

। न हि ज्ञानेन सदृशं पवित्रमिह विद्यते ।

छत्रपती शिवाजी शिक्षण मंडळ ,संचलित
कला व वाणिज्य महाविद्यालय, वडूज

ता.खटाव जि .सातारा



शैक्षणिक वर्ष - 2016-17

पर्यावरण अभ्यास विभाग

पर्यवेक्षक- प्रा. डॉ. गिरे एस. एम.



कला व वाणिज्य महाविद्यालय, वडूज



पर्यावरणशास्त्र अभ्यास विभाग

प्रमाणपत्र

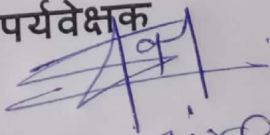
B.Com - II

प्रमाणपत्र देण्यात येते की,

- १) आचल अरुन अनिल
- २) वागल तेजस नामदेव
- ३) वागल अंकिता वजरंग
- ४) वागल आषा जिजाबा
- ५) वागल धमलक्ष्मी अशोक
- ६) वागल निरंजन दत्तात्रय

यांनी सेंट्रिय शेती हा प्रकल्प शिवाजी विद्यापीठ, कोल्हापूर अभ्यासक्रमानुसार B.COM. II पर्यावरण अभ्यास या विषयासाठी केलेला आहे. क्षेत्रिय प्रकल्प माझ्या मार्गदर्शनाखाली पूर्ण करण्यात आला आहे.

पर्यवेक्षक


Dr. Anil S. Som




प्राचार्य
Arts Commerce College
Vaduj (Satara)

अनुक्रमणिका

अ.नं.	प्रत्यक्ष तपशील	पृष्ठ क्रमांक
१	ओळख	
	१.१ प्रस्तावना	
	१.२ गृहीतके	
	१.३ उद्दिष्टे	
	१.४ कार्यपध्दती	
२	माहितीचे संकलन	
	२.१ प्रस्तावनाप	
	२.२ सेंद्रिय शेतीचा इतिहास	
	२.३ सेंद्रिय शेती म्हणजे काय	
	२.४ मुख्य उद्देश	
	२.५ सेंद्रिय उत्पादनाची तत्त्वे	
	२.६ सेंद्रिय शेतीची फायदे	
	२.७ सेंद्रिय शेतीतील घटक	
	२.८ सेंद्रिय शेतीतील आवश्यक गोष्टी	
	२.९ सेंद्रिय उत्पादनासाठी आवश्यक माहिती	
	२.१० जमिनीतील अन्न द्रव्य नियमने	
	२.११ सेंद्रिय शेतीची मानके,	
३	सारांश व निष्कर्ष	
	३.१ सारांश	
	३.२ निष्कर्ष	
४	संदर्भ ग्रंथ	

प्रकल्पाची ओळख

या प्रकल्पामध्ये सेंद्रिय शेतीतील अनेक आवश्यक गोष्टींचा उल्लेख केलेला आहे. यातून आम्ही सर्वांनी मिळून हा प्रकल्प निवडून याविषयी थोडक्यात माहिती सांगण्याचा प्रयत्न केला आहे. सेंद्रिय शेती म्हणजे नक्की काय त्यातून कोण - कोणते फायदे मिळू शकतात. त्यावरती कोणत्या उपाय योजना आहेत. अशा अनेक प्रकारच्या गोष्टींची माहिती सर्वांना व्हावी हा उद्देश होता.

यातून सगळ्यापर्यंत सेंद्रिय शेती म्हणजे काय आहे यांची ओळख करून देण्याचा प्रयत्न या प्रकल्पातून आम्ही केलेला आहे. सेंद्रिय शेतीमध्ये ज्या जमीनीचया तुकड्यावरती आपण पिके घेणार आहोत तो एक जिवंत घटक मानले जाते. जमीनीतून पिकांच्या वाढीसाठी सर्व आवश्यक अन्नद्रव्ये उपलब्ध असण्याची क्षमता किती प्रमाणात आहे. याची ओळख आम्ही या प्रकल्पातून दाखवून देण्याचा प्रयत्न मोठ्या प्रमाणात केलेला आहे.

प्रकल्पातून चांगल्या व्यवस्थितपणा ठेवण्याचा आम्ही प्रयत्न करून या विषयाची माहिती सर्वांपर्यंत पोहचवण्याचा प्रयत्न याठिकाणी केलेला आहे.

१.१ प्रस्तावना

सॅद्रिय शेती यामध्ये खेडयातील लोकांची ओळख करुन देणारी आहे. आम्हाला प्रकल्प करणे सक्तीचे असल्यामूळे हा विषय आम्ही निवडलेला आहे. कोल्हापूर विद्यापीठातून हा विषय सर्वांना सक्तीचा आहे.

आम्ही सर्वांनी मिळून हया प्रकल्पाची माहिती गोळा केली व त्यातून प्रत्येकाने त्यासाठी मदत केली आहे. यामूळे आम्ही सर्व शिक्षकांचे व विद्यज्ञपीठाचे आभारी आहोत ज्यामूळे पर्यावरणासारख्या विषयातून आम्हाला अनेक चांगल्या गोष्टी शिकण्यास मिळतात. या विद्यापीठातून या विषयाची सक्ती असल्यामुळे सर्वजनांना यातून अनेक गोष्टी शिकण्यासारख्या मिळाल्या.

आम्हाला या प्रकल्पासाठी आमचे शिक्षकांनी आम्हाला मोठे सहकार्य ककेले की हा प्रकल्प कसा करावा. यातून कोणते फायदे आहेत. यासारखी सर्व माहिती आम्हांला त्यांनी व्यवस्थित सांगून त्यांनी आमच्या कडून हा प्रकल्प व्यवस्थीत करुन घेतला त्यामूळे आम्ही सर्व विद्यार्थी त्यांचे ऋणी आहोत.

१.२ गृहीतके

१. सेंद्रिय शेतीतून शेती कोणत्या प्रकारे पिके घ्यावीत याची माहिती मिळते.
२. शेती हा मुख्य व्यवसाय असल्याने मोठ्या प्रमाणात खेडे गावात शेती केली जाते.
३. लोकांच्यातील सेंद्रिय शेती विषयी असणारा वाईट दृष्टीकोन बदलणे.
४. सेंद्रिय शेतीतून होणाऱ्या फायद्याची व तोट्याची जाणीव करून देणे
५. शेतीमधील कोणते पिक कधी घेतले जावे व त्याला पाणी कसे व किती प्रमाणात द्यावी याची माहिती देणे. इ.

१.३ उद्दिष्टे

१. सर्व पाळीव प्राण्यांचे नैसर्गिक व्यवहार काय राहिल अशी परिस्थिती असावी.
२. शेती पध्दतीतून निर्माण होणारे सर्व प्रकारचे प्रदुषण कमी होईल याची काळजी घ्यावी.
३. सेंद्रिय शेतीत प्रयुक्त होणारा कच्चा माल आदी पुनःवापर असावा.
४. शेती परिसरातील वनस्पती उपयोगी गुरे व वन्यप्राणी यांच्यातील अनुवंशिक विविधतेचा सांभाळ करणे,
५. शेती पध्दतीचा सामाजिक व परिस्थितीक परिणामांचा योग्य विचार करणे.
६. नूतनीकरण करण्यायोग्य उपलब्ध मालापासून वेगवेगळ्या नाशवंत वस्तु तयार करणे.
७. पाण्याचा योग्य वापर व जलाचरांचे संवर्धन करणे भूमी व जल यांचे सरंक्षण करणे.

१.४ प्रकल्पाची कार्यपध्दती

यामधून प्रत्येकाला आपल्या साहित्यातून अनेक प्रकारे मदत केली. सर्व विद्यार्थ्यांनी मिळून या प्रकल्पाचे नाव शोधून काढले व आम्ही आमच्या शिक्षकांना ते दाखवून त्यातील त्रुटी शोधून काढल्या.

आम्ही सेंद्रिय शेतीची माहिती ही नेट वरून काही पुस्तकातून अशा पध्दतीने संग्रह करून त्यामधील जी माहिती योग्य आहे. ती घेतली व आम्ही हा प्रकल्प तयार केलेला आहे.

यामधून प्रकल्पाची जी माहिती व्यवस्थित तपासून घेवून ती शेती कशी केली जाते. त्यामधून कोणता फायदा होते ही यामध्ये मांडण्याचा प्रयत्न आम्ही सर्व विद्यार्थ्यांनी केला आहे. यामध्ये शिक्षकांनी पण मोठ्या प्रमाणात आम्हाला मदत केली आहे. यामुळे सेंद्रिय शेती हा पर्यावरणीय विषय आम्ही निवडला व त्याविषयी माहिती गोळा करून आम्ही हा प्रकल्प तयार केला.

२.१ प्रस्तावना :

सेंद्रिय शेती पध्दती ही भारत देशाच्या प्राचीन अशा कृषी संस्कृतीमध्ये दडली आहे. ज्यामध्ये निसर्ग व मानवातील अतुट असे संबंध युगानयुगे कसे आबाधित राहतील याचाच विचार केला आहे. निसर्गाच्या तालचक्रावर आधारित, निसर्गाशी नातं सांगणारी, निसर्ग तत्वांशी एकरूप असणारी अशी शेती पध्दती ही आपली परंपरा आहे. ही परंपरा जपण्याचा आपण सर्वांनी प्रयत्न केला पाहिजे. सेंद्रिय शेती पध्दतीचा अवलंब करण्यामुळे आपले भांडवलशाही व रासायनिक शेतीमुळे होणारे शोषण थांबणार आहे. यातूनच आपणासह शेतीमुळे होणारे शोषण थांबणार आहे. यातूनच आपणासह समस्त जीवसृष्टी व प्राणीसृष्टीचे हीत साधले जाणार आहे.

वाढत्या लोकसंख्येला पोसण्यासाठी रासायनिक खते, संकरित बियाणे व विषारी किटकनाशकांचा वापर आपण आपल्या देशात केला. परंतु त्याचे दुरगामी परिणाम आज आपणास जाणवू लागले आहेत. शेतकऱ्यांच्या जीवनातील हे दृष्टचक्र हे शोषण, कुठंतरी थांबावं. तो स्वावलंबी, सुखी व समाधानी व्हावा. हा उद्देश समोर ठेवून सेंद्रिय शेती बद्दलचं अज्ञान दूर करण्याचा प्रयत्न केला जातो. आज शेतकरी हा ग्राहक केलेला आहे. त्याच्या अज्ञानाचा गैरफायदा घेवून केल जाणारं शोषण थांबावं. सेंद्रिय शेतीच्या घटकांचे ज्ञान व्हावे. भारतीय गोवंश आधारित सेंद्रिय शेतीच हा समस्त कृषी व्यवस्थेचा कणा आहे. सेंद्रिय शेतीचं शास्त्र हे अथांग व गुढ आहे. त्याचा आपणासं निश्चितच फायदा होईल.

२.२ सेंद्रिय शेतीचा इतिहास :-

फार प्राचीन काळापासून या भारतखंडामध्ये एक अद्भुत अशी स्वयंनियंत्रित, स्वयंविकसित, कृषी संस्कृती नांदत आली आहे. जिला आधुनिक काळात सेंद्रिय शेती या नावाने ओळखले जाते प्राचीन काळात भारताला तत्कालीन जग सुवर्णभूमी म्हणून ओळखत होत. असं कोणत तंत्रज्ञान त्या काळात या देशात नांदत होत की शेती ही सर्वोत्तम मुल्य आधारित एक जीवन प्रणाली होती. ही एक कृषी संस्कृती होती.

परंतु या संस्कृतीवरती काळाच्या ओघात अनेक परकीय आक्रमणे झाली. प्रचंड प्रमाणात या शेतीचं शोषण सज्जालं. पण खऱ्या पारतंत्र्याला तेथूनच सुरुवात झाली. सर्वांना पुरेल इतका अन्नधान्य पुरवठा ही एक गंभीर समस्या देशापुढे उभी राहिली. यातूनच हरित क्रांतीचा जन्म झाला. ज्या हरितक्रांतीच्या नावाखाली संकरित बियाणे आले. संकरित बियाणे हे रासायनिक खतामुळे पाण्याचा अतिवापर होऊ लागला. पाण्याच्या अतिवापरामुळे जमिनी क्षारपड बनल्या. जमीन झारपड झाल्यामुळे उत्पादकता घटली, संकरित बियाण्यांमुळे रासायनिक किडनाशके आली. बेसुमार व असंतुलीत किडनाशकामुळे अन्न विषयुक्त झाले. विषयुक्त अन्न खाल्यामुळे आरोग्य धोक्यात आले. इतके अनर्थ एका संकरित वाणाने केले. एवढे होऊनसुद्धा या सर्व बाबींचे वापर हे उत्पादकांवरतीच फोडले जाते. शेतकऱ्यांचे अज्ञान हा मुद्दा मग पुढे केला जातो. आणि आजच्या घडीला तरी या शेतकऱ्यांच्या अज्ञानच गैरफायदा घेऊन त्यांचाच व्यवसाय केला जातो.

परंतु पुर्वीचा काळ आपण ओझरता पहिला तरी जाणवेल जमिनीत बाहेरून विकत आणुन कोणीही काहीही टाकत नव्हते. परंतु येणारे उत्पादन मात्र ते सर्वांना पुरेशे झाल्यानंतर ते विकले जात

होते. त्यामुळे खुप फायदा वा खुप तोटा हे शब्दच या जीवनपध्दतीत नव्हते तर निसर्गाशी समरस होऊन, नैसर्गिक तत्त्वांचा वापर होऊन ते उत्पादन घेतल जात होतं, की ती पध्दतीद शाश्वत होती. म्हणजे नेमकी कोणती तत्त्वे त्या शेतीत वापरली जात होती. ते या पध्दतीत आपणांस समजावून घ्यावयांच आहे. आज सर्वचजण या प्राचीन तत्त्वाकडे पुन्हा एकदा एका वेगळया आशेने पहात आहेत. भारतीय हरित क्रांतीचे जनक सुध्दा पुन्हा पुन्हा सांगत आहेत. नुसती हरित क्रांती नको 'सदाहरित' क्रांती आपणास हवी आहे जी शाश्वत असेल. म्हणजेच सेंद्रिय शेती जी शाश्वत आहे ती आज काळाची गरज झाली आहे. खरी गरज आहे ते सेंद्रिय शेती म्हणजे नेमकं काय व काय करायचं हे समजून घेण्याची !

२.३ सेंद्रिय शेती म्हणजे काय?

सेंद्रिय शेती पध्दतीचा इतिहासच हा आपल्या प्राचीन ऋषींच्या वैदिक ज्ञानातून सुरु होतो. आधुनिक ज्ञानानुसार सेंद्रिय ज्ञानातून सुरु होतो. आधुनिक ज्ञानानुसार सेंद्रिय शेती म्हणजे काय ते समजावून घ्यावयाचे झाले तर "शेतीतून निर्माण झालेले सर्व सेंद्रिय पदार्थ व जैविक खते व निसर्ग निर्मित बियाणे यांचा नैसर्गिक तत्त्वांना अनुसरून वापर करून निर्माण होणारी स्वयंपूर्ण, स्वयंविकासी, स्वयंपोषी शेती पध्दती म्हणजे सेंद्रिय शेती होय "

सेंद्रिय शेतीमध्ये ज्या जमीनीच्या तुकडयावरती आपण पिके घेणार आहोत तो एक जिवंत घटक मानले जाते. Soil fertitity आणि Soil productivity अशा दोन संकल्पना आहेत. म्हणजे जमीनीतून पिकांच्या वाढीसाठी सर्व आवश्यक अन्नद्रव्ये उपलब्ध असण्याची क्षमता म्हणजे Soil fertility परंतु जमीनीत सर्व अन्नद्रव्ये जी पिकाच्य वाढीसाठी आवश्यक असतात. ती नुसती उपलब्ध असून चालत नाही तर ती पिकांसाठी उपलब्ध झाली पाहिजेत व ही अन्नद्रव्ये उपलब्ध करून देण्याचे

काम हे जिवाणू करीत असतात. व ज्या जमीनीत असे भरपूर जिवजंतू आहेत त्यांना पिकाऊ जमीनी म्हणजे Productive जमिनी म्हटले जाते.

यासाठी सेंद्रिय शेतीची पहिली अट म्हणजे जमिनी जिवंत पाहिजेत म्हणजे त्या जमीनीत भरपूर जिवाणू असले पाहिजेत. यासाठी सेंद्रिय शेतीत किंवा त्या जमिनीच्या तुकड्यावरती आपण पिके घेणार आहोत. त्यावरती सेंद्रिय पदार्थ व जैविक खते यांचा वापर करणे आवश्यक आहे. सेंद्रिय खते, जैविक खते हे जमीनीचे अन्न आहे. यामुळे जमिनी पिकाऊ होऊन पिकांची वाढ चांगली होईल. याउलट रासायनिक खत हे जमिनीचे नसून पिकांचे अन्न आहे. त्यामुळे ते जमिनीला उपलब्ध न करता पिकाला कसे उपलब्ध होईल. ते पहिले पाहिजे. नाहीतर एखाद्या जमीनीला जर जास्त प्रमाणात रासायनिक खत दिल्यास त्या नापीक म्हणजे त्यातील जिवाणू नष्ट झाल्यामुळे त्या जमीनी नापीक होतील त्या जमीनीत पिक आपला जीवनक्रम पूर्ण करू शकणार नाही. सेंद्रिय शेती म्हणजे काय हे समजून घेताना, जमिनी जिवंत असणे म्हणजे भरपूर जिवाणू असणे महत्त्वाचे असते.

थोडक्यात सेंद्रिय शेतीतील प्रत्येक कृती ही निसर्ग नियमाला अनुसरून केली जाईल.

२.४ सेंद्रिय शेती व प्रक्रियांचे मुख्य उद्देश :

- १) सेंद्रिय शेती आणि प्रक्रियापध्दती अनेक मूलतत्वांवर व कल्पनांवर आधारित आहे.
- २) पुरेशा प्रमाणात उच्च पोष्टीक दर्जा असलेले खादयान्न उत्पन्न करणे.
- ३) निसर्गाची निश्चित प्रणाली व कालचक्र आपल्या क्रियांनी अधिक संपन्न होईल असे विधायक कार्य करणे.
- ४) शेतीतील सुक्ष्मजीव, वनस्पती व प्राणीजात यांचा जीवनचक्राची वाढ होण्यास प्रयत्नशिल असणे.
- ५) जमिनीची सुपीकता वाढवून सुक्ष्मजीव व प्राणीजात यांचा निर्वाह/ प्रतिपाळ करणे.
- ६) पाण्याचा योग्य वापर व जलचरांचे संवर्धन करणे भूमी व जल यांचे संरक्षण करणे.
- ७) सेंद्रिय शेतीत प्रयुक्त होणारा कच्चा माल आदी पुनःवापर किंवा नूतनीकरण करता येण्याजोगा असावा.
- ८) सर्व पाळीव प्राण्यांचे नैसर्गिक व्यवहार कायम राहिल अशी परिस्थिती असावी.
- ९) शेती पध्दतीतून निर्माण होणारे सर्व प्रकारचे प्रदुषण कमी होईल याची काळजी घ्यावी.
- १०) शेती, परिसरातील वनस्पती, उपयोगी गुरे व वन्यप्राणी यांच्यातील अनुवंशिक विविधतेचा सांभाळ करणे.
- ११) शेती पध्दतीचा सामाजिक व परिस्थितीक परिणामांचा योग्य विचार करणे.
- १२) नूतनीकरण करण्यायोग्य उपलब्ध मालापासून वेगवेगळ्या नाशवंत वस्तू तयार करणे.

टीप :-

जिनात्मक योजना जिनात्मक घडणीवर केंद्रिय आहे व एखाद्या जीवाच्या कार्यपध्दतीचा विचार त्यात केलेला नाही. तेव्हा सेंद्रिय शेती पध्दतीत जिनात्मक योजनेल स्थान नाही.

२.५ सेंद्रिय उत्पादनाची तत्त्वे :-

जमीन सेंद्रिय उत्पादन प्रक्रियेत महत्त्वाचे अंग आहे. जमीनीतील सेंद्रिय पदार्थांचे प्रमाण झाडांना लागणाऱ्या अन्न क्षारांचे प्रामाण आणि जमिनीचा पोत व रचना ह्या सर्वांचा उत्पादनावर परिणाम होतो. जमिनीतील असंख्य जिवाणू व नमुद केलेले जमिनीचे घटक मिळून सेंद्रिय उत्पादन वाढीस लावण्यास कार असतात. सेंद्रिय उत्पादन तयार करायला नक्की कुठल्या प्रकारची जमीन लागेल हे सांगणे अवघड आहे. कारण - प्रत्येक जमीन ही वेगवेगळ्या प्रकारची असते. ज्या जमिनीत पोयटाचे प्रमाण मर्यादेपर्यंत असते व सेंद्रिय पदार्थ भरपूर प्रमाणात असून पाण्याचा निचारा करण्याचा गुण असतो. अशी जमीन सउत्पादनाला योग्य असते. सेंद्रिय खतांचा नैसर्गिक मिनरल फर्टिलायझर व जमीन संवर्धनाचे उपाय योजून जमीन उत्पादनासाठी योग्य करता येते. ज्या जमिनीत वाळूचे प्रामाण जास्त आहे. त्या अधिक प्रमाणात सेंद्रिय खते टाकावी लागतील व पाणी जास्त द्यावे लागेल. सेंद्रिय खतांचा पुरवठा, सेंद्रिय पदार्थांचा पुरवठा, वेगवेगळ्या मार्गाने जमिनीत करता येतो.

उदा. शेणखत, कंपोस्ट खत, हिरवळीचे खत वगैरे.

२.६ सेंद्रिय पदार्थांमुळे खालील फायदे होतात.

१. जमिनीची पाणी धरून ठेवण्याची शक्ती वाढते -

०.५०% ते १.०% सेंद्रिय पदार्थ जमिनीला दिल्यास पाणी धरून ठेवण्याची जमिनीची शक्ती

दुप्पट होते.

(एक एकरात ८ टन शेणखत घातल्यास त्या जमिनीत सेंद्रीय पदार्थ ०.५% ने वाढतात) जमिनीतील सेंद्रीय खतांचा वापर झाडाद्वारे केला जातो. जमिनीची धुप होण्याच्या प्रक्रियेत सेंद्रीय पदार्थ नाहीसे होत जातात. वरचेवर सेंद्रीय पदार्थ जमिनीला पुरविल्यास जमिनीची उत्पादन क्षमता वाढते व पाणी धरून ठेवण्याची क्षमताही वाढते व पाणी धरून ठेवण्याची क्षमताही वाढते.

२) नत्र पुरवठा :-

जमिनीत सेंद्रीय टाकल्यास नत्राचा पुरवठा होतो. हे नत्र झाडांच्या वेगवेगळ्या अवस्थेत उपलब्ध होऊन झाडे चांगली वाढतात. शेणखताव्यतिरिक्त कोंबडयापासून मिळणारे खत रेशिम उदयोगातील टाकावू पदार्थ नत्राचा अधिक पुरवठा करतात.

३) स्फुरद व पालाश :-

सेंद्रीय खतांमुळे स्फुरद व पालाश झाडांना विविध अवस्थेत उपलब्ध होऊन झाडांमध्ये मुळांच्याद्वारे शोषली जातात.

४) जमिनीचा सामू :-

सेंद्रीय पदार्थांचे जमिनीचा सामू बदलण्यास अडथळा येऊन जमिन आम्ल, विम्ल व क्षारयुक्त होत नाही.

५) कर्बाचा पुरवठा :- सेंद्रीय खतांमुळे मातीवर सावली होऊन तापमाना वाढत नाही. सेंद्रीय पदार्थ माती घट्ट भरू धरून ठेवतात. उष्ण तापमानात जमिनीला थंड करणे व कमी तापमानात जमीन गरज ठेवणे सेंद्रीय खतामुळे शक्य आहे.

२.७ सेंद्रिय शेतीतील घटक :-

गांडूळ हा निसर्गातील असा एक प्राणी जो मातीत राहतो, मातीतील सेंद्रिय पदार्थ मातीबरोबर खातो. व सतत जमीनीतून वरून खाली पुन्हा उलट क्रमाने त्याचा सतत प्रवास चालू असाते. त्याच्या या विशिष्ट कार्यामुळे जमिनीत खत पुरवठा होतो, जमिन भुसभूसीत होऊन त्या जमीनीची मशागत होते. व हवा खेळती राहते, जिवाणू वाढतात व जमीन सुपीक व सजीव बनते. गांडूळांच्या या जीवनपध्दतीमुळे त्यांना 'शेतकऱ्यांचा मित्र' असे म्हटले जाते. अशी गांडूळे, ज्या जमीनीत सेंद्रिय द्रव्ये आहेत, ओलसरपणा आहे, त्या वरती आच्छादन आहे, अशा जमिनीत निसर्गतः पुष्कळ तयार होतात त्यांना बाहेरून आणून जमिनीत टाकावे लागत नाही. परंतु काळाच्या ओघात आपण केलेल्या असंतुलित रासायनिक खतांचा वापर व खेल नांगरट, जमिनीवरती आच्छादन नसल्यामुळे ही गांडूळे नष्ट होत आहेत व पुन्हा त्यांची निसर्गतः वाढ जमिनीत व्हावी त्यासाठी नेमके आपण काय करावयाचे आहे ते समजून घेतले पाहिजे.

गांडूळ खत वापरण्याच्या पध्दती :-

१) जिवाणु खते

२) रायझोबियम जीवाणु खते.

रायझोबियम जीवाणु खते :- एकाच प्रकारचे रायझोबियम जिवाणूखत सर्वच शेंगवर्गीय पिकांना उपयोगी पडत नाही. वेगवेगळ्या गटांतील पिकांना विशिष्ट प्रकारच्या रायझोबियम गटाचे जीवाणूखत वापरतात. त्यानुसार त्याचे पुढील सात गट पडलेले आहेत.

रायझोबियम जिवाणू गट	पिके
चवळी	चवळी, भुईमूग, तूर, मुग इ.
हरभरा गट	हरभरा
वाटाणा गट	वाटाणा, मसूर
घेवडा गट	सर्व प्रकारचे घेवडे
सोयाबीन गट	सोयाबीन
अल्फा-अल्फा गट	मेथी, लसूण घास
बरसीम गट	बरसीम घास

२.८ सेंद्रिय शेती प्रक्रियेतील आवश्यक गोष्टी :-

सेंद्रिय शेती चळवळीचे मुख्य ध्येय साध्य होण्यासाठी काही तंत्र वापरले आहेत. ज्यात मुख्यत्वेकरून नैसर्गिक परिस्थितीत संतुलनाला महत्त्व दिले आहे. मुख्य ध्येयाच्या विरोधात जातील. अशा उत्पादन पध्दतीचा समावेश टळला आहे.

मूलतः बागायत, शेती व वनसंवर्धनाच्या शास्त्रात उत्पादन हे जमिनीचा कस (सुपीकता) मातीची संरचना वातावरण व प्रयुक्त वनस्पतीच्या जातीवर अवलंबून आहे. उत्पादन वाढीसाठी सेंद्रिय शेती पध्दतीत खालील तंत्राचा वापर होतो.

१) पिकांचे नियोजन

२) कीटक रोग व तृण नियंत्रणाकरिता कृत्रिम खत, कीटकनाशके व तृणनाशकांचा वापर टाळून इतर अन्य पध्दतीचा समावेश.

३) पशुसंवर्धनाच्या बाबतीत मूलतः पोषक व परिस्थितीत त्यांच्या गरजावर भर दिला आहे.

४) चांगल्या दर्जाचे पुरेसे सेंद्रिय खाद्य उपलब्ध करणे.

५) गुरांच्या नैसर्गिक व्यवहार व गरजाप्रमाणे त्यांच्या राहण्याची व्यवस्था करणे, योग्य पशुचिकित्सा.

सेंद्रिय कृषी पध्दतीत पशुपक्षांचे महत्त्वाचे स्थान आहे

कारण - पशुपक्षी

१) पोषक द्रव्यांचा नैसर्गिक प्रवाह कायम ठेवतात.

२) सेंद्रिय पदार्थांचे रूपांतर करून जमिनीची सुपीकता वाढवण्यास प्रामुख्यने मदत करतात.

३) काही जातींचे पशुपक्षी शेतीचा काही भाग वापरत आणतता. जो अन्यथा वापरता आणल्या जात नाही.

४) त्यांचा उपयोग ओझे वाहून नेण्याकरिता होतो.

५) सेंद्रिय शेतीपासून मिळण्याच्या गौण उत्पादनाचा पशुपक्षी उपयोग करू शकतात.

६) उत्पादन वाढविण्यास मदत करतात.

७) पशुसंर्धन व कृषिउदयोग हयांच्या समन्वयानेच नैसर्गिक परिस्थितीत समतोल साधणे शक्य आहे.

८) सेंद्रिय खत पशुखाद्य या बाबतीत स्वावलंबी असणे. आवश्यक त्या प्रमाणात साठा करून ठेवणे. मानवाच्या पोषणाकरिता चारा उत्पादन याचा समतोल साधावा. कारण - वनस्पती प्रथिने व ऊर्जा यांचे परिवर्तन प्राणी प्रथिने व ऊर्जा यात हात असताना चयापचयन क्रियेत काही ऊर्जा नष्ट होते.

सेंद्रिय उत्पादनावरील पुढील काही प्रक्रिये त उत्पादनाचे मूळ गुणविशेष कायम रहावे ह्याकरिता खालील उपाय दिले आहेत.

उपाय :-

- १) घटकांच्या विशिष्ट गुणांवर परिणाम होणार नाही. अशी निवडक प्रक्रिया विकसित करणे.
- २) योग्य मानके विकसित करणे. ज्याद्वारे काळजीपूर्वक प्रक्रिया मर्यादित परिष्करण, ऊर्जा बचत तंत्र, न्यूनतम समावेशी व सहाय्यक पदार्थांचे उपयोग हे ध्येय साध्य करता येईल.
- ३) सेंद्रिय उत्पादन व त्यांची हाताळणी करताना पर्यावरणाचा समतोल साधण्यासाठी टाकावू पदार्थांच्या व्यवस्थापनाचे संबंधित गट्टे बांधण्यास प्रयुक्त सामग्री, ऊर्जा बचत पध्दती दळणवळणविषयी आणि इतर संबंधित मानके विकसित करणे.
- ४) पारंपारिक उत्पादन व त्यावरील काही प्रक्रिया सेंद्रिय म्हणून प्रमाणित करता येतील. तेव्हा त्या उत्पादनाचे स्थान (शेती/ उदयोगक) प्रमाणीकरण संस्थेच्या वार्षिक निरीक्षणाखाली असेल, उत्पादन व प्रक्रिया मूळ मानकांच्या अनुरूप असतील.

२.९ सेंद्रिय उत्पादनासाठी आवश्यक माहिती :-

धान्य, भाजीपाला, फळे आपल्या आहाराचा अविभाज्य, भाग आहेत. रासायनिक खतांचा अमर्यादित वापर, सोबतीला किटकनाशक, बुरशीनाशकांचे फवारे आज धान्य, भाजीपाला फळे यांच्या अधिक उत्पादनासाठी दिल्या जातात. या किटकनाशकांचा/ बुरशी नाशकांचा विषारी अंश अत्राब्दशरे आपल्या शरीरात येत आहे. त्यामुळे आपले आरोग्य धोक्यात आले आहे. शेतकरी या विषारी औषधाचा वापर करीत असल्याने त्यांच्या आरोग्यावर त्याचर सरळ परिणाम होतो. निसर्गाचे संतुलन ही रसायने बिघडवत आहेत. म्हणजे कीड किंवा रोग नष्ट करणारे किडे, जीवाणू मारले जात आहेत. शिवाय या रसायनांच्या सरळ वापराने कीड व रोग पसरविणारे जीवाणू अधिक शक्तीशाली होत आहेत. शेतीतील लहान जमीनीच्या तुकड्यावर भाजीपाल तयार केला जातो व तो विकून सतत पैसे कमावले जातात. बहुधा शेतातील जास्त काम महिला शेतकऱ्यांचे असते.

आज सेंद्रिय उत्पादनाची मागणी आपल्या देशात आणि विदेशात वाढत आहे. कारण रासायनिक खते आणि कीटकनाशके व बुरशीनाशकांमुळे होणारे वाईट परिणाम ग्राहकांला माहिती झाले आहेत. सेंद्रिय उत्पादनाची किंम आज त्याची मागणी व पुरवठा बघून तयार करायला पहिजे. सेंद्रिय उत्पादन करून शेतकरी शहरातील ग्राहकांच्या संघाला पाठवायला तयार व्हायला पहिजे. मिशन पीक पध्दती, वापरून सेंद्रिय उत्पादने तसयर केल्यास आपण सेंद्रिय उत्पादनावर येणारे किड व रोग हयांचे नियंत्रण करू शकतो. मिशन पिक घेतल्यामुळे विविध उत्पादने येणार म्हणजे आपली उत्पादन विषयीची जोखीम कमी होईल.

वरील माहिती देण्याचा मूळ उद्देश एवढाच की आज सेंद्रिय उत्पादने विक्री संबंधी वेगवेगळ्या प्रकारे आपल्याला प्रयत्न करावे लागतील. सेंद्रिय उत्पादन विकत घेणारे शहरातील ग्राहक व सेंद्रिय माल तयार करणाऱ्या शेतकऱ्यांनी सेंद्रिय उत्पादनाचा सतत पुरवठा कसा केला जाईल. ह्या बदल नियोजन करणे आवश्यक आहे. सेंद्रिय उत्पादने विक्री करता मंडळ स्थापन करणे आवश्यक आहे. सेंद्रिय उत्पादने विक्री करता मंडळ स्थापन करणे गरजेचे आहे.

२.१ जमिनीतील अन्नद्रव्य नियमन :

रासायनिक खतांतून अन्नद्रव्यांच्या पुरवठा केल्यास जमिनीला काही महत्त्वाचे घटक पुरविले जातात. केल्यास जमिनीला काही महत्त्वाचे घटक पुरविले जातात. वेगवेगळ्या झाडांची अन्नद्रव्यांची गरज वेगवेगळी असते. त्याप्रमाणात शेणखत, कंपोस्ट, गांडूळ खत, कॉंबडयाची विष्टा, रेशीम उत्पादनातील टाकाऊ घटक, डुक्करांच्या विष्टेपासून केलेले खत, जीवाणू पासून केलेले खत आच्छादन देण्यासाठी वापरली जाणारी झाडे, हिरवळीचे खत आणि स्फुरद व कॅल्शियम नैसर्गिकरित्या पुरवणारे दगड ह्याचा उपयोग करावा.

कीड व रोग नियमन :-

कीड व रोग नियंत्रण हा एक महत्त्वाचा विषय आहे व अत्यंत काळजीपूर्वक त्याचे नियमन सेंद्रिय कृषी पध्दतीत करावे लागते. भाजी पाल्यात कीड व रोगाचे प्रमाण जास्त असल्याने उत्पादनात बरीच घट येऊ शकते. कीड व रोगाचे नियंत्रण खालील तत्वे लक्षात घेऊन करावे.

१) कीड व रोग प्रतिकारक वाणांचा उपयोग :-

संकरित वाणापेक्षा गावढी वाण जास्त प्रमाणात कीड / रोग प्रतिकारक असतात. त्यामुळे सेंद्रिय शेतीसाठी गावढी वाणांचा प्राधान्याने उपयोग करावा. सेंद्रिय शेतीसाठी सुधारित जाताही वापरता येतात. मात्र संकरित जाती वापरतातना त्यांची कीड/ रोग प्रतिकार शक्ती लक्षात घ्यावी.

२) सशक्त बियाणे वापरावे :-

सशक्त बियाणे वापरल्याने एक सारखी व सशक्त रोपे मिळतात. तथापि वापरापूर्वी बियाणांची उगवण क्षमता तपासून पहावी.

३) ट्रायकोडरमाची कारणे :-

ट्रायकोडरमा व्हीरीडे नावाची बुरशी बियाण्यास लावण्यास रोगजन्य जीवाणू बियाण्यावर येत नाहीत. ट्रायकोडरमा रोगजन्य बुरशीला नष्ट करते. ट्रायकोडरमामुळे डॅपींग ऑफ व कॉलर रॉट हे रोग नियंत्रणात येतात.

४) जीळणे :-

रोग व कीड लागलेली झाडे मुळासकट काढून जाळून टाकावीत.

५) पाण्याचे नियमन :-

जमिनीतील पाण्याचे प्रमाण रोग निर्माण करायला कारणीभूत असते. अती पाण्याच्या वापराने जास्त रोग होतात. याशिवाय जमीन कोरडी असली तरीही काही रोग होऊ शकतात.

उदा. पावडरी मिलडलु (काकडीवर) यासाठी पाण्याचा योग्य प्रमाणात उपयोग करावा.

६) वनस्पतीजन्य अर्के :-

निंबोणीच्या बियांचा अर्क, पानांचा अर्क, कॅलोट्रॉपीस पानांचा अर्क, बोगनव्हेल पानांचा अर्क, याचे फवारे देऊन कीटकांच्या अळ्यांचा बंदोबस्त होऊ शकतो.

७) वेगवेगळी पिके एकाच जागी लावणे :-

हया पध्दतीमुळे कीड व रोग नियंत्रण कीटक वाढीस लागून रोगाचा बंदोबस्त होऊ शकतो. काही झाडांच्या वासाने कीड/ रोग नियंत्रण होऊ शकते.

८) कीड / रोग नियंत्रणे :-

पारंपारिक पध्दतीचा कीड / रोग नियंत्रणासाठी उपयोग करावा जसे वनस्पतीचे अर्क, भौतिक कीड नियंत्रणे, जैविक कीड नियंत्रणे.

९) वाढ नियंत्रणे :-

जी वाढ नियंत्रणे वनस्पतीपासून केलेली आहेत. ती वापरावी.

१०) प्रदुषण नियंत्रणे :-

प्रदुषण करणारे पदार्थ वापरू नये (प्लॅस्टिक)

२) स्थानिक सेंद्रिय शेतीची मानके :-

१) सेंद्रिय कृषी पध्दतीत रासायनिक व जैविक प्रक्रिया केलेल्या पदार्थांचा वापर करू नये. सेंद्रिय शेती व शेतमाल यांचे प्रमाणिकरण करण्याकरिता शेती सलग तीन वर्षांपूर्वी पासून रसायन मुक्त असावी.

२) बी - बीयाणे, बाण (धनधान्यांचे, पशुपक्षांचे) शक्यतो गावरानच वापरावे. असे वाण रोग व कीड प्रतिकारक असतात. शिवाय कोणत्याही वातावरणा उत्तम प्रकारे वाढू शकतात. बि-बीयाणे सेंद्रिय शेतीतीलच वापरावे असे न मिळाल्यास आपल्या शेतीत पूर्वी तयार केलेले वापरावे.

३) पिकांची फेरपालट करून जमिनीतील अन्नद्रव्यांचे प्रमाण वाढवावे. आणि कीड व रोंगांचे नियंत्रण करावे.

४) जमिनीची सुपिकता व जिवंतपणा असलेले सेंद्रिय पदार्थ, हिरवळीची खते, कंपोस्ट खत, गांडुळ खत, खोल मुळे जाणाऱ्या वनस्पती इ. वापराव्यात शिवाय विदल पिकांची लागवड करणे आवश्यक आहे.

५) बीज प्रक्रियेसाठी नैसर्गिक व पारंपारिक पध्दतीचा वापर करावा.

उदा. जीवाणू खते, राख, गोमूत्र इ.

६) पिकांचे संश्रक्षण करताना सारसयनिक कीटक, बुरशी व तण नाशकांच्या जागी निबोंळी अर्क, सापळा पिके, मिश्र पिके, लसून मिरची ताक मिशनण, परोपकारी जीवजंतू व कीटकांचा वापर करावा.

पिकांची फेरपालट करावी.

७) पिकांची वाढ व विकास होण्याकरिता रासायनिक वाढ नियंत्रकांचा संप्रेरकांचा उपयोग सेंद्रिय शेतीत करू नये. त्याऐवजी शैती व परिसरातील वनस्पती, प्राणी सुक्ष्मजीजंतुपासून पारंपारिक पध्दतीने तयार केली कीड व रोग नियंत्रणे वापरावीत.

८) शेजारच्या शेतीतून सेंद्रिय शेतात रासायनिक कीटकनाशके रोग नाशके इ. शिवाय रासायनिक येणारे नाहीत यांची काळजी घ्यावी.

९) सेंद्रिय शेतीकरीता वापरण्यात येणारे पाणी प्रदुषणमुक्त असावे. या करीता पाण्याच्या उगमाची जसे विहीर, नदी नाला ओढा, तलाव इ. प्रदुषणापासून संरक्षण करावे, शिवाय पाण्याचा योग्य वापर व संवर्धन करावे जमिनीची धूप होणार नाही. याची काळजी घ्यावी.

१०) शेत जमिनीवर व बांधावरील विविध वनस्पती, लागवड केलेली झाडे, गिरीपुष्प, शेवगा, कडुनिंब व इतर नैसर्गिक वनस्पती यांचे संरक्षण करावे.

११) सेंद्रिय शेतीतील पाळीव प्राणी, पक्षी यांचे संगोपन करीत असताना त्याचा आहार सेंद्रिय असावा व त्यांच्या आरोग्याचे नैसर्गिक पध्दतीने संरक्षण करावे. आणिबाणीच्या वेळी जीव रक्षणासाठी प्रचलित औषधोपचार करावे.

१२) सेंद्रिय शेती पध्दतीने करण्याचे ध्येय असावे. अन्यथा शेतीचा सेंद्रिय व असेंद्रिय भाग यांचे व्यवस्थापन स्पष्टपणे वेगवेगळे असावे.

१३) सेंद्रिय शेतकऱ्यांचे दैनंदिन नोदवहीत शेतीसंबंधी सर्व कामाची नोंद करणे आवश्यक आहे. खरेदी विक्रीचे कागदपत्र जपून ठेवणे आवश्यक आहे.

टिप :-

वरील सर्व मानके कृषी अधिकारी, शास्त्रज्ञ, तज्ञ तसेच सेंद्रिय शेतकरी यांच्या उपस्थितीत दि.

२८ जाने २००५ बिडकीन, ओरंगाबाद येथे सेंद्रिय शेती संबंधीत दुसऱ्या राष्ट्रीय परिषदेमध्ये सर्वमान्य

झालेले आहेत.

३.१ सारांश

सॅद्रिय शेती या प्रकल्पातून शेतीतील हा एक प्रकार आहे. यातील सॅद्रिय शेती चळवळीचे मुख्य ध्येय साध्य होण्यासाठी काही तंत्र वापरले आहेत. ज्यात नैसर्गिक परिस्थितीत संतुलनाला महत्त्व दिले आहे.

बागायत शेती व वनसंवर्धनाच्या शाखात उत्पादन हे जमिनीचा करत मातीची संरचना वातावरण व प्रयुक्त वनस्पतीच्या जातीवर अवलंबून आहे. या उत्पादन वाढीसाठी सॅद्रिय शेती पध्दतीत अनेक तंत्रांचा वापर केला जातो.

सॅद्रिय उत्पादन व त्याची हाताळणी करताना पर्यावरणाचा समतोल साधण्यासाठी टाकाऊ पदार्थांच्या व्यवस्थापनाचे संबंधित गट्टे बांधण्यास प्रयुक्त सामग्री ऊर्जा बचत पध्दती दळणवळणविकिषयी असावी. यातून पर्यावरणाची होणारी ढवळाढवळा थोड्या प्रामणात थांबण्याची मदत मिळू शकते.

अशा अनेक गोष्टी या प्रकल्पातून आपणाला पाहवयास मिळतात. प्रकल्पातून आपणाला पाहवयास मिळतात. ज्यातून त्याचा फायदा कसा होतो हे आपणास समजते.

३.२ निष्कर्ष

सेंद्रिय शेती हा प्रकल्प निवडणुन आम्ही सर्व विद्यार्थ्यांना सांगू इच्छीतो की यातून शेतकरी वर्गाना कोणते फायदे मिळू शकतात. की या शेतीमध्ये आपल्याला कोणत्या प्रकारे केल्यानंतर ती योग्य आहे असे वाटते. यातून कोणती पिके घेतली जातात.

या शेतीतून वऱनस्पतीना मिळलेला किंवा पक्षी मानव यांना मिळालेला अन्नाचा पुरवठा हे दिसून येते म्हणूनच आम्ही या सर्वाविषयी या सेंद्रिय शेतीचा अभ्यास करुन हा प्रकल्प तयार करण्याचा निश्चय करुन हा विषय आम्ही निवडला आहे सर्व विद्यार्थ्यांनी ग्रुप तयार करुन याची माहिती गोळा केली आहे हे मोठी कामगिरी केली आहे.

संदर्भसुची

- १) शिवाजी विद्यापीठ कोल्हापूर पर्यावरण अभ्यास.
- २) क्षेत्रीय शेतकरी संघटना वडूज
- ३) मासिक शेतकरी मित्र
- ४) दैनिक- सकाळ अँग्रोवन