

उन्नत तकनीक से गेहूँ का भरपूर उत्पादन

अरविन्द सिंह तेतरवाल* – राकेश चौधरी – मनोज कुमार जाट

कृषि विज्ञान केन्द्र (काजरी), कुकमा, भुज, (गुजरात)-370105

†चौधरी चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिंसार (हरियाणा)-125004

गेहूँ अनाजों की महत्वपूर्ण फसल मानी जाती है। भारत में धान के बाद गेहूँ का खाने वाले अनाजों में दूसरा स्थान आता है। यह देश के उत्तरी ओर मध्य भाग के निवासियों का मुख्य आहार है। गेहूँ में प्रोटीन मात्रा 10-15 प्रतिशत पायी जाती है। इसमें नाइसिन तथा थायमिन नामक अमीनों अम्लों की मात्राएँ भी अधिक पायी जाती है। इसकी प्रोटीन में ग्लूटीन नामक अमीनों अम्ल अधिक होने के कारण गेहूँ का उपयोग डबल रोटी, मैदा, सूजी आदि उत्पाद बनाने में लिया जाता है। गेहूँ का चौकर, दलिया तथा इनका भूसा जानवरों को खिलाने के लिए उत्तम समझा गया है। गेहूँ के दलिये में अत्यधिक कार्बोहाइड्रेट्स होते हैं। इसको पशुओं का अच्छा राशन अवयव समझा गया है। गेहूँ का ज्यादातर क्षेत्र मध्य एवम् पूर्वी मैदानी क्षेत्रों में है जो मुख्यतः पंजाब, हरियाणा, हिमाचल प्रदेश, उत्तराखण्ड, बिहार, उत्तरप्रदेश, राजस्थान तथा मध्यप्रदेश राज्यों में आता है। उत्पादन की दृष्टि से क्रमशः पंजाब व हरियाणा तथा उत्तरप्रदेश अग्रणी राज्यों में आते हैं।

1965 तक गेहूँ उत्पादन में बहुत धीमी प्रगति हुई। जिसके कारण देश को अपनी जरूरत को पूरा करने के लिए काफी मात्रा में गेहूँ का आयात करना पड़ा। हरित क्रांति, जिसे गेहूँ क्रांति भी

कहा जा सकता है, की सफलता बौनी प्रजातियों के आयात एवम् तदन्तर सुधार कार्यक्रमों के कारण हुई। 1970 के दशक के शुरुआत तक हरित क्रांति का असर गेहूँ उत्पादन पर दिखाई पड़ने लगा था एवम् यह संभावना बढ़ने लगी थी कि देश गेहूँ उत्पादन में स्वावलंबी बन सकेगा। 1980 के दशक के आरंभ तक यह बात निश्चित हो चुकी थी कि देश में अन्न की कोई कमी नहीं थी और भंडार इतना हो चुका था कि किसी भी विभिषिका से निबटने के लिए अन्न का पर्याप्त भंडार उपलब्ध था। विगत 40 वर्षों में देश ने गेहूँ उत्पादन में अभूतपूर्व सफलता प्राप्त की है और भारत विश्व का दूसरा सबसे बड़ा गेहूँ उत्पादक देश बन गया है। आज भारत में गेहूँ की खेती करीब 27 मिलियन हैक्टेयर में होती है और उत्पादन 94 मि. टन है। इस महत्वपूर्ण उपलब्धि का श्रेय किसानों के अथक परिश्रम, उचित तकनीक, कारगर कृषि नीति एवम् उसकी अनुपालना, खाद एवम् बीज की आपूर्ति, एवम् कृषि वैज्ञानिकों के अथक प्रयास को दिया जा सकता है। लेकिन फिर भी देश की बढ़ती हुई जनसंख्या एवं वर्तमान उत्पादन स्तर को ध्यान में रखते हुए मुख्य खाद्यान्न फसल गेहूँ का उन्नत तकनीक अपनाकर भरपूर उत्पादन लेना आवश्यक हो गया है।

भारत में गेहूँ उत्पादन के प्रमुख क्षेत्र

क. उत्तर पश्चिमी मैदानी क्षेत्र

भारत के कुल गेहूँ उत्पादक क्षेत्र का लगभग 35 प्रतिशत (10 मि.है.) उत्तर पश्चिमी मैदानी क्षेत्र में आता है। पंजाब, हरियाणा, राजस्थान, पश्चिमी उत्तर प्रदेश, उत्तराखण्ड एवम् जम्मू कश्मीर के मैदानी क्षेत्र इसके प्रमुख उत्पादक प्रदेश हैं। सतलुज-गंगा के मैदानी क्षेत्रों से गेहूँ के कुल उत्पादन का लगभग 40-45 प्रतिशत हिस्सा आता है। जल संसाधन की दृष्टि से यह क्षेत्र काफी धनी है। पंजाब, हरियाणा और पश्चिमी उत्तर प्रदेश में प्रति हैक्टेयर औसत उपज 4.5 टन है।

ख. उत्तर पूर्वी मैदानी क्षेत्र

भारत में गेहूँ के कुल क्षेत्रफल का 30 प्रतिशत हिस्सा (9.5 मि.है.) पूर्वी मैदानी क्षेत्रों (पूर्वी उत्तर प्रदेश, बिहार, झारखण्ड, पश्चिम बंगाल व असम) में आता है। यह क्षेत्र 30 प्रतिशत गेहूँ का उत्पादन करता है। जल संसाधन की दृष्टि से यह क्षेत्र भी काफी धनी है और गंगा एवम् उसकी अन्य सहायक नदियाँ इस क्षेत्र से होकर गुजरती हैं। किसानों की जोत छोटी है एवम् प्रति व्यक्ति आय कम है। इसके कारण किसानों द्वारा कम उर्वरक एवम् सिंचाई का प्रयोग किया जाता है। यही

इस क्षेत्र की कम उत्पादकता का कारण है। उत्तर पूर्वी भारत में धान-गेहूँ एक प्रमुख फसल चक्र है। इस फसल चक्र के कारण अक्सर गेहूँ की बुवाई में देरी हो जाती है एवम् गर्म हवाओं के कारण दाने सिकुड़ जाते हैं। ऐसी दशा में शीघ्र पकने वाली, उच्च तापमान रोधी प्रजाति की आवश्यकता पड़ती है।

ग. मध्य क्षेत्र

यह क्षेत्र उच्च गुणवत्ता वाले गेहूँ उत्पादक क्षेत्र के लिए जाना जाता है। इस क्षेत्र में प्रमुख गेहूँ उत्पादक राज्य हैं मध्य प्रदेश, गुजरात, राजस्थान के कुछ क्षेत्र एवम् छत्तीसगढ़। इस क्षेत्र में गेहूँ की खेती करीब 5-6 मि.है. क्षेत्रफल में की जाती है। पानी की उपलब्धता इस क्षेत्र की प्रमुख समस्या है। अतः जल्दी पकने वाली प्रजाति का विकास वैज्ञानिकों का प्रथम लक्ष्य है। शोद्य प्राथमिकता में उच्च तापमान रोधी, कम पानी में अच्छा उत्पादन करने वाली किस्मों का विकास, भूरे तथा काले रतुआ से रोधी किस्मों का निर्माण एवम् अधिक प्रोटीन एवम् बेहतर चपाती गुणवत्ता प्रमुख हैं।

घ. प्रायद्विपीय क्षेत्र

इस क्षेत्र में गेहूँ करीब 1.5 मि.है. क्षेत्रफल में उगाया जाता है। इस क्षेत्र के प्रमुख गेहूँ उत्पादक राज्य हैं महाराष्ट्र, कर्नाटक, आन्ध्रप्रदेश, गोवा एवम् तमिलनाडु के मैदानी क्षेत्र। इस क्षेत्र की उत्पादकता 2.9 टन प्रति हैक्टेयर है। अग्रिम पंक्ति प्रदर्शनों में 3.8 टन/है. उत्पादकता को प्राप्त किया जा चुका है। अतः उत्पादन एवम् उत्पादकता बढ़ाने की अच्छी संभावना मौजूद है। चपाती एवम् मैक्रोनी गेहूँ के अलावा यह क्षेत्र डाइकोकम उत्पादन के

लिए भी जाना जाता है। डाइकोकम को मधुमेह के उपचार एवम् स्वस्थ भोजन के लिए इस्तेमाल किया जाता है।

ङ. दक्षिणी पर्वतीय क्षेत्र

यह क्षेत्र तमिलनाडु और केरल के पर्वतीय क्षेत्र (पलनी और नीलगिरी) में स्थित है और 0.2 मि.है. क्षेत्रफल में गेहूँ का उत्पादन करता है। इस क्षेत्र की उत्पादकता 1.0 टन/है. है।

च. उत्तरी पर्वतीय क्षेत्र

इस क्षेत्र में 0.8 मि.है. में गेहूँ का उत्पादन किया जाता है जो मुख्यतया वर्षा पर आधारित है। इस क्षेत्र में जम्मू कश्मीर, हिमाचल प्रदेश, उत्तराखंड, सिक्किम और पश्चिम बंगाल के पर्वतीय क्षेत्र आते हैं। अधिक उत्पादन के लिए सही प्रजातियों का चुनाव

गेहूँ की नवीनतम प्रजातियाँ

गेहूँ उत्पादन तकनीक का सबसे अहम एवम् महत्वपूर्ण पहलू यह है कि किसान अपने क्षेत्रों के लिए सही प्रजाति का चुनाव करें और साथ ही उन किस्मों का भौगोलिक परिस्थितियों के अनुसार ही प्रयोग करें। गेहूँ उत्पादन के प्रमुख क्षेत्र, उत्पादन परिस्थितियाँ एवम् नवीनतम प्रजातियों का विवरण **तालिका 1** एवं प्रमुख प्रजातियों की विशेषता का विवरण **तालिका 2** में दिया गया है :-

खेत की तैयारी

जुताई का मुख्य उद्देश्य मिट्टी को भुरभुरी बनाना है। अगर नवीनतम जुताई तकनीक जैसे जीरो टिलेज इत्यादि का उपयोग न कर रहें हो तो कल्टीवेटर एवम् डिस्क हैरो से लगातार जुताई करके खेत

को अच्छी तरह से तैयार कर लें। परन्तु सर्वोत्तम यह होगा कि संसाधन प्रबंधन तकनीक का ही इस्तेमाल करें। मैदानी भाग में विविध फसल अनुक्रमों की वजह से खेत की तैयारी एवम् अवशेष प्रबंधन में सावधानी बरतें। धान-गेहूँ उत्तर-पश्चिमी एवम् पूर्वी मैदानी क्षेत्रों का एक प्रमुख फसल चक्र है। खेत की तैयारी करते समय यह ध्यान रखने वाली बात है कि बुवाई करते समय नमी की मात्रा उपयुक्त हो, अन्यथा जमाव पर विपरीत प्रभाव पड़ सकता है। अगर नमी उचित मात्रा में नहीं है तो बुवाई से पूर्व एक पलेवा अवश्य लगा लें।

बिजाई का समय

मैदानी क्षेत्रों में गेहूँ की बुवाई का उपयुक्त समय है जब दिन-रात का औसत तापमान 21.23^o सेन्टीग्रेड हो जाता है। अधिक उपज के लिए अक्टूबर के अंतिम सप्ताह से मध्य नवम्बर तक ही बोएं। कठिया गेहूँ की अधिक उपज के लिए बिजाई अक्टूबर के अंतिम सप्ताह से नवम्बर के पहले सप्ताह तक करें।

बीज की मात्रा

अधिक उपज के लिए बीज की मात्रा बीज की मोटाई व वजन के अनुसार डालनी चाहिए। विभिन्न स्थितियों के लिए गेहूँ की बीज दर का विवरण **तालिका 3** में दिया गया है। कल्लर भूमियों में बीज की मात्रा 25 प्रतिशत बढ़ा कर डालें। बिजाई 15 नवम्बर तक पूरी कर लेनी चाहिए। कल्लर भूमियों में जरूरत अनुसार जिप्सम व गोबर की खाद डालकर उपजाऊ बनाएं।

बीजोपचार

- बीजोपचार के लिए वीटावैक्स या

तालिका : 1 गोहूँ उत्पादन के प्रमुख क्षेत्र, उत्पादन परिस्थिति एवम् नवीनतम प्रजातियाँ

उत्तर-पश्चिमी मैदानी क्षेत्र	सिंचित अवस्था में समय से बुवाई (नवंबर 10-25) सिंचित अवस्था में देर से बुवाई (नवंबर 25-दिसम्बर 25) असिंचित अवस्था में समय से बुवाई (अक्टूबर 25 -नवम्बर 15) क्षारीय भूमि के लिए	डी.बी.डब्लू. 17, पी.बी.डब्लू.550, पी.बी.डब्लू. 502, एच.डी. 2687, एच.डी. 2851, डब्लू.एच. 542, पी.डी.डब्लू. 291', डब्लू.एच. 891', पी.बी.डब्लू. 343. डी.बी.डब्लू. 16, पी.बी.डब्लू. 373, डब्लू. एच. 1021, राज 3765, यू.पी. 2425, पी.बी.डब्लू. 590. पी.बी.डब्लू. 396, पी.बी.डब्लू. 299, डब्लू.एच. 533, पी.बी.डब्लू. 175, सी. 306, डब्लू. एच. 533 के.आर.एल. 1-4, के.आर.एल. 19.
उत्तर पूर्वी मैदानी क्षेत्र	सिंचित अवस्था में समय से बुवाई (नवम्बर 10-25) सिंचित अवस्था में देर से बुवाई (नवंबर 25-दिसम्बर 25) असिंचित अवस्था में समय से बुवाई (अक्टूबर 25-नवंबर 15) क्षारीय भूमि के लिए	एच.डी. 2733, एच.डी. 2824, सी.बी.डब्लू. 38, राज. 4120, पी.बी.डब्लू. 443, के. 307, एच.यू.डब्लू. 468, एन.डब्लू. 1012, एच.पी. 1761. एन.डब्लू. 2036, डी.बी.डब्लू. 14, एच.डब्लू. 2045, एन.डब्लू. 1014, एच.डी. 2643, एच.पी. 1744 एच.डी. 2888, एच.डी.आर. 77, के. 8962, के. 9465, के. 8027, सी. 306. के.आर.एल. 1-4, के.आर.एल. 19.
मध्य क्षेत्र	सिंचित अवस्था में समय से बुवाई (5 नवंबर-25 नवंबर) दो सिंचाई, समय से बुवाई (5 नवंबर-25 नवंबर) सिंचित अवस्था में देर से बुवाई (25 नवंबर-25 दिसम्बर) असिंचित अवस्था में देर से बुवाई (अक्टूबर 25-नवंबर 15)	सिंचित अवस्था में समय से बुवाई (5 नवंबर-25 नवंबर) एच.आई. 1531, एच.आई.8627'. एच.डी. 2864 (उर्जा), एच.डी. 2932, एम.पी. 4010, डी.एल. 788-2.
प्रायद्विपीय क्षेत्र	सिंचित अवस्था में समय से बुवाई (5 नवंबर-25 नवंबर) सिंचित अवस्था में देर से बुवाई (25 नवंबर-25 दिसम्बर) असिंचित अवस्था में समय से बुवाई (25 अक्टूबर-15 नवंबर)	एच.डी. 4672', एच.आई. 8627', एच.आई. 1500, एच.डब्लू. 2004, जे.डब्लू.एस. 17, एच.आई. 1531. राज. 4037, जी.डब्लू. 322, डब्लू.आर. 162, एम.ऐ.सी.एस. 2496, एम.ऐ.सी.एस. 2846', डी.डी.के. 1001'', डी.डी.के. 1009'', एच.डी. 4663', एन.आई.ए.डब्लू. 917, डी.डी.के. 1025'', यू.ऐ.एस. 415'.
उत्तरीय-पर्वतीय क्षेत्र	सिंचित अवस्था में देर से बुवाई (25 नवंबर-25 दिसम्बर) असिंचित अवस्था में समय से बुवाई (25 अक्टूबर-15 नवंबर) सिंचित अवस्था में समय से बुवाई असिंचित अवस्था में समय से बुवाई असिंचित अवस्था में देर से बुवाई असिंचित हाई ऐल्टीट्यूड ग्रीष्मकालीन बुवाई	डी.डब्लू.आर. 195, एच.डी. 2932, एन.आई.ए. डब्लू. 34, एच.यू.डब्लू. 510, एच.डी. 2833, राज. 4083. एच.डी. 2781, के. 9644, एम.ऐ.सी.एस. 1967, ए.के.डी.डब्लू. 2997-16', बीजागा येलो. वी.एल. 738, वी.एल. 804, एच.एस. 240. वी.एल. 738, वी.एल. 804, एच.एस. 240, टी.एल. 2942'''. एच.एस. 240, एच.एस. 420. एच.पी.डब्लू. 42, एच.एस. 365, वी.एल. 832, एस.के. डब्लू. 196. एच.एस. 375.

'ड्युरम', 'डाइकोकम', 'ट्रीटीकेल

बैविस्टीन 2.5 ग्रा/किलो बीज का प्रयोग करें।

- दीमक से बचाव के लिए क्लोरपाइरीफास 60 मि.ली. या इथियान (फोस्माइट 50 प्रतिशत ई.सी.)

- फोरमाथियान 100 मि.ली. या एण्डोसल्फान 140 मि.ली. दो लीटर पानी में मिलाकर 40 किलो बीज को उपचारित करें।
- खुली कांगियारी, ध्वज पत्ता कांगियारी

व करनाल बंट से बचाव के लिए 1 ग्राम रैक्सिल प्रति किलो बीज की दर से उपचारित करें।

- बायोफर्टिलाइजर उपचार के लिए चार पैकेट एजोटोबैक्टर (प्रत्येक 200 ग्राम)

तालिका : 2 गेहूँ की प्रमुख प्रजातियों की विशेषता, पकने की अवधि एवम् उपज

क्र.स.	किस्म	विशेषता / लक्षण	उपज (क्वि./हे.)	पकने की अवधि (दिन)
1	राज 3077	यह एक बोनी व रोली रोधक किस्म है, सामान्य एवं पछेती बुवाईयों के लिए उपयुक्त है।	50-60	120-125
2	राज 3777	पछेती बुवाई के लिए, रोली करनाल बन्ट रोग रोधक	35-40	108-112
3	जी.डब्ल्यू 173	सिंचाई अवस्था में देरी से बुवाई है। उपयुक्त तथा काली व भूरी रोली के प्रतिरोधक	40-50	95-100
4	कल्याण सोना	यह गैर की द्विजीन बोनी किस्म है।	40-50	125-130
5	पी.बी.डब्ल्यू 343	यह एक द्विजीन बोनी किस्म है तथा तीनों प्रकार की रोलियों के प्रति प्रतिरोधक क्षमता रखती है।	50-55	140-145
6	के.आर.एल.1-4	क्षारीय व लवणीय क्षेत्र हेतु उपयुक्त	27	120
7	एच. डी. 2009 (अर्जुन)	यह द्विजीन बोनी किस्म है। तीनों प्रकार की रोलियों के प्रति प्रतिरोधक है।	40-50	125-130
8	एच.डी. 2854	अधिक प्रोटीन, चपाती बनाने के लिए उत्तम किस्म है।	52	115-120
9	पूसा बोल्ट, डब्ल्यू आर 544	पछेती बुवाई के उपयोगी है।	48	110-115
10	एच.डी 4713	भूरी रोली के प्रति प्रतिरोधक किस्म है।	47	120-125
11	डब्ल्यूएच 147	यह एक बोनी किस्म है।	50	130-135
12	डब्ल्यूएच 283	रोटी व डबल रोटी दोनों के लिए उत्तम किस्म है। करनाल बन्ट के प्रति प्रतिरोधी है।	50	130-135
13	डब्ल्यूएच 542	यह किस्म रतुआ रोग के पूर्ण अवरोधी है।	57	140-145
14	डब्ल्यूएच 416	यह एक बोनी किस्म है।	55	135-140
17	यूसी 2338	पंजाब व हरियाणा के सर्वाधिक क्षेत्रों में बोई जाती है।	58	140-145
18	पीबीडब्ल्यू 343	भूरा रतुआ व पीला रतुआ के प्रति प्रतिरोधी किस्म है।	59	140-145
19	पीबीडब्ल्यू 550	बोनी किस्म है।	59	140-145
20	डीबीडब्ल्यू 17	इस किस्म में कोई रोग नहीं लगता है।	59	140-145
21	सी 306	यह देशी, लम्बी बढ़ने वाली किस्म है।	25	135-142
22	डब्ल्यू 157	सिंचित हालातों में उगाई जाती है।	47	135-142
23	डब्ल्यू 157	क्षारिय व लवणीय क्षेत्रों में उगाई जाती है।	35	135-142

तालिका : 3 विभिन्न स्थितियों में गेहूँ की बीज दर

बुवाई का समय / स्थिति	बीज की मात्रा (किग्रा/हे.)
1. समय से बुवाई	100
2. पछेती बुवाई	125
3. जीरो टिलेज	125-150
4. मेड़ पर बुवाई	75
5. रोटरि टिलेज से बुवाई	100

व चार पैकेट फास्फोरस टीका (पी. बिजाई का ढंग

एस.बी.) प्रति 40 किलो बीज का उपचार करें।

- खेत को अच्छी तरह से तैयार करने के उपरांत बुवाई करते समय पंक्ति से पंक्ति की दूरी 20-23 सें.मी.

एवम् गहराई 5-6 सें.मी. रखें।

- बिजाई हमेशा अच्छे बत्तर व कतारों में करें।
- सीड एवं फर्टीलाइजर ड्रिल से बिजाई करना सर्वोत्तम है।
- धान-गेहूँ फसल-चक्र वाले क्षेत्रों में गेहूँ की जीरो टिल सीड-कम-फर्टीलाइजर ड्रिल से बिजाई (खेत की बिना जुताई किए) करें।
- समय की बिजाई में कतारों का फासला 8 इंच तथा पछेती बिजाई में

7 इंच रखें। पछेती बुवाई की दशा में पंक्तियों की दूरी घटा कर 16-18 से.मी. रखें।

गेहूँ में जीरो टिलेज तकनीक

फसल की कटाई के बाद बिना जुताई किए जीरो टिलेज मशीन द्वारा गेहूँ की बिजाई करने की प्रणाली को जीरो टिलेज कहा जाता है। बिजाई फसल के खड़े फानों में भी की जा सकती है। वैज्ञानिक तौर पर यह पूरी तरह सिद्ध हो चुका है कि धान-गेहूँ फसल चक्र वाले क्षेत्रों में जीरो टिलेज सीड-कम-फर्टीलाइजर ड्रिल पूरी तरह फायदेमंद पाई गई है। जिससे किसान अपनी फसल की समय पर बिजाई करके कम लागत में अधिक पैदावार प्राप्त कर रहे हैं।

गेहूँ की बिजाई अगर 25 नवम्बर के पश्चात् की जाए तो प्रतिदिन 25-30 कि. ग्रा. प्रति हैक्टेयर उपज में कमी आ जाती है। इसके अलावा ऐसे निचले क्षेत्र जिनमें पानी भरा होता है। तथा पानी सूखने के बाद जुताई द्वारा खेत की तैयारी में काफी समय लगता है उन खेतों में जीरो टिलेज मशीन द्वारा बुआई की जा सकती है। अतः जीरो टिलेज करके पैदावार में होने वाले नुकसान से बचा जा सकता है तथा खेत की तैयारी पर होने वाले खर्च को भी कम किया जा सकता है।

जीरो टिलेज द्वारा संसाधन संरक्षण

जीरो टिलेज मशीन से बिजाई एक संसाधन संरक्षण तकनीक है। इनमें खेत की मिट्टी के साथ कम से कम छेड़छाड़ की जाती है। गेहूँ की फसल के अवशेष मिट्टी में मिलाकर खाद के तौर पर मिट्टी के उर्वरा शक्ति को बढ़ाते हैं तथा

इस तकनीक में बहुमूल्य पानी की भी बचत होती है।

खड़ी फसल में कटाई से कुछ दिन पहले सिंचाई कर दी जाती है फसल की कटाई के तुरंत बाद बची हुई नमी का उपयोग करके जीरो टिलेज मशीन द्वारा गेहूँ की बिजाई कर दी जाती है। जिससे खेत तैयार करने के लिए जो समय चाहिए उसकी बचत हो जाती है। जहाँ फसल देर से पकने के कारण गेहूँ की बिजाई 25 नवम्बर के बाद हो पाती है वहाँ पर जीरो टिलेज मशीन का उपयोग अति लाभदायक है इसका प्रयोग अधिक चिकनी मिट्टी को छोड़कर सभी प्रकार की मिट्टी में सफलतापूर्वक किया जा सकता है।

जीरो टिलेज तकनीक के लाभ

- खेत की तैयारी पर होने वाले खर्च में 1000-1500 रुपये प्रति एकड़ की बचत होती है।
- जीरो टिलेज मशीन द्वारा एक घंटे में एक एकड़ की बिजाई की जाती है जबकि सामान्य परिस्थिति में खेत की तैयारी एवं बिजाई में 6-7 घंटे की बिजाई 8-10 दिन पहले की जा सकती है।
- इस मशीन द्वारा खाद समुचित गहराई में पौधों की जड़ के समीप गिरता है। जिससे पौधे इस खाद का अधिक प्रयोग करते हैं। और खाद की क्षमता बढ़ती है। फलस्वरूप पहली सिंचाई पर फसल पीली नहीं पड़ती है।
- कनकी/मंडूसी के जमाव में 30-40 प्रतिशत कमी आती है क्योंकि मिट्टी की जुताई न होने के कारण बीज

गहराई में ही पड़े रहते हैं।

- बिजाई उपरांत वर्षा होने पर पपड़ी नहीं बनती है।
- डीजल में 25-30 लीटर प्रति एकड़ की बचत होती है। जिससे विदेशी मुद्रा की बचत व पर्यावरण शुद्ध रहता है।
- पहली सिंचाई के समय व पानी की मात्रा में 10-20 प्रतिशत की बचत होती है।
- धान के फानों को जलाने की जरूरत नहीं पड़ती जिससे भूमि की संरचना व उर्वरा शक्ति में वृद्धि होती है। तथा धुएँ से वातावरण दूषित नहीं होता है।
- भूमि में नमी बनी रहने से फसल में हवा नहीं निकलती तथा पकाव अच्छा होता है व पकाव के समय फसल गिरती नहीं है।
- मजदूरी व मशीन की मरम्मत पर आने वाले खर्च में बचत होती है।
- परंपरागत बिजाई की तुलना में अगेती बिजाई होने से पैदावार में बढ़ोतरी होती है।
- उन्नत बिजाई मशीन व बेहतर संसाधन प्रबंध से सालों साल अच्छी पैदावार ले सकते हैं।

जीरो टिलेज के संदर्भ में कुछ महत्वपूर्ण तथ्य

- धान की कटाई करते समय यह ध्यान रखें की डंठल/फान ज्यादा बड़ें न हों।
- बिजाई की गहराई 5-7 से.मी. रखें।
- पहली सिंचाई 15-20 दिन बाद ही करनी चाहिए।

- जीरो टिलेज मशीन के पीछे पाटा न बांधें।
- यदि बिजाई के बाद खूड़ में बीज दिखाई दे तो घबराएं नहीं और न ही उसे ढकने की आवश्यकता है। बिना ढके भी बीज उग आते हैं।
- बीज व खाद की प्रति हैक्टेयर उचित मात्रा निर्धारित करने हेतु दो अलग-अलग बॉक्स, लीवर, स्केल और लॉकिंग बोल्ट के साथ दिये होते हैं। उन्हें जरूरत अनुसार सैट कर सकते हैं।
- बिजाई की गहराई कम या ज्यादा करने हेतु मशीन में दोनों तरफ पहिए दिए गये हैं जिन्हे स्क्रूबोल्ट की सहायता से ऊपर या नीचे किया जा सकता है।
- मशीन के सामने दोनों ओर ड्राइविंग व्हील दिया गया है तथा इसे आवश्यकतानुसार एक दिए गए ग्रुप की सहायता से व्यवस्थित कर सकते हैं।
- मशीन के पीछे की ओर लगे लकड़ी के फट्टे पर बैठकर एक व्यक्ति को यह सुनिश्चित करना चाहिए कि बीज या खाद की कोई नलकी बंद तो नहीं है।

उर्वरक प्रबन्धन

- मिट्टी की जांच के अनुसार संतुलित खादों का प्रयोग करें - गोहूँ की फसल में नत्रजन, फास्फोरस एवम् पोटेश का प्रभाव बहुत अच्छा पाया गया है। अगर उर्वरकों का प्रयोग मिट्टी की जाँच के उपरांत किया जाए तो उससे कम लागत में अच्छी

उपज ली जा सकती है।

- खेतों में प्रति हैक्टेयर 80-100 क्विंटल गोबर की खाद एवम् कम्पोस्ट का प्रयोग करने से अच्छी उपज मिलती है और साथ ही मृदा की उर्वरता में भी वृद्धि होती है।
- सिंचित दशा में क्रमशः शुद्ध नत्रजन, फास्फोरस, पोटेश की मात्रा 60, 25, 12 किलो प्रति एकड़ डालें। इसके लिए 50 किलो डी. ए. पी. तथा 110 किलो यूरिया (अथवा 150 किलो सिंगल सुपरफास्फेट तथा 130 किलो यूरिया), 20 किलो म्यूरेट ऑफ पोटेश प्रति एकड़ डालें।
- बरानी गोहूँ में 80 कि.ग्रा. नत्रजन एवम् 40 कि.ग्रा. फास्फोरस प्रति हैक्टेयर की दर से प्रयोग करना चाहिए। बरानी गोहूँ में नत्रजन एवम् फास्फोरस की पूरी मात्रा बुवाई के समय ही खेत में डाल दें।
- जीरो टिलेज तकनीक में 150 कि. ग्रा. नत्रजन, 75 कि.ग्रा. फास्फोरस एवम् 50 कि.ग्रा. पोटेश का प्रयोग करना चाहिए।
- नत्रजन की आधी मात्रा व अन्य खादों की पूरी मात्रा तथा 10 किलो जिंक सल्फेट प्रति एकड़ बिजाई के समय डालें। नत्रजन का शेष भाग पहली सिंचाई के साथ दें। रेतीली जमीनों में ये भाग पहली व दूसरी सिंचाई पर आधा-आधा दें व गुड़ई करें।
- दलहनी फसलों के बाद या परती छोड़ने के बाद बोई जाने वाली गोहूँ में नत्रजन की मात्रा 25 प्रतिशत घटाएं।

- गोबर व हरी खाद के उपयोग से गोहूँ की उपज अधिक होती है।

सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी के लक्षण व उपचार

हरित क्रांति के उपरांत किसानों द्वारा गहन फसल चक्र का प्रयोग करने के कारण मृदा में कई तत्वों का दोहन भरपूर मात्रा में हो गया। इनमें सूक्ष्म तत्वों की भरपाई पूरी तरह से न हो पाने से इसके लक्षण फसल में दिखाई देने लगते हैं। प्रायः सूक्ष्म तत्वों की कमी के लक्षण फसल की प्रारंभिक अवस्था में दिखाई नहीं देते हैं। परन्तु जैसे पौधा बढ़ता जाता है, उसकी मांग बढ़ती है और सूक्ष्म तत्वों की कमी के लक्षण स्पष्ट होने लगते हैं। गोहूँ की फसल में मुख्यतया जिन सूक्ष्म तत्वों की कमी दिखती है उनमें प्रमुख हैं जस्ता (जिंक), मैगनीज एवम् लोहा। कभी-कभी एक से अधिक सूक्ष्म तत्वों की कमी पौधे में एक साथ हो सकती है। ऐसी परिस्थिति में यह लक्षण भ्रमित कर सकते हैं। गोहूँ की फसल में पोषक तत्वों की कमी विशेष रूप में देखी गई है। इनमें से कुछ का विवरण इस प्रकार है :

जस्ते (जिंक) की कमी के लक्षण

जिंक की कमी प्रायः उन क्षेत्रों में देखी जाती है जहाँ पर धान-गोहूँ फसल चक्र का प्रमुखता से प्रयोग होता है। पौधे में जस्ते की मात्रा 15 पी.पी.एम. से कम होने पर उसकी कमी के लक्षण आने लगते हैं। बिजाई के लगभग एक माह बाद नीचे से चौथी पत्ती के मध्य में पीले धब्बे आते हैं जो कि बाद को मिलकर बड़े हो जाते हैं। पौधे छोटे रह जाते हैं। अधिक कमी होने पर पत्ती बीच से मुड़

जाती है, पत्तियों का रंग गहरा भूरा हो जाता है।

उपचार

बिजाई के समय गेहूं बोने से पहले 10 कि.ग्रा./एकड़ की दर से जिंक सल्फेट खेत की 20 किलोग्राम सूखी मिट्टी में मिलाकर एक सार बिखेर दें। खड़ी फसल में कमी आने पर बिजाई के 45 दिन बाद एक कि.ग्रा. जिंक सल्फेट व 4 से 5 कि.ग्रा. यूरिया को 200 लीटर पानी में घोल बनाकर एक एकड़ में छिड़कें (स्प्रे करें)। पन्द्रह दिन इस बाद प्रकार का घोल बनाकर फिर से छिड़काव करें।

मैंगनीज की कमी के लक्षण

पौधे में मैंगनीज की मात्रा 25 पी.पी. एम. से कम होने पर सर्वप्रथम बीच वाली पत्तियों की शिराओं के मध्य हल्के हरे-भूरे रंग के धब्बे तथा आरम्भिक पत्तियों में पर्णहीनता दिखाई पड़ती है। नई पत्तियों में धारियों के बीच पीले रंग की धारियां बन जाती हैं। अंत में ये भूरे रंग में बदल जाती हैं व पौधे छोटे रह जाते हैं। फूल देर से आते हैं और पत्तियों की संख्या कम रह जाती है।

उपचार

एक कि.ग्रा. मैंगनीज सल्फेट व चार कि.ग्रा. यूरिया को 200 लीटर पानी में घोल कर बिजाई के लगभग 20 दिन बाद छिड़काव करें। 10-12 दिन के अंतर से दूसरा छिड़काव करें। पहला छिड़काव पहली सिंचाई से 1-2 दिन पहले करें।

लोहे की कमी के लक्षण

रबी के मौसम में धुंध और तापमान

में कमी के कारण गेहूं की नई पत्तियां लोहे की कमी से प्रभावित होती हैं। नई पत्तियों की शिराओं के बीच में पीला रंग आता है। अधिक कमी होने पर पुरानी पत्तियों में भी शिराओं के मध्य पीलापन आता है और नई पत्तियां सफेद दिखाई देने लगती हैं।

उपचार

बिजाई के लगभग 40 दिन बाद 2 कि.ग्रा. फेरस सल्फेट (हरा कशीस) व 4 कि.ग्रा. यूरिया 200 लीटर पानी में घोलकर 12 से 15 दिन के अंतराल पर दो छिड़काव करें। भूमि में फेरस सल्फेट का प्रयोग लाभकारी नहीं रहता है।

सिंचाई प्रबन्धन

प्रायः ऐसा देखा गया है कि गेहूं उत्पादन चार से पांच सिंचाई में अच्छा होता है। पानी की उपलब्धता के अनुसार सिंचाई करें। पहली सिंचाई बिजाई के 20-22 दिन बाद बहुत आवश्यक है। जहां भूमिगत जल स्तर ऊंचा हो वहां गेहूं में 1-2 सिंचाइयाँ (पहली 25 दिन, दूसरी 85 दिन बाद) करें। पानी की उपलब्धता के अनुसार बिजाई के बाद निम्न दिनों पर सिंचाई दें (तालिका 5)।

तालिका : 4 गेहूं में सूक्ष्म तत्वों की पूर्ति हेतु उर्वरक

सूक्ष्म पोषक तत्व	मात्रा (मिट्टी में) प्रति हैक्टेयर	छिड़काव की मात्रा
जस्ता	25 कि.ग्रा. जिंक सल्फेट	0.5 प्रतिशत जिंक सल्फेट + 0.25 प्रतिशत चूने का घोल
लोहा	50 कि.ग्रा. फेरस सल्फेट (हरा कशीस)	1.0 प्रतिशत फेरस सल्फेट + 0.5 प्रतिशत चूने का घोल
मैंगनीज	25 कि.ग्रा. मैंगनीज सल्फेट	1.0 प्रतिशत मैंगनीज सल्फेट + 0.5 प्रतिशत चूने का घोल
ताँबा	20 कि.ग्रा. कॉपर सल्फेट	0.5 प्रतिशत कॉपर सल्फेट + 0.25 प्रतिशत चूने का घोल
बोरॉन	10 कि.ग्रा. बोरैक्स	0.3 प्रतिशत बोरैक्स का घोल

सारणी : 5 समय की बिजाई के लिए सिंचाई

सिंचाई (पानी उपलब्धता आधार पर)	पानी की उपलब्धता के अनुसार बिजाई के बाद सिंचाई (दिनों में)
एक	22
दो	22, 85
तीन	22, 65, 105
चार	22, 45, 85, 105
पांच	22, 45, 65, 85, 105
छः	22, 45, 65, 85, 105, 120

खरपतवार नियंत्रण

गेहूं की फसल में पाए जाने वाले खरपतवार दो श्रेणियों में रखे जा सकते हैं। एक चौड़ी पत्ती वाले एवम् दूसरे संकरी पत्ती वाले। गेहूं में उगने वाले मुख्य खरपतवार हैं गुल्ली डंडा/गेहूँसा/मंडूसी, जंगली जई, बथुवा, खरबधु, हिरनखुरी, सत्यानाशी, कृष्णनील, कटैली एवम् मोथा आदि। मैदानी क्षेत्रों में रबी फसलो में सबसे भयंकर खरपतवार मंडूसी है। यह मुख्यतः धान-गेहूं फसल चक्र का खरपतवार है।

खरपतवार नियंत्रण की विधियाँ

गेहूं में खरपतवार नियंत्रण की विधियों को मुख्यतः तीन वर्गों में विभाजित किया जा सकता है। यह हैं सस्य, यान्त्रिक एवम् रसायनिक विधि।

सस्य विधि

- मेड़ो एवम् नालियों को साफ सुथरा रखें।
- जहाँ तक संभव हो सके अगर खेत खाली हों तो बुवाई 15 नवंबर से पहले कर दें।
- फसल चक्र को परिवर्तित करते रहें।
- फसल विविधीकरण का पालन करें।
- जीरो टिलेज विधि से गेहूँ उत्पादन करें।
- गेहूँ की जल्दी बढ़ने वाली किस्मों का चुनाव करें।
- बेड प्लांटर अथवा रोटोवेटर से बुवाई करने से खरपतवार कम उगते हैं।
- साफ सुथरे, स्वस्थ एवम् खरपतवार रहित उच्च गुणवत्ता वाले बीज का प्रयोग करें।
- खाद को बीज के 2-3 से.मी. नीचे डाले और बुवाई के लिए सीड ड्रिल का प्रयोग करें।
- पौधों की संख्या बढ़ाने के लिए आड़ी-तिरछी विधि से बुवाई करें।

यान्त्रिक विधि

गेहूँ की बुवाई के एक माह के उपरांत यदि खेत में खरपतवार दिखाई दे तो निराई गुड़ाई करें। बुवाई के 30-35 दिन के उपरांत लाइनों में बोए गेहूँ की गुड़ाई खुरपे या कसौले इत्यादि से की जा सकती है। परन्तु यदि बुवाई लाइनों में नहीं की गई हो और खरपतवारों की संख्या बहुत अधिक हो तो ऐसी स्थिति में रसायनिक नियंत्रण ही श्रेयस्कर होगा और उसमें लागत भी कम आएगी। रसायनिक विधि से खरपतवार नियंत्रण में

कम मजदूरों की आवश्यकता पड़ती है और यह ज्यादा कारगर होता है।

रासायनिक विधि

रसायनिक विधि से खरपतवार नियंत्रण को प्राथमिकता दी जाती है क्योंकि इससे खरपतवार नियंत्रण आर्थिक तौर पर लाभप्रद रहता है। परन्तु इस विधि से खरपतवार नियंत्रण में महत्वपूर्ण बात यह है कि किसान भाइयों द्वारा उन्हीं रसायनों का प्रयोग किया जाना चाहिए जिनकी संस्तुति विशेषज्ञों द्वारा की गई है। इस विधि से खरपतवार निम्नलिखित तरीके से नियंत्रित किए जा सकते हैं।

क. गेहूँ उगने से पहले डालने वाले खरपतवारनाशी

गेहूँ के जमाव से पूर्व प्रयोग में लाए जाने वाला खरपतवारनाशी है स्टाम्प 30 ई.सी. (पैन्डामैथालीन) जिसे 3-5 लीटर (1000 ग्रा.ए.आई.) प्रति हैक्टेयर की दर से 700-750 लीटर पानी में घोल कर बोनो के 0 से 3 दिन के अन्दर छिड़काव करना चाहिए।

ख. गेहूँ उगने के बाद डालने वाले खरपतवारनाशी

1. संकरी और चौड़ी पत्ती वाले खरपतवार नियंत्रित हेतु

- फीनोक्साप्रोप (पूसा सुपर) की 480 ग्रा. दवाई को 250 लीटर पानी में घोलकर बिजाई के 30-35 दिन बाद प्रति एकड़ के हिसाब से छिड़कें। छिड़काव पहला पानी देने के बाद बत्तर जमीन में करें।
- लीडर (सल्फासल्फयूरान) को 33.3 ग्रा. प्रति हैक्टेयर (25 ग्रा. ए. आई.)

की दर से 250-300 लीटर पानी में घोल कर छिड़काव करना चाहिए।

- सेन्कोर 70 डब्ल्यू पी (मेट्रीब्यूजीन) को 250 ग्रा. (175 ग्रा.ए.आई.) प्रति हैक्टेयर की दर से 500 लीटर पानी में घोल बना कर छिड़काव करना चाहिए।
 - इन रसायनों का प्रयोग अत्यंत सावधानी पूर्वक करना चाहिए। हर हाल में इनका छिड़काव बुवाई के 35 दिन के अंदर कर दिया जाना चाहिए अन्यथा गेहूँ की फसल पर भी विपरीत प्रभाव पड़ सकता है।
- ##### 2. केवल संकरी पत्ती वाले खरपतवार नियंत्रित हेतु
- टापिक 15 डब्ल्यू.पी. (क्लोडीनाफाफ) का 400 ग्रा. (60 ग्रा. ए. आई.) प्रति हैक्टेयर की दर से 250-300 लीटर पानी में घोल कर छिड़काव करना चाहिए।
 - प्यूमासुपर 10 ई.सी. (फिमोक्सापो-पड्थाईल) के 800-1200 मि.ली. (80-120 ग्रा.ए.आई. प्रति है.) की दर से 250-300 लीटर पानी में घोल कर छिड़काव करें।
 - ग्रास्प 10 ई.सी. (ट्रालकोक्सीडीम) का 3500 मि.ली. प्रति हैक्टेयर (350 ग्रा. ए.आई.) की दर से 250-300 लीटर पानी में घोल कर छिड़काव करें।

प्रमुख रोग एवं उनका नियंत्रण

गेहूँ में बिजाई से कटाई तक विभिन्न बिमारियों जैसे भूरा रतुआ, पीला रतुआ, खुली कांगियारी, पत्तों की कांगियारी, करनाल बंट व चूर्णी रोग का प्रकोप होता

है। इनमें से खुली कांगियारी, पत्तों की कांगियारी व करनाल बंट जैसे रोग बीजजन्य हैं और यदि बिजाई से पहले बीज का उपचार न किया हो तो बीमारी आने के बाद इनकी रोकथाम नामुमकिन है तथा इनसे फसल की पैदावार पर भी काफी बुरा असर पड़ता है। आइए, इन बीजजन्य बीमारियों के प्रमुख लक्षण, प्रकोप व रोकथाम के बारे में जानकारी हासिल करें।

1. खुली कांगियारी (लूज स्मट)

इस रोग से हर साल लगभग 1-3 प्रतिशत पैदावार में हानि होती है। यह बीमारी एक कवक *यूस्टिलागो ट्रीटीसी* के द्वारा फैलती है। यह बालियों का रोग है व इससे बालियों में दानों की जगह काला चूर्ण बन जाता है। रोगी पौधों में प्रायः सभी बालियाँ रोगग्रस्त होती हैं। रोगी पौधों में प्रायः ग्रस्त बालियाँ निकलने से 2-3 दिन पहले गोभ अवस्था (बूट स्टेज) में सबसे ऊपरी पत्ती (झंडा पत्ती/फ्लैग लीफ) ऊपर से पीली पड़नी शुरू हो जाती है। रोगी बालियों से फफूंद के बीजाणु हवा द्वारा उड़कर स्वस्थ बालियों में बन रहे दानों में प्रवेश कर जाते हैं और अन्त में फफूंद बीज के गर्भ में पहुंच जाती है। यह रोग सिर्फ बीजजन्य है व इसकी फफूंद बीज के गर्भ में रहती है और रोगी दाने ही अगले साल बीमारी का कारण बनते हैं।

रोकथाम

- हमेशा प्रमाणित बीज या रोग रहित बीज का प्रयोग करें।
- रोगी पौधों को उखाड़कर मिट्टी में दबा या जला दें ताकि इस रोग के

बीजाणु हवा द्वारा आगे न फैल सकें।

- बीजाई से पहले कारबोक्सीन (वीटावैक्स 75 डब्ल्यू पी) 2.5 ग्रा. प्रति किलो बीज, कारबेन्डाजिम (बावीस्टीन 50 डब्ल्यू) 2.5 ग्रा. प्रति किलो बीज या टेबूकोनाजॉल (रैक्सील 2 डी एम) 1.25 ग्रा. प्रति किलो बीज का इस्तेमाल किया जा सकता है।
- इसके साथ ही जीव रसायन ट्राइकोडर्मा वीरीडी 4 ग्रा. प्रति किलो बीज के दर से शोधन किया जा सकता है।
- यदि मई-जून में बीज का सौर ताप उपचार किया हो तो फिर किसी अन्य दवा उपचार की आवश्यकता नहीं।

2. पत्तों की कांगियारी

इस रोग के लक्षण प्रायः बिजाई के 2-3 महीने के बाद ही दिखाई देते हैं। रोगी पौधों में बढ़वार कम होती है व बौने रह जाते हैं। पत्तियों पर नसों के समानान्तर लम्बी व चमकीली काले रंग की धारियां बन जाती हैं। शुरू में ये धारियां पत्ती की झिल्ली द्वारा ढकी होती हैं और बाद में फटने से काले रंग का चूर्ण इधर-उधर पौधों व जमीन पर बिखर जाता है जो अगले साल रोग का एक कारण बनता है। रोगी पौधों की बढ़वार कम होती है व पत्तियां और तने टेढ़े-मेढ़े होकर मुड़ जाते हैं। रोगग्रस्त पौधों में प्रायः बालियां नहीं बनती और यदि बन जाएं तो मुड़ी होती हैं व दाने हल्के, सिकुड़े और कमजोर होते हैं तथा ऐसे दानों का अंकुरण बहुत कम होता है। इस बीमारी के बीजाणु कटाई व कढ़ाई के समय बीज की ऊपरी सतह पर चिपक जाते हैं या फिर कटाई

के समय रोगी पौधों से झड़कर जमीन पर गिर जाते हैं जो अगले साल बीमारी का कारण बनते हैं जमीन में ये बीजाणु कई वर्षों तक जिन्दा रह सकते हैं।

रोकथाम

- रोगी खेत वाले गेहूँ को बीज के लिए प्रयोग में न लाएं।
- खुली कांगियारी वाली दवाओं से जैसे रैक्सल-एक ग्राम प्रति किलो अथवा वीटावैक्स या बाविस्टीन 2 ग्राम प्रति किलो बीज की दर से इस रोग का भी नियन्त्रण होता है।
- रोगी पौधों को तुरन्त उखाड़ कर जला दें।
- नवीनतम प्रजातियाँ रतुवे के रोगरोधी क्षमता होने पर ही संस्तुत की जाती है। जैसे डब्ल्यू.एच.283, डब्ल्यू.एच.291, डब्ल्यू.एच.1021 में यह रोग कम लगता है।
- अगर हो सके तो रोगी खेतों में कम-से-कम 2-3 साल तक गेहूँ की फसल न लें।
- रोगी खेतों की मई-जून में गहरी जुताई करने से इस रोग के बीजाणु काफी कम हो जाते हैं।
- गेहूँ की फसल काटने के बाद रोगी खेत से फसल की जड़ें व झुण्डी आदि इकट्ठा करके जला दें।

3. रतुवा रोग

रतुवा रोग जिसमें पीला, भूरा एवम् काला रतुवा प्रमुख हैं, से बचाव हेतु सबसे लाभकारी उपाय है गेहूँ की नवीनतम किस्मों को ही प्रयोग में लाएं। नवीनतम प्रजातियाँ रतुवे के रोगरोधी क्षमता होने पर ही संस्तुत की जाती है।

4. झुलसा रोग

यह रोग कवकों के एक समूह जिसमें हेलिमेन्थोस्पोरियम, आल्टरनेरिया एवम् ड्रेशलैरा प्रमुख हैं, के द्वारा फैलता है। यह बीमारी बीज के द्वारा फैलती है। वातावरण में अत्यधिक आर्द्रता एवम् तापमान (25-30 डि.से.), इस बीमारी को बढ़ाने में सहायक होते हैं। इस बीमारी में पत्तियां सूखने लगती हैं और अंत में पूरा पौधा सूख जाता है। अगर वातावरण सहायक हो तो यह बीमारी काफी खतरनाक सिद्ध हो सकती है। इस बीमारी से बचाव का सबसे सरल उपाय यही है कि गेहूँ की नवीनतम प्रजातियों का इस्तेमाल करें।

5. करनाल बंट

इस रोग को सर्वप्रथम 1930 में करनाल में देखा गया था अतः इसका नाम करनाल बंट पड़ा। यह एक अन्तर्राष्ट्रीय स्तर का रोग है और रोगग्रस्त गेहूँ या बीज के प्रसार पर अन्तर्राष्ट्रीय संगरोक/प्रतिबंध है व अन्तर्राष्ट्रीय व्यापार में एक बड़ी बाधा है। खड़ी फसल में इस रोग के कोई लक्षण दिखाई नहीं देते और गेहूँ निकालने के बाद ही खलियान या मंडियों के ढेर में इस रोग का पता चलता है। रोगग्रस्त दानों का अंदरूनी भाग आंशिक, ज्यादा व कभी-कभी पूर्ण रूप से काले चूर्ण में बदल जाता है व ऐसे दानों के रोगग्रस्त भाग को तोड़ने पर काले रंग का पाउडर सा निकलता है। ताजे रोगी दानों से सड़ी मछली जैसी दुर्गन्ध आती है। यदि गेहूँ में रोगी दानों की मात्रा 5 प्रतिशत से अधिक हो तो इससे तैयार आटा खाने योग्य नहीं रहता। यह बीमारी बीजजन्य है व इसके बीजाणु फसल की कटाई के समय रोगी दानों से झड़कर जमीन में गिर जाते हैं

जो अगले साल फिर बीमारी का मुख्य कारण बनते हैं। इस रोग के बीजाणु जमीन में 4-5 सालों तक जिन्दा रह सकते हैं। बीज द्वारा ही इस बीमारी के बीजाणु एक खेत/क्षेत्र से दूसरे खेत/क्षेत्र में फैलते हैं। अगर जमीन में इस रोग के बीजाणु मौजूद हों और मध्य फरवरी से मध्य मार्च के बीच अच्छी व बार-बार बरसात हो तो करनाल बंट का प्रकोप ज्यादा होगा।

रोकथाम

- जिस गेहूँ में रोगग्रस्त दाने हों उसे बीज के तौर पर बिल्कुल इस्तेमाल न करें।
- प्रमाणित या रोगरहित बीज का ही प्रयोग करें।
- बिजाई से पहले बीज का रैक्सिल नामक दवा से एक ग्राम प्रति किलो या थीरम से 2 ग्राम प्रति किलो या ट्राइकोडर्मा विरिडी 4 कि./प्रति लीटर के घोल के दो बार छिड़काव से (45 दिन एवम् 65 दिन पर) करनाल बंट पर नियंत्रण किया जा सकता है।
- गेहूँ की नवीनतम किस्मों जैसे डब्ल्यू.एच.283, डब्ल्यू.एच.291, पी.बी.डब्ल्यू.502 व राज. 3765 में इस रोग का प्रकोप कम होता है।
- जिस खेत में करनाल बंट का प्रकोप हो उस खेत में जहां तक हो सके दोबारा गेहूँ की फसल न लें।
- मई-जून के महीनों में रोगी खेतों की गहरी जुताई करने से इस रोग के बीजाणु काफी हद तक कम हो जाते हैं।

6. हेटरोडेरा एवेनी नामक सिस्ट सूत्रकृमि

सूत्रकृमि से प्रभावित फसल कमजोर, पीली तथा छोटी रह जाती है। एक-डेढ़ महीने की होने पर ऐसी फसल खेत में दूर से ही देखी जा सकती है। प्रभावित पौधों में फुटाव कम होता है। पौधों की जड़े झाड़ीनुमा बन जाती हैं। ऐसे पौधों पर बालें छोटी और कम दानों वाली बनती हैं। 80-90 दिन की फसल की जड़ों पर छोटे-छोटे सफेद मोतियों जैसे सूत्रकृमि देखे जा सकते हैं। यह सूत्रकृमि सिस्ट की अवस्था में जमीन में रहता है और जड़ों को खाकर पौधों को हानि पहुंचाता है। रेतीली मिट्टी वाले क्षेत्रों में इसका नुकसान अधिक देखा गया है। प्रभावित खेतों में नुकसान औसतन 20 प्रतिशत तक पाया गया है।

रोकथाम

- मोल्या के सूत्रकृमि से बचाव हेतु गेहूँ लगातार न लेकर सरसों, चना व जौ की अवरोधी किस्में बी. एच. 75 तथा बी. एच. 393 का फसल चक्र अपनाएं। एक वर्ष का फसल चक्र में गेहूँ की पैदावार में 83 प्रतिशत तथा दो वर्ष के बाद 135 प्रतिशत वृद्धि पाई गई है।
- प्रभावित खेतों में बिजाई 15 नवम्बर तक पूरी कर लें। ऐसा करने से सूत्रकृमि के आक्रमण से पहले ही फसल की वृद्धि अच्छी हो जाती है और नुकसान कम होता है।
- गर्मी में खेत की 10-15 दिन के अन्तर पर दो-तीन गहरी जुताइयां करें। ऐसा करने से तेज धूप में

- सूत्रक नष्ट हो जाते हैं और फसल का रोग से बचाव होता है।
- एच टी 54 एजोटीके से (एक पैकेट प्रति 10 किलो बीज) बीज का उपचार करें।
- गेहूँ की अवरोधी किस्म राज एम आर.1 बोएं। यह किस्म अन्य किस्मों की तुलना में 45-50 प्रतिशत अधिक पैदावार देती है।
- प्रभावित खेतों में फ्यूराडन 3 जी (कार्बोफ्यूरान) दवाई 13 किलो प्रति एकड़ की दर से बिजाई के समय डालें।

प्रमुख कीट एवं उनका नियंत्रण

- गेहूँ की फसल में कई प्रकार के कीटों का आक्रमण होता है, परन्तु बहुत कम ऐसे कीट हैं जो आर्थिक तौर पर नुकसान पहुँचा पाते हैं। मुख्यतया दीमक, शूट फ्लाई, ऐफिड्स, सैनिक कीट, भूरी चीटियों का प्रकोप होता है। इन सभी कीटों के नियंत्रण के लिए कीटनाशी रसायन उपलब्ध हैं और यदि विशेषज्ञों की राय से छिड़काव करें तो आसानी से इनका नियंत्रण किया जा सकता है।

- दीमक के नियंत्रण के लिए क्लोरापाइरीफास (0.9 ग्रा ए आई / प्रति कि.) या ईन्डोसल्फान (2.4 ग्रा ए. आई./किलो बीज) से बीजोपचार करें। बीजोपचार के लिए फिपरोनील 5 एफ एस (0.3 ग्रा ए. आई./प्रति किलों बीज) का भी इस्तेमाल लाभकारी पाया गया है।
- इसके अतिरिक्त ईन्डोसल्फान (35 ई सी) या क्लोरापाइरीफास (20 ई सी) एक लीटर दवा को सिंचाई करते समय एक एकड़ पानी के लिए प्रयोग करने से मृदा में दीमक नियंत्रित हो जाएंगे।
- शूटफ्लाई के लिए साइपर मैकोइन 50 ग्रा. ए. आई. का छिड़काव करना चाहिए। भूरी चीटियों को नियंत्रित करने के लिए फारमिथिआन 25 ई. सी. 650 मि.ली. प्रति हैक्टेयर या मिथाइल 25 ई.सी. 650 मिली लीटर प्रति हैक्टेयर या फास्फेमिडान (डाइमेक्रान 85 ई.सी.) 300 मि.ली. प्रति हैक्टेयर का छिड़काव करना चाहिए।
- सुरसुरी गेहूँ का बहुत महत्वपूर्ण भंडारण कीट है और यह बहुत व्यापक

तौर पर नुकसान पहुँचाता है। अगर दाने नरम हैं तो इस कीट से नुकसान कई गुना बढ़ जाता है। इसको नियंत्रित करने के लिए एल्युमिनियम फास्फाईड या सल्फास का प्रयोग किया जा सकता है।

- चूहे के नियंत्रण के लिए एक हिस्सा जिंक सल्फेट, 50 हिस्से आटे को तेल एवम् गुड़ के मिश्रण की गोलियां मिलाकर बिलों में डालें।

भंडारण

अनाज को भंडारण से पहले अच्छी तरह से सुखा लें। इसके लिए अनाज को तारपोलिन अथवा रंगीन प्लास्टिक की चादर पर तेज धूप में सुखाएं जिससे दानों में नमी की मात्रा 12 प्रतिशत से कम हो जाए। भंडारण के लिए पूसा कुठार या पूसा बिन्स का इस्तेमाल करें। भंडारण के दौरान अनाज को कीड़ों से बचाने के लिए ऐल्युमीनम फास्फाईड अथवा इडीबी/56 मि.ली. प्रति टन रसायन का प्रयोग करें। भंडारण से पहले कमरे या बिन पर कीटनाशक दवा का छिड़काव करें। कमरे में चूहे इत्यादि का प्रवेश वर्जित करें।

पाठकों के लिए सूचना

हर महीने की पहली या दूसरी तारीख को खाद पत्रिका डाक द्वारा भेज दी जाती है। आपको यदि किसी माह की प्रति डाक में खो जाने के कारण नहीं मिल पाती है तो इसकी सूचना एक माह के अन्दर सम्पादक को दें अन्यथा प्रति की आपूर्ति नहीं की जा सकेगी। शुल्क का नवीनीकरण कराते समय या पत्र व्यवहार करते समय अपनी ग्राहक संख्या का उल्लेख अवश्य करें और पूरा नाम व पता पिन कोड सहित साफ-साफ लिखें।