पीकपोषण

गांडूळ खताचा वापर ही काळाची गरज

प्राचार्य डॉ. एन.एम. मस्के
(मो.नं. ९४२३४७१२९४)
प्रा.डॉ. श्रीकांत खुपसे
एमजीएम नानासाहेब कदम कृषी महाविद्यालय, गांधेली, औरंगाबाद

गांडूळ खत हा पिकाच्या पोषणाचा एक उत्कृष्ट सेंद्रिय स्रोत आहे. गांडूळ जेवढे पदार्थ खातो त्यापैकी स्वतःच्या शरीरासाठी फक्त दहा टक्के भाग ठेवतो व बाकीचा नव्वद टक्के भाग शरीरातून बाहेर टाकतो. गांडूळ खतात वनस्पतीच्या वाढीसाठी लागणारी अन्नद्रव्ये, संप्रेरके, उपयुक्त जिवाणू असून त्यामुळे वनस्पतीची रोगप्रतिकारक क्षमता वाढते. गांडूळ खत हे भरपूर अन्नद्रव्ये, संप्रेरके असणारे दाणेदार सेंद्रिय खत असून पिकाचा जैविक गुणधर्म वाढवते. गांडूळ खत हा सेंद्रिय शेतातील एक महत्त्वाचा घटक आहे

गांडूळ खत हे आज उपलब्ध असलेल्या सेंद्रिय खतांपैकी एक उत्कृष्ट खत आहे. त्यावर यापुढील काळात भर देण्याची नितांत गरज आहे. देशाची वाढती लोकसंख्या लक्षात घेता शेतकरी बांधवांना अन्नधान्याची पूर्तता करण्यासाठी अधिकाधिक पिके घेणे तसेच त्याच जमिनीवर प्रतिहेक्टरी उत्पादन वाढविणे अनिवार्य आहे. परंतु असे असले तरी ज्या पद्धतीने रासायनिक खतांचा बेसुमार वापर वाढला आहे, त्याचा विपरित परिणाम पर्यावरणावर दिसून येत आहे. दिवसेंदिवस जमिनीची उपजाऊ शक्ती कमी होत आहे. जमिनीतील सूक्ष्मजीवांची संख्या घटून त्या मृतप्राय झालेल्या आहेत. शेतजमिनीची भौतिक, रासायनिक व

जैविकदृष्ट्या अपरिमित हानी होत आहे.

शेतकऱ्याचा उत्पादन खर्च मोठ्या प्रमाणावर वाढला असून तो कर्जबाजारी होत आहे. वर्षानुवर्षे एकाच जमिनीत एकाच पिकाची लागवड केली जाते. त्यामुळे जमिनीत पाण्याचा वापर वाढला आहे. दिवसेंदिवस शेत जमिनीचे प्रमाण कमी होत असून अन्नधान्याची गरज मात्र वाढतच आहे. ही गरज पूर्ण करण्यासाठी उपलब्ध जमिनीचा अधिकाधिक वापर करावा लागणार आहे. त्यासाठी ही जमीन दीर्घकाळ जिवंत, सुपीक ठेवणे ही आपली नैतिक जबाबदारी आहे.

गांडूळ खत म्हणजे काय ?

गांडूळ हा जमिनीत राहणारा प्राणी आहे. तो जमिनीतील सेंद्रिय पदार्थ खातो. ते खाल्ल्यानंतर त्याच्या शरीराला आवश्यक असा भाग सोडून उर्वरित भाग विष्ठा म्हणून शरीरातून बाहेर टाकतो, त्यालाच गांडूळ खत किंवा 'व्हर्मीकंपोस्ट' असे म्हणतात. गांडूळ खत हा पिकाच्या पोषणाचा एक उत्कृष्ट सेंद्रिय स्रोत आहे. गांडूळ जेवढे पदार्थ खातो त्यापैकी स्वत:च्या शरीरासाठी फक्त दहा टक्के भाग ठेवतो व बाकीचा नव्वद टक्के भाग शरीरातून बाहेर टाकतो. गांडूळ खतात वनस्पतीच्या वाढीसाठी लागणारी अन्नद्रव्ये, संप्रेरके, उपयुक्त जिवाणू असून त्यामुळे वनस्पतीची रोगप्रतिकारक क्षमता वाढते. गांडूळ खत हे भरपूर अन्नद्रव्ये, संप्रेरके असणारे दाणेदार सेंद्रिय खत असून पिकाचा जैविक गुणधर्म वाढवते. गांडूळ खत हा सेंद्रिय शेतातील एक महत्त्वाचा घटक आहे

गांडुळाला दानवे, वाळे, केचवे, शिदोड, करडू किंवा भूनाग अशी अनेक नावे आहे. पृथ्वीतलावर हजारो वर्षांपासून गांडूळ अस्तित्वात असून त्याचे रंग व आकार भिन्न भिन्न प्रकारचे आढळून येतात. गांडुळे जांभळी, लाल, तांबडी, निळी, हिरवी व फिकट तांबूस अशा विविध रंगाची असतात. प्राणीशास्त्राच्या वर्गीकरणाप्रमाणे ॲनेलिडा या वर्गात दहा कुळांमध्ये जवळ जवळ ३२०० जातींची गांडुळे असून, त्यापैकी सुमारे ३०० जातीची गांडुळे भारतात आढळून येतात. त्यामध्ये जमिनीच्या वरच्या थरात वास्तव्य करून राहणारी आणि सेंद्रिय पदार्थांवर उपजीविका करणारी व जमिनीत खोलीवर राहून जमिनीत मशागत करून मातीवर उपजीविका करणारी असे दोन गट आहेत.

गांडूळ खत तयार करण्यासाठी महत्वाच्या बाबी

गांडूळ खत प्रकल्प सावलीत व दमट हवेशीर ठिकाणी असावा.

शेणखत व शेतातील पिकांचे अवशेष व झाडाचा पाला यांचे ३:१ प्रमाण असावे व गांडुळे सोडण्यापूर्वी हे सर्व १५-२० दिवस कुजवावे.

खड्ड्याच्या तळाशी प्रथमत: १५ ते २० सें.मी. बारीक केलेला वाळलेला पालापाचोळा टाकावा.

गांडुळाच्या वाफ्यावर गांडुळे सोडण्याअगोदर १ दिवस पाणी मारावे.

गांडुळाच्या वाफ्यावर दररोज किंवा वातावरणातील उष्णतेचे प्रमाण पाहून पाणी मारावे.

व्हर्मीवॉश जमा करण्यासाठी गांडूळ बेडला एक विशिष्ट जाळी दिलेली असावी, तेथे खड्डा करून व्हर्मीवॉश जमा करण्याचे नियोजन करावे.

खतासाठी गांडुळाची जात निवडताना घ्यावयाची दक्षता

१. खतासाठी गांडुळाची जात कुठल्याही रोगाला सहजासहजी बळी न पडणारी असावी.

२. अंडी अवस्था, बाल्यावस्था व प्रौढावस्था कमीतकमी

कालावधीत पूर्ण करणारी व लवकरात लवकर वयात येणारी असावी, जेणेकरून कमी कालावधीत त्यांची संख्या वाढण्यास मदत होईल.

३. एकाच वेळी जास्तीत जास्त अंडी देणारी व प्रत्येक अंडीकोषातून जास्त पिलाची संख्या असणारी असावी.

४. विविध प्रकारच्या वातावरणात तग धरून राहणारी असावी.

५. विविध प्रकारचा सेंद्रिय काडीकचरा कार्यक्षमरित्या पचवणारी असावी.

६. गांडूळ खत तयार होण्याचा कालावधी कमीतकमी असावा.

७. मोठ्या प्रमाणात व कमीतकमी कालावधीत गांडूळबीज तयार करण्याच्या दृष्टिकोनातून योग्य असावी. वरील सर्व गुणधर्म एसेनिया फेटाडा या जातीच्या गांडुळामध्ये आढळून येतात. म्हणून ही जात इतर जातींच्या तुलनेने कम्पोस्ट निर्मितीच्या दृष्टिकोनातून अधिक अनुकूल आहे. गांडूळ व जमिनीचे आरोग्य यांचा खूप जवळचा संबंध आहे. गांडूळ या प्राण्याविषयी व त्याच्या उपयोगितेविषयी सांगत असताना त्याचा 'जमिनीची आतडी' असा उल्लेख केला जातो; कारण गांडूळ हा प्राणी जमिनीत वास्तव करून राहणारा व सतत कार्यमग्न राहून त्यांच्या सेंद्रिय पदार्थ व माती खाऊन विष्ठेच्या रूपाने उपयुक्त खत तयार करतो.

गांडुळे जमिनीत खोलवर जाऊन जमिनीची उलथापालथ करतात व जमिनीचा पोत सुधारतात, त्यामुळे पाणी जमिनीत खोलवर मुरून जमिनीची जलग्रहण क्षमता वाढते.

जमिनीतील क्षारांचे प्रमाण कमी करून क्षारयुक्त चोपणयुक्त जमिनीस आळा घालतात म्हणून गांडुळास भूसुधारक म्हणतात.

जमिनीत पिकांचे अवशेष व इतर सेंद्रिय पदार्थांचे विघटन करून जमिनीची सुपीकता वाढविण्यास मदत होते.

जमिनीचा सामू सुधारण्यास मदत होते तसेच गांडुळामध्ये ह्युमसचे प्रमाण भरपूर असल्यामुळे नत्र, स्फुरद, पालाश व इतर सूक्ष्मद्रव्ये झाडांना भरपूर व लगेच उपलब्ध होतात.

मातीतील उपयुक्त जिवाणूंच्या संख्येत मोठ्या प्रमाणात वाढ करतात.

जमिनीचा कस टिकून ठेवण्यास मदत करतात.

पडीक व मुरमाड जमीन सुधारण्याकरिता गांडूळ खत व गांडुळांचा उपयोग होतो.

जमिनीतील रासायनिक, जैविक व भौतिक गुणधर्म सुधारण्यास मदत करतात.

गांडुळांच्या हालचालीमुळे जमिनीतील हवा व पाणी खेळती राहते.

जमिनीतील घातक द्रव्ये, कीटकनाशके व इतर विषारी घटकांचे गांडुळांच्या चयापचय क्रियेमुळे लवकरात लवकर विघटन होऊन जमीन प्रदूषणास आळा बसतो.

जमिनीच्या पृष्ठभागातील माती समृद्ध बनवण्यास निसर्गास कधी कधी १०० वर्षांहून अधिक कालावधी लागतो; परंतु गांडूळ व गांडूळ खताच्या वापरामुळे जमिनीचा वरचा मातीचा थर अत्यंत उपजाऊ बनतो.

गांडूळ खत व्यवस्थापनाबद्दल मुख्य घटक किंवा पद्धती

उपलब्ध साधनसामुग्री व शेतकऱ्यांची आर्थिक कुवत

आणि गांडूळ खताची गरज यानुसार गांडूळ खत तयार करण्याच्या विविध पद्धतींचा अवलंब केला जाऊ शकतो. या सर्व पद्धतींमध्ये एक मध्यवर्ती सूत्र लक्षात ठेवले जाते ते म्हणजे गांडुळाच्या आवडीनुसार खाद्याचं मिश्रण तयार करून गांडुळाच्या संख्येत वाढ होण्यासाठी खत निर्मितीच्या जागी अनुकूल वातावरण तयार करणे इत्यादी सावली, ओलावा व खेळती हवा हे होय. यामध्ये शेतकऱ्याच्या स्थानिक परिस्थितीनुसार व गरजेनुसार थोडेफार बदल केले जाऊ शकतात. या अनुषंगाने गांडूळ खत निर्मितीच्या वेगवेगळ्या पद्धती आहेत.

१. खड्डा पद्धत (३ मी. लांब, २ मी. रुंद, ०.६ मी. खोल)

२. सिमेंट हौद पद्धत (३ मी. लांब, २ मी. रुंद, ०.६ मी. खोल)

३. बिछाना पद्धत (३ मी. लांब, २ मी. रुंद, ०.६ मी.

खोल)

गांडूळ खत तयार करण्यासाठी वरील पद्धतींपैकी आपल्या सोयीप्रमाणे एक पद्धत निवडावी.

शेतकऱ्यासाठी अल्प खर्चाची व सुलभ पद्धत

खड्डा पद्धत ही शेतकऱ्यांसाठी अल्प खर्चाची व सुलभ अशी आहे. या पद्धतीत सुरुवातीला ३ मी. लांब, २ मी. रुंद, ०.६ मी. खोल खड्डा करून तळाशी अर्धा फूट (१५ सें.मी.) जाडीचा सेंद्रिय पदार्थांचा (गव्हाचे काड, ऊसाचे पाचट, सोयाबीन, तूर, सूर्यफुलांचा भुस्सा, पालापाचोळा, चाऱ्याचा उरलेला भाग इत्यादी) थर द्यावा. त्यावर अर्धवट कुजलेले शेणखत व चाळलेली माती ३:१ या प्रमाणात मिसळून त्यांचा अर्धा फूट (१५ सें.मी.) चा थर द्यावा.

त्यावर ताज्या शेणाचा किंवा पाण्यामध्ये शेण कालवून त्याची रबडी करून १० सें.मी. चा तिसरा थर द्यावा. शेवटी बिछान्यावर सेंद्रिय पदार्थांचे आच्छादन घालावे. हा बिछाना पाण्याने ओला करावा. वातावरणानुसार व आवश्यकतेप्रमाणे पाणी द्यावे व खतामध्ये ओलावा टिकून राहील याची काळजी घ्यावी. सर्वच पद्धतीमध्ये थरांची रचना सर्वसाधारण एकसारखीच आहे.

साधारणतः रचलेल्या थराची उष्णता कमी झाल्यावर एक ते दोन आठवड्यांनी सेंद्रिय पदार्थांचा थर बाजूला सारून कमीत कमी १००० प्रौढ गांडुळे सोडावीत. खड्ड्यात गांडुळांची संख्या १००० झाली की दोन महिन्यांत उत्तम असे १ टन गांडूळ खत तयार होते. गांडुळांची संख्या कमी असेल तर खत तयार होण्यास जास्त काळ लागतो.

गांडूळ खत निर्मितीसाठी लागणारे खाद्य

शेतातील पालापाचोळा, शेणखत, जनावरांच्या गोठ्यातील उष्टावळ, अर्धवट कुजलेले इतर सेंद्रिय पदार्थ, स्वयंपाक घरातील उरलेल्या भाजीपाल्याचे अवशेष हे सर्व पदार्थ गांडुळाचे खाद्य म्हणून वापरण्यात येते. परंतु हे वापरण्यापूर्वी शक्य तेवढे लहान तुकडे करावे. ते एकत्रित साठवून त्यावर पाणी मारून कुजू द्यावे व सहा ते आठ दिवसांनी त्यातील उष्णता कमी झाल्यावर गांडूळ खत निर्मितीस वापरावे.

गांडूळ खत निर्मितीसाठी नेमकी जागेची निवड व त्याचे काही निकष याप्रमाणे सांगता येतील- ही जागा गुरांच्या गोठ्याजवळ उंच जागेवर योग्य निचरा असणाऱ्या ठिकाणी मांडवाच्या किंवा झोपडीच्या सावलीत करण्यात यावी. ज्यामुळे खतांचे व गांडुळाचे उन्हापासून व पावसापासून संरक्षण होईल.

गांडूळ खत गांडुळांपासून वेगळे करावयाची पद्धती

गांडूळ खत तयार झाले की पाणी देणे बंद करायचे. वरचा थर कोरडा झाला की पूर्ण गांडुळांसहित बाहेर काढावेत व बाहेर सूर्यप्रकाशात ताडपत्रीवर किंवा गोणपाटावर शंकूच्या आकाराचा ढीग करावा. उन्हामुळे सर्व गांडुळे ३-४ तासांनंतर तळाशी जाऊन बसतील. नंतर वरचा खतांचा भाग हलक्या हाताने अलग करून घ्यावा. त्यामध्ये कुजलेले गांडूळ खत तसेच गांडुळांची अंडी, गांडुळे परत खड्ड्यात सोडावीत. गांडूळ खत वेगळे करताना टिकाव, कुदळ, फावडे इत्यादींचा वापर टाळावा.

गांडूळ खतातील अन्नद्रव्याचे प्रमाण

गांडूळ खतातील अन्नद्रव्यांचे प्रमाण हे मुख्यत्वे गांडूळ खत निर्मितीकरिता वापरण्यात आलेल्या सेंद्रिय पदार्थांतील अन्नद्रव्यांच्या प्रमाणावर किंवा शेणाच्या वापरावर अवलंबून असते. परंतु एवढे मात्र निश्चित आहे की, गांडूळ खतातील अन्नद्रव्यांच्या तुलनेने अधिक असते. प्रमाण: नत्र ०.५ ते १.६, स्फुरद ०.३ ते २.३, पालाश ०.१५ ते ०.५०.

उच्च प्रतीचे गांडूळ खत कसे ओळखावे ?

गांडूळ खत शेतकऱ्यांनी शक्यतो घरचे घरीच तयार करणे अपेक्षित आहे. परंतु हल्ली बऱ्याचशा कंपन्या किंवा उद्योजक व्यापारी तत्त्वावर गांडूळ खताची निर्मिती करतात व नंतर आकर्षक पॅकिंगमध्ये विक्रीस ठेवतात. यात शेतकऱ्याची फसवणूक होते म्हणून चांगल्या प्रतीच्या गांडूळ खताची ओळख होणे गरजेचे आहे.

चांगले गांडूळ खत कणीदार, चहापत्तीसारखे गडद तपकिरी रंगाचे, दुर्गंधीविरहित असून हाताला चिकटत नाही. पावसाच्या पहिल्या सरीनंतर मातीतून निर्माण होणाऱ्या आल्हाददायक मृद्गंधासारखा वास उत्कृष्ट प्रतीच्या गांडूळ खतापासून येतो.

चिमूटभर गांडूळ खत काचेच्या ग्लासात पाणी भरून त्यात टाकले असता ते पाण्यावर तरंगते. त्यात जर मातीची

भेसळ असेल तर त्यातील माती दोन- तीन मिनिटातच ग्लासाच्या तळाशी जाते. त्यावरून मातीच्या भेसळीचे प्रमाण लक्षात येते.

दर्जेदार गांडूळ खत तयार करण्यासाठी घ्यावयाची काळजी

१. गांडूळ खत मिश्रण भरताना प्रत्येक थरावर पाण्याचा भरपूर वापर करावा मात्र वाफ्याच्या किंवा टाकीच्या आजूबाजूला पाणी साचून दलदल होणार नाही याची काळजी घ्यावी.

२. वाफ्यातील ओलसरपणा सतत टिकून राहण्यासाठी उन्हाळ्यात दिवसातून दोनदा (सकाळ/ सायंकाळ) व इतर मोसमांत दररोज एकदा झारीने पाणी द्यावे.

३. गांडूळ खत निर्मिती झाडाच्या नैसर्गिक सावलीत किंवा इतर मार्गाने निर्माण केलेल्या सावलीतच करावी.

४. वाफ्यावर गोणपाटाचे आच्छादन ठेवावे.

५. अधूनमधून वाफ्यातील आच्छादन उघडून पाहावे व गांडुळांचे नैसर्गिक शत्रू उदा. बेडूक, उंदीर, मुंगळे, मुंग्या इत्यादींचा प्रादुर्भाव तपासून पहावा व वेळीच त्यांचा बंदोबस्त करावा.

६. जाड्या भरड्या सेंद्रिय अवशेषांचे शक्य तितके लहान तुकडे करावे व पाण्याने भिजवून घेऊन मऊ झाल्यावरच त्याचा गांडूळ खत निर्मितीसाठी वापर करावा.

७. गांडुळांच्या खाद्यासाठी जनावरांचे ताजे शेण उपयोगात आणू नये. कारण त्यात उष्णता असते व त्यामुळे गांडुळांना इजा होण्याची शक्यता असते. त्याऐवजी चार ते पाच दिवस सावलीत साठवलेले शेण वापरावे.

८. शेणाबरोबरच हरभरा/ ज्वारी इतर कडधान्यांचे गिरणीतील पीठ किंवा स्वयंपाक घरातील भांडी धुतलेले टाकाऊ पाणी यांचा वापर केल्यास गांडुळांचे चांगले पोषण होऊन संख्येत जलद वाढ होते व कमी कालावधीत उत्तम प्रतीचे गांडूळ खत तयार होण्यास मदत होते.

९. गांडूळ खत तयार होण्याच्या शेवटच्या चार ते पाच दिवसाआधी पाणी देणे बंद करावे; जेणेकरून गांडूळ खत कोरडे होईल व गांडुळे ओलाव्याच्या शोधात तळाशी जातील व वरचे गांडूळ खत चाळून घेणे सोपे जाईल.

१०. तयार गांडूळ खत बारीक चाळून झाडाच्या सावलीत सिमेंटच्या टाक्यांमध्ये किंवा गोणपाटाच्या पोत्यांमध्ये व्यवस्थित भरून ठेवावे.

द्रवरूप गांडूळ खत

गांडुळाच्या शरीरातील चिकट द्रवालाच द्रवरूप गांडूळ खत म्हणतात. गांडुळाचे शरीर लांब व दंडगोल आकाराचे असून आतील भागात आतडी असतात, त्या आतड्यांच्या भोवतालचा बराच भाग पोकळ असतो. तो जाड चिकट द्रव्याने भरलेला असतो. गांडुळाच्या शरीरातून जास्तीचे पाणी जाऊ दिले तर हा चिकट द्रव गोळा करता येतो या चिकट द्रवालाच द्रवरूप गांडूळ खत, गांडूळ पाणी किंवा व्हर्मिवॉश असे म्हणतात. द्रवरूप गांडूळ खतात पिकांना लागणारी सर्व अन्नद्रव्ये असतातच पण त्याचबरोबर सूक्ष्म जिवाणू, अमिनो आम्ले, संजीवके, प्रतीजैविके मोठ्या प्रमाणावर असतात. यांचा उपयोग जमिनीत पिकांच्या मुळाशी केल्यास किंवा पाण्यात पिकानुसार १:१ ते १:१० या प्रमाणात मिसळून पिकांवर फवारणी केल्यास पिकांच्या वाढीवर अनुकूल परिणाम होतात.

गांडूळ खत वापरासंबंधी घ्यावयाची सर्वसाधारण काळजी

१. गांडूळ खताचा वापर रासायनिक खते, तणनाशके, कीटकनाशके इत्यादींसोबत कटाक्षाने टाळावा. गांडूळ खतासोबत पिकांना रासायनिक खतेही द्यावयाची असल्यास प्रथम रासायनिक खते वापरून १५ ते २० दिवसांनी ते जमिनीत एकजीव झाल्यानंतर गांडूळ खत वापरावे.

२. पिकांच्या मुळाभोवती गांडूळ खत टाकल्यानंतर भरपूर ओलावा राहील याची काळजी घ्यावी. ओलाव्याशिवाय गांडूळ खताची उपयोगिता दिसून येत नाही.

३. गांडूळ खतातील अंडीपुंज व छोटी गांडुळे यांची वाढ होऊन जमिनीत त्यांची संख्या वाढवण्यासाठी इतर सेंद्रिय पदार्थ वरचेवर देऊन सतत ओलावा राखणे गरजेचे आहे; अन्यथा गांडूळ खताची व गांडुळांची कार्यक्षमता टिकणार नाही.

■