ऊस लागवडीमध्ये सेंद्रीय कर्बाचे महत्व

श्री. संग्राम पाटील, कार्यक्रम सहाय्यक (प्र. तं.)
डॉ. महेश बाबर, विषय विशेषज्ञ (कृषि विस्तार)
कृषि विज्ञान केंद्र, बोरगांव, ता. जि. सातारा

ऊस हे महाराष्ट्रातील एक महत्वाचे नगदी पिक आहे. परंतु गेल्या काही वर्षांपासुन ऊस पिकाची उत्पादकता वाढविण्यामध्ये अडचणी येत आहेत. ऊस पिक हे सरासरी १२ ते १८ महिने शेतात वाढत असते. यासाठी वर्षभर भरपुर पाणी व अन्नद्रव्यांचा पुरवठा केला जात असतो. सतत एकच पिक घेत राहील्याने जमिनीतील जिवाणूची संख्या व जमिनीतील भौतिक, रासायनिक गुणधर्म यावर परिणाम होतो. ऊस पिकाची उत्पादकता वाढविण्यासाठी व टिकवुन धरण्यासाठी सेंद्रिय कर्बाचे व्यवस्थापन समजुन घेणे अत्यंत आवश्यक आहे.

आपणास सर्वांना माहित आहे की, वातावरणामध्ये कर्ब वायू असतो. हा वायू वातावरणामध्ये अत्यंत कमी (०.३ %) असला तरी वनस्पती वाढीच्या दृष्टीने अत्यंत महत्वाचा असतो. मातीमधील कर्ब हा मुख्यत्वे सेंद्रिय स्वरुपात जमिनीत साठवून किंवा धरुन ठेवलेला असतो.

हवेतील कर्ब प्रकाश संश्लेषनादरम्यान वनस्पतीद्वारे शोषला जाऊन विविध रुपात साठवला जातो. हा कर्ब वनस्पती तसेच प्राण्याचे अवशेष, मुळांद्वारे स्त्रवणारे पदार्थ, जिवंत व मृत सुक्ष्मजीवांच्या विघटनाद्वारे जमिनीत मिसळला जातो. हा सेंद्रिय कर्ब मातीत विपुल प्रमाणात असणाऱ्या सुक्ष्म जिवांसाठी महत्वाचा ऊर्जा स्त्रोत असतो. सेंद्रिय स्वरुपात आलेला कर्ब हा मातीतील खनिज कणांवरती अधिशोषित होतो किंवा काही प्रमाणात रासायनिक संयुगात बंदिस्त होतो.

सेंद्रिय कर्बाचे महत्व :-

सेंद्रिय कर्ब हा त्याच्या पिकाच्या वाढीवर परिणाम करण्याच्या क्षमतेमुळे, जसे की ऊर्जेचा स्त्रोत म्हणुन आणि अन्नद्रव्ये उपलब्ध करुन देण्याच्या गुणधर्मामुळे जमिनीचा एक अतिशय महत्वाचा घटक आहे. सेंद्रिय कर्ब हयुमसच्या रुपाने मातीचे कण एकत्र आणण्याचे तसेच अन्नद्रव्ये आणि जलधारण क्षमता वाढविण्याचे कार्य करतो.

साखरेच्या (Polysaccharides) रुपातील सेंद्रिय कर्ब मातीच्या सुक्ष्म कणांना बांधुन जमिनीची घडण स्थिर करतो. यामुळे जमिनीची होणारी धुप थांबविता येते तसेच यामुळे जमिनी या हवा व पाणी खेळते राहण्यासाठी भुसभुशित होतात. स्फुरदासारख्या अन्नद्रव्याचे स्थिरीकरण कमी करुन त्याची उपब्धता वाढविण्यास देखील मदत होते. जमिनीत सेंद्रिय कर्बाची वाढ झाल्याने उपयुक्त अशा सुक्ष्म

जिवाणुंची मोठया प्रमाणात वाढ होऊन पिकावर येणाऱ्या रोग व किडींचे जैविक नियंत्रण करण्यास मदत होते.

जमिनीचे आरोग्य सुधारण्यामध्ये सेंद्रीय कर्बाचे कार्य :-

जमिनीचे आरोग्य किंवा एकंदरच जमिनीची सुपिकता टिकविण्याच्या दृष्टीने सेंद्रीय कर्ब तीन प्रकारे मदत करतो.

१. भैतिक गुणधर्म सुधारणा -

- अतिसुक्ष्म अशा चिकण मातीशी संयोग पावुन हयुमसयुक्त संयुक्त पदार्थ तयार होतो.
- यामुळे जमिनीची घनता कमी होऊन मातीच्या कणातील पोकळी वाढते.
- यामुळे हवा खेळती राहते परिणामी पाणी धरुन ठेवण्याची व निचऱ्याची क्षमता वाढते.
- आणि जमिनीची घडन सुधारते.

या सर्व भौतिक सुधारणा सेंद्रीय कर्बामुळे झाल्याने ऊस पिक वाढीच्या आणि विकासाच्या प्रक्रियेची गती वाढते.

२. रासायनिक गुणधर्म सुधारणा -

सेंद्रीय कर्बामुळे जमिनीतील कर्ब : नत्र गुणोत्तर योग्य राखण्यास मदत होते. (१३ : १ ते १६ : १) याच्यामुळे -

- रासायनिक द्रव्यांची उपलब्धता वाढते. नत्र व स्फुरद वनस्पतीमार्फत शोषुण घेण्यास मोठया प्रमाणावर मदत होते.
- रासायनिक नत्राचे होणारे नुकसान टाळता येते.
- यातील फल्वीक आम्ल आणि हयुमीक पदार्थामुळे मोठया प्रमाणात सुक्ष्म अन्नद्रव्ये पाण्यात विरघळुन पिकांना उपलब्ध होतात.
- जमिनीच्या सामुमध्ये होणारा बदल रोखुन सामु उदासिन राखण्यास मदत होते.

३. जैविक गुणधर्म सुधारणा -

- जमिनीत असणाऱ्या सेंद्रीय कर्बामुळे सुक्ष्मजंतु आणि जिवाणुंच्या प्रजननात वाढ होऊन जैविक संख्या वाढते.

- विविध प्रकारच्या जिवाणुंना पुरेशा प्रमाणात ऊर्जा पुरविली गेल्यामुळे त्यांची कार्यक्षमता चांगली होते व अन्नद्रव्यांची उपलब्धता वाढते.

जमिनीतील सेंद्रीय कर्ब कमी होण्याची कारणे :-

जमिनीतील सेंद्रीय कर्ब कमी होण्याचे सर्वात मोठे कारण म्हणजे मानवी हस्तक्षेप हे होय.

वनवे पेटविणे, पाचट जाळणे, या सारख्या कृतीमुळे मोठया प्रमाणात जमिनीवरील अच्छादन नष्ट होऊन सेंद्रीय पदार्थांचे नुकसान होते. वारंवार केल्या जाणाऱ्या मशागतीमुळे तसेच गरजेपेक्षा जास्त पाणी देण्यामुळे सेंद्रीय पदार्थ ऑक्सिजनच्या संपर्कात येऊन नष्ट होतात. रासायनिक खतांबद्दलच्या चुकीच्या समजुतीमुळे शेणखत, कंपोस्ट खत यासारख्या सेंद्रीय खतांचा बिलकुल वापर न केल्यामुळे सेंद्रीय कर्बाचे प्रमाण कमी झालेले आढळते.

सेंद्रीय कर्बाचे प्रमाण वाढविण्याचे उपाय किंवा व्यवस्थापन :-

सेंद्रीय पदार्थांद्वारे जमिनीतील सेंद्रीय कर्बाचा पुरवठा संतुलित करता येतो. यासाठी शेतीमध्ये वापरात येणारी भर खते मुख्यत: शेणखत, कंपोष्ट खत, लेंडी खत, कोंबडी खत, पिकांपासुन मिळणारा भुसा, पिकांचे अवशेष, काडीकचरा, धसकटे हिरवळीची खते यांचा वापर जास्त प्रमाणात करायला हवा.

याशिवाय जमिनीतील सेंद्रीय कर्बाचे प्रमाण त्या-त्या ठिकाणच्या हवामानानुसार कमी जास्त होते. उष्ण प्रदेशात विघटन जलद होते. तर थंड प्रदेशात विघटन सावकाश झाल्याने कर्ब जास्त प्रमाणात साठविला जातो.

सेंद्रीय कर्बाचे पर्यावरणाच्या दृष्टीने होणारे फायदे :-

- सेंद्रीय कर्बामुळे जमिनीच्या होणाऱ्या धुपीस प्रतिबंध होत असल्याने धरणे, तलाव यांच्यात जमा होणाऱ्या गाळास अटकाव केला जातो.
- जमिनी सशक्त व सुपिक झाल्यामुळे उत्पादनात मोठया प्रमाणात वाढ होते. यामुळे शेतकऱ्यांचा आर्थिक, सामाजिक स्तर उंचाविण्यास मदत होते.
- चिकन मातीचे सुक्ष्मकण आणि अन्नद्रव्ये एकत्र धरुन ठेवण्याची क्षमता वाढल्यामुळे नदी नाल्यातील पाणी गढुळ किंवा प्रदुषित होत नाही. पाण्याचे स्त्रोत स्वच्छ ठेवण्यास मदत होते. पाणी धरुन ठेवण्याची क्षमता मोठया प्रमाणात वाढल्याने जमिनीवरुन वाहणारे पाणी कमी होऊन भुगर्भातील जलसाठा वाढण्यास मदत होते.

- जमीन ही हवेतील अतिरिक्त कर्ब साठविण्यासाठी एखाद्या स्पंजसारखे किंवा सापळयाचे काम करते. त्यामुळे हवेतील कार्बन डायऑक्साइडचे प्रमाण कमी करुन वातावरणाचे तापमान नियंत्रित करण्यास (Global Warming) मदत होते.

यासर्व गोष्टी विचारात घेऊन सेंद्रीय कर्बाचे ऊस शेतीमध्ये व्यवस्थापन केल्यास ऊस पिकाला लागणारी पाण्याची गरज कमी करता येऊ शकते. तसेच रासायनिक खतांचा कार्यक्षम वापर होण्यास मदत होते. योग्य प्रमाणात सेंद्रीय कर्ब असलेल्या जमिनीत रासायनिक खतांवर होणाऱ्या खर्चामध्ये बचत करता येते. वर उल्लेख केल्याप्रमाणे जमिनीचे भौतिक, रासायनिक व जैविक गुणधर्म सुधारल्यामुळे अन्नद्रव्यांचा पुरवठा चांगल्यारितीने होऊन ऊस उत्पादन वाढविण्यामध्ये मदत होते.