



गेहूं में विशिष्ट जर्मप्लाज्म के स्रोत



सत्यपाल सिंह¹ एवं वंदना त्यागी²

“गेहूं पूर्ण रूप से वितरित एवं अनुकूलित अनाज की फसल प्रजातियों में से एक है। पिछले कुछ दशकों में भारत में गेहूं सुधार के क्षेत्र में सराहनीय प्रगति हुई है और हम खाद्यानों के उत्पादन से आत्मनिर्भर बन गए हैं। कृषि वैज्ञानिकों को उत्तम जननद्रव्य उपलब्ध कराने में राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो एक ऐसी नोडल संस्था है जो कृषि व बागवनी फसलों के आयात और निर्यात के लिए निरंतर कार्यरत है। देश के कृषि वैज्ञानिक को पादप जननद्रव्यों और शोध सामग्री एकमात्र संस्थान है यह संस्थान सर्वजनिक एवं निजी दोनों क्षेत्रों के लिए सभी जननद्रव्य और शोध सामग्री उपलब्ध कराने के लिए कृषि मंत्रालय द्वारा सशक्त है। भारत में गेहूं की फसल के बीज आयात करने के लिए पादप संगरोध आदेश को फॉलो करते हुए विभिन्न फसल का आयात किया जाता है। राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो ने लगभग छह लाख गेहूं के नमूने आयात किए हैं।”

गेहूं (ट्रिटिकम ऐस्टिवम) भारत में चावल के बाद दूसरी सबसे महत्वपूर्ण फसल है जो की व्यापक रूप से वितरित और अनुकूलित अनाज की फसल प्रजातियों में से एक है। गेहूं का उद्गम क्षेत्र भारत नहीं है, परन्तु इसकी खेती प्राचीन काल में ही शुरू हो गयी थी। गेहूं के कुछ नमूने इटली व स्विट्जरलैंड के इतिहास में भी पाये गए हैं, जिससे यह साबित होता है कि ऐतिहासिक अवशेषों में शुरू से ही मनुष्य गेहूं की खेती करता आ रहा है। चीन में गेहूं लगभग ईसा पूर्व 2700 वर्षों से उगाया जा रहा है और उस समय वहाँ के लोग गेहूं को भगवान की देन मानते थे।



आयात किये गेहूं

भारतीय बौना गेहूं (ट्रिटिकम स्फीरो-कोक्कुम) मोहनजोदोड़ों की खुदाई में पाया गया है और 300 वर्ष ईसा पूर्व का बताया जाता है। भारत का पश्चिमोत्तर भाग जो कि हिमालय पर्वत एवं हिन्दुकुश पहाड़ियों के बीच फैला हुआ है, भारतीय गेहूं का जन्म स्थान समझा जाता है। ब्रेड गेहूं (ट्रिटिकम ऐस्टिवम) की उत्पत्ति ईसा पूर्व चौथी शताब्दी में बतायी जाती है।

बौने गेहूं की खेती भारत में प्राचीन काल से ही होती आई है। परन्तु इसकी कम उत्पादन क्षमता तथा अधिक रोग ग्रसित होने के कारण ये प्रचलित नहीं हो पाया। द्वितीय विश्व युद्ध के उपरांत मेक्सिको तथा संयुक्त राज्य अमरीका के कुछ अनुसन्धानकर्ताओं ने जापान में नोरिन नाम का गेहूं उगता हुआ देखा जिसकी ऊँचाई दूसरे गेहूं से कम थी लेकिन उसकी उत्पादन क्षमता कम थी व अनेक दूसरी तरह की कमियाँ भी थी। डॉ वोगल ने वाशिंगटन राज्य में सर्वप्रथम अमरीकन गेहूं के साथ नोरिन का संकरण बनाया और इस प्रकार नोरिन जीन का बौनापन दूसरी उत्तम प्रकार की प्रजातियों में शामिल हुआ और उत्तम प्रजाति की बौनी किस्म का गेहूं जेम्स नाम से किसानों को सर्वप्रथम अमेरिका में प्रदान किया

गया। इसके साथ ही मेक्सिको में भी डॉ नार्मन अर्नेस्ट बोरलॉग के नेतृत्व में नोरिन जीन (बौनापन) का बसन्तकालीन गेहूं की किस्म में समावेश किया गया, इस प्रकार भारत में कम समय की गेहूं की बौनी किस्में आयीं जो कि भारत की खाद्य सुरक्षा के लिए वरदान साबित हुईं।



आयात किये गेहूं के जिसमें वाइल्ड रिलेटिक्स



आयात किये गेहूं के वाइल्ड रिलेटिक्स

¹वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी, राष्ट्रीय अनुवांशिकी पादप संसाधन ब्यूरो, नई दिल्ली

²प्रधान वैज्ञानिक, राष्ट्रीय अनुवांशिकी पादप संसाधन ब्यूरो, नई दिल्ली



इसमें भारतीय कृषि को रॉकफेलर फाउंडेशन का साथ मिला। प्रारम्भ में सोनारा 63, सोनारा 64, लरमा रोहो 64 और मायो 64 भारत में आयी। भारतीय कृषि अनुसन्धान संस्थान ने इसमें महत्वपूर्ण भूमिका निभायी और सभी अनुसन्धान क्षेत्रों में जैसे कि लुधियाना, कानपुर, पूसा, भोपाल और इंदौर में यह बीज वितरित किया गया। बाद में सन् 1964 में सोनारा 64 और लरमा रोहो को परीक्षण के बाद किसानों में वितरित किया गया इसके बाद कल्याण सोना, सोनालिका, सफेद लरमा और छोटी लरमा किस्में भी किसानों को प्रदान की गयीं। विगत वर्षों में ये देखा गया कि सोनालिका और कल्याण सोना किस्में अधिक पानी देने पर गिर जाती हैं इसलिए गेहूँ की और उन्नत प्रजाति की किस्मों का विकास किया गया जिसमें दो से ज्यादा जीन का समावेश किया गया।

पिछले चार दशकों में भारत ने गेहूँ सुधार के सम्बन्ध में सराहनीय प्रगति की है। और खाद्यान्नों के आयात से आत्मनिर्भर बन गया है। आज भारत अर्धशतक के दौरान गेहूँ उत्पादन के क्षेत्र में विश्व में सातवें नंबर पर आता है, जो कि चीन के बाद दूसरा सबसे बड़ा गेहूँ उत्पादक देश है प्रमुख गेहूँ उत्पादक देशों में क्षमता और संभावनाओं, उत्पादन वृद्धि के मौजूदा रुझान को देखते हुए, भारत वर्ष 2020 तक सबसे बड़े गेहूँ उत्पादक देश के रूप में उभर सकता है।

साठ से मध्य साठ के दशक से हरित क्रांति युग, गहन प्रबंधन के लिए जिम्मेदार था और इस समय में भारत ने गेहूँ की उत्पादकता और उत्पादन में आवश्यक सफलता प्राप्त की। भारत में हरित क्रांति के दौर में बौने गेहूँ के उत्पादन में काफी तरक्की हुई है इस दौर में काफी किस्में विकसित की गयीं जिसमें

प्रयुक्त जर्मप्लास्म काफी हद तक CIMMYT, Mexico से अंतर्राष्ट्रीय गेहूँ नर्सरी के माध्यम से ICAR द्वारा उपलब्ध कराया गया था तथा वैज्ञानिकों के अथक प्रयासों से बौनी और जल्दी पकने वाली किस्में विकसित की गयीं। इसी के परिणाम स्वरूप 20 वर्षों में भारत खाद्य उत्पादन में अपने पैरों पर खड़ा होने का गौरव प्राप्त कर चुका है और भारत के कृषि इतिहास में एक गौरवशाली अध्याय जुड़ गया है। भारत में गैर परंपरागत गेहूँ के क्षेत्र में काफी विस्तार हुआ है तथा नयी कृषि तकनीकों का उपयोग हुआ है नयी फसल प्रणाली का भी उपयोग विस्तार से होने लगा है। वर्ष 1966 से 1970 के बीच भारत में विकसित किस्मों के 40 प्रतिशत से ज्यादा विदेशी किस्मों का पेरेंट्स के रूप में उपयोग हुआ है। 1986-1999 के बीच विकसित किस्मों के 80 प्रतिशत से ज्यादा पेरेंट्स के रूप में भारतीय जननद्रव्य उपयोग हुआ है। यह भारत का कृषि के क्षेत्र में महत्वपूर्ण योगदान है।

उन्नीसवीं सदी गेहूँ की फसल मुख्य रूप से किसानों द्वारा प्राकृतिक चयन के रूप में विकास किया गया। पिछले 90 वर्षों में कार्य करने के बाद इस क्षेत्र में जननद्रव्य के सतत प्रवाह और उपभोक्ता गुणवत्ता के साथ रोगों से लड़ने की शक्ति के वांछित स्तर के साथ अधिक उपज देने वाली किस्मों को विकसित करने के लिए प्राप्तकर्ताओं और प्रदान करने के लिए सक्षम हैं। विदेशी जननद्रव्य का भारतीय कृषि में उपयोग हुआ इसमें राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो का बहुत बड़ा योगदान है।

राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो एक नोडल संस्थान है, जो कि सभी कृषि व बागवानी फसलों के आयात और निर्यात के लिए निरंतर कार्यरत है तथा देश में कृषि

वैज्ञानिकों को पादप जननद्रव्यों को उपलब्ध कराने का एकमात्र संस्थान है। राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो सार्वजनिक और निजी दोनों क्षेत्रों के लिए सभी जननद्रव्य (ट्रांसजेनिक व नॉन ट्रांसजेनिक) और शोध सामग्री उपलब्ध करने के लिए कृषि मंत्रालय द्वारा सशक्त है। भारत में गेहूँ की फसल के बीज आयात करने के लिए पादप संगरोध (भारत में आयात का विनियम) आदेश को फॉलो करते हुए ही विभिन्न फसलों का आयात किया जाता है और निदेशक, राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो नोडल अधिकारी हैं, जो आयात परमिट जारी करते हैं। आयात परमिट के बिना कोई भी जर्मप्लास्म देश में आयात नहीं किया जा सकता है। आयात परमिट विदेशों से बीज आयात करने के लिए भेजा जाता है तथा इस परमिट के साथ Phytosanitary certificate के साथ थोड़ी मात्रा में बीज निदेशक द्वारा प्राप्त किया जाता है। प्राप्त बीज संगरोध विभाग को भेजा जाता है जहाँ विशिष्ट वैज्ञानिक टीम के द्वारा (पादप रोग वैज्ञानिक, कीट वैज्ञानिक, नेमटोलॉजिस्ट, विरोलॉजिस्ट और खरपतवार वैज्ञानिक) बीज के नमूनों का परीक्षण करते हैं। परीक्षा में पास नमूनों को एक नंबर (EC नंबर) प्राप्त होता जो कि उस जननद्रव्य की यूनीक पहचान है। इस नंबर के साथ जर्मप्लास्म आवेदित वैज्ञानिकों को भेज दिया जाता है।

इस प्रयास में राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो ने अब तक 5,42,993 गेहूँ के नमूने आयात किये जिसमें वाइल्ड रिलेटिव्स भी शामिल हैं बायोटिक और एबायोटिक स्ट्रेस रेसिस्टेंट और अच्छे गुण वाले गेहूँ के नमूने जो विश्व में रजिस्टर हुए उन्हें अनुसंधानकर्ताओं के लिए उपलब्ध कराये और बहुत-सी किस्म उनसे निकालीं गयीं जो कि किसानों को उपलब्ध करायीं गयीं। जिन प्रमुख देशों से गेहूँ के जननद्रव्य का आयात किया गया उनमें प्रमुख देश ऑस्ट्रेलिया, अर्जेंटीना, बांग्लादेश, ब्राजील, बुल्गारिया, कनाडा, पूर्वी जर्मनी, ग्रीस, इथियोपिया, फिनलैंड, चीन, डेनमार्क, फ्रांस, जर्मनी, हंगरी, इजराइल, इराक, इटली, जापान, जॉर्डन, केन्या, मेक्सिको, नेदरलैंड्स, न्यूजीलैंड, पाकिस्तान, पोलैंड, पुर्तगाल, रोमानिया, रूस, सर्बिया, स्वीडन, नेपाल, स्विट्जरलैंड, सीरिया, टर्की, थाईलैंड, यूनाइटेड किंगडम, यूनाइटेड स्टेट्स ऑफ अमेरिका, यूगोस्लाविया और जिंबाब्वे इत्यादि शामिल हैं।

निष्कर्ष

गेहूँ के जर्मप्लाजम को शोध के लिए थोड़ी मात्रा में आयात व निर्यात करने के लिए सभी जानकारी व दस्तावेज ब्यूरो के वेबपृष्ठ www.nbpg.ernet.in उपलब्ध है।