

जमिनीच्या सुपीकतेचे व्यवस्थापन

स्वानंद डोंगरे
संचालक,
भूमी बायो ऑर्गॅनिक्स,
नाशिक



आपल्याकडे एकाच प्रकारची पिके जमिनीत घेतली जातात. पिकांची फेरपालट केली जात नाही. त्यामुळे जमिनीतील ठराविक अन्नद्रव्यांचे प्रमाण मोठ्या प्रमाणात कमी होत आहे. तसेच अधिक उत्पन्नाच्या हव्यासापोटी बागायती पद्ध्यात सतत जमिनीत पिके घेतली जात आहेत. जमिनीला विश्रांती न मिळाल्यामुळे जमिनीची सुपीकता कमी होत आहे. याकरिताच सुपीकतेच्या दृष्टीने योग्य ती उपाययोजना आवश्यक आहे.



पिकाच्या वाढीसाठी लागणारे घटक हे हवा, पाणी व जमिनीतून पिकाला मिळत असतात. यापैकी सर्वाधिक घटक हे जमिनीतून मिळतात. जमीन किंवा माती हे पिकाच्या वाढीसाठी नैसर्गिकरित्या उपलब्ध असणारे माध्यम आहे. त्यामुळे जमिनीची सुपीकता खूप महत्वाची आहे.

जमिनीची सुपीकता ही तिच्या रासायनिक, भौतिक व जैविक गुणधर्मांत असते. जमिनीच्या रासायनिक गुणधर्मांत जमिनीत असणारी मुख्य अन्यद्रव्ये (नत्र, स्फुरद व पालाश), दुय्यम अन्नद्रव्ये (कॅल्शियम, मॅग्नेशियम व गंधक), सूक्ष्म अन्नद्रव्ये (तांबे, लोह, जस्त इ.) तसेच जमिनीचा सामू, क्षारता आणि सेंद्रिय कर्ब हे सर्व घटक येतात. जमिनीच्या भौतिक गुणधर्मांत तिची घनता, सच्छिद्रता आणि पाण्याचा निचरा करण्याची क्षमता हे घटक येतात. जमिनीच्या जैविक गुणधर्मांत तिच्यातील उपयुक्त सूक्ष्मजीवांचे (विविध उपयुक्त जिवाणू, बुरशी व विषाणू) प्रमाण येते. पिकाच्या वाढीसाठी आवश्यक असणारे हे सर्व घटक पिकाला आवश्यक त्या प्रमाणात पुरविण्याच्या जमिनीच्या क्षमतेला जमिनीची सुपीकता असे म्हणतात.

सूक्ष्मजीवांचे महत्त्व अपार

आपण खाल्लेले अन्न पचवण्याचे काम आपल्या पोटातील सूक्ष्मजीव करतात. हे सूक्ष्मजीव अन्नाचे रूपांतर शरीराला आवश्यक त्या रूपात करतात. या प्रक्रियेमुळे शरीराला आवश्यक पोषणतत्त्वे मिळतात. अगदी अशीच प्रक्रिया जमिनीच्या बाबतीत घडते. जमिनीत टाकलेल्या कोणत्याही रासायनिक (असॅद्रिय) व सेंद्रिय पदार्थांचे पिकांना आवश्यक असणाऱ्या स्वरूपात रूपांतर करण्याचे काम जमिनीतील उपयुक्त सूक्ष्मजीव करतात. तसेच हे उपयुक्त सूक्ष्मजीव अन्नद्रव्यांचे वहन पिकाच्या मुळांपर्यंत करून जमीन सच्छिद्र ठेवतात. त्यामुळे जमिनीची वापसा स्थिती नियंत्रित राहते. सुपीक जमिनीतील एक ग्रॅम मातीत अशा उपयुक्त सूक्ष्मजीवांची संख्या सुमारे एक दशलक्ष ते काही कोटींपर्यंत असते. या उपयुक्त सूक्ष्मजीवांचे खाद्य हे 'सेंद्रिय कर्ब' आहे. हा सेंद्रिय कर्ब जमिनीला शेणखत, लेंडीखत, गांडूळखत, विविध पेंडी,



पालापाचोळा, मृत प्राणी व वनस्पतींचे अवशेष, कंपोस्ट खत, हिरवळीची खते इत्यादींद्वारे मिळतो.

सुपीक जमिनीतील सेंद्रिय कर्बाचे प्रमाण २ टक्क्यांपेक्षा जास्त असते. परंतु गेल्या काही दशकांपासून आपल्याकडे शेतीत मोठ्या प्रमाणात रासायनिक खतांचा वापर सुरु आहे.

या दरम्यान सेंद्रिय खते जमिनीत टाकण्याचे प्रमाण अत्यंत कमी झाले आहे. त्यामुळे जमिनीतील सेंद्रिय कर्ब खूपच खालावला आहे. आज आपल्याकडील जमिनींमधील सेंद्रिय कर्ब ०.३ टक्क्यांपेक्षाही कमी झाला आहे. त्यामुळे जमिनीतील उपयुक्त सूक्ष्मजीवांची संख्या मोठ्या प्रमाणात कमी झाली आहे. याचा परिणाम असा झाला आहे की, आपण जमिनीत टाकलेली खते पिकाला आवश्यक त्या स्वरूपात रूपांतरित होण्याचे प्रमाण कमी झाले आहे व या खतांचा बराचसा भाग हा जमिनीतच पडून राहत आहे. खतांचा



असंतुलित वापर व अतिरिक्त सिंचन यामुळे जमीन व पाण्यातील क्षारांचे प्रमाण वाढले आहे. यामुळे जमीन व पाणी अल्कलीधर्मीय होऊन त्यांचा सामू ८ पेक्षा वाढला आहे. पिकाला सर्व अन्नद्रव्ये आवश्यक प्रमाणात मिळण्यासाठी जमिनीचा व पाण्याचा सामू हा ६.५ ते ७.५ च्या दरम्यान असावा लागतो. आज जमीन व पाण्याच्या वाढलेल्या सामूमुळे आपण पिकासाठी वापरात असलेली खते, संजीवके, औषधे, इत्यादींचा पिकावर कमी प्रमाणात परिणाम होत आहे.

माती परीक्षण अवश्य करावे

आपल्याकडे एकाच प्रकारची पिके जमिनीत घेतली जातात. पिकांची फेरपालट केली जात नाही. त्यामुळे जमिनीतील ठराविक अन्नद्रव्यांचे प्रमाण मोठ्या प्रमाणात कमी होत आहे. तसेच अधिक उत्पन्नाच्या हव्यासापोटी बागायती पट्ट्यात सतत जमिनीत पिके घेतली जात आहेत. जमिनीला विश्रांती न मिळाल्यामुळे जमिनीची सुपीकता कमी होत आहे. याकरिताच सुपीकतेच्या दृष्टीने योग्य ती उपाययोजना आवश्यक आहे.

आजकाल अज्ञानामुळे बरेच लोक जमिनीतील पिकांचे अवशेष व पालापाचोळा जाळून टाकत आहेत. त्यामुळे मोठ्या प्रमाणात प्रदूषण होत आहे. तसेच जमीन उपयुक्त अशा सेंद्रिय कर्बापासून वंचित राहून तिच्यातील उपयुक्त सूक्ष्मजीवांची संख्या कमी होत आहे. जमिनीतील उपयुक्त सूक्ष्मजीवांची संख्या कमी झाल्यामुळे जमीन कडक बनत आहे व त्यामुळे जमिनीची पाण्याचा निचरा करण्याची क्षमता कमी होत आहे.

अशा प्रकारे खतांचा असंतुलित वापर, अतिरिक्त सिंचन,



सेंद्रिय खतांचा कमी झालेला वापर, पिकांची न होणारी फेरपालट इत्यादी कारणांमुळे जमिनीची सुपीकता कमी होत आहे. त्यामुळे जमिनीची सुपीकता वाढविण्यासाठी एकात्मिक नियोजन करणे आवश्यक आहे. यात सर्वात प्रथम वर्षातून एकदा माती परीक्षण करणे आवश्यक आहे. माती परीक्षणामुळे आपल्याला जमिनीत उपलब्ध असणाऱ्या घटकांचे प्रमाण समजते. माती परीक्षण अहवालानुसार आपण जमिनीला आवश्यक तेवढेच घटक देऊन आपला वेळ, श्रम व पैसा यांची बचत करू शकतो.

जैविक खतांचा वापर वाढवावा

जमिनीतील कमी झालेल्या सेंद्रिय कर्बाचे प्रमाण वाढविण्याकडे विशेष लक्ष देणे गरजेचे आहे. यासाठी रासायनिक खतांचा फक्त गरजेपुरता वापर करून शेणखत, लेंडीखत, गांडूळखत, विविध पेंडी, कंपोस्टखत, हिरवळीची खते इत्यादी सेंद्रिय खतांचा वापर वाढवावा लागणार आहे. यासोबत पिकांना विविध अन्नद्रव्ये उपलब्ध करून देणाऱ्या व सूक्ष्मजीवांनी समृद्ध असणाऱ्या जीवामृत, वेस्ट डिकंपोझर, व्हर्मिवाॅश इत्यादी जैविक खतांचा वापर वाढवावा लागेल. पिकाला आवश्यक तेवढेच पाणी देणे गरजेचे आहे. यासाठी आपण शक्य झाल्यास तुषार सिंचन व ठिबक सिंचनाचा वापर करू शकतो. पिकांचे अवशेष व पालापाचोळा न जाळता आपण त्यांचे आच्छादन जमिनीवर करून त्याद्वारे उत्तम खत जमिनीस मिळवून देऊ शकतो. काही पिके (उदा. द्विदल पिके) जमिनीस आवश्यक असणारे घटक उपलब्ध करून देतात. त्यामुळे जमिनीची सुपीकता वाढविण्यासाठी पिकांची फेरपालट करणे गरजेचे आहे. एक पीक घेतल्यानंतर पुढचे पीक घेण्याआधी जमिनीस आवश्यक विश्रांती देणेदेखील गरजेचे आहे. या सर्व प्रयत्नांद्वारे जमिनीचा सामू, क्षारता व कडकपणा नियंत्रित होऊन जमीन आवश्यक त्या सर्व अन्नद्रव्यांनी समृद्ध होऊन सुपीक बनेल.

