



एग्री आर्टिकल्स

(कृषि लेखों के लिए ई-पत्रिका)

वर्ष: 03, अंक: 05 (सितम्बर-अक्टूबर, 2023)

www.agriarticles.com पर ऑनलाइन उपलब्ध

© एग्री आर्टिकल्स, आई. एस. एन.: 2582-9882

जैविक खाद एवं जैव उर्वरकों का प्रयोग

(राम लखन मीना)

राजस्थान कृषि महाविद्यालय, महाराणा प्रताप कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, उदयपुर, राजस्थान

संवादी लेखक का ईमेल पता: meenahort7244@gmail.com

जैविक खादों का उपयोग करने से फसलों को सभी पोषक तत्वों की संतुलित मात्रा मिल जाती है, मृदा संरचना अच्छी हो जाती है जो जमीन की उपजाऊ शक्ति बढ़ाने में मदद करते हैं। मुख्य रूप से फसलों में काम में जैविक खादों में निम्नलिखित पदार्थों को शामिल किया गया है।

हरी खाद :- हरी खाद के रूप में ढेंचा, सनई, गवार आदि फसलों को हरी अवस्था में खेतों में दबा देते हैं और पानी भरकर सड़ने देते हैं।

गोबर खाद व कम्पोस्ट खाद :- कम्पोस्ट खाद तैयार करने के निम्नलिखित तरीकों में से किसान अपनी सुविधानुसार अपनाकर काम में ले सकते हैं।

सुपर कम्पोस्ट :- इस खाद को बनाने के निश्चित माप 15 x 6 x 3 फीट का गड्ढा तैयार करके उसमें विधिनुसार फसल अवशेष, घासफूस व गोबर को अच्छी प्रकार मिलाकर भर दें। प्रति गड्ढा 2 कट्टे सिंगल सुपर फास्फेट डालें। नमी की आवश्यक मात्रा बनाये रखने के लिए समय-समय पर पानी का छिड़काव जरूरी है।

नेडेप कम्पोस्ट :- इस विधि में गड्ढे के स्थान पर जमीन के ऊपर ईंटों का टांका बनाया जाता है। टांके के अंदर हवा का आवागमन बनाये रखने के लिए दीवार पर छेद छोड़े जाते हैं।

वर्मी कम्पोस्ट :- केंचुओं से तैयार खाद वर्मी कम्पोस्ट कहलाती है। केंचुए की ईपीगीज प्रजाति जीवाणु पदार्थ को खाकर अच्छी कम्पोस्ट खाद बनाती है। परम्परागत विधि में खाद कूड़ा-करकट को अपघटित (सड़ाकर) बनाया जाता था, जबकि केंचुआ खाद (वर्मी कम्पोस्ट) में अपघटित होने योग्य कार्बनिक अवशेष केंचुए द्वारा खाकर, शरीर के अंदर पचाकर तथा इसके लिए अपोषक तत्वों को मलोत्सर्जित कर किया जाता है। वर्तमान में रासायनिक उर्वरक एवं कीटनाशकों के दुष्प्रभाव को कम एवं काबू करने में केंचुआ खाद का बहुत महत्व है। केंचुआ खाद के उपयोग से मृदा के भौतिक, रासायनिक जैविक गुणों में सुधार होता है। जिससे मृदा की उत्पादकता में टिकाऊपन आता है।

प्रोम जैविक खाद :- प्रोम जैविक खाद बनाने में गोबर की खाद तथा रॉक फॉस्फेट पाउडर काम में लिया जाता है। फसलों को फॉस्फोरस तत्व की आपूर्ति के लिए उपयोग में लिये जाने वाले उर्वरकों जैसे सुपर फास्फेट व डीएपी के विकल्प के रूप में प्रोम को अपनाया जा सकता है।

खली :- तेल वाली फसलों से तेल निकालने के बाद खलियों का इस्तेमाल खाद के रूप में किया जा सकता है। जैसे नीम की खली, अरण्डी की खली, मूंगफली की खली, करंज की खली, रतनजोत की खली आदि।

जैव उर्वरकों का प्रयोग

राइजोबियम जैव उर्वरक :- यह एक नाइट्रोजन स्थिरीकारक जैव उर्वरक है जो फलीदार पौधों की जड़ों में सहजीवी सम्बन्ध बनाकर वायुमण्डलीय नाइट्रोजन को स्थिर करता है। नाइट्रोजन स्थिरीकरण के संदर्भ में यह सबसे अच्छा जैव उर्वरक है। राइजोबियम की अनेक प्रजातियां पायी जाती हैं जिनका विवरण तालिका 1 में दिया गया है। राइजोबियम की अलग-अलग प्रजातियां अलग-अलग फसलों के लिए उपयोगी होती हैं। राइजोबियम के उपयोग से फसल उत्पादन में 20-25 प्रतिशत वृद्धि होती है तथा यह 40-250 किग्रा नाइट्रोजन/हेक्टर/वर्ष स्थिर करता है।

तालिका 1 : राइजोबियम की विभिन्न प्रजातियाँ

मेजबान समूह	राइजोबियम प्रजाति	फसलें
अल्फाल्फा समूह	राइजोबियम मिलीलोटी	रिजका स्वीट क्लोवर
बीन्स समूह	राइजोबियम फिजियोलाई	सेम, मोठ
ल्यूपाईन समूह	राइजोबियम ल्यूपिनी	ल्यूपाईनस
मटर समूह	राइजोबियम लेग्युमिनोसिरम	मटर, मसूर
सोयाबीन समूह	राइजोबियम जेपोनिकम	सोयाबीन
क्लोवर समूह	राइजोबियम ट्राईफोली	व्हाईट क्लोवर, रेड क्लोवर
लोबिया समूह	राइजोबियम प्रजातियाँ	लोबिया, मूंग, मूंगफली

एजोटोबैक्टर जैव उर्वरक :- वायुजीवी जीवाणु एजोटोबैक्टर क्रोकोकम गैर फलीदार फसलों के जड़ क्षेत्र में 20–40 किग्रा. नाइट्रोजन/हेक्टर की सीमा में नाइट्रोजन स्थिरीकरण करता है। मिट्टी में कार्बनिक पदार्थों की कमी के कारण इस जीवाणु की वृद्धि सीमित होती है। यह जीवाणु ऐसे हार्मोन उत्तेजित करता है जो पादपों के विकास में मदद करते हैं। एजोटोबैक्टर जैव उर्वरक वायुमण्डलीय नाइट्रोजन को स्थिर करता है जो की स्वाभाविक रूप से पुनः पैदा होने वाली ऊर्जा का स्रोत होता है। एजोटोबैक्टर जैव उर्वरक द्वारा स्थिर की गयी नाइट्रोजन पादपों को तुरंत उपलब्ध हो जाती है। यह उर्वरक पादप की वृद्धि को उत्तेजित करता है तथा मिट्टी की गुणवत्ता को सुधारता है। एजोटोबैक्टर जैव उर्वरक से फसल उत्पादन 10–30 प्रतिशत बढ़ जाता है।

एजोस्पाईरिलम जैव उर्वरक :- यह राइजोबियम की तरह ही नाइट्रोजन स्थिरीकरण करने वाला जैव उर्वरक है। सभी पौधों के लिए नाइट्रोजन एक महत्वपूर्ण मुख्य पोषक तत्व होता है। यह जीवाणु मिट्टी एवं जड़ों के लिए काफी लाभदायक होता है। यह मिट्टी में पौधों की जड़ों के आसपास तथा जड़ की सतह पर पाये जाते हैं। यह वृद्धि उत्तेजक पदार्थों जैसे – पादप हार्मोन (इंडोल एसेटिक अम्ल, जिबरेलिक अम्ल) एवं विटामिन (पेन्टोथेनिक अम्ल और नियासिन) का निर्माण करता है। यह जड़ के विकास को बढ़ाता है और फसल के उत्पादन में वृद्धि करता है। यह 30–50 प्रतिशत वायुमण्डलीय नाइट्रोजन स्थिर करके पौधों को उपलब्ध कराता है।

पी.एस.बी. कल्चर :- रासायनिक उर्वरकों द्वारा दिये गये फॉस्फोरस का बहुत बड़ा भाग जमीन में अघुलनशील होकर फसलों को मिल नहीं पाता है। पीएसबी कल्चर फॉस्फोरस को घुलनशील बनाकर फसलों को उपलब्ध कराता है। बीजोपचार उपरोक्तानुसार करें या 2 किलों (10 पैकेट) कल्चर को 100 किलों गोबर की खाद में मिलाकर खेत में मिला दें।

वैम कल्चर :- वैम कल्चर फॉस्फोरस के साथ-साथ दूसरे सभी तत्वों की उपलब्धता बढ़ा देता है। बीजोपचार उपरोक्तानुसार करें।

सायनोबैक्टीरिया जैव उर्वरक (नीली हरी शैवाल) :- यह अकार्बनिक पदार्थों से भोजन सामग्री बनाने की क्षमता रखने वाले सभी जीवों में सबसे सरल, जीवित स्वपोषी सूक्ष्म जीव है। यह व्यापक रूप से जलीय वातावरण में पाये जाते हैं। कुछ नीली हरी शैवाल अन्य जीवों के साथ सहजीवी होते हैं और कुछ कवक के साथ जुड़कर लाईकेन के रूप में पाये जाते हैं। इनमें प्रकाश संश्लेषण द्वारा भोजन और वायुमण्डलीय नाइट्रोजन स्थिरीकरण करने की अदभुत क्षमता होती है। यह मिट्टी के कार्बनिक पदार्थ तथा मिट्टी की उर्वरता को बढ़ाते हैं। यह बंजर क्षारीय भूमि को सुधार कर कृषि योग्य बना देते हैं।

जिंक संघटक जैव उर्वरक :- यह एक ऐसा जैव उर्वरक है जो प्राकृतिक रूप से पाये जाने वाले मिट्टी जनित जिंक विलेयकारक जीवाणु का शुद्ध स्वरूप है। जिंक विलेयकारक जीवाणु द्विगुणित होकर कार्बनिक अम्ल स्रावित करते हैं जो अघुलनशील जिंक का विलेयीकरण करने में मदद करता है और चिलेटेड जिंक को मिट्टी में स्थिर करता है। यह संघटक जिंक पौधे आसानी से ग्रहण कर लेते हैं। जिंक संघटक जैव उर्वरक मिट्टी की गुणवत्ता को सुधार कर फसल की गुणवत्ता को बढ़ाती है।

पोटाष संघटक जैव उर्वरक :- यह एक लाभदायक जीवाणु है जो मिट्टी में उपस्थित पोटेपियम को संघटित करके पौधों की जड़ों को उपलब्ध कराने में सक्षम है। यह सभी प्रकार की मिट्टी में उत्तम प्रकार से कार्य करता है। पाउडर के रूप में इस बैक्टीरिया का प्रयोग पौधों को सहायक रूप में अधिक पोटाष की उपलब्धता को बढ़ाते हैं। इसका आवेदन जब मिट्टी में किया जाता है तब पोटाष संघटक जीवाणु द्विगुणित हो जाते हैं और मिट्टी में उपस्थित पोटेपियम को संघटित करके मिट्टी में

स्थिरीकरण करने में मदद करते हैं। पोटैश संघटक जैव उर्वरक के उपयोग से उत्पादन को 15–30 प्रतिशत बढ़ाता है। इस जैव उर्वरक की 8–12 किग्रा. पोटेशियम प्रति हैक्टर पोटेशियम संघटित करने की क्षमता होती है। यह जड़ की विकास तथा वानस्पतिक वृद्धि को उत्तेजित करता है तथा मिट्टी की गुणवत्ता तथा उर्वरता को बढ़ाता है।

जैव उर्वरकों के उपरोक्त वर्णित लाभों को ध्यान में रखकर हमें जहां जैव उर्वरक की आवश्यकता हो वहां पर उस जैव उर्वरक का उपयोग फसल के लिए कर सकते हैं। जैव उर्वरकों के उपयोग से महंगे रासायनिक उर्वरकों की आवश्यकता को काफी हद तक कम किया जा सकता है। साथ ही इन जैव उर्वरकों के उपयोग से रासायनिक उर्वरकों की तुलना में फसल उत्पादन को भी बढ़ाया जा सकता है।

फॉस्फेट विलेयकारक सूक्ष्मजीव जैव उर्वरक (पी.एस.एम.) : फॉस्फोरस पौधों के लिए मुख्य पोषक तत्व है जो पादप की सशक्त वृद्धि को उत्प्रेरित करने के लिए आवश्यक होता है तथा यह पादपों की रोग प्रतिरोधक क्षमता को भी बढ़ाता है। पौधों में 10–15 प्रतिशत फॉस्फेट का प्रयोग किया जाता है बाकी की 85–90 प्रतिशत अघुलनशील अवस्था में मिट्टी उपलब्ध रहती है। यह जीवाणु कार्बनिक अम्ल स्रावित करता है जो अघुलनशील फॉस्फेट को घुलनशील अवस्था में परिवर्तित करते हैं जिसे पौधें आसानी से अवशोषित कर लेते हैं। पी.एस.एम. के उपयोग से 15–25 प्रतिशत फसल उत्पादन बढ़ता है। यह मिट्टी की उर्वरता और गुणवत्ता में वृद्धि करने के साथ-साथ फसल की गुणवत्ता को भी बढ़ाता है। यह जड़ों के विकास में मदद करता है।