कृषि नवाचार

ISSN: 3048-6092
https://www.krishinavachar.in
खण्ड 03 भाग 04 जुलाई, 2026

जलवायु परिवर्तन के परिपेक्ष्य में धान की सीधी बुवाई विधि में खरपतवार प्रबन्धन

संदीप साहू [1*] और जी. एस. पंवार [2]

[1]शोध छात्र (सस्य विज्ञान विभाग), बाँदा कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय, बाँदा, उत्तर प्रदेश

[2]प्राध्यापक, बाँदा कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय बाँदा, उत्तर प्रदेश

***E-mail: sandybanda1006@gmail.com**

परिचय

आज वर्षा एवं सिंचाई जल की कमी, कृषि उत्पादन एवं खाद्य सुरक्षा के लिए बहुत बड़ी चुनौती है। कृषि क्षेत्र में पानी, श्रम और ऊर्जा की बढती कमी को दूर करने के लिये धान की सीधी बुवाई (डी.एस.आर) एक लाभदायक और टिकाऊ धान उत्पादन प्रणाली के रूप में उभर रहा है। इस प्रकार परम्परागत रूप से उगाये गये रोपित धान (टी.पी. आर) की तुलना में 36 प्रतिशत कम पानी और 60 प्रतिशत कम श्रम की आवश्यकता होती है। धान की आधुनिक खेती में मुख्य रूप से खरपतवार की वृद्धि को कम करने के लिये लगभग 5 से 7 से.मी. गहराई तक जल भराव किया जाता है लेकिन धान की सीधी बुवाई पद्धति के द्वारा बीजो को सीधे खेतों में मशीनो के द्वारा बोया जाता है। जिस कारण खरपतवारो की सख्या में वृद्धि हो जाती है। धान की सीधी बुवाई वाले खेतों में खरपतवारों की संख्या घनत्वता एवं विविधता परम्परागत रोपित धान से काफी अलग होती है। अतः इनके नियंत्रण पर विशेष ध्यान देने की आवश्यकता है यह अन्तर मृदा में नमी के स्तर के कारण पाया जाता है और यदि खरपतवारों को समय पर नियंत्रण नही किया जाता तो उत्पादन में 90 प्रतिशत की कमी आ जाती हैं। डी.एस. आर. में खरपतवारों के नियंत्रण के लिये कई विकल्प उपलब्ध है लेकिन खरपतवारनाशी का प्रयोग सबसे आसान है परन्तु इसके बार-बार प्रयोग करने से खरपतवारनाशी के प्रति पौधो में प्रतिरोधता की समस्या और पर्यावरण प्रदूषण का खतरा होता है।

अतः एकीकृत खरपतवार प्रबन्धन रणनीतियाँ जिसमें निवारक, सस्यविधि एवं रसायनिक खरपतवार प्रबधन विधियां शामिल है। जिससे खरपतवारो का प्रभावी ढंग से नियंत्रण किया जा सकता है। छोटे किसानो जहाँ वर्षा लगातार या असमान अथवा खेत में ना आने के स्थिति में ड्रम सिडर के द्वारा फसल स्थपना सम्भव है जहाँ एक व्यक्ति एक एकड़ की बुआई आसानी से कर सकता है। धान की सीधी बुवाई के लिये बहुत ही उपयुक्त मशीनो का विकास हुआ है। जिससे 16 से 20 किग्रा० प्रति हेक्टेयर की दर से कतार से कतार एवं पौधे से पौधे की दूरी को नियंत्रित किया जा सकता है। अतः रोपाई एवं सीधी बुवाई धान विधि में बीज की मात्रा एक समान रूप में प्रयोग की जाती है। साथ ही उपयुक्त शाक नाशीयो के विकास के फल स्वरूप सभी प्रकार के खरपतवारो का निवारण सम्भव है। मृदा में पोषक तत्वो के स्तर को बढाने के लिये हरी खाद के विकल्प के रूप में धान के बुवाई के साथ-साथ ढँचा की बुवाई कर एक माह उपरान्त, शाकनाशीयो के प्रयोग से (हरी खाद) खरपतवार एवं कैंचा का खाद के रूप में (ब्राउन मेन्युरिंग) परिवर्तित किया जा सकता है।

शाकनाशी के छिड़काव के पहले

शाकनाशी के छिड़काव के उपरान्त सीधी विधि बुआई से धान की फसल

कृषि नवाचार
ISSN: 3048-6092
https://www.krishinavachar.in
खण्ड 03 भाग 04 जुलाई, 2026

धान की सीधी बुवाईहेतु क्षेत्र

1. सभी राज्यों में जहाँ सिंचाई के समुचित साधन उपलब्ध है वहाँ वर्षा- आरम्भ होने से पूर्व धान की सीधी बुवाई से पूर्व फसल को स्थिापित करना पूर्णतः सम्भव है।
2. जिन क्षेत्रो में सिंचाई के साधन नही है वहाँ रबी के फसलो के उपरान्त वर्षा से पूर्व सूखी विधि से जीरोटिल के माध्यम से बुवाई समभव है एवं वर्षा उपरान्त शाकनाशीयो के प्रयोग से खरपतवार नियंत्रण सम्भव हैं।
3. निचले क्षेत्रो में जहाँ जल भराव की समस्या होती है उपर्युक्त प्रजातियों के साथ वर्षा से पूर्व बुवाई कर सकते है तथा वर्षा के उपरान्त जुताई एवं शाकनाशी से फसल को सुरक्षित किया जा सकता है।
4. जल भराव वाले क्षेत्रो में अगेती (Early) गीली विधि (wet DSR) से भी फसल स्थापना सम्भव है।

धान की सीधी बुवाई क्यों?

1. समय से वर्षा जल एवं सिंचाई जल की उपलब्धता में लगातार कमी एवं असमानता।
2. रोपाई के लिये श्रमिको की उपलब्धता में लगातार कमी।
3. वर्षा व सिचाई (नहर आने पर) पूरे क्षेत्र में एक साथ रोपाई से संसाधनो एवं श्रमिको की अनुउपलब्धता।
4. रोपाई में दक्षता की कमी एवं उपयुक्त पौधो / प्रति इकाई क्षेत्र में कमी का देखा जाना।
5. पडलिंग के द्वारा मृदा उर्वरता में ह्रास एवं लवणीयता का बढना।
6. मोनो कल्चर से मृदा में कठोरता का बढना।
7. हानि कारक गैसों का उर्सजन जो जलवायु को खराब करता है।
8. फसल चक सघनता में कमी एवं फसल प्रणाली उत्पादकता में कमी।
9. अगली फसल की समय से बुवाई सम्भव ।
10. जल वायु परिवर्तन में सुखे अन्तराल से उभरने की क्षमता।
11. कार्बन उर्त्सजन कम करने हेतु राज्यों में अनुदान ताकि जलवायु परिर्वतन के दुष्प्रभाव को कम किया जा सके।
12. उर्वरक उपयोग दक्षता में वृद्धि।

धान की सीधी बुआई विधिहेतु अवश्यक बातें

1. खेत समतल होने चाहिए ताकि खेतो में उर्वरता एवं नमी का स्तर एक समान बना रहे जिससे फसल की बढवार एवं अवस्थापना समान बनी रहे।
2. मानसून अथवा वर्षा काल से पूर्व फसल स्थापित हो जानी चाहिए।
3. खेतो में वहूवर्षीय घास जैसे मोथा, दूब, कॉस आदि का प्रकोप नही होना चाहिए। यदि है तो बुआई से पूर्व गहरी जुताई अथवा ग्लाइफोसेट से नियंत्रण करना चाहिए।
4. उपयुक्त प्रजातियों जो शीघ्र वृद्धि करती है ताकि मृदा क्षेत्र को शीघ्र पत्तियों से ढक जाये एवं खरपतवारो से प्रतियोगिता कर सकें। साथ ही लॉजिंग प्रतिरोधी (गिरे नही) हो अच्छी रहती है। हालाँकि सभी प्रकार की प्रजातियों उगायी जा सकती है।
5. मशीने साफ होनी चाहिए, चालक अनुभवी हो बीज वितरण गहराई, खाद उर्वरक का समावेश एक समान होना चाहिए।
6. धान की सीधी बुवाई से पूर्व खेत में ढैचें की फसल या मूंग की फसल लेकर हरी खाद के रूप में प्रयोग किया जाना हितकारी रहता है जिससे खरपतवारो का प्रभाव कम हो जाता है।
7. यदि गोबर / कम्पोस्ट खाद का प्रयोग बुवाई से पूर्व किया जा रहा है तो ध्यान रहे कि इसके द्वारा खरपतवारो का प्रकोप ना हो। कम्पोस्ट सडी गली होनी चाहिए। जिससे सूक्ष्म पोषक तत्वो की कमी नही आयेगी।

खरपतवारों से होने वाली हानियाँ

1. **फसल उत्पादन में कमी:** खरपतवारों की उपस्थिति में फसलों की पैदावार पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। वैज्ञानिक परिणामों के अनुसार खरपतवार जैसे घास वालों से 41% चौड़ी पत्ती वालों से 28% एवं मोथे से 10% धान की उपज में कमी देखी गयी है। एक अनुमान के मुताबिक सीधी बुवाई विधि में खरपतवारों से लगभग 50-90% तक उत्पादन में कमी हो जाती है।
2. **फसल क्रियाओं व भण्डारण में बाधा:** खरपतवार खेतों में की जाने वाली विभिन्न कृषि क्रियाओं जैसे जुताई, सिंचाई, उर्वरको के प्रयोग, कटाई, मडाई में बाधा डालते है। बहुत से खरपतवारों के बीज फसलों के बीजों के साथ मिल जाता है। जिनको साफ करने में खाद्यान्न बीज की काफी मात्रा भी साथ में व्यर्थ हो जाती है।
3. **फसल की गुणवत्ता में कमी:** खरपतवार फसलों की उत्पाद की गुणवता को कम कर देते है। जिससे उत्पपादों को बाजार में कम मूल्य मिलता है। खरपतवार फसलों के साथ पानी, पोषक तत्व एवं प्रकाश के लिये प्रतिस्पर्धा करते है। जिससे अनाज की गुणवत्ता में ह्रास होता है।
4. **रोग एवं कीटों का आश्रय:** खरपतवार फसलों को पौधों पर आक्रमण करने वाले विभिन्न कीट पतंगों व बीमारियों के जीवाणुओं को शरण देकर फसलों को हानि पहुंचाते है।
5. **आवश्यक पोषक तत्वों के लिये प्रतिस्पर्धा:** आमतौर पर खरपतवार फसलों की तुलना में पोषक तत्वों का अवशोषण

तेजी से करते है। मृदा में विभिन्न पोषक तत्व जो फसल के लिये उपयोगी होते है। खरपतवार द्वारा औसतन 7 से 20% तक आवश्यक पोषक तत्व ग्रहण कर लिये जाते है। विभिन्न अनुसंधान परिणामों के अनुसार खरपतवार 22 से 162 किग्रा0 नत्रजन, 3 से 24 किग्रा फास्फोरस एवं 21-203 किग्रा0 पोटैशियम अवशोषित कर लेते है। जिसफसलों की पैदावार पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है।

6. **एलिलोपैथिकप्रभाव:** पर्याप्त पोषक तत्व प्रकाश व पानी होने के बावजूद भी फसलों के पौधों की बढवार खरपतवारों की मौजूदगी में कम हो जाती है। पौधों के बढवार मे कमी, साथ में उग रहे खरपतवारों की जड़ो द्वारा उत्सर्जित होने वाले घातक रसायनों या पत्तियों द्वारा वाष्पीय तत्व या अवशेष के सडने गलने के कारण उत्पन्न होते है।

धान की सीधी विधि में पाये जाने वाले मुख्य खरपतवार

घास कुल के खरपतवार	
वैज्ञानिक नाम	**सामान्य नाम**
इकिनेनोक्लोआ क्रूस गैली	बार्नयार्ड घास, सॉमा घास
इकाइनोक्लोआ कोलोनम	सावा, जंगली चावल
डैक्टाइलोक्टेनियम एजिप्टियम	क्रोफुट घास, मकरा
एलुसीन इंडिका	भारतीय गूस ग्रास
लेप्टोक्लोआ चिनेंसिस	लव स्पैगलटॉप, भोयली
डिजिटेरियरिया सेंगुइनलिस	कैब घास
साइनोडॉन डेक्टिलॉन	दूब घास
बैचिएरिया रामोसा	सिंगनल घास
चौड़ी पत्ती के खरपतवार	
वैज्ञानिक नाम	**सामान्य नाम**
फिलैंथस निरूरी	भूई आंवला
इकलिप्टा एल्बा	केना
कोमेलिमा बेगालेन्सिस	कनकउआ, भंगरिया
कोमेलिआ डीफ्सूजा	डेफ्लेवर कनकना
डिजेरा अर्वेन्सिस	ल्हसुआ
क्लियोम विस्कोसा	कुरहुर
फाइमालिस मिनिया	मकोई
अम्मानिया बैसीफेरा	जंगली अग्निबूटी/ मेंहदी
मोथा कुल के खरपतवार	
वैज्ञानिक नाम	**सामान्य नाम**
साइप्रस इरिया	नागर मोथा
साइप्रस रोटन्डस	डिलामोथा
साइप्रस डिफोर्मिस	छतरीनुमा मोथा
फिम्ब्रिस्टेलिस मिल्यिासिया	हुरा ग्रास

खरपतवार नियंत्रण

खरपतवार नियंत्रण के अनेक तरीके हैं:- यांत्रिक, रासायनिक, सस्य, जैविक । रासायनिक खरपतवार नियंत्रण विधि को मुख्य रूप से सस्य विधि के साथ मिला कर करनी चाहिए।

सस्य विधि के कुछ तरीके निम्नलिखित है :-

(क)स्टेल सीड बेड विधि: इस विधि में धान की बुआई के एक महीने पहले खेत हल्की सिंचाई करके खरपतवारों के बीजों को जमने के बढ़ावा दिया जाता है। हल्की सिंचाई करके पहले खरपतवार को बाहर आने दिया जाता है और उसके बाद गैर चयनात्मक शाकनाशी (राउण्डअप 41 प्रतिशत) 15 से 20 मिली प्रति लीटर पानी या मीरा 71 पाउडर की 6 से 10 ग्राम/लीटर पानी में मिला कर छिड़काव करने से खरपतवारो को काफी हद तक नियंत्रण कर सकते है।

(ख) गहरी जुताई द्वारा: रबी फसल की कटाई के तुरन्त बाद या गर्मी के मौसम में एक जुताई कर देने से राइजोम की संख्या को कम कर सकते है क्योकि जुताई करने से राइजोम उपर आ जाते है और तेज घुप में अपनी जमने की क्षमता खोकर निष्क्रिय हो जाते है।

(ग)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 अन्दर 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 है, जिनका खरपतवार के अंकुरण पर विपरीत प्रभाव पड़ता है।

(घ)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 है, क्योंकि शून्य कर्षणके कारण कम गहराई वाले बीज उपर की सतह पर नहीं आ पाते हैं, जहाँ वे आसानी से अंकुरित हो सकते थे।

बार्नयार्ड घास

जंगली चावल

रासायनिक खरपतवार नियंत्रण: धान की सीधी बुआई में खरपतवार ए क मुख्य समस्या है इस पद्धिति में खरपतवारो की रोकथाम की यात्रिक विधियों द्वारा खरपतवारो की संख्या को कम कर सकते है लेकिन इस विधि से सम्पूर्ण नियंत्रण नही कर सकते है। इसलिये हम उपयुक्त शाकनाशी रसायनो का प्रयोग करके खरपतवारो का प्रभावी ढंग से नियंत्रण कर सकते है। परन्तु शाकनाशी का प्रयोग करते समय उचित मात्रा, उचित ढंग एवं क्रान्तिक कार्य का उपयोग करना चाहिए। अन्यथा लाभ होने के

वजाय नुकसान होने की सम्भावना रहती है। इस विधि में खरपतवार नियंत्रण के लिए प्रयुक्त होने वाले खरपतवारनाशी निम्नलिखित है:-

बुवाई के पूर्व उपयोग होने वाले खरपतवारनाशी(गैर चयनात्मक)			
शाकनाशी रसायन	ग्लाइफोसेट अमोनियम लवण 20% एस. एल.	पाराक्वेट डाइक्लोराइड 25% एस. एल.	
मात्रा (ग्रा./ मि.ली.) प्रति हे	20-30 मिली/ली०	0.3-0.8 किग्रा0	
सक्रिय तत्व (ग्राम प्रति हेक्टेयर)	4.52-6.79 ग्रा0 / ली0	1.25-3. 5ली0	
छिड़काव करने का समय (बुआई के बाद)	6-8 दिन पूर्व	बुवाई के 24 घण्टे पूर्व	
खरपतवारोंका नियंत्र	बहुवर्षीय खरपतवारों के लिये	एक वर्षीय खरपतवारों के लिये उपयुक्त	
बुवाई के बाद एवं जमने के पहले उपयोग होने वाले खरपतवारनाशी			
शाकनाशी रसायन	प्रेटिलाक्लोर 30.7% ई.सी.	अगजाडायजिल	पेन्डीमेथालिन 30% ई.सी.
मात्रा (ग्रा./ मि.ली.) प्रति हे०	1.5-2.0 ली	125 ग्राम	3.3-5 ली0 (500 ग्रा0-700 ली० पानी)
सक्रिय तत्व (ग्राम प्रति हेक्टेयर)	500 ग्रा0	0.45-0.60 किग्रा	01-1.5 किग्रा0
छिड़काव करने का समय (दिन बुआई के बाद)	48 घण्टे के अन्दर	48 घण्टे के अन्दर	बुवाई के 03 दिनों के अन्दर नमी वाले खेत में
खरपतवारों का नियंत्रण	सभी प्रकार के खरपतवारों के लिये उपयुक्त	सभी खरपतवारों के लिये उपयुक्त	सभी प्रकार के खरपतवारों के लिये उपयुक्त
अंकुरण के बाद प्रयोग होने वाले खरपतवारनाशी			
शाकनाशी रसायन	बिसपाइरीबैक सोडियम 10% एस. सी.	साइहलोफॉप ब्यूटाइल 10% ई.सी.	फिनोक्साप्रॉप-पी-एथिल6.
मात्रा (ग्रा./ मि.ली.) प्रति हे०	200-250 मि.ली (300 ली० पानी)	0.75-0.80 ली0 (500 ली० पानी)	812-875 मिली0 (350-500 ली. पानी)
सक्रिय तत्व (ग्रा. प्रति हे.)	25 ग्रा0	75-80 ग्रा0	56-60 ग्रा. सक्रिय तत्व
छिड़काव करने का समय (दिन बुआई के बाद)	15 से 20 दिनों के बाद	15 से 20 दिन बाद	अंकुरण के 15 से
खरपतवारों का नियंत्रण	घास+चौडी पत्ती + मोथा	ब्रोडस्पेक्ट्राम वाली घास + चौडी पत्ती + एक वर्षीय मोथे का अच्छा नियन्त्रण	एक वर्षीय खरपतवारों पर

अंकुरण के बाद प्रयोग होने वाले खरपतवारनाशी			
शाकनाशी रसायन	अजीम सल्फुरॉन 50% डी. एफ.	मेटामिफॉप 10:ई.सी.	फ्लोरपाइरॉक्सि फेन बेंजिइल 2.7%डब्ल्यू/ड ब्ल्यूईस
मात्रा (ग्रा./ मि.ली.) प्रति हे०	70 ग्रा० (300 ली० पानी)	1000 मिली0	600 मिली0
सक्रिय तत्व (ग्रा. प्रति हे.)	30-35 ग्रा0	100 ग्रा0	31.25-37. 5
छिड़काव करने का समय (दिन बुआई के बाद)	अंकुरण के 15 दिन बाद	15-20 दिन बाद	अंकुरण के 10 से 15 दिन बाद
खरपतवारों का नियंत्रण	घासों चौड़ी मोथा के लिये उपयुक्त	घास वालो के लिये	घास + चौडी पत्ती+ मोथा
अंकुरण के बाद प्रयोग होने वाले खरपतवारनाशी			
शाकनाशी रसायन	कारफेनट्राजो न इथाइल 40% डी. एफ.	विस्पाइरीबैक 20% + पाइरेजो सल्फुरॉन 15% डब्ल्यू डी. जी.	फ्लोरपाइरॉक्सि फेन बेंजिइल 1.31% + पेनोक्ससुलम 2.1%
मात्रा (ग्रा./ मि.ली.) प्रति हे०	62.5ग्रा0 (300 ली० पानी)	150-225 ग्रा0	700 मिली0
सक्रिय तत्व (ग्रा. प्रति हे.)	25 ग्रा0	25+25 ग्रा.	120-135 ग्रा0
छिड़काव करने का समय (बुआई के बाद)	अंकुरण के 15 से 20 दिन बाद	अंकुरण के 15 से 20 दिन बाद	15-20 दिन बाद
खरपतवारों का नियंत्रण	चौडी पत्ती	घासों + चौड़ी पत्ती + मोथा	घासों + चौडी पत्ती + मोथा

शाकनाशी सहिष्णु प्रजातियों का चुनाव

शाकनाशी सहिष्णु प्रजातियों का विकास खरपतवारो के नियत्रंण के लिए एक कारगर विकल्प है। इसके साथ हम ऐसी

ISSN: 3048-6092
https://www.krishinavachar.in
खण्ड 03 भाग 04 जुलाई, 2026

प्रजातिया (पूसा बासमती 1979 और पूसा बासमती 1985) जो इमेडाजोल समूह (इमेजथापायर 10% एस एल) के शाकनाशीयो को सहन कर सकती है तथा सभी प्रकार के खरपतवार एवम अन्य प्रजातियों को भी नियंत्रण करती है पिछले कई वर्षों में ऐसी बहुत सारी प्रजातियों का विकास हुआ है जो सीधी बुवाई मे खरपतवार नियंत्रण आसान हो रहा है।

खरपतवारनाशियों का फसल में प्रयोग

1. अपनी फसल में उगे हुये खरपतवारों के आधार पर ही दवा (शाकनाशी) का चुनाव करें। दवाई की सिफारिश किये गए समय पर ही करें। दवाई के छिड़काव के पहले प्रति एकड़ लगने वाले पानी का अनुमान लगा लें। आमतौर पर अधिकतर खरपवारनाशी दवा के लिए 400-500 लीटर पानी प्रति हेक्टेयर इस्तेमाल होता है ।
2. छिड़काव करने वाला व्यक्ति सुरक्षा वस्त्र धारण करें।
3. छिड़काव के लिए फ्लैट फैन नौजल एवं हाईवाल्यूम मल्टीपल नौजल बूम का प्रयोग किया जानाचाहिये।
4. छिड़काव करते समय वायु दिशा एवं गति का भी ध्यान रखा जाये।
5. साफ मौसम इनके छिड़काव के लिये उत्तम समय है।
6. अंकुरण से पहले शाकनाशी रसायन का प्रभाव बढ़ाने के लिए मृदा में उचित नमी का होना आवश्यक है।
7. स्वच्छ जल एवं प्लास्टिक की बाल्टी का प्रयोग करें। गंदे पानी के प्रयोग से शाकनाशी का प्रभाव घट सकता है। यदि पानी की भरी हुई बाल्टी में बाल्टी का तल साफ दिखाई दे तो पानी की गुणवत्ता सही मानी जाती है।
8. खरपतवारों से 50 से.मी. की ऊंचाई पर बूम से खरपतवारनाशी का छिड़काव करें ।
9. खरपतवार प्रतिरोधकता से बचने के लिए संस्तुत खरपतवारनाशी का अदल-बदल कर प्रयोग करें।
10. खरपतवारों के प्रभावी नियन्त्रण के लिए खरपतवारनाशी के प्रयोग के साथ मृदा समतलीकरण तथा शाकनाशी के प्रयोग के बाद सतह पलवार या आच्छादित फसलें और ढैचा सह-फसल के रूप में उगायें।

●●●