

सूक्ष्म अन्नद्रव्ये व्यवस्थापन : कमतरता व उपाय

डॉ. भारती तिजारे
विषय विशेषज्ञ,
कृषिविद्या विभाग
कृषी विज्ञान केंद्र, बुलढाणा

डॉ. जे. आर. वाडकर
विषय विशेषज्ञ,
विस्तार शिक्षण विभाग
कृषी विज्ञान केंद्र, बुलढाणा

सागर छगन पाटील
आचार्य पदवी विद्यार्थी,
कृषिविद्या विभाग
म. फु. कृ. वि. राहुरी

पिकांच्या सुट्ट वाढीसाठी १८ प्रकारच्या अन्नद्रव्यांची आवश्यकता असते. प्रत्येक अन्नद्रव्य पिकांच्या शरीरात विशिष्ट प्रकारचे कार्य करते. या अन्नद्रव्यांच्या कमतरतेमुळे पिकांवर विपरीत परिणाम होतात. मुख्य अन्नद्रव्ये ही पिकांना भरपूर प्रमाणात लागत असली तरी सूक्ष्म अन्नद्रव्ये ही पिकांच्या वाढीसाठी तसेच पीक निरोगी राहण्यास मदत करतात. सूक्ष्म अन्नद्रव्यांचा उपयोग वनस्पतींमध्ये उत्प्रेरक, संप्रेरक निर्मितीचे कार्य, हरितद्रव्य निर्मिती, फुल व फळ धारणेस मदत आणि प्रथिने तयार करण्यासाठी होतो. लोह, जस्त, तांबे, बोरॉन, मॉलिब्डेनम, मंगल व वलोरिन ही सात सूक्ष्म अन्नद्रव्ये पिकांना आवश्यक असतात. तर सोडियम, सिलिकॉन, निकेल व व्हेनेडियम ही चार सूक्ष्म अन्नद्रव्ये पिकांना हितकारक असतात. हितकारक सूक्ष्म अन्नद्रव्ये पिकांना नाही मिळाली तरी पिकांचा जीवनक्रम पूर्ण होऊ शकतो. परंतु मिळाल्यास फायदाच होतो. संपूर्ण महाराष्ट्रातील जमिनीमध्ये जस्त (४७ टक्के), लोह (२२.६७ टक्के), मंगल (२.७७ टक्के), तांबे (१.८९ टक्के) आणि बोरॉन (३२ टक्के) या सूक्ष्म अन्नद्रव्यांची कमतरता आढळते.

सूक्ष्म अन्नद्रव्ये कमतरतेची प्रमुख कारणे:

- अधिक उत्पादन देणाऱ्या वाणांचा वाढता वापर व त्यामुळे होणारे अधिक शोषण.
- सेंद्रिय खतांचा कमी वापर.
- रासायनिक खतांचा असंतुलित वापर.
- एकसारख्या सलग किंवा बहुपिक पद्धतीच्या अवलांबामुळे सूक्ष्म अन्नद्रव्यांचे अधिक शोषण.
- पिकांची फेरपालट न केल्यामुळे एकाच प्रकारच्या अन्नद्रव्यांचे पिकांकडून अधिक शोषण.
- निचरा होणाऱ्या जमिनीत पाण्याचा अतिरिक्त वापर.
- सूक्ष्म अन्नद्रव्येयुक्त खतांचा कमी वापर.
- जमिनीचा सामू अतिविम्ल (८.५ पेक्षा जास्त) व चुनखडीचे प्रमाण जास्त असणे (१० टक्क्यांपेक्षा जास्त).

सूक्ष्म अन्नद्रव्यांच्या कमतरतेची लक्षणे:

- लोह : शेंड्याकडील पानांच्या शिरांचा भाग पिवळा होतो व झाडांची वाढ खुंटते.
- बोरॉन : झाडाचा शेंडा व कोवळी पाने पांढरी होऊन मरतात. पानांवर सुरकुत्या पडून पिवळे चट्टे पडतात. फळांवर तांबडे ठिपके पडून फळांना भेगा पडतात.
- जस्त : पाने लहान होऊन शिरामधील भाग पिवळा होतो व पाने ठिकठिकाणी वाळलेली दिसतात.

- मंगल : पानांच्या शिरा हिरव्या व शिरांमधील भाग क्रमाक्रमाने पिवळा होतो व नंतर पांढरट होऊन करडा होतो. संपूर्ण पान फिकट होऊन पान गळते.
- मॉलिब्डेनम : पाने पिवळी होऊन त्यावर तपकिरी ठिपके पडतात.
- तांबे : झाडांच्या शेंड्यांची वाढ खुंटते. झाडांना डायबॅक नावाचा रोग होतो व नंतर पाने पिवळी पडून पांढरट होतात.

सूक्ष्म अन्नद्रव्यांची कार्यक्षमता वाढवण्यासाठी लागणाऱ्या महत्वाच्या बाबी:

- लागवडयुक्त जमिनीचे माती परीक्षण करून सूक्ष्म अन्नद्रव्येयुक्त असणारी रासायनिक खते ही सेंद्रिय खतांसोबत (शेणखत, गांडूळखत) मिसळून द्यावी.
- पीक उभ्या अवस्थेत असताना सूक्ष्म अन्नद्रव्ये पुरवण्यासाठी चांगले कुजलेले १०० किलो शेणखत घेऊन त्यामध्ये सूक्ष्म अन्नद्रव्येयुक्त रासायनिक खते मिसळून ते किमान १५ दिवस मुखू द्यावे व मुल्यानंतर खोडाजवळ चर करून द्यावे.
- उभ्या पिकात सूक्ष्म अन्नद्रव्यांच्या कमतरतेची लक्षणे दिसल्यास चीलेटेड स्वरूपातील सूक्ष्म अन्नद्रव्ये युक्त खतांची फवारणी करावी.
- किमान बोरॉन असलेल्या जमिनीत उपट्या भुईमुगास प्रती हेक्टरी ५ की. ग्रॅ. बोरॅक्स २ अथवा ३ वर्षातून एकदा द्यावे. तसेच पसऱ्या व निमपसऱ्या भुईमुगाच्या अधिक उत्पादनासाठी ०.१ टक्के द्रावणाच्या २ फवारण्या अनुक्रमे ३० ते ५५ दिवसांनी कराव्यात.
- लोह व जस्ताची कमतरता असलेल्या मैदानी विभागातील जमिनीमध्ये रब्बी घेवडा पिकाच्या अधिक उत्पादनासाठी खत मात्रेबरोबर (हेक्टरी ६० किलो नत्र, ८० किलो स्फुरद) पेरणीनंतर ३० ते ४५ दिवसांनी ०.५ टक्के फेरस सल्फेट व ०.५ टक्के झिंक सल्फेट फवारणी करावी.
- विविध भाजीपाला पिकांना किंवा फळझाडांना कमतरतेप्रमाणे सूक्ष्म अन्नद्रव्यांची शेणाच्या काल्यात (एकरी ५० किलो ताजे शेण व २०० लिटर पाणी) एक आठवडा मुखून मुळाच्या सानिध्यात ड्रॅचींग केल्यास सूक्ष्म अन्नद्रव्यांची कार्यक्षमता वाढते.

महत्वाच्या शिफारशी:

- जस्ताची कमतरता असलेल्या जमिनीमध्ये (०.६ मी. ग्रॅ. प्रति की. पेक्षा कमी जस्त) भात पिकास प्रती हेक्टरी २५ की. ग्रॅ. झिंक सल्फेट अधिक फायदेशीर ठरते.

- महाराष्ट्रातील सोयाबीन या पिकाचे अपेक्षित उत्पादन घेण्यासाठी जस्ताची कमतरता असलेल्या मध्यम खोल काळ्या जमिनीत नत्र, स्फुरद आणि पालाश यांच्या शिफारशीत मात्रेसोबत हेक्टरी २९ की. ग्रॅ. झिंक सल्फेट देण्याची शिफारस करण्यात आलेली आहे.
- मध्यम खोल काळ्या जमिनीत बिटी कपाशीचे, अधिक उत्पादन, आर्थिक फायदा व ताऱ्याचे प्रमाण कमी करण्यासाठी उत्पादन उद्दिष्टे समिकरणानुसार अन्नद्रव्यांसोबत लोह व जस्ताच्या कमतरतेनुसार प्रती हेक्टरी फेरस सल्फेट २५ किलो व झिंक सल्फेट २० किलो हे चांगल्या कुजलेल्या शेणखतात मिसळून द्यावे.
- लोह व जस्ताची कमतरता असलेल्या हलक्या जमिनीत संकरित मक्याचे अधिक उत्पादन, आर्थिक फायदा व जमिनीतील लोह व जस्ताची उपलब्धता वाढवण्यासाठी दोन वेळा जमिनीतून प्रती हेक्टरी फेरस सल्फेट + झिंक सल्फेट प्रत्येकी ५ किलो शिफारस अन्नद्रव्य मात्रेसोबत पेरणीच्या वेळी द्यावे आणि एका

- महिन्यांतर ६९ किलो प्रति हेक्टरी नत्र अन्नद्रव्यांसोबत फेरस सल्फेट + झिंक सल्फेट प्रत्येकी ५ किलो प्रति हेक्टर जमिनीतून द्यावे.
- संत्री, मोसंबी आणि लिंबू या पिकास ०.५ टक्के शक्तीचे झिंक सल्फेट व मॅंगनीज सल्फेटच्या द्रावणाची फवारणी मार्च व ऑगस्ट महिन्यात देण्याची शिफारस करण्यात आलेली आहे.
- लोह व जस्ताची कमतरता असलेल्या जमिनीत भेंडीचे अधिक उत्पादन, आर्थिक फायदा आणि जमिनीतील लोह व जस्ताची उपलब्धता वाढविण्यासाठी जमिनीतून झिंक सल्फेट २० किलो + फेरस सल्फेट २० किलो प्रति हेक्टरी आणि बोरॅक्स ५ किलो प्रति हेक्टरी पेरणीच्या वेळी किंवा झिंक सल्फेट, फेरस सल्फेट ०.५ टक्के तसेच बारीक ॲसिड द्रावणाची ०.२ टक्के फवारणी पेरणीनंतर ३० ते ४५ दिवसांनी शिफारशीत मात्रेबरोबर (शेणखत २० टन प्रति हेक्टरी व १००:५०:५० नत्र, स्फुरद व पालाश) करण्याची शिफारस करण्यात आली आहे.

सूक्ष्म अन्नद्रव्य कमतरतेची लक्षणे

बोरॉन : अंकुरांचा रंग बदलतो, कळी तुटते, गळ होते.

सल्फर : फिकट हिरवे पाने, पानांच्या शिरा पांढऱ्या व निस्तेज, डागविरहित पाने.

मॅंगनीज : निस्तेज पाने, पानांच्या शिरा जाळीदार व गर्द हिरव्या.

झिंक : निस्तेज व अरुंद पाने, गर्द हिरव्या आखूड शिरा, पानांवर व कडेला हिरवे डाग.

मॉलिब्डेनम : संपूर्ण पानांवर फिकट हिरवे, पिवळे व नारिंगी ठिपके. पानांच्या खालच्या बाजूस चिकट साव.

पोटॅशियम : निस्तेज पाने, कडांवर, टोकावर छोटे ठिपके. नंतर हे ठिपके तांबूस होतात, टोके गुंडाळतात.

फॉस्फोरस : वाढ खुंटते. गर्द हिरवे झाड. जास्त कमतरता असल्यास झाड तपकिरी, काळवंडते. पानाची खालची बाजू तांबूस.

कॅल्शियम : गर्द हिरवे झाड, नवी पाने निस्तेज व कडेपासून वाळतात.

लोह (आयर्न) : डागविरहित व निस्तेज पाने, मुख्य शिरा हिरव्या.

कॉपर : पानांच्या शिरा निस्तेज, गुलाबी. पानगळ व मर.

नायट्रोजन : वाढ खुंटते, निस्तेज पाने. पानांवर उम्या पिवळ्या, फिकट हिरव्या रेषा. अतिकमतरता आढळल्यास पाने करपतात.

टीप : चित्रामधील पानांचे रंग प्रातिनिधिक आहेत. पीकनिहाय त्यात बदल होऊ शकतो.

