Vol. 9 | Issue-2 APRIL-JUNE, 2026

RNI : UPBIL/2020/79032

सहयोग राशि : मात्र ₹ 30/- प्रति

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

फार्ड संवाद
FAARD SAMVAAD

सन्देश

कृषि शिक्षा

शिक्षा ज्ञान प्रदान करती है और ज्ञान सभी प्रकार के विकास की कुंजी है। इसलिए कृषि क्षेत्र के समग्र विकास के लिए शिक्षा विशेषकर कृषि शिक्षा अत्यंत महत्वपूर्ण हो जाती है। आज भारत की कृषि शिक्षा एवं प्रशिक्षण प्रणाली एक सुव्यवस्थित–समन्वित दृष्टिकोण पर आधारित है जिसमें शिक्षा, अनुसंधान व प्रौद्योगिकी तथा जमीनी स्तर पर कौशल विकास शामिल है। "एक राष्ट्र–एक कृषि –एक समूह" की परिकल्पना से प्रेरित होकर हमें कृषि को और अधिक उत्पादक, धारणीय और ज्ञान–आधारित बनाने के लिए एक सुदृढ़ आधार विकसित करने की आवश्यकता है। गुणवत्तापूर्ण शिक्षा तथा किसान–केंद्रित प्रशिक्षण पर निरंतर बल दिए जाने से वैज्ञानिक अनुसंधान और उसके व्यावहारिक अनुप्रयोग के बीच की दूरी कम हो रही है। भारत में कृषि शिक्षा खेती के आधुनिकीकरण, खाद्य सुरक्षा सुदृढ़ करने तथा आर्थिक विकास को गति देने में भी महत्वपूर्ण भूमिका निभा रही है। यह ग्रामीण युवाओं को सशक्त बनाती है, सतत प्रौद्योगिकियों का परिचय कराती है तथा प्रशिक्षित पेशेवरों के माध्यम से कृषि उत्पादकता को बढ़ाने में सहायक होती है। इन समेकित प्रयासों से उच्चतर उत्पादन, बेहतर आय तथा संसाधनों के सतत उपयोग को बढ़ावा मिल रहा है। खाद्य उत्पादन में आत्मनिर्भरता तथा सशक्त ग्रामीण अर्थव्यवस्था के लक्ष्य की दिशा में आगे बढ़ते भारत के लिए शिक्षा, नवाचार और कौशल विकास के बीच समन्वय को मजबूत करना कृषि प्रगति का प्रमुख आधार बना रहेगा।

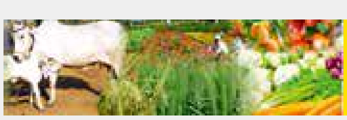
कृषि शिक्षा के प्रमुख क्षेत्रों में बीज प्रौद्योगिकी, सिंचाई तथा कीट प्रबंधन जैसी कृषि पद्धतियों का आधुनिकीकरण शामिल है, जो किसानों को न्यूनतम संसाधनों के उपयोग के साथ अधिकतम उत्पादन प्राप्त करने में सहायता प्रदान करते हैं। यह पारंपरिक कृषि पद्धतियों से हटकर ज्ञान–आधारित एवं उच्च विकासशील कृषि क्षेत्र की ओर बढ़ने में भी मदद करती है, जिससे खाद्य सुरक्षा एवं उच्च उत्पादकता सुनिश्चित होती है। तकनीकी प्रशिक्षण और उद्यमिता के अवसरों के माध्यम से ग्रामीण युवाओं को सशक्त बनाकर कृषि शिक्षा अगली पीढ़ी में आत्मनिर्भरता की भावना विकसित करती है। साथ ही, यह सतत कृषि पद्धतियों को बढ़ावा देकर प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण तथा जलवायु परिवर्तन जैसी चुनौतियों से निपटने में योगदान देती है। कृषि के अधिक तकनीकी आधारित होते स्वरूप के साथ अनुसंधान, शिक्षण एवं क्षेत्रीय अनुप्रयोगों में योग्य वैज्ञानिकों और पेशेवरों की आवश्यकता निरंतर बढ़ रही है। इसे "विकसित भारत" की परिकल्पना के अनुरूप कृषि अवसंरचना के सुदृढ़ीकरण और वैज्ञानिक दृष्टिकोण को अपनाकर राष्ट्रीय कृषि विकास दर को समर्थन देने की दिशा में समन्वित किया जाना आवश्यक है।

वर्तमान में भारत में 63 राज्य कृषि विश्वविद्यालय, 3 केंद्रीय कृषि विश्वविद्यालय, 4 डीम्ड विश्वविद्यालय तथा कृषि संकाय वाले 4 केंद्रीय विश्वविद्यालय हैं। भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के नेटवर्क में कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान के 11 केंद्र भी शामिल हैं। इसके अतिरिक्त, दो दर्जन से अधिक भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद से मान्यता प्राप्त निजी कृषि महाविद्यालय शिक्षा एवं प्रशिक्षण प्रदान कर रहे हैं। कृषि क्षेत्र की चुनौतियों से निपटने हेतु स्मार्ट एवं प्रिसिजन कृषि को बढ़ावा देने के लिए सरकार इंटरनेट ऑफ थिंग्स तथा कृत्रिम बुद्धिमत्ता के उपयोग को सक्रिय रूप से प्रोत्साहित कर रही है। इन तकनीकों के माध्यम से प्रिसिजन फार्मिंग (सेंसर आधारित सिंचाई, स्वचालित मशीनरी), फसल निगरानी एवं छिड़काव हेतु ड्रोन, पशुधन निगरानी, जलवायु–स्मार्ट ग्रीनहाउस, एआई आधारित कीट एवं फसल निगरानी तथा रिमोट सेंसिंग जैसे उपायों द्वारा कृषि के आधुनिकीकरण को गति दी जा रही है। शिक्षा प्रणाली के इस व्यापक विस्तार और कृषि स्नातकों की बढ़ती संख्या के साथ भविष्य में शिक्षा, नवाचार और व्यावहारिक क्षेत्रीय कार्य के बीच समन्वय को और सुदृढ़ करने पर विशेष ध्यान देना आवश्यक होगा, जिससे "विकसित भारत" के लक्ष्य को साकार किया जा सके।

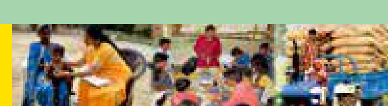
प्रो. पंजाब सिंह, अध्यक्ष

इस अंक में :

संदेश	1
सम्पादकीय	2
धान की नर्सरी लगाने की वैज्ञानिक विधियां एवं उनका उचित प्रबन्धन	3
जायद (वसंत या ग्रीष्मकालीन) मूंग और उर्द की उन्नत खेती	6
जायद मौसम में सब्जी उत्पादन	8
पूर्वी उत्तर प्रदेश के लिए बसंतकालीन मक्का उत्पादन की सर्वोत्तम प्रथाएँ	12
गतिविधियाँ	15
आईआईटी (बीएचयू) वाराणसी और FAARD फाउंडेशन के बीच समझौता कार्यक्रम	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

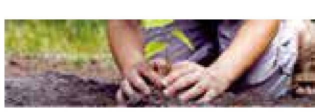
रजिस्टर्ड कार्यालय
फार्ड फाउण्डेशन
सरस्वती कुंज, नरायणपुर (डाफी) पोस्ट ऑफिस-नैपुरा, जिला-वाराणसी-221 011 (उ.प्र.)
e-mail: faardvaranasi@gmail.com
Website : www.faard.org

सम्पादकीय

उत्पादकता और उद्यमिता से बढ़ेगी आय

भारत की खेती केवल अन्य उत्पादन का साधन नहीं बल्कि आज की अर्थव्यवस्था सामाजिक ढांचे और राष्ट्रीय विकास की बुनियाद है। खेत मजबूत होंगे तभी गांव सशक्त होंगे और देश की अर्थव्यवस्था टिकाऊ बन पाएगी देश की लगभग दो तिहाई आबादी आज भी प्रत्यक्ष या परोक्ष रूप से कृषि और उससे जुड़ी क्षेत्र पर निर्भर है। खाद्य सुरक्षा, ग्रामीण रोजगार जैसे क्षेत्रों से महत्वपूर्ण भूमिका निभाने वाला कृषि क्षेत्र आज भी उस स्थिति में नहीं पहुंच पाया है जिसे संतोषजनक माना जा सके। सतत उत्पादकता के लिए उन्नत व समेकित शोध और तकनीक विकास की आवश्यकता है। खेती की सबसे बड़ी कमजोरी कम उत्पादकता दर, खेती की लागत, बिक्री खर्चे में वृद्धि, कटाई उपरांत कृषि कार्यों, सेकेंडरी एग्रीकल्चर की समुचित व्यवस्था का अभाव, परिवहन एवं वितरण है। उत्पादकता एवं स्थिरता बढ़ाने के लिए उन्नत व समेकित तकनीक की आवश्यकता है, जिससे कृषि के मौलिक संसाधनों जल, जमीन, जगत, जैव विविधता व प्रदूषण को कम कर संतुलन कायम किया जा सकता है। मृदाजीवो, मृदा कार्बन तत्वों पर विशेष शोध की आवश्यकता है। मौलिक संसाधनों के संरक्षण से न केवल उत्पादकता में वृद्धि होगी बल्कि खेती की लागत व बिक्री खर्चे में की बचत होगी, जो प्रत्यक्ष रूप से किसानों के आय को प्रभावित करेगा। मौलिक संसाधनों के संरक्षण एवं स्थायित्व प्रदान करने में कृषि निवेश जैसे सिंचाई जल उर्वरकों व रसायनों के अनुप्रयोग का महत्व है इसलिए सिंचाई के वैकल्पिक तकनीक, सिंचाई प्रणाली व मृदा स्वास्थ्य पर आधारित एकीकृत समेकित उर्वरकों व रसायनों का प्रयोग आवश्यक है। मृदा सुक्ष्म जीवों के संतुलन हेतु फसल विविधीकरण आवश्यक है जो प्रत्यक्ष रूप से जलवायु अनुकूलित भी होते हैं। फसल की गुणवत्ता, उत्पादकता और उत्पादन बढ़ाने के साथ किसानों को उन्नत परिसंस्करण और बाजार से जोड़ने की आवश्यकता है। बीज से बाजार तक किसानों का साथ देने के लिए सरकार द्वारा अनेक परियोजनाएं क्रियाशील की गई है जिनकी जानकारी सुलभ कर किसान लाभान्वित हो सकते हैं। खेती के लिए भारत विस्तार नाम से बहुआभासी ए टूल की घोषणा भी की गई है जो एग्री स्टेट पोर्टल आईसीएआर की कृषि पद्धतियों को जोड़कर किसानों को फसल, मौसम और बाजार से जुड़ी सलाह देगा। इसके जरिए किसानों की निर्णय लेने की क्षमता बेहतर होगी।

-संपादक



जैविक खेती करें किसान
सुधरे भूमि हो धनवान.

धान की नर्सरी लगाने की वैज्ञानिक विधियां एवं उनका उचित प्रबन्धन

डा0 प्रकाश सिंह, डा0 कमलेश कुमार प्रसाद
वनस्पति अनुसंधान इकाई (बिहार कृषि विश्वविद्यालय, सबौर), धनगाई, बिक्रमगंज, रोहतास
डा0 रामलखन वर्मा
भा0 कृ0 अ0 प0– केन्द्रीय चावल अनुसंधान संस्थान, कटक, ओडिशा

भारत में, धान (चावल) खरीफ के मौसम में उगाई जाने वाली, एक प्रमुख खाद्यान्न फसल है।

जिसमें लगभग 79% देश की आबादी, किसी ना किसी रूप में धान/चावल का प्रयोग अपने जीविकोपार्जन में करते है। वर्ष 2024–25 के कृषि आकडे के अनुसार, भारत के 47.8 मिलियन हेक्टेयर क्षेत्रफल पर धान की खेती (लगभग सभी राज्यों में) की जाती है एवं कुल 150.1 मिलियन टन उत्पादन होता है । भारत में, क्रमशः उत्तर प्रदेश, तेलगांना, पश्चिम बंगाल, पंजाब, छत्तीसगढ ओडिशा एवं बिहार राज्यों नें सबसे ज्यादा धान का उत्पादन किया है । जिसमें क्रमशः उत्तर प्रदेश एवं बिहार में, 6.26 एवं 3.59 मिलियन हेक्टेयर क्षेत्रफल पर धान की खेती की गयी तथा उत्पादन, 20.76 एवं 9.52 मिलियन टन किया गया । धान की सबसे ज्यादा उत्पादकता, पंजाब (44.3 कु0/हें.), आंध्र प्रदेश (39.3 कु0/हें.), हरियाणा (37.6 कु0/हें.) में होती है तथा उत्पादकता में, उत्तर प्रदेश एवं बिहार क्रमशः 6 वें एवं 7 वें स्थान पर है । उत्तर प्रदेश एवं बिहार की चावल में औसत उपज अन्य राज्यों की तुलना में कम है।

इसकी उत्पादकता बढाने के काफी सम्भावनाए है यदि हम कुछ बातों का ध्यान में रखकर इसकी खेती करते हैं तो इसकी उपज को बढ़ाया जा सकता है। जैसे कि –

धान की उन्नतशील जलवायु अनुकुल प्रजातियों का चयन, क्षेत्रीय जलवायु, मिट्टी, सिंचाई के साधन, जल भराव तथा बुआई एवं रोपाई अनुकूलता के आधार पर करना चाहिए।

- बीज सदैव शुद्ध, गुणवत्तापूर्ण एवं उपचारित /शोधित बीज का ही प्रयोग करें।
- कीट–रोग एवं खरपतवारों का उचित प्रबन्ध किया जाना चाहिए।
- मृदा परीक्षण के आधार पर संतुलित उर्वरक (N:P:K:Zn का अनुपात– 3 = 1.5 = 1 = 0.3), हरी खाद एवं जैविक खाद का प्रयोग उचित समय पर करना चाहिए।
- सिंचाई जल की उपलब्धता का पूरा उपयोग करते हुए, फसल की बुआई/रोपाई समय से करना चाहिए।
- पौधों की संख्या प्रति इकाई सुनिश्चित की जानी चाहिए।

धान की नर्सरी की देखभाल और प्रबंधन खेती के एक महत्वपूर्ण हिस्से के रूप में जाना जाता है। सही प्रकार की नर्सरी और उचित प्रबंधन से चावल की उत्पादकता में सुधार हो सकता है। धान की नर्सरी के प्रबंधन में खेत की तैयारी, बीज उपचार, बुवाई, सिंचाई, खरपतवार नियंत्रण, खाद और उर्वरक प्रबंधन, और रोग–कीट प्रबंधन शामिल हैं, जो स्वस्थ और मजबूत पौधे तैयार करने में मदद करते हैं जो निम्नवत है –

1. धान की नर्सरी के लिए खेत का चुनाव : धान की नर्सरी के लिए दोमट या चिकनी दोमट, उपजाऊ, खरपतवार रहित, समतल व उचित जल निकास वाली भूमि का चयन करें। जितने क्षेत्रफल में धान की रोपाई करनी हो उसके लगभग 1/20 भाग जमीन में नर्सरी लगानी चाहिए, वहीं सिंचाई का समुचित प्रबंध होना चाहिए।

2. धान की नर्सरी के लिए खेत की तैयारी : धान की नर्सरी लगाने से 2 सप्ताह पूर्व नर्सरी के लिए चयनित खेत में पानी भर दें या अच्छी तरह सिंचाई करें। इससे कुछ दिनों में खरपतवार निकलने लगेंगे। खरपतवारों के निकलने के बाद एक बार गहरी जुताई कर दें और खेत को कुछ दिनों तक खुला रहने दें। कुछ दिन बाद, खेत को 2–3 बार अच्छी तरह से जुताई करें ताकि मिट्टी भुरभुरी हो जाए तथा खेत को समतल कर ले जिससे पानी जमा न हो।

3. धान की नर्सरी के लिए बीज का चयन : बीज का चयन, राज्य अथवा क्षेत्र के लिए, भारत सरकार द्वारा अनुशंसित धान की किस्मों का ही प्रयोग करना चाहिए। किस्मों का चयन, क्षेत्र एवं वहॉ के जलवायु के अनुकुल करे। बीज सदैव उच्च गुणवत्तापूर्ण सत्यापित/ आधार/ जनक बीजों का ही प्रयोग करें जिससे पौधों की बढ़त अच्छी हो और रोगों का सामना करने की क्षमता मजबूत हो। बीज साफ – सुथरा नमी युक्त तथा अच्छी तरह से संरक्षित होना चाहिए। एक हेक्टेयर क्षेत्र के लिए मोटी किस्मों का 18–20 किग्रा0 एवं पतली छोटे दाने वाले किस्मों का 15–18 किग्रा बीज पर्याप्त होता है।

4. धान की नर्सरी के लिए बीज का उपचार :

बीज को नर्सरी में बुआई करने से पूर्व बीज उपचारित करना आवश्यक होता है जिससे बीज जनित रोगों का प्रकोप कम होता है। बीज के उपचार हेतु, 2.0 से 3.0 ग्राम कैप्टान या थीरम दवा का प्रयोग करना चाहिए, जिन क्षेत्रों में जीवाणु जनित रोगों का प्रकोप ज्यादा हो वहॉ पर 3 ग्राम कापर आक्सीक्लोराइड एवं 0.5 ग्राम स्ट्रेप्टोसाइक्लिन दवा से बीजो का उपचार प्रति किग्रा की दर से करना चाहिए। कुछ किसान, नमक के घोल (12–15%) का प्रयोग करते है, इसमें बीज की बुआई से पूर्व, नमक के घोल (12–15%) में बीज को 15–20 मिनट भिगोकर, फिर पानी से छानकर, छाया वाली स्थान पर निकालकर बीज उपचार करना चाहिए। नमक के घोल (12–15%) द्वारा बीजों का उपचार

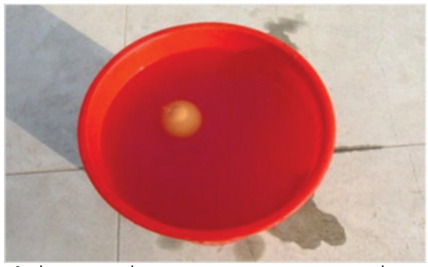
5. धान की नर्सरी के लिए बीज की

स्वस्थ फसल, स्वस्थ परिवार

नमक का घोल, अन्डे की सहायता से तैयार करना

बाल्टी में पानी के अन्डे को डाल दिजिए

पानी में नमक को (12–15%) अनुपात में डालना


पानी में, नमक को डालना (12–15% अनुपात में) एव घुमाना जब तक अन्डा उपर आ जाये

बीज को नमक के पानी धिरे–धिरे भिगाना

बीज को नमक के पानी में 15–20 मिनट भिगोना

बीज को नमक के पानी से छानकर अलग करना

बीज को छाया वाली स्थान पर निकालकर रखना

नमक के घोल (12 –15%) द्वारा बीजों का उपचार

बुआई : बीज की बुआई से पूर्व, बीज को 15–20 घन्टे पानी में भिगोकर प्रयोग करना चाहिए। बीज को भिगोने के उपरान्त, छाया वाले स्थान पर निकालकर बीज उपचार करना चाहिए उसके उपरान्त उसे नर्सरी में छिड़काव कर सामान्य रूप से फैलाकर बुआई करें। साथ ही पुआल अथवा भूसे से बीज को ढ़क देने से पक्षियों से बचा रहता है एवं जमाव अच्छा होता है।

6. धान की नर्सरी लगाने की विधियाः

6.1. वेट (गीली) बेड विधि : इस विधि का प्रयोग उन क्षेत्रों में किया जाता है जहां नर्सरी तैयार करने के लिए पानी की पर्याप्त व्यवस्था हो। इस विधि में पौध रोपाई के लिए 25 से 30 दिनों में तैयार हो जाती है। नर्सरी के लिए ऐसी जमीन का चुनाव करें जहां सिंचाई और जल निकासी की पर्याप्त व्यवस्था हो। नर्सरी तैयार करने से पहले खेत की 2 से 3 जुताई करके मिट्टी को समतल और भुरभुरा बना लेना चाहिए। इसके बाद 4 से 5 सेंटीमीटर ऊँची बेड का निर्माण करें। बिजाई के लिए 8 मी. लम्बा एवं 1.25 मी. चौड़ी क्यारियां बना कर बुवाई करना चाहिए। पहले कुछ दिनों तक क्यारियों को सिर्फ नम रखें। जब पौध 2 सेमी. की हो जाए तब क्यारियों में पानी भर दें। 21 से 25 दिनों बाद, जब पौधे में 4 से 6 पत्तियां आ जाएं तब रोपाई कर देना चाहिए। इस विधि में बीज की मात्रा कम लगती है। वहीं रोपाई के लिए पौधों को निकालना/उखाड़ना आसान होता है।

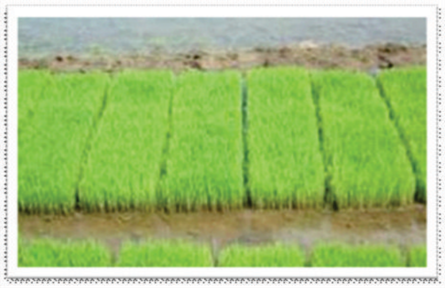
वेट बेड विधि द्वारा नर्सरी तैयार करना

6.2. सूखी नर्सरी – सूखी बेड विधिः जिन क्षेत्रों में नर्सरी के लिए पानी की पर्याप्त व्यवस्था नहीं है तो इस विधि से नर्सरी लगाना चाहिए। इसके लिए समतल या ढलान वाली जगह का चयन करें। सबसे पहले 2 से 3 जुताई के बाद, ऊपरी 10 से 15 सेंटीमीटर मिट्टी को बारीक कर लें। अब क्यारियों में चावल की भूसी का प्रयोग करके ऊँची तह बनाएं। इस विधि में बिजाई के बाद बीजों को घास अथवा पुआल की मदद से ढंका जाता है। जिससे पर्याप्त नमी बनी रहती है और पक्षी भी नुकसान नहीं पहुंचाते हैं। पर्याप्त नमी के लिए क्यारियों में पानी का छिड़काव करते रहे। सूखी बेड विधि में बीज तेजी से उगता है और 20 से 25 दिनों बाद पौध रोपाई के लिए तैयार हो जाती है। इस विधि से तैयार पौधे प्रतिकूल परिस्थितियां सहन करने की क्षमता रखते हैं।

सूखी नर्सरी –ड्राई बेड विधि द्वारा नर्सरी तैयार करना

6.3. डेपोग विधि : शीघ्र पकने वाली किस्मों के लिए इस विधि से नर्सरी तैयार की जाती है। इस विधि को फिलीपींस में विकसित किया गया था। यह दक्षिण पूर्व एशियाई देशों में काफी लोकप्रिय है।

डेपोग विधि द्वारा नर्सरी तैयार करना



डेपोग विधि (मोडिफाइड) द्वारा नर्सरी तैयार करना

आंध्र प्रदेश के किसान इस विधि से धान की पौध तैयार करते हैं। इस विधि में बिना मिट्टी के ही पौध तैयार की जाती है। इसके लिए एक समतल बेड का निर्माण करके पालीथीन शीट बिछाई जाती है। जिसपर 1.5 से 2 सेंटीमीटर ऊँची खाद की परत बनाई जाती है। जिसपर बीजों की बुवाई की है। नमी के लिए पानी का छिड़काव करते रहते है । इस विधि से 12 से 14 दिनों में पौध तैयार हो जाती है।

7. खरपतवार नियंत्रण: धान की नर्सरी में खरपतवारों से होने वाले नुकसान निम्नवत है–

1. नर्सरी में धान के पौधों के साथ खरपतवार निकलने से पौधों को उचित मात्रा में पोषक तत्व नहीं मिलता है।

2. पोषक तत्व की कमी के कारण धान के पौधे कमजोर हो जाते हैं। कमजोर पौधों में रोग प्रतिरोधक क्षमता भी कम हो जाती है। जिससे धान के पौधे आसानी से विभिन्न रोगों की चपेट में आ सकते हैं।

3. धान के पौधों का विकास धीमी गति से होता है।

7.1. नर्सरी में खरपतवारों का नियंत्रण –

1. बीज की बुवाई से पहले बीज की बुवाई से 2 सप्ताह पहले नर्सरी के लिए चयनित खेत में पानी भर दें या अच्छी तरह सिंचाई करें। इससे कुछ दिनों में खरपतवार निकलने लगेंगे। खरपतवारों के निकलने के बाद एक बार गहरी जुताई करें और खेत को कुछ दिनों तक खुला रहने दें। ऐसा करने से खेत में पहले से मौजूद खरपतवार नष्ट हो जाएंगे।

2. बुवाई के बाद बीज की बुवाई के बाद खरपतवारों के जमाव को रोकने के लिए प्रति एकड़ भूमि में 800 मिलीलीटर प्रेटीलाक्लोर 30.7 प्रतिशत ई.सी. का प्रयोग करें। इसका प्रयोग बालू में मिलाकर कर सकते हैं। इसके साथ ही इसे पानी में मिलाकर छिड़काव भी कर सकते हैं। दवा का प्रयोग बीज की बुवाई के 24 घंटे बाद से 72 घंटों के अंदर करें।

3. इसके अलावा प्रति एकड़ भूमि में 80 ग्राम बिस्पाइरीबैक सोडियम (10 प्रतिशत एस. सी.) नामक दवा का भी प्रयोग कर सकते हैं।

4. बुवाई के 10 से 15 दिनों बाद यदि नर्सरी में खरपतवार नजर आ रहे हैं तो निराई–गुड़ाई के द्वारा इन पर नियंत्रण करें।

8. खाद और उर्वरक:

– पौधों की सही वृद्धि के लिए संतुलित और समय पर खाद का प्रयोग करना जरूरी होता है। यह चावल के पौधों के स्वस्थ विकास के लिए महत्वपूर्ण है।

– बिजाई से पहले 100 वर्ग मीटर खेत के लिए 1.0 किलोग्राम नाइट्रोजन, 0.4 किलोग्राम फास्फोरस और 0.5 किलोग्राम पोटाश का प्रयोग करना चाहिए ।

– 100 वर्गमीटर क्षेत्रफल के लिए 2.3 किलोग्राम यूरिया 3 किलोग्राम सुपर फास्फेट, 1 किलोग्राम पोटाश पर्याप्त होता है। नर्सरी में यूरिया का आधी मात्रा खेत की तैयारी के समय दें एवं आधी मात्रा को 10 दिन के अन्तराल पर प्रयोग करें।

– नर्सरी पीली पड़ने की अवस्था में आधा किलोग्राम जिंक सल्फेट एवं आधा किलोग्राम बुझा हुआ चूना का प्रयोग करना चाहिए।

9. सिंचाई– नर्सरी में सिंचाई की पर्याप्त व्यवस्था होनी चाहिए। पानी की कमी से पौधों की वृद्धि प्रभावित हो सकती है। 3–4 दिन उपरान्त सिंचाई कर देना चाहिए ।

10. रोगों और कीटों का नियंत्रण: पौधों में रोगों और कीटों का नियंत्रण समय–समय पर करना आवश्यक होता है। इसके लिए जैविक या रासायनिक उपायों का इस्तेमाल किया जा सकता है।

– जीवाणु झुलसा या झुलसा रोग में पत्तियाँ नोंक अथवा किनारों से शुरू होकर मध्य भाग तक सूखने लगती हैं। सूखे हुए किनारे अनियमित एवं टेढ़े मेढ़े या झुलसे हुये दिखाई देते हैं। संक्रमण की उग्र अवस्था में पत्ती सूख जाती है। स्ट्रेप्टोमाइसिन सल्फेट व टेट्रा साइक्लिन मिश्रण की 1 ग्राम तथा कॉपर ऑक्सीक्लोराइड की 30 ग्राम मात्रा प्रति 10 लीटर पानी में/ स्ट्रेप्टोमाइसिन सल्फेट 75 ग्राम तथा कॉपर ऑक्सीक्लोराइड की 2.25 किग्रा. प्रति हेक्टेयर का घोल 800 से 1000 लीटर पानी में बनाकर छिड़काव करना चाहिए। ब्राउन स्पॉट / भूरा धब्बा रोग में पौधे की पत्तियों एवं तने पर छोटे भूरे धब्बे दिखाई देने लगते हैं। इस रोग के कारण पौधे की पत्तियां भूरी और झुलसी हुई दिखाई देती है। इस रोग से रोकथाम के लिए – कार्बेन्डाजिम 50 डब्ल्यूपी की 500 ग्राम मात्रा या प्रोपीकोनाजोल 25 ईसी 500 मिली प्रति हेक्टेयर 500 से 600 लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव करें।

–तना छेदक (राइस स्टेम बोरर)/पत्ती लपेटक कीट–लीफ फोल्डर/भूरा फुदका कीट–ब्राउन प्लांट हॉपर (बी.पी.एच) कीट के लिए एसीफेट 75 एस. पी 266 से 400 ग्राम या थियामेथोक्सम 25% W&G–40–80 ग्राम को 300–400 लीटर पानी में मिलाकर प्रति एकड़ खेत में छिड़काव करें या कारटैप एस.पी (कारटैप हाइड्रोक्लोराइड 50% एस. पी.) दवा को प्रति एकड़ धान के खेत में 7.5 से 10 किग्रा प्रति एकड़ इस्तेमाल करें।

–रस चूसक कीट के लिए कृथियामेथोक्सम 12.6% + लैम्ब्डा साइलोथ्रिन 9.5% जेडसी 80 मिलीलीटर को 200 लीटर पानी में घोलकर प्रति एकड़ की दर से प्रयोग करें।

जायद (वसंत या ग्रीष्मकालीन) मूंग और उर्द की उन्नत खेती

देबज्योति सेन गुप्ता, जी. पी. दीक्षित
ICAR–भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान, कल्याणपुर, कानपुर, 208024, उ.प्र.

परिचय– जायद (ग्रीष्म) मौसम में मूंग और उर्द की खेती किसानों के लिए विशेष महत्व रखती है क्योंकि यह कम अवधि में तैयार होने वाली दलहन फसल है और सिंचित क्षेत्रों में उच्च उत्पादकता देती है। फरवरी–मार्च में बुवाई कर जून–जुलाई तक फसल तैयार हो जाती है। इस मौसम में बीज दर 25–30किलो प्रति हेक्टेयर रखी जाती है और संतुलित उर्वरक जैसे नत्रजन, फास्फोरस, पोटाश तथा सल्फर का प्रयोग आवश्यक होता है। जायद में रोग और कीट का दबाव अपेक्षाकृत कम होता है, जिससे फसल सुरक्षित रहती है। सिंचाई का प्रबंधन अत्यंत महत्वपूर्ण है कि पहली सिंचाई 25–30 दिन बाद और उसके बाद 12–15 दिन के अंतराल पर करनी चाहिए। समय पर निराई–गुड़ाई करने से खरपतवार नियंत्रण होता है और पौधों को पर्याप्त पोषण मिलता है। इस मौसम में औसत उत्पादकता 1000–1200 किग्रा/हेक्टेयर तक पहुँच सकती है, जो खरीफ की तुलना में अधिक है। जायद में मूंग और उर्द की खेती न केवल किसानों को अतिरिक्त आय देती है बल्कि मिट्टी की उर्वरता भी बढ़ाती है, जिससे अगली फसल को लाभ मिलता है। इस प्रकार यह फसल किसानों के लिए आर्थिक और कृषि दोनों दृष्टि से लाभकारी सिद्ध होती है।

भारत उड़द का सबसे बड़ा उत्पादक, उपभोक्ता और आयातक है। भारत हर साल लगभग 4 मिलियन हेक्टेयर क्षेत्र से लगभग 2.5 मिलियन टन उड़द का उत्पादन करता है, जिसकी औसत उत्पादकता 696 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर है। उड़द का उत्पादन भारत के कुल दाल उत्पादन में 14 प्रतिशत का योगदान देता है। मूंग भारत की कुल दाल उत्पादन का लगभग 10% योगदान देता है और देश में कुल दाल क्षेत्र का लगभग 16% होता है। यह इसे अरहर और उड़द के बाद सबसे महत्वपूर्ण खरीफ दालों में से एक बनाता है।

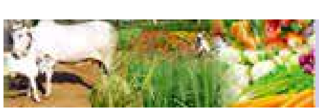
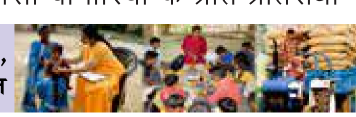
क्षेत्रफल के मामले में, 2022–23 के दौरान मध्य प्रदेश का हिस्सा 24% था, जिसके बाद उत्तर प्रदेश (10%) और महाराष्ट्र (7%) का स्थान रहा। प्रमुख उत्पादक राज्यों में, उत्पादकता आंध्र प्रदेश (915 किग्रा/हेक्टेयर) में सबसे अधिक है, जिसके बाद झारखंड (879 किग्रा/हेक्टेयर) का स्थान आता है। उत्तर प्रदेश में जायद मौसम में उर्द (उड़द) की खेती का पर्याप्त क्षेत्रफल है। राजस्थान भारत में मूंग उत्पादन में सबसे बड़ा योगदानकर्ता है, जो देश के उत्पादन का लगभग आधा हिस्सा है, इसके बाद मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र, आंध्र प्रदेश और उत्तर प्रदेश हैं। मिलकर, ये राज्य भारत की मूंग की खेती पर हावी हैं। भारत ने 2023–24 के दौरान 3.53 लाख हेक्टेयर क्षेत्रफल से 2.32 मिलियन टन मूंगबीन और 3.53 लाख हेक्टेयर क्षेत्रफल से 2.32 मिलियन टन उरदबीन का उत्पादन किया, जिनकी औसत उत्पादकता क्रमशः 598 किलोग्राम और 656 किलोग्राम थी।

मूंग और उर्द की दाल के बीज प्रोटीन, डाइटरी फाइबर, फोलेट, सूक्ष्म पोषक तत्वों और कई अन्य फाइटो–पोषक तत्वों या बायो–एक्टिव तत्वों से भरपूर होते हैं, जिनमें रेजिस्टेंट स्टार्च और प्री–बायोटिक्स शामिल हैं। मूंग और उर्द की दाल प्रोटीन से भरपूर भोजन है। इसमें 25 प्रतिशत से अधिक प्रोटीन होता है, जो अनाज की तुलना में लगभग तीन गुना है। मूंग और उर्द की दाल देश की शाकाहारी आबादी की प्रोटीन की जरूरत का एक बड़ा हिस्सा पूरा करती है। इसे साबुत (छिलके सहित या बिना छिलके के) और दाल के रूप में खाया जाता है, जो अनाज–आधारित आहार का एक जरूरी पूरक है। भारत में 'दाल–चावल' या 'दाल–रोटी' का मेल एक संपूर्ण औसत रोजाना का आहार है। जब गेहूं या चावल को उड़द की दाल के साथ मिलाया जाता है, तो इसका जैविक मूल्य (biological value) काफी बढ़ जाता है, क्योंकि इसमें मौजूद जरूरी अमीनो एसिड जैसे आर्जिनिन, ल्यूसीन, लाइसिन, आइसोल्यूसीन, वैलीन और फेनिलएलनिन के बीच एक–दूसरे को पूरा करने वाला संबंध होता है।

जलवायु संबंधी आवश्यकताएँ– वनस्पति विकास के दौरान इसे मध्यम तापमान (25–35°C) और मध्यम से उच्च आर्द्रता (70–90%) की आवश्यकता होती है। प्रजनन अवस्था के दौरान तेज धूप और अच्छी तरह से वितरित वर्षा, मूंग और उर्द की सफल खेती के लिए महत्वपूर्ण हैं। फलियाँ भरने या पकने की अवस्था के दौरान, एक हफ्ते तक लगातार होने वाली वर्षा, फसल की पैदावार और बीजों की गुणवत्ता को बुरी तरह से नुकसान पहुँचाती है। मूंग और उर्द में जलभराव की स्थिति को सहन करने की बेहतर क्षमता होती है। सूखा या जलभराव की स्थिति के प्रति इस फसल प्रजाति का सहनशील स्वभाव, इसे शारीरिक (physiological) अध्ययनों के लिए एक अद्वितीय फसल बनाता है।

मिट्टी की आवश्यकताएँ– ये उत्तरी भारत की रेतीली मिट्टी से लेकर दक्षिणी भारत की भारी काली मिट्टी तक, कई तरह की मिट्टियों में उगाया जाता है। यह फसल हल्की मिट्टियों की तुलना में भारी मिट्टियों में ज्यादा अच्छी तरह उगती है। इसके लिए सबसे अच्छी मिट्टी वह होती है जिसमें पानी आसानी से निकल जाए (दोमट से चिकनी दोमट मिट्टी), और जिसका pH मान 4.7 से 7.5 के बीच हो। इसे खारी, क्षारीय या अम्लीय मिट्टियों में सफलतापूर्वक नहीं उगाया जा सकता। उर्द में मूंग की तुलना में जलभराव की स्थिति को सहने की क्षमता ज्यादा होती है। यह लगभग 48 घंटे तक पानी में डूबे रहने पर भी खराब नहीं होती। हालाँकि, बारिश के मौसम में अगर लंबे समय तक जलभराव बना रहे, तो पूरी फसल खराब हो सकती है। आम तौर पर, खरीफ के मौसम में मूंग और उर्द की खेती करते समय खेतों में पानी निकलने की बेहतर व्यवस्था होनी चाहिए।

किस्मों का चुनाव– उर्द की खेती पूरे देश में की जाती है, सिवाय समशीतोष्ण क्षेत्रों के। देश में उर्द की ऐसी कई किस्में विमोचित की गई हैं जो अधिक पैदावार देती हैं और 'येलो मोजेक' व 'पाउडरी मिल्ड्यू' जैसी बीमारियों के प्रति प्रतिरोधी

FAARD फार्ड FOUNDATION 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


हैं। खरीफ, प्रीरबी और रबी जैसे अलग–अलग मौसमों और खेती के अलग–अलग माहौल के आधार पर, उड़द की किस्मों की अनुकूलता एक क्षेत्र से दूसरे क्षेत्र में अलग–अलग होती है। PU–31 जैसी कुछ किस्मों को छोड़कर जिनकी खेती पूरे देश में की जाती है और जो MYMIV (मूंगबीन येलो मोजेक वायरस) और MYMIV (मूंगबीन येलो मोजेक इंडिया वायरस) के साथ–साथ पाउडरी मिल्ड्यू बीमारी के प्रति भी प्रतिरोधी हैं (यह बीमारी देश के दक्षिणी खेती वाले क्षेत्रों में ज्यादा पाई जाती है) ज्यादातर किस्में किसी खास क्षेत्र या मौसम के लिए ही उपयुक्त होती हैं। उत्तर प्रदेश में जायद और खरीफ दोनों मौसमों के लिए कई उन्नत उर्द किस्में जारी की गई हैं। इनमें IPU11–02, IPU13–1, Uttara, Pant Urd 9, Pant Urd 8, Pant Urd 12, MASH 1190 जैसी किस्में विशेष रूप से उत्तर प्रदेश के लिए अनुशंसित हैं। ये किस्में उच्च उत्पादकता, रोग प्रतिरोधक क्षमता और विभिन्न मौसमों में अनुकूलता के लिए विकसित की गई हैं। इसी तरह, उत्तर प्रदेश राज्य में सामान्य कृषि के लिए कई मूंग की किस्में विकसित की गईं। उत्तर प्रदेश के लिए, अनुशंसित मूंग किस्मों में KM 2342 (आजाद मूंग 1), IPM 312–20 (वसुधा), KPM 409–4 (हीरा), IPM 205–7 (विराट), MH 1142, MH 1762, KM 2328 (पश्चिमी उत्तर प्रदेश के लिए अनुशंसित) IPM 512–1 (सूर्य), और HUM 27 (मालवीय जनक्रांति) शामिल हैं। ये किस्में उच्च उपज वाली, रोग प्रतिरोधी और राज्य की कृषि–जलवायु परिस्थितियों के अनुकूल हैं।

बुआई का समय– उत्तर प्रदेश में, इसे बसंत के मौसम में भी उगाया जाता है और फरवरी के आखिरी हिस्से या मार्च के पहले हिस्से में बोया जाता है। उड़द की बुआई की तारीख स्थानीय मौसम की स्थितियों के आधार पर अलग–अलग होती है, उदाहरण के लिए उत्तर प्रदेश और मध्य प्रदेश राज्य में इसे जुलाई के मध्य से अगस्त के पहले हफ्ते में बोया जाता है। जबकि दक्षिणी भारत के कई राज्यों में इसे अक्टूबर के आखिरी हिस्से या नवंबर के पहले हिस्से में बोया जाता है, जबकि उड़ीसा जैसे कई दक्षिणी राज्यों में इसे अक्टूबर या फरवरी महीनों में बोया जाता है। उत्तर प्रदेश में, मूंग की बुवाई के लिए बसंत ऋतु में मार्च का पहला पखवाड़ा और ग्रीष्म ऋतु में अप्रैल का पहला सप्ताह सबसे उपयुक्त समय है। अप्रैल के मध्य के बाद बुवाई करने से बचना चाहिए, क्योंकि अधिक तापमान और गर्म हवाओं के कारण फूलों की संख्या और पैदावार कम हो जाती है।

खेत की तैयारी– आमतौर पर भारी मिट्टी में गहरी जुताई के बाद हल्की जुताई करने से उड़द की खेती के लिए खेत की सही हालत तैयार हो जाती है। वसंत/गर्मियों की बुआई के दौरान, ज्यादा से ज्यादा अंकुरण के लिए मिट्टी में सही नमी बनाए रखने के लिए बुआई से पहले सिंचाई की जरूरत होती है। खरीफ के मौसम में, प्री–मॉनसून बारिश शुरू होने के साथ ही ज़्यादातर किसान बची हुई मिट्टी की नमी का इस्तेमाल करके उड़द की बुआई पूरी कर लेते हैं। फसल की बनावट और बीज की मात्रा उड़द की बुआई पौधे से पौधे के बीच लगभग 10 cm और लाइन से लाइन के बीच लगभग 30 cm की दूरी पर की जाती है। पौधों की सही संख्या यानी 30–35 पौधे/sq.m. उपज पाने के लिए वसंत/गर्मियों के मौसम में 15–20 Kg प्रति हेक्टेयर बीज दर और खरीफ के मौसम के लिए 25–30 Kg प्रति हेक्टेयर बीज दर की जरूरत होती है। बुआई के छिड़कवा तरीके के बजाय लाइन में बुआई की सलाह दी जाती है। मूंग और उर्द की ज्यादा घनी बुआई करने पर, ज्यादा कीड़े और बीमारियाँ लगती हैं, जिससे फायदे में कमी आती है।

बीज का उपचार– बीज उपचार में राइजोबियम, PSB, VAM का इस्तेमाल या बीज को कुछ केमिकल से उपचार करना शामिल है ताकि बेहतर गांठें बनें, फसल अच्छी तरह से लगे और ज्यादा पैदावार हो। फसल बोने से पहले खास राइजोबियम कल्चर से बीज का इनोक्यूलेशन करना चाहिए। यह फसल की उत्पादन बढ़ाने का सबसे सस्ता तरीका है। हवा में मौजूद नाइट्रोजन को स्थिर करने में फलीदार फसल का असर जड़ों में मौजूद स्पेक्ट्रम गांठों पर निर्भर करता है, जो सीधे तौर पर राइजोबियम की आबादी पर निर्भर करती हैं। इसलिए, मिट्टी में इन बैक्टीरिया की सही मात्रा निश्चित करना जरूरी है। क्योंकि माइक्रोब्स की नैचुरल आबादी होती है, इसलिए मिट्टी में बैक्टीरिया की सही आबादी होनी चाहिए।

कल्चर का एक पैकेट (250 ग्राम) 10 किलोग्राम बीजों के लिए पर्याप्त होता है। बीजों में कल्चर लगाने का काम बुवाई से ठीक पहले किया जाना चाहिए। बीजों को उपचारित करने के लिए, 1 लीटर पानी में 100 ग्राम गुड़ और 2 ग्राम गोंद मिलाकर लगभग आधे घंटे तक गर्म करें, ताकि सही मिश्रण तैयार हो सके। इस घोल को बांस की छड़ी की मदद से अच्छी तरह मिलाएं ताकि एक समान घोल बन जाए, और फिर इसे ठंडा होने के लिए छोड़ दें।

उर्वरक की आवश्यकताएँ– उर्वरक को आधार खुराक के रूप में या फसल की बुवाई के समय दिया जाता है। खरीफ मौसम के दौरान उर्वरक की अनुशंसित खुराक है– 12-5 kg N + 25 kg P2O5 + 12-5 kg K2O + 10 kg सल्फर/हेक्टेयर, और वसंत/गर्मी के मौसम के दौरान अनुशंसा है: 25 kg N + 50 kg P2O5 + 25 kg K2O + 20 kg सल्फर/हेक्टेयर। इसका अर्थ है कि सिंचित परिस्थितियों में वसंत/गर्मी के दौरान उर्वरक की मात्रा दोगुनी कर दी जाती है। जैविक नाइट्रोजन स्थिरीकरण की क्षमता के कारण, इस फसल प्रजाति में बाहरी स्रोतों से नाइट्रोजन की आवश्यकता बहुत कम होती है।

सिंचाई की आवश्यकताएँ

गर्मी के मौसम में मूंग और उर्द की खेती केवल वहीं संभव है जहाँ सिंचाई की पर्याप्त सुविधाएँ उपलब्ध हों (3–4 सिंचाई)। बुवाई से पहले की सिंचाई द्वारा खेत में पर्याप्त नमी सुनिश्चित की जानी चाहिए। पहली सिंचाई बुवाई के 25–30 दिन बाद (DAS) की जानी चाहिए। इसके बाद की सिंचाई12–15 दिनों के अंतराल पर निर्धारित की जा सकती है।

कीट–प्रबंधन

गर्मी के मौसम में उड़द की खेती के दौरान, रस चूसने वाले कीटों को नियंत्रित करने के लिए Dimethoate 30 EC (3 मिली/लीटर पानी) या Imidacloprid 17.8 SL (4 मिली/लीटर पानी) का छिड़काव करना पड़ सकता है। ❖

जायद मौसम में सब्जी उत्पादन

सिद्धार्थ कुमार सिंह नीरज सिंह एवं राजेश कुमार
भा.कृ.अनु.प. भारतीय सब्जी अनुसंधान संस्थान, वाराणसी 221305 उत्तर प्रदेश

भारत की कृषि आधारित अर्थ–व्यवस्था में सब्जी उत्पादन एक अत्यन्त महत्वपूर्ण घटक है। भूमि उपयोग सुधारने, फसल विविधता को बढ़ा देने, रोजगार के अवसर पाने तथा देश की जनता को खाद्य एवं पोषण सुरक्षा प्रादन करने में सब्जियों की अपनी अलग उपयोगिता है। सब्जियाँ कम अवधि में तैयार होती है और प्रति इकाई क्षेत्र में अन्नवाली फसलों से अधिक उत्पादन देती है। कम समय में ज्यादा उत्पादन देने वाली सब्जियाँ विभिन्न फसल चक्रों में समावेश के लिए उपयुक्त है। इसके अतिरिक्त यह आमदनी बढ़ाने का भी महत्वपूर्ण जरिया है।

भोजन के विभिन्न मुख्य घटकों में सब्जियों का प्रमुख स्थान है सब्जियों से हमें रेशा, खनिज, विटामिन, कार्बोहाइड्रेट, वसा तथा प्रोटीन जैसे आवश्यक पौष्टिक तत्व मिलते है जो संतुलित आहार हेतु आवश्यक है। सब्जियाँ हमारे भोजन को सरस, स्वादिष्ट एवं पौष्टिक बनाने में मदद करती है। वर्तमान शोध परिणामों से यह भी पुष्टि होती है कि सब्जियों में पाए जाने वाले विशेष प्रकार के यौगिक जैसे–बीटा कैरोटीन, विटामिन–सी, विटामिन–ई (टोकोफेरॉल) तथा ग्लुकोसिनोलेट इत्यादि बिमारियों से लड़ने में सहायता प्रदान करते है अतः सब्जियों को प्रोटेक्टिव फूड अथवा रक्षात्मक भोजन भी कहा जाता है। हम कितना भी भोजन खायें यदि यह पौष्टिक तथा सन्तुलित नहीं है तो हम कुपोषण से होने वाली कई प्रकार की बीमारियों के शिकार हो सकते हैं। अपने देश की जनसंख्या का काफी बड़ा हिस्सा विशेषकर महिलाएं एवं बच्चे कुपोषण की बीमारियों से ग्रस्त है। इन परिस्थितियों में सब्जियों से मिलने वाली पोषण सुरक्षा का महत्व बहुत अधिक बढ़ जाता है। सब्जियाँ संतुलित एवं पौष्टिक आहार में उन अनिवार्य तत्वों की पूर्ति करती हैं जो यद्यपि बहुत कम मात्रा में आवश्यक होती है, परन्तु मानव शरीर में विभिन्न जैव रासायनिक क्रियाओं के लिए अनिवार्य है। भोजन शास्त्रियों व वैज्ञानिकों के अनुसार हमें अपने भोजन को पौष्टिक व संतुलित बनाने हेतु लगभग 285–300 ग्राम सब्जिया प्रतिदिन खानी चाहिए जिसमें लगभग 100 ग्राम हरी पत्तेदार सब्जिया, 100 ग्राम जड़वाली तथा 100 ग्राम अन्य प्रकार की सब्जियों का सेवन करना चाहिए।

हरित क्रांति के योगदान के बाद भारत सुनहरी क्रांति की ओर अग्रसर है जिसमें औद्यानिक फसलों के व्यवसायीकरण को अधिक महत्व देने की बात शामिल है। स्वतंत्रता के बाद देश में सब्जी का उत्पादन 9 गुणा से अधिक बढ़ा है लेकिन देश की बढ़ती जनसंख्या को देखते हुए सब्जी का उत्पादन और अधिक बढ़ाने की आवश्यकता है। एक आंकलन के अनुसार वर्ष 2030 तक देश की आबादी लगभग 142 करोड़ होगी जिसके लिए 263 मिलियन टन सब्जी की आवश्यकता होगी।

जायद मौसम मे हमे सब्जियों का रकबा बढ़ाने के लिए इस मौसम के अनुकूल सब्जियों की खेती करनी होगी जिसके लिए सिंचाई की आवस्यकता होगी। इन्ही सब तथ्यों को ध्यान में रखते हुए जायद मौसम की कुछ अनुकूल सब्जियाँ जैसे चौलाई, लोबिया, कद्दूवर्गीय सब्जियाँ, भिंडी इत्यादि की वैज्ञानिक उत्पादन विधि की जानकारी इस लेख में दी जा रही है।

1.2 उन्नत किस्में– उन्नत किस्मों की जानकारी सारणी–1 में दी गई है।

1.3 बीज एवं बुआई की विधि की जानकारी– सारणी 1व 2 में दी गई है।

1.4 बीज उपचार– बीज को बुवाई से पूर्व फफूँदनाशी रसायन कार्बेन्डाजिम 2–2.5 ग्राम प्रति किग्रा बीज की दर या थिरम (3 ग्राम/कि. ग्रा.) से उपचारित कर बुवाई करनी चाहिए। इससे फसल की प्रारम्भिक अवस्था में मृदा जनित बीमारियों से सुरक्षा हो जाती है। लोबिया के बीज को बीज बुआई से पूर्व यदि जीवाणु कल्चर से उपचारित कर लिया जाय तो फसल की बढ़वार और उपज पर अनुकूल प्रभाव पड़ता है।

1.5 बुआई का समय– उत्तरी भारत के मैदानी इलाकों में ग्रीष्म ऋतु की फसल की बुआई फरवरी – मार्च एवं वर्षा ऋतु की फसल की बुआई जून–जुलाई में करते हैं।

1.5 बुआई की विधि– सब्जियों की बुआई पंक्तियों में मेड़ बनाकर करना चाहिए। बीज की बुवाई समतल खेत में उठी हुई मेड़ों पर करना पौधों की अच्छी वृद्धि व अधिक उत्पादन के लिए उपयुक्त पाया गया है।

1.6 खेत एवं खेत की तैयारी– जायद की सब्जियों की खेती किसी भी मिट्टी में की जा सकती है। अच्छे जल निकास वाली, बलुई दोमट या दोमट मिट्टी जिसमें पर्याप्त मात्रा में जीवांश तथा जल धारण क्षमता हो एवं पी. एच. मान 7.0–8.0 से अधिक उपयुक्त होती है। खेत को जुताई करके मिट्टी भुरभुरी बना लेनी चाहिए। खेत की तैयारी के लिए पहली जुताई मिट्टी पलटने वाले हल तथा बाद में 2–3 जुलाई देशी हल या कल्टीवेटर से करते हैं। प्रत्येक जुताई के बाद खेत में पाटा चलाकर मिट्टी को भुरभुरी एवं समतल कर लेना चाहिए जिससे खेत में सिंचाई करते समय पानी कम पा ज्यादा न लगे। जल ठहराव की अवस्था इन फसल के लिए अति हानिकारक होती है। बुवाई के समय बीज अंकुरण के लिए खेत में पर्याप्त नमी होनी आवश्यक है। बोने से पहले पलेवा कर देना आवश्यक है। बुआई के पूर्व खेत में क्यारियों और सिंचाई की नालियाँ बना लेनी चाहिए।

1.7 खाद एवं उर्वरक– मिट्टी में पर्याप्त मात्रा में खाद व उर्वरक होना अत्यन्त आवश्यक है। अच्छी पैदावार के लिए एक हेक्टेयर खेत में 20–25 टन

सड़ी हुई गोबर की खाद या कम्पोस्ट बुआई से 25–30 दिन पूर्व प्रारम्भिक जुलाई के समय खेत में मिला देना चाहिए। उचित उत्पादन प्राप्त करने के कम्पोस्ट के अतिरिक्त सारणी संख्या 1 व 2 में दिए गए संस्तुत रसायनिक खाद की मात्रा को निर्धारित समय पर देना चाहिए।

1.8 सिंचाई– गर्मी के दिनों में तापक्रम के अनुसार सिंचाई करते हैं। बुआई के समय मिट्टी में जमाव के लिए पर्याप्त नमी होनी चाहिए। पहली सिंचाई बीज जमने के बाद करते हैं और बाद की सिंचाईयों 4–5 दिन के अन्तराल पर करते रहते हैं। वर्षा ऋतु में सिंचाई की आवश्यकता नहीं पड़ती है और यदि वर्षा न हो रही हो तो आवश्यकतानुसार सिंचाई करते रहना चाहिए।

इस बात का ध्यान रखना चाहिए कि खेत सूखने और सख्त होने न पाये। फूल तथा फलन के समय खेत में नमी का अभाव नहीं होना चाहिए। अपर्याप्त नमी होने पर पौधे मुरझा जाते हैं जिसके कारण उत्पादन पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। इसके लिए मृदा नमी को ध्यान में रखते हुए नियमित अन्तराल पर सिंचाई करते रहना चाहिए। मेड़ों पर सिंचाई हमेशा आधी से तीन चौथाई ऊँचाई तक ही करनी चाहिए ताकि मेड़ नमीयुक्त व भुरभुरा बना रहें। अधिक वर्षा की स्थिति में जल के निकास के लिए नालियों का गहरा व चौड़ा होना आवश्यक है।

1.9 अंतः सस्य क्रियाये– खेत को खरपतवार मुक्त रखने के लिए अन्तः सस्य क्रियाएं जैसे निराई गुड़ाई इत्यादि समय–समय पर करते रहना चाहिए। सब्जियों की क्यारियों से खरपतवार निकाल कर उन्हें साफ–सुथरा रखना चाहिए, ताकि पौधों को बढ़ने में कोई असुविधा न हो। सामान्यतया खरपतवारों के प्रबन्धन के लिए एक या दो निराई की आवश्यकता होती है। निराई के साथ–साथ दो पंक्तियों के बीच हल्की गुड़ाई भी करते रहना चाहिए जिससे पौधों में वायु संचार पूर्ण रूप से हो सके। जहाँ तक हो सके समय–समय पर खरपतवार निकालते रहना चाहिए। खुर्पी की सहायता से 25–30 दिनों तक खरपतवार निकालते रहना चाहिए। सब्जियों के पौधों की अच्छी वृद्धि एवं विकास के लिए 2–3 बार निराई–गुड़ाई करके जड़ों के पास मिट्टी चढ़ा देना चाहिए। वैसे खरपतवार नियंत्रण के लिए पूर्व निर्गमन खरपतवार नाशी रसायनों जैसे पेन्डामैथालीन (स्टाम्प) 35 सीटर मात्रा को 1000 मीटर पानी में घोल बनाकर बुवाई के 48 घंटे के अन्दर छिड़काव करें। रासायनिक खरपतवार नाशक रसायन को भी लाभप्रद माना गया है।

पलवार का प्रयोग– बुवाई के बाद खेत में पलवार मल्च) का प्रयोग करना लाभप्रद होता है। इससे मृदा तापमान बढ़ने व नमी संरक्षित होने के कारण बीजों का जमाव अच्छा होता है तथा खेत में खरपतवार नहीं उग पाते जिसके फलस्वरूप पैदावार पर अनुकूल प्रभाव पड़ता है।

1.10 तुड़ाई एवं मण्डारण– सब्जी के उपयोग के लिए फलियों की तुड़ाई नर्म, मुलायम व हरी अवस्था में की जाती है। फसल से अधिक तथा पर्याप्त आय लेने के लिए समय से तुड़ाई करना आवश्यक है। तुड़ाई के समय पौधों को हानि नहीं पहुंचनी चाहिए तथा फलियाँ भरी हुई, नरम, हरी होनी चाहिए। फलियों की तुड़ाई सुबह या शाम के समय की जानी चाहिए। तुड़ाई के समय फलियों का पूर्ण विकसित एवं कोमल होना आवश्यक है जिससे फलन काल लम्बा हो व अधिक उपज प्राप्त हो सके। लोबिया एवं भिंड़ी में देर से तुड़ाई करने पर फलियों में सख्त रेशे बन जाते हैं जिससे उनका बाजार मूल्य घट जाता है। पत्तेदार सब्जी चौराई की पहली कटाई बुवाई के चार या पांच सप्ताह बाद करते है। बाद की कटाई 15–20 दिन के अन्तर पर करते हैं। कटाई सदैव जमीन से 5–5 से. मी. ऊपर करनी चाहिए। सब्जियों की उपज किस्म, बोने के समय, मिट्टी की भौतिक दशा तथा उसमें उपलब्ध तत्वों के ऊपर निर्भर करती है।

सारणी संख्या-1 कद्दूवर्गीय सब्जियों की सस्य क्रियायें

कद्दूवर्गीय सब्जियाँ	लौकी	चिकनी तोरई	करेला
उन्नत किस्में	अगेती- काशी गंगा , काशी बाहर , पूसा नवीन नरेंद्र रश्मि	काशी सौम्य, काशी दिव्य, काशी ज्योति, कल्याणपुर हरी तरोई	काशी प्रतिष्ठा, काशी मयूरी, पूसा दो मौसमी, अर्का हरित
बीज दर /बीज की मात्रा	2.5-3.0 कि.ग्रा./ हेक्टेयर बीज की आवश्यकता होती है। पालीथीन के थैलों या नियंत्रित वातावरण युक्त गृहों में (प्रोट्रे) नर्सरी उत्पादन करने से 1 किग्रा. बीज ही पर्याप्त होता है।	किस्मों के आधार पर 3-5 किग्रा / हेक्टेयर बीज की आवश्यकता होती है।	5-6 कि.ग्रा. बीज की आवश्यकता होती है।एक स्थान पर 2-3 बीज 3-5 सेन्टीमीटर की गहराई पर बोना चाहिए।
बुआई की विधि	लौकी की बुआई के लिए गर्मी के मौसम में 2.5-3.5 व वर्षा के मौसम में 4.0-4.5 मीटर की दूरी पर 50 सेमी. चैड़ी व 20-25 से.मी. गहरी नाली बना लेते हैं। इन नालियों के दोनों किनारे पर 60-75 सेमी. (गर्मी वाली फसल) व 80-85 सेमी. (वर्षा कालीन फसल) की दूरी पर बीज की बु आई करते हैं। एक स्थान पर 2-3 बीज 4 सेमी. की गहराई पर बोना चाहिए। बुवाई के समय बीज का नुकीला भाग नीचे की तरफ रखना चाहिए।	बुवाई के लिए नाली (चैनल) विधि सबसे उत्तम है। इस विधि में खेत की तैयारी के बाद 2.5-3.0 मी. की द ूरी पर 45 से.मी. चौड़ी तथा 30-40 से.मी. गहरी नालियाँ बना लेते हैं। इन नालियों के दोनों किनारों (मेड़ों) पर 50-60 से.मी. की दूरी पर बीज की बुवाई करते हैं। एक जगह पर कम से कम दो बीज लगाना चाहिए तथा बीज जमने के बाद एक पौधा निकाल देते हैं।	करेले की बुआई जहाँ तक हो सके मेड़ों पर करनी चाहिए। कतार से कतार की दूरी 1.5 से 2.5 मीटर और पौध से पौध (थाले से थाले) की द ूरी 45 से 60 से.मी. रखनी चाहिए। अच्छी प्रकार से तैयार किए गये खेत में 2-5 मीटर की दूरी पर 50-60 से.मी. चौड़ी नाली बनाकर नालियों के दोनों किनारों पर बुआई करते हैं।

उर्वरक की मात्रा	नत्रजन 60-80 किग्रा., फास्फोरस 30-40 किग्रा. तथा पोटाश 30-40 किग्रा. / हेक्टेयर। नत्रजन की आधी मात्रा तथा फास्फोरस व पोटाश की पूरी मात्रा बुवाई से पहले अन्तिम जुताई के समय आधारीय खुराक के रूप देना चाहिए। बची हु ई नत्रजन की मात्रा को दो समान भागों मे बांटकर एक मात्र 4-5 पत्ती की अवस्था बुआई से लगभग 25-30 दिनों बाद तथा सेश मात्र पौधों में फूल बनने के पहले टाप ड्रेसिंग के रूप में देनी चाहिए।	नत्रजन 30-40 किग्रा, फास्फोरस 25-30 किग्रा तथा पोटाश 25-30 किग्रा प्रति हेक्टेयर की दर देते हैं। नत्रजन की आधी मात्रा, फास्फोरस व पोटाश की पूरी मात्रा बुवाई से पहले अन्तिम जुताई के समय आधारीय खुराक के रूप में देते हैं। नत्रजन की शेष मात्रा बुवाई के लगभग 35-40 दिन बाद टाप ड्रेसिंग के रूप में देनी चाहिए।	नत्रजन 50 किग्रा, फास्फोरस 25-30 किग्रा तथा पोटाश 25-30 किग्रा प्रति हेक्टेयर की दर देते हैं। नत्रजन की आधी मात्रा, फास्फोरस व पोटाश की पूरी मात्रा बुवाई से पहले अन्तिम जुताई के समय आधारीय खुराक के रूप में देते हैं। नत्रजन की शेष मात्रा बुवाई के लगभग 35-40 दिन बाद टाप ड्रेसिंग के रूप में जड़ों के पास देनी चाहिए।
उपज	लौकी के फलों की तुड़ाई मुलायम अवस्था में करना चाहिए। फलों का वजन किस्मों पर निर्भर करता है। फलों की तुड़ाई डण्ठल लगी अवस्था में किसी तेज चाकू से चार से पाँच दिन के अंतराल पर करना चाहिए ताकि पौधें पर ज्यादा फल लगे। औसतन लौकी की उपज 35-50 टन/हे. होती हैं।	फलों की तुड़ाई 6-7 दिनों के अन्तराल पर करनी चाहिए। पूरे फसल अवधि में लगभग 8 तुड़ाईयाँ की जा सकती है। फलों को तुड़ाई उपरान्त ताजा रखने के लिए ठण्डे छायादार स्थानों पर रखना चाहिए। फलों को ताजा बनाये रखने के लिए बीच-बीच में उन पर पानी का छिड़काव कर सकते हैं।	जब फलों का रंग गहरे हरे से हल्का हरा पड़ना शुरू हो जाय तो फलों की तुड़ाई करने के लिए उत्तम माना जाता है। । बोने के 60-75 दिन बाद फल तोड़ने योग्य हो जाते हैं। यह कार्य हर तीसरे दिन करना चाहिए। औसत उपज प्रति हेक्टेयर लगभग 100-150 कुन्तल तक होती है।

1.11 प्रमुख कीट एवं नियंत्रण–

पत्तेदार सब्जियों में मुख्यतः पत्ती काटने वाले कीट एवं चौंपा (एफिड) नुकसान पहुंचाते हैं। ये कीट पतियों को काटकर नुकसान पहुंचाता है जबकि चैंपा पतियों एवं पौधों के कोमल भाग से रस चूसता है तथा उसकी वृद्धि को प्रभावित करता है। इसके नियंत्रण के लिए मालाथियान 5 प्रतिशत का छिड़काव 15 दिन के अन्तराल पर कर सकते है। जहाँ तक हो सके जैविक कीटनाशकों का प्रयोग करें। नीम तेल (4 प्रतिशत) का छिड़काव 10 दिन के अन्तराल पर 4 बार करने से कीटों से सुरक्षा मिलती है। पत्तियों की कटाई कीटनाशकों के प्रयोग से कम से कम 10 दिन बाद करनी चाहिए।

तना एवं फल छेदक फीट– बरसात वाली फसल इस कीट से ज्यादा प्रभावित होती और 25–60 प्रतिशत से अधिक नुकसान होता हैं। सूड़ियाँ तना के अग्र भाग एवं फलों में छेद करती है। तो मुरझा जाते हैं जबकि ग्रसित फल सही आकार नहीं ले पाता है और टेड़ा हो जाता है। प्रभावित फल खाने योग्य नहीं रह जाते हैं सूँड़ी का रंग भूरा सफेद होता से जिनके ऊपर काले और भूरे धब्बे पाए जाते हैं, इसलिए इसे चित्तिदार सूड़ी कहते हैं।

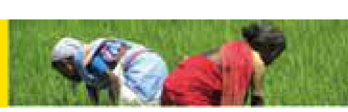
नियंत्रण– गर्मी की गहरी जुताई करें जिससे मिट्टी की निचली परत खुल जाए और सूंडियों व प्यूपों को धूप द्वारा नष्ट हो तथा शिकारी पक्षियों को खाने के लिये खोल देता है। ग्रसित तनों एवं फल को ऊपर से सूड़ी सहित तोड़कर नष्ट कर देना चाहिए। 25–30 सेक्स फेरोमोन फंदे प्रति है0 की दर से पौधों की उचाई से थोड़ा ऊपर लकड़ी या राड के सहारे लगाएं। जैव कीटनाशक जैसे बैसिलस थुरिननिनेसिस (बी.टी.) 1किग्रा है0 की दर से 1 सप्ताह के अंतराल में 2 या 3 बार छिड़काव करें। आवश्यकतानुसार किसी भी कीटनाशक का जैसे रेनेक्सपावर 20 एससी 0.15–0.35 मिली/ लीटर या इमामेक्टीन बेंजोएट 5 प्रतिशत एसजी 0.35 ग्राम/लीटर या डेस्मंशिन 25 ईसी. 1 मिमी/लीटर या फेनवलरेट 20 ईसी 0.75 मिलीलीटर या साइपरमेनि 25 ईसी 0.5 मिलीमीटर या फेनप्रोविन 30 ईसी 0.75 ग्राम/लीटर की दर से 10–15 दिनों के अंतराल पर छिड़काव करें।

माइट (लाल मकड़ी)– लाल माइट बहुत छोटे कीट हैं जो पत्तियों पर एक ही जगह जाला बनाकर बहुत अधिक संख्या में रहते हैं। इनका प्रकोप ग्रीष्म ऋतु में अधिक होता है। इसके प्रकोप के कारण पौधे अपना भोजन नहीं बना पाते जिसके फलस्वरूप पौधे की वृद्धि रुक जाती है तथा उपज में भारी कमी हो जाती हैं।

नियंत्रण– पावर छिड़काव द्वारा पानी का छिड़काव करने से फसल पर से मकड़ी अलग हो जाती हैं जिससे प्रकोप में कमी आती है। मक्खीनाशक जैसे स्पाइरोमेसीफेन 220 एससी/0.8 मिली/लीटर या इकोफाल 185 ईसी/25–3.0 मिली/लीटर या फेनप्रोग्रिन 30 ईसी/ 0.75 ग्राम/लीटर की दर से 10–15 दिनों के अंतराल पर छिड़काव करें।

फली छेदक– सबसे ज्यादा क्षति पहुँचाने वाला यह मुख्य कीट है जिससे लगभग 45–50 प्रतिशत की क्षति होती है। शुरु की अवस्था में इसकी सुड़ी फूल पर समूह के रूप में होते हैं वो आगे चलकर अलन–अलग फूलों पर फैल जाते हैं और बाद की अवस्था में फलियाँ को उनके अन्दर छेद करके खाते हैं। जिससे फलियों विक्री हेतु अनुपयुक्त हो जाती हैं तथा पैदावार पर विपरीत प्रभाव पड़ता है।

नियंत्रण– क्षतिग्रस्त, फूल और फलियों को पौधों से निकालकर नष्ट करें। एन. एस. के. ई. 4 प्रतिशत या बैंसिलस थ्रूरेंजेंसिस किस्म कुर्स टाकी (बी.टी.) 2.5 ग्रा/ली. को पुष्पावस्या के दौरान छिड़काव करें। कीटनाशक जैसे रेनंक्सपायर 18.5 एससी/ 0.3 मिली/सी. या इमामेक्टिन बेंजोएट 5 एसजी 0.45 ग्राम/लीटर या इन्क्साक 14.5 एससी/0.75 मिली/लीटर या क्लोरपायरीफास 20 ईस 2 मिलीलीटर या डेल्टामेनि 2.5 ईसी/1 मिली/लीटर को 10 दिनों के अन्तराल पर दो या तीन बार



सारणी संख्या-2: ग्रीष्म कालीन सब्जियों की सस्य क्रियायें

	भिण्डी	लोबिया	चौलाई
उन्नत किस्में	भिण्डी की मुक्त परागित किस्में: काशी क्रांति, काशी प्रगति, काशी प्राकरम, काशी उत्कर्ष, काशी सहीष्णु इत्यादि हैं।	काशी कंचन, काशी निधि, काशी विषाण, काशी उन्नति	पूसा कीर्ति, पूसा किरण, पूसा लाल चैलाई, अर्का अरूणिमा, काशी सुहावनी
खाद और उर्वरक	100-150 किग्रा नाइट्रोजन, 60-80 किग्रा फास्फोरस व 50-60 किग्रा पोटाश। फास्फोरस व पोटाश की पूरी मात्रा तथा नत्रजन की एक तिहाई मात्रा बुवाई से पूर्व खेत में डाले। नत्रजन की शेष मात्रा दो बराबर भागों में बाँट कर 25 -30 व 50-55 दिनों बाद खड़ी फसल में टाप ड्रेसिंग के रूप में दे।	30 कि.ग्रा. नत्रजन, 60 कि.ग्रा. फास्फोरस एवं 60 कि.ग्रा. पोटाश प्रति हेक्टेयर की दर से बुवाई से पूर्व प्रयोग करना चाहिए।	नत्रजन 100 किग्रा, फोस्फोरस 50 किग्रा, पोटाश 30 किग्रा / हेक्टेयर। बुवाई के समय फोस्फोरस व पोटाश की पूरी मात्रा + नत्रजन का ½ भाग तथा शेष नत्रजन को टॉप ड्रेसिंग 3-4 बार बराबर मात्रा मे प्रत्येक कटाई के बाद करते हैं।
बीज की मात्रा	खरीफ की खेती के लिए 8-10 कि.ग्रा. तथा ग्रीष्म कालीन फसल के लिए 12-15 कि.ग्रा. बीज प्रति हेक्टेयर आवश्यकता होती है। जबकि फरवरी के प्रथम सप्ताह में लगाने पर बीज की मात्रा 15-20 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर आवश्यकता पड़ती है।	बौनी किस्मों के लिए 18-20 कि.ग्रा. बीज तथा चढ़ने वाली किस्मों के लिए 12-15 कि.ग्रा. बीज प्रति हे.	1.5 - 2.0 किग्रा/हेक्टेयर
बीज की दूरी	ग्रीष्म कालीन फसल के लिए पौध से पौध व कतार से कतार की दूरी फरवरी के प्रथम सप्ताह में बोने पर 60 x 20 से.मी. व इसके बाद बोने पर दूरी 60 x 30 से.मी. तथा वर्षा कालीन फसल के लिए 60 x 30 से.मी. रखनी चाहिए।	बीजों की बुआई करने के लिए पंक्ति से पंक्ति की दूरी 60 से.मी. एवं बीज से बीज 15 से.मी. रखनी चाहिए।	चैलाई के बीज बहुत छोटे होते हैं इसलिए इसकी बुवाई रेत मिलाकर करते हैं, ताकि बीज सर्वत्र एक समान पड़े। पंक्ति की दूरी: 15-20 सेमी पौध की दूरी: 4-5 सेमी,
उपज	भिण्डी की फलों की तुड़ाई नरम एवम् मुलायम अवस्था में फूल आने के 4 से 6 दिन बाद करनी चाहिए गर्मी के दिनों में 100-120 तथा वर्षा में 150-200 कुन्तल उपज प्राप्त कर सकते हैं।	उचित खाद एवं उर्वरकों के प्रयोग व उन्नत प्रजातियों से हरी पत्तियों की औसत उपज 100-130 कुन्तल प्रति हेक्टेयर प्राप्त होती है।	उचित खाद एवं उर्वरकों के प्रयोग व देख-रेख से हरी पत्तियों की औसत उपज 150-200 कुन्तल प्रति हेक्टेयर प्राप्त होती है।

छिड़काव करें।

हरा फुदका (जैसिड) : यह पत्ती की निचली सतह पर बड़ी संख्या में पाया जाता है। शिशु तथा प्रौढ़ दोनों पत्ती की निचली सतह से रस चूस कर हानि पहुंचाता है जिसके फलस्वरूप पती सिकुड़ जाती है और पौधे की बढ़वार रुक जाती है।

नियंत्रण– बुआई के समय इमिडाक्लोप्रिड 45एफएस/5–8 मिली/किग्रा. बीज या इमिक्सग्रिड 70 डब्लूएस 5–10 ग्राम/किग्रा. बीज या थायामेथोक्जाम 70 डब्लूएस 3–6 ग्राम/किग्रा बीज की दर से उपचारित करें। आजादीरस्टिन 300 पीपीएम/8–10 मिलीलीटर या आजादीरैक्टिन 5 प्रतिशता 0.5 मिली/लीटर का छिड़काव 10 दिनों के अंतराल पर करें।

आवश्यकतानुसार किसी भी कीट नाशक जैसे इक्लोप्रिड 17.8 एसएल 0.5 मिलीलीटर या थायानंयेकजाम 25 डब्लू जी0/0.35 ग्राम/लीटर या अमेथोएट 30 ईसी. / 2.5 मि.मी./लीटर फेनप्रोग्रिन 30 ईसी/ 0.75 ग्राम/लीटर या लैम्डा साइलोबिन 25 एससी 0.8 मिलीलीटर की दर से 10–15 दिनों के अंतराल पर छिड़काव करना चाहिए।

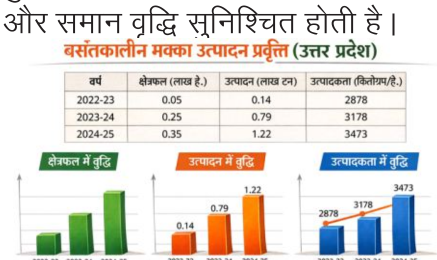
❖

पूर्वी उत्तर प्रदेश के लिए बसंतकालीन मक्का उत्पादन की सर्वोत्तम प्रथाएँ

शंकरलाल जाट एवं मनीष ककरालिया
भा.कृ.अ.नु.प.–भारतीय मक्का अनुसंधान संस्थान,
लुधियाना, पंजाब

परिचय–

मक्का (जीया मेज एल.) भारत में औद्योगिक एवं खाद्य क्षेत्र की एक महत्वपूर्ण फसल है, जो फीड, स्टार्च तथा बायोएथेनॉल उद्योगों को समर्थन देने के साथ–साथ पोषण सुरक्षा और आर्थिक स्थिरता सुनिश्चित करती है। यह मक्का आधारित फसल प्रणालियों में उच्च उत्पादकता बनाए रखते हुए गुणवत्तापूर्ण अनाज उपलब्ध कराने में भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। हाल के वर्षों में उत्तर प्रदेश में 2022–23 से 2024–25 के बीच बसंतकालीन मक्का का क्षेत्रफल 0.05 से बढ़कर 0.35 मिलियन हेक्टेयर (600% वृद्धि) हो गया है, जबकि उत्पादन 0.14से बढ़कर 1.22 मिलियन टन (771.4% वृद्धि) तक पहुँचा है साथ ही, उत्पादकता में भी सुधार देखा गया है, जो 2878 से बढ़कर 3473 किग्रा/हेक्टेयर टन (20.7% वृद्धि) हो गई है(चित्र.1)। स्प्रिंग–विशिष्ट उच्च उत्पादक संकर किस्मों का चयन, सटीक पोषक तत्व प्रबंधन, पूर्ण यंत्रीकरण (जैसे सटीक बुवाई) तथा बेहतर इनपुट प्रबंधन से उत्पादकता और संसाधन उपयोग दक्षता में उल्लेखनीय वृद्धि होती है। पोस्ट–इमर्जेंस खरपतवारनाशियों के उपयोग से खरपतवार नियंत्रण में सुधार हुआ है, जिससे बेहतर फसल स्थापना और समान वृद्धि सुनिश्चित होती है।



चित्र1: उत्तर प्रदेश मे बसंतकालीन मक्का उत्पादन प्रवृत्ति

स्प्रिंग मक्का की संभावित उपज प्राप्त करने हेतु अपनाई जाने वाली प्रमुख कृषि क्रियाएँ निम्नलिखित हैं:

जलवायु आवश्यकताएँ: फूल आने के समय अधिक तापमान>35° सेल्सियस) एवं कम आर्द्रता के कारण परागण तथा दाना बनना प्रभावित होता है। अच्छे अंकुरण के लिए 20–25° सेल्सियस तापमान उपयुक्त है तथा तापमान 15° सेल्सियस से कम नहीं होना चाहिए।

खेत की तैयारी: अच्छी जल निकासी वाली बलुई दोमट से चिकनी दोमट मिट्टी मक्का के लिए उपयुक्त होती है। स्थिर एवं समतल बीज शैय्या (बीज बिस्तर) के लिए एक जुताई के बाद दो हैरो तथा पाटा लगाना आवश्यक है।

चित्र 2: अच्छी व हाइब्रिड किस्मों का चयन

बुवाई विधि:

हाथ से बुवाई/ मैनुअल बुवाई: जैबप्लांटर या डिब्लिंग विधि से बुवाई (चित्र.3 क)।

रोलर प्लांटर: रिज एवं समतल खेतों के लिए उपयुक्त, 4–5 सेमी गहराई पर समान बुवाई सुनिश्चित करता है।

रिज–फरो पद्धति: 60–70 सेमी चौड़ी मेड़ों (रिज) पर प्लांटर–कम– रिजमेकर से बुवाई (चित्र.3ख)

न्यूमैटिक प्लांटर: प्रति एकड़ लगभग 1.0 किग्रा बीज की बचत; 60 सेमी कतार दूरी एवं 15–20 सेमी पौध दूरी के साथ समान गहराई पर बुवाई (चित्र.3 ग)।

जीरोटिलेज बुवाई: अवशेष की मात्रा के अनुसार रोलर प्लांटर, जीरोटिल मल्टी क्रॉपप्लांटर या हैप्पीसीडर से समय पर बुवाई कर अधिक उपज प्राप्त की जा सकती है।

चित्र.3: हाथ से बुवाई (क), न्यूमैटिक प्लांटर (ख) व रिज–फरो (ग) पद्धति से मक्के की बुवाई

पोषक तत्व प्रबंधन:

FAARD FOUNDATION फार्ड 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

गोबर की खादः 6 टन/एकड़ की दर से गोबर की सड़ी हुई खाद डालें, जिससे मिट्टी की जल धारण क्षमता एवं संरचना में सुधार होता है।

जैव उर्वरकों का उपयोगः बीज उपचार हेतु एजोटोबैक्टर एवं एजोस्पिरिलम के साथ पीएसपी एवं एनपीके कंसोर्टिया का उपयोग 200 ग्राम या 100 मि.ली./एकड़ की दर से करें।

रासायनिक उर्वरकः मिट्टी परीक्षण एवं पूर्व फसल के आधार पर; डीएपी@1.0–1.5 बोरी/एकड़; यूरिया@2.0–2.5 बोरी/एकड़; म्यूरेट ऑफ पोटाश (एमओपी) @30–40 किग्रा/एकड़ व जिंक सल्फेट@4.0–6.0 किग्रा/एकड़ की दर डाले।

जल प्रबंधनः

समय पर सिंचाई (4–6 बार आवश्यक) सुनिश्चित करें, उचित जल निकासी व मक्का की अधिक उपज व पानी के कुशल उपयोग के लिए ड्रिपफर्टिगेशन (पानी के साथ खाद) अपनाएँ। जलभराव से पूरी तरह बचें।

ड्रिपफर्टिगेशनः इसके उपयोग से 30% तक पानी की बचत होती है, उपज 10–15% तक बढ़ जाती है।एक ड्रिपलाइन से 60 सेमी दूरी पर स्थित दो कतारों को सिंचित किया जा सकता है।

पौध संरक्षणः

उपचारित बीज का उपयोगः बुवाई के समय कार्बोफ्यूरान 3जी @ 5 किग्रा/हेक्टेयर का प्रयोग करें।

शूट फ्लाईः यह कीट फसल की प्रारंभिक अवस्था में आक्रमण करता है, जिससे पौधे का मध्य भाग (कली) सूख जाता है।

फॉल आर्मी वार्मः यह कीट कोमल पत्तियोंको खाता है तथा पौधे के मध्य भाग (व्हर्ल) में छिपा रहता है। प्रारंभिक लक्षण जैसे मल का जमाव, चांदी जैसी धारियाँ एवं खरोंच जैसे निशान दिखाई देते हैं; बाद की अवस्था में पत्तियों पर खिड़की जैसे बड़े छेद बन जाते हैं। नियंत्रण उपाय के लिए नेपियर घास के साथ फसल को ट्रैप करें, फेरोमोन ट्रैप@ 4 प्रति एकड़ उपयोग करें। पूरे पौधे पर एनएसकेई 5% या एजाडिरेक्टिन (1500 पीपीएम) @ 5 मिली प्रतिलीटर का शुरुआती छिड़काव करें। इसके बाद, आवश्यकतानुसार पौधे के चक्र में निम्नलिखित में से किसी भी कीटनाशक का छिड़काव करें। छिड़काव के 10–12 दिन बाद खेत पर जाएँ और देखें कि फॉल आर्मी वार्म फिर से दिखाई दे रहा है या नहीं, यदि आवश्यक हो तो कोई अन्य रसायन का छिड़काव करें और इसी तरह आगे भी करें।कीटनाशक का अधिक उपयोग करने और दो या अधिक रसायनों के मिश्रण करने से बचें, फसल को किफायती रूप से बढ़ाने के लिए 0–3 बार छिड़काव पर्याप्त है।

जैविक कीट नाशकः

बैसिलसथुरिंजिएन्सिस वर. कुर्स्टा

रासायनिक (कीटनाशक)	मात्रा (ग्राम या मि.ली.)/ली. पानी	मात्रा/ एकड़	प्रतीक्षा अवधि (दिन)
क्लोरएंट्रानिलिप्रोल 18.50%एससी	0.4	80	10-15
इमामेक्टिनबेंजोएट 5% एसजी	0.4	80	10
पाइरिडालिल 10%ईसी	1.3	400	27
नोवालुरोन 05.25%+इमामेक्टिनबेंजोएट 0.9% एससी	3.0	600	32
स्पिनटोरम 11.70%एससी	0.5	100	32
लुफेनुरोन 4%+इमामेक्टिनबेंजोएट 1.5%ईसी	1.5	300	35
आइसोसाइक्लोसेराम 18.1%डब्लू/डब्लू एससी (20%डब्लू/वी एससी)	0.6	120	48
लुबेंडियामाइड 20%डब्लूजी	0.5	100	55

रासायनिक (खरपतवारनाशक)	मात्रा (ग्राम यामि. ली.)/एकड	प्रयोगकरें (बुवाई के बाद के दिनों में)
एट्राजीन 50%डब्लूपी	200–400	0–3
पाइरोक्सासल्फोन 85%डब्लू/डब्लूडब्लूजी	60	0–3
2,4–डी डाइमेथिल एमाइनसाल्ट 58% एसएल	344	15–40
टेम्बोट्रिऑन 34.4%एससी	114प4	15–40
टॉप्रामेजोन 336 ग्रा./ली.डब्लू/वी एससी	30.40	15–40
हेलोसल्फ्यूरॉनमिथाइल75%डब्लूजी	36	15–40
मेसोट्रिऑन 2.27%डब्लू/डब्लू +. एट्राजीन 22.7%डब्लू/ डब्लूडब्लूसी	1400	15–40
टॉप्रामेजोन 10 ग्रा./ली.+. एट्राजीन 300 ग्रा./ली.एससी	1000	15–40
हेलोसल्फ्यूरॉनमिथाइल5%+ एट्राजीन 48%डब्लूजी	450	15–40
टेम्बोट्रिऑन 9%+ एट्राजीन 45%डब्लूजी	600	15–40

की @ 2 ग्राम/लीटर या मेटाराइजियम एनीसोप्ली, मेटाराइजिय– मरिलेई (नोमुरिया रिलेई), ब्यूवेरिया– बैसियाना@ 5 ग्राम/लीटर का प्रयोग करें। ये जैविक उपाय कीट के प्रारंभिक प्रकोप में प्रभावी होते हैं।

फसल प्रबंधन हेतु अनुशंसित रसायन:

रोग प्रबंधन: यदि बैक्टीरियल स्टॉक रॉट (तना सड़न) का प्रकोप दिखाई दे, तो खेत में ब्लीचिंग पाउडर का घोल बनाकर ड्रेंचिंग (भिगोकर उपचार) करें।

खरपतवार प्रबंधन:

भौतिक/यांत्रिक: बुवाई के 15–20 तथा 30–40 दिनों बाद हाथ से निराई, गुड़ाई एवं बैलों या ट्रैक्टर से चलने वाले हैरो/कल्टीवेटर द्वारा अंतर–खेत (इंटर–रो) की खेती करने से मिट्टी भुरभुरी होती है, वायु संचार बढ़ता है तथा उपज में सुधार होता है। खरपतवारनाशी के प्रभावी उपयोग के लिए खेत में पर्याप्त नमी होना आवश्यक है। यदि भौतिक/यांत्रिक विधियाँ संभव न हों, तो निम्नलिखित अनुशंसित खरपतवार नाशियों का उपयोग करे:

कटाई और छिलका हटाना:

अधिकांश संकर किस्मों में स्टे–ग्रीन गुण होता है, इसलिए भूसी के भूरा होने की अवस्था पर पौधों की टॉपिंग (ऊपरी भाग हटाना) कर हरे चारे के रूप में उपयोग किया जा सकता है, जिससे फसल के सूखने में भी सहायता मिलती है।

फसल लगभग 100 दिनों में पक जाती है, जब दानों के सिरे पर ब्लैक लेयर बन जाती है और भुट्टे की भूसी भूरी हो जाती है।

इस अवस्था पर भुट्टों को हाथ से या काबपिकर द्वारा तोड़ा जा सकता है।

पूरे पौधे की कटाई रीपर/दरांती से कर विंडरोइंग विधि से खेत में सुखाया जा सकता है।

मड़ाई के लिए मैकेनिकल शेलर, डी–हस्कर कम शेलर या व्होल प्लांट थ्रेशर का उपयोग करें।

वैकल्पिक रूप से 110–120 दिनों पर कंबाइन हार्वेस्टर से कटाई की जा सकती है।

चित्र.4: कंबाइन हार्वेस्टर से मक्के की कटाई

सुखाना और विपणन (मार्केटिंग):

भुट्टों (भूसी सहित) को प्राकृतिक रूप से सुखाने में 1–2 सप्ताह का समय लगताहै; इसे पक्के फर्श पर करना चाहिए।

कृत्रिम सुखाने हेतु ग्रेन/कॉबड्रायर का उपयोग किया जा सकता है।

उचित सुखाई से पहले दानों या भुट्टों को ढेर में न रखें।

अफ्लाटॉक्सिन (फफूंद) से बचाव हेतु दानों की नमी 13–14% तक सुखाना आवश्यक है, जिससे बेहतर बाजार मूल्य प्राप्त होता है।

बेहतर मूल्य के लिए नजदीकी फीड, स्टार्च या एथेनॉल उद्योगों से संपर्क करें।

❖

गतिविधियाँ

प्रक्षेत्र पर- गेंहू फसल

पाली हाउस में - खीरा एवं टमाटर

किसान-विद्यापति ग्राम - गौरही, जनपद - सोनभद्र

फसल - गेंहूँ और सरसों, **किसान- रमेश सिंह** ग्राम- खडान, जनपद- चंदौली

फसल मसूर, बुआई- 16 नवंबर, रकबा- 1 एकड़, उत्पादन- 10 कुंटल, प्रजाति- विराट **किसान- राजनाथ उपाध्याय** ग्राम- बुद्धपुर, पोस्ट- हिंगुतर, विकास खण्ड धानापुर

पूर्वी उत्तर प्रदेश में कृषि एवं ग्रामीण विकास को नई दिशा देने हेतु आईआईटी (बीएचयू) वाराणसी और FAARD फाउंडेशन के बीच एमओयू हस्ताक्षरित

कृषि नवाचार और ग्रामीण विकास को सशक्त बनाने की दिशा में एक महत्वपूर्ण कदम

वाराणसी– कृषि नवाचार और ग्रामीण विकास को सशक्त बनाने की दिशा में एक महत्वपूर्ण कदम उठाते हुए भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (काशी हिन्दू विश्वविद्यालय), वाराणसी और फाउंडेशन फॉर एडवांसमेंट ऑफ एग्रीकल्चर एंड रूरल डेवलपमेंट FAARD फाउंडेशन), वाराणसी के बीच एक समझौता ज्ञापन (MoU) पर हस्ताक्षर किए गए। इस एमओयू पर FAARD फाउंडेशन के अध्यक्ष प्रो. पंजाब सिंह तथा आईआईटी (बीएचयू) के निदेशक प्रो. अमित पात्रा ने हस्ताक्षर किए। यह समझौता आगामी पाँच वर्षों तक प्रभावी रहेगा, जिसका उद्देश्य अत्याधुनिक अनुसंधान, डिजिटल तकनीक और जमीनी क्रियान्वयन को एकीकृत कर किसानों, ग्रामीण युवाओं तथा किसान उत्पादक संगठनों (FPOs) को लाभान्वित करना है। इस रणनीतिक साझेदारी के अंतर्गत दोनों संस्थान मिलकर पूर्वी उत्तर प्रदेश को कृषि नवाचार के "लाइटहाउस क्षेत्र" के रूप में विकसित करने की दिशा में कार्य करेंगे, जिसमें आईआईटी (बीएचयू) की तकनीकी विशेषज्ञता और FAARD फाउंडेशन के व्यापक ग्रामीण नेटवर्क का समन्वय किया जाएगा।

अपने संबोधन में प्रो. अमित पात्रा, निदेशक, आईआईटी (बीएचयू) ने कहा कि यह समझौता संस्थान की उस प्रतिबद्धता को दर्शाता है जिसके तहत शोध को जमीनी स्तर पर प्रभावी समाधान में परिवर्तित कर किसानों को तकनीक आधारित सशक्तिकरण प्रदान किया जाएगा। कार्यक्रम को संबोधित करते हुए प्रो. पंजाब सिंह, अध्यक्ष, FAARD फाउंडेशन ने कहा कि यह साझेदारी किसानों को आधुनिक तकनीक, ज्ञान और बाजार तक बेहतर पहुंच प्रदान करेगी, जिससे उनकी आजीविका सुदृढ़ होगी और आय में वृद्धि होगी।

Press & Publicity Cell, IIT(BHU), Varanasi

बी.एच.यू. (संसाधन संस्थान) एवं फार्ड फाउंडेशन के बीच लिखित समझौता (एमओयू)

बी.एच.यू. (संसाधन संस्थान) एवं फार्ड फाउंडेशन के बीच लिखित समझौता ज्ञापन का पुनः नवीनीकरण 14–2–2026 को हुआ है जिसमें फार्ड फाउंडेशन एवं बीएचयू के मध्य सहमति पत्र पर हस्ताक्षर के अलावा विशेषज्ञों के साथ–साथ जन–जागरूकता कार्यक्रम के तकनीकी एवं प्रयोगशाला समर्थन का लाभ लेना चाहता है, जन–जागरूकता कार्यक्रम को अपने कार्यक्षेत्र के जिलों एवं क्षेत्रों में आवश्यकता अनुसार, परस्पर सहमत नियमों एवं शर्तों पर, ग्राम–आधारित कार्यक्रमों एवं प्रशिक्षण संचालित करने के लिए मंच प्रदान करने की अपनी प्रतिबद्धता को सुनिश्चित करता है। जन–जागरूकता कार्यक्रम के सहयोग से, बी.एससी. (कृषि) के विद्यार्थियों को किसान उत्पादक कंपनियाँ एवं नवोन्मेषी किसानों के साथ व्यावहारिक प्रशिक्षण प्रदान करने में सहयोग करेगा।

फार्ड जहाँ भी संभव हो, जन–जागरूकता कार्यक्रम के शोधार्थियों के किसानों के खेतों में परीक्षण (फील्ड ट्रायल) को सुगम बनाएगा। विद्यार्थी अपने शोध प्रबंध (थीसिस) एवं परियोजना रिपोर्ट में फाउंडेशन फॉर एडवांसमेंट ऑफ एग्रीकल्चर एंड रूरल डेवलपमेंट और किसानों के योगदान को स्वीकार करेंगे।

यह समझौता ज्ञापन भारत के कानूनों द्वारा शासित होगा तथा हस्ताक्षर की तिथि से 5 (पाँच) वर्षों की अवधि तक वैध रहेगा द्य जब तक कि किसी भी पक्ष द्वारा तीन माह की लिखित सूचना देकर इसकी अवधि समाप्ति से पूर्व इसे समाप्त न कर दिया जाए। समय से पूर्व समाप्ति की स्थिति में, इस समझौता ज्ञापन के पक्ष यह सुनिश्चित करेंगे कि चल रही गतिविधियाँ बिना किसी बाधा के जारी रहें।

इसके साक्ष्य में, इस समझौता ज्ञापन के पक्षकारों ने उपर्युक्त लिखित तिथि के अनुसार इस पर हस्ताक्षर किए हैं।

FAARD FOUNDATION फार्ड फाउंडेशन
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