

सूक्ष्म पोषक तत्वों का फसल उत्पादन में महत्व

डॉ कुलदीप यादव**, कृष्णा कुमार सिंह*, विनीत धीर* एवं जयकार सिंह

परिचय:

भारत में हरित क्रांति के उपरांत जहां प्रति हेक्टेयर उत्पादन में सकारात्मक वृद्धि हुई, वहीं भारत के खेतिहर मजदूर, गरीब व किसानों के पेट तक खाद्यान्न पहुंचा तो दूसरी तरफ मृदा के अनियमित ढंग से हो रहे दोहन ने एक प्रतिकूल परिस्थिति में लाकर के देश को खड़ा कर दिया। प्राथमिक पोषक तत्वों की कमी को पहचान कर उनकी पूर्ति रासायनिक उर्वरकों आदि से की जाने लगी परंतु सूक्ष्म पोषक तत्व को नजर अंदाज करते रहे। परिणाम स्वरूप सूक्ष्म पोषक तत्वों की मात्रा घटती गई और इसका प्रत्यक्ष रूप से फसल उत्पादन के साथ-साथ मानव जगत पशु पक्षियों आदि पर नकारात्मक प्रभाव पड़ने लगा। स्थिति जब तक स्पष्ट हुई तब तक हम काफी आगे बढ़ चुके थे।

मृदा में सूक्ष्म पोषक तत्वों के कमी के कारण-

प्रति हेक्टेयर अधिक उपज हेतु लगातार कुछ विशेष पोषक तत्वों के देने से सूक्ष्म पोषक तत्व ही नहीं बल्कि प्राथमिक पोषक तत्वों की भी मृदा में कमी देखी गई, जिसके कारण निम्न है -

- अधिक उपज देने वाली प्रजातियों की ओर किसानों का झुकाव जिससे साल दर साल मृदा स्वास्थ्य गिरता गया।
 - अधिक उपजाऊ जैसी एकपक्षीय सरकार की योजनाएं।
 - विशेषकर हरित क्रांति के उपरांत सूक्ष्म पोषक रहित उर्वरकों का उपयोग।
 - लगातार कुछ विशेष प्रकार के पोषक तत्व का किसान के द्वारा प्रयोग करना।
 - बंजर भूमि जिसमें सामान्यता पोषक तत्वों की कमी होती है, उसके सुधार हेतु सूक्ष्म पोषक तत्वों की वरीयता नगण्य।
 - अनियमित रूप से सघन कृषि प्रणाली एवं बहुमंजिला खेती।
 - कुछ विशेष क्षेत्रफल में एक ही फसल को लगातार उगाना जिससे मृदा में उपस्थित पोषक तत्वों के बीच में असंतुलन पैदा हो जाना।
 - अन्नदाताओं का मृदा के प्रति फसल के अनुपात में जागरूक ना होना।
- सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी का पौधों पर प्रभाव-**

डॉ कुलदीप यादव**, कृष्णा कुमार सिंह*, विनीत धीर* एवं जयकार सिंह*

*शोध छात्र, चंद्रशेखर आजाद कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कानपुर-208002

**भा.कृ.अनु.प. - भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ

आयरन (Fe) -

- यह पौधों की उपापचय क्रियाओं में भाग लेता है।
- यह पौधों की श्वसन की क्रिया में आक्सीजन वाहक के रूप में कार्य करता है।
- प्रोटीन संश्लेषण में योगदान के साथ साथ क्लोरोफिल का निर्माण करता है, जबकि यह क्लोरोफिल का अवयव नहीं है।
- इसकी कमी से पौधों के अग्र भाग क्लोरोसिस हो जाता है। दलहनी फसलों में पत्तियां पीली पड़ जाती, जबकि शिरायें हरे रहते हैं।
- यह पौधों की वृद्धि दर पर प्रतिकूल प्रभाव डालता है।
- नींबू में पत्तियां एवं टहनियां सूख जाती हैं तथा फल गिर जाते हैं।

मैंगनीज (Mn)-

- यह क्लोरोफिल के निर्माण में सहायक है।
- पोषक तत्वों के स्वांगीकरण के साथ साथ प्रोटीन व कार्बोहाइड्रेट के उपापचय में सहायक होता है।
- नाइट्रेट को अमोनिया में अपचयन करने वाले एन्जाइम को सक्रिय करता है।
- इसकी कमी से पत्तियों के शिराओं में हरिमाहीनता धब्बे उत्पन्न होने लगते हैं।
- धान्य फसलों में ऊतक गलने रोग पैदा होने लगता है।

- जई में भूरी चित्ती, चकुंदर में चित्तीदार पीला रोग, मटर में पर्ण चित्ती तथा गन्ने में अंगमारी आदि रोग इसकी कमी से हो जाते हैं।

जिंक (Zn)-

- यह पौधों द्वारा जल अवशोषण में सहायक होता है।
- यह प्रोटीन व हार्मोन्स के संश्लेषण में सहायक होता है। जिंक क्लोरोफिल निर्माण में उत्प्रेरक का कार्य करता है।
- जिंक की कमी से पौधों की लम्बाई घटने के साथ साथ पौधों की वृद्धि दर घट जाती है तथा पत्तियां सिकुड़ जाती है।
- इसकी कमी से मक्का की पत्तियों का आधा भाग सफेद हो जाता है। जिंक की कमी से फास्फोरस की प्राप्यता में वृद्धि होती है।

कापर (Cu)-

- यह प्रकाश संश्लेषण तथा श्वसन में सहायक होता है। पौधों में यह कवक सम्बंधित बीमारियों की रोकथाम करता है। यह प्रत्यक्ष रूप से क्लोरोफिल निर्माण व आयरन के उपयोग में सहायक होता है।
- इसकी कमी से पौधों की वृद्धि दर घटने के साथ ही साथ नई कोंपलों में क्लोरोसिस हो जाता है।
- अनाज वाली फसलों की पत्तियों का विरंजक हो जाता है।

- इसकी कमी से नींबू वर्गीय फसलों में गोद जमने लगता है तथा सरसों वर्ग में पौधों की शिराओं में सफेद धब्बे पड़ जाते हैं।
- कापर की कमी से पौधों में रिकलेमेशन नामक बीमारी हो जाती है।

बोरान (B)-

- यह विभज्योतिकी ऊतकों की वृद्धि के लिए आवश्यक होता है।
- बोरान परागकणों के लिए आवश्यक होता है। यह कोशिकाओं में जल को नियंत्रित करता है।
- इसकी कमी से जाइलम वह फ्लोयम ठीक तरह से विकसित नहीं हो पाते हैं।
- कमी से पत्तियों में मोटापन, कड़ापन, मुड़ी हुई, सूखी व झुर्रीनुमा तथा हरिमाहीनता के लक्षण दिखने लगते हैं।
- इसकी कमी के लक्षण फूलगोभी, टमाटर, तम्बाकू व अंगूर में स्पष्ट देखे जा सकते हैं।

मालिब्डेनम (Mo)-

- सहजीवी व असहजीवी नाइट्रोजन स्थिरीकरण के लिए आवश्यक तथा नाइट्रोजन उपापचय में सहभागिता अदा करता है।
- मॉलीब्डेनम नाइट्रेट अपचयन के लिए आवश्यक होता है। यह फास्फोरस उपापचय तथा सर्करा व विटामिन सी के निर्माण के लिए आवश्यक होता है।

- दलहनी फसलों की जड़ ग्रंथियों इसकी कमी से कमजोर हो जाती हैं।
- इसकी कमी से फूलगोभी में हिवपटेल नामक बीमारी किसकी कमी से हो जाती है।

क्लोरीन (Cl)-

- यह पौधे के प्रकाश अपघटन में क्रियाशील रहता है।
- यह प्रोटीन उपापचय व कोशिकाओं के रस आकर्षण दाम में वृद्धि करता है।
- पौधों में इसकी कमी से हरिमाहीनता हो जाता है। क्लोरीन की अधिक कमी होने पर फल नहीं बनते हैं।

निकिल (Ni)-

- यह यूरियेज, हाइड्रोजिनेज, मिथाइल डिकटेज जैसे मृदा के एंजाइमों पर यह प्रभाव डालता है।
- यह पौधों में पादप रोग प्रतिरोधक क्षमता बढ़ाता है।
- इसकी कमी से ऊतक छय रोग हो जाता है तथा जड़ ग्रंथियां देरी से बनती हैं।

सूक्ष्म पोषक तत्वों की पूर्ति हेतु सरकार के द्वारा किए जा रहे प्रयास:

सरकार के द्वारा इस संदर्भ में लगातार महत्वपूर्ण कदम उठाए जा रहे हैं जिसके सकारात्मक परिणाम मिले हैं, जो निम्न लिखित हैं-

- मृदा स्वास्थ्य कार्ड योजना जो सूक्ष्म पोषक तत्वों की किसानों को सही

जानकारी तथा उसके प्रति जागरूकता के लिए रामबाण योजना साबित हो रही है।

- समय-समय पर राज्य व केंद्र सरकार एक सरकारों के द्वारा भूमि सुधार हेतु सकारात्मक प्रयास किए गए जिसके वांछित परिणाम मिले।
- एक देश एक खाद योजना जिसमें किसानों को गुणवत्ता युक्त, उचित दर तथा उपलब्धता के साथ-साथ भ्रामकता को नगण्य करने का प्रयास किया गया है।
- विभिन्न प्रकार के उर्वरकों पर सब्सिडी जैसे प्रावधान किए गए हैं, ताकि अन्नदाताओं की पहुंच से कोई भी पोषक तत्व दूर ना हो सके।
- समय-समय पर विभिन्न माध्यमों से जागरूकता अभियान ताकि अन्नदाताओं को सही जानकारी मिलती रहे है।

सूक्ष्म पोषक तत्वों की महत्वता को ध्यान में रखते हुए अन्नदाताओं, राज्य एवं केंद्र सरकारों तथा गैर सरकारी संस्थाओं आदि को अपनी प्राथमिकता में रखकर कृषि का कार्य आगे बढ़ाना होगा, ताकि फसलों को उचित मात्रा में पोषक तत्वों की उपलब्धता तथा मानव व जीव जंतुओं में विभिन्न प्रकार के तत्वों की कमी से होने वाले लोग आदि पर नियंत्रण पाने के साथ-साथ हमारी मृदा स्वास्थ्य धरा व खेत हरा के कथन को पूरा कर सके।