फॉस्फोरस के कार्य :

- यह फॉस्फोप्रोटीन, फाइटिन, फॉस्फोलिपाइड्स तथा न्यूक्लिक अम्ल के निर्माण एवं प्रकाश संश्लेषण में सहायक है जो कोषा विभाजन को प्रभावित करता है का एक अवयव है।
- यह नाइट्रोजन के हानिकारक प्रभाव को कम या उदासीन करता है।
- पौधों के पार्श्व रेशेदार जड़ों के निर्माण में सहायक होता है जो पोषकों के अवशोषण के लिए प्रष्ठीय क्षेत्र को बढ़ाता है।
- फलीदार फसलों की जड़ो में स्थिति ग्रंथियों की संख्या एवं आकार में वृध्दि करता है। जिसके फलस्वरुप अधिक वायुमंडलीय नाइट्रोजन का स्थिरीकरण होता है।
- इससे फूल शीघ्र बनते हैं व दाने/बीज बनाने में सहायता करता है तथा फसल को शीघ्र पकता है।

फॉस्फोरस की कमी के लक्षण :

- पौधे छोटे रह जाते हैं, पत्तियों का रंग हल्का बैगनी या भूरा हो जाता है।
- फॉस्फोरस गतिशील होने के कारण पहले कमी के लक्षण पुरानी (निचली) पत्तियों पर दिखते हैं।
- छलहनी फसलों में पत्तियां का रंग नीला हरा हो जाता है।
- पौधों की जड़ो की वृध्दि व विकास बहुत कम होता है कभी– कभी जड़े सूख भी जाती है।
- अधिक कमी से आलू की पत्तियां प्याले के आकार की दलहनी फसलों की पत्तियां नीले रंग की तथा चैड़ी पत्ती वाले पौधे में पत्तियों का आकार छोटा रह जाता है।

पोटेशियम के कार्य :

- यह उत्प्रेरक का कार्य करता है पौधों के दैहिक कार्यो के लिए आवश्यक है।
- कार्बोहाइड्रेट के स्थानांतरण, प्रोटीन संश्लेषण में संलग्न एन्जाइम्स की सक्रियता बढाने एक महत्वपूर्ण कारक है।
- पोटेशियम पौधों में प्रोटीन के निर्माण में सहायक है व पत्तियों में शर्करा व स्टार्च के निर्माण में भी वृध्दि करता है।
- पौधों की उपापचय सक्रियता से उत्पन्न कार्बनिक अम्लों को उदासीन करता है।
- पोटेशियम अधिक चल होता है अतः नई विभज्योतकों में सामान्य कोशिका विभाजन को बढ़ाता है।
- नाइट्रोजन व फॉस्फोरस से दाने पर होने वाले कुप्रभाव को दूर करता है।
- पौधों की रोग प्रतिरोधी क्षमता में वृध्दि होती है।

पोटेशियम की कमी के लक्षण :

- पत्तियां भूरी व धब्बेदार हो जाती हैं तथा समय से पहले गिर जाती हैं।
- पत्तियों के किनारे व सिर झुलसे दिखाई पड़ते हैं।
- इसी कमी से मक्का के भुट्टे छोटे, नुकीले तथा किनारों पर दाने कम पड़ते हैं। आलू में कन्द छोटे तथा जड़ों का विकास कम हो जाता है।
- पौधों में प्रकाश–संश्लेषण की क्रिया कम तथा श्वसन की क्रिया अधिक होती है।

प्रस्तुतकर्ता :
पी. मूवेन्थन, जी. एल. शर्मा, उत्तम सिंह,
भीषम कुमार एवं सतीश खाखा

प्रकाशक :
डॉ. पी. के. घोष
निदेशक एवं कुलपति
भा.कृ.अनु.प.–राष्ट्रीय जैविक स्ट्रैस प्रबंधन संस्थान
बरोंडा, रायपुर, छत्तीसगढ़– 493225
फोन – 0771–2277333
वेबसाईट – https://nibsm.icar.gov.in/

Publication No. - NIBSM/EF/2021-60

Farmer FIRST

Farmer FIRST Programme
फार्मर फर्स्ट प्रोग्राम

(Agricultural Extension Division)
(कृषि प्रसार विभाग)
Indian Council of Agricultural Research
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद

पौधों के आवश्यक तत्व एवं उनके कार्य

ICAR - National Institute of Biotic Stress Management
भाकृअनुप – राष्ट्रीय जैविक स्ट्रैस प्रबंधन संस्थान
Baronda, Raipur, Chhattisgarh - 493225, Ph. 0771-2225333
बरोंडा, रायपुर, छत्तीसगढ़ - 493225, फो. 0771-2225333
Website : https://nibsm.icar.gov.in/

पौधों की वृध्दि एवं फसल उत्पादन में पोषक तत्वों का अहम योगदान है जिनकी, पौधों की वृद्धि, प्रजनन, तथा विभिन्न जैविक क्रियाओं के लिए आवश्यकता होती है। इन पोषक तत्वों के उपलब्ध न होने पर पौधों की वृद्धि रुक जाती है यदि ये पोषक तत्व एक निश्चित समय तक न मिलें तो पौधों की मृत्यु भी हो जाती है। इसीलिए पौधे अपनी वृध्दि के लिए मृदा, जल तथा वायु से कई तत्वों का शोषण करते हैं। लेकिन सभी शोषित तत्व पौधों के पोषण में भाग नहीं लेते है जो तत्व पौधों के पोषण में भाग लेते है उन्हें पोषक तत्व कहते है। इन पोषक तत्वों की अनुपस्थिति में पौधे अपना जीवनचक्र को सफलतापूर्वक पूर्ण नहीं कर सकते, इसीलिए इन्हें आवश्यक पोषक तत्व कहते हैं।

पौधो द्वारा मुख्य पोषक तत्वों के साथ–साथ गौण एवं सूक्ष्म पोषक तत्व को भी ग्रहण करते हैं जिसके कारण वश मृदा में इन तत्वों की उपलब्धता में भी प्रायः कमी आ जाती है। मृदा में इन पोषक तत्वों की अत्यधिक कमी के कारण पौधो मे इनकी कमी के लक्षण दिखाई देने लगते है जिनकी आपूर्ति उर्वरकों, कार्बनिक खादों तथा जैव खादों के प्रयोग से की जाती है। विभिन्न मृदाओं में मृदा के स्वरूप, उर्वरकों एवं खादो के प्रयोग के अनुसार उपलब्ध पोषक तत्वों की भिन्न भिन्न मात्रा होती है जिसका निर्धारण मृदा परीक्षण द्वारा किया जाता है। मृदा परीक्षण संतुलित, आर्थिक दृष्टि से उपयोगी तथा पौधों की आवश्यकताओं के अनुरुप उर्वरकों एवं खादों की मात्रा एवं अनुपात के निर्धारण के लिए अत्यंत उपयोगी है।

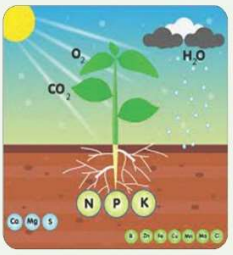

Photo credit: www.permaculturenews.org

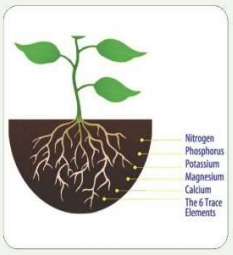

Photo credit: www.ugaoo.com

आवश्यक पोषक तत्व :

पौधों की आवश्यकतानुसार पोषक तत्वों को निम्नलिखित वर्गो में रखा गया है जैसे:

- **मुख्य पोषक तत्व :** नाइट्रोजन, फास्फोरस एवं पोटाश पौधों को इनकी अधिक आवश्यकता होती है इसीलिए इन्हें मुख्य पोषक तत्व कहते है।
- **गौण पोषक तत्व :** कैल्शियम, मैग्नीशियम एवं सल्फर ये भी पौधों को पर्याप्त मात्रा में चाहिए, लेकिन इनका कार्य मुख्य पोषक तत्वों से कम होता है।
- **सूक्ष्म पोषक तत्व :** लोहा, जिंक, कॉपर, मैग्नीज, बोरोन एवं मालिब्डेनम इत्यादि – पौधों को इन पोषक तत्वों की केवल सूक्ष्म मात्रा में आवश्यकता होती है।

आवश्यक पोषक तत्वों के पौधों में कार्य व कमी के लक्षण :–

मुख्य पोषक तत्व :

नाइट्रोजन के कार्य :

- नाइट्रोजन, पौधों में प्रोटीन निर्माण के लिए आवश्यक है, जो जीव द्रव्य का अभिन्न अंग है साथ ही पर्ण हरित के निर्माण में भी भाग लेता है। नाइट्रोजन का पौधों की वृध्दि एवं विकास में योगदान इस तरह से है:
- न्यूक्लिक अम्ल, एमीनो अम्ल, क्लोरोफिल, हारमोंस, प्रोटीन, एमाइड्स तथा प्रोटोप्लाज्मा की संरचना मूं सक्रिय भाग लेता है।
- यह एडिनोसिन ट्राईफॉस्फेट (जो एक श्वसन ऊर्जावाहक है) का एक अवयव है।
- नाइट्रोजन से स्टार्च के जल विश्लेषण में तथा विभिन्न प्रकार की शर्कराओं के कार्बनिक अम्लों में परिवर्तन होने में मदद करता है।
- पौधों में नाइट्रोजन नियंत्रक का काम करता है, इससे फॉस्फोरस व पोटेशियम का विनियमय भी संतुलित रहता हैं।
- यह पादप ऊतकों में पानी का अनुपात बढ़ाता है तथा कैल्शियम की प्रतिशतता घटाता है।
- यह पौधों की फॉस्फोरस, पोटेशियम और कैल्शियम को शोषित करने की क्षमता को बढ़ाता है।

नाइट्रोजन की कमी के लक्षण :

- पौधों में प्रोटीन की कमी होना व हल्के रंग का दिखाई पड़ना। निचली पत्तियां पीली पडने लगती है।
- पौधे की बढ़वार का रुकना, कल्ले कम बनना, फूलों का कम आना।
- फल वाले वृक्षों का गिरना। पौधों का बौना दिखाई पड़ना। फसल का जल्दी पक जाना।