

उन्नत तकनीकों से बढ़ा सकते हैं गेहूं उत्पादन



दोगुनी कृषक आय
विशेषांक

अनुज कुमार, सेंदिल आर. और ज्ञानेन्द्र प्रताप सिंह
भाकृअनुप-भारतीय गेहूं एवं जौ अनुसंधान संस्थान, करनाल 132001 (हरियाणा)



भारतीय कृषि ने विगत सात दशकों में काफी प्रगति की है और सफलता के इस सफर में कई चुनौतियां आई हैं, जिनका सामना सफलतापूर्वक किया गया है। आज हम खाद्यान्न के उत्पादन में नए कीर्तिमान स्थापित कर रहे हैं। कृषि उत्पादन में हम आज विश्व में अग्रणी हैं। एक समय में जहां शुरूआती दौर की सबसे बड़ी चुनौती उत्पादन एवं उत्पादकता बढ़ाने की थी, वहीं आज की मुख्य चुनौतियां छोटी जोतों को आर्थिक दृष्टिकोण से मुनाफे के योग्य बनाना, मृदा स्वास्थ्य प्रबंधन, सिंचाई जल का समुचित प्रबंधन, युवाओं को कृषि कार्यों की तरफ उन्मुख करना आदि हैं। भारत के प्रधानमंत्री श्री नरेन्द्र मोदी जी द्वारा वर्ष 2022 तक किसानों की आमदनी को दोगुना करने का भगीरथ लक्ष्य निर्धारित किया गया है। इस लक्ष्य की प्राप्ति के लिए चिंतन, मंथन, विवेचना आदि द्वारा उन तमाम स्रोतों का पता लगाया जा रहा है जिनको अपनाकर किसान अपनी आमदनी बढ़ा सकेंगे।

हमारे देश में विभिन्न प्रकार की कृषि पद्धतियां एवं फसल प्रणालियां हैं, जिनको स्थानीय जलवायु एवं किसानों के पास उपलब्ध संसाधनों को ध्यान में रखकर विकसित किया गया है। धान्य फसलों की खेती भारत के लगभग सभी हिस्सों में होती है और यह देश की खाद्यान्न सुरक्षा एवं संप्रभुता के लिए अति आवश्यक है। साथ ही किसान परिवारों के रोजमर्रा की खाद्यान्न आवश्यकताओं की पूर्ति भी इसके माध्यम

से होती है। लेकिन कालांतर में कृषि आदानों की कीमतों में वृद्धि और उसके अनुरूप कृषि उत्पादों के मूल्यों में वृद्धि नहीं होने की वजह से कई फसल प्रणालियों से प्राप्त आमदनी लगातार घटती जा रही है। इससे किसान कृषि कार्यों से विमुख होने लगे हैं।

फसल प्रणालियों में धान-गेहूं फसल प्रणाली महत्वपूर्ण है। इसे देश की खाद्यान्न सुरक्षा के दृष्टिकोण से हमेशा राष्ट्रीय प्राथमिकता दी जाती रही है। इसको आर्थिक

दृष्टिकोण से लाभप्रद और टिकाऊ बनाए रखना एक चुनौतीपूर्ण कार्य है। हाल के वर्षों में धान की कीमतों में उतार-चढ़ाव की वजह से यह और कठिन हो गया है। आज भारत में धान-गेहूं फसल प्रणाली के अंतर्गत 10 मिलियन हैक्टर क्षेत्रफल आता है। अतः इतने बड़े भू-भाग में अपनायी जाने वाली फसल प्रणाली को मुनाफे का सौदा बनाना और लंबे समय तक बनाये रखना देश हित में बहुत जरूरी है।





कृषि मशीनीकरण है जरूरी

अतः इस फसल प्रणाली के अंतर्गत प्रयोग की जाने वाली सभी तकनीकों/विकल्पों पर नए सिरे से विचार कर उनको अधिकाधिक क्षेत्रों में प्रश्रय देना आज की प्राथमिकता है। किसानों की आमदनी बढ़ाने के तीन महत्वपूर्ण पहलू निम्न हैं :

- उत्पादन लागत को कम करना
- उत्पादन बढ़ाना
- समुचित मूल्य मुहैया करवाना

कृषि लागत को कम करना

धान-गेहूं फसल प्रणाली के अंतर्गत उत्पादन लागत को कम करने के लिए कई तकनीकों कागर हैं, जिनमें जीरो टिलेज, टर्बो हैप्पी सीडर, रोटरी डिस्क से बिजाई और रोटावेटर से गेहूं की बिजाई तथा धान की सीधी बिजाई तकनीकों उल्लेखनीय हैं।

जीरो टिलेज

धान की कटाई के बाद बिना जुताई जीरो टिलेज बीज संग उर्वरक ड्रिल द्वारा गेहूं

किस्म एवं बीज विस्थापन

कुछ प्रतिशत किसानों को छोड़ दें तो यह पाया जाता है कि बहुत से किसान अपना ही बीज प्रयोग में लाते हैं या फिर साथी किसानों से लेकर बुआई करते हैं। यहां पर यह जानना अति आवश्यक है कि आप किसी भी स्रोत से बीज खरीदें मगर उसके अंकुरण की जांच अवश्य करें तभी बीज दर का निर्धारण हो सकेगा। किसान भाई हमेशा नए बीज का प्रयोग करें और किस्मों को भी बदलें। आमतौर पर गेहूं का बीज 3-4 साल तक खुद तैयार कर प्रयोग में लाया जा सकता है। ऐसा देखने में अक्सर आता है कि नई किस्मों की किल्लत रहती है। ऐसी स्थिति में थोड़ी मात्रा में बीज की व्यवस्था कर उसे अपने खेत पर लगाएं और सही तरीके से फसल की देखभाल करें। साफ-सुथरे बीज उत्पादन के सभी मानकों का पालन कर उत्पादन करें और फिर अगले वर्ष के लिए सुरक्षित स्थान पर भंडारण करें। अध्ययनों में पाया गया है कि कुल उत्पादन में गुणवत्ता पूर्ण बीज का लगभग 35 प्रतिशत योगदान होता है। अतः बीज की महत्ता को किसानों को समझाकर तथा उन्हें नए किस्म के बीजों के प्रयोग के लिए प्रेरित कर उनकी आमदनी बढ़ाई जा सकती है।

सारणी में विभिन्न उत्पादन क्षेत्रों में बोनो के लिए गेहूं की अनुमोदित किस्मों का विवरण दिया गया है। किसान भाई अपने क्षेत्र के अनुसार दी गई सारणी से किस्मों का चयन कर बिजाई करें।

की बिजाई करने से किसान 3,500-4,000 रुपये प्रति एकड़ की बचत कर सकता है। साथ ही मृदा सुधार, पर्यावरण को लाभ के साथ-साथ धन, समय व ईंधन की भी बचत की जा सकती है। यह तकनीक धान की हाथ से कटाई किए गए खेतों में गेहूं की बिजाई के लिए वरदान है। उत्तरी एवं पूर्वी भारत में इस तकनीक को अपनाने की अपार संभावनाएं हैं।

टर्बो हैप्पी सीडर

विगत 10 वर्षों में धान की कटाई

के लिए कंबाइन का प्रयोग बढ़ा है। ऐसे में धान के खेतों में ही फसल अवशेष काफी मात्रा में खेत में रह जाता है, जिससे निजात पाने के लिए किसान उसे जला देते हैं। टर्बो हैप्पी सीडर धान के अवशेष वाले खेतों में बिना जुताई किए गेहूं की बिजाई की एक कारगर तकनीक है। इस तकनीक से न सिर्फ पर्यावरण को बचाया जा सकता है बल्कि इसका अंगीकरण कर किसान भाई प्रति हैक्टर 4,000-4,500 रुपये/एकड़ की बचत

सारणी 1. विभिन्न उत्पादन क्षेत्रों के लिए गेहूं की नई किस्में

उत्पादन क्षेत्र	सिंचित, समय से बिजाई	सिंचित, देर से बिजाई	बारानी सीमित सिंचाई, समय से बिजाई
उत्तर-पश्चिमी मैदानी क्षेत्र	डब्ल्यूबी 2, डीबीडब्ल्यू 88, एचडी 3086, डब्ल्यूएच 1105, एचडी 2967	डीबीडब्ल्यू 173, डीबीडब्ल्यू 90, डीबीडब्ल्यू 71, डब्ल्यूएच 1124, एचडी 3059, पीबीडब्ल्यू 590	एचडी 3043, डब्ल्यूएच 1080, पीबीडब्ल्यू 644
उत्तर-पूर्वी मैदानी क्षेत्र	एचडी 2967, एनडब्ल्यू 5054, के 1006, डीबीडब्ल्यू 39, सीबीडब्ल्यू 38, राज 4120, के 307	डीबीडब्ल्यू 107, एचडी 3118, एचडी 2985, एचआई 1563, एनडब्ल्यू 2036	एचडी 2868, एमएसीएम 6145, के 8027, सी 306
मध्य क्षेत्र	चपाती गेहूं: डब्ल्यूएच 1142, एचआई 1544, जीडब्ल्यू 366, जीडब्ल्यू 322, जीडब्ल्यू 273 कठिया गेहूं: एचआई 8737, एचआई 8713, एमपीओ 1215, एचआई 8498	एमपी 3336, एमपी 1203, एचडी 2932, एचडी 2864, एमपी 4010	डीबीडब्ल्यू 110, एमपी 3288, एमपी 3173, एचआई 1531, एचआई 1500
प्रायद्वीपीय क्षेत्र	चपाती गेहूं: एसएसीएस 6478, यूएस 304, एमएसी एस 6222, एनआईएडब्ल्यू 917, राज 4037, जीडब्ल्यू 322 कठिया गेहूं: यूएस 428, डब्ल्यूएचडी 948, यूएस 415 खपली गेहूं: एमएसीएस 2971, डीडीके 1029, डीडीके 1025	एचडी 3090, एकेएडब्ल्यू 4627, एचडी 2932, राज 4083, एचडी 2833	डीबीडब्ल्यू 93, एनआईएडब्ल्यू 1415, एचडी 2887, एचडी 2781, यूएस 446
उत्तरी पर्वतीय क्षेत्र	सिंचित/बारानी समय से बीजाई: एचपीडब्ल्यू 349, एचएस 507, वीएल 907, वीएल 804 अत्यधिक ऊंचे क्षेत्र: वीएल 832, एचएस 375	सीमित सिंचाई, पिछेती: एचएस 490, वीएल 892, एचएस 420	वर्षा आधारित, जल्दी से बीजाई: एचएस 542, एचपीडब्ल्यू 251, वीएल 829
दक्षिणी पर्वतीय क्षेत्र	सीमित सिंचाई, समय से बिजाई चपाती गेहूं: एचडब्ल्यू 5216, सीओडब्ल्यू (डब्ल्यू-1), एचडब्ल्यू 2044 खपली: एचडब्ल्यू 1098	-	-



टर्बो-हैप्पी सीडर से धान के फसल अवशेष में गेहूँ की बिजाई

अपना खेत अपना बीज

गेहूँ की खेती करने वाले किसानों के लिए बीज उत्पादन में क्षमता विकास अति आवश्यक है। बिजाई से पूर्व सभी किसान नयी प्रजातियों का बीज खरीदने के लिए विभिन्न संस्थानों के चक्कर काटते रहते हैं और उनको वांछित किस्म का बीज नहीं मिल पाता है। इसी परेशानी को ध्यान में रखकर हमारे संस्थान ने “अपना खेत अपना बीज” कार्यक्रम का सूत्रपात किया है, जिसके माध्यम से किसानों को प्रशिक्षित कर गेहूँ का बीज उत्पादन किया जा रहा है। इसमें महिला किसानों को भी जोड़ा गया है। साथ ही प्रगतिशील किसानों के खेतों पर बीज उत्पादन का कार्य भी संस्थान संपादित कर रहा है। इससे किसान अपने खेत के लिए बीज का उत्पादन कर सकता है और मुनाफा कमा सकता है और इस प्रकार प्रत्येक वर्ष बीज खरीदने पर होने वाले अतिरिक्त खर्च की बचत हो जाती है। इस कार्य में किसानों का बीज उत्पादक समूह बनाकर उसका पंजीकरण करवाकर एक बीज कंपनी की स्थापना भी की जा सकती है और किसानों को एक आम किसान से सहउद्यमी या व्यापारी बनने के लिए प्रेरित किया जा सकता है। बाजार में उनका एक ब्रांड स्थापित किया जा सकता है। इससे एक तरफ मुनाफा होगा वहीं दूसरी तरफ अच्छी गुणवत्ता का बीज भी उनको उपलब्ध होगा।

कर सकते हैं साथ ही 1.5-2 क्विंटल/एकड़ की अतिरिक्त उपज भी प्राप्त होती है। अन्य फायदों में समय, धन, श्रम और पानी की भी बचत होती है। खरपतवार का प्रकोप कम होता है तथा फसल गिरती भी नहीं है। इस तकनीक का प्रयोग कर किसान अपनी आमदनी 15-20 प्रतिशत तक बढ़ा सकते हैं।

रोटरी डिस्क ड्रिल

भारतीय गेहूँ एवं जौ अनुसंधान संस्थान द्वारा मूलतः विकसित यह तकनीक फसल अवशेषों खासकर धान और गन्ने के फसल अवशेषों में बिना जुताई किए गेहूँ की बिजाई की तकनीक है। इस तकनीक के कारगर प्रयोग से जहाँ एक तरफ फसल अवशेष प्रबंधन की समस्या का समाधान किया जा सकता है, वहीं दूसरी तरफ उत्पादन लागत को भी कम किया जा सकता है। किसानों के खेतों पर लगाए गए सफल परीक्षणों में यह पाया गया है कि गन्ने के रैटून में गेहूँ की फसल आसानी से ली जा सकती है इसके अतिरिक्त खड़े गन्ने की फसल में मूंग अंतर्वर्ती फसल के रूप में उगाई जा सकती है अर्थात् गन्ने

के साथ कोई अन्य फसल लेने से किसान को अतिरिक्त आय प्राप्त होगी, यह उसकी आमदनी बढ़ाने में कारगर सिद्ध होगी। ऐसा देखा गया है कि गन्ने के रैटून के साथ किसान कोई भी अंतर्वर्ती फसल नहीं लेते हैं। ऐसे में मूंग, गेहूँ आदि को इस मशीन से लगाकर एक बहुत बड़े क्षेत्रफल में इसे फैलाकर किसानों की आमदनी में इजाफा किया जा सकता है।

लेजर लैंड लेवलर

कम्प्यूटर आधारित इस मशीन के द्वारा खेत को समतल बनाया जाता है। हाल के वर्षों में कृषि के क्षेत्र में इस मशीन ने अपनी उपयोगिता सिद्ध की है और आज किसान इसका प्रयोग अपने खेतों में बेझिझक कर रहे हैं। इस मशीन का प्रयोग कर किसान खेत के क्षेत्रफल में इजाफा कर सकता है, साथ ही पानी की भी बचत हो जाती है। खेत समतल

होने से कम समय में सिंचाई का कार्य भी संपादित हो जाता है। पानी का समान वितरण होने से फसल की बढ़वार एक समान होती है और उत्पादन भी अधिक मिलता है। संसाधन संरक्षण तकनीकों के प्रयोग से पहले लेजर लैंड लेवलर से खेत का समतल होना अति आवश्यक है तभी क्षमता के अनुरूप इन तकनीकों का समुचित दोहन हो पाएगा।

उत्पादन बढ़ाना

उत्पादन बढ़ाना कृषि शोधों का पहला लक्ष्य होता है। पिछले वर्ष गेहूँ का रिकार्ड उत्पादन (98.38 मिलियन टन) हुआ और उत्पादकता 3172 कि.ग्रा./हैक्टर रही। उत्पादन को लगातार बढ़ाने की चुनौती देश के कृषि वैज्ञानिकों, कृषि विभाग के विस्तार कार्यकर्ताओं और किसानों के समक्ष है। बदलते जलवायु परिवेश में नित नई चुनौतियाँ दृष्टिगत हो रही हैं। ऐसे में अत्यधिक उत्पादन देने वाली किस्मों के विकास के साथ-साथ उनमें रोगरोधिता और जैविक व अजैविक तनावों से लड़ने की भरपूर क्षमता का समावेश आज की आवश्यकता बन गई है। अब तनावरोधी किस्मों के विकास पर बल दिया जा रहा है। उत्पादन बढ़ाने के लिए निम्नलिखित बातों पर ध्यान देकर किसान अपनी आमदनी बढ़ा सकते हैं।

नई किस्मों के बीजों का प्रयोग

यह स्वाभाविक है कि नई किस्मों की उपज क्षमता पुरानी किस्मों से अधिक होती है। अतः नई किस्मों को ही लगाने की सदैव सिफारिश की जाती है। साथ ही उत्पादन स्थिति के हिसाब से ही किस्मों का चयन करना चाहिए। अगती दशा में बोई जाने वाली किस्मों को अगती दशा में तथा पिछेती को पिछेती दशा में ही बोना चाहिए। साथ ही अपने क्षेत्र के लिए अनुमोदित किस्में ही लगाएँ। कई बार देखने में आया है कि किसान भाई ज्यादा उत्पादित होकर दूसरे क्षेत्र की किस्मों को अपने क्षेत्र में लगा देते हैं। यहाँ यह बताना आवश्यक है कि प्रत्येक उत्पादन क्षेत्र की



लेजर लैंड लेवलर द्वारा भूमि का समतलीकरण





मशीनों का महत्व समझाते हुए विशेषज्ञ



महिला स्वयं सहायता समूह एवं संस्थान द्वारा सहभागी बीज उत्पादन

जलवायु, जाड़े की अवधि तथा फसलों में लगने वाले कीट व बीमारियां अलग-अलग होती हैं। अतः उनके विकास में इन बातों का विशेष ध्यान रखा जाता है।

बीज उपचार

प्रायः देखा गया है कि किसान भाई बिना उपचार किए ही बिजाई कर देते हैं। कुछ ऐसे रोग हैं, जो बीज जनित होती हैं जिसमें कंडुवा एक प्रमुख रोग है। अतः इसके लिए समुचित रसायनों का प्रयोग करें। आजकल जैव उर्वरकों से भी बीज उपचार किया जा रहा है और इसका लाभकारी परिणाम किसान के खेतों पर देखने को मिला है। ये जीवाणु खाद फॉस्फोरस की उपलब्धता को बढ़ा देते हैं। अतः गेहूँ के बीज को एजोटोबैक्टर एवं फॉस्फोरस घुलनशील बैक्टीरिया से अवश्य उपचारित करें। इनके प्रयोग मात्र से 5-7 प्रतिशत तक की उपज वृद्धि प्राप्त की जा सकती है।

एक हैक्टर खेत के लिए समय से बुआई की दशा में 100 कि.ग्रा. तथा पिछेती दशा में 125 कि.ग्रा. बीज का प्रयोग करना चाहिए। बीज दर बढ़ाने से उत्पादन पर कोई भी प्रभाव नहीं पड़ता है अतः संस्तुत बीज दर के प्रयोग में ही समझदारी है।

संतुलित मात्रा में उर्वरकों का प्रयोग

गेहूँ की खेती में उर्वरकों का प्रयोग

अति आवश्यक है। फॉस्फोरस और पटाश खाद बुआई के समय डालनी चाहिए तथा नाइट्रोजन का प्रयोग पहली और दूसरी सिंचाई पर आधी-आधी मात्रा में करना चाहिए। प्रयोगों में यूरिया का सिंचाई से पहले प्रयोग लाभदायक माना गया है। इस प्रकार हम 5-10 प्रतिशत उपज वृद्धि प्राप्त कर सकते हैं। नाइट्रोजन उर्वरकों के प्रयोग के लिए ग्रीन सीकर का प्रयोग कर उर्वरकों की उपयोग दक्षता में सुधार किया जा सकता है तथा उर्वरक की मात्रा में भी 20-25 कि.ग्रा./हैक्टर की बचत की जा सकती है। आई.पी.एन.आई. द्वारा विकसित न्यूट्रीएंट एक्सपर्ट सॉफ्टवेयर के माध्यम से प्रत्येक खेत के लिए उर्वरक की मात्रा का निश्चित निर्धारण कर उर्वरक की मात्रा में बचत की जा सकती है। साथ ही समेकित उर्वरक प्रबंधन के सिद्धांत को अपनाकर पोषण के विभिन्न स्रोतों का उपयोग कर आपूर्ति करना आवश्यक है। इसमें गोबर की खाद, वर्मीकम्पोस्ट, हरी एवं भूरी खाद के साथ रासायनिक उर्वरकों का समायोजन कर मृदा की सेहत में सुधार कर उत्पादन में वृद्धि की जा सकती है।

उन्नत सिंचाई तकनीक

सिंचाई के क्षेत्र में भी कई नूतन प्रयोग हुए हैं। आच्छादित सिंचाई (फ्लड इरिगेशन) की तुलना में फव्वारा विधि अधिक कारगर

पाई गई है। शोधों से पता चला है कि फव्वारा विधि से सिंचाई जल की बचत तो होती ही है साथ ही उत्पादन में भी वृद्धि होती है। भारत सरकार द्वारा चलाई जा रही प्रधानमंत्री कृषि सिंचाई योजना की परिकल्पना 'प्रति बूंद से अधिक उपज' को साकार करने के लिए किसान भाई अपने खेतों में फव्वारा विधि को अपना सकते हैं और इसमें सरकार काफी अनुदान भी दे रही है। सीमित सिंचाई वाले क्षेत्रों में तो यह तकनीक एक वरदान है। जहां परंपरागत सिंचाई में जल उपयोग दक्षता 30-40 प्रतिशत है, वहीं सूक्ष्म सिंचाई प्रणालियों में यह 80-90 प्रतिशत तक है।

उत्पाद बनाने में सहउद्यमिता विकास

कृषि में मूल्य संवर्धन द्वारा आमदनी बढ़ाने की असीम संभावनाएं हैं। इस दिशा में संस्थान में स्थित गुणवत्ता प्रयोगशाला में सहउद्यमियों को गेहूँ के विभिन्न उत्पाद जैसे सूजी, दलिया, मैक्रोनी, पास्ता आदि बनाने का प्रशिक्षण दिया जाता है। इच्छुक किसान, महिलाएं एवं ग्रामीण/शहरी नवयुवक प्रशिक्षण प्राप्त कर इसे लघु उद्योग के रूप में अपना सकते हैं। कम लागत से इस कार्य की शुरुआत कर आमदनी के नये स्रोत के रूप में यह कार्य फायदेमंद हो सकता है। आज आर्गेनिक उत्पादों की बाजार में बहुत मांग है। अतः आर्गेनिक गेहूँ से इन उत्पादों को बनाकर और अधिक मुनाफा कमाया जा सकता है।

बीज उत्पादन में सहउद्यमिता विकास

गेहूँ की सामान्य खेती की तुलना में बीज उत्पादन हमेशा लाभदायक होता है, जिससे लगभग 20-25 प्रतिशत अतिरिक्त आमदनी हो जाती है। यदि किसान बड़े पैमाने पर इस कार्य में नहीं लगना चाहता है तो वह कम से कम अपने लिए या फिर अपने साथी किसानों के लिए छोटे पैमाने पर भी बीज उत्पादन कर अपनी आमदनी बढ़ा सकता है।

बीज अंकुरण की जांच

बीजाई से पूर्व अंकुरण की जांच अवश्य करें, जो किसान अपना बीज या साथी किसान द्वारा दिए गए बीज का प्रयोग करते हैं, उनके अंकुरण की जांच आवश्यक है। विश्वसनीय स्रोतों जैसे राष्ट्रीय बीज निगम, राज्य कृषि फार्म, कृषि विश्वविद्यालय, कृषि विज्ञान केन्द्र, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के संस्थान आदि से बीज खरीदने पर अंकुरण की जांच की उतनी आवश्यकता नहीं पड़ती है। क्योंकि ये संस्थाएं अंकुरण जांचने के पश्चात ही बीज की बिक्री करती हैं। अंकुरण की जांच के लिए जूट की बोरी को पानी से गीला कर छाया में बिछा दें। फिर गेहूँ के 100 दाने उस बोरी पर डाल देते हैं। एक दूसरी बोरी को मिलाकर ऊपर से ढक देते हैं। तीन-चार दिन बाद ऊपर वाली बोरी को हटाकर बिना अंकुरित दानों को गिन लेते हैं। इस प्रकार अंकुरण प्रतिशत का निर्धारण कर बीज की मात्रा की वास्तविक गणना करते हैं तथा बिजाई करते हैं।