

Research Monograph



AGRI THE FARMER FIRST



AGRICULTURE COST MANAGEMENT BOARD
THE INSTITUTE OF COST ACCOUNTANTS OF INDIA (ICMAI)

Statutory Body under an Act of Parliament

www.icmai.in



MISSION STATEMENT

“The CMA Professionals would ethically drive enterprises globally by creating value to stakeholders in the socio economic context through competencies drawn from the integration of strategy, management and accounting.”

VISION STATEMENT

“The Institute of Cost Accountants of India would be the preferred source of resources and professionals for the financial leadership of enterprises globally.”

ABOUT THE INSTITUTE

The Institute of Cost Accountants of India (ICMAI)- formerly known as the Institute of Cost and Works Accountants of India (ICWAI) is set up by an Act of Parliament (viz. Cost and Works Accountants Act, 1959) to develop and regulate the profession of Cost Accountancy in the country and is under the administrative control of the Ministry of Corporate Affairs, Government of India. The Institute is the 2nd largest Cost & Management Accounting body in the world and the largest in Asia. The Institute is a founding member of the International Federation of Accountants (IFAC), the Confederation of Asian & Pacific Accountants (CAPA) and the South Asian Federation of Accountants (SAFA). Presently, the Institute has about 1 Lakh members both in employment and practice and more than 5 Lakhs students on its rolls.

AGRICULTURE COST MANAGEMENT BOARD THE INSTITUTE OF COST ACCOUNTANTS OF INDIA (ICMAI)

Email: agriculture@icmai.in

© 2024, All rights reserved

No parts of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form, or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise without prior permission, in writing from the publisher.

Any mistake, error or discrepancy noted may be brought to notice of the Agriculture Cost Management Board, The Institute of Cost Accountants of India which shall be taken care of.

Behind every successful business decision, there is always a **CMA**

Agri-The Farmer First

Dr. R. Sarada Jayalakshmi Devi

Vice Chancellor

ACHARYA N. G. RANGA AGRICULTURAL UNIVERSITY

Andhra Pradesh

Date:17.12.2024



I feel privileged to write the foreword to the ‘Research Monograph’ titled “Agri-The Farmer First” being brought by the Agriculture Cost Management Board of the Institute of Cost Accountants of India.

The word agriculture comes from the Latin words agri, meaning “field”, and cultura, meaning “cultivation”. Agriculture, with its allied sectors, is unquestionably the largest livelihood provider in India, more so in the vast rural areas. It also contributes a significant figure to the Gross Domestic Product (GDP). Agriculture can stimulate economic growth by increasing productivity, diversifying products, enhancing value addition and reducing dependence on imports.

The major agricultural products in India can be broadly grouped into foods, fibres, fuels, and raw materials (such as rubber). Food classes include cereals (grains), vegetables, fruits, cooking oils, meat, milk, eggs, and fungi. Global agricultural production amounts to approximately 11 billion tonnes of food, 32 million tonnes of natural fibres. However, around 14% of the world’s food is lost from production before reaching the retail level.

India is the second largest producer of wheat and rice, the world’s major food staples. India is currently the world’s second largest producer of several dry fruits, agriculture-based textile raw materials, roots and tuber crops, pulses, farmed fish, eggs, coconut, sugarcane and numerous vegetables. Agriculture also provides raw materials for other sectors, such as manufacturing, processing and services. There are good farmers who are doing wonders and there are several others who do not toil hard, but could not make the two ends meet. Prudent deployment and optimum utilisation of available land and agri resources are fundamentally guided by the cost management. Regular reporting and monitoring of performances can increase the level of production as also to minimise the cost of producing by the farmers and here the major roles are played by the cost accountants.

I wish the ‘Research Monograph’ to be a successful publication and serve as an inspiration towards building a stronger and Viksit Bharat.



Dr. Anand Kumar Singh

Vice Chancellor

C.S. Azad University of Agriculture & Technology Kanpur -208002,
Uttar Pradesh, India

Date : 20.12.2024



I extend my heartfelt appreciation to the Institute of Cost Accountants of India and the Agriculture Cost Management Board for their commendable initiative in publishing the research monograph, “Agri: The Farmer First.” This effort reflects their deep commitment to addressing the challenges and opportunities in the agricultural sector, which remains the cornerstone of human sustenance and economic progress.

Agriculture harmonizes traditional wisdom with modern techniques to ensure food security, support livelihoods, and drive equitable development. Its role in eradicating poverty, enhancing shared prosperity, and feeding a projected global population of 9.7 billion by 2050 is unparalleled. Notably, agricultural growth has a disproportionate positive impact on reducing poverty, being two to four times more effective in raising incomes among the poor than growth in other sectors. Building resilient, inclusive, and sustainable food systems is essential for achieving the ambitious goals set forth in the 2030 Agenda for Sustainable Development.

As we strive to meet the 17 Sustainable Development Goals (SDGs), agriculture remains central to addressing critical issues such as poverty, hunger, and climate change, while ensuring the conservation of natural resources. However, the sector faces unprecedented challenges, including shifts in global food production patterns, climate vulnerabilities, and geopolitical uncertainties. While the demand for agricultural output continues to rise, so does the responsibility to mitigate its environmental impact, particularly greenhouse gas emissions.

The research monograph ‘Agri: The Farmer First’ is a timely contribution to addressing these challenges. It highlights the pivotal role of farmers and emphasizes the importance of supporting smallholder farmers and agri-entrepreneurs with financial and technical guidance. Cost accountants, with their expertise, can empower farmers to adopt sustainable practices, optimize resource use, and enhance profitability, contributing to a resilient agricultural ecosystem.

Farmers are the lifeline of our agricultural economy, providing not only food and raw materials but also ensuring the health of our soils and ecosystems.

Agri-The Farmer First

This publication offers valuable insights, lessons, and strategies to mitigate climate risks, improve sustainability, and strengthen the foundation of India's agricultural sector.

I commend the vision and leadership of the Chairman and the entire team of the Agriculture Cost Management Board for their dedication to this noble cause. I am confident that their efforts will inspire academicians, policymakers, and practitioners alike to contribute towards realizing the vision of a Viksit and Atrnanirbhar Bharat.



CMA Bibhuti Bhusan Nayak

President

The Institute of Cost Accountants of India



It gives me immense pleasure to note that the Agriculture Cost Management Board of the Institute is publishing the ‘Research Monograph’ titled “Agri-The Farmer First”.

Agriculture is the crucial sector of the economic system of our nation. Indian agricultural sector being the largest employer, remains a critical sector for providing sustainable growth for the economy and food security of the nation. Major reform and strengthening of India’s agricultural research and extension systems is one of the most important needs for agricultural growth. Raising productivity per unit of land will need to be the main engine of agricultural growth as virtually all cultivable land is farmed.

Economic Survey says that the Indian agriculture sector provides livelihood support to about 42.3 percent of the population and has a share of 18.2 percent in the country’s GDP at current prices. The sector has been buoyant, which is evident from the fact that it has registered an average annual growth rate of 4.18 percent at constant prices over the last five years and as per provisional estimates for 2023-24, the growth rate of the agriculture sector stood at 1.4 percent.

I believe that a greater focus on post-harvest infrastructure and the development of the food processing sector can reduce wastage and loss and increase the length of storage, ensuring better prices for the farmers. Focusing on the security of farmers’ crop, the Pradhan Mantri Fasal Bima Yojana (PMFBY) which offer a safety net against crop losses due to natural calamities, pests, or diseases, ensuring financial stability for farmers.

CMAs can carry out cost benefit analysis of each of the farming activities as well as the irrigation projects and help the farmers and the policy makers in choosing profitable alternatives. As a premier professional body, the Institute of Cost Accountants of India and its members consistently maintain a positive outlook and have complete faith in the dynamic leadership of Hon’ble Prime Minister of India and his mission. We are steadfast in our belief that India will successfully achieve the vision of ‘Viksit Bharat’ and CMA fraternity will play a pivotal role in this endeavour.

I extend my heartfelt thanks to CMA Chittaranjan Chattopadhyay, Chairman of the Agriculture Cost Management Board of the Institute for spearheading this important and very much pertinent initiative.

Wishing you all a very Happy, Healthy & Prosperous New Year 2025!!



Agri-The Farmer First

CMA Chittaranjan Chattopadhyay

Chairman

Agriculture Cost Management Board
The Institute of Cost Accountants of India



As we celebrate National Farmers' Day, I would like to begin by quoting our visionary Prime Minister, Shri Narendra Damodardas Modi, who said, "Our farmers are the 'Annadatas.' When our farmers prosper, India will prosper." I firmly believe that under the able leadership of Shri Shivraj Singh Chouhan Ji, Minister of Agriculture and Farmers' Welfare of India, our agriculture sector shall play a pivotal role in our nation's economic development.

The Agriculture Cost Management Board (ACMB) of the Institute of Cost Accountants of India (ICMAI) is pleased to release this Research Monograph, "Agri-The Farmer First," on the occasion of National Farmers' Day. The farmer is an integral part of our life, fulfilling the basic needs of 142 crore people in the country. Farmers are the backbone of our country and society, and our economy stands on their strength. About 70 to 80 percent of the population is still directly or indirectly dependent on agriculture, which is why India is known as an agricultural country.

The agriculture sector contributes significantly to our nation's income, with a substantial share coming from crop production, taxes, and foreign exchange earned from exports. However, farmers often face challenges in selling their goods at fair prices due to intermediaries and lack of education. To address these issues, the ACMB has initiated a Diploma Course in collaboration with the Indira Gandhi National Open University to educate farming communities.

The use of digital technology, including drones, has transformed the agriculture sector, enabling more efficient management of farm activities. The ACMB is committed to promoting sustainable agricultural practices and supporting farmers in adopting modern farming techniques. Our Cost and Management Accountants (CMAs) can use management accounting techniques and agricultural costing to help farmers with decision-making, planning, and monitoring.

I would like to express my gratitude to Dr. Vinayak Sridhar Deshpande, Vice Chancellor of G.H. Rasoni University, Maharashtra, for his guidance and support in publishing this Research Monograph. I am confident that this publication will

Agri-The Farmer First

serve as a valuable resource for readers and provide a better understanding of the importance of empowering farmers and promoting sustainable agricultural practices.

As we begin a new year, I wish you all a happy and prosperous year ahead, filled with new adventures and professional milestones. I hope you find this Research Monograph informative and useful.

Happy reading!



Agri-The Farmer First

Dr. Vinayak S. Deshpande

Vice Chancellor

GH Rasoni University
Amravati, Maharashtra



Plans and policies can be drafted to achieve the fastest possible growth of the economy but it all depends on how the farmer is responding to the growth strategies framed by the policy makers; this requires considering the farmer first by ensuring financial security for him. The existing system of providing support to the farmers by way of subsidies, compensation and minimum support price have proven to be counterproductive in many cases. Welfare and the health of the people depends on pure, harmless and nutritionally rich food, unless farmer is given due recognition and respect, farmers will not be interested in providing healthy food to the society. In India Farmers' Day is celebrated on the 23rd of December every year to honour farmers' contribution in the development of the economy. The then Prime Minister of India Shri. Choudhary Charan Singh a leader of farmers attempted to improve the lives of the Indian Farmers by introducing many policies, to mark the Birth Anniversary of Shri. Choudary Charan Singh this day is celebrated. On this occasion Agriculture Cost Management Board of the Institute of Cost Accountants of India is publishing the Research Monograph – "Agriculture-The Farmer First". The Farmer First concept was proposed by the Indian Council of Agriculture Research (ICAR) and the programme was launched in 2016. The focus is on the farmer's Farms, Innovations, Resources, Science and Technology (FIRST). The idea is to involve farmers in research problem identification and integrate technology as per the existing farm environment. Research organizations and farmers should come together in a real sense and they both should learn from each other. One size does not fit all and therefore it requires location-specific demand-driven technology.

Indian agriculture is experiencing many changes like an increasing number of women in farming, a growing number of small and marginal farmers, changing socio-economic conditions, etc. It is not the researchers or scientists who would initiate the process of bringing new technology to the farms but the beneficiaries of technologies i.e. farmers would come first. Farmer First concept need not be restricted to the individual farmers but can be extended at the village and community levels. Learning from the experience of farmers, our agriculture scientists, and researchers would be able to organize their experiments in such a manner that beneficiaries would get the necessary inputs, and technological know-how as per the needs of the farmers. The need of the hour is to establish a strong bond between the farmers and the

scientists and this would be achieved with the help of Farmer First Programme (FFP). Though the contribution of agriculture to total GDP is not rising beyond 15-16% of GDP, this sector still has its importance in feeding millions of people. However, the situation is quite precarious when we talk about small and marginal farmers; 86% of our farmers cultivate two hectares or less often in fragments. Though the problem is location-specific, by and large, there is a problem of the viability of farm size to implement modern technology and use of equipment. Availability of water through the irrigation system is another area of concern; e.g., Maharashtra has created 48.25 lakh hectares of irrigation potential, out of which 29.54 lakh ha is irrigated. The state has an 82% rain-fed area. A sustainable farming system requires assured irrigation and crop diversification. Farm incomes remained low and erratic; in other sectors of the economy, income increase during the last 40-45 years is much higher than the increase in farm incomes. By and large, agriculture, in general, has remained at an impoverished stage. The number of farmers who benefitted from MSP and APMC is not more than 10%; this clearly shows a lack of awareness among Indian farmers. Empowering farmers by providing knowledge of policy-related changes and training programs would help smoothly implement the policies; This is one way of building trust and faith and bridging the divide between farmers and policymakers.

This research Monograph on “Agriculture- The Farmer First” presents a new paradigm for analysing the issues in the agriculture sector and intends to provide some inputs for those who are directly or indirectly involved in the policy formulation. It is realised that the challenge is to find more effective ways to serve the small and marginal farmers of dry land areas. The theme of Farmer First is to find out measures to mitigate the problems of rain-fed, fragile and risk-prone agriculture sector. The agrarian Economy and its progress are a priority for the farmers in the backward regions of the country, especially in the background of climate change, agrarian crisis, suicides by the farmers, etc. There is a need to encourage farmer participation in various related activities of the rural economy like research and extension, changing cropping patterns, etc. There is no doubt that our agricultural laws need reform and liberalization. Therefore, in the present situation, it would be advisable, as suggested by many scholars, to suspend reforms for some time and let farmers sit down with policymakers and finally come up with new reforms that would be agreed upon. Our farms are too small for tapping scale economies and for effective exploitation of the market, unless there are smallholders pooling resources and farming cooperatively in small groups farming activities will not be viable. Probably in the current situation, we may have to back to cooperative farming. The article presented in this monograph is the outcome of the research work undertaken by the research scholars working in the field of Agriculture over a period of time. Our objective is to involve scholars from different parts of the country to highlight the local issues of the sector along with the framework for policy formulation.

Agri-The Farmer First

“Doubling Farmer’s Income through Agri-Preneurship: An Act of Priority to Attain Viksit Bharat 2047” is the article written by Dr. K. Anbumani from Lucknow. This article explores the need for doubling farmers income, steps taken by the government in this direction, the need and scope for promoting agri-preneurship to achieve the dual goals of giving employment to a huge youth population and doubling the farmers’ income thereby achieving the ambitious goal of Viksit Bharat 2047.

“Need for Farmer’s Education in Agricultural Sector: Scope and Opportunity” of Dr. Praveen Jain states the need to educate the farmers to achieve better targets, and scope and ultimately to derive maximum opportunity. Knowledge and skills are the most critical factors in agriculture and lie at the core of the development process.

“Growing Importance of Livestock Economy of India: Some Policy Implications” written by Dr. Narendra Bishoy of Hissar narrates how livestock helps in growing the Indian economy and some policy implications to achieve a higher rate of growth. The share of Livestock in the total GDP of India has improved from 4.04 per cent in 2011-12 to 4.66 per cent in 2022-23. It is interesting to note that, the share of crops in GDP has come down from 12.11 per cent to 8.31 per cent. In the background of a stagnant share of agriculture in the total GDP which is around 13 per cent, the livestock would be able to supplement the income from non-farm activities is the major finding of the author.

“Agriculture decision making using Geospatial tools: a case study of Maharashtra” article written by Dr. Aparna Samudra explores the application of geospatial tools such as GIS, satellite imagery, and remote sensing for agricultural decision-making, with a focus on Maharashtra. It addresses challenges like climate change, rainfall variability, and low productivity, utilizing the Krishi Decision Support System (DSS) to provide real-time data on critical agricultural parameters. By analysing temperature anomalies, rainfall deviations, and vegetation health, it uncovers regional disparities, noting strong vegetation health in high rainfall areas like Thane and Palghar and poor outcomes in drought-prone regions like Hingoli. The study highlights the transformative role of geospatial technology in enhancing agricultural efficiency, sustainability, and farmer livelihoods.

“Vidarbha’s Agriculture and the Impact of the Agreement on Agriculture” authored by Dr. Radhika Voleti from Guntur has pointed out that the Vidarbha region of the Maharashtra state is where the majority of suicides among farmers are found. Despite having the second-highest average annual rainfall in the state, the area is renowned for having water scarcity due to a lack of institutional mechanisms for rainwater conservation. Therefore, farmers must continue to miss out on the

advantages of good rainfall. Although Central Maharashtra receives less rain on average than other areas, institutional assistance provided by irrigation projects and watersheds has led to substantial improvements in the area's agricultural economy. The higher percentage of small farmers turned out to be a barrier to agricultural development, defying the widely held belief that there is an inverse relationship between farm size and productivity in Indian agriculture, indicating that there is a positive relationship between farm size and productivity in Vidarbha agriculture. Direct competition from imported goods cannot be avoided in the global economy of today. To encourage agricultural exports, India must improve its post-harvest technology, storage capabilities, and infrastructure.

“Agro-based Industrialization Strategy to Overcome Agrarian Crisis (With Reference to Marathwada Region)” of Dr. Dhanashri J Mahajan, Aurangabad is the article highlighting status of agriculture in the backward region of Marathwada, her finding indicates that 76% of farmers in the Marathwada region would opt out of farming if they had a choice highlights the systemic challenges that farmers in Marathwada face. The absence of choice, particularly in occupational opportunities, is a profound indicator of poverty. Considering heavy dependence of population on agriculture, low levels of per capita income and Human Development combined with a high incidence of poverty in the region, coupled with low levels of industrialization, Agro-based industrialization can be the appropriate strategy to overcome agrarian crisis in the Marathwada region.

Dr. Meena Rajesh from Saikheda highlighted “An Economic Challenges and Pathways to Sustainable Growth for Marginal Farmers: A Comprehensive Analysis of Income, Constraints, and Strategic Solutions”. Marginal farmers, the backbone of Indian agriculture, face persistent challenges that threaten their economic stability and livelihoods. This study focuses on marginal farmers in Chhindwara district, Madhya Pradesh, analysing their income sources, economic constraints, and opportunities for sustainable growth. It also identifies potential solutions, including integrated farming systems (IFS), improved market linkages, and targeted policy interventions, aimed at enhancing resilience and productivity. This work reflects the collective efforts of farmers, local authorities, and researchers, whose valuable contributions have shaped this analysis. It is hoped that the findings will guide policymakers and practitioners in creating a more equitable and sustainable future for India's marginal farming communities.

“FPOs, CMA & Viksit Bharat” is the article written by CMA Jyotsna Rajpal analysing the role of Farmer Producers Organization and the role of CMAs. She points out that small land holdings pose different kind of challenges for its owners and push them into deep crisis. To overcome these challenges and augment the

Agri-The Farmer First

farmers' income, the Government of India has come out with a solution in the form of Farmer Producers Organizations (FPOs). FPOs can adopt Revenue and Cost management techniques for higher productivity and cost reduction in agricultural operations. CMAs can be instrumental in implementing these techniques for revenue augmentation and cost reduction. Research Institutions play a vital role in bringing scientific output to increase the production and productivity, however, agriculture is the sector which is having heterogeneity beyond the imagination of scientists and researchers and therefore at the field level, it becomes difficult to get the expected results.

This monograph is not just a compilation of research but also a call to action. It urges policymakers, researchers, and farmers to work collectively toward creating a sustainable and resilient agricultural system. It envisions an India where every farmer is empowered, respected, and equipped to contribute to the nation's growth.

Dedicated to the memory of Dr. Srihari Chava, whose vision and commitment to the welfare of farmers inspired this endeavour, this monograph serves as a tribute to his relentless efforts and passion for agriculture.

We hope that this monograph will serve as a valuable resource for scholars, practitioners, and policymakers working toward a more equitable and sustainable future for Indian agriculture. Let this be a reminder that the strength of a nation lies in the hands of its farmers, and their prosperity is the foundation of our collective progress.



EXECUTIVE SUMMARY

This Monograph contains nine research articles. The first one is titled “**Agro-based Industrialization Strategy to Overcome Agrarian Crisis (With Reference to Marathwada Region)**” discuss about the agrarian crisis in Marathwada underscores the urgent need for an agro-based industrialization strategy to address the region’s persistent agricultural challenges sustainably. Agro-based industrialization can address these issues by fostering industries that process agricultural products, promote value addition, and create non-farm employment opportunities.

The second article titled “**Need for Farmer’s Education in Agricultural Sector: Scope and Opportunity**” this study state the need to educate the farmers for achieving better targets, scope and ultimately to derive maximum opportunity. Knowledge and skills are the most critical factors in agriculture and lie at the core of the development process. The availability of land for agricultural uses is declining. Some regions in India are facing the problem of labour shortage, particularly skilled labour.

The third article “**Agriculture decision making using Geospatial tools: a case study of Maharashtra**” this article talks about relevant decision making by using geospatial tools, a case study cited with respect to Maharashtra. in today’s day and time farmers engaged in agriculture are facing many challenges that impact its sustainability, productivity, and ability to meet the growing global food demand. These challenges can be broadly categorized into environmental, economic, and technological issues.

The fourth article “**Doubling Farmer’s Income through Agri-Preneurship: An Act of Priority to Attain Viksit Bharat 2047**” tracks the mode of increasing farmer’s income through agripneurship and towards achieving better tomorrow for the farming communities. explores the need for doubling farmers income, steps taken by the government in this direction, and the need and scope for promoting agripneurship to achieve the dual goals of giving employment to a huge youth population and doubling the farmer;s income and thereby achieving the ambitious goal of Viksit Bharat 2047.

The fifth article “**Growing Importance of Livestock Economy of India: Some Policy Implications**” narrates how the livestock helps in grow the Indian economy and some policy implications towards that ends. Agriculture sector provides approx. 45.8 percent of the total employment and contributes around 13.0 percent to the GDP in 2022-23 in India. Similarly, the share of Livestock in total GDP of

Agri-The Farmer First

India has improved from 4.04 percent in 2011-12 to 4.66 percent in 2022-23. It is interest to note that in the meantime, the share of crops in GDP has come down from 12.11 percent to 8.31 percent. The article highlights the impact and importance of Livestocks on the economy.

The sixth article titled **“Impact of Climate Change on Indian Agriculture and Productivity: Steps to Overcome the Challenges”** deals with the effect of climate change and its impact on the productivity of the agricultural produces. It states how the challenges can be overcome.

The seventh article on **“Economic Challenges and Pathways to Sustainable Growth for Marginal Farmers –A Comprehensive Analysis with respect to Chhindwara District’ madhyapradesh”**. Marginal farming in India is inherently tied to the socio-economic challenges faced by rural populations. These farmers often work on subsistence levels, relying on outdated methods and lacking access to the resources and technologies required to improve productivity. Their struggles are compounded by financial exclusion, as only a fraction of them have access to institutional credit.

The eighth article is on **“FPOs, CMAs and Developed India.”** This article highlights the need for farmers to initiate collective action and the relevance of Farmer Producer Organizations (FPOs) in contemporary times. This article describes the various activities that FPOs can undertake and how FPO management can take the help of CMA and improve their business activities.

The ninth article on **“Vidarbha’s Agriculture and the Impact of the Agreement on Agriculture”**. Vidarbha has been behind Maharashtra & other regions in terms of development for a very long time. In comparison to the rest of Maharashtra, this region has extreme poverty, food insecurity, and economic prosperity. Farmers in this region have subpar living circumstances in comparison to the rest of India. Around 200,000 farmer suicides have occurred in Maharashtra over the previous ten years, accounting for 70% of those deaths in 11 districts in the Vidarbha region. The article describes in details the reasons behind the farmers’ problems and implications.

Hope, readers will gain some meaningful insights after going through all the topics discussed.





Contents

Foreword	Dr. R. Sarada Jayalakshmi Devi Vice Chancellor Acharya N. G. Ranga Agricultural University, Guntur, A.P.
Foreword	Dr. Anand Kumar Singh Vice Chancellor C.S. Azad University of Agriculture & Technology Kanpur
Message	CMA Bibhuti Bhusan Nayak President The Institute of Cost Accountants of India
Message	CMA Chittaranjan Chattopadhyay Chairman Agriculture Cost Management Board The Institute of Cost Accountants of India
Preface	Dr. Vinayak S. Deshpande Vice Chancellor GH Rasoni University, Amravati, Maharashtra
Executive Summary	
Article : 1	Agro-based Industrialization Strategy to Overcome Agrarian Crisis - Dr. Dhanashri J Mahajan 1-13
Article : 2	Need for Farmer's Education in Agricultural Sector: Scope and Opportunity - Prof. Praveen Kumar Jain 14-23
Article : 3	Agriculture decision making using Geospatial tools: a case study of Maharashtra - Dr. Aparna Samudra 24-31

Agri-The Farmer First

Article : 4	Doubling Farmer's Income through Agri-Preneurship: An Act of Priority to Attain Viksit Bharat 2047 - Dr. K. Anbumani	32-40
Article : 5	Growing Importance of Livestock Economy of India: Major Takeaways - Prof. Narendra Kumar Bishnoi	41-60
Article : 6	Impact of Climate Change on Indian Agriculture and Productivity: Steps to Overcome the Challenges - Dr. K. Anbumani & Dr. R. Muthumeenal	61-70
Article : 7	Economic Challenges and Pathways to Sustainable Growth for Marginal Farmers: A Comprehensive Analysis with reference to Chhindwara district, Madhya Pradesh - Dr. Meena Rajesh	71-82
Article : 8	FPOs, CMA and Viksit Bharat - CMA Jyotsna Rajpal	83-94
Article : 9	Vidharbha's Agriculture and the Impact of the Agreement on Agriculture - Dr. Radhika Voleti	95-108





Agro-based Industrialization Strategy to Overcome Agrarian Crisis (With Reference to Marathwada Region)

Dr. Dhanashri J Mahajan

Senior Professor, Department of Economics,
Dr. Babasaheb Ambedkar Marathwada University,
Chhatrapati Sambhajnagar-431004 (M.S.)

The Marathwada region, consisting of eight districts, is part of Maharashtra, the wealthiest state in India. The region is predominantly rural, with 85% of the population residing in villages, except for Chhatrapati Sambhajnagar, which has 62% rural population. The percentage of rural population in all districts is higher than the state average of 58%. Agriculture contributes less than 18% to the GDP of Marathwada, while 73% of the working population depends on agriculture, indicating disguised unemployment in the agricultural sector and a lack of off-farm employment opportunities in the region. Notably, none of the districts in Marathwada has reached the state average in terms of per capita income or the Human Development Index. Additionally, the incidence of poverty in all Marathwada districts exceeds the state average.

The agrarian crisis in Marathwada underscores the urgent need for an agro-based industrialization strategy to address the region's persistent agricultural challenges sustainably. The crisis arises from an over-reliance on rain-fed farming, water-intensive crops like sugarcane, and fragmented landholdings, further exacerbated by recurrent droughts, erratic rainfall, and inadequate infrastructure. Agro-based industrialization can address these issues by fostering industries that process agricultural products, promote value addition, and create non-farm employment opportunities. This strategy includes establishing food processing units, agro-tech parks, and rural enterprises to integrate local agricultural produce into industrial value chains. By improving irrigation systems, adopting sustainable farming practices, and strengthening market linkages, this approach can reduce dependency on traditional farming and diversify income streams. Agro-based industrialization holds the potential to mitigate the agrarian crisis while catalyzing socio-economic development and resilience in Marathwada.

Agriculture in Marathwada has been in a state of crisis. In 2023, there were 1,088 farmer suicides in the eight districts of Marathwada, according to the National Crime Records Bureau of the Government of India.



A study conducted by the Swami Ramanand Teerth Research Institute, Chhatrapati Sambhajnagar (Kurulkar, 2006), revealed that the main cause of the agrarian crisis in Marathwada is indebtedness. Most of the farmers who committed suicide were smallholders, categorized as marginal or small farmers. The primary crops cultivated by these farmers included cotton, jowar, and bajra.

Their agricultural practices were characterized by low productivity, attributed mainly to deficient or excessive rainfall, inadequate irrigation, and the non-remunerative prices they received for their produce. One notable finding of the study was that, given a choice, 51% of the respondents expressed a desire to quit farming if other opportunities were available, while 25% said they would prefer working as agricultural laborers over being farmers. This starkly illustrates the severity of the crisis and the dire state of agriculture in Marathwada.

The report prepared by the Swami Ramanand Teerth Research Institute highlights the following urgent needs:

1. Strategies to create off-farm jobs for those seeking alternatives to farming.
2. Targeted support for marginal and small farmers holding less than two hectares of land, as they are the most affected.
3. Measures to ensure adequate credit flow and remunerative prices for farm produce.

Marathwada has minimal mineral resources essential for industrialization, and infrastructure is inadequately developed across its districts. These factors have deterred industrial growth outside Chhatrapati Sambhajnagar, despite special incentives offered under the Package Scheme of Incentives, 2019.

To overcome the agrarian crisis and make agriculture in Marathwada sustainable, it is necessary to reduce the dependence of the population on agriculture and shift towards non-agricultural sectors. However, considering the lack of mineral resources and inadequate infrastructure, agro-based industrialization emerges as the most viable strategy for the region.

Agro-based industries encompass all elements of the food chain, from farm to market. Despite challenges such as Sanitary and Phytosanitary measures crafted by the developed countries as a barrier to imports of agro based produce into their market, this sector offers immense opportunities. Strong political will, coupled with the market access ensured by the World Trade Organization, can help address these challenges effectively.

The Government of India has identified agro and food processing as priority sectors due to their crucial role in value addition to agricultural produce. The Reserve Bank of India has classified loans to agro-processing units as part of priority sector lending, with credit

Agri-The Farmer First

up to ₹10 crore eligible for agriculture and allied activities. However, investments in agro-based industries have not matched their vast potential, especially in underserved region of Marathwada.

Agro-based industrialization, encompassing the production, processing, and marketing of agricultural products, holds significant potential for Marathwada. The food and agro-processing sector offers opportunities for entrepreneurship, value addition, and employment, contributing to sustainable livelihoods—an objective of the Maharashtra State Rural Livelihood Mission (UMED Abhiyan).

The agro-climatic conditions in Marathwada are favorable for crops such as high-quality cotton, citrus fruits, mango, fig, custard apple, maize, millets, oilseeds, pulses, sugarcane, and medicinal and aromatic plants. Value addition to this produce, supported by modern technology and improved infrastructure for storage and transportation, is key to achieving sustainable livelihoods for the farming community.

The Maharashtra Agro Industries Development Corporation serves as a nodal agency to implement government schemes promoting agro-based industries. NABARD also plays a crucial role through schemes like the Rural Infrastructure Development Fund, cluster development, and innovation promotion. Additionally, fiscal incentives such as zero excise duty on ready-to-eat food and reduced customs duty on packaging machines further support this sector.



Despite the numerous policies and incentives, the recurring agrarian crisis in Marathwada underscores the need to reframe strategies. A focus on agro-based industrialization, emphasizing value addition, remunerative prices, and off-farm job creation, is essential to overcome this crisis.

Given the region's abundant raw material base and surplus crops, agro-based industrialization is uniquely suited as a Marathwada-specific strategy to address the agrarian crisis.

Potential for Agro based Industrialization in Marathwada:

In the various reports and articles published on suicides of farmers in Maharashtra in general and Marathwada in particular, it has been observed that the rain dependent cotton growing farmers committed suicide due to non-remunerative price of cotton, as a result of dumping in global market by the US, low import tariffs and failure of monopoly



cotton procurement scheme as well as due to withdrawal of state, resulting in decreased investment in agriculture, extension services and unavailability of formal sources of credit for farmers (Mishra S, 2006, Kurulkar R, 2006, Mitra and Shroff, 2007).

Following is a detailed discussion on district wise, raw material base for agro processing in the Marathwada region:

Chhatrapati Sambhajnagar

Among all the districts in the Marathwada region, Chhatrapati Sambhajnagar is the most industrialized. However, industries in the district are concentrated around Chhatrapati Sambhajnagar city, leaving the rest of the blocks predominantly agricultural. About 65% of the total population in Chhatrapati Sambhajnagar derives its livelihood from agriculture. Out of the total farmers in the district, almost 83% are marginal or small farmers with landholdings below 2 hectares. The district faces cyclic droughts every 3 to 5 years, and the average landholding size is 1.76 hectares across the other seven districts in Marathwada. The situation is similar in these districts, with most farmers being marginal or small and a majority of the population heavily reliant on rain fed agriculture, either directly or indirectly, for their livelihood.

The agro-climatic conditions in the district are suitable for growing crops such as good-quality cotton, Kesar mango, fig, chiku, custard apple, maize, pomegranate, papaya, tamarind, and citrus fruits.

Cotton and maize are the major crops in the district. High-quality cotton is produced in some areas, with about 2% retained by farmers for personal use and 98% sold in the market. Cotton undergoes processing, pressing, and spinning to separate seeds from fibers before being transported for sale in parts of Maharashtra, Gujarat, and Madhya Pradesh. There is potential for establishing textile mills in the district, particularly as the cultivation of cotton has been linked to farmer suicides. Ensuring a remunerative price for cotton through government policies, such as maintaining a reasonable import duty and promoting spinning mills, is essential to address this grave issue.

Cotton stalks, a by-product of cotton cultivation, are important for mushroom cultivation. Cotton stalk-based products, such as corrugated boxes, paper, and hard boxes, can also be manufactured. Considering cotton is the main crop in all Marathwada districts, formulating farmer-centric policies for cotton processing and import tariffs is crucial.

Farmers with access to irrigation produce sugarcane, which is processed entirely in the nine sugar factories located in the district.

Of the total oilseed production, 10% is consumed or marketed in raw form, while 90% is



Agri-The Farmer First

available for processing. Similarly, 90% of pulses produced in the district are available for processing, providing an opportunity to establish dal mills and oil mills in various blocks of Chhatrapati Sambhajinagar. Regarding fruit production, 98% is marketed in raw form, with only 2% processed into products such as pickles, jams, juices, and squashes.

The Sillod block is known for maize production, which is currently sold to traders from Gujarat for starch manufacturing. This highlights the potential for establishing starch manufacturing units locally. According to NABARD, there is potential for setting up 27 maize processing units in the district.

Fruits, being perishable, often compel farmers to sell at low prices to merchants. Processing fruits like Kesar mangoes locally can extend shelf life, add value, and ensure better prices for farmers. Fruit processing units can be established at the mega food park in Dhanegaon, Paithan taluka.

Soyabean, jowar, and maize processing units also have significant potential for innovative product development. NABARD's projections suggest the establishment of 81 flour mills, 35 jaggery units, 460 ginger processing units, and 56 fruit processing units in Chhatrapati Sambhajinagar district.

Jalna District:

Similar to other Marathwada districts, Jalna is a major cotton-producing area, with cotton cultivated on nearly 50% of its arable land. About 98% of the cotton is processed in local ginning and pressing mills. There are two cooperative spinning mills and 53 ginning mills, with a need for 8 more ginning mills as per NABARD's Potential Linked Plan 2024–25.

Jalna is renowned as a world-class biotechnology and seed production center. It is rich in capital resources and entrepreneurship, with potential for developing agricultural implements and small machine manufacturing, supported by its steel re-rolling mills, which produce 3,000 tons of rolled steel daily.

Major crops in Jalna include soyabean, jowar, bajra, wheat, pulses, oilseeds, fruits, vegetables, and sugarcane. The Comprehensive District Agriculture Plan (C-DAP) recommends introducing new crops such as potato, medicinal plants, rain fed horticulture, and biofuel sources like castor and jatropha.

Jalna has six sugar factories with a combined crushing capacity of 7,500 tons per day. Two factories are non-functional. Expanding downstream product lines, such as liquid sugar, ethanol for biofuels, industrial alcohol, vinegar, and bagasse-based products like paper, can enhance the industry's economic viability.

There is potential for establishing 260 additional dal mills and six maize mills in the

district, particularly at Ambad, Bhokardan, Partur, and Jalna. Value-added maize products such as starch, semolina, noodles, roti flour, and high-fructose syrup offer significant opportunities. High-protein deoiled germ cake from maize can be used for health supplements, while high-fructose syrup serves as a sugar substitute.

Given wheat production exceeding 35 metric tons, Jalna is well-suited for a large-scale modern flour mill with a capacity of 100–200 tons per day to supply metropolitan markets like Mumbai and Hyderabad.

Parbhani District:

The Parbhani district is industrially underdeveloped, with a high reliance on agriculture for livelihoods. All blocks in the district fall under the “D+ Zone,” (except Chhatrapati Sambhajnagar which falls in D category) making manufacturing units eligible for various government incentives. However, despite these incentives, the district exhibits minimal industrial activity.

Frequent droughts characterize agriculture in Parbhani and Marathwada at large, as most farming is rain fed. There is only one fruit processing unit in the district, processing guava, mango, and tomato into jams, jellies, and squashes for export to Japan, the United Arab Emirates, and Malaysia. This unit operates seasonally, highlighting the need to increase fruit processing capacity.

Cotton, along with soyabean, is a major crop in Parbhani. NABARD has projected the potential for establishing 13 cotton spinning mills in the district. With the increasing production of soyabean, there is significant potential for 70 soyabean processing units as per NABARD’s 2024–25 projections. Surplus soyabean production, estimated at 193,925 metric tons, remains underutilized, leaving a vast scope for value addition through soyabean-based products like soyabean milk, oil cakes, and high-protein health foods. Due to its low carbohydrates and high unsaturated fats, soyabean products can also help in managing cholesterol and preventing heart disease.

Considering the rising production of pulses, 20 additional dal mills can be established in Parbhani. Jowar, a key crop in both Kharif and Rabi seasons, offers opportunities for processing into glucose, starch, malt beer, alcohol, and ethanol, which are essential raw materials for industries like synthetic fibers, rubber, and pharmaceuticals. Ethanol, particularly, can be utilized in producing biofuels and petroleum derivatives. Jowar’s abundance makes it an excellent raw material for industrial ethanol production.

The presence of Vasantnao Naik Marathwada Agriculture University in Parbhani is a major strength. Its Food Technology Department can play a crucial role in training farmers and entrepreneurs in fruit processing, addressing the current shortfall in fruit processing capacity.

Agri-The Farmer First

Hingoli District:

Hingoli has been categorized as a “No Industry District,” making all manufacturing activities eligible for the highest government incentives under the Package Scheme of Incentives, 2019. Cotton is the primary crop, followed by soyabean and turmeric, with Hingoli producing some of the best-quality turmeric in the region.

The increasing area under soyabean cultivation presents a significant opportunity for agro-based units. According to NABARD, Hingoli has the potential for 70 soyabean processing units, as 100% of the soyabean produced is available for processing. Despite considerable production of chili and turmeric, there are no processing units for these crops in the district. NABARD projects the establishment of 130 turmeric powder units to capitalize on Hingoli’s turmeric production.

A banana export facility center established in Vasmat block in 2008 has primarily catered to domestic markets with modest export contributions. This facility can be upgraded to boost international exports.

Nanded District:

Agriculture dominates the Nanded district, with cotton being the major crop occupying the largest area under cultivation. This explains the prevalence of ginning and cotton pressing units in the district. However, as per the District Industries Center, there are only 52 agro-based units in Nanded.

In food grain production, most of the area is devoted to maize and millets like jowar and bajra. Only a small proportion is processed. Despite significant production of chili and turmeric, there are no processing units, leaving room for establishing 185 chili and turmeric processing units, 400 flour mills, 137 dal mills, and 308 units for papad and noodles. There is also potential for 360 dairy-based units and 203 bakery units.

Beed District:

Cotton and sugarcane are the major crops in Beed, alongside jowar, bajra, tur, sunflower, groundnut, and soyabean. These crops generate a surplus suitable for agro-processing activities such as dal mills, bakery units, flour mills, and spice grinding units.

Beed has been identified for custard apple processing under the “One District One Product” initiative of the Government of Maharashtra. However, the district faces significant infrastructure bottlenecks. The absence of a robust railway network limits connectivity, with the only rail links being the Parali–Hyderabad and Parbhani lines. Proposed railway projects, like the Parali–Beed–Ahmednagar and Solapur–Beed–Chhatrapati



Sambhajinagar–Jalgaon lines, could transform the district’s economy by connecting it to major consumption centers like Mumbai and Pune.

Improved road infrastructure, cold storages, consistent power supply, and modern market yards are essential for the sustainable development of agro-based industries in Beed.

Dharashiv District:

Soyabean, tur, black gram, and moong are the major crops produced in Dharashiv, which has 416 agro-based units as per the District Industries Center. Dharashiv is part of the Agri-Export Zone for pomegranates, and NABARD has identified potential for expanding agro-processing units, including 100 each of dal mills, oil mills, and units for soya foods.

Kunthalgiri, Bhoom, and Paranda blocks are known for producing high-quality khowa. The first khowa cluster in Maharashtra has been established in Bhoom with a 1,000 metric ton cold storage facility, and efforts are underway to secure a GI tag for Kunthalgiri Khowa.

Latur District:

Latur is known for processing oilseeds and pulses, with 1,012 agro-processing units, including a significant number of dal mills and oil mills. Warehouse and cold storage facilities are well-developed, with 140 godowns, 15 cold storage units, 13 pre-cooling units, and 15 packaging houses.

Major horticulture crops include mangoes, grapes, tamarind, citrus fruits, and pomegranate. Latur also grows medicinal plants like Arjuna, Ashoka, Bel, Gugul, Rakta Chandan, Isabgol, and Ashwagandha.

According to NABARD, Latur can support 110 dal mills, 60 oil mills, 35 animal feed units, and 45 jaggery units. There is significant potential for setting up paper mills and distilleries based on by-products from the 13 sugar factories in the Latur district.

Conclusion:

Cotton, Maize and Soyabean are the main crops in Marathwada region besides sugarcane, pulses and millets, turmeric and chili. Among horticulture crops, Kesar Mango, Fig, Tamarind, Chiku, Custard apple, Pomegranate, Guava, Papaya, Citrus Fruits, Banana and Oilseeds are prominent crops in the region.

1. Cotton being the main crops grown in the Marathwada region, government policies should be sensitive to the needs of cotton growing farmers as incidence of suicides



Agri-The Farmer First

was higher among cotton growers in the region. At any cost, the government should directly offer remunerative price for cotton as the global market players affect the domestic price of cotton. Since government of Maharashtra discontinued the Monopoly Cotton Procurement Scheme in 2002, the cotton market has been liberalized with private players actively participating in procurement. Now it is the Cotton Corporation of India (CCI) that offers minimum support price for cloth.

2. Since the CCI procures only Fair Average Quality (FAQ) grade cotton, it excludes a significant proportion of farmers who may not meet these quality standards. Also due to logistical challenges with the CCI, farmers may resort to selling to private traders in the local market.
3. Hence the CCI also needs to invest in ginning and warehousing facilities to ensure better quality of cotton and better storage for farmers. Also the government of Maharashtra should chalk out regional policies to complement the operations of the CCI. This needs to be coupled with an import duty on cotton that is capable of protecting the cotton growing farmers as the price of cotton is affected by international subsidies.
4. The surplus production of soyabean and oilseeds across Hingoli, Parbhani, Dharashiv, and Latur calls for a robust soyabean processing industry for products like oil, milk, and protein supplements. Maize and millet processing also offer substantial scope for starch, ethanol, and germ-based products. Pulses, grown widely in Parbhani, Dharashiv, and Latur, provide opportunities for dal mills.
5. Fruit processing remains underutilized despite the abundance of mangoes, pomegranates, citrus fruits, and custard apples. Establishing processing plants for juices, jams, and squashes can add significant value and create export opportunities. The Agri-Export Zone in Dharashiv for pomegranates highlights the need for focused infrastructure to harness the export potential of horticulture crops.
6. Turmeric and chili, particularly in Hingoli and Nanded, are other untapped resources. Processing units for turmeric powder and chili products can serve both domestic and international markets.
7. Sugarcane processing, already established in some districts, can be further diversified into ethanol and bio-compost production.

Despite this potential, infrastructure bottlenecks such as inadequate road networks, limited railway connectivity, and insufficient cold storage and market facilities remain significant challenges. Beed and Dharashiv require urgent investments in logistics and storage to support sustainable agro-industrial growth. However, the lack of adequate processing infrastructure has limited the potential for value addition, leaving farmers dependent on raw crop sales.



Agri-The Farmer First

The finding that 76% of farmers in the Marathwada region would opt out of farming if they had a choice highlights the systemic challenges that farmers in Marathwada face.

The absence of choice, particularly in occupational opportunities, is a profound indicator of poverty.

Considering heavy dependence of population on agriculture, low levels of per capita income and Human Development combined with high incidence of poverty in the region, coupled with low levels of industrialization, Agro-based industrialization can be the appropriate strategy to overcome agrarian crisis in the Marathwada region.

References:

- Jadhav Narendra (2008), 'Farmers' Suicide and Debt Waiver: An Action Plan for Agricultural Development of Maharashtra', Report submitted to Government of Maharashtra
- Kurulkar R P (2006), 'The Report on Farmers Suicides in Marathwada Region, Swami Ramanand Teerth Research Institute, Chhatrapati Sambhajinagar (unpublished)
- Mishra Srijit (2006), 'Farmers' Suicides in Maharashtra,' Economic and Political Weekly, Vol. 41, No 16, Pages 1538-1545
- Mitra S, Shroff S (2007), 'Farmers' Suicides in Maharashtra', Economic and Political Weekly, Vol. 42, No. 49, (Dec 8-14, 2007), Pages 73-77

NABARD (2024), 'Potential Linked Credit Plan', 2024-25

Appendix

Potential for Agro-based Industrialization in Marathwada region.

District	Main Crops	Raw Material Base (with Surplus for food processing)	Go down (G) Cold Storage (C)	Potential for Agro Based Units
Chhatrapati Sambhajinagar	Cotton, Maize	Kesar Mango, Fig, Tamarind, Chiku, Custard Apple, Sugarcane,	251(G)	Flour Mill (81) Ginger Processing (460)

Agri-The Farmer First

District	Main Crops	Raw Material Base (with Surplus for food processing)	Go down (G) Cold Storage (C)	Potential for Agro Based Units
		Pomegranate, Guava, Papaya, Citrus Fruits		Maize Processing (27) Seeds Processing (3000)
Jalna	Cotton, Sugarcane	Kesar Mango, Fig, Tamarind, Chiku, Custard Apple, Sugarcane, Pomegranate, Guava, Papaya, Citrus Fruits, Soyabean, Jowar, Bajra, Pulses Groundnut	150(G)	Flour Mill (400) Jaggery (160) Masala Grinding (120) Dal Mills (260)
Parbhani D+	Cotton, Soyabean	Toor, Moong, Jowar, Mango, Banana, Citrus Fruits, Pomegranate	217 (G) 1 (C)	Improving Capacity of Existing Fruit Processing Unit Cotton Spinning (13) Soya foods (70) Turmeric – Chilly Units (90) Flour Mills (60) Jaggery(60) Dairy Processing (30)



Agri-The Farmer First

District	Main Crops	Raw Material Base (with Surplus for food processing)	Go down (G) Cold Storage (C)	Potential for Agro Based Units
Hingoli No Industry District	Cotton, Good Quality Turmeric	Soyabean, Toor, Jowar, Citrus Fruits, Mango, Guava, Custard apple, Chiku, Papaya, Tamarind, Banana	54(G)	Turmeric Powder (130) Dal Mill (90) Soya foods (70)
Beed	Cotton, Sugarcane	Jowar, Bajra, Maize, Wheat, Tur, Moong, Soyabean, Sunflower, Custard Apple.	63 (G) 01 (C)	Dal Mill (210) Bakery (215) Flour Mill (330) Masala Grinding (220)
Nanded	Cotton, Soyabean	Turmeric, Chili	247 (G) 059 (C)	Chili and Turmeric Processing (185) Flour Mill (400) Dal Mill (137) Papad, Noodles (308) Khowa, Paneer (360) Bakery (203)

Agri-The Farmer First

District	Main Crops	Raw Material Base (with Surplus for food processing)	Go down (G) Cold Storage (C)	Potential for Agro Based Units
Dharashiv	Soyabean, Tur, Black Gram, Moong	Sunflower, Sugarcane, Mango, Grapes, Jowar, Wheat	79 (G) 01 (C)	Dal Mill (100) Oil Mill (100) Soya foods (100)
Latur	Soyabean, Tur	Jowar, Moong, Black Gram, Other oilseeds, Cotton, Sugarcane, Grapes, Mangoes, Tamerind, Citrus Fruits, Pomegranate	140 (G) 15 (C)	Dal Mill (100) Oil Mill (60) Animal Feed (35) Juggery (45)

Source: NABARD, Potential Linked Credit Plan 2024-25.





Need for Farmer's Education in Agricultural Sector: Scope and Opportunity

Prof. Praveen Kumar Jain

Director,
School of Agriculture,
Indira Gandhi National Open University (IGNOU), New Delhi, India

Abstract:

The biggest challenge in the agriculture sector is to retain the youth in the farming profession and therefore agriculture needs to be innovative and lucrative. The paper highlights the need for agricultural education in India and observes the need to enhance access to agricultural education in farming communities and rural youth using non-conventional and innovative modes of education.

Introduction

Knowledge and skills are the most critical factors in agriculture and lie at the core of the development process. The availability of land for agricultural uses is declining. Some regions in India are facing the problem of labour shortage, particularly skilled labour. The capital resources in agriculture are traditionally scarce because of low income in the agriculture sector and farmers in India are resource-poor for various reasons. Management is another critical factor that influences the farmers' decision-making capacity. The management factor is largely determined by the socio-economic conditions of the farming community particularly the level of education of the farming community and exposure to the advancement in the agriculture sector. Consistent efforts were made to enhance the knowledge base of the farming community by developing a vast educational and extension infrastructure for imparting agricultural education and skills in India. Considering the size of the population dependent on the agriculture sector and the diversity in agriculture due to diverse agro-climatic conditions in India, more concrete efforts are needed along with adopting new innovative education methods.

The paper aims to study the need for education in the farming sector, and the challenges and status of the Indian agricultural education system. The paper elaborates on the types of courses and programmes needed for the education of the farming community along with the suitable mode of education imparting. The paper also highlighted salient features



Agri-The Farmer First

of a new educational programme i.e., the Diploma in Agricultural Cost Management jointly developed by the IGNOU and ICAI. This paper also provides insight into the availability of open and distance education and online learning in agriculture.

Need for agricultural education

Indian agriculture has undergone lots of changes in last 20-25 years. The changes observed not only in methods of cultivation due to technological advancement but also in the attitude of the farming community. The farmers grow crops not only to feed their families but also for profit to provide families with all modern amenities and living standards. Therefore, there is a need to make the agriculture sector more robust and efficient and this is possible by imparting all advanced knowledge and technology to agri-stakeholders.

Competitive agriculture: Indian agriculture is competitive agriculture. Farmers face competition on multiple fronts. The farmers have limited resources that can be used for alternative crops and enterprises within the farm itself. Farmers can choose the crops and alternative enterprises based on the opportunity cost analysis. The farmers also face competition from the global markets for input and output pricing. To deal with such market manoeuvring and also to earn from such a situation the farmers need to be well versed with all knowledge and skills.

Traditionally, the agriculture sector has a weak human resource development base and a large section of the rural population engaged in agriculture is illiterate. It is quite evident that little involvement of educated people in agriculture. However, this trend is reversing with a new generation of well qualified, technocrats and professionals joining the section as the current agriculture offers good opportunities of providing good income. The tillers and human resources whose livelihoods depend on agriculture need to be required to be provided with agricultural education and skills.

The Gross Enrolment ratio (GER) in agriculture is about 0.9 per cent whereas the sector represents more than 50 per cent population of the country. Agricultural graduates account for less than 5 % of total graduates in the country. There is a large mismatch between the demand and supply of agriculture graduates. There is an issue of quality in agricultural education. One study indicated that 43% of agricultural graduates and 23.5% of post-graduates were unemployed. This shows the need to enhance access to education with a focus on quality agricultural education.

It is also observed that the agricultural education system does not address the development of technicians, paraprofessionals, and entrepreneurs at the rural and village level. To promote startup and entrepreneurial activities in agriculture, the curriculum must be modified, and education infrastructure must be developed to develop technicians, paraprofessionals, and entrepreneurs in agriculture.



Challenges concerning agriculture education

The most important challenge in the agriculture sector is to retain the youth in the agriculture sector. Slowly youth in rural areas and farming communities leaving the agriculture sector and seeking jobs in other sectors. To stop such migration from the agriculture sector it is essential to make agriculture innovative. Innovative agriculture uses the available resources judiciously adopts technological advancements, and best utilizes market opportunities and methods in agriculture to make agriculture a lucrative profession. Good opportunities are available for innovative agriculture in India as Indian agriculture is characterized by diverse agro-climatic conditions and a good network of institutional infrastructure. Concentrated and consistent efforts are required to generate awareness about the opportunities that exist in the surroundings among the rural youth.

Status of agriculture education

After independence, a consistent effort was made to develop research, education and extension infrastructure in the agriculture sector in India. The agricultural institutional infrastructure is well geographically distributed throughout the country to cover the diversities that exist and covers all sectors and subsectors of Indian Agriculture.

In India currently, we have 63 state agricultural universities, 3 central agricultural universities, and 4 deemed to be universities that are providing graduation and post-graduation education besides the research and extension activities. Agricultural universities have established a large number of agricultural colleges spread in different parts of their respective states catering to a large number of aspirants for agricultural education.

Indian Council of Agricultural Research (ICAR) which was established in 1929, coordinate agricultural education, research, and extension activities in India. Besides agricultural universities, there are 66 central institute/ Indian institutes, 15 National research centres, 6 national bureaus, 12 directorate/project directorates, and 11 agricultural technology application research institutes working on different agricultural commodities spread throughout the country at different locations fostering agricultural education, research and extension.

However, the pedagogy does not exist for farmers and small entrepreneurs, skill up-gradation of workers, development of technicians, continuing education programmes for technical and management personnel and emerging vocations. The state agricultural universities mainly focus on the undergraduate and post-graduate programmes. No school education in agriculture exists in India. Only a few states like Uttar Pradesh, Madhya Pradesh and Rajasthan provide intermediate agriculture education. Industrial Training Institutes are not available at the district level to provide vocational training in agriculture.



Agri-The Farmer First

The major focus of ICAR and SAUs is to provide graduate and postgraduate education which are working very well and providing quality education in India.

Non-conventional modes of agricultural education have been developing simultaneously in India catering for the agriculture sector. The National Institute of Open School (NIOS) is offering courses in agriculture at an immediate level. There is one National Open University and 14 state open universities offering various types of education programmes starting from awareness to certificate, diploma, undergraduate and postgraduate programmes in agriculture and allied sectors with wider accessibility throughout the country. The national open university namely Indira Gandhi National Open University (IGNOU) and a few other organizations have started a few online education programmes and courses in agriculture education.

Courses and programmes required for rural youth and farm community

Promoting the education of the farming community and rural youth requires special consideration of types and delivery modes of courses. The courses should focus on their immediate need to enhance their entrepreneurial ability and ultimately farmers' income. The designing courses for the farming community should consider the availability of time, location and resources with the farmers and rural youth. It is suggested to develop small duration certificate and diploma programmes targeting specific skills and entrepreneurial activities. The course should focus on vocations suitable to region / agroclimatic conditions and market feasibility. The educational programme for the farming community should focus on entrepreneurship development programmes in agriculture.

Extension Education

Various organizations, institutions, and platforms are involved in empowering farmers with information, inputs, marketing opportunities, and training. These resources are critical for farmers' access to modern agricultural practices, technologies, and markets.

- i. **Krishi Vigyan Kendras (KVKs):** These are 731 Farm Science Centres functioning throughout the country at the district level. KVKs provide farmers with practical/vocational training, frontline demonstrations at KVK fields, on-farm demonstrations, and expert advice on various agricultural practices. Farmers can visit KVKs for personalized recommendations and attend field demonstrations.
- ii. **Agricultural Technology Information Centers (ATICs):** About 41 ATICs serve as a single window delivery of information, technologies, and products developed by agricultural research institutions. They offer advice on best practices, seeds, fertilizers, and pest management techniques. Farmers can approach ATICs for specific solutions to their agricultural problems.



- iii. **State Line Departments:** These government bodies on agriculture, livestock, horticulture, fisheries regulate and distribute inputs like seeds, fertilizers, and pesticides, vaccinations, etc. Farmers can approach their district agricultural offices to receive subsidized inputs, ensuring quality and affordability.
- iv. **State Agricultural Management and Extension Training Institutes (SAMETIs):** SAMETIs focus on capacity building of agricultural officers and extension workers. Farmers benefit from the improved knowledge and skills of these professionals, who conduct local training programs.
- v. **National Institute of Agricultural Extension Management (MANAGE):** MANAGE provides national-level training for extension officers. These officers then organize training programs for farmers in their respective states, focusing on advanced agricultural practices. Also, they implement government policies at the grassroots level like DASEI, Agri clinics and agribusiness centres for entrepreneurs, climate-smart agriculture etc.
- vi. **Institute on Management of Agricultural Extension Institutions:** These state-specific institutions support farmers with multimedia extension services that disseminate information through videos, radio programs, and printed materials. Farmers can access these services in their local language, making the information more accessible.

Open and Distance Learning (ODL) in Agriculture

Open and Distance Learning (ODL) is a popular mode of education worldwide that provides flexible and affordable quality education to large sections of society, especially to disadvantaged groups and learners of far-flung remote areas. In the ODL, 'Open' is a philosophy and 'Distance' is a method of education. The Open Philosophy of Distance Education means that education is open to all without discrimination and provides flexibility in pursuing the study. By distance education method means ODL provides education to learners who are in distant places and not at the university campus offering education using multimedia technology. One National Open University namely Indira Gandhi National Open University (IGNOU) and 14 State Open Universities are offering education throughout the country. The programmes of the National Open University are quite popular having 3.5 million students on role currently.

For imparting agricultural education through ODL mode, IGNOU set up the School of Agriculture in 2005 with a mission to improve and sustain the quality of human life and productivity of agriculture and allied sectors through the Open and Distance Learning (ODL) System. It aims to improve the outreach of agriculture education for rural masses



Agri-The Farmer First

particularly in remote, ecologically and socio-economically marginalized areas through academic, continuing and extension programmes. The objective is to strengthen the human resource base through quality education and generate an army of trained manpower in agriculture through ODL in consonance with the national policies and market environment. It also aims to produce entrepreneurial skills and opportunities for life-long learning. The School of Agriculture is presently offering the following programmes at various levels:

(1) PG Degree Programmes

- (a) Masters of Business Administration (Agribusiness Management)-MBAABM
- (b) M. Sc in Food Safety and Quality Management (MSCFSQM)

(2) PG Diploma / PG Certificate Programmes

- (a) PG Diploma in Food Safety and Quality Management (PGDFSQM)
- (b) PG Diploma in Agribusiness (PGDAB)
- (c) PG Certificate in Agriculture Policy (PGCAP)

(3) UG Degree Programme

- (a) B.Sc. (Food Safety and Quality Management)- (BSCFFSQM)

(4) Diploma Programmes

- (a) Diploma in Agricultural Cost Management (DACM)
- (b) Diploma in Value-Added Products from Fruits and Vegetables (DVAPFV)
- (c) Diploma in Dairy Technology (DDT)
- (d) Diploma in Meat Technology (DMT)
- (e) Diploma in Watershed Management (DWM)
- (f) Diploma in Horticulture (DHORT)

(5) Certificate Programmes

- (a) Certificate in Organic Farming (COF)
- (b) Certificate in Sericulture (CIS)
- (c) Certificate in Water Harvesting and Management (CWHM)
- (d) Certificate in Poultry Farming (CPF)
- (e) Certificate in Beekeeping (CIB)



(6) Awareness Programmes

- (a) Awareness Programme on Dairy Farming for Rural Farmers (APDF)

Educational Programme Agricultural on Cost Management

The School of Agriculture, IGNOU in collaboration with the Institute of Cost Accountants of India (ICMAI) has jointly developed the Diploma in Agricultural Cost Management (DACM) programme. The programme aims to sensitise the farming community on cost management and return maximisation. The programme is to educate and train individuals in agricultural cost management. The programme will be advantageous for progressive farmers, urban and rural youth, small and medium-sized entrepreneurs, extension workers, NGO personnel/trainers, members of cooperative societies, and self-help groups, among others. This programme promotes sustainable agricultural practices and helps to manage farm costs, enhancing crop yields, and improving the well-being of farmers and rural communities.

The specific objectives of the DACM programme are to:

- create awareness on optimal utilization of agricultural resources;
- enhance the knowledge, skills, and entrepreneurial capabilities of the farming communities for efficient farm cost management;
- inculcate the skills for effective farm cost management among stakeholders; and
- impart knowledge and proficiency in agriculture value chain management, and agriculture supply chain management.

Admission to the programme can be taken by all those who are 10+2 pass out in any discipline. Age is no bar for studying the programme. The programme has the following six courses:

- Basics of Agriculture (BAM001)
- Institutional Support for Agricultural Development (BAM002)
- Cost Concepts and Techniques (BAM003)
- Farm Cost Management (BAM004)
- Agripreneurship (BAM005)
- Managing Farmers Producers Organizations (BAM006)

The DACM programme is offered in two admission cycles i.e., January and July cycles.



Agri-The Farmer First

Methods of distance education programmes

The curriculum of the distance education programme is designed after detailed deliberation among experts in the area of the programme. The expert groups are formed to identify, design and develop the relevant courses.

Like conventional courses, distance education courses are also comprised of components like theory, practical, project work and field study keeping in view the requirements of the courses.

Learners' support centres (LSC) are identified at conventional universities, institutions and colleges having required facilities to provide academic and practical counselling to facilitate studies of distance learners. The LSCs are spread throughout the country to facilitate the learners in their region. In addition to LSCs, the focus is to utilise multimedia and digital technologies such as teleconferencing, interactive radio counselling and online counselling. IGNOU operates a 24x7 Education Television channel, various FM radio stations, a learning management system, etc. The study materials to students are provided in the form of printed self-learning materials which are also available free of cost to all learners on digital platforms and IGNOU e-content app.

Online education in agriculture:

The use of digital technology in offering education is increasing at the global level. In India, several steps are taken for online education. The national mission on the use of ICT in education was implemented in India. Several initiatives have been implemented and most importantly the launch of SWAYAM and SWAYAM Prabha projects. Under the SWAYAM project, Massive Open Online Courses (MOOCs) were developed and offered on the platform namely swayam.gov.in developed by the Ministry of Education, GOI. IGNOU is following MOOCs in agriculture:

- Indian Agricultural Development
- Agricultural Policy formulation
- Cooperative and farmers' organization
- Project analysis
- Technology of fermented cheese, ice cream and by-products.
- Poultry farming
- Food laws and standards
- Solar water pumping system.



IGNOU is also offering one complete online programme namely the PG Certificate in Agriculture Policy (PGCAP) through IGNOU LMS. The study and exam are done completely through the LMS platform.

Conclusions

Indian agriculture is a diversified agriculture which offers a lot of opportunities. Farming requires knowledge and skills, particularly after the development of new technologies and innovation. Access to agriculture education to the farming community is essential to make agriculture responsive to market needs and enhance income generation. Large agricultural education infrastructures have been developed in India. Several agricultural universities along with a large number of agricultural research and extension institutes have been established covering all the states and agro-climatic conditions. But keeping in view the size of the population to be catered to, it is important to adopt the non-conventional and innovative mode of agricultural education. Expanding agricultural education in various vocations and entrepreneurship development is essential to retain the youth in agriculture sector. The non-conventional modes of education such as open and distance learning and online learning are gaining momentum with new demand-driven education programmes being offered. In this direction, a new demand-driven open and distance learning programme was developed jointly by the Indira Gandhi National Open University (IGNOU) and the Institute of Cost Accountants of India (ICMAI). The programme aims for cost reduction and return maximization in the agriculture sector. It is suggested that new areas of agricultural education like agricultural cost management programmes may be identified that directly impact the farmers' income generation activities and promote entrepreneurship.

References

1. Hansra B.S. and P.K. Jain (2012) Open and Distance Learning System in Extension Education, Indian Research Journal of Extension Education, Special Issue (Volume I), pp 20-24.
2. Hansra, B.S; P.K. Jain, Suresh C. Babu and V.K. Bharati (Ed.), (2013), Agricultural Education and Knowledge Management, D.P.S. Publishing House, New Delhi (India)
3. Jain, Praveen Kumar and M. K. Salooja. A Study on Scope and Effectiveness of MOOCs for Agricultural Education. Communicator. LVI (1): 122–129, pp. 122-129. January–March 2021. ISSN: 0588-8093.
4. Jain, Praveen Kumar, Mohinder Kumar Salooja and G. Mythili (2016) An Analytical

Agri-The Farmer First

- Study of Web Support in Distance Education Programmes, Indian Journal of Open Learning, 25(3), 187-203.
5. Nath Dipak, P.K. Jain, R.K. Talukdar and B.S. Hansra (2017) Utility of KVKs as Perceived by the Farmers in Improvement of Production and Productivity in North Eastern Region of India, Journal of Agroecology and Natural Resource Management, Vol. 4(2), pp124-127
 6. Vijayakumar, P, Praveen Kumar Jain, Meetali and Deepshikha. 2021. Use of Communication Technology in Pedagogy –A Case Study on MOOC, Communicator, April–June 2021, 0588-8093
 7. Profile 2023, Indira Gandhi National Open University, New Delhi.





Agriculture decision making using Geospatial tools: a case study of Maharashtra

Dr. Aparna Samudra

Assistant Professor, Department of Economics,
RTM Nagpur University, Nagpur

Agriculture sector is not only the backbone of any economy but also of human civilization. It is a sector which not only has economic, but also immense social contributions like rural development and poverty alleviation. In context of a country like India, agriculture sector still constitutes the main source of livelihood of rural poor (Sindhuja, R., Renuka, S.; Sivakumar, B.; Lissy, N. S, 2014; Khatkar et al., 2016). India is a leading producer of various crops such as jute, pulses, milk, wheat, rice, and cotton, which are crucial for both domestic consumption and export (Kulshrestha & Agrawal, 2019). Various economic theories also emphasize the critical role of agriculture in the development of developing and less developed countries. Lewisian classical economic development theory, highlights the role of agriculture in supplying labour to modern sector at constant wages facilitating capital accumulation in modern sector (Lewis 1954).

However, in today's day and time farmers engaged in agriculture are facing many challenges that impact its sustainability, productivity, and ability to meet the growing global food demand. These challenges can be broadly categorized into environmental, economic, and technological issues. Environmental challenges mainly include climate change, water scarcity and resource degradation (Fouad Elame et al., 2023; Maheswary et al., 2024). Reduction in productivity, inadequate supply chain and rising cost of production are some economic challenges being faced by farmers (Sumalatha Aradhya & Navya V, 2024). Technological challenges may include adoption of modern techniques and farmer's education and training.

In India, where large part of the population is dependent on agriculture, climate change is one of the greatest challenges. Increasing temperature, irregular rainfall and depletion of groundwater is leading to increased cost of agriculture production as well as low agriculture productivity.

The use of emerging technology like Geospatial tools can assist farmers, planners, and



Agri-The Farmer First

policymakers to enhance efficiency, optimize resources, and minimize risks. These tools, including satellite imagery, GIS (Geographic Information Systems), and remote sensing, provide real-time, spatially accurate data that supports informed decision-making.

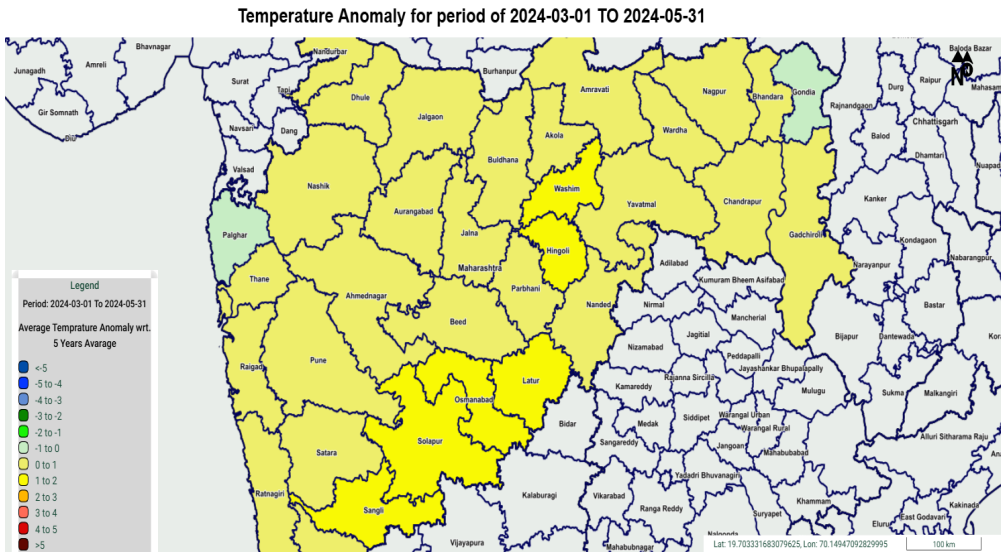
Taking a step in this direction, Union Ministry of Agriculture has recently launched a digital geo-spatial platform, Krishi Decision Support System (Krishi DSS). This platform has real-time data-driven insights on weather patterns, soil conditions, crop health, crop acreage and advisories with all stakeholders — such as farmers, experts and policymakers. It serves as a repository of hundreds of agriculture data layers, providing a consolidated platform that capitalizes on the power of data (Mahalanobis National Crop Forecast Centre, 2024).

This article is written based on the geo-spatial agriculture related data from Krishi DSS with focus on various districts of Maharashtra as a case study. This article uses few important geospatial data-based maps like temperature anomaly, cumulative rainfall, rainfall deviation and Normalised Difference Vegetation Index from Krishi DSS for the summer months and kharif season in Maharashtra. These geospatial maps are also overlaid and analysed together to suggest how agriculture decision making and agriculture cost management can be done using such data.

Temperature Anomaly in Maharashtra

Temperature anomaly is the starting point for understanding climate change. Figure 1 shows the temperature anomaly in various districts of Maharashtra for the period 1st March 2024 to 1st June 2024. The current temperatures of this period are compared with a 5-year average for Maharashtra and surrounding regions. Most regions in Maharashtra experienced a temperature anomaly of 1 to 2°C above the 5-year average (shaded in dark yellow). A few regions in western Maharashtra, bordering Gujarat, show a neutral or slightly below-average anomaly (shaded in light green).

This indicates a warming trend in most parts of Maharashtra during this pre-monsoon period. Due to rise in temperature, these areas may experience warmer-than-usual conditions, impacting crop cycles, water availability, and agricultural planning.



Source: Krishi DSS

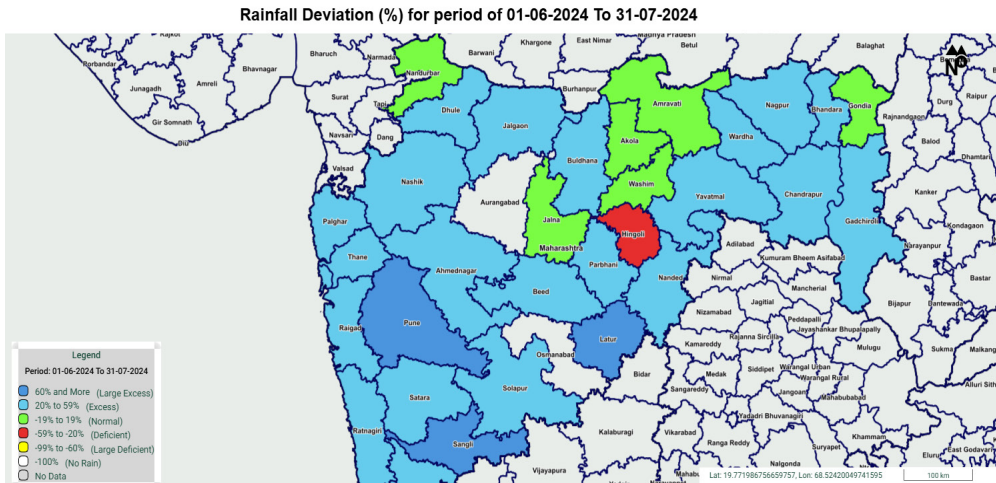
Figure 1: Temperature Anomaly for the period 01/03/2024 to 31/05/2024

Rainfall Deviation in Maharashtra

India’s vast agricultural landscape is heavily reliant on rainfall. With approximately 60% of the country’s farmland being rain-fed, agriculture is highly susceptible to rainfall deviation. Agriculture in Maharashtra is primarily rainfed, with only 18.2% of crop area irrigated (Bhagawat & Nazareth, 2021).

In order to understand climate change, the deviation of rainfall compared to normal rainfall is used to determine dry spells. This indicator is important in that it quantifies the extent of intra-season rainfall variations which is so critical for the health of crops and maintenance of soil and hydrological regime. Figure 2 illustrates the rainfall deviation in various districts of Maharashtra in the monsoon months of June and July 2024.

Districts like Pune, Satara, and Latur exhibit significant excess rainfall, shown in dark blue. Districts in Vidarbha region like Amravati, Akola, Gondia and Washim have a normal deviation in rainfall. Whereas Hingoli marked in red, represents a severe rainfall deficit.

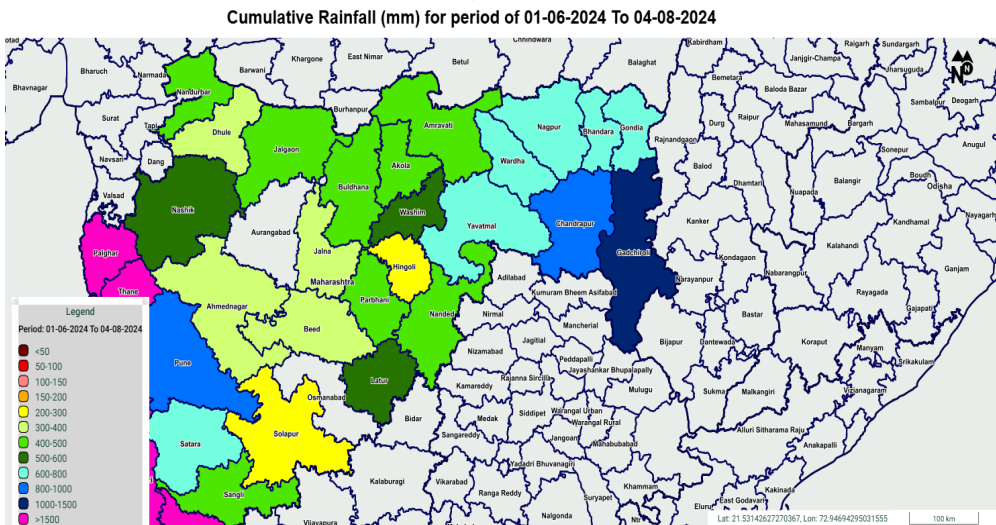


Source: Krishi DSS

Figure 2: Rainfall Deviation (%) for period 01/06/2024 to 31/07/2024

Cumulative Rainfall in Maharashtra

Cumulative rainfall data plays a critical role in geospatial analysis for agriculture, as it directly impacts crop growth, water resource planning, and agricultural productivity. Integrating this data into geospatial analysis involves several steps to derive actionable insights for better agricultural planning and cost management. Figure 3 exhibits the cumulative rainfall for 1st June to 31st July 2024 in various districts of Maharashtra.



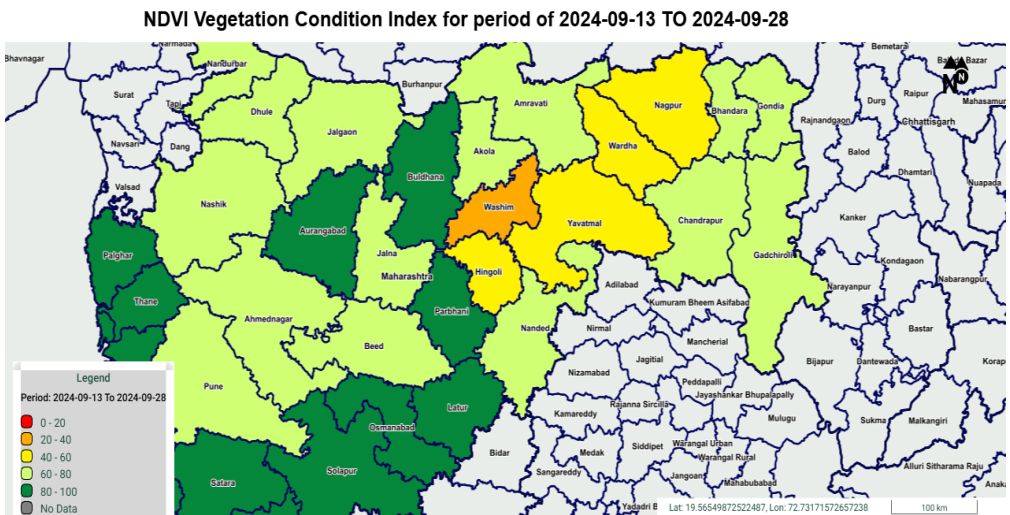
Source: Krishi DSS

Figure 3: Cumulative Rainfall Deviation (%) for period 1st June to 31st July 2024

Western regions like Palghar and Thane received very high rainfall (1000-1500 mm) as indicated by dark pink colour in the map. Eastern districts like Nagpur, Chandrapur and Gadchiroli have moderate rainfall ranging from 600 to 800 mm (green and light green). Certain districts including Hingoli and Solapur, received relatively less rainfall (200-300 mm), presented by yellow in the map. Overall Maharashtra has received above average cumulative rainfall during the period.

Normalised Difference Vegetation Index (NDVI)

The Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) is a remote sensing technique that measures the health of vegetation on land and is used to monitor vegetation conditions. NDVI values range from -1.0 to 1.0, with negative values indicating clouds and water, positive values near zero indicating bare soil, and higher positive values of NDVI ranging from sparse vegetation (0.1 - 0.5) to dense green vegetation (0.6 and above). The Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) is a measurement of the greenness of vegetation, while the Vegetation Condition Index (VCI) compares the current NDVI to historical values to assess vegetation health. Figure 4 shows the vegetation condition index for 13th to 28th September 2024 based on the NDVI Vegetation Condition Index, which reflects vegetation health.



Source: Krishi DSS

Figure 4: NDVI Vegetation Condition index for period 13th to 28th September 2024

High vegetation health is observed in western regions, such as Palghar, Thane and Raigad, indicated by dark green. Moderate NDVI values (light green) are prevalent in central regions like Parbhani and Beed. Poor vegetation health is noticeable in Hingoli, Washim, and Yavatmal (yellow to orange), possibly correlating with water stress from low rainfall.

Agri-The Farmer First

Overlay of NDVI and Cumulative rainfall data

The NDVI condition Index map is overlaid on Cumulative rainfall data with a lag of forty-five days, to analyze the effect of rainfall on the vegetation condition in the district. The following inferences can be drawn on its basis:

- 1. High Rainfall and High NDVI:** The Regions identified in this group include Thane, Palghar and regions of Konkan. These regions received substantial rainfall (over 1000 mm) and demonstrate high vegetation health. High cumulative rainfall in June–July contributes to adequate soil moisture, promoting healthy crop growth reflected in high NDVI values in September. The vegetation is thriving, likely due to high forest cover, sufficient water availability and good agricultural practices.
- 2. Low Rainfall and Low NDVI:** Regions like Hingoli, Washim have low rainfall and low NDVI. Low rainfall results in water stress, reducing soil moisture and plant growth, leading to low NDVI values. It is a situation typical of drought-prone regions where rainfall is insufficient to sustain vegetation growth without irrigation. Hence, it highlights the need for drought-resistant crops and water conservation techniques like mulching or micro-irrigation.
- 3. Moderate Rainfall and Low NDVI:** Districts of Yavatmal, Wardha, Nagpur witness moderate rainfall but the NDVI is low. It indicates that moderate rainfall may have arrived late, disrupting sowing schedules. It may also be due to low fertility or soil degradation (e.g., nutrient deficiency) which limits vegetation growth and soils with low water retention capacity (sandy or eroded soils) cannot support crop growth for long durations. Low NDVI with moderate rainfall indicates poor crop performance or stressed crops, which will likely result in low yields. Farmers may face economic losses, especially in rainfed areas. There is a clear need for better water management strategies, such as irrigation, rainwater harvesting, and soil moisture conservation techniques.

Cost management implications and suggestions

The information from the rainfall deviation, cumulative rainfall, and NDVI condition maps can significantly contribute to cost management in agriculture by helping predict and manage various inputs, risks, and outputs associated with farming. An analysis of these geospatial tools can be used for the following:

- 1. Predicting Yield and Revenue:** High Rainfall & Healthy Vegetation: Regions like Thane showing excess rainfall and high NDVI values, suggest high agricultural productivity. In such situations, farmers can expect higher yields, increasing revenue. Deficient Rainfall & Poor Vegetation areas like Hingoli or Washim,



- with rainfall deficits and low NDVI, indicate potential yield reductions, affecting profitability.
- 2. Adjusting Input Costs:** Areas with excess rainfall may reduce irrigation costs whereas deficient rainfall zones will require investments in irrigation systems (drip irrigation, pumps, etc.). High NDVI indicates fertile soil hence lower fertilizer needs whereas low NDVI regions might incur higher costs for soil improvement and drought-resistant seeds.
 - 3. Risk Mitigation Costs:** Regions with large excess rainfall (e.g., Pune) may incur costs for dealing with soil erosion control and crop losses due to waterlogging. Areas like Hingoli which appear to be drought-prone may require investments in rainwater harvesting and Crop insurance premiums.
 - 4. Optimizing Crop Selection:** Based on such data informed decision on crop suitability can be made. High-rainfall areas can support water-intensive crops like paddy whereas deficient rainfall zones should focus on drought-resistant crops like millets.
 - 5. Transportation and Storage Costs:** Areas with adequate rainfall and healthy vegetation (e.g., Nagpur, Nashik) may require more storage facilities and transport logistics due to higher yield. Deficient zones will see reduced costs but also reduced market supply, potentially increasing prices.
 - 6. Government and Policy Planning:** Such data can guide government schemes for irrigation, seeds, and fertilizers and infrastructure. Investments in storage, transport, or watershed management should be based on rainfall patterns which will lead to tackle the paradox of plenty and have price stability.

The above analysis is an attempt to bring forth the importance of using Geospatial tools for informed decision making in agriculture. The geospatial data when combined with ground level data can help forecast the crop production, status of vegetation at an early stage and agriculture contingency planning to name a few. These geospatial tools can also be used to assess land use and fertility, identify suitable areas for different crops, and plan for sustainable water resource management leading to increased farmer's income and better agriculture outcomes.

References:

- Bhagawat, C., & Nazareth, D. (2021). Climate change and its impact on Maharashtra agriculture. In <https://sustain.org/>. Institute for Sustainable Communities. https://sustain.org/wp-content/uploads/2021/06/ISC-Report_Impact-of-Climate-Change-on-Maharashtra-Agriculture.pdf



Agri-The Farmer First

- Fouad Elame, Hayat Lionboui, & Behnassi, M. (2023). Technological and Managerial Innovation in Agriculture to Ensure Food Security Under Climate Change. Springer EBooks, 207–219. https://doi.org/10.1007/978-3-031-32789-6_12
- Khatkar, B. S., Chaudhary, N., & Priya Dangi. (2016). Production and Consumption of Grains: India. Encyclopedia of Food Grains: Second Edition, 1-4, 367–373. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-394437-5.00044-9>
- Kulshrestha, D., & Agrawal, K. K. (2019). An Econometric Analysis of Agricultural Production and Economic Growth in India. Indian Journal of Marketing, 49(11), 56. <https://doi.org/10.17010/ijom/2019/v49/i11/148276>
- Lamba, J., Gupta, B., & Dzever, S. (2020). Sustainable Agricultural Development and Rural Poverty in India. HAL (Le Centre Pour La Communication ScientifiqueDirecte), 183–195. <https://doi.org/10.1002/9781119705222.ch10>
- Lewis, A. (1954). Economic Development with Unlimited Supplies of Labour. The Manchester School, 22(2), 139–191.
- Mahalanobis National Crop Forecast Centre. (2024). About Krishi DSS. Krishi DSS; Mahalanobis National Crop Forecast Centre. <https://krishi-dss.gov.in/krishi-dss/about>
- Maheswary, A., Nagendram, S., Kiran, K. U., Ahammad, S. H., Priya, P. P., Hossain, Md. A., & Rashed, A. N. Z. (2024). Intelligent Crop Recommender System for Yield Prediction Using Machine Learning Strategy. Journal of the Institution of Engineers (India): Series B, 105(4), 979–987. <https://doi.org/10.1007/s40031-024-01029-8>
- Sindhuja, R.;Renuka, S.;Sivakumar, B.;Lissy, N. S. (2014). Impact of Unorganized Sector in Indian Economy. Indian Journal of Public Health Research & Development, 9(2), 401–405. <https://www.indianjournals.com/ijor.aspx?target=ijor:ijphrd&volume=9&issue=2&article=078>
- Sumalatha Aradhya, & Navya V. (2024). A Real time Application of Virtual Reality in Indian Agriculture. 1–6. <https://doi.org/10.1109/icsses62373.2024.10561316>.





Doubling Farmer's Income through Agri-Preneurship: An Act of Priority to Attain Viksit Bharat 2047

Dr. K. Anbumani

Associate Professor, Institute of Cooperative and Corporate Management Research and Training (ICCMRT), Indira Nagar, Lucknow, Uttar Pradesh

Abstract

The Vision 2047 report projects India's population to be between 1.61 billion and 1.70 billion by 2047 in which the size of the working population (15-59 years) would be 59%. India's youth population is considered a demographic dividend, which could help the country become a developed nation, but providing enough jobs for all these young people is a big challenge. This article explores the need for doubling farmers' income, steps taken by the government in this direction, and the need and scope for promoting agripneurship to achieve the dual goals of giving employment to a huge youth population and doubling the farmer's income and thereby achieving the ambitious goal of Viksit Bharat 2047.

Keywords: Agripneurship, Doubling Farmer's Income, AC & ABC, Viksit Bharat.

Viksit Bharat 2047

Viksit Bharat 2047 is the Government of India's vision to make India a developed nation by 2047, the 100th year of its independence. The vision includes economic growth, social progress, environmental sustainability, good governance, infrastructure, education, healthcare, and technology. The Government is working towards achieving all-round development of the country by empowering and improving the capabilities of people and expanding the GDP from \$3.4 trillion to \$30 trillion by 2047. The foundation of this vision consists of the Youth (Yuva), Poor (Garib), Women (Mahila), and Farmers (Kisan). This article speaks about how bringing more new-generation agripneurs into the system could offer the youth increased employment and farmers with doubled income so that this ambitious goal of developed India could be achieved by 2047.

Agri-The Farmer First

Doubling Farmers Income

In 2016, India's Prime Minister shared his dream of Doubling Farmers' Income (DFI) by 2022 when India completes 75 years of Independence and enters Amrit Kaal. The objective was to ensure that the farmers get fair prices for their produce and can earn sustainable income from farming.



The Inter-Ministerial Committee (April 2016) constituted to examine the issues related to DFI had recommended the following strategies;

1. Increased crop productivity
2. Increased crop intensity
3. Increased livestock productivity
4. Diversification to high-value agriculture
5. Efficient resource use and reduced cost of production
6. Remunerative prices for farmers' produces
7. The shift of surplus manpower from farm to non-farm occupations

Need for DFI

1. Doubling a farmer's income can enable the farmers to access quality seeds, improved farm machinery, advanced farm technologies, etc., to achieve increased productivity.
2. Usage of such quality seeds and advanced techniques can help improve the quality of crops, which is crucial for ensuring food security and meeting quality standards for exports.
3. Increased income levels may induce the farmers to show more involvement in agriculture, which can create more employment, resulting in increased productivity causing overall economic growth.
4. Inadequate farm incomes and financial stress are some of the leading causes of farmer suicides in India. Doubling farmers' income can reduce such incidents as it will ensure their financial security and overall well-being.

Government Initiatives towards DFI

Unprecedented Budget Increase: The Budget allocation for the Ministry of Agriculture and Farmers Welfare has been unprecedentedly increased from ₹. 25460.51 crore to ₹. 138550.93 crore (5.44 times) between 2015-16 and 2022-23.

Fertilizer Subsidy: Fertilizer subsidy budget crosses ₹ 2 lakh crore. Even when global prices of urea crossed \$1,000/metric tonne, the Indian price of urea remained flat at around \$70/tonne. This is perhaps the lowest price in the world.

Micro Irrigation Fund: A Micro Irrigation Fund of ₹ 5000 crore has been created with NABARD. Also, there are subsidies for crop insurance, solar power panels, drip irrigation, and farm machinery for custom hiring centers.

Pradhan Mantri Fasal Bima Yojana: Launched in 2016 to ensure crop yields. In the last 6 years, for every 100 rupees of premium paid, the farmers have received about ₹ 493 as claims.

Minimum Support Price: The government is taking steps to fix the MSP at one and a half times the cost of production. For example, MSP for wheat has been increased from ₹. 1400 per quintal in 2013-14 to ₹. 2125 per quintal in 2022-23.

Soil Health Cards: This scheme was introduced in 2014-15 to optimize the usage of nutrients on farmlands. To date 10.74 crore, 11.97 crore, and 19.64 lakh soil health cards have been issued to farmers during Cycle I (2015 to 2017), Cycle II (2017 to 2019), and Model Village Programme (2019-20) periods respectively.

PM Kisan Samman Nidhi: Launched in 2019 as an income support scheme providing ₹. 6000 per year in 3 equal installments. More than ₹. 2 lakh crores have been released to 11.30 crore eligible farmer families. The government has earmarked ₹ 60,000 crore in 2023-24 for this purpose.



in 2022-23. Now, the benefits of KCCs at 4 % interest per annum have been extended to

Agri-The Farmer First

animal husbandry and fish farmers also for meet their short-term working capital needs.

Agri Infrastructure Fund: Since its inception in 2020, the scheme has sanctioned ₹.13681 crore worth of agricultural infrastructure in the country for more than 18133 projects. These infrastructures include 8076 warehouses, 2788 primary processing units, 1860 custom hiring centers, 937 sorting & grading units, 696 cold storage projects, 163 assaying units, and 3613 post-harvest management projects and community farming assets.

Cluster Development Programme: This program is aimed at leveraging the geographical specialization of horticulture clusters and promoting integrated and market-led activities for pre-harvest, production, and post-harvest seasons. The DA & FW has identified 55 horticulture clusters, of which 12 have been selected for the pilot phase of the CDP.

Kisan Rail: Introduced to exclusively cater to the logistics needs of horticultural commodities which are perishable. The first Kisan Rail was started between Devlali in Maharashtra and Danapur in Bihar on August 7, 2020. Till 31st October 2022, 2359 services on 167 routes have been operated.

PM Garib Kalyan Anna Yojana: Poor farmers have distributed a free ration of a minimum of 5 kg food grains per person/ month under this scheme.

Farmers Producer Organizations: The Farmers Producer Organisations (FPOs) are the businesses registered under Part IXA of Companies Act 1956 / XXIA of Companies Act 2013/ Cooperative Societies Act of the concerned states to leverage collectives (bamboo, agroforestry, beekeeping, oil seeds, etc.), ensure the economies of scale in production and marketing such agricultural and allied sector commodities. The 10,000 FPOs is a Central Sector Scheme (CSS) launched in February 2021 to promote and form new FPOs with a budgetary provision of ₹ 6865 crore.

The Small Farmers' Agribusiness Consortium (SFAC) is providing support for the promotion of these FPOs. The NABARD also has a dedicated fund of ₹ 1000 crore to provide them credit guarantee. Additionally, they can avail of credit guarantee and advisory services from the National Project Management Agency (NPMA). As of July 22, 2024, across the country, 8780 FPOs have been registered.

National Agriculture Market: 1260 mandis from 22 States and 03 UTs have been integrated into the e-NAM platform. As of





31.10.2022, more than 1.74 crore farmers & 2.36 Lakh traders have been registered on the e-NAM portal. The total volume of 6.5 crore MT commodities (bamboo, betel leaves, coconut, lemon & sweet corn) to the value of approximately ₹. 2.22 lakh crore of trade has been recorded on the e-NAM platform as of 31.10.2022.

Agri-Clinics and Agri-Business Center (AC & ABC) Scheme: The National Institute of Agricultural Extension Management (MANAGE), Hyderabad through its selected Nodal Training Institutes (NTIs) is conducting a free, 45 days residential training program for agricultural graduates across the country. This NABARD-sponsored training program is aimed at grooming agricultural graduates (male and female of 18 to 60 years old) into budding agripreneurs. They are encouraged to set up any Agri-Clinics or Agri-Business Centers of their choice immediately after the training.

Agri-Clinics: The Agri-Clinics are envisaged to provide expert advice and services to farmers on various technologies including soil health, cropping practices, plant protection, crop insurance, post-harvest technology, and clinical services for animals, feed and fodder management, prices of various crops in the market, etc., which would enhance productivity of crops/animals and ensure increased income to farmers.

Agri-Business Centres: These are commercial units that include the maintenance and custom hiring centers of farm equipment, sale of inputs, and other services in agriculture and allied areas. Also, they can start businesses like poultry, piggery, fishery, fertilizer sales, soil testing units, drone service centers, etc.

The trainees are eligible to obtain bank loans between ₹ 5 Lakh and ₹ 20 Lakh to set up the agri ventures with significant back-ended 'Composite Subsidy' up to 44% of project cost for women, SC/ST and candidates from north-eastern and hill states and 36% of project cost for others. For availing bank loans up to ₹ 5 Lakh no margin money is required. For starting large businesses five applicants together as a group can apply for a bank loan up to ₹ 1 Crore. The AC & ABC is one of the best opportunities for young agri-graduates to mold themselves into successful agripreneurs and can help achieve the goals of DFI. The guidelines and application forms for this training program are available at the DAC&FW and AC & ABC websites (www.agricoop.gov.in, www.agriclinics.net).





Agri-The Farmer First

Agripreneurship: An Act of Priority

The Vision 2047 report projects India's population to be between 1.61 billion and 1.70 billion by 2047, with 51% of the population living in urban areas and the share of the working population (15-59 years) with 59%. India's youth population is considered to be a demographic dividend, which could help the country become a developed nation, but providing enough jobs for all these young people is a big challenge. The fact that only 50% of India's graduates and 20% of its engineers are employable further intensifies this challenge and the government cannot provide jobs to all.

To achieve the goal of Viksit Bharat 2047 it becomes an act of priority that this huge youth population creates their own destiny by becoming self-employed entrepreneurs or agripreneurs using the available opportunities such as FPOs, AC & ABC, etc.

Scope of Agripreneurship

An entrepreneur can start any type of business, while an agripreneur focuses on agriculture or agriculture-related businesses. The business opportunities available for new-generation agripreneurs are as follows;

1. **Agro Processing:** These units do not manufacture any new product, instead they process agricultural products (Example: rice mills, dal mills).
2. **Agro Manufacturing:** These units produce new products using agricultural products as the raw material (For example: sugar manufacturing, dairy, and bakery).
3. **Inputs Manufacturing:** These units produce equipment useful for the mechanization of agriculture or the inputs that can increase crop yields (For example: fertilizer/pesticides production, manufacturing of tractors, tiller, harvester, etc).
4. **Agro Service Centres:** Agripreneurs can start custom hiring centers where tractors, sprayers, planters, threshers, harvesters, dryers, and irrigation equipment are distributed to needy farmers on a hire basis. They can offer scientific services such as soil testing, irrigation amenities, weed curb, plant security, yielding, threshing, conveyance, warehouse, etc. Also, they can provide livestock services such as breeding, immunization, disease diagnostic, and treatment apart from supplying cattle feed, mineral combinations, and forage grains.
5. **Food Processing and Storage Units:** This includes businesses like cold storage, banana ripening chambers, minimal processing units, etc. India wastes between 16% and 18% of its fruits and vegetables (around 5.6 million tonnes) which is valued at ₹ 13300 crore annually due to a lack of cold storage facilities, refrigerated transport, delayed harvesting, etc. For example, tomato is sold for ₹ 10 per kg at times and



₹ 100 per kg at times of scarcity. When they don't get the right price for lack of demand farmers suffer huge losses in tomato cultivation. Starting a tomato ketchup processing unit can help the farmers find stable demand and assured prices for tomatoes and thereby they can be saved from price distress. Such initiatives can create new employment opportunities for rural youth and prevent their migration to urban areas for jobs.

- 6. Miscellaneous Businesses:** Agripreneurs may also establish businesses such as mushroom production, herbal plantation, commercial vermicompost, grading and packaging of agri products, organic vegetables and fruits retail outlets, bamboo plantation, etc.

5 Steps Framework for the Beginners in Agripreneurship

- 1. Fix a Problem:** Business is solving someone's problem. So the first step in establishing any agri venture would be to identify an unsolved problem for which farmers solicit profitable solutions. If someone is already giving such solutions in the market then think about how it can be offered differently. Remember that 'successful people don't do different things, but they do things differently'.

Make sure that you give more value to more customers. Solving a problem of 100 farmers can bring you income from 100 persons and solving the problem of 1000 farmers can bring you income from 1000 persons. So, find a problem of millions, get it solved, and receive income from those million customers.

- 2. Fix Your Strategy:** Once the problem is identified, then try to fix your business strategies for marketing, sales, operations, innovation, etc.

Marketing: Any successful business needs a strong public image and brand recognition. Make sure that your brand presence is as wide as possible. Create a strong follower base by using the inquiry leads received from time to time. Discover the ways to market your products or services online by understanding proven online marketing techniques.

Sales: For agri-partnership to be successful, the strategy to be adopted should be 'pull sales' instead of 'push sales'. To enhance business turnover the 'business pipeline' should be able to repeatedly pull more and more customers. Create well-defined sales processes and annual sales plans to achieve this and sincerely follow those sales plans.

Operations Strategies: The owner should be independent in his business operations while serving the customers. This should be achieved by quality management and cost management techniques.



Agri-The Farmer First

Innovation Strategies: The agripreneur should always aim at increasing business turnover using innovations that result in getting more revenue per customer. A dynamic agripreneur should be vigilant to identify new ideas, new products, new services, new markets, new sales systems, etc., and to exploit them as quickly as possible.

- 3. Fix Your Team:** Most businesses fail mainly because the business owner himself/herself starts doing all the work alone despite many office staff working around. This shows a complete failure of teamwork. Remember that ‘alone you can take a loan; but with a team, you can achieve milestones’. To be successful the agripreneur must have an effective recruitment framework, and should offer clarity of activities with specific responsibilities to each member of the business team.
- 4. Fix Your Business Foundations:** The agri-preneurship to be successful, the structure of your business and the strategy to be adopted should be strong and clear. Remember that your ‘business success depends on your business structure’. Create your Standard Operating Procedures (SOPs) that describe the activities necessary to complete tasks according to industry regulations or even your standards for running your business. Create your daily, monthly, and annual sales plan, segregate roles and activities into departments, and follow it sincerely.
- 5. Fix Your Money Flow:** Last but not least, prepare a strong financial budget, and revenue and expense ratio for your agri-business. This can be achieved by creating strong financial MIS, and compliance with commercial rules and regulations. Discover the art and science of acquiring funds and various sources from which you can economically acquire them for your business. Creating strong credit control systems is another basis requisition for a successful agri-business.

3 Steps to Automate Your Agri-Business

- 1. Standardize your operations:** Standardizing your business operations is the first step to automating your business. Create strong SOPs, train your team on how these SOPs can be delivered, and ensure that your team effectively delivers them.
- 2. Delegate to the team:** Don’t do all the work yourself; if you do so then you are literally not an agripreneur but only a self-employed person. “If you work all day without even sparing some time for your family responsibilities, but still don’t make adequate profit and business turnover, then your business is seriously going wrong; correct it”. An efficient business runs effectively even when the boss is absent from his office. So, delegate your tasks among your team members with adequate authority.
- 3. Monitor the progress:** “Whatever cannot be measured; cannot be achieved.”



Agri-The Farmer First

Hence, creating a strong monitoring mechanism for your business is also an inevitable step in automating your business. Creating a business system with a separate maker and checker, a strong MIS system, and audit arrangements can bring transparency to transactions by limiting the chances of malpractice.

Conclusion

A new generation businessman can be a ‘rain dancer’ or a ‘well digger’. The rain dancers keep a pot on their heads and dance on the fields to gather the water only when it rains whereas the well diggers attempt to dig a deep well that can offer water round the year. The aspiring agripreneurs who wish to create a sustainable business in the field of agriculture should also ensure that their business plan is not the type of ‘rain dancing’ instead it is a ‘well digging’ one. Acquiring excellent leadership skills, communication skills, negotiation skills, etc., with a warrior mindset can help even a novice beginner to become a successful agripreneur. The more the numbers of such successful agripreneurs emerge in the country, the farmers’ income will double, and the quicker the nation can achieve its golden dream of becoming Viksit Bharat 2047.

Reference

1. Farmer Producer Organisations - Frequently Asked Questions, (2015), Farm Sector Policy Department & Farm Sector Development Department, NABARD, Mumbai.
2. Agri-Clinics and Agri-Business Centers Scheme-Revised Guidelines (2018), National Institute of Agricultural Extension Management (MANAGE), Hyderabad, Telangana -500030.
3. <https://pib.gov.in/PressReleaseIframePage.aspx?PRID=2003185>.





Growing Importance of Livestock Economy of India: Major Takeaways

Prof. Narendra Kumar Bishnoi

Department of Economics,
GJUST Hissar (Haryana) 125001

Abstract

The agriculture is divided into crops and livestock. The livestock sector in India has been growing above 7.0 percent per annum since 2011-12. Further, the application of Engels law in Indian economy predicts robust growth of livestock outputs including milk, meat and eggs. Therefore, further expansion of livestock in India will be more helpful to the relatively less well-off classes. The policy makers and stakeholders should set their focus on livestock as a separate area of economic activity and make policies and provisions for it in a more proactive manner.

Introduction

Per capita income of an average Indian at 2011-12 prices has gone up from ₹ 12753 in 1950-51 to ₹ 96522 in 2022-23. In the process of economic development, demand for agricultural produce is subject to the Engels law that postulates that the consumption pattern of a person and also a country shift from food to non-food items and within the food category from cereals and other plant-based food to animal-based food products and processed food with the rise in Income. A number of studies have supported the operation of Engels law in real world including India. (Clements 2018, Suryanarayana, 1996, Deaton, & Dreze 2009, Meenakshi & Viswanathan 2003, Basu & Basole 2021, Houthakker & Prais 1953, Roy.& Sarmah 2023). In this context the CII & Mckinsey 2013 report clearly states “Indians are now spending much more on high-value foods, and consumption is shifting from plant-based to animal-based protein, thanks to increasing disposable incomes and evolving consumer needs. And while agricultural productivity grew over the last decade, there has been a qualitative shift from basic food grain to high value agriculture, especially fruits and vegetables”.

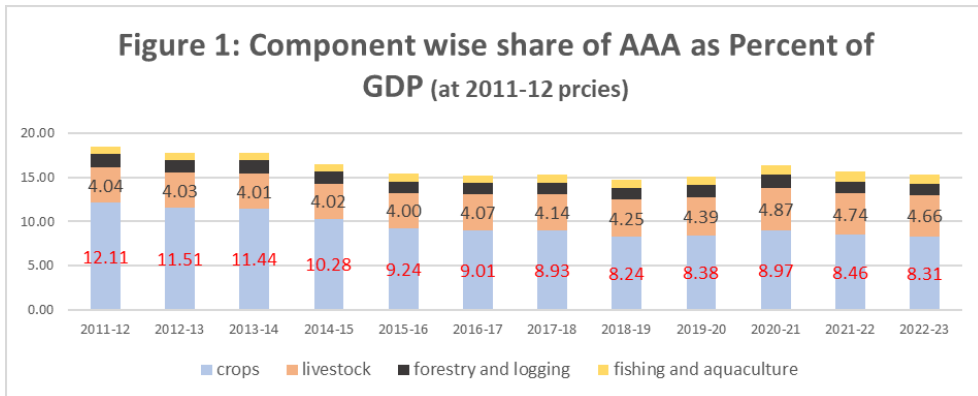
Recently Chand & Singh (2024) have highlighted that out of four components of the

Agriculture and Allied Activities (namely crops, livestock, forestry & logging, and fisheries) it is only the crops that is facing pressure on growth while other components are doing fairly well. During the last seven decades, per capita food production has increased from 772 grams/day in 1950- 51 to 1713 grams/day in 2019-20 (NITI Aayog WG on CHAIDS 2024). There is a significant change in food preferences away from staple foodgrains towards high-value food commodities such as fruits, vegetables, animal-source foods, and processed foods and beverages. (NITI Aayog WG on CHAIDS 2024). In fact, output of the major cereals has been facing demand constraint in India (Chand & Singh 2024). The estimates of elasticity of demand for rice and wheat are 0.024 and 0.075, while it is 0.669 for meat, milk and fish in India (Kumar et al 2011).

Therefore it becomes imperative to examine the status and recent development in livestock in the country. The study of livestock is also important to help assess the overall condition of agriculture and farmers in the country.

Livestock Sector: A Singing Star of Indian Economy

Agriculture sector provides approx. 45.8 percent of the total employment and contributes around 13.0 percent to the GDP in 2022-23 in India. In the year 2011-12, the share of livestock in total value added of the agriculture sector was 25 percent that went up to 35.9 percent in the year 2022-23. Similarly, the share of Livestock in total GDP of India has improved from 4.04 percent in 2011-12 to 4.66 percent in 2022-23 (Figure 1).



Source: MOSPI-NAS

The livestock sector, between 2011-12 and 2022-23, registered an average growth rate of 7.02 percent (Table-1). In comparison, the crop sector grew by at 2.07 percent per annum. A glance at table 1 reveals that livestock sector has been growing at a healthy rate. Therefore to say that Indian agriculture sector has been stagnating is not correct.

Agri-The Farmer First

Table:1- Sectoral Growth Rate (at 2011-12 prices)

Sr. No.	Item	Growth rate (in Percent) (Period 2011-12/2022-23)
1	Agriculture, forestry and fishing	3.84
1.1	Crops	2.07
1.2	Livestock	7.02
1.3	Forestry and logging	3.76
1.4	Fishing and aquaculture	8.39
2	Mining and quarrying	1.73
3	Manufacturing	5.36
4	Electricity, gas, water supply & other utility services	5.83
5	Construction	4.83
6	Trade, repair, hotels and restaurants	6.89
7	Transport, storage, communication & services related to broadcasting	5.35
8	Financial services	5.82
9	Real estate, ownership of dwelling & professional services	8.24
10	Public administration and defence	4.87
11	Other services	6.30
12	Total GVA at basic prices	5.63

Source: MOSPI-NA <https://esankhyiki.mospi.gov.in/cataloguemain/catalogue?page=0&search=&product=NAS>

Status of Livestock Sector

At present, the Livestock sector provides livelihood to around 205 lakh people. It has been found that the families with the holding size of less than four hectares own around 88% of the livestock. Within this, about 37% of the livestock is owned by the families with land holding size less than a hectare. Almost two-thirds of rural women are actively pursuing livestock sector as their major source of earning (Gaurav Jain et. el. 2021).

The Livestock sector comprises of milk, meat, egg, wool and hair, dung and silk worm cocoons & honey. The table 2 captures the component wise GVA of Livestock and their relative contribution. It is clear from the table-2 that the share of Milk group is almost two-third of total GVA from Livestock. The changing trend is within livestock is also reflect that meat and eggs are having relatively high-income elasticity of demand.

Table:2- Gross Value Added in Livestock in India

	2011-12	2022-23	Growth Rate (2011-12 to 2022-23)	Share in Livestock GVA	
Items	(₹. Crore)		In Percent	Percent of GVA in Livestock	
Livestock Gross Value Added	327334	690268	7.02	100	100
Milk group	219967	458922	6.92	67.2	66.5
Meat group	64573	162902	8.78	19.7	23.6
Eggs	11163	25468	7.79	3.4	3.7
Wool & hair	333	296	-1.06	0.1	0.0
Dung	21877	28570	2.46	6.7	4.1
Silk worm cocoons & honey	2903	5273	5.58	0.9	0.8
Increment in livestock	6516	8837	2.81	2.0	1.3

Source: Statement 8.2 – Output & Value Added from livestock, National Accounts Statistics 2024, <https://www.mospi.gov.in/publication/national-accounts-statistics-2024>.

Table: 3 -Average monthly receipts engaged in farming of animals per agriculture HH engaged in Farming of animals (July 2018 -June 2019)

Land Holding Size (Hectare)	Average Monthly Income (₹)	
	Milk	Total Livestock
< 0.01	3,771	4581
0.01 - 0.40	2,365	2990
0.40 - 1.00	2,347	3052

Agri-The Farmer First

Land Holding Size (Hectare)	Average Monthly Income (₹)	
	Milk	Total Livestock
1.01 - 2.00	3,233	4085
2.01 - 4.00	4,385	5367
4.01 - 10.00	5,827	7046
10.00 +	7,253	19784
All sizes	2,888	3704

Source: NSS Report No. 587: Situation Assessment of Agricultural Households and Land and Livestock Holdings of Households in Rural India, 2019

The table 3 above clearly demonstrates that the milk has been contributing significantly in the monthly earnings from livestock of all classes of farmers. However, its contribution is more pronounced in case of earnings of farmers owning less than 0.01 hectare of land. In this way, we can say that livestock is a critical source of earnings to the poor farmers who do not have sufficient land to earn their livelihood.

Livestock Population in India

As per the Animal Census 2019, India has the largest population of livestock in the world. The number of buffalo has increased from 43.4 million in 1951 to 109.85 million in 2019 registering an annual average growth of 1.38 percent. India boasts of the largest population of buffalo with 54.6 percent of the world buffalo population. On the other hand, increase in the number of cattle is modest from 155.3 million to 193.46 million between 1951 and 2019 with an annual growth of around 0.32 percent. Goats are the other important animal in the country.

Table:3- Livestock Population in India (Million Numbers)

Species	1951	1961	1972	1982	1992	2003	2012	2019
Cattle	155.3	175.6	178.3	192.45	204.58	185.18	190.9	193.46
Buffalo	43.4	51.2	57.4	69.78	84.21	97.92	108.7	109.85
Total Bovines	198.7	226.8	235.7	262.36	289	283.1	299.9	303.76
Sheep	39.1	40.2	40	48.76	50.78	61.47	65.07	74.26
Goats	47.2	60.9	67.5	95.25	115.28	124.36	135.17	148.89

Species	1951	1961	1972	1982	1992	2003	2012	2019
Horses & Ponies	1.5	1.3	0.9	0.9	0.82	0.75	0.62	0.34
Camels	0.6	0.9	1.1	1.08	1.03	0.63	0.4	0.25
Pigs	4.4	5.2	6.9	10.07	12.79	13.52	10.29	9.06
Mules	0.06	0.05	0.08	0.13	0.19	0.18	0.2	0.08
Donkeys	1.3	1.1	1	1.02	0.97	0.65	0.32	0.12
Yaks	NC	0.02	0.04	0.13	0.06	0.06	0.08	0.06
Total Livestock	292.8	335.4	353.6	419.59	470.86	485	512.06	536.76
Poultry	73.5	114.2	138.5	207.74	307.07	489.1	729.21	851.81
Stray Dogs	NC	NC	NC	18.54	21.77	16.51	11.67	15.31
Rabbits	NC	NC	NC	NC	NC	0.48	0.59	0.55

Source: Livestock Census 2019, Department of Animal Husbandry and Dairying

NC: Not Collected

Note: Totals may not tally due to rounding of figures

States and Livestock Sector

The table 4 shows that GVA of livestock in Tripura, Madhya Pradesh and Assam have registered a double-digit growth. States including Tamil Nadu, Karnataka, Rajasthan have been are growing at around 9.0 percent average growth rate during the period. Amongst the states, Kerala, Meghalaya, Delhi and Nagaland have reported negative growth in livestock GVA during the last one decade.

Table: 4- Agriculture and Allied Activities in States of India: Growth Rate (In Percent) (Period 2011-12 and 2022-23) at Constant Prices

States	Agriculture Forestry and Fishing	Crops	Livestock	Forestry and Logging	Fishing
Andaman and Nicobar Islands	2.55	0.99	1.33	11.59	2.31

Agri-The Farmer First

States	Agriculture Forestry and Fishing	Crops	Livestock	Forestry and Logging	Fishing
Andhra Pradesh	7.09	3.84	6.83	0.48	15.70
Arunachal Pradesh	-0.77	-2.61	4.66	0.28	4.81
Assam	3.04	0.76	10.36	8.15	4.98
Bihar	2.69	0.23	6.99	3.71	7.78
Chandigarh	1.98	-0.86	1.50	16.91	-5.31
Chhattisgarh	4.37	2.98	6.11	5.99	8.29
Delhi	-5.67	-8.83	-4.89	-6.95	-6.29
Goa	3.13	0.35	2.36	16.37	2.51
Gujarat	3.90	2.41	5.72	11.58	5.09
Haryana	2.53	0.05	6.39	1.16	6.24
Himachal Pradesh	3.24	2.58	6.58	3.06	7.70
Jammu and Kashmir	2.85	1.51	4.63	5.02	2.64
Jharkhand	1.84	-0.36	3.87	3.96	9.75
Karnataka	4.53	2.90	8.96	3.83	7.11
Kerala	-0.62	-1.45	-0.26	0.45	2.44
Madhya Pradesh	6.86	6.09	12.07	5.03	13.42
Maharashtra	3.34	2.33	5.37	5.42	1.54
Manipur	3.74	5.45	0.66	-0.23	4.91
Meghalaya	2.92	2.53	-4.31	6.91	13.87
Mizoram	6.24	2.23	0.20	13.74	0.07
Nagaland	1.79	1.97	-10.03	6.93	2.76
Odisha	4.26	3.27	4.75	4.64	9.54
Puducherry	1.70	1.03	0.90	3.44	3.18
Punjab	1.81	0.55	4.38	1.25	5.87
Rajasthan	4.43	1.97	8.94	2.73	8.39

States	Agriculture Forestry and Fishing	Crops	Livestock	Forestry and Logging	Fishing
Sikkim	3.77	3.71	5.62	-0.79	10.89
Tamil Nadu	4.23	0.86	9.00	2.98	2.90
Telangana	5.29	4.32	6.93	0.88	6.97
Tripura	6.22	4.82	12.08	5.32	10.21
Uttar Pradesh	3.68	3.39	4.60	2.34	6.50
Uttarakhand	0.72	-0.92	2.83	2.18	5.55
West Bengal	2.39	1.54	4.30	2.60	3.01

Source: Estimated from EPWRF data for GSDP of different states and UTs in India

Production of Livestock

India is the largest producer of milk in the world. India trails world leaders like China (94.6 million tonnes) and US (47.5 million tonnes). India is second largest producer of eggs in the world followed by China. In case of woold production India ranks 9th in the world.

Production Trends in Milk

The ‘Operation Flood’ launched in 1973-74 and output responded substantially. Further, after the liberalization of the Indian economy, lead of milk sector over crops has increased (NITI Aayog Working paper 01/2023). The table 5 shows that, total output of milk as well as per capita per day availability has consistently been improving over the years. In the year 2023-24, total milk production in India was 239.3 million ton and per capita per day availability at 471 gram.

Table: 5- Milk Production in India

Year	Total Milk Production (Million Ton)	Per capita availability (Gram/day)
1950-51	17.0	130
1960-61	20.0	126

Agri-The Farmer First

Year	Total Milk Production (Million Ton)	Per capita availability (Gram/day)
1973-74	23.2	110
1980-81	31.6	128
1990-91	53.9	176
2000-01	80.6	210
2010-11	121.8	281
2015-16	155.5	333
2020-21	210.0	427
2021-22	222.1	446
2022-23	230.6	459
2023-24	239.3	471

Source: Basic Animal Husbandry Statistics 2024, Ministry of FAHD GOI

The table 6, shows that Uttar Pradesh is the largest producer with 14.94 percent of total production in 2021. Rajasthan, Madhya Pradesh, Gujarat, and Andhra Pradesh produce 14.63 percent, 8.57 percent, 7.55 percent and 7.01 percent milk of the country respectively. Rajasthan and Karnataka have registered double digit growth between 2014-15 and 2020-21.

Table: 6- State-wise Production of Milk

States/UTs	Milk (Lakh Tonnes)		Growth (Percent)
	2014-15	2020-21	
A&N Islands	0.16	0.15	-1.07
Andhra Pradesh	96.56	147.14	7.27
Arunachal Pradesh	0.46	0.44	-0.74
Assam	8.29	9.54	2.37
Bihar	77.75	115.02	6.74
Chandigarh	0.44	0.52	2.82
Chhattisgarh	12.32	17.47	5.99
D.& N. Haveli	0.09	NA	--



States/UTs	Milk (Lakh Tonnes)		Growth (Percent)
	2014-15	2020-21	
Daman & Diu	0.01	0.01	0.00
Delhi	2.80	NA	--
Goa	0.67	0.6	-1.82
Gujarat	116.91	158.53	5.21
Haryana	79.01	112.84	6.12
Himachal Pradesh	11.72	15.76	5.06
Jammu & Kashmir#	19.51	25.94	4.86
Jharkhand	17.34	24.34	5.81
Karnataka	61.21	109.36	10.16
Kerala	27.11	25.34	-1.12
Ladakh	NA	0.15	--
Lakshadweep	0.04	0.04	0.00
Madhya Pradesh	107.79	179.99	8.92
Maharashtra	95.42	137.03	6.22
Manipur	0.82	0.71	-2.37
Meghalaya	0.83	0.89	1.17
Mizoram	0.20	0.25	3.79
Nagaland	0.76	0.56	-4.96
Odisha	19.03	23.73	3.75
Puducherry	0.48	0.49	0.34
Punjab	103.51	133.94	4.39
Rajasthan	169.34	307.23	10.44
Sikkim	0.50	0.74	6.75
Tamil Nadu	71.32	97.9	5.42
Telangana	42.07	57.65	5.39
Tripura	1.41	2.06	6.52

Agri-The Farmer First

States/UTs	Milk (Lakh Tonnes)		Growth (Percent)
	2014-15	2020-21	
Uttar Pradesh	251.98	313.59	3.71
Uttarakhand	15.65	17.97	2.33
West Bengal	49.61	61.65	3.69
All India	1463.14	2099.6	6.20

Source: Agricultural Statistics at a Glance 2022

However, if we look at the per capita per day availability, Punjab tops the chart with 1245 gram in 2023-24, followed by Rajasthan and Haryana with 1171 gram and 1105 gram.

Production Trends in Eggs

The table 7 shows, per capita availability of eggs has been improving consistently. Presently India has been producing more than 142 billion eggs with per capita availability improving to 103 in 2023-24. However, in comparison, developed countries consume 220-240 eggs per capita per annum.

Table: 7- Egg Production in India

Year (March -Feb)	Total Egg Production (Million No.)	Per capita Availability Number/annum
1950-51	1.83	5
1960-61	2.88	7
1973-74	7.76	13
1980-81	10.06	15
1990-91	21.10	25
2000-01	36.63	30
2010-11	63.02	53
2015-16	82.93	62
2020-21	122.05	90
2021-22	129.60	95
2022-23	138.38	101

Year (March -Feb)	Total Egg Production (Million No.)	Per capita Availability Number/annum
2023-24	142.77	103

Source: Basic Animal Husbandry Statistics 2024, Ministry of FAHD GOI

Amongst the states in the country, Andhra Pradesh is the biggest producer with around 20.5 percent of the total eggs produced in the country in 2020-21. Other major producers include Tamil Nadu (16.5 percent), Telangana (13 percent), West Bengal (8.6 percent), Karnataka (6.2 percent), Haryana (6.0 percent) and Maharashtra (5.2 percent) in that order. In terms of growth between 2014-15 and 2020-21, Goa though on a very low base, is galloping at an average rate of 32 percent per annum. Bihar is also doing exceptionally well with average growth exceeding 20 percent during the same period.

Table: 8 - State-wise Production of Eggs

States/UTs	Egg (Lakh Nos.)		Growth (Percent)
	2014-15	2020-21	(Between 2014-15 to 2020-21)
A&N Islands	861	1362	7.94
Andhra Pradesh	130958	249639	11.35
Arunachal Pradesh	417	639	7.37
Assam	4728	5253	1.77
Bihar	9845	30132	20.49
Chandigarh	169	130	-4.28
Chhattisgarh	14732	19788	5.04
D. & N. Haveli	73	-	---
Daman & Diu	19	5	-19.95
Delhi*	-	-	---
Goa	75	400	32.18
Gujarat	16565	19319	2.60
Haryana	45790	72734	8.02
Himachal Pradesh	1084	1111	0.41
Jammu & Kashmir#	4958	2128	-13.15

Agri-The Farmer First

States/UTs	Egg (Lakh Nos.)		Growth (Percent)
	2014-15	2020-21	(Between 2014-15 to 2020-21)
Jharkhand	4663	7843	9.05
Karnataka	43968	76199	9.60
Kerala	25036	22135	-2.03
Ladakh	-	13	—
Lakshadweep	126	163	4.38
Madhya Pradesh	11776	26516	14.49
Maharashtra	50792	64028	3.94
Manipur	1129	1142	0.19
Meghalaya	1057	1108	0.79
Mizoram	377	434	2.37
Nagaland	353	385	1.46
Odisha	19245	24243	3.92
Puducherry	113	114	0.15
Punjab	42642	56512	4.81
Rajasthan	13202	27983	13.34
Sikkim	58	98	9.14
Tamil Nadu	159253	201208	3.97
Telangana	106185	158470	6.90
Tripura	1979	3032	7.37
Uttar Pradesh	20776	36289	9.74
Uttarakhand	3697	4924	4.89
West Bengal	48136	105008	13.88
All India	784839	1220486	7.64

Source: Agricultural Statistics at a Glance 2022

Production Trends in Meat

It stands at fifth place after China, USA, Brazil and Russia. As shown in the table 9, the meat output has consistently been increasing in India over the years. In the year 2023-24, meat output has reached above 10 million ton. Regarding per capita availability of meat, it was 5.86 kg per person per year in 2017-18 and improved to around 7.4 kg per capita per annum in 2023-24. However an average USA citizen consumes 120 kg meat per annum.

Table: 9 – Meat Production in India

Year	Meat (Million Ton)	Per Capita Kg/annum
2000-01	1.86	--
2010-11	4.87	--
2015-16	7.02	--
2017-18	7.66	5.86
2018-19	8.11	6.15
2019-20	8.60	6.45
2020-21	8.80	6.52
2021-22	9.29	6.82
2022-23	9.77	7.10
2023-24	10.25	7.39

Source: Basic Animal Husbandry Statistics 2024, Ministry of FAHD GOI

The table 10 shows that Maharashtra is the largest producer of meat in 2020-21 producing 1.1 million ton that is 12.6 percent of total meat produced in the country. Other major meat producing states are Uttar Pradesh (11.8 percent), West Bengal (11.3 percent), Andhra Pradesh (10.8 percent) and Telangana (10.5 percent). A look at the growth rate attained by different states between 2014-15 and 2020-21 shows that relatively low meat producing states i.e., Karnataka, Madhya Pradesh and Jammu & Kashmir are growing at 12.35 percent, 11.93 percent and 11.83 percent respectively between 2014-15 and 2020-21.

Table: 10 - State-wise Production of Meat

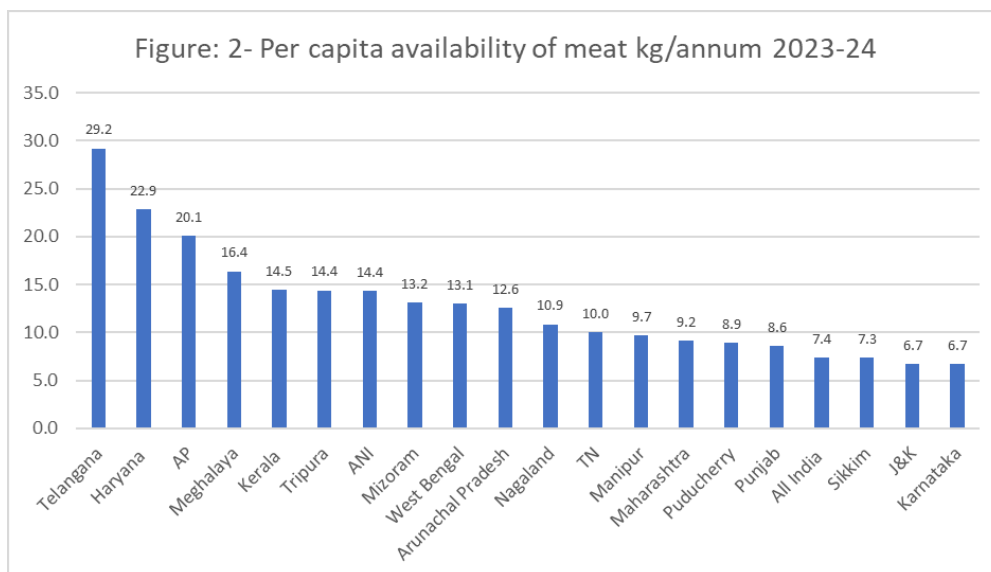
States/UTs	Meat ('000 Tonnes)		Growth (Percent)
	2014-15	2020-21	(Between 2014-15 to 2020-21)
Andhra Pradesh	528	954	10.36

Agri-The Farmer First

States/UTs	Meat ('000 Tonnes)		Growth (Percent)
	2014-15	2020-21	(Between 2014-15 to 2020-21)
Arunachal Pradesh	19	22	2.47
Assam	43	54	3.87
Bihar	294	397	5.13
Chhattisgarh	38	47	3.61
Goa	8	6	-4.68
Gujarat	34	33	-0.50
Haryana	381	597	7.77
Himachal Pradesh	4	4	0.00
Jammu & Kashmir [#]	45	88	11.83
Jharkhand	48	70	6.49
Karnataka	181	364	12.35
Kerala	446	461	0.55
Madhya Pradesh	59	116	11.93
Maharashtra	631	1109	9.85
Manipur	27	29	1.20
Meghalaya	41	39	-0.83
Mizoram	13	15	2.41
Nagaland	67	24	-15.73
Odisha	163	213	4.56
Punjab	237	224	-0.94
Rajasthan	181	213	2.75
Sikkim	3	3	0.00
Tamil Nadu	492	669	5.26
Telangana	505	920	10.51
Tripura	34	52	7.34
Uttar Pradesh	1397	1038	-4.83

States/UTs	Meat ('000 Tonnes)		Growth (Percent)
	2014-15	2020-21	(Between 2014-15 to 2020-21)
Uttarakhand	26	19	-5.09
West Bengal	657	994	7.14
A&N Islands	5	6	3.09
Chandigarh	1	1	0.00
Ladakh	-	0.02	--
D.& N. Haveli	0	-	--
Daman & Diu	1	0.31	-17.73
Delhi	70	-	---
Lakshadweep	0	1	--
Puducherry	14	15	1.16
All India	6691	8798	4.67

Source: Agricultural Statistics at a Glance 2022



Source: Animal Husbandry Statistics (AHS) 2024

Agri-The Farmer First

Production Trends in Wool

India boasts of the third-largest sheep population globally with 74.3 million sheep population. Sheep is the major source of wool in India. India is the 9th largest wool-producing country in the world. Our woollen industry was of US\$ 1.6 billion in 2020-21 (IBEF, <https://www.ibef.org/exports/wool-and-woollen>). However, the annual wool production in India shows irregular trend. The total wool production in the year 2000-01 in India was 49.5 million kg, that came down to 43.0 million kg in 2010-11. The production further declined to 36.93 million kg in 2020-21 and 33.69 million kg in 2023-24 (table 10).

Table 11: Wool Production in India

Year	Wool (Million kg)
2000-01	49.5
2010-11	43.0
2015-16	43.6
2017-18	41.46
2018-19	40.42
2019-20	36.76
2020-21	36.93
2021-22	32.92
2022-23	33.61
2023-24	33.69

Source: Animal Husbandry Statistics (AHS) 2024

Amongst the states in the country, Rajasthan is the major producer of wool with more than 42 percent of the total wool production in the country in 2020-21. Jammu & Kashmir produces 20.7 percent of total wool of the country, followed by Telangana (9.1 percent), Gujarat (5.4 percent), Maharashtra (4.2 percent) and Himachal Pradesh (4.0 percent). Indian wool is regarded coarse and its mainly used for carpet making. India imports fine quality wool from New Zealand and Australia.

Table: 12 - State-wise Production of Wool in India

States/UTs	Wool ('000 Kgs)	
	2014-15	2020-21
Andhra Pradesh	778	0
Arunachal Pradesh	24	20.4
Assam	0	0
Bihar	278	170.2
Chhattisgarh	116	80
Goa	0	0
Gujarat	2577	2003.8
Haryana	1429	687.2
Himachal Pradesh	1663	1482.2
Jammu & Kashmir#	8371	7649.7
Jharkhand	161	216.9
Karnataka	8821	1051.8
Kerala	-	
Madhya Pradesh	484	431.1
Maharashtra	1386	1550.2
Manipur	0	0
Meghalaya	0	0
Mizoram	0	0
Nagaland	0	0
Odisha	0	0
Punjab	461	455.9
Rajasthan	14463	15676.5
Sikkim	0	0
Tamil Nadu	1	1.7
Telangana	4423	3366.1

Agri-The Farmer First

States/UTs	Wool ('000 Kgs)	
	2014-15	2020-21
Tripura	-	
Uttar Pradesh	1494	886.3
Uttarakhand	469	436
West Bengal	740	764.8
A&N Islands	0	0
Chandigarh	0	0
Ladakh	0	0
D. & N. Haveli	0	0
Daman & Diu	0	0
Delhi	0	0
Lakshadweep	0	0
Puducherry	0	0
All India	48140	36930.7

Source: Agricultural Statistics at a Glance 2022

Major takeaways

India has already achieved self-sufficiency in major staple crops i.e.; wheat and rice. With the persistent increase in per capita income of the people, demand for milk, meat and eggs is set to expand exponentially. Presently, average consumption of animal based products in India is still much lower in comparison to the developed countries and therefore future scope is very bright.

In other words, in near to medium term, output of livestock is set to boom, for the purpose, the government, academics and other stakeholders need to appreciate that the policy requirements of the livestock sector are quite different from that of the crops. Therefore, the government should focus more on livestock sector by allocating more resources, more credit by the banking sector and expansion of infrastructure and veterinary services in a big way.

Reference

- Brown, J. A. C., Houthakker, H. S., & Prais, S. J. (1953). Electronic computation in economic statistics. *Journal of the American Statistical Association*, 48(263), 414-428.
- Basu, D., & Basole, A. (2021). Rising inequality in food consumption patterns in India. *World Development*, 144, 105-456.
- Clements, K. W., & Si, J. (2018). Engel's law, diet diversity, and the quality of food consumption. *American Journal of Agricultural Economics*, 100(1), 1-22. <https://www.jstor.org/stable/44789340>.
- Deaton, A., & Drèze, J. (2009). Food and nutrition in India: facts and interpretations. *Economic and political weekly*, 42-65. <https://www.jstor.org/stable/40278509>.
- Kumar, P., Kumar, A., Shinoj, P., & Raju, S. S. (2011). Estimation of demand elasticity for food commodities in India §. *Agricultural Economics Research Review*, 24(1), 1-14.
- Meenakshi, J. V., & Viswanathan, B. (2003). Changing pattern of consumption expenditure in rural India. *Indian Journal of Agricultural Economics*, 58(2), 136-153.
- Roy, P. & Sarmah, P. (2023) Testing The Validity Of Engel's Law For Indian Household Consumption Expenditure Data, IOSR. *Journal of Humanities and Social Science* Volume 28, Issue 5, Series 5, 24-29.
- Roy, A. K., Agrawal, R. K., Bhardwaj, N. R., Mishra, A. K., & Mahanta, S. K. (2019). Revisiting national forage demand and availability scenario. *Indian fodder scenario: Redefining state wise status*. ICAR-AICRP on Forage Crops and Utilization, Jhansi, India, 1-21.
- Saritha, C. K., & Jose, S. K. (2014). Engel's Law and Determinants of Consumption Expenditure: A Vertical Analysis. *Asian Journal of Research in Business Economics and Management*, 4(6), 39-53.
- Suryanarayana, D. (1996). Consumption and nutritional trends in India: Evidence from NSS data. *Journal of Indian Economics*, 51(2), 123-147.
- Vet Helpline India (P) Ltd, 2013a). <https://www.vethelplineindia.co.in/2013>.





Impact of Climate Change on Indian Agriculture and Productivity: Steps to Overcome the Challenges

Dr. K. Anbumani

Associate Professor, Institute of Cooperative and Corporate Management Research and Training (ICCMRT), Indira Nagar, Lucknow, Uttar Pradesh – 226016

Dr. R. Muthumeenal

Assistant Professor (GL), Government Arts College for Women, Salem, Tamilnadu – 636008

Abstract

Climate change is the most important determinant of crop productivity, particularly in India, where about 2/3rd of the cultivated area is rainfed. To address the long-term negative impacts of climate change and short- and medium-term effects of climatic variability on agriculture, there is a need for sustained research on increased adaptation and mitigation, capacity building, development activities, and bringing necessary changes in policies and farming practices. This article explores India's overall performance in the Climate Change Performance Index 2025, steps taken by the government of India to promote renewable energy and to combat the adversities of climate change, and the role of farmers in mitigating the climate change impacts on Indian agriculture and productivity.

Keywords: Agriculture, Climate Change, CCPI, Agri Productivity, Role of Farmers.

Climate Change and Agriculture

Climate is the most important determinant of crop productivity, particularly in India, where about 2/3rd of the cultivated area is rainfed. Climate change, therefore, is of serious concern having large-scale impacts, directly and indirectly, on agriculture. It is manifested by an increase in global temperature, increased intensity of rainfall, rising sea level, melting of glaciers, shifting of crop growing seasons, and frequent occurrences of extreme events such as drought and flood.

To address the long-term negative impacts of climate change and short- and medium-term effects of climatic variability on agriculture, there is a need for sustained research on increased adaptation and mitigation, capacity building, development activities, and bringing necessary changes in policies and farming practices. Country performances on such adaptation and mitigation commitments towards climate change and achievements are captured by the CCPI report.

Climate Change Performance Index (CCPI)

The CCPI is an independent monitoring tool for measuring the climate mitigation performance of 64 countries and the EU. Published annually since 2005, the CCPI has promoted important public and political debates in the countries assessed and beyond. The countries in the Index account for more than 90% of global greenhouse gas (GHG) emissions. Since countries’ commitments and actions after the Paris Agreement in 2015 have been insufficient; more ambition is urgently needed to limit global warming to 1.5°C. Against this background, the CCPI has gained relevance as an established and reliable tool to identify leaders and laggards in climate mitigation.

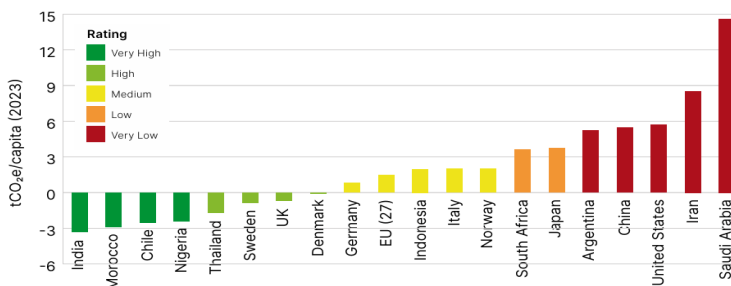
Implementation and Ambition Gaps

Rapid reduction in GHG emissions is the only way to prevent dangerous climate change and it is also imperative for meeting the Paris Agreement climate goals. However, the latest UN Emissions Gap Report shows that failing to increase new NDCs ambitions and to start implementing them will immediately set the world on course for a 2.6–3.1°C temperature increase. This is why the need for more ambitious and comprehensive climate action is inescapable. The CCPI identifies two critical factors causing slow progress, the implementation gap and the ambition gap.

Implementation Gap

As per the CCPI Report 2025, only 22 of the 64 surveyed CCPI countries are on track, while 42 are lagging. India and the United Kingdom are the only G20 countries on track. India has maintained low GHG emissions per capita since 1990. The level is well below the global average and the CCPI’s Paris-compatible pathway (1.5°C) for the country. In contrast, petro-state Saudi Arabia’s current per capita GHG emissions are 14.6 tonnes higher than those for its CCPI Paris-compatible pathway. This country should make a 180-degree turn.

Implementation Gap: Current Level of GHG Emissions per Capita* Compared to Paris-Aligned Pathways



* incl. LULUCF; for more information on the CCPI indicators see: Climate Change Performance Index. Background and Methodology

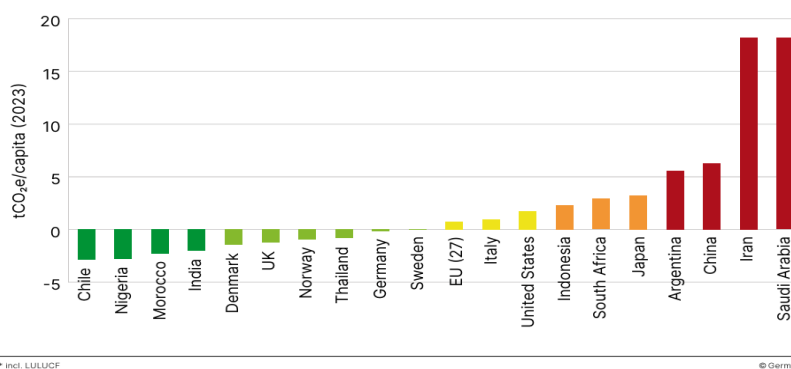
© Germanwatch 2024

Agri-The Farmer First

Ambition Gap

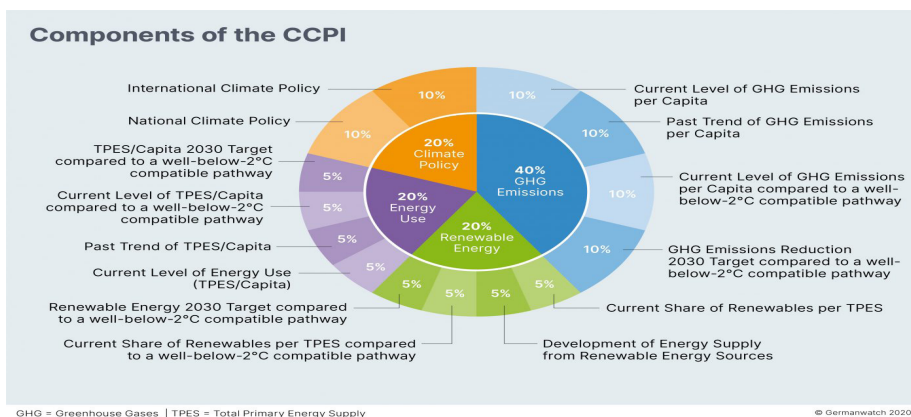
Overall, the CCPI countries' 2030 targets are insufficient. Only 19 have adequate targets, while 45 fall short. Chile and Denmark are two that are sufficiently ambitious. China is not sufficiently ambitious, with a 2030 target over double what's necessary per CCPI pathway. Emission reductions are critical for China, as the world's largest absolute emitter of GHG emissions. Saudi Arabia is, once again, the overall laggard, with a weak 2030 target. However, setting ambitious targets alone does not guarantee effective implementation. A rapid and complete phase-out of fossil fuels, ending fossil fuel subsidies and eliminating new fossil fuel extraction licenses, is critical.

Ambition Gap: 2030 Emission Targets* Compared to Paris-Aligned Pathways



Components of the CCPI

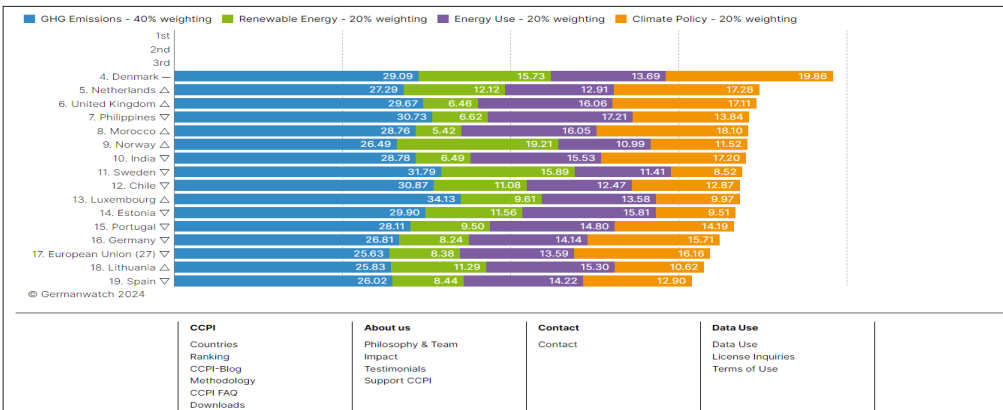
The CCPI is assessed in four categories namely 1. GHG Emissions, 2. Renewable Energy, 3. Energy Use and 4. Climate Policy.



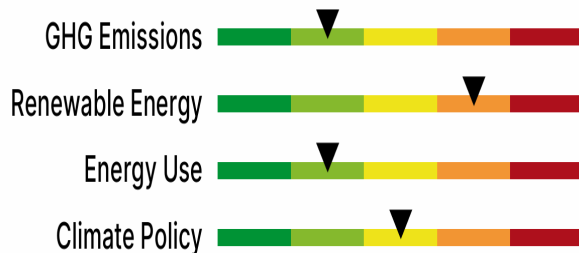
Key Results

No country is strong enough in all categories to achieve an overall very high rating, so the top three ranks are still vacant. Denmark remains the top-ranked country but falls short of an overall very high rating. The G20 is particularly responsible for climate mitigation, as its members account for over 75% of the world’s greenhouse gas emissions. The United Kingdom (6th) and India (10th) are the only two G20 countries among the high performers in CCPI 2025.

Climate Change Performance Index 2025: Rating Table



India receives a high ranking in the GHG Emissions and Energy Use categories, medium in Climate Policy, and low in Renewable Energy. Revising the country’s Nationally Determined Contribution (NDC) to set more ambitious absolute emissions reduction targets across sectors is urgently required. Targets should be included for sectors beyond emissions and electricity such as transport, industry, housing, etc.



- Green House Gas (GHG) Emissions:** The Green House Gas Emissions score (40%) comprises four components such as current level GHG Per Capita emissions including Land Use, Land Use Change and Forestry (LULUCF) 10 % - Past trend

Agri-The Farmer First

of GHG Per Capita emissions excluding LULUCF 10 % - current level GHG Per Capita compared to a well below 2°C benchmark 10 % - and 2030 target of GHG Per Capita compared to a well below 2°C benchmark 10 %.

India remains 13th in GHG emissions with a 28.78 overall score out of 40%. Luxembourg (34.13), Sweden (31.79), and Chile (30.87) were the top three best performers while Iran (8.85), Saudi Arabia (3.11), and UAE (2.59) remained the bottom three countries.

- 2. Renewable Energy:** The Renewable Energy score (20%) comprises four components as current share of Renewables per Total Primary Energy Supply including hydro (TPES) 5 % - Development of energy supply excluding hydro 5 % - current share of Renewables per TPES compared to a well below 2°C benchmark 5 % - and 2030 target of Renewables per TPES compared to a well below 2°C benchmark 5 %.

Norway receives a very high score in this category while Iran, South Africa, and Algeria are at the bottom. No G20 country received a high in this category. India remains a low performer (33rd country) with 6.49 scores out of 20%.

- 3. Energy Use:** The Energy Use score (20%) comprises four components such as current level energy use (TPES/Capita) 5 % - Past trend of TPES/Capita 5 % - current level of TPES/Capita compared to a well below 2°C benchmark 5 % - and 2030 target of TPES/Capita compared to a well below 2°C benchmark 5 %.

Global energy consumption growth increased in 2023 (+2.2%) much faster than its mean growth rate (+1.5%/year) of 2010–2019. The Philippines is the only country receiving a very high in this category, followed by Nigeria, Colombia, and Pakistan. The Republic of Korea, Canada, and the United Arab Emirates are at the bottom in this category. India remains a high performer securing the 11th position in this category with 15.53 scores out of 20%.

- 4. Climate Policy:** Current climate targets and their implementation cannot contain global warming within 1.5°C. By February 2025, all countries must update their NDCs and close the ambition and implementation gaps to keep 1.5°C in reach. The Climate Policy score (20%) comprises two components National Climate Policy 10 % - and International Climate Policy 10 %.

No country receives a high rating for national climate policy while four countries (Denmark, Colombia, the EU, and the UK) receive a high for international climate policy. Denmark is the only country receiving a high (19.86) in this category followed by Morocco (18.10), the Netherlands (17.28), and India (17.20). With Prime Minister Narendra Modi being re-elected for a third term, major changes in climate policy are unlikely.

Impact of Climate Change on Agriculture and Productivity

Various impacts of climate change on agriculture productivity in India are as follows;

Reduced Productivity: Rising temperatures and unpredictable rainfall patterns lead to lower crop yields and lower nutrition quality of produce. The Government of India conducted extensive studies to assess the impact of climate change on agricultural productivity using the crop simulation models by incorporating the projected climates of 2050 and 2080 and found that,

- In the absence of climate corrective measures, rainfed rice yields in India are projected to reduce by 20% in 2050 and 47% in 2080 while the irrigated rice yields are projected to reduce by 3.5% in 2050 and 5% in 2080.
- Wheat yield is projected to reduce by 19.3% in 2050 and 40% in 2080.
- Kharif maize yield is projected to reduce by 18% in 2050 and 23% in 2080.



Extreme Weather Events: Climate change increases the frequency and severity of extreme weather events like droughts, floods, heat waves, and cyclones. Droughts can affect food and nutrient consumption. Heat stress can decline labor productivity and milk production in dairy cows. Wildfires can damage farmlands and grasslands. Higher temperatures can reduce pollen viability in maize and cause rice grain sterility.

Soil pollution: Heavy rains can lead to soil erosion that can affect sustainable crop production. Poor land management practices, such as excess tillage, can make soil vulnerable to erosion from wind and rain. Regular use of fertilizers and pesticides can decrease soil fertility and alter its structure, which can lead to poor crop quality.

Agri-The Farmer First

Water pollution: Changes in water availability and quality can affect agricultural production and food security. Unsafe use of wastewater can lead to pollutants accumulating in crops, livestock, soil, and water. This can have severe health impacts on farm workers and food consumers.

Air pollution: Air pollution can damage crops, plants, and forests. Rice paddies emit methane, and degraded soils release nitrous oxide which intensifies the GHG emissions in the air. When plants absorb large amounts of ground-level ozone, they experience reduced photosynthesis, causing slower growth, and higher sensitivity to diseases.

Increased use of fertilizers and pesticides: Extreme temperatures and more precipitation can lead to more pests, insects, weeds, and diseases which can cause crop losses. To tackle this, farmers may apply more fertilizers and pesticides which can have negative effects on surrounding ecosystems. Some pesticides can remain in the soil for a long time and be absorbed by plants, damaging them permanently.

Loss of biodiversity: Declining yields and fertility loss can lead to more land being cleared for food production, which can cause the loss of wildlife habitat and biodiversity.

Seawater intrusion: Pollution from GHG emissions can lead to rising sea levels, and shifts in ecosystems. Seawater intrusion on land can threaten crop yields. Rising temperatures in rivers and seas can impact fish breeding, migration, and harvests thus affecting the fishermen's livelihood.

Steps taken by the Government

The steps taken by the Government to tackle climate change are as follows;

- Despite the positive developments in renewable, India remains heavily reliant on coal. India made a commitment to achieve the target of net zero carbon emissions by 2070. India's electricity demand is going to be 2300GW by 2050, so renewable energy will play a major role.
- The Pradhan Mantri Kisan Urja Suraksha evam Utthaan Mahabhiyan (PM-KUSUM) provides funds to farmers to set up standalone solar pumps to replace kerosene-based irrigation pumps.
- The Ujjwala Scheme launched in 2016 aimed at providing free LPG connections to families living Below the Poverty Line. Most of the BPL families use coal, wood, and dung as cooking fuel and this significant step by the government helped in reducing exposure of women and children to indoor air pollutants.



Agri-The Farmer First

- Under the Unnat Jyoti by Affordable LEDs for All (UJALA) Mission over 36 crore LED bulbs have been distributed so far, reducing about 38.6 million tonnes of carbon dioxide emissions per annum.
- India has made considerable progress in renewable energy policy by implementing large-scale solar power projects like the Rooftop Solar Scheme. The Jawaharlal Nehru National Solar Mission was launched in 2010 to establish India as a global leader in solar energy.
- To promote cleaner fuels, India has shifted BS-IV norms to BS-VI. The Faster Adoption and Manufacturing of Hybrid and Electric Vehicles (FAME-II) was materialized on 1st April 2019 to promote electric mobility by increasing the number of electric vehicles in commercial fleets and two-wheelers.
- Increased metro coverage in India across different cities has played a pivotal role in reducing carbon emissions from vehicles.
- India has launched the National Hydrogen Energy Mission which would capitalize hydrogen, a much cleaner fuel as an energy source.
- To promote water conservation, the government has introduced Rain Water Harvesting under the Jal Shakti Mission (2019). Changing the way, we use water will reduce the risk of water pollution and water scarcity.
- The National Mission for Sustaining the Himalayan Ecosystem has been launched to address the major impacts of climate change on the Himalayan glaciers, biodiversity, wildlife conservation, and livelihood of traditional knowledge societies.
- The National Mission for Sustainable Agriculture (NMSA) launched under the National Action Plan on Climate Change (NAPCC) aims at evolving and implementing strategies to make Indian agriculture more resilient to the changing climate.
- The Indian Council of Agricultural Research (ICAR) launched a flagship research project 'National Innovations in Climate Resilient Agriculture' (NICRA) in 2011. The outputs of the project help the districts and regions prone to extreme weather conditions like droughts, floods, heat waves, etc., to cope with such events.
- Recognizing the important role that non-state actors must play in shaping India's response to climate change, the Government of India is taking steps to make this an inclusive and consultative process and invites the participation of all communities, non-governmental organizations, and industry.

How Farmers Can Contribute?

1. **Diversification of Crops and Livestock:** Diversification is one of the most effective strategies farmers use to adapt to climate change. Farmers can spread



Agri-The Farmer First

the risk associated with changing weather patterns by planting climate-resilient crops that can withstand extreme temperatures, droughts, floods, etc., and raising different types of livestock. Diversification provides a buffer against crop failures, helps maintain soil health, and prevents the spreading of diseases and pests. Farmers are experimenting with new crop varieties better suited to changing conditions and exploring niche markets for specialty crops and livestock breeds.

2. **Water Management and Irrigation Efficiency:** As water resources become scarcer and more unpredictable, farmers should adopt innovative irrigation techniques like drip irrigation, sprinkler irrigation, rainwater harvesting soil moisture sensors, etc., to make the most of available water. They can try growing crops that consume less water. Water recycling and storage systems also enable farmers to store excess water during wet periods for use during dry spells.
3. **Rational use of Fertilizers:** Farmers can strategically apply fertilizers, reduce the use of pesticides, and try improved pollination techniques. Also, they may apply vermicompost and other organic fertilizers. They can try new varieties of crops to ensure better yields and reduce the need for pesticides and synthetic fertilizers.
4. **Sustainable Farming Practices:** Sustainability has become a central focus for many farmers. Implementing practices like conservation tillage, crop rotation, and cover cropping helps sequester carbon, improve soil health, and reduce water usage. Additionally, sustainable farming practices contribute to biodiversity conservation, which is vital for maintaining ecosystem resilience in the face of climate change.
5. **Maximizing Existing Agricultural Land:** With a growing Indian population and increasing pressure on land resources, finding ways to enhance productivity on current farmland is vital. Farmers may adopt high-yield crop varieties and implement crop rotation and intercropping techniques. Farmers can achieve higher yields by optimizing land use and reducing the need for deforestation or land expansion. This approach helps them meet the rising food demand and conserves natural ecosystems.
6. **Precision Agriculture and Technology:** Technological advancements play a critical role in combating climate change. Precision agriculture techniques, like GPS-guided tractors and drones, optimize farmer's use of resources like water and fertilizers. With data-driven insights from weather forecasts and soil analysis, farmers can make informed decisions about when to plant, irrigate, and harvest, reducing waste and increasing efficiency.
7. **Mulching Instead of Field Firing:** Roughly two million farmers across Punjab and Haryana set their fields aflame. The heat kills the microbes that once gave the soil its fertility. Millions of tons of carbon dioxide that was stored up in plants drift into the upper atmosphere, adding to the growing layer of gases heating the planet.



At the surface, toxins like carbon monoxide and ozone fill the air, making breathing difficult for rural and urban residents alike. Farmers, in order to plant wheat, must remove the intact stubble. Instead of burning the stubble, they can try mulching it into the soil while planting wheat. Such farming methods that work with nature to improve the health of soils can play an enormous role in fighting climate change while enhancing the conditions for growing food.

Climate change is no longer a distant threat. It is a reality that farmers around the world are grappling with daily. Rising temperatures, erratic weather patterns, increased pest and disease pressure and shifting precipitation patterns have made agriculture more challenging than ever. It is high time that farmers demonstrate remarkable resilience and adaptability in the face of the uncertainty brought about by climate change and governments to create facilitating policies accordingly.

Reference

1. Jan Burck et al., (2024), Climate Change Performance Index (CCPI) 2025, German Watch, New Climate Institute & Climate Action Network International, Germany.
2. Singh Richa, Gaurav, Amisha (2024), How does India take a leadership role in tackling climate change? <https://blog.mygov.in>.
3. Global Climate Change: Implications for Indian Agriculture, <https://icar.gov.in/sites/default/files/Circulars/climate%20change-StandingParliamentary%20Comm.pdf>.
4. <https://pib.gov.in/PressReleaseIframePage.aspx?PRID=1909206>
5. <https://www.nature.org/en-us/what-we-do/our-priorities/tackle-climate-change>.





Economic Challenges and Pathways to Sustainable Growth for Marginal Farmers: A Comprehensive Analysis with reference to Chhindwara district, Madhya Pradesh

Dr. Meena Rajesh

Vice Chancellor, G H Rasoni University, Saikheda, Madhya Pradesh

Abstract

Marginal farmers, representing the majority of agricultural practitioners in India, face acute challenges that threaten their livelihoods and economic well-being. This research focuses on marginal farmers in Chhindwara district, Madhya Pradesh, analyzing income sources, economic constraints, and sustainable growth opportunities. Using primary data, government reports, and secondary research, it identifies solutions such as integrated farming systems (IFS), improved market linkages, and policy recommendations tailored to enhance resilience and productivity.

1. Introduction

1.1 Contextual Background

Understanding Marginal Farmers

Marginal farmers are an integral part of India's agrarian economy, often characterized by their ownership of less than one hectare of cultivable land. As per the **Agriculture Census of 2021**, they account for a staggering 68% of the country's agricultural workforce, yet their contributions to agricultural productivity are disproportionately low. This disparity arises primarily from fragmented landholdings, limited access to institutional support, dependency on monsoon-fed irrigation, and vulnerability to fluctuating market prices.

Marginal farming in India is inherently tied to the socio-economic challenges faced by rural populations. These farmers often work on subsistence levels, relying on outdated methods and lacking access to the resources and technologies required to improve productivity. Their struggles are compounded by financial exclusion, as only a fraction of them have access to institutional credit. Studies by **NABARD (2022)** reveal that marginal farmers account for less than 30% of total formal agricultural credit disbursed.



Chhindwara District: An Overview

Located in the state of Madhya Pradesh, Chhindwara district offers a unique microcosm for studying the challenges faced by marginal farmers. The district spans over 11,815 square kilometers, with agriculture serving as the primary source of livelihood for approximately 65% of its population (**Economic Survey of Madhya Pradesh, 2023**). The region is characterized by diverse cropping patterns, with key crops including soybeans, wheat, maize, pulses, and horticultural produce such as oranges. Despite its agricultural diversity, the district grapples with several systemic issues, including inadequate irrigation infrastructure, dependency on unpredictable rainfall, and limited market access.

Landholdings and Agricultural Fragmentation

The issue of small and fragmented landholdings is particularly acute in Chhindwara. Marginal farmers in the district typically own less than one hectare of land, which is insufficient for commercial farming. This fragmented ownership results in suboptimal utilization of resources, low economies of scale, and inefficiency in adopting mechanized practices. According to the **Agricultural Census of Madhya Pradesh (2021)**, nearly 70% of landholdings in Chhindwara fall under the marginal category, making it a significant barrier to achieving sustainable agricultural growth.

Fragmentation also exacerbates issues related to irrigation and water management. It becomes economically unfeasible for marginal farmers to invest in advanced irrigation techniques like drip or sprinkler systems, further increasing their dependence on rainfall. The Central Ground Water Board (**CGWB, 2022**) reported a steady decline in groundwater levels in Chhindwara by 1.2 meters annually, highlighting the vulnerability of farmers reliant on traditional water sources.

Irrigation Challenges

One of the most pressing concerns for marginal farmers in Chhindwara is the lack of assured irrigation. The district has a predominantly rain-fed agricultural system, with only 35% of the total cultivated area under irrigation (**Economic Survey of Madhya Pradesh, 2023**). This dependence on monsoonal rainfall leaves farmers vulnerable to climatic variations and droughts. Erratic rainfall patterns, coupled with increasing instances of dry spells, have led to a decline in crop yields, particularly for water-intensive crops like wheat and soybeans.

Moreover, the lack of access to modern irrigation techniques and infrastructure compounds the issue. While government schemes such as the **Pradhan Mantri Krishi Sinchayee Yojana (PMKSY)** aim to promote micro-irrigation, their penetration among marginal



Agri-The Farmer First

farmers in Chhindwara remains limited due to high initial costs and lack of awareness. Studies by the **Indian Council of Agricultural Research (ICAR, 2020)** show that adopting micro-irrigation techniques can increase productivity by up to 25%, emphasizing the need for targeted interventions in the district.

Income Constraints and Market Access

For marginal farmers in Chhindwara, income instability is a recurring issue. The majority of their income is derived from the sale of primary crops, which are often sold at rates significantly below the Minimum Support Price (MSP). A study by the **National Sample Survey Office (NSSO, 2022)** found that over 80% of marginal farmers sell their produce through local intermediaries, losing 20–30% of potential earnings due to exploitative pricing practices. The absence of robust market linkages further reduces their bargaining power, forcing them to accept subpar prices.

In Chhindwara, the lack of storage facilities exacerbates the problem of post-harvest losses. According to the **National Institute of Agricultural Marketing (NIAM, 2022)**, post-harvest losses in the district are estimated at 10–15% annually, primarily due to inadequate cold storage infrastructure and inefficient logistics.

Climate Vulnerabilities

Climate change poses an existential threat to marginal farmers in Chhindwara. Over the past decade, the district has experienced a significant shift in rainfall patterns, with an increase in dry spells and unseasonal rains. These changes have directly impacted crop yields, particularly for soybean and maize, which are highly sensitive to water availability. **Data from the India Meteorological Department (IMD, 2023)** indicates a 15–20% decline in average yields for these crops over the last five years.

Rising temperatures further compound the issue, as they reduce the efficacy of traditional cropping systems. Marginal farmers often lack the resources and knowledge to transition to climate-resilient agricultural practices. While programs such as the **National Mission on Sustainable Agriculture (NMSA)** promote adaptive techniques like agroforestry and mixed cropping, their adoption in Chhindwara remains minimal.

2. Literature Review

Literature Review

2.1 Key National Challenges for Marginal Farmers

Marginal farmers in India face systemic challenges that undermine their productivity and



financial stability. These challenges are deeply rooted in structural inefficiencies, climatic vulnerabilities, and socio-economic disparities.

Lack of Crop Diversification

A significant issue confronting marginal farmers is their reliance on limited crop diversity. According to **Singh et al. (2021)**, nearly 85% of marginal farmers grow only one or two types of crops annually, usually staples such as rice or wheat. This mono-cropping practice leaves them susceptible to fluctuations in market prices and environmental stresses such as droughts or floods. For example, during periods of surplus production, prices often plummet, forcing farmers to sell their produce at suboptimal rates. Conversely, crop failure due to unpredictable rainfall exacerbates their financial woes, trapping them in cycles of poverty.

Crop diversification has been suggested as a solution, but its adoption remains low. According to research by **ICRISAT (2020)**, farmers often lack the knowledge, inputs, and market incentives needed to shift toward high-value crops like vegetables, fruits, or cash crops. Additionally, logistical constraints such as limited cold storage and poor connectivity to urban markets further discourage diversification.

Financial Exclusion

Access to institutional credit is a persistent challenge for marginal farmers. Despite the proliferation of government-backed credit schemes such as the **Kisan Credit Card (KCC)**, the penetration of formal banking systems among small and marginal farmers remains alarmingly low. The **ICRISAT (2020)** report highlights that only 30% of marginal farmers in India have access to institutional credit, forcing the majority to depend on informal lenders who charge exorbitant interest rates.

Financial exclusion is partly attributed to the complex bureaucratic processes involved in availing agricultural loans. Many marginal farmers lack the documentation and collateral needed to qualify for formal credit. This issue is compounded by the limited presence of banking infrastructure in rural areas, leaving many farmers without reliable financial services. Research by **NABARD (2022)** found that over 70% of marginal farmers rely on high-interest informal loans for purchasing seeds, fertilizers, and other inputs, significantly reducing their net income.

The lack of financial literacy among farmers further exacerbates this challenge. Programs aimed at promoting financial inclusion often fail to address the specific needs of marginal farmers, resulting in low participation rates. To address this issue, experts recommend simplifying loan application processes, enhancing outreach programs, and establishing mobile banking units in remote areas.



Agri-The Farmer First

Climatic Vulnerabilities

Climate change has emerged as a critical threat to marginal farmers across India. According to the **Indian Meteorological Department (IMD, 2022)**, erratic rainfall patterns and rising temperatures are increasingly affecting crop yields. Small and marginal farmers are particularly vulnerable because they lack the resources to adopt adaptive measures such as drought-resistant seeds or efficient irrigation systems.

Unpredictable weather events, including unseasonal rains and prolonged dry spells, have disrupted traditional cropping cycles. A study by **ICAR (2020)** found that regions heavily dependent on rain-fed agriculture, which constitute about 60% of India's agricultural land, experience yield losses of up to 20% annually due to climate variability. For marginal farmers, these losses translate into reduced food security and increased indebtedness, as they often borrow funds to cope with shortfalls.

While government initiatives such as the **National Adaptation Fund for Climate Change (NAFCC)** aim to support climate-resilient farming, their reach among marginal farmers remains limited due to inadequate awareness and logistical barriers. Policymakers emphasize the need for localized interventions, including training programs on climate-smart agricultural practices and greater investment in weather forecasting infrastructure.

High Input Costs

The rising cost of agricultural inputs such as seeds, fertilizers, and pesticides is a significant challenge for marginal farmers. According to the **Economic Survey of India (2023)**, input costs have risen by an average of 10% annually over the past decade, outpacing the growth in crop prices. For marginal farmers, who operate on tight budgets, these escalating costs often result in reduced profitability.

The dependency on chemical inputs also depletes soil fertility over time, necessitating higher doses of fertilizers and increasing production costs further. Organic farming practices, while sustainable, are rarely adopted by marginal farmers due to the higher initial costs and lack of market incentives.

2.2 Regional Context: Chhindwara's Marginal Farmers

The challenges faced by marginal farmers in Chhindwara reflect the broader national issues but are further exacerbated by regional-specific factors.

Water Scarcity and Irrigation Limitations

Water scarcity is one of the most pressing issues for marginal farmers in Chhindwara.



The **Central Ground Water Board (CGWB, 2022)** reports that groundwater levels in the district have declined by an alarming 1.2 meters annually over the past decade. This decline is attributed to over-extraction, erratic rainfall, and inadequate replenishment during monsoon seasons. With only 35% of the district's cultivated area under irrigation (**Economic Survey of Madhya Pradesh, 2023**), most farmers rely heavily on rain-fed agriculture, making them highly vulnerable to rainfall variability.

Government programs such as the **Pradhan Mantri Krishi Sinchayee Yojana (PMKSY)** aim to improve irrigation infrastructure, but their implementation in Chhindwara has been slow. For example, micro-irrigation techniques like drip and sprinkler systems, which can significantly improve water-use efficiency, remain out of reach for most marginal farmers due to high initial costs and lack of subsidies.

High Input Costs and Declining Productivity

The rising cost of inputs such as seeds and fertilizers poses a severe challenge for Chhindwara's marginal farmers. According to the **State Agricultural Department (2022)**, input costs in the district have risen by 12% annually, further straining farmers' limited financial resources. At the same time, productivity levels have stagnated or declined for key crops such as soybeans and maize, primarily due to soil degradation and inefficient farming practices.

The adoption of mechanization in the district is also low. Marginal farmers typically lack the capital to invest in tractors, harvesters, or other equipment, relying instead on traditional tools. Mechanization rates in Chhindwara are estimated at less than 20%, compared to the national average of 45% (**Agricultural Mechanization Report, 2022**).

Limited Market Access

Market access remains a critical bottleneck for marginal farmers in Chhindwara. Most farmers sell their produce through local intermediaries, who often exploit them by offering prices significantly below the Minimum Support Price (MSP). According to the **National Institute of Agricultural Marketing (NIAM, 2022)**, over 75% of marginal farmers in the district lack direct access to formal markets or mandis.

The absence of storage and transportation infrastructure further aggravates the issue. Post-harvest losses in Chhindwara are estimated at 10–15% annually, primarily due to spoilage and poor logistics. The establishment of Farmer Producer Organizations (FPOs) has been suggested as a solution to address these challenges, but their penetration in the district remains low.

Agri-The Farmer First

3. Research Methodology

3.1 Approach

To comprehensively analyze the economic struggles and opportunities for marginal farmers in Chhindwara district, a mixed-method approach was utilized. This included both primary and secondary data collection to ensure a holistic understanding of the challenges and pathways to sustainable growth.

- 1. Primary Data Collection:** Surveys and interviews were conducted with 200 marginal farmers across 20 villages in Chhindwara district. Villages were selected to represent diverse cropping patterns, geographical characteristics, and irrigation availability. Structured questionnaires captured data on landholding size, cropping patterns, income sources, irrigation practices, access to markets, and challenges faced in farming. Semi-structured interviews provided qualitative insights into farmers' lived experiences and perceptions of government interventions.
- 2. Secondary Data Collection:** A detailed review of **government reports**, academic research articles, and agricultural databases was conducted. Key sources included the **Agriculture Census (2021)**, **Economic Survey of Madhya Pradesh (2023)**, and reports from **NABARD** and **ICRISAT**. Policies like the **PM-KISAN** scheme and **Pradhan Mantri Fasal Bima Yojana (PMFBY)** were analyzed for their impact on marginal farmers in the region.

3.2 Data Analysis Tools

Data was analyzed using descriptive statistics to summarize survey results, such as average income, landholding size, and irrigation usage. Additionally, **SWOT analysis** (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) was employed to identify internal constraints and external opportunities for marginal farmers. This approach helped link quantitative findings with qualitative insights, providing actionable recommendations for sustainable development.

By combining primary and secondary data, the methodology ensured a robust, evidence-based analysis tailored to Chhindwara's unique agricultural context.

4. Results and Discussion

4.1 Economic Challenges Faced by Marginal Farmers

4.1.1 Income Instability

Income instability remains one of the core challenges for marginal farmers in Chhindwara district.

- 1. Seasonal Dependence:** About 70% of surveyed farmers indicated that

their income sources are highly dependent on crop cultivation, with 80% of earnings coming from seasonal crops. This makes them particularly vulnerable during years of poor rainfall or pest infestations, as alternative income sources are almost non-existent (Agriculture Census, 2021).

- 2. Low Income Levels:** According to NABARD's Rural Survey (2023), marginal farmers in Chhindwara earn an average of ₹40,000 – ₹50,000 annually, placing many just above the poverty line. These earnings are often insufficient to cover basic household expenses and reinvestments in agriculture.
- 3. Price Disparities:** Farmers in Chhindwara face significant disparities in the prices they receive for their produce. While the government provides a Minimum Support Price (MSP) for major crops, only 25–30% of farmers benefit due to a lack of organized procurement systems. Many sell to middlemen at prices 20–30% below MSP, further reducing their already low margins (Economic Survey of Madhya Pradesh, 2023).

4.1.2 Infrastructure Deficits

- 1. Irrigation:** Only 35% of agricultural land in Chhindwara is irrigated, leaving the majority of marginal farmers dependent on unpredictable monsoons. Inadequate irrigation limits productivity, especially during periods of erratic rainfall (Economic Survey of MP, 2023).
- 2. Storage Facilities:** Post-harvest losses are another major issue. Studies by NITI Aayog (2022) estimate that 10–15% of agricultural produce in the region is wasted due to the lack of cold storage facilities. Farmers often sell their crops immediately after harvest, even at lower prices, as they lack the infrastructure to store their produce until market conditions improve.
- 3. Road Connectivity:** Poor rural road infrastructure affects farmers' access to markets. Many villages lack all-weather roads, increasing transportation costs and time, which discourages farmers from selling directly to better-paying markets.

4.1.3 Climate Vulnerability

- 1. Erratic Rainfall:** Over the past decade, rainfall patterns in Chhindwara have become increasingly erratic, with annual rainfall declining by 10–15%. Crops like soybean and maize, which dominate the district, have seen yield declines of 15–20% due to insufficient water availability (IMD, 2023).
- 2. Rising Temperatures:** According to climate projections by the Indian Meteorological Department, rising temperatures have led to increased



Agri-The Farmer First

evapotranspiration, reducing soil moisture levels. Farmers are forced to revert to low-yield traditional crops, further limiting income potential.

4.2 Opportunities for Sustainable Growth

4.2.1 Integrated Farming Systems (IFS)

Integrated Farming Systems (IFS) combine agriculture with livestock, fisheries, and agroforestry to create diversified income streams. In neighboring Seoni district, a pilot project by ICAR (2021) demonstrated that marginal farmers using a Crop+Dairy+Poultry model achieved a 40% increase in net income. By adopting IFS, marginal farmers in Chhindwara could stabilize their earnings and reduce risks associated with crop failures.

4.2.2 Adoption of Technology

1. **Precision Agriculture:** The introduction of low-cost soil testing kits and drip irrigation systems can significantly improve productivity. A study by Tata Trust (2020) found that drip irrigation increased crop yields by 25% while reducing water usage by 40%.
2. **Digital Marketplaces:** Platforms like eNAM (National Agricultural Market) allow farmers to connect directly with buyers, bypassing intermediaries. This has the potential to increase their income by 20–30%. While adoption in Chhindwara is currently low, targeted awareness campaigns can help scale its use.

4.2.3 Community-Based Models

1. **Farmer Producer Organizations (FPOs):** FPOs enable small farmers to pool resources and collectively market their produce, reducing dependency on middlemen. In Chhindwara, emerging FPOs focusing on maize farming have increased net returns for their members by 15–20% (State Agricultural Department, 2022).
2. **Self-Help Groups (SHGs):** SHGs play a crucial role in empowering women in agriculture. Women in Chhindwara involved in SHG-led organic farming initiatives have reported a 30% increase in household income (NABARD, 2023).

4.3 Policy Interventions

4.3.1 Financial Inclusion

1. **Simplifying Kisan Credit Card (KCC) Applications:** Despite being a flagship scheme, only 40% of marginal farmers in Chhindwara access



the KCC facility due to bureaucratic hurdles. Simplifying the application process and conducting awareness drives can improve credit access.

2. **Zero-Interest Loans:** Providing zero-interest loans for the adoption of eco-friendly practices, such as solar-powered pumps and organic farming, could incentivize sustainable practices among marginal farmers.

4.3.2 Infrastructure Investments

1. **Expanding Micro-Irrigation Schemes:** The Pradhan Mantri Krishi Sinchai Yojana (PMKSY) has successfully expanded micro-irrigation in parts of Madhya Pradesh. Scaling this scheme in Chhindwara could help increase irrigated land area and improve productivity.
2. **Developing Storage Facilities:** Investments in cold storage and warehouse infrastructure would help reduce post-harvest losses and allow farmers to store their produce until prices improve. Public-private partnerships could play a crucial role in addressing this gap.

4.3.3 Crop Diversification and Training

1. **Horticulture and Medicinal Plants:** Promoting high-value crops like fruits, vegetables, and medicinal plants can significantly enhance returns. For instance, neighboring districts that adopted floriculture reported a 50% increase in income per hectare (ICAR, 2020).
2. **Skill Development:** Training programs through Krishi Vigyan Kendras (KVKs) can equip farmers with knowledge of advanced farming techniques and post-harvest management, improving overall productivity and profitability.

5. Recommendations

5.1 Short-Term Measures

1. **Workshops on Climate-Resilient Crops:** Organizing training sessions on drought-resistant crops like millet and sorghum can help farmers adapt to changing climatic conditions.
2. **Crop Insurance Awareness:** Promoting awareness about government schemes like the Pradhan Mantri Fasal Bima Yojana (PMFBY) can protect marginal farmers against financial losses due to crop failures.

5.2 Long-Term Measures

1. **Rural Agri-Business Centers:** Establishing agri-business hubs for value



Agri-The Farmer First

addition, such as processing soybeans into oil or maize into animal feed, can create additional income streams and export opportunities.

2. **Women-Led Initiatives:** Encouraging women to participate in entrepreneurial ventures, such as organic farming and rural tourism, can uplift entire households. Schemes like the Mahila Kisan Sashaktikaran Pariyojana (MKSP) can play a key role in supporting such initiatives.

6. Conclusion

Marginal farmers in Chhindwara face a convergence of economic, infrastructural, and environmental challenges. These include income instability driven by seasonal dependence, infrastructural deficits like inadequate irrigation and storage facilities, and the looming threat of climate change. Such vulnerabilities result in low productivity, financial insecurity, and limited growth opportunities.

Despite these challenges, significant opportunities exist to enable sustainable development. Integrated Farming Systems (IFS) present a promising solution to diversify income sources and mitigate risks. Digital tools such as eNAM and precision agriculture technologies can empower farmers by improving access to markets and enhancing productivity. Strengthening Farmer Producer Organizations (FPOs) and implementing community-based approaches can further amplify collective bargaining power, reducing the dependency on exploitative intermediaries.

Policy interventions, including expanding micro-irrigation schemes like the Pradhan Mantri Krishi Sinchai Yojana (PMKSY), providing financial support through zero-interest loans, and promoting crop diversification, can act as catalysts for long-term growth. Involving Krishi Vigyan Kendras (KVKs) to provide skill-based training and encouraging entrepreneurial initiatives, especially for women, can ensure equitable growth and resilience.

Achieving this vision requires a coordinated effort from government agencies, non-profits, and private enterprises. Collaborative action can unlock the untapped potential of marginal farmers, transforming them into active contributors to the agricultural economy while ensuring their socio-economic upliftment. A sustainable, inclusive approach will pave the way for long-term resilience and prosperity for the marginal farming community in Chhindwara

References

1. Government of India. (2021). Agriculture Census 2021. Ministry of Agriculture and Farmers Welfare.



Agri-The Farmer First

2. NITI Aayog. (2022). Doubling Farmers' Income by 2022: Report.
3. CGWB. (2022). State Groundwater Report: Madhya Pradesh. Central Ground Water Board.
4. ICRISAT. (2020). Integrated Farming Systems for Smallholders in India.
5. NABARD. (2023). Status of Marginal Farmers in India.
6. Singh, R., Sharma, P. (2021). "Economic Challenges of Marginal Farmers in India." Journal of Rural Studies.
7. Madhya Pradesh Economic Survey. (2023). Government of Madhya Pradesh.
8. Tata Trust. (2020). Promoting Precision Agriculture in India: A Pilot Study.





FPOs, CMA and Viksit Bharat

CMA Jyotsna Rajpal

Practicing Cost & Management Accountant

Nagpur, Maharashtra

Abstract

India is a unique agrarian economy, where majority of farmers are holding less than one hectare of land. Small land holdings pose different kind of challenges for its owners and pushing them in deep crisis. To overcome these challenges and augmenting the farmers' income, Government of India has come out with the solution in the form of Farmer Producers Organizations (FPOs). Where marginal farmers can take the advantage of collective bargaining and attain gradual growth in their agricultural income.

FPOs, can take up many activities related to trading and production of members' farm produce and provide facilitation services for upgradation of business and services for the hassle free operations of agricultural activities. FPOs can adopt Revenue and Cost management techniques for higher productivity and cost reduction in agricultural operations. CMAs can be instrumental in implementing these techniques for revenue augmentation and cost reduction.

Further, monitoring of performance is also a way to progress and improvement. Key Performance Indicators (KPIs) are the crucial indicators to evaluate the performance on a consistent basis. Again CMAs can be instrumental in developing, monitoring and analyzing of these indicators to help management in decision making.

Concluding, we can say that CMAs can be helpful in leading the FPOs towards better management where entity and its members are prospering together to make Bharat a Viksit nation.

Key Words: FPO, CMA Bargaining Power, Value Addition, KPIs,

1. Introduction

India is an agrarian economy, with 55% of its population surviving primarily on agriculture.



This sector provides employment to 45% of the employable population, feeds 14 billion people, and contributes 18% to GDP. Farmers are the strongest pillar of this agrarian economy. Unfortunately, many farmers have land holdings of less than 1 hectare. These marginal farmers face numerous challenges.

Firstly, they often lack access to modern agricultural technologies, such as improved seeds, fertilizers, and machinery, which limits their productivity and yield potential. Additionally, they struggle with inadequate irrigation facilities, leading to dependence on erratic rainfall patterns and vulnerability to droughts. Furthermore, they grapple with limited access to credit and financial resources, inhibiting their ability to invest in their farms or cope with emergencies. Market access is another major issue, as small farmers often face exploitative middlemen and low prices for their produce. Lack of proper storage and transportation infrastructure further exacerbates post-harvest losses. Additionally, climate change and environmental degradation pose additional risks to their livelihoods. These multifaceted challenges collectively hinder the socio-economic development and well-being of small farmers in India.

In the above context, the need to uplift the marginal farmers is significant for the country's development. One of the methods that have proven to be effective in improving the capacity of marginalized farmers is collective bargaining. Farmer Producer Organizations (FPOs) in India facilitate collective bargaining for small farmers by bringing them together into a structured entity, enabling them to negotiate better prices, access markets, and benefit from economies of scale, thereby enhancing their socio-economic conditions.

A Farmer Producer Organisation (FPO) is a legal entity formed by primary producers, viz. farmers, milk producers, fishermen, weavers, rural artisans, craftsmen etc. It can be a farmer-producer company formed under the Companies Act 2013, a cooperative society, or any other legal form that provides for the sharing of profits/benefits among the members. Working in an FPO form of business will reap the following benefits for farmers:

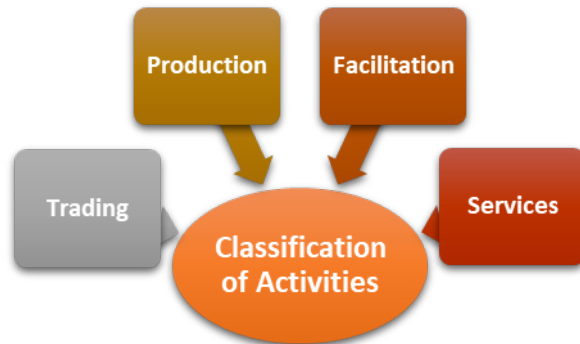
- i. Strengthening bargaining power;
- ii. Access to inputs and services;
- iii. Market linkages and value addition;
- iv. Risk mitigation and diversification;
- v. Capacity building and knowledge sharing;
- vi. Access to finance and government support;

2. Common Activities of FPOs

FPO is conceived to help its shareholders in the ease of doing agriculture. Farmers

Agri-The Farmer First

normally need the support of FPO in reducing the cost of cultivation, getting the best and latest technology at affordable terms, and aggregating their produce, process, and sell in a remunerative market. The FPO can support its members in all the activities encompassing the agri value chain commencing from pre-production and extending to post-harvest and marketing. Mainly these activities can be classified as shown in adjoining Figure No.1.



2.1 Trading

Trading is the action or activity of buying and selling goods and services between 2 persons or entities. It includes domestic or foreign trade and wholesale or retail. All commodities and services are covered under its purview. Trading can be of tangible or intangible products. Tangible products include grains, fruits, clothes, furniture, land, accessories, etc. Intangible products include financial securities, power, futures, options, etc. In the case of an FPO, the following can be included under Trading Activity;

- a. **Input supplies to members:** Trading activities related to input supplies to members for an FPO typically involve the acquisition of various agricultural inputs required for farming operations. These inputs include seeds, fertilizers, pesticides, machinery, equipment, and other supplies needed for agricultural production. These activities include Demand Analysis, Sourcing Suppliers, Negotiating Contracts, Bulk Purchasing, Quality Assurance, Logistics and Distribution, Inventory Management, Payment and Financial Management, Cost Management etc.
- b. **Sale of Members' Produce:** Trading activities related to the sale of produce by an FPO involve the marketing and distribution of agricultural products produced by its members. These activities are aimed at securing favorable prices, reaching target markets, and maximizing returns for the FPO and its members. These activities mainly include Market Research and Analysis, Product Packaging, Branding and Grading, Price Negotiation, identifying Distribution Channels, Logistics and Transportation, Contract Farming and Forward Contracts, Quality Control and Assurance, Payment and Financial Management, Market Promotion, and Branding.

By engaging in these trading activities initially, an FPO can successfully move towards



trading on the Commodity Exchange and export its agricultural products, expand its market reach, and generate income for its member farmers while contributing to the growth of the agricultural sector and the local economy.

2.2 Production

Production is the process of transforming inputs into ‘output’. It is carried out by using different inputs like labor, machines, land, raw materials, etc. to make products to satisfy human wants e.g. food products, clothes, construction materials, vehicles, etc. In the case of FPOs, basic production processes can be divided mainly into two parts viz. Primary processing is followed by packaging and labeling.

Primary processing is used to enhance the value, marketability, and shelf life of agricultural produce. The activities involved in transforming raw agricultural commodities into a more refined and standardized form include drying, cleaning, grading, and quality checks.

The second step of **Packaging and Labeling** is done after the primary processing of produce is over. Packaging and labeling are essential to create a better saleable product by ensuring the quality, safety, and handling of products till it reaches the end customer. Proper packaging & labeling help in creating the brand image also, which is key to being in the market in the long run. Key activities in packaging and labeling include Packaging Design and Material Selection, Packaging Process, Labeling Compliance, Branding and Product Identification, Traceability and Certification, Storage and Transportation of finished goods, etc. By effectively managing production activities, FPOs can get improved market access, increased value realization, and long-term sustainability for the FPO and its members.

2.3 Facilitation

Facilitation is the act of engaging participants in creating, discovering, and applying learning insights. Facilitation skills are the ability to provide opportunities and resources to a group of people that enable them to make progress and succeed. FPOs engaged in the Facilitation activity provide support to its members by disseminating technology and market information, arranging the required finances to its members, and making members aware of standard agricultural practices and quality control processes. These activities are detailed below:

- a. **Disseminating market information:** FPOs engaged in facilitation activities to disseminate market information to their members and provide relevant and up-to-date market information. The key activities related to disseminating market information include;
 - i. Market Intelligence



Agri-The Farmer First

- ii. Market Research and Analysis
- iii. Price Information
- iv. Market Channels and Opportunities
- v. Market Access and Linkages
- vi. Training and Capacity Building
- vii. Market Linkage Platforms

This dissemination process empowers the farmers with knowledge and insights, enabling them to make informed decisions and seize opportunities in the agricultural value chain to enhance the income and livelihoods of farmers.

Disseminating Technology: FPOs play a vital role in facilitating the dissemination of technology and innovation to their members. By providing access to modern agricultural practices, techniques, and innovations, FPOs enable farmers to enhance productivity, improve efficiency, and adopt sustainable farming methods. Here are the key facilitation activities related to the dissemination of technology and innovation;

- i. Technology Awareness
- ii. Technical Training and Capacity Building
- iii. Access to Inputs and Equipment
- iv. Research and Development
- v. Farmer-to-Farmer Knowledge Exchange

This leads to increased productivity, improved crop quality, reduced production costs, and enhanced resilience to challenges relating to climate change. Ultimately, this activity contributes to the overall development and transformation of the agricultural sector.

Facilitating Finance for Inputs: FPOs play a significant role in facilitating finance for agricultural inputs, enabling farmers to access the necessary funds for purchasing seeds, fertilizers, pesticides, and other essential inputs. Here are the key facilitation activities related to financing for inputs:

- i. Financial Literacy and Awareness
- ii. Linkages with Financial Institutions
- iii. Loan Application Support
- iv. Collateral Management



- v. Collective Bargaining and Bulk Procurement
- vi. Input Supply Chain Management
- vii. Credit Assessment and Risk Mitigation
- viii. Training in Financial Management
- ix. Monitoring and Evaluation

By facilitating finance for agricultural inputs, FPOs contribute to the overall development and sustainability of the agriculture sector, supporting the growth and well-being of farmers associated with the FPO.

Standardization: Many FPOs are engaged in facilitation activities to promote standardization in agricultural practices, processes, and products. It ensures consistency, quality assurance, and compliance with regulatory and market requirements. Here are the key activities related to standardization;

- a. Adoption of Good Agricultural Practices
- b. Quality Control and Assurance
- c. Compliance with Regulatory Standards
- d. Supply Chain Management

These activities build trust and credibility among all stakeholders and contribute to the long-term sustainability and growth of the agricultural sector, promoting economic growth for farmer members of the FPO.

Quality Control: FPOs play a crucial role in facilitating quality control measures in the agricultural sector. By ensuring adherence to quality standards, FPOs help farmers to improve the quality of their products. This includes programs on Quality Assurance, capacity building, quality testing, certifications & audits, etc.

2.4 Services

A service is an act or use for which a consumer, firm, or government is willing to pay. It is an act of helpful activity; to do someone a service. Examples of services are banking, insurance, transport, medical, education, etc. FPOs provide few services to its members for their efficient working. These include storage facilities for the produce, farm equipment, and implements for farmers on reduced rental and marketing the products in bulk and retail.

3. Revenue and Cost Management Techniques for an FPO

Every FPO is a self-sustainable commercial entity. The entire functioning of FPO may be

Agri-The Farmer First

divided into multifarious non-homogeneous activities with desirable time schedules. The spread of these activities over any agri-cycle is uneven and keeps changing frequently.

The activities, here, would include crop-mix, pre-sowing functions like soil testing and land preparation, manuring, arrangement of seeds or plantlets, sowing, proper dosing of fertilizers, farm management practices, irrigation, harvesting, marketing, etc. All of these activities are time-bound and vary according to soil, crop, and region. The productivity of FPO lies in managing these activities effectively. Timeliness is the biggest contributor as also the constraint.

In order to operate the FPO entity in a profitable manner, various tools and techniques of Revenue and Cost Management, listed below, can be adopted. Regular reporting and monitoring of performance by means of KPIs can enhance the performing efficacy of an FPO.

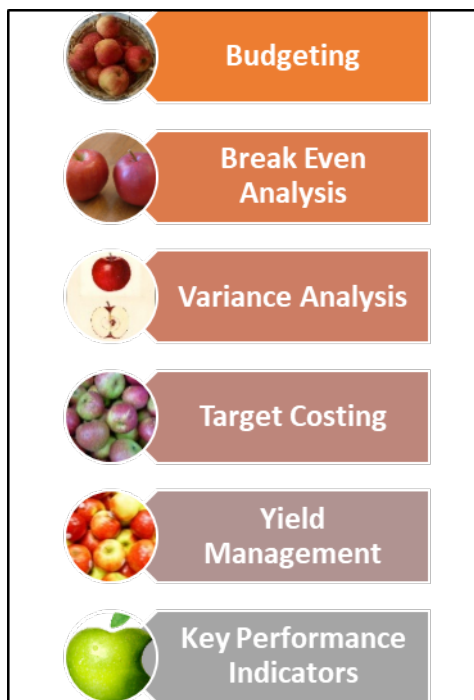


Figure 2: Cost Management Techniques

3.1 Budgeting:

Budgeting in relation to an FPO can embrace Crop Planning; Input Resource Planning that includes Seeds, Fertilizers, Manures, Tractor hours, Labour hours, Pesticides, Water, etc.; Working Capital Planning; Cash flow; and so on. Budgeting can be strengthened by extending the principles of budgetary control as well.

3.2 Break-Even Analysis:

Break-even analysis can be the primary tool for testing the sustainability of the FPO. The structure of an FPO entails incurring certain fixed costs such as office rent, staff salaries, audit expenses, secretarial expenses, admin expenses, etc. Therefore, effective break-even analysis can lead to a viable and profitable FPO. Since the variables are too many, continuous monitoring of the BEP is essential to track and correct the performance of the FPO. Cost control can also play a complementary role as a part of the BEP analysis.

3.3 Variance Analysis:

Variance analysis would be a helpful tool in evaluating the performance in the light



of parameters fixed or budgets allocated. A continuous analysis helps in taking timely corrective actions without losing the agri season. This is possible only in the environment of real real-time reporting system; otherwise, it would remain merely a post-mortem exercise.

3.4 Target Costing:

Target Costing or Targeting the Farming Expenses is needed because the bottom line in farming is quite thin. Targets will help to improve the margins and enhance the farmers' income. By considering the target cost, the viable support price of the produce can be negotiated with the buyers on a year-to-year basis.

3.5 Yield Management:

Most of the farming costs tend to remain fixed for the crop in a season. As such, a substantial portion of the revenue earned over the breakeven yield adds up to the farming margins. Evidently, the technique of yield management turns out to be a game changer.

4. Monitoring the Performance

Monitoring is an inherent part of the business planning process. It is desirable to frame monitoring parameters or indicators at the beginning of the planning process itself. These parameters should be in line with the objectives of the business entity. Therefore, the FPOs have to begin gathering information about the performance of targets from the beginning. The first information gathering should take place soon after the commencement of business. Regular monitoring of performance can be done with the help of structured Key Performance Indicators.

4.1 Key Performance Indicators:

Key Performance Indicators (KPIs) are crucial indicators to evaluate performance consistently. These indicators need to be developed based on activities and their time line. Some of the indicators may be stated as customer satisfaction, employee retention, revenue growth, cost reduction, Crop Plantation, Tractor Hours worked, Labour Hours worked, Nutrient Consumption, Pesticide Consumption, Electricity Consumption, Water Consumption, etc. CEO can be made responsible for timely reporting and initiating remedial steps wherever needed. A proper Management Information System can be developed for comprehensive evaluation.

4.1.1 Objectives governing KPIs

KPIs provide quantifiable metrics that help evaluate the performance of



Agri-The Farmer First

the business in achieving its goals and objectives. These provide targets for teams to shoot for, milestones to gauge the progress, and insights that help people across the organization to make better decisions. While formulating KPIs, objectives governing the existence of FPO need to be considered. These can be summarized below;

- i. To improve the farmers' income
- ii. To reduce the cost of cultivation
- iii. To develop the area under agriculture
- iv. To minimize stressed migration from the locality
- v. To improve marketing facilities for the members
- vi. To provide financial support to members
- vii. To develop an agriculture value chain
- viii. To create awareness of sustainability of natural resources
- ix. To improve the participation of women in the developmental process to address gender issues
- x. To bring awareness on savings, investment, and credit availability
- xi. To bring awareness to social situations (housing, health, education, etc.)
- xii. To improve the organizational situation (local governance, community participation in the projects, women participation, etc.)
- xiii. To improve infrastructure facilities related to agriculture like storage, marketing, and input availability
- xiv. To emphasize eco-resilient agriculture and its benefits on health and sustainable agriculture

4.1.2 Common KPIs for FPOs

Performance Indicators differ based on the nature and form of business. The selection of KPIs depends on the specific goals, objectives, and context of each business entity. Indicators should facilitate performance evaluation and decision-making. Data about these indicators should be convenient and cost-effective to collect. Indicators should be specific, measurable, achievable, and replicable, and time-bound (SMART). Some commonly used KPIs for FPOs can be understood with the help of Figure 2

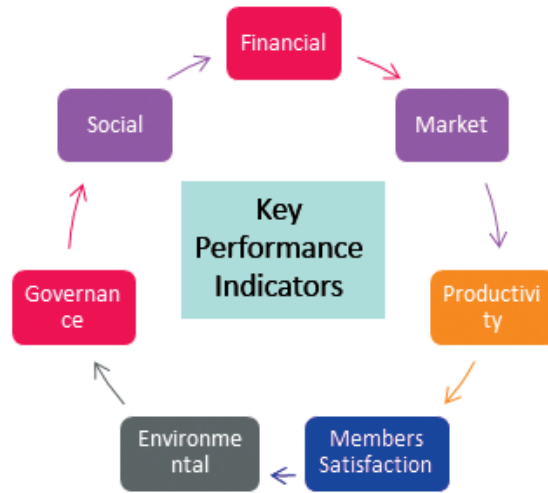


Figure 3: Key Performance Indicators

- i. **Financial Performance Indicators:** These can be developed to measure the overall revenue generated, profits earned, value created for the business, and various ratios for liquidity and solvency.
- ii. **Market Performance Indicators:** These indicators include the quantity of sale of goods and services, average prices realized, market share captured (percentage), and growth in marketing channels like dealers, distributors, retail outlets, etc.
- iii. **Productivity and Efficiency Indicators:** The measures like yield per acre or productivity per farmer cost per unit of production, overall savings in the cost of cultivation or marketing, the efficiency of resources (water, power, fertilizer) utilized, etc. are included in these indicators.
- iv. **Member Engagement and Satisfaction Indicators:** These are measured by considering membership growth rate, members' participation in decision-making processes, rate of retention of active members, etc.
- v. **Social and Environmental Impact Indicators:** The rate of adoption of sustainable agricultural practices, conservation of natural resources (e.g., water, soil, power), social welfare initiatives benefiting members and the community, reduction in greenhouse gas emissions and carbon footprint, etc. are part of Social and environmental impact indicators.
- vi. **Governance and Leadership Indicators:** These indicators measure the effectiveness of the Board members, transparency in transactions, statutory compliances, succession planning and leadership development, etc.



Agri-The Farmer First

Key Performance Indicators (KPIs) provide management with valuable insights into their performance, enabling them to make data-driven decisions, enhance accountability, and drive continuous improvement. The selection of KPIs should align with the specific goals and objectives mentioned in the Business plan of the FPO. Regular monitoring and analysis of KPIs allow FPOs to measure their progress, identify areas for improvement, and maximize their impact on the livelihoods of farmers and agricultural development.

5. Conclusion

Concluding, it can be said that FPO is a business entity with a wide scope of activities. The main objective behind FPO promotion is to help farmers in ease of doing agriculture and augmentation of farmers' income. Currently, a lot of new business opportunities and Government support is coming on way to attain the ultimate objective of doubling the farmers' income.

It is observed that despite of all round support, FPOs are lagging behind in achieving their objectives due to poor management practices. To improve the performance of FPOs, a constant support by Cost and Management Accountants (CMAs) is needed in the routine operations, right from the making of business plan to its successful implementation and later on performance evaluation by means of KPIs. CMAs can be instrumental in implementation of techniques of Revenue and Cost management for overall performance improvement. They can also be helpful in development, implementation and analysis of KPIs and ultimately helping the management in strategic decision making for growth and prosperity.

6. Assimilation

Well-defined activities and their effective monitoring are the need of the hour for efficient FPO Management and ultimately putting the Farmer First in Viksit Bharat.

References:

- i. Farmer Producer Organisations FAQs; NABARD Bombay; 2015
- ii. Farmers Producer Groups Operational Manuals I and II; National Institute of Rural Development and Panchayati Raj, Hyderabad: 2018
- iii. Interactive discussions with farmers
- iv. Farmer Producer Organisations: Operational Manual II, Center for Agrarian Studies, National Institute of Rural Development & Panchayati Raj, Ministry of Rural Development, GOI



- v. <https://cleartax.in/s/fpo-farmer-producer-organization-scheme>
- vi. MODULE 5 BUSINESS PLAN OF AN FPO <https://coefpo.org/publications/5business-plan-for-fpo-eng.pdf>

Website References

- a. Small Business Administration (SBA) - Evaluation and Feedback: <https://www.sba.gov/business-guide/manage-your-business/evaluate-business-performance>.
- b. Business Queensland - Evaluating Business Performance: <https://www.business.qld.gov.au/starting-business/planning/market-customer-research/evaluate-performance>.
- c. Investopedia - Understanding Business Objectives: <https://www.investopedia.com/terms/b/business-objectives.asp>.
- d. Better Evaluation - An Introduction to Outcome Mapping: https://www.betterevaluation.org/en/plan/approach/outcome_mapping.
- e. <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/accounting/evaluation-plan/>.





Vidharbha's Agriculture and the Impact of the Agreement on Agriculture

Dr. Radhika Voleti

Faculty of Law
Acharya Nagarjuna University,
Guntur, Andhra Pradesh

Introduction

India came ranked second in the world when it comes to agriculture although some states still have issues with low output. Currently, the agriculture sector faces a lot of challenges and the same will be addressed in this paper under various ways, some are in the form of basic changes and others by way of policy support to achieve sustainable agricultural development.

Maharashtra is regarded as one of the nation's more progressive states. The state has made significant progress in the agricultural sector, especially since the green revolution. Maharashtra was another state that was a pioneer in implementing the new economic strategy. At the time, it was anticipated that the new economic strategy would aid in boosting the economy generally and agriculture specifically. But after the new economic strategy had been in place for an additional 15 years, it became obvious that the gains the policy had given to the industrial and service sectors had come at the expense of agriculture and cultivators. Agriculture and related industries' share of the net state domestic product at current prices fell from 40 percent in 1960–1961 to 13 percent in 2004–2005, and then further to 11.7 percent in 2019–2020. Agriculture is one of the major contributors to socioeconomic growth, agriculture is one of the areas with the highest employment rates. However, the problems in Maharashtra in particular, and India are wreaking havoc on this sector.

Vidarbha has been behind Maharashtra's other regions in terms of development for a very long time. In comparison to the rest of Maharashtra, this region has extreme poverty, food insecurity, and economic prosperity. Farmers in this region have subpar living circumstances in comparison to the rest of India. Around 200,000 farmer suicides have occurred in Maharashtra over the previous ten years, accounting for 70% of those deaths in 11 districts in the Vidarbha region.

To address the issues of underdevelopment, the Central and State governments have established several committees over time, however, the region has not shown any appreciable progress. In addition to highlighting how badly the government has been able to customize its programs in these areas, this study explores the causes and implications.

Above facts motivate the researcher to identify the missing links. The present study unfolded as follows: identifying the challenges faced by the agriculture sector in Vidarbha, understanding the state agricultural policy, exploring the reasons for the distress, and finally analyzing the performance by the empirical analysis in this study to evaluate and test the research hypotheses by using various statistical tools will be used order to examine the impact of AOA and also evaluate the welfare of the farmers.

The objectives of this study are as follows:

- To identify the challenges faced Agriculture sector in Vidharbha
- To understand the state agriculture policy framework.
- To explore the reasons for distress in farmers in selected districts of Vidarbha and political discord over it
- To examine the impact of Agriculture GDP for the period 2000 - 2022.

1. Challenges Faced by Agriculture Sector

Vidarbha with an area of 97,404 sq Km is almost one-third [31.7%] of the state of Maharashtra[3,07,713 sq km]. It is distributed between two revenue divisions, i.e. Amravati [46,027 sq.km.] and Nagpur [51,377sq. km.] Out of the total geographical area of the region, only 56,540 sq. k.m. is a cultivable area. The area under crops constitutes 57% of the geographical area, whereas the area under forest works out to 28 % of the total area. Sixty percent of the State's mineral production comes from Vidarbha and 80 percent of forest land is found in Vidarbha this part of Maharashtra was economically diverse. Western Maharashtra is being imposed on a region with different socio-political and agro-climatic features.

In Maharashtra, the total area under cereal cultivation in the year 2010-11 is reported as 4987800 hectares. At the State level, a fall in area under cereal cultivation was noticed during the last decade from 2000-01 to 2010-11 from 9824300 hectares in 2000-01 witnessed a fall of (8.51%) to 8987800 hectares. The same trend is observed at the level of Vidarbha region from 1658800 hectares in 2000-01, the area under cereal cultivation reported a fall of (10.62%) to 1482500 hectares. Amravati and Nagpur divisions in the Vidarbha region exhibited the same tendency.

The area under pulses for the year 2000-01 was reported as 1327700 hectares in the

Agri-The Farmer First

Vidarbha region. It witnessed a rise (17.81%) to 1564200 hectares in 2010-11. A spectacular growth of 56.81% in the area under pulses is observed in Nagpur Division during the last decade. From 286400 hectares, it witnessed a rise to 449100 hectares in 2010-11. The total area under food grains in the year 2010-11 was 3046700 hectares in Vidarbha. This is contradictory to the trend observed at the state level region. For Amaravati Division, it was 1681500 hectares [55.19%] and for Nagpur Division it was 1365200 hectares [44.81%] in 2010-11. This shows a rise of (2.01%) in the area under food grains from 2986500 hectares in 2001-2 to 3046700 hectares in 2010-11.

For the State of Maharashtra, the area under food grains was 13025500 in 2010-11. However, the area under food grains in 2000-01 was 13381500 hectares which shows a fall of 2.66% during the last decade. This is mainly attributed to a fall in the area under cereal cultivation since the area under pulses reported an increase from 3557200 hectares in 2000-1 to 4037700 hectares (13.50%). Thus, both at the state as well as at the Vidarbha level, there is a shift in the cropping pattern in favor of pulses, within the category of food grains, which is clearly visible in a rise in the area under pulses.

1.1 Irrigation and Agriculture

The essential characteristics of the Indian monsoon are uncertainty and deficiency. Affected by monsoon variations in agricultural output. However, India's state-run agriculture is rather advanced. However, there have also been significant inequalities in the state of Maharashtra's agricultural development. The prerequisite for the sector's sustainable development is enough irrigation infrastructure. In this instance, only the state's western and southern regions had the irrigation resource facilities, such as dams, ponds, check dams, etc. The Konkan region of Maharashtra experiences the most rainfall, with 2801mm, followed by Vidarbha, with 970mm, from June to September. While Marathwada and Central Maharashtra receive 743mm and 706mm of precipitation, respectively.

The Vidarbha region of the state is where the majority of suicides among farmers are found. Despite having the second-highest average annual rainfall in the state, the area is renowned for having water scarcity due to a lack of institutional mechanisms for rainwater conservation. Therefore, farmers must continue to miss out on the advantages of good rainfall. Although Central Maharashtra receives less rain on average than other areas, institutional assistance provided by irrigation projects and watersheds has led to substantial improvements in the area's agricultural economy.

A lack of irrigation, where problems with implementation have led to growth limits in the worst way possible—by underutilizing the arable land. It's crucial to irrigate. It not only improves the use of the land to its fullest capacity, but it also unlocks the varied potential of the arable land. At the same time, irrigation by itself will not

assist in solving the issue. It must be linked to additional developmental factors. Lack of irrigation has bred a severe degree of resource insufficiency and made it evident that alternate resource emphasis is required, particularly in the field of integrated watershed development. Changes in weather patterns, a lack of irrigation infrastructure, and a shortage of electricity for the pumps are the causes limiting the growth of agriculture's income, which increased by just 3% per year between 2001 and 2012, surprisingly not much improvement in the situation.

1.2 Sectoral Contribution to Regional Vidarbha Income

The share of primary sector contribution has deteriorated from 29.52 percent in 1999-2000 to 14.87 percent in 2009-10 and it further dropped to 11.5 percent share in Vidarbha's income in 2019-20 [GDDP constant (2011-12 prices)]. The growth of the primary sector in Vidarbha is as low as 0.39 percent which was further reduced to 0.31 percent.

However, the Secondary Sector witnessed a rise in its share from 21.95 percent to 23.46 percent during the above period. Manufacturing is a significant industry, accounting for 20 percent of the State's GSVA. The state's manufacturing sector accounts for the largest portion of the GSVA in the Mumbai and Thane districts.

Services are a significant economic sector, contributing an average of 55.7 percent of the State's Gross State Domestic Product. The Konkan and Pune regions account for most of this sector. The Konkan region's Mumbai and Thane districts and the Pune region's Pune district account for the lion's share of the sector's GSVA predominately due to services and manufacturing. Although Vidarbha had substantial potential in agriculture and ancillary industries, the lack of adequate infrastructure support poses more challenges.

2. Understanding State Agriculture Policy

Maharashtra has four divisions, each of which represents a different type of crop. This includes Vidarbha, which mostly grows cotton, arhar, and soybeans, Marathwada, which is known for cotton, pulses, and oil seeds, and Western Maharashtra, which grows sugarcane, wheat, onions, and other irrigated crop comparatively speaking to the rest of Maharashtra, Maharashtra is better irrigated. As a result, the Western Maharashtra farmers' income rose along with their standard of living thanks to the creation of jobs in the agriculture sector, specifically in the fields of animal husbandry, dairy, poultry, and goat farming. In addition, compared to other parts of the state, Western Maharashtra's political leadership has more influence and control over state policies.

It is one of the factors influencing the region's agricultural growth. The Western Maharashtra farmers' efforts were bolstered by the effective cooperative organization.

Agri-The Farmer First

However, in the state's Marathwada and Vidarbha regions, the cooperative movement did not achieve the anticipated results.

Vidarbha features dry land cultivation and is well renowned for its black cotton soil. The area is well-known for its cotton, Waigaon haldi (turmeric), Oranges (Katol, narkhed, and guard), and Bhivapur mirchi (chili). The dependency on agriculture as the primary source of revenue has risen due to the lack of suitable industrial growth. Over time, the regulations governing agriculture, and in particular cotton farming, have changed, and farmers have had to adapt to the industry's rapid change. They discovered that it was tough to get work and earn money. As a result, cotton growers in the Vidarbha region of the state of Maharashtra began to experience the beginnings of an agrarian crisis. And the majority of farmers who took their own lives by suicide were cotton planters. As a result, cotton is now considered a suicide crop in the state. Additionally, during the past few years, the discrepancy between expected and actual production has grown. Furthermore, during the past few years, the difference between income and expenses has grown as well. The result was that cotton farmers fell into the vicious cycle of the debt trap. In the state of Vidarbha, it is now recognized as one of the factors contributing to the distress-related suicides of farmers.

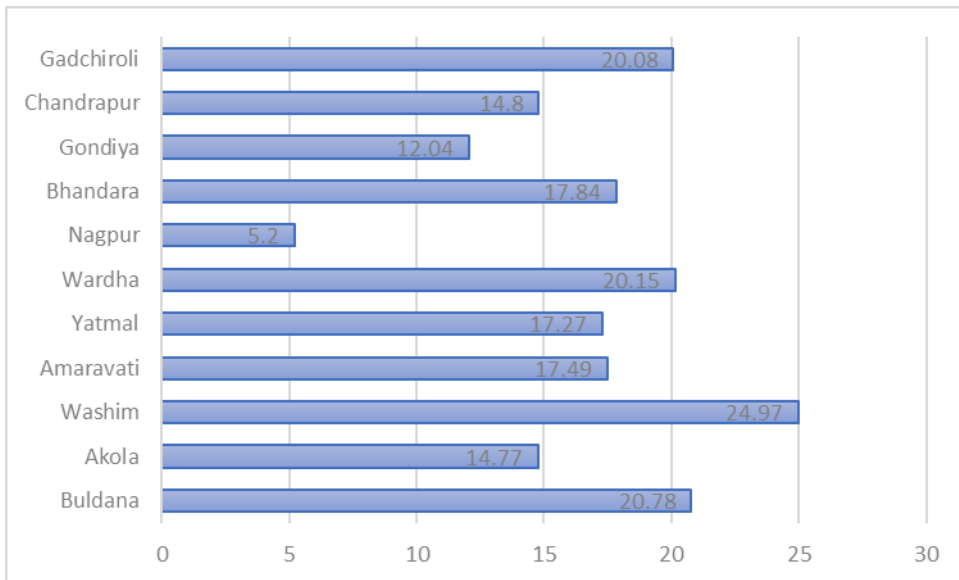
Quantitative import limitations on cotton and other agricultural products were lifted following the WTO amendment (AOA). Without any protection, the farmers were connected directly to the global market. In addition, as part of the liberalization of global trade, the government reduced subsidies and import taxes, withdrawing assistance. Because of this intuitional failure, the domestic farmers were exposed to the risk of international trade, as the prices in the global markets were low. As the US government boosted direct and indirect farm subsidies, the excess supply of cotton on the global market was sold for a cheap price. This is quite evident about cotton; however, this applies to other agricultural commodities too.

3. Inconsistent Productivity

The Vidarbha region of Maharashtra has maintained its agricultural and industrial sluggishness. The eleven districts that make up the region are Akola, Amravati, Bhandara, Buldhana, Chandrapur, Gadchiroli, Gondia, Nagpur, Wardha, Washim, and Yavatmal. Each has a rural population that is 65% dependent on agriculture and allied professions. Due to several factors, we can compare the productivity of agriculture in this area to state and national norms. Lack of irrigation infrastructure is one of the major problems. Rashtriya Krishi Vikas Yojana's Vidarbha Intensive Irrigation Development Programme (VIIDP) was put into action as a subsidiary plan (RKVY). The VIIDP is expected to extend various water-gathering tactics to remaining areas and bring more fields under protective irrigation as part of this initiative to ensure cotton and other crops receive at

least some moisture throughout the crop cycle. Due to the available additional water, farmers will have the option of planting a second crop. At the State level also, there is growth [in the area under Soybeans from 1255500 hectares to 2729100 hectares in 2010-11. This shows a changing attitude of the farmers towards the cultivation of cash crops like cotton, soybean, etc. The area under the sugarcane is very small. It was 19400 hectors in 2002-3 and it further fell to 9900 hectors by 2010-11 and further decreased in 2018-19. Thus, sugarcane does not appear as a major cash crop in the Vidarbha region. Most of the cash crops are water intensive in nature. There is a need to examine the irrigated area under various crops this is exactly the reason for the high area utilized for cultivation and low yield in Yatmal because of water scarcity.

Figure 6.1. Percentage Share of GDP by Agriculture



Source: https://mahades.maharashtra.gov.in/files/report/DDP_Final_04.08.2021.pdf

Together all 11 districts of Vidarbha contributes around 30.18 percent of GDP through agriculture in the year 2019-2020. The above graph shows that Wasim district contributes the highest percentage and Nagpur in the lowest one. Both at the district level and the level of the eight divisions, productivity disparities in terms of yield per hectare [kg/area] for food grains grown in the State’s rabbi and kharip crops are apparent. The state’s lowest food crop Productivity (sharp) was recorded in the Amaravati and Yavatmal districts in 2010–11. Cotton exhibits a similar pattern of variations in yield per hectare. Chandrapur and Wardha districts showed very poor productivity, though not the lowest in the State. Satara and Sangali had the lowest productivity rates (142 lint per hectare, respectively).

Agri-The Farmer First

The Soyabin district with the most productivity was Kolhapur, while the district with the lowest productivity was Gadchiroli.

These variations in yield per hectare may also affect variations in income per hectare. The inequities in the allocation of irrigation pump sets and the use of fertilizers are to blame for these disparities in agricultural development. These regional disparities within the state have attracted the attention of academics and decision-makers. Since districts are where policies are first put into practice, it is essential to understand and examine the reasons why growth in some districts is unevenly distributed. This study focuses on agricultural distress, which in some parts of wealthy states like Maharashtra ultimately results in off-track growth.

The current study aims to identify the sources of agricultural growth and productivity differences across districts in Vidarbha after previously analyzing the level and growth of agricultural production at state, regional, and district levels as well as the level of disparities in Maharashtra.

Because agriculture is organic in nature, both natural and man-made variables affect the level of output. The agro-climatic conditions such as rainfall, temperature, and sunshine as well as geographical locations are among the natural elements the other natural factors comprise soil (type, texture, and terrain). For this present research, the researcher considered Agro-climatic and soil both together as a single variable called ‘biophysical’

The man-made factors include: (i) contemporary equipment and inputs, such as crop patterns, quality of seeds, machinery, and investments in the land; (ii) some traditional inputs, such as human and animal labor; (iii) physical infrastructure, such as roads, electrification, and credit facilities; and (iv) institutions, such as agricultural markets, agricultural research, and development and extension services, think tanks, agriculture price policy, and education importance given to agriculture by policymakers in the state. Even though all of these man-made and natural elements are closely tied to the expansion and development of the agricultural sector, information on all of these factors is rarely available at the district level. As a result, it is impractical to conduct a thorough investigation of the roles played by each of these components in an analysis of the inter-district disparities in agriculture productivity. As a result, only those factors whose effects are consistent and authenticated information is available for all the districts over the period of study are critical in examination of this study. These elements comprise Area, production, yield, prices, and biophysical information.

4. Data and Methodology

Taking the stock of the situation the researcher tried to analyze the data to test the research hypothesis (Agreement on Agriculture (AOA) fails to address the problems of the Indian

agriculture sector, especially the problems of farmers of Vidarbha). Both Primary and secondary data were used for the analysis. The data used in this analysis was mainly collected from the ICRISAT from 2000 to 2019 and projected the trends till 2022. The data set provides comprehend district-level, level information relating to various variables like Area, Production, Yield, Prices, and Biophysical information. For the analysis of this study, the researcher considered district-level analysis because the districts are the basic units of planning.

In the recent study *Disparities in Social Development in Maharashtra: A District-Level Analysis*, **Garima Malu (2022)** created a six-dimensional Social Development Index to analyze development in Maharashtra's districts. The indicator was created to look at Maharashtra's intra-state development discrepancy. According to the report, Vidarbha, Marathwada, and Khandesh are significantly less developed than the rest of Maharashtra.

In another study according to **Desarda, H. M. (1996)**, "Maharashtra's backward regions, Vidarbha, Marathwada, and parts of Konkan have suffered not only because of sheer neglect but also because the growth model of Western Maharashtra is being imposed on a region with different socio-political and agro-climatic features. There are very few district-level studies are available. For an individual researcher conducting surveys across 11 districts is a pretty costly issue. Another important issue many parameters at the district level are not available. Another data-related limitation is that the sample drawn from NSSO and ICRISAT may not be representative of the full data set covering all the parameters so, the results were constrained.

Primary data was collected through focus group discussions and secondary data from the ICRISAT database and some other sources like Maharashtra Economic Survey to cross-check to identify the missing variables. Multiple Liner Regression was used to evaluate the impact of the existing legal regime (AOA) under WTO on the welfare of farmers, especially the farmers of Vidarbha. Using a Multiple regression model with several outcome variables, this model aids in estimating its impact.

Due to the lack of reliable data for some variables during the nineties period, so had not considered for the study. The cross-section and/or times series models suffer from a major implicit problem of heteroscedasticity and multicollinearity, hence the pooled data Multiple Liner Regression model would be utilized. The pooled data model, particularly in log-log form, significantly lessens these issues. (Gujarati,2007).

Model: $GDP=AREA+PRODUCTION+YIELD+BIOPHYSICS_DATA+PRICE$

4.1 Empirical Findings

The present study attempts to analyze the variables of interest, based on district-wise evidence on the level of agricultural productivity, area utilized for production,

Agri-The Farmer First

prices, and biophysical information. Also, find out whether there is any significant association between the variables of interest. Both graphical and statistical analyses were used to understand the relationship between the variables. To examine the association of GDP with the level of agricultural productivity, area utilized for production, prices, and biophysical information plotted on different graphs. The graphs in this context are presented in figures 6.2(i) to 6.2(v).

The graphical representation shows a clear view. The area under cultivation in the districts of Chandrapur, Amaravati, Buldana, and Yawatamal is higher than Vidarbha's average. However, the trends are not following in production and Yield. The area under cultivation in Akola is much lower than Vidarbha's Average yield is very high which is exactly contrary to the scenario in Yawatmal. One of the reasons for the low yield in Yawatmal was the diversification of agriculture. As the state authorities rightly identified and moved from the cultivation of high rainfed crops to the lower ones. Cultivation of pulses in the Vidarbha region needs to be promoted .as Akola district reported the highest productivity in the State in 2010-11. The state average yield per hectare is almost the same as the Nagpur Division's Average pertaining to the productivity of pulses. Amravati Division ranks third in productivity of pulses [yield per hectare] in the State. The scope for agro-based industries can be fully exploited with proper growth strategy and investment strategy. State intervention in designing a strategy for pulses-based industries i.e. dal mill as well as for meeting the demand for consumption purposes is highly desirable. This will also help in mitigating the agrarian crisis situation.

To the widespread belief that rainfall is the determining factor in agriculture production in semi-arid regions like Vidarbha, the relationship between agriculture productivity and rainfall in the districts is contrary. Contrary to what we expected, there is a negative link. There could be a lot of causes for that. As an illustration, excessive rainfall is likely causing floods and water logging, which not only destroy standing crops but also discourage farmers from investing in modern farming supplies and equipment due to the high risk and unpredictability involved. The relationship, on the other hand, might be explained by the fact that regions with relatively low rainfall levels may have higher irrigation intensity, which not only makes up for the typical lack of rainfall but also meets the need for water during the off-monsoon season and encourages greater use of contemporary inputs. It is extremely challenging to determine which of these situations is more meaningful using this kind of univariate analysis.

Figure 6.2(i) Area Utilization

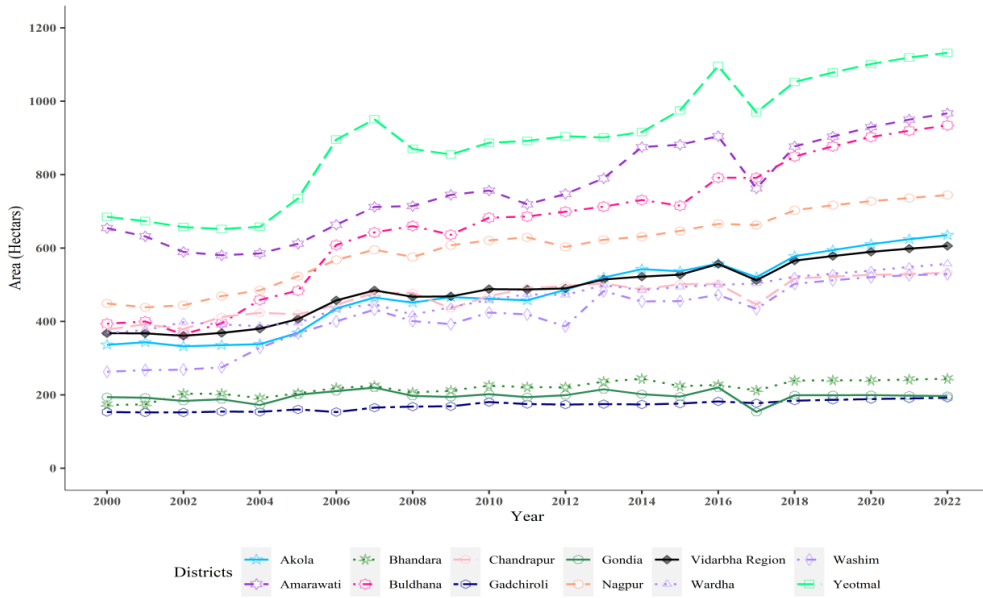


Figure 6.2(ii) Production

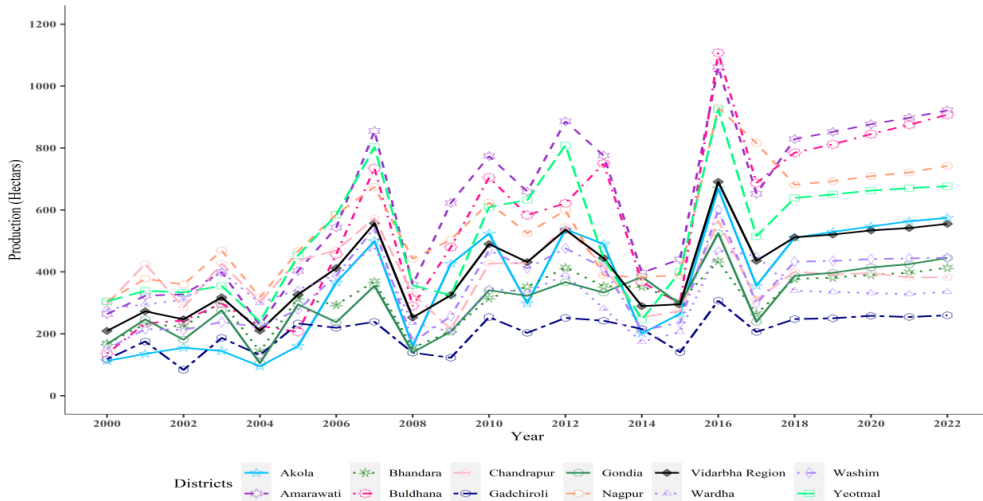


Figure 6.2(iii) Yield

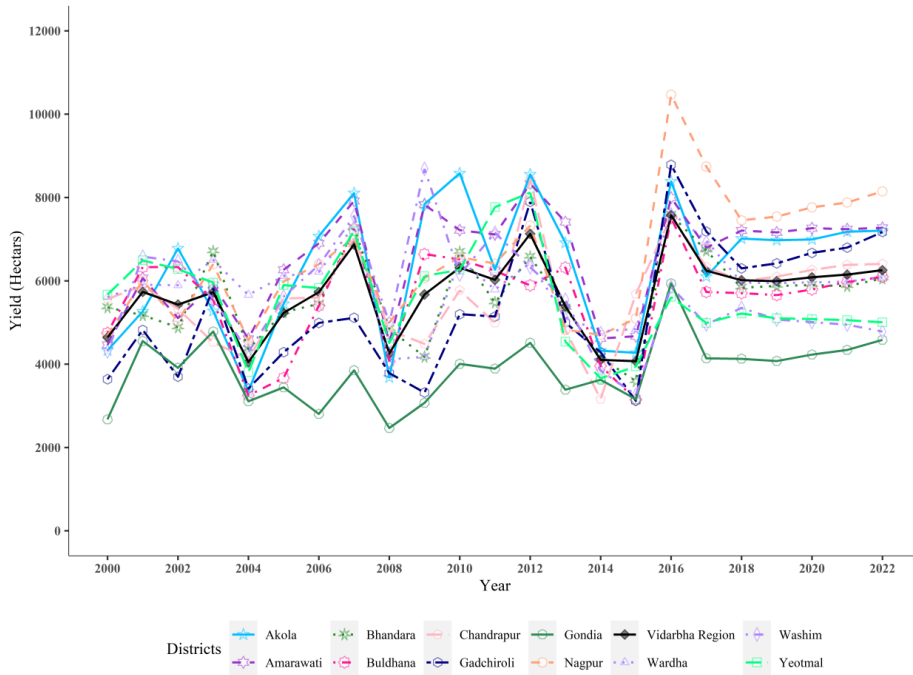


Figure 6.2(iv) Prices

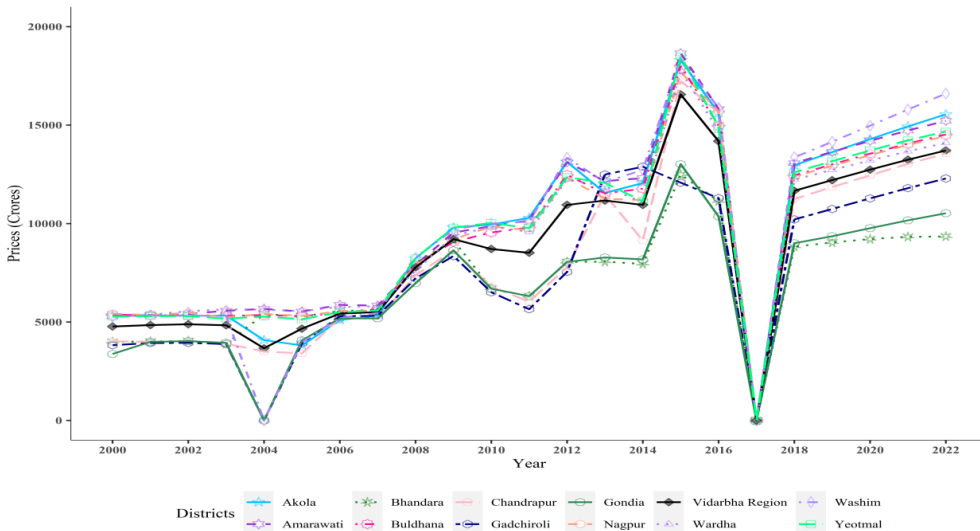
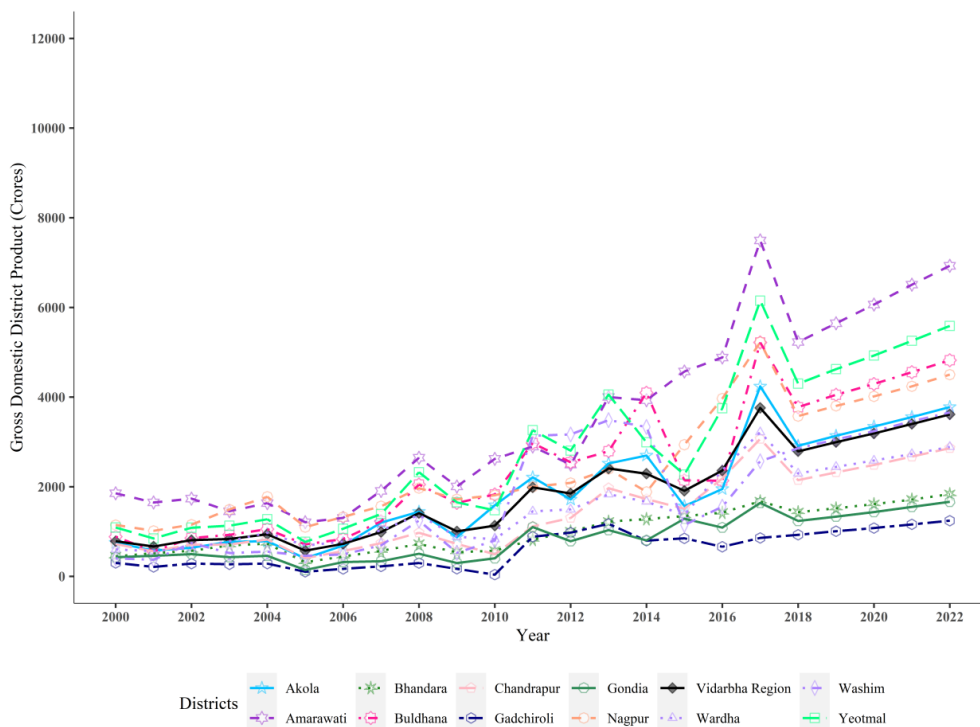


Figure 6.2(v) Gross Domestic Product



Regression and R-Square values are shown in the below table. It is obvious that there is a meaningful association between the variables in this study utilizing the linear regression method results reflects in table 6.1. R square analysis is frequently used in these studies for the higher R square better the results. The current study’s R-square value is 66.05, which is not too low and demonstrates the relevance of the link between the important variables.

Table 6.1 Model Summary

r.squared	adj.r.squared	sigma	statistic	p.value	df
0.6605	0.6536	0.506	96.0992	0	5
Logik	AIC	BIC	deviance	df.residual	nobs
-183.5885	381.1771	405.9108	63.2317	247	253

The most interesting result is that the present evidence in the table 6.2 suggests that the yield is not significant. Other variables like prices, production, and area are shown strong significance compared to biophysical. Empirical evidence suggests that there is an increase in production and yield in the year 2016 and 2017 and a huge dip in prices, especially in domestic markets. Though there is a global demand the farmers are unable to

Agri-The Farmer First

sell their produce, which brings welfare loss to the farmers, this needs immediate attention from policymakers.

India's agricultural self-sufficiency suffered during the post-WTO era as a result of the decline in world prices taken on by developed countries' encouragement of exports. These circumstances resulted in a flood of inexpensive imports into India, which in turn led to a widespread decrease in agricultural exports and increased pressure on domestic pricing. Fortunately, total agricultural imports have suddenly decreased in recent years as a result of the country gaining independence in major agricultural commodities such as food grains, which previously made up a significant portion of the import cost. Direct competition from imported goods cannot be avoided in the global economy of today. To encourage agricultural exports, India must improve its post-harvest technology, storage capabilities, and infrastructure.

Another important observation here refers to the commonly held beliefs and scientific data of inverse farm size productivity in Indian agriculture, as well as the earlier part (**Sen, 1962, 1964; Chand, Prasanna and Singh, 2011**). With an increase in the percentage of small and marginal farmers in a district, productivity appears to be declining. Despite the need for further in-depth investigation, the available data points to large farmers as being more effective agricultural producers than small farmers. The model is giving a good fit to the data as R-square turns to be 0.66 for Multiple linear regression (MLR)

Table 6.2 Parameter Estimates

	Estimate	Standard Error	t value	Pr(> t)	
(Intercept)	-1.119	1.256	-0.891	0.3736	
log(Area)	1.126	0.163	6.915	0.0000	***
log(Production)	0.366	0.104	3.517	0.0005	***
log(Yield)	-0.071	0.157	-0.449	0.6538	
Biophy_data	-0.000	0.000	-2.643	0.0087	**
Prices	0.000	0.000	4.851	0.0000	***

Signif. codes: 0 <= '***' < 0.001 < '**' < 0.01 < '*' < 0.05

Residual standard error: 0.506 on 247 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.6605, Adjusted R-squared: 0.6536

F-statistic: 96.1 on 247 and 5 DF, p-value: 0.0000



Conclusion

In Maharashtra in general and Vidarbha in particular, the study sought to investigate the origins of the influence of agricultural growth and inter-regional and inter-district differentials of agricultural productivity over the last two decades, from 2000 to 2022. The researcher compared the inputs utilized in various agro-economic regions and groupings of districts defined based on agricultural development. By combining the district-level data and creating line graphs to visualize the variance, the researcher also looked at how agricultural development relates to different inputs. In the end, a regression equation was fitted to the association to test it. The following findings are drawn from this empirical analysis when taken as a whole:

- Differences in the use of contemporary inputs, and chemical fertilizers, as well as the deepening of land use discrepancies among districts, are significantly related to inter-district disparities in agricultural development analyzed in the earlier sections.
- Some indicators that can be regarded as outcome-oriented show an uneven distribution of growth both within the State and in the Vidarbha Region. These include yield per hectare, [agricultural productivity], income per hectare of land under major crops, per capita income from the primary sector, per capita income from agriculture and related activities, and power consumption for agricultural use. In contrast, input-based indicators may reveal differences in the use of tractors and agricultural equipment, consumption of fertilizer, and power consumption for agricultural use.
- The higher percentage of small farmers turned out to be a barrier to agricultural development, defying the widely held belief that there is an inverse relationship between farm size and productivity in Indian agriculture, indicating that there is a positive relationship between farm size and productivity in Vidarbha agriculture. To reach a more certain conclusion, the researcher believe this has to be further investigated.



Research Monograph



AGRI THE FARMER FIRST



HINDI VERSION

AGRICULTURE COST MANAGEMENT BOARD
THE INSTITUTE OF COST ACCOUNTANTS OF INDIA (ICMAI)

Statutory Body under an Act of Parliament

www.icmai.in



अनुक्रम



आर्टिकल : 1	कृषि संकट पर विजय प्राप्ति हेतु कृषि आधारित औद्योगीकरण रणनीति मराठवाड़ा-क्षेत्र के संदर्भ में - डॉ. धनश्री महाजन	1-11
आर्टिकल : 2	कृषि क्षेत्र में किसानों की शिक्षा की आवश्यकता: दायरा और अवसर - प्रो. प्रवीण कुमार जैन	12-20
आर्टिकल : 3	भू-स्थानिक उपकरणों का उपयोग करके कृषि निर्णय लेना: महाराष्ट्र का एक केस स्टडी - डॉ. अपर्णा समुद्र	21-28
आर्टिकल : 4	कृषि-उद्यमिता के माध्यम से किसानों की आय को दोगुना करना: विकसित भारत 2047 प्राप्त करने के लिए प्राथमिकता का एक अधिनियम - डॉ. क. अन्बुमणि	29-37
आर्टिकल : 5	भारत की पशुधन अर्थव्यवस्था का बढ़ता महत्व: प्रमुख निष्कर्ष - प्रो. नरेंद्र कुमार बिश्रोई	38-55
आर्टिकल : 6	भारतीय कृषि और उत्पादकता पर जलवायु परिवर्तन का प्रभाव: चुनौतियों पर काबू पाने के लिए कदम - डॉ. क. अन्बुमणि और डॉ. र. मुत्तु मीनाल	56-66
आर्टिकल : 7	सीमांत किसानों के लिए सतत विकास के लिए आर्थिक चुनौतियां और मार्ग: छिंदवाड़ा जिले, मध्य प्रदेश के संदर्भ में एक व्यापक विश्लेषण - डॉ. मीना राजेश	67-77
आर्टिकल : 8	एफपीओ, सीएमए और विकसित भारत - सीएमए ज्योत्सना राजपाल	78-89
आर्टिकल : 9	विदर्भ की कृषि और कृषि पर समझौते का प्रभाव - डॉ. राधिका बोलेटी	90-102



कृषि संकट पर विजय प्राप्ति हेतु कृषि आधारित औद्योगीकरण रणनीति मराठवाड़ा-क्षेत्र के संदर्भ में

डॉ. धनश्री महाजन

वरिष्ठ प्रोफेसर, अर्थशास्त्र विभाग,

डॉ. बाबासाहेब अम्बेडकर मराठवाड़ा विश्वविद्यालय,

छत्रपति संभाजीनगर-431004 (M.S.)

आठ जिलों से बना मराठवाड़ा क्षेत्र भारत के सबसे धनी राज्य महाराष्ट्र का हिस्सा है। यह क्षेत्र मुख्य रूप से ग्रामीण है, जिसमें छत्रपति संभाजीनगर को छोड़कर 85% आबादी गांवों में रहती है, जिसमें 62% ग्रामीण आबादी है। सभी जिलों में ग्रामीण आबादी का प्रतिशत राज्य के औसत 58% से अधिक है। मराठवाड़ा के सकल घरेलू उत्पाद में कृषि का योगदान 18% से भी कम है, जबकि 73% कामकाजी आबादी कृषि पर निर्भर है, जो कृषि क्षेत्र में प्रच्छन्न बेरोजगारी और क्षेत्र में कृषि रोजगार के अवसरों की कमी का संकेत देता है। विशेष रूप से, मराठवाड़ा का कोई भी जिला प्रति व्यक्ति आय या मानव विकास सूचकांक के मामले में राज्य के औसत तक नहीं पहुंचा है। इसके अतिरिक्त, सभी मराठवाड़ा जिलों में गरीबी की घटनाएँ राज्य के औसत से अधिक हैं।

मराठवाड़ा में बार-बार आनेवाला कृषि संकट इस क्षेत्र की लगातार कृषि चुनौतियों से स्थायी रूप से निपटने के लिए एक कृषि-आधारित औद्योगीकरण रणनीति की तत्काल आवश्यकता को रेखांकित करता है। मराठवाड़ा क्षेत्र में कृषि संकट वर्षा-पोषित खेती पर अत्यधिक निर्भरता, गन्ना जैसी जल-गहन फसलों और खंडित भूमि जोत से उत्पन्न होता है, जो बार-बार सूखे, अनियमित वर्षा और अपर्याप्त बुनियादी ढांचे से और बढ़ जाता है। कृषि-आधारित औद्योगीकरण कृषि उत्पादों को संसाधित करने वाले उद्योगों को बढ़ावा देकर, मूल्यवर्धन को बढ़ावा देकर और गैर-कृषि रोजगार के अवसर पैदा करके इन समस्या का समाधान कर सकता है। इस रणनीति में स्थानीय कृषि उपज को औद्योगिक मूल्य श्रृंखलाओं में एकीकृत करने के लिए खाद्य प्रसंस्करण इकाइयों, कृषि-प्रौद्योगिकी पार्कों और ग्रामीण उद्यमों की स्थापना शामिल है। सिंचाई प्रणालियों में सुधार करके, स्थायी कृषि प्रथाओं को अपनाकर और बाजार संबंधों को मजबूत करके, यह दृष्टिकोण पारंपरिक खेती पर निर्भरता को कम कर सकता है और आय धाराओं में विविधता ला सकता है। कृषि आधारित औद्योगीकरण मराठवाड़ा में सामाजिक-आर्थिक विकास और लचीलेपन को उत्प्रेरित करते हुए कृषि संकट को कम करने की क्षमता रखता है।

मराठवाड़ा में कृषि संकट की स्थिति में है। भारत सरकार के राष्ट्रीय अपराध रिकॉर्ड ब्यूरो के अनुसार, 2023 में मराठवाड़ा के आठ जिलों में 1,088 किसानों ने आत्महत्या की थी।

स्वामी रामानंद तीर्थ अनुसंधान संस्थान, छत्रपति संभाजीनगर (कुरुलकर, 2006) द्वारा किए गए एक अध्ययन से पता चला है कि मराठवाड़ा में कृषि संकट का मुख्य कारण ऋण है। आत्महत्या करने वाले अधिकांश किसान छोटे किसान थे,

जिन्हें सीमांत या छोटे किसानों के रूप में वर्गीकृत किया गया था। इन किसानों द्वारा उगाई जाने वाली प्राथमिक फसलों में कपास, ज्वार और बाजरा शामिल थे।

आत्महत्या करनेवाले किसानों की खेती कम उत्पादक थी। कम उत्पादकता का मुख्य कारण कम या अत्यधिक वर्षा, अपर्याप्त सिंचाई और उनकी उपज के लिए उन्हें प्राप्त गैर-लाभकारी मूल्य थे। अध्ययन की एक उल्लेखनीय खोज यह थी कि, एक विकल्प दिए जाने पर, 51% उत्तरदाताओं ने अन्य अवसर उपलब्ध होने पर खेती छोड़ने की इच्छा व्यक्त की, जबकि 25% ने कहा कि वे किसान होने के बजाय कृषि मजदूरों के रूप में काम करना पसंद करेंगे। यह मराठवाड़ा में संकट की गंभीरता और कृषि की विकट स्थिति को स्पष्ट रूप से दर्शाता है।

स्वामी रामानंद तीर्थ अनुसंधान संस्थान द्वारा तैयार की गई रिपोर्ट में निम्नलिखित तात्कालिक आवश्यकताओं पर प्रकाश डाला गया है:

1. खेती के विकल्प की तलाश करने वालों के लिए खेत से बाहर रोजगार पैदा करने की रणनीतियाँ।
2. दो हेक्टेयर से कम भूमि रखने वाले सीमांत और छोटे किसानों के लिए लक्षित सहायता (क्योंकि वे सबसे अधिक प्रभावित हैं)।
3. कृषि उपज के लिए पर्याप्त ऋण प्रवाह और लाभकारी मूल्य सुनिश्चित करने के उपाय।

मराठवाड़ा में औद्योगीकरण के लिए आवश्यक खनिज संसाधन नहीं के बराबर है। इसके अलावा मराठवाड़ा क्षेत्र के जिलों में बुनियादी ढांचे का अपर्याप्त विकास हुआ है। प्रोत्साहन पैकेज योजना, 2019 के तहत विशेष प्रोत्साहन दिए जाने के बावजूद इन कारकों ने छत्रपति संभाजीनगर के बाहर मराठवाड़ा क्षेत्र के अन्य सभी जिलों में औद्योगिक विकास अवरुद्ध हो चुका है।

मराठवाड़ा में कृषि संकट को दूर करने और कृषि को टिकाऊ बनाने के लिए, कृषि पर आबादी की निर्भरता को कम करना और गैर-कृषि क्षेत्रों की ओर बढ़ना आवश्यक है। हालांकि, खनिज संसाधनों की कमी और अपर्याप्त बुनियादी ढांचे को देखते हुए, कृषि-आधारित औद्योगीकरण इस क्षेत्र के लिए सबसे व्यवहार्य रणनीति के रूप में उभरता है।

कृषि-आधारित उद्योगों में खेत से लेकर बाजार तक खाद्य श्रृंखला के सभी तत्व शामिल हैं। विकसित देशों द्वारा अपने बाजार में कृषि आधारित उत्पादों के आयात में बाधा के रूप में तैयार किए गए स्वच्छता और पादप स्वच्छता उपायों जैसी चुनौतियों के बावजूद, यह क्षेत्र अपार अवसर प्रदान करता है। विश्व व्यापार संगठन द्वारा सुनिश्चित बाजार पहुंच के साथ मजबूत राजनीतिक इच्छाशक्ति इन चुनौतियों का प्रभावी ढंग से सामना करने में मदद कर सकती है।

भारत सरकार ने मूल्यवर्धन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाने के कारण कृषि और खाद्य प्रसंस्करण को प्राथमिकता वाले क्षेत्रों के रूप में पहचाना है कृषि उत्पादों के लिए। भारतीय रिजर्व बैंक ने कृषि प्रसंस्करण इकाइयों को कृषि और संबद्ध गतिविधियों के लिए पाठ 10 करोड़ रुपये तक के ऋण के साथ प्राथमिकता क्षेत्र ऋण के हिस्से के रूप में वर्गीकृत ऋण दिया है। हालांकि, कृषि-आधारित उद्योगों में निवेश उनकी विशाल क्षमता से मेल नहीं खाता है, विशेष रूप से मराठवाड़ा क्षेत्र में – जहां आर्थिक विकास केवल कृषि आधारित औद्योगिककरण से ही हो सकता है।

Agri-The Farmer First

कृषि-आधारित औद्योगीकरण, जिसमें कृषि उत्पादों का उत्पादन, प्रसंस्करण और विपणन शामिल है, मराठवाड़ा के लिए महत्वपूर्ण क्षमता रखता है। खाद्य और कृषि प्रसंस्करण क्षेत्र उद्यमिता, मूल्यवर्धन और रोजगार के अवसर प्रदान करता है, जो स्थायी आजीविका में योगदान देता है-जो महाराष्ट्र राज्य ग्रामीण आजीविका मिशन का एक उद्देश्य है (UMED Abhiyan).

मराठवाड़ा में कृषि-जलवायु स्थितियाँ उच्च गुणवत्ता वाली कपास, खट्टे फल, आम, अंजीर, सीताफल, मक्का, बाजरा, तिलहन, दालें, गन्ना और औषधीय और सुगंधित पौधों जैसी फसलों के लिए अनुकूल हैं। इस उपज के लिए मूल्यवर्धन, आधुनिक तकनीक और भंडारण और परिवहन के लिए बेहतर बुनियादी ढांचे द्वारा समर्थित, कृषक समुदाय के लिए स्थायी आजीविका प्राप्त करने की कुंजी है।

महाराष्ट्र कृषि उद्योग विकास निगम कृषि आधारित उद्योगों को बढ़ावा देने वाली सरकारी योजनाओं को लागू करने के लिए एक नोडल एजेंसी के रूप में कार्य करता है। नाबार्ड ग्रामीण अवसंरचना विकास कोष, समूह विकास और नवाचार संवर्धन जैसी योजनाओं के माध्यम से भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। इसके अतिरिक्त, राजकोषीय प्रोत्साहन जैसे कि खाने के लिए तैयार भोजन पर शून्य उत्पाद शुल्क और पैकेजिंग मशीनों पर कम सीमा शुल्क इस क्षेत्र का समर्थन करते हैं।



कई नीतियों और प्रोत्साहनों के बावजूद, मराठवाड़ा में बार-बार होने वाला कृषि संकट रणनीतियों को फिर से तैयार करने की आवश्यकता को रेखांकित करता है। इस संकट से उबरने के लिए कृषि आधारित औद्योगीकरण पर ध्यान केंद्रित करना, मूल्यवर्धन, लाभकारी कीमतों और कृषि से बाहर रोजगार सृजन पर जोर देना आवश्यक है।

कृषि क्षेत्र में प्रचुर मात्रा में उपलब्ध कच्चे माल के आधार और अतिरिक्त फसलों को देखते हुए, कृषि-आधारित औद्योगीकरण कृषि संकट से निपटने के लिए मराठवाड़ा-विशिष्ट रणनीति के रूप में विशिष्ट रूप से उपयुक्त है।

मराठवाड़ा में कृषि आधारित औद्योगीकरण की संभावना:

सामान्य तौर पर महाराष्ट्र और विशेष रूप से मराठवाड़ा में किसानों की आत्महत्याओं पर प्रकाशित विभिन्न रिपोर्टों और लेखों में यह देखा गया है कि कपास के गैर-लाभकारी मूल्य, अमेरिका द्वारा वैश्विक बाजार में डंपिंग, कम आयात शुल्क और एकाधिकार कपास खरीद योजना की विफलता के साथ-साथ शासन स्तर पर उदासीनता के कारण बारिश पर निर्भर कपास उत्पादक किसानों ने आत्महत्या कर ली, जिसके परिणामस्वरूप कृषि में निवेश में कमी, विस्तार सेवाओं और किसानों के लिए ऋण के औपचारिक स्रोतों की अनुपलब्धता में कमी आई। (Mishra S, 2006, Kurulkar R, 2006, Mitra and Shroff, 2007).

मराठवाड़ा क्षेत्र में कृषि प्रसंस्करण के लिए जिलेवार, कच्चे माल के आधार पर विस्तृत चर्चा निम्नलिखित है:

छत्रपति संभाजीनगर

मराठवाड़ा क्षेत्र के सभी जिलों में, छत्रपति संभाजीनगर सबसे अधिक औद्योगिकृत है। हालांकि, जिले में उद्योग छत्रपति संभाजीनगर शहर के आसपास केंद्रित हैं, बाकी ब्लॉकों में मुख्य रूप से कृषि आजीविका का साधन है। छत्रपति संभाजीनगर की कुल आबादी का लगभग 65% कृषि से अपनी आजीविका प्राप्त करता है। जिले के कुल किसानों में से लगभग 83% सीमांत या छोटे किसान हैं जिनकी 2 हेक्टेयर से कम भूमि है। जिले को हर 3 से 5 साल में चक्रीय सूखे का सामना करना पड़ता है, और मराठवाड़ा के अन्य सात जिलों में औसत भूमि जोत का आकार 1.76 हेक्टेयर है। इन जिलों में भी ऐसी ही स्थिति है, जहां अधिकांश किसान सीमांत या छोटे हैं और अधिकांश आबादी अपनी आजीविका के लिए प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से वर्षा आधारित कृषि पर निर्भर है।

जिले में कृषि-जलवायु स्थितियां अच्छी गुणवत्ता वाली कपास, केसर आम, अंजीर, चीकू, सीताफल, मक्का, अनार, पीपीता, इमली और साइटस फल जैसी फसलों को उगाने के लिए उपयुक्त हैं।

कपास और मक्का जिले की प्रमुख फसलें हैं। कुछ क्षेत्रों में उच्च गुणवत्ता वाले कपास का उत्पादन किया जाता है, जिसमें से लगभग 2% किसानों द्वारा व्यक्तिगत उपयोग के लिए रखा जाता है और 98% बाजार में बेचा जाता है। महाराष्ट्र, गुजरात और मध्य प्रदेश के कुछ हिस्सों में बिक्री के लिए ले जाने से पहले कपास को रेशों से अलग करने के लिए प्रसंस्करण, दबाने और कटाई से गुजरना पड़ता है। जिले में कपड़ा मिलों की स्थापना की संभावना है, विशेष रूप से कपास की खेती को किसानों की आत्महत्याओं से जोड़ा गया है। इस गंभीर मुद्दे को हल करने के लिए उचित आयात शुल्क बनाए रखने और कटाई मिलों को बढ़ावा देने जैसी सरकारी नीतियों के माध्यम से कपास के लिए लाभकारी मूल्य सुनिश्चित करना आवश्यक है।

कपास के डंठल, कपास की खेती का एक उप-उत्पाद, मशरूम की खेती के लिए महत्वपूर्ण हैं। सूती डंठल आधारित उत्पादों, जैसे नालीदार डिब्बे, कागज और कठोर डिब्बों का भी निर्माण किया जा सकता है। यह देखते हुए कि कपास सभी मराठवाड़ा जिलों में मुख्य फसल है, कपास प्रसंस्करण और आयात शुल्क के लिए किसान केंद्रित नीतियां तैयार करना महत्वपूर्ण है।

किसान गन्ने का उत्पादन करते हैं, जिनके खेतों में सिंचाई की सुविधा है, ऐसे जिसे पूरी तरह से जिले में स्थित नौ चीनी कारखानों में संसाधित किया जाता है।

कुल तिलहन उत्पादन का 10% कच्चे रूप में उपभोग या विपणन किया जाता है, जबकि 90% प्रसंस्करण के लिए उपलब्ध है। इसी तरह, जिले में उत्पादित 90% दालें प्रसंस्करण के लिए उपलब्ध हैं, जिससे छत्रपति संभाजीनगर के विभिन्न ब्लॉकों में दाल मिलों और तेल मिलों को स्थापित करने का अवसर मिलता है। फलों के उत्पादन के संबंध में, 98% कच्चे रूप में विपणन किया जाता है, जिसमें केवल 2% अचार, जैम, जूस और स्कैश जैसे उत्पादों में संसाधित किया जाता है।

Agri-The Farmer First

सिल्लोड ब्लॉक मक्के के उत्पादन के लिए जाना जाता है, जिसे वर्तमान में गुजरात के व्यापारियों को स्टार्च निर्माण के लिए बेचा जाता है। यह स्थानीय रूप से स्टार्च निर्माण इकाइयों की स्थापना की क्षमता को उजागर करता है। नाबार्ड के अनुसार, जिले में 27 मक्का प्रसंस्करण इकाइयाँ स्थापित करने की क्षमता है।

जल्दी खराब होने वाले फल अक्सर किसानों को कम कीमतों पर व्यापारियों को बेचने के लिए मजबूर करते हैं। स्थानीय स्तर पर केसर आम जैसे फलों को संसाधित करने से शेल्फ लाइफ बढ़ सकती है, मूल्य में वृद्धि हो सकती है और किसानों के लिए बेहतर मूल्य सुनिश्चित हो सकते हैं। पैठण तालुका के धनेगांव में मेगा फूड पार्क में फल प्रसंस्करण इकाइयाँ स्थापित की जा सकती हैं।

सोयाबीन, ज्वार और मक्का प्रसंस्करण इकाइयों में भी नवीन उत्पाद विकास की महत्वपूर्ण क्षमता है। नाबार्ड के अनुमानों से पता चलता है कि छलपति संभाजीनगर जिले में 81 आटा मिलें, 35 गुड़ इकाइयाँ, 460 अदरक प्रसंस्करण इकाइयाँ और 56 फल प्रसंस्करण इकाइयाँ स्थापित की जा सकती हैं।

जालना जिला:

मराठवाड़ा के अन्य जिलों की तरह, जालना एक प्रमुख कपास उत्पादक क्षेत्र है, जिसमें लगभग 50% कृषि योग्य भूमि पर कपास की खेती की जाती है। लगभग 98% कपास को स्थानीय जिनिंग और प्रेसिंग मिलों में संसाधित किया जाता है। नाबार्ड की संभावित लिंकड योजना 2024-25 के अनुसार 8 और जिनिंग मिलों की आवश्यकता के साथ दो सहकारी कतार्ई मिल और 53 जिनिंग जिलें शुरू करने की क्षमता जाखना जिले में है।

जालना विश्व स्तरीय जैव प्रौद्योगिकी और बीज उत्पादन केंद्र के रूप में प्रसिद्ध है। यह पूंजी संसाधनों और उद्यमिता में समृद्ध है, जिसमें कृषि उपकरणों और छोटे मशीन निर्माण के विकास की क्षमता है, जो इसके स्टील री-रोलिंग मिलों द्वारा समर्थित है, जो प्रतिदिन 3,000 टन लुढ़का हुआ स्टील का उत्पादन करते हैं।

जालना की प्रमुख फसलों में सोयाबीन, ज्वार, बाजरा, गेहूं, दालें, तिलहन, फल, सब्जियां और गन्ना शामिल हैं। व्यापक जिला कृषि योजना (सी-डीएपी) आलू, औषधीय पौधों, वर्षा पोषित बागवानी और अरंडी और जट्रोफा जैसे जैव ईंधन स्रोतों जैसी नई फसलों को शुरू करने की सिफारिश करती है।

जालना में छह चीनी कारखाने हैं जिनकी संयुक्त पेराई क्षमता 7,500 टन प्रति दिन है। तरल चीनी, जैव ईंधन के लिए इथेनॉल, औद्योगिक शराब, सिरका और कागज जैसे डाउनस्ट्रीम उत्पाद लाइनों का विस्तार चीनी उद्योग की आर्थिक व्यवहार्यता को बढ़ा सकता है।

जिले में 260 अतिरिक्त दाल मिलों और छह मक्का मिलों की स्थापना की संभावना है, विशेष रूप से अंबड, भोकरदन, परतूर और जालना में। मूल्य वर्धित मक्का उत्पाद जैसे स्टार्च, सूजी, नूडल्स, रोटी का आटा और उच्च-फ्रुक्टोज सिरप का उत्पादन महत्वपूर्ण अवसर प्रदान करते हैं। मक्के से प्राप्त उच्च-प्रोटीन अन्न केक का उपयोग स्वास्थ्य पूरक के लिए किया जा सकता है, जबकि उच्च-फ्रुक्टोज सिरप चीनी के विकल्प के रूप में कार्य करता है।

जालना जिले में 35 मीट्रिक टन से अधिक गेहूँ उत्पादन को देखते हुए, मुंबई और हैदराबाद जैसे महानगरीय बाजारों की आपूर्ति के लिए प्रति दिन 100-200 टन की क्षमता वाली बड़े पैमाने पर आधुनिक आटा मिल के लिए जालना जिले में अच्छी तरह से अनुकूल है।

परभणी जिला:

परभणी जिला औद्योगिक रूप से अविकसित है, जहां आजीविका के लिए कृषि पर अधिक निर्भरता है। जिले के सभी ब्लॉक "डी + जोन" के अंतर्गत आते हैं (छत्तपति संभाजीनगर को छोड़कर जो डी श्रेणी में आता है) जो विनिर्माण इकाइयों को विभिन्न सरकारी प्रोत्साहनों के लिए पात्र बनाता है। हालाँकि, इन प्रोत्साहनों के बावजूद, जिला न्यूनतम औद्योगिक गतिविधि प्रदर्शित करता है।

परभणी और मराठवाड़ा में बार-बार आने वाला सूखा कृषि की विशेषता है, क्योंकि अधिकांश खेती वर्षा पर निर्भर है। जिले में केवल एक फल प्रसंस्करण इकाई है, जो जापान, संयुक्त अरब अमीरात और मलेशिया को निर्यात करने के लिए जाम, जेली और स्क्वैश में अमरूद, आम और टमाटर का प्रसंस्करण करती है। यह इकाई मौसमी रूप से काम करती है, जो फल प्रसंस्करण क्षमता बढ़ाने की आवश्यकता को दर्शाती है।

सोयाबीन के साथ कपास परभणी की एक प्रमुख फसल है। नाबार्ड ने जिले में 13 कपास कटाई मिलों की स्थापना की संभावना का अनुमान लगाया है। सोयाबीन के बढ़ते उत्पादन के साथ, नाबार्ड के 2024-25 के अनुमानों के अनुसार 70 सोयाबीन प्रसंस्करण इकाइयों के लिए महत्वपूर्ण क्षमता है। अधिशेष सोयाबीन उत्पादन, अनुमानित 193,925 मीट्रिक टन, कम उपयोग में है, जिससे सोयाबीन आधारित उत्पादों जैसे सोयाबीन दूध, तेल केक और उच्च प्रोटीन वाले स्वास्थ्य खाद्य पदार्थों के माध्यम से मूल्यवर्धन की एक बड़ी गुंजाइश बची है। कम कार्बोहाइड्रेट और उच्च असंतृप्त वसा के कारण, सोयाबीन उत्पाद कोलेस्ट्रॉल के प्रबंधन और हृदय रोग को रोकने में भी मदद कर सकते हैं।

दालों के बढ़ते उत्पादन को ध्यान में रखते हुए, परभणी में 20 अतिरिक्त दाल मिलें स्थापित की जा सकती हैं। ज्वार, खरीफ और रबी दोनों मौसमों में एक प्रमुख फसल, ग्लूकोज, स्टार्च में प्रसंस्करण के अवसर प्रदान करती है। माल्ट बीयर, अल्कोहल और इथेनॉल, जो सिंथेटिक फाइबर, रबर और फार्मास्यूटिकल्स जैसे उद्योगों के लिए आवश्यक कच्चा माल हैं। इथेनॉल का उपयोग, विशेष रूप से, जैव ईंधन और पेट्रोलियम व्युत्पन्न के उत्पादन में किया जा सकता है। ज्वार की प्रचुरता इसे औद्योगिक इथेनॉल उत्पादन के लिए एक उत्कृष्ट कच्चा माल बनाती है।

परभणी में वसंतराव नाइक मराठवाड़ा कृषि विश्वविद्यालय की उपस्थिति एक बड़ी ताकत है। इसका खाद्य प्रौद्योगिकी विभाग फल प्रसंस्करण क्षमता में मौजूदा कमी को दूर करने के लिए किसानों और उद्यमियों को फल प्रसंस्करण में प्रशिक्षित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकता है।

हिंगोली जिला:

हिंगोली को "नो इंडस्ट्री डिस्ट्रिक्ट" के रूप में वर्गीकृत किया गया है, जो सभी विनिर्माण गतिविधियों को प्रोत्साहन पैकेज योजना, 2019 के तहत उच्चतम सरकारी प्रोत्साहन के लिए पात्र बनाता है। कपास प्राथमिक फसल है, इसके बाद सोयाबीन और हल्दी है, हिंगोली इस क्षेत्र में सर्वोत्तम गुणवत्ता वाली हल्दी का उत्पादन करता है।

Agri-The Farmer First

सोयाबीन की खेती के तहत बढ़ता क्षेत्र कृषि-आधारित इकाइयों के लिए एक महत्वपूर्ण अवसर प्रस्तुत करता है। नाबार्ड के अनुसार, हिंगोली में 70 सोयाबीन प्रसंस्करण इकाइयों की क्षमता है, क्योंकि उत्पादित सोयाबीन का 100% प्रसंस्करण के लिए उपलब्ध है। मिर्च और हल्दी के पर्याप्त उत्पादन के बावजूद, जिले में इन फसलों के लिए कोई प्रसंस्करण इकाइयाँ नहीं हैं। नाबार्ड ने हिंगोली के हल्दी उत्पादन का लाभ उठाने के लिए 130 हल्दी पाउडर इकाइयों की स्थापना की योजना बनाई है।

2008 में जिले के वसमत ब्लॉक में स्थापित केला निर्यात सुविधा केंद्र ने मामूली निर्यात योगदान के साथ घरेलू बाजारों को ही सुविधा उपलब्ध की है। अंतर्राष्ट्रीय निर्यात को बढ़ावा देने के लिए इस सुविधा को उन्नत किया जा सकता है।

नांदेड़ जिला:

नांदेड़ जिले में भी कृषि का वर्चस्व है, जिले में कपास खेती के तहत सबसे बड़े क्षेत्र पर कब्जा करने वाली प्रमुख फसल है। यह जिले में जिनिंग और कॉटन प्रेसिंग इकाइयों की व्यापकता को स्पष्ट करता है। हालांकि, जिला उद्योग केंद्र के अनुसार, नांदेड़ में केवल 52 कृषि-आधारित इकाइयाँ हैं।

खाद्यान्न उत्पादन में, अधिकांश क्षेत्र मक्का और ज्वार और बाजरा जैसे बाजरे के लिए समर्पित है। केवल एक छोटे अनुपात को संसाधित किया जाता है। मिर्च और हल्दी के महत्वपूर्ण उत्पादन के बावजूद, कोई प्रसंस्करण इकाइयाँ नहीं हैं, जिससे 185 मिर्च और हल्दी प्रसंस्करण इकाइयाँ, 400 आटा मिलें, 137 दाल मिलें और पापड़ और नूडल्स के लिए 308 इकाइयाँ स्थापित करने की गुंजाइश बची है। 360 डेयरी आधारित इकाइयों और 203 बेकरी इकाइयों की भी संभावना है।

बीड जिला:

ज्वार, बाजरा, तुअर, सूरजमुखी, मूंगफली और सोयाबीन के साथ-साथ कपास और गन्ना बीड की प्रमुख फसलें हैं। ये फसलें दाल मिलों, बेकरी इकाइयों, आटा मिलों और मसाला पीसने वाली इकाइयों जैसी कृषि-प्रसंस्करण गतिविधियों के लिए उपयुक्त अधिशेष उत्पन्न करती हैं।

महाराष्ट्र सरकार की "एक जिला एक उत्पाद" पहल के तहत सीताफल प्रसंस्करण के लिए बीड की पहचान की गई है। हालांकि, जिले को महत्वपूर्ण बुनियादी सुविधाओं की बाधाओं का सामना करना पड़ता है। एक मजबूत रेलवे नेटवर्क की अनुपस्थिति कनेक्टिविटी को सीमित करती है, जिसमें केवल रेल लिंक पराली-हैदराबाद और परभणी लाइनें हैं। प्रस्तावित रेलवे परियोजनाएं, जैसे कि पराली-बीड-अहमदनगर और सोलापुर-बीड-छत्रपति संभाजीनगर-जलगांव लाइनें, मुंबई और पुणे जैसे प्रमुख उपभोग केंद्रों से जोड़कर जिले की अर्थव्यवस्था को बदल सकती हैं। यह अभी तक हुआ नहीं है।

बीड में कृषि आधारित उद्योगों के सतत विकास के लिए बेहतर सड़क अवसंरचना, कोल्ड स्टोरेज, लगातार बिजली आपूर्ति और आधुनिक बाजार यार्ड आवश्यक हैं।

धाराशिव जिला:

जिला उद्योग केंद्र के अनुसार 416 कृषि-आधारित इकाइयों वाले धाराशिव में सोयाबीन, तुअर, काला चना और मूंग प्रमुख फसलें हैं। धाराशिव अनार के लिए कृषि-निर्यात क्षेत्र का हिस्सा है, और नाबार्ड ने कृषि-प्रसंस्करण इकाइयों के विस्तार की क्षमता की पहचान की है, जिसमें दाल मिलों, तेल मिलों और सोया खाद्य पदार्थों के लिए 100 इकाइयाँ शामिल हैं।

कुंतलगिरी, भूम और परांडा ब्लॉक उच्च गुणवत्ता वाले खोवा के उत्पादन के लिए जाने जाते हैं। महाराष्ट्र में पहला खोवा क्लस्टर 1,000 मीट्रिक टन कोल्ड स्टोरेज सुविधा के साथ भूम में स्थापित किया गया है, और कुंतलगिरी खोवा के लिए जीआई टैग हासिल करने के प्रयास जारी हैं।

लातूर जिला:

लातूर 1,012 कृषि-प्रसंस्करण इकाइयों के साथ तिलहन और दालों के प्रसंस्करण के लिए जाना जाता है, जिसमें बड़ी संख्या में दाल मिलें और तेल मिलें शामिल हैं। वेयरहाउस और कोल्ड स्टोरेज सुविधाएं अच्छी तरह से विकसित हैं, जिनमें 140 गोडाउन, 15 कोल्ड स्टोरेज इकाइयाँ, 13 प्री-कूलिंग इकाइयाँ और 15 पैकेजिंग हाउस हैं।

प्रमुख बागवानी फसलों में आम, अंगूर, इमली, खट्टे फल और अनार शामिल हैं। लातूर जिला अर्जुन, अशोक, बेल, गुगुल, रक्त चंदन, इसबगोल और अश्वगंधा जैसे औषधीय पौधे भी उगाता है।

नाबार्ड के अनुसार, लातूर में 110 दाल मिलों, 60 तेल मिलों, 35 पशु चारा इकाइयों और 45 गुड़ इकाइयों को कच्चा माल सप्लाई कर समर्थन कर सकता है। लातूर जिले में 13 चीनी कारखानों से उप-उत्पादों पर आधारित कागज मिलों और आसवन कारखानों की स्थापना की महत्वपूर्ण संभावना है।

निष्कर्ष :

गन्ना, दालें और बाजरा, हल्दी और मिर्च के अलावा कपास, मक्का और सोयाबीन मराठवाड़ा क्षेत्र की मुख्य फसलें हैं। बागवानी फसलों में केसर आम, अंजीर, इमली, चीकू, सीताफल, अनार, अमरूद, पपीता, खट्टे फल, केला और तिलहन इस क्षेत्र की प्रमुख फसलें हैं।

कपास मराठवाड़ा क्षेत्र में उगाई जाने वाली मुख्य फसल होने के कारण, सरकारी नीतियों को कपास उगाने वाले किसानों की जरूरतों के प्रति संवेदनशील होना चाहिए क्योंकि इस क्षेत्र में कपास उत्पादकों के बीच आत्महत्या की घटनाएं अधिक थीं। किसी भी कीमत पर, सरकार को सीधे कपास के लिए लाभकारी मूल्य की पेशकश करनी चाहिए क्योंकि वैश्विक बाजार के खिलाड़ी कपास की घरेलू कीमत को प्रभावित करते हैं। जब से महाराष्ट्र सरकार ने 2002 में एकाधिकार कपास खरीद योजना को बंद कर दिया है, तब से कपास बाजार को उदार बनाया गया है और निजी कंपनियां खरीद में सक्रिय रूप से भाग ले रही हैं। अब यह भारतीय कपास निगम (सी. सी. आई.) है जो कपड़े के लिए न्यूनतम समर्थन मूल्य प्रदान करता है। चूंकि सी. सी. आई. केवल उचित औसत गुणवत्ता (एफ. ए. क्यू.) ग्रेड कपास की खरीद करता है, इसलिए इसमें उन किसानों का एक महत्वपूर्ण अनुपात शामिल नहीं है जो इन गुणवत्ता मानकों को पूरा नहीं

Agri-The Farmer First

कर सकते हैं। इसके अलावा सी. सी. आई. के साथ लॉजिस्टिक चुनौतियों के कारण, किसान स्थानीय बाजार में निजी व्यापारियों को बेचने का सहारा ले सकते हैं।

इसलिए सीसीआई को कपास की बेहतर गुणवत्ता और किसानों के लिए बेहतर भंडारण सुनिश्चित करने के लिए जिनिंग और वेयरहाउसिंग सुविधाओं में भी निवेश करने की आवश्यकता है। इसके अलावा महाराष्ट्र सरकार को सी. सी. आई. के संचालन के पूरक के रूप में क्षेत्रीय नीतियां बनानी चाहिए। इसे कपास पर आयात शुल्क के साथ जोड़ा जाना चाहिए जो कपास उगाने वाले किसानों की रक्षा करने में सक्षम हो क्योंकि कपास की कीमत अंतरराष्ट्रीय गिरावट से प्रभावित होती है।

हिंगोली, परभणी, धाराशिव और लातूर में सोयाबीन और तिलहनों के अधिशेष उत्पादन के लिए तेल, दूध और प्रोटीन पूरक जैसे उत्पादों के लिए एक मजबूत सोयाबीन प्रसंस्करण उद्योग की आवश्यकता है। मक्का और बाजार प्रसंस्करण भी स्टार्च, इथेनॉल और रोगाणु-आधारित उत्पादों के लिए पर्याप्त गुंजाइश प्रदान करते हैं। परभणी, धाराशिव और लातूर में व्यापक रूप से उगाई जाने वाली दालें दाल मिलों के लिए अवसर प्रदान करती हैं।

आम, अनार, साइट्रस फल और सीताफल जैसे फलों के उत्पादन की प्रचुरता के बावजूद फल प्रसंस्करण की कम सुविधाएं उपलब्ध है। जूस, जैम और स्कैश के लिए प्रसंस्करण संयंत्रों की स्थापना से महत्वपूर्ण मूल्य जुड़ सकता है और निर्यात के अवसर पैदा हो सकते हैं। अनार के लिए धाराशिव में कृषि-निर्यात क्षेत्र बागवानी फसलों की निर्यात क्षमता का दोहन करने के लिए बुनियादी ढांचे की आवश्यकता पर प्रकाश डालता है।

हल्दी और मिर्च, विशेष रूप से हिंगोली और नांदेड़ में, अन्य अप्रयुक्त संसाधन हैं। हल्दी पाउडर और मिर्च उत्पादों के लिए प्रसंस्करण इकाइयाँ घरेलू और अंतरराष्ट्रीय दोनों बाजारों में काम कर सकती हैं। गन्ना प्रसंस्करण, जो पहले से ही कुछ जिलों में स्थापित है, को इथेनॉल और जैव-खाद उत्पादन में और विविधता दी जा सकती है। इस क्षमता के बावजूद, अपर्याप्त सड़क नेटवर्क, सीमित रेलवे संपर्क और अपर्याप्त कोल्ड स्टोरेज और बाजार सुविधाओं जैसी बुनियादी ढांचागत अड़चनें महत्वपूर्ण चुनौतियां बनी हुई हैं। बीड और धाराशिव को कृषि-औद्योगिक विकास का समर्थन करने के लिए रसद और भंडारण में तत्काल निवेश की आवश्यकता है। पर्याप्त प्रसंस्करण बुनियादी ढांचे की कमी ने मूल्यवर्धन की क्षमता को सीमित कर दिया है, जिससे किसान कच्ची फसल की बिक्री पर निर्भर हो गए हैं।

यह निष्कर्ष कि मराठवाड़ा क्षेत्र के 76% किसान अगर उनके पास कोई विकल्प होता तो वे खेती से बाहर हो जाते, मराठवाड़ा के किसानों के सामने आने वाली प्रणालीगत चुनौतियों को उजागर करता है। पसंद का अभाव, विशेष रूप से व्यावसायिक अवसरों में, गरीबी का एक गहरा संकेतक है।

कृषि पर जनसंख्या की भारी निर्भरता, प्रति व्यक्ति आय के निम्न स्तर और मानव विकास के साथ-साथ क्षेत्र में गरीबी की उच्च घटनाओं के साथ-साथ औद्योगीकरण के निम्न स्तर को ध्यान में रखते हुए, कृषि आधारित औद्योगीकरण मराठवाड़ा क्षेत्र में कृषि संकट को दूर करने के लिए उपयुक्त रणनीति हो सकती है।

References:

- Jadhav Narendra (2008), 'Farmers' Suicide and Debt Waiver: An Action Plan for Agricultural Development of Maharashtra', Report submitted to Government of Maharashtra
- Kurulkar R P (2006), 'The Report on Farmers Suicides in Marathwada Region, Swami Ramanand Teerth Research Institute, Chhatrapati Sambhajanagar (unpublished)
- Mishra Srijit (2006), 'Farmers' Suicides in Maharashtra,' Economic and Political Weekly, Vol. 41, No 16, Pages 1538-1545
- Mitra S, Shroff S (2007), 'Farmers' Suicides in Maharashtra', Economic and Political Weekly, Vol. 42, No. 49, (Dec 8-14, 2007), Pages 73-77

नबार्ड (2024) 'संभावित लिंकड क्रेडिट प्लान', 2024-25

जिला	मुख्य फसलें	कच्चा माल आधार (खाद्य प्रसंस्करण के लिए अधिशेष के साथ)	गोदाम (G)	ठंडा भंडारण (C)	कृषि आधारित इकाइयों की संभावनाएँ
छत्रपति संभाजी नगर	कपास, मक्का	केसर आम, अंजीर, इमली, चीकू, सीताफल, गन्ना, अनार, अमरूद, पपीता, साइट्रस फल	251 (G)		आटा मिल (81), अदरक प्रसंस्करण (460), मक्का प्रसंस्करण (27), बीज प्रसंस्करण (3000)
जालना	कपास, गन्ना	केसर आम, अंजीर, इमली, चीकू, सीताफल, गन्ना, अनार, अमरूद, पपीता, साइट्रस फल, सोयाबीन, ज्वार, बाजरा, दालें, मूँगफली	150 (G)		आटा मिल (400), गुड़ (160), मसाला पीसना (120), दाल मिल (260)
परभणी D+	कपास, सोयाबीन	तूर, मूँग, ज्वार, आम, केला, साइट्रस फल, अनार	217 (G)	1 (C)	मौजूदा फल प्रसंस्करण इकाइयों की क्षमता बढ़ाना, कपास स्पिनिंग (13), सोया खाद्य (70), हल्दी- मिर्च इकाइयां (90), आटा मिल (60), गुड़ (60), डेयरी प्रसंस्करण (30)
हिंगोली	कोई उद्योग नहीं	कपास, उच्च गुणवत्ता वाली हल्दी, सोयाबीन, तूर, ज्वार, साइट्रस फल, आम, अमरूद, सीताफल, चीकू, पपीता, इमली, केला	54 (G)		हल्दी पाउडर (130), दाल मिल (90), सोया खाद्य (70)

Agri-The Farmer First

जिला	मुख्य फसलें	कच्चा माल आधार (खाद्य प्रसंस्करण के लिए अधिशेष के साथ)	गोदाम (G)	ठंडा भंडारण (C)	कृषि आधारित इकाइयों की संभावनाएँ
बीड़	कपास, गन्ना	ज्वार, बाजरा, मक्का, गेहूँ, तूर, मूँग, सोयाबीन, सूरजमुखी, सीताफल	63 (G)	01 (C)	दाल मिल (210), बेकरी (215), आटा मिल (330), मसाला पीसना (220)
नांदेड़	कपास, सोयाबीन	हल्दी, मिर्च	247 (G)	059 (C)	मिर्च और हल्दी प्रसंस्करण (185), आटा मिल (400), दाल मिल (137), पापड़, नूडल्स (308), खोआ, पनीर (360), बेकरी (203)
धाराशिव	सोयाबीन, तूर, उरद, मूँग	सूरजमुखी, गन्ना, आम, अंगूर, ज्वार, गेहूँ	79 (G)	01 (C)	दाल मिल (100), तेल मिल (100), सोया खाद्य (100)
लातूर	सोयाबीन, तूर	ज्वार, मूँग, उरद, अन्य तिलहन, कपास, गन्ना, अंगूर, आम, इमली, साइट्रस फल, अनार	140 (G)	15 (C)	दाल मिल (100), तेल मिल (60), पशु आहार (35), गुड़ (45)

स्रोत: NABARD, पोर्टेशियल लिंकड क्रेडिट प्लान 2024-25





कृषि क्षेत्र में किसानों की शिक्षा की आवश्यकता: दायरा और अवसर

प्रो. प्रवीण कुमार जैन

निदेशक, स्कूल ऑफ एग्रीकल्चर,
इंदिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय (इग्यू) नई दिल्ली, भारत

सार:

कृषि क्षेत्र में सबसे बड़ी चुनौती युवाओं को कृषि के पेशे में बनाए रखना है और इसलिए कृषि को नवीन और आकर्षक होने की आवश्यकता है। पेशे भारत में कृषि शिक्षा की आवश्यकता पर प्रकाश डालता है और शिक्षा के गैर-पारंपरिक और अभिनव तरीकों का उपयोग करके कृषक समुदायों और ग्रामीण युवाओं में कृषि शिक्षा तक पहुंच बढ़ाने की आवश्यकता का अवलोकन करता है।

परिचय

ज्ञान और कौशल कृषि में सबसे महत्वपूर्ण कारक हैं और विकास प्रक्रिया के मूल में हैं। कृषि उपयोग के लिए भूमि की उपलब्धता कम हो रही है। भारत के कुछ क्षेत्र श्रमिकों, विशेष रूप से कुशल श्रमिकों की कमी की समस्या का सामना कर रहे हैं। कृषि क्षेत्र में कम आय के कारण कृषि में पूंजी संसाधन पारंपरिक रूप से दुर्लभ हैं और भारत में किसान विभिन्न कारणों से संसाधन-गरीब हैं। प्रबंधन एक अन्य महत्वपूर्ण कारक है जो किसानों की निर्णय लेने की क्षमता को प्रभावित करता है। प्रबंधन कारक काफी हद तक कृषक समुदाय की सामाजिक-आर्थिक स्थितियों, विशेष रूप से कृषक समुदाय की शिक्षा के स्तर और कृषि क्षेत्र में प्रगति के संपर्क से निर्धारित होता है। भारत में कृषि शिक्षा और कौशल प्रदान करने के लिए एक विशाल शैक्षिक और विस्तार अवसरचना विकसित करके कृषक समुदाय के ज्ञान आधार को बढ़ाने के लिए लगातार प्रयास किए गए। कृषि क्षेत्र पर निर्भर जनसंख्या के आकार और भारत में विविध कृषि-जलवायु स्थितियों के कारण कृषि में विविधता को ध्यान में रखते हुए, नई नवीन शिक्षा विधियों को अपनाने के साथ-साथ अधिक ठोस प्रयासों की आवश्यकता है।

पेशे का उद्देश्य कृषि क्षेत्र में शिक्षा की आवश्यकता और भारतीय कृषि शिक्षा प्रणाली की चुनौतियों और स्थिति का अध्ययन करना है। पेशे में कृषक समुदाय की शिक्षा के लिए आवश्यक पाठ्यक्रमों और कार्यक्रमों के प्रकारों के साथ-साथ शिक्षा प्रदान करने के उपयुक्त तरीके के बारे में विस्तार से बताया गया है। पेशे ने इग्यू और आईसीएमएआई द्वारा संयुक्त रूप से विकसित एक नए शैक्षिक कार्यक्रम i.e., डिप्लोमा इन एग्रीकल्चरल कॉस्ट मैनेजमेंट की मुख्य विशेषताओं पर भी प्रकाश डाला। यह पेशे कृषि में खुली और दूरस्थ शिक्षा और ऑनलाइन शिक्षा की उपलब्धता के बारे में भी जानकारी प्रदान करता है।

Agri-The Farmer First

कृषि शिक्षा की जरूरत

पिछले 20-25 वर्षों में भारतीय कृषि में बहुत बदलाव आया है। तकनीकी प्रगति के कारण न केवल खेती के तरीकों में बल्कि कृषक समुदाय के दृष्टिकोण में भी परिवर्तन देखा गया। किसान न केवल अपने परिवार का भरण-पोषण करने के लिए बल्कि परिवारों को सभी आधुनिक सुविधाएं और जीवन स्तर प्रदान करने के लिए लाभ के लिए भी फसलें उगाते हैं। इसलिए, कृषि क्षेत्र को और अधिक मजबूत और कुशल बनाने की आवश्यकता है और यह कृषि-हितधारकों को सभी उन्नत ज्ञान और प्रौद्योगिकी प्रदान करके संभव है।

प्रतिस्पर्धी कृषि: भारतीय कृषि प्रतिस्पर्धी कृषि है। किसानों को कई मोर्चों पर प्रतिस्पर्धा का सामना करना पड़ता है। किसानों के पास सीमित संसाधन हैं जिनका उपयोग खेत के भीतर ही वैकल्पिक फसलों और उद्यमों के लिए किया जा सकता है। किसान अवसर लागत विश्लेषण के आधार पर फसलों और वैकल्पिक उद्यमों का चयन कर सकते हैं। किसानों को निवेश और उत्पादन मूल्य निर्धारण के लिए वैश्विक बाजारों से प्रतिस्पर्धा का भी सामना करना पड़ता है। इस तरह के बाजार पैतरेबाज़ी से निपटने और ऐसी स्थिति से कमाई करने के लिए किसानों को सभी ज्ञान और कौशल के साथ अच्छी तरह से वाकिफ होने की आवश्यकता है।

परंपरागत रूप से, कृषि क्षेत्र में मानव संसाधन विकास का आधार कमजोर है और कृषि में लगी ग्रामीण आबादी का एक बड़ा हिस्सा अनपढ़ है। यह स्पष्ट है कि कृषि में शिक्षित लोगों की भागीदारी बहुत कम है। हालांकि, यह प्रवृत्ति अच्छी तरह से योग्य, टेक्नोक्रेट और पेशेवरों की एक नई पीढ़ी के साथ इस वर्ग में शामिल होने के साथ उलट रही है क्योंकि वर्तमान कृषि अच्छी आय प्रदान करने के अच्छे अवसर प्रदान करती है। जिन किसानों और मानव संसाधनों की आजीविका कृषि पर निर्भर करती है, उन्हें कृषि शिक्षा और कौशल प्रदान करने की आवश्यकता है।

कृषि में सकल नामांकन अनुपात (जीईआर) लगभग 0.9 प्रतिशत है, जबकि यह क्षेत्र देश की 50 प्रतिशत से अधिक आबादी का प्रतिनिधित्व करता है। देश में कुल स्नातकों में कृषि स्नातकों की हिस्सेदारी 5% से भी कम है। कृषि स्नातकों की मांग और आपूर्ति के बीच एक बड़ा असंतुलन है। कृषि शिक्षा में गुणवत्ता का मुद्दा है। एक अध्ययन ने संकेत दिया कि 43% कृषि स्नातक और 23.5% स्नातकोत्तर बेरोजगार थे। यह गुणवत्तापूर्ण कृषि शिक्षा पर ध्यान केंद्रित करते हुए शिक्षा तक पहुंच बढ़ाने की आवश्यकता को दर्शाता है।

यह भी देखा गया है कि कृषि शिक्षा प्रणाली ग्रामीण और ग्रामीण स्तर पर तकनीशियनों, पैराप्रोफेशनलों और उद्यमियों के विकास को संबोधित नहीं करती है। कृषि में स्टार्टअप और उद्यमशीलता गतिविधियों को बढ़ावा देने के लिए पाठ्यक्रम को संशोधित किया जाना चाहिए, और कृषि में तकनीशियनों, पैराप्रोफेशनलों और उद्यमियों को विकसित करने के लिए शिक्षा के बुनियादी ढांचे का विकास किया जाना चाहिए।

कृषि शिक्षा से जुड़ी चुनौतियां

कृषि क्षेत्र में सबसे महत्वपूर्ण चुनौती युवाओं को कृषि क्षेत्र में बनाए रखना है। धीरे-धीरे ग्रामीण क्षेत्रों में युवा और कृषक समुदाय कृषि क्षेत्र छोड़कर अन्य क्षेत्रों में नौकरी की तलाश कर रहे हैं। कृषि क्षेत्र से इस तरह के पलायन को रोकने के लिए कृषि को नवीन बनाना आवश्यक है। नवीन कृषि उपलब्ध संसाधनों का उपयोग विवेकपूर्ण ढंग से तकनीकी प्रगति



को अपनाती है, और कृषि को एक आकर्षक पेशा बनाने के लिए कृषि में बाजार के अवसरों और विधियों का सर्वोत्तम उपयोग करती है। भारत में नवीन कृषि के लिए अच्छे अवसर उपलब्ध हैं क्योंकि भारतीय कृषि विविध कृषि-जलवायु स्थितियों और संस्थागत बुनियादी ढांचे के एक अच्छे नेटवर्क की विशेषता है। ग्रामीण युवाओं के बीच आसपास मौजूद अवसरों के बारे में जागरूकता पैदा करने के लिए केंद्रित और निरंतर प्रयासों की आवश्यकता है।

कृषि शिक्षा की स्थिति

आजादी के बाद, भारत में कृषि क्षेत्र में अनुसंधान, शिक्षा और विस्तार बुनियादी ढांचे को विकसित करने के लिए लगातार प्रयास किए गए। भारतीय कृषि के सभी क्षेत्रों और उप-क्षेत्रों में मौजूद विविधताओं को कवर करने के लिए कृषि संस्थागत बुनियादी ढांचा पूरे देश में भौगोलिक रूप से अच्छी तरह से वितरित है।

भारत में वर्तमान में 63 राज्य कृषि विश्वविद्यालय, 3 केंद्रीय कृषि विश्वविद्यालय और 4 मानित विश्वविद्यालय हैं जो अनुसंधान और विस्तार गतिविधियों के अलावा स्नातक और स्नातकोत्तर शिक्षा प्रदान कर रहे हैं। कृषि विश्वविद्यालयों ने अपने-अपने राज्यों के विभिन्न हिस्सों में बड़ी संख्या में कृषि महाविद्यालयों की स्थापना की है जो कृषि शिक्षा के लिए बड़ी संख्या में उम्मीदवारों की जरूरतों को पूरा करते हैं।

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (आई. सी. ए. आर.), जिसकी स्थापना 1929 में हुई थी, भारत में कृषि शिक्षा, अनुसंधान और विस्तार गतिविधियों का समन्वय करती है। कृषि विश्वविद्यालयों के अलावा, 66 केंद्रीय संस्थान/ भारतीय संस्थान, 15 राष्ट्रीय अनुसंधान केंद्र, 6 राष्ट्रीय ब्यूरो, 12 निदेशालय/परियोजना निदेशालय और 11 कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान हैं जो कृषि शिक्षा, अनुसंधान और विस्तार को बढ़ावा देने के लिए देश भर में विभिन्न स्थानों पर विभिन्न कृषि वस्तुओं पर काम कर रहे हैं।

हालांकि, किसानों और छोटे उद्यमियों, श्रमिकों के कौशल उन्नयन, तकनीशियनों के विकास, तकनीकी और प्रबंधन कर्मियों के लिए निरंतर शिक्षा कार्यक्रमों और उभरते व्यवसायों के लिए शिक्षाशास्त्र मौजूद नहीं है। राज्य के कृषि विश्वविद्यालय मुख्य रूप से स्नातक और स्नातकोत्तर कार्यक्रमों पर ध्यान केंद्रित करते हैं। भारत में कृषि में कोई स्कूली शिक्षा मौजूद नहीं है। उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश और राजस्थान जैसे कुछ ही राज्य मध्यवर्ती कृषि शिक्षा प्रदान करते हैं। कृषि में व्यावसायिक प्रशिक्षण प्रदान करने के लिए जिला स्तर पर औद्योगिक प्रशिक्षण संस्थान उपलब्ध नहीं हैं। आई. सी. ए. आर. और एस. ए. यू. का प्रमुख ध्यान स्नातक और स्नातकोत्तर शिक्षा प्रदान करना है जो बहुत अच्छी तरह से काम कर रहे हैं और भारत में गुणवत्तापूर्ण शिक्षा प्रदान कर रहे हैं।

भारत में कृषि क्षेत्र के लिए कृषि शिक्षा के गैर-पारंपरिक तरीके एक साथ विकसित हो रहे हैं। राष्ट्रीय मुक्त विद्यालय संस्थान (एन. आई. ओ. एस.) तत्काल स्तर पर कृषि में पाठ्यक्रम प्रदान कर रहा है। एक राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय और 14 राज्य मुक्त विश्वविद्यालय हैं जो पूरे देश में व्यापक पहुंच के साथ कृषि और संबद्ध क्षेत्रों में जागरूकता से लेकर प्रमाणपत्र, डिप्लोमा, स्नातक और स्नातकोत्तर कार्यक्रमों तक विभिन्न प्रकार के शिक्षा कार्यक्रम प्रदान करते हैं। इंदिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय (इयू) नामक राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय और कुछ अन्य संगठनों ने कृषि शिक्षा में कुछ ऑनलाइन शिक्षा कार्यक्रम और पाठ्यक्रम शुरू किए हैं।

Agri-The Farmer First

ग्रामीण युवाओं और कृषि समुदाय के लिए आवश्यक पाठ्यक्रम और कार्यक्रम

कृषक समुदाय और ग्रामीण युवाओं की शिक्षा को बढ़ावा देने के लिए पाठ्यक्रमों के प्रकारों और वितरण विधियों पर विशेष विचार करने की आवश्यकता है। पाठ्यक्रमों को अपनी उद्यमशीलता क्षमता और अंततः किसानों की आय बढ़ाने की उनकी तत्काल आवश्यकता पर ध्यान केंद्रित करना चाहिए। कृषक समुदाय के लिए पाठ्यक्रम तैयार करने में किसानों और ग्रामीण युवाओं के साथ समय, स्थान और संसाधनों की उपलब्धता पर विचार करना चाहिए। विशिष्ट कौशल और उद्यमशीलता गतिविधियों को लक्षित करते हुए लघु अवधि के प्रमाणपत्र और डिप्लोमा कार्यक्रम विकसित करने का सुझाव दिया जाता है। पाठ्यक्रम को क्षेत्र/कृषि जलवायु स्थितियों और बाजार व्यवहार्यता के लिए उपयुक्त व्यवसायों पर ध्यान केंद्रित करना चाहिए। कृषक समुदाय के लिए शैक्षिक कार्यक्रम कृषि में उद्यमिता विकास कार्यक्रमों पर केंद्रित होना चाहिए।

विस्तार शिक्षा

विभिन्न संगठन, संस्थान और मंच सूचना, इनपुट, विपणन अवसरों और प्रशिक्षण के साथ किसानों को सशक्त बनाने में शामिल हैं। ये संसाधन किसानों के लिए महत्वपूर्ण हैं आधुनिक कृषि पद्धतियों, प्रौद्योगिकियों और बाजारों तक पहुंच।

- i. कृषि विज्ञान केंद्र (केवीके) ये 731 कृषि विज्ञान केंद्र हैं जो जिला स्तर पर पूरे देश में कार्यरत हैं। केवीके किसानों को व्यावहारिक/व्यावसायिक प्रशिक्षण, केवीके खेतों में अग्रिम मोर्चे पर प्रदर्शन, खेत में प्रदर्शन और विभिन्न कृषि प्रथाओं पर विशेषज्ञ सलाह प्रदान करते हैं। किसान व्यक्तिगत सिफारिशों के लिए केवीके में जा सकते हैं और क्षेत्र प्रदर्शनों में भाग ले सकते हैं।
- ii. कृषि प्रौद्योगिकी सूचना केंद्र (ए. टी. आई. सी.) लगभग 41 ए. टी. आई. सी. कृषि अनुसंधान संस्थानों द्वारा विकसित सूचना, प्रौद्योगिकियों और उत्पादों के एकल खिड़की वितरण के रूप में कार्य करते हैं। वे सर्वोत्तम प्रथाओं, बीजों, उर्वरकों और कीट प्रबंधन तकनीकों पर सलाह देते हैं। किसान अपनी कृषि समस्याओं के विशिष्ट समाधान के लिए ए. टी. आई. सी. से संपर्क कर सकते हैं।
- iii. राज्य स्तरीय विभाग: कृषि, पशुधन, बागवानी, मत्स्य पालन पर ये सरकारी निकाय बीज, उर्वरक और कीटनाशकों, टीकाकरण आदि जैसे इनपुट को विनियमित और वितरित करते हैं। किसान गुणवत्ता और सामर्थ्य सुनिश्चित करते हुए रियायती इनपुट प्राप्त करने के लिए अपने जिला कृषि कार्यालयों से संपर्क कर सकते हैं।
- iv. राज्य कृषि प्रबंधन और विस्तार प्रशिक्षण संस्थान (एस. ए. एम. ई. टी. आई.) समितियाँ कृषि अधिकारियों और विस्तार श्रमिकों के क्षमता निर्माण पर ध्यान केंद्रित करती हैं। स्थानीय प्रशिक्षण कार्यक्रमों का संचालन करने वाले इन पेशेवरों के बेहतर ज्ञान और कौशल से किसानों को लाभ होता है।
- v. राष्ट्रीय कृषि विस्तार प्रबंधन संस्थान (मैनेज) मैनेज विस्तार अधिकारियों के लिए राष्ट्रीय स्तर का प्रशिक्षण

प्रदान करता है। इसके बाद ये अधिकारी उन्नत कृषि पद्धतियों पर ध्यान केंद्रित करते हुए अपने-अपने राज्यों में किसानों के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित करते हैं। इसके अलावा, वे जमीनी स्तर पर सरकारी नीतियों को लागू करते हैं जैसे कि डीएएसईआई, कृषि क्लिनिक और उद्यमियों के लिए कृषि व्यवसाय केंद्र, जलवायु-स्मार्ट कृषि आदि।

- vi. कृषि विस्तार संस्थानों के प्रबंधन पर संस्थान: ये राज्य-विशिष्ट संस्थान मल्टीमीडिया विस्तार सेवाओं के साथ किसानों का समर्थन करते हैं जो वीडियो, रेडियो कार्यक्रमों और मुद्रित सामग्री के माध्यम से जानकारी का प्रसार करते हैं। किसान इन सेवाओं को अपनी स्थानीय भाषा में प्राप्त कर सकते हैं, जिससे जानकारी अधिक सुलभ हो जाती है।

कृषि में मुक्त और दूरस्थ शिक्षा (ओडीएल)

ओपन एंड डिस्टेंस लर्निंग (ओडीएल) दुनिया भर में शिक्षा का एक लोकप्रिय तरीका है जो समाज के बड़े वर्गों, विशेष रूप से वंचित समूहों और दूर-दराज के दूरदराज के क्षेत्रों के शिक्षार्थियों को लचीली और सस्ती गुणवत्तापूर्ण शिक्षा प्रदान करता है। ओडीएल में, 'ओपन' एक दर्शन है और 'डिस्टेंस' शिक्षा की एक विधि है। दूरस्थ शिक्षा के खुले दर्शन का अर्थ है कि शिक्षा बिना किसी भेदभाव के सभी के लिए खुली है और अध्ययन को आगे बढ़ाने में लचीलापन प्रदान करती है। दूरस्थ शिक्षा पद्धति का अर्थ है कि ओडीएल उन शिक्षार्थियों को शिक्षा प्रदान करता है जो दूरस्थ स्थानों पर हैं न कि विश्वविद्यालय परिसर में जो मल्टीमीडिया प्रौद्योगिकी का उपयोग करके शिक्षा प्रदान करते हैं। इंदिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय (इग्नू) नामक एक राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय और 14 राज्य मुक्त विश्वविद्यालय पूरे देश में शिक्षा प्रदान कर रहे हैं। राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय के कार्यक्रम काफी लोकप्रिय हैं जिनमें वर्तमान में 3.5 मिलियन छात्र भूमिका निभा रहे हैं।

ओडीएल मोड के माध्यम से कृषि शिक्षा प्रदान करने के लिए, इग्नू ने 2005 में स्कूल ऑफ एग्रीकल्चर की स्थापना की, जिसका उद्देश्य ओपन एंड डिस्टेंस लर्निंग (ओडीएल) प्रणाली के माध्यम से मानव जीवन की गुणवत्ता और कृषि और संबद्ध क्षेत्रों की उत्पादकता में सुधार करना और उसे बनाए रखना था। इसका उद्देश्य शैक्षणिक, निरंतर और विस्तार कार्यक्रमों के माध्यम से विशेष रूप से दूरदराज के, पारिस्थितिक और सामाजिक-आर्थिक रूप से हाशिए के क्षेत्रों में ग्रामीण जनता के लिए कृषि शिक्षा की पहुंच में सुधार करना है। इसका उद्देश्य गुणवत्तापूर्ण शिक्षा के माध्यम से मानव संसाधन आधार को मजबूत करना और राष्ट्रीय नीतियों और बाजार वातावरण के अनुरूप ओडीएल के माध्यम से कृषि में प्रशिक्षित श्रमशक्ति की एक सेना तैयार करना है। इसका उद्देश्य उद्यमशीलता कौशल और जीवन भर सीखने के अवसर पैदा करना भी है। स्कूल ऑफ एग्रीकल्चर वर्तमान में विभिन्न स्तरों पर निम्नलिखित कार्यक्रम प्रदान कर रहा है:

1) पीजी डिग्री प्रोग्राम

- क) मास्टर ऑफ बिजनेस एडमिनिस्ट्रेशन (एग्रीबिजनेस मैनेजमेंट)-एमबीएएबीएम
- ख) खाद्य सुरक्षा और गुणवत्ता प्रबंधन में एमएससी (MSCFSQM)

Agri-The Farmer First

- 2) पीजी डिप्लोमा/पीजी सर्टिफिकेट प्रोग्राम
 - क) खाद्य सुरक्षा और गुणवत्ता प्रबंधन में पीजी डिप्लोमा (पीजीडीएफएसक्यूएम)
 - ख) कृषि व्यवसाय में पीजी डिप्लोमा (पीजीडीएबी)
 - ग) कृषि नीति में पीजी प्रमाणपत्र (PGCAP)
- 3) यूजी डिग्री प्रोग्राम
 - ए) B.Sc. (खाद्य सुरक्षा और गुणवत्ता प्रबंधन) - (BSCFFSQM)
- 4) डिप्लोमा कार्यक्रम
 - ए) कृषि लागत प्रबंधन में डिप्लोमा (डीएसीएम)
 - बी) फलों और सब्जियों से मूल्य वर्धित उत्पादों में डिप्लोमा (डीवीएपीएफवी)
 - सी) डेयरी प्रौद्योगिकी में डिप्लोमा (डीडीटी)
 - डी) मांस प्रौद्योगिकी में डिप्लोमा (DMT)
 - ई) वाटरशेड प्रबंधन में डिप्लोमा (डीडब्ल्यूएम)
 - च) बागवानी में डिप्लोमा (DHORT)
- 5) प्रमाण पत्र कार्यक्रम
 - ए) जैविक खेती में प्रमाण पत्र (सीओएफ)
 - बी) रेशम उत्पादन में प्रमाण पत्र (सीआईएस)
 - सी) जल संचयन और प्रबंधन में प्रमाण पत्र (सीडब्ल्यूएचएम)
 - डी) मुर्गी पालन में प्रमाण पत्र (सीपीएफ)
 - ई) मधुमक्खी पालन में प्रमाण पत्र (CIB)
- 6) जागरूकता कार्यक्रम
 - a) ग्रामीण किसानों के लिए डेयरी फार्मिंग पर जागरूकता कार्यक्रम (APDF)

शैक्षिक कार्यक्रम लागत प्रबंधन पर कृषि

स्कूल ऑफ एग्रीकल्चर, इग्नू ने भारतीय लागत लेखाकार संस्थान (आईसीएमएआई) के सहयोग से संयुक्त रूप से कृषि लागत प्रबंधन में डिप्लोमा (डीएसीएम) कार्यक्रम विकसित किया है। इस कार्यक्रम का उद्देश्य कृषक समुदाय को लागत



प्रबंधन और अधिकतम लाभ पर संवेदनशील बनाना है। यह कार्यक्रम कृषि लागत प्रबंधन में व्यक्तियों को शिक्षित और प्रशिक्षित करने के लिए है। यह कार्यक्रम प्रगतिशील किसानों, शहरी और ग्रामीण युवाओं, छोटे और मध्यम आकार के उद्यमियों, विस्तार श्रमिकों, गैर सरकारी संगठनों के कर्मियों/प्रशिक्षकों, सहकारी समितियों के सदस्यों और स्वयं सहायता समूहों के लिए फायदेमंद होगा। यह कार्यक्रम स्थायी कृषि प्रथाओं को बढ़ावा देता है और कृषि लागतों का प्रबंधन करने, फसल की पैदावार बढ़ाने और किसानों और ग्रामीण समुदायों के कल्याण में सुधार करने में मदद करता है।

डीएसीएम कार्यक्रम के विशिष्ट उद्देश्य हैं:

- कृषि संसाधनों के इष्टतम उपयोग पर जागरूकता पैदा करना;
- कुशल कृषि लागत प्रबंधन के लिए कृषक समुदायों के ज्ञान, कौशल और उद्यमशीलता क्षमताओं को बढ़ाना;
- हितधारकों के बीच प्रभावी कृषि लागत प्रबंधन के लिए कौशल विकसित करना; और
- कृषि मूल्य श्रृंखला प्रबंधन, और कृषि आपूर्ति श्रृंखला प्रबंधन में ज्ञान और दक्षता प्रदान करना।

किसी भी विषय में 10+2 पास छाल इस कोर्स में दाखिला ले सकते हैं। कार्यक्रम का अध्ययन करने के लिए उम्र कोई बाधा नहीं है। इस कार्यक्रम में निम्नलिखित छह पाठ्यक्रम हैं:

- कृषि की मूल बातें (BAM001)
- कृषि विकास के लिए संस्थागत सहायता (BAM002)
- लागत अवधारणाएँ और तकनीकें (BAM003)
- कृषि लागत प्रबंधन (BMA004)
- कृषि उद्यमिता (BAM005)
- किसान उत्पादक संगठनों का प्रबंधन करना (BAM006)

DACM कार्यक्रम दो प्रवेश चक्रों i.e., जनवरी और जुलाई चक्रों में पेश किया जाता है।

दूरस्थ शिक्षा कार्यक्रमों के तरीके

दूरस्थ शिक्षा कार्यक्रम का पाठ्यक्रम कार्यक्रम के क्षेत्र के विशेषज्ञों के बीच विस्तृत विचार-विमर्श के बाद तैयार किया गया है। संबंधित पाठ्यक्रमों की पहचान, डिजाइन और विकास के लिए विशेषज्ञ समूहों का गठन किया जाता है। पारंपरिक पाठ्यक्रमों की तरह, दूरस्थ शिक्षा पाठ्यक्रमों में भी पाठ्यक्रमों की आवश्यकताओं को ध्यान में रखते हुए सिद्धांत, व्यावहारिक, परियोजना कार्य और क्षेत्र अध्ययन जैसे घटक शामिल हैं।

दूरस्थ शिक्षा प्राप्त करने वालों की पढ़ाई को सुविधाजनक बनाने के लिए शैक्षणिक और व्यावहारिक परामर्श प्रदान



Agri-The Farmer First

करने के लिए आवश्यक सुविधाओं वाले पारंपरिक विश्वविद्यालयों, संस्थानों और कॉलेजों में शिक्षार्थी सहायता केंद्रों (एलएससी) की पहचान की जाती है। एल. एस. सी. अपने क्षेत्र में शिक्षार्थियों की सुविधा के लिए पूरे देश में फैले हुए हैं। एलएससी के अलावा, टेलीकॉन्फ्रेंसिंग, इंटरैक्टिव रेडियो काउंसलिंग और ऑनलाइन काउंसलिंग जैसी मल्टीमीडिया और डिजिटल तकनीकों का उपयोग करने पर ध्यान केंद्रित किया गया है।

इयू एक 24x7 शिक्षा टेलीविजन चैनल, विभिन्न एफ. एम. रेडियो स्टेशन, एक शिक्षण प्रबंधन प्रणाली आदि संचालित करता है। छात्रों को अध्ययन सामग्री मुद्रित स्व-शिक्षण सामग्री के रूप में प्रदान की जाती है जो सभी शिक्षार्थियों को डिजिटल प्लेटफॉर्म और इयू ई-सामग्री ऐप पर मुफ्त में उपलब्ध होती है।

कृषि में ऑनलाइन शिक्षा:

शिक्षा प्रदान करने में डिजिटल प्रौद्योगिकी का उपयोग वैश्विक स्तर पर बढ़ रहा है। भारत में ऑनलाइन शिक्षा के लिए कई कदम उठाए गए हैं। शिक्षा में आई. सी. टी. के उपयोग पर राष्ट्रीय मिशन भारत में लागू किया गया था। कई पहलों को लागू किया गया है और सबसे महत्वपूर्ण स्वयं और स्वयं प्रभा परियोजनाओं का शुभारंभ है। SWAYAM परियोजना के तहत, भारत सरकार के शिक्षा मंत्रालय द्वारा विकसित swayam.gov.in नाम के प्लेटफॉर्म पर मैसिव ओपन ऑनलाइन कोर्स (MOOCs) विकसित और पेश किए गए थे। इयू कृषि में निम्नलिखित एम. ओ. ओ. सी. बना रहा है:

- भारतीय कृषि विकास
- कृषि नीति निर्माण
- सहकारी और किसान संगठन
- परियोजना विश्लेषण
- किण्वित पनीर, आइसक्रीम और उप-उत्पादों की प्रौद्योगिकी।
- मुर्गी पालन
- खाद्य कानून और मानक
- सौर जल पम्पिंग प्रणाली।

इयू इयू एलएमएस के माध्यम से कृषि नीति में पीजी सर्टिफिकेट (पीजीसीएपी) नामक एक पूर्ण ऑनलाइन कार्यक्रम भी प्रदान कर रहा है। अध्ययन और परीक्षा पूरी तरह से एल. एम. एस. मंच के माध्यम से की जाती है।

निष्कर्ष

भारतीय कृषि एक विविध कृषि है जो बहुत सारे अवसर प्रदान करती है। खेती में ज्ञान और कौशल की आवश्यकता होती है, विशेष रूप से नई तकनीकों और नवाचार के विकास के बाद। कृषि को बाजार की जरूरतों के प्रति उत्तरदायी

बनाने और आय सृजन बढ़ाने के लिए कृषक समुदाय के लिए कृषि शिक्षा तक पहुंच आवश्यक है। भारत में कृषि शिक्षा के बड़े बुनियादी ढांचे विकसित किए गए हैं। सभी राज्यों और कृषि-जलवायु स्थितियों को शामिल करते हुए बड़ी संख्या में कृषि अनुसंधान और विस्तार संस्थानों के साथ कई कृषि विश्वविद्यालय स्थापित किए गए हैं। लेकिन आबादी के आकार को ध्यान में रखते हुए, कृषि शिक्षा के गैर-पारंपरिक और अभिनव तरीके को अपनाना महत्वपूर्ण है। विभिन्न व्यवसायों में कृषि शिक्षा का विस्तार और उद्यमिता विकास कृषि क्षेत्र में युवाओं को बनाए रखने के लिए यह आवश्यक है। खुले और दूरस्थ शिक्षा और ऑनलाइन शिक्षा जैसे शिक्षा के गैर-पारंपरिक तरीके नए मांग-संचालित शिक्षा कार्यक्रमों की पेशकश के साथ गति प्राप्त कर रहे हैं। इस दिशा में, इंदिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय (इग्नू) और भारतीय लागत लेखाकार संस्थान द्वारा संयुक्त रूप से एक नया मांग-संचालित मुक्त और दूरस्थ शिक्षा कार्यक्रम विकसित किया गया था (ICMAI). इस कार्यक्रम का उद्देश्य कृषि क्षेत्र में लागत में कमी लाना और अधिकतम लाभ पहुंचाना है। यह सुझाव दिया जाता है कि कृषि लागत प्रबंधन कार्यक्रमों जैसे कृषि शिक्षा के नए क्षेत्रों की पहचान की जा सकती है जो किसानों की आय सृजन गतिविधियों को सीधे प्रभावित करते हैं और उद्यमिता को बढ़ावा देते हैं।

References

1. Hansra B.S. and P.K. Jain (2012) Open and Distance Learning System in Extension Education, Indian Research Journal of Extension Education, Special Issue (Volume I), pp 20-24.
2. Hansra, B.S; P.K. Jain, Suresh C. Babu and V.K. Bharati (Ed.), (2013), Agricultural Education and Knowledge Management, D.P.S. Publishing House, New Delhi (India)
3. Jain, Praveen Kumar and M. K. Salooja. A Study on Scope and Effectiveness of MOOCs for Agricultural Education. Communicator. LVI (1): 122–129, pp. 122-129. January–March 2021. ISSN: 0588-8093.
4. Jain, Praveen Kumar, Mohinder Kumar Salooja and G. Mythili (2016) An Analytical Study of Web Support in Distance Education Programmes, Indian Journal of Open Learning, 25(3), 187-203.
5. Nath Dipak, P.K. Jain, R.K. Talukdar and B.S. Hansra (2017) Utility of KVKs as Perceived by the Farmers in Improvement of Production and Productivity in North Eastern Region of India, Journal of Agroecology and Natural Resource Management, Vol. 4(2), pp124-127
6. Vijayakumar, P, Praveen Kumar Jain, Meetal and Deepshikha. 2021. Use of Communication Technology in Pedagogy – A Case Study on MOOC, Communicator, April–June 2021, 0588-8093
7. Profile 2023, Indira Gandhi National Open University, New Delhi.





भू-स्थानिक उपकरणों का उपयोग करके कृषि निर्णय लेना: महाराष्ट्र का एक केस स्टडी

डॉ. अपर्णा समुद्र

सहायक प्रोफेसर, अर्थशास्त्र विभाग,
आरटीएम नागपुर विश्वविद्यालय, नागपुर

कृषि क्षेत्र न केवल किसी भी अर्थव्यवस्था की बल्कि मानव सभ्यता की भी रीढ़ है। यह एक ऐसा क्षेत्र है जिसमें न केवल आर्थिक, बल्कि ग्रामीण विकास और गरीबी उन्मूलन जैसे अपार सामाजिक योगदान भी हैं। भारत जैसे देश के संदर्भ में, कृषि क्षेत्र अभी भी ग्रामीण गरीबों की आजीविका का मुख्य स्रोत है (Sindhuja, R., Renuka, S.; Sivakumar, B.; Lissy, N. S, 2014; Khatkar et al., 2016). भारत जूट, दाल, दूध, गेहूं, चावल और कपास जैसी विभिन्न फसलों का एक प्रमुख उत्पादक है, जो घरेलू खपत और निर्यात दोनों के लिए महत्वपूर्ण हैं (Kulshrestha & Agrawal, 2019). विभिन्न आर्थिक सिद्धांत विकासशील और कम विकसित देशों के विकास में कृषि की महत्वपूर्ण भूमिका पर भी जोर देते हैं। लुईस का पारम्परिक आर्थिक विकास सिद्धांत आधुनिक क्षेत्र में स्थिर मजदूरी दर पर श्रम की आपूर्ति में कृषि की भूमिका पर प्रकाश डालता है, जिससे समकालीन क्षेत्र में पूंजी संचय को बढ़ावा मिलता है (Lewis 1954).

हालाँकि, आज के दिन और समय में कृषि में लगे किसानों को कई चुनौतियों का सामना करना पड़ रहा है जो इसकी स्थिरता, उत्पादकता और बढ़ती वैश्विक खाद्य मांग को पूरा करने की क्षमता को प्रभावित करते हैं। इन चुनौतियों को मोटे तौर पर पर्यावरण, आर्थिक और तकनीकी मुद्दों में वर्गीकृत किया जा सकता है। पर्यावरणीय चुनौतियों में मुख्य रूप से जलवायु परिवर्तन, पानी की कमी और संसाधनों का क्षरण शामिल हैं। (Fouad Elame et al., 2023; Maheswary et al., 2024). उत्पादकता में कमी, अपर्याप्त आपूर्ति श्रृंखला और उत्पादन की बढ़ती लागत किसानों के सामने आने वाली कुछ आर्थिक चुनौतियां हैं (Sumalatha Aradhya & Navya V, 2024). तकनीकी चुनौतियों में आधुनिक तकनीकों को अपनाना और किसानों की शिक्षा और प्रशिक्षण शामिल हो सकते हैं।

भारत में, जहां आबादी का बड़ा हिस्सा कृषि पर निर्भर है, जलवायु परिवर्तन सबसे बड़ी चुनौतियों में से एक है। तापमान में वृद्धि, अनियमित वर्षा और भूजल में कमी से कृषि उत्पादन की लागत में वृद्धि के साथ-साथ कृषि उत्पादकता में कमी आ रही है।



भू-स्थानिक उपकरणों जैसी उभरती हुई तकनीक का उपयोग किसानों, योजनाकारों और नीति निर्माताओं को दक्षता बढ़ाने, संसाधनों को अनुकूलित करने और जोखिमों को कम करने में सहायता कर सकता है। उपग्रह इमेजरी, जी. आई. एस. (भौगोलिक सूचना प्रणाली) और रिमोट सेंसिंग सहित ये उपकरण वास्तविक समय, स्थानिक रूप से सटीक डेटा प्रदान करते हैं जो सूचित निर्णय लेने का समर्थन करते हैं।

इस दिशा में एक कदम उठाते हुए, केंद्रीय कृषि मंत्रालय ने हाल ही में एक डिजिटल भू-स्थानिक मंच, कृषि निर्णय समर्थन प्रणाली शुरू की है (Krishi DSS). इस मंच में किसानों, विशेषज्ञों और नीति निर्माताओं जैसे सभी हितधारकों के साथ मौसम के पैटर्न, मिट्टी की स्थिति, फसल स्वास्थ्य, फसल के रकबे और सलाह पर वास्तविक समय में डेटा-संचालित अंतर्दृष्टि है। यह सैकड़ों कृषि डेटा परतों के भंडार के रूप में कार्य करता है, जो एक समेकित मंच प्रदान करता है जो डेटा की शक्ति का लाभ उठाता है (Mahalanobis National Crop Forecast Centre, 2024).

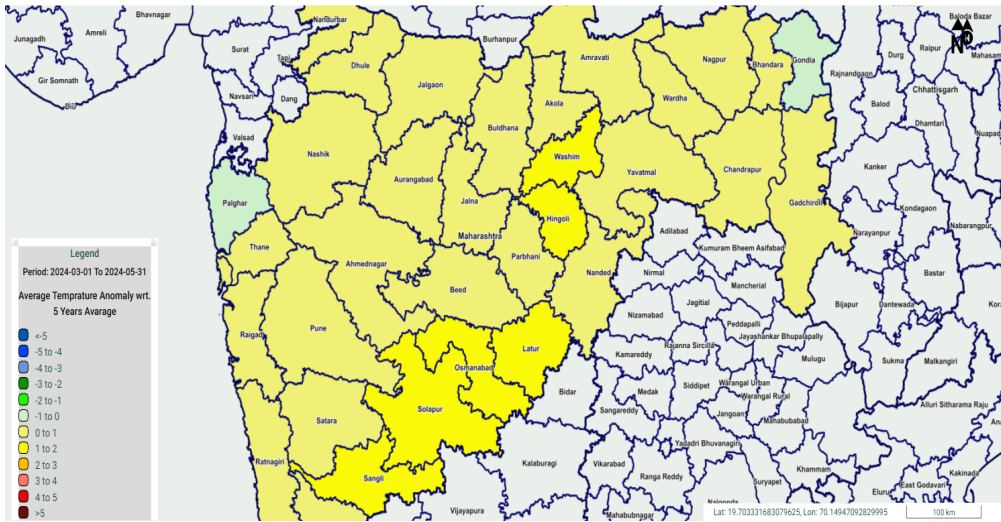
यह लेख केस स्टडी के रूप में महाराष्ट्र के विभिन्न जिलों पर ध्यान केंद्रित करते हुए कृषि डीएसएस से भू-स्थानिक कृषि संबंधी आंकड़ों के आधार पर लिखा गया है। इस लेख में महाराष्ट्र में गर्मी के महीनों और खरीफ मौसम के लिए कृषि डीएसएस से तापमान विसंगति, संचयी वर्षा, वर्षा विचलन और सामान्यीकृत अंतर वनस्पति सूचकांक जैसे कुछ महत्वपूर्ण भू-स्थानिक डेटा-आधारित मानचित्रों का उपयोग किया गया है। इन भू-स्थानिक मानचित्रों को भी आच्छादित किया गया है और यह सुझाव देने के लिए एक साथ रखा गया है कि इस तरह के आंकड़ों का उपयोग करके कृषि निर्णय लेने और कृषि लागत प्रबंधन कैसे किया जा सकता है।

महाराष्ट्र में तापमान में विसंगति

तापमान विसंगति जलवायु परिवर्तन को समझने का प्रारंभिक बिंदु है। चित्र 1 1 मार्च 2024 से 1 जून 2024 की अवधि के लिए महाराष्ट्र के विभिन्न जिलों में तापमान विसंगति को दर्शाता है। इस अवधि के वर्तमान तापमान की तुलना महाराष्ट्र और आसपास के क्षेत्रों के लिए 5 साल के औसत से की जाती है। महाराष्ट्र के अधिकांश क्षेत्रों में तापमान में विसंगति 5 साल के औसत से 1 से 2 डिग्री सेल्सियस अधिक रही (shaded in dark yellow). गुजरात की सीमा से लगे पश्चिमी महाराष्ट्र के कुछ क्षेत्रों में एक तटस्थ या औसत से थोड़ी कम विसंगति दिखाई देती है (shaded in light green).

यह इस मानसून पूर्व अवधि के दौरान महाराष्ट्र के अधिकांश हिस्सों में गर्म होने की प्रवृत्ति का संकेत देता है। तापमान में वृद्धि के कारण, इन क्षेत्रों में सामान्य से अधिक गर्म परिस्थितियों का अनुभव हो सकता है, जिससे फसल चक्र, पानी की उपलब्धता और कृषि योजना प्रभावित हो सकती है।

Temperature Anomaly for period of 2024-03-01 TO 2024-05-31



स्रोत: कृषि डीएसएस

चित्र 1: 01/03/2024 से 31/05/2024 की अवधि के लिए तापमान विसंगति

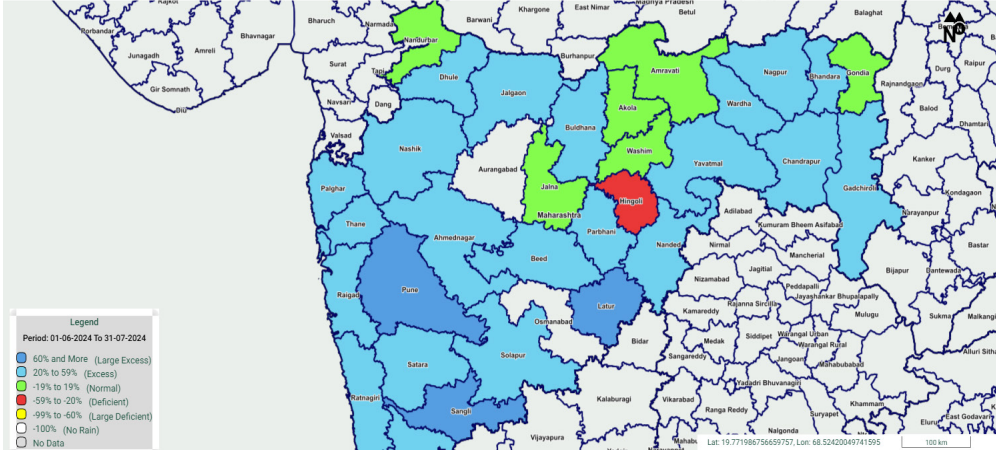
महाराष्ट्र में वर्षा में कमी

भारत का विशाल कृषि परिदृश्य वर्षा पर बहुत अधिक निर्भर है। देश की लगभग 60% कृषि भूमि वर्षा पर निर्भर है, कृषि वर्षा विचलन के लिए अत्यधिक संवेदनशील है। महाराष्ट्र में कृषि मुख्य रूप से वर्षा आधारित है, जिसमें केवल 18.2% फसल क्षेत्र सिंचित है। (Bhagawat & Nazareth, 2021).

जलवायु परिवर्तन को समझने के लिए, वर्षा के विचलन की तुलना सामान्य वर्षा का उपयोग शुष्क मौसम निर्धारित करने के लिए किया जाता है। यह संकेतक महत्वपूर्ण है क्योंकि यह अंतर-मौसम वर्षा भिन्नताओं की सीमा को निर्धारित करता है जो फसलों के स्वास्थ्य और मिट्टी और जल विज्ञान के रखरखाव के लिए बहुत महत्वपूर्ण है। चित्र 2 जून और जुलाई 2024 के मानसून महीनों में महाराष्ट्र के विभिन्न जिलों में वर्षा विचलन को दर्शाता है।

पुणे, सतारा और लातूर जैसे जिलों में काफी अधिक वर्षा होती है, जो गहरे नीले रंग में दिखाई देती है। अमरावती, अकोला, गोंदिया और वाशिम जैसे विदर्भ क्षेत्र के जिलों में वर्षा में सामान्य विचलन होता है। जबकि लाल रंग में चिह्नित हिंगोली, भारी वर्षा की कमी को दर्शाता है।

Rainfall Deviation (%) for period of 01-06-2024 To 31-07-2024



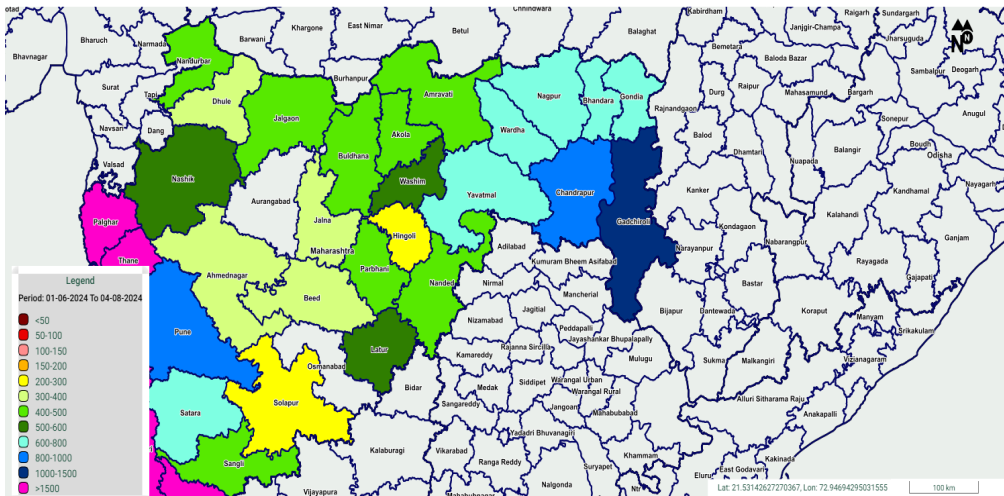
स्रोत: कृषि डीएसएस

चित्र 2: 01/06/2024 से 31/07/2024 की अवधि के लिए वर्षा विचलन (%)

महाराष्ट्र में संचयी वर्षा

संचयी वर्षा डेटा कृषि के लिए भू-स्थानिक विश्लेषण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है, क्योंकि यह सीधे फसल विकास, जल संसाधन योजना और कृषि उत्पादकता को प्रभावित करता है। इस डेटा को भू-स्थानिक विश्लेषण में एकीकृत करने में बेहतर कृषि योजना और लागत प्रबंधन के लिए कार्रवाई योग्य अंतर्दृष्टि प्राप्त करने के लिए कई कदम शामिल हैं। चित्र 3 महाराष्ट्र के विभिन्न जिलों में 1 जून से 31 जुलाई 2024 के लिए संचयी वर्षा को दर्शाता है।

Cumulative Rainfall (mm) for period of 01-06-2024 To 04-08-2024



स्रोत: कृषि डीएसएस

चित्र 3: 1 जून से 31 जुलाई 2024 की अवधि के लिए संचयी वर्षा में कमी (%)

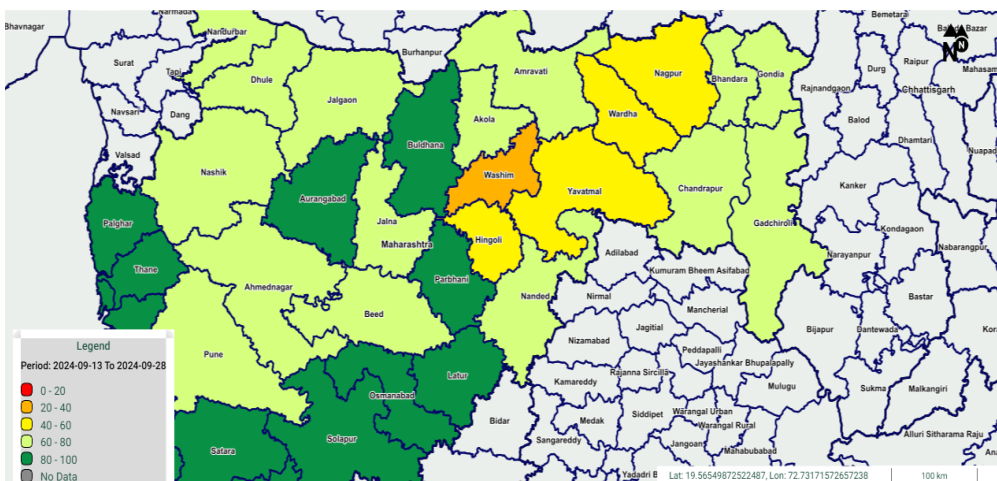
Agri-The Farmer First

पालघर और ठाणे जैसे पश्चिमी क्षेत्रों में बहुत अधिक वर्षा (1000-1500 मिमी) हुई, जैसा कि मानचित्र में गहरे गुलाबी रंग से संकेत मिलता है। नागपुर, चंद्रपुर और गढ़चिरोली जैसे पूर्वी जिलों में 600 से 800 मिमी तक मध्यम बारिश होती है (green and light green). मानचित्र में पीले रंग से प्रस्तुत हिंगोली और सोलापुर सहित कुछ जिलों में अपेक्षाकृत कम वर्षा (200-300 मिमी) हुई। कुल मिलाकर महाराष्ट्र में इस अवधि के दौरान औसत से अधिक संचयी वर्षा हुई है।

सामान्यीकृत अंतर वनस्पति सूचकांक (NDVI)

सामान्यीकृत अंतर वनस्पति सूचकांक (एन. डी. वी. आई.) एक दूरस्थ संवेदी तकनीक है जो भूमि पर वनस्पति के स्वास्थ्य को मापती है और इसका उपयोग वनस्पति की स्थिति की निगरानी के लिए किया जाता है। एनडीवीआई मान-1.0 से 1.0 तक होते हैं, नकारात्मक मान बादल और पानी का संकेत देते हैं, शून्य के पास सकारात्मक मान नंगी मिट्टी का संकेत देते हैं, और एनडीवीआई के उच्च सकारात्मक मान विरल वनस्पति (0.1-0.5) से लेकर घने हरे वनस्पति तक होते हैं। (0.6 and above). सामान्यीकृत अंतर वनस्पति सूचकांक (एन. डी. वी. आई.) वनस्पति की हरियाली का एक माप है, जबकि वनस्पति स्थिति सूचकांक (वी. सी. आई.) वनस्पति स्वास्थ्य का आकलन करने के लिए वर्तमान एन. डी. वी. आई. की तुलना ऐतिहासिक मूल्यों से करता है। चित्र 4 एनडीवीआई वनस्पति स्थिति सूचकांक के आधार पर 13 से 28 सितंबर 2024 के लिए वनस्पति स्थिति सूचकांक दिखाता है, जो वनस्पति स्वास्थ्य को दर्शाता है।

NDVI Vegetation Condition Index for period of 2024-09-13 TO 2024-09-28



स्रोत: कृषि डीएसएस

चित्र 4:13 से 28 सितंबर 2024 की अवधि के लिए एनडीवीआई वनस्पति स्थिति सूचकांक

पश्चिमी क्षेत्रों जैसे पालघर, ठाणे और रायगढ़ में उच्च वनस्पति स्वास्थ्य देखा जाता है, जो गहरे हरे रंग से संकेतित होता है। परभणी और बीड जैसे मध्य क्षेत्रों में मध्यम एनडीवीआई मान (हल्का हरा) प्रचलित हैं। हिंगोली, वाशिम और यवतमाल (पीले से नारंगी) में खराब वनस्पति स्वास्थ्य संभवतः कम वर्षा से पानी के दबाव से संबंधित है।

एनडीवीआई और संचयी वर्षा डेटा का उपरिशायी(OVERLAY)

एनडीवीआई स्थिति सूचकांक मानचित्र जिले में वनस्पति की स्थिति पर वर्षा के प्रभाव का विश्लेषण करने के लिए पैतालीस दिनों के अंतराल के साथ संचयी वर्षा डेटा पर आच्छादित है। इसके आधार पर निम्नलिखित निष्कर्ष निकाले जा सकते हैं:

- उच्च वर्षा और उच्च एनडीवीआई:** इस समूह में पहचाने गए क्षेत्रों में ठाणे, पालघर और कोंकण के क्षेत्र शामिल हैं। इन क्षेत्रों में पर्याप्त वर्षा (1000 मिमी से अधिक) हुई और ये उच्च वनस्पति स्वास्थ्य का प्रदर्शन करते हैं। जून-जुलाई में उच्च संचयी वर्षा मिट्टी की पर्याप्त नमी में योगदान देती है, जिससे सितंबर में उच्च एनडीवीआई मूल्यों में परिलक्षित स्वस्थ फसल वृद्धि को बढ़ावा मिलता है। वनस्पति फल-फूल रही है, संभवतः उच्च वन क्षेत्र, पर्याप्त पानी की उपलब्धता और अच्छी कृषि प्रथाओं के कारण।
- कम वर्षा और कम एनडीवीआई:** हिंगोली, वाशिम जैसे क्षेत्रों में कम वर्षा और कम एनडीवीआई है कम वर्षा के परिणामस्वरूप पानी का दबाव होता है, जिससे मिट्टी की नमी और पौधे की वृद्धि कम हो जाती है, जिससे एनडीवीआई मान कम हो जाते हैं। यह सूखा-प्रवण क्षेत्रों की एक विशिष्ट स्थिति है जहाँ वर्षा सिंचाई के बिना वनस्पति विकास को बनाए रखने के लिए अपर्याप्त है। इसलिए, यह सूखा प्रतिरोधी फसलों और जल संरक्षण तकनीकों जैसे मल्लिचंग या सूक्ष्म सिंचाई की आवश्यकता पर प्रकाश डालता है।
- मध्यम वर्षा और कम एनडीवीआई:** यवतमाल, वर्धा, नागपुर जिलों में मध्यम वर्षा होती है लेकिन एनडीवीआई कम है। यह इंगित करता है कि मध्यम वर्षा देर से हुई होगी, जिससे बुवाई के कार्यक्रम बाधित हुए होंगे। यह कम उर्वरता या मिट्टी के क्षरण (e.g., पोषक तत्वों की कमी) के कारण भी हो सकता है जो वनस्पति के विकास को सीमित करता है और कम जल प्रतिधारण क्षमता (रेतीले या क्षरण वाली मिट्टी) वाली मिट्टी लंबे समय तक फसल के विकास का समर्थन नहीं कर सकती है। मध्यम वर्षा के साथ कम एनडीवीआई खराब फसल प्रदर्शन या दबाव वाली फसलों का संकेत देता है, जिसके परिणामस्वरूप कम पैदावार होने की संभावना है। किसानों को विशेष रूप से वर्षा सिंचित क्षेत्रों में आर्थिक नुकसान का सामना करना पड़ सकता है। बेहतर जल प्रबंधन की स्पष्ट आवश्यकता है रणनीतियाँ, जैसे कि सिंचाई, वर्षा जल संचयन और मिट्टी की नमी संरक्षण तकनीक।

लागत प्रबंधन निहितार्थ और सुझाव

वर्षा विचलन, संचयी वर्षा और एन. डी. वी. आई. स्थिति मानचित्रों से प्राप्त जानकारी खेती से जुड़े विभिन्न निवेश, जोखिमों और उत्पादनों का पूर्वानुमान लगाने और उनका प्रबंधन करने में मदद करके कृषि में लागत प्रबंधन में महत्वपूर्ण योगदान दे सकती है। इन भू-स्थानिक उपकरणों के विश्लेषण का उपयोग निम्नलिखित के लिए किया जा सकता है:

- आय और आय का पूर्वानुमान:** उच्च वर्षा और स्वस्थ वनस्पति: ठाणे जैसे क्षेत्रों में अधिक वर्षा और उच्च एन. डी. वी. आई. मान उच्च कृषि उत्पादकता का संकेत देते हैं। ऐसी स्थितियों में, किसान अधिक पैदावार की उम्मीद कर सकते हैं, जिससे राजस्व में वृद्धि हो सकती है। कम वर्षा और खराब वनस्पति वाले क्षेत्र जैसे हिंगोली

Agri-The Farmer First

- या वाशिम, वर्षा की कमी और कम एनडीवीआई, संभावित उपज में कमी का संकेत देते हैं, जिससे लाभप्रदता प्रभावित होती है।
- निवेश लागत का समायोजन:** अधिक वर्षा वाले क्षेत्रों में सिंचाई लागत कम हो सकती है जबकि कम वर्षा वाले क्षेत्रों में सिंचाई प्रणालियों में निवेश की आवश्यकता होगी (drip irrigation, pumps, etc.). उच्च एन. डी. वी. आई. उपजाऊ मिट्टी का संकेत देता है इसलिए उर्वरक की कम आवश्यकता होती है जबकि निम्न एन. डी. वी. आई. क्षेत्रों में मिट्टी सुधार और सूखा प्रतिरोधी बीजों के लिए अधिक लागत लग सकती है।
 - जोखिम शमन लागत:** अधिक वर्षा वाले क्षेत्रों (e.g., पुणे) में जलभराव के कारण मिट्टी के कटाव नियंत्रण और फसल के नुकसान से निपटने के लिए लागत लग सकती है। हिंगोली जैसे क्षेत्र जो सूखा-प्रवण प्रतीत होते हैं, उन्हें वर्षा जल संचयन और फसल बीमा प्रीमियम में निवेश की आवश्यकता हो सकती है।
 - फसल चयन को अनुकूलित करना:** इस तरह के आंकड़ों के आधार पर फसल उपयुक्तता पर सूचित निर्णय लिया जा सकता है। उच्च वर्षा वाले क्षेत्र धान जैसी जल-गहन फसलों का समर्थन कर सकते हैं, जबकि कम वर्षा वाले क्षेत्रों को बाजरा जैसी सूखा प्रतिरोधी फसलों पर ध्यान केंद्रित करना चाहिए।
 - परिवहन और भंडारण लागत:** पर्याप्त वर्षा और स्वस्थ वनस्पति (e.g., नागपुर, नासिक) वाले क्षेत्रों में उच्च उपज के कारण अधिक भंडारण सुविधाओं और परिवहन रसद की आवश्यकता हो सकती है। कमी वाले क्षेत्रों में लागत में कमी आएगी लेकिन बाजार की आपूर्ति में भी कमी आएगी, जिससे संभावित रूप से कीमतों में वृद्धि होगी।
 - सरकार और नीति नियोजन:** इस तरह के आंकड़े सिंचाई, बीज और उर्वरकों और बुनियादी ढांचे के लिए सरकारी योजनाओं का मार्गदर्शन कर सकते हैं। भंडारण, परिवहन या जलविभाजक प्रबंधन में निवेश वर्षा के पैटर्न पर आधारित होना चाहिए जिससे प्रचुरता के विरोधाभास से निपटा जा सके और मूल्य स्थिरता हो सके।

उपरोक्त विश्लेषण कृषि में सूचित निर्णय लेने के लिए भू-स्थानिक उपकरणों के उपयोग के महत्व को सामने लाने का एक प्रयास है। भू-स्थानिक डेटा को जब जमीनी स्तर के डेटा के साथ जोड़ा जाता है तो यह फसल उत्पादन, प्रारंभिक चरण में वनस्पति की स्थिति और कृषि आकस्मिकता योजना के पूर्वानुमान में मदद कर सकता है। इन भू-स्थानिक उपकरणों का उपयोग भूमि उपयोग और उर्वरता का आकलन करने, विभिन्न फसलों के लिए उपयुक्त क्षेत्रों की पहचान करने और टिकाऊ जल संसाधन प्रबंधन की योजना बनाने के लिए भी किया जा सकता है जिससे किसानों की आय में वृद्धि हो और बेहतर कृषि परिणाम प्राप्त हो सकें।

References:

- Bhagawat, C., & Nazareth, D. (2021). Climate change and its impact on Maharashtra agriculture. In <https://sustain.org/>. Institute for Sustainable Communities. https://sustain.org/wp-content/uploads/2021/06/ISC-Report_Impact-of-Climate-Change-on-Maharashtra-Agriculture.pdf
- Fouad Elame, Hayat Lionboui, & Behnassi, M. (2023). Technological and Managerial Innovation in Agriculture to Ensure Food Security Under Climate Change. Springer EBooks, 207–219. https://doi.org/10.1007/978-3-031-32789-6_12
- Khatkar, B. S., Chaudhary, N., & Priya Dangi. (2016). Production and Consumption of Grains: India. Encyclopedia of Food Grains: Second Edition, 1-4, 367–373. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-394437-5.00044-9>
- Kulshrestha, D., & Agrawal, K. K. (2019). An Econometric Analysis of Agricultural Production and Economic Growth in India. Indian Journal of Marketing, 49(11), 56. <https://doi.org/10.17010/ijom/2019/v49/i11/148276>
- Lamba, J., Gupta, B., & Dzever, S. (2020). Sustainable Agricultural Development and Rural Poverty in India. HAL (Le Centre Pour La Communication ScientifiqueDirecte), 183–195. <https://doi.org/10.1002/9781119705222.ch10>
- Lewis, A. (1954). Economic Development with Unlimited Supplies of Labour. The Manchester School, 22(2), 139–191.
- Mahalanobis National Crop Forecast Centre. (2024). About Krishi DSS. Krishi DSS; Mahalanobis National Crop Forecast Centre. <https://krishi-dss.gov.in/krishi-dss/about>
- Maheswary, A., Nagendram, S., Kiran, K. U., Ahammad, S. H., Priya, P. P., Hossain, Md. A., & Rashed, A. N. Z. (2024). Intelligent Crop Recommender System for Yield Prediction Using Machine Learning Strategy. Journal of the Institution of Engineers (India): Series B, 105(4), 979–987. <https://doi.org/10.1007/s40031-024-01029-8>
- Sindhuja, R.;Renuka, S.;Sivakumar, B.;Lissy, N. S. (2014). Impact of Unorganized Sector in Indian Economy. Indian Journal of Public Health Research & Development, 9(2), 401–405. <https://www.indianjournals.com/ijor.aspx?target=ijor:ijphrd&volume=9&issue=2&article=078>
- Sumalatha Aradhya, & Navya V. (2024). A Real time Application of Virtual Reality in Indian Agriculture. 1–6. <https://doi.org/10.1109/icsses62373.2024.10561316>.





कृषि-उद्यमिता के माध्यम से किसानों की आय को दोगुना करना: विकसित भारत 2047 प्राप्त करने के लिए प्राथमिकता का एक अधिनियम

डॉ. क. अन्बुमणि

असोसिएट प्रोफेस, इन्स्टीट्यूट आफ कोआपेटिव एण्ड कांफॉरेट मैनेजमेन्ट, रिसर्च एण्ड ट्रेनिंग (आईसीसीएमआरटी), 467/21, इन्दिरा नगर, लखनऊ, उत्तर प्रदेश - 226016

सार

विजन 2047 रिपोर्ट के अनुसार, 2047 तक भारत की जनसंख्या 1.61 बिलियन से 1.70 बिलियन के बीच होने का अनुमान है, जिसमें कामकाजी जनसंख्या (15-59 वर्ष) का आकार 59% होगा। भारत की युवा जनसंख्या को एक जनसांख्यिकीय लाभ माना जाता है, जो देश को एक विकसित राष्ट्र बनने में मदद कर सकता है, लेकिन इन युवाओं के लिए पर्याप्त रोजगार प्रदान करना एक बड़ी चुनौती है। यह लेख किसानों की आय को दोगुना करने की आवश्यकता, इस दिशा में सरकार द्वारा उठाए गए कदमों, और कृषि-उद्यमिता को बढ़ावा देने की आवश्यकता और अवसरों का विश्लेषण करता है, ताकि एक विशाल युवा जनसंख्या को रोजगार प्रदान किया जा सके, किसानों की आय को दोगुना किया जा सके और इस प्रकार 2047 तक विकसित भारत के महत्वाकांक्षी लक्ष्य को प्राप्त किया जा सके।

मुख्य शब्द: कृषि उद्यमिता, किसानों की आय दोगुनी करना, एसी और एबीसी, विकसित भारत।

विकसित भारत 2047

विकसित भारत 2047 भारत सरकार का दृष्टिकोण है, जिसके तहत भारत को 2047 तक एक विकसित राष्ट्र बनाना है, जब भारत अपनी स्वतंत्रता के 100 वर्षों का जश्न मनाएगा। इस दृष्टिकोण में आर्थिक वृद्धि, सामाजिक प्रगति, पर्यावरणीय स्थिरता, अच्छी शासन व्यवस्था, बुनियादी ढांचा, शिक्षा, स्वास्थ्य सेवा और प्रौद्योगिकी शामिल हैं। सरकार देश के सभी क्षेत्रों में विकास प्राप्त करने के लिए लोगों को सशक्त बनाने, उनकी क्षमताओं को सुधारने और 2047 तक जीडीपी को 3.4 ट्रिलियन डॉलर से बढ़ाकर 30 ट्रिलियन डॉलर करने की दिशा में काम कर रही है। इस दृष्टिकोण की नींव युवा (Yuva), गरीब (Garib), महिला (Mahila), और किसान (Kisan) पर आधारित है। यह लेख इस बात पर प्रकाश डालता है कि नए पीढ़ी के कृषि-उद्यमियों को सिस्टम में शामिल करने से कैसे युवाओं को रोजगार में वृद्धि मिल सकती है और किसानों की आय दोगुनी हो सकती है, ताकि 2047 तक इस महत्वाकांक्षी लक्ष्य को प्राप्त किया जा सके।

किसानों की आय दोगुनी करना

2016 में, भारत के प्रधानमंत्री ने 2022 तक, जब भारत अपनी स्वतंत्रता के 75 वर्षों को पूरा करेगा और अमृत काल में प्रवेश करेगा, किसानों की आय को दोगुना करने (DFI) का अपना सपना साझा किया। इसका उद्देश्य यह सुनिश्चित करना था कि किसान अपनी उपज के लिए उचित मूल्य प्राप्त करें और खेती से सतत आय अर्जित कर सकें। डबलिंग फार्मर्स इनकम (DFI) से संबंधित मुद्दों की जांच करने के लिए गठित इंटर-मिनिस्टेरियल कमेटी (अप्रैल 2016) ने निम्नलिखित रणनीतियाँ सुझाई थीं:



1. फसल उत्पादकता में वृद्धि
2. फसल घनत्व में वृद्धि
3. पशुपालन उत्पादकता में वृद्धि
4. उच्च-मूल्य कृषि में विविधता
5. संसाधनों का कुशल उपयोग और उत्पादन लागत में कमी
6. किसानों की उपज के लिए लाभकारी मूल्य
7. कृषि से गैर-कृषि कार्यों में अधिशेष श्रम बल का स्थानांतरण

डीएफआई की जरूरत

1. किसान की आय को दोगुना करना किसानों को गुणवत्ता वाले बीज, उन्नत कृषि यंत्र, अत्याधुनिक कृषि तकनीकों आदि तक पहुँच प्रदान कर सकता है, जिससे उत्पादकता में वृद्धि संभव हो सके।
2. ऐसे गुणवत्ता वाले बीजों और उन्नत तकनीकों का उपयोग फसलों की गुणवत्ता में सुधार कर सकता है, जो खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित करने और निर्यात के लिए गुणवत्ता मानकों को पूरा करने के लिए महत्वपूर्ण है।
3. आय स्तर में वृद्धि किसानों को कृषि में अधिक भागीदारी करने के लिए प्रेरित कर सकती है, जिससे रोजगार के अवसर पैदा होंगे और उत्पादकता में वृद्धि होगी, जो समग्र आर्थिक विकास में योगदान देगा।
4. अपर्याप्त कृषि आय और वित्तीय तनाव भारत में किसानों द्वारा आत्महत्या करने के प्रमुख कारणों में से एक हैं। किसानों की आय को दोगुना करना ऐसी घटनाओं को कम कर सकता है, क्योंकि यह उनकी वित्तीय सुरक्षा और समग्र कल्याण को सुनिश्चित करेगा।

Agri-The Farmer First

डीएफआई की दिशा में सरकार की पहल

बजट में अभूतपूर्व वृद्धि : कृषि और किसान कल्याण मंत्रालय के लिए बजट आवंटन 2015-16 से 2022-23 के बीच अभूतपूर्व रूप से ₹25,460.51 करोड़ से ₹1,38,550.93 करोड़ (5.44 गुना) बढ़ाया गया है।

उर्वरक सब्सिडी : उर्वरक सब्सिडी बजट ₹2 लाख करोड़ को पार कर गया है। जब वैश्विक उरेआ की कीमत \$1,000 प्रति मीट्रिक टन से अधिक हो गई, तब भी भारत में उरेआ की कीमत लगभग \$70 प्रति टन पर स्थिर रही। यह शायद दुनिया में सबसे कम कीमत है।

सूक्ष्म सिंचाई कोष : NABARD के साथ ₹5,000 करोड़ का सूक्ष्म सिंचाई कोष स्थापित किया गया है। इसके अलावा, फसल बीमा, सोलर पावर पैनल, ड्रिप सिंचाई और कस्टम हायरिंग केंद्रों के लिए कृषि यंत्रों पर सब्सिडी प्रदान की जा रही है।

प्रधानमंत्री फसल बीमा योजना : 2016 में फसल उपज की सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए शुरू की गई। पिछले 6 वर्षों में, किसानों ने प्रति 100 रुपये प्रीमियम पर लगभग ₹493 की दावा राशि प्राप्त की है।

न्यूनतम समर्थन मूल्य (MSP): सरकार उत्पादन लागत से डेढ़ गुना MSP तय करने के लिए कदम उठा रही है। उदाहरण स्वरूप, 2013-14 में गेहूं का MSP ₹1,400 प्रति क्विंटल था, जिसे 2022-23 में बढ़ाकर ₹2,125 प्रति क्विंटल कर दिया गया है।

मृदा स्वास्थ्य कार्ड : इस योजना को 2014-15 में कृषि भूमि पर पोषक तत्वों के उपयोग को अनुकूलित करने के लिए शुरू किया गया था। अब तक, 10.74 करोड़, 11.97 करोड़ और 19.64 लाख मृदा स्वास्थ्य कार्ड क्रमशः चक्र I (2015 से 2017), चक्र II (2017 से 2019) और मॉडल गांव कार्यक्रम (2019-20) अवधि के दौरान किसानों को जारी किए गए हैं।



प्रधानमंत्री किसान सम्मान निधि : 2019 में आय सहायता योजना के रूप में शुरू की गई, जो किसानों को ₹6,000 प्रति वर्ष तीन समान किस्तों में प्रदान करती है। अब तक 11.30 करोड़ पात्र किसान परिवारों को ₹2 लाख करोड़ से अधिक राशि जारी की जा चुकी है। सरकार ने 2023-24 में इसके लिए ₹60,000 करोड़ निर्धारित किए हैं।

संस्थागत क्रेडिट और किसान क्रेडिट कार्ड (KCCs) : कृषि क्षेत्र के लिए संस्थागत क्रेडिट 2015-16 में

₹8.50 लाख करोड़ से बढ़कर 2022-23 में ₹18.50 लाख करोड़ हो गया है। अब, किसान क्रेडिट कार्ड (KCCs)

के लाभ 4% वार्षिक ब्याज दर पर पशुपालन और मछली पालन करने वाले किसानों तक भी विस्तारित किए गए हैं, ताकि वे अपनी तात्कालिक कार्यशील पूंजी की आवश्यकताओं को पूरा कर सकें।

कृषि अवसंरचना निधि (Agri Infrastructure Fund) : 2020 में अपनी शुरुआत के बाद से, इस योजना ने देश में 18133 से अधिक परियोजनाओं के लिए 13681 करोड़ रुपये की कृषि अवसंरचना स्वीकृत की है। इन अवसंरचनाओं में 8076 गोदाम, 2788 प्राथमिक प्रसंस्करण इकाइयाँ, 1860 कस्टम हायरिंग केंद्र, 937 छांटन और ग्रेडिंग इकाइयाँ, 696 कोल्ड स्टोरेज परियोजनाएँ, 163 आसेइंग इकाइयाँ, और 3613 पश्चात-फसल प्रबंधन परियोजनाएँ तथा सामुदायिक खेती के उपकरण शामिल हैं।

क्लस्टर विकास कार्यक्रम (Cluster Development Programme) : इस कार्यक्रम का उद्देश्य बागवानी क्लस्टरों की भौगोलिक विशेषज्ञता का लाभ उठाना और पूर्व-फसल, उत्पादन और पश्चात-फसल सीजन के लिए एकीकृत और बाज़ार-आधारित गतिविधियों को बढ़ावा देना है। कृषि और किसान कल्याण विभाग (DA & FW) ने 55 बागवानी क्लस्टरों की पहचान की है, जिनमें से 12 को क्लस्टर विकास कार्यक्रम के पायलट चरण के लिए चुना गया है।

किसान रेल : यह पहल विशेष रूप से नष्ट होने वाली बागवानी उत्पादों की लॉजिस्टिक्स जरूरतों को पूरा करने के लिए शुरू की गई थी। पहली किसान रेल 7 अगस्त, 2020 को महाराष्ट्र के देवला से बिहार के दानापुर के बीच शुरू की गई थी। 31 अक्टूबर 2022 तक 2,359 सेवाएं 167 मार्गों पर संचालित की गईं।

प्रधानमंत्री गरीब कल्याण अन्न योजना : इस योजना के तहत गरीब किसानों को प्रति व्यक्ति कम से कम 5 किलोग्राम खाद्यान्न मुफ्त में हर महीने वितरित किया जाता है।

किसान उत्पादक संगठन (FPOs) : किसान उत्पादक संगठन (FPOs) वे व्यवसाय हैं जो कंपनियों के अधिनियम 1956 के भाग IXA / कंपनियों के अधिनियम 2013 के भाग XXIA / संबंधित राज्यों के सहकारी समाज अधिनियम के तहत पंजीकृत होते हैं। इनका उद्देश्य संग्रहण (बांबू, एगोफॉरेस्ट्री, शहद की खेती, तिलहन, आदि) का लाभ उठाकर उत्पादन और विपणन में आर्थिक पैमाने का लाभ सुनिश्चित करना है। 10,000 FPOs एक केंद्रीय क्षेत्र योजना (CSS) है, जिसे फरवरी 2021 में नए FPOs को बढ़ावा देने और स्थापित करने के लिए लॉन्च किया गया था, इसके लिए 6865 करोड़ रुपये का बजटीय प्रावधान है।

लघु कृषक एवं कृषि व्यवसाय संघ (SFAC) संगठन इन FPOs को बढ़ावा देने के लिए समर्थन प्रदान करता है। NABARD ने FPOs को ऋण गारंटी प्रदान करने के लिए 1000 करोड़ रुपये का एक समर्पित कोष स्थापित किया है। इसके अतिरिक्त, FPOs राष्ट्रीय परियोजना प्रबंधन एजेंसी (NPMA) से क्रेडिट गारंटी और परामर्श सेवाएं भी प्राप्त कर सकते हैं। 22 जुलाई 2024 तक, देशभर में 8780 FPOs पंजीकृत हो चुके हैं।



Agri-The Farmer First

राष्ट्रीय कृषि बाजार (e-NAM): 22 राज्यों और 3 केंद्र शासित प्रदेशों के 1260 मंडियों को e-NAM प्लेटफॉर्म में एकीकृत किया गया है। 31 अक्टूबर 2022 तक, e-NAM पोर्टल पर 1.74 करोड़ से अधिक किसान और 2.36 लाख व्यापारी पंजीकृत हो चुके हैं। 31 अक्टूबर 2022 तक, e-NAM प्लेटफॉर्म पर 6.5 करोड़ मीट्रिक टन कृषि उत्पादों (जैसे बांस, सुपारी, नारियल, नींबू और स्वीट कॉर्न) का कुल व्यापार लगभग 2.22 लाख करोड़ रुपये की वैल्यू के साथ रिकॉर्ड किया गया है।

एग्री-क्लिनक्स और एग्री-बिज़नेस सेंटर (AC & ABC) योजना: राष्ट्रीय कृषि विस्तार प्रबंधन संस्थान (MANAGE), हैदराबाद, अपने चयनित नोडल प्रशिक्षण संस्थानों (NTIs) के माध्यम से देशभर के कृषि स्नातकों के लिए एक निःशुल्क 45 दिवसीय आवासीय प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित कर रहा है। यह NABARD द्वारा प्रायोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम कृषि स्नातकों (18 से 60 वर्ष आयु पुरुष और महिला वर्ग के) को उभरते हुए एग्रीप्रेन्योर के रूप में तैयार करने का उद्देश्य रखता है। प्रशिक्षण के बाद, इन्हें अपनी पसंद के किसी भी एग्री-क्लिनिक या एग्री-बिज़नेस सेंटर की स्थापना करने के लिए प्रोत्साहित किया जाता है।



एग्री-क्लिनक्स: एग्री-क्लिनक्स का उद्देश्य किसानों को विभिन्न प्रौद्योगिकियों पर विशेषज्ञ सलाह और सेवाएं प्रदान करना है, जिनमें मिट्टी की सेहत, फसल प्रबंधन, पौधों की सुरक्षा, फसल बीमा, पशुपालन के लिए तकनीकी सेवाएं, पशुओं के लिए चारा और आहार प्रबंधन, विभिन्न फसलों की बाजार मूल्य की जानकारी, आदि शामिल हैं। इन सेवाओं के माध्यम से फसलों और पशुओं की उत्पादकता में वृद्धि हो सकती है, जिससे किसानों की आय में वृद्धि सुनिश्चित हो सकेगी।

एग्री-बिज़नेस सेंटर : ये वाणिज्यिक इकाइयाँ हैं, जो कृषि उपकरणों के रख-रखाव और कस्टम हायरिंग केंद्र, इनपुट की बिक्री, और कृषि और संबंधित क्षेत्रों में अन्य सेवाएं प्रदान करती हैं। इसके अलावा, ये मुर्गी पालन, सुअर पालन, मत्स्य पालन, उर्वरक बिक्री, मिट्टी परीक्षण इकाइयाँ, ड्रोन सेवा केंद्र आदि जैसे व्यवसाय भी शुरू कर सकते हैं।

एग्री-बिज़नेस सेंटर : ये वाणिज्यिक इकाइयाँ हैं, जो कृषि उपकरणों के रख-रखाव और कस्टम हायरिंग केंद्र, इनपुट की बिक्री, और कृषि और संबंधित क्षेत्रों में अन्य सेवाएं प्रदान करती हैं। इसके अलावा, ये मुर्गी पालन, सुअर पालन, मत्स्य पालन, उर्वरक बिक्री, मिट्टी परीक्षण इकाइयाँ, ड्रोन सेवा केंद्र आदि जैसे व्यवसाय भी शुरू कर सकते हैं।

प्रशिक्षण प्राप्त करने वाले उम्मीदवारों को कृषि व्यवसाय स्थापित करने के लिए 5 लाख रुपये से 20 लाख रुपये तक का बैंक लोन प्राप्त करने का पावता मिलती है, जिसमें महिलाओं, एससी/एसटी और उत्तर-पूर्वी तथा पहाड़ी राज्यों के उम्मीदवारों के लिए परियोजना लागत का 44% तक की कंपोजिट सब्सिडी प्रदान की जाती है, जबकि अन्य के लिए यह 36% है। 5 लाख रुपये तक के बैंक लोन के लिए कोई मार्जिन मनी की आवश्यकता नहीं होती। बड़े व्यवसाय शुरू करने के लिए पांच उम्मीदवार एक समूह के रूप में बैंक लोन के लिए आवेदन कर सकते हैं, जिसकी सीमा 1 करोड़ रुपये तक होती है। एसी और एबीसी कार्यक्रम युवा कृषि स्नातकों के लिए एक बेहतरीन अवसर है, जो उन्हें सफल एग्रीप्रेन्योर बनाने में मदद कर सकता है और विकासात्मक वित्तीय संस्थाओं (DFI) के लक्ष्यों को प्राप्त करने में सहायक हो सकता है। इस प्रशिक्षण कार्यक्रम के दिशा-निर्देश और आवेदन फॉर्म DAC & FW और AC & ABC की वेबसाइटों पर उपलब्ध हैं। (www.agricoop.gov.in, www.agriclinics.net).

एग्री प्रेन्चोरशिप : प्राथमिकता का कार्य

विजन 2047 रिपोर्ट के अनुसार, 2047 तक भारत की जनसंख्या 1.61 बिलियन से 1.70 बिलियन के बीच होगी, जिसमें 51% जनसंख्या शहरी क्षेत्रों में रहेगी और कामकाजी जनसंख्या (15-59 वर्ष) का हिस्सा 59% होगा। भारत की युवा जनसंख्या को एक जनसांख्यिकीय लाभ माना जाता है, जो देश को एक विकसित राष्ट्र बनने में मदद कर सकता है, लेकिन इन युवाओं के लिए पर्याप्त रोजगार प्रदान करना एक बड़ी चुनौती है। भारत के केवल 50% सातक और 20% इंजीनियर ही रोजगार योग्य हैं, जो इस चुनौती को और भी बढ़ा देता है, और सरकार सभी को रोजगार प्रदान नहीं कर सकती। विकसित भारत 2047 के लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए यह प्राथमिकता का कार्य बन जाता है कि यह विशाल युवा जनसंख्या उपलब्ध अवसरों का उपयोग करते हुए खुद को स्व-निर्मित उद्यमी या एग्रीप्रेन्चोर बनाकर अपनी किस्मत बनाए। इसके लिए FPOs, AC & ABC जैसी योजनाओं का लाभ उठाकर युवा अपनी उद्यमिता यात्रा शुरू कर सकते हैं और देश की अर्थव्यवस्था में योगदान कर सकते हैं।

एग्रीप्रेन्चोरशिप का क्षेत्र

एक उद्यमी किसी भी प्रकार का व्यवसाय शुरू कर सकता है, जबकि एक एग्रीप्रेन्चोर का ध्यान कृषि या कृषि से संबंधित व्यवसायों पर केंद्रित होता है। नए युग के एग्रीप्रेन्चोर के लिए उपलब्ध व्यावसायिक अवसर निम्नलिखित हैं:

1. एग्रो प्रोसेसिंग: ये इकाइयाँ नए उत्पाद का निर्माण नहीं करतीं, बल्कि कृषि उत्पादों को प्रोसेस करती हैं। (उदाहरण: चावल मिल, दाल मिल।)
2. एग्रो मैनुफैक्चरिंग: ये इकाइयाँ कृषि उत्पादों को कच्चे माल के रूप में उपयोग करके नए उत्पाद बनाती हैं। (उदाहरण: चीनी उत्पादन, डेयरी, और बेकरी।)
3. इनपुट्स मैनुफैक्चरिंग : ये इकाइयाँ कृषि यंत्रोपकरण के लिए उपयोगी उपकरण या ऐसे इनपुट का उत्पादन करती हैं जो फसल की पैदावार बढ़ा सकते हैं। (उदाहरण: उर्वरक/कीटनाशक निर्माण, ट्रैक्टर, टिलर, हार्वेस्टर आदि का निर्माण।)
4. एग्रो सर्विस सेंटर्स: एग्रीप्रेन्चोर कस्टम हायरिंग केंद्र शुरू कर सकते हैं जहाँ ट्रैक्टर, स्प्रेयर, प्लांटर, श्रेशर, हार्वेस्टर, ड्रायर और सिंचाई उपकरण ज़रूरतमंद किसानों को किराए पर उपलब्ध कराए जा सकते हैं। वे वैज्ञानिक सेवाएँ भी प्रदान कर सकते हैं जैसे मिट्टी परीक्षण, सिंचाई सुविधाएँ, खरपतवार नियंत्रण, पौधों की सुरक्षा, पैदावार बढ़ाने, श्रेषिंग, परिवहन, गोदाम सेवाएँ आदि। साथ ही, वे पशुपालन सेवाएँ जैसे प्रजनन, टीकाकरण, बीमारी निदान और उपचार, पशु आहार, खनिज संयोजन और चारा अनाज की आपूर्ति भी कर सकते हैं।
5. फूड प्रोसेसिंग और स्टोरेज यूनिट्स : इसमें कोल्ड स्टोरेज, केले पकाने के चैंबर, न्यूनतम प्रोसेसिंग यूनिट्स आदि जैसे व्यवसाय शामिल हैं। भारत में 16% से 18% फल और सब्जियाँ (लगभग 5.6 मिलियन टन) बर्बाद हो जाती हैं, जिसका वार्षिक मूल्य लगभग ₹13,300 करोड़ है, जो कि कोल्ड स्टोरेज सुविधाओं की कमी, विलंबित कटाई आदि के कारण होता है। उदाहरण के लिए, टमाटर कभी ₹10 प्रति किलोग्राम और कभी ₹100 प्रति किलोग्राम बिकता है। मांग की कमी के कारण उचित मूल्य न मिलने पर किसान भारी नुकसान उठाते हैं। एक टमाटर केचप प्रोसेसिंग

Agri-The Farmer First

यूनित शुरू करना किसानों को स्थिर मांग और सुनिश्चित कीमतें प्रदान कर सकता है, जिससे उन्हें मूल्य संकट से बचाया जा सकता है। ऐसी पहल ग्रामीण युवाओं के लिए रोजगार के नए अवसर पैदा कर सकती है और उन्हें शहरी क्षेत्रों में नौकरी के लिए पलायन से रोक सकती है।

6. अन्य व्यवसाय: एग्रीप्रेन्योर मशरूम उत्पादन, हर्बल प्लांटेशन, व्यावसायिक वर्मी-कंपोस्ट, कृषि उत्पादों की ग्रेडिंग और पैकेजिंग, जैविक सब्जियों और फलों के रिटेल आउटलेट, बाँस की खेती आदि जैसे व्यवसाय भी स्थापित कर सकते हैं।

कृषि उद्यमिता में नवागंतुकों के लिए 5 चरणों की रूपरेखा

1. **समस्या को पहचानें :** किसी की समस्या का समाधान करना व्यवसाय है। किसी भी एग्री वेंचर की शुरुआत का पहला कदम उन अनसुलझी समस्याओं की पहचान करना है, जिनके लिए किसान लाभकारी समाधान चाहते हैं। यदि बाजार में पहले से कोई समाधान उपलब्ध है, तो विचार करें कि इसे अलग तरीके से कैसे पेश किया जा सकता है। याद रखें, “सफल लोग अलग चीजें नहीं करते, बल्कि वे चीजों को अलग तरीके से करते हैं।”

सुनिश्चित करें कि आप अधिक से अधिक ग्राहकों को अधिक मूल्य प्रदान करें। 100 किसानों की समस्या हल करने से आपको 100 लोगों से आय होगी, और 1000 किसानों की समस्या हल करने से 1000 लोगों से आय होगी। इसलिए, लाखों की समस्या का पता लगाएं, उसे हल करें और उन लाखों ग्राहकों से आय प्राप्त करें।

2. **अपनी रणनीति तय करें:** समस्या की पहचान के बाद, अपने व्यवसाय की रणनीतियों जैसे कि मार्केटिंग, सेल्स, संचालन और नवाचार को तय करें।

मार्केटिंग: किसी भी सफल व्यवसाय को एक मजबूत सार्वजनिक छवि और ब्रांड पहचान की आवश्यकता होती है। सुनिश्चित करें कि आपकी ब्रांड उपस्थिति जितनी संभव हो उतनी व्यापक हो। समय-समय पर प्राप्त पूछताछ लीड्स का उपयोग करके एक मजबूत फॉलोअर बेस बनाएं। ऑनलाइन मार्केटिंग तकनीकों को समझकर अपने उत्पादों या सेवाओं को ऑनलाइन प्रचारित करने के तरीकों की खोज करें।

सेल्स: एग्री साझेदारी को सफल बनाने के लिए ‘पुश सेल्स’ की बजाय ‘पुल सेल्स’ की रणनीति अपनानी चाहिए। व्यापार का टर्नओवर बढ़ाने के लिए, ‘बिजनेस पाइपलाइन’ अधिक से अधिक ग्राहकों को बार-बार खींचने में सक्षम होनी चाहिए। इस लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए स्पष्ट बिक्री प्रक्रियाएं और वार्षिक बिक्री योजनाएं बनाएं और उन्हें ईमानदारी से लागू करें।

संचालन रणनीति: ग्राहक सेवा करते समय व्यवसाय संचालन में मालिक को स्वतंत्र होना चाहिए। इसे गुणवत्ता प्रबंधन और लागत प्रबंधन तकनीकों से हासिल किया जा सकता है।

नवाचार रणनीति : एग्रीप्रेन्योर को हमेशा नवाचारों का उपयोग करके व्यवसाय का टर्नओवर बढ़ाने का लक्ष्य रखना चाहिए, जो प्रति ग्राहक अधिक राजस्व प्राप्त करने में मदद करें। नए विचारों, उत्पादों, सेवाओं, बाजारों और बिक्री प्रणालियों की पहचान करने और उनका तेजी से लाभ उठाने के लिए सतर्क रहें।

3. **अपनी टीम बनाएं :** अधिकांश व्यवसाय मुख्य रूप से इसलिए विफल होते हैं क्योंकि व्यवसाय का मालिक अकेले ही सभी काम करने लगता है, भले ही आसपास कई कर्मचारी काम कर रहे हों। यह टीम वर्क की पूर्ण विफलता को दर्शाता है। याद रखें, “अकेले आप लोन ले सकते हैं; लेकिन टीम के साथ आप मील का पत्थर हासिल कर सकते हैं।” सफल होने के लिए एग्रीप्रेन्योर को एक प्रभावी भर्ती ढांचा बनाना चाहिए और प्रत्येक टीम सदस्य को स्पष्ट भूमिकाएं और जिम्मेदारियां प्रदान करनी चाहिए।
4. **अपने व्यवसाय की नींव मजबूत करें :** एग्रीप्रेन्योरशिप को सफल बनाने के लिए आपके व्यवसाय की संरचना और अपनाई जाने वाली रणनीति मजबूत और स्पष्ट होनी चाहिए। याद रखें कि “आपकी व्यावसायिक सफलता आपके व्यावसायिक ढांचे पर निर्भर करती है।” स्टैंडर्ड ऑपरेटिंग प्रोसीजर्स (SOPs) बनाएं जो कार्यों को उद्योग के नियमों या आपके व्यवसाय संचालन के मानकों के अनुसार पूरा करने के लिए आवश्यक गतिविधियों का वर्णन करते हैं। दैनिक, मासिक और वार्षिक बिक्री योजना बनाएं, गतिविधियों को विभागों में विभाजित करें और इसे ईमानदारी से लागू करें।
5. अपनी धन प्रवाह तय करें: अंत में, अपने एग्री व्यवसाय के लिए एक मजबूत वित्तीय बजट, राजस्व और व्यय अनुपात तैयार करें। मजबूत वित्तीय प्रबंधन सूचना प्रणाली (MIS) बनाएं और वाणिज्यिक नियमों और विनियमों का अनुपालन करें। अपने व्यवसाय के लिए आर्थिक रूप से धन प्राप्त करने के विभिन्न स्रोतों की खोज करें। मजबूत क्रेडिट नियंत्रण प्रणाली बनाना एक सफल एग्री व्यवसाय के लिए एक और महत्वपूर्ण आवश्यकता है।

अपने कृषि-व्यवसाय को स्वचालित करने के लिए 3 कदम

1. अपने संचालन को मानकीकृत करें : अपने व्यवसाय संचालन को मानकीकृत करना आपके व्यवसाय को स्वचालित करने का पहला कदम है। मजबूत एसओपी (SOPs) बनाएं, अपनी टीम को सिखाएं कि इन SOPs को कैसे लागू किया जा सकता है, और सुनिश्चित करें कि आपकी टीम उन्हें प्रभावी ढंग से लागू कर रही है।
2. कार्यभार टीम को सौंपें : सारा काम खुद न करें; यदि आप ऐसा करते हैं, तो आप वास्तव में एक एग्रीप्रेन्योर नहीं, बल्कि केवल एक स्व-नियोजित व्यक्ति हैं। “यदि आप पूरे दिन काम करते हैं और अपने पारिवारिक दायित्वों के लिए भी समय नहीं निकाल पाते, फिर भी आपको पर्याप्त लाभ और व्यापारिक टर्नओवर नहीं मिलता, तो यह दर्शाता है कि आपका व्यवसाय गलत दिशा में जा रहा है; इसे सही करें।” एक कुशल व्यवसाय मालिक की अनुपस्थिति में भी प्रभावी ढंग से चलता है। इसलिए, अपने कार्यों को टीम के सदस्यों के बीच उपयुक्त अधिकारों के साथ वितरित करें।
3. प्रगति की निगरानी करें : “जो नापा नहीं जा सकता; उसे प्राप्त नहीं किया जा सकता।” इसलिए, अपने व्यवसाय के लिए एक मजबूत निगरानी तंत्र बनाना भी आपके व्यवसाय को स्वचालित करने के लिए एक अनिवार्य कदम है। एक ऐसा व्यवसाय प्रणाली बनाएं जिसमें अलग-अलग निर्माता और जांचकर्ता हों, एक मजबूत एमआईएस (MIS) प्रणाली हो, और ऑडिट व्यवस्थाएं हों। यह पारदर्शिता लाने और अनियमितताओं की संभावनाओं को सीमित करके लेनदेन को साफ-सुथरा बनाने में मदद करेगा।

Agri-The Farmer First

निष्कर्ष

एक नई पीढ़ी का व्यवसायी “रेन डांसर” या “वेल डिगर” हो सकता है। एक वर्षा नर्तक (रेन डांसर) अपने सिर पर एक बर्तन रखते हैं और बारिश होने पर ही पानी इकट्ठा करने के लिए खेतों में नृत्य करते हैं, जबकि कुआँ खोदने वाले (वेल डिगर) एक गहरा कुआँ खोदने का प्रयास करते हैं जो साल भर पानी दे सकता है। इच्छुक कृषि उद्यमी जो कृषि के क्षेत्र में एक स्थायी व्यवसाय बनाना चाहते हैं, उन्हें यह भी सुनिश्चित करना चाहिए कि उनकी व्यवसाय योजना “वर्षा नृत्य” के प्रकार की नहीं है, बल्कि यह एक अच्छी तरह से “कुआँ खुदाई” है। योद्धा मानसिकता के साथ उत्कृष्ट नेतृत्व कौशल, संचार कौशल, बातचीत कौशल आदि प्राप्त करने से एक नौसिखिया नौसिखिया को भी एक सफल कृषि उद्यमी बनने में मदद मिल सकती है। देश में जितने सफल कृषि उद्यमियों की संख्या बढ़ेगी, किसानों की आय दोगुनी होगी और उतनी ही तेजी से देश अपने विकसित भारत 2047 बनने के सुनहरे सपने को पूरा कर सकेगा।

Reference

1. Farmer Producer Organisations - Frequently Asked Questions, (2015), Farm Sector Policy Department & Farm Sector Development Department, NABARD, Mumbai.
2. Agri-Clinics and Agri-Business Centers Scheme-Revised Guidelines (2018), National Institute of Agricultural Extension Management (MANAGE), Hyderabad, Telangana -500030.
3. <https://pib.gov.in/PressReleaseIframePage.aspx?PRID=2003185>.





भारत की पशुधन अर्थव्यवस्था का बढ़ता महत्व: प्रमुख निष्कर्ष

प्रो. नरेंद्र कुमार बिश्रोई

अर्थशास्त्र विभाग,

जीजेयूसटी हिसार (हरियाणा) 125001

सार

कृषि को फसलों और पशुधन में विभाजित किया गया है। भारत में पशुधन 2011-12 से प्रति वर्ष 7.0 प्रतिशत से अधिक बढ़ रहा है। इसके अलावा, भारतीय अर्थव्यवस्था में एंगेल्स कानून के लागू होने से दूध, मांस और अंडे सहित पशुधन उत्पादन में मजबूत वृद्धि की भविष्यवाणी की जा सकती है। इसलिए, भारत में पशुधन का और विस्तार अपेक्षाकृत कम संपन्न वर्गों के लिए अधिक सहायक होगा। नीति निर्माताओं और हितधारकों को आर्थिक गतिविधि के एक अलग क्षेत्र के रूप में पशुधन पर अपना ध्यान केंद्रित करना चाहिए और इसके लिए अधिक सक्रिय तरीके से नीतियां और प्रावधान बनाने चाहिए।

परिचय

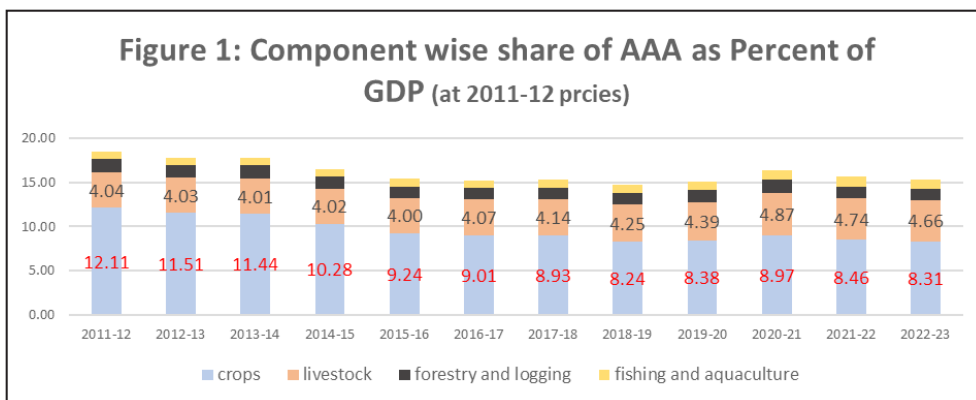
2011-12 के मूल्यों पर एक औसत भारतीय की प्रति व्यक्ति आय लगातार बढ़ती जा रही है। प्रति व्यक्ति आय 1950-51 में 12753 रु. थी जो की 2022-23 में बढ़कर 96522 रु. हो गई है। आर्थिक विकास की प्रक्रिया में, कृषि उपज की मांग एंगेल्स कानून के अनुसार यह निर्धारित होता है कि एक व्यक्ति और एक देश का उपभोग में भोजन से गैर-अनाज खाद्य वस्तुओं की अनुपात बढ़ती जाती है। कई अध्ययनों ने भारत सहित वास्तविक दुनिया में एंगेल्स के कानून के संचालन का समर्थन किया है। (Clements 2018, Suryanarayana, 1996, Deaton, & Dreze 2009, Meenakshi & Viswanathan 2003, Basu & Basole 2021, Houthakker & Prais 1953, Roy & Sarmah 2023)। इस संदर्भ में सी. आई. आई. एंड मैकिन्से 2013 की रिपोर्ट में स्पष्ट रूप से कहा गया है कि "भारतीय अब उच्च मूल्य वाले खाद्य पदार्थों पर बहुत अधिक खर्च कर रहे हैं, और उपभोग वनस्पति-आधारित से पशु-आधारित प्रोटीन की ओर स्थानांतरित हो रहा है, डिस्पोजेबल आय में वृद्धि और उपभोक्ता की बढ़ती जरूरतों के कारण। और जबकि पिछले दशक में कृषि उत्पादकता में वृद्धि हुई है, बुनियादी खाद्यान्न से उच्च मूल्य वाली कृषि, विशेष रूप से फलों और सब्जियों की ओर एक गुणात्मक बदलाव आया है। हाल ही में चांद और सिंह (2024) ने इस बात पर प्रकाश डाला है कि कृषि और संबद्ध गतिविधियों (अर्थात् फसलें, पशुधन, वानिकी और लॉगिंग और मत्स्य पालन) के चार घटकों में से केवल फसलें ही विकास पर दबाव का सामना कर रही हैं, जबकि अन्य घटक काफी अच्छा कर रहे हैं। पिछले सात दशकों के दौरान प्रति व्यक्ति खाद्य उत्पादन 1950-

Agri-The Farmer First

51 में 772 ग्राम/दिन से बढ़कर 2019-20 में 1713 ग्राम/दिन हो गया है (NITI Aayog WG on CHAIDS 2024). मुख्य खाद्यान्नों से दूर फलों, सब्जियों, पशु-स्रोत खाद्य पदार्थों और प्रसंस्कृत खाद्य पदार्थों और पेय पदार्थों जैसी उच्च मूल्य वाली खाद्य वस्तुओं की ओर खाद्य प्राथमिकताओं में महत्वपूर्ण बदलाव आया है। (NITI Aayog WG on CHAIDS 2024). वास्तव में, प्रमुख अनाजों का उत्पादन भारत में मांग की कमी का सामना कर रहा है (Chand & Singh 2024)। भारत में, चावल और गेहूं की मांग की लोच का अनुमान 0.024 और 0.075 है, जबकि भारत में मांस, दूध और मछली के लिए यह 0.669 है। (Kumar et al 2011)। इसलिए देश में पशुधन की स्थिति और हाल के विकास की जांच करना अनिवार्य हो जाता है। देश में कृषि और किसानों की समग्र स्थिति का आकलन करने में मदद करने के लिए पशुधन का अध्ययन भी महत्वपूर्ण है।

पशुधन क्षेत्र:

भारतीय अर्थव्यवस्था का एक महत्वपूर्ण सितारा भारत में 2022-23 में कृषि क्षेत्र कुल रोजगार का 45.8 प्रतिशत और सकल घरेलू उत्पाद में लगभग 13.0 प्रतिशत का योगदान देता है। वर्ष 2011-12 में कृषि क्षेत्र के कुल मूल्य वर्धन में पशुधन की हिस्सेदारी 25 प्रतिशत थी जो वर्ष 2022-23 में बढ़कर 35.9 प्रतिशत हो गई। इसी तरह, भारत के कुल सकल घरेलू उत्पाद में पशुधन की हिस्सेदारी 2011-12 के 4.04 प्रतिशत से बढ़कर 2022-23 में 4.66 प्रतिशत हो गई है (Figure 1).



स्रोत: मोस्पी-एनएस

2011-12 और 2022-23 के बीच पशुधन क्षेत्र ने 7.02 प्रतिशत की औसत वृद्धि दर दर्ज की (Table-1).

इसकी तुलना में फसल क्षेत्र में 2.07 प्रतिशत की वार्षिक वृद्धि हुई है। तालिका 1 पर एक नज़र डालने से पता चलता है कि पशुधन क्षेत्र स्वस्थ दर से बढ़ रहा है। इसलिए यह कहना कि भारतीय कृषि क्षेत्र में ठहराव आ रहा है, सही नहीं है।

तालिका:1- क्षेत्रीय विकास दर (2011-12 के कीमतों पर)

स्रोत: MOSPI-NA <https://esankhyiki.mospi.gov.in/cataloguemain/catalogue?page=0&search=&product=NAS>

क्रम संख्या	वस्तु	विकास दर (प्रतिशत में)
1	कृषि, वानिकी और मछली पकड़ना	3.84
1.1	फसलें	2.07
1.2	पशुपालन	7.02
1.3	वानिकी और लकड़ी की कटाई	3.76
1.4	मछली पकड़ना और जल कृषि	8.39
2	खनन और खनन कार्य	1.73
3	विनिर्माण	5.36
4	विद्युत, गैस, जल आपूर्ति और अन्य उपयोगिता सेवाएँ	5.83
5	निर्माण	4.83
6	व्यापार, मरम्मत, होटल और रेस्तरां	6.89
7	परिवहन, भंडारण, संचार और प्रसारण से संबंधित सेवाएँ	5.35
8	वित्तीय सेवाएँ	5.82
9	रियल एस्टेट, आवासीय स्वामित्व और व्यावसायिक सेवाएँ	8.24
10	सार्वजनिक प्रशासन और रक्षा	4.87
11	अन्य सेवाएँ	6.30
12	कुल GVA बुनियादी कीमतों पर	5.63

पशुधन क्षेत्र की स्थिति

वर्तमान में, पशुधन क्षेत्र लगभग 205 लाख लोगों को आजीविका प्रदान करता है। यह पाया गया है कि चार हेक्टेयर से कम जोत वाले परिवारों के पास लगभग 88% पशुधन है। इसके भीतर, लगभग 37% पशुधन उन परिवारों के स्वामित्व में है जिनके पास भूमि का आकार एक हेक्टेयर से कम है। लगभग दो-तिहाई ग्रामीण महिलाएं सक्रिय रूप से पशुधन क्षेत्र को अपनी कमाई के प्रमुख स्रोत के रूप में अपना रही हैं (Gaurav Jain et. el. 2021).

पशुधन क्षेत्र में दूध, मांस, अंडा, ऊन और बाल, गोबर और रेशम के कीड़े के कोकून और शहद शामिल हैं। तालिका 2 में पशुधन के घटक वार जीवीए और उनके सापेक्ष योगदान को दर्शाया गया है। तालिका-2 से यह स्पष्ट है कि दुग्ध समूह का हिस्सा पशुधन से कुल जीवीए का लगभग दो-तिहाई है। पशुधन के भीतर बदलती प्रवृत्ति यह भी दर्शाती है कि मांस और अंडों में मांग की अपेक्षाकृत उच्च आय लोच है।

Agri-The Farmer First

तालिका:2- भारत में पशुपालन से सकल मूल्य संवृद्धि पशुपालन सकल

वस्तु	2011-12 (रु. करोड़ में)	2022-23 (रु. करोड़ में)	विकास दर (2011-12 से 2022-23 तक)	पशुपालन GVA में हिस्सेदारी (%)	पशुपालन GVA में प्रतिशत भाग
पशुपालन सकल मूल्य संवृद्धि	327334	690268	7.02	100	100
दूध समूह	219967	458922	6.92	67.2	66.5
मांस समूह	64573	162902	8.78	19.7	23.6
अंडे	11163	25468	7.79	3.4	3.7
ऊन और बाल	333	296	-1.06	0.1	0.0
गोबर	21877	28570	2.46	6.7	4.1
रेशम कीट के कोकून और शहद	2903	5273	5.58	0.9	0.8
पशुओं में वृद्धि	6516	8837	2.81	2.0	1.3

स्रोत: बयान 8.2 – पशुपालन से उत्पादन और मूल्य संवृद्धि, राष्ट्रीय लेखा सांख्यिकी 2024,

<https://www.mospi.gov.in/publication/national-accounts-statistics-2024>

तालिका 3: पशुपालन में संलग्न कृषि परिवारों द्वारा औसत मासिक आय (जुलाई 2018 - जून 2019)

स्रोत: NSS रिपोर्ट संख्या 587: कृषि परिवारों की स्थिति का आकलन और ग्रामीण भारत में परिवारों के भूमि और पशुधन धारण की स्थिति, 2019

भूमि धारण आकार (हेक्टेयर)	कुल पशुधन	
	औसत मासिक आय (रुपये)	दूध
< 0.01	3,771	4,581
0.01 - 0.40	2,365	2,990
0.40 - 1.00	2,347	3,052
1.01 - 2.00	3,233	4,085
2.01 - 4.00	4,385	5,367
4.01 - 10.00	5,827	7,046
10.00+	7,253	19,784
सभी आकार	2,888	3,704

उपर्युक्त तालिका 3 स्पष्ट रूप से दर्शाती है कि दूध सभी वर्गों के किसानों के पशुधन से मासिक आय में महत्वपूर्ण योगदान दे रहा है। हालांकि, इसका योगदान 0.01 हेक्टेयर से कम भूमि वाले किसानों की आय के मामले में अधिक स्पष्ट है। इस तरह, हम कह सकते हैं कि पशुधन गरीब किसानों के लिए आय का एक महत्वपूर्ण स्रोत है, जिनके पास अपनी आजीविका कमाने के लिए पर्याप्त भूमि नहीं है।

भारत में पशुधन की जनसंख्या

पशु जनगणना 2019 के अनुसार, भारत में दुनिया में पशुधन की सबसे बड़ी आबादी है। भैंसों की संख्या 1951 में 43.4 मिलियन से बढ़कर 2019 में 109.85 मिलियन हो गई है, जो 1.38 प्रतिशत की वार्षिक औसत वृद्धि दर्ज करती है। भारत में भैंसों की सबसे बड़ी आबादी है, जो दुनिया की भैंसों की आबादी का 54.6 प्रतिशत है। दूसरी ओर, मवेशियों की संख्या में मामूली वृद्धि 1951 और 2019 के बीच 155.3 मिलियन से 193.46 मिलियन है, जिसमें लगभग 0.32 प्रतिशत की वार्षिक वृद्धि हुई है। बकरी देश का अन्य महत्वपूर्ण पशु है।

तालिका:3- भारत में पशुपालन जनसंख्या (मिलियन संख्या में)

प्रजाति	1951	1961	1972	1982	1992	2003	2012	2019
गाय	155.3	175.6	178.3	192.45	204.58	185.18	190.9	193.46
भैंस	43.4	51.2	57.4	69.78	84.21	97.92	108.7	109.85
कुल बुवाइन (गाय और भैंस)	198.7	226.8	235.7	262.36	289	283.1	299.9	303.76
भेड़	39.1	40.2	40	48.76	50.78	61.47	65.07	74.26
बकरियाँ	47.2	60.9	67.5	95.25	115.28	124.36	135.17	148.89
घोड़े और पॉनी	1.5	1.3	0.9	0.9	0.82	0.75	0.62	0.34
ऊंट	0.6	0.9	1.1	1.08	1.03	0.63	0.4	0.25
सुअर	4.4	5.2	6.9	10.07	12.79	13.52	10.29	9.06
खच्चर	0.06	0.05	0.08	0.13	0.19	0.18	0.2	0.08
गधा	1.3	1.1	1	1.02	0.97	0.65	0.32	0.12
याक	NC	0.02	0.04	0.13	0.06	0.06	0.08	0.06
कुल पशुपालन	292.8	335.4	353.6	419.59	470.86	485	512.06	536.76
मुर्गी पालन	73.5	114.2	138.5	207.74	307.07	489.1	729.21	851.81
आवारा कुत्ते	NC	NC	NC	18.54	21.77	16.51	11.67	15.31

Agri-The Farmer First

प्रजाति	1951	1961	1972	1982	1992	2003	2012	2019
खरगोश	NC	NC	NC	NC	NC	0.48	0.59	0.55

स्रोत: पशुपालन जनगणना 2019, पशुपालन और डेयरी विभाग NC: संग्रहित नहीं किया गया

नोट: आंकड़ों के राउंडिंग के कारण कुल मेल नहीं खा सकते

राज्य और पशुधन क्षेत्र

तालिका 4 से पता चलता है कि त्रिपुरा, मध्य प्रदेश और असम में पशुधन के जीवीए में दो अंकों की वृद्धि दर्ज की गई है। तमिलनाडु, कर्नाटक, राजस्थान सहित राज्य इस अवधि के दौरान लगभग 9.0 प्रतिशत औसत वृद्धि दर से बढ़ रहे हैं। राज्यों में केरल, मेघालय, दिल्ली और नगालैंड ने पिछले एक दशक के दौरान पशुधन जीवीए में नकारात्मक वृद्धि दर्ज की है।

तालिका: 4- भारत के राज्यों में कृषि और संबंधित गतिविधियाँ: विकास दर (प्रतिशत में)

राज्य	कृषि, वानिकी और मछली पकड़ना	फसलें	पशुपालन	वानिकी और लकड़ी की कटाई	मछली पकड़ना
अंडमान और निकोबार द्वीपसमूह	2.55	0.99	1.33	11.59	2.31
आंध्र प्रदेश	7.09	3.84	6.83	0.48	15.70
अरुणाचल प्रदेश	-0.77	-2.61	4.66	0.28	4.81
असम	3.04	0.76	10.36	8.15	4.98
बिहार	2.69	0.23	6.99	3.71	7.78
चंडीगढ़	1.98	-0.86	1.50	16.91	-5.31
छत्तीसगढ़	4.37	2.98	6.11	5.99	8.29
दिल्ली	-5.67	-8.83	-4.89	-6.95	-6.29
गोवा	3.13	0.35	2.36	16.37	2.51
गुजरात	3.90	2.41	5.72	11.58	5.09
हरियाणा	2.53	0.05	6.39	1.16	6.24
हिमाचल प्रदेश	3.24	2.58	6.58	3.06	7.70
जम्मू और कश्मीर	2.85	1.51	4.63	5.02	2.64
झारखंड	1.84	-0.36	3.87	3.96	9.75
कर्नाटका	4.53	2.90	8.96	3.83	7.11
केरल	-0.62	-1.45	-0.26	0.45	2.44
मध्य प्रदेश	6.86	6.09	12.07	5.03	13.42
महाराष्ट्र	3.34	2.33	5.37	5.42	1.54
मणिपुर	3.74	5.45	0.66	-0.23	4.91
मेघालय	2.92	2.53	-4.31	6.91	13.87
मिजोरम	6.24	2.23	0.20	13.74	0.07

राज्य	कृषि, वानिकी और मछली पकड़ना	फसलें	पशुपालन	वानिकी और लकड़ी की कटाई	मछली पकड़ना
नागालैंड	1.79	1.97	-10.03	6.93	2.76
ओडिशा	4.26	3.27	4.75	4.64	9.54
पुडुचेरी	1.70	1.03	0.90	3.44	3.18
पंजाब	1.81	0.55	4.38	1.25	5.87
राजस्थान	4.43	1.97	8.94	2.73	8.39
सिक्किम	3.77	3.71	5.62	-0.79	10.89
तमिलनाडु	4.23	0.86	9.00	2.98	2.90
तेलंगाना	5.29	4.32	6.93	0.88	6.97
त्रिपुरा	6.22	4.82	12.08	5.32	10.21
उत्तर प्रदेश	3.68	3.39	4.60	2.34	6.50
उत्तराखंड	0.72	-0.92	2.83	2.18	5.55
पश्चिम बंगाल	2.39	1.54	4.30	2.60	3.01

(समान कीमतों पर 2011-12 और 2022-23 अवधि)

स्रोत: EPWRF डेटा से अनुमानित, भारत के विभिन्न राज्यों और केंद्रशासित प्रदेशों का GSDP

पशुधन का उत्पादन

भारत दुनिया में दूध का सबसे बड़ा उत्पादक है। मांस उत्पादन में भारत चीन (94.6 मिलियन टन) और अमेरिका जैसे विश्व के अग्रणी देशों से पीछे है (47.5 million tonnes). जबकि चीन के बाद भारत दुनिया में अंडे का दूसरा सबसे बड़ा उत्पादक है। ऊन के उत्पादन के मामले में भारत दुनिया में 9वें स्थान पर है।

दूध में उत्पादन का रुझान

1973-74 में 'ऑपरेशन फ्लड' शुरू किया गया और उत्पादन ने काफी तेजी से बढ़ा। इसके अलावा, भारतीय अर्थव्यवस्था के उदारीकरण के बाद, फसलों की तुलना में पशुधन में अधिक तेजी से वृद्धि हुई (नीति आयोग कार्य पत्र 01/2023)। तालिका 5 से पता चलता है कि दूध के कुल उत्पादन के साथ-साथ प्रति व्यक्ति प्रति दिन उपलब्धता में पिछले कुछ वर्षों से लगातार सुधार हो रहा है। वर्ष 2023-24 में, भारत में कुल दूध उत्पादन 239.3 मिलियन टन था और प्रति व्यक्ति प्रतिदिन उपलब्धता 471 ग्राम थी।

तालिका: 5- भारत में दूध उत्पादन

वर्ष	कुल दूध उत्पादन (मिलियन टन)	प्रति व्यक्ति उपलब्धता (ग्राम/दिन)
1950-51	17.0	130
1960-61	20.0	126

Agri-The Farmer First

वर्ष	कुल दूध उत्पादन (मिलियन टन)	प्रति व्यक्ति उपलब्धता (ग्राम/दिन)
1973-74	23.2	110
1980-81	31.6	128
1990-91	53.9	176
2000-01	80.6	210
2010-11	121.8	281
2015-16	155.5	333
2020-21	210.0	427
2021-22	222.1	446
2022-23	230.6	459
2023-24	239.3	471

स्रोत: बेसिक एनीमल हस्बैंडरी स्टैटिस्टिक्स 2024, मंत्रालय, पशुपालन, डेयरी और मत्स्य पालन, भारत सरकार

तालिका 6 से पता चलता है कि 2021 में कुल उत्पादन के 14.94 प्रतिशत के साथ उत्तर प्रदेश सबसे बड़ा उत्पादक है। राजस्थान, मध्य प्रदेश, गुजरात और आंध्र प्रदेश देश के क्रमशः 14.63 प्रतिशत, 8.57 प्रतिशत, 7.55 प्रतिशत और 7.01 प्रतिशत दूध का उत्पादन करते हैं। राजस्थान और कर्नाटक ने 2014-15 और 2020-21 के बीच दोहरे अंकों की वृद्धि दर्ज की है।

तालिका: 6- राज्यों के अनुसार दूध उत्पादन

राज्य/संघ शासित प्रदेश	2014-15 (लाख टन)	2020-21 (लाख टन)	वृद्धि (प्रतिशत)
अंडमान और निकोबार द्वीपसमूह	0.16	0.15	-1.07
आंध्र प्रदेश	96.56	147.14	7.27
अरुणाचल प्रदेश	0.46	0.44	-0.74
असम	8.29	9.54	2.37
बिहार	77.75	115.02	6.74
चंडीगढ़	0.44	0.52	2.82
छत्तीसगढ़	12.32	17.47	5.99
दादरा और नगर हवेली	0.09	NA	--
दमन और दीव	0.01	0.01	0.00
दिल्ली	2.80	NA	--
गोवा	0.67	0.60	-1.82



राज्य/संघ शासित प्रदेश	2014-15 (लाख टन)	2020-21 (लाख टन)	वृद्धि (प्रतिशत)
गुजरात	116.91	158.53	5.21
हरियाणा	79.01	112.84	6.12
हिमाचल प्रदेश	11.72	15.76	5.06
जम्मू और कश्मीर	19.51	25.94	4.86
झारखंड	17.34	24.34	5.81
कर्नाटका	61.21	109.36	10.16
केरल	27.11	25.34	-1.12
लद्दाख	NA	0.15	--
लक्षद्वीप	0.04	0.04	0.00
मध्य प्रदेश	107.79	179.99	8.92
महाराष्ट्र	95.42	137.03	6.22
मणिपुर	0.82	0.71	-2.37
मेघालय	0.83	0.89	1.17
मिजोरम	0.20	0.25	3.79
नागालैंड	0.76	0.56	-4.96
ओडिशा	19.03	23.73	3.75
पुडुचेरी	0.48	0.49	0.34
पंजाब	103.51	133.94	4.39
राजस्थान	169.34	307.23	10.44
सिक्किम	0.50	0.74	6.75
तमिलनाडु	71.32	97.90	5.42
तेलंगाना	42.07	57.65	5.39
त्रिपुरा	1.41	2.06	6.52
उत्तर प्रदेश	251.98	313.59	3.71
उत्तराखंड	15.65	17.97	2.33
पश्चिम बंगाल	49.61	61.65	3.69
भारत कुल	1463.14	2099.60	6.20

स्रोत: कृषि सांख्यिकी की झलक 2022

हालाँकि, अगर हम प्रति व्यक्ति दैनिक उपलब्धता को देखें, तो पंजाब 2023-24 में 1245 ग्राम के साथ चार्ट में सबसे ऊपर है, इसके बाद राजस्थान और हरियाणा 1171 ग्राम और 1105 ग्राम के साथ हैं।

Agri-The Farmer First

अंडों के उत्पादन का रुझान

तालिका 7 से पता चलता है कि अंडों की प्रति व्यक्ति उपलब्धता में लगातार सुधार हो रहा है। वर्तमान में भारत 142 बिलियन से अधिक अंडों का उत्पादन कर रहा है और 2023-24 में प्रति व्यक्ति उपलब्धता 103 हो गई है। हालांकि, इसकी तुलना में, विकसित देश प्रति व्यक्ति प्रति वर्ष 220-240 अंडे का उपभोग करते हैं।

तालिका: 7- भारत में अंडे का उत्पादन

वर्ष (मार्च - फरवरी)	कुल अंडे का उत्पादन (मिलियन संख्या)	प्रति व्यक्ति उपलब्धता (संख्या/वर्ष)
1950-51	1.83	5
1960-61	2.88	7
1973-74	7.76	13
1980-81	10.06	15
1990-91	21.10	25
2000-01	36.63	30
2010-11	63.02	53
2015-16	82.93	62
2020-21	122.05	90
2021-22	129.60	95
2022-23	138.38	101
2023-24	142.77	103

स्रोत: बेसिक एनीमल हस्बैंडरी स्टैटिस्टिक्स 2024, मंत्रालय, पशुपालन, डेयरी और मत्स्य पालन, भारत सरकार

देश के विभिन्न राज्यों में, आंध्र प्रदेश सबसे बड़ा अंडा उत्पादक राज्य है, जो 2020-21 में देश के कुल अंडा उत्पादन का लगभग 20.5 प्रतिशत उत्पादन करता है। अन्य प्रमुख उत्पादक राज्यों में तमिलनाडु (16.5 प्रतिशत), तेलंगाना (13 प्रतिशत), पश्चिम बंगाल (8.6 प्रतिशत), कर्नाटका (6.2 प्रतिशत), हरियाणा (6.0 प्रतिशत) और महाराष्ट्र (5.2 प्रतिशत) शामिल हैं। 2014-15 और 2020-21 के बीच की वृद्धि के संदर्भ में, गोवा हालांकि बहुत कम आधार पर है, लेकिन यह प्रति वर्ष औसतन 32 प्रतिशत की दर से बढ़ रहा है। बिहार भी इस अवधि में 20 प्रतिशत से अधिक की औसत वृद्धि दर के साथ असाधारण रूप से अच्छा प्रदर्शन कर रहा है।

तालिका: 8 - राज्यों के अनुसार अंडे का उत्पादन

राज्य/संघ राज्य क्षेत्र	2014-15 (लाख संख्या)	2020-21 (लाख संख्या)	वृद्धि (प्रतिशत) (2014-15 से 2020-21)
अंडमान और निकोबार द्वीपसमूह	861	1362	7.94
आंध्र प्रदेश	130958	249639	11.35
अरुणाचल प्रदेश	417	639	7.37
असम	4728	5253	1.77
बिहार	9845	30132	20.49
चंडीगढ़	169	130	-4.28
छत्तीसगढ़	14732	19788	5.04
दमन और दीव	19	5	-19.95
दिल्ली*	-	-	---
गोवा	75	400	32.18
गुजरात	16565	19319	2.60
हरियाणा	45790	72734	8.02
हिमाचल प्रदेश	1084	1111	0.41
जम्मू और कश्मीर#	4958	2128	-13.15
झारखंड	4663	7843	9.05
कर्नाटका	43968	76199	9.60
केरल	25036	22135	-2.03
लद्दाख	-	13	---
लक्षद्वीप	126	163	4.38
मध्य प्रदेश	11776	26516	14.49
महाराष्ट्र	50792	64028	3.94
मणिपुर	1129	1142	0.19
मेघालय	1057	1108	0.79
मिजोरम	377	434	2.37
नागालैंड	353	385	1.46
ओडिशा	19245	24243	3.92
पुडुचेरी	113	114	0.15
पंजाब	42642	56512	4.81
राजस्थान	13202	27983	13.34

Agri-The Farmer First

राज्य/संघ राज्य क्षेत्र	2014-15 (लाख संख्या)	2020-21 (लाख संख्या)	वृद्धि (प्रतिशत) (2014-15 से 2020-21)
सिक्किम	58	98	9.14
तमिलनाडु	159253	201208	3.97
तेलंगाना	106185	158470	6.90
लिपुरा	1979	3032	7.37
उत्तर प्रदेश	20776	36289	9.74
उत्तराखंड	3697	4924	4.89
पश्चिम बंगाल	48136	105008	13.88
सम्पूर्ण भारत	784839	1220486	7.64

स्रोत: कृषि सांख्यिकी 2022

मांस में उत्पादन के रुझान

मांस उत्पादन में चीन, अमेरिका, ब्राजील और रूस के बाद भारत पांचवें स्थान पर है। जैसा कि तालिका 9 में दिखाया गया है, पिछले कुछ वर्षों से भारत में मांस का उत्पादन लगातार बढ़ रहा है। वर्ष 2023-24 में, मांस उत्पादन 10 मिलियन टन से ऊपर पहुंच गया है। मांस की प्रति व्यक्ति उपलब्धता के संबंध में, यह 2017-18 में प्रति व्यक्ति प्रति वर्ष 5.86 किलोग्राम थी और 2023-24 में लगभग 7.4 किलोग्राम प्रति व्यक्ति प्रति वर्ष हो गई। हालांकि, एक औसत अमेरिकी नागरिक प्रति वर्ष 120 किलोग्राम मांस का सेवन करता है।

तालिका: 9 – भारत में मांस उत्पादन

वर्ष	मांस (मिलियन टन)	प्रति व्यक्ति (किलोग्राम/वर्ष)
2000-01	1.86	--
2010-11	4.87	--
2015-16	7.02	--
2017-18	7.66	5.86
2018-19	8.11	6.15
2019-20	8.60	6.45
2020-21	8.80	6.52
2021-22	9.29	6.82
2022-23	9.77	7.10
2023-24	10.25	7.39

स्रोत: मूल पशुपालन सांख्यिकी 2024, पशुपालन और डेयरी मंत्रालय, भारत सरकार

तालिका 10 से पता चलता है कि महाराष्ट्र 2020-21 में मांस का सबसे बड़ा उत्पादक है, जो 1.1 मिलियन टन का उत्पादन करता है, जो देश में उत्पादित कुल मांस का 12.6 प्रतिशत है। अन्य प्रमुख मांस उत्पादक राज्य उत्तर प्रदेश (11.8 प्रतिशत), पश्चिम बंगाल (11.3 प्रतिशत), आंध्र प्रदेश (10.8 प्रतिशत) और तेलंगाना (10.5 percent) हैं। 2014-15 और 2020-21 के बीच विभिन्न राज्यों द्वारा प्राप्त विकास दर पर एक नज़र डालने से पता चलता है कि अपेक्षाकृत कम मांस उत्पादक राज्य जैसे कि कर्नाटक, मध्य प्रदेश और जम्मू और कश्मीर। 2014-15 और 2020-21 के बीच में क्रमशः 12.35 प्रतिशत, 11.93 प्रतिशत और 11.83 प्रतिशत की दर से बढ़ रहे हैं।

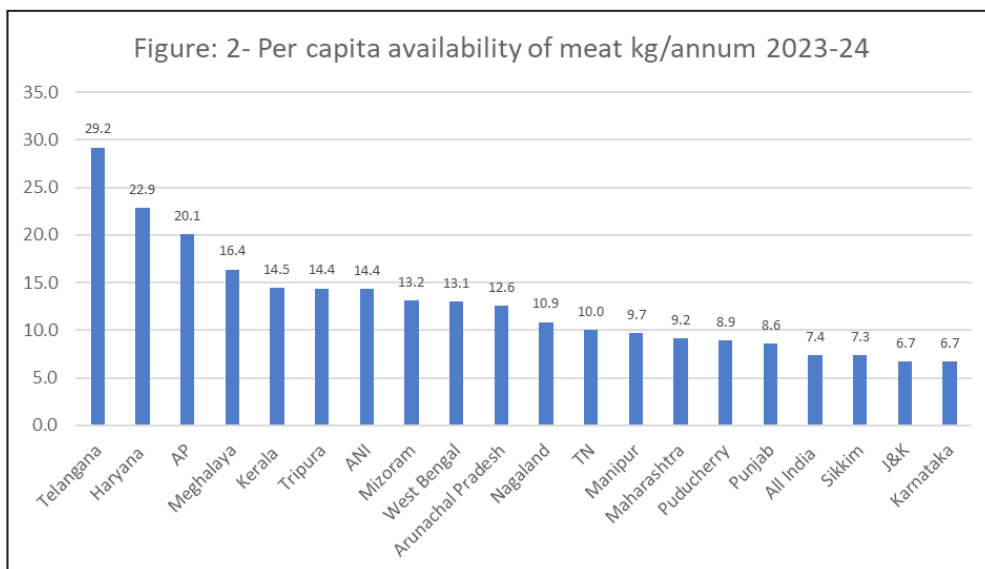
तालिका: 10 – राज्यवार मांस उत्पादन

राज्य/संघ राज्य क्षेत्र	मांस ('000 टन)	वृद्धि (प्रतिशत)
आंध्र प्रदेश	528	954
अरुणाचल प्रदेश	19	22
असम	43	54
बिहार	294	397
छत्तीसगढ़	38	47
गोवा	8	6
गुजरात	34	33
हरियाणा	381	597
हिमाचल प्रदेश	4	4
जम्मू और कश्मीर	45	88
झारखंड	48	70
कर्नाटक	181	364
केरल	446	461
मध्य प्रदेश	59	116
महाराष्ट्र	631	1109
मणिपुर	27	29
मेघालय	41	39
मिजोरम	13	15
नागालैंड	67	24
ओडिशा	163	213
पंजाब	237	224

Agri-The Farmer First

राज्य/संघ राज्य क्षेत्र	मांस ('000 टन)	वृद्धि (प्रतिशत)
राजस्थान	181	213
सिक्किम	3	3
तमिलनाडु	492	669
तेलंगाना	505	920
त्रिपुरा	34	52
उत्तर प्रदेश	1397	1038
उत्तराखंड	26	19

स्रोत: कृषि सांख्यिकी पर एक दृष्टि 2022



ऊन में उत्पादन के रुझान

भारत 74.3 मिलियन भेड़ आबादी के साथ विश्व स्तर पर तीसरी सबसे बड़ी भेड़ आबादी का दावा करता है। भारत में भेड़ ऊन का प्रमुख स्रोत है। भारत दुनिया का 9वां सबसे बड़ा ऊन उत्पादक देश है। हमारा ऊनी उद्योग 2020-21 में 1.6 बिलियन अमेरिकी डॉलर का था (IBEF, <https://www.ibef.org/exports/wool-and-woollen>)। हालांकि, भारत में वार्षिक ऊन उत्पादन अनियमित प्रवृत्ति दिखाता है। भारत में वर्ष 2000-01 में कुल ऊन उत्पादन 49.5 मिलियन किलोग्राम था, जो 2010-11 में घटकर 43.0 मिलियन किलोग्राम हो गया। उत्पादन 2020-21 में घटकर 36.93 मिलियन किलोग्राम और 2023-24 में 33.69 मिलियन किलोग्राम रह गया (table 10)।

तालिका 11: भारत में ऊन उत्पादन

वर्ष	ऊन (मिलियन किया)
2000-01	49.5
2010-11	43.0
2015-16	43.6
2017-18	41.46
2018-19	40.42
2019-20	36.76
2020-21	36.93
2021-22	32.92
2022-23	33.61
2023-24	33.69

स्रोत: पशुपालन सांख्यिकी (AHS) 2024

देश के राज्यों में, राजस्थान 2020-21 में देश के कुल ऊन उत्पादन के 42 प्रतिशत से अधिक के साथ ऊन का प्रमुख उत्पादक है। देश के कुल ऊन का 20.7 प्रतिशत उत्पादन जम्मू और कश्मीर में होता है, इसके बाद तेलंगाना (9.1 प्रतिशत), गुजरात (5.4 प्रतिशत), महाराष्ट्र (4.2 प्रतिशत) और हिमाचल प्रदेश का स्थान है (4.0 percent). भारतीय ऊन को निश्चित माना जाता है और इसका उपयोग मुख्य रूप से कालीन बनाने के लिए किया जाता है। भारत न्यूजीलैंड और ऑस्ट्रेलिया से अच्छी गुणवत्ता वाले ऊन का आयात करता है।

तालिका 12: भारत में ऊन का राज्यवार उत्पादन

राज्य/संघ राज्य क्षेत्र	2014-15	2020-21
आंध्र प्रदेश	778	0
अरुणाचल प्रदेश	24	20.4
असम	0	0
बिहार	278	170.2
छत्तीसगढ़	116	80
गोवा	0	0
गुजरात	2577	2003.8
हरियाणा	1429	687.2

Agri-The Farmer First

राज्य/संघ राज्य क्षेत्र	2014-15	2020-21
हिमाचल प्रदेश	1663	1482.2
जम्मू और कश्मीर	8371	7649.7
झारखंड	161	216.9
कर्नाटका	8821	1051.8
केरल	-	-
मध्य प्रदेश	484	431.1
महाराष्ट्र	1386	1550.2
मणिपुर	0	0
मेघालय	0	0
मिजोरम	0	0
नगालैंड	0	0
ओडिशा	0	0
पंजाब	461	455.9
राजस्थान	14463	15676.5
सिक्किम	0	0
तमिलनाडु	1	1.7
तेलंगाना	4423	3366.1
त्रिपुरा	-	-
उत्तर प्रदेश	1494	886.3
उत्तराखंड	469	436
पश्चिम बंगाल	740	764.8
अंडमान और निकोबार द्वीपसमूह	0	0
चंडीगढ़	0	0
लद्दाख	0	0
दमन और दीव	0	0
दिल्ली	0	0
लक्षद्वीप	0	0

राज्य/संघ राज्य क्षेत्र	2014-15	2020-21
पुडुचेरी	0	0
सम्पूर्ण भारत	48140	36930.7

स्रोत: कृषि सांख्यिकी पर एक नजर 2022

प्रमुख उपाय

भारत पहले ही प्रमुख फसलों अर्थात् गेहूँ और चावल में आत्मनिर्भरता हासिल कर चुका है। लोगों की प्रति व्यक्ति आय में लगातार वृद्धि के साथ, दूध, मांस और अंडों की मांग में तेजी से विस्तार होना तय है। वर्तमान में, विकसित देशों की तुलना में भारत में पशु आधारित उत्पादों की औसत खपत अभी भी बहुत कम है और इसलिए भविष्य का दायरा बहुत उज्ज्वल है।

दूसरे शब्दों में, निकट से मध्यम अवधि में, पशुधन का उत्पादन तेजी से बढ़ने वाला है, इस उद्देश्य के लिए, सरकार, शिक्षाविदों और अन्य हितधारकों को यह समझने की आवश्यकता है कि पशुधन क्षेत्र की नीतिगत आवश्यकताएं फसलों से काफी अलग हैं। इसलिए, सरकार को अधिक संसाधन आवंटित करके, बैंकिंग क्षेत्र द्वारा अधिक ऋण देकर और बड़े पैमाने पर बुनियादी ढांचे और पशु चिकित्सा सेवाओं का विस्तार करके पशुधन क्षेत्र पर अधिक ध्यान देना चाहिए।

Reference

- Brown, J. A. C., Houthakker, H. S., & Prais, S. J. (1953). Electronic computation in economic statistics. *Journal of the American Statistical Association*, 48(263), 414-428.
- Basu, D., & Basole, A. (2021). Rising inequality in food consumption patterns in India. *World Development*, 144, 105-456.
- Clements, K. W., & Si, J. (2018). Engel's law, diet diversity, and the quality of food consumption. *American Journal of Agricultural Economics*, 100(1), 1-22. <https://www.jstor.org/stable/44789340>.
- Deaton, A., & Drèze, J. (2009). Food and nutrition in India: facts and interpretations. *Economic and political weekly*, 42-65. <https://www.jstor.org/stable/40278509>.
- Kumar, P., Kumar, A., Shinoj, P., & Raju, S. S. (2011). Estimation of demand elasticity for food commodities in India §. *Agricultural Economics Research Review*, 24(1), 1-14.
- Meenakshi, J. V., & Viswanathan, B. (2003). Changing pattern of consumption



Agri-The Farmer First

- expenditure in rural India. *Indian Journal of Agricultural Economics*, 58(2), 136-153.
- Roy, P. & Sarmah, P. (2023) Testing The Validity Of Engel's Law For Indian Household Consumption Expenditure Data, *IOSR. Journal of Humanities and Social Science* Volume 28, Issue 5, Series 5, 24-29.
 - Roy, A. K., Agrawal, R. K., Bhardwaj, N. R., Mishra, A. K., & Mahanta, S. K. (2019). Revisiting national forage demand and availability scenario. *Indian fodder scenario: Redefining state wise status*. ICAR-AICRP on Forage Crops and Utilization, Jhansi, India, 1-21.
 - Saritha, C. K., & Jose, S. K. (2014). Engel's Law and Determinants of Consumption Expenditure: A Vertical Analysis. *Asian Journal of Research in Business Economics and Management*, 4(6), 39-53.
 - Suryanarayana, D. (1996). Consumption and nutritional trends in India: Evidence from NSS data. *Journal of Indian Economics*, 51(2), 123-147.
 - Vet Helpline India (P) Ltd, 2013a). <https://www.vethelplineindia.co.in/2013>.





भारतीय कृषि और उत्पादकता पर जलवायु परिवर्तन का प्रभाव: चुनौतियों पर काबू पाने के लिए कदम

डॉ. क. अन्बुमणि

असोसिएट प्रोफेसर, इन्स्टीट्यूट आफ कोआपरेटिव एण्ड कापोरिटे मैनेजमेन्ट, रिसर्च एण्ड ट्रेनिंग (आईसीसीएमआरटी), 467/21, इन्दिरा नगर, लखनऊ, उत्तर प्रदेश - 226016

डॉ. र. मुत्तु मीनाल

असिस्टेंट प्रोफेसर (अतिथि प्रो.), गर्वमेंट आर्ट्स कॉलेज फॉर वुमेन, सेलम, तमिलनाडु - 636008

सार

जलवायु परिवर्तन फसल उत्पादकता का सबसे महत्वपूर्ण निर्धारक है, विशेष रूप से भारत में, जहां लगभग दो-तिहाई कृषि योग्य भूमि वर्षा पर निर्भर है। जलवायु परिवर्तन के दीर्घकालिक नकारात्मक प्रभावों और कृषि पर अल्पकालिक तथा मध्यकालिक जलवायु परिवर्तनशीलता के प्रभावों को कम करने के लिए, अनुकूलन और शमन के उपायों में वृद्धि, क्षमता निर्माण, विकासात्मक गतिविधियाँ, और नीतियों तथा कृषि प्रथाओं में आवश्यक बदलाव लाने के लिए निरंतर अनुसंधान की आवश्यकता है। यह लेख जलवायु परिवर्तन प्रदर्शन सूचकांक 2025 में भारत के समग्र प्रदर्शन, नवीकरणीय ऊर्जा को बढ़ावा देने और जलवायु परिवर्तन की प्रतिकूलताओं से निपटने के लिए भारत सरकार द्वारा उठाए गए कदमों, तथा भारतीय कृषि और उत्पादकता पर जलवायु परिवर्तन के प्रभावों को कम करने में किसानों की भूमिका की जांच करता है।

मुख्य शब्द: कृषि, जलवायु परिवर्तन, सीसीपीआई, कृषि उत्पादकता, किसानों की भूमिका।

जलवायु परिवर्तन और कृषि

जलवायु परिवर्तन फसल उत्पादकता का सबसे महत्वपूर्ण निर्धारक है, विशेष रूप से भारत में, जहां लगभग दो-तिहाई कृषि योग्य क्षेत्र वर्षा पर निर्भर है। इसलिए, जलवायु परिवर्तन कृषि पर प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष रूप से बड़े पैमाने पर प्रभाव डालते हुए गंभीर चिंता का विषय है। यह वैश्विक तापमान में वृद्धि, वर्षा की तीव्रता में वृद्धि, समुद्र स्तर में वृद्धि, ग्लेशियरों के पिघलने, फसलों के उत्पादन मौसम में बदलाव, और सूखा तथा बाढ़ जैसे अत्यधिक घटनाओं की आवृत्ति में वृद्धि के रूप में प्रकट होता है।

कृषि पर जलवायु परिवर्तन के दीर्घकालिक नकारात्मक प्रभावों और अल्पकालिक तथा मध्यकालिक जलवायु परिवर्तनशीलता के प्रभावों को कम करने के लिए, अनुकूलन और शमन के उपायों में वृद्धि, क्षमता निर्माण, विकास गतिविधियाँ, और नीतियों तथा कृषि प्रथाओं में आवश्यक बदलाव लाने के लिए निरंतर अनुसंधान की आवश्यकता है। जलवायु परिवर्तन के प्रति अनुकूलन और शमन प्रतिबद्धताओं और उपलब्धियों में देशों के प्रदर्शन को सीसीपीआई रिपोर्ट में दर्शाया गया है।

Agri-The Farmer First

जलवायु परिवर्तन प्रदर्शन सूचकांक (CCPI)

सीसीपीआई 64 देशों और यूरोपीय संघ के जलवायु शमन प्रदर्शन को मापने के लिए एक स्वतंत्र निगरानी उपकरण है। 2005 से प्रतिवर्ष प्रकाशित होने वाला यह सूचकांक मूल्यांकन किए गए देशों और इसके अलावा महत्वपूर्ण सार्वजनिक और राजनीतिक चर्चाओं को बढ़ावा देता है। इस सूचकांक में शामिल देश वैश्विक ग्रीनहाउस गैस (जीएचजी) उत्सर्जन का 90% से अधिक हिस्सा रखते हैं। 2015 के पेरिस समझौते के बाद देशों की प्रतिबद्धताएँ और कार्रवाईयाँ अपर्याप्त साबित हुई हैं। वैश्विक तापमान को 1.5°C तक सीमित करने के लिए अधिक महत्वाकांक्षी प्रयासों की तत्काल आवश्यकता है। इस पृष्ठभूमि में, सीसीपीआई ने एक स्थापित और विश्वसनीय उपकरण के रूप में प्रासंगिकता प्राप्त की है, जो जलवायु शमन में अग्रणी और पिछड़े हुए देशों की पहचान करने में सहायक है।

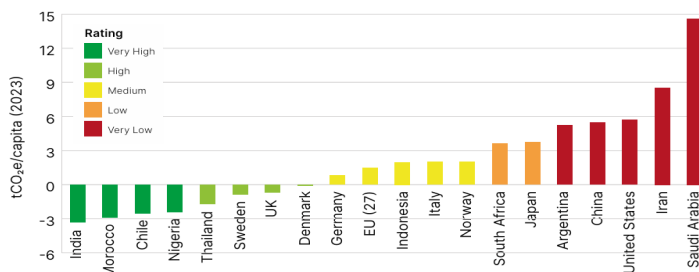
कार्यान्वयन और महत्वाकांक्षा अंतराल

ग्रीनहाउस गैस (जीएचजी) उत्सर्जन में तीव्र कटौती खतरनाक जलवायु परिवर्तन को रोकने का एकमात्र तरीका है, और यह पेरिस समझौते के जलवायु लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए भी अनिवार्य है। हालांकि, नवीनतम संयुक्त राष्ट्र उत्सर्जन अंतर रिपोर्ट दिखाती है कि नई राष्ट्रीय स्तर पर निर्धारित योगदान (एनडीसी) की महत्वाकांक्षाओं को बढ़ाने और उन्हें लागू करना शुरू न करने से दुनिया को 2.6–3.1°C तापमान वृद्धि की दिशा में अग्रसर कर देगा। यही कारण है कि अधिक महत्वाकांक्षी और व्यापक जलवायु कार्रवाई की आवश्यकता अनिवार्य है। सीसीपीआई ने धीमी प्रगति के दो प्रमुख कारकों की पहचान की है: क्रियान्वयन अंतर और महत्वाकांक्षा अंतर।

कार्यान्वयन अंतर

सीसीपीआई रिपोर्ट 2025 के अनुसार, सर्वेक्षण किए गए 64 सीसीपीआई देशों में से केवल 22 देश पेरिस समझौते के लक्ष्यों के अनुरूप हैं, जबकि 42 देश पिछड़ रहे हैं। भारत और यूनाइटेड किंगडम ही ऐसे दो जी20 देश हैं जो इस मार्ग पर हैं। भारत ने 1990 से प्रति व्यक्ति जीएचजी उत्सर्जन को निम्न स्तर पर बनाए रखा है। यह स्तर वैश्विक औसत से काफी नीचे है और सीसीपीआई के भारत के लिए पेरिस-संगत मार्ग (1.5°C) के अनुरूप है। इसके विपरीत, पेट्रो-राज्य सऊदी अरब का वर्तमान प्रति व्यक्ति जीएचजी उत्सर्जन उसके सीसीपीआई पेरिस-संगत मार्ग से 14.6 टन अधिक है। इस देश को 180 डिग्री का परिवर्तन करना चाहिए। कार्यान्वयन और महत्वाकांक्षा अंतराल।

Implementation Gap: Current Level of GHG Emissions per Capita* Compared to Paris-Aligned Pathways



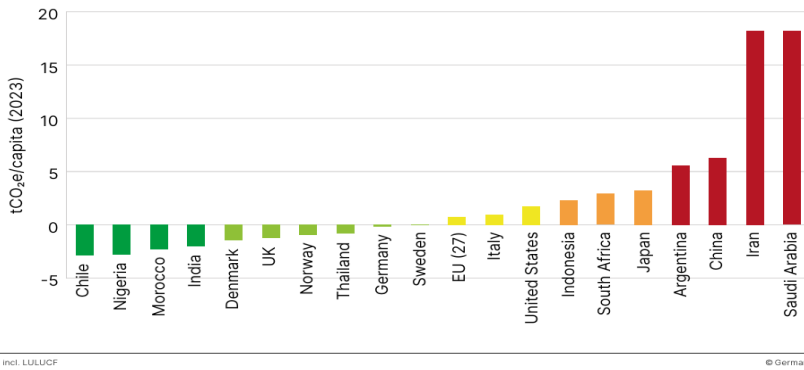
* incl. LULUCF; for more information on the CCPI indicators see: Climate Change Performance Index: Background and Methodology

© Germanwatch 2024

महत्वाकांक्षा का अंतर

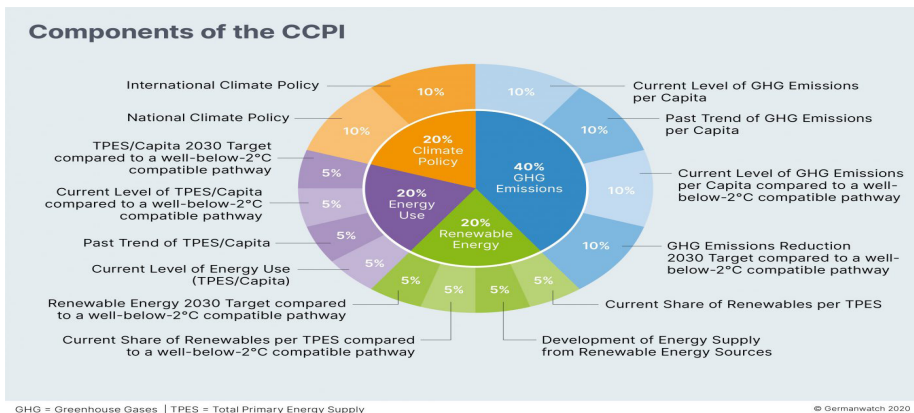
कुल मिलाकर, सीसीपीआई देशों के 2030 के लक्ष्य अपर्याप्त हैं। केवल 19 देशों के लक्ष्य पर्याप्त हैं, जबकि 45 देश पीछे हैं। चिली और डेनमार्क दो ऐसे देश हैं जिनके लक्ष्य पर्याप्त रूप से महत्वाकांक्षी हैं। चीन का 2030 लक्ष्य सीसीपीआई पथ के अनुसार आवश्यक स्तर से दोगुना है, जिससे यह पर्याप्त महत्वाकांक्षी नहीं माना जाता। ग्रीनहाउस गैस (जीएचजी) उत्सर्जन के मामले में दुनिया का सबसे बड़ा स्रोत होने के नाते, चीन के लिए उत्सर्जन में कमी लाना महत्वपूर्ण है। सऊदी अरब, एक बार फिर, कमजोर 2030 लक्ष्य के साथ सबसे पीछे है। हालांकि, केवल महत्वाकांक्षी लक्ष्य निर्धारित करना प्रभावी क्रियान्वयन की गारंटी नहीं देता। जीवाश्म ईंधनों का त्वरित और पूर्ण चरणबद्ध उन्मूलन, जीवाश्म ईंधन सब्सिडी का अंत, और नए जीवाश्म ईंधन निष्कर्षण लाइसेंसों को समाप्त करना अत्यंत आवश्यक है।

Ambition Gap: 2030 Emission Targets* Compared to Paris-Aligned Pathways



सीसीपीआई के घटक

सीसीपीआई का मूल्यांकन चार श्रेणियों में किया जाता है अर्थात् 1. जीएचजी उत्सर्जन, 2. नवीकरणीय ऊर्जा 3. ऊर्जा का उपयोग 4. जलवायु नीति।

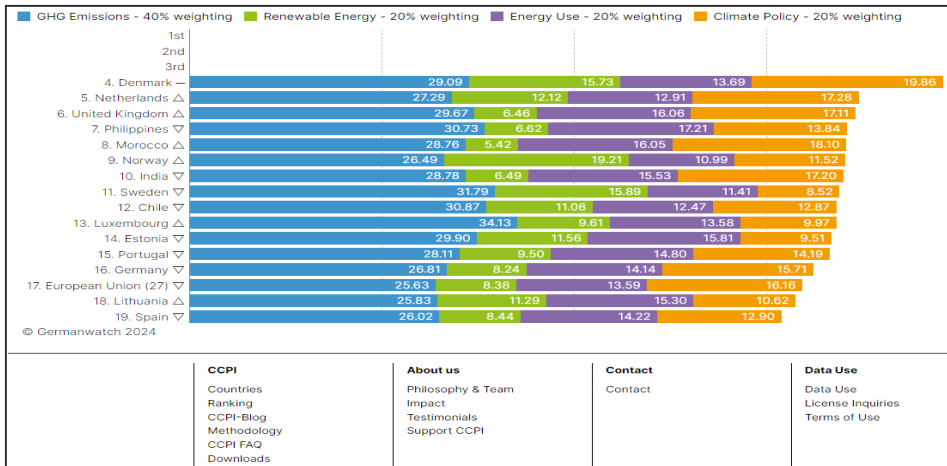


Agri-The Farmer First

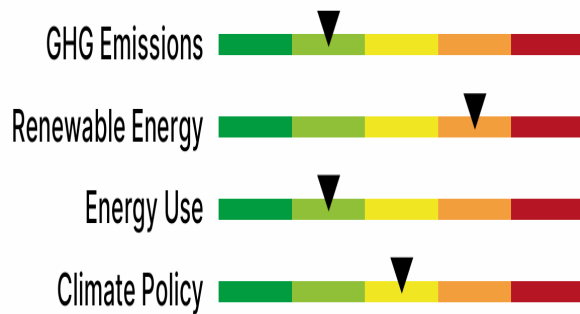
प्रमुख परिणाम

किसी भी देश का प्रदर्शन सभी श्रेणियों में इतना मजबूत नहीं है कि वह समग्र रूप से बहुत उच्च रैंकिंग प्राप्त कर सके; इसलिए शीर्ष तीन स्थान अभी भी खाली हैं। डेनमार्क शीर्ष स्थान पर बना हुआ है, लेकिन समग्र रूप से बहुत उच्च रेटिंग प्राप्त करने में असमर्थ है। जलवायु शमन में जी20 देशों की विशेष रूप से महत्वपूर्ण जिम्मेदारी है, क्योंकि इसके सदस्य विश्व के 75% से अधिक ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन के लिए उत्तरदायी हैं। यूनाइटेड किंगडम (6वें स्थान) और भारत (10वें स्थान) सीसीपीआई 2025 में उच्च प्रदर्शन करने वाले जी20 देशों में एकमात्र दो देश हैं।

जलवायु परिवर्तन प्रदर्शन सूचकांक 2025: रेटिंग तालिका



भारत को जीएचजी उत्सर्जन और ऊर्जा उपयोग श्रेणियों में उच्च, जलवायु नीति में मध्यम और नवीकरणीय ऊर्जा में निम्न स्थान प्राप्त हैं। सभी क्षेत्रों में अधिक महत्वाकांक्षी पूर्ण उत्सर्जन में कमी के लक्ष्य निर्धारित करने के लिए देश के राष्ट्रीय स्तर पर निर्धारित योगदान (एनडीसी) को संशोधित करने की तत्काल आवश्यकता है। उत्सर्जन और बिजली के अलावा, जैसे परिवहन, उद्योग, आवास आदि से संबंधित क्षेत्रों के लिए भी लक्ष्य निर्धारित किए जाने चाहिए।



1. **ग्रीन हाउस गैस (जीएचजी) उत्सर्जन:** ग्रीन हाउस गैस उत्सर्जन स्कोर (40%) में भूमि उपयोग, भूमि उपयोग परिवर्तन और वानिकी सहित वर्तमान स्तर के जीएचजी प्रति व्यक्ति उत्सर्जन जैसे चार घटक शामिल हैं। (LU-LUCF) 10% - एल्यूएलयूसीएफ को छोड़कर जीएचजी प्रति व्यक्ति उत्सर्जन की पिछली प्रवृत्ति 10%-वर्तमान

स्तर जीएचजी प्रति व्यक्ति 2 डिग्री सेल्सियस बेंचमार्क 10% से नीचे की तुलना में-और 2030 जीएचजी प्रति व्यक्ति का लक्ष्य 2 डिग्री सेल्सियस बेंचमार्क 10% से नीचे की तुलना में।

भारत 40% में से 28.78 के समग्र स्कोर के साथ जीएचजी उत्सर्जन में 13वें स्थान पर है। लक्जमबर्ग (34.13), स्वीडन (31.79) और चिली (30.87) शीर्ष तीन सर्वश्रेष्ठ प्रदर्शन करने वाले थे, जबकि ईरान (8.85), सऊदी अरब (3.11) और यूएई (2.59) निचले तीन देश बने रहे।

- नवीकरणीय ऊर्जा:** नवीकरणीय ऊर्जा स्कोर (20%) में पनबिजली सहित कुल प्राथमिक ऊर्जा आपूर्ति में नवीकरणीय ऊर्जा की वर्तमान हिस्सेदारी के रूप में चार घटक शामिल हैं। (TPES) 5%-हाइड्रो को छोड़कर ऊर्जा आपूर्ति का विकास 5%-2 डिग्री सेल्सियस बेंचमार्क 5% से नीचे की तुलना में प्रति टीपीईएस नवीकरणीय ऊर्जा की वर्तमान हिस्सेदारी-और 2 डिग्री सेल्सियस बेंचमार्क 5% से नीचे की तुलना में प्रति टीपीईएस नवीकरणीय ऊर्जा का 2030 लक्ष्य। इस श्रेणी में नॉर्वे को बहुत अधिक अंक मिलते हैं जबकि ईरान, दक्षिण अफ्रीका और अल्जीरिया सबसे नीचे हैं। किसी भी जी 20 देश को इस श्रेणी में उच्च स्थान नहीं मिला। भारत 20% में से 6.49 अंकों के साथ कम प्रदर्शन करने वाला (33वां देश) बना हुआ है।

- ऊर्जा उपयोग:** ऊर्जा उपयोग स्कोर (20%) में वर्तमान स्तर के ऊर्जा उपयोग (टीपीईएस/कैपिटा) 5% जैसे चार घटक शामिल हैं-टीपीईएस/कैपिटा की पिछली प्रवृत्ति 5%-टीपीईएस/कैपिटा का वर्तमान स्तर 2 डिग्री सेल्सियस बेंचमार्क 5% से नीचे की तुलना में-और टीपीईएस/कैपिटा का 2030 लक्ष्य 2 डिग्री सेल्सियस बेंचमार्क 5% से नीचे की तुलना में।

2023 में वैश्विक ऊर्जा खपत में वृद्धि (+ 2.2%) 2010-2019 की औसत वृद्धि दर (+ 1.5%/वर्ष) की तुलना में बहुत तेज है। फिलीपींस एकमात्र ऐसा देश है जो इस श्रेणी में बहुत अधिक प्राप्त कर रहा है, इसके बाद नाइजीरिया, कोलंबिया और पाकिस्तान हैं। कोरिया गणराज्य, कनाडा और संयुक्त अरब अमीरात इस श्रेणी में सबसे नीचे हैं। भारत 20% में से 15.53 अंकों के साथ इस श्रेणी में 11वां स्थान हासिल करने वाला एक उच्च प्रदर्शन करने वाला देश बना हुआ है।

- जलवायु नीति:** वर्तमान जलवायु लक्ष्य और उनके कार्यान्वयन में ग्लोबल वार्मिंग को 1.5 डिग्री सेल्सियस के भीतर नहीं रखा जा सकता है। फरवरी 2025 तक, सभी देशों को अपने एनडीसी को अपडेट करना चाहिए और पहुंच में 1.5 डिग्री सेल्सियस रखने के लिए महत्वाकांक्षा और कार्यान्वयन अंतराल को बंद करना चाहिए। जलवायु नीति स्कोर (20%) में दो घटक शामिल हैं-राष्ट्रीय जलवायु नीति 10%-और अंतर्राष्ट्रीय जलवायु नीति 10%।

किसी भी देश को राष्ट्रीय जलवायु नीति के लिए उच्च रेटिंग नहीं मिलती है, जबकि चार देशों (डेनमार्क, कोलंबिया, यूरोपीय संघ और ब्रिटेन) को अंतर्राष्ट्रीय जलवायु नीति के लिए उच्च रेटिंग मिलती है। इस श्रेणी में उच्च (19.86) प्राप्त करने वाला डेनमार्क एकमात्र देश है, इसके बाद मोरक्को (18.10), नीदरलैंड (17.28) और भारत का स्थान है (17.20). प्रधानमंत्री नरेंद्र मोदी के तीसरे कार्यकाल के लिए फिर से चुने जाने के साथ, जलवायु नीति में बड़े बदलाव की संभावना नहीं है।

Agri-The Farmer First

कृषि और उत्पादकता पर जलवायु परिवर्तन का प्रभाव

भारत में कृषि उत्पादकता पर जलवायु परिवर्तन के विभिन्न प्रभाव इस प्रकार हैं:

कम उत्पादकता: बढ़ते तापमान और अप्रत्याशित वर्षा के पैटर्न से फसल की पैदावार कम होती है और उपज की पोषण गुणवत्ता कम होती है। भारत सरकार ने 2050 और 2080 के अनुमानित जलवायु को शामिल करके फसल अनुकरण मॉडल का उपयोग करके कृषि उत्पादकता पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव का आकलन करने के लिए व्यापक अध्ययन किए और पाया कि,

- जलवायु सुधारात्मक उपायों के अभाव में, भारत में वर्षा आधारित चावल की पैदावार 2050 में 20% और 2080 में 47% तक कम होने का अनुमान है, जबकि सिंचित चावल की पैदावार 2050 में 3.5% और 2080 में 5% तक कम होने का अनुमान है।
- गेहूं की पैदावार 2050 में 19.3% और 2080 में 40% कम होने का अनुमान है।
- खरीफ मक्के की पैदावार 2050 में 18% और 2080 में 23% कम होने का अनुमान है।



चरम मौसम की घटनाएँ: जलवायु परिवर्तन सूखे, बाढ़, गर्मी की लहरों और चक्रवातों जैसी चरम मौसम की घटनाओं की आवृत्ति और गंभीरता को बढ़ाता है। सूखा भोजन और पोषक तत्वों की खपत को प्रभावित कर सकता है। गर्मी का तनाव श्रम उत्पादकता और दूध उत्पादन को कम कर सकता है। गायों के दूध में। जंगल की आग खेतों और घास के मैदानों को नुकसान पहुंचा सकती है। उच्च तापमान मक्के में पराग व्यवहार्यता को कम कर सकता है और चावल के अनाज की बांझपन का कारण बन सकता है।

मृदा प्रदूषण: भारी वर्षा से मिट्टी का क्षरण हो सकता है जो स्थायी फसल उत्पादन को प्रभावित कर सकता है। खराब भूमि प्रबंधन प्रथाएं, जैसे कि अतिरिक्त जुताई, मिट्टी को हवा और बारिश से कटाव के लिए असुरक्षित बना सकती है। उर्वरकों और कीटनाशकों का नियमित उपयोग मिट्टी की उर्वरता को कम कर सकता है और इसकी संरचना को बदल सकता है, जिससे फसल की गुणवत्ता खराब हो सकती है।

जल प्रदूषण: जल की उपलब्धता और गुणवत्ता में परिवर्तन कृषि उत्पादन और खाद्य सुरक्षा को प्रभावित कर सकता है। अपशिष्ट जल के असुरक्षित उपयोग से फसलों, पशुधन, मिट्टी और पानी में प्रदूषक जमा हो सकते हैं। इससे कृषि श्रमिकों और खाद्य उपभोक्ताओं के स्वास्थ्य पर गंभीर प्रभाव पड़ सकता है।

वायु प्रदूषण: वायु प्रदूषण फसलों, पौधों और जंगलों को नुकसान पहुंचा सकता है। धान के खेत मीथेन का उत्सर्जन करते हैं, और खराब मिट्टी नाइट्रस ऑक्साइड छोड़ती है जो हवा में जीएचजी उत्सर्जन को तेज करती है। जब पौधे बड़ी मात्रा में जमीनी स्तर की ओजोन को अवशोषित करते हैं, तो वे कम प्रकाश संश्लेषण का अनुभव करते हैं, जिससे धीमी वृद्धि होती है, और रोगों के प्रति उच्च संवेदनशीलता होती है।

उर्वरकों और कीटनाशकों का उपयोग बढ़ना: अत्यधिक तापमान और अधिक वर्षा से अधिक कीट, कीड़े, खरपतवार और बीमारियाँ हो सकती हैं जो फसल के नुकसान का कारण बन सकती हैं। इससे निपटने के लिए, किसान अधिक उर्वरकों और कीटनाशकों का उपयोग कर सकते हैं जो आसपास के पारिस्थितिकी तंत्र पर नकारात्मक प्रभाव डाल सकते हैं। कुछ कीटनाशक लंबे समय तक मिट्टी में रह सकते हैं और पौधों द्वारा अवशोषित किए जा सकते हैं, जिससे उन्हें स्थायी रूप से नुकसान हो सकता है।

जैव विविधता का नुकसान: घटती पैदावार और प्रजनन क्षमता के नुकसान से खाद्य उत्पादन के लिए अधिक भूमि को साफ किया जा सकता है, जिससे वन्यजीव आवास और जैव विविधता का नुकसान हो सकता है।

समुद्री जल की घुसपैठ: जीएचजी उत्सर्जन से होने वाले प्रदूषण से समुद्र का स्तर बढ़ सकता है और पारिस्थितिकी तंत्र में बदलाव आ सकता है। भूमि पर समुद्री जल की घुसपैठ से फसल की पैदावार को खतरा हो सकता है। नदियों और समुद्रों में बढ़ता तापमान मछली प्रजनन, पलायन और फसल को प्रभावित कर सकता है जिससे मछुआरों की आजीविका प्रभावित हो सकती है।

सरकार द्वारा उठाए गए कदम

जलवायु परिवर्तन से निपटने के लिए सरकार द्वारा उठाए गए कदम इस प्रकार हैं:

- नवीकरणीय ऊर्जा में सकारात्मक विकास के बावजूद, भारत कोयले पर बहुत अधिक निर्भर है। भारत ने 2070 तक शुद्ध शून्य कार्बन उत्सर्जन के लक्ष्य को प्राप्त करने की प्रतिबद्धता जताई। भारत की बिजली की मांग 2050 तक 2300 गीगावॉट होने जा रही है, इसलिए अक्षय ऊर्जा एक प्रमुख भूमिका निभाएगी।
- प्रधानमंत्री किसान ऊर्जा सुरक्षा एवं उत्थान महाभियान (पीएम-कुसुम) किसानों को मिट्टी के तेल आधारित सिंचाई पंपों को बदलने के लिए स्टैंडअलोन सौर पंप स्थापित करने के लिए धन प्रदान करता है।
- 2016 में शुरू की गई उज्ज्वला योजना का उद्देश्य गरीबी रेखा से नीचे रहने वाले परिवारों को मुफ्त एलपीजी कनेक्शन प्रदान करना था। अधिकांश बीपीएल परिवार खाना पकाने के ईंधन के रूप में कोयले, लकड़ी और गोबर

Agri-The Farmer First

का उपयोग करते हैं और सरकार के इस महत्वपूर्ण कदम ने महिलाओं और बच्चों के इनडोर वायु प्रदूषकों के संपर्क में आने को कम करने में मदद की।

- सभी के लिए किफायती एलईडी (उजाला) मिशन के तहत अब तक 36 करोड़ से अधिक एलईडी बल्ब वितरित किए गए हैं, जिससे प्रति वर्ष लगभग 38.6 मिलियन टन कार्बन डाइऑक्साइड उत्सर्जन में कमी आई है।
- भारत ने छत पर सौर योजना जैसी बड़े पैमाने पर सौर ऊर्जा परियोजनाओं को लागू करके नवीकरणीय ऊर्जा नीति में काफी प्रगति की है। भारत को सौर ऊर्जा में एक वैश्विक नेता के रूप में स्थापित करने के लिए 2010 में जवाहरलाल नेहरू राष्ट्रीय सौर मिशन शुरू किया गया था।
- स्वच्छ ईंधन को बढ़ावा देने के लिए, भारत ने बीएस-IV मानदंडों को बीएस-VI में स्थानांतरित कर दिया है। वाणिज्यिक बेड़े और दोपहिया वाहनों में इलेक्ट्रिक वाहनों की संख्या बढ़ाकर इलेक्ट्रिक मोबिलिटी को बढ़ावा देने के लिए 1 अप्रैल 2019 को फास्टर एडॉप्शन एंड मैनुफैक्चरिंग ऑफ हाइब्रिड एंड इलेक्ट्रिक व्हीकल्स (फेम-II) को मूर्त रूप दिया गया था।
- भारत में विभिन्न शहरों में मेट्रो कवरेज में वृद्धि ने वाहनों से कार्बन उत्सर्जन को कम करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है।
- भारत ने राष्ट्रीय हाइड्रोजन ऊर्जा मिशन शुरू किया है जो हाइड्रोजन को पूंजीगत बनाएगा, जो एक ऊर्जा स्रोत के रूप में एक अधिक स्वच्छ ईंधन है।
- जल संरक्षण को बढ़ावा देने के लिए सरकार ने जल शक्ति मिशन के तहत वर्षा जल संचयन की शुरुआत की है (2019), जिस तरह से हम पानी का उपयोग करते हैं, उसे बदलने से जल प्रदूषण और पानी की कमी का खतरा कम हो जाएगा।
- हिमालयी हिमनदों, जैव विविधता, वन्यजीव संरक्षण और पारंपरिक ज्ञान समाजों की आजीविका पर जलवायु परिवर्तन के प्रमुख प्रभावों को संबोधित करने के लिए हिमालयी पारिस्थितिकी तंत्र को बनाए रखने के लिए राष्ट्रीय मिशन शुरू किया गया है।
- जलवायु परिवर्तन पर राष्ट्रीय कार्य योजना (एनएपीसीसी) के तहत शुरू किए गए राष्ट्रीय सतत कृषि मिशन (एनएमएसए) का उद्देश्य भारतीय कृषि को बदलती जलवायु के लिए अधिक लचीला बनाने के लिए रणनीतियों को विकसित करना और लागू करना है।
- भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (आईसीएआर) ने 2011 में एक प्रमुख अनुसंधान परियोजना 'जलवायु प्रतिरोधी कृषि में राष्ट्रीय नवाचार' (एन. आई. सी. आर. ए.) शुरू की। परियोजना के परिणामों से सूखे, बाढ़, गर्मी की लहरों आदि जैसी चरम मौसम की स्थिति से ग्रस्त जिलों और क्षेत्रों को ऐसी घटनाओं से निपटने में मदद मिलती है।

- गैर-राज्य अभिनेताओं को एस में महत्वपूर्ण भूमिका निभानी चाहिए जलवायु परिवर्तन के प्रति भारत की प्रतिक्रिया को आकार देने में, भारत सरकार इसे एक समावेशी और परामर्श प्रक्रिया बनाने के लिए कदम उठा रही है और सभी समुदायों, गैर-सरकारी संगठनों और उद्योग की भागीदारी को आमंत्रित कर रही है।

किसान कैसे योगदान दे सकते हैं?

1. **फसलों और पशुधन का विविधीकरण:** विविधीकरण उन प्रभावी रणनीतियों में से एक है जिसका उपयोग किसान जलवायु परिवर्तन के अनुकूल होने के लिए करते हैं। किसान जलवायु-लचीली फसलें उगाकर बदलते मौसम के पैटर्न से जुड़े जोखिम को फैला सकते हैं, जो अत्यधिक तापमान, सूखे, बाढ़ आदि का सामना कर सकती हैं, और विभिन्न प्रकार के पशुधन का पालन कर सकते हैं। विविधीकरण फसल विफलताओं के खिलाफ एक बफर प्रदान करता है, मिट्टी के स्वास्थ्य को बनाए रखने में मदद करता है, और बीमारियों और कीटों के प्रसार को रोकता है। किसान बदलती परिस्थितियों के अनुकूल नई फसल किस्मों के साथ प्रयोग कर रहे हैं और विशेष फसलों और पशुधन नस्लों के लिए विशिष्ट बाजारों की खोज कर रहे हैं।
2. **जल प्रबंधन और सिंचाई दक्षता:** चूंकि जल संसाधन दुर्लभ और अधिक अप्रत्याशित होते जा रहे हैं, इसलिए किसानों को उपलब्ध पानी का अधिकतम उपयोग करने के लिए ड्रिप सिंचाई, स्प्रींकलर सिंचाई, वर्षा जल संचयन, मृदा नमी संवेदक आदि जैसी नवीन सिंचाई तकनीकों को अपनाना चाहिए। वे ऐसी फसलें उगाने की कोशिश कर सकते हैं जो कम पानी की खपत करती हैं। जल पुनर्चक्रण और भंडारण प्रणालियाँ किसानों को सूखे मौसम के दौरान उपयोग के लिए गीले समय के दौरान अतिरिक्त पानी का भंडारण करने में भी सक्षम बनाती हैं।
3. **उर्वरकों का तर्कसंगत उपयोग:** किसान रणनीतिक रूप से उर्वरकों का उपयोग कर सकते हैं, कीटनाशकों के उपयोग को कम कर सकते हैं और बेहतर परागण तकनीकों का अभ्यास कर सकते हैं। इसके अलावा, वे वर्मी कंपोस्ट और अन्य जैविक उर्वरकों का उपयोग कर सकते हैं। वे बेहतर पैदावार सुनिश्चित करने और कीटनाशकों और कृत्रिम उर्वरकों की आवश्यकता को कम करने के लिए फसलों की नई किस्मों का परीक्षण कर सकते हैं।
4. **सतत कृषि अभ्यास:** कई किसानों के लिए स्थिरता एक केंद्रीय फोकस बन गई है। संरक्षण जुताई, फसल आवर्तन और कवर क्रॉपिंग जैसी प्रथाओं को अपनाने से कार्बन को संचित करने, मिट्टी के स्वास्थ्य में सुधार करने और पानी के उपयोग को कम करने में मदद मिलती है। इसके अतिरिक्त, स्थायी कृषि पद्धतियाँ जैव विविधता के संरक्षण में योगदान करती हैं, जो जलवायु परिवर्तन के प्रभावों के सामने पारिस्थितिकी तंत्र के लचीलेपन को बनाए रखने के लिए महत्वपूर्ण हैं।
5. **मौजूदा कृषि भूमि को अधिकतम करना:** बढ़ती भारतीय आबादी और भूमि संसाधनों पर बढ़ते दबाव के साथ, वर्तमान कृषि भूमि पर उत्पादकता बढ़ाने के तरीके खोजना महत्वपूर्ण है। किसान उच्च उपज वाली फसल किस्मों को अपना सकते हैं और फसल आवर्तन तथा अंतःफसल तकनीकों को लागू कर सकते हैं। किसान भूमि उपयोग को अनुकूलित करके और वनों की कटाई या भूमि विस्तार की आवश्यकता को कम करके उच्च उपज प्राप्त कर सकते हैं। यह दृष्टिकोण उन्हें बढ़ती खाद्य मांग को पूरा करने में मदद करता है और प्राकृतिक पारिस्थितिकी तंत्र का संरक्षण करता है।

Agri-The Farmer First

6. **सटीक कृषि और प्रौद्योगिकी:** तकनीकी प्रगति जलवायु परिवर्तन से निपटने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। जीपीएस-निर्देशित ट्रैक्टर और ड्रोन जैसी सटीक कृषि तकनीकें, किसानों के पानी और उर्वरकों जैसे संसाधनों के उपयोग को अनुकूलित करती हैं। मौसम के पूर्वानुमान और मिट्टी के विश्लेषण से प्राप्त डेटा-संचालित अंतर्दृष्टि के साथ, किसान यह सूचित निर्णय ले सकते हैं कि कब पौधे लगाए जाएं, सिंचाई करें और कटाई करें, जिससे अपशिष्ट कम होता है और दक्षता बढ़ती है।
7. **फील्ड फायरिंग के बजाय मल्लिचंग:** पंजाब और हरियाणा में लगभग 20 लाख किसानों ने अपने खेतों में आग लगा दी। यह गर्मी उन सूक्ष्मजीवों को नष्ट कर देती है जो मिट्टी की उर्वरता में सहायक होते हैं। पौधों में संचित लाखों टन कार्बन डाइऑक्साइड वायुमंडल में प्रवेश कर जाती है, जिससे पृथ्वी को गर्म करने वाली गैसों की परत बढ़ती है।



सतह पर, कार्बन मोनोऑक्साइड और ओजोन जैसे विषाक्त पदार्थ हवा में घुलकर उसे प्रदूषित कर देते हैं, जिससे ग्रामीण और शहरी निवासियों के लिए समान रूप से सांस लेना मुश्किल हो जाता है। किसानों को गेहूं लगाने के लिए बरकरार पराली को हटाना आवश्यक होता है। पराली को जलाने के बजाय, वे गेहूं लगाते समय इसे मिट्टी में मल्व करने का प्रयास कर सकते हैं। ऐसी कृषि विधियाँ जो मिट्टी के स्वास्थ्य में सुधार के लिए प्रकृति के साथ काम करती हैं, खाद्य उत्पादन की स्थितियों को बेहतर बनाते हुए जलवायु परिवर्तन से लड़ने में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकती हैं।

जलवायु परिवर्तन अब कोई दूर का खतरा नहीं है। यह एक वास्तविकता बन चुका है, जिसे दुनिया भर के किसान प्रतिदिन अनुभव कर रहे हैं। बढ़ते तापमान, अनियमित मौसम के पैटर्न, कीटों और बीमारियों का बढ़ता दबाव, और वर्षा के पैटर्न में बदलाव ने कृषि को पहले से कहीं अधिक चुनौतीपूर्ण बना दिया है। यह उपयुक्त समय है कि किसान जलवायु परिवर्तन और सरकारों द्वारा लाए गए अनिश्चितताओं के सामने लचीलापन और अनुकूलनशीलता का प्रदर्शन करें, ताकि तदनुसार सुविधाजनक नीतियाँ बनाई जा सकें।



Reference

1. Jan Burck et al., (2024), Climate Change Performance Index (CCPI) 2025, German Watch, New Climate Institute & Climate Action Network International, Germany.
2. Singh Richa, Gaurav, Amisha (2024), How does India take a leadership role in tackling climate change? <https://blog.mygov.in>.
3. Global Climate Change: Implications for Indian Agriculture, <https://icar.gov.in/sites/default/files/Circulars/climate%20change-StandingParliamentary%20Comm.pdf>.
4. <https://pib.gov.in/PressReleaseIframePage.aspx?PRID=1909206>
5. <https://www.nature.org/en-us/what-we-do/our-priorities/tackle-climate-change>.





सीमांत किसानों के लिए सतत विकास के लिए आर्थिक चुनौतियां और मार्ग: छिंदवाड़ा जिले, मध्य प्रदेश के संदर्भ में एक व्यापक विश्लेषण

डॉ. मीना राजेश

वाइस चांसलर, जी एच रायसोनी विश्वविद्यालय, सैखेड़ा, मध्य प्रदेश

सार

भारत में अधिकांश कृषि व्यवसायियों का प्रतिनिधित्व करने वाले सीमांत किसानों को गंभीर चुनौतियों का सामना करना पड़ता है जो उनकी आजीविका और आर्थिक कल्याण के लिए खतरा हैं। यह शोध मध्य प्रदेश के छिंदवाड़ा जिले के सीमांत किसानों पर केंद्रित है, जो आय के स्रोतों, आर्थिक बाधाओं और सतत विकास के अवसरों का विश्लेषण करता है। प्राथमिक आंकड़ों, सरकारी रिपोर्टों और द्वितीयक अनुसंधान का उपयोग करते हुए, यह एकीकृत कृषि प्रणालियों (आई. एफ. एस.) के बेहतर बाजार संबंधों और लचीलेपन और उत्पादकता को बढ़ाने के लिए नीतिगत सिफारिशों जैसे समाधानों की पहचान करता है।

1. परिचय

1.1 प्रासंगिक पृष्ठभूमि

सीमांत किसानों की समझ

सीमांत किसान भारत की कृषि अर्थव्यवस्था का एक अभिन्न अंग हैं, जो अक्सर खेती योग्य भूमि के एक हेक्टेयर से कम के स्वामित्व की विशेषता रखते हैं। 2021 की कृषि जनगणना के अनुसार, वे देश के कृषि कार्यबल का 68% हिस्सा हैं, फिर भी कृषि उत्पादकता में उनका योगदान असमान रूप से कम है। यह असमानता मुख्य रूप से खंडित भूमि जोत, संस्थागत सहायता तक सीमित पहुंच, मानसून-पोषित सिंचाई पर निर्भरता और बाजार की कीमतों में उतार-चढ़ाव की संवेदनशीलता से उत्पन्न होती है।

भारत में सीमांत खेती स्वाभाविक रूप से ग्रामीण आबादी के सामने आने वाली सामाजिक-आर्थिक चुनौतियों से जुड़ी हुई है। ये किसान अक्सर निर्वाह स्तरों पर काम करते हैं, पुराने तरीकों पर भरोसा करते हैं और उत्पादकता में सुधार के लिए आवश्यक संसाधनों और प्रौद्योगिकियों तक पहुंच की कमी होती है। उनका संघर्ष वित्तीय बहिष्कार से और बढ़ जाता है, क्योंकि उनमें से केवल एक अंश के पास संस्थागत ऋण तक पहुंच है। नाबार्ड (2022) के अध्ययनों से पता चलता है कि सीमांत किसानों का कुल औपचारिक कृषि ऋण का 30% से भी कम हिस्सा है।

छिंदवाड़ा जिला: एक संक्षिप्त विवरण

मध्य प्रदेश राज्य में स्थित छिंदवाड़ा जिला सीमांत किसानों के सामने आने वाली चुनौतियों का अध्ययन करने के लिए एक अनूठा सूक्ष्म जगत प्रदान करता है। यह जिला 11,815 वर्ग किलोमीटर में फैला हुआ है, जिसमें कृषि लगभग 65% आबादी के लिए आजीविका का प्राथमिक स्रोत है। (Economic Survey of Madhya Pradesh, 2023). सोयाबीन, गेहूं, मक्का, दालों और बागवानी उत्पादों जैसे संतरे सहित प्रमुख फसलों के साथ इस क्षेत्र में विभिन्न प्रकार की फसल होती है। अपनी कृषि विविधता के बावजूद, जिला अपर्याप्त सिंचाई बुनियादी ढांचे, अप्रत्याशित वर्षा पर निर्भरता और सीमित बाजार पहुंच सहित कई प्रणालीगत मुद्दों से जूझ रहा है।

भू-स्वामित्व और कृषि विखंडन

छिंदवाड़ा में छोटी और खंडित भूमि का मुद्दा विशेष रूप से गंभीर है। जिले के सीमांत किसानों के पास आमतौर पर एक हेक्टेयर से कम भूमि होती है, जो वाणिज्यिक खेती के लिए अपर्याप्त है। इस खंडित स्वामित्व के परिणामस्वरूप संसाधनों का कम से कम उपयोग, पैमाने की कम अर्थव्यवस्थाएं और मशीनीकृत प्रथाओं को अपनाने में अक्षमता होती है। मध्य प्रदेश की कृषि जनगणना (2021) के अनुसार छिंदवाड़ा में लगभग 70% भूमि सीमांत श्रेणी में आती है, जो इसे स्थायी कृषि विकास प्राप्त करने में एक महत्वपूर्ण बाधा बनाती है।

विखंडन सिंचाई और जल प्रबंधन से संबंधित मुद्दों को भी बढ़ाता है। सीमांत किसानों के लिए ड्रिप या स्प्रींकलर सिस्टम जैसी उन्नत सिंचाई तकनीकों में निवेश करना आर्थिक रूप से अव्यवहार्य हो जाता है, जिससे वर्षा पर उनकी निर्भरता और बढ़ जाती है। केंद्रीय भूजल बोर्ड (CGWB, 2022) ने छिंदवाड़ा में भूजल स्तर में सालाना 1.2 मीटर की गिरावट दर्ज की, जो पारंपरिक जल स्रोतों पर निर्भर किसानों की भेद्यता को उजागर करता है।

सिंचाई की चुनौतियां

छिंदवाड़ा में सीमांत किसानों के लिए सबसे अधिक चिंता सुनिश्चित सिंचाई की कमी है। जिले में मुख्य रूप से वर्षा आधारित कृषि प्रणाली है, जिसमें सिंचाई के तहत कुल खेती वाले क्षेत्र का केवल 35% हिस्सा है। (Economic Survey of Madhya Pradesh, 2023). मानसूनी वर्षा पर यह निर्भरता किसानों को जलवायु परिवर्तन और सूखे के प्रति संवेदनशील बनाती है। शुष्क मौसम के बढ़ते उदाहरणों के साथ अनियमित वर्षा के पैटर्न के कारण फसल की पैदावार में गिरावट आई है, विशेष रूप से गेहूं और सोयाबीन जैसी जल-प्रधान फसलों के लिए।

इसके अलावा, आधुनिक सिंचाई तकनीकों और बुनियादी ढांचे तक पहुंच की कमी इस मुद्दे को बढ़ाती है। जबकि प्रधानमंत्री कृषि सिंचाई योजना (पीएमकेएसवाई) जैसी सरकारी योजनाओं का उद्देश्य सूक्ष्म सिंचाई को बढ़ावा देना है, छिंदवाड़ा में सीमांत किसानों के बीच उनकी पैठ उच्च प्रारंभिक लागत और जागरूकता की कमी के कारण सीमित है। भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (आईसीएआर, 2020) के अध्ययनों से पता चलता है कि सूक्ष्म सिंचाई तकनीकों को अपनाने से जिले में लक्षित हस्तक्षेप की आवश्यकता पर जोर देते हुए उत्पादकता में 25% तक की वृद्धि हो सकती है।

Agri-The Farmer First

आय की बाधाएं और बाजार तक पहुंच

चिन में सीमांत किसानों के लिए छिंदवाड़ा में आय अस्थिरता एक आवर्ती मुद्दा है। उनकी आय का अधिकांश हिस्सा प्राथमिक फसलों की बिक्री से प्राप्त होता है, जिन्हें अक्सर न्यूनतम समर्थन मूल्य से काफी कम दरों पर बेचा जाता है (MSP). राष्ट्रीय नमूना सर्वेक्षण कार्यालय (NSSO, 2022) के एक अध्ययन में पाया गया कि 80% से अधिक सीमांत किसान स्थानीय बिचौलियों के माध्यम से अपनी उपज बेचते हैं, जिससे शोषणकारी मूल्य निर्धारण प्रथाओं के कारण संभावित आय का 20-30% नुकसान होता है। मजबूत बाजार संबंधों की अनुपस्थिति उनकी सौदेबाजी की शक्ति को और कम कर देती है, जिससे उन्हें कम कीमतों को स्वीकार करने के लिए मजबूर होना पड़ता है।

छिंदवाड़ा में भंडारण सुविधाओं की कमी फसल कटाई के बाद के नुकसान की समस्या को बढ़ा देती है। राष्ट्रीय कृषि विपणन संस्थान (एनआईएएम, 2022) के अनुसार, जिले में फसल के बाद के नुकसान का अनुमान सालाना 10-15% है, जो मुख्य रूप से अपर्याप्त शीत भंडारण बुनियादी ढांचे और अक्षम रसद के कारण है।

जलवायु असुरक्षाएं

छिंदवाड़ा में सीमांत किसानों के लिए जलवायु परिवर्तन एक अस्तित्वगत खतरा है। पिछले दशक में, जिले ने शुष्क मौसम और बेमौसम बारिश में वृद्धि के साथ वर्षा के पैटर्न में महत्वपूर्ण बदलाव का अनुभव किया है। इन परिवर्तनों ने फसल की पैदावार को सीधे प्रभावित किया है, विशेष रूप से सोयाबीन और मक्का के लिए, जो पानी की उपलब्धता के प्रति अत्यधिक संवेदनशील हैं। भारत मौसम विज्ञान विभाग (आईएमडी, 2023) के आंकड़ों से संकेत मिलता है कि पिछले पांच वर्षों में इन फसलों की औसत पैदावार में 15-20% की गिरावट आई है।

बढ़ता तापमान इस मुद्दे को और बढ़ा देता है, क्योंकि वे पारंपरिक फसल प्रणालियों की प्रभावकारिता को कम करते हैं। सीमांत किसानों के पास अक्सर जलवायु-लचीला कृषि प्रथाओं में परिवर्तन के लिए संसाधनों और ज्ञान की कमी होती है। जबकि राष्ट्रीय सतत कृषि मिशन (एन. एम. एस. ए.) जैसे कार्यक्रम कृषि वानिकी और मिश्रित फसल जैसी अनुकूल तकनीकों को बढ़ावा देते हैं, छिंदवाड़ा में उन्हें अपनाना न्यूनतम रहता है।

2. साहित्य समीक्षा

2.1 सीमांत किसानों के लिए प्रमुख राष्ट्रीय चुनौतियां

भारत में सीमांत किसानों को प्रणालीगत चुनौतियों का सामना करना पड़ता है जो उनकी उत्पादकता और वित्तीय स्थिरता को कमजोर करती हैं। ये चुनौतियां संरचनात्मक अक्षमताओं, जलवायु संबंधी कमजोरियों और सामाजिक-आर्थिक असमानताओं में गहराई से निहित हैं।

फसल विविधीकरण का अभाव

सीमांत किसानों के सामने एक महत्वपूर्ण मुद्दा सीमित फसल विविधता पर उनकी निर्भरता है। सिंह एट अल के अनुसार (2021) लगभग 85% सीमांत किसान सालाना केवल एक या दो प्रकार की फसलें उगाते हैं, आमतौर पर चावल या

गेहूँ जैसे प्रमुख। यह एकल-फसल प्रथा उन्हें बाजार की कीमतों में उतार-चढ़ाव और सूखे या बाढ़ जैसे पर्यावरणीय तनावों के प्रति अतिसंवेदनशील बना देती है। उदाहरण के लिए, अधिशेष उत्पादन की अवधि के दौरान, कीमतें अक्सर गिरती हैं, जिससे किसानों को अपनी उपज को कम दरों पर बेचने के लिए मजबूर होना पड़ता है। इसके विपरीत, अप्रत्याशित वर्षा के कारण फसल की विफलता उनके वित्तीय संकट को बढ़ा देती है, जिससे वे गरीबी के चक्र में फंस जाते हैं।

फसल विविधीकरण को एक समाधान के रूप में सुझाया गया है, लेकिन इसे अपनाना कम है। ICRISAT (2020) के शोध के अनुसार, किसानों के पास अक्सर सब्जियों, फलों या नकदी फसलों जैसी उच्च मूल्य वाली फसलों की ओर बढ़ने के लिए आवश्यक ज्ञान, निवेश और बाजार प्रोत्साहन की कमी होती है। इसके अतिरिक्त, सीमित कोल्ड स्टोरेज और शहरी बाजारों के लिए खराब कनेक्टिविटी जैसी लॉजिस्टिक बाधाएं विविधीकरण को और हतोत्साहित करती हैं।

वित्तीय बहिष्करण

सीमांत किसानों के लिए संस्थागत ऋण तक पहुंच एक निरंतर चुनौती है। किसान क्रेडिट कार्ड (केसीसी) जैसी सरकार समर्थित ऋण योजनाओं के प्रसार के बावजूद छोटे और सीमांत किसानों के बीच औपचारिक बैंकिंग प्रणालियों की पैठ खतरनाक रूप से कम बनी हुई है। ICRISAT (2020) की रिपोर्ट में इस बात पर प्रकाश डाला गया है कि भारत में केवल 30% सीमांत किसानों के पास संस्थागत ऋण तक पहुंच है, जिससे अधिकांश अनौपचारिक उधारदाताओं पर निर्भर रहने के लिए मजबूर हैं जो अत्यधिक ब्याज दर लेते हैं।

वित्तीय बहिष्कार को आंशिक रूप से कृषि ऋण प्राप्त करने में शामिल जटिल नौकरशाही प्रक्रियाओं के लिए जिम्मेदार ठहराया जाता है। कई सीमांत किसानों के पास औपचारिक ऋण के लिए अर्हता प्राप्त करने के लिए आवश्यक दस्तावेज और संपार्श्विक की कमी है। यह समस्या ग्रामीण क्षेत्रों में बैंकिंग बुनियादी ढांचे की सीमित उपस्थिति से और बढ़ जाती है, जिससे कई किसान विश्वसनीय वित्तीय सेवाओं के बिना रह जाते हैं। नाबार्ड (2022) द्वारा किए गए शोध में पाया गया कि 70% से अधिक सीमांत किसान बीज, उर्वरक और अन्य आदानों की खरीद के लिए उच्च ब्याज वाले अनौपचारिक ऋणों पर निर्भर हैं, जिससे उनकी शुद्ध आय में काफी कमी आई है।

किसानों के बीच वित्तीय साक्षरता की कमी इस चुनौती को और बढ़ा देती है। वित्तीय समावेशन को बढ़ावा देने के उद्देश्य से कार्यक्रम अक्सर सीमांत किसानों की विशिष्ट जरूरतों को पूरा करने में विफल रहते हैं, जिसके परिणामस्वरूप भागीदारी दर कम होती है। इस मुद्दे को हल करने के लिए, विशेषज्ञ ऋण आवेदन प्रक्रियाओं को सरल बनाने, आउटरीच कार्यक्रमों को बढ़ाने और दूरदराज के क्षेत्रों में मोबाइल बैंकिंग इकाइयों की स्थापना करने की सलाह देते हैं।

जलवायु संबंधी असुरक्षाएँ

जलवायु परिवर्तन पूरे भारत में सीमांत किसानों के लिए एक गंभीर खतरे के रूप में उभरा है। भारतीय मौसम विज्ञान विभाग (आईएमडी, 2022) के अनुसार अनियमित वर्षा के पैटर्न और बढ़ते तापमान से फसल की पैदावार पर तेजी से असर पड़ रहा है। छोटे और सीमांत दूर किसान विशेष रूप से कमजोर होते हैं क्योंकि उनके पास सूखा प्रतिरोधी बीज या कुशल सिंचाई प्रणालियों जैसे अनुकूलि उपायों को अपनाने के लिए संसाधनों की कमी होती है।

बेमौसम बारिश और लंबे समय तक सूखे रहने सहित अप्रत्याशित मौसम की घटनाओं ने पारंपरिक फसल चक्र को

Agri-The Farmer First

बाधित कर दिया है। ICAR (2020) द्वारा किए गए एक अध्ययन में पाया गया कि वर्षा आधारित कृषि पर बहुत अधिक निर्भर क्षेत्र, जो भारत की कृषि भूमि का लगभग 60% हिस्सा है, जलवायु परिवर्तनशीलता के कारण सालाना 20% तक उपज का नुकसान होता है। सीमांत किसानों के लिए, ये नुकसान खाद्य सुरक्षा में कमी और ऋण में वृद्धि में तब्दील हो जाते हैं, क्योंकि वे अक्सर कमी से निपटने के लिए धन उधार लेते हैं।

जबकि जलवायु परिवर्तन के लिए राष्ट्रीय अनुकूलन कोष (एनएएफसीसी) जैसी सरकारी पहलों का उद्देश्य जलवायु-लचीला खेती का समर्थन करना है, अपर्याप्त जागरूकता और रसद बाधाओं के कारण सीमांत किसानों के बीच उनकी पहुंच सीमित है। नीति निर्माता स्थानीय हस्तक्षेपों की आवश्यकता पर जोर देते हैं, जिसमें जलवायु-स्मार्ट कृषि प्रथाओं पर प्रशिक्षण कार्यक्रम और मौसम पूर्वानुमान बुनियादी ढांचे में अधिक निवेश शामिल हैं।

उच्च इनपुट लागत

बीज, उर्वरक और कीटनाशकों जैसे कृषि आदानों की बढ़ती लागत सीमांत किसानों के लिए एक महत्वपूर्ण चुनौती है। भारत के आर्थिक सर्वेक्षण (2023) के अनुसार, पिछले एक दशक में इनपुट लागत में सालाना औसतन 10% की वृद्धि हुई है, जो फसल की कीमतों में वृद्धि से अधिक है। सीमांत किसानों के लिए, जो तंग बजट पर काम करते हैं, इन बढ़ती लागतों के परिणामस्वरूप अक्सर लाभप्रदता कम हो जाती है।

रासायनिक निवेश पर निर्भरता भी समय के साथ मिट्टी की उर्वरता को कम करती है, उर्वरकों की उच्च खुराक की आवश्यकता होती है और उत्पादन लागत को और बढ़ाती है। जैविक खेती की प्रथाएं, हालांकि टिकाऊ हैं, लेकिन उच्च प्रारंभिक लागत और बाजार प्रोत्साहन की कमी के कारण सीमांत किसानों द्वारा शायद ही कभी अपनाई जाती हैं।

2.2 क्षेत्रीय संदर्भ:

छिंदवाड़ा के सीमांत किसान छिंदवाड़ा में सीमांत किसानों के सामने आने वाली चुनौतियां व्यापक राष्ट्रीय मुद्दों को दर्शाती हैं लेकिन क्षेत्रीय-विशिष्ट कारकों से और बढ़ जाती हैं।

जल की कमी और सिंचाई सीमाएँ

छिंदवाड़ा में सीमांत किसानों के लिए पानी की कमी सबसे अधिक दबाव वाली समस्याओं में से एक है। केंद्रीय भूजल बोर्ड (CGWB, 2022) की रिपोर्ट है कि पिछले एक दशक में जिले में भूजल स्तर में सालाना 1.2 मीटर की खतरनाक गिरावट आई है। इस गिरावट का कारण मानसून के मौसम के दौरान अत्यधिक निकासी, अनियमित वर्षा और अपर्याप्त पुनःपूर्ति है। जिले के केवल 35% कृषि क्षेत्र में सिंचाई (मध्य प्रदेश का आर्थिक सर्वेक्षण, 2023) के तहत अधिकांश किसान वर्षा आधारित कृषि पर बहुत अधिक निर्भर हैं, जिससे वे वर्षा परिवर्तनशीलता के प्रति अत्यधिक संवेदनशील हो जाते हैं।

प्रधानमंत्री कृषि सिंचाई योजना (पीएमकेएसवाई) जैसे सरकारी कार्यक्रमों का उद्देश्य सिंचाई के बुनियादी ढांचे में सुधार करना है, लेकिन छिंदवाड़ा में उनका कार्यान्वयन धीमा रहा है। उदाहरण के लिए, ड्रिप और स्प्रिंकलर सिस्टम जैसी सूक्ष्म सिंचाई तकनीकें, जो पानी के उपयोग की दक्षता में काफी सुधार कर सकती हैं, उच्च प्रारंभिक लागत और सब्सिडी की कमी के कारण अधिकांश सीमांत किसानों की पहुंच से बाहर हैं।

उच्च इनपुट लागत और घटती उत्पादकता

बीज और उर्वरकों जैसी लागतों की बढ़ती लागत छिंदवाड़ा के सीमांत किसानों के लिए एक गंभीर चुनौती है। राज्य कृषि विभाग (2022) के अनुसार जिले में इनपुट लागत में सालाना 12% की वृद्धि हुई है, जिससे किसानों के सीमित वित्तीय संसाधनों पर और दबाव पड़ा है। साथ ही, सोयाबीन और मक्का जैसी प्रमुख फसलों के लिए उत्पादकता का स्तर स्थिर या घट गया है, मुख्य रूप से मिट्टी के क्षरण और अक्षम कृषि प्रथाओं के कारण।

जिले में मशीनीकरण को अपनाना भी कम है। सीमांत किसानों के पास आम तौर पर ट्रैक्टर, हार्वेस्टर या अन्य उपकरणों में निवेश करने के लिए पूंजी की कमी होती है, इसके बजाय वे पारंपरिक उपकरणों पर भरोसा करते हैं। छिंदवाड़ा में मशीनीकरण दर राष्ट्रीय औसत 45% की तुलना में 20% से कम होने का अनुमान है। (Agricultural Mechanization Report, 2022).

छिंदवाड़ा में सीमांत

किसानों के लिए सीमित बाजार पहुंच बाजार तक पहुंच एक महत्वपूर्ण बाधा बनी हुई है। अधिकांश किसान स्थानीय बिचौलियों के माध्यम से अपनी उपज बेचते हैं, जो अक्सर न्यूनतम समर्थन मूल्य से काफी कम मूल्य की पेशकश करके उनका शोषण करते हैं (MSP). राष्ट्रीय कृषि विपणन संस्थान (एनआईएएम, 2022) के अनुसार जिले के 75% से अधिक सीमांत किसानों की औपचारिक बाजारों या मंडियों तक सीधी पहुंच नहीं है।

भंडारण और परिवहन अवसंरचना का अभाव समस्या को और बढ़ा देता है। छिंदवाड़ा में कटाई के बाद का नुकसान सालाना 10-15% होने का अनुमान है, जो मुख्य रूप से खराब होने और खराब रसद के कारण है। इन चुनौतियों से निपटने के लिए किसान उत्पादक संगठनों (एफपीओ) की स्थापना का सुझाव दिया गया है, लेकिन जिले में उनकी पैठ कम है।

3 अनुसंधान कार्यप्रणाली

3.1 दृष्टिकोण

छिंदवाड़ा जिले में सीमांत किसानों के लिए आर्थिक संघर्षों और अवसरों का व्यापक विश्लेषण करने के लिए, एक मिश्रित-विधि दृष्टिकोण का उपयोग किया गया था। इसमें समग्र आधार सुनिश्चित करने के लिए प्राथमिक और द्वितीयक डेटा संग्रह दोनों शामिल थे सतत विकास की चुनौतियों और मार्गों की समझ।

1. **प्राथमिक आंकड़ा संग्रह:** छिंदवाड़ा जिले के 20 गांवों में 200 सीमांत किसानों के साथ सर्वेक्षण और साक्षात्कार किए गए। गांवों का चयन विविध फसल पैटर्न, भौगोलिक विशेषताओं और सिंचाई की उपलब्धता का प्रतिनिधित्व करने के लिए किया गया था। संरचित प्रश्नावली ने भूमि के आकार, फसल के पैटर्न, आय स्रोतों, सिंचाई प्रथाओं, बाजारों तक पहुंच और खेती में आने वाली चुनौतियों पर डेटा कैप्चर किया। अर्ध-संरचित साक्षात्कारों ने किसानों के जीवन के अनुभवों और सरकारी हस्तक्षेपों की धारणाओं में गुणात्मक अंतर्दृष्टि प्रदान की।

Agri-The Farmer First

2. **द्वितीयक डेटा संग्रह:** सरकारी रिपोर्टों, शैक्षणिक अनुसंधान लेखों और कृषि डेटाबेस की एक विस्तृत समीक्षा की गई थी। प्रमुख स्रोतों में कृषि जनगणना (2021) मध्य प्रदेश का आर्थिक सर्वेक्षण (2023) और नाबार्ड और आईसीआरआईएसएटी की रिपोर्ट शामिल हैं। क्षेत्र के सीमांत किसानों पर उनके प्रभाव के लिए पीएम-किसान योजना और प्रधानमंत्री फसल बीमा योजना (पीएमएफबीवाई) जैसी नीतियों का विश्लेषण किया गया।

3.2 डाटा विश्लेषण उपकरण

सर्वेक्षण परिणामों को सारांशित करने के लिए वर्णनात्मक आंकड़ों का उपयोग करके डेटा का विश्लेषण किया गया था, जैसे कि औसत आय, भूमि स्वामित्व का आकार और सिंचाई का उपयोग। इसके अतिरिक्त, सीमांत किसानों के लिए आंतरिक बाधाओं और बाहरी अवसरों की पहचान करने के लिए SWOT विश्लेषण (ताकत, कमजोरियां, अवसर, खतरे) का उपयोग किया गया था। इस दृष्टिकोण ने मालात्मक निष्कर्षों को गुणात्मक अंतर्दृष्टि के साथ जोड़ने में मदद की, जिससे सतत विकास के लिए कार्रवाई योग्य सिफारिशें प्रदान की गईं।

प्राथमिक और द्वितीयक आंकड़ों को मिलाकर, कार्यप्रणाली ने छिंदवाड़ा के अद्वितीय कृषि संदर्भ के अनुरूप एक मजबूत, साक्ष्य-आधारित विश्लेषण सुनिश्चित किया।

4. परिणाम और चर्चा

4.1 सीमांत किसानों के सामने आर्थिक चुनौतियां

4.1.1 आय में अस्थिरता

छिंदवाड़ा जिले में सीमांत किसानों के लिए आय की अस्थिरता मुख्य चुनौतियों में से एक है।

1. **मौसमी निर्भरता:** सर्वेक्षण में शामिल लगभग 70% किसानों ने संकेत दिया कि उनकी आय के स्रोत फसल की खेती पर अत्यधिक निर्भर हैं, जिसमें 80% आय मौसमी फसलों से आती है। यह उन्हें विशेष रूप से खराब वर्षा या कीट संक्रमण के वर्षों के दौरान असुरक्षित बनाता है, क्योंकि वैकल्पिक आय स्रोत लगभग अस्तित्व में नहीं हैं। (Agriculture Census, 2021).
2. **निम्न आय स्तर:** नाबार्ड के ग्रामीण सर्वेक्षण (2023) के अनुसार छिंदवाड़ा में सीमांत किसान औसतन 40,000-50,000 रुपये सालाना कमाते हैं, जिससे कई लोग गरीबी रेखा से ऊपर हैं। ये आय अक्सर बुनियादी घरेलू खर्चों और कृषि में पुनर्निवेश को पूरा करने के लिए अपर्याप्त होती है।
3. **मूल्य असमानताएँ:** छिंदवाड़ा के किसानों को अपनी उपज के लिए प्राप्त होने वाली कीमतों में महत्वपूर्ण असमानताओं का सामना करना पड़ता है। जबकि सरकार प्रमुख फसलों के लिए न्यूनतम समर्थन मूल्य (MSP) प्रदान करती है, संगठित खरीद प्रणालियों की कमी के कारण केवल 25-30% किसानों को लाभ होता है। कई बिचौलियों को एमएसपी से 20-30% कम कीमतों पर बेचते हैं, जिससे उनका पहले से ही कम मार्जिन कम हो जाता है (Economic Survey of Madhya Pradesh, 2023).

4.1.2 बुनियादी ढांचे की कमी

1. **सिंचाई:** छिंदवाड़ा में केवल 35% कृषि भूमि सिंचित है, जिससे अधिकांश सीमांत किसान अप्रत्याशित मानसून पर निर्भर हैं। अपर्याप्त सिंचाई उत्पादकता को सीमित करती है, विशेष रूप से अनियमित वर्षा की अवधि के दौरान (Economic Survey of MP, 2023).
2. **भंडारण सुविधाएँ:** फसल कटाई के बाद नुकसान एक अन्य प्रमुख मुद्दा है। नीति आयोग (2022) के अध्ययनों का अनुमान है कि कोल्ड स्टोरेज सुविधाओं की कमी के कारण इस क्षेत्र में 10-15% कृषि उपज बर्बाद हो जाती है। किसान अक्सर कटाई के तुरंत बाद अपनी फसलों को कम कीमतों पर भी बेच देते हैं, क्योंकि बाजार की स्थिति में सुधार होने तक उनके पास अपनी उपज को संग्रहीत करने के लिए बुनियादी ढांचे की कमी होती है।
3. **सड़क संपर्क:** खराब ग्रामीण सड़क अवसंरचना किसानों की बाजारों तक पहुंच को प्रभावित करती है। कई गाँवों में हर मौसम में चलने वाली सड़कों की कमी है, जिससे परिवहन लागत और समय बढ़ जाता है, जो किसानों को सीधे बेहतर भुगतान वाले बाजारों में बेचने से हतोत्साहित करता है।

4.1.3 जलवायु असुरक्षा

1. **अनियमित बारिश:** पिछले एक दशक में, छिंदवाड़ा में वर्षा के पैटर्न तेजी से अनियमित हो गए हैं, वार्षिक वर्षा में 10-15% की कमी आई है। जिले में सोयाबीन और मक्का जैसी फसलों की पैदावार में पानी की अपर्याप्त उपलब्धता के कारण 15-20% की गिरावट देखी गई है। (IMD, 2023).
2. **बढ़ते तापमान:** भारतीय मौसम विज्ञान विभाग के जलवायु अनुमानों के अनुसार, बढ़ते तापमान के कारण वाष्पोत्सर्जन में वृद्धि हुई है, जिससे मिट्टी की नमी का स्तर कम हो गया है। किसानों को कम उपज वाली पारंपरिक फसलों की ओर लौटने के लिए मजबूर होना पड़ता है, जिससे आय की संभावना और सीमित हो जाती है।

4.2 सतत विकास के अवसर

4.2.1 एकीकृत कृषि प्रणाली (IFS)

एकीकृत कृषि प्रणाली (आई. एफ. एस.) कृषि को पशुधन, मत्स्य पालन और कृषि वानिकी के साथ जोड़ती है ताकि आय की विविध धाराएं पैदा की जा सकें। पड़ोसी सिवनी जिले में, आईसीएआर (2021) द्वारा एक पायलट परियोजना ने प्रदर्शित किया कि फसल + डेयरी + पोल्ट्री मॉडल का उपयोग करने वाले सीमांत किसानों ने शुद्ध आय में 40% की वृद्धि हासिल की। आई. एफ. एस. को अपनाकर छिंदवाड़ा के सीमांत किसान अपनी आय को स्थिर कर सकते हैं और फसल की विफलता से जुड़े जोखिमों को कम कर सकते हैं।

4.2.2 तकनीक को अपनाना

1. **सटीक कृषि:** कम लागत वाली मिट्टी परीक्षण किट और ड्रिप सिंचाई प्रणालियों की शुरुआत से उत्पादकता में काफी सुधार हो सकता है। टाटा ट्रस्ट (2020) के एक अध्ययन में पाया गया कि ड्रिप सिंचाई ने फसल की पैदावार में 25%

Agri-The Farmer First

की वृद्धि की, जबकि पानी के उपयोग में 40% की कमी आई।

2. **डिजिटल बाजार:** ई-नाम (राष्ट्रीय कृषि बाजार) जैसे मंच किसानों को बिचौलियों को दरकिनार करते हुए सीधे खरीदारों से जुड़ने की अनुमति देते हैं। इससे उनकी आमदनी 20-30% तक बढ़ने की संभावना है। जबकि छिंदवाड़ा में गोद लेने की दर कम है, लक्षित जागरूकता अभियान इसके उपयोग को बढ़ाने में मदद कर सकते हैं।

4.2.3 समुदाय आधारित मॉडल

1. **किसान उत्पादक संगठन (एफपीओ)** एफपीओ छोटे किसानों को संसाधनों को इकट्ठा करने और सामूहिक रूप से अपनी उपज का विपणन करने में सक्षम बनाते हैं, जिससे बिचौलियों पर निर्भरता कम होती है। छिंदवाड़ा में, मक्का की खेती पर ध्यान केंद्रित करने वाले उभरते एफपीओ ने अपने सदस्यों के लिए शुद्ध रिटर्न में 15-20% की वृद्धि की है (State Agricultural Department, 2022).
2. **स्वयं सहायता समूह (एसएचजी)** एसएचजी कृषि में महिलाओं को सशक्त बनाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। एसएचजी के नेतृत्व वाली जैविक खेती की पहल में शामिल छिंदवाड़ा की महिलाओं ने घरेलू आय में 30% की वृद्धि दर्ज की है (NABARD, 2023).

4.3 नीतिगत हस्तक्षेप

4.3.1 वित्तीय समावेशन

1. **किसान क्रेडिट कार्ड (केसीसी) आवेदनों को सरल बनाना:** एक प्रमुख योजना होने के बावजूद, छिंदवाड़ा में केवल 40% सीमांत किसान नौकरशाही बाधाओं के कारण केसीसी सुविधा का उपयोग करते हैं। आवेदन प्रक्रिया को सरल बनाने और जागरूकता अभियान चलाने से ऋण पहुंच में सुधार हो सकता है।
2. **शून्य-ब्याज ऋण:** सौर-संचालित पंपों और जैविक खेती जैसी पर्यावरण-अनुकूल प्रथाओं को अपनाने के लिए शून्य-ब्याज ऋण प्रदान करने से सीमांत किसानों के बीच स्थायी प्रथाओं को प्रोत्साहित किया जा सकता है।

4.3.2 बुनियादी ढांचा निवेश

1. **सूक्ष्म सिंचाई योजनाओं का विस्तार:** प्रधानमंत्री कृषि सिंचाई योजना (पीएमकेएसवाई) ने मध्य प्रदेश के कुछ हिस्सों में सूक्ष्म सिंचाई का सफलतापूर्वक विस्तार किया है। छिंदवाड़ा में इस योजना को लागू करने से सिंचित भूमि क्षेत्र को बढ़ाने और उत्पादकता में सुधार करने में मदद मिल सकती है।
2. **भंडारण सुविधाओं का विकास:** कोल्ड स्टोरेज और गोदाम के बुनियादी ढांचे में निवेश से फसल कटाई के बाद के नुकसान को कम करने में मदद मिलेगी और किसानों को कीमतों में सुधार होने तक अपनी उपज का भंडारण करने में मदद मिलेगी। इस अंतर को दूर करने में सार्वजनिक-निजी भागीदारी महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकती है।

4.3.3 फसल विविधीकरण और प्रशिक्षण

1. **बागवानी और औषधीय पौधे:** फलों, सब्जियों और औषधीय पौधों जैसी उच्च मूल्य वाली फसलों को बढ़ावा देने से लाभ में काफी वृद्धि हो सकती है। उदाहरण के लिए, फूलों की खेती को अपनाने वाले पड़ोसी जिलों ने

प्रति हेक्टेयर आय में 50% की वृद्धि दर्ज की (ICAR, 2020).

2. **कौशल विकास:** कृषि विज्ञान केंद्रों (केवीके) के माध्यम से प्रशिक्षण कार्यक्रम किसानों को उन्नत कृषि तकनीकों और फसल कटाई के बाद के प्रबंधन के ज्ञान से लैस कर सकते हैं, जिससे समय उत्पादकता और लाभ में सुधार हो सकता है।

5. सिफारिशें

5.1 अल्पकालिक उपाय

1. **जलवायु-प्रतिरोधी फसलों पर कार्यशालाएं:** बाजरा और ज्वार जैसी सूखा-प्रतिरोधी फसलों पर प्रशिक्षण सत्र आयोजित करने से किसानों को बदलती जलवायु स्थितियों के अनुकूल होने में मदद मिल सकती है।
2. **फसल बीमा जागरूकता:** प्रधानमंत्री फसल बीमा योजना (पीएमएफबीवाई) जैसी सरकारी योजनाओं के बारे में जागरूकता को बढ़ावा देने से सीमांत किसानों को फसल की विफलता के कारण होने वाले वित्तीय नुकसान से बचाया जा सकता है।

5.2 दीर्घकालिक उपाय

1. **ग्रामीण कृषि-व्यवसाय केंद्र:** मूल्यवर्धन के लिए कृषि-व्यवसाय केंद्र स्थापित करना, जैसे कि सोयाबीन को तेल में या मक्के को पशु आहार में संसाधित करना, आय के अतिरिक्त स्रोत और निर्यात के अवसर पैदा कर सकता है।
2. **महिलाओं के नेतृत्व वाली पहल:** महिलाओं को जैविक खेती और ग्रामीण पर्यटन जैसे उद्यमशीलता उद्यमों में भाग लेने के लिए प्रोत्साहित करने से पूरे परिवार का उत्थान हो सकता है। महिला किसान सशक्तिकरण परियोजना (एमकेएसपी) जैसी योजनाएं ऐसी पहलों का समर्थन करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकती हैं।

6. निष्कर्ष

छिंदवाड़ा के सीमांत किसानों को आर्थिक, बुनियादी ढांचे और पर्यावरणीय चुनौतियों का सामना करना पड़ता है। इनमें मौसमी निर्भरता द्वारा संचालित आय अस्थिरता, अपर्याप्त सिंचाई और भंडारण सुविधाओं जैसे बुनियादी ढांचे की कमी और जलवायु परिवर्तन का खतरा शामिल है। इस तरह की कमजोरियों के परिणामस्वरूप कम उत्पादकता, वित्तीय असुरक्षा और विकास के सीमित अवसर पैदा होते हैं।

इन चुनौतियों के बावजूद, सतत विकास को सक्षम करने के लिए महत्वपूर्ण अवसर मौजूद हैं। एकीकृत कृषि प्रणाली (आई. एफ. एस.) आय के स्रोतों में विविधता लाने और जोखिमों को कम करने के लिए एक आशाजनक समाधान प्रस्तुत करती है। ई-नाम और सटीक कृषि प्रौद्योगिकियों जैसे डिजिटल उपकरण बाजारों तक पहुंच में सुधार और उत्पादकता बढ़ाकर किसानों को सशक्त बना सकते हैं। किसान उत्पादक संगठनों (एफपीओ) को मजबूत करना और समुदाय आधारित दृष्टिकोण को लागू करना सामूहिक सौदेबाजी की शक्ति को और बढ़ा सकता है, जिससे शोषक बिचौलियों पर निर्भरता कम हो सकती है।

Agri-The Farmer First

प्रधानमंत्री कृषि सिंचाई योजना (पीएमकेएसवाई) जैसी सूक्ष्म सिंचाई योजनाओं का विस्तार शून्य ब्याज ऋण के माध्यम से वित्तीय सहायता प्रदान करने और फसल विविधीकरण को बढ़ावा देने सहित नीतिगत हस्तक्षेप दीर्घकालिक विकास के लिए उत्प्रेरक के रूप में कार्य कर सकते हैं। कौशल आधारित प्रशिक्षण प्रदान करने और उद्यमियों को प्रोत्साहित करने के लिए कृषि विज्ञान केंद्रों (केवीके) को शामिल करना पहल, विशेष रूप से महिलाओं के लिए, न्यायसंगत विकास और लचीलापन सुनिश्चित कर सकती है।

इस दृष्टि को प्राप्त करने के लिए सरकारी एजेंसियों, गैर-लाभकारी संस्थाओं और निजी उद्यमों के समन्वित प्रयास की आवश्यकता है। सहयोगात्मक कार्रवाई सीमांत किसानों की अप्रयुक्त क्षमता को अनलॉक कर सकती है, उन्हें उनके सामाजिक-आर्थिक उत्थान को सुनिश्चित करते हुए कृषि अर्थव्यवस्था में सक्रिय योगदानकर्ताओं में बदल सकती है। एक स्थायी, समावेशी दृष्टिकोण छिंदवाड़ा में सीमांत कृषक समुदाय के लिए दीर्घकालिक लचीलापन और समृद्धि का मार्ग प्रशस्त करेगा

References

1. Government of India. (2021). Agriculture Census 2021. Ministry of Agriculture and Farmers Welfare.
2. NITI Aayog. (2022). Doubling Farmers' Income by 2022: Report.
3. CGWB. (2022). State Groundwater Report: Madhya Pradesh. Central Ground Water Board.
4. ICRISAT. (2020). Integrated Farming Systems for Smallholders in India.
5. NABARD. (2023). Status of Marginal Farmers in India.
6. Singh, R., Sharma, P. (2021). "Economic Challenges of Marginal Farmers in India." Journal of Rural Studies.
7. Madhya Pradesh Economic Survey. (2023). Government of Madhya Pradesh.
8. Tata Trust. (2020). Promoting Precision Agriculture in India: A Pilot Study.





एफपीओ, सीएमए और विकसित भारत

सीएमए ज्योत्सना राजपाल

प्रेक्टिसिंग कॉस्ट एंड मैनेजमेंट एकाउंटेंट

सार

भारत एक अद्वितीय कृषि अर्थव्यवस्था है, जहाँ अधिकांश किसानों के पास एक हेक्टेयर से कम भूमि है। छोटे भू-स्वामित्व इसके मालिकों के लिए विभिन्न प्रकार की चुनौतियां पेश करते हैं और उन्हें गहरे संकट में धकेलते हैं। इन चुनौतियों को दूर करने और किसानों की आय बढ़ाने के लिए भारत सरकार किसान उत्पादक संगठनों के रूप में समाधान लेकर आई है (FPOs). जहाँ सीमांत किसान सामूहिक सौदेबाजी का लाभ उठा सकते हैं और अपनी कृषि आय में क्रमिक वृद्धि प्राप्त कर सकते हैं।

एफपीओ सदस्यों की कृषि उपज के व्यापार और उत्पादन से संबंधित कई गतिविधियां कर सकते हैं और कृषि गतिविधियों के परेशानी मुक्त संचालन के लिए व्यवसाय और सेवाओं के उन्नयन के लिए सुविधा सेवाएं प्रदान कर सकते हैं। एफपीओ उच्च उत्पादकता और कृषि कार्यों में लागत में कमी के लिए राजस्व और लागत प्रबंधन तकनीकों को अपना सकते हैं। सीएमए राजस्व वृद्धि और लागत में कमी के लिए इन तकनीकों को लागू करने में सहायक हो सकते हैं। इसके अलावा, प्रदर्शन की निगरानी भी प्रगति और सुधार का एक तरीका है। निरंतर आधार पर प्रदर्शन का मूल्यांकन करने के लिए प्रमुख प्रदर्शन संकेतक (केपीआई) महत्वपूर्ण संकेतक हैं। फिर से सीएमए निर्णय लेने में प्रबंधन की मदद करने के लिए इन संकेतकों के विकास, निगरानी और विश्लेषण में सहायक हो सकते हैं।

अंत में, हम कह सकते हैं कि सीएमए बेहतर प्रबंधन की दिशा में एफपीओ का नेतृत्व करने में सहायक हो सकते हैं, जहां इकाई और उसके सदस्य भारत को एक विकसित राष्ट्र बनाने के लिए एक साथ समृद्ध हो रहे हैं।

प्रमुख शब्द

एफपीओ, सीएमए सौदेबाजी की शक्ति, मूल्य संवर्धन, केपीआई,

1. परिचय

भारत एक कृषि अर्थव्यवस्था है, जिसकी 55% आबादी मुख्य रूप से कृषि पर निर्भर है। यह क्षेत्र 45% रोजगार योग्य आबादी को रोजगार प्रदान करता है, 14 बिलियन लोगों को खिलाता है, और सकल घरेलू उत्पाद में 18% का योगदान

Agri-The Farmer First

देता है। किसान इस कृषि अर्थव्यवस्था का सबसे मजबूत स्तंभ हैं। दुर्भाग्य से, कई किसानों के पास 1 हेक्टेयर से कम भूमि है। इन सीमांत किसानों को कई चुनौतियों का सामना करना पड़ता है। सबसे पहले, उनके पास अक्सर आधुनिक कृषि प्रौद्योगिकियों, जैसे कि बेहतर बीज, उर्वरक और मशीनरी तक पहुंच की कमी होती है, जो उनकी उत्पादकता और उपज क्षमता को सीमित करती है। इसके अतिरिक्त, वे अपर्याप्त सिंचाई सुविधाओं के साथ संघर्ष करते हैं, जिससे अनियमित वर्षा पैटर्न पर निर्भरता और सूखे की चपेट में आ जाते हैं। इसके अलावा, वे ऋण और वित्तीय संसाधनों तक सीमित पहुंच से जूझते हैं, जिससे उनके खेतों में निवेश करने या आपात स्थितियों से निपटने की उनकी क्षमता बाधित होती है। बाजार तक पहुंच एक अन्य प्रमुख मुद्दा है, क्योंकि छोटे किसानों को अक्सर शोषक बिचौलियों और उनकी उपज के लिए कम कीमतों का सामना करना पड़ता है। उचित भंडारण और परिवहन बुनियादी ढांचे की कमी फसल कटाई के बाद के नुकसान को और बढ़ा देती है। इसके अतिरिक्त, जलवायु परिवर्तन और पर्यावरणीय क्षरण उनकी आजीविका के लिए अतिरिक्त जोखिम पैदा करते हैं। ये बहुआयामी चुनौतियां सामूहिक रूप से भारत में छोटे किसानों के सामाजिक-आर्थिक विकास और कल्याण में बाधा डालती हैं।

उपरोक्त संदर्भ में, सीमांत किसानों के उत्थान की आवश्यकता देश के विकास के लिए महत्वपूर्ण है। हाशिए पर पड़े किसानों की क्षमता में सुधार करने के लिए प्रभावी साबित होने वाले तरीकों में से एक सामूहिक सौदेबाजी है। भारत में किसान उत्पादक संगठन (एफपीओ) छोटे किसानों को एक संरचित इकाई के रूप में एक साथ लाकर सामूहिक सौदेबाजी की सुविधा प्रदान करते हैं, जिससे वे बेहतर कीमतों पर बातचीत करने, बाजारों तक पहुंचने और पैमाने की अर्थव्यवस्थाओं से लाभ उठाने में सक्षम होते हैं, जिससे उनकी सामाजिक-आर्थिक स्थितियों में वृद्धि होती है।

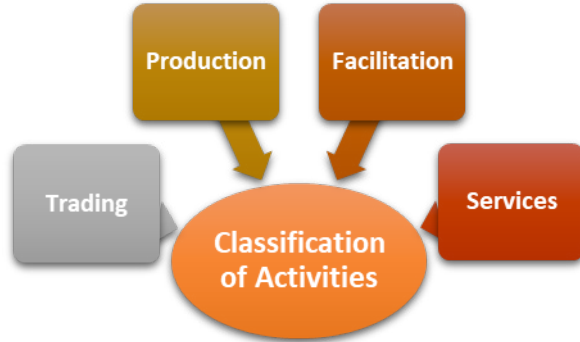
एक किसान उत्पादक संगठन (एफ. पी. ओ.) प्राथमिक उत्पादकों द्वारा गठित एक कानूनी इकाई है। किसान, दूध उत्पादक, मछुआरे, बुनकर, ग्रामीण कारीगर, शिल्पकार आदि। यह कंपनी अधिनियम 2013 के तहत गठित एक किसान-उत्पादक कंपनी, एक सहकारी समिति, या कोई अन्य कानूनी रूप हो सकता है जो सदस्यों के बीच लाभ/लाभों के बंटवारे का प्रावधान करता है। व्यवसाय के एफपीओ रूप में काम करने से किसानों को निम्नलिखित लाभ होंगे:

- i. सौदेबाजी की शक्ति को मजबूत करना;
- ii. इनपुट और सेवाओं तक पहुंच;
- iii. बाजार संबंध और मूल्यवर्धन;
- iv. जोखिम शमन और विविधीकरण;
- v. क्षमता निर्माण और ज्ञान साझा करना।
- vi. वित्त और सरकारी सहायता तक पहुंच;

2. एफपीओ की सामान्य गतिविधियाँ

एफपीओ की कल्पना अपने शेयरधारकों को कृषि करने में आसानी में मदद करने के लिए की गई है। किसानों को आमतौर पर खेती की लागत को कम करने, सस्ती शर्तों पर सर्वोत्तम और नवीनतम तकनीक प्राप्त करने और अपनी

उपज को एकलित करने, संसाधित करने और लाभकारी बाजार में बेचने के लिए एफपीओ के समर्थन की आवश्यकता होती है। एफपीओ पूर्व-उत्पादन से शुरू होकर फसल कटाई के बाद और विपणन तक की कृषि मूल्य श्रृंखला को शामिल करने वाली सभी गतिविधियों में अपने सदस्यों का समर्थन कर सकता है। मुख्य रूप से इन गतिविधियों को वर्गीकृत किया जा सकता है जैसा कि चित्र संख्या 1 में दिखाया गया है।



2.1 ट्रेडिंग

व्यापार दो व्यक्तियों या संस्थाओं के बीच वस्तुओं और सेवाओं को खरीदने और बेचने की क्रिया या गतिविधि है। इसमें घरेलू या विदेशी व्यापार और थोक या खुदरा व्यापार शामिल हैं। सभी वस्तुएं और सेवाएं सह-हैं। इसके दायरे में आता है। व्यापार मूर्त या अमूर्त उत्पादों का हो सकता है। मूर्त उत्पादों में अनाज, फल, कपड़े, फर्नीचर, भूमि, सहायक उपकरण आदि शामिल हैं। अमूर्त उत्पादों में वित्तीय प्रतिभूतियाँ, बिजली, वायदा, विकल्प आदि शामिल हैं। एफपीओ के मामले में, निम्नलिखित को व्यापार गतिविधि के तहत शामिल किया जा सकता है:

- ए. सदस्यों को इनपुट आपूर्ति: एक एफपीओ के लिए सदस्यों को इनपुट आपूर्ति से संबंधित व्यापारिक गतिविधियों में आमतौर पर कृषि कार्यों के लिए आवश्यक विभिन्न कृषि आदानों का अधिग्रहण शामिल होता है। इन निवेशों में बीज, उर्वरक, कीटनाशक, मशीनरी, उपकरण और कृषि उत्पादन के लिए आवश्यक अन्य आपूर्ति शामिल हैं। इन गतिविधियों में मांग विश्लेषण, सोर्सिंग आपूर्तिकर्ता, अनुबंधों पर बातचीत, थोक खरीद, गुणवत्ता आश्वासन, रसद और वितरण, इन्वेंटरी प्रबंधन, भुगतान और वित्तीय प्रबंधन, लागत प्रबंधन आदि शामिल हैं।
- बी. सदस्यों की उपज की बिक्री: एफ. पी. ओ. द्वारा उपज की बिक्री से संबंधित व्यापारिक गतिविधियों में इसके सदस्यों द्वारा उत्पादित कृषि उत्पादों का विपणन और वितरण शामिल है। इन गतिविधियों का उद्देश्य अनुकूल कीमतों को सुरक्षित करना, लक्षित बाजारों तक पहुंचना और एफपीओ और उसके सदस्यों के लिए अधिकतम रिटर्न प्राप्त करना है। इन गतिविधियों में मुख्य रूप से बाजार अनुसंधान और विश्लेषण, उत्पाद पैकेजिंग, ब्रांडिंग और ग्रेडिंग, मूल्य वार्ता, वितरण चैनलों की पहचान, रसद और परिवहन, अनुबंध खेती और अग्रिम अनुबंध, गुणवत्ता नियंत्रण और आश्वासन, भुगतान और वित्तीय प्रबंधन, बाजार संवर्धन और ब्रांडिंग शामिल हैं।

शुरू में इन व्यापारिक गतिविधियों में शामिल होकर, एक एफपीओ सफलतापूर्वक कमोडिटी एक्सचेंज पर व्यापार की ओर बढ़ सकता है और अपने कृषि उत्पादों का निर्यात कर सकता है, अपनी बाजार पहुंच का विस्तार कर सकता है

Agri-The Farmer First

और कृषि क्षेत्र और स्थानीय अर्थव्यवस्था के विकास में योगदान करते हुए अपने सदस्य किसानों के लिए आय उत्पन्न कर सकता है।

2.2 उत्पादन

उत्पादन इनपुट को 'आउटपुट' में बदलने की प्रक्रिया है। यह श्रम, मशीनों, भूमि, कच्चे माल आदि जैसे विभिन्न निवेशों का उपयोग करके किया जाता है। मानव इच्छाओं को पूरा करने के लिए उत्पादों को बनाने के लिए e.g। खाद्य उत्पाद, कपड़े, निर्माण सामग्री, वाहन आदि। एफपीओ के मामले में, बुनियादी उत्पादन प्रक्रियाओं को मुख्य रूप से दो भागों में विभाजित किया जा सकता है। प्राथमिक प्रसंस्करण के बाद पैकेजिंग और लेबलिंग की जाती है।

प्राथमिक प्रसंस्करण का उपयोग कृषि उपज के मूल्य, विपणन क्षमता और शैल्फ लाइफ को बढ़ाने के लिए किया जाता है। कच्ची कृषि वस्तुओं को अधिक परिष्कृत और मानकीकृत रूप में बदलने में शामिल गतिविधियों में सुखाना, सफाई, ग्रेडिंग और गुणवत्ता जांच शामिल हैं।

पैकेजिंग और लेबलिंग का दूसरा चरण उपज का प्राथमिक प्रसंस्करण समाप्त होने के बाद किया जाता है। पैकेजिंग और लेबलिंग उत्पादों की गुणवत्ता, सुरक्षा और हैंडलिंग सुनिश्चित करके एक बेहतर बिक्री योग्य उत्पाद बनाने के लिए आवश्यक है जब तक कि यह अंतिम ग्राहक तक न पहुंच जाए। उचित पैकेजिंग और लेबलिंग ब्रांड की छवि बनाने में भी मदद करते हैं, जो लंबे समय तक बाजार में रहने की कुंजी है। पैकेजिंग और लेबलिंग में प्रमुख गतिविधियों में पैकेजिंग डिजाइन और सामग्री चयन, पैकेजिंग प्रक्रिया, लेबलिंग अनुपालन, ब्रांडिंग और उत्पाद पहचान, ट्रेसेबिलिटी और प्रमाणन, तैयार माल का भंडारण और परिवहन आदि शामिल हैं। उत्पादन गतिविधियों को प्रभावी ढंग से प्रबंधित करके, एफपीओ बेहतर बाजार पहुंच, मूल्य प्राप्ति में वृद्धि और एफपीओ और उसके सदस्यों के लिए दीर्घकालिक स्थिरता प्राप्त कर सकते हैं।

2.3 सुविधा

सरलीकरण प्रतिभागियों को सीखने की अंतर्दृष्टि बनाने, खोजने और लागू करने में संलग्न करने का कार्य है। सुविधा कौशल लोगों के एक समूह को अवसर और संसाधन प्रदान करने की क्षमता है जो उन्हें प्रगति करने और सफल होने में सक्षम बनाता है। सुविधा गतिविधि में लगे एफपीओ अपने सदस्यों को प्रौद्योगिकी और बाजार की जानकारी का प्रसार करके, अपने सदस्यों को आवश्यक वित्त की व्यवस्था करके और सदस्यों को मानक कृषि प्रथाओं और गुणवत्ता नियंत्रण प्रक्रियाओं के बारे में जागरूक करके सहायता प्रदान करते हैं। इन गतिविधियों का विवरण नीचे दिया गया है:

- क. बाजार की जानकारी का प्रसार: एफपीओ अपने सदस्यों को बाजार की जानकारी का प्रसार करने और प्रासंगिक और अद्यतन बाजार जानकारी प्रदान करने के लिए सुविधा गतिविधियों में लगे हुए हैं। बाजार की जानकारी के प्रसार से संबंधित प्रमुख गतिविधियों में शामिल हैं;

- i. बाजार की बुद्धिमत्ता
- ii. बाजार अनुसंधान और विश्लेषण
- iii. मूल्य की जानकारी
- iv. बाजार चैनल और अवसर बनाम
- v. बाजार पहुंच और संपर्क
- vi. प्रशिक्षण और क्षमता निर्माण
- vii. मार्केट लिंकेज प्लेटफॉर्म

यह प्रसार प्रक्रिया किसानों को ज्ञान और अंतर्दृष्टि के साथ सशक्त बनाती है, जिससे वे सूचित निर्णय ले सकते हैं और किसानों की आय और आजीविका बढ़ाने के लिए कृषि मूल्य श्रृंखला में अवसरों का लाभ उठा सकते हैं।

प्रौद्योगिकी का प्रसार: एफपीओ अपने सदस्यों को प्रौद्योगिकी और नवाचार के प्रसार को सुविधाजनक बनाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। आधुनिक कृषि पद्धतियों, तकनीकों और नवाचारों तक पहुंच प्रदान करके, एफपीओ किसानों को उत्पादकता बढ़ाने, दक्षता में सुधार करने और टिकाऊ कृषि विधियों को अपनाने में सक्षम बनाते हैं। यहाँ तकनीक के प्रसार से संबंधित प्रमुख सुविधा गतिविधियाँ दी गई हैं और नवाचार;

- i. प्रौद्योगिकी जागरूकता
- ii. तकनीकी प्रशिक्षण और क्षमता निर्माण
- iii. इनपुट और उपकरणों तक पहुंच
- iv. अनुसंधान और विकास
- v. किसान से किसान ज्ञान का आदान-प्रदान

इससे उत्पादकता में वृद्धि, फसल की गुणवत्ता में सुधार, उत्पादन लागत में कमी और जलवायु परिवर्तन से संबंधित चुनौतियों के प्रति लचीलापन बढ़ता है। अंततः, यह गतिविधि कृषि क्षेत्र के समग्र विकास और परिवर्तन में योगदान देती है।

निवेश के लिए वित्त की सुविधा: एफपीओ कृषि निवेश के लिए वित्त की सुविधा प्रदान करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं, जिससे किसानों को बीज, उर्वरक, कीटनाशक और अन्य आवश्यक निवेश खरीदने के लिए आवश्यक धन प्राप्त करने में मदद मिलती है। इनपुट के लिए वित्तपोषण से संबंधित प्रमुख सुविधा गतिविधियाँ यहां दी गई हैं:

- i. वित्तीय साक्षरता और जागरूकता
- ii. वित्तीय संस्थानों के साथ संबंध

Agri-The Farmer First

- iii. ऋण आवेदन सहायता
- iv. संपार्श्विक प्रबंधन
- v. सामूहिक सौदेबाजी और थोक खरीद
- vi. इनपुट आपूर्ति श्रृंखला प्रबंधन
- vii. ऋण मूल्यांकन और जोखिम न्यूनीकरण
- viii. वित्तीय प्रबंधन में प्रशिक्षण
- ix. निगरानी और मूल्यांकन

कृषि आदानों के लिए वित्त की सुविधा प्रदान करके, एफपीओ कृषि क्षेत्र के समग्र विकास और स्थिरता में योगदान करते हैं, एफपीओ से जुड़े किसानों के विकास और कल्याण का समर्थन करते हैं।

मानकीकरण: कई एफपीओ कृषि पद्धतियों, प्रक्रियाओं और उत्पादों में मानकीकरण को बढ़ावा देने के लिए सुविधा गतिविधियों में लगे हुए हैं। यह निरंतरता, गुणवत्ता आश्वासन और नियामक और बाजार आवश्यकताओं का अनुपालन सुनिश्चित करता है। मानकीकरण से संबंधित प्रमुख गतिविधियाँ यहाँ दी गई हैं;

- क. अच्छी कृषि पद्धतियों को अपनाना
- खा. गुणवत्ता नियंत्रण और आश्वासन
- ग. विनियामक मानकों का अनुपालन
- घ. आपूर्ति श्रृंखला प्रबंधन

ये गतिविधियाँ सभी हितधारकों के बीच विश्वास और विश्वसनीयता का निर्माण करती हैं और एफपीओ के किसान सदस्यों के लिए आर्थिक विकास को बढ़ावा देते हुए कृषि क्षेत्र की दीर्घकालिक स्थिरता और विकास में योगदान देती हैं।

गुणवत्ता नियंत्रण: एफपीओ कृषि क्षेत्र में गुणवत्ता नियंत्रण उपायों को सुविधाजनक बनाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। गुणवत्ता मानकों का पालन सुनिश्चित करके, एफपीओ किसानों को अपने उत्पादों की गुणवत्ता में सुधार करने में मदद करते हैं। इसमें गुणवत्ता आश्वासन, क्षमता निर्माण, गुणवत्ता परीक्षण, प्रमाणन और लेखा परीक्षा आदि पर कार्यक्रम शामिल हैं।

2.4 सेवाएं

सेवा एक ऐसा कार्य या उपयोग है जिसके लिए एक उपभोक्ता, फर्म या सरकार भुगतान करने को तैयार है। यह सहायक गतिविधि का कार्य है; किसी की सेवा करना। सेवाओं के उदाहरण बैंकिंग, बीमा, परिवहन, चिकित्सा, शिक्षा आदि

हैं। एफपीओ अपने सदस्यों को कुशलता से काम करने के लिए कुछ ही सेवाएं प्रदान करते हैं। इनमें उपज के लिए भंडारण सुविधाएं, कृषि उपकरण और किसानों के लिए कम किराए पर उपकरण और थोक और खुदरा में उत्पादों का विपणन शामिल है।

3. एक एफपीओ के लिए राजस्व और लागत प्रबंधन तकनीक

प्रत्येक एफ. पी. ओ. एक आत्मनिर्भर वाणिज्यिक इकाई है। एफ. पी. ओ. के पूरे कामकाज को वांछनीय समय सारिणी के साथ विविध गैर-समरूप गतिविधियों में विभाजित किया जा सकता है। किसी भी कृषि-चक्र में इन गतिविधियों का प्रसार असमान है और अक्सर बदलता रहता है।

यहां की गतिविधियों में फसल-मिश्रण, मिट्टी परीक्षण और भूमि की तैयारी, खाद, बीज या पौधों की व्यवस्था, बुवाई, उर्वरकों की उचित खुराक, कृषि प्रबंधन प्रथाओं, सिंचाई, कटाई, विपणन आदि जैसे पूर्व-बुवाई कार्य शामिल होंगे। ये सभी गतिविधियाँ समयबद्ध हैं और मिट्टी, फसल और क्षेत्र के अनुसार भिन्न होती हैं। एफपीओ की उत्पादकता इन गतिविधियों को प्रभावी ढंग से प्रबंधित करने में निहित है। समयबद्धता सबसे बड़ा योगदानकर्ता है और बाधा भी। एफपीओ इकाई को लाभदायक तरीके से संचालित करने के लिए, नीचे सूचीबद्ध राजस्व और लागत प्रबंधन के विभिन्न उपकरणों और तकनीकों को अपनाया जा सकता है। केपीआई के माध्यम से प्रदर्शन की नियमित रिपोर्टिंग और निगरानी एक एफपीओ के प्रदर्शन प्रभावकारिता को बढ़ा सकती है।

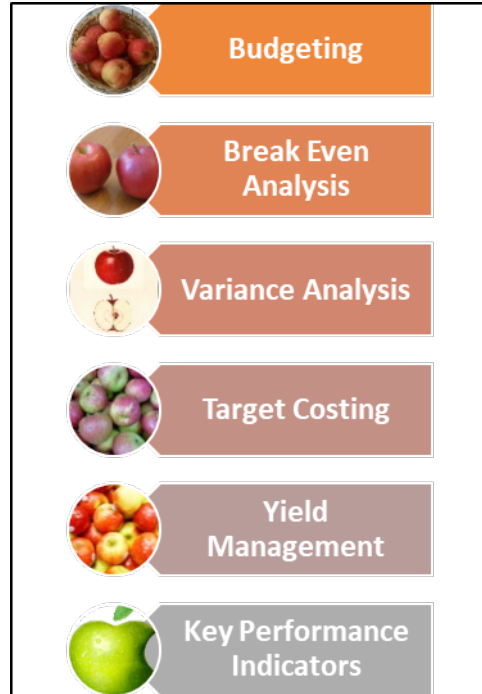


Figure 2: Cost Management Techniques

3.1. बजट:

एक एफपीओ के संबंध में बजट में फसल योजना शामिल हो सकती है; इनपुट संसाधन योजना जिसमें बीज, उर्वरक, खाद, ट्रैक्टर घंटे, श्रम घंटे, कीटनाशक, पानी आदि शामिल हैं।; कार्यशील पूंजी योजना; नकदी प्रवाह; और इसी तरह। बजटीय नियंत्रण के सिद्धांतों का विस्तार करके भी बजट को मजबूत किया जा सकता है।

3.2. ब्रेक-ईवन विश्लेषण:

एफपीओ की स्थिरता का परीक्षण करने के लिए ब्रेक-ईवन विश्लेषण प्राथमिक उपकरण हो सकता है। एफ. पी. ओ. की संरचना में कुछ निश्चित लागतें शामिल होती हैं जैसे कार्यालय का किराया, कर्मचारियों का वेतन, लेखा परीक्षा व्यय, सचिवीय व्यय, प्रशासनिक व्यय आदि। इसलिए, प्रभावी ब्रेक-ईवन विश्लेषण से एक व्यवहार्य और लाभदायक एफपीओ बन सकता है। चूंकि चर बहुत अधिक हैं, इसलिए एफपीओ के प्रदर्शन को ट्रैक

Agri-The Farmer First

करने और सही करने के लिए बीईपी की निरंतर निगरानी आवश्यक है। बीईपी विश्लेषण के एक भाग के रूप में लागत नियंत्रण भी एक पूरक भूमिका निभा सकता है।

3.3. भिन्नता विश्लेषण:

निश्चित मापदंडों या आवंटित बजट के आलोक में प्रदर्शन का मूल्यांकन करने में विचलन विश्लेषण एक सहायक उपकरण होगा। एक निरंतर विश्लेषण कृषि मौसम को खोए बिना समय पर सुधारात्मक कार्रवाई करने में मदद करता है। यह केवल ई में संभव है वास्तविक वास्तविक रिपोर्टिंग प्रणाली का वातावरण; अन्यथा, यह केवल एक पोस्टमॉर्टम अभ्यास ही रहेगा।

3.4. लक्ष्य लागत निर्धारण:

लक्ष्य लागत निर्धारण या कृषि खर्चों को लक्षित करने की आवश्यकता है क्योंकि खेती में आधार रेखा काफी कम है। लक्ष्यों से मार्जिन में सुधार करने और किसानों की आय बढ़ाने में मदद मिलेगी। लक्ष्य लागत पर विचार करके, उपज के व्यवहार्य समर्थन मूल्य पर खरीदारों के साथ साल-दर-साल आधार पर बातचीत की जा सकती है।

3.5. उपज प्रबंधन:

अधिकांश खेती की लागत एक मौसम में फसल के लिए निश्चित रहती है। इस प्रकार, ब्रेक-ईवन उपज पर अर्जित राजस्व का एक बड़ा हिस्सा कृषि मार्जिन तक बढ़ जाता है। जाहिर है, उपज प्रबंधन की तकनीक एक गेम चेंजर साबित होती है।

4. प्रदर्शन की निगरानी

निगरानी व्यवसाय योजना प्रक्रिया का एक अंतर्निहित हिस्सा है। नियोजन प्रक्रिया की शुरुआत में ही निगरानी मापदंडों या संकेतकों को तैयार करना वांछनीय है। ये मापदंड व्यावसायिक इकाई के उद्देश्यों के अनुरूप होने चाहिए। इसलिए, एफपीओ को शुरू से ही लक्ष्यों के निष्पादन के बारे में जानकारी एकल करना शुरू करना होगा। व्यवसाय शुरू होने के तुरंत बाद पहली सूचना एकल की जानी चाहिए। प्रदर्शन की नियमित निगरानी संरचित प्रमुख प्रदर्शन संकेतकों की मदद से की जा सकती है।

4.1. प्रमुख प्रदर्शन संकेतक:

प्रदर्शन का लगातार मूल्यांकन करने के लिए प्रमुख प्रदर्शन संकेतक (केपीआई) महत्वपूर्ण संकेतक हैं। इन संकेतकों को गतिविधियों और उनकी समय सीमा के आधार पर विकसित करने की आवश्यकता है। कुछ संकेतकों को ग्राहकों की संतुष्टि, कर्मचारी प्रतिधारण, राजस्व वृद्धि, लागत में कमी, फसल रोपण, ट्रैक्टर के काम के घंटे, काम के घंटे, पोषक तत्वों की खपत, कीटनाशकों की खपत, बिजली की खपत, पानी की खपत आदि के रूप में बताया जा सकता है। सी. ई. ओ. को समय पर रिपोर्ट करने और जहां भी आवश्यकता हो उपचारात्मक कदम उठाने के लिए जिम्मेदार बनाया जा सकता है। व्यापक मूल्यांकन के लिए एक उचित प्रबंधन सूचना प्रणाली विकसित की जा सकती है।

4.1.1. के. पी. आई. को नियंत्रित करने वाले उद्देश्य

केपीआई मातात्मक मेट्रिक्स प्रदान करते हैं जो अपने लक्ष्यों और उद्देश्यों को प्राप्त करने में व्यवसाय के प्रदर्शन का मूल्यांकन करने में मदद करते हैं। ये टीमों के लिए लक्ष्य प्रदान करते हैं, प्रगति का आकलन करने के लिए मील के पथर, और अंतर्दृष्टि जो संगठन के लोगों को बेहतर निर्णय लेने में मदद करती है। केपीआई तैयार करते समय, एफपीओ के अस्तित्व को नियंत्रित करने वाले उद्देश्यों पर विचार करने की आवश्यकता है। इनका सारांश नीचे दिया जा सकता है;

- i. किसानों की आय में सुधार करना।
- ii. खेती की लागत को कम करना
- iii. कृषि के अंतर्गत क्षेत्र का विकास करना
- iv. इलाके से दबाव वाले प्रवास को कम करना
- v. सदस्यों के लिए विपणन सुविधाओं में सुधार करना
- vi. सदस्यों को वित्तीय सहायता प्रदान करना।
- vii. कृषि मूल्य श्रृंखला विकसित करना
- viii. प्राकृतिक संसाधनों की स्थिरता के बारे में जागरूकता पैदा करना
- ix. लैंगिक मुद्दों को संबोधित करने के लिए विकासात्मक प्रक्रिया में महिलाओं की भागीदारी में सुधार करना
- x. बचत, निवेश और ऋण उपलब्धता के बारे में जागरूकता लाना
- xi. सामाजिक स्थितियों के प्रति जागरूकता लाना (housing, health, education, etc.)
- xii. संगठनात्मक स्थिति में सुधार करना (local governance, community participation in the projects, women participation, etc.)
- xiii. भंडारण, विपणन और इनपुट उपलब्धता जैसी कृषि से संबंधित बुनियादी सुविधाओं में सुधार करना।
- xiv. पर्यावरण-लचीला कृषि और स्वास्थ्य और टिकाऊ कृषि पर इसके लाभों पर जोर देना

4.1.2. एफपीओ के लिए सामान्य केपीआई

प्रदर्शन संकेतक व्यवसाय की प्रकृति और रूप के आधार पर भिन्न होते हैं। केपीआई का चयन प्रत्येक व्यावसायिक इकाई के विशिष्ट लक्ष्यों, उद्देश्यों और संदर्भ पर निर्भर करता है। संकेतकों को निष्पादन मूल्यांकन और निर्णय लेने की सुविधा प्रदान करनी चाहिए। इन संकेतकों के बारे में डेटा एकत्र करने के लिए सुविधाजनक और लागत प्रभावी होना चाहिए। संकेतक विशिष्ट, मापने योग्य, प्राप्त करने योग्य और प्रतिकृति योग्य और समयबद्ध होने चाहिए (SMART). एफपीओ के लिए कुछ सामान्य रूप से उपयोग किए जाने वाले केपीआई को चित्र 2 की मदद से समझा जा सकता है।

Agri-The Farmer First



चित्र 3: प्रमुख प्रदर्शन संकेतक

- i. **वित्तीय निष्पादन संकेतक:** इन्हें उत्पन्न समय राजस्व, अर्जित लाभ, व्यवसाय के लिए बनाए गए मूल्य और तरलता और शोधन क्षमता के लिए विभिन्न अनुपातों को मापने के लिए विकसित किया जा सकता है।
- ii. **बाजार प्रदर्शन संकेतक:** इन संकेतकों में वस्तुओं और सेवाओं की बिक्री की मात्रा, प्राप्त औसत कीमतें, बाजार हिस्सेदारी (प्रतिशत) और डीलरों, वितरकों, खुदरा दुकानों आदि जैसे विपणन चैनलों में वृद्धि शामिल हैं।
- iii. **उत्पादकता और दक्षता संकेतक:** प्रति एकड़ उपज या प्रति किसान उत्पादकता उत्पादन की प्रति इकाई लागत, खेती या विपणन की लागत में समय बचत, उपयोग किए गए संसाधनों (पानी, बिजली, उर्वरक) की दक्षता आदि जैसे उपाय। इन संकेतकों में शामिल हैं।
- iv. **सदस्य संलग्नता और संतुष्टि संकेतक:** इन्हें सदस्यता वृद्धि दर, निर्णय लेने की प्रक्रियाओं में सदस्यों की भागीदारी, सक्रिय सदस्यों के प्रतिधारण की दर आदि पर विचार करके मापा जाता है।
- v. **सामाजिक और पर्यावरणीय प्रभाव संकेतक:** टिकाऊ को अपनाने की दर कृषि प्रथाओं, प्राकृतिक संसाधनों का संरक्षण (e.g., पानी, मिट्टी, बिजली) सामाजिक कल्याण की पहल सदस्यों और समुदाय को लाभान्वित करती है, ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन और कार्बन पदचिह्न में कमी, आदि। ये सामाजिक और पर्यावरणीय प्रभाव संकेतकों का हिस्सा हैं।
- vi. **शासन और नेतृत्व संकेतक:** ये संकेतक बोर्ड के सदस्यों की प्रभावशीलता, लेन-देन में पारदर्शिता, वैधानिक अनुपालन, उत्तराधिकार योजना और नेतृत्व विकास आदि को मापते हैं।



प्रमुख प्रदर्शन संकेतक (केपीआई) प्रबंधन को उनके प्रदर्शन में मूल्यवान अंतर्दृष्टि प्रदान करते हैं, जिससे वे डेटा-संचालित निर्णय लेने, जवाबदेही बढ़ाने और निरंतर सुधार करने में सक्षम होते हैं। केपीआई के चयन को एफपीओ की व्यावसायिक योजना में उल्लिखित विशिष्ट लक्ष्यों और उद्देश्यों के अनुरूप होना चाहिए। केपीआई की नियमित निगरानी और विश्लेषण एफपीओ को उनकी प्रगति को मापने, सुधार के लिए क्षेत्रों की पहचान करने और किसानों की आजीविका और कृषि विकास पर उनके प्रभाव को अधिकतम करने की अनुमति देता है।

5. निष्कर्ष

अंत में, यह कहा जा सकता है कि एफपीओ गतिविधियों के व्यापक दायरे के साथ एक व्यावसायिक इकाई है। एफपीओ संवर्धन के पीछे मुख्य उद्देश्य किसानों को कृषि करने में आसानी और किसानों की आय में वृद्धि करने में मदद करना है। वर्तमान में, किसानों की आय दोगुनी करने के अंतिम लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए व्यापार के बहुत सारे नए अवसर और सरकारी सहायता आ रही है।

यह देखा गया है कि चौतरफा समर्थन के बावजूद, एफपीओ खराब प्रबंधन प्रथाओं के कारण अपने उद्देश्यों को प्राप्त करने में पिछड़ रहे हैं। एफपीओ के प्रदर्शन में सुधार के लिए, व्यावसायिक योजना बनाने से लेकर इसके सफल कार्यान्वयन और बाद में केपीआई के माध्यम से प्रदर्शन मूल्यांकन तक, नियमित संचालन में लागत और प्रबंधन लेखाकारों (सीएमए) द्वारा निरंतर समर्थन की आवश्यकता होती है। सीएमए समग्र प्रदर्शन सुधार के लिए राजस्व और लागत प्रबंधन की तकनीकों के कार्यान्वयन में सहायक हो सकते हैं। वे केपीआई के विकास, कार्यान्वयन और विश्लेषण में भी सहायक हो सकते हैं और अंततः विकास और समृद्धि के लिए रणनीतिक निर्णय लेने में प्रबंधन की मदद कर सकते हैं।

6. एकीकरण

कुशल एफपीओ प्रबंधन और अंततः किसान को विकसित भारत में प्रथम स्थान देने के लिए अच्छी तरह से परिभाषित गतिविधियाँ और उनकी प्रभावी निगरानी समय की आवश्यकता है।

References:

- i. Farmer Producer Organisations FAQs; NABARD Bombay; 2015
- ii. Farmers Producer Groups Operational Manuals I and II; National Institute of Rural Development and Panchayati Raj, Hyderabad: 2018
- iii. Interactive discussions with farmers
- iv. Farmer Producer Organisations: Operational Manual II, Center for Agrarian



Agri-The Farmer First

Studies, National Institute of Rural Development & Panchayati Raj, Ministry of Rural Development, GOI

- v. <https://cleartax.in/s/fpo-farmer-producer-organization-scheme>
- vi. MODULE 5 BUSINESS PLAN OF AN FPO <https://coefpo.org/publications/5business-plan-for-fpo-eng.pdf>

Website References

- a. Small Business Administration (SBA) - Evaluation and Feedback: <https://www.sba.gov/business-guide/manage-your-business/evaluate-business-performance>.
- b. Business Queensland - Evaluating Business Performance: <https://www.business.qld.gov.au/starting-business/planning/market-customer-research/evaluate-performance>.
- c. Investopedia - Understanding Business Objectives: <https://www.investopedia.com/terms/b/business-objectives.asp>.
- d. Better Evaluation - An Introduction to Outcome Mapping: https://www.betterevaluation.org/en/plan/approach/outcome_mapping.
- e. <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/accounting/evaluation-plan/>.





विदर्भ की कृषि और कृषि पर समझौते का प्रभाव

डॉ. राधिका वोलेटी

टीचिंग फैकल्टी

आचार्य नागार्जुन विश्वविद्यालय,

गुंटूर एपी

परिचय

जब कृषि की बात आती है तो भारत दुनिया में दूसरे स्थान पर आता है, हालांकि कुछ राज्यों में अभी भी कम उत्पादन के मुद्दे हैं। वर्तमान में, कृषि क्षेत्र को बहुत सारी चुनौतियों का सामना करना पड़ता है और इसे इस पल में विभिन्न तरीकों से संबोधित किया जाएगा, कुछ बुनियादी परिवर्तनों के रूप में हैं और अन्य स्थायी कृषि विकास प्राप्त करने के लिए नीतिगत समर्थन के माध्यम से हैं।

महाराष्ट्र को देश के सबसे प्रगतिशील राज्यों में से एक माना जाता है। राज्य ने कृषि क्षेत्र में विशेष रूप से हरित क्रांति के बाद से महत्वपूर्ण प्रगति की है। महाराष्ट्र एक अन्य राज्य था जो नई आर्थिक रणनीति को लागू करने में अग्रणी था। उस समय, यह अनुमान लगाया गया था कि नई आर्थिक रणनीति आम तौर पर अर्थव्यवस्था और विशेष रूप से कृषि को बढ़ावा देने में सहायता करेगी। लेकिन नई आर्थिक रणनीति के अतिरिक्त 15 वर्षों के लिए लागू होने के बाद, यह स्पष्ट हो गया कि इस नीति ने औद्योगिक और सेवा क्षेत्रों को जो लाभ दिया था, वह कृषि और किसानों की कीमत पर आया था। वर्तमान मूल्यों पर शुद्ध राज्य घरेलू उत्पाद में कृषि और संबंधित उद्योगों की हिस्सेदारी 1960-1961 में 40 प्रतिशत से घटकर 2004-2005 में 13 प्रतिशत और फिर 2019-2020 में 11.7 प्रतिशत हो गई। कृषि सामाजिक-आर्थिक विकास में प्रमुख योगदानकर्ताओं में से एक है, कृषि उच्चतम रोजगार दर वाले क्षेत्रों में से एक है। हालांकि, विशेष रूप से महाराष्ट्र और भारत में समस्याएं इस क्षेत्र पर कहर बरपा रही हैं।

विदर्भ बहुत लंबे समय से विकास के मामले में महाराष्ट्र के अन्य क्षेत्रों से पीछे रहा है। महाराष्ट्र के बाकी हिस्सों की तुलना में, इस क्षेत्र में अत्यधिक गरीबी, खाद्य असुरक्षा और आर्थिक समृद्धि है। शेष भारत की तुलना में इस क्षेत्र के किसानों के जीवन स्तर कम हैं। पिछले दस वर्षों में महाराष्ट्र में लगभग 200,000 किसानों ने आत्महत्या की है, जो विदर्भ क्षेत्र के 11 जिलों में होने वाली मौतों का 70% है।

अविकसितता के मुद्दों को हल करने के लिए, केंद्र और राज्य सरकारों ने समय के साथ कई समितियों का गठन किया है, हालांकि, इस क्षेत्र ने कोई सराहनीय प्रगति नहीं दिखाई है। सरकार इन क्षेत्रों में अपने कार्यक्रमों को कितनी बुरी तरह से अनुकूलित करने में सक्षम रही है, इस पर प्रकाश डालने के अलावा, यह अध्ययन कारणों और निहितार्थों की पड़ताल करता है।

Agri-The Farmer First

उपरोक्त तथ्य शोधकर्ता को लापता लिंक की पहचान करने के लिए प्रेरित करते हैं। वर्तमान अध्ययन इस प्रकार सामने आया: विदर्भ में कृषि क्षेत्र के सामने आने वाली चुनौतियों की पहचान करना, राज्य की कृषि नीति को समझना, संकट के कारणों की खोज करना और अंत में विभिन्न सांख्यिकीय उपकरणों का उपयोग करके अनुसंधान परिकल्पनाओं का मूल्यांकन और परीक्षण करने के लिए इस अध्ययन में अनुभवजन्य विश्लेषण द्वारा प्रदर्शन का विश्लेषण करना ए. ओ. ए. के प्रभाव की जांच करने और किसानों के कल्याण का मूल्यांकन करने के लिए किया जाएगा।

इस अध्ययन के उद्देश्य इस प्रकार हैं:

- विदर्भ में कृषि क्षेत्र के सामने आने वाली चुनौतियों की पहचान करना
- राज्य की कृषि नीति के ढांचे को समझना।
- विदर्भ के चयनित जिलों में किसानों के संकट और उस पर राजनीतिक कलह के कारणों का पता लगाना
- 2000-2022 की अवधि के लिए कृषि सकल घरेलू उत्पाद के प्रभाव की जांच करना।

1. कृषि क्षेत्र की चुनौतियां

97, 404 वर्ग किलोमीटर के क्षेत्र के साथ विदर्भ महाराष्ट्र राज्य [3,07,713 वर्ग किलोमीटर] का लगभग एक तिहाई [31.7%] है। यह दो राजस्व प्रभागों, i.e के बीच वितरित किया जाता है। अमरावती [46,027 वर्ग किमी.] और नागपुर [51,377sq. किमी.] इस क्षेत्र के कुल भौगोलिक क्षेत्र में से केवल 56,540 वर्ग किलोमीटर है। k.m. यह एक खेती योग्य क्षेत्र है। फसलों के तहत क्षेत्र भौगोलिक क्षेत्र का 57% है, जबकि वन के तहत क्षेत्र कुल क्षेत्र का 28% है। राज्य के खनिज उत्पादन का साठ प्रतिशत विदर्भ से आता है और 80 प्रतिशत वन भूमि विदर्भ में पाई जाती है-महाराष्ट्र का यह हिस्सा आर्थिक रूप से विविध था। पश्चिमी महाराष्ट्र को विभिन्न सामाजिक-राजनीतिक और कृषि-जलवायु विशेषताओं वाले क्षेत्र पर थोपा जा रहा है।

महाराष्ट्र में वर्ष 2010-11 में अनाज की खेती का कुल क्षेत्रफल 49,87800 हेक्टेयर बताया गया है। राज्य स्तर पर, पिछले दशक के दौरान 2000-01 से 2010-11 तक अनाज की खेती के तहत क्षेत्र में गिरावट देखी गई, जो 2000-01 में 9824300 हेक्टेयर से घटकर (8.51%) 8987800 हेक्टेयर हो गया। यही प्रवृत्ति विदर्भ क्षेत्र के स्तर पर 2000-01 में 1658800 हेक्टेयर से देखी गई है, अनाज की खेती के तहत क्षेत्र (10.62%) 1482500 हेक्टेयर तक गिर गया है। अमरावती और नागपुर मंडल विदर्भ क्षेत्र में भी यही प्रवृत्ति दिखाई दी।

वर्ष 2000-01 के लिए विदर्भ क्षेत्र में दालों का रकबा 1327700 हेक्टेयर बताया गया था। वर्ष 2010-11 में यह वृद्धि (17.81 प्रतिशत) के साथ 15,64200 हेक्टेयर हो गया। पिछले दशक के दौरान नागपुर मंडल में दलहन के क्षेत्र में 56.81 प्रतिशत की शानदार वृद्धि देखी गई है। 2010-11 में यह 286400 हेक्टेयर से बढ़कर 449100 हेक्टेयर हो गया। वर्ष 2010-11 में विदर्भ में खाद्यान्न का कुल रकबा 30,46700 हेक्टेयर था। यह राज्य स्तर के क्षेत्र में देखी गई प्रवृत्ति के विपरीत है। अमरावती डिवीजन के लिए, यह 2010-11 में 1681500 हेक्टेयर [55.19%] था और नागपुर डिवीजन के लिए यह 1365200 हेक्टेयर [44.81%] था। यह खाद्यान्न के तहत क्षेत्र में (2.01%) की वृद्धि को दर्शाता है जो 2001-2 में 2986500 हेक्टेयर से 2010-11 में बढ़कर 3046700 हेक्टेयर हो गया।

महाराष्ट्र राज्य के लिए 2010-11 में खाद्यान्न का रकबा 13025500 था। हालांकि, 2000-01 में खाद्यान्न के तहत क्षेत्र 13381500 हेक्टेयर था, जो पिछले दशक के दौरान 2.66% की गिरावट को दर्शाता है। यह मुख्य रूप से अनाज की खेती के तहत क्षेत्र में गिरावट के लिए जिम्मेदार है क्योंकि दालों के तहत क्षेत्र 2000-1 में 3557200 हेक्टेयर से बढ़कर 4037700 हेक्टेयर (13.50%) हो गया है इस प्रकार, राज्य के साथ-साथ विदर्भ दोनों स्तरों पर, खाद्यान्न की श्रेणी के भीतर दालों के पक्ष में फसल पैटर्न में बदलाव आया है, जो दालों के तहत क्षेत्र में वृद्धि से स्पष्ट रूप से दिखाई देता है।

1.1 सिंचाई और कृषि

भारतीय मानसून की आवश्यक विशेषताएं अनिश्चितता और कमी हैं। कृषि उत्पादन में मानसून भिन्नताओं से प्रभावित। हालांकि, भारत की राज्य द्वारा संचालित कृषि काफी उन्नत है। हालांकि, महाराष्ट्र राज्य के कृषि विकास में भी महत्वपूर्ण असमानताएँ रही हैं। इस क्षेत्र के सतत विकास के लिए पूर्व शर्त पर्याप्त सिंचाई अवसंरचना है। इस उदाहरण में, केवल राज्य के पश्चिमी और दक्षिणी क्षेत्रों में सिंचाई संसाधन सुविधाएं थीं, जैसे कि बांध, तालाब, चेक डैम आदि। महाराष्ट्र के कोंकण क्षेत्र में जून से सितंबर तक सबसे अधिक 2801 मिमी बारिश होती है, इसके बाद विदर्भ में 970 मिमी बारिश होती है। जबकि मराठवाड़ा और मध्य महाराष्ट्र में क्रमशः 743 मिमी और 706 मिमी वर्षा होती है।

राज्य के विदर्भ क्षेत्र में किसानों की सबसे अधिक आत्महत्याएं होती हैं। राज्य में दूसरी सबसे अधिक औसत वार्षिक वर्षा होने के बावजूद, यह क्षेत्र वर्षा जल संरक्षण के लिए संस्थागत तंत्र की कमी के कारण पानी की कमी के लिए प्रसिद्ध है। इसलिए, किसानों को अच्छी वर्षा के लाभों से वंचित रहना चाहिए। यद्यपि मध्य महाराष्ट्र में अन्य क्षेत्रों की तुलना में औसतन कम वर्षा होती है, सिंचाई परियोजनाओं और जलविभाजक द्वारा प्रदान की जाने वाली संस्थागत सहायता से क्षेत्र की कृषि अर्थव्यवस्था में पर्याप्त सुधार हुआ है।

सिंचाई की कमी, जहां कार्यान्वयन के साथ समस्याओं ने सबसे खराब तरीके से विकास सीमा को जन्म दिया है- कृषि योग्य भूमि का कम उपयोग करके। सिंचाई करना महत्वपूर्ण है। यह न केवल भूमि के उपयोग को अपनी पूरी क्षमता तक बढ़ाता है, बल्कि यह कृषि योग्य भूमि की विभिन्न क्षमताओं को भी उजागर करता है। साथ ही, सिंचाई अपने आप में समस्या को हल करने में मदद नहीं करेगी। इसे अतिरिक्त विकासात्मक कारकों से जोड़ा जाना चाहिए। सिंचाई की कमी ने संसाधनों की कमी को गंभीर स्तर पर जन्म दिया है और यह स्पष्ट कर दिया है कि विशेष रूप से एकीकृत जलविभाजक विकास के क्षेत्र में वैकल्पिक संसाधनों पर जोर देने की आवश्यकता है। मौसम के पैटर्न में बदलाव, सिंचाई के बुनियादी ढांचे की कमी, और पंपों के लिए बिजली की कमी कृषि की आय के विकास को सीमित करने के कारण हैं, जो 2001 और 2012 के बीच प्रति वर्ष केवल 3% की वृद्धि हुई, आश्चर्यजनक रूप से स्थिति में बहुत सुधार नहीं हुआ।

1.2 क्षेत्रीय विदर्भ आय में क्षेत्रीय योगदान

प्राथमिक क्षेत्र का योगदान 1999-2000 में 29.52 प्रतिशत से गिरकर 2009-10 में 14.87 प्रतिशत हो गया है और यह 2019-20 में विदर्भ की आय में 11.5 प्रतिशत तक गिर गया है। (2011-12 prices). विदर्भ में प्राथमिक क्षेत्र की वृद्धि दर 0.39 प्रतिशत है जो अब घटकर 0.31 प्रतिशत रह गई है।

Agri-The Farmer First

हालांकि, उपरोक्त अवधि के दौरान द्वितीयक क्षेत्र की हिस्सेदारी 21.95 प्रतिशत से बढ़कर 23.46 प्रतिशत हो गई। विनिर्माण एक महत्वपूर्ण उद्योग है, जो राज्य के जीएसवीए का 20 प्रतिशत है। मुंबई और ठाणे जिलों में जी. एस. वी. ए. का सबसे बड़ा हिस्सा राज्य के विनिर्माण क्षेत्र का है।

सेवा क्षेत्र एक महत्वपूर्ण आर्थिक क्षेत्र है, जो राज्य के सकल राज्य घरेलू उत्पाद में औसतन 55.7 प्रतिशत का योगदान देता है। कोंकण और पुणे क्षेत्रों में इस क्षेत्र का अधिकांश हिस्सा है। कोंकण क्षेत्र के मुंबई और ठाणे जिले और पुणे क्षेत्र के पुणे जिले में मुख्य रूप से सेवाओं और विनिर्माण के कारण इस क्षेत्र के जीएसवीए का बड़ा हिस्सा है। हालांकि विदर्भ में कृषि और सहायक उद्योगों में पर्याप्त क्षमता थी, लेकिन पर्याप्त बुनियादी ढांचे की कमी अधिक चुनौतियों का कारण बनी हुई है।

2. राज्य की कृषि संस्कृति का अध्ययन पीओ नीति

महाराष्ट्र में चार प्रभाग हैं, जिनमें से प्रत्येक एक अलग प्रकार की फसल का प्रतिनिधित्व करता है। इसमें विदर्भ शामिल है, जो ज्यादातर कपास, अरहर और सोयाबीन उगाता है, मराठवाड़ा, जो कपास, दालों और तिलहन के लिए जाना जाता है, और पश्चिमी महाराष्ट्र, जो गन्ना, गेहूं, प्याज और अन्य सिंचित फसल उगाता है। महाराष्ट्र के बाकी हिस्सों की तुलना में, महाराष्ट्र बेहतर सिंचित है। परिणामस्वरूप, पश्चिमी महाराष्ट्र के किसानों की आय उनके जीवन स्तर के साथ-साथ कृषि क्षेत्र में, विशेष रूप से पशुपालन, डेयरी, मुर्गी पालन और बकरी पालन के क्षेत्र में नौकरियों के सृजन के कारण बढ़ी। इसके अलावा, राज्य के अन्य हिस्सों की तुलना में, पश्चिमी महाराष्ट्र के राजनीतिक नेतृत्व का राज्य की नीतियों पर अधिक प्रभाव और नियंत्रण है।

यह क्षेत्र के कृषि विकास को प्रभावित करने वाले कारकों में से एक है। पश्चिमी महाराष्ट्र के किसानों के प्रयासों को प्रभावी सहकारी संगठन द्वारा बढ़ावा दिया गया। हालांकि, राज्य के मराठवाड़ा और विदर्भ क्षेत्रों में, सहकारी आंदोलन ने अपेक्षित परिणाम हासिल नहीं किए।

विदर्भ में सूखी भूमि की खेती की जाती है और यह अपनी काली कपास मिट्टी के लिए प्रसिद्ध है। यह क्षेत्र अपनी कपास, वैगांव हल्दी (हल्दी) संतरे (कटोल, नारखेड़ और गार्ड) और भीवापुर मिर्ची के लिए प्रसिद्ध है। (chili). राजस्व के प्राथमिक स्रोत के रूप में कृषि पर निर्भरता उपयुक्त औद्योगिक विकास की कमी के कारण बढ़ी है। समय के साथ, कृषि को नियंत्रित करने वाले नियम, और विशेष रूप से कपास की खेती, बदल गए हैं, और किसानों को उद्योग के तेजी से परिवर्तन के अनुकूल होना पड़ा है। उन्हें पता चला कि काम मिलना और पैसा कमाना मुश्किल था। नतीजतन, महाराष्ट्र राज्य के विदर्भ क्षेत्र में कपास उत्पादकों को कृषि संकट की शुरुआत का अनुभव करना शुरू हो गया। और आत्महत्या करने वाले अधिकांश किसान कपास के बागान मालिक थे। नतीजतन, कपास को अब राज्य में एक आत्मघाती फसल माना जाता है। इसके अतिरिक्त, पिछले कुछ वर्षों के दौरान, अपेक्षित और वास्तविक उत्पादन के बीच विसंगति बढ़ी है। इसके अलावा, पिछले कुछ वर्षों के दौरान, आय और व्यय के बीच का अंतर भी बढ़ा है। इसका परिणाम यह हुआ कि कपास किसान कर्ज के जाल के दुष्क्रम में फंस गए। विदर्भ राज्य में, अब इसे किसानों की संकट से संबंधित आत्महत्याओं में योगदान देने वाले कारकों में से एक के रूप में पहचाना जाता है।

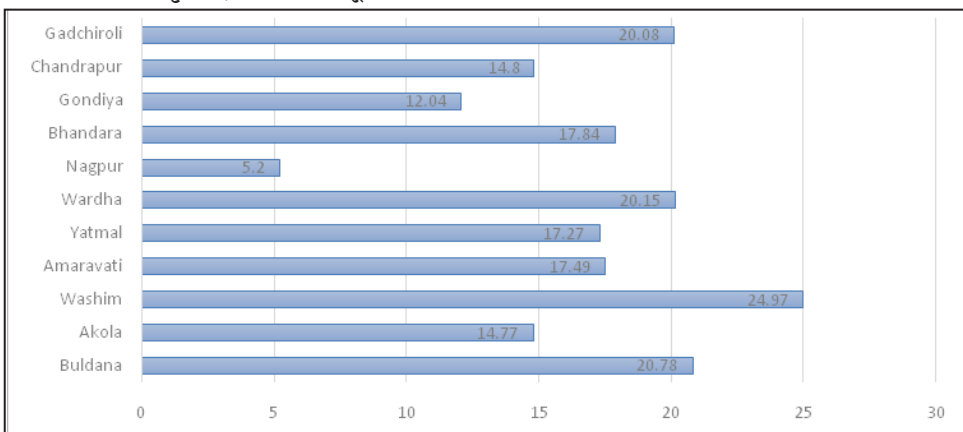
डब्ल्यूटीओ संशोधन के बाद कपास और अन्य कृषि उत्पादों पर मात्रात्मक आयात सीमाओं को हटा दिया गया था (AOA). बिना किसी सुरक्षा के किसान सीधे वैश्विक बाजार से जुड़े हुए थे। इसके अलावा, वैश्विक व्यापार के

उदारीकरण के हिस्से के रूप में, सरकार ने सब्सिडी और आयात करों को कम कर दिया, सहायता वापस ले ली। इस अंतर्जाती विफलता के कारण, घरेलू किसानों को अंतर्राष्ट्रीय व्यापार के जोखिम का सामना करना पड़ा, क्योंकि वैश्विक बाजारों में कीमतें कम थीं। जैसे ही अमेरिकी सरकार ने प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष रूप से कृषि सब्सिडी को बढ़ावा दिया, वैश्विक बाजार में कपास की अतिरिक्त आपूर्ति सस्ती कीमत पर बेची गई। यह कपास के बारे में काफी स्पष्ट है; हालाँकि, यह अन्य कृषि वस्तुओं पर भी लागू होता है।

3. उत्कृष्ट उत्पादकता

महाराष्ट्र के विदर्भ क्षेत्र ने अपनी कृषि और औद्योगिक सुस्ती को बनाए रखा है। इस क्षेत्र को बनाने वाले ग्यारह जिले अकोला, अमरावती, भंडारा, बुलढाना, चंद्रपुर, गढ़चिरोली, गोंदिया, नागपुर, वर्धा, वाशिम और यवतमाल हैं। प्रत्येक की ग्रामीण आबादी है जो 65% कृषि और संबद्ध व्यवसायों पर निर्भर है। कई कारकों के कारण, हम इस क्षेत्र में कृषि की उत्पादकता की तुलना राज्य और राष्ट्रीय मानदंडों से कर सकते हैं। सिंचाई के बुनियादी ढांचे की कमी एक बड़ी समस्या है। राष्ट्रीय कृषि विकास योजना के विदर्भ गहन सिंचाई विकास कार्यक्रम (वी. आई. आई. डी. पी.) को एक सहायक योजना के रूप में लागू किया गया था। (RKVY). वी. आई. आई. डी. पी. से उम्मीद की जाती है कि वह शेष क्षेत्रों में विभिन्न जल-संग्रहण रणनीतियों का विस्तार करेगा और इस पहल के हिस्से के रूप में अधिक खेतों को सुरक्षात्मक सिंचाई के तहत लाएगा ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि कपास और अन्य फसलों को पूरे फसल चक्र में कम से कम कुछ नमी प्राप्त हो। उपलब्ध अतिरिक्त पानी के कारण, किसानों के पास दूसरी फसल लगाने का विकल्प होगा। राज्य स्तर पर भी 2010-11 में सोयाबीन का रकबा 1255500 हेक्टेयर से बढ़कर 2729100 हेक्टेयर हो गया है। यह कपास, सोयाबीन आदि नकदी फसलों की खेती के प्रति किसानों के बदलते रवैये को दर्शाता है। गन्ने के नीचे का क्षेत्र बहुत छोटा है। यह 2002-3 में 19400 हेक्टेयर था और 2010-11 तक यह घटकर 9900 हेक्टेयर रह गया और 2018-19 में इसमें और कमी आई। इस प्रकार, विदर्भ क्षेत्र में गन्ना एक प्रमुख नकदी फसल के रूप में नहीं दिखाई देता है। अधिकांश नकदी फसलें प्रकृति में पानी से भरपूर होती हैं। विभिन्न फसलों के तहत सिंचित क्षेत्र की जांच करने की आवश्यकता है यही कारण है कि पानी की कमी के कारण यतमाल में खेती के लिए अधिक क्षेत्र और कम उपज का उपयोग किया जाता है।

चित्र 6.1. प्रतिशत कृषि द्वारा सकल घरेलू उत्पाद का हिस्सा



स्रोत: https://mahades.maharashtra.gov.in/files/report/DDP_Final_04.08.2021.pdf

Agri-The Farmer First

सभी 11 विदर्भ के जिले वर्ष 2019-2020 में कृषि के माध्यम से सकल घरेलू उत्पाद में लगभग 30.18 प्रतिशत का योगदान देते हैं। उपरोक्त ग्राफ से पता चलता है कि वसीम जिले का प्रतिशत सबसे अधिक है और नागपुर सबसे कम है। जिला स्तर और आठ प्रभागों के स्तर दोनों पर, राज्य की रब्बी और खरीफ फसलों में उगाए जाने वाले खाद्यान्न के लिए प्रति हेक्टेयर [किलोग्राम/क्षेत्र] उपज के संदर्भ में उत्पादकता असमानताएं स्पष्ट हैं। राज्य की सबसे कम खाद्य फसल उत्पादकता (तेज) 2010-11 में अमरावती और यवतमाल जिलों में दर्ज की गई थी। कपास प्रति हेक्टेयर उपज में भिन्नताओं का एक समान पैटर्न प्रदर्शित करता है। चंद्रपुर और वर्धा जिलों ने बहुत कम उत्पादकता दिखाई, हालांकि राज्य में सबसे कम नहीं थी। सतारा और सांगली की उत्पादकता दर सबसे कम थी। (142 lint per hectare, respectively). सबसे अधिक उत्पादकता वाला सोयाबीन जिला कोल्हापुर था, जबकि सबसे कम उत्पादकता वाला जिला गढ़चिरौली था।

प्रति हेक्टेयर उपज में ये भिन्नताएं प्रति हेक्टेयर आय में भिन्नताओं को भी प्रभावित कर सकती हैं। कृषि विकास में इन असमानताओं के लिए सिंचाई पंप सेटों के आवंटन और उर्वरकों के उपयोग में असमानताएं जिम्मेदार हैं। राज्य के भीतर इन क्षेत्रीय असमानताओं ने शिक्षाविदों और निर्णय निर्माताओं का ध्यान आकर्षित किया है। चूंकि जिले वे हैं जहाँ नीतियों को पहले लागू किया जाता है, इसलिए कुछ जिलों में विकास असमान रूप से क्यों वितरित किया जाता है, इसके कारणों को समझना और उनकी जांच करना आवश्यक है। यह अध्ययन कृषि संकट पर केंद्रित है, जो महाराष्ट्र जैसे धनी राज्यों के कुछ हिस्सों में अंततः विकास के रास्ते से बाहर हो जाता है।

वर्तमान अध्ययन का उद्देश्य पहले राज्य, क्षेत्रीय और जिला स्तरों पर कृषि उत्पादन के स्तर और वृद्धि के साथ-साथ महाराष्ट्र में असमानताओं के स्तर का विश्लेषण करने के बाद विदर्भ के जिलों में कृषि विकास और उत्पादकता अंतर के स्रोतों की पहचान करना है।

क्योंकि कृषि प्रकृति में जैविक है, प्राकृतिक और मानव निर्मित दोनों चर उत्पादन के स्तर को प्रभावित करते हैं। कृषि-जलवायु स्थितियाँ जैसे वर्षा, तापमान और धूप के साथ-साथ भौगोलिक स्थान प्राकृतिक तत्वों में से हैं-अन्य प्राकृतिक कारकों में मिट्टी शामिल है। (type, texture, and terrain). इस वर्तमान शोध के लिए, शोधकर्ता ने कृषि-जलवायु और मिट्टी दोनों को एक साथ 'बायोफिजिकल' नामक एक चर के रूप में माना।

मानव निर्मित कारकों में शामिल हैं: (i) समकालीन उपकरण और निवेश, जैसे फसल पैटर्न, बीजों की गुणवत्ता, मशीनरी और भूमि में निवेश; (ii) कुछ पारंपरिक निवेश, जैसे मानव और पशु श्रम; (iii) भौतिक बुनियादी ढांचा, जैसे सड़कें, विद्युतीकरण और ऋण सुविधाएं; और (iv) संस्थान, जैसे कृषि बाजार, कृषि अनुसंधान और विकास और विस्तार सेवाएं, थिंक टैंक, कृषि मूल्य नीति और राज्य में नीति निर्माताओं द्वारा कृषि को दिए गए शिक्षा महत्व। भले ही ये सभी मानव निर्मित और प्राकृतिक तत्व कृषि क्षेत्र के विस्तार और विकास से निकटता से जुड़े हुए हैं, लेकिन इन सभी कारकों के बारे में जानकारी शायद ही कभी जिला स्तर पर उपलब्ध होती है। नतीजतन, कृषि उत्पादकता में अंतर-जिला असमानताओं के विश्लेषण में इन घटकों में से प्रत्येक द्वारा निभाई गई भूमिकाओं की गहन जांच करना व्यावहारिक है। नतीजतन, केवल वे कारक जिनके प्रभाव अध्ययन की अवधि के दौरान सभी जिलों के लिए सुसंगत और प्रमाणित जानकारी उपलब्ध हैं, इस अध्ययन की जांच में महत्वपूर्ण हैं। इन तत्वों में क्षेत्र, उत्पादन, उपज, मूल्य और जैवभौतिकीय जानकारी शामिल हैं।

4. डेटा और कार्यप्रणाली

स्थिति का जायजा लेते हुए शोधकर्ता ने अनुसंधान परिकल्पना का परीक्षण करने के लिए आंकड़ों का विश्लेषण करने का प्रयास किया (कृषि पर समझौता (एओए) भारतीय कृषि क्षेत्र की समस्याओं, विशेष रूप से विदर्भ के किसानों की समस्याओं का समाधान करने में विफल रहा) विश्लेषण के लिए प्राथमिक और द्वितीयक दोनों डेटा का उपयोग किया गया था। इस विश्लेषण में उपयोग किए गए आंकड़े मुख्य रूप से 2000 से 2019 तक आईसीआरआईएसएटी से एकत्र किए गए थे और 2022 तक के रूझानों का अनुमान लगाया गया था। डेटा सेट क्षेत्र, उत्पादन, उपज, कीमतों और जैवभौतिकीय जानकारी जैसे विभिन्न चरों से संबंधित जिला-स्तर, स्तर की जानकारी प्रदान करता है। इस अध्ययन के विश्लेषण के लिए, शोधकर्ता ने जिला-स्तरीय विश्लेषण पर विचार किया क्योंकि जिले योजना की मूल इकाइयाँ हैं। हाल के अध्ययन में महाराष्ट्र में सामाजिक विकास में विषमता: एक जिला-स्तरीय विश्लेषण, गरिमा मालू (2022) ने महाराष्ट्र के जिलों में विकास का विश्लेषण करने के लिए एक छह-आयामी सामाजिक विकास सूचकांक बनाया। यह संकेतक महाराष्ट्र की अंतर-राज्यीय विकास विसंगति को देखने के लिए बनाया गया था। रिपोर्ट के अनुसार, विदर्भ, मराठवाड़ा और खानदेश महाराष्ट्र के बाकी हिस्सों की तुलना में काफी कम विकसित हैं।

देसरदा, एच. एम. (1996) के अनुसार एक अन्य अध्ययन में, "महाराष्ट्र के पिछड़े क्षेत्रों, विदर्भ, मराठवाड़ा और कोंकण के कुछ हिस्सों को न केवल सरासर उपेक्षा के कारण नुकसान हुआ है, बल्कि पश्चिमी महाराष्ट्र के विकास मॉडल को अलग-अलग समाज वाले क्षेत्र पर थोपा जा रहा है। राजनीतिक और कृषि-जलवायु विशेषताएँ। जिला स्तर पर बहुत कम अध्ययन उपलब्ध हैं। 11 जिलों में सर्वेक्षण करने वाले एक व्यक्तिगत शोधकर्ता के लिए एक बहुत महंगा मुद्दा है। एक अन्य महत्वपूर्ण मुद्दा जिला स्तर पर कई पैरामीटर उपलब्ध नहीं हैं। डेटा से संबंधित एक अन्य सीमा यह है कि एनएसएसओ और आईसीआरआईएसएटी से तैयार किया गया नमूना सभी मापदंडों को कवर करने वाले पूर्ण डेटा सेट का प्रतिनिधि नहीं हो सकता है, इसलिए परिणाम सीमित थे।

प्राथमिक डेटा को ICRISAT डेटाबेस और महाराष्ट्र आर्थिक सर्वेक्षण जैसे कुछ अन्य स्रोतों से फोकस समूह चर्चा और माध्यमिक डेटा के माध्यम से एकत्र किया गया था ताकि गायब चर की पहचान करने के लिए क्रॉस-चेक किया जा सके। मल्टीपल लाइनर रिग्रेशन का उपयोग डब्ल्यूटीओ के तहत किसानों, विशेष रूप से विदर्भ के किसानों के कल्याण पर मौजूदा कानूनी व्यवस्था (एओए) के प्रभाव का मूल्यांकन करने के लिए किया गया था। कई परिणाम चर के साथ एक बहु प्रतिगमन मॉडल का उपयोग करते हुए, यह मॉडल इसके प्रभाव का अनुमान लगाने में सहायता करता है।

नब्बे के दशक के दौरान कुछ चर के लिए विश्वसनीय डेटा की कमी के कारण, इसलिए अध्ययन के लिए विचार नहीं किया गया था। क्रॉस-सेक्शन और/या समय श्रृंखला मॉडल हेटेरोस्केडास्टिसिटी और मल्टीकोलिनियरिटी की एक प्रमुख अंतर्निहित समस्या से पीड़ित हैं, इसलिए पूल डेटा मल्टीपल लाइनर रिग्रेशन मॉडल का उपयोग किया जाएगा। एकलित डेटा मॉडल, विशेष रूप से लॉग-लॉग रूप में, इन मुद्दों को काफी कम करता है। (Gujarati,2007)

मॉडल: जीडीपी = क्षेत्र + उत्पादन + YIELD + बायोफिजिक्स _ डेटा + कीमत

Agri-The Farmer First

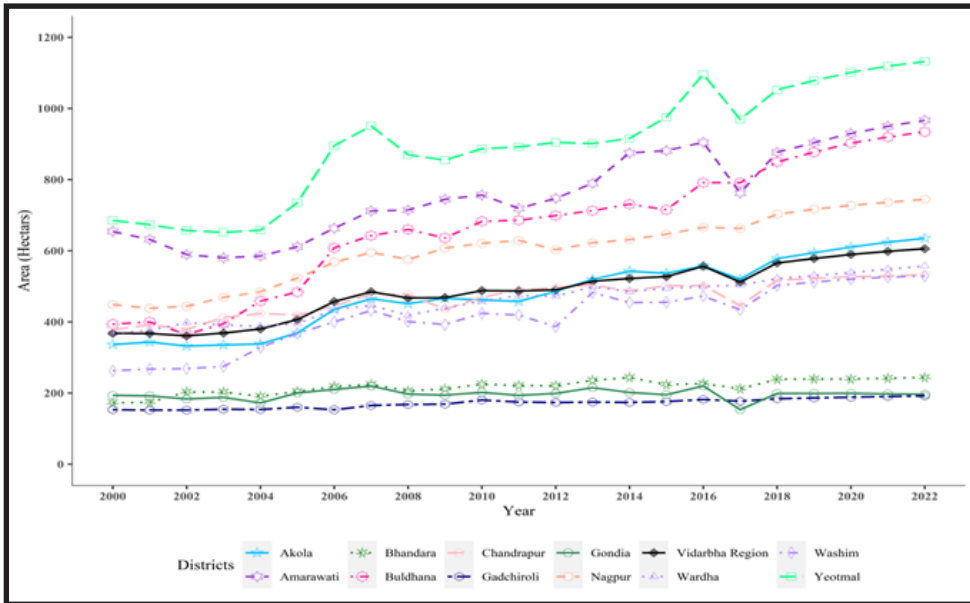
4.1 अनुभवजन्य निष्कर्ष

वर्तमान अध्ययन कृषि उत्पादकता के स्तर, उत्पादन के लिए उपयोग किए गए क्षेत्र, कीमतों और जैवभौतिकीय जानकारी पर जिलेवार साक्ष्य के आधार पर रुचि के चर का विश्लेषण करने का प्रयास करता है। इसके अलावा, यह भी पता करें कि क्या ब्याज के चर के बीच कोई महत्वपूर्ण संबंध है। चरों के बीच संबंध को समझने के लिए चित्रमय और सांख्यिकीय विश्लेषण दोनों का उपयोग किया गया था। कृषि उत्पादकता के स्तर, उत्पादन के लिए उपयोग किए जाने वाले क्षेत्र, कीमतों और विभिन्न ग्राफों पर प्लॉट की गई जैवभौतिकीय जानकारी के साथ सकल घरेलू उत्पाद के संबंध की जांच करना। इस संदर्भ में ग्राफ आंकड़े 6.2 (i) से 6.2 में प्रस्तुत किए गए हैं। (v).

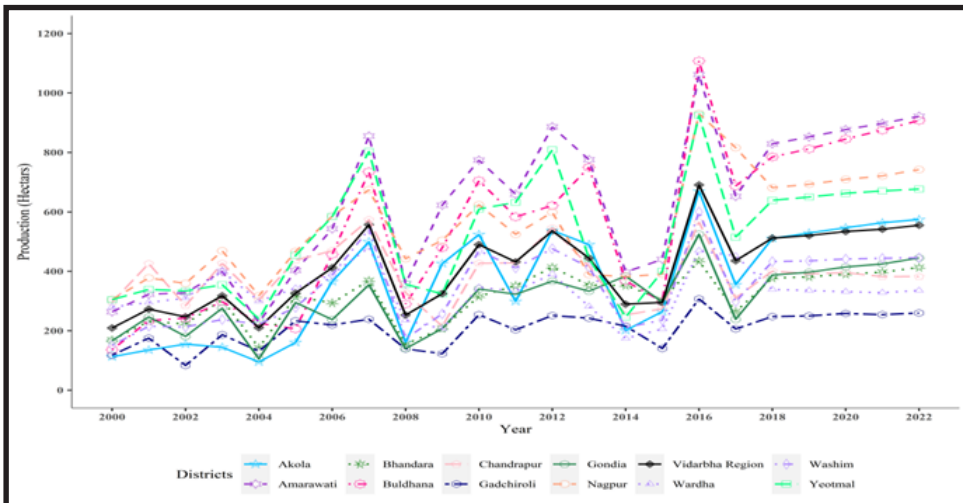
चित्रात्मक प्रतिनिधित्व एक स्पष्ट दृश्य दिखाता है। चंद्रपुर, अमरावती, बुलढाना और यवतमाल जिलों में खेती का क्षेत्र विदर्भ के औसत से अधिक है। हालांकि, उत्पादन और उपज में रुझानों का पालन नहीं हो रहा है। अकोला में खेती का क्षेत्र विदर्भ की तुलना में बहुत कम है। औसत उपज बहुत अधिक है जो यवतमाल के परिदृश्य के बिल्कुल विपरीत है। यवतमाल में कम उपज का एक कारण कृषि का विविधीकरण था। जैसा कि राज्य के अधिकारियों ने उचित रूप से पहचान की और उच्च वर्षा आधारित फसलों की खेती से निचले क्षेत्रों में स्थानांतरित कर दिया। विदर्भ क्षेत्र में दालों की खेती को बढ़ावा देने की आवश्यकता है। क्योंकि अकोला जिले ने 2010-11 में राज्य में सबसे अधिक उत्पादकता दर्ज की। राज्य की प्रति हेक्टेयर औसत उपज दालों की उत्पादकता से संबंधित नागपुर मंडल के औसत के लगभग समान है। राज्य में दालों (प्रति हेक्टेयर उपज) की उत्पादकता में अमरावती संभाग तीसरे स्थान पर है। उचित विकास रणनीति और निवेश रणनीति के साथ कृषि आधारित उद्योगों के दायरे का पूरी तरह से दोहन किया जा सकता है। दलहन आधारित उद्योगों के लिए एक रणनीति तैयार करने में राज्य का हस्तक्षेप i.e. दाल मिल के साथ-साथ उपभोग उद्देश्यों की मांग को पूरा करने के लिए अत्यधिक वांछनीय है। इससे कृषि संकट की स्थिति को कम करने में भी मदद मिलेगी।

इस व्यापक धारणा के अनुसार कि विदर्भ जैसे अर्ध-शुष्क क्षेत्रों में वर्षा कृषि उत्पादन में निर्धारक कारक है, जिलों में कृषि उत्पादकता और वर्षा के बीच संबंध इसके विपरीत है। हमने जो उम्मीद की थी उसके विपरीत, एक नकारात्मक कड़ी है। इसके कई कारण हो सकते हैं। उदाहरण के लिए, अत्यधिक वर्षा के कारण बाढ़ और जलभराव होने की संभावना है, जो न केवल खड़ी फसलों को नष्ट कर देता है, बल्कि उच्च जोखिम और अप्रत्याशितता के कारण किसानों को आधुनिक कृषि आपूर्ति और उपकरणों में निवेश करने से भी हतोत्साहित करता है। दूसरी ओर, इस संबंध को इस तथ्य से समझाया जा सकता है कि अपेक्षाकृत कम वर्षा वाले क्षेत्रों में सिंचाई की तीव्रता अधिक हो सकती है, जो न केवल वर्षा की विशिष्ट कमी को पूरा करती है, बल्कि मानसून के मौसम के दौरान पानी की आवश्यकता को भी पूरा करती है और समकालीन निवेश के अधिक उपयोग को प्रोत्साहित करती है। इस तरह के अविभाज्य विश्लेषण का उपयोग करके यह निर्धारित करना बेहद चुनौतीपूर्ण है कि इनमें से कौन सी स्थिति अधिक सार्थक है।

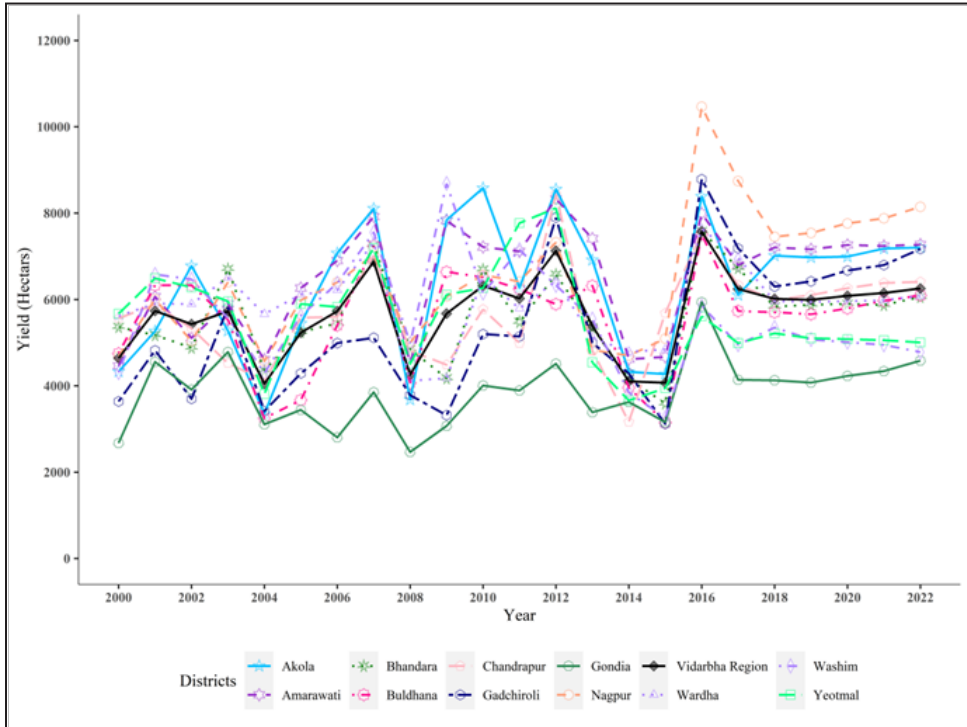
चित्र 6.2 (i) क्षेत्र का उपयोग



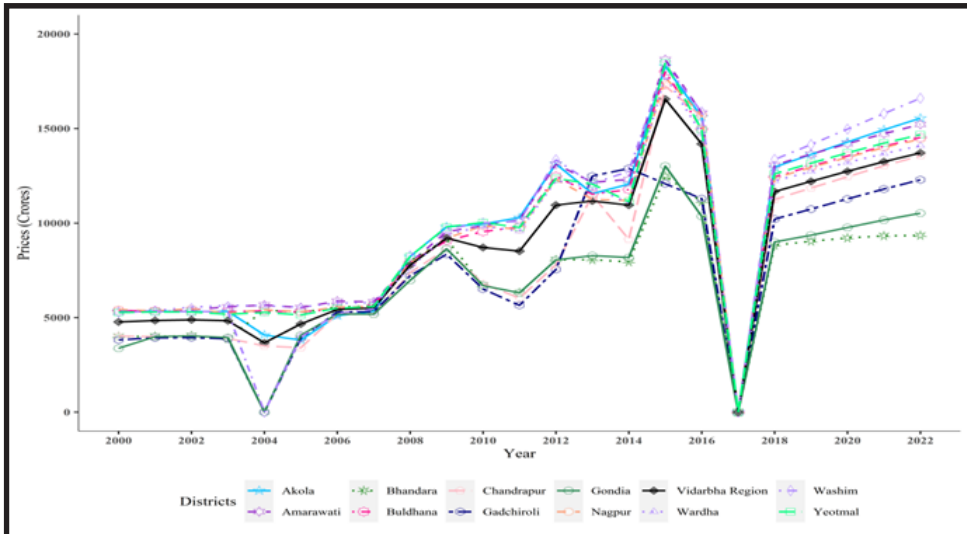
चित्र 6.2 (ii) उत्पादन



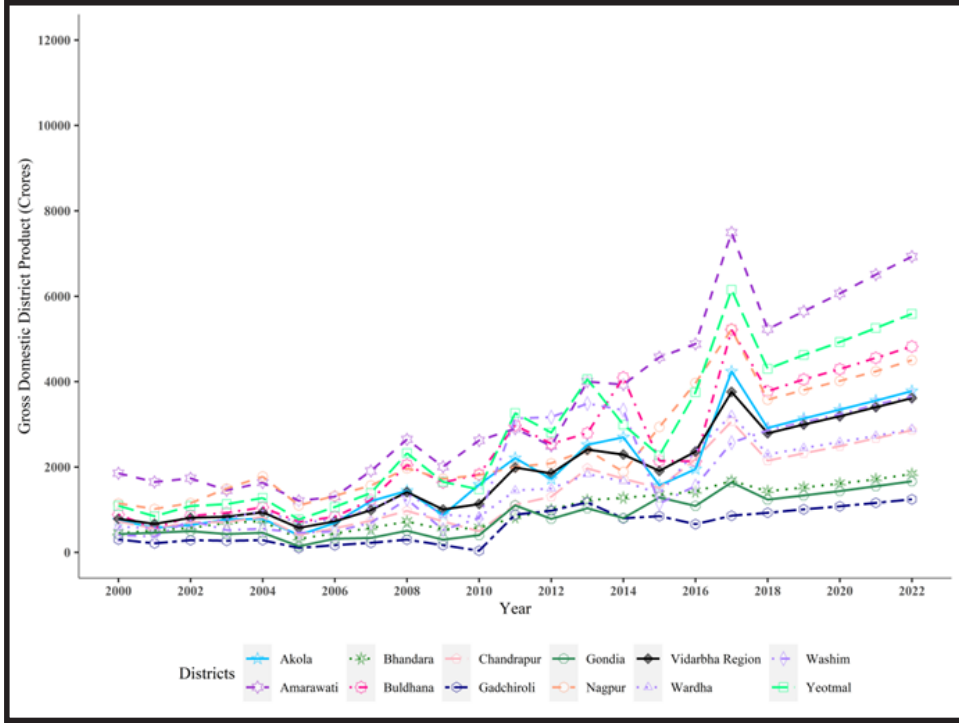
चित्र 6.2 (iii) उपज



चित्र 6.2 (iv) कीमतें



चित्र 6.2 (v) सकल घरेलू उत्पाद



प्रतिगमन और आर-वर्ग मान नीचे दी गई तालिका में दिखाए गए हैं। यह स्पष्ट है कि रैखिक प्रतिगमन विधि का उपयोग करते हुए इस अध्ययन में चर के बीच एक सार्थक संबंध है जो तालिका 6.1 में परिलक्षित होता है। आर वर्ग विश्लेषण का उपयोग अक्सर इन अध्ययनों में उच्च आर वर्ग के बेहतर परिणामों के लिए किया जाता है। वर्तमान अध्ययन का आर-वर्ग मूल्य 66.05 है, जो बहुत कम नहीं है और एल की प्रासंगिकता को दर्शाता है। महत्वपूर्ण चरों के बीच संबंध।

तालिका 6.1 मॉडल सारांश

r.squared	adj.r.squared	sigma	statistic	p.value	df
0.6605	0.6536	0.506	96.0992	0	5
Logik	AIC	BIC	deviance	df.residual	nobs
-183.5885	381.1771	405.9108	63.2317	247	253

सबसे दिलचस्प परिणाम यह है कि तालिका 6.2 में वर्तमान साक्ष्य से पता चलता है कि उपज महत्वपूर्ण नहीं है। अन्य चर जैसे कीमतें, उत्पादन और क्षेत्र को जैवभौतिकीय की तुलना में मजबूत महत्व दिखाया गया है। अनुभवजन्य साक्ष्य बताते हैं कि वर्ष 2016 और 2017 में उत्पादन और उपज में वृद्धि हुई है और कीमतों में भारी गिरावट आई है, विशेष

Agri-The Farmer First

रूप से घरेलू बाजारों में। हालाँकि वैश्विक मांग है कि किसान अपनी उपज बेचने में असमर्थ हैं, जिससे किसानों को कल्याणकारी नुकसान होता है, लेकिन इस पर नीति निर्माताओं को तत्काल ध्यान देने की आवश्यकता है।

डब्ल्यू टी ओ के बाद के युग के दौरान भारत की कृषि आत्मनिर्भरता को विकसित देशों के निर्यात के प्रोत्साहन से वैश्विक कीमतों में गिरावट के परिणामस्वरूप नुकसान हुआ। इन परिस्थितियों के परिणामस्वरूप भारत में सस्ते आयात की बाढ़ आ गई, जिसके परिणामस्वरूप कृषि निर्यात में व्यापक कमी आई और घरेलू मूल्य निर्धारण पर दबाव बढ़ गया। सौभाग्य से, हाल के वर्षों में कुल कृषि आयात में अचानक कमी आई है क्योंकि देश ने खाद्यान्न जैसी प्रमुख कृषि वस्तुओं में स्वतंत्रता प्राप्त की है, जो पहले आयात लागत का एक महत्वपूर्ण हिस्सा था। आज की वैश्विक अर्थव्यवस्था में आयातित वस्तुओं से सीधी प्रतिस्पर्धा से बचा नहीं जा सकता है। कृषि निर्यात को प्रोत्साहित करने के लिए, भारत को अपनी फसल कटाई के बाद की तकनीक, भंडारण क्षमताओं और बुनियादी ढांचे में सुधार करना चाहिए।

यहाँ एक अन्य महत्वपूर्ण अवलोकन भारतीय कृषि के साथ-साथ पहले के भाग में कृषि के विपरीत आकार की उत्पादकता की आम मान्यताओं और वैज्ञानिक आंकड़ों को संदर्भित करता है। (Sen, 1962, 1964; Chand, Prasanna and Singh, 2011). एक जिले में छोटे और सीमांत किसानों के प्रतिशत में वृद्धि के साथ, उत्पादकता में गिरावट आती दिख रही है। अधिक गहन जांच की आवश्यकता के बावजूद, उपलब्ध आंकड़े बड़े किसानों को छोटे किसानों की तुलना में अधिक प्रभावी कृषि उत्पादक होने की ओर इशारा करते हैं। मॉडल डेटा को एक अच्छा फिट दे रहा है क्योंकि एकाधिक रैखिक प्रतिगमन के लिए आर-वर्ग 0.66 हो जाता है (MLR)

तालिका 6.2 पैरामीटर अनुमान

	Estimate	Standard Error	t value	Pr(> t)	
(Intercept)	-1.119	1.256	-0.891	0.3736	
log(Area)	1.126	0.163	6.915	0.0000	***
log(Production)	0.366	0.104	3.517	0.0005	***
log(Yield)	-0.071	0.157	-0.449	0.6538	
Biophy_data	-0.000	0.000	-2.643	0.0087	**
Prices	0.000	0.000	4.851	0.0000	***

महत्व के कोड (Signif. codes): 0 <= '***' < 0.001 < '**' < 0.01 < '*' < 0.05

Residual standard error: 0.506 on 247 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.6605, Adjusted R-squared: 0.6536

F-statistic: 96.1 on 247 and 5 DF, p-value: 0.0000

निष्कर्ष

महाराष्ट्र में सामान्य रूप से और विशेष रूप से विदर्भ में, अध्ययन ने 2000 से 2022 तक पिछले दो दशकों में कृषि विकास के प्रभाव और कृषि उत्पादकता के अंतर-क्षेत्रीय और अंतर-जिला अंतरों की उत्पत्ति की जांच करने का प्रयास

किया। शोधकर्ता ने विभिन्न कृषि-आर्थिक क्षेत्रों और कृषि विकास के आधार पर परिभाषित जिलों के समूहों में उपयोग किए गए निवेश की तुलना की। जिला स्तर के आंकड़ों को मिलाकर और भिन्नता की कल्पना करने के लिए रेखाचित्र बनाकर, शोधकर्ता ने यह भी देखा कि कृषि विकास विभिन्न निवेशों से कैसे संबंधित है। अंत में, इसका परीक्षण करने के लिए संघ को एक प्रतिगमन समीकरण फिट किया गया था। समग्र रूप से लिए जाने पर इस अनुभवजन्य विश्लेषण से निम्नलिखित निष्कर्ष निकाले गए हैं:

- समकालीन आदानों और रासायनिक उर्वरकों के उपयोग में अंतर, साथ ही जिलों के बीच भूमि उपयोग विसंगतियों का गहरा होना, पहले के वर्गों में विश्लेषण किए गए कृषि विकास में अंतर-जिला असमानताओं से महत्वपूर्ण रूप से संबंधित हैं।
- कुछ संकेतक जिन्हें परिणाम-उन्मुख माना जा सकता है, वे राज्य के भीतर और विदर्भ क्षेत्र दोनों में विकास के असमान वितरण को दर्शाते हैं। इनमें प्रति हेक्टेयर उपज, [कृषि उत्पादकता], प्रमुख फसलों के तहत भूमि की प्रति हेक्टेयर आय, प्राथमिक क्षेत्र से प्रति व्यक्ति आय, कृषि और संबंधित गतिविधियों से प्रति व्यक्ति आय और कृषि उपयोग के लिए बिजली की खपत शामिल हैं। इसके विपरीत, इनपुट-आधारित संकेतक ट्रैक्टरों और कृषि उपकरणों के उपयोग, उर्वरक की खपत और कृषि उपयोग के लिए बिजली की खपत में अंतर प्रकट कर सकते हैं।
- छोटे किसानों का उच्च प्रतिशत कृषि विकास के लिए एक बाधा साबित हुआ, व्यापक रूप से इस धारणा को नकारते हुए कि भारतीय कृषि में खेत के आकार और उत्पादकता के बीच एक विपरीत संबंध है, यह दर्शाता है कि विदर्भ कृषि में खेत के आकार और उत्पादकता के बीच एक सकारात्मक संबंध है। अधिक निश्चित निष्कर्ष पर पहुँचने के लिए, शोधकर्ता का मानना है कि इसकी आगे जांच की जानी चाहिए।



AGRICULTURE COST MANAGEMENT BOARD

President

CMA Bibhuti Bhusan Nayak

Vice President

CMA T.C.A. Srinivasa Prasad

Chairman

CMA Chittaranjan Chattopadhyay

Members

CMA Neeraj Dhananjay Joshi

CMA Rajendra Singh Bhati

CMA Avijit Goswami

CMA Harshad Shamkant Deshpande

CMA Vinayaranjan P.

CMA Dr. K Ch A V S N Murthy

CMA Dr. Sreehari Chava

CMA Santosh Sharma

CMA Raveender Nath Kaushik

CMA Sanjay Kumar Arya

CMA K.S. Kamalakara

CMA Rajesh Shukla

Dr. Praveen Kr. Jain, Nominee of IGNOU

Nominee of NABARD

Secretary, Agriculture Cost Management Board

CMA Dr. Sumita Chakraborty, Addl. Director

Email: agriculture@icmai.in

Behind every successful business decision, there is always a **CMA**



AGRICULTURE COST MANAGEMENT BOARD

THE INSTITUTE OF COST ACCOUNTANTS OF INDIA

Statutory Body under an Act of Parliament

www.icmai.in

