रायोगिक परियोजनाओं को मंजूरी दी है जिनकी प्रारंभिक अनुदान राशि ₹0.1 करोड़ है. इस कार्यक्रम में वाटरशेड/लैंडस्केप पद्धति को एकीकृत किया गया है और केंद्रीय मृदा लवणता अनुसंधान संस्थान, करनाल इसके

साथ तकनीकी भागीदार के रूप में जुड़ा हुआ है. इस कार्यक्रम का कुल परिव्यय ₹20.4 करोड़ है और इसका उद्देश्य है पंजाब और हरियाणा में 3000 हेक्टेयर भूमि का सुधार करना (2000 हेक्टेयर क्षारीय भूमि और 1000 हेक्टेयर लवणीय भूमि). ग्रामीण और औद्योगिक विकास अनुसंधान केंद्र, चंडीगढ़ ने यह पता लगाने के लिए एक अध्ययन किया कि फसल उत्पादन के लिए किन फसलों का मेल (क्रॉप कांबिनेशन) सबसे लाभप्रद होगा. इस अध्ययन की मुख्य सिफारिशें बॉक्स 3.1 में दी जा रही हैं.

विविध कृषि प्रणालियों में पशु-पालन की महत्वपूर्ण भूमिका है और चारे की कमी, विशेषकर शुष्क इलाकों के लिए, पशुपालन में एक बड़ी समस्या है. इसके समाधान की खोज में नाबार्ड ने 2015 और 2021 में दो सफल प्रायोगिक परियोजनाएं प्रायोजित कीं जिनसे चारे के वैकल्पिक स्रोत के रूप में कैक्टस की प्रभावशीलता और लाभप्रदता सिद्ध हुई. इन परियोजनाओं से सीख लेकर नाबार्ड के मध्य प्रदेश क्षेत्रीय कार्यालय ने भी शुष्क क्षेत्रों में इंटरनेशनल सेंटर फॉर एग्रीकल्चरल रिसर्च इन ड्राई

बॉक्स 3.1: हरियाणा में लाभप्रद कृषि पद्धतियां

फसल उत्पादन के लिए किन फसलों का मेल (क्रॉप कांबिनेशन) सबसे लाभप्रद होगा यह पता लगाने के लिए ग्रामीण और औद्योगिक विकास अनुसंधान केंद्र, चंडीगढ़ ने एक अध्ययन किया और निम्नलिखित सिफारिशें कीं:

- फसल क्षेत्र प्रबंधन
 - » अधिप्राप्ति और न्यूनतम समर्थन मूल्य (एमएसपी) से जुड़ी समस्याओं के समाधान के लिए क्षेत्र-विशिष्ट फसलोत्पादन और प्रसंस्करण इकाइयों बढ़ावा दिया जाए और इसके लिए क्षेत्र-विशिष्ट कृषि योजनाएं तैयार की जाएं.
 - » धान-गेहूँ के अलावा अन्य फसलों को भी पर्याप्त न्यूनतम समर्थन मूल्य के दायरे में लाया जाए ताकि किसानों को फसल विविधीकरण के लिए प्रोत्साहित किया जा सके.
 - » सूक्ष्म स्तर पर मृदा (मिट्टी), प्राकृतिक भौगोलिक स्थिति और जलवायु की परिस्थितियों को दृष्टिगत रखते हुए मांग आधारित फसल कैलेंडर को बढ़ावा देना ताकि कृषि से होने वाली आय को बढ़ाया जा सके.
 - » जल भराव और लवणता की समस्याओं के समाधान के लिए कृषि वानिकी को बढ़ावा देना.
- संस्थागत व्यवस्थाएं
 - » कृषि योजनाओं के प्रभावी कार्यान्वयन और पहुंच के लिए 'सिंगल विंडो' प्रणाली विकसित करना और कृषि वानिकी को बढ़ावा देना ताकि इन योजनाओं में सहगति लाई जा सके.
 - » ठेका खेती और सहकारिता विकास के सिद्धांतों के आधार पर किसान उत्पादक संगठनों के गठन को प्रोत्साहित करना ताकि किसानों के हितों का संरक्षण किया जा सके.
 - » 'दीर्घावधि लीज़/ किराया अधिनियम' से जुड़े अधिनियम बनाना ताकि ठेका खेती या सहकारिता आधार पर खेती के लिए भूमि देते समय किसान को अपनी भूमि के सुरक्षित रहने का विश्वास हो.
 - » भूजल के नियंत्रित उपयोग के लिए एक अधिनियम बनाना (विशेषकर दक्षिण हरियाणा में) ताकि भूजल कम होने की समस्या का निदान किया जा सके.

स्रोत: विकास कुमार और जतिंदर सिंह (2020), आईडीटीफाइंग द मोस्ट रिम्यूनरेटिव क्रॉप कॉम्बिनेशन रीजंस इन हरियाणा: ए स्पेशियल टेंपोरल एनालिसिस, नाबार्ड अनुसंधान अध्ययन - 7 - ग्रामीण और औद्योगिक विकास केंद्र (सीआरआरआईडी), चंडीगढ़ द्वारा, नाबार्ड से सहायता प्राप्त.

एरियाज़, बेरूत के सहयोग से इसी तरह की एक परियोजना प्रायोजित की (बॉक्स 3.2).

नाबार्ड ने ₹34.2 लाख की अनुदान सहायता के साथ जेवियर इंस्टीट्यूट आफ मैनेजमेंट, भुवनेश्वर को संधारणीय कृषि प्रणालियों पर कार्य अनुसंधान

के लिए परियोजना स्वीकृत की जिसका उद्देश्य था संधारणीय कृषि को प्रभावित करने वाले विभिन्न कारकों के आपसी संबंध को समझना और संधारणीय कृषि के लिए एक परिचालन मैनुअल तैयार करना. इस अध्ययन के मुख्य निष्कर्ष और सिफ़ारिशें बॉक्स 3.3 में दी जा रही हैं.

बॉक्स 3.2: पशुचारे का उभरता विकल्प - कांटारहित कैक्टस

शुष्क और अर्ध शुष्क इलाकों में चारे की कमी पशुपालकों के लिए एक गंभीर समस्या है. इसके वैकल्पिक समाधान की खोज में नाबार्ड ने 2015-2017 में बायफ डेवलपमेंट रिसर्च फाउंडेशन, पुणे को चारे के स्रोत रूप में कांटारहित कैक्टस (ओपुंशिया फाइका इंडिका) के प्रयोग पर अनुसंधान ट्रायल के लिए सहायता दी. वर्ष 2019-2021 के दौरान उसने मानकीकरण के उपरांत यह टेक्नोलॉजी किसानों तक पहुंचाने के लिए भी बायफ को सहायता दी.

कांटारहित कैक्टस चारे का काम तो कर ही सकता है, इससे पर्यावरण को और भी कई लाभ हैं. यह जल उपयोग में अत्यधिक कुशल पौधा है और इसलिए पानी की कमी वाली स्थितियों के लिए बहुत उपयुक्त है. इसके क्लैडोड (रूपान्तरित पत्ती, पैड) में लगभग 85% पानी होता है और इसके कारण इसे खाने वाले की पानी की आवश्यकता भी लंबे समय के लिए पूरी हो जाती है. इसके अलावा, यह प्रजाति जलवायु परिवर्तन के प्रभाव को झेलने में भी सक्षम है जिसके कारण इसके कई औद्योगिक, औषधीय प्रयोग भी संभव हैं.

पहले चरण में यह देखा गया बाड़मेर (राजस्थान) और नानोदरा (गुजरात) में जिन बकरियों को यह चारा खिलाया गया उनका वजन बढ़ा. इससे इस अध्ययन में यह निष्कर्ष निकला कि बकरियों के चारे में 30% सूखी सामग्री के स्थान पर इस कैक्टस का प्रयोग किया जा सकता है और इससे स्वास्थ्य पर कोई विपरीत असर भी नहीं होगा. इससे कैक्टस की खेती की लाभप्रदता भी सिद्ध होती है.

दूसरे चरण में, कैक्टस को बड़े पैमाने पर बढ़ावा देने के लिए 29 जिलों में किसानों के खेतों के 600 प्रदर्शन आयोजित किए गए (कच्छ, गुजरात और बाड़मेर, राजस्थान - प्रत्येक में 300 प्रदर्शन) जिससे निम्नलिखित तथ्य पता चले :

- 88% पौधे जीवित रहे और उन्होंने क्षेत्र की स्थितियों के अनुरूप स्वयं को ढाल लिया (बढ़त और उपज के संदर्भ में);
- गर्मी के मौसम में चारे की कमी के दिनों में किसानों ने ये क्लैडोड्स अपनी बकरियों और अन्य मवेशियों को खिलाए और इसके अच्छे परिणाम आए;
- दुधारू गायों ने इस कैक्टस को काफी पसंद किया और इसे उनके चारे में शामिल किए जाने से उनका कुल वजन बढ़ा, दैनिक औसत वजन वृद्धि में तेजी आई और दूध उत्पादन भी बढ़ा जबकि उनके स्वास्थ्य पर इसका कोई विपरीत असर नहीं हुआ; और
- इस कैक्टस की जल उपयोग क्षमता चावल और बाजरा जैसी फसलों से अधिक पाई गई है.

हरे चारे के रूप में इस कैक्टस की उपयोगिता अनेक अध्ययन परिणामों में सामने आई है जिसके आधार पर नाबार्ड ने इंटरनेशनल सेंटर फॉर एग्रीकल्चरल रिसर्च इन ड्राई एरियाज़ (आईसीएआरडीए), जिसका मुख्यालय बेरूत, लेबनान में है, के सहयोग से मध्य प्रदेश के किसानों, किसान उत्पादक संगठनों और नाबार्ड के वाटरशेड तथा वाडी लाभार्थियों के बीच कांटारहित कैक्टस के प्रयोग को बढ़ावा दिया है. वित्तीय वर्ष 2020-21 के दौरान 'प्रौद्योगिकी अंगीकरण के लिए क्षमता निर्माण (सीएटी)' कार्यक्रम के तहत आयोजित 5 कार्यक्रमों में 200 किसानों को ऑनसाइट एक्सपोजर तथा वैज्ञानिकों और आईसीएआरडीए के वैज्ञानिकों द्वारा मार्गदर्शन उपलब्ध कराया गया.



फलदार कैक्टस



कैक्टस खाती हुई बकरी

स्रोत:

1. बायफ (2017), स्टडी ऑन स्टैंडर्डइजेशन ऑफ नर्सरी एंड प्रोडक्शन टेक्नोलॉजी ऑफ स्पाइन्लेस कैक्टस फॉर लाइवलीहुड डेवलपमेंट इन द एरिड एंड सेमी एरिड रीजंस, बायफ डेवलपमेंट रिसर्च फाउंडेशन, पुणे, (नाबार्ड द्वारा प्रायोजित)
2. बायफ (2021), स्टडी ऑन इंट्रोडक्शन ऑफ कैक्टस पियर एज ए सोर्स ऑफ फॉडर इन ड्राई एरिया ऑफ राजस्थान एंड गुजरात, बायफ डेवलपमेंट रिसर्च फाउंडेशन, पुणे, (नाबार्ड द्वारा प्रायोजित)



बॉक्स 3.3: संधारणीय कृषि पद्धतियों पर कार्य अनुसंधान

गजपति जिले में लिलिगडा, रायगड जिले में नूनागडा तथा ओडिशा के कांधमल जिले में पिलहेरी नामक स्थानों पर संधारणीय कृषि पद्धतियों पर कार्य अनुसंधान किए गए और उनमें जिन बिन्दुओं पर मुख्य ध्यान दिया गया उनका सार चित्र बी3.1 में दिया जा रहा है:

चित्र बी 3.1: संधारणीय कृषि पद्धतियों और असंधारणीय कृषि पद्धतियों की तुलना

बाहरी	←	नमी	→	आंतरिक जीवंत स्थानीय उच्च गहरी
मृत	←	मृदा	→	
विदेशी	←	बीज	→	
निम्न	←	कृषि विविधीकरण	→	
उथली	←	कृषि पारिस्थितिकी	→	

संधारणीय कृषि पद्धतियों पर कार्य अनुसंधान के मुख्य निष्कर्ष:

- पानी: स्थलाकृति और भूमि की ढलान के बावजूद योजना के अंतर्गत उपाय किए जाने से तीनों स्थानों पर दो वर्ष के भीतर खेतों में जल स्तर बढ़ा और खुले कुओं में पर्याप्त पानी उपलब्ध हुआ (सभी भूस्थितियों और भूमि ढलानों में).
- मृदा स्वास्थ्य: एक वर्ष के बाद ही मृदा स्वास्थ्य में सुधार दिखाई दिया.
- कृषि वानिकी: तीनों स्थानों पर कृषि वानिकी की जीवंत आधारभूत सुविधाएं स्थापित कर दी गई हैं. उनकी महत्ता और उनसे लाभ चार वर्ष के बाद दिखाई देंगे.
- बीज: कार्यान्वयनकर्ता दल फिर से स्वदेशी बीजों के उत्पादन का प्रयास कर रहा है ताकि बाजार से खरीदे जाने वाले महंगे बीजों पर किसानों की निर्भरता कम की जा सके.
- कृषि विविधीकरण: जिन स्थानों पर यह कार्य अनुसंधान किया गया वहां कृषि जलवायु परिवर्तन के अनुकूल हुई और मृदा स्वास्थ्य में सुधार हुआ जिसके कारण उपज और उत्पादकता - दोनों में वृद्धि हुई.



एसएसएस विषय पर स्वर्गीय दीपक सुचंडे द्वारा किसानों को प्रशिक्षण



कृषि पारिस्थितिकी को बेहतर बनाने के लिए वृक्षारोपण की गतिविधियां

(जारी)

बड़े पैमाने पर संधारणीय कृषि पद्धतियों के कार्यान्वयन के लिए नीतिगत सिफारिशें:

- संधारणीय कृषि पद्धतियों के प्रदर्शन के माध्यम से किसानों का क्षमता निर्माण सुनिश्चित किया जाए.
- ग्राम पंचायत/ वार्ड स्तर पर साझे चारागाह और साझा चारा उत्पादन को बढ़ावा दिया जाए.
- जल संग्रहण और खेतों में जल संरक्षण के लिए भौतिक आधारभूत संरचनाओं की स्थापना की जाए.
- किसान उत्पादक संगठनों के सहयोग से प्रत्येक ग्राम पंचायत में बीज बैंक विकसित किए जाएं.
- ग्राम पंचायत के स्तर पर अपेक्षित स्वरूप की कृषक संस्थाओं और समुदायों की स्थापना के लिए सहायता दी जाए.
- ग्राम पंचायत - किसान उत्पादक संगठनों के स्तर पर जिले/ राज्य विभिन्न कृषि विस्तार सेवाओं का समेकन किया जाए.
- किसानों को ग्राम पंचायत स्तर के किसान उत्पादक संगठनों के माध्यम से बैंक ऋण उपलब्ध कराया जाए ताकि सही समय पर शीघ्रता से ऋण की उपलब्धता सुनिश्चित की जा सके.

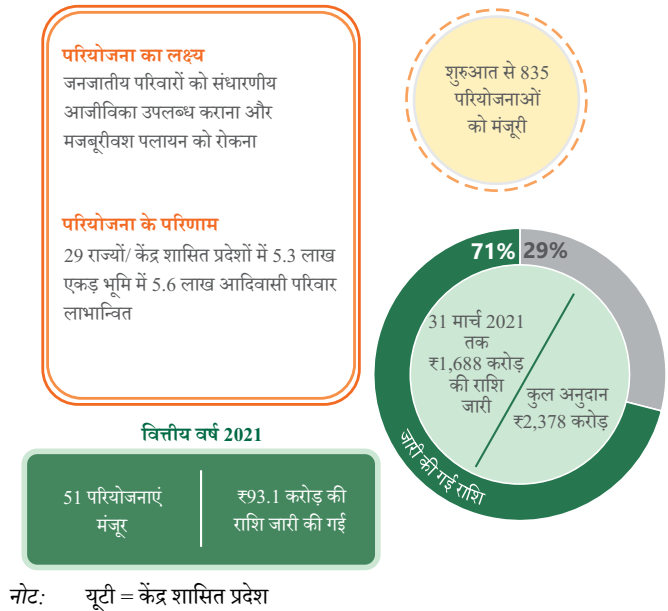
स्रोत: अमर केजेआर नायक (2021) संधारणीय कृषि प्रणाली पर कार्य अनुसंधान, नाबाई अनुसंधान अध्ययन-14, द्वारा जेवियर इंस्टीट्यूट ऑफ मैनेजमेंट, भुवनेश्वर (नाबाई द्वारा प्रायोजित)

3.4 जनजाति विकास निधि (टीडीएफ)

वित्तीय वर्ष 2004 में ₹50 करोड़ की प्रारंभिक समूह निधि के साथ स्थापित जनजाति विकास निधि (टीडीएफ) का उद्देश्य है देश भर में जनजाति परिवारों को संधारणीय आजीविका उपलब्ध कराना (मुख्यतः 'वाडी' विकास)⁴ ताकि मजबूरीवश पलायन को रोका जा सके (चित्र 3.9).

वित्तीय वर्ष 2021 से जनजाति विकास निधि परियोजनाओं के माध्यम से वाडी परियोजनाओं से इतर, कृषि से संबद्ध अन्य गतिविधियों, जैसे- रेशम उत्पादन, मधुमक्खी पालन, पशुपालन, सूक्ष्म उद्यम विकास आदि के लिए भी सहायता दी जा रही है ताकि अधिक से अधिक भूमिहीन आदिवासियों को इसके दायरे में लाया जा सके और आय अर्जक गतिविधियों की संभावनाओं का उपयोग किया जा सके. वर्ष के दौरान कृषि से संबद्ध (गैर-वाडी) चार गतिविधियों को मंजूरी दी गई जो छत्तीसगढ़ (मधुमक्खी पालन), तमिलनाडु (पशुपालन), तेलंगाना (सूक्ष्म उद्यम विकास) और पश्चिम बंगाल (सूअर और बकरी पालन) में कार्यान्वित हैं (जुन्नर, महाराष्ट्र में टीडीएफ परियोजना के प्रभाव के लिए चित्र 3.10 देखें).

चित्र 3.9: जनजाति विकास निधि: वाडी परियोजनाएं



चित्र 3.10: जुन्नर, महाराष्ट्र में जनजाति विकास परियोजना का प्रभाव



वार्षिक आय में वृद्धि - ₹3,000 से ₹25,000



पलायन 64% से घटकर 25%



आस्तियों के स्वामित्व में वृद्धि



स्वयं सहायता समूहों में भागीदारी - 23% से बढ़कर 55%



बुनियादी खाद्य पदार्थों की उपलब्धता और पर्याप्तता में वृद्धि



कम मूल्य पर उन्नत कृषि प्रौद्योगिकी की उपलब्धता

स्रोत: ठाकुर, देबदुलाल, दीपा गुप्ता और वरुण मिगलानी (2019), आदिवासी विकास निधि का प्रभाव मूल्यांकन; जुन्नर-1 (पुणे) में चयनित गांवों का अध्ययन, सिम्बायोसिस स्कूल ऑफ इकोनॉमिक्स (नाबाई द्वारा सहायता प्राप्त).



3.5 प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन हेतु अम्ब्रेला कार्यक्रम (यूपीएनआरएम)

नाबार्ड ने प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन हेतु अम्ब्रेला कार्यक्रम (यूपीएनआरएम) के अंतर्गत विभिन्न पहलों के माध्यम से सफल व्यावसायिक मॉडलों का प्रदर्शन किया है। इनमें से कुछ गतिविधियां हैं—धान सघनीकरण प्रणाली, संधारणीय गन्ना उत्पादन, बेहतर कपास उत्पादन (ड्रिप सिंचाई के प्रयोग से), समेकित बायोगैस उत्पादन, इकोटूरिज्म, संधारणीय कृषि पद्धतियां, मत्स्यपालन, औषधीय पौधों की खेती- प्राथमिक प्रसंस्करण सहित, शुष्क इलाकों में तालाब आधारित सिंचाई व्यवस्था के माध्यम से मृदा और जल संरक्षण, कृमि खाद उत्पादन, बागान और बागवानी फसलों का उत्पादन, जैविक खेती, फसल अपशिष्ट प्रबंधन, सामुदायिक पेयजल व्यवस्था और स्वचालित मौसम केंद्रों की स्थापना।

यद्यपि यह कार्यक्रम दिसंबर 2017 में खत्म हो चुका है, तथापि मंजूर परियोजनाओं के लिए चरणबद्ध संवितरण जारी है। 31 मार्च 2021 को मंजूर परियोजनाओं की संख्या 334 थी जिसके अंतर्गत ऋण की राशि ₹738.6 करोड़ और अनुदान सहायता की राशि ₹45.4 करोड़ थी। योजना के तहत संचयी संवितरण की राशि ₹577.2 करोड़ थी जिसमें ₹31.5 करोड़ की अनुदान सहायता शामिल है।

यूपीएनआरएम के अंतर्गत कार्यान्वित परियोजनाओं का उनके लाभार्थियों पर गहरा और दीर्घकालिक प्रभाव पड़ा है। इनमें से कुछ परिणाम निम्नवत हैं:

- लाभार्थियों की ऋण उपयोग क्षमता में वृद्धि;
- महिला सशक्तीकरण (महिलाओं की संख्या लाभार्थियों की कुल संख्या का 40% है);
- वंचित या सीमांत समुदायों का सशक्तीकरण (अनुसूचित जाति/जनजाति/अन्य पिछड़ा वर्ग के सदस्यों की संख्या कुल लाभार्थियों की संख्या का 80% है);
- औसत वार्षिक आय में वृद्धि (98% से अधिक परियोजनाओं में);
- नई प्रौद्योगिकियों की शुरुआत, श्रेष्ठ कृषि पद्धतियों का संवर्धन, समेकित कृषि, किसानों का क्षमता निर्माण तथा बेहतर बाजारों तक पहुंच के लिए उपज के संग्रहण जैसे लाभ; और
- अन्य उपायों के साथ-साथ कार्बन सीक्वेस्ट्रेशन, जलाऊ लकड़ी की बचत एवं जल संरक्षण और ऊर्जा संरक्षण आदि उपायों के जरिए जलवायु परिवर्तन के जोखिम का समाधान करना।

3.6 'नेट जीरो' की ओर भारत

जलवायु परिवर्तन की समस्या की व्यापकता को देखते हुए इस दिशा में नाबार्ड का योगदान बढ़ाए जाने की आवश्यकता है। भारत में प्रति व्यक्ति उत्सर्जन की दर विश्व की सबसे न्यूनतम दरों में से है। भारत एकमात्र ऐसा देश है जिसने 2015 के पैरिस समझौते के अनुसार अपनी वचनबद्धता कायम रखी

है, जी20 देशों के समूह में भी जिनका सकल घरेलू उत्पाद पूरे विश्व के सकल घरेलू उत्पाद जीडीपी का 80% है।

तथापि, आय वर्ग और शहरीकरण के प्रतिशत के आधार पर प्रति व्यक्ति उत्सर्जन में बहुत भिन्नता है।

'भारत में कार्बन फुटप्रिंट में कमी की नीतियां उच्च-व्यय करने वाले परिवारों पर केंद्रित होनी चाहिए जो निम्न-व्यय करने वाले परिवारों (\$1.9 से कम उपभोग पर जीवन यापन करने वाले परिवार) की तुलना में 7 गुना अधिक कार्बन उत्सर्जित करते हैं। भारत में शहरी और ग्रामीण उत्सर्जन के बीच और उनके अंतर्गत भी प्रति व्यक्ति उत्सर्जन में बहुत भिन्नता है। कुछ महानगरों का कार्बन उत्सर्जन राष्ट्रीय औसत (.56 टन सीओ प्रति व्यक्ति) से अधिक है। इस श्रेणी में मुंबई (1.76 टन सीओ प्रति व्यक्ति), नई दिल्ली (.98 टन सीओ प्रति व्यक्ति), बैंगलोर (1.13 टन सीओ प्रति व्यक्ति), चेन्नई (1.11 टन सीओ प्रति व्यक्ति) और कोलकाता (1.56 टन सीओ प्रति व्यक्ति) आते हैं। सबसे अधिक सीएफ वाले जिले (गुडगांव -2.04 टन सीओ प्रति व्यक्ति) और सबसे कम सीएफ वाले जिले (बौध -0.21 टन सीओ प्रति व्यक्ति) के बीच लगभग दस गुना का अंतर था। भारत के नागरिकों के कार्बन फुटप्रिंट में इतना बड़ा अंतर राष्ट्रीय और वैश्विक जलवायु नीति के तहत जलवायु परिवर्तन के लिए व्यक्ति: जिम्मेदारियों में अंतर करने की आवश्यकता को रेखांकित करता है।'⁵

इस प्रकार, भारत अभी अपने उच्चतम स्तर तक नहीं पहुंचा है, किन्तु उस स्तर तक पहुंचने पर उसे 'नेट जीरो' या उसके आसपास की स्थिति हासिल करने के लिए सभी सामाजिक आर्थिक वर्गों और भौगोलिक क्षेत्रों (शहरी इलाकों सहित) में कार्बन उत्सर्जन में बहुत कमी करनी होगी। नेट जीरो के प्रति प्रतिबद्धता से आजीविका, रोजगार, उपभोग और अंततः अर्थव्यवस्था पर असर पड़ता है, अतः इसके लिए दोतरफा नीति अपनाने की आवश्यकता है: (i) जलवायु के अनुकूल उपाय करना, जैसे- वाटरशेड, वाडी तथा अन्य अनुकूलन और शमन परियोजनाओं को और आगे बढ़ाना; तथा (ii) कृषि पद्धतियों में आमूलचूल परिवर्तन करते हुए एग्रो-इकोलॉजी जैसी नई तकनीकें अपनाना। इसमें कोई शक नहीं है कि ऐसी नीति के अंतर्गत प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन और लोगों में बहुत निवेश की आवश्यकता होगी। इस दिशा में नाबार्ड के प्रयासों को मुख्यधारा में किए जा रहे कार्यक्रमों से जोड़ा जाना चाहिए ताकि बड़े पैमाने पर उनका असर दिखाई दे।

नोट

1. इंस्टीट्यूट ऑफ एड्वान्स्ड सस्टेनेबल स्टडीज़, जर्मनी।
2. अनुकूलन निधि (अडॉप्टेशन फंड) की स्थापना यूनाइटेड नेशंस फ्रेमवर्क कन्वेंशन ऑन क्लाइमेट चेंज के क्योटो प्रोटोकॉल के तहत की गई थी। इसके तहत ऐसे ठोस कार्यक्रमों और परियोजनाओं को वित्तीय सहायता दी जाती है जो विकासशील देशों में संवेदनशील समुदायों को जलवायु परिवर्तन के प्रति अनुकूलन में मदद करते हैं। इस दिशा में आगे बढ़ते हुए नाबार्ड को इस्लामिक रिपब्लिक ऑफ अफ़ग़ानिस्तान में एक एनआईई को मान्यता दिलाने के कार्य के लिए 50,000 अमेरिकी डॉलर (₹36.6 लाख) प्राप्त हुए हैं जिसकी

विनिमय दर \$1=₹73.206 थी.

3. सीसीएफ ₹4.3 करोड़ की समूह निधि के साथ वर्ष 2017 में स्थापित एक इन-हाउस निधि है जिसका प्रयोजन ऐसी गतिविधियों का संवर्धन करना और उनके लिए सहायता प्रदान करना है जो जलवायु परिवर्तन के प्रभाव को कम करती हैं, अनुकूलन और शमन के उपाय करती हैं तथा जागरूकता निर्माण, ज्ञान के प्रसार, और संधारणीय विकास में सहायक हैं.
4. वाडी से तात्पर्य है एक छोटा बगीचा.
5. ली, जेमयुंग, ऑलिवर ताहिरजादेह, और कीईचीरो कानेमोटो (2011), द स्केल एंड ड्राइवर्स ऑफ कार्बन फुटप्रिंट्स इन हाउसहोल्ड सिटीज एंड रीजंस एक्रॉस इंडिया, ग्लोबल एनवायरमेंटल चेंज, खंड 66, जनवरी, 102205. एल्सेवियर.