Vol. 8 | Issue-4 OCTOBER-DECEMBER, 2025

RNI : UPBIL/2020/79032

सहयोग राशि : मात्र ₹ 30/- प्रति

फार्ड संवाद
FAARD SAMVAAD

FAARD FOUNDATION फार्ड फाउण्डेशन

FOUNDATION FOR ADVANCEMENT OF AGRICULTURE AND RURAL DEVELOPMENT

कृषि प्रगति एवं ग्रामीण विकास संस्था

कृषि, ग्रामीण विकास, शिक्षा, पर्यावरण, स्वास्थ्य व उद्यमिता की दिशा में समर्पित

सन्देश

खाद्य उत्पादन, बर्बादी, प्रसंस्करण और मूल्य संवर्धन

भारत का खाद्यान्न उत्पादन वर्ष 2024–25 में रिकॉर्ड 353.96 मिलियन टन तक पहुँच गया, जो पिछले वर्ष (332.30 मिलियन टन) की तुलना में 6.5% अधिक है। चावल, गेहूँ, मक्का, मूँगफली और सोयाबीन में रिकॉर्ड उत्पादन हासिल हुआ। खाद्य उत्पादन में भारत वैश्विक स्तर पर एक प्रमुख स्थान रखता है, फिर भी अन्न की बर्बादी कम करने, कुशल प्रसंस्करण और वृहत कृषि उत्पादन में मूल्य संवर्धन करने के मामले में अभी हम काफी पीछे हैं।

खाद्यान्न बर्बादी का अर्थ है खेत से अनाज को उपभोक्ता तक पहुँचने में होने वाली हानि, जो कीटों, भंडारण और कोल्ड चेन (शीत श्रृंखलाएँ) जैसी कमजोर अवसंरचना, अक्षम कटाई तथा कमजोर आपूर्ति श्रृंखला के कारण होती है। इसका परिणाम पर्यावरण प्रदूषण, आर्थिक हानि और खाद्य असुरक्षा के रूप में सामने आता है। वैश्विक स्तर पर लगभग एक–तिहाई खाद्य उत्पादन नष्ट या बर्बाद हो जाता है, जिससे यह स्पष्ट होता है कि हानि को कम करने के लिए बेहतर तकनीक, उन्नत रसद प्रबंधन और टिकाऊ व्यवस्थाओं की आवश्यकता है। भारत में प्रतिवर्ष लगभग 74 मिलियन टन खाद्य बर्बाद होता है, जो कृषि और बागवानी उत्पादन का 10% है और जिसकी कीमत लगभग 1.5 लाख करोड़ रुपये (18.5 अरब अमेरिकी डॉलर) आँकी गई है। यह हानि सबसे अधिक नाशवान वस्तुओं में होती है कृ जैसे फल (19%), सब्जियाँ (18%) और पशु उत्पाद जैसे अंडे और मछली (22%)। कटाई के बाद प्रबंधन, भंडारण और परिवहन की उचित व्यवस्था न होना, विशेषकर फल और सब्जियों जैसी नाशवान वस्तुओं हेतु, खेत–स्तर की व्यवस्थाएं और सरकारी भंडारण व प्रबंधन प्रणालियां इस तरह के नुकसान के मुख्य कारण हैं।

भारत के खाद्य प्रसंस्करण उद्योग (FPI) का सकल मूल्य वर्धन (GVA) 11.6% है, जो वैश्विक स्तर पर सबसे कम में से एक है। चीन में यह 30% और विकसित देशों में 60–80% है। 2020–21 तक पिछले पाँच वर्षों में खाद्य प्रसंस्करण क्षेत्र ने उल्लेखनीय वृद्धि दर्ज की है, जिसमें औसत वार्षिक वृद्धि दर लगभग 8.38% रही। यह प्रदर्शन खाद्य प्रसंस्करण क्षेत्र की मजबूती और भारत की आर्थिक दिशा में इसकी बढ़ती भूमिका को दर्शाता है। यह देश के जीडीपी, रोजगार सृजन और विदेशी निवेश आकर्षित करने का एक महत्वपूर्ण संकेत है। वर्ष 2020–21 में इसका विनिर्माण क्षेत्र के सकल मूल्य वर्धन में 10.5% और कृषि में 11.6% योगदान रहा।

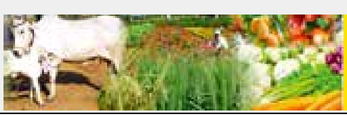
खाद्य प्रसंस्करण में अग्रणी बनने के लिए भारत को अपने वर्तमान मानकों को ऊँचा उठाना होगा और कटाई व कटाई–उपरांत होने वाली बरबादी को रोकने का उचित प्रयास करना होगा। भारत को कच्चे माल के निर्यात की बजाय अधिक मूल्य संवर्धित प्रसंस्कृत खाद्य उत्पादों के निर्यात की ओर ध्यान केंद्रित करना होगा। यह बदलाव खाद्य प्रसंस्करण उद्योग द्वारा संचालित होना चाहिए, जिसमें कृषि क्षेत्र में परिवर्तन लाने की क्षमता है।

खाद्य प्रसंस्करण क्षमता का विस्तार भारत के खाद्य निर्यात की संरचना को नया रूप दे सकता है। वर्तमान में प्रसंस्कृत खाद्य का कुल खाद्य निर्यात में लगभग 22.4% हिस्सा है, जिसकी वृद्धि दर 14. 6% है, जबकि कृषि खाद्य निर्यात की वृद्धि दर केवल 5.4% है।खाद्य प्रसंस्करण उद्योग को विशाल कृषि आधार, घरेलू मांग में वृद्धि और सरकार की पहल जैसे मेगा फूड पार्क और उत्पादन आधारित प्रोत्साहनों से समर्थन मिलता है, जो अवसंरचना और निर्यात को बढ़ावा दे रहे हैं। हालाँकि, मजबूत कोल्ड चेन(शीत श्रृंखला) की कमी, किसानों में बेहतर तरीकों के प्रति जागरूकता की कमी और गुणवत्ता संबंधी चिंताएँ अब भी मौजूद हैं, जिनके कारण फसल कटाई–उपरांत बड़ी हानि होती है। भविष्य की योजना में इन चुनौतियों को प्राथमिकता देनी होगी।

प्रो. पंजाब सिंह, अध्यक्ष

इस अंक में :

संदेश	1
सम्पादकीय	2
भारत में उद्योग का दर्जा प्राप्त मखाना की खेती एवं इससे जुड़ी किसानों की समस्याएं, समाधान व लाभ	3
पूर्वी भारत के लिए गेहूं की उन्नत उत्पादन तकनीक	7
राई-सरसों की टिकाऊ खेती	10
अधिक आमदनी के लिए प्रसंस्करण अपनायें	13
कृषि प्रौद्योगिकी समाचार	15
गतिविधियाँ	16



कृषि, ग्रामीण विकास, शिक्षा, पर्यावरण, स्वास्थ्य व उद्यमिता की दिशा में समर्पित

सम्पादकीय मण्डल

अध्यक्ष
प्रो. पंजाब सिंह
पूर्व सचिव
कृषि अनुसंधान एवं शिक्षा विभाग,भारत सरकार
एवं
पूर्व महानिदेशक
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली

प्रधान सम्पादक
प्रो. आर. एम. सिंह
पूर्व डीन
कृषि विज्ञान संस्थान, बीएचयू, वाराणसी

प्रबन्ध सम्पादक
प्रो. एस. आर. सिंह
पूर्व निदेशक
कृषि विज्ञान संस्थान, बीएचयू, वाराणसी

सम्पादक
डॉ. राजेश सिंह
पी.आर.ओ., बीएचयू, वाराणसी

उप-सम्पादक
डॉ. उमेश सिंह
ट्रेनिंग एवं प्लेसमेंट अधिकारी, बीएचयू, वाराणसी

सहायक सम्पादक
श्री चंदर शेखर
ए.पी.आर.ओ., बीएचयू, वाराणसी

कोषाध्यक्ष
राम कुमार राय
शिवांश एग्रो प्रोड्यूसर कंपनी, गाजीपुर
सम्पर्क नं. 7753073362

रजिस्टर्ड कार्यालय
फार्ड फाउण्डेशन
सरस्वती कुंज, नरायणपुर (डाफी) पोस्ट ऑफिस-नैपुरा, जिला-वाराणसी-221 011 (उ.प्र.)
e-mail: faardvaranasi@gmail.com
Website : www.faard.org

सम्पादकीय

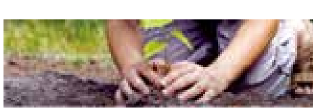
भारतीय कृषि : समस्याएं और समाधान

खाद्य सुरक्षा, ग्रामीण रोजगार जैसे क्षेत्रों में महत्वपूर्ण भूमिका निभाने वाला कृषि क्षेत्र आज भी उस स्थिति में नहीं पहुँच पाया है जिसे संतोषजनक माना जा सके । इसका परिणाम यह हुआ है कि कृषि पर निर्भर देश के करोड़ो लोग आज भी बेहद अभावों में जीवन जीने को विवश हैं और कर बार ये कृषि के माध्यम से अपनी बुनियादी जरूरतें भी नहीं पूरा कर पाते हैं। भारतीय कृषि के समक्ष जलवायु परिवर्तन, समुचित सिंचाई व्यवस्था की कमी, लघु भूमि जोत, भंडारण और कटाई उपरान्त नुकसान, परम्परागत खेती के तरीके, ग्रामीण बुनियादी ढांचे का अभाव इत्यादि जैसी प्रमुख चुनौतियाँ है। इन समस्याओं के समाधान के लिए पारिस्थितिकी हितैषी उन्नत तकनीक व नवाचार अपनाना, जलवायु अनुकूल खेती (सहफसली, मिश्रीत, एकीकृत) को बढ़ावा देना, सिंचाई सुविधाओं में समन्वित पोषण व फसल सुरक्षा प्रबंधन तकनीक का अनुप्रयोग, प्रसंस्करण के भंडारण सुविधाओं को बढ़ाना, भूमि बाजार सुधार, सरकार द्वारा निवेश बढ़ाना, किसानों को प्रशिक्षण व जागरुकता प्रदान करना, सामुदायिक प्रबंधन व निस्तारण आदि आवश्यक है।

समय के साथ कृषि संस्कृति में उत्पन्न विसंगतियों के कारण समस्याएं बढ़ी हैं। भारतीय कृषि जो दसकों पूर्व आपूर्तिपूरक थी वहीं अब मांग पूरक हो गई है। समय की मांग है कि इस संस्कृति के उपक्रमों (उत्पादन– उत्पाद संरक्षण–उत्पाद संवर्धन–उपभोग) को संगठित करें ताकि किसानों के जीवन यापन में सुधार हो। भारतीय कृषि तभी समृद्धि टिकाऊ व लाभकारी होगी जब कृषि की इस क्रियाकलापों को ग्रामीण स्तर पर सहभागिता के माध्यम से समावेशी तरीके से अपनाया जाए। इसमें तर्कसंगत शिक्षा के साथ शोध, उन्नत तकनीक व नवाचार, ग्रामीण स्तर पर शोध सत्यापन, प्रशिक्षण व जागरूकता और नीतिगत सुधार महत्वपूर्ण भूमिका निभाएंगे।

नीतिगत स्तर पर ग्रामीण भारत को सिर्फ मांग बढ़ाने के नजरिए से देखने के बजाय इसे उत्पादन का केंद्र बनने पर पहल करना होगा। गांव में जमीन और कच्चा माल उपलब्ध है बस निवेश और तकनीकी जरूरत है। नीतिगत फैसलों के जरिए ग्रामीण इलाकों में अक्षय ऊर्जा, खाद्य प्रसंस्करण, उत्पाद संवर्धन, अवशेष प्रबंधन, कौशल विकास के जरिए उद्यमिता विकास की संभावनाएं बढ़ जाती हैं। समय के साथ ग्रामीण इलाके सिर्फ उपभोग के केंद्र न रहकर उत्पादन के केंद्र बनेंगे और उद्यमिता का विकास होगा।

-संपादक



जैविक खेती करें किसान
सुधरे भूमि हो धनवान.

भारत में उद्योग का दर्जा प्राप्त मखाना की खेती एवं इससे जुड़ी किसानों की समस्याएं, समाधान व लाभ

प्रोफ़ेसर अखौरी वैशम्पायन
भूतपूर्व निदेशक, कृषि विज्ञान सँस्थान, एवं अवकाश प्राप्त मानद आचार्य, अनुवांशिकी व पादप प्रजनन विभाग। काशी हिन्दू विश्वविद्यालय।
Mob. : +91- 9415201138
Email : prfssr.vaishampayan@gmail.com

हालिया शोध के अनुसार जल में उपजाए जाने वाले पादप–फल मखाना ने सम्पूर्ण विश्व का ध्यानाकर्षण किया है। इस पौधे का वैज्ञानिक नाम यूरायल फिरौक्स (Euryale ferox) है, जिसे अंग्रेजी भाषा में फौक्स नट (Fox nut) भी कहते हैं। इस आलेख के द्वारा हम जानेंगे कि क्यूँ मानव–स्वास्थ्य हेतु मखाना एक सुपरफूड के रूप में प्रसिद्ध हो रहा है, इस फल की क्या नवीन प्रवृत्तियाँ हैं, किन क्षेत्रों में इसकी कृषि बहुतायत से हो रही है और कहाँ तक मखाना–कृषि का विस्तार सम्भव हो पा रहा है। साथ ही इसकी खेती सन्दर्भित किसानों की प्रमुख समस्याएँ क्या हैं तथा कैसे इनके व्यवहार्य समाधान पाते हुए किसान भाई स्पष्ट समुचित लाभ के भागीदार हो सकते हैं।

मूलतः मखाना की विस्तृत कृषि बहुतायत से बिहार के मिथिलाँचल क्षेत्र में होती रही है, जहाँ इसे मंगलवार, 16 अगस्त 2022 को GI–पंजीकरण प्राप्त हुआ, यानि भौगोलिक संकेत (GI टैग), ताकि "मिथिला मखाना" को ब्रांडिंग मिले तथा प्रीमियम मूल्य प्राप्त हो और निर्यात अवसर बढ़े।

ICAR–National Research Centre for Makhana (NRCM), यानि राष्ट्रीय मखाना शोध केन्द्र, दरभंगा के द्वारा अनुमोदित मखाना की दो उच्च उपज प्रजातियाँ प्रख्यात हैं, (क) ICAR–NRCM दरभंगा के द्वारा हाल के व्यापक अध्ययनों/प्रयोगों के अन्तर्गत 'स्वर्ण वैदेही' प्रजाति का जल–कृषि एकीकरण और परिफाइटन प्रबन्धन के साथ बेहतर प्रदर्शन दिखाया गया है। (ख) बिहार कृषि विश्वविद्यालय (BAU) के द्वारा विकसित 'सबौर मखाना–1' की उन्नत प्रजाति ने भी उत्तम प्रदर्शन किया है। जैविक पैकेज के साथ इन दोनों प्रजातियों की उच्च पॉपिंग प्रतिशत और 3.5 टन/हेक्टेयर (हे0) तक संभाव्य उपज सराहनीय है, अतैव इनके "क्षेत्र–विस्तार–लक्ष्य" की प्रबल सम्भावना भी बढ़ती जा रही है।

यहाँ ये बताना महत्वपूर्ण है कि समेकित प्रणाली के अन्तर्गत मखाना–मछली एकीकृत खेती के अर्द्ध गहन तथा गहन शोध द्वारा आय/ उत्पादकता व जल–गुणवत्ता प्रबन्धन में अधिकतर लाभ की सम्भावना बताई गयी है। ICAR-Central Institute of Post-Harvest Engineering and Technology (ICAR-CIPHET) के द्वारा विकसित यंत्रीकरण (पोस्ट–हार्वेस्ट) तकनीक ने पूर्णतः यांत्रिक पॉपिंग/ रोस्टिंग लाइन विकसित किया है एवं 2025 में तकनीक लाइसेंसिंग भी जारी की है, अतैव मजदूरी–जोखिम भी घटी है, तथा गुणवत्ता का पैमाना भी बढ़ा है। साथ ही नीति/बाजार। Agricultural and Processed Food Products Export Development Authority (APEDA) की रिपोर्ट (2025) ये बताती है कि उत्पादकता में प्रगति के बावजूद मूल्य श्रृंखला में सुधार हुआ है तथा किस्म/प्रोसेसिंग सुधार से निर्यात क्षमता बढ़ रही है।

चूँकि, मखाना की एकल खेती या मछली के साथ एकीकृत खेती तालाब आधारित होती है, अतः उन्नत रोपाई प्रणाली व घनत्व ("पैकेज ऑफ प्रैक्टिसेस") के विषय में व्यावहारिक वैज्ञानिक जानकारी आवश्यक है। दरभंगा/मधुबनी के फील्ड/तालाब ट्रायल–अध्ययन के अनुसार (क) तालाब/डोभा 1.2–1.5 मी0 गहराई, pH 6.5–7.5, मार्च–अप्रैल में रोपाईय पंक्ति X पौधा दूरी लगभग 1.5–2.0 मी0 (ख) फील्ड सिस्टम (धान के खेत): 30–60 से0मी0 पानी में खेती, वर्ष में बहुफसली क्रम (मखाना–रबी चारा/अनाज) संभव है, तथा इस विधि से भूमि–उपयोग तीव्रता बढ़ती है। साथ ही जहाँ तक समन्वित पोषण प्रबंधन (INM) का सम्बन्ध है, उत्तर बिहार के फील्ड कंडीशन में NPK 100:60:40 कि0ग्रा0/हे0 +FYM 20 टन/हे0, FYM के कार्बन/सूक्ष्म–पोषक प्रभाव से उपज में उल्लेखनीय वृद्धि दर्ज की गयी है। साथ ही जल और परिफाइटन प्रबंधन परिफाइटन–सब्स्ट्रेट फ्रेम/नियंत्रित खाद्य पूरक से जल–गुणवत्ता स्थिर रहती है और पौध वृद्धि/मछली–उत्पादन दोनों सुधरते हैं, जो एकीकृत ट्रायल के अन्तर्गत पुष्ट किया गया है। स्थानीय गांवों के बहु–स्थानीय ट्रायल के अन्तर्गत एकीकृत मखाना–मछली प्रणाली (IMC) के अन्तर्गत ट्रीटमेंट तुलना में अकेले मखाना

बनाम मखाना़मछली समेकित विकल्प ने आर्थिक व्यावहारिकता और संसाधन–उपयोग दक्षता अत्यन्त बेहतर दिखाई है।

कटाई–पश्चात प्रोसेसिंग की उन्नत जानकारी के अन्तर्गत यह जानना आवश्यक है कि सन 2025 में नए पॉपिंग/रोस्टिंग उपकरणों की टेक–ट्रांसफर/लाइसेंसिंग से MSME इकाइयों के अवसर बढ़े हैं। मैकेनाइज्ड लाइन के अन्तर्गत थ्रेशिंग→ क्लीनिंग→ ग्रेडिंग→ड्राइंग→रोस्टिंग→पॉपिंग→ पैकिंग→ श्रम–दबाव/जलने का घटता जोखिम, "पॉप–रेट" और एकरूपता बढ़ती जा रही है।

मखाना की खेती सन्दर्भित चुनौतियों एवं उनके समाधान के अन्तर्गत प्रमुख हैं (क) लीफ ब्लाइट (Alternaria spp-) जिसके कारण उत्तर बिहार में 15–20% तक नुकसान होना आर्थिक रूप से सर्वाधिक गंभीर है। इसके समाधान हेतु रोग–मुक्त रोपण सामग्री व संतुलित पोषण (FYM–समृद्ध INM) का प्रयोग तथा संक्रमित पत्तियों का निस्तारण आवश्यक है। साथ ही फफूंदनाशी का सीमित–आवश्यकतानुसार–प्रयोग तथा जल–ठहराव में कार्बनिक बोझ घटाने का अनुमोदन किया गया है। लीफ ब्लाइट के अतिरिक्त, एफिड (Rhopalosiphum nymphaeae), केस–वर्म, रिब/रूट– बोरर, गैस्ट्रोपोड जैसे उभरते कीट ने तीव्र वाणिज्यिकरण गति धीमी की है। इसके समाधान हेतु IPM के अन्तर्गत नीमखली 25 कि0ग्रा0/हेव भूमि तैयारी में या नीम–आधारित स्प्रे (0.3%) का जैविक विकल्प अत्यधिक कारगर सबित हुआ है। साथ ही पीली चिपचिपी ट्रैप, आवास–प्रबंधन, आवश्यकता पर चयनित कीटनाशी का लक्षित उपयोग आवश्यक है। (ख) अत्यधिक श्रम व जोखिम से भरे परम्परागत पॉपिंग (हाथ से हार्वेस्ट/पॉपिंग) में ऊष्मीय–चोट का जोखिम व अनियमित गुणवत्ता का भय बना रहता है। इसके निवारण हेतु ICAR-CIPHET की मशीनरी अपनाने की सँस्तुति की गई है, तथा Farmer Producer Organisation (FPO) और Self Help Group (SHG) स्तर पर सामुदायिक प्रोसेसिंग यूनिट, उत्पादकता व सुरक्षा दोनों हेतु बेहतर पाया गया है, (ग) ऊपर बताए गए दो उन्नत किस्मों के मखाना बीज की उप्लब्धता सीमित क्षेत्रों में ही केन्द्रित है, किन्तु अब भारतीय कृषि अनुसँधान परिषद के सँरक्षण में बीजध्रोपण–सामग्री की उपलब्धता हेतु NRCM/BAU से प्रमाणित बीज जिला उद्यानिकी/मत्स्य विभाग व NABARD समर्थित प्रोजेक्ट्स के अन्तर्गत प्रगतिओन्मुख बीज–ग्राम/नर्सरी से सीधे प्राप्त की जा सकती हैंय (घ) एकीकृतध्परिफाइटन अध्ययनों से संकेत मिलता है कि स्थिर/थिरे पानी में पोषक–लोड(जल–गुणवत्ता/कार्बनिक–लोड) बढ़ने से रोग/कीट में वृद्धि, मखाना के पौधे की वृद्धि में रुकावट बनने का कारण बन सकती है। तथापि परिफाइटन–फ्रेम, चुनी हुई मछली प्रजातियाँ, जैव–फिल्ट्रेशनय नियमित जल–गुणवत्ता निगरानीय खेत–नालियों से गाद/कार्बनिक प्रवेश को रोकना, इत्यादि भी आवश्यक हो जाता है, एवं (च) सन 2022 तक मूल्य श्रृंखला टुकड़ों में बँटी थी। निर्यात/ब्रांडिंग क्षमता अधूरी रहा करती थी, यानि बाजार का विखण्डन और कम बार्गेनिन्ग शक्ति हुआ करती थी, किन्तु अब GI–ब्रांडिंग का लाभ, FPO–आधारित एग्रो–प्रोसेसिंग, "ग्रेड–आधारित" पैकिंग तथा e-National Agriculture Market (e-NAM) होलसेल प्लेटफॉर्म जुड़ाव से मखाना किसानों हेतु समुचित लाभ भी सुनिश्चित हुआ है।

जहाँ तक लागत लाभ का प्रश्न है, लाभ के संकेत परिस्थिति–आधारित होते हैं। एकीकृत मखाना–मछली आम तौर पर एकल मखाना से उच्च शुद्ध लाभ की ओर संकेत करती है, यानि उसी जल–क्षेत्र से दोहरी आय व जल–गुणवत्ता सहायक है। साथ ही यंत्रीकृत पॉपिंग से श्रम–लागत/हानि घटती है और "पॉप–रेट/कंसिस्टेंसी" बढ़ती है तथा थोक/निर्यात ग्रेड का मखाना तैयार हो जाता है, विशेष तौर पर 'सबौर मखाना–1' जैसी नई प्रजाति के उच्च उपज/पॉपिंग प्रतिशत से प्रति–हेक्टेयर राजस्व अत्यधिक बढ़ा है।

यहाँ छोटे तथा मध्यम किसानों हेतु मखाना की खेती सम्बन्धी व्यवहारिक "रोडमैप" का अनुपालन मखाना के बढ़े उत्पादन और लाभ बढ़त में सहायक सिद्ध होता है, जो क्रमवार इस प्रकार है– (क) स्थल चयन कम से कम 0.2–0.5 हे0 क्षेत्र का तालाब या निचली भूमि की आवश्यकता होती है, जहाँ 0.6–1.5 मी0 जल–गहराई सम्भव हो (pH 6.5–7.5)य (ख) स्थानीय रूप से उपलब्ध मखाना की प्रजाति व अन्य रोपण सामग्री, जैसे "स्वर्ण वैदेही" या कोई भी क्षेत्रानुकूल किस्म, जैसे "सबौर मखाना–1" को अपनाने से उच्च पॉप–रेट/उपज कि सम्भावना सदा अधिक होती है। (ग) नर्सरी–रोपाई मार्च–अप्रैल में होनी आवश्यक है, जहाँ तालाब में 1.5–2.0 मीव ग्रिड पर पौध लगाए जाएँ, तथा फील्ड सिस्टम में 30–60 से0मी0 जल–स्तर बनाए रखा

FAARD FOUNDATION फार्ड फाउण्डेशन
FOUNDATION FOR ADVANCEMENT OF AGRICULTURE AND RURAL DEVELOPMENT
कृषि प्रगति एवं ग्रामीण विकास संस्था
कृषि, ग्रामीण विकास, शिक्षा, पर्यावरण, स्वास्थ्य व उद्यमिता की दिशा में समर्पित

जाएय (घ) पोषण हेतु FYM 20 टन/हे0 +NPK 100:60:40 कि0ग्रा0/हे0 उर्वरक देना बेहतर होता है, तथा यदि सूक्ष्म–पोषक की कमी दिखे तो पत्तियों पर स्प्रे किया जाए, यद्यपि अन्य रसायनों का प्रयोग आवश्यकता से अधिक न हो यह ध्यान रखना आवश्यक है, (च) यदि जल–गुणवत्ता एवं संसाधन हों तो मछली–एकीकरण (भारतीय प्रमुख कार्प) व परिफाइटन फ्रेम लगाने से अवशेष–पोषक का जैव–उपयोग हो जाता है और आय के स्रोत अत्यधिक बढ़ जाते हैं, (छ) IPM/IHM के अन्तर्गत नीम–आधारित उपाय तथा निगरानी के साथ–साथ रोगग्रस्त पत्तियाँ हटाते रहना आवश्यक होता हैय (ज) कटाई के पश्चात, यदि सामुदायिक रूप से संभव हो सके तो CIPHET–आधारित मैकेनाइज्ड लाइन साझा करने का विशिष्ट परामर्श भी लाभप्रद दिखाया गया है। इससे पॉपिंग गुणवत्ता/एकरूपता व रिटर्न बेहतर मिल पाते हैंय एवं (झ) बाजार हेतु GI–लोगो, ग्रेड–वाइज पैकिंग (पॉप–रेट/दाना आकार), e–कॉमर्स/आनुवांशिकता –कथा (GI–स्टोरी) के साथ ब्रांडिंग करने से कहीं अत्यधिक मुनाफा प्राप्त हो पाने की दिशा सुनिश्चित होती जा रही है।

नीति व संस्थागत सहारा मखाना उत्पादन एवं उचित निष्पादन के पक्ष में रहा है। ICAR-NRCM/ ICAR-Research Complex for Eastern Region (RCER) से प्रशिक्षण, प्रमाणित रोपण–सामग्री, और वैज्ञानिक पैकेज उपलब्ध हो रहा है। 2012–2024 के बीच 3,500+ किसानों को प्रशिक्षित किया गया तथा सहभागी उद्यम भी विकसित हुए। साथ ही APEDA (निर्यात), NABARD/ राज्य उद्यानिकी/ मत्स्य विभाग (FPO), प्रोसेसिंग यूनिट, क्रेडिट–लिंक्ड सब्सिडी /डीपीआर सूचनाएँ भी उपलब्ध हैं, और अब यूनियन बजट–2025 के अन्तर्गत राष्ट्रीय मखाना बोर्ड के गठन की भी मँजूरी मिल चुकी है।

मखाना खेती अब पारम्परिक तालाब–आधारित मॉडल से आगे बढ़कर फील्ड–सिस्टम, मछली–एकीकरण, परिफाइटन–आधारित जल–प्रबंधन, उन्नत किस्मों और मैकेनाइज्ड प्रोसेसिंग के संयोग से उच्च–लाभकारी, श्रम–सुरक्षित और निर्यात–उन्मुख रूप ले रही है। किसान यदि INM–अनुशंसाएँ, IPM/IHM, और GI–आधारित ब्रांडिंग को एक साथ अपनाएँ, तो आय–अस्थिरता और रोग–कीट जैसे जोखिम काफी हद तक घटाए जा सकते हैं, जो क्षेत्र (विशेषकर बिहार/पूर्वी भारत) के लिए "सफेद क्रांति 2.0" का आधार बन सकता है। बल्कि यह बताना कोई अतिश्योक्ति नहीं कि अररिया में पहले तालाबों में मखाने की खेती होती थी, पर अब राष्ट्रीय मखाना अनुसंधान केंद्र द्वारा विकसित नए–नए बीज खेतों में भी लगाए जा रहे हैं। अररिया के एक प्रगतिशील किसान भाई श्री ललित कुमार चौधरी ने बताया कि मखाने की खेती से प्रति एकड़ एक लाख तक की कमाई हो जाती है, चुंकि मखाना किसान आज के समय में दो तरह से फसल लगाते हैं एक तो इसकी खेती तालाब में होती है तो दूसरा धान के खेतों में मेड़ को दो फीट ऊंचा करके किया जा रहा है, जो अत्यन्त सराहनीय और लाभप्रद है। बिहार सरकार की मखाना विकास योजना के तहत किसानों को प्रति हेक्टेयर 72,750 रुपये की सब्सिडी दी जाती है, जो एक किसान को तीन वर्षों तक प्रदान की जाती रही है। यह सुविधा आज भी उपलब्ध है, तथापि अररिया के साथ–साथ, मधुबनी, दरभंगा और पूर्णिया जैसे जिलों में भी मखाने की खेती तालाबों के साथ–साथ सीधे खेतों में भी प्रचुर मात्रा में हो रही है।

2024–25 में किसानों को 600 रुपए प्रति किलो मखाना थोक भाव में मिला, जब कि खुदरा बिक्री में 1000 से लेकर 14–15 सौ रुपए प्रति किलो तक बिका। लेकिन जब किसान बिहार से बाहर दूसरे राज्य में गए तो 3000 रुपए प्रति किलो बिका, तथा यदि विदेश की बात करें, जैसे अमेरिका में 8000 से 11000 रुपए प्रति किलो तक बिका। अब यह जान लेना आवश्यक है कि मखाना की माँग वैश्विक–स्तर पर क्यूँ बढ़ती जा रही है। इसका मूल कारण है लोगों की स्वास्थ्य के प्रति बढ़ती वैज्ञानिक चेतना व जागरुकता।

मखाना प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट, फाइबर, पोटेशियम, आयरन और जिंक का एक समृद्ध स्रोत है। इसके अलावा इसमें ऐंटीऑक्सीडेंट और कुछ अति आवश्यक अमीनो एसिड्स भी होते हैं जो कि सेहत से जुड़ी कई समस्याओं से बचाव में मदद कर सकते हैं। बताया जाता है कि अगर आप रोजाना ठंडे दूध में मखाना भिगोकर खाएं तो आप इन बीमारियों से बच सकते हैं, जैसे (क) सूजन–रोधी गुण होने से पुरानी सूजन (मोटापे) को कम करने में मखाना कारगर तरीके से काम करता है, (ख) मखाना फाइबर से भरपूर है जो कि मेटाबोलिक रेट बढ़ाने में मददगार है और वजन कम करने की जैविक प्रक्रिया को तेज करता है, (ग) लीवर को स्वस्थ बनाए रखने, शरीर को डिटॉक्स करने में मखाना सहायक होता

है, (घ) मखाने में ग्लाइसेमिक इंडेक्स काफी कम है, तथा साथ ही कम सोडियम और मैग्नीशियम की वजह से मखाना डायबिटीज के मरीजों के लिए फायदेमंद है। अगर सही मात्रा और सही तरीके से खाया जाए तो मखाने का लावा शुगर के स्तर को नियंत्रित करने में मदद कर सकता है, (च) कब्ज तथा पाचन–सुधार में भी मखाना सहायक पाया गया है, (छ) सुबह उठते ही गले में होती खराश और खिचखिच को भी मखाना क्रे प्रयोग से आराम मिलता है, (ज) अपच और एसिडिटी में मखाना खाना (किसी भी रूप में) सेहत के लिए बहुत फायदेमंद है। ये पेट को ठंडा रखता है और अपच की स्थिति को कम करने में सहायक है। मखाना का प्रयोग एसिडिक pH वैल्यू को कम करता है और एसिडिटी कि समस्या से भी निजात दिलाता है।

अतः वैश्विक–स्तर पर मखाना की माँग भारत के विभिन्न प्रदेशों के अतिरिक्त विभिन्न देशों में भी तेजी से बढ़ रही है। यही नहीं, इसकी निर्यात मांग भी अच्छी है। मखाना के निर्यात से भारत को हर साल 25 से 30 करोड़ रुपये की विदेशी मुद्रा प्राप्त होती है। मखाने को अनाज नहीं माना जाता है। इसलिए लोग इसका सेवन व्रत में भी करते हैं। यही नहीं, परंपरागत मखाने की खेती में कृषि रसायनों का प्रयोग न के बराबर होता है। यही वजह है कि इसे ऑर्गेनिक भोजन भी कहा जाता है। पोषक तत्वों का खजाना मखाना को पोषक तत्वों के खजाने के रूप में जाना जाता है। यह सुपर फूड भी है। कोरोना के बाद स्वास्थ्य को लेकर जागरूकता बढ़ी है, जिसके चलते मखाना के मांग में तेजी आई है। इसकी लो–कैलोरी तथा प्रोटीन, फास्फोरस, फाइबर, आयरन और कैल्शियम की उच्च मात्रा इसे एक स्वास्थ्यवर्धक विकल्प बनाती है।

उपरोक्त (स्वास्थ्य–सुधार एवं आर्थिक प्रोन्नति की भरपूर सम्भावना सम्बन्धित) कारणों से मखाने की विश्व–व्यापी बढ़ती माँग को देखते हुए, मखाना की खेती बिहार के अलावा भारत के कई अन्य राज्यों में भी आरम्भ हो चुकी है, जैसे उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र, छत्तीसगढ़, पश्चिम बंगाल, असम, ओडिशा और मणिपुर। राष्ट्रीय मखाना अनुसंधान केंद्र, दरभंगा जैसे संस्थान इन राज्यों के किसानों को प्रशिक्षण दे कर खेती का विस्तार करने में मदद कर रहे हैं। इस प्रयोजन हेतु अनुकूल भौगोलिक और जलवायु परिस्थितियाँ, जैसे सतही जल या प्राकृतिक जल स्रोत उपलब्ध होना आवश्यक है।

पिछले दो–तीन वर्षों से उत्तर प्रदेश के गोरखपुर एवं देवरिया तथा उनके पड़ोसी जिलों के गाँवों में मखाना की खेती सफलता–पूर्वक आरम्भ हो चुकी है तथा प्रादेशिक सरकारी सहायता से इसका विकास किया जा रहा है। इसकी प्रारम्भिक सफलता देखते हुए न्वायडा क्षेत्र के बड़े भू–भाग में भी मखाना–कृषि की तैयारी की जा रही है। साथ ही अन्य राज्य, मध्य प्रदेश और महाराष्ट्र में भी राष्ट्रीय मखाना अनुसंधान केंद्र, दरभंगा की सहायता से नर्मदापुरम और कोल्हापुर जैसे जिलों में मखाना–खेती का विस्तार हो रहा है। छत्तीसगढ़ प्रदेश की मिट्टी और

जलवायु मखाने की खेती के लिए अनुकूल पाई गई है, जिससे यहाँ भी खेती का विस्तार हो रहा है। साथ ही पश्चिम बँगाल, असम और मणिपुर राज्य भी मखाने की सक्रिय खेती में योगदान दे रहे हैं। ओडिशा राज्य के कई हिस्सों में भी पारम्परिक रूप से मखाने की खेती होती है।

वस्तुतः विकसित देशों में भारतीय मखाने की माँग बढ़ रही है, जो इसके पोषण मूल्य, ग्लूटेन–मुक्त और पादप–आधारित गुणों के कारण है। इसे स्वास्थ्य–वर्धक सुपरफूड के रूप में देखा जाता है, जिसमें हृदय–स्वास्थ्य सबलता तथा पाचन, और वजन– प्रबंधन में मदद करने वाले पोषक तत्व होते हैं। अमेरिका, कनाडा और ऑस्ट्रेलिया मखाना के प्रमुख निर्यातक बाजार हैं, जहाँ इसे स्वास्थ्य–जागरूक उपभोक्ताओं द्वारा पसंद किया जा रहा है। विशेष तौर पर इन देशों में भारतीय मखाने को कच्चा, भूना हुआ, या फ्लेवर्ड उत्पादों के रूप में पसंद किया जा रहा है। मखाने की इस बढ़ती वैश्विक मांग के कारण भारत के लिए निर्यात के बड़े अवसर खुलते जा रहे हैं। हालांकि, वैश्विक गुणवत्ता मानकों को पूरा करने में चुनौतियाँ हैं। तथापि, निर्यात क्षमता को पूरी तरह से खोलने के लिए गुणवत्ता नियंत्रण और कुशल मूल्य श्रृंखला के विकास की निरन्तर आवश्यकता है। अतरू मखाना बोर्ड के गठन की प्रक्रिया भी आरम्भ हो चुकी है।

राष्ट्रीय मखाना अनुसंधान केंद्र जैसे सँस्थान सम्पूर्ण भारत के इच्छुक किसानों को समूहों में मखाना नर्सरी प्रबंधन से लेकर बीज निकासी तक की आधुनिक तकनीक का समुचित प्रशिक्षण देते रहते हैं। भारत में मखाने का उत्पादन अब एक सुपरफूड के रूप में तेजी से बढ़ते हुए चहुँओर प्रसिद्ध होता जा रहा है। अगले कुछ वर्षों में भारतीय कृषि के अन्तर्गत मखाने की खेती का रकबा बढ़कर लगभग चार लाख हे0 तक पहुँचने का अनुमान है, जिससे भारत वैश्विक मांग को पूरा करने में अग्रणी बना रहेगा।

❖

पूर्वी भारत के लिए गेहूं की उन्नत उत्पादन तकनीक

अमित कुमार शर्मा, उमेश कांबले,
चंद्रनाथ मिश्र एवं रतन तिवारी
भा.कृ.अनु.प.– भारतीय गेहूँ एवं जौ अनुसंधान संस्थान, करनाल 132001 (हरियाणा)

प्रस्तावना

भारत में गेहूँ चावल के बाद दूसरी सबसे महत्वपूर्ण खाद्यान्न फसल है। गेहूँ खाद्य सुरक्षा और कृषि अथाव्यवस्था में अहम योगदान देता है। उत्तम बीजों का उत्पादन केवल अधिक उपज पाने के लिए ही जरूरी नहीं है, बल्कि कृषि को स्थायी बनाने और किसानों की आय बढाने में भी इसका खास महत्व है। बीज को फसल उत्पादन की नींव माना जाता है। यही पौधें की पहली कड़ी है और यह फसल की उपज, गुणवत्ता तथा रोगों से लड़ने की क्षमता तय करता है। अच्छा बीज बेहतर अंकुरण, स्वस्थ पौध और अधिक उत्पादन सुनिश्चित करता है। विशेषकर गेहूँ और जौ जैसी बड़े पैमाने पर उगाई जाने वाली फसलों के लिए गुणवत्तापूर्ण बीज खाद्य सुरक्षा बनाए रखने और बाजार की माांग पूरी करने में अहम भूमिका निभाते हैं।

आधुनिक कृषि में उन्नत किस्में रीढ़ की हड्डी के समान हैं। इन्हें अधिक उपज, रोग प्रतिरोधक क्षमता, सूखा और गर्मी जैसी परिस्थितियों को सहन करने तथा बेहतर अनाज गुणवत्ता के लिए विकसित किया जाता है। गेहूँ और जौ की उन्नत किस्मों का उपयोग उत्पादन को कई गुना बढा सकता है। उदाहरण के लिए, कि पानी में भी अच्छी पैदावार देने वाली किस्में जलवायु परिवर्तन की स्थिति में बेहद उपयोगी हैं। साथ ही, ये किस्में बीज की बढती मांग पूरी करती हैं और किसानों की आमदनी भी बढ़ाती हैं।

बेहतर उत्पादन के लिए गुणवत्ता युक्त बीज उपलब्ध होना सबसे जरूरी है। मिट्टी, उर्वरक, सिंचाई और श्रम जैसे अन्य कृषि संसाधनों की उपयोगिता भी बीज की गुणवत्ता पर निर्भर करती है। खेत में समान वृद्धि और बेहतर उपज के लिए किसानों द्वारा उन्नत प्रजातियों के बीज अपनाना आवश्यक है। भारत में बीज पाँच श्रेणियों में बांटे गए हैं – नाभकीय, प्रजनक, आधारीय, प्रमाणित और लेबल बीज।

उत्पादकता की दृष्टि से पंजाब और हरियाणा अग्रणी राज्य हैं, जबकि क्षेत्रफल की दृष्टि से उत्तर प्रदेश सबसे आगे है। जब से किसानों ने उन्नत किस्मों को अपनाना शुरू किया है, तब से गेहूँ उत्पादन में निरंतर बढ़ोतरी दर्ज की गई है। इसका मुख्य कारण बेहतर बीज और उन्नत किस्मों का उपयोग है।

बीज प्रतिस्थापन दर (SRR) दर्शाती है कि कितने किसान हर साल प्रमाणित बीजों का उपयोग कर रहे हैं। गेहूँ और जौ में यह दर 35ः तक होनी चाहिए, लेकिन भारत के कई इलाकों में यह इससे कम है। पुराने या कमजोर बीज उपज और गुणवत्ता दोनों को नुकसान पहुंचाते हैं। इसी तरह, किस्म प्रतिस्थापन दर (टत्त्) यह बताती है कि किसान पुरानी किस्मों की जगह नई और उन्नत किस्में कितनी तेजी से अपना रहे हैं। इसका महत्व इसलिए है क्योंकि समय के साथ पुरानी किस्में बीमारियों और पर्यावरणीय दबावों के प्रति संवेदनशील हो जाती हैं। इसलिए गेहूँ और जौ की खेती में नई किस्मों को समय–समय पर अपनाना जरूरी है।

बीज गुणवत्ता के पहलू

खेती में बेहतर परिणाम पाने के लिए किसानों को अपने क्षेत्र की जलवायु और भूमि की स्थिति के अनुसार उपयुक्त उन्नत किस्मों का चयन करना चाहिए। गुणवत्तापूर्ण बीज किसान राष्ट्रीय बीज निगम, राज्य बीज निगम, कृषि विभाग, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (ICAR) के संस्थान और राज्य कृषि विश्वविद्यालयों से प्राप्त कर सकते हैं।

गुणवत्तापूर्ण बीजों का महत्व

उन्नत किस्मों के बीजों में कुछ विशेष गुण होते हैं, जो अच्छी पैदावार सुनिश्चित करते हैंरू

1. इनमें भौतिक और आनुवंशिक शुद्धता बनी रहती है।

2. बीज में अच्छी अंकुरण क्षमता होती है, जो किस्म के अनुसार तय रहती है।

3. बीज स्वस्थ होते हैं और बीज–जनित रोगों से मुक्त रहते हैं।

4. रंग, आकार और रूप में समानता होती है।

गुणवत्तायुक्त बीज के उपयोग से उच्च अंकुरण दर, रोग और कीटों से सुरक्षा, तथा वातावरणीय दबावों (जैविक और अजैविक) के प्रति सहनशीलता बढ़ती है। इससे उत्पादन में स्पष्ट वृद्धि होती है।

बीज की गुणवत्ता तय करने वाले मुख्य कारक

1. आनुवंशिक शुद्धता

व यह सुनिश्चित करती है कि बीज अपनी किस्म की वास्तविक विशेषताएँ बनाए रखे।

व इसके लिए पर–परागण और अन्य किस्मों का मिश्रण रोकना जरूरी है।

2. नमी का स्तर

व अंकुरण और सुरक्षित भंडारण के लिए बीज में उचित नमी जरूरी है।

व गेहूँ और जौ के बीजों में नमी सामान्यतः 10–12% होनी चाहिए।

व ज्यादा नमी फफूंद और कीटों को बढ़ावा देती है, जबकि बहुत कम नमी अंकुरण क्षमता घटा देती है।

3. भौतिक शुद्धता

व बीज में खरपतवार, अन्य फसलों के बीज या कोई अशुद्धि नहीं होनी चाहिए।

4. अंकुरण क्षमता

व उच्च अंकुरण दर (85ः से अधिक) गुणवत्तापूर्ण बीज का एक महत्वपूर्ण लक्षण है।

गेहूँ की विभिन्न किस्मे

उत्पादन की स्थिति	किस्में
सिंचित, समय से बुआई	डीबीडब्ल्यू 386, पीबीडब्ल्यू 826, एचडी 3249, एचडी 3411 डीबीडब्ल्यू 222, एचडी 3086 (पूसा गौतमी), डीबीडब्ल्यू 187 एनडब्ल्यू 5054, के 1006, एचडी 2967,
सिंचित, पछेती बुआई	एचडी 3171, डीबीडब्ल्यू 316, पीबीडब्ल्यू 833, डीबीडब्ल्यू 107, एचडी 3118
सीमित सिंचाई, समय से बुआई	एचडी 3293 (पूसा पूर्विका), डीबीडब्ल्यू 252, एचआई 1612 (पूसा गेहूँ 1612)

उन्नत उत्पादन तकनीक

दशाएं	बुआई का समय	बीज दर (कि.ग्रा./है.)	उर्वरक की मात्रा एवं उपयोग का समय
सिंचित, समय से बुआई	नवम्बर का पहला–दूसरा सप्ताह	100	150:60:40 कि.ग्रा. ना.फा.पो./है. (1/3 नाइट्रोजन, फास्फोरस, पोटाश की पूरी मात्रा बुआई के समय एवं शेष नाइट्रोजन दो बराबर भागों में पहली एवं दुसरी सिंचाई के समय)
सिंचित, पछेती बुआई	दिसम्बर 05–15	125	120:60:40 कि.ग्रा. ना.फा.पो./है. (1/3 नाइट्रोजन, फास्फोरस, पोटाश की पूरी मात्रा बुआई के समय एवं शेष नाइट्रोजन दो बराबर भागों में पहली एवं दुसरी सिंचाई के समय)
सीमित सिंचाई, समय से बुआई	अक्तूबर से चौथा सप्ताह से नवम्बर का प्रथम सप्ताह	100	90:60:40 कि.ग्रा. ना.फा.पो./है. बुआई के समय
सिंचित, बहुत देरी से बुआई	जनवरी का प्रथम पखवाड़ा	125	100:50:25 कि.ग्रा. ना.फा.पो./है. (1/3 नाइट्रोजन, फास्फोरस, पोटाश की पूरी मात्रा बुआई के समय एवं शेष नाईट्रोजन दो बराबर भागों में पहली एवं दुसरी सिंचाई के समय)

सिंचाई

गेहूँ में सामान्यतरू 5 से 6 सिंचाईयों की सिफारिश की जाती है। प्रथम सिंचाई बुवाई के 21–25 दिनों के बाद व हल्की करनी चाहिए। तथा अन्य सिंचाईयों को आवश्यकता व खेत की नमी के आनुसार 15–20 दिनों के अंतराल पर करते रहें।

बीज उपचार

बीज उत्पादन में बीज उपचार आवश्यक है बीजजनित रोगों से बचाव के लिये कवकनाशी कार्बोक्सिन /1.25 किलोग्राम/ हेक्टेयर द्वारा या टैबुकोना–जोल/1.0 ग्राम/किलोग्राम बीज के द्वारा उपचारित करे ।

बीज दर

गेहूँ के गुणवत्तायुक्त बीज उत्पादन के लिये हमेशा कतारों में बुवाई करनी चाहिये व कतारों मे बुआई के लिए 40 किलोग्राम/एकड मात्रा उपयुक्त होती है।

खरपतवार प्रबंधन

खरपतवार के बीजों को उगाने के लिए खाली खेत की सिंचाई करके खरपतवारों को उगने दें। फिर खरपतवारों को जुताई द्वारा नष्ट कर दें। गेहूँ का साफ–सुथरा खरपतवार रहित बीज इस्तेमाल करें। बुआई से पहले ही खरपतवारों को खेतों से नष्ट कर दें। उर्वरक की प्रारंभिक खुराक बीजो के 1–2 से.मी. नीचे देनी चाहिए। मेंड और सिंचाई की नालियां खरपतवार रहित होनी चाहिए। कुछ उपयुक्त रबी फसलें जैसे बरसीम और रबी मक्का को फसल चक्र में शामिल किया जाना चाहिए।

1. गेहूँ में संकरी व चौड़ी पत्ती वाले खरपतवार पाए जाते हैं। संकरी पत्ती के मुख्य खरपतवार मंडूसी, जंगली जई व लोमड़ घास हैं और चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों में जंगली पालक, मैथा, सत्यानाशी, सैंजी, चटरी–मटरी, कंडाई व कृष्णानील आते हैं। खरपतवारों की वृद्धि को रोकने के लिए सिफारिश किये गये खरपतवारनाशी का प्रयोग किया जाना चाहिए।

रसायन विधि

चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों के नियन्त्रण हेतू 2, 4–डी की 500 ग्रा./ है. या मैटसल्फयूरान को 4 ग्रा./है. या कारफेंट्रॉजोन 20 ग्रा./है को 300 ली. पानी /है. की दर से इस्तेमाल कर सकते है। आइसोप्रोटयूरॉन 1000 ग्रा. या क्लोडिनाफोप 60 ग्रा./है. या फिनोक्साप्रॉप 100 ग्रा./है. या सल्फोसल्फ्यूरॉन को 25 ग्रा./है. या पिनोक्साडेन 50 ग्रा./है. या पाईरोक्सासल्फोन 127.5 ग्रा./है. की दर से उपयोग करके संकरी पत्ती वाले खरपतवारों का नियन्त्रण कर सकते हैं। मिश्रित खरपतवारों को नियन्त्रण करने के लिए आइसोप्रोटयूरॉन के साथ–2, 4–डी या मैटसल्यूरान या सल्फोसल्फ्यूरॉन के साथ मैटसल्फ्यूरान को बुवाई के 30–35 दिनों के बाद उपयुक्त नमी वाली मृदाओं में उपयोग कर सकते है।

बहुशाकनाशी प्रतिरोधी मंडूसी के नियन्त्रण के लिए पाईरोक्सासल्फोन 127.5 ग्रा./है. या पैंडीमैथालीन को बुआई के

FAARD फाई FOUNDATION फाउंडेशन
FOUNDATION FOR ADVANCEMENT OF AGRICULTURE AND RURAL DEVELOPMENT
कृषि प्रगति एवं ग्रामीण विकास संस्था
कृषि, ग्रामीण विकास, शिक्षा, पर्यावरण, स्वास्थ्य व उद्यमिता की दिशा में समर्पित

0–3 दिन तक प्रयोग कर सकते हैं। ड्यूरम गेहूँ में पाईरोक्सासल्फोन का प्रयोग न करने की सलाह दी जाती है।

रोग/ कीट प्रबंधन

पीला रतुआ

यह रोग उत्तरी पर्वतीय क्षेत्र एंव उत्तर पश्चिमी मैदानी क्षेत्र की मुख्य बीमारी है अतः इन क्षेत्रों में रोगरोधी किस्मों को उगाने की सिफारिशे की जाती है गेहूँ के खेत मे पीला रतुआ का प्रकोप अगेती फसल मे पहले दिखाई देता है। इसलिए ऐसे क्षेत्रों में प्रारंभिक संक्रमण को नियंत्रित करने के लिए सतर्कता की आवश्यकता होती है। पीले रतुए की एक खासियत यह हैं कि इसमें पीले रंग का पाउडर बनता हैं और छूने पर यह उंगलियों या कपड़ों पर लग जाता हैं । रतुआ संक्रमण की अवस्था मे बीमारी की रोकथाम के लिए प्रोपिकोनोजोल (25 ई.सी 0.1 प्रतिशत/ की दर से) छिड़काव करना चाहिए।

भूरा रतुआ

सभी क्षेत्रों मे भूरा रतुआ रोग पाया जाता है। इसकी रोकथाम के लिए रोगरोधी किस्मों को उपयोग करने की सलाह दी जाती है। जिससे फसल की उपज की हानि से बचा जा सकता है। आवश्यकतानुसार रसायनिक दवाओं को छिड़काव करने की सलाह दी जाती है।

खुली कंगियारी

इसके बचाव के लिए बीजों को कार्बोक्सिन (75 डब्ल्यू. पी. 2.5 ग्रा./कि. ग्रा. बीज की दर से) या कारबेन्डाजीम (50 डब्ल्यू पी 2.5 ग्रा./कि.ग्रा. बीज की दर) टेबुकोनाजोल (2 डीएस/1.25 ग्रा./कि. ग्रा. बीज की दर से) या कार्बोक्सिन (75 डब्ल्यूपी 1.25 ग्रा./कि.ग्रा. बीज दर से) मिलाकर और एक बायो एजेंट ट्राइकोडरमा विरिड़ि (4 ग्रा./कि.ग्रा. बीज की दर से) मिलाकर उपचारित करने की सलाह दी जाती है।

करनाल बंट

गुणवत्तापूर्ण बीज उत्पादन और निर्यात हेतू गेहूँ उत्पादन के लिए करनाल बंट का नियन्त्रण विशेष रूप से आवश्यक है। करनाल बंट मुक्त बीज उत्पादन करने के लिए किसानों को करनाल बंट रोगरोधी किस्मों को उगाने की सलाह दी जाती है। करनाल बंट के प्रकोप को खेतो से कम करने के लिए 2–3 साल मे एक बार डंयूरम गेहूँ को उगाना चाहिए। शून्य जुताई विधि के द्वारा भी करनाल बंट के प्रकोप को कम किया जा सकता है। इस बीमारी के प्रकोप के नियन्त्रण हेतू प्रोपीकानाजोल 25 ई.सी. /0.1 प्रतिशत का छिड़काव फसल में बाली निकलते समय करना चाहिए।

चूर्णिल आसिता (पाउडरी मिल्ड्यू)

पाउडरी मिल्ड्यू के नियन्त्रण हेतू बाली निकलते समय प्रोपीकोनाजोल (25 ईसी) /0.1 प्रतिशत का छिड़काव करें या बीमारी के प्रकोप के समय (या इससे पूर्व अवस्था) मे ही चूर्णिल आसिता प्रभावित खेतों मे इसका इस्तेमाल करना चाहिए।

दीमक

दीमक से प्रभावित खेतों में क्लोरपाईरिफॉस 0.9 ग्रा. ए.आई./कि. ग्रा. बीज की दर से एवं कुशल प्रबन्धन द्वारा दीमक के प्रकोप को कम किया जा सकता हैं। खड़ी फसल मे 50 कि.ग्रा. मिटटी में 3 ली. क्लोरपाईरिफॉस मिलाकर प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करें। इस विधि के अंतर्गत खडी फसल तथा शून्य जुताई में दीमक का प्रकोप कम देखा गया है। फिप्रोनिल / 3 ग्राम ए. आई./कि. ग्रा. बीज या 4.5 मिली उत्पाद डोज/कि. ग्रा. बीज) से बीज उपचार भी बहुत प्रभावी है। जीरो टीलेज विधि से की गयी खेती में दीमक की समस्या कम होती है ।

चेपा (एफिड्स)

एफिड के नियन्त्रण हेतू इमिडाक्लोप्रीड 200 एस एल 20 ग्रा. ए. आई./है. की दर से चेपा (एफिड) की प्रारिम्भक अवस्था मे खेतों के चारों और (बार्डरों) में छिडकाव करें। इसी के साथ हम खेत के अन्दर मित्रकीट (सोनपंखी) चेपा के नियन्त्रण में सहायक सिद्ध पाया गया है।

गुलाबी तना बेधक

जिन खेतों में धान–गेहूँ फसल चक्र और शून्य जुताई विधि से खेती होती है वहां पर गुलाबी तना बेधक कीट का प्रकोप अधिक होता है। इस कीट के प्रबन्धन के लिए क्यूनालफोस (इकेलक्स) 800 मि.ली./एकड की दर से गुलाबी तना बेधक कीट को खेत में देखे जाने के तुरन्त बाद ही छिड़काव किया जाना चाहिए। सिंचाई भी इस कीट को नष्ट करने के लिए उपयोगी सिद्ध हुयी है ।

अश्वनलाईन बीज पोर्टल का उपयोग कर बीज वितरण

भारतीय गेहूँ एवं जौ अनुसंधान संस्थान का बीज पोर्टल हर वर्ष सितंबर माह में किसानों के पंजीकरण हेतु खोला जाता है। किसान अपना नाम, आधार कार्ड, संपर्क विवरण और पता दर्ज कर पंजीकरण करते हैं। किसी भी प्रकार की दोहराव प्रविष्टि रोकने के लिए पोर्टल को आधार संख्या से जोड़ा गया है।

पोर्टल पर किसानों को अनुमोदित गेहूँ उगाने वाले क्षेत्रों के अनुसार विशेष किस्मों के बीज हेतु अनुरोध करने का विकल्प दिया जाता है। वर्ष 2024–25 में हरियाणा, पंजाब, उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश, बिहार, राजस्थान और गुजरात के लगभग 23,000 किसानों ने पंजीकरण कराया। इसके माध्यम से किसानों को 3,000 कुंतल से अधिक टीएल बीज उपलब्ध कराए जा रहे हैं।

पंजीकृत किसानों ने गेहूँ की 12 किस्मों और जौ की 1 किस्म के लिए अनुरोध किया है। बीज पोर्टल किसानों की प्रतिक्रिया से भी सुसज्जित है, जिसमें किस्मों के प्रदर्शन, उनकी सूची और संबंधित कृषि पद्धतियों की जानकारी दर्ज है।

पंजाब, हरियाणा, दिल्ली, चंडीगढ़, हिमाचल प्रदेश, जम्मू–कश्मीर, उत्तराखंड, उत्तर प्रदेश, राजस्थान, गुजरात, मध्य प्रदेश, बिहार और छत्तीसगढ़ के किसानों ने इसमें भागीदारी की। पिछले तीन वर्षों में पंजीकरण की संख्या लगातार बढ़ी है, जो संस्थान द्वारा विकसित किस्मों की बढ़ती मांग को दर्शाता है।

राई–सरसों की टिकाऊ खेती

डा0 ए.के. सिंह
लुधियाना, पंजाब

भूमि और बीज सैया की तैयारी

सफल फसल उत्पादन के लिये अच्छी प्रकार की भूमि की तैयारी का विशेश महत्व है। सरसों के लिये नमी युक्त, दृढ एवं नियमित बीज सेया जो कि बीज मिटटी के साथ अच्छा सम्बन्ध बनाती है। परम्परागत, शुन्य, न्यूनतम आदि प्रकार की क्रियायें मुख्य रूप से कर्शण के अर्न्तगत आती हैं। राई–सरसों से समबंधित अनुसंधान कार्यक्रम के अर्न्तगत ढोली भुवनेश्वर एंव बहरामपुर केन्द्रों पर तोरिया की अधिकतम उपज शून्य कर्शण में पंगति में बुवाई करने पर पाई गयी है।

उपयुक्त बुवाई का समय–

राई–सरसों का सामान्यतया 14–21 अक्टूबर की बुवाई से फूल की अवस्था (55–60 कंले) और परिपक्वता (154–156 कंले) में वृद्धि होती है, जो कि 7 अक्टूबर की बुवाई से अच्छा प्रभाव है। 21 अक्टूबर की सरसों की बुवाई से तना गलन बीमारी का कम प्रकोप हुआ सरसों का चैंपा कीट का प्रकोप भी समय पर बुवाई करने पर कम पाया गया।

बुवाई तकनीक और फसल ज्यामिती

बुवाई की विभिन्न तकनीकें जैसे बीज छिडकाव पंक्ति में बुवाई, कुंड और नाली पद्धति, बी.बी.एफ. आदि की अनुकूलता मृदा संसाधन और दशा के साथ–साथ प्रबधंन पर निर्भर करती है।

सरसों में पंक्ति से पंक्ति की दूरी 30*10 सेमी एवं संकर सरसों में 45*10 सेमी है। पन्तनगर में किये गये प्रयोग से ज्ञात हुआ कि 30*15 सेमी और 40*15 सेमी की पंक्ति से पंक्ति की दूरी रखने पर अधिक पैदावार मिलती है ।

सरसों आधारित फसल चक्र

भूमि समतुल्य अनुपात के रूप में मापने से ज्ञात हुआ है कि सरसों के साथ चने की अन्तः फसल प्रणाली से (4:1) अधिक उत्पादकता होती है। वनस्पति कि केवल सरसों या चना की खेती से एक देश के विभिन्न राज्यों में उपयुक्त फसल चक्रों का विवरण इस प्रकार है।

उर्वरक प्रबंध

उपयुक्त उर्वरक प्रबंध से राई–सरसों की पैदावार में अधिकतम वद्धि पाई गई है। नत्रजन एवं फास्फोरस की नियमित मात्रा के उपयोग से फसल की उपज में वद्धि हुई और तेल के दर में भी कमी पाई गई। नत्रजन की 100–120 किग्रा/है0 मात्रा से फसल अवशेशण, बीज संश्लेशण और वनस्पति का प्रभाव बढ़ा। फास्फोरस की 60 किग्रा/है0 मात्रा से क्लोरोफिल, प्रतिशाखा और पौधे की लम्बाई में वद्धि की गई। सल्फर के 40 किग्रा/है0 तक उपयोग से बीज की उपज में महत्वपूर्ण वद्धि हुई है। सरसों की उपज में 10 प्रतिशत तक की वृद्धि 12.50 किग्रा/है0 जिंक सल्फेट का उपयोग करने से पायी गयी है।

समेकित पोशक तत्व प्रबंध

पोशक तत्वों के विभिन्न श्रोतों जैसे खाद, उर्वरक, कम्पोट, हरी खाद, फसल अवशेश, कृशि अपशिश्ट पदार्थ, जैव उर्वरक आदि के प्रयोग से मृदा के साथ सरसों की पैदावार में अच्छा प्रभाव होता है। समेकित पोशक तत्व प्रबंध से कानपुर में राई–सरसों में बीज एवं तेल की पैदावार 100 क्विंटल/75 क्विंटल/हे0. गोबर की खाद के प्रयोग से सर्वाधिक दर्ज की गयी। नाइट्रोजन की 25 प्रतिशत मात्रा को गोबर की खाद और 75:100: हे0 उर्वरक के रूप में प्रयोग करने से अवशोषण उपयोग दक्षता को बढा देते हैं।

मुख्य नाईट्रोजनी तथा फास्फोरी जैव उर्वरक

जैव उर्वरक	उपयुक्त फसलें	संस्तुत प्रयोग विधि	आवश्यक मात्रा
राइजोबियम	सभी दलहनी फसलो के लिए	बीजोपचार	200 ग्राम प्रति 10–15 कि.बीज
एजोटोबैक्टर	दलहनी फसलो को छोडकर अन्य सभी फसलों के लिए	बीजोपचार जड़ उपचार व मृदा उपचार	200 ग्राम प्रति 10–15 कि.बीज या 5 कि. प्रति हैक्टेयर
एजोस्पिरिलम	दलहनी फसलो को छोडकर अन्य सभी फसलों के लिए, गन्ने के लिए विशेष उपयोगी	बीजोपचार जड़ उपचार व मृदा उपचार	200 ग्राम प्रति 10–15 कि. बीज या 5 कि. प्रति हैक्टेयर
फौफोबैक्टीरिया	सभी फसलों के लिए	बीजोपचार जड़ उपचार व मृदा उपचार	200 ग्राम प्रति 10–15 कि. बीज या 5 कि.प्रति हैक्टेयर

पोटाश एवं सल्फर के कमी के लक्षण

बोरोन के कमी से शीर्ष फली में बीज न बनना।

शीर्ष फलियों पर बोरोन के कमी के लक्षण

जल प्रबंध

राई–सरसों फसल पानी की कमी के लिए संवेदनशील हैं। फसल की नाजुक अवस्थाओं पर सिंचाई का अच्छा प्रभाव देखा गया है। सामान्य पैदावार के लिए दो सिंचाई की संतुति प्राप्त हुई है। पहली

FAARD FOUNDATION फार्ड फाउण्डेशन
FOUNDATION FOR ADVANCEMENT OF AGRICULTURE AND RURAL DEVELOPMENT
कृषि प्रगति एवं ग्रामीण विकास संस्था
कृषि, ग्रामीण विकास, शिक्षा, पर्यावरण, स्वास्थ्य व उद्यमिता की दिशा में समर्पित

बुवाई के 30–35 दिन बाद दूसरी फली अवस्था (70–75 दिनों) बाद किन्तु शीतकालीन वर्षा होने पर सिंचाई प्रबंध को भी समायोजित किया जाता है।

खरपतवार प्रंबध

खरपतवार, राई–सरसों की उपज में 15–30 प्रतिशत तक कमी करते हैं। सरसों की फसल में प्रमुख खरपतवार– बथुआ, खरतुआ, गुडिया, मौथा, दूबघास, सैंजी, प्याजी, कृश्णनील और हिरनखुरी है। सरसों में 20 दिन पर खुरपी से गुडाई या बैसालिन का च्च्ः के रूप में 0.75 किग्रा/है0 की दर से खरपतवारों से काफी निजात मिलती है । पोलीथिन मल्च का उपयोग खरपतवार नियंत्रण के लिये प्रभावी पाया गया है।

सरसों बीज उत्पादन :समेकित कीट नियन्त्रण

राई –सरसों भारत की महत्वपूर्ण तिलहनी फसल है। बहुत से कारक इसके कम व अस्थिर उत्पादन के लिए उत्तरदायी है। जिनमें नाशीकीट प्रमुख है और फसल की विभिन्न अवस्थाओं में नुकसान पहुँचाते हैं। इन नाशकीय कीटों में चेंपा या माँहू का प्रमुख कीट है। जबकि अरामक्खी, चितकबरा कीट, मटर का पर्णखनक एंव बिहार की रोयेंदार सूँडी अन्य मुख्य नाशीकीट है। कुछ अन्य गौण नाशीकीट भी है। जो की समय समय पर

जैविक व अजैविक तनावों के प्रति प्रतिरोधक राई–सरसों की उन्नत किस्म

तलिका : जैविक व अजैविक तनावों के प्रति प्रतिरोधक भारतीय राई की किस्में

क्र.स.	जैविक/अजैविक तनाव	प्रतिरोधक किस्म
1	वर्शा आधारित	अरावली, गीता, जी.एस.1, पी.वी.आर.97, पूसा बिहार, पूसा बोल्ड, आर.एस.781, आर.एच.819, आर.जी.एन. 48, शिवानी, टी.एम.4, वैभव, आर.वी.50
2	समय पर बुवाई के लिए उन्नतशील परजातियाँ	पूसा विजय, पूसा बोल्ड, राधिका, गिरिराज, एन आर सी डी आर–2 पूसा सरसों 32 पूसा सरसों 33
3	जल्दी पकने वाली फसल की किस्म 120 दिन से कम समय मे	पूसा सरसों 25, पूसा सरसों 26, पूसा सरसों 27, पूसा सरसों 28, पूसा तारक
4	उच्च गुणवता वाली किस्म	पी डी जेड 1, पूसा सरसों 30 । पूसा सरसों 33 (पी डी जेड एम 33) , पूसा सरसों 29, पूसा सरसों 23 पूसा सरसों 30, पूसा सरसों 32
5	लवण प्रतिरोध	सी.एस.52, सी.एस.54, नरेन्द्र राई
6	पाला प्रतिरोध	टार.जी.एन.13, आर.एच.819, सवर्णज्योति, आर.एच.781, आर.जी.एन.48,
7	उच्च तापमान प्रतिरोधी	क्रान्ति, पूसा, अग्रणी, आर.जी.एन.13, उर्वशी, एन.आर.सी.डी.आर.2 पूसा सरसों 25,पूसा सरसों 27.
8	सफेद रतुआ प्रतिरोधी	बसंती, जे.एम. 1, जे.एम. 2, एन.आर.सी.डी.आर. 2,
9	अल्टरनेरिया ब्लाइट रोधी	जे.एम. 3, हिम सरसों 1, आर्शीवाद

एनआरसी दी आर 2

प्रारम्भिक अवस्था में सरसों फसल

सरसों में प्रथम सिंचाई बाढ़ सिंचाई विधि से

राइ–सरसों में आर्थिक नुकसान कर सकते है। सरसों के बीज उत्पादन में इन नाशीकीटों का काफी महत्व होता है। जो की बीज की गुणवत्त को प्रभावीत करते हैं। फसल को विभिन्न राज्यों की बुवाई की अनुशंसा के अनुसार बोना चाहिये। यह नाशीकीट के प्रकोप को कम करने में सहायता करता है। उत्तरी भारत में फसल को 15 अक्टूबर से पहले बोने की सलाह दी जाती है। उर्वरकों की सन्तुलित/अनुशंसित मात्रा ही काम में लेवें। केवल नत्रजन उर्वरको का प्रयोग फसल को चेंपा के लिए अधिक सुग्राही बनाता हैं। खेत एवं खेत के आस–पास से पहले ली गई फसल के अवशेस पूर्णतः जलाकर नश्ट कर देना चाहिए । सड़ी खाद का उपयोग करना चाहिए। फसल में एक अन्तराल के बाद सिचाई लगाते रहना चाहिए क्योंकि सूखे की हालत में नुकसान ज्यादा करती है। खड़ी फसल में दीमक का प्रकोप होने पर क्लोरोपायरीफॉस (20 ई. सी.) 4 लीटर हेक्टेयर की दर से सिंचाई के साथ देना चाहिए।

सरसों की प्रमुख बीमारियाँ एवं उनका प्रबंधन

काला धब्बा

सरसों में बुआई के 40 से 45 दिन पश्चात पत्तियों पर हल्के भूरे से काले रंग के छल्लेदार धब्बे अल्टरनेरिया ब्रेसिकी नामक फफूँद के प्रकोप से बनते हैं।

नियन्त्रण

- ✓ स्वस्थ एवं प्रमाणित बीजों की समय पर बुवाई करें ।
- ✓ बीमारी को फैलने से रोकने हेतु खरपतवार निकालें ।
- ✓ आइप्रोडियॉन (रोवराल) अथवा मैन्कोजेब 2.5 किलो प्रति 1000 लीटर की दर से प्रति हैक्टर दो छिड़काव बुवाई के 50 और 70 दिन बाद करें ।

सफेद रतुआ

सफेद रतुवा रोग एवं मृदुरोमिल आसिता रोग प्रायः संयुक्त रूप से सभी जगह आता है। नवम्बर माह में 30 से 40 दिन की फसल पर जब तापमान 20° सेल्सियस के आसपास रहता है तो पौधे की पत्तियों की निचली सतह पर सफेद एकल फफोले बनते हैं।

नियन्त्रण

- समय पर बुवाई (10–25 अक्टूबर) करें ।
- बीज उपचार मेटालक्जिल (एप्रॉन 35 एस डी) 6 ग्रम प्रति किलो
- रिडोमिल एम जेड 72 डब्लू पी अथवा मैन्कोजेब 2 किलो प्रति 1000 लीटर का घोल बनाकर 3 छिड़काव 15 दिन के अन्तराल से करें ।

मृदुरोमिल आसिता

आर्द्र मौसम में 10–15 दिन के बीजपत्रीय पत्तियों की निचली सतह पर सफेद मृदुरोमिल वृक्कीय वृद्धि दिखाई देते है। जो मिलकर अनियमित आकार ग्रहण कर लेते हैं।

नियन्त्रण

- बीज उपचार मेटालेक्सिल (एप्रॉन 35 एस डी) 6 ग्रम प्रति किलो
- रिडोमिल एम जेड 72 डब्लू पी अथवा मैन्कोजेब 2 किलो प्रति 1000 लीटर का घोल बनाकर 3 छिड़काव 15 दिन के अन्तराल से करें ।

चूर्णिल आसिता

गहरे सफेद चूर्ण के गोल धब्बे पत्तियों, तनों और फलियों पर बनते हैं। यह बीमारी प्रायः देर से तापक्रम के बढ़ने पर आती है।

नियन्त्रण

- डायनोकेप अथवा घुलनशील गन्धक का 0.1 प्रतिशत की दर से घोल बनाकर छिड़काव 15 दिन के अन्तराल पर करना चाहिये।

तना गलन

इस रोग से 40 प्रतिशत तक हानि उत्पादन में आंकी गयी है। विगत कुछ वर्षों से उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश, राजस्थान, असम, पश्चिम बंगाल, हरियाणा, पंजाब व हिमाचल प्रदेश में यह रोग बढता जा रहा है। कभी–कभी तो रोग का अधिक प्रकोप होने पर पौधों में बीज बिल्कुल ही नहीं बनते। यह रोग स्कलेरोटिनिया कलेरोशियोरम नामक कवक द्वारा पनपता है।

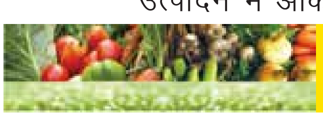
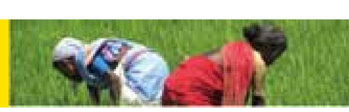
नियंत्रण

- प्रमाणित बीज का ही प्रयोग करें ।
- 0.2 प्रतिशत कार्बेन्डाजिम से बीज का उपचार करें।
- स्वच्छ जुताई एवं फसल के अवशेश जलायें।
- गर्मियों में गहरी जुताई करें ।
- सिफारिश से अधिक नाइट्रोजन न डालें ।
- फसल में कतारों और पौधों के बीच उचित दूरी रखें ।
- फसल में 25–30 प्रतिशत फूल आने पर 0.2 प्रतिशत दर से कार्बेन्डजिम को 20 दिन के अन्तराल में दो बार पत्तियों पर छिड़काव करें ।

निष्कर्ष

बदलते पर्यावरण परिपेक्ष्य में सरसों की सफल खेती के लिये आधार भूत सस्य क्रियायें जैसे–बुवाई का उपयुक्त समय संसाधन संरक्षण तकनीकों के माध्यम से भूमि की तैयारी, उपयुक्त फसल ज्यामिति, प्रतिकूल तनावों के लिये प्रतिरोधी अधिक उपज देने वाली किस्मों के साथ–साथ उपयुक्त फसल प्रणाली को राई–सरसों की अधिकतम पैदावार के लिये अपनाना आवश्यक है। भारत में खाद्य तेलों में राई–सरसों का विशेश महत्व और देश को खाद्य तेलों में आत्मनिर्भर बनाने के लिये राई–सरसों के उत्पादन में उन्नत सस्य क्रियाओं को अपनाना समय की माँग है। उन्नत सस्य क्रियाओं से उत्पादकता बढने के साथ–साथ, लागात में कमी और प्राकृतिक संसाधनो का संरक्षण भी होता है।

❖

FAARD FOUNDATION फार्ड फाउण्डेशन
FOUNDATION FOR ADVANCEMENT OF AGRICULTURE AND RURAL DEVELOPMENT
कृषि प्रगति एवं ग्रामीण विकास संस्था

कृषि, ग्रामीण विकास, शिक्षा, पर्यावरण,
स्वास्थ्य व उद्यमिता की दिशा में समर्पित


अधिक आमदनी के लिए प्रसंस्करण अपनायें

डा0 सुधीर सिंह
प्रधान वैज्ञानिक,
भारतीय सब्जी अनुसंधान संस्थान
वाराणसी

परिरक्षण एवं प्रसंस्करण की कला प्राचीन काल से ही प्रचलित है। संस्कृति और सभ्यता के क्रमिक विकास और वैज्ञानिक खोज के साथ–साथ परिरक्षण कला का रूप विभिन्न तरह से विकसित होता रहा। वर्तमान समय में फलों एवं सब्जियों का परिरक्षण व्यावसायिक और घरेलू स्तर पर विज्ञान और कला के मिश्रण के रूप में विद्यमान है।

भारतवर्ष में सब्जियों का कुल उत्पादन 127 मिलियन टन है जो कि विश्व में चीन के बाद दूसरे स्थान पर है। मौसमी प्रकृति के कारण कोई एक सब्जी प्रायः वर्षभर उपलब्ध नहीं होती है। मौसम में सब्जियों का उत्पादन बहुत होता है जिसके कारण बाजार में आपूर्ति माँग की अपेक्षा अधिक होने के कारण सब्जियों की अधिकता हो जाती है। सब्जी उत्पादकों को अपनी उत्पाद को बहुत कम दाम पर बेचने के लिये बाध्य होना पड़ता है। इस प्रकार सब्जी उत्पादकों को अपनी उपज का उचित दाम नहीं मिल पाता है।

उपलब्ध आँकड़ों के अनुसार भारतवर्ष में कुल सब्जी उत्पादन का 30–40 प्रतिशत तुड़ाई उपरान्त उचित प्रबन्धन, रख रखाव एवं प्रसंस्करण व भण्डारण की उचित व्यवस्था न होने के कारण बर्बाद हो जाता है जिससे प्रतिवर्ष कुल लगभग 3000 करोड़ रूपये का नुकसान होता है। समुचित भण्डारण, प्रबन्धन और प्रसंस्करण के अभाव में आर्थिक क्षति के कारण सब्जियों की खेती कम क्षेत्रफल पर की जाती है। इसके फलस्वरूप सब्जियों का उचित उत्पादन नहीं हो पाता है और प्रति व्यक्ति इसकी उपलब्धता अन्य देशों की तुलना में कम है।

अधिक उत्पादन के फलस्वरूप सब्जियों का प्रसंस्करण करके उनकी गुणवत्ता में वृद्धि की जा सकती है और गुणवत्ता युक्त सब्जियों को बेचकर उचित मुनाफा कमाया जा सकता है।

सब्जियों के प्रसंस्करण की विभिन्न विधियाँ– सब्जियों के परिरक्षण एवं प्रसंस्करण की घरेलू एवं व्यावसायिक स्तर पर निम्नलिखित विधियाँ अपनायी जाती है–

1. सब्जियों को परिरक्षित रसायन में परिरक्षित करना–

इस विधि में गाजर, फूलगोभी, पत्तागोभी एवं करैले को परिरक्षित रसायन में रखकर सब्जियों की गुणवत्ता को कमरे के तापक्रम पर 6–8 महीने तक यथावत बनाये रखा जा सकता है। इस विधि में फूलगोभी, पत्तागोभी एवं करेले को उबलते पानी में 30 से.ग्रे. से 1 मिनट तक रखकर नमक, एसिटिक एसिड एवं पोटैशियम मेटा बाइसल्फाइट के घोल में रखकर सब्जियों की गुणवत्ता को यथावत बनाये रखा जा सकता है। जाड़े के दिनों में उपलब्ध लाल गाजर को चीनी साइट्रिक एसिड के घोल एवं परिरक्षित रसायन सोडियम बेन्जोएट एवं पोटैशियम मेटा बाई सल्फाइट के द्वारा परिरक्षण करके कमरे के तापक्रम पर 10 से 12 महीने तक उपलब्ध गाजर की पौष्टिकता में कोई गिरावट नहीं होती है।

2. सब्जियों को सुखाना और निर्जलीकरण–

अधिक मात्रा में उपलब्ध सब्जियों को सुखाकर एवं निर्जलीकरण करने से कम जगह की आवश्यकता होती हैं और परिवहन के दौरान कम जगह में अधिक सूखे उत्पाद रखा जा सकता है जिससे परिवहन की लागत कम होती है। सब्जियों के निर्जलीकरण करके सब्जियों का स्व–जीवन कमरे के तापक्रम पर 10–12 महीने तक बनाये रखा जा सकता है। निर्जलीकृत उत्पाद बहुत सुविधा जनक होते है। भारतीय सब्जी अनुसंधान संस्थान, वाराणसी ने करेले, भिण्डी, गाजर, गोभी, टमाटर, परवल, कुन्दरू इत्यादि सब्जियों के सुखाने की विधि विकसित की है। सुखाई हुई सब्जियों को उबलते पानी में 2–3 मिनट रखकर सब्जियों का रंग रूप एवं स्वाद लगभग ताजी सब्जियों की तरह बनाये रखा जा सकता है। सब्जियों के सुखाने में मूलभूत सिद्धान्त निम्नलिखित है।

सुखाने का माध्यम–

सब्जियों के सुखाने में विभिन्न माध्यम जैसे वायु, भाप, निर्वात एवं प्रत्यक्ष ताप का विशेष महत्व है और सब्जियों को सुखाने में विशेष भूमिका निभाते हैं ।

वायु का आवागमन–

गर्म वायु प्रत्यक्ष एवं अप्रत्यक्ष रूप से सब्जियों को सुखाते हैं। प्रत्यक्ष विधि में गर्म वायु सब्जियों के सम्पर्क में आने से सब्जियों शुरू में तेजी से सूखती है । अप्रत्यक्ष विधि में कम तापक्रम युक्त वायु शुरू में सब्जियों को सुखाती है। इस प्रकार अप्रत्यक्ष विधि से सब्जियों को सुखाने में ज्यादा समय लगता है ।

आर्द्रता का निर्धारण–

सब्जियों को प्रत्यक्ष विधि से सुखाने के दौरान आर्द्रता में वृद्धि होती है। आर्द्रता में विधि सब्जियों के सुखाने की दर को प्रभावित करने के साथ सूखी सब्जियों की गुणवत्ता को प्रभावित करती है।

तापन की विधिया–

व्यावसायिक विधि में सब्जियों को सुखाने के लिये गर्म वायु प्रयुक्त की जाती है। इसे भाप की नलियों के सम्पर्क द्वारा गर्म किया जाता है या फिर प्राकृतिक गैस, अपरिष्कृत तेल, लकड़ी, कोयला या अन्य ईंधन जलाकर उसकी गर्मी से गर्म किया जाता है । सम्पर्क वायु को बिजली के हीटर से भी गर्म किया जा सकता है।

परासरणात्मक विधि से शुष्कन–

परासरणात्मक विधि से सब्जियों का शुष्कन करने पर सूखी सब्जी का रंग, रूप, आकार एवं सुगन्ध ताजी सब्जी के समकक्ष होता है। इस विधि के अन्तर्गत सब्जियों को एक निर्धारित तापक्रम 50–60डिग्रीपर नमक के घोल (5–10 प्रतिशत) में 2–3 घंटे रखने पर 7–8 प्रतिशत सब्जियों की नमी कम हो जाती है। इसके पश्चात् परासरणात्मक विधि से उपचारित सब्जियों को कैबिनेट शुष्किय सुखाई यन्त्र से सुखाते हैं। सूखी हुयी सब्जियों में पानी की मात्रा 2 – 3 प्रतिशत निर्धारित की जाती है।

3. हिमीकरण परिरक्षण–

हिमीकरण परिरक्षण से सब्जियों को ज्यादा दिन तक संरक्षित किया जा सकता है। सब्जियों के हिमीकरण के दौरान सब्जियों में विद्यमान जल बर्फ में बदल जाता है। बर्फ के रूप में जल के पृथक्कीकरण के प्रभाव से सब्जियों सूख जाती है। हिमीकरण परिरक्षण के दौरान निम्नतम तापमान से सभी रासायनिक परिवर्तन निष्क्रिय हो जाते है। सब्जियों के हिमीकरण के दौरान तापक्रम 0 से 4 से.ग्रे. में बर्फ के बड़े क्रिस्टल बनते हैं और सब्जियों के कोशिकाओं को नष्ट कर देते हैं और हिमीकृत सब्जियों के गुणवत्ता में गिरावट आती है। तीव्र हिमीकरण के दौरान 0 से 18 से.ग्रे. का तापक्रम में गिरावट 30 मिनट या उससे कम समय में पूरी हो जाती हैं जिसके फलस्वरूप हिमीकृत सब्जियों की गुणवत्ता अच्छी बनाई जा सकती है। हिमीकृत सब्जियों के भण्डारण के दौरान रासायनिक क्रिया निष्क्रिय हो जाती है और जीवाणुओं की वृद्धि निष्क्रिय हो जाती है।

हिमीकरण परिरक्षण की तकनीकी काफी महँगी है। अतः अधिक गुणवत्ता युक्त सब्जियों के लिये यह विधि अपनाई जाती है।

4. सब्जियों की डिब्बाबंदी–

सब्जियों को ज्यादा दिन तक संरक्षित करने के लिये डिब्बाबंदी विधि अपनाई जाती हैं। डिब्बाबंद युक्त सब्जियाँ दुर्गम स्थान पर भेजकर उनकी उपलब्धता बनाई रखी जाती है। इस विधि के अन्तर्गत सब्जियों को चयनित करके उनका श्रेणीकरण एवं पानी से धुलाई की जाती है। इसके बाद सब्जियों को उनके आकार के अनुसार छोटे–छोटे टुकड़ों में काटकर उनको एन्जाइन की क्रियाशीलता को निष्क्रिय करने के लिये उबलते पानी में कुछ देर के लिये रखा जाता है। उसके पष्चात् नमक के घोल में रखकर श्वेतन क्रिया की जाती है। डिब्बे का ढ़कन बन्द करने के पश्चात् सब्जियों को ताप संसाधन देकर सब्जियों को कमरे के तापक्रम पर ज्यादा दिन तक संरक्षित किया जाता है।

5. अचार–

अचार क्षुधावर्धक है और भोजन की स्वादिष्टता को बढ़ाता है। आमाशयी रसों के बहाव को उत्तेजित करके भोजन के पचने में सहायक होता है। अधिकांश भारतीय घरों में बड़ी मात्रा में विभिन्न प्रकार के अचार बनाये जाते हैं। व्यावसायिक तौर पर भी अचार बनाकर भारत के विभिन्न राज्यों और विदेशों में गुणवत्ता युक्त अचार निर्यात करके अच्छी आमदनी का एक स्रोत बन सकता है। भारत में अचार मुख्यतया कच्चा आम, नीबू वर्गीय फल, आँवला आदि से बनाया जाता है। सब्जियों में फूलगोभी, शलजम, मूली, प्याज, लहसुन, बैंगन, हरी मिर्च, टमाटर, गाजर इत्यादि से अचार बनाया जाता है। अचार संसाधन में लवणोपचार एक आवश्यक कदम है। लवणोंपचार क्रिया से सब्जियों से किण्वन योग्य संघटक जैसे क्राबोहाइड्रेस, प्रोटीन और खनिज लवण का निक्षालन होता है। लवणोपचार विधि से लैक्टिक अम्ल किण्वन को बढ़ावा देता है और अवांछनीय जीवाणुओं की वृद्धि को रोकता है।

किण्वित अचार के बनाने में सूखा लवणन और लवण जल में किण्वन क्रिया जाता है। सूखे लवणन द्वारा किण्वन में सूखा लवण मिलाया जाता है। लवण सब्जी से जल प्राप्तकर लवण जल बनाते हैं और लैक्टिक जीवाणु द्वारा किण्वन होता है। लवण जल में किण्वन उन सब्जियों के लिये अपनाया जाता है जो सूखे लवण से मिलकर लवण जल नहीं बनाते हैं। इस विधि में सब्जी को लवण जल नहीं बनाते हैं। इस विधि में सब्जी को 5 से 8 प्रतिशत लवण जल में रखा जाता है। किण्वन की दर लवण सान्द्रता, अम्लता, तापमान और जीवाणु की किस्म व संख्या पर प्रभाव पड़ता है। लैक्टिक जीवाणु 8–10 प्रतिशत लवण जल में ही किण्वन करते हैं किण्वन के पश्चात सब्जी को अच्छी तरह से बन्द करके संचयन करना चाहिये। जिससे मिश्रित सब्जी को ज्यादा दिन तक संरक्षित कर सकते हैं।

टमाटर के विभिन्न उत्पाद–

टमाटर स्फूर्तिदायक, पाचनकारी और शरीर को विभिन्न रोगों से लड़ने की क्षमता प्रदान करता हैं। एक निश्चित मौसम में टमाटर के अत्यधिक उत्पादन से टमाटर का दाम बाजा में बहुत गिर जाता है। पके हुये टमाटर की भण्डारण क्षमता भी कम होती हैं। घरेलू एवं व्यावसायिक स्तर पर टमाटर से प्यूरी, कैचप, सॉस, जूस, सूप, पेस्ट एवं सुखाकर पाउडर बनाया जा सकता है। टमाटर के विभिन्न उत्पाद को अच्छी तरह प्रसंस्करण करके भण्डारण क्षमता को कमरे के तापक्रम पर 10–12 महीने के तक बनाये रखा जा सकता है। संसाधन के लिये प्रयुक्त टमाटर के लिये वाँछनीय गुण निम्नलिखित है।

- एक समान लाल पका हुआ टमाटर प्रसंस्करण के लिये उपयुक्त होता हैं।
- टमाटर में बीज कम से कम हों ।
- टमाटर के अंदर कुल घुलनशील तत्व 5.5 से 7.0 प्रतिशत और साइट्रिक अम्ल 0.33 0.55 प्रतिशत वाँछनीय है ।
- अधिक विटामिन सी वाला प्रजाति का चुनाव करना चाहिये ।
- संसाधन के पश्चात् चमकीला लाल होना चाहिये ।

परिरक्षित सब्जियों का भण्डारण– ज्यादा दिन तक परिरक्षित सब्जियों के भण्डारण के लिये एक विशेष तापक्रम एवं आर्द्रता की आवश्यकता होती है। प्रशीतित भण्डारण के दौरान परिरक्षित सब्जियों की गुणवत्ता और पौष्टिकता ज्यादा दिन तक संरक्षित किया जा सकता है। हिमीकृत सब्जियों को 12 से 18 से.ग्रे. तापक्रम पर संरक्षित करने पर सब्जियों की गुणवत्ता 12–16 महीने तक विद्यमान रहती हैं सूखे सब्जियों के भण्डारण के दौरान आर्द्रता को इस स्तर तक कम करना चाहिये जिससे सूक्ष्मजीव पैदा न हो सके। सूखी हुयी सब्जियों के लम्बी अवधि के भण्डारण के लिये जल, वायु, प्रकाश से बचाना चाहिये। सूखी हुयी सब्जियों की गुणवत्ता भण्डारण तापमान और आर्द्रता पर निर्भर करती है। सूखी हुयी सब्जियों के लिये 50–60 प्रतिशत आपेक्षिक आर्द्रता सब्जियों की गुणवत्ता को ज्यादा दिन तक बनाये रखने में सहायक होती है। इस प्रकार सब्जियों का प्रसंस्करण एक व्यवसाय के रूप में अपनाकर और गुणवत्ता युक्त पदार्थ बाजार में उपलब्ध कराकर आमदनी का एक अच्छा स्रोत बन सकता है।

कृषि प्रौद्योगिकी समाचार

'काशी निधि' द्धलोबियाऋ एवं 'काशी सहिष्णु' (भिंडी) किस्मों की लाइसेंसिंग– सब्जी उत्पादन से किसानों की आय बढ़ाने की दिशा में बड़ा कदम

किसानों की आय वृद्धि और सतत सब्जी उत्पादन तकनीकों के विस्तार हेतु भारतीय सब्जी अनुसंधान संस्थान (आईआईवीआर), वाराणसी ने एक महत्वपूर्ण पहल की है। संस्थान ने अपनी दो प्रमुख उन्नत किस्मों दृ लोबिया 'काशी निधि' और भिंडी 'काशी सहिष्णु' दृ के बीज उत्पादन एवं व्यावसायीकरण के लिए मेसर्स यूरो ग्रीन क्रॉप साइंसेज, कपसेठी, सेवापुरी, वाराणसी उत्तर प्रदेश से 27 अगस्त, 2025 को एवं मेसर्स शिला ट्रेडलिंक प्राइवेट लिमिटेड, पुरुलिया (पश्चिम बंगाल) के साथ 10 सितंबर 2025 लाइसेंसिंग समझौता किया है। कार्यक्रम की अध्यक्षता आईआईवीआर के निदेशक डॉ. राजेश कुमार ने की। उन्होंने इस अवसर पर कहा कि किसानों तक गुणवत्तापूर्ण बीजों का त्वरित वितरण तभी संभव है जब सार्वजनिक और निजी क्षेत्र मिलकर आगे बढ़ें। उन्होंने निजी कंपनियों से अपील की कि वे उच्च गुणवत्ता युक्त, जैविक शुद्धता वाली प्रजातियों के बीज किसानों तक पहुँचाने में सक्रिय भूमिका निभाएँ। निदेशक ने कहा कि किसानों में आईआईवीआर के सब्जी के प्रति रुझान तेजी से बढ़ा है जिससे सब्जी बीज

उत्पादक कंपनियां आईआईवीआर के बीजों के प्रति रुचि दिखा रही हैं। लाइसेंसिंग की कड़ी में यह11रहवाँ लाइसेंस दिया जा रहा है।

लोबिया 'काशी निधि'– उच्च उपज और रोग प्रतिरोधक क्षमता

प्रधान वैज्ञानिक डॉ. राकेश कुमार दुबे ने 'काशी निधि' लोबिया के गुणो को बताया, इस प्रजाति की औसतन

140–150 कुन्तल हरी फलियों की उपज देती है और 12–15 कुन्तल बीज प्रति हेक्टेयर उत्पादन क्षमता रखती है। यह किस्म वर्ष में 2–3 बार बोई जा सकती है। वैज्ञानिकों ने इसे सर्कोस्पोरा रोग और लोबिया गोल्डन मोजेक वायरस के प्रति प्रतिरोधी बताते हुए किसानों के लिए अत्यधिक लाभकारी विकल्प माना।

भिंडी 'काशी सहिष्णु'– सहनशील एवं लाभकारी किस्म

वरिष्ठ वैज्ञानिक डॉ. प्रदीप कर्मकार ने भिंडी किस्म 'काशी सहिष्णु' की विशेषताओं की जानकारी दी। उन्होंने कहा कि यह किस्म रोगों के प्रति सहनशीलता एवं उच्च उत्पादन क्षमता के कारण किसानों को बेहतर लाभ दिला सकती है। यही वजह है कि इसे व्यावसायिक स्तर पर प्रसार हेतु चुना गया है।

इस अवसर पर डॉ. नागेंद्र राय (विभागाध्यक्ष, सब्जी उन्नयन) ने सेम, मटर और पंखिया सेम की विभिन्न किस्मों की जानकारी साझा की। डॉ. अनंत बहादुर (विभागाध्यक्ष, सब्जी उत्पादन तकनीक) ने उत्पादन तकनीकों पर प्रकाश डाला, जबकि डॉ. ए.एन. सिंह (विभागाध्यक्ष, सब्जी सुरक्षा) ने सुरक्षा तकनीकों और रोग–कीट प्रबंधन पर विस्तृत चर्चा की।

मेसर्स यूरो ग्रीन क्रॉप साइंसेज, कपसेठी, सेवापुरी, वाराणसी की ओर से निदेशक ए. के. मिश्रा ने संस्थान से जुड़ने की अपनी प्रसन्नता व्यक्त की और इसे किसानों तक गुणवत्तापूर्ण बीज पहुँचाने की दिशा में महत्त्वपूर्ण साझेदारी बताया। शिला ट्रेडलिंक प्राइवेट लिमिटेड की ओर से निदेशक नित्य गोपाल और श्री अखिलेश कुमार झा ने संस्थान से जुड़ने की अपनी प्रसन्नता व्यक्त की और इसे किसानों तक गुणवत्तापूर्ण बीज पहुँचाने की दिशा में महत्त्वपूर्ण साझेदारी बताया। उन्होंने प्रक्षेत्र भ्रमण कर किस्मों का प्रत्यक्ष अवलोकन भी किया। निदेशक डॉ. राजेश कुमार ने जानकारी दी कि आईआईवीआर अब तक 34 सब्जी फसलों की 133 से अधिक उन्नत किस्में विकसित कर चुका है। इन लाइसेंसिंग समझौतों से किसानों को न केवल बेहतर गुणवत्ता के बीज सुलभ होंगे बल्कि उच्च उत्पादन और रोग प्रतिरोधक क्षमता वाली किस्मों तक उनकी पहुँच बढ़ेगी। इससे उनकी आय में वृद्धि होगी और देश में सतत सब्जी उत्पादन तकनीकों को मजबूती मिलेगी। साथ ही साथ संस्थान ने अप्रैल 2025 से अब तक कुल 11वी प्रोद्योगिकी हस्तांतरण किया गया। जिनमें मेसर्स हाई–रिच सीड्स प्राइवेट लिमिटेड, इंदौर, एमपी ने बैंगन हाइब्रिड काशी सन्देश, मेसर्स नव चेतना एग्रो सेंटर प्रोड्यूसर कंपनी लिमिटेड, मिर्जापुर, उत्तर प्रदेश ने मटर की किस्म–काशी पूर्वी, मेसर्स कोमिन्जो एग्री साइंस लिमिटेड, रायपुर, छत्तीसगढ़ ने मूली (VRRAD 201) और काशी बारामासी (पालक), सोधई राम एंड संस, विद्यापीठ रोड, वाराणसी, यूपी ने काशी उदय (मीठा मटर), काशी हरित (कुम्हड़ा) एवं काशी सुहावनी (हरी चौलाई) के बीज उत्पादन एवं एवं व्यावसायीकरण का लाइसेंसिंग लिया जिसका सीधे –सीधे इन कम्पनियों के कार्य–क्षेत्रो में किसानो को उच्च गुणवत्ता एवं रोग रोधी किस्मों को उगाने से लाभ प्राप्त होगा।

प्रोद्योगिकी लाइसेंसिंग में एग्रिबिज्नेस इंकुबेशन सेंटर की अन्वेषक डॉ. सुदर्शन मौर्य और डॉ. नीरज सिंह ने कम्पनियों के निदेशको से संपर्क बनाने महत्वपूर्ण योगदान किया। डॉ. डी.पी. सिंह, मीडिया सेल एवं डॉ. एस. के. सिंह प्रोजेक्ट, मोनिटोरिंग एवं मूल्याकन उपस्थित रहे। ❖

गतिविधियाँ

पाली हाउस में टमाटर

पाली हाउस में अगेती फूलगोभी

किसान-विद्यापति मौर्या ग्राम गौरही जनपद- सोनभद्र

प्रक्षेत्र पर सावौर धान प्रजाति 1850

किसान-विद्यापति मौर्या ग्राम -गौरही , जनपद- सोनभद्र

FAARD FOUNDATION फार्ड फाउण्डेशन
FOUNDATION FOR ADVANCEMENT OF AGRICULTURE AND RURAL DEVELOPMENT
कृषि प्रगति एवं ग्रामीण विकास संस्था

फार्ड फाउण्डेशन के लिए प्रकाशक और मुद्रक प्रो. पंजाब सिंह द्वारा सरस्वती कुंज, नरायणपुर (डाफी) पोस्ट ऑफिस-नैपुरा, वाराणसी-221 011 (उ.प्र.), मेसर्स- बाबाश्री इण्टरप्राइजेज, पाण्डेयपुर वाराणसी-221002 मो. 9984818181 द्वारा मुद्रित, **प्रधान सम्पादकः** प्रो. आर. एम. सिंह