



# गेहूँ एवं जौ संदेश



वर्ष 3

अंक 2

जुलाई-दिसम्बर, 2014



फोटो: राजेन्द्र कुमार शर्मा

## उत्तर पूर्वी मैदानी क्षेत्र के लिए देर से बुआई हेतु गेहूँ की नवीन प्रजाति डी.बी.डब्ल्यू. 107

संजय कुमार सिंह, सुरेश कुमार एवं विनोद तिवारी

भा.कृ.अनु.प.—भारतीय गेहूँ एवं जौ अनुसंधान संस्थान, करनाल

उत्तर पूर्वी मैदानी क्षेत्र में मुख्यतः धान—गेहूँ फसल प्रणाली प्रचलित है जिसमें प्रायः धान की विलंबित कटाई के कारण गेहूँ देर से बोया जाता है। इस अवस्था के कारण गेहूँ की फसल दाने बनते समय उष्ण तापमान के प्रभाव में आ जाती है जिससे कम पैदावार प्राप्त होती है। इस परिस्थिति को ध्यान में रखकर भारतीय गेहूँ एवं जौ अनुसंधान संस्थान, करनाल द्वारा विकसित गेहूँ की प्रजाति डी.बी.डब्ल्यू. 107 को केन्द्रीय प्रजाति विमोचन समिति द्वारा उत्तर पूर्वी मैदानी क्षेत्र (पूर्वी उत्तर प्रदेश, बिहार, झारखण्ड, पश्चिमी बंगाल, असम एवं उत्तर पूर्वी राज्यों के मैदानी भाग) में सिंचित एवं देर से बुआई के लिए अनुमोदित किया गया है।

अखिल भारतीय समन्वित गेहूँ एवं जौ अनुसंधान परियोजना के परीक्षणों में डी.बी.डब्ल्यू. 107 प्रजाति की

औसत उपज 41.3 कुं/है. तथा उपज क्षमता 68.7 कुं/है. पाई गई। उपज के दृष्टिकोण से इस प्रजाति की उपज अन्य जांचक प्रजातियों डी.बी.डब्ल्यू. 14 (4.8%), एन.डब्ल्यू. 2036 (9.3%), एच.आई. 1563 (7.8%) तथा एच.डी. 2985 (7.6%) से अधिक थी।



की गई। इस प्रजाति की बाली निकलने की अवधि 70 दिन तथा पकने की अवधि 109 दिन है। इसके पौधों की ऊँचाई 90 से.मी. तथा हजार दानों का वजन 39 ग्रा. है। इस प्रजाति को उष्ण-अवरोधिता के लिए भी उपयुक्त पाया गया है। यह प्रजाति भूरा रतुआ तथा पर्ण-झुलसा रोगों के लिए अति-अवरोधी हैं। गुणवत्ता के अनुसार इस प्रजाति में रोटी तथा ब्रेड बनाने हेतु उच्च गुण विद्यमान हैं तथा इसमें 12.8% प्रोटीन पाई जाती है। इसके अतिरिक्त डी.बी.डब्ल्यू. 107

प्रजाति में उच्च पोषकीय गुण जैसे लोह तत्व (44.6 पी.पी.एम), जिंक (35.7 पी.पी.एम) तथा येलो पिगमेंट (4.15 पी.पी.एम) भी मौजूद हैं। यह प्रजाति अपने इन्ही विशिष्ट गुणों के कारण उत्तर पूर्वी मैदानी क्षेत्र में सिंचित अवस्था में देर तथा अति देर से बुआई के लिए उपयुक्त है जिसे धान, आलू, मटर इत्यादि के बाद बुआई करके भी किसान अधिक उपज एवं फायदा प्राप्त कर सकते हैं।

### मध्य क्षेत्र के लिए सीमित सिंचाई हेतु गेहूँ की नवीन प्रजाति डी.बी.डब्ल्यू. 110

संजय कुमार सिंह, सुरेश कुमार एवं विनोद तिवारी

भा.कृ.अनु.प.-भारतीय गेहूँ एवं जौ अनुसंधान संस्थान, करनाल

भारत के मध्य क्षेत्र (मध्य प्रदेश, छत्तीसगढ़, गुजरात, राजस्थान का कोटा एवं उदयपुर संभाग तथा उत्तर प्रदेश का झाँसी संभाग) में गेहूँ रबी की प्रमुख फसल है। इन क्षेत्रों में जलवायु के अनुसार उच्च तापमान पाया जाता है तथा लगभग सभी क्षेत्रों में पानी की कम उपलब्धता एक प्रमुख समस्या है। अतः इन क्षेत्रों के लिए ऐसी प्रजातियों की आवश्यकता है जो कम सिंचाई में भी अधिक उपज दे सकें। इस पारिस्थितिकी के अनुसार भारतीय गेहूँ एवं जौ अनुसंधान संस्थान, करनाल ने अनुसंधान की शटल प्रजनन विधि द्वारा गेहूँ की नवीन प्रजाति डी.बी.डब्ल्यू. 110 विकसित की है जिसे केन्द्रीय प्रजाति विमोचन समिति ने मध्य क्षेत्र में समय से तथा सीमित सिंचाई हेतु बुआई करने के लिए अनुमोदित किया है।

अखिल भारतीय समन्वित गेहूँ एवं जौ अनुसंधान परियोजना के समय से सीमित सिंचाई के परीक्षणों में डी.बी.डब्ल्यू. 110 प्रजाति की औसत उपज 39.0 कुं./है. प्राप्त की गई जो अन्य जाँचक प्रजातियों एच.आई. 1500 से 20.0% तथा एम.पी. 3288 से 5.4% अधिक थी। इस प्रजाति की उपज क्षमता 50.5 कुं./है. पाई गई जो इन परीक्षणों में अन्य प्रजातियों की तुलना

में सर्वाधिक थी। सस्य परीक्षणों में भी इस प्रजाति से जाँचक प्रजातियों की तुलना में 7.0% (एम.पी. 3288) से 21.1% (एच.आई. 1500) अधिक उपज प्राप्त की गई। इसकी अधिक उपज में इस प्रजाति में अधिक दानों की संख्या एवं उनके बड़े आकार का महत्वपूर्ण योगदान है। इस प्रजाति में वर्षा-आधारित खेती की तुलना में एक सिंचाई की उपलब्धता पर 41.7% तथा दो सिंचाई की उपलब्धता पर 60.3% अधिक उपज प्राप्त की गई। डी. बी.डब्ल्यू. 110 की औसत बाली निकलने की अवधि 79 दिन तथा पकने की अवधि 124 दिन है। इसके पौधों की औसत ऊँचाई 90 सें.मी. तथा एक हजार दानों का वजन 43 ग्राम है।





यह प्रजाति मध्य क्षेत्र की प्रमुख बीमारियों जैसे भूरा रतुआ तथा काला रतुआ के लिए उच्च प्रतिरोधी है। इसके अतिरिक्त यह प्रजाति करनाल बंट के लिए भी अति-अवरोधी है जिसके कारण यह व्यवसायिक दृष्टिकोण से भी उपयुक्त है। गुणवत्ता के अनुसार इस प्रजाति में रोटी तथा ब्रेड बनाने हेतु उच्च गुण हैं जो इसे प्रसंस्करण हेतु उपयुक्त बनाते हैं। इसमें 12.2% प्रोटीन पाई जाती है तथा इसका अवसादन सूचकांक 54 मि.ली. एवं दानों का भार 81.3

किलो/हे.ली. है। इसके अतिरिक्त डी.बी.डब्ल्यू. 110 प्रजाति में उच्च-पोषकीय गुण जैसे 38.2 पी.पी.एम. लोह तत्व, 41.3 पी.पी.एम. जिंक तथा 3.94 पी.पी.एम. येलो पिगमेंट भी मौजूद हैं। यह प्रजाति अपने इन्ही विशिष्ट गुणों के कारण मध्य क्षेत्र में सीमित सिंचित अवस्था में समय से बुआई के लिए उपयुक्त है जिससे किसान कम पानी की उपलब्धता में भी अधिक उपज एवं फायदा प्राप्त कर सकते हैं।

### **डी.डब्ल्यू.आर.बी. 92 : माल्ट जौ की नवीन किस्म**

विष्णु कुमार, आर.पी.एस. वर्मा, अजीत सिंह खरब, दिनेश कुमार, जोगेन्द्र सिंह, आर. सेल्वाकुमार, रेखा मलिक एवं इन्दु शर्मा  
भा.कृ.अनु.प. – भारतीय गेहूँ एवं जौ अनुसंधान संस्थान, करनाल

डी.डब्ल्यू.आर.बी. 92 द्विपंक्ति माल्ट जौ की एक नवीन किस्म है। जिसे 52वीं अखिल भारतीय समन्वित गेहूँ एवं जौ अनुसंधानकर्ताओं की कार्यशाला (कानपुर) में चिन्हित किया गया था। यह किस्म सिंचित एवं समय से बिजाई हेतु उत्तर पश्चिमी मैदानी क्षेत्र के लिए केन्द्रीय प्रजाति विमोचन समिति द्वारा अनुमोदित की गई।

डी.डब्ल्यू.आर.बी. 92 का कुल 31 जांच केन्द्रों पर तीन परीक्षण किस्मों क्रमशः डी.डब्ल्यू.आर.यू.बी. 52 (द्विपंक्ति), के. 551 एवं बी.एच. 902 (छः पंक्ति) के साथ परीक्षण किया गया।



डी.डब्ल्यू.आर.बी. 92 की औसत उपज 49.81 क्विंटल/हेक्टेयर है। समन्वित परीक्षणों में डी.डब्ल्यू.आर.बी. 92 तीनों परीक्षण किस्मों से उपज में श्रेष्ठ पाई गई। डी.डब्ल्यू.आर.बी. 92 की पादप ऊँचाई 95 सें.मी. एवं पकने की औसत अवधि लगभग 131 दिन दर्ज की गई। इस प्रजाति की बाली मध्यम, सघन, सीधी एवं पीली-हरे रंग की होती है। इस किस्म के दाने पीले रंग के हैं एवं 1000 दानों का वजन लगभग 55 ग्राम है।

माल्ट परीक्षणों में यह किस्म, तीनों परीक्षण किस्मों से मोटे दानों की संख्या, 1000 दानों का वजन, अंकुरण क्षमता, माल्ट फ्रायबिलिटी, डाईस्टेटिक पॉवर, वर्ट फिल्ट्रेशन दर आदि में श्रेष्ठ पाई गई। डी.डब्ल्यू.आर.बी. 92 माल्ट गुणवत्ता जैसे प्रोटीन प्रतिशत, हेक्टोलीटर वजन, छिलका प्रतिशत, माल्ट उत्पादन प्रतिशत, माल्ट एक्सट्रेक्ट आदि में द्विपंक्ति परीक्षण किस्म डी.डब्ल्यू.आर.यू.बी. 52 के समकक्ष पाई गई।

डी.डब्ल्यू.आर.बी. 92 के प्रमुख माल्ट गुणों में इसका प्रोटीन प्रतिशत (11.9%), हेक्टोलीटर वजन 64 कि.ग्रा./हेक्टोलीटर) मोटे दानों की संख्या (93%)

माल्ट उत्पादन प्रतिशत (85%), डाईस्टेटिक पॉवर (105 डिग्री लिटर), माल्ट एक्सट्रैक्ट (79%) आदि हैं। डी.डब्ल्यू.आर.बी. 92 में भूरा रतुआ के लिए भी

रोगरोधिता अन्य जांचक किस्मों की अपेक्षा अधिक है एवं उच्च उपज और बेहतर माल्ट गुणों के समन्वयन से यह किसान एवं माल्ट उद्योगों के लिए अच्छी किस्म है।

## डी.डब्ल्यू.आर.बी. 101 : उत्तर पश्चिमी मैदानी क्षेत्र के लिए समय से बुआई हेतु माल्ट जौ की किस्म

विष्णु कुमार, आर.पी.एस. वर्मा, अजीत सिंह खरब, दिनेश कुमार, जोगेन्द्र सिंह,

आर. सेल्वाकुमार, रेखा मलिक एवं इंदु शर्मा

भा.कृ.अनु.प.—भारतीय गेहूँ एवं जौ अनुसंधान संस्थान, करनाल

डी.डब्ल्यू.आर.बी. 101 माल्ट जौ की एक नई किस्म है जो प्रजनक चयन विधि द्वारा भारतीय गेहूँ एवं जौ अनुसंधान संस्थान द्वारा विकसित की गई है। यह किस्म 53 वीं अखिल भारतीय समन्वित गेहूँ एवं जौ अनुसंधानकर्ताओं की कार्यशाला (कानपुर) में उत्तर पश्चिमी मैदानी क्षेत्र के लिए समय से सिंचित क्षेत्र में बुआई हेतु चिन्हित की गई थी।

डी.डब्ल्यू.आर.बी. 101 (डी.डब्ल्यू.आर. 28/बी.एच. 581) की 2011–12 से 2013–14 तक 31 स्थानों पर चार जांचक किस्मों के साथ तुलना की गई। डी.डब्ल्यू.आर.बी. 101 की औसत दाना उपज 5010 कि.ग्रा./है. है (औसतन 3 साल के 31 परीक्षणों के आधार पर) डी.डब्ल्यू.आर.बी. 101 का क्षेत्रीय परीक्षणों में जांचक किस्मों डी.डब्ल्यू.आर.यू.बी. 52 (6.6 प्रतिशत), डी.डब्ल्यू.आर.बी. 92 (4.8 प्रतिशत) एवं छः पंक्ति जांचक किस्मों के 551 (15.2 प्रतिशत), बी.एच. 902 (7.7 प्रतिशत) की तुलना में उच्च उत्पादन दर्ज किया गया।

सस्य विज्ञान परीक्षणों में अनुमोदित नाइट्रोजन दर पर डी.डब्ल्यू.आर.बी. 101 ने दोनों द्विपंक्ति वाली किस्मों क्रमशः डी.डब्ल्यू.आर.यू.बी. 52 (6.88 प्रतिशत) तथा डी.डब्ल्यू.आर.बी. 92 (1.86 प्रतिशत) से तुलनात्मक अच्छी दाना उपज प्रदर्शित की। डी.डब्ल्यू.आर.बी. 101 क्षेत्रीय अनुकूलताओं के अनुसार पीला रतुआ के प्रति अवरोधी है। (प्राकृतिक परीक्षण अंक=शून्य) तथा माल्ट जौ की डी.डब्ल्यू.आर.यू.बी 52 से कृत्रिम बीमारी परीक्षणों में श्रेष्ठ पाई गई। डी.डब्ल्यू.आर.बी. 101 सभी परीक्षण किस्मों की तुलना में पर्ण झुलसा बीमारी के प्रति अधिक रोगरोधी पाई गई। डी.डब्ल्यू.आर.बी. 101

का पौधा सीधे प्रकार का, पौधे की ऊँचाई 97 से.मी. तथा 132 दिन में फसल पककर तैयार हो जाती है। पौधे की बालियां, टेपरिंग प्रकार की आकृति एवं अल्पविकसित फ्लोरेट्स पाए जाते हैं। दाने बोल्ट मध्यम आकृति के पीले रंग में होते हैं जिनमें 1000 दानों का वजन 47 ग्राम पाया जाता है।

माल्ट गुणवत्ता के अनुसार डी.डब्ल्यू.आर.बी. 101 (61/90) द्विपंक्ति वाली जौ की परीक्षण क्रमशः डी.डब्ल्यू.आर.यू.बी. 52 तथा डी.डब्ल्यू.आर.बी. 92 के महत्वपूर्ण माल्ट गुणों जैसे—हेक्टोलीटर वजन, छिलके की मात्रा, माल्ट की उपज, माल्ट फ्रायबिलिटी एवं हॉट वाटर एक्सट्रैक्ट की तुलना में अच्छी पाई गई। डी.डब्ल्यू.आर.बी. 101 में हेक्टोलीटर वजन (66.2 कि.ग्रा./हेक्टोलीटर), दाने में प्रोटीन की मात्रा (11 प्रतिशत), माल्ट उपज (85.5 प्रतिशत), हॉट वाटर एक्सट्रैक्ट (80.3 प्रतिशत) तथा कॉलबैच इंडेक्स मात्रा 40 पाई गई। यह नई विकसित किस्म माल्ट उद्योगों तथा किसानों द्वारा उसकी अधिक उपज, रोगों के प्रति अवरोधिता और माल्ट के अच्छे गुणों के कारण अधिक उपयोगी साबित होगी।





## गेहूँ के सुदृढ़ पुर्नजनन के लिए प्रोटोकॉल का विकास

राकेश कुमार, माम्रुथा एच. एम.\*, कर्णम वेंकटेश, गिरीश चन्द्र पाण्डेय,

राज कुमार, प्रदीप शर्मा, विनोद तिवारी एवं इंदु शर्मा

भा.कृ.अनु.प.—भारतीय गेहूँ एवं जौ अनुसंधान संस्थान, करनाल

\*mamruthamadhu@gmail.com

गेहूँ दूसरी सर्वाधिक उत्पादित की जाने वाली खाद्यान्न फसल है जो कि अपनी षष्ठगुणित (हेक्साजेनॉमिक) प्रवृत्ति के कारण जीनॉमिक स्तर पर कम अध्ययन हुई है। गेहूँ का उत्तक संवर्धन के लिए हठी प्रवृत्ति का होना तथा विभिन्न प्रकार के बाह्य पौध (एक्सप्लॉट्स) के लिए उचित पुर्नजनन प्रोटोकॉल का अभाव गेहूँ के प्रभावी फंक्शनल जीनॉमिक्स कार्यक्रम के मार्ग में मुख्य चुनौती है।

भारतीय गेहूँ की प्रजातियों के लिए पुनर्जनन विधि का विकास करना समय की माँग है।

भारतीय गेहूँ एवं जौ अनुसंधान संस्थान, करनाल (भारत) में एक सरल एवं सुदृढ़ पुर्नजनन विधि का विकास किया गया है। इस विधि के लिए भारतीय गेहूँ की छः प्रजातियों (डी.बी.डब्ल्यू 88, डी.बी.डब्ल्यू 90, डी.बी.डब्ल्यू 93, डी.पी.डब्ल्यू. 621–50, एच.डी. 3086 एवं डब्ल्यू.एच. 1105) के परिपक्व तथा अपरिपक्व भ्रुण का प्रयोग बाह्य पौध (एक्सप्लॉट) के रूप में किया गया है। संक्रमण से बचाने के लिए परिपक्व तथा अपरिपक्व बीजों को क्रमशः 0.1 प्रतिशत HgCl<sub>2</sub> एवं 70 प्रतिशत

इथेनॉल से लगभग 2–3 मिनट तक उपचारित किया गया। उपचारित बीजों से भ्रुण निकालने के पश्चात्, भ्रुणों को भी क्रमशः 0.1 प्रतिशत HgCl<sub>2</sub> और 70 प्रतिशत इथेनॉल से 15 सेकेंड तक उपचारित किया गया। इस विधि में कुल 12 कैलेंस संवर्धन (Cl<sub>1-12</sub>), 39 पुनर्जनन (RM<sub>1-39</sub>) और सात जड़ संवर्धन माध्यमों (RTM<sub>1-7</sub>) का परीक्षण किया गया। इनमें से Cl<sub>6</sub> (पिक्लोरैम 2.0 मि.ग्रा./लि.) को कैलेंस संवर्धन, RM<sub>25</sub> (2, 4-डी. 0.1 मि.ग्रा./लि., जिटिन 5 मि.ग्रा./लि., कॉपर सल्फेट (CuSO<sub>4</sub>) 15 मि.ग्रा./लि.) को पुनर्जनन एवं RTM<sub>1</sub> (1/2 एमएस बिना किसी हार्मोन के) को जड़ संवर्धन के लिए 85–90 पुनर्जनन क्षमता के साथ उपयुक्त पाया गया। संपूर्ण विधि को संक्रमण क्रिया से लेकर पौधे के दृढ़ीकरण तक 48 दिन का समय लगा। अतः भारतीय गेहूँ की प्रजातियों में जैविक एवं अजैविक कारकों के जीन की पुष्टि करने हेतु एग्रोबैक्टीरियम के माध्यम द्वारा फंक्शनल जीनॉमिक्स में इस मानकीकरण की हुई पुनर्जनन विधि का कुशलतापूर्वक प्रयोग किया जा सकता है।

## गेहूँ में इण्डोल एसिटिक अम्ल (IAA) के आकलन के प्रोटोकाल का मानकीकरण

माम्रुथा एच. एम.\*, राकेश कुमार, कर्णम वेंकटेश, गिरीश चन्द्र पाण्डेय, विनोद तिवारी एवं इंदु शर्मा

भा.कृ.अनु.प. – भारतीय गेहूँ एवं जौ अनुसंधान संस्थान, करनाल

\*mamruthamadhu@gmail.com

पादप हार्मोन एक संकेत अणु हैं जो पौधे के अंदर उत्पन्न होते हैं और न्यून सांद्रता में विद्यमान रहते हैं। पौध हॉर्मोन को मुख्यतः ऑक्सिन, साइटोकाइनिन, एबसीसिक अम्ल (ABA), जिबरेलीन, इथीलिन (C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>) और ब्रैसी स्टीरॉयड में विभाजित किया गया है। पादप

हॉर्मोन मेटाबलोम के न्यून अवयव हैं, जिनका उपजने, वृद्धि, प्रजनन एवं पौधे के प्रति दबाव का संकेत के नियंत्रण में महत्वपूर्ण योगदान है। इण्डोल-3-एसिटिक अम्ल (IAA) एक महत्वपूर्ण ऑक्सिन है जो पौधे में कोशिका-विभाजन, बढ़ाव एवं

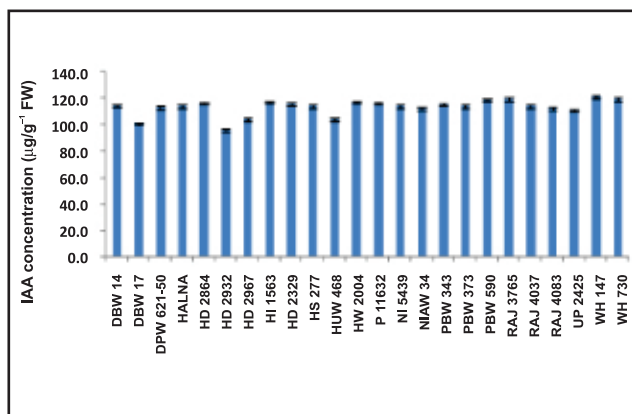
विभेदीकरण को नियंत्रित करता है। पादप हार्मोन पौधे की वृद्धि एवं विकास में सहयोग एवं प्रतिरोधी कार्य को सुदृढ़ करता है जिसका पौधे कार्यिकी गतिविधि में महत्वपूर्ण योगदान है। वर्तमान अध्ययन में भारतीय गेहूँ की 24 प्रजातियों में दाना भराव समय में उच्च तापमान के दबाव को समझने के लिए IAA के जमाव का प्रजातीय विभिन्नता देखने का प्रयास किया गया जो कि टर्मिनल तापीय सहिष्णुता के लिए प्रासंगिक हो।

IAA के आकलन के गॉर्डन एवं वेबर (सन् 1951 ई.) द्वारा प्रतिपादित कैलोरीमेट्रीक तरीके को गेहूँ में कुछ परिवर्तनों के साथ मानकीकरण किया गया। सामान्यतः फसल के प्रजनीय उत्तक का प्रयोग IAA के जमाव का अध्ययन करने में उपयोग किया जाता है। IAA जमाव के अध्ययन की प्रारम्भिक स्क्रीनिंग में यह पाया गया कि विभिन्न वेजीटेटिव एवं प्रजननीय भागों की अपेक्षा फलैग पत्ती में सर्वाधिक मात्रा में IAA विद्यमान होता है। गेहूँ की 24 प्रजातियाँ – डी.बी.डब्ल्यू. 74, डी.बी.डब्ल्यू. 17, डी.पी.डब्ल्यू.621-50, हलना, एच.डी. 2864, एच. डी. 2932, एच.डी. 2967, एच.आई. 1563, एच.डी. 2329, एच.एस. 277, एच.यू.डब्ल्यू. 468, एच.डब्ल्यू. 2004, पी.आई. 1632, एन.आई. 5439, एन.आई.ए. डब्ल्यू. 34, पी.बी.डब्ल्यू. 343, पी.बी.डब्ल्यू. 373, पी.बी. डब्ल्यू. 590, राज. 3765, राज. 4037, राज. 4083, यू.पी. 2425, डब्ल्यू.एच. 1147 एवं डब्ल्यू.एच. 730 को त्रि प्रतिकृति (three replication) में पछेती बुआई के हिसाब से उच्च टर्मिनल तापमान दबाव के असर को जानने के लिए बोया गया। प्रत्येक प्रजाति में IAA जमाव की भिन्न क्षमता को जानने के लिए जाडोक्स स्केल पर फलैग पत्ती में उत्तक नमूने का मात्रात्मक विश्लेषण किया गया। समान मात्रा में फलैग पत्ती के उत्तक (0.5gm) को 5.0 मि.लि. डिस्टिल्ड जल में 15 मि.लि. की सेन्ट्रीफ्यूज ट्यूब में 6000xg पर 10 मिनट के लिए अभिकेन्द्रित किया गया। सुपरनैटेन्ट को अलग 2 मि.लि. सेन्ट्रीफ्यूज ट्यूब में अलग-अलग एलीकोट बनाकर स्लोवस्की अभिकर्मक में (1.0मि.लि. 0.5M

FeCl<sub>3</sub> Zn 50 मि.लि. 35 प्रतिशत परक्लोरिक अम्ल) IAA को निर्धारित किया गया। 1.0मि.लि. जलीय एलीकोट में 2.0 मि.लि. स्लोवस्की अभिकर्मक मिलाया गया। 1 घण्टे के पश्चात् 530nm पर गुलाबी रंग की तीव्रता को मापा गया जिसको माइक्रो ग्रा./ग्राम एफ. डब्ल्यू. की दर से दर्शाया गया। इस प्रयोग को लगातार दो वर्षों तक दोहराया गया।

IAA जमाव के प्रति प्रजातियों में विभिन्नता पाई गई जिसकी दर 95.8 से 120.8µg g<sup>-1</sup> FW थी। IAA की न्यूनतम सांद्रता एच.डी.2932 (95.8µg g<sup>-1</sup> FW) में पाई गई जबकि सर्वाधिक सांद्रता डब्ल्यू.एच. 147 (120.8 mg g<sup>-1</sup> FW) एवं डब्ल्यू.एच. 730 (118.9 µg g<sup>-1</sup> FW) में पाई गई। निष्कर्षतः यह कहा जा सकता है कि मानकीकृत कैलोरीमेट्रीक तरीका IAA के आकलन के लिए गेहूँ में प्रजातीय विभिन्नता को दर्शाने का एक सार्थक तरीका है। पछेती बुआई की स्थिति में IAA सांद्रता का उपज से सीधा संबंध है तथा इनमें प्रजातीय स्तर पर भिन्नता भी है।

परीक्षण की गई सभी प्रजातियों में IAA की सांद्रता का अन्तर कम पाया गया। अतः IAA के न्यून अन्तर का टर्मिनल उष्णीय दबाव के अन्तर्गत कार्यिकी क्रिया में महत्वपूर्ण योगदान है।



पछेती बुआई की स्थिति में विभिन्न गेहूँ की प्रजातियों में IAA की सांद्रता स्तर पर प्रजातीय भिन्नता



## मिट्टी की उर्वरा शक्ति व फसल उपज बढ़ाने के लिए वर्मी कम्पोस्ट खाद का उपयोग

अनिता मीणा, राज पाल मीना, अनिल खिप्पल, अजय वर्मा, सुमन लता एवं आर.के. शर्मा

भा.कृ.अनु.प. – भारतीय गेहूँ एवं जौ अनुसंधान संस्थान, करनाल

मिट्टी की उर्वरा शक्ति के साथ फसल उपज को ध्यान में रखते हुए वर्मी कम्पोस्ट खाद का उपयोग बहुत महत्वपूर्ण है। वर्मी कम्पोस्ट खाद के प्रयोग से रासायनिक खाद द्वारा होने वाले नुकसान को कम किया जा सकता है। वर्मी कम्पोस्ट ऐसी खाद है जो कि विशेष प्रजाति के केंचुओं द्वारा बनाई जाती है। केंचुओं द्वारा गोबर एवं कचरे को खाकर मल द्वारा जो भूरे काले रंग जैसा पदार्थ बनता है, यही वर्मी कम्पोस्ट होता है। केंचुए अपना भोजन जमीन की उपरी परत और निचली परत में कार्बनिक पदार्थों द्वारा प्राप्त करते हैं।

### उपयुक्त प्रजातियाँ

- आईसीनिया फीटिडा, यूड्रिलस यूजेनी।
- वर्मी कम्पोस्ट बनाने के लिए अधिकतर आईसीनिया फीटिडा प्रजाति को ही प्रयोग में लाना चाहिए क्योंकि ये कम समय में ही प्रजनन द्वारा अपनी संख्या में वृद्धि कर लेते हैं तथा अधिक वर्मी-कम्पोस्ट बनाते हैं।

### वर्मी कम्पोस्ट बनाने की विधि

- वर्मी कम्पोस्ट बनाने के लिए ऐसे स्थान का चुनाव

करें जहां पर पेड़-पौधों की छाया या छप्पर हो।

- 10 फुट लम्बी 3 फुट चौड़ी तथा 1 फुट ऊंची क्यारी बनाएं।
- निचली स्तह में 3-4 इंच मोटी गेहूँ या धान का भूसा आदि की परत लगाकर पानी का छिड़काव करें।
- इसके ऊपर 15-20 दिन विघटित गोबर व कृषि अवशेष की एक फुट ऊंची परत लगाते हैं तथा पानी का छिड़काव करके 1 दिन के लिए छोड़ देते हैं।
- क्यारी के ऊपर 1 कि.ग्रा. केंचुए प्रति क्विंटल गोबर व कार्बनिक पदार्थ के हिसाब से डालते हैं। इसके बाद बैड को जूट की बोरी या पराली से ढकें।
- फव्वारे से पानी का छिड़काव आवश्यकता अनुसार करें।
- 15 दिन पश्चात क्यारी की ऊपरी सतह पर काली चाय की पत्ती की तरह परत एकत्रित हो जाती है।
- 45-60 दिन में केंचुए क्यारी के गोबर व कार्बनिक पदार्थ को जैविक क्रिया द्वारा वर्मी-कम्पोस्ट में बदल देते हैं।



केंचुए (आईसीनिया फीटिडा)



बैड में गोबर व कार्बनिक पदार्थ डालना



बैड को पराली से ढकना



तैयार वर्मी कम्पोस्ट

### वर्मी कम्पोस्ट खाद के लाभ

1. वर्मी कम्पोस्ट मृदा में कार्बनिक कार्बन तथा ह्यूमस का स्रोत है। नत्रजन, फास्फोरस एवं पोटेश मिट्टी के अनुपात में 5.8 एवं 11 गुना पाया जाता है।
2. प्रति ईकाई सिंचाई की कम आवश्यकता होती है।
3. फल एवं खाद्यान्नों में होने वाले प्रदूषण में कमी आती है।
4. वर्मी कम्पोस्ट में नत्रजन, फास्फोरस व पोटेश की मात्रा अधिक होती है। इसके अलावा ये तांबा, कैल्शियम, मैगनीशियम, गंधक आदि के भी अच्छे स्रोत हैं।
5. खाद्य फसलों में 30–50 प्रतिशत, चारे वाली फसलों

में 40 प्रतिशत एवं फल व सब्जियों में 30–100 प्रतिशत तक वृद्धि देखी गई है।

6. यह जल प्रदूषण को कम करता है व पर्यावरणीय प्रदूषण में कमी लाता है।

### वर्मी कम्पोस्ट खाद का उपयोग

1. फसलों के लिए 3–5 टन/हेक्टेयर वर्मी कम्पोस्ट गोबर की खाद में मिलाकर खेत में डालें।
2. एक गमले में 200 ग्राम वर्मी कम्पोस्ट डालें।
3. फलदार पौधों तथा पेड़ों के लिए 1–2 कि.ग्रा. वर्मी कम्पोस्ट खाद/पेड़ डालें।
4. पड़त भूमि सुधारने के लिए इसका उपयोग किया जाता है।

### लेजर लैंड लेवलिंग के लाभ

अनिल खिप्पल, अजीत सिंह खरब, जसबीर सिंह\*, रमेश चन्द्र वर्मा\*,

राजेन्द्र सिंह छोकर, राज पाल मीना एवं अनिता मीणा

भा.कृ.अनु.प. – भारतीय गेहूँ एवं जौ अनुसंधान संस्थान, करनाल

\*कृषि विज्ञान केन्द्र, कैथल

लेजर लैंड लेवलिंग के निम्नलिखित लाभ हैं।

- खेत समतल करने की आधुनिक एवं उत्तम तकनीक।
- लेजर लेवलिंग से खेत टेबल टाप (पूरा समतल) की तरह एकसार हो जाता है।
- लेजर लेवलिंग से खेत को समतल करने में कम समय लगता है।
- 30 से 40 प्रतिशत पानी की बचत।

- सिंचाई करने में लगने वाले समय की बचत।
- खेत में एक समान नमी का बरकरार रहना।
- मेढ़ों व खालों में बर्बाद होने वाले क्षेत्र की बचत।
- खेत में फसल का जमाव व बढ़वार एक समान।
- कृषि आयातों जैसे पानी, खाद व कीटनाशकों की कार्यक्षमता में वृद्धि।
- नई तकनीकों जैसे बेड प्लांटिंग, पैडी ट्रांसप्लांटिंग इत्यादि के क्रियान्वयन में अहम भूमिका।





**असमतल खेत में पानी खड़ा होने की समस्या**

- अधिक नमी में उगने वाले खरपतवारों की संख्या में कमी।
- खेत की मिट्टी की गुणवत्ता बनाए रखने में सहायक।
- बिमारियों व कीटों का कम प्रकोप।
- उत्पादन खर्च में कमी।
- बिजली एवं डीजल की बचत।
- खेत में अन्य कार्यों के करने की क्षमता में वृद्धि।
- एक समान बिजाई की गहराई।



**लेजर लैड लेवलर द्वारा भूमि का समतलीकरण**

- उत्पादकता में वृद्धि।

### **सावधानियाँ**

- अपने खेत को पूरी तरह प्रशिक्षित ड्राइवर से समतल करवाएं।
- खेत की औसत ऊँचाई निकालकर खेत को समतल करें।
- दो या तीन वर्ष के अन्तराल पर खेत को जरूर समतल करवाएं।

### **टर्बो सीडर**

अनिल खिप्पल, अजीत सिंह खरब, जसबीर सिंह\*, रमेश चन्द्र वर्मा\*,  
राजेन्द्र सिंह छोकर, राज पाल मीना एवं अनिता मीणा  
भा.कृ.अनु.प. – भारतीय गेहूँ एवं जौ अनुसंधान संस्थान, करनाल

\*कृषि विज्ञान केन्द्र, कैथल

धान—गेहूँ फसल चक्र में किसान धान के फसल अवशेषों को जलाते हैं जिससे वायुमण्डल प्रदूषित होता है तथा साथ ही ऊपरी सतह की नमी भी समाप्त हो जाती है। फसल अवशेष जलाने से बहुत उपयोगी कार्बनिक स्रोत भी नष्ट हो जाता है। इसकी आवश्यकता को देखते हुए एक ऐसी मशीन बनाई गई जो धान के अवशेषों में ही बिजाई कर सके जिसका नाम टर्बो सीडर है। यह मशीन धान के फसल अवशेषों के प्रबंधन के लिए अति उत्तम है तथा यह रोटरी टिलेज प्रणाली पर आधारित है। इस मशीन द्वारा

सफलतापूर्वक बिजाई के लिए धान की फसल के अवशेषों को कम्बाईन हार्वेस्टर के पीछे लगे पंखों द्वारा खेत में समान रूप से बिछा दिया जाता है। यह मशीन बड़ी कुशलता से सिर्फ उन फसल अवशेषों का प्रबंधन करती है जो बिजाई के समय फालों के सामने आते हैं। यह मशीन करीब एक घण्टे में एक एकड़ खेत की बिजाई कर देती है। इस मशीन की कीमत लगभग 1,20,000 रु. है। अधिक कीमत होने की वजह से छोटे किसान इस मशीन को किराये पर लेकर उपयोग कर सकते हैं।



कम्बाईन हारवेस्टर द्वारा पंखे की सहायता से धान के अवशेषों का खेत में एक समान वितरण



टरबो सीडर द्वारा धान के फसल अवशेषों में गेहूँ की बीजाई

### लाभ

- कार्बनिक पदार्थ को बढ़ाता है।
- मिट्टी में सूक्ष्म जीवों की सक्रियता बढ़ जाती है।
- नाइट्रोजन और सल्फर तत्वों की उपलब्धता बढ़ती है।
- पौधों के अन्य आवश्यक पोषक तत्व जैसे फास्फोरस, कैल्शियम, पोटेशियम तथा मैगनीशियम को बढ़ाता है।
- मृदा के भौतिक गुणों जैसे संरचना, जलधारण

क्षमता में वृद्धि होती है।

- मृदा का पी.एच. ठीक रहता है जिससे उर्वरकों का स्थिरीकरण कम होता है।
- मृदाक्षरण को कम करके पौधों के लिए आवश्यक तत्वों को घटने से रोकता है।
- वायु व जल कटाव से बचाव।
- खरपतवारों का कम जमाव।
- टर्मिनल हीट से बचाव



धान के फसल अवशेषों में टरबो सीडर द्वारा बोई गई गेहूँ की फसल



## फसलों की जल-मांग को प्रभावित करने वाले कारक

अनिल खिप्पल, अजीत सिंह खरब, जसबीर सिंह\*, रमेश चन्द्र वर्मा\*,

राजेन्द्र सिंह छोकर, राज पाल मीना एवं अनिता मीणा

भा.कृ.अनु.प. – भारतीय गेहूँ एवं जौ अनुसंधान संस्थान, करनाल

\*कृषि विज्ञान केन्द्र, कैथल

जलवायु, भूमि की दशा व पौधों की प्रकृति आदि कारक वाष्पीकरण अथवा उत्सवेदन को कम या अधिक करके फसलों की जल मांग को घटाते बढ़ाते रहते हैं। मुख्यतः सिंचाई की संख्या व निक्षालन आदि को प्रभावित करके जल-मांग पर अपना प्रभाव छोड़ते हैं।

### जलवायु

किसी क्षेत्र का ताप, भूमि से वाष्पीकरण व पौधों में उत्सवेदन कम या अधिक करता है। इसी प्रकार वातावरण की आर्द्रता अधिक होने पर उत्सवेदन व वाष्पीकरण बढ़ जाता है। अतः जल आवश्यकता बढ़ती है।

### भूमि

भूमि में नमी की मात्रा अधिक होने पर उत्सवेदन व वाष्पीकरण अधिक होता है। तापक्रम भी वाष्पीकरण को बढ़ाता है। मृदा में कार्बनिक पदार्थ अधिक होने पर पानी का ह्रास कम होता है। हल्की मिट्टी जैसे रेतीली भूमि अपने अन्दर पानी की कम मात्रा रोक पाती है इसलिए पानी की ज्यादातर मात्रा निक्षालन व वाष्पीकरण से नष्ट हो जाती है। काले रंग की मिट्टी से पानी का वाष्पीकरण अधिक होता है क्योंकि यह वातावरण से अधिक ताप सोखती है।

### पौधों के गुण व कर्षण क्रियाएं

उथली व कम विकसित जड़ों वाले पौधे पानी की कम

मात्रा सोख पाते हैं। जिन फसलों की शाखाएं व पत्तियां अधिक होती हैं व जिनकी वृद्धि अधिक होती है, अधिक जल सोखती हैं व जल आवश्यकता भी अधिक होती है। पत्तियों का क्षेत्रफल व रन्ध्र-कूपों की संख्या अधिक होने पर जल आवश्यकता भी अधिक होती है। यदि पौधों पर कीट या अन्य रोगों का आक्रमण हो तो जल आवश्यकता बढ़ जाती है।

अधिक जुताई करने से, फसल की बिजाई वायु गति के विरुद्ध कतारों में करने से व अवरोध पर्त का प्रयोग करने से जल मांग कम होती है। पौधों की संख्या बढ़ने से व भूमि में उर्वरकों का प्रयोग करने से जल मांग बढ़ती है। निराई-गुड़ाई से भूमि में जल धारण क्षमता बढ़ जाती है।

### तालिका : विभिन्न फसलों की जल-मांग (मि.मी.)

फसल का नाम	जल-मांग	फसल का नाम	जल-मांग
गेहूँ	350-400	मक्का	350-400
जौ	200-250	धान	1000-1200
चना	150-170	कपास	400-500
मटर	200-250	अरहर	300-350
राया	150-200	गन्ना	1300-1400
मसरी	150-160	आलू	400-450
बाजरा	200-250	सूरजमुखी	300-350

Home About Us Publications Contact Us E-Mail PROJECT AICW&BIP Journal of Wheat Research

# Indian Institute of Wheat & Barley Research



IIWBR, Karnal

**IIWBR AT A GLANCE**

- Organisation
- Brief History
- Regional Stations
- International Linkages
- Former Directors

**DIVISIONS & STAFF**

- Crop Improvement
- Barley Network
- Crop Protection
- Quality Improvement
- Resource Management
- Social Sciences
- Staff Directory

**Home**

By [suman](#) - Posted on [21 May 2015](#)

## Indian Institute of Wheat and Barley Research

( Erstwhile Directorate of Wheat Research )

**IIWBR Mission :**

Ensuring food security of India by enhancing the productivity and profitability of wheat and barley on an ecological and economically sustainable basis and making India the world leader in wheat production.



**IIWBR SONG**

IIWBR Invocation song



**LATEST NEWS**

Resistance in Wheat\* by Director DWR

DWR Organized sensitization training on "Statistical Computing"

### लेखकों के लिए दिशा-निर्देश

गेहूँ एवं जौ संदेश में छपने हेतु लोकप्रिय लेख साफ-साफ हस्तलिखित या डबल स्पेसिंग में टाईप किए हुए (तालिका, आकृति, फोटोग्राफ सहित) दो पृष्ठों से अधिक नहीं होने चाहिए। लेख में लेखक/लेखकों का पूरा नाम, पता व ई-मेल अवश्य लिखें। लेखकों से निवेदन है कि वे अपने लोकप्रिय लेख 31 मई तक पहले अंक (जनवरी-जून) के लिए एवं 30 नवम्बर तक दूसरे अंक (जुलाई-दिसम्बर) के लिए भेजें।

### सम्पादक मंडल

अनुज कुमार, रणधीर सिंह, सत्यवीर सिंह एवं इन्दु शर्मा

### तकनीकी सहायता

रमेश चन्द, राजेन्द्र सिंह एवं जे.के.पाण्डेय

### बुक पोस्ट

छ: माही मुद्रित सामग्री  
सेवा में,

### प्रेषक

भा.कृ.अनु.प.-भारतीय गेहूँ एवं जौ अनुसंधान संस्थान  
पोस्ट बॉक्स 158, अग्रसेन मार्ग,  
करनाल - 132 001 (हरियाणा), भारत

निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-भारतीय गेहूँ एवं जौ अनुसंधान संस्थान, करनाल द्वारा प्रकाशित

मुद्रित प्रति - 1000