कृषि–पूर्वी किरण

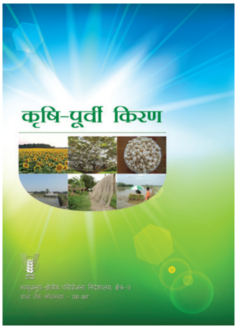
अंक : 1 वर्ष : 2015

संपादकगण

अजय कुमार सिंह
श्यामल कुमार मंडल
कल्याण सुन्दर दास

भाकृअनुप
ICAR

भाकृअनुप–क्षेत्रीय परियोजना निदेशालय, क्षेत्र–II
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद
भूमि विहार कम्पलेक्स, ब्लाक–जी.बी.,सेक्टर–III
साल्ट लेक, कोलकाता – 700 097
वेब साइट : www.zpd-ii.com



प्रकाशक

अजय कुमार सिंह

क्षेत्रीय परियोजना निदेशक

© इस पत्रिका में प्रकाशित सामग्री प्रकाशक की अनुमति के बिना कहीं भी प्रस्तुत करना निषेध है।

पत्रिका में प्रकाशित लेखों में व्यक्त विचार एवं दृष्टिकोण पूर्णतया संबंधित लेखक के हैं।

मुद्रक

मेसर्स ईस्टर्न प्रिटिंग प्रसेसर, 93, दक्षिणदारी रोड., कोलकाता – 700048

राधा मोहन सिंह
RADHA MOHAN SINGH
D.O. No. 450/AM

कृषि मंत्री
भारत सरकार
MINISTER OF AGRICULTURE
GOVERNMENT OF INDIA

11 FEB 2015

संदेश

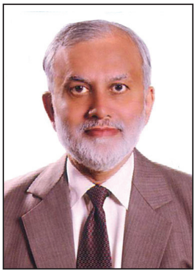
मुझे यह जानकर खुशी हो रही है कि क्षेत्रीय परियोजना निदेशालय, क्षेत्र–2 कोलकाता कृषि के आवश्यक विकास के लिए वार्षिक हिन्दी पत्रिका "कृषि पूर्वीकिरण" का प्रकाशन शुरू करने जा रहा है। हिन्दी भाषा के माध्यम से नवीनतम कृषि तकनीकों को आम जनता तक उनकी भाषा में पहुंचाने की यह एक महत्वपूर्ण पहल है।

दार्जिलिंग के पर्वतों से लेकर झारखंड एवं बिहार के ताल एवं दियारा क्षेत्रों एवं अंडमान के समुद्र तक विस्तृत क्षेत्र की भू–जलवायु व कृषि विशेषताएं भिन्न हैं। इन विविधताओं के कारण कृषि, पशुपालन और मत्स्य पालन आदि के तौर–तरीकों में भी विधिता है। इन पहलुओं को विशेष ध्यान में रखकर इस पत्रिका के माध्यम से वैज्ञानिक विधि के अनुसार मशरूम, जिमीकंद एवं जूट, आदि की खेती, ताल एवं दियारा क्षेत्र में विभिन्न उन्नत कृषि तकनीक, मधुमक्खीपालन, समुत्थानशील कृषि, एवं कृषि उत्पादों के बाजारीकरण आदि के बारे में विस्तृत विवरण प्रस्तुत किया जाना समयानुकूल है। इस पत्रिका के माध्यम से क्षेत्र–2 के कृषि विज्ञान केन्द्रों द्वारा किए गए आधुनिकतम कृषि तकनीकों की सफल कहानियां/सफलतागाथाएं किसानों तक पहुंचाने का प्रयास किया गया है।

निदेशालय द्वारा वार्षिक हिन्दी पत्रिका "कृषि–पूर्वीकिरण" का प्रकाशन इस दिशा में उठाया गया एक सार्थक प्रयास है। मैं इस सराहनीय प्रयास के लिए निदेशालय एवं सम्पादक मंडल को बधाई देता हूँ।

(राधा मोहन सिंह)

Office : Room No. 120, Krishi Bhawan, New Delhi-110 001 Tel.: 23383370, 23782691 Fax : 23384129



डा. एस. अय्यप्पन
सचिव एवं महानिदेशक
Dr. S. AYYAPPAN
SECRETARY & DIRECTOR GENERAL

भारत सरकार
कृषि अनुसंधान और शिक्षा विभाग एवं
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद
कृषि मंत्रालय, कृषि भवन, नई दिल्ली 110 001
GOVERNMENT OF INDIA
DEPARTMENT OF AGRICULTURAL RESEARCH & EDUCATION
AND
INDIAN COUNCIL OF AGRICULTURAL RESEARCH
MINISTRY OF AGRICULTURE, KRISHI BHAVAN, NEW DELHI 110 001
Tel.: 23382629; 23386711 Fax: 91-11-23384773
E-mail: dg.icar@nic.in

संदेश

मुझे यह जानकर हार्दिक प्रसन्नता हो रही है कि क्षेत्रीय परियोजना निदेशालय, क्षेत्र–2 कोलकाता वार्षिक हिन्दी पत्रिका 'कृषि–पूर्वीकिरण का प्रकाशन करने जा रहा है।

क्षेत्रीय परियोजना निदेशालय बिहार, झारखण्ड, पश्चिम बंगाल व अंडमान निकोबार के कृषि विज्ञान केन्द्रों के क्रियान्वयन का उत्तरदायित्व निर्वहन कर रहा है। इस क्षेत्र के अधिकांश निवासी हिन्दी भाषा से पूरी तरह भिज्ञ हैं। ऐसे में इस पत्रिका के माध्यम से नवीन कृषि तकनीकी को विभिन्न क्षेत्रों में प्रसारित किया जाना प्राथमिकता के आधार पर लिया जाना चाहिए। धान–गेहूं फसल प्रणाली को आर्थिक दृष्टि से लाभप्रद बनाते हुए इसमें विविधीकरण किये जाने के अवसर, जलप्लावित व बाढ़ ग्रस्त इलाकों की देखरेख, बागवानी, व अधिक आय देने वाले उपक्रमों पर विशेष लेख के द्वारा इस क्षेत्र के किसानों को सामयिक जानकारी दिये जाने का प्रयास किया जाना चाहिए। पानी की उपलब्धता अधिक होने के कारण यह क्षेत्र भारत की कृषि व खाद्य सुरक्षा में अग्रणी भूमिका निभा सकता है।

हमें आशा है कि निदेशालय द्वारा कृषि विज्ञान केन्द्रों के माध्यम से उन्नत कृषि तकनीकों को व्यापक रूप से आम जनता तक उनकी भाषा के माध्यम से उन तक पहुंचाने में यह पत्रिका अत्यंत उपयोगी साबित होगी।

मैं इस प्रशंसनीय प्रयास के लिए निदेशालय एवं संपादकों को बधाई देता हूं।

एस. अय्यप्पन

(एस. अय्यप्पन)

डॉ. अशोक कुमार सिंह
उप महानिदेशक (कृषि प्रसार)

Dr. A.K. Singh
Deputy Director General
(Agricultural Extension)

ICAR

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद
कृषि अनुसंधान भवन-I, पूसा, नई दिल्ली 110 012
INDIAN COUNCIL OF AGRICULTURAL RESEARCH
KRISHI ANUSANDHAN BHAVAN-I, PUSA, NEW DELHI - 110 012

Ph. : 91-11-25843277 (O), Fax : 91-11-25842968
E-mail: ddgextension@gmail.com; aksicar@gmail.com

संदेश

राजभाषा के क्षेत्र में परिषद के लगभग सभी संस्थानों द्वारा समय–समय पर उल्लेखनीय योगदान दिया जाता रहा है। इस दिशा में क्षेत्रीय परियोजना निदेशालय, कोलकाता का 'कृषि–पूर्वीकिरण' नामक वार्षिक हिन्दी पत्रिका का प्रकाशन एक प्रसंशनीय कदम है।

पूर्वी भारत में कृषि–कांति लाने में यह निदेशालय पिछले 35 सालों से अहम भूमिका निभाते हुए आज 83 कृषि विज्ञान केन्द्रों द्वारा कृषि तकनीकी को किसानों तक पहुंचाने का काम कर रहा है। कृषि विज्ञान केन्द्र अग्रिम पंक्ति प्रसार के प्रमुख स्तम्भ हैं जिससे नवीनतम विकसित तकनीकी कृषकों तक पहुंचाना सम्भव हो रहा है ।

मैं व्यक्तिगत रूप से इस वार्षिक पत्रिका के नियमित प्रकाशन की शुभकामनाएं देते हुए निदेशालय के निदेशक, स्टाफ एवं कृषि विज्ञान केन्द्रों के समस्त कार्मिकों को बधाई देता हूं जिन्होंने इस पत्रिका के प्रकाशन में अपना विशिष्ट योगदान देकर इसे साकार किया है।

(अशोक कुमार सिंह)

संपादकीय

हिंन्दी को एक समृद्ध भारतीय राजभाषा के रूप में जाने जाते है। उसका प्रचार–प्रसार देश में केवल प्रशासनिक कार्य में ही नहीं, ज्ञान–विज्ञान एवं तकनीकी के समी क्षेत्रों में कराने के लिए भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद में लगातार प्रयास चलाया जा रहा है। समय–समय पर आयोजित किये जाने वाले राजभाषा संबंधी कार्यक्रम तथा उसकी सन्तुलित रिपोटींग से भी इसे गति मिलती है। अगर वैज्ञानिक शोध उपलब्धियां एवं विचारों पूर्ण रूप में हितधारकों तक उनके आपने भाषा तथा हिंन्दी में पहुंचता है, तो उसकी प्रयोग करने के मात्रा और भी बढ. जाता है। क्षेत्रीय परियोजना निदेशालय उन्नत कृषि के बिभिन्न वैज्ञानिक शोध के उपलब्धियां प्रयोगशाला से लेकर कृषि विज्ञान केन्द्रों के माध्यम से साधकों तक उनके आपने भाषा में पहुंचाने के लिए निरंतर प्रयास कर रहे हैं। इस दिशा में *'कृषि–पूर्वी किरण'* पत्रिका के प्रकाशन का शुभारम्भ एक अहम प्रयास है। इस पत्रिका के माध्यम से क्षेत्र–2 के कृषि विज्ञान केन्द्रों द्वारा किए गए आधुनिकतम कृषि तकनीकों की सफलतापूर्वक प्रयोग की कहांनियां, सफलता गाथाएं आदि किसानों तक पहुंचाने का प्रयास किया गया है। हमारी यह कौशिश रही है कि हर आलेख के लेखकों के योगदान सही रूप से प्रतित हो। परन्तु यदि ऐसे कई गलती रहे जाए तो वह नितान्त अनिच्छाकृत है। तकनीकी आलेख के साथ–साथ कुछ लोकप्रिय आलेख भी दिए गए है। *'कृषि–पूर्वी किरण'* के प्रकाशन में संस्थान के वैज्ञानिकों, अधिकारियों एबं कर्मचारियों के साथ साथ अनुबंघ पर कार्यरत सभी कर्मियों का पूर्ण योगदान रहा है। पत्रिका में दी गई सामग्री में व्यक्त सुचनाएं व विचारों पूर्ण रूप से लेखकों के अपने हैं। आपके महत्वपुर्ण सुझावों का भी हमेशा ही प्रतिक्षा रहेगी ताकि भविष्य में उक्त प्रकाशन और भी बेहतर हो। हम पुनः सभी शुभचिन्तकों, लेखकों, सहयोगियों के प्रति आभार व्यक्त करते हुए इस पत्रिका का सफलता कामना करते हैं।

अजय कुमार सिंह
श्यामल कुमार मंडल
कल्याण सुन्दर दास

विषय सूची

क्र. सं.	लेख शीर्षक	लेखक	पृष्ठ सं.
1	कृषि यंत्र बैंक : एक उद्यम	पंकज कुमार	1
2	सूखे की स्थिति में कृषि तकनीक एवं वैकल्पिक उपाय	शोभा रानी, जीतेन्द्र कुमार एवं दिनेश महतो	7
3	कृषि उत्पादों के लिए बाजार तैयार करना : कृषि विज्ञान केन्द्र की नई पहल	प्रशांत चटर्जी, नीलेंदु ज्योति मैत्रा, चंदन कुमार मंडल, शुभाशीष रॉय एवं अजय कुमार सिंह	13
4	वन अधोमुख क्षेत्र में लाख आधारित उद्यमशीलता विकास	पार्थ प्रतिम घोष, संजीव कुमार भट्टाचार्य एवं मानस कुमार भट्टाचार्य	20
5	मत्स्य परिसंस्करण : आय का अतिरिक्त श्रोत	स्मिता श्वेता	29
6	आदिम जनजाति 'पहाड़िया' की सामाजिक एवं आर्थिक स्थिति	अमृत कुमार झा	34
7	भविष्य के लिए जूट – टिकाऊ मृदा स्वास्थ्य एवं ग्रामीण रोजगार	दीपांकर घोराई, पली सैकिया एवं फिरोज हासान रहमान	38
8	जिमीकंद की खेती की उन्नत विधि	दुलाल चन्द्र मन्ना एवं प्रबुद्ध रे	44
9	ग्रीष्मकालीन ऋतु में पीला वृंत्त बेधक के पारिस्थितिकीय अनुकूल प्रबंधन	अमिताभ बैनर्जी, बिश्वजित सरकार एवं सुदीप्त मुखर्जी	50
10	उन्नतशील प्रभेदों के समावेश से उत्पादकता में वृद्धि	विजय कुमार जयसवाल	57
11	बाजार व्यवस्था से जूझता भारतीय कृषि	गोपाल कृष्ण	61
12	मशरूम ने सँवारी ग्रामीणों की आर्थिक स्थिति	सुनीता कुशवाह एवं शिखा चौधरी	63
13	जूट रेटिंग तालाब में पंगास मछली पालन	समिरन पात्रा	68
14	मृदा परीक्षण के आधार पर उर्वरता प्रबंधन	कमलेश कुमार सिंह, अनिल कुमार सिंह, हेम चंद्र चौधरी एवं सुनीता कुमारी	72
15	मशरूम उत्पादन – ग्रामीण युवाओं के लिए एक उभरता उद्यम	सुकांत विश्वास	79
16	मधुमक्खी पालन	कृष्ण मुरारी सिंह, रत्नेश चौधरी एवं अश्वनी कुमार साह	81
17	पुष्पविज्ञान – पर्वतों में एक आकर्षक लाभप्रद व्यवसाय	मेंडल मोक्तान	93
18	बड़हिया ताल क्षेत्र में प्याज की वैज्ञानिक खेती	अरविन्द कुमार एवं सुधीर चन्द्र चौधरी	95
19	फल एंव सब्जियों में सूक्ष्म तत्वों की उपयोगिता	शैलेन्द्र किशोर मिश्र एवं सैयद आबिद इमाम	100
20	तालाब आधारित कृषि–पशु पालन एवं टिकाऊ आमदनी	बिप्लव दास	106

कृषि यंत्र बैंक : एक उद्यम

पंकज कुमार
कृषि विज्ञान केंद्र, भागलपुर, बिहार

बिहार एक कृषि प्रधान राज्य है। यहाँ की 70 प्रतिशत जनता कृषि पर निर्भर है। इसी कड़ी में भागलपुर एवं मुंगेर जिले के शाहकुंड एवं टेटीया बम्बर प्रखण्ड के मोहनपुर एवं गंगटामोड़ गाँव एवं इसके आस–पास के गाँवों की अधिकांश आबादी खेती पर निर्भर रहती है। यहाँ के किसान अभी तक प्रायः परंपरागत खेती करते आ रहे थे। दिन– प्रतिदिन अनाज की घटती पैदावार एवं बढ़ती मँहगायी के इस परिवेश में इन लोगों के लिए खेती कर पाना दुर्लभ हो रहा था। बढ़ती जनसंख्या एवं घटते हुए जोतों ने किसानों के उत्पादन एवं उत्पादकता पर गहरा प्रभाव डाला। उचित तकनीकि ज्ञान, अभियंत्रण, प्रबंध एवं विपणन के साथ सामन्जस्य नहीं बैठा पाने के कारण बढ़ती मँहगाई में खेती को रोजगार के रुप में अपनाकर गरीब किसानों के लिए परिवार चलाना मुश्किल होने लगा। जिससे इन किसानों में खेती के प्रति रुची कम होने लगी और गाँवों के ये किसान खेती को एक उद्यम के रुप में न अपनाकर बाहर नौकरी ढूँढ़ने के लिए पलायन करने लगे। कुछ किसान खेती तो करते थे परंतु जो उपज होनी चाहिए वह नहीं हो पा रही थी। इसका कारण किसानों का एक संघ की तरह काम न कर छोटे–छोट जोतों पर काम करना था। इससे उत्पादन कम होने के कारण किसान खाद्यान्नों का भंडारण और विपणन सही तरीके से नहीं कर पा रहे थे। जो उपज होती थी उसे भी कीड़े–मकोड़े तथा चूहों के द्वारा नुकसान हो रहा था। किसानों को सही जानकारी नहीं होने के कारण रासायनिक कीटनाशियों के अंधाधुंध प्रयोग के कारण खेती के साथ स्वास्थ्य पर भी बुरा असर पड़ रहा था। इससे हमारी उत्पादन एवं उत्पादकता का स्तर गिर रहा था। इस गंभीर समस्या ध्यान में लेते हुए बिहार कृषि विश्वविद्यालय, सबौर, भागलपुर द्वारा राष्ट्रीय कृषि विकास योजना के अर्न्तगत "कृषि यंत्र बैंक" की स्थापना जुलाई, 2011 में किया गया। इस अवसर पर हजारों की संख्या में उपस्थित किसानों के बीच उन्होनें इस बैंक की उपलब्धता तथा इससे मिलने वाली सुविधाओं से अवगत कराया। ताकि किसान अधिक से अधिक इसका उपयोग कर कृषि के क्षेत्रों में अपने आपको आगे बढ़ा सकें। इस बैंक के स्थापना के पीछे केवल खेतों की जोत प्रणाली में सुधार लाना ही उद्देश्य नहीं बल्कि गाँवों में बिखरते कृषकों की मानसिकता में सुधार लाना एवं युवावर्ग के पुरुष एवं महिलाओं में खेती के प्रति रुची पैदा करना था। गाँवों में कृषि यंत्र बैंक की स्थापना करने का मुख्य उद्देश्य यह है कि गाँवों के आसपास के किसानों को उन्नत ढ़ंग से खेती करने के लिए आधुनिकतम यंत्रों का उपयोग कर समय से फसलों की रोपाई, कटाई एवं अन्य फसलों की बुआई कम लागत पर ससमय कर सकें। कृषि यंत्र बैंक की स्थापना तथा आधुनिक कृषि यंत्रों के प्रयोग से किसानों के बीच एक उत्साह की किरण जगी है और बदलते परिवेश के साथ किसान फिर से खेती को एक उद्यम के रुप में अपना रहे हैं। इस क्रम में कृषि यंत्र बैंक प्रयासरत है।

कृषि यंत्र बैंक गठन का मुख्य लक्ष्य

1. किसानों को यंत्रीकृत खेती की ओर प्रेरित करना।
2. किसानोपयोगी मशीनों का प्रचार एवं प्रसार।
3. गाँवों को तकनीकी ज्ञान केन्द्र के रुप में विकसित करना।
4. गामीण युवाओं को स्वरोजगार की ओर उन्मुख करना।
5. कृषि को बाजारोन्मुख बनाना।
6. किसानों को कृषि आधारित उद्यमों की ओर प्रेरित करना।

किसानों के लिए कृषि यंत्र बैंक में बहुत सारे आधुनिक कृषि यंत्र उपलब्ध हैं। किसान अपना एक संघ बनाकर सस्ते परिचालन दरों पर यांत्रिक खेती की सहायता से अपनी उत्पादन एवं उत्पादकता को बढ़ाकर लाभ कमा सकते हैं। ये यंत्र निम्नलिखित हैं जैसेः –

1) डिस्क प्लाव : – यह प्रथम जुताई हेतु मिट्टी पलटने का कार्य किया जाता है। इस मशीन को कम से कम तीन साल में एक बार अपने खेतों में गर्मी के महीने में गहरी जुताई कर कई लाभ किया जा सकता है। जैसे– कीट व्याधि खत्म होना, खेतों में पानी सोखने की क्षमता ज्यादा होना एवं खर–पतवार का नियंत्रण इस मशीन का परिचालन मूल्य 500–600 रुपये प्रति एकड़ है और कार्य क्षमता लगभग आध ाा एकड़ प्रति घंटा (2 फाल) है एवं कीमत लगभग 25,000 रुपये मात्र है।

2) कल्टीभेटर : – यह ट्रैक्टर चालित यंत्र खेतों में प्रथम तथा द्वितीय जुताई के लिए उपयोग में लाया जाता है। इसका परिचालन मूल्य 500 रुपये प्रति घंटा है और इस मशीन से आधा एकड़ की जुताई 1 घंटा में (चार पास) किया जा सकता है। इसका मूल्य लगभग 25000 हजार रुपये मात्र है।

3) डिस्क हैरो – यह द्वितीय जुताई हेतु बीज सैय्या बनाने के कार्य में उपयोग किया जाता है। इस मशीन की सहायता से खरपतवार को छोटे–छोटे टुकड़ों में काट कर मिट्टी में मिला दिया जाता है। साथ ही साथ हरी खाद को मिट्टी में दबाने का कार्य किया जाता है। इस मशीन का परिचालन मूल्य 500 रुपये प्रति एकड़ है (दो पास) एवं कार्य क्षमता एक एकड़ प्रति घंटा है।

4) पावर विडर : – यह मशीन निकाई–गुड़ाई के लिए उपयुक्त है। इस मशीन का परिचालन मूल्य 381. 00 रुपये प्रति एकड़ और कार्यक्षमता आधा एकड़ प्रति घंटा है। इस मशीन का कीमत लगभग 70,000 रुपये मात्र है।

5) रोटावेटर : – इस यंत्र से खेतों की द्वितीय जुताई किया जाता है। इस मशीन को बार–बार उपयोग करने से खेत अपने आप समतल हो जाता है और एक पास में ही खेत बीच सैय्या के लायक हो जाता है। इसका परिचालन मूल्य लगभग 500–600 रुपये प्रति घंटा एवं कार्य क्षमता 01 एकड़ प्रति घंटा है। इस मशीन की कीमत लगभग 90000 से 100000 रुपये है।

6) लैन्ड लेवलर : – यह ट्रैक्टर चालित यंत्र असमतल खेतों को समतल करने के लिए होता है। प्रायः हर खेत दो से तीन वर्षों के बाद असमतल हो जाते हैं। जिसका समतलीकरण आवश्यक है। इस प्रक्रिया से उपज मं 20–25 प्रतिशत तक बढ़ोत्तरी पायी गयी है। सिंचाई जल की भी 20–25 प्रतिशत तक बचत होती है। इस मशीन का परिचालन मूल्य 500 रुपये प्रति घंटा और कार्य क्षमता 0.5 से 1 एकड़ प्रति घंटा है एवं कीमत लगभग 25000 हजार रुपये मात्र है।

7) जीरो टिल बीज सह उर्वरक मशीन : – इस मशीन से धान कटने के बाद बिना जुताई किये बीज सह खाद का बुआई किया जा सकता है। इस मशीन का उपयोग करने से अपने खेतों में समय से बुआई कर ज्यादा उपज किया जा सकता है और सिंचाई जल की भी 40 प्रतिशत तक बचत कर 800 से 1,000 रुपये प्रति एकड़ लगत में बचत होता है। इस मशीन का परिचालन मूल्य 134 रुपये प्रति एकड़ और मशीन का कार्य क्षमता 0.81 एकड़ प्रति घंटा है और मशीन का कीमत लगभग 45,000 रुपये (9 फाल) है।

8) पावर स्प्रेयर : – यह एक स्वचालित यंत्र है। इस मशीन से एक मजदूर एक से डेढ़ एकड़ प्रति घंटा दवाई का छिड़काव कर सकता है। इसका परिचालन मूल्य 100 रुपये प्रति एकड मात्र है। इसकी कीमत 4,500 रुपये मात्र है।

9) रीपर–कम–बाइन्डर : – गेहूँ, धान और तोरी इत्यादि की कटाई करने वाला एक स्वचालित यंत्र है। इस यंत्र पर 10 अश्वशक्ति का इंजन लगा होता है। इस यंत्र की सहायता से 1.25 मीटर चौड़ी फसल की कटाई एवं बंधाई की जा सकती है। इस यंत्र की फसल कटाई क्षमता एक एकड़ प्रति घंटा है जिसका परिचालन खर्च 1,200 रुपये प्रति एकड़ पड़ता है जबकि मजदूरों द्वारा कटाई करवाने पर 1800–2000 रुपये प्रति एकड़ खर्च आता है।

10) धान थ्रेसर : – इस मशीन से किसान की धान ढ़ौनी 800 रुपये प्रति घंटा देकर करा सकता है। इस मशीन का कार्य क्षमता 1.0 से 1.5 टन प्रति हेक्टेयर प्रति घंटा है। इसकी कीमत 1.5 लाख रुपये मात्र है।

11) गेहूँ थ्रेसर : – यह ट्रैक्टर चालित यंत्र है। इस यंत्र से किसान गेहूँ की ढ़ौनी करा सकता है और इस यंत्र का परिचालन मूल्य लगभग 800/– से 900/– रुपये प्रति घंटा है और इसकी कार्य क्षमता 1.5–2.0 टन प्रति घंटा है। इस मशीन की कीमत लगभग 1.5 लाख रुपये मात्र है।

12) अनाज सफाई यंत्र : – यह ट्रैक्टर चालित यंत्र है। इस यंत्र से दौनी किया हुआ अनाज को सफाई किया जाता है। इस यंत्र से एक घंटे में डेढ़ से दो टन अनाज की सफाई की जा सकती है। इसका परिचालन मूल्य 450/– रुपये प्रति घंटा है (ट्रैक्टर सहित)। इस मशीन की कीमत लगभग 17,000/– रुपये मात्र है।

आय के स्रोत एवं निधि का उपयोग

1. यंत्र–बैंक द्वारा खरीदे गये कृषि यंत्रों की मदद सहभागिता के आधार पर बैंक के सदस्यों को यांत्रीकृत खेती करने के लिए प्रेरित किया जाएगा एवं उन कृषि यंत्रों का लाभ बैंक के गैर–सदस्यों को भी उपलब्धता के अनुरुप पहुँचाया जायेगा। इसके लिए गैर–सदस्यों को भाड़े की निर्धारित राशि बैंक को देना होगा।

2. यंत्र बैंक अपनी आय में वृद्धि करने हेतु अपने सदस्यों को क्वालिटी प्रोटीन मक्का एवं उसके उत्पादों, वर्मी कम्पोस्ट, मशरुम, बीज, खाद, मधु इत्यादि के व्यवसाय तथा बकरी पालन, मुर्गी पालन एवं मत्स्य पालन जैसे विभिन्न क्रियाओं से जोड़ेगा।

3. यंत्र बैंक अध्यक्ष की सहमति से प्रशिक्षण हेतु प्रशिक्षण शुल्क का निर्धारण करेगा और इस प्रकार के प्रशिक्षण से अर्जित आय के द्वारा ही इन प्रषिक्षणों पर लगने वाले खर्चों का वहन करेगा।

4. यंत्र बैंक अपने अधीन एक मार्केटिंग इकाई स्थापित करेगा जो किसानों द्वारा ग्रामीण क्षेत्रों में उपजाये जा रहे उत्पादों को सीधे निकटतम बाजारों में जाकर ऊँची कीमत पर बेच सकेगा। इस प्रकार ग्रामीण किसानों को बाजारीकरण की तरफ मोड़ कर उन्हें आर्थिक रुप से आत्म निर्भर बनाने में मदद मिलेगी साथ ही बिचौलियों से निजात मिलेगी।

कृषि यंत्र–बैंक के अन्तर्गत यंत्रों के किराये के लिए परिचालन दरों का उदाहरण:

1. रीपर कम बाइन्डर मशीन	
कार्य का विवरण	रुपये / घंटा
मूल्य ह्रास	280.00
रख–रखाव	60.00
घागा	460.00
डीजल–मोबिल	80.00
ऑपरेटर	60.00
हेल्पर	40.00
लाभ	160.00
अन्य खर्चे	60.00
कुल राशि	1200.00

2. स्वचालित रीपर कम बाइन्डर	
कार्य का विवरण	रुपये / घंटा
मूल्य ह्रास	100.00
रख–रखाव	40.00
डीजल–मोबिल	60.00
ऑपरेटर	100.00
हेल्पर	40.00

लाभ	150.00
गट्ठर बाँधनें एवं ढ़ोने के लिए (4 श्रमिक/एकड़)	480.00
अन्य खर्चे	60.00
कुल राशि	1150.00

3. थ्रेसर	
कार्य का विवरण	रुपये/घंटा
मूल्य ह्रास	100.00
रख–रखाव	20.00
ट्रैक्टर	500.00
श्रमिक	100.00
लाभ	80.00
कुल राशि	800.00

नोटः यदि कोई किसान अपने फसल की कटनी एवं दौनी का पूरा कार्य कृषि यंत्र बैंक के द्वारा कराना चाहते हैं तो उन्हें न्यूनतम रुपये 1800/– प्रति एकड़ एवं अधिकतम रुपये 2000/– प्रति एकड़ के हिसाब से भुगतान करना पड़ेगा। इस दर पर कार्य कराने की स्थिति में किसानों को अतिरिक्त कुछ भी नहीं देना होगा।

- ★ कृषि यंत्र बैंक के द्वारा गेहूँ दौनी का कार्य खेतों में ही सम्पन्न कराया जाएगा।
- ★ कोई भी किसान कृषि यंत्र बैंक को अनाज तथा भूसे को खलिहान तक लाने के लिए बाध्य नहीं करेंगे।
- ★ फार्म मशीन बैंक द्वारा यंत्रों के परिचालन के दर निर्धारित करने में किसानों के लिए विशेष छूट का ध्यान रखा जाएगा।

कृषि यंत्र बैंक सफलता की कहानी

कृषि यंत्रों से हुआ मुनाफा : रेखा देवी

यह कहानी जानकीपुर गाँव, अमरपुर प्रखंड के बाँका जिला के एक महिला किसान रेखा देवी की है। रेखा देवी के पास खेती के लिए लगभग 2 एकड़ जमीन थी। किन्तु मँहगाई में बढ़ोत्तरी की वजह से उनके पति श्री अशोक ताँति जी ने परिवार के भरण पोषण के लिए खेती छोड़कर रोजगार प्राप्ति के लिए राजधानी दिल्ली की ओर पलायन करना ही उचित समझा और दिल्ली जाकर मजदूरी करने लगे। लेकिन उनकी पत्नी ने खेती कार्य को नहीं छोड़ा और करीब 1.5 एकड़ जमीन में पारंपरिक विधि से राजेन्द्र मंसूरी धान की रोपाई की। इसी दौरान उन्होनें विश्वकर्मा कृषि यंत्र, मोहनपुर, (शाहकुंड) बैंक के बारे में जाना यह

एक सहकारी बैंक था जिसे किसानों के समूह द्वारा चलाया जाता था। इस बैंक की स्थापना एक उद्यम के रुप में की गयी थी इसका मुख्य कार्य किसानों को अपने जिले में स्थित कृषि विज्ञान केन्द्रों में चल रहे विभिन्न प्रकार के प्रशिक्षणों, एवं वैज्ञानिक तकनीकों से हो रही खेती के बारे में जानकारी प्रदान कर उन्हें यांत्रिक खेती के प्रति जागरुक बनाना था। कोई भी सदस्य उचित रुप से पैसे जमा कर इसका सदस्य बन सकता था तथा यंत्रों के परिचालन मूल्य देकर अपने खेतों की फसलों की कटाई करवा सकता था। जब रेखा देवी ने इस बैंक के बारे में जाना तो उन्होंने इस बार साझेदारों के साथ पारंपरिक कटाई करवाने के बजाय यंत्र बैंक में नाम दर्ज करवाकर परिचालन मूल्य पर ही कटाई करवाने की सोची। इसका फायदा यह हुआ कि उन्होनें 2,700 रुपये बैंक में जमा कराये तथा बिना किसी साझेदारी से कटनी कराने की बजाये उन्होनें यंत्र बैंक की सहायता से कटनी कराने की सोची। परिणामस्वरुप उन्हें रिपर कम बाइन्डर से कटाई एवं बंधाई एवं धान थ्रेसर से मरायी करवाने पर 25 क्विंटल धान की प्राप्ति हुई जो कि पारंपरिक कटाई एवं मराई में साझेदारी हिस्सा होने के बाद 4 क्विंटल अधिक प्राप्त हुआ। इस 4 क्विंटल धान की कीमत 3,600 रुपये जबकि मशीन से कटवाने पर लगभग 1,000 रुपये बचत के साथ–साथ पारंपरिक कटाई से होने वाले समय नुकसान से बचते हुए लगभग 15–20 दिन पहले ही गेहूँ की बुआई जीरो टिलेज यंत्र के माध्यम से कर ली। इस प्रणाली से कटाई में लाभ की मात्रा पारंपरिक कटाई से तुलना करने पर कम ही नजर आती है। किन्तु इसके कई फायदे हैं यथा मजदूरों न मिलने पर कटाई में देरी होने से बचना, खेतों में नमी बरकरार रखते हुए समय से अगले फसल की बुआई करते हुए वर्ष भर के सभी मौसमों में उचित तरीके से कृषि कार्य कर लाभ लेते रहना, अनाजों की बिक्री के लिए सही बाजार ढूँढ़ते हुए उचित मूल्य पर मुनाफा कमा पाना इत्यादि। इस प्रकार हमने पाया कि लाभ की मात्रा में बहुत ज्यादा फर्क तो नहीं है किन्तु आज कृषि के क्षेत्र बाढ़ एवं सुखाढ़ के परिवेश में खेती में फसलों नुकसान होने का भी खतरा बना रहता है। इसलिए समय का सही उपयोग सिर्फ कृषि यंत्रों के माध्यम से ही पूरा किया जा सकता है।

इसका असर अब इस गाँव पर भी दिखने लगा है गाँव के कुछ किसानों में यांत्रिक खेती से मुनाफा कमाने के प्रति रुची जगी है। तथा वे अब पलायन छोड़ खेती को फिर से अपना रहें हैं।

देश के सबसे बड़े भू–भाग में बोली जाने वाली हिन्दी ही राष्ट्रभाषा पद की अधिकारिणी है।

– नेताजी सुभाषचन्द्र बोस

सूखे की स्थिति में कृषि तकनीक एवं वैकल्पिक उपाय

शोभा रानी, जीतेन्द्र कुमार एवं दिनेश महतो
कृषि विज्ञान केन्द्र, जहानाबाद, बिहार

कृषि पूरी तरह से जलवायु पर निर्भर है। कृषि उत्पादन की सफलता बहुत हद तक सामान्य मानसून एवं अनुकूल जलवायु पर निर्भर करती है। जहानाबाद जिला में कुल खेती योग्य भूमि 78000 हेक्टेयर है जिसमें से पचास प्रतिशत से भी कम भूमि सिंचित अवस्था में है। जिला में सिंचाई सुविधाओं का पर्याप्त विस्तार न होने के कारण कृषि आज भी वर्षा/मानसून पर आधारित है।

जिले में औसत वार्षिक वर्षापात 1074 मि0मी0 है। पर पिछले कुछ सालों में वर्षापात में निरंतर कमी आ रही है व तापमान बढ़ रहा है। अब वर्षा बहुत अनियमित है और इसका वितरण भी असामान्य हो रहा है। पिछले तीन–चार सालों से जिले में सुखाड़ जैसी स्थिति बनी हुई है। इसका सीधा असर जिले की कृषि पर पड़ रहा है। कृषक समाज जलवायु परिवर्तन का दंश झेल रहा है।

मृदा एवं जल जलवायु के अभिन्न अंग हैं। आधुनिक युग में इनके विभिन्न आयामों में जिस प्रकार परिवर्तन हो रहा हैं वह अंततोगत्वा जलवायु परिवर्तन के मुख्य कारक बनकर कृषि के लिए जटिल समस्या पैदा कर रहे हैं। बढ़ते तापमान, भू–जल की अपर्याप्त उपलब्धता, विलम्ब मानसून तथा अनियमित वर्षापात कृषि पर नकारात्मक प्रभाव के रूप में सामने आए हैं। फसलों के बुआई की तिथियाँ बदल रही है। कम नमी के कारण पौधों का बढ़वार प्रभावित हो रही है, बालियों में दाने अच्छी तरह से नहीं भरते। वातावरण में कार्बन डाइऑक्साइड की मात्रा की अधिकता के कारण कुछ नये कीड़े, रोग तथा खरपतवारों की भी अधिकता देखी जा रही है।

जलवायु परिवर्तन की चुनौतियाँ, प्रति वर्ष 1.8 प्रतिशत की दर से बढ़ रही आबादी तथा प्रति व्यक्ति खेती योग्य भूमि की उपलब्धता को ध्यान में रखते हुए खाद्यान्न सुरक्षा हेतु विभिन्न प्रकार के फसलों की उत्पादन एवं उत्पादकता बढ़ाने की दिशा में कृषि विज्ञान केन्द्र, गंधार, जहानाबाद की ओर से कई कदम उठाये जा रहे हैं जिससे जिला के किसानों को भू एवं अन्य संसाधनों की उपलब्धता के अनुसार नयी–नयी कृषि तकनीक एवं फसल प्रणाली अपनाने पर जोर दिया जा रहा है ताकि इस विषम जलवायु की परिस्थिति में भी उनका आर्थिक संवर्धन हो सके।

जलवायु परिवर्तन के परिपेक्ष्य में कृषि में विविधता, संसाधन संरक्षण तकनीक का उपयोग, संरक्षित खेती, धान की सीधी बुआई, बागवानी फसलों के साथ अर्न्तवर्ती फसलों की खेती, अपशिष्ट प्रबंधन, कार्बनडाई ऑक्साईड के उत्सर्जन में कमी, मौसम पूर्वानुमान के प्रयोग तथा जोखिम प्रबंधन के लिए फसल बीमा इत्यादि पर ध्यान दिया जा रहा है।

समेकित पोषक तत्व प्रबंधन

जहानाबाद जिले में मुख्यतः धान–गेहूँ फसल प्रणाली ही अपनायी जा रही है, जो वर्षों से चली

आ रही है। यह प्रणाली भारी मात्रा में पोषक तत्वों का हनन करती है जिसके फलस्वरूप इन फसलों की उत्पादकता में कमी के साथ–साथ द्वितीयक और सूक्ष्म पोषक तत्वों जैसे कि जस्ता, गंधक, लोहा, तांबा आदि का अभाव देखा जा रहा है। मिट्टी में कार्बनिक पदार्थ के स्तर में भी गिरावट आ रही है। इस समस्या के समाधान हेतु संतुलित और समेकित पोषक तत्व प्रबंधन के साथ–साथ जैव उर्वरक तथा हरे खाद (ढैंचा, मूंग, लोबिया आदि) का प्रयोग एक कारगर उपाय सिद्ध हुआ है। जिले में वर्ष 2012 एवं 2013 में 5164 एवं 4360 हेक्टेयर क्षेत्र में हरे खाद के रूप में ढैंचा लगाया गया। इससे धान–गेहूँ फसल प्रणाली में फसलों की उत्पादकता में वृद्धि होने के साथ–साथ मिट्टी में कार्बनिक पदार्थ में भी बढ़ोत्तरी हुई है।

मानसून अनुकूल फसल प्रणाली

जिलें में परंपरागत रूप से धान–गेहूँ प्रणाली के कारण उर्वरा शक्ति में ह्रास के साथ–साथ भू जल स्तर नीचे जाना और नये नाशीजीवों का पनपना जैसी समस्यायें सामने आ रही है। ऐसी स्थिति में फसल बदलने से जैसे धान–गेहूँ –हरी खाद के स्थान पर धान–दहलन–सब्जी, धान–तेलहन–सब्जी, धान–आलू–भिण्डी या धान–आलू–लोबिया अपनाने से उत्पादकता बढ़ रही है।

धान की सीधी बुआई

पिछले कई वर्षों से जिले में मॉनसून की स्थिति खराब होने के परिणामस्वरूप धान फसल के किसी भी अवस्था में सुखाड़ की स्थिति का सामना करना पड़ रहा है। यों भी धान फसल के कुल जल की आवश्यकता का 30 प्रतिशत जल केवल कदवा करने में लगता है। जल के अलावा धान की खेती खासकर रोपनी के समय मजदूरों की अत्यधिक कमी के कारण समय से रोपनी नहीं होने से अच्छी पैदावार नहीं मिल रही है। अतः वर्षा जल और मजदूर दोनों की कमी के कारण कदवा करके धान की रोपनी करना अलाभकारी हो गया है। ऐसी स्थिति में कम पानी और कम मजदूर में धान की सूखी सीधी बुआई एक अच्छा विकल्प साबित हो रहा है। धान की सूखी सीधी बुआई इस सिद्धांत पर आधारित होता है कि खेती धान का तरीका गेहूँ का। इसमें खेत को जोतकर या बिना जोते ही धान बुआई की जा रही है। इसमें दोनों हीं अवस्थाओं में संरक्षित खेती के सिद्धांत यानि पूर्ववर्ती फसल के लगभग 30 प्रतिशत अवशेषों को जमीन में संरक्षित कर और भी लाभकारी बनाया जा रहा है। इस तकनीक से बिना बिचड़ा उगाये धान की खेती हेतु जिले कि किसानों को प्रोत्साहित किया जा रहा है। विलम्ब वर्षा की स्थिति में जिले के उॅची एवं मध्यम भूमि में जहॉ समय पर वर्षाभाव के कारण धान का बिचड़ा उगाना कठिन है, कृषि विज्ञान केन्द्र, गंधार द्वारा किसानों के बीच पैडी ड्रम सीडर से धान बीज की सीधी बुआई को बढ़ावा दिया जा रहा है। इससे जल संरक्षण के साथ–साथ रोपाई के खर्च की बचत भी हो रही है। फलस्वरूप वर्ष 2012 में 34 हेक्टेयर, वर्ष 2013 में 44 हेक्टेयर तथा 2014 में 49 हेक्टेयर क्षेत्र में धान की सीधी बुआई पैडी ड्रम सीडर से की गई। बिना जुताई धान की सीधी बुआई के लिए जिले के कृषकों ने लम्बी अवधि के धान प्रभेद का वर्ष 2014 में जीरो टीलेज मशीन से जून के महीने में 80 हेक्टेयर क्षेत्र में बुआई तब किया जब बिचड़ा डालने के लिए प्रयाप्त वर्षा की संभावना नहीं दिख रही थी। इससे उत्पादन लागत में कमी आई तथा रोपाई वाले धान के अपेक्षा वर्षा पर निर्भरता भी कम हो रही है।

अल्प एवं मध्यम अवधि फसल प्रभेद

जिलें के किसानों द्वारा अल्पवृष्टि की स्थिति में धान के किस्मों जैसे तुरंता, प्रभात, साकेत, पूसा–2–21, राजेन्द्र सुवासिनी, सहभागी आदि की बुआई/रोपाई लगभग 200 हेक्टेयर क्षेत्र में की गई। कृषि विज्ञान केन्द्र, गंधार द्वारा धान के नये प्रभेदों शुष्क सम्राट, सबौर अर्धजल, सबौर सुरभित, इत्यादि का प्रत्यक्षण किसानों के बीच किया गया है जिसे किसान भाई अपना भी रहे हैं। इन किस्मों में मौसम के प्रतिकूल प्रभाव को सहने की क्षमता अधिक है। उँची भूमि के लिए यह धान का श्रेष्ठ विकल्प है। जहां धान की खेती पिछड़ जाती है वहां किसान मक्का के संकुल किस्म जैसे–देवकी, लक्ष्मी, सुआन इत्यादि की खेती कर रहे है।

फसल विविधीकरण

जिलें में शुष्क क्षेत्र जो असिंचित है, उसकी उत्पादकता अपेक्षाकृत कम है। इन क्षेत्रों में उत्पादकता बढ़ाने के लिए, फसल विविधीकरण के तौर पर धान और गेहूँ जैसे अधिक पानी चाहने वाली फसलें लगाने के अपेक्षा वहां पर खरीफ मौसम में इनकी सूखा प्रतिरोधी किस्में (धान की सहभागी प्रभेद) तथा रबी मौसम में कम पानी चाहने वाली फसलें यथा दलहनी और तिलहनी फसलें अधिक लगायी जा रही है। साथ ही मानसून के देरी होने पर ऊँची जमीन पर धान लगाने के बदले जिला के किसान तिल, मक्का और उरद को अपना रहे है। दलहनी फसलों में शरदकालीन अरहर (पूसा 9 एवं शरद) मध्य सितम्बर तक, फूलगोभी की मध्यावधि, बंधा एवं गॉठ गोभी की अगात (अगस्त–सितम्बर), टमाटर (जुलाई–अगस्त) तथा बैंगन एवं मिर्चा की मध्यकालीन किस्मों की खेती कर रहे है। जिले के किसानों ने वर्ष 2014 में सूखे की स्थिति के मद्देनजर लगभग 80 हेक्टेयर क्षेत्र में मडुआ की खेती की है।

कुशल सिंचाई विधि

जिले के किसान कृषि कायों में जल के कुशल उपयोग हेतु कुछ उन्नत एवं कारगर तकनीकें जैसे स्प्रिंकलर या फौव्वारा सिंचाई विधि अपना रहे है। इनमें 50–70 प्रतिशत जल की बचत के साथ–साथ फसल पैदावार में 15–20 प्रतिशत तक की बढ़ोत्तरी पायी गई है। इस सिंचाई प्रणाली का प्रयोग गेहूँ, जौ, जई, दलहनी, तेलहनी फसलों के अतिरिक्त मसाले वाली एवं चारा फसलों में किया जा रहा है।

जुताईरहित कृषि

"संरक्षित खेती" के तहत कृषि संसाधन संरक्षण हेतु जुताई रहित कृषि या फिर कम से कम जुताई की तकनीक से किसान गेहूं एवं अन्य फसलों की बुआई कर रहे है। इस तकनीक में पिछली फसल को काटने के बाद खेत में उपलब्ध नमी में नई फसल को बोवाई–यंत्र (जीरो टिल, सीड–ड्रिल्स) की मदद से बीजों के साथ दानेदार उर्वरकों को खेतों में 1–1.5 ईंच की निश्चित गहराई में बुआई किया जा रहा है। इससे न केवल मजदूरी बल्कि खेतों की बार–बार जुताई में खर्च होनेवाली उर्जा की भी बचत हो रही है। इसकी वजह से खर–पतवारों का आक्रमण भी काफी कम हो रहा है। इस तकनीक से उत्पादन लागत

में 20 से 30 फीसदी तक की कमी पायी गयी है तथा प्रति हेक्टयर औसतन 2500 रूपये की बचत हुई। फसल पैदावार में 8–10 प्रतिशत बढ़ोत्तरी हो रही है तथा इन सबका लाभ किसानों को अधिक मुनाफे के रूप में मिल रहा है। जिले के कृषकों द्वारा धान की विलम्ब कटनी की स्थिति में वर्ष 2012–13 एवं 2013–14 में क्रमशः 125 एवं 210 हेक्टेयर क्षेत्र में जीरो टिलेज तकनीक से गेहूँ की बुआई की गई।

जैव उर्वरक

स्वास्थ्य सुधार के लिए किसानों को जैव उर्वरक के प्रयोग के लिए प्रोत्साहित किया जा रहा है। जैव उर्वरकों के प्रयोग से मृदा की उर्वरा शक्ति एवं जल धारण क्षमता में वृद्धि होती है जिसके परिणामस्वरूप पौधो की बढ़वार काफी अच्छी होती है। फसलों में वर्मी कम्पोस्ट के प्रयोग तथा बीजोपचार व मृदा उपचार के लिए जैविक खाद के रूप में राइजोबियम कल्चर, एजोटोबैक्टर, पी.एस.बी. इत्यादि के इस्तेमाल को बढ़ावा दिया जा रहा है। जैविक खेती को बढ़ावा देने हेतु विगत वर्ष 2010, 2011, 2012 एवं 2013 में क्रमशः 930, 837, 1395 एवं 1540 वर्मी कम्पोस्ट इकाई का निर्माण करवाया गया है।

एस. आर. आई./एस. डब्लू. आई.

जिला के किसान विगत चार वर्षों से धान की खेती में श्रीविधि अपना रहे हैं इससे कृषि संसाधनों की बचत होती है। इसके अन्तर्गत वर्ष 2011, 2012, 2013 एवं 2014 में क्रमशः 4000, 6000, 6000, एवं 5942 हेक्टेयर रकवा में धान की खेती की गई वहीं इन वर्षों में क्रमैंः 600, 920 एवं 960 हेक्टेयर क्षेत्र में गेहूँ की खेती एस. डब्ल. आई. विधि से की गई, फलस्वरूप फसल उत्पादकता में वृद्वि ऑकी जा रही है।

सामुदायिक नर्सरी

जिले में खरीफ मौसम के शुरूआत में वर्षा जल के साथ–साथ अन्य सिंचाई स्रोत की कम उपलब्धता एवं गिरते हुए भू–जल स्तर की वजह से किसानों को समय पर धान की नर्सरी लगाने में समस्या आ रही है। इसके लिए उपलब्ध सिंचाई स्रोत के आस–पास भू–धारक किसानों का समूह बनाकर धान की नर्सरी उगाने की तकनीक को बढ़ावा दिया जा रहा है। विगत खरीफ मौसम में 58 हेक्टेयर क्षेत्र में इस तकनीक से मध्यम एवं दीर्घ अवधि वाले धान प्रभेदों के बिचड़े लगाये गये। सामुदायिक नर्सरी की सबसे बड़ी विशेषता यह रही कि किसानों ने खेत व प्रभेद की उपलब्धता के आधार पर अपनी सुविधा अनुसार विभिन्न अन्तराल पर रोपनी किया।

खरीफ वर्ष 2014 में मैट टाईप नर्सरी उगाकर जिले के कृषकों ने लगभग 80 हेक्टेयर क्षेत्रों में धान की रोपाई पैडी ट्रांसप्लान्टर मशीन से किया। इसमें बिचड़ा उगाने के लिए वर्षा पर निर्भर नहीं रहना पड़ता है तथा घान रोपाई खर्च भी कम आता है।

जल संग्रहण संरचनाएँ

कृषि विज्ञान केन्द्र, गंधार एवं सरकारी प्रयासों से सूखे की स्थिति में समय पर फसल बुआई/

रोपाई के लिए पानी की आवश्यकता को पूरा करने हेतु जिले में वर्षा जल संरचनाओं (तालाब, पईन, आहर, आदि) का सुदृढ़ीकरण एवं नवीकरण किया जा रहा है जिले के किसान वर्षा पूर्व अपने खेत के मेड़ों को 18–20 से. मी. ऊँचाई के साथ मजबूत बनाकर अधिकाधिक वर्षा जल का संचयन कर रहे हैं जिससे उन्हें अगली फसल बुआई के समय पर्याप्त नमी का फायदा मिल रहा है। निचले इलाकों में स्थानीय सामग्री (लकड़ी, बॉस आदि) की सहायता से पईनों में चेक डैम के माध्यम से बहते हुए पानी को रोक कर उसका उचित इस्तेमाल कर रहे हैं । इन क्षेत्रों में उत्पादकता बढ़ाने के लिए संग्रहित वर्षा जल से फसल की क्रांतिक अवस्था पर जीवन रक्षक सिंचाई दिया जा रहा है।

पशुपालन कृषि का एक अभिन्न अंग है। कृषि उत्पादन पर जलवायु परिवर्तन के गंभीर परिणामों को देखते हुए किसानों को पशुपालन के विभिन्न आयामों से जोड़ने के लिए लगातार प्रयास किये जा रहे हैं जिसके फलस्वरूप जिले में डेयरी, मुर्गीपालन, बकरीपालन, सुकर पालन, मधुमक्खी पालन इत्यादि व्यवसायों को आय अर्जन के लिए वैकल्पिक उपायों के रूप में उभरकर सामने आया है जो निश्चित रूप से कृषि को टिकाउ बनाने की दिशा में ठोस कदम साबित होगें।

चाराफसलों का उत्पादन व उपयोग

सुखे के कारण खेती असफल होने की परिस्थिति में पशुपालन भी प्रभावित होता है। ऐसी स्थिति से निबटने हेतु किसानों को चारा फसलों के उत्पादन हेतु कृषि विज्ञान केन्द्र द्वारा प्रेरित किया गया है एवं कई फसलों जैसे जई, बरसीम, मकई, ज्वार, नेपियर घास, दीनानाथ घास, क्वॉईक्स इत्यादि के उन्नत प्रभेदों का किसानों के बीच प्रत्यक्षण भी कराया गया है।

डेयरी उद्योग

बेरोजगार युवकों को प्रशिक्षण देकर उन्हें बिहार सरकार के लोन के रूप में आर्थिक मदद के लिए योजनाओं हेतु प्रोत्साहित किया जा रहा है। प्रशिक्षण के साथ–साथ टीकाकरण (एच. एस., एफ. एम. डी., बी. क्यू.), खनिज लवण एवं कृमिनाशक दवा के प्रयोग को बढ़ावा दिया जा रहा है तथा पशु स्वास्थ्य शिविर का भी आयोजन किया जा रहा है। जिले के किसानो के बीच गायों में साहिवाल, रेडसिंघी, जरसी, होल्स्टीन फ्रिजीयन नस्ल जबकि भैंसो में शंकर (देशी × मुर्रा/निली रावी) तथा देशी नस्ल अधिक प्रचलित हो रहा है। जिले में एक सर्वे के अनुसार गायों की संख्या 79835 तथा भैंसों की संख्या 128630 है। इस समय जिले में कुल 175 दुग्ध सहकारी समिति कार्य कर रही है जिसके जरिये किसान अपने दुग्ध का मार्केटिंग सफलता पूर्वक कर रहे हैं।

बकरीपालन

जिले में सूखे की स्थिति मद्देनजर भूमिहीन, बेरोजगार कृषक एवं महिलाओं को कृषि विज्ञान केन्द्र, जहानाबाद द्वारा प्रशिक्षण दिया जा रहा है फलस्वरूप जिले के सभी प्रखंडों में बकरी फार्म है जिसमें बकरियों की संख्या प्रति किसान 60–80 है। बकरीपालन हेतु मुख्य रूप से ब्लैक बंगाल, सिरोही, झखराना,

जमुनापारी नस्ल का पालन किया जा रहा है। इस समय जिले में बकरीपालकों की संख्या लगभग 200 तथा बकरियों की संख्या 71610 है। केन्द्र के द्वारा अग्रिम पंक्ति प्रत्यक्षण के तहत बकरियों में पी. पी. आर. का टीका के साथ–साथ कृमिनाशक दवा प्रयोग को बढ़ावा दिया जा रहा है।

मुर्गीपालन

कृषि विज्ञान केन्द्र द्वारा दिये गये प्रशिक्षण, अग्रिम पंक्ति प्रत्यक्षण एवं जागरूकता कार्यक्रम से जिले के किसानों एवं महिलाओं ने कृषि के साथ मुर्गीपालन व्यवसाय को एक मुख्य रोजगार के रूप में लिया है। इसमें ज्यादातर किसान देशी मुर्गियों का चयन करते हैं। उन्नीसवां पशुपालन सर्वे 2012 के अनुसार जहानाबाद जिले में कुल बैकयार्ड मुर्गीपालकों की संख्या 9345 है जबकि मुर्गीयों की संख्या 96902 है और लेयर फार्मिंग के साथ–साथ हैचरी की संख्या 45 है।

सुकरपालन

महादलित, भूमिहीन परिवारों के बीच में सुकरपालन को बढ़ावा देने हेतु केन्द्र द्वारा प्रशिक्षण, दिया जा रहा है एवं प्रत्यक्षण के अन्तर्गत कृमिनाशक दवाओं के इस्तेमाल को बढ़ावा दिया जा रहा है। इस उद्वेश्य के लिए सुकर का देशी एवं टी. एण्ड डी. नस्ल जिले में अधिक प्रचलित हो रहा है। एक सर्वे के अनुसार जिले में फिलहाल सुकरों की संख्या 16970 है।

मधुमक्खीपालन

सुखे की स्थिति में फसल से होने वाले नुकसान की भरपाई के लिए उपरोक्त विकल्प के अलावा कृषि विज्ञान केन्द्र मधुमक्खीपालन के क्षेत्र में कृषकों को प्रोत्साहित कर रहा है। इससे तेलहनी फसलों का उत्पादन भी बढ़ा है तथा किसानों के लिए आय का अतिरिक्त स्रोत भी विकसित हो रहा है। अभी तक जिले के 38 कृषकों ने इसे अपनाया है जिससे उन्हें प्रति मधु मौसम 200–350 किलो ग्राम शहद उत्पादन हो रहा है एवं 30000/– से 40000/– रूपये का अतिरिक्त आय भी हो रहा है।

कृषि विज्ञान केन्द्र, गंधार, जहानाबाद के कृषि संबंधी प्रभावी तकनीकी हस्तांतरण से कम वर्षा वाले क्षेत्रों में भी अच्छा उत्पादन प्राप्त करने के लिए यथासंभव प्रयास किये जा रहे हैं। इससे न केवल भूमि का उचित उपयोग बल्कि जल का अनुकूलतम प्रयोग, मृदा उर्वरता की प्रभावी देखभाल, कृषि संसाधनों की बचत एवं उत्पादन लागत कम हो रहा है। इस प्रकार, जहानाबाद जिले में कृषक समाज इन तकनीकों को अपनाकर कृषि उत्पादन को बढ़ाने के साथ–साथ अधिक टिकाउ खेती की ओर अग्रसर हो रहे है।

आज का पुरूषार्थ ही कल का भाग्य है।

– डा. भीमराव अम्बेदकर

कृषि उत्पादों के लिए बाजार तैयार करना : कृषि विज्ञान केन्द्र की नई पहल

प्रशांत चटर्जी, नीलेंदु ज्योति मैत्रा, चंदन कुमार मंडल, शुभाशीष रॉय एवं अजय कुमार सिंह
कृषि विज्ञान केन्द्र, नीमपीठ,
दक्षिण 24 परगना, पश्चिम बंगाल

भारत की विशाल जनसंख्या की जीविका का मुख्य आर्थिक स्रोत कृषि है और कृषि इनपुट और. सेवाएं कृषि की मूल आवश्यकता हैं। फील्ड फसलों, सब्जियों, मात्स्यिकी तथा पशुधन की उत्पादकता में वृद्धि कृषि इनपुट तथा सुनिश्चित विपणन पर निर्भर करती है। अतः कृषि इनपुट की आपूर्ति तथा विपणन की एक प्रभावशाली आपूर्ति प्रणाली कृषि आय को बढ़ाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकती है।

किसानों की जीविका पर उच्च अनुसंधान परिणामों और प्रौद्योगिकियों का प्रभावशाली तथा सकारात्मक प्रभाव पड़ने की सुनिश्चितता के लिए भाकृअप के साथ–साथ इसके अनेक संस्थानों तथा कृषि विज्ञान केन्द्रों के बीच सहक्रियाशीलता ने संसाधनों और कौशलों में सम्पूरकताओं का प्रभावशाली उपयोग किया है। इसके बाद पूरे देश के कृषि विज्ञान केन्द्रों ने विभिन्न कृषि प्रौद्योगिकियों के क्षेत्र विशिष्ट परिष्करण, संशोधन तथा उन्नयन के माध्यम से सभी राज्यों में कृषि के मूल आधार को विकसित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है।

पिछले कई वर्षों से नीमपीठ, कृषि विज्ञान केन्द्र ने किसानों को संसाधन आधारित कृषि कार्यकलापों से धीरे–धीरे बाजार आधारित कृषि कार्यों की ओर परिवर्तित हाने में प्रमुख भूमिका निभाई है जिससे फार्म यूनिट की आय में काफी वृद्धि हुई है। तथापि, आवर्ती जलवायु आपदाओं व चुनौतियों को ध्यान में रखते हुए फसल विविधीकरण पर जोर दिया गया, जिससे फसल खराब होने के जोखिम में कमी आएगी और किसानों को अपनी आय को बढ़ाने में मदद मिलेगी। इनमें से ज्यादातर फसलें उच्च मूल्य वाली फसलें हैं और इनकी बाजार में अपार संभावनाएं हैं। इसके अलावा, बाजार माँग पर विचार करते हुए नीमपीठ कृषि विज्ञान केन्द्र द्वारा अनेक उद्यमशील कार्यकलापों को प्रोत्साहित किया जाता है।

दक्षिण 24 परगना जिले में इन समस्त बाजार उन्मुख कृषि कार्यकलापों को सफल बनाने में निमपिथ कृषि विज्ञान केन्द्र द्वारा किए गए प्रयासों की मुख्य भूमिका है जिसने किसानों को बाजार के साथ जोड़ा जिससे किसानों को मूल्यों के उतार चढ़ाव के जोखिम से संरक्षण प्राप्त हुआ। अनेक विपणन कार्यनीतियों को जिंसों ¼ कोमोडिटी ½ के स्थान, स्वरूप तथा मात्रा को ध्यान में रखते हुए उन्नत बनाया गया।

यह संचार जिले के अलग-अलग हिस्सों से कृषि उत्पाद की व्यवस्थित आपूर्ति सुनिश्चित करने में कृषि विज्ञान केन्द्र द्वारा सृजित विविध विपणन विकल्पों पर केन्द्रित है।

कपास का विपणन

दक्षिण 24 परगना के निम्नभूमि चावल परती भूमि से रबी कपास एक लाभप्रद फसल है। यद्यपि,

यह जिला देश के कपास क्षेत्र में नहीं आता हैं फिर भी पूर्व में अल्प दोहित चावल परती भूमि के व्यापक फैलाव को अब इस फसल की खेती के तहत लाया जा रहा है। इससे कमजोर मौसम में अपनी जीविका को कायम रखने के लिए चावल के किसानों को पर्याप्त आय प्राप्त होती है। यह भारतीय कपास निगम के माध्यम से किसानों को गुणवत्ता बीज प्रदान कराने हेतु गिनिंग मशीन स्थापित करने तथा नीमपीठ में एक विक्रय केन्द्र स्थापित करने की दिशा में नीमपीठ, कृषि विज्ञान केन्द्र के किए गए प्रयासों से संभव हुआ है। सीसीआई की इस सुनिश्चित बाइ–बैक नीति के कारण ज्यादा से ज्यादा चावल परती भूमि वाले किसान कम पानी वाली इस फसल के इस्तेमाल के प्रति प्रोत्साहित हुए हैं।

इसी प्रकार, नीमपीठ, कृषि विज्ञान केन्द्र द्वारा सुनिश्चित विपणन चैनल के सृजन के कारण जिले में रबी कपास फसल ने काफी सफलता प्राप्त की है।

लैंड शेपिंग वाले प्लाटों से उच्च मूल्य वाली फसलों का विपणन

नीमपीठ कृषि विज्ञान केन्द्र द्वारा एक ऐसी प्रौद्योगिकी का प्रोन्नयन किया गया है जिसने जिले के कृषि परिदृश्य को बदल दिया है। इसका नाम लैंड-शेपिंग तकनीक है। इसमें तालाब खनन द्वारा निम्नभूमि के एक हिस्से को विकसित किया जाता है ताकि एक फार्म यूनिट से लाभप्रदता बढ़ाने के लिए उच्च मूल्य वाली, बाजार में मांग वाली फसलों को उगाया जा सके। इस विशिष्ट प्रौद्योगिकी से किसानों को उच्च मूल्य वाली सब्जियों जैसे ब्रोकोली, लाल गोभी, लेटयूस सलाद, शिमला मिर्च, पालक तथा अन्य सर्द ऋतु की सब्जियों को उगाने में मदद मिली है जो पहले इस क्षेत्र में नहीं उगाई जाती थीं।

इन उच्च मूल्य वाली फसलों की खेती ने स्थानीय विपणन समूहों को आकर्षित किया है और कृषि उत्पादों के विपणन के लिए सब्जी उत्पादक एसोसिएशन गठित की गई है।

इस प्रकार, नीमपीठ कृषि विज्ञान केन्द्र की विशिष्ट प्रौद्योगिकी के प्रोन्नयन से दक्षिण 24 परगना के किसानों के लिए स्वतः एक विपणन नेटवर्क तैयार हो गया है।

भेड़ और बकरी मांस का विपणन

भेड़ की गैरोल नस्ल सुंदरवन पारिस्थितिकीय प्रणाली की जन्मजात नस्ल है और अपने बहुप्रजनन व्यवहार तथा सहनशील स्वभाव के कारण स्थानीय जनता में यह काफी लोकप्रिय है। इसका पालन ज्यादातर मांस के उद्देश्य से स्थानीय बाजार में आपूर्ति के लिए किया जाता है। लेकिन असंगठित स्थानीय बाजार से काफी कम प्रतिलाभ मिलता है और इसमें उतार–चढ़ाव भी होता है।

इन भेड़ों के लिए उचित विपणन चैनल के सृजन के माध्यम से लाभकारी मूल्य प्राप्त करने के लिए नीमपीठ कृषि विज्ञान केन्द्र ने पश्चिमी बंगाल पशुधन विकास निगम, पश्चिम बंगाल सरकार से संपर्क कर एक समझौता किया। डब्ल्यू. बी. एल. डी. सी. ने अब इस क्षेत्र से भेड़ का मांस खरीदना शुरू कर दिया है तथा इस पर ''सुदरवन भेड़ मांस'' का लेबल लगाया है। इससे बगैर किसी दलाल के हस्तक्षेप से किसानों को वास्तविक मूल्य की प्राप्ति हो रही है।

सूरजमुखी के तेल का विपणन

अनेक वर्षों से नीमपीठ कृषि विज्ञान केन्द्र दक्षिण 24 परगना जिले की मध्यम भूमि स्थितियों में सूरजमुखी की खेती की प्रौद्योगिकी को लोकप्रिय बनाता आ रहा है। वर्ष 2011 से नीमपीठ में श्री रामकृष्ण आश्रम नामक मेजबान संगठन के तहत सूरजमुखी पर एक ए. आई. सी. आर. पी. केन्द्र कार्य कर रहा है जिसमें अनेक किस्मों का परीक्षण किया जा रहा है। इस कृषि जलवायु में डी. आर. एस. एच. 1, के. बी. एस. एच. 41 आदि किस्मों से 38.40 प्रतिशत तेल प्राप्त हो रहा है।

अभी तक स्थानीय किसान स्थानीय सरसों निष्कर्षक में अपने उत्पाद के निष्कर्षण से मामूली आय प्राप्त करने में ही सफल हुए हैं और इससे निष्कर्षित तेल से वांछित गुणवत्ता भी प्राप्त नहीं होती।

किसानों की मदद के लिए नीमपीठ कृषि विज्ञान केन्द्र ने डब्ल्यू. बी. एल. डी. सी. के साथ एक समझौता किया है जिसने उत्पादकों को यह आश्वस्त किया है कि सुरजमुखी तेल से लाभकारी आय प्राप्त होगी। इससे सुरजमुखी उत्पादकों की रूचि काफी बढ़ गई है और ज्यादा से ज्यादा किसान इस उद्यम का लाभ प्राप्त करने के इच्छुक हैं।

सजावटी पक्षी का विपणन

पिछले 5 वर्षों से नीमपीठ कृषि विज्ञान केन्द्र द्वारा जिले में सजावटी पक्षी पालन को बढ़ावा दिया जा रहा है, विशेष रूप से प्रायद्वीपीय स्थितियों में जहां जीविका के विकल्प के तौर पर निक्षारण करना हमेशा ही एक कठिन कार्य रहा है। ऐसी स्थितियों में सजावटी पक्षी का पालन काफी लोकप्रिय हुआ है। यह विशेष रूप से ग्रामीण महिलाओं में काफी लोकप्रिय हुआ है। पक्षी पालन करने वालों में बजगेरिगर, कोकटेल, लवबर्ड, फिंच, जावा काफी लोकप्रिय हैं।

प्रारंभ में उत्पाद के विपणन की समस्या थी किन्तु पक्षी पालन करने वालों की संख्या बढ़ने के साथ ही ग्रामीण युवाओं ने प्रत्येक परिवार से नियमित पक्षी एकत्र करते हुए घर-घर जाकर इसका

विपणन किया। इसकी मांग में काफी वृद्धि हुई और प्रायद्वीप तथा मुख्य भूमि स्थितियों दोनों में अब ज्यादा से ज्यादा किसान परिवारों में यह व्यवसाय फैला है।

इस प्रकार यह नीमपीठ कृषि विज्ञान केन्द्र द्वारा प्रौद्योगिकी के अंगीकरण तथा प्रसार के माध्यम से बाजार सृजन करने का एक यथार्थ उदाहरण है।

सजावटी मछली का विपणन

जिले के ग्रामीण क्षेत्र में प्रत्येक परिवार के पास कम से कम एक तालाब है जहां कार्प का पालन एक पारंपरिक अभिगम है। तथापि, तालाब प्रबंधन कार्य प्रणालियों में लापरवाही के कारण यहां से ऐसे तालाबों से प्रायः काफी कम लाभ मिलता है। इसके अलावा, नई पीढ़ी के युवा कार्प पालन कार्य में प्रायः कम इच्छुक होते हैं।

कार्प पालन से आय में वृद्धि के लिए तथा मछली पालन में ग्रामीण युवाओं को आकर्षित करने हेतु, नीमपीठ कृषि विज्ञान केन्द्र नैट व जाली लगे हुए तालाबों में सजावटी मछली पालन शुरू करने पर जोर देता आ रहा है। किसानों के बीच इसके प्रति धीरे–धीरे रूचि बढ़ रही है और काफी किसान अब नैटों व जालियों में सजावटी मछली का पालन कर रहे हैं, जैसे गोल्डफिश, एंजल, बार्बस, कार्प्स, गुप्पी, मोली आदि।

तथापि, इन मछलियों का विपणन एक समस्या है। अतः, नीमपीठ, कृषि विज्ञान केन्द्र ने जिले के कई ब्लॉकों के पहले से स्थापित तथा अनुभवी सजावटी मछली पालकों के साथ संपर्क किया जो नगद भुगतान पर कृषि विज्ञान केन्द्र से नए किसानों से उत्पाद खरीदने के लिए आगे आए। यह खरीददार सजावटी मछलियों को खरीदने के लिए विशेष रूप से इच्छुक थे क्योंकि वह एक ही स्थान से नियमित रूप से अनेक किस्म की मछली खरीदना चाहते थे। खरीददार क्लीनिकल या औद्योगिक ग्रेड की आक्सीजन को या तो सिलेंडर में या बड़े पोलीथीन पैकेट में लाते हैं। इससे स्थानीय युवाओं के बीच काफी रूचि बढ़ी है और अधिकतर युवाओं ने सुनिश्चित तथा आकर्षक आय की संभावना को ध्यान में रखते हुए इस नए उद्यम को शुरू कर दिया है।

इस प्रकार, एक विशिष्ट फसल की खेती में वृद्धि के आधार पर बाजार तैयार करने का यह एक और अन्य उदाहरण है।

देसी मागुर का विपणन तथा मीडिया की भूमिका

कई वर्षों से नीमपीठ कृषि विज्ञान केन्द्र द्वारा ग्रामीण युवाओं तथा व्यवसायिक किसानों को क्रमशः देसी कैटफिश (देसी मागुर) *क्लेरियस बैट्राकस* के बीज उत्पादन तथा फार्मिंग शुरू करने के लिए प्रोत्साहित किया जा रहा है। इसका उद्देश्य अत्यधिक मांसभक्षी कैटफिश सी. *गेरीपिनस* पालन की प्रथा को विफल करना है। देसी मागुर को लोकप्रिय बनाने में मुख्य समस्या बीजों के उचित विपणन की आश्वस्तता थी, जिसे हैचरियों में उत्पादित किया जाएगा जिन्हें स्थापित करने के बाद इन हैचरियों की क्षमता बढ़ जाएगी और सरप्लस (अधिशेष) उत्पादन की पूर्ति के लिए स्थानीय मांग पर्याप्त नहीं होगी।

हाल ही में, राज्य मात्स्यिकी विभाग की वित्तीय सहायता से नीमपीठ, कृषि विज्ञान केन्द्र ने जिले के पांच ब्लॉकों में देसी मागुर की हैचरियां स्थापित की हैं। इन हैचरियों की क्षमता का प्रसारण दूरदर्शन केन्द्र द्वारा कृषि दर्शन कार्यक्रम के माध्यम से किया गया। इसे कई बार प्रसारित भी किया गया। मीडिया

द्वारा किए गए इन प्रयासों से दर्शकों से काफी अच्छी प्रतिक्रिया मिली और इसके फलस्वरूप दक्षिण 24 परगना जिले के किसानों के अलावा, अन्य बहुत से जिलों जैसे पश्चिम मिदनापुर, बर्धमान, बांकुरा, दक्षिण दिनाजपुर आदि के किसानों ने भी बीज खरीदने के लिए इन पांच ब्लॉकों के बीज उत्पादकों से सम्पर्क करना आरंभ कर दिया। इस प्रकार मागुर बीज का विपणन अब काफी सरल हो गया और कृषि विज्ञान केन्द्र के प्रयासों को लोकप्रिय बनाने में मीडिया ने महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाई है।

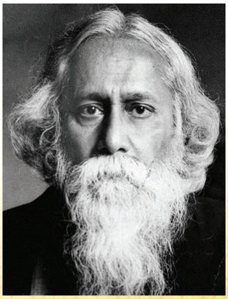
गैर-कृषि कार्यकलापों से उत्पाद का विपणन

नीमपीठ कृषि विज्ञान केन्द्र ने बेरोजगार ग्रामीण युवाओं तथा महिलाओं को गैर-कृषि कार्यों से जोड़ने में महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाई है। इन गैर-कृषि कार्यकलपों में औद्योगिक ग्रेड के हाथ के दस्तानों का निर्माण तथा चमड़े से बने उत्पाद जैसे बटुआ, मनी.बैग आदि शामिल हैं। इस संबंध में कृषि विज्ञान केन्द्र ने 'मैसर्स राजदा सेल्स आफ कोलकाता' नामक निजी कंपनी को आमंत्रित किया। इस कंपनी द्वारा कच्चे माल की आपूर्ति की गई तथा बाजार में बेचने के लिए तैयार उत्पाद को वापस खरीदे की बात भी स्वीकार की। इस काम में लगे हुए ग्रामीण युवाओं तथा महिलाओं को बहुत अच्छा पारिश्रमिक प्राप्त हुआ। इसका उपयोग उन्होंने घरेलू और कृषि कार्यों पर खर्च किया।

इस तरीके से नजदीकी गांवों के ग्रामीण कृषि परिवारों द्वारा गैर-कृषि उत्पादों के विपणन में पीपीपी प्रक्रिया का प्रयोग किया गया।

निष्कर्ष

अतः, यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि बाजार के सृजन करने से, अर्थात उत्पाद की बिक्री सुनिश्चत करने से बाय.बैक आश्वासन के माध्यम से विशिष्ट फसल की उत्पादकता को बढ़ाने में काफी प्रभाव पड़ता है क्योंकि किसानों की अभिरूचि काफी बढ़ जाती है। हालांकि, विपणन का तरीका स्थान-दर-स्थान अलग-अलग हो सकता है, किन्तु किसानों की रूचि और उनकी आय बढ़ाने के लिए कृषि उत्पाद के विपणन के लिए एक विस्तृत योजना बनाया जाना आवश्यक है। किसानों के पूर्ण लाभ के लिए ज्यादा से ज्यादा विपणन विकल्प के सृजन के लिए सभी क्षेत्रों, अर्थात् केन्द्र, राज्य तथा निजी क्षेत्र से अधिक से अधिक जोर दिया जाना चाहिए।



आधुनिक भारत की संस्कृति एक विकसित शतदल–कमल के समान है, जिसका एक–एक प्रान्त, भाषा और उसका साहित्य है। किसी एक को मिटा देने से उस कमल की शोभा नष्ट हो जाएगी। हम चाहते हैं कि भारत की सब बोलियाँ जिनमें सुन्दर साहित्य की सृष्टि हुई है, अपने–अपने घर में रानी बनकर रहें और आधुनिक भाषाओं के हार की मध्यमणि हिन्दी भारत भारती होकर विराजती रहे।

– गुरूदेव रवीन्द्रनाथ ठाकुर

वन अधोमुख क्षेत्र में लाख आधारित उद्यमशीलता विकास

पार्थ प्रतिम घोष, संजीव कुमार भट्टाचार्य एवं मानस कुमार भट्टाचार्य
कृषि विज्ञान केन्द्र, पुरूलिया, पश्चिम बंगाल

परिचय

कृषि स्थिति : पश्चिम बंगाल का पुरूलिया जिला सघन वन क्षेत्र वाला जिला है जहां कुल भौगोलिक क्षेत्र (लगभग 751 वर्ग कि.मी.) में से लगभग 12 प्रतिशत क्षेत्र वन क्षेत्र के तहत होने के साथ–साथ यहां की स्थल आकृति हल्की ढ़लान एवं लहरदार है, इस क्षेत्र की मृदा का स्वरूप हाईपरथारमिक है जहां उपजाऊपन का स्तर काफी निम्नस्तरीय है। अनियत वर्षा वितरण ने इस जिले को मृदा कटाव अधोमुख बना दिया है। तथापि, एक ओर जिले में गैर–निष्पादित प्राकृतिक संसाधन हैं तथा दूसरी ओर यह जिला श्रमिकों के नजदीकी जिलों तथा राज्यों में पलायन के लिए भी यह प्रसिद्ध है। पुरूलिया में लाख की खेती वनवासियों के बीच एक पारंपरिक प्राचीन कृषि कार्य है। लाख को सामान्यतः बारानी स्थितियों के तहत कुसुम, पलास तथा बर जैसे वृक्षों पर उगाया जाता है। पुरूलिया में लाख कीटों की दो वंशावलियों का पालन किया जाता है अर्थात कुसमी तथा रंगीनी। कुसुमी के परिपक्वन में 6 माह का समय लगता है और इसे कुसुम तथा बर पर उगाया जा सकता है, जबकि रंगीनी को वर्षा मौसम में 4 माह तथा शुष्क मौसम में 8 माह का समय लगता है और इसे पलास तथा बर पर उगाया जा सकता है।

मौजूदा कृषि क्रियाएं : पारंपरिक रूप से लाख की खेती को लाख कीटों द्वारा संबंधित टहनियों को संक्रमित करने के लिए दुर्बल गुदेदार शाखा पर ब्रुड लाख को संस्थापित करके किया जाता है। सफलतापूर्वक संक्रमण के बाद ब्रुड लाख की स्टिक को हटा लिया जाता है। इसके बाद लाख को परिपक्वता के लिए छोड़ दिया जाता है और जब लाख की पपड़ी (क्रस्ट) परिपक्व या पर्यापत मोटी हो जाती है तब लाख पपड़ीदार टहनी को काटते हुए लाख की कटाई की जाती है। इसमें नए संक्रमण के लिए ब्रुड लाख का इस्तेमाल किया जाता है या इसे व्यवसायिक प्रयोजन हेतु बेच दिया जाता है।

उन्नत कृषि क्रियाएं/प्रौद्योगिकी

1. कटिंग के 3–4 दिन बाद यथासंभव अतिशीघ्र ब्रुड लाख (Brood lac) का संस्थापन
2. ब्रुडलाख को इंडोक्सकर्ब / 1 मि.ली/ली. या इथोफेनप्रोक्स / 2 मि.ली/ली. या बीटी किस्म क्यूरसटाकी / 1 ग्रा./ली. और कार्बेनडेजिम / 1 ग्रा./ली. पानी में 10 मिनट तक डुबोकर रखा गया।
3. नए क्षेत्रों में परभक्षी कीटों से रोकथाम के लिए ब्रुड लाख संस्थापन के लिए 60 मैश नाईलोन नैट बैग (12 इंच ग 4 इंच) का उपयोग।
4. बाहरी और आंतरिक संक्रमण की रोकथाम के लिए ब्रुड लाख की उचित मात्रा का उपयोग
5. संरोपण के 21 दिन बाद इस्तेमाल की गई ब्रुड लाख (फंकी) को हटाना

6. नर परभक्षी कीटों के प्रकटन से पहले और उसके बाद कीटनाशक या फफूंदनाशक के जरूरत आधारित प्रयोग द्वारा परभक्षी कीट और फफूंद का प्रबंधन। नर प्रकटन के दौरान कीटनाशकों का प्रयोग (इंडोक्सकार्ब / 1 मि.ली./ली. या इथोनप्रोक्स / 2 मि.ली/ली. या फिपरोनिल / 1 ग्रा./ली.) जो लाख उत्पादन के लिए बहुत जरूरी है। संक्रमण के 30, 60 तथा 90 दिन बाद छिड़काव किया जाना चाहिए। वर्षा, धुंध तथा बादल छाने के दौरान और इसके बाद फफूंद नाशक (कार्बेनडेजिम / 1ग्रा./लीटर पानी) का प्रयोग किया जाना चाहिए।

7. ब्रुड लाख उत्पादन के लिए शुष्क और आर्द्र मौसम की संयुक्त फसल की कटाई को प्रोत्साहित किया जाता है। अन्यथा, इसे पपड़ी जमने की परिपक्वता में काटा जा सकता है।

प्रक्रिया

उद्यमशीलता विकास की इस प्रक्रिया में विन–विन मॉडल का अनुसरण किया गया

- चरण - 1 : विशाल बैठकों के माध्यम से निर्धन जंगलवासियों के बीच लाख की वैज्ञानिक खेती के बारे में अभिरूचि का विकास।
- चरण - 2 : इच्छुक नवदीक्षित किसानों के लिए व्यवहारिक प्रशिक्षण (प्रायोगिक प्रशिक्षण) का विस्तार।
- चरण - 3 : निविष्टियों की खरीद, जैसे ब्रुड लाख, 60 मैश नाइलोन बैग, कीटनाशक, फफूंदनाशक तथा सभी संभावित तकनीकी जानकारी।
- चरण - 4 : लाख के विशाल उत्पादन के बाद, इनपुट प्राप्तकर्ता द्वारा प्रापत इनपुट की दर पर ब्रुडलाख तथा स्टिक लाख के लिए भुगतान करना।
- चरण - 5 : नवीनतम कुशलता प्राप्त किसानों द्वारा अगले वर्ष के लिए संरोपण के लिए ब्रुडलाख की पर्याप्त मात्रा सुनिश्चित करने के बाद शेष उत्पाद स्वयं बेचा जाता है।

अध्ययन का एक केस कहानी

जॉयदेब महतो पुत्र स्व. श्री मूछीराम महतो, ग्राम. पुतीधी, पो.ओ. इलू, ब्लॉक : झालदा.1, जिला : पुरूलिया, पश्चिम बंगाल, इस जिले के सबसे बेहतर लाख आधारित उद्यमी हैं और यह इस बात का एक यथार्थ उदाहरण है कि छोटे से उन्नत हस्तक्षेप से एक सामान्य उद्यमी किस प्रकार एक बड़ा संस्थान बना सकता है।

श्री जॉयदेब महतो ने 5 कुसुम तथा 250 पलास वृक्षों पर वर्ष 1992 में लाख की खेती प्रारंभ की थी। हालांकि, इस वर्ष उन्हें काफी नुकसान झेलना पड़ा था। ज्यादातर लाख की पपड़ी को परभक्षी कीट या फफूंद आक्रमण द्वारा नष्ट किया गया था। उन्हें बाद के वर्षों में भी बार.बार उत्पादन में विफलता का सामना करना पड़ा। इसी बीच कल्याण के तत्वावधान में पुरूलिया में कृषि विज्ञान केन्द्र स्थापित किया जा चुका था। श्री महतो, एक निराश व्यक्ति के रूप में वर्ष 1993 में अपनी समस्या के साथ इस कृषि विज्ञान

केन्द्र आए। तत्कालीन कृषि विज्ञान केन्द्र के विशेषज्ञों ने उनकी समस्या को सुना। विस्तृत जांच के बाद उन्होंने श्री महतो को सुझाव दिया कि वह लाख की खेती के लिए वैज्ञानिक तकनीक का अनुसरण करें। विशेषज्ञों ने श्री महतो को वर्षा एवं धुंध के दौरान परभक्षी कीट तथा फफूंद आक्रमण की प्रबंधन कार्यनीति भी बताई। श्री महतो को कृषि विज्ञान केन्द्र द्वारा आयोजित वैज्ञानिक लाख की खेती पर प्रशिक्षण कार्यक्रम में हिस्सा लेने के लिए आमंत्रित किया गया तथा कृषि विज्ञान केन्द्र पुरूलिया द्वारा आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम में सहभागिता के लिए उनका मार्गदर्शन भी किया गया। श्री महतो ने कृषि विज्ञान केन्द्र द्वारा दी गई सभी परामर्श सेवाओं को कार्यान्वित किया और इसके फलस्वरूप उन्होंने आगामी वर्षों में बेहतर फसल प्राप्त की। श्री महतो तब से आज तक लाख की वैज्ञानिक खेती का अनुसरण करते आ रहे हैं। वर्तमान में, श्री महतो पलास के 2500, कुसुम के 19, तथा बर के 32 वृक्षों पर लाख की खेती कर रहे हैं। उन्होंने लाख की खेती के पोषण प्रबंधन, ब्रुड लाख प्रबंधन, लाख कीटों तथा नशीजीव और रोगों का प्रबंधन तथा लाख प्रसंस्करण और विपणन पर प्रशिक्षण प्राप्त किया। श्री महतो ने उन्हें दी गई वैज्ञानिक तकनीकों व सलाह का बेहतर ढंग से अनपालन किया और अनभवु के साथ लाख की खेती पर अपनी पकड़ बना ली। अब वह एक मुख्य प्रशिक्षक बन चुके हैं और नवीनतम शिक्षण प्राप्त किसानों को प्रशिक्षण देते हैं।

श्री महतो अब अपने आप में एक संगठन व संस्थान का रूप ले चुके हैं। उन्होंने यह अल्प संसाध ान वाले वनवासियों के मानव संसाधन विकास के लिए कार्य करने का मन बनाया जिसके लिए उन्होंने वनवासियों को प्रशिक्षण के माध्यम से प्रशिक्षण दिया और उसके बाद उन्होंने उनमें उद्यमशीलता के विकास की दिशा में तकनीकी तथा सामग्री संबंधी सहायता उपलब्ध कराई। उद्यमशीलता विकास की इस प्रक्रिया में उन्होंने विन-विन मॉडल का अनुसरण किया। सबसे पहले वह विभिन्न जन बैठकों के माध्यम से निर्धन वनवासियों के बीच वैज्ञानिक लाख की खेती के प्रति इच्छा विकसित करते हैं। इसके बाद वह नवदीक्षित किसानों को व्यवहारिक प्रशिक्षण देते हैं। तत्पश्चात, वह नवदीक्षित किसानों को ब्रुड लाख जैसे 60 मैश नाइलोन बैग, कीटनाशक, फफूंदनाशक तथा संभावित तकनीकी जानकारी जैसी निविष्टियां प्रदान करते हैं। लाख के विशाल उत्पादन के बाद इनपुट प्राप्तकर्ताओं द्वारा ब्रुडलाख तथा स्टिक लाख के लिए श्री महतो को प्राप्त इनपुट की दर से भुगतान दिया जाता है। इसके बाद नवदीक्षित किसानों द्वारा अपने शेष उत्पाद को स्वयं बेचा जाता है।

वर्तमान में, श्री महतो 3000 से भी ज्यादा लाभार्थियों के साथ काम कर रहे हैं। इनमें से 1500 परिवार पुरूलिया में हैं। अब इन परिवारों की वार्षिक आय रु. 35,000.00 से 50,000.00 के बीच है। श्री महतो विन–विन मॉडल के तहत लाख की खेती में 35 एसएचजी से भी जुड़े हैं। वह पुरूलिया, झारखंड, उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश, ओडिसा, आंध्र प्रदेश, महाराष्ट्र तथा कर्नाटक के अलग.अलग हिस्सों में ब्रुड लाख की आपूर्ति कर रहे है। श्री महतो की शुद्ध वार्षिक आय रु. 12 लाख से 25 लाख के बीच है।

श्री महतो ने अनेक गैर सरकारी संगठनों के साथ–साथ कृषि विज्ञान केन्द्र, कल्याण, पुरूलिया, भारतीय प्राकृतिक राल एवं गोंद संस्थान (आई. आई. एन. आर. जी.), नामकुम, रांची; पश्चिम बंगाल, झारखंड, उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश, छत्तीसगढ़, आंध्र प्रदेश, कर्नाटक तथा महाराष्ट्र के वन विभागों; विरसा

कृषि विश्वविद्यालय, रांची; रानी दुर्गावती विश्वविद्यालय तथा जे. एन. के. वी. वी., जबलपुर; पश्चिम बंगाल और झारखंड के पर्यटन विभाग; नाबार्ड, जनजातीय विपणन सहकारी सोसायटी, रांची, झारखंड; सी. ए. डी. सी.; तथा लोकशिक्षा परिषद, रामाकृष्णा मिशन आश्रम, नरेन्द्रपुर के साथ मजबूत सम्पर्क कायम किए हैं।

श्री महतो को भा. कृ. अनु. प. से प्रगतिशील किसान पुरस्कार तथा आई. आई. एन. आर. जी., रांची से किसान सम्मान पुरस्कार मिला है।

इस उद्यमी (श्री महतो) के प्रोत्साहन से स्थापित समानरूपी उद्यम

- लाख की खेती में 35 एसएचजी जुड़ चुके हैं।
- जिले में 1500 परिवार जुड़ चुके हैं।
- लाख की खेती में कुल 3000 लाभार्थी बन चुके हैं।

उन्नत हस्तक्षेपों से पहले और उसके बाद के सर्वेक्षणों का विवरण

कल्याण कृषि विज्ञान केन्द्र ने वर्ष 1993–94 से पूरे जिले में लाख की खेती के प्रसार को बढ़ाने में सराहनीय कार्य किया है क्योंकि जिले में लाख पोषक (होस्ट) प्रजातियां स्वतंत्र रूप से प्रचुर मात्रा में उपलब्ध हैं। पुरूलिया जिला अपने मृदा, मौसम तथा जलवायु घटकों के कारण पोषक वृक्ष प्रजातियों का एक आदर्श प्राकृतिक क्षेत्र है। कुसुम, पलास तथा बर वृक्षों की इस प्रकार की प्रचुरता पश्चिम बंगाल के किसी अन्य जिले में पाया जाना बहुत मुश्किल है। संसाधन का उचित उपयोग कर यह जिला धन संपदा की दृष्टि से काफी ऊंचाईयां छू सकता है।

एक अनुमानित आकलन के अनुसार राज्य वन विभाग के दक्षिण-पश्चिम सर्कल के पुरूलिया जिले के 11 ब्लॉकों तथा 33 मौजाओं में विविध स्वंतत्र तथा निजी भूमि में अनियमित रूप से लगभग 21 लाख पलास, 60 हजार कुसुम तथा 20 हजार बर वृक्षों के होने का अनुमान है। इन पादपों की एकत्रित सीड-लाख धारण क्षमता लगभग 25 हजार क्विंटल प्रतिवर्ष है तथा सीड-लाख मात्रा की 8 से 10 गुणा अधिक उत्पादन क्षमता है।

नवीनतम सर्वेक्षण के अनुसार संबद्ध विज्ञान की मदद से लाख उत्पादकता में 10 गुणा तक वृद्धि की जा सकती है। यह अनुमान है कि गरीबी की रेखा से नीचे जीवन व्यतीत करने वाले लगभग 20 हजार परिवारों को इस नई शुरू की गई वैज्ञानिक लाख की खेती से लाभ होगा।

लाख उत्पादन के लिए मुख्य लाभ अंतर्राष्ट्रीय बाजार है जहां लाख की पर्याप्त मांग है। अतः किसानों को लाख उत्पाद के लिए बाजार ढूंढने की आवश्यकता नहीं है बल्कि उच्च उत्पादकता पर ध्यान केन्द्रित करना और इसके वैज्ञानिक प्रबंधन तथा देखभाल पर ध्यान देना जरूरी है। पुरूलिया (बलरामपुर ब्लॉक) में कम से कम 140 लघु और विशाल लाख प्रसंस्करण यूनिट मौजूद हैं जिनकी असीमित क्षमता है। वर्तमान में इन यूनिटों ने झारखंड से कच्चे माल की खरीद करके अपने व्यापार को नियमित रूप से जारी रखा है क्योंकि जैविक तथा अजैविक दोनों तरह की समस्याओं के कारण पिछले कुछ दशकों के

दौरान पुरूलिया से लाख की खेती धीरे–धीरे कम हो रही है। फिर भी, पर्याप्त उत्पादन क्षमता होने के बावजूद पुरूलिया के पास वैज्ञानिक खेती तकनीक का ज्ञान नहीं था, जिसका मुख्य कारण अत्यंत गरीबी तथा सरकारी पहल का अभाव है। ज्यादातर किसानों के पास सीड.लाख खरीदने के लिए भी पैसे नहीं होते हैं।

इसके विपरीत यह माना जा सकता है कि यदि पुरूलिया में सभी पोषक वृक्षों पर लाख की खेती की जाती है तब भी मौजूदा प्रसंस्करण यूनिटों की मांग पूरी नहीं की जा सकती है। यह कोई आश्चर्य की बात नहीं होगी कि निकट भविष्य में लाख की खेती पुरूलिया के सामाजिक–आर्थिक स्तर को बदलने में एक मुख्य घटक होगी।

कृषि विज्ञान केन्द्र द्वारा समस्तर प्रसार के लिए की गई पहल

अभ्यासरत किसान, ग्रामीण युवा तथा विस्तार पदाधिकारियों का प्रशिक्षण 1993–2013

ग्राहक	सं.	प्रतिभागियों की संख्या							
		अनु. जाति		अनु. जनजाति		अन्य		कुल	
		पुरूष	महिला	पुरूष	महिला	पुरूष	महिला	पुरूष	महिला
कृषिरत किसान	36	15	5	326	168	185	39	526	212
ग्रामीण युवा	19	7	2	224	65	78	15	309	82
विस्तार पदाधिकारी	5	7	2	31	12	44	6	82	20
कुल	60	29	9	581	245	307	60	917	314

वर्ष 1993–2013 के दौरान आयोजित प्रदर्शन

सं.	प्रतिभागियों की संख्या							
	अनु. जाति		अनु. जनजाति		अन्य		कुल	
	पुरूष	महिला	पुरूष	महिला	पुरूष	महिला	पुरूष	महिला
455	5	6	173	159	62	50	240	215

वर्ष 1993–2013 के दौरान आयोजित प्रदर्शन खेत दिवस, सामुहिक बैठकें आदि

गतिविधि	सं.	प्रतिभागियों की संख्या							
		अनु. जाति		अनु. जनजाति		अन्य		कुल	
		पुरूष	महिला	पुरूष	महिला	पुरूष	महिला	पुरूष	महिला
फील्ड दिवस/समूह बैठकें	70	55	21	558	771	504	569	1117	1361

प्रचार और विपणन

★ कल्याण, राज्य सरकार के विभागों तथा अन्य गैर सरकारी संगठनों द्वारा किसान मेला आयोजित किया गया।

- ✶ कल्याण कृषि विज्ञान केन्द्र द्वारा प्रौद्योगिकी सप्ताह आयोजित किया गया।
- ✶ राज्य पर्यटन विकास विभाग द्वारा प्रदर्शनी आयोजित की गई।
- ✶ आई. आई. एन. आर. जी., रांची, पूसा कृषि विज्ञान मेला, आई. ए. आर. आई. तथा अन्य राज्य कृषि विश्वविद्यालय अर्थात बी. ए. यू. द्वारा प्रदर्शनी आयोजित की गई।
- ✶ विभिन्न कृषि विज्ञान केन्द्रों, राज्य कृषि विश्वविद्यालय, भा. कृ. अनु. प. संस्थानों तथा राज्य स्तर के विस्तार पदाधिकारियों को संसाधन कार्मिक के रूप में व्याख्यान दिए गए।
- ✶ पश्चिम बंगाल तथा झारखंड दोनों राज्यों मे समाचार पत्र कवरेज, रेडियो एवं टेलीविजन वर्ता।
- ✶ मौजूदा विपणन चैनलों तथा उत्पादन यूनिटों के साथ एसएचजी और अन्य किसान समूहों के साथ सम्पर्क।
- ✶ वित्तीय सहायता के लिए नाबार्ड के साथ एसएचजी सम्पर्क।

उद्यम संबंधी घटक

उपयोग किए गए कच्चे माल का स्वरूप तथा स्रोत

स्वयं के खेतों द्वारा उत्पादित ब्रुड लाख और अपने विन-विन मॉडल से जुड़े लाभार्थियों, आई. आई. एन. आर. जी., पश्चिम बंगाल, झारखंड तथा छत्तीसगढ़ के राज्य विभागों से एकत्रित ब्रुडलाख।

पैकेज और संचालन का स्वरूप

बेहतर वायु.संचरण वाले कम लागत की बांस की टोकरी में ब्रुड लाख को एक स्थान से दूसरे स्थान तक लाने ले जाने की परिवहन व्यवस्था।

कुसुमी लाख के साथ संरोपित 100 वृक्षों (बर) का लागत : लाभ अनुपात

उत्पादन लागत

मद	लागत
150 कि.ग्रा. ब्रूडलाख / रु. 600/कि.ग्रा. की लागत	रु. 90000.00
प्लास्टिक स्ट्रिंग, बांस की टोकरी, कीटनाशक, कवकनाशक इत्यादि की लागत	रु. 8000.00
मजदूरी लागत 125 श्रम दिवस / 170 रु.	रु. 21250.00
गैर.आवर्त्ति व्यय	रु. 23000.00
कुल	रु.1,42,250.00

प्रतिवर्ष आय

मद	लागत
फुकी लाख (ब्रूड लाख का 50%) 75 कि.ग्रा. @ रु. 400.00	रु. 15000.00
ब्रूड लाख (10 कि.ग्रा./वृक्ष) 1000 कि.ग्रा. @ रु. 600.00 की बिक्री	रु. 600000.00
कुल	रु. 615000.00

शुद्ध आय : रुपये 4,72,750.00; लाभ लागत अनुपात : 4.32

कच्चे माल की उपलब्धता, श्रमिक उपलब्धता, उपभोक्ता वरीयता, उत्पाद का विपणन आदि मानदंडों के संदर्भ में वर्तमान काम करने की स्थिति

कच्चा माल सिर्फ स्थानीय क्षेत्र में ही उपलब्ध नहीं है बल्कि यह निकटवर्ती जिलों और झारखंड, ओडिसा तथा छत्तीसगढ़ जैसे निकटवर्ती राज्यों में भी उपलब्ध है।

- ✶ जंगल में प्रचुर मात्रा में पोषक पादप उपलब्ध हैं।
- ✶ जनजातीय समुदाय में लाख संवर्धन की दक्षता जन्मजात रूप से मौजूद होती है।
- ✶ यह दर्शाना उल्लेखनीय है कि विश्व के कम से कम 170 देशों में लाख की भारी मांग है।
- ✶ पुरूलिया में छोटी और बड़ी यूनिटों को मिलाकर 140 लाख प्रसंस्करण यूनिट मौजूद हैं जिनकी असीमित मांग है।

समस्तर प्रसार

केवीके के प्रोत्साहन के पश्चात श्री जॉयदेब महतो द्वारा विकसित उद्यमियों की संख्या	जॉयदेब महतो सहित केवीके के पर्यवेक्षण के तहत विकसित उद्यमियों की संख्या	केवीके के प्रत्यक्ष पर्यवेक्षण के तहत सृजित लाभार्थी समूह (आईजी) की संख्या	
3000 कवरिंग ब्लॉक्स झालदा 1, झालदा 2, जॉयपुर बघमुंडी अरसा के भाग	6 कवरिंग रघुनाथपुर । रघुनाथपुर ।। पुरूलिया । पुरूलिया ।। बड़ाबाजार हुरा	6	
		आईजी का नाम	किसानों की संख्या
		1. सलधिया आईजी	15
		2. लखरखोंडा आईजी	30
		3. जशपुर आईजी	30
		4. मेटियल सहर आईजी	15
		5. चाकोलतार आईजी	15
		6. चेलयामा आईजी	200

संस्तुत क्षेत्र : पश्चिम बंगाल के पुरूलिया, बंकूरा तथा पश्चिमी मिदनापुर जिलों के वन अधोमुखी क्षेत्र, झारखंड, उत्तर प्रदेश, आंध प्रदेश, ओडिसा, महाराष्ट्र, मध्य प्रदेश तथा कर्नाटक।

टिप्पणियों का निष्कर्ष

- ✶ वर्तमान सफलता की गाथा इस तथ्य का यथार्थ उदाहरण है कि किस प्रकार एक छोटे से उन्नत हस्तक्षेप से एक सामान्य उद्यमी एक संस्थान में बदला जा सकता है।
- ✶ प्राकृतिक आपदा, जंगल की आग आदि से हानि को लाख (Lac) बीमा से पूरा किया जा सकता है

और इस पुरानी प्रक्रिया को लोकप्रिय बनाने के लिए वैज्ञानिक व्यापार तथा विपणन की काफी जरूरत है।

- ★ लाख से विदेशी मुद्रा आय में घाटे की पूर्ति की जा सकती है, अतः लाख और इसके उपोत्पाद के व्यापार, निर्यात या विपणन पर ध्यान दिया जाना चाहिए।
- ★ जिले की समग्र सामाजिक.आर्थिक उन्नति को सुनिश्चित करने के लिए जिले के प्रत्येक वन अधोमुखी ब्लॉक में लाख आधारित उद्यम विकास संस्थान (ईडीआई) खोलना लाभदायक है।

कृषि विज्ञान केन्द्र कार्मिकों द्वारा प्रदान किया जा रहा प्रशिक्षण कार्यक्रम

श्री जॉयदेब महतो द्वारा दिया जा रहा प्रशिक्षण सत्र

नवदीक्षित लाख उद्यमी अपनी पहली फसल काटते हुए

लकराखोंदा में बर के वृक्ष पर कुसमी ब्रुड लाख का संरोपण

कृषि विज्ञान केन्द्र कार्मिकों द्वारा संरोपण के लिए ब्रुड लाख तैयार करना

पलास वृक्ष पर लाख कीटों की कालोनी

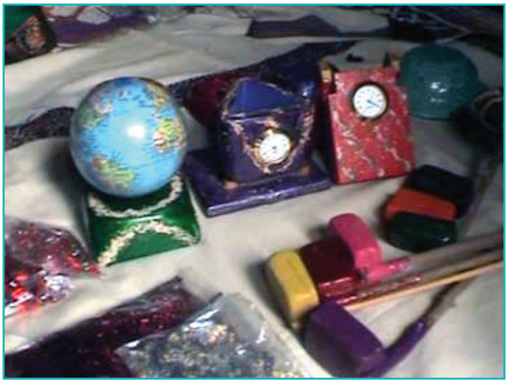
पलास वृक्ष से काटी गई स्टिक लाख

बाजार के लिए काटी गई स्टिक लाख से कम लागत वाला पर्यावरण अनुकूल परिवहन

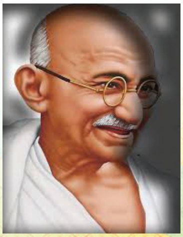
पुरुलिया के स्थानीय बाजार में लाख का विपणन

60 मैश नाइलोन नैट बैग का इस्तेमाल करते हुए ब्रुड लाख तैयार करना

संरोपण के लिए तैयार ब्रुड लाख



एसएचजी समूह द्वारा तैयार लाख आधारित हस्तशिल्प



- राष्ट्रीय व्यवहार में हिन्दी को काम मे लाना देश की एकता और उन्नति के लिए आवश्यक है।
- हिन्दुस्तान को सचमुच एक राष्ट्र बनाना है तो चाहे कोई माने या न माने राष्ट्रभाषा तो हिन्दी ही बन सकती है क्योंकि जो स्थान हिन्दी को प्राप्त है वह किसी दूसरी भाषा को नहीं मिल सकता।

–राष्ट्रपिता महात्मा गाँधी

मत्स्य परिसंस्करण : आय का अतिरिक्त स्रोत

स्मिता श्वेता
कृषि विज्ञान केन्द्र, बोकारो, झारखण्ड

परिचय

मछली एक पौष्टिक आहार एवं जैव–प्रोटिन का एक सर्वोत्तम एवं सस्ता साधन है। आजकल विकासित तकनीकों की सहायता से मछली सभी दूर–दराज के क्षेत्रों में आसानी से उपलब्ध करायी जा सकती है। सामान्यतः मछली में प्रोटिन की मात्रा 14 से 24 प्रतिशत पाई जाती है एवं मछली के वसा में असंतृप्त वसीय अमल पाए जाते है, जो कि मनुष्य के स्वास्थ्य के लिए अत्याधिक महत्वपूर्ण होते है। मछली में विटामिन 'ए' एवं 'डी' प्रचुर मात्रा में पाया जाता है। मछली खनिज लवणो का अच्छा स्रोत है। इसमें कैल्शियम एवं फॉस्फोरस उपस्थित रहता है। मछली के 100 ग्राम खाने योग्य ऊतकीय भाग से हमे 80 से 200 किलो कैलोरी ऊर्जा प्राप्त होती है।

झारखण्ड राज्य में प्रचुर जल संसाधन उपलब्ध है जिसमें 16 प्रमुख नदियाँ, दामोदर, बराकर, स्वर्णरेखा, कोयल, कारो, आदि है तथा इसके अलावा मौसमी तथा सदाबहार तालाबे, जलाशय, चेकडेम तथा अहर का विस्तार करीब 155000 हे. तक है।

वर्तमान में झारखण्ड राज्य में मत्स्य उत्पादन की दर अत्यन्त ही कम है, जिसका मुख्य कारण है उपलब्ध तकनीकों का समुचित व्यवहार न करना। तालाब और पोखरो की औसत मत्स्य उत्पादकता 1600 किलोग्राम/हे0 के करीब है जबकि देश की औसत उत्पादकता 2150 किलोग्राम /हे0 है इसी प्रकार जलाशय जो झारखण्ड मात्स्यिकी को उत्कृष्टता प्रदान कर सकते है, में भी मत्स्य उत्पादकता की दर 15–20 कि. ग्रा. प्रति हे. है जो की अत्यंत कम है।

वर्तमान में झारखण्ड में 1.36 लाख मछुआरे अथवा मत्स्य कृषक मछली पालन को अपना रोजगार का स्रोत बनाये हुए है। यहाँ मछलियाँ संचयन के आठ से नौ महीने बाद बिक्री हेतु समय–समय पर आंशिक रूप से निकाल कर बाजार में बेचा जाता है। मत्स्य विभाग के द्वारा भी सहकारी समितियों द्वारा विपणन केन्द्र भी स्थापित की गई है।

मछली का परिसंरक्षण

मछली एक अति नाशवान जीव है, पकड़ने के तुरन्त बाद ही मछली के सम्पूर्ण उत्पादन का उपभोग करना सम्भव नहीं है इसके लिए मछली को परिसंरक्षित करना आवश्यक है। मछली के अवतरण के बाद मछली की गुणवता को बनाए रखना सर्वोपरि एवं अति आवश्यक है।

मछली मारने के पूर्व कुछ निम्नलिखित बातों पर ध्यान देना आवश्यक है, जिससे गरीब किसान अपने सीमित साधनों में मछलियों ज्यादा दिनों तक संरक्षित रख सकते है।

1. तालाब में जाल दो से तीन बार ही डाले इससे मछलियों को कम चोट लगती है तथा उन्हें कम स्ट्रेस होता है।
2. मछली मारने के दो दिन पूर्व आहार देना बंद कर दें।
3. सूर्योदय के पहले तालाब में जाल डालें।
4. निकाली गई मछलियों को साफ पानी तथा वर्तन में रखना चाहिए, जमीन में न रखें।
5. मारी गई मछलियों को परिवहन के दौरान बर्फ में परत दर परत सजा कर रखना चाहिए।

प्रायः जाल डालने के समय उपयोगी मछलियों के साथ अनुपयोगी मछलियाँ भी निकलती है जिनका बाजार में कीमत काफी कम होता है। इन मछलियों द्वारा भी किसान मूल्य संर्बधन पर मुनाफा अर्जित कर सकते है। इसके अलावा छोटी–छोटी मछलियाँ खेतों तथा नाले से भी मिलती है, उन्हें कृषक सालों भर अपने भोजन में इस्तेमाल करते है। इससे उनको प्रोटिन युक्त भोजन सालों भर मिलता रहता है। वर्तमान में किसान भाई छोटी–छोटी मछलियों को संरक्षित करने के लिए पारम्परिक रूप से परिसंरक्षित करते है, जो निम्नलिखित है–

- ✶ मछलियों को अच्छी तरह साफ करने के बाद ज्यादा नमक में लपेट कर तेज धूप में अच्छी तरह सुखाया जाता है।
- ✶ मछलियों को नमक में लपेटकर धुँए में रखा जाता है।
- ✶ मछलियों को अच्छी तरह साफ कर धूप में लम्बे समय तक सुखाया जाता है।
- ✶ मछलियों को गाढ़े नमक के घोल के पात्र में लम्बे समय तक रखा जाता है।

परिसंस्करण विधि

यह आवश्यक है कि मछली को परिसंरक्षित करते समय मछली की गुणवत्ता पर विशेष ध्यान देना चाहिए, क्योकि मछली को किसी भी विधि द्वारा परिसंरक्षित करने का मतलब सिर्फ उसकी गुणवत्ता को कायम रखना है, न किं गुणवत्ता में वृद्धि करना।

यदि हम बड़ी मछलियों का परिसंरक्षित करना है तो उसके अवतरण के तुरन्त बाद उसे बर्फ में परिसंरक्षित करने पर वह 8–12 दिनों तक खाने योग्य अवस्था में रखी जा सकती है, यदि मछली को आंतरहित तथा सिररहित कर अच्छी तरह साफ करके रखी जाए। मछली को परिसंरक्षण की कई विधियाँ जैसे हिमीकरण, अणुविकिरण, प्रशीतन, निर्जमीकरण (Sterilisation) निर्जलीकरण (Dehydration), धुम्रीकरण, लवणीकरण, डिब्बा बन्दी आदि है जिनके द्वारा मछली को कुछ दिनों अथवा महीनों तक खाने योग्य अवस्था में रखा जाता है। इन विधियों से मछली की पौष्टिकता का क्षय होता है। लेकिन कुछ विशेष आधुनिक विधियों जैसे निर्वात में निर्जलीकरण, प्रशीतन आदि से रोका जा सकता है।

मछली का रख रखाव एवं प्रारम्भिक परिसंसाधन

मछली को उसके अवतरण के बाद गुणवत्ता बनाए रखने के उद्देश्य से परिसंसाधित तथा परिसंरक्षित करने के पूर्व प्रारम्भिक संसाधन करना एवं उनके अन्तिम उपयोग करने तक जीवाणुरहित अवस्था में तथा एन्जाइमेटिक एवं रासायनिक प्रक्रियाओं को निष्क्रिय बनाते हुए रख–रखाव अति आवश्यक है।

मछली को उनके अवतरण के बाद उपभोग करने तक कई हाथों से गुजरना पड़ता है। इस दौरान मछली की गुणवत्ता के क्षय को रोकने के लिए मूलतः तीन प्रमुख साधन है रखरखाव में सावधानी, उचित सफाई एवं उत्पादन की शीत संग्रहण। प्रारम्भिक परिसंसाधन में मछली की सफाई, धुलाई, छंटाई, पंख काटना, आंत आदि निकालना, सिर काटना, ऊतकीय भाग पृथक कर उन्हें परिसंरक्षित अथवा परिसंसाधन के लिए तैयर करना है। इस प्रकार मछली से अवांछित भाग काट कर पृथक करने से आर्थिक हानि तो होती है परन्तु इससे खराब होने की दर आधे से भी अधिक कम हो जाती है एवं व्यर्थ भाग मत्स्य उपोत्पाद बनाकर आर्थिक हानि की भरपाई करने के साथ अच्छा मुनाफा भी कमाया जा सकता है।

मछलियों का मूल्य संर्वधन

मछलियों के मूल्य संबंधित के लिए कई तकनीकें की गई हैं, जिससे कई प्रसंस्कृत उत्पाद विकसित की जा चूकी है। बाजार उपलब्ध न होने पर इन्हें लम्बे समय तक संरक्षित किया जा सकता है कुछ प्रमुख उत्पाद जिन्हें कुटिर उद्योग के रूप में विकसित कर आर्थिक मुनाफा लिया जा सकता है ये है–

मछली का आचार

- ✶ छोटी–छोटी मछलियों को अच्छी तरह साफ करे।
- ✶ नमक हल्दी लगाकर डेढ़ घंटा छोड़ दें।
- ✶ मछली को फ्राई कर लें।
- ✶ अदरक, लहसून तथा हरी मिंच को काट कर भून लें।
- ✶ फ्राईड मछली को अदरक, लहसून, हरी मिंच पाउडर, हल्दी पाऊडर, जीरा पाउडर, नमक तथा तेल (सरसों) में अच्छी तरह मिला लें।
- ✶ इस मिक्चर में थोड़ी–मात्रा में सिरका ता बेन्जोइक एसिड मिला दें।
- ✶ पैंकिंग – इस आचार को सात महिनों तक कमरे के तापमान में रखी जाती है। इसी विधि से झींगा का भी आचार बनाया जा सकता है।

मछली का पापड़

- ✶ साफ की हुई मछली को उबाल कर ठण्डा कर दें।

- ✶ काटें और उपरी परत ठीक से साफ कर पेस्ट बनायें।
- ✶ पेस्ट में उरद दाल, नमक, सोडियम बाई कार्बोनेट : सोडियम कार्बेनेट (1:1), अदरक, लहसून मिलाकर अच्छी तरह गूँथ लें।
- ✶ 0.6 से 0.7 मी.मी. मोटाई का पापड़ बेलें।
- ✶ बेले पापड़ को धुप या मशीन में (450 से. में 45 मिनट) 11–12 प्रतिशत नमी रखेते हुए सुखायें।
- ✶ पैकिंग कर इन पापड़ों को 6 महीने तक अच्छी अवस्था में रखा जा सकता है।

फिश सैण्डविच

- ✶ छोटी–छोटी मछलियों को साफ कर 10–15 मिनट तक उबाल कर ठण्डा कर काटें और उपरी परत साफ कर लें।
- ✶ ग्राईण्डर में महिन पेस्ट बना लें।
- ✶ लहसून, अदरक और मिर्च का पेस्ट बनायें।
- ✶ फ्राईंग पैन में सरसों का तेल गरम कर राई तथा मेथी का झोंका लगायें, उसमें लहसून, अदरक तथा मिर्च का भूनें इसमें हल्दी, जीरा पाउडर और गर्म मसाला मिलाकर अच्छी तरह भून लें।
- ✶ भूनी साम्रगी में थोड़ी चीनी डालें
- ✶ अब मछली के पेस्ट को फ्राईंग पैन में भूनी हुई मसाले में मिला कर अच्छी तरह चलायें। अच्छी तरह मिल जाने के बाद थोड़ा निंबू मिला दें।
- ✶ अलग से ब्रेड के स्लाइस को टोस्ट कर ले दोनों स्टाइलों के बीच में भूनी मछली के पेस्ट को फैला दें।
- ✶ गर्म–गर्म परोसें।
- ✶ सामान्य तापमान पर सैण्डविच 10 घण्टे तक रखी जा सकती है। फ्रिज में 4 दिनों तक रखा जा सकता है।

निष्कर्ष

झारखण्ड में मछली के परिसंसाधन, परिसंरक्षण एवं परिवहन की समुचित व्यवस्था न होने के कारण अथवा मछली के रख–रखाव के बारे में उचित तकनीकी जानकारी के अभाव में मछुआरे पकड़ी गई मछलियों की एक बड़ी मात्रा की कम कीमत में बेच देते है।

मछली के कुल भार का 50 प्रतिशत से भी कम भाग ही खाने योग्य होता है। मछली के ऊतकीय भाग, जो कि मनुष्य द्वारा उपभोग किया जाता है, के आलावा सिर, आंत, पंख, त्वचा, हडिडयाँ, यकृत आदि भाग जो कि व्यर्थ कहलाते है, का उपभोग यदि किसी अन्य रूप जैसे यकृत का तेल, खाद, चमड़े, पशु आहार में किया जा सकता है, ये मत्स्य उपरोत्पाद कहलाते है। इन्हें प्रसंस्कृत कर के किसान धन उपार्जित कर सकते है।

गावों में कई परिवार कुपोषण एवं भुखमरी के शिकार हैं। सिर्फ पेट भरने के लिए खाना ही पर्याप्त नहीं होता है, बल्कि हमारे भोजन में प्रोटीन, विटामिन 'ए', आवश्यक अमीनो अम्ल एवं खनिज लवणों का समावेश ही होना अति आवश्यक है। सामान्यतः 57 से 77 किलो ग्राम वजन की एक आदमी को औसत 70 ग्राम प्रोटीन प्रतिदिन एवं 54 से 56 कि.ग्राम. वजन की एक महिला को 60 ग्राम प्रोटीन के हिसाब से आवश्यक होती है। इससे अच्छा और सस्ता कोई दूसरा विकल्प नहीं है। लेकिन वर्तमान में मछली का सकल उत्पादन इतना कम है, कि प्रोटीन की पूर्ति मछली द्वारा सम्भव नहीं है। आनेवाली विकट परिस्थितियों से निपटने के लिए मत्स्य उद्योग को बढ़ावा देने बहुत जरूरी है। मम्स्य उत्पादन एवं उपोत्पाद को बढ़ाने के लिए मछली परिसंरक्षण की दिशा में राज्य सरकार प्रयासरत है जिससे यहाँ की जनसंख्या लाभान्वित होगी।

हिन्दी उन सभी गुणों से अलंकृत है जिनके बल पर वह विश्व की साहित्यिक भाषाओं की अगली श्रेणी में सभासीन हो सकती है।

–मैथिलीशरण गुप्त

आदिम जनजाति 'पहाड़िया' की सामाजिक एवं आर्थिक स्थिति

अमृत कुमार झा
कृषि विज्ञान केन्द्र, साहेबगंज, झारखण्ड

साहेबगंज जिला के राजमहल पहाड़ियों में 1500 से 2000 फीट की ऊँचाई पर अपने अस्तित्व से जुझती हुई आज के विकास से कोशों दूर एक आदिम जनजाति है – "पहाड़िया"। संथाल परगणा में बसने वाले पहाड़िया तीन समूह में विभाजित है – सौरिया, कुम्हार भाग और माल पहाड़िया। खुद को मूल एवम् श्रेष्ठ मानने बाले सौरिया भ्रमणशील जीवनशैली के लिए जाने जाते हैं।

पाहाड़िया जाति की घटती हुई आबादी एक चिंताजनक विषय है। सन 1931 की जनगणना के अनुसार इनकी कुल आबादी 98,724 थी, जो सन 1971 में 1,01,094 हो गई एवं सन 1991 में पहाड़िया की कुल आबादी 94,614 दर्ज की गई। जीवन की मूलभूत सुविधाओं से वंचित 20–25 घर वाला पहाड़िया गॉव पहाड़ की ऊँचाई या ढलान पर अवस्थित होता है। एक अध्ययन के अनुसार पहाड़िया गॉव की औसतन दूरी पक्की सड़क से 11.5 किलोमीटर, अस्पताल से 8.2 किलोमीटर तथा विद्यालय से 6.9 किलोमीटर होती है। पहाड़िया की वर्तमान स्थिति शायद इन्ही कारकों का प्रतिफल है।

सामाजिक संगठन

"प्रधानी प्रथा" पहाड़िया की एक विशिष्ट पहचान है। प्रधान पहाड़िया गाँव का प्रमुख व्यक्ति होता है। गॉव में एक पुरोहित होता है, जिसे गोरैत कहा जाता है। गोरैत की सहायता के लिए एक सैनिक होता है, जिसे 'कोटवार' कहा जाता है। गाँव को सुचारू रूप से चलाने के लिए प्रधान एक समूह का गठन करता है, जिसमे 5–6 बुजुर्गों को शामिल किया जाता है। गॉव के अन्दर के किसी तरह के विवाद या पहाड़िया गॉवों के बीच के विवाद का निराकरण ग्रामीण स्तर पर इन्ही समूहों के द्वारा कर लिया जाता है।

प्रधानी प्रथा वंशगत होता है। प्रधान के नाबालिक होने की स्थिति में इनकी सहायता के लिए ग्राम समूह गॉव के किसी बड़े व्यक्ति का चुनाव करता है, हालॉकि प्रधानी से सम्बंधित सभी कागजात और राशि नाबालिक प्रधान के नाम पर ही रहती है। यदि किसी प्रधान को बेटा नही होता है, तो उसकी मृत्यु के बाद ग्राम समूह द्वारा उस परिवार के सबसे नजदीकी पुरूष का चुनाव प्रधान पद के लिए कर लिया जाता है।

पहाड़िया में पुस्तैनी सम्पति के बटवारे की अजीब प्रथा प्रचलित है। पिता की मृत्यु के बाद सम्पति का बटवारा केवल बेटों के बीच होता है। सबसे बड़ा बेटा सम्पति के बड़े हिस्से का हकदार होता है, दुसरे तीसरे बेटे की सम्पति में हिस्सेदारी अनुपातिक रूप से कम होती जाती है और सबसे छोटे बेटे की हिस्सेदारी सबसे कम होती है।

आर्थिक स्थिति

आधुनिक जीवनशैली के प्रतिकूल पहाड़िया जनजाति की आर्थिक स्थिति बहुत ही दयनीय होती है। प्राकृतिक संशाधनों की प्रचूरता के बावजूद पहाड़ों पर रहना, टॉड़ जमीन पर खेती करना, अशिक्षा, चिकित्सीय सुविधा का आभाव, पीने के पानी का आभाव इनकी नियति है।

पहाड़िया अपने रोजमर्रा की वस्तुएँ निकट के साप्ताहिक हाट या फेरीवालों से पूरा करते है। फेरीवाले अवसर फसल कटाई के बाद आवश्यक वस्तुएँ जैसे – नहाने और कपड़ा धोने का साबून, कपड़ा, मिठाई, बिस्किट, सरसो तेल, मसाला आदि लेकर पहाड़िया गाँवों में जाते हैं और उनके द्वारा पैदा किये गए अनाज जैसे बरबट्टी, बाजरा, अरहर, मक्का, सुतरी (छोटे दाने वाले लोबिया), सरसों बीज आदि के साथ अदला–बदली कर व्यापार करते हैं। चूँकि पहाड़िया खुद के पैदा किये गए उत्पाद के बाजार भाव से अनभिज्ञ होते हैं, इसलिए हमेशा फेरीवाले के द्वारा बेवकूफ बनाए जाते हैं। साप्ताहिक हाट में भी कमोवेश ऐसी ही स्थिति होती है।

पहाड़िया जनजाति के बीच आज भी महाजनी प्रथा मौजूद है। महाजन का वजूद इनके आर्थिक एवम् सामाजिक जीवन में सबसे महत्वपूर्ण है। महाजन पहाड़िया के लिए वित्तीय संस्था, मित्र और सलाहकार होते है। आज तक कोई भी कल्याणकारी संस्था महाजनों को पहाड़िया के जीवन से नही निकाल पाई है। पहाड़िया का महाजनों पर इतना गहरा विश्वास होता है कि कोई भी इन्हें महाजन के विरूद्ध नही समझा सकता। महाजन पूरी तरह पहाड़िया के जीवन को नियंत्रित करते है। महाजन अक्सर भोले–भाले पहाड़िया के साथ माप–तौल गणना एवम् हिसाब किताब में विश्वासघात करते है इनकी स्त्रियों और लड़कियों का शोषण करते है फिर भी महाजन से उधार लेना पहाड़िया के आदत में शुभार है।

पहाड़िया की कृषि भी पूरी तरह से महाजनों द्वारा नियंत्रित होती है। महाजन मौसमी खेती के लिए पहाड़िया को नगदी तथा बीज उपलब्ध कराता है। फसल की कटाई के तुरंत बाद नगद दी गई राशि का 50 प्रतिशत ब्याज के रूप में तथा पूर्व में दिए गए बीज की मात्रा के बराबर अनाज ब्याज के रूप में वसूल लिया जाता है। अशिक्षा की वजह से पहाड़िया मूलधन एवम् ब्याज की सही गणना नहीं कर पाते हैं, और महाजनों के द्वारा शोषित किये जाते हैं। महाजन अपने कर्ज की उगाही पहाड़िया गाँव जाकर करते हैं। इस दौरान पहाड़िया महाजनों की मेहमानबाजी के रूप में अच्छा भोजन और रात्रि में उनके मनोरंजन की व्यवस्था करते हैं। महाजन अपने बकाया के बदले नगद राशि स्वीकार नहीं करते हैं। बकाया के बदले प्राप्त वस्तुओं को नाप–तौल कर पहाड़िया के घर में ही छोड़ देते हैं और अपनी सुविधा के अनुसार वापिस लाते हैं। पहाड़िया द्वारा बकाया वापसी में असमर्थता की स्थिति में महाजन इनके दरवाजे से गाय, बैल, बकरी आदि ले जाते हैं। महाजन समूह पहाड़िया गाँवों को आपस में पहले से बाँट लेते हैं और उनकी आपसी समझौते के अनुसार एक महाजन दूसरे महाजन के कार्य क्षेत्र में दखल अंदाजी नहीं करता हैं। अतः महाजन से समझौते के अलावा पहाड़िया के पास दूसरा कोई रास्ता नहीं होता है। इन्हीं कारणों से यह कहा जाता है कि पहाड़िया का जन्म कर्ज में होता है, पूरी जिंदगी कर्ज में व्यतीत करते है और मृत्यु के समय भी ये कर्ज में ही रहते हैं।

कृषि पद्धति

पहाड़िया चूँकि पहाड़ की ऊँचाई या ढलान पर बसते हैं, अतः इनका खेत भी आस–पास ही होता है। राजमहल पहाड़ियों के उतरी भाग में रहने बाले पहाड़िया का मुख्य फसल सबई घास है, जबकि दक्षिणी क्षेत्र में मुख्य रूप से बरबट्टी की खेती की जाती है। जंगली पेड़ पौधे की धीरे–धीरे समाप्ती के साथ बरबट्टी की खेती में भी कमी होते जा रही है, जबकि सबई घास के क्षेत्र में वृद्धि देखी जा रही है।

झूम खेती पहाड़िया कृषि की विशिष्ट पहचान है। पहाड़िया झूम खेती को दो भाग में बाँटते हैं – जारा और कुरबा।

जारा

जारा में मुख्य रूप से बरबट्टी की खेती की जाती है। सर्वप्रथम जंगल के छोटे–छोटे पेड़–पौधे, झाड़ियों, घासों, पत्थलों के टुकड़े आदि की सफाई जून–जुलाई के महीने में की जाती है। अगस्त महीने के प्रथम पखवारे में 'जोभा' (बाँस से बना कृषि यन्त्र, जो गड्ढ़ा करने के काम आता है) से बरबट्टी की बुआई डेढ़ से दो फीट की दूरी पर की जाती है। बुआई के बाद लगातार खेतों से खरपतवार की निकाई–गुराई की जाती है। नवम्बर के अंतिम सप्ताह में बरबट्टी की फसल पक कर तैयार हो जाती है। प्रत्येक वर्ष जारा की जगह में परिवर्तन कर दिया जाता है। चार से पॉच वर्षो के बाद जारा अपने पुराने जगह में दुहराया जाता है। अर्थात् जारा का एक चक्र 4–5 वर्षों का होता है।

कुरबा

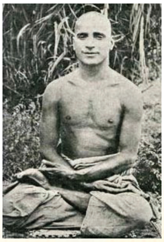
पहाड़िया कुरबा में मिश्रित खेती करते हैं। इसमें मुख्य रूप से मकई, ज्वार, बाजरा, अरहर और सुतरी उगाई जाती है। कुरबा खेती तैयार करने के लिए जंगल के छोटे पेड़–पौधे को काटकर उसमें आग लगा दिया जाता है। मई–जून के महीने में कुरबा साफ–सफाई के बाद खेती के लिए पूरी तरह से तैयार कर लिया जाता है। रोहणी नक्षत्र (जून–जुलाई) में 'कमकुली' (एक प्रकार का कृषि यन्त्र) की मदद से बीजों की सीधी बुआई की जाती है। मकई अक्टूबर से नवम्बर तक और बाकी फसल दिसम्बर से जनवरी तक पक कर तैयार हो जाती है। एक बार तैयार किये गए कुरबा में सामान्यतः तीन से चार वर्षों तक खेती की जाती है, उसके बाद नया कुरबा अगली खेती के लिए तैयार किया जाता है। पहाड़िया जारा या कुरबा में किसी भी तरह के पोषक तत्व का व्यवहार नहीं करते है।

सबई घास

राजमहल पहाड़िया के उतरी भाग में बसने बाले पहाड़िया के आय का मुख्य श्रोत सबई घास का व्यापार है। सबई घास जंगल में प्राकृतिक रूप से उगता है। पहाड़िया परिपक्व सबई घास की कटाई कर इसे महाजनों के पास बेच देते है। सबई घास का उपयोग रस्सी, धागा और पेपर बनाने में किया जाता है।

जोटबारी

पहाड़िया जारा और कुरबा के लिए लगातार पेड़–पौधों की कटाई करते हैं, जिसके परिणामस्वरूप इन क्षेत्रों से सिल्ट बारिश की पानी के साथ बहकर पहाड़िया के घर के आस–पास समतली क्षेत्र में जमा होते रहते हैं और जोटबारी का निर्माण करते हैं। जोटबारी में मिट्टी की अच्छी मात्रा रहती है। पहाड़िया खरीफ मौसम में देसी हल से जोटबारी को तैयार कर मकाई, कुल्थी, बाजरा और सुतरी की खेती करते हैं। कुछ जगहों पर रबी में सरसों की भी खेती की जाती है।



बिना उत्साह के किसी लक्ष्य की प्राप्ति नहीं होती।

–स्वामी रामतीर्थ

भविष्य के लिए जूट - टिकाऊ मृदा स्वास्थ्य एवं ग्रामीण रोजगार

दीपांकर घोराई, पली सैकिया एवं फिरोज हासान रहमान
कृषि विज्ञान केन्द्र, बर्धमान, पश्चिम बंगाल

जूट *टिलिएसी* परिवार के अंतर्गत आता है और इसकी कटाई 100 से 120 दिन के बीच की जाती है जिसके कारण इसे किसी भी फसलचक्र प्रणाली में शामिल किया जा सकता है। यह एक अत्यंत गहरी जड़ों वाली फसल है, इसकी जड़ें लगभग 1 मीटर अथवा उससे भी अधिक गहराई तक जमीन के नीचे जाती हैं जिसके कारण यह फसल 1 मीटर गहराई तक मिट्टी से पोषक तत्व ग्रहण करती है। इसके अलावा, इस फसल में पत्तियां झड़ने की एक अनूठी विशेषता होती है जिससे मृदा का जैविक सामग्री स्तर बना रहता है और इसके बाद होने वाली फसल को मिट्टी से मुख्य एवं गौण पोषक तत्व बड़ी मात्रा में मिलते हैं। अतः एक सघन फसलचक्र प्रणाली में जूट आधारित फसलचक्र प्रणाली का उपयोग कर मृदा की गुणवत्ता को बनाए रखने में एक उल्लेखनीय भूमिका निभाई जा सकती है।

उपयोगिता के परिदृश्य में जूट का उपयोग व्यापक पैमाने पर किया जाता है तथा साथ ही रोजगार सृजन के संबंध में जूट की खेती से अन्य उल्लेखनीय परिदृश्य जुड़ा हुआ है। पैकेजिंग तथा सतह को ढकने के लिए जूट उत्पादों की पहचान पहले ही विश्व स्तर पर स्थापित हो चुकी है क्योंकि अपनी उच्च आयामी स्थिरता के कारण जूट पर्यावरणीय अनुकूल सामग्री होती है।

जूट उपयोग का एक अन्य आयाम, जो कि तेजी से उभर कर सामने आ रहा है और जिसे एक बार सामान्य रूप से अपना लिया जाता है तो इससे ग्रामीण परिवारों की आय काफी बढ़ाई जा सकती हैं। ग्रामीण लोगों को, विशेषकर महिलाओं के सशक्तीकरण के लिए जूट विविधीकृत उत्पाद (जेडीपीः जूट डाईवार्सिफाईड प्रोडाक्ट) तथा जूट हस्तकला (हैंडीक्राफ्ट) बनाने से ग्रामीण परिवारों की आय में उल्लेखनीय वृद्धि की जा सकती है।

जूट की खेती तथा मृदा गुणवत्ता

जूट के पौधे में लंबी प्रभावी मूसला जड़ प्रणाली तथा एक गहरी एवं व्यापक क्षमता वाली पार्श्वीय जड़ प्रणाली पाई जाती है । इससे पौधे को सूखा परिस्थितियों में खड़े रहने अथवा बने रहने में मदद मिलती है और ऐसे समय में यह पौधा चावल उन्मुख फसलचक्र प्रणाली में भी उपयुक्त रहता है। जलमग्न चावल की लगातार खेती (जिसके साथ आमतौर पर जूट की खेती को रोटेट किया जाता है) में जैसा कि कुछ क्षेत्रों में ऐसा विश्वास किया जाता है कि कई वर्षों तक बार–बार पंकिल अथवा गीली जुताई करते रहने के कारण तथा साथ ही पंकिल अथवा गीली जुताई के दौरान जड़ क्षेत्र के एकदम नीचे जुताई के लिए एक कठोर सतह बन जाने के कारण मृदा के भौतिक पर्यावरण में अपघटन होने से अनुवर्ती सूखा अवधि के दौरान मृदा में पोषक तत्वों की गतिकी पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है । फसलचक्र प्रणाली में जूट की खेती की शुरूआत करने से जूट की मूसला जड़ें सतह (टैप रूट्स) को तोड़कर अपनी वृद्धि एवं

विकास के लिए मिट्टी के निचले प्रोफाइल से पोषक तत्व ग्रहण करती हैं। पुनः जूट फसल की कटाई के पश्चात गिरी हुई पत्तियों एवं जड़ों से भी मृदा उर्वरता पोषित होती है (साहा एवं साथी, 2008)। अतः पारम्परिक रूप से जलमग्न चावल के साथ रोटेट अथवा बदल–बदलकर खेती करने के लिए जूट एक प्रचलित फसल बन चुकी है।

जूट आधारित सघन फसलचक्र प्रणालियों में मृदा की गुणवत्ता

जूट आधारित सघन फसलचक्र प्रणालियों में पोशक तत्व प्रबंधन के संबंध में मृदा की गुणवत्ता

वास्तविकता यह है कि अपनी व्यापक मूसला जड़ एवं पार्श्वीय जड़ (लेटरल रूट्स) प्रणाली के साथ जूट द्वारा पोषक तत्वों की आपूर्ति के लिए कहीं बड़े मृदा सोलम अथवा संमृदा का उपयोग किया जा सकता है क्योंकि इसके द्वारा बहुत कम मात्रा में बाह्य पोषण प्राप्त किया जाता है। पारम्परिक दृष्टि से जूट फसल द्वारा 40–60 किग्रा. नाइट्रोजन (N) प्रति हेक्टेयर, 20–30 किग्रा. फास्फोरस (P) प्रति हेक्टेयर तथा 20–30 किग्रा पोटाशियम (K) प्रति हेक्टेयर प्राप्त किया जाता है जबकि वास्तव में इसमें 80–120 किग्रा. नाइट्रोजन (N) प्रति हेक्टेयर, 15–20 किग्रा. फास्फोरस (P) प्रति हेक्टेयर तथा 140–180 किग्रा पोटाशियम (K) प्रति हेक्टेयर पाया जाता है (घोराई, 2010)। इस अति महत्वपूर्ण तथ्य को वैज्ञानिक तथा किसानों दोनों के स्तर पर अनदेखा किया गया है क्योंकि इन उर्वरकों की एक बहुत बड़ी मात्रा मिट्टी की सतह की पुनः पूर्ति करते समय गिरी हुई पत्तियों से वापस मिल जाती है जिससे अगली फसल के उत्पादन में बढ़ोतरी होती है। पारम्परिक रूप से आलू की फसल के बाद जूट की खेती करने पर किसानों द्वारा अजैविक पोषक तत्वों का बाह्य अनुप्रयोग नहीं किया जाता क्योंकि उनका यह मानना है कि आलू की फसल में अधिकता में इस्तेमाल किए गए उर्वरक ही जूट के संतोषजनक उत्पादन के लिए पर्याप्त रहेंगे। लेकिन अभी तक जैसा कि सम्यक मृदा पोषक तत्व माइनिंग का संबंध है, पोषक तत्व प्रबंधन के इस प्रचलित तरीके से मृदा के जैविक पदार्थों का तेजी से उपयोग किया जा रहा है जो कि जूट–चावल–गेहूं जैसी सघन फसलचक्र प्रणाली में उत्पादन के गैर–टिकाऊपन में स्वतः परिलक्षित होता है (घोराई, 2010)।

इससे जूट आधारित सघन फसलचक्र प्रणालियों के लिए मजबूत समेकित पोषक तत्व प्रबंधन कृषि क्रियाओं को अपनाया जाना अनिवार्य हो जाता है। लंबे समय तक टिकाऊ उत्पादकता बनाए रखने के लिए जैविक खाद अथवा कम्पोस्ट को शामिल करने की मात्रात्मक संभाव्यता के तरीके तथा उपलब्धता और लागत प्रभावशीलता पर कार्य करने की जरूरत है। उपज के टिकाऊपन में कमी लाने में उर्वरकों के अनुप्रयोग में असंतुलन को सी.आर.आई.जे.ए.एफ., बैरकपुर में एक अखिल भारतीय समन्वित दीर्घावधि उर्वरक परीक्षण अनुसंधान परियोजना में सोदाहरण दर्शाया गया है (साहा एवं साथी, 2008)।

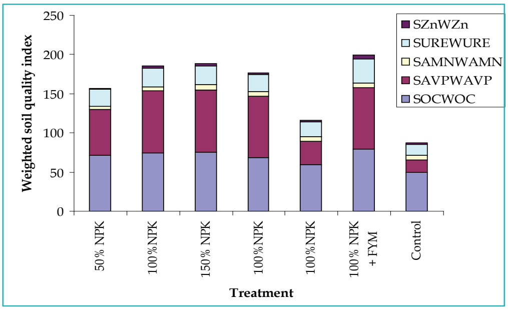
मृदा गुणवत्ता के संबंध में पतनोन्मुख उत्पादकता का परिमाणन ऐसे परीक्षणात्मक सूक्ष्म प्लाटों में किया जा सकता है जिससे इस प्रकार के कुछ मॉडल उत्पन्न हो सकेंगे जिनका कि आवश्यक सुधारात्मक उपायों को अपनाते हुए किसानों के खेतों की परिस्थिति के तहत मृदा गुणवत्ता के गुणात्मक एवं मात्रात्मक निर्धारण में प्रभावी तरीके से उपयोग किया जा सकेगा।

जूट आधारित फसलचक्र प्रणाली में मृदा गुणवत्ता सूचकांक – एक केस अध्ययन

मात्रात्मक रूप से मृदा की गुणवत्ता का निर्धारण करने में न्यूनतम डाटासेट (एमडीएस) आधारित प्रधान संघटक सूचकांक (पीसीए) एक अत्यंत प्रभावी तरीका है। इसे हासिल करने के लिए प्रत्येक प्रधान संघटकों (पीसी) को प्राप्त करने हेतु महत्वपूर्ण चरों को कारक निष्कर्षण पर विचार किया गया जिसके बाद भारिता के आधार पर प्रत्येक पीसी से संकेतकों का चयन किया गया। एक प्रधान संघटक से एक से अधिक चर होने की स्थिति में ऐसे चरों का उनके रैखीय सह–संबंध के लिए विश्लेषण किया जाता है और सभी बातों को ध्यान में रखते हुए इनका चयन किया जाता है। तत्पश्चात, डाटासेट में अतिरिक्तता का पता लगाने के लिए चयनित ''लक्ष्य'' चरों के साथ बहु समाश्रयण करते हुए कुल सेट पर विचार किया जाता है।

तदुपरांत चिन्हित कारकों की उपयुक्त तरीके से स्कोरिंग की जाती है और अंततः नीचे दिए गए सूत्र का इस्तेमाल करते हुए अलग–अलग व्यवस्था के तहत मृदा गुणवत्ता की गणना की जाती है अथवा इसे आंका जाता है –

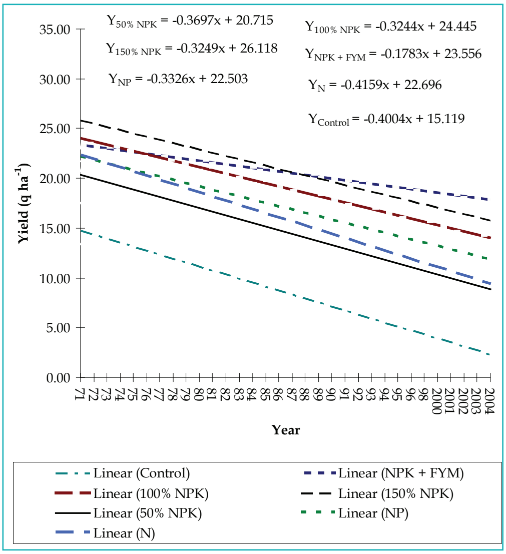
$SQI = \sum S_iW_i$ जहां S_i संबंधित स्कोर है तथा W_i भारिता है। दीर्घावधि उर्वरक परीक्षणों (एलटीएफई) पर अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना में सी.आर.आई.जे.ए.एफ., बैरकपुर में जूट–चावल–गेहूं फसलचक्र प्रणाली में विभिन्न पोषणिक क्षेत्रों के तहत मृदा की गुणवत्ताएं इस क्रम में थीं :– एनपीके. घूरे की खाद (FYM) > 150 प्रतिशत एनपीके > 100 प्रतिशत एनपीके > 100 प्रतिशत एनपीके > 50 प्रतिशत एनपीके > 100 प्रतिशत नाइट्रोजन (N) > नियंत्रण (घोराई, 2010)।



विभिन्न उपचारों द्वारा परिवर्तित भारिता मृदा गुणवत्ता सूचकांक

लेकिन, यद्यपि तुलनात्मक स्तर पर मृदा की गुणवत्ता के साथ–साथ टिकाऊ उपज सूचकांक (एसवाईआई), ($SYI = Y\text{-}\delta / Y_{max}$ *(सिंह एवं साथी, 1990)*, जहां किसी उपचार में Y एक औसत उपज थी, δ मानक विचलन तथा किसी एक दिए गए वर्ष में किसी उपचार में Y_{max} अधिकतम उपज थी) को बनाए रखने में 10 टन प्रति हेक्टेयर की दर से घूरे की खाद (FYM) तथा नाइट्रोजन, फास्फोरस और पोटेशियम की अति इष्टतम मात्रा का अनुप्रयोग बेहतर था, परंतु जब मृदा गुणवत्ता और एसवाईआई का 34 वर्षों की अवधि के आधार पर परिकलन किया गया तब यथार्थ रूप में इनमें से कोई भी सूत्र उपरोक्त प्रणाली में जूट की उत्पादकता को टिकाऊ बनाए रखने में सक्षम नहीं था।

इससे जूट आधारित सघन फसलचक्र प्रणाली में पोषक तत्व प्रबंधन के प्रचलित उपायों के औचित्य पर प्रश्न चिन्ह लगता है कि क्योंकि जूट आधारित सघन फसलचक्र प्रणाली में समुचित पोषक तत्व प्रबंधन के मुद्दे पर टिकाऊ उत्पादन की दिशा में गभीर पुनर्विचार करने की जरूरत है।



वर्ष 1971 से जूट की उपज (क्विं प्रति हेक्टेयर) में रूझान

जूट की खेती और रोजगार सृजन

जूट की खेती का एक अन्य महत्वपूर्ण आयाम रोजगार सृजन करना है। उपयोगिता की दृष्टि से जूट का उपयोग व्यापक पैमाने पर किया जाता है तथा साथ ही रोजगार सृजन के संबंध में जूट की खेती से अन्य उल्लेखनीय परिदृश्य जुड़ा हुआ है। मूलरूप से तथा ऐतिहासिक दृष्टि से जूट का उपयोग टाट अथवा बोरी या थैला बनाने में किया जाता है। जूट का सबसे ज्यादा उपयोग लगभग 63 प्रतिशत टाट अथवा बोरी या थैला बनाने में किया जाता है जबकि इसके उपरान्त जूट का उपयोग क्रमशः जूट का कपड़ा (19 प्रतिशत), यार्न एवं ट्विन (12 प्रतिशत) एवं कारपेट वाले कपड़ें (सीबीसी) जैसे अन्य सामान आदि को बनाने में किया जाता है। भारत में, जूट से लगभग 4 मिलियन कृषक परिवारों को सहायता मिलती है । इसके साथ ही लगभग 2.6 लाख औद्योगिक कामगारों को तथा तृतीयक क्षेत्रों एवं सम्बद्ध गतिविधियों में लगभग 1.4 लाख लोगों को आजीविका मिलती है। देश में कुल 78 कार्यशील जूट मिलें हैं जिनमें से पश्चिम बंगाल में इकसठ (61), बिहार तथा उत्तर प्रदेश प्रत्येक में तीन–तीन, आंध्र प्रदेश में सात (7) और असम, त्रिपुरा, ओड़िशा और छत्तीसगढ़ प्रत्येक में एक–एक जूट मिल कार्यरत है।

जूट उपयोग का एक अन्य आयाम, जो कि तेजी से उभर कर सामने आ रहा है और जिसे एक बार सामान्य रूप से अपना लिया जाता है तो इससे ग्रामीण परिवारों की आय काफी बढ़ाई जा सकती हैं। ग्रामीण लोगों को, विशेषकर महिलाओं के सशक्तीकरण के लिए जूट विविधीकृत उत्पाद (जेडीपी) तथा जूट हथकरघा (हेंडीक्राफ्ट) बनाने से ग्रामीण परिवारों की आय में उल्लेखनीय वृद्धि की जा सकती है। इस रणनीतिपरक और संकेन्द्रित प्रसार को हासिल करने के लिए बाजारोन्मुख उत्पाद विकास की दिशा में प्रयास करने की जरूरत है।

जूट की खेती और ग्रामीण रोजगार सृजन – एक पहल

सी.आर.आई.जे.ए.एफ. के तत्वावधान में कृषि विज्ञान केन्द्र, बर्दवान द्वारा किसानों, विशेषकर कृषिरत महिलाओं को सशक्त बनाने की दिशा में एक साहसिक कदम उठाया है, जिसके तहत उन्हें विभिन्न जूट के विविधीकृत उत्पादों और सजावटी वस्तुओं के उत्पादन के लिए प्रोत्साहित किया गया केंद्र नाबार्ड, गैर सरकारी संगठनों तथा अन्य सार्वजनिक एवं निजी निकायों के साथ मिलकर अपने उत्पादों को बेचने के लिए एक प्रभावी बाजार सम्पर्क विकसित करने में सफल रहा है।

कृषि विज्ञान केन्द्र, बर्धमान द्वारा उत्पादकता बढ़ाने की दिशा में क्षेत्र के किसानों के बीच उन्नत

उत्पादन प्रौद्योगिकियों का व्यापक प्रचार प्रसार करने के अलावा, जिले के अन्य गैर पारम्परिक क्षमताशील क्षेत्रों के साथ–साथ जिले कांकसा एवं गलसी 2 ब्लॉकों में जूट की खेती प्रारंभ की गई। किसानों को ऑन–फार्म परीक्षणों तथा अग्रिम पंक्ति प्रदर्शनों की एक श्रृंखला में जूट की खेती के लाभ दर्शाए गए तथा साथ ही जूट उत्पादों ने बाजार में अत्यधिक उच्च मूल्य हासिल किए जबकि उत्पादित रेशा का उपयोग कृषिरत महिलाओं द्वारा सजावटी कलाकृतियां विकसित करने में किया गया जिससे उनके परिवार को अतिरिक्त आमदनी हासिल हुई।

जूट के विभिन्न उत्पाद		
वर्तमान विशिष्ट उत्पाद	वर्तमान गैर–पारम्परिक उत्पाद	अन्य
कपड़े/थैले भू एवं कृषि टैक्सटाइल	महीन एवं मिश्रित यार्न घरेलू टैक्सटाइल एवं सजावटी फैब्रिक्स	तकनीकी टैक्सटाइल
सजावटी फैब्रिक्स विशेष जूट के कपड़े	कम्बल एवं शॉल दीवार भित्ति एवं उपहार वस्तुएं	मिश्रित एवं बिना बुने
मेड अप्स	फर्श अथवा सतह को ढकने हेतु हथकरघा वस्तुएं एवं फैशन एसेसरीज	कृत्रिम एवं प्राकृतिक रेशा मिश्रण

अपनाए गए गांवों की चयनित कृषिरत महिलाओं को समूहों में ऑन–फार्म तथा ऑफ–फार्म दीर्घावधि प्रशिक्षण कार्यक्रमों में प्रशिक्षण (चित्र 3) प्रदान किया गया जिनमें इन महिलाओं को अपने परिवार की आय को बढ़ाने के लिए जूट के रेशा से हथकरघा, नई वस्तुएं (नावल्टीज) तथा उपहार में देने वाली वस्तुएं तैयार करने का प्रशिक्षण प्रदान किया गया। प्रशिक्षुओं द्वारा अनेक प्रकार के उत्पाद तैयार किए गए जिनमें भण्डारण बरतन, रसोई में काम आने वाले उत्पाद, छोटी फर्नीचर वस्तुएं, कार्यालय स्टेशनरी, थैले तथा पॉउच आदि शामिल थे। प्रशिक्षण सफलतापूर्वक पूरा करने पर इन महिलाओं को अपने उत्पादों की बिक्री करने के लिए बाजारोन्मुखता के लिए भी प्रशिक्षण प्रदान किया गया।

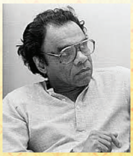
कांकसा तथा गलसी 1 ब्लॉक में जूट से बने हथकरघा का सामान तैयार करने में प्रशिक्षण प्राप्त करती कृषिरत महिलाएं

वैध बाजार की उपलब्धता के बिना किसी भी उत्पाद, भले ही वह प्रचुरता में हो तथा आकर्षक हो, की महत्ता व उपयोगिता के अनुरूप मूल्य नहीं मिल पाता है। गांव के उद्यमियों के पास अपने आस–पास के क्षेत्र में एक संभावित बाजार तक की पहुंच नहीं है और इस प्रकार ग्रामीणों द्वारा तैयार उत्पाद बेकार पड़ा रहता है। इस लिए, जब तक ग्रामीणों की पहुंच एक संभावित बाजार तक नहीं बन पाती तब तक कृषिरत महिलाओं को जूट के ग्रामीण हथकरघा संबंधी कार्य में उद्यमशीलता विकसित करने हेतु प्रोत्साहित नहीं किया जा सकता। कृषि विज्ञान केन्द्र द्वारा निम्न के माध्यम से विभिन्न मार्केटिंग चैनलों में उत्पादों के लिए बाजार संभावनाएं तलाशी गईं।

एक सौ पचास (150) सदस्यों को शामिल कर दस स्व सहायता समूह बनाए गए । समूह के अधिकांश सदस्य जूट के विविधीकृत उत्पाद बनाने में सक्रिय हैं। कुछ गैर सरकारी संगठन और किसान क्लब भी जूट के विविधीकृत उत्पाद तैयार करने और उनकी मार्केटिंग के कार्य में शामिल हैं। नाबार्ड तथा अन्य वित्तीय एजेंसियों से स्वतः सहायतार्थ समूहों को ऋण दिलाने में कृषि विज्ञान केन्द्र द्वारा भी सम्पर्क सूत्र के रूप में कार्य किया गया है जिससे कृषिरत महिलाओं को भरपूर मदद मिली है। वर्तमान में इन समूहों के इच्छुक और समर्थ सदस्यों द्वारा रूपये 2000 से 2500 प्रति माह की आमदनी कर अपने परिवार को सहयोग दिया जा रहा है। कुछ सदस्यों को कई सार्वजनिक एवं निजी संगठनों में संसाधन व्यक्ति के रूप में रोजगार भी हासिल हो गया है। इससे अतिरिक्त आमदनी के लिए किसान परिवारों को आशा की एक नई किरण दिखाई दे रही है।

निष्कर्ष

जूट, प्रकृति द्वारा मानव को उपहार स्वरूप प्रदान किया एक सर्वाधिक संभावनाओं वाला प्राकृतिक रेशा है। यह हमारे देश की विरासत है और इसलिए इस विरासत को बनाए रखने की दिशा में सुचारू रूप से प्रयास किए जाने चाहिए। जूट के टिकाऊ उत्पादन के लिए खेती की बढ़ती लागत, कृत्रिम रेशा से प्रतिस्पर्धा, उन्नत कृषि तकनीकों के अनियमित प्रसार के साथ नीति निर्माताओं का विरोध आदि जैसे जोखिम हैं। इस क्षेत्र को दोबारा गौरव प्रदान करने के साथ–साथ संजीवनी प्रदान करने के लिए सभी संभावित क्षेत्रों में सार्थक एवं गंभीर प्रयास करने की जरूरत है क्योंकि इस क्षेत्र के विकास का मतलब व्यापक जनसंख्या को आजीविका प्रदान करना है। मृदा गुणवत्ता में कमी आना हमारे देश की खाद्य सुरक्षा के लिए एक गंभीर चिंता का विषय है तथा कुशल प्रबंधन कृषि क्रियाओं के साथ जूट द्वारा इस मुद्दे को हल करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई जा सकती है। आशा है कि इस मुद्दे से संबद्ध लोग जागरूक हुए हैं, इस लिए जूट के स्वर्णिम इतिहास को दोहराने की दिशा में तथा उक्त प्रकार की नीतियों पर जोर दिया जा रहा है।



अपवित्र कल्पना भी उतनी ही बुरी है जितना अपवित्र कर्म

–रामानुजम

जिमीकंद की खेती की उन्नत विधि : एक सफल पहल

दुलाल चन्द्र मन्ना एवं प्रबुद्ध रे
कृषि विज्ञान केन्द्र, बीरभूम, पश्चिम बंगाल

परिचय

जिमीकंद (*एमॉर्फोफैलस पीओनीफोलियस* (डेनस्ट) निकल्सन; परिवार *अरेसिया*) जमीन के नीचे होने वाली एक उष्णकटिबंधीय कंदीय फसल है । उत्पादन क्षमता तथा अनेक स्वादिष्ट खाद्य में सब्जी के रूप में इसके प्रचलन के कारण उष्णकटिबंधीय देशों में इसे एक नकदी फसल के रूप में अपनाने के भरपूर अवसर हैं। जिमीकंद दक्षिण–पूर्वी एशियाई मूल की फसल है जो फिलीपिन्स, मलेशिया, इंडोनेशिया तथा दक्षिण–पूर्व के एशियाई देशों में वन्य फसल के रूप में उगाई जाती है। इसके कंद का उपयोग कर अनेक देसी आयुर्वेदिक तथा यूनानी दवाइयां बनाईं जाती हैं। ऐसा विश्वास है कि इसके कंद में रक्त को साफ करने वाले गुण होते हैं और इसका उपयोग बबासीर, दमा, दस्त एवं अन्य उदर संबंधी विकारों के उपचार हेतु दवाईयों में किया जाता है। अन्य अधिकांश सब्जियों की तुलना में जिमीकंद में प्रति इकाई शुष्क सामग्री उत्पादन क्षमता कहीं ज्यादा पाई जाती है।

भारत में, जिमीकंद को हिन्दी भाषा में आमतौर पर सुरान अथवा जिमीकंद के नाम से जाना जाता है। जिमीकंद सर्वाधिक प्रचलित कंदीय फसलों में से एक है जिसका भारत में लाखों लोगों द्वारा एक पसंदीदा सब्जी के रूप में व्यापक इस्तेमाल किया जाता है और सामान्यतया इसका उपयोग सब्जी को पकाकर किया जाता है। यह एक लाभजनक एवं लाभप्रद तना कंदाकार फसल है। अपनी अनेक विशेषताओं जैसे कि छाया सहिष्णुता, खेती में आसानी, उच्च उत्पादकता, नाशीजीवों एवं रोगों का कम प्रकोप, निरन्तर बढ़ती मांग तथा तुलनात्मक रूप से अच्छे मूल्य के कारण यह फसल लोकप्रिय हो रही है। इसके कंद का उपयोग उन्हें पूरी तरह से पकाकर सब्जी के रूप में किया जाता है। स्टार्च से भरपूर कंदों से चिप्स बनाए जाते हैं। मुलायम तने तथा पत्तियों का उपयोग भी सब्जी के तौर पर किया जाता है। कंद में 18.0 प्रतिशत स्टार्च, 1–5 प्रतिशत प्रोटीन और 2 प्रतिशत तक वसा की मात्रा होती है वहीं पत्तियों में 2–3 प्रतिशत प्रोटीन, 3 प्रतिशत कार्बोहाइड्रेटस तथा 4–7 प्रतिशत क्रूड रेशा पाया जाता है। ऑक्सालेट की अधिक मात्रा के कारण इसके कंद एवं पत्तियां थोड़ी तीक्ष्ण अथवा उग्र होती हैं। इस तीक्ष्णता को आमतौर पर कंद व पत्तियों को काफी देर उबालकर कम किया जाता है।

रथिन्द्रा कृषि विज्ञान केन्द्र के वैज्ञानिकों ने जैव–भौतिक एव प्रौद्योगिकीय कारणों में से इस बात की पहचान की कि किसानों के समक्ष जिमीकंद की अच्छी किस्म की उपलब्धता का अभाव था, उनके द्वारा अंतराल, गड्डे का आकार, उर्वरक प्रबंधन, जैविक खाद तथा पादप बचाव कृषि क्रियाओं में अनुचत संवर्धन कृषि क्रियाओं अपनाई जा रहीं थी जिसके कारण जिले में जिमीकंद की पैदावार कम थी।

जहां तक बीरभूम जिले में जिमीकंद की कम पैदावार के लिए सामाजिक आर्थिक कारणों का संबंध है, किसानों में जानकारी एवं सूचना की कमी, प्रशिक्षण सुविधाओं की कमी, कृषि क्रियाओं के उन्नत

पैकेज में दक्षता की कमी और निवेश की उच्च लागत की पहचान की गई जो कि जिमीकंद की खेती के लिए उन्नत कृषि क्रियाओं के विकास में प्रमुख बाधाएं थीं।

उपरोक्त निष्कर्ष के आधार पर रथिन्द्रा कृषि विज्ञान केन्द्र के वैज्ञानिकों द्वारा निम्न. लिखित मध्यस्ताओं/हस्तक्षेपों की पहचान की गई :–

क. जैव–भौतिक एवं प्रौद्योगिकीय हस्तक्षेप/मध्यस्ताएं

1. गजेन्द्र (कवूर) जैसी जिमीकंद की उन्नत किस्म
2. गड्ढ़ा तैयार करने, अन्तराल बनाए रखने की उन्नत विधियों, जैविक खाद, पोषक तत्व प्रबंधन तथा समेकित नाशीजीव प्रबंधन को शामिल करते हुए उन्नत संवर्धन कृषि क्रियाओं

ख. सामाजिक–आर्थिक हस्तक्षेप/मध्यस्ताएं :–

1. प्रशिक्षण

हस्तक्षेपों की विधियां

जैव–भौतिक एवं प्रौद्योगिकी हस्तक्षेपों के लिए रथिन्द्रा कृषि विज्ञान केन्द्र में सर्वप्रथम जिमीकंद की गजेन्द्र (कवूर) किस्म की उन्नत कृषि क्रियाओं के सभी पहलुओं को शामिल करते हुए ऑन–स्टेशन प्रदर्शन आयोजित किए गए। प्रदर्शनों में सफलता मिलने के पश्चात कृषि विज्ञान केन्द्र द्वारा किसानों के खेतों पर अग्रिम पंक्ति प्रदर्शनों (FLDs) के माध्यम से प्रौद्योगिकी के साथ–साथ गजेन्द्र (कवूर) का प्रसार किया गया और साथ ही रथिन्द्रा कृषि विज्ञान केन्द्र के वैज्ञानिकों द्वारा चयनित भागीदार किसानों के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए। रथिन्द्रा कृषि विज्ञान केन्द्र के वैज्ञानिकों द्वारा निर्देशित संबंधित विषयों पर ऑल इंडिया रेडियो तथा दूरदर्शन चैनलों के माध्यम से क्रमशः रेडियो एवं टेलीविजन कार्यक्रम का प्रसारण एवं प्रदर्शन किया गया।

कृषि क्रियाओं का उन्नत पैकेज

जिमीकंद बीज – किस्म गजेन्द्र (कवूर)

बीज उपचार

खेत की तैयारी :– मार्च–अप्रैल के दौरान एक अथवा दो बार जुताई कर 2.5 फीट x 3.0 फीट का फासला रखते हुए 2 फीट x 2 फीट x 2 फीट आकार के गड्ढ़े तैयार किए गए।

अंतराल :– पौधे से पौधे के बीच – 2.5 फीटपंक्ति से, पंक्ति के बीच – 3.0 फीट

गड्ढ़ा तैयार करना :– गड्ढ़ों को ऊपरी मिट्टी से आधा भरा जाता है और उनमें अच्छी तरह से सूखी हुई घूरे की खाद (FYM) को 2.0–2.5 किग्रा/गड्ढ़ा तथा 250 ग्राम खली (Oil cake) से भरा जाता है।

खेत में जिमीकंद की रोपण सामग्री को गड्ढ़े में सीधा रखा जाता है। कंदों को अच्छी तरह से रोपने के पश्चात गड्ढ़ों को हरी पत्तियों अथवा बेकार धान पुआल से ढँक दिया जाता है।

गड्ढों का आकार :– 2 फीट x 2 फीट x 2 फीट

रोपण :– रोपण के लिए 750–1000 ग्राम आकार वाले जिमीकंद रोपण सामग्री की सिफारिश की जाती है। इस फसल में गुणनीकरण की दर बहुत कम है अतः गुणनीकरण दर को बढ़ाने के लिए 100 ग्राम आकार के छोटे जिमीकंद को इष्टतम पाया गया। इस तकनीक को अपनाकर गुणनीकरण दर पारम्परिक दर 1 : 3 की तुलना में 1 : 15 तक बढ़ी। छोटे आकार के जिमीकंद की स्थापना करते समय पर्याप्त देखभाल की जानी चाहिए ताकि एमॉर्फोफैलस के मध्य घेरे से कलियों वाला भाग प्रत्येक मिनी अथवा छोटे सेट में बना रहे। औसतन 1.5 किग्रा भार वाले एक घनकंद से लगभग 15 मिनी सेट बनाए जा सकते हैं जिनका उपचार गाय के गोबर की गाद में मिश्रित ट्राइकोडर्मा के साथ किया जा सकता है। उसके बाद इन्हें मुख्य खेत में रोपाई करने से पहले एक दिन के लिए छायादार स्थान पर फैला दिया जाता है। इस उपचार से फसल को एक मृदाजनित फंफूद स्क्लेरोटियम राल्फसॉई के प्रकोप से बचाने में मदद मिलती है जिसके कारण ग्रीवा सड़न रोग (कॉलर रॉट) होता है। ऐसे मिनी सेट का रोपण 2.5 फीट x 3.0 फीट के अंतराल पर किया जा सकता है। मिनी सेट का रोपण मुख्य खेत में सीधा किया जा सकता है लेकिन इसके लिए पहले यह सुनिश्चित कर लिया जाना चाहिए कि मिट्टी में पर्याप्त नमी मौजूद है। मिनी सेट के ऊपर मिट्टी की एक हल्की परत चढ़ा दी जाती है जिसे पुनः सूखी अथवा हरी पलवार की पर्याप्त मात्रा से ढक दिया जाता है।

जिमीकंद घनकंदों का रोपण

एमॉर्फोफैलस का प्रवर्धन घनकंद के माध्यम से किया जाता है। नवम्वर के दौरान कटाई किए गए घनकंदों को अच्छे हवादार कमरों में भंडारित किया जाता है। फरवरी के दौरान रोपण से पहले घनकंद को 750–1000 ग्राम के सेट में काटा जाता है तथा प्रत्येक टुकडे/सेट में केन्द्रीय कली बनी रहती है। कटे हुए घनकंदों पर गाय के गोबर की गाद अथवा लकड़ी की राख से लेपन किया जाता है और उन्हें आंशिक छाया में सूखने दिया जाता है। त्वरित बीज घनकंद उत्पादन तकनीक द्वारा 2.5 फीट x 3.0 फीट के अंतराल पर रोपण के लिए 100 ग्राम आकार के मिनी सेट के रोपण एवं घनकंदों के उपयोग का सुझाव दिया जाता है। रोपण सामग्री को गड्ढ़े में सीधा रखा जाता है। रोपाई किए गए कंदों द्वारा अपनी जगह पकड़ लेने के उपरांत गड्ढ़ों को हरी पत्तियों अथवा धान पुआल जैसी जैविक पलवार से भर दिया जाता है।

बीज दर – 6,750.00 किलोग्राम/हेक्टेयर

पोषक तत्व प्रबंधन – रोपण के 45 दिन पश्चात् पलवार तथा गाय के गोबर का अनुप्रयोग अथवा वर्षा होने पर कम्पोस्ट के साथ प्रति हेक्टेयर 40 किग्रा की दर से नाइट्रोजन (N), 60 किग्रा. की दर से P_2O_5 तथा 50 किग्रा. की दर से K_2O उर्वरक का प्रयोग करें। इसके उपरांत पौधों के बीच फासला रखते हुए अंतर–अंतराल पर गड्डे खोदते हुए उन्हें मिट्टी से ढक दिया जाता है। निराई, हल्की खुदाई तथा मिट्टी चढ़ाने जैसे उथले अंतर–संवर्धन प्रचालनों के साथ एक महीने के बाद 40 किग्रा नाइट्रोजन, 50 किग्रा K_2O के साथ ऊपरी सतह की ड्रेसिंग की जाती है।

जिमीकंद के खेत में अंतर–कृषि क्रियाएं

जिमीकंद में उच्च पोषक तत्व होता है। गड्ढों में केवल मिट्टी के साथ मिलाकर अच्छी तरह से सड़ी हुई घूरे की खाद (FYM)/वर्मी–कम्पोस्ट को 20–25 टन/हेक्टेयर की दर से भरा जाना चाहिए। वर्षा होने के उपरांत गाय का गोबर अथवा कम्पोस्ट का प्रयोग करें। इसका प्रयोग पौधों के बीच में फासला बनाते हुए तथा हल्की मिट्टी चढ़ाने के उपरांत किया जाता है।

नाशीजीव एवं रोग प्रबंधन

कॉलर रॉट (ग्रीवा सड़न) :– एमॉर्फोफैलस, कॉलर सड़न को छोड़कर प्रमुख नाशीजीवों और रोगों से मुक्त होती है। कॉलर सड़न मुख्यतः स्क्लेरोटियम राल्फसॉई तथा राइजोक्टोनिया सोलेनी के कारण होता है जो कि आमतौर पर दो से तीन महीने पुराने पौधों में पाया जाता है। पोधों के ग्रीवा क्षेत्र में जल का ठहराव, खराब जल निकासी तथा यांत्रिक क्षति के कारण रोग आपतन को बढ़ावा मिलता है। रोग मुक्त रोपण सामग्री का उपयोग करने, संक्रमित पौधों को हटाने, जल निकासी को सुधारने, मिट्टी में नीम की निंबौली का अनुप्रयोग करने, ट्राइकोडर्मा जैसे जैव–नियंत्रक एजेन्टों का उपयोग करने और 0.4 प्रतिशत बिलिटॉक्स के साथ मिट्टी में दवा मिलाने, एक माह के अंतराल पर दो बार 0.2 प्रतिशत कैप्टान (Captan) अथवा 0.1 प्रतिशत ब्रैसीकॉल के साथ मिट्टी में दवा मिलाने से रोग की रोकथाम की जा सकेगी और साथ ही रोग के फैलाव को रोका जा सकेगा ।

एमॉर्फोफैलस मोजेक रोग :– इस रोग का प्राथमिक विस्तार रोपण सामग्री के माध्यम से होता है। जबकि सेकेण्डरी स्तर पर यह रोग कीट वाहकों, माइजस पर्सिकी सुल्ज., एफिस गॉसीपाई ग्लोवर, एफिस कैक्सीवोरा कोच. तथा पेंटालोनिया नाइग्रोनर्वोसा कॉक के माध्यम से फैलता है। रोग के लक्षणों में पत्तियों में मोजेक चितकबरापन तथा पत्ती लैमिना में विरूपण का होना शामिल है। बिना चितकबरी पत्तियों से उत्पन्न घनकंद की तुलना में चितकबरे पौधों से उत्पन्न घनकंद बहुत छोटे होते हैं। वायरस मुक्त रोपण

सामग्री का इस्तेमाल करने और योजनाबद्ध तरीके से कीटनाशकों का छिड़काव करने से इस रोग के सेकेण्डरी विस्तार को रोका जा सकता है। रोग के उपचार के लिए निम्नलिखित उपायों को आजमाया जा सकता है:–

- स्पष्ट सड़न लक्षणों से मुक्त स्वस्थ रोपण सामग्री का उपयोग करना
- रोपण से पूर्व ट्राइकोडर्मा के साथ मिश्रित गाय के गोबर के साथ समग्र/कटे हुए कंद का उपचार करना
- गड्ढ़ों/खेत में ट्राइकोडर्मा से भरपूर कम्पोस्ट का अनुप्रयोग करना
- 250 ग्राम/गड्ढ़ा की दर से नीम की निंबौली (neem cake) का अनुप्रयोग करना
- रोपण के 60 तथा 90 दिनों के पश्चात् मैन्कोजेब (0.2 प्रतिशत) के साथ एक पर्णीय छिड़काव और कीटनाशक (0.05 प्रतिशत) का एक बड़े पैमाने पर सुव्यवस्थित रूप से प्रणालीगत छिड़काव करना।

सिंचाई

मुख्यत: जिमीकंद की खेती एक बारानी फसल के रूप में की जाती है। मानसून देरी से आने की समयावधि में फसल की अगेती स्थिति में एक हल्की सिंचाई की जाती है और मध्य परिपक्वता वाली शाकीय वृद्धि स्थिति में सिंचाई की जाती है। पकी हुई अथवा परिपक्व फसल जल ठहराव से प्रभावित होती है।

जिमीकंद की बढ़वार स्थिति

कटाई किए गए जिमीकंद के बीज

खुदाई

भूमिगत घनकंदों को कुदाल की सहायता से अथवा खुदाई कर तब निकाला जाता है जब कि पौधों का शीर्ष पूरी तरह से मुरझा जाए अथवा गिर जाए। रोपण के 8–9 माह पश्चात् फसल खुदाई के लिए तैयार होगी। तथापि, बेहतर बाजार मूल्य पाने के लिए कंदों की खुदाई छ: महीने के बाद से की जा सकती है। इसकी औसत उपज 30–40 टन प्रति हेक्टेयर होती है।

जमीकंद की फसल आर्थिकी

जिमीकंद (किस्म गजेन्द्र (कवूर)) की प्रति हेक्टेयर उपज – पौधों की कुल संख्या × जिमीकंद फल का औसत भार (किलो ग्राम में) = 13,500 × 5.5 = 74,250.00 किलो ग्राम

01 हेक्टेयर भूमि के उत्पाद के लिए रूपये 60.00 प्रति क्विंटल की दर से जिमीकंद को बाजार तक ले जाने में आने वाली परिवहन लागत = रूपये 44,550.00

खाद्य की खपत के प्रयोजन हेतु जिमीकंद का प्रति किलो ग्राम बाजार मूल्य = रूपये 20.00

जिमीकंद की फसल के अंतर्गत 01 हेक्टेयर भूमि से खेत उत्पाद का कुल बाजार मूल्य 74,250.00 × 20.00 = रूपये 14,85,000.00

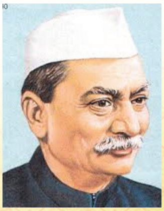
जिमीकंद की फसल के अंतर्गत 01.00 हेक्टेयर भूमि के उत्पादन की कुल लागत = रूपये 6,59,325.00

जिमीकंद की फसल के अंतर्गत 01.00 हेक्टेयर भूमि के उत्पादन से मिलने वाला निवल लाभ = रूपये 8,25,375.00

जिमीकंद की फसल के अंतर्गत 01.00 हेक्टेयर भूमि में खेती का लागत:लाभ अनुपात = 1.25 : 1

सिंचित परिस्थितियों में पौधों की इष्टतम संख्या/हेक्टेयर – 13,500

क्र.सं.	जिमीकंद की खेती के लिए अपेक्षित निविष्टियों/हेक्टेयर (कृषि क्रियाओं का उन्नत पैकेज)			
	मद	आवश्यकता	दर (रूपये)	लागत (रूपये)
01.	मजदूरी	750 श्रम दिवस	रूपये 160.00 प्रति श्रम दिवस	1,20,000.00
02.	बीज	6,750.00 किलोग्राम	रूपये 25.00 प्रति किग्रा.	1,68,750.00
03.	खाद (घूरे की खाद (थ्ल्ड)/ वर्मी कम्पोस्ट	330 क्विंटल	रूपये 600.00 प्रति क्विंटल	1,98,000.00
04.	खली (सरसों)	1950.00 किलोग्राम	रूपये 25.00 प्रति किग्रा.	48,750.00
05.	उर्वरक क) यूरिया ख) एस एस पी ग) एम ओ पी	 1,350.00 किलोग्राम 2,025.00 किलोग्राम 1,350.00 किलोग्राम	 रूपये 08.00 प्रति किग्रा. रूपये 15.00 प्रति किग्रा. रूपये 20.00 प्रति किग्रा.	 10,800.00 30,375.00 27,000.00
06.	पौधा संरक्षण रसायन क) मैन्कोजेब ख) मोनोक्रोटोफॉस	 02.00 किलो ग्राम 01.00 ली.	 रूपये 120.00/100 ग्राम रूपये 70.00/100 मि.लि.	 2,400.00 700.00
07.	सिंचाई के लिए बिजली अथवा ईंधन	2	रूपये 4,000.00 प्रति सिंचाई	8,000.00
	कुल			6,14,775.00



हिन्दी चिरकाल से ऐसी भाषा रही है जिसने मात्र विदेशी होने के कारण किसी शब्द का बहिष्कार नहीं किया ।

– डा. राजेन्द्र प्रसाद

ग्रीष्मकालीन ऋतु में पीला वृंत्त बेधक के पारिस्थितिकीय अनुकूल प्रबंधन पर अग्र–पंक्ति प्रदर्शन का प्रभाव

अमिताभ बैनर्जी, बिश्वजित सरकार एवं सुदीप्त मुखर्जी
कृषि विज्ञान केन्द्र, हावड़ा, पश्चिम बंगाल

परिचय

पश्चिम बंगाल चावल जैव.विविधता का सबसे समृद्ध भंडार तथा देश में चावल का कटोरा है। राज्य में चावल का पारिस्थितिक प्ररूप नैसर्गिक रूप से स्वतः सृजित है जो काफी विविध है और इस लिए एक समय में वैज्ञानिकों ने इसे सातिवा किस्म बेघालनेसिस नाम दिया था (चटर्जी इत्यादि, 2008)। राज्य में चावल की खेती तीन अलग–अलग मौसमों के अंतर्गत की जाती है अर्थात औस (शरदकालीन चावल), अमन (शीतकालीन चावल) तथा बोरो (ग्रीष्म चावल)। वर्ष 2010–11 के दौरान पश्चिम बंगाल में ग्रीष्म चावल की औसत उत्पादकता 3289.88 कि.ग्रा./हे. थी जो शरदकालीन चावल (एनोन, 2012) की तुलना में काफी ज्यादा है। पश्चिम बंगाल में हावड़ा एक चावल उत्पादक जिला है और इस जिले के ग्रीष्म चावल की उत्पादकता राज्य की औसत से भी अधिक है। तथापि, अन्य चावल उत्पादक क्षेत्रों की भांति हावड़ा जिले में भी ग्रीष्म चावल की खेती में विविध कीट और रोगजनक नाशीजीव की समस्याएं मौजूद हैं जिनमें पीला वृंत बेधक, प्रस्फुटन (ब्लास्ट), आवरण व आच्छद अंगमारी, पत्ती मोड़क, जीवाण्विक पत्ती अंगमारी, भूरा पादप माहू (ब्राउन प्लांट होपर), हरी पत्ती फुदक, गुंधी बग, कर्ण कर्तन इल्ली (ईयर कटिंग केटर पिलर) हिस्पा, केस.वार्म, भूरा धब्बा आदि शामिल हैं किन्तु इनमें सबसे मुख्य नाशीजीव पीला वृंत्त बेधक ख्स्कीरपोफेगेनसेरटूलस (वाकर), है। इस नाशीजीव के लक्षणों में निष्प्राण जीव (डेड–हर्ट) या डैड टिलर हैं जिन्हें वानस्पतिक चरण के दौरान मूल स्थान से आसानी से खींच कर बाहर निकाला जा सकता है; सफेद कर्ण शीर्षों वाले नाशीजीव जिन्हें पुनरूत्पादन चरण के दौरान, जहां उभरने वाले पुष्प. गुच्छ सफेद, बिना भरे या रिक्त होते हैं, निकाला जा सकता है; वृंत्त और प्ररोह (टिलर) पर छोटे छेद और क्षतिग्रस्त वृंत्त के अंदर कीटमल (फ्रास) या मल.संदूषण शामिल हैं। इस नाशीजीव के हमलों से जिले में अगेती रोपित चावल फसल में 19 प्रतिशत तथा पछेती रोपण में 38 प्रतिशत से 88 प्रतिशत की पैदावार हानि पहुंचाई जा सकती है। चूंकि यह नाशीजीव पश्चिम बंगाल की स्थितियों में एक वर्ष में तीन पीढ़ीयाँ पूरी कर सकता है, अतः यह राज्य में, विशेष रूप से, हावड़ा जिले में सामान्यतः प्रचलित चावल.चावल फसलीय प्रणाली में चावल उत्पादन के लिए एक गंभीर खतरा है।

पीला कृंत्त बेधक समश्टि को नियंत्रित करने के लिए अलग–अलग विधियां

नाशीजीव समस्या के प्रकोप को कम करके ग्रीष्म चावल उत्पादन बढ़ाने के प्रयोजन से पहले ही अनेक पहलें शुरू की जा चुकी हैं। इस नाशीजीव को प्रभावशाली ढंग से नियंत्रित करने के लए अनुसंधान केन्द्रों में अनेक प्रौद्योगिकियां विकसित की गई हैं, अर्थात कल्चरल नियंत्रण उपाय, (जिनमें

रोपण और समकालीन रोपण का उचित समय है), जमीनी स्तर पर फसल कटाई, ठूंठ और वालेंटियर चावल को अलग करने, जुताई तथा आप्लावन (फ्लडिंग); अंडजनन संबंधी सामग्री (एगमास) को हाथ से निकालकर उसे नष्ट करना, सिंचाई जल की उचित ऊंचाई कायम रखना, प्रतिरोपण से पहले शीर्ष पत्ती की कटिंग, नाइट्रोजनित उर्वरक का खंडित उपयोग आदि, जैविकीय नियंत्रण उपाय, प्रतिरोध किस्मों का इस्तेमाल और रासायनिक नियंत्रण उपाय शामिल हैं। चावल उगाने वाले किसानों द्वारा आम तौर पर किए जाने वाले विभिन्न रासायनिक उपायों में, विविध दानेदार कीटनाशकों अर्थात फोरेट, कार्बोफ्यूरान, फिपरोनिल के उपयोग के साथ.साथ ट्राइजोफोस, क्लोरपाइरीफोस, क्वीनलफोस के साथ छिड़काव तथा विविध सिंथेटिक पाइरीथ्रोइड का उपयोग शामिल हैं। नए अणुओं (मोलिक्यूलस) जैसे फ्लूबंडिमाईड तथा राइनेक्सीपाइरिस का उपयोग दिन प्रतिदिन बढ़ रहा है। तथापि, राष्ट्रीय समेकित नशीजीव प्रबंधन केन्द्र के अनुसार कारताप हाईड्रोक्लोराइड 4जी/ 18750 ग्रा./हे. का प्रयोग नर्सरी और मुख्य खेतों दोनों में चावल के इस नाशीजीव के प्रबंधन का प्रभावशाली विकल्प है (प्रकाश इत्यादि, 2014)। कारताप हाइड्रोक्लोराइड एक पशु द्वारा जनित कीटनाशक है जो पालतू पशुओं, उपभोक्ता अनुकूल तथा पारिस्थितिकीय अनुकूल है। अतः, यह पारिस्थितिकीय अनुकूल विकल्प है जो इस प्रकोप को नियंत्रित करने के लिए एक सहज विकल्प हो सकता है।

कृषि विज्ञान केन्द्रों के उन्नत हस्तक्षप द्वारा पीला वृंत्त बेधक का पारिस्थितिकीय–अनुकूल प्रबंधन

अग्रपंक्ति प्रदर्शन (एफएलडी) भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (आईसीएआर) द्वारा तैयार की गई खेत स्थानिक प्रदर्शन.परीक्षण की एक नई संकल्पना है। अग्रपंक्ति प्रदर्शन का मुख्य उद्देश्य नवीनतम विमोचित फसल उत्पादन तथा संरक्षण प्रौद्योगिकियां और इसकी प्रबंधन क्रियायों का खेत में प्रदर्शन करना है। इस प्रयोग हेतु वैज्ञानिकों को उत्पादन संबंधी घटकों तथा समस्याओं पर अध्ययन करना जरूरी है ताकि वह उत्पादन आंकड़े और फीडबैक सूचना प्राप्त कर सकें (अहमद इत्यादि, 2013)। फसलीय अवधि के दौरान सर्वेक्षण, प्रतिभागी ग्रामीण मूल्यांकन (पीआरए), किसान बैठकें तथा खेत नैदानिक दौरों के माध्यम से पता लगा है कि पीला वृंत्त बेधक के अपर्याप्त प्रबंधन के कारण (जो सबसे ज्यादा महत्वपूर्ण कारक था) ग्रीष्म चावल की कम पैदावार हुई। अतः प्रत्येक अग्रपंक्ति प्रदर्शन (एफएलडी) में, अर्थात ग्रीष्म चावल किस्म शताब्दी (आईईटी - 4786) के पीला वृंत्त बेधक के पारिस्थितिकीय अनुकूल प्रबंधन संबंधी घटक प्रदर्शन में एक विशिष्ट प्रौद्योगिकी का प्रयोग किया गया, यानि प्रतिरोपण के 18.21 दिन बाद कारताप हाइड्रोक्लोराईड 4जी/ 18750 ग्रा./हे. का अनुप्रयोग। अग्रपंक्ति प्रदर्शन (एफएलडी) के आयोजन से पहले विकसित प्रौद्योगिकीय उन्नत हस्तक्षेपों के संबंध में, संबंधित गांव के किसानों को प्रशिक्षण प्रदान किया गया। उपरोक्त कार्यों के लिए खेतों में उक्त पारिस्थितिकीय अनुकूल प्रौद्योगिकी के लिए हावड़ा कृषि विज्ञान केन्द्र (केवीके) द्वारा अग्रपंक्ति प्रदर्शन के माध्यम से एक लक्षित एवं सकेन्द्रित संकल्पना प्रारंभ की गई। पश्चिम बंगाल में हावड़ा जिले के जगतबल्लवपुर ब्लॉक के 4 अंगीकृत गांवों, नामतः झींगरा, जगतबल्लावपुर, चांदुल तथा किटसंतोखपुर के यादृच्छिक रूप से चयनित किसानों के खेतों में 2009–10

से 2012–13 तक लगातार चार वर्षों तक रबी ग्रीष्म मौसम के दौरान बिधान चन्द्र कृषि विश्वविद्यालय तथा भाकृअप (जोन–II) के मार्गदर्शन के तहत जांच कार्य किया गया। प्रत्येक प्रदर्शन के तहत 0.13 हे. (अर्थात 1 बीघा) क्षेत्र था। प्रदर्शन में एक कंट्रोल प्लाट भी रखा गया जहां किसानों की कृषि क्रियाएं संपादित की गई। समग्र रूप में 14 हे. क्षेत्र में 105 अग्रपंक्ति प्रदर्शन (एफएलडी) किए गए। समय–समय पर कृषि विज्ञान केन्द्रों के वैज्ञानिकों ने अग्रपंक्ति प्रदर्शन की निगरानी भी की और तदनुसार किसानों को कृषि कार्य संचालन का सुझाव दिया गया। सबसे पहले फसलीकरण अवधि के दौरान प्रदर्शित प्रौद्योगिकी की दक्षता का अध्ययन करने के लिए निष्प्राण जीव (डैड हर्ट) तथा सफेद कर्ण शीर्ष (व्हाइट ईयर हैड) के संदर्भ में पीला वृंत्त बेधक के संक्रमण के प्रतिशत को दर्ज किया गया। फसल कटाई के बाद प्रदर्शन प्लाट तथा नियंत्रण प्लाट दोनों से पैदावार के आंकड़े तथा खेती की लागत के आंकड़ों को एकत्रित किया गया तथा उसके बाद कुल आय, निवल आय तथा लाभ : लागत अनुपात की संगणना की गई। अध्ययन के लिए सेम्युइट. अल : (2000) द्वारा दिए गए सुझाव के अनुसार प्रौद्योगिकी अंतरण, विस्तार अंतराल तथा प्रौद्योगिकी सूचकांक की गणना की गई।

$$\text{प्रौद्यागिकी अंतराल} = \text{संभावित क्षमतावान पैदावार} - \text{प्रदर्शन पैदावार}$$

$$\text{विस्तार अंतराल} = \text{प्रदर्शन पैदावार} - \text{किसान पैदावार}$$

$$\text{प्रौद्योगिकी सूचकांक} = \frac{\text{प्रौद्योगिकी अंतराल}}{\text{संभावित क्षमतावान पैदावार}} \times 100$$

प्रदर्शित प्रौद्योगिकी की दक्षता

पीला वृंत्त बेधक के संक्रमण प्रतिशत को निष्प्राण जीव (डैड हर्ट) तथा सफेद कर्ण शीर्ष जीव (व्हाइट ईयर हैड) के आधार पर दर्शाया गया गया है। तालिका 1 में दर्शाया गया है कि प्रदर्शन वाले खेतों में निष्प्राण जीव (डैड–हर्ट) का संक्रमण वर्ष 2012–13 में 1.2 प्रतिशत से 2009–10 में 5.0 प्रतिशत के बीच था और अग्रपंक्ति प्रदर्शन के चार वर्षों का औसत मान (वैल्यु) 2.6 प्रतिशत था, जबकि किसानों के खेतों के निष्प्राण जीव (डेड–हर्ट) का प्रकोप 11.5 प्रतिशत (2012–13) से 24.0 प्रतिशत (2009–10) के बीच था और औसत 19.0 प्रतिशत था। फसल के परिपक्व चरण के दौरान सफेद कर्ण शीर्ष जीव (व्हाइट ईयर हैड जीव) का प्रकोप प्रदर्शन प्लाटों में 2.7 प्रतिशत (2009–10) से 5.7 प्रतिशत (2012–13) के बीच था और औसत मान 3.8 प्रतिशत था, जबकि किसानों के खेतों के संदर्भ में यह प्रकोप 24.0 (2009–10) से 32.0 प्रतिशत (2011–12) के बीच था और औसत मान 28.0 प्रतिशत था। इन परिणामों से स्पष्ट रूप से पता लगता है कि प्रदर्शित प्रौद्योगिकी अर्थात कारताप हाइड्रोक्लोराइड कणों (ग्रेन्यूल) के अनुप्रयोग का पीलावृंत्त बेधक की समष्टि (पापुलेशन) को कम करने मे सकारात्मक प्रभाव था।

किसानों की कृषि क्रियाओं (5000 कि.ग्रा./हे.) की तुलना में प्रदर्शन प्लाटों की औसत पैदावार (6125 कि.ग्रा./हे.) काफी ज्यादा थी (तालिका 2)। किसानों की कृषि क्रियाओं की तुलना में औसत पैदावार

में 22.75 प्रतिशत की वृद्धि हुई जो यह दर्शाती है कि पीला वृंत्त बेधक के प्रबंधन के द्वारा प्रदर्शन घटक का प्रभाव पश्चिम बंगाल के हावड़ा जिले में प्रदर्शन की सीमा में आने वाले क्षेत्रों के किसान समुदाय पर बहुत अच्छा पड़ा है।

पीला वृंत्त बेधक प्रबंधन पर अग्रपंक्ति प्रदर्षन का प्रभाव

प्रौद्योगिकी अंतराल

संभावित पैदावार की तुलना में वास्तविक पैदावार में प्रौद्योगिकी अंतराल 775 कि.ग्रा./हे. था (तालिका 2)। इस प्रौद्योगिकी अंतराल का कारण फसल पैदावार वृद्धि में अग्रपंक्ति प्रदर्शन में शामिल अनेक उन्नत प्रौद्योगिकी में से इस परीक्षण के लिए सिर्फ एक प्रौद्योगिकी, अर्थात एक घटक का चयन करना था। अध्ययन के विभिन्न वर्षों में प्रौद्योगिकी अंतराल 600 कि.ग्रा./हे. से 1100 कि.ग्रा./हे. के बीच अलग.अलग था।

विस्तार अंतराल

सबसे ज्यादा विस्तार अंतराल 2009–10 के दौरान 1300 कि.ग्रा./हे. दर्ज किया गया। इसके बाद 2010–11 के दौरान 1200 कि.ग्रा./हे. था और अध्यन के अंतिम दो वर्षों, अर्थात 2011–12 तथा 2012–13 के दौरान सबसे कम अंतराल (1000 कि.ग्रा./हे.) था। औसतन रूप से, इस अध्ययन में 1125 कि.ग्रा./हे. का औसत विस्तार अंतराल दर्ज किया गया। यह इस बात पर जोर देता है कि किसानों को उन्नत प्रौद्योगिकियों को अपनाने के लिए अलग.अलग तरीकों से शिक्षित किया जाना जरूरी है। प्रदर्शन के विशिष्ट क्षेत्र में अध्ययन को जारी रखे जाने से विस्तार अंतराल में गिरावट की प्रवृत्ति की उम्मीद की जाती है।

प्रौद्योगिकी सूचकांक

प्रौद्योगिकी सूचकांक ने किसानों के खेतों में सृजित एवं विकसित प्रौद्योगिकी की व्यहार्यता को दर्शाया है। प्रौद्योगिकी सूचकांक का मान (वैल्यु) जितना कम होगा उतनी ही अधिक प्रौद्योगिकी व्यवहार्यता होगी (जीनगर इत्यादि, 2006)। तालिका 2 में प्रौद्योगिकी सूचकांक को 2011–12 के दौरान 8.70 से 2009–10 में 15.94 के बीच दर्शाया गया है और औसत मान (वैल्यु) 11.23 दर्शाया गया है।

आर्थिक विष्लेशण

प्रदर्शन अध्ययन के दौरान कुल आय तथा खेती लागत की संगणना के लिए जिंसों के निवेश (इनपुट) तथा निर्गत (आउटपुट) मूल्यों पर विचार किया गया और इसके बाद इन दो प्राचलों से निवल आय तथा लाभ लागत अनुपात की संगणना की गई, जिसे तालिका 3 में दर्शाया गया है। किसानों की कृषि क्रियाओं (रु. 19,525./हे.) की तुलना में प्रदर्शित प्रौद्योगिकी के तहत ग्रीष्म चावल की खेती से निवल आय अधिक प्राप्त हुई जो रु. 38,456.25/हे. थी। इसी प्रकार, किसानों के प्लाटों (1.49) की तुलना में प्रदर्शन प्लाटों (1.89) का लाभ लागत अनुपात अधिक था।

प्रौद्योगिकी का समस्तर प्रसार

प्रारंभ में कृषि विज्ञान केन्द्र द्वारा प्रदर्शन के लिए 14.0 हे. क्षेत्र शामिल किया गया था तथा स्वयं किसानों द्वारा इसे 2012–13 के बाद बढ़ाकर 83.75 हे. किया गया। इसका पूरा श्रेय उन किसानों को जाता है जिन्होंने प्रौद्योगिकी की प्रभावशीलता का परस्पर आदान-प्रदान किया तथा प्रदर्शन प्रक्रियाओं में सक्रिय रूप से हिस्सा लिया।

निश्कर्श

परीक्षणों में यह निष्कर्ष निकलता है कि पारिस्थितिकीय अनुकूल संकल्पना द्वारा पीला वृंत्त बेधक संक्रमण को कम करते हुए तथा प्रमाणिक प्रौद्योगिकी के अग्रपंक्ति प्रदर्शन के माध्यम से ग्रीष्म चावल की संभावित क्षमतावान पैदावार को काफी अधिक बढ़ाया जा सकता है।

ग्रीष्म चावल के पीला वृंत्त बेधक के संक्रमण प्रतिशत पर प्रदर्शित प्रौद्योगिक की दक्षता

वर्ष	निष्प्राण जीव (डेड हार्ट) (%)		सफेद कर्ण–शीर्ष जीव (व्हाइट ईअर हैड) (%)	
	प्रदर्शित प्रौद्योगिकी	किसानों की विधि	प्रदर्शित प्रौद्योगिकी	किसानों की विधि
2009-10	5.00	24.00	2.70	24.00
2010-11	2.40	19.00	3.20	27.00
2011-12	1.80	21.50	3.60	32.00
2012-13	1.20	11.50	5.70	29.00
समग्र औसत	2.60	19.00	3.80	28.00

ग्रीष्म चावल पर प्रदर्शन घटक का प्रौद्योगिकी सूचकांक, अनाज पैदावार, विस्तार अंतराल तथा प्रौद्योगिकी अंतराल

वर्ष	एफएलडी की सं.	संभावित उपज (कि.ग्रा.)	प्रदर्शित उपज (कि.ग्रा./ हे.)	किसानों की विधि में (कि.ग्रा./ हे.)	प्रौद्योगिकी अंतराल (कि. ग्रा./ हे.)	विस्तार अंतराल (कि.ग्रा./ हे.)	विस्तार अंतराल (कि.ग्रा./ हे.)	प्रौद्योगिकी अंतराल (कि. ग्रा./ हे.)
2009-10	15	6900	5800	4500	28.89	1300	1100	15.94
2010-11	18	6900	6200	5000	24.00	1200	700	10.14
2011-12	43	6900	6300	5300	18.87	1000	600	8.70
2012-13	29	6900	6200	5200	19.23	1000	700	10.14
समग्र औसत	26.25	6900	6125	5000	22.75	1125	775	11.23

ग्रीष्म चावल पर प्रदर्शन घटक का आर्थिक विश्लेषण

वर्ष	सकल प्रतिलाभ (रु./हे.)		खेती की लागत (रु./हे.)		निवल प्रतिलाभ (रु./हे.)		लागत:लाभ अनुपात	
	प्रदर्शित प्रौद्योगिकी	किसानों की विधि	प्रदर्शित प्रौद्योगिकी	किसानों की विधि	प्रदर्शित प्रौद्योगिकी	किसानों की विधि	प्रदर्शित प्रौद्योगिकी	किसानों की विधि
2009-10	69900	57200	37800	34800	32100	22400	1.85	1.64
2010-11	77500	62500	42000	39000	35500	23500	1.85	1.60
2011-12	88200	58300	45000	43500	43200	14800	1.96	1.34
2012-13	89900	62400	46875	45000	43025	17400	1.92	1.39
समग्र औसत	81375	60100	42918.75	40575	38456.25	19525	1.89	1.49

पीला कृंत्त बेधक के कारण सफेद कर्ण शीर्ष

प्रदर्शित प्लाट

प्रदर्शित प्लाट

प्रदर्शित प्लाट

एक गांव में एफएलडी के दौरान एकत्रित किसान

एफएलडी के दौरान कृषि विज्ञान केन्द्रों की सलाहकार सेवाएं

सभी भारतीय भाषाओं के लिए कोई एक लिपि आवश्यक हो
तो वो देवनागरी ही हो सकती है।

– जस्टीस कृष्णास्वामी अय्यर

उन्नतशील प्रभेदों के समावेश से उत्पादकता में वृद्धि

विजय कुमार जयसवाल
कृषि विज्ञान केन्द्र, मधेपुरा, बिहार

कोशी का मध्य भाग मधेपुरा जिला $25^{0}31'$ से $26^{0}20'$ अक्षांश तथा $86^{0}36'$ से $87^{0}07'$ देशान्तर के बीच अवस्थित है । जिले का तापमान न्यूनतम 7–9^{0} से.ग्रे. तथा उच्चतम 35 से 40^{0} से.ग्रे. तथा वार्षिक औसत वर्षा 1300 मि. मी. है। मधेपुरा जिला में कुल कृषि योग्य भूमि 1.37 लाख हेक्टर है। इसके अतिरिक्त 1772 हेक्टर समस्याग्रस्त भूमि है जबकि 1272 हेक्टर बंजर भूमि एवं 3644 हेक्टर बालू आछादित भूमि है। इस कृषि योग्य भूमि से 52165 हेक्टर में धान 31431 हेक्टर में गेंहूँ, 34098 में मक्का, 801 हेक्टर में गन्ना एवं 1442 हेक्टर में आलु की खेती की जाती है। 77414 हेक्टर कृषि योग्य भूमि की सिंचाई मुख्य रूप से नहर एवं पम्पसेट से की जाती है। जबकि शेष भूमि वर्षाश्रित है। जिले के कृषकों द्वारा धान–गेंहूँ–मुंग, धान–मक्का–जूट एवं धान–मक्का–सब्जी यानी मुख्य रूप से धान आधारित फसल पद्धति अपनायी जाती है। कोशी का क्षेत्र होने के कारण यहाँ की मृदा अक्सर बाढ़ से प्रभावित रहती है। जिले प्रमुख फसलों की उत्पादकता धान–21.48, गेंहूँ –25, मक्का – 30 से 35 क्विंटल प्रति हेक्टर है जबकि तेलहनी जैसे तीसी–7.5, सूर्यमुखी–10 तथा राई/सरसों – 7.50 क्विंटल प्रति हेक्टर है। जिले का जलवायु दलहनी फसलों के लिए उपयुक्त नहीं है जबकि गरमा मूंग की खेती अच्छी होती है। सम्पूर्ण गेंहू आच्छादित क्षेत्रों में गरमा मूंग की खेती होती है । मूंग की औसत उपज 7.52 क्विंटल/हेक्टर हो जाती है।

कृषकों द्वारा खरीफ फसल मौसम में धान का उत्पादन पारंपरिक किस्मे को उगाकर किया जाता है परिणामस्वरूप प्रति हेक्टर उत्पादकता 25 क्विंटल प्रति हेक्टर से भी कम दर्ज की जाती रही है । यही स्थिति अन्य खाद्यान्न फसलों के साथ भी रही है।

28 मार्च 2003 में कृषि विज्ञान केन्द्र, मधेपुरा की स्थापना हुई है । केन्द्र के गतिविधियों एवं सक्रियता के फलस्वरूप विभिन्न फसलों की उत्पादकता में महत्वपूर्ण वृद्धि दर्ज की गई है । केन्द्र की विभिन्न गतिविधियां जैसे–प्रशिक्षण, अग्रिम पंक्ति प्रत्यक्षण, आन फार्म ट्रायल, बीज उत्पादन कार्यक्रम इस वृद्धि में अहम भूमिका रही है । केन्द्र द्वारा प्रति वर्ष केन्द्र प्रक्षेत्र एवं सहभागिता के आधार पर बीज उत्पादन का कार्यक्रम चलाया जाता रहा है । और इसी के परिणामस्वरूप बीज विस्थापना की प्रक्रिया को गति प्रदान की गई है और जिले की उत्पादकता में महत्वपूर्ण वृद्धि दर्ज की गई है जिसका अवलोकन तालिका में की जा सकती है।

केन्द्र द्वारा संपादित अग्रीम पंक्ति प्रत्यक्षण : तेलहन

फसल	प्रभेद	वर्ष	उत्पादकता (क्विंटल/हेक्टेयर)		प्रतिशत वृद्धि
			प्रत्यक्षण	स्थानीय	
राई	Bio 904	2004-05	12.45	9.75	27.69
	"		8.05	5.30	24.00
	"		11.83	10.43	13.42
	"		11.83	10.40	13.40
	पूसा जयकिसान	2012-13	10.65	8.70	22.41
	भारत सरसों	2012-13	10.23	8.70	17.58
तोरिया	RAUTS-17	2005-06	9.20	5.30	74.00
सूर्यमुखी	.	2009-10	7.75	6.95	11.60

अग्रीम पंक्ति प्रत्यक्षण–दलहन

फसल	प्रभेद	वर्ष	उत्पादकता (क्विंटल/हेक्टेयर)		प्रतिशत वृद्धि
			प्रत्यक्षण	स्थानीय	
मसूर	नरेन्द्र–1	2006-07	9.40	7.0	34
मूंग	पूसा विशाल	2006-07	10.50	8.0	31
मसूर	–	2008-09	9.9	8.2	20.5
मसूर	–	2009-10	9.9	8.2	20.5
मूंग	–	2009-10	7.55	6.42	18.21

अग्रीम पंक्ति प्रत्यक्षण–खाद्यान्न फसलें

फसल	प्रभेद	वर्ष	उत्पादकता (क्विंटल/हेक्टेयर)		प्रतिशत वृद्धि
			प्रत्यक्षण	स्थानीय	
धान	रा. श्वेता	2010-11	32.31	24.16	33.73
	प्रभात	2012-13	30.15	25.53	18.09
	स्वर्णा सब–1	2012-13	31.22	25.53	22.28
गेंहूँ	पी.बी.डब्लू–443	2005-06	14.45	11.25	28.00
	एच.डी.–2733	2005-06	16.60	11.25	48.00
	–	2009-10	25.10	20.30	22.75
	के.–307	2010-11	22.49	18.43	21.06
	–	2011-12	22.08	18.56	18.97
	के.–307	2013-14	33.00	27.50	20.00

कृषकों के लिए कृषि विज्ञान केन्द्र, मधेपुरा द्वारा उत्पादित प्रमुख फसलों बीज

वर्ष	फसल	प्रभेद	प्रतिशत वृद्धि
2004-05	धान	एम.टी.यू.–7029, प्रभात	116.00
	गेंहूँ	के.–9107	80.00
2005-06	धान	रा. मंसुरी–1, एम.टी.यू.–7029, वैदेही, जया	284.75
	गेंहूँ	के.–9107	77.32
2006-07	धान	रा. मंसुरी–1, एम.टी.यू.–7029, वैदेही, जया, प्रभात	226.96
	गेंहूँ	के.–9107, एच.यू.डब्लू.–234	147.53
2007-08	धान	रा. मंसुरी–1, एम.टी.यू–7029, वैदेइी, जया	33.00
	गेंहूँ	के.–9107	24.25
2008-09	धान	रा. मंसुरी–1, एम.टी.यू.–7029, वैदेही, सुधा	20.48
	गेंहूँ	पी.बी.डब्लू.–343, एच.डी.–2733, एच.डी.–2824, के.–307, के. –9107	322.00
2009-10	धान	प्रभात, बी.पी.टी.–5204, एम.टी.यू.–1001, आर. एम.–1	339.90
	गेंहूँ	के.–9107	24.25
2010-11	धान	प्रभात, एम.टी.यू.–1001, रा. मंसुरी–1	308.00
	गेंहूँ	पी.बी.डब्लू.–343, के.–307, डी.बी.डब्लू.–14, एच.डी.–2643	238.75
2011-12	धान	प्रभात, एम.टी.यू.–1001, स्वर्णा सब–1	431.80
	गेंहूँ	के.–307, पी.बी.डब्लू.–343, डी.बी.डब्लू.–14	24.25
2012-13	धान	सुधा, सहभागी, प्रभात, रा. मंसुरी–1	275.50
	गेंहूँ	पी.बी.डब्लू.–343, एच.डी.–2643	
2013-14	धान	रा. मंसुरी–1, एम.टी.यू.–1001, प्रभात	453.50
	गेंहूँ	के.–307, पी.बी.डब्लू.–343, एच.डी.–2643	207.00

मधेपुरा जिला में धान की उत्पादकता में 33.73 प्रतिशत, गेंहूँ में 123 प्रतिशत, दलहन के उत्पादकता में 72.58 प्रतिशत, तेलहनी फसलों की उत्पादकता 12–61 प्रतिशत की वृद्धि दर्ज की गई है साथ ही फसल प्रणाली में 25–30 प्रतिशत का परिवर्तन हुआ है। 45–50 प्रतिशत किसान बीज की विस्थापन का अच्छी पैदावार प्राप्त कर रहे हैं। मधेपुरा जिला के किसान न केवल अपने फसल की उत्पादकता बढ़ाकर पडोसी जिले के किसानों के लिए प्रेरणा का स्रोत बन रहे हैं बल्कि प्रदेश के उत्पादकता बढाने की लक्ष्य की ओर अना कदम बढ़ा चुके हैं। यह शुभ संकेत है।

अंगीकृत ग्राम में कृषि विज्ञान केन्द्र के प्रयास से सामाजिक एवं आर्थिक प्रगति

क्र. संख्या	फसल	फसल के उत्पादकता में परिवर्तन		
		के.वी.के. के पहले (कि.ग्रा./हेक्टर)	के.वी.के. के पश्चात (कि.ग्रा./हेक्टर)	प्रतिशत वृद्धि
1	खाद्यान्न			
	धान	2416	3231	33.75
	गेंहूँ	1125	2510	123.00
2	दलहन	642	1108	72.58
	मूंग	500	990	49.49
	मसूर	530	920	42.39
3	तेलहन			
	तोरिया	695	775	11.51
	सूर्यमूखी	985	1589	61.32
4	उर्वरक के प्रयोग	500-800	1000-1200	
5	कम्पोस्ट एवं जीवाणु खाद का प्रयोग	1000-2000	3000-4000	
6	आर्थिक सूचक में परिवर्तन (नियत आय)	5000-6000	10000-15000	
7	फसल पद्धति में परिवर्तन (:)	5-10	25-30	
8	उन्नतशील प्रभेद का प्रयोग (:)	5-10	45-50	

मैं दुनियाँ की सब भाषाओं की इज्जत करता हूँ परन्तु मेरे देश में हिन्दी की इज्जत न हो यह मैं नहीं सह सकता।

–बिनोबा भावे

बाजार व्यवस्था से जूझता भारतीय कृषि

गोपाल कृष्ण
कृषि विज्ञान केन्द्र, जामताड़ा, झारखण्ड

आजादी के बाद भारत की अर्थव्यवस्था एवं इसकी बदलती तस्वीर में कृषि और इस से जुड़े उत्पाद मुख्य भूमिका रही है। इस आजाद भारत में अब तक अनेक सरकारें आयी एवं अपनी अपनी सोच और कौशल के अनुसार इस देश को सवॉरने की कौशिश की। आज देश की बढ़ती आवादी एवं विलासितापूर्ण जीवन जीने की आकांक्षा रखते हुए एक सभ्य एवं कुशल समाज की स्थापना हेतु तकनीकी क्रान्ति को अपनाना हमारी जरूरत है। हमारे देश में अबतक बहुत सी जन–कल्याणकारी योजनाएं चली है, लेकिन इन योजनाओं का परिणाम हमारी अपेक्षानुसार नहीं रही है। खासकर कृषि से सम्बन्धित योजनाओं का परिणाम अच्छा नहीं रहा और इसका मुख्य कारण हमारी अकुशल कार्य योजना है, जहां उत्पादित कृषि फसल हेतु एक टिकाउ बाजार व्यवस्था के लिये हमारे कार्य योजनाओं में बहुत ज्यादा महत्व नही होता है। किसानो के लिए जो सबसे ज्यादा चुनौतिपूर्ण समस्याएं हैं, उन समस्याओं को हम उन्हीं के पाले छोड़ देते हैं। परिणाम ये होता है कि किसान देश में स्थित विभिन्न संस्थाओं के सहायता से उचित तकनीक अपनाकर एक अच्छी उत्पादन तो ले लेते हैं, लेकिन अपने उस उत्पाद को अपनी दूसरी फसल हेतु सही समय पर कैश नहीं करबा पाते और वो पहली कौशिश में ही हतोत्साहित हो जाते हैं। आज हमारे देश में ज्यादातर किसान अपने बच्चों का भविष्य कृषि छोड़ किसी अन्य वैकल्पिक व्यवस्था में ढूंढ रहे हैं। यदि यही स्थिति बनी रही तो वो दिन ज्यादा दूर नहीं, जब हमें सभी कृषि उत्पाद को आयात करना होगा। जब हमें बुनियादी सामग्री का भी आयात करना होगा, तो किस प्रकार हमारे देश को आर्थिक मजबूती मिल सकती है ? हम सभी जानते हैं कि हमारे देश की ज्यादातर तनसंख्या कृषि पर निर्भर है। हम जनता को संबोधित करते समय ये कहना कभी नहीं भूलते कि हमारा देश एक कृषि प्रधान देश है, फिर कृषि हेतु अच्छी बाजार व्यवस्था पर चिंतन करना हम कैसे भूल जाते हैं। कृषि की ओर लोगों का झुकाव तभी सम्भव है, जब हम किसानों के पास अच्छी बाजार व्यवस्था दें तथा वो बाजार व्यवस्था गांवों के पास से शुरू होकर विश्व–बाजार तक जुड़ा रहे।

इस तरह की बाजार व्यवस्था तभी संभव है, जब हम कृषि आधारित विभिन्न कारखानों को बढ़ावा दें एवं कृषि उत्पाद में बाजार मांग के अनुसार मूल्यवर्धन कर बाजार में उपलब्ध कराए।

यदि हमारी सरकार अपने देश में कृषि उत्पाद को बढ़ावा देना चाहते है, तो हमें एक कुशल तंत्र एवं पूर्ण कार्ययोजना की जरूरत है, जिसमें किसानों के जिम्मेदारी केवल कृषि उत्पादन की हो और वो अपनी जिम्मेदारी निभाने में कफी सहुलियत महसूस करें।

उदाहरण के तौर पर –

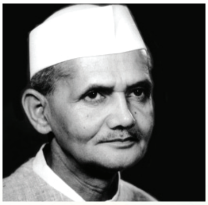
1. अगर किसानों को उनके आस–पास ही एक अनंत क्षमतावाली क्रय केंद्र हो जाए जहां किसान जितनी मात्रा चाहे उतनी मात्रा में अपनी कृषि उत्पाद को बेच सके एवं उन्हें बिना किसी असुविधा के उनके उत्पाद की कीमत मिल जाए।

2. उस क्रय की गयी उत्पाद की रख रखाव एवं मूल्यवर्धन हेतु व्यवस्था हो।
3. बाजार व्यवस्था किसानों के आस–पास से विश्व–बाजार तक जुड़ा हो।

हमारे देश की जलवायु एवं मिट्टी अनेक प्रकार की कृषि हेतु उपयुक्त है। आज जरूरत है विभिन्न प्रांतों के जलवायु के अनुसार एक मुख्य कृषि व्यवसाय (जैसे – धान, मक्का, गेहुँ, गन्ना, कपास, आलु, आम, लीची, केले, लाख, रेशम, मशरूम ईत्यादि एवं इस पर आधारित उद्योग) चुनने की, जिससे उस प्रांत को उस उत्पाद के नाम से जाना जा सके। उपयुक्त तकनीकी सहायता से वहां उस उत्पाद की उत्पादकता एवं उत्पादन इतनी हो सके कि उस प्रांत की एवं दूसरे प्रान्तों की जरूरत को पुरा करते हुए हम दूसरे देशों को निर्यात भी कर सकें।

अगर हमे कृषि को नयी दिशा देनी है तो बाजार व्यवस्था पर गहरी चिंतन की जरूरत है, हमारे देश में बुद्धिजीवियों की कमी नहीं है। अतः नयी एवं टिकाउ बाजार व्यवस्था की खोंज हेतु हमे आधुनिक सोच रखनेवाले विशेषज्ञों की टीम बनाने की जरूरत है।

अगर हमारे सरकार किसानों को इस तरह की व्यवस्था देने में सक्षम है, तो मुझे पुरा विश्वास है कि आने वाले समय में हमारे देश की ज्यादातर जनसंख्या कृषि की ओर अग्रसर होकर अपनी एवं देश की अर्थव्यवस्था को मजबूती प्रदान कर सकती है।



आलसी व्यक्ति काम से नहीं, काम को सोचकर ही थक जाता है।

– लाल वाहादुर शास्त्री

मशरूम ने सँवारी ग्रामीणों की आर्थिक स्थिति

सुनीता कुशवाह एवं शिखा चौधरी,
कृषि विज्ञान केन्द्र, बाँका, बिहार

सामान्यतः मशरूम एक फफूँद है, जिसे लोग खाने में उपयोग करते हैं। सभी मशरूम खाने योग्य नहीं होते। कुछ जहरीली भी होती है, जिससे टोडस्टूल के नाम से जानते हैं। वैज्ञानिक विधि से उपजाया गया मशरूम जहरीला नहीं होता है।

वर्तमान में मशरूम को इसकी पोषकता औषधीय गुणवत्ता तथा आय के उत्तम साधन के रूप में 100 से अधिक देशों में बहुत पहचान मिल रहा है। विकसित देशों में ज्यादातर यूरोप एवं अमेरिकी देशों में मशरूम एक औद्योगिक इकाई के रूप में गिनी जाती है। चीन कम उत्पादन लागत में की जाने वाली खुम्ब की सहकारी खेती में मिली सफलता का एक जीवन्त उदाहरण है। इसके अतिरिक्त विशिष्ट खुम्बों के उत्पादन की तरफ ध्यान देने से चीन विश्व में एक मुख्य मशरूम उत्पादक देश के रूप में उभरा। केवल चीन ही विश्व भर में मशरूम उत्पादन का 70 प्रतिशत पैदावार कर रहा है।

भारतवर्ष में विविध प्रकार का मौसम व बहुतायत में विभिन्न प्रकार के कृषि व्यर्थ उपलब्ध है। एक अनुमान के अनुसार भारत में प्रतिवर्ष लगभग 600 मि. टन से अधिक कृषि व्यर्थ उत्पन्न होते हैं और इनमें से काफी बड़ा हिस्सा खेतों में ही जला दिया जाता है अथवा सड़ने के लिए छोड़ दिया जाता है। जैसे–पुआल, भूसा तथा पत्तो जो कि गेहूँ, चावल, ज्वार, बाजरा, मक्का, गन्ना, सरसों तथा सूरजमुखी फसलों से प्राप्त किये जाते हैं। इनमें से कुछ का उपयोग पशुओं को खिलाने के लिए किया जाता है और कुछ अवशेषों को खेत में जला देते हैं, जिससे वातावरण दूषित हो रहा है, जिसका कुप्रभाव हमारे जीवन में एवं पर्यावरण में सीधा असर कर रहा है।

सन् 1960 में भारत में मशरूम उत्पादन का कार्य शुरू हो गया था, परन्तु इसे अपेक्षित गति 1990 के दशक में मिली जब यहाँ विदेशी कम्पनियों की सहायता से बड़ी–बड़ी योजनाएँ आयी, जिसके कारण मशरूम उत्पादन 4000 टन से बढ़कर 30000 टन (सन 1995) प्रतिवर्ष हो गया।

वर्तमान में भारत में मशरूम का पैदावार एक लाख (1000000) टन प्रतिवर्ष है। भविष्य में इसकी पैदावार तेजी से बढ़ेगी। जरूरत है बड़े–बड़े मशरूम मशरूम उत्पादन इकाई के अलावे छोटे, सीमान्त किसान एवं भूमहीन लोगों को प्रशिक्षित कर समूह में अथवा सहकारिता के माध्यम से इसकी खेती को बढ़ावा देने की खासकर महिलाओं के बीच जागरूकता बढ़ाने की।

मशरूम एक गैर परम्परागत फसल होने की वजह से इसे क्रम में उगाना अभी तक प्रचलन में नहीं हो पाया है। किसान केवल इसे एक ही ऋतु में उगाते आ रहे हैं तथा अन्य ऋतुओं में मशरूम उत्पादन व्यवसाय बंद कर देते हैं, जबकि हमारे देश एवं साथ–ही–साथ बिहार के बाँका जिला का भी जलवायु भिन्न–भिन्न प्रकार के मशरूम की खेती के लिए अनुकूल है।

मशरूम के प्रचलित प्रजातियां

क्र.	प्रजाति	प्रचलित नाम	बीज फैलाव का तापमान	फलन का तापमान
1	प्लूरोट्स इरिन्जाई	काबुल ढिंगरी	18–22	14–18
2	प्लूरोट्स प्लेविलेट्स	ढिंगरी	25–30	22–26
3	प्लूरोट्स प्लोरिडा	"	25–30	18–22
4	प्लूरोट्स सजौर काजू	"	25–30	22–26
5	वाल्वेरियेला वाल्वेसिया	पुआल मशरूम	32–34	28–32
6	कैलोसाईबीईडिंका	दूधिया मशरूम	25–30	30–35
7	एगेरिकस वाईस्पोरस	बटन मशरूम	22–25	14–18
8	एगेरिकस बाईटारकिन	स्वेत बटन	28–30	25

मशरूम उत्पादन की इन मौसमी वार्षिक योजनाओं पर अमल कर किसान वर्ष भर रोजगार कर सकता है। वर्तमान समय में बढ़ती हुई जनसंख्या के कारण लगातार कृषि जोत भूमि घटती जा रही है, जिसके कारण पौष्टिक खाद्य पदार्थ का उत्पादन कर पाना एक जटिल समस्या बन गया है। इन प्रतिकूल परिस्थिति में मशरूम की खेती करना आवश्यक समझा जाने लगा है, क्योंकि मशरूम में प्रोटीन विटामिन एवं खनिज लवण पर्याप्त मात्रा में पाया जाता है।

मशरूम की सामान्य पौष्टिक संरचना

पौष्टिक संरचना	प्रतिशत (%)
पानी	90
शुष्क	10
प्रोटीन	2.5 – 3.0
कार्बोहाइड्रेट	4 – 6
वसा	0.4 – 0.6
रेशा	1

मशरूम में औषधीय गुण भी मौजूद है, इसमें जीवाणु, विषाणु एवं अन्य कवक से लड़ने की क्षमता होती है। आज संसार में यदि 15 विलियन डॉलर के बराबर मशरूम भोजन के रूप में प्रयोग हो रहे हैं तो 3 विलियन डालर के बराबर औषधि के रूप में प्रयोग किया जा रहा है।

मशरूम के पौष्टकीय व औषधीय गुण

- ✶ उच्च कोटि के प्रोटीन की प्रचुरता (शुष्क भार का 32) के कारण गर्भवती महिलाओं, दूध पिलाती माताओं और बच्चों के लिए सर्वोत्तम आहार है।
- ✶ मशरूम में अपज B complex, C तथा D प्रचुर मात्रा में उपलब्ध है।
- ✶ सब्जियों में Folic acid का अभाव होता है जो मशरूम में प्रचुर मात्रा में मिलता है।
- ✶ थायमिन (B1) की प्रचुरता के कारण स्कर्वी में फायदेमन्द है।

- Vit C की प्रचुरता के कारण स्कर्वी में फायदेमन्द है।
- मशरूम में रक्त में कोलेस्टेरॉल लिपिड तथा ब्लड प्रेशर कम करने का गुण पाया जाता है।
- ऑर्थाइटिस के लिए मशरूम रामबाण है।
- निम्न सोडियम की उपलब्धता के कारण हृदय रोग तथा गुर्दे के रोगियों के लिए सर्वोत्तम आहार है।
- प्रचुर मात्रा में लौह होने से यह मानव शरीर के खून में हीमोग्लोबीन की मात्रा को सही रखता है।
- रेशा की प्रचुरता के कारण हाइपर एसिडिटी, कब्ज तथा बवासीर के रोगियों के सर्वोत्तम आहार है।
- विभिन्न रोगों जैसे कैंसर, टयूमर, एडस, पोलियो, हेपेटाईटिस आदि के विषाणुओं से लड़ने की क्षमता रखने वाले पदार्थों की एक खास मात्रा उपस्थित रहती है, जिससे मानव शरीर विभिन्न रोगों से लड़ने में सक्षम बनता है।

अतः मशरूम मानव स्वास्थ्य का सही रख–रखाव करते हुए मानसिक तनाव को कम कर कार्य करने की क्षमता को बढ़ाता है तथा असमय बुढ़ापा आने से रोकता है।

केवल जीविका चलाना ही जीवन का मुख्य उद्देश्य नहीं होता अपनी हुनर शिक्षा के वजह समाज में एक पहचान बनाना ही जिन्दगी की मंजिल होती है। कृषि विज्ञान केन्द्र, बाँका ने इसी कहावत को चरितार्थ करते हुए बाँका जिले के ग्रामीण महिला, बेरोजगार युवक को एक गैर फसल (मशरूम उत्पादन) का प्रशिक्षण देकर एक ज्वलंत उदाहरण दिया।

सन् 2010–2011 में केन्द्र में मशरूम उत्पादन प्रत्यक्षण इकाई का निर्माण कराया, जिससे शुरूआती दौर में कई महिलाओं एवं युवकों के लिए एक कौतुहल का विषय था। केन्द्र के वैज्ञानिकों ने आस–पास के गाँवों के लोगों को जागरूक कराया एवं प्रशिक्षण दिया। लोगों में मशरूम की खेती और मशरूम के प्रति लगाव दिखा, जिससे ग्रामीणों ने वैज्ञानिकों के मदद से स्वयं सहायता समूह का गठन किया। धीरे–धीरे वैज्ञानिकों के लगातार प्रोत्साहन एवं देख–रेख में महिलाओं ने आस–पास के गाँवों में मशरूम के महत्व को बताया। प्रयोग के तौर पर तैयार करने हेतु मशरूम का बीज एवं पॉलीथीन ग्रामीणों के बीच वितरण किया गया। समूह की लगन एवं मेहनत से बहुत अच्छी मत्रा में मशरूम निकला, जिससे उनकी खुशी का ठिकाना न रहा। जैसे–जैसे महिलाएँ मशरूम उत्पादन में दिलचस्पी दिखाने लगी वैसे–वैसे स्पॉन की उपलब्धता एक समस्या बनकर खड़ी हो गयी। हर बार स्पॉन बिहार कृषि विश्वविद्यालय, सबौर से उपलब्ध कराना थोड़ा कठिन था, क्योंकि स्पॉन की समस्या खड़ी थी और ग्रामीणों के अनुरोध एवं कृषि विज्ञान केन्द्र के पहल से वर्ष 2011–12 मशरूम स्पॉन इकाई का भी निर्माण कराया लिया गया।

वर्तमान में बांका जिला 'मशरूम उत्पादन हब' के नाम से विख्यात हो गया है और दूर–दराज के निवासी मशरूम स्पॉन खरीदकर घरेलू स्तर से ही मशरूम उत्पादन करते हैं और अब घर–घर में मशरूम उत्पादन होता है, जिसका लोग विभिन्न व्यंजन बना कर सेवन करते हैं।

नीचे दिये गये सारणी में वर्ष 2010–14 तक मशरूम उत्पादन का सफर दर्शाया गया, जिससे

यह साबित होता है कि उम्र, लगन एवं दृढ़ इच्छा किसी की मोहताज नहीं और जहाँ चाह वहाँ राह को चरितार्थ कर दिखाया। कृषि विज्ञान केन्द्र, बाँका के द्वारा मशरूम उत्पादन का प्रशिक्षण का ब्यौरा निम्न प्रकार से है –

मशरूम उत्पादन का वार्षिक रूप

वित्तीय वर्ष	लाभार्थी	गाँवों की सं0
2010–11	134	15
2011–12	1234	45
2012–13	2536	85
2013–14	6700	145
2014–15	12500	300

वर्तमान में केन्द्र द्वारा उत्पादित मशरूम बीज बिहार के कई जिलों, जैसे– सहरसा, कटिहार, मधुबनी, हाजीपुर, मुंगेर इत्यादि में पहुँच रहा है। साथ ही अन्य राज्यों में भी यहाँ से बीज किसानों को उपलब्ध कराया जा रहा है। जिले के किसानों को गुणवत्तायुक्त मशरूम बीज अब अपने गृह जिले में ही मिल जाता है और इस कारण से उन्हें शुद्ध लाभ अधिक होता है।

मशरूम उत्पादन में कई महिलाओं को एक नई पहचान मिली, पुरस्कृत हुई, जिनमें कुछ प्रमुख हैं –

(1) श्रीमती रिंकू देवी – श्रीमती रिंकू देवी, पति– श्री पवन कुमार एक साधारण महिला झिरवा गाँव की निवासी हैं। रिंकू जी ने कृषि विज्ञान केन्द्र, बांका में मशरूम उत्पादन का प्रशिक्षण सविस्तार लिया। प्रशिक्षण को इन्होंने सफलता के मुकाम तक पहुँचाया।

प्रशिक्षण एवं प्रत्यक्षण के द्वारा इनको मशरूम उत्पादन को अपने जीविका का साधन बनाना चाहा। इनकी ये चाहत को सफल करने में थोड़ा वक्त जरूर लगा पर सफलता प्राप्त कर आज अपने परिवार के लिए लगभग 7000 रू. प्रति माह अर्जित कर रही है। ये आप अपना मशरूम उत्पादन इकाई चला रही है। इससे आस–पास की महिलाएँ भी प्रेरित होकर कुछ कर दिखाने की तमन्ना रखती हैं। इनकी सफलता के रास्ते बहुत अड़चने आई, सबको इन्होंने हँसते–हँसते पार कर ली। अभी कृषि विज्ञान केन्द्र, बाँका में मशरूम इकाई में बीज उत्पादन के कार्य में मास्टर ट्रेनर के रूप में सहयोग कर रही हैं।

आज इनके मशरूम बांका, देवघर के बाजारों में उपलब्ध है। अब ये अपना मशरूम का बीज तैयार करना चाहती हैं। अभी तक इन्होंने सरकारी सहयोग राशि नहीं ली हैं, किंतु अब इनको आवश्यकता है। मशरूम उत्पादन के साथ बीज उत्पादन कर अपने जिले के साथ दूसरे जिले के किसानों को भी बीज उपलब्ध कराना इनकी तमन्ना है।

पुरस्कार – महिला सशक्तीकरण मशरूम उत्पादन (माननीय पूर्व मुख्यमंत्री श्री नीतिश कुमार के द्वारा सम्मानित)

(2) श्रीमती वन्दना देवी, ग्राम–झिरवा, पुरस्कार – माननीय पूर्व मुख्यमंत्री श्री नीतिश कुमार के द्वारा सम्मानित हुई।

(3) श्री मनोज कुमार, ग्राम–पुनसिया, पुरस्कार – मास्टर ट्रेनर के रूप में पहचान मिली है।

(4) श्रीमती नीतू देवी – श्रीमती नीतू देवी, पति – श्री संदीप कुमार वैद्य, निवासी– झिरवा, पो.– चुटिया,

जिला– बाँका की रहनेवाली है। नीतू जी एक पढ़ी–लिखी मेहनती एवं महत्वाकांक्षी महिला है, ये कुशल गृहणी होने के साथ–साथ खेती बाड़ी पर भी पूरा वक्त देती थी। लेकिन कभी घरेलू काम से संतुष्टि नहीं मिली। हमेशा कुछ करने की ललक के कारण कृषि विज्ञान केन्द्र, बाँका से जुड़ी। कृषि विज्ञान केन्द्र के विषय वस्तु विशेषज्ञ (गृह विज्ञान) श्रीमति शिखा चौधरी से सिलाई, कढ़ाई, खाद्य परिरक्षण पर प्रशिक्षण प्राप्त किया। इसी क्रम में केन्द्र में निर्मित्त मशरूम उत्पादन इकाई को देखकर उत्सुकता दिखाई और उत्साहित होकर मशरूम की खेती करने का निर्णय लिया। अतः उसने बैंक से ऋण की इच्छा की, ताकि वह घरेलू स्तर पर कुछ व्यवसाय कर आमदनी प्राप्त कर सके। लेकिन बैंक में सम्पर्क करने पर उन्हें मालूम हुआ कि कौशल प्रशिक्षण का प्रमाण पत्र प्राप्त करने पर ही ऋण मिल पायेगा।

केन्द्र द्वारा मशरूम उत्पादन पर प्रशिक्षण प्राप्त कर उन्होंने अपने स्तर से ही 'हब' तैयार करने का निर्णय लिया। पति के पूरा सहयोग के साथ नीतू जी ने काम शुरू किया। केन्द्र के द्वारा प्रयोग के तौर पर तैयार करने हेतु मशरूम स्पॉन एवं पॉलीथीन अग्रिम पंक्ति प्रत्यक्षण के तहत उपलब्ध कराया गया। शुरूआत में इन्होंने 50 बैग लगाये और उससे प्राप्त अच्छी फसल से काफी उत्साहित हुई और ओयस्टर मशरूम की खेती करने लगी और अपने आस–पास के गाँव की महिलाओं को जोड़ा। करीब 50 महिलाओं को प्रशिक्षण देकर स्वयं सहायता समूह को तैयार किया और सुदूर क्षेत्र में मशरूम की बिक्री करने लगी। पड़ोसी राज्य से भी ग्राहक मशरूम खरीदने आने लगे। उनका बाजार चल पड़ा और इतना ही नहीं केन्द्र के वैज्ञानिक से फल–सब्जी संरक्षण के तहत इन्होंने प्रशिक्षण प्राप्त किया और इसी क्रम में मशरूम से बने विभिन्न उत्पाद जैसे मशरूम आचार, मशरूम पाउडर, मशरूम सुखौता इत्यादि की जानकारी प्राप्त की और तकनीकि मार्गदर्शन प्राप्त कर नजदीकी बाजार में अपने उत्पाद को बेचकर अच्छा मुनाफा कमा रही है।

आज श्रीमती नीतू देवी मशरूम उत्पादन कर नई पहचान बना चुकी है और लगभग 7000/– (सात हजार रूपये) प्रतिमाह प्राप्त करती है। कृषि विज्ञान केन्द्र से प्राप्त किये प्रशिक्षण से उसकी पूरी जिन्दगी बदल गयी और नीतू देवी मशरूम उत्पादन के क्षेत्र में महिला वर्ग में एक मिसाल कायम किया है। उनका प्रयास है कि बिहार–झारखंड के हर घर में मशरूम को किसी–न–किसी रूप से पहुँचा दे। श्रीमती नीतू देवी तकनीकी जानकारी के साथ उत्साहवर्द्धन के लिए केन्द्र के कार्यक्रम समन्वयक डॉ0 सुनीता कुशवाह को धन्यवाद देती है।

इन सब की कहानी कमोवेश एक ही जैसी है। आज ये अपनी मेहनत एवं लग्न से अपने परिवारको अच्छे ढंग से चला रहे हैं। बच्चों को अच्छी शिक्षा दे रहे हैं। आज ये समाज में अपनी अलग पहचान बनाने में कामयाब हुए। इन सबको मशरूम उत्पादन में शुद्ध मुनाफा 70–80 प्रतिशत हो रहा है और आज ये मास्टर ट्रेनर ग्रामीणों के बीच उदाहरण है, जो खेती – बाड़ी के अवशेषों की उपयोगिता बढ़ाकर उसमें मशरूम उत्पादन कर रहे हैं, जिसके फलस्वरूप वे आर्थिक रूप से आत्मनिर्भर हो चुके हैं।

अहिन्दी भाषी प्रान्तों के लोग भी सरलता से टुटी–फुटी हिन्दी बोलकर काम चला लेते हैं।

– अन्नत शयनम अयंगर

जूट रेटिंग तालाब में पंगास मछली पालन

समीरन पात्रा
कृषि विज्ञान केन्द्र, मुर्शिदाबाद, पश्चिम बंगाल

जूट, मुर्शिदाबाद जिले की मुख्य फसलों में से एक है। भागीरथी नदी द्वारा इस जिले को दो भागों में बांटा गया है। जिले के पश्चिमी भाग में चिकनी मिट्टी, लाल रंग की तथा तरंगित स्थलाकृति पाई जाती है जिसे कि ''राहा (Raha)'' कहा जाता है और पूर्वी भाग को ''बागरी (Bagri)'' कहा जाता है। जिले का लगभग 60 प्रतिशत क्षेत्र सिंचित है। सिंचाई का मुख्य साधन भूजल और सतही जल है। इस जिले में लगभग 1,05,352 हेक्टेयर क्षेत्रफल में जूट की खेती की जाती है। जूट, मुर्शिदाबाद की प्रमुख फसलों में से एक फसल है और जूट को गलाने अथवा जूट रेटिंग के लिए जुलाई से सितम्बर की अवधि के दौरान अनेक तालाबों, उथले जल स्रोतों का उपयोग किया जाता है। इस अवधि में मछली पालन करना उपयुक्त नहीं होता क्योंकि इस समय जल की गुणवत्ता अपघटित हो जाती है। भारत के पश्चिम बंगाल के ग्रामीण क्षेत्रों में तालाबों, नहरों, बाढ़ के पानी से बनी मैदानी झीलों तथा अन्य अंतः स्थलीय जल निकायों में जूट रेटिंग के कारण जल की गुणवत्ता में तीव्र गिरावट आ जाती है। जूट रेटिंग के कारण जल के भौतिक–रासायनिक पैरामीटरों में आए परिवर्तन तथा विभिन्न ताजा जल मत्स्य प्रजातियों की जीविता पर इनके प्रभावों का मूल्यांकन करने के प्रयास किए गए थे। जूट रेटिंग का पादप प्लवक जीवों और प्राणी प्लवक जीवों के उत्पादन पर भी प्रभाव पड़ता है। परिणामों से पता चला है कि 30 दिनों के लिए किसी तालाब में जूट रेटिंग करने से जल के बी.ओ.डी. (BOD) (> 1000 गुणा) तथा सी.ओ.डी. (COD) (> 25 गुणा) में तीव्र वृद्धि हुई । इसके साथ ही घुलनशील ऑक्सीजन (DO) के स्तर में तीव्र कमी पाई गई। जल में जूट रेटिंग करने के परिणामस्वरूप मुक्त कार्बन डॉइ–ऑक्साइड CO_2, कुल अमोनिया तथा नाइट्रेट नाइट्रोजन की मात्रा में भी तीन से पांच गुणा तक की वृद्धि हुई। इसलिए इन जल स्रोतों अथवा तालाबों में रहने वाली मत्स्य प्रजातियां (IMC) जूट रेटिंग के कारण तुरंत ही मर जाएंगी। इस समय मुख्यतः जून से अगस्त के दौरान कुछ मूल ताजाजल प्रजातियां अण्डे देती हैं और उनके नवजात वृद्धि प्राप्त करते हैं। तालाबों, नहरों, बाढ़ के पानी से बनी मैदानी झीलों और अन्य अंतः स्थलीय जल स्रोतों में जूट रेटिंग के कारण होने वाली जल की गुणवत्ता में अपघटन के कारण ये मत्स्य प्रजातियां अपनी प्रजनन एवं नर्सरी सतह को खो देती हैं। अधिकांश किसान जूट रेटिंग वाले इन तालाबों अथवा अन्य अंतः स्थलीय जल स्रोतों में आईएमसी मछली–फ्राई छोड़ते हैं। चूंकि इन तालाबों अथवा जल के अन्य स्रोतों में कोई प्लवक जीव नहीं होता अतः मछली–फ्राई अथवा आंगुलिक मछलियां अपना प्राथमिक भोजन प्राप्त नहीं कर पातीं। अधिकांश किसान अथवा मछली पालक कोई भंडारण–पूर्व प्रबंधन नहीं करते। इस लिए पारम्परिक मछली पालकों को ऐसे जल स्रोतों से मत्स्य की बहुत कम उपज का सामना करना पड़ता था।

इस संबंध में कृषि विज्ञान केन्द्र, मुर्शिदाबाद इस समस्या का समाधान लेकर आगे आया। कृषि विज्ञान केन्द्र द्वारा बैठकों का आयोजन कर गैर पारम्परिक मत्स्य प्रजातियों की शुरूआत करने और इसके माध्यम से उपज के स्तर को सुधारने की संभावनाओं पर चर्चा की गई । मत्स्य विशेषज्ञों ने इन तालाबों में पंगास, कोई, सिंघी तथा मागुर आदि जैसी हवा से सांस लेने वाली मत्स्य प्रजातियों के पालन का सुझाव दिया। पांच विभिन्न गांवों के पांच मछली पालकों के साथ इस हस्तक्षेप अथवा युक्ति को शुरू किया गया। ये मछली पालक हैं : – श्री माधव सरकार (दक्षिण बासुदेबपुर), मिल्टन सेख (कनापुकुर), मैनुद्दीन सेख (दाहापारा), पिवारे इस्लाम (माइलबासा) तथा हारून अल रसीद (कनापुकुर)। किसानों के तालाबों में इस परीक्षण को प्रारंभ करने से पूर्व किसानों को इस विषय पर समुचित प्रशिक्षण प्रदान किया गया कि जूट रेटिंग वाले जल तालाब का ध्यान किस प्रकार रखा जाए क्योंकि जूट रेटिंग के पश्चात तालाब का पानी काला हो जाता है और उसमें से दुर्गन्ध आने लगती है।

20 से 25 दिनों के पश्चात भंडारण–पूर्व प्रबंधन प्रारंभ होगा जिसमें 3 से 4 बार नेटिंग (ड्रैग नेट) की जाती है। इससे सभी प्रकार की फालतू सामग्री की सफाई होगी और हर प्रकार के जलीय खरपतवार का उन्मूलन होगा। यदि कोई भी परभक्षी मछली जैसे कि सी. मारूलियस (साल), सी. पंक्टैटस, सी. गछुआ, सी. स्ट्रैटस (गोल्डेन महशीर) तालाब में मौजूद हो तो उसे पकड़ लिया जाए। pH मान जानने के पश्चात 40–50 किग्रा./0.13 हेक्टेयर की दर से चूना तथा साथ ही 150–200 ग्राम पोटासियम परमैंगनेट ($KMnO_4$) का उपयोग करें।

तत्पश्चात, 1–2 दिनों के पश्चात एक सरल एवं महत्वपूर्ण जांच जैसे कि कुछ खरपतवार मछलियों (ए.मोला, पी. टिक्टो आदि) को पंगास मत्स्य बीज की स्टॉकिंग से पहले इन चयनित तालाबों में छोड़ा जाता है। यदि तालाब में कोई असामान्य प्रतिक्रिया व प्रकृति पाई जाती है तब स्टॉकिंग को कुछ दिनों के लिए टाल दिया जाता है। पंगास मत्स्य बीज (आकार 2.5'') का 1500–2000 संख्या प्रति 0.13 हेक्टेयर में संग्रहण किया गया।

पंगास संवर्धन के लिए प्राकृतिक एवं अनुपूरक चारे दोनों की आपूर्ति की जानी चाहिए। पंगास (*पंगासियस पंगासियस*) एक कठोर प्रवृति वाली प्रजाति है जो कि तापमान, लवणता और गंदलेपन में व्यापक उतार–चढ़ाव में भी बनी रह सकती है।

पंगास प्रजाति कूड़ा–करकट, गैस्ट्रोपॉड्स, कीटों, जल में तैरने वाले जीवों और अन्य शाकीय सामग्री पर पलती है। यह हवा में श्वास लेने वाली मछली है। चूंकि यह एक कठोर प्रवृति वाली प्रजाति है जो ऑक्सीजन के बहुत कम स्तर में भी जिंदा रह सकती है, अतः यह सीवेज के पानी से बने तालाबों और उथले जल स्रोतों में पालने के लिए उपयुक्त होती है। कृषि विज्ञान केन्द्र, मुर्शिदाबाद द्वारा तालाब स्थल पर ही प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन कर पंगास पालन के बारे में मछली पालकों को शिक्षित

किया गया। विभिन्न परीक्षणों में इस ऑफ कैम्पस प्रशिक्षण कार्यक्रम के पश्चात् अनेक किसान इस विधि को अपनाने के प्रति उत्साहित हुए हैं। कृषि विज्ञान केन्द्र, मुर्शिदाबाद द्वारा कुल 23 गांवों को अपनाया गया है और अब सात गांवों में किसानों ने इस तकनीक को अपनाया है जिससे उन्हें लाभ पहुंचा है। जल स्रोतों में जूट रेटिंग होने के कारण अधिकांश किसान वहां मत्स्य संग्रहण का कार्य नहीं करते। जल स्रोतों में वर्षभर विभिन्न प्रकार के जलीय खरपतवार का संक्रमण बना रहता है। पंगास प्रजाति की वृद्धि दर इंडियन मुख्य कार्प्स (आई.एम.सी.) से कहीं ज्यादा है अतः किसान इसके पालन के प्रति कहीं अधिक इच्छुक हुए। इस मत्स्य पालन अवधि के दौरान किसानों द्वारा कुछ सुरक्षात्मक उपाय भी किए जा रहे हैं जैसे कि सर्दियों में जाल नहीं डालना। यह पाया गया है कि मछलियों को पकड़ने के बाद जब मछलियों को तालाब में छोड़ा जाता है तब वे हृदय आघात (स्ट्रोक) के कारण मर जाती हैं।

अब, यहां के किसान तालाबों में जूट की रेटिंग के उपरान्त पंगास मत्स्य पालन का कार्य सफलतापूर्वक कर रहे हैं। जब किसानों द्वारा इन जूट रेटिंग वाले तालाबों में इंडियन मुख्य कार्प्स (आईएमसी) का पालन किया जा रहा था तब इसका औसत उत्पादन 2.1 क्वि./हे./वर्ष था जबकि अब इस तकनीक का उपयोग कर किसान 5.6 क्वि./हे./वर्ष का औसत उत्पादन हासिल कर पा रहे हैं। आईएमसी से होने वाली निवल आमदनी जहां रूपये 21,000/हे./वर्ष थी वहीं वर्तमान निवल आमदनी रूपये 47,600/हे./वर्ष है। अनेक अन्य मछली पालक भी इस तकनीक से प्रेरित हुए हैं और उनके द्वारा भी अपने खाली पड़े तालाबों अथवा जल स्रोतों में पंगास मत्स्य संवर्धन का कार्य किया गया है जिसके लिए मुर्शिदाबाद कृषि विज्ञान केन्द्र इको–हेचरी से इन्हें मत्स्य बीज प्रदान किया गया है।

समने हँसकर बोलना और पीठ पीछे बुराई करना पाप है

– स्वामी रामानन्द

मृदा परीक्षण के आधार पर उर्वरता प्रबंधन

कमलेश कुमार सिंह, अनिल कुमार सिंह, हेम चंद्र चौधरी एवं सुनीता कुमारी
कृषि विज्ञान केन्द्र, मुजफ्फरपुर, बिहार

देश की निरंतर बढ़ती जनसंख्या को देखते हुए की आवश्यकतानुसार खाद्यान्न उत्पादन बढाने एवं पर्यावरण प्रदुषण के प्रति बढ़ती सजगता को मद्येनजर रखते हुए संतुलित उर्वरक प्रयोग करने की आवश्यकता है। भविष्य की कृषि में सघन कृषि पद्धतियों के टिकाऊपन में उर्वरकों की उचित मात्रा, कृषि रसायन एवं सिंचित दशा के लिए अधिक ऊपज देने वाली प्रजातियों का विशेष महत्व है। अगले 25 वर्षों में भारत वर्ष में कृषि उत्पादन बाढ़ाने के लिए प्रमुख कारक उर्वरकों का संतुलित मात्रा में प्रयोग, कार्बनिक एवं अकार्बनिक संसाधन का प्रयोग, पानी एवं बिजली की आवश्यकता है। परन्तु सघन कृषि द्वारा खद्यिान्न उत्पादन का लक्ष्य प्राप्त करने के लिए दो प्रमुख कारक हमारे रास्ते में आयेंगें वह है मृदा उर्वरता को बरकरार रखना एवं पर्यावरण को सुरक्षित रखना। सघन कृषि से अधिक उत्पादन का मतलब है कि जमीन से पोषक तत्वों का अधिक दोहन एवं जमीन पर और अधिक दबाव डालना।

इस लेख में सघन कृषि पद्धति में लगातार उच्च टिकाऊ उत्पादन प्राप्त करने एवं मृदा उर्वरता को बरकरार रखने के लिए मृदा उर्वरता प्रबंधन के विभिन्न कारकों पर बखूवी से प्रकाश डाला गया है।

विभिन्न कृषि पद्धतियों की ऊपज में स्थिरता अथवा ऊपज में गिरावट निम्नलिखित कारणों से हो सकती है।

1. मिट्टी की गुणवत्ता में परिर्वतन।
2. लागत स्तर में बदलाव।
3. प्रबंधन विधियों में बदलाव।
4. मौसम परिवर्तन अथवा घटना–बढ़ना।

मृदा परीक्षण, मिट्टी की उर्वरता एवं फसलों की पोषक तत्व सम्बन्धी आवश्यकताओं को ज्ञात करने का एक वैज्ञानिक तरीका है। किसी फसल विशेष के लिए उर्वरकों की मात्रा तथा जमीन में चूने या जिप्सम की मात्रा का अनुशंसा हेतु किया गया। यह एक रसायनिक विश्लेषण है। मृदा परीक्षण का उद्देश्य मिट्टी के नमूने को एकत्र करना, उसका रासायनिक परीक्षण, उनके परिणाम का मुल्याकंन तथा अधिक ऊपज हेतु उपयुक्त प्रबंध–तंत्र विकसित करने के सुझाव से है।

मिट्टी परीक्षण का उद्येश्य

- मृदा परीक्षण द्वारा मृदा में उपलब्ध पोषक तत्वों की मात्रा का सही–सही निर्धारण करने के लिए।
- मिट्टी की पोषक तत्व प्रदान करने की क्षमता ज्ञात करने के लिए।
- फसलों की अधिकतम ऊपज प्राप्त करने के लिए उनकी आवश्यकतानुसार उर्वरक तथा सुधारक का प्रयोग करने हेतु।

★ ऐसी मिट्टी जहॉ उर्वरकों की आवश्यकता नहीं है वहॉ उर्वरकों का प्रयोग न करके उनकी बचत करना ।

★ मिट्टी में लवणता, क्षारीयता, तथा अम्लीयता की समस्या की पहचान एवं जॉच के आधार पर भूमि सुधारकों की मात्रा का निर्धारण करना।

मिट्टी परीक्षण कैसे करें

मृदा परीक्षण के लिए नमूने वर्ष में किसी भी समय एकत्र किये जा सकते हैं। मृदा परीक्षण तीन वर्ष के अन्तराल पर एक बार अवश्य कराना चाहिए। मृदा नमूना खरीफ तथा रबी फसलों की कटाई उपरांत लिए जा सकते है, यदि फसल की कटाई होने वाली हो तो खड़ी फसल से कतारों के बीच से मिट्टी निकालना आसान रहता है और समय की भी बचत होती है लेकिन खड़ी फसल से नमूने लेने के लिए विशेष सावधानी की आवश्यकता होती है क्योंकि खड़ी फसल मे दो कतारों के बीच अगर की सहायता से नमूने लिए जाते है।

मिट्टी के नमूने लेने की विधि

मृदा परीक्षण अच्छी प्रकार से एकत्रित मृदा नमूने पर निर्भर करता है। मिट्टी नमूना वह नमूना है जो एक बड़े प्रक्षेत्र का प्रतिनिधित्व करता है। अतः नमूना पूर्ण विश्वसनीय होना चाहिए अन्यथा नमूने का परीक्षण और उसके आधार पर फसल विशेष के लिए की गई अनुशंसा परीक्षण के अधिकांशतः भिन्नता केवल गलत तरीके से नमूना एकत्रित करने से आती है षेश भिन्नता नमूनों को तैयार करने एवं परीक्षण में की गयी त्रुटियों के वजह से होती है। इसलिए सामान्यतः फसलो के लिए मृदा नमूना निम्न विधि से लेना चाहिए :–

1. मृदा नमूना जिस खेत से भी लेना हो, उस खेत को उसकी स्थिति (समतल, उॅची–नीची, ढलान एवं मिट्टी की किस्म के अनुसार अलग–अलग खण्डों में बॉट देना चाहिए। इस प्रकार प्रत्येक खण्ड से अलग–अलग नमूना लेना चाहिए।

2. नमूना लेने के लिए लगभग एक हेक्टेयर क्षेत्र से 15–20 स्थानों से यादृच्छिक (रेन्डम) चयन करते है।

3. नमूना लेने वाले स्थान से घास–फूस, कंकड़–पत्थर आदि साफ कर लेते हैं। खुर्पी / फावड़ा / अगर की साहायता से लगभग 15 से. मी. गहरा अंग्रेजी के "V" आकार का गड्ढा खोदकर किसी भी तरफ से 2–3 सेमी0 मोटी मिट्टी की परत काट कर निकाल लेते हैं।

4. इस प्रकार खेत से एक जैसी मिट्टी वाले 15–20 गड्ढों से मिट्टी लेकर एक ट्रे / बर्तन / प्लास्टिक षीट पर एकत्र सब नमूनों को बारीक करके आपस में अच्छी तरह से मिला लेते है तथा घास–फूॅस की जड़ें, कंकड़–पत्थर आदि निकाल कर छाया में सुखने के लिय रख दिया जाता है।

5. एकत्र मिट्टी को गोल या चौकोर रूप देकर चार भागों में विभाजित करके दो विपरीत दिशा के भाग निकालकर अलग करने का कार्य तब तक करते हैं जब तक कि मिट्टी 500 ग्राम न बच जाय।

6. मिट्टी को किसी साफ पॉलीथीन या कपड़े की थैली में भरकर उसमें पहचान के लिए एक सूचना पत्रक को अन्दर डाल दिया जाता हैं तथा एक सूचना पत्रक पॉलीथीन या कपड़े की थैली के उपर बांध कर मृदा नमूना जाँच प्रयोगशाला मे भेज दिया जाता है।

मृदा नमूना लेते समय सावधानियाँ

- मृदा नमूना गीली, छायेदार स्थान, मेढ़ एवं खाद के ढ़ेर के किनारे से नहीं लेनी चाहिए।
- ऐसे क्षेत्र जहाँ अधिक समय तक पानी भरा रहता हो वहॉ से नमूना एकत्र नहीं करना चाहिये।
- यदि नमूना लेने वाला क्षेत्र बड़ा है तो नमूनों की संख्या उसी अनुसार बढ़ा देना चाहिए।
- मृदा नमूनों को न तो उर्वरकों के बोरे के पास रखना चाहिए और न ही उस पर सुखाना चाहिए।
- फसल की बुआई से लगभग एक माह पहले मृदा नमूने परीक्षण के लिए प्रयोगशाला में भेज देना चाहिए।

थैले मे दी जाने वाली जानकारियाँ

1. कृषक का नाम, 2. पत्राचार का पता, 3. खेत की पहचान, 4. पूर्व में ली गई फसल, 5. आगे ली जाने वाली फसल, 6. खेत की मिट्टी में यदि समस्या है तो उसका विवरण

उर्वरकों की मात्रा का निर्धारण

प्रयोगशाला में उपरोक्त विधि से लिए गये मृदा नमूने को अच्छी तरह से तैयार कर परिक्षण करते हैं जिससे पी एच, विद्युत चालकता, जिवांश कार्बन की मात्रा (प्रतिशत में), उपलब्ध नाइट्रोजन, फास्फोरस, पोटाश तथा सूक्ष्म पोषक तत्वों की मात्रा ज्ञात करते हैं। परीक्षण से प्राप्त आंकड़ों को निम्न मध्यम एवं उच्च वर्गो में सुनियोजित करके निर्धारित सीमाओं के आधार पर उर्वरकों व मृदा सुधारकों की मात्रा की संस्तुति की जाती है। आमतौर पर प्रयोगशाला में आकड़ों को निम्न श्रेणियों में रखा जाता है।

मृदा का क्रांतिक स्तर

पी एच मान			विद्युत चालकता (मि. मोज. / से. मी.)		
			सामान्य (1.0 तक)	क्रांतिक (1.0से 3.0 तक)	हानिकारक (3.0 से अधिक)
अम्लीय	सामान्य	क्षारीय	लवणीय	क्षारीय	लवनयुक्त क्षारीय
6.5 से कम	6.5–7.5	8.5 से अधिक	4 से अधिक	4 से कम	4 से अधिक

मृदा परीक्षण के आधार पर उपलब्ध तत्वों की मात्रा एवं उर्वरकों का निर्धारण

क्रम सं0	उपलब्ध तत्व	निम्न	मध्यम	उच्च
1.	जीवांश कार्बन (प्रतिशत में)	0.50 से कम	0.50–0.75	0.75 से अधिक
2.	उपलब्ध नाइट्रोजन (किग्रा0 / हे0)	280 से कम	280–560	560 से अधिक
3.	उपलब्ध फासफोरस (किग्रा0 / हे0)	10 से कम	10–24.6	24.6 से अधिक
4.	उपलब्ध पोटाश (किग्रा0 / हे0)	108 से कम	108–280	280 से अधिक
5.	उपलब्ध सल्फर (पी0पी0एम0)	10 से कम	10.0 – 20	20 से अधिक
6.	उपलब्ध जिंक (पी0पी0एम0)	0.78 से कम	0.78 – 1.20	1.20 से अधिक
7.	उपलब्ध लोहा (पी0पी0एम0)	7.0 से कम	7.0 – 12.0	12.0 से अधिक
8.	उपलब्ध मैंगनीज (पी0पी0एम0)	3.0 से कम	3.0 – 5.0	5.0 से अधिक
9.	उपलब्ध कॉपर (पी0पी0एम0)	0.6 से कम	0.60 – 1.2	1.20 से अधिक
10.	उपलब्ध बोरॉन (पी0पी0एम0)	0.5 से कम	0.50 – 1.0	1.0 से अधिक
11.	उपलब्ध मालिब्डेनम (पी0पी0एम0)	0.05 से कम	0.05 – 0.50	0.50 से अधिक

सुधार के उपाय

1. अम्लीय मिट्टी के सुधार

- ✶ चुना का व्यवहार मिट्टी जॉच अनुशंसा के आधार पर करने से ज्यादा लाभ होता है।
- ✶ अम्लीय मिट्टी में नाली बनाकर 4–5 क्वींटल चूना प्रति हे0 प्रति वर्ष व्यवहार करने से अम्लीय मिट्टी से अच्छे ऊपज प्राप्त किया जा सकता है।

2. क्षारीय मिट्टी का सुधार

- ✶ मृदा सुधारक की मात्रा मिट्टी जाँच पर आधारित होना चाहिये।
- ✶ क्षारीय मिट्टी में पानी के निकास की व्यवस्था के साथ मिट्टी सुधारक जैसे जिप्सम पाइराइट, गंधकीय प्रेसमड(चीनी मिल का गौड पदार्थ), कम्पोस्ट, फस्फोजिप्सम आदि।
- ✶ क्षारीय मिट्टी में 5 क्वींटल प्रेसमड (गंधकीय) 200 क्विंटल कम्पोस्ट प्रति हे0 डालना चाहिए।
- ✶ मिट्टी अगर चूनायुक्त है तो जिप्सम के स्थान पर जिप्सम पाइराइट औसतन 1.5–3.0 टन / हे0 प्रयोग करना चाहिये।
- ✶ जिप्सम की दर 2–3 टन / हे0 करना चाहिए।

★ अप्रैल – मई माह में ढैंचा लगाकर फूल खिलने के पूर्व (वुआई के 45 दिनों बाद) मिट्टी में पलट देनी चाहिए।

पोषक तत्वों से उभरती समस्याः

मृदा की उत्पादकता एवं उर्वरता कम होना एवं भौतिक, रसायनिक एवं जैविक दशा खराब करने में प्रमुख कारक उर्वरकों का असंतुलित प्रयोग करना है। सघन कृषि में पोषक तत्वों की अत्यधिक आवश्यकता होती है जिससे मृदा से पोषक तत्वों का अधिक मात्रा में में दोहन सुनिश्चित है। मृदा नमूनों के लगभग 2000 परिणामों से स्पश्ट है कि मुजफ्फरपुर, बिहार की मृदा दिन प्रति दिन क्षारीयता के साथ–साथ जीवांश कार्वन की मात्रा एवं नत्रजन की मात्रा कम होती जा रही है।

कृ0वि0 के0, मुजफ्फरपुर द्वारा मृदा नमूना जाँच के परिणाम

पोषक तत्व	निम्न	उच्च	औसत
पी0एच0	7.80	8.42	8.16
ई0सी0 (डेसी सायमंस/मी0)	0.05	0.16	0.11
जीवांश कार्बन की मात्रा प्रतिशत में	0.41	0.54	0.47
उपलब्ध नाइट्रोजन (किग्रा0/हे0)	163.37	190.66	177.01
उपलब्ध फासफोरस (किग्रा0/हे0)	11.90	15.69	13.80
उपलब्ध पोटाश (किग्रा0/हे0)	121.15	153.40	137.28

संस्तुत तत्वों के तुल्य उर्वरकों की मात्रा ज्ञात कैसे करे ?

उर्वरक का नाम	रसायनिक मुख्य तत्व	अन्य तत्व	उर्वरक की वाछित मात्रा ज्ञात करने के लिए आवश्यक पोषक तत्व की मात्रा में गुणा करें	उपयुक्तता
1. अमोनियम सल्फेट	20	सल्फर (24)	4.85	धान, आलू एवं चाय की फसल व क्षारीय मृदाओं के लियें उपाय
2. कैल्शियम अमोनियम नाईट्रेट (केन)	25	कैल्शियम (8.1)	4.00	सभी मृदाओं के लिए उपयुक्त
3. यूरिया	46		2.17	धान, गेहूँ आलु, चाय की फसल व ऊसर मृदाओं व पर्णिय छिड़काव के लिय।

4. सोडियम नाइट्रेट	16	–	6.25	जहाँ सिंचाई का प्रबंध अच्छा हो। कपास की फसल के लिये उपयुक्त
5. अमोनियम नाइट्रेट	33	–	2.86	शुष्क क्षेत्रो तथा टॉप ड्रैसिंग क्षेत्रो के लिये उपयुक्त
6.अमोनियम क्लोराइड	25	क्लोरीन (66)	4.00	धान की फसल के लिये उपयुक्त
फॉस्फोरस युक्त रासायनिक उर्वरक				
1. सिंगलसुपर फॉस्फेट	16	सल्फर (12), कैल्शियम (20)	6.25	सभी प्रकार के मृदाओं के लिये उपयुक्त परन्तु उदासीन मृदाओं में इसका असर सबसे अधिक होता है।
2. डाई अमोनियम फॉस्फेट	46	नेत्रजन (18)	2.17	बुवाई के समय देने के लिये विशेष कर उपयुक्त। अधिकांश दशा में किसी भी उर्वरक के साथ मिलाकर दिया जा सकता है।
3. रॉक फॉस्फेट	20.40	–	–	अधिक वर्षा वाले क्षेत्र के चारागाहों व धान, सरसों, रिजका तथा फलीदार फसलों के लिय विशेष उपयुक्त
4. डाई कैल्शियम फॉस्फेट	32	कैल्शियम	2.63	अम्लीय, उदासीन क्षारीय मृदाओं के लिये समान रूप से उपयोगी। बहुत ज्यादा चूना वाली मृदाओं के लिये कम उपयुक्त
पोटैशिय युक्त रासायनिक उर्वरक				
1. म्यूरेट ऑफ पोटाश	60	–	1.67	फलीदार एवं कंद वाली फसलों के लिये विशेष उपयुक्त। तम्बाकू तथा चुकन्दर की फसलों में प्रयोग नही करना चाहिये।
2. पोटैशियम सल्फेट	48	सल्फर (18)	2.08	चूने वाली मृदाओं में इसका प्रयोग अधिक लाभप्रद। हल्की व मध्यम मृदाओं के लिये अधिक उपयोगी
सल्फर युक्त रासायनिक उर्वरक				
1. अमोनियम फॉस्फेट सल्फेट	15	नत्रजन (16.20)	6.67	सल्फर के साथ – साथ नत्रजन एवं फॉसफोरस की पूर्ति करता हैं
2. जिप्सम	16	कैल्शियम(16.19)	6.25	सल्फर की पुर्ति के लिये रास्ता एवं सुलभ स्रोत है साथ ही मूंगफली की फसल में कैल्शियम की पूर्ति फली बनने में सहायक है।

3. फॉस्फोजिप्सम	16	कैल्शियम (21)	6.25	सल्फर की पुर्ति के लिये सस्ता एवं सुलभ स्रोत है।
4. मैगनिशयम सल्फेट	22	पोटाश (22)	4.55	–

सूक्ष्म पोषक तत्व युक्त रासायनिक उर्वरक की वांछित मात्रा ज्ञात करने के लिए आवश्यक पोषक तत्व की मात्रा की गणना

उर्वरक	सूक्ष्म पोषक तत्व	मुख्य तत्व (%)	अन्य तत्व	उर्वरक की वांछित मात्रा ज्ञात करने के लिए आवश्यक पोषक तत्व की मात्रा में गुणा करें
1. बोरैक्स	बोरोन	11	–	9.10
2. बोरिक एसिड	बोरोन	18	–	5.56
3. सोलूबोर	बोरोन	11	–	9.10
4. कॉपर सल्फेट	तांबा	24	सल्फर (13)	4.17
5. फैरस सल्फेट	लोहा	19	सल्फर (12)	5.26
6. चीलेटेड आयरन	लोहा	21	–	4.76
7. मैगनीज सल्फेट	मैगनीज	30	सल्फर (15)	3.33
8. जिंक सल्फेट हेप्टाहाइड्रेट	जिंक	21	सल्फर (11–16)	4.76
9. जिंक सल्फेट मोनोहाइड्रेट	जिंक	33	सल्फर (11–16)	3.04
10. चिलेटेड जिंक सल्फेट	जिंक	12	–	8.33
11. सोडियम मोलिब्डेट	मोलिब्डेनम	37	–	2.70

प्रेम एक ऐसा फल है, जो हर मौसम में मिलता है
और जिसे सभी पा सकते है।
– मदर टेरेसा

मशरूम उत्पादन : ग्रामीण युवाओं के लिए एक उभरता उद्यम

सुकांत विश्वास
कृषि विज्ञान केन्द्र, दक्षिण दिनाजपुर, पश्चिम बंगाल

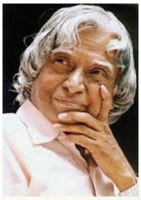
भारत में कृषि को प्राचीन समय से अपनाया जाता रहा है। लेकिन वर्तमान कृषि को टिकाऊ होने के साथ–साथ व्यावसायिक आधार वाला भी होना चाहिए। भारत के ग्रामीण युवाओं की लगातार बढ़ रही रोजगार संबंधी समस्या का समाधान करने में मशरूम की खेती एक जरूरत आधारित वैकल्पिक टिकाऊ कृषि एवं उर्ध्वाकर कृषि विधि है। इस तथ्य को स्वीकार करते हुए दक्षिण दिनाजपुर कृषि विज्ञान केन्द्र द्वारा दक्षता विकास प्रशिक्षण के माध्यम से ग्रामीण युवाओं द्वारा एक उद्यमशीलता व्यवसाय के रूप में अपनाने के लिए मशरूम उत्पादन की पहचान की गई। मशरूम उत्पादन अति वहनीय उद्यमशीलता है। दक्षिण दिनाजपुर जिला कृषि की बहुलता वाला जिला है। यहां चावल की खेती जहां 1,14,000 हेक्टेयर क्षेत्रफल में की जाती है वहीं गेहूं की खेती 11,000 हेक्टेयर क्षेत्रफल में की जाती है। इस जिले में मशरूम की खेती करने की भी संभावनाएं हैं। अतः ग्रामीण तथा बेरोजगार युवा और अनेक किसान इस दिशा में आगे आए और उन्होंने मशरूम की खेती को अपनाया।

दक्षिण दिनाजपुर जिले के हिल्ली ब्लॉक में गांव बाडुंगी के संसाधनहीन सीमांत परिवार का एक ग्रामीण युवक श्री छोटारू बर्मन अपने माता–पिता के साथ अपने गांव में कड़ी मेहनत करता था जहां वे केवल कृषि पर आश्रित थे। श्री बर्मन अपनी कम आमदनी के कारण अपने परिवार की जरूरतों को पूरा करने के लिए किसी बेहतर आमदनी वाले एक वैकल्पिक, लाभप्रद उद्यम की तलाश में था। हालांकि, जब वह वर्ष 2010–11 में दक्षिण दिनाजपुर कृषि विज्ञान केन्द्र के सम्पर्क में आया तब से उसकी परिस्थितियां बदलनी शुरू हो गईं। श्री बर्मन ने दक्षिण दिनाजपुर कृषि विज्ञान केन्द्र द्वारा मशरूम की खेती पर प्रस्तावित एक सप्ताह के प्रशिक्षण कार्यक्रम में अपना नाम पंजीकृत कराया। श्री बर्मन ने कृषि विज्ञान केन्द्र के विशेषज्ञों के मार्गदर्शन के अनुसार बड़े उत्साह और गंभीरता तथा लग्न के साथ प्रशिक्षण कार्यक्रम को सफलतापूर्वक पूरा किया । प्रशिक्षण लेने के उपरान्त श्री बर्मन ने कृषि विज्ञान केन्द्र की सहायता से स्वयं मशरूम की खेती प्रारंभ की। यह उसकी दरिद्रता के अंत की शुरूआत थी । उसके बाद से श्री बर्मन ने उत्पादन क्षमता को बढ़ाना प्रारंभ किया तथा साथ ही लंबे समय तक परिरक्षण संकल्पना के लिए मूल्य वर्धन के रूप में मशरूम के अचार, बिस्कुट, चटनी, पकोड़ा जैसे विभिन्न प्रसंस्कृत उत्पादों को बना कर बेचना प्रारंभ किया। श्री बर्मन अन्य लोगों के बीच जागरूकता पैदा करने हेतु ग्रामीण युवा उद्यमी मास्टर प्रशिक्षक के रूप में कार्य कर रहे हैं तथा साथ ही वे कृषि विज्ञान केन्द्र की प्रयोगशाला में आपूर्तिकर्ता प्रोपराइटर के रूप में भी कार्य कर रहे हैं। इसके अलावा श्री बर्मन जिले के साथ–साथ राज्य में एक अग्रणी मशरूम उत्पादक बन गए हैं। इन्होंने अपने उत्पाद को पश्चिम बंगाल सरकार के लघु स्तरीय उद्योग के अंतर्गत पंजीकरण संख्या एफ.एस.एस. – ए.सी.टी.–2006/22813005001845 के तहत पंजीकृत करा लिया है। श्री बर्मन के व्यवसाय की संभावनाओं पर विचार करते हुए जिला औद्योगिक केन्द्र (डी.आई.सी.) द्वारा इन्हें रूपये 5.00 लाख का ऋण स्वीकृत किया गया है ताकि ये अपने नवोन्मेषी उभरते हुए व्यवसाय

को बढ़ाने के लिए एक मशरूम उत्पादन एवं प्रसंस्करण इकाई स्थापित कर सके। मशरूम उत्पादन के क्षेत्र में एक अन्वेषक के तौर पर अपने उत्पादों के साथ श्री बर्मन अनेक सेमिनारों, सम्मेलनों, कृषि मेलों में कृषि विज्ञान केन्द्र तथा विभिन्न सरकारी विभागों का प्रतिनिधित्व कर चुके हैं। अब श्री बर्मन सम्पूर्ण जिले और उससे बाहर के क्षेत्रों में अपने कच्चे मशरूम तथा इसके विभिन्न उत्पादों की बिक्री कर एक सीजन में रूपये 2.0 से 2.5 लाख तक की आय प्राप्त कर रहे हैं। इन्होंने अपने उत्पादों को एक ब्राण्ड नाम भी दिया है। इनके ब्राण्ड का नाम ''हिल्ली दिल्ली'' है । पहली बार पश्चिम बंगाल के इस क्षेत्र में किसी खेत उत्पादक को पंजीकृत कराया गया है। अब श्री बर्मन स्वयं 8–10 लोगों को रोजगार प्रदान करते हैं। इस उभरते व्यवसाय के माध्यम से अपने प्रयासों से श्री बर्मन ने क्षेत्र में शिक्षित बेरोजगार युवाओं को टिकाऊ वैकल्पिक आजीविका के साधन तथा अपने परिवार के सामाजिक–आर्थिक स्तर में सुधार लाने का मार्ग दिखाया है ।

इस उद्योग का आर्थिक आकलन

वर्ष	पैकेट की संख्या	उपज (किग्रा)	उप लाभ (रूपये में)		कुल लाभ (क ख)	उत्पादन लागत (रूपये में)	निवल लाभ (रूपये में)	लागतः लाभ अनुपात
			कच्चा (क)	अचार (ख)				
2010–11	500	1250	62000.00	–	62000.00	30000.00	32000.00	2.06 : 1
2011–12	2000	4000	150000.00	100000.00	250000.00	110000.00	140000.00	2.27 : 1
2012–13	4000	8000	250000.00	300000.00	550000.00	250000.00	300000.00	2.2 : 1



महान सपने देखने वालों के महान सपने हमेशा पूरे होते है।

– डॉ ए पी जे अब्दुल कलाम

मधुमक्खी पालन

कृष्ण मुरारी सिंह, रत्नेश चौधरी एवं अश्वनी कुमार साह
कृषि विज्ञान केन्द्र, किशनगंज

बिहार के प्रमुख मधुमक्खी पालन जिलों के समान सीमांचल क्षेत्र प्रमुखतया किशनगंज जिला मौसम एवं भोजन स्रोत मधुमक्खी पालन के लिए अनुकूल है। मधुमक्खी पालन एक ऐसा कृषि आधारित उद्योग है जिसमें लागत कम एवं आमदनी अधिक है। गाँवों के विकास के लिए मधुमक्खी पालन एक अच्छा घरेलु रोजगार है भूमिहीन से लेकर बड़े किसान भी मधु, मोम उत्पादित कर अपनी आर्थिक स्थिति सुदृढ़ कर सकते है। मधुमक्खी पालन से न केवल मधु एवं मोम का अतिरिक्त उत्पादन होता है बल्कि फसलों में पर–परागण से उत्पादन में बृद्धि होगी। मधुमक्खी पालन व्यवसाय की विशेषता है कि इसमें धर्म, जाति उम्र, लिंग, शिक्षा आदि का कोई बंधन नहीं है। किसान, वागवान, खेतिहर मजदूर, भूमिहीन सेवानिवृत व्यक्ति, बेरोजगार नवयुवक आदि बिना कठिन परिश्रम के सहायक या मुख्य रोजगार के रूप में अपना सकते है। कम शारीरिक परिश्रम के कारण इसे ग्रामीण महिलायें भी घरेलु कार्य के साथ–साथ कर सकती है। मधुमक्खी पालन की तकनीक भी अति सरल है जिसमें भूखण्ड, इमारत, मशीन, विद्युत आदि की आवश्यकता नहीं होती है।

एक व्यक्ति यदि इटालियन मधुमक्खी के 25 बक्सो का पालन अपने मुख्य कार्यो के साथ करता है तो उसे शुद्ध लाभ 1000/– से 1500/– रूपये प्रति बक्सा प्राप्त हो सकता है। इस व्यवसाय से बढ़इगिरि, लोहारगिरि आदि सहायक व्यवसाय के रूप में रोजगार का सृजन होता है।

इस व्यवसाय को जिले के मधुमक्खी पालक नजरा मंडल ने हकीकत में साबीत कर दिखाया है। नजरा मंडल आज इस व्यवसाय को खुद तो कर हीं रहे हैं साथ ही अन्य युवा वर्गों को प्रोत्साहित कर इस कार्य में जोड़ रखा है। आज मधुमक्खी पालकों का एक समूह बन गया है जिसमें 60 से 70 लोग जुड़े हुए हैं और उस ग्राम को मधु ग्राम के नाम से लोग जानने लगे हैं। उनलोगों का मुख्य व्यवसाय मधुमक्खी पालन हीं है और उनकी आर्थिक स्थिति पहले से बेहतर स्थिति में है। नजरा मंडल इस व्यवसाय से लगभग 5–6 लाख रूपया वार्षिक अर्जित कर लेते है।

हमारे देश में मधुमक्खियों की चार प्रजातियाँ भौंरा (*एपिस डोरसाटा*), भारतीय मधुमक्खी (*एपिस*

सिराना इण्डिका), छोटी मक्खी (*एपिस फ्लोरिया*) तथा इटालियन मधुमक्खी (*एपिस मैलिफेरा*) पायी जाती है जिसमें केवल भारतीय एवं इटालियन मक्खी को पालना आर्थिक दृष्टि से उचित है। अधिक से अधिक उत्पादन इटालियन मधुमक्खी से प्राप्त होता है इसलिए व्यवसायिक स्तर पर इटालियन मधुमक्खी का ही मुख्यतः पालन किया जाता है।

मधुमक्खी पालन से प्रत्यक्ष एवं अप्रत्यक्ष लाभ

प्रत्यक्ष लाभ

1. मधु – इटालियन मधुमक्खी पालन से औसतन 65 किलोग्राम प्रति बक्सा प्रति वर्ष मधु एकत्र किया जा सकता है।

2. मोम – मधुमक्खियों से मिलनेवाला यह दूसरा अति मूल्यवान पदार्थ है जिसका उपयोग कई उद्योगों में किया जाता है।

3. राज अवलेह – यह बहुत ही पौष्टिक, स्वास्थ्यवर्धक उपयोगी पदार्थ है जिसे 6 से 12 दिन उम्र की मधुमक्खियाँ अपने सिर की गंथियों से पैदा करती है और विशेषरूप से रानी बनने वाले शिशुओं को दिया जाता है।

4. पराग – मधुमक्खियों का प्रोटीनयुक्त प्रधान भोजन है। मानव द्वारा इसे मधु में मिश्रित कर सेवन करने से आयु लम्बी होती है तथा बुढापा नहीं आता है क्योंकि इसमें कुछ विशेष खनिज, किण्वक और अम्ल होते है जो मनुष्योपयोगी है।

5. मौन विष – मौन विष में गठिया एवं अन्य बिमारियों के उपचार हेतु औषधि बनायी जाती है।

6. मधुमक्खी गोंद (प्रोपालिस) – मधुमक्खियाँ अपने छत्ते के दारारों को भरने–जोड़ने हेतु स्राव करती है। जिसकी औद्योगिक उत्पादन बनाये जाते है।

अप्रत्यक्ष लाभ

1. मधुमक्खियाँ कुल पर–परागित पुष्पों के 10 प्रतिशत पुष्पों का परागण करती है परिणामस्वरूप हमारे फसलों के उत्पादन में वृद्धि होती है।

2. मधुमक्खी पालन से बढ़ईगिरि, लोहारगिरि, मोम एवं गोंद उद्योग में नये रोजगार का सृजन होता है।

मधुमक्खी परिवार के सदस्य

1. रानी – मधुमक्खी परिवार की एकलौती सबसे बड़ी, पूर्ण विकसित मादा है जो आजीवन अण्डे देने का कार्य करती है तथा वंश बृद्धि में प्रमुख भूमिका निभाती है। इसकी सक्रिय आयु 2–2.5 बर्ष होती है। इटालियन रानी मक्खी औसतन 1500–2000 अंडे प्रतिदिन देती है।

2. नर (ड्रोन) मक्खी – मधुमक्खी परिवार में इसकी संख्या 150–200 तक होती है। ये पूर्ण विकसित नर जिनका आकार रानी से छोटी परन्तु श्रमिक से बड़ी, मध्यम होती है। ये नर मुख्य रूप से रानी के गर्भधान के लिए होते है जो प्रतिकुल परिस्थितियों में मौन वंश पर बोझ होते हैं। इनमें मोम ग्रंथि, पराग थैली और डंक नहीं होते है।

3. श्रमिक या मजदूर मक्खी – ये अविकसित मादाये होती है जिसकी संख्या मौनवंश में सबसे अधिक 20–25 हजार तक हो सकती है। मौनवंश का सारा कार्य का भार जैसे – नया छत्ता बनाना एवं मरम्मत करना, मकरंद एवं पराग इक्कठा करना, अंडे एवं शिशुओं का पालन–पोषण, छत्ते को वातानुकुलित रखना आदि।

मौन पालन के आवश्यक उपकरण

1. मौन पेटिका – लैंगस्ट्राथ मौन पेटिका

   आकार – 43 ग 20 से0मी0 (आन्तिरक)
   लम्बाई – 46.51 से0मी0
   चौड़ाई – 37.30 से0मी0
   उँचाई – 24.37 से0मी0
   आधारतल की मोटई – 1.90 से0मी0
   चौखटों की संख्या – 20

2. आधार छत्ता – मोम का बना सीट जिसे प्रत्येक चौखट के मध्य लगा दिया जाता है।

3. रानी रोक पट – लोहे की पतली जाली जिसे मधु एवं शिशु कक्ष के बीच नर मक्खी को आने जाने एवं रानी मक्खी को मधु कक्ष में जाने से रोकने के लिए लगायी जाती है।

4. धुँआकार– बक्सा निरीक्षण समय मधुमक्ख्यिों को शांत करने के लिए।

5. दास्ताना – चमड़े, प्लास्टिक, जीन्स कपड़े अथवा उन के बने केहुनी तक बने हुए।

6. नकाव – प्लास्टिक या तार के जाली से बनी टोपी जो निरीक्षण के समय मधुमक्खी के डंक से चेहरों का बचाता है।

7. नर फास 8. द्वार रक्षक 9. डम्मी वोर्ड 10. मधु निष्कासन यंत्र 11. वकछूर थैला 12. भोजन पात्र 13. वाहन वक्सा 14. छीलन छुड़ी 15. इमवीडर 16. व्रस 17. रानी कोष्ट रक्षक 18. रानी पिंजरा 19. रानी रोक द्वार 20. आधार छत्ता बनाने की मशीन 21. पोशाक 22. अन्य

आदर्श मौनालय की स्थापना

अधिक उत्पादन एवं आर्थिक लाभ प्राप्त करने हेतु – इटालियन मक्खी (एपिस मैलिफेरा) को तरजी देनी चाहिए क्योंकि इटालियन मधुमक्खी :

- शांत स्वभाव की एवं मेहनती होती है इनमें लूटमार या चोरी की आदत नहीं होती है।
- वकछूट की प्रवृत्ति कम होती है।
- रानी प्रतिदिन औसतन 1500–2000 अन्डे देती है जो त्वरित गति से वंश वृद्धि के लिए आवश्यक है।
- केवल इटालियन प्रजाति ही मधुमक्खी गोंद (प्रोपालिस) का श्राव करती है।
- भयानक पियरी थाईसेक ब्रुड वायरस के मति अपेक्षाकृत अवरोधी।
- भोजन एकत्रित करने की सीमा अपेक्षाकृत अधिक 3 कि0मि0 ब्यास तक (भारतीय 2 कि0मि0)।
- मधु इकट्ठा करने की क्षमता अपेक्षाकृत अधिक इटालियन – एक वार में औसतन 40 मि0ग्रा0 पुष्प रस 359 पुष्पों से। भारतीय – 20 मि0ग्रा0 पुष्परस 288 पुष्पों से।

मौनपालन (मधुमक्खी पालन) कब और कैसे?

मौनपालन प्रारंभ करने के पहले मधुमक्खी पालन का सैद्धान्तिक एवं व्यवहारिक प्रशिक्षण आवश्य ले लेनी चाहिए।

साधारणतया मधमक्खी पालन कभी भी शुरू किया जा सकता है अपितु अक्टुबर–नवम्बर या फरवरी मार्च में शुरू करने पर अधिक सफलता मिलती है क्योंकि इस अवधि में मौसम अनुकुल एवं पराग एवं पुष्प रस की प्रचुरता रहती है। परिणामस्वरूप वंशवृद्धि तेजी से होता है तथा शहद का उत्पादन भी अच्छा होता है। शुरूआती अवस्था में मधु निष्कासन न करके वंशवृद्धि को बढ़ावा देना चाहिए।

मधुमक्खी पालन – 3–5 परिवार से ताकि पालक को इसके क्रियाकलाप, व्यवहार आदि का अनुभव हो सके। अनुभव प्राप्त करने के बाद विभाजन कर बक्सों की संख्या 100–210 तक धीरे–धीरे बढ़ाना चाहिए। मौन पेटिका में न्यूनत्तम 5 फ्रेम मौन खरीदना चाहिए। रानी नई, सक्रिय अधिक अंडा क्षमतावाली हो, ग्रभित रानी का उदर चमकता हुआ होना चाहिए। खरीदे गये फ्रेम में अंडे, ब्रुड, पराग तथा मधुकोष्ठ पूरी तरह होना चाहिए। परिवार में अधिक ड्रोन कोष्ठ नहीं होने चाहिए।

मौनपेटिका का रख–रखाव

- मौनपेटिका का निकास द्वार पूरब या दक्षिण की ओर होना चाहिए।
- मधु पेटिका का अगला हिस्सा 1 ईंच नीचे तथा पिछला हिस्सा 1 ईंच उठा हुआ हो।
- मधु पेटिका को 4–6 फीट की दूरी पर रखना चाहिए तथा कतार से कतार की दूरी 10–15 फीट होना चाहिए।
- मधु पेटिका को हमेशा स्टैंड पर चीटी से बचाव के लिए पानी भरे चीटी प्याली में स्टैंड के गोरो को रखना चाहिए।

- ★ मौनालय व्यस्त रोड, जानवर बाड़ा, टेलीफोन या बिजली के तार के समीप नहीं रखना चाहिए।
- ★ मौनालय पराग एवं पुष्परस उपलब्ध फसलों, बृक्षों के परिधि के अन्दर रखना चाहिए।
- ★ मौनालय के पास साफ, धीमी गति से बहता जल स्त्रोत् होना चाहिए।

मौनालय का प्रबन्धन

- ★ मौनालय को नियमित रूप से निरीक्षण करते रहना चाहिए।
- ★ यथासंभव रानी मक्खी को प्रतिवर्ष बदल देना चाहिए ताकि वंशवृद्धि तेजी से हो।
- ★ पुराने काले पड़े छत्ते को जलाकर नया छत्ता बना लेना चाहिए।
- ★ परिवार विभाजन उपरान्त नई ग्रभित रानी देनी चाहिए।
- ★ मधुकाल से पूर्व और प्रतिकूल मौसम में कृत्रिम भोजन देना चाहिए।
- ★ मधुपालक को स्रावकाल में प्रत्येक सप्ताह मौनपेटिका का निरीक्षण कर निरीक्षण पंजी में चौखटो की संख्या शिशुपालन (प्रति वर्ग से0 मी0) भोजन (प्रति वर्ग से0 मी0) रोग आदि का विवरण दर्ज करना चाहिए।

सीमान्चल में उपलब्ध पुष्परस एवं पराग प्राप्त होने वाले पौधों/फसलों की सूची

क्र0सं0	फसल, वृक्ष/पौधों का नाम	फूलने का समय	स्रोत्
1.	लीची	मार्च–अप्रैल	पुष्प रस
2.	आम	फरवरी–मार्च	पुष्प रस, पराग
3.	नींबू	फरवरी–मार्च	पुष्प रस, पराग
4.	अनार	जनवरी–फरवरी	पराग
5.	जामून	अप्रैल–मई	पुष्प रस, पराग
6.	आँवला	मार्च	पराग
7.	बेल	मई	पराग
8.	बेर	सितम्बर–अक्टूबर	पराग
9.	पपीता	सालोभर	पुष्प रस
10.	केला	सालोभर	पुष्प रस
11.	नारियल	मई–जून	पराग
12.	इमली	अप्रैल–जुलाई	पुष्प रस

13.	आलू	फरवरी–मार्च	पुष्प रस, पराग
14.	सहतूत	मई	पुष्प रस
15.	नीम	अप्रैल–मई	पुष्प रस, पराग
16.	सहजन	जनवरी–फरवरी	पुष्प रस
17.	करंज	अप्रैल–जून	पुष्प रस
18.	बवूल	फरवरी–मार्च	पुष्प रस
19.	सफेदा	नवम्बर–अप्रैल	पुष्प रस
20.	अर्जुन	मई–जून	पुष्प रस, पराग
21.	कद्दु	गर्मी–वरसात	पराग
22.	करेला	गर्मी–वरसात	पुष्प रस, पराग
23.	खीरा, तोरई	गर्मी–वरसात	पुष्प रस
24.	टमाटर	वसंत	पुष्प रस
25.	बैगन	सालोभर	पुष्प रस
26.	मेथी, मूली	वसंत	पुष्प रस
27.	भिन्डी, मिर्च	गर्मी–वरसात	पराग
28.	मक्का	सालोभर	पराग
29.	मूँग	अप्रैल–मई	पुष्प रस, पराग

मौनवंश के सदस्य

रानी : एक छत्ता में केवल एक ही रानी रहती है जिसका कार्य जीवनभर मौनवश के लिए अंडा देना होता है। रानी का आकार सबसे बड़ा होता है। यह भूरे काले रंग की होती है जिसका पिछला भाग काफी लंबा और अंत में पतला होता है । नई निकली रानी 10 दिनों के अंदर छत्ते से बाहर जाती है और एक

से अधिक नरों से संभोग करती है इस क्रिया में यह लगभग 2 करोड़ शुक्राणु ग्रहण करती है जिससे वह जीवन भर अंडे दे सकती है । यदि शुक्राणु का मेल हो जाता है तो रानी या मजदूर मक्खी बनती है यदि मेल नहीं होता है तो नर या ड्रोन मक्खियाँ बनती है । रानी मौनवंश के शिशुपालन क्षमता को ध्यान में रखते हुए 200–300 (भारतीय मक्खी) 1500–2000 (यूरोपियन मधुमक्खी) प्रति दिन अंडे देती हैं । रानी का जीवन 4 – 5 वर्षों का होता है । अंडे से रानी 16 दिनों में तैयार हो जाती है।

नर या ड्रोन : यह मक्खी आकार में रानी से छोटी तथा मजदूर मक्खी से बड़ी होती है । इसकी आंखे बड़ी, उदर गोल था जननांग काला होता है । इस मक्खी को डंक नहीं होता है । मौन वंश में इसकी संख्या सैकड़ों से हजारों में हो सकती है । रानी से संभोग करने के आलवे ये कोई कार्य नहीं करती है। वे नर जो रानी से संभोग करते हैं वे इस क्रिया के कुछ समय बाद मर जाते हैं परंतु जो नर संभोग नहीं कर पाते हैं वे वंश पर बोझ बनकर रह जाते हैं। यही कारण है कि भोजनाभाव काल में मजदूर मक्खियाँ इन्हे मौन वंश से निकाल बाहर करती है।

श्रमिक या मजदूर मक्खी : ये बाँझ मादा मक्खियाँ होती हैं । इसका आकार सबसे छोटा होता है। मधुस्राव जैसे अनुकूल समय में इनकी संख्या भारतीय मौनवंश में 15000 – 30000 तथा यूरोपियन मौनवंश में 30000 – 80000 तक हो सकती है । ये मक्खियाँ कभी आराम नहीं करती है और मौनवंश के लगभग सभी कार्य ये ही करतीं हैं। इनके कार्य इनके आयु से जुड़े होते हैं जो समय पडने पर बदल भी सकते हैं ।

आयु (दिन में)	कार्य का विवरण
1 - 2	आंतरिक साफ–सफाई आदि । रानी मक्खी घूम दृघूम कर कोष्ट्को का निरीक्षण करती है । कोष्ट्क साफ नहीं होने पर अंडे नहीं देती है और पुनः मजदूर मक्खी को सफाई करनी पड़ती है ।
3 - 6	बड़े शिशुओं को भोजन देना ।

6 – 13	नन्हें शिशुओं का पालन करना । नर्स मजदूर मक्खी श्रमिक शिशुओं को श्रमिक जेली का स्राव कर खिलाती है जो रॉयल जेली ग्रंथि से ही स्रावित होती है । जबकि विकसित नर्स मजदूर मक्खी रानी शिशु को रॉयल जेली खिलाती है । 1–3 दिन तक ड्रोन शिशुओं को श्रमिक जेली मिलती है बाद में उन्हे पराग एवं मधु पर आश्रित रहना होता है।
16	मोम ग्रंथियों से मोम निकालना, छत्ता बनाना ,मधु रस गाढ़ा करके परिपक्व मधु में बदलना
17 – 18	वंश को शत्रुओं से बचाव
19 – जीवनभर	भोजन एकत्र करने का कार्य

श्रमिक मक्खी के प्रमुख कार्य

- मधु का सीलिंग ताकि वातावरण का नमी ग्रहण कर मधु खराब न हो।
- ड्रोन को भोजन देना क्योकि ड्रोन खुद भोजन नहीं खाता है।
- सेविका मक्खी रानी के मुख से फेरोमोन ग्रहण कर मौन वंश के सभी सदस्यों तक पहुँचती है।
- सेविका मक्खी मोम स्रावित मक्खियों से मोम प्राप्त कर छत्ता बनाती है।
- छत्ते में लाये गए पराग को शिशुओं को खिलाना एवं छत्ता कोशों में थोड़ा मधु मिलाकर जमा एवं सील करना । पराग में मधु सरने तथा जीवाणुओं से बचाने के लिए मिलाए जाते हैं।
- मजदूर मक्खियों द्वारा प्रोपलिस का स्राव कर या थोडा इजाइम मिलाकर छत्ते पर लेप लगाए जाते हैं ताकि उनपर जीवाणुओं तथा फंगस का प्रकोप न हो।
- मृत मक्खियों एवं बेकार लार्वा को बीमारियों से बचाने के लिए छत्ते कोशों से बाहर निकालना ताकि कोशों को पुनः इस्तेमाल किया जा सके।
- मजदूर मक्खियों द्वारा शहद के अतिरिक्त नमी को पंखा कर सुखाना ।
- छत्ते में अत्यधिक गर्मी हो जाने की स्थिति में मजदूर मक्खियाँ जल स्रोतो से पानी लाकर छिड़काव करती है ताकि छत्ते का तापक्रम नियंत्रित रहे ।
- भोजन लाने के लिए मजदूर मक्खियाँ 21 दिन के बाद तैयार हो जाती है वे 1 से 3 किलोमीटर की दूरी से भोजन ला सकती है । ये फूलों का रस अपने पेट में बनी मधु संग्रही थैलियों में तथा पराग पिछली टांगों पर बनी पराग टोकरियों में लेकर अति हैं । एक मजदूर मक्खी को एक किलो मधु बनाने के लिए 2 – 2.5 लाख बार पुष्परस लाना पड़ता है ।

★ रानी मक्खी के मर जाने या मौनवंश में मौनों की संख्या अधिक हो जाने पर कुछ मजदूर मक्खियाँ अंडे देना भी प्रारम्भ कर सकती है। चुकि ये संभोग नहीं कर सकती, इसलिए इनके अंडों से केवल नर ही बनते हैं। ये रानी की तरह सही ढंग से अंडे नहीं देती है बल्कि एक से अधिक अंडे एक कोष्टक में दे देती है।

★ मजदूर मक्खियाँ मौनवंश के सुरक्षा का भी कार्य करती हैं । इसके उदर के पिछले भाग पर डंक के अंग बने होते हैं । ये अपनी जान न्योछावर कर शत्रुओं से मौन वंश की सुरक्षा करती हैं।

मधुमक्खी परिवार के सदस्यों की बिभिन्न अवस्थाए (दिनो में)

मौन सदस्य	अंडकाल	ग्रबकाल	कोषावस्था	कुल योग
रानी	3	5	7 - 8	15 – 16
मजदूर या श्रमिक	3	5 – 6	11 -12	19 – 21
नर या ड्रोन	3	7	14	24

मौनवंश की देन

मौनवंश से हमे प्रत्यक्ष रूप से शहद, मोम, मौन विष, राज अवलेह और मधुमक्खी गोंद (प्रोपलिस) की प्राप्ति होती है जबकि अप्रत्यक्ष रूप से ये परागण की क्रिया कर हमारे फसलों के उत्पादन था उत्पादकता में भी वृद्धि करते हैं।

शहद या मधु : मधु एक मीठा पदार्थ है जो फूलों के रस या पौधों के दूसरे भागों द्वारा मीठे तत्वों से मौनो द्वारा तैयार किया जाता है ।

100 ग्राम मधु में उपस्थित पोषक तत्वों की मात्रा

पोषक तत्व	मात्रा
ऊर्जा	1272 किलो जूल (304 किलो कैलोरी)
कार्बोहाइड्रेट	82.4 ग्रा.
शर्करा	82. 12 ग्रा.
पाचनयुक्त रेशा	0.2 ग्रा.

वसा	0 ग्रा.
प्रोटीन	0.3 ग्रा.
जल	17.10 ग्रा.
राइबोफ्लेविन (vit- B2)	0.038 मि. ग्रा. (3%)
नियासिन (vit- B3)	0.121 मि. ग्रा. (1%)
पैनथोनोइक अम्ल (B5)	0.068 मि. ग्रा. (1%)
विटामिन (B6)	0.024 मि. ग्रा. (2%)
फोलेट (vit- B9)	2 माइक्रो ग्रा. (1%)
विटामिन C	0.5 मि. ग्रा. (1%)
कैल्सियम	6 मि. ग्रा. (1%)
लोहा	0.42 मि. ग्रा. (3%)
मैगनेशियम	2 मि. ग्रा. (1%)
फोस्फोरस	4 मि. ग्रा. (1%)
पोटाशियम	52 मि. ग्रा. (1%)
सोडियम	4 मि. ग्रा. (0%)
जस्ता	0.22 मि. ग्रा. (2%)

मधु के प्रमुख अवयव

मुख्य पदार्थ	मात्रा (%)
फल शर्करा (फ्रक्टोज)	38.2
ग्लूकोज	31.3
माल्टोज	7.1
सुक्रोज	1.3
पानी	17.2
जटिल शर्करा	1.5
राख	0.2
सापेक्ष गुरुत्व	1.41
अन्य	3.2

- मधु में अधिकतर अगुरी और फल शक्कर होते हैं जिसको पचाने में मानव शरीर को कोई अतिरिक्त शक्ति नहीं गवानी पड़ती है।
- शर्करा के अतिरिक्त मधु में प्रोटीन, विटामिन तथा खनिज भी होते हैं जो हमारे लिए स्वास्थवर्धक है।
- मधु का प्रयोग औषधियों एवं चिकित्सा के सभी पद्धतियों में किया जाता है।
- यह कब्ज तथा बवसीर के लिए भी लाभप्रद है। नींबू के रस में मिलाकर मधु को सिर में मलने से बालों के लिए लाभकारी है तथा इस मिश्रण को मुह पर मलने से त्वचा मुलायम एवं नरम हो जाती है ।
- मधु के सेवन से साँसों एवं गले के विकारों से आराम मिलता है।
- घावों पर मधु का लेपन करने से घाव शीघ्र ठीक हो जाते हैं। इसके अतिरिक्त मधुमेह, गठिया, वायुरोग के लिए मधु का सेवन उत्तम माना गया है। गर्म पानी में या मधु में नीबू का रस मिलकर सेवन करने से मोटापा में कमी आती है।
- सोने से पहले मधु खानेपर अनिद्रा से छुटकारा पाया जा सकता है।
- मधु एक सर्वोतम शिशु आहार है । मधु खिलाने से गाय या माँ के दूध में लोहे की कमी को पूरा किया जा सकता है।

मधु का जमना : मधु का जमना संरचना और भंडारण करने के स्थिति पर निर्भर करता है। कुछ मधु कुछ ही दिनो में जम जाते हैं जबकि कुछ मधु जम नहीं पाते। 10 डिग्री से. के नीचे सभी मधु जम जाते हैं। गर्म करने पर यदि वे पूर्वावस्था में आ जाय तो ऐसे मधु को अच्छा मधु माना जाता है। परंतु बहुत अधिक तापक्रम पर मधु को गर्म करने से मधु की गुणवत्ता कम हो जाती है। जिस मधु में अंगूरी शर्करा अधिक हो वह जल्दी जम जाता है। यदि मधु और शर्करा का अनुपात 1:70 हो तो मधु नहीं जमता है परंतु यह अनुपात बढ्ने के साथ–साथ मधु का जमना भी बढ़ता जाता है। यदि मधु में मोम के टुकड़ अथवा धूलकण, पराग आदि हो तो भी मधु जम सकता है। मधु जमने की प्रक्रिया नीचे से ऊपर की ओर होते हैं। मधु परिपक्व होने के बाद ही निकालना चाहिए ताकि जल की मात्रा अधिक न हो। मधु को वॉटर वाथ पर 60–70 डिग्री से. पर 20 मिनट तक गर्म करने से उसमें उपस्थित सभी ईस्ट मर जाते हैं और मधु का किण्वन नहीं होता है।

मधु का किण्वन : मधु में ईस्ट पैदा होने और फैल जाने से इसका किण्वन हो जाता है। किण्वन से मधु में एसीटिक अम्ल बन जाता है तथा मधु का स्वाद खट्टा कर देता है। ऐसे मधु को गर्म करने से झाग व बुलबुले बनते हैं।

मोम : मोम एक बहूउपयोगी पदार्थ है जिसका उपयोग पुरातन कल से दवाइयों में, आधुनिक कल में कम्पुटरों में चमड़ा उद्योग में चमड़े के रंगाई में, मोम–बत्तियाँ बनाने में सौंदर्य प्रसाधनों में ,फर्नीचर के पालिस में तथा मधुमक्खी के आधार छत्ता बनाने में इसका बड़े पैमाने पर उपयोग होता हैं।

मौनविष : मौन विष में औषधीय गुण पाया जाता है जिससे गठिया ,संधिवात और जोड़ों के दर्द की दवाई बनाई जाती है।

राज अवलेह : राज अवलेह औषधीय युक्त एवं स्फूर्तिदायक मौन उत्पाद हें। यह जैविक क्रियाओं को ठीक कर रोग प्रतिरोधक शक्ति को बढ़ता हैं तथा बुढ़ापे को पीछे धकेलता है। इसे अकेले या मधु में मिलकर खाया जाता है । रानी को बनाने के क्रम में उसके लार्वा को केवल राज अवलेह ही भोजन में दिया जाता है। राज अवलेह अनुगृहसनिका और निम्न हनुकीया ग्रंथियों के छड्न का मिश्रण होता है ये ग्रंथियां 3–12 दिन के श्रमिक मक्खियों में विकसित हो जाती है । राज अवलेह दूध जैसा सफेद या हल्के पीले रंग का होता है। राज अवलेह में प्रमुख अवयव –

उपस्थित तत्व	मात्रा %
जल	65-70
प्रोटीन	14-18
रेशा	2-6
कार्बोहिड्रेट	9-18
भस्म	0.7 -1.2

इसके प्रोटीन भाग में अधिकांश अमीनो एसिड पाये जाते हैं। इसमें एलानिन, आर्जिनिन, एस्पार्टिक एसिड, गुल्टामीक एसिड, ग्लाइसिन, हिस्टडीन, आयसोलुसिन, लायसीन, मेथीयोनीन, फिनायल एलानिन, टारिन, प्रोयोनिन, प्रोलीन त्रिप्तोफन एवं अरुटायरोसिन रहते हैं। मानव शरीर में जिन आठ अमीनो एसिड जो अत्यधिक महत्व के हैं राज अवलेह में पाये जाते हैं। राज अवलेह में विभिन्न विटामिन भी पाये जाते हैं। अतः राज अवलेह को सर्वोतम आहार कहा जाता है।

प्रोपालिस या मधुमक्खी गोंदः केवल मेलिफेरा मधुमक्खी द्वारा ही प्रोपालिस का स्राव होता है। मधुमक्खियाँ इसका लेप छत्ते के दरारों को भरने, जीवाणुओं तथा फफूंद से बचने के लिए करती है। प्रोपालिस के घटकीय अवयव लगभग स्थिर अनुपात में ही पाये जाते हैं :

अवयव	मात्रा %
रेजिन और बाम	40-40
उड़नशील तेल	10
कार्बन योगिक और खनिज	5
परागकण	5

जिस समय जिस काम के लिए प्रतिज्ञा करो, ठीक उसी समय पर उसे करना ही चाहिए, नही ंतो लोगों का विश्वास उठ जाता है।
– स्वामी विवेकानन्द

पुष्पविज्ञान - पर्वतों में एक आकर्षक लाभप्रद व्यवसाय

मेंडल मोक्तान
कृषि विज्ञान केन्द्र, दार्जिलिंग, पश्चिम बंगाल

जो लोग स्वयं में विश्वास रखते हैं उनके लिए आसमान से तारे तोड़ लाना भी असंभव कार्य नहीं होता है, अर्थात स्वयं पर विश्वास रखने वालों के लिए किसी प्रकार की बाधा अथवा सीमा कोई मायने नहीं रखती। इस कहावत को चरितार्थ करते हुए एक ड्राइवर से पुष्प उत्पादक बने श्री अरूण छेत्री ने सच कर दिखाया कि इच्छुक तथा महत्वाकांक्षी व्यक्ति के लिए कुछ भी हासिल करना असंभव नहीं होता। लगभग 12 वर्षों से टैक्सी ड्राइवर का कार्य करते हुए श्री छेत्री ने यह महसूस किया कि यदि वे इसी पेशे में बने रहते हैं तो मात्र 2000/– रूपये से भी कम की मामूली आमदनी में इनके परिवार का भविष्य अंधकारमय ही होगा। यहीं से इनके भाग्य ने पलटी खाई और इस व्यवसाय से उन्हें अनेक नर्सरियों में घूमने का मौका मिला जिसमें कि पहले वह अपने यात्रियों को घुमाया करते थे। फूलों की खेती के माध्यम से आय पैदा करने वाली क्षमता के बारे में जानकारी हासिल कर श्री छेत्री ने वर्ष 2006 से ग्लैडिओलस तथा गेंदा जैसे कुछ स्थानीय फूलों के साथ अपनी पहली नर्सरी प्रारंभ की और पांच अंकों वाले एक प्लॉट में आमदनी का अतिरिक्त स्रोत प्रारंभ किया। इस अप्रत्याशित लाभ ने श्री छेत्री को व्यापक स्तर पर कहीं अधिक फूल उत्पन्न करने के लिए प्रोत्साहित किया। इसी समय, पहले से फूलों की खेती कर रहे अनेक किसानों के साथ श्री छेत्री एक स्व सहायता समूह – जे.आई.सी.ए. (जिका) के सम्पर्क में आए। यहां श्री छेत्री को कृषि विज्ञान केन्द्र के बारे में जानकारी दी गई और उन्होंने वर्ष 2012 में सब्जियों तथा फूलों की कृषि कृषि क्रियाओं और पादप संरक्षण पर पहली बार एक तीन दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया। दार्जिलिंग कृषि विज्ञान केन्द्र द्वारा पुनः वर्ष 2012 में फूलों तथा सब्जियों के उत्पादन एवं पैकेजिंग पर एक सेमिनार में भाग लेने के लिए श्री छेत्री को लुधियाना भेजा गया। वहां से लौटने पर श्री छेत्री ने एक बैंक से रूपये 1.7 लाख का ऋण लिया। कृषि विज्ञान केन्द्र द्वारा उन्हें रोपण सामग्री, कीटनाशकों के साथ छिड़काव यंत्र प्रदान किए गए जिनकी सहायता से श्री छेत्री ने अपने व्यवसाय को बढ़ाते हुए उसमें एजालिया, एन्थुरियम, जायगो, गेंदा, गुलदाउदी जैसे फूलों की अनेक किस्मों; बंदगोभी, फूलगोभी, ब्रोकोली, टमाटर तथा डाले आदि जैसी सब्जियों और हैंगिंग क्रीपर्स को शामिल किया। पुनः वर्ष 2013 में श्री छेत्री को कृषि विज्ञान केन्द्र द्वारा कोलकाता में एक्सपोजर प्रशिक्षण के लिए भेजा गया ताकि वे खेती प्रबंधन पर प्रशिक्षण ले सकें।

इनके परिवार के सदस्यों द्वारा खेती से जुड़े सभी कार्य किए जाते हैं और इन्होंने एक स्थायी मजदूर भी रखा हुआ है। इसके साथ कटाई/तुड़ाई, पैकेजिंग तथा मार्केटिंग प्रयोजन के लिए व्यस्त सीजन में 20–25 मजदूरों की सहायता भी ली जाती है। अपनी इस लाभप्रद गतिविधि के माध्यम से श्री छेत्री समय पर अपना ऋण का भुगतान कर पाए और साथ ही वे अपने परिवार के रहन–सहन के स्तर में भी सुधार कर पाए। तथापि इनके उत्पाद आमतौर पर कलिम्पोंग के स्थानीय बाजार में बिकते हैं, फिर भी इन्होंने अपने उत्पादों का निर्यात भारत में सिक्किम, बिहार, तथा झारखण्ड राज्य में और नेपाल, भूटान

एवं बांलादेश जैसे विदेशी राष्ट्रों को भी किया। वर्तमान में श्री छेत्री के पास अपनी 35 डेसीमल भूमि है जिसका उपयोग इनके द्वारा फूलों तथा सब्जियों की खेती के लिए किया जाता है। इनकी वार्षिक आय रूपये 2 से 2.5 लाख के बीच है।

श्री छेत्री अपने आसपास के क्षेत्र में रहने वाले छोटे तथा सीमांत किसानों और ग्रामीण युवाओं के प्रेरणा स्रोत अथवा रोल मॉडल बन गए हैं। इनके द्वारा दो गांवों नामतः बोंग बस्ती तथा दियोराली में स्व सहायता समूह के लिए जरबेरा की खेती पर 20 दिनों की अवधि के दो प्रशिक्षण पाठयक्रमों का आयोजन भी किया गया है। इनके द्वारा आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रमों से प्रेरणा लेकर सुश्री अनु छेत्री द्वारा भी फूलों की खेती में इनकी तकनीकों को अपनाया गया है और इसी तरह अन्य अनेक किसान भी इनके मार्ग पर चलने के लिए अग्रसर हैं। कृषि विज्ञान केन्द्र, दार्जिलिंग द्वारा कृषि मेला, 2014 के अवसर पर श्री छेत्री को सम्मानित किया गया जहां श्री बिमल गुरूंग, अध्यक्ष, गोरखा जनमुक्ति मोर्चा ने इन्हें सम्मानित किया।

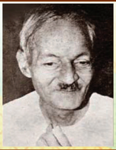
श्री छेत्री का कहना है कि वे अपने व्यवसाय को बढ़ाने के साथ–साथ उन जैसे अन्य गरीब किसानों के उत्थान करने के प्रति भी इच्छुक रहते हैं ताकि वे गरीब किसान स्वः रोजगार और आय सृजन के माध्यम से अपने सामाजिक–आर्थिक स्तर में सुधार ला सकें।

प्रशंसा प्रमाण–पत्र के साथ श्रीमती एवं श्री अरूण छेत्री

सजावटी पौधों एवं फूलों का भण्डार

निर्यात के लिए हैंगिंग सरसता (सक्सुलेंट्स)

बिक्री के लिए तैयार एजालिया


हिन्दी भाषा उस समुद्र जलराशि की तरह है जिसमें अनेक नदियां मिली हों
– वसुदेवशरण

बड़हिया ताल क्षेत्र में प्याज की वैज्ञानिक खेती

अरविन्द कुमार एवं सुधीर चन्द्र चौधरी
कृषि विज्ञान केन्द्र, लखीसराय, बिहार

बड़हिया ताल क्षेत्र, खरीफ मौसम में पानी से भरा रहता है, जिस कारण इस मौसम में कोई फसल नहीं उगाई जाती है। रबी मौसम में ताल क्षेत्र का पानी सुख जाता है। बरसात में नदियों के पानी के साथ आई जलोढ़ मिट्टी भूमि को उपजाऊ बनाती है। ताल क्षेत्र में मसूर, चना, सामयिक गेहूँ, राई, सरसों, मटर की खेती सदियों से होती आ रही है। ताल क्षेत्र में प्याज की खेती की अपार संभावनाएँ हैं, जो किसान को अधिक मुनाफा प्रदान करता है। आज ताल क्षेत्र में किसान हजारों एकड़ भूमि में प्याज की खेती करते हैं। अतः प्याज की वैज्ञानिक खेती को अपनाकर किसान बंधु अत्यधिक मुनाफा कमा सकते हैं।

मिट्टीः प्याज की खेती के लिए वैसी मिट्टी चाहिए जो ह्यूमस (Organic Carbon) से भरपूर हो एवं जिसका pH मान – 5.8 से लेकर 6.5 हो और मिट्टी में जल निकासी व्यवस्था अच्छी हो। बड़हिया ताल में चिकनी मिट्टी (Clay Soil) पायी जाती है, जो भारी होती है, जिसमें जल धारण की क्षमता अच्छी होती है, जिसमें खुदाई के समय नमी कमी रहने पर प्याज उखाड़ने में दिक्कत होती है। उच्च क्षारीय या लवणीय मिट्टी प्याज की खेती के लिए उपयुक्त नहीं होता है। बलुआही मिट्टी में बार–बार सिंचाई की आवष्यकता होती है।

जलवायुः प्याज ठंडी मौसम की फसल है, जिसकी अच्छी पौध की शाकीय विकास के लिए 70 प्रतिशत आर्द्रता एवं तापमान 12.8–23^{0}C चाहिए एवं कन्द बनने के लिए 20–25^{0}C तापमान की आवश्यकता होती है। पौध रोपण के बाद शुरूआती दौर में यदि तापमान में भारी गिरावट होती है तो प्याज की फसल में फूल निकल जाता है जिसे बोल्टिंग कहते हैं। यदि तापमान अधिक हो जाय तो फसल जल्द परिपक्व हो जाते हैं एवं कन्द का आकार छोटा रह जाता है। रबी प्याज उपजाने के लिए दिन में 12–13 घंटा एवं खरीफ में 10–11 घंटा सूर्य का प्रकाश होना चाहिए।

उन्नतशील प्रभेद

रबी मौसम में उगाई जाने वाली प्रभेद	प्रभेद की विशेषताएँ
एग्रीफाउण्ड लाईट रेड	हलके लाल रंग, भंडारण क्षमता अच्छी हैं रोपाई के 110–120 दिन बाद तैयार होता है। पैदावार 300 क्विंटल/हे०
पटना रेड	कंद का रंग लाल एवं गोलाकार, रोपाई के बाद परिपक्वता 105–110 दिन, उपज 240–250 क्विंटल/हे०
पूसा रेड	कंद का रंग लाल, आकार चपटा–गोलाकार, उपज 250–300 क्विंटल/हे०, कुल विलेय ठोस 12–13 प्रतिशत

पूसा माधवी	कन्दों का रंग मध्यम से हल्का लाल, आकार चिपटापन लिये गोल। परिपक्वता 130–145 दिन, उपज क्षमता 300–400 क्विंटल/हे.
एग्रीफाउण्ड व्हाईट	कंदों का रंग आकर्शक सफेद गोलाकार, कुल विलेय ठोस 15 प्रतिशत भंडराण क्षमता मध्यम। रोपाई के 110–125 दिनों में तैयार, पैदावार 300–325 क्विंटल/हे.। यह प्रजाति निर्जलीकरण के लए काफी उपयुक्त है
जिराट	कंदों का रंग लाल गोलाकार, अच्छी भंडारण क्षमता, परिपक्वता रोपाई के बाद 105–110 दिन, उपज 340–350 क्विंटल/हे.
खरीफ मौसम में उगाई जाने वाली प्रभेद	
एन. 53 (निफाड–53)	कंद गहरे लाल रंग, गोलाकार, 90–100 दिन में तैयार, पैदावार 150–200 क्विंटल/हे. कुल विलेय 12–13 प्रतिशत
एग्रीफाउण्ड डार्क रेड	कंद गहरे लाल रंग संपूर्ण विलेय ठोस 11–12 प्रतिशत, बुआई से 100–110 दिन में तैयार उपज 200–250 क्विंटल/हे.
भीमा रेड	संपूर्ण विलेय ठोस 10–11 प्रतिशत, पैदावार 480–520 क्विंटल/हे. खरीफ एवं पिछेती खरीफ के लिए उपयुक्त

बीज दरः 8–10 किलोग्राम/हे.

खेत की तैयारी एवं प्याज की सीधी बुआई

पानी सुखनें के बाद खेत की प्रथम जुताई के पूर्व 20 – 25 टन सड़ी गोबर डालें। 2 – 3 जुताई करके खेत को अच्छी प्रकार समतल बनाकर क्यारियों एवं नालियों में बाँट दें। क्यारियों में प्याज बीज की सीधी के पूर्व 100 किलोग्राम यूरिया/हे., 300 किलोग्राम सिंगल सूपर फॉस्फेट/हे., 10 कि. ग्रा. बोरॉन/हे., जिंक (21 प्रतिशत) 25 कि. ग्रा./हे., 100 कि. ग्रा. म्यूरेट ऑफ पोटाश/हे., 30 कि. ग्रा. सल्फर/हे. की दर से मिट्टी में मिलाकर खेत को समतल बना दें। जिंक का इस्तेमाल प्रथम जुताई के समय करें। 10–12 कि. ग्रा. पी. एस. बी. देने के बाद 8–10 किलोग्राम बीज की बुआई छिटकवा विधि से करें। बुआई के समय खेत की मिट्टी सुखी रहती है। इसलिए बीज की बुआई करने के बाद कम्पोस्ट /वर्मी कम्पोस्ट छिंटकर सिंचाई करें।

नोट :– यदि सड़ी गोबर के बदले वर्मीकम्पोस्ट का इस्तेमाल करना चाहे तो 25 क्विंटल प्रति हेक्टेयर की दर से करें। जब वर्मी कम्पोस्ट इस्तेमाल कर रहे हैं तो रासायनिक उर्वरक की आधी मात्रा ही प्याज की फसल में उपयोग करें।

बछनी एवं रिक्त स्थानों को भरनाः सीधी बुआई में 50 दिन पश्चात् घने पौधों की बछनी एवं रिक्त स्थानों में उखाड़े गये पौधों से खेत की सिंचाई कर रोपनी कर देनी चाहिए। यह प्रक्रिया अपनाकर पौधे से पौधे की दूरी बनाए रखना चाहिए ताकि अधिक प्याज का आकार बढ़ सके।

बुआई का समय

रबी प्याज के लिए मैदानी भागों में प्याज की बुआई 15 अक्टूबर से 15 नवम्बर तक की जानी चाहिए। खरीफ फसल के लिए बुआई पूरे जून के महीने में की जाती है।

पौधा तैयार करना

बीज को ऊँची उठी हुई क्यारियों में बोया जाता है। क्यारियों की चौड़ाई 60–70 से. मी. तथा लंबाई आवश्यकतानुसार रखते है। वैसे 3 मीटर की लंबी क्यारी सुविधाजनक होती हैं 5–7 ग्राम बीज प्रति वर्गमीटर की दर से बुआई करें ताकि स्वस्थ पौधा तैयार हो। यदि रोग लगने की संभावना हो तो बीज एवं पौधशाला की मिट्टी को फफूँदनाशी जैसे– थिरम/कैप्टान/ट्राइकोड्रमा भिरडी से उपचारित करें। थिरम या कैप्टान के लिए 2–3 ग्राम दवा प्रति किलो बीज तथा 4–5 ग्राम दवा प्रति वर्गमीटर भूमि के लिए जबकि ट्राइकोड्रमा भिरडी से उपचारित करने के लिए 4–5 ग्राम/किलो बीज एवं 25 ग्राम प्रति वर्ग मीटर भूमि को उपचारित करने के लिए पर्याप्त है। पौधशाला की मिट्टी को बुआई से 15–20 दिन पहले पानी देकर सफेद पॉलिथीन से ढक कर ''सोलराई जेशन'' करते हैं। जिससे आर्द्रगलन कम होता है।

प्रथम विधिः बीज बोने के पूर्व 12 घंटा पानी में फूला कर उसमें 2 ग्राम थिरम/कार्बेन्डाजिम प्रति किलो बीज की दरसे उपचारित कर 24 घंटा अंकुरन के लिए छोड़ देना चाहिए। पौधशाला को सिंचाई कर छिटकवा विधि से अंकुरित बीज की बुआई कर जली हुई पुआल की राख से अच्छी तरह ढक कर भी पौधशाला तैयार कर सकते हैं।

द्वितीय विधिः पौधशाला में बीज को 5–6 से. मी. दूरी पर कतारों में बोएं ताकि बुआई के पश्चात् सड़ी हुई गोबर की खाद को जाली से छानकर मिट्टी में मिलाकर या वर्मीकम्पोस्ट एवं मिट्टी 50:50 अनुपात में मिलाकर आधा से. मी. मोटाई में बीज को ढक कर फब्बारें से हल्की सिंचाई कर क्यारियों को सूखी घास से ढक देते हैं। जब बीज अच्छी तरह अंकुरित हो जाये तो सूखी घास को को हटा देना चाहिए। रबी में 50 दिन में पौधे रोपाई के लिए तैयार हो जाते हैं।

पौधों को अधिक बर्षा से बचाने के लिए सिरकी या नेट से ठकना प्याज में लिए उपयुक्त पाया गया है। जैसे ही वर्षा खत्म हो वैसे ही नेट हटा देना चाहिए। क्योंकि यदि नेट नहीं हटाया जायेगा तो अधिक ताप एवं नमी के कारण आर्द्रगलन बीमारी का आक्रमण अधिक होता है। कभी–कभी 75 प्रतिशत पौधे आर्द्रगलन से क्षति देखा गया है। ऐसी हालत में पौधशाला में बायोअल्जीन एस 92 का 2 मि. ली. प्रति लीटर पानी में घोलकार छिड़काव करने से स्वस्थ्य पौध तैयार होता है।

पौध की रोपाई

खरीफ में रोपाई अगस्त के प्रथम पक्ष से 15 सितंबर तक करते हैं, जबकि रबी में 15 दिसंबर से 15 जनवरी उत्तम समय है। इसमें खेत की तैयारी सीधी बुआई की तरह की जाती है। रोपाई के ठीक पहले खेत की मिट्टी को सिंचाई कर पेन्डीमेथिलीन (स्टॉम्प) (30 ई० सी०) 3 लीटर/हेक्टेयर की दर से छिड़काव कर क्यारियाँ बनाकर प्याज की रोपाई करनी चाहिए।

पौध विन्यास

प्याज की पौधों की रोपनी कतार से कतार की दूरी 15 से. मी. एवं पौधा से पौधा की दूरी 10 से. मी. पर करनी चाहिए। रोपाई के पूर्व पौधों के जड़ों को 0.1 प्रतिशत कार्बेन्डाजिम + 0.1 प्रतिशत मोनोक्रोटोफॉस के घोल डूबोकर लगाने से पौधा स्वस्थ रहता है।

खड़ी फसल में खर पतवार नियंत्रण

प्याज के पौधे की लंबाई जब डेढ़ से दो ईंच का हो जाये तो खरपतवार के नियंत्रण के लिए ऑक्सीफ्लोरोफेन (24 ई. सी.) 800 मि. ली. प्रति हेक्टेयर (1 मि. ली./ 6 लीटर पानी) की दर से छिड़काव करें। इसे अंकुरता के उपरान्त छिड़काव करते हैं। छिड़काव करने के बाद लगभग सभी घास मर जायेंगे। यदि कुछ घास बच जाये तो उसे हाथ से उखाड़ दें।

सीधी बुआई बाली खड़ी फसल में खाद देना (टॉप ड्रेसिंग)

बुआई के पश्चात् दो से तीन सिंचाई देनी पड़ती है जिसमें किसी प्रकार के उर्वरक का प्रयोग नहीं किया जाता है।

जब पौधे की लंबाई 7–8 ईंच की हो जाती है (75–80 दिन बुआई के बाद) तो सिंचाई के पश्चात् जब पानी सूख जाये तो 50 किलो यूरिया एवं 25 किग्रा हाईजाईम प्रति हेक्टेयर प्रथम टॉप ड्रेसिंग के समय दिया जाता है एवं बुआई के 95–100 दिन पश्चात् 50 किलो यूरिया/हेक्टयर की दर से द्वितीय टॉप ड्रेसिंग के समय डालें।

बिचड़ा तैयार कर रोपनी के बाद(टॉप ड्रेसिंग)

प्याज रोपनी के 30 दिन बाद सिंचाई के पश्चात् जब पानी सूख जाये तो 50 किलो यूरिया एवं 25 किग्रा हाईजाईम प्रति हेक्टेयर प्रथम टॉप ड्रेसिंग के समय दिया जाता है एवं रोपनी के 45 दिन पश्चात् 50 किलो यूरिया/हेक्टयर की दर से द्वितीय टॉप ड्रेसिंग के समय डालें। गाँठ बनना शुरू होने के पूर्व ही खड़ी फसल में खाद डालनी चाहिए। यदि देर से खाद डाली गई तो गर्दन मोटी हो जाती है एवं जुड़वा गांढे अधिक निकल आती है।

फसल के देखभाल

प्याज के पौधों की जड़े ं‍अपेक्षाकृत कम गहराई तक जाती है अतः अधिक गहराई तक गुड़ाई नहीं करनी चाहिए। अच्छी फसल के लिए 2–3 बार खरपतवार निकालना चाहिए।

रोपाई के 20–25 दिन बाद गोल (ऑक्सीफ्लोरोफेन) 1 मि. ली./6 लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करने पर खरपतवार का नियंत्रण होता है। खरपतवार नाषक दवाई का छिड़काव करने के बाद यदि खरपतवार कुछ बच जाये तो उसे हाथ से एक बार निकाल देना चाहिए।

सिंचाई समय पर आवश्यकतानुसार करते हैं। जिस समय गांठे बढ़ रही है उस समय सिंचाई जल्दी करते हैं। पानी की कमी के कारण गांठे अच्छी तरह नहीं बढ़ पाती है।

पौधा संरक्षण

थ्रिप्सः फसल को थ्रिप्स नामक कीट से बचाने के लिए डेल्टामेथ्रिन (0.4 मि. ली. प्रति लीटर पानी में) या साइपरमेथ्रिन (10 ई. सी.) 1 मि. ली./3 लीटर पानी में छिड़काव करना चाहिए। छिड़कने वाले द्रव में चिपकने वाले द्रव जैसे सण्डोविट 0.06 प्रतिशत की दर से अवश्य मिलायें साथ में नीमयुक्त कीटनाशकों का प्रयोग उपयुक्त होता है।

आर्द्रगलन

पौध को आर्द्रगलन बीमारी से बचाने के लिए बीज को 2 ग्राम थिरम/लीटर पानी में घोलकर उपचारित करें। यदि बीमारी का प्रकोप बीज बुआई के बाद आता है तो 0.2 प्रतिशत थिरम घोल से मिट्टी को नम कर देना चाहिए।

पर्पल ब्लाच (बैंगनी धब्बा तथा स्टेमफिलियम झुलसा)

इससे बचाव के लिए मैन्कोजेब 2.5 ग्राम अथवा क्लोरोथेलोनील 2 ग्राम प्रति लीटर पानी में मिलाकर 10–15 दिनों के अन्तराल पर छिड़काव करें। छिड़कने वाले घोल में चिपकने वाली दवा अवश्य मिला दें। खुदाई के 10 दिन पूर्व छिड़काव बंद करें। खुदाई से 10–20 दिन पूर्व 0.1 प्रतिशत कार्बान्डाजिम का छिड़काव करने पर भंडराण में हानि कम होती है।

खुदाई एवं प्याज का सुखाना

खरीफ फसल को तैयार होने में 5 माह लगता है क्योंकि गांठे नवम्बर में तैयार होता है जिस समय तापमान काफी कम होता है। पौधे पूरी तरह से सुख नहीं पाता है इसलिए जैसे हीं गांठे अपने पूरे आकार की हो जाये एवं उनका रंग लाल हो जाये तो खुदाई से 10 दिन पूर्व ही सिंचाई बन्द कर देना चाहिए। इससे गांठ सुडौल एवं ठोस हो जाता है तथा उनकी वृद्धि रूक जाती है। जब गांठे अच्छी आकार के होने पर भी खुदाई नहीं की जाती है तो उसका फटना शुरू हो जाता है। खुदाई करके इनको कतारों में रखकर सुखा देते हैं तब इनकी पत्ती को गर्दन में 2.5 से. मी. उपर से काट देते हैं। फिर एक सप्ताह तक सुखने देते है। सुखाते समय कटे हुए, दो फांड़े, फूलो के डंठलवाली एवं अन्य खराब गांठे निकाल देते हैं।

50 प्रतिशत पत्तियां जमीन पर गिरने के बाद खुदाई करने से भंडारण क्षति कम होती है। प्याज के कन्दों को भंडराण में रखने से पहले सुखने के लिए प्याज को छाया में जमीन पर फैला देते हैं। सुखाते समय कन्दों को धीमी धूप एवं वर्षा से बचाना चाहिए। सुखाने की अवधि मौसम पर निर्भर करता है। गांठों को अच्छी तरह सुखाने के लिए तीन दिन खेत में तथा एक सप्ताह छाया में सुखने के बाद 2.5 से. मी. गर्दन छोड़कर पत्तियाँ काटने पर भंडराण में कम क्षति होती है।

विदेशी भाषा का किसी भी स्वतंत्र राष्ट्र के राजकाज और शिक्षा की भाषा होना सांस्कृतिक दासता है।
– वाल्टर कैनिंग

फल एंव सब्जियों में सूक्ष्म तत्वों की उपयोगिता

शैलेन्द्र किशोर मिश्र एवं सैयद आबिद इमाम
कृषि विज्ञान केन्द्र, नवादा, बिहार

पौधो में वृद्धि, और विकास तथा प्रजनन हेतु 16 पोषक तत्व की आवश्यकता होती है। इनमे से 6 पोषक तत्वो की आवश्यकता बहुत कम होती है ये पोषक तत्व है– जस्ता, तॉबा, लोहा, मैगनीज, बोरान एंव मोलोब्डिनम जिसे सूक्ष्म पोषक तत्व कहते है। इन पोषक तत्वों की कमी से साधारणतया पौधो की वृद्धि रुक जाती है फलस्वरुप उपज घट जाती है।

सूक्ष्म पोषक तत्वों का प्रभाव

बोरॉन

(क) पौधों को भूमि से कैल्श्यिम प्राप्त करने में मदद करता है। पोटाश तथा कैल्श्यिम के अनुपात को नियंत्रित करता है।
(ख) यह पौधो में शर्कराओं के स्थानांतरण को सुलभ बनाता है।
(ग) कोशिकाओं के विभाजन में मदद करता है।
(घ) एन्जाइम की क्रिया को यह प्रभावित करता है तथा प्रोटीन बनाने में मदद करता है।

जस्ता

(क) इन्डोल एसिटिक एसिड नामक पौधों के हार्मोन को बनाने में मदद करता है।
(ख) पौधों में नाइट्रोजन तथा फास्फोरस के उपयोग में साहायता करता है।
(ग) न्युक्लिक एसिड तथा प्रोटीन के बनाने में महत्वपूर्ण भूमिका अदा करता है।

तॉबा

(क) पौधों की वृद्धि एंव रोग नियंत्रण हेतु यह महत्वपूर्ण सूक्ष्म तत्व है।
(ख) पौधों में विटामिन 'ए' के निर्माण में मदद करता है।

लोहा

(क) पौधों में उत्पन्न होने वाले इन्जाइम का यह महत्वपूर्ण हिस्सा होता है तथा न्यूक्लिक एसिड के उपयोग में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।
(ख) पौधों में प्रकाश संश्लेषन के लिए आवश्यक क्लोरीन बनाने में मदद करता है।

मैगनीज

(क) यह पौधों की श्वसन क्रिया में उपयोगी है और नाइट्रोजन के उपापचयन तथा क्लोरोफिल बनाने में सहायक होता है।

(ख) पौधों में एन्जाइम के महत्वर्पूण घटक के रुप में कार्य करता है।

(ग) पौधों में विकास की प्रकिया को गतिशील करता है साथ ही पौधों में बनने वाले पाइरूवेट,कार्बोक्सिलेज नामक एन्जाइम का अति आवश्यक भाग है।

(घ) पौधों में होने वाली आक्सीकरण अवकरण क्रिया को भी यह नियत्रित करता है।

मोलिब्डेनम

(क) पौधों में नत्रजन के उपयोग तथा इसके संचयन की प्रक्रिया में सहायक होता है।

(ख) यह नाइट्रोजन रिडिक्टेज और नाइट्रोजिनम एन्जाइमों का महत्वपूर्ण भाग होता है।

फलों में सूक्ष्म तत्वों की कमी के लक्षण एंव निदान

तत्व	लक्षण	निदान
	आम	
तॉबा	पुराने पौधे की अपेक्षा छोटे पौधों पर शीध्र दिखाई देता है। मिट्टी में उपलब्धता कम होने पर शीर्ष पर निकलने वाली टहनियॉ झुकी हुई कमजोर दिखाई देती हैं और आगे चल कर सूख जाती हैं जिसके कारण पैदावार में कमी आ जाती है।	कॉपर आक्सीक्लोराइड 2 ग्राम प्रति लीटर पानी की दर से घोल बना कर 15 दिनो के अन्तराल पर छिडकाव करना चाहिए।
मैगनीज	पौधे की वृद्धि में कमी आती है। एक माह पुरानी मुलायम किन्तु पूर्ण विकसित पत्तियों पर परिलक्षित होते हैं। इन पत्तियों का रंग हरा पीला हो जाता है। जिन पर हरी शिराओं की एक महीन जालीनुमा आकुति बन जाती है।	मैगनीज सलफेट 2 ग्राम प्रति लीटर पानी का घोल बना कर 2 से 3 बार 15 दिनो के अन्तराल पर छिडकाव करना चाहिए।
जस्ता	कमी के लक्षण कम आयु की मुलायम तथा छोटी पत्तियों पर दिखाई देने लगते है। प्रभावित पत्तियॉ मोटी व असामान्य हो जाती है जैसे – जैसे पत्तियॉ बडी होती है उनके किनारे मुड जाते है तथा आगे का भाग झुक जाता है। ऐसी पत्तियों का आकार लगभग आधा होता है पत्ती दबने से जल्द टुट जाती है। टहनियों के शीर्ष पर पत्तियों के गुच्छे बन जाते है। तीव्र कमी की दशा में सामान्यत: नई वृद्धि रुक जाती है। तथा प्रभावित टहनीयॅा मर जाती है। नये पौधो में कमी होने से बढवार प्रभावित होती है तथा पौधो बौने हो जाते है।	अधिक प्रभावित होने पर पेड के क्षत्रक के चारों ओर एक फीट गहरा गड्ढा कर के जिंक सल्फेट 100–150 ग्राम प्रति पेड़ वर्षा प्रारम्भ होने पर अन्य खाद एंव उर्वरक के साथ मिला कर देना चाहिए। कम प्रभावित पौधों पर जिंक सल्फेट 5 ग्राम प्रति लीटर पानी में धोल बना कर 15 दिन के अन्तराल पर 2–3 बार छिडकाव करना चाहिए।
बोरॅान	फलों का आकार छोटा हो जाता है। फल फटने लगते है तथा फलों के नीचे काले धब्बे बन जाते है।	बोरेक्स 2 ग्राम प्रति लीटर पानी की दर से फल आने के बाद दो बार छिडकाव करना चाहिए।

	नीबू	
तॉबा	इसकी कमी से प्रभावित पौधों की पत्तियॉ गहरी हरी दिखाई देती है। ज्यादातर पत्तियॉ मुड जाती है यह पत्तियॉ असामान्य रुप से बढे मुडे प्ररोह पर पायी जाती है। अधिक प्रभावित होने पर शिराओ के बीच का भाग पीला हो जाता है, छाल तथा तनों से गोदनुमा चिपचिपा स्राव निकलने लगता है।	कॉपर आक्सीक्लोराइड 2 ग्राम प्रति लीटर पानी में घोल बना कर 15 दिन के अन्तराल पर 2 से 3 बार छिडकाव करना चाहिए।
मैगनीज	पौधों की छाया वाले भाग में लक्षण साफ दिखाई देता है। पत्तियॉ बढने पर मुडने लगती है तथा घब्बे गहरे होने लगते है।	मैगनीज सल्फेट का घोल 4–6 ग्राम प्रति लीटर पानी में बना का छिडकाव करना चाहिए।
जस्ता	जस्ते की कमी के लक्षण केवल नई वृद्धि पर ही दिखाई देते हैं। इसकी कमी से पत्तियॉ गुच्छे के रुप में दिखाई देती है। छाया वाले भाग की अपेक्षा पौधों का धूप वाला भाग ज्यादा प्रभावित होता है।	जिंक सल्फेट 4–6 ग्राम प्रति लीटर छिडकाव करना अधिक लाभकारी होता है। जिन क्षेत्राों में जस्ते की कमी है वहॉ वर्ष में 2–3 बार छिडकाव करना चाहिए।
बोरॉन	सब से पहले पत्तियो पर इसकी कमी के लक्षण दिखाई देते है प्रभावित पत्तियॉ हल्के भूरे रंग की हो जाती है और मुड जाती है। पौधा कमजोर हो जाता है तथा नमी की कमी की अवस्था में वहु ंशीर्ष सूख जाता है फल के छिलके के सफेद भाग में भूरे या काले घाब्बे दिखाई देते है।	बोरेक्स 1 ग्राम प्रति लीटर पानी की दर से छिडकाव करना चाहिए इसके आलावा 8 से 10 किलो ग्राम बोरेक्स प्रति हे. की दर से मिट्टी में मिला देना चाहिए।

	केला	
मैगनीज	नयी तथा पुरानी पत्तियॉ पीली पड जाती हैं। कमी के लक्षण पहले पत्तियो के किनारे पर दिखाई देते है जो मध्य शिरा की ओर तेजी से बढते है। अधिक कमी के कारण पैदावार में काफी कमी आती है।	मैगनीज सल्फेट का घोल 4–6 ग्राम प्रति लीटर पानी में बना का 15 दिनो के अन्तराल पर 2–3 बार छिडकाव करना चाहिए।
जस्ता	नवजात पत्तियों पर जस्ते की कमी के लक्षण तीव्र होते है, पूरी पतियॉ पीली पड जाती है, प्रभावित पौधों की पत्तियॉ छोटी तथा नुकली हो जाती है पत्तियॉं की मध्य शिराओ पर बैगनी लाल रंग के गोलकार धब्बे दिखाइ देते है। पैदावार पर विपरीत प्रभाव पडता है।	जिंक सल्फेट 5 ग्राम प्रति लीटर पानी में घोल बना कर 15 दिन के अन्तराल पर 2–3 बार छिडकाव करना चाहीए तथा तत्व की पूर्ति के लिए 20 कि. ग्रा. अन्य खाद एंव उर्वरक के साथ मिला कर देना चाहिए।

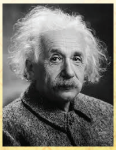
बोरॉन	पत्तियॉ आकार में बहुत छोटी हो जाती है। कभी – कभी मुख्य शिरा ही दिखाई देता है। पत्तियॉ का आकार असामान्य हो जाता है एंव झडने लगती है। अधिक कमी की दशा में पौधो की सभी प्रकार की वृद्धि रुक जाती है।	तुरन्त लाभ के लिए बोरिक ऐसिड अम्ल 1–2 ग्राम प्रति लीटर पानी में घोल बना कर पत्तियों पर छिडकाव किया जा सकतां है। तथा तत्व की पूर्ती के लिए 8–10 कि. ग्रा. बोरेक्स का उपयोग अन्य खाद एंव उर्वरक के साथ मिला कर देना चाहिए।

सब्जियों में सूक्ष्म तत्वों की कमी के लक्षण एंव निदान

तत्व	लक्षण	निदान
	बैगन	
तॉबा	इसकी कमी के लक्षण पुरानी पत्तियों पर तथा बाद में नई पत्तियों के उपरी शिरों तथा किनारों पर भी दिखाई देते है। बाद में यह सूख कर गिर जाती हैं जिससे पौधे की बढवार पर प्रतिकुल असर पडता है।	कॉपर आक्सीक्लोराइड 2 ग्राम प्रति लीटर पानी में घोल बना कर 15 दिनों के अन्तराल पर 2 से 3 बार छिडकाव करना चाहिए।
बोरॉन	बैगन की शीर्ष कलियॉ मरने लगती है और पौधो की वृद्धि रुक जाती है, जडो का रंग भूरा हो जाता है तथा पैदावार में कमी आती है।	बोरिक ऐसिड अम्ल 1 प्रतिशत या बोरेक्स 2 ग्राम प्रति लीटर पानी की दर से 10 दिन के अन्तराल पर 2 बार छिडकाव करना चाहिए।
लोहा	नई पत्तियों की अन्तः शिराओं के बीच की सतह हलकी हरी हो जाती है जो बाद में पीली दिखाइ देने लगती है। ज्यादा कमी होने पर पत्तियॉ झडने लगती है।	फेरस सल्फेट 4 से 8 ग्राम प्रति लीटर पानी में घोल बना कर 10 दिन के अन्ताराल पर 2 बार छिडकाव करना चाहिए इससे पीलापन दूर किया जा सकता है।
	टमाटर	
मैगनीज	टमाटर में पत्तियों का विकास नही होता है और वह छोटी हो जाती है। पौधों का उपरी भाग चित्तीदार हो जाता है।	मैगनीज सल्फेट का घोल 4 ग्राम प्रति लीटर पानी में बना कर 15 दिनो के अन्तराल पर 2–3 बार छिडकाव किया जा सकतां है।
जस्ता	पत्तियों की अन्त शिराओं के मध्य की सतह पीली पड जाती है जिसके फलस्वरुप पौधों की बढवार रुक जाती है और पैदावार घट जाती है।	जिंक सल्फेट 0.5 ग्राम प्रति लीटर पानी में घोल बना कर पौधों पर रोपाई के क्रमश 30 दिन 50 दिन एंव 70 दिन के पश्चात छिडकाव करना चाहिए।

बोरॉन	इसकी कमी से पौधो में जडों का विकास रुक जाता है तथा तने असामान्य रुप से मोटे हो जाते है। पत्तियॉ कुरकुरी हो जाती है और गिरने लगती है। अधिक कमी से पौधों के शीर्ष सूख जाते है तथा फल फटने लगता है।	बोरेक्स 2 ग्राम प्रति लीटर पानी की दर से 10 दिन के अन्तराल पर 2 बार छिडकाव करना चाहिए।
मोलीब्डेनम	इसकी कमी होने पर निचली पत्तियॉ चित्तीदार हो जाती है और उनके बाहरी किनारे झुलस जाते है पौधों की बढवार अवरुध हो जाता है प्रभावित पौधो में फूल अधिक मात्रा में झडने लगते है	अमोनियम मोलिब्डेट 0.125 ग्राम प्रति लीटर पानी की दर से 10 दिन के अन्तराल पर 2 बार छिडकाव करना चाहिए।
	फूलगोभी एंव पत्ता गोभी	
बोरान	पत्तियों के किनारे पर जलयुक्त धब्बे दिखाई देते है जो बाद में भूरे रंग के हो जाते है। पौधों की नई पत्तियों की मध्य शिराऐ रंगहीन हो जाती हैं और धीरे–धीरे पूरी पत्ती सूख जाती है। प्रभावित पौधो के तने खोखले हो कर अन्दर से सडने लगते है। शुरु में फूलों पर तैलीय धब्बे बनते है बाद में यह भूरे रंग के हो जाते हैं। बोरान की अधिक कमी से पौधों पर फूल नहीं बनता अथवा बहुत छोटे बनते है। प्रभावित फूलों से दूर्गन्ध आती है।	रोपाई के 10 दिनों के बाद 14 कि. ग्रा. प्रति हे. बोरेक्स पौधों के चारों ओर डालकर मिटी में मिला देना चाहीए। शीतकाल में बोरेक्स का प्रयोग करना अच्छा रहता है। क्यों कि इनके अवशिष्टों का असर अगले तीन मौसमों तक बना रहता है। पर्णीय छिडकाव के लिए पानी में 1.25 ग्राम बोरिक ऐसिड प्रति लीटर एव साथ ही कैल्शियम क्लोराइड 2 ग्राम पानी की दर से रोपाई के 10 दिनों के बाद 10–12 दिन के अन्तराल पर 3 बार छिडकाव करना चाहिए।
मोलीब्डेनम	इसकी कमी से फूलगोभी तथा पत्ता गोभी में पत्तियां कटी फटी एंव असामान्य रुप से मुडी हुई अनिश्चित आकार की हो जाती है पत्तियों का रंग गहरा हरा हो जाता है। फूल की उपरी सतह पर चावल के समान उभार (राइसीनेस) दिखाई देने लगते है अथवा यह पत्तियॉ युक्त हो जाती है इसकी अधिक कमी से फूल गोभी बाजार जाने योग्य नही रहती।	रोपाई के 10 दिनों के बाद पौधों की पत्तियों पर अमोनियम मोलिब्डेट 0.125 ग्राम तथा 2 ग्राम कैल्शियम क्लोराइड प्रति लीटर पानी की दर से 10 दिन के अन्तराल पर 3 बार छिडकाव करना चाहिए। प्रयोगों के फलस्वरुप पाया गया है कि फूल गोभी की बाजार योग्य पैदावार में 20 से 25 प्रतिशत तक वृद्धि पायी गई है।

	भिन्डी	
जस्ता	इसकी कमी के लक्षण अंकुरण के दो सप्ताह के अन्दर नवजात पौधों की पत्तियों पर पीले धब्बे के रुप में दिखने लगते हैं और यही धब्बे धीरे–धीरे पूर्ण विकसित पत्तो पर भी फैल जाते है पत्तियों के किनारे उपर की ओर मुडने से प्यालीनुमा आकार गहण कर लेती हैं।	0.5 ग्राम जिंक सल्फेट 10 दिन के अन्तराल पर 2 बार छिडकाव करना चाहिए
	खीरा	
बोरान	इसकी कमी से खीरा में फलों की पैदावार धट जाती है पत्तियॉ सामान्य आकार से छोटी हो जाती है पौधों में जडो का पूर्ण विकास नहीं होता है तथा पौधो की बढवार रुक जाती है प्रभावित पौधो में फूलों का असामान्य रुप से झडना एंव फलो का कम विकसित होना	बोरिक ऐसिड अम्ल 1 ग्राम प्रति लीटर पानी की दर से 10 दिन के अन्तराल पर 2 बार छिडकाव करना चाहिए।
	मटर	
मैगनीज	हरी फलीयों में दानो पर भूरे धब्बे बनने लगते है। अधिक कमी से फलियॉ पर भी भूरे धब्बे बनने लगते है। कभी–कभी फलियों में धब्बे के नीचे का भाग पूरी तरह सूख जाता है तथा उनमें छोटे–छोटे छिद्र बन जाते है।	मैगनीज सल्फेट का घोल 4 ग्राम प्रति लीटर पानी में बना कर छिडकाव किया जा सकतां है।
जस्ता, बोरान एवं ताबॉ	इन सभी तत्वो की कमी के लक्षण मटर के पौधे पर लगभग एक समान ही दिखई देते हैं। इन तत्वो की कमी की अवस्था में पत्तियों का आकार छोटा हो जाता है तथा बढवार धट जाती है। रोग प्रतिरोधक क्षमता धट जाती है।	जिंक सल्फेट–2 ग्राम बोरेक्स–5 ग्राम कापॅर आक्सीक्लोराइड 2 ग्राम प्रति लीटर पानी में घोल बना कर 15 दिनों के अन्तराल पर 2 से 3 बार छिडकाव करना चाहिए।



जिस व्यक्ति ने कभी गलती नहीं की
उसने कभी कुछ नया करने की कोशिश नहीं की।
– अल्बर्ट आइंस्टीन

तालाब आधारित कृषि-पशु पालन एवं टिकाऊ आमदनी

बिप्लव दास
कृषि विज्ञान केन्द्र, जलपाईगुड़ी, पश्चिम बंगाल

जलपाईगुड़ी जिले के मयनागुरी ब्लॉक के अंतर्गत आने वाले गांव चर चुरा भंडार के ऊर्जावान एवं सूचनाप्रद 53 वर्षीय छोटे किसान श्री निबरन राय ने अपनी 3.3 एकड़ भूमि और एक तालाब के साथ पारम्परिक खेती को छोड़कर अपनी आजीविका के लिए अपनी वास भूमि पर एकीकृत तालाब आधारित कृषि पालन अथवा खेती करनी प्रारंभ की। अब श्री राय अपने फार्म से प्रति माह लगभग 15,000 से 17,000 का निवल लाभ अर्जित कर रहे हैं और अपने परिवार तथा अपनी आमदनी से पूरी तरह से संतुष्ट हैं। श्री राय ने 27 वर्ष की आयु में अपनी उच्चतर सेकेण्डरी शिक्षा पूरी करने के बाद अपने परिवार के सदस्यों के साथ मिलकर अपनी आजीविका को चलाने के लिए खेती प्रारंभ की थी। पहले 12–15 वर्ष वह खेत फसलों और जूट –चावल–सब्जी आधारित फसलचक्र प्रणाली में कुछ प्रचलित सब्जियों की खेती में लगे रहे। लेकिन वह इन सबसे होने वाली आमदनी से प्रसन्न नहीं थे। उसके बाद श्री राय नवोन्मेषी तकनीकों के साथ तालाब आधारित कृषि प्रणाली अपनाने के प्रति प्रेरित हुए। बाजार तक जल्दी पहुंच बनाने के लिए इन्होंने खीरावर्गीय सब्जियों की खेती ट्रेलिस (जाली पर चढ़ाना) पर डाइक क्षेत्रों में करनी प्रारंभ की। लौकी, चिचिंडा, करेला, खीरा तथा डॉलिकस बीन्स जैसी खीरावर्गीय सब्जियों पर विशेष बल देते हुए सब्जी आधारित फसलचक्र प्रणाली द्वारा वर्षभर ट्रेलिस का उपयोग सही ढंग से किया गया। कम्पोस्ट बनाने के लिए इन्होंने नजदीकी क्षेत्रों से प्रतिवर्ष जल हायासिन्थ का संकलन किया। इनके परिवार के लोग भी बकरी पालन तथा पशु पालन के माध्यम से कृषि पालन को बढ़ाने में इच्छुक हैं और इन्होंने अपने फार्म में गाय एवं बकरियां भी रखी हैं। इन्होंने अपने घर के मुख्य प्रवेशद्वार के पास सुपारी का पौधा लगाया है जिससे इनके घर का सौंदर्यीकरण होने के साथ–साथ इनकी आमदनी भी बढ़ी है। फार्म सघनीकरण के

डाइक के आसपास ट्रेलिस पर सब्जियों की खेती

ट्रेलिस के नीचे डाइक क्षेत्र पर चरतीं हुईं बकरियां

परिणामस्वरूप इनकी औसत वार्षिक आमदनी रूपये 91,500 से बढ़कर रूपये 2,03,750 हो गई है।

विभिन्न घटकों के एकीकरण एव उनके विविधीकरण के इनके प्रयासों ने ऐसे लोगों की आंखें खोल दीं हैं जो कि अपनी आजीविका चलाने के लिए अभी तक पारम्परिक खेती पर ही निर्भर थे।

एक देश की ताकत अंततः इस बात में निहित है कि वो खुद क्या कर सकता है, इसमें नहीं कि वो औरों से क्या उधार ले सकता है।

– इंदिरा गाँधी

राजभाषा का हमेशा मान होना चाहिए
मातृभाषा का उचित सम्मान होना चाहिए
हिन्दी में कार्य करें ये ध्यान होना चाहिए
राष्ट्र की हर शक्ति का उत्थान होना चाहिए।

हिन्दी में काम करेंगे हम पहले मन में संकल्प करें
निर्भय होकर आरंभ करें संकोच न मन में अल्प करें
पहले यदि कुछ मुश्किल होगी धीरे–धीरे मिट जाएगी
अभ्यास निरंतर करने से मजबूत पकड़ हो जाएगी
जब तक हम हिन्दी में नहीं कार्य सभी अपनायेगें
स्वतंत्र होकर भी गुलाम कहलाएगें
जब हम अपने तन मन से हिन्दी को अपनाएगें
तभी वास्तव में स्वतंत्र और शुद्ध भारतीय कहलाएगें।