http://krishipravahika.vitalbiotech.org/

कृषि प्रवाहिका: ई-समाचार पत्रिका

e-ISSN: 2583 – 0430

कृषि-प्रवाहिका: ई-समाचार पत्रिका, (2023) वर्ष 3, अंक 8, 11-15

Article ID: 296

गुणवत्तायुक्त फसल उत्पादन एवम मृदा उर्वराशक्ति को टिकाऊ बनाए रखने में जैव-उर्वरक की उपयोगिता

आशुतोष शर्मा[1*], के. पी. सिंह[2], विनोद कुमार[3], ज्योत्सना मिश्रा[4]

[1]रानी लक्ष्मी बाई केंद्रीय कृषि विश्वविद्यालय, झाँसी

[2]टांटिया विश्वविद्यालय, श्रीगंगानगर, राजस्थान

[3]आई पी एल, रायपुर, छत्तीसगढ़

[4]महात्मा गांधी उद्यानिकी एवं वानिकी विश्वविद्यालय, दुर्ग, छत्तीसगढ़

ऐसे सूक्ष्म जीव एवं जीवाणु जो पौधों के साथ तालमेल बनाकर वायुमंडलीय नाइट्रोजन को मृदा में स्थिर बनाकर मृदा की उर्वरा शक्ति को सतत टिकाऊ बनाए रखने का कार्य करते हैं जैव–उर्वरक कहलाते हैं। जैव–उर्वरक अघुलनशील फास्फोरस को घुलनशील रूप में परिवर्तित करने का कार्य करते हैं। फसल में जैव–उर्वरक का प्रयोग करने से पौधों को नाइट्रोजन एवं फास्फोरस की उपलब्धता बढ़ जाती है। जैव–उर्वरक का प्रयोग जैविक खेती में भी किया जाता है। जैव–उर्वरक के प्रयोग से मृदा स्वास्थ्य में सुधार होता है और जीवन पदार्थों का निर्माण भी होता है। सूक्ष्म जीवों की विभिन्न प्रकार की प्रजातियां पाई जाती है जो वायुमंडलीय नाइट्रोजन को अलग–अलग दर से स्थिर करने में सक्षम होती हैं।

वायुमंडलीय नाइट्रोजन का स्थिरीकरण करने में दलहनी फसलों की भूमिका होती है। फसल उत्पादन में जीव के प्रयोग से रासायनिक उर्वरकों की एक तिहाई मात्रा की बचत की जा सकती है। नाइट्रोजन आपूर्ति करने वाले जैव–उर्वरक सहजीवी के रूप में कार्य करते हुए वायुमंडल में मौजूद नाइट्रोजन को पौधों तक पहुंचाते हैं। पिछले कुछ दशकों में यह पाया गया है कि किसान कम समय में ज्यादा फसल उत्पादन लेने के लिए रासायनिक उर्वरकों का अंधाधुंध प्रयोग किया है। जिसके कारण मृदा स्वास्थ्य पर विपरीत प्रभाव पड़ा है। यदि फसल उत्पादन में जैव–उर्वरक का प्रयोग किया जाए तो रासायनिक खादों की मात्रा को कम किया जा सकता है।

जैव–उर्वरक का उपयोग बीज उपचार करने से लेकर खड़ी फसल तक किया जा सकता है। इसके अलावा रोपाई की जाने वाली फसलों की जड़ों को भी जैव–उर्वरक से उपचारित किया जा सकता है। स्कन्द वाली फसलें जिसको कंद से उगाया जाता है इन फसलों में भी कंद को बुवाई करने से पहले उनको जैव उर्वरक से उपचारित किया जा सकता है। फसल लगाने से पहले या खड़ी फसल में भी जैव–उर्वरक का प्रयोग किया जाता हैस जैव उर्वरक से मृदा उपचार करने के लिए 4 से 6 किलो जैव–उर्वरक को गोबर की सड़ी खाद में मिलाया जाता है इस मिश्रण को खेत की अंतिम जुताई के बाद या अंतिम जुताई के समय खेत में मिला देना चाहिए खड़ी फसल में जैव–उर्वरक का प्रयोग करने से पहले यह सुनिश्चित कर लेना चाहिए कि खेत में पर्याप्त नमी है या नहीं यदि खेत में पर्याप्त नमी नहीं है तो खड़ी फसल में जैव–उर्वरक के प्रयोग से बचना चाहिए यदि खेत में पर्याप्त नमी नहीं है तो जैव उर्वरक का अच्छा प्रभाव देखने को नहीं मिलता है।

जैव–उर्वरक के प्रयोग के समय सावधानी बरतने की भी आवश्यकता होती है जैव–उर्वरक का प्रयोग धूप या अधिक गर्मी में नहीं करना चाहिए। ऐसा करने से जैव–उर्वरक में मौजूद

सूक्ष्मजीवों के मरने की अधिक संभावना रहती है। जैव–उर्वरक का प्रयोग कम गर्मी और शाम के समय करना चाहिए। ध्यान रहे कि जय उर्वरक का प्रयोग करने के 10 से 15 दिन तक किसी भी प्रकार के रासायनिक खाद पीड़कनाशी एवं फफूद नाशी का प्रयोग नहीं करना चाहिए। हर तरह के फसल में एक ही प्रकार के जैव–उर्वरक का प्रयोग नहीं होता है और हर फसल में जैव–उर्वरक की अलग–अलग मात्रा डालनी चाहिए।

जैव–उर्वरक के कल्चर द्वारा उपचारित बीज, पौधा, मिट्टी का मिश्रण छाया में रखना चाहिए। कल्चर का प्रयोग करते समय उत्पादित तिथि, उपयोग की अंतिम तिथि एवम प्रयोग की जाने लगी फसल का नाम अवश्य देख लेना चाहिए। ऐसा करने से मृदा की भौतिक एवम रसायनिक दशाओं में सुधार लाया जा सकता है। जैव–उर्वरकों के प्रयोग से बीज का अंकुरण शीघ्र होता है। जैव–उर्वरक को सही तरीके प्रयोग करने से उपज में वृद्धि के अलावा पौष्टिक एवम खनिज तत्वों की मात्रा में वृद्धि होती है। फसल में पौष्टिक तत्वों की वृद्धि के कारण बाजार में अच्छा दाम मिलता है।

जैव–उर्वरक के प्रकार

जैव–उर्वरक विभिन्न प्रकार के सूक्ष्म जीवों से बनाया जाता है। सूक्ष्म जीवी उपलब्धता के आधार पर जैव–उर्वरक को कई भागों में बांटा गया है जिसमे एजोटोवेक्टर, रायजोवियम, नीलहरित शैवाल एवं माइक्रोफास द्वारा निर्मित जैव उर्वरक प्रमुख हैं।

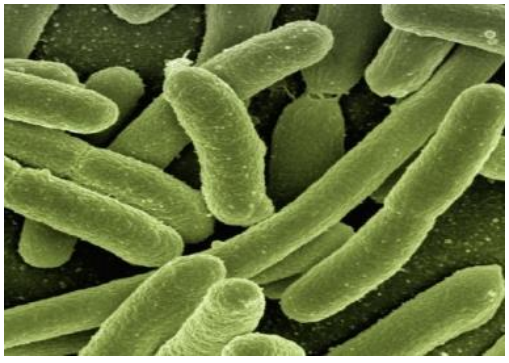
1) रायजोवियम जैव–उर्वरक: ऐसा जैव उर्वरक जिसके निर्माण में रायजोवियम नामक जीवाणु की मुख्य भूमिका होती है, रायजोवियम जैव–उर्वरक कहलाता है। यह जैव–उर्वरक वायुमंडल से नाइट्रोजन को ग्रहण करके पौधों को उपलब्ध कराने का काम करता है। नाइट्रोजन स्थिरीकरण की उपलब्धता जीवाणुओं की संख्या को बढ़ा कर किया जा सकता है। रायजोवियम जैव उर्वरक का उपयोग बीज उपचार, पौध उपचार, फर्टिगेशन एवम खड़ी फसल में सुगमता से किया जा सकता है। रायजोवियम खाद का उपयोग मूंगफली, उरद, मूंग, अरहर, लोबिया, चना, सोयाबीन, फ्रेंचबीन, गुंवार की फली आदि दलहनी फसलों के उत्पादन में किया जा चुका है और जिसका सकारात्मक प्रभाव देखने को मिला है।

चित्र–1: रायजोवियम

2) नीलहरित शैवाल जैव–उर्वरक: नीलहरित शैवाल युक्त जैव–उर्वरक का प्रयोग प्रायः धान के खेत में देखने को मिलता है। धान के फसल में उसका उपयोग करने से खड़ी फसल को अच्छी मात्रा में नाइट्रोजन मिलता है। जिस खेत में नीलहरित शैवाल युक्त खाद का प्रयोग किया जाता है उसमें बहुत कम मात्रा में यूरिया खाद की जरूरत पड़ती है। नीलहरीत शैवाल प्रायः नम मिट्टी या नमी वाली जगह पर पाया जाता है। इस जैव उर्वरक के प्रयोग से एक हेक्टेयर में 30 किलो नाइट्रोजन प्राप्त होता है। विभिन्न अध्ययनों से पता चला है कि नीलहरित शैवाल युक्त जैविक खाद के प्रयोग से धान उत्पादन में 15 से 18 प्रतिशत अधिक उपज प्राप्त किया जा सकता है। इसके प्रयोग से वृद्धि नियामक, विटामिन–बी 12, अमीनो अम्ल भी श्रावित होता है जिससे फसल के दानों की गुणवत्ता बढ़ जाती है।

चित्र–2: नीलहरित शैवाल

3) एजोटोवेक्टर: यह एक विशिष्ठ प्रकार की जैविक खाद होती है, जिसका उत्पादन एजोटोवेक्ट नामक सूक्ष्म जीवों से किया जाता है। इससे निर्मित जैव उर्वरक का प्रयोग करने से फसल की जड़ों एवम तनों का अच्छा विकास होता है। तनों एवम जड़ों के अच्छे विकास होने से फसल अजैविक कारकों के प्रति अधिक सहिष्णु हो जाती है। इस उर्वरक का अच्छा प्रभाव सूखे एवं जटिल क्षेत्रों में अच्छा देखने को मिलता है। इस उर्वरक में एंटीबायोटिक के निर्माण करने की क्षमता अधिक होती है जिसके कारण पौधों की रोग प्रतिरोधक क्षमता बढ़ जाती है। अतः इसके प्रयोग से फसल को तवह एवं बीमारियों से बचाया जा सकता है। इसके अलावा एजोटोवेक्टर युक्त खाद में वृद्धि नियामक हार्मोंस का उत्सर्जन अच्छा होता है जिसके कारण पौधों का अच्छा विकास होता है। इसके प्रयोग से एक हेक्टेयर में 20 से 30 किलो नाइट्रोजन की मात्रा को बचाया जा सकता है।



चित्र–3: एजोटोवेक्टर

4) माइकोराईजा: माइकोराईजा की जीवन प्रवृत्ति सहजीवि होती है। इस प्रकार के जैविक उर्वरक में फफूंदी अपनी जड़ों में पोषक तत्वों को अवशोषित करती है और पौधों को उपलब्ध कराती है और इसके बदले पौधों से अपना भोजन लेती है। फसल उत्पादन में इसके प्रयोग से फास्फोरस, पोटाश, कैल्शियम एवं सूक्ष्म जीवों की उपलब्धता बढ़ती है। विभिन्न अध्ययनों में यह भी दावा किया जाता है कि माइकोराईजा के प्रयोग से मृदा की जल धारण क्षमता बढ़ती है।

चित्र–4: माइकोराईजा

5) एजोला: हरे–लाल रंग का दिखने वाला एनाविना, एजोला प्रायः ठंड के मौसम में पानी के ऊपर तैरता हुआ दिखाई देता है। एजोला भी अपना जीवन साहजीवी की तरह से व्यतीत करता है। एजोला में नाइट्रोजन स्थिरीकरण करने की क्षमता पाई जाती है। एजोला का अच्छा प्रभाव धान की खड़ी फसल में देखने को मिलता है। एजोला का उपयोग हरी खाद एवं कंपोस्ट बनाने में भी किया जाता है। इसके प्रयोग से धान के खेत में खरपतवार उगने की संभावनाएं कम हो जाती हैं। यदि फसल उत्पादन में एजोला का प्रयोग किया जाय तो 40 से 65 किलो नाइट्रोजन की मात्रा प्रति हेक्टेयर बचाई जा सकती है।

चित्र–5: एजोला

6) फास्फोरिक कल्चर: इस कल्चर से एक महत्वपूर्ण कल्चर बनाया जा सकता है। इसके उपयोग से गुणवत्ता युक्त फसल एवम सब्जी का उत्पादन किया जा सकता है। इस कल्चर के प्रयोग से फसलों की 10 से 15 प्रतिशत तक पैदावार बढ़ाई जा सकती है। अध्ययन में यह भी बताया गया है कि प्रति हेक्टेयर 25 से 30 किलो फास्फेट की बचत की जा सकती है।

चित्र–6: फास्फोरिक कल्चर

जैव–उर्वरक के प्रयोग से फसल उत्पादन में भविष्य की संभावनाएं

पिछले पांच दशकों से रसायनिक खादों, कीटनाशी, खरपतवारनाशी का उपयोग फसल उत्पादन में बहुत ज्यादा हुआ है और फसल उत्पादन में वृद्धि भी देखने को मिली है। रसायनों के अंधाधुंध प्रयोग से मृदा की उर्वरा शक्ति धीरे धीरे क्षीर्ण हुई है। मृदा में सूक्ष्म जीवों की संख्या में भी कमी आई है। इन रसायनों के प्रयोग से मृदा के अलावा जल एवम वायु दोनों प्रदूषित हुई है। रसायनों के प्रयोग से फसलों की गुणवत्ता एवं उनमें पाए जाते वाले पौष्टिक तत्वों की उपलब्धता भी प्रभावित हुई है। ऐसी फसलें जिनकी उत्पादन में ज्यादा रसायनों का प्रयोग हुआ हो उनको खाने से मानव एवम पशुओं के स्वास्थ्य पर विपरीत प्रभाव पड़ा है, लोगो में कई प्रकार के घटक रोग एवं बीमारियां हुई। यदि इन रसायनों के अंधाधुंध प्रयोग पर लगाम नहीं लगाया गया तो आनेवाले समय में कई प्रकार के घातक बिमारियों का सामना करना पड़ सकता है।

चूंकि फसल उत्पादन में खाद एवं उर्वरक की जरूरत होती है और पौधों का अच्छा विकास भी होता है और उत्पादन भी बढ़ता है। ऐसे में यदि जैविक खाद की बात करें तो जैविक खाद के प्रयोग से फसल उत्पादन में प्रयोग की जाने वाली रसायनिक खादों की मात्रा को कम किया जा सकता है। यदि रसायनिक खादों की मात्रा का प्रयोग कम होता तो धीरे–धीरे के स्वास्थ्य में सुधार लाया जा सकता और मिट्टी की उर्वरा शक्ति को टिकाऊ बनाया जा सकता है। विभिन्न अध्ययनों में पाया गया है कि जैविक खाद के प्रयोग से नाइट्रोजन, फास्फोरस एवं पोटाश की प्रचुर मात्रा फसलों को उपलब्ध होती है तथा फसलों की गुणवत्ता भी बढ़ने लगती है। दलहनी फसलों की खेती में जैविक खाद अच्छा परिणाम देती है। इसके अलावा जैविक खाद का प्रयोग धान, गेहूं, मक्का, सब्जी एवं फल उत्पादन में भी किया जा सकता है।