- ★ खरपतवारनाशी को अदल–बदल कर उपयोग में लाएं।
- ★ फसल–चक्र में चारे वाली फसलें जैसे बरसीम, जई आदि का समायोजन अवश्य करें।
- ★ उपयुक्त स्प्रे करने के लिए फ्लैट फैन नोजल का प्रयोग करें।
- ★ मंडूसी का प्रभाव कम करने के लिए जीरो टिलेज द्वारा अगेती बीजाई करें।
- ★ शाकनाशी प्रतिरोधकता नियंत्रण के लिए ग्लाईफोसेट+पेन्डीमैथालीन का प्रयोग जीरो टिलेज द्वारा बीजाई से पहले करें।
- ★ अधिक असर के लिए सल्फासल्फ्यूरॉन या सल्फासल्फ्यूरॉन+मैटसल्फ्यूरान को पहली सिंचाई से पहले उपयोग करें।
- ★ जहाँ भी क्लोडिनाफॉप व सल्फासल्फ्यूरॉन से प्रतिरोधकता आ गई है वहाँ पेन्डीमैथालीन, एकार्ड प्लस और पिनोक्साडेन का उपयोग करें।
- ★ एकार्ड प्लस का प्रयोग पी बी डब्ल्यू 550, डब्ल्यू एच 542 और राज 3765 आदि किस्मों में न करें।

सावधानियाँ

- ★ क्लोडिनाफॉप/फिनोक्साप्रॉप/पिनोक्साडेन को 2,4–डी के साथ न मिलाएं, 2,4–डी का स्प्रे पहले स्प्रे के एक सप्ताह के बाद करें।
- ★ स्प्रे बीजाई के 30–35 दिन तक ही कर दें।
- ★ खरपतवारनाशी की संस्तुत मात्रा से कम या अधिक स्प्रे न करें।
- ★ खरपतवार के बीज न बनने दें।

फसल सुरक्षा

1. किसान अधिकतर अपना ही बीज उगाते हैं या अपने साथी किसानों से लेते हैं। अतः बीज का उपचार अवश्य करना चाहिए। इसके लिए एक किलोग्राम बीज को कार्बोक्सिन (विटावेक्स 75 डब्ल्यू. पी. 2.5 ग्रा) या टेबुकोनाजोल (रैक्सिल 2 डी. एस. 1.0 ग्रा.) या कार्बेन्डाजीम (बाविस्टीन 50 डब्ल्यू. पी. 2.5 ग्राम) या विटावेक्स (75 डब्ल्यू. पी. 1.25 ग्रा.) और बायोएजेन्ट कवक (ट्राइकोडरमा विरीडी 4 ग्रा.) मिलाकर उपयोग करें। फफूंदीनाशकों द्वारा बीजाई से एक या दो दिन पहले बीजोपचार करना चाहिए। समन्वित प्रबंधन के अर्न्तगत बीज का उपचार ट्राइकोडरमा विरीडी द्वारा बीजाई के 72 घंटे पहले करने के साथ ही उसी बीज को फफूंदनाशक से बीजाई के 24 घंटे पहले उपचारित करें। ट्राइकोडरमा विरीडी से बीजोपचार करने से अंकुरण भी अच्छा होता है तथा बाद की अवस्थाओं में रोगों से बचने की क्षमता भी बढ़ जाती है।
2. उत्तर भारत में पीला रतुआ तथा भूरा रतुआ मुख्य रोग हैं। पीला रतुआ से बहुत अधिक हानि हो सकती है। इस रोग के प्रबंधन के लिये रोग रोधी प्रजातियाँ को ही उगाना चाहिए। खेतों का निरीक्षण शुरू से ही बड़े ध्यान से करें, विशेषकर वृक्षों के आस–पास या पॉपलर वृक्षों के बीच उगाई गई फसल पर अधिक ध्यान दें। फसल पर इस रोग के लक्षण दिखने पर दवाई का छिड़काव करें। यह स्थिति प्रायः जनवरी के अन्त में या फरवरी के आरंभ में आती है, परन्तु रोग इस से पहले दिखाई दे तो एक छिड़काव कर दें। छिड़काव के लिये प्रॉपीकोनाजोल 25 ई.सी. (टिल्ट 25 ई.सी.) या टेबूकोनाजोल 25 ई.सी. (फोलिकर 250 ई. सी.) या ट्राईडिमिफोन 25 डब्ल्यू पी (बेलिटॉन 25 डब्ल्यू पी) का 0.1 प्रतिशत घोल बनाकर छिड़काव करें। एक एकड़ खेत के लिये 200 मि.ली. दवा 200 लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करें। पानी की उचित मात्रा का प्रयोग करें। फसल की छोटी अवस्था में पानी की मात्रा 100–120 लीटर प्रति एकड़ रखी जा सकती है। रोग के प्रकोप तथा फैलाव को देखते हुए दूसरा छिड़काव 15 दिन के अंतराल पर करें।
3. फसल में चेपा या माहू नामक कीट का भी प्रकोप होता है। इस कीट का प्रकोप शुरू होते ही, खेत के किनारों पर (3–5 मी. पट्टी में) चारों और इमीडाक्लोप्रीड 200 एस एल (कॉनफीडोर 200 एस एल) का 100 मि. ली. प्रति हैक्टर की दर से छिड़काव करें। ऐसा करने से इस कीट के पनपने पर रोक लग जाती है तथा खेत के अन्दर मित्रकीट जैसे कि कोक्सीनीलीड बीटल, क्राइसोपा, सिरफिड मक्खी, इत्यादि पनपते है जो चेपा का भक्षण करके कीट के नियंत्रण में सहायक सिद्ध होते हैं।
4. दीमक के प्रबंधन हेतु क्लोरपाईरिफॉस की 4.5 मि.ली. मात्रा से एक किलोग्राम बीज उपचारित करें। दीमक प्रभावित इलाकों में मेंड़ पर गेहूँ की फसल पर विशेष ध्यान देना चाहिए। खड़ी फसल वाले खेतों में दीमक के उपचार हेतु कीटनाशक द्वारा उपचारित मिट्टी का छिड़काव बीजाई के 15 दिन बाद करें। इसके लिए क्लोरपाईरिफॉस की 3 लीटर मात्रा एक हैक्टयर के लिए समुचित है। इसे 20 किलाग्राम बालू या बारीक मिट्टी एवं 2–3 लीटर पानी मिलाकर बिखेरें।
5. चूर्णिल आसिता यानि पाउडरी मिल्ड्यू के नियंत्रण हेतू प्रोपीकोनाजोल (टिल्ट 25 ई.सी.) 0.1 प्रतिशत का एक छिड़काव बाली निकलते समय बिमारी से प्रभावित क्षेत्रों में करना चाहिए। मेड़ पर लगाए गए गेहूँ में पाउडरी मिल्ड्यू की ज्यादा संभावना होती है। अतः समय पर रोग नियंत्रण के उपाय किए जाने चाहिए।
6. करनाल बंटः यह रोग संक्रमित मृदा तथा संक्रमित बीजों से नए क्षेत्रों में फैलता है। इस रोग से दानों के अन्दर काला चूर्ण बन जाता है तथा भ्रूण भाग भंग हो जाता है। दाना अन्दर से खोखला हो जाता है तथा अंकुरण क्षमता कम हो जाती हैं। विश्व में गेहूँ का आयात करने वाले कई देश, जहां पर यह रोग नहीं है, गेहूँ को पूर्ण रुप से करनाल बंट मुक्त होने पर महत्त्व देते हैं। इस कारण अन्तर्राष्ट्रीय व्यापार प्रभावित होता है। जिन क्षेत्रों में करनाल बंट कम आती है वहां कठिया (ड्यूरम) गेहूँ की 2–3 वर्ष बिजाई करने से खेत करनाल बंट रहित हो सकते हैं। जीरो टिलेज एवं कम से कम बीजाई करने से करनाल बंट का प्रकोप कम होता है। गेहूँ में बाली निकलने वाली अवस्था में सिंचाई नहीं करें। फसल में करनाल बंट की रोकथाम के लिए प्रोपीकोनाजोल 25 ई.सी. (टिल्ट 50 ई.सी.) या टैबूकोनाजोल 25 ई.सी. (फोलिफर 250 ई.सी.) का 0.1 प्रतिशत घोल पानी में बनाकर मध्य फरवरी में छिड़काव करें। गेहूँ की खरीदने वाली एवं संग्रह करने वाली एजेंसियों को गेहूँ रोग वाले क्षेत्रों से रोग रहित क्षेत्रों में संग्रह नहीं करनी चाहिए एवं गेहूँ के सम्बंधित क्षेत्र का पूरा ब्यौरा रखना चाहिए। करनाल बंट रोगरोधी प्रजातियों में पी.बी.डब्ल्यू. 502, पी.बी.डब्ल्यू. 233 तथा डब्ल्यू.एच. 89 प्रमुख हैं।
7. चूहों के नियन्त्रण के लिए 3–4 ग्राम जिंक फॉस्फाईड को एक किलो आटा, थोड़ा सा गुड़ व तेल मिलाकर छोटी–छोटी गोली बना लें तथा उनको चूहों के बिलों के पास रखें।

कटाई, मढ़ाई एवं भंडारण

जब दानों में लगभग 20 प्रतिशत नमी रह जाए तब फसल हाथ से कटाई के लिए उपयुक्त मानी जाती है। शीघ्र कटाई के लिए कम्बाइन हार्वेस्टर का प्रयोग करना चाहिए और दाने में नमी 14 प्रतिशत से कम होनी चाहिए। फसल को पूरी तरह से पकने पर ही काटें तथा गेहूँ का बंडल सावधानीपूर्वक बनाएं। अधिक सूखने पर दाने बिखरने का अन्देशा रहता है। फसल पकते ही सुबह में कटाई करें। अनाज को भंडारण से पहले अच्छी तरह सुखा लें। इसके लिए अनाज को तारपोलीन अथवा प्लास्टिक की चादरों पर फैला कर तेज धूप में अच्छी तरह सुखा लें ताकि दानों की नमी की मात्रा 12 प्रतिशत से कम हो जाए। भंडारण के लिए जी.आई.शीट की बनी बिन्स (कोठियां एवं साईलो) का प्रयोग करना चाहिए। अनाज की कीड़ों से रक्षा के लिए एल्यूमीनियम फॉस्फाईड की एक टिकिया लगभग 10 कुंतल अनाज में रखनी चाहिए।

संकलन एवं संपादनः– अनुज कुमार, रणधीर सिंह, सत्यवीर सिंह, राजेन्द्र सिंह छोकर, एम.एस. सहारन, रमेश चन्द, जे.के. पाण्डेय एवं इन्दु शर्मा

प्रथम प्रकाशन :– मार्च 2013 प्रतियाँ :– 5000

फोटो :– राजेन्द्र कुमार शर्मा

प्रकाशक :– परियोजना निदेशक, गेहूँ अनुसंधान निदेशालय, करनाल

Design: intech 093541 01541

विस्तार बुलेटिन–41

उत्तर पश्चिमी मैदानी क्षेत्र में आधुनिक तरीके से गेहूँ की खेती

अनुज कुमार, रणधीर सिंह, सत्यवीर सिंह, राजेन्द्र सिंह छोकर, एम. एस सहारन, रमेश चन्द, जे. के. पाण्डेय एवं इन्दु शर्मा

गेहूँ अनुसंधान निदेशालय, करनाल

(भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद)

करनाल–132 001, भारत

फोन नः +91-184-2267490, फैक्सः +91-184-2267390

वेबसाईटः www.dwr.in

गेहूँ भारत की एक महत्वपूर्ण खाद्यान्न फसल है। वर्ष 2011–12 के दौरान गेहूँ का रिकार्ड उत्पादन 93.9 मि.टन किया गया। इसका अधिकांश हिस्सा उत्तर पश्चिमी मैदानी क्षेत्र से आता है जिसमें पंजाब, हरियाणा, दिल्ली, राजस्थान (कोटा एवं उदयपुर को छोड़कर), पश्चिमी उत्तर प्रदेश, उत्तराखंड के तराई क्षेत्र, जम्मू –कश्मीर के जम्मू और कठुआ जिले एवं हिमाचल प्रदेश का उना जिला एवं पोंटा घाटी शामिल हैं। इस क्षेत्र में लगभग 113 लाख हैक्टर भूमि में गेहूँ की खेती की जाती है। भारत की खाद्य सुरक्षा एवं संप्रभुता की दृष्टि से इस क्षेत्र की गेहूँ उत्पादन में अहम् भूमिका है। यद्यपि इस क्षेत्र में गेहूँ की उत्पादकता सबसे अधिक रही है तथापि गेहूँ की उपज को और अधिक बढ़ाने की अपार संभावनाएं भी गेहूँ के अग्रिम पंक्ति प्रदर्शनों से परिलक्षित हुई हैं। अतः किसानों को अधिक उपज के लिए वैज्ञानिक विधि से खेती करने की आवश्यकता है।

प्रजाति का चयन

अच्छी पैदावार के लिए किस्मों का चुनाव बहुत जरूरी है। किसानों को अनुमोदित किस्मों को बीजाई के समय और उत्पादन स्थिति के हिसाब से लगाना चाहिए। समय से बीजाई वाली किस्मों को देरी की अवस्था में या देरी से बीजाई वाली किस्मों को समय से बोने पर उपज हानि हो सकती है।

एच.डी. 2967

डब्ल्यू.एच. 1105

सिंचित, समय से बीजाई

डब्ल्यू एच 1105, एच डी 2967, डी पी डब्ल्यू 621–50, पी बी डब्ल्यू 550, डी बी डब्ल्यू 17, पी बी डब्ल्यू 502, एच डी 2687, पी डी डब्ल्यू 314 (ड्यूरम), पी डी डब्ल्यू 291 (ड्यूरम), पी डी डब्ल्यू 233 (ड्यूरम) एवं डब्ल्यू एच 896 (ड्यूरम)

सिंचित, देर से बीजाई

पी बी डब्ल्यू 590, डब्ल्यू एच 1021, डी बी डब्ल्यू 16, पी बी डब्ल्यू 373 एवं राज 3765

वर्षा आधारित, समय से बीजाई

पी बी डब्ल्यू 396

लवणीय एवं क्षारीय भूमि के लिए

के आर एल 213, के आर एल 210 एवं के आर एल 19

अन्य क्षेत्र के लिए अनुमोदित किस्में जैसे एच डी 2932, एच डी 2733 आदि को न लगाएँ।

तापमान, बीज की गहराई एवं पंक्ति की दूरी

बीजाई के लिए औसात तापमान 21–25 डिग्री सेल्सियस की आवश्यकता होती है तथा अच्छे फुटाव के लिए तापमान 16–20 डिग्री सेल्सियस होना चाहिए। बीज की गहराई लगभग 5 सें.मी. एवं पंक्ति से पंक्ति की दूरी 18–20 सें.मी. होनी चाहिए। देर से बीजी गई गेहूँ में पंक्ति से पंक्ति की दूरी 15–17.5 सें.मी. तक रखनी चाहिए।

उत्पादन स्थिति, बीजाई का समय तथा बीज दर

उत्पादन स्थिति	बीजाई का समय	बीज दर (कि.ग्रा./है.)
सिंचित, समय से बीजाई	अक्तूबर के आखिरी सप्ताह से नवंबर का प्रथम पखवाड़ा	100
सिंचित, देर से बीजाई	दिसंबर का प्रथम पखवाड़ा	125
वर्षा आधारित समय से बीजाई	अक्तूबर का दूसरा पखवाड़ा	125

बीजाई की विधि

आज भी बहुत से किसान पारम्परिक विधि से गेहूँ की बीजाई करते हैं। इसके अतिरिक्त निम्न तकनीकों का उपयोग कर किसान फसल लागत में बचत कर सकते हैं।

जीरो टिलेज

जीरो टिलेज गेहूँ की बीजाई के लिए लाभदायक तकनीक है जिसमें विशेष रूप से डिजाईन की गई बीज संग उर्वरक डालने वाली मशीन यानि जीरो टिल ड्रिल का प्रयोग किया जाता है। इस पद्धति से गेहूँ की बीजाई धान की कटाई के बाद खेत की बिना तैयारी किए ही की जाती है। इस विधि से गेहूँ की बीजाई लगभग 10 दिन पहले की जा सकती है तथा लगभग तीन हजार रूपये प्रति हैक्टर की बचत होती है। इस विधि के अंगीकरण से किसान संसाधनों जैसे–समय, धन, श्रम, ईधन, पानी आदि की बचत कर सकता है। जीरो टिलेज से बीजी गई गेहूँ में मंडूसी/गेहूँ का मामा/गेहूँसा, पाउडरी मिल्ड्यू (चूर्णिला आसिता), करनाल बंट एवं दीमक आदि का प्रकोप कम रहता है।

टर्बो / हैप्पी सीडर

यह मशीन धान के खेतों में फसल अवशेषों के प्रबंधन के लिए विकसित की गई है। यह मशीन भी रोटरी टिलेज प्रणाली पर आधारित है। इस मशीन के आगे लगे फलेल 1500 आर पी एम पर घूमते हैं तथा धान के पुआल/पराली के अवशेषों को काटकर तथा पीछे लगी ड्रील के माध्यम से बीज व खाद डाली जाती है। उत्तर पश्चिमी मैदानी क्षेत्र में किसान धान के फसल अवशेषों को जलाते हैं जिससे वायुमंडल प्रदूषित तो होता ही है साथ ही ऊपरी सतह की नमी भी खत्म हो जाती है। जलाने से हम भूमि संरक्षण में बहुत ही उपयोगी कार्बनिक (ऑर्गेनिक) स्त्रोत को भी नष्ट कर देते हैं। इसकी आवश्यकता को देखते हुए यह मशीन बनाई गई है। यह मशीन करीब एक घंटे में एक एकड़ खेत की बीजाई कर देती है।

रोटरी टिलेज

इस तकनीक द्वारा गेहूँ की बीजाई रोटरी टिल ड्रिल से की जाती है। यह मशीन एक बार में ही खेत की तैयारी, खाद व बीज डालना तथा पाटा लगाना जैसी सस्य क्रियाएं करती है। इस तकनीक के अंगीकरण से समय, श्रम व डीजल की बचत होती है साथ ही किसान अधिक उपज के साथ–साथ लगभग ढाई हजार रूपये प्रति हैक्टर तक की बचत कर सकते हैं। इस मशीन को चलाने के लिए कम से कम 45 अश्व शक्ति (हार्स पावर) के ट्रैक्टर की आवश्यकता होती है।

खाद की मात्रा एवं डालने का समय

सिंचित, समय से बीजाई

150:60:40 कि. ग्रा. नत्रजन, फास्फोरस, पोटाश प्रति हैक्टर। एक तिहाई नत्रजन तथा पूरी फास्फोरस एवं पोटाश बीजाई के समय। एक तिहाई नत्रजन पहली सिंचाई पर तथा एक तिहाई नत्रजन दूसरी सिंचाई पर डालनी चाहिए।

सिंचित, देर से बीजाई

120:60:40 कि. ग्रा. नत्रजन, फास्फोरस, पोटाश प्रति हैक्टर। एक तिहाई नत्रजन तथा पूरी फॉस्फोरस एवं पोटाश बीजाई के समय। एक तिहाई नत्रजन पहली सिंचाई पर तथा एक तिहाई नत्रजन दूसरी सिंचाई पर डालनी चाहिए।

वर्षा आधारित बीजाई

60:30:20 कि. ग्रा. नत्रजन, फास्फोरस, पोटाश प्रति हैक्टर की दर से बीजाई के समय ही डाल देनी चाहिए। अन्य पोषक तत्व मिट्टी की जांच के आधार पर डालने चाहिए।

सिंचाई

आमतौर पर गेहूँ की फसल के लिए 3–6 सिंचाईयों की आवश्यकता होती है। पानी की उपलब्धता एवं पौधों की आवश्यकतानुसार सिंचाई करनी चाहिए। चंदेरी जड़ें निकलना (क्राउन रूट इनिशियेशन) एवं बाली आना (हेडिंग) ऐसी अवस्थाएं हैं जहां नमी की कमी का कुप्रभाव उत्पादन पर अधिक पड़ता है। अतः इन अवस्थाओं पर सिंचाई करना अनिवार्य होता है। अगर मार्च के शुरूआत में तापमान सामान्य से बढ़ने लगे तो हल्की सिंचाई देना लाभदायक रहता है।

सिंचाईयां	:	सिंचाई का समय (बिजाई के बाद, दिनों में)
एक	:	21
दो	:	21, 85
तीन	:	21, 65, 105
चार	:	21, 45, 85, 105
पाँच	:	21, 45, 65, 85, 105
छः	:	21, 45, 65, 85, 105, 120

खरपतवार नियंत्रण

शाकनाशी	खरपतवार के प्रकार	मात्रा/ एकड़	मुख्य खरपतवार
क्लोडिनाफॉप* (टोपिक/पॉइंट/झटका)	संकरी पत्ती	160 ग्राम	**संकरी पत्तीः**
पिनोक्साडेन* (एक्सिल 5 ई सी)	संकरी पत्ती	400 मि.ली.	मंडूसी/कनकी/
फिनोक्साप्रॉप (प्युमा पॉवर)	संकरी पत्ती	400 मि.ली.	गुल्ली डंडा, जंगली जई, पोआ घास, लोमड़ घास
मैटसल्फ्यूरॉन* (एलग्रीप)	चौड़ी पत्ती	8 ग्राम.	**चौड़ी पत्तीः**
कारफेन्ट्राजोन* (एफीनीटि)	चौड़ी पत्ती	20 ग्राम	बथुआ, खरबाथु,
2,4–डी* (बीडमार)	चौड़ी पत्ती	500 मि.ली.	जंगली पालक, मैना,
आईसोप्रोट्यूरॉन* (आईसोगार्ड 75 डब्ल्यू पी)	संकरी व चौड़ी पत्ती	500 ग्राम	मैथा, सोंचल/मालवा,
सल्फासल्फ्यूरान** (लीडर/एस एफ 10/ सफल)	संकरी व चौड़ी पत्ती	13 ग्राम	मकोय, हिरनखुरी, कंडाई, कृष्णनील,
टोटल** (सल्फासल्फ्यूरॉन + मैटसल्फ्यूरॉन)	संकरी व चौड़ी पत्ती	16 ग्राम	प्याजी, चटरी–मटरी
अटलांटिस* (मिसोसल्फ्यूरॉन + आइडोसल्फ्यूरॉन)	संकरी व चौड़ी पत्ती	160 ग्राम	
एकार्ड्प्लस* (फिनोक्साप्रॉप + मेट्रीब्यूजीन)	संकरी व चौड़ी पत्ती	500–600 मि.ली.	
पेन्डीमैथालीन** (स्टॉम्प)	संकरी व चौड़ी पत्ती	1250–1500 मि.ली.	

* बिजाई के 30–35 दिन के बाद 120 लीटर/एकड़ पानी में
** बिजाई के 20–25 दिन के बाद (पहली सिंचाई से पहले) या बिजाई के 30–35 दिन बाद (सिंचाई के बाद)
*** बिजाई के 3 दिन तक 120–150 लीटर/एकड़ पानी में

ध्यान देने योग्य बातें

- ★ हमेशा खरपतवार रहित गेहूँ के बीज का उपयोग करें।
- ★ खरपतवारनाशी की सही मात्रा, सही समय व उपयुक्त तकनीक द्वारा स्प्रे करें।