मंथन

सेंद्रिय शेती सर्वार्थाने लाभदायी

प्रा.डॉ. सारिका वांद्रे
कृषी महाविद्यालय,
सोनई, जि. अहमदनगर
प्रा.डॉ. विनायक शिंदे-पाटील
कृषी महाविद्यालय,
विळद घाट, जि. अहमदनगर

सेंद्रिय शेती ही संपूर्ण जीवनाला स्पर्श करणारी शेतीची एक पद्धत आहे. सजीव पर्यावरणीय रचना आणि जीवनचक्रास समजून घेऊन; त्याचप्रमाणे रसायनांचा वापर टाळून केलेली एकात्मिक शेती म्हणजे सेंद्रिय शेती होय. दर्जेदार तसेच विषमुक्त पीक उत्पादनासाठी सेंद्रिय शेतीला पर्याय नाही. या दृष्टिकोनातून लेखात केलेले विवेचन.

कृषिप्रधान देश म्हणून भारताला सर्व जगात ओळखले जाते. देशाने कृषी तंत्रज्ञान आणि संशोधनात चांगलीच प्रगती केली आहे. बऱ्याच राज्यात कृषी विद्यापीठे उभारून कृषी व्यवस्थापनाचा दर्जा व्यवसायाभिमुख करण्याचा प्रयत्न चालू आहे. भारताची कृषिक्षेत्रातील वाटचाल बऱ्याच प्रमाणात स्वावलंबी होण्याच्या दिशेने होत आहे. मात्र हे सर्व करत असताना शेतीच्या उत्पादनात वाढ होण्यासाठी शेतकरी रासायनिक खतांचा वापर मोठ्या प्रमाणावर करताना दिसून येतात. परिणामी रासायनिक खतांचा अधिक व सातत्याने वापर केल्यामुळे जमिनीचा पोत बिघडत चालत आहे. जमिनीची उत्पादनक्षमता कमी होत आहे. खतांचा वापर अधिक करावयाचा झाल्यास पिकांना पाणीही मोठ्या प्रमाणावर द्यावे लागते. त्यामुळे साहजिकच क्षारांचे प्रमाण वाढते, हेही लक्षात घेतले पाहिजे.

रासायनिक खतांसोबतच कीटकनाशकांचा, रासायनिक औषधांचा अधिकाधिक वापर करण्याकडे शेतकऱ्यांचा ओढा असलेला दिसून येतो. भाजीपाला, फळे, कापूस इत्यादी पिकांना किडींचा उपद्रव होऊ नये म्हणून कीटकनाशके वापरली जातात. ही कीटकनाशके विषारी तर असतातच परंतु त्यामुळे काही उपयोगी जिवजंतूही बळी जातात. निसर्गातील काही जिवाणू वा कीटक शेतीसाठी अतिशय उपयुक्त असतात. गांडुळासारख्या जिवाणूस तर शेतकऱ्यांचा मित्रच म्हटले जाते. अशा जिवाणूंना कीटकनाशकांमुळे, औषधांमुळे अपाय पोहचतो.

जनुकीय बदल केलेली अन्नधान्ये, फळे, भाजीपाला, फास्टफूड यांचा अमर्याद वापर तसेच कारखाने व उद्योगांमुळेही प्रदूषणात वाढ होत आहे. नद्या, झरे, विहिरी, तळी, समुद्र यांतील जलचरांवर याचा विपरित परिणाम झाला आहे. अन्नधान्य, दुग्धोत्पादन, मांस उत्पादनातही विषारी अंश आढळत आहेत. याचा दुष्परिणाम आरोग्यावर होत आहे.

म्हणूनच अन्नधान्याचा दर्जा व अन्न सुरक्षा वाढविण्यासोबतच उत्पादन खर्च कमी करण्याच्या दृष्टिकोनातून सेंद्रिय शेतीला उत्तेजन देणे अनिवार्य बनलेले आहे.

सेंद्रिय शेती म्हणजे काय ?

सेंद्रिय शेती ही संपूर्ण जीवनाला स्पर्श करणारी शेतीची एक पद्धत आहे. सजीव पर्यावरणीय रचना आणि जीवनचक्रास समजून घेऊन; त्याचप्रमाणे रसायनांचा वापर टाळून केलेली एकात्मिक शेती म्हणजे सेंद्रिय शेती होय. दर्जेदार तसेच विषमुक्त पीक उत्पादनासाठी सेंद्रिय शेतीला पर्याय नाही.

सेंद्रिय शेतीची तत्त्वे

आरोग्याचे तत्त्व : हवा, माती, धान्याची रोपे, पशू, पक्षी, मनुष्यप्राणी व निसर्गचक्र यांचे आरोग्य वाढविणे हा सेंद्रिय शेतीचा उद्देश आहे.

पर्यावरणीय तत्त्व : सेंद्रिय शेती ही निसर्गाच्या जीवनचक्रावर अवलंबून व अनुरूप हवी, जीवसृष्टीला धरून चालणारी हवी.

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

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

सेंद्रिय शेतीमधील महत्त्वाच्या बाबी

१) मातीचे संवर्धन : रसायनांचा वापर थांबविणे, ओल्या गवताच्या जागी पिकांचे अवशेष उपयोगात आणणे, सेंद्रिय आणि जैविक खतांचा उपयोग करणे, पीक क्रमचक्र आणि बहुपिकांचा अवलंब करणे, अत्याधिक नांगरणी करणे टाळणे आणि मातीस हिरव्या किंवा ओल्या गवताखाली झाकणे.

२) तापमानाचे व्यवस्थापन : माती झाकून ठेवणे, बांधावर झाडे-झुडपे लावणे.

३) माती आणि पावसाच्या पाण्याचे संवर्धन : पाझर टाक्या बांधणे, उतार असलेल्या जमिनीवर बांध घालणे, शेततलाव खणणे, बांधांवर कमी उंचीचे वृक्षारोपण करणे.

४) सौर उर्जेचा वापर करणे, वर्षभर विविध पिके आणि वृक्षारोपण कार्यक्रमाच्या संयोजनाच्या माध्यमाने अधिक हिरवाई मिळवणे.

५) जैववैविध्याचे अनुपालन : जैववैविध्य टिकून राहावे म्हणून आवास विकास करणे, कीटकनाशकांचा वापर न करता, जैववैविध्य निर्माण करणे.

६) जनावरांची एकीकृतता : जनावरे ही सेंद्रिय व्यवस्थापनाचे महत्त्वपूर्ण घटक आहेत आणि हे फक्त पशु-उत्पादनेच पुरवीत नाहीत तर मातीमध्ये वापर करण्यासाठी पुरेसे शेण आणि मूत्र प्रदान करतात.

७) नवीनीकरणीय उर्जेचा वापर : सौर उर्जेचा, बायोगॅस आणि बैलांच्या द्वारे चालविण्यात येणारे पंप, जनरेटर आणि इतर यंत्रे यांचा उपयोग करणे.

८) स्वावलंबन : स्वतःस लागणाऱ्या बियाण्यांचे उत्पादन तसेच शेणखत, गांडूळखत, द्रव खते, वनस्पती अर्क इत्यादींचे स्वतःच उत्पादन करणे.

सेंद्रिय शेतीची मुख्य वैशिष्ट्ये

स्थानिक गोष्टींचा व पुनर्वापर करण्याजोग्या वस्तूंचा वापर

मातीचा आरोग्य स्तर कायम ठेवण्यास मदत.

पिके व आजुबाजूस असणाऱ्या वनस्पती यांच्यामधील पोषक तत्त्वांचा व सभोवतालच्याच सेंद्रिय पदार्थांचा पुनर्वापर.

निसर्गाचे संतुलन कायम राखण्यासाठी, अनैसर्गिक वस्तू, निसर्गाशी अनोळखी जिवांचा (कीटकनाशके, रासायनिक पदार्थ, जीएमओ इत्यादी) उपयोग न करणे.

उत्पादनात वैविध्य असते.

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

अन्नसुरक्षेची खात्री व जीवनमान उंचावण्यास मदत.

आर्थिक उत्पनात वाढ व खर्चात घट याद्वारे उत्तम आर्थिक नियोजन.

एकमेकाशी निगडित पद्धती.

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, माशांचे खत, खाटिकखान्यातील खत, हाडांचे खत, तेलबियांची पेंड इत्यादी.

१) शेणखत : शेण, मूत्र, गोठ्यातील पालापाचोळा इत्यादी घटकांपासून तयार होणाऱ्या खताला शेणखत म्हणतात. त्यामध्ये नत्र, स्फुरद व पालाश असते. शेणाचा महत्त्वाचा उपयोग 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 सूक्ष्मजीवजंतूंमुळे विघटन होऊन त्यातील कार्बन नत्राचे प्रमाण कमी होते व चांगला 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 कुजण्य़ासाठी दीड ते दोन महिन्यांचा कालावधी लागतो आणि नत्राचा पुरवठा ५ ते ६ आठवड्यात होतो. मुगाचा पालापाचोळा जमिनीत गाडल्यामुळे गव्हाच्या उत्पादनात चांगली वाढ होते.

हिरवळीची खतपिके : ताग, धैंचा, मूग, चवळी, गवार, शेवरी, बरसीम, गिरिपुष्प इ.

४) गांडूळ खत : गांडुळाची विष्ठा, नैसर्गिकरित्या कुजलेले पदार्थ, गांडुळाचे अंडीपुंज, बाल्यावस्था आणि अनेक उपयुक्त जिवाणूंचा समावेश असलेल्या खताला गांडूळ खत म्हणतात.

५) माशांचे खत : समुद्रकिनारी वाया गेलेल्या माशांपासून तसेच माशांचे तेल काढल्यानंतर उरलेल्या अवशेषांपासून जे खत तयार होते; ज्यात नत्र, स्फुरद आणि पालाश यांचे प्रमाण भरपूर असते याला माशांचे खत म्हणून संबोधले जाते.

६) खाटिकखान्यातील खत : खाटिकखान्यात जनावरांचे रक्त व अवशेषापासून जे खत बनवितात त्याला खाटिकखान्यातील खत म्हणतात, यात नत्र आणि स्फुरद चांगल्या प्रमाणात असते.

हे लक्षात ठेवा

पिकांची योग्य निवड करणे.

आलटून पालटून वेगवेगळी पिके घेणे.

रोगमुक्त बियाण्यांचा वापर करणे. प्रतिरोधी बियाण्यांचा

वापर, जैवविविधतेचे पालन.

बीज संस्कार : ॲझोटोबॅक्टर आणि अझोस्पायरिलम ही जिवाणू खते हवेतील नत्र स्थिरीकरण करण्यास आणि नत्र पिकास उपलब्ध करून देण्यास मदत करतात. दहा किलो बियाण्यांस २५० ग्रॅम जिवाणूसंवर्धकांची बीजप्रक्रिया करावी.

सापळा पिकांचा वापर

चवळी – मावा

तीळ – तुडतुडे

अंबाडी – बोंडअळी

तुळशी – रसशोषण करणाऱ्या किडी

झेंडू – पांढरी माशी, सूत्रकृमी.

मित्रकिडींचे संगोपन

मका – क्रायसोपा

कोथिंबिर – ट्रायकोग्रामा, मधुमक्षिका

चवळी – लेडी बर्ड बिटल

शेतकी उपाय

पक्ष्यांच्या घरट्यांची स्थापना (पक्षी कीड खाऊन टाकतात.)

दिव्यांचा सापळा, चिकट बश्यांचा वापर, कामगंध सापळे यांचा वापर.

जैविक उपाय

कीटकभक्षक (परजीवी) जैविकांचा वापर, यजमान कीटकांचा वापर

वनस्पतिजन्य कीटकनाशकांचा वापर

अनेक वनस्पती या कीडनाशक असतात. यातील कडुनिंब सर्वात प्रभावी असते. कडुनिंबाच्या अर्काचा वापर हा कीटकनियंत्रणात एक महत्त्वाचा घटक आहे. या अर्काने सुमारे २०० कीटकांचा उपद्रव नियंत्रणात येतो.

गोमूत्र : गोमूत्राचा १:२० प्रमाणात वापर केल्याने कीटक नियंत्रण होते व पिकांची वाढपण नीट होते.

आंबवलेल्या दह्याचे पाणी, दशपर्णी अर्क, नीमास्त्र, ब्रम्हास्त्र, आग्नेयास्त्र इ. द्रावणांचाही वापर पीकसंरक्षणात करतात.

सेंद्रिय शेतीमधील मुख्य अडचणी

आवश्यक त्या संशोधनाचा अभाव.

पुरेशा प्रमाणात स्थानिक विक्रीयोग्य दुकाने उभी करणे.

स्थानिकरित्या प्रमाणके तयार करून सेंद्रिय शेतीची स्थानिक स्तरावर प्रमाणके करण्याची मुभा देणे.

प्रमाणीकरणाची फी शेतकऱ्यांना प्रत्येक वर्षी भरावी लागते, ही एक मोठी समस्या आहे; त्यावर उपाय शोधण्याची गरज आहे.

प्रक्रिया उद्योगांची कमतरता आहे. काढणीपूर्व व काढणीपश्चात सुविधा तसेच अद्ययावत प्रशिक्षणाची गरज.

सेंद्रिय शेती पध्दतीत रासायनिक खते, कीटक-बुरशीनाशके, संजीवके, पशुखाद्यातील घटक यांचा पूर्णतः किंवा मोठ्या प्रमाणावर वापर टाळला जातो. जमिनीतील जिवजंतूना पुरेसे खाद्य मिळाल्यामुळे त्यांची संख्या मोठ्या प्रमाणावर वाढून काही संप्रेरके यासारखी संमिश्रे निर्माण होतात जी वनस्पती वाढीस पोषक असतात व त्यांची रोग-कीड प्रतिकारक शक्ती वाढण्यास मदत करतात. यामुळे रासायनिक कीड-रोग नाशकांचा वापर कमी होऊ शकतो. सेंद्रिय शेतीतील उत्पादने पौष्टिकता, चव याबाबतीत सरस असून ती साठवणीत जास्त दिवस चांगली राहतात. तसेच अशा तऱ्हेने उत्पादित केलेल्या भाजीपाला व फळांत नायट्रेट, नायट्रोजनचे व कॅडमियम धातूचे प्रमाण कमी असते.

म्हणूनच निरोगी पीक उत्पादनासाठी शेतकऱ्याला पहिल्यांदा सेंद्रिय शेतीकडे वळवायला हवे. तत्पूर्वी त्याच्या मालाला हक्काची बाजारपेठ मिळणे अत्यंत गरजेचे आहे. सेंद्रिय शेतकऱ्यांच्या चळवळीतून हे काम साध्य होऊ शकते. गावपातळीवर शेतकऱ्यांचे छोटे-मोठे गट निर्माण करून भाजीपाला, धान्य, देशी गायींच्या दुधाचे निरंतर उत्पादन घ्यायला हवे. देशी गायींचे महत्त्व कळावे यासाठी गावांमध्ये गोपरिक्रमा, देशी गायींच्या स्पर्धा व प्रदर्शनेही घेता येऊ शकतात. त्यासोबतच शहरी ग्राहक जास्तीत जास्त सेंद्रिय उत्पादने कसे वापरतील यासाठी प्रामुख्याने प्रयत्न करणे गरजेचे आहे. विषमुक्त अन्नाद्वारे पुढच्या पिढीला सुदृढ बनविण्यासाठी सेंद्रिय पदार्थाशिवाय आता पर्यायच उरलेला नाही.

■