

गांडूळ खत निर्मिती

गांडूळ खत वरदान या उकतीप्रमाणेच भारत देशात रासायनिक खताचे आगमन व त्याचा वापर होण्यापूर्वी शेतकरी शेणखत, कंपोस्ट खत, हिरवळीचे खत, निरनिराळ्या पेंडीचा वापर पिकाची फेरपालट यांच्याद्वारे जमिनीची सुपीकता टिकवून ठेवत असे. हरितक्रांती नंतर शेतकरी रासायनिक खतांचा वापर प्रमाणापेक्षा जास्त करू लागले व त्यामुळे त्याचे दुष्परिणाम पिकावर तसेच जमिनीत असणाऱ्या असंख्या जीवांवर दिसून येऊ लागला. त्यामुळे रासायनिक खतांबरोबरच शेतीला वरदान असणारी विविध सेंद्रिय खते बनवण्याची पद्धत शेतकऱ्यांनीच जोपासली पाहिजे. गांडूळानी सेंद्रिय पदार्थ खावून बाहेर टाकलेली विष्टा, अर्धपचन झालेले सेंद्रिय पदार्थ त्यांची अंडी किंवा ककून अशा एकुण पदार्थास गांडूळखत म्हणतात. या विष्टेमध्ये गांडूळाच्या आतड्यातील असंख्य सुक्ष्मजीव असतात.

गांडूळाची ओळख

मराठीमध्ये गांडूळांना दानवे, वाळे, केचवे, शिदोड अथवा भुभाग इत्यादी नावाने संबोधतात. जगामध्ये गांडूळाच्या ३३२० जाती आहेत, तर भारतामध्ये ५०९ जातीची गांडूळे आढळून येतात. गांडूळाची लांबी कमीत कमी तीन सेमी पासून जास्तीत जास्त चार मीटरपर्यंत असते. गांडूळाच्या शरीरावर समान अंतरावर खाचा असून त्यांच्या शरीराचे अनेक भाग झालेले दिसतात, त्यांना समखंड असे म्हणतात. पूर्ण वाढ झालेल्या गांडूळांच्या पुढच्या भागातील काही समखंड फुगल्यासारखे दिसतात, या भागाला मेखला अथवा पर्यायिका असे म्हणतात. गांडूळाच्या शरीराची पोकळी पूर्ण पणे रिकामी असून ती अवरणाने आच्छादलेली असते.



गांडूळ खताचे फायदे

- मातीचा सामु न्युट्रल (उदासीन) म्हणजे ७ पर्यंत आणण्यास मदत करतात.
- संतुलीत वनस्पती अन्नद्रव्यांची अधिकाधिक उपलब्धता होते. मातीची पाणी निचरा होण्याची व शोषण क्षमता बळकट होते.
- मातीमध्ये अधिक प्रमाणात प्राणवायु व जैविक घटकांची क्रिया निरंतर चालू रहाते.

गांडूळांचा जीवनक्रम

जात	इसिनिया फिटेटा	युट्रिलिस युजेनी
अंडी व्यवस्था	१० ते १२ दिवस	१२ ते १५ दिवस
पिलाची अवस्था	२ महिने	२.५ महिने
पूर्णावस्था	क्लायटेलम तयार झाल्या वर (फुगीर टणकभाग)	क्लायटेलम तयार झाल्या वर (फुगीर टणकभाग)
रंग	गर्द लाल	तांबूस तपकिरी
आयुष्यमान	३ ते ४ वर्षे	१ ते दीड वर्षे
लांबी	३ ते ४ इंच	४ ते ५ इंच
ककुण (अंडी)	२ ते ५ प्रति	१ ते २ प्रति
देण्याची क्षमता	आठवडा	आठवडा
प्रति ककुनमधून बाहेर पडणारी पिले	५ ते १०	५ ते ६
प्रजनन	वर्षभर	वर्षभर
खाद्यातील योग्य तापमान	२५ ते ३५ अंश से.ग्रे.	२५ ते ३५ अंश से.ग्रे.
ओलाव्याचे प्रमाण	३० ते ३५ %	३० ते ३५ %
विष्टेचे प्रमाण	रेतीच्या स्वरूपात	दाणेदार गोळ्यांच्या स्वरूपात

गांडूळाची नवीन प्रजाती : जय गोपाल

जय गोपाल (पोरियोनिस सेल्पनासिक) एक-विदेशी गांडूळ प्रजाती असून ती ईसीनिया फिटेटा व युट्रिलिस युजेनी पेक्षा अधिक उत्पादन देणारी प्रजाती आहे. २-४६ सेल्सीयस तापमानास सुद्धा चांगल्याप्रकारे काम करतात. या प्रजातीद्वारे तयार झालेल्या खतामध्ये ६७% प्रोटीन आणि सर्व प्रकारचे अमिनो आसिड असतात. गांडूळ खताची गुणवत्ता चांगली असते. या जातीमध्ये इतर जातीपेक्षा प्रत्येक आठवड्यात तयार होणाऱ्या ककूनची संख्याही जास्त असते.



गांडूळांचे खाद्य

गांडूळांना खाण्याकरिता त्यांचे आवडी-निवडीचे अन्न लागते, त्यामुळे गांडूळांची वाढ व प्रजोत्पादन झपाट्याने होते. झाडांची पाने, कापलेले गवत, तण, काडी कचरा, पाला पाचोळा, भाज्यांचे टाकावू भाग, कंपोस्टखत, शेणखत, लेंडीखत इत्यादी पदार्थ गांडूळांचे आवडीचे आहेत.

गांडूळाचे शत्रू

- गांडूळ हा प्राणी स्वतःचे रक्षण स्वतः करू शकत नाही, त्यामुळे त्याचे बेदुक, पक्षी, सरडे, साप, गोम, उंदीर, मूंया, कोंबड्या ह्या

गांडूळ उत्पत्तीचे तंत्र

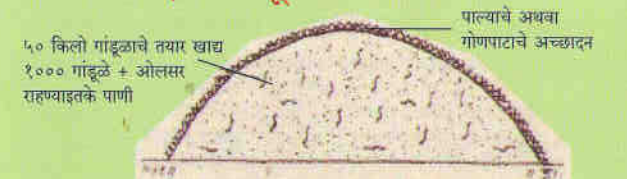
गांडूळ खताच्या निर्मितीसाठी चांगल्या जातीच्या गांडूळाची पुरेशी संख्या शेतकऱ्याजवळ असणे महत्वाचे आहे. त्यासाठी गांडूळ उत्पत्तीच्या आणि त्याच्या संगोपनाच्या अनेक पध्दती आहेत.

१) टाकी किंवा लाकडी खोक्यामधून गांडूळाची व व्हर्मीवॉशची उत्पत्ती



- प्रथम-टाकीत १० किलो गांडूळ खाद्य घालून ते ओले करावे व नंतर त्यात १००० गांडूळे सोडावीत.
- १००० गांडूळामधून प्रत्येक १० दिवसांनी गांडूळाची सरासरी १००० अंडी मिळतील, त्यातून १० ते १५ दिवसांनी २ ते ३ हजार गांडूळांची पिल्ले तयार होतील.
- २ ते ३ महिन्यात आपणास ५ ते ७ हजार गांडूळे मिळवता येतील.
- प्रत्येक १० दिवसांनी बाहेर काढून घेतलेले खाद्य ढिग पध्दतीने साठवून त्यावर पाल्याचे अच्छादन करून ते ओलसर ठेवावे.
- गांडूळ तयार करण्याची टाकी उंचीवर ठेवून तळाला उतार दिल्यास गांडूळांच्या खाद्यावर फवारलेले ज्यादा पाणी तळाला जमुन तोटीमधून सहजरित्या बाहेर येते, नंतर ते गांडूळपाणी काचेच्या अथवा प्लॅस्टीकच्या बाटलीत भरून ठेवावे, यालाच आपण व्हर्मीवॉस असे म्हणतो.

२. ढीग पध्दतीने गांडूळाची उत्पत्ती



जमिनीच्या टणक भागावर अथवा फरशीवर ५० किलो गांडूळ खाद्याचा एक फूट उंचीच ढिग करून तो पाण्याने ओलसर करून त्यात १००० पूर्ण वयात आलेली गांडूळे सोडावीत व ढीगावर

गांडूळखत युनिट उभारणीसाठी जागेची निवड

- गांडूळखत तयार करण्यासाठी जागेची निवड करताना जमिन पाण्याचा निचरा होणारी असावी.
- पडीक अगर पोट खराब जागेचा वापर करावा.
- युनिट शेणखत अगर काडीकचरा उपलब्ध असलेल्या जागेजवळ आसावे.
- पाण्याची व्यवस्था जवळ असावी.
- गांडूळखत तयार करण्यासाठी सावलीची आवश्यकता असते त्यासाठी छप्पर किंवा शेड आपल्या आवश्यकतेनुसार बांधावे. (८ फूट उंच, १० फूट रुंद ३० ते ४० लांब)
- युनिटच्या जवळ मोठी झाडे नसावीत.

गांडूळखत उत्पादन तंत्रज्ञान

१) गादी वाफा पध्दतीने गांडूळखताची निर्मिती

- गांडूळाची पुरेशी पैदास झाल्यावर शेवटचा टप्पा म्हणजे गांडूळ खताची मोठ्या प्रमाणावर निर्मिती होय. त्यासाठी गादी वाफा पध्दती योग्य आहे.
- गांडूळाचे ऊन आणि पावसापासून संरक्षण करण्यासाठी ८ फूट उंच, १० फूट रुंद व ३० ते ४० फूट लांब शेड किंवा छप्पर आवश्यक असते. (लांबी आवश्यकतेनुसार)
- शेडमध्ये शिरण्यासाठी व बाहेर पडण्यासाठी रुंद कडेची बाजू मोकळी ठेवावी.



बेड - थरांची माहिती : (बेड कसा भरावा)

गांडूळखत करत असताना कशाचा किती थर द्यावी याची माहिती असणे खूप गरजेचे असते.

- १) जमिन / शेडचा ठणक पृष्ठभाग
- २) सावकाश कुजणारे सेंद्रिय पदार्था २"-३" जाडीचा थर (नारळाच्या शेंड्या, पालट, तुरीच्या तुराट्या, थसकट इत्यादी)
- ३) कुजलेले शेणखत २"-३" जाडीचा थर
- ४) गांडूळे (१०,०००)
- ५) कुजलेले शेणखत थर
- ६) शेण, पालापाचोळा वगैरे १,२" जाडीचा थर
- ७) गोणपाट

अशा पध्दतीने बेड भरल्यास २-३ महिन्यात उत्तम प्रकारे गांडूळ

खड्डा पध्दत

खड्डा पध्दतीने गांडूळखत तयार करताना खड्ड्याचे आकारमान १ मीटर रुंद व २० सेमी खोल असावे, तसेच खड्ड्याची लांबी आवश्यकतेनुसार ठेवावी. खड्ड्याच्या तळाशी ८ ते ९ सेमी उंचीचा किंवा जाडीचा काडीकचरा पालापाचोळा, वाळलेले गवत, उसाचे पाचट यांचा थर द्यावा त्यावर पाणी मारावे. त्यानंतर त्या थरावर ८ ते ९ सेमी जाडीचा दुसरा थर कुजलेले शेणखत, लेडीखत, सेंद्रिय खत यांचा द्यावा. थर पाण्याने ओला करून या थरावर गांडूळे सोडावीत ह्यासाठी १००० किलो सेंद्रिय पदार्थासाठी १०,००० गांडूळे सोडावीत. त्यानंतर त्यावर ५ ते ६ सेमी. जाडीचा थर कुजलेले शेणखत/ सेंद्रिय पदार्थ यांचा द्यावा. हा गादीवाफा गोणपाटाने झाकावा. दररोज या गादीवाफ्यावर पाणी शिंपडावे म्हणजे गादीवाफ्यात ओलसरपणा टिकून राहिल आणि गांडूळाची चांगली वाढ होवून गांडूळखत तयार होईल.



गांडूळखत वेगळं करणे

तयार झालेले गांडूळखत आणि गांडूळे वेगळे करतात उन्हामध्ये ताडपत्री अथवा गोणपाट अथरून त्यावर या गांडूळ खताचे ढिग करावेत, म्हणजे उन्हामुळे गांडूळे ढिगाच्या तळाशी जातील व गांडूळे आणि गांडूळखत वेगळे करता येईल. शक्य तो खत वेगळे करताना टिकाव, खुरपे वापर करू नये म्हणजे गांडूळांना ईजा होणार नाही.



जीवाणू युक्त गांडूळखत बनविणे

गांडूळखत निर्मिती करताना बेडमध्ये उपयुक्त जीवाणू मिसळून जीवाणुयुक्त गांडूळखत निर्मिती करता येते. अँझोटोबॅक्टर, स्फुरद विरघळविणारे जीवाणू व ट्रायकोडर्माचा प्रामुख्याने वापर केला जातो. वरील जीवाणू प्रत्येकी १ किलो १ टन खतासाठी या प्रमाणात घेवून शेणकाला करून बेडवर टाकावे व पाणी मारावे. गांडूळखत बेड ५०% तयार झाल्यावर जीवाणू टाकावे. जीवाणूंची संख्या भरपूर प्रमाणात वाढून जीवाणुयुक्त गांडूळखत तयार होईल. अशाप्रकारे विविध पिकासाठी हे खत हेक्टरी पाच टन प्रति वर्षी वापरल्यामुळे जमिनीचा पोत सुधारेल व पीकाचे उत्पादन व दर्जा वाढेल यात शंका नाही.



• लेखक •

श्री. समाधान पी. जवळगे
विषय विशेषज्ञ (पिक संरक्षण)

डॉ. लालासाहेब रा. तांबडे
प्रमुख तथा वरिष्ठ शास्त्रज्ञ

गांडूळ खत निर्मिती एक व्यवसाय



संपादक व प्रकाशक
डॉ. लालासाहेब रा. तांबडे
प्रमुख तथा वरिष्ठ शास्त्रज्ञ
शबरी कृषी प्रतिष्ठान संचलित,



कृषि विज्ञान केंद्र, सोलापूर

गट नं. २२/१ ब, सोलापूर - बाशी रोड, मु. खेड,