भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली
के तत्वाधान में संचालित

विकसित कृषि संकल्प अभियान

किसानों के लिए महत्वपूर्ण कृषि सलाहः एक दिग्दर्शिका

बिहार कृषि विश्वविद्यालय, सबौर
भागलपुर – 813210

किसानों के लिये महत्वपूर्ण कृषि सलाहः एक दिग्दर्शिका
(Kisano ke liyeMahatvapurna Krishi Salah : Ek Digdarshika)

संरक्षक : **डा. डी. आर. सिंह,**
कुलपति
बिहार कृषि विश्वविद्यालय, सबौर (भागलपुर)

मार्गदर्शन : **डा. आर. के. सोहाने**
निदेशक प्रसार शिक्षा
बिहार कृषि विश्वविद्यालय, सबौर (भागलपुर)

डा. आर. एन. सिंह
सह निदेशक प्रसार शिक्षा
बिहार कृषि विश्वविद्यालय, सबौर (भागलपुर)

डा. अभय मानकर
उप निदेशक प्रशिक्षण,
बिहार कृषि विश्वविद्यालय, सबौर (भागलपुर)

सम्पादक : **डा. शोभा रानी,** वरीय वैज्ञानिक एवं प्रधान
श्री रबिन्द्र कुमार जलज, वि.व.वि. मत्स्य विज्ञान
डा. रमा कांत सिंह, वि.व.वि. मृदा विज्ञान
डा. रतन कुमार, वि.व.वि. उद्यान
कृषि विज्ञान केन्द्र, रोहतास, बिक्रमगंज

प्रकाशन वर्ष : 2025

प्रकाशक : कृषि विज्ञान केन्द्र, रोहतास, बिक्रमगंज

सर्वाधिकार सुरक्षितः बिहार कृषि विश्वविद्यालय, सबौर (भागलपुर)

प्रत्याख्यान : इस पुस्तिका में संकलित जानकारी को यथासंभव यथार्थ एवं त्रुटिरहित रखने का प्रयास किया गया है, परन्तु फिर भी संभव है कि कुछ त्रुटियाँ शेष रह जाएँ। अतः पाठकों से आग्रह है कि इसमें वर्णित तथ्यों के बारे में कोई संशय होने पर संबंधित संदर्भ ग्रंथो से वास्तविक स्थिति से अवगत हो लें। इस पुस्तिका के विषयक किसी प्रकार के दावे या विवाद के लिए बिहार कृषि विश्वविद्यालय, सबौर उत्तरदायी नहीं होगा।

सम्पर्क का पताः प्रसार शिक्षा निदेशालय
बिहार कृषि वि वविद्यालय, सबौर (भागलपुर) – 813210
Email: deebausabour@gmail.com

किसानों के लिये महत्वपूर्ण कृषि सलाह : एक दिग्दर्शिका

विषय सूची

क्रम संख्या	विवरण	पृष्ठ संख्या
1.	धान की खेती से संबंधित कृषि सलाह	01–05
2.	धान की सीधी बुवाई	06–07
3.	बिहार कृषि विश्वविद्यालय द्वारा विकसित धान की उन्नत प्रभेदों की संक्षिप्त जानकारी	08–18
4.	मक्का की खेती से संबंधित प्रमुख जानकारियाँ	19–24
5.	ज्वार फसल से संबंधित मुख्य बातें	25–29
6.	बाजरा से संबंधित मुख्य बातें	30–30
7.	रागी (मंडुवा) फसल से संबंधित मुख्य बातें	31–36
8.	चीना फसल से संबंधित मुख्य बातें	37–39
9.	कांगनी फसल से संबंधित मुख्य बातें	40–42
10.	साँवा फसल से संबंधित मुख्य बातें	43–45
11.	अरहर की खेती से संबंधित मुख्य बातें	46–49
12.	गरमा मूँग एवं उड़द की उन्नत खेती से संबंधित मुख्य बातें	50–52
13.	सोयाबीन फसल से संबंधित मुख्य बातें	53–53
14.	सूरजमुखी फसल से संबंधित मुख्य बातें	54–57
15.	मूंगफली फसल से संबंधित मुख्य बातें	58–58
16.	सहजन फसल से संबंधित मुख्य बातें	59–62
17.	प्राकृतिक खेती से संबंधित मुख्य बातें	63–68
18.	कृषि में यंत्रों का उपयोग से संबंधित प्रमुख बातें	69–70
19.	मृदा स्वास्थय कार्ड का महत्व	71–73
20.	कृषि ड्रोन तकनीक की महत्ता	74–76

धान की खेती से संबंधित कृषि सलाह

भारत में धान की खेती : भारत में धान की खेती बड़े पैमाने पर की जाती है। पश्चिम बंगाल, उत्तर प्रदेश, आन्ध्र प्रदेश, पंजाब, हरियाणा और तमिलनाडु आदि कई ऐसे राज्य हैं जहां मुख्य रूप से धान की खेती होती है। झारखंड जैसे राज्य के क्षेत्र में धान की खेती 71 प्रतिशत भूमि पर की जाती है। राज्य की बहुतायत आबादी का प्रमुख खाद्य चावल है, लेकिन इसके बावजूद धान की उत्पादकता यहां अन्य विकसित राज्यों की तुलना में काफी कम है। धान की खेती के लिए किसानों को कृषि तकनीक का ज्ञान देना आवश्यक है जिससे वो धान की उत्पादकता बढ़ा सकें। धान की उत्पादकता को बढ़ाने के लिए सबसे प्रमुख चीज यह भी है कि इसकी किस्मों का चुनाव भूमि एवं जलवायु को देखकर उचित तरीके से किया जाए।

खेत की तैयारी : गर्मी के समय में धान की खेती के लिए 2 से 3 बार जुताई करना चाहिए, साथ ही खेतों की मजबूत मेड़बन्दी भी कर देनी चाहिए। इस प्रक्रिया से खेत में वर्षा का पानी अधिक समय के लिए संचित भी किया जा सकता है। वहीं अगर हरी खाद के रूप में ढैंचा/सनई ली जा रही है तो इसकी बुवाई के साथ ही फास्फोरस का भी प्रयोग करना चाहिए। धान की बुवाई/रोपाई के लिए एक सप्ताह पूर्व खेत की सिंचाई कर देना चाहिए। वहीं खेत में खरपतवार होने के बाद बुआई के समय ही खेत में पानी भरकर जुताई कर दें।

धान की नर्सरी की तैयारी

बीज की मात्रा : धान की सीधी बुआई की अगर बात करें तो इसमें बीज की मात्रा प्रति हेक्टेयर लगभग 40 से 50 किलोग्राम तक होना चाहिए। इसके साथ ही धान की रोपाई के लिए यह मात्रा लगभग 30 से 35 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर होना चाहिए, वहीं कई लोग नर्सरी तैयार करने से पहले बीज का शोधन करते हैं। इसके लिए वो 25 किलोग्राम बीज में 4 ग्राम स्ट्रेप्टोसाईक्लिन तथा 75 ग्राम थीरम का प्रयोग करके बीज को शोधित करके बुआई करते हैं।

बुवाई : धान की सीधी बुवाई किसानों के बीच इन दिनों ज्यादा लोकप्रिय हो रही है और किसान इससे लाभ भी प्राप्त कर रहे हैं। इस विधि में सबसे महत्वपूर्ण होता है, उचित समय पर बुवाई करना। मानसून आने के 10 से 12 दिन पूर्व यानि मध्य जून तक बुवाई कर लेनी चाहिए।

उर्वरक प्रबंधन : धान की फसल में उर्वरक की मात्रा का प्रयोग काफी आवश्यक होता है. किसान रोपनी के कार्य के बाद अगर इन चीजों का प्रबंधन उचित ढंग से करें तो पैदावार अच्छे तरीके से लिया जा सकता है। किसान धान की खेती के लिए यूरिया का प्रयोग अधिक मात्रा में करते हैं जिससे उनको नुकसान होता है।

नीचे दिए प्रति हेक्टर अनुपात में सभी चीजों का प्रयोग करके किसान धान की फसल से लाभ ले सकते हैं।

क्रमांक	अवधि	नाइट्रोजन (कि0 ग्रा0)	फास्फोरस (कि0 ग्रा0)	पोटाश (कि0 ग्रा0)
(क)	शीघ्र पकने वाली	120	60	60
(ख)	मध्य देर से पकने वाली	150	75	60
(ग)	सुगंधित धान (बौनी प्रजाति)	120	60	60
(घ)	संकर प्रजातियों के लिए	175	75	75

इसके लिए 100–130 कि0 ग्रा0 डीएपी, 70 कि0 ग्रा0 एमओपी, 40 कि0 ग्रा0 यूरिया एवं 25 कि0 ग्रा0 जिंक प्रति हेक्टर की दर से रोपाई के समय प्रयोग करें तथा यूरिया की 60–80 किलोग्राम मात्रा रोपनी के 4–5 सप्ताह बाद एवं 60–80 किलोग्राम मात्रा रोपनी के 7–8 सप्ताह बाद प्रति हेक्टर खेत में प्रयोग करें।

नील हरित शैवाल : धान में नील हरित शैवाल के प्रयोग से करीब प्रतिवर्ष /हेक्टेयर 20–30 कि.ग्रा. नाइट्रोजन मृदा में स्थापित होती है जिसका उपयोग धान की फसल के द्वारा होता है। 10–15 कि.ग्रा. नील हरित शैवाल रोपाई के एक सप्ताह बाद खड़े पानी में प्रति हेक्टेयर की दर से बिखेर दें। शैवाल का प्रयोग कम से कम तीन साल तक लगातार करें। शैवाल प्रयोग में इस बात का ध्यान रखें कि खेत में पानी सूखने न पाये। धान की फसल में इसके साथ 80 कि.ग्रा. नाइट्रोजन/हेक्टेयर देने पर अच्छी उपज प्राप्त होती है।

सिंचाई : धान की फसलों में सबसे अधिक पानी की आवश्यकता पड़ती है। फसल को कुछ विशेष अवस्थाओं में रोपाई के बाद एक सप्ताह तक कल्ले फूटने वाली, बाली निकलने, फूल निकलने तथा दाना भरते समय खेत में पानी बने रहना अति आवश्यक है।

धान की उन्नत किस्में : धान की खेती के लिए उसकी किस्मों का चुनाव भी काफी महत्वपूर्ण है।

उनकी उन्नत किस्में निम्न है–

सबौर सम्पन्न, सबौर अर्द्धजल, सबौर दीप, सबौर श्री, राजेन्द्र श्वेता, राजेन्द्र मंसूरी, सबौर हीरा

पूसा –1460, डब्लू.जी.एल. – 32100, पूसा सुगंध – 3, पूसा सुगंध – 4, एम.टी.यू. – 1010, डीआरआर धान 310, डीआरआर धान 45 आदि प्रमुख है।

असिंचित दशा में लगाये जाने वाली किस्में : सबौर अर्द्धजल, सबौर दीप,नरेन्द्र–118, नरेन्द्र–97, साकेत–4 , बरानी दीप ,शुष्क सम्राट,नरेन्द्र लालमनी

सिंचित दशा में लगाये जाने वाली किस्में : सबौर सम्पन्न, सबौर श्री, राजेन्द्र श्वेता, राजेन्द्र मंसूरी, सबौर हीरा, पूसा–169,नरेन्द्र–80,पंत धान–12,मालवीय धान–3022,नरेन्द्र धान–2065

सिंचित दशा एवं मध्यम अवधि वाली किस्में : धान–10, पंत धान–4,सरजू–52,नरेन्द्र–359,नरेन्द्र–2064, –2065,पूसा–44,पीएनआर–381

फसल सुरक्षाः

खरपतवार नियंत्रणः धान में पाए जाने वाले खरपतवारों में मुख्य रूप से कनकौवा, कांटेदार चौलाई, पत्थरचट्टा, भंगरैया, महकुआ आदि खरपतवार पाये जाते हैं। इसके अतिरिक्त मोथा (भादा) की कई प्रजातियां पाई जाती हैं। धान के खेत में रोपाई के 20 दिन बाद एवं 40 दिन बाद हाथ एवं खुरपी की सहायता से होने वाले खरपतवारों को निकाल देने से काफी नियंत्रण हो जाता है।

रसायन	मात्रा (कि.ग्रा. या ली. ⁄ हे0)	पानी की मात्रा (ली. ⁄ हे0)	छिड़काव करने का उपयुक्त समय
ऑक्सीफ्लोरोफेन 23.5 ई.सी.	0.260—0.400 (260ग्राम से 400 ग्राम)	200	रोपाई ⁄ बुआई के एक से दो दिनों के अंदर
प्रेटिलाक्लोर 50 ई.सी.	1.0—1.50	600—700	रोपाई ⁄ बुआई के एक से दो दिनों के अंदर (सांवा (लाल), जंगली धान, मोरफूला (धान का मोथा) छतरी वाला मोथा (डिला), सफेद फूल वाली बूटी (भंगरा) पीले फूल वाली बूटी, पान पत्ता,बंसी आदि)
ब्यूटाक्लोर 5 जी.	25.0—40.0	500—600	रोपाई ⁄ बुआई के एक से दो दिनों के अंदर
ब्यूटाक्लोर 50 ई.सी.	2.5—4.0	600—800	फसल रोपने के दो से तीन दिनों के अन्दर
पेन्डिमेथालीन 30 ई.सी.	3.0—4.0	600—800	रोपाई ⁄ बुआई के एक से दो दिनों के अंदर (सांवा (लाल), जंगली धान, डीला,पान पत्ता, गरूंडी, दादमारी, पीले फूल वाली बूटी, सफेद फूल वाली बूटी (भंगरा), छतरी वाला मोथा, आदि)
एनिलोफॉस 30 ई.सी.	1.25—1.50	500—600	फसल रोपने के तीन से चार दिनों तक करें। बासमती धान में इस दवा का प्रयोग न करें
थायो बेनकार्ब 50 ई.सी.	2.0—3.0	500—600	फसल रोपने के तीन से चार दिनों तक करें
पाईराजोसल्फ्यूरॉन ईथाइल 10 डब्ल्यू.पी.	25 ग्राम	600—700	10 से 20 दिनों पर
साइहेलोफोप ब्यूटाईल 10 ई.सी.	75—80	600—700	10—20 दिनों पर
बिस्पाइरिबैक सोडियम 10 एस.सी.	250 मि.ली.	600—700	20 से 30 दिनों पर (सांवा घास, जंगली धान, मारफूलाध्बड़ा नागर मोथा, छतरी वाला मोथा, स्माथ, भगरा, मधनली, हुर्रा घास, भृगराजध्केशराज, वाटर प्रिमरोज, ननकाध्पॉन्ड वीड, गरुन्डी, चिकन स्पाईक, गूज वीड)
ईथोक्सीसल्फ्यूरॉन 15 डब्ल्यूडी.जी.	30 ग्राम	600—700	20—25 दिनों तक
मैटसुल्फ्यूरोन मिथाइल 20 डब्ल्यू.पी. (रोपित धान में)	8 ग्राम	200—240	बुवाई के 5—10 दिनों तक (एक श्रंगी छत्रिका, मोथा, मिर्च बुट्टी, चौपतिया, सफेद फूल वाली बूटी, छोटा कंडवा, कनकौवा)
एजिमसल्फ्यूरॉन 50 डी.एफ.	70	600—700	50—60 दिनों तक

रोग नियंत्रणः

ब्लास्ट या झोंका रोग : धान की फसल में ब्लास्ट या झोंका रोग के नियंत्रण के लिए कार्बेन्डाजिम एवं थीरम (1:1) 3 ग्राम/कि.ग्रा. या फंगोरीन 6 ग्राम/कि.ग्रा. की दर से बीजोपचार करना चाहिए। जुलाई के प्रथम पखवाड़े में रोपाई पूरी कर लें। देर से रोपाई करने पर झोंका रोग के लगने की आशंका बढ़ जाती है। यदि पत्तियों पर भूरे रंग के धब्बे दिखाई देने लगें तो निम्नलिखित फफूंदनाशकों में से किसी का प्रयोग करें ।

फफूंदनाशक	ग्रा./मि.ली/. मात्रा (कि.ग्रा./ली./एकड़)	पानी की मात्रा (ली./एकड़)
कार्बेन्डाजिम 50 WP	100–200 ग्राम	300
मैंकोजेब 75 WP	600–800 ग्राम	300
टेबुकोनाजोल 25.9 EC	300 मिली.	200–300
ट्राईसाइक्लाजोल 75 WP	120–160 ग्राम	200
ट्राईसाइक्लाजोल 18ः. मैंकोजेब 62ः WP	400–500 ग्राम	200–250

इन दवाओं का छिड़काव 10 दिन के अंतराल पर आवश्यकतानुसार 2–3 बार करें।

1. **जीवाणु झुलसा रोग–** इस रोग में पत्तियों के किनारे ऊपरी भाग से शुरू होकर मध्य भाग तक सूखने लगते है। इसके नियंत्रण के लिए नाइट्रोजन की उपरिवेशन (Top dressing) रोक देनी चाहिए।पानी निकालकर प्रति हेक्टेयर स्ट्रेप्टोसाइक्लिन 15 ग्राम या 500 ग्राम कॉपर ऑक्सीक्लोराइड (ब्लाइटाक्स 50) का 500 लीटर पानी में घोल बनाकर 10–12 दिनों के अंतराल पर 2–3 छिड़काव कर देना चाहिए।

2. **भूरा धब्बा रोग–** छोटा धब्बा गाढ़ा भूरा या बैंगनी रंग का होता है। बड़े धब्बों के किनारे गहरे भूरे रंग के होते हैं, बीच का भाग पीलापन लिए, गंदा सफेद या धूसर रंग का हो जाता है और पत्तियों को सुखा देता है। नियंत्रण के लिए जिंक मैंगनीज कार्बोनेट 75 प्रतिशत / 800 ग्राम 300 लीटर पानी में या ट्राईसाइक्लाजोल 18% . मैंकोजेब 62% WP / 400–500 ग्राम/200–250 लीटर पानी में या प्रोपिनेब 70 WP / 600–800 ग्राम/200 लीटर पानी में घोल कर प्रति एकड़ में छिड़काव करें।

3. **शीथ ब्लाइट–** इसके कारण पत्ती के शीथ पर 2–3 सें.मी. लम्बे हरे से भूरे रंग के धब्बे बनते हैं जो कि बाद में चलकर भूसे के रंग के हो जाते हैं। धब्बों के चारों तरफ बैंगनी रंग की पतली धारी बन जाती है। इसके नियंत्रण के लिए प्रति एकड़ में टेबुकोनाजोल 25.9 EC @ 300 मिली. प्रति 200–300 लीटर पानी में या एजॉक्सिटरोबिन 11%+ टेबुकोनाजोल (18.3%SC) / 300 मिली/ 320 लीटर पानी में या प्रोपिकोनाजोल 25 EC) @ 200 मिली/ 300 लीटर पानी में या हेक्साकोनाजोल 5 SC 400 मि.ली / 200 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करें।

4. **खैरा रोगः** 5 कि.ग्रा. जिंक सल्फेट एवं 2.5 किग्रा. बुझा हुआ चूना को 1000 लीटर पानी में घोलकर प्रति हेक्टेयर में छिड़काव करें।

कीट नियंत्रण

धान की फसल में पत्ती लपेटक, तना छेदक और फुदका कीटों के नियंत्रण के लिए इन कीटनाशकों का प्रयोग करें।

कीटनाशक	वास्तविक मात्रा (/ली./एकड़)	पानी की मात्रा (ली./ एकड़)
हमादा (बाइफेंथ्रीन 10 ई.सी.)	200 मिली.	200
तायो (थायामेथोक्सम 25 WG)	40 ग्राम	200–300
हिबीकी (क्लोरपायरीफॉस 50 ई.सी.)	300–320 मि.ली.	200–240
कारटैप हाइड्रोक्लोराइड 50 एस.पी.	2 ग्राम/लीटर	200
शिन्जेन (फिप्रोनिल 0.3 GR)	6.67–10 कि.ग्रा.	200
शिन्जेन प्लस (फिप्रोनिल 5 SC)	400–600 मि.ली.	200
टोमोडाची (एसीफेट 75 एस.पी.)	265–400 ग्राम	120–200

इस प्रकार उन्नत विधि से धान की खेती करके किसान भाई/बहन अधिक उपज और आमदनी प्राप्त कर सकते हैं।

धान की सीधी बुआई तकनीक

धान की खेती पूरे विश्व में बड़े पैमाने पर की जाती है और यह पूरे विश्व में पैदा होने वाली फसलों में से एक है। यह भारत का मुख्य खाद्य फसल हैं। धान की खेती मुख्य रूप से खरीफ मौसम में की जाती हैं। धान की खेती में ज्यादा संसाधन जैसे पानी, श्रम तथा ऊर्जा की आवश्यकता होती हैं। धान उत्पादन क्षेत्र में इन संसाधनों में कमी आती जा रही हैं। रोपन विधि में कदवा करने से मृदा संरचना, मिट्टी सधनता तथा अंदरूनी सतह में जल की पारगम्यता पर विपरीत असर पड़ता हैं।धान की सामान्य खती में खर्च बढ़ोतरी, सिंचाई, जल एवं श्रमिक की समय पर अनुपलब्धता एवं मृदा स्वास्थ में समस्या के समाधान के लिए धान की सीधी बुआई एक बेहतर विकल्प हैं।

धान की सीधी बुआई तकनीक

1. **धान की सीधी बुआई दो अवस्थाओं में की जा सकती हैं।**
    - **जुताई के बाद बुआई :** धान की बुआई के एक सप्ताह पूर्व खेत की सिंचाई कर दें जिससे कि खरपतवार निकल जाये, इसके बाद जुताई कर दें। जुताई के बाद बुआई करने के लिए खेत को अच्छी तरह से तैयार कर जीरो टिल ड्रील, रोटरी डिस्क ड्रील, जैसी मशीनों से धान की बुआई कर दें।
    - **बिना जुताई के बुआई :** खरपतवार नष्ट करने के लिए ग्लाइफोसेट 41 प्रतिशत 1 लीटर प्रति एकड़ की दर से 150–200 लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करें तथा खरपतवारनाशी छिड़काव के 5–7 दिनों बाद जीरो टिल ड्रील से धान की बुआई करें।
2. **बीज उपचार** : बीज की बुआई से पूर्व बीज को 8–10 घंटे पानी में भिगोकर रखें एवं एक किलोग्राम बीज को 0.2 ग्राम स्ट्रेप्टोसाईक्लीन एवं 2 ग्राम वैविस्टीन मिलाकर बीज को दो घंटे छाया में सुखाकर मशीन द्वारा सीधी बुआई के करें।
3. **बुआई :** धान की सीधी बुआई जून के प्रथम सप्ताह से लेकर तीसरे सप्ताह तक कर देना चाहिए। इस विधि में मशीन द्वारा बुआई करने के लिए बीज की मात्रा 20–25 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर रखें। बीज की बुआई 2–3 से.मी. गहराई में करना चाहिए। पंक्ति से पंक्ति की दूरी 20 से.मी. तथा पौधे से पौधे की दूरी 5–7 से.मी. रखें। खेत सूखा होने की स्थिति में बुआई के तुरंत बाद सिंचाई करें। नमी होने की स्थिति में जमाव के बाद हल्की सिंचाई करें।
4. **उर्वरक प्रबंधन** : मृदा परीक्षण के आधार पर संतुलित उर्वरकों का समय से अनुशंसित मात्रा में प्रयोग करें।

प्रजाति	पोषक तत्व (कि.ग्रा./हे.)		
	नत्रजन	स्फुर	पोटाश
संकर प्रजाति या उन्नत धान	120	60	40
सुगंधित धान (बौनी)	80	40	20

नत्रजन की एक तिहाई और स्फुर एवं पोटाश की पूरी मात्रा बुआई के समय देनी चाहिए। नत्रजन की शेष मात्रा बराबर हिस्सों में कल्ले फूटते समय तथा बाली बनने की प्रारंभिक अवस्था के समय प्रयोग करें। नत्रजन का उपरिवेशन खेत में खड़ा पानी न होने की अवस्था में सायंकाल समय में करना चाहिए।

1. **खरपतवार प्रबंधनः–** धान बूआई के तुरंत बाद एवं खरपतवार के अंकुरण के पूर्व पेडिमिथालीन (400 ग्राम सक्रिय तत्व प्रति एकड़) या ओक्साडायरथिल (400 ग्राम प्रति एकड़) का छिड़काव करें। बुआई के 20–25 दिन बाद बिस पाइरीवेक सोडियम 10 प्रतिशत (800–100 मिली प्रति एकड़) या इथोंक्सी सल्फ्योरॉन 15 डबल्यू डी. जे. (40 ग्राम प्रति एकङ) का छिड़काव करें।

धान की सीधी बुआई तकनीक से लामः–

- धान की मशीन द्वारा सीधी बुआई में कदवा नहीं करने एवं खेतों में पानी लगाकर रखने की आवश्यकता नहीं पड़ती है जिसके कारण 15–20 प्रतिशत पानी की बचत होती हैं।
- सीधी बुआई करने से रोपाई की तुलना में 10–12 श्रमिक प्रति एकड़ की बचत होती हैं। क्योंकि इस विधी में धान के बिचड़ा तैयार करने और रोपाई की जरुरत नहीं पड़ती हैं।
- धान की सीधी बुआई में कदवा नहीं करने के कारण पानी, ईधन एवं मजदूर की बचत के कारण सीधी बुआई में लागत कम आती हैं जिसके कारण शुद्ध लाभ में बढ़ोतरी होती हैं एवं मृदा की भौतिक संरचना पर विपरीत प्रभाव नहीं पड़ता हैं। जिसका अगली फसल के पैदावार पर साकारात्मक प्रभाव पड़ता है।
- इस विधि से किसान मशीन में खाद एवं बीज डालकर आसानी से बुआई कर सकते हैं।
- रोपाई की अपेक्षा सीधी बुआई विधि अपनाने से धान की फसल पकने में 7–12 दिन कम लगते है। अतः धान के बाद लगनेवाली फसलों को समय पर लगाकर अधिक पैदावार लेना संभव है।

*****

पूस मास दसमी अंधियारी। बदली घोर होय अधिकारी।
सावन बदि दसमी के दिवसे। भरे मेघ चारो दिसि बरसे।।

यदि पूस बदी दसमी को घनघोर घटा छायी हो तो
सावन बदी दसमी को चारों दिशाओं में वर्षा होगी।
कहीं कहीं इसे यों भी कहते हैं– श्काहे पंडित पढि पढ़ि भरो,
पूस अमावस की सुधि करो।

बिहार कृषि विश्वविद्यालय द्वारा विकसित धान के उन्नत प्रभेदों की संक्षिप्त जानकारी

सबौर कुँवर

विमोचन संस्था एवं वर्ष	२०२३ / सी वी आर सी, नई दिल्ली
पारिस्थितिकी	ऊपरी भूमि, सिंचित एवं वर्षाआश्रित क्षेत्रों में सीधी बुवाई एवं रोपाई के लिए उपयुक्त
परिपक्वता अवधि	११५ से १२० दिन
औसत उत्पादन	५० से ५५ कु० / हे०
उत्पादन क्षमता	८७.८ कु० / हे०
बोने का समय	१५ से ३० जून
पौधे की ऊंचाई	१०० से ११० सेमी
दाना प्रकार	मध्यम पतला, छोटा, नोक वाला दाना
चावल की प्रतिशत	६६.५ प्रतिशत से अधिक खड़ा चावल
विशेष गुण	अर्ध–बौना, अत्यधिक ऊपज देने वाली, सीधा पौधा,, गिरता नहीं है, आसानी से दौनी हो जाती है, परिपक्वता तक सीधी पत्ती होती है, उर्वरक प्रतिक्रियाशील, प्रकाश असंवेदनशील, देर से बुआई एवं रोपाई सह सकती है !
रोग एवं कीट के प्रति सहनशीलता/प्रतिरोधिता	गला एवं पत्ता प्रध्वंस, भूरा धब्बा, झुलसा एवं आक्षद अंगमारी के प्रति मध्यम प्रतिरोधी, तना छेदक एवं बी०पी०एच० के प्रति मध्यम रूप से प्रतिरोधी
पुष्पगुच्छ एवं कल्लेः	अच्छी तरह से उभरे, लंबे पुष्पगुच्छ (२६०–३३५/ वर्ग मीटर)
१०००–दानों का वजन :	१७ से १८ ग्राम
स्टार्च पैरामीटर :	मध्यम एमाइलोज /२२ से २३ प्रतिशत,
बीज दर :	१५ से १८ किग्रा/हे0
पौधे एवं पंक्ति की दुरी	१५ से १५ एवं २० से २० से0मी0
उर्वरक की आवश्यकता	नत्रजन–६० किग्रा, फास्फोरस–५० किग्रा, पोटाश–४० किग्रा/ हे0
अनुसंशित राज्य	बिहार, उत्तर प्रदेश, झारखण्ड, पश्चिम बंगाल, ओडिशा, मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र, गुजरात, छत्तीसगढ़ एवं राजस्थान

सबौर मंसूरी

विमोचन संस्था एवं वर्ष	२०२३ / सी वी आर सी, नई दिल्ली
पारिस्थितिकी	ऊपरी मध्यम भूमि, सिंचित एवं वर्षाआश्रित निचली क्षेत्रो में सीधी बुवाई एवं रोपाई के लिए उपयुक्त
परिपक्वता अवधि	१४० से १४५ दिन
औसत उत्पादन	६५ से ७० कु० / हे०
उत्पादन क्षमता	१२१ .८ कु० / हे०
बोने का समय	१ से १५ जून
पौधे की ऊंचाई	११० से ११५ सेमी
दाना प्रकार	मध्यम छोटा, नोक वाला सुनहरा दाना
चावल की प्रतिशत	६६.५ प्रतिशत से अधिक खड्‌ा चावल
विशेष गुण	अर्ध–बौना, अत्यधिक ऊपज देने वाली, सीधा पौधा, गिरता नहीं है, आसानी से दौनी हो जाती है, परिपक्वता तक सीधी पत्ती होती है, उर्वरक प्रतिक्रियाशील, प्रकाश असंवेदनशील, देर से बुआई एवं रोपाई सह सकती है।
रोग एवं कीट के प्रति सहनशीलता/प्रतिरोधिता	गला एवं पत्ता प्रध्वंस, भूरा धब्बा, झुलसा एवं आक्षद अंगमारी के प्रति मध्यम प्रतिरोधी, गॉल मिज के प्रति प्रतिरोधी, पीला तना छेदक के प्रति मध्यम रूप से प्रतिरोधी
पुष्पगुच्छ एवं कल्लेः	अच्छी तरह से उभरे, लंबे पुष्पगुच्छ (२७०–३४५/ वर्ग मीटर)
१०००–दानों का वजन :	२२ से २३ ग्राम
स्टार्च पैरामीटर :	मध्यम एमाइलोज /२५ से २६ प्रतिशत,
बीज दर :	१५ से २० किग्रा/हे0
पौधे एवं पंक्ति की दुरी	१५ से १५ एवं २० से २० से0मी0
उर्वरक की आवश्यकता	नत्रजन– ११० किग्रा, फास्फोरस–६0 किग्रा, पोटाश–४० किग्रा/ हे0
अनुसंशित राज्य	बिहार, उत्तर प्रदेश, झारखण्ड, मध्य प्रदेश, छत्तिसगढ, महाराष्ट्र, गुजरात, तेलंगाना़ एवं पान्डुचेरी

सबौर प्रताप

विमोचन संस्था एवं वर्ष	२०24 / सी वी आर सी, नई दिल्ली
पारिस्थितिकी	ऊपरी भूमि एवं सिंचित क्षेत्रो में सीधी बुवाई एवं रोपाई के लिए उपयुक्त
परिपक्वता अवधि	१३० से १४० दिन
औसत उत्पादन	६० से ६५ कु० / हे०
उत्पादन क्षमता	१०५.४ कु० / हे०
बोने का समय	१५ से ३० जून
पौधे की ऊंचाई	१०५ से ११० सेमी
दाना प्रकार	मध्यम पतला, छोटा, नोक वाला दाना
चावल की प्रतिशत	६७.५ प्रतिशत से अधिक खड़ा चावल
विशेष गुण	अर्ध–बौना, अत्यधिक ऊपज देने वाली, सीधा पौधा, गिरता नहीं है, आसानी से दौनी हो जाती है, परिपक्वता तक सीधी पत्ती होती है, उर्वरक प्रतिक्रियाशील, प्रकाश असंवेदनशील, देर से बुआई एवं रोपाई सह सकती है !
रोग एवं कीट के प्रति सहनशीलता/प्रतिरोधिता	गला एवं पत्ता प्रध्वंस, भूरा धब्बा, झुलसा एवं आक्षद अंगमारी के प्रति मध्यम प्रतिरोधी, गॉल मिज के प्रति प्रतिरोधी, पीला तना छेदक के प्रति मध्यम रूप से प्रतिरोधी
पुष्पगुच्छ एवं कल्लेः	अच्छी तरह से उभरे, लंबे पुष्पगुच्छ (२६५–३५५/ वर्ग मीटर)
१०००–दानों का वजन :	१६ से २० ग्राम
स्टार्च पैरामीटर :	मध्यम एमाइलोज /२३ से २४ प्रतिशत,
बीज दर :	१५ से १८ किग्रा/हे0
पौधे एवं पंक्ति की दुरी	१५ से १५ एवं २० से २० से0मी0
उर्वरक की आवश्यकता	नत्रजन– १०० किग्रा, फास्फोरस–५५ किग्रा, पोटाश–४० किग्रा/ हे0
अनुसंशित राज्य	बिहार, उत्तर प्रदेश, झारखण्ड, ओडिशा, छत्तीसगढ़, महाराष्ट्र, गुजरात, तेलंगाना, आन्ध्र प्रदेश, कर्नाटक एवं तमिलनाडु

सबौर हीरा

विमोचन संस्था एवं वर्ष	२०२२, २०२४ / सी वी आर सी, नई दिल्ली
पारिस्थितिकी	वर्षाआश्रित निचली भूमि एवं सिंचित क्षेत्रो में रोपाई के लिए उपयुक्त
परिपक्वता अवधि	१५० से १५५ दिन
औसत उत्पादन	६५ से ७० कु० / हे०
उत्पादन क्षमता	१०४.८ कु० / हे०
बोने का समय	१ से १० जून
पौधे की ऊंचाई	११० से १२० सेमी
दाना प्रकार	मध्यम छोटा एवं सुनहरा दाना
चावल की प्रतिशत	६६.५ प्रतिशत से अधिक खड़ा चावल
विशेष गुण	अर्ध–बौना, अत्यधिक ऊपज देने वाली, सीधा पौधा, गिरता नहीं है, आसानी से दौनी हो जाती है, परिपक्वता तक सीधी पत्ती होती है, उर्वरक प्रतिक्रियाशील, प्रकाश असंवेदनशील
रोग एवं कीट के प्रति सहनशीलता/प्रतिरोधिता	गला एवं पत्ता प्रध्वंस, भूरा धब्बा, झुलसा एवं आक्षद अंगमारी के प्रति मध्यम प्रतिरोधी, गॉल मिज के प्रति प्रतिरोधी, पीला तना छेदक के प्रति मध्यम रूप से प्रतिरोधी
पुष्पगुच्छ एवं कल्लेः	अच्छी तरह से उभरे, लंबे पुष्पगुच्छ (२७०–३२५/ वर्ग मीटर)
१०००–दानों का वजन :	२२ से २३ ग्राम
स्टार्च पैरामीटर :	मध्यम एमाइलोज /२४ से २५ प्रतिशत,
बीज दर :	१५ से २० किग्रा/हे0
पौधे एवं पंक्ति की दुरी	१५ से १५ एवं २० से २० से0मी0
उर्वरक की आवश्यकता	नत्रजन–१०० किग्रा, फास्फोरस–६० किग्रा, पोटाश–४० किग्रा/ हे0
अनुसंशित राज्य	बिहार, उत्तर प्रदेश, आन्ध्र प्रदेश़ एवं कर्नाटक

सबौर नरेन्द्र

विमोचन संस्था एवं वर्ष	२०२4 / सी वी आर सी, नई दिल्ली
पारिस्थितिकी	ऊपरी भूमि एवं सिंचित क्षेत्रो में सीधी बुवाई एवं रोपाई के लिए उपयुक्त
परिपक्वता अवधि	११५ से १२० दिन
औसत उत्पादन	५० से ५५ कु० / हे०
उत्पादन क्षमता	८६ .८ कु० / हे०
बोने का समय	१५ से ३० जून
पौधे की ऊंचाई	१०० से १०५ सेमी
दाना प्रकार	मध्यम पतला, छोटा, नोक वाला दाना
चावल की प्रतिशत	६५ प्रतिशत से अधिक खड्डा चावल
विशेष गुण	अर्ध–बौना, अत्यधिक ऊपज देने वाली, सीधा पौधा, गिरता नहीं है, आसानी से दौनी हो जाती है, परिपक्वता तक सीधी पत्ती होती है, उर्वरक प्रतिक्रियाशील, प्रकाश असंवेदनशील, देर से बुआई एवं रोपाई सह सकती है !
रोग एवं कीट के प्रति सहनशीलता/प्रतिरोधिता	गला एवं पत्ता प्रध्वंस, भूरा धब्बा, झुलसा एवं आक्षद अंगमारी के प्रति मध्यम प्रतिरोधी, गॉल मिज के प्रति प्रतिरोधी, पीला तना छेदक के प्रति मध्यम रूप से प्रतिरोधी
पुष्पगुच्छ एवं कल्लेः	अच्छी तरह से उभरे, लंबे पुष्पगुच्छ (२६०–३३५/ वर्ग मीटर)
१०००–दानों का वजन :	१७ से १८ ग्राम
स्टार्च पैरामीटर :	मध्यम एमाइलोज /२० से २१ प्रतिशत,
बीज दर :	१५ से १८ किग्रा/हे0
पौधे एवं पंक्ति की दुरी	१५ से १५ एवं २० से २० से0मी0
उर्वरक की आवश्यकता	नत्रजन– 100 किग्रा, फास्फोरस–50 किग्रा, पोटाश– 40 किग्रा/ हे0
अनुसंशित राज्य	बिहार, उत्तर प्रदेश, झारखण्ड, एवं छत्तीसगढ़

सबौर विजय

विमोचन संस्था एवं वर्ष	२०२4 / सी वी आर सी, नई दिल्ली
पारिस्थितिकी	ऊपरी भूमि एवं सिंचित क्षेत्रो में सीधी बुवाई एवं रोपाई के लिए उपयुक्त
परिपक्वता अवधि	१३० से १३५ दिन
औसत उत्पादन	६० से ६५ कु० / हे०
उत्पादन क्षमता	६६.८ कु० / हे०
बोने का समय	१५ से ३० जून
पौधे की ऊंचाई	१०० से ११० सेमी
दाना प्रकार	मध्यम छोटा, नोक वाला दाना
चावल की प्रतिशत	६६.५ से अधिक खड्ङा चावल
विशेष गुण	अर्ध–बौना, अत्यधिक ऊपज देने वाली, सीधा पौधा, गिरता नहीं है, आसानी से दौनी हो जाती है, परिपक्वता तक सीधी पत्ती होती है, उर्वरक प्रतिक्रियाशील, प्रकाश असंवेदनशील, देर से बुआई एवं रोपाई सह सकती है !
रोग एवं कीट के प्रति सहनशीलता/प्रतिरोधिता	गला एवं पत्ता प्रध्वंस, भूरा धब्बा, झुलसा एवं आक्षद अंगमारी के प्रति मध्यम प्रतिरोधी, गॉल मिज के प्रति प्रतिरोधी, पीला तना छेदक के प्रति मध्यम रूप से प्रतिरोधी
पुष्पगुच्छ एवं कल्लेः	अच्छी तरह से उभरे, लंबे पुष्पगुच्छ (२६०–३३५/ वर्ग मीटर)
१०००–दानों का वजन :	२१ से २२ ग्राम
स्टार्च पैरामीटर :	मध्यम एमाइलोज /२२ से २३ प्रतिशत,
बीज दर :	१५ से १८ किग्रा/हे0
पौधे एवं पंक्ति की दुरी	१५ से १५ एवं २० से २० से0मी0
उर्वरक की आवश्यकता	नत्रजन–११० किग्रा, फास्फोरस–५५ किग्रा, पोटाश– ४० किग्रा/ हे0
अनुसंशित राज्य	बिहार, झारखण्ड, छत्तीसगढ़ एवं कर्नाटक

सबौर श्रीराम

विमोचन संस्था एवं वर्ष	२०२4 / सी वी आर सी, नई दिल्ली
पारिस्थितिकी	सिंचित क्षेत्रो एवं वर्षाआश्रित निचली भूमि में सीधी बुवाई एवं रोपाई के लिए उपयुक्त
परिपक्वता अवधि	१५० से १५५ दिन
औसत उत्पादन	६० से ६५ कु० / हे०
उत्पादन क्षमता	१०२.८ कु० / हे०
बोने का समय	१ से १० जून
पौधे की ऊंचाई	११० से १२० सेमी
दाना प्रकार	मध्यम छोटा एवे सुनहरा दाना
चावल की प्रतिशत	६६.५ प्रतिशत से अधिक खड्ा चावल
विशेष गुण	अर्ध–बौना, अत्यधिक ऊपज देने वाली, सीधा पौधा, गिरता नहीं है, आसानी से दौनी हो जाती है, परिपक्वता तक सीधी पत्ती होती है, उर्वरक प्रतिक्रियाशील, प्रकाश असंवेदनशील
रोग एवं कीट के प्रति सहनशीलता/प्रतिरोधिता	गला एवं पत्ता प्रध्वंस, भूरा धब्बा, झुलसा एवं आक्षद अंगमारी के प्रति मध्यम प्रतिरोधी, गॉल मिज के प्रति प्रतिरोधी, पीला तना छेदक के प्रति मध्यम रूप से प्रतिरोधी
पुष्पगुच्छ एवं कल्लेः	अच्छी तरह से उभरे, लंबे पुष्पगुच्छ (२६०–३३५/ वर्ग मीटर)
१०००–दानों का वजन :	२४ से २५ ग्राम
स्टार्च पैरामीटर :	मध्यम एमाइलोज /२३ से २४ प्रतिशत,
बीज दर :	१५ से २० किग्रा/हे0
पौधे एवं पंक्ति की दुरी	१५ से १५ एवं २० से २० से0मी0
उर्वरक की आवश्यकता	नत्रजन–११० किग्रा, फास्फोरस–६० किग्रा, पोटाश–४० किग्रा/ हे0
अनुसंशित राज्य	बिहार, उत्तर प्रदेश् एवं ओडिशा

सबौर सोना

विमोचन संस्था एवं वर्ष	२०२4 / एस0 वी0 आर0 सी0, बिहार
पारिस्थितिकी	ऊपरी भूमि एवं सिंचित क्षेत्रो में सीधी बुवाई एवं रोपाई के लिए उपयुक्त
परिपक्वता अवधि	१३० से १३५ दिन
औसत उत्पादन	५० से ५५ कु० / हे०
उत्पादन क्षमता	६४.८ कु० / हे०
बोने का समय	१५ से ३० जून
पौधे की ऊंचाई	११० से १२० सेमी
दाना प्रकार	मध्यम पतला, छोटा, नोक वाला दाना
चावल की प्रतिशत	६४.५ प्रतिशत से अधिक खड़ा चावल
विशेष गुण	अर्ध–बौना, अत्यधिक ऊपज देने वाली, सीधा पौधा,, गिरता नहीं है, आसानी से दौनी हो जाती है, परिपक्वता तक सीधी पत्ती होती है, उर्वरक प्रतिक्रियाशील, प्रकाश असंवेदनशील, देर से बुआई एवं रोपाई सह सकती है !
रोग एवं कीट के प्रति सहनशीलता/प्रतिरोधिता	गला एवं पत्ता प्रध्वंस, भूरा धब्बा, झुलसा एवं आक्षद अंगमारी के प्रति मध्यम प्रतिरोधी, गॉल मिज के प्रति प्रतिरोधी, पीला तना छेदक के प्रति मध्यम रूप से प्रतिरोधी
पुष्पगुच्छ एवं कल्लेः	अच्छी तरह से उभरे, लंबे पुष्पगुच्छ (२६५–३६५/ वर्ग मीटर)
१०००–दानों का वजन :	१७ से १८ ग्राम
स्टार्च पैरामीटर :	मध्यम एमाइलोज /२२ से २३ प्रतिशत,
बीज दर :	१५ से १८ किग्रा/हे0
पौधे एवं पंक्ति की दुरी	१५ से १५ एवं २० से २० से0मी0
उर्वरक की आवश्यकता	नत्रजन–१०० किग्रा, फास्फोरस–५५ किग्रा, पोटाश–४० किग्रा/ हे0
अनुसंशित राज्य	बिहार के सभी जिलों के लिए

सबौर श्री

विमोचन संस्था एवं वर्ष	२०१६ / एस0 वी0 आर0 सी0, बिहार
पारिस्थितिकी	वर्षाआश्रित निचली एवं सिंचित क्षेत्रो में सीधी बुवाई एवं रोपाई के लिए उपयुक्त
परिपक्वता अवधि	१४० से १४५ दिन
औसत उत्पादन	६० से ६५ कु० / हे०
उत्पादन क्षमता	६१.८ कु० / हे०
बोने का समय	१० से ३० जून
पौधे की ऊंचाई	११० से १२० सेमी
दाना प्रकार	मध्यम छोटा एवं सुनहरा दाना
चावल की प्रतिशत	६६.५ से अधिक खड़ा चावल
विशेष गुण	अर्ध–बौना, अत्यधिक ऊपज देने वाली, सीधा पौधा, आसानी से दौनी हो जाती है, उर्वरक प्रतिक्रियाशील, प्रकाश असंवेदनशील, देर से बुआई एवं रोपाई सह सकती है !
रोग एवं कीट के प्रति सहनशीलता/प्रतिरोधिता	गला एवं पत्ता प्रध्वंस, भूरा धब्बा एवं झुलसा के प्रति मध्यम प्रतिरोधी, गॉल मिज के प्रति प्रतिरोधी, पीला तना छेदक के प्रति मध्यम रूप से प्रतिरोधी
पुष्पगुच्छ एवं कल्लेः	अच्छी तरह से उभरे, लंबे पुष्पगुच्छ (२७०–३३५/ वर्ग मीटर)
१०००–दानों का वजन :	२३ से २४ ग्राम
स्टार्च पैरामीटर :	मध्यम एमाइलोज /२४ से २५ प्रतिशत,
बीज दर :	१५ से २० किग्रा/हे0
पौधे एवं पंक्ति की दुरी	१५ से १५ एवं २० से २० से0मी0
उर्वरक की आवश्यकता	नत्रजन– १०० किग्रा, फास्फोरस–५५ किग्रा, पोटाश–४० किग्रा/ हे0
अनुसंशित राज्य	बिहार के सभी जिलों के लिए

सबौर हर्षित धान

अनुशंसित पारिस्थितिकी	सूखा जलवायु के लिए उपयुक्त
बोआई का समय	10–25 जून
परिपक्वता अवधि	120–125 दिन
औसत उपज	40–45 क्विं0 / हे0
विशेष गुण	मध्यम पतला चावल, सुखाड़ सहने की क्षमता

सबौर सम्पन्न धान

अनुशंसित पारिस्थितिकी	सूखा जलवायु एवं अचानक आने वाली बाढ़ से प्रभावित क्षेत्रों के लिए उपयुक्त
बोआई का समय	25 मई से 10 जून
परिपक्वता अवधि	150–155 दिन
औसत उपज	सामान्य परिस्थिति– 55–60 क्विं0 / हे0 एवं बाढ़ / सुखाड़ आने पर– 25–30 क्विं0 / हे0
विशेष गुण	अत्यंत महीन एवं सुगंधित चावल

सबौर अर्धजल

अनुशंसित पारिस्थितिकी	मध्यम और मध्यम–उथली जमीन के लिए उपयुक्त
बोआई का समय	10–15 जून
परिपक्वता अवधि	120–125 दिन
औसत उपज	40–45 क्विं0 / हे0
विशेष गुण	सीधी बुवाई एवं कम पानी मे भी अच्छी उपज

राजेन्द्र श्वेता

धान प्रभेद ''राजेन्द्र श्वेता'' एक उच्च गुणवत्ता वाली धान की किस्म है जिसे बिहार राज्य के लिए विकसित किया गया है। इसकी प्रमुख विशेषताएँ निम्नलिखित हैं:

राजेन्द्र श्वेता की विशेषताएँ :

1. **प्रकार :** यह एक सुगंधित और उच्च गुणवत्ता वाली बासमती जैसी किस्म है, जो विशेष रूप से चावल के स्वाद और सुगंध के लिए जानी जाती है।

2. **समय अवधि (परिपक्वता) :** यह किस्म 120–125 दिनों में पक जाती है, यानी मध्यम अवधि वाली किस्म है।

3. **पैदावार :** इसकी औसत उपज लगभग 40–45 क्विंटल/हेक्टेयर होती है, जो अच्छी खेती प्रबंधन के साथ बढ़ाई जा सकती है।

4. **धान का रंग :** धान सफेद और चमकीला होता है, जो इसे प्रोसेसिंग और बाजार के लिए आकर्षक बनाता है।

5. **चावल की गुणवत्ता :** पकाने पर चावल लंबा और फूला हुआ होता है, साथ ही इसमें हल्की सुगंध भी होती है।

6. **कीट एवं रोग प्रतिरोधक क्षमता :** यह किस्म ब्लास्ट (इसेंज) और अन्य सामान्य रोगों के प्रति मध्यम प्रतिरोधी है।

7. **भूमि की उपयुक्तता :** इसे मध्यम से भारी भूमि में आसानी से उगाया जा सकता है।

8. **अन्य लाभ :** राजेन्द्र श्वेता की बाजार में मांग अच्छी है, विशेषकर उन उपभोक्ताओं के बीच जो स्वादिष्ट और हल्के सुगंध वाले चावल को पसंद करते हैं।

मक्का की खेती से संबंधित प्रमुख जानकारियाँ

मक्का खरीफ ऋतु की मुख्य फसल है, परन्तु जहाँ सिंचाई के साधन है वहा रबी, खरीफ एवं अगेती गरमा भी फसल के रूप में ली जा सकती है। बिहार के कोशी क्षेत्र के विभिन्न जिलों जैसे किशनगंज, पूर्णिया, कटिहार, खगड़िया, सहरसा, सुपौल, अररिया एवं मधेपुरा इत्यादि जिलों में रबी एवं गरमा मक्का की बड़े पैमाने पर खेती की जा रही है। यह एक बहुउपयोगी फसल है व मनुष्य के साथ–साथ पशुओं के आहार का प्रमुख खाद्य पदार्थ है। लगभग 65–70 प्रतिशत मक्का का उपयोग मुर्गी एवं पशु आहार के रूप में किया जाता है। साथ ही साथ इससे पौष्टिक रूचिकर चारा प्राप्त होता है। मक्का के तुड़ाई के बाद मक्के के शेष भाग को चारे के रूप में उपयोग किया जाता है। गरमा मक्का की खेती जिले के किसानों के लिए आय बढ़ाने का जरिया/विकल्प बन कसता है। इसकी बुआई में समय का ध्यान एवं कृषि की उन्नत तकनिकी अपनाया जाय।

जलवायु एवं मिट्टी : मक्का उष्ण एवं आर्द्र जलवायु की फसल है। मक्के की खेती को विभिन्न प्रकार की मिट्टी में की जा सकती है, लेकिन इसके लिए दोमट मिट्टी या बुलई मिट्टी वायु संचार और पानी के निकास की उत्तम व्यवस्था के साथ साथ 6 से 7.5 पी.एच. मान वाली मिट्टी उपयुक्त होती है। अधिकतम बढ़वार और पैदावार के लिए अधिक उपजाऊ दोमट मिट्टी जिसमें वायु संचार अधिक हो, पानी का निकास उत्तम हो तथा जीवांश पदार्थ अच्छी मात्रा में पाया जाता हो तो उपज अच्छा होता है। मक्का की अच्छी पैदावार के लिए अच्छी धूप की आवश्यकता होती है और बुआई के समय वायुमण्डल का तापमान 18–20^0 से0 होना चाहिए। यदि तापमान 9–10^0 से0 कम है तब अंकुरण प्रभावित होता है। मक्का की बढवार के समय तापमान 25–30^0 से0 उपयुक्त होता है। पकते समय गर्म एवं शुष्क वातावरण उपज में वृद्धि का द्योतक होता है।

खेत की तैयारी : खेत की तैयारी के लिए जैसे ही खेत रबी फसल से खाली होता है। जल–जमाव वाला क्षेत्र जैसे ही जुताई योग्य माह दिसम्बर एवं जनवरी में होता है। पूर्ण रूप से सड़ी गोबर की खाद अन्तर्गत जुताई के समय खेत में 20–25 टन/हे0 से अच्छी तरह मिला दें। खेत को कल्टीवेटर से दो बार जुताई करने के बाद एक से दो बार रोटावेटर से खेत तैयार कर लेना चाहिए।

बुआई का समय

खरीफ : जून का अन्तिम सप्ताह से 15 जुलाई तक

रबी : अन्तरवर्ती फसल के लिए अक्टूबर का अंतिम सप्ताह एवं एकल फसल के लिए 15 नवम्बर तक

गरमाः 15 जनवरी से 15 फरवरी तक

मक्का की उन्नत किस्में : मक्का की किस्में अवधि के आधार पर मक्का की किस्मों को निम्न चार प्रकार में बाँटा गया है:

प्रकार	अवधि	प्रभेद
अति शीघ्र पकने वाली किस्मे	75 दिन से कम	जवाहर मक्का–8, विवेक–4, विवेक–17, विवेक–43, विवेक–42, प्रताप हाइब्रिड मक्का–1
शीघ्र पकने वाली किस्मे	85 दिन से कम	जवाहर मक्का–12, अमर, आजाद कमल, पंत संकुल मक्का–3, चन्द्रमणी, प्रताप–3, विकास मक्का–421, डीएचएम–107, डीएचएम–109, पूसा अरली हाइब्रिड मक्का–1, पूसा अरली हाइब्रिड मक्का–2, प्रकाश, पी.एम.एच–5, प्रो–368, एक्स–3342, डीकेसी–7074, जेकेएमएच–175, हाईशेल एवं बायो–9637
मध्यम अवधि मे पकने वाली किस्मे	95 दिन से कम	जवाहर मक्का–216, एचएम–10, एच.एम.– 4, प्रताप–5, पी–3441, एनके–21, केएमएच–3426, केएमएच–3712, एनएमएच–803 , बिस्को–2418
देरी की अवधि मे पकने वाली किस्मे	95 दिन से अधिक	गंगा–11, त्रिसुलता, डेक्कन–101, डेक्कन–103, डेक्कन–105, एचएम–11, एच. क्यू. पी. एम.–4, सरताज, प्रो–311, बायो–9681, सीड टैक–2324, बिस्को–855, एनके 6240, एसएमएच–3904.

बीज दर : मक्का हेतु 20 किलोग्राम प्रति हेक्टयर बीज की आवश्यकता पड़ती है। जिससे लगभग 66–70 हजार पौधे प्रति हे0 आते हैं।

बीजोपचार : बीज को बोने से पूर्व किसी फंफूदनाशक दवा जैसे थायरम या एग्रोसेन जी.एन. 2.5–3 ग्रा. /कि. बीज का दर से उपचारित करके बोना चाहिए। कीटनाशकों के नियंत्रण हेतु इमिडाक्लोरप्रिड 70 प्रतिशत (डब्लू.एस.) 5 ग्राम प्रति किलोग्राम बीज को उपचारित कर बुआई करें। एजोस्पाइरिलम या पी. एस.बी.कल्चर 5–10 ग्राम प्रति किलो बीज का उपचार करने से उत्पादन में वृद्धि होती है।

बुआई का विधि : यदि रेज्ड बेड प्लांटर तकनिकी से मक्का की खेती की जाय तो यह उत्पादन वृद्धि का एक अच्छा स्त्रोत माना जाता है। इस यंत्र की सहायता से खेतो में एक ही समय में मेड एवं नाली बनाया जाता है क्योंकि इस तकनीक में मेड़ पर फसलों की बुआई की जाती है जिससे जल का प्रबन्धन एवं निकास अच्छी तरह से किया जा सकता है। साथ ही साथ दानेदार उर्वरक का बेसल मात्रा मशीन के माध्यम से बीज के परीधि के निश्चित गहराई में गिराया जाता है। जिससे शत–प्रतिशत उर्वरक का उपयोग पौधा कर पाता है। इस तकनीक से लगभग 20 से 30 प्रतिशत सिंचाई जल की बचत एवं 20–25 प्रतिशत बीज एवं उर्वरक दोनो की बचत होती है। जिससे मेड़ों में संरक्षित नमी लम्बे समय तक बनी रहती जो कि पौधों का वृद्धि एवं विकास पर अनुकूल प्रभाव डालता है। बीजों की बुआई 04 से 05 से.मी. की गहराई पर करना चाहिए जिससे बीजों का अंकुरण अच्छा होता है। बीजों की बुआई करते समय मौसम अनुकूल निम्न दूरियों का ध्यान देना चाहिए।

परिस्थिति	खरीफ	रबी	गरमा
पंक्ति से पंक्ति एवं पौध से पौध की दूरी (से.मी.)	60 X 20	60 X 25	60 X 20

खाद एवं उर्वरक की मात्रा : मक्का ऐसी फसल हैं, जिससे बेहतर बढ़वार प्राप्त करने और इसकी उपज क्षमता का पूरा प्रयोग करने के लिए सभी प्रकार के बृह्त और सूक्ष्म पोषक तत्वों का प्रयोग करने की आवश्यकता हैं. विभिन्न पोषक तत्वों में से, नत्रजन सबसे मुख्य पोषक तत्व हैं, जिसका प्रयोग बेहतर कटाई के लिए नत्रजन 150 कि.ग्रा./हे0 की दर से किया जाना चाहिए. नत्रजन प्रयोग की दक्षता खरीफ मौसम की अपेक्ष रबी में बेहतर होती है। उर्वरकों की मात्रा मुख्य रुप से मृदा की उर्वरकता और पहले वाले खेत के प्रबंधन पर निर्भर करती हैं। इसलिए मक्का की उत्यधिक उपज के लिए बुआई से 10 से 15 दिन पहले 20 से 25 टन प्रति हेक्टयर सड़ी गोबर की खाद खेत में अच्छी तरह से मिला दें। संतुलित उर्वरकों की मात्रा जैसे 150–180 कि.ग्रा. नत्रजन, 70–80 कि.ग्रा. फॉस्फोरस, 70–80 कि.ग्रा. पौटेशियम और 25 कि.ग्रा. जिंक सल्फेट प्रति हेक्टयर का प्रयोग करना चाहिए। फास्फोरस, पौटेशियम और जिंक की पूरी खुराकों का प्रयोग बुआई के समय में किया जाना चाहिए और इनकी पुरी मात्रा बुवाई के समय बीज से 5 से.मी. नीचे डालना चाहिए। क्योंकी मिट्टी मे इनकी गतिशीलता कम होती है, अतः इनका निवेशन ऐसी जगह पर करना आवश्यक होता है जहां पौधो की जड़ें हो। नत्रजन का प्रयोग 3 भागों में बांटकर किया जाना चाहिए. दाने भरने के समय नत्रजन के प्रयोग से दानों का बेहतर भराव होता हैं।

- ❖ एक तिहाई मात्रा बुवाई के समय, (आधार खाद के रूप मे)
- ❖ एक तिहाई मात्रा लगभग एक माह बाद, (साइड ड्रेसिंग के रूप में)
- ❖ एक तिहाई मात्रा नरपुष्प (मंझरी) आने से पहले

खरपतवार नियंत्रण : खरपतवार एक प्रमुख समस्या है जो फसल से पोषण, जल एवं प्रकाश लिए प्रतिस्पर्धा करते हैं एवं मक्का उत्पादन में काफी नुकसान पहुँचाते हैं। अतः अच्छी उपज लेने के लिए बुवाई के 15 से 45 दिनों की अवधि में खरपतवार नियंत्रण करना बहुत जरूरी है।मक्का फसल में बुआई में 15–20 दिनों पर यदि रेज्ड बेड प्लांटर से बुआई किया जाता है तो बछनी एवं गैप फिलिंग करने के साथ–साथ निराई–गुड़ाई करना आवश्यक है।

मक्का में खरपतवार नियंत्रण तीन विधियों द्वारा किया जाता है जैसे –

शस्य विधि : बुआई के 15 एवं 30 दिन पर निराई गुड़ाई करनी चाहिए।

यांत्रिक विधि : बुआई के 20 से 25 दिन बाद व्हील हो यंत्र के द्वारा खरपतवार को नियंत्रण किया जाता है। पुनः 20 से 25 दिन के अन्तराल पर इसकी उपयोग करने से खरपतवार लगभग 70 से 80 प्रतिशत नियंत्रित हो जाता है।

रासायनिक विधि– खरपतवार निकलने से पहले (अंकुरण पूर्व) एट्राजिन का स्प्रे करें तथा बुआई के 35–40 दिन बाद हाथ से निराई गुड़ाई करने से काफी हद तक खरपतवारों को नियंत्रित किया जा सकता है। खरपतवारनाशी में एट्राजीन 50 प्रतिशत डब्लू.पी. के उपयोग से एक वर्षीय खरपतवार तथा चौड़ी पत्ती वाले दोनो ही प्रकार में खरपतवार का नियंत्रण हो जाता है परन्तु दूब, मोथा, केना इत्यादि को खुरपी या व्हील हो की सहायता से निकाल देना चाहिए । एट्राजीन की मात्रा मृदा के प्रकार पर

निर्भर करता है। हल्की मिट्टियों में कम तथा भारी मिट्टियों में अधिक मात्रा की आवश्यकता होती है। प्रति हेक्टयर लगभग 1.5 किलोग्राम सक्रिय तत्व (3 किलोग्राम दवा) प्रति हेक्टयर 600 से 800 लीटर पानी के साथ प्रयोग में लाने से खरपतवार नष्ट हो जाता है। बुआई के 20–30 दिन बाद सारणी में वर्णित किसी एक खरपतवारनाशी का उपयोग भी खरपतवार रोकथाम में काफी प्रभावी होता है।

मक्का के लिए चयनात्मक खरपतवारनाशी

खरपतवारनाशी	सांद्रता	मात्रा (हे0)	छिड़काव का समय (बुआई के दिन बाद)
एट्राजिन	50 % डब्लू. पी.	03 किलोग्राम	0–02 (अंकुरण के पूर्व)
टोपरामेजोन	33.6% एस. सी	30 मि.ली.	20–30 (अंकुरण उपरांत)
टेम्बोट्राइन	42 % एस. सी	290 मि.ली	20–30 (अंकुरण उपरांत)

सिंचाई : मक्का की फसल अत्यधिक संवेदनशीन होती है। इसलिए सिंचाई करते समय विशेष ध्यान देना चाहिए। रबी एवं गरमा में 05 से 06 सिंचाई की आवश्यकता पड़ती है। मुख्यतः सिंचाई की दृष्टि से जब पौधा 20 से 25 दिनों का हो जाय निराई–गुड़ाई उपरांत प्रथम सिंचाई देनी चाहिए। जब पौधा घुटने की ऊँचाई का हो, फूल आने तथा दाना भरने की अवस्था में प्रयाप्त नमी रहना अत्यंत आवश्यक है।

फसल सुरक्षा :

मक्का के प्रमुख रोग एवं प्रबंधन

पादप रोग	लक्षण	शस्य विधियॉ	रसायनिक विधियाँ
मेडिस लीफ ब्लाइट	पीले भूरे रंग के धब्बे पत्तियों पर बनते हैं जबकि टर्सिकम में हरे भूरे हरे रंग के नाव के आकार के धब्बे बनते है बाद में ये धब्बे आपस में मिलकर सभी पत्तियों को झुलसा देते है।	फसल अवशेषों को गहरी जुताई द्वारा मृदा में दबा दें	• बाविस्टिन और केप्टान को 1:1 अनुपात में मिलाकर 2 ग्राम दबा दें प्रति किलोग्राम की दर से बीज को उपचारित करें • डाइथेन जेड–78 या जीनेब को 2.4–4 ग्राम प्रति लीटर पानी मे मिलाकर 8–10 दिन के अंतराल पर छिड़काव करें
बैंडेड लीफ एवं शीथ ब्लाइट	इस रोग में पत्तों व शीथ पर चौड़ाई पर रूख स्लेटी या भूरे रंग की गहरी पट्टियॉ दिखाई देती है।	सबसे नीचे की दो पत्तियों को शीथ सहित तोड़ना चाहिए	• बाविस्टिन और केप्टान को 1:1 अनुपात में मिलाकर 2 ग्राम प्रति किलोग्राम की दर से बीज को उपचारित करें • शीथमार (वैलिडामाइसीन) की 2.7 मिलीलीटर मात्रा

			प्रति लीटर पानी में घोलकर छिड़काव कर
चारकोल तना सड़न	तने के निचले गांठो पर अनेक धब्बे दिखाये देते है तना को चिड़ने पर काला नजर आता है।	खेत की गहरी जुताई करें। फसल चक्र अपनायें । फसल में पुष्पन अवस्था के दौरान मृदा में उचित नमी बनायें रख।	• डाइथेन जेड–78 या जीनेब को 2.4–4 ग्राम प्रति लीटर पानी मे मिलाकर 8–10 दिन के अंतराल पर छिड़काव करें।

झुलसा रोग : पीले भूरे रंग के धब्बे पत्तियों पर बनते हैं जबकि टर्सिकम में हरे भूरे हरे रंग के नाव के आकार के धब्बे बनते है बाद में ये धब्बे आपस में मिलकर सभी पत्तियों को झुलसा देते है।

प्रबंधन

- फसल चक्र अपनाएं एवं खेत को खरपतवार से मुक्त रखें।
- बीज उपचार को अपनाएं। कार्बेन्डाजिम 2 ग्राम अथवा थीरम 02 ग्राम बीज प्रति किलोग्राम की दर से बीजोपचार कर ही बुआई करें।
- मैन्कोजेब 75 प्रतिशत घुलनशील चूर्ण का 2 ग्राम प्रति लीटर पानी में घोल बनाकर फसल पर छिड़काव करें।

तना सड़न रोग : पौधे के नीचे से दूसरा या तीसरा अंतर गांठ मुलायम एवं बदरंग हो जाता है। ज्यादा आक्रांत हो जाने पर पौधे वहीं से टूटकर गिर जाते हैं। आक्रांत भाग से सड़न की गंध आती है।

प्रबंधन :

- खेत को खरपतवार से मुक्त रखें एवं खेत में जल निकासी की उत्तम व्यवस्था करें।
- ब्लीचिंग पाउडर 12 किलोग्राम प्रति हेक्टयर की दर से आक्रांत भाग पर छिड़काव करें।

मक्का के प्रमुख कीट एवं प्रबंधन :

तना भेदक : मक्का में तना भेदक (काइलो पार्टेलस) का सूंडी (लारवा) मुख्य रूप से हानिकारक होता है। तना भेदक के व्यस्क पतंगे पत्तियों पर अंडे देते है। इसके व्यस्क पतंगे सफेद, भूरे रंग के होते है। इनकी सूंडी गोभ में घूसकर पौधे को नष्ट कर देती हैं। पौधा यदि 20 से 25 दिनों तक बच जाय तो पौधों में तना भेदक कीट के लिए प्रतिरोधक क्षमता प्रबल हो जाती हैं।

प्रबंधन

- इसकी रोकथाम के लिए पौधा जमने के 10 से 12 दिनों के पश्चात गोभ में उचित जगह पर कार्बोफ्यूरॉन 3 जी का 6 से 7 दाना डालना चाहिए या पौधा जमने के 10 से 12 दिनों के पश्चात प्रति हेक्टयर 8 ट्राइकोकार्ड (ट्राइकोग्रेमा चाइलोनिस) रिलीज करने से भी इनकी रोकथाम की जा सकती है।
- क्लोरपाइरीफास 20 प्रतिशत, ई0सी0 1.50 लीटर अथवा क्यूनालफास 25 प्रतिशत, ई0सी0 1.50 लीटर मात्रा को प्रति हे0 की दर से 500–600 लीटर पानी मे घोलकर छिड़काव करना चाहिये.

फॉल आर्मीवर्म : फॉल आर्मीवर्म के लारवा हरे, जैतून, हल्के गुलाबी या भूरे रंगों में दिखाई देते हैं। और प्रत्येग उदर खंड में चार काले धब्बों और पीठ के नीचे हल्की पीली रेखाओं से पहचाने जाते हैं। इसकी पूछ के अंत में काले बड़े धब्बे होते हैं जो कि उदर खंड आठ पर वर्गाकार पैटर्न और उदर खंड नौ पर समलंबाकर आकार के में व्यवस्थित होते हैं, जिसकी वजह से यह आसानी से किसी भी अन्य प्रजाति से अलग पहचाना जा सकता है। सिर पर आंखों के बीच में अंग्रेजी के वाई आकार की एक सफेद रंग की संरचना बनी होती है। अंकुरित अवस्था से ही मक्का की फसल का अवलोकन करना शुरू कर देना चाहिये। यदि सभी आकार के लम्बे और कागजी छिद्र आस–पास के कुछ पौधों की पत्तियों में फैले हुए दिखाई देते हैं, तो फसल फॉल आर्मीवर्म से प्रभावित सकती है। यह लक्षण फॉल आर्मीवर्म लारवा की पहली और दूसरी इंस्टार के कारण होते हैं जो पत्ती की सतह पर खुरचकर खाते हैं।

प्रबंधन

- 5% नीम बीज कर्नेल इमल्शन या एजेडिराक्टिन 1500 पीपीएम/5मिली/लीटर पानी। बेसिलस थूरिजिंनेसिज फॉर्मूलेशन (डिपल 8एल/2 मिलीध्लीटर पानी या डेल्फिन 5 डब्ल्यूजी/2 ग्राम / लीटर पानी)।
- स्पिनेटोरम 11.7 प्रतिशत एस सी 0.5 मिली / लीटर पानी क्लोरेंट्रानिलिप्रोएल 18.5 एससी / 0.4 मिली / लीटर पानी थियामेथोक्साम 12.6%. लैम्बडा साइहैलोथ्रीन 9.5 % जेड सी / 0.25 मिली/लीटर पानी

इस प्रकार किसान भाई/बहन उन्नत विधि से मक्का की खेती करके अधिक लाभ एवं उपज प्राप्त कर सकते हैं।

ज्वार फसल से संबंधित मुख्य बातें

विश्व औद्योगीकरण, शहरीकरण तथा हरित गृह गैसों की सांधता में लगातार वृद्धि से वायुमंडल में लंबे समय तक होने वाले परिवर्तन को ही जलवायु परिवर्तन कहते है। कार्बन डाइऑक्साइड एवं अन्य हरित गृह गैसों जैसे – मीथेन, नाइट्रोजन डाइऑक्साइड, क्लोरो फ्लोरो कार्बन के उत्सर्जन के परिणाम स्वरूप ग्लोबल वार्मिंग का हमारे जीवन पर गहरा असर हो रहा है। ग्लोबल वार्मिंग की समस्या होने के फलस्वरूप जलवायु परिवर्तन हो रहा है। हमारे देश में हरित कान्ति से खाद्यान्न उत्पादन बढ़ा लेकिन वर्तमान में बढ़ते तापमान असामयिक वर्शा तथा मानसून के समय में बदलाव आदि घटनाओ के कारण खाद्यान्न उत्पादन अस्थिर हो गया है। वर्षा की अनियमितता तथा असमान्य वितरण, ज्यादा वाष्पीकरण, आर्दता में कमी के साथ बार–बार सूखा पड़ सकता हैं। अतः जलवायु परिवर्तन का प्रत्यक्ष या परोक्ष रूप में कृषि पर बहुत बुरा प्रभाव पड़ने वाला है। जिससे बचने के लिये वर्तमान कृषि उत्पादन तकनीक को बदलना होगा। ऐसी परिस्थिति में ज्वार का महत्व बढ़ जाता है, अतः भविष्य में ज्वार की खेती विस्तार करके जलवायु परिवर्तन के दुष्प्रभाव से बचा जा सकता है तथा खाद्यान्य आपूर्ति को भी बढ़ाया जा सकता है। ज्वार विभिन्न पोषक तत्वों व विटामिन्स से परिपूर्ण होते हैं। बिहार में इसकी खेती ट्राइवल तथा पर्वतीय क्षेत्रों के शुष्क भूमि में की जा रही है। गरीब लोगों के लिए इनका भोजन के रूप में प्रयोग होता हैं। औषधीय गुणों वाली ज्वार में पोषक तत्वों तथा रेशों की मात्रा समुचित होती है, जिससे लोग इसका उपयोग रोटी के रूप में करते हैं। ज्वार का प्रयोग मुर्गी चारा, हरा चारा, सुखा चारा व साइलेज बनाकर पशुओं को खिलाया जाता है। दक्षिण भारत में इससे केक, पुडिंग व मिठाईयाँ बनाते है। फसलोत्पादन की दृष्टि से ज्वार की खेती शुष्क क्षेत्रों में सूखे व अकाल को आसानी से सहन कर लेती हैं एवं सुगमतापूर्वक उगा ली जाती हैं।

ज्वार के पोषण मूल्य : औषधीय गुणों वाली ज्वार में पोषक तत्वों तथा रेशों की मात्रा समुचित होती है, जिससे लोग इसका उपयोग रोटी के रूप में करते हैं। ज्वार का औद्योगिक उपयोग अन्य मोटे अनाजों की तुलना में अधिक होता है। यह सभी क्षेत्रों में आसानी से उपलब्ध है तथा गेहूँ के सभी प्रकार के उत्पादों के स्थान पर इसका प्रयोग किया जा सकता है। इसमें अधिक मात्रा में पोटाशियम एवं फास्फोरस रक्त में कोलेस्ट्रॉल स्तर को कम करता है जो उच्च रक्तचाप को नियंत्रित करने में सहायक होता है। ज्वार में उच्च गुणवत्ता का फाइबर अधिक मात्रा में पाया जाता है जो मोटापा घटाने, रक्त सर्करा स्तर को नियंत्रित करने तथा स्वस्थ हृदय में सहायक सिद्ध होता है। ज्वार का आटा ग्लुटेन मुक्त होता है जिसका उपयोग उन लोगों के लिए अत्यधिक महत्पवूर्ण है जिन्हें गेहूँ के उपयोग से ग्लूटेन एलर्जी है।

जलवायु : ज्वार, गर्म एवं शुष्क जलवायु की फसल है। इसकी उत्तरी भारत में फसल मुख्यतः खरीफ के मौसम में उगायी जाती है। उन क्षेत्रों में जहां गर्मी में तापमान बहुत ऊंचा नहीं जाता, शीघ्र पकने वाली

किस्में भी उगायी जा सकती हैं। ज्वार की फसल कम वर्षा वाले क्षेत्रों में उगायी जा सकती है, क्योंकि इसमें सूखे की दशा को सहन करने की अधिक क्षमता होती है।

भूमि का चुनाव : ज्वार की फसल अच्छे जल निकास वाली सभी तरह की मृदाओं में उगायी जा सकती है, पर जलनिकाश युक्त दोमट मृदा सर्वोत्तम होती है। इस फसल को बंजरीली एवं पथरीली ऊपरी कम उपजाऊ मिट्टी में सफलतापूर्वक उत्पादित किया जा सकता है।

खेत की तैयारी : ज्वार की बुवाई के लिये एक–दो गहरी जुताई करके पाटा चला देना चाहिए जिससे की खेत ढेले रहित एवं मिट्टी भूरभूरी हो जाय। बुवाई से पहले प्रति हेक्टेयर 10–15 टन गोबर की सड़ी खाद या कम्पोस्ट का व्यवहार करें ।

बीज दर एवं बुवाई का समय : ज्वार की बुवाई समय जून–जुलाई में मॉनसून के शुरू होने का समय है। लाइन से लाइन की दूरी 45 से.मी तथा पौधा से पौधा 15–20 से.मी. पर रखते हैं। इसके लिए 12–15 किग्रा प्रति हेक्टेयर बीज पर्याप्त है।

बुवाई की गहराईः– ज्वार की बुवाई के लिए बीज 3 से 4 सेंमी. गहराई में डालें ।

उन्नत प्रभेद–

विवरण	प्रभेद	परिपक्वता अवधि (दिन में)	उपज क्षमता (क्वि./हे.में)
देशी प्रजातियाँ	वर्षा	125–130	25–30
संकुल प्रजातियाँ	मउ 2101	125–130	20–25
संकर प्रजातिया	मउ 2102	125–120	35–40
	सी.एम.बी. 5	125–130	25–30
	सी.एम.बी. 6	120–125	40–50
	सी.एम.बी. 12	120–125	35–40
	सी.एस.एच. 1	100–105	35–45
	सी.एस.एच. 5	112–115	45–50

उर्वरक प्रबंधन : असिंचित खेत की तैयारी के समय बिजाई से 15 दिन पहले 10 टन प्रति हैक्टेयर गोबर की सड़ी गली खाद खेत में डालें। असिंचित फसल में फसल में 60 किलोग्राम नत्रजन, 40 किलोग्राम स्फूर 25 किलोग्राम पोटाश प्रति हैक्टेयर आव यक है। सिंचित फसल में फसल में 100 किलोग्राम नत्रजन, 50 किलोग्राम स्फूर, 40 किलोग्राम पोटाश प्रति हैक्टेयर आव यक है। नाइट्रोजन की 1/3 मात्रा, फास्फोरस, तथा पोटाश पोटाश पुरी मात्रा, खेत में बुआई करते समय डालें। शेष नाइट्रोजन की आधी मात्रा बुआई के 20–25 दिन बाद तथा बाकी बची नाइट्रोजन की मात्रा को, बालिया निकलने से पूर्व खेत में डालें।

जल प्रबंधन : ज्वार खरीफ मौसम की फसल है। सामान्यतः खरीफ फसल में सिंचाई की आवश्यकता नहीं होती है। यदि लम्बे समय तक वर्षा न हो तो एक या दो सिंचाई दे सकते है। अधिक एवं लगातार वर्षा की स्थिति में अधिक पानी का जल निकास का उचित प्रबंध करें।

खरपतवार नियंत्रण : ज्वार के खेत में प्रायः वे सभी खरपतवार पाये जाते हैं, जो कि बरसात के मौसम में उगते हैं खरपतवार की समस्या बढ़वार की प्रारंभिक अवस्था में अधिक रहती है, यदि आरंभ में ही खरपतवारों की रोकथाम न की गयी तो ज्वार की फसल को भारी क्षति पहुंचती है। इनकी रोकथाम के लिए बुवाई के दूसरे दिन ही जमीन की सतह पर समान रूप से खरपतवारनाशी दवा बुवाई के दूसरे दिन ही जमीन की सतह पर समान रूप से खरपतवारनाशी दवा एट्राजीन 50 प्रतिशत (2.5 ग्राम प्रति लीटर पानी में घोलकर) 1.0 कि.ग्रा सक्रिय तत्व 1000 लीटर पानी के साथ प्रति हेक्टयर छिड़काव करें। जिस खेत में तृणनाशक दवा का छिड़काव नहीं किया गया हो उस खेत में ज्वार के कतारों के बीच खुरपी से निकौनी करें तथा नेत्रजन का प्रथम उपरिवेशन कर दे। यदि फसल में चौड़ी पत्ती वाली खरपतवार ज्यादा है तो 2–4डी 0.6 कि.ग्रा. सक्रिय तत्व तथा एट्राजीन 1.0 कि.ग्रा सक्रिय तत्व 1000 लीटर पानी में घोलकर बुवाई के 20–25 दिन पर प्रति हेक्टयर की दर से छिड़काव करें।

बीमारियों से बचाव : बीमारियों से बचने के लिये बुवाई से पहले बीज का उपचार थीरम, कैप्टान, एमीसान या ट्राइकोडर्मा से अव य करें। इसके लिए 3 ग्राम दवाई प्रति किलो बीज की दर से उचित रहती है जिससे बीज व मिट्टी से होने वाली बीमारियों पर नियंत्रण पाया जा सकता है।

ज्वार के प्रमुख रोग एवं प्रबंधनः–

अर्गट : संकर ज्वार में इस रोग का प्रकोप अधिक होता है। इस बीमारी के बीजाणु हवा द्वारा फैलते हैं तथा बीमारी का प्रकोप फसल में फूल आने के समय होता है। पुष्प शाखा पर स्थित स्पाइकिल से हल्के गुलाबी रंग का गाढ़ा व चिपचिपा शहद जैसा पदार्थ निकलता है जो मनुष्य तथा पशुओं दोनों के लिए हानिकारक होता है। अर्गट रोग से ग्रसित भुट्टों को काटकर जला देना चाहिए। भुट्टों में दाना बनने की अवस्था पर थिरम (0.2 प्रतिशत) के 2–3 छिड़काव करके रोग के प्रभाव को काफी हद तक कम किया जा सकता है।

दाने का कंड (स्मट) : यह ज्वार का सबसे हानिकारक कवक जनित रोग है। इसका प्रकोप पौधों में भुट्टे निकलते समय होता है। यह मुख्यतः बीज द्वारा फैलता है। इस कवक के बीजाणु अंकुरण के समय जड़ों द्वारा पौधों में प्रवेश कर जाते हैं। पौधों में भुट्टे आने पर दानों की जगह कवक के काले बीजाणु भर जाते हैं। बीजाणु बाहर से एक कड़ी झिल्लीदार परत से ढके रहते हैं जिसके फटने पर वे बाहर आकर फैल जाते हैं। इसकी रोकथाम के लिए बीज को किसी कवकनाशी दवा जैसे– केप्टान या वीटावैक्स पावर से 2.5 ग्राम प्रति कि.ग्रा. बीज की दर से उपचारित करके बुवाई करें।

जड़ विगलन : ज्वार की फसल में यह रोग कवक द्वारा फैलता है। यह बीमारी मृदा तथा बीज दोनों के द्वारा फैलती है परन्तु मृदा द्वारा यह बीमारी मुख्य रूप से फैलती है। फसल में बीमारी के लक्षण बुवाई के 30–35 दिन बाद दिखाई देते हैं। रोगग्रसित पौधों की बढ़वार रूक जाती है पत्तियां मुड़ जाती हैं तथा पुरानी पत्तियों का ऊपरी भाग पीला पड़ जाता है। बीमारी का प्रकोप अधिक होने पर पौधों की संपूर्ण पत्तियां पीली पड़ जाती हैं और पौधे मर जाते हैं। इस रोग की रोकथाम के लिए बीजों को बोने से पूर्व किसी कवकनाशी रसायन जैसे थिरम या केप्टान 2.5 ग्रा. प्रति कि.ग्रा. बीज दर से उपचारित करना चाहिए तथा ज्वार की रोगरोधी प्रजातिया उगानी चाहिए।

ज्वार का किट्ट : इस रोग का असर पहले पौधे की निचली पत्तियों पर दिखाई पड़ता है और बाद में ऊपर की पत्तियों पर भी फैल जाता है। पत्तियों पर लाल या बैंगनी रंग के धब्बे पड़ जाते हैं और पत्तियां समय से पहले ही सूख जाती हैं। पौधो पर रोग के लक्षण दिखाई देने पर डाइथेन एम–45 (0.2 प्रतिशत) नामक कवकनाशी का 10 दिन के अन्तराल पर दो बार छिड़काव करना चाहिए। तना–विगलन (चार कोल विगलन) रू– यदि रोग का आक्रमण छोटी अवस्था में होता है तो पौधा सूख जाता है। बड़े पौधों पर इसका प्रभाव होने पर भुट्टे छोटे रह जाते हैं तथा समय से पहले ही पक जाते हैंय तना कमजोर और खोखाला हो जाता है और अक्सर पौधे गिर जाते हैं। अतः इसके प्रभावी नियंत्रण के लिए फसल चक्र व अन्तः फसलीकरण प्रणाली अपनानी चाहिए। फसल में नाइट्रोजन का कम प्रयोग करना चाहिए तथा भूमि में नमी संरक्षण की विधियां अपनानी चाहिए।

मृदुरोमिल आसिता (डाउनी मिल्ड्यू) : रोग के लक्षण पौधों की ऊपरी नई पत्तियों पर पहले दिखाई पड़ते हैं जिसमें पत्तियों की निचली सतह पर सफेद रंग का चूर्ण जमा हो जाता है। रोगग्रसित पत्तियां पीली पड़कर झड़ जाती हैं। यदि रोग का आक्रमण फसल की प्रारंभिक अवस्था में हो जाता है तो पौधों की वृद्धि रूक जाती है तथा पौधों में भुट्टे नहीं निकलते रोग की रोकथाम के लिए रोगरोधी प्रजातियां उगानी चाहिए, रोगग्रस्त पौधों को उखाड़कर जला देना चाहिए, बीज को बुवाई से पूर्व परान – 35एस डी या रिडोमील एम जेड–72 से 2.5 ग्राम प्रति कि.ग्रा. बीज दर से उपचारित करना चाहिए तथा फसल पर रिडोमिल (0.1 प्रतिशत) का छिड़काव करना चाहिए।

एकीकृत प्रबंधन के उपाय :–

1. रोग ग्रस्त अवशेषो एवं खरपतवारों को एक जगह जमा करके जला कर नस्ट कर देना चाहिए।
2. ज्वार रोगो के कुछ कारक मृदा में भी पाए जाते है, इसलिए गर्मियों में गहरी जुताई करनी चाहिए जिससे निष्क्रिय पड़े बीजाणु कड़ी धुप से मर जायें।
3. दो तीन वर्ष का फसल चक्र अपनाना चाहिए।
4. बुवाई से पूर्व बीज शोधन के लिए ट्राइकोडर्मा का ५ ग्राम मात्रा प्रति किलो ग्राम बीक की दर से प्रयोग करना प्रभावी होता मन जाता है।

5. रोग ग्रसित बालियों को सावधानी पूर्वक कैची या ब्लेड से काटकर लिफाफा ६ प्लास्टिक की थैली में भरकर किसी दूसरे जगह पर ले जाकर जला देना चाहिए ।

ज्वार के प्रमुख कीट एवं प्रबंधनः— ज्वार की फसल को नुकसान पहुंचाने वाले मुख्य कीट और उनका नियंत्रण इस प्रकार है—

1. **पर्ण फुदका (पाइरिला):—** इस कीट का आक्रमण बेमौसम व पेड़ी ज्वार में अधिक पाया गया है। यह कीट पौधों की पत्तियों का रस चूसकर नुकसान पहुंचाता है जिससे पौधों का हरापन कम हो जाता है और पौधे सूख जाते हैं। इस कीट का नियंत्रण सामान्यतया स्वयं ही हो जाता है। अधिक आक्रमण होने पर मोनोक्रोटोफॉस 36 डब्ल्यू एस सी कीटनाशी की 1 लीटर दवा का 600—700 लीटर पानी में घोल बनाकर खड़ी फसल में छिड़काव करना चाहिए।

2. **तना छेदक :—** इसकी गिडार अथवा सूंडियां छोटे पौधों की गोफ को काट देती हैं जिससे गोफ सूख जाती है। इसका प्रभाव बुवाई के 15 दिन बाद से आरंभ होकर फसल में भुट्टे आने के समय तक होता है। पौधे की बढ़वार के साथ ही ये तने में सुरंग सी बना लेती हैं और अन्दर ही अन्दर तने के मुलायम हिस्सों को खाती हैं। जिसके परिणामस्वरूप पौधे के वृद्धि भाग की मृत्यु हो जाती है जिसे डैड—हर्ट के नाम से जाना जाता है। इसकी रोकथाम के लिए बुवाई के 25 दिनों बाद कार्बोफ्युरॉन (3 प्रतिशत) दानेदार कीटनाशक 12.5 कि.ग्रा. प्रति है. की दर से डालना चाहिए तथा 15 दिनों के बाद दूसरा बुरकाव इसी मात्रा में पौधों की गोफ में करना चाहिए।

3. **तना मक्खी:—** यह ज्वार का एक प्रमुख कीट है। इसका प्रकोप पौधों के जमाव के लगभग 7 दिन बाद से 30 दिन तक होता है। कीट की इल्लियां उगते हुए पौधों की गोफ को काट देती हैं जिससे शुरू की अवस्था में ही पौधे सूख जाते हैं। कुछ पौधों की गोफ सूख जाने के बाद भी कल्ले निकलते हैं पर उनमें भुट्टे देर से आते हैं और उनका आकार भी छोटा होता है। इसके नियंत्रण के लिए कार्बोफ्युरॉन 3 जी या फोरेट 10 जी. बुवाई के समय 15 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर की दर से कूंडों में डालना चाहिए। यह कीटनाशक पौधों की जड़ों द्वारा अवशोषित होकर पौधों में पहुंचता है और ऐसे पौधों को खाने के बाद गिडारें मर जाती हैं।

4. **माहू (एफिड) :—** इस कीट के शिशु एवं वयस्क पौधों का रस चूसते रहते हैं जिससे पौधों की पत्तियों के किनारे पर पीली—नीली धारियां दिखाई पड़ती हैं। इस कीट के प्रकोप से तरल द्रव बनने लगता है जिससे फसल पर फंफूदी का आक्रमण होने लगता है और दाने की गुणवत्ता पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। इसकी रोकथाम के लिए मेटासिस्टॉक्स 25 ई सी की एक लीटर मात्रा का प्रति हेक्टेयर की दर से 500—600 लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव करना चाहिए।

फसल की कटाई एवं उपज : ज्वार की उपज, 40 से 45 क्विंटल दाना प्रति हैक्टेयर प्राप्त हो जाता हैं इसके अतिरिक्त 125 से 150 क्विंटल सुखा चारा प्रति हैक्टेयर प्राप्त हो जाता हैं अथवा 500—600 क्विंटल प्रति हेक्टयर हरा चारा उत्पादन हो जाता है। जिसकों चारे के रूप में पशुओं को खिलाते है।

बाजरा से संबंधित मुख्य बातें

परिचय एवं महत्व : बिहार में बाजरे की खेती ऊँची जमीन पर खरीफ मौसम में की जाती है। बाजरे में 11–12 प्रतिशत प्रोटीन, 5 प्रतिशत वसा, 67 प्रतिशत कार्बोहाइड्रेट तथा 2.7 प्रतिशत खनिज लवण पाया जाता है। बाजरा के दानों से आटा बनाकर चपाती के रूप में सेवन करने के साथ–साथ इसके भुटटों को आग में भुन कर खाया जाता है। बाजरा का प्रयोग मुर्गी चारा तथा पशुओं को खिलाने के लिए किया जाता है तथा हरा चारा व साइलेज भी पशुओं को खिलाया जाता है ।

उन्नत प्रजातियाँ–संकर प्रजातियाँ : पी.एच.बी–13,14,15, एच.एच.बी 146, 3. बी. 4–1, पूसा संकर बाजरा 1201 एवं 1202 तथा प्रोएग्रो प्रमुख है।

खेत की तैयारी : दो–तीन बार कल्टीवेटर से जुताई के बाद पाटा लगाकर मिट्टी सुरभुरा बना लेना चाहिए।

बुआई का समय : खरीफ बाजरा जुलाई के अंतिम सप्ताह से 15 अगस्त तक, जबकि जायद बाजरा की जनवरी–फरवरी में बुआई करते हैं।

बीज दर एवं बुआई : 5 कि.ग्रा./हे. बीज, 45 सेंमी. की दूरी पर मेड़ पर करें तथा पौधे से पौधे की दूरी 12–15 सें.मी. रखना चाहिए।

खाद एवं उर्वरक प्रबंधन : 100 क्विंटल सड़ी हुई गोबर की खाद की अंतिम जुताई के समय मिला दें तथा 80:40:40 कि.ग्रा. (नत्रजनःफॉस्फोरसःपोटाश) प्रति हेक्टेयर प्रयोग करना चाहिए। फॉस्फोरस एवं पोटाश की पूरी मात्रा तथा नत्रजन का 1/3 बुआई के समय तथा शेष 1/3 नत्रजन की मात्रा बुआई के 30–35 दिनों बाद शेष 1/3 बाली निकलते समय खड़ी फसल में भुरकाव करना चाहिए।

खरपतवार प्रबन्धन : टोपरामिजान दवा की 75–100मि.ली. मात्रा सक्रिय तत्व प्रति हे० आवश्यकतानुसार 800 लीटर पानी में घोलकर बुआई के 2 दिन के अन्दर छिड़काव करना चाहिए।

सिंचाई प्रबन्धन : खरीफ बाजरा में बाली निकलते समय नमी अत्यन्त आवश्यक हैं। वर्षा नहीं होने पर एक सिंचाई अवश्य करना चाहिए। जायद या गरमा बाजरे में 3–5 सिंचाई मौसमानुसार करना चाहिए।

फसल सुरक्षा : फफूंद जनित बीमारियों से बचाव हेतु बीजोपचार थीरम, केप्टॉन या वेविस्टीन नामक दवा के 2 ग्राम प्रति कि.ग्रा. बीज दर से करना चाहिये।

अरगट : बाजरे में अरगट के नियंत्रण हेतु बुआई से पूर्व बीजोपचार 20 प्रतिशत नमक के घोल में बीज डालकर छान लें। फिर कुछ पानी में 4–5 बार भिंगोकर निकाल लें। गर्मी की जुताई अवश्य करें। 2 कि.ग्रा. जिरम या मैंकोजेब 75% डब्लू. पी. 800 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करें ।

उपज : संकर बाजरा की उन्नतशील खेती से 50–55 क्विंटल दाना तथा 100–125 क्विंटल चारा प्रति हेक्टेयर प्राप्त हो जाती है।

रागी (मंडुवा) फसल से संबंधित मुख्य बातें

भारत सरकार ने 2018 को राष्ट्रीय बाजरा वर्ष के रूप में चिन्हित किया था एवं भारत सरकार के पहल पर संयुक्त राष्ट्र ने वर्ष 2023 को अन्तराष्ट्रीय मिलेट वर्ष (International Millet Year 2023) घोषित किया गया है जिसका मुख्य उद्देश्य जलवायु अनुकूल कम लागत में पोषकीय, औषधीय गुणों से समृद्ध मोटे अनाज (श्री अन्न) के स्वास्थ्य लाभों के बारे में ''जन जागरूकता'' बढ़ाना है। जलवायु परिवर्तन का प्रभाव जैसे वर्षा की कमी, अनियमितता, अतिवृष्टि एवं अनावृष्टि, तापमान में वृद्धि फसलोत्पादन हेतु भूर्गभिये सिंचाई जल की कमी जैसी जलवायु की दुष्प्रभाव का खाद्यान्न उत्पादन पर प्रभाव को कम करने एवं पोषकीय तत्व एवं औषधिय गुणों से समृद्ध रागी (मडुवा) फसल को विकल्प के रूप में लिया जा सकता है। उसका अंग्रजी नाम फिंगर मिलेट, एवं वनस्पतिक नाम एल्यूसाइने कोराकैनो है इसके दाने का रंग पीला, सफेद, भूरा या बैंगनी में से केवल लाल रंग की ही खेती दुनियाँ भर में व्यापक रूप से की जाती है। इसकी परिपक्वता अवधि 90–125 दिन है। सूखे व अकाल को आसानी से सहन कर लेती हैं तथा फसलों पर कीट–पतांगों व बीमारियों का आक्रमण भी बहुत कम होती है। फसलोत्पादन की दृष्टि से रागी (मंडुवा) की खेती शुष्क क्षेत्रों में या जहाँ पर दूसरी मुख्य अन्न की फसलें नहीं उगाई जा सकती, ये फसलें सुगमतापूर्वक उगा ली जाती हैं। बिहार में इसकी खेती ट्राइवल, दियारा, तथा पर्वतीय क्षेत्रों के शुष्क भूमि में की जा रही है। गरीब लोगों के लिए इनका भोजन के रूप में प्रयोग होता है। भारत में मुख्य रूप से कर्नाटक, आन्ध्रप्रदेश, छतीसगढ़, उड़ीसा, महाराष्ट्र व बिहार जैसे कई राज्यों में की जाती है।

रागी के पोषण मूल्य : रागी के दानों में प्रोटिन 9–10 प्रतिशत, काबोहाईडेट 70–75 प्रतिशत, वसा 3 प्रतिशत, खनिज लवण 2.3 प्रतिशत, कैल्शियम 0.33 प्रतिशत, लोहा तथा विटामिन्स से परिपूर्ण होता है। रागी के दानों में दुनिया के अधिकांश हिस्सों में खाद्य और पोषण सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए वैकल्पिक अनाज के रूप में असीम क्षमता है। रागी (मंडुआ) में सर्वाधिक कैल्शियम एवं बाजरे को छोड़कर सभी अनाजों से अधिक लोह तत्व पाये जाने के कारण से ताकतवर अनाज माना जाता है।

रागी में पाये जाने वाले प्रमुख तत्व (100 ग्राम में)

पोषक तत्व	मात्रा प्रति 100 ग्राम	पोषक तत्व	मात्रा प्रति 100 ग्राम
प्रोटीन	9–10 ग्राम	सोडियम	49–55 मिलीग्राम
फैट	2–3 ग्राम	जिंक	2.3–2.5 मिलीग्राम
फाइबर	10–12 ग्राम	आयरन	10.3–14.89 मिलीग्राम
कार्बोहाइड्रेट	70–75 ग्राम	मैगनीज	17.61–48.43 मिलीग्राम
फॉस्फोरस	130–450 मिलीग्राम	कॉपर	0.47–0.50 मिलीग्राम
पोटेशियम	400–450 मिलीग्राम	थायमिन	0.33–0.40 मिलीग्राम
मैग्नीशियम	50–150 मिलीग्राम	राइबोलेविन	0.11–0.15 मिलीग्राम
कैल्शियम	350–500 मिलीग्राम	नियासिन	1.2–1.5 मिलीग्राम

उपयोग : मडुवा के आटे से रोटी, पुड़ियाँ लपसी, हलुआ, लड्डू, मिठाईयाँ, बेकरी आईटम बिस्कुट, केक, फर्मेन्टेड (किन्वित) पदार्थ जैसे–इडली, डोसा, उपमा इत्यादि व्यंजन के रूप में उपयोग किया जाता है। अंकुरित बीज से माल्ट बनाते हैं जिससे शिशु आहार तैयार किया जाता है। मडुवा के दानों से उत्तम गुणों वाली शराब भी तैयार होता है। रागी का प्रयोग मुर्गी चारा, हरा चारा, सुखा चारा व साईलेज बनाकर पशुओं को खिलाया जाता है।

औषधिय गुण : रागी बच्चों एवं बड़ों के लिये उत्तम आहार हो सकता है। प्रोटीन, वसा, रेशा, व कार्वोहाइड्रेट्स इन फसलों में प्रचुर मात्रा में पाये जाते है। महत्वपूर्ण विटामिन्स जैसे थायमीन, रिवोफ्लेविन, नियासिन एवं आवश्यक अमीनोंअम्ल की प्रचुर मात्रा पायी जाती है जोकि विभिन्न शारीरिक क्रिआों के लिए आवश्यक होते है। रागी पोषण युक्त आहार कम ग्लाइसेमिक इंडेक्स वाला होता है। कैल्शियम व अन्य खनिज तत्वों की प्रचुर मात्रा होने के कारण ओस्टियोपोरोसिस से संबंधित बीमारियों तथा बच्चों के आहार (बेबी फुड) हेतु विशेष रूप से लाभदायक होता है। इसका सेवन शारीरिक समस्याओं से बचाव के लिए और स्वास्थ्यवर्धक खाद्य पदार्थ के रूप में किया जा सकता है।

1. **डायबिटीज के लिए रागी :** मधुमेह की समस्या की अगर बात की जाय, तो रागी को डायबिटीज डाइट में शामिल किया जा सकता है। दरअसल, एक शोध में इसमें एंटी–डायबिटिक गुण के विषय में पता चलता है, जो टाइप 2 डायबिटीज के जोखिम को कम करने में मदद कर सकता है। वही, यह एक लो ग्लाइसेमिक खाद्य पर्दा है, जो ब्लड ग्लूकोज को नियंत्रित करने में सहायक हो सकता है।
2. **वजन कम करने के लिए रागी :** रागी का उपयोग वजन को नियंत्रित करने में सहायक हो सकता है। शोध में जिक्र मिलता है कि रागी एक उच्च फाइबर युक्त आहार है, जो मोटापे के जोखिम को कम करने में मदद कर सकता है।
3. **कोलेस्ट्रॉल के लिए रागी :** यह कोलेस्ट्रॉल को कम करने में भी सहायक हो सकता है। कोलेस्ट्रॉल मोम जैसा पदार्थ है, जो शरीर की कोशिकाओं में मौजूद होता है। मनुष्य के शरीर को सही तरीके से काम करने के लिए कोलेस्ट्रॉल का भी आवश्यकता होती है। शरीर में कोलेस्ट्रॉल की अधिक मात्रा हो जाए, तो हृदय रोग का जोखिम बढ़ सकता है। ऐसे में कोलेस्ट्रॉल कम करने के डाइट में रागी को शामिल करना उचित विकल्प हो सकता है। इसमें मौजूद फायटिक एसिड और डाइटरी फाइबर कोलेस्ट्रॉल को कम करने में सहायक हो सकते हैं। रागी अनाज के उपयोग से ट्राइग्लिसराइड्स कुल/एल.डी.एल./वी.एल.डी.एल. कोलेस्ट्रॉल की मात्रा कम हो जाती है तथा एच.डी.एल. कोलेस्ट्रॉल की मात्रा बढ़ जाती है।
4. **हड्डियों के लिए रागी :** रागी में चावल के मुकाबले 20 गुना ज्याद कैल्शियम पाया जाता है। जो हड्डियों के लिए कैल्शियम जरूरी पोषक तत्व माना जाता है, जो हड्डी के स्वास्थ्य को बनाए रखने, उन्हें मजबूती देने और हड्डियों के टूटने के जोखिम को भी कम कर सकता है। रागी के सेवन से ऑस्ट्रियोपोरोसिस होने की संभावना कम होती है।

5. **हृदय के लिए रागी :** रागी में आयरन और मैग्निीशियम जैसे पोषक तत्व मौजूद होते हैं, जो हार्ट अटैक के जोखिम को कुछ हद तक कम कर सकते हैं। इसके अलावा, यह कोलेस्ट्रॉल और ब्लड प्रेशर को नियंत्रित करके भी इनसे होने वाले हृदय रोग के जोखिम को कम कर सकता है।
6. **त्वचा के लिए रागी :** इसमें मौजूद मेथियोनीन और लाइसिन एमिनो एसिड जो कि त्वचा की कोशिकाओं को हेल्दी बनाने का काम करते हैं। रागी में मौजूद फेरुलिक एसिड यूवी विकिरणों की वजह से होने वाली त्वचा की क्षति से बचाव कर सकता है। इतना ही नहीं, इसमें एंटी–एजिंग गुण भी मौजूद होता है, जिस कारण यह वक्त से पहले त्वचा पर एजिंग के प्रभाव को कम कर सकता है। रागी का उपयोग फेस मास्क के तौर पर किया जा सकता है।
7. **एंटीऑक्सीडेंट गुणों से भरपूर रागी :** यह एंटीऑक्सीडेंट गुणों से भी भरपूर होता है। दरअसल, रागी में टैनिन, पॉलीफेनोल्स और फ्लेवनॉइड्स जैसे कई फेनॉलिक कंपाउंड पाए जाते हैं, जो एंटीऑक्सीडेंड प्रभाव प्रदर्शित कर सकते हैं। वहीं, एंटीऑक्सीडेंट प्रभाव फ्री रैडिकल की वजह से होने वाले हृदय रोग, एजिंग की समस्या और गठिया के जोखिम को कम करने में मदद कर सकते हैं। ऐसे में एंटीऑक्सीडेंट खाद्य पदार्थों में शामिल रागी का सेवन लाभकारी साबित हो सकता है।
8. **सूजन से बचाव के लिए रागी (एंटी इंफ्लेमेटरी) :** रागी में एंटी–इंफ्लेमेटरी प्रभाव पाया जाता है और यह प्रभाव सूजन से जुड़ी समस्याओं (जैसे–मधुमेह, गठिया, एलर्जी, हृदय रोग आदि) के लिए उपयोगी हो सकता है। ऐसे में सूजन के प्रभाव को कम करने के लिए रागी को दैनिक आहार का हिस्सा बनाया जा सकता है।
9. **कैंसर से बचाव के लिए रागी (एंटी–कैंसर) :** कैंसर से बचाव में रागी कुछ हद तक मददगार हो सकता है। दरसल, रागी में कुछ जरूरी एमिनो एसिड जैसे– मेथिओनाइन, सिस्टीन लायसिन और डायटरी फाइबर मौजूद होते हैं, जो कैंसर से बचाव में सहायक हो सकते हैं।
10. **प्रोटीन युक्त डाइट के लिए रागी :** मांसपेशियों और हड्डियों को बनाने और उन्हें स्वस्थ रखने में प्रोटीन की अहम भूमिका होती है। इसके अलावा, प्रोटीन शरीर को ऊर्जा प्रदान करने का काम भी करता है। ऐसे में शरीर को जरूरी प्रोटीन देने के लिए अपने प्रोटीन युक्त डाइट में रागी को शामिल कर सकते हैं। रागी में भरपूर मात्रा में प्रोटीन मौजूद होता है, जिस कारण इसका सेवन स्वास्थ्य के लिए लाभकारी हो सकता है।

जलवायु : रागी गर्म एवं शुष्क जलवायु की फसल है। इसकी उत्तरी भारत में फसल मुख्य्तः खरीफ के मौसम में उगायी जाती है। उन क्षेत्रों में जहाँ बीज अंकुरण के लिए 20–22^{0}से. तथा सामान्य बढ़वार के लिए 30^{0}से. तापमान उपयुक्त होता है। रागी की फसल कम वर्षा वाले क्षेत्रों में उगायी जा सकती है, क्योंकि इसमें सूखे की दशा को सहन करने की अधिक क्षमता होती है।

भूमि का चुनाव : रागी की फसल अच्छे जल–निकास युक्त बलूई दोमट एवं दोमट मृदा सर्वोत्तम होती है। इस फसल को बंजरीली एवं पथरीली ऊपरी कम उपजाऊ मिट्टी में जिसका पी.एच. 4.5–7.5 तथा थोड़ी क्षारीय भूमि में भी सफलतापूर्वक उत्पादित किया जा सकता है।

खेत की तैयारी : रागी की बुवाई के लिए एक–दो गहरी जुताई करके पाटा चला देना चाहिए जिससे की खेत ढेले रहित एवं मिट्टी भूरभूरी हो जाय।

बुवाई का समय : खरीफ में मध्य जून में डालें तथा 25–30 दिन के बिचरे की रोपाई अंतिम फरवरी तथा जूलाई के प्रथम सप्ताह में करें।

बीजदर : सीधी बुवाई तथा सीड ड्रील से पंक्ति में बुवाई के लिए 8–10 किलोग्राम एवं रोपाई के लिए 5–6 किग्रा. बीज की आवश्यकता होती है।

बीजोपचार : कैप्टान या थिरम या कार्बेन्डाजिम 2 ग्राम प्रति किलोग्राम बीज की दर से उपचारित कर सीधी बुवाई या रोपाई करें।

बुवाई विधि : छिटकवा या सीड ड्रील या वत्तर विधि या तर–वत्तर विधि ।

बुवाई की दूरी एवं गहराई : रोपाई पंक्ति से पंक्ति के बीच की दूरी 20 सेमी तथा पौध से पौध की दूरी 10–15 सेमी. एवं गहराई 2–3 सेमी. रखनी चाहिए।

उन्नत प्रभेद

विवरण	प्रभेद	परिपक्वता अवधि (दिन)	उपज क्षमता (क्वि0 / हे0)
शीघ्र व मध्यम पकने वाली उन्नत प्रभेद (90–110 दिन)	बी0आर0 708	90–95	18–20
	आर0ए0यू0 3	95–100	18–20
	जी0पी0यू0 45	100–105	18–20
	वी0एल0 348	100–110	18–20
	वी0एल0 352	100–110	18–20
	ए. 404	110–115	20–22
	भैरवी	100–105	20–30
देर से पकने वाली उन्नत प्रभेद (110–125 दिन)	जी0पी0यू0 28	115–120	20–25
	जी0पी0यू0 42	115–120	20–25
	जी0पी0यू0 67	120–125	20–25
	जी0पी0यू0 85	120–122	20–25
	जी0पी0यू0 8	120–125	20–25
	जी0पी0यू0 9	120–122	20–25

खाद एवं उर्वरक प्रबंधन :रागी फसल में अंतिम जुताई के 21 दिन पूर्व सड़ी गोबर की खाद 10 टन प्रति हैक्टेयर तथा उर्वरक 60 किलोग्राम नत्रजन, 40 किलोग्राम स्फूर, 25 किलोग्राम पोटाश प्रति हैक्टेयर आवश्यक है । नाइट्रोजन की 1/3 मात्रा, फास्फोरस, तथा पोटाश पोटाश पुरी मात्रा, खेत में बुआई करते समय डालें । शेष नाइट्रोजन की आधी मात्रा बुआई के 20–25 दिन बाद तथा शेष बची नाइट्रोजन की मात्रा को, बालिया निकलने से पूर्व खेत में डालें ।

जल प्रबंधन : रागी खरीफ मौसम की मुख्य फसल है । इसे बारानी दशा में ही उगाते हैं । सामान्यत खरीफ फसल में सिंचाई की आवश्यकता नहीं होती है । यदि लम्बे समय तक वर्षा न हो तो एक या दो सिंचाई दे सकते है। अधिक एवं लगातार वर्षा की स्थिति में अधिक पानी का जल निकास का उचित प्रबंध करें।

खरपतवार नियंत्रण : यदि आरंभ में ही खरपतवारों की रोकथाम न की गयी तो रागी की फसल को भारी क्षति पहुंचती है। इनकी रोकथाम के लिए बुवाई के दूसरे दिन ही जमीन की सतह पर समान रूप से खरपतवारनाशी दवा पेंडीनमेथालिन 30 ई.सी. 1 कि.ग्रा. सक्रिय तत्व (3 लीटर) प्रति हेक्टयर अर्थात 3 मिली. प्रति लीटर पानी की दर से छिड़काव करें। जिस खेत में तृणनाषक दवा का छिड़काव नहीं किया गया हो उस खेत में खुरपी से निकौनी करें यदि फसल में चौड़ी पत्ती वाली खरपतवार ज्यादा है तो 2–4 डी 0.6 कि.ग्रा. सकिय तत्व 1000 लीटर पानी में घोलकर बुवाई के 20–25 दिन पर प्रति हेक्टयर की दर से छिड़काव करें।

रागी फसल में रोग नियंत्रण :

झुलसा रोग : संक्रमित पौधे की पत्तियों में भिन्न–भिन्न माप के आंख के समान या तर्कुरूप धब्बे बन जाते है, जो मध्य में धूसर व किनारों पर पीले–भूरे रंग के होते है। अनुकूल वातावरण में ये धब्बे आपस में मिल जाते है व पतियों को झुलसा देते है। बालियों की ग्रीवा व अंगुलियों पर भी फफूंद का संक्रमण होता है। ग्रीवा का पूरा या आंशिक भाग काला पड़ जाता है, जिससे बालियां संक्रमित भाग से टूटकर लटक जाती है या गिर जाती है।

भूरा धब्बा रोग : प्रारम्भ में पतियों पर छोटे–छोटे हल्के भूरे एवं अंडाकार धब्बे बनते है। बाद में इनका रंग गहरा भूरा हो जाता है। अनुकूल अवस्था में ये धब्बे आपस में मिलकर पतियों को समय से पूर्व सुखा देते हैं। बालियों एवं दानों पर संक्रमण होने
पर दानों का उचित विकास नहीं हो पाता,दाने सिकुड जाते है जिससे उपज में कमी आती है।

झुलसा एवं भूरा धब्बा रोग का नियंत्रण :

1. बुवाई पूर्व बीजों को फफूंदनाशक दवा मेनकोजेब, कार्वेन्डाजिम या इनके मिश्रण से 2 ग्राम प्रति किलो बीज दर से उपचारित करें। खड़ी फसल पर लक्षण दिखायी पड़ने पर कार्वेन्डाजिम 0.5 ग्राम या मेन्कोजेव 2.5 ग्राम प्रति लीटर पानी की दर से 10–12 दिन के अन्तराल पर दो छिड़काव करें।
2. जैव रसायन स्यूडोमोनास लोरेसेन्स का पर्णीय छिड़काव (0.2 प्रतिशत) भी झुलसन के संक्रमण को रोकता है। रोग रोधी किस्मों जैसे भैरवी, जे.पी.यू. 45, सुब्रा व्ही.एल. 149 का बोआई हेतु चयन करें।

कीट नियंत्रण

तना छेदक : तना छेदक कीड़ा रागी का सबसे हानिकारक कीट है इसका प्रकोप उगने शीघ्र बाद शुरू हो जाता है। वयस्क कीट एक पतंगा होता है जवकि लार्वा तने को भेदकर अन्दर प्रवेश कर जाता है एवं फसल को नुकसान पहुंचाता है।कीट के प्रकाप से ''डेड हर्ट'' लक्षण पौधे पर दिखायी पड़ते है।

नियंत्रण : कीट प्रतिरोधक किस्म चिलिका को बोआई हेतु चयन करें। इसकी रोकथाम के लिये 500 ग्राम कार्बेरिल 50 प्रतिशत घ.पा. को 1000 लीटर पानी में मिलाकर प्रति हेक्टयर की दर से छिड़काव करें।

बालियों की सूड़ी : इस कीट का प्रकोप बालियों में दाने बनने के समय होता है। भूरे रंग की रोयेंदार इल्लियां रागी की बंधी बालियों को नुकासन पहुंचाती है जिसके फलस्वरूप दाने कम व छोटे बनते है।

नियंत्रण : क्विनालफास (0.15 प्रतिशत) या 500 ग्राम कार्बेरिल 50 प्रतिशत घ.पा. या थायोडान डस्ट (0.4 प्रतिशत) का प्रयोग 15 कि. प्रति हेक्टेयर की दर से करें। कीट प्रतिरोधी जातियों जैसे भैरवी करें।

फसल चक्र : मंडुवा–जौ, मंडुवा,–चना, मंडुवा–सरसों, मंडुवा–मसूर मंडुवा–खेसारी, मंडुवा–तीसी, मंडुवा–मटर, उपयुक्त फसलचक्र।

अन्तवर्ती फसलें : मंडुवा के अर्न्तवर्ती खेती तकनीक में एक ही खेत में एक मौसम में दो या दो से अधिक फसलों को एक साथ अलग–अलग पंक्तियों में उगाया जाता है जिसमें प्रति इकाई कम लागत एवं अधिक उपज व आय प्राप्त होती है। मंडुवा के साथ दलहनी फसलों जैसे सोयाबीन, मूंग, उर्द लाभदायक होता है।

मिश्रित फसल : मुडुवा को ज्वार या बाजरा के साथ, लोबिया या अरहर के साथ मिश्रित फसल के रूप में लिया जा सकता है।

फसल की कटाई एवं उपज : मंडुवा के दाने का उपज, 20 से 25 क्विंटल, 45 से 50 क्विंटल सुखा चारा या 150–200 क्विंटल हरा चारा प्रति हैक्टेयर उत्पादन प्राप्त होता हैं जिसकों चारे के रूप में पशुओं को खिलाते है।

चीना फसल से संबंधित मुख्य बातें

हरित क्रान्ति के बाद खाद्यान्न उत्पादन बढ़ा लेकिन वर्तमान में बढ़ते तापमान, असामयिक वर्षा तथा मानसून के समय में बदलाव आदि घटनाओ के कारण खाद्यान्न उत्पादन अस्थिर हो गया है। तापमान में औसत वृद्धि तथा जलवायु परिवर्तन की वजह से नई बीमारियों तथा कीट पंतगों के लिये अनुकूल वातावरण उत्पन्न गया है। वर्षा की कमी तथा अनियमितता, तापमान का बढ़ना इत्यादि मृदा जल को भी प्रभावित कर चुका है जिससे फसलोत्पादन के लिए जल की समस्या आ चुकी है। ऐसी परिस्थिति में चीन की खेती करके जलवायु परिवर्तन के दुष्प्रभाव से बचा जा सकता है तथा खाद्यान्य आपूर्ति को भी बढ़ाया जा सकता है। फसलोत्पादन की दृष्टि से कांगनी की खेती शुष्क क्षेत्रों में सूखे व अकाल को आसानी से सहन कर लेती हैं एवं सुगमतापूर्वक उगा ली जाती हैं चीना के दानों का आकार बहुत छोटा होता है। जो विभिन्न पोषक तत्वों व विटामिन्स से परिपूर्ण होते हैं बिहार में इसकी खेती ट्राइबल, दियारा, तथा पर्वतीय क्षेत्रों के शुष्क भूमि में की जा रही है। गरीब लोगों के लिए इनका भोजन के रूप में प्रयोग होता हैं। वर्षा की कमी तथा अनियमितता, तापमान का बढ़ना इत्यादि मृदा जल को भी प्रभावित कर चुका है अतः भविष्य में इन फसलों की खेती विस्तार करके जलवायु परिवर्तन के दुष्प्रभाव से बचा जा सकता है तथा खाद्यान्य आपूर्ति को भी बढ़ाया जा सकता है। सूखे व अकाल को आसानी से सहन कर लेती हैं। फसलों की अवधि भी मुख्य फसलों से कम (85–90 दिन) होती हैं तथा फसलों पर कीट–पतंगों व बीमारियों का आक्रमण भी बहुत कम होती है। चीना का प्रयोग मुर्गी चारा, हरा चारा, व सुखा चारा पशुओं को खिलाया जाता है।

चीना के पोषण मूल्य : चीना के दानों में प्रोटिन 12%, कार्बोहाईडेट 68%, वसा 3.5% खनिज लवण 3.5% रेशा 9.0%, कैल्सियम, लोहा तथा विटामिन्स से परिपूर्ण होता है। औषधीय गुणों चीना पोषक तत्वों तथा रेशा से परिपूर्ण होता हैं, जिससे लोग इसका चावल के रूप में उपयोग करते है। यह मधुमेह रोगी के लिए भी उत्तम आहार है। भारत में इससे चावल केक, पुडिंग व मिठाईयाँ बनाते है । चीना अन्य मुख्य पौष्टिक तत्वों तथा खनिज तत्वों से भरपूर होने के साथ–साथ बीटा कैरोटीन का भी प्रमुख स्रोत है। पौष्टिक गुणवत्ता की वजह से इसकी बेकरी उद्योग में बहुतायत प्रयोग किया जाता है।

जलवायुः– चीना गर्म एवं शुष्क जलवायु की फसल है इसकी है। उत्तरी भारत में फसल मुख्यतः खरीफ के मौसम में उगायी जाती है।

भूमि का चुनावः– चीना की फसल अच्छे जल निकास वाली बलूई दोमट एवं दोमट मृदा सर्वोत्तम होती है। इस फसल को ऊपरी कम उपजाऊ मिट्टी में सफलतापूर्वक उत्पादित किया जा सकता है।

खेत की तैयारीः– चीना की बुवाई के लिये एक–दो गहरी जुताई करके पाटा चला देना चाहिए जिससे की खेत देले रहित एवं मिट्टी भूरभूरी हो जाय ।

उन्नतशील किस्में:– जी.पी. यू.पी. 21. टी.एन.ए.यू. 151. टी. एन.यू.145, एम.एस. 4872, एम.एस.4884 बी. आर. 7 उपयुक्त उन्नत प्रभेद है।

बीज दर एवं बुवाई का समय:– कांगनी की बुवाई समय जून–जुलाई में मॉनसून के शुरू होने का समय है। बुआई पंक्तियों में 20 से 22 सेमी की दूरी रखते हुए इसकी बुआई की जा सकती है। इसके लिए 10 किग्रा प्रति हेक्टेयर बीज की पर्याप्त हैं।

बीजोपचार:– कैप्टान, धीरम या वाविस्टीन 3 ग्राम दवाई प्रति किलो बीज की दर से अवश्य उपचारित करें।

उर्वरक प्रबंधन:– चीना फसल में 50 किलोग्राम नत्रजन, 40 किलोग्राम स्फूर, 25 किलोग्राम पोटाश प्रति हैक्टेयर आवश्यक है नाइट्रोजन की 1cs3 मात्रा, फास्फोरस, तथा पोटाश पुरी मात्रा, खेत में बुआई करते समय डालें। शेष नाइट्रोजन की आधी मात्रा बुआई के 20–25 दिन बाद तथा बाकी बची नाइट्रोजन की मात्रा को बालिया निकलने से पूर्व खेत में डालें ।

जल प्रबंधन:– चीना खरीफ मौसम की फसल है। सामान्यतः खरीफ फसल में सिंचाई की आवश्यकता नहीं होती है।

खरपतवार नियंत्रण:– खरपतवार की समस्या बढ़वार की प्रारंभिक अवस्था में अधिक रहती है, यदि आरंभ में ही खरपतवारों की रोकथाम न की गयी तो कांगनी की फसल को भारी क्षति पहुंचती है। इनकी रोकथाम के लिए बुवाई के दूसरे दिन ही जमीन की सतह पर समान रूप से खरपतवारनाशी दवा पेंडीमेथिलीन 30 ईसी 1.0 कि.ग्रा सक्रिय तत्व 1000 लीटर पानी के साथ प्रति हेक्टयर छिड़काव करें। जिस खेत में तृणनाशक दवा का छिड़काव नहीं किया गया हो उस खेत में खुरपी से निकौनी करें यदि फसल में चौड़ी पत्ती वाली खरपतवार ज्यादा है तो 2–4डी 0.6 कि.ग्रा. सक्रिय तत्व 1000 लीटर पानी में घोलकर बुवाई के 20–25 दिन पर प्रति हेक्टयर की दर से छिड़काव करें।

रोग नियंत्रण :

झुलसा रोग:– चीना की फसल पर पौद अवस्था से लेकर बालियों में दाने बनने तक किसी भी अवस्था में फफूंदजनित झुलसा रोग का प्रकोप हो सकता है। संक्रमित पौधे की पत्तियों में भिन्न–भिन्न माप के आंख के समान या तर्कुरूप धब्बे बन जाते है, जो मध्य में धूसर व किनारों पर पीले भूरे रंग के होते है। अनुकूल वातावरण में ये धब्बे आपस में मिल जाते है व पत्तियों को झुलसा देते है ।

नियंत्रण : बुवाई पूर्व बीजों को फफूंदनाशक दवा मेनकोजेव या कार्वेन्डाजिम या इनके मिश्रण से 2 ग्राम प्रति किलो बीज दर से उपचारित करें। खड़ी फसल पर लक्षण दिखायी पड़ने पर कार्वेन्डाजिम 1 मि.ली. प्रति लीटर पानी) या मेनकोजेव 2.5 ग्राम प्रति लिटर पानी की दर से छिड़काव करें। 10 से 12 दिन के बाद एक छिड़काव पुनः करें। रोग प्रतिरोधी किस्मों का चुनाव करें।

भूरा धब्बा रोगः– प्रारम्भ में पत्तियों पर छोटे–छोटे हल्के भूरे एवं अंडाकार धब्बे बनते है । बाद में इनका रंग गहरा भूरा हो जाता है। अनुकूल अवस्था में ये धब्बे आपस में मिलकर पत्तियों को समय से पूर्व सुखा देते है । बालियों एवं दानों पर संक्रमण होने पर दानों का उचित विकास नहीं हो पाता, दाने सिकुड जाते है जिससे उपज में कमी आती है ।

नियंत्रण : बुवाई पूर्व बीजों को फफूंदनाशक दवा मेनकोजेव कार्वेन्डाजिम या इनके मिश्रण से 2 ग्राम प्रति किलो बीज दर से उपचारित करें। खड़ी फसल पर लक्षण दिखायी पड़ने पर कार्वेन्डाजिम (1 मि. ली. प्रति लीटर पानी) या मेनकोजेव 2.5 ग्राम प्रति लिटर पानी की दर से छिड़काव करें। 10 से 12 दिन के बाद एक छिड़काव पुनः करें। रोगरोधी किस्मों का बोआई हेतु चयन करें।

कीट नियंत्रणः– चीना की फसल में कीट कभी–कभी समस्या पैदा कर देते हैं। इससे उत्पादन में कमी आ जाती है। तना छेदकरू– तना छेदक कीड़ा कांगनी का सबसे हानिकारक कीट हैं इसका प्रकोप उगने के शीघ्र बाद शुरू हो जाता है। वयस्क कीट एक पतंगा होता है जवकि लार्वा तने को भेदकर अन्दर प्रवेश कर जाता है एवं फसल को नुकसान पहुँचाता है। कीट के प्रकोप से **डेड हर्ट** लक्षण पौधे पर दिखायी पड़ते है।

नियंत्रण : कीट प्रतिरोधक किस्म को बोआई हेतु चयन करें। इसकी रोकथाम के लिये 500 ग्राम कार्बेरिल 50ः घ.पा. को 800 लीटर पानी में मिलाकर प्रति हेक्टयर की दर से छिड़काव करें।

फसल की कटाई एवं उपजः– 18 से 20 क्विंटल दाना प्रति हैक्टेयर प्राप्त हो जाता हैं इसके अतिरिक्त 45 से 50 क्विंटल सुखा चारा उत्पादन प्रति हैक्टेयर प्राप्त हो जाता हैं।

कांगनी फसल से संबंधित मुख्य बातें

हमारे देश में हरित क्रान्ति से खाद्यान्न उत्पादन बढ़ा लेकिन वर्तमान में बढ़ते तापमान असामयिक वर्षा तथा मानसून के समय में बदलाव आदि घटनाओ के कारण खाद्यान्न उत्पादन अस्थिर हो गया है। तापमान में औसत वृद्धि तथा जलवायु परिवर्तन की वजह से नई बीमारियों तथा कीट पंतगों के लिये अनुकूल वातावरण उत्पन्न गया है। अतः इस बात की आवश्यकता आज पड़ रही है कि किसान जलवायु स्मार्ट कृषि को अपनायें जिससे बदलती कृषि जलवायु परिस्थितयों में अधिक लाभ कमाया जा सके एवं पर्यावरण में संतुलन को भी बनाया रखा जा सके। वर्षा की कमी तथा अनियमितता, तापमान का बढ़ना इत्यादि मृदा जल को भी प्रभावित कर चुका है जिससे फसलोत्पादन के लिए जल की समस्या आ चुकी है। ऐसी परिस्थिति में कांगनी की खेती करके जलवायु परिवर्तन के दुष्प्रभाव से बचा जा सकता है तथा खाद्यान्य आपूर्ति को भी बढ़ाया जा सकता है। फसलोत्पादन की दृष्टि से कांगनी की खेती शुष्क क्षेत्रों में सूखे व अकाल को आसानी से सहन कर लेती हैं एवं सुगमतापूर्वक उगा ली जाती हैं। सूखे व अकाल को आसानी से सहन कर लेती हैं। फसलों की अवधि भी मुख्य फसलों से कम (85–90 दिन) होती हैं तथा फसलों पर कीट–पतंगों व बीमारियों का आक्रमण भी बहुत कम होती है। कांगनी का प्रयोग मुर्गी चारा, हरा चारा, व सुखा चारा पशुओं को खिलाया जाता है।

कांगनी के पोषण मुल्यः– औषधीय गुणों वाली कांगनी पोषक तत्वों तथा रेशा से परिपूर्ण होता हैं, जिससे लोग इसका चावल के रूप में उपयोग करते है। यह मधुमेह रोगी के लिए भी उत्तम आहार है। भारत में इससे चावल केक, पुडिंग व मिठाईयाँ बनाते है। पौष्टिक गुणवत्ता की वजह से इसकी बेकरी उद्योग में बहुतायत प्रयोग किया जाता है। कांगनी का उपयोग औषधि के रूप में अतिसार, हड्डियों में कमजोरी एवं सूजन आदि के उपचार के लिए भी किया जाता है।

भूमि का चुनावः– कांगनी की फसल अच्छे बलूई दोमट एवं दोमट मृदा सर्वोत्तम होती है। इस फसल को ऊपरी कम उपजाऊ मिट्टी में सफलतापूर्वक उत्पादित किया जा सकता है।

खेत की तैयारीः– कांगनी की बुवाई के लिये एक–दो गहरी जुताई करके पाटा चला देना चाहिए जिससे की खेत ढेले रहित एवं मिट्टी भूरभूरी हो जाय।

उन्नतशील किस्मेंः– एस.आइ.ए. 326, एस.आइ.ए. 3085, एस.आइ. ए. 2593, बी. जी. 1, पी.एस. 4 उपयुक्त उन्नत प्रभेद है।

बीज दर एवं बुवाई का समयः– कांगनी की बुवाई समय जून–जुलाई में मॉनसून के शुरू होने का समय है। बुआई पंक्तियों में 20 से 22 सेमी की दूरी रखते हुए इसकी बुआई की जा सकती है। इसके लिए 10 किग्रा प्रति हेक्टेयर बीज की पर्याप्त है। बीजोपचाररू कैप्टान थीरम या वाविस्टीन 3 ग्राम दवाई प्रति किलो बीज की दर से अवश्य उपचारित करें।

उर्वरक प्रबंधनः— कांगनी फसल में 50 किलोग्राम नत्रजन, 40 किलोग्राम स्फूर, 25 किलोग्राम पोटाश प्रति हैक्टेयर आवश्यक है। नाइट्रोजन की 1/3 मात्रा, फास्फोरस, तथा पोटाश पूरी मात्रा, खेत में बुआई करते समय डालें। शेष नाइट्रोजन की आधी मात्रा बुआई के 20—25 दिन बाद तथा बाकी बची नाइट्रोजन की मात्रा को, बालिया निकलने से पूर्व खेत में डालें।

जल प्रबंधनः— कांगनी खरीफ मौसम की फसल है। सामान्यतः खरीफ फसल में सिंचाई की आवश्यकता नहीं होती है।

खरपतवार नियंत्रणः— आरंभ में ही खरपतवारों की रोकथाम न की गयी तो कांगनी की फसल को भारी क्षति पहुंचती है। इनकी रोकथाम के लिए बुवाई के दूसरे दिन ही जमीन की सतह पर समान रूप से खरपतवारनाशी दवा पेंडीमेथिलीन 30 ईसी 1.0 कि.ग्रा सक्रिय तत्व 1000 लीटर पानी के साथ प्रति हेक्टयर छिड़काव करें। जिस खेत में तृणनाशक दवा का छिड़काव नहीं किया गया हो उस खेत में खुरपी से निकौनी करें यदि फसल में चौड़ी पत्ती वाली खरपतवार ज्यादा है तो 2—4डी 0.6 कि.ग्रा. सक्रिय तत्व 1000 लीटर पानी में घोलकर बुवाई के 20—25 दिन पर प्रति हेक्टयर की दर से छिड़काव करें।

बीमारियों से बचावः— बीमारियों से बचने के लिये बुवाई से पहले बीज का उपचार थीरम, कैप्टान, एमीसान या ट्राइकोडर्मा से अवश्य करें। इसके लिए 3 ग्राम दवाई प्रति किलो बीज की दर से उचित रहती है जिससे बीज व मिट्टी से होने वाली बीमारियों पर नियंत्रण पाया जा सकता है। रोग नियंत्रण

झुलसा रोगः— कांगनी की फसल पर पौद अवस्था से लेकर बालियों में दाने बनने तक किसी भी अवस्था में फफूंदजनित झुलसा रोग का प्रकोप हो सकता है। संक्रमित पौधे की पत्तियों में भिन्न—भिन्न माप के आंख के समान या तर्कुरूप धब्बे बन जाते है, जो मध्य में धूसर व किनारों पर पीले भूरे रंग के होते है। अनुकूल वातावरण में ये धब्बे आपस में मिल जाते है व पत्तियों को झुलसा देते है।

नियंत्रण : बुवाई पूर्व बीजों को फफूंदनाशक दवा मेनकोजेव या कार्वेन्डाजिम या इनके मिश्रण से 2 ग्राम प्रति किलो बीज दर से उपचारित करें। खड़ी फसल पर लक्षण दिखायी पड़ने पर कार्वेन्डाजिम 1 मि.ली. प्रति लीटर पानी) या मेनकोजेव 2.5 ग्राम प्रति लिटर पानी की दर से छिड़काव करें। 10 से 12 दिन के बाद एक छिड़काव पुनः करें। रोग प्रतिरोधी किस्मों का चुनाव करें।

भूरा धब्बा रोगः— इस फफूंदजनित रोग का संक्रमण पौधे की सभी अवस्थाओं में हो सकता है। प्रारम्भ में पत्तियों पर छोटे—छोटे हल्के भूरे एवं अंडाकार धब्बे बनते है । बाद में इनका रंग गहरा भूरा हो जाता है। अनुकूल अवस्था में ये धब्बे आपस में मिलकर पत्तियों को समय से पूर्व सुखा देते है। बालियों एवं दानों पर संक्रमण होने पर दानों का उचित विकास नहीं हो पाता, दाने सिकुड़ जाते है जिससे उपज में कमी आती है।

नियंत्रण : बुवाई पूर्व बीजों को फफूंदनाशक दवा मेनकोजेव, कार्वेन्डाजिम या इनके मिश्रण 2 ग्राम प्रति किलो बीज दर से उपचारित करें। खड़ी फसल पर लक्षण दिखायी पड़ने पर कार्वेन्डाजिम (1 मि.ली. प्रति लीटर पानी) या मेनकोजेव 2.5 ग्राम प्रति लिटर पानी की दर से छिड़काव करें। 10 से 12 दिन के बाद एक छिड़काव पुनः करें। रोगरोधी किस्मों का बोआई हेतु चयन करें।

कीट नियंत्रणः– कांगनी की फसल में कीट कभी–कभी समस्या पैदा कर देते हैं। इससे उत्पादन में कमी आ जाती है।

तना छेदकः– तना छेदक कीड़ा कांगनी का सबसे हानिकारक कीट हैं इसका प्रकोप उगने के शीघ्र बाद शुरू हो जाता है। वयस्क कीट एक पतंगा होता है जवकि लार्वा तने को भेदकर अन्दर प्रवेश कर जाता है एवं फसल को नुकसान पहुँचाता है। कीट के प्रकोप से ष्डेड हर्टष लक्षण पौधे पर दिखायी पड़ते है ।

नियंत्रण : कीट प्रतिरोधक किस्म को बोआई हेतु चयन करें। इसकी रोकथाम के लिये 500 ग्राम कार्बेरिल 50% घु.पा. को 1800 लीटर पानी में मिलाकर प्रति हेक्टयर की दर से छिड़काव करें।

फसल की कटाई एवं उपजः– कांगनी की उपज, उगाई जाने वाली किस्मों तथा मौसम पर निर्भर करती है। 18 से 20 क्विंटल दाना प्रति हैक्टेयर प्राप्त हो जाता हैं इसके अतिरिक्त 45 से 50 क्विंटल सुखा चारा उत्पादन प्रति हैक्टेयर प्राप्त हो जाता हैं जिसकों चारे के रूप में पशुओं को खिलाते है।

साँवा फसल से संबंधित मुख्य बातें

हमारे देश में हरित क्रान्ति से खाद्यान्न उत्पादन बढ़ा लेकिन वर्तमान में बढ़ते तापमान, असामयिक वर्षा तथा मानसून के समय में बदलाव आदि घटनाओ के कारण खाद्यान्न उत्पादन अस्थिर हो गया है। फसलोत्पादन की दृष्टि से साँवा की खेती शुष्क क्षेत्रों में सूखे व अकाल को आसानी से सहन कर लेती हैं एवं सुगमतापूर्वक उगा ली जाती हैं। साँवा के दानों का आकार बहुत छोटा होता है। जो विभिन्न पोषक तत्वों व विटामिन्स से परिपूर्ण होते हैं। औषधीय गुणों वाली साँवा में पोषक तत्वों तथा रेशों की मात्रा समुचित होती है, औषधीय गुणों साँवा पोषक तत्वों तथा रेशा से परिपूर्ण होता हैं, जिससे लोग इसका रोटी व चावल के रूप में उपयोग करते है तथा पशुओं के लिए चारा भी मिल जाता है। यह मधुमेह रोगी के लिए भी उत्तम आहार है। भारत में इससे केक, पुडिंग व मिठाईयाँ बनाते है। साँवा का प्रयोग मुर्गी चारा, हरा चारा, सुखा चारा व साइलेज बनाकर पशुओं को खिलाया जाता है। बिहार में इसकी खेती टाल, दियारा तथा पहाड़ी क्षेत्रों के शुष्क भूमि में की जा रही है। फसलोत्पादन की दृष्टि से सॉवा की खेती शुष्क क्षेत्रों में या जहाँ पर दूसरी मुख्य अन्न की फसलें नहीं उगाई जा सकती, ये फसलें सुगमतापूर्वक उगा ली जाती हैं। फसलों की अवधि भी मुख्य फसलों से कम (80–85 दिन) होती हैं तथा फसलों पर कीट–पतंगों व बीमारियों का आक्रमण भी बहुत कम होती है।

साँवा के पोषण मूल्यः–औषधीय गुणों सॉवा पोषक तत्वों तथा रेशा से परिपूर्ण होता हैं, जिससे लोग इसका रोटी व चावल के रूप में उपयोग करते है तथा पशुओं के लिए चारा भी मिल जाता है। यह मधुमेह रोगी के लिए भी उत्तम आहार है।

भूमि का चुनावः– साँवा की फसल अच्छे जल निकास वाली बलूई दोमट एवं दोमट मृदा सर्वोत्तम होती है। इस फसल को ऊपरी कम उपजाऊ मिट्टी में सफलतापूर्वक उत्पादित किया जा सकता है।

खेत की तैयारीः– सॉवा की बुवाई के लिये एक–दो गहरी जुताई करके पाटा चला देना चाहिए जिससे की खेत ढेले रहित एवं मिट्टी भूरभूरी हो जाय ।

उन्नत प्रभेदः– वी.एल. 172. वी.एल.207 आर.ए.यू. 3. आर. ए. यू. 9 उपयुक्त उन्नत प्रभेद है।

बीज दर एवं बुवाई का समयः– जहां तक संभव हो प्रमाणित बीज का प्रयोग करें। बुवाई पूर्व बीज साफ करके फफूंदनाशक दवा से उपचारित करे । साँवा की बुवाई समय जून–जुलाई में मॉनसून के शुरू होने का समय है। बुआई पंक्तियों में 20 से 25 सेमी की दूरी रखते हुए इसकी बुआई की जा सकती है। इसके लिए 10 किग्रा प्रति हेक्टेयर बीज की पर्याप्त है।

बीजोपचारः– कैप्टान, थीरम या वाविस्टीन 3 ग्राम दवाई प्रति किलो बीज की दर से अवश्य उपचारित करें।

उर्वरक प्रबंधनः– फसल में 60 किलोग्राम नत्रजन, 40 किलोग्राम स्फुर, 25 किलोग्राम पोटाश प्रति हैक्टेयर आवश्यक है। नाइट्रोजन की 1/3 मात्रा, फास्फोरस, तथा पोटाश पोटाश पूरी मात्रा, खेत में

बुआई करते समय डालें। शेष नाइट्रोजन की आधी मात्रा बुआई के 20–25 दिन बाद तथा बाकी बची नाइट्रोजन की मात्रा को, बालियाँ निकलने से पूर्व खेत में डालें ।

जल प्रबंधनः– साँवा खरीफ मौसम की फसल है। सामान्यतः खरीफ फसल में सिंचाई की आवश्यकता नहीं होती है। यदि लम्बे समय तक वर्षा न हो तो फूल आने तथा दाने बनने के समय सिंचाई जरूर करनी चाहिए। अधिक एवं लगातार वर्षा की स्थिति में अधिक पानी का जल निकास का उचित प्रबंध करें।

अन्तवर्ती फसलेः– साँवा के अर्न्तवर्ती खेती में एक ही खेत में एक मौसम में दो या दो से अधिक फसलों को एक साथ अलग–अलग पंक्तियों में उगाया जाता है जिसमें प्रति इकाई कम लागत एवं अधिक उपज व आय प्राप्त होती है। साँवा के साथ दलहनी फसलों जैसे सोयाबीन, अरहर, मूंग, उर्द लाभदायक होता है।

फसल चक्रः– सॉवा–जौ, सॉवा चना, सॉवा–सरसों, सॉवा – मसूर, सॉवा–खेसारी, सॉवा तीसी, सॉवा–मटर उपयुक्त फसलचक है।

खरपतवार नियंत्रणः– यदि आरंभ में ही खरपतवारों की रोकथाम न की गयी तो रागी की फसल को भारी क्षति पहुंचती है। इनकी रोकथाम के लिए बुवाई के दूसरे दिन ही जमीन की सतह पर समान रूप से खरपतवारनाशी दवा पेंडीमेथिलीन 30 ईसी 1.0 कि.ग्रा सक्रिय तत्व 1000 लीटर पानी के साथ प्रति हेक्टयर छिड़काव करें। जिस खेत में तृणनाशक दवा का छिड़काव नहीं किया गया हो उस खेत में खुरपी से निकौनी करें यदि फसल में चौड़ी पत्ती वाली खरपतवार ज्यादा है तो 2–4डी 0.6 कि.ग्रा. सक्रिय तत्व 1000 लीटर पानी में घोलकर बुवाई के 20–25 दिन पर प्रति हेक्टयर की दर से छिड़काव करें।

बीमारियों से बचावः– बीमारियों से बचने के लिये बुवाई से पहले बीज का उपचार अवश्य करें। जिससे बीज व मिट्टी से होने वाली बीमारियों पर नियंत्रण पाया जा सकता है।

रोग नियंत्रण :

झुलसा रोगः– संक्रमित पौधे की पत्तियों में भिन्न–भिन्न माप के आंख के समान या तर्कुरूप धब्बे बन जाते है, जो मध्य में धूसर व किनारों परपीले भूरे रंग के होते है। अनुकूल वातावरण में ये धब्बे आपस में मिल जाते है व पत्तियों को झुलसा देते है। बालियों पर भी फफूंद का संक्रमण होता है। जिससे बालियां संक्रमित भाग से टूटकर लटक जाती है या गिर जाती है। आंशिक रूप से या पूर्णरूप से संक्रमित होने पर सूख जाती है जिसके कारण उपज की गुणवत्ता व मात्रा प्रभावित होती है।

नियंत्रण : बुवाई पूर्व बीजों को फफूंदनाशक दवा से उपचारित करें। खड़ी फसल पर लक्षण दिखायी पड़ने पर मेनकोजेव 2.5 ग्राम प्रति लिटर पानी की दर से छिड़काव करें। 10 से 12 दिन के बाद एक छिड़काव पुनः करें। रोग प्रतिरोधी किस्मों का चुनाव करें।

भूरा धब्बा रोगः– प्रारम्भ में पत्तियों पर छोटे–छोटे हल्के भूरे एवं अंडाकार धब्बे बनते है । बाद में इनका रंग गहरा भूरा हो जाता है। अनुकूल अवस्था में ये धब्बे आपस में मिलकर पत्तियों को समय से पूर्व

सुखा देते है। बालियों एवं दानों पर संक्रमण होने पर दानों का उचित विकास नहीं हो पाता, दाने सिकुड़ जाते है जिससे उपज में कमी आती है ।

नियंत्रण : बुवाई पूर्व बीजों को फफूंदनाशक दवा मेनकोजेव, कार्वेन्डाजिम या इनके मिश्रण से 2 ग्राम प्रति किलो बीज दर से उपचारित करें। खड़ी फसल पर लक्षण दिखायी पड़ने पर मेनकोजेव 2.5 ग्राम प्रति लिटर पानी की दर से छिड़काव करें। 10 से 12 दिन के बाद एक छिड़काव पुनः करें। रोगरोधी किस्मों का बोआई हेतु चयन करें

कीट नियंत्रणः– तना छेदक एवं बालियों की सूड़ी रागी की फसल के प्रमुख कीट है।

तना छेदकः– तना छेदक कीड़ा सॉवा का सबसे हानिकारक कीट हैं इसका प्रकोप उगने के शीघ्र बाद शुरू हो जाता है। वयस्क कीट एक पतंगा होता है जबकि लार्वा तने को भेदकर अन्दर प्रवेश कर जाता है एवं फसल को नुकसान पहुँचाता है। कीट के प्रकोप से "डेड हर्ट" लक्षण पौधे पर दिखायी पड़ते है।

नियंत्रण : कीट प्रतिरोधक किस्म को बोआई हेतु चयन करें। इसकी रोकथाम के लिये 500 ग्राम कार्बेरिल 50% घु.पा. को 800 लीटर पानी में मिलाकर प्रति हेक्टयर की दर से छिड़काव करें।

बालियों की सूड़ीः– इस कीट का प्रकोप बालियों में दाने बनने के समय होता है। भूरे रंग की रोयेंदार इल्लियां साँवा की बंधी बालियों को नुकसान पहुंचाती है जिसके फलस्वरूप दाने कम व छोटे बनते है।

नियंत्रण : क्विनालफास (1.5 प्रतिशत) या 500 ग्राम कार्बेरिल 50% घु.पा. या थायोडान डस्ट (4 प्रतिशत) का प्रयोग 15 कि. प्रति हेक्टेयर की दर से करें। कीट प्रतिरोधी जातियों जैसे भैरवी करें।

कटाई– साँवा की जब बालियाँ दैयिक रूप से परिपक्व हो जाय तो कटाई कर लेना चाहिए।

कटाई एवं उपजः – 18 से 20 क्विंटल दाना प्रति हैक्टेयर प्राप्त हो जाता हैं इसके अतिरिक्त 45–50 क्विंटल सुखा चारा या 150–200 क्विंटल हरा चारा उत्पादन प्रति हैक्टेयर प्राप्त हो जाता हैं।

अरहर की खेती से संबंधित मुख्य बातें

अरहर जिसे तुअर या रेड ग्राम के नाम से भी जाना जाता है, दलहनी फसलों में विशेष स्थान रखता है। यह फसल सूखा सहनशील होने के कारण कम सिंचाई वाले क्षेत्रों और बारानी क्षेत्रों के लिए उपयोगी है। इसकी खेती खरीफ के मौसम में की जाती है और यह भारत के लगभग सभी राज्यों में की जाती है। भारत में दलहन प्रोटीन का मुख्य स्रोत है और यह हमारे भोजन का एक अभिन्न अंग है। दलहनी फसलों में अरहर एक प्रमुख और लोकप्रिय फसल है, जो भूमि की ऊर्वरा शक्ति में वृद्धि करने में मदद करती है, जिससे टिकाऊ खेती संभव होती है। अरहर की खेती दलहनी फसलों में द्वितीय स्थान पर है, जबकि चना प्रथम स्थान पर है। इसकी प्रजातियों में पकने की अवधि में विविधता पाई जाती है। पकने की अवधि के आधार पर इसकी प्रजातियों को तीन समूहों में विभाजित किया गया है (1) अल्पावधि में पकने वाली (150 दिन तक), (2) मध्यावधि में पकने वाली (180 दिन तक), (3) दीर्घावधि में पकने वाली (200 से 300 दिन तक)।

इसके पौधों के स्वरूप में भी विविधता पाई जाती है, जैसे निर्धारित वृद्धि और सुगठित अर्ध फैलाव और फैलावदार। इन गुणों के कारण अरहर विभिन्न फसल चक्रों और फसल पद्धतियों के लिए एक आदर्श फसल है। सर्वेक्षणों में पाया गया है कि दीर्घावधि में पकने वाली अरहर की उत्पादकता सर्वाधिक होती है और उसके बाद क्रमशः मध्यावधि और अल्पावधि में पकने वाली प्रजातियों का स्थान आता है, भारत में तुवर दाल का उत्पादन 4.34 मिलियन टन था, जो 5.05 मिलियन हेक्टेयर क्षेत्रफल से हुआ था, और उसकी उत्पादकता 859 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर थी, जो अन्य फसलों की तुलना में बहुत कम है। बिहार राज्य के लिए, 2024 के लिए अनुमानित उपज 1707 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर है।बिहार के बाढ़ ग्रस्त क्षेत्रों में बाढ़ का पानी निकल जाने के बाद सितम्बर के प्रथम सप्ताह में खेती की सम्भावना प्रबल होती है। इन क्षेत्रों के लिए रबी अरहर की प्रजातियाँ जैसे बहार और पूसा 9 विकसित की गई हैं।

खेत का चयन: अरहर की फसल के लिए बलुई दोमट और दोमट मृदा अच्छी होती है, लेकिन इसकी खेती हर प्रकार की भूमि में की जा सकती है, जहां पर जल के उचित निकास का प्रबंध हो।

खेत की तैयारी: इसके लिए पहली जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से करने के बाद 2–3 जुताई देशी हल या कल्टीवेटर से करके पाटा लगाना चाहिए।

बुआई का समय : शीघ्र पकने वाली प्रजातियों की बुवाई मध्य जून तक कर देनी चाहिए, ताकि अरहर की फसल नवम्बर तक तैयार हो जाए और गेहूं की बुवाई सुविधानुसार की जा सके। देर से पकने वाली प्रजातियों की बुवाई जुलाई माह में करनी चाहिए। प्रजातियाँ जैसे शरद, बहार और पूसा 9 की बुवाई सितम्बर के प्रथम सप्ताह में की जा सकती है।

प्रजाति का चयन: विभिन्न परिस्थितियों और उनके अनुसार विभिन्न प्रभेदों का चयन किया जाता है–

समय से बुआई :

बहार : इसकी पकने की अवधि 265–275 दिन होती है और औसत उपज 25–30 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर होती है। यह मिश्रित खेती के लिए उपयुक्त होता है और उत्तरी बिहार और भागलपुर के लिए विशेष रूप से उपयुक्त होता है।

पूसा–9: इसकी पकने की अवधि 250–260 दिन होती है और औसत उपज 20–25 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर होती है। यह भी मिश्रित खेती के लिए उपयुक्त होता है और उत्तरी बिहार और भागलपुर के लिए विशेष रूप से उपयुक्त होता है।

नरेन्द्र अरहर–1: इसकी पकने की अवधि 260–270 दिन होती है और औसत उपज 20–25 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर होती है। यह भी मिश्रित खेती के लिए उपयुक्त होता है और उत्तरी बिहार और भागलपुर के लिए विशेष रूप से उपयुक्त होता है।

मालवीय अरहर–1 (एम.ए.एल. 13): इसकी पकने की अवधि 235–240 दिन होती है और औसत उपज 20–25 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर होती है। यह मुंगेर और भागलपुर जिलों के लिए विशेष रूप से उपयुक्त होता है।

विलम्ब से बुवाई (25 अगस्त से 15 सितम्बर): इस अवधि में पूसा–9, शरद प्रभेद का चयन किया जाता है। इसकी पकने की अवधि 200–220 दिन होती है और औसत उपज 15–16 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर होती है। यह आकस्मिक फसल के रूप में और दियारा क्षेत्रों के लिए उपयुक्त होता है।

हाल ही में विमोचित कुछ अन्य किस्में, जैसे कि उपास 120 और आई पी ए 203, कम समय में पककर तैयार हो जाती हैं, जो कि बिहार के लिए उपयुक्त मानी जाती हैं।[8]

बीजोपचार: बीजोपचार का प्रमुख उद्देश्य फसल को विभिन्न रोगों और कीटों से बचाना होता है। इसके लिए विभिन्न तरीके अपनाए जाते हैं

रोग और कीटनाशी रसायनों से बीजोपचार: उकठा और जड़ गलन रोग से फसल की सुरक्षा के लिए, प्रति किलोग्राम बीज को 2.5 ग्राम थीरम या 1 ग्राम बैविस्टीन के मिश्रण से उपचारित करना चाहिए।

जीवाणु संवर्धन (राइजोबियम कल्चर) से बीजोपचार: विभिन्न दलहनों के लिए अलग–अलग प्रकार के राइजोबियम कल्चर होते हैं। अतः, अरहर के बीजों को उपचारित करने के लिए संस्तुत राइजोबियम कल्चर का ही प्रयोग करना चाहिए। एक पैकेट राइजोबियम कल्चर (200 ग्राम) 10 किलोग्राम बीज को बीजोपचार करना चाहिए।

पी.एस.बी. कल्चर (फास्फेट साल्यूबिलाइजिंग बैक्टीरिया) से बीजोपचार: राइजोबियम कल्चर की तरह ही, फास्फेट घुलनशील बैक्टीरिया (पी.एस.बी.) कल्चर के पैकेट भी उपलब्ध होते हैं। इन्हें आप बाजार या कृषि विश्वविद्यालयों से खरीद सकते हैं। राइजोबियम कल्चर से बीजोपचार की तरह ही, पी.एस.बी. कल्चर से बीजोपचार करना चाहिए।

बीज दर (समय से): बुआई (जून–जुलाई) हेतुः 14–15 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर तथा विलम्ब से बुआई (सितम्बर) अरहर हेतु: 25–30 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर बीज की आवश्यकता होती है।

बुवाई के लिए दूरी: पंक्ति से पक्ति की दूरी 30 सेमी और पौधे से पौधे की दूरी 10–15 सेमी रखते हैं।

बुआई की विधि: अग्रेती प्रजातियों के लिए पंक्ति से पंक्ति की दूरी 60 सेमी और पौधे से पौधे की दूरी 20 सेमी रखनी चाहिए। देर से बुआई हेतु पंक्ति से पंक्ति की दूरी कम कर देनी चाहिए। पक्ति से पंक्ति की दूरी 30 सेमी और पौधे से पौधे की दूरी 10 सेमी रखी जाती है।

उर्वरक प्रबंधन: सामान्य दषाओं में 15–20 किलोग्राम नाइटोजन, 40 किलोग्राम फास्फोरस, 20 किलोग्राम पोटाष और 20 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर की दर से गंधक का प्रयोग करना चाहिए। भूमि में निषिष्ट सूक्ष्म तत्वों की कमी होने पर 15–20 किलोग्राम जिंक सल्फेट प्रति हेक्टेयर और 1 से 1.5 किलोग्राम अभोनियम मौलीहडेट के प्रयोग की संस्तुति की जाती है।

खरपतवार प्रबंधन: उत्पादकता में कमी को रोकने हेतु फसलों को खरपतवारों से मुक्त रखना आवष्यक होता है। खरपतवार प्रबंधन हेतु गुड़ाई और हाथ से निकाई जैसी कषर्ण क्रियाओं के साथ खरपतवार नाषी रसायनों का प्रयोग उचित रहता है। खरपतवार की आरम्भिक वृद्धि पर नियंत्रण हेतु, बुवाई के तुरंत बाद (72 घंटे के अन्दर) पेन्डीमेथालिन 1.0–1.5 किलोग्राम सक्रिय तत्व प्रति हेक्टेयर की दर से प्रयोग करना चाहिए। अकुरण पश्चात, खरपतवार नाषी इयेजाथाइपर का 80–100 ग्राम सक्रिय तत्व प्रति हेक्टेयर के प्रयोग से खरपतवार में नियंत्रण होता है।

फसल सुरक्षा: अरहर की फसल को कीटों और व्याधियों से उत्पादन में 50–60 प्रतिशत तक की हानि होती है, इसलिए इनकी पहचान और रोकथाम करके ही भरपुर उत्पादन प्राप्त किया जा सकता है।

उकठा रोग और उसका बचाव: उकठा रोग एक कवक, फ्यूजोरियम, के कारण होता है। यह कवक पौधों में पानी और खाद्य पदार्थ की आपूर्ति को रोक देता है, जिसके परिणामस्वरूप पौधा सूख जाता है। इसके प्रभाव से पौधे के तने में नीचे से ऊपर तक एक भूरे रंग की पट्टी बन जाती है, और छाल हटाने पर जड़ से लेकर तने की ऊचाई तक काली रंग की धारियां दिखाई पड़ती है।

उकठा रोग के बचाव के लिए कुछ महत्वपूर्ण उपाय :

- जिस खेत में उकठा रोग का प्रकोप अत्याधिक हो, उस खेत में 3–4 साल तक अरहर की फसल नहीं लेनी चाहिए। उकठा रोग रोधी प्रजातियों की खेती करनी चाहिए।
- अरहर के साथ ज्वार वाली सहफसली खेती करने से रोग का प्रकोप कम होता है। कार्बेन्डजिम (1 ग्राम/किलोग्राम, बीज) या कार्बोक्सीन (4 ग्राम/किलोग्राम, बीज) से बीजोपचार करना चाहिए।

बांझरोग और उसका बचाव: बांझरोग एक विषाणु जनित रोग है, जो माइट द्वारा फैलता है। इस रोग के प्रभाव से पौधों की पत्तियों में हरितिमा की कमी होती है, पत्तियाँ अधिक लगती हैं और उनका आकार

छोटा हो जाता है। इसके अलावा, पौधों में फूल नहीं आते हैं। इसके परिणामस्वरूप, उत्पादन में 75—80 प्रतिशत तक की कमी होती है।

बांझरोग से बचाव के लिए कुछ महत्वपूर्ण उपाय :

- उपयुक्त अवरोधी प्रजातियों की खेती करनी चाहिए। रोग ग्रस्त पौधे के दिखाई देने पर उसे उखाड़ कर नष्ट कर देना चाहिए।
- फसल की प्रारम्भिक अवस्था में रोग दिखाई पड़ने पर, कीटनाषी जैसे मेटासिस्टाक्स या डाईमेचोएट (0.03 प्रतिशत) 1 मिलीलीटर प्रति लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करना चाहिए, और 15—15 दिन के अन्तराल पर दूसरा और तीसरा छिड़काव करना चाहिए।

अरहर के दो प्रमुख हानिकारक कीट, फली भेदक और फली मक्खी हैं। इनसे बचाव के लिए एकीकृत कीट नियंत्रण करना चाहिए। फली भेदक कीट के नियंत्रण के लिए, फसल की नियमित निगरानी करनी चाहिए। कीट प्रकोप के पूर्वानुमान के लिए, यौन आकर्षण जाल का प्रयोग 4—5 प्रति हेक्टेयर करना चाहिए। जब मौन आकर्षण जाल में 3—4 लगातार रातों तक फली भेदक के 4—5 लार्वा पाए जाते हैं, तो कीट प्रवंधन आरम्भ कर देना चाहिए। इन्डोक्साकार्ब (1 मिलीलीटर/ लीटर पानी) का प्रथम छिड़काव करना चाहिए। निबौली के साथ 5 प्रतिशत का द्वितीय छिड़काव करना चाहिए। आवश्यकता पड़ने पर, निबौली के साथ या 250 लार्वा समतुल्य/ हेक्टेयर की दर से तीसरा और चौथा छिड़काव करना चाहिए।

उन्नत विधि से अरहर की खेती करने से किसानों को अधिक उपज एवं आमदनी प्राप्त हो सकती है।

मूँग एवं उड़द की उन्नत खेती से संबंधित मुख्य बातें

अन्य खाधान्नों के उत्पादन में लगभग आत्मनिर्भर होने के बावजूद दलहनी फसलों के उत्पादन में अभी भी कमी पाई जाती है। कुपोषण की समस्या को दूर करने का बेहतर उपाय यही है कि दलहन की समुचित मात्रा प्रति व्यक्ति प्रतदिन की आवश्यकता को उपलब्ध कराया जाय, जिसको उत्पादन एवं क्षेत्रफल बढ़ा कर पूरा किया जा सकता है। इसके लिए खाली पड़ी भूमि जो बसंतकाल/गरमा मौसम में उपलब्ध होती है जिसका उपयोग मूँग एवं उर्द की फसल को लगाकर किया जा सकता है। मूँग एवं उर्द में सुखाड़ सहन करने की क्षमता होती है साथ ही मूमि को उपजाऊ बनाने में इन फसलों की महत्वपूर्ण भूमिका है। मूँग एवं उड़द दलहनीय फसल होने के कारण वायुमंडलीय नाइट्रोजन का स्थिरीकरण करके भूमि की उर्वरा शक्ति में बढ़ोत्तरी करती है।

भूमि का चुनाव व तैयारी – हल्की रेतीली दोमट या मध्यम प्रकार की मृदा व जल निकास की समुचित व्यवस्था हो, मूँग एवं उर्द की खेती के लिए उपयुक्त है। दो–तीन बार हल या कल्टीवेटर चलाकर खेत की मिट्टी को भुरभुरा कर पाटा लगाकर खेत को समतल कर लेना चाहिए ।

बीज की मात्रा व उपचार – बीज शुद्ध, प्रमाणित व रोग मुक्त होना चाहिए । भंडारित बीज को साफ करके, अंकुरण परीक्षण करने के बाद बोने के लिए उपयोग में लाना चाहिए। बुआई के लिए उन्नत किस्मों का 8–10 कि0ग्रा0 बीज प्रति एकड़ की दर से प्रयोग करना चाहिए । बुआई से पूर्व बीज को मिश्रित फफूंदनाशी, कार्बेडाजिम + मैनकोजेब की 2 ग्रम मात्रा प्रति कि0ग्रा0 बीज दर से उपचारित कर बोना चाहिए जिससे बीज जनित रोगों से छुटकारा मिल सके।

बुआई का समय – ग्रीष्मकालीन मूँग एवं उड़द की बुआई जून महीने के अन्त तक अथवा जुलाई माह में प्रथम सप्ताह तक कर देना चाहिए। इस अवधि के बाद बुआई करने पर पुष्पन अवस्था पर अधिक तापमान के कारण फलियाँ कम बनती है, इस कारण उपज प्रभावित होती हैं।

मूँग के उन्नत प्रभेद –

क•सं•	प्रभेद	परिपक्कता अवधि (दिनों में)	उत्पादन क्विं0/हे0	विशेष गुण
1.	एच.यू.एम.–12	60–65	15–16	गरमा मौसम के लिए उपयुक्त
2.	एच.यू.एम.–16	60–65	12–14	पीला मौजैक वाइरस रोग (YMV) रोधी एवं गरमा मौसम के लिए उपयुक्त
3.	शिखा	65–70	11–12	पीला मौजैक वाइरस रोग (YMV) रोधी एवं गरमा मौसम के लिए उपयुक्त
4.	पूसा विशाल	60–65	11–12	बड़ा दाना, गरमा मौसम के लिए उपयुक्त
5.	एस.एम.एल–134	60–65	10–12	बड़ा दाना, गरमा मौसम के लिए उपयुक्त
6.	पूसा वैशाखी	70–75	12–14	चकमदार, बड़ा दाना, गरमा मौसम के लिए उपयुक्त

7	पी.डी.एम.–11	60–65	12–14	पीला मौजैक वाइरस रोग (YMV) रोधी
8	मेंथा	60–65	10–12	गरमा मौसम के लिए उपयुक्त
9	पंत मूँग–4	65–70	10–12	खरीफ तथा गरमा मौसम के लिए उपयुक्त
10	पंत मूँग–6	60–65	15–16	चुर्णील आसिता रोग रोधी, पीला मौजैक वाइरस रोग (YMV) रोधी
11	पी.डी.एम.–14	60–65	13–15	गरमा मौसम के लिए उपयुक्त, चमकदार बीज, पीला मौजैक वाइरस रोग (YMV) रोधी
12	वर्षा	60–65	11–12	पीला मौजैक वाइरस रोग (YMV) रोधी, खरीफ मौसम के लिए उपयुक्त

खाद एवं उर्वरक – बेहतर उत्पादन के लिए मृदा की संस्तुति के आधार पर खाद एवं उर्वरकों का प्रयोग करना चाहिए। मूँग की फसल को प्रति एकड 8:20:10 कि0ग्रा0 नाईट्रोजन (N) फस्फोरस एवं पोटाश की आवश्यकता होती है। इसके लिए 50 कि0ग्रा0 डी.ए.पी. व 20 कि0ग्रा0 म्यूरेट आफ पोटाश की आवश्यकता होती हैं । फास्फेट उर्वरकों जैसे डी.ए.पी. सिंगल सूपर फास्फेट तत्व की उपयोग क्षमता में वृद्धि के लिए पी.एस.बी. कल्चर 2 कि0ग्रा0 प्रति एकड़ की दर से प्रयोग करना चाहिए।

बुआई की विधि – मूँग एवं उर्द दोनों फसलों के बीज को कतारों में बुआई करें। कतार से कतार की दूरी 30 से0मी0 एवं पौधे से पौधे की दूरी 10 से0मी0 रखें। बीज की बुआई 5–6 से0मी0 गहराई पर करें। पंक्ति में बुआई करने से बीज कम लगता है तथा अंकुरण एवं बटवार अच्छी होती है।

खरपतवार नियंत्रण – फसल एवं खरपतवार की प्रतिस्पर्धा 15–30 दिनों तक रहती है। इस बीच निराई करने से खरपतवार नष्ट हो जाते है। इसके साथ ही भूमि में वायु संचार होता है, जिससे पौधों की ग्रंथियों में कियाशील जीवाणुओं द्वारा वायुमंडल में नाईट्रोजन एकत्र करने में सहायता मिलती है। रासायनिक नियंत्रण के लिए बुआई के बाद तथा अंकुरण के पूर्व पेन्डीमेथलीन 30 प्रतिशत ई.सी. 1.25 ली0 प्रति एकड़ छिड़काव करें।

सिंचाई – मूँग एवं उर्द की गरमा फसल में आवश्यकतानुसार सिंचाई करें। ग्रीष्मकालीन मूँग एवं उर्द की फसल को 4–5 सिंचाई की आवश्यकता पड़ती है। शाखा व फलियाँ बनते समय तथा दाना भरते समय सिंचाई जरूर करना चाहिए।

रोग प्रबंधन –

पर्ण धब्बा – मूँग की फसल पर इसका प्रकोप होता है। इस पर पत्तीयों पर भूरे रंग के धब्बे बनते है, जो फैलकर पूरे पौधे को झुलसा देते है। इस रोग में पत्तीयों पर सफेद चूर्ण जमा हुआ दिखता है। दोनों रोगों के नियंत्रण के लिए कार्बेन्डाजिम की 2 ग्राम मात्रा प्रति लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करें।

पीत शिरा रोग – विषाणुजनित पीत शिरा रोग (पीला मोजेक) का प्रकोप मूँग की फसल में प्रमुखता से होता है। इस में 50 से 80 प्रतिशत तक उपज की हानि होती है। इस रोग के लक्षण बुआई के 4–5 सप्ताह बाद दिखने लगते है। सर्वप्रथम पत्तीयों पर गोलकार पीले रंग के धब्बे दाने के आकार के बनते है, जो धीरे–धीरे बढ़कर हरे पीले से चकत्ते के रूप में बदल जोते है तथा धीरे–धीरे पूरी पत्ती पीली पड़कर सुख जाती है। रोग का प्रसार सफेद मक्खी नामक रसचूसक कीट द्वारा होता है।

झुर्रीदार पत्ती रोग (लीफ क्रिंकल) – यह रोग उर्द बीज लीफ क्रिंकल विषाणुओं द्वारा होता है। रोग का फैलाव पौधे के रस व बीज द्वारा होता है। यह खेत में लाही (माहूँ) व अन्य कीट द्वारा फैलता है। इस विषाणु के संक्रमण से फूल कलिकाओं में परागकण बांझ हो जाते है, जिससे रोगी पौधों में फलियाँ कम लगती है। इसके बचाव के लिए रोग रोधी एवं उन्नत प्रजातियों का चयन करना चाहिए। इसकी रोकथाम के लिए डायमेथोएट 30 प्रतिशत ई.सी. या मोनोक्रोटोफेस का छिड़काव करना चाहिए।

कीट पतंगों की रोकथाम – गरमा मूँग एवं उर्द के फसलों में जैसिड, सफेद मक्खी, बिहार हेयरी कैटरपिलर एवं बीटल आदि प्रमुख कीट पतंगों का प्रकोप अधिक होता है। जैसिड एवं सफेद मक्खी की रोकथाम के लिए 200 मि0ली0 प्रति एकड डाइमेथोएट 30 प्रतिशत ई.सी. का छिड़काव 120 ली0 पानी में मिलाकर करें इसके अतिरिक्त नीम तेल (एजैडिरैक्टीन) 0.03 प्रतिशत प्रति लीटर का छिड़काव 30–35 दिन तथा 45–50 दिनों पर करें।

कटाई – मूँग एवं उर्द की फलियाँ एक साथ न फलती है और ना ही साथ–साथ पकती है । मूँग एवं उर्द की फलियाँ दो बार तुड़ाई के उपरान्त ही पूरे फसल की कटाई की जाय। गरमा फसल की फलियाँ तोड़ने के उपरान्त बची हुई फसल का उपयोग हरे चारे या हरी खाद के रूप में किया जा सकता है।

उपज एवं भण्डारण – जायद में उपज 11–12 क्विंटन प्रति हे0 प्राप्त होती है। भण्डारण के लिए बीज को भण्डारण करने से पहले अच्छी तरह से सुखा लेना चाहिए। बीज को 10 प्रतिशत नमी की अवस्था में भण्डारित करें। सुखी नीम की पत्ती को बीज में मिलाकर भण्डारण करने पर कीड़ों से सुरक्षा की जा सकती है।

सोयाबीन फसल से संबंधित मुख्य बातें

भूमि का चुनाव : सोयाबीन की खेती के लिये हल्की दोमट मिट्टी उपयुक्त है जिसमें जल निकास की उचित व्यवस्था होती है।

खेत की तैयारी : खेत की तैयारी हेतु दो–तीन बार जुताई करके पाटा चला दें और खेत समतल कर दें।

उन्नत प्रभेद :

उन्नत प्रभेद	बोआई का समय	परिपक्वता अवधि (दिन)	औसत उपज (क्वि0 / हे0)	अभ्युक्ति
बिरसा सोयाबीन–1 ब्रेग जे.एस. 80–21 अलंकार	15 जून से 15 जुलाई	90–110	20–25	सोयाबीन के दानों में तेल की मात्रा 20–22 एवं प्रोटीन 40–42 प्रतिशत पायी जाती है।

बीज दर : 75–80 कि0ग्रा0 / हेक्टेयर।

बीजोपचार : बीज जनित रोगों एवं कीटों से फसल को बचाने के लिये फफूंदनाशक से बीजों को उपचारित करना जरूरी है । बोआई से पहले बीजों को थीरम या वैभिस्टीन 2.0 ग्राम प्रति किलोग्राम बीज की दर से उपचारित करें। सोयाबीन की जड़ों में गांठे बनती हैं जो वायुमंडलीय नेत्रजन को अवशोषित कर पौधों को प्रदान करती है। अतः इनके बीजो को बोआई से ठीक पहले अनुशंसित राईजोबियम कल्चर से उपचारित करें।

बोआई की दूरी : पंक्ति से पंक्ति की दूरी 45 से.मी तथा पौधे से पौधे की दूरी 10–15 से.मी. ।

बीज की गहराई : 2–3 से.मी.

खाद एवं उर्वरक प्रबंधन : कम्पोस्ट खाद 10 टन बोआई के 20–30 दिन पूर्व खेत में डालकर अच्छी तरह मिला दें । बोआई के समय 20 कि0ग्रा0 नेत्रजन, 80 कि0ग्रा0 स्फुर एवं 40 कि0ग्रा0 पोटाश / हे0 की दर से प्रयोग करें। उर्वरकों की पूरी मात्रा खेत की अंतिम जुताई के समय मिट्टी में अच्छी तरह मिला दें।

निराई–गुडाई एवं खरपतवार प्रबंधन : रासायनिक विधि से खरपतवार नियंत्रण के लिये पेन्डीमिथालिन 30 ई.सी. एक लीटर प्रति हेक्टेयर की दर से बोआई के तुरन्त बाद 500–600 लीटर पानी घोलकर मिट्टी पर छिड़काव करना चाहिए।

सूरजमुखी फसल से संबंधित मुख्य बातें

सूरजमुखी विश्व की एक महत्त्वपूर्ण तिलहन फसल है। सोयाबीन व सरसो के बाद सम्पूर्ण विश्व में वानस्पति तेलों के उत्पादन में इसका तीसरा स्थान है। इसके बीजों में 45 से 50% तक खाने योग्य तेल की प्राप्ति होती है। इसके तेल का उपयोग मनुष्य द्वारा भोजन सब्जी तथा अन्य खाद्य पदार्थों को तैयार करने में किया जाता है इसका तेल अन्य वानस्पतिक तेलों से सरसो तथा तोरिया की तुलना में उच्चकोटि का होता है। सूरजमुखी एक प्रमुख तिलहन है। सूरजमुखी के गुण अनगिनत हैं। सुरजमुखी का फूल देखने में तो आकर्षक होता है लेकिन इसमें कोई सुवास नहीं होता है। सूरजमुखी के बीज में विटामिन बी1, बी3, बी6, मैग्निशियम, फॉस्फोरस, प्रोटीन जैसे बहुत सारे पोषक तत्व हैं। यह एक अल्प अवधि में उगने वाली फसल है। इसकी जड़े भूमि में गहराई तक जाती है। यह भारतवर्ष में वर्ष भर के सभी मौसमों में उगायी जाती है। सूरजमुखी की खेती खरीफ, रबी, एवं जायद तीनो ही मौसम में की जा सकती है, लेकिन खरीफ में इस पर अनेक रोगों एवं कीटो का प्रकोप होने के कारण फूल छोटे होते है, तथा दाना कम पड़ता है, जायद में सूरजमुखी की अच्छी उपज प्राप्त होती है, इस कारण जायद में ही इसकी खेती ज्यादातर की जाती है।

सूरजमुखी की खेती करने का वैज्ञानिक तरीका :–

जलवायु और भूमि :– सूरजमुखी की खेती खरीफ रबी जायद तीनो मौसम में की जा सकती है, फसल पकते समय शुष्क जलवायु की अति आवश्यकता पड़ती है, सूरजमुखी की खेती अम्लीय एवम क्षारीय भूमि को छोड़कर सिंचित दशा वाली सभी प्रकार की भूमि में की जा सकती है, लेकिन दोमट भूमि सर्वोतम मानी जाती है।

प्रजातियाँ :– इसमे मख्य रूप से दो प्रकार की प्रजातियाँ पायी जाती है, एक तो सामान्य या संकुल प्रजातियाँ इसमे मार्डन और सूर्य पायी जाती है, दूसरा संकर प्रजातियाँ इसमे के बी एस एच–1 और एस एच 3322 एवं ऍफ एस एच–17 पाई जाती है।

खेत की तैयारी :–खेत की तयारी में जायद के मौसम में प्राप्त नमी न होने पर खेत को पलेवा करके जुताई करनी चाहिए , एक जुताई मिटटी पलटने वाले हल से तथा बाद में 2 से 3 जुताई देशी हल या कल्टीवेटर से करनी चाहिए मिटटी भुरभुरी कर लेना चाहिए, जिससे की नमी सुरक्षित बनी रह सके।

बुवाई का समय :–जायद में सूरजमुखी की बुवाई का सर्वोत्तम समय फरवरी का दूसरा पखवारा है इस समय बुवाई करने पर मई के अंत पर जून के प्रथम सप्ताह तक फसल पक कर तैयार हो जाती है, यदि देर से बुवाई की जाती है तो पकाने पर बरसात शुरू हो जाती है और दानो का नुकसान हो जाता है, बुवाई लाइनों में हल के पीछे 4 से 5 सेंटीमीटर गहराई पर करनी चाहिए, लाइन से लाइन की दूरी 45 सेंटी मीटर तथा पौध से पौध की दूरी 15 से 20 सेंटीमीटर रखनी चाहिए।

बीज की मात्राः– बीज की मात्रा अलग अलग पड़ती है, जैसे की संकुल या सामान्य प्रजातियो में 12 से 15 किलो ग्राम प्रति हैक्टर बीज लगता है और संकर प्रजातियो में 5 से 6 किलो ग्राम प्रति हैक्टर

बीज लगता है। यदि बीज की जमाव गुणवता 70% से कम हो तो बीज की मात्रा बढ़ाकर बुवाई करना चाहिए, बीज को बुवाई से पहले 2 से 2.5 ग्राम थीरम प्रति किलो ग्राम बीज को शोधित करना चाहिए बीज को बुवाई से पहले रात में 12 घंटा भिगोकर सुबह 3 से 4 घंटा छाया में सुखाकर सायं 3 बजे के बाद बुवाई करनी चाहिए जायद के मौसम में।

उर्वरक का प्रयोग :– सामान्य उर्वरकों का प्रयोग मृदा परिक्षण के आधार पर ही करनी चाहिए फिर भी नत्रजन 80 किलोग्राम, 60 किलोग्राम फास्फोरस एवम पोटाश 40 किलो ग्राम तत्व के रूप में प्रति हेक्टेयर पर्याप्त होता है नत्रजन की आधी मात्रा एवम फास्फोरस व् पोटाश की पूरी मात्रा बुवाई के समय कुडों में प्रयोग करना चाहिए इसका विशेष ध्यान देना चाहिए शेष नत्रजन की मात्रा बुवाई के 25 या 30 दिन बाद ट्राईफोसीड के रूप में देना चाहिए, यदि आलू के बाद फसल ली जाती है तो 20 से 25% उर्वरक की मात्र कम की जा सकती है, आखिरी जुताई में खेत तैयार करते समय 250 से 300 कुंतल सड़ी गोबर की खाद या कम्पोस्ट खाद लाभदायक पाया गया है।

सिंचाई का समय :– पहली सिचाई बुवाई के 20 से 25 दिन बाद हल्की या स्प्रिकलर से करनी चाहिए। बाद में आवश्यकतानुसार 10 से 15 दिन के अन्तराल पर सिचाई करते रहना चाहिए। कुल 5 या 6 सिचाईयों की आवश्यकता पड़ती है फूल निकलते समय दाना भरते समय बहुत हल्की सिचाई की आवश्यकता पड़ती है जिससे पौधे जमीन में गिरने न पाए क्योकि जब दाना पड जाता है तो सूरजमुखी के फूल के द्वारा बहुत ही पौधे पर वजन आ जाता है जिससे की गिर सकता है गहरी सिचाई करने से।

निराइ एवं गुड़ाई :– बुवाई के 20 से 25 दिन बाद पहली सिचाई के बाद ओट आने के बाद निराई गुड़ाई करना अति आवश्यक है, इससे खरपतवार भी नियंत्रित होते है रसायनो द्वारा खरपतवार नियत्रण हेतु पेंडामेथालिन 30 ई सी की 3.3 लीटर मात्रा 600 से 800 लीटर पानी घोलकर प्रति हैक्टर की दर से बुवाई के 2–3 दिन के अन्दर छिडकाव करने से खरपतवारो का जमाव नहीं होता है।

मिट्टी की मात्रा :– सूरजमुखी का फूल बहुत ही बड़ा होता है इससे पौधा गिराने का भय बना रहता है इसलिए नत्रजन की टापड्रेसिंग करने के बाद एक बार पौधों पर 10 से 15 सेंटीमीटर ऊँची मिट्टी चढाना अति आवश्यक है जिससे पौधे गिरते नहीं है।

परिषेचन की क्रिया :–सूरजमुखी एक परिषेचित फसल है इसमे परिषेचन क्रिया अति आवश्यक है यदि परिषेचन क्रिया नहीं हो पाती तो पैदावार बीज न बनने के कारण कम हो जाती है इसलिए परिषेचन क्रिया स्वतः भवरो, मधुमक्खियो तथा हवा आदि के द्वारा होती रहती है फिर ही अच्छी पैदावार हेतु अच्छी तरह फूलो, फुल आने के बाद हाथ में दस्ताने पहनकर या रोयेदार कपडा लेकर फसल के मुन्दको अर्थात फूलो पर चारो ओर धीरे से घुमा देने से परिषेचन की क्रिया हो जाती है यह क्रिया प्रातः 7 से 8 बजे के बीच में कर देनी चाहिए।

फसल सुरक्षा :– सूरजमुखी में कई प्रकार के कीट लगते है जैसे की दीमक हरे फुदके डसकी बग आदि है । इनके नियंत्रण के लिए कई प्रकार के रसायनो का भी प्रयोग किया जा सकता है। मिथाइल

ओडिमेंटान 1 लीटर 25 ई सी या फेन्बलारेट 750 मिली लीटर प्रति हैक्टर 800 से 1000 लीटर पानी में घोलकर छिडकाव करना चाहिए।

कटाई और मड़ाई :– जब सूरजमुखी के बीज कड़े हो जाए तो मुन्डको की कटाई करके या फूलो के कटाई करके एकत्र कर लेना चाहिए तथा इनको छाया में सुख लेना चाहिए इनको ढेर बनाकर नहीं रखना चाहिए इसके बाद डंडे से पिटाई करके बीज निकल लेना चाहिए साथ ही सूरजमुखी थ्रेशर का प्रयोग करना उपयुक्त होता है।

भण्डारण :– बीज निकलने के बाद अच्छी तरह सुखा लेना चाहिए बीज में 8 से 10% नमी से आधिक नहीं रहनी चाहिए बीजो से 3 महीने के अन्दर तेल निकल लेना चाहिए अन्यथा तेल में कड़वाहट आ जाती है, अर्थात पारिस्थिकी के अंतर्गत भंडारण किया जा सकता है।

उपज :– इस फसल की उपज इसकी प्रजातियों पर भी निर्भर करता है। देरी से पकने वाली 8 से 10 किवंटल / हैक्टेयर एवं मध्यम 15 से 20 किवंटल/हैक्टेयर उत्पादन है।

सूरजमुखी का आर्थिक महत्त्व एवं उपयोगः–

(अ) उत्पादकों के लिये लाभः–

(1) प्रकाश व तापक्रम का प्रभाव नहीं होता है व किसी समय भी वर्ष में उगा सकते हैं।

(2) इसके पौधे कड़े व नमीयुक्त होते हैं अतः यह शुष्क खेती के लिये अच्छी है।

(3) यह बहुफसली खेती के लिये अच्छी है। मूंगफली व रागी के साथ बोते हैं तब (2:6) उत्पादन होता है

(4) कम बीज दर (10–12 किग्रा.है) है और थोड़े समय में अधिक बीज उत्पादन (1:80) होता है।

(5) तेल का प्रतिशत 40–50 होता है।

(6) कम समय की फसल है। तीन फसलें एक साल में ले सकते हैं।

(7) कम लागत की फसल है एवं खेती सरलता से हो जाती है।

(8) तीन टन उत्पादन एक साल में एक खेत में होता है।

(9) सभी प्रकार की भूमियों में उचित उर्वरक देने परय उगा सकते हैं।

(10) यह लवणीय भूमियों में भी उगा सकते हैं।

(11) कोई बाजार की दिक्कत नहीं जैसे सोयाबीन में।

(12) पौधा मधुमक्खी पालन व चारे के लिये भी उपयुक्त है।

(13) अधिक ताप सहन करने की शक्तिय पौधो में है ।

(ब) ग्राहकों के लिये लाभः–

(1) बीज मानव उपयोगी खाने–पकाने के काम आता है।

(2) इसका तेल अधिकतर खाद्य तेल के रूप में ही प्रयोग होता है।

(3) उत्तमता की दृष्टि से उच्च्व गुण वाला तेल, यह लिनोलिक अम्ल (50–65%) देता है जो कि रक्तसिरम से क्लोरोप्लास्ट कम बनाते हैं अतः हृदय रोगियों के उपयुक्त है।

(4) यह विटामिन बी1, बी3, बी6, का अच्छा स्रोत है।

(5) जब बीज से तेल निकाला जाता है तब खली में 45 :प्रोटीन पाया जाता है। (6) संग्रह में इसका तेल, शीघ्र खराब नहीं होता।

(स) कारखानों को लाभः–

(1) इससे तेल निकालना आसान है।

(2) एक वर्ष में तीन फसल प्राप्त होती हैं अतः तेल कारखानों का पूरे वर्ष उपयोग सम्भव है।

(3) इसके बीजों में 40–45% तेल पाया जाता है। इससे रिफाइन्ड तेल व वनस्पति घी बनाकर अधिक लाभ कमाया जाता है :

पिछले कुछ वर्षों से अपनी उत्पादन क्षमता व अधिक मूल्य के कारण सूरजमुखी की खेती, देशभर के किसानों में दिनोंदिन लोकप्रिय होती जा रही है। सूरजमुखी को बड़े पैमाने पर उगाने से न केवल खाद्य तेल उपलब्ध होगा बल्कि विदेशी मुद्रा की भी बचत होगी। क्योंकि इसकी मांग हर साल बनी रहती है, ऐसे में किसान भाई सूरजमुखी की खेती कर अच्छा मुनाफा हासिल कर सकते है।

मूंगफली फसल से संबंधित मुख्य बातें

बुआई का समय : 15 जून – 10 जुलाई

प्रभेद :

उन्नत प्रभेद	परिपक्वता अवधि (दिन)	औसत उपज (क्वि0/हे0)	अभ्युक्ति
गुच्छेदार :			
एं के. 12–24	100–105	14–16	तेल की मात्रा 49%
कुबेर	100–105	15–17	तेल की मात्रा 48%
फूले प्रगति	90–100	18–20	तेल की मात्रा 50%
फैलने वाली :			
एम –13	130–135	25–28	तेल की मात्रा 49%

बीज दर : 80–90 कि0ग्रा0 (दाना)/हे0 गुच्छेदार प्रभेदों के लिये एवं 70–75 कि0ग्रा0 (दाना)/हे0 फैलने वाली प्रभेदों के लिये।

बीजोपचार : बुआई से पहले बीज को बेविस्टीन 50 प्रतिशत धुलनशील चूर्ण से 2.5 ग्राम प्रति किलोग्राम बीज की दर से उपचारित करें। यदि खेत में दीमक या तना छेदक का प्रकोप होता है तो फफूंदनाशक से उपचारित करने के बाद बीज को क्लोरपाईरिफास 20 ई.सी. 6 मि.ली. प्रति किलोग्राम बीज की दर से उपचारित करना चाहिए।

बोआई की दूरी : पंक्ति से पंक्ति की दूरी 30 से.मी. तथा पौधे से पौधे की दूरी 15 से.मी. फैलने वाली प्रभेदों के लिये। पंक्ति से पंक्ति की दूरी 30 से.मी. तथा पौधे से पौधे की दूरी 10 से.मी. गुच्छेदार प्रभेदों के लिये।

खाद एवं उर्वरक प्रबंधन : कम्पोस्ट खाद 4–6 टन बोआई के 20–30 दिन पूर्व खेत में डालकर अच्छी तरह मिला दें। नेत्रजन 25 किलोग्राम, स्फूर 50 कि0ग्रा0 तथा पोटाश 25 किलोग्राम /हे0 की दर से प्रयोग करें। जस्ता की कमी वाले खेत में 25 किलोग्राम जिंक सल्फेट तथा गंधक की कमी वाले खेत में 20 किलोग्राम गंधक डालें।

निराई–गुडाई एवं खरपतवार प्रबंधन : रासायनिक विधि से खरपतवार नियंत्रण के लिये पेन्डीमिथालिन 30 ई.सी. एक लीटर प्रति हेक्टेयर की दर से बोआई के तुरन्त बाद 500–600 लीटर पानी घोलकर मिट्टी पर छिड़काव करना चाहिए।

सहजन फसल से संबंधित मुख्य बातें

फल और साग–सब्जियों के मामले में भारत एक धनी देश माना जाता है। सहजन एक प्रकार की हरी सब्जियों की लिस्ट में शामिल है। सहजन का उपयोग एक मौसमी सब्जी के तौर पर किया जाता है। सहजन की फली या पत्तियों को अंग्रजी में ड्रमस्टिक या मोरिंगा कहा जाता है। इसका वानस्पतिक नाम मोरिंगा ओलिफेरा है। इसे हिन्दी में सहजन, सुजना, सेंजन और मुनगा आदि नामों से भी जाना जाता है। आपको जानकर हैरानी हो सकती है कि भारत मोरिंगा का सबसे बड़ा उत्पादक हे, यहां इसका वार्षिक उत्पादन 1.1 से 1.3 मिलियन टन है। सहजन का पेंड़ बहुत ही तेजी से बढ़ता है और इसकी फलियों के साथ इसके पत्ते और फूल का भी इस्तेमाल खाने के लिए किया जाता है। सहजन के ये तीनों भाग बहुत गुणकारी होते हैं।

सहजन के लाभ : कैंसर के लिए सहजन की छाल और सहजन की पत्त्यिों में एंटी कैंसर और एंटी ट्यूमर गुण मौजूद होते हैं। इसके अलावा, सहजन की पत्तियां पॉलीफेनोल्स और पॉलीफलोनोइडस से समृद्ध होती है, जो एंटीऑक्सीडेंट और एंटी कैंसर यौगिक होते हैं।

मधुमेह के लिए सहजन की फलियों, छाल और अन्य भागों में एंटी–डायबिटिक गुण मौजूद होते हैं, जो मधुमेह के लिए गुणकारी साबित हो सकते हैं। बढ़ती उम्र के साथ हडिडयों की देखभाल और उन्हें स्वस्थ रखना भी जरूरी है। आप अपनी हडिडयों को स्वस्थ रखने के लिए सहजन का सेवन कर सकते हैं। मोंरिंगा को कैल्शियम, मैग्रीषियम और फास्फोरस का अच्छा श्रोंत माना गया है, जो हडिडयों के लिए जरूरी पोशक तत्व हैं।

हृदय को स्वस्थ रखने के लिए अपने आहार में सहजन की पत्तियों को षामिल करें। सहजन की पत्तियों में उच्च मात्रा में एंटीऑक्सीडेंट पाए जाते हैं, जो शरीर में इंफलेमेशन के कारण होने वाली समस्याओं से राहत दिलाने में मदद करते हैं और हृदय संबंधी परेषानी उन्हीं में से एक है। सहजन की पत्तियों में मौजूद बीटा कैरोटीन एंटीऑक्सीडेंट के रूप में कार्य कर हृदय को स्वस्थ रखने में मदद कर सकता है। एनीमिया से बचाव के लिए सहजन की पत्तियों के एथनोलिक एक्सट्रैक्ट में एंटी एनीमिया गुण मौजूद होते हैं और इसके सेवन से हीमोग्लोबिन के स्तर में सुधार हो सकता है। जिससे लाल रक्त कोषिकाओं के उत्पादन में मदद मिल सकती है।

सहजन मस्तिष्क संबंधी बीमारी जैसे – अल्जाइमर (भूलने की बीमारी), पार्किंसस (सेंट्रल नर्वस सिस्टम से जुड़ा विकार) और ऐसी ही कई अन्य समस्याएं के लिए सहजन का सेवन काफी लाभदायक हो सकता है। यह नोओट्रॉपिक (मस्तिष्क स्वास्थ्य के लिए एक तरह की दवा) की तरह काम कर सकता है। सहजन में कारसेटिन नामक क्लैवनॉल होते हैं, जो हेपाटोप्रोटेक्टिव की तरह कार्य करते हैं, यानी लिवर को किसी भी प्रकार की क्षति से बचाकर सुरक्षित रखने में मदद कर सकते हैं।

सहजन रोग प्रतिरोधक क्षमता में सुधार करने में मदद करता है। सहजन की फली या इसकी पत्तियों के सेवन से इम्यूनिटी में सुधार हो सकता है। ध्यान रहे कि इसे अगर जरूरत से ज्यादा खाया गया, तो इसमें इसोथियोसीयानेट और ग्लाइकोसाइड सायनाइड नामक विषैला तत्व होते हैं, जो तनाव को बढ़ा

सकते हैं और इसके एंटीऑक्सीडेंट असर को कम कर सकते हैं। इसलिए इसका सेवन संतुलित मात्रा में करें। सहजन में एंटी–अल्सर, गुण मौजूद होते हैं, जिस कारण इसके सेवन से अल्सर के जोखिम से बचाव हो सकता है।

सहजन की पत्तियों के सेवन से आप अपनी त्वचा को स्वस्थ बना करते हैं। सहजन में मौजूद एंटीबैक्टीरियल, एंटीवायरल व एंटीफंगल गुण त्वचा के रैषेज, त्वचा संबंधी संक्रमण या अन्य त्वचास ंबंधी बीमारियों के जोखिम से बचाव कर सकते हैं। एंटी एजिंग के लिए सहजन के सेवन आपके चेहरे पर बढ़ती उम्र के प्रभाव को कम करने में मदद कर सकता है। इतना ही नहीं इसके बीज भी कम उम्र में त्वचा पर एजिंग के प्रभाव को कम करने में मदद कर सकते हैं। मोटापे के लिए सहजन में क्लोरोजेनिक एसिड मौजूद होता है, जिसमें एंटी ओबेसिटी गुण मौजूद होते हैं, जिससे मोटापे या वनज की परेषानी से लड़ने में मदद मिल सकती है। सहजन के पत्तें को पानी के साथ पीस लें। इसका लेप करने से सर्दी की वजह से होने वाला सिर का दर्द ठीक होता है। सहजन की छाल को जल में घिस लें। इसकी एक दो बूंद नाम में डालने से तथा सेवन करने से मस्तिष्क ज्वर यानी दिमागी बुखार या ऑयफाइड से लाभ होता है। कफ के कारण आँख से पानी बहने की समस्या में सहजन के पत्तें को पीसकर टिकिया बनाकर आंखों पर बांधने से लाभ होता है। सहजन की जड़ का काढ़ा बनाकर कुल्ला करने से आवाज के बैठने (स्वरभंग) की परेषानी में लाभ होता है।

सहजन की गोंद को पानी में घोलकर गरारा करने से दांतों की बिमारियां दूर होती है। सहजन की बीज के तेल की मालिष करने से जोड़ों के दर्द और गठिया में लाभ होता है। सहजन की जड़ को पीसकर गर्म करके लेप करने से फाइलेरिया या हाथीपांव रोग में लाभ होता है। सहजन की पत्तियों का सेवन बालों के लिए भी काफी फायदेमंद माना जाता है। अगर किसी को बाल झड़ने की षिकायत हो तो उनको सहजन की पत्तियों का सेवन करना चाहिए। इससे बाल लंबे और घने होते हैं।

सहजन का उपयोग : आप सहजन का उपयोग सब्जी बनाकर कर सकते हैं। आप सहजन की पत्तियों की सब्जी बना सकते हैं या आप इसे सांभर में भी उपयोग कर सकते हैं। आप सहजन को काटकर इसका उपयोग सूप में भी कर सकते हैं। डॉक्टरी सलाह से सहजन की पत्तियों की टैबलेट का भी सेवन कर सकते हैं। सहजन की पत्तियों और फूल को सुखाकर उसका पाउडर बनाकर सलाद, सूप और सब्जी में उसका उपयोग भी कर सकते हैं।

सहजन के नुकसान : गर्भावस्था में संतुलित मात्रा में सहजन की फलियों और पत्तियों का सेवन कर सकते हैं हालांकि, इसकी छाल के सेवन से गर्भपात होने का खतरा हो सकता है। ऐसे में बेहतर है कि सेवन करने से पहले विषेषज्ञ की राय लें। सहजन के पत्ते हाइ ब्लड प्रेशर की समस्या से राहत दिलाने में मदद कर सकते हैं, लेकिन ध्यान रहे कि जिनको लो ब्लड प्रेशर की परेशानी है, वो इसका सेवन न करें। यह लो ब्लड प्रेशर का कारण बन सकता है। सहजन के पत्ते के सेवन से मधुमेह में राहता मिल सकती है, लेकिन इसके अधिक सेवन से ब्लड ग्लूकोज के स्तर में जरूरत से ज्यादा कमी भी हो सकती है, जो खतरनाक हो सकता है।

सहजन की खेती : सहजन की खेती के लिए 25–30 डिग्री औसत तापमान आवश्यक होता है। सहजन के पौधे झझड को आसानी से सहन कर लेता है, लेकिन पाला इनके लिए हानिकारक होता है। 40 डिग्री से अधिक तापमान फूलों के लिए हानिकारक होता है। अधिक बारिश का इसके पौधों पर कोई असर नहीं होता है।

मिटटी का चयन : सहजन के पौधों को सभी प्रकार की मिटटी में उगाया जा सकता हे। सहजन बंजर और कम उर्वरक वाली भूमि पर आसानी से उग आती है। सहजन की खेती से अच्छी पैदावार लेने के लिए बलुई दोमट मिटटी अच्छी मानी गई है। उत्तम उपज के लिए मिटटी का पी.एच मान 6–7.5 तक होना चाहिए।

खेत की तेयारी : सहजन के पौधे लगाने से पहले खेत की अच्छे से जुताई कर खरपतवार नश्ट कर दें। 5 X 2.5 मीटर की दूरी पर 45 X 45 X 45 सेंमी तक गहरे गडढ़े तैयार कर लें। गडढ़ों को भरने के लिए मिटटी के साथ 10 किलोग्राम सड़ी गोबर की खाद का मिश्रण तैयार कर लें। यह मिश्रण पौधों की रोपाई के समय गडढ़ा भरने के काम आएगा।

सहजन की उन्नत किस्में :

सहजन की उन्नत किस्मों से साल में दो बार पैदावार ली जा सकती है। सहजन की उन्नत किस्में पी.के.एम–1, पी.के.एम–2, कोयेंबटूर 1 तथा कोयेंबटूर 2 आदि। इन वैरायटी के पौधों लगभग 4–6 मीटर की उचाई प्राप्त कर लेते हैं। इन किस्म के पौधों पर करीब 90–100 दिनों में फूल शुरू हो जाता है। पौधे लगाने के करीब 160–170 दिनों में फल तैयार हो जाता है। साल में एक पौधा से 65–70 से.मी लम्बा तथा औसतन 6.3 सेमी मोटा, 200–400 फल (40–50 किलोग्राम) प्राप्त किया जा सकता है। इसके फल अधिक गूदेदार होते हैं तथा पकाने के बाद इसका 70 प्रतिशत भाग खाने योग्य हो जाता है। सहजन का एक पौधा 4 से 5 वर्षों तक पैदावार देता रहता है।

सहजन की रोपाई : सहजन को सीधे बीज और पौध से लगाया जा सकता है। लेकिन लगाने का उचित तरीका यह है कि आप पहले इसकी नर्सरी तैयार कर लें या फिर किसी मान्यता प्राप्त नर्सरी से इसके पौधे खरीदें। सहजन के पौधे लगाने से ठीक एक महीने पहले गडढ़ों को तैयार कर लेना चाहिए। इसके बाद तैयार गडढ़ों में जुलाई–सितम्बर के मध्य सहजन के पौधों की रोपाई कर देनी चाहिए।

सहजन के पौधों का प्रबंधन : रोपाई के बाद जब सहजन के पौधों लगभग 75 सेंमी. के हो जाये तब पौधों के ऊपरी भाग की छटाई कर देनी चाहिए। जिससे पौधों में अधिक शाखाएं निकलकर आएगी, पौध रोपाई के करीब तीन महीने बाद 100 ग्राम यूरिया एवं 100 ग्राम सुपर फास्फेट एवं 50 ग्राम पोटाश

की प्रति गडढ़ा के हिसाब से डालें। फिर तीन महीने बाद 100 ग्राम यूरिया प्रति गडढ़ा डालें। इसके बाद आवश्यकतानुसार पौधों का उचित प्रबंधन करें।

सहजन के पौधों की सिंचाई : सहजनी की फसल से अच्छी पैदावार के लिए निरंतर सिंचाई करते रहें, सिंचाई के लिए आप ड्रिप सिस्टम का इस्तेमाल करने से पौधों में नमी की कमी नहीं रहेगी। सहजन के पौधों में पर्याप्त नमी बनाये रखना आवश्यक है। पौधों पर फूल आने के समय अधिक नमी और अधिक सूखेपन से फूल झड़ने का खतरा बना रहता है।

सहजन में रोग और कीट प्रबंधन : सहजन की फसल पर भूआ पिल्लू नामक कीट का प्रकोप अधिक होता हैं यह की कीट पत्तियों को खा जाता हें इस कीट से बचाव के लिए डाइक्लोरोवास (नूभान) 0.5 मि.ली को एक लीटर पानी में घोलकर पौधों पर छिड़काव करें। फल मक्खी का आक्रमण भी सहजन की फसल पर देखा गया है। यह फसल को भरी नुकसान पहुँचती है। इससे बचाव के लिए डाइक्लोरोवास (भूभान) 0.5 मिली दवा को एक लीटर पानी में घोलकर बनाकर फसल पर छिड़काव करें।

सहजन के फलों की तुड़ाई और पैदावार : सहजन की उन्नत किस्मों से साल में दो बार पैदावार ली जा सकती है। जिनकी तुड़ाई फरवरी–मार्च और सिंतम्बर–अक्टूबर महीने में की जाती है। सहजन एक पौधा साल में करीब 45–50 किलोग्राम सहजन पैदावार दे सकता है।

इस प्रकार सहजन की उन्नत खेती से अधिक आमदनी एवं उत्तम स्वास्थय प्राप्त किया जा सकता है।

प्राकृतिक खेती से संबंधित मुख्य बातें

प्राकृतिक खेती, कृषि की प्राचीन पद्धतियों में से एक है, जिसमें भूमि की प्रकृति को यथावत बनाए रखने के लिए प्राकृतिक संसाधनों जैसे देसी गाय का गोबर, गोमूत्र, छाछ, फसल अवशेष एवं प्रकृति में पाए जाने वाले अन्य विविन्न पौधों का सदुपयोग किया जाता है । उपयुक्त कृषि आदान भूमि की प्रकृति को बनाये रखने एवं उस खेत में उपलब्ध जीवाणुओं की सक्रियता बढ़ाने में कारगर है, जिसके फलस्वरूप पौधों में प्राकृतिक रूप से पोषण तत्वों की आपूर्ति के साथ साथ पौधों पर आने वाले रोगों एवं कीटों के आक्रमण का प्राकृतिक रूप से नियंत्रण हो सके । अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर प्राकृतिक खेती को पुनर्योजी कृषि का एक रूप माना जाता है, जो पृथ्वी को बचाने के लिये एक प्रमुख रणनीति है। द्वारा किसानों को प्राकृतिक खेती के लिए आवश्यक विमिन्न उत्पादन सामग्री व वैज्ञानिक तरीकों के विषय में जानकारी दी जा रही है ताकि, किसान भाई प्राकृतिक खेती कर शुद्ध व रसायन रहित उत्पादन कर सकें। भोजन में ऐसे उत्पादों का प्रयोग करने से मनुष्य का स्वास्थ अच्छा रहेगा और साथ ही रसायन मुक्त खेती करने से मिट्टी का स्वास्थ्य एवं भौतिक संरचना पर भी लाभप्रद प्रभाव पड़ेगा। आजकल असंतुलित मात्रा में उर्वरकों का प्रयोग करने से पौधों में कई तरह की समस्याएं पैदा होती हैं। इसके निवारण के लिए अनेक पेस्टीसाइड का प्रयोग असंतुलित मात्रा में होता है, जो मानव के साथ–साथ अन्य जीवों पर कुप्रभाव डालता है। इसके दुष्परिणाम से मिट्टी, पानी एवं वायु सभी प्रदूषित हो जाते हैं। अतः हमें जैविक एवं प्राकृतिक खेती की तरफ बढ़ने की जरूरत है। प्राकृतिक खेती एक जन कल्याणकारी खेती साबित होगा। और इसे बढ़ाने के लिए हमें सार्थक प्रयास करना चाहिए। इस मुहिम में जीविका दीदियों की भी अहम भूमिका है, क्योंकि वह ग्रामीणों को प्रोत्साहित कर सकती हैं। माननीय प्रधानमंत्री जी ने 10 जुलाई, 2022 को नेचुरल फार्मिंग सम्मेलन को संबोधित किया था, जहाँ पर उन्होंने किसानों से प्राकृतिक खेती को अपनाने का आग्रह किया था। भारत में परंपरागत कृषि विकास योजना (PKVY) के तहत प्राकृतिक खेती को भारतीय प्राकृतिक कृषि पद्धति कार्यक्रम (BPKP) के रूप में बढ़ावा दिया जा रहा है। और खेती के इस पद्धति को बढ़ावा देने के लिए कृषि मंत्रालय ने राष्ट्रीय कृषि विस्तार प्रबंधन संस्थान, हैदराबाद को नोडल एजेंसी के रूप में नामित किया है।

प्राकृतिक खेती का महत्त्व :

उत्पादन की न्यूनतम लागत : इसे रोज़गार बढ़ाने और ग्रामीण विकास के साथ एक लागत–प्रभावी कृषि पद्धति/प्रथा माना जाता है।

बेहतर स्वास्थ्य सुनिश्चित करना : चूँकि प्राकृतिक खेती में किसी भी सिंथेटिक रसायन का उपयोग नहीं किया जाता है, इसलिये स्वास्थ्य जोखिम और खतरे का भय नहीं रहता। साथ ही भोजन में उच्च पोषक तत्त्व होने से यह स्वास्थ्य के लिए बेहतर विकल्प है।

रोज़गार सृजन : प्राकृतिक खेती आगत उद्यमों, मूल्यवर्द्धन, स्थानीय क्षेत्रों में विपणन आदि के कारण रोज़गार सृजन करती है। चूंकि इसमें रोज़गार सृजन की क्षमता है, जिससे ग्रामीण युवाओं का पलायन रुकेगा।

पर्यावरण संरक्षण : यह बेहतर मृदा जीव विज्ञान, बेहतर कृषि जैव विविधता और बहुत छोटे कार्बन एवं नाइट्रोजन पदचिह्नों के साथ जल का अधिक न्यायसंगत उपयोग सुनिश्चित करती है।

पशुधन संधारणीयता : कृषि प्रणाली में पशुधन का एकीकरण प्राकृतिक खेती में महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाता है और पारिस्थितिकी तंत्र को बहाल करने में मदद करता है। जीवामृत और बीजामृत जैसे पर्यावरण के अनुकूल जैव आदान गाय के गोबर एवं मूत्र तथा अन्य प्राकृतिक उत्पादों से तैयार किये जाते हैं।

लचीलापन : यह बेहतर मृदा जीव विज्ञान, बेहतर कृषि जैव विविधता और बहुत छोटे कार्बन एवं नाइट्रोजन पदचिह्नों के साथ जल का अधिक न्यायसंगत उपयोग सुनिश्चित करती है। प्राकृतिक खेती मौसम की चरम सीमाओं के खिलाफ फसलों को लचीलापन प्रदान करके किसानों पर इसका सकारात्मक प्रभाव प्रदर्शित करता है।

प्राकृतिक खेती का उद्देश्य : लागत में कमी, कम जोखिम, समान उपज, अन्तः शस्य से अर्जित आय द्वारा किसानों की शुद्ध आय में वृद्धि करके खेती को व्यवहारिक और अनुकूल बनाना। किसानों को खेत, प्राकृतिक और घरेलू संसाधनों का उपयोग कर आवश्यक जैविक आदानों को तैयार करने के लिए प्रोत्साहित करना तथा उत्पादन लागत में भारी कटौती करना। मृदा में सूक्ष्मजीवों की संख्या में वृद्धि कर मृदा का जैविक कार्बन बढाना, मृदा की उपज क्षमता में वृद्धि कर कृषि को टिकाऊ बनाना।

भारत में प्राकृतिक खेती का वर्तमान परिदृश्य : भारत के ऐसे कई राज्य हैं जहां प्राकृतिक खेती प्रमुखता से की जाती है। उनमें से प्रमुख हैं आंध्र प्रदेश, छत्तीसगढ़, केरल, गुजरात, हिमाचल प्रदेश, झारखंड, ओडिशा, मध्य प्रदेश, राजस्थान, उत्तर प्रदेश और तमिलनाडु राज्य बड़े पैमाने पर प्राकृतिक खेती के कार्यान्वयन की प्रक्रिया में हैं। भारत में 10 लाख हे. क्षेत्र प्राकृतिक खेती के अंतर्गत आता है। (राष्ट्रीय जैविक एवं प्राकृतिक खेती केंद्र, 2022) विभिन्न राज्यों की राज्य सरकारें विभिन्न योजनाओं के माध्यम से प्राकृतिक खेती को बढ़ावा दे रही हैं।

प्राकृतिक खेती के 5 चक्र

1. **बीजामृत :** बीज, अंकुर और रोपण सामग्री के लिए उपयोग किया जाता है. यह बीज कोटिंग के रूप में लागू किया जाता है और फिर इन बीजों को बोया जाता है। बीजामृत को गोबर, मूत्र, चूना और मिट्टी से तैयार किया जाता है। यह युवा पौधों को रोग पैदा करने वाले रोगजनकों के हमले से बचाता है ।

बीजामृत बनाने की सामग्री एवं विधि (100 कि०ग्रा० बीज के लिए)

- 5 किलो गोबर
- 50 लीटर पानी
- 5 लीटर गोमूत्र
- मुट्ठी भर मिट्टी
- 50 ग्राम कैल्शियम क्लोराइड (चूना)

कपड़े में बांध कर 5 किलो गोबर को रात भर 50 लीटर पानी में डुबोया जाता है। फिर 5 लीटर गोमूत्र, मुट्ठी भर मिट्टी और 50 ग्राम कैल्शियम क्लोराइड को धीरे धीरे मिलाया जाता, जब तक सारी सामग्री अच्छी तरह से मिल न जाये।

प्रयोग विधि: बीज एवं बीजामृत को हाथ से मिला कर बीज को उपचारित कर सकते हैं। बीजामृत से पौधों के जड़ को भी उपचारित किया जा सकता है–

1. **जीवामृत** : यह मिट्टी में केंचुआ और सूक्ष्मजीवों की गतिविधि को बढ़ावा देने में मदद करती है। जीवामृत को संक्रमण के पहले तीन वर्षों के लिए आवश्यक है, ताकि मिट्टी के बायोटा को बहाल किया जा सके, इसे सिंचित पानी में या 10 फीसद पर्ण स्प्रे के रूप में महीने में दो बार छिड़का जाता है। एक एकड़ भूमि के उपचार के लिए 200 लीटर जीवामृत पर्याप्त है।

जीवामृत बनाने की सामग्री एवं विधि

- प्रति बैरल में 200 लीटर पानी
- 10किलो ताजा गाय का गोबर
- 5–10 लीटर गोमूत्र
- 2 किलो गुड़,
- 2किलो दाल का आटा

उपरोक्त सामग्री को बैरल में डाल कर अच्छी तरह से घोलें तत्पश्चात घोल को जूट की बोरी से ढक कर छाया में रख दें, प्रतदिन दो बार सुबह शाम घडी की सुई की दिशा में डंडा से चलाते रहें । गर्मी के मौसम 7–8 दिन एवं ठण्ड के मौसम में 8–15 दिन में उपयोग हेतु तैयार हो जाता है ।

प्रयोग विधि : जीवामृत को महीने में दो बार या एक बार उपलब्धता के अनुसार 200 ली प्रति एकड़ के हिसाब से सिंचाई के पानी के साथ प्रयोग करना चाहिए । गन्ना, केला, गेहूँ, ज्वार, मक्का, अरहर, मूंग, उड़द, चना, सूरजमुखी, सरसों, मिर्च, प्याज, हल्दी, अदरक, बैगन, टमाटर, आलू, लहसून, हरी सब्जी, फूल, औषधीय पौधे एवं सुगन्धित पौधे आदि पर जीवामृत का छिड़काव करने से काफी लाभ होता है ।

2. **घनजीवामृत** : घनजीवामृत, जीवामृत का ही एक रूप है । क्योंकि हमारी ज्यादातर भूमि में सिंचाई की व्यवस्था नहीं है, ऐसे में असिंचित भूमि में घनजीवामृत के प्रयोग से बेहतर फसल प्राप्त की जाती है । घनजीवामृत, जीवामृत की तरह ही खाद नहीं बल्कि असंख्य सूक्ष्म जीवाणुओं का एक विशाल भंडार है। इसे भी हम देसी गाय के गोबर, मूत्र और कुछ घरेलु चीजों के प्रयोग से बिना किसी या बहुत ही कम लागत के तैयार करते हैं।

घनजीवामृत बनाने की सामग्री एवं विधि

- देशी गाय का गोबर 100 किग्रा०
- देशी गाय का गौमूत्र 05 ली०
- गुड़ 2 किग्रा०
- बेसन 2 किग्रा०
- मिट्टी (बरगद या पीपल के पेड़ के नीचे की मिट्टी) 50 ग्राम

घनजीवामृत बनाने के लिए 100 किग्रा० देशी गाय के गोबर को किसी पक्के फर्श पर फैलायें। अब 2 किग्रा० देशी गुड़, 2 किग्रा बेसन और सजीव मिट्टी का मिश्रण बनाकर अब थोड़ा– थोड़ा गौ मूत्र डालकर अच्छी तरह गूंथ लेंगे जिससे उसका घनजीवामृत बन जायेगा। अब इस तरह तैयार मिश्रण को छाया में 48 घण्टों के लिए अच्छी तरह सुखाकर बोरे से ढक देते हैं। 48 घण्टे बाद इस मिश्रण का चूर्ण बनाकर भण्डारित कर लेते हैं। घनजीवामृत को 6 महीने तक प्रयोग कर सकते हैं ।

प्रयोग विधि : घनजीवामृत का उपयोग किसी भी फसल में कर सकते हैं। घनजीवामृत का उपयोग बहुत ही आसान है इसके प्रयोग के लिए प्रति एकड़ 100 किग्रा० सूखा देशी गाय के गोबर की खाद के साथ 20 कि.ग्राम घनजीवामृत बुवाई के समय खेत में डालते हैं। घनजीवामृत का उपयोग खेत में पानी देने के 3 दिन बाद भी कर सकते हैं।

3. आच्छादन : आच्छादन भूमि में उपलब्ध नमी को सुरक्षित रखने हेतु इसकी उपरी सतह को किसी अन्य फसल या फसलों के अवशेष से ढक दिया जाता है । इस प्रक्रिया से श्ह्यूमसश की वृद्धि, भूमि की उपरी सतह का संरक्षण, भूमि में जल संग्रहण क्षमता, सूक्ष्म जीवाणुओं तथा पौधों के लिए आवश्यक पोषक तत्वों की मात्रा में बढ़ोतरी के साथ खरपतवार का भी नियंत्रण होता है ।

4. वापसा (भूमि में वायु प्रवाह) : यह वापसा, भूमि में जीवामृत प्रयोग तथा आच्छादन का परिणाम है । जीवामृत के प्रयोग तथा आच्छादन करने से भूमि की संरचना में सुधार होकर त्वरित गति से श्ह्यूमसश निर्माण होता है। इस से अन्ततः भूमि में अच्छे जल प्रबंधन की प्रक्रिया आरम्भ होती है। फसल न तो अधिक वर्षा–तूफान में गिरती है और न ही सूखे की स्थिति में डगमगाती है। उपरोक्त तथ्यों को ध्यान में रखते हुए जैविक खेती करने से फसल उत्पादन में आने वाली लागत को कम किया जा सकता है। भविष्य को सुधारा जा सकता है। इसके अलावा निम्नलिखित प्राकृतिक उत्पादों को भी सफलतापूर्वक जैविक खेती में फसल सुरक्षा हेतु उपयोग में लाया जा सकता है।

1. **गौमूत्र :** गाय के गौमूत्र में 33 प्रकार के तत्व पाए जाते हैं। जिनके फलस्वरूप वनस्पति पर आने वाले कीट, फफूंद तथा विषाणु रोगों पर नियंत्रण होता है। गौमूत्र में उपस्थित गंधक कीटनाशक का कार्य करती है। जबकि इसमें उपस्थित नाइट्रोजन, फास्फोरस, पोटेशियम, लोहा, चूना, सोडियम आदि तत्व वनस्पति को निरोगी तथा सशक्त बनाते हैं।
   - **गौमूत्र का प्रयोग–** गौमूत्र की 10 लीटर मात्रा को तांबे के बर्तन में 1 किलो नीम के पत्ते के साथ 15 दिन गलाने के बाद उबाल कर आधी मात्रा बना दें। इस उबाल को छान कर इसका 1 भाग पानी की 99 भाग के साथ मिलाकर फसल पर छिड़काव करें और अधिक प्रभावी बनाने के लिए इसमें 50 ग्राम लहसुन भी उबालने के समय मिलाया जा सकता है। इससे फसल पर आने वाली सुंडियों से सुरक्षा होती है।
2. **नीमास्त्र :** यह एक प्राकृतिक कीटनाशक है। यह रस चूसने वाले कीट एवं लीफ माइनर के नियंत्रण के लिए प्रभावशाली कीटनाशी है।

- **नीम का प्रयोग–** अनेक प्रकार के नाशी जीव कीटों व सूत्रकृमियों के विरुद्ध नीम उत्पाद या तो प्रतिकर्षी का कार्य करते हैं या उनकी भोजन प्रक्रिया में बाधा उत्पन्न कर उनका नियंत्रण करने में सहायक है। वास्तव में नीम उत्पाद इतने प्रभावी हैं कि इसके नाम मात्र की उपस्थिति से ही अनेक हानिकारक कीट पौधों पर आक्रमण नहीं कर पाते हैं।

नीम उत्पाद की उपयोग विधियां :

- नीम की 10–12 किग्रा पत्तियां 200 लीटर पानी में 4 दिन तक भिगो कर रखें। जब पानी हरा–पीला होने लगे तो इसे निचोड़ कर छान लें । इस तरह तैयार किया गया यह मिश्रण एक एकड़ के क्षेत्र में इल्ली की रोकथाम के लिए पर्याप्त होता है ।
- नीम की खली एक आदर्श दीमक नियंत्रक का कार्य करती है । बुआई से पूर्व अंतिम बखरनी करते समय खेत में 2 से 3 क्विंटल पिसी हुई नीम की खली मिलाई जाना लाभकारी रहता है । नीम की खली मिलाने से दीमक एवं अन्य कीटों की रोकथाम के अलावा इसमें मौजूद नत्रजन, फास्फोरस, पोटाश के अलावा अन्य सूक्ष्म पोषक तत्व पौधों के लिए काफी लाभदायक होता है ।
- दो किग्रा नीम की निंबोली को 10 लीटर पानी में डालकर 4–6 दिन तक रखें । इसे छानकर इसमें 200 लीटर पानी मिलाकर फसलों पर छिड़कने से विभिन्न कीटों तथा इल्लियों पर नियंत्रण किया जा सकता है।

3. **दशपर्णी अर्क :** 10 विशिष्ट वनस्पतियों के पत्ते, गोमूत्र, गोमय और जल में सडाकर बनाए गए को 'दशपर्णी अर्क' कहते हैं ।

आवश्यक सामग्री– 250 से 200 लीटर क्षमता वाली प्लास्टिक की टंकी, पत्ते पीसने के लिए सिलबट्टा, मिश्रण खोलने के लिए डण्डा, अर्क छानने के लिए कपड़ा अथवा छन्नी ।

जल	–	100 लीटर
गोमूत्र	–	5 लीटर
गोमय (गोबर)	–	3 किलोग्राम
हरी मिर्च	–	2 किलोग्राम
लहसुन	–	250 ग्राम
नीम	–	5 किलोग्राम

आगे दी गई वनस्पति अथवा जितनी उपलब्ध हों, उतनी वनस्पतियों के पत्ते प्रति वनस्पति 2 किलोग्राम रू करंज, सीताफल, सफेद धतूरा, मोगली एरंड (चंद्र ज्योति), राईमुनिया, निर्गुंडी, देसी पपीता, गुडूची, मदार, लाल कनेर, काजरा, जंगली तुलसी, तंबाकू, द्रोणपुष्पी, बेल एवं आम ।

यदि आपके क्षेत्र में ये वनस्पतियां उपलब्ध न हों, तो बकरियां अथवा जानवर जानवर वनस्पतियों के पत्ते नहीं खाते, अथवा जिनकी गंध अथवा स्वाद तीव्र हो, जिनका रस अथवा उनमें से निकलने वाला चिपचिपा द्रव तीखा हो, विशेषतः जिनका द्रव दूध जैसा हो, ऐसी किसी भी वनस्पति का उपयोग इस अर्क के लिए किया जा सकता है ।

बनाने की विधि :

- प्लास्टिक की टंकी को दिन भर के लिए छाया में रखकर उसमें 100 लीटर जल भरें।
- उसमें गोमूत्र एवं गोलय मिलाकर एक रूप मिश्रण बनाएं।
- हरी मिर्च और लहसुन एकत्रित कूटकर इस मिश्रण में मिलाएं।
- 10 वनस्पतियों के पत्ते सिल पर पीसकर उनकी चटनी बनाएं तथा इस मिश्रण में मिलाएं।
- वनस्पति के पत्ते यंत्र में न पीसें।
- यह मिश्रण डंडे की सहायता से घोल लें।
- टंकी का मुंह बोरे से बांध कर रखें।
- यह मिश्रण 40 दिन तक सडने दें।
- इन 40 दिनों में मिश्रण की वायु निकलने के लिए प्रतिदिन सुबह–शाम इस मिश्रण को घड़ी की सुई की दिशा तथा विरुद्ध दिशा में डंडे से अच्छे से हिलाएं।
- 40 दिन उपरांत इस अर्क को छान लें।
- छह माह तक इस अर्क का उपयोग किया जा सकता है।

उपयोग करने की विधि : एक एकड कृषि के लिए 5 लीटर अर्क 200 लीटर जल में मिलाकर छिड़काव करें।

विभिन्न ट्रैप फसलों का उपयोग : विभिन्न फसलों की कीटों एवं सुंडियों से सुरक्षा हेतु कई प्रकार की ट्रैप फसल का उपयोग भी किया जा सकता है।

लाईट ट्रैप का उपयोग : कीट पतंगों तथा इल्लियों से सुरक्षा हेतु लाईट ट्रैप का उपयोग भी लाभकारी रहता है। प्रकाश कीट पतंगों के व्यस्क को आकर्षित करता है जो इल्लियों के जन्मदाता है। प्रकाश स्रोत के नीचे बर्तन में पानी रखना चाहिए जिससे कीड़ें पानी में गिर कर मर जाये।ट्रैप को खाली स्थान पर ही लगाएं तथा प्रातरू ट्रैप के आसपास जो भी जीवित पतंगे दिखे उन्हें नष्ट कर दें। इसके अतिरिक्त आसपास के किसानों को भी इस प्रकार के ट्रैप लगाने हेतु प्रोत्साहित करें ताकि सुंडियों पर सटीक नियंत्रण प्राप्त किया जा सके। अमावस्या के आसपास इस प्रकार का ट्रैप अनिवार्यतरू लगाएं। यदि बिजली न हो तो मोमबत्ती अथवा चिमनी का उपयोग भी किया जा सकता है।

फैरोमेन ट्रैप : फैरोमेन ट्रैप प्लास्टिक से बना हुआ एक सस्ता यंत्र होता है जिसमें मादा की गंध वाला एक कृत्रिम द्रव्य (जो कैप्सूल के रुप में होता तथा विभिन्न प्रजातियों के कीटों के लिए अलग–अलग होता है) लगाया जाता है। इस द्रव्य (ल्यूर) की गंध से नर कीट इसकी ओर आकर्षित होकर इस ट्रैप में फंस कर मर जाते हैं तथा कीट पतंगों की आने वाली पीढ़ी बाधित हो जाती है। यह बाजार में ल्यूर के नाम से मिलता है। इसके प्रयोग से फेरोमेन ल्यूर का पदार्थ धीरे–धीरे वातावरण में फैल जाता है। जिसकी गंध से नर कीट उत्तेजित होकर ट्रैप के पास जाता है और उसमें बंद हो जाता है।

इस प्रकार किसान भाई–बहन प्राकृतिक खेती का व्यवहार करके अधिक मूल्य एवं गुणवत्ता वाले कृषि उत्पाद प्राप्त करके सामाजिक आर्थिक रूप से स्वावलम्बी बन सकते हैं।

कृषि में यंत्रों का उपयोग से संबंधित प्रमुख बातें

भारत एक कृषि प्रधान देश है। भारत में कृषि की उत्पादकता बढ़ने के बावजूद निरंतर जनसंख्या वृद्धि के कारण खाद्यान्न की कमी बनी रहती है। इसलिए कृषि से जुड़े हुए किसान को अधिक उपज एवं समृद्ध खेती करने की आवश्यकता है। समृद्ध खेती मिट्टी की दशा, कृषि यंत्रों की उपलब्धता एवं पूर्व में लगी फसल पर निर्भर करता है। देश के सकल घरेलु उत्पाद में कृषि की हिस्सेदारी लगभग 15 प्रतिशत है। भारत गेहूँ, चावल, दाल, मसाला एवं अन्य उत्पादों में विश्व में बड़े उत्पादक के रूप में उभरा है। भारत सरकार की ओर से कृषि के क्षेत्र में सुधार एवं ग्रामीण विकास को बेहतर बनाने के लिए कई कार्यक्रम चल रही है लेकिन जानकारी के अभाव एवं आवश्यक संसाधनों की अनुपलब्धता के कारण किसान उन्नत कृषि तकनीकों से अवगत नहीं हैं। अतः सूचना एवं प्रौद्योगिकी खेती के क्षेत्र में महत्त्ववपूर्ण भूमिका निभा सकती है। इसके अभिनव विकास से फसल के पैदावार में वृद्धि के साथ हीं साथ बेहतर गुणवत्ता का उत्पाद प्राप्त किया जा सकता है। आधुनिक कृषि प्रणाली के तहत उच्च उत्पादन किस्मों का प्रयोग किसानों के द्वारा किया जा रहा है साथ ही साथ उर्वरकों एवं रसायनों का प्रयोग कर किसान उत्पादन को बढ़ा रहे हैं। बीजोपचार एवं समय पर बुआई कर भी उत्पादकता में वृद्धि लायी जा सकती है। शुरूआती जुताई से बीज को पनपने के लिए अच्छा माध्यम मिलता है और खरपतवार का नियंत्रण भी होता है। बीज की अनुशंसित मात्रा एवं बीजाई के नए तरीके से आधुनिक कृषि को बढ़ावा मिल सकता है। आधुनिक कृषि में नवीनतम तकनीक की बात को जाये तो अनुशंसित बीज एवं उर्वरक की मात्रा, उचित पौध पोषण प्रबंधन, जैव उर्वरकों का प्रयोग, हरित खाद, अंतर्वर्ती फसल, उन्नत सिंचाई विधि समुचित पौधा संरक्षण, सही समय पर कटाई, छाटाई एवं भंडारण सम्मिलित है। उपरोक्त सभी कार्य हेतु कृषि मशीनरी महती भूमिका अदा कर सकती है। देश में कृषि मशीनरी उद्योग की हिस्सेदारी लगभग 60 प्रतिशत है। कृषि यन्त्र के तकनीक में पिछले एक दशक से बहुत ही बदलाव आया है। कृषि से संबद्ध कार्य में विभिन्न प्रकार के कृषि यंत्रों के कार्य हैं।

1. **खेत की तैयारी हेतु कल्टीवेटर एवं रोटावेटर –**

कल्टीवेटर – यह ट्रैक्टर चलित यंत्र है। बाजार में 9 एवं 11 फार के कल्टीवेटर उपलब्ध है। इस मशीन का औसत कार्य दक्षता 3–4 हेक्टेयर प्रति दिन है। इस यंत्र से बीज बुआई हेतु खेत की तैयारी की जाती है।

रोटावेटर – यह ट्रैक्टर के पिछे जुड़ा रहता है एवं ट्रैक्टर के पी.टी.ओ. के द्वारा प्रचालन किया जाता है। आज के परिदृश्य में रोटावेटर किसानों के द्वारा अपनाया जा रहा है। यह रोटावेटर ट्रैक्टर के क्षमता के मुताबीत 5,6,7 फीट की चौड़ाइ्र में बाजार में उलब्ध है।

2. **बीज बुवाई यंत्र –** बीज बुवाई हेतु विभिन्न प्रकार के कृषि यंत्रों की उपलबधता बाजार में है। संसाधन संरक्षण को ध्यान मे अगर रखा जाय तो इस परिस्थिती में शुन्य जुताई तकनीक को बढ़ावा दिया जा रहा है। शुन्य जुताई यंत्रों के माध्यम से बिना जुताई किये हुए बीजों की बुआई खेतों में की

जाती है। इस कार्य के लिए विभिनन यंत्र जैसे शुन्य जुताई यंत्र, हैप्पी सीडर, लक्की सीडर, सुपर सीडर यंत्रों का प्रयोग किया जाता है। कम्बईन हारर्वेस्टर से कटे धान के खेत में उपरोक्त मशीनों के द्वारा गेहूँ की बुआई सफलतापूर्वक की जा सकती है एवं फसल अवशेष प्रबंधन का कार्य भी संपन्न किया जा सकता है। मशीनों से बुआई करने से कतारों के बीच की दुरी निर्धारीत रहती है, बीज एवं उर्वरक निश्चित गहराई पर खेत में गीरते है जिससे फसल का बढ़वार समान रूप से होता है। परम्परागत की तुलना में कल्ले अधिक निकलते हैं और दानें पुष्ट होते हैं। चूंकि मशीन के द्वारा बुआई का कार्य समय पर किये जाते हैं जिससे उत्पादकता में पारंपरिक की तुलना में 10–15 प्रतिशत की उत्पादकता बढ़ जाती है एवं मिट्टी में शुन्य जुताई के कारण उसकी दशा भी सुरक्षित रहती है।

3. **शूक्ष्म सिंचाई पद्धति** – पारंपरिक रूप से खेतों में सिंचाई भूगर्भ जल, तालाब, नदी इत्यादि के माध्यम से किया जाता है। इन श्रोतों से प्राप्त पानी को फ्लड सिंचाई द्वारा किया जाता है जिससे पानी की अत्यधिक बर्बादी होती है। आधुनिक एवं शूक्ष्म सिंचाई पद्धति को अपनाकर भूगर्भ जल एवं वर्षा जल का संरक्षण किया जा सकता है एवं फसलों के आवश्यकतानुसार पानी की मात्रा को दिया जाता है।
4. **फसल कटाई** – फसलों की कटाई आम तौर पर हसुआ से की जाती है लेकिन नवीनतम कृषि प्रणाली में कटाई का कार्य ट्रैक्टर चलित कटनी यंत्र, स्वचालित कटनी यंत्र एवं कंबाईन हार्वेस्टर द्वारा की जाती है। इन मशीनों के उपयोग से समय के बचत के साथ–साथ मजदुरों की संख्या भी कम लगती है। प्रति हेक्टेयर कटनी में होने वाले व्यय पारंपरिक की तुलना में कम होता है।
5. **खेत समतलीकरण** – सिंचाई जल एवं कृषि में लगने वाले उपादान के अनुशंसित प्रयोग के लिए खेत का समतल होना आवश्यक है। इस कार्य के लिए आजकल लेजर लैंड लेवलर का प्रयोग किया जाता है। लेजर लैंड लेवलर में एक ट्रांसमीटर, रिसीवर एवं बकेट रहता है जब लेजर लैंड लेवलर को खेत में चलाया जाता है तो एक निश्चित आधार को मानकर ट्रांसमीटर को लगाया जाता है और ट्रांसमीटर के संकेत को रिसीवर द्वारा प्राप्त कर ऊँचे स्थान की मिटटी स्वचालीत रूप से कट कर वैसे स्थानों में गीरता है जहाँ मिटटी का तल निम्न हैं। इस यंत्र से खेत की समतलीकरण की शुद्धता 90 प्रतिशत से अधिक है। उपरोक्त विभिन्न तकनीकों को अपनाकर किसान आधुनिक खेती में अपना योगदान दे सकते हैं एवं आय बढ़ा सकते हैं।

मृदा स्वास्थ्य कार्ड का महत्व

कृषि और इससे संबंधित गतिविधियां भारत में कुल सकल घरेलू उत्पाद में लगभग 30 फीसदी का योगदान करती हैं। कृषि सीधे तौर पर मिट्टी से जुड़ी है और किसानों की उन्नति निर्भर करती है मिट्टी पर। हरित क्रांति के समय फसलों के संकर किस्मों में उत्पादन बढ़ाने के लिए रसायनिक पदार्थों का अत्यधिक उपयोग किया गया। आज भी हमारे किसान खेती में अंधाधुंध रसायनों का प्रयोग करते हैं। वो चाहे उर्वरक हों, खरपतवारनाशी रसायन हों या कीटनाशक हों। सतह पर इसका असर भले ही ना दिखता हो, इससे मिट्टी के स्वास्थ्य, गुणवत्ता और उत्पादक क्षमता में भारी गिरावट आई है। पोषक तत्वों की कमी के साथ साथ, मिट्टी में कई लाभदायक जीवाणुओं को भी नुकसान हुआ है। उर्वरकों का असंतुलित उपयोग और जैविक खाद के उपयोग न करने के कारण से भी देश के अधिकांश भागों की मृदा में प्राथमिक पोषक तत्त्वों (नत्रजन, फॉस्फोरस और पोटेशियम), द्वितीयक पोषक तत्वों (जैसे सल्फर) और शुक्ष्म पोषक तत्वों (जैसे– बोरोन, लोहा, जिंक, कॉपर इत्यादि) की मात्रा में निरंतर कमी देखने को मिल रही है। भारत में ज्यादातर किसानों में जागरूकता की कमी होने के कारण, वह कृषि से संबन्धित कई तकनीकी उन्नतियों से वंचित रहते हैं। उसी प्रकार मृदा स्वास्थ्य कार्ड देश के किसानों के लिए एक बहुपयोगी दस्तावेज होने के बावजूद इसकी उपयोगिता के बारे में उन्हें जानकारी देना अनिवार्य है।

मृदा स्वास्थ्य कार्ड क्या है?

- मृदा स्वास्थ्य कार्ड, मृदा के स्वास्थ्य से संबंधित सूचकों और उनसे जुड़ी शर्तों को प्रदर्शित करता है। ये सूचक स्थानीय प्राकृतिक संसाधनों के संबंध में किसानों के व्यावहारिक अनुभवों और ज्ञान पर आधारित होते हैं।
- यह कार्ड मृदा के स्वास्थ्य के उन सूचकों को सूचीबद्ध करता है जिनका मूल्यांकन तकनीकी अथवा प्रयोगशाला उपकरणों के उपयोग से किया जा सकता है।
- इसके अंतर्गत फसल के अनुसार, उर्वरकों के प्रयोग तथा मात्रा का संक्षिप्त ब्यौरा प्रस्तुत किया जाता है, ताकि भविष्य में किसान को मृदा की गुणवत्ता संबंधी परेशानियों का सामना न करना पड़े और फसल की उत्पादन क्षमता में वृद्धि हो।
- इसमें निजी खेतों के लिए आवश्यक पोषकों और उर्वरकों के लिए फसल के अनुसार सलाह दी जाती है।

मृदा स्वास्थ्य कार्ड की प्रमुख विशेषताएं इस प्रकार है :

कोई भी मिट्टी जांच प्रयोगशाला किसानों से प्राप्त मिट्टी के नमूने की वैज्ञानिक जांच और उसकी उचित समीक्षा करेगी। समीक्षा के बाद उस मिट्टी का स्वास्थ्य कार्ड तैयार किया जाता है, जिसमें मिट्टी का निम्न विवरण होना उचित है :

- इसमें मिट्टी की कार्यात्मक विशेषताएं को दर्शाया जाता है।
- इस कार्ड में मिट्टी के स्वास्थ्य के बारे में बताया जाएगा।
- मृदा स्वास्थ्य कार्ड में सिंचाई में व्यवहार हो रहे पानी और मिट्टी में उपलब्ध विभिन्न पोषक तत्वों की जानकारी दी जाती है।
- यदि मिट्टी में कोई अतिरिक्त गुण है, कार्ड में उसकी सूची भी दी जाती है।

- सुधारात्मक उपाय जो एक किसान अपनी धरती की खामियों को सुधारने के लिए अपना सकते हैं, उसका विवरण दिया जाता है।

मृदा स्वास्थ कार्ड में मिट्टी के प्रयोगशाला में वैज्ञानिक जांच के आधार पर निम्नांकित बातों की जानकारी उपलब्ध हो सकती है :

1. **पी.एच. मानः** यह मिट्टी में अम्लीयता /क्षारीयता एवं उदासीनता का माप होता है।
2. **मृदा में विद्युत चालकताः** इससे मिट्टी के खारेपन या घुलनशील लवणों के मात्र की जानकारी मिलती है।
3. **जैविक कार्बनः** यह मिट्टी के स्वास्थ्य का एक प्रमुख सूचक है। अधिक मात्रा में जैविक कार्बन होने से मिट्टी में लाभकारी जीवाणुओं की संख्या बेहतर होगी जिससे कई सारे महत्वपूर्ण प्रक्रियाओं का संचालन संभव होता है।
4. **मिट्टी में उपलब्ध मुख्य पोषक तत्वः** नत्रजन, फॉस्फोरस और पोटेशियम मिट्टी में पाये जाने वाले सबसे महत्वपूर्ण पोशक तत्वों में गिने जाते हैं। इनका सटिक मात्रा में होना फसलों की बढ़ोतरी के लिए जरूरी है।
5. **मिट्टी में उपलब्ध सूक्ष्म पोषक तत्वः** बोरोन, लोहा, जिंक और कॉपर इत्यादि सूक्ष्म पोषक तत्व होने की वजह से पौधों को कम मात्रा में चाहिए। परंतु पौधों के जीवन चक्र को पूरा करने के लिए यह अत्यंत आवश्यक होते हैं।
6. **मृदा सुधारक का चयन (जरूरत के अनुसार) :** क्षतिग्रस्त मिट्टियों की गुणवत्ता को बनाए रखने के लिए विभिन्न सुधारक जैसे चुना (अम्लीय मिट्टी के लिए) और जिप्सम (क्षारीय भूमि के लिए) कितनी मात्रा में उपयोग करना होगा, इसकी जानकारी भी किसानों को मिल सकेगी।
7. **फसलों का चयन** उपरोक्त मानों को ध्यानपूर्वक देखने के बाद, उसके आधार पर मिट्टी के गुणों के अनुसार फसलों का चयन किया जा सकता है। किस प्रकार की फसलों को अधिकतम उपज प्राप्त करने के लिए उगाया जा सकता है, उसकी जानकारी दी जा सकती है।
8. **पोषक तत्वों की अनुशंशाः** अंत में, चयनित फसलों में पोषक तत्वों की आवश्यकता के अनुसार अनुशंशा प्राप्त की जा सकती है।
9. अन्य जानकारीः इन सबके अलावा अगर फसल उत्पादन के लिए किसी विशेष बात का ध्यान देने की जरूरत हो, उसकी जानकारी भी कार्ड के माध्यम से किसानों को दी जा सकती है।

मृदा स्वास्थ्य कार्ड बनाने की विधिः

1. सबसे पहले किसानों के मिट्टी के नमूनों को अनुषंशित तरीके से एकत्रित किया जाता है।
2. उसके बाद उसका परिक्षण किया जाता है जिसके लिए मिटटी को जांच प्रयोगशाला में भेजा जाता है और फिर उस मिट्टी का रिपोर्ट कार्ड तैयार किया जाता है।
3. इसमे मिट्टी की कमजोरी और उसमे पोषक तत्वों के कम या ज्यादा मात्रा में होने का पता लगाया जाता है।
4. यदि मिट्टी में कुछ कमी पाई जाती है तो उसके लिए सुधारत्मक उपाय किये जाते हैं।

5. इसके बाद किसानों को सरल भाषा में तथा अच्छी तरीके से उस जानकारी को दिया जाता है।

मृदा स्वास्थ्य कार्ड योजनाः

- यह एक ऐसी योजना है जिसके अंतर्गत प्रत्येक किसान को एक मृदा स्वास्थ्य कार्ड उपलब्ध कराया जाता है।
- इसके तहत केंद्र सरकार किसानों को मृदा स्वास्थ्य कार्ड जारी करने के लिये मृदा परीक्षण प्रयोगशालाओं की स्थापना हेतु राज्य सरकारों को सहयोग देती है।
- मृदा परीक्षण सेवाओं (जैसे– मृदा स्वास्थ्य कार्ड और पोषण प्रबंधन कार्यों के विकास का मुद्दा) को बढ़ावा देने के लिये इस स्कीम को सभी राज्यों में लागू किया जा रहा है।
- राज्य सरकारों द्वारा मृदा स्वास्थ्य कार्ड जारी करने के लिये अभिनव कार्यों जैसे कृषि विद्यार्थियों की सहभागिता, मृदा परीक्षण में एन. जी. ओ. और निजी क्षेत्रों को शामिल करना, गाँवों की मृदा के स्वास्थ्य का औसत विवरण प्राप्त करना इत्यादि को अपनाया गया है।
- इस विषय में राज्य सरकारों को वार्षिक कार्य योजना तैयार करने को कहा गया है।

मृदा स्वास्थ्य कार्ड को अपनाने के फायदेरू :

- मृदा स्वास्थ्य स्थिति के बारे में जागरूकता और खाद की भूमिका से पूर्वी भारत में भी अधिक खाद्यान उत्पादन में सहायता के साथ–साथ मध्य प्रायद्वीपीय भारत में उत्पादन में हो रही गिरावट को दूर करने में भी मदद मिलेगी। पूर्वी भारत में अनाज, चावल और गेहूँ में वृद्धि से स्थानीय स्तर पर खाद्यान्न भंडार बनाने के लिए भी अवसर मिलेगा।
- विशेषज्ञों की मानें तो अधिक दालों और हरी सब्जियों को उगाने की ज्यादा जरूरत है। कई राज्यों में मिट्टी के अध्ययन में पता चला कि वहां दालें. सूरजमुखी, बाजरा अथवा चारा और सब्जियों जैसी वैकल्पिक फसलों को बढ़ावा दिया जा सकता है।
- मूल्य संवर्द्धित फसलों को बढ़ावा मिल सकता है। इसके अंतर्गत, सरकार फसल विविधिकरण को अपनाने वाले किसानों की मदद कर सकती है। किसान भूमि की उर्वरा शक्ति के कारक को बेहतर तरीके से समझ सकते हैं और नई मूल्य संवर्द्धित फसलों की ओर आकर्षित हो सकते हैं।
- मृदा कार्ड से कृषि में जोखिम घटाने में मदद मिलेगी और संपूर्ण खेती प्रक्रिया की लागत में भी कमी आएगी। किसान कम पैसा लगा कर ज्यादा अनाज प्राप्त कर सकेंगे। इससे किसानों को वित्तीय लाभ मिलेंगे।

कृषि ड्रोन तकनीक की महत्ता

कृषि में दिन प्रतिदिन हम नई–नई तकनीक का विकास कर रहे हैं। ऐसे ही कृषि को आसान बनाने वाली एक तकनीक है कृषि ड्रोन। यह कृषि से जुड़े कार्यों को सरल करने वाले उपकरणों में से एक है। ड्रोन मानव रहित हवाई वाहन (जिन्हें यू०ए०वी० भी कहा जाता है) हैं। ड्रोन कृषि में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाने के लिए तैयार हैं। फसल की उपज में सुधार और टिड्डी नियंत्रण सहित क्षेत्रों में काफी लाभदायक है।

कृषि में ड्रोन के उपयोग

1. **फसल छिड़काव :** कृषि ड्रोन का उपयोग उर्वरक एवं रसायनों के छिड़काव के लिए किया जा सकता है क्योंकि इनमें द्रव को रखने के लिए 10 लीटर का टैंक होता है, जिसमें उर्वरक एवं रसायनों को डाल कर पारंपरिक तरीकों की तुलना में बहुत कम समय में फसलों पर छिड़काव किया जा सकता है। इसमें मुख्य रूप से उर्वरकों और कीटनाशकों एवं अन्य अनुमोदित रासायनों का छिड़काव किया जा सकता है। इस प्रकार कहा जा सकता है कि एक नए युग की शुरूआत है।
2. **फसल के स्वास्थ्य की जाँच करें :** किसानों के लिए कृषि जीविकोपार्जन का मुख्य श्रोत है। इसलिए किसान कृषि कार्य बड़े पैमाने पर (कई एकड़ भूमि पर) करते हैं। मिट्टी और खेतों में लगाए गए फसलों के स्वास्थ्य की निगरानी के लिए लगातार सर्वेक्षण आवश्यक हैं। मानव श्रम से. इस कार्य में कई दिन लग सकते हैं, और फिर भी मानवीय त्रुटि की संभावना रहती है। ड्रोन वही काम कुछ ही समय में कर सकते हैं। इंफ्रारेड मैपिंग से ड्रोन, मिट्टी और फसल दोनों के स्वास्थ्य के बारे में जानकारी इकट्ठा कर सकते हैं।
3. **रसायनों के अधिक प्रयोग से बचावः** कीटनाशकों और अन्य रसायनों के अत्यधिक उपयोग को कम करने में ड्रोन विशेष रूप से प्रभावी साबित हो सकते हैं। ये रसायन वास्तव में फसल की सुरक्षा में मदद करते हैं। लेकिन, इनका ज्यादा इस्तेमाल हानिकारक साबित हो सकता है। ड्रोन कीटों के हमलों के सूक्ष्म संकेतों का पता लगा सकते हैं, और हमले की तीक्ष्णता और सीमा के बारे में सटीक एवं उचित डेटा प्रदान कर करते हैं। इससे किसानों को उपयोग किए जाने वाले रसायनों की आवश्यक मात्रा की गणना करने में मदद मिल सकती है, जो फसलों को नुकसान पहुंचाने के बजाय केवल उनकी रक्षा करेगी।
4. **मौसम संबंधी गड़बड़ियों के लिए :** मौसम की स्थिति किसान के लिए सबसे अच्छी दोस्त और सबसे बड़ी दुश्मन साबित हो सकती है। चूँकि इनका सही अनुमान नहीं लगाया जा सकता, इसलिए नमूना में किसी भी बदलाव के लिए तैयारी करना बेहद मुश्किल हो जाता है। आगामी मौसम की स्थिति का पता लगाने के लिए ड्रोन का उपयोग किया जा सकता है। बेहतर पूर्वानुमान लगाने के लिए ड्रोन का उपयोग पहले से ही किया जा रहा है। और इस जानकारी

का उपयोग किसान बेहतर तैयारी के लिए कर सकते हैं। तूफान या बारिश की कमी की पूर्व सूचना का उपयोग उस फसल की योजना बनाने के लिए किया जा सकता है जो मौसम के लिए सबसे उपयुक्त होगी, और बाद के अन्य चरणों में रोपी गई फसलों की देखभाल की जा सके।

5. **फसल की निगरानी :** फसल निगरानी बीज बोने के समय से लेकर कटाई के समय तक किया जा सकता है। इसमें सही समय पर उर्वरक फसलब्ध कराना, कीटों के हमले की जाँच करना और मौसम की स्थिति के प्रभाव की निगरानी करना शामिल है। निगरानी ही एकमात्र तरीका है जिससे किसान समय पर फसल सुनिश्चित कर सकता है, खासकर मौसमी फसलों से निपटते समय।

इस स्तर पर किसी भी त्रुटि के परिणाम स्वरूप फसल खराब हो सकती है। अगले फसल की निगरानी करने एवं योजना बनाने में मदद मिलती है। ड्रोन इन्फ्रारेड कैमरों के साथ खेत का निरीक्षण करके प्रभावी फसल निगरानी में मदद कर सकते हैं और उनकी वास्तविक समय की जानकारी के आधार पर, किसान खेत में पौधों की स्थिति में सुधार के लिए सक्रिय उपाय कर सकते हैं।

कृषि क्षेत्र में ड्रोन के लाभ :

ड्रोन का उपयोग कृषि क्षेत्र में फसल की निगरानी, मिट्टी विश्लेषण, सिंचाई और कीट प्रबंधन सहित कई कार्यों के लिए किया जा सकता है। कृषि में ड्रोन के उपयोग के कुछ प्रमुख लाभ इस प्रकार हैं—

1. **मजदूरों की समस्या से मिलेगी निजात :** किसानों को फसलों के बीच जा कर छिड़काव करने में काफी दिक्कतें आती हैं। ऐसे में ड्रोन का इस्तेमाल काफी फायदेमंद साबित होगा। ड्रोन के जरिए कम समय में ज्यादा क्षेत्रों को आच्छादित किया जा सकेगा। इसके साथ ही मानव श्रम के समस्या की निजात मिलेगी।
2. **बेहतर दक्षता :** ड्रोन के प्रचालन में बहुत समय नही लगता है और यह मानव श्रम की गति से कई गुणा अधिक गति से कुशलता से आच्छादित कर सकते हैं, जिससे किसानों को आंकड़ों को संग्रहित करने और फसलों की अधिक प्रभावी ढंग से निगरानी करने में सहायता प्रदान करता है। इस प्रकार फसलों में होने वाले रोग—व्याधियों की शीघ्र पहचान करने में मदद मिल सकती है।
3. **फसल की पैदावार में वृद्धि :** फसल स्वास्थ्य पर आंकड़ों को संग्रहित करने के लिए ड्रोन का उपयोग किया जा सकता है, जिससे किसानों को उन क्षेत्रों की पहचान करने के उपरांत भूमि समतलीकरण करने में सहायक साबित होगा तथा फसलों में होने वाले समस्याओं को चिन्हित करते हुए समस्या का निवारण करने में सहायक सिद्ध होगा। इस प्रकार किसान अपनी फसल की पैदावार में सुधार कर अपनी आय को बढ़ा सकते है।
4. **कम लागत :** ड्रोन, फसल में लगे कीट—व्याधियों के पहचान कर प्रभावित क्षेत्रों में आवश्यक उर्वरक एवं रासायनों का प्रयोग कर लागत कम कर सकते है। ड्रोन, मशीनों की तुलना में

अधिक शुद्धता के साथ खेतों की जाँच कर सकता है। यह फसलों में सही मात्रा एवं कम लागत में कीटनाशकों एवं उर्वरकों का तेजी से छिड़काव कर सकता है।

5. **बेहतर मुल्यांकनः** ड्रोन उच्च रिजॉल्यूशन वाली फोटो और आंकड़ों को संग्रहित करता है, जिससे किसानों को उनकी फसलों का विस्तृत दृश्य मिलता है। ताकि खेतीहर भूमि के उन क्षेत्रों की पहचान कर उसमे आवश्यक उपचार कर सकता है। इस प्रकार ड्रोन के माध्यम से प्रक्षेत्रों में बृहत पैमाने पर लगे फसलों का सही मूल्यांकन करने में सहायक सिद्ध होगा।
6. **सुरक्षा :** ड्रोन, प्रशिक्षित ड्रोन पायलटों द्वारा संचालित किए जाते हैं। अतः इनके दुरुपयोग की कोई संभावना नहीं है। किसानों के द्वारा पारंपरिक तरीके से कीटनाशकों एवं उर्वरकों का छिड़काव करने पर कहीं न कहीं मानव स्वास्थ पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है।
7. **पानी की बचत :** पारंपरिक छिड़काव विधियों की तुलना में, कृषि ड्रोन अल्ट्रा–लो वॉल्यूम (यूएल वी) छिड़काव तकनीक का उपयोग करते हैं, जिससे अधिक पानी की बचत होती है।
8. **रखरखाव में आसान :** एग्री ड्रोन मजबूत, कम लागत वाले और न्यूनतम रखरखाव की आवश्यकता होती हैं। प्रमुख विशेषताओं में एक अलग करने योग्य कंटेनर, कम लागत वाला फ्रेम, कीटनाशकों का उचित मूल्यांकन कर छिड़काव शामिल है।

कृषि क्षेत्र में ड्रोन तकनीक अपनाने की चुनौतियाँ : ड्रोन किसानों को नया अवसर प्रदान करते हैं, लेकिन कुछ चुनौतियाँ भी हैं जो किसानों को इस तकनीक को अपनाने से रोक रही हैं –

1. **ज्ञान और प्रशिक्षण का अभाव :** किसानों के पास ड्रोन को प्रभावी ढंग से संचालित करने के लिए आवश्यक ज्ञान या प्रशिक्षण की आवश्यकता होती है, परिणाम स्वरूप ड्रोन तकनीक को अपनाना मुश्किल हो सकता है, उन्हें इसका उपयोग करने के लिए प्रशिक्षित होना अनिवार्य है।
2. **लागत :** ड्रोन महंगे हो सकते हैं, और कई किसानों के पास इस तकनीक में निवेश करने के लिए वित्तीय संसाधन की समस्या हो सकती है।
3. **नियामक बाधाएं :** कृषि में ड्रोन के उपयोग में नियामक बाधाएं हो सकती हैं, जिससे किसानों के लिए इस तकनीक को अपनाना मुश्किल हो सकता है।

निष्कर्ष : कृषि ड्रोन के अन्य कई फायदे हो सकते हैंः बेहतर फसल उत्पादन के लिए ड्रोन का उपयोग किया जा सकता है। इससे सिंचाई, योजना, फसल स्वास्थ की निगरानी, मिट्टी की गुणवत्ता की जानकारी, कीटनशकों के छिड़काव आदि में मदद मिल सकती है। ड्रोन के उपयोग से किसानों को उनकी फसलों के बारे में नियमित रूप से जानकारी मिल सकती है। जिससे उन्हें निर्णय लेने में आसानी हो सकती है। साथ ही साथ समय और श्रम को बचाया जा सकता है। ड्रोन के उपयोग से चुनौतीपूर्ण क्षेत्रों, संक्रमित क्षेत्रों, लम्बी फसलों, और बिजली लाइनों के नीचे कीटनाशकों का छिड़काव किया जा सकता है। ड्रोन आंकड़ों के संग्रहण के साथ सर्वेक्षण का कार्य करता है, जिससे किसानों को तेजी से सही निर्णय लेने में मदद करती है। कृषि ड्रोन उर्वरक, पानी, बीज और कीटनाशकों जैसे सभी संसाधनों का बेहतर उपयोग करने में सक्षम बनाता है।

अधिक जानकारी हेतु सम्पर्क करें।

क्रमांक	कृषि विज्ञान केन्द्र का नाम	पदनाम	मोबाईल	ईमेल
1.	मुंगेर	श्री मुकेश कुमार	9472000828	mungerkvk2020@gmail.com
2.	शेखपुरा	ई. प्रमोद कुमार चौधरी	7903914728	kvksheikhpura@gmail.com
3.	सहरसा	डॉ. अरविंद कुमार सिन्हा	9431413543	saharsakvk@gmail.com
4.	पूर्णिया	डॉ. के. एम. सिंह	9430613389	purneakvk@gmail.com
5.	कटिहार	डॉ. राजीव सिंह	9431204379	katiharkvk@gmail.com
6.	मधेपुरा	डॉ. सुरेन्द्र चौरसिया	8987193648	madhepura.kvk@gmail.com
7.	भागलपुर	डॉ. राजेश कुमार	7903453998	bhagalpurkvk@gmail.com
8.	अररिया	डॉ. विनोद कुमार	9431645217	arariaakvk@gmail.com
9.	बांका	डॉ. बृजेंदु कुमार	9431659922	bankakvk@gmail.com
10.	लखीसराय	डॉ. सुधीर चौधरी	9931095869	lakhisaraikvk@gmail.com
11.	सुपौल	डॉ. नित्या नंद	9430949800	supaulkvk@gmail.com
12.	किशनगंज	डॉ. राजीव सिंह	9431204379	kishanganjkvk@gmail.com
13.	पटना	डॉ. रीता सिंह	9931312288	patnakvk@gmail.com
14.	नालंदा	डॉ. सीमा कुमारी	9934488102	nalandakvk2017@gmail.com
15.	रोहतास	डॉ. शोभा रानी	9431479522	rohtaskvk@gmail.com
16.	जहानाबाद	डॉ. मुनेश्वर प्रसाद	9431325449	jehanabadkvk@gmail.com
17.	औरंगाबाद	डॉ. बी. के. मंडल	8298641285	aurangabadkvk@gmail.com
18.	गया मानपुर	ई. मनोज कुमार	9122386485	kvkmanpurgaya@gmail.com
19.	अरवल	डॉ. अनीता कुमारी	9431236341	arwalkvk@gmail.com
20.	खगड़िया	श्री नन्द किशोर सिंह	7903714090	kvkkhagaria@gmail.com
21.	आमस गया	ई. मनोज कुमार	9122386485	kvkamasgaya@gmail.com
22.	भोजपुर	डॉ. शोभा रानी	9431479522	bhojpurkvk@gmail.com