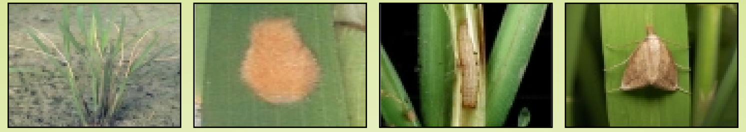
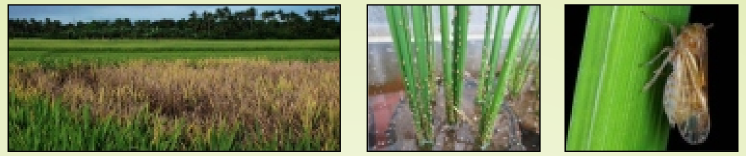
2 **तना छेदक कीट** :–छेदक कीट कल्ले निकलने की अवस्था में पौध पर आक्रमण करता है एवं केन्द्रीय भाग को हानि पहुंचाता है और परिणाम स्वरूप पौधा सूख जाता है।



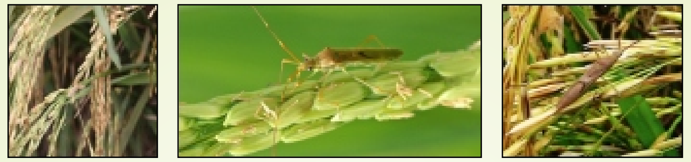
तना छेदक कीट

3 **भूरा भुदका कीट**:– ब्राउन प्लांट हापर कीट पौधों के कल्लों के बीच में जमीन की उपरी सतह पर पाये जाते हैं।



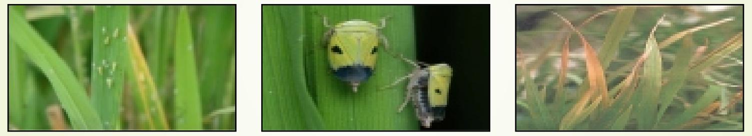
भूरा भुदका कीट

4 **गंधी बग कीट**: इसका आक्रमण फसल की दूधिया अवस्था एवं दाने के भराव के समय होता है। इनके रस चूसने के कारण दाना सूख जाता है। गंधी बग कीट पौधों के विभिन्न भागों से रस चूसकर हानि पहुंचाता है।



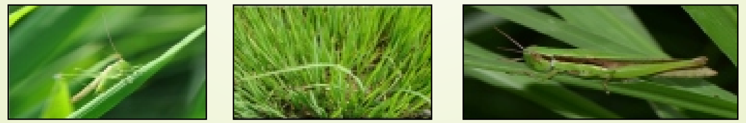
धान का गंधी बगकीट

5 **हरा फूदकाकीट** :– पौधों के पर्णसमूह पर हरे रंग का पात फुदक पाया जाता है। हरे फुदके के अर्भक (निम्फ) एवं वयस्क हरे रंग के होते है, पत्तियों से रस चूसते है और पौधे में कुछ जीव विष भी भीतर डालते है। प्रभावित पत्तियां सिरे से नीचे की ओर भूरी हो जाती है। सीधी क्षति के अतिरिक्त, हर पात फुदक टुंग्रों विषाणु रोग भी संचरित करता है। इसलिए हरे पात फुदक के लिए आर्थिक प्रभाव सीमा स्तर टुंग्रो महामारी वाले क्षेत्रों में 2–फुदका/हिल है।



हरा फूदका कीट

6 **धान का टिड्डा** :– ये टिड्डे पत्तियों का भक्षण करते हैं जिससे उनके किनारे क्षतिग्रस्त हो जाते हैं या पत्तियों का बड़ा भाग कट कर अलग हो जाता है । ये टहनियों को भी कुतरते हैं और प्राय: पुष्पगुच्छों को बेहद नुकसान पहुंचाते हैं । धान के बीजकोषों में अंडों की मौजूदगी, पीले और भूरे निम्फ और वयस्कों द्वारा धान की पत्तियां खाया जाना इस कीट के अन्य लक्षण हैं।



धान का टिड्डा

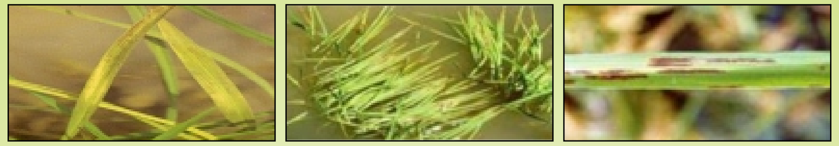
धान की फसल मे समन्वित कीट नियंत्रण:

- खेत एवं मेढ़ों से खरपतवारों एवं अधिक नर्सरियों को निकालना चाहिये।
- अनावश्यक नाइट्रोजन के अधिक प्रयोग से बचना चाहिए।
- पत्ती लपेटक (लीफ रोलर) कीट नियंत्रण के लिऐ ट्राइजोफॉस 40 ई.सी. 1 लीटर/हे. या लुबेंडियामाइड 20 प्रतिशत डब्ल्यूजी 125–250 ग्राम/हे. के हिसाब से छिड़काव करना चाहिये।
- तना छेदक कीट कार्बोयूरान 3 जी या कारटॉपहाइड्रोक्लोराइड 4 जी 25 किग्रा/हे. के हिसाब से छिड़काव करना चाहिये।
- धान का टिड्डा कीट नियंत्रण के लिए क्लोरपायरीफॉस 20 ईसी. 1250 मिली/हेक्टेयर के हिसाब से छिड़काव करना चाहिये।
- हरा फूदका, भूरा फूदका, गंधी बग, तथा गंगई कीट नियंत्रण के लिऐ निम्नलिखित रसायनों मिथाइल डेमेटोन 25 ईसी 1000 मिली/हेक्टेयर या क्लोरपायरीफॉस 20 ईसी. 1250 मिली/ हेक्टेयर या ऐसिफेट 75 प्रतिशत एस.पी. 666–1000 ग्राम/ हेक्टेयर या फिप्रोनिल 5 प्रतिशत एससी 1000–1500 मिली/हेक्टेयर या इमिडाक्लोप्रिड 17.8 एस एल 100–125 मिली /हेक्टेयर या फश्वस्फामिडॉन 875 मिली/हेक्टेयर की दर से किसी एक कीटनाशी का छिड़काव करें।

प्रमुख रोग तथा नियंत्रण :

1. खैरा रोग:

लक्षण– जस्ते की कमी वाले खेत में पौध रोपण के 2 हते के बाद ही पुरानी पत्तियों के आधार भाग में हल्के पीले रंग के धब्बे बनते है जो बाद में कत्थई रंग के हो जाते हैं, जिससे पौधा बौना रह जाता है तथा कल्ले कम निकलते है एवं जड़े भी कम बनती है तथा भूरी रंग की हो जाती है।

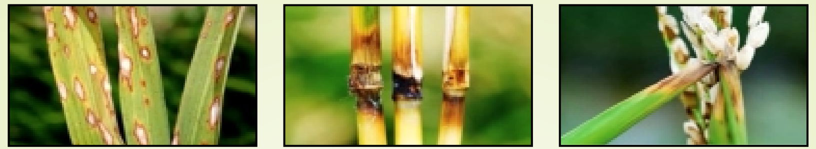


खैरा रोग

नियंत्रण– खैरा रोग के नियंत्रण के लिये 20–25 कि.ग्रा. जिंक सल्फेट प्रति हेक्टेयर बुवाई पूर्व उपयोग करें। खडी फसल में 1000लीटर पानी में 5 किलोग्राम जिंक सल्फेट तथा 2.5 किलोग्राम बिना बुझा हुआ चुने के घोल का मिश्रण बनाकर उसमें 2 किलो ग्राम यूरिया मिलाकर छिड़काव करने से रोग का निदान तथा फसल की बढ़वार में वृद्धि होती है।

2. झुलसा रोग (करपा):

आक्रमण – पौधे से लेकर दाने बनते तक की अवस्था तक इस रोग का आक्रमण होता है। इस रोग का प्रभाव मुख्य पत्तियों, तने की गाठें, बाली पर आँख के आकार के धब्बे बनते है बीच में राख के रंग के तथा किनारों पर गहरे भूरे या लालीमा लिये होते है। कई धब्बे मिलकर कत्थई सफेद रंग के बडे धब्बे बना लेते हैं, जिससे पौधा झुलस जाता है। गाठो पर या बालियों के आधार पर प्रकोप होने पर पौधा हल्की हवा से ही गाठों पर से तथा बाली के आधर से टूट जाता है।



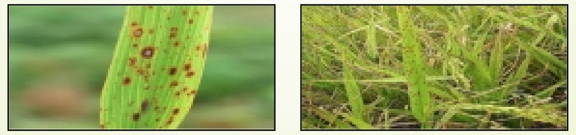
झुलसा रोग (करपा)

नियंत्रण –

- स्वच्छ खेती करना आवश्यक है खेत में पडे पुराने पौध अवशेष को भी नष्ट करना चाहिये।
- रोग रोधी किस्में का चयन करें–जैसे आदित्य, तुलसी, जया, बाला, पंकज, साबरमती, गरिमा, प्रगति इत्यादि।
- बीजोपचार करें–बीजोपचार ट्रायसायक्लाजोल या कोर्बेन्डाजीम अथवा बोनोमील – 2 ग्राम प्रति किलोग्राम बीज की मात्रा से घोल बना कर 6 से 12 घंटे तक बीज को डुबोये, तत्पश्चात छाया में बीज को सुखा कर बोनी करें।
- खडी फसल के रोग के लक्षण दिखाई देने पर ट्रायसायक्लाजोल 75 **WP** 500 ग्राम/हेक्टेयर या कार्बेन्डाजिम 500 ग्राम/हेक्टेयर के हिसाब से छिड़काव करना चाहिये।

3 भूरा धब्बा या पर्णचित्ती रोग :–

लक्षण– मूख्य रूप से यह रोग पत्तियों, पर्णछन्द तथा दानों पर आक्रमण करता है पत्तियों पर गोंल अंडाकर, आयताकार छोटे भूरे धब्बे बनते है जिससे पत्तियांझुलस जाती है, तथा पूरा का पूरा पौधा सूखकर मर जाता है। दाने पर भूरे रंग के धब्बे बनते है तथा दाने हल्के रह जाते है। इस रोग का आक्रमण भी पौध अवस्था से दाने बनने कर अवस्था तके होता है।



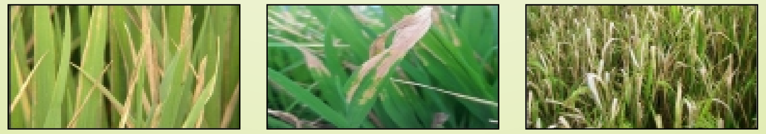
भूरा धब्बा या पर्णचित्ती रोग

नियंत्रण–

- खेत में पडे पुराने पौध अवशेष को नष्ट करना चाहिये।
- बुवाई के पूर्व बीज को कार्बेन्डाजिम नामक फंफूदी नाशक दवा 2 ग्राम प्रति किलों बीज दर से उपचारित करना चाहिये।
- खडी फसल के रोग के लक्षण दिखाई देने पर ट्रायसायक्लाजोल 75 **WP** 500 ग्राम/हेक्टेयर या कार्बेन्डाजिम 500 ग्राम/हेक्टेयर के हिसाब से छिड़काव करना चाहिये। तथा निरोधक जातियाँ जैसे– आई आर–36 की बुवाई करें।

4. जीवाणु पत्ती झुलसा रोग–

लक्षण–इसका अक्रमण बाढ़ की अवस्था में होता है। इस रोग में पौधे की नई अवस्था में नसों के बीच पारदर्शिता लिये हुये लंबी–लंबी धरिया पड़ जाती है। जो बाद में कत्थई रंग ले लेती है।



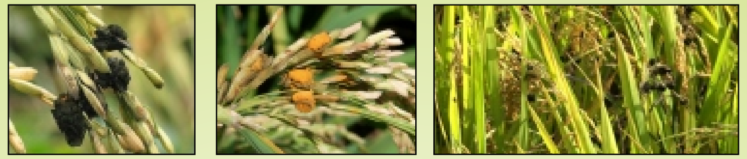
जीवाणु पत्ती झुलसा रोग

नियंत्रण–

- बुवाई के पूर्व बीज को स्ट्रेप्टोसायक्लीन 0.5 ग्राम/किलों बीज की दर से बीजोपचार करें।
- स्ट्रेप्टोमाइसिन सल्फेट टेट्रासाइक्लिन 300 ग्राम+कॉपर ऑक्सीक्लोराइड 1.25 किलो ग्राम/हे. की दर से छिड़काव करें। पोटाश का उपयोग बी लाभप्रद होता है।

5. दाने का कंडवा/फॉल्स स्मट (लाई फूटना)–

लक्षण– बाली के 3–4 दानें में कोयले जैसा काला पाउडर भरा होता है, जो या तो दाने के फट जाने से बाहर दिखाई देता है या बंद रहने पर सामान्यत: दाने जैसा ही रहता है, परन्तु ऐसे दाने देर से पकते है तथा हरे रहते है सूर्य की धूप निकलने से पहले देखने पर संक्रमित दानो का काला चूर्ण स्पष्ट दिखाई देता है। इसका आक्रमण दाने बनने की अवस्था में होता है।



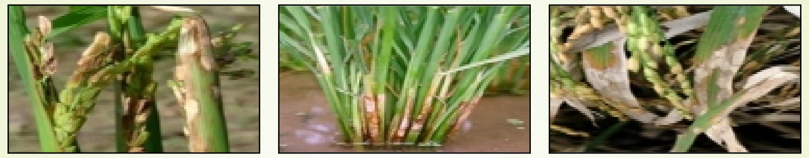
दाने का कंडवा/फॉल्स स्मट (लाई फूटना)

नियंत्रण–

- लक्षण दिखते ही प्रभावीत बाली को निकाल दें।
- बुवाई के पूर्व बीज को कार्बेन्डाजिम नामक फंफूदी नाशक दवा 2 ग्राम प्रति किलों बीज दर से उपचारित करना चाहिये।
- कल्ले और फूलों की पूर्व अवस्था में, हेक्साकोनाजोल 1 मिली/लीटर या क्लोरोथालोनिल 2 ग्राम/लीटर का छिड़काव करे।
- फफूंद संक्रमण से बचाव के लिए कॉपर ऑक्सीक्लोराइड 2.5 ग्राम/लीटर या प्रोपिकोनाजोल 1.0 मिली/लीटर या क्लोरोथानोमिल 2 ग्राम/लीटर की दर से छिड़काव करें।

6. शीथ झुलसा (अंगमारी) रोग :–

इस रोग के कारक राइजोक्टोनिया सोलेनाई नामक फफूंदी है, पानी की सतह से ठीक ऊपर पौधे के आवरण पर फफूंद अण्डाकार जैसा हरापन लिए हुए स्लेट/उजला धब्बा पैदा करती है। पत्तियों के आधार तथा पत्तियों पर बड़े – बड़े धारीदार हरे – भूरे या पुआल के रंग के रोगी स्थान बनते है। बाद मे ये तनो को चारो ओर से घेर लेते है, और आवरण से बालियाँ बाहर नहीं निकल पाती है। बालियों के दाने भी बदरंग हो जाते है। रोग के लक्षण कल्लें बनने की अंतिम अवस्था में प्रकट होते है। लीफ शीथ पर जल सतह के ऊपर से धब्बे बनने शुरू होते है । पौधों में इस रोग की वजह से उपज मे 50 प्रतिशत तक का नुकसान हो सकता है।



शीथ झुलसा (अंगमारी) रोग

रोग नियंत्रण :–

- प्रारम्भ मे खेत मे रोग से सवंमित एक भी पौधा नजर आते ही काट कर निकाल दें ।
- अधिक नत्रजन एवं पोटाश का उपरिनिवेशन न करें ।
- रोगरोधी किस्में जैसे– पंकज, सवर्नधान और मानसरोवर आदि को उगावें ।
- धान के बीज को सुडोमोनास लोरेसेन्स की 1 ग्राम अथवा ट्राइकोडर्मा 4 ग्राम प्रति किलोग्राम बीज की दर से उपचारित करके बुआई करें ।

खड़ी फसल मे रोग के लक्षण दिखाई देते ही कार्बेन्डाजिम 2 ग्राम या प्रोपीकोनालोल 1 मि.ली. प्रति लीटर पानी में घोल बनाकर 10–15 दिन के अन्तराल पर 2–3 छिड़काव करें।

कटाई एवं उपज: धान में सामान्यत: 18–20% नमी होने पर ही कटाई करना चाहिए। समस्त उपर्युक्त सस्य क्रियाओं एवं उचित किस्म अपनाने पर शीघ्र पकने वाली किस्मों की प्रति हेक्टेयर औसत उपज 40 से 50 क्विंटल, मध्यम व देर से पकने वाली किस्मों से प्रति हेक्टेयर उपज 50 से 60 क्विंटल एवं संकर धान से प्रति हेक्टेयर औसत उपज 60 से 70 क्विंटल प्राप्त होती है । फिर भी यह फसल प्रबंधन पर अधिक निर्भर करता है।

धान का खेत

इस संबंध में और अधिक जानकारी के लिये सम्पर्क करें:

डॉ. जे.एस. मिश्रा

निदेशक, भाकृअनुप–खरपतवार अनुसंधान निदेशालय,
महाराजपुर, जबलपुर – 482 004 (म.प्र.)
फोन: 91–761–2353934 फैक्स : +91–761–2353129

Amrit#0761-2413943

विस्तार पुस्तिका : DWR/61/2020

धान फसल की उत्पादन तकनीक

प्रस्तुतकर्ता
वी. के. चौधरी, पी. के. सिंह, चेतन सी.आर.
धर्मेंद्र बघेले, जैनपाल राठौर

तकनीकी सहयोग– संदीप धगट

(बायोटेक–किसान हब प्रोग्राम के तहत)
भा.कृ.अनु.प. – खरपतवार अनुसंधान निदेशालय
जबलपुर – 482 004 (मध्यप्रदेश)
ICAR - Directorate of Weed Research
Jabalpur - 482 004 (MP)
(ISO 9001:2015 Certified)

वानस्पतिक नाम – *ओराइजा सटाइवा*
परिवार – पोएसी (ग्रेमिनी)
स्थान – दक्षिण पूर्व एशिया

धान भारत सहित कई देशों की मुख्य खाद्य फसल है। भारत के अलावा धान की खेती विश्व में चीन, इंडोनेशिया, थाईलैंड, अफगानिस्तान, म्यानमार, जापान, ब्राजील आदि देशों में की जाती है। भारत में पश्चिम बंगाल, छत्तीसगढ़, उत्तरप्रदेश, बिहार, उड़ीसा, आंध्रप्रदेश, तमिलनाडु, केरल, मध्यप्रदेश एवं अन्य राज्यों में भी इसकी खेती की जाती है। धान विश्व की तीन मुख्य खाद्यान्न फसलों (धान, मक्का एवं गेहूं) में से एक है। कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय के अनुसार भारत में खरीफ सत्र 2018–19 में लगभग 43.79 मिलियन हेक्टेयर क्षेत्र है, जिससे लगभग 116.42 मिलियन मैट्रिक टन धान का उत्पादन हुआ, जो लगभग 2659 किग्रा/हे. औसतन उत्पादकता रही। वहीं मध्यप्रदेश में लगभग 17.25 लाख हेक्टेयर भूमि में धान की खेती की जाती है। जिससे लगभग 17.10 लाख टन धान का उत्पादन हुआ, जो लगभग 992 किग्रा/हे. औसतन उत्पादकता है।

भारतीय कृषि किसानों, वैज्ञानिकों एवं नीति निर्धारकों के सतत् प्रयास के फलस्वरूप को प्राप्त किया उत्तरोतर वृद्धि साथ ही भारत फसलों के पैदावार में न केवल आत्मनिर्भर हो सका बल्कि विभिन्न खाद्य पदार्थों का निर्यात भी कर रहा है। लेकिन वर्तमान समय में जलवायु परिवर्तन की वजह से असमय वर्षा, अनियमित वर्षा जल का वितरण, मार्च महीने में तापमान का एकाएक से बढ़ना (टर्मिनल हीट), औलावृष्टि, अतिवृष्टि, कीट व बीमारियों का प्रकोप इत्यादि जैसी की गंभीर समस्याएं पूरे विश्व के सामने बाँहें फैलाये खड़ी हैं। आज इस प्रतिस्पर्धा के दौर में किसान द्वारा अधिक से अधिक उपज प्राप्त करने के लिए प्राकृतिक संसाधनों के निरंतर दोहन एवं रासायनिक उर्वरकों के अत्यधिक एवं असंतुलित प्रयोग से मृदा की उर्वराशक्ति में निरंतर कमी पाई जा रही है। जिससे मिट्टी में पौधों के लिए आवश्यक पोषक तत्वों का संतुलन दिन प्रतिदिन बिगड़ता जा रहा है । हमें अपना कल सुरक्षित रखने के लिए प्राकृतिक संसाधनों के उचित प्रबन्धन के प्रति आज ही सजग होने की आवश्यकता है। इन समस्याओं को ध्यान में रखते हुए संरक्षित खेती एक महत्वपूर्ण विकल्प है।

विश्व के अन्दर 80 प्रतिशत से ज्यादा संरक्षण खेती वर्षा आधारित पारिस्थितिकी तंत्र के तहत आती है जबकि भारत में संरक्षण खेती प्रणाली सिंचित पारिस्थितिकी तंत्र वाले क्षेत्रों में अपनायी जा रही है। जिसमें मुख्यत: गंगा के मैदानी क्षेत्र हैं। सिंधु–गंगा के मैदानी इलाकों में धान–गेहूँ फसल प्रणाली लगभग 10.30 मिलियन हैक्टेयर में अपनायी जाती है। संरक्षण खेती आधारित तकनीकियों को धान–गेहूँ प्रणाली में लगभग 2.0 मिलियन हैक्टेयर क्षेत्रफल में अपनाया जा रहा है जिसका ज्यादातर क्षेत्र जीरो टिल गेहूँ के अधीन है।

संरक्षित खेती

संरक्षित खेती एक आधुनिक और वैज्ञानिक तरीका है, जिसके अंतर्गत पौधों को विपरीत प्राकृतिक वातावरण से बचाव किया जाता है और उन्हें अनुकूल परिस्थितियां प्रदान की जाती है। जो कि उनकी बढ़वार में सहायक होती है तथा अच्छी गुणवत्ता एवं ज्यादा पैदावार प्राप्त की जाती है। इस पद्धति के अंतर्गत संसाधन संरक्षण तकनीक की सहायता से टिकाऊ उत्पादन स्तर के साथ–साथ पर्यावरण संरक्षण को ध्यान में रखते हुये फसल उत्पादन किया जाता है। जिससे लागत में कमी होने के साथ प्राकृतिक संसाधनों एवं पर्यावरणीय पारिस्थितिकी पर भी इसका कम से कम प्रभाव पड़े। इस प्रणाली में पहले की फसल की कटाई के तुरंत पश्चात् बिना जुताई किए पूर्व फसल अवशेषों के साथ दूसरी फसल की बुआई कर दी जाती है। जिसमें नई फसल की बुवाई के लिए संरक्षित कृषि यंत्रों का प्रयोग किया जाता है। इस प्रणाली में न केवल श्रम की बचत होती है बल्कि इसमें खेतों की बार–बार जुताई में होने वाले खर्च, ऊर्जा के साथ–साथ समय की भी बचत होती है।

संरक्षित खेती तीन सिद्धांतों पर आधारित हैं जो कि निम्न है:–

1. खेत की सतह की न्यूनतम जुताई

यह विदित है भूपरिष्करण यंत्र जैसे हैरो, कल्टीवेटर, रोटावेटर इत्यादि मिट्टी की भौतिक, रासायनिक एवं जैविक गुणों में परिवर्तन लाते हैं जिससे मृदा क्षरण को बढ़ावा मिलता है तथा मिट्टी में कार्बनिक पदार्थों की कमी हो जाती है और मृदा की उर्वरा शक्ति एवं उत्पादन क्षमता में कमी आ जाती है। जबकि कार्बनिक पदार्थ मृदा का महत्वपूर्ण अवयव है, यह फसलों को पोशक तत्व प्रदान करने के साथ ही मृदा संरचना के स्थिरीकरण में मदद करता है तथा लाभदायक जीवाणुओं को बढ़ाता है। अत: संरक्षण खेती में मिट्टी की न्यूनतम जुताई को अपनाकर ईंधन एवं मानव श्रम दोनों की बचत की जा सकती है।

2. स्थायी रूप से मृदा सतह पर फसल अवशेष बनाये रखना

मृदा में फसल अवशेष के जमाव से सूक्ष्मजीवों पर महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ता है। मृदा पर फसल अवशेष आवरण की वजह से मृदा सतह पर सूक्ष्म वातावरण जीवाणुओं, शैवालों, कवकों एवं केंचुओं के अनुकूल हो जाता है जिससे उनकी संख्या एवं जैव भार में काफी बढ़ोत्तरी होती है। इसके परिणाम स्वरूप फसल अवशेषों का विघटन होता है और एक अच्छी ह्युमस तैयार होती है।

3. टिकाऊ तथा लाभदायक फसल प्रणाली (फसल चक्र)

फसल चक्र विविधिकरण का महत्व जैविक एवं अजैविक समस्याओं को कम करने में सर्वोपरि है। इसके अंतर्गत फसलों को अदल–बदल कर लगाने से मिट्टी में कार्बनिक पदार्थ एवं सूक्ष्मजीवों की संख्या में वृद्धि होती है। जैसे:– धान–गेहूँ–मूंग

हैप्पी सीडर से जुताई फसल का चक्र

संरक्षित खेती के प्रमुख लाभ

- संरक्षित कृषि प्रणाली में पर्यावरण एवं प्राकृतिक संसाधन दोनों का संरक्षण होता है।
- संरक्षित खेती ग्लोबन वार्मिग से हो रहे बदलाव को कम करने में सहायक होता है। साथ ही, यह ग्लोबल वार्मिग और पर्यावरण में आ रहे बदलावों को भी रोक सकता है।
- बड़े पैमाने पर संरक्षित खेती को अपनाकर कार्बन डाईऑक्साइड की मात्रा को कम किया जा सकता है। क्योंकि बिना जुते खेत कार्बन डाईऑक्साइड को सोख लेते है, जिससे ग्लोबल वार्मिग को कम करने में मदद मिलती है।
- इस विधि से खेत में पानी सोखने की क्षमता बढ़ती है, जो मृदा क्षरण को रोकती है, और भूमिगत जल स्तर को बढ़ता है। इसमें 20–35 प्रतिशत पानी की एवं 60–90 प्रतिशत ईंधन की बचत होती है।
- मृदा में लाभदायक सूक्ष्मजीव जैसे जीवाणु, कवक इत्यादी की संख्या में बढ़ोत्तरी होती है एवं मिट्टी की भौतिक दशा में सुधार होता है।
- संरक्षित कृषि में पारंपरिक खेती की तुलना में 25–30 प्रतिषत तक समय, ईंधन व श्रम की बचत होती है। साधारणतया संरक्षित खेती में प्रति हैक्टेयर प्रति मौसम 5000 रूपये तक की बचत होती है।
- मृदा के ऊपर फसल अवशेषों के स्थायी आवरण होने से मृदा में कार्बनिक पदार्थों की मात्रा में वृद्धि होती है।
- संरक्षित खेती की वजह से जमीन की उत्पादकता में काफी इजाफा होता है।
- मृदा में कार्बनिक पदार्थों की मात्रा में वृद्धि से मिट्टी के भौतिक, रासायनिक एवं जैविक गुणों में सुधार होता है।
- मृदा सतह पर फसल अवषेश की परत होने से काफी हद तक खरपतवार के जमाव को नियंत्रित करता है।
- संरक्षित खेती को अपनाकर मृदा क्षरण को काफी हद तक कम किया जा सकता है।
- संरक्षित खेती करने पर सूक्ष्मजीवों की संख्या में गुणात्मक वृद्धि होती है।
- वर्षा आधारित क्षेत्रों में संरक्षित खेती अपनाकर काफी हद तक नमी को संरक्षित किया जा सकता है जो कि सूखा जैसी परिस्थितियों में फसलों के लिए जीवन रक्षक साबित होती है।
- संरक्षित कृषि में मृदा तापमान पारंपरिक जुताई की तुलना में कम रहता है जिससे नमी बनी रहती है एवं फसलों की जड़ों का विकास उत्तम होता है।

धान हेतु जलवायु एवं तापमान:

धान का पौधा एक गर्म एवं नम जलवायु का पौधा है। इसकी खेती 100–150 सेंमी. वार्षिक वर्षा वाले क्षेत्रों में आसानी से की जा सकती है। इसके पौधे की वृद्धि एवं विकास के लिए विभिन्न अवस्थाओं मेंविभिन्न तापमान की आवश्यकता होती है इसका विवरण नीचे तालिका में हैं–

अवस्था	तापमान (^{0}C)
अंकुरण	20-30^{0}C
पौध अवस्था	25-30^{0}C
जड़ विकास	25-28^{0}C
कल्ले निकलना	25-31^{0}C

अवस्था	तापमान (^{0}C)
बाली निकलना	15-30^{0}C
फल आना	30-33^{0}C
परिपक्वता	20-25^{0}C

उपयुक्त भूमि: धान की खेती के लिए अधिक जलधारण क्षमता वाली मिटटी जैसे– चिकनी, मटियार या मटियार–दोमट मिटटी प्राय: उपयुक्त होती हैं। भूमि का पी एच मान 5.5 से 6.5 उपयुक्त होता है। यद्यपि धान की खेती 4 से 8 या इससे भी अधिक पी एच मान वाली भूमि में की जा सकती है, परंतु सबसे अधिक उपयुक्त मिटटी पी एच 6.5 वाली मानी गई है। क्षारीय एवं लवणीय भूमि में मिटटी सुधारकों का समुचित उपयोग करके धान को सफलतापूर्वक उगाया जा सकता।

खेत की तैयारी: खेत को समतल करना तथा खेत के चारों ओर मजबूत मेड़बन्दी पानी को अधिक समय तक रोकने हेतु आवश्यक होती है।

बोने का समय: संरक्षित कृषि यंत्रों द्वारा धान की सीधी बुआई मानसून प्रारम्भ होने के एक सप्ताह पूर्व ही अर्थात जून के मध्य तक पूरी कर लेनी चाहिए जिससे मानसून प्रारम्भ होने से पघ्ले ही धान अच्छी तरह अंकुरित होकर खेत में स्थापित हो जाय क्योंकि एक बार मानसून प्रारम्भ हो जाने पर खेत में लगातार आवश्यकता से अधिक जल–जमाव होने भूर धान का समुचित अंकुरण नहीं हो पाता।

धान की हैप्पी सीडर से बुआई

धान की फसल में उर्वरकों का छिडकाव

धान की कुछ प्रमुख किस्में:

कम अवधि वाली किस्में (90–120 दिन): सहभागी, दन्तेश्वरी, आईआर 64, सीओ–47, एमडीयू–5, एएसओ–16, इत्यादि।

मध्यम अवधि वाली किस्म (120–140 दिन): आईआर–20, आईआर–36, भवानी, पुसा–1460, पुसासुगंध–4, पुसासुगंध–3, एमटीयू–10–10ए राजेश्वरी, दुर्गेश्वरी, इंदिरा बरानी, इत्यादि।

संकर वाली किस्म: जेआरएच–5, जेआरएच–8, पीआरएच–10, नरेन्द्र हाइब्रिड राईस–2, सहायदरी, अराइस–6444, इंदिरा सोना–1, केआरएच–2, जेकेआरएच–401, इत्यादि।

बीज दर:

क्र.	विधि	बीज दर (किग्रा/हे.)
1	कतारों में	60–80
2	धान की सघनता विधि (एस आर आई पद्धति)	6–8
3	धान की सीधी बुआई	40 –50
4	संकर धान की बुआई	15–20

धान की नर्सरी की तैयारी:

1. नर्सरी ऐसी भूमि में तैयार करनी चाहिए जो उपजाऊ, अच्छे जल निकास वाली व जल स्रोत के पास हो । एक हेक्टेयर क्षेत्रफल में धान की रोपाई के लिए 1/10 हेक्टेयर (1000 वर्ग मीटर) क्षेत्रफल में पौध तैयार करना पर्याप्त होता है।
2. धान की नर्सरी की बुवाई का सही समय 15 मई से लेकर 20 जून तक का समय बुवाई के लिए उपयुक्त पाया गया है।

पौध रोपाई:– सामान्य तौर पर धान पौध रोपाई कार्य 21–25 दिन की रोपनी उपयुक्त मानी जाती है तथा एक जगह पर 2–3 पौधा रोपा जाता है तथा रोपाई कार्य देर से होने पर पौध संख्या बढा दी जाती है अर्थात एक जगह पर 4–5 पौधे लगाना उपयुक्त होता है।

क्र.	प्रजातियाँ तथा रोपाई का समय	पौधो की ज्यामिती (सें.मी.*सें.मी.)
1	जल्दी पकने वाली प्रजातियाँ उपयुक्त समय पर	15 * 15
2	मध्यम अवधि की प्रजातियाँ उपयुक्त समय पर	20 * 15
3	देर से पकने वाली प्रजातियाँ उपयुक्त समय पर	25 * 15 / 25 *20
4	एस आर आई पद्धति	25 * 25

धान की सघनता विधि (एस आर आई पद्धति):–

1. इस पद्धति को सिस्टम ऑफ राइस इन्टेसिफिकेशन या एस आर आई या धान की सघनता पद्धति के नाम से जाना जाता है। इस पद्धति से धान उगाने के लिए पौध की रोपाई योग्य उम्र 8 से 10 दिन या अधिकतम 14 दिन संस्तुत की गई है।इस अवस्था की पौध को उखाड़ने और खेत में लगाने के बीच कम से कम समय होना चाहिए।
2. खेत की तैयारी परंपरागत तरीके से की जाती है। खेत में पानी खड़ा करके मिट्टी पलटने वाले हल या पडलर से 2 से 3 बार जुताई करके पाटा लगा देते हैं
3. पौध की रोपाई 25–25 सेंटीमीटर अंतरण पर की जाती है एवं एक स्थान पर एक ही पौधा रोपा जाता है। इस विधि की मुख्य विशेषता यह है कि खेत में खड़ा हुआ पानी नहीं रखना है। खेत को हमेशा नमीयुक्त रखना आवश्यक है। तथा खरपतवार प्रबंधन हेतु कोनोवीडर का प्रयोग एवं पोशाक प्रबंधन हेतु कार्बनिक पदार्थो का अधिक उपयोग किया जाता है।

बीजोपचार: धान के बीज को बुवाई करने से पहले उपयुक्त फफूंदनाशी से उपचारित कर बोने पर बीज जनित रोगो से प्रारंभिक नियंत्रण किया जा सकता है तथा बीजोपचार हेतु उपयोग की जाने वाली कुछ फफूंदनाशी जैसे–

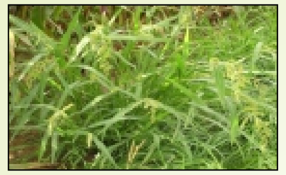
क्र.	दवा	मात्रा
1	कार्बेन्डाजिम	2.5 ग्राम/किग्रा. बीज
2	कार्बेन्डाजिम + मैन्कोजेब	2.5–3 ग्राम/किग्रा· बीज
3	कार्बोक्सिन + थायरम	3 ग्राम/किग्रा. बीज
4	ट्राइसायक्लाजोल	0.6 ग्राम/लीटर पानी या 1 किग्रा. बीज की दर से
5	स्यूडोमोनास फ्लुरसेंस	10 ग्राम/किग्रा बीज की दर से बीजो को रात भर भिगोकर उपयोग किया जा सकता है।

खरपतवार प्रबंधन: धान की खेती में विभिन्न प्रकार के खरपतवार उगते है तथा फसल के साथ प्रतिस्पर्धा कर उपज को कम करते है तथा साथ ही साथ कीट व्याधि एवं बीमारियों के लिए भी आश्रय का कार्य करते है। अत: निम्नलिखित प्रकार से धान में खरपतवारों पर नियंत्रण किया जा सकता है–

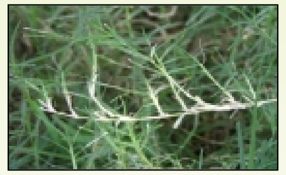
खरपतवार प्रबन्धन–यांत्रिक विधि द्वारा:– संरक्षित कृषि यंत्रों द्वारा धान की सिधी बुआई की दशा में खरपतवार प्रबन्धन पर विशेष ध्यान देना होता है। कतार में बुआइ होने के कारण श्रमिकों द्वारा खुर्पी से निराई सुगमता से हो सकती है। प्रथम निराई बुआई के 20 दिन बाद, दूसरी निराई 40दिन के बाद करना चाहिए।

रासायनिक विधि द्वारा

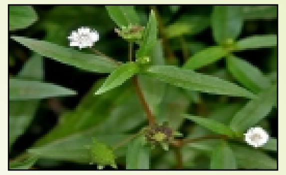
शाकनाशी	मात्रा/हे.		प्रयोग समय बुवाई/रोपाई के दिन बाद	नियंत्रित खरपतवार
	सक्रिय तत्व मात्रा (ग्राम या किग्रा)	व्यापारिक मात्रा (ग्राम, किग्रा, मिली, ली.)		
अंकुरण पूर्व प्रयोग होने वाले शाकनाशी				
पायरेजोसल्फ्यूरॉन ईथाइल 10% WP	20.25 ग्रा	200–250ग्रा	बुवाई के 3 दिन के भीतर	मोथाकुल एवं चौड़ी पत्ती वाले खरपतवार
प्रेटिलाक्लोर 50% EC	500.750 किग्रा	1.0–1.5 किग्रा	बुवाई के 3 दिन के भीतर	घासकुल एवं चौड़ी पत्ती वाले खरपतवार
प्रेटिलाक्लोर 37%	550ग्रा	1500मिली.	बुवाई के 3 दिन के भीतर	संकरी एवं चौड़ी पत्ती वाले खरपतवार
बेनसल्फ्यूरॉन मिथाइल 0.6% + प्रेटिलाक्लोर 6%	60.600 ग्रा	10किग्रा	बुवाई के 3 दिन के भीतर	घासकुल,मोथा कुलएवं चौड़ी पत्ती वाले खरपतवार
पेन्डीमिथालिन 30% EC	750.1000 ग्रा	2.5–3.3 किग्रा	बुवाई के 3 दिन के भीतर	घासकुल एवं चौड़ी पत्ती वाले खरपतवार
अंकुरण पश्चात प्रयोग होने वाली शाकनाशी				
बिसपायरीबैक सोडियम 10% SC	25ग्रा	250ग्रा	बुवाई के 17–20 दिन पश्चात	घासकुल एवं चौड़ी पत्ती वाले खरपतवार
फेनाक्जाप्राप पी–ईथाइल 9% w/v	60ग्रा	667मिली	बुवाई के 25 दिन पश्चात	घासकुल
मेटसल्फ्यूरान मिथाइल 10% + क्लोरीम्यूरश्वन ईथाइल 10%	4ग्रा	20ग्रा	बुवाई के 25 दिन पश्चात	मोथाकुल एवं चौड़ी पत्ती वाले खरपतवार
पिनाक्सुलम 1.02% + साइहैलोफॉप ब्यूटाईल 15.1%	135ग्रा	2250मिली	बुवाई के 20 दिन पश्चात	घासकुल, मोथाकुल एवं चौड़ी पत्ती वाले खरपतवार
फेनाक्जाप्राप 9.3% + इथाक्सी सल्फ्युरान 15%	60. 20ग्रा	667 + 135 मिली	बुवाई के 20 दिन पश्चात	घासकुल, चौड़ी पत्ती एवं मोथाकुल वाले खरपतवार
इथाक्सी सल्फ्युरान 15% WDG	20ग्रा	135ग्रा	बुवाई के 20 दिन पश्चात	घासकुल एवं चौड़ी पत्ती वाले खरपतवार
साइहैलोफॉप ब्यूटाईल 10% EC	75.80ग्रा	750–800 मिली	बुवाई के 20 दिन पश्चात	घासकुल के खरपतवार



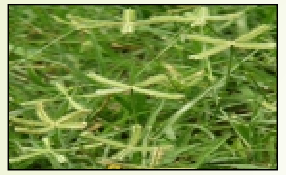
सावा (*Echinochloa colona*)



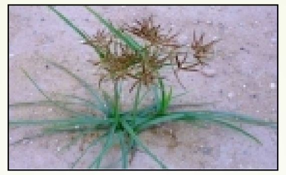
दुब घास (*Cynodon dactylon*)



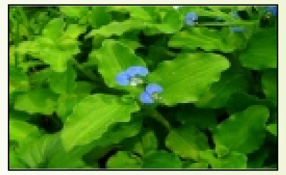
भृंगराज (*Eclipta alba*)



मकड़ा घास (*Dactyloctenium aegyptium*)



मोथा (*Cyperus rotundus*)



केनी (*Commelina benghalensis*)

उर्वरक एवं पोशक तत्व प्रबंधन:

- धान की फसल के बुवाई की विधियों एवं फसल की अवधि के अनुसार उर्वरक एवं पोशक तत्व की अलग–अलग मात्रा अनुशंसित की गई है।
- 5–10 टन/हे. गोबर की खाद/कम्पोस्ट का प्रयोग सभी प्रकार की विधियों एवं अवधि वाली फसल में करना चाहिए।
- हरी खाद के रूप में ढैंचा का बीज 25 किग्रा/हेक्टेयर की दर से बुवाई के पूर्व खेत में छिड़क दें तथा एक महीने पश्चात 2,4–D 500 ग्राम/हेक्टेयर का उपयोग कर भूरी खाद बनाना चाहिए।

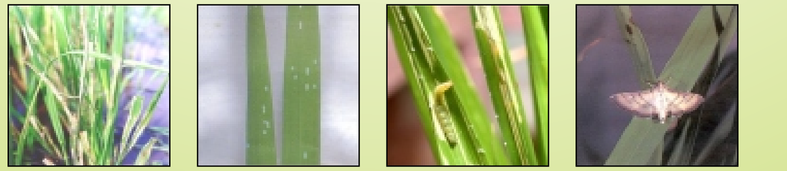
(मात्रा किलोग्राम प्रति हेक्टेयर)

क्र.	उर्वरक	नत्रजन	स्फूर	पोटाश
1	शीघ्र पकने वाली 100 से कम दिन	40–50	20–30	15–20
2	मध्यम अवधि 110–125 दिन	80–100	30–40	20–25
3	देर से 125 दिन से अधिक	100–120	50–60	30–40
4	संकर प्रजाति	120	60	40

- नत्रजन की कभी पूरी मात्रा एक साथ नहीं देना चाहिए। इसे तीन भाग में देना चाहिए। रोपाइ/बिजाई के 6–7 दिन बाद कल्ले निकलते समय व गभोट से प्रारंभ काल में।
- उर्वरक का प्रयोग मिट्टी की जांच करवाकर ही करना चाहिए अगर खेत में जिंक की कमी हो तो एक वर्ष के अंतराल में 25 किग्रा जिंक सल्फेट/हे. प्रयोग करना चाहिए।
- नत्रजन की सिफारिश कलर चार्ट में पत्तियों के मिलान के अनुसार ही करनी चाहिए, जिससे अनावश्यक नुकसान से बचा जा सके।

प्रमुख कीट:

1. पत्ती लपेटक कीट (लीफ रोलर):– इस कीट की इल्ली हरे रंग की होती है, जो अपनी थूक से पत्ती के दोनो किनारों को आपस में जोड़ देती है। बाद में पत्तियां सूख जाती हैं।



पत्ती लपेटक (लीफ रोलर) कीट