



यंत्र तंत्राचा प्रवास



डॉ. सचिन नलावडे

भाग : १९

# सेंद्रिय खत निर्मितीची यांत्रिक पद्धती

मागील भागामध्ये आपण कंपोस्टिंगच्या पारंपरिक नाडेप पद्धतीची माहिती घेतली. या लेखामध्ये कंपोस्टिंगची प्रक्रिया अधिक सुलभ, सोपी आणि त्याच वेळी वेगवान करणाऱ्या यांत्रिक पद्धतीची माहिती घेऊ. या नावीन्यपूर्ण पद्धतीमध्ये सेंद्रिय पदार्थापासून केवळ २४ तासांमध्ये सेंद्रिय खत तयार होते. या प्रकल्पामधून कोणताही दुर्गंधही येत नाही.

केला जातो. या यंत्राला कंपोस्ट मशिन असे संबोधतात. एकच मोठे कंपोस्ट मशिन बसविण्याऐवजी विकेंद्रित स्वरूपात अनेक कंपोस्ट मशिन बसवणे फायदेशीर ठरू शकते. कंपोस्ट मशिन : पूर्णपणे स्वयंचलित, आकाराने छोटे, स्टेनलेस स्टीलची बनावटीचे हे यंत्र सर्व प्रकारच्या सेंद्रिय कचऱ्यावर प्रक्रिया करते. आवाजरहित, हानिकारक वायूच्या उत्सर्जन नसलेल्या प्रक्रियेतून गंधरहित, रोगकारक सूक्ष्मजीवापासून मुक्त असे सेंद्रिय खत उपलब्ध होते. हे यंत्र चालवण्यासाठी कुशल व्यक्तीची आवश्यकता नसते.

अगदी घरगुती सेंद्रिय कचऱ्यावरील प्रक्रियेसाठी लहान (४ किलो प्रति दिवस) ते शेतातील मोठ्या प्रमाणातील सेंद्रिय पदार्थाच्या विघटनासाठी मोठ्या आकाराची (२ टन प्रति दिवस) यंत्रे बाजारात उपलब्ध आहेत.

या सर्व यंत्रामध्ये सेंद्रिय पदार्थाचे बारीक तुकडे करण्यासाठी थ्रेडर वापरलेला असतो. हे बारीक घटक कंपोस्टमध्ये जातात. तिथे आम्लधर्मी (३.५ ते ४.५ सामू) आणि उष्ण वातावरणामध्ये वाढणारे जिवाणू त्यात मिसळले जातात. प्रक्रियेच्या सुरवातीला सर्वसाधारण तापमान २५ ते ३० अंश सेल्सिअस आणि आर्द्रता

७० ते ८०% असते. त्यात इलेक्ट्रिक हिटरच्या साहाय्याने वाढ केली जाते. या वाढीबरोबरच आर्द्रता कमी होत जाते, तेव्हा कंपोस्टिंग जिवाणू वेगाने आपले करतात. हा वेग आणखी वाढावा यासाठी सेंद्रिय पदार्थ २ आवर्तन प्रति मिनीट या सावकाश वेगाने घुसळले जातात. यातील खराब वास कमी करण्यासाठी बाहेर पडणारे वायू, आर्द्रता हे घटक बंदिस्त पाइपलाइनद्वारे ओल्या लाकडाच्या तुकडे असलेल्या चेंबरमध्ये सोडले जाते. हे घटक शोषले गेल्याने बाहेर दुर्गंध येत नाही. सामान्यतः २४ तासात कंपोस्ट खत तयार होते.

## यांत्रिक कंपोस्टिंगची पूर्ण प्रक्रिया

- सेंद्रिय कचऱ्यातील अन्य घटक उदा. प्लॅस्टिक, काच व अन्य वेगळे काढावेत. फक्त सेंद्रिय घटक बाजूला काढावेत.
- हे घटक कंपोस्टिंग मशिनमध्ये टाकावेत.
- त्याचे बारीक तुकडे केले जातात. त्यात शिफारशीनुसार जिवाणूंचे द्रावण मिसळले जाते.
- २४ तासांच्या प्रक्रियेनंतर कंपोस्ट खत तयार मिळते.

## कंपोस्ट मशिन का वापरावे ?

- पूर्णपणे स्वयंचलित :** या बंदिस्त यंत्रणेमधून केवळ २४ तासांत संपूर्ण स्वयंचलितपणे कंपोस्ट उपलब्ध होते. वेळ, श्रम, जागा कमी लागतात.
- इन्विल्ट थ्रेडर असल्यामुळे** सेंद्रिय पदार्थाचा मुळातच आकार बारीक होतो. कंपोस्ट खताचा गुणवत्ता उत्तम मिळते.
- 'घनकचरा व्यवस्थापन नियम-२०१६' च्या** सर्व निकषांचे पालन करते. यात सेंद्रिय कचरा निर्माण होणाऱ्या जागीच हाताळणी होत असल्याने प्रदूषणाच्या अन्य समस्या टळतात.
- लहान आकार :** या स्वतंत्र युनिटसाठी जागा फारच कमी लागते. क्युरिंग रॅकसारख्या संबंधित उपकरणांची आवश्यकता नसते.
- उच्च दर्जाचे कंपोस्ट :** टाकाऊ कचऱ्यापासून उच्च दर्जाचे कंपोस्ट उपलब्ध होते. ज्याचा वापर शेती, सार्वजनिक बागा किंवा घरगुती



कंपोस्टिंग स्वयंचलित यंत्र आकाराने लहान असून, वेगाने काम करते.

## कंपोस्टिंग मशिनचा उपयोग

ज्या ज्या ठिकाणी मोठ्या प्रमाणात सेंद्रिय टाकाऊ घटक उपलब्ध होतात, अशा कोणत्याही ठिकाणी वापरणे शक्य आहे. पिकांचे अवशेष उपलब्ध असलेल्या शेतांमध्ये वापरता येतील. त्याच प्रमाणे भाजीपाला आणि फळ बाजार, अन्न प्रक्रिया आणि उत्पादन सुविधा, हॉटेल्स, खानावळी, प्रसाद सेवा असलेली मंदिरे वा धार्मिक संस्था, समूह गृहनिर्माण संस्था इ. ठिकाणी ओल्या कचऱ्याच्या विल्हेवाटीसाठी हे यंत्र उपयोगी ठरेल.

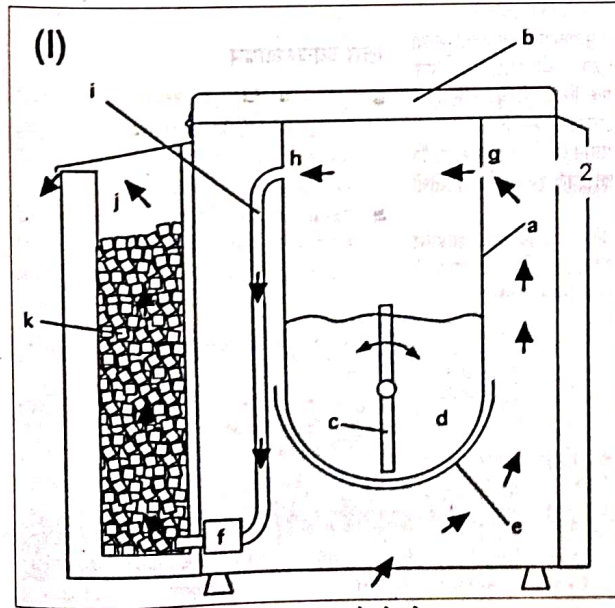
## कंपोस्टिंगचे फायदे

- अन्न आणि सेंद्रिय कचरा वेगाने कंपोस्ट झाल्यामुळे कचरा हाताळणी, वाहतूक कमी होईल.
- आज शेतातील टाकाऊ पदार्थ जाळणे, शहरी भागामध्ये कचऱ्याचे डोंगर यातून पर्यावरणावर विपरीत परिणाम होतो. या कचऱ्यातील सेंद्रिय घटक वेगळे करण्याचा खर्च वाढला तरी त्यातून कचऱ्याचे वजन अत्यंत कमी होते.
- प्रत्येक १०० किलो सेंद्रिय कचऱ्यातून १० ते १५ किलो कंपोस्ट मिळते खताची उपलब्धता होते. शेतकरी स्वतःसाठी वापरू शकतील, तर अन्य संस्था त्याची विक्री करून फायदा कमवू शकतात.
- तयार होणारे सेंद्रिय घटक किंवा ओला कचरा जागेवर वेगाने विघटित होत असल्याने सामाजिक आरोग्याचे संभाव्य समस्या कमी होतात. माश्या, उंदीर यांसारख्या रोगकारक घटकांची वाढ रोखली जाते. लिचेट आणि दुर्गंधी या समस्या टळतात.

बागांसाठी करता येतो.

- वापर सोपा :** स्वयंचलित असल्यामुळे कुशल कामगार किंवा पर्यवेक्षणाची फारशी आवश्यकता नसते.
- सुरक्षिततेच्या दृष्टीने अनेक सुरक्षा वैशिष्ट्ये समाविष्ट केलेली आहेत.

- डॉ. सचिन नलावडे,  
☎ ९४२२३८२०४९,  
(प्रमुख, कृषी यंत्रे आणि शक्ती विभाग, डॉ. अण्णासाहेब शिंदे कृषी अभियांत्रिकी आणि तंत्रज्ञान विद्यालय, महात्मा फुले कृषी विद्यापीठ, राहुरी)



लहान आकाराच्या कंपोस्टिंग मशिनमधील वेगवेगळे घटक सामान्यतः पुढील प्रमाणे असतात. a) कंपोस्टर, b) झाकण, c) घुसळणी (एजीटेटर), d) कचरा, e) हिटर (तापवण्याची यंत्रणा), f) फॅन, g) हवा खेळती टेवण्यासाठी छिद्रे, h) बाहेर काढण्यासाठी छिद्र, i) पाइप, j) वास विरहित हवा, k) ओले लाकडी तुकडे.