एग्री आर्टिकल्स
(कृषि लेखों के लिए ई-पत्रिका)
वर्ष: 05, अंक: 04 (जुलाई-अगस्त, 2025)
www.agriarticles.com पर ऑनलाइन उपलब्ध
© एग्री आर्टिकल्स, आई. एस. एस. एन.: 2582-9882

सब्जियों की फसल में मृदा उर्वरता का महत्व एवं लाभ

*अनिल कुमार पाल, अभिषेक यादव एवं संजीत कुमार
विषय वस्तु विशेषज्ञ (मृदा विज्ञान), कृषि विज्ञान केंद्र, बलिया (उत्तर प्रदेश),
आचार्य नरेन्द्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय, अयोध्या, उत्तर प्रदेश, भारत
*संवादी लेखक का ईमेल पता: anilkumarpal500@gmail.com

मिट्टी की उर्वरता एवं पोषक तत्व प्रबंधन उन महत्वपूर्ण कारको में से एक है। जिनका फसल की ऊपज और गुणवत्ता पर सीधा प्रभाव पड़ता है, किसानों के खेत में पौधों को सही समय पर सही मात्रा में पोषक तत्व प्रदान करना एक सफल सब्जि उतपादन उद्यम की कुंजी है, इसी उद्देश्य को प्राप्त करने के लिए सबसे पहले मिट्टी के नमूने को लेकर मिट्टी परीक्षणों क माध्यम से मिट्टी के पोषक तत्वों के स्तर की निगरानी करनी है, प्रत्येक वर्ष वसंत या पतझड़ में मिट्टी के परीक्षणों को एकत्रित करना और उनका संचालन करना मिट्टी के लिए एक रिपोर्ट कार्ड के रूप कार्य करता है। मिट्टी परीक्षण रिपोर्ट मिट्टी में कार्बनिक पदार्थ, पी0एच0, विद्युत चालकता, धनायन विनिमय क्षमता और द्वितीयक पोषक तत्व फासफोरस, पोटैशियम, कैल्शियम एवं मैग्नीशियम एवं सूक्ष्म पोषक तत्वों, बोरॉन जिंक, आयरन, कोवाल्ट, मैंगनीज आदि के स्तर को निर्धारित करने में मदद करती है। ये रिपोर्ट क्रमशः मिट्टी के पी0एच0 को बढ़ाने या घटाने के लिए चुने या सल्फर के अनुपयोग दरों का अनुमान लगाने में भी मदद करती है।

नाइट्रोजन–सब्जी उत्पादन प्रणालियों में नाइट्रोजन सबसे महत्वपूर्ण पोषक तत्वों में से एक है, नाइट्रोजन आसानी से निक्षालित हो जाती है। नाइट्रोजन की सिफारिशे मिट्टी के कार्बनिक पदार्थ के स्तर पर आधारित होती है, नाइट्रोजन के इस्तेमाल के समय इस्तेमाल के तरिके और स्रोत भी उतने ही महत्वपूर्ण है, नाइट्रोजन की हानि को कम करने और उर्वरक उपयोग क्षमता को बढ़ाने के लिए नाइट्रोजन उर्वरक के इस्तेमाल को दो या तीन बार में विभाजित करने की सलाह दी जाती है।

फासफोरस–पौधों के विकास के लिए पर्याप्त मात्रा में फासफोरस आवश्यक है, फासफोरस की आवश्यकता अन्य प्रमुख पोषक तत्वों की तुलना में कम मात्रा में होती है। पौधों की पत्तियाँ फासफोरस की कमी के कारण छोटी रह जाती है, तथा पौधों का रंग गुलाबी होकर गहरा हरा हो जाता है। फासफोरस के सामान्य उर्वरक स्रोतों में मोनो अमोनियम फासफेट, डाइअमोनियम फासफेट, ट्रिपल सुपर फासफेट, रॉक फासफेट और बोनमिल शामिल है।

पोटैशियम–पौधों को नाइट्रोजन के बराबर या उससे थोडी ज्यादा मात्रा में पोटैशियम की जरूरत पड़ती है, कई महत्वपूर्ण शारीरिक प्रतिक्रियाएँ जैसे प्रकाश संश्लेषण, कार्बोहाइड्रेट परिवहन और जल विनिमय सीधे पोटैशियम से प्रभावित होते है। मिट्टी और पौधों में पोटैशियम के इष्टतम स्तरों का प्रबंधन करने से रोग प्रतिरोधक क्षमता में सुधार होता है, सूखे के प्रति सहनशीलता बढ़ती है और वानस्पतियों के वृद्धि तेजी से होती है। पोटैशियम की कमी से पौधे बौने हो जाते है और उनकी जड़ प्रणाली खराब हो जाती है, पुरानी पत्तियों का रंग पीला/भूरा हो जाता है, और बाहरी किनारे कद फट जाते है। मोटे अनाज जैसे मक्का एवं ज्वार में ये लक्षण पत्तियों के अग्रभाग से प्रारंभ होते है और पोटेशियम के सामान्य स्रोतों में पोटैशियम नाइट्रेट, पोटैशियम सल्फेट और पोटैशियम क्लोराइड शामिल है।

कैल्शियम–कैल्शियम पौधों की कोशिका भित्ति का एक संरचनात्मक घटक है, जो पौधों की पत्तियों में प्रचूर मात्रा में पाया जाता है। कुछ मिट्टी में कैल्शियम की कमी हो सकती है, जहा अत्यधिक पोटैशिक उर्वरक का प्रयोग किया जाता है। इसकी कमी से प्राथमिक पत्तियाँ पहले प्रभावित होती है तथा देर से निकलती है शीर्ष कलिया खराब हो जाती है, अधिकांश सब्जी फसल प्रणालियों में मिट्टी के पी0एच0 मान 6 से ऊपर की आवश्कता पड़ती है जिसे समय–समय पर चुना का उपयोग करने से प्राप्त किया जा सकता है, जो बदले में कैल्शियम की आपूर्ति करता है, अन्य स्रोतो में कैल्शियम सल्फेट (जिप्सम) और कैल्शियम नाइट्रेट शामिल है।

मैग्नीशियम–यह क्लोरोफिल का एक बहुत महत्वपूर्ण घटक है, इसलिए प्रकाश संश्लेषण में इसकी महत्वपूर्ण भूमिका होती है सब्जियों की फसलों में मैग्नीशियम की कमी परिपक्य निचली पत्तियों पर अंतरशिरा क्लोरोसिस के रूप में देखी जाती है, इसकी कमी से पौधों की पत्तियों के अग्रभाग का रंग गहरा हरा होकर शिराओं का मध्य भाग सुनहरा पीला हो जाता है, और किनारे के अंदर की ओर लाल, बैंगनी रंग के धब्बे बन जाते है। जैविक स्रोत जैसे खाद, खाद और अधिकांश जैविक उर्वरक भी मैग्नीशियम की आपूर्ति करते है।

गंधक–सल्फर पौधों के लिए एक महत्वपूर्ण पोषक तत्व है, अधिकतर प्याज परिवार और गोभी की फसलों (ब्रोकोली गोभी और फूलगोभी) के लिए उच्च पी0एच0 वाली मिट्टी में मौलिक सल्फर का उपयोग न केवल मिट्टी के पी0एच0 मान को

कम करता है बल्कि सल्फर की आपूर्ति भी करता है। सल्फर युक्त नाइट्रोजन उर्वरकों जिप्सम के उपयोग से भी सल्फर की आपूर्ति की जा सकती है, इसकी कमी से पौधों की पत्तियां, शिराओं सहित गहरे हरे रंग से पीले रंग में बदल जाती है और बाद में सफेद हो जाती है इसमें सबसे पहले नयी पत्तियां प्रभावित होती है जब मिट्टी में सल्फर का स्तर 20 पी0पी0एम0 से अधिक हो।

सूक्ष्म पोषक तत्व–सब्जियों की फसलों में सूक्ष्म पोषक तत्वों की आवश्यकता बहुत कम मात्रा में पड़ती है और इसमें बोरॉन (B), क्लोरिन (Cl), कॉपर (Cu), आयरन (Fe), मैंगनीज (Mn), मोलिब्डेनम (Mo), निकिल (Ni), जिंक (Zn), कोबाल्ट (Co), सिलिकॉन (Si), सोडियम (Na) और वैनेडियम (V) शामिल है बहुत कम मात्रा में आवश्यक होने के बावजूद सूक्ष्म पोषक तत्वों की पौधों की वृद्धि और विकास में महत्वपूर्ण भूमिका होती है, उनमें से अधिकांश एंजाइमेटिक प्रतिक्रियाओं में शामिल होते है, जो पौधों को जीवित रहने के लिए आवश्यक है पहली बार अपने मिट्टी की जाँच का परीक्षण करते समय सूक्ष्म पोषक तत्वों के लिए परीक्षण करने की सलाह दी जाती है, और हर 4 से 5 साल में सूक्ष्म पोषक तत्वों के लिए परीक्षण करें।

मृदा उर्वरता में कमी के कारण

1. मृदा में लगातार खेती होने से पर्याप्त खाद उर्वरकों का प्रयोंग न किया जाना।
2. मृदा में जिवांश जैविक कार्बन का लगातार घटता स्तर।
3. प्रयोग किये जा रहे उर्वरकों के उपयोग क्षमता का कम होना।
4. मृदा क्षरण से पोषक तत्वों का धीरे–धीरे ह्रास।
5. उर्वरकों का असंतुलित प्रयोग।
6. सघन खेती का प्रचलन जिससे एक साथ कई पोषक तत्वों की कमी होना।
7. मृदा में सूक्ष्म पोषक तत्वों का प्रयोग न होना।

सब्जियों की फसलों में मृदा की उर्वरता हमारी सबसे महत्वपूर्ण पूंजी है, अगर हमारी मृदा स्वस्थ होगी तभी हम अधिक अन्य उगा सकते है, तथा बढ़ती जनसंख्या और घटते हुये खाद्य उत्पादन के बीच संतुलन स्थापित कर सकेंगे।