

प्रसार पुस्तिका - 01/2026

धान

की सीधी बुआई के उत्पादन तकनीक



आलेख

डॉ. मुनेश्वर प्रसाद
वरीय वैज्ञानिक एवं प्रधान

ई. जीतेन्द्र कुमार
विषय वस्तु विशेषज्ञ (कृषि अभियंत्रण)

सुश्री वर्षा कुमारी
विषय वस्तु विशेषज्ञ (मृदा विज्ञान)



कृषि विज्ञान केन्द्र, गंधार, जहानाबाद

बिहार कृषि विश्वविद्यालय, सबौर, भागलपुर



भाकृअनुप
ICAR

धान की सीधी बुआई के उत्पादन तकनीक

हमारे बिहार राज्य में धान आधारित फसल प्रणाली सम्पूर्ण क्षेत्रफल के आधे से अधिक लगभग 60 प्रतिशत क्षेत्र में लोकप्रिय है, जहां धान की पारंपरिक खेती रोपनी की जाती है। इस प्रणाली में धान की रोपनी के पूर्व कदवा करने में ज्यादा पानी की आवश्यकता होती है। कदवा का मिट्टी के स्वास्थ्य पर भी बुरा प्रभाव पड़ता है। साथ ही विगत वर्षों में राज्य में मानसून की अनियमितता भी देखी जा रही है। जिससे कहीं बिचड़ा तैयार करने के समय अनिश्चितता का सामना करना पड़ता है, तो कहीं रोपनी का कार्य वर्षा के न होने से प्रभावित होता है, कहीं फसल की बढ़वार की अवस्थाओं पर वर्षा जल की कमी हो जाती है, तो कहीं उनके पुष्पण तथा दाना बनने के समय वर्षा जल का अभाव हो जाता है। अतः ऐसी हालत में धान की वैकल्पिक उत्पादन तकनीक अपनाने की जरूरत है जिसमें कम पानी की जरूरत हो तथा वर्षा जल की अनियमित वितरण का धान फसल के उत्पादन पर कम से कम प्रभाव पड़े। ऐसे में धान की सीधी बुआई पद्धति उपयोगी है इस विधि के निम्नलिखित फायदे हैं:-

- 1. रोपनी धान की तुलना में कम जल की आवश्यकता:** धान उत्पादन के लिए आवश्यक कुल जल की मात्रा (1400-1800 मि. मी.) का 30 प्रतिशत कदवा और रोपाई में उपयोग होता है। जल की इस मात्रा को धान की इस वैकल्पिक विधि, सीधी बुआई के द्वारा बचाया जा सकता है।
- 2. कम श्रम की आवश्यकता :** धान की रोपाई विधि में श्रम की अत्यधिक आवश्यकता होती है। युवा पीढ़ी द्वारा अन्य रोजगार की ओर उन्मुख होने के फलस्वरूप कृषि कार्य हेतु श्रमिकों की उपलब्धता कम हुई है। इस कमी के दुष्प्रभाव से बचने के लिए और समय से धान की खेती हेतु धान की सीधी बुआई विधि को प्रोत्साहित किया जा सकता है।
- 3. उर्जा व ईंधन की बचत:** धान की रोपाई विधि में खेत तैयार करने (कदवा) में ईंधन एवं उर्जा का उपयोग ज्यादा होता है। जबकि सीधी बुआई में इस कार्य को नहीं करना पड़ता है।
- 4. उत्पादन के कुल खर्च में बचत:** जल, मजदूरी एवं ईंधन में बचत के कारण सीधी बुआई में लागत कम आती है।
- 5. किसान के शुद्ध लाभ में बढ़ोतरी:** इस विधि में लागत कम होने के कारण किसान का शुद्ध लाभ बढ़ जाता है।
- 6. मृदा की भौतिक गुणवत्ता में सुधार:** सीधी बुआई में मिट्टी की भौतिक गुणवत्ता बनी रहती है क्योंकि मिट्टी में कदवा करने की जरूरत नहीं होती है।
- 7. अगली फसल की पैदावार में बढ़ोतरी:** कदवा न करने से मिट्टी

की संरचना में हुए सुधार से मिट्टी की भौतिक गुणवत्ता बनी रहती है और अगली फसल की पैदावार में अच्छा परिणाम मिलता है।

8. फसल की परिपक्वता अवधि में कमी: रोपाई विधि की अपेक्षा सीधी बुआई विधि अपनाने से धान की फसल पकने में 7 से 10 दिन कम लगते हैं। अतः धान के बाद लगने वाली फसलों को समय पर लगाकर अधिक पैदावार लेना संभव है।

9. पर्यावरण प्रदूषण में कमी: धान की सीधी बुआई पर्यावरण मैत्रिक होती है।

भूमि की तैयारी एवं समतलीकरण: खेतों के ठीक से समतल न होने के कारण परंपरागत विधि द्वारा समतलीकरण करने के बाद भी अधिकतर खेतों में 8–15 से.मी. का तलीय अंतर बना रहता है, जिससे किसानों को उचित समय एवं उचित नमी पर खेत की जुताई करने में कठिनाई होना, समय पर कृषि क्रियाओं को अपनाना संभव नहीं होना, समस्त कृषि लागत का समुचित उपयोग नहीं हो पाना एवं असमतल खेत के कारण उपज में 10–20 प्रतिशत की कमी होने जैसी क्षति उठानी पड़ती है। उपरोक्त समस्याओं के निदान हेतु खेतों में लेजर भूमि समतलीकरण विधि को अपनाना आवश्यक है। इसके लिए खेत की जुताई उपरांत लेजर लैण्ड लेवलर द्वारा खेत को समतल किया जाता है। लेजर लैण्ड लेवलर द्वारा भूमि समतलीकरण के निम्न लाभ होते हैं:-

1. 25–30 प्रतिशत पानी की बचत होती है।
2. पौधों की उचित संख्या एवं समुचित बढ़वार सुनिश्चित होती है। ऐसा करने से समतल खेत में आसानी से उचित दूरी एवं गहराई पर खाद व बीज की बुआई करना संभव हो जाता है।
3. उत्पादन में 10–25 प्रतिशत की वृद्धि होती है।
4. खाद, कीटनाशक, फफूंदीनाशक एवं खरपतवार नाशक दवाइयों का बराबर छिड़काव कर कृषि लागत का समुचित उपयोग किया जा सकता है।
5. खेत में पानी का एक समान वितरण रहने से खरपतवारों का कम जमाव होता है जिससे निराई में भी कम समय लगता है।
6. उचित नमी व गहराई पर बुआई करने से फसल की समान रूप से वृद्धि होती है जिससे फसल की कटाई एक ही समय पर की जा सकती है।

प्रभेदों का चयन

धान की सीधी बुआई के लिए ऐसे प्रभेद श्रेयष्कर होते हैं जिनका शुरुआती बढ़वार तेज, अधिक ओजवान, खरपतवार प्रतिस्पर्धी और जिनकी जड़ें गहराई तक जायें। साथ ही यह ध्यान रखने की जरूरत है कि सीधी

बुआई करते समय प्रभेदों का चयन जल की उपलब्धता के अनुसार किया जाना चाहिए, यथा जहां अधिक जल जमाव होता हो वहां लंबी अवधि और जहां पानी कम रुकता हो वहां छोटी अवधि के प्रभेदों का चयन उचित पाया गया है।

उन्नत किस्म : सबौर दीप (110–115 दिन), सबौर सुरभित (115–120 दिन), सबौर अर्द्धजल (120–125 दिन), सबौर हर्षित (120–125 दिन), सबौर श्री (140–150 दिन), सबौर सम्पन्न (150–155 दिन), शुष्क सम्राट (110–115 दिन), राजेन्द्र सुवासिनी (118–120 दिन), राजेन्द्र कस्तूरी (120–125 दिन), राजेन्द्र श्वेता (130–135 दिन), सहभागी (115–120 दिन), स्वर्णा सव-1 (155–160 दिन), राजेन्द्र महसूरी (155–160 दिन), एम. टी.यू-7029 (155–160 दिन), राजेन्द्र मंसूरी-1 (145–150 दिन), एम.टी.यू. 1001 (145–150 दिन), एन.डी आर. 359 (135 दिन) साथ ही संकर किस्मों में पी.एच.बी. 71 (130–135 दिन), एराईज-6444 (130–135 दिन), एराईज-6129, रैलीस एन.सी. 13 (134–138 दिन), रैलीस एम.आर. 8383 (125–135 दिन) , एडवान्टा पी.ए.सी. 8744 (135–140 दिन) आदि प्रभेद धान की सीधी बुवाई के लिए उपयुक्त पाई गई है।

बुआई का समय

धान की सीधी बुआई के लिए जून के प्रथम सप्ताह से तीसरे सप्ताह तक का समय सर्वथा उपयुक्त पाया गया है। अच्छी पैदावार लेने के लिए सिंचित अवस्था में वर्षा आरंभ होने से कम से कम एक सप्ताह पूर्व बुआई करना श्रेयस्कर होता है। वर्षाश्रित क्षेत्रों में भी अच्छी वर्षा से पूर्व बुआई कर लेनी चाहिए। जहां जल जमाव होता है वहां जमाव से एक माह पहले बुआई कर लेनी चाहिए।

बीजोपचार

कई बार कीटो एवं रोगो से धान के बीज को बुआई के बाद क्षति होती है। ऐसे में बीजों को कीटनाशी क्लोरपाइरीफॉस 2.5 मिली., स्ट्रेप्टोसाईक्लीन 0.2 ग्राम एवं फफूंदीनाशक कार्बेन्डाजिम 2 ग्राम प्रति किलोग्राम बीज की दर से बीज उपचार करना चाहिए। इसके साथ साथ तरल जैव उर्वरकों यथा एजोस्पाइरिलम एवं पीएसबी तरल (50 मिली./10 किग्रा. बीज) से भी उपचार करना अच्छा रहता है। ऐसा देखा गया है कि बीजोपचार करने के बाद जहां एक ओर जमाव अच्छा होता है वहीं दूसरी ओर ओज में वृद्धि होने के कारण खरपतवारों की समस्या में कमी आती है।

बीज दर

उन्नत प्रभेदों के 20–25 किग्रा. प्रति हेक्टेयर बीज दर धान की सीधी बुआई के लिए सबसे अच्छी पाई गई है, बशर्ते कि खरपतवार नियंत्रण सुनिश्चित किया जाए। बीज को उचित गहराई 2.5 से 3.0 से.मी. पर लगाने से बीजों

के अंकुरण पर काफी अच्छा प्रभाव पड़ता है।

बुआई का तरीका

धान की सीधी बुआई, शून्य कर्षण मशीन के द्वारा भी किया जा सकता है। आवश्यकता है कि मशीन को धान के लिए उपयोग में आने वाले बीज दर एवं बीज की गहराई को समायोजित (कैलिब्रेशन) कर लिया जाय। बीज को पंक्ति से पंक्ति की दूरी 20 से.मी., पौधे से पौधे की दूरी 5-7 सेमी में बुआई करें साथ ही अच्छे फसल जमाव के लिए बीज की बुआई 2.5-3.0 से.मी. गहराई पर करना चाहिए। इस मशीन द्वारा 20-25 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर बीज दर से सफलतापूर्वक सीधी बुआई की जा सकती है।

बुआई के समय पर्याप्त नमी का होना

धान की बुआई वर्षा होने से 10-15 दिन पहले करना श्रेयस्कर पाया गया है। ऐसे में एक समान और पर्याप्त नमी के लिए एक अच्छा पलेवा करना आवश्यक है, जिससे मिट्टी में नमी को ज्यादा समय तक संचित रखा जा सके। सीधी बुआई की धान के लिए वर्षा से एक सप्ताह पहले बुआई करना चाहिए जिससे कि अधिक वर्षा के फलस्वरूप जल जमाव के कारण फसल के जमाव में समस्या न हो।

उर्वरक प्रबंधन

उर्वरक का प्रयोग मुख्यतः मिट्टी परीक्षण के उपरांत प्राप्त उपलब्ध पोषक तत्वों की मात्रा से निर्धारित किया जाता है। मिट्टी परीक्षण न होने की दशा में उर्वरकों की सारिणी में अनुशंसित मात्रा के अनुसार प्रयोग की जा सकती है।

प्रभेद	अनुशंसित मात्रा (कि. ग्रा. प्रति हेक्टेयर)		
	नत्रजन	स्फुर	पोटाश
सुगंधित धान (बौनी)	80	40	20
संकर प्रजाति या उन्नत धान	120	60	40

नत्रजन की एक तिहाई मात्रा तथा स्फुर, पोटाश की पूरी मात्रा का प्रयोग बीज बुआई के समय खेत में करें। बुआई के समय सीड ड्रिल मशीन में लगे नियंत्रक की सहायता से उर्वरक की मात्रा का निर्धारण किया जा सकता है। आम तौर से सीड ड्रिल में दानेदार उर्वरकों का प्रयोग श्रेयस्कर होता है। अतः बुआई के समय एन.पी.के. 12:32:16 के माध्यम से पोषक तत्व देना उचित होता है। जिंक सल्फेट 25 कि. ग्रा. प्रति हेक्टेयर का प्रयोग हमेशा खेत की अंतिम जुताई के पहले करनी चाहिए। नत्रजन की शेष मात्रा दो बराबर भागों में बांटकर क्रमशः कल्ले निकलने के समय एवं बाली निकलने से पूर्व प्रयोग करना चाहिए। इस हेतु लीफ कलर चार्ट के प्रयोग से भी नत्रजन की सही मात्रा ज्ञात कर उनका उपरिवेशन कर सकते हैं। नत्रजन जब भी डाले, यह ध्यान रहे कि खेत में खड़ा पानी न हो, यदि जल भराव हो

तो नीम लेपित यूरिया का प्रयोग श्रेयस्कर है। यूरिया का प्रयोग हमेशा सांयकाल में करना बेहतर रहता है। अनुशांसित रासायनिक उर्वरको के साथ पारम्परिक या गैर पारम्परिक खादों का उपयोग उत्पादन को टिकाउ बनाये रखने में बेहद महत्वपूर्ण है। जैसे हम खेती में बीज का प्रयोग करते हैं वैसे ही जैव उर्वरकों, फसल अवशेष तथा अन्य लाभकारी सूक्ष्मजीव यथा नील हरित शैवाल, एजोला इत्यादि का प्रयोग करना चाहिए। नील हरित शैवाल रापोई के एक सप्ताह बाद खड़े पानी में 10-15 कि.ग्रा प्रति हेक्टेयर की दर से बिखेर दे। शैवाल का प्रयोग कम से कम तीन साल तक लगातार करे। शैवाल प्रयोग में इस बात का ध्यान रखे कि खेत में पानी सूखने न पाये।

खरपतवार नियंत्रण

धान की सीधी बुआई में खरपतवार सबसे बड़ी समस्या है। धान की अधिक पैदावार के लिए इस जटिल समस्या का निदान अत्यंत आवश्यक है। खरपतवार नियंत्रण के अनेक तरीके हैं—यांत्रिक, रासायनिक, सस्य एवं जैविक। रासायनिक खरपतवार नियंत्रण विधि को मुख्य रूप से सस्य विधि के साथ मिला कर करनी चाहिए।

सस्य विधि के कुछ तरीके निम्नलिखित है:—

1. ढैंचा-सह फसल (भूरी खाद) विधि: इस विधि में धान एवं ढैंचा की फसल को साथ लगाया जाता है। धान एवं ढैंचा के बीज की मात्रा क्रमशः 20 किग्रा. एवं 8-10 किग्रा. प्रति हेक्टेयर है। 20-25 दिनों के बाद ढैंचा की फसल को खरपतवारनाशी दवा 2,4-डी. इथाइल इस्टर लवण (0.4 किग्रा.सक्रिय तत्व प्रति हेक्टेयर) के घोल के द्वारा उसी खेत में गलाया जाता है।

2. पुराना बीज शैय्या (स्टेल सीड बेड) विधि: इस तकनीक में खेत में पड़े खरपतवार के बीजों के अंकुरण को बढ़ावा दिया जाता है। हल्की सिंचाई करके पहले खरपतवार को बाहर आने दिया जाता है, उसके बाद फसल की बुआई के पूर्व खरपतवारनाशी दवा का प्रयोग कर खरपतवार को नष्ट कर दिया जाता है। यह तकनीक खरपतवार की संख्या को लगभग 50 प्रतिशत तक कम कर देती है।

3. फसल अवशेष प्रबंधन: खेतों में फसल अवशेषों को जमीन की सतह पर छोड़ने से खरपतवार के लिए भौतिक बाधा उत्पन्न होती है जिससे नवजात खरपतवारों के मिट्टी के अंदर से निकलने में देर हो जाती है और उनकी मृत्यु दर बढ़ जाती है। इसके साथ-साथ फसल अवशेषों से विघटित पदार्थ रासायनिक अवशेष छोड़ते हैं, जिनका खरपतवार के अंकुरण पर विपरीत प्रभाव पड़ता है। फसल अवशेष में चीटी इत्यादि जीव खरपतवारों के बीज को भोजन के रूप में ग्रहण कर उनकी संख्या में कमी लाते हैं।

4. शून्य कर्षण विधि: शून्य कर्षण विधि के सही प्रबंधन द्वारा बुआई

करने से खरपतवार की समस्या को कम किया जा सकता है। शून्य कर्षण विधि प्रभावी खरपतवार बीज बैंक संग्रह को कम करने में सहायता करती हैं, क्योंकि शून्यकर्षण के कारण गहराई वाले बीज उपर की सतह पर नहीं आ पाते हैं, जहां वे आसानी से अंकुरित हो सकते थे।

रासायनिक खरपतवार नियंत्रण:-

धान की सीधी बुआई विधि में बीज की बुआई के साथ-साथ खरपतवारनाशी रसायन का प्रयोग आवश्यक है। इस विधि में खरपतवार नियंत्रण के लिए प्रयुक्त होने वाले खरपतवारनाशी निम्नलिखित हैं:-

बुआई से पहले प्रयोग होने वाले खरपतवारनाशी:-

ये खरपतवारनाशी दवा बीजों के बुआई के पूर्व ही प्रयोग किए जाते हैं जो पहले से मौजूद वार्षिक/ बारहमासी खरपतवारों को पूर्णतः नष्ट कर देते हैं। ग्लाइफोसेट एक अवर्णात्मक शाकनाशी है, जो कि वार्षिक तथा बहुवार्षिक खरपतवारों को नियंत्रित करता है। यह पत्तियों के द्वारा ग्रहण किए जाते हैं तथा तेजी से पूरे पौधों में फैल जाते हैं। खरपतवारनाशी दवा ग्लाइफोसेट 41 प्रतिशत का 2.5 लीटर मात्रा प्रति हेक्टेयर की दर से बुआई के 5-7 दिन पहले छिड़काव करना चाहिए। इस दवा के छिड़काव के एक सप्ताह पहले अगर सिंचाई कर दी जाये, तो यह श्रेयस्कर होगा क्योंकि सिंचाई के बाद बारहमासी खरपतवार तेजी से वृद्धि करते हैं जिनपर दवायें पर्याप्त मात्रा में पड़कर उनके भूमिगत अंगों को भी नष्ट करने में सफल होता है। मिट्टी की सतह पर आने के बाद यह दवा निष्क्रिय हो जाता है क्योंकि ग्लाइफोसेट एक संचार खरपतवारनाशी है। अतः यह ध्यान रखना चाहिए कि छिड़काव के बाद उस खेत में पशु घास चरने न पाये।

अंकुरण के पूर्व प्रयोग होने वाले खरपतवारनाशी:

पेंडीमिथालिन 30 ई.सी. खरपतवारनाशी की 3.33 लीटर मात्रा को प्रति हेक्टेयर की दर से या ओक्साडायरजिल 80 प्रतिशत की अनुशांसित मात्रा 125 ग्राम प्रति हेक्टेयर की दर से (100 ग्राम सक्रिय तत्व प्रति हेक्टेयर) को 700-800 लीटर पानी में घोलकर बुआई के तुरंत बाद अथवा 3 दिन के अंदर छिड़काव करना चाहिए। इस रसायन के प्रयोग या छिड़काव के समय मिट्टी में पर्याप्त नमी होनी चाहिए।

खरपतवारनाशी दवा	सक्रिय तत्व	मात्रा ग्रा. या मिली / हे.	नियंत्रित खरपतवार समूह	छिड़काव करने का समय (बुआई के बाद)
बिसपाइरीबैक सोडियम 10 एस.एल.	25	200-250	घास और चौड़ी पत्ती	15-20
पाईराजोसल्फ्यूरॉन ईथाइल 10 डब्ल्यू पी.	10	25	चौड़ी पत्ती	15-20
फिनोक्साप्रोप 9.3 ई. सी.	60	1000	घास कुल खरपतवार	25
इथोक्सीसल्फ्यूरॉन 15 डब्ल्यू डी.जी.	15	100	चौड़ी पत्ती एवं मोथा कुल खरपतवार	15

खरपतवारनाशी दवा	सक्रिय तत्व	मात्रा ग्रा. या मिली / हे.	नियंत्रित खरपतवार समूह	छिड़काव करने का समय (बुआई के बाद)
एजिमसल्फ्यूरान 50 डब्ल्यू. डी.जी.	50	40-50	मोथा कुल खरपतवार	15
2,4-डी. ईथाइल ईस्टर 38 ई.सी.	400	1000	चौड़ी पत्ती खरपतवार	20-25

अंकुरण के बाद प्रयोग होने वाले खरपतवारनाशी

इन रसायनों का प्रयोग फसल या खरपतवार अथवा दोनों के अंकुरण के बाद किया जाता है। इस हेतु निम्नलिखित रसायन का प्रयोग खेत में किए जा सकते हैं।

सिंचाई एवं जल प्रबंधन: धान की सीधी बुआई सामान्यतः स्टेल सीड बेड तकनीक के द्वारा स्थापित किया जाता है। अगर मिट्टी में उचित नमी हो तो सीधी बुआई को बिना सिंचाई के भी किया जा सकता है। अतः बुआई, वर्षापात से एक महीना पहले कर देनी चाहिए। वर्षा आधारित खेती में जब वाष्पीकरण ज्यादा हो, वैसी स्थिति में सही अंकुरण के लिए बुआई के तुरंत बाद सिंचाई भी की जा सकती है। अंकुरण के बाद मिट्टी को नमी युक्त बनाए रखना चाहिए। खासकर कल्ले निकलने एवं दाना भरने के समय किसी भी परिस्थिति में मिट्टी की नमी कम नहीं होनी चाहिए।

कटाई एवं मड़ाई

धान की कटाई का सही समय तब समझना चाहिए, जब धान की बालियां पक जाये एवं दाना सख्त हो जाये एवं पौधे का कुछ भाग पीला पड़ जाये। धान की कटाई मजदूरों द्वारा की जाती है। कटी हुई फसल की मड़ाई डंडों की सहायता से या कोई सख्त चीज पर पटक कर की जाती है, इसके अलावा अब धान की मड़ाई के लिए पैडी थ्रेशर भी उपलब्ध है। लेकिन अब धान की कटाई मड़ाई एक साथ कंबाइन हारवेस्टर मशीनों द्वारा जहां उपलब्ध हो की जाती है।

भंडारण

अच्छा उत्पादन एवं लाभ प्राप्त करने के लिए अच्छे भंडारण की ओर ध्यान रखने की आवश्यकता है। धान के दानों में जब 14 प्रतिशत नमी रह जाये तब धान का भंडारण पक्के बीन या बोरे में भरकर किया जाना चाहिए। पक्के बीन एवं बोरों को रसायनों द्वारा कीट रहित कर लेना चाहिए।

प्रकाशक

डा. मुनेश्वर प्रसाद
वरीय वैज्ञानिक एवं प्रधान



कृषि विज्ञान केन्द्र, गंधार, जहानाबाद

बिहार कृषि विश्वविद्यालय, सबौर, भागलपुर

