

Original Article

कृषी आणि शाश्वत विकास : एक संशोधनात्मक अभ्यास

डॉ. कलंदर मुस्तफा पठाण

भूगोल विभाग प्रमुख, श्री शिवाजीराव पंडित कला विज्ञान वाणिज्य महाविद्यालय, शिवाजीनगर गढी

Email: pathankm2014@gmail.com

Manuscript ID:

JRD -2026-180217

ISSN: 2230-9578

Volume 18

Issue 2(A)

Pp. 91-96

February - 2026

Submitted: 16 Jan. 2026

Revised: 26 Jan. 2026

Accepted: 11 Feb. 2026

Published: 28 Feb. 2026

सारांश (Abstract)

कृषी क्षेत्र हे भारताच्या अर्थव्यवस्थेचे कणा मानले जाते. वाढती लोकसंख्या, हवामान बदल, नैसर्गिक संसाधनांचा ऱ्हास आणि बाजारपेठेतील अस्थिरता या पार्श्वभूमीवर शाश्वत विकासाची संकल्पना अत्यंत महत्त्वाची ठरते. शाश्वत विकास म्हणजे वर्तमान पिढीच्या गरजा पूर्ण करताना भावी पिढ्यांच्या गरजांवर परिणाम न होऊ देणे. या संशोधन लेखात कृषी आणि शाश्वत विकास यांतील परस्परसंबंध, पर्यावरणीय, सामाजिक आणि आर्थिक पैलू, आधुनिक तंत्रज्ञानाची भूमिका, सरकारी धोरणे आणि भविष्यातील आव्हाने यांचा सविस्तर अभ्यास करण्यात आला आहे. विशेषतः NITI Aayog, Food and Agriculture Organization आणि United Nations यांच्या अहवालांच्या आधारे शाश्वत कृषीची दिशा स्पष्ट करण्यात आली आहे. अभ्यासातून असे दिसून येते की सेंद्रिय शेती, जलसंधारण, पीक विविधीकरण आणि तंत्रज्ञानाचा समन्वित वापर केल्यास कृषी क्षेत्र अधिक सक्षम व पर्यावरणपूरक बनू शकते.

कीवर्ड्स: कृषी, शाश्वत विकास, हवामान बदल, सेंद्रिय शेती, जलसंधारण, अन्नसुरक्षा

प्रस्तावना

भारत हा कृषिप्रधान देश असून कृषी क्षेत्र देशाच्या सामाजिक-आर्थिक रचनेचा मुख्य आधार आहे. राष्ट्रीय उत्पन्नात कृषीचा थेट आणि अप्रत्यक्ष वाटा मोठा आहे तसेच ग्रामीण लोकसंख्येच्या उपजीविकेचे प्रमुख साधन म्हणजे शेती होय. तथापि, गेल्या काही दशकांत वाढती लोकसंख्या, औद्योगिकीकरण, नागरीकरण आणि हवामान बदलामुळे कृषी क्षेत्रावर बहुआयामी ताण निर्माण झाला आहे. जमिनीची धूप, रासायनिक खतांचा अतिरेक, भूजल पातळीतील घट आणि जैवविविधतेचा ऱ्हास या समस्या गंभीर स्वरूप धारण करत आहेत. १९८७ मध्ये World Commission on Environment and Development ने 'Our Common Future' अहवालाद्वारे शाश्वत विकासाची संकल्पना मांडली. पुढे २०१५ मध्ये United Nations ने शाश्वत विकास उद्दिष्टे (SDGs) जाहीर केली, ज्यात गरिबी निर्मूलन, भूक निर्मूलन आणि हवामान कृती यांचा समावेश आहे. कृषी क्षेत्र या उद्दिष्टांच्या पूर्ततेसाठी केंद्रस्थानी आहे.

समस्या विधान

भारतातील कृषी उत्पादन वाढविण्याच्या प्रयत्नांमध्ये रासायनिक इनपुट्सचा वाढता वापर आणि नैसर्गिक संसाधनांचे अति शोषण दिसून येते. परिणामी मातीची सुपीकता घटते, पाणीटंचाई वाढते आणि उत्पादनाची स्थिरता कमी होते. शेतकऱ्यांचे उत्पन्न अस्थिर राहते व पर्यावरणीय संतुलन धोक्यात येते. त्यामुळे प्रश्न निर्माण होतो की उत्पादनवाढ, पर्यावरणीय संरक्षण आणि सामाजिक न्याय यांचा समतोल कसा साधता येईल?



Quick Response Code:



Website:

<https://jrdrvb.org/>

DOI:

[10.5281/zenodo.18933696](https://doi.org/10.5281/zenodo.18933696)



Creative Commons (CC BY-NC-SA 4.0)

This is an open access journal, and articles are distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) Public License, which allows others to remix, tweak, and build upon the work noncommercially, as long as appropriate credit is given and the new creations are licensed under the identical terms.

Address for correspondence:

डॉ. कलंदर मुस्तफा पठाण, भूगोल विभाग प्रमुख, श्री शिवाजीराव पंडित कला विज्ञान वाणिज्य महाविद्यालय, शिवाजीनगर गढी

How to cite this article:

पठाण, . कलंदर. मुस्तफा. (2026). कृषी आणि शाश्वत विकास : एक संशोधनात्मक अभ्यास. Journal of Research & Development, 18(2(A)), 91–96. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18933696>

उद्दिष्टे

१. कृषी व शाश्वत विकास यांतील परस्परसंबंध स्पष्ट करणे.
२. शाश्वत कृषीच्या सैद्धांतिक आधारांचा अभ्यास करणे.
३. भारतातील धोरणे व योजनांचे विश्लेषण करणे.
४. व्यावहारिक उपाययोजना सुचविणे.

संशोधन पद्धती

या लेखासाठी दुय्यम माहितीचा वापर करण्यात आला आहे. राष्ट्रीय व आंतरराष्ट्रीय संस्थांचे अहवाल, शैक्षणिक संशोधन लेख, सरकारी धोरणपत्रे आणि अधिकृत आकडेवारीचा तुलनात्मक अभ्यास करण्यात आला. विश्लेषणात्मक व वर्णनात्मक पद्धतींच्या साहाय्याने माहितीचे वर्गीकरण करून निष्कर्ष मांडले आहेत.

१. सैद्धांतिक चौकट

शाश्वत विकास तीन स्तंभांवर आधारित आहे—पर्यावरणीय संरक्षण, आर्थिक प्रगती आणि सामाजिक समता. कृषी या तिन्ही घटकांशी संबंधित आहे. पर्यावरणीय दृष्टीने मृदा संवर्धन, जलसंधारण आणि जैवविविधतेचे जतन आवश्यक आहे. आर्थिक दृष्टीने उत्पादनक्षमता वाढ व शेतकऱ्यांचे स्थिर उत्पन्न महत्त्वाचे आहे. सामाजिक दृष्टीने अन्नसुरक्षा, रोजगारनिर्मिती आणि ग्रामीण विकास अनिवार्य आहेत.

पर्यावरणीय शाश्वतता

पर्यावरणीय शाश्वतता म्हणजे नैसर्गिक संसाधनांचा वापर असा करणे की वर्तमान पिढीच्या गरजा पूर्ण करताना भविष्यातील पिढ्यांच्या गरजांवर परिणाम होऊ नये. कृषी क्षेत्रात ही संकल्पना विशेष महत्त्वाची आहे, कारण शेती थेट जमीन, पाणी, जैवविविधता आणि हवामान या घटकांवर अवलंबून असते. वाढते औद्योगिकीकरण, रासायनिक शेतीचा अतिरेक आणि हवामान बदल यांच्या पार्श्वभूमीवर पर्यावरणीय संतुलन राखणे ही काळाची गरज बनली आहे.

1) मृदा संवर्धन

माती ही कृषी उत्पादनाची मूलभूत संपत्ती आहे. रासायनिक खतांचा व कीटकनाशकांचा अति वापर केल्याने मातीची रचना आणि सूक्ष्मजीवसंख्या कमी होते. यासाठी सेंद्रिय खतांचा वापर, हरितखत, पीक फेरपालट (Crop Rotation) आणि आंतरपीक पद्धती उपयुक्त ठरतात. मृदा धूप टाळण्यासाठी समतल शेती, बांधबांधणी आणि वृक्षलागवड आवश्यक आहे. कृषी क्षेत्र हे सर्वाधिक गोड्या पाण्याचा वापर करणारे क्षेत्र आहे. भूजल पातळीतील घट ही गंभीर समस्या आहे. ठिबक आणि तुषार सिंचन पद्धतींमुळे पाण्याची बचत होते. पावसाचे पाणी साठवण, जलसंधारण प्रकल्प आणि सूक्ष्म सिंचन प्रणालींचा अवलंब करणे आवश्यक आहे.

2) जैवविविधतेचे संरक्षण

एकाच प्रकारच्या पिकावर अवलंबून राहिल्यास पर्यावरणीय जोखीम वाढते. पीक विविधीकरणामुळे मातीचे आरोग्य टिकते आणि कीड-रोगांचा प्रादुर्भाव कमी होतो. स्थानिक बियाण्यांचे जतन आणि पारंपरिक शेती पद्धतींचा वापर जैवविविधतेसाठी उपयुक्त ठरतो. कृषी क्षेत्रातून हरितगृह वायू उत्सर्जन होते, परंतु योग्य पद्धती अवलंबल्यास कार्बन शोषणही शक्य आहे. सेंद्रिय शेती, कृषी वनीकरण (Agroforestry) आणि मातीतील सेंद्रिय कार्बन वाढविण्याच्या उपाययोजना हवामान बदलावर नियंत्रण ठेवण्यास मदत करतात. शाश्वत विकास उद्दिष्टांनुसार हवामान कृतीसाठी आंतरराष्ट्रीय स्तरावर United Nations ने विविध उपक्रम हाती घेतले आहेत. भारतामध्ये National Mission for Sustainable Agriculture अंतर्गत हवामान-लवचिक शेतीला प्रोत्साहन दिले जाते. Food and Agriculture Organization देखील शाश्वत कृषी तंत्रज्ञान व संसाधन व्यवस्थापनाबाबत मार्गदर्शन करते.

आर्थिक शाश्वतता

आर्थिक शाश्वतता म्हणजे संसाधनांचा कार्यक्षम वापर करून दीर्घकालीन उत्पन्न, स्थैर्य आणि विकास सुनिश्चित करणे. कृषी क्षेत्रात आर्थिक शाश्वततेचा अर्थ असा की शेतकऱ्यांना स्थिर व पुरेसे उत्पन्न मिळावे, उत्पादन खर्च नियंत्रित राहावा आणि बाजारपेठेतील अस्थिरतेपासून संरक्षण मिळावे. पर्यावरणीय संतुलन राखत आर्थिक वाढ साध्य करणे ही शाश्वत कृषीची मूलभूत अट आहे.

१) शेतकरी उत्पन्न स्थैर्य

भारतातील बहुसंख्य शेतकरी लघु व सीमांत आहेत. उत्पादनावर हवामान, कीड-रोग आणि बाजारभाव यांचा मोठा प्रभाव पडतो. उत्पन्नातील चढउतार कमी करण्यासाठी किमान आधारभूत किंमत (MSP), पीक विमा योजना आणि थेट लाभ हस्तांतरण महत्त्वाचे ठरतात. धोरणात्मक पातळीवर NITI Aayog ने शेतकरी उत्पन्न दुप्पट करण्यासाठी विविध सुधारणा सुचवल्या आहेत. रासायनिक इनपुट्सचा वाढता खर्च शेतकऱ्यांवर आर्थिक ताण निर्माण करतो. सेंद्रिय खतांचा वापर, स्थानिक बियाण्यांचा अवलंब

आणि अचूक शेती (Precision Farming) यांसारख्या तंत्रांचा वापर केल्यास खर्च कमी करता येतो. संसाधनांचा कार्यक्षम वापर केल्याने नफा वाढतो आणि पर्यावरणीय हानीही कमी होते. कड्या उत्पादनाऐवजी प्रक्रिया केलेल्या उत्पादनाला अधिक किंमत मिळते. अन्न प्रक्रिया उद्योग, थंड साखळी व्यवस्था आणि थेट ग्राहक विक्री यामुळे शेतकऱ्यांना जास्त उत्पन्न मिळू शकते. कृषी मूल्यसाखळी मजबूत करणे आवश्यक आहे. Food and Agriculture Organization च्या अहवालानुसार, मूल्यवर्धन आणि बाजारपेठ सुलभता ही ग्रामीण अर्थव्यवस्थेसाठी महत्वाची आहेत.

2) पायाभूत सुविधा व गुंतवणूक

सिंचन सुविधा, साठवण व्यवस्था, वाहतूक आणि डिजिटल बाजारपेठ यांमध्ये गुंतवणूक केल्यास कृषी क्षेत्र अधिक स्पर्धात्मक बनते. सार्वजनिक-खाजगी भागीदारीद्वारे (PPP) ग्रामीण पायाभूत सुविधा मजबूत करता येतात. हवामान बदल, नैसर्गिक आपत्ती आणि बाजारातील अस्थिरता यांचा परिणाम कमी करण्यासाठी पीक विविधीकरण, विमा योजना आणि तंत्रज्ञानाचा वापर आवश्यक आहे. हवामान अंदाज प्रणाली आणि डिजिटल माहिती सेवा शेतकऱ्यांना वेळेवर निर्णय घेण्यास मदत करतात.

सामाजिक शाश्वतता

सामाजिक शाश्वतता म्हणजे विकास प्रक्रियेत समाजातील सर्व घटकांचा समावेश, समान संधी, सामाजिक न्याय आणि जीवनमानातील सातत्यपूर्ण सुधारणा सुनिश्चित करणे. कृषी क्षेत्रात सामाजिक शाश्वततेचा अर्थ केवळ उत्पादनवाढ नसून ग्रामीण समाजाचे सर्वांगीण सक्षमीकरण, अन्नसुरक्षा, रोजगारनिर्मिती आणि सामाजिक समता साध्य करणे हा आहे.

१) अन्नसुरक्षा व पोषण

कृषी उत्पादनाचे अंतिम उद्दिष्ट म्हणजे समाजाला पुरेसे, सुरक्षित आणि पौष्टिक अन्न उपलब्ध करणे. शाश्वत शेती पद्धतींमुळे स्थानिक पातळीवर अन्नधान्य उपलब्धता वाढते आणि आयातीवरील अवलंबित्व कमी होते. शाश्वत विकास उद्दिष्टांपैकी भूक निर्मूलन (Zero Hunger) हे उद्दिष्ट United Nations ने विशेषत्वाने अधोरेखित केले आहे. भारतातील मोठा लोकसंख्या वर्ग ग्रामीण भागात राहतो आणि कृषीवर अवलंबून आहे. शाश्वत कृषी पद्धती, कृषी प्रक्रिया उद्योग, पशुपालन आणि पूरक व्यवसायांमुळे ग्रामीण रोजगारनिर्मिती होते. स्वयं-सहाय्य गट (SHGs), सहकारी संस्था आणि शेतकरी उत्पादक कंपन्या (FPOs) ग्रामीण अर्थव्यवस्थेला बळकटी देतात.

2) लघु व सीमांत शेतकऱ्यांचे सक्षमीकरण

लघु व सीमांत शेतकऱ्यांना भांडवल, तंत्रज्ञान आणि बाजारपेठ यांपर्यंत मर्यादित प्रवेश असतो. शासकीय योजना, प्रशिक्षण कार्यक्रम आणि सामूहिक शेती पद्धतींमुळे त्यांचे सक्षमीकरण शक्य होते. NITI Aayog ने शेतकरी उत्पादक संघटनांच्या माध्यमातून सामूहिक विपणनावर भर दिला आहे. ग्रामीण कृषी क्षेत्रात महिलांचा मोठा सहभाग असला तरी त्यांना निर्णय प्रक्रियेत मर्यादित स्थान मिळते. महिला स्वयं-सहाय्य गट, कौशल्य विकास कार्यक्रम आणि वित्तीय समावेशन यांद्वारे महिलांचे सशक्तीकरण केल्यास सामाजिक शाश्वतता मजबूत होते. शाश्वत कृषी तंत्रज्ञान स्वीकारण्यासाठी शिक्षण आणि प्रशिक्षण आवश्यक आहे. कृषी विस्तार सेवा, डिजिटल माहिती प्रणाली आणि स्थानिक प्रशिक्षण केंद्रे यांद्वारे शेतकऱ्यांना आधुनिक तंत्रज्ञान व पर्यावरणपूरक पद्धतींची माहिती दिली जाते. Food and Agriculture Organization देखील क्षमता विकास कार्यक्रमांवर भर देते.

भारतातील धोरणात्मक उपक्रम

भारतात शाश्वत कृषी व ग्रामीण विकास साध्य करण्यासाठी केंद्र व राज्य सरकारांनी विविध धोरणात्मक उपक्रम राबविले आहेत. हे उपक्रम पर्यावरणीय संरक्षण, आर्थिक स्थैर्य आणि सामाजिक समावेशन या तिन्ही स्तंभांवर आधारित आहेत. खालील प्रमुख योजना आणि धोरणे शाश्वत कृषीच्या दृष्टीने महत्वपूर्ण ठरतात:

१) National Mission for Sustainable Agriculture (NMSA)

ही मोहीम राष्ट्रीय हवामान बदल कृती आराखड्याचा (NAPCC) भाग आहे. हवामान-लवचिक शेती, मृदा आरोग्य सुधारणा, जलसंधारण आणि कृषी वनीकरण यांना प्रोत्साहन देणे हा योजनेचा उद्देश आहे. बदलत्या हवामान परिस्थितीत शेतकऱ्यांना सक्षम बनविणे हे या योजनेचे मुख्य ध्येय आहे. “हर खेत को पानी” या संकल्पनेवर आधारित ही योजना सिंचन सुविधा वाढविणे, पाण्याचा कार्यक्षम वापर आणि सूक्ष्म सिंचन तंत्रांचा प्रसार करण्यावर भर देते. ठिबक व तुषार सिंचनामुळे पाणी बचत होते आणि उत्पादनक्षमता वाढते. ही योजना सेंद्रिय शेतीला चालना देण्यासाठी सुरु करण्यात आली आहे. रासायनिक खतांचा वापर कमी करून पर्यावरणपूरक शेती पद्धतींचा अवलंब करण्यास प्रोत्साहन दिले जाते. स्थानिक संसाधनांवर आधारित शेतीमुळे उत्पादन खर्च कमी होतो आणि मातीचे आरोग्य सुधारते. या योजनेद्वारे शेतकऱ्यांना त्यांच्या जमिनीच्या मृदा परीक्षणाचा अहवाल दिला जातो. योग्य खत व्यवस्थापनामुळे उत्पादन वाढते आणि रासायनिक खतांचा अतिरेक टाळला जातो. मृदा संवर्धनासाठी ही योजना अत्यंत उपयुक्त आहे.

2) Pradhan Mantri Fasal Bima Yojana

पीक विमा योजनेद्वारे नैसर्गिक आपत्ती, कीड-रोग आणि हवामान बदलामुळे होणाऱ्या नुकसानीपासून शेतकऱ्यांना संरक्षण दिले जाते. यामुळे आर्थिक जोखीम कमी होते आणि उत्पन्न स्थैर्य वाढते. डिजिटल प्लॅटफॉर्मद्वारे देशातील विविध कृषी बाजारपेठा एकत्र जोडल्या गेल्या आहेत. शेतकऱ्यांना पारदर्शक दर, स्पर्धात्मक बाजारपेठ आणि थेट विक्रीची संधी उपलब्ध होते. यामुळे आर्थिक शाश्वतता मजबूत होते. भारताने शाश्वत विकास उद्दिष्टानुसार धोरणे आखली आहेत. United Nations च्या SDGs अंतर्गत भूक निर्मूलन, हवामान कृती आणि शाश्वत उत्पादन यांवर भर दिला जातो. तसेच Food and Agriculture Organization शाश्वत कृषी धोरणाबाबत मार्गदर्शन करते.

तंत्रज्ञानाची भूमिका

शाश्वत कृषी साध्य करण्यासाठी आधुनिक तंत्रज्ञान अत्यंत महत्वाची भूमिका बजावते. वाढती लोकसंख्या, हवामान बदल, नैसर्गिक संसाधनांची कमतरता आणि बाजारपेठेतील स्पर्धा यांचा सामना करण्यासाठी तंत्रज्ञानाधारित उपाय अनिवार्य झाले आहेत. योग्य तंत्रज्ञानामुळे उत्पादनक्षमता वाढते, खर्च कमी होतो आणि पर्यावरणीय संतुलन राखणे सुलभ होते.

१) अचूक शेती (Precision Farming)

अचूक शेतीत सेन्सर्स, जीपीएस आणि डेटा विश्लेषणाच्या साहाय्याने जमिनीतील आर्द्रता, पोषकद्रव्यांची पातळी आणि हवामान घटकांचा अभ्यास केला जातो. यामुळे खत व पाण्याचा आवश्यक तेवढाच वापर होतो. परिणामी उत्पादन वाढते आणि संसाधनांची बचत होते. उपग्रह चित्रे आणि भौगोलिक माहिती प्रणाली (GIS) यांच्या साहाय्याने पीक आरोग्य, मृदा स्थिती आणि जलस्रोतांचे निरीक्षण केले जाते. मोठ्या क्षेत्रातील माहिती अचूकपणे उपलब्ध झाल्यामुळे नियोजन सुलभ होते. ड्रोनद्वारे पिकांवर फवारणी, निरीक्षण आणि रोगनिदान करणे शक्य झाले आहे. यामुळे वेळ आणि मजुरी खर्च कमी होतो तसेच कीटकनाशकांचा नियंत्रित वापर करता येतो.

2) हवामान अंदाज व डिजिटल माहिती सेवा

हवामान बदलामुळे शेतीत अनिश्चितता वाढली आहे. आधुनिक हवामान अंदाज प्रणाली शेतकऱ्यांना पेरणी, कापणी आणि सिंचनाबाबत योग्य निर्णय घेण्यास मदत करतात. डिजिटल प्लॅटफॉर्म आणि मोबाईल ॲप्समुळे बाजारभाव, हवामान माहिती आणि सरकारी योजनांची माहिती सहज उपलब्ध होते.

3) जैवतंत्रज्ञान व सुधारित वाण

हवामान-लवचिक, कीड-प्रतिरोधक आणि अधिक उत्पादन देणाऱ्या वाणांचा विकास जैवतंत्रज्ञानाद्वारे केला जात आहे. यामुळे उत्पादन स्थैर्य वाढते आणि अन्नसुरक्षा मजबूत होते. डिजिटल कृषी बाजारपेठेमुळे शेतकऱ्यांना थेट ग्राहकांशी किंवा व्यापाऱ्यांशी संपर्क साधता येतो. उदाहरणार्थ, e-NAM या प्लॅटफॉर्ममुळे विविध कृषी बाजारपेठा एकत्र जोडल्या गेल्या आहेत. यामुळे पारदर्शकता आणि स्पर्धात्मक दर सुनिश्चित होतात. शाश्वत कृषी तंत्रज्ञानाच्या प्रसारासाठी Food and Agriculture Organization विविध देशांना तांत्रिक मार्गदर्शन देते. तसेच United Nations शाश्वत विकास उद्दिष्टांद्वारे तंत्रज्ञान हस्तांतरणावर भर देते.

आव्हाने

शाश्वत कृषी व शाश्वत विकास साध्य करण्याच्या प्रक्रियेत भारतासमोर अनेक संरचनात्मक, पर्यावरणीय, आर्थिक आणि सामाजिक आव्हाने उभी आहेत. धोरणात्मक उपक्रम आणि तंत्रज्ञानाची उपलब्धता असूनही अंमलबजावणीतील मर्यादा आणि भौगोलिक विषमता यामुळे अपेक्षित परिणाम सर्वत्र दिसून येत नाहीत. खालील प्रमुख आव्हानांचा विचार करणे आवश्यक आहे:

१) हवामान बदल व अनिश्चितता

अतिवृष्टी, दुष्काळ, तापमानातील वाढ आणि अवेळी पाऊस यामुळे उत्पादनात मोठी चढउतार होत आहे. हवामानातील अस्थिरता पेरणी व कापणीच्या कालावधीत बदल घडवते, ज्यामुळे शेतकऱ्यांचे आर्थिक नियोजन बिघडते. हवामान-लवचिक शेती तंत्रांचा प्रसार अद्याप सर्व स्तरांवर झालेला नाही. भारतातील बहुतांश शेतकरी लघु व सीमांत आहेत. लहान भूभागामुळे यंत्रीकरण, आधुनिक तंत्रज्ञानाचा वापर आणि मोठ्या प्रमाणात उत्पादन करणे कठीण जाते. सामूहिक शेती किंवा शेतकरी उत्पादक कंपन्यांचा विस्तार अजूनही मर्यादित आहे.

2) मृदा व जल संसाधनांचा ऱ्हास

रासायनिक खतांचा अतिरेक, भूजलाचा अतिवापर आणि मृदा धूप यामुळे नैसर्गिक संसाधनांची गुणवत्ता कमी होत आहे. अनेक भागांत भूजल पातळी झपाट्याने खाली जात आहे. दीर्घकालीन शाश्वततेसाठी संसाधन संवर्धन अत्यावश्यक असले तरी त्याबाबत जनजागृती अपुरी आहे. आर्थिक अस्थिरता व बाजारपेठेतील चढउतार कृषी उत्पादनाच्या किमती बाजारातील मागणी-पुरवठ्यावर

अवलंबून असतात. योग्य साठवण सुविधा व प्रक्रिया उद्योगांचा अभाव असल्याने शेतकऱ्यांना कमी दरात विक्री करावी लागते. डिजिटल बाजारपेठा जसे e-NAM उपलब्ध असल्या तरी सर्व शेतकरी त्यांचा प्रभावी वापर करू शकत नाहीत.

3) तंत्रज्ञानाचा मर्यादित प्रसार

अचूक शेती, ड्रोन, GIS यांसारखी तंत्रे उपलब्ध असली तरी त्यांचा लाभ मुख्यतः मोठ्या शेतकऱ्यांपर्यंत मर्यादित राहतो. डिजिटल साक्षरतेचा अभाव आणि आर्थिक अडचणींमुळे लघु शेतकरी मागे पडतात. सरकारी योजना प्रभावी असल्या तरी माहितीचा अभाव, प्रशासकीय विलंब आणि स्थानिक पातळीवरील समन्वयाचा अभाव यामुळे लाभार्थ्यांपर्यंत योजनांचा पूर्ण फायदा पोहोचत नाही. धोरणांचे समन्वित नियोजन आणि निरीक्षण यंत्रणा अधिक सक्षम करण्याची गरज आहे. महिला शेतकरी, आदिवासी आणि दुर्बल घटकांना संसाधन व वित्तीय सहाय्य मिळण्यात अडचणी येतात. सामाजिक समावेशनाची प्रक्रिया अजूनही अपुरी आहे.

भविष्यातील दिशा

भारतात शाश्वत कृषीची प्रभावी अंमलबजावणी करण्यासाठी दीर्घकालीन, समन्वित आणि विज्ञानाधारित धोरणांची आवश्यकता आहे. बदलत्या हवामान परिस्थिती, लोकसंख्यावाढ आणि जागतिक बाजारपेठेतील स्पर्धा लक्षात घेता कृषी क्षेत्राला अधिक सक्षम, लवचिक आणि पर्यावरणपूरक बनविणे ही काळाची गरज आहे. पुढील काही दिशा शाश्वत विकासाच्या दृष्टीने महत्त्वपूर्ण ठरू शकतात:

१) हवामान-लवचिक कृषी प्रणाली

दुष्काळ-प्रतिरोधक, पूर-प्रतिरोधक आणि उष्णतारोधक वाणांचा विकास व प्रसार करणे आवश्यक आहे. हवामान अंदाज तंत्रज्ञान आणि जोखीम व्यवस्थापन यांचा व्यापक वापर केल्यास उत्पादनातील अनिश्चितता कमी होऊ शकते. शाश्वत विकास उद्दिष्टानुसार United Nations हवामान कृतीवर भर देत आहे; त्यानुसार राष्ट्रीय स्तरावर अधिक सुसंगत धोरणांची गरज आहे.

२) एकात्मिक शेती पद्धती (Integrated Farming Systems)

पिके, पशुपालन, मत्स्यपालन आणि कृषी वनीकरण यांचा समन्वित अवलंब केल्यास उत्पन्नाचे विविध स्रोत निर्माण होतात. यामुळे आर्थिक जोखीम कमी होते आणि संसाधनांचा पुनर्वापर वाढतो. अचूक शेती, ड्रोन, सेन्सर तंत्रज्ञान आणि डिजिटल माहिती प्रणाली लघु शेतकऱ्यांपर्यंत पोहोचविण्यासाठी अनुदान आणि प्रशिक्षण आवश्यक आहे. Food and Agriculture Organization तंत्रज्ञान हस्तांतरण व क्षमता विकासावर भर देते; त्याच धर्तीवर राष्ट्रीय कार्यक्रम अधिक व्यापक करण्याची गरज आहे. सूक्ष्म सिंचन, पावसाचे पाणी साठवण, मृदा आरोग्य व्यवस्थापन आणि कार्बन शोषण वाढविणाऱ्या पद्धतींचा प्रसार करणे आवश्यक आहे. दीर्घकालीन अन्नसुरक्षेसाठी नैसर्गिक संसाधनांचे संवर्धन अनिवार्य आहे.

3) बाजारपेठ व मूल्यसाखळी सक्षमीकरण

डिजिटल बाजारपेठा, थेट विक्री प्रणाली आणि कृषी प्रक्रिया उद्योगांचा विस्तार करणे आवश्यक आहे. उदाहरणार्थ, e-NAM सारख्या प्लॅटफॉर्मचा प्रभावी वापर वाढविणे गरजेचे आहे. यामुळे शेतकऱ्यांना पारदर्शक दर व व्यापक बाजारपेठ उपलब्ध होईल. महिला, आदिवासी आणि लघु शेतकरी यांना विशेष प्रशिक्षण, वित्तीय सहाय्य आणि संघटनात्मक बळकटी देणे आवश्यक आहे. कृषी शिक्षण, कौशल्य विकास आणि जनजागृती कार्यक्रमांद्वारे शाश्वत पद्धतींचा स्वीकार वाढविता येईल. कृषी, जलसंपदा, पर्यावरण आणि ग्रामीण विकास विभागांमध्ये समन्वित धोरण राबविणे आवश्यक आहे. दीर्घकालीन नियोजन, डेटा-आधारित निर्णय प्रक्रिया आणि प्रभावी अंमलबजावणी यांवर भर दिल्यास शाश्वत विकासाचे उद्दिष्ट साध्य होईल.

निष्कर्ष

कृषी आणि शाश्वत विकास यांचा परस्पर संबंध अत्यंत घनिष्ठ आणि परस्परावलंबी आहे. कृषी क्षेत्र केवळ अन्नउत्पादनापुरते मर्यादित नसून ते ग्रामीण रोजगार, सामाजिक स्थैर्य आणि पर्यावरणीय संतुलन यांचेही प्रमुख साधन आहे. तथापि, वाढती लोकसंख्या, हवामान बदल, नैसर्गिक संसाधनांचा ऱ्हास आणि बाजारपेठेतील अस्थिरता यामुळे पारंपरिक कृषी पद्धती दीर्घकालीन दृष्टीने टिकाऊ राहिलेल्या नाहीत. त्यामुळे शाश्वत विकासाच्या चौकटीत कृषी क्षेत्राचा पुनर्विचार करणे आवश्यक ठरते. पर्यावरणीय दृष्टीने मृदा संवर्धन, जलव्यवस्थापन, जैवविविधतेचे संरक्षण आणि कार्बन उत्सर्जन कमी करणे या उपाययोजना अनिवार्य आहेत. आर्थिक दृष्टीने शेतकऱ्यांचे उत्पन्न स्थैर्य, मूल्यवर्धन आणि बाजारपेठ सक्षमीकरण यांवर भर देणे आवश्यक आहे. सामाजिक दृष्टीने अन्नसुरक्षा, महिला सशक्तीकरण, लघु व सीमांत शेतकऱ्यांचा समावेश आणि ग्रामीण विकास यांना प्राधान्य द्यावे लागेल.

भारताने विविध धोरणात्मक उपक्रमांद्वारे शाश्वत कृषीकडे वाटचाल सुरू केली आहे. आंतरराष्ट्रीय स्तरावर United Nations ने जाहीर केलेल्या शाश्वत विकास उद्दिष्टांशी सुसंगत राहून राष्ट्रीय धोरणे आखली जात आहेत. तसेच Food and Agriculture Organization



Journal of Research and Development

A Multidisciplinary International Level Referred and Double Blind Peer Reviewed, Open Access

ISSN : 2230-9578 | Website: <https://jrdrvb.org> Volume-18, Issue-2(A)| February - 2026

सारख्या संस्थांचे मार्गदर्शन आणि संशोधन शाश्वत कृषीच्या दिशेने महत्त्वपूर्ण ठरते. एकूणच, शाश्वत कृषी ही केवळ पर्यावरणपूरक पद्धतींचा अवलंब नसून ती एक व्यापक विकासनीती आहे जी पर्यावरणीय संतुलन, आर्थिक स्थैर्य आणि सामाजिक समता यांचा समन्वय साधते. तंत्रज्ञानाचा योग्य वापर, प्रभावी धोरणांची अंमलबजावणी आणि शेतकरी-केंद्रित दृष्टिकोन यांच्या साहाय्याने भारत दीर्घकालीन अन्नसुरक्षा आणि सर्वसमावेशक विकास साध्य करू शकतो. शाश्वत कृषी ही भविष्यकालीन पिढ्यांसाठी सुरक्षित आणि सक्षम विकासाचा पाया ठरते.

संदर्भसूची (APA शैली)

1. Food and Agriculture Organization. (2019). *The State of Food and Agriculture 2019*. Rome: FAO.
2. NITI Aayog. (2018). *Strategy for New India @75*. Government of India.
3. United Nations. (2015). *Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. New York: UN.
4. World Commission on Environment and Development. (1987). *Our Common Future*. Oxford: Oxford University Press.
5. Government of India. (2020). *National Mission for Sustainable Agriculture: Operational Guidelines*. Ministry of Agriculture & Farmers Welfare.