सेंद्रिय शेती:
आरोग्यदायी शेती

जुलाई – सप्टेंबर २०२१

महाराष्ट्र पर्यावरण माहिती प्रणाली केंद्र ,
पर्यावरण व वातावरणीय बदल विभाग, मंत्रालय ,महाराष्ट्र सरकार
मुंबई -३२

संपादकीय

रासायनिक खतांचा वापर भारतात १९६० नंतर सुरू झाला. त्या आधी भारतात सर्वत्र सेंद्रिय शेती होत होती. स्वातंत्र्यानंतर भारताची सर्वात सूपीक जमीन, सिंधू नदीचा परिसर पाकिस्तानला मिळाला. त्याचा सर्वात जास्त तोटा भारताच्या अन्नधान्य उत्पादनात झाला. भारताला अन्नधान्याची टंचाई निर्माण झाली. ही टंचाई भरुन काढण्यासाठी भारतात हरित क्रांती घडवून आणली गेली. अशाप्रकारे भारतीय शेतीत रासायनिक खतांचा शिरकाव झाला. रासायनिक खतांच्या वापरामुळे शेतीच्या उत्पादनात मोठ्या प्रमाणावर वाढ झाली. हळूहळू शेतकऱ्यांचा रासायनिक खतांच्या वापरावर विश्र्वास निर्माण झाला. आणि त्याच्या परिणामस्वरूप रासायनिक खतांच्या वापराची स्पर्धा शेतकऱ्यांत सुरू झाली. वर्षानुवर्षे सेंद्रिय खतांचा भारतात वापर असल्याने रासायनिक खतांचा दुष्परिणाम दिसून यायला बराच काळ लागला. आणि आता स्पष्टपणे दिसून येत आहे.

अनुक्रमणिका

- **रासायनिक खतांचे दुष्परिणाम**
- **सेंद्रिय शेती सेंद्रिय खतांचे प्रकार**
- **विविध टप्पे**
- **सेंद्रिय शेतीमुळे होणारे फायदे:**
- **सेंद्रिय शेतीची तत्त्वे:**

संकलन व लेखन

श्रीमती. स्मिता राठोड, माहिती अधिकारी (एन्व्हिस)

मांडणी व रेखाटन

श्रीमती.आश्विनी केळतकर, आय.टी अधिकारी (एन्व्हिस)

संपादकीय मंडळ

श्रीमती. मनीषा म्हैसकर
प्रधान सचिव, पर्यावरण आणि वातावरणीय बदल विभाग

श्री.नरेंद्र टोके
संचालक, पर्यावरण आणि वातावरणीय बदल विभाग

श्री. जॉय ठाकुर
शास्त्रज्ञ श्रेणी ।
पर्यावरण आणि वातावरणीय बदल विभाग

श्रीमती. अर्चना शिर्के
शास्त्रज्ञ श्रेणी ॥
पर्यावरण आणि वातावरणीय बदल विभाग

सहाय्यक

श्री.आनंद तांदळे, डाटा एंट्री ऑपरेटर (एन्व्हिस)

सोनाली सोनावणे, प्रकल्प अधिकारी (एन्व्हिस)

सेंद्रीय पद्धतीने शेती हरितक्रांतीपर्यंत झाली. हरितक्रांतीमध्ये रासायनिक खताचा अवलंब भारतात होऊ लागला. सुरुवातीच्या काळात शेतमालात मोठ्या प्रमाणावर उत्पन्न मिळू लागले मात्र जमीन कठीण होऊ लागली. १९६० च्या काळात जमिनी लाकडी नांगराने नांगरत असत. ती नंतरच्या काळात लोखंडी नांगाराने नांगरावी लागे. त्यानंतर ट्रक्टरने शेती केली जाऊ लागली. त्यामागे लवकर शेतीची मशागत करणे व लोखंडी नांगराने जमीन नांगरली जाऊ शकत नाही. म्हणजेच रासायनिक औषधामुळे जमीन कठीण म्हणजेच मृत होत चालली आहे. जास्त उत्पन्न मिळावे म्हणून रसायनांचा अतिवापर करीत आहेत. परिणामे कॅन्सरसारख्या दुर्धर आजाराचा प्रश्न निर्माण झाला आहे.

सेंद्रिय शेती म्हणजे नैसर्गिक साधनाचा वापर करून औषध, खते तयार करणे व पारंपारिक बियाणाचा वापर करून केलेली विषमुक्त म्हणजेच रसायनाचा वापर टाळून केलेली शेती म्हणजे सेंद्रिय शेती होय. सेंद्रिय शेती म्हणजे परंपरागत शेती होय. शेती करताना रसायनाचा 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 सरळवाण म्हणजेच कोणत्याही प्रकारची प्रकिया न केलेले वापरत. यामुळे पिकांची गुणवत्ता वाढत असे. जमिनीमध्ये कर्ब योग्य प्रमाणात राहिल्यामुळे जमिनीची सुपीकता वाढून पिकाची वाढ योग्य होऊन उच्च प्रतीच्या व आरोग्यास पोषक असण्याऱ्या उत्पादनाची निर्मिती होत असते

रासायनिक खतांचे दुष्परिणाम:

आपण उत्पादनवाढीसाठी पिकाला रासायनिक खतांची गरजेपेक्षा अधिक मात्रा देतो. रासायनिक खताचां अधिक व सातत्याने वापर केल्यामुळे जमिनीचा पोत बिघडतो. परिणामी जमिनीची उत्पादकता कमी होते. खतांचा वापर अधिक करावयाचा झाल्यास पिकांना पाणीही मोठया प्रमाणावर दयावे लागते. साहजिक त्यामुळे जमिनीतील क्षारांचे प्रमाण वाढते. परिणामी जमीनी खारवटतात.

शेतजमीन नापीक होणे:

कोणतेही रासायनिक खत हे जसेच्या तसे पिकाला लागत नाही. सूक्ष्मजीवांद्वारे अथवा इतर घटकांमुळे रासायनिक खतांचे विघटन होते आणि पिकाला घेता येईल अशा प्रकारात (Available Form) ते पिकाला मिळते. सर्वच खत पिकाला लागत नाही.

काही खतांचा विघटन न झालेला भाग शेतजमीनीत तसाच राहतो. आणि असा वापर न झालेला भाग जमिनीत असलेल्या इतर मुलद्रव्यांबरोबर संयोग होतो. अशाप्रकारे शेतजमीनीत क्षार तयार होतात. आपण शेतजमीनीच्या वरच्या भागात/पृष्ठभागावर पांढरा रंगाचा पट्टा दिसून येतो, हा पट्टा क्षारांचा तयार झालेला असतो. तितका शेतजमिनीचा भाग हा नापीक होत असतो.

2) जमिनीतील पाण्याचे जलप्रदूषण:

रासायनिक खतांचा पूर्णवापर होत नाही. काही खताचे क्षारमध्ये रूपांतर होते तर काही खत हे पाण्यात विरघळतात. पिकाला खत दिल्यानंतर पाणी देण्याची पद्धत आहे. बरीचशी खते पाण्यात विरघळतात. पाण्याचा जमिनीत निचरा होत असतो. यापाण्याबरोबर खतांचाही निचरा होतो. जास्त पाणी दिले गेले तर हळूहळू हे खतमिश्रित पाणी जमिनीच्या आतील जलसाठ्यात मिसळते. अशा प्रकारे या पाण्याचे प्रदुषण होते. आणि असे पाणी शेतीसाठी उपयुक्त राहत नाही.

3)रासायनिक खतांप्रमाणे किटकनाशकांच्या वापराचेदेखील अनिष्ट परिणाम होत असल्याचे दिसून आले आहे. किटकांचा नाश करणारी किटकनाशके अर्थातच विषारी असतात. त्यामुळे ज्याप्रमाणे उपद्रवकारक किटक मरतात त्याचप्रमाणे काही उपयुक्त् जीवजंतूही बळी पडतात. खरे तर निसर्गाने स्वतःच अनेक गोष्टीचा समतोल साधण्याची व्यावस्था केलेली असते.

निर्सगाने ज्याप्रमाणे पिलांना उपद्रवकारक किटक असतात त्याचप्रमाणे या किटकांवर उपजीवीका करणारेही काही किटक पक्षी प्राणी असतात.

States/UTs	Total consumption (tonnes)			Per ha (kg)
	2003-04	2008-09	2015-16	2016-17*
Punjab	6780	5760	5743	0.74
Haryana	4730	4288	NR	0.62
Maharashtra	3385	2400	11665	0.57
Kerala	326	273	1123	0.41
Uttar Pradesh	6710	8968	10457	0.39
Tamil Nadu	1434	2317	2096	0.33
West Bengal	3900	4100	3712	0.27
Chhattisgarh	332	270	1625	0.26
Andhra Pradesh	2034	1381	2713	0.24
Odisha	682	1156	723	0.15
Gujarat	4000	2650	1980	0.13
Bihar	860	915	831	0.11
Karnataka	1692	1675	1434	0.10
Rajasthan	2303	3333	2475	0.05
Madhya Pradesh	62	663	732	0.03
All India	41020	43860	54121	0.29

Note: NR refers to not reported; *GCA based on 2014-15.
Source: Ministry of Chemicals and Fertilizers, Govt. of India.

State wise consumption of pesticides

Consumption trend in chemical pesticides

(Quantity in tonnes, technical grade)

States	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20
Maharashtra	11,655	13,496	15,568	11,746	12,783
Uttar Pradesh	10,457	10,614	10,824	11,049	12,345
Punjab	5,743	5,843	5,835	5,543	4,930
Telangana	993	3,436	4,866	4,894	4,915
Haryana	4,100	4,050	4,025	4,015	4,200
West Bengal	3,712	2,624	2,982	3,190	3,630
Rajasthan	2,475	2,269	2,307	2,290	2,095
Tamil Nadu	2,096	2,092	1,929	1,901	1,895
Gujarat	1,980	1,713	1,692	1,608	1,784
Karnataka	1,434	1,288	1,502	1,524	1,608
Andhra Pradesh	2,713	2,015	1,738	1,689	1,579
Chhattisgarh	1,625	1,660	1,685	1,770	1,488
Bihar	831	790	840	850	995
Madhya Pradesh	732	694	502	540	563
Kerala	1,123	895	1067	995	459
North Eastern States	544	684	617	657	819
All India*	**56,720**	**58,634**	**63,406**	**59,670**	**60,599**

*Includes other States, UTs

Source: Agri Ministry

रासायनिक खतांच्या वापरातून जमिनीच्या पोतावर होणारा दुष्परिणाम टाळणे या खतांच्या पिकांच्या दर्जावर व पर्यायाने आपल्या आरोग्यावर होणारे दुष्परिणाम टाळणे किटकनाशके व तणनाशके यांचाही पिकांवर व पर्यायाने आरोग्यावर होणारा दुष्परिणाम टाळणे या उद्देशातुन सेंद्रीय शेती ही संकल्पना पूढे आली व विकसित झाली.

सेंद्रिय शेतीची सुरवात

आज रासायनिपक खते किटकनाशके व तणनाशके इत्यादिंचा वापर कमी करून अन्नधान्याचा दर्जा व अन्न सुरक्षा पाठविणे आणि त्याचवेळी उत्पादन खर्चही करणे अशा दुहेरी दृष्टिकोनातुन सेंद्रीय शेतीला उत्तेजन दिले जात आहे. अगदी अलीकडील काळात सेंद्रीय शेतीचा अवलंब करण्यात सुरुवात झाली आहे. सेंद्रीय शेतीला उत्तेजन देणा-या अनेक योजना राबिवण्यात येत आहे. वनस्पती व प्राणी यांच्या अवशेषापासून जे खत तयार होते त्याला सेंद्रिय खत म्हणतात.

सेंद्रीय शेती संकल्पना प्रत्यक्षात राबविण्यासाठी खालील बाबींवर भर देणे महत्वाचे आहे.

१) सेंद्रीय पदार्थाचा वापर

२) जीवाणू संवर्धकाचा वापर

३) हिरवळीचा खतांचा वापर

४) एकात्मिक किड व्यवस्थापन

५) आच्छादनाचा योग्य वापर

६) पिकांच्या अवशेषंचा व अन्न प्रक्रियेतील टाकाऊ घटकांचा तसेच ओल्या कच-याचा कंपोस्ट करून त्याचा वापर

पिकांची फेरपालट व आंतरपीक पद्धतीचा उपयोग

सेंद्रिय खतांचे प्रकार

१) शेणखत :- शेण, मुत्र, गोठ्यातील पालापाचोळा इत्यादी घटकापासून तयार होणा-या खताला शेणखत म्हणतात. त्यामध्ये नत्र, स्फूरद व पालाश असते. शेणाचा महत्त्वाचा उपयोग म्हण्जे बायोगॅंसमध्ये उर्जा निर्मितीसाठी होतो आणि शिल्लक राहिलेले पातळ शेण पिकांच्या वाढीसाठी पोषक अन्नद्रव्य म्हणुन वापरले जाते.

२) कंपोस्ट खत :- शेतातील गवत, पिकांचे कापणीनंतर उरलेले अवशेष, भुसा, उसाचे पाचट, कापसाची धसकटे इ. सेंद्रिय पदार्थाचे सुक्ष्मजीवजंतु मुळे 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 वाढणा-या पीकांची निवड करून, त्यांची दाट पेरणी करुन पीक फुलो-यावर येण्याच्या आधी ते नांगराच्या सहाय्याने जमिनीत गाडतात त्यापासून जमीनीला नत्र मिळते. जमिनीचा पोत सुधारतो व ती सुपीक बनते. अशा खतांना हिरवळीचे खत म्हणतात.

४) गांडूळ खत :- ह्या खतात गांडूळाची विष्ठा, नैसर्गिकरित्या कुजलेले पदार्थ, गांडूळाची अंडीपूंज, बाल्यावस्था आणी अनेक उपयुक्त जीवाणूंचा समावेश असलेल्या खताला गांडूळ खत म्हणतात.

५) माशाचे खत :- समुद्रकिनारी वाया गेलेल्या माशांपासून तसेच माशाचे तेल काढल्यानंतर उरलेल्या अवशेषापासून जे खत तयार होते ज्यात नत्र, स्फुरद आणि पालाश यांचे प्रमाण भरपूर असते याला माशाचे खत म्हणूनही म्हंटले जाते.

६) खाटीकखान्याचे खत :- खाटीकखान्यात जनावरांचे रक्त व अवशेषापासून जे खत बनवितात त्याला खाटीकखान्याचे खत म्हणतात यात नत्र आणि स्फुरद चांगल्या प्रमाणत असते.

विविध टप्पे

१) शेतातील मातीचे संवर्धन व पोषण : रसायनांचा वापर बंद. सेंद्रिय व जैविक खतांचा वापर करणे. आधी घेतलेल्या पिकांचे उरलेल्या पाने, बुंधे, फांद्या इत्यादीचा वापर. पीक क्रमचक्र व पिकांत विविधता आणणे. अधिक नांगरणी टाळणे व शेतातील मातीस ओल्या किंवा हिरव्या गवताखाली झाकणे.

२) "तापमान अनुकूलन: शेताच्या मातीचे तापमान योग्य राखणे व शेतीच्या बांधांवर वनस्पती लावणे, जेणे करून जास्त उष्णता निर्माण होणार नाही.

३) पावसाच्या पाण्याचा व सौर ऊर्जेचा जास्तीत जास्त उपयोग : पाझर तलाव,शेत तळे तयार करणे, उताराच्या शेतीवर पायरी पद्धत. सारख्या उंचीचे बांध घालणे. सौर ऊर्जेचा वापर. जास्तीत जास्त हिरवळ तयार करणे.

४) नैसर्गिक साखळी, निसर्गचक्राचे पालन : जैववैविध्याची निर्मिती. कीटकनाशके न वापरणे.शेतीचे क्षेत्र, माती, हवामान यास अनुकूल असे पीक घेणे. जैविक नत्राचे स्थिरीकरण (ग्लिरिसीडिया वृक्षांची लागवड).

५) प्राण्यांचे एकीकरण : पाळीव जनावरांच्या शेण व मूत्राचा वापर, पशु-उत्पादन.सौर ऊर्जा, बायोगॅस इत्यादीचा वापर करणे.

६) नवीनीकरणीय उर्जेचा वापर - सौर उर्जेचा, बायोगॅस आणि बैलांच्या द्वारे चालविण्यात येणारे पंप, जनरेटर आणि इतर यंत्रे ह्यांचा उपयोग करा.

७) स्वावलंबन: स्वतःस लागणाऱ्या बियाण्यांचे उत्पादन. शेणखत,गांडूळखत, द्रव खते, वनस्पती अर्क इत्यादीचे स्वतःच उत्पादन करणे.

सेंद्रीय शेतीची मुख्य वैशिष्ट्ये

- 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 जीवांचा (कीटकनाशके, रासायनिक पदार्थ, जीएमओ इत्यादी) उपयोग न करणे.
- उत्पादनात वैविध्यशेतीवर अवलंबून असणाऱ्या जीवांना नैसर्गिक जीवन जगण्याचा हक्क देते. पर्यावरण संरक्षणात महत्त्वाची भूमिका.
- अन्न सुरक्षेची खात्री व जीवनमान उंचावण्यास मदत.
- आर्थिक उत्पनात वाढ व खर्चात घट याद्वारे उत्तम आर्थिक नियोजन.
- एकमेकाशी निगडित पद्धती
- सेंद्रिय शेतीमध्ये पारंपरिक पद्धतीचा उपयोग केला जातो.
- सेंद्रिय शेतीमध्ये पाळीव प्राण्यांचाही उपयोग केला जातो.

जमिनीतील सेंद्रिय पदार्थांवर परिणाम करणारे घटक

१) विभागातील पाऊस, तापमान,जमिनीतील ओलावा आणि जमिनीची सच्छिद्रता यांचा परिणाम सेंद्रिय पदार्थांच्या कुजण्यावर होत असतो.

२) थंड प्रदेशामध्ये सेंद्रिय पदार्थ कुजण्याची प्रक्रिया मंद गतीने होत असल्याने तेथे सेंद्रिय पदार्थ जमिनीत साठवले जातात. त्यामुळे सेंद्रिय पदार्थांचे प्रमाण जास्त असते . या जमिनी सेंद्रिय शेतीसाठी पूरक ठरतात.

३) महाराष्ट्रातील जमिनीमध्ये सेंद्रिय पदार्थांचे विघटन जलद गतीने होऊन त्याचा ऱ्हास होत असतो. कारण आपला भूप्रदेश समशीतोष्ण कटिबंधात येतो. त्यामुळे सेंद्रिय कर्बाचे प्रमाण कमी दिसून येते. सेंद्रिय शेतीची ही प्रमुख अडचण आहे. सेंद्रिय कर्ब कमी म्हणजेच पिकांना लागणाऱ्या अन्नद्रव्यांचा साठा कमी. तसेच कमी सेंद्रिय कर्बामुळे मातीच्या इतर पूरक गुणधर्मावर त्याचा अनिष्ट परिणाम होतो. त्याचा सेंद्रिय शेती उत्पादनावर परिणाम होतो.

४) जमिनीमध्ये जर सच्छिद्रता जास्त असेल आणि ओलावा कमी असेल तर सेंद्रिय पदार्थांचा ऱ्हास जास्त होतो. त्या उलट पाणथळ जमिनी ज्यामध्ये पाणी साचलेले राहते आणि ऑक्सिजनचे प्रमाण कमी होते, तेथे सेंद्रिय पदार्थ लवकर कुजत नाहीत, सेंद्रिय पदार्थांचा साठा दिवसेंदिवस वाढत जातो.

५) जमिनी गवताळ असतील तर त्या जमिनीचे सेंद्रिय पदार्थांचे प्रमाण जास्त असते. कारण तंतुमुळे आणि गवताचा जीवनक्रम कमी कालावधीचा असल्याने सेंद्रिय पदार्थांचे चक्रीकरण होत जाते. त्यामुळे सेंद्रिय पदार्थांचे प्रमाण गवताळ जंगलामध्ये सेंद्रिय कर्ब तुलनात्मक दृष्ट्या मोठे वृक्ष असलेल्या जमिनीपेक्षा जास्त आढळतो. मोठे वृक्ष असलेल्या जमिनीवर कमी पालापाचोळा पडत असतो. मुळे खोलवर गेलेली असतात, जारवा कमी असतो. त्यामुळे जमिनीच्या १५ ते २० सेंमी थरामध्ये सेंद्रिय पदार्थ तुलनेने कमी प्रमाणात असतात.

सेंद्रीय पदार्थांचे महत्त्व

- हलक्या जमिनीत सेंद्रिय पदार्थ असल्यास त्या जमीनीची पाणी धरून ठेवण्याची क्षमता वाढते.
- मातीतील कण एकमेकांना घट्ट धरून राहतात त्यामुळे जमिनीची सुपीकता वाढते.
- जमिनीत पाणी झिरपण्याचे प्रमाण वाढते.
- जमीनीची धूप रोखली जाते.
- सेंद्रीय पदार्थ जमिनीला कार्बन पुरवठा करतात त्यामुळे जमिनीत सूक्ष्म जंतूंची चांगली वाढ होते.
- सेंद्रीय पदार्थांचे विघटन झाल्याने सेंद्रीय आम्ले तयार होतात. यामुळे जमीनीची क्षारता कमी होते.
- सेंद्रीय पदार्थ पिक वाढीला लागणारे संजीवके, सेंद्रीय आम्ले, प्रतिजैविके पुरवितात.
- सेंद्रीय पदार्थात नत्र, मॉलीब्डेनम, स्फुरद, बोरॉन हे घटक असतात.
- सेंद्रीय पदार्थांमुळे जमिनीचे तापमान उन्हाळयात कमी होते तर हिवाळ्यात वाढण्यास कमी होते.
- जमीनीची गुणवत्ता सुधारल्याने पिक उत्पादन वाढते.

सेंद्रिय पदार्थांचे व्यवस्थापन

१) पिकांचे जास्त अवशेष जमिनीवर पडतात तेथे आणि ज्या ठिकाणी सेंद्रिय पदार्थ जास्त प्रमाणात जमिनीला दिले जातात अशा जमिनीमध्ये सेंद्रिय पदार्थ जास्त प्रमाणात आढळतात. सेंद्रिय कर्बाचे प्रमाण जास्त असते.

२) जमिनीत गाडले जाणाऱ्या पिकांच्या अवशेषांचे कर्ब: नत्र प्रमाण जर कमी असेल (३०:१ पेक्षा कमी) तर असे पदार्थ जास्तीचे कर्ब : नत्र प्रमाण (३०:१ पेक्षा जास्त) पदार्थापेक्षा लवकर कुजतात. त्यामुळे जमिनीतील सेंद्रिय पदार्थांचे प्रमाण जलद गतीने वाढत नाही.

३) जास्त प्रमाणात जमिनीची मशागत केल्याने मातीचे कण फुटतात. त्यातील सेंद्रिय पदार्थ कर्ब वायूच्या स्वरूपात उडून जाऊन पदार्थाचा ऱ्हास होतो. त्यामुळे जमिनीतील सेंद्रिय पदार्थांचे संवर्धन करण्यासाठी मशागत योग्य प्रमाणात आणि कमीत कमी असावी.

४) जमिनीतील असणारा ओलावा, जमिनीचे वाढते तापमान आणि योग्य हवेचे प्रमाण असेल तर सेंद्रिय पदार्थ लवकर कुजतात. सेंद्रिय कर्बाचे प्रमाण जमिनीमध्ये कमी होऊ लागते.

जमिनीत सेंद्रिय पदार्थ वाढवण्याचे उपाय :

- **योग्य पीक पद्धतीचा अवलंब :** जमिनीतील सेंद्रिय कर्बाचे प्रमाण वाढविण्यासाठी पिकांची निवड महत्त्वाची आहे. पीक फेरपालटीमध्ये शेंगवर्गीय पिकांचा समावेश करावा. उदा. मूग, उडीद , सोयाबीन,भुईमूग, तूर इ. या पिकांना मशागत कमी लागते. त्यांचे जमिनीवर आच्छादन चांगल्या प्रकारे होत असल्याने जास्तीचा पालापाचोळा पडतो. पिकांचे अवशेष शेताबाहेर जाणार नाहीत अशी पिके निवडावीत.
- **मशागतीवर नियंत्रण :** मशागत कमी केल्याने जिवाणूंची संख्या नियंत्रणात राहते. त्यांची झपाट्याने वाढ होत नाही. त्यामुळे जमिनीतील सेंद्रिय पदार्थांचा ऱ्हास कमी होतो. अन्यथा मशागतीमुळे योग्य हवा व पाणी मिळाल्याने त्वरेने जिवाणूंची संख्या वाढते. सेंद्रिय पदार्थ लवकर कुजून त्यातील सेंद्रिय कर्बाचा ऱ्हास होतो. याकरिता कमीत कमी मशागत करावी.
- **माती आडवा आणि सेंद्रिय कर्ब साठवा:** मातीच्या वरच्या १५ सेंमीच्या थरात सेंद्रिय पदार्थांचे प्रमाण जास्त असते. तेव्हा मातीच्या वरच्या थराची धूप होणार नाही याची काळजी घ्यावी. त्यासाठी मृदा संधारणाची कामे करून घ्यावीत
- .**योग्य खतांची मात्रा:**पिकांना शिफारस केलेली खत मात्रा योग्य प्रमाणात दिल्याने पिकांची वाढ चांगली होते. त्या सोबतच मुळांची वाढ जास्त झाल्याने जमिनीतील सेंद्रिय पदार्थ वाढण्यास मदत होते.
- **हिरवळीच्या खतांचा वापर :**बांधावरील काही वृक्ष जसे करंज, ग्लिरिसिडीया आणि हिरवळीचे खत धैंचा, बोरु यांच्या वापराने जमिनीतील सेंद्रिय पदार्थांमध्ये वाढ होते. जमिनीचे आरोग्य सुधारते. शेणखत, कंपोस्ट खताच्या वापराने जमिनीच्या गुणधर्मामध्ये सकारात्मक बदल होऊन सेंद्रिय कर्बाचे प्रमाण नियमित केले जाते.
- **मातीचे गुणधर्म आणि सेंद्रिय पदार्थांचे संबंध:** थंड हवामानाच्या प्रदेशामध्ये सर्वसाधारणपणे १.५ टक्के जमिनीतील सेंद्रिय पदार्थांचे विघटन होते. उष्ण कटिबंधात याचे प्रमाण पटीने वाढते. अशा वेळी सेंद्रिय कर्बाचे प्रमाण आहे तेवढे ठेवायचे असेल तर त्यासाठी २ ते २.५ टक्के सेंद्रिय पदार्थ जमिनीत असावेत. त्यासाठी दरवर्षी सेंद्रिय पदार्थ वेगवेगळ्या स्त्रोताद्वारे जमिनीत मिसळावेत.
- **मातीच्या गुणधर्माशी सेंद्रिय पदार्थांचा संबंध:** अन्नद्रव्यांची उपलब्धता: सेंद्रिय पदार्थातील घटकांचे जसे की, प्रोटीन, फॅट, स्निग्ध पदार्थ, सेल्युलोज, लीग्निन यांचे विघटन होऊन पिकांना आवश्यक असणाऱ्या मुलद्रव्यांची उपलब्धता जमिनीतून पिकांना होत असते. जमिनीमध्ये १ टक्का सेंद्रिय पदार्थ असतील तर त्या पदार्थांमधून १०० किलो सेंद्रिय पदार्थ, ५० ते १०० किलो नत्र, ५ ते १० किलो स्फुरद आणि पालाश २.५ ते ५ किलो गंधक प्रति एकरी प्रति वर्ष उपलब्ध करून देते.
- **जलधारण शक्ती :** सर्वसाधारणपणे सेंद्रिय पदार्थ त्यांच्या वजनाच्या ९० टक्के पाणी शोषण करून धरून ठेवतात. हे सर्व पाणी पिकांना उपलब्ध होते. सेंद्रिय पदार्थाने धरून ठेवलेले सर्व पाणी पिकास मिळते.
- **मातीची जडण घडण :**

१) मातीच्या कणांना जोडण्याचे कार्य सेंद्रिय पदार्थ करत असल्यामुळे मातीची जडण घडण चांगली होते. त्यामध्ये मोठ्या आणि त्याचबरोबर केशवर्गीय रंध्राची संख्या वाढते. जलधारणा शक्ती वाढते. जमिनीमध्ये पाणी झिरपण्याची क्रिया चांगल्याप्रकारे होते.

२) मातीच्या कणांना बंदिस्त करण्याचे कार्य सेंद्रिय पदार्थ करत असल्यामुळे त्याचे वजन वाढून धूप होत नाही. त्यामुळे पृष्ठभागावरील माती आणि सेंद्रिय पदार्थ वाहून जात नाहीत.

३) सेंद्रिय पदार्थांचा जमिनीतून होणाऱ्या ऱ्हासापेक्षा सेंद्रिय पदार्थ जमिनीत मिसळण्याचे प्रमाण जास्त ठेवणे फायद्याचे आहे. त्यामुळे जमिनीचे आरोग्य चांगले राहते.

४) जवळपास १० किलो सेंद्रिय पदार्थातून १ किलो सेंद्रिय पदार्थांचे विघटन होते, असे गृहीत धरले, तर १०० टन सेंद्रिय पदार्थ जमिनीत मिसळले तर १ टक्का स्थिर सेंद्रिय पदार्थ जमिनीला मिळतील. दरवर्षी प्रति एकरी १०० टन सेंद्रिय पदार्थ जमिनीत मिसळले, तरच सेंद्रिय कर्बाचे प्रमाण एक टक्क्यांपर्यंत ठेवता येईल. त्यामुळे मातीचे आरोग्य चांगले राहून उत्पादनामध्ये वाढ होते.

सेंद्रिय शेती व प्रकियांचे मुख्य उद्देश

सेंद्रिय शेती आणि प्रक्रियापध्दती अनेक मुलतत्त्वांवर व कल्पनांवर आधारित आहे. पुरेश प्रमाणात उच्च पौष्टिक दर्जा असलेले खाद्यान्न उत्पन्न करणे.निसर्गाची निश्चित प्रणाली व कालचक्र आपल्या क्रियांनी अधिक संपन्न होईल असे विधायक कार्य करणे.शेतीतील सुक्ष्मजीव, वनस्पती व प्राणीजात यांचा जीवचक्राची वाढ होण्यास प्रयत्नशील असणे.जमीनीची सुपीकता वाढवून सुक्ष्मजीव व प्राणीजात याचा निर्वाह / प्रतिपाळ करणे.पाण्याचा योग्य वापर व जलाचरांचे संवर्धन करणे.भूमी व जल यांचे संरक्षण करणे.शक्यतो ज्याचे नुतनीकरण होऊ शकेल असे शेतीतील घटक व उपलब्ध स्थानिक आवश्यक घटकांचा आधार घेवुन सेंद्रिय शेतीची जुळणी करणे. सेंद्रिय पदार्थ व पोषक द्रव्ये यांचे शेतीतील नियमन करतांना शक्यतो सेंद्रिय शेतातीलच किवा स्थानिक सेंद्रिय पदार्थाचा उपयोगाने एकत्रित मिळतील अशी व्यवस्था करणॆ. सेंद्रिय शेतीत प्रयुक्त होणारा कच्चामाल आदी पुन: वापर किवा नुतनीकरण करता येण्याजोगा असावा. सर्व पाळीव प्राण्यांचे नैसर्गिक व्यवहार कायम राहील अशी परिस्थिती असावी. शेती पध्दतीतून निर्माण होणारे सर्व प्रकारचे प्रदुषण कमी होईल याची काळजी घ्यावी. शेती, परिसरातील वनस्पती, उपयोगी गुरे व वन्यप्राणी यांच्यातील अनुवंशिक विविधतेचा साभाळ करणे. देशी बि-बियाणे, धनधान्याच्या जाती व प्राण्यांच्या जाती यांची जोपासना व वाढ करून त्या विषयाचे देशी व पारंपारिक ज्ञान मिळविण्याचा प्रयत्न करणे.

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 टाळला आहे. मूलत: बागायत ,शेती व वनसंवर्धनाच्या शास्त्रोक्त उत्पादन हे जमिनीचा कस (सुपीकता),मातीची संरचना वातावरण व प्रयुक्त वनस्पतीच्या जातीवर अवलबून आहे उत्पादन वाढीसाठी सेंद्रिय शेती पध्दतीत खालील तंत्राचा वापर होतो.

- पिकांचे नियोजन
- सेंद्रिय पदार्थाचे नूतनीकरण आणि उपयोग
- कीटक,रोग व तण नियंत्रणाकरीता कृत्रिम खत,कीटकनाशके व तणनाशकांचा वापर टाळून इतर अन्य पध्दतीचा समावेश
- पशुसंवर्धनाच्या बाबतीत मूलत: पोषक व परिस्थितीत त्यांच्या गरजावर भर दिला आहे.
- चांगल्या दर्जाचे पुरेसे सेंद्रिय खाद्य उपलब्ध करणे.
- गुरांच्या नैसर्गिक व्यवहार व गरजाप्रमाणे त्यांच्या राहण्याची व्यवस्था करणे,योग्य पशुचिकित्सा.

सेंद्रिय कृषि पध्दतीत पशुपक्षांचे महत्त्वाचे स्थान आहे. कारण पशुपक्षी पोषक द्रव्याचा नैसर्गिक प्रवाह कायम ठेवतात. सेंद्रिय पदार्थाचे रुपातर करुन जमिनीची सुपीकता वाढविण्यास प्रामुख्याने मदत करतात.काही जातीचे पशुपक्षी शेतीचा काही भाग वापरात आणतात जो अन्यथा वापरात आणल्या जात नाही. जमिनीवर चा-याची शेती केल्याने पीक फेरपालटाला मदत होऊन सेंद्रिय शेती पध्दतीतील विविधता व संतुलन साधण्याच्या मदत होते. त्यांचा उपयोग ओझे वाहून नेण्याकरिता होतो. सेंद्रिय शेतीपासून मिळण्याच्या गौण उत्पादनाचा पशुपक्षी उपयोग करु शकतात. उत्पदन्न वाढविण्यास मदत करतात. पशुसंवर्धन व कृषिउद्योग ह्यांच्या समन्वयानेच नैसर्गिक परिस्थितीत समतोल साधणे शक्य आहे. सेंद्रिय खत पशुखाद्य या बाबतीत स्वावलंबी असणे, आवश्यक त्या प्रमाणात साठा करून ठेवणे ,मानवाच्या पोषणाकरिता सेंद्रिय शेतीवर पीक उत्पादन व गुरांच्या पोषणाकरिता चारा उत्पादन याचा समतोल साधावा कारण वनस्पती प्रथिने व उर्जा यांचे परिवर्तन प्राणि प्रथिने व उर्जा यात होत असतांना चयापचयन क्रियेत काही उर्जा नष्ट होते.

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

घटकांच्या विशिष्ट गुणांवर परिणाम होणार नाही अशी निवडक प्रक्रिया विकसीत करणे योग्य मानके विकसीत करणे ज्याद्वारे काळजीपूवक प्रक्रिय मर्यादित परिषकरण, उर्जा बचत तंत्र, न्युनतम समावेशी व साहाय्यक पदार्थाचे उपयोग हे ध्येय साध्य करता येईल. सेंद्रिय उत्पादन व त्याची हाताळणी करताना पर्यावरणाचा समतोल साधण्यासाठी टाकावु पदार्थाच्या व्यवस्थापनाचे संबंधित, गठ्ठे बांधण्यास प्रयुक्त सामग्री, उर्जा बचत पध्दती, दळणवळन विषयी आणि इतर संबधित मानके विकसीत करणे. पारंपारिक उत्पादन व त्यावरील काही प्रक्रिय सेंद्रिय म्हणून प्रमाणित करता येतील तेव्हा त्या उत्पादनाचे स्थान (शेती /उद्योग) प्रमाणीकरण संस्थेच्या वार्षिक निरिक्षणाखाली असेल, उत्पादन व प्रक्रिया मूळ मानकांच्या अनुरुप असतील.

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 /बुरशीनाशकांचा विषारी अंश अन्नाद्वारे आपल्या शरीरात येत आहे त्यामूळे आपले आरोग्य धोक्यात आले आहे. शेतकरी या विषारी औषधाचा वापर करीत असल्याने त्यांच्या आरोग्यावर त्याचा सरळ परिणाम होतो. निसर्गाचे संतुलन ही रसायने बिघडवत आहेत. 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 भाजीपाला तयार केला जातो व तो विकून सतत पैसे कमावले जातात बहुधा शेतीतील जास्त काम महिला शेतक-याचे असते.आज सेंद्रिय उत्पादनाची मागणी आपल्या देशात आणि विदेशात वाढत आहे.कारण रासायनिक खते आणि कीटकनाशके व बुरशीनाशकांमुळे होणारे वाईट पारिणाम ग्राहकांला माहिती झाले आहेत.सेंद्रिय उत्पादनाची किमंत आज त्याची मागणी व पुरवठ बघून ठरवावी लागले.सेंद्रिय पध्दतीने धान्य, फळे, भाजीपाला तयार करायला पाहिजे.

सेंद्रिय उत्पादन करुन शेतकरी शहरातील ग्राहकांच्या संघाला पाठवायाला तयार व्हायला पाहिजे. मिश्र पीक पध्दती वापरुन सेंद्रिय उत्पादने तयार केल्यास आपण सेंद्रिय उत्पादनावर येणारे किड व रोग ह्याचे नियंत्रण करु शकतो. मिश्र पिक घेतल्यामुळे विविध उत्पादने येणार म्हण्जे आपली उत्पादन विषयीची जोखीम कमी होईल.जमीनीची उत्पादन क्षमता

जमीन सेंद्रिय उत्पादन प्रक्रियेत महत्त्वाचे अंग आहे, जमीनीतील सेंद्रिय पदार्थाचे प्रमाण झाडांना लागंणा-या अन्न क्षारांचे प्रमाण आणि जमिनीचा पोत व रचना ह्या सर्वाचा उत्पादनावर परिणाम होतो, जमिनीतील असंख्य जिवाणू व नमुद केलेले जमिनीचे घटक मिळून सेंद्रिय उत्पादन वाढीस लावण्यास कारण असतात.

सेंद्रिय उत्पादन तयार करायला नक्की कुठल्या प्रकारची जमिन लागेल हे सांगणे अवघड आहे कारण प्रत्येक जमिन ही वेगवेगळ्या प्रकारची असते.ज्या जमिनीत पोयटा चे प्रमाण मर्यादेपर्यत असते व सेंद्रिय पदार्थ भरपूर प्रमाणात असून पाण्याचा निचारा करण्याचा गुण असतो अशी जमीन उत्पादनाला योग्य असते. सेंद्रिय खतांचा , नैसर्गिक मिनरल फर्टिलायझर व जमीन संवर्धनाचे उपाय योजून जमीन उत्पादनासाठी योग्य करता येते. ज्या जमीनीत वाळूचे प्रमाण जास्त आहे,त्या अधिक प्रमाणात सेंद्रिय खते टाकावी लागतील व पाणी जास्त द्यावे लागेल. सेंद्रिय खताचा पुरवठा, सेंद्रिय पदार्थाचा पुरवठा, वेगवेगळ्या मार्गाने जमिनीत करता येतो. उदा. शेणखत कंपोस्ट खत, हिरवळीचे खत वगैरे

सेंद्रिय पदार्थामुळे खालील फायदे होतात

- जमिनीची पाणी धरून ठेवण्याची शक्ती वाढते. ०.५ % ते १.० % सेंद्रिय पदार्थ जमिनीला दिल्यास पाणी धरुन ठेवण्याची जमिनीची शक्ती दुप्पट होते. एक एकरात ८ टन शेणखत (कुजलेले) घातल्यास त्या जमिनीत सेंद्रिय पदार्थ ०.५ % ने वाढतात. जमिनीतील सेंद्रिय खतांचा वापर झाडांद्वारे केला जातो. जमिनीची धुप होण्याच्या प्रक्रियेत सेंद्रिय पदार्थ नाहिसे होत जातात. वरचेवर सेंद्रिय पदार्थ जमिनीला पुरविल्यास जमिनीची उत्पादन क्षमता वाढते व पाणी धरुन ठेवण्याची क्षमताही वाढत.

- नत्र पुरवठा - जमिनीत सेंद्रिय खतं टाकल्यास नत्राचा पुरवठा होतो हे नत्र झाडांच्या वेगवेगळ्या अवस्थेत उपलब्ध होऊन झाडे चांगली वाढतात. शेणखताव्यतिरिक्त कोंबड्यांपासून मिळणारे खत (कोंबडीची विष्ठा) रेशिम उद्योगातील टाकावू

- पदार्थ नत्राचा अधिक पुरवठा करतात.
- स्फुरद व पालाश - सेंद्रिय खतंमुळे स्फुरद व पालाश झाडांना विविध अवस्थेत उपलब्ध होऊन झाडांमध्ये मुळांच्याद्वारे शोषली जातात.
- जमिनीचा सामू - सेंद्रिय पदार्थाने जमिनीचा सामू बदलण्यास अडथळा येऊन जमिन आम्ल, विम्ल व क्षारयुक्त होत नाही.
- कॅशन एक्सचेंज कॅपोसिटी (CEC) - कॅशन एक्सचेंज कॅपोसिटी म्हणजे क्षारांच्या कणांची अदलाबदल करण्याची जमिनीची शक्ती.सेंद्रिय खतांमुळे कॅशन एक्सचेंज कॅपोसिटी २० ते ३० % ने वाढते. त्यामुळे झाडांना निरनिराळ्या क्षारांचे शोषण करता येते.व झाडांना संतुलीत पोषकद्रव्ये मिळतात.
- कर्बाचा पुरवठा -कर्ब किवा कार्बन सेंद्रिय पदार्थात असल्याने जमिनीतील असंख्य जिवाणूंना त्याचा उपयोग त्यांच्या वाढीसाठी होतो. नंतर हे जिवाणू जमीनीतून अन्नद्रव्य झाडांना उपलब्ध करुन देतात.
- सेंद्रिय खतांचा परिणाम - सेंद्रिय खतांमुळे मातीवर सावली होऊन तापमान वाढत नाही सेंद्रिय पदार्थ माती घट्ट धरुन ठेवतात. उष्ण तापमानात जमिनीला थंड करणे व कमी तापमानात जमिन गरम ठेवणे सेंद्रिय खतामुळे शक्य आहे.

सेंद्रिय खतांमुळे जमिनीतील असंख्य जिवाणूंची वाढ होते. त्यात रोग निर्माण करणारे जीवाणूपण वाढीस लागू शकतात. अशा वेळी ट्रायकोडरमा नावाचे जीवाणू जमिनीत सोडल्यास रोग निर्माण करणा- या जिवाणूंचा नाश होऊ शकतो.

जमिनीतीलअन्नद्रव्यनियमन

रासायनिक खतांतून अन्नद्रव्यांचा पुरवठा केल्यास जमिनीला काही महत्त्वाचे घटक पुरविले जातात. वेगवेगळ्या झाडांची अन्नद्रव्याची गरज वेगवेगळी असते.त्याप्रमाणात शेणखत, कंपोस्ट, गांडूळ खत, कोंबड्याची विष्ठा, रेशीम उत्पादनातील टाकाऊ घटक, डुकरांच्या विष्ठेपासून केलेले खत, जीवाणू पासून केलेले खत आच्छादन देण्यासाठी वापरली जाणारी झाडे ,हिरवळीचे खत आणि स्फुरद व कॅल्शीयम नैसर्गिकरित्या पुरविणारे दगड ह्याचा उपयोग करावा.

कीड व रोग नियमन

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

- कीड व रोग प्रतिकारक वाणांचा उपयोग - संकरित वाणापेक्षा गावठी वाण जास्त प्रमाणात कीड /रोग प्रतिकारक असतात त्यामुळे सेंद्रिय शेतीसाठी गावठी वाणांचा प्राधान्याने उपयोग करावा .सेंद्रिय शेतीसाठी सुधारित जाताही वापरता येतात मात्र संकरित जाती वापरतांना त्यांची कीड / रोग प्रतिकार शक्ती लक्षात घ्यावी.
- सशक्त बियाणे वापरावे - सशक्त बियाणे वापरल्याने एक सारखी व सशक्त रोपे मिळतात. तथापि वापरापूर्वी बियाणांची उगवण क्षमता तपासून पहावी.
- उंच नर्सरी वाफे ४० मेश जाळीने झाकावी - पाढ-या माशीचा बंदोबस्त ४० मेश जाळीने होतो पढरीमाशी अनेक विषाणूंना पीकावर घेऊन येते.एक जरी माशी आली तरी पिकांवर कीड / रोगाचा प्रादुर्भाव वाढतो. टोमॅटो नर्सरीतील झाडे जाळीने झाकणे महत्त्वाचे आहे;त्यामुळे पानाचा चुरडा मुरडा (कोकडा) रोग येत नाही.
- नर्सरीतील जमिनीला सूर्यप्रकाश दाखविणे - सुर्यप्रकाशाच्या उष्णतेने बुरशीजन्य रोग नाहीसे. तेव्हा नर्सरीतील जमीन पेरणीपूर्वी कडक उन्हात काही दिवस तापू द्यावी. त्यानंतर काळ्या रंगाचे पॉलीथीन पसरवून त्यावर २ ते २.५ से.मी. उंचीचा मातीचा थर द्यावा त्यावर दुसरे पारदर्शक पॉलीथीन पसरवावे व जमीन उन्हात २ ते ३ दिवस तापवावी नंतर ही माती नर्सरीत बियाणे पेरण्यास वापरावी.
- सापळा पिके - कीटकांचे नियंत्रण करण्यास सापळा पिकांचा उपयोग होतो. सापळा पिकांवर काही प्रकारचे कीटक आकर्षित होतात. ज्याचे नियंत्रण काही झाडांच्या अर्काचा फवारा मारून करता येते. उदा,आॅफ्रिकन उंच झेडू हे सापळा

- पदार्थ नत्राचा अधिक पुरवठा करतात.
- स्फुरद व पालाश - सेंद्रिय खतंमुळे स्फुरद व पालाश झाडांना विविध अवस्थेत उपलब्ध होऊन झाडांमध्ये मुळांच्याद्वारे शोषली जातात.
- जमिनीचा सामू - सेंद्रिय पदार्थाने जमिनीचा सामू बदलण्यास अडथळा येऊन जमिन आम्ल, विम्ल व क्षारयुक्त होत नाही.
- कॅशन एक्सचेंज कॅपोसिटी (CEC) - कॅशन एक्सचेंज कॅपोसिटी म्हणजे क्षारांच्या कणांची अदलाबदल करण्याची जमिनीची शक्ती.सेंद्रिय खतांमुळे कॅशन एक्सचेंज कॅपोसिटी २० ते ३० % ने वाढते. त्यामुळे झाडांना निरनिराळ्या क्षारांचे शोषण करता येते.व झाडांना संतुलीत पोषकद्रव्ये मिळतात.
- कर्बाचा पुरवठा -कर्ब किवा कार्बन सेंद्रिय पदार्थात असल्याने जमिनीतील असंख्य जिवाणूंना त्याचा उपयोग त्यांच्या वाढीसाठी होतो. नंतर हे जिवाणू जमीनीतून अन्नद्रव्य झाडांना उपलब्ध करुन देतात.
- सेंद्रिय खतांचा परिणाम - सेंद्रिय खतांमुळे मातीवर सावली होऊन तापमान वाढत नाही सेंद्रिय पदार्थ माती घट्ट धरुन ठेवतात. उष्ण तापमानात जमिनीला थंड करणे व कमी तापमानात जमिन गरम ठेवणे सेंद्रिय खतामुळे शक्य आहे.
- सेंद्रिय खतांमुळे जमिनीतील असंख्य जिवाणूंची वाढ होते. त्यात रोग निर्माण करणारे जीवाणूपण वाढीस लागू शकतात. अशा वेळी ट्रायकोडरमा नावाचे जीवाणू जमिनीत सोडल्यास रोग निर्माण करणा-या जिवाणूंचा नाश होऊ शकतो.सेंद्रिय

शेतीतील त्रुटी:

सेंद्रिय शेतमालाला मिळणारा कमी भाव.

सेंद्रिय शेतीची तत्त्वे:

१) आरोग्याचे तत्त्व : हवा, माती, धान्याची रोपे, पशू, पक्षी, मनुष्यप्राणी व निसर्गचक्र यांचे आरोग्य वाढविणे हा सेंद्रिय शेतीचा उद्देश आहे. सेंद्रिय शेतीचा अवलंब केल्यास रोगप्रतिकार शक्ती वाढून मानवाचे आरोग्य वाढते.

२) पर्यावरणीय तत्त्व : सेंद्रिय शेती ही निसर्गाच्या जीवनचक्रावर अवलंबून व अनुरुप हवी. ती जीवसृष्टीला धरून चालणारी हवी. यामुळे कोणतेही प्रदूषण होत नाही.

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

४) संगोपनाचे तत्त्व: यात अंतर्भूत असलेल्या सर्व घटकांचे संगोपन सुयोग्यरीत्या व्हावयास हवे. परिणामी, या व पुढच्या पिढीतील सर्वांचे आरोग्य व कल्याण योग्यरितीने राखले जाईल.

जीवाणू खतांचा वापर करताना घ्यायची काळजी.

१. जीवाणू खते नेहमी थंड, कोरड्या तसेच सुर्यप्रकाश विरहित ठिकाणी ठेवावीत.

२. जीवाणू खते वापरल्याने रासायनिक खतांची उणीव पुर्णपणे भरून काढता येत नाही, तेव्हा जीवाणू खतांबरोबर सेंद्रिय खते, गांडुळ खते वापरावीत.

३. जीवाणू खते रासायनिक खतांबरोबर मिसळू नये.

४. बीजप्रक्रिया करताना बुरशीनाशके किंवा किटकनाशके लावायची असल्यास अगोदर त्यांची प्रक्रिया पूर्ण करुन घ्यावी आणि नंतर जीवाणू खतांची प्रक्रिया करावी.

५. जैविक खते पाकिटावर नमूद केलेल्या विशिष्ट पिकांना आणि विशिष्ठ कालावधीत द्यावीत.

Reference

- https://mr.vikaspedia.in/agriculture/Other_Info/93894790292694d93093f92f-936947924940-90692393f-92b93e92f926947
- https://www.agrowon.com/agriculture-stories-marathi-importance-organic-carbon-36649
- http://organicgreenagriculture.blogspot.com/2016/06/blog-post_4.html
- https://sendriyaindia.com/home/home-2/
- https://marathi.krishijagran.com/agripedia/organic-farming-sustainable-farming-and-healthy-farming/