प्रसार पुस्तिका सं.: E-189/Patna-106

जलवायु अनुकूल शून्य जुताई तकनीक द्वारा धान की सीधी बुआई

जलवायु के अनुकूल कृषि कार्यक्रम (CRA Programme)

भाकृअनुप
ICAR

बिहार सरकार

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद का पूर्वी अनुसंधान परिसर

आई.सी.ए.आर. परिसर, पी.ओ. बिहार वेटरनेरी कॉलेज
पटना-800 014, बिहार

धान भारत की एक प्रमुख खाद्य फसल है। बिहार में खरीफ में करीब 36 लाख हेक्टेयर क्षेत्रफल में धान की खेती होती है। इसमें मात्र एक तिहाई क्षेत्र ही सिंचित है। इनमें से अनुमानतः 15 लाख हेक्टेयर विशेष निचला धनहर क्षेत्र है। असिंचित क्षेत्र में वर्षा जल के अभाव अथवा नहरी क्षेत्रों में पानी की कमी के कारण किसान समय से कादो नहीं कर पाते और धान रोपनी विलम्ब से होती है जिससे उपज में कमी आती है। साथ-साथ रबी फसल के लिए खेत देर से तैयार होता है और उसकी उपज भी घट जाती है। नर्सरी उगाने, कादो करने तथा रोपनी करने में काफी खर्च होता है। दूर-दूर रोपनी करने से उचित मात्रा में पौध संख्या नहीं मिल पाती और धान की उपज घट जाती है। उचित मूल्य पर धान बिकने की समस्या तथा खेती में बढ़ती लागत के कारण किसानो में धान के प्रति निरुत्साह होने के बावजूद, खरीफ में धनहर क्षेत्रों में इस फसल का कोई विकल्प नहीं है। इस परिस्थिति में खेती में लागत कम करके, समय से फसल लगाकर अधिकाधिक लाभ-प्राप्त किया जा सकता है। जलवायु अनुकूल शून्य जुताई तकनीक द्वारा धान की सीधी बुआई इसका सही विकल्प हो सकता है।

शून्य जुताई द्वारा धान की सीधी बुआई

नमी वाले खेतों में खरपतवारों को रासायनिक विधि से नियंत्रित करते हुए जीरो टिल ड्रिल मशीन द्वारा धान की सीधी बुवाई को शून्य जुताई तकनीक कहा जाता है। इस विधि में नर्सरी लगाने की जरूरत नहीं पड़ती। साथ ही खेत में बुवाई के लिए कीचड़ नहीं करना पड़ता है। इस विधि में मशीन द्वारा सीधी बुवाई के कारण मजदूरी के खर्च में काफी बचत होती हैं। साथ ही रबी की फसलों को समय से लगाया जा सकता है। धान के सीधी बुवाई हेतु 'जीरो टिल ड्रिल' या 'मल्टीक्रॉप जीरो टिल ड्रिल' मशीन का प्रयोग किया जाता है। इस मशीन को 35-45 हॉर्स पावर वाले ट्रैक्टर से चलाया जा सकता है। मशीन में मिट्टी को चीरने वाले 9 -11 फाल, 22 सेंटीमीटर की दूरी पर लगे होते हैं। नौ फाल वाले मशीन द्वारा एक एकड़ प्रति घंटे की दर से धान की सीधी बुवाई की जा सकती है।

उपयुक्त भूमि तथा खेत की तैयारी

बलुई दोमट मिट्टी से लेकर भारी चिकनी-मिटटी में, जहाँ पर धान की रोपाई की जाती है, वहां सीधी बुआई की जा सकती है। इसके लिए खेत का समतल होना अति आवश्यक है। इसलिए यदि सम्भव हो तो लेजर लैण्ड लेवलर की सहायता से खेत को समतल करें। वर्षा जल से नम हुई भूमि पर यदि पैर दबने का निशान बने एवं ट्रैक्टर चल सके तब बुवाई की सही परिस्थिति होती है। यदि वर्षा से पर्याप्त पानी नहीं मिला हो तो हल्की सिंचाई कर खेत को नम बना लेना चाहिए।

बुआई का समय एवं विधि

धान की सीधी बुआई का उपयुक्त समय 15 से 30 जून तक होता है। धान की सीधी बुआई खेत में नमी युक्त भूमि में की जा सकती है। सुखी भूमि में धान की बुआई के बाद बीजों के जमाव के लिए हल्की सिंचाई की आवश्यकता होती है। सीधी बुआई से अच्छी पैदावार लेने के लिए गेहूं कटाई के बाद एक जुताई कर पाटा लगा कर खेत को समतल करें। इसके बाद पलेवा कर खेत को हलकी जुताई कर तैयार करें और धान की सीधी बुआई जीरो टिल मशीन द्वारा करें।

बुवाई से पहले जीरो टिल मशीन का अंशशोधन कर लेना चाहिए जिससे बीज तथा खाद निर्धारित मात्रा में ही गिरें। बीजों को सतह से 2-3 सेमी. की गहराई पर बोएं अन्यथा ज्यादा गहराई होने पर अंकुरण एवं कल्लों की संख्या कम हो जाएगी। बुवाई के समय सीड ड्रिल की नली पर विशेष ध्यान दें ताकि वह अवरुद्ध अथवा बंद नहीं हो। इससे कम पौधे आएंगे जिससे उपज में कमी आ जाएगी।

उन्नत किस्मों का चयन व बीज दर

रोपित धान में प्रयोग की जाने वाली प्रजातियों तथा संकर प्रजातियों द्वारा भी धान की सीधी बुआई कर सकते है। ऊपरी क्षेत्रों में सिंचाई की आवश्यकता को कम करने तथा समय से गेहूँ की बुआई करने के लिए धान की कम अवधि वाली प्रजातियों को प्राथमिकता देनी चाहिए। जबकि जल भराव वाले क्षेत्रों में जहां जल निकासी का उचित प्रबंध नहीं है, वहाँ लम्बी अवधि वालि प्रजाति लगा सकते हैं। जीरो टिलेज मशीन से धान की सीधी बुआई करने के लिए सामान्य प्रजातियों की मोटे दानों वाले धान बीज की मात्रा 30-35 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर, माध्यम आकार धान में 25-30 किलोग्राम तथा छोटे आकार के धान में 20-25 किलोग्राम बीज प्रति हेक्टेयर की मात्रा पर्याप्त होती है। संकर धान के लिए 15-18 किलोग्राम बीज /हे0 प्रयोग करें। धान की बुआई के समय गहराई का विशेष ध्यान रखे तथा गहराई 2-3 सेमी से अधिक नहीं होनी चाहिए।

बीज उपचार

बीज की बुआई के पूर्व जरूरी रसायनों द्वारा बीज उपचार अवश्य करना चाहिए। बीज को 8-10 घंटे पानी में भिगोकर उसमें से खराब बीज (सड़ी) निकाल दे। इसके बाद 1.0 किलोग्राम बीज की मात्रा के लिए 0.2 ग्राम स्ट्रेप्टोसाईकलिन के साथ 2 ग्राम बेविस्टीन मिलाकर बीज को 2 घंटे छाया में सुखाकर मशीन द्वारा सीधी बुआई करें।

धान की उचित किस्मों का चयन

- **लम्बी अवधि वाले धान - 15 मई से 30 मई तक बुआई के लिए**
  बी.पी.टी.-5204 (सांभा मंसूरी), एम.टी.यू.-7029 (नाटा मंसूरी), राजेंद्र मंसूरी -1, मोती, स्वर्णा सब-1 (बाढ़ प्रभावीत के लिए), राजश्री।
- **मध्यम अवधि वाले धान- 1 जून से 15 जून तक बुआई के लिए**
  एराइज-6444, पी.एच.बी.-71, एराइज धानी, डी.आर.एस.-748, आर.एच.-1531, पी.ए.सी.-837, पी.ए.सी.-835, राजेन्द्र श्वेता, राजेन्द्र शनि, एम.टी.यू.-1001, एन.डी.आर.-359, यू.एस.-312, एराइज-6444 गोल्ड, स्वर्ण समृद्धि।
- **छोटी अवधि वाले धान- 15 जून से 25 जून तक बुआई के लिए**
  सरयू-52, राजेन्द्र भगवती, सहभागी, पी.आर.एस.-10, एराइज-6129, एराइज तेज, आर.एच.-257, डी.आर.एच.-2366, डी.आर.एच.-834, पी.ए.सी.-807, सहभागी धान, स्वर्ण श्रेया एवं स्वर्ण शक्ति (सूखा प्रभावित के लिए)।

खरपतवार प्रबंधन

सामान्यतः धान की सीधी बुआई में खरपतवार की समस्या ज्यादा पायी जाती है। इनका नियंत्रण एक जटिल एवं गंभीर समस्या है। नम भूमि में बुवाई के कारण ज्यादा खरपतवार उगते हैं जो कि धान की उत्पादकता को प्रभावित करते हैं। खेतों में सही तरीके से सभी जगहों पर खरपतवार नाशी का प्रयोग करें। बुवाई के 25-30 दिन बाद बिस्पाइरीबैक सोडियम की 100 मिली. प्रति एकड़ की दर से 150 लीटर पानी में डालकर छिड़काव करना चाहिए। इसके लिए फ्लेट फैन नोजल का ही प्रयोग करें। अलग अलग समयों पर अलग अलग रसायन की जरूरत होती है। निम्नलिखित तालिका में खरपतवार नाशियों का विवरण, छिड़काव के सही समय एवं मात्रा के साथ दी गयी है।

तालिका 1: धान की सीधी बुआई में खरपतवार नाशियों का प्रयोग

खरपतवार नाशी	मात्रा/एकड	प्रयोग का समय	प्रयोग का विधि
पेंडीमेथालिन 30 ई.सी. (स्टोम्प)	1333 मिली (400 ग्राम सक्रिय तत्व/एकड़)	सीधी बुआई के तुरन्त बाद	रसायन को 150 लीटर पानी में मिलाकर 1 एकड़ क्षेत्र में छिड़काव करें
बिस्पाइरीबैक सोडियम + पाइराजोसल्फ्यूरान	80 मिली + 60 ग्राम (8+6 ग्राम सक्रिय तत्व/एकड़)	सीधी बुआई के 15-20 दिन बाद	रसायन को 150 लीटर पानी में मिलाकर 1 एकड़ क्षेत्र में छिड़काव करें
बिस्पाइरीबैक सोडियम 10% एस.पी. (नोमिनी गोल्ड, अडोरा आदि)	80-100 मिली (8-10 ग्राम सक्रिय तत्व/ एकड़)	सीधी बुआई के 15-20 दिन बाद	रसायन को 120-150 लीटर पानी में मिलाकर 1 एकड़ क्षेत्र में छिड़काव करें
आग्जाडायरजिल 80 डब्लयु. पि. (टॉपस्टार)	50 ग्राम (40 ग्राम सक्रिय तत्व/ एकड़)	सीधी बुआई के तुरन्द बाद	रसायन को 150 लीटर पानी में मिलाकर 1 एकड़ क्षेत्र में छिड़काव करें
बिस्पाइरीबैक सोडियम +2, 4-डी	80-100 मिली + 250 मिली (8-10 ग्राम + 200 ग्राम सक्रिय तत्व/ एकड़)	सीधी बुआई के 15-20 दिन बाद	रसायन को 120-150 लीटर पानी में मिलाकर 1 एकड़ क्षेत्र में छिड़काव करें
फेनोक्साप्रोप + सफनेर 6-7 ई.सी.	447 मिली (30 ग्राम सक्रिय तत्व/ एकड़)	सीधी बुआई के 20 दिन बाद	रसायन को 150 लीटर पानी में मिलाकर 1 एकड़ क्षेत्र में छिड़काव करें

स्रोतः CSISA

सिंचाई प्रबन्धन

पानी के कमी व सिंचाई करने में खर्च लगातार बढ़ती जा रही है। धान के अच्छे विकास और उच्च उत्पादन हेतु खेत में लगातार पानी के भरे रहने की जरुरत नहीं होती। शोध से यह ज्ञात हुआ है कि धान की सीधी बुवाई करने से 40-60 प्रतिशत पानी की बचत होती है। यदि सूखे खेत में बुवाई की गयी हो तो 12 घंटे के अंदर एक हल्की सिंचाई कर लें। फसल के जमाव के 20-25 दिन बाद तक खेत में नमी बनाकर रखना चाहिए। फूल आने की अवस्था तथा दाना बनने के समय खेत में पानी की कमी नहीं होनी चाहिए। धान की खेती में कुछ समय के अन्तराल पर सिंचाई यानि मिट्टी की सतह सूखने पर समय-समय पर सिंचाई करनी चाहिए।

धान की सीधी बुआई में सिंचाई की जरुरत काफी हद तक मौसम और मिटटी के प्रकार पर निर्भर करती है। बारिश न होने पर अधिक हल्की (कम चिकनी से अधिक बलुई) मिट्टी के लिए कम दिनों के अंतराल पर सिंचाई की जरुरत होती है। बीज के सही तरह से जमाव के लिए सीधी बुआई गर्म और शुष्क स्थितियों में की जाती है तो जड़ क्षेत्र में मिट्टी नम रखने के लिए 3-5 दिनों के अन्तराल में 1-2 सिंचाई की जरुरत पड़ती है। सक्रिय कल्ले बनने के दौरान जो कि बुआई के 30-45 दिन के बाद की अवस्था तथा बाली निकलने से लेकर दाना भरने की अवस्था में मिट्टी का ऊपरी भाग (0-15 सेमी.) का संतृप्त के नजदीक होना अनिवार्य है। कटाई के 15-20 दिन पहले सिंचाई बंद कर दें जिससे कटाई में दिक्कत नहीं आए।

पोषक तत्व प्रबन्धन

मृदा परिक्षण के आधार पर संतुलित उर्वरकों का उपयोग करना चाहिए। सीधी बुवाई वाले धान में 80-120 किलोग्राम नेत्रजन, 40-60 किलोग्राम फोस्फोरस तथा 40 किलोग्राम पोटाश की आवश्यकता होती है। नेत्रजन की एक तिहाई तथा फोस्फोरस एवं पोटाश की सम्पूर्ण मात्रा बुवाई के समय ही प्रयोग करना चाहिए। चूंकि पोटाश मशीन के पाइप में चिपक सकता है इसलिए म्यूरेट ऑफ पोटाश को बुवाई के पहले खेत में छींट दें। बुवाई के समय दानेदार उर्वरक जैसे डी.ए.पी. तथा यूरिया की उचित मात्रा मिलाकर शून्य जुताई मशीन द्वारा खेतों मे डालें।

तालिका 2: प्रजाति के आधार पर उर्वरकों की संतुतित मात्रा

प्रजाति का प्रकार	पोषक तत्व (कि.ग्रा./हे.)		
	नाइट्रोजन	फॉस्फोरस	पोटैशियम
संकर प्रजाति या उन्नत धान	120	60	40
सुगंधित धान	80	40	20

नेत्रजन की शेष मात्रा को दो बराबर भागों में कल्ले फूटते समय एवं बाली निकलते समय प्रयोग करना चाहिए। यदि खेत में धान-गेहूं फसल चक्र हो तो हर दो साल पर 25 किलोग्राम जिंक प्रति हेक्टेयर की दर से प्रयोग करना चाहिए। सुगंधित धान की बुवाई के लिए उर्वरक की मात्रा कम कर दी जाती है।

कटाई-दौनी एवं भण्डारण

धान की कटाई की अवस्था पुष्पन के 30-40 दिनों बाद आती है। कटाई के समय दानों में लगभग 24 प्रतिशत एवं भण्डारण के समय 14 प्रतिशत नमी होनी चाहिए। इसलिए धान को अच्छी तरह सुखाकर ही भंडारित करें। रोपाई के मुकाबले बुवाई विधि से धान को पकने में 7-12 दिन कम समय लगता है। इससे रबी फसल को समय से लगाकर बढ़िया पैदावार लिया जा सकता है। अच्छी किस्में लगभग 40-50 क्विंटल प्रति हेक्टेयर तक उपज देती हैं जबकि संकर प्रजाति की उपज सामान्यतः 60-70 क्विंटल प्रति हेक्टेयर होती है ।

आलेख एवं प्रस्तुतिकरण:

राकेश कुमार, धीरज कुमार सिंह, अभय कुमार, उज्जवल कुमार, प्रेम कुमार सुन्दरम, रोहन कुमार रमन, सुरजीत मंडल एवं सुदीप सरकार

अधिक जानकारी के लिए सम्पर्क करें:

निदेशक

भारतीय कृषि अनुसन्धान परिषद का पूर्वी अनुसंधान परिसर

आई.सी.ए.आर परिसर, पोस्टः बिहार वेटरनेरी कॉलेज, पटना-800014 (बिहार) भारत

दूरभाषः +91-0612-2223962, फैक्सः +91-0612-2223956

ई मेल directoricarrcer2@gmail.com

मुद्रकः द कम्पोजर्स प्रैस, 2151/9/2ए, न्यू पटेल नगर, नई दिल्ली-110 008, दूरभाषः 011-25707869

ई मेल : thecomposerpress@gmail.com