



एग्री आर्टिकल्स

(कृषि लेखों के लिए ई-पत्रिका)

वर्ष: 01, अंक: 01 (मार्च-अप्रैल, 2021)

www.agriarticles.com पर ऑनलाइन उपलब्ध

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

सिलिकॉन : पादपों के लिए लाभदायक एक तत्व

(*कमलेश चौधरी, मोती राम नटवाड़िया एवं राजेंद्र जांगिड)

शोधार्थी, स्वामी केशवानन्द राजस्थान कृषि विश्वविद्यालय, बीकानेर

[*choudharykamlesh123@gmail.com](mailto:choudharykamlesh123@gmail.com)

पौधों को अपना जीवन चक्र पूरा करने के लिए कुल १८ पोषक तत्वों की आवश्यकता होती है। सिलिकॉन इन्हीं में से एक आवश्यक पोषक तत्व है। सिलिकॉन मुख्य रूप से पौधों की शक्ति और कठोरता को बढ़ाने तथा पौधों के ऊतकों में अपनी उच्च क्षमता के साथ जुड़ा हुआ है। सिलिकॉन रक्षा प्रतिक्रिया तंत्र द्वारा पौधों में आने वाले रोगों के प्रति प्रतिरोधक शक्ति को बढ़ाने में सक्रिय भूमिका निभाता है। यह कई पौधों में आनुवंशिक रूप से जैविक और अजैविक तनाव दूर करने के लिए भी लाभदायक है।

सिलिकॉन का संक्षिप्त इतिहास

सिलिकॉन मिट्टी में ऑक्सीजन के बाद दूसरा सबसे ज्यादा मात्रा में पाये जाने वाला तत्व है। सिलिकॉन डाइऑक्साइड मिट्टी द्रव्यमान का 50-70% भाग हैं। हालांकि पौधों की वृद्धि और विकास में सिलिकॉन की भूमिका 20 वीं सदी की शुरुआत तक अनदेखी की गई थी। क्योंकि प्रकृति में सिलिकॉन की कमी या विषाक्तता के लक्षण स्पष्ट नहीं दिखाई दे रहे थे, सिलिकॉन की बहुतायत के कारण, पोष-वेधानिको ने काफी हद तक इसे नजरअंदाज कर दिया था। नाइट्रोजन, फास्फोरस और पोटेशियम के रूप में रासायनिक उर्वरकों की लगातार मांग के कारण मिट्टी में सिलिकॉन की उपलब्धता समाप्त हो चुकी थी। मिट्टी में सिलिकॉन की कमी के बारे में जागरूकता अब सीमित नहीं समझी जाती है।

सिलिकॉन पौधों की वृद्धि, विकास, तथा उपज के साथ साथ रोग प्रतिरोधक तत्व की तरह काम करता है। आज चावल, गन्ना, गेहूँ और मक्का की पैदावार बढ़ाने के लिए और ककड़ी, चावल, गन्ना, गेहूँ ऐसे कई अन्य प्रजातियों के पौधे में मिट्टी जनित और पत्ते में फफूंद जनित रोगों को नियंत्रित करने में कारगर साबित हुआ है।

सिलिकॉन उर्वरक

उर्वरकों के रूप में सिलिकॉन बहुत उपयोगी है क्योंकि इन उर्वरकों में सिलिकॉन तत्व प्रचुर मात्रा में पाया जाता है, हालांकि, यह सिलिकॉन की एक अपेक्षाकृत उच्च सामग्री है जो पौधों की जरूरतों को पूरा करने के लिए पानी में घुलनशील होता है। कैल्शियम सिलिकेट (20% Si), सोडियम सिलिकेट (23% Si), पोटेशियम सिलिकेट (18% Si), और सिलिकाजेल (46% Si) सिलिकॉन के मुख्य स्रोत हैं।

रोग प्रतिरोधकता में सिलिकॉन की भूमिका

सिलिकॉन के लाभदायक प्रभाव जलतनाव की स्थिति में और अधिक स्पष्ट दिखाई देते हैं। सिलिकॉन कई प्रकार के अजैविक और जैविक तनाव से पौधों की रक्षा करने में सक्षम है क्योंकि कई अध्ययनों पता चला है कि यह विभिन्न प्रजातियों के पौधे में कवक और जीवाणु से होने वाली बीमारी को नियंत्रित करने में कारगर साबित हुआ है। उदाहरण के लिए, यह पत्ती और गर्दन विस्फोट, म्यान तुषार, भूरे

रंग के स्थान, पत्ती जला देना और सड़ांध स्टेम दूर करने के लिए चावल और गन्ने में प्रतिरोध क्षमता को बढ़ाता है। सिलिकॉन ककड़ी, जौ और गेहूं में खस्ता फफूंदी जैसी बीमारियों की रोकथाम करता है; साथ ही साथ में यह गन्ने में अंगूठी स्थान और लोबिया में जंगरोग रोकथाम के लिए पौधों में प्रतिरोधकता के लिए दो तंत्र विकसित करता है। इनमें से एक शारीरिक बाधा को दूर करने में कार्य करता है, और दूसरा सिलिकॉन डबल परत के रूप में कोशिका भित्ति के नीचे जमा हो जाता है। जिससे यह परत कवक और जीवाणु को प्रवेश करने में बाधा उत्पन्न करती हैं, और संक्रमण की प्रक्रिया की रोकथाम में सहायता करता है। सिलिकॉन कई प्रकार के कीटों जैसे स्टेम बोरर और लीफहॉपर के नियंत्रण में बहुत उपयोगी है। इस प्रकार सिलिकॉन पौधों की पत्ती को कीटों द्वारा चबाने के खिलाफ एक यांत्रिक बाधा प्रदान करता है, जो पौधों के ऊतकों में सिलिकॉन की प्रतिरोधकता उत्पन्न करता है जिससे कीट पौधों को नुकसान नहीं पहुंचा पाते।

सिलिकॉन रासायनिक तनाव जैसे (नमक, धातु विषाक्तता, पोषक तत्व असंतुलन) और शारीरिक तनाव (आवास, सूखा, विकिरण, उच्च तापमान, ठंड) और कई प्रकार के अजैव तनाव दूर करता है। इन लाभकारी प्रभावों के कारण अधिकांश पौधों की जड़ों में, पत्तियों में और तनों की दीवारों में सिलिकॉन बहुत प्रभाव छोड़ता है। यह पौधों में नाइट्रोजन और फॉस्फोरस की उपलब्धता को बढ़ाता है और इन तत्वों के जमीन में होने वाले नुकसान को रोकता है, जिससे नाइट्रोजन और फॉस्फोरस की मात्रा जमीन में बढ़ जाती हैं। सिलिकॉन बहुत से हानिकारक तत्व जैसे लोहा और मैंगनीज आदि की उपलब्धता को जमीन में कम करता है और इनके हानिकारक प्रभाव से पौधों की रक्षा करता है। यह तत्व तनाव प्रतिरोधकता को बढ़ाता है क्योंकि सिलिकॉन सबसे ज्यादा मात्रा में पौधों में जमा होता है, और सिलिकॉन के ज्यादा मात्रा में जमा होने से पौधों को कोई नुकसान नहीं होता। यह पौधों की बीमारियों और कीटों से रक्षा करता है और पानी की कमी होने पर पौधों को सुखने से बचाता है।

Publishing Skills...

Estd. 2021