

ट्राइकोडर्मा-मृदा जनित रोग नियंत्रण हेतु जैविक चमत्कार

निकिता कुमारी¹, डी. एल. यादव² एवं पूनम फौजदार³

¹स्नाकोत्तर छात्रा, पादप- रोगविज्ञान, कृषि विश्वविद्यालय, कोटा

²सहायक आचार्य, कृषि अनुसंधान केन्द्र, कृषि विश्वविद्यालय, कोटा

³विद्यावाचस्पति छात्रा, आनुवंशिकी और पादप प्रजनन विभाग, कृषि विश्वविद्यालय, कोटा

प्रस्तावना

भारत देश में कृषि हमेशा ही अर्थव्यवस्था का मुख्य आधार रही है, बढ़ती जनसंख्या को देखते हुए कृषि उत्पादन को लगातार बढ़ाने हेतु टिकाऊ कृषि आवश्यक है, क्योंकि टिकाऊ खेती से मृदा स्वास्थ्य सुधरता है मृदा में पाए जाने वाले सूक्ष्मजीवों की संख्या, टिकाऊ खेती में अत्यंत महत्वपूर्ण है मृदा में पाए जाने वाले यह सूक्ष्मजीव कार्बनिक पदार्थ के अपघटन के साथ-साथ मृदा में होने वाली प्रत्येक घटना में प्रत्यक्ष एवं अप्रत्यक्ष रूप से जुड़े रहते हैं। मिट्टी जीवन में खेती के लिए महत्वपूर्ण होती है, लेकिन कई बार मिट्टी में पाए जाने वाले शत्रु जीवाणु और फंगस किसानों के लिए समस्या बन जाते हैं। इन मिट्टी जनित बीमारियों का प्रबंधन करना महत्वपूर्ण होता है ताकि फसलों की उत्पादकता बढ़ाए जा सके। ट्राइकोडर्मा एक ऐसा ही वैज्ञानिक तरीका है जिसका उपयोग करके इन मिट्टी जनित बीमारियों का नियंत्रण किया जा सकता है। यह एक प्रकार का जैविक उपाय है जिसका उपयोग कृषि में पौधों की प्रतिरोधक क्षमता और उत्पादकता बढ़ाने में किया जाता है।

क्या है ट्राइकोडर्मा?

मिट्टी में सामान्यतः कवक पाई जाती है परन्तु यह शत्रु एवं मित्र कवक हो सकती है, इस परिस्थिति में किसान को चाहिये की वह शत्रु कवक को कम करके मित्र कवक की मात्रा को बढ़ाएँ जिससे की मृदा में सूक्ष्म जीवों की संख्या बढ़े, इन लाभकारी सूक्ष्म जीवों में ट्राइकोडर्मा कवक प्रमुख हैं जिससे कि एक जैव कवकनाशी के रूप में प्रयोग किया जाता है एवं इसके प्रयोग से विभिन्न प्रकार की कवक जनित बीमारियों से पौधों को निदान मिलता है, “बुजुर्गों द्वारा एक कहावत है एक तीर से दो निशाने” यह कहावत ट्राइकोडर्मा कवक पर सटीक बैठती है क्योंकि इस अकेले जैव कवकनाशी का उपयोग करके विभिन्न कवकनाशी बीमारियों से छुटकारा पाया जा सकता है एवं मृदा स्वास्थ्य भी सुधरता है। ट्राइकोडर्मा की अलग अलग प्रजातियां पाई जाती है परन्तु इनमें से ट्राइकोडर्मा हरिजियानम एवं ट्राइकोडर्मा विरिडी प्रमुख हैं, ट्राइकोडर्मा के उपयोग से पर्यावरण सवस्थ रहता है एवं इसके प्रयोग से कोई भी दुष्प्रभाव देखने को नहीं मिलता।



चित्र: ट्राइकोडर्मा का स्कलेरोशियम राल्फसाई रोग कारक पर विरोधी प्रभाव

ट्राइकोडर्मा के प्रकार- ट्राइकोडर्मा एक प्रकार की फंगस है जो कई प्रकार की फसलों को सकारात्मक तरीके से प्रभावित करता है। इसका उपयोग पौधों की रक्षा के लिए किया जाता है और बीमारियों के खिलाफ लड़ाई में मदद करता है। ट्राइकोडर्मा कवक की कई प्रकार की प्रजातियाँ पाई जाती हैं, इनमें से कुछ प्रमुख निम्नलिखित हैं-

- ✓ ट्राइकोडर्मा हरिजियानम
- ✓ ट्राइकोडर्मा विरिडी

- ✓ ट्राइकोडर्मा एसपेरैलम
- ✓ ट्राइकोडर्मा हेमेटम
- ✓ ट्राइकोडर्मा विरेन्स

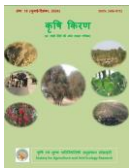
ट्राइकोडर्मा की महत्वपूर्णता

ट्राइकोडर्माए खेती की जाने वाली भूमियों में प्राकृतिक रूप से पाया जाता है, परंतु मृदा में पाए जाने वाली ट्राइकोडर्मा की प्रत्येक स्पीशीज रोग कारक के प्रति अत्यधिक विरोधी हो यह आवश्यक नहीं है, वैज्ञानिकों द्वारा प्रयोगशाला में ट्राइकोडर्मा आइसोलेट्स को पृथक कर उनकी विरोधी क्षमता का पता लगाया जाता है तत्पश्चात रोग कारक के प्रति विरोधी प्रजाति का बड़े स्तर पर उत्पादन कर किसानों को उपलब्ध कराया जाता है ताकि पौधों को मृदा जनित रोगों के प्रकोप से बचाया जा सके

ट्राइकोडर्मा सामान्यतः निम्नलिखित दो प्रकार से रोग कारक के रोग को खत्म करता है:

1. ट्राइकोडर्मा कवक अपने होस्टोरिया द्वारा रोगकारक से अपना भोजन परजीवी के रूप में प्राप्त करता है
2. ट्राइकोडर्मा विभिन्न रसायन और एंजाइमों का संश्लेषण करता है जो की रोगकारक की कोशिका भित्ति हेतु हानिकारक होते हैं

रोग प्रबंधन: ट्राइकोडर्मा कवक पौधों की रोग प्रतिरक्षा को बढ़ावा देते हैं। ट्राइकोडर्मा प्रजातियाँ पौधों के खिलाफ विभिन्न प्रकार के रोगों से लड़ने में मदद करती हैं, जैसे कि फाइटोथोरा, स्कलेरोटिनिया इत्यादि



पोषण प्रबंधन: ये कवक पौधों को पोषण प्रदान करके उनकी वृद्धि करने में सहायक होते हैं। यह पौधों के उत्पादकता में सुधार करते हैं और उनके विकास को बढ़ावा देते हैं। वृद्धि में सुधार: ये कवक पौधों की वृद्धि को प्रोत्साहित करते हैं, जिससे उत्पादकता में सुधार होता है।

सुदृढ़ मिट्टी की गुणवत्ता: ट्राइकोडर्मा प्रजातियाँ मिट्टी की गुणवत्ता को बढ़ाती हैं और मिट्टी की प्रदूषण रहितता में मदद करती हैं।

पर्यावरण संरक्षण- ट्राइकोडर्मा का उपयोग रासायनिक उर्वरकों और कीटनाशकों के उपयोग को कम करता है। यह पर्यावरण के लिए सुरक्षित और हानि रहित होता है, जिससे मिट्टी और पानी प्रदूषण को कम किया जा सकता है। इसके अलावा, यह जैविक खेती को प्रोत्साहित करता है, जो स्थायी कृषि के लिए महत्वपूर्ण है।

ट्राइकोडर्मा उपयोग के तरीके:

ट्राइकोडर्मा को विभिन्न विधियों द्वारा खेतों तथा पौधों में दिया जा सकता है जिनमें से कुछ महत्वपूर्ण विधियाँ निम्न हैं-

बीज उपचार - ट्राइकोडर्मा द्वारा बीज उपचार करने हेतु प्रति किलो बीज में 10 ग्राम ट्राइकोडर्मा पाउडर का इस्तेमाल करें एवं उपचार करने के बाद बीजों को छायादार स्थान में सुखाएं तत्पश्चात बुवाई करें

मृदा उपचार - ट्राइकोडर्मा से मृदा उपचार करने हेतु एक किलोग्राम ट्राइकोडर्मा को 100

किलोग्राम गोबर की सड़ी खाद में मिलाकर लगभग एक सप्ताह तक छायादार स्थान में रखें, एवं यह तैयार खाद एक एकड़ खेत के लिए पर्याप्त होगी, तैयार खाद को मिट्टी में मिला दें एवं फिर बीज की बुवाई करें

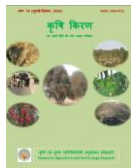
इसी के साथ ट्राइकोडर्मा का प्रयोग बीज प्राईमिंग, नर्सरी उपचार, पौधे की जड़ उपचार इत्यादि में भी किया जा सकता है

ट्राइकोडर्मा के उपयोग के दौरान सतर्कताएँ -

- ✓ सही भंडारण: ट्राइकोडर्मा को सही तापमान और छायादार स्थान पर भंडारित किया जाना चाहिए। यह सुनिश्चित करेगा कि इसकी प्रभाविता बनी रहेगी।
- ✓ सहायक उपायों का उपयोग: ट्राइकोडर्मा के साथ अन्य उपायों का संयोजन जैसे वर्मी कंपोस्ट के साथ उपयोग करने से उसकी प्रभाविता और भी बढ़ जाती है।
- ✓ ट्राइकोडर्मा के साथ रासायनिक कवनाशियों का प्रयोग करने से बचे
- ✓ ट्राइकोडर्मा उत्पाद लगभग 6 महीने से ज्यादा पुराना नहीं होना चाहिए
- ✓ यह ध्यान रखा जाए कि ट्राइकोडर्मा के वृद्धि एवं विकास के लिए नमी आवश्यक है

निष्कर्ष:

ट्राइकोडर्मा एक प्रभावी जैविक एजेंट है जो जैविक खेती में पौधों के रोग नियंत्रण और वृद्धि के संवर्धन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। इसका उपयोग न केवल पौधों को



रोगों से बचाने में सहायक होता है, बल्कि यह मिट्टी की उर्वरता को बढ़ाने और पर्यावरण संरक्षण में भी महत्वपूर्ण योगदान देता है। इसका उपयोग सही तरीके और सही मात्रा में करके किसान अपनी फसलों की गुणवत्ता और उत्पादन को बढ़ा सकते हैं।

ट्राइकोडर्मा का उपयोग जैविक खेती की दिशा में एक महत्वपूर्ण कदम है, जो स्थायी और पर्यावरण अनुकूल कृषि को प्रोत्साहित करता है। ट्राइकोडर्मा ने कृषि के क्षेत्र में नए दिशा निर्देश दिए हैं और आगामी दिनों में यह और भी महत्वपूर्ण हो सकता है।