वर्ष 1, अंक 1
जून 2025

परम कृषि दर्पण
ई-पत्रिका

नये परिप्रेक्ष्य से युक्त कृषि

PARAM AGRICULTURE & ALLIED SCIENCE SOCIETY
EST. 2025
PAASRA
FOR RESEARCH & ADVANCEMENT

प्रकाशक
परम एग्रीकल्चर एण्ड एलाइड सांइस सोसाइटी फॉर रिसर्च एण्ड एडवांसमेंट

ग्राम ककरहा पोस्ट शिवदहा, पयागपुर, बहराईच, उत्तर प्रदेश 271871

डिसक्लेमर

पत्रिका में प्रकाशित लेख संबंधित लेखको के व्यक्तिगत विचार है। प्रकाशन का उनसे सहमत होना आवश्यक नहीं है।

संपर्क सूत्र

ए-525 इंद्रानगर, लेखराज मेट्रो स्टेशन के पास, लखनऊ 226016

संपादकीय मण्डल

मुख्य संरक्षक

श्री कुमार उदयन

संरक्षक

डॉ. उषा अरुणिमा

प्रधान संपादक

डॉ रोहित कुमार सिंह बाबू बनारसी दास विश्वविद्यालय लखनऊ उत्तर प्रदेश	अमित कुमार शुक्ला विक्रय अधिकारी निर्माण फर्टिलाइजर्स अकोला, महाराष्ट्र	डॉ. विनय कुमार सिंह सहायक प्राध्यापक श्री वेंकटेश्वर विश्वविद्यालय गजरौला उत्तर प्रदेश 244236
डॉ. तेजराज सिंह हाड़ा सहायक प्राध्यापक (उद्यान) डॉ. बी.आर.अम्बेडकर विश्वविद्यालय आगरा	डॉ. आशीष चौरसिया सहायक प्राध्यापक -सह-कनिष्ठ वैज्ञानिक, बिहार कृषि विश्वविद्यालय, भागलपुर, बिहार	ब्रह्मानंद बैरवा कृषि अधिकारी CoAgri वेंचर प्राइवेट लिमिटेड लिमिटेड

सह संपादक

डॉ. अजीत कुमार सिंह, सहायक प्राध्यापक, आचार्य नरेंद्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, अयोध्या, उत्तर प्रदेश	डॉ. नीरज कुमार (वैज्ञानिक) आईसीएआर- भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली	डॉ. वी.के. बोयाल निदेशक चम्बल कृषि अनुसंधान एवं प्रशिक्षण केन्द्र कोटा
डॉ शिवम कुमार वर्मा सह - प्राध्यापक मालवांचल विश्वविद्यालय इंदौर, मध्य प्रदेश	डॉ। मनोज कुमार जांगिड़ सह - प्राध्यापक जयपुर राष्ट्रीय विश्वविद्यालय, जयपुर (राजस्थान)	डॉ अनुभव गालव सहायक प्राध्यापक मेवाड़ विश्वविद्यालय चित्तौड़गढ़, राजस्थान

उप संपादक

डॉ. भेरु लाल कुम्हार सहायक प्राध्यापक कृषि विश्वविद्यालय जोधपुर, राजस्थान	डॉ. बीरबल बैरवा सहायक प्राध्यापक राजस्थान कृषि अनुसंधान संस्थान जयपुर, राजस्थान	डॉ कृष्ण कुमार सिंह सह - प्राध्यापक गुरु काशी विश्वविद्यालय, तलवंडी साबो बठिंडा, पंजाब
डॉ राकेश कुमार मीना एचओडी, एसोसिएट प्रोफेसर एपेक्स विश्वविद्यालय जयपुर, राजस्थान	डॉ एन आर रंगारे सहायक प्राध्यापक मंगलायत विश्वविद्यालय जबलपुर, मध्य प्रदेश	डॉ. स्नेहा सिंह सहायक प्राध्यापक बी.एम. मेमोरियल डिग्री कॉलेज, अंबेडकर नगर उत्तर प्रदेश

संपादकीय सलाहकार

डॉ अनुराग त्रिपाठी सहायक प्राध्यापक जनता वैदिक महाविद्यालय बड़ौत उत्तर प्रदेश	डॉ गरिमा सिंह सहायक प्राध्यापक -सह-जूनियर वैज्ञानिक बिहार कृषि विश्वविद्यालय भागलपुर बिहार	डॉ राजकिशोर कुमार सहायक प्राध्यापक -सह-जूनियर। वैज्ञानिक, बिहार कृषि विश्वविद्यालय, भागलपुर बिहार
डॉ. अर्पिता शर्मा सहायक प्रोफेसर, जीडी गोयनका विश्वविद्यालय, हरियाणा	अमित कुमार मिश्रा सहायक प्राध्यापक, भगवंत यूनिवर्सिटी अजमेर राजस्थान	डॉ देवेश कुमार पांडे सह – प्राध्यापक मानसरोवर विश्वविद्यालय, भोपाल मध्य प्रदेश
प्रखर कुमार, जिला कृषि विपणन अधिकारी, झांसी, उत्तर प्रदेश सरकार	डॉ. धर्मेन्द्र कुमार सहायक प्राध्यापक सेज यूनिवर्सिटी, इंदौर मध्य प्रदेश	अजय कुमार गौड़ सहायक प्राध्यापक मालवांचल विश्वविद्यालय इंदौर मध्य प्रदेश
डॉ रोहित कुमार सहायक प्राध्यापक मालवांचल विश्वविद्यालय, इंदौर मध्य प्रदेश	डॉ देवी दर्शन तिवारी सहायक प्राध्यापक इंटीग्रल यूनिवर्सिटी लखनऊ उत्तर प्रदेश	डॉ. लक्ष्मी कांत सहायक प्राध्यापक श्री वेंकटेश्वर विश्वविद्यालय, गजरौला, अमरोहा उत्तर प्रदेश
डॉ.आशा नामा सहायक प्राध्यापक कैरियर प्वाइंट यूनिवर्सिटी कोटा राजस्थान	डॉ लव कुमार सहायक प्राध्यापक, श्री रामस्वरूप मेमोरियल एमोरियल यूनिवर्सिटी लखनऊ उत्तर प्रदेश	डॉ. अखंड प्रताप चौधरी सहायक प्राध्यापक जीडी गोयनका विश्वविद्यालय हरियाणा
डॉ. दीपा तोमर सहायक प्राध्यापक सेज यूनिवर्सिटी इंदौर मध्य प्रदेश	श्री वेद प्रकाश पीएचडी स्कॉलर, बनारस हिंदू विश्वविद्यालय उत्तर प्रदेश	श्री संदीप कुमार सिंह वरिष्ठ लैब प्रभारी, इंटीग्रल यूनिवर्सिटी लखनऊ उत्तर प्रदेश
सुवर्णा नामदेव पी.एचडी सीपीयू कोटा	डॉ. लक्ष्मण सिंह सह - प्राध्यापक जीडी गोयनका यूनिवर्सिटी, गुरुग्राम, (एच.आर.)	डॉ रोहित कुमार सहायक प्राध्यापक मंगलायतन विश्वविद्यालय जबलपुर मध्य प्रदेश

लेखकों के लिए नियम और शर्तें

- लेखकों को पंजीकृत सदस्य या स्वीकृत योगदानकर्ता होना चाहिए।
- आजीवन सदस्यों, वार्षिक ग्राहकों, या संपादकीय बोर्ड द्वारा आमंत्रित लोगों से प्रस्तुतियाँ स्वीकार की जाती हैं।
- केवल मौलिक, अप्रकाशित रचनाएँ ही स्वीकार की जाती हैं जो सोसायटी के उद्देश्यों के अनुरूप हों।
- लेखों को स्वरूपण, लंबाई और संदर्भ दिशानिर्देशों का पालन करना होगा।
- सभी प्रस्तुतियाँ संपादकीय समीक्षा से गुज़रती हैं; सोसायटी उन्हें स्वीकार, अस्वीकार या परिवर्तन का अनुरोध कर सकती है।
- लेखक सटीकता और उचित उद्धरण के लिए ज़िम्मेदार हैं।
- प्रस्तुतियाँ किसी भी बौद्धिक संपदा अधिकार का उल्लंघन नहीं करनी चाहिए।
- मानव डेटा से जुड़े कार्यों के लिए, नैतिक मानकों और अनुमतियों की आवश्यकता होती है।
- अनैतिक आचरण के कारण निलंबन या स्थायी प्रतिबंध लगाया जा सकता है।
- सदस्यता और सदस्यता शुल्क वापसी योग्य नहीं हैं और हस्तांतरणीय नहीं हैं।

लेख लेखन के लिए विषय सुझाव

शीर्षक (साइज: 14, बोल्ड, केंद्र में)
लेखक / लेखकों का नाम (साइज: 12)
पदनाम (साइज: 12)
पता (साइज: 12)
ईमेल: (साइज: 12)
मुख्य विषयवस्तु (साइज: 11, पंक्ति अंतर: 1.5)
अधिकतम पृष्ठ सीमा: 3 पृष्ठ (A4 आकार)
फ़ॉन्ट: Krutidev010

संभावित अनुभाग – आप लेख को निम्नलिखित अनुभागों में बाँट सकते हैं:

1. परिचय
2. अध्ययन का उद्देश्य / पृष्ठभूमि
3. कार्यप्रणाली (मेथडोलॉजी)
4. परिणाम / निष्कर्ष
5. चर्चा / विश्लेषण
6. निष्कर्ष और सुझाव

पत्रिका के लिए सामान्य कृषि विषय

- सतत कृषि पद्धतियाँ
- कृषि में तकनीकी का उपयोग
- सफल किसानों की प्रेरणादायक कहानियाँ
- जैविक और प्राकृतिक खेती
- जलवायु-लचीली (क्लाइमेट-रेजिलिएंट) कृषि
- एग्री-स्टार्टअप्स और कृषि उद्यमिता
- ग्रामीण महिलाओं की कृषि में भूमिका
- फसलों की विविधता और देशी किस्में
- खेत से थाली तक की पहल (फार्म-टू-फोर्क मूवमेंट)
- कृषि में जल प्रबंधन
- पशुपालन और डेयरी उद्योग
- कृषि नीतियाँ और सुधार
- शहरी खेती और किचन गार्डन
- मृदा स्वास्थ्य और उपजाऊपन
- खाद्य सुरक्षा और ग्रामीण विकास
- फसलों की वैज्ञानिक खेती की पद्धतियाँ

S.N.	TITLE	AUTHORS	PAGE NO.
1.	कृषि-उद्यमिता में युवा और महिला सशक्तिकरण	*शीतल छाया, *डॉ. अनिकेत कुमार वर्मा और **डॉ. आशीष चौरसिया	4 - 6
2.	वन देश की उन्नति के आधार - वन हमारी अमूल्य संपदा	डॉ. विनय कुमार सिंह, डॉ. लक्ष्मी कांत एवं प्रो. (डॉ.) टी. पी. सिंह	7 - 8
3.	कृषि-उद्यमिता में युवा और महिला सशक्तिकरण	*शीतल छाया, *डॉ. अनिकेत कुमार वर्मा और *डॉ. आशीष चौरसिया	9 - 11
4.	फसलों की पौध विविधता बनाए रखने का महत्व	डॉ. शेषनाथ मिश्र (एसोसिएट प्रोफेसर)	12
5.	आम का चूर्णिल आसिता (पाउडरी मिल्ड्यू) रोग एंव प्रबंधन	प्रिंस कुमार गुप्ता, देवांशु देव एंव मुकेश कुमार, सुभाशीष सरकेल, एच्र्या, कहकशां आरजू	13 - 15
6.	"कृषि के भविष्य में आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (AI) का उपयोग"	डॉ. रोहित कुमार, डॉ. शिवम कुमार वर्मा डॉ. अजय कुमार गौड़ , डॉ. राजेंद्र सिंह	16 - 18
7.	कृषि वानिकी : किसानो की आय में बृद्धि का आयाम	लक्ष्य कुमार सिंह, गंगादयाल,	19 - 20
8.	कृषि विविधिकरण: किसानो की आय का सफल तरीका	रोहित कुमार सिंह, तुषार चौधरी	21 - 22
9.	धान की फसलों के प्रमुख रोग एवं कीट नियंत्रण	गंगादयाल, लक्ष्य कुमार सिंह	23 - 24
10.	बहूऊद्देसीय जीरा की खेती	अनिकेत कुमार वर्मा, अन्नुपुर्निमा, डॉ विकास सिंह	25 - 27
11.	अन्न (मोटे अनाजों): कृषि के क्षेत्र में अपार संभावनाएं एवं स्वास्थ्य समृद्धि समस्याओं का समाधान	डॉ. मनोज कुमार जांगिड़	28 - 33
12.	संरक्षित परिस्थितियों में रंगीन शिमला मिर्च का उत्पादन: एक बेहतर विकल्प	अनिकेत कुमार वर्मा , अन्नुपुर्निमा , डॉ विकास सिंह	34 - 35
13.	सफेद बटन मशरुम की खेती: एक लाभकारी व्यवसाय	अभय प्रताप सिंह, डॉ. अनिकेत कुमार वर्मा और पूजा यादव	36 - 40
14.	सहजन (मोरिंगा) – एक चमत्कारी पौधा	डॉ. अनिकेत कुमार वर्मा और डॉ. आशीष चौरसिया	41 - 44
15.	सब्जी मटर: वैज्ञानिक खेती, महत्व एवं पर्वतीय क्षेत्रों में स्थिति	*योगेश कुमार, **अनिकेत कुमार वर्मा, और ***डॉ. विकास सिंह	45 - 50
16.	सोयाबीन में उत्तम बीज उत्पादन की वैज्ञानिक प्रक्रिया	सौरव चैरसिया, प्रियांशी (शोध छात्र)	51 - 54

कृषि-उद्यमिता में युवा और महिला सशक्तिकरण

*शीतल छाया, *डॉ. अनिकेत कुमार वर्मा और **डॉ. आशीष चौरसिया
*बिहार कृषि विश्वविद्यालय, सबौर, भागलपुर, बिहार
**सहायक प्राध्यापक सह कनीय वैज्ञानिक सस्य विज्ञान विभाग, बिहार कृषि विश्वविद्यालय, सबौर

"कृषि हमेशा दुनिया भर की अर्थव्यवस्थाओं की रीढ़ रही है, जो विशेष रूप से ग्रामीण क्षेत्रों में लाखों लोगों के लिए आजीविका प्रदान करती है। हालांकि, कई वर्षों से कृषि में युवा और महिलाएं पूर्ण रूप से भागीदारी या लाभ उठाने में महत्वपूर्ण बाधाओं का सामना कर रही हैं। कृषि-उद्यमिता में महिलाओं को सशक्त बनाने से कृषि क्षेत्र में संपत्ति सृजन और आर्थिक विकास को महत्वपूर्ण रूप से बढ़ावा मिल सकता है। बिहार में महिलाएं लगभग 70% कृषि कार्य करती हैं, जिन्हें "अदृश्य किसान" कहा जाता है क्योंकि उनके योगदान को कमतर आंका जाता है। वे विविध कृषि गतिविधियों में संलग्न हैं, जिनमें फसल उत्पादन, पशुपालन प्रबंधन, और मूल्य श्रृंखला प्रक्रियाएं शामिल हैं। आज के समय में, कृषि उद्यमिता में युवाओं और महिलाओं को सशक्त बनाना सिर्फ एक सामाजिक और आर्थिक आवश्यकता नहीं बल्कि कृषि मूल्य श्रृंखला में स्थिरता और नवाचार के लिए एक महत्वपूर्ण प्रेरक शक्ति भी है।"

सशक्तिकरण की आवश्यकता

कृषि में युवाओं और महिलाओं को अक्सर प्रणालीगत बाधाओं का सामना करना पड़ता है जो उनकी क्षमता में बाधा बनती हैं। अक्सर देखा जाता है कि युवाओं के पास कृषि क्षेत्र में सफल होने के लिए आवश्यक संसाधनों या अनुभव की कमी है। इस बीच, महिलाओं को सामाजिक मानदंडों के साथ-साथ भूमि, ऋण, प्रौद्योगिकी और औपचारिक शिक्षा तक सीमित पहुंच जैसी चुनौतियों का सामना करना पड़ता है। इन बाधाओं के बावजूद, युवा और महिला दोनों ही अप्रयुक्त क्षमता का प्रतिनिधित्व करते हैं। संयुक्त राष्ट्र खाद्य और कृषि संगठन (एफएओ) के अनुसार, यदि महिलाओं को पुरुषों के समान उत्पादक संसाधनों तक पहुंच मिले, तो कृषि उत्पादन 20-30% तक बढ़ सकता है। इसी तरह, नए विचारों, डिजिटल नवाचारों और नए दृष्टिकोणों से प्रेरित युवा, हमारे भोजन के उत्पादन, वितरण और उपभोग के तरीके में क्रांति ला सकते हैं।

अनलॉकिंग अवसर: कृषि-उद्यमिता में युवाओं की भूमिका

युवा पीढ़ी में प्रौद्योगिकी को अपनाने, नवीन व्यवसाय मॉडल का पता लगाने और टिकाऊ प्रथाओं में संलग्न होने की अधिक संभावना है। ये गुण युवाओं को कृषि क्षेत्र को बदलने में एक शक्तिशाली शक्ति बनाते हैं। यहां बताया गया है कि युवा सशक्तिकरण कैसे परिवर्तन ला सकता है:

शिक्षा और कौशल विकास तक पहुंच: लक्षित प्रशिक्षण कार्यक्रमों और कृषि शिक्षा के माध्यम से, युवा लोग कृषि में आगे बढ़ने के लिए आवश्यक तकनीकी, प्रबंधकीय और उद्यमशीलता कौशल हासिल कर सकते हैं। उद्योग के सामने आने वाली चुनौतियों से निपटने के लिए युवाओं को सशक्त बनाने के लिए डिजिटल टूल, कृषि-तकनीक और नवीन कृषि पद्धतियों पर केंद्रित कार्यक्रम विशेष रूप से महत्वपूर्ण हैं।

प्रौद्योगिकी और नवाचार को शामिल करना: आज के युवा डिजिटल मूल निवासी हैं, और कई लोग कृषि उत्पादकता में सुधार के लिए पहले से ही ऐप, ड्रोन और एआई-आधारित टूल का उपयोग कर रहे हैं। ऐसी तकनीक तक पहुंच के साथ युवाओं को सशक्त बनाना खेती को अधिक कुशल, लागत प्रभावी और टिकाऊ बना सकता है। सही समर्थन के साथ, युवा उद्यमी सटीक खेती से लेकर भोजन की बर्बादी में कमी तक हर चीज के लिए समाधान तैयार कर सकते हैं।

उद्यमशीलता मानसिकता: उद्यमशीलता संस्कृति को बढ़ावा देकर, युवा पारंपरिक कृषि प्रथाओं से दूर हो सकते हैं और क्षेत्र के भीतर नए व्यापार के अवसरों की तलाश कर सकते हैं। चाहे कृषि व्यवसाय स्टार्टअप, कृषि-पर्यटन, या टिकाऊ पैकेजिंग के माध्यम से, युवा उद्यमी मूल्यवर्धित उत्पाद और सेवाएँ बना सकते हैं जो बदलती उपभोक्ता माँगों को पूरा करते हैं।

कृषि में महिलाओं की परिवर्तनकारी शक्ति

महिलाएं वैश्विक कृषि में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं, महिला किसान अक्सर खाद्य उत्पादन में पर्याप्त हिस्सेदारी के लिए जिम्मेदार होती हैं, खासकर विकासशील देशों में। फिर भी, उनके महत्वपूर्ण योगदान के बावजूद, महिलाओं को कृषि क्षेत्र में महत्वपूर्ण चुनौतियों का सामना करना पड़ रहा है। कृषि-उद्यमिता में महिलाओं को सशक्त बनाने से परिवारों, समुदायों और

अर्थव्यवस्थाओं को दूरगामी लाभ होंगे:

संसाधनों तक समान पहुंच: महिलाओं के सामने सबसे बड़ी बाधाओं में से एक भूमि, पूंजी और प्रौद्योगिकी तक सीमित पहुंच है। शिक्षा प्राप्त महिलाएं आम तौर पर ऋण, प्रशिक्षण और कृषि विधियों पर जानकारी जैसे आवश्यक संसाधनों तक पहुंचने में अधिक सक्षम होती हैं। यह पहुंच उन्हें पुरुष प्रभुत्व और सीमित वित्तीय संसाधनों जैसी चुनौतियों से निपटने में मदद करती है, जो अक्सर महिला किसानों के लिए बाधा बनती हैं। सशक्त महिलाएं अपनी कमाई को अपने परिवार और समुदायों के कल्याण में फिर से निवेश करने की अधिक संभावना रखती हैं, जिससे व्यापक सामाजिक लाभ प्राप्त होते हैं।

बेहतर उत्पादकता: उचित प्रशिक्षण और समर्थन के साथ, महिलाएं पारिवारिक खेतों पर उत्पादकता में उल्लेखनीय वृद्धि कर सकती हैं। कई मामलों में, महिलाओं को पहले से ही पीढ़ियों से चली आ रही टिकाऊ कृषि पद्धतियों का ज्ञान होता है। हालाँकि, उन्हें आधुनिक कृषि तकनीकों और प्रौद्योगिकी के साथ सशक्त बनाने से पैदावार में सुधार हो सकता है, बर्बादी कम हो सकती है और खाद्य सुरक्षा में सुधार हो सकता है।

नेतृत्व और निर्णय लेना: कृषि संगठनों, सहकारी समितियों और कृषि व्यवसायों में नेतृत्व की भूमिका निभाने के लिए महिलाओं का समर्थन करके, हम न केवल उन्हें आर्थिक एजेंसी देते हैं बल्कि यह भी सुनिश्चित करते हैं कि उनके अद्वितीय दृष्टिकोण को निर्णय लेने की प्रक्रियाओं में शामिल किया जाए। कृषि में महिलाओं के नेतृत्व से ग्रामीण समुदायों में अधिक समावेशी और न्यायसंगत विकास हो सकता है।

सशक्तिकरण के लिए व्यावहारिक कदम

युवाओं और महिलाओं को वास्तव में कृषि उद्यमिता में आगे बढ़ने के लिए सरकारों, गैर सरकारी संगठनों, निजी क्षेत्रों और स्थानीय समुदायों के ठोस प्रयास आवश्यक हैं। यहां कुछ व्यावहारिक कदम दिए गए हैं जो उनकी क्षमता को उजागर करने में मदद कर सकते हैं:

प्रशिक्षण और क्षमता निर्माण: युवाओं और महिलाओं दोनों को लक्षित करने वाली शैक्षिक पहलों को व्यावहारिक कृषि कौशल, व्यवसाय प्रबंधन, वित्तीय साक्षरता और नवीनतम कृषि प्रौद्योगिकियों पर ध्यान केंद्रित करना चाहिए। कार्यक्रमों को सांस्कृतिक, सामाजिक और पर्यावरणीय कारकों को ध्यान में रखते हुए ग्रामीण युवाओं और महिलाओं की विशिष्ट आवश्यकताओं के अनुरूप बनाया जाना चाहिए।

वित्त तक पहुंच: विशेष रूप से युवा और महिला उद्यमियों के लिए डिज़ाइन किए गए सूक्ष्म ऋण, अनुदान और अन्य वित्तीय उत्पाद वित्तीय बाधाओं को दूर करने में मदद कर सकते हैं जो अक्सर उन्हें कृषि उद्यम शुरू करने या आगे बढ़ने से रोकते हैं। ऋण प्रबंधन और बचत में सहायता के साथ-साथ ऋण तक पहुंच उन्हें उपकरण, प्रशिक्षण और नई प्रौद्योगिकियों में निवेश करने में सक्षम बना सकती है।

प्रौद्योगिकी और नवाचार केंद्र: सरकारों और निजी क्षेत्र की कंपनियों को नवाचार केंद्र बनाने के लिए सहयोग करना चाहिए जहां युवा और महिलाएं नवीनतम कृषि प्रौद्योगिकियों तक पहुंच सकें और उद्योग विशेषज्ञों से मार्गदर्शन प्राप्त कर सकें। ये केंद्र कृषि व्यवसाय स्टार्टअप के लिए ऊष्मायन स्थान के रूप में भी काम कर सकते हैं, नए उद्यमियों के बीच रचनात्मकता और सहयोग को बढ़ावा दे सकते हैं।

समावेशी नीति ढांचे: सरकारों को ऐसी नीतियां बनानी और लागू करनी चाहिए जो महिलाओं और युवाओं दोनों के लिए भूमि, संसाधनों और बाजारों तक समान पहुंच सुनिश्चित करें। इसमें लिंग-उत्तरदायी कृषि नीतियों को लागू करना और महिलाओं के लिए भूमि स्वामित्व और ऋण में बाधाओं को दूर करना शामिल है। इसी तरह, उद्यमिता और नवाचार का समर्थन करने वाली युवा-अनुकूल नीतियां युवाओं को कृषि में केंद्रीय भूमिका निभाने में सक्षम बनाएंगी।

ज्ञान और कौशल विकास: शिक्षा कृषि पद्धतियों में महिलाओं की समझ और क्षमताओं में सुधार करके उन्हें सशक्त बनाती है। जब महिलाएं शिक्षा प्राप्त करती हैं, तो वे आधुनिक खेती के तरीकों और प्रौद्योगिकियों को लागू करने के लिए अधिक इच्छुक होती हैं। इस

बदलाव के परिणामस्वरूप उनकी कृषि गतिविधियों में उच्च उत्पादकता और बेहतर दक्षता आ सकती है। जैसा कि शोध से पता चलता है, एक महिला के ज्ञान का स्तर कृषि में उसकी निर्णय लेने की प्रक्रियाओं को प्रभावित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

भविष्य के लिए एक दृष्टिकोण

कृषि उद्यमिता में युवाओं और महिलाओं का सशक्तिकरण केवल सामाजिक न्याय के मामले से कहीं अधिक है - यह हमारी कृषि प्रणालियों के सतत विकास के लिए आवश्यक है। इन दो समूहों की ऊर्जा, रचनात्मकता और समर्पण का लाभ उठाकर, हम न केवल खाद्य सुरक्षा में सुधार कर सकते हैं बल्कि कृषि को अधिक लचीले, नवीन और समावेशी उद्योग में भी बदल सकते हैं।

आने वाले दशकों में, जैसे-जैसे वैश्विक जनसंख्या बढ़ती रहेगी, कृषि को जलवायु परिवर्तन से लेकर भोजन की कमी तक जटिल चुनौतियों का सामना करना पड़ेगा। कृषि-उद्यमिता में युवाओं और महिलाओं का समर्थन करके, हम यह सुनिश्चित कर सकते हैं कि इन चुनौतियों का सामना ऊर्जा, नवाचार और लचीलेपन से किया जाए जो केवल युवा, सशक्त और विविध उद्यमी ही ला सकते हैं।

"कृषि का भविष्य उज्ज्वल है, और इसे नेतृत्व करने वाले युवाओं और महिलाओं के हाथों से आकार मिल रहा है।"

वन देश की उन्नति के आधार - वन हमारी अमूल्य संपदा

डॉ. विनय कुमार सिंह1, डॉ. लक्ष्मी कांत2 एवं प्रो. (डॉ.) टी. पी. सिंह3

1. सहायक प्राध्यापक- कृषि प्रसार, श्री वेंकटेश्वरा विश्वविद्यालय, गजरौला, अमरोहा, उत्तर प्रदेश 244236
2. सहायक प्राध्यापक- हॉर्टीकल्चर, श्री वेंकटेश्वरा विश्वविद्यालय, गजरौला, अमरोहा, उत्तर प्रदेश 244236
3. अधिष्ठाता- कृषि संकाय, श्री वेंकटेश्वरा विश्वविद्यालय, गजरौला, अमरोहा, उत्तर प्रदेश 244236

Mobile: 9450691600 Email: vinaykumarsingh775@gmail.com

वनों का महत्व-

वन किसी भी राष्ट्र के एक महत्वपूर्ण संसाधन होते हैं। वन राष्ट्र के सर्वांगीण विकास में योगदान देते हैं। भारत में तो इसका महत्व और भी अधिक है। भारत में प्राचीन काल से ही वन अध्यात्मिक चेतना के भी सहायक रहे हैं। हमारे ऋषि मुनियों ने इन्हीं वनो में रहकर वेद, उपनिषद आदि महान ग्रंथों की रचना की। प्राचीन काल में ऋषि मुनि इन्ही वनों में पठन-पाठन का कार्य करते थे और अपने शिष्यों को शिक्षा देते थे। इस अध्यात्मिक लाभ के अतिरिक्त वन देश की भौतिक उन्नति के लिए अति आवश्यक होते हैं। वनों से प्राप्त होने बाली लकड़ी तथा अन्य पादपों एवं उनकी उपजों पर मानव समाज इतना निर्भर है कि प्रति व्यक्ति लकड़ी का उपयोग समाज की सम्पन्नता का मापदंड माना जाने लगा है। इसके साथ-साथ वन हमेशा से ही जंगली जड़ी-बूटियों के लिए लाभकारी रहे हैं।

वनों के महत्व को विशेषज्ञों ने निम्न प्रकार से समझाया है--

वृक्ष धरा के हैं आभूषण, इनसे होता दूर प्रदूषण।
पर्यावरण का रखें ध्यान, तभी बनेगा देश महान।

वनों से होने वाले लाभ-

वनों से होने वाले लाभों को निम्न प्रकार से समझा जा सकता है –

- वन ऊर्जा के महत्वपूर्ण स्त्रोत
- वनों से रोजगार के अवसर
- लघु एवं कुटीर उधोगों की स्थापना
- मानव की व्यक्तिगत आवश्यकताओं की पूर्ति
- सरकारों को वनों से आर्थिक लाभ
- पर्यटन में विकास
- अनुपयोगी भूमि का उपयोग

इनके आलावा कुछ अप्रत्यक्ष लाभ होते हैं जिनको निम्न प्रकार से समझा जा सकता है-

- जलवायु पर अनुकूल प्रभाव
- बाढ़ एवं सूखे से नियंत्रण
- मृदा संरक्षण पर प्रभाव
- पर्यावरण पर प्रभाव
- ऋतु परिवर्तन पर प्रभाव
- फसल परिपक्वता पर प्रभाव

भारत में वन क्षेत्र एवं उनका वितरण

भारत देश की वन नीति के अनुसार देश का 33 प्रतिशत क्षेत्र वनों के आधीन होना चाहिए। जिसमें से पर्वतीय प्रदेशों में मृदा एवं जल संरक्षण हेतु 60 प्रतिशत और मैदानों में 20 प्रतिशत भूमि पर वन होने चाहिए।

हमारे देश में वन क्षेत्रफल अपर्याप्त ही नहीं वल्कि उनका वितरण भी दोषपूर्ण है जो केंद्रीय वानिकी आयोग द्वारा निम्न लिखित राज्यों में दर्शाया गया है-

क्र.सं.	राज्य का नाम	भौगोलिक क्षेत्र (वर्ग किमी.)	वन क्षेत्र (वर्ग किमी.)	प्रतिशत
1.	बिहार	1,73,880	29,320	16.86 %
2.	हरियाणा	4,42,840	1,68,350	38.01 %
3.	उत्तर प्रदेश	55,670	21,670	38.93 %
4.	मध्य प्रदेश	44,220	1,520	03.44 %
5.	राजस्थान	3,42,210	35,890	10.49 %
6.	हिमाचल प्रदेश	2,94,410	50,130	17.03 %
7.	सम्पूर्ण भारत	32,87,790	7,49,640	22.80 %

उपरोक्त सारणी से ज्ञात होता है कि पर्वतीय क्षेत्रों में 50 प्रतिशत से अधिक नहीं है और मैदानों में यह प्रतिशत एक या दो प्रतिशत ही है। इस स्थिति में जहाँ वन हैं तो उनकी अच्छी तरह से देख-रेख एवं प्रवंधन किया जाना चाहिए तथा जहाँ पर वन नहीं हैं अथवा कम हैं तो वहां नए वनों को लगाया जाये ताकि वे अनन्त काल तक मानव एवं समाज को लाभान्वित करते रहें।

वनों के न होने से मानव व प्रकृति पर प्रभाव- वनों का हमारे जीवन के साथ साथ इस जगत में बसने बाले सभी प्राणियों के लिए महत्वपूर्ण सहयोगी है। वनों की अनुपस्थिति में मानव एवं पर्यावरण पर पड़ने वाले प्रभाव को निम्न प्रकार समझा जा सकता है-

1 प्राण वायु की कमी एवं उसमें अशुद्धता
2 अनिश्चित वातावरण
3 ऋतुओं में भिन्नता
4 मृदा ताप में अधिकता
5 वर्षा का कम होना
6 पशु पक्षियों के रहने की असुविधा
7 जंगली पशुओं से मानव एवं पालतू पशुओं को खतरा
8 घरेलु उपयोग हेतु लकड़ी की अभाव
9 जंगली औषधियों का अभाव

वन प्राणवायु तथा स्वास्थ्य हेतु घातक गैसों की विरोधी गैसों के सर्वश्रेष्ठ उत्पादक होते हैं। आज वर्तमान में वनों को प्रोत्साहित करने में रेडियो,टेलीविजन एवं अन्य संचार के माध्यमों से इसका प्रसार किया जा रहा है। आज वर्तमान में समस्त विश्व में वृक्षों को लगाने पर जोर दिया जाता है।

आज वर्तमान में अनेक माध्यमों से लोगो को जागरूक किया जा रहा है की यदि वनो को न बचाया गया एवं नए पौधों को न लगाया गया और उनकी देख-रेख नहीं की गयी तो पर्यावरण असंतुलित हो जायेगा और जीवधारी नष्ट हो जायेंगे जिसके लिए विभिन्न योजनाओं का भी सहारा लिया जा रहा है।

भारत में मौसम वैज्ञानिक एवं कृषि वैज्ञानिक भी वृक्ष लगाने पर जोर दे रहे हैं वृक्ष कम होने से वर्षा कम होती है जिससे ऋतुओं के समय में अंतर आ जाता है और पर्यावरण असंतुलित हो जाता है जिससे फसलोत्पादन भी प्रभावित होता है।

भारत में कृषि वानिकी के अवसर

भारत देश एक कृषि प्रधान देश है जहाँ पर लगभग 70 प्रतिशत जनसंख्या कृषि पर निर्भर है। भारत में कई प्रकार के भौगोलिक क्षेत्र पाए जाते हैं जहां पर उन क्षेत्रों के आधार पर कृषि की जाती है परन्तु कुछ क्षेत्रों में भूमियाँ - ऊंची- नीची, बेकार, रेतीली, कंकरीली एवं पथरीली आदि पायी जाती हैं। वहां पर कृषि करना बहुत ही कठिन अथवा संभव नहीं होता है। ऐसे स्थानों पर क्षेत्रीय फलों की खेती या दूसरी आवश्यकताओं के आधार पर वृक्ष लगाकर आमदनी प्राप्त की जा सकती है। वृक्षारोपण हेतु किसान वन्धु उनुपयोगी भूमि को भी उपयोग में ले सकते हैं। जिससे वे अपनी कुल वार्षिक आय में वृद्धि कर सकते हैं।

कृषि-उद्यमिता में युवा और महिला सशक्तिकरण

*शीतल छाया, *डॉ. अनिकेत कुमार वर्मा और **डॉ. आशीष चौरसिया
*बिहार कृषि विश्वविद्यालय, सबौर, भागलपुर, बिहार
**सहायक प्राध्यापक सह कनीय वैज्ञानिक सस्य विज्ञान विभाग, बिहार कृषि विश्वविद्यालय, सबौर

"कृषि हमेशा दुनिया भर की अर्थव्यवस्थाओं की रीढ़ रही है, जो विशेष रूप से ग्रामीण क्षेत्रों में लाखों लोगों के लिए आजीविका प्रदान करती है। हालांकि, कई वर्षों से कृषि में युवा और महिलाएं पूर्ण रूप से भागीदारी या लाभ उठाने में महत्वपूर्ण बाधाओं का सामना कर रही हैं। कृषि-उद्यमिता में महिलाओं को सशक्त बनाने से कृषि क्षेत्र में संपत्ति सृजन और आर्थिक विकास को महत्वपूर्ण रूप से बढ़ावा मिल सकता है। बिहार में महिलाएं लगभग 70% कृषि कार्य करती हैं, जिन्हें "अदृश्य किसान" कहा जाता है क्योंकि उनके योगदान को कमतर आंका जाता है। वे विविध कृषि गतिविधियों में संलग्न हैं, जिनमें फसल उत्पादन, पशुपालन प्रबंधन, और मूल्य श्रृंखला प्रक्रियाएं शामिल हैं। आज के समय में, कृषि उद्यमिता में युवाओं और महिलाओं को सशक्त बनाना सिर्फ एक सामाजिक और आर्थिक आवश्यकता नहीं बल्कि कृषि मूल्य श्रृंखला में स्थिरता और नवाचार के लिए एक महत्वपूर्ण प्रेरक शक्ति भी है।"

सशक्तिकरण की आवश्यकता

कृषि में युवाओं और महिलाओं को अक्सर प्रणालीगत बाधाओं का सामना करना पड़ता है जो उनकी क्षमता में बाधा बनती हैं। अक्सर देखा जाता है कि युवाओं के पास कृषि क्षेत्र में सफल होने के लिए आवश्यक संसाधनों या अनुभव की कमी है। इस बीच, महिलाओं को सामाजिक मानदंडों के साथ-साथ भूमि, ऋण, प्रौद्योगिकी और औपचारिक शिक्षा तक सीमित पहुंच जैसी चुनौतियों का सामना करना पड़ता है। इन बाधाओं के बावजूद, युवा और महिला दोनों ही अप्रयुक्त क्षमता का प्रतिनिधित्व करते हैं। संयुक्त राष्ट्र खाद्य और कृषि संगठन (एफएओ) के अनुसार, यदि महिलाओं को पुरुषों के समान उत्पादक संसाधनों तक पहुंच मिले, तो कृषि उत्पादन 20-30% तक बढ़ सकता है। इसी तरह, नए विचारों, डिजिटल नवाचारों और नए दृष्टिकोणों से प्रेरित युवा, हमारे भोजन के उत्पादन, वितरण और उपभोग के तरीके में क्रांति ला सकते हैं।

अनलॉकिंग अवसर: कृषि-उद्यमिता में युवाओं की भूमिका

युवा पीढ़ी में प्रौद्योगिकी को अपनाने, नवीन व्यवसाय मॉडल का पता लगाने और टिकाऊ प्रथाओं में संलग्न होने की अधिक संभावना है। ये गुण युवाओं को कृषि क्षेत्र को बदलने में एक शक्तिशाली शक्ति बनाते हैं। यहां बताया गया है कि युवा सशक्तिकरण कैसे परिवर्तन ला सकता है:

शिक्षा और कौशल विकास तक पहुंच: लक्षित प्रशिक्षण कार्यक्रमों और कृषि शिक्षा के माध्यम से, युवा लोग कृषि में आगे बढ़ने के लिए आवश्यक तकनीकी, प्रबंधकीय और उद्यमशीलता कौशल हासिल कर सकते हैं। उद्योग के सामने आने वाली चुनौतियों से निपटने के लिए युवाओं को सशक्त बनाने के लिए डिजिटल टूल, कृषि-तकनीक और नवीन कृषि पद्धतियों पर केंद्रित कार्यक्रम विशेष रूप से महत्वपूर्ण हैं।

प्रौद्योगिकी और नवाचार को शामिल करना: आज के युवा डिजिटल मूल निवासी हैं, और कई लोग कृषि उत्पादकता में सुधार के लिए पहले से ही ऐप, ड्रोन और एआई-आधारित टूल का उपयोग कर रहे हैं। ऐसी तकनीक तक पहुंच के साथ युवाओं को सशक्त बनाना खेती को अधिक कुशल, लागत प्रभावी और टिकाऊ बना सकता है। सही समर्थन के साथ, युवा उद्यमी सटीक खेती से लेकर भोजन की बर्बादी में कमी तक हर चीज के लिए समाधान तैयार कर सकते हैं।

उद्यमशीलता मानसिकता: उद्यमशीलता संस्कृति को बढ़ावा देकर, युवा पारंपरिक कृषि प्रथाओं से दूर हो सकते हैं और क्षेत्र के भीतर नए व्यापार के अवसरों की तलाश कर सकते हैं। चाहे कृषि व्यवसाय स्टार्टअप, कृषि-पर्यटन, या टिकाऊ पैकेजिंग के माध्यम से, युवा उद्यमी मूल्यवर्धित उत्पाद और सेवाएँ बना सकते हैं जो बदलती उपभोक्ता माँगों को पूरा करते हैं।

कृषि में महिलाओं की परिवर्तनकारी शक्ति

महिलाएं वैश्विक कृषि में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं, महिला किसान अक्सर खाद्य उत्पादन में पर्याप्त हिस्सेदारी के लिए जिम्मेदार होती हैं, खासकर विकासशील देशों में। फिर भी, उनके महत्वपूर्ण योगदान के बावजूद, महिलाओं को कृषि क्षेत्र में महत्वपूर्ण चुनौतियों का सामना करना पड़ रहा है। कृषि-उद्यमिता में महिलाओं को सशक्त बनाने से परिवारों, समुदायों और अर्थव्यवस्थाओं को दूरगामी

लाभ होंगे:

संसाधनों तक समान पहुंच: *महिलाओं के सामने सबसे बड़ी बाधाओं में से एक भूमि, पूंजी और प्रौद्योगिकी तक सीमित पहुंच है। शिक्षा प्राप्त महिलाएं आम तौर पर ऋण, प्रशिक्षण और कृषि विधियों पर जानकारी जैसे आवश्यक संसाधनों तक पहुंचने में अधिक सक्षम होती हैं। यह पहुंच उन्हें पुरुष प्रभुत्व और सीमित वित्तीय संसाधनों जैसी चुनौतियों से निपटने में मदद करती है, जो अक्सर महिला किसानों के लिए बाधा बनती हैं। सशक्त महिलाएं अपनी कमाई को अपने परिवार और समुदायों के कल्याण में फिर से निवेश करने की अधिक संभावना रखती हैं, जिससे व्यापक सामाजिक लाभ प्राप्त होते हैं।*

बेहतर उत्पादकता: *उचित प्रशिक्षण और समर्थन के साथ, महिलाएं पारिवारिक खेतों पर उत्पादकता में उल्लेखनीय वृद्धि कर सकती हैं। कई मामलों में, महिलाओं को पहले से ही पीढ़ियों से चली आ रही टिकाऊ कृषि पद्धतियों का ज्ञान होता है। हालाँकि, उन्हें आधुनिक कृषि तकनीकों और प्रौद्योगिकी के साथ सशक्त बनाने से पैदावार में सुधार हो सकता है, बर्बादी कम हो सकती है और खाद्य सुरक्षा में सुधार हो सकता है।*

नेतृत्व और निर्णय लेना: *कृषि संगठनों, सहकारी समितियों और कृषि व्यवसायों में नेतृत्व की भूमिका निभाने के लिए महिलाओं का समर्थन करके, हम न केवल उन्हें आर्थिक एजेंसी देते हैं बल्कि यह भी सुनिश्चित करते हैं कि उनके अद्वितीय दृष्टिकोण को निर्णय लेने की प्रक्रियाओं में शामिल किया जाए। कृषि में महिलाओं के नेतृत्व से ग्रामीण समुदायों में अधिक समावेशी और न्यायसंगत विकास हो सकता है।*

सशक्तिकरण के लिए व्यावहारिक कदम *युवाओं और महिलाओं को वास्तव में कृषि उद्यमिता में आगे बढ़ने के लिए सरकारों, गैर सरकारी संगठनों, निजी क्षेत्रों और स्थानीय समुदायों के ठोस प्रयास आवश्यक हैं। यहां कुछ व्यावहारिक कदम दिए गए हैं जो उनकी क्षमता को उजागर करने में मदद कर सकते हैं:*

प्रशिक्षण और क्षमता निर्माण: *युवाओं और महिलाओं दोनों को लक्षित करने वाली शैक्षिक पहलों को व्यावहारिक कृषि कौशल, व्यवसाय प्रबंधन, वित्तीय साक्षरता और नवीनतम कृषि प्रौद्योगिकियों पर ध्यान केंद्रित करना चाहिए। कार्यक्रमों को सांस्कृतिक, सामाजिक और पर्यावरणीय कारकों को ध्यान में रखते हुए ग्रामीण युवाओं और महिलाओं की विशिष्ट आवश्यकताओं के अनुरूप बनाया जाना चाहिए।*

वित्त तक पहुंच: *विशेष रूप से युवा और महिला उद्यमियों के लिए डिज़ाइन किए गए सूक्ष्म ऋण, अनुदान और अन्य वित्तीय उत्पाद वित्तीय बाधाओं को दूर करने में मदद कर सकते हैं जो अक्सर उन्हें कृषि उद्यम शुरू करने या आगे बढ़ने से रोकते हैं। ऋण प्रबंधन और बचत में सहायता के साथ-साथ ऋण तक पहुंच उन्हें उपकरण, प्रशिक्षण और नई प्रौद्योगिकियों में निवेश करने में सक्षम बना सकती है।*

प्रौद्योगिकी और नवाचार केंद्र: *सरकारों और निजी क्षेत्र की कंपनियों को नवाचार केंद्र बनाने के लिए सहयोग करना चाहिए जहां युवा और महिलाएं नवीनतम कृषि प्रौद्योगिकियों तक पहुंच सकें और उद्योग विशेषज्ञों से मार्गदर्शन प्राप्त कर सकें। ये केंद्र कृषि व्यवसाय स्टार्टअप के लिए ऊष्मायन स्थान के रूप में भी काम कर सकते हैं, नए उद्यमियों के बीच रचनात्मकता और सहयोग को बढ़ावा दे सकते हैं।*

समावेशी नीति ढांचे: *सरकारों को ऐसी नीतियां बनानी और लागू करनी चाहिए जो महिलाओं और युवाओं दोनों के लिए भूमि, संसाधनों और बाजारों तक समान पहुंच सुनिश्चित करें। इसमें लिंग-उत्तरदायी कृषि नीतियों को लागू करना और महिलाओं के लिए भूमि स्वामित्व और ऋण में बाधाओं को दूर करना शामिल है। इसी तरह, उद्यमिता और नवाचार का समर्थन करने वाली युवा-अनुकूल नीतियां युवाओं को कृषि में केंद्रीय भूमिका निभाने में सक्षम बनाएंगी।*

ज्ञान और कौशल विकास: *शिक्षा कृषि पद्धतियों में महिलाओं की समझ और क्षमताओं में सुधार करके उन्हें सशक्त बनाती है। जब महिलाएं शिक्षा प्राप्त करती हैं, तो वे आधुनिक खेती के तरीकों और प्रौद्योगिकियों को लागू करने के लिए अधिक इच्छुक होती हैं। इस बदलाव के परिणामस्वरूप उनकी कृषि गतिविधियों में उच्च उत्पादकता और बेहतर दक्षता आ सकती है। जैसा कि शोध से पता चलता है, एक महिला के ज्ञान का स्तर कृषि में उसकी निर्णय लेने की प्रक्रियाओं को प्रभावित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।*

भविष्य के लिए एक दृष्टिकोण

कृषि उद्यमिता में युवाओं और महिलाओं का सशक्तिकरण केवल सामाजिक न्याय के मामले से कहीं अधिक है – यह हमारी कृषि प्रणालियों के सतत विकास के लिए आवश्यक है। इन दो समूहों की ऊर्जा, रचनात्मकता और समर्पण का लाभ उठाकर, हम न केवल खाद्य सुरक्षा में सुधार कर सकते हैं बल्कि कृषि को अधिक लचीले, नवीन और समावेशी उद्योग में भी बदल सकते हैं। आने वाले दशकों में, जैसे-जैसे वैश्विक जनसंख्या बढ़ती रहेगी, कृषि को जलवायु परिवर्तन से लेकर भोजन की कमी तक जटिल चुनौतियों का सामना करना पड़ेगा। कृषि-उद्यमिता में युवाओं और महिलाओं का समर्थन करके, हम यह सुनिश्चित कर सकते हैं कि इन चुनौतियों का सामना ऊर्जा, नवाचार और लचीलेपन से किया जाए जो केवल युवा, सशक्त और विविध उद्यमी ही ला सकते हैं।

"कृषि का भविष्य उज्ज्वल है, और इसे नेतृत्व करने वाले युवाओं और महिलाओं के हाथों से आकार मिल रहा है।"

फसलों की पौध विविधता बनाए रखने का महत्व

डॉ. शेषनाथ मिश्र (एसोसिएट प्रोफेसर)
कृषि विज्ञान विद्यालय
श्री वेंकटेश्वर विश्वविद्यालय, गजरौला, उत्तर प्रदेश

किसी फसल में पादप विविधता से तात्पर्य पौधों के जीवन की विविधता और परिवर्तनशीलता से है, जिसमें प्रजातियों, आनुवंशिक संरचना और उनमें निवास करने वाले पारिस्थितिक तंत्र में अंतर शामिल है।
बढ़ती मानव आबादीऔर जलवायु परिवर्तन के मुद्दों ने वर्तमान में खेती की जाने वाली किस्मों के उत्पादन और उत्पादकता को प्रभावित किया है। भविष्य में, यह समस्या और भी गंभीर हो जाएगी क्योंकि अजैविक और जैविक तनाव फसल उत्पादन, खाद्य सुरक्षा और पोषण सुरक्षा की विभिन्न चुनौतियाँ पैदा करेंगे। फसलों की पौधों की विविधता प्रजनकों को ऐसी फसल किस्मों को विकसित करने और खेती करने की अनुमति देती है जो सूखे, गर्मी, ठंड, पाले जैसी बदलती जलवायु स्थितियों, नए कीटों और बीमारियों और बदलती पर्यावरणीय परिस्थितियों का सामना कर सकती हैं। लेकिन फसलों की खेती में वन भूमि का उपयोग, फसल पौधों की विविधता के प्रमुख क्षेत्रों में मानवीय हस्तक्षेप, शहरीकरण, उच्च उपज देने वाली किस्मों की एकल फसल की खेती ने फसलों की विविधता को प्रभावित किया है। इसलिए फसलों की पौध विविधता का संरक्षण आवश्यक है। फसलों की विविधता भूमि प्रजातियों, अप्रचलित किस्मों, आधुनिक किस्मों, जंगली रूप, जंगली रिश्तेदारों और उत्परिवर्तियों के रूप में पाई जाती है। यद्यपि कुछ छोटे किसान अपने खेतों में स्थानीय किस्मों को उगाकर उन्हें बनाए रखने का प्रयास कर रहे हैं, लेकिन फसलों की इन बहुमूल्य वनस्पति विविधता को संरक्षित करने के लिए ऐसे प्रयासों के लिए सरकार द्वारा आर्थिक समर्थन आवश्यक है। उन्हें बड़े पैमाने पर बीज बैंकों और खेतों में संरक्षित करना (जिसे इन सीटू संरक्षण कहा जाता है) आवश्यक है।

- बीज बैंक: यह फसल विविधता को संरक्षित करने के लिए आसान, सबसे कुशल और बड़े पैमाने पर इस्तेमाल की जाने वाली विधि है। यह विभिन्न फसलों के बीजों को संग्रहीत करता है, जिससे दीर्घकालिक व्यवहार्यता सुनिश्चित होती है। चावल, गेहूं, मक्का, जई, जौ, चना, सोयाबीन, फूलगोभी, टमाटर जैसी प्रमुख फसलों का वैश्विक बीज बैंकों में अच्छा प्रतिनिधित्व है।
- खेत पर संरक्षण खेत पर संरक्षण का तात्पर्य किसानों द्वारा अपनी पारंपरिक कृषि प्रणालियों के भीतर स्थानीय रूप से विकसित फसल किस्मों की आनुवंशिक विविधता के सतत प्रबंधन से है। इसमें इन किस्मों को सक्रिय रूप से बनाए रखना और उनका उपयोग करना शामिल है, जिन्हें अक्सर भूमि प्रजातियाँ कहा जाता है, उनके प्राकृतिक बढ़ते वातावरण में, संबंधित जंगली और खरपतवार प्रजातियों के साथ।
- क्लोनल प्रसार
  वानस्पतिक प्रसार: कटिंग, ग्राफ्टिंग और ऊतक संवर्धन जैसी तकनीकों का उपयोग उन पौधों की आनुवंशिक संरचना को संरक्षित करने के लिए किया जाता है जो बीजों से सही प्रकार से प्रजनन नहीं करते हैं। आलू, गन्ना, प्याज, लहसुन, केला और कई फलों के पेड़ों जैसी फसलों में मूल्यवान गुणों को बनाए रखने के लिए यह आवश्यक है।

आम का चूर्णिल आसिता (पाउडरी मिल्ड्यू) रोग एंव प्रबंधन

प्रिंस कुमार गुप्ता, देवांशु देव एंव मुकेश कुमार, सुभाशीष सरकेल, एर्प्प्या, कहकशां आरजू
पौधा रोग विभाग, डॉ कलाम कृषि महाविधालय, बिहार कृषि विश्विधालय, किशनगंज, बिहार, भारत

सार

" भारतवर्ष में विभिन्न प्रकार की जलवायु होने के कारण करीब 140 प्रकार के रोग कारक फसल उत्पादन के विभिन्न स्तारों पर क्षति पहुंचाते है| आम में अनेको रोग लगते है जो नर्सरी से लेकर भण्डार घर तक, हर स्तर पर आम को नुकसान पहुंचाते है और पौधे के हर भाग जैसे तना, टहनी, पत्तिया, फल और जड़ को प्रभावित करते है| आम के विभिन्न रोगों में चूर्णिल आसिता (पाउडरी मिल्ड्यू) एक महत्वपूर्ण रोग माना जाता है जो ओडियम मैंगिफ़ेरा नमक कवक द्वारा होता है| यह कवक आम के पुष्पक्रमों, पत्तियों और फलों के सभी भागों पर आक्रमण करता है और भरी नुकसान करता है| किसान अपने फसलो की उचित देखभाल एंव एकीकृत रोग प्रबंध कर चूर्णिल आसिता का रोग से निजात पा सकते है|"

कीवर्ड: आम, चूर्णिल आसिता का रोग, लक्षण, रोग चक्र, एकीकृत रोग प्रबंध

परिचए

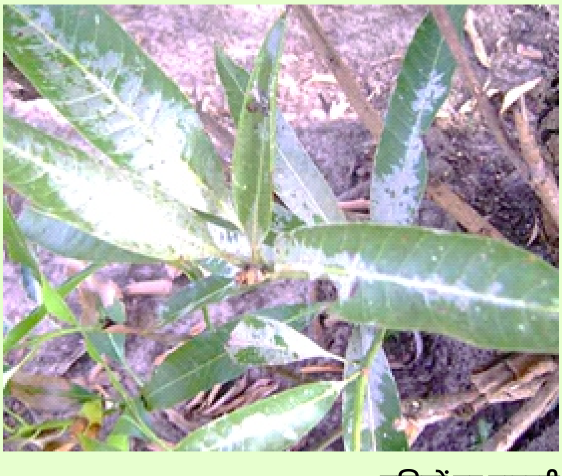
भारत विश्व में आम का सबसे अधिक उत्पादन करने वाला देश है परन्तु इसकी उत्पादकता क्षमता से कम है| वर्त्तमान में भारत में आम की खेती 2,400 हजार हेक्टेयर क्षेत्र में की जाती है और इसका उत्पादन 21.79 मिलियन मीट्रिक (APEDA GOI, 2022-23) टन होता है। आम में लगने वाली बीमारियाँ एंव विकार इसके कम उत्पादन का एक प्रमुख कारण है जिससे तुड़ाई पूर्व एंव उपरान्त फसल को प्रतिवर्ष भरी नुकसान होता है| भारतवर्ष में विभिन्न प्रकार की जलवायु होने के कारण करीब 140 प्रकार के रोग कारक फसल उत्पादन के विभिन्न स्तारों पर क्षति पहुंचाते है| आम में अनेको रोग लगते है जो नर्सरी से लेकर भण्डार घर तक, हर स्तर पर आम को नुकसान पहुंचाते है और पौधे के हर भाग जैसे तना, टहनी, पत्तिया, फल और जड़ को प्रभावित करते है| आम के विभिन्न रोगों में चूर्णिल आसिता (पाउडरी मिल्ड्यू) एक महत्वपूर्ण रोग माना जाता है जो ओडियम मैंगिफ़ेरा नमक कवक द्वारा होता है| यह कवक आम के पुष्पक्रमों, पत्तियों और फलों के सभी भागों पर आक्रमण करता है जिससे लगभग 80-100 प्रतिशत तक उत्पादन में क्षति हो सकती है|

रोग के लक्षण

इस रोग के लक्षण बौरों, पुष्पक्रमों के डंडियों, पत्तियों और फलों पर देखे जा सकते है| आमतोर पर इस रोग के लक्षण, सफ़ेद कवक के रुप में देखे जाते है और इनके ऊपर अनगिनत कोनिडिया लड़ी में कोनिदिओफोर पर लगे होते है| इस रोग का फैलाव आमतोर पर हवा द्वारा होता है जिससे कोनिडिया एक जगह से दुसरे जगह फैल जाता है|

पत्तियों पर रोग के लक्षण

यह रोग मुख्तोर पर नए पत्तियों पर बहुत आसानी से दिखता है जब पत्तियों का रंग भूरे से हलके रंग में परिवर्तित होता है| नयी पत्तियों पर उपरी और निचली सतह पर छोटे स्लेटी रंग के धब्बे दिखाए देते है जो निचले अस्तर पर जादा साफ़ स्पष्ठ होते है| बाद में ये धब्बे जमुनी रंग के परिवर्तित होने लगते है और इनके आकर भी बढ़ जाते है| आनुकुल वातावरण मिलने पर माईसीलियम काफी मात्रा में दिखाए देते है| रोग से ग्रसित पत्तियां टेढी-मेड़ी, मुड़ी दिखाए देने लगते है| हाल में ऐसा देखा गया है की मैदानी इलाको में पत्तियां इस रोग के लगने पर विकृत हो जाती है| पहाड़ी इलाकों में ये स्लेटी भूरे धब्बो और सफ़ेद चूर्ण के साथ दिखायी देती है|



पत्तियों पर पाउडरी मिल्ड्यू रोग के लक्षण

पुष्पक्रम पर रोग के लक्षण

आमतोर पर पुष्पक्रम (बौरों) पर पाउडरी मिल्ड्यू का लक्षण सबसे महत्वपूर्ण माना जाता है क्यों की इससे आम के उत्पादन पर सीधा प्रभाव पड़ता है और अधिक हानी होती है। इसमें रोग के बीजाणु बौरों सफ़ेद चूर्ण के रूप में दिखायी पड़ते है जो बौर में लगे फलों के झड़ने का मुख्य कारण बनते है। भीतरी दल के मुकाबले वाहयदल इससे ज्यादा प्रभावित होते है। ग्रसित होने पर फूल खिलते नही है और समय से पहले गिर जाते है जिससे भारी नुकसान होता है।

फलों पर रोग के लक्षण

इस रोग के लक्षण नए फलों पर दिखते है जिसमे पूरी तरह सफ़ेद चूर्ण का फैलाव फलों पर दिखाए देता है। इस रोग के अधिक बढ़त होने पर फलों की उपरी सतह फट जाते है और खुरदरी हो जाती है। फलों पर बैंगनी भूरे धब्बे दिखाए पड़ने लगते है। मटर के दाने के बराबर होने के बाद फल पेड़ से गिरने लगते है जिससे आम के फसल में भारी नुकसान होता है।

पुष्पक्रम पर रोग के लक्षण

फलों पर रोग के लक्षण

रोग के लिए आनुकुल वातावरण

सुबह में गर्म तापमान एंव ओस और बादल वाला मौसम इस रोग के विकास के लिए अनुकूल होता है। न्यूनतम, इष्टतम और अधिकतम कोनिडिया अंकुरण के लिए तापमान क्रमशः 9, 22 और 30.5 डिग्री सेल्सियस होना चाहिए। उच्च आर्द्रता (81-100% आरएच) के तुलना में निम्न एवं मध्यवर्ती आर्द्रता (20-65 % आरएच) बीजाणुओं के अधिकतम अंकुरण के लिए उत्कृष्ट होता हैं। चूर्ण फफूंदी रोग का विकास मौसम की स्थिति जैसे उच्च सापेक्ष आर्द्रता (>80%) और न्यूनतम तापमान (>10°C) से अत्यधिक प्रभावित होता है। उच्च सापेक्ष आर्द्रता और न्यूनतम तापमान 10°C से ऊपर फूल आने के 80 घंटे तक की अवस्ता में रहने से फफूंदी का संक्रमण बहुत जल्दी होता है।

रोग चक्र

यह कवक हवा के माध्यम से बहुत तेजी से फैलता है। वायु जनित कोनिडिया अंकुरण के बाद संक्रमण का कारण बनता है जिसमे लहभग 5-7 घंटे लगते हैं। जर्मट्यूब का विकास होता है और 5-7 घंटे के बाद उसमे माईसिलियम बनाना शुरू होता है। माईसिलियम एपिडर्मल कोशिकाओं पर बहुत अधिक फैलता है और कवक द्वारा कोशिकाओं को खाने से कोशिकाए मर जाती हैं और भूरी रंग की हो जाती है। संक्रमण के चौथे दिन, कई ऊर्ध्वाधर माईसिलियम से बॉडीज दिखाई देने लगते हैं जो कोनिडियोफोर्स होते है और ये कोनिडियोफोर्स पांच दिनों के बाद कोनिडिया को जन्म देते हैं। इस प्रकार कोनिडिया से कोनिडिया तक का जीवन चक्र लगभग पाँच दिनों में पूरा होता है। कोनिडिया केवल चार से पांच दिनों तक ही अपनी जीवन शक्ति बनाए रखते हैं। अगर बिना किसी नमी के धूप में रखने पर ये कोनिडिया चार से पांच घंटे के भीतर सिकुड़ जाता है।

एकीकृत रोग प्रबंध

- बागों का नियमित निरीक्षण करें।
- रोगग्रस्त पत्तियाँ और विकृत पुष्पगुच्छ की छंटाई प्राथमिक इनोकुलम को कम कर देते हैं।
- खेत की साफ-सफाई के साथ एनपीके उर्वरक का प्रयोग रोग की उग्रता को कम करता है।

- *जैसा की देखा गया है की सबसे ज्यादा हानी पुष्पक्रम के रोग से प्रभावित होने से होता है| अतः कवकनाशी दावा का तीन छिडकाव बौर के निकलने के समय में 15-20 दिनों के अन्तरालपर करना चाहिए|*
- *पहला स्प्रे फरवरी माह में विलयन सल्फर (0.2%) का घोल बनाकर कर पुष्पगुच्छ के दौरान छिड़काव करना चाहिए जब पुष्पगुच्छ लगभग 10 मी. का हो जाये|*
- *दूसरा छिड़काव कैराथेन कवाक्नाशक का करना चाहिए जो पहले छिड़काव के 15-20 दिनों के बाद हो|*
- *दूसरा छिड़काव के 15-20 दिनों के बाद ट्राइडेमोर्फ (कैलिक्सिन) का (0.1%) जो फूल खिलने से पहले करने से रोग को कम किया जाता है|*
- *संस्थान में हुए शोध में यह पाया गया है कि जब अधितम तापमान 35°C तथा न्यूतम 15-17°C होता है तो रोग तेजी से फैलता है| यह भी पाया गया है कि आम तौर पर यह स्थिति मार्च माह के तीसरे या चौथे सप्ताह में होती है| इसलिए उपरोक्त छिड़काव को नियमानुसार इसी अवधी में करने से रोग को रोका जा सकता है|*

संदर्भ

1. *नेल्सन, एस.सी. (2008)। आम का पाउडरयुक्त फफूंदी|*
2. *मिश्रा, ए.के. (2001)। चूर्णिल आसिता-आम का एक गंभीर रोग। एप्लाइड हॉर्टिकल्चर जर्नल, 3(1), 63-68.*
3. *नासिर, एम., मुगल, एस.एम., मुख़्तार, टी., और अवान, एम.जेड. (2014)। आम की ख़स्ता फफूंदी: पारिस्थितिकी, जीव विज्ञान, महामारी विज्ञान और प्रबंधन की समीक्षा। फसल सुरक्षा, 64, 19-26.*
4. *https://apeda.gov.in/apedawebsite/SubHead_Products/Mango.htm.*

डॉ. रोहित कुमार (सहायक अध्यापक), डॉ. शिवम कुमार वर्मा (विभागाध्यक्ष),
डॉ. अजय कुमार गौड़ (सहायक अध्यापक), डॉ. राजेंद्र सिंह (सहायक अध्यापक)
Email- Rohit.kumar.9889@gmail.com

मालवांचल विश्वविद्यालय इंदौर मध्य प्रदेश

हिंदी आर्टिकल

"कृषि के भविष्य में आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (AI) का उपयोग"

भूमिका (Introduction)

कृषि मानव जीवन का मूल आधार है। भारत जैसे कृषि प्रधान देश में कृषि का विकास आर्थिक, सामाजिक और पर्यावरणीय दृष्टिकोण से अत्यंत महत्वपूर्ण है। बदलते पर्यावरण, बढ़ती जनसंख्या और संसाधनों की सीमितता के कारण पारंपरिक कृषि पद्धतियों की प्रभावशीलता कम होती जा रही है। ऐसे में "आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (AI)" एक क्रांतिकारी समाधान के रूप में उभर रहा है, जो कृषि क्षेत्र को सशक्त, टिकाऊ और लाभदायक बना सकता है।

AI का अर्थ और कृषि में उपयोग का संदर्भ:

आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (AI) एक ऐसी तकनीक है जो मशीनों को मानव-जैसे सोचने, समझने, निर्णय लेने और कार्य करने की क्षमता देती है। यह मशीन लर्निंग, डीप लर्निंग, सेंसर टेक्नोलॉजी, रोबोटिक्स और बिग डेटा जैसे क्षेत्रों के माध्यम से काम करती है।
कृषि में AI का उपयोग मिट्टी, फसल, मौसम, कीट, बाजार और उपकरणों के आंकड़ों का विश्लेषण कर अत्यधिक सटीक और प्रभावी निर्णय लेने के लिए किया जाता है।
आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (AI) यानी कृत्रिम बुद्धिमत्ता, आधुनिक तकनीक का एक ऐसा क्षेत्र है जो मशीनों को सोचने, सीखने और निर्णय लेने की क्षमता देता है। भविष्य में कृषि के क्षेत्र में AI का उपयोग व्यापक स्तर पर होने की संभावना है। यह न केवल किसानों की मेहनत को कम करेगा बल्कि उत्पादकता, गुणवत्ता और आय में भी वृद्धि करेगा।

Machine learning आधारित Decision Support Systems (DSS):

कृषि में निर्णय लेना मौसम, मिट्टी, पानी, कीट, और बाजार मूल्य जैसे अनेक कारकों पर निर्भर होता है।
AI इन सभी स्रोतों से प्राप्त डेटा को एकत्र कर मशीन लर्निंग मॉडल तैयार करता है, जो किसानों को यह सुझाव देता है:

- कौन सी फसल कब बोई जाए?
- किस खेत में किस मात्रा में खाद या पानी दें?
- संभावित कीट प्रकोप और उससे बचाव के उपाय

उदाहरण: Random Forest और Neural Network जैसे एल्गोरिदम का उपयोग फसल की पैदावार पूर्वानुमान (yield prediction) के लिए किया जाता है।

2. Computer Vision द्वारा रोग पहचान:

फसल में पत्तियों पर दिखने वाले दाग या विकृति को पहचानने के लिए Convolutional Neural Networks (CNNs) जैसे Deep Learning मॉडल का प्रयोग किया जाता है।
ये मॉडल इमेज प्रोसेसिंग तकनीकों से:

- रोगग्रस्त पौधों को पहचानते हैं
- बीमारी का नाम और गंभीरता बताते हैं
- उपचार की अनुशंसा भी करते हैं

उदाहरण: Plant Village जैसे AI प्लेटफॉर्म हजारों पौधों की इमेज से ट्रेन्ड मॉडल का प्रयोग करते हैं।

3. Remote Sensing और IoT सेंसर डेटा:

AI की ताकत तब और बढ़ जाती है जब वह IoT (Internet of Things) से जुड़ता है। खेतों में लगे सेंसर मापते हैं:

- मिट्टी की नमी (soil moisture)
- तापमान, नाइट्रोजन स्तर, pH

- *हवा की गति और तापमान*

उदाहरण: NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) का उपयोग फसल स्वास्थ्य का आकलन करने के लिए किया जाता है।

1. फसल रोग पहचान (Plant Disease Detection using AI):

तकनीक:

- *Convolutional Neural Networks (CNNs)*

CNN का प्रयोग पौधों की पत्तियों की तस्वीरों से रोग की पहचान के लिए किया जाता है। यह इमेज क्लासिफिकेशन का एक रूप है जिसमें:

Input: पौधे की पत्ती की छवि

Output: रोग का नाम (जैसे, पाउडरी मिल्ड्यू, ब्लाइट, रस्ट आदि)

डेटा स्रोत:

- *Kaggle datasets (Plant Village)*
- *मोबाइल ऐप्स के माध्यम से किसान द्वारा भेजी गई छवियाँ*

2. सटीक सिंचाई प्रणाली (Precision Irrigation with IoT + AI)

प्रणाली:

खेत में लगाए जाते हैं IoT आधारित सेंसर:

- *Soil moisture sensors*
- *Temperature sensors*
- *Humidity sensors*

ये सेंसर डेटा को real-time में transmit करते हैं।

लाभ:

- *जल की 40-50% तक बचत*
- *फसल की उत्पादकता में सुधार*

3. AI आधारित कृषि सलाहकार (Virtual Agronomists):

सिस्टम:

- *मोबाइल ऐप्स या चैटबॉट जो NLP (Natural Language Processing) तकनीक का उपयोग करते हैं*
- *किसानों से स्थानीय भाषा में संवाद कर सकते हैं (जैसे हिंदी, मराठी, तमिल)*

सेवाएँ:

बीज का चयन, उर्वरक योजना, कीट नियंत्रण उपाय

संभावित भविष्य – 2035 तक की झलक:

क्रम संख्या	क्षेत्र	वर्तमान स्थिति	2035का अनुमान
1.	किसान AI उपयोगकर्ता	4-5%	35-60%
2.	सटीक खेती अपनाना	बहुत कम	55% तक
3.	ऑटोमेटेड मशीनें	सीमित उपयोग	गांवों तक विस्तार
4.	कृषि डेटा एनालिटिक्स	नया क्षेत्र	आम चलन
5.	AI आधारित मोबाइल ऐप्स	सीमित	85% किसान उपयोगकर्ता

नीतिगत सुझाव (Policy Recommendations)

- *AI कृषि मिशन – भारत सरकार एक "राष्ट्रीय कृत्रिम बुद्धिमत्ता कृषि मिशन" शुरू करे।*
- *डिजिटल साक्षरता अभियान – किसानों को मोबाइल, AI ऐप्स, और डिजिटल प्लेटफॉर्म से परिचित कराया जाए।*
- *ओपन डेटा प्लेटफॉर्म – सरकारी संस्थाएं फसल, मौसम और भूमि से संबंधित डेटा AI स्टार्टअप्स को दें।*
- *स्थानीय भाषा समर्थन – सभी AI सेवाएं क्षेत्रीय भाषाओं में उपलब्ध हों।*
- *स्टार्टअप अनुदान और सहयोग – कृषि AI इनोवेशन को आर्थिक और तकनीकी सहयोग दिया जाए।*

भारत में AI कृषि परियोजनाएं:

क्रम संख्या	परियोजना	संस्था	कार्यक्षेत्र
1.	AI4AI (AI for Agriculture Innovation)	Microsoft + ICRISAT	फसल सलाह
2.	Bighaat Crop Doctor	Startup	रोग पहचान और उपचार
3.	Krishi Yantra	IIT खड़गपुर	स्वचालित यंत्र
4.	Digital Green	NGO + AI4D	ग्रामीण कृषि प्रशिक्षण

AI से संभावित लाभ:

- *उपज में 30-45% तक वृद्धि संभव।*
- *लागत में 20-35% तक कमी।*
- *कीटनाशकों और उर्वरकों का कम उपयोग।*
- *जल और मिट्टी की गुणवत्ता का संरक्षण।*
- *किसानों की आय में बढ़ोतरी।*

चुनौतियाँ:

- *ग्रामीण इलाकों में डिजिटल शिक्षा की कमी।*
- *इंटरनेट और बिजली की उपलब्धता सीमित।*
- *तकनीकी उपकरणों की उच्च कीमत।*
- *डाटा गोपनीयता और साइबर सुरक्षा।*

समाधान और सुझाव:

- *किसानों को AI तकनीकों का प्रशिक्षण देना।*
- *सरकार द्वारा सब्सिडी और तकनीकी सहायता।*
- *स्टार्टअप और निजी कंपनियों के सहयोग को प्रोत्साहन।*
- *स्थानीय भाषाओं में ऐप और सेवाओं का विकास।*

निष्कर्ष (Conclusion)

कृषि और AI का संगम भारत की ग्रामीण अर्थव्यवस्था को नया जीवन दे सकता है। AI न केवल किसानों के लिए निर्णय लेना आसान बनाता है, बल्कि प्राकृतिक आपदाओं, कीटों और बाजार जोखिमों से उन्हें सुरक्षा भी प्रदान करता है। यदि सरकार, वैज्ञानिक संस्थाएं और निजी क्षेत्र मिलकर कार्य करें, तो AI भारत को "डिजिटल कृषि शक्ति" में बदल सकता है।

AI का उपयोग कृषि में अब केवल एक सुविधा नहीं, बल्कि एक आवश्यकता बन चुका है। डेटा-संचालित निर्णय, स्वचालित प्रक्रिया, और पूर्वानुमानित मॉडल आधुनिक कृषि का मूल बन रहे हैं। इससे न केवल उत्पादन में वृद्धि हो रही है, बल्कि संसाधनों का संरक्षण और पर्यावरण की रक्षा भी सुनिश्चित हो रही है।

AI भविष्य की कृषि को "स्मार्ट खेती" में बदल देगा। इससे खेती अधिक सटीक, टिकाऊ, पर्यावरण-अनुकूल और लाभदायक होगी। किसानों को मौसम, मिट्टी, बाजार और रोगों से संबंधित सूचनाएं तुरंत मिल सकेंगी, जिससे वे वैज्ञानिक तरीके से निर्णय ले सकेंगे। यदि इसे सही दिशा में लागू किया जाए, तो AI भारत की कृषि क्रांति का नया अध्याय लिख सकता है।

भविष्य में आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस कृषि की तस्वीर पूरी तरह बदल देगा। यह खेती को स्मार्ट, टिकाऊ और लाभदायक बनाएगा। भारत जैसे कृषि-प्रधान देश में AI का उपयोग किसानों की आमदनी दोगुनी करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकता है। हालांकि, इसके लिए आवश्यक होगा कि किसानों को तकनीकी शिक्षा दी जाए, ग्रामीण इलाकों में इंटरनेट सुविधा बढ़े, और सरकार सहयोग करे।

कृषि वानिकी : किसानो की आय में बृद्धि का आयाम

लक्ष्य कुमार सिंह1, गंगादयाल2,

एम.एससी. छात्र
तीर्थंकर महावीर विश्वविद्यालय, मुरादाबाद, उत्तर प्रदेश

परिचय

कृषि वानिकी एक ऐसी विधि है जिसमे परंपरागत खेती के साथ साथ पेड़ों एवं झाड़ियों को भी उगाया जाता है यह विधि पेड़ पौधे पर निर्भर खेती की पद्धति है। किसानों की आय में वृद्धि रूप में फायदेमंद होने के साथ-साथ इसके और भी कई फायदे हैं। इस विधि के द्वारा पर्यावरण के संतुलन को बनाए रखने में, मिट्टी के कटाव और पानी के बहाव को रोकने में, किसानों को आय का वैकल्पिक स्रोत देने के अलावा मौसम की विविधता को रोकने का काम करती है। जिस भी स्थान पर इसे सही तरीके से उपयोग में लाया गया है, वहां इसका परिणाम बहुत हीलाभकारी रहा है। जिन किसानो को इन योजनाओं का लाभ मिला है वे किसान पूरी तरह से कृषि वानिकी पर ही निर्भर हो गये है। इस प्रकार की विधि में कई स्तर की फसलों के मिश्रण होते हैं, इसमें बड़े पेड़, टेढ़ी-मेढ़ी लताएं, मध्यम स्तर की झाड़ियां और जमीन पर जड़ी बूटियां आदि सब एक साथ उगाई जाती हैं।

कृषि वानिकी का महत्व:

यह प्रणाली वैकल्पिक भूमि उपयोग के अंतर्गत आती है जिसमें एक ही भूखंड पर कृषि फसलों के साथ बहू-उद्देशीय पेड़ों एवं झाड़ियों के उत्पादन व पशुपालन को भी लगातार या क्रमबद्ध तरीकों से पालन पोषण किया जाता है तथा विभिन्न भूमि की उपजाऊ क्षमता को बढ़ाया जाता है। जिससे किसान की आवश्यक आवश्यकताओं की पूर्ति किया जा सके। इस पद्धति से फसलोत्पादन से संबंधित समस्त क्रियाएं भी एक साथ की जाती है। इस पद्धति में फसलोत्पादन से ईंधन के लिए लकड़ी, रेशा, खाद्यान्न, फल आदि एक समय में ही उपलब्ध हो जाते हैं जिससे कि भूमि की उपयोगिता बढाई जा सकती है तथा जोखिमो को भी कम किया जा सकता हैं। कृषि वानिकी के अंतर्गत कृषि योग्य भूमि में वृक्षों के साथ उन फसलों की खेती की जाती है जिससे पर्यावरण एवं भूमि सुधार के साथ-साथ सकल उत्पाद में वृद्धि हो सके। इस विधि में वृक्षो को उचित दूरी पर तथा पंक्तियो में उगाए जाते हैं तथा बीच में खाली पड़ी भूमियों पर विभिन्न प्रकार के फसलों को उगाने में उपयोग किया जाता हैं। अतः कृषि वानिकी भूमि उपयोग की ऐसी व्यवस्था है जिसके अंतर्गत लकड़ी वाले बहुवर्षीय पौधे को जानबूझकर उसी भूमि पर प्रतिबंधित किए जाते हैं जहां पर वार्षिक कृषि फसलों तथा पशुओ को क्रमानुसार या साथ-साथ सतत् आधार पर एवं ज्यादा उत्पादन प्राप्त करने के उद्देश्य से लगायी जाती है।

कृषि वानिकी के लाभ

कृषि वानिकी से निम्नलिखित लाभ प्राप्त होता हैं जो निम्नलिखित है।

1. *कृषि वानिकी से भूमि की भौतिक दशा में सुधार किया जा सकता है।*
2. *इस विधि द्वारा मृदा की उर्वरता क्षमता में बढती हैं तथा फसल के उत्पादन क्षमता में वृद्धि होती है।*
3. *कुछ पौधों की पत्तियों का उपयोग फसलों में जैविक खाद के रूप में किया जाता हैं। कृषि वानिकी के अंतर्गत लगने वाले इन वृक्षों की पत्तियां गिरने की वजह से मृदा में ह्यूमिक की मात्रा बढ़ जाती है जिससे इन फसलों को ह्यूमक के रूप में जैविक खाद प्राप्त होती है।*
4. *इस विधि के द्वारा मृदा क्षरण वाली भूमियों मे मृदा क्षरण मे कमी आती हैं।*
5. *इस विधि में पशुपालन का भी कार्य किया जाता है। अतः पशुओं के स्वास्थ्य एवं उत्पादन में वांछित सुधार हो जाती है क्योंकि पशुओं को उत्तम किस्म का पोष्टिक हरा चारा आदि इस कृषि से आसानी से प्राप्त होता रहता हैं।*
6. *कृषि की इस विधि से वृक्षो से विभिन्न प्रकार के फल एवं लकडी आदि प्राप्त होने से किसानो की कुल आय में बढ़ने के कारण उनके आर्थिक स्थिति में भी काफी सुधार होता हैं।*
7. *कृषि वानिकी की इस प्रणाली से कृषि मे मौसम तथा अन्य किसी प्रकार की हानि होने की संभावना कम को कम किया जा सकता है।*
8. *इस विधि के द्वारा फसलों में लगने वाले विभिन्न प्रकार के कीटो एवं रोगों से फसलों का बचाव आसानी से किया जा सकता हैं।*
9. *इस पद्धति के द्वारा पर्यावरण में भी सुधार किया जा सकता हैं।*
10. *कृषि वानिकी की वजह से रोजगार में काफी वृद्धि होने के कारण किसानों की आय में वृद्धि होने से उनके जीवन स्तर में सुधार होता है।*

वृक्ष और उनके उपयोग

भारतीय किसान के लिए ईंधन बहुत बड़ी समस्या है कृषि वानिकी से ईंधनकी समस्या को कम किया जा सकता है। ईंधन की कमी के कारण ही किसान अपने पशुओं का लगभग आधा गोबर उपले बनाकर जला डालते हैं। वृक्ष लगाने से भूमि को वायु और जल के आघात से होने वाली कटान से भी बचाया जा सकता है। ऐसी भूमि जो खेती के काम में नहीं लाई जाती, उसमें भी वृक्ष लगाए जा सकते हैं। हमें ऐसे वृक्षों की आवश्यकता होती है जो ईंधन के लिए लकड़ी और खाने के लिए फल दे सकें। इसके साथ ही खेती के औजारों के लिए बढ़िया लकड़ी भी मिल सके। इसलिए गांवों के लिए ऐसे वृक्षों लगाना चाहिए, जो जल्दी उगें, सुगमता से बढ़ें और जिनमें झाड़ ज्यादा हो। कुछ वृक्ष व उनके उपयोग निम्नलिखित है।

क्रमांक	उपयोग	वृक्ष के नाम
1	ईंधन और लकड़ी	बबूल, ढाक, बांस, शहतूत, शीशम
2	देशी फलों के वृक्ष	कटहल, महुआ, कलमी आम, दसहरी, इमली
3	चारे के लिए	कचनार, शहतूत, नीम, शहतूत, बबूल, बेर
4	रेगिस्तान की रोकथाम	सरकंडे की घास और इजरायली कीकर
5	पशुओं के बाड़ों में वृक्ष लगाएं	बकाइन, शहतूत

कृषि विविधिकरण: किसानो की आय का सफल तरीका

1रोहित कुमार सिंह, 2 तुषार चौधरी
1सहायक प्राध्यापक, 2क्षेत्र पर्यवेक्षक
तीर्थंकर महावीर विश्वविद्यालय, मुरादाबाद उत्तर प्रदेश

परिचय:

कृषि विविधीकरण आर्थिक विकास के आवश्यक घटकों में से एक है। यह वह चरण है जहां पारंपरिक कृषि उत्पाद मिश्रण को उच्च मानक उत्पादों में स्थानांतरित करके पारंपरिक कृषि को एक गतिशील और वाणिज्यिक क्षेत्र में बदल दिया जाता है, जिसमें उत्पादन दर को उत्तेजित करने की उच्च क्षमता होती है। यहां, कृषि विविधीकरण को प्रौद्योगिकी या उपभोक्ता मांग, व्यापार या सरकार की नीति में परिवर्तन, और परिवहन, सिंचाई और, अन्य अवसंरचना विकास द्वारा समर्थित है। कृषि के संदर्भ में, विविधीकरण को खेत के कुछ उत्पादक संसाधनों के पुनः आवंटन के रूप में माना जा सकता है, जैसे कि भूमि, पूंजी, कृषि उपकरण और अन्य किसानों को टुकड़े और, विशेष रूप से अमीर देशों में, गैर-कृषि गतिविधियों जैसे कि रेस्तरां और दुकानें। विविधता लाने के फैसलों के लिए अग्रणी कारक कई हैं, लेकिन इसमें शामिल हैं; जोखिम को कम करना, बदलती उपभोक्ता मांगों पर प्रतिक्रिया या सरकार की नीति में बदलाव, बाहरी झटकों का जवाब और, हाल ही में, जलवायु परिवर्तन के परिणामस्वरूप।

कृषि विविधीकरण की आवश्यकता

1. भारतीय खेती का एक बड़ा हिस्सा मानसून की पर निर्भर है, जिससे पूरी तरह से भरोसा करना जोखिम भरा है।
2. विविधीकरण की आवश्यकता के लिए किसानों को अन्य वैकल्पिक गैर कृषि व्यवसाय से कमाने में सक्षम होना चाहिए।
3. खरीफ सीजन में कृषि रोजगार के पर्याप्त अवसर खुलते हैं। हालाँकि, सिंचाई सुविधाओं की कमी के कारण, किसान रबी सीजन के दौरान रोज़गार पाने के अवसरों में असफल रहते हैं। इसलिए रबी मौसम के दौरान विविधीकरण की आवश्यकता उत्पन्न होती है।
4. खरीफ सीजन में कृषि रोजगार के पर्याप्त अवसर खुलते हैं। हालाँकि, सिंचाई सुविधाओं की कमी के कारण, किसान रबी सीजन के दौरान रोज़गार पाने के अवसरों में असफल रहते हैं। इसलिए रबी मौसम के दौरान विविधीकरण की आवश्यकता उत्पन्न होती है।
5. गैर कृषि क्षेत्र में कई खंड हैं जो गतिशील संबंध रखते हैं जैसे कि अर्थव्यवस्था के स्वस्थ विकास को बढ़ाते हैं।

कृषि में फसल विविधीकरण के लिए दो दृष्टिकोण

A. क्षैतिज विविधीकरण

उत्पादन कृषि में प्रयुक्त फसल विविधीकरण के लिए प्राथमिक दृष्टिकोण। इस दृष्टिकोण में, विविधीकरण सामान्य रूप से फसल गहनता के माध्यम से होता है, जिसका अर्थ है कि मौजूदा फसल प्रणालियों में नए उच्च मूल्य वाली फसलों को जोड़ना एक विशेष खेत या क्षेत्र की कृषि अर्थव्यवस्था की समग्र उत्पादकता में सुधार के तरीके के रूप में।

B. ऊर्ध्वाधर विविधता

यह एक ऐसा तरीका है जिसमें किसानों द्वारा उत्पादों को विभिन्न तरीकों जैसे प्रसंस्करण, क्षेत्रीय ब्रांडिंग, पैकेजिंग, मर्चेंडाइजिंग या उत्पाद को बढ़ाने के अन्य प्रयासों के माध्यम से जोड़ा जाता है।

प्राकृतिक संसाधनों के प्रबंधन के मुद्दों के लिए रणनीति के रूप में विविधीकरण

1. जल महत्वपूर्ण प्राकृतिक संसाधन है जो कई चुनौतियों का सामना कर रहा है और भूमि के कई विवेकपूर्ण उपयोग हैं और कृषि विकास की स्थिरता के लिए जल संसाधनों को केंद्रीय विषय बनाना होगा।
2. भूमि और जल संसाधनों में गिरावट भूमि क्षरण, जल जमाव और जल तालिका में गिरावट के रूप में हुई है।
3. कृषि में रसायनों के उपयोग को कम करने के लिए कई संभावित प्रौद्योगिकियां और विकल्प हैं। ये विकल्प रसायनों के सही विकल्प नहीं हैं, लेकिन इन्हें अपनाने से पर्यावरण पर प्रतिकूल प्रभाव को काफी हद तक कम किया जा सकता है।
4. उचित भूमि और जल प्रबंधन नीतियों से पर्यावरणीय गिरावट कम होगी।
5. प्राकृतिक संसाधनों को क्षरण से बचाने के लिए सामुदायिक और ग्रामीण स्तर के किसान संस्थानों को प्रोत्साहित करना होगा।
6. भूमि और जल संसाधनों के पुनर्जनन के कार्यक्रमों को मजबूत करने की आवश्यकता है।

निष्कर्ष

फसल विविधीकरण न केवल पारंपरिक और कम पारिश्रमिक फसलों से अधिक पारिश्रमिक फसलों के लिए एक बदलाव है, बल्कि यह एक मांग से प्रेरित, निरंतर और गतिशील अवधारणा के आधार पर विशिष्ट स्थिति और राष्ट्रीय लक्ष्य की आवश्यकता है और इसमें स्थानिक, लौकिक, मूल्य संवर्धन और संसाधन पूरक दृष्टिकोण शामिल हैं। अध्ययन में पाया गया है कि उच्च मूल्य वाली फसलों के क्षेत्रों में पिछले दो दशकों के दौरान महत्वपूर्ण वृद्धि दर्ज की गई है। नतीजतन, कृषि उत्पादन के कुल मूल्य में उच्च मूल्य वाली फसलों की हिस्सेदारी उल्लेखनीय रूप से बढ़ी है। फसल विविधीकरण की प्रकृति मुख्य रूप से कम मूल्य के मोटे अनाज से लेकर उच्च मूल्य के तिलहन और अन्य खाद्यान्नों के साथ-साथ पशुपालन प्रथाओं जैसे मुर्गी पालन, सुअर पालन, बकरी पालन इत्यादि से हुई है।

धान की फसलों के प्रमुख रोग एवं कीट नियंत्रण

गंगादयाल[1], लक्ष्य कुमार सिंह[2],
एम.एससी. छात्र
तीर्थंकर महावीर विश्वविद्यालय, मुरादाबाद, उत्तर प्रदेश

धान के प्रमुख रोग

ब्लास्ट या भूरा धब्बा रोग

रोग की संभावना अगस्त के अंत व सितम्बर के शुरू में नम वातावरण से होती है। इसकी रोकथाम के लिए 1-1.25 किग्रा मैकोजेब या 500 मिलीलीटर कीटाजीन का घोल बनाकर छिडकाव करें।

अंगमारी रोग

इस रोग का प्रकोप अगस्त माह के मध्य में वर्षा होने पर अधिक होता है क्योकि उस समय वातावरण अधिक नम हो जाता है इस रोग की रोक थम के लिए 25 ग्रा स्ट्रेप्टोसाइक्लिन प्रति हेक्टेयर की दर से 500 लीटर पानी में दवा घोलकर छिडकाव करें।

भूरा धब्बा या पर्णचित्ती रोग

इस रोग का आक्रमण भी पौध अवस्था से दाने बनने कर अवस्था तके होता है। मूख्य रुप से यह रोग पत्तियों, पर्णछिन्द तथा दानों पर आक्रमण करता है पत्तियों पर गोंल अंडाकर, आयताकार छोटे भूरे धब्बे बनते है जिससे पत्तिया झुलस जाती है, तथा पूरा का पूरा पौधा सूखकर मर जाता है। दाने पर भूरे रंग के धब्बे बनते है तथा दाने हल्के रह जाते है। खेत में पडे पुराने पौध अवषेष को नष्ट करें। कोबेंन्डाजीम- 2 ग्राम प्रति किलोग्राम बीज की दर से बीजोपचार करें। खडी फसल पर लक्षण दिखते ही कार्बेन्डाजिम या मेन्कोजेब 3 ग्राम प्रति लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करें तथा निरोधक जातिया जैसे- आई आर-36 की बुवाई करें।

जीवाणु पत्ती झुलसा रोग-

लक्षण-इसका अक्रमण बाढ़ की अवस्था में होता है। इस रोग में पौधे की नई अवस्था में नसों के बीच पारदर्शिता लिये हुये लंबी-लंबी धरिया पड़ जाती है।, जो बाद में कत्थई रंग ले लेती है। बीजोपचार स्ट्रेप्टोसायक्लीन 0.5 ग्राम/किलों बीज की दर से करें।

दाने का कंडवा (लाई फूटना)

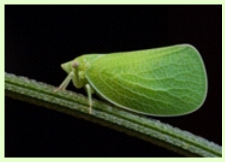
इस रोग का प्रकोप दाने बनने की अवस्था में होता है। बाली के 3-4 दानें में कोयले जैसा काला पाउडर भरा होता है, जो या तो दाने के फट जाने से बाहर दिखाई देता है या बंद रहने पर सामान्यतः दाने जैसा ही रहता है, परन्तु ऐसे दाने देर से पकते है तथा हरे रहते है सूर्य की धूप निकलने से पहले देखने पर संक्रमित दानो का काला चूर्ण स्पष्ट दिखाई देता है। इस रोग का प्रकोप अब तीव्र हो गया है। अतः बीज उपचार हेतु क्लोरोथानोमिल 2 ग्राम प्रति किलो बीज उपयोग करें। लक्षण दिखते ही प्रभावीत बाली को निकाल दें व क्लोरोथानोमिल 2 ग्राम प्रति ली. की दर से छिड़काव करें है।

जस्ते की कमी : इसकी कमी से पौधों की पत्तियां पिली पड कर उपरी भाग कत्थई रंग का हो जाता है और पौधों की बढ़वार रुक जाती है इसकी रोकथाम हेतु 5 किग्रा जिंक सल्फेट तथा 2.5 किग्रा बुझा हुवा चूना प्रति हेक्टेयर की दर से 1000 लीटर पानी में घोल बनाकर छिडकें।

धान के प्रमुख कीट

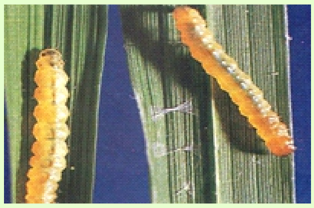
जैसिड ,थ्रिप्स , प्लांट हॉपर

इसकी रोकथाम के लिए 1 लीटर मोनोक्रोटोफास 36 या एसिफेट 75 एस. पी. 500 ग्रा या डायमेथोएट 30 ई सी 500 मिलीलीटर को 600-800 लीटर पानी में मिलाकर पौध लगाने के 30 से 35 दिन बाद आवश्यकता अनुसार 2 -3 बार छिडकाव करें।



तना छेदक व पत्ती लपेटक

इसकी रोकथाम के लिए प्रोफेनोफास 50 ई सी 1 लीटर प्रति हेक्टेयर का छिडकाव करें।छिडकाव करते समय पौधों के निचली सतह पर छिडकाव करें। छिडकाव करते समय किसान भाई इस बात का ध्यान रखें की खेत में पानी नही भरा हो।



गंधी बग :

इस कीट का प्रकोप दाने की दुधिया अवस्था में होता है। इस कीट की रोकथाम के लिए कार्बेरिल 5 % चूर्ण प्रति हेक्टेयर की दर से बुरके।

सैन्य कीट एवं शीर्ष लट :

ये कीट पौधों की नई पत्तियों और कलियों को खाते है। इस कीट की रोकथाम के लिए मिथाइल पैराथियान 50 ई सी 500 मिलीलीटर या क्यूनालफास 25 ई सी 800 मिलीलीटर का छिडकाव करें।

बहूऊद्देसीय जीरा की खेती

अनिकेत कुमार वर्मा1, अन्नुपुर्निमा2, 3डॉ विकास सिंह
1यंग प्रोफेसनल-II, बिहार कृषि विश्वविद्यालय, सबौर, भागलपुर, बिहार
2एम. एससी. छात्र, बाँदा कृषि एवं प्राधौगिक विश्वविद्यालय, बाँदा
3एस.एम.एस बागवानी, कृषि विज्ञान केंद्र, भोजपुर, बिहार

"जीरा को एक बहुत उपयोगी मशाला का पौधा कहा जाय तो गलत नही होगा क्योकि जीरा हमारे घरो में प्रतिदिन प्रयोग में लाया जाता है । जीरा लगभग सभी प्रकार के सब्जिओं, दालों व अन्य बहुत प्रकार के डिशेस में उपयोग की जाने वाली एक महत्वपूर्ण मसाले की फसल है। अगर जीरा की फसल की खेती बिहार में बड़े स्तर पर की जाये तो यह बिहार के लिए एक वरदान साबित हो सकती है"
जीरा मसाले वाली मुख्य बीजीय फसल है। देश का 80 प्रतिशत से अधिक जीरा गुजरात व राजस्थान राज्य में उगाया जाता है राजस्थान में देश के कुल उत्पादन का लगभग 28 प्रतिशत जीरे का उत्पादन किया जाता है तथा राज्य के पश्चिमी क्षेत्र में कुल राज्य का 80 पतिशत जीरा पैदा होता है लेकिन इसकी औसत उपज (380किग्रा. प्रति हे.) पड़ौसी राज्य गुजरात (किग्रा. प्रति हे.) कि.ग्रा. प्रति हे. की अपेक्षा काफी कम है। उन्नत तकनीकों के प्रयोग द्वारा जीरे की वर्तमान उपज को 25-50 प्रतिशत तक बढ़ाया जा सकता है।

किस्म	पकने की अवधि (दिनों में)	औसत उपज (कु. प्रति.हे.)	विशेषतायें
आर जेड -19	120-125	9-11	उकठा, फफूदी व झुलसा रोग कम लगता है।
आर जेड-209	120-125	7-8	फफूंदी व झुलसा रोग कम लगता है। दाने मोटे होते है
जी सी-4	105-110	7-9	उकठा बीमारी के प्रति सहनशील व बीज बड़े आकार के है
आर जेड-223	110-115	6-8	यह उकठा बीमारी के प्रति रोधक तथा बीज में तेल की मात्रा 3.25 प्रतिशत

भूमि एवं उसकी तैयारी

जीरे की फसल बलुई दोमट तथा दोमट भूमि अच्छी होती है। खेत में जल निकास की उचित व्यवस्था होनी चाहियेा जीरे की फसल के लिए एक जुताई मिटटी पलटने वाले हल से करने के बाद एक क्रॉस जुताई हैरो से करके पाटा लगा देना चाहिये तथा इसके पश्चात एक जुताई कल्टीवेटर से करके पाटा लगाकर मिटटी भुरभुरी बना देनी चाहिये।

बीज एवं बुवाई

जीरे की बुवाई के समय तापमान 24 से 28° सेंटीग्रेड होना चाहिये तथा वानस्पतिक वृद्धि के समय20 से 25°सेंटीग्रेड तापमान उपयुक्त रहता है। जीरे की बुवाई 1 से 25 नवंबर के मध्य कर देनी चाहिये। जीरे की किसान अधिकतर छिड़काव विधि द्वारा करते हैं लेकिन कल्टीवेटर से 30 से. मी. के अन्तराल पर पंक्तियां बनाकर उससे बुवाई करना अच्छा रहता है। एक हेक्टयर क्षेत्र के लिए 12 कि. ग्रा बीज पर्याप्त रहता है। ध्यान रहे जीरे का बीज 1.5 से.मी. से अधिक गहराई पर नहीं बोना चाहिये।

खाद एवं उर्वरक

जीरे कि फसल के लिए खाद उर्वरकों कि मात्रा भूमि जाँच करने के बाद देनी चाहिये। सामान्य परिस्थितियों में जीरे की फसल के लिए पहले 5 टन गोबर या कम्पोस्ट खाद अन्तिम जुताई के समय खेत में अच्छी प्रकार मिला देनी चाहिये। इसके बाद बुवाई के समय 65 किलो डीएपी व 9 किलो यूरिया मिलाकर खेत में देना चाहिये प्रथम सिंचाई पर 33 किलो यूरिया प्रति हेक्टयर की दर से छिड़काव कर देना चहिये।

सिंचाई

जीरे की बुवाई के तुरन्त पश्चात एक हल्की सिंचाई कर देनी चाहिये। ध्यान रहे तेज भाव के कारण बीज अस्त व्यस्त हो सकते हैं। दूसरी सिंचाई 6-7 दिन पश्चात करनी चाहिये। इस सिंचाई द्वारा फसल का अंकुरण अच्छा होता है तथा पपड़ी का अंकुरण पर कम असर पड़ता है। इसके बाद यदि आवश्यकता हो तो 6-7 दिन पश्चात हल्की सिंचाई करनी चाहिये अन्यथा 20 दिन के अन्तराल पर दाना बनने तक तीन और सिंचाई करनी चाहिये। ध्यान रहे दाना पकने के समय जीरे में सिंचाई न करें। अन्यथा बीज हल्का बनता है। सिंचाई के लिए फव्वारा

विधि का प्रयोग करना उत्तम है।

खरपतवार नियंत्रण

जीरे की फसल में खरपतवारों का अधिक प्रकोप होता है क्योंकि प्रांरभिक अवस्था में जीरे की बढ़वार हो जाती है तथा फसल को नुकसान होता है। जीरे में खरपतवार नियंत्रण करने के लिए बुवाई के समय दो दिन बाद तक पेन्डीमैथालिन (स्टाम्प) नामक खरपत वार नाशी की बाजार में उपलब्ध 3.3 लीटर मात्रा का 500 लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव कर देना चाहिये। इसके उपरान्त जब फसल 25-30 दिन की हो जाये तो एक गुड़ाई कर देनी चाहिये। यदि मजदूरों की समस्या हो तो आक्सीडाईजारिल (राफ्ट) नामक खरपतवार-नाशी की बाजार में उपलब्ध 750 मि.ली. मात्रा को 500 लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव कर देना चहिये।

फसल चक्र

एक ही खेत में लगातार तीन वर्षों तक जीरे की फसल नहीं लेनी चाहिये अन्यथा उखटा रोग का अधिक प्रकोप होता है। अतः उचित फसल चक्र अपनाना बहुत ही आवश्यक है। बाजरा-जीरा-मूंग-गेहूं -बाजरा- जीरा तीन वर्षीय फसल चक्र का प्रयोग लिया जा सकता है।

पौध संरक्षण

चैंपा या एफिड

इस किट का सबसे अधिक प्रकोप फूल आने की अवस्था पर होता है। यह किट पौधों के कोमल भागों का रस चूसकर फसल को नुकसान पहुचांता है इस किट के नियंत्रण हेतु एमिडाक्लोप्रिड की 0.5 लीटर या मैलाथियान 50 ई.सी. की एक लीटर या एसीफेट की 750 ग्राम प्रति हेक्टयर की दर से 500 लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव कर देना चहिये ई आवश्यकता हो तो दूसरा छिड़काव करना चहिये।

दीमक

दीमक जीरे के पौधों की जड़ें काटकर फसल को बहुत नुकसान पहुँचाती है। दीमक की रोकथाम के लिए खेत की तैयारी के समय अन्तिम जुताई पर क्लोरोपाइरीफॉस या क्योनालफॉस की 20 -25 कि.ग्रा.मात्रा प्रति हेक्टयर कि दर से भुरकाव कर देनी चाहिये। खड़ी फसल में क्लोरोपाइरीफॉस कि 2 लीटर मात्रा प्रति हेक्टयर कि दर से सिंचाई के साथ देनी चाहिये। इसके अतिरिक्त क्लोरोपाइरीफॉस की 2 मि.ली.मात्रा प्रति किलो बीज की दर से उपचारित कर बोना चाहिये।

उकठा रोग

इस रोग के कारण पौधे मुरझा जाते हैं तथा यह आरम्भिक अवस्था में अधिक होता है लेकिन किसी भी अवस्था में यह रोग फसल को नुकसान पहुंचा सकता है। इसकी रोकथाम के लिए बीज को ट्राइकोडर्मा की 4 ग्राम प्रति किलो या बाविस्टीन की 2 ग्राम प्रति किलो बीज दर से उपचरित करके बोना चाहिये। प्रमाणित बीज का प्रयोग करें। खेत में ग्रीष्म ऋतु में जुताई करनी चाहिये तथा एक ही खेत में लगातार जीरे की फसल नहीं उगानी चाहिए। खेत में रोग के लक्षण दिखाई देने पर 2.50 कि.ग्रा.ट्राइकोडर्मा कि 100 किलो कम्पोस्ट के साथ मिलाकर छिड़काव कर देना चाहिये तथा हल्की सिंचाई करनी चाहिये।

झुलसा

यह रोग फसल में फूल आने के पश्चात बादल होने पर लगता है। इस रोग के कारण पौधों का ऊपरी भाग झुक जाता है तथा पतियों व तनों पर भूरे धब्बे बन जाते है। इस रोग के नियंत्रण के लिए मैन्कोजेब की 2 ग्राम मात्रा को प्रति लीटर की दर से घोल बनाकर छिड़काव करना चाहिये।

फफूदी

इस रोग के कारण पौधे पर सफ़ेद रंग का पाउडर दिखाई देता है तथा धीरे -धीरे पूरा पौधा सफ़ेद पाउडर से ढक जाता है एवं बीज नहीं बनते। बीमारी के नियंत्रण हेतु गन्धक का चूर्ण 25 किलो ग्राम प्रति हेक्टयर की दर से भुरकाव करना चाहिये या एक लीटर कैराथेन प्रति हेक्टयर की दर से 500 लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव कर देना चाहिये। जीरे की फसल में कीट एवं बीमारियों के लगने की अधिक संभावना रहती है फसल में बीमारियों एवं कीटों द्वारा सबसे अधिक नुकसान होता है। इस नुकसान से बचने के लिए जीरे में निम्नलिखित तीन छिड़काव करने चाहिये।

1. प्रथम छिड़काव बुवाई के 30-35 दिन पश्चात मैन्कोजेब 2 ग्राम मात्रा प्रति लीटर पानी में घोल बनाकर करें।

2. दूसरा छिड़काव बुवाई के 45 -50 दिन पश्चात मैन्कोजेब 2 ग्राम इमिडाक्लोप्रिड 0.50 मि.ली. तथा घुलनशील गंधक 2 मि.ली. प्रति लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव कर देना चाहिये। इसके अतिरिक्त यदि किसी बीमारी या कीट का अधिक प्रकोप हो तो उसको

नियंत्रण करने के लिए संबंधित रोगनाशक या कीटनाशक का प्रयोग करें।
3. तीसरे छिड़काव में मेक्जोजेब 2 ग्राम एमिडाकलप्रिड 1 मि.ली. व 2 ग्राम घुलनशील गंधक प्रति लीटर पानी में घोल बनाकर बुवाई के 60-70 दिन पश्चात कर देना चाहिये।

बीज उत्पादन

जीरे का बीज उत्पादन करने हेतु खेत का चयन महत्पूर्ण होता है। जीरे के लिए ऐसे खेत का चयन करना चाहिए जिसमें पिछले दो वर्षों से जीरे की खेती न की गई हो। भूमि में जल निकास का अच्छा प्रबंध होना चाहिये। जीरे के बीज उत्पादन के लिए चुने खेत के चारो तरफ 10 से 20 मीटर की दुरी तक किसी खेत में जीरे की फसल नहीं होनी चाहिये। बीज उत्पादन के लिए सभी आवश्यक कृषि क्रियायें जैसे खेत की तैयारी व बुवाई के लिए अच्छा बीज एवं उन्नत विधि द्वारा बुवाई व खाद एवं उर्वरकों का उचित नियंत्रण आवश्यक है। अवांछनीय पौधों को फूल बनने एवं फसल की कटाई से पहले निकलना आवश्यक है। फसल जब अच्छी प्रकार पक जाये तो खेत के चारोंका लगभग 10 मीटर खेत छोड़ते हुए लाटा काट कर अलग सुखाना चाहिये तथा दाने को अलग निकाल कर अलग उसे अच्छी प्रकार सुखाना चाहिये। दाने में 8 -9 प्रतिशत से अधिक नमी नहीं होनी चाहिये। बीजों का ग्रेडिंग करने के बाद उसे कीट एवं कवकनाशी रसायनों से उपचारित कर साफ बोरे या लोहे की टंकी में भरकर सुरक्षित स्थान पर भंडारित कर दिया जाना चाहिये। इस प्रकार उत्पादित बीज को अगले वर्ष के लिए उपयोग किया जा सकता है।

कटाई एवं गहाई

सामान्य रूप से जब बीज एवं पौधा भूरे रंग का हो जाये तथा फसल पूरी पक जाये तो तुरन्त कटाई कर लेनी चाहिया। पौधों को अच्छी प्रकार से सुखाकर थ्रेसर से मँड़ाई कर दाना अलग कर लेना चाहिये। दाने को अच्छे प्रकार से सुखाकर साफ बोरों में भंडारित कर लिया जाना चाहिये।

उपज एवं आर्थिक लाभ

उन्नत विधियों के उपयोग करने पर उपयोग करने पर जीरे की औसत उपज 7-8 कुन्तल बीज प्रति हेक्टयर प्राप्त हो जाती है। जीरे की खेती में लगभग 30 से 35 हज़ार रूपये प्रति हेक्टयर का खर्च आता है। जीरे के दाने का 100 रूपये प्रति किलो भाव रहना पर 40 से 45 हज़ार रूपये प्रति हेक्टयर का शुद्ध लाभ प्राप्त किया जा सकता है।

श्री अन्न (मोटे अनाजों): कृषि के क्षेत्र में अपार संभावनाएं एवं स्वास्थ्य समृद्धि समस्याओं का समाधान

डॉ. मनोज कुमार जांगिड़
सह – प्राध्यापक, स्कूल ऑफ़ एग्रीकल्चरल साइंसेज, जयपुर नेशनल यूनिवर्सिटी, जयपुर (राज.) 302017

परिचय

भारत के पारंपरिक कृषि और आहार प्रणाली में मोटे अनाजों (Millets) का महत्वपूर्ण स्थान रहा है। इन्हें आधुनिक रूप में अब "श्री अन्न" कहा जाता है, जो न केवल पोषण से भरपूर हैं, बल्कि पर्यावरण के प्रति भी संवेदनशील हैं। "श्री अन्न" शब्द को वर्ष 2023 को अंतर्राष्ट्रीय मोटा अनाज वर्ष (International Year of Millets – IYM 2023) के दौरान भारत द्वारा विश्व मंच पर प्रमुखता से प्रस्तुत किया गया। प्रधानमंत्री श्री नरेंद्र मोदी द्वारा इन्हें "श्री अन्न" नाम देकर इनकी गरिमा और महत्ता को नया आयाम प्रदान किया गया। मोटे अनाज हजारों वर्षों से भारतीय उपमहाद्वीप में उगाए जा रहे हैं और ये हमारे पारंपरिक खाद्य पदार्थों का अभिन्न हिस्सा रहे हैं। अब पुनः इनके उपयोग को बढ़ावा दिया जा रहा है ताकि हम स्वास्थ्य, पोषण, कृषि विविधता और टिकाऊ जीवनशैली को बढ़ा सकें।

वैश्विक स्तर पर, भारत मोटे अनाजों (Millets) का सबसे बड़ा उत्पादक है, जो 2020 में विश्व उत्पादन का लगभग 41% और एशिया के फसल क्षेत्र का 83% हिस्सा है। कृषि और किसान कल्याण मंत्रालय के आंकड़ों के अनुसार, भारत सालाना लगभग 12 मिलियन मीट्रिक टन मोटे अनाजों (Millets) का उत्पादन करता है। भारत में, मोटे अनाज (Millets) ओडिशा, मध्य प्रदेश, झारखंड, राजस्थान, कर्नाटक और उत्तराखंड राज्यों में आदिवासी भोजन का एक अभिन्न अंग रहा है।

भारत में, मोटे अनाजों (Millets) की खेती 12.45 मिलियन हेक्टेयर क्षेत्र में की जाती है, जिससे 15.53 मिलियन टन उत्पादन होता है, जिसकी उपज 1247 किलोग्राम/हेक्टेयर होती है। राजस्थान राज्य में मोटे अनाजों (Millets) की खेती का सबसे अधिक क्षेत्र (29.05%) है, इसके बाद महाराष्ट्र (20.67%), कर्नाटक (13.46%), उत्तर प्रदेश (8.06%), मध्य प्रदेश (6.11%), गुजरात (3.94%) और तमिलनाडु (3.74%) का स्थान है। हालाँकि भारत में मोटे अनाजों (Millets) की कई किस्में उगाई जाती हैं, लेकिन बाजरा भारत में मोटे अनाजों (Millets) की खेती का 50 प्रतिशत से अधिक योगदान देता है।

मोटे अनाजों (Millets) क्या है?

मोटे अनाजों (Millets) छोटे दाने वाली अनाज वाली खाद्य फसलों का समूह है जो सूखे और अन्य चरम मौसम की स्थिति के प्रति अत्यधिक सहनशील होते हैं और उर्वरकों और कीटनाशकों जैसे कम रासायनिक इनपुट के साथ उगाए जाते हैं। अधिकांश मोटे अनाज (Millets) भारत के मूल निवासी हैं और लोकप्रिय रूप से पोषक अनाज के रूप में जाने जाते हैं क्योंकि वे मानव शरीर के सामान्य कामकाज के लिए आवश्यक अधिकांश पोषक तत्व प्रदान करते हैं। मोटे अनाज (Millets) ग्लूटेन-मुक्त, अत्यधिक पौष्टिक और आहार फाइबर से भरपूर होता है जिससे शरीर द्वारा इसे अवशोषित करना आसान होता है। वे कैल्शियम, आयरन, फॉस्फोरस आदि सहित सूक्ष्म पोषक तत्वों से भी भरपूर होते हैं। वे ग्लाइसेमिक इंडेक्स (जीआई) में कम होते हैं और इस तरह रक्त शर्करा में बहुत अधिक वृद्धि नहीं करते हैं। मोटे अनाज (Millets) आदर्श रूप से हमारे दैनिक आहार का एक अभिन्न अंग होना चाहिए क्योंकि वे पर्याप्त स्वास्थ्य लाभ प्रदान करते हैं।

मोटे अनाजों (Millets) पौष्टिक तत्वों से भरपूर होता है और प्रोटीन, सूक्ष्म पोषक तत्वों और फाइटोकेमिकल्स का अच्छा स्रोत है। मोटे अनाजों (Millets) में 7-12% प्रोटीन, 2-5% वसा, 65-75% कार्बोहाइड्रेट और 15-20% आहार फाइबर होता है। मोटे अनाजों (Millets) के प्रोटीन की आवश्यक अमीनो एसिड प्रोफ़ाइल मक्का, चावल और गेहूं जैसे विभिन्न अनाजों की तुलना में बेहतर है। मोटे अनाज (Millets) सूक्ष्म पोषक तत्वों जैसे विटामिन और खनिजों का बहुत अच्छा स्रोत है। मोटे अनाज (Millets) दुनिया के शुष्क भूमि क्षेत्रों का एक पारंपरिक मुख्य भोजन है। वे पोषक अनाज हैं जो अत्यधिक पौष्टिक होते हैं और उनमें उच्च पोषक तत्व सामग्री होती है जिसमें प्रोटीन, आवश्यक फैटी एसिड, आहार फाइबर, बी-विटामिन और खनिज जैसे कैल्शियम, लोहा, जस्ता, पोटेशियम और मैग्नीशियम शामिल हैं। वे रक्त शर्करा के स्तर (मधुमेह), रक्तचाप, थायराइड, हृदय और सीलिएक रोगों में कमी जैसे स्वास्थ्य लाभ प्रदान करने में मदद करते हैं। हालाँकि, पिछले तीन दशकों में भोजन के रूप में मोटे अनाजों (Millets) की प्रत्यक्ष खपत में काफी गिरावट आई है।

मोटे अनाजों (Millets) के

1. बाजरा (Pearl Millet)

बाजरा भारत में सबसे अधिक उगाया जाने वाला मिलेट है। यह सूखा प्रतिरोधी फसल है जो कम पानी में भी अच्छी पैदावार देती है। इसमें प्रोटीन, लोहा, जिंक और फाइबर प्रचुर मात्रा में पाया जाता है। गर्मियों में इसका सेवन शरीर को ठंडक प्रदान करता है। बाजरे की रोटी, खिचड़ी और लप्सी विशेष रूप से लोकप्रिय हैं। यह पशुओं के लिए चारे के रूप में भी प्रयोग किया जाता है।

प्रांतीय नाम:	पारंपरिक व्यंजन:	पौष्टिकता
राजस्थान, हरियाणा: बाजरा	राजस्थान: बाजरे की रोटी (रोटला) के साथ लहसुन की चटनी	(100 ग्राम बाजरे में लगभग)
गुजरात: बाजरी	गुजरात: बाजरे का रोटला और लीलवा काचरी की सब्जी	फाइबर: 11-12 ग्राम
महाराष्ट्र: बाजरी	हरियाणा: बाजरे की खिचड़ी और रबड़ी	लोहा: 8 मिलीग्राम
तमिलनाडु: कम्बू	महाराष्ट्र: बाजरा भाकरी के साथ ठेचा (तीखी चटनी)	कैल्शियम: 42 मिलीग्राम
कर्नाटक: सज्जे	तमिलनाडु: कम्बू कूझ (बाजरे का दलिया)	मैग्नीशियम: 137 मिलीग्राम
आंध्र प्रदेश: सज्जालु		
पश्चिम बंगाल: बाजरा		

विशेषताएँ और उपयोग: बाजरा भारत में सबसे अधिक उगाया जाने वाला मिलेट है। यह सूखा प्रतिरोधी फसल है जो कम पानी में भी अच्छी पैदावार देती है। राजस्थान, गुजरात और हरियाणा में इसकी खेती मुख्य रूप से की जाती है।

आयुर्वेदिक महत्व: आयुर्वेद में बाजरे को 'वात दोष' को संतुलित करने वाला माना गया है। गर्मियों में इसका सेवन शरीर को ठंडक प्रदान करता है।

2. रागी (Finger Millet)

रागी को मंडुआ या नाचनी के नाम से भी जाना जाता है। यह कैल्शियम का सर्वश्रेष्ठ स्रोत माना जाता है। दक्षिण भारत में इसका व्यापक उपयोग होता है। रागी में प्रोटीन, आयरन और फाइबर भी प्रचुर मात्रा में पाया जाता है। यह मधुमेह रोगियों के लिए विशेष रूप से लाभदायक है। इससे रोटी, इडली, डोसा और मिठाई बनाई जाती है।

प्रांतीय नाम:	पारंपरिक व्यंजन:	पौष्टिकता
उत्तराखंड, हिमाचल: मंडुआ महाराष्ट्र: नाचणी तमिलनाडु: केझ्वरगु कर्नाटक: रागी केरल: कुट्टु आंध्र प्रदेश: रागुलु ओडिशा: मांडिया	कर्नाटक: रागी मुद्दे (रागी गोले) के साथ बसार (सांबर) तमिलनाडु: केझ्वरगु कूझ (रागी का दलिया) महाराष्ट्र: नाचणी अंबील (सुबह का नाश्ता) उत्तराखंड: मंडुए की रोटी के साथ भंग की चटनी आंध्र प्रदेश: रागुलु संकाटी (रागी मुद्दे)	(100 ग्राम रागी में लगभग) प्रोटीन: 7-8 ग्राम फाइबर: 15-20 ग्राम लोहा: 3.9 मिलीग्राम कैल्शियम: 344 मिलीग्राम मैग्नीशियम: 137 मिलीग्राम

विशेषताएँ और उपयोग: रागी कैल्शियम का सर्वश्रेष्ठ प्राकृतिक स्रोत माना जाता है। दक्षिण भारत और पहाड़ी राज्यों में इसका व्यापक उपयोग होता है। रागी में प्रोटीन, आयरन और फाइबर भी प्रचुर मात्रा में पाया जाता है।
आयुर्वेदिक महत्व: रागी को आयुर्वेद में 'त्रिदोष शामक' माना गया है, जो तीनों दोषों (वात, पित्त, कफ) को संतुलित करता है।

3. ज्वार (Sorghum Millet)

ज्वार भारत का तीसरा प्रमुख अनाज है। यह एंटीऑक्सिडेंट्स और फाइबर का अच्छा स्रोत है। ग्लूटेन फ्री होने के कारण सीलिएक रोग के मरीजों के लिए उपयुक्त है। इससे रोटी, भाकरी और लापसी बनाई जाती है। इसकी खेती कम पानी में भी की जा सकती है और यह पोषण का अच्छा स्रोत है।

प्रांतीय नाम:	पारंपरिक व्यंजन:	पौष्टिकता
महाराष्ट्र, गुजरात: जुवार तमिलनाडु: चोलम कर्नाटक: जोला आंध्र प्रदेश: जोन्नालु बिहार, उत्तर प्रदेश: जौंधरा मध्य प्रदेश: ज्वार	महाराष्ट्र: जुवारी की भाकरी और पीठला गुजरात: रोटला और कढ़ी राजस्थान: ज्वार की रोटी और लहसुन की चटनी आंध्र प्रदेश: जोन्नालु रोट्टे (ज्वार की रोटी) मध्य प्रदेश: ज्वार की खिचड़ी	(100 ग्राम ज्वार में लगभग) प्रोटीन: 10-11 ग्राम फाइबर: 6-7 ग्राम लोहा: 4.4 मिलीग्राम कैल्शियम: 28 मिलीग्राम थियामिन: 0.24 मिलीग्राम

विशेषताएँ और उपयोग: ज्वार भारत का तीसरा प्रमुख अनाज है। यह एंटीऑक्सिडेंट्स और फाइबर का अच्छा स्रोत है। ग्लूटेन मुक्त होने के कारण सीलिएक रोग के मरीजों के लिए उपयुक्त है।
आयुर्वेदिक महत्व: ज्वार को 'अग्नि दीपक' (पाचन अग्नि को प्रज्वलित करने वाला) माना जाता है।

4. कोदो (Kodo Millet)

कोदो मिलेट आदिवासी क्षेत्रों में प्रचलित है। यह कम कैलोरी वाला अनाज है जो वजन घटाने में मदद करता है। इसमें फाइबर की मात्रा अधिक होती है जो पाचन को बेहतर बनाती है। कोदो से रोटी, खीर और पुलाव बनाया जाता है। यह मधुमेह रोगियों के लिए भी फायदेमंद है।

प्रांतीय नाम:	पारंपरिक व्यंजन:	पौष्टिकता
मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र: कोदरा तमिलनाडु: वरगु बिहार: कोदन हिमाचल प्रदेश: कोदा छत्तीसगढ़: कोदो उत्तराखंड: कोद्रा पश्चिम बंगाल: कोदो	मध्य प्रदेश: कोदरा की खिचड़ी छत्तीसगढ़: कोदो के लड्डू महाराष्ट्र: कोदरा भात (कोदो चावल) तमिलनाडु: वरगु काञ्जी (कोदो का दलिया) बिहार: कोदन की रोटी	(100 ग्राम कोदो में लगभग) प्रोटीन: 8-9 ग्राम फाइबर: 9 ग्राम लोहा: 2.7 मिलीग्राम कैल्शियम: 35 मिलीग्राम विटामिन बी3: 2 मिलीग्राम

विशेषताएँ और उपयोग: सावां में फाइबर और मिनरल्स प्रचुर मात्रा में पाए जाते हैं। यह पाचन तंत्र को मजबूत बनाता है और वजन नियंत्रण में सहायक है।
आयुर्वेदिक महत्व: आयुर्वेद में इसे 'शीघ्र पाकी' (जल्दी पचने वाला) और 'बलवर्धक' (शक्तिवर्धक) माना गया है।

6. कंगनी (Foxtail Millet)

कंगनी प्रोटीन और मिनरल्स से भरपूर होती है। इसमें विटामिन बी12 प्रचुर मात्रा में पाया जाता है। यह पाचन में सहायक है और ब्लड शुगर को नियंत्रित करती है। इससे रोटी, इडली और उपमा बनाया जाता है। यह त्वचा और बालों के स्वास्थ्य के लिए भी लाभदायक है।

प्रांतीय नाम:	पारंपरिक व्यंजन:	पौष्टिकता
तमिलनाडु: तिनई कर्नाटक: नवणे आंध्र प्रदेश: कोरालु महाराष्ट्र: कांगणी/राला हिमाचल प्रदेश: कांगणी मध्य प्रदेश: कांगनी गुजरात: कंग	तमिलनाडु: तिनई पायसम (खीर) कर्नाटक: नवणे बिसिबेले बात आंध्र प्रदेश: कोरालु उंडरालु (लड्डू) गुजरात: कंग नी खिचड़ी महाराष्ट्र: राला की भाकरी	(100 ग्राम कंगनी में लगभग) प्रोटीन: 12 ग्राम फाइबर: 8 ग्राम लोहा: 2.8 मिलीग्राम कैल्शियम: 31 मिलीग्राम मैग्नीशियम: 81 मिलीग्राम

विशेषताएँ और उपयोग: कंगनी प्रोटीन और मिनरल्स से भरपूर होती है। इसमें विटामिन बी12 प्रचुर मात्रा में पाया जाता है। यह पाचन में सहायक है और ब्लड शुगर को नियंत्रित करती है।
आयुर्वेदिक महत्व: कंगनी को 'मधुर' (मीठा) और 'पित्त शामक' (पित्त दोष को शांत करने वाला) माना जाता है।

7. चेना/चीना (Proso Millet)

चीना में प्रोटीन और एंटीऑक्सिडेंट्स की मात्रा अधिक होती है। यह पाचन तंत्र को मजबूत बनाता है और इम्यूनिटी बढ़ाता है। इससे खीर, पुलाव और हलवा बनाया जाता है। यह ग्लूटेन फ्री होता है और एलर्जी से पीड़ित लोगों के लिए सुरक्षित है।

प्रांतीय नाम:	पारंपरिक व्यंजन:	पौष्टिकता
बिहार, झारखंड: चेना पंजाब: चीना तमिलनाडु: पणिवरगु आंध्र प्रदेश: वारिगालु महाराष्ट्र: वरी गुजरात: चीना उत्तर प्रदेश: चीना/बरी	बिहार: चेना की रोटी और दही महाराष्ट्र: वरी भात (व्रत विशेष) गुजरात: चीना नी खिचड़ी तमिलनाडु: पणिवरगु अदई (पैनकेक) पंजाब: चीना की खीर	(100 ग्राम चीना में लगभग) प्रोटीन: 12 ग्राम फाइबर: 7 ग्राम लोहा: 3 मिलीग्राम कैल्शियम: 14 मिलीग्राम मैग्नीशियम: 114 मिलीग्राम

विशेषताएँ और उपयोग: चीना में प्रोटीन और एंटीऑक्सिडेंट्स की मात्रा अधिक होती है। यह पाचन तंत्र को मजबूत बनाता है और इम्यूनिटी बढ़ाता है।
आयुर्वेदिक महत्व: चीना को 'शीतवीर्य' (शरीर को ठंडक पहुंचाने वाला) माना जाता है।

8. कुट्की (Little Millet)

कुट्की में आयरन और फाइबर प्रचुर मात्रा में पाया जाता है। यह पाचन को बेहतर बनाता है और वजन नियंत्रण में मदद करता है। इससे खिचड़ी, दलिया और पुलाव बनाया जाता है। यह एनीमिया से बचाव में सहायक है और ऊर्जा का अच्छा स्रोत है।

प्रांतीय नाम:	पारंपरिक व्यंजन:	पौष्टिकता
मध्य प्रदेश: कुटकी तमिलनाडु: सामई कर्नाटक: सामे आंध्र प्रदेश: सामालु महाराष्ट्र: शामा ओडिशा: साउं छत्तीसगढ़: कुटकी	मध्य प्रदेश: कुटकी की खिचड़ी तमिलनाडु: सामई उप्मा कर्नाटक: सामे बिसिबेले बात छत्तीसगढ़: कुटकी के परांठे ओडिशा: साउं पेज (दलिया)	(100 ग्राम कुटकी में लगभग) प्रोटीन: 7.7 ग्राम फाइबर: 7.6 ग्राम लोहा: 9.3 मिलीग्राम कैल्शियम: 17 मिलीग्राम जिंक: 3.7 मिलीग्राम

विशेषताएँ और उपयोग: कुटकी में आयरन और फाइबर प्रचुर मात्रा में पाया जाता है। यह पाचन को बेहतर बनाता है और वजन नियंत्रण में मदद करता है।
आयुर्वेदिक महत्व: कुटकी को 'वात-पित्त शामक' (वात और पित्त दोष को संतुलित करने वाला) माना जाता है।

9. झंगोरा (Browntop Millet)

झंगोरा मिलेट में मैग्नीशियम और पोटैशियम प्रचुर मात्रा में पाया जाता है। यह हृदय स्वास्थ्य के लिए लाभदायक है और रक्तचाप को नियंत्रित करने में मदद करता है। इससे रोटी, खीर और लड्डू बनाए जाते हैं। यह पाचन को बेहतर बनाता है और शरीर को ऊर्जा प्रदान करता है।

प्रांतीय नाम:	पारंपरिक व्यंजन:	पौष्टिकता
कर्नाटक: कोरले आंध्र प्रदेश: अंडाप्पल्ली तमिलनाडु: पूलवरगु महाराष्ट्र: बावटो मध्य प्रदेश: अंडुआ छत्तीसगढ़: झंगोरा उत्तराखंड: झंगोरा	उत्तराखंड: झंगोरे की खीर आंध्र प्रदेश: अंडप्पल्ली उप्मा कर्नाटक: कोरले हिट्टु (झंगोरा आटा) के लड्डू तमिलनाडु: पूलवरगु दोसा मध्य प्रदेश: अंडुआ की रोटी	(100 ग्राम झंगोरा में लगभग) प्रोटीन: 6.2 ग्राम फाइबर: 12.5 ग्राम लोहा: 5 मिलीग्राम कैल्शियम: 34 मिलीग्राम मैग्नीशियम: 133 मिलीग्राम

विशेषताएँ और उपयोग: झंगोरा मिलेट में मैग्नीशियम और पोटैशियम प्रचुर मात्रा में पाया जाता है। यह हृदय स्वास्थ्य के लिए लाभदायक है और रक्तचाप को नियंत्रित करने में मदद करता है।
आयुर्वेदिक महत्व: इसे 'त्रिदोष संतुलक' (तीनों दोषों को संतुलित करने वाला) माना जाता है।

10. अमरंथ/राजगिरा (Pseudo-Millet)

हालांकि तकनीकी रूप से अमरंथ एक स्यूडो-सीरियल है, इसे अक्सर मिलेट्स के साथ वर्गीकृत किया जाता है। यह प्रोटीन और कैल्शियम का उत्कृष्ट स्रोत है। इसमें सभी आवश्यक अमीनो एसिड पाए जाते हैं। इससे लड्डू, पूरी और पंजीरी बनाई जाती है। यह उच्च पोषण मूल्य के कारण 'सुपरफूड' माना जाता है।

प्रांतीय नाम:	पारंपरिक व्यंजन:	पौष्टिकता
उत्तर भारत: राजगिरा/रामदाना महाराष्ट्र: राजगीरा गुजरात: राजगरो बंगाल: मरीशा हिमाचल प्रदेश: चौलाई कर्नाटक: राजगिरा दाना तमिलनाडु: तंदकीरै विधै	उत्तर भारत: राजगिरे के लड्डू (व्रत विशेष) महाराष्ट्र: राजगिरा की पूरी और शीरा (नवरात्रि व्यंजन) गुजरात: राजगरा नी पूरी और शीरो पंजाब: राजगिरा हलवा बंगाल: मरीशा पोली	(100 ग्राम राजगीरा में लगभग) प्रोटीन: 14-16 ग्राम फाइबर: 7 ग्राम लोहा: 9 मिलीग्राम कैल्शियम: 159 मिलीग्राम मैग्नीशियम: 248 मिलीग्राम

विशेषताएँ और उपयोग: हालांकि तकनीकी रूप से अमरंथ एक स्यूडो-सीरियल (छद्म अनाज) है, इसे अक्सर मिलेट्स के साथ वर्गीकृत किया जाता है। यह प्रोटीन और कैल्शियम का उत्कृष्ट स्रोत है।
आयुर्वेदिक महत्व: राजगिरा को 'स्निग्ध' (चिकनाईयुक्त) और 'मेध्य' (बुद्धिवर्धक) माना जाता है।

मोटे अनाजों (Millets) के सामान्य लाभ

मोटे अनाज कई तरह की पारिस्थितिकीय स्थितियों के लिए अत्यधिक अनुकूल है और वर्षा आधारित शुष्क जलवायु में अच्छी तरह से पनपता है और इसे पानी, उर्वरकों और कीटनाशकों की न्यूनतम आवश्यकता होती है।

1. *मोटे अनाजों में कई पोषण संबंधी, न्यूट्रास्युटिकल और स्वास्थ्य को बढ़ावा देने वाले गुण होते हैं जैसे कि उच्च फाइबर सामग्री के अलावा यह आयरन, जिंक और कैल्शियम जैसे खनिजों का स्रोत भी है।*
2. *मोटे अनाजों में ग्लाइसेमिक इंडेक्स (जीआई) कम होता है और कुछ मोटे अनाज मधुमेह की रोकथाम से जुड़े होते हैं।*
3. *मोटे अनाज ग्लूटेन-मुक्त होता है और सीलिएक रोग से पीड़ित रोगियों द्वारा इसका सेवन किया जा सकता है।*
4. *मोटे अनाजों में मौजूद नियासिन कोलेस्ट्रॉल को कम करने में मदद कर सकता है। मोटे अनाज हाइपरलिपिडिमिया के प्रबंधन और रोकथाम पर लाभकारी प्रभाव डालता है और कार्डियो वैस्कुलर रोगों के जोखिम को कम कर सकता है।*
5. *मोटे अनाज वजन, बीएमआई और उच्च रक्तचाप को कम करने में मददगार पाया गया है।*
6. *भारत में, मोटे अनाजों को आम तौर पर फलियों के साथ खाया जाता है, जो प्रोटीन की पारस्परिक पूर्ति को संतुलित करता है, अमीनो एसिड की मात्रा को बढ़ाता है और प्रोटीन की समग्र पाचन क्षमता को बढ़ाता है।*
7. *सभी मोटे अनाज उच्च एंटीऑक्सीडेंट गतिविधि दिखाते हैं।*
8. *मोटे अनाजों की खेती कार्बन फुटप्रिंट को कम करने में मदद करती है।*

एक व्यक्ति प्रतिदिन मोटे अनाजों की कितनी मात्रा उपभोग कर सकता है?

आईसीएमआर – नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ न्यूट्रिशन के अनुसार, मोटे अनाजों की मात्रा दिन भर में कुल अनाज की खपत का लगभग 33% होनी चाहिए। उदाहरण के लिए, गतिहीन गतिविधि वाले किसी व्यक्ति के लिए 275 ग्राम अनाज की सिफारिश की जाती है, जिसमें पोषक अनाज (मोटे अनाज) शामिल है। इसलिए, यदि कोई व्यक्ति मोटे अनाजों का सेवन कर रहा है, तो वह अनुशंसित मात्रा का लगभग 1/3 या 33% (प्रतिदिन 90-100 ग्राम मोटे अनाज) खा सकता है। मोटे अनाजों के दुष्प्रभाव केवल तभी होते हैं जब उनका अत्यधिक सेवन किया जाता है। संतुलित आहार इन प्रतिकूल प्रभावों को कम करने में मदद कर सकता है। इसके अलावा, अगर मोटे अनाजों को रात भर भिगोया जाए, धोया जाए और फिर पकाया जाए, तो पोषक – विरोधी तत्वों की मात्रा कम हो सकती है।
निष्कर्ष
अंत में, मोटे अनाज एक पौष्टिक, बहुमुखी और टिकाऊ अनाज विकल्प के रूप में खड़े हैं, जो स्वास्थ्य और पोषण संबंधी संभावनाओं की एक समृद्ध ताने-बाने की पेशकश करता है। व्यक्तियों को उनके स्वास्थ्य लाभ के लिए अपने दैनिक आहार में मोटे अनाजों को शामिल करने के लिए प्रोत्साहित करते हुए, मोटे अनाज विविध आहार परंपराओं और आधुनिक पाक रचनाओं के लिए एक मूल्यवान अतिरिक्त के रूप में कार्य करता है। मोटे अनाज की पाक विविधता को अपनाने से व्यक्तियों को स्वाद अन्वेषण और पोषण संवर्धन की यात्रा शुरू करने के लिए प्रोत्साहित किया जाता है, इन असाधारण अनाज की समृद्ध परंपरा और आधुनिक अनुकूलनशीलता का जश्न मनाया जाता है।

संरक्षित परिस्थितियों में रंगीन शिमला मिर्च का उत्पादन: एक बेहतर विकल्प

संरक्षित परिस्थितियों में रंगीन शिमला मिर्च का उत्पादन एक अत्यंत लाभकारी और टिकाऊ कृषि विकल्प बनता जा रहा है,क्योंकि यह किसानों को मौसम की अनिश्चितताओं से बचाते हुए उच्च गुणवत्ता वाली उपज प्राप्त करने का अवसर प्रदान करता है। इसके लिए विशेष संरचनाओं जैसे कि ग्रीनहाउस,पॉलीहाउस और शेडनेट हाउस का उपयोग किया जाता है,जो तापमान,आर्द्रता और प्रकाश जैसी पर्यावरणीय स्थितियों को नियंत्रित करने में सहायक होते हैं। इन संरचनाओं में शिमला मिर्च की वृद्धि के लिए आदर्श तापमान दिन में 25 से 28 डिग्री सेल्सियस और रात में 18 से 22 डिग्री सेल्सियस के बीच होना चाहिए,जबकि आर्द्रता का स्तर 60 से 80 प्रतिशत और प्रकाश की अवधि 12 से 14 घंटे तक उपयुक्त मानी जाती है। इसके अतिरिक्त,ताजे हवा के प्रवाह के लिए उचित वेंटिलेशन का होना भी आवश्यक है।

सिंचाई के लिए ड्रिप इरिगेशन,फॉगिंग सिस्टम और माइक्रो स्प्रिंकलर जैसी आधुनिक तकनीकों का प्रयोग किया जाता है,जो जल संरक्षण के साथ-साथ पौधों को आवश्यक नमी भी उपलब्ध कराते हैं। पोषण प्रबंधन की दृष्टि से,नाइट्रोजन,फॉस्फोरस,पोटैशियम,कैल्शियम और मैग्नीशियम जैसे आवश्यक पोषक तत्वों की संतुलित आपूर्ति अत्यंत जरूरी होती है। यह संतुलन मिट्टी परीक्षण, फर्टिगेशन और जैविक खाद के समन्वित उपयोग से प्राप्त किया जा सकता है। पोषक तत्वों की कमी होने पर पत्तियों का पीला पड़ना, वृद्धि में कमी और पत्तियों के किनारे भूरे पड़ना जैसे लक्षण देखने को मिलते हैं, जिनका समय पर निदान आवश्यक होता है।

संरक्षित खेती में कीट और रोगों का प्रबंधन भी उतना ही महत्वपूर्ण है। एफिड्स,व्हाइटफ्लाई और थ्रिप्स जैसे कीटों के साथ-साथ पाउडरी मिल्ड्यू और लीफ स्पॉट जैसे रोगों की समय पर पहचान कर जैविक और रासायनिक नियंत्रण उपायों का संतुलित उपयोग करते हुए एकीकृत कीट प्रबंधन प्रणाली अपनाई जानी चाहिए। साथ ही,खेत की स्वच्छता बनाए रखना और फसल चक्र को अपनाना भी संक्रमण को रोकने में सहायक सिद्ध होता है।

संरक्षित परिस्थितियों में बीज और पौधों का चयन एक अत्यंत महत्वपूर्ण चरण है,क्योंकि अच्छी किस्म और स्वस्थ पौधे ही उच्च उत्पादन और गुणवत्ता की नींव रखते हैं। इसके लिए ऐसे बीजों और पौधों का चयन किया जाना चाहिए जो रोगों के प्रति प्रतिरोधी हों,अधिक उत्पादन क्षमता वाले हों और संरक्षित वातावरण की परिस्थितियों में अनुकूल रूप से बढ़ सकें। इन सभी वैज्ञानिक उपायों को अपनाकर संरक्षित खेती के अंतर्गत रंगीन शिमला मिर्च का उत्पादन न केवल लाभकारी,बल्कि गुणवत्ता की दृष्टि से भी श्रेष्ठ बनाया जा सकता है।

रंगीन शिमला मिर्च की संरक्षित खेती के लिए बीज और किस्मों का चयन अत्यंत महत्वपूर्ण चरण होता है,जो फसल की गुणवत्ता,उपज और बाजार मांग को सीधे प्रभावित करता है। रेड बेल पेपर की प्रमुख किस्मों में इंद्रा, बॉम्बे नताशा, रेड जेट, एरिस्टोटल रेड, सोफिया रेड नाइट, डिवाइन रेड और विवा रेड लोकप्रिय हैं। वहीं येलो बेल पेपर के लिए स्वर्ण ओरोबेल, गोल्डन समर, वैलेंसिया, येलो वंडर, गोल्ड फ्लेम, सनब्राइट, जमोरा, और बेल बॉय येलो जैसी किस्में उपयुक्त मानी जाती हैं। ऑरेंज बेल पेपर में ऑरेंज किंग, भारत, ऑरेंज ग्लोरी, जाम्बोनी, मैंडरिन, ऑरेंज सन, सुल्तान ऑरेंज, और ब्राइट ऑरेंज, संरक्षित खेती हेतु लोकप्रिय किस्में हैं।
रंगीन शिमला मिर्च की संरक्षित खेती के लिए बीज चयन एक अत्यंत महत्वपूर्ण प्रक्रिया है, जिसमें कुछ विशेष गुणों पर ध्यान देना आवश्यक होता है। इनमें उच्च उपज देने की क्षमता, कीट और रोगों के प्रति सहनशीलता, फलों की मोटी दीवार, एकरूपता से युक्त रंग और आकार, तथा स्थानीय और राष्ट्रीय बाजार में मांग जैसे पहलू सम्मिलित हैं। इन गुणों के आधार पर उपयुक्त किस्मों का चयन करके किसान बेहतर उत्पादन और लाभ प्राप्त कर सकते हैं।

पौध तैयार करने से पहले बीजों को ट्राइकोडर्मा या कार्बेन्डाजिम जैसे प्रमाणित फफूंदनाशकों से उपचारित किया जाना चाहिए, जिससे बीजजनित रोगों की आशंका कम की जा सके। नर्सरी में बीज बोने के लिए उपयुक्त माध्यम का निर्माण करना भी उतना ही आवश्यक है। कोकोपीट, वर्मी कम्पोस्ट और पर्लाइट का 2:1:1 अनुपात में मिश्रण एक आदर्श माध्यम माना जाता है, जो अंकुरण को प्रोत्साहित करता है और जड़ों के विकास के लिए अनुकूल वातावरण प्रदान करता है।

बीजों को सामान्यतः ट्रे या प्लग ट्रे में बोया जाता है और इनका अंकुरण 7 से 10 दिनों में प्रारंभ हो जाता है। इसके बाद, पौधों को लगभग 25 से 30 दिनों तक नर्सरी में पाला जाता है, जब तक वे 4 से 5 पत्तियों की अवस्था में न पहुँच जाएं। इस समय केवल स्वस्थ, हरे और रोगमुक्त पौधों का चयन करना चाहिए तथा पीले पत्तों वाले या कमजोर पौधों को निकाल देना आवश्यक होता है, जिससे मुख्य खेत में

केवल सक्षम पौधे ही स्थानांतरित किए जाएं।

जब पौधे रोपण के लिए तैयार हो जाते हैं, तो इन्हें संरक्षित ढांचों जैसे पॉलीहाउस में स्थानांतरित किया जाता है। रोपण के समय पंक्तियों के बीच 45 से 60 सेंटीमीटर और पौधों के बीच 30 से 45 सेंटीमीटर की दूरी बनाए रखना उपयुक्त होता है, जिससे उन्हें पर्याप्त प्रकाश, हवा का प्रवाह और वृद्धि के लिए जगह मिल सके। ये व्यवस्थाएं शिमला मिर्च की संरक्षित खेती में उच्च गुणवत्ता और उत्पादन सुनिश्चित करने में सहायक सिद्ध होती हैं।
संरक्षित परिस्थितियों में रंगीन शिमला मिर्च की खेती में फसल प्रबंधन एक प्रमुख भूमिका निभाता है, जिसमें पौधों की निरंतर निगरानी, पोषण प्रबंधन और आधुनिक तकनीकों का उचित समावेश आवश्यक होता है। इस प्रक्रिया की शुरुआत पौधों की समय-समय पर सिंचाई और पोषक तत्त्वों की संतुलित आपूर्ति से होती है, जो पौधों की स्वस्थ वृद्धि और बेहतर फल उत्पादन के लिए अनिवार्य है। साथ ही, पौधों में कीट और रोगों की समय पर पहचान कर उनका नियंत्रण भी जरूरी होता है ताकि उत्पादन प्रभावित न हो। बेहतर वायुसंचार और प्रकाश उपलब्ध कराने के लिए छंटाई (प्रूनिंग) की जाती है, जिससे पौधों की संरचना संतुलित रहती है और वे ऊर्जा का समुचित उपयोग कर पाते हैं।

इसके अलावा, फलों को टूटने से बचाने और पौधों को सहारा देने के लिए स्टेकिंग या ट्रेलिसिंग विधियों का प्रयोग किया जाता है, जिससे पौधों की संरचना मजबूत बनी रहती है और उत्पादन की गुणवत्ता भी बेहतर होती है। फलों की नियमित जांच और सही समय पर तुड़ाई से न केवल गुणवत्तापूर्ण उत्पादन सुनिश्चित होता है, बल्कि पौधों पर अनावश्यक भार भी नहीं पड़ता। साथ ही, पूरे फसल चक्र के दौरान पॉलीहाउस या ग्रीनहाउस में स्वच्छता बनाए रखना अत्यंत आवश्यक है, जिससे रोगों और कीटों के प्रसार को रोका जा सके।

संरक्षित खेती के माध्यम से शिमला मिर्च उत्पादन के कई महत्वपूर्ण लाभ हैं। सबसे पहला लाभ मौसम की प्रतिकूलताओं से सुरक्षा है, जहां फसलें तेज धूप, भारी वर्षा या पाले से प्रभावित नहीं होतीं और उत्पादन सालभर संभव होता है। दूसरा लाभ उच्च गुणवत्ता और आकर्षक रंग है, जो नियंत्रित तापमान और नमी के कारण फलों में सुनिश्चित किया जा सकता है। तीसरे लाभ के रूप में उत्पादन क्षमता अधिक होती है, क्योंकि पौधों को अनुकूल वातावरण और आवश्यक पोषक तत्वों की निरंतर आपूर्ति मिलती रहती है।

इसके अतिरिक्त, संरक्षित संरचना में कीट और रोगों का प्रकोप सीमित होता है, जिससे फसल की गुणवत्ता बनी रहती है। इस प्रकार की खेती में जल की भी बचत होती है, क्योंकि ड्रिप और फॉगिंग जैसी आधुनिक सिंचाई तकनीकें जल को सीधे पौधों की जड़ों तक पहुंचाकर अपव्यय को रोकती हैं। संरक्षित खेती के माध्यम से लंबी अवधि तक फसल उगाई जा सकती है, जिससे किसान मौसम की सीमाओं से परे लगातार उत्पादन कर पाते हैं। अंततः, भले ही शुरुआत में निवेश अधिक हो, लेकिन दीर्घकालिक दृष्टिकोण से यह खेती कम जोखिम, उच्च गुणवत्ता और अधिक लाभ का अवसर प्रदान करती है, जिससे यह खेती प्रणाली किसानों के लिए आर्थिक रूप से लाभकारी सिद्ध होती है।

सफेद बटन मशरूम की खेती: एक लाभकारी व्यवसाय

अभय प्रताप सिंह1, डॉ. अनिकेत कुमार वर्मा2 और पूजा यादव 2

1 पंजाब कृषि विश्वविद्यालय, लुधियाना, पंजाब

2 बिहार कृषि विश्वविद्यालय, सबौर, भागलपुर, बिहार

"सफेद बटन मशरूम की खेती एक उभरता हुआ कृषि व्यवसाय है, जो सीमित भूमि, कम लागत और नियंत्रित वातावरण में उच्च गुणवत्ता वाला उत्पादन प्रदान करता है। यह न केवल पोषक तत्वों से भरपूर एक सुपरफूड है, बल्कि इसके स्वास्थ्य लाभ जैसे उच्च प्रोटीन, कम वसा और औषधीय गुण, इसे भविष्य के लिए एक आदर्श आहार विकल्प बनाते हैं। साथ ही, मशरूम उत्पादन ग्रामीण व शहरी युवाओं के लिए स्वरोजगार का सशक्त माध्यम बनता जा रहा है, जिससे इसका आर्थिक महत्व भी तेजी से बढ़ रहा है।"

भारत एक कृषि प्रधान देश है जहाँ गेहूं, धान, सरसों जैसे फसलों के अवशेष जैसे भूसा आदि भरपूर मात्रा में उपलब्ध हैं। इसके साथ ही देश की भौगोलिक विविधता के कारण यहां विभिन्न प्रकार की खुम्बियों (मशरूम) की खेती करना संभव है। मशरूम की खेती एक विशेष प्रकार की कृषि प्रणाली है जो मुख्यतः कमरे के अंदर नियंत्रित वातावरण में की जाती है, इसलिए इसके लिए खुली भूमि की अधिक आवश्यकता नहीं होती। यही कारण है कि बढ़ती जनसंख्या और घटती कृषि योग्य भूमि की स्थिति में मशरूम उत्पादन एक प्रभावी विकल्प बनकर उभरा है। इसे पक्के या कच्चे कमरे, झोपड़ी या अस्थाई ढांचे के नीचे आसानी से उगाया जा सकता है।

मशरूम एक प्रकार की फफूंद है जो प्राकृतिक रूप से वर्षा ऋतु में खाद के ढेरों, चरागाहों, खेतों और जंगलों में उग आती है। हालांकि, इनमें से कुछ खुम्बियाँ जहरीली होती हैं, इसलिए वैज्ञानिक विधि से उगाई गई मशरूम को ही सुरक्षित और खाने योग्य माना जाता है। लोक भाषा में इन्हें 'साँप की छतरी', 'धरती के फूल' या पहाड़ी इलाकों में 'च्यू' के नाम से जाना जाता है। प्रकृति में लगभग 2000 प्रकार की खुम्बियाँ पाई जाती हैं, जिनमें से लगभग 70 किस्में ऐसी हैं जिनकी खेती संभव है। भारत में मुख्य रूप से चार प्रकार की खुम्बियों की व्यावसायिक खेती की जाती है – सफेद बटन मशरूम, आयस्टर (ढिंगरी) मशरूम, पैडी स्ट्रॉ या चाइनीज़ मशरूम और दूधिया मशरूम।

खुम्ब की खेती विशेष रूप से छोटे किसानों, भूमिहीन मजदूरों, ग्रामीण महिलाओं और बेरोजगार युवाओं के लिए आय का अच्छा स्रोत बन सकती है। इसे बहुत कम पूंजी और सीमित संसाधनों में शुरू किया जा सकता है। भूमि की आवश्यकता न होने के कारण यह प्रणाली शहरी और अर्ध-शहरी क्षेत्रों के लिए भी उपयुक्त है। कम समय में अधिक उत्पादन2 की संभावना और बाजार में इसकी बढ़ती मांग इसे एक अत्यधिक लाभकारी व्यवसाय बनाती है।

सफेद बटन मशरूम की खेती भारत में सबसे अधिक लोकप्रिय है। यह प्रजाति मुख्यतः सर्दी के मौसम में उगाई जाती है, क्योंकि इसे 14-18°C तापमान और लगभग 85-90% आर्द्रता की आवश्यकता होती है। इसकी खेती गेहूं के भूसे को कंपोस्ट करके तैयार की गई खाद पर की जाती है। इसके लिए सबसे पहले भूसे को विभिन्न कार्बनिक और अकार्बनिक पदार्थों के साथ मिलाकर कंपोस्ट तैयार किया जाता है, जिसमें 20-25 दिन का समय लगता है। इसके बाद स्पॉन (बीज) को बिस्तरों में बोया जाता है और तापमान नियंत्रित रखा जाता है। लगभग 30-40 दिन बाद बटन आकार के मशरूम निकलने लगते हैं जिन्हें तोड़कर बाजार में बेचा जाता है।

मशरूम एक अत्यंत पौष्टिक खाद्य पदार्थ है जिसमें प्रोटीन, विटामिन (B-कॉम्प्लेक्स), खनिज तत्व (पोटैशियम, फास्फोरस, आयरन, जिंक), तथा एंटीऑक्सीडेंट भरपूर मात्रा में पाए जाते हैं। इसमें वसा, कैलोरी, शर्करा और कोलेस्ट्रॉल की मात्रा बहुत कम होती है, जिससे यह मोटापा, मधुमेह, हृदय रोग और तनाव से ग्रसित लोगों के लिए एक उत्तम आहार है। मशरूम में प्रोटीन की मात्रा चावल, गेहूं, दूध, सब्जियों और फलों की तुलना में कई गुना अधिक पाई जाती है, इसलिए यह शाकाहारियों के लिए प्रोटीन का एक उत्कृष्ट स्रोत माना जाता है।

भारत में विभिन्न जलवायु परिस्थितियों के अनुसार मशरूम की अलग-अलग किस्मों की खेती की जा सकती है। जैसे – सफेद बटन मशरूम सर्दी के मौसम में, आयस्टर मशरूम वर्षा और शरद ऋतु में तथा दूधिया मशरूम गर्म और आर्द्र जलवायु में उगाई जाती है। इन सभी किस्मों के लिए उचित तापमान, नमी और स्वच्छ वातावरण बनाए रखना आवश्यक होता है। इस खेती के लिए प्रशिक्षण प्राप्त करना और वैज्ञानिक दिशा-निर्देशों का पालन करना बेहद जरूरी है ताकि उत्पादन की गुणवत्ता और मात्रा दोनों बेहतर हो सके।

इस प्रकार, सफेद बटन मशरूम की खेती न केवल एक उन्नत कृषि प्रणाली है, बल्कि यह ग्रामीण रोजगार सृजन, महिला सशक्तिकरण और पोषण सुरक्षा की दिशा में भी एक महत्वपूर्ण कदम है। नियंत्रित वातावरण, कम लागत और उच्च लाभ की विशेषता के कारण यह एक आकर्षक और लाभदायक व्यवसायिक विकल्प बन चुका है।

खुम्ब की किस्म संख्या	महीना	अनुकूल तापमान (डिग्री सैल्सियस)		नमी (प्रतिशत)
		क्वक जाल फैलाव	खुम्बी उगाना	
सफेद बटन	अक्तूबर-फरवरी	22-24	14-18	80-90
आयस्टर या ढींगरी	फरवरी-अप्रैल	25-30	22-26	80-90
मिल्की मशरूम (दूधिया खुम्ब)	जुलाई- अक्तूबर	25-35	30-35	80-90

सफेद बटन मशरूम की सफल खेती के लिए पोषण से भरपूर और रोगमुक्त कम्पोस्ट की आवश्यकता होती है। यह कम्पोस्ट खुम्बी के मायसेलियम को उपयुक्त वातावरण और आवश्यक पोषक तत्व प्रदान करता है। कम्पोस्ट बनाने की दो प्रमुख विधियाँ हैं: लघु विधि और लंबी विधि। दोनों विधियों में उपयोग होने वाले कच्चे पदार्थ जैसे गेहूं का भूसा, सरसों या धान की पराली, यूरिया, मुर्गी खाद, जिप्सम, पोटाश आदि का वैज्ञानिक अनुपात में समावेश कर एक उत्कृष्ट कम्पोस्ट तैयार किया जाता है।

लघु विधि (Short Method): *इस विधि में कम्पोस्ट को पहले खुले फर्श पर लगभग दो सप्ताह तक सड़ाया जाता है, जिसके पश्चात इसे एक विशेष कक्ष में स्थानांतरित किया जाता है जिसे "चैम्बर" या "टनल" कहा जाता है। यह चैम्बर एक आधुनिक संरचना होती है जिसका फर्श जालीदार होता है और उसके नीचे एक ब्लोअर सिस्टम लगाया जाता है जो उच्च दबाव पर गर्म हवा कम्पोस्ट में भेजता है। इससे कम्पोस्ट का तापमान समान रूप से बढ़ता है और सभी रोगजनक सूक्ष्मजीव, सूत्रकृमि तथा हानिकारक कीट समाप्त हो जाते हैं। चैम्बर के भीतर तापमान को पहले 3-4 घंटे तक 58-60°C तक बनाए रखा जाता है और बाद में इसे 6-7 दिनों तक 48°C तक नियंत्रित किया जाता है। इस प्रक्रिया में कम्पोस्ट में मौजूद अमोनिया धीरे-धीरे प्रोटीन में परिवर्तित हो जाती है। जैसे ही कम्पोस्ट से अमोनिया की गंध समाप्त होती है, समझा जाता है कि कम्पोस्ट पूरी तरह तैयार हो गया है। यह विधि उच्च गुणवत्ता एवं अधिक उत्पादन के लिए उपयुक्त मानी जाती है।*

लंबी विधि (Long Method): *इस विधि का उपयोग अधिकतर वे किसान करते हैं जो छोटे स्तर पर मशरूम की खेती करते हैं और जिनके पास विशेष चैम्बर जैसी संरचना उपलब्ध नहीं होती। लंबी विधि में कम्पोस्ट बनाने की पूरी प्रक्रिया खुले वातावरण में होती है और इसमें लगभग एक महीना समय लगता है। इस विधि में गेहूं, धान या सरसों का भूसा आधार सामग्री के रूप में लिया जाता है। भूसे में विभिन्न कार्बनिक व अजैविक पदार्थ जैसे मुर्गी खाद, यूरिया, जिप्सम, गेहूं छानस, सुपर फॉस्फेट, पोटाश आदि मिलाकर एक ढेर तैयार किया जाता है, जिसे नियमित रूप से पानी देकर पलटा जाता है ताकि मिश्रण में ऑक्सीजन और नमी का संतुलन बना रहे।*

किसान अपनी उपलब्धता और लागत के अनुसार निम्नलिखित तीन सूत्रों में से कोई एक चुन सकते हैं:

सूत्र नं. 1	सूत्र नं. 2	सूत्र नं. 3
गेहूं भूसा 300 कि.ग्रा. गेहूं छानस 30 कि.ग्रा. जिप्सम 30 कि.ग्रा. किसान खाद 9 कि.ग्रा. यूरिया 3.6 कि.ग्रा. म्यूरेट ऑफ पोटाश 3 कि.ग्रा. सिंगल सुपर फास्फेट 3 कि.ग्रा. शीरा 5 कि.ग्रा.	गेहूं भूसा 300 कि.ग्रा. मुर्गी खाद 60 कि.ग्रा. गेहूं छानस 7.5 कि.ग्रा. जिप्सम 30 कि.ग्रा. किसान खाद 6 कि.ग्रा. यूरिया 2 कि.ग्रा. म्यूरेट ऑफ पोटाश 2 कि.ग्रा.	सरसों भूसा 300 कि.ग्रा. मुर्गी खाद 60 कि.ग्रा. गेहूं छानस 8 कि.ग्रा. जिप्सम 20 कि.ग्रा. यूरिया 4 कि.ग्रा. सिंगल सुपर फास्फेट 2 कि.ग्रा. शीरा 5 कि.ग्रा.

कम्पोस्ट बनाने की वैज्ञानिक विधि (लंबी विधि पर आधारित विवरण):

कम्पोस्ट बनाने की प्रक्रिया की शुरुआत भूसे को अच्छी तरह भिगोने से होती है। इसके लिए भूसे को समतल फर्श पर फैलाया जाता है और उसे पर्याप्त मात्रा में पानी से भिगोया जाता है। कम्पोस्ट तैयार करने के लिए यदि संभव हो तो पक्की जमीन का प्रयोग करना चाहिए, अन्यथा ईंटें बिछाकर अस्थायी पक्की जगह भी बनाई जा सकती है। साफ और सूखी कच्ची ज़मीन भी इस कार्य के लिए उपयुक्त हो सकती है। भीगे हुए भूसे को एक दिन (लगभग 24 घंटे) तक ऐसे ही पड़ा रहने दें, जिससे उसमें नमी पूरी तरह समा जाए।

इसके बाद, दिए गए सूत्र के अनुसार खाद्य पदार्थ, उर्वरक और अन्य सामग्री मिलाकर निर्धारित समय पर ढेर की पलटाई की जाती है। शुरुआत में भीगे हुए भूसे को एक फुट मोटी परत में बिछाकर उसमें 6 किलोग्राम यूरिया, 3 किलोग्राम सिंगल सुपर फॉस्फेट, 3 किलोग्राम म्यूरेट ऑफ पोटाश और 15 किलोग्राम गेहूं का छानस अच्छी तरह से मिला दिया जाता है। फिर इस मिश्रण से लगभग 5 फुट ऊँचा, 5 फुट चौड़ा और आवश्यकता अनुसार लंबा ढेर तैयार किया जाता है। ढेर बनने के बाद 48 घंटों के अंदर उसका तापमान 70-75 डिग्री सेल्सियस तक पहुंच जाता है, जो कि कम्पोस्ट बनने की प्रक्रिया में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

पलटाई कार्यक्रम इस प्रकार होता है:

6वां दिन (पहली पलटाई): बाहरी भाग सूख जाता है, इसलिए पलटाई करते समय अंदर का हिस्सा बाहर और बाहर का हिस्सा अंदर किया जाता है। इस दौरान हल्का पानी छिड़काव करके 3 किलोग्राम किसान खाद, 1.2 किलोग्राम यूरिया और 15 किलोग्राम चोकर मिलाया जाता है, फिर पुनः ढेर बना दिया जाता है।

10वां दिन (दूसरी पलटाई): बाहर का एक फुट भाग निकालकर उसमें पानी का छिड़काव किया जाता है और उसे बीच में रखा जाता है। इस चरण में 5 किलोग्राम शीरा 10 लीटर पानी में घोलकर पूरे मिश्रण में अच्छी तरह मिला दिया जाता है।

13वां दिन (तीसरी पलटाई): दूसरी पलटाई की ही तरह प्रक्रिया अपनाई जाती है। इस बार खाद में 30 किलोग्राम जिप्सम मिलाया जाता है। नमी का विशेष ध्यान रखते हुए पुनः ढेर बनाया जाता है।

16वां दिन (चौथी पलटाई): इस दिन कम्पोस्ट की नमी की जांच की जाती है और आवश्यकता अनुसार पलटाई की जाती है।

19वां दिन (पांचवी पलटाई): कम्पोस्ट को पलटकर फिर से ढेर तैयार किया जाता है।

22वां दिन (छठी पलटाई): पूर्ववत ढंग से पलटाई की जाती है और ढेर को यथावत बना दिया जाता है।

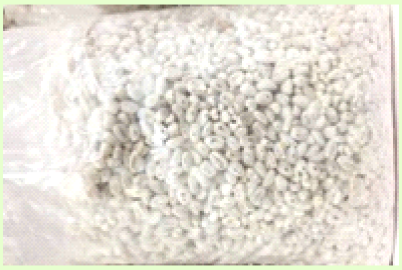
25वां दिन (सातवीं पलटाई): पुनः कम्पोस्ट को पलटकर ढेर तैयार किया जाता है।

28वां दिन (आठवीं पलटाई): इस दिन कम्पोस्ट की अंतिम गुणवत्ता जांच की जाती है। नमी की सही पहचान के लिए थोड़ी सी कम्पोस्ट को हाथ में लेकर दबाया जाता है। अगर पानी की हल्की बूंदें उंगलियों के बीच से निकलें, लेकिन धार न बने, तो नमी उचित मानी जाती है। साथ ही, कम्पोस्ट में अमोनिया की गंध नहीं आनी चाहिए। यदि गंध बनी रहे तो एक-दो अतिरिक्त पलटाई करके उसे हटाया जाता है। जब कम्पोस्ट से बदबू समाप्त हो जाए और नमी भी संतुलित हो, तब कम्पोस्ट को उपयोग के लिए तैयार माना जाता है। यह पूरी प्रक्रिया लगभग 28 दिनों में पूरी होती है और इसके अंत में एक उच्च गुणवत्ता वाली कम्पोस्ट प्राप्त होती है, जो कि सफेद बटन खुम्ब की उन्नत उपज के लिए अत्यंत उपयुक्त होती है।

कम्पोस्ट में बीजाई (स्पानिंग) की विधि

खुम्ब की खेती में प्रयोग होने वाले बीज को "स्पान" कहा जाता है, जो कि इसकी उपज का प्रमुख आधार होता है। बेहतर उत्पादन के लिए बीज का शुद्ध और उच्च गुणवत्ता वाला होना आवश्यक है। अच्छा स्पान वह होता है जिसमें न तो चिपचिपापन हो, न ही किसी प्रकार की दुर्गंध हो, और अनाज के प्रत्येक दाने पर सफेद फफूंद का जाल अच्छी तरह फैला हो। साथ ही, स्पान बैग से किसी प्रकार का तरल रिसाव नहीं होना चाहिए।

स्पान आमतौर पर गेहूं, ज्वार या बाजरे के दानों पर तैयार किया जाता है और इसे पॉलीप्रोपिलीन (प्लास्टिक) बैगों में रखा जाता है। कम्पोस्ट में बीजाई के लिए 100 किलोग्राम तैयार खाद में लगभग 500 ग्राम स्पान पर्याप्त होता है। चूंकि कम्पोस्ट तैयार होने में समय लगता है, इसलिए बीज की अग्रिम बुकिंग कम से कम एक महीने पूर्व करवा लेनी चाहिए। उदाहरणस्वरूप, यदि कम्पोस्ट बनाने की प्रक्रिया तीन क्विंटल भूसे से शुरू की गई है, तो अंत में यह लगभग छह क्विंटल खाद में परिवर्तित हो जाएगी। अतः खाद की अनुमानित मात्रा के आधार पर बीज की बुकिंग करनी चाहिए।



बीजाई से पहले कम्पोस्ट को पूरी तरह ठंडा होने के लिए खोलकर छोड़ देना चाहिए, क्योंकि गरम खाद में बीज नष्ट हो सकता है। ठंडी खाद में स्पान मिलाकर या तो पॉलीथीन बैगों में भरते हैं या रैकों पर बिछाते हैं। इसके ऊपर हल्का सा खाद और 2% फॉर्मेलिन में भिगोया हुआ अखबार या प्लास्टिक की शीट ढक देते हैं। इस समय तापमान 24-25 डिग्री सेल्सियस और नमी 80-90% बनाए रखना अत्यंत आवश्यक है। नमी बनाए रखने के लिए कमरे में व अखबार पर दिन में दो बार पानी का हल्का छिड़काव करें।
यदि स्पानिंग बैग में की जा रही है तो उनमें कम्पोस्ट लगभग एक से सवा फुट तक भरा जाता है, जबकि रैकों में बिछाने पर इसकी मोटाई लगभग छह इंच होनी चाहिए। इस तरह उपयुक्त तापमान, नमी और सावधानी के साथ बीजाई करने से स्पान कम्पोस्ट में जल्दी फैलता है और खुम्ब की उपज अधिक मिलती है।

***बीज संरक्षण में सावधानियां:** खुम्ब का बीज उच्च तापमान पर शीघ्र खराब हो जाता है। यदि इसे 40 डिग्री सेल्सियस पर 48 घंटे तक रखा जाए, तो यह अपनी क्षमता खो देता है और उसमें सड़न की दुर्गंध आने लगती है। गर्मियों में बीज को रात के समय लाना चाहिए और थर्मोकोल के डिब्बों में बर्फ के साथ सुरक्षित रखना चाहिए। बीज को धूप से बचाना अति आवश्यक है। यदि बीज बस से लाया जा रहा हो, तो इसे इंजन के पास न रखें, क्योंकि वहां तापमान अधिक होता है।*

***बीज का भंडारण:** ताजा तैयार किया गया स्पान जल्दी कम्पोस्ट में फैलता है और उससे खुम्ब शीघ्र निकलते हैं, जिससे अच्छी पैदावार मिलती है। फिर भी यदि बीज का भंडारण आवश्यक हो तो उसे केवल रेफ्रिजरेटर में ही रखें। इस तरह बीज 10-15 दिन तक सुरक्षित रह सकता है और खराब नहीं होता। इस तरह उपयुक्त तापमान, नमी और साफ-सफाई का ध्यान रखते हुए स्पानिंग की प्रक्रिया को पूर्ण करने से खुम्ब की खेती में सफलता सुनिश्चित की जा सकती है।*
*केसिंग मिश्रण और उसका उपयोग: खाद में स्पान पूरी तरह फैल जाने के बाद उस पर एक डेढ़ इंच मोटी परत के रूप में मिट्टी और धान के छिलके की राख या अन्य किसी उपयुक्त मिश्रण को बिछाया जाता है, जिसे *केसिंग* कहा जाता है। यह परत खुम्बी की वानस्पतिक वृद्धि में सहायक होती है और इसके बिना खुम्बियों की पैदावार बहुत कम होती है। केसिंग करने से नमी लंबे समय तक बनी रहती है, जो खुम्ब के उत्पादन के लिए अत्यंत आवश्यक है।*

***उपयुक्त केसिंग मिश्रण:** कोई भी ऐसा पदार्थ जो पानी को जल्दी अवशोषित कर ले, धीरे-धीरे छोड़ता हो और मुरमुरा हो, केसिंग के लिए उपयुक्त होता है। हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय के अनुसंधान अनुसार चावल की भूसी की राख और खेत की मिट्टी का 1:1 अनुपात (भार के अनुसार) सबसे उत्तम केसिंग मिश्रण माना गया है। इसके अलावा पुरानी प्रयोग की गई खुम्बी खाद और बगीचे की मिट्टी एवं रेत का 4:1 अनुपात अथवा गली-सड़ी गोबर की खाद और दोमट मिट्टी का 1:1 अनुपात भी उपयोगी पाया गया है। ध्यान दें कि गोबर की खाद लगभग डेढ़ वर्ष पुरानी और पूर्णतः सड़ी हुई होनी चाहिए। इस मिश्रण को कीटाणुरहित करने के लिए 5% फोरमेलिन के घोल से तर कर, पॉलिथीन से ढककर 3-4 दिनों के लिए रख देना चाहिए। इसके बाद पॉलिथीन हटाकर मिश्रण को पलटते रहें ताकि फोरमेलिन की गंध समाप्त हो जाए।*

***केसिंग करने की विधि:** स्पानिंग के लगभग 15-20 दिनों बाद जब खुम्ब का जाला पूरी खाद में फैल जाए, तभी केसिंग करना उचित होता है। सबसे पहले खाद पर रखे अखबार या पॉलीथीन को हटाकर, एक इंच मोटी केसिंग मिश्रण की परत समतल रूप में फैलाएं। इसके तुरंत बाद 2% फोरमेलिन और 0.05% बाविस्टिन के घोल का छिड़काव करना चाहिए जिससे कीट और रोगाणु नियंत्रित रहें।*

***पर्यावरण नियंत्रण:** केसिंग के बाद 7-10 दिनों तक कक्ष का तापमान 23-25°C और आर्द्रता उचित मात्रा में बनाए रखें। जब छोटी सफेद खुम्बियां दिखने लगें, तो तापमान को घटाकर 18°C से नीचे बनाए रखना चाहिए। सर्दी के समय (दिसंबर-जनवरी) तापमान में*

गिरावट से उत्पादन पर असर पड़ता है, इसलिए तापमान को कृत्रिम रूप से बिना धुएं वाले स्रोतों से नियंत्रित करें। कमरे की आर्द्रता 80-90% तक होनी चाहिए, जिसे बनाए रखने के लिए गीली बोरियों का उपयोग खिड़की-दरवाजों पर करें और उन पर समय-समय पर पानी छिड़कते रहें।

हवा का संचालन: *जब स्पान फैल रहा हो, तब कमरे को दिन में 1-2 बार खुलवाकर शुद्ध हवा का प्रवाह करना चाहिए। खुम्बियों के निकलने के दौरान सुबह और शाम कमरे को 2-3 घंटे तक खुला रखें। यदि कच्चे छप्पर वाला निर्माण है, तो हवा का संचालन स्वतः बेहतर हो जाता है। पिन हेड बनने के लिए कार्बन डाइऑक्साइड की मात्रा 0.3% से अधिक नहीं होनी चाहिए, जबकि खुम्ब निकलने के समय यह 0.08-0.1% से अधिक नहीं होनी चाहिए।*

खुम्ब की तुड़ाई और भंडारण: *केसिंग के 7-8 दिन बाद पिन हैड दिखाई देने लगते हैं और बिजाई के 20-25 दिन बाद खुम्ब तोड़ने योग्य हो जाते हैं। बटन अवस्था में, जब टोपी का आकार 3-5 सें.मी. हो और वह खुली न हो, तब खुम्ब को तोड़ना उपयुक्त होता है। खुम्ब को हल्के से पकड़कर घड़ी की दिशा या विपरीत दिशा में घुमा कर ऊपर की ओर खींचना चाहिए। खुम्ब के तने के सिरे पर चिपकी मिट्टी और धागों को तेज चाकू से हटाकर साफ करें। खुम्ब की तुड़ाई प्रतिदिन करें। तुड़ाई के बाद खुम्बियों को साफ पानी या पोटैशियम मैटाबाईसल्फाइट के हल्के घोल से धोने से अधिक सफेदी आती है। इसके बाद खुम्बियों को सुखाकर 200 ग्राम के पैकेट में पॉलिथीन बैगों में भरते हैं, जिनमें हवा के लिए 2-3 छेद किए जाते हैं।*

सावधानियां: खुम्ब उत्पादन के लिए खाद उन्हीं स्थानीय उपलब्ध पदार्थों से बनाएं जो आसानी से सुलभ हों। अच्छी गुणवत्ता की खाद अधिक उत्पादन देती है। खाद में गोबर न मिलाएं। स्पान की समय पर उपलब्धता सुनिश्चित करें, जिससे उत्पादन प्रक्रिया में कोई रुकावट न आए। खाद को हमेशा पक्के फर्श पर बनाएं, जिसमें नमी 65-70% होनी चाहिए। कमरे का तापमान और नमी नियंत्रित रखें, और जब टोपी खुलने लगे तो नमी बढ़ाएं तथा सीधी हवा से बचाएं। डंडी लंबी होने लगे तो हवा का संचालन बढ़ाएं। स्वच्छता का विशेष ध्यान रखें। केसिंग स्पान फैलने के बाद ही करें। खुम्ब को सावधानी से तोड़ें और उसी स्थान पर केसिंग दोबारा करें। खुम्ब भवन में अनावश्यक प्रवेश न करें। खाद बनाने की प्रक्रिया सितंबर से पहले न प्रारंभ करें। रैंक में खाद की ऊंचाई 6 इंच और बैगों में 12-15 इंच रखें।

बीज स्रोत की उपलब्धता: *बिहार में खुम्ब बीज (स्पान) की आपूर्ति कृषि विज्ञान केंद्रों, राज्य कृषि विश्वविद्यालयों, स्थानीय उद्यान निदेशालयों तथा ICAR-संस्थानों द्वारा की जाती है। इसके अतिरिक्त कुछ निजी कंपनियाँ और प्रमाणित नर्सरियाँ भी गुणवत्तापूर्ण स्पान उपलब्ध कराती हैं। समय पर स्पान प्राप्त करने के लिए स्थानीय कृषि विभाग या उद्यान कार्यालय से संपर्क किया जा सकता है।*

"भविष्य की स्वास्थ्य जरूरतों और आजीविका के अवसरों को देखते हुए, सफेद बटन मशरूम की खेती एक बहुप्रतिश्रुत और लाभकारी विकल्प है। यह न केवल पोषण सुरक्षा को सशक्त करता है, बल्कि ग्रामीण अर्थव्यवस्था, महिला सशक्तिकरण और सतत कृषि विकास को भी बढ़ावा देता है। सही प्रशिक्षण, वैज्ञानिक तकनीक और बाजार से जुड़ाव के साथ, यह व्यवसाय आने वाले वर्षों में ग्रामीण भारत के लिए आर्थिक समृद्धि का सशक्त साधन बन सकता है।"

सहजन (मोरिंगा) – एक चमत्कारी पौधा

डॉ. अनिकेत कुमार वर्मा और डॉ. आशीष चौरसिया
** बिहार कृषि विश्वविद्यालय, सबौर, भागलपुर, बिहार
**सहायक प्राध्यापक सह कनीय वैज्ञानिक सस्य विज्ञान विभाग, बिहार कृषि विश्वविद्यालय, सबौर

सहजन (मोरिंगा) एक बहुपयोगी और पोषक तत्वों से भरपूर पौधा है, जिसे प्रकृति ने मानव स्वास्थ्य के लिए अमूल्य उपहार के रूप में दिया है। यह पौधा न केवल पोषक तत्वों का भंडार है, बल्कि इसके विभिन्न भागों में मौजूद औषधीय गुण अनेक रोगों से बचाव और उपचार में सहायक होते हैं। वर्तमान समय में जब जीवनशैली संबंधी रोग और पोषण की कमी बढ़ती जा रही है, मोरिंगा एक प्रभावशाली समाधान के रूप में उभर रहा है। इसकी जलवायु-लचीली प्रकृति इसे भविष्य की टिकाऊ और स्वास्थ्यवर्धक खेती के लिए भी उपयुक्त बनाती है।"

सहजन, जिसे वैज्ञानिक नाम Moringa oleifera के नाम से जाना जाता है, एक उष्णकटिबंधीय पौधा है जो मुख्य रूप से भारत, पाकिस्तान, बांग्लादेश और अफगानिस्तान के गर्म क्षेत्रों में पाया जाता है। हिंदी में इसे सहजन, मुनगा या सुजना और अंग्रेजी में ड्रमस्टिक या मोरिंगा कहा जाता है। यह पौधा अपने औषधीय गुणों और पोषण तत्वों की अधिकता के कारण विश्वभर में लोकप्रिय होता जा रहा है।

मोरिंगा के पौधे के विभिन्न भाग जैसे पत्ते, छाल, फूल, फल और बीज औषधियों के रूप में उपयोग किए जाते हैं। यह पौधा प्राचीन काल से मानव जाति के लिए उपयोगी रहा है और इसे सबसे व्यापक रूप से प्रयोग में लाए गए पौधों में से एक माना जाता है। इसकी खासियत यह है कि यह सूखे या कम पानी की स्थिति में भी अच्छे से बढ़ सकता है, जिससे यह जलवायु-लचीला फसल बन जाती है।

सहजन को एक सुपरफूड के रूप में भी मान्यता प्राप्त है क्योंकि यह कई आवश्यक पोषक तत्वों और खनिजों का अत्यंत समृद्ध स्रोत है। इसमें संतरे की तुलना में लगभग सात गुना अधिक विटामिन सी, गाजर से दस गुना अधिक विटामिन ए और दही से सत्रह गुना अधिक कैल्शियम पाया जाता है। इसके अलावा, इसमें प्रचुर मात्रा में प्रोटीन, मिनरल्स और एंटीऑक्सीडेंट भी मौजूद होते हैं, जो शरीर की कोशिकाओं को क्षति से बचाते हैं और प्रतिरक्षा प्रणाली को सशक्त बनाते हैं।

भारत को मोरिंगा उत्पादन में अग्रणी देश माना जाता है। यह पौधा अत्यंत तीव्र गति से बढ़ता है और इसके फल, पत्ते और फूल सभी खाद्य रूप में उपयोग किए जाते हैं। सहजन की फली का उपयोग सब्जी के रूप में किया जाता है, जबकि इसके पत्तों से स्वादिष्ट और पोषक व्यंजन बनाए जाते हैं। यह पौधा न केवल पौष्टिक है, बल्कि इसमें औषधीय गुण भी भरपूर मात्रा में होते हैं, जिससे यह संपूर्ण स्वास्थ्य के लिए लाभकारी सिद्ध होता है।

बिहार में सहजन का क्षेत्र और उत्पादन: बिहार में सहजन (ड्रमस्टिक) की खेती धीरे-धीरे किसानों के बीच एक लाभकारी विकल्प के रूप में उभर रही है, विशेषकर उन किसानों के लिए जो पोषक तत्वों से भरपूर और बाजार में उच्च मांग वाली फसलों की ओर अग्रसर हैं। यद्यपि वर्तमान में इसका खेती क्षेत्र सीमित है, परंतु अनुकूल जलवायु और औषधीय उपयोगिता के कारण इसकी खेती का विस्तार होता जा रहा है। सहजन की औसत उपज प्रति एकड़ लगभग 12 से 14 टन है, जो कि बेहतर कृषि प्रबंधन और उन्नत तकनीकों के प्रयोग से दूसरे वर्ष में 14 से 18 टन तक बढ़ सकती है। इसकी उत्पादकता लगभग 70 से 80 क्विंटल प्रति हेक्टेयर रहती है, जबकि कुछ उन्नत किसान 100 क्विंटल तक की उपज प्राप्त कर चुके हैं। मिट्टी की उपयुक्तता, सिंचाई की व्यवस्था और वैज्ञानिक तकनीकों का इसमें महत्वपूर्ण योगदान होता है। बिहार में सहजन की प्रमुख खेती समस्तीपुर, बेगूसराय और मधेपुरा जैसे जिलों में की जाती है। ये जिले सहजन की व्यावसायिक खेती के लिए उपयुक्त माने जाते हैं और इन क्षेत्रों में इसकी खेती किसानों की आमदनी बढ़ाने और पोषण स्तर सुधारने की दिशा में एक सार्थक प्रयास बन रही है।

सहजन की बुआई, कटिंग से प्रवर्धन और प्रमुख किस्में

सहजन की बुआई के लिए प्रति हेक्टेयर 500–625 ग्राम बीज पर्याप्त होते हैं, जिन्हें 2.5–3 सेमी गहराई पर बोया जाता है या फिर पॉलीबैग में लगाकर 35–40 दिन बाद खेत में प्रतिरोपित किया जा सकता है। बीजों को एजोस्पिरिलम जैव उर्वरक (67 ग्राम/किग्रा बीज) से उपचारित करने पर पौधों की वृद्धि बेहतर होती है। बुआई से पूर्व गड्ढों में पानी भरकर गोबर की खाद मिलाई जाती है, और पौधों के बीच 3x3 मीटर की दूरी रखी जाती है जिससे पर्याप्त धूप और वायु संचार हो सके। सहजन की खेती बीज और कटिंग दोनों से की जाती है। वर्षा ऋतु में सीधे बीज बोना लाभकारी होता है, जबकि कटिंग से प्रवर्धन हेतु 45 सेमी से 1.5 मीटर लंबी और लगभग 10 सेमी मोटी लकड़ी की डाली का एक-तिहाई भाग बालू मिट्टी में लगाया जाता है, ध्यान रहे अत्यधिक पानी से बचाव जरूरी है। एली क्रॉपिंग प्रणाली के अंतर्गत सहजन को 10 मीटर चौड़ी पंक्तियों में लगाकर उनके बीच अन्य फसलें उगाई जा सकती हैं। प्रमुख किस्मों में श्याम (काली फली), श्वेत (सफेद फली), और रक्त (लाल फली) शामिल हैं। क्षेत्रीय किस्मों में जाफना मोरिंगा, चवाकाचेरी, यलपनम आदि प्रमुख हैं, जबकि PKM1, PKM2, KDM-1 (भाग्य), GKVK1-3 आदि सार्वजनिक संस्थानों द्वारा विकसित की गई हैं। किसान द्वारा पहचानी गई किस्मों में पुनामुरुंगई, कोडिक्कल आदि शामिल हैं। बौनी किस्में जैसे PKM1, PKM2, और भाग्य (KDM-01) कंटेनर या सघन खेती के लिए उपयुक्त हैं। PKM2 एक हाइब्रिड किस्म है जो 7–8 माह में तैयार होकर लगभग 98 टन/हेक्टेयर उपज देती है। बहुवर्षीय किस्मों के लिए 90–100 सेमी लंबी और 5–8 सेमी मोटी कटिंग का उपयोग किया जाता है, जबकि वार्षिक किस्में बीज से उगाई जाती हैं। 10 ग्राम बीज में लगभग 35 बीज होते हैं और एक बीज का औसत वजन 0.288 ग्राम होता है।

सहजन (Moringa) की प्रमुख कीट समस्याएँ एवं उनका प्रबंधन

सहजन की खेती में कई प्रकार के कीट फसल को हानि पहुँचाते हैं, जिनमें मुख्य रूप से फली छेदक, बालवृंत छेदक, तना छेदक, सेमीलूपर और सफेद मक्खी शामिल हैं। फली छेदक कीट फूलों और फलियों में छेद कर अंदर का भाग खा जाता है जिससे फली की गुणवत्ता और उत्पादन पर असर पड़ता है। इसके नियंत्रण के लिए संक्रमित फलियों को तोड़कर नष्ट करें और नीम तेल (5 मि.ली./लीटर पानी) का छिड़काव करें। गंभीर स्थिति में स्पिनोसैड 45 SC या इंडोक्साकार्ब 14.5 SC @ 1 मि.ली./लीटर का उपयोग प्रभावी होता है। बालवृंत छेदक पौधे की छाल में छेद करके नुकसान करता है और छेद से गोंद जैसा पदार्थ निकलता है। इसके लिए छेद में क्लोरपायरीफॉस डालकर रूई से बंद करना चाहिए और संक्रमित शाखाओं को काटकर जला देना चाहिए। तना छेदक कीट पौधे के तने में सुरंग बनाता है जिससे पौधे का विकास रुक जाता है। इस पर नियंत्रण के लिए क्लोरपायरीफॉस 20 EC @ 2.5 मि.ली./लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करना चाहिए। सेमीलूपर की सूंडी पत्तियों को खाकर नुकसान करती है जिससे पत्तियाँ झुलसी या कटी हुई प्रतीत होती हैं। इसके लिए लेम्बडा साइहलोथ्रिन 5 EC @ 1 मि.ली./लीटर का छिड़काव करें। सफेद मक्खी पत्तियों के नीचे छिपकर रस चूसती है, जिससे पत्तियाँ पीली और पौधे कमजोर हो जाते हैं, साथ ही यह वायरसजनित रोगों को भी फैलाती है। इसके नियंत्रण में पीली चिपचिपी ट्रैप का उपयोग करें और इमिडाक्लोप्रिड 17.8 SL @ 0.5 मि.ली./लीटर या थायोमेथॉक्सम 25 WG @ 0.3 ग्राम/लीटर का छिड़काव करें।

सहजन के स्वास्थ्यवर्धक लाभ

त्वचा सौंदर्य में सहजन का उपयोग:सहजन न केवल पोषण से भरपूर है, बल्कि यह सौंदर्य संबंधी समस्याओं के लिए भी प्रभावशाली है। इसके पाउडर या अर्क का प्रयोग त्वचा पर करने से चेहरे की रंगत में निखार आता है। मोरिंगा में मौजूद एंटी-बैक्टीरियल और एंटी-इंफ्लेमेटरी गुण मुंहासों को कम करने में सहायक होते हैं। यह त्वचा को कोमल बनाता है और फाइन लाइन्स व झुर्रियों को भी दूर करने में मदद करता है। यही कारण है कि आजकल कई ब्यूटी प्रोडक्ट्स में मोरिंगा का इस्तेमाल बढ़ गया है।

मोटापे को नियंत्रित करने में सहायक: वजन घटाने की प्रक्रिया में सहजन एक प्रभावी सहायक हो सकता है। इसकी पत्तियों और फलियों में क्लोरोजेनिक एसिड पाया जाता है, जो शरीर में फैट जमा होने की प्रक्रिया को धीमा करता है। यह यौगिक एंटी-ओबेसिटी गुणों से युक्त होता है, जो मेटाबॉलिज्म को बेहतर बनाकर वजन नियंत्रित करने में मदद कर सकता है। नियमित रूप से सहजन की हरी सब्जियों को आहार में शामिल करने से मोटापे की समस्या को काफी हद तक कम किया जा सकता है।

कैंसर से सुरक्षा में सहजन की भूमिका: सहजन की पत्तियां और छाल कैंसर जैसी गंभीर बीमारी के खतरे को कम करने की क्षमता रखती हैं। इनमें एंटी-ट्यूमर और एंटी-कैंसर यौगिक जैसे पॉलीफेनोल्स और फ्लावोनोइड्स पाए जाते हैं। ये यौगिक शरीर में फ्री रेडिकल्स से लड़ते हैं और कोशिकाओं को क्षतिग्रस्त होने से बचाते हैं, जिससे कैंसर का खतरा कम हो सकता है। यद्यपि इस पर अभी और वैज्ञानिक शोध की आवश्यकता है, फिर भी प्राथमिक अध्ययन इसके सकारात्मक प्रभाव को दर्शाते हैं।

मधुमेह रोगियों के लिए लाभकारी: सहजन मधुमेह रोगियों के लिए भी उपयोगी माना जाता है। इसकी फलियों, पत्तियों और छाल में एंटी-डायबिटिक गुण होते हैं, जो रक्त में शुगर के स्तर को नियंत्रित करने में मदद करते हैं। जिन लोगों को सहजन का स्वाद पसंद नहीं, वे चिकित्सक की सलाह से इसके पत्तों की टैबलेट्स का सेवन कर सकते हैं। यह ब्लड शुगर को संतुलित रखने का प्राकृतिक और सुरक्षित तरीका हो सकता है।

हड्डियों की मजबूती में सहायक: उम्र बढ़ने के साथ हड्डियों की मजबूती बनाए रखना जरूरी हो जाता है, और इस कार्य में सहजन उपयोगी साबित हो सकता है। मोरिंगा में कैल्शियम, फॉस्फोरस और मैग्नीशियम जैसे खनिज तत्व पाए जाते हैं, जो हड्डियों के लिए आवश्यक हैं। इसके अतिरिक्त, इसमें एंटी-ऑस्टियोपोरोटिक गुण भी होते हैं, जो ऑस्टियोपोरोसिस जैसी हड्डी संबंधी समस्याओं के जोखिम को कम करने में सहायक हो सकते हैं।

हृदय को स्वस्थ रखने में सहजन के फायदे: हृदय हमारे शरीर का एक अत्यंत महत्वपूर्ण अंग है, और इसकी देखभाल के लिए सही खानपान बहुत जरूरी है। सहजन की पत्तियों में प्रचुर मात्रा में एंटीऑक्सीडेंट पाए जाते हैं, जो शरीर में सूजन (इंफ्लेमेशन) को कम करने में सहायक होते हैं। ये गुण हृदय संबंधी रोगों के जोखिम को घटा सकते हैं। इसके अलावा, इसमें मौजूद बीटा कैरोटीन जैसे तत्व हृदय को स्वस्थ बनाए रखने में सहायक सिद्ध होते हैं।

एनीमिया में सहजन की भूमिका: एनीमिया यानी शरीर में लाल रक्त कोशिकाओं की कमी की स्थिति में भी सहजन उपयोगी हो सकता है। इसकी पत्तियों में मौजूद एथनॉलिक एक्सट्रैक्ट में एंटी-एनीमिया गुण होते हैं, जो शरीर में हीमोग्लोबिन के स्तर को बढ़ाकर रक्त निर्माण में सहायता करते हैं। इसका नियमित सेवन खून की कमी को दूर करने में लाभकारी हो सकता है।

मस्तिष्क स्वास्थ्य के लिए लाभकारी: सहजन का सेवन मस्तिष्क की कार्यक्षमता को बनाए रखने में भी मददगार हो सकता है। बढ़ती उम्र के साथ मस्तिष्क संबंधी समस्याएं जैसे अल्जाइमर और पार्किंसंस हो सकती हैं। सहजन में ऐसे पोषक तत्व पाए जाते हैं जो याददाश्त को बेहतर करने और मस्तिष्क को सक्रिय बनाए रखने में मदद करते हैं।

लिवर को स्वस्थ बनाए: गलत खान-पान और जीवनशैली लिवर को प्रभावित कर सकते हैं। सहजन की पत्तियों और फलियों में मौजूद क्वारसेटिन नामक फ्लैवोनॉइड यौगिक लिवर को सुरक्षा प्रदान करने में मदद करता है। यह हेपाटोप्रोटेक्टिव गुण रखता है, जो लिवर को विषाक्त पदार्थों से बचाता है।

रोग प्रतिरोधक क्षमता को बढ़ाता है: सहजन में मौजूद एंटीऑक्सीडेंट और एंटी-इंफ्लेमेटरी गुण शरीर की इम्युनिटी को बढ़ाने में मदद करते हैं। यह मौसमी बीमारियों से बचाव करता है और बैक्टीरिया तथा वायरस के खिलाफ लड़ने की ताकत देता है। सहजन की चाय का नियमित सेवन रोग प्रतिरोधक क्षमता को मजबूत कर सकता है।

पेट की समस्याओं से राहत: सहजन के पत्तों और छाल में ऐसे गुण होते हैं जो पेट दर्द, अल्सर और अन्य पाचन संबंधित समस्याओं से राहत दिला सकते हैं। यह पाचन क्रिया को सुचारू बनाता है और गैस, कब्ज जैसी समस्याओं से छुटकारा दिलाने में सहायक होता है।
त्वचा के लिए गुणकारी: सहजन के सेवन से त्वचा को भी लाभ मिलता है। इसमें मौजूद एंटीबैक्टीरियल, एंटीवायरल और एंटीफंगल गुण त्वचा की बीमारियों जैसे रैशेज़, संक्रमण और एलर्जी से बचाव करते हैं। यह त्वचा को साफ और स्वस्थ बनाए रखने में मदद करता है।
एंटी-एजिंग प्रभाव: बढ़ती उम्र के लक्षण जैसे झुर्रियां और चेहरे की चमक में कमी को कम करने के लिए सहजन फायदेमंद हो सकता है। इसकी पत्तियों और बीजों में ऐसे तत्व होते हैं जो त्वचा पर उम्र बढ़ने के प्रभाव को धीमा करते हैं, जिससे त्वचा युवा और चमकदार बनी रहती है।

डायबिटीज में सहायक: सहजन के पत्ते मधुमेह रोगियों के लिए भी उपयोगी माने जाते हैं। यह रक्त में ग्लूकोज के स्तर को नियंत्रित करने में मदद करता है। इसके अलावा, सहजन का पाउडर या जूस भी डायबिटीज को नियंत्रित करने में सहायक हो सकता है।

पेट से जुड़ी बीमारियों के इलाज में: सहजन कब्ज, सूजन और आंतों की समस्याओं में राहत पहुंचा सकता है। इसके एंटीबायोटिक और एंटीबैक्टीरियल गुण पाचन तंत्र को सुधारने में सहायक होते हैं। इसमें मौजूद विटामिन बी भी पाचन को बेहतर बनाने में सहायक होता है।

"भविष्य की स्वास्थ्य चुनौतियों से निपटने के लिए सहजन जैसे पौधों का महत्व और भी बढ़ने वाला है। यह न केवल पोषण सुरक्षा प्रदान करता है, बल्कि रोग प्रतिरोधक क्षमता, हृदय, लिवर, मस्तिष्क और त्वचा जैसे प्रमुख अंगों की सुरक्षा में भी प्रभावी है। वैज्ञानिक अनुसंधानों और पारंपरिक ज्ञान का समन्वय करते हुए मोरिंगा को हमारी दैनिक जीवनशैली में शामिल करना आने वाले समय में स्वस्थ और संतुलित जीवन की कुंजी बन सकता है।"

सब्जी मटर: वैज्ञानिक खेती, महत्व एवं पर्वतीय क्षेत्रों में स्थिति

*योगेश कुमार, **अनिकेत कुमार वर्मा, और ***डॉ. विकास सिंह
*योगेश कुमार, पी.एच.डी. रिसर्च स्कॉलर, कृषि विभाग एम.जे.पी.आर.यू., बरेली, , यू.पी.
**बिहार कृषि विश्वविद्यालय, सबौर, भागलपुर, बिहार
***एस.एम.एस बागवानी, कृषि विज्ञान केंद्र भोजपुर, बिहार

सब्जियां हमारे जीवन में महत्वपूर्ण योगदान रखती है। भारत का सब्जियों के उत्पादन में द्वितीय स्थान है। मैंदानी एवं पर्वतीय क्षेत्रों में सब्जियों की व्यावसायिक तौर पर खेती की जाती है। इसके फलस्वरूप सब्जियों के उत्पादन में सब्जी मटर की भूमिका अहम है। भारत में इसकी खेती प्राचीन समय से चली आ रही है। दुनिया भर में व्यावसायिक पैमाने पर उगाई जाने वाली सबसे महत्वपूर्ण सर्दियों की सब्जियों में से एक है और इसका सेवन या तो ताजी रसीली सब्जी के रूप में किया जाता है। मटर मुख्यतः दो प्रकार की होती है जिन्हें गार्डन मटर (पाइसम सैटिवम एल.) एवं फील्ड मटर (पाइसम हॉर्टेंस एल.) के नाम से पुकारा जाता है। यह लेगुमिनोसी परिवार से संबंधित है। इसमें गुणसूत्रो की संख्या 14 होती है। मटर की खेती ताजे हरे बीज, कोमल हरी फली, सूखे बीज और पत्ते के लिए की जाती है। मटर, कई फलियों की तरह, उनके रूट सिस्टम के रूट नोड्यूल के भीतर राइज़ोबिया नामक सहजीवी बैक्टीरिया होते हैं। इन बैक्टीरिया में वायुमंडलीय, आणविक नाइट्रोजन (N_2) से अमोनिया (NH_3) में नाइट्रोजन को स्थिर करने की विशेष क्षमता होती है। जो जैविक नाइट्रोजन स्थिरीकरण के माध्यम से कृषि प्रणाली में नाइट्रोजन का एक प्रचुर, सस्ता और टिकाऊ स्रोत हैं।

क्षेत्र और उत्पादन

मटर की खेती भारत, चीन, कनाडा, संयुक्त राष्ट्र अमेरिका, ब्राज़ील, जापान, इत्यादि देशों में की जाती है। भारत में सब्जी मटर का क्षेत्रफल 552 हजार हेक्टेयर था, जिसका उत्पादन 5562 हजार टन था (2018-2019) और उत्पादकता 9.5 मीट्रिक टन / हेक्टेयर (एनएचबी, 2011) थी। भारत में की खेती मैदानी एवं पर्वतीय क्षेत्रों में की जा रही है। भारत में विशेषकर उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश, पंजाब, झारखंड, हिमाचल प्रदेश एवं उत्तराखंड इत्यादि राज्यों (तालिका संख्या 3) में की खेती की जाती है। उत्तराखण्ड में मटर की खेती मुख्यतः उधम सिंह नगर, टिहरी एवं देहरादून इत्यादि जिलों में किया जाता है जिसका विवरण तालिका संख्या 2 में दिया गया है।

तालिका संख्या 1. भारत में मटर का उत्पादन

क्रमांक	राज्य	उत्पादन ('000' टन में)	हिस्सेदारी (%)
1.	उत्तर प्रदेश	2,511.38	46.37
2.	मध्य प्रदेश	961.55	17.76
3.	पंजाब	394.00	7.28
4.	झारखंड	347.14	6.41
5.	हिमाचल प्रदेश	294.96	5.45
6.	पश्चिम बंगाल	144.25	2.66
7.	छत्तीसगढ़	137.16	2.53
8.	हरियाणा	135.15	2.50
9.	उत्तराखंड	93.40	1.72
10.	मणिपुर	84.32	1.56
	कुल	5,103.31	

स्रोत: राष्ट्रीय बागवानी बोर्ड (एनएचबी 2017-2018)

तालिका संख्या 2 : जनपदवार (उत्तराखंड) मटर आच्छादित क्षेत्रफल और उत्पादन (2019-2020)

क्रम संख्या	जनपद	क्षेत्रफल (हेक्टेयर में)	उत्पादन (मीट्रिक टन में)
1.	नैनीताल	1449.50	9553.00
2.	उधम सिंह नगर	3710.00	30648.30
3.	अल्मोड़ा	663.00	3612.00
4.	बागेश्वर	222.07	801.31
5.	पिथौरागढ़	195.10	2020.52
6.	चम्पावत	447.00	1341.00
7.	देहरादून	1786.00	10226.00
8.	पौड़ी	395.30	2531.86
9.	टिहरी	2246.20	21319.05
10.	चमोली	277.97	1119.75
11.	रुद्रप्रयाग	199.00	271.00
12.	उत्तरकाशी	1447.25	5101.88
13.	हरिद्वार	459.00	9300.00
	कुल	13497.39	97845.67

स्रोत: [www. shm.uk.gov.in]

तालिका संख्या 3. मटर का आंकड़ा (क्षेत्र '000 हेक्टेयर में, उत्पादन '000 मिलियन टन में)

सब्जी	2018-2019		2019-2020		2019-2020	
			(पहला अग्रिम अनुमान)		(दूसरा अग्रिम अनुमान)	
मटर	क्षेत्र	उत्पादन	क्षेत्र	उत्पादन	क्षेत्र	उत्पादन
	552	5562	564	5694	563	5703

स्रोत: राष्ट्रीय बागवानी बोर्ड

महत्व और उपयोग

सब्जियों को पकाकर या कच्चा खाया जाता है। सब्जियाँ मानव आहार में अहम् भूमिका निभाती है। सब्जियों में कार्बोहाइड्रेट्स और वसा खनिज़ ,विटामिन प्रचुर मात्रा में पाया जाता है। मटर में मौजूद फैटी एसिड एक प्राकृतिक एंटीऑक्सीडेंट के रूप में कार्य करता है। गार्डन मटर का उपयोग हरी फली, सब्जी के लिए जबकि फील्ड मटर का प्रयोग दाल, दाने एवं चारे के लिए किया जाता है। जिसका विवरण तालिका संख्या 5 में दर्शाया गया है।

तालिका संख्या 2 : जनपदवार (उत्तराखंड) मटर आच्छादित क्षेत्रफल और उत्पादन (2019-2020)

पौषक तत्व	ग्राम ताजे भार में
खाने योग्य भाग	90-98 प्रतिशत
शर्करा	5.67 ग्राम
ऊर्जा शक्ति	81 किलो कैलोरी

कार्बोहाइड्रेट्स	14. 45 ग्राम
पोटैशियम	244 मिली ग्राम
वसा	0.4 ग्राम
प्रोटीन	5.42 ग्राम
कैल्शियम	25 मिली ग्राम
फॉस्फोरस	108 मिली ग्राम
विटामिन सी	40 मिली ग्राम
विटामिन E	0.13 मिली ग्राम
लोहा	1.47 मिली ग्राम
मैगनीशियम	33 मिली ग्राम

स्रोत: USDA Database

मिट्टी और जलवायु

यह विभिन्न प्रकार की मृदा में उगाया जा सकता है लेकिन पर्याप्त कार्बनिक पदार्थ वाली बालू दोमट मिट्टी सर्वोत्तम होती है। मिट्टी का पीएच 5.5 - 6.0 होना चाहिए। मृदा, भुरभरी एवं उचित जल निकास वाली होनी चाहिए। मटर के बीजों को न्यूनतम तापमान 5°C तक अंकुरित किया जा सकता है। अंकुरण के लिए अनुकूलतम तापमान लगभग 22°C होना चाहिए। मटर ठंड को सहन कर सकता है, लेकिन गंभीर ठंढ ताजे खुले फूलों को काफी नुकसान पहुंचाती है। बेहतर वृद्धि और उपज के लिए अनुकूलतम तापमान 13-19°C होना चाहिए। उच्च तापमान फली की गुणवत्ता को कम कर देता है क्योंकि बीजों में उपलंब्ध शर्करा हेमिसेल्यूलोज और स्टार्च में परिवर्तित हो जाती है। 27°C से ऊपर के तापमान पौधों की वृद्धि और परागण पर प्रतिकूल प्रभाव डालता है। उच्च तापमान पर अंकुरण के परिणामस्वरूप लंबे पौधे बनते हैं जबकि शुरुआती विकास चरणों में कम तापमान शाखाओं और बौने विकास को बढ़ावा देता है।

मृदा की तैयारी

- *बुवाई से पूर्व भूमि की 2-3 बार जुताई करके मिट्टी को भुरभुरा बना ले।*
- *खेत में गोबर की सड़ी खाद मिला दे जिससे मिट्टी अधिक उपजाऊ हो सके।*
- *खेत को समतल करने के पश्चात जल निकास की उचित व्यवस्था कर ले।*

खाद और उर्वरक

मटर की फसल में अच्छा उत्पादन लेने हेतु प्रति हेक्टेर क्षेत्र में लगभग 25-30 सड़ी हुई गोबर की खाद प्रति हेक्टेयर या कम्पोस्ट बुआई से पहले खेत की तैयारी के समय मृदा में अच्छी तरह मिला देना चाहिए एवं नाइट्रोजन, फास्फोरस एवं पोटाश की क्रमशः 50 कि.ग्रा., 75 कि. ग्रा. एवं 40 कि.ग्रा. प्रति हेक्टर की दर से मिट्टी में देना चाहिए।

मटर की महत्वपूर्ण किस्में:

कुछ प्रमुख किस्मों विवरण का इस प्रकार है-

- *आर्किल:*

यह एक अगेती एवं बौनी किस्म हैं। यह ताजा बाजार में बेचने और निर्जलीकरण दोनो के लिए उपयुक्त है। यह एक शुरुआती, झुर्रीदार बीज वाली और सबसे लोकप्रिय विदेशी किस्म है। फलियाँ हरी और दरांती के आकार की होती हैं। इस किस्म की उपज क्षमता 100 क्विंटल/हेक्टेयर है और छिलका प्रतिशत लगभग 40 होता है। इसके पौधें 50-60 सेमी लम्बे होते हैं। फलियों की लम्बाई मुड़ी हुई एवं गहरे हरे रंग की होती हैं। इस किस्म की अंकुरण क्षमता ठंड एवं नमी से प्रभावित होती हैं।

- *मेटेओर:*

यह इंग्लैंड से पुरःस्थापित की गयी हैं। इस इस किस्म के पौधे 35-40 सेमी लंबे, गहरे हरे रंग के होते है। फूल आमतौर पर अकेले पैदा है। फली गहरे हरे रंग की, 8.7 सेमी लंबी, 7 बीजों से अच्छी तरह से भरी हुई होती है, इसमें 45 प्रतिशत छिलका होता है। यह अगेती किस्म है। इस किस्म की फली 58-60 दिनों में पक कर तैयार हो जाती है। यह किस्म अक्टूबर में बुवाई के लिए उपयुक्त होती है।

- *अलास्का*

यह इंग्लैंड से पुरःस्थापित की गयी हैं। यह अगेती किस्म है। इस किस्म के बीज चिकने जिसमें नीले हरे बीज होते हैं। पौधे लगभग 45 सेमी लंबे होते हैं। फली एकल, हल्के हरे रंग की 7 x 1.25 सेमी. होती हैं।

- *अर्ली दिसंबर:*

यह क्रॉस T.19 × अर्ली बेजर से तैयार की गयी है। यह बौनी किस्म है एवं हल्के हरे रंग की फली पैदा करता है, फली लगभग 7 सेमी लम्बी होती है। इसमें अर्ली बेजर की तुलना में प्रति पौधा अधिक फली होती है लेकिन फूल आने में कुछ देर होती है।

- *असौजी*

यह किस्म भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, पूसा, दिल्ली द्वारा विकसित बौनी, हरी और चिकने बीज वाली प्रजाति है। फलियाँ अकेली लगती हैं। इस किस्म में पुष्पन बुवाई के 30-35 दिन बाद प्रारम्भ होता है। और पुष्प पुंज 6-7 गाँठों पर प्रकट होते है। फलियाँ लगभग 8 से.मी. लम्बी, गहरे हरे रंग की एवं संकुचित होती है और उस समय गोल प्रतीत होती हैं जब वे पूरी तरह से विकसित हो जाती हैं। प्रत्येक फली में सात से आठ बीज होते हैं। फलियाँ 45 प्रतिशत अधिक दाना देती हैं।

- *लिटिल मार्वल:*

यह इंग्लैंड से लाई गई बौनी, झुर्रीदार बीजों वाली किस्म है। इंग्लैंड में यह प्रजाति संकर चैलेसी x सटन्स अलास्का से प्रजनित की गई है। इसका पर्णसमूह गहरे हरें रंग का होता है। बुवाई के 40 दिनों के बाद 9-11 वीं गॉठ पर पहला पुष्पगुच्छ प्रकट होता है। फलियाँ 8 से0 मी0 लम्बी, अकेली, मोटी, चमकदार, गहरे हरे रंग की सीधी एवं चौड़ी और 5-6 अधिक मीठे बीजों से युक्त होती हैं।

- *पंत सब्जी मटर-3*

यह गोविंद बल्लभ पंत कृषि और प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, पंतनगर, उत्तराखंड द्वारा विकसित की गई है। यह अगेती किस्म है। यह किस्म आर्किल X जी0सी0 141 से वंशावली वरण द्वारा विकसित की गई है। इसके पौधे, बौने और पर्णसमूह गहरे हरे रंग का होता है। फलियाँ लम्बी और 8-10 बीजों से युक्त होती हैं। हरी फली पैदावार 9-10 टन प्रति हैक्टेयर देती है।

- *पंत सब्जी मटर -5*

यह भी गोविंद बल्लभ पंत कृषि और प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, पंतनगर, उत्तराखंड द्वारा विकसित की गई है। यह अगेती किस्म है। फलियाँ, लंबी, अच्छी तरह से भरी हुई, ओर हलकी - सी मुड़ी हुई होती हैं। परिपक्व होने पर बीज हरे एवं झुर्रीदार हो जाते हैं। यह प्रजाति चूर्णिल फफूँदी रोग हेतु प्रतिरोधी होती है। पहली हरी फली तुड़ाई 60 से 65 दिनों के भीतर की जा सकती है और बीज परिपक्कता बोआई के 100 से लेकर 110 दिनों में होते है। हरी फली उपज 90-100 क्विंटल प्रति हैक्टेयर है। यह किस्म कुमाऊँ की पहाड़ियों और उत्तराखण्ड के मैदानों में खेती के लिए उपयुक्त है।

- *वी. एल. 7*

यह विवेकानंद पर्वतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, अल्मोड़ा, उत्तराखंड द्वारा विकसित की गई। यह बौनी प्रजाति है। पौधों की लम्बाई लगभग 65-75 सेमी एवं फूलों का रंग सफ़ेद होता है। यह प्रजाति चूर्णिल फफूँदी रोग हेतु प्रतिरोधी होती है। फलियाँ, लंबी, अच्छी तरह से भरी हुई, ओर हलकी-सी मुड़ी हुई होती हैं। इसकी पैदावार 70-80 क्विंटल प्रति हैक्टेयर होती है। यह किस्म कुमाऊँ की पहाड़ियों और उत्तराखण्ड के मैदानों में खेती के लिए उपयुक्त है।

अन्य किस्में: अर्का अजीत, अर्का कार्तिक, अर्का प्रिया, अर्ली बेजर, काशी कनक, एल्डरमैन, काशी नंदिनी, बोनविल्ले, पंजाब -88, एवं पूसा प्रगति इत्यादि।

बीज दर

- *अगेती किस्मों के लिए : 100-120 किग्रा/हेक्टेयर*
- *पछेती किस्मों के लिए: 80-90 किग्रा / हेक्टेयर।*

बीजोप्चार

- *बुवाई से पूर्व बीज को उपचारित करना चाहिए, जिससे उसका अंकुरण अच्छा हो तथा कीट एवं रोगों आदि से बचाव हो सके।*

1. रोगों के नियंत्रण के लिए बीज को उपचार थीरम 3 ग्राम/कि.ग्रा. समाधान में भिगोने से बीज उपचार अंकुरण प्रक्रिया को सक्रिय करने में मदद करता है और शुरू में मृदा जनित रोगों से अंकुर की रक्षा करता है।

2. खरपतवारनाशी के साथ मृदा उपचार रासायनिक उपयोग किए जा रहे निर्देशों के अनुसार किया जाना चाहिए।

बुआई का समय

मटर की खेती मुख्य रूप से रवि ऋतु (सितम्बर-अक्टूबर) में की जाती है। प्रातः काल या सांय काल में बुवाई करना अधिक उपयुक्त होता है।

तालिका संख्या 6. विभिन्न क्षेत्रों में बुआई का समय

क्रम संख्या	ऊंचाई	समय
1.	निचले पर्वतीय क्षेत्रों में (200-500 मीटर)	सितम्बर-अक्टूबर
2.	मध्यम पर्वतीय क्षेत्रों में (500-800 मीटर)	नवम्बर
3.	अधिक पर्वतीय क्षेत्रों में (800-2000 मीटर)	द्वितीय सप्ताह अगस्त

बीजों की बुआई एवं दुरी

मटर की बुवाई लाइन दर लाइन करनी चाहिए। बीजों को 3-4 सेमी की गहराई में बोना चाहिए। बीजों को समतल या थोड़े उठे हुए बेड पर या तो प्रसारण द्वारा या फरो में बोया जा सकता है। अगेती किस्मों के लिए पौध से पौध की दुरी 30 सेमी एवं पंक्ति से पंक्ति की दुरी 5-10 सेंमी होनी चाहिए। मध्य और पछेती किस्मों के लिए पौध से पौध की दुरी 60 सेमी एवं पंक्ति से पंक्ति की दुरी 10 सेंमी होनी चाहिए।

सिंचाई

मटर में पानी की आवश्यकता बहुत कम होती है और इसे बिना सिंचाई के भी उगाया जा सकता है। सामान्य तौर पर, उचित अंकुरण के लिए बुवाई से पहले एक सिंचाई आवश्यक है। अच्छी उपज के लिए 10-15 दिनों के अंतराल पर दो या तीन हल्की सिंचाई विशेष रूप से फूल आने, फल लगने और दाने भरने की अवधि में आवश्यक है।

अंतर-सांस्कृतिक संचालन

अधिक उपज प्राप्त करने के लिए बुवाई के 2-3 सप्ताह के बाद और दूसरी फूल आने पर निराई-गुड़ाई करनी चाहिए। निराई गुड़ाई करने से खरपतवारों को हटाने में मदद मिलती है ऑपरेशन के दौरान जड़ की चोट से बचना चाहिए। इसलिए, पौधों को मजबूत करने और जड़ विकास को प्रोत्साहित करने के लिए मिट्टी की खुदाई करके निराई-गुड़ाई करनी चाहिए। भारत में प्रचलित खरपतवार नियंत्रण की उपयोगी विधि यांत्रिक या हस्तचालित है। मैनुअल निराई अलाभकारी और समय लेने वाली है। हाथ से निराई की तुलना में रासायनिक खरपतवार नियंत्रण को प्रभावी बताया गया है। साथ ही, यह सस्ता और कम समय लेने वाला है। लसो @ 0.75 किग्रा a.i/ha या ट्रिब्यूनल @ 1.87 किग्रा a.i. कृषि-जलवायु परिस्थितियों की विस्तृत श्रृंखला के तहत पूर्व-उद्भव आवेदन के रूप में / हेक्टेयर देनी चाहिए।

परागण प्रक्रिया: *मटर स्वपरागित फसल होती है।*

तुड़ाई:

मटर की परिपक्वता का परीक्षण यांत्रिक रूप से एक टेंड्रोमीटर से किया जाता है। आम तौर पर मौसम के दौरान तीन से चार तुड़ाई की जाती है। कटाई सुबह या दोपहर में देर से करनी चाहिए। दोपहर में तुड़ाई करने से गर्मी से मटर की गुणवत्ता खराब हो जाती है। अगेती किस्मों के मामले में प्रति हेक्टेयर लगभग 50-60 क्विंटल हरी फली प्राप्त होती है। मटर की किस्मों के शेलिंग प्रतिशत किस्मों के आधार पर 30-56 प्रतिशत के बीच होते हैं। मटर की कटाई तब की जाती है जब फली पूरी तरह से हरी और अच्छी तरह से विकसित हो जाती है। बीज लगभग पूर्ण आकार के होने चाहिए और सख्त नहीं होने चाहिए। मटर की उच्च गुणवत्ता कोमलता और उच्च चीनी सामग्री से जुड़ी है। परिपक्वता के दौरान, चीनी की मात्रा तेजी से घटती है और स्टार्च और अन्य पॉलीसेकेराइड और प्रोटीन जैसे अघुलनशील नाइट्रोजनस घटकों में वृद्धि होती है। कैल्शियम बीज के आवरण में चला जाता है और पकने के दौरान त्वचा की कठोरता बढ़ जाती है। जैसे ही हरे बीजांड पूरी तरह से विकसित हो जाएं और फली अभी भी परिपक्व न हों, तो तुड़ाई की जानी चाहिए।

पैदावार-

अगेती किस्में 60-85 क्विंटल/हेक्टेयर देती हैं, जबकि पछेती किस्में 100-150 क्विंटल/हेक्टेयर हरी फली प्रति हेक्टेयर प्राप्त हो जाती है।

रोग एवं कीट नियंत्रण

चूर्णिल आसिता रोग

यह रोग लगभग सभी क्षेत्रों में पाया जाता है। यह रोग सर्वप्रथम साल 1918 में उल्लेखित किया गया था। यह रोग अगेती मटर की

प्रजातियो में कम होता है लेकिन पछेती खेती में इसका प्रकोप ज़्यादा पाया जाता है तब खेत में फलियों की संख्या में 21 से 31 प्रतिशत तक कमी हो जाती है। यह रोग ईरीसाइफी पोलीगोनी जीव की वजह से होता है। इस रोग से पत्तियां सबसे पहले प्रभावित होती हैं और बाद में तनों और फली पर भी प्रभाव पड़ता है। पत्तियों की दोनों सतह पर सफेद चूर्ण धब्बे बनते है। पहले धब्बे छोटी-छोटी रंगहीन कलंक या चित्तियों के रूप में बनते हैं लेकिन बाद में इनके चारों ओर चूर्णी समूह फैल जाता है।

रोकथाम

- *रोगरोधी या सहनशील किस्मों (जैसे:-अर्का अजीत, आजाद पी-4 और पूसा पन्ना इत्यादि का प्रयोग करे।*
- *ट्राइकोडर्मा से उपचारित कम्पोस्ट खाद का प्रयोग करे।*
- *रोग की प्रारंभिक अवस्था में सुड़डोमोनस फ्लोरेसेंस का 10 ग्राम प्रति लीटर पानी में छिड़काव करे।*
- *उचित फसल-चक्र अपनाए।*
- *रोगमुक्त बीज को थीरम 25 ग्राम प्रति किलो ग्राम दर से शोधित कर बुवाई करें।*
- *रोग नियंतरण हेतु घुलनशील गंधक 2 ग्राम प्रति लीटर का छिड़काव करे।*

फली भेदक एवं पत्ती कीट:

फली भेदक की सूंडिया फली में घुसकर दानों को खा जाती है। पत्ती सुरंगक कीट की मादा मक्खी पत्तियों के ऊपरी व निचले सतह के बीच में अण्डे देते है। इसकी सुंडिया पत्ते के हरे भाग को खा कर सुरंगो का जाल बना देती है।

रोकथाम

- *रोगरोधी / सहनशील स्वस्थ बीजो का उपयोग करे।*
- *इन कीटों के प्रकोप से बचने के लिए खड़ी फसल में प्रति सप्ताह एजाडिरेक्टिन (0.15 प्रतिशत) की 2 मिली लीटर प्रति लीटर के घोल का प्रयोग करे।*
- *फली भेदक कीट के नियंत्रण हेतु ट्राइकोडर्मा क्लोनिस कीटों की 50,000 कीट प्रति हेक्टेयर की दर से फूल आने पर 3 से 4 बार 8 से 10 दिनों के अंतराल पर खेतों में छोड़ दे।*

सोयाबीन में उत्तम बीज उत्पादन की वैज्ञानिक प्रक्रिया

सौरव चैरसिया, प्रियांशी (शोध छात्र)
विभाग- सस्य विज्ञान
आचार्य नरेन्द्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय कुमारगंज, अयोध्या-224229 (उ0प्र0), भारत
मो.न.-920245862
ईमेल: chaurasiya8498@gmail.com

सोयाबीन एक मुख्य तिलहनी फसल है। किसी भी फसल का उत्पादन और उत्पादकता बढ़ाने व अधिक आर्थिक लाभ लेने के लिए अच्छी गुणवता का बीज होना अतिआवश्यक है। अभी भी सभी किसानो को सोयाबीन के अच्छी गुणवता वाले बीज उपलब्ध नही हो पा रहे है और किसान अभी भी बीजो की कमी की समस्या से जूझ रहा है जिसका सीधा प्रभाव फसल उत्पादन पर पड़ रहा है।
इस समस्या के निवारण हेतु किसानो को सोयाबीन बीज उत्पादन की विभिन्न तकनीको के बारे में जानकारी होना बहुत आवश्यक है जिससे वे स्वयं अच्छी गुणवता का बीज उत्पादित कर उसको आगे की बुवाई के लिए काम में ले सके। सोयाबीन की गुणवत्तापूर्ण बीज उत्पादन तकनीक के साथ-साथ किसान भाइयो को कुछ अन्य पहलुओं के बारे में भी जानकारी होना बहुत जरूरी है जो निम्न प्रकार है-

बीज क्या है?

बीज एक जीवित रचना है जिसमे भ्रुणीय पौधा सुषुप्त अवस्था में रहता है जो अनुकूल वातावरण परिस्थितियों में नए पौधे में विकसित हो जाता है। जबकि अच्छी गुणवता वाला बीज वो होता है जिसका क्षेत्र अंकुरण कम से कम 70 प्रतिशत हो और अंकुरित बीज स्वस्थ पौधे के रूप में उग सके।

गुणवत्तापूर्ण बीज की मुख्य विशेषतायें:

भौतिक शुद्धता:
बीज में संबंधित किस्म, अन्य किस्म, अन्य फसल, खरपतवार के बीज व कंकड़ मिट्टी की मात्रा एक निर्धारित सीमा से अधिक नही होनी चाहिए।
आनुवंशिक शुद्धता:
सोयाबीन की हर किस्म के अलग गुण है। अतः किसी भी किस्म का पूर्ण लाभ लेने हेतु उसका आनुवंशिक रूप से शुद्ध होना जरूरी है यानि बीज ढेर में सिर्फ एक ही किस्म का बीज होना चाहिए तथा किसी अन्य किस्म का बीज नही होना चाहिए।
अंकुरण:
अंकुरण क्षमता बीज का सबसे महत्वपूर्ण लक्षण हैद्य अंकुरण क्षमता से ही बीज ढेर का बुवाई मान निर्धारित होता है उच्च अंकुरण क्षमता वाले बीज खेतो में अच्छी पौध संख्या को सुनिश्चित करते है जिससे अधिक उत्पादन प्राप्त होता है। सोयाबीन बीज की अंकुरण क्षमता कम से कम 70%होनी चाहिए।
बीज ओज:
बीज ओज किसी पौधे के अंकुरण के बाद स्वस्थ पौधे में विकसित होने की क्षमता को दर्शाता है। अधिक बीज ओज पौधे को विपरीत परिस्थितियों से जूझने की ताकत प्रदान करता है।
बीज स्वास्थ्य:
रोगकारी सूक्ष्मजीवो व कीड़ो से संक्रमित बीजो की बुवाई करने से बहुत कम उपज प्राप्त होती है और संक्रमित बीजो का उपचार करने से खर्चा काफी बढ़ जाता है। रोगमुक्त बीज पाने के लिए रोगमुक्त बीज उत्पादन बहुत जरूरी है। ंं रोगमुक्त बीज पाने के लिए बीजोपचार से लेकर खड़ी फसल में रोग व कीट नियंत्रण के सारे उपाए करने चाहिए।
बीज नमी:

बीज के ओज और जीवन क्षमता को बनाये रखने के लिए इसमें उचित मात्रा में नमी होना बहुत आवश्यक है। इसके लिए बीज को अच्छी तरह से धुप में सुखाना चाहिए।

सोयाबीन के गुणवत्तापूर्ण बीज उत्पादन की तकनीकेः

बीज स्रोतः

किसान बीज उत्पादन करने के लिए मान्य स्रोत से बीज प्राप्त कर बुवाई करे। वर्तमान में देश में सोयाबीन की अलग-अलग क्षेत्रों के लिए अनुशंसित विभिन्न किस्मे विकसित की जा चुकी ळें इनमे से कुछ किस्मे जैसे पी. के. 472, एन. आर. सी. 37, जे. एस. 335, एम. ए. सी. एस. 450, जे. एस. 93-05, प्रताप सोया-1, प्रताप सोया-2, प्रताप सोया 45, प्रताप राज 24, एम. ए. यू. एस. 81, जे. एस. 97-52, जे. एस. 95-60, जे. एस. 20-29, अहिल्या 3, अहिल्या 4 एवं इंदिरा सोया 9 आदि राजस्थान में खेती के लिए उपयुक्त है।

खेत का चयन और तैयारीः

बीज उत्पादन के लिए उसी खेत का चयन करे जिसमे पिछले मौसम में सोयाबीन की फसल नही उगाई गयी हो। खेत अन्य किस्म, अन्य फसल व खरपतवार के स्वैच्छिक उगे हुए पौधों से मुक्त होना चाहिए। खेत की तैयारी के लिए एक बार मिट्टी पलटने वाले हल से जुताई व 2-3 बार हैरो चलाकर मिट्टी भुरभुरी कर लेनी चाहिए।

मृदा व बुवाई के लिए मौसमः

सामान्यतः सोयाबीन खरीफ की फसल है। बारिश होने के बाद मध्य जून से मध्य जुलाई तक इसकी बुवाई की जा सकती है। इसकी खेती के लिए उचित जल निकास वाली हल्की, भुरभुरी व जैविक पदार्थों से युक्त मृदा उपयुक्त रहती है।

खेत की पृथक्करण दूरीः

अनुवांशिक संदूषण रोकने के लिए सोयाबीन की किन्ही दो किस्मों के खेतो के मध्य एक निश्चित दूरी बनाये रखना जरूरी है। सोयाबीन के अन्य किस्म के खेत से यह दूरी 3 मीटर रखनी चाहिए।

बीज की मात्राः

बीज दर दानो के आकार पर निर्भर करती है। छोटे दाने वाली किस्म की बीज दर 65-70 किलोग्राम प्रति हैक्टर तथा मोटे दाने वाली किस्मों की 80-82 किलोग्राम प्रति हैक्टर रखें।

बीजोपचारः

बीज उपचार से बीज के द्वारा फैलने वाले रोगों को रोका जा सकता है। बीज उपचार सबसे पहले फन्फुदनाशी से, उसके बाद कीटनाशी से और अंत में विभिन्न जैव कल्चर (राइजोबियम, पी.एस.बी. या ट्राईकोडर्मा कल्चर) से करना चाहिए। सोयाबीन में बीज बोने से पहले 3 ग्राम थायरम या 1 ग्राम कार्बेन्डाजिम प्रति किलोग्राम बीज से उपचारित करे।

जैव नियंत्रक ट्राईकोडर्मा विरिडी को 5-10 ग्रामध्किलोग्राम बीज के हिसाब से बीजोपचार हेतु काम में लेवे। राइजोबियम और पी.एस.बी. कल्चर (5 ग्राम/किलोग्राम बीज) से बीजोपचार करने से नाइट्रोजन व फास्फोरस की पूर्ति की जा सकती है।

उर्वरकः

सोयाबीन में समुचित उत्पादन हेतु पोषक तत्वों की अनुशंसित मात्रा 20ः40ः40ः30 किलोग्राम/हैक्टर

(नाइट्रोजनःफोस्फोरसःपोटाशःगंधक) है। उर्वरको का प्रयोग केवल बुवाई के समय ही करे। अतः खड़ी फसल में उर्वरको का प्रयोग अवांछनीय होगा।

सिंचाईः

बीज अंकुरण के समय अगर बारिश नही होती है तो बीजो के सही अंकुरण के लिए एक पानी देना आवश्यक है। सोयाबीन की फसल के लिए सिंचाई की क्रांतिक अवस्था फूल आना और फलियों में दानें भरना है। अतः इन अवस्थाओं में सिंचाई करना बेहद आवश्यक है अन्यथा फली के भरने और बीज की गुणवता पर विपरीत प्रभाव पड़ता है।

पौध संरक्षणः

स्वस्थ बीज उत्पादन के लिए पौधों को रोगमुक्त रखना बहुत आवश्यक है। पौध संरक्षण खरपतवार प्रबंधन, रोग नियंत्रण व कीट नियंत्रण के द्वारा किया जाता है। जिनका संक्षिप्त विवरण इस प्रकार है-

खरपतवार प्रबंधनः

सोयाबीन के बीज उत्पादन वाले खेत को बुवाई के लगभग 6 सप्ताह बाद तक खरपतवार से मुक्त रखना चाहिए। यह कार्य 21 और 42 दिन पर निराई-गुड़ाई करके या अनुशंसित मात्रा में रसायनों का उपयोग करके कर सकते है।

रसायनों से खरपतवार नियंत्रण हेतु फ्लूक्लोरेलिन 1 किलोग्राम/हैक्टर बुवाई के एक दिन पहले 500-600 लीटर पानी में मिलाकर प्रयोग करे या पेन्डीमिथेलिन 1 किलोग्राम सक्रिय तत्व/हैक्टर या स्फफेन्ट्राजोन 720 ग्राम/हैक्टर अंकुरण से पूर्व प्रयोग करे या टरगा सुपर 1 लीटर/हैक्टर बुवाई के 15-20 दिन बाद प्रयोग करे।

रोग नियंत्रणः

फसल को रोगों जैसे चारकोल रोट, अंगमारी, जीवाणु धब्बा, विषाणु मोजेक, पत्ती धब्बा एवं अफलन आदि से बचाने के लिए रोग के लक्षण दिखते ही विशेषज्ञ से सलाह लेकर उपयुक्त रोगनाशी का छिडकाव करे।

कीट नियंत्रणः

फसल पर कीटों के प्रकोप को रोकने हेतु सही समय पर उचित कीटनाशी का प्रयोग करे।

अवांछनीय पौधों को निकलनाः

अवांछनीय पौधों को पुष्पन अवस्था में पुष्प के रंग, फली के रंग, पत्ती के आकार, फली पर रोयें की स्थिति आदि गुणों की भिन्नता को आधार मानकर खेत से निकाले। अंतिम रोगिंग परिपक्वता आने पर फली की विशेषताओ के आधार पर करे। रोगग्रस्त पौधों को भी खेत से निकाल देवें।

कटाई व गहाईः

बीज फसल की कटाई व गहाई सही समय पर करना आवश्यक है अन्यथा अधिक परिपक्व होने पर फलिया चटकने लगती है तथा खेत में बीजो की गुणवता पर विपरीत प्रभाव पड़ता है। जब पौधों की

पत्तियां गिर जाये और फली भूरी या काली हो जाये तब बीजो में नमी की मात्रा 15-17 प्रतिशत रहती, इसी समय फसल की कटाई करे। कटाई उपरांत फसल को पक्के फर्श पर धूप में सुखाये ताकि नमी 13-15 प्रतिशत तक आ जाये। फसल की मडाई थ्रेशर से करे और यह ध्यान रखे की इसमें किसी अन्य प्रकार के बीजो का मिश्रण न हो।

बीजो को सुखानाः

गहाई के बाद बीजो को 10 प्रतिशत या इससे कम नमी (सुरक्षित तापमान = 43.3 डिग्री सेल्सियस) तक पतली तारपीन पर सुखाये। बीज में 10-20 प्रतिशत नमी रहने पर इनकी श्वसन क्रिया बढ़ जाती है और कई प्रकार के फंफूद जैसे एस्पर्जिलस, राइजोपस व पेनीसिलियम का संक्रमण होने लगता है जिससे बीज का ह्रास होने लगता है।

बीज की बोरा बंदी व भण्डारणः

भण्डारण के समय बीज की प्रारम्भिक अवस्था, बीज में नमी की मात्रा, भंडारण स्थल का तापमान और आर्द्रता को विशेष रूप से ध्यान में रखा जाता है। बीजो की प्रारंभिक अवस्था सही रखने के लिए बीजो को अच्छे से साफ और ग्रेड करके टूटे हुए दानो व कचरे को निकल दे। बीज में नमी और तापक्रम से भंडारण के दौरान इसमें कई रसायनिक बदलाव आते है जैसे वसा, अम्ल, रंग, विटामिन आदि। भंडारण स्थल का तापमान 20-25 डिग्री सेल्सियस उपयुक्त रहता है इससे अधिक तापमान बढ़ने पर बीजो में अधिक नुकसान होता है। भंडारण से पहले ये सुनिश्चित कर ले की भण्डारण स्थल में किसी भी तरह से नमी नही होनी चाहिए। भंडारण के ढांचे नमी रोधी होने चाहिए व इन्हें ठंडी जगह पर रखना चाहिए। सोयाबीन के भंडारण के ढांचे के लिए जूट के बोरे, धातुओं से बनी भण्डारण कोठियां व एचडीपीई बैग का प्रयोग किया जाता है।

बीज परीक्षणः

बीज की अनुवांशिक शुद्धता, भौतिक शुद्धता, अंकुरण क्षमता व नमी प्रतिशत आदि का परीक्षण प्रयोगशालाओ में किया जाता है। बीज परीक्षण के बाद ही बीज शुद्धता का प्रमाणीकरण निश्चित होता है।

www.paasra.com

ए-525 इंद्रानगर, लेखराज मेट्रो स्टेशन के पास, लखनऊ 226016