हितगुज

सेंद्रिय शेती; एक वरदान

प्रा. रसिका गवांदे
(मो.नं. ९२८४२३२१९१)
प्रा. पी.एस. घुले
प्रा. डी.बी. मोरे
क.का. वाघ उद्यानविद्या महाविद्यालय, नाशिक

अलिकडे आरोग्यविषयक जागृतीमुळे बहुतांश लोक सेंद्रिय उत्पादनांची मागणी करताना दिसत आहेत. सेंद्रिय उत्पादनांना केवळ भारतामध्येच नाही तर जागतिक स्तरावर सातत्याने मागणी वाढत असल्याचे दिसून येत आहे. निरोगी शरीरासाठी सुरक्षित अन्नधान्याची मागणी गेल्या काही वर्षांपासून वाढत आहे. त्यामुळे रासायनिक निविष्ठांचा वापर टाळून सेंद्रिय शेती करण्यास सिद्ध असलेल्या शेतकरी बांधवांच्या दृष्टीने चांगल्या संधी निर्माण होत आहेत.

सेंद्रिय शेती म्हणजे परंपरागत तंत्राने केलेली शेती होय. नैसर्गिक साधनांचा वापर करून औषधे, खते तयार करणे व पारंपरिक बियाणांचा वापर हे तिचे सूत्र आहे. विषमुक्त म्हणजेच रसायनांचा वापर टाळून केलेली शेती म्हणजे सेंद्रिय शेती. रसायनांचा वापर न करता केवळ शेतातील पिकांचे अवशेष, शेण, गोमूत्र व नैसर्गिक साधनांचा वापर करून सेंद्रिय शेती केली जाते. हरितक्रांतीच्या अगोदर शेतामध्ये केवळ शेणखत वापरत असत. बियाणे सरळ वाणाचे म्हणजेच कोणत्याही प्रकारची प्रकिया न केलेले वापरत. यामुळे पिकांची गुणवत्ता वाढत असे. जमिनीमध्ये कर्ब योग्य प्रमाणात राहिल्यामुळे जमिनीची सुपीकता वाढत असे. पिकाची वाढ योग्य होऊन उच्च प्रतीच्या व आरोग्यास पोषक असणाऱ्या उत्पादनांची निर्मिती होत असे. सेंद्रिय शेती म्हणजे सजीव पर्यावरणीय रचना आणि जीवनचक्रास समजून घेऊन व रसायनांचा वापर टाळून केलेली एकात्मिक शेती पद्धती होय.

अलिकडे आरोग्यविषयक जागृतीमुळे बहुतांश लोक सेंद्रिय उत्पादनांची मागणी करताना दिसत आहेत. सेंद्रिय उत्पादनांना केवळ भारतामध्येच नाही तर जागतिक स्तरावर सातत्याने मागणी वाढत असल्याचे दिसून येत आहे. निरोगी शरीरासाठी सुरक्षित अन्नधान्याची मागणी गेल्या काही वर्षांपासून वाढत आहे. त्यामुळे रासायनिक निविष्ठांचा वापर टाळून सेंद्रिय शेती करण्यास सिद्ध असलेल्या शेतकरी बांधवांच्या दृष्टीने चांगल्या संधी निर्माण होत आहेत. सेंद्रिय शेती करणाऱ्या देशांमधील शेतकऱ्यांच्या संख्येमध्ये भारत सर्वात आघाडीवर आहे. सेंद्रिय शेतीच्या जागतिक क्षेत्राचा विचार केला तर भारत नवव्या स्थानावर आहे. भारतातील सिक्कीम या संपूर्ण राज्यामध्ये केवळ सेंद्रिय शेती केली जाते. पूर्णतः सेंद्रिय शेती करणारे हे देशातले पहिले राज्य आहे. आता त्या पाठोपाठ त्रिपुरा आणि उत्तराखंड या राज्यांनी आपल्या क्षेत्रात संपूर्णपणे सेंद्रिय शेती करण्याचे उद्दिष्ट निश्चित केले आहे. ईशान्य भारतामध्ये पारंपरिक पद्धतीने सेंद्रिय शेती केली जाते. या भागात रासायनिक खतांचा वापर इतर देशांच्या तुलनेमध्ये अतिशय कमी करतात. त्याचबरोबर आदिवासी विभागात आणि इतर लहान लहान बेटांवरही सेंद्रिय शेती करण्यात येत आहे. तशी निसर्गाधारित शेती ही भारतामध्ये नवीन संकल्पना नाही. शेती करताना रसायनांचा वापर अजिबात न करता शेती करण्याची पद्धत आपल्याकडे अतिशय प्राचीन काळापासून अस्तित्वात आहे. यासाठी पिकांचे सेंद्रिय अवशेष, गायीचे शेण, पाला-पाचोळा कुजवून तयार करण्यात आलेले खत यांचा वापर शेतीमध्ये केला जातो.

सेंद्रिय शेतीची तत्त्वे अशी सांगता येतील

१. **आरोग्याचे तत्त्व** : हवा, माती, धान्याची रोपे, पशु-पक्षी, मनुष्यप्राणी व निसर्गचक्र यांचे आरोग्य वाढविणे हा सेंद्रिय शेतीचा उद्देश आहे. सेंद्रिय शेतीचा अवलंब केल्यास रोगप्रतिकारशक्ती वाढून मानवाचे आरोग्य सुधारते.

२. **पर्यावरणीय तत्त्व** : सेंद्रिय शेती ही निसर्गाच्या जीवनचक्रावर अवलंबून व अनुरूप हवी. ती जीवसृष्टीला धरून चालणारी हवी. तिच्यामुळे कोणतेही प्रदूषण होता कामा नये.

३. **निष्पक्षतेचे तत्त्व** : सेंद्रिय शेती निसर्गचक्रातील परस्परांच्या संबंधात कोणत्याही एका बाजूस कलणारी नसावी, निष्पक्षतेची खात्री देणारी असावी.

४. **संगोपनाचे तत्त्व** : यात अंतर्भूत असलेल्या सर्व घटकांचे संगोपन सुयोग्यरित्या व्हावयास हवे. परिणामी या व पुढच्या पिढीतील सर्वांचे आरोग्य योग्य रीतीने राखले जाईल.

खालील महत्त्वपूर्ण मुद्द्यांवर अवलंबून आहे सेंद्रिय शेती

* मातीचे संवर्धन.
* तापमानाचे व्यवस्थापन.
* पावसाच्या पाण्याचे नियोजन आणि संवर्धन.

* सौरउर्जेचा अधिकतम वापर व उपयोग.
* गरजांमध्ये स्वावलंबन.
* नैसर्गिक क्रमचक्राचे अनुपालन.
* जनावरांची एकीकृतता.

सेंद्रिय खतांचे प्रकार : वनस्पती व प्राणी यांच्या अवशेषांपासून जे खत तयार होते त्याला सेंद्रिय खत म्हणतात. सेंद्रिय खतांमध्ये महत्त्वाची खते म्हणजे शेणखत, कंपोस्ट, हिरवळीची खते, गांडूळ खते, माश्यांचे खत, खाटिकखान्याचे खत, हाडांचे खत, तेलबियांची पेंड इत्यादी.

१) **शेणखत** : शेण, मूत्र, गोठ्यातील पाला-पाचोळा इत्यादी घटकांपासून तयार होणाऱ्या खताला शेणखत म्हणतात. त्यामध्ये नत्र, स्फुरद व पालाश असते. शेणाचा महत्त्वाचा उपयोग म्हणजे बायोगॅसमध्ये ऊर्जानिर्मितीसाठी होतो आणि शिल्लक राहिलेले पातळ शेण पिकांच्या वाढीसाठी पोषक अन्नद्रव्य म्हणून वापरले जाते.

२) **कंपोस्ट खत** : शेतातील गवत, पिकांचे कापणीनंतर उरलेले अवशेष, भुसा, ऊसाचे पाचट, कापसाची धसकटे इ. सेंद्रिय पदार्थांचे सूक्ष्मजीवजंतुंमुळे विघटन होते. यातून जो पूर्ण कुजलेला पदार्थ तयार होतो त्याला कंपोस्ट म्हणतात. यामध्ये नत्र, स्फुरद आणि पालाश असते.

३) **हिरवळीची खते** : लवकर वाढणाऱ्या पिकांची निवड करून, त्यांची दाट पेरणी करुन पीक फुलोऱ्यावर येण्याच्या आधी ते नांगराच्या सहाय्याने जमिनीत गाडतात. त्यापासून जमिनीला नत्र मिळते. जमिनीचा पोत सुधारतो व ती सुपीक बनते. अशा खतांना हिरवळीचे खत म्हणतात. गाडलेल्या पिकांना कुजण्यासाठी दीड ते दोन महिन्यांचा कालावधी लागतो. ताग, धैंचा, मूग, चवळी, गवार, शेवरी, बरसीम, ग्लिरिसिडीया व तागापासून नत्राचा पुरवठा ५ ते ६ आठवड्यात होतो. मुगाचा पालापाचोळा जमिनीत गाडल्यामुळे गव्हाच्या उत्पादनात चांगली वाढ होते. जमिनीत ताग, धैंचा इत्यादी पिके पेरून साधारण १०% फुलोऱ्यात असताना नांगराच्या साहाय्याने जमिनीत गाडून टाकावीत व त्या जमिनीमध्ये पाणी सोडावे. या हिरवळीच्या खतांच्या वापरामुळे जमिनीची पाणी धरण्याची शक्ती वाढून पिकास पोषक अन्नद्रव्याची उपलब्धता वाढते.

४) **गांडूळखत** : गांडुळांची विष्ठा, नैसर्गिकरित्या कुजलेले पदार्थ, गांडुळाचे अंडीपुंज, बाल्यावस्था आणि अनेक उपयुक्त जिवाणूंचा समावेश असलेल्या खताला गांडूळखत म्हणतात. गांडुळाच्या नैसर्गिक कार्य करण्याच्या

सवयीचा उपयोग करून सेंद्रिय पदार्थांपासून तयार झालेले खत म्हणजे गांडूळखत होय. यामध्ये नत्र, स्फुरद, पालाश, कॅल्शिअम, संजीवके व सूक्ष्म द्रव्ये इत्यादी शेणखताच्या तुलनेत जास्त असते. मराठीमध्ये गांडुळांना दानवे, वाळ, केचवे, शिदोड, काडूक किंवा भूनाग या नावाने देखील ओळखले जाते. गांडुळांच्या ३००० जाती असून भारतामध्ये ३०० जातीची गांडुळे आहेत. गांडूळ खतनिर्मितीसाठी (इसिनियाफोइटिडा) या जातीचा वापर करतात.

५) **माशांचे खत** : समुद्रकिनारी वाया गेलेल्या माशांपासून तसेच माशांचे तेल काढल्यानंतर उरलेल्या अवशेषांपासून हे खत तयार होते. त्यात नत्र, स्फुरद आणि पालाश यांचे प्रमाण भरपूर असते.

६) **खाटिकखान्यातील खत** : खाटिकखान्यातील जनावरांचे रक्त व अवशेषांपासून जे खत बनते त्याला खाटिकखान्यातील खत म्हणतात. यात नत्र आणि स्फुरद चांगल्या प्रमाणात असते.

७) **सेंद्रिय संजीवनी** : सेंद्रिय संजीवनी तयार करण्यासाठी जनावरांचे २०० किलो शेण त्यात २५ किलो सुपरफॉस्पेट टाकून लाकडी काठीच्या सहाय्याने ते चांगले एकजीव करून घ्यावे. हे तयार झालेले मिश्रण खताच्या रिकाम्या गोण्यात भरून त्यांची तोंडे बांधावीत व त्या गोण्या ३० दिवसांपर्यंत सावलीत ठेवाव्यात. साधारण ३० दिवसांत सेंद्रिय खत तयार होते. ते खत चहा पावडरसारखे बनते. यालाच सेंद्रिय संजीवनी म्हणतात. अशा प्रकारे सर्व जैविक पदार्थांचा वापर करून शेती कसावी. आजच्या घडीला सेंद्रिय शेतीतील उत्पादनाला मोठ्या प्रमाणात बाजारपेठ मिळताना दिसते आहे.

सेंद्रिय शेतीची वैशिष्ट्ये

* मातीचा आरोग्यस्तर कायम ठेवण्यास मदत.

* पिके व आजुबाजूस असणाऱ्या वनस्पती यांच्यामधील पोषकतत्त्वांचा व सभोवतालच्याच सेंद्रिय पदार्थांचा पुनर्वापर.

* निसर्गाचे संतुलन कायम राखण्यासाठी अनैसर्गिक वस्तू तसेच निसर्गाशी अनोळखी घटकांचा (कीटकनाशके, रासायनिक पदार्थ इत्यादी) उपयोग न करणे.

* उत्पादनात वैविध्य.

* शेतीवर अवलंबून असणाऱ्या जीवांना नैसर्गिक जीवन जगण्याचा हक्क देते. पर्यावरण संरक्षणात महत्त्वाची भूमिका.

* अन्नसुरक्षेची खात्री व जीवनमान उंचावण्यास मदत.

* उत्पन्नात वाढ व खर्चात घट याद्वारे उत्तम आर्थिक नियोजन.

* एकमेकांशी निगडित पद्धती

* सेंद्रिय शेतीमध्ये पारंपरिक पद्धतीचा उपयोग केला जातो.

* सेंद्रिय शेतीमध्ये पाळीव प्राण्यांचाही उपयोग केला जातो.

सेंद्रिय शेतीचे फायदे

१. **नत्र पुरवठा** : जमिनीत सेंद्रिय खत टाकल्यास नत्राचा पुरवठा होतो. हे नत्र झाडांच्या वेगवेगळ्या अवस्थांत उपलब्ध होऊन झाडे चांगली वाढतात. शेणखताव्यतिरिक्त कोंबड्यांपासून मिळणारे खत (कोंबडीची विष्ठा) तसेच रेशीम उद्योगातील टाकाऊ पदार्थ नत्राचा अधिक पुरवठा करतात.

२. **जलधारण शक्तीत वाढ** : जमिनीला ०.५ % ते १.० % सेंद्रिय पदार्थ दिल्यास पाणी धरुन ठेवण्याची जमिनीची शक्ती दुप्पट होते. (एक एकरात ८ टन कुजलेले शेणखत घातल्यास त्या जमिनीत सेंद्रिय पदार्थ ०.५ % ने वाढतात.) जमिनीतील सेंद्रिय खतांचा वापर झाडांद्वारे केला जातो. जमिनीची धूप होण्याच्या प्रक्रियेत सेंद्रिय पदार्थ नाहीसे होत जातात. वरचेवर सेंद्रिय पदार्थ जमिनीला पुरविल्यास जमिनीची उत्पादन क्षमता व पाणी धरून ठेवण्याची क्षमता वाढते.

३. **स्फुरद व पालाश**:- सेंद्रिय खतांमुळे झाडांना विविध अवस्थेत स्फुरद व पालाश उपलब्ध होऊन झाडांमध्ये मुळांद्वारे शोषले जातात.

४. **जमिनीचा सामू** :- सेंद्रिय पदार्थाने जमिनीचा सामू बदलण्यास अडथळा येऊन जमीन आम्ल, विम्ल व क्षारयुक्त होत नाही.

५. **कॅट आयन एक्सचेंज कपॅसिटी** (CEC):- कॅट आयन एक्सचेंज कपॅसिटी म्हणजे क्षारांच्या कणांची अदलाबदल करण्याची जमिनीची शक्ती. सेंद्रिय खतांमुळे कॅट आयन एक्सचेंज कपॅसिटी २० ते ३० % ने वाढते. त्यामुळे झाडांना निरनिराळ्या क्षारांचे शोषण करता येते व संतुलित पोषकद्रव्ये मिळतात.

६. **कर्बाचा पुरवठा** : सेंद्रिय पदार्थात कर्ब किंवा कार्बन असल्याने जमिनीतील असंख्य जिवाणूंना त्याचा उपयोग त्यांच्या वाढीसाठी होतो. हे जिवाणू झाडांना जमिनीतून अन्नद्रव्ये उपलब्ध करुन देतात.

७. **सेंद्रिय खतांचा परिणाम** : सेंद्रिय खतांमुळे मातीवर सावली होऊन तापमान वाढत नाही. सेंद्रिय पदार्थ माती घट्ट धरून ठेवतात. उष्ण तापमानात जमिनीला थंड करणे व कमी तापमानात जमीन गरम ठेवणे सेंद्रिय खतांमुळे शक्य आहे. सेंद्रिय खतांमुळे जमिनीतील असंख्य जिवाणूंची वाढ होते. तसेच जमिनीत रोग निर्माण करणारे जिवाणू देखील निर्माण होतात. अशा वेळी ट्रायकोडर्मा नावाचे जिवाणू जमिनीत सोडल्यास रोग निर्माण करणाऱ्या जिवाणूंचा नाश करता येतो.

सेंद्रिय शेतीतील त्रुटी

१. सेंद्रिय शेतीबद्दलचे शेतकऱ्यांना असलेले अपुरे ज्ञान, यामुळे या पद्धतीच्या वापरावर मर्यादा येत आहेत.

२. जास्त वेळखाऊ पद्धत आहे.

३. यांत्रिकीकरणामुळे शेतकऱ्यांजवळचे पशुधन कमी झाले आहे, त्यामुळे शेतीला योग्य प्रमाणात शेणखताची उपलब्धता होत नाही.

४. काही अपवाद वगळता, सेंद्रिय शेतीमालाला तुलनेने कमी भाव मिळतो. ■