खरपतवारों की संख्या एवं वृद्धि में कमी की जा सकती है। धान की कतारों को संकरा करने (15 से.मी.) एवं अधिक बीज की मात्रा (80–100 कि.ग्रा./हैक्टेयर) का प्रयोग करने से खरपतवारों की वृद्धि को दबाया जा सकता है।

इ. उचित फसल चक्र अपनाकर

एक ही फसल को बार–बार एक ही खेत में उगाने से खरपतवारों की समस्या और जटिल हो जाती है। अतः यह आवश्यक है कि पूरे वर्ष भर एक ही खेत में धान–धान–धान लेने के बजाय धान की एक फसल के बाद उसमें दूसरी फसलें जैसे चना, मटर, गेहूं आदि लेने से खरपतवारों को कम किया जा सकता है।

फ. सिंचाई एवं जल प्रबंधन

रोपाई किये गये धान में पानी का उचित प्रबंधन करके खरपतवारों की रोकथाम की जा सकती है। अनुसंधान के परिणामों में यह पाया गया है कि धान की रोपाई के 2–3 दिन बाद से एक सप्ताह तक पानी 1–2 से.मी. खेत में समान रूप से रहना चाहिये। उसके बाद पानी के स्तर को 5–10 से.मी. तक समान रूप से रखने से खरपतवारों की वृद्धि को आसानी से रोका जा सकता है।

मचाई (पडलिंग) किये गये सीधे बोये धान के खेत में जब फसल 30–40 दिन की हो जाये तो उसमें पानी भरकर खेत की विपरीत दिशा में जुताई (क्रास जुताई) करके पाटा लगा देने से खरपतवारों की रोकथाम की जा सकती है। इस विधि को उड़ीसा में 'बुशेनिंग' एवं मध्यप्रदेश में 'बियासी' कहा जाता है।

ज. उर्वरकों का प्रयोग

भूमि में पोषक तत्वों की मात्रा, उर्वरक देने की विधि एवं समय का भी फसल एवं खरपतवारों की वृद्धि पर प्रभाव पड़ता है। फसल एवं खरपतवार दोनों ही भूमि में निहित पोषक तत्वों के लिये प्रतिस्पर्धा करते हैं। खरपतवार नियंत्रण करने से पोषक तत्वों की उपलब्धता फसल को ही मिले सुनिश्चत की जा सकती है। पोषक तत्वों की अनुमोदित मात्रा को ठीक समय एवं उचित तरीके से देने पर धान की फसल इनका समुचित उपयोग कर पाती है। असिंचित उपजाऊ भूमि में जहां खरपतवारों की समस्या अधिक होती है वहां नाइट्रोजन की आरंभिक मात्रा को बुवाई के समय न देकर पहली निराई–गुड़ाई के बाद देना लाभदायक रहता है तथा नाइट्रोजन को धान की लाइनों के पास डालना चाहिये जिससे इसका ज्यादा से ज्यादा भाग फसल को मिल सके।

रासायनिक विधि

धान की फसल में खरपतवारों की रोकथाम की यांत्रिक विधियां तथा हाथ से निराई–गुड़ाई यद्यपि काफी प्रभावी पायी गयी है लेकिन विभिन्न कारणों से इनका व्यापक प्रचलन नहीं हो पाया है। इनमें से मुख्य हैं, धान के पौधों एवं मुख्य खरपतवार जैसे जंगली धान एवं संवा के पौधों में पुष्पावस्था के पहले काफी समानता पायी जाती है, इसलिये साधारण किसान निराई–गुड़ाई के समय आसानी से इनको पहचान नहीं पाता है। बढ़ती हुई मजदूरी के कारण ये विधियां आर्थिक दृष्टि से लाभदायक नहीं है। फसल खरपतवार प्रतिस्पर्धा के क्रांतिक समय में मजदूरों की उपलब्धता में कमी। खरीफ का असामान्य मौसम जिसके कारण कभी–कभी खेत में अधिक नमी के कारण यांत्रिक विधि से निराई–गुड़ाई संभव नहीं हो पाता है।

अतः उपरोक्त परिस्थितियों में खरपतवारों का शाकनाशियों द्वारा नियंत्रण करने से प्रति हैक्टेयर लागत कम आती है तथा समय की भारी बचत होती है, लेकिन शाकनाशी रसायनों का प्रयोग करते समय उचित मात्रा, उचित ढंग तथा उपयुक्त समय पर प्रयोग का सदैव ध्यान रखना चाहिए अन्यथा लाभ के बजाय हानि की संभावना भी रहती है।

धान की फसल में प्रयोग किये जाने वाले शाकनाशी रसायनों का विवरण (सारणी–1) में दिया गया है।

सारणी–1 धान की फसल में प्रयोग किये जाने वाले विभिन्न खरपतवारनाशी रसायन

शाकनाशी	सक्रिय तत्व मात्रा (ग्राम/हेक्टेयर)	समय (रोपाई/बुवाई के दिन बाद)	विधि	खरपतवार स्पेक्ट्रम
धान की नर्सरी				
पेंडीमेथालिन 30% ई.सी.	1000	0–3/बुआई के तुरंत बाद	स्प्रे	जी.बी.
बिस्पाईटिबेक 10% एस.सी.	25	10–12	स्प्रे	जी.बी.एस.
पेनाक्ससुलम + साइहलोफॉप 6% ओ.डी. (आर.एम.)	135	8–12	स्प्रे	जी.बी.एस.
ट्रायफामोन + ईथोक्सीसल्फ्यूरॉन 30% डब्ल्यू.जी. (आर.एम.)	67.5	10–12	स्प्रे	जी.बी.एस.
रोपित धान				
ब्यूटाक्लोर 50% ई.सी./50% ई.डब्ल्यू.	1250–1500	0–3	खड़े पानी में रेत–मिश्रण का प्रसारण	जी.बी.एस.
प्रेटिलाक्लोर 50% ई.सी.	600–700	0–3	खड़े पानी में रेत–मिश्रण का प्रसारण	जी.बी.एस.
प्रेटिलाक्लोर 40% ई.डब्ल्यू.	600–700	0–3	खड़े पानी में रेत–मिश्रण का प्रसारण	जी.बी.एस.
अनिलोफॉस 30% ई.सी.	400	0–3	खड़े पानी में रेत–मिश्रण का प्रसारण	जी.बी.एस.
ऑक्साडियार्जिल 80% डब्ल्यू.पी.	100	0–3	रेत–मिश्रण/शेकर बोतल	जी.बी.एस.
प्रेटीलाक्लोर + पाइराजोसल्फ्यूरॉन 30.75 जी. (आर.एम.)	615	0–5	छिट्टा/प्रसारण	जी.बी.एस.
बिस्पाईरिबैक 10% एस.सी.	25	15–25	स्प्रे	जी.बी.एस.
पेनाक्ससुलम 24% एस.सी.	22.5–25	8–12	स्प्रे	जी.बी.एस.
पेनाक्ससुलम + साइहलोफॉप 6% ओ.डी. (आर.एम.)	135	8–12	स्प्रे	जी.बी.एस.
ट्रायफामोन+ईथोक्सीसल्फ्यूरॉन 30% डब्ल्यू.जी. (आर.एम.)	67.5	10–15	स्प्रे	जी.बी.एस.
क्लोरिमुरॉन + मेटसल्फ्यूरॉन 20% डब्ल्यू.पी. (आर.एम.)	4	25–30	स्प्रे	बी.एस.
2, 4–डी	400	25–30	स्प्रे	बी.एस.
एथोक्सीसल्फ्यूरॉन 15% डब्ल्यू.डी.जी.	18.8	25–30	स्प्रे	बी.एस.
सीधी बुआई धान				
पेंडीमेथालिन 30% ई.सी.	1000	0–3/बुआई के तुरंत बाद	स्प्रे	जी.बी.
बिस्पाईरिबेक 10% ई.सी.	25	15–25	स्प्रे	जी.बी.एस.
फेनाक्साप्रॉप 6.7% ई.सी. (सेफनर के साथ)	56–60	15–25	स्प्रे	जी.
पेनाक्ससुलम + साइहलोफॉप 6% ओ.डी. (आर.एम.)	135	8–12	स्प्रे	जी.बी.एस.
ट्रायफामोन+ईथोक्सीसल्फ्यूरॉन 30% डब्ल्यू.जी. (आर.एम.)	67.5	10–15	स्प्रे	जी.बी.एस.

जी. : घास कुल, बी. : चौड़ी पत्ती वाले, एस. : मौथा कुल

प्रयोग करने की विधि

1. खरपतवारनाशी रसायनों की आवश्यक मात्रा को 600 लीटर पानी में घोल बनाकर प्रति हैक्टेयर की दर से समान रूप से छिड़काव करना चाहिये।
2. रोपाई वाले धान में खरपतवारनाशी रासायनों की आवश्यक मात्रा को 60 कि.ग्रा. सूखी रेत में अच्छी तरह से मिलाकर रोपाई के 2–3 दिन के बाद 4–5 से.मी. खड़े पानी में समान रूप से बिखेर देना चाहिये।

धान की फसल में मुख्यतः सभी प्रकार के खरपतवार (जैसे घासकुल, मोथाकुल एवं चौड़ी पत्ती वाले) पाये जाते है। इसलिये एक ही शाकनाशी का लगातार प्रयोग करते रहने से कुछ विशेष प्रकार के ही खरपतवारों की रोकथाम हो पाती है तथा दूसरे प्रकार के खरपतवारों की संख्या में लगातार वृद्धि होती रहती है तथा कुछ समय बाद यही दूसरी प्रकार के खरपतवार मुख्य खरपतवार के रूप में उभर आते है। ऐसी परिस्थितियों में विभिन्न प्रकार के शाकनाशियों का मिश्रण करके छिड़काव करने से खरपतवारों का प्रभावी नियंत्रण किया जा सकता है।

अधिक जानकारी के लिये सम्पर्क करें:
निदेशक
भा.कृ.अनु.प.–खरपतवार अनुसंधान निदेशालय
अधारताल, जबलपुर – 482 004 (म.प्र.)
फोन: 91–761–2353934 फैक्स : +91–761–2353129
ई–मेल: director.weed@icar.gov.in, वेबसाइट: https://dwr.icar.gov.in

विस्तार पुस्तिका : DWR/75/2025

धान की फसल में खरपतवार प्रबन्धन

प्रस्तुतकर्ता
वी. के. चौधरी, पी. के. सिंह एवं जे. के. सोनी

भा.कृ.अनु.प. – खरपतवार अनुसंधान निदेशालय
जबलपुर – 482 004 (मध्यप्रदेश)
ICAR - Directorate of Weed Research
Jabalpur - 482 004 (MP)
(ISO 9001:2015 Certified)

धान की फसल में खरपतवार प्रबन्धन

देश की बढ़ती हुई जनसंख्या के साथ खाद्यानों की मांग को पूरा करना एक गंभीर चुनौती बनी हुई है। धान हमारे देश की प्रमुख खाद्यान फसल है। इसकी खेती विभिन्न भौगोलिक परिस्थितियों में लगभग 4 करोड़ 78 लाख हैक्टेयर क्षेत्र में की जाती है। प्रायः सभी राज्यों में यह फसल उगाई जाती है, किन्तु जहां अधिक वर्षा एवं सिंचाई का प्रबंध है वहां पर इसकी खेती बड़े पैमाने पर की जाती है। आजकल धान का उत्पादन लगभग 13 करोड़ 78 लाख टन तक पहुंच गया है। राष्ट्रीय स्तर पर धान की औसत पैदावार 28.8 क्विंटल/हैक्टेयर हैं। अधिक पैदावार देने वाली खाद एवं सिंचाई का अधिक उपयोग करने में सक्षम, धान की उन्नत किस्मों के प्रचलन से लगभग पिछले 2 दशकों में धान की पैदावार में व्यापक वृद्धि हुई है। फिर भी इसकी औसत पैदावार इसकी क्षमता से काफी कम है। धान की उत्पादन क्षमता में वृद्धि के लिये सुधरी खेती की सभी प्रायोगिक विधियों को अपनाना आवश्यक है और जब तक हम उन वैज्ञानिक तरीकों को नहीं अपनाते हैं, उपज में अपेक्षित वृद्धि संभव नहीं है। यह सर्व विदित है कि धान की उन्नत किस्मों से अधिक उपज प्राप्त करने के लिये अच्छे बीज, उचित खाद, पानी एवं फसल सुरक्षा की व्यवस्था होना अति आवश्यक है। उन्नत किस्मों के बीजों को अधिक उर्वरक एवं पानी के साथ उगाने से फसल सुरक्षा की समस्याएं भी बढ़ती जा रही हैं। फसल सुरक्षा की समस्याओं में खरपतवारों के नियंत्रण की समस्या आजकल काफी जटिल पाई जा रही है। अतः अधिक पैदावर लेने के साथ ही साथ खरपतवारों का समय से कुशलता पूर्वक एवं आर्थिक दृष्टि को ध्यान में रखते हुये नियंत्रण के विभिन्न उपायों का प्रयोग करना बहुत ही जरूरी है क्योंकि इनमें कमी करने पर धान की पैदावार एवं गुणवत्ता में भारी गिरावट आ जाती है।

हमारे देश में धान की खेती मुख्यतः तीन परिस्थितियों में की जाती है–

1. वर्षा आश्रित उपजाऊ भूमि पर
2. वर्षा आश्रित निचली भूमि एवं
3. सिंचित धान की भूमि पर

इसलिये खरपतवारों की समस्यायें भी जटिल एवं भिन्न होती हैं। ऊंची भूमि में जहां इसकी खेती वर्षा पर आधारित है, वहां खरपतवार नियंत्रण एक बड़ी गंभीर समस्या है तथा यदि इनका समय पर नियंत्रण न हो पाया तो फसल पूर्णतः नष्ट हो जाती है। जहां पर सिंचाई की सुविधा उपलब्ध है वहां पर धान की बुवाई या रोपाई के पहले खेत की मचाई (पडलिंग) कर देने से खरपतवारों की समस्या पर काफी हद तक काबू पाया जा सकता है।

धान की फसल के प्रमुख खरपतवार

विभिन्न प्रकार से की गयी धान की खेती में खरपतवार नियंत्रण के लिये खरपतवारों की जानकारी होना बहुत ही आवश्यक है। वर्षा आश्रित उपजाऊ भूमि में प्रायः एक वर्षीय एवं बहुवर्षीय खरपतवारों की भरमार होती है, जबकि निचली भूमियों में एकवर्षीय घासें, मौथा एवं चौड़ी पत्ती वाले खरपतवार ही पाये जाते हैं। धान की फसल में पाये जाने वाले खरपतवारों को मुख्यतः तीन श्रेणियों में बांटा जा सकता है।

(क) चौड़ी पत्ती वाले खरपतवार

इस कुल के खरपतवारों की पत्तियां चौड़ी एवं मुख्यतः दो बीजपत्री होती हैं। इस कुल के खरपतवारों का प्रकोप मुख्यतः वर्षा आश्रित सीधी बोनी वाले धान में अधिक होता है। जैसे (सिसूलिया आक्सीलेरिस), अल्टरनेन्थरा प्रजाति इत्यादि। इसके अतिरिक्त वर्षा आश्रित निचली भूमि के धान की फसल में लुडोविजियाना प्रजाति की चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों की अधिकता होती है।

(ख) घास कुल के खरपतवार

इस कुल के खरपतवारों की पत्तियां पतली एवं लम्बी होती हैं, जैसे सांवक, कोदों, दूब घास आदि।

(ग) मौथा कुल के खरपतवार

इस कुल के खरपतवारों की पत्तियां लंबी एवं तना तीन किनारों वाला तथा ठोस होता है। जड़ों में गोल गांठें (राइजोम) पायी जाती हैं ये गांठें भोजन इकट्ठा करने एवं नये पौधों को जन्म देने में सहायक होती हैं। जैसे– मौथा की विभिन्न प्रजातियां।

खरपतवारों से हानियाँ

खरपतवार प्रायः फसल से नमी, पोषक तत्व, सूर्य के प्रकाश तथा स्थान के लिये प्रतिस्पर्धा करते हैं जिससे मुख्य फसल के उत्पादन में कमी आ जाती है। धान की फसल में खरपतवारों से होने वाले नुकसान को 15–85 प्रतिशत तक आंका गया है। कभी–कभी यह नुकसान शत–प्रतिशत तक पहुंच जाता है, परन्तु यह नुकसान इस बात पर निर्भर करता है कि धान को किस प्रकार से उगाया गया है। प्रायः सीधे बोये गए धान में रोपाई किये गये धान की तुलना में अधिक नुकसान होता है। पैदावार में कमी के साथ–साथ खरपतवार धान में लगने वाले रोगों के जीवाणुओं एवं कीट–व्याधियों को भी आश्रय देते हैं। कुछ खरपतवारों के बीज धान के बीज के साथ मिलकर उसकी गुणवत्ता को खराब कर देते हैं। इसके अतिरिक्त खरपतवार सीधे बोये गये धान में 20–40 कि.ग्रा. नाइट्रोजन, 5–15 कि.ग्रा. फास्फोरस एवं 15–50 कि.ग्रा. पोटाश तथा रोपाई वाले धान में 4–12 कि.ग्रा. नाइट्रोजन, 1.13 कि.ग्रा. फास्फोरस तथा 7–14 कि.ग्रा. पोटाश प्रति हैक्टेयर की दर से शोषित कर लेते हैं तथा धान की फसल को आवश्यक पोषक तत्वों से वंचित कर देते हैं।

खरपतवारों की रोकथाम कब करें ?

धान की फसल में खरपतवारों से नुकसान खरपतवारों की संख्या, किस्म एवं फसल से प्रतिस्पर्धा के समय पर निर्भर करता है। घास कुल के खरपतवार जैसे संवा, कोदों आदि फसल की प्रारंभिक एवं चौड़ी पत्ती वाले खरपतवार बाद की अवस्था में ज्यादा नुकसान पहुंचाते हैं। धान की फसल का मुख्य खरपतवार 'संवा' की संख्या ज्यादा होने पर फसल को प्रभावी नुकसान होना प्रारंभ हो जाता है। फसल के पौधे अपनी प्रारंभिक अवस्था में खरपतवारों से मुकाबला नहीं कर पाते हैं। अतः फसल को इस अवस्था में खरपतवार रहित रखना आवश्यक होता है। सीधे बोये गये धान में बुवाई के 15–45 दिन तथा रोपाई वाले धान में रोपाई के 30–45 दिन बाद का समय खरपतवार प्रतिस्पर्धा की दृष्टि से क्रांतिक (नाजुक) होता है। अतः क्रांतिक अवस्था विशेष पर ही फसल को खरपतवारों से मुक्त रखना आर्थिक दृष्टि से लाभदायक होता है तथा फसल का उत्पादन अधिक प्रभावित नहीं होता है।

खरपतवारों की रोकथाम कैसे करें ?

खरपतवारों की रोकथाम में ध्यान देने वाली बात यह है कि खरपतवारों का सही समय पर नियंत्रण किया जाये चाहे किसी भी तरीके से करें। धान की फसल में खरपतवारों की रोकथाम निम्न तरीकों से की जा सकती है।

1. निवारक विधि

इस विधि में वे क्रियायें शामिल हैं जिनके द्वारा धान के खेत में खरपतवारों के प्रवेश को रोका जा सकता है। जैसे प्रमाणित बीजों का प्रयोग, अच्छी सड़ी गोबर एवं कम्पोस्ट की खाद का प्रयोग, सिंचाई की नालियों की सफाई, खेत की तैयारी एवं बुवाई में प्रयोग किये जाने वाले यंत्रों के प्रयोग से पूर्व सफाई एवं अच्छी तरह से तैयार की गयी नर्सरी से पौध को रोपाई के लिये लगाना आदि।

2. यान्त्रिक विधि

खरपतवारों पर काबू पाने की यह एक सरल एवं प्रभावी विधि है। किसान धान के खेतों से खरपतवारों को हाथ से या खुरपी की सहायता से निकालते हैं। लाइनों में सीधी बुवाई की गयी फसल मे 'हो' चलाकर भी खरपतवारों को नियंत्रित किया जा सकता है। इसके अतिरिक्त लाइनों में बोई गयी फसल में 'पैडीवीडर' चलाकर भी खरपतवारों की रोकथाम की जा सकती है। सामान्यतः धान की फसल में दो निराई–गुड़ाई, पहली बुवाई/रोपाई के 20–25 दिन बाद एवं दूसरी 40–45 दिन बाद करने से खरपतवारों का प्रभावी नियंत्रण किया जा सकता है तथा फसल की पैदावार में काफी वृद्धि की जा सकती है।

3. शस्य क्रियाओं में परिवर्तन द्वारा

अ. बुवाई से पूर्व खरपतवारों को नष्ट करके (स्टेल सीड बेड)

जब खरीफ मौसम की पहली बरसात होती है तो बहुत से खरपतवार उग जाते हैं जब ये खरपतवार 2–3 पत्ती के हो जाये तो इनको शाकनाशी (ग्लाइफोसेट या पैराक्वाट) द्वारा या यांत्रिक विधि (जुताई करके) से नष्ट किया जा सकता है। जिससे मुख्य फसल में खरपतवारों के प्रकोप में काफी कमी आ जाती है।

ब. गहरी जुताई द्वारा

रबी की फसल की कटाई के तुरन्त बाद या गर्मी के मौसम में एक बार गहरी जुताई कर देने से खरपतवारों के बीज एवं कंद (राइजोम) जमीन के ऊपर आ जाते हैं तथा तेज धूप में अपनी अंकुरण क्षमता खोकर निष्क्रिय हो जाते हैं। इस विधि से कीटों एवं बीमारियों का प्रकोप भी काफी कम हो जाता है। रोपाई वाले धान के खेंतों में जुताई एवं मचाई (पडलिंग) करके खरपतवारों की समस्या को कम किया जा सकता है। पडलिंग एवं हैरो करने के बाद खेत में पाटा लगाकर एक सार करने से एवं खेत में पानी को ठीक प्रकार से काफी समय तक रोकने से खरपतवारों की रोकथाम आसानी से की जा सकती है।

स. किस्मों का चुनाव एवं बुवाई की विधि

जहां पर खरपतवारों की रोकथाम के साधनों की उपलब्धता में कमी हो वहां पर ऐसी धान की किस्मों का चुनाव करना चाहिये जिनकी प्रारंभिक बढ़वार खरपतवारों की तुलना में अधिक हो ताकि ऐसी प्रजातियां खरपतवारों से आसानी से प्रतिस्पर्धा करके उन्हें नीचे दबा सके।

प्रायः यह देखा गया है कि किसान भाई असिचिंत उपजाऊ भूमि में धान को छिटकवां विधि से बोते हैं। छिटकवां विधि से कतारों में बोई गयी धान की तुलना में अधिक खरपतवार उगते हैं तथा उनके नियंत्रण में भी कठिनाई आती है। अतः धान को हमेशा कतारों में ही बोना लाभदायक रहता है।

द. कतारों के बीच की दूरी एवं बीज की मात्रा

धान की कतारों के बीच की दूरी कम रखने से खरपतवारों को उगने के लिये पर्याप्त स्थान नहीं मिल पाता है। इसी तरह बीज की मात्रा में वृद्धि करने से भी