

**परिचय:** खाद्य फसलों में गेहूँ के बाद चावल एक महत्वपूर्ण फसल है जोकि विश्व की अर्धे से अधिक आबादी के लिए मुख्य भोजन है। एशिया में चावल सामान्यतः रोपित पौधों द्वारा पलेवा / कौचड़ युक्त मिट्टी में उगाया जाता है। जिसके लिए पानी की अधिक मात्रा एवं श्रम की आवश्यकता होती है जिसके परिणामस्वरूप किसान की लागत बढ़ जाती है। वर्तमान परिदृश्य में गिरते भू-जलस्तर, मजदूरों की कमी, जलवायु परिवर्तन तथा अधिक लागत रोपित चावल की स्थिरता को खतरा बना दिया है।

धान की सीधी बुवाई (डीएसआर), नर्सरी से रोपाई के बजाय सीधे बीज द्वारा धान उगाने की एक नवीनतम पद्धति है जिसमें पानी की कम आवश्यकता एवं कम लागत की मांग किसानों को भविष्य के लिए एक बेहतर विकल्प के रूप में आकर्षित कर रही है। धान की सीधी बुवाई में मृदा को बार-बार जुताई नहीं करनी पड़ती जिससे सूक्ष्मजीवों को लाभ पहुंचता है विशेष रूप से ग्रीन गैस उत्सर्जन, एवं पर्यावरणीय स्थिरता को सुधारने में मदद मिलती है। वर्तमान में हमारे देश में इस तकनीक को कुछ स्थानों पर ही अपनाया गया है जिसे किसानों की सहभागिता के रूप में लोकप्रिय बनाने की आवश्यकता है।

**नाशीजीव स्थिति:** धान की फसल में एक अनुमान के मुताबिक लगभग 130 से अधिक नाशीजीव पाए जाते हैं जिसमें लगभग 10-12 मुख्य नाशीजीव की भूमिका निभाते हैं। धान में पाए जाने वाले प्रमुख नाशीजीव जैसे-तना बंधक, पत्ती लपेटक, भूरा फुदका, गंधी बग, झोंका रोग, बकाने रोग, जीवाणु शूलसा, भूरा धब्बा, आवरण शूलसा तथा कंडुआ रोग मुख्य हैं जो कि पौधे की विभिन्न अवस्थाओं पर विभिन्न जलवायु में आक्रमण करते हैं जिससे फसल को 10-20% तक का नुकसान होता है। धान के नाशीजीवों के नुकसान को ध्यान में रखते हुए इनका उचित प्रबंधन महत्वपूर्ण हो जाता है। इन नाशीजीवों के प्रबंधन के लिए किसानों द्वारा रासायनिकों का अंधाधुंध प्रयोग किया जा रहा है जिसके परिणामस्वरूप कुछ नाशीजीवों द्वारा इन रासायनिकों के प्रति प्रतिरोध क्षमता विकसित हो रही है साथ ही साथ रासायनिकों का हमारे पर्यावरण मृदा, जल, वायु पशु, पक्षी एवं हमारे स्वास्थ्य पर भी गहरा प्रभाव पड़ रहा है। इसके अतिरिक्त जब हम अत्यधिक रासायनिकों के प्रयोग द्वारा प्राप्त उपज को अंतर्राष्ट्रीय बाजार में निर्यात करते हैं तो विकसित देश हमारे अनाज को लेने से मन कर देते हैं जिससे भारत की आर्थिक निर्यात नीति को भारी नुकसान उठाना पड़ रहा है।

**पीला तना बंधक:** तना बंधक धान का एक मुख्य कीट है। मादा मोथ हल्के पीले / क्रीम रंग की होती है तथा अगले पंख पर दो काले धब्बे पाए जाते हैं। यह अपने अंडे पत्ती के निचले सतह के किनारे पर देती है जिसे वह पतले रेशे से ढक देती है। सुंड़ी द्वारा वानस्पतिक अवस्था में गोम को काटने से वह पूरी सूख जाती है जिसे 'मुत गोम' (ड्रेड हर्ट) कहते हैं। बालियाँ निकलने के पश्चात् सुंड़ी द्वारा गोम को काटने से वह पूरी सूख जाती है जिसे 'सफेद बाली' (क्वाइट ईयर हेड) कहते हैं। सफेद बाली को हाथ से खींचने पर वह आसानी से बाहर आ जाती है।



**आर्थिक क्षति स्तर:** 2 अंड गुच्छ /मी<sup>2</sup> या 10% मुत गोम या 1 मोथ /मी<sup>2</sup> या 25 मोथ /ट्रैप / सप्ताह

**प्रबंधन:**

- 5 ट्रैप / हेक्टेयर की दर से फ़ेरोमोन ट्रैप को लगाना और 21-25 दिनों के बाद ल्युर बदलना।
- परजीवी *ट्राइकोग्रामा जर्पोनिकम* का 1.5 लाख अंडे / हेक्टेयर (**Mhdcls dml** के रूप में) का निगरानी के आधार पर प्रयोग करना।
- नीम अजेडीरेक्टिन 1500 पीपीएम का 2.5 लीटर / हेक्टेयर की दर से प्रयोग करें या क्लोरेट्रानिलिप्रोल 18.5% एससी का 150 मिली / हेक्टेयर की दर से या क्लोरेट्रानिलिप्रोल 0.4% जीअर या 10 किग्रा / हेक्टेयर की दर से या कार्बेण्ट हाइड्रोक्लोराइड 4% दानेदार का 18.5 से 25 किग्रा / हेक्टेयर की दर से या बाइफ़ेथिन 10% ईसी का 500 मिली / हेक्टेयर की दर से या कार्बेण्ट हाइड्रोक्लोराइड 50% एसपी का 1 किग्रा / हेक्टेयर की दर से, या फिप्रोनिनिल 5% एससी का 1000 मिली / हेक्टेयर की दर से आवश्यकतानुसार प्रयोग करें।

**पत्ती लपेटक:** पत्ती लपेटक की मोथ हल्के पीले रंग की होती है जिसके अगले पंख पर दो पतली धारियाँ बनी होती हैं। सुंड़ी हल्के हरे रंग की होती है जो पत्ती को लपेट कर हरे भाग को खुरच-खुरच कर खाती है, जिससे खेत दूर से ही पशु के चरने जैसा दिखता है। सुंड़ी पत्ती में ही अपना प्यूपा बनाती है।

**आर्थिक क्षति स्तर:** 2 पूरी तरह से क्षतिग्रस्त पत्तियाँ लार्वा के साथ / पौधा।

**प्रबंधन:** नीम अजेडीरेक्टिन 1500 पीपीएम का 2.5 लीटर / हेक्टेयर की दर से प्रयोग करें या तना छेदक के लिए उपयुक्त बत्ताए अनुसार कीटनाशकों का प्रयोग करें।

**भूरा फुदका एवं सफ़ेद पृष्ठ फुदका:** निम्क एवं वयरक पौधे के निचले भाग में भारी संख्या में इकट्ठा होकर धान के पौधों से रस चूसते हैं, अधिक रस चूसने से 'मधु श्राव' (हनी ड्यू) निकलते हैं जिस पर शीटियाँ इकट्ठा हो जाती हैं। निम्क एवं वयरक द्वारा अधिक रस चूसने से पौधे मरने लगते हैं जिसे 'हापर बर्न' कहते हैं।



**आर्थिक क्षति स्तर:** 10-15 हॉपर / पौधा कल्ले की अवस्था में या 15-20 हॉपर / पौधा बाली की अवस्था

**प्रबंधन:**

- 10 दिनों के अंतराल पर अतिरिक्त पानी निकालकर अथवा सिंचाई रोककर खेत को 2-3 दिन के लिए सुखायें।
- प्रकोप की स्थिति में नत्रजन का प्रयोग न करें।
- नीम अजेडीरेक्टिन 1500 पीपीएम का 2.5 लीटर / हे. की दर से प्रयोग करें।
- पाइरोट्रोजिन 50 डल्यूजी का 300 ग्रा. / हेक्टेयर की दर से या फ्लोनीकोमिड 50% डल्यूजी का 150 ग्रा. / हेक्टेयर की दर से या डाइनोटपयूरन 20% एसजी का 150-200 ग्राम / हेक्टेयर की दर से या ट्राईफ्ल्यूमेजोपथरिम 10 एससी का 94 मिली / हेक्टेयर की दर से आवश्यकतानुसार प्रयोग करें।

**गंधी बग:** यह हल्के हरे से लेकर भूरे रंग की होती है जिसकी आँखें बड़ी एवं टांगें लम्बी होती हैं गंधी बग के निम्फ एवं वयरक फसल पकने की अवस्था में बालियों के दानों में छोटा छेद बनाकर रस चूस जाती है जिससे बाली बिना दानों की हो जाती है एवं खेत से दुर्गन्ध आती है



**आर्थिक क्षति स्तर:** 2 बग / पौधा

**प्रबंधन:**

- नीम अजेडीरेक्टिन 1500 पीपीएम का 2.5 लीटर / हेक्टेयर की दर से प्रयोग करें।
  - इमिडाक्लोप्रिड 6% + लैम्ब्डासायहेलोथिन 4% एसएल का 300 मिली / हेक्टेयर की दर से छिड़काव करें।
- झोंका रोग:** पत्तियों एवं उनके निचले भाग पर छोटे आँख जैसे धब्बे बन जाते हैं जो बढ़कर नाव के आकार के हो जाते हैं। यह पौधों की पत्तियों, गाँठों एवं बालियों को प्रभावित करता है।



**आर्थिक क्षति स्तर:** 3-5 धब्बे / पत्ती।

**प्रबंधन:**

- प्रकोप की स्थिति में नत्रजन का प्रयोग न करें।
- कल्ले एवं बाली निकलते समय खेत में नमी बनाए रखें।
- एजोक्सिस्ट्रॉबिन 18.2% + डिफेनोकॉनाजोल 11.4% एससी का 500 मिली / हेक्टेयर की दर से या कसुगामाइसिन 3% एसएल का 1000-1500 मिली / हेक्टेयर की दर से या एडिफेनफोस 50% ईसी का 500 मिली / हेक्टेयर की दर से या

हेक्साकोनाजोल 5% ईसी का 1000 मिली / हेक्टेयर की दर से या टेबुकोनाजोल 25.9 ईसी का 750 मिली / हेक्टेयर की दर से आवश्यकतानुसार प्रभावित फसल पर छिड़काव करें।

**भूरा धब्बा रोग:** यह रोग धान का बहुत महत्वपूर्ण रोग है जिसके कारण वर्ष 1943 में बंगाल राज्य में महामारी आई थी। इस रोग के कारण पत्तियों पर भूरे रंग के ढेर सारे धब्बे बन जाते हैं। इस रोग का असर पौधे के सारे भाग पर पड़ता है तथा दानों का रंग भी बदरंग हो जाता है जिससे उसका बाजार भाव भी कम मिलता है।



**आर्थिक क्षति स्तर:** 2-3 धब्बे / पत्ती और 2-3 संक्रमित पौधे / मी<sup>2</sup>

**प्रबंधन:**

- हेक्साकोनाजोल 4% + जिनेब 68 डल्यू पी का 1000 ग्राम / हेक्टेयर की दर से छिड़काव करें।

**जीवाणु पर्ण शूलसा रोग:** जीवाणु पर्ण शूलसा रोग धान की एक मुख्य समस्या है। इस रोग में पत्तियाँ ऊपर से सूखना शुरू होती हैं। गंभीर प्रकोप में पूरी पत्तियाँ शूलस जाती हैं।



**आर्थिक क्षति स्तर:** 2-3 धब्बे / पत्ती और 2-3 संक्रमित पौधे / मी<sup>2</sup>

**प्रबंधन:**

- रोपाई के 40 दिन बाद नत्रजन का प्रयोग न करें और रोग होने पर खेत से पानी सुखा दें।
- कॉपर ऑक्सीक्लोराइड 53.8% डीएफ 1500 मिली या स्ट्रेप्टोमायसिन सलफेट 90% ट्रेप्टोसाइक्लिन हाइड्रोक्लोराइड 10% एसपी का 50 ग्राम / हेक्टेयर की दर से 500 लीटर पानी के साथ आवश्यकतानुसार प्रभावित फसल पर छिड़काव करें।

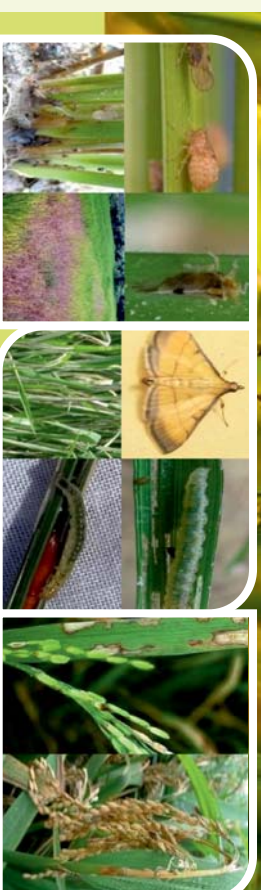
**जड़ गाँठ सूत्रकृमि:** जड़ गाँठ सूत्रकृमि हाल के दिनों में धान की एक मुख्य समस्या बनकर उभरा है इस रोग में जगह-जगह पौधे पीले पड़ने लगते हैं एवं उनकी जड़ में गाँठ पायी जाती है।



**प्रबंधन:**

- पौधेशाला की मिट्टी का सूर्य तापीकरण करें।

# धान की सीधी बुवाई में समेकित नाशीजीव प्रबंधन (आईपीएम)



**राकेश कुमार, मुकेश सहगल, अनूप कुमार, मुकेश कुमार खोबर,**  
**एसपी सिंह एवं सुभाष चन्द्र**

**भा.कृ.अनु.प.-राष्ट्रीय समेकित नाशीजीव प्रबन्धन अनुसंधान केन्द्र**  
पूसा परिसर, नई दिल्ली-110012

- 20 कि.ग्रा. बीज / हैक्टयर की दर से सेबेनिया (डैंचा) का भूरी खाद के रूप में प्रयोग करें ।
- बिस्पायरीबैक सोडियम (नामिनी गोल्ड) 10% एससी का 250 मि.ली. / है. की दर से प्रयोग करें ।
- बुवाई के 25 दिन बाद सेबेनिया (डैंचा) के लिए 2.4-डी का 0.5 की.ग्रा./ है. का भूरी खाद के लिए छिड़काव करें ।
- फेरोमोन ट्रैप 5 की दर से लगायें तथा ल्यूर को 18-20 दिन के अन्तराल पर बदल दें।
- उर्वरकों का संतुलित उपयोग करें।
- ट्राईकोडर्मा का प्रयोग करें।
- आर्थिक क्षति स्तर के आधार पर आवश्यकतानुसार रासायनिकों का प्रयोग करें।
- साप्ताहिक अंतराल पर नाशीजीवों तथा मित्र कीटों की निगरानी शामिल है।

## धान की सीधी बुवाई तकनीक से लाभ:

सीधी बुवाई तकनीक के प्रमुख लाभ निम्नलिखित हैं:

- इस विधि से धान की बुवाई करने पर 20 से 25 प्रतिशत पानी की बचत होती है क्योंकि इस विधि से खेत में लगातार पानी रखने की आवश्यकता नहीं पड़ती है।
- इस विधि में रोपाई नहीं करनी पड़ती जिसके फलस्वरूप नर्सरी उगाने का खर्च, मजदूर का खर्च, समय की बचत होती है।
- इस विधि से बुवाई करने पर फसल सामान्यतरु 5-15 दिन पहले तैयार हो जाती है जिससे दूसरी फसल के लिए अधिक समय मिलने की संभावना होती तथा उपज में कोई कमी नहीं पायी जाती है।
- धान की खेती लगातार रोपाई विधि से करने पर भूमि की भौतिक दशा पर बुरा असर पड़ता है जिसको धान की सीधी बुवाई करके सुधार जा सकता है।
- मृदा में सूक्ष्मजीवों की सक्रियता बनी रहती है।
- मीन हाउस गैस का उत्सर्जन कम होता है।

**खरपतवार प्रबंधन:** धान की सीधी बुवाई में खरपतवार एक बहुत बड़ी समस्या है जिसके प्रबंधन के लिए बुवाई के 48 घंटों के अन्दर भी-एमरजेंस खरपतवारनाशी पायराजोसल्थूरान एथिल 10% डब्ल्यू पी का 100-150 ग्रा./ है. की दर से प्रयोग करें। बुवाई के 20-25 दिन बाद बिस्पायरीबैक सोडियम खरपतवारनाशी का 200-250 मि.ली. की दर से प्रयोग करें।

**गैप फिलिंग / खाली स्थान भरना:** बुवाई के दौरान मशीन द्वारा धान के बीज सीधी लाइन के अलावा कुछ बीज आस-पास छिटकर अंकुरित हो जाते हैं। जिसे बुवाई के 25-30 दिन बाद उखाड़कर सीधी कतार में उचित स्थान पर रोप दें। जिससे फसल देखने में अच्छी लगती है एवं (कतार से कतार 20 सेमी. तथा पौध से पौध की दूरी 12-15 सेमी.) खेत में पौधों की प्रति है. उचित संख्या बनी रहसती है।



**सिंचाई:** धान की सीधी बुवाई में रोपित धान की तुलना में कम पानी की आवश्यकता होती है जिससे पूरे फसल अवधि में 15-20% पानी की बचत होती है। सीधी बुवाई में सामान्यतः साप्ताहिक अंतराल पर पानी देने की आवश्यकता होती है। सिंचाई के लिए जब खेत में हल्की दरारें निकलनी शुरू हों तब पानी देना उपयुक्त होता है तथा सिंचाई की मात्रा मौसमी बरसात पर भी निर्भर करता है।

**फसल निगरानी:** फसल की स्थिति एवं नाशीजीवों (कीट, रोग एवं सूत्रकृमि) तथा मित्र कीट की साप्ताहिक अंतराल पर निगरानी बहुत ही आवश्यक है जिससे किसान भाइयों को अपने खेत की सम्पूर्ण स्थिति का पता चलता है एवं फसल में कौन से नाशीजीव का उसके खेत में आगमन एवं आक्रमण, आर्थिक क्षति स्तर, नाशीजीव एवं मित्रजीव के अनुपात का पता चलता है, जिससे उनके प्रबंधन में सहायता मिलती है।

**उपज:** धान की सीधी बुवाई में रोपित धान की तुलना में उपज लगभग समान मिलती है धान की सीधी बुवाई में औसतन 55-58 किबंटल / है. उपज मिलती है।

धान की सीधी बुवाई के लिए रासनप्रअनुके, नई दिल्ली द्वारा विकसित आईपीएम मॉड्यूल

- बुवाई से पूर्व अंकुरित बीज को ट्राईकोडरमा 10 ग्राम की दर से बीज को उपचारित करें।
- बुवाई के उपरान्त 3 दिनों के अन्दर भी-इमरजेंस खरपतवारनाशी (पायराजोसल्थूरान एथिल 10% डब्ल्यू पी 100-150 ग्राम/ है) का प्रयोग करें।

- नीम की खली 250 किग्रा प्रति हेक्टेयर की दर से प्रयोग करें।
- प्रभावित स्थानों पर ही कार्बोथुरान 3 जी का 5 ग्राम प्रति वर्ग मीटर के दर से प्रयोग करें।

**धान की सीधी बुवाई में सामान्यतः** उपर्युक्त नाशीजीवों का प्रकोप होता है तथा कुछ परिस्थितियों में दीमक एवं सूत्रकृमि एवं कृन्तक का प्रकोप भी देखा गया है। भाकृअनुप-रासनप्रअनुके, नई दिल्ली, जो कि नाशीजीवों के समेकित नाशीजीव प्रबंधन पर कार्य करता है तथा विभिन्न नाशीजीवों के प्रबंधन के लिए पर्यावरण संरक्षण को ध्यान में रखते हुये कृषि जलवायु जोन के आधार पर मोड्यूल विकसित किया है, जिसे किसानों द्वारा बहुतायत से अपनाया जा रहा है।

**जलवायु:** धान की सीधी बुवाई के लिए शुष्क एवं आर्द्र मौसम की आवश्यकता होती है तथा पकने के समय हल्के ठण्ड वाला मौसम अनुकूल होना अच्छा माना जाता है। धान को भारत वर्ष में विभिन्न कृषि जलवायु जोंस में अलग-अलग तरीकों से उगाया जाता है। धान की खेती वर्षा आधारित, सिंचित, आसिंचित सभी क्षेत्रों में की जाती है। धान की खेती के लिए 21-40° से. तापमान आदर्श माना गया है।

**मृदा:** धान की खेती के लिए चिकनी दोमट मिट्टी सर्वोत्तम मानी गयी है इसके अलावा दोमट एवं बलुई दोमट मिट्टी में भी इसे आसानी से उगाया जाता है तथा अच्छी पैदावार प्राप्त की जा सकती है।

**भूमि की तैयारी एवं बुवाई:** धान की सीधी बुवाई के लिए भूमि का समतल होना बहुत आवश्यक है यदि भूमि समतल ना हो तो उसे लेजर लैंड लेबलिंग की सहायता से समतल बनाया जा सकता है। समतल भूमि में एक बार गर्मी की जुलाई करके छोड़ दें तथा कुछ दिनों बाद पाटा / पटला लगाकर मिट्टी की एक बार पुनः जुलाई करने के बाद उपयुक्त नमी में बुवाई करें। धान की सीधी बुवाई मानसून आने के करीब एक से दो सप्ताह पूर्व करना अच्छा होता है। अतः धान की सीधी बुवाई अप्रैल के अंतिम सप्ताह से लेकर मई के प्रथम सप्ताह तक अवश्य कर देनी चाहिए। बुवाई के लिए सीड ड्रिल का प्रयोग करें तथा जिन खेतों में फसलों के अवशेष हो और जमीन आच्छादित हो वहां पर टरबो हैपी सीडर से 2-3 इंच गहरी बुवाई करें।



**बीज की मात्रा एवं उर्वरक:** धान की सीधी बुवाई के लिए 18-20 किग्रा. बीज, 80-किग्रा. नाइट्रोजन, 60-70 किग्रा. फास्फोरस एवं 30-40 किग्रा. पोटाश की आवश्यकता होती है। नाइट्रोजन की आधी एवं फास्फोरस तथा पोटाश की पूरी मात्रा बुवाई के समय प्रयोग करें। नाइट्रोजन की शेष मात्रा को दो भागों में बुवाई के 20-25 दिन बाद तथा 60-80 दिन बाद खड़ी फसल में / टाप ड्रेसिंग के रूप में देनी चाहिए। खेत में जिक की कमी होने की अवस्था में जिक सल्फेट 20-25 किग्रा./ है. की दर से प्रयोग करें।