



हर कदम, हर उमर
किसानों का हमसफर
आधुनिक कृषि अनुसंधान परिषद

AgriSearch with a human touch

विस्तार बुलेटिन क्रमांक : 02 (2022)

जैव-उर्वरक

एक लाभदायक एवं पर्यावरण हितैषी कृषि आदान



भा.कृ.अनु.प.-राष्ट्रीय बीजीय मसाला अनुसंधान केन्द्र,

तबीजी, अजमेर - 305206

दूरभाष - 0145-2684401, 2684402

फेक्स - 0145-2684417

वेबसाईट - www.nrcss.icar.gov.in



icarnrcssajmer



icarnrcss



Seed Spices Info

रासायनिक खादों के लगातार और असंतुलित प्रयोग से हमारी कृषि भूमि और वातावरण पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ा है। मिट्टी में जीवांश की मात्रा घटने से उसकी उपजाऊ शक्ति घटती जाती है। इसके साथ ही हमारे जलाशयों और जमीन का पानी दूषित होता है। जैव उर्वरक से काफी हद तक इसको नियंत्रित किया जा सकता है। जैव उर्वरक (बायो फर्टिलाइजर) को जीवाणु खाद भी कहते हैं क्योंकि बायो फर्टिलाइजर एक जीवित उर्वरक है, जिसमें सूक्ष्मजीव विद्यमान होते हैं। बाजार में ये उत्पाद कल्चर या टीका के नाम से भी मिलते हैं। जो फसलों में बायो फर्टिलाइजर इस्तेमाल करने से वायुमंडल में उपस्थित नाइट्रोजन पौधों को अमोनिया के रूप में आसानी से उपलब्ध कराते हैं और मिट्टी में पहले से उपस्थित अघुलनशील फास्फोरस व अन्य पोषक तत्व घुलनशील अवस्था में परिवर्तित होकर पौधों या फसल को आसानी से उपलब्ध कराते हैं। यदि किसान बीजीय मसालों में जैव उर्वरक के साथ-साथ रासायनिक उर्वरक का उपयोग करता है तो अधिक उत्पादन के साथ-साथ लागत में भी कमी होती है क्योंकि इस दशा में रासायनिक उर्वरक की न केवल मात्रा कम लगती है, अपितु उनकी फसल को उपलब्धता भी अधिक हो जाती है। क्योंकि जीवाणु प्राकृतिक हैं, इसलिए इनके प्रयोग से मिट्टी की उर्वरा शक्ति बढ़ती है और जीवों के स्वास्थ्य और पर्यावरण पर विपरीत प्रभाव नहीं पड़ता।

राष्ट्रीय बीजीय मसाला अनुसन्धान केंद्र, तबीजी, अजमेर द्वारा नए पी. एस.बी. (जैसे : बेसिलस मेगाटेरियम, बेसिलस सुब्टिलिस), जिंक विलेयक जीवाणु और पोटैशियम विलेयक जीवाणुओं की खोज की गयी है जिनका परीक्षण किया जा रहा है और शीघ्र ही ये किसानों के लिए उपलब्ध होंगे।

जैव उर्वरकों के प्रकार

जैव उर्वरकों के कई प्रकार के होते हैं जैसे नाइट्रोजन के लिए राइजोबियम, एजोटोबेक्टर, एसिटोबैक्टीरियम एवं फॉस्फोरस के लिए फॉस्फेट सोलुबिलाइजिंग बैक्टीरिया, पादप वृद्धि के लिए पी.जी.पी.आर., जिंक के लिए जिंक सोलुबिलाइजिंग बैक्टीरिया तथा पोटेश के लिए पोटैशियम सोलुबिलाइजिंग बैक्टीरिया आदि मुख्य प्रकार हैं।

राइजोबियम :

राइजोबियम का जीवाणु मुख्य रूप से दलहनी फसलों में सहजीवी के रूप में रहकर पौधों को नाइट्रोजन की पूर्ति करता है। राइजोबियम को बीजों के साथ मिश्रित करने के पश्चात बुवाई करने पर जीवाणु जड़ों में प्रवेश करके छोटी-छोटी गांठें बना लेते हैं। इन गांठों में जीवाणु बहुत अधिक मात्रा में रहते हुए, प्राकृतिक नाइट्रोजन को वायुमंडल से ग्रहण करके

पोषक तत्वों में परिवर्तित करके पौधों को उपलब्ध कराते हैं। पौधों की जितनी अधिक गांठें होती हैं, पौधा उतना ही स्वस्थ होता है। इसका उपयोग दलहनी और तिलहनी फसलों जैसे चना, मूंग, उड़द, अरहर, मटर, सोयाबीन, सेम, मसूर और मूंगफली आदि में किया जाता है। बीजीय मसालों में मेथी और कसूरी मेथी में राइजोबियम बायो फर्टिलाइजर का प्रयोग लाभकारी है।

एजोटोबैक्टर :

एजोटोबैक्टर मिट्टी और जड़ों की सतह में मुक्त रूप से रहते हुए वायुमंडलीय नाइट्रोजन को पोषक तत्वों में परिवर्तित करके पौधों को उपलब्ध कराता है। एजोटोबैक्टर



सभी गैर दलहनी फसलों में प्रयोग होता है। बीजीय मसालों के अंतर्गत सौंफ, धनिया, जीरा, अजवाइन, सोंवा और कलौजी में एजोटोबैक्टर बायो फर्टिलाइजर का प्रयोग बहुत लाभकारी है।

एजोस्फिरिलम :

इन सूक्ष्म जीवों में वायुमंडलीय नाइट्रोजन का उपयोग करने और फसली पौधों को इस पोषक तत्व को उपलब्ध कराने की क्षमता होती है। यह जैव-उर्वरक मक्का, जौ, जई और ज्वार चारा वाली फसलों के लिए एक विशेष लाभकारी जीवाणु खाद है। इससे फसल उत्पादन की क्षमता 5 से 20 प्रतिशत बढ़ जाती है। बाजरा की उत्पादन क्षमता 30 और चारा वाली फसलों की 50 प्रतिशत तक बढ़ सकती है। बीजीय मसालों के अंतर्गत सौंफ, धनिया, जीरा, अजवाइन, सोंवा और कलौजी में एजोस्फिरिलम बायो फर्टिलाइजर का प्रयोग बहुत लाभकारी है।

नील हरित शैवाल :

चावल के लिए बायो फर्टिलाइजर के रूप में नीले हरे शैवाल का उपयोग बहुत ही लाभदायक है। यह चावल के लिए नाइट्रोजन और पोषक तत्वों का भंडार है, और यह मिट्टी की क्षारीयता को भी कम करने में मदद करता है। राजस्थान के शुष्क जलवायु में इसे पशुओं के लिए हरे चारे के रूप में भी उपयोग हो सकता है।

माइकोराइजा :

यह पौधों की संवहनी जड़ों के साथ कवक का सहजीवी संयोजन है। यह फसलों में फास्फोरस के अवशोषण को बढ़ाने में उपयोगी है। यह फल वाली फसलों के लिए पैदावार में बहुत फायदेमंद है जैसे पपीता, अमरुद अनार। इसके साथ ही सौंफ एवं मेथी की फसल में माइकोराइजा का विशेष प्रभाव मिलता है।

फास्फोरस विलायक जीवाणु (पी.एस.बी) :

फास्फोरस विलायक जीवाणु (पी.एस.बी.) मिट्टी के अंदर की अघुलनशील फास्फोरस को घुलनशील फास्फोरस में परिवर्तित कर पौधों को उपलब्ध करता है, इसका उपयोग सभी फसलों में किया जा सकता है, यह फास्फोरस की कमी को पूरा करता है। बीजीय मसालों के अंतर्गत मेथी, सौंफ, धानिया, जीरा, अजवाइन, सोवा और कलौंजी में पी.एस.बी. बायो फर्टिलाइजर का प्रयोग हमेशा राइजोबियम/एजोटोबैक्टर के साथ इस्तेमाल करने पर उपज में वृद्धि होती है।



जैव उर्वरक प्रयोगविधि :

किसान भाई अपने खेतों में फसल एवं बीज के अनुरूप अलग-अलग तरीकों से जैव उर्वरकों का उपयोग कर सकते हैं जैसे : बीज उपचार, पौध-जड़ उपचार और मिट्टी उपचार विधि।

- 1. बीज उपचार विधि :** बायो फर्टिलाइजर के प्रयोग की यह सबसे अच्छी विधि है। 1 लीटर पानी में लगभग 100 से 110 ग्राम गुड़ के साथ जैव उर्वरक अच्छी तरह मिलाकर घोल बना लें, इसको 10-20 किलोग्राम बीज पर अच्छी तरह छिड़क कर बीजों पर इसकी परत बना दें, इसके बाद इसको छायादार जगह पर सुखा दें, जब बीज अच्छे से सुख जाए उसके तुरंत बाद इसकी बुवाई कर दें।
- 2. पौध जड़ उपचार विधि :** बीजीय मसालों में सौंफ और सेलरी/अजमोद फसलों जिनके पौधों की रोपाई की जाती है तथा सब्जियों की पौधों जैसे टमाटर, फूलगोभी, पत्तागोभी और प्याज

इत्यादि फसलों में पौधों की जड़ों को जैव उर्वरकों द्वारा उपचारित किया जाता है। इसके लिए चौड़ा और खुला बर्तन लें अब इसमें 6 से 8 लीटर पानी लें, 1 किलोग्राम एजोटोबैक्टर और 1 किलोग्राम फास्फोरस विलायक जीवाणु मिलाकर घोल बना लें। इसके बाद पौध को उखाड़ कर उसकी जड़े साफ कर लें और 70 से 100 पौधों के बंडल बना लें और अब उनको जैव उर्वरक के घोल में 10 से 15 मिनट के लिए डुबो दें और उसके बाद निकाल कर तुरंत रोपाई कर देते हैं।

- 3. मिट्टी उपचार विधि :** 5 से 10 किलोग्राम बायो फर्टिलाइजर फसल के अनुसार, 80 से 100 किलोग्राम मिट्टी या कम्पोस्ट खाद का मिश्रण करके 10 से 12 घंटे के लिए छोड़ दें, इसके बाद अंतिम जुताई में खेत में मिला दें।

जैव उर्वरक का प्रयोग करने से लाभ

बायो फर्टिलाइजर या जैव उर्वरक के अनेक लाभ हैं। बायो फर्टिलाइजर (जैव उर्वरक) जमीन की उर्वरा शक्ति को बढ़ाता है। इनके प्रयोग से अंकुरण जल्दी होता है और पौधे की शाखाओं में बढोतरी होती है या फुटाव ज्यादा होता है। यह रासायनिक खादों का विशेष रूप से नाइट्रोजन और फास्फोरस का लगभग 15 से 25 प्रतिशत हिस्से की आपूर्ति प्राकृतिक रूप में होती है। मिट्टी में कार्बनिक पदार्थ ह्यूमस में वृद्धि, मिट्टी की भौतिक और रासायनिक स्थिति में सुधार होता है। इनके प्रयोग से फसलों में 10 से 15 प्रतिशत उत्पादन में वृद्धि होती है। मिट्टी की क्षारीय स्थिति में भी सुधार देखने को मिलता है।

जैव उर्वरक का प्रयोग करते समय

किसानों को जैव उर्वरक का प्रयोग करते समय कुछ सावधानियां रखनी चाहिए जैसे :-

1. जैव उर्वरक खरीदते समय उर्वरक का नाम, प्रयोग होने वाली फसल और इस्तेमाल हेतु अंतिम तारीख अवश्य जांचें।
2. बायो फर्टिलाइजर को हमेशा छायादार स्थान पर ही रखें।
3. जैव उर्वरक को तारीख समाप्ति के बाद बिलकुल भी प्रयोग नहीं करें।
4. फसल के अनुसार ही जैव उर्वरक का चुनाव करें नहीं तो उत्पादन प्रभावित हो सकता है।
5. फसल और कम्पनी के मापदंडों के अनुसार खाद का प्रयोग उचित मात्रा में करें।

इस तरह आप जैव खाद का प्रयोग करके अपने खेत, पानी, पर्यावरण और स्वास्थ्य को बचा सकते हैं व अपनी फसल का उत्पादन कम लागत में ज्यादा ले सकते हैं।

आजकल लगभग सभी रासायनिक उर्वरक बनाने वाली कम्पनीयाँ जैव उर्वरको का भी निर्माण एवं बिक्री कर रही हैं। इनके साथ ही कृषि विभाग, कृषि विश्वविद्यालय एवं कृषि अनुसंधान संस्थानों द्वारा भी बायो-फर्टिलाइजर्स का उत्पादन किसानों के लिये किया जा रहा है। भा. कृ.अनु.प.- राष्ट्रीय बीजीय मसाला अनुसंधान केंद्र, अजमेर से भी किसान राइजोबियम कल्चर, फॉस्फेट सोलुबिलाइजिंग बैक्टीरिया (पीएसबी) कल्चर और एजेटोबैक्टोर कल्चर प्राप्त कर सकते हैं।



संकलन एवं संपादन : डॉ. बृजेश कुमार मिश्र, प्रधान वैज्ञानिक,
डॉ. कृष्ण कांत एवं श्री सियाराम मीणा
तकनीकी मार्गदर्शन : डॉ. शिवलाल, डॉ. शारदा चौधरी, डॉ. नरेन्द्र चौधरी
डॉ. मुरलीधर मीणा एवं डॉ. चेतन कुमार जांगिड
प्रकाशक : डॉ. एस.एन. सक्सेना, निदेशक

अनुसूचित जाति उप-परियोजना के अंतर्गत कृषकों के हित में प्रकाशित