

# जमिनीच्या सामूचे महत्व

प्रा. संजय तोडमल

सहाय्यक प्राध्यापक

मृद विज्ञान व कृषी रसायनशास्त्र विभाग

कृषी विज्ञान केंद्र, कसबे डिग्रज, सांगली

माती परिक्षण आपण जेव्हा करतो, त्यामध्ये आपण प्रमुखतः मातीचे रासायनिक गुणधर्म, भौतिक गुणधर्म आणि जैविक गुणधर्म तपासत असतो. रासायनिक गुणधर्मांमध्ये सामू हा महत्वाचा रासायनिक गुणधर्म आहे. मृद परिक्षण अहवालामध्ये आपल्या जमिनीचा सामू किती आहे, हे नमुद केलेला असतो. प्रस्तुत लेखामध्ये सामूचे जमीन आरोग्यामध्ये काय महत्व आहे? सामू तपासल्यानंतर आपणास कोणत्या गोष्टींची माहिती मिळते? याविषयी आपण जाणून घेऊ.

सामूचा शोध सौरनसन या शास्त्रज्ञाने लावला. सामू १ पासून १४ पर्यंत असतो. आपल्या जमिनीचा सामू ७ असेल तर आपण आपली जमीन उदासीन आहे असे समजते. जर सामू ७ पेक्षा कमी असेल तर आपली जमीन आम्लधर्मी असते आणि सामू ७ पेक्षा जास्त असेल तर आपली जमीन विम्लधर्मी आहे असे आपल्याला समजते.

## सामू मोजण्याच्या पद्धती:

सामू मोजण्याच्या पद्धतींपैकी दोन पद्धती महत्वाच्या आहेत. त्यामध्ये इलेक्ट्रोमेट्रिक पद्धत आणि आम्ल विम्ल दार्शनिक कागद पद्धत.

### १) इलेक्ट्रोमेट्रिक पद्धत:

सामू मापक (पी. एच. मीटर) या विद्युत यंत्राच्या साहाय्याने शेतजमिनीचे पी. एच. मूल्य मोजले जाते. हि एक अवकूक पद्धत असून तिचा वापर मोठ्या प्रमाणात करतात.

### २) आम्ल विम्ल दार्शनिक / लिटमस कागद पद्धत:

लिटमस कागद ओल्या मातीत ठेवल्यास आम्ल विम्लतेचे प्रमाणे त्याच्या रंग छटा बदलतात व त्या रंगावरून जमिनीचा आम्ल विम्ल निर्देशांक ढोबळ स्वरूपात काढता येतो.



सामूचे प्रमाण हे हायड्रोजन आयनाच्या प्रमाणाच्या घातांकावर ठरविलेले असते. हायड्रोजन किंवा हायड्रोजन आयन यांच्या परस्पर संबंधातून निर्माण होणाऱ्या त्यांच्या द्रव रूपातील ठराविक प्रमाणावर त्या द्रावणाचा सामू अवलंबून असतो. उदासीन द्रावणामध्ये हायड्रोजन आणि हायड्रोजन आयन संतुलित असतात. हायड्रोजन आणि हायड्रोजन आयन यांचे मूल्य सारखे असल्यास सामू ७ असतो. हायड्रोजन आयनचे मूल्य जास्त असल्यास सामू आम्लधर्मी असतो. हायड्रोजन आयनचे

मूल्य जास्त असल्यास सामू विम्लधर्मी असतो.

## मातीच्या सामूवर परिणाम करणारे घटक:

आपल्या जमिनीचा सामू आम्लधर्मी किंवा अल्कधर्मी आहे हे विविध घटकांवर अवलंबून असतो. ज्या प्रदेशामध्ये पावसाचे प्रमाण जास्त असते त्या प्रदेशामधील जमिनीचा सामू आम्लधर्मी असतो. अशा प्रकारच्या जमिनीमधील अल्कधर्मी क्षारांचा निचरा झाल्यामुळे अशा प्रकारच्या जमिनीचा सामू आम्लधर्मी होतो. ज्या प्रदेशामध्ये पाऊसमान कमी असते अशा जमिनीमधील क्षारांचा निचरा न होता, ते जमिनीमध्ये साठून राहतात त्यामुळे अशा जमिनी विम्लधर्मी होतात.

उदाहरणार्थ: कोकणातील जमिनी या आम्लधर्मी असतात व अवर्षणप्रवण प्रदेशातील जमिनी या साधारणतः विम्लधर्मी असतात.

ज्या जमिनीमध्ये मुक्त चुन्याचे प्रमाण हे जास्त असते (७ % पेक्षा जास्त) अशा जमिनीचा सामू सुध्दा विम्लधर्मी असतो. ज्या जमिनी आम्लधर्मी खडकांपासून (उदा. ग्रेनाईट) बनलेल्या असतात त्या आम्लधर्मी असतात. तसेच ज्या जमिनी या विम्लधर्मी खडकांपासून बनलेल्या असतात (उदा. बेसाल्ट) अशा जमिनी विम्लधर्मी असतात.

ज्या जमिनीचा निचरा व्यवस्थित होत नाही व सिंचनाचे पाणी कमी प्रतीचे किंवा क्षारयुक्त असते अशा जमिनीमध्ये अल्कधर्मी क्षारांचा उदा. सोडियम, कॅल्शियम यांचा कार्बोनेट, बायकार्बोनेट बरोबर संयोग होऊन विम्लधर्मी क्षारांचे संयुगे तयार होतात आणि ही प्रक्रिया अशीच सुरु राहिली तर जमिनी या क्षारयुक्त (सामू < ८.५), क्षारयुक्त चोपण (सामू ≥ ८.५) आणि चोपण (सामू > ८.५) तयार होतात.

रासायनिक स्वते जर आम्लधर्मी किंवा अल्कधर्मी असतील आणि एकाच प्रकारच्या स्वतांचा वापर कायम करत असू तर जमिनीच्या सामूमध्ये बदल संभवतो. परंतु या घटकाचा परिणाम हा एवढा जाणवत नाही कारण जमिनीमध्ये स्वतःच्या सामूमध्ये सहजासहजी बदल न होऊ देण्याचा (बफरींग कॅपॅसिटी) गुणधर्म असतो.

जमिनीच्या सामूचा वनस्पतीच्या वाढीवर व अन्नद्रव्यांच्या उपलब्धतेवर होणारा परिणाम:

- आम्ल जमिनीमध्ये पिकांवर अल्युमिनिअम, लोह, हायड्रोजन या सारख्या आम्लधर्मी मुलद्रव्यांच्या अति प्रमाणामुळे परिणाम होतो. या जमिनीमध्ये मुळांची वाढ व्यवस्थित होत नाही. मुळांचे टोक करपतात. पानांवर सुध्दा करपण्याची लक्षणे दिसतात.
- मुळांच्या वाढीवर परिणाम झाल्यामुळे मुख्य अन्नद्रव्यांचे मुळाद्वारे शोषण घेण्याचे प्रमाण घटते व पिकांमध्ये कमतरतेची लक्षणे दिसतात.
- जेव्हा सामू हा अल्कधर्मी असतो तेव्हा मॉलिब्डेनम या अन्नद्रव्याची उपलब्धता वाढते.
- तसेच अल्कधर्मी जमिनीमध्ये जस्त, लोह, तांबे आणि मंगल या अन्नद्रव्यांची कमतरता असते.
- सामू जर जास्त असेल तर स्फुरद या अन्नद्रव्यांचे कॅल्शियम फॉस्फेटच्या स्वरूपात स्थिरीकरण होऊन त्याची पिकांमध्ये कमतरता निर्माण होते. कारण स्फुरद या अन्नद्रव्ये ६.५ या सामूला विपुल प्रमाणात उपलब्ध असते.

**खत नियोजन:**

आम्ल जमिनीत सुपर फॉस्फेटमधील स्फुरदाची उपलब्धता कमी असते. म्हणून खत देतांना सुपर फॉस्फेटचे प्रमाण वाढवावे लागते. विम्लयुक्त आणि चुनखडीयुक्त जमिनीत स्फुरद, पालाश, जस्त, लोह यांची उपलब्धता कमी होते होते म्हणून अशी अन्नद्रव्ये असलेली खते जास्त प्रमाणात टाकावी लागतात. जमीन आम्लयुक्त असल्यास स्फुरद, लोह अथवा अॅल्युमिनिअमने स्थिरीकरण होते. तसेच चुनखडीयुक्त जमिनीत स्फुरद कॅल्शियमद्वारे स्थिर केला जातो. त्यामुळे पिकांना तो सहज उपलब्ध होत नाही. जमिनीत स्फुरदाचे स्थिरीकरण होवू नये म्हणून खते ओळीतून द्यावीत. अति आम्ल जमिनीमध्ये लोह, अॅल्युमिनिअम, तांबे इत्यादींचे प्रमाण जास्त दिसून येते. त्यामुळे या अन्नद्रव्यांच्या अति प्रमाणामुळे पिकांना अपाय संभवतो.

**पिकांचे उत्पादन:**

सर्वसाधारणपणे जमिनीचा सामू ६ ते ८ च्या दरम्यान असल्यास बहुतेक पिकांना पोषक द्रव्ये त्यांना सहज उपलब्ध होतात. ती जमीन उपजावू असते. आम्ल युक्त जमिनीत चहा कॉफी, बटाटा आणि विम्ल युक्त खजूर, बीट, कांदा, ऊस इत्यादी पिके चांगली वाढतात. त्याच प्रमाणे ती साधारण आम्ल किंवा विम्ल असल्यास सोयाबीन, टोमॅटो, गाजर, कोबी, वाटणा, चवळी, तंबाखू इत्यादी पिके चांगली वाढतात.

**सूक्ष्म जीवजंतूंची वाढ:**

उपयुक्त सूक्ष्म जीवांची वाढ सामूवर अवलंबून असते. उदासीन ते थोड्या विम्ल असलेल्या जमिनीत जीवाणूंची वाढ चांगली होते. अति आम्ल जमिनीत

गांडूळांची वाढ होत नाही. परंतु बुरशीजन्य रोगांचा प्रादुर्भाव होण्याची शक्यता जास्त असते. आम्ल युक्त जमिनीत नत्रयुक्त सेंद्रिय पदार्थांचे रपांतर उपलब्ध नत्रामध्ये होण्यास उशीर लागतो. तसेच अति विम्ल जमिनीत सुद्धा अशीच परिस्थिती दिसून येते. उपयुक्त अशा रायझोबिअम जीवाणू हे देखील जमिनीचा सामू ६.० ते ६.३ असलेल्या जमिनीत अधिक प्रमाणात दिसून येतात.

**जमिनीचा सामू व पाण्याची उपलब्धता:**

चोपण जमिनीची घडण बिघडलेली असते त्यामुळे मातीचे कण एकमेकांपासून विलग होतात. याचा परिणाम जमिनीचे भौतिक गुणधर्म (पाण्याचा निचरा, सूक्ष्म सच्छिद्रांचे प्रमाण, हवा खेळती राहण्याचे प्रमाण) इ. वर होतो. अशा परिस्थितीमध्ये पिकांना पाणी उपलब्ध असून घेता येत नाही कारण अशा जमिनीमध्ये हवा खेळती राहत नाही व पिकांना श्वसन करता येत नाही. त्यामुळे पिकांची वाढ होत नाही. पिकांना अन्नद्रव्ये व पाणी शोषून घेता येत नाही.

याउलट आम्लधर्मी जमिनीची घडण चांगली असते, पाण्याचा निचरा चांगला असतो. परंतु अल्युमिनिअम या मुलद्रव्याच्या अतिप्रमाणामुळे पिकांच्या मुळांची वाढ खुंटते व त्याचा परिणाम पीक वाढीवर होतो.

**मातीच्या सामुमध्ये सुधारणा कशी करावी?**

- माती किंवा जमीन आल्कधर्मी असेल तर सामू वाढविण्यासाठी मृदा परिक्षण करून चुना किती लागतो हे काढावे व अशा जमिनीमध्ये चुना मिसळावा.
- अल्कधर्मी सामू असलेल्या जमिनीचा सामू कमी करण्यासाठी खातील उपाययोजना राबवतात.
- जमीन जर क्षारयुक्त असेल तर अशा जमिनीचे सपाटीकरण करून, चर काढून जास्तीचे पाणी बाहेर काढून द्यावे व क्षारांचे प्रमाण कमी करून सामू कमी करावा.
- जमीन जर चोपण असेल व त्यामुळे सामू वाढला असेल तर जिप्सम, आयर्न पायराईट यासारख्या भुसूधारकांची माती परिक्षणाद्वारे प्रमाण काढावे आणि जमिनीत मिसळावे त्यायोगे सामू कमी होण्यास मदत होईल.
- याचबरोबर अल्कधर्मी जमिनीमध्ये सेंद्रिय खते, हिरवळीच्या खतांचा वापर करून सामू कमी करण्यास मदत होते.
- चुनखडीयुक्त जमिनीचा सामू कमी करण्यासाठी सेंद्रिय खते, आम्लधर्मी रासायनिक खतांचा वापर करावा.

अशाप्रकारे आपल्या जमिनीचा सामू उदासीन कसा राहील याकडे लक्ष देणे गरजेचे आहे.

(संपर्क: +९१ ९४०३६३०३००)

