



उच्च उपज हेतु दलहनी फसलों के पुराने बीजों का परिवर्धन



राजेश कुमार, टी.एन. तिवारी, देवराज, सी.पी. नाथ,
योगेश कुमार, चन्द्रमणि त्रिपाठी एवं प्रदीप कुमार

भाकृअनुप-भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान, कानपुर – 208 024

वेबसाइट: <https://iipr.icar.gov.in>



सफल फसलोत्पादन की इच्छा गुणवत्तायुक्त बीज के प्रयोग से ही की जा सकती है। बीज ही कृषि उत्पादन का सर्वाधिक महत्वपूर्ण निर्धारक होता है, तथा अन्य कृषि उत्पादन कारकों जैसे: उर्वरक, सिंचाई, मृदा, पादप सुरक्षा रसायनों आदि की क्षमता भी बीज की गुणवत्ता पर ही अपरोक्ष रूप से आधारित होती है। मध्यांचल के किसानों की जोतों आकार में छोटी तथा आर्थिक स्थिति अच्छी न होने के कारण वे अपने घरों पर रखे गये/संरक्षित पिछली फसल के बीज का उपयोग प्रायः करते हैं जिससे सम्बन्धित फसल में जमाव प्रतिशत कम होने के साथ ही जमे हुए पौधे कमजोर व पीले होते हैं ऐसे में उनसे अच्छी फसल व अच्छी उपज की आशा नहीं की जा सकती है। उपरोक्त परिस्थितियों में बीज परिवर्धन तकनीक का उपयोग कर कृषक अपने पुराने बीजों से ही अच्छा जमाव व स्वस्थ पौधे प्राप्त कर अच्छी फसल व उपज प्राप्त कर सकते हैं। बीज परिवर्धन एक ऐसी तकनीकी है, जिसमें बीजों को बोने से पूर्व विभिन्न प्रचलित विधियों द्वारा उपचारित/परिमार्जित करके उनमें अधिक जमाव क्षमता व स्वस्थ नवोदभिद देने की क्षमता को जागृत किया जाता है। बीज परिवर्धन से न केवल अच्छा जमाव व अच्छे नवोदभिद मिलते हैं बल्कि इससे अच्छी फसल व फसल से अच्छा उत्पादन भी प्राप्त होता है। वर्तमान में बीज परिवर्धन की कई विधियाँ प्रचलित हैं जिनका विवरण निम्नानुसार है :-

बीज प्रारम्भन :-

इस विधि में बीजों को सामान्य जल व विभिन्न रसायनों के घोलों में एक निश्चित अवधि तक डुबोया जाता है जिसके परिणामस्वरूप बीजों द्वारा जल व रसायन का अवशोषण कर लिया जाता है और जमाव क्रिया की प्रारम्भिक अवस्था की जागृति हो जाती है। अब इन बीजों को छाया में सुखाने के उपरान्त तत्काल भी बुवाई कर सकते हैं या कुछ समय के अन्तराल पर भी बुवाई कर सकते हैं। बुवाई के उपरान्त ऐसे बीजों से अच्छा जमाव व स्वस्थ पौधे मिलते हैं। उपरोक्त विधि में मुख्यतया पोटेशियम नाइट्रेट, मैग्नीशियम नाइट्रेट, मैनीटॉल व पॉली एथाइलीन ग्लाइकोल रसायन के 0.2-0.3% घोल का प्रयोग करते हैं। दलहनी फसलों जैसे: चना, मटर, अरहर, मूंग, उड़द एवं लोबिया आदि के बीजों को उपरोक्त वर्णित रसायनों के घोल में 5-6 घण्टे तक डुबोने के उपरान्त बुवाई हेतु प्रयोग किया जाता है। इन फसलों में रसायनों के घोल में बीजों को सीधे न डुबोकर बालू में रसायन का घोल मिलाकर बीजों को बालू के अन्दर 6 घंटे की अवधि तक रखा जाना ज्यादा उपयुक्त होता है। इसके उपरान्त इन्हें निकालकर छाया में सुखाते हैं और बुवाई हेतु प्रयोग करते हैं। उपरोक्त विधि द्वारा विभिन्न फसलों में 15-20% अधिक जमाव व स्वस्थ पौधे विभिन्न वैज्ञानिक परीक्षणों में प्राप्त किये गये हैं।

क्रिया विधि :

- एक चौड़े मुँह का बड़ा बर्तन लेकर उसमें आवश्यक बीज की मात्रा से दोगुना पानी लें।
- उपरोक्त जल में प्रति लीटर पोटेशियम नाइट्रेट रसायन 0.3% का घोल बनाएं।
- पोटेशियम नाइट्रेट घोल में बीज को 5-6 घण्टे डुबो दें।
- 6 घण्टे बाद बीजों को बाहर निकालें तथा छाया में सुखाएं।
- सुखाए हुए बीजों को तत्काल भी बोया जा सकता है अथवा कुछ समायान्तराल पर भी बोया जा सकता है।

सावधानी :

जिस खेत में बुवाई होनी है उसकी नमी फ़िल्ड कैपैसिटी से ज्यादा न होने पर ही प्रारम्भित बीजों की बुवाई करें, क्योंकि अधिक नमी की दशा में बीज जमने के बजाय सड़ने लगेगा।

बीज विलेपीकरण :-

इस विधि में बीज के ऊपर पॉलीकोट (एक चिपचिपा पदार्थ) के साथ विभिन्न प्रकार के कीटनाशकों/फफूँदनाशकों/पोषक तत्वों व जैव उर्वरकों को मिलाकर लेपन किया जाता है। बीज लेपन/बीज विलेपीकरण एक यांत्रिक विधि है जिसमें एक विशेष प्रकार की मशीन से जिसे कोटिंग मशीन के नाम से जाना जाता है, द्वारा की जाती है। यह विधि सभी प्रकार के फसल बीजों के साथ अपनायी जा सकती है जिसमें प्रति कि.ग्रा. बीज के साथ 10-12 मि.ली. चिपचिपा पदार्थ पॉलीकोट व 2.5 से 3.0 ग्राम तक वांछित कीटनाशक/फफूँदनाशक/पोषक तत्व लेकर कोटिंग मशीन व यांत्रिक विधि द्वारा लेपन का कार्य किया जाता है। बीज लेपन क्रिया के उपरान्त बीजों को छाया में सुखाकर तत्काल व कुछ समायान्तराल बाद बुवाई कर सकते हैं। इस प्रकार बीज विलेपीकरण द्वारा हम कीटनाशकों/फफूँदनाशकों/पोषक तत्वों व जैव उर्वरकों को बीज के साथ ही बुवाई के समय दे सकते हैं

जिससे अच्छी व स्वस्थ फसल ली जा सकती है। आर्थिक दृष्टिकोण से भी यह विधि सस्ती है। बीजों के विपणन हेतु बीज की पहचान व आकर्षण हेतु बीज विरंजीकरण भी किया जाता है जो कि बाजार में उपलब्ध विभिन्न प्रकार की डाई (विरंजक) का प्रयोग करके ही किया जाता है।

क्रियाविधि :-

बीज विलेपीकरण क्रिया निम्नानुसार करें :

- बीज की आवश्यक मात्रा एक चौड़े मुँह के बर्तन में लें।
- प्रति कि.ग्रा. बीज की दर से 10–12 मि.ली. गोंद या पॉलीकोट बीज के साथ बर्तन का मुँह ढककर हिलाते हुए मिलाएं।
- गोंदसहित बीजों के ऊपर आवश्यक अवयव जैसे कीटनाशक/फफूँदनाशक/पोषक तत्वों की 03 ग्राम प्रति कि०ग्रा० बीज की दर से बीजों के साथ मिलाएं और छिड़काव द्वारा बीजों के ऊपर लेपन करें। यह कार्य कोटिंग मशीन द्वारा करना अधिक सुविधाजनक होता है। यांत्रिक विधि में बीजों को कई बर्तन में ढककर हिलाने से गोंद युक्त बीज होने के कारण उसमें अवयव चिपक जाते हैं।
- विलेपित बीजों को छाया में सुखाएं।
- विलेपित बीजों को तत्काल अथवा कुछ समयान्तराल पर बुवाई करें।

बीज गुटिकायन :-

इस विधि से बीज के ऊपर विभिन्न कीटनाशकों/फफूँदनाशकों/पोषक तत्वों व जैव उर्वरकों आदि को गोंद व फिलर मैटीरियल के साथ मिलाकर अलग-अलग आवरण चढ़ाया जाता है। जिससे खुरदरे व असमान आकार के बीजों को समान गोलाई का आकार प्रदान किया जाता है। इस प्रकार बीज गुटिकायन क्रिया द्वारा उपरोक्त वर्णित कृषि निवेशों को एक साथ बुवाई के समय दिया जा सकता है साथ ही गोलाई के बीजाकार के कारण बुवाई भी तेज व आसान बनायी जा सकती है।

अतः कृषक भाईयों को उपरोक्त विधियाँ अपनाकर अच्छी व स्वस्थ फसल द्वारा अधिक फसलोत्पादन सुनिश्चित करना चाहिए। उपरोक्त सभी बीज परिवर्धन विधियाँ आर्थिक दृष्टिकोण से भी बहुत मँहँगी नहीं हैं। अतः इन्हें अपनाकर लाभ लिया जा सकता है। कुछ दलहनी फसलों में बीज परिवर्धन की तकनीक निम्नानुसार वर्णित है।

फसल का नाम	बीज परिवर्धन तकनीक	लाभ
अरहर	अरहर के बीजों का जिब्रैलिक अम्ल के 100 पीपीएम व पोटैशियम नाइट्रेट के 0.2 प्रतिशत घोल में 10 से 12 घंटे तक प्रारम्भन करें। बीजों एवं घोल का अनुपात 1:1 (वजन/आयतन) रखें। उपरोक्त अवधि के उपरान्त बीजों को छानकर छाया में सुखायें। तत्पश्चात बुवाई करें।	अरहर के बीजों के अंकुरण एवं पौधों के ओज में सार्थक स्तर तक नियंत्रण की तुलना में वृद्धि पायी जाती है।
उड़द	उड़द के बीजों का अकार्बनिक लवणों यथा मैग्नीशियम नाइट्रेट, मैग्नीशियम सल्फेट व पोटैशियम नाइट्रेट के 30 मिलीमोल सान्द्रता के घोल में बीजों को डुबोकर 6 घंटे तक प्रारम्भन करें। बीजों एवं घोल का अनुपात 1:1 (वजन/आयतन) रखें। उपरोक्त अवधि के उपरान्त बीजों को छानकर छाया में सुखाएं। तत्पश्चात बुवाई करें।	उड़द के बीजों के जमाव, पौधों की बढ़वार एवं ओज में नियंत्रण की तुलना में सार्थक स्तर तक वृद्धि पायी जाती है।

चना	चना के बीजों को अकार्बनिक लवणों यथा पोटेशियम नाइट्रेट व कैल्शियम नाइट्रेट 02 प्रतिशत की दर से 6 घण्टे की अवधि तक बीज प्रारम्भन करें तत्पश्चात् बीजों को निकालकर अथवा छानकर छाया में सुखायें। तत्पश्चात् बुवाई करें।	चना के बीजों के जमाव, पौधों की बढ़वार एवं अोज में नियंत्रण की तुलना में सार्थक स्तर तक वृद्धि पायी जाती है। साथ ही इन उपचारों का फसल पर भी घनात्मक प्रभाव पड़ता है।
------------	---	---

सूक्ष्मजीवों द्वारा दलहनी फसलों के बीजों का जैविक उपचार

जैविक उपचार ऐसी प्रक्रिया है जिसमें हम बीजों को जैविक अपघटकों द्वारा उपचारित करते हैं। इस प्रक्रिया के माध्यम से रासायनिक उर्वरकों का प्रयोग न्यूनतम होता है। जिसके फलस्वरूप मिट्टी की उर्वरा शक्ति में वृद्धि होती है। रासायनिक उर्वरकों के कारण होने वाले प्रदूषण कम हो जाते हैं। विभिन्न प्रकार के सूक्ष्मजीवों का प्रयोग कृषि में विभिन्न उद्देश्यों के लिए किया जाता है। जिसमें दलहनी फसलों के लिए *राइजोबियम* जीवाणुओं का विशेष महत्व है।

राइजोबियम नाइट्रोजन तत्व का स्थिरीकरण दलहनी फसलों में करने वाला जीवाणु है। यह जीवाणु पर्यावरण में उपस्थित नाइट्रोजन को नाइट्रेट में बदलकर पौधों को प्रदान करता है। जीवाणु दलहनी फसलों की जड़ों पर उपस्थित गाठों में पाए जाते हैं। यह फसल के साथ सहजीविता करता है।

राइजोबियम जीवाणुओं का प्रयोग बीज विलेपीकरण की प्रक्रिया द्वारा किया जाता है जिसमें बीज के ऊपर पॉलीकोट (एक चिपचिपा पदार्थ) के साथ विभिन्न प्रकार के जैव उर्वरकों को मिलाकर लेपन किया जाता है। बीज लेपन/बीज विलेपीकरण एक यांत्रिक विधि है जिसमें एक विशेष प्रकार की मशीन से जिसे कोटिंग मशीन के नाम से जाना जाता है, द्वारा की जाती है। यह विधि सभी दलहनी फसल बीजों के साथ अपनायी जा सकती है जिसमें प्रति कि.ग्रा. बीज के साथ 10–12 मि०ली० चिपचिपा पदार्थ पॉलीकोट व 15.0 से 20.0 ग्रा० तक वांछित जैव उर्वरक लेकर कोटिंग मशीन व यांत्रिक विधि द्वारा लेपन का कार्य किया जाता है। बीज लेपन क्रिया के उपरान्त बीजों को छाया में सुखाकर तत्काल व कुछ समयान्तराल बाद बुवाई कर सकते हैं। इस प्रकार बीज विलेपीकरण द्वारा हम जैव उर्वरकों को बीज के साथ ही बुवाई के समय दे सकते हैं जिससे अच्छी व स्वस्थ फसल ली जा सकती है। आर्थिक दृष्टिकोण से भी यह विधि सरस्ती है।

क्रियाविधि :-

बीज विलेपीकरण क्रिया निम्नानुसार करें।

- बीज की आवश्यक मात्रा एक चौड़े मुँह के बर्तन में लें।
- 10–12 मि०ली० गोंद / चांशनी या पॉलीकोट प्रति कि०ग्रा० बीज की दर के साथ बर्तन का मुँह ढककर हिलाते हुए मिलाएं।
- गोंद या चाशनी सनित बीजों के ऊपर आवश्यक जैव उर्वरक की 20–30 ग्राम प्रति कि०ग्रा० बीज की दर से बीजों के साथ मिलायें और छिड़काव द्वारा बीजों के ऊपर लेपन करें यह कार्य कोटिंग मशीन द्वारा करना अधिक सुविधाजनक होता है। यांत्रिक विधि में बीजों को किसी बड़े बर्तन में ढककर हिलाने से गोंद युक्त बीज होने के कारण उसमें जैव उर्वरक के कल्चर चिपक जाते हैं।
- विलेपित बीजों को छाया में सुखायें।
- विलेपित बीजों को तत्काल अथवा कुछ समयान्तराल पर बुवाई करें।

विभिन्न दलहनी फसलों के लिए राइजोबियम जीवाणु की अलग-अलग प्रजातियां प्रयोग की जाती हैं जो फसलवार अलग-अलग कल्चर के रूप में कृषि विश्वविद्यालयों/कृषि संस्थानों में उपलब्ध होती हैं। उपरोक्त राइजोबियम कल्चर का उपयोग कर किसान अपनी दलहनी फसलों में जैविक नत्रजन स्थिरीकरण को बढ़ावा देकर नत्रजनधारी रासायनिक उर्वरकों की मात्रा को कम कर सकता है साथ ही मृदा में कार्बनिक पदार्थों की मात्रा भी बढ़ाई जा सकती है।

प्रकाशक : निदेशक, भाकृअनुप-भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान, कानपुर-24

संकलन : डॉ. राजेश कुमार, प्रधान वैज्ञानिक एवं विभागाध्यक्ष (कार्यवाहक), सामाजिक विज्ञान विभाग

संपादन : डॉ. राजेश कुमार श्रीवास्तव

प्रकाशन सं. : 09 / 2021

मुद्रित : 2021