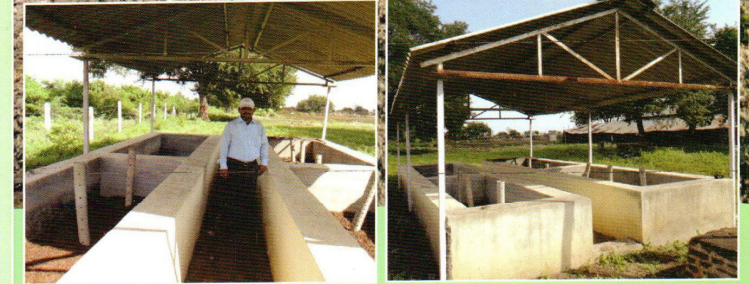


गांडुळ शेती



श्री सोशेहर विदर्भ नशिक - ९३२३००१४ प्रति. २०००



महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ
कृषि विज्ञान केंद्र

मोहोळ, जि. सोलापूर

फोन नं. ०२१८९-२३३००९



महाराष्ट्र
ICAR

गांडुळ शेती

संपादक

डॉ. तुकाराम मोरे

मा. कुलगुरु आणि संचालक, विस्तार शिक्षण,
महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

लेखक

डॉ. प्रविण चव्हाण

विषय विशेषज्ञ (कृषिविद्या)

श्री. अजय दिघे

विषय विशेषज्ञ (कृषि विस्तार)

कृषि विज्ञान केंद्र, मोहोळ

जि. सोलापूर

प्रकाशक

डॉ. दिनेश नांदे

कार्यक्रम समन्वयक,

कृषि विज्ञान केंद्र, मोहोळ,

जि. सोलापूर

सहसंपादक

डॉ. गोरक्ष ससाणे डॉ. सचिन सदाफळ

प्रसारण केंद्र,

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

संपर्क

कृषि विज्ञान केंद्र

मोहोळ, जि. सोलापूर

फोन नं. ०२१८९-२३३००९

kvkmohol@yahoo.com

खत तयार करावयाचे टप्पे :

१) जागा निवडणे :

गांडुळखत निर्मितीसाठी योग्य जागा निवडणे. त्यासाठी सावली असणारी, पाण्याची सोय जवळ असणारी व गांडुळांना लागणारे खाद्य तेथेच उपलब्ध होऊ शकणारी जागा शक्यतो निवडावी.

२) सुका, ओला कचरा निवडणे :

सुका, कोरडा कचरा निवडून घेवून त्यातील असेंद्रिय पदार्थ उदा. काटे, काचा, कॅरीबॅग, लोखंडी भंगार, प्लास्टीकच्या वस्तू इ. बाजुला काढाव्यात. फक्त कचरा एका वर एक थर लावून त्यात मधोमध, जागोजागी शेणाचा थर घावा किंवा शेणाचा सडा टाकावा व पाणी मारून ओला करून ठेवावा.

३) शेणाचा थर देवून सडा टाकणे :

खत निर्मितीच्या चारही प्रकारात सारख्याच पद्धतीचा वापर केला जातो. सुरुवातीला अर्धवट कुजलेल्या कचऱ्याचा एक मीटर रुंदीचा, ६ इंच जाडीचा थर लावावा. लांबी आपल्या सोईनुसार ठेवावी, शेणाची स्लरी किंवा पाणी त्यावर मारावे. पुन्हा त्यावर कचरा व नंतर शेणाचा थर अशा प्रकारे दोन ते अडीच फुटापर्यंत उंची घ्यावी व नंतर सर्व बेडवर सर्व बाजूंनी शेणाची स्लरी किंवा शेणाचे पाणी मारावे.

४) गांडुळ सोडणे :

बेडवर सोडावयाची गांडुळे मोकळी करून एकत्र सारख्या प्रमाणात तुटक-तुटक सोडावेत. बेडवर गांडुळे सोडल्यानंतर काही क्षणात ते आत शिरतील व नाहीसे होतील. बेडवर मुंग्या, उधी असे दिसल्यास त्यावर हळद पावडर किंवा हळदीचे पाणी मारावे. बेडमध्ये हात घालून तापमान वाढले आहे का ते तपासावे व तापमान जास्त असल्यास त्यावर गार पाणी दोन ते तीन वेळेस मारावे.

५) रोज इएम पाण्याची फवारणी व शेणसडा करणे :

गांडुळ सोडल्यानंतर खत निर्मिती लवकर होण्यासाठी व गांडुळाचे कार्य सोपे होण्यासाठी बेडवर इएम (इफेक्टिव्ह मायक्रो ऑर्गॅनिझम) ची फवारणी करावी व शेणाचे पाणी करून मारावे. त्यामुळे अर्धवट व न कुजलेले पदार्थ लवकर कुजण्यास मदत होईल व गांडुळाचे कार्य सोपे होईल तसेच शेणाच्या पाण्यामुळे सेंद्रिय पदार्थ खाण्यायोग्य होईपर्यंत गांडुळांची उपासमार होणार नाही व ते तब्येतीने चांगले राहतील.

६) खत चाळून गांडुळे वेगळी करणे :

गांडुळे २४ तासात अंदाजे २० वेळा ये-जा करीत असतात व त्यांच्या वजनाच्या पटीत ते खत तयार करीत असतात त्यामुळे त्यांनी वर येवून टाकलेली विट्टा जेवढी जास्त असेल त्यावर त्यांची तब्येत चांगली आहे असे समजावे. तसेच खत चाळण्या अगोदर २ ते ४



दिवस पाण्याचा ताण घावा व नंतर खत वाळुच्या चाळणीने चाळावे. चाळणीच्या वरील बाजुस गांडुळे जमा होतील व खालील बाजुस चहापतीसारखे तयार खत मिळेल. ते जमा करून थंड ठिकाणी ठेवावे व नंतर जमल्यास तयार खतावर रोज पाणी मारून ओले ठेवावे. त्यात अड्यातून बाहेर येणारी गांडुळे १५ ते २० दिवसात मिळू शकतील, ती वेचून घ्यावी व पुन्हा बेडवर सोडावीत.

या सर्व बाबींचा उपयोग करून गांडुळखताच्या वापरामुळे उत्पादनात गुणात्मक वाढ झाल्याचे दिसून येते. तेव्हा भविष्यातील शेती कमी खर्चाची, बिन कर्जाची, अधिक उत्पन्नाची करावयाची असेल, शाश्वत संजीवनी करायची असेल तर या कृषि मित्र गांडुळाचा शेती उद्योगात सक्रिय सहभाग वाढविणे ही आजची गरज आहे.

गांडुळ शेती

गांडुळखत म्हणजे गांडुळाची विद्या होय. गांडुळ रोज त्यांच्या वजना इतके खातात व तेवढीच विद्या टाकतात. त्यास गांडुळखत असे म्हणतात. गांडुळखत तयार होण्यासाठी शेण व अर्धवट कुजलेला कोणताही काडीकचरा घालतो. गांडुळांना कार्यशील राखण्यासाठी तीन गोष्टींची आवश्यकता असते. १. ओलावा, २. दाट सावली, ३. खाण्यासाठी शेण किंवा अर्धवट कुजलेला काडीकचरा. यापैकी कोणतीही एक गोष्ट कमी राहिल्यास गांडुळखत तयार होण्यास अडचण येते.

युट्रिलस युजेनी, इसिनिया फोयटीडा या गांडुळाच्या प्रमुख दोन जाती खत बनविण्यासाठी जास्त वापरल्या जातात. गांडुळखतामध्ये गांडुळाची विद्या, अर्धवट पचलेले सेंद्रिय पदार्थ, गांडुळाची अंडी, कोष यांचा समावेश असतो. तसेच विविध जिवाणू, संजिवके, क्वाटामीन्स गांडुळखतामध्ये असल्यामुळे त्यांचा पिकांच्या वाढीसाठी चांगला उपयोग होतो.

गांडुळखताची वैशिष्ट्ये:

१. उत्कृष्ट दर्जाचे ह्युमस.
२. इंडॉल अॅसिटिक अॅसीड, फॉस्फेट, सायटोकायनीन यांसारखी संयुक्त संजिवकेयुक्त गांडुळखत.
३. सुक्ष्म जीवाणू आणि अन्नद्रव्यांचे प्रमाण इतर खतांपेक्षा जास्त.
४. पिकांना घेता येतील त्याच स्वरूपात अन्नद्रव्यांची उपलब्धता.

गांडुळखताचे फायदे :

१. गांडुळ सेंद्रिय पदार्थाचे विघटन करतात.
२. गांडुळ सेंद्रिय पदार्थ जमिनीत मिसळतात.
३. गांडुळामुळे जमिनीवरील जीवाणूंची कार्यक्षमता वाढते.
४. गांडुळ झाडांना जमिनीतील अन्नद्रव्ये व सेंद्रिय पदार्थ उपलब्ध करून देतात.
५. जमिनीच्या कणीदार रचनेची सुधारणा करतात, त्यामुळे जमिनीची जलधारण क्षमता वाढते.
६. जमिनीमध्ये झाडांच्या मुळांत प्राणवायू व पाणी शिरण्यास मदत होते, शेतातील पिकांचे आणि कुरणातील चाऱ्याचे उत्पादन वाढते.
७. जमिनीची सुपीकता वाढल्याने जमिन सुधारण्यास मदत होते.
८. गांडुळ जमिनीत विळे करून जमिनीच्या उपथरातील माती पृष्ठभागावर आणून टाकतात. या प्रक्रियेमुळे गांडुळ मातीचे चांगले मिश्रण करतात. त्यामुळे जमिनीत हवा खेळती ठेवते आणि जमिनीची जलधारण क्षमता सुधारते .
९. गांडुळाच्या पचन संस्थेत अनेक विकर, सुक्ष्म जंतू असतात. जीवाणू सेंद्रिय संयुक्ताचे पूर्णपणे विघटन करतात आणि ह्युमस तयार करतात. याउलट जमिनीतील बुरशीची आम्लधर्मी क्षमता वाढते.
१०. गांडुळखतामुळे जमिनीचा पोत सुधारून पीक जोमाने वाढते व उत्पादनातही भर पडते.
११. जमिनीचा सामू सुधारून उत्पादन क्षमता वाढते.
१२. जमिनीचे रासायनिक खते व औषधांमुळे होणारे प्रदूषण कमी होते.
१३. गांडुळखत जमीन, पाणी व हवामान यांचे समतोल राखण्याचे महत्वाचे काम करते.
१४. गांडुळखत जास्त पावसात पिकांच्या मुळांना सडू देत नाही तसेच पाण्याचा ताण पडल्यावर मुळांना वाळू देत नाही, ओलावा धरून ठेवते.



गांडुळखत निर्मितीच्या पद्धती :

गांडुळखत तयार करण्याच्या चार पद्धती आहेत.

अ) घरपद्धत/ खड्डा पद्धत :

दोन फुट रुंद, दोन फुट खोल व सोईनुसार लांबीचा घर खणवा. त्यात काडीकचरा व शेण क्रमाक्रमाने टाकावे व त्यावर गांडुळ सोडावेत. रोज पाणी शिंपडावे.

फायदे: १. खर्च अत्यल्प व कोणताही शेतकरी सहजरित्या करू शकतो.

- तोटे:**
१. गांडुळ जमिनीत खोल निघून जाण्याची शक्यता असते.
 २. पाणी टाकतांना जास्त झाल्यास किंवा पावसाचे पाणी शिरल्यास पाण्यात बुडून गांडुळ मरू शकतात.
 ३. खत काढतांना किंवा टाकतांना मजुरांसाठी अवघड काम असते.
 ४. खत तयार होण्यास जास्त कालावधी लागतो.
 ५. मुंया लागण्याची शक्यता.
 ६. व्हॅर्मिवाॅश मिळत नाही.

ब) बेट पद्धती :

यामध्ये ५ फुट रुंदीचे व सोईनुसार लांबीचे प्लास्टीक जमिनीवर टाकावे. प्लास्टीकच्या खाली काबारिल पावडर टाकावी म्हणजे मुंया लागणार नाहीत. या प्लास्टीकवर काडीकचरा व शेण क्रमाक्रमाने २ ते ३ फुट उंचीपर्यंत टाकावे व त्यावर गांडुळ सोडावे.

फायदे: १. खर्च कमी लागतो.

२. खत टाकणे व काढणे खुप सोपे होते.
३. जास्तीचे पाणी निचरून जाते.

तोटे: १. सरडे किंवा अन्य प्राणी गांडुळांना भक्ष्य बनवू शकतात.

२. शेणाचे प्रमाण अधिक ठेवावे लागते, कारण काडीकचरा कुजण्याचा वेग कमी असतो.
३. तुलनात्मकदृष्ट्या खत तयार होण्यास अधिक कालावधी लागतो.

क) हौद पद्धत :

यामध्ये ३ फुट रुंदीच्या व २ फुट उंचीचा व सोईनुसार लांबीचा हौद बांधावा. हौदाच्या वित कामात प्रत्येक थरांतर जाळी राहिल असे बांधकाम करावे. शक्यतो बांधकाम चार इंची करावे, म्हणजे खर्च कमी येईल. दोन फुट उंची व ३ फुट रुंदीमुळे खत हाताळणे सोईचे होते. यापेक्षा अधिक उंची किंवा रुंदी ठेवल्यास माणसाला खत भरणे, पलटी मारणे, खत काढणे इ. कामे कठीण जातात. हौद बांधकाम करतांना खाली तळाला बेट काँक्रीट करावे. बेट काँक्रीट करतांना एकाबाजूस उतार ठेवावा म्हणजे व्हॅर्मिवाॅश जमा करता येईल .



फायदे: १. व्हॅर्मिवाॅश जमा करता येतो.

२. बेट किंवा घर पद्धतीपेक्षा खत लवकर तयार होते .
३. काडीकचरा लवकर कुजतो.

तोटे : १. बेट किंवा घर पद्धतीपेक्षा जास्त खर्च येतो.

ड) पिंजरा पद्धत :

यामध्ये जमिनीपासून एक फुट उंचीचे पाय लावून अँगलफ्रेम किंवा पार्सफ्रेम तयार केलेली असते. याची रुंदी ५ फुट असून उंची २ फुट असते. सोईनुसार लांबी ठेवता येते. २० फुट लांबी ठेवल्यास १ टन क्षमतेचा पिंजरा तयार होतो. या फ्रेमला लोखंडी जाळी लावलेली असते. या जाळीच्या आतून मोनोफिलामेंट शेडनेट असते त्यामुळे खत किंवा गांडुळ बाहेर जावू शकत नाहीत.

फायदे: १. सर्वात चांगली पद्धत.

२. खत लवकर तयार होते.
३. गांडुळांची संख्या अधिक गतीने वाढते.
४. सर्वप्रकारच्या प्राण्यांपासून गांडुळांचे संरक्षण होते.
५. पिंजरा एका ठिकाणाहून दुसऱ्या ठिकाणी सहजरित्या नेता येतो.
६. मोठ्या झाडाखाली ठेवल्यास स्वतंत्र शेडची गरज पडत नाही.
७. व्हॅर्मिवाॅश सहजरित्या जमा करता येतो.

तोटे: १. सुरवातीला खर्च बराच जास्त येतो.

खत निर्मितीसाठी वापरत येणारे घटक :

१) पशू पक्षी यांच्या विद्या व मुत्र :

गांडुळांना गाय, बैल, म्हैस, शेळी व मेंढी इ. जनावरांचे शेण, बायोगॅसची स्लरी आवश्यक असते. शेणामुळे टाकावू सेंद्रिय पदार्थ अर्धवट कुजण्यास मदत होते. असे शेण शक्यतो चार सहा दिवसांचे साठविलेले असावे. गांडुळांची संख्या जास्तीत जास्त किंवा योग्य प्रमाणात होईल तेव्हा शेणाची मात्रा कमी जास्त करावी किंवा शक्य असल्यास शेणाचे पाणीच करून बेडवर मारावे.

२) शेतातील सुका कचरा :

शेतातील ऊसाचे पाचट, बाजरीच्या बनग्या, कपासीचे फास, गव्हाचा भुसा, गोठ्यातील जनावरांची उगाळ, निंदणी-खुरपणीतील गवत, भाजी पाल्याचा कचरा तसेच झाडांचा पालापाचोळा इ. सुका कचरा, गवत एका खड्ड्यात कुजविणे व अर्धवट कुजलेले सर्वघटक गांडुळ खतासाठी वापरावे.

३) शेतातील ओला कचरा :

पावसाळ्यात निंदणी केलेले हिरवे गवत, कॉर्नस गवत, हरळ, शिपरट, गुंरांची हिरवी उगाळ, भाजीपाल्याचा हिरवा कचरा, कोबी, मुळा, सडके कांदे, अंडी, टोमॅटो, केळीचे खांब, केळीची पाने इ. हिरवी व पाणी असलेली पाने खतासाठी खुपच चांगली असतात.

४) शहरी व ग्रामीण वस्तीतील घाण कचरा :

शहरात मोटमोठ्या लॉज, हॉटेल, वसतीगृहे, अपार्टमेंट, मंगल कार्यालये, रेल्वे स्टेशन, बसस्थानक, भाजी बाजार इ. सार्वजनिक ठिकाणी खुपच मोठ्या प्रमाणात घाण कचरा जमा झालेला असतो. त्याचे ओला व सुका असे वर्गीकरण करून त्यातील असेंद्रिय पदार्थ काच, कॅरीबॅग्स, प्लास्टीकच्या वस्तू, लोखंडी भंगार सामान इ. घटक बाजूला करून उर्वरीत घन व ओला कचरा (अर्धवट कुजलेला) गांडुळ खतासाठी चांगल्या प्रकारे वापरता येतो.

५) पशू-पक्षी यांचे मृत शरीर व त्यांचे भाग :

मोठ्या प्रमाणात जेथे जनावरांची कत्तल होते, तेथे जनावरांच्या पोटातील चारट, त्यांचे रक्त, टाकाऊ मास, स्नायुंचा काही भाग तसेच मृत जनावरे कुजल्यावर गांडुळ खतासाठी चांगल्या प्रकारे उपयोगात येऊ शकतात.