- २ टाक्यांमध्ये २ फुट अंतर सोडावे.
- टाक्याच्या तळाला हलकासा उतार देवुन अतिरिक्त पाण्याचा निचरा होण्यासाठी छिद्र ठेवुन पाईपद्वारे हे पाणी जमा करण्याची सुविधा करावी.
- टाक्याच्या तळाशी सावकाश कुजणाऱ्या सेंद्रिय पदार्थाचा ५ सें. मी. जाडीचा थर द्यावा.
- त्यावर अर्धवट कुजलेल्या मिश्रणाचा थर देवुन टाके पुर्ण भरावे.
- त्यावर पूर्वी प्रमाणे १ घमेला मिश्रणासाठी २० गांडूळे याप्रमाणे गांडूळ सोडावे.
- टाक्यावर पाणी शिंपडून खाद्य मिश्रणात ४० ते ५० टक्के ओलावा राहिल हि काळजी घ्यावी.
- सुरवातीला गांडूळखत तयार होण्यासाठी जवळपास ६० दिवसाचा कालावधी लागतो. नंतर गांडूळांची संख्या वाढल्याने ४५ दिवसांतच गांडूळखत तयार होईल.

३. पॉलिथीलीन टाक्यामध्ये गांडूळखत निर्मिती:

- गांडूळखताच्या निर्मितीसाठी ४ फुट रुंद १२ फुट लांब व २ फुट उंचीचे आणि साधारणः ३५० ते ४५० जि एस एम जाडीचे व्हर्मीकंपोस्ट बेडचा वापर करतात.
- नियोजीत जागी शेडची उभारणी करून त्यामध्ये जमिनीवर व्हर्मीकंपोस्ट बेड फिट करतात.
- सदर बेडमध्ये आधीच्या प्रमाणे गांडूळांचे खाद्य मिश्रण भरून जवळजवळ सारखी कार्यवाही सिमेंट टाक्याप्रमाणे करावी.
- या पद्धतीनेसुद्धा कमी वेळात उत्कृष्ट गांडूळखत निर्मिती करता येते.

गांडूळखत तयार करतांना घ्यावयाची काळजी:

- खाद्यमिश्रण भरतांना प्रत्येक थरावर पाणी शिंपडावे आणि ४० ते ५० टक्के त्यामध्ये सतत ओलावा राहिल ही काळजी घ्यावी. मात्र आजूबाजूला पाणी साचून राहणार नाही याची काळजी घ्यावी.
- गांडूळाचे नैसर्गिक शत्रू जसे साप, उंदीर, माकोडे, बेडूक, पक्षी, सरडा, पाली इ. पासून संरक्षण करावे.
- गांडूळखत तयार होण्याच्या ४ ते ५ दिवस अगोदर वाफ्यावरील आच्छादन बाजुला काढून पाणी देणे बंद करावे. जसे जसे गांडूळखत कोरडे होईल तस तसे गांडूळ खाली जातील.
- तयार झालेले गांडूळखत रेती गाळाच्या चाळणीने गाळून सावलीत ढिग करून अथवा गोण्यात साठवावे.
- गांडूळाच्या खाद्यासाठी ताजे शेण किंवा जनावरांची विष्ठा उपयोगात आणू नये कारण त्यात उष्णता असते.
- कुठल्याही परिस्थितीत गांडूळ बेड मधील तापमान १२ ते २५ अंश सें. ठेवावे.
- खाद्य मिश्रणात सेंद्रिय पदार्थ बारीक करूनच टाकावे.

उत्कृष्ट गांडूळखत तयार झाल्यानंतर:

- खत दुर्गंध विरहीत असते.
- कणीदार चहापत्तीसारखे दिसते.
- खतास तपकिरी किंवा काळा रंग येतो.
- ते हाताला चिकटत नाही आणि
- पावसाच्या पहिल्या पाण्यानंतर येणाऱ्या आल्हाददायक सुगंधासारखा गांडूळ खताचा सुगंध येतो. म्हणजे खत तयार झाले असे समजावे.

गांडूळखत तयार झाल्यानंतर त्यापासून खत आणि गांडूळ वेगळे करणे:

- उत्तम दर्जाचे गांडूळखत तयार होण्याच्या ४ ते ५ दिवस अगोदर बेडवर पाणी शिंपडणे बंद करावे. त्यामुळे गांडूळ खाली खोल जातील.
- गांडूळ विरहीत खताचा वरचा थर हळूवारपणे हातांनी वेगळा करावा.
- काढलेले खत चाळणीने चाळून घ्यावे.
- न कुजलेले उर्वरीत भाग आणि गांडूळे परत खत निर्मितीसाठी वापरावे.
- साधारणः १ क्विंटज मिश्रणापासून ८० ते ९० किलो खत मिळते.

पिक उत्पादनासाठी गांडूळखत वापरतांना घ्यावयाची काळजी:

- गांडूळ खताचा वापर केल्यावर रासायनिक खत, तणनाशके, बुरशी नाशके, किटकनाशके यांचा वापर टाळावा.
- जमिनीत वापर करतांना जमिनीत ओलावा असावा.
- गांडूळाच्या उपजीवीकेसाठी सेंद्रिय पदार्थांचा वापर जास्तीत जास्त करावा.

प्रकाशन क्र. : घडीपत्रिका/डॉ.पं.दे.कृ.वि/प्रका/१५३५/२०२४

डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ, अकोला अंतर्गत

कृषि विज्ञान केंद्र, यवतमाळ - १

गांडूळखताचे महत्व व निर्मिती पद्धत

डॉ. सुरेश उ. नेमाडे
वरिष्ठ शास्त्रज्ञ तथा प्रमुख

श्री. विशाल दि. राठोड
प्रयोगशाळा तंत्रज्ञ

श्री. मयुर ढोले
विषय विशेषज्ञ (विस्तार शिक्षण)

डॉ. गणेश काळुसे
विषय विशेषज्ञ
(पशुसंवर्धन व दुग्धशास्त्र)

कु. शिवाणी दि. बावनकर

श्री. नयन प्र. ठाकरे

कृषि विज्ञान केंद्र, यवतमाळ - १

गांडूळखताचे महत्व व निर्मिती पद्धत

शाश्वत शेतीसाठी आणि पिकाच्या भरघोस उत्पादनासाठी जमिनीची सुपिकता टिकुन राहणे काळाची गरज आहे. पिकांचे स्पर्धात्मकरित्या अधिकाअधिक उत्पादन घेत असताना जमिनीच्या आरोग्याकडे दुर्लक्ष झाल्यास जमिनीची प्रत खालावते आणि त्याचा कालांतराने पिकाच्या उत्पादनावर विपरित परिणाम पाहवयास मिळते. जमिनीची सुपिकता राखण्यासाठी शेतामध्ये सेंद्रिय खताचा अवलंब करणे अति आवश्यक बाब झाली आहे. त्यासाठी गांडूळखता सारख्या सेंद्रिय खताचा वापर मोठ्या प्रमाणात करणे अति आवश्यक झाले आहे.

गांडूळखत म्हणजे काय ?

गांडूळखत तयार करण्यासाठी गांडूळांचा वापर केला जातो. गांडूळखत म्हणजे गांडूळाच्या नैसर्गिक कार्य करण्याच्या सवयीचा उपयोग करून सेंद्रिय पदार्थांपासून तयार झालेले खत म्हणजेच गांडूळखत होय. या खतामध्ये गांडूळाची विष्ठा, त्यांची कात, गांडूळांची अंडे, पिल्ले यांचा समावेश असतो.

गांडूळखताचे फायदे:

जमिनीची सुपिकता वाढविण्याबरोबरच गांडूळखताचे अनेक फायदे आहेत. त्यामध्ये

- जमिनीच्या उत्पादन क्षमतेत वाढ होणे.
- जमिनीतील सेंद्रिय कर्बाचे प्रमाण वाढण्यास मदत होते.
- जमिनीची पाणी धारण क्षमता वाढते.
- जमिनीतील पिकांसाठी उपयुक्त असणाऱ्या जिवजंतुंची वाढ होवुन त्यांच्या कार्यक्षमतेत वाढ होते.
- पिकाच्या लागत खर्चामध्ये बचत होते.
- पिकांना लागणाऱ्या सर्व अन्नद्रव्यांची उपलब्धता मग त्यामध्ये मुख्य अन्नद्रव्य, दुय्यम अन्नद्रव्य त्याचप्रमाणे सुक्ष्म अन्नद्रव्य पिकाला उपलब्ध होतात.

थोडक्यात, जमिनीचा भौतिक, जैविक आणि रासायनिक गुणधर्म सुधारण्यासाठी गांडूळखताचा उपयोग होतो आणि आपल्याला माहितच आहे सुपिक बनलेल्या जमिनीतील पिके निरोगी असतात आणि पिकांवर जगणारे माणुष्यप्राणी आणि जनावरे देखील निरोगी राहतात.

गांडूळखतामधील अन्नद्रव्य:

गांडूळखतात पिकांना लागणारे सर्व अन्नद्रव्य उपलब्ध असतात. त्यामुळे जमिनीतील अन्नद्रव्यांचा समतोल राखण्यास मदत होते. अन्नद्रव्यांचे सरासरी प्रमाण पाहिल्यास इतर सेंद्रिय खतांच्या तुलनेत जास्त असल्याचे निदर्शनास येते.

गांडूळखतामध्ये मुख्य अन्नद्रव्य नत्र, स्फुरद आणि पालाश सरासरी २:१.२:१ टक्के असते.

गांडूळखतांच्या प्रजाती:

जगामध्ये गांडूळाच्या सुमारे २५०० प्रजाती आहेत. त्यापैकी भारतात ३६५ प्रजाती आढळतात. सर्वसाधरणपणे जगात आढळणाऱ्या सर्व गांडूळांचे वर्गीकरण त्यांच्या खाण्याच्या सवयी आणि राहण्याच्या जमिनीतील खोलीवरून केलेले आहे.

- जमिनीच्या भू-पृष्ठभागावर राहणारे गांडूळ
- जमिनीच्या भू-पृष्ठाखाली राहणारे गांडूळ
- जमिनीत खोल बिळे करून राहणारे गांडूळ

गांडूळखत निर्मितीसाठी भू-पृष्ठावर राहणाऱ्या गांडूळांचा वापर केला जातो. त्यामध्ये आयसेनिया फेटीडा आणि युड्रिलस युजिनिया या प्रजातींचा वापर केला जातो.

गांडूळ प्रजाती निवडतांना गांडूळांचे गुणधर्म:

गांडूळांच्या प्रजातींची निवड करतांना आपल्या उद्देशानुसार त्या प्रजातींमध्ये काही गुणधर्म असणे आवश्यक आहे. जसे की,

- बदलत्या वातावरणात स्वतःला बदलुन घेणारे असावेत
- प्रजोत्पादन झपाटयाने करणारे
- लवकर वाढ होणारे
- सेंद्रिय पदार्थांचे पृथ्थकरण घडवून आणणारे
- प्राप्त परिस्थितीत राहण्याची त्यांची क्षमता असावी
- त्यांचा सुप्त अवस्थेचा कालावधी कमी असावा.

गांडूळाचे खाद्य:

गांडूळखत तयार करण्यासाठी गांडूळाचे खाद्य म्हणून माती, सर्व सेंद्रिय पदार्थ (वनस्पतीचे अवशेष, जनावरांचे शेण, शेळया-मेंढयांच्या लेंड्या आणि इतर सुक्ष्म जिवजंतू) यांचा समावेश होतो. गांडूळ त्यांच्या वजनाच्या १० ते ३० टक्के अन्न रोज खातात.

गांडूळखत तयार करण्याच्या विविध पद्धती:

गांडूळखत तयार करण्याच्या विविध पद्धती विकसीत आहेत. त्यामध्ये

- ढिग पद्धत
- सिमेंट टाकी पद्धती
- प्लॅस्टीक / जुन्या सिमेंट पिशव्यांचा वापर करून खड्डा पद्धती
- पॉलीथीलनच्या टाकीमध्ये गांडूळखत निर्मिती.

गांडूळखत (व्हर्मीकंपोस्ट) तयार करण्याचे तिन टप्पे आहेत:

- गांडूळांचे खाद्य गोळा करणे (वनस्पतीचे अवशेष, जनावरांचे मलमुत्र इ.)
- सेंद्रिय कचरा बारीक करणे
- गांडूळाच्या खाद्य म्हणून वापरत असलेले पदार्थांचे वर्गीकरण करून रबर, काच, दगडगोटे, प्लॅस्टिक आणि धातू वेगळे करणे.

गांडूळखत तयार करण्यासाठी जागेची निवड करणे अतिशय महत्वाचे आहे. त्यासाठी

- निवड केलेली जागा थोडी उंचावर असावी
- त्याठिकाणी पाण्याची सोय असणे आवश्यक आहे.
- जनावरांचा गोठा, सेंद्रिय पदार्थांची उपलब्धता जवळ असणे आवश्यक आहे.

१. ढिग पद्धत:- कमी खर्चाच्या झोपडी पद्धतीत ढिग पद्धतीने गांडूळखत तयार करावयाचे झाल्यास, लागणाऱ्या गांडूळ खाद्याची उपलब्धता विचारात घेवुन झोपडीची साईज ठरवावी.

- साधारणः १५ फुट x २० फुट आकाराचे झोपडी उभी करावी.
- झोपडीच्या मध्यभागी ८ फुट तर दोन्ही बाजूंना ५ ते ६ फुट उंच अशा उताराच्या छपराचे असावे.
- झोपडीच्या छपरावर हिरवी शेड नेट अथवा उपलब्ध ऊसाचे पाचट किंवा ताटयाचे आच्छादन करावे.
- झोपडीच्या तीन्ही बाजू ताट्यांने अथवा पराटया-तुराट्यांने बंद कराव्या.
- प्रवेशासाठी ताटीचे गेट करावे.
- झोपडीतील जागेवर १ मिटर रुंद आणि गरजेप्रमाणे लांबीचे गादीवाफे आखून दोन गादी वाफयात १.५ फुटांचे अंतर ठेवावे.
- आखलेल्या वाफ्यातील जमिन ९ इंच खोल खोदून तळ ठोकुन घ्यावा. त्यावर जाड रेतीचा थर अथवा गीट्टीची बारीक चुरी टाकून ठोकुन घ्यावा.
- या वाफ्यात कुटार किंवा ऊसाचे पाचट किंवा गव्हांडा ६ इंच उंच थर होईल असा पसरावा.
- या थरावर २ आठवडया अगोदर पासून गोळा केलेल्या जनावरांच्या शिळया शेणाचा अर्धा भाग आणि सेंद्रिय पदार्थांचा अर्धा भाग फावड्याने मिश्रण करून ६ इंच उंचीपर्यंत वाफ्यात पसरून द्यावा.
- त्यानंतर थरावर अर्धवट कुजलेले शेणखत, सेंद्रिय पदार्थ घमेल्यात घेवुन वाफ्यावर पालथे टाकून ६ ते ९ इंच उंचीचा थर करावा.
- प्रत्येक थरात शेतातील बारीक गाळलेल्या मातीचा हालका थर दिल्यामुळे गांडूळाच्या शरीरातील स्त्राव मोठया प्रमाणात सुटतो.
- प्रत्येक थर पाणी शिंपडून ओला करून घ्यावा.
- अशा प्रकारे गादी वाफे भरून त्यावर जुनाट गोणपाट अथवा गवताचे आच्छादन करावे.
- साधारणः प्रत्येक ५ घमेले खाद्य मिश्रणासाठी १०० गांडूळे किंवा १ किलो ताजे गांडूळखत वाफ्यावर पसरावे.
- या पद्धतीने गांडूळखत सुरवातीला ६० ते ७० दिवसात तयार होईल. मात्र जसेजशी गांडूळांची संख्या वाढेल तसतसा खत निर्मितीचा कालावधी कमी होईल.

२. सिमेंट टाकी पद्धती:

- निवड केलेल्या जागी शेडची उभारणी करून त्यामध्ये १० फुट लांब ३ फुट रुंद आणि २ फुट उंचीचे सिमेंट टाके बांधावे.