

**उत्पादक काम** :

**उत्पादक प्रयोग क्र. १ : कंपोस्ट खत तयार करणे.**

**उत्पादक प्रयोग क्र. २ : गांडूळ खत तयार करणे.**

**उत्पादक प्रयोग क्र. २.१ : गांडूळाच्या विविध स्थानीय जाती वापरून खत तयार करणे.**

**उत्पादक प्रयोग क्र. ३ : बियाण्यांची उगवण क्षमता आणि रोपांच्या वाढीवर होणारा परिणाम अभ्यासणे.**

**संकल्पना** :

आज ठिकठिकाणी चाललेल्या प्रयोगाद्वारे निसर्गशेतीची संकल्पना आज काही प्रमाणात रुजत चालली आहे. त्यात गांडूळ शेतीचा वापर (गांडूळांचा वापर करून) पालापाचोळा, शेतातील काडी कचरा व जनावरांचे मलमुत्र इ. सेंद्रिय पदार्थाचा वापर करून गांडूळखत बागेत, शेतात अथवा कोणत्याही जागेत तयार करू शकतो. त्यासाठी गांडूळांची शास्त्रशुद्ध माहिती असणे गरजेचे आहे.

**साधने** :

प्रत्येक उत्पादक प्रयोगात नमूद केलेली आहेत.

**वयोगट**:

१४ वर्षे व त्यापुढील वयोगट

**गांडूळखत व कंपोस्ट तयार करणे**

* *पल्लवी शानभाग*

*Open Education Resource*

**प्रस्तावना:**

जमिनीचा सुपीक थर होण्यासाठी गांडुळाचे महत्त्वाचे कार्य आहे. गांडुळाच्या शरीरामध्ये प्रोटोलायटीक, सेल्युलोलायटीक आणि लिग्नो लायटीक एन्झाईम्स(संप्रेरके) असतात. या एन्झाईम्समुळे सेंद्रिय पदार्थांचे विघटन होऊन साध्या सेंद्रिय पदार्थांतील सहजीवी जीवाणू व अॅक्टीनोमायसीटीस बुरशीमुळे लिगनीनयुक्त सहसा लवकर न कुजणार्‍या पदार्थांचे अन्नद्रवीकरण होते.   
  
गांडूळ ह्या प्राण्याचा अॅनिलिडा समूहात व ओलिगोचीटा वर्गात समावेश होतो. आपल्या शेतीसाठी गांडूळ नवीन नाहीत. मराठीत गांडूळ, दानवे वाळे, शिदोड अथवा केंचवे या नावाने ओळखल्या जाणार्‍या या प्राण्याला इंग्रजीत 'अर्थवर्म' असे नाव आहे. शेतीमधील विषारी किटकनाशकांच्या व रासायनिक खतांच्या वापरामुळे उत्पादन खर्चात वाढ तर होतेच परंतु पर्यावरणावर दुष्परिणामही होतो. त्यामुळे जगातील बरेच देश गांडूळांचा वापर करीत आहेत.

आज ठिकठिकाणी चाललेल्या प्रयोगाद्वारे निसर्गशेतीची संकल्पना आज काही प्रमाणात रुजत चालली आहे. त्यात गांडूळ शेतीचा वापर (गांडूळांचा वापर करून) पालापाचोळा, शेतातील काडी कचरा व जनावरांचे मलमुत्र इ. सेंद्रिय पदार्थाचा वापर करून गांडूळखत बागेत, शेतात अथवा कोणत्याही जागेत तयार करू शकतो. त्यासाठी गांडूळांची शास्त्रशुद्ध माहिती असणे गरजेचे आहे.

**उद्देश**

* सेन्द्रीय शेतीस चालना देण्यासाठी गांडूळखत उपलब्ध करून देणे.
* रासायनिक खतांचा वापर कमी करी करण्यासाठी नैसर्गिक खते व पद्धती यांचा वापर करण्यास उद्युक्त करणे.
* कृषी उत्पादनात वाढ होण्याबरोबरच उत्पादनाचा दर्जा आरोग्यदृष्ट्या आणि जागतिक सुधारणा करण्यास मदत करणे.
* जैविक कच-याला कंपोस्ट करून चांगल्या गुणवत्तेचे खत तयार केले जावू शकते ज्यायोगे आपल्या ‘’पोषक/जैविक पदार्थाच्या भुकेल्या’’ जमिनीचे पोट भरेल.

**पूर्वनियोजन**

कंपोस्ट करण्यासाठी कोणती पध्दत निवडायची हे ठरविणे व त्यानुषंगाने तयारी करणे.

बेड कश्या प्रकारचा असावा याचा विचार करून बेड ठेवायची जागा अथवा बेड स्वच्छ करून घेणे.

गांडूळ कसे असते, त्याची पैदास कशी करावी, गांडूळ खतांचे शेतीसाठी फायदे काय आहेत व  गांडूळ खतांचे इतर उपयोग कोणते, हे जाणून घेण्यासाठी खाली दिलेल्या लर्निंग रिसोर्स वरक्लिक करा.

***C:\Users\Mandar\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.IE5\Z9BW6DE0\MC900371050[1].wmf***

***शैक्षणिक माहितीचे ठिकाण* *(लर्निंग रिसोर्स) :***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| क्रमांक | वर्ड डॉक्युमेंट | पॉवर पॉइन्ट प्रेसेंटेशन |
| १ | गांडूळ | विज्ञान आश्रम येथील गांडूळखत प्रकल्प |
| २ | खत |  |
| ३ | सडणारे व न सडणारे पदार्थ |  |

यानंतर आपण खत कसे तयार करावे हे पाहणार आहोत.

आपण कंपोस्ट व गांडूळखत अश्या दोन्ही प्रकारचे खत कसे तयार करायचे ते पाहणार आहोत.

**उत्पादक प्रयोग क्र. १ : कंपोस्ट खत तयार करणे.**

आपण याआधी माहिती घेतल्याप्रमाणे कंपोस्ट खत तयार करा.

खाली दिल्याप्रमाणे काही निरीक्षणांची नोंद रकान्यात करा.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | तापमान | वास | पोत | वजन | इतर निरीक्षणे |
| पहिला आठवडा |  |  |  |  |  |
| दुसरा  आठवडा |  |  |  |  |  |
| तिसरा आठवडा |  |  |  |  |  |
| चौथा आठवडा |  |  |  |  |  |
| पाचवा आठवडा |  |  |  |  |  |

**मोठ्या प्रमाणावर कंपोस्ट खत तयार करण्याची खड्डा पध्दत :**

* कंपोस्ट खताचा खड्डा आठ ते दहा मीटर लांब, दोन ते तीन मीटर रुंद व एक मीटर लांब असावा. आवश्यकतेनुसार त्यात वाढ करावी. जास्त पावसाच्या भागात खड्डा पध्दतीऐवजी ढीग पद्धतीचा वापर करावा.
* शेतात उपलब्ध असणाऱ्या सेंद्रिय पदार्थाचे, कीडकचऱ्याचे, पाचटाचे शक्यतो बारीक तुकडे करावेत. यांचा खड्यात वितभर थर द्यावा.
* एका ड्रममध्ये पाणी घेऊन त्यात प्रति टन कचऱ्यासाठी जनावरांचे १०० किलो शेण मिसळावे. त्याचप्रमाणे सेंद्रिय पदार्थाचे जलद विघटन करणारे जीवाणू प्रति टन कचऱ्यात एक किलो याप्रमाणे कालवलेल्या शेणाच्या ड्रममध्ये टाकून चांगले मिसळून द्रावण तयार करावे.
* तसेच आणखी दुसरा एक ड्रम घेऊन त्यात पुरेसे पाणी घ्यावे व त्यामध्ये आठ किलो युरिया व दहा किलो सुपर फॉस्फेट प्रति टन काडीकचऱ्याच्या प्रमाणात घेऊन ड्रममध्ये टाकून ते विरघळावे. ही दोन्ही द्रावणे खड्डे भरताना काडीकचऱ्याच्या प्रत्येक थरावर सम प्रमाणात संपूर्ण खड्ड्यात पुरतील अशा बेताने टाकावीत.
* सुरवातीला युरिया व सुपर फॉस्फेटचे द्रावण शिंपडावे आणि शेणकाला व जिवाणूंचे मिश्रण नंतर शिंपडावे. काडीकचरा ओला राहण्यास्ठी आवश्यक तेवढेच पाणी टाकावे. अशा पद्धतीने थरावर भर देऊन खड्डा जमिनीवर ३० ते ६० सेंमी येईल इतका उंच भरावा. संपूर्ण खड्डा मातीने किंवा शेणमातीने झाकून घ्यावा. म्हणजे खड्ड्यातील बाष्प उडून जाणार नाही.
* दीड महिन्यांनतर खड्ड्याची चाळवणी करावी आणि गरज वाटल्यास पाणी टाकावे. अशा पद्धतीने चार ते साडेचार महिन्यात उत्तम असे कंपोस्ट खत तयार होते.

**उत्पादक प्रयोग क्र. २ : गांडूळ खत तयार करणे.**

गांडूळ खत तयार करण्यासाठी पुढील सेंद्रिय पदार्थांचा वापर करावा.   
  
**१) पिकांचे अवशेष :**धसकटे, पेंढा, ताटे, कोंडा, पालापाचोळा आणि गवत.   
  
**२) जनावरांपासून मिळणारी उप उत्पादिते :**शेण, मूत्र, शेळ्या आणि मेंढ्यांची लीद, कोंबड्यांची विष्ठा, जनावरांची हाडे, काळती इत्यादी.   
  
**३) फळझाडे आणि वनझाडांचा पालापाचोळा**  
**४) हिरवळीची खते:**ताग, धैंचा, गिरीपुष्प, शेतीतील तण इ.   
  
**५) घरातील केरकचरा:** उदा. भाज्यांचे अवशेष, फळांच्या साली, शिळे अन्न इत्यादी.   
  
**६) घरातील सांडपाणी.**

**खत तयार होण्यास लागणारा कालावधी**  
  
गांडुळांचा वापर करून खत तयार होण्यास दिड महिन्याचा कालावधी लागतो. लिग्निनचे प्रमाण जास्त असणाऱ्या गवत आणि काजूची पाने यासारख्या सेंद्रिय पदार्थांपासून गांडूळखत तयार होण्यात सर्वाधिक तर घरातील अवशेषांपासून खत तयार होण्यास सर्वांत कमी वेळ लागतो. 

गांडूळ खत तयार करण्याच्या अनेक पद्धती आहेत. त्यापैकी शेतात किंवा गोठ्याच्या आवारात तात्पुरते छप्पर उभारून जमिनीवर गादी वाफे तयार करून त्यात मोठ्या प्रमाणात गांडूळ खताची निर्मिती करता येते. खत निर्मितीसाठी आयसेनिया फेटिडा किंवा युड्रिलस युजिनी या गांडुळांच्या जातींचा वापर करावा. 

**दक्षता:**

गांडूळ खत तयार करताना गांडुळांचे उन्हापासून आणि पावसापासून संरक्षण करण्यासाठी साध्या गवती किंवा बांबूच्या ताट्यांपासून तयार केलेल्या तात्पुरत्या छपराची आवश्‍यकता असते. पावसाळ्यात आत पाणी शिरू नये म्हणून छपराला प्लॅस्टिक किंवा ताडपत्री लावावी. 

**कृती:**

**आपण या आधी पाहिलेल्या सादरीकरणाच्या माहिती आधारे साहित्य व साधनांच्या उपलब्धतेनुसार - कमी प्रमाणावर गांडूळखत निर्माण करू शकता.   
 अथवा मोठ्या प्रमाणावर खत निर्मितीसाठी खालील माहितीचा वापर करा.**

1. **गांडुळांसाठी गादी वाफे (बेड) तयार करणे -**तात्पुरते छप्पर उभारल्यानंतर त्याखालील जागेवरील माती ५ ते ६ सें.मी. खोदून मोकळी करावी, त्यावर ७ ते १० सें.मी. उंचीचे, पाऊण ते एक मीटर रुंद आणि आवश्‍यकतेनुसार लांबीचे गादी वाफे तयार करावेत. दोन वाफ्यांमध्ये साधारणपणे ३० सें.मी. अंतर ठेवावे. गादी वाफा तयार करण्यासाठी उसाची वाळलेली पाने, चिपाड, वाळलेले गवत, पालापाचोळा किंवा शेतातील इतर टाकाऊ सेंद्रिय पदार्थ यांचा प्रथम ५ ते ६ सें.मी. जाडीचा थर द्यावा, त्यावर कुजलेल्या शेणखताचा पातळ थर द्यावा. अशा तऱ्हेने तयार केलेले गादी वाफे वर्षभर वापरता येतील.
2. **गांडुळांसाठी खाद्य पदार्थांचे मिश्रण -**हे मिश्रण छपराच्या बाहेर मोकळ्या जागेत तयार करावे, त्यासाठी ४ ते ५ दिवसांपूर्वी गोळा केलेले जनावरांचे शेण अर्धा भाग आणि घरादारातील किंवा शेतातील टाकाऊ सेंद्रिय पदार्थ अर्धा भाग घेऊन ते फावड्याच्या साहाय्याने एकत्र मिसळावे, त्यावर थोडे पाणी टाकून गोवऱ्या थापता येतील इतपत खाद्य मिश्रण तयार करावे.
3. **खाद्य पदार्थांचे मिश्रण वाफ्यावर टाकणे -**तयार केलेले खाद्य मिश्रण लहान घमेल्याच्या साहाय्याने गादी वाफ्यावर पसरून द्यावे. त्यासाठी प्रथम दोन घमेले वाफ्यावर पालथे घालून, हे दोन्ही ढीग एकमेकांना जोडून राहतील याची काळजी घ्यावी. त्यानंतर पुन्हा एक घमेले दोन्ही ढिगांच्या मधोमध वरील बाजूला टाकून तिसरा ढीग टाकावा. अशारीतीने लांबीच्या दिशेने खाद्य मिश्रण टाकत जावे.
4. **खाद्य मिश्रणावर गांडूळ किंवा ताजे गांडूळ खत टाकणे -**साधारणपणे प्रत्येक पाच घमेले खाद्य मिश्रणावर १०० गांडुळे किंवा एक किलो ताजे गांडूळ खत (अंडी/ पिल्लेयुक्त) टाकावे.
5. **खाद्य मिश्रणावर गवत किंवा जुनाट पोत्यांचे आच्छादन टाकणे -**गादी वाफ्यावर खाद्य मिश्रण टाकून झाल्यावर त्याच्या सर्व बाजू झाकण्यासाठी वाळलेले गवत किंवा जुनाट पोत्यांचा वापर करावा, त्यामुळे मिश्रण ओलसर राहील आणि पक्ष्यांपासून गांडुळांना संरक्षण मिळेल. हे आच्छादन मधूनमधून सारून खाद्य मिश्रणात गांडुळांची वाढ होते किंवा नाही हे पाहावे. शिवाय, आत गांडुळांचे नैसर्गिक शत्रू (उदा. बेडूक, उंदीर, साप, पाली वगैरे) आढळल्यास त्यांचे नियंत्रण करावे.
6. **खाद्य -**खाद्य मिश्रण माफकपणे ओलसर ठेवण्यासाठी उन्हाळ्यात किमान दोन वेळा (सकाळी व संध्याकाळी) आणि इतर दिवसांत एक वेळा झारीने (आच्छादनावर) पाणी घालावे. हे पाणी वाफ्याच्या आजूबाजूला उतरणार नाही याची काळजी घ्यावी.
7. **गांडूळ खत तयार झाल्यावर त्यापासून गांडूळ वेगळे करणे -**या पद्धतीप्रमाणे गांडूळ खत तयार होण्यासाठी सुरवातीला ४० ते ४५ दिवस लागतात. पुढे हा कालावधी कमी होतो. शेवटच्या चार ते पाच दिवसांत खाद्य मिश्रणावरील आच्छादन बाजूला काढून पाणी शिंपडणे बंद करावे. जसजसे गांडूळ खत कोरडे होत जाईल, तसतसे गांडुळे गादी वाफ्यात शिरतील. त्यानंतर कोरडे खत गोळा करून ते रेती गाळण्याच्या चाळणीने (२.५ मि.मी.) गाळून घ्यावे. चाळणीवर जी गांडुळे जमा होतील, त्यांचा पुन्हा खत निर्मितीसाठी वापर करावा.

**उत्पादक प्रयोग क्र. २.१: गांडूळाच्या विविध स्थानीय जाती वापरून खत तयार करणे.**

### गांडुळाच्या विविध स्थानीय जातींचा वापर करून खत तयार करणे

जगामध्ये गांडुळांच्या सुमारे दोन हजार पाचशे जाती सापडतात त्यातल्या पाचशेपेक्षा जास्त भारतामध्ये आहेत. गांडुळांच्या जातीतील विविधता जमीनीवर अवलंबून आहे. त्यामुळे योग्य प्रकारच्या खतासाठी योग्य ती जात घ्यावी. वर्मीकंपोस्टिंग करण्यामधील हे एक महत्वाचे पावूल आहे. कोठूनही गांडुळांची आयात करायची गरज नाही. भारतात वापरल्या जात असलेल्या स्थानीय जाती आहेत; पेरियॉनिक्स एक्सकेव्हेटस आणि लॅपिटो माउरिती. यांचे कंपोस्ट कोठेही तयार होवू शकते जसे खड्डयात, क्रेटमध्ये, सिमेंटच्या टाकीमध्ये, किंवा कंटेनरमध्ये.

### स्थानीय गांडुळे कशी गोळा करावीत

गांडुळांचे वास्तव्य असलेली जमीन ओळखून काढा. ५०० ग्रॅम गूळ आणि ५०० ग्रॅम ताजे शेण २ लीटर पाण्यात मिसळा आणि १ x १ च्या क्षेत्रात जमिनीच्या पृष्ठभागावर शिंपडा. वाळलेले गवत आणि जुना गोणपाट यांनी झाका. २० ते ३० दिवस पाणी शिंपडत राहा. एपिजिक आणि ऍनिसिक स्थानीय गांडुळांचे मिश्रण एका जागी तयार होईल आणि हे एकत्र करून वापरू शकता.

### कंपोस्ट खड्ड्याची तयारी

कोणत्याही सोयिस्कर आकाराची कंपोस्ट पिट तयार करता येते. सिंगल पिट असो, दोन असोत किंवा कोणत्याही आकाराची टाकी योग्य पाणीपुरवठा करण्यासाठी असावी. पिटचा किंवा कप्प्याचा सर्वांत योग्य व सोयिस्कर आकार २ मी. X १ मी. X ०.७५ मी. आहे आणि तो बायोमास व शेतीचा कचरा यांच्या आकारावर अवलंबून आहे. मुंग्यांपासून संरक्षणासाठी, वर्मीपिटच्या मध्यभागी पाण्याचा एक कप्पा असणे फार गरजेचे आहे. 

### चार कप्पे असलेली टाकी/पिट सिस्टम

फोर चेंबर किंवा फोर टँक पध्दतीच्या पिटची बांधणी गांडुळांच्या सोयिस्कर व निरंतर हालचालींसाठी असते ज्या योगे ती एका कप्प्यातून फिरत कंपोस्ट पदार्थासकट दुस-या आधीच संरक्षित केलेल्या कच-यामध्ये पोचतात.

### वर्मीबेडची तयारी

वर्मीबेड (वर्मी म्हणजे गांडुळे आणि बेड म्हणजे गादी) सर्वांत खाली ओलसर, मउ मातीचा थर, सुमारे १५ ते २० सेमी. जाडीच्या तुटक्या विटा आणि जाडसर वाळू यांचे थर देणे. चिखलाच्या मातीत गांडुळे चांगली राहतात, ते त्यांचे घर असते. १५ ते २० सेमी. जाडीचा बेड असलेल्या, २ मी. X १ मी. X ०.७५ मी. च्या कंपोस्ट पिटमध्ये १५० गांडुळे राहतात, त्यांच्या वर्मीबेडची जाडी १५ ते २० सेंमी. असते. जनावारांचे मूठभर शेण सहज वर्मीबेडवर पसरावे. नंतर कंपोस्ट पिटमध्ये वाळलेली पाने किंवा चिरलेला वाळलेल्या गवताचा ५ सेंमी. जाडीचा थर पसरावा. गवताच्या जागी शेतातील कचरा किंवा बायोमास कचरा पण चालतो. बेड कोरडा किंवा ओलसर नसायला हवा. मग तो खड्डा नारळाच्या पानांनी किंवा जुन्या गोणपाटाने पक्ष्यांपासून वाचविण्यासाठी झाकून ठेवावा. बेडवर प्लॅस्टिक शीट कधीही वापरू नये कारण त्या गरम होतात. पहिल्या ३० दिवसांनंतर, जनावरांचे ओले जैविक शेण आणि/किंवा स्वयंपाकघर किंवा हॉटेल किंवा होस्टेलमधून पाला-पानांचा कचरा ५ सेंमी. जाडीच्या थरात टाकावा. असे आठवड्यातून दोनदा करावे. हे जैविक मिश्रण एखाद्या कुदळीने किंवा खुरप्याने वेळोवेळी मिसळत राहावे. पिटमध्ये ओलावा ठेवण्यासाठी नियमितपणे पाणी द्यावे. जर हवामान कोरडे असेल तर थोड्या वेळाच्या अंतराने पाणी घालावे. 

### कंपोस्ट केव्हा तयार होते

कंपोस्टचा रंग करडा झाला किंवा ते सैलसर झाले म्हणजे तयार होते. ते काळे, ग्रेन्यूलर (चहाच्या भुकटीसारखे), हलके आणि आर्द्रतायुक्त असेल. ६०-९० दिवसांत (पिटच्या आकाराप्रमाणे) कंपोस्ट तयार व्हायला हवे ज्याचा संकेत गांडुळांच्या कास्टिंगने (वर्मीकंपोस्ट) मिळतो जे बेडवर असतात. आता हे वर्मीकंपोस्ट पिटमधून शेतात टाकायला हरकत नाही. कंपोस्टमधून गांडुळांना बाहेर काढण्यासाठी, बेड रिकामे करण्याच्या २-३ दिवस आधीपासून पाणी घालणे बंद करा. यामुळे ८० टक्केहून जास्त गांडुळे खाली जावून बसतील. हे किडे बाहेर काढण्यासाठी गाळणी देखील वापरू शकता आणि याप्रकारे गांडुळे आणि घन पदार्थ वेगळे निघाले की मग त्यांना परत पिटमध्ये टाकावे म्हणजे पुन्हा प्रक्रिया सुरू होईल. कंपोस्टचा वास मातीसारखा असतो. घाण वास असल्यास जिवाणूंची प्रक्रिया अजून चालू आहे असे कळते. दमट वास आल्यास उष्णतेमुळे नायट्रोजन तत्वे कमी होत आहेत हे समजते. असे झाल्यास, पुन्हां सुरूवात करा किंवा ढीग वा-यावर ठेवा. त्यात अजून चोथा घाला आणि ढीग कोरडा ठेवा. पॅक करण्यापूर्वी कंपोस्ट गाळून घ्यावे. ही पैदास उन्हात ठेवावी ज्यामुळे गांडुळे ढीगाच्या खाली जावून बसतील. दोन किंवा चार पिट सिस्टममध्ये, पहिल्या चेंबरमध्ये पाणी घालणे थांबवा म्हणजे किडे एका कप्प्यातून दुसयात जेथे त्यांच्या साठी योग्य वातावरण आहे अशा जागी जातील. पैदास चक्री पध्दतीने घ्या.

**उत्पादक प्रयोग क्र. ३ : बियाण्यांची उगवण क्षमता आणि रोपांच्या वाढीवर होणारा परिणाम अभ्यासणे.**

**आवश्यक साहित्य:**

* कंपोस्ट खत
* गांडूळखत
* ५ सिडलिंग ट्रे
* बागेतील माती
* मोठ्या आकाराचे बी (उदा. घेवडा, कारले)
* मार्कर

**कृती:**

1. प्रत्येक ट्रे वर मार्करने नावे लिहावीत
   1. कंपोस्ट,
   2. गांडूळखत
   3. माती
   4. कंपोस्ट + माती
   5. गांडूळखत + माती
2. प्रथम कंपोस्ट असे शीर्षक असलेल्या लागवड ट्रे मध्ये बियाण्याची लागवड करा.
3. नंतर गांडूळखत असे शीर्षक असलेल्या लागवड ट्रे मध्ये बियाण्याची लागवड करा.
4. त्यानंतर १ भाग माती व १ भाग कंपोस्ट असे मिश्रण तयार करुन घ्या व कंपोस्ट + माती असे शीर्षक असलेल्या लागवड ट्रे मध्ये ते घालून लागवड करा.
5. त्यानंतर १ भाग माती व १ भाग गांडूळखत असे मिश्रण तयार करुन घ्या व गांडूळखत + माती असे शीर्षक असलेल्या लागवड ट्रे मध्ये ते घालून लागवड करा.
6. शेवटचा पाचवा ट्रे संपूर्णपणे मातीने भरून घ्यावा व त्यात बी लावावे.
7. माप बाहेर एक भाग कंपोस्ट, एक भाग माती. मिक्स करावे आणि हे मिश्रण दुसऱ्या असे लेबल (# 2 कंपोस्ट + माती) कंटेनर भरा.
8. फक्त माती असे लेबल तिसऱ्या कंटेनरला (# 3 माती) लावा.
9. प्रत्येक ट्रे मध्ये बियाणे लावलेले आहे कि नाही ते पहा.
10. नियमितपणे पाणी द्या.
11. ट्रे उबदार व सूर्यप्रकाश असलेल्या ठिकाणी ठेवा.
12. आता तुमच्या मनात प्रश्न आहे का? कोणत्या मातीत बियाणे अंकुरेल? कोणत्या ट्रे मधील बियाणे वेगाने वाढेल?
13. अंकुरलेल्या बियाणांची नोंद करा.
14. प्रत्येक रोपाची उंची मोजून निरीक्षण तक्तात लिहा.
15. पुढील काही दिवस प्रत्येक रोपाची उंची मोजणे सुरू ठेवा आणि निरीक्षण तक्तात लिहा.

दोन किंवा तीन आठवड्यांनी......

ज्या ट्रेमधील रोपे जास्त उंच व जोमदार आहेत याची नोंद करा.

**टीप: चांगली घेवड्याच्या तयार रोपांची शेतात लागवड करता येते.**

**गांडूळखताबाबत अधिक माहितीसाठी खाली दिलेले डॉक्युमेंट पहा.**

***C:\Users\Mandar\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.IE5\Z9BW6DE0\MC900371050[1].wmf***

***शैक्षणिक माहितीचे ठिकाण* *(लर्निंग रिसोर्स) :***

|  |  |
| --- | --- |
| क्रमांक | वर्ड डॉक्युमेंट |
| १ | गांडूळखत |

**धन्यवाद**