



# दलहनी फसलों में बीजोपचार तकनीक



जैव प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार द्वारा वित्तपोषित परियोजना  
'उत्तर प्रदेश के दलहन कृषकों का सामाजिक,  
आर्थिक व तकनीकी सशक्तिकरण' के अन्तर्गत प्रकाशित



ISO 9001-2008  
भा.कृ.अनु.प.-भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान  
कानपुर - 208 024



भारत में चना, अरहर, मसूर, मूँग, उर्द, मटर व राजमा प्रमुख दलहनी फसलें हैं। ये रबी, खरीफ एवं जायद मौसम में विभिन्न फसल पद्धतियों के अन्तर्गत उगाई जाती हैं। चना, मटर, राजमा एवं मसूर रबी में तथा अरहर उर्द व मूँग खरीफ (बरसात) के मौसम में उगायी जाने वाली महत्वपूर्ण दलहनी फसलें हैं। देश के कुछ क्षेत्रों में मूँग व उर्द को गर्मियों में भी बहुतायत से उगाया जा रहा है। दलहनी फसलों में अनेक मृदा जनित रोगों का प्रकोप होता है, जो फसल की बुवाई के पश्चात् बीजों व पौधों की जड़ों को संक्रमित करते हैं। इन फसलों में बीज के जमाव के बाद पौध अवस्था में भी कई प्रकार के रोग एवं कीट जैसे बीजगलन, आर्द्र जड़ विगलन, शुष्क जड़ विगलन, कटुआ, दीमक, रस चूसक कीट आदि अनुकूल वातावरण मिलने पर क्षति पहुँचा सकते हैं, जिससे खेतों में पौधों की संख्या पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। दलहनी फसलों के बीजों के अच्छे अंकुरण तथा विभिन्न रोगों व कीटों से बचाव के लिए बुवाई के पूर्व बीजोपचार की संस्तुति की जाती है।



उकठा रोग से ग्रसित (क) अरहर की फसल (ख) चना का पौधा (ग) पीला चितेरी रोग से ग्रसित मूँग का पौधा (घ) माँहू से ग्रसित उर्द का पौधा (च) वयस्क हरा फुदका (छ) वयस्क थ्रिप्स

बीजोपचार से फसल की बढ़वार व उत्पाकता में वृद्धि होती है। यद्यपि दलहनी फसलों में इन बीमारियों एवं कीड़ों की रोकथाम हेतु अवरोधी प्रजातियों का प्रयोग सर्वोत्तम उपाय है पर सभी रोगों एवं कीटों की अवरोधी प्रजातियाँ उपलब्ध नहीं हैं। ऐसे में विभिन्न रसायनों व जैविक उत्पादों से बीजोपचार की संस्तुति की जाती है।

## बीजोपचार के प्रमुख घटक

1. कवकनाशी रसायनों द्वारा बीजोपचार
2. कीटनाशी रसायनों द्वारा बीजोपचार
3. जैविक उत्पादों द्वारा बीजोपचार

कवकनाशी, कीटनाशी व जैविक उत्पादों जैसे ट्राइकोडर्मा, स्यूडोमोनास व राइजोबियम कल्चर द्वारा बीजोपचार से फसल को उपयुक्त लाभ देने के लिए यह आवश्यक है कि इनका प्रयोग सही क्रम व सही समय अंतराल से किया जाए। बीजोपचार के सभी घटकों के सही प्रयोग व क्रम को FIB के नाम से जाना जाता है। जिसका अर्थ F से Fungicide यानी कवकनाशी, I से Insecticide यानी कीटनाशी, B से Bioinoculants यानी जैविक उत्पाद है।

### कवकनाशी रसायनों द्वारा बीजोपचार

दलहनी फसलों में बुवाई के पूर्व कवकनाशी रसायनों द्वारा बीजोपचार, रोग प्रबन्धन का एक प्रभावी एवं सस्ता उपाय है। अरहर, चना, मसूर एवं अन्य दलहनी फसलों में लगने वाले उकठा रोग एवं अन्य बीज जनित एवं जड़गलन रोगों के प्रभावी प्रबन्धन के लिए बुवाई के पूर्व बीजों को कवकनाशी रसायनों जैसे कार्बेन्डाजिम (1.0 ग्राम) + थीरम (2.0 ग्राम) प्रति कि.ग्रा. बीज की दर से उपचारित करना चाहिए।

### कीटनाशी रसायनों द्वारा बीजोपचार

दलहनी फसलों में विभिन्न रस चूसक कीटों जैसे, एफिड, थ्रिप्स, जैसिड, सफेद मक्खी आदि का प्रकोप बहुतायत में होता है। जिनके प्रबंधन के लिए बीजों को कीटनाशी जैसे इमिडाक्लोप्रिड (5 ग्राम/कि.ग्रा. बीज) से उपचारित करने की संस्तुति की जाती है।

### जैविक उत्पादों द्वारा बीजोपचार

जैविक उत्पाद पौधों में रोगों एवं कीटों को रोकने के साथ-साथ पौधे की अच्छी बढ़वार में भी सहायक होते हैं। मृदा में उपस्थित अनेक प्रकार के लाभदायक सूक्ष्म जीवाणु पाये जाते हैं, जैसे *ट्राइकोडर्मा हारजिएनम*, *ट्राइकोडर्मा विरीडी*, *ट्राइकोडर्मा वायरेन्स*, *स्यूडोमोनास लूरेन्स*, *स्यूडोमोनास अवरीजीनोसा*, *वैसिलस* प्रजाति एवं *राइजोबियम*। इनके साथ दलहनी फसलों में बुवाई से पूर्व बीजोपचार की संस्तुति की जाती है। *ट्राइकोडर्मा* एवं *राइजोबियम* की विभिन्न प्रजातियों का प्रयोग बहुतायत से हो रहा है। यह लाभदायक सूक्ष्म जीवाणु रोग कारकों की संख्या व व्याधि उत्पन्न करने की क्षमता को घटाकर उन्हें नष्ट करते हैं।

बीजोपचार में प्रयुक्त सूक्ष्म जीवाणु अंकुरित हो रहे बीज व वृद्धि कर रहे पौधों की जड़ों के समीप अपने को स्थापित करके, वृद्धि और विकास कर भोजन के लिए रोग एवं कीट कारकों से स्पर्धा कर प्रतिकूल प्रभाव डालते हैं

अथवा अपने द्वारा उत्पन्न विषैले पदार्थों (एन्टीबायोटिक) के द्वारा उनका विनाश करते हैं। इस प्रकार ये जीवाणु पोषक तत्वों की उपलब्धता बढ़ा कर पौधे की वृद्धि एवं उसमें रोग-प्रतिरोधक क्षमता के विकास में सहायक होते हैं।

### जैविक उत्पादों से बीजोपचार के विशेष लाभ

रोगों की रोकथाम के लिए बीजोपचार में *ट्राइकोडर्मा* नामक जैव नियंत्रक की बहुत कम मात्रा (4-10 ग्राम प्रति कि.ग्रा. बीज) की आवश्यकता होती है। इसका उत्पादन, परिवहन, भण्डारण एवं प्रयोग काफी सस्ता और आसान होता है। यह खेत में उपस्थित सड़ाने-गलाने वाले फफूँद से फसल का बचाव करता है, जिससे बीज का जमाव अच्छा होता है। यह बीज एवं मृदा जनित रोग कारकों जैसे *फ्यूजेरियम*, *राइजोक्टोनिया*, *आल्टरनेरिया*, *एस्कोकाइटा*, *बोट्राइटिस* आदि से फसल की रक्षा करता है तथा जमाव के उपरान्त जड़ों को भूमि से उत्पन्न होने वाले रोग कारकों से सुरक्षा प्रदान करता है। इससे पौधों की बेहतर वृद्धि और ओज सर्वाधिक होता है।

### *ट्राइकोडर्मा*- एक प्रभावी जैव नियंत्रक

*ट्राइकोडर्मा* एक कवक आधारित जैव नियंत्रक है। यह पौधों के उत्तम अंकुरण एवं वृद्धि के साथ-साथ पौधों के मृदा जनित रोगों जैसे उकठा व जड़ विगलन आदि का प्रभावी नियंत्रण करता है। फसल की बुवाई के कुछ दिनों पश्चात् देखा जाता है कि जड़ विगलन के कारण पौधे पीले होकर या मुरझाकर सूख जाते हैं। इसी तरह पुष्प व फली बनते समय उकठा ग्रसित पौधे मुरझाकर सूख जाते हैं। *ट्राइकोडर्मा* इन रोगों के प्रबंधन में काफी उपयोगी पाया गया है।



### राइजोबियम एक जैव पौध वृद्धि कारक

दलहनी फसलें राइजोबियम जीवाणु के सहजीवी प्रक्रिया द्वारा वायुमण्डलीय नत्रजन को स्थिर करने में सक्षम होने के विशिष्ट गुणयुक्त होती हैं। ये जीवाणु जड़ों को प्रकोपित कर उनके अन्दर ग्रंथियों का निर्माण करते हैं। इन्हीं ग्रंथियों में राइजोबियम जीवाणुओं की सक्रियता से वायुमण्डलीय नाइट्रोजन स्थिरीकरण की प्रक्रिया होती है। जिसमें से अधिकांश नत्रजन का प्रयोग पौधों द्वारा ही कर लिया जाता है, तथा बची हुई नत्रजन अवशेष रूप में मृदा की उर्वरता को बढ़ाती है। जिससे अगली फसल लाभान्वित होती है। प्रायः दलहनी फसलें उगाने से अगली फसल के लिए औसतन 30 से 50 कि.ग्रा. नत्रजन समतुल्य प्रति हेक्टेअर उपलब्ध होती है।

नत्रजन स्थिरीकरण मृदा में प्रभावी राइजोबियम बीजाणुओं की संख्या पर निर्भर करता है। राइजोबियम कल्चर के प्रयोग से मृदा में जीवाणुओं की संख्या में वृद्धि होती है जिससे नत्रजन स्थिरीकरण में भी वृद्धि होती है। अरहर,

चना, मूँग, उर्द, मसूर तथा मटर में प्रभावी राइजोबियम कल्चर द्वारा बीजोपचार से फसल उत्पादकता में 10 से 15 प्रतिशत की वृद्धि की जा सकती है।

### प्रयोग की विधियाँ

- उपचारित करने हेतु प्लास्टिक अथवा लोहे के बड़े टब अथवा ड्रम में रखे बीजों पर कवकनाशी/कीटनाशी की आवश्यक मात्रा छिड़ककर हाथों से अच्छी तरह मिला लें अथवा बीज एवं रसायन की आवश्यक मात्रा को पॉलीथीन बैग में रखकर, बैग को हिलाकर बीजों को उपचारित कर लें। बीज को उपचारित करके थोड़ी देर छाया में सुखाकर ही बोना चाहिए।
- सामान्यतया बीज शोधन के लिए 250 ग्राम गुड़ या शीरा के घोल का प्रयोग करना सर्वोत्तम होता है। इस प्रक्रिया में घोल को गर्म करना एवं उसे ठण्डा करना, इसमें 4-10 ग्रा. प्रति कि.ग्रा. बीज की दर से जैव नियंत्रक मिलाकर गाढ़े घोल से बीज पर लेप लगाना तथा बीजों को छाया में सुखाना मुख्य क्रियाएं समाहित हैं।
- राइजोबियम द्वारा बीजोपचार के लिए 250 ग्राम राइजोबियम कल्चर प्रति 10 कि.ग्रा. बीज की दर से प्रयोग की संस्तुति की जाती है। बीजोपचार के लिए 50 ग्राम गुड़ अथवा चीनी को आधा लीटर पानी में घोल कर उबाल कर ठंडा होने पर 250 ग्राम राइजोबियम मिला दें। बाल्टी में 10 कि. ग्रा. बीज डालकर अच्छी प्रकार मिलायें ताकि सभी बीजों पर कल्चर का लेप चिपक जाये। उपचारित बीजों को 4-5 घंटे तक छाया में फैला दें और सूखने दें।
- ध्यान रहे कि राइजोबियम कल्चर से उपचारित करने से 2-3 दिन पहले ही कवकनाशियों एवं कीटनाशी से बीजों को उपचारित कर लेना चाहिए।
- बुवाई की अनिश्चितता हो तो बीजोपचार सूखे पाउडर से भी किया जा सकता है।



### बीजोपचार करते समय सावधानियाँ

- प्रयुक्त घटक की संस्तुत मात्रा का ध्यान रखना चाहिए।
- बीजोपचार करते समय हाथ में दस्ताने पहनने चाहिए।
- बीजोपचार के बाद बीजों को छाया में ही सुखाना चाहिए।
- एक ही साथ कई दवाओं से बीजोपचार नहीं करना चाहिए।
- बीजोपचार करते समय ट्राइकोडर्मा के साथ अन्य कीटनाशी या कवकनाशी का प्रयोग नहीं करना चाहिए।
- उपचारित बीज को पशुओं एवं मनुष्यों के सम्पर्क से दूर रखना चाहिए।

## बीजोपचार का दलहनी फसल पर प्रभाव

- बीज के उत्तम जमाव में सहायक ।
- पोषक तत्वों की उपलब्धता बढ़ाकर पौधों की वृद्धि एवं उनमें रोग-प्रतिरोधक क्षमता का विकास ।
- खेत में रोग कारकों की संख्या व उनके फैलाव को सीमित करना ।
- संक्रमित फसल अवशेषों से रोग कारकों को दूर करना ।
- रोग बीजाणुओं के अंकुरण एवं विकास का दमन ।
- अनेक रोगों पर एक साथ प्रभावी होना ।
- मृदा में उपस्थित लाभकारी जीवाणुओं को नष्ट नहीं करता ।
- अगली फसल पर भी लाभकारी प्रभाव ।
- पर्यावरण सौम्य होना ।
- कम लागत में अधिक लाभ देना ।

अधिक जानकारी के लिए सम्पर्क करें :

**निदेशक**

**भा.कृ.अनु.प.-भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान, कानपुर-208 024**

फोन : 0512-2570264, ईपीबीएक्स : 0512-2572464/65

फैक्स : 0512-2572582

**प्रकाशक : डा. नरेन्द्र प्रताप सिंह, निदेशक,**

**भा.कृ.अनु.प.-भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान, कानपुर**

**संकलन : राज कुमार मिश्रा, उमा साह, पी.आर. साबले एवं सुजयानन्द जी.के.**

**संपादक : श्री दिवाकर उपाध्याय**

**मुद्रित : जनवरी, 2016**

**प्रकाशन संख्या : 1/2016**