



# दलहनी फसलों में राइजोबियम कल्चर का महत्व

राम लखन सोनी<sup>1</sup>, सुनील कुमार प्रजापति<sup>2</sup>, आनंद कुमार दिवाकर<sup>3</sup>, चंदन कुमार<sup>4</sup>

<sup>1</sup>मृदा विज्ञान एवं कृषि रसायन विभाग, नंदिनी नगर पी. जी. कॉलेज, नवाबगंज, गोंडा, (उ.प्र.), भारत

<sup>2</sup>शस्य विज्ञान विभाग, चंद्रशेखर आजाद कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय कानपुर (उ.प्र.), भारत

<sup>3</sup>मृदा विज्ञान-मृदा और जल संरक्षण, बनारस हिंदू विश्वविद्यालय वाराणसी, (उ.प्र.), भारत

<sup>4</sup>मृदा विज्ञान एवं कृषि रसायन विभाग, बनारस हिंदू विश्वविद्यालय वाराणसी, (उ.प्र.), भारत

**Received: January, 2023; Revised: February, 2023 Accepted: February, 2023**

## परिचय

भारत दलहनी फसलों का एक प्रमुख उत्पादक देश है। विश्व में दलहन उत्पादन में भारत का प्रथम स्थान है। भारत में विभिन्न प्रकार के दलहनी फसलों की खेती की जाती है जैसे चना, मूँग, उरद, अरहर, लोबिया, मूँगफली, सोयाबीन इत्यादि। दलहन प्रोटीन का मुख्य स्रोत है। शाकाहारी भोजन में दलहन मुख्य रूप से शामिल है। दलहनी फसलों में जैव उर्वरकों के प्रयोग करने

से वायुमंडल में उपस्थित नत्रजन पौधों को अमोनिया के रूप में सुगमता से उपलब्ध होती है तथा भूमि में पहले से मौजूद अघुलनशील फास्फोरस आदि तत्व घुलनशील होकर पौधों को आसानी से उपलब्ध होते हैं। चूंकि जीवाणु प्राकृतिक है, इसलिए इनके प्रयोग से भूमि की उर्वर शक्ति बढ़ती है और पर्यावरण पर विपरीत असर नहीं पड़ता। जैव उर्वरक रासायनिक उर्वरकों के पूरक है, रासायनिक उर्वरकों के पूरक के रूप में जैव उर्वरकों के

प्रयोग से हम बेहतर परिणाम प्राप्त कर सकते हैं। दलहनी फसलों में उपयोग की दृष्टि से जैव उर्वरकों में राइजोबियम जीवाणु, फॉस्फोरस को घुलनशील बनाने वाले सूक्ष्मजीव, पी.जी.पी. आर. एवं वर्मीकम्पोस्ट का अधिक महत्व है। राइजोबियम कल्चर द्वारा जड़ों में गांठ बनाने की क्रिया केवल दलहनी फसलों में होती है, जो लेग्यूमिनोसी फैमिली में आती है। विभिन्न फसलों में गांठ बनाने वाले जीवाणु भिन्न-भिन्न होते हैं। विभिन्न दलहनी फसलों में

### राइजोबियम कल्चर क्या है ?

वास्तव में जैव उर्वरक जीवित उर्वरक है जिनमें सूक्ष्मजीव जैसे जीवाणु, कवक किसी धारक नमी पदार्थ के साथ मिश्रित होते हैं जो भूमि की उर्वरा शक्ति बढ़ाने व फसलोत्पादन की वृद्धि में अनेक कार्य करते हैं। सूक्ष्मजीवों की निर्धारित मात्रा को किसी नमी धारक धूलीय पदार्थ के साथ (चारकोल) तैयार किये जाते हैं। यह प्रायः 'कल्चर'

### राइजोबियम कल्चर से बीजों को कैसे करे उपचारित

राइजोबियम का प्रयोग बीज का उपचार करने में तथा बुवाई के पूर्व गोबर की खाद के साथ मिलाकर किया जाता है। बीजोपचार हेतु 500 मि.ली. स्वच्छ जल में 100 ग्राम गुड़ एवं 2 ग्राम गोंद को पानी में मिलाकर गर्म कर लेना चाहिए। इसके बाद इसे ठंडा करके एक पैकेट राइजोबियम कल्चर (200 ग्रा.) / टीका (10 कि.ग्रा. बीज) मिलाकर अच्छी तरह बीजों को उपचारित कर लेना चाहिए व उपचारित बीजों को छाया में ही सुखाना चाहिए। बुआई के समय बीज डालने से पहले सल्फर धूल का प्रयोग अवश्य करना चाहिए। इसी प्रकार फॉस्फेट घुलनशील बैकटीरिया से बीज का शोधन करना भी लाभदायक होता है। फॉस्फेट विलेयी सूक्ष्मजीव

दलहनी फसलों में प्रयोग होने वाली राइजोबियम की विभिन्न प्रजाति

गांठ बनाने वाले जीवाणुओं को क्रॉस-इनाकुलेशन ग्रुप कहते हैं। जब जीवाणु अपने उपयुक्त पौधे की जड़ों के सम्पर्क में आता है, तो जड़ों द्वारा उत्सर्जित विशिष्ट पदार्थ से आकर्षित होकर यह जड़ों में गांठ बनाने की क्रिया प्रारम्भ करता है। पौधे की जड़ों में गांठों का बनना एक बहुत ही जटिल क्रिया है। जब जीवाणु पौधे के अन्दर प्रविष्ट कर जाता है, तब उसका व्यवहार एवं क्रिया पौधे द्वारा संचालित होने लगती है।

के नाम से बाजार में उपलब्ध है। फलीदार पौधों की जड़ों की ग्रंथिकाओं में राइजोबियम नामक जीवाणु पाया जाता है जो वायुमंडलीय नत्रजन का स्थिरीकरण कर फसल की पैदावर बढ़ाने में सहायक है। राइजोबियम दलहनी फसलों में प्रयोग होने वाला एक जैव उर्वरक है।

विभिन्न प्रकार के जीवाणुओं का समूह है, जो स्थिर /अघुलनशील अकार्बनिक फॉस्फेट जैसे-ट्राइकैल्शियम, फेरिक एल्यूमिनियम. रॉक फॉस्फेट एवं हड्डी के चूर्ण को घुलनशील एवं उपलब्ध अवस्था में बदलते हैं। इस घुलनशील फॉस्फोरस का कुछ भाग वे स्वयं प्रयोग कर लेते हैं तथा शेष मात्रा को पौधों द्वारा उपयोग में ले लिया जाता है। मृदा उपचार बुवाई के पूर्व 10 पैकेट 2 किलो ग्राम राइजोबियम प्रति हेक्टेयर के दर से 25 किलो ग्राम गोबर खाद तथा 25 किलो ग्राम मिट्टी के साथ मिलाकर प्रयोग करें।

	राइजोबियम कल्चर	फसल
1	राइजोबियम मेलिलोटी	मेथी, रिजका
2	राइजोबियम ट्राइफोली	बरसीम
3	राइजोबियम लेग्यूमिनोसेरम	मटर, मसूर, फावा बीन्स, लैथिरस
4	राइजोबियम फेसीयोली	सेम
5	राइजोबियम जेपोनिकम	अरहर, लोबिया, मूँगफली, सोयाबीन

### राइजोबियम कल्चर के लाभ

1. राइजोबियम जीवाणु वातावरण में व्याप्त नत्रजन का स्थिरीकरण कर पौधों की जड़ों तक पहुँचाते हैं। अतः दलहनी फसलों में रासायनिक खाद की कम आवश्यकता होती है।
2. राइजोबियम के प्रयोग से भूमि में नत्रजन की मात्रा बढ़ जाती है तथा उर्वरा बनी रहती है।
3. दलहनों की जड़ों में विद्यमान जीवाणुओं द्वारा संचित नत्रजन अगली फसल द्वारा ग्रहण किया जाता है। राइजोबियम द्वारा यौगिकीकृत नत्रजन कार्बनिक रूप में होने के कारण पूर्ण रूप से पौधों को प्राप्त होता है।
4. नाइट्रोजन 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 नाइट्रोजन स्थिरीकरण में भी वृद्धि होती है। अरहर चना, मसूर तथा मटर में प्रभावी राइजोबियम कल्चर द्वारा बीज उपचार से फसल उत्पादकता में 10 से 15% की वृद्धि की जा सकती है।

### सावधानियाँ

1. प्रत्येक दलहन को उसके विशेष कल्चर से उपचारित करना चाहिए, अन्य फसल के कल्चर का प्रयोग करने से जड़ों में गांठें नहीं बनेगी और कल्चर का फायदा फसल को नहीं मिलेगा।
2. पैकेट पर लिखी अंतिम तिथि के पूर्व कल्चर का प्रयोग करना चाहिए।
3. बीज उपचार की तैयारी करने के बाद अंत में राइजोबियम का पैकेट खोलना चाहिए।
4. बीज उपचार के तुरंत बाद बीज बो देना चाहिए या कुछ समय के लिए छायादार जगह पर सुखाएँ फिर बुवाई करें।
5. यदि बीजों को कीटनाशक व फफूंदनाशक रसायनों से उपचारित करना हो तो क्रमशः फफूंदनाशक, कीटनाशक और अंततः राइजोबियम कल्चर से उपचारित करें।
6. गुड़ और पानी के गरम घोल के ठंडे होने के उपरांत धीरे-धीरे कल्चर को डालें।
7. बीज उपचार करते समय दस्ताने अवश्य व मुँह पर मास्क अवश्य पहनें।
8. घोल को अच्छी तरह ठंडा होने पर इस घोल में एक पैकेट राइजोबियम जीवाणु कल्चर का घोल डालें, और अच्छी तरह कल्चर को घोल में मिलायें।