

राजेंद्र पूसा-पीएसबी: फास्फोरस उपलब्धता बढ़ाने एवं डीएपी उपयोग घटाने की वैज्ञानिक जैव उर्वरक तकनीक

डॉ. अजीत कुमार¹, कुमारी सुनीता², डॉ. संजय कुमार सिंह³ और डा. कमलेश कुमार सिंह³

परिचय:

फसल उत्पादन में फास्फोरस एक अत्यंत महत्वपूर्ण पोषक तत्व है, जो पौधों की जड़ वृद्धि, पुष्पन, दाना बनने तथा ऊर्जा चक्र (ATP) में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। बिहार के पश्चिम चंपारण जिले सहित राज्य के अधिकांश कृषि क्षेत्रों में किसान धान, गेहूं, मक्का, गन्ना, दलहन, तिलहन तथा सब्जियों की खेती करते हैं। इन फसलों में फास्फोरस की पूर्ति के लिए सामान्यतः डाय-अमोनियम फास्फेट (डीएपी) उर्वरक का व्यापक उपयोग किया जाता है। हालांकि वैज्ञानिक अध्ययनों से यह स्पष्ट हुआ है कि खेतों में डाले गए डीएपी का बड़ा हिस्सा पौधों को सीधे उपलब्ध नहीं हो पाता।

मृदा वैज्ञानिकों के अनुसार मिट्टी में उपस्थित कैल्शियम, आयरन तथा एल्यूमिनियम जैसे तत्वों के साथ रासायनिक प्रतिक्रिया के कारण फास्फोरस अघुलनशील यौगिकों में परिवर्तित हो जाता है। परिणामस्वरूप खेत में डाले गए डीएपी का केवल 15-20 प्रतिशत भाग ही फसलों द्वारा अवशोषित किया जा पाता है। इस स्थिति में किसान उत्पादन बढ़ाने की आशा में अधिक मात्रा में डीएपी का उपयोग करने लगते हैं। पश्चिम चंपारण जैसे जिलों में कई किसान एक कट्टा भूमि में सामान्य एक किलोग्राम की जगह चार से पांच

किलोग्राम तक डीएपी का प्रयोग करते हैं, जिससे उत्पादन लागत बढ़ती है तथा मिट्टी की रासायनिक संतुलन पर भी प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। इस समस्या के समाधान के लिए जैव उर्वरक आधारित तकनीक एक प्रभावी विकल्प के रूप में सामने आई है। डॉ. राजेंद्र प्रसाद केंद्रीय कृषि विश्वविद्यालय, पूसा द्वारा विकसित “राजेंद्र पूसा-पीएसबी (Phosphate Solubilizing Bacteria)” जीवाणु खाद इस दिशा में महत्वपूर्ण उपलब्धि है। यह सूक्ष्मजीव आधारित जैव उर्वरक मिट्टी में पहले से मौजूद अघुलनशील फास्फोरस को घुलनशील रूप में परिवर्तित कर पौधों के लिए उपलब्ध कराता है। मृदा विज्ञान के क्षेत्र में किए गए अनुसंधानों के अनुसार, पीएसबी जीवाणु विभिन्न कार्बनिक अम्ल (जैसे साइट्रिक, ग्लूकोनिक आदि) का स्राव करते हैं, जो मिट्टी में उपस्थित अघुलनशील फास्फेट यौगिकों को घोलकर उन्हें पौधों की जड़ों द्वारा आसानी से अवशोषित होने योग्य बना देते हैं। इस प्रकार मिट्टी में पहले से मौजूद फास्फोरस का उपयोग अधिक कुशलता से हो पाता है।

डॉ. राजेंद्र प्रसाद केंद्रीय कृषि विश्वविद्यालय, पूसा के मृदा वैज्ञानिकों द्वारा किए गए परीक्षणों में यह पाया गया कि “राजेंद्र पूसा-पीएसबी” के प्रयोग से

डॉ. अजीत कुमार¹, कुमारी सुनीता², डॉ. संजय कुमार सिंह³ और डा. कमलेश कुमार सिंह³

¹सहायक प्राध्यापक-सह-वैज्ञानिक (मृदा विज्ञान - मृदा सूक्ष्मजीव), सूक्ष्म जीव विज्ञान विभाग,
आधार विज्ञान एवं मानविकी महाविद्यालय

²सहायक प्राध्यापक-सह-वैज्ञानिक (खाद्य एवं पोषण विभाग), सामुदायिक विज्ञान महाविद्यालय

³सहायक प्राध्यापक-सह-वैज्ञानिक (मृदा विज्ञान विभाग), तिरहुत कृषि महाविद्यालय, ढोली, मुजफ्फरपुर

डॉ. राजेंद्र प्रसाद केंद्रीय कृषि विश्वविद्यालय, पूसा (समस्तीपुर)-848125, बिहार

फसलों को आवश्यक फास्फोरस की पूर्ति कम डीएपी के उपयोग से ही संभव हो जाती है। मृदा विज्ञानी डॉ. अजीत कुमार के अनुसार बिहार के अधिकांश खेतों में फास्फोरस की कुल मात्रा पहले से मौजूद है, लेकिन उसकी उपलब्धता कम होने के कारण किसान अतिरिक्त डीएपी डालते हैं। यदि पीएसबी जीवाणु खाद का उपयोग किया जाए तो अधुलनशील फास्फोरस भी फसलों के लिए उपलब्ध हो जाता है, जिससे डीएपी की आवश्यकता काफी कम हो जाती है। पश्चिम चंपारण जिले में धान-गेहूं, मक्का-दलहन तथा गन्ना आधारित फसल प्रणाली में पीएसबी के प्रयोग से बेहतर परिणाम प्राप्त हो सकते हैं। बीज उपचार, जड़ उपचार या मृदा में जैव उर्वरक के प्रयोग से पौधों की जड़ प्रणाली मजबूत होती है, पोषक तत्वों का अवशोषण बढ़ता है और फसल की वृद्धि एवं उत्पादन में सुधार होता है। वैज्ञानिकों के अनुसार इसके प्रयोग से डीएपी की खपत में 25-30 प्रतिशत तक कमी लाई जा सकती है, जिससे किसानों की लागत घटेगी और मिट्टी की उर्वरता भी बनी रहेगी। इस प्रकार “राजेंद्र पूसा-पीएसबी” जीवाणु खाद न केवल डीएपी की आवश्यकता को कम करने में सहायक है, बल्कि टिकाऊ कृषि, मृदा स्वास्थ्य संरक्षण तथा पर्यावरण अनुकूल खेती की दिशा में भी एक महत्वपूर्ण कदम सिद्ध हो रहा है। यदि पश्चिम चंपारण सहित बिहार के किसान इस जैव उर्वरक तकनीक को अपनाते हैं, तो कम लागत में अधिक उत्पादन प्राप्त कर कृषि को अधिक लाभकारी बनाया जा सकता है।

“राजेंद्र पूसा-पीएसबी अपनाएं, डीएपी की खपत घटाएं और मिट्टी के छुपे फास्फोरस से फसल उत्पादन बढ़ाएं।”