जैविक खेती में जैव उर्वरकों का महत्व

[1]चंद्रकान्ता जाखड़, [2]राज कुमार जाखड़, [3]कुमारी पुष्पा, [4]रीमा एवं [5]किरण श्योराण

[1,4,5]स्नाकोत्तर छात्रा, शस्य विज्ञान विभाग, श्री कर्ण नरेंद्र कृषि विश्वविद्यालय, जोबनेर
[2]विद्यावाचस्पति छात्र, उद्यान विज्ञान विभाग, बनारस हिन्दू विश्वविद्यालय, वाराणसी
विद्यावाचस्पति छात्रा, उद्यान विज्ञान विभाग, कृषि विश्वविद्यालय, जोधपुर

भारत एक कृषि प्रधान देश हैं। जिसकी अधिकतर जनसंख्या गांवो में रहती हैं जहां अनेक प्रकार के खाधान्नों का उत्पादन होता है। वास्तव में खाद्य पदार्थो का सीधा संबंध जनसंख्या से है। इस प्रकार जनसंख्या के बढ़ने के साथ साथ ये आवश्यक हो गया है कि खाद्यान्नों का उत्पादन भी बढाया जाए अतः घास के मैदान एवं जंगलों को काट कर भूमि को अधिक उपजाउ बनाया जा रहा है ताकि खाधान्नों की उत्पादकता को बढाया जा सके लेकिन प्रदुषण मृदा अपरदन जैसी समस्याएं सामने आ रही है। यदि हम पृथ्वी पर पाये जाने वाले पौधों की जैविक क्रियाओं का अध्ययन करें तो पौधों में दो मुख्य क्रियाए दिखाई देती है प्रथम प्रकाश संश्लेषण द्वितीय जैवकि नाइट्रोजन स्थिरीकरण। वास्तव में जीवमण्डल में पाए जाने वाले तत्वों में नाइट्रोजन मुख्य तत्व है जो भूमि की उर्वरा शक्ति को बढाता है यह कृषि आर्थिक तन्त्र का प्राथमिक तत्व है। पौधों एवं जंतु सीधे ही नाइट्रोजन का उपयोग नहीं कर पाते है।

कृत्रिम उर्वरक में सबसे मुख्य नाइट्रोजन ही है। नाइट्रोजन उर्वरक का निर्माण सामान्य रूप से हैबर बोस प्रक्रम के द्वारा किया जाता है। जिसमें हाइ्रोजन गैस उच्चतम ताप एव अत्यधिक उर्जा की आवश्यकता होती है। जैव उर्वरक एक जीवित उर्वरक है। जिसमें सूक्ष्मजीव है। जो भूमि में वायुमण्डलीय नाइट्रोजन एवं स्वतंत्र नाइट्रोजन का स्थिरीकरण करते है। इनमें से बैक्टीरिया कवक नीलहरित शैवाल आजोला जल फर्न आदि है

इस खाद में विशेश प्रकार के जीवाणु होते है। जो दलहनी पौधों की जड़ ग्रंथियों में वायुमण्डल से नाइट्रोजन तत्व लेकर समेट लेते हैं या फिर भूमि से अघुलनशील और स्थायी तत्व फास्फोरस को घुलनशील बनाकर उनकी उपलब्धता को बढ़ा देते हैं तथा कई पौधें वृद्व हारमोन्स के उत्पादन की गति बढाने में सक्षम होते है।

राइजोबियम जैव उर्वरक

राइजोबियम एक मुख्य जैव उर्वरक है। जो राइजोबियम लेग्यूमिनोसेरम नामक सहजीवी जीवाणु से तैयार किया जाता है। जीवाणु दलहनी फसलों के पौधों की जड़ों में मूलरोमों के द्वारा प्रवेश कर जाते है और कार्टेक्स में ग्रंथियां बना लेते हैं इन ग्रंथियों में उपसिंित राइजोबियम नाइट्रोजन का भूमि में स्थिरीकरण करते हैं।

राइजोबियम जीवाणु खाद का उपयोग मुख्य रूप से दलहनी फसलें अरहर, उड़द मूंग चना सोयाबीन, मूंगफली मटर आदि में किया जाता है। फलीदार फसलों की प्रारंभिक अवस्था में डाली गई 20 से 25 किलो प्रति हैक्टेयर उर्वरक नत्रजन मात्रा को छोडकर फसल का लगभग पूर्ण नत्रजन पोषण इस जीवाणु द्वारा प्रदान किया जाता है।

अतः यह आवश्यक है कि दलहनी फसलों की प्रारंभिक अवस्था में फसल को नत्रजन की 20 से 25 किलो मात्रा प्रति हैक्टेयर के रूप में पूर्ति करें। दलहनी तिलहनी की फसलों में इस जैव उर्वरक के हस्तेमाल से लगभग 50 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर नाइट्रोजन का स्थिरीकरण होता है।

प्रयोग विधि

एक लीटर पानी में 125 ग्राम गुड़ का घोल बनाकर ठण्डा करें व इसमें एक पैकेट राईजोबियम कल्चर को मिला दें। अब इस मिश्रण को बीज की पर छिडकें एवं इसे स्वच्छ हाथों से इस प्रकार मिलाये की प्रत्येक बीज पर इसकी एक समान परत आ जावें। सामान्यतया 250 ग्राम राइजोबियम कल्चर 10 से 15 किलोग्राम बीज उपचारित करने के लिए पर्याप्त होती है। उपचारित बीजों को किसी साफ बोरी या फर्स पर फेलाकर छायादार जगह पर सूखा कर तुरन्त बुआई करना चाहिए। खड़ी फसल में राइजोबियम कल्चर का उपयोग करने के लिए यदि पूर्व में इसका उपयोग नहीं किया गया है तो एक पैकेट कल्चर को 20.25 किलोग्राम बारीक मिटटी या

कम्पोस्ट में मिलाकर इस मिश्रण को हाथ से पौधों के आसपास दें एवं बाद में गुडाई कर मिटटी में मिलाकर सिंचाई करें।

एजोस्पाइरिलम

भारत में दलहनी एवं तिलहनी फसलों के अलावा मोटा अनाज जैसे मक्का, ज्वार अन्य बीज वाली फसलें उगाई जाती है। इन फसलों द्वारा लगभग 90 प्रतिशत भूमि में उर्वरकों का उपयोग पूरी तरह से नहीं होता है। क्योंकि इस भूमि में प्रकृति में मृतजीवी जीवाणु पाये जाते है। जो भूमि में नाइट्रोजन स्थिरीकरण करते है। यह असहजीवी जीवाणु मृदा में स्वतंत्र रूप से निवास करते हुए वायुमण्डलीय नत्रजन को इकटठा कर पौधों को देता है। यह कल्चर उन फसलों के लिए विशेश रूप से उपयुक्त हैं। जिन्हे जल भराव वाली या अधिक नमीयुकत भूमि में उगाया जाता है विभिन्न शोध परिणामों से यह भी ज्ञात हुआ है कि धान रोपाई से पहले एजोस्पाइरिलम और पी.एस.बी. के घोल से रोपा धान की जड़ को निवेशित करना मृदा निवेशन की अपेक्षा अधिक लाभप्रद है। जड़ निवेशन में कल्चर की मात्रा कम लगती है तथा उपज में वृद्वि अधिक होती है। एजोस्पाइरिलम द्वारा धान रोगी कीटो कृटकी एवं छोटे बीज वाली फसलें लाभान्वित होते है।

एजोटोबेक्टर

एजोटोबेक्टर अतिसूक्ष्म जीवाणु हैं। जो खाद्यान फसलों में नत्रजन स्थिरीकरण करने का कार्य करते हैं।यह वायुमण्डल की नत्रजन को स्थिर करके पौधों के लिए इस तत्व की उपलब्धता के साथ साथ यह जीवाणु इण्डोल ऐसिटिक अम्ल, जिब्रेलिक अम्ल जैसे वृद्वि हार्मोन्स आदि को उत्सर्जित करके बीजो के अंकुरण एवं जमाव पर अच्छा प्रभाव डालते है।

पी.एस.बी.

भूमि में बैक्टीरिया एंव कवक अनके फास्फोरस युकत यौगिकों का संश्लेषण करते है। पौधों की जड़ो में कवक भी पाये जाते हैं इसको माइकोराइजा कहते हैं इन माइकोराइजा के कारण जड़ों में फास्फोरस का निर्माण होता रहता है।ये जीवाणु कार्बनिक अम्लों का उत्पादन करते हैं जो अधुलनशील फास्फोरस को घुलनशील फास्फोरस बनाने में सहायक होते है।

नीले हरे शैवाल

मुख्य सिपसीज ऐना. बीना नारस्टाक युलोसिस है। नीले हरे शैवालो के जैव उर्वरक धान एवं केला की खेती के लिए अति उत्तम हैं । जैसा कि इसके नाम से विदित होता है कि यह नीले हरे रंग की होती है जो वायुमण्डलीय नत्रजन का स्थिरिकरण कर लगातार नत्रजन प्रदान कराती है। जैव उर्वरक रायायनिक उर्वरक का विकल्प नहीं पूरक है यह उन मध्यवर्गीय एवं निम्नवर्गीय कृषकों के लिए अत्यन्त उपयोगी है। जो रासायनिक उर्वरकों का उपयोग महगा होने के कारण उचित मात्रा में नहीं कर पाते है।

ऐजोला

ऐजोला एक जल फर्न है इसका उपयोग जैव उर्वरक के रूप में करते हैं इसके उपयोग से भूमि की उर्वरा शक्ति बढ़ती हैं ऐजोला धान की फसल के लिए उपयोगी है यह अम्लीयता शुष्कता एवं बीमारीयों की प्रतिरोधिकता को सहन कर सकते है। ऐजोला पानी पर तैरती हुई एक फर्न या काई होती है जिसका रंग गहरा लाल या कत्थई होता है। धान के खेतों में यह अक्सर दिखाई देती है। छोटे छोटे पोखर या तालाबों मे जहां पानी एकत्रित होता है वहा पानी की सतह पर यह दिखाई देती है। ,

जैव उर्वरको के लाभ

- ये फसल की पैदावार को 20–30 प्रतिशत बढ़ाते है।
- ये रासायनिक नत्रजन व फास्फोरस की 25 प्रतिशत मात्रा को प्रतिस्थापित करते है।
- पदपों की वृद्वि को बढाते है।
- ये मृदा को जैविक रूप से सक्रिय बनाते है
- ये मृदा की प्राकृतिक उत्पादकता को संरक्षित करते हैं
- ये सूखे व कुछ मृदा जनित रोगों से फसल का बचाव करते है।

सावधानियॉ

- जीवाणु खाद को पैकेट पर लिखी फसल के लिए ही पैकेट पर अंकित अन्तिम तिथि से पूर्व प्रयोग करें।
- जीवाणु खाद को गर्मी तथा धूप से बचाकर रखें एवं इसका भण्डारण ठंडे स्थान पर करे।
- पैकेट पर लिखे निर्देशों का पालन करें।
- जीवाणु खाद को रासायनिक उर्वरकों एवं दवा के साथ नहीं मिलाना चाहिए।