



राष्ट्रीय कृषि नवोन्मेषी परियोजना “नत्रजन स्थिरीकरण वाले उर्वरक”



ग्रामीण विकास ट्रस्ट – झाबुआ

दिपक शर्मा को.पी.आय. | उमेश शर्मा एस.आर.एफ. | सौरभ व्यास एस.आर.एफ.

नत्रजन स्थिरिकरण करने वाले जैव उर्वरक

वर्तमान में भारत की आबादी एक अरब को भी पार कर गयी है और लगभग 210 मि.टन खाद्यानों का उत्पादन होता है आबादी दिन प्रति दिन बढ़ रही है जिससे खाद्यानों उत्पादन निरंतर बढ़ाने की आवश्यकता है इसके लिये कृषि में उन्नत तकनीक के साथ—साथ उर्वरको का प्रयोग बढ़ाया जाना आवश्यक हो गया है कृत्रिम उर्वरको मे सबसे मुख्य नाइट्रोजन ही है पौधो नत्रजन की आपूर्ति रासायनिक उर्वरको द्वारा करना महंगा तथा कभी—कभी आपूर्ति में भी कठिनाई होती है साथ ही इनके प्रयोग से भूमि की जैविक, भौतिक और रासायनिक अवस्थाओं पर भी प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है इस उर्वरक के स्थानपर यदि जैव उर्वरक का उपयोग करें तो कृषि के उत्पादन को बढ़ाया जा सकता है इन्हें दो समूहों में बांटा गया है :-

(1) सहजीवी नत्रजन स्थिरिकरण :- इस प्रक्रिया मे जीवाणु वायुमण्डलीय नाइट्रोजन का भूमि मे स्थिरिकरण करते है और इससे फसल और जीवाणु दोनों ही एवं दुसरे की सहायता से कार्य करते और लाभान्वित होते है

- जैसे—
1. दलहन फसलें + राइजाबियम
 2. धान + नीलहरित शैवाल + एजोला

2. असहजीवी नत्रजन स्थिरिकरण :- इस प्रक्रिया मे जीवाणु स्वतंत्र रूप से रहते हुए वायुमण्डलीय नत्रजन का भूमि मे स्थिरिकरण करते है और इस क्रिया में जीवाणुओ को फसल द्वारा मदद की आवश्यकता नही होती है इस श्रेणी के कुछ जैव उर्वरक इस प्रकार है :-

1. नीलहरित शैवाल , एनाबीना , नोस्ताक आदि ।
2. बैक्टीरिया — वायुवीय — एजेडोबेक्टर , एजोस्पाइरिलिम बैसिलस

अवायुवीय — क्लोस्ट्रीडियम , स्यूडोमोनास और फ्लोरोबियम एजेडोबेक्टर तथा एजोस्पाइरियाके प्रयोग से 25 कि.ग्रा. नत्रजन प्रति हेक्टेयर तथा 5—15% उपज मे भी बढ़ोतरी होती है स्फुर घोलक बैक्टीरिया के प्रयोग से किये गये रॉक फास्फेट और सुपर की घुलनशील अवस्था मे लाकर फसल की उपज बढ़ाते है बेसिकुलर अरबुस्कूलर माइकोराइजा (VAM) मृदा मे उपलब्ध फास्फोरस का अवशोषण बढ़ाया जाता है ।

जैव उर्वरक के उपयोग से लाभ

जैव उर्वरको की अल्प मात्रा मे आवश्यकता पडती है क्योंकि प्रतिग्राम जैव उर्वरक मे लगभग 10 मिलियन बैक्टीरियाओं की संख्या होती है अतः 500ग्राम जैव उर्वरक एक हेक्टेयर खेत के लिए पर्याप्त होता है ।

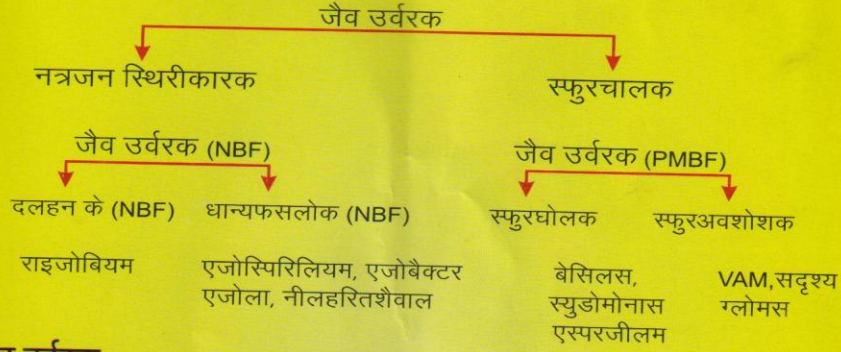
जैव उर्वरकों मे सूक्ष्म जीवो की उपस्थिती होने के कारण ये प्राकृतिक प्रवृत्ति के होते है । इनके उपयोग से मृदा उर्वरता तथा पौधो की वृद्धि पर हानिकारक प्रभाव नहीं पडता है

जैव उर्वरक मृदा उर्वरता पर लाभदायक शेष प्रभाव छोडते है

जैव उर्वरको के प्रयोग से मूल वृद्धि , पौध वृद्धि तथा पुष्पन पर अनुकूल प्रभाव पडने से फसल की उपज बढ़ती है ।

जैव उर्वरक जैसे एजास्पिरियम और फास्फोबैक्ट्रिन वृद्धिवृधक पदार्थो को भी उत्पन करती है जिससे पौधे की बढवार के साथ—साथ जडों की लम्बाई तथा संख्या में वृद्धि होती है ।

जैव उर्वरकों का वर्गीकरण



जैव उर्वरक

विभिन्न सूक्ष्म जीवों को जीवित कोशाओ युक्त पदार्थ जिसमें अनुपलब्ध महत्वपूर्ण पोषक तत्वों को जैविक प्रक्रम से पौधों को उपलब्ध करने की क्षमता होती है जैव उर्वरक कहलाते हैं। इन पदार्थों को सूक्ष्मजीवीय उर्वरक भी कह सकते हैं जैसे :- राइजोबियम निवेशन, एजोस्पारिलियम निवेशन आदि इनमें विशिष्ट प्रकार के बैक्टीरिया, फंजाई, एल्गी की प्रजातियाँ होती हैं। जो कि जैविक नत्रजन स्थिरीकरण, पोषक तत्वों को घुलनशील कर उन्हें उपलब्ध अवस्था में परिवर्तित कर फसल की उपज बढ़ाते हैं तथा फसलोत्पादन की लागत कम करते हैं सामान्य तौर पर जैव उर्वरकों में विशिष्ट सूक्ष्मजीवियों की संख्या 107 से 109 प्रतिग्राम होती है।

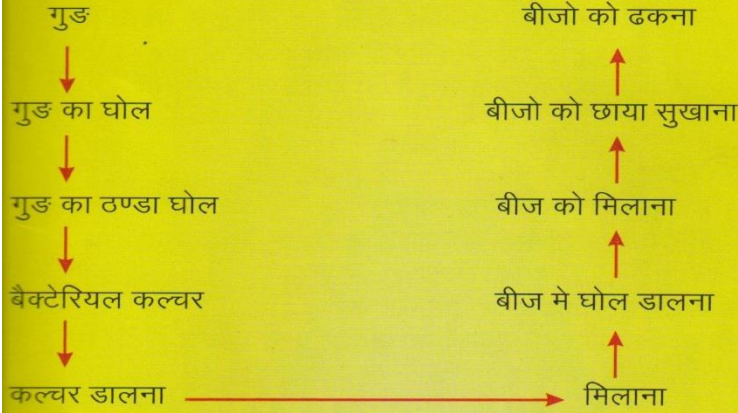
जैव उर्वरको का उपयोग

वायुमण्डलीय नत्रजन को पौधो के लिए उपलब्ध कराने के लिए।
अघुलनशील फास्फोरस को पौधो के विकास हेतु घुलनशील अवस्था मे परिवर्तित करने के लिए।
वृद्धि वर्धक पदार्थो को निर्माण कर पौधो में वृद्धि करना।
उपलब्ध पोषक तत्वो के गृहण करने में मदद करना।

जैव उर्वरको का महत्व

जैविक खाद तथा जैव उर्वरक पौध पोषण के दो महत्वपूर्ण स्रोत हैं। जैविक खाद, मंहंगे व स्थूल प्रकृति के होने के कारण अधिक मात्रा में उपलब्ध नहीं हो पाते हैं। जबकी जैव उर्वरक सस्ते, पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध हो जाते हैं तथा प्रति इकाई भूमि क्षेत्र में इनकी तुलनात्मक बहुत कम मात्रा में आवश्यकता होती हैं दलहनी फसलो में राइजोबियम कल्चर का उपयोग कर 80 - 90 नत्रजन की आवश्यकता की पूर्ति कर 10 - 15 उत्पादन बढ़ाया जा सकता है। धान की फसल मे नील हरित शैवाल का उपयोग कर 25 - 50किग्रा. नत्रजन प्रति हेक्टेयर की बचत कर सकते हैं। नील हरित शैवाल नत्रजन स्थिरिकरण के साथ - साथ पौध वृद्धि वृधक पदार्थ की प्रदाय करती है।

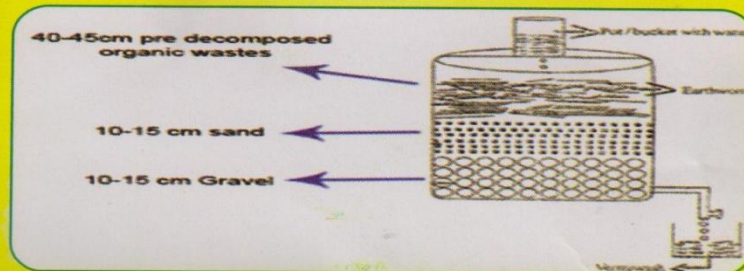
कल्चर से बीजों को उपचारित करना



राइजोबियम निवेशन की प्रचलित विधि :- 50 ग्राम गुड 500 मिली. पानी में गरम करते समय 10 ग्राम बबूल की गोंद का पाउडर डालना चाहिए जिससे कल्चर बीज के ऊपर भलीभांति चिपकता है। जब गुड, गोंद, का मिश्रण गाढा हो जाता है। तब उसे आग से उतार कर ठण्डा कर लेवे जब घोल पमरी तरह ठण्डा हो जाये तब कल्चर का पैकेट (आधा किग्रा. कल्चर) डालकर चम्मच से ठिक से मिला लेना चाहिये। अब यह घोल प्रयोग के लिए तैयार हो गया। बाजार में बीज उपचारित करने वाले ड्रम उपलब्ध होते हैं। उसमें बीज तथा कल्चर का मिश्रण डालकर ड्रम में लगे हत्थे से ड्रम को हिलाया डुलाया जाता है। हिलाने का कार्य लगभग 5-7 मिनट तक करते रहने पर बीज के ऊपर कल्चर की पतली परत चढ जाती है। यदि ड्रम उपलब्ध न हो तो पक्के फर्श या पोलीथीन की शीट पर बीज को रख कर कल्चर को डालकर हाथ से भलीभांति आहिस्ता से मिलाना चाहिए। यह मिलाने की प्रक्रिया तबतक करते रहें जबतक की सभी बीज कल्चर वाले न दिखने लगे।

बीज को उपचारित करने के बाद छायादार स्थान पर सुखाना चाहिए। जहाँ तक संभव हो उपचारित करने वाले दिन ही बीज की बुवाई कर देना चाहिए। इस प्रकार उपचारित प्रत्येक बीज पर लगभग 1000 जीवाणु कोशिकायें उपस्थित रहती हैं। आजकल बाजार में चिपकाने वाले पदार्थ भी उपलब्ध है इस स्थिति में गुड, गोंद के मिश्रण की आवश्यकता नहीं होती है।

50 मिली. चिपकाने वाले रसायन को 0.5 लीटर ठण्डे पानी में मिलाकर भी इस घोल को कल्चर से उपचारित करने के लिए उपयोग में लाया जा सकता है। ये घोल 1 हेक्टेयर भूमि में बोये जाने वाले बीज के लिए प्रयुक्त किया जा सकता है



वर्मीवाश

यह एक तरल खाद केंचुओं से प्राप्त होती है और स्प्रे में प्रयोग किया जाता है यह आक्सिन और नाइट्रोजन, फास्फोरस, पोटैश और अन्य सूक्ष्म पोषक तत्वों से अलग साइटोकोईनिनी प्रदान करता है जो पौध वृद्धि हार्मोन होते हैं ।

तैयार करने का तरीका

1. एक पर्याप्त बड़ी ठोस या प्लास्टिक की बाल्टी या मिट्टी के बर्तन कंटेनर का चयन करें ।
2. बर्तन चयन के बाद उसके आधार पर एक छेद करें ।
3. बजरी या टूटी हुई ईंटों के छोटे टुकड़ों को आधार परत के रूप में 10 से 15 से.मी. की उंचाई तक डालें ।
4. बजरी की परत के उपर 10-15 से.मी. के मोटी रेत की एक परत डालें ।
5. मोटी रेत की परत के उपर 40-45 की पूर्व विघटित जैविक कचरे की परत डालें व पानी का उसमें उपयोग करें ।
6. कंटेनर में 2000 केंचुओं की संख्या रखें ।
7. वर्मीवाश लगातार एवं मिट्टी के बर्तन या छोटी बाल्टी में निलंबित करें । कंटेनर के छिद्र में बांस या कपास से वर्मीवाश निलंबित करें ।
8. 4-5 लिटर हर रोज कंटेनर में पानी भरें ।
9. कंटेनर में सारी सामग्री भरने के 10 दिन बाद वर्मीनाश कंटेनर में बनना शुरू हो जाता है ।
10. 3-4 लिटर वर्मीनाश हर दिन प्राप्त किया जा सकता है ।

उपयोग

1. स्प्रे के लिए 1 लिटर वर्मीवाश को 4-5 लिटर पानी मिलाकर शाम के समय फसल / पौधों पर छिड़काव करें ।
 2. एक लिटर वर्मीवाश को 1 लीटर गौ मुत्र के साथ 10 लीटर पानी में मिलावट जैव किटनाशक और खाद के रूप में प्रयोग किया जा सकता है ।
- फायदे—
1. वर्मीवाश टॉनिक के रूप में कार्य करता है और कई बिमारियों से रोकथाम करता है ।



