केन्द्रीय वर्षाश्रित उपराऊँ भूमि चावल अनुसंधान केन्द्र

(भा॰ कृ॰ अनु॰ प॰ - केन्द्रीय चावल अनुसंधान संस्थान, कटक)

हजारीबाग-825301, झारखण्ड, भारत

फोन : 91-6546-222263

ईमेल : crurrs.hzb@gmail.com

वेबसाइट : https://icar-nrri.in/crurrs/

@RiceICAR RiceICAR RiceICAR

CRRI तकनीकी बुलेटिन सं॰ - 236

सूखा प्रवण वर्षाश्रित क्षेत्रों में सीधी बुवाई (डी एस आर) विधि से धान उत्पादन

सौम्य साहा, शिव मंगल प्रसाद, बिभाष चन्द्र वर्मा, प्रियमेधा,

अरुणकुमारा सी जी, सोमेश्वर भगत, सोमनाथ रॉय,

अमृता बनर्जी एवं निमाई प्रसाद मंडल

उद्धरण:
सौम्य साहा, शिव मंगल प्रसाद, बिभाष चन्द्र वर्मा, प्रियमेधा, अरुणकुमारा सी जी, सोमेश्वर भगत, सोमनाथ रॉय, अमृता बनर्जी एवं निमाई प्रसाद मंडल (2025), सूखा प्रवण वर्षाश्रित क्षेत्रों में सीधी बुवाई (डी एस आर) विधि से धान उत्पादन। CRRI तकनीकी बुलेटिन सं॰ 236, केन्द्रीय वर्षाश्रित उपराऊँ भूमि चावल अनुसंधान केन्द्र, (भा.कृ.अनु.प.- केन्द्रीय चावल अनुसंधान संस्थान, कटक), हजारीबाग -825301, झारखण्ड, भारत (पृष्ठ संख्या -13)

प्रकाशक:
अध्यक्ष, केन्द्रीय वर्षाश्रित उपराऊँ भूमि चावल अनुसंधान केन्द्र, (भा.कृ.अनु.प.- केन्द्रीय चावल अनुसंधान संस्थान, कटक), हजारीबाग 825301, झारखण्ड, भारत

वित्तीय सहायता:
'जनजातीय उप योजना (TSP)' प्रदत्त वित्त द्वारा किसानों को दी जाने वाली तकनीकी जानकारी हेतु प्रकाशित

अस्वीकरण:
केन्द्रीय चावल अनुसंधान संस्थान, कटक इस तकनीकी बुलेटिन में दिये गए वैज्ञानिक सूचनाओं के अनुचित ढंग से किये गये उपयोग से होने वाली हानियों के लिए उत्तरदायी नहीं होगा।

© सर्वाधिकार सुरक्षित
फरवरी 2025, भा.कृ.अनु.प. - केन्द्रीय चावल अनुसंधान संस्थान, कटक

मुद्रण : क्वालिटी प्रिंटर्स, हजारीबाग

पूर्वी भारत के वर्षाश्रित क्षेत्रों में धान की फसल का आच्छादन एवं उत्पादन मानसून के सही समय पर आने, पर्याप्त मात्रा में वर्षा के पानी की उपलब्धता तथा मानसून के समापन के समय से काफी हद तक प्रभावित होता है। मानसून देर से आने की स्थिति में काफी भूमि बिना फसल आच्छादित हुए रह जाती है या फिर उस भूमि में कम उत्पादकता एवं महत्व की फसलें लगानी पड़ती है। ऐसी स्थिति में सीधी बुआई करके धान की अच्छी पैदावार लेने एवं आच्छादित क्षेत्रफल बढ़ाने का एक अच्छा विकल्प है। सीधी बुआई मुख्यत: दो प्रकार से की जा सकती है।

1. सीधी बुआई से धान की शुष्क भूमि में खेती (डी एस आर ड्राई)
2. सीधी बुआई से धान की गीली भूमि में खेती (डी एस आर वेट)

उत्पादन तकनीक

खेत की तैयारी

शुष्क भूमि में सीधी बुआई द्वारा धान की खेती उपराऊँ भूमि की खेती की तरह की जाती है, जबकि गीली भूमि में इसे रोपा विधि के तहत कादो करके तैयार किए गए खेतों में किया जाता है, जो लेवा विधि से मिलती-जुलती है। दोनों ही प्रकार की खेती में भूमि को समतल करना फायदेमंद होता है, जिससे खरपतवार नियंत्रण प्रभावी रूप से किया जा सके। सीधी बुआई के लिए गर्मी के मौसम में गहरी जुताई करना घास और खरपतवार की रोकथाम में मददगार साबित होता है। बुवाई से पहले खेत को एक या दो बार डिस्क से जुताई करने से मिट्टी भुरभुरी हो जाती है और खरपतवार की मात्रा भी कम होती है। शुष्क भूमि में सीधी बुआई के लिए अंतिम जुताई के बाद पाटा लगाकर छोड़ देना चाहिए और तुरंत हल के पीछे, सीड ड्रिल या जीरो टिल मशीन से बुवाई करनी चाहिए। वहीं गीली भूमि में सीधी बुआई के लिए कादो की गई मिट्टी में ड्रम सीडर से

बुवाई करते समय ध्यान रखना जरूरी है कि भूमि की सतह पर पानी जमा न हो, क्योंकि इससे बीज बहकर इधर-उधर चला जा सकता है।

बुवाई का उपयुक्त समय

शुष्क भूमि में धान की सीधी बुआई के लिए सबसे अनुकूल समय जून के दूसरे सप्ताह से लेकर अन्तिम सप्ताह तक होता है। यदि मानसून के देर से आने की संभावना हो, तो इसकी पूर्व तैयारी के रूप में मानसून आने से 10-15 दिन पहले बुआई करना फायदेमंद होता है, जिससे वर्षा जल का अधिकतम उपयोग किया जा सके। वर्षा पर निर्भर क्षेत्रों में धान की सीधी बुआई की सफलता मुख्य रूप से खेत की सही तैयारी, समय पर बुआई और उपयुक्त किस्म के चयन पर निर्भर करती है। जल्दी पकने वाली (कम अवधि) किस्मों की समय पर बुआई करने से रबी सीजन में दूसरी फसल लेने की संभावना भी बढ़ जाती है। यदि जुलाई के पहले सप्ताह या उसके बाद लगातार वर्षा होती रहती है, तो मिट्टी अत्यधिक गीली होने के कारण बुआई के लिए मशीनों का उपयोग करना कठिन हो जाता है। इसलिए, यदि मानसून देर से आता है, तो गीली भूमि में कादो करके कम अवधि की किस्मों की सीधी बुआई अगस्त के मध्य तक की जा सकती है, जिससे अच्छी उपज प्राप्त की जा सकती है।

उन्नत किस्में

- वर्षाश्रित क्षेत्रों में हल्की से मध्यम बनावट वाली बलुई एवं दोमट मिट्टी में सीधी बुवाई के लिए 90-100 दिन में पकने वाली किस्में उपयुक्त होती हैं। इनमें प्रमुख हैं - सी. आर. धान-103, सी.आर. धान-107 (प्रचलित किस्म ''वंदना'' का उन्नत रूप, सूखा सहनशील), सी.आर. धान-808 (प्रचलित किस्म ''अंजलि'' का उन्नत रूप, सूखा सहनशील), बिरसा विकास धान-109, बिरसा विकास धान-110
- मध्यम से भारी बनावट वाली दोमट एवं चिकनी मिट्टी में, जहाँ सीडर, छीटा या ड्रम सीडर द्वारा बुवाई की जाती है, वहाँ 100-110 दिन में पकने वाली किस्में जैसे सहभागी धान, सी.आर. धान-807, स्वर्णा श्रेया -उपयुक्त पाई गई हैं।

- इसके अलावा, 110-120 दिन की अवधि वाली एरोबिक किस्में, जैसे सी. आर. धान-204, सी.आर. धान-202, सी.आर. धान-214, सी.आर. धान-211, सी. आर. धान-212- भी अच्छा प्रदर्शन करती हैं।
- यदि संचित वर्षा जल की उपलब्धता हो, तो 115-120 दिन में परिपक्व होने वाली किस्में चुनें, जैसे- सी.आर. धान-320, आई.आर.-64 *Drt1*, सी. आर. धान-804 (प्रचलित किस्म ''आई. आर.- 64'' का उन्नत रूप, सूखा सहनशील), एम.टी.यू. -1010

बुवाई की विधि और बीज दर

सूखे खेत में सीड ड्रील से सीधी बुवाई

- प्रमाणित एवं उपचारित बीज फसल को रोगों से बचाने में सहायक होते हैं।
- गीली मिट्टी में सीधी बुवाई के लिए 24 घंटे पानी में भिंगोए गए अंकुरित बीजों को छींटा विधि या ड्रम सीडर से बुवाई करना चाहिए।
- सूखी मिट्टी में बुवाई के लिए बीजों को पहले 12 घंटे भिगोकर, फिर छाया में सुखाकर समान नमी स्तर पर लाएं, इससे अच्छा अंकुरण और बेहतर वृद्धि होगी। बीज जनित रोगों से बचाव के लिए 1 कि.ग्रा. बीज को 2.5 ग्राम बैविस्टीन से उपचारित करें।

गीली खेत मे ड्रम सीडर से सीधी बुवाई

बुवाई के तरीके : देसी हल, सीड ड्रिल या जीरो टिल मशीन का प्रयोग करें। पंक्तियों के बीच 20 से.मी. की दूरी रखें। और बीज 3.0 से.मी. से अधिक गहराई पर न जाएं।

बीज दर : सूखी मिट्टी में सीड ड्रील से सीधी बुवाई के लिए 45-50 कि.ग्रा./हेक्टेयर तथा गीली मिट्टी में ड्रम सीडर द्वारा बुवाई के लिए 35-40 कि.ग्रा./हेक्टेयर बीज की जरूरत होती है।

पोषक तत्व प्रबंधन

सूखी मिट्टी में सीधे बोए गए धान के लिए : यदि गोबर की खाद उपलब्ध हो, तो इसे बुवाई से एक माह पूर्व मिट्टी में 5-10 टन/हेक्टेयर की दर से मिलाएं। नाइट्रोजन, फॉस्फोरस और पोटाश को 60:30:30 कि.ग्रा./हेक्टेयर की दर से डालें।

गीली मिट्टी में सीधे बोए गए धान के लिए: गोबर की खाद 10-20 टन/हेक्टेयर तथा नाइट्रोजन, फॉस्फोरस और पोटाश - 80:40:40 कि.ग्रा./हेक्टेयर ।

उर्वरक प्रयोग की विधि: फॉस्फोरस और पोटाश की पूरी मात्रा बुवाई के समय दें। नाइट्रोजन को 2-3 चरणों में बांटकर दें।

मिट्टी के प्रकार के अनुसार नाइट्रोजन प्रबंधन:

- हल्की बनावट वाली बलुई और बलुई दोमट मिट्टी -नाइट्रोजन की 1/4 यानि एक चौथाई मात्रा बुवाई के समय दे सकते हैं।
- मध्यम और भारी बनावट वाली चिकनी मिट्टी -नाइट्रोजन की 1/2 यानि आधी मात्रा बुवाई के समय दे सकते हैं।

सीधी बुआई विधि से बोई गई धान की फसल

खरपतवारनाशी का छिड़काव करने के बाद सुखे हुए खरपतवार

खरपतवार प्रबंधन

सीधे बोए गए धान, विशेष रूप से सूखी अवस्था में बोए गए धान में खरपतवार एक गंभीर समस्या होती है, जिससे उपज में भारी कमी आ सकती है। इस स्थिति में ऐसे खरपतवार अधिक पनपते हैं जो उपराऊँ भूमि में आमतौर पर पाए जाते हैं।

खरपतवार नियंत्रण के लिए एकीकृत प्रबंधन तकनीकों का उपयोग करना आवश्यक है, जिसमें बुवाई से पहले और बाद में खरपतवार नाशकों का सही चरण में प्रयोग, हाथ से खरपतवार निकालना, मशीनों का उपयोग और मिश्रित फसल प्रणाली को अपनाना शामिल है। धान के साथ मूंग, उर्द, लोबिया और ढैंचा जैसी फसलें उगाने से खरपतवार की वृद्धि कम होती है। इनमें से किसी भी फसल को धान के साथ बोकर, 25-30 दिन बाद 2,4-डी नामक खरपतवारनाशी का प्रयोग कर उसे मिट्टी में ही नष्ट कर दिया जाता है, जिससे न केवल खरपतवारों का नियंत्रण होता है, बल्कि मिट्टी में जैविक पदार्थों की मात्रा भी बढ़ती है।

स्टेल सीड बेड तकनीक खरपतवारों के बीज बैंक को कम करने में सहायक होती है। इसमें खरपतवार के अंकुरित होने के बाद, उन्हें खरपतवार नाशकों जैसे पैराक्वेट (0.5 किग्रा सक्रिय तत्व) या ग्लाइफोसेट (1.0 किग्रा सक्रिय तत्व) प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव कर नष्ट किया जाता है, या जुताई करके मिट्टी में मिला दिया जाता है। इसके बाद जीरो टिल मशीन से बुवाई कर खरपतवार नियंत्रण किया जाता है।

बुवाई के दो दिन के भीतर उद्भवन-पूर्व खरपतवार नाशकों का प्रयोग किया जाना चाहिए, जैसे: प्रेटिलाक्लोर: 0.75 किग्रा सक्रिय तत्व प्रति हेक्टेयर, या ब्यूटाक्लोर: 1.5 किग्रा सक्रिय तत्व प्रति हेक्टेयर, या पेंडीमिथालीन: 1.0 किग्रा सक्रिय तत्व प्रति हेक्टेयर।

उद्भवन-उपरांत खरपतवार नाशक जैसे-

- प्रारंभिक उद्भवन-उपरांत (खरपतवार के 2-3 पत्ती अवस्था पर) - बाइस्पाइरिबैक -सोडियम 25-30 ग्राम या पाइराजोसल्फ्यूरॉन-इथाइल 15-20 ग्राम सक्रिय तत्व प्रति हेक्टेयर का छिड़काव करें।
- इथोक्सीसल्फ्यूरॉन: बुवाई के 10-15 दिन बाद 15-20 ग्राम सक्रिय तत्व प्रति हेक्टेयर की दर से प्रयोग करें।
- 2, 4-डी (सोडियम): चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों को नियंत्रित करने के लिए 20-25 दिन पर 0.5 किग्रा सक्रिय तत्व प्रति हेक्टेयर का छिड़काव करें।
- फेनोक्साप्रोप-पी-एथाइल: घास कुल के खरपतवारों के लिए 15-20 दिनों पर 60 ग्राम सक्रिय तत्व प्रति हेक्टेयर प्रयोग करें।
- अल्मिक्स (मेटसल्फ्यूरॉन-मेथाइल + क्लोरिम्यूरॉन-इथाइल): 10-15 दिनों पर 4 ग्राम प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करें।

इसके अलावा यांत्रिक निराई के रूप में, रोपाई के 30-35 दिनों पर पावर वीडर का उपयोग करने से खरपतवार नियंत्रण प्रभावी होता है, नहीं तो बुवाई के 25-30 दिनों पर हाथ से निराई-गुड़ाई करके भी खरपतवार नियंत्रण किया जा सकता है।

फसल चक्र

लाल, पीली बलुई और बलुई दोमट मिट्टी में शुष्क विधि से धान की सीधी बुवाई के साथ अन्य फसलें (अंतरफसल) जैसे अरहर, उरद, मूंग, मूंगफली, सोयाबीन और तिल सफलतापूर्वक उगाई जा सकती हैं। हालांकि, वर्तमान में ऐसी मशीनें उपलब्ध नहीं हैं जो दोनों फसलों को एक साथ बोने में सक्षम हों। यदि मानसून देर से आती है, तो इन भूमियों में धान की बजाय मडुआ और सरगुजा जैसी फसलें उगाना उपयुक्त रहता है।

धान की कटाई के बाद तोरिया, अलसी और खेसारी जैसी फसलें उगाई जा सकती हैं, लेकिन रबी मौसम में वर्षा न होने की स्थिति में उपज प्रभावित हो सकती है। इन

धान के साथ अरहर की अंतरफसल

धान कटाई के बाद अरहर की फसल

फसलों की अच्छी पैदावार के लिए वर्षा जल को तालाब या डोभा में संचित कर, फसल की महत्वपूर्ण अवस्थाओं में एक या दो सिंचाई करने से बेहतर परिणाम प्राप्त किए जा सकते हैं। वहीं, जिन मिट्टियों में चिकनी मिट्टी (क्ले) की मात्रा अधिक होती है और जल धारण क्षमता बेहतर होती है, वहां चने की खेती से अच्छी उपज प्राप्त की जा सकती है।

फसल सुरक्षा

सूखी मिट्टी में सीधे बोए गए धान में वैसे ही कीट और रोगों का प्रकोप होता है, जैसा कि उपराऊं भूमि के धान या एरोबिक धान में देखा जाता है। वहीं, गीली मिट्टी में बोए गए धान में कीट और व्याधियां रोपा धान जैसी ही होती हैं।

- रोग प्रतिरोधी किस्मों का अधिक उपयोग करना सबसे जरूरी है।
- सुत्रकृमियों (निमेटोड) का प्रकोप एरोबिक स्थिति में अधिक होता है, जिसे नियंत्रित करने के लिए प्राकृतिक जीवनाशी (नेमागेल या डेजोमेट @ 50 ग्राम सक्रिय अवयव प्रति वर्ग मीटर) का उपयोग करें। ये उत्पाद नीम-आधारित पदार्थों से समृद्ध होते हैं और उपयोगी सिद्ध हुए हैं।
- गर्मी में गहरी जुताई करने से कीटों का प्रकोप कम होता है।
- खाद और उर्वरकों का संतुलित उपयोग करने से कीट व रोगों के प्रकोप में कमी आती है।

- जैविक एजेंट जैसे ट्राइकोडरमा हर्जियानम या ट्राइकोडरमा वीरेंस 5 किलो ग्राम प्रति हेक्टेयर की दर से निमेटोड के प्रकोप के एक हफ्ते बाद प्रयोग करें। जिससे अच्छे परिणाम मिलते हैं। इसके लिए जैविक एजेंट को गोबर के खाद या कम्पोस्ट (2 क्विन्टल) के साथ अच्छी तरह मिलाकर 10 दिन छाँव मे रखने के बाद खेद मे बिखेरें।

कीट प्रबंधन

- सीधी बुवाई (शुष्क विधि) से धान उगाने पर - दीमक, पीला तना छेदक और गंधी बग का प्रकोप हो सकता है।
- सीधी बुवाई (गीली विधि) से धान उगाने पर - दीमक का आक्रमण नहीं होता, लेकिन बांका कीट का प्रकोप हो सकता है।

इन समस्याओं को नियंत्रित करने के लिए निम्नलिखित उपायों को अपनाएं -

पीला तना छेदक: इस कीट के प्रकोप से बाली और तना बीच से सूखकर सफेद हो जाते हैं। खींचने पर वह भाग आसानी से बाहर आ जाता है।

रोकथाम :

एक महीने की अवस्था में या प्रति वर्ग मीटर एक अंड समूह या 5% डेड हार्ट दिखने पर, दानेदार कीटनाशक डालें-

- कार्टेप हाइड्रोक्लोराइड 4G @ 25 किग्रा/हेक्टेयर
- क्लोरेन्ट्रानिलिप्रोल 0.4% GR @ 10 किग्रा/हेक्टेयर

छिड़काव के लिए-

- कार्टेप हाइड्रोक्लोराइड 50% SP @ 400 ग्राम/एकड़ (2 ग्राम/लीटर पानी)
- थियाक्लोप्रिड 21.7% SC @ 1 मिली/लीटर पानी

बाँका कीट (केसवार्म): गोलाकार ट्यूब के आकार की पत्तियां पानी में तैरती दिखें, तो यह कीट की सक्रियता को दर्शाता है।

रोकथाम:

- खेत से पानी निकाल दें।
- क्विनालफॉस 25% EC @ 2 मिली/लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करें।

गंधी कीट: यह कीट धान की दूधिया अवस्था में बालियों के दानों पर हमला करता है, जिससे दाने आधे भूरे दिखते हैं या छोटे-छोटे धब्बे बनते हैं। अधिक प्रकोप होने पर दाने खखरी हो जाते हैं।

रोकथाम:

- यदि प्रति पौधा 5 से अधिक गंधी कीट हों, तो थायोमेथॉक्साम 25% WG @ 0.5 ग्राम/लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करें।

दीमक: उपराऊँ भूमि में लगाए गए या एरोबिक धान की फसलों में दीमक अंकुरित बीजों और बढ़ती जड़ों को खाकर नुकसान पहुँचाती हैं, जिससे पौधे पूरी तरह सूख सकते हैं और उपज में भारी कमी होती है।

रोकथाम:

- बुवाई के समय फ्यूराडान (कार्बोफ्यूरान) / 30 किग्रा/हेक्टेयर का प्रयोग करें।
- बीजोपचार के लिए : 100 किग्रा बीज में 3.75 लीटर क्लोरोपाइरीफास मिलाएं और 6-8 घंटे छांव में सुखाने के बाद बुवाई करें।

रोग प्रबंधन

सीधी बुवाई की शुष्क विधि में भूरा दाग, झोंका रोग, आवरण सड़न और जीवाणु झुलसा जैसी बीमारियों का प्रकोप अधिक हो सकता है, जबकि गीली विधि में झोंका, जीवाणु झुलसा और आवरण अंगमारी रोग अधिक देखने को मिलते हैं। इन रोगों की रोकथाम के लिए निम्नलिखित उपाय अपनाने चाहिए:

भूरा दाग रोग: यह रोग पत्तियों और बालियों पर भूरे रंग के धब्बों के रूप में प्रकट होता है।

अधिक संक्रमण होने पर दाने कमजोर और खाली हो सकते हैं।

रोकथाम:

- रोग रोधी किस्मों का चयन करें।
- स्वस्थ बीज का ही प्रयोग करें।
- मिट्टी की उर्वरा शक्ति एवं किस्मों को ध्यान मे रखकर उपयुक्त उर्वरक की मात्रा (60:30:30 या 80:40:40 नाइट्रोजन, फास्फोरस एवं पोटाश) का ही प्रयोग करें।
- जैविक कवकनाशी, ट्राईकोडर्मा/सूडोमोनास फ्लुरसेन्स @10 ग्राम प्रति किग्रा बीज या रासायनिक कवकनाशी, कार्बेन्डाजिम 25% + मैन्कोजेब 50% WS @ (4.5 + 2.0) ग्राम प्रति किग्रा बीज की मात्रा के हिसाब से बीजोपचार करें।
- एजोक्सीस्ट्रोबीन 8.3% + मैन्कोजेब 66.7% WG, 3 मि.ग्रा./लीटर पानी अथवा टेबुकोनाजोल 50% + ट्राईफ्लोक्सीस्ट्रोबीन 25% WG @ 0.4 ग्राम/लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करें। आवाश्यक्तानुसार पहले छिड़काव के 15 दिनों बाद वैलिडामैसिन 2.8% + प्रोपीकोनाजोल 6% EW, की 4 मिली/लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करें।

झोंका रोग: यह रोग पत्तियों और फूल आने के समय बाली की गर्दन पर हमला करता है। पत्तियों पर आँख के आकार के धब्बे दिखाई देते हैं।

रोकथाम:

- झोंका रोग के लिए रोग सहिष्णु किस्म वंदना, सहभागी, अंजली, आई. आर.-64 डी आर टी-1, सी. आर. धान-320, 214, 804, 808, 415 इत्यादि का उपयुक्त खेतों में चयन करें।
- जैविक कवकनाशी, ट्राईकोडर्मा/सूडोमोनास फ्लुरसेन्स / 10 ग्राम प्रति किग्रा बीज या रासायनिक कवकनाशी, कार्बेन्डाजिम 25% + मैन्कोजेब 50% WS @ (4.5 ग्राम + 2.0 ग्राम) प्रति किग्रा बीज अथवा बेवीस्टीन 2 ग्राम प्रति किलो बीज के साथ उपचार करें।
- ट्राईसाईक्लाजोल 20.4% + एजोक्सीस्ट्रोबीन 6.8% SC@2 मिली/लीटर पानी

अथवा पाईराक्लोस्ट्रोबीन 100 ग्राम/लीटर CS @ 2 ग्राम/लीटर पानी अथवा टेबुकोनाजोल 50%+ ट्राईफ्लोक्सीस्ट्रोबीन 25% WG @ 0.4 ग्राम/लीटर पानी की दर से खड़ी फसल में छिड़काव करें। धान में बाली निकलने के 10 दिन बाद पिकोक्सीस्ट्रोबीन 22-52% @ 1-2 मिली/लीटर पानी अथवा किटाजीन 17% GR @ 3 किग्रा दानेदार दवा प्रति हेक्टर में डालें।

- इस रोग का प्रकोप होने पर यूरिया का उपरिवेशन उस समय न करें।

अंगमारी झुलसा: इस रोग में पत्तियों पर हरे और राख जैसे रंग के अंडाकार धब्बे बनते हैं, जिससे पौधे सूखने लगते हैं।

रोकथाम:

- पौधे जो बीमारी से ग्रसित हों और उनकी जड़ यदि जमीन में रह गयी हो तो उसे उखाड़कर खेत से बाहर गड्ढे में दफन कर दें।
- ढैंचा अवश्य लगायें और जब वह 1 फीट का हो जायें तो खेत में पलटकर जुताई कर दें और उसके बाद धान की रोपाई करने से स्क्लेरोसिया का विकास कम हो जाता है।
- जैविक कवकनाशी, ट्राईकोडर्मा/सूडोमोनास फ्लुरसेन्स @10 ग्राम प्रति किग्रा बीज के दर से बीजोपचार करें।
- ट्राईसाईक्लाजोल 20.4% + एजोक्सीस्ट्रोबीन 6.8% SC @ 2 मिली/लीटर पानी अथवा वैलिडामैसिन 2.8% + प्रोपीकोनाजोल 6% EW, की 4 मिली/लीटर पानी अथवा टेबुकोनाजोल 50% + ट्राईफ्लोक्सीस्ट्रोबीन 25% WG @ 0.4 ग्राम/लीटर पानी के छिड़काव करने से बीमारी कम हो जाती है।

जीवाणु झुलसा रोग: इस रोग में पत्तियों के किनारे ऊपर से नीचे की ओर सूखने लगते हैं, लेकिन बीच का हिस्सा हरा रहता है।

रोकथाम:

- खेत में यदि पानी ज्यादा हो तो उसे तुरन्त निकाल देना चाहिए।
- रोग लगने के बाद नत्रजन वाली खाद का उपयोग न करें।
- टाइचूंग नेटीव किस्म नहीं लगाये क्योंकि इस बीमारी का प्रकोप इन प्रजातियों में ज्यादा होता है। नवीन, ललाट, अभिषेक किस्मों को लगायें।
- बीज उपचार तथा पौधा उपचार- सूडोमोनास फ्लुरसेन्स@10 ग्राम प्रति किग्रा बीज अथवा स्ट्रेप्टोसाइक्लीन 0.4-1.0 ग्राम/10 लीटर (40-100 पी.पी.एम.) पानी का घोल बनाकर बीजोपचार बिचड़े के जड़ों को घोल में 2 घण्टे तक डुबायें जिससे बीमारी की प्रथम अवस्था (क्रेसक फेज) से बचाव हो जाता है।
- यदि बीमारी की प्रारम्भिक अवस्था हो तो कोसाइड (कॉपर हाइड्रोक्साइड 53.8% DF) @ 2-2.5 ग्राम/लीटर पानी अथवा कॉपर सल्फेट पेंटाहाईड्रेट 6 % EC @ 2 मिली/लीटर पानी के साथ छिड़काव करें।

आवरण सड़न: इस रोग में बालियों के आवरण पर भूरे बादामी धब्बे पड़ जाते हैं, जिससे बाली पूरी तरह बाहर नहीं निकल पाती।

रोकथाम:

- बीजोपचार: जैविक कवकनाशी, ट्राईकोडर्मा/ सूडोमोनास फ्लुरसेन्स / 10 ग्राम प्रति किग्रा बीज
- रासायनिक उपचार: हेक्साकोनाजोल 75% WP @ 0.134 ग्राम/लीटर पानी अथवा फ्लूबेंडमाइड 3.5% + हेक्साकोनाजोल 5% WG @ 2 ग्राम/लीटर पानी में मिलाकर पौधो में बालियाँ निकलते समय एक छिड़काव करें और 15 दिनों के बाद दूसरा छिड़काव करें।

कटाई एवं भंडारण

जब फसल में कम से कम 50% फूल आ जाएं, तो 30-35 दिनों बाद कटाई करें और उसे

खेत में अच्छी तरह सूखने दें। मिसाई करके दाने निकाल लें और ध्यान रखें कि खेत में धान झड़ने से पहले ही उचित समय पर कटाई कर लें, जब दानों में नमी 20% से अधिक न हो। कटाई के बाद धान को तीन से चार दिनों तक धूप में सुखाएं, ताकि नमी 12-14% तक आ जाए। इसके बाद इसे सुरक्षित भंडारण करें।

उपज

उपयुक्त विधियों से खेती करने पर-

- सूखी मिट्टी में सीधे बोए गए धान से 30-40 क्विंटल/हेक्टेयर उपज प्राप्त हो सकती है।
- गीली मिट्टी में सीधे बोए गए घान से 50-60 क्विंटल/हेक्टेयर उपज मिल सकती है।

धान की उपज मुख्य रूप से मिट्टी की संरचना, जलधारण क्षमता और पोषक तत्वों की उपलब्धता पर निर्भर करती है। साथ ही, सही किस्मों का चयन और बुआई से लेकर कटाई तक की सभी प्रक्रियाओं को समय पर पूरा करना भी उत्पादकता बढ़ाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।