गेहूँ की सघनीकरण विधि (SWI)

बिहार सरकार

कृषि विभाग

गेहूँ की सघनीकरण पद्धति
(System Of Wheat Intensification-SWI)

गेहूँ सघनीकरण प्रणाली एक नई तकनीक विकसित हुई है जिसे अपना कर गेहूँ उत्पादन एवं उत्पादकता में वांछित वृद्धि लाकर देश की खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित की जा सकती है। इस विधि से गेहूँ की खेती करने से निम्नांकित फायदे हैं :–

- इस विधि में मात्र 25 कि0ग्रा0 बीज प्रति हेक्टेयर लगता है जिसके कारण किसानों को बीज पर लगभग तीन–चौथाई यानी 74 प्रतिशत खर्च में बचत होती है।
- इस विधि में अंकुरित (स्प्राउटेड) बीज का उपयोग किया जाता है जिसके कारण बोआई पश्चात् खेत में बीज अंकुरण अधिक होता है।
- खर–पतवारों के नियंत्रण पर कम खर्च होता है क्योंकि फसल की निराई हाथ से न कर हस्तचालित मशीन से करते हैं। प्रारंभिक अवस्था में ही खर–पतवार नष्ट हो जाते है तथा पौधे की जड़ों में वायु का संचार अधिक होता है जिससे कल्ले अधिक निकलते हैं।
- इस विधि में कम्पोस्ट एवं जैविक उर्वरकों जैसे– पी0एस0बी0, एजोटोबैक्टर एवं पोटास घोलने वाले जीवाणु बीज– 13.5 कि0ग्रा0, ट्राईकोडरमा– 65 ग्रा0 का प्रयोग अधिक किया जाता है जिससे वातावरण में प्रदूषण अपेक्षाकृत कम होता है।
- इस विधि से खेती करने पर गेहूँ की उपज परम्परागत विधि की तुलना में लगभग दुगुनी होती है।
- यह विधि खासकर लघु एवं सीमांत किसानों के लिए अधिक उपयुक्त है।
- इस विधि से उपादानों पर कम खर्च होता है जिससे लागत की अपेक्षा फायदे अधिक होते हैं।
- भूमि की उर्वरता बनाये रखने में सहायक होता है।
- उत्पादन में लगाये जाने वाले विभिन्न उपादानों की क्षमता में वृद्धि होती है।
- इस विधि से गेहूँ उत्पादन हेतु निम्नांकित मुख्य तकनीकी बिन्दुओं पर ध्यान देना आवश्यक है।

भूमि का चयन

गेहूँ के अच्छे उत्पादन के लिए हल्की अथवा दोमट मिट्टी जिसका पी0एच0 मान 6.5 हो, सर्वोत्तम होता है।

खेत की तैयारी

भूमि को देशी हल या पावर टीलर से जुताई कर अच्छी तरह तैयारी करें। 80 क्विंटल कम्पोस्ट में 2 कि0ग्रा0 ट्रायकोडरमा विरिडी मिश्रित कम्पोस्ट खेत में समान रूप से छीट दें। साथ ही 27 कि0ग्रा0 डी0ए0पी0 एवं 13.5 कि0ग्रा0 पोटाश भी प्रति एकड़ की दर से अंतिम जुताई के पूर्व ही खेत में समान रूप से छींट दें। सूक्ष्म पोषक तत्व की पूर्ति हेतु जिंक सल्फेट का व्यवहार बुआई के एक सप्ताह पूर्व खेत में करना

श्रेयश्कर होगा। यदि मिट्टी में दीमक का प्रकोप हो तो क्लोरपाइरिफॉस कीटनाशी का 10 कि0ग्रा0 प्रति एकड़ की दर से व्यवहार करें। खेत को अच्छी तरह पाटा देकर समतल कर लें तथा खर–पतवार को निकाल दें। खेत को छोटे–छोटे टुकाड़ों (10x10 मी0 साईज) में विभक्त कर सिंचाई हेतु नालियाँ बना दें ताकि सिंचाई में सुविधा हो तथा फसल में पानी का जमाव न हो।

बीज की मात्रा : 13.5 कि0ग्रा0 प्रति एकड़।

प्रभेद का चयन

नीचे वर्णित प्रभेदों में से समय एवं अवस्था के अनुसार किसी भी उन्नत प्रभेद का चयन किया जा सकता है :

<u>परिस्थिति</u>

1. सिंचित अवस्था –

(क) समय पर

उपयुक्त प्रभेद – पी.बी.डब्लू.– 343, के.–9107, के.–307, एच.डी.–2733, पी.बी. डब्लू.– 502, एच.यू.डब्लू.–206, एच.पी.–1731, एच.पी.–1761, एच.डी.–2824, एच.यू.डब्लू.–468, पी.बी.डब्लू.– 443, यू.पी.– 2382.

बुआई का उपयुक्त समय – 15 नवम्बर से 10 दिसम्बर तक।

औसत उत्पादन – 20–22 क्विंटल प्रति एकड़।

(ख) विलम्ब से

उपयुक्त प्रभेद – पी.बी.डब्लू.– 273, एच.डी.–2643, एन.डब्लू.– 1014, एन. डब्लू.– 2036, एच.यू.डब्लू.–234, एच.डी.–2307, डी.बी.डब्लू.– 14, राज– 3765, एच.पी.–1744, डब्लू.आर.–544, यू.पी. –2425, एच.डब्लू.–2045, के.–9423.

बुआई का उपयुक्त समय – 11 दिसम्बर से 15 जनवरी तक

औसत उत्पादन – 14–16 क्विंटल प्रति एकड़

2. असिंचित अवस्था –

उपयुक्त प्रभेद – आर.डब्लू.– 3016, के.–8027, एच.डी.– 2781, एच.डी.आर.– 72, एन.ए.एसी.एस.– 6145.

बुआई का उपयुक्त समय – नवम्बर के प्रथम सप्ताह से नवम्बर के तीसरे सप्ताह तक।

औसत उत्पादन – 10–12 क्विंटल प्रति एकड़।

बीजोपचार

बीजोपचार के लिए निम्नांकित सामग्रियों की आवश्यकता होती है।

(1) बीज – 10 कि0ग्रा0

(2) गर्म जल (60 डिग्री से0 तापमान पर) – 20 लीटर

(3) वर्मी कम्पोस्ट – 5 कि0ग्रा0

(4) गोमूत्र – 4 लीटर

(5) छोया (गुड़) – 4 कि0ग्रा0

(6) ट्राईकोडर्मा या कार्बोन्डाजिम – 50 या 20 ग्राम

बीजोपचार विधि

मिट्टी के एक बड़े बर्तन में 60 डिग्री सेन्टीग्रेड तापमान पर 27 लीटर पानी डालें तथा उसमें 10 कि0ग्रा0 बीज डाले तथा बीज को पानी में मिलायें। पानी को सतह पर तैरते हुए बीज को छानकर निकाल दें। गेहूँ बीज के साथ वर्मी कम्पोस्ट, गोमूत्र तथा गुड़ की मात्रा को अच्छी तरह से मिलाकर छः से आठ घंटे तक छोड़ दें। पुनः ट्राइकोडर्मा अथवा कार्बेन्डाजीम की अनुशंसित मात्रा को मिलाकर गेहूँ के प्रस्फुटित (**Sprouted**) होने हेतु 10 से 12 घंटे के लिए छोड़ दें।

बीज बोआई : बोआई के समय मिट्टी में पर्याप्त नमी आवश्यक है।

बोआई की दूरी : 20 से0मी0x 20 से0मी0

बोआई की विधि : खेत में मार्कर चलाकर 20 से0मी0x 20 से0मी0 की दूरी कायम रखें। इस प्रस्फुटित बीज को तैयार किये गये खेत में डिब्बलर के माध्यम से चिन्हित स्थानों पर बुआई की जानी चाहिए। प्रत्येक कूंड़ (हील) में दो बीज डालें। बीज बोआई की गहराई 2.5 से 4 से0मी0 रखें।

रिक्त स्थानों पर पुनः बोआई (गैप फिलिंग)

बोआई पश्चात् यदि किसी स्थान पर पौधें नही निकलें हो तो रिक्त स्थान (कूंड़) में 10 दिनों के अन्दर प्रस्फुटित बीज प्रत्येक रिक्त कूंड़ में पुनः बोआई करें। प्रत्येक कूंड़ में मात्र दो प्रस्फुटित बीज ही डालें। यदि किसी जगह दो से अधिक बीज पौधे दिखाई पड़े तो एक को निकाल दें।

सिंचाई एवं पोषक तत्व प्रबंधन : प्रथम सिंचाई बोआई से 15 दिनों के बाद करें ताकि फसल से खर–पतवार कुदाल अथवा बीडर द्वारा बोआई के 20 दिनों के अंदर सम्भव हो सके किन्तु निकौनी के पूर्व फसल में 40 कि0ग्रा0 यूरिया तथा 4 क्विंटल वर्मी कम्पोस्ट का उपरिवेशन करें।

दूसरी सिंचाई बोआई के 25 दिनों बाद करनी चाहिए ताकि दूसरी निकौनी बोआई के 30 दिनों के अन्दर संभव हो सके। तीसरी सिंचाई बोआई के 35 दिनों के बाद करें ताकि तीसरी निकौनी बोआई के 40 दिन तक हो सके। किन्तु ध्यान रखें कि तीसरी निकौनी के पूर्व फसल में 15 कि0ग्रा0 यूरिया एवं 13 कि0ग्रा0 पोटाश से उपरिवेशन अवश्य करें। आवश्यकतानुसार अन्य सिंचाइयाँ बोआई से क्रमशः 60, 80 एवं 100 दिनों बाद करें। फसल की देखभाल प्रत्येक दिन करें।

खरपतवार प्रबंधन

इस तकनीक से गेहूँ उत्पादन में खरपतवार नियंत्रण हेतु वीडर का उपयोग किया जाता है।

फसल में खरपतवार के कारण उत्पादन में 10 से 40 प्रतिशत तक की कमी होती है। गेहूँ में पाये जाने वाले खरपतवार निम्नांकित हैं –

(1) सकरी पत्ती वाले खरपतवार : गुल्ली डंडा, जंगली जई आदि।

(2) चौड़ी पत्ती वाले खरपतवार : बथुआ, कृष्णनील हिरणखुरी, अकड़ा–अकड़ी, सैजी आदि।

कीट एवं व्याधि का प्रबंधन

गेहूँ की रोग रोधी किस्मों के विकसित होने के फलस्वरूप इस फसल में कीट–व्याधि से अपेक्षाकृत कम क्षति होती है। गेहूँ की फसल में लगने वाले कीट एवं व्याधि निम्नांकित है–

1. दीमक – ये उजले रंग की चीटी की तरह का कीड़ा है जो पौधे के रेशेदार जड़ों को खा जाता है। इसके नियंत्रण के लिए क्लोरोपाइरीफॉस 20 प्रतिशत ई.सी. एक लीटर रसायन 200 लीटर पानी में घोल बनाकर, मिट्टी पर छिड़काव करना चाहिए अथा 5 कि0ग्रा0 बालू में मिलाकर एक एकड़ खेत में अंतिम जुताई से पहले भुड़काव कर देना चाहिए।
2. तना छेदक कीट – इस कीट का पिल्लू तना में छेदकर मुलायम भाग को खा जाता है, जिससे बीच का गाभा सूख जाता है। इस कीट को आर्थिक क्षति स्तर से कम रखने के लिए प्रकाश फंदा का उपयोग करना चाहिए उपलब्धता के अनुसार ट्राइकोडरमा का 50,000 अंडा प्रति हे0 की दर से खेत में छोड़ना उपयोगी होता है। कीट को आर्थिक क्षति स्तर से पार होने की अवस्था में इण्डोसल्फान 35 प्रतिशत ई0सी0 400 मि0ली0 रसायन को 250–300 ली0 पानी में घोलकर प्रति एकड़ की दर से छिड़काव करना चाहिए।
3. झुलसा रोग – फफूँद जनित इस रोग में पत्तियों पर अनियमित आकार के धब्बे बनते हैं जो बाद में झुलस कर सूख जाती है। इस रोग से बचाव के लिये रोगरोधी किस्मों का चुनाव एवं बीजोपचार करना चाहिए।
4. कलिका रोग – फफूँद जनित यह रोग अन्तः बीजीय है। इस रोग में बालियों में दाने के स्थान पर काला धूल भर जाता है। इस रोग से बचाव के लिए अन्तःप्रवाही रसायन से बीजोपचार आवश्यक है। बीजोपचार के लिए 2 ग्राम कार्बेन्डाजीम 50 प्रतिशत डब्लू0पी0 प्रति किलोग्राम बीज की दर से व्यवहार करना चाहिये।
5. अँकड़ी रोग – सूत्रकृमि से होने वाले इस व्याधि के आरंभ में आक्रांत पत्तियाँ टेढ़ी–मेढ़ी या चिमड़ी हुई रहती है। बाली निकलने पर सूत्रकृमि पुष्प भाग में प्रवेश कर प्रजनन करते हैं तथा दाने को अँकड़ी के रूप में परिवर्तित करते हैं। 2 प्रतिशत नमक का घोल में बीज को डुबाने से ग्रसित दाने घोल की सतह पर आ जाते हैं जिसे छानकर जला दिया जाता है तथा डूबे हुए दाने को साफ पानी से दो–तीन बार धोकर बुआई की जाती है।

ऊपज

इस विधि से खेती करने से प्रति हेक्टर 70–75 क्विंटल पैदावार प्राप्त की जा सकती है।

4. तुलनात्मक अवलोकन :

क्र0	कारक	पारम्परिक विधि से की गई गेहूँ की खेती	**SWI** विधि से की गई गेहूँ की खेती
1.	बीज दर	74–81 कि0ग्रा0 प्रति एकड़	8–13 कि0ग्रा0 प्रति एकड़
2.	बीजोपचार	प्रायः नहीं होता है।	गुनगुने पानी(60 डिग्री0 से0) गोमूत्र, वर्मी कम्पोस्ट एवं वैविस्टीन से उपचारित किया जाता है।

3.	बुआई की विधि	छिटकवा विधि से बुआई की जाती है।	डिबलर या सीड ड्रील से बुआई की जाती है।
4.	दूरी	कोई निर्धारित दूरी प्रायः नहीं रखी जाती है।	पौधो से पौधों की दूरी– 20से0मी0 पंक्ति से पंक्ति की दूरी– 20 से0मी0
5.	वींडिंग/ होईंग (निकाई–सह–गुड़ाई)	प्रायः नहीं होता है।	प्रथम वीडिंग –सह–होईंग– 20 दिनों बाद। द्वितीय वीडिंग –सह–होईंग– 30 दिनों बाद। तृतीय वीडिंग –सह–होईंग (आवश्यकता पड़ने पर)– 40 दिनों बाद।
6.	पैनिक्ल की लम्बाई	10–11 से0मी0	15–16 से0मी0
7.	प्रति पैनिक्ल दानों की सं0	18–50 दाने	60–120 दाने
8.	प्रति झूड में पैनिक्ल की सं0	प्रायः 1 से 2 या कभी–कभी 2–4	20–45
9.	खेत में बीज अंकुरण में लगा समय	प्रायः बुआई के 7 दिनों के बाद अंकुरण होता है।	बुआई के 2 से 3 दिनों के भीतर अंकुरण प्रारम्भ हो जाता है।
10.	पत्तियाँ	प्रायः पतली तथा पत्र– क्षेत्रफल–सुचकांक(लीफ एरिया इंडेक्स) कम	बड़ी तथा पत्र– क्षेत्रफल–सूचकांक (लीफ एरिया इंडेक्स) अधिक
11.	तना	पतला	मोटा
12.	जड़े	छिछला (शैलो)	जड़ें 8 से 10 इंच गहराई तक जाती है तथा इनकी वृद्धि सघन रूप से होती है।
13.	सिंचाई	2 से 4	4 से 5
14.	उत्पादकता	0.6 टन प्रति हे0 से 2 टन प्रति हे0	6 से 8 टन प्रति हे0

आलेख संकलन

संतोष कुमार उत्तम
सहायक कृषि निदेशक (सूचना)
एवं
कृष्ण कुमार सिंह
कृषि सम्पादक, कार्यालय उप कृषि निदेशक (सूचना)
बिहार, पटना।

मुद्रण एवं प्रकाशन

ए0 सी0 जैन
उप कृषि निदेशक, सूचना, बिहार, पटना
दूरभाष – 0612– 2928402/9431818718
बेवसाइट – **www.krishi.bih.nic.in**
ई–मेल– **infoagri-bih@nic.in/** infoagri.bihar@gmail.com