

माइकोराइजल कवक

यह जड़ों के साथ कवक द्वारा गठित सहजीवी संघ है (Myces = कवक, प्रकंद = जड़)। संघ आम तौर पर इस बात पर निर्भर है कि कवक मेजबान से एक कार्बन स्रोत प्राप्त करते हैं, जबकि बाद में फफूंदी के माध्यम से मिट्टी से हस्तांतरण के माध्यम से वर्धित पोषक तत्व से लाभ होता है।

राइजोबैक्टीरिया (PGPR)

वे प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष तंत्र द्वारा पौधे की वृद्धि को प्रभावित करते हैं। प्रत्यक्ष प्रभावों में पौधे हार्मोन जैसे ऑक्सिन, गिबबेरेलिन और साइटोकिनिन का उत्पादन शामिल है, या जैविक रूप से तय नाइट्रोजन की आपूर्ति करके या अघुलनशील फास्फोरस को घोलकर। अप्रत्यक्ष तंत्र जैसे कि सिडरोफोर, एचसीएन, अमोनिया, एंटीबायोटिक्स, वाष्पशील चयापचयों आदि के उत्पादन, प्रेरित प्रणालीगत प्रतिरोध द्वारा और / या पोषक तत्वों के लिए रोगजनकों के साथ प्रतिस्पर्धा करने या उपनिवेशण स्थान के लिए बैक्टीरियल, फंगल और नेमाटोड रोगजनकों का दमन। जीनस स्यूडोमोनास के जीवाणुओं द्वारा सूचित किया गया है।

संकलित और संपादित द्वारा

डॉ ब्रजेश्वर सिंह

डॉ उपमा दत्ता



जैव उर्वरक (बायोफर्टिलाइजर) उत्पादन और अनुप्रयोग तरीके

सूक्ष्म जीव विज्ञान विभाग, आधारीय विज्ञान संकाय
शेर-ए-कश्मीर कृषि विज्ञान विश्वविद्यालय एवं प्रौद्योगिकी जम्मू (SKUAST-जम्मू)
मुख्य परिसर, चठा, जम्मू -180009



जैव उर्वरक (बायोफर्टिलाइजर)

ये ऐसे योग हैं, जिनमें विभिन्न सूक्ष्मजीवों की जीवित कोशिकाएँ होती हैं जो मिट्टी की पोषक गुणवत्ता को समृद्ध करती हैं। बैक्टीरिया जैव उर्वरक के मुख्य स्रोत हैं जिनके बाद कवक और सायनोबैक्टीरिया (नीले हरे शैवाल) होते हैं। वे नाइट्रोजन को फिक्स करके, फॉस्फेट को घोलकर, मेटाबोलाइट्स को बढ़ावा देने वाले पादप विकास के उत्पादन और विभिन्न निश्चित मिट्टी के सूक्ष्म पोषक तत्वों को जुटाकर मिट्टी की उर्वरता में योगदान करते हैं।

जैव उर्वरक (बायोफर्टिलाइजर)	फसल
राइजोबियम	फलियाँ
एज़ोटोबैक्टर	आलू, प्याज, टमाटर, बैंगन, गेहूँ, मक्का आदि
एज़ोस्पाइरिलम	गेहूँ, मक्का और बाजरा
नील हरित शैवाल	चावल
फॉस्फोरस घुलनशीलता के लिए	सभी फसलें
माइकोराइजल कवक	नर्सरी की फसलें और पेड़
प्लांट ग्रोथ प्रमोटिंग राइजोबैक्टीरिया	सभी फसलें

उत्पादन:

इस प्रक्रिया में शुद्ध सूक्ष्मजीवों का अलगाव, बड़े पैमाने पर उत्पादन और इनोक्युलेंट्स की तैयारी शामिल है। सूक्ष्मजीवों को बड़े पैमाने पर छोटे मीडिया के साथ-साथ बड़े पैमाने पर व्यावसायिक रूप से किण्वकों का उपयोग करके बड़े पैमाने पर गुणा किया जा सकता है। शुद्ध सूक्ष्मजीव की स्वस्थ आबादी को वाहक सामग्रियों के साथ मिश्रित किया जाता है, पैक किया जाता है और फिर भविष्य के उपयोग के लिए उपयुक्त तापमान पर रखा जाता है। संपूर्ण उत्पादन प्रक्रिया के दौरान एसेप्टिक स्थिति बनाए रखी जाती है। किसी भी जैव उर्वरक के उपयोग से पहले, इनोकुलेंट के लिए सख्त गुणवत्ता नियंत्रण शासन का पालन किया जाता है।

प्रयोगशाला पैमाने पर उत्पादन

अनुशंसित शोरबा के 100 मिलीलीटर को फ्लास्क में लें, और गैर-शोषक कपास के साथ प्लग करें। 20 मिनट के लिए 121 डिग्री सेल्सियस पर आटोकलेव फ्लास्क। बाँझ इनोक्युलेशन लूप का उपयोग करके फ्लास्क में बैक्टीरिया की 5-6 दिनों की पुरानी शुद्ध संस्कृतियों को स्थानांतरित करें। 3-5 दिनों के लिए शेकर पर 30 ° 2 ° C पर फ्लास्क सेते हैं। इस inoculum कल्चर का उपयोग करके हम जीवाणुओं को 400ml शोरबा युक्त प्रत्येक फ्लास्क में 5 से 25 मिलीलीटर इनोक्युलम कल्चर में जोड़कर बायोफर्टिलाइजर्स को बड़े पैमाने पर गुणा कर सकते हैं और 30 से 2 डिग्री सेल्सियस पर 3-5 दिनों के लिए हिला सकते हैं, बैक्टीरियल जनसंख्या तक। 108 कोशिकाओं / मिलीलीटर तक पहुँचता है। क्षेत्र के अनुप्रयोग से पहले विकसित संस्कृति को उपयुक्त वाहक में जोड़ा जाता है।

वाहक

यह एक ऐसा माध्यम है जिसमें सूक्ष्मजीवों को जीवित रहने और गुणा करने की अनुमति है। (कम्पोस्ट, पीट लिग्नाइट, पत्ती खाद, प्रेस मिट्टी, सेल्यूलोज पाउडर, नारियल खोल पाउडर, चारकोल पाउडर, चावल की भूसी पाउडर आदि)। वाहक को 5% नमी के स्तर तक सुखाया जाता है और फिर 100-200 जाल की छलनी के आकार के आधार पर रखा जाता है। पीएच को बनाए रखने के लिए वाहक में कैल्शियम कार्बोनेट जोड़ा जाता है। यह तीन दिनों के लिए स्वतः स्फूर्त होता है इससे पहले कि इनोकुलम को बारीक पाउडर वाले वाहक के साथ मिश्रित किया जाता है। वाहक के जल धारण क्षमता के 1/3 में संस्कृति शोरबा जोड़ा जाता है और सड़न रोकनेवाला परिस्थितियों में अच्छी तरह से मिलाया जाता है। मिश्रित मिश्रण को 50-75 माइक्रोन पॉलीबैग में पैक करने से पहले 24-48 बजे तक रखा जाता है। 6x10 इंच के पॉलीबैग में लगभग 200 ग्राम मिश्रित मिश्रण को फैलाएं, जिससे प्रत्येक बैग में 2/3 स्थान खाली हो जाए। वातन के लिए पिंस के साथ बैग और एक सप्ताह के लिए कमरे के तापमान पर मोहरबंद पॉलीबैग रखें, इसे ठंडे बस्ते में डालने से पहले।

गुणवत्ता नियंत्रण

एक अच्छे जैव उर्वरक में कोई संदूषण नहीं होना चाहिए। यह न्यूनतम 107-108 व्यवहार्य माइक्रोबियल गणना के साथ एक वाहक आधारित सूत्रीकरण होना चाहिए।

इनोक्युलेंट को दक्षता के लिए परीक्षण किया जाना चाहिए और फसलों पर कोई बुरा प्रभाव नहीं होना चाहिए। वाहक पीएच 6.5-7.0 के साथ पाउडर के रूप में होना चाहिए। बायोफर्टिलाइजर को 15-25 ओ सी के तापमान रेंज में ठंडे स्थान पर संग्रहित किया जाना चाहिए। अंतिम उत्पाद भंडारण तक संस्कृति अलगाव के बारे में सभी रिकॉर्ड ठीक से बनाए रखा जाना चाहिए।