केले में सूक्ष्म पोषक तत्वों का प्रबंधन

अर्जुन सिंह*, के. जे. जयभास्करन*, आर. पिच्चौमुत्तु*, वी. कुमार* और **एस. उमा***

भारत का न केवल विश्व में केला उत्पादन में पहला स्थान है, बल्कि केले के उपभोग में भी भारत अन्य देशों से आगे है। खाने के अलावा भी केले का उपयोग कई प्रकार से होता है, जैसा कि भारतीय हिन्दू धार्मिक त्यौहारों में, शादियों में, खाने की पत्तल के रूप में, सब्जी के रूप में इत्यादि। केला एक ऐसा फल है जो कम कीमत पर बाजार में हमेशा उपलब्ध रहता है तथा यह सभी भारतीयों के बीच बहुत लोकप्रिय है।

केले की खेती में वैसे तो सभी सस्य क्रियायें आवश्यक हैं, परन्तु केले का पौधा पोषक तत्वों के प्रति बहुत ही संवेदनशील होता है। पोषक तत्वों की कमी होने पर, विशेष प्रकार के लक्षण पौधे के विभिन्न भागों पर देखे जा सकते हैं। केले की सफल खेती के लिए 17 प्रमुख पोषक तत्वों की आवश्यकता होती है। उनमें से 5 सूक्ष्म पोषक तत्वों का इस लेख में उल्लेख किया गया है।

लौह

केले के पौधे की उचित बढ़वार के लिए आयरन एक प्रमुख पोषक तत्व है। यह पौधे में साइटोक्रोमेस, नॉनहेम लौह प्रोटीन का एक घटक है। यह प्रकाश संश्लेषण और नाइट्रोजन स्थिरीकरण तथा श्वसन से जुड़े डिहाइड्रोजनेज में शामिल होता है। स्वस्थ पौधों द्वारा केवल 1-3 ग्राम लोहे का उपभोग होता है। इसमें से 80% पौधों के जीवन की पहली छमाही के दौरान अवशोषित होता है।

लक्षण एवं उपाय: अक्सर केले की फसल में लौह तत्व की कमी के लक्षण उन क्षेत्रों में विशेष रूप से पाये जाते हैं, जहां की मृदा में चूने का अंश सामान्य से अधिक होता है। सर्वाधिक सामान्य लक्षण नई पत्तियों पर दिखाई देते हैं जो पूरी पत्ती पर हरिमाहीनता के रूप में व्यक्त होते हैं। कमी होने पर पत्ती पीली-सफेद हो सकती है। यह हरिमाहीनता ग्रीष्म ऋतु की तुलना में बसंत और पतझड़ के मौसम में अधिक गहन होती है, जो शुष्क दशाओं में अधिक स्पष्ट रूप से दिखाई देती है।

जिंक की कमी

लौह तत्व की कमी

केले की फसल में लौह तत्व की कमी को शीघ्रातिशीघ्र दूर करने के लिए पत्तियों पर 0.2 प्रतिशत फेरस सल्फेट (2 ग्राम फेरस सल्फेट प्रति लीटर जल में) का छिड़काव करना चाहिये।

जस्ता

जस्ता या जिंक पौधे की विभिन्न क्रियाओं जैसे अल्कोहल डिहाइड्रोजनेज, ग्लूटामिक डिहाइड्रोजनेज, लैक्टिक डिहाइड्रोजनेज, कार्बोनिक एनहाइड्रेज और ग्लाइसीलगाइसीबिन डाइपीप्टिडेज जैसे अन्य कई प्रकार के प्रोटीन के लिए आवश्यक घटक हैं। यह पौधे में पानी को भी नियंत्रित करता है, कोशिका झिल्ली की अखंडता को बढ़ाता है,और आयन परिवहन में शामिल झिल्ली की प्रोटीन में सल्फरहाइड्रील समूहों को स्थिर करती है। कम जिंक वाली भूमि में, जिंक की मात्रा बढ़ने से केले के गुच्छे का वजन चौगुना दर से बढ़ता पाया गया है।

कमी के लक्षण: केले में जस्ते की कमी से अधिकांश विषाणु संक्रमण के लक्षणों का भ्रम होता है। जस्ते की कमी अधिकांशत: प्राकृतिक रूप से उच्च पी. एच. (pH) मान वाली मृदाओं या ऐसी मिट्टियों, जिनमें चूने की मात्रा अधिक होती है, में होती है। इसकी कमी के विशिष्ट लक्षण नई पत्तियों पर दिखाई देते हैं जिनका आकार अत्यधिक छोटा रह जाता है तथा उनकी आकृति भालाकार हो जाती है। उभरती हुई पत्तियों पर इनकी निचली सतह की ओर अधिक मात्रा में एंथोसायनिन रंजक दिखाई देता है जो अक्सर पत्ती के खुल जाने पर

*भाकृअनुप-राष्ट्रीय केला अनुसंधान केंद्र, तिरुचिराप्पल्ली, तमिलनाडु

गायब हो जाता है। खुली हुई पत्तियों में एक के बाद एक हरिमाहीन और हरी पट्टियां देखी जा सकती हैं। फल कभी-कभी ऐंठा हुआ होता है और उसका रंग हल्का हरा होता है।

सुधार के उपाय: केले के पौधों में जस्ते की कमी को तत्काल दूर करने के लिए पत्तियों पर 0.5 प्रतिशत जिंक फॉस्फेट (5 ग्राम जिंक फॉस्फेट प्रति लीटर जल में) का छिड़काव करना चाहिये।

मैंग्नीज

मैंग्नीज, पौधे में प्रकाश संश्लेषण के लिए आवश्यक पोषक तत्व है। यह डिहाइड्रोजेनस, डिकार्बोक्सिलस, किनेसिस, ऑक्सीडेस, पेरॉक्सीडेस जैसी अन्य सक्रिय एंजाइमों की गतिविधियों के लिए आवश्यक है।

कमी के लक्षण: मैंग्नीज की कमी का विशिष्ट लक्षण है, पौधे की पत्ती के किनारे पर कंघी के दांत के समान हरिमाहीनता होना। यह हरिमाहीनता दूसरी या तीसरी सबसे नई पत्ती के किनारों से आरंभ होती है और पत्ती के किनारों पर अधिकांश हरी धारी जैसी बन जाती है, जो कालांतर में यह मुख्य/मध्य शिरा की ओर बढ़ती हुई उस तक फैल जाती है। शिराओं के बीच के क्षेत्र हरे बने रहते हैं और इस प्रकार, कंघी के दांतों के समान आकृति दिखाई देती है।

केला शक्ति' से सभी सूक्ष्म पोषक तत्वों का प्रबंधन

राष्ट्रीय केला अनुसंधान केन्द्र, तिरुचिराप्पल्ली, तमिलनाडु के विभिन्न अनुसंधान निष्कर्षों के आधार पर 'केला शक्ति' नामक सूक्ष्म पोषक तत्वों का मिश्रण तैयार किया गया है। 'केला शक्ति' में केले की वृद्धि के लिए उपयुक्त अनुपात में लौह तत्व (4.75%), जस्ता (5.25%), बोरॉन (2.5%), मैंग्नीज (4.5%) और तांबा (2.4%) जैसे पोषक तत्व मिश्रित होते हैं। मृदा का पीएच (pH) मान यदि 8.5 से अधिक होता है तो रोपाई के चौथे, पांचवें और छठे माह की अवधि में 'केला शक्ति' सूक्ष्म पोषक तत्वों के मिश्रण के दो प्रतिशत घोल का (20 ग्राम/लीटर) पौधों की पत्तियों पर छिड़काव करना चाहिये। मृदा का पी. एच. (pH) मान 8.5 से कम हो तो रोपाई के तीन माह बाद 10 ग्राम प्रति गड्ढा/पौधा 'केला शक्ति' का मृदा में प्रयोग करना चाहिये।

खनिज तत्व मिश्रण 'केला शक्ति' भाकृअनुप-राष्ट्रीय केला अनुसंधान केंद्र पर रु.150 /किग्रा की दर से उपलब्ध है। ■

बोरॉन की कमी के लक्षण

बोरॉन तत्व की कमी

पौधे में बोरॉन की कमी होने पर कमी के लक्षण नई पतियों पर दिखाई देते हैं। पत्ती का छोटा रह जाना, पत्ती का मुड़ना और पत्रफलक का विरुपण कमी के प्रमुख लक्षण हैं। सर्वाधिक विशिष्ट लक्षण में पत्रफलक में नीचे की ओर शिराओं में लम्बवत धारियां दिखाई देना और नई पत्तियों पर पत्रफलक अपूर्ण हो सकता है। यह लक्षण गंधक और कैल्शियम की कमी के लक्षण से मिलता-जुलता है। द्वितीयक शिराओं का मोटा होना भी देखा गया है।

सुधार के उपाय: बोरॉन की कमी को तत्काल दूर करने के लिए पत्तियों पर 0.1 प्रतिशत बोरेक्स (एक ग्राम बोरेक्स प्रति लीटर जल में) या 10 भाग प्रति 10 लाख भाग बोरिक अम्ल (10 मिग्रा. बोरिक अम्ल प्रति लीटर जल में) घोल का छिड़काव करना चाहिये।

केला शक्ति मिश्रण

तांबा की कमी के लक्षण एवं उपाय

तांबा या कॉपर की कमी के लक्षण सभी पत्तियों पर दिखाई देते हैं। ये लक्षण नाइट्रोजन की कमी के लक्षणों के समान ही होते हैं। इनमें पत्रफलकों पर सामान्य समरूप पीलापन आ जाता है। पर्णवृंत यद्यपि गुलाबी नहीं होते हैं, लेकिन मध्य शिरा के मुड़ जाने के कारण पौधा छाते जैसे दिखाई देता है। इसकी कमी वाले पौधे, कवकों और विषाणुओं के आक्रमण के प्रति स्वस्थ पौधों की तुलना में अधिक संवेदनशील होते हैं। केले की फसल में तांबे की कमी को तत्काल दूर करने के लिए पत्तियों पर 0.2 प्रतिशत कॉपर सल्फेट (2 ग्राम कॉपर सल्फेट प्रति लीटर जल में) का छिड़काव करना चाहिये।

तांबा तत्व की कमी