

८. फलाम तत्वको कमीका लक्षणहरू:-

- यसको कमी भएमा भण्टामा पातको सम्पूर्ण भाग नशा सहित हल्का पहेलो रंगमा परिणत भै देखापर्दछ। गोलभेडामा फलाम कमी हुँदा पात पहेलिनै भएतापनि नशामा भने हरियो कायमै रहने हुँदा पात जाली जस्ता बुट्टा युक्त देखिने हुन्छ।
- काँक्रो तरभुजामा नयाँ पात पुर्णरूपले पहेलिनै, पातको किनाराबाट सेतो हुँदैजाने र पात मर्ने गर्दछन।



उपचार विधि:- माटो परीक्षण पश्चात सिफारिस मात्रा फलाम युक्त मल जस्तै फेरस सल्फेट चिलेटेट आइरन, आदि जस्ता मल प्रयोग गर्न सकिन्छ। कम्पोस्ट मलको प्रयोगलाई जोड दिनु पर्दछ।

९. बोरन तत्वको कमीका लक्षणहरू:-

- यसको कमी भएमा नयाँ पातहरूको बृद्धि रोकिन्छ।
- कोषको बृद्धि घट्छ।
- बोटको फल वा डाँठमा चिरा परेको जस्तो देखिन्छ।
- मुला र सलगममा ब्राउन हर्ट र तोरीमा दाना नलाग्ने, अमिलो जातको फलफूलमा कडा हुने, स्याउ भित्र फोसिने हुन्छ।
- काउली र मुला भित्र खाँक्रो हुने, धान गहुँमा बीउ बाँझोपन हुने।
- मकैमा घोगामा दाना पुरा नभने जस्ता लक्षणहरू देखा पर्दछन।



बिरुवामा बोरन तत्वको कमी

उपचार विधि:- माटो परीक्षण पश्चात सिफारिस मात्राप्रयोग गर्ने वा सामान्यतय माटोको तयारि मा बोरेक्स १ केजी प्रति रोपनीका दरले प्रयोग गर्ने वा माटो तयारीमा सुपर बोरन २५० देखि ५०० ग्राम प्रति रोपनी दरले प्रयोग गर्ने। प्राङ्गारिक मल माटो तयारीमा प्रसस्त प्रयोग गर्ने। सुपर बोरन १ एम.एल. प्रति लिटर र ०.५ एम.एल. स्टिकर प्रति लिटर पानीमा मिसाएर ७-१० दिनको फरक मा २ पटक स्प्रे गर्ने।

१०. म्यागनीज तत्वको कमीका लक्षणहरू:-

- म्यागनीज सजिलो सित बोटविरुवामा परिवहन हुन नसक्ने तत्व हो।
- जसले गर्दा यसका कमीका लक्षणहरू सधारणतय माथिको नयाँपात मा देखिन्छ।
- पातमा नशा विचको भाग पहेलिनै तर नशाहरू र नशा छेउको भाग हरियोनै रहन्छ।
- पात नरम हुन्छ र सजिलै झर्छ।



बिरुवामा म्यागनीज तत्वको कमी

उपचार विधि:-

- प्रसस्त मात्रामा प्राङ्गारिक पदार्थहरू प्रयोग गर्ने।
- अमृतलिव वा मल्टिप्लेक्स २ एम.एल प्रति लिटर पानीमा राखि स्प्रे गर्ने।

११. जिन्क तत्वको कमीका लक्षणहरू:-

- जिन्क विरुवामा परिवहन हुने तत्व हो।
- यसको कमीका लक्षण सधारणतय नयाँ पातमा देखापर्नुको साथै पुराना पातमा पनि देखापर्छ सर्वप्रथम पातहरू भुष्प

पर्दछन।

- पात संकिर्णभएर जान्छ। नयाँपातहरू पनि बढन नसकेर कुरूप भएर जान्छ।
- डाँठ र पातको अन्तर नशामा खैरो रंगको दाग देखापर्छ।
- धानवालीमा नयाँ पातमा पहिला सेतोपना देखापर्छ त्यसपछि मध्य नशा तिर फैलिन्छ, त्यसपछि खैरो रंगका दागहरू तलका पुराना पात हरूमा देखापर्दछ (धानको खैरा रोग)।
- यसले बोटविरुवाको प्रजनन क्रियामा सहयोग पुऱ्याउँछ।



उपचार विधि:- माटो परीक्षण पश्चात सिफारिस मात्राप्रयोग गर्ने वा सामान्यतय माटोको तयारि मा कृषि जिन्क वा जिन्क युक्त सुक्ष्म तत्व १ के.जी प्रति रोपनी माटोको तयारि अवस्थामा प्रयोग गर्ने वाचिलेटेड जिन्क वा अमृत एफ एस १ ग्राम प्रति लिटर पानीमा १० दिनको फरकमा २ पटक स्प्रे गर्ने। प्रसस्त मात्रामा प्राङ्गारिक पदार्थहरू प्रयोग गर्ने।

१२. कपर तत्वको कमीका लक्षणहरू:-

- टुप्पा तिरको पातको विकास नहुनु, सिलिण्डर जस्तो पात दोब्रिनु, माझको पात ओईलिनु, पात पहेलिआएर विरुवा कमजोर देखिनु साथै विरुवाको विकास रोकिनु, गहुँ र जौ मा थारोपन देखिनु वा वाला नलाग्नु, वालाहरू माथिल्लो पातले बेरिएकै अवस्थामा रहनु।
- आरु, स्याउ र नास्पातिमा नयाँ हाँगाहरूको बोकामा फोका देखापर्नु, फोकामा गम जस्तो तरल पदार्थ निस्कनु यसको कमीका लक्षणहरू हुन।



उपचार विधि:- माटो परीक्षण पश्चात सिफारिस मात्रामा कपरयुक्त मल कपर सल्फेट कपर अक्साइड आदि प्रयोग गर्ने। प्रशस्त मात्रामा प्राङ्गारिक पदार्थहरू प्रयोग गर्ने। अमृत लिव २ एम.एल. प्रति लिटर पानीमा र सुपर स्टिकर ०.५ एम.एल. पानीमा ७-१० दिनको फरकमा २ पटक स्प्रे गर्ने।

१३. मोलिब्डेनम तत्वको कमीको लक्षणहरू:-

- मोलिब्डेनम खासगरी काउली जातको तरकारी वालीमा कमीका लक्षण देख्न सकिन्छ।
- काउलीमा पात कोरा आकारमा हुनु, काउलीको फुलमा रौं जस्तो भुसहरू देखापर्नु, फरक किसिमको रङ्ग देखापर्नु जस्तै गुलाबी रङ्ग, पातहरू काउलीको फुल सँग नटाँसिनु आदी।



उपचार विधि:- माटो परीक्षण पश्चात सिफारिस मात्रामा मोलिब्डेनमयुक्त मल सोडियम मोलिब्डेनम एमोनियम मोलिब्डेनम आदि प्रयोग गर्ने। प्रशस्त मात्रामा प्राङ्गारिक पदार्थहरू प्रयोग गर्ने।

१४. क्लोरिन तत्वको कमीका लक्षणहरू:-

- पातको किनारा ओईलिन थाल्छ र पातहरूमा विभिन्न रंगका धर्काहरू देखिन थाल्छ। मुख्य जराको वरिपरि जराहरू प्रशस्त हुन्छन।
- कहिले काही पातको रङ्ग पितलको जस्तो देखिन सक्छन।
- घाम लागेको बेला पातहरू ओईलिनै र बेलुका पख पात ठाडो हुने गर्दछन।



उपचार विधि:- माटो परीक्षण पश्चात सिफारिस मात्रामा क्लोरिनयुक्त मल पोटासियम क्लोराइड आदि प्रयोग गर्ने। प्रसस्त मात्रामा प्राङ्गारिक मलहरू प्रयोग गर्ने।

सन्दर्भ सामग्री :-

The small earth Nepal (जलवायु मैत्री कृषि प्रणालीमा आधारित खेति)
Principles of Agronomy (T Reddy, G.H. Reddy)
Textbook of soil Science (TD Biswas)

<https://croppnuts.com/plant-nutrient-deficiency-symptom-guide-for-crops/>

बोट बिरुवामा खाद्यतत्वहरूको कमीका लक्षणहरू र उपचार विधि



प्रदेश सरकार
कृषि मन्त्रालय

कृषि विकास निर्देशनालय
माटो तथा मल परीक्षण प्रयोगशाला

प्रदेश नं. १
भुमका, सुनसरी

बोट बिरुवामा खाद्यतत्वहरूको कमीका लक्षणहरू र उपचार विधि:

जसरी हरेक मानिसलाई पोषक तत्व चाहिन्छ, त्यसैगरी बोट बिरुवाहरूलाई पनि आफ्नो वृद्धि, प्रजनन र विभिन्न जैविक कार्यहरूको लागि केहि खाद्यतत्वहरूको आवश्यकता पर्दछ। यी खाद्यतत्वको कमी भएमा बिरुवाको वृद्धि बिकास रोकिन्छ। बोट बिरुवा बढ्न तथा हुर्कन मुख्यतय १६ वटा खाद्यतत्वको आवश्यकता पर्दछ। यिनै तत्वहरूलाई बिरुवाको आवश्यकताको आधारमा ३ भागमा वर्गिकरण गरिएको छ।

१. प्राथमिक खाद्यतत्व : कार्बन, हाइड्रोजन, अक्सिजन, नाईट्रोजन, फस्फोरस र पोट्यास
२. माध्यमिक खाद्यतत्व : क्याल्सियम, म्यागनेसियम र सल्फर
३. शुष्म खाद्यतत्व : बोरन, आइरन, कपर, जीत्क, क्लोरिन, म्यागनिज र मोलिब्डेनम

यस बाहेक फाइदाजनक खाद्यतत्व भनेर चिनिने भेन्डियम, सिलिकन, सोडियम, एल्मुनियम र निकेल आदि केहि बिरुवाहरूलाई आवश्यक पर्ने खाद्यतत्वहरूमा पर्दछन। मुख्य खाद्यतत्वको सन्तुलन बिग्रियो भने बोट बिरुवाको वृद्धि बिकासमा नकारात्मक असर पर्दछ। हामीले बिरुवाको विभिन्न भागको अध्यायन गरेर कुन खाद्यतत्वको कमी भएको हो आफैले छुट्याउन सक्दछौं।

१. कार्बन, हाइड्रोजन र अक्सिजन:-

कार्बन, हाइड्रोजन, र अक्सिजन तत्वहरू बोटबिरुवाले हावा तथा पानीबाट प्राप्त गर्दछन्। तसर्थ यि तत्वहरूको कमीका लक्षणहरू बिरुवाले देखाउदैनन्। बोट बिरुवाको मुख्य अंश जस्तै डाठ, जरा र पात सबै यिनिहरूले बनाउँदछन। बोट बिरुवाको मुख्य तरल पदार्थ यिनै तत्वबाट बन्दछन्।

२. नाईट्रोजन तत्वको कमीका लक्षणहरू:-

- मुख्यतय नाईट्रोजन कमी भएमा बाली बिरुवा राम्रोसँग बढ्न सक्दैन।
- सबै पातहरू पहेंलो हुन्छ।
- पहेंलोपना बोटको तल्लोपात बाट शुरु हुन्छ।
- पहेंलो रङ्ग पातको नशाहरूको बिचबाट शुरु हुन्छ र पछि नशाहरूको हरियोपना पनि रहदैन।
- जराको वृद्धि कम हुन्छ तर बोटको माथिल्लो भाग ओइलाउने गर्दैन।
- यसको कमिले प्रकाश संश्लेषणको क्रियाकलाप घट्दछ।
- बोटको वृद्धिदर घट्नुको साथै फल भर्नु, फल बाङ्गो हुनुपनि यसको लक्षण हो।
- यदि माटोमा प्रयाप्त मात्रामा नाईट्रोजन नभएमा अथवा समयमै मल दिन नसकेमा पनि बिरुवा चाडै छिपिने हुन्छ।



उपचार विधि:- सिफारिस मात्राको नाईट्रोजनयुक्त मलको (युरिया, एमोनियम सल्फेट, क्याल्सियम एमोनियम र नाइट्रेट आदि) आधा भागलाई २ खण्ड गरि एक भाग २५-३० दिन पछि प्रयोग गर्ने र बाकि आधा भागलाई बालि फस्टाउने बेला प्रयोग गर्ने। प्राङ्गारिक खेति हो भने तोरीको पिना, निमको पिना, गहुँत आदिबाट नाईट्रोजन प्राप्त हुन्छ। नाईट्रोजनयुक्त भिटामिन स्प्रे गर्ने जस्तै: अमृत मिक्स वा एन पि के वा नाईट्रोजनयुक्त भिटामिन २ एम. एल. प्रति लिटर पानीमा र सुपर स्टीकर ०.५ एम. एल. प्रति लिटर पानीमा मिसाएर १० दिनको फरकमा २ पटक स्प्रे गर्ने।

३. फस्फोरस तत्वको कमीको लक्षणहरू:-

- फस्फोरसको कमीको लक्षण जहिलेपनि पुरानो पातबाट शुरु हुन्छ।
- पातहरू बैजनी रंगमा परिणतहुनु, फल पाकन ढिलो हुनु, कोपिलाको बिकास कम हुनु, फल सानो हुनु, जराको बिकास नहुनु, बिरुवाको डाँठ, हाँगा नरम हुनु, फल सानो हुनुका साथै उत्पादन र गुणस्तर घट्ने गर्दछ।

उपचार विधि:- माटो परीक्षण पश्चात सिफारिस मात्रामा रसायनिक मलको प्रयोग गर्ने। डी.ए.पी., एस.एस.पी. र टि.एस.पी. आदि बाट फस्फोरस प्राप्त हुन्छ। प्राङ्गारिक खेति हो भने हड्डीको धुलो, माछाको धुलो आदिबाट पनि फस्फोरस प्राप्त हुन्छ। सानो क्षेत्रफल वा तरकारी खेतिका लागि अमृत मिक्स वा एन.पी.के. २ एम.एल. प्रति लिटर पानीमा र सुपर स्टीकर ०.५ एम. एल. प्रति लिटर मिसाएर १० दिनको फरकमा २ पटक स्प्रे गर्न सकिन्छ। वा एन.पी.के.(२०:२०:२०) ३ ग्राम प्रति लिटर पानीमा र सुपर स्टीकर ०.५ एम.एल. प्रति लिटर मिसाएर १० दिनको फरकमा २ पटक स्प्रे गर्न सकिन्छ।



४. पोट्यासियम तत्वको कमीका लक्षणहरू:-

- पोट्यासियम तत्वको कमी भएका बिरुवाहरूको पुराना पातमा जम्मा भएको पोट्यासियम नयाँ पात तर्फ सर्ने हुँदा लक्षणहरू प्रायः पुराना पातमा देखा पर्दछन।
- पातको किनारा पहेंलिन बाट शुरुभई पुरै पात पहेंलिन र मर्ने गर्दछ।
- पातको सतहमा ठुला ठुला अकारका नमिलेको धब्बाहरू देखापर्दछन।
- पातका नशाहरूमा असामान्य किसिमका लक्षणहरू देखा पर्दछन।
- फलखाने तरकारीमा फललाग्ने समयमा यसको कमी भएमा फल नजिकको पातका किनारा फल बढ्ने समयमा पहेंलिन गर्दछ।
- यसको कमी भयो भने फलको स्वादमा पनि असर पर्दछ।



Maize showing signs of potassium deficiency.



उपचार विधि:- माटो परीक्षण पश्चात सिफारिस मात्रामा पोट्यास मल (MOP) वा पोट्यासियम सल्फेट प्रयोग गर्न सकिन्छ। प्राङ्गारिक खेति हो भने खरानी बाट पनि पोट्यासियम प्राप्त हुन्छ। सानो क्षेत्रफल वा तरकारी खेतिका लागि अमृत मिक्स वा एग्रोलिब एन.पी.के ३ एम.एल. प्रति लिटर पानीमा र सुपर स्टीकर ०.५ एम.एल. प्रति लिटर पानीमा मिसाएर १० दिनको फरकमा २ पटक स्प्रे गर्ने।

५. क्याल्सियम तत्वको कमीका लक्षणहरू:-

- बोटभित्र क्याल्सियम सजिलै सँग परिवहन हुदैन।
- जब यसको कमीहुन्छ बोटबिरुवाको कोपिलाको टुप्पा र जराको टुप्पाको वृद्धि रोकिन्छ।
- बिरुवाको कोष विभाजन हुन पाउँदैन र कोपिलाको टुप्पा सुक्ने, राम्रो वृद्धि नहुने, कोपिलाको पातहरू पहेंलो हुने गर्दछ।
- यसको कमी भएमा फुल लाग्ने ठाउँमा पानीले भरको हुन्छ।



- फल पाकनु अगाडीनै फल नरम हुन जान्छ।
- सागवालीमा पात कृहिन थाल्छ र पातको टुप्पा खुम्चने र कालो हुन्छ।
- जरेवालीमा टुप्पा डडने र गाजर को भित्री भागमा कालो सडको जस्तो देखापर्छ।
- फल लाग्ने तरकारी बालिहरू मध्य गोलभेडामा नाइट्रो कुहिने समस्या देखा पर्दछ जसलाई Blossom end rot भनिन्छ।

उपचार विधि :- माटो परीक्षण पश्चात सिफारिस मात्रा क्याल्सियम युक्त मल जस्तै क्याल्सियम नाइट्रेट एस.एस.पी, आदि जस्ता मल प्रयोग गर्न सकिन्छ। जग्गा तयारी गर्ने बेला माटोको पी.एच. मानका आधारमा कृषि चुन प्रयोग गर्ने। सुपर क्याल्सियम (क्याब) वा चिलेटेड क्याल्सियम २ एम.एल. मा सुपर स्टीकर ०.५ एम.एल. प्रति लिटर पानीमा मिसाएर १० दिनको फरकमा २ पटक स्प्रे गर्ने।

६. म्याग्नेसियम तत्वको कमीका लक्षणहरू:-

- यो तत्व पनि बिरुवामा बहने किसिमको भएकोले यसको अभावमा बिरुवाको तल्लो भागको पुराना पातबाट देखिन शुरु गर्दछ।
- प्रायः गरी पातका नशा बिचको भागहरू पहेंलिन र नशाहरूमा भने हरियो रङ्ग कायमै रहने भई पातहरू जाली जस्ता देखिने गर्दछ र जरा अस्वास्थ्य अवस्थामा रहन्छ।
- पातका किनारा माथि फर्केर कचौरा आकार जस्तो देखिन्छन।
- बिरुवा साना कमजोर र ढुसीको आक्रमण बढी हुने गर्दछ।
- म्याग्नेसियम कम भएको डाठको घास खाएमा पशुलाई ग्रास टिटानी नामक रोग लाग्न सक्छ।



उपचार विधि:- म्याग्नेसियम युक्त मल जस्तै म्याग्नेसियम सल्फेट मल बिरुवा रोप्दा र पुन मलखाद गर्दा प्रयोग गर्न सकिन्छ। बाली चक्र अपनाउने (कोशेवालीलाई प्राथमिकता दिने)। कम्पोष्ट मलको प्रयोग लाई जोड दिने। अमृत एम्जी २ केजी प्रति रोपनीका दरले प्रयोग गर्ने। पुन मलखाद प्रयोग गर्दा १ के.जी अन्य मल संग मिसाएर प्रयोग गर्ने। भोल म्याग्नेसियम युक्त भिटामिन वा जुजु २ एम.एल. प्रति लिटर पानीमा मिसाएर १० दिनको फरकमा २ पटक स्प्रे गर्ने।

७. सल्फर तत्वको कमीका लक्षणहरू:-

- सल्फर तत्व प्रोटीनको एउटा अंश भएकोले यसको कमीको लक्षण नाईट्रोजन जस्तै देखिन्छ।
- यसको कमी भएको अवस्थामा तोरीमा तेलको प्रतिशत घट्नु, तोरीको बोटमा माथिल्लो भागमा कोशा र दाना कम वा नलाग्नु, सुन्तालामा रस कम हुनु जस्ता बिकृति हरू देखिन्छन।
- बोटको जारा र हाँगा असमान्य रूपले बढ्नु, फलको बोक्रा बाक्लो हुनु कोशेवाली समुहमा जरामा गिर्खाको बिकास कम हुनु यसको कमीको लक्षण हुन।



बिरुवामा सल्फर तत्वको कमी

उपचार विधि:- एमोनियम सल्फेट म्याग्नेसियम सल्फेट आदि मल प्रयोग गर्न सकिन्छ। कम्पोस्ट मलको प्रयोगलाई जोड दिनु पर्दछ।