कम लागत में बीज अंकुरण का परीक्षण

कल्याणी कुमारी, कल्याणराव, पवित्रा वी., अंजनी कुमारी सिंह और **संजय कुमार**

"किसी भी फसल की सफलता का सबसे महत्वपूर्ण आधार बीज की गुणवत्ता होती है। किसान की मेहनत, लागत तथा उत्पादन काफी हद तक इस बात पर निर्भर करता है कि बोया गया बीज कितना स्वस्थ, जीवित एवं अंकुरण योग्य है। यदि बीज कमजोर हो, तो उन्नत खाद, सिंचाई एवं आधुनिक तकनीकों के उपयोग के बावजूद अपेक्षित उत्पादन प्राप्त नहीं हो पाता। अक्सर किसान बीज की गुणवत्ता को बिना जांचे ही बुआई कर देते हैं, लेकिन जब खेत में पौधों का अंकुरण कम होता है, तब उन्हें वास्तविक नुकसान का एहसास होता है। कम अंकुरण क्षमता वाले बीजों के कारण खेत में पौध संख्या में कमी हो जाती है, जिससे फसल वृद्धि, उत्पादन एवं लाभ सभी प्रभावित होते हैं। ऐसी स्थिति में बीज अंकुरण परीक्षण एक अत्यंत सरल, उपयोगी एवं आवश्यक प्रक्रिया बन जाती है। इसके माध्यम से यह पता लगाया जा सकता है कि बीजों में कितने प्रतिशत बीज स्वस्थ एवं अंकुरण योग्य हैं। यही कारण है कि बीज अंकुरण परीक्षण को कृषि उत्पादन की आधारभूत प्रक्रिया माना जाता है।"

वर्तमान समय में भी अधिकांश छोटे एवं मध्यम किसान प्रयोगशाला आधारित बीज परीक्षण सुविधाओं से वंचित हैं। ऐसे में यह प्रश्न महत्वपूर्ण हो जाता है कि किसान स्वयं कम लागत में अपने बीज की गुणवत्ता की जांच किस प्रकार कर सकते हैं। इसी संदर्भ में यह लेख उपयोगी एवं सरल तकनीकों की जानकारी प्रस्तुत करता है, जिनकी सहायता से किसान घर अथवा खेत स्तर पर आसानी से बीज अंकुरण परीक्षण कर सकते हैं। इससे स्वस्थ पौध स्थापना सुनिश्चित होती है तथा बेहतर उत्पादन प्राप्त करने में सहायता मिलती है।

भाकृअनुप-राष्ट्रीय बीज विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, मऊ (उत्तर प्रदेश)

भावी दिशा

- **प्रशिक्षण एवं प्रदर्शन:** कृषि विस्तार सेवाओं को इस तकनीक को किसान प्रशिक्षण एवं प्रदर्शन कार्यक्रमों में शामिल करना चाहिए, ताकि अधिकाधिक किसान इसकी उपयोगिता समझ सकें।
- **सामुदायिक परीक्षण किट:** किसान समूह एवं स्वयं सहायता समूह सामुदायिक स्तर पर जूट बोरी आधारित बीज अंकुरण परीक्षण किट का रखरखाव एवं उपयोग कर सकते हैं।
- **बीज कार्यक्रमों में समावेशन:** सामुदायिक बीज वितरण अथवा बीज प्रतिस्थापन कार्यक्रमों से पहले इस विधि को प्रारंभिक जांच के रूप में अपनाया जाना चाहिए।
- **नीतिगत महत्व:** कृषि विस्तार कार्यक्रमों में कम लागत वाली बीज अंकुरण परीक्षण विधियों पर व्यावहारिक प्रशिक्षण को शामिल किया जाना चाहिए, ताकि किसानों के बीच इन तकनीकों का व्यापक प्रसार सुनिश्चित हो सके।

बीज अंकुरण परीक्षण

इस प्रक्रिया के माध्यम से यह निर्धारित किया जाता है कि बोए गए बीजों में से कितने बीज स्वस्थ पौधे बनने की क्षमता रखते हैं। इसे सामान्यत: अंकुरण प्रतिशत के रूप में व्यक्त

सारणी 1. विभिन्न फसलों की न्यूनतम अंकुरण क्षमता (भारतीय बीज प्रमाणन मानक, 2013)

फसल	न्यूनतम अंकुरण क्षमता (प्रतिशत)
गेहूं	85
धान	80
जौ	80
मूंग	75
चना	85
मटर	75
मसूर	75
लोबिया	75
सोयाबीन	70
सरसों	85

किया जाता है। उदाहरण के लिए, यदि 100 बीजों में से 85 बीज सफलतापूर्वक अंकुरित होते हैं, तो बीज का अंकुरण प्रतिशत 85 प्रतिशत माना जाता है।

मुख्य समस्या

सामान्यत: बीज अंकुरण परीक्षण प्रयोगशालाओं में किया जाता है, जहां विशेष उपकरण, नियंत्रित तापमान एवं अंकुरण पेपर जैसी सुविधाओं की आवश्यकता होती है। ग्रामीण क्षेत्रों के छोटे एवं सीमांत किसानों के लिए इन प्रयोगशालाओं तक पहुंचना हमेशा आसान नहीं होता। समय, दूरी एवं अतिरिक्त खर्च के कारण अधिकांश किसान बीजों की जांच करवाए बिना ही बुआई कर देते हैं। परिणामस्वरूप कई बार खेत में अंकुरण कम होता है, पौध संख्या में कमी हो जाती है तथा फसल उत्पादन प्रभावित होता है। यही कारण है कि कम लागत एवं सरल बीज परीक्षण तकनीकों की आवश्यकता लगातार महसूस की जा रही है।

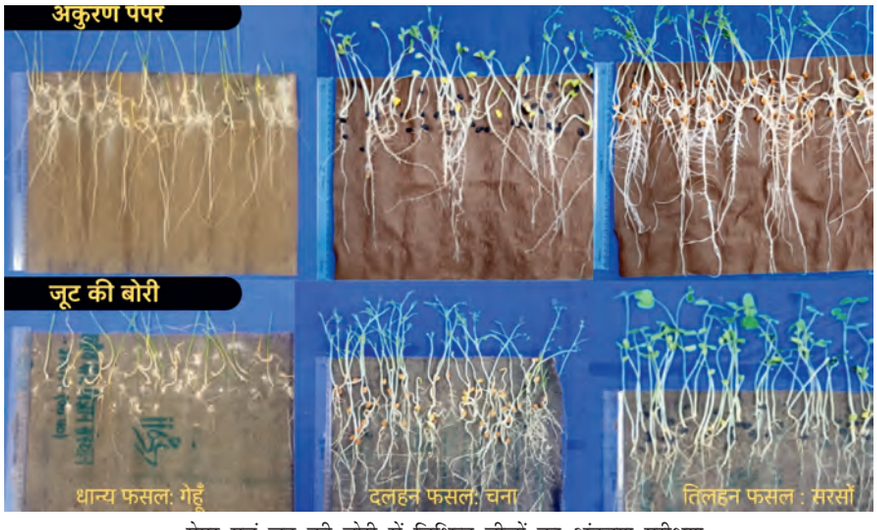
कम लागत में बीज परीक्षण

भाकृअनुप-राष्ट्रीय बीज विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, मऊ में किए गए एक शोध अध्ययन में यह सिद्ध किया गया कि अखबार एवं जूट (टाट) की बोरी जैसे सस्ते और आसानी से उपलब्ध साधनों की सहायता से भी बीज अंकुरण परीक्षण सफलतापूर्वक किया जा सकता है। यह तकनीक विशेष रूप से छोटे एवं सीमांत किसानों के लिए उपयोगी है, क्योंकि इससे वे घर अथवा खेत स्तर पर ही कम लागत में बीज की गुणवत्ता की जांच कर सकते हैं। इस अध्ययन में खाद्यान्न, दलहन एवं तिलहन वर्ग की कई प्रमुख फसलों को शामिल किया गया। खाद्यान्न फसलों में गेहूं, धान एवं जौ, दलहनी फसलों में मूंग, चना, मटर, मसूर एवं लोबिया तथा तिलहनी फसलों में सोयाबीन एवं सरसों को परीक्षण हेतु चयन किया गया।

अखबार में सरसों एवं गेहूं के बीजों का अंकुरण परीक्षण

सारणी 2. बीज अंकुरण परीक्षण में प्रयुक्त माध्यमों की तुलना

मापदंड	अंकुरण पेपर	अखबार	जूट की बोरी
लागत	अधिक (व्यावसायिक, प्रयोगशाला-ग्रेड सामग्री)	बहुत कम (घर में उपलब्ध, पुन: उपयोग योग्य कागज)	बहुत कम (स्थानीय रूप से उपलब्ध, बार-बार उपयोग योग्य)
उपलब्धता	केवल कृषि प्रयोगशालाओं या ऑनलाइन स्टोर तक सीमित	अधिकांश घरों में आसानी से उपलब्ध	ग्रामीण एवं कृषि परिवारों में सामान्य
जल धारण क्षमता	अत्यंत उत्तम	अच्छी	अच्छी, विशेषकर गीली रखने पर
मजबूती/टिकाऊपन	एक बार उपयोग योग्य	मध्यम, बार-बार गीला करने पर फट सकता है	अधिक, कई बार उपयोग योग्य
स्वच्छता	पूर्णत: स्वच्छ, फफूंद का जोखिम कम	स्वच्छ नहीं, फफूंद लगने की आशंका	स्वच्छ नहीं, सूक्ष्मजीव मौजूद हो सकते हैं
सतह की बनावट	चिकनी एवं समान	थोड़ी खुरदरी, कोमल अंकुर प्रभावित हो सकते हैं	खुरदरी, मुख्यत: आवरण के रूप में उपयोग
अंकुर अवलोकन की सुविधा	अत्यंत उत्तम, जड़ एवं तना स्पष्ट दिखाई देते हैं	मध्यम, जड़ें कागज से चिपक सकती हैं	प्रत्यक्ष अवलोकन कठिन
खेत की परिस्थितियों में उपयोग	व्यावहारिक नहीं	अत्यंत व्यावहारिक	अत्यंत व्यावहारिक
पर्यावरण अनुकूलता	जैव-अपघटक, लेकिन संसाधन-आधारित	अत्यंत पर्यावरण- अनुकूल एवं पुनर्चक्रण योग्य	जैव-अपघटक एवं पुन: उपयोग योग्य
उपयुक्तता	प्रयोगशाला एवं शोध कार्य	खेत स्तर पर छोटे पैमाने के परीक्षण हेतु उपयुक्त	खेत स्तर पर नमी बनाए रखने हेतु उपयुक्त
पुन: उपयोग	नहीं	सीमित (1-2 बार)	कई बार उपयोग संभव



पेपर एवं जूट की बोरी में विभिन्न बीजों का अंकुरण परीक्षण

अध्ययन में तीन प्रकार के माध्यमों का उपयोग किया गया, जिनमें प्रयोगशाला में प्रयुक्त अंकुरण पेपर, साधारण पुराना अखबार तथा जूट (टाट) की बोरी शामिल थे। परिणामों से यह पाया गया कि अखबार एवं जूट बोरी जैसे सस्ते माध्यम भी अंकुरण परीक्षण के लिए प्रभावी सिद्ध हो सकते हैं।

अंकुरण पेपर विधि

इस विधि में सबसे पहले 100 बीज लिए जाते हैं। इसके बाद गीले अंकुरण पेपर पर बीजों को थोड़ी-थोड़ी दूरी पर रखा जाता है तथा ऊपर से अंकुरण पेपर की दूसरी गीली

परत से ढक दिया जाता है। दोनों परतों को हल्के घुमावदार रूप में लपेटकर छायादार स्थान पर रखा जाता है। परीक्षण के दौरान प्रतिदिन हल्की नमी बनाए रखना आवश्यक होता है। सामान्यत: फसल के अनुसार 7-10 दिनों बाद अंकुरित बीजों की संख्या गिनकर अंकुरण प्रतिशत ज्ञात किया जाता है।

अखबार विधि

इस विधि में पुराने एवं बिना चमक वाले अखबार की दो मोटी तहों को गीला किया जाता है। लगभग 100 बीज लेकर उन्हें अखबार की एक गीली तह पर थोड़ी दूरी पर रखा जाता है और ऊपर से दूसरी गीली तह से ढक दिया जाता है। इसके बाद दोनों तहों को हल्के घुमावदार तरीके से लपेटकर छायादार स्थान पर रखा जाता है। परीक्षण अवधि के दौरान अखबार में हल्की नमी बनाए रखना आवश्यक होता है। लगभग 7-10 दिनों बाद अंकुरित बीजों की संख्या गिनकर बीज की गुणवत्ता का आकलन किया जाता है।

जूट (टाट) बोरी विधि

इस विधि में साफ एवं स्वच्छ जूट की बोरी के दो आयताकार टुकड़े लिए जाते हैं। बीजों को गीली जूट बोरी के एक टुकड़े पर थोड़ी दूरी पर रखा जाता है और ऊपर से दूसरी गीली बोरी से ढक दिया जाता है। इसके बाद बोरी को मोड़कर छायादार स्थान पर रखा जाता है तथा समय-समय पर नमी बनाए रखी जाती है। निर्धारित समय के बाद अंकुरित बीजों की संख्या देखकर अंकुरण प्रतिशत का मूल्यांकन किया जाता है।

किसानों के लिए महत्व

वर्तमान समय में अनेक किसान स्वयं का बचाया हुआ बीज उपयोग करते हैं। ऐसी स्थिति में बीज की गुणवत्ता की जांच अत्यंत आवश्यक हो जाती है। यह सरल एवं कम लागत वाली तकनीक किसानों को आत्मनिर्भर बनाने के साथ-साथ अनावश्यक बीज खर्च को भी कम करती है। बीज अंकुरण परीक्षण के माध्यम से किसान, बुआई से पहले ही यह निर्णय ले सकते हैं कि बीज उपयुक्त है या उसे बदलने की आवश्यकता है। इससे खेत में पौध संख्या सुनिश्चित होती है तथा बेहतर फसल स्थापना संभव होती है।

अखबार एवं जूट की बोरी द्वारा किया जाने वाला बीज अंकुरण परीक्षण किसानों के लिए एक सरल, सस्ता एवं भरोसेमंद विकल्प है। यद्यपि प्रमाणन हेतु प्रयोगशाला आधारित परीक्षण आवश्यक हैं, फिर भी खेत स्तर पर त्वरित निर्णय लेने के लिए ये विधियां अत्यंत उपयोगी सिद्ध हो सकती हैं।

यदि कृषि विज्ञान केंद्र, कृषि विभाग एवं विस्तार सेवाएं किसानों को इन तकनीकों का प्रशिक्षण प्रदान करें, तो किसान बीज गुणवत्ता प्रबंधन के क्षेत्र में अधिक आत्मनिर्भर बन सकते हैं तथा फसल उत्पादन में स्थिरता एवं सफलता सुनिश्चित कर सकते हैं।

बीज अंकुरण की जूट बोरी विधि

शोध परिणाम

अध्ययन के परिणामों से यह स्पष्ट हुआ कि अधिकांश फसलों में अंकुरण प्रतिशत तीनों माध्यमों-अंकुरण पेपर, अखबार एवं जूट बोरी में लगभग समान पाया गया। इससे यह सिद्ध हुआ कि कम लागत वाले स्थानीय साधनों की सहायता से भी बीज अंकुरण परीक्षण प्रभावी ढंग से किया जा सकता है। अखबार एवं जूट बोरी विधियों के कई महत्वपूर्ण लाभ सामने आए। इन विधियों में लगभग नगण्य खर्च आता है तथा किसी विशेष उपकरण की आवश्यकता नहीं होती। गांव स्तर पर आसानी से उपलब्ध सामग्री के उपयोग से किसान स्वयं यह परीक्षण कर सकते हैं और इसके लिए किसी विशेष तकनीकी प्रशिक्षण की भी आवश्यकता नहीं होती। यह तकनीक किसानों को खेत स्तर पर त्वरित निर्णय लेने में सहायता करती है। इसके माध्यम से किसान यह निर्धारित कर सकते हैं कि बीज बोने योग्य है या नहीं, बीज दर बढ़ाने की आवश्यकता है अथवा नहीं तथा संभावित फसल जोखिम कितना हो सकता है। इससे फसल असफलता की आशंका कम होती है और उत्पादन अधिक स्थिर बनता है।

बीज अंकुरण की अखबार विधि