

मुक्त बेसिक शिक्षा

# केंचुआ पालन



विद्यालयम् कर्मणः प्रथमम्

## राष्ट्रीय मुक्त विद्यालयी शिक्षा संस्थान

मुक्त बेसिक शिक्षा

केंचुआ पालन (C-137)

स्तर - ग (कक्षा - 8 के समतुल्य)

---



राष्ट्रीय मुक्त विद्यालयी शिक्षा संस्थान

(मानव संसाधन विकास मंत्रालय, भारत सरकार के अधीनस्थ एक स्वायत्त संस्था)

ए-24-25, शैक्षणिक क्षेत्र, सेक्टर-62, नोएडा-201309 (उ.प्र.)

वेबसाइट : [www.nios.ac.in](http://www.nios.ac.in), टोल फ्री नं. 1800 1809393

---

## सलाहकार समिति

---

**प्रो. चन्द्र भूषण शर्मा**

अध्यक्ष

राष्ट्रीय मुक्त विद्यालयी शिक्षा संस्थान  
नोएडा

**डॉ. राजीव कुमार सिंह**

निदेशक (शैक्षिक)

राष्ट्रीय मुक्त विद्यालयी शिक्षा संस्थान  
नोएडा

---

## पाठ्यसामग्री निर्माण समिति

---

**डॉ. शिवधर मिश्रा**

प्रधान वैज्ञानिक

सस्य विज्ञान विभाग

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद

भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान

नई दिल्ली

**डॉ. वी.के. वर्मा**

क्षेत्रीय निदेशक

राष्ट्रीय जैविक खेती केन्द्र

गाज़ियाबाद, उ.प्र.

**डॉ. राणा संजय प्रताप सिंह**

निदेशक

व्यावसायिक शिक्षा एवं प्रशिक्षण स्कूल

इंदिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय

मैदान गढ़ी, नई दिल्ली

**डॉ. अनिल कुमार चौधरी**

वरिष्ठ वैज्ञानिक

सस्य विज्ञान विभाग

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद

भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान

नई दिल्ली

---

## संपादक

---

**डॉ. आर.एस. बाना**

वैज्ञानिक

सस्य विज्ञान विभाग

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद

भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान

नई दिल्ली

---

## पाठ्यक्रम समन्वयक

---

**डॉ. संध्या कुमार**

उप निदेशक (शैक्षिक)

राष्ट्रीय मुक्त विद्यालयी शिक्षा संस्थान

नोएडा

**श्री विवेक सिंह**

वरिष्ठ कार्यकारी अधिकारी (ओ.बी.ई.)

राष्ट्रीय मुक्त विद्यालयी शिक्षा संस्थान

नोएडा

---

## रेखा चित्रांकन

---

**सुश्री माधवी रावत**

स्वतंत्र रेखा चित्रकार

नई दिल्ली

---

## लेज़र कम्पोज़र

---

टेसा मीडिया एण्ड कम्प्यूटर्स

नई दिल्ली

## आपसे दो बातें

**प्रिय शिक्षार्थी,**

किसी भी वर्ग, समाज तथा राष्ट्र की उन्नति की परिकल्पना शिक्षा के बिना नहीं की जा सकती। मुक्त बेसिक शिक्षा कार्यक्रम का उद्देश्य भी समाज के हर तबके तक शिक्षा को पहुंचाकर राष्ट्र को उन्नत बनाना है। मुक्त बेसिक शिक्षा कार्यक्रम प्राथमिक स्तर पर स्तर क, ख व ग पर 6 से 14 तथा 14 वर्ष से अधिक आयु वर्ग के शिक्षार्थियों को शिक्षा का अवसर उपलब्ध करा रहा है।

वर्तमान परिवेश में शिक्षा के साथ ही व्यावसायिक शिक्षा का समान महत्व है। किसी व्यवसाय में कुशल होने पर न केवल रोजगार के अवसरों में वृद्धि हो जाती है वरन स्वरोजगार के रूप में भी अपार संभावनाओं के द्वार खुल जाते हैं। इसी कारण मुक्त बेसिक शिक्षा कार्यक्रम में एक व्यावसायिक विषय को अनिवार्य किया गया है।

इस कड़ी में स्तर-ग पर "केंचुआ पालन" विषय का निर्माण किया गया है। कृषि भारत की प्रमुख आर्थिक क्रिया है और जनसंख्या का एक बड़ा भाग जीवनयापन के लिए इस पर निर्भर है। भारत की पारंपरिक कृषि पद्धति में समय के साथ बदलाव आए और आज हम जैविक कृषि की ओर कदम बढ़ा रहे हैं। एक ओर जैविक कृषि लोगों को स्वास्थ्यकर खाद्य पदार्थ उपलब्ध करा रही है, वहीं आज यह रोजगार का एक बड़ा अवसर भी बन चुकी है।

केंचुआ पालन जैविक खेती के अंतर्गत आने वाली एक महत्वपूर्ण कृषि पद्धति है। केंचुए की खाद व वर्मीवाश जैविक खेती के अंतर्गत उत्पाद में वृद्धि में सहायक होते हैं। आप केंचुआ पालन की जानकारी प्राप्त कर एक ओर अपना कृषि उत्पादन बढ़ा सकते हैं वहीं दूसरी ओर इसे व्यावसायिक रूप से उत्पादित कर बाजार में विक्रय कर सकते हैं। इस पाठ्यसामग्री में केंचुआ पालन से संबंधित तकनीकी जानकारी, इसके पालन व प्रबंधन की प्रक्रिया के साथ-साथ इस क्षेत्र में उपलब्ध शासकीय योजनाओं की जानकारी भी दी गई है।

आपके स्व-अध्ययन में सहायता हेतु पाठगत प्रश्न तथा क्रियाकलाप भी दिए गए हैं। वार्षिक परीक्षा में आपको सहायता मिले, इसके लिए प्रत्येक पाठ के अन्त में पाठान्त प्रश्न भी दिए गए हैं।

मैं उन सभी विद्वानों के प्रति आभार प्रकट करता हूँ जिन्होंने इस सामग्री को रुचिकर और उपयोगी बनाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है। मुझे विश्वास है कि आप इसे पसंद करेंगे। मैं आपके उज्ज्वल भविष्य की कामना करता हूँ। पाठ्यसामग्री में सुधार हेतु आपके विचारों का सदैव स्वागत है।

**अध्यक्ष**

**राष्ट्रीय मुक्त विद्यालयी शिक्षा संस्थान**



# विषय सूची

क्रम सं.	पाठ का नाम	पृष्ठ सं.
1.	वर्मीकम्पोस्ट का महत्व	1
2.	केंचुए और उनका रख-रखाव	9
3.	वर्मीबेड बनाना	19
4.	वर्मीबेड का रख-रखाव	33
5.	वर्मीवाश	41
6.	गुणवत्तापूर्ण वर्मीकम्पोस्ट की विशेषता	49
7.	वर्मीकम्पोस्ट की छनाई, पैकिंग व भण्डारण	55
8.	वर्मीकम्पोस्ट एवं उद्यमिता	59
9.	कार्यक्षेत्र पर स्वास्थ्य एवं सुरक्षा प्रबन्धन	69





## वर्मीकम्पोस्ट का महत्व

भारत के अधिकांश लोग कृषि एवं कृषि आधारित कार्यों पर निर्भर हैं। आजादी के समय भारत में कृषि बहुत पिछड़ी थी। अपनी आवश्यकता के लिए हमें विदेशों से अनाज मंगवाना पड़ता था। आजादी के बाद कृषि के विकास पर विशेष ध्यान दिया गया। नये-नये बीजों व किस्मों का खेती में प्रयोग किया गया। रासायनिक उर्वरकों का उपयोग भी बढ़ा। कीट एवं बीमारियों से फसलों को बचाने के लिए नई-नई रासायनिक दवाइयाँ आईं। इन सब के उपयोग से अनाज का भरपूर उत्पादन होने लगा। हमारा देश खाद्यान्न में आत्म-निर्भर बन गया। आज देश के गोदाम चावल, गेहूँ, मक्का, दाल आदि से भरे पड़े हैं।

रासायनिक उर्वरकों एवं कीटनाशकों के उपयोग से कृषि उत्पादन तो बढ़ा पर साथ ही साथ कुछ समस्याएँ भी बढ़ी। फसलों में नये-नये कीड़े व रोग लगने लगे। भूमि में लाभदायक जीवों की कमी होती गई, जिससे भूमि का स्वास्थ्य बिगड़ने लगा। मिट्टी का उपजाऊपन कम होने लगा। मिट्टी में नमी तथा जल को रोकने की क्षमता कम हो गई। रासायनिक उर्वरकों के प्रयोग से मिट्टी में लवणों की मात्रा बढ़ गई, जिससे मिट्टी क्षारीय होने लगी। इन सारी समस्याओं का समाधान जैविक खादों के रूप में खोजा जाने लगा। यही कारण है कि इसका महत्व दिनों-दिन बढ़ता जा रहा है।

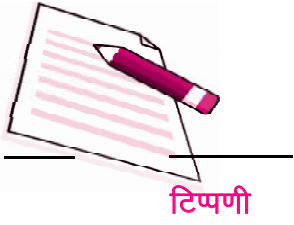


### उद्देश्य

इस पाठ को पढ़ने के पश्चात् आप:

- जैविक खेती की आवश्यकता को समझा सकेंगे;
- मिट्टी के उपजाऊपन को बढ़ाने में जैविक खादों के महत्त्व की व्याख्या कर सकेंगे;
- जैविक खाद बनाने में केंचुओं की भूमिका की व्याख्या कर सकेंगे और
- भूमि के उपजाऊपन को बढ़ाने में केंचुए के योगदान को समझा सकेंगे।





## 1.1 कम्पोस्ट खाद क्या है?

कम्पोस्ट एक प्रकार की खाद है जो जैविक पदार्थों के सड़ने से तैयार होती है। जैविक पदार्थों के अन्तर्गत पेड़-पौधों की पत्तियां, छालें व अन्य भाग तथा गाय, भैंस, बकरी, भेड़ आदि के मल-मूत्र आते हैं। हमारे आस-पास ये पदार्थ बहुतायत से मिल जाते हैं। इन अपशिष्ट पदार्थों को हवा व नमी की उपस्थिति में सड़ा कर कम्पोस्ट खाद में बदला जाता है। सड़ने की इस प्रक्रिया में कुछ सप्ताह से महीनों तक का समय लग जाता है। कम्पोस्ट खाद को बनाने में अलग-अलग पदार्थों का प्रयोग किया जाता है। साथ ही, उसको बनाने के लिए विधियां भी अलग-अलग तरह की हैं। इस कारण विभिन्न प्रकार की कम्पोस्ट खादें तैयार होती हैं (चित्र 1.1)। इनमें गोबर की खाद तथा फसल अवशेष कम्पोस्ट मुख्य खादें हैं। इसके अलावा आजकल वर्मीकम्पोस्ट बनाने का चलन भी बढ़ा है।

## 1.2 कम्पोस्ट खाद के प्रकार

- i. **गोबर की खाद:** इस खाद को पशुशाला में उपलब्ध पशुओं के मल-मूत्र, बचा-कुचा चारा तथा बिछावनी के रूप में प्रयुक्त फसल अवशेषों को प्रयोग करके बनाया जाता है। इसको बनाने के लिए कई विधियां प्रचलित हैं।



चित्र 1.1: खाद के प्रकार

- ii. **फसल-अवशेष कम्पोस्ट:** ये खाद फसल के बचे-कुचे अवशेषों से तैयार की जाती है। कभी-कभी इन अवशेषों में गोबर को मिलाकर खाद तैयार करते हैं।



टिप्पणी

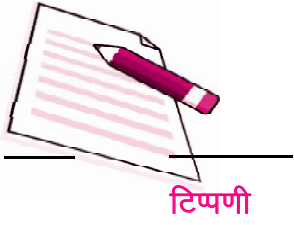
- iii. **उद्यानिकी कम्पोस्ट:** यह खाद बचे-कुचे फल, सब्जियाँ, घास, पत्तियां आदि से मिलाकर बनाई जाती है।
- iv. **संवर्धित खादें:** ये खाद किसी विशेष पोषक तत्व की मात्रा को बढ़ाकर तैयार की जाती है। इसके लिए कम्पोस्ट में प्रयोग किए जाने वाले जैविक पदार्थों में पोषक तत्व जैसे फॉस्फोरस, पोटैश आदि को मिलाया जाता है।

### 1.3 केंचुआ खाद (वर्मीकम्पोस्ट)

बरसात के दिनों में कई बार बाग-बगीचों, कच्ची जमीन अथवा कूड़ा-करकट के ढेर पर केंचुए रेंगते हुए दिखाई देते हैं। आम धारणा यह है कि केंचुए मिट्टी खाते हैं और मिट्टी ही निकालते हैं। पिछले कुछ वर्षों से इस धारणा में बदलाव आया है। केंचुए की कुछ प्रजातियाँ केवल मिट्टी ही नहीं बल्कि बेकार पड़े जैविक पदार्थों को भी खाती हैं और अपने पाचन-तंत्र द्वारा उन्हें खाद में बदल देती हैं। साथ ही साथ, ये काफी तेजी से अपनी वंश वृद्धि भी करते हैं। इस प्रकार केंचुओं द्वारा तैयार की गई खाद में पोषक गुण भी अधिक होते हैं। केंचुओं द्वारा जैविक पदार्थों से निर्मित खाद को "वर्मीकम्पोस्ट या केंचुआ खाद" के नाम से जाना जाता है (चित्र 1.2)। वर्मीकम्पोस्ट में नाइट्रोजन की मात्रा अन्य जैविक खादों से अधिक होती है। खेती में आजकल वर्मीकम्पोस्ट को प्राथमिकता दी जा रही है। रासायनिक उर्वरकों एवं कीटनाशकों के बढ़ते मूल्यों ने वर्मीकम्पोस्ट के महत्व को और भी बढ़ा दिया है।



चित्र 1.2: केंचुआ खाद



केंचुए रबर, प्लास्टिक व धातु को छोड़कर सब कुछ खा जाते हैं। केंचुए जैविक पदार्थ खाने के बाद उसे जैविक खाद के रूप में बाहर निकालते हैं जिसमें नाइट्रोजन, फॉस्फोरस एवं पोटैश की पर्याप्त मात्रा होती है। इस प्रकार वर्मीकम्पोस्ट के रूप में उपयोगी खाद ही नहीं मिलती बल्कि अपशिष्ट पदार्थों व कचरे से भी मुक्ति मिलती है। इससे पर्यावरण प्रदूषण की समस्या भी हल होती है।

### पाठगत प्रश्न 1.1

निम्नलिखित कथनों के सामने सही (✓) या गलत (×) का चिन्ह लगाइए।

1. केंचुए मिट्टी खाते हैं और मिट्टी ही निकालते हैं।
2. केंचुओं द्वारा जैविक पदार्थों से निर्मित खाद को "वर्मीकम्पोस्ट" कहा जाता है।
3. केंचुए रबर, धातु और प्लास्टिक भी खा सकते हैं।
4. वर्मीकम्पोस्ट में नाइट्रोजन की पर्याप्त मात्रा होती है।
5. खेती में आजकल वर्मीकम्पोस्ट को प्राथमिकता नहीं दी जा रही है।

### 1.4 मिट्टी की उत्पादकता बढ़ाने में केंचुए की भूमिका

केंचुआ पुराने समय से ही किसान का मित्र रहा है। यह माना जाता रहा है कि केंचुआ मिट्टी की उलट-पलट कर देता है जिससे मिट्टी की उत्पादकता बनी रहती है। छोटे एवं मझोले किसान जो कि कई बार आधुनिक कृषि तकनीक से परिचित नहीं हो पाते उनके लिए केंचुआ किसी अदृश्य सहयोगी की तरह कार्य करता है। धीरे-धीरे लोग इसके महत्व से परिचित होते गए। कृषि क्षेत्र में हो रहे अनुसंधानों से भी इनकी भूमिका ज्यादा स्पष्ट हुई।

आइए केंचुए के कारण मिट्टी की उत्पादकता कैसे बढ़ती है इसे जानें।

#### i. भूमि की भौतिक गुणवत्ता में सुधार

- केंचुए भूमि में उपलब्ध फसल अवशेषों को मृदा के अंदर तक ले जाते



टिप्पणी

हैं। वे इन अवशेषों को सुरंग में खाकर खाद के रूप में परिवर्तित कर देते हैं। खाने के बाद यह केंचुए खाए हुए पदार्थ को मल के रूप में निकाल देते हैं। यही मल मृदा की गुणवत्ता को बढ़ाता है।

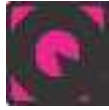
- केंचुओं द्वारा लगातार मिट्टी की उलट-पलट करने के कारण मिट्टी के कणों का अनुपात बदलता है। जिससे मिट्टी की संरचना में सुधार एवं वायु संचार बेहतर होता है। इससे भूमि की जैविक क्रियाशीलता, ह्यूमस निर्माण तथा नाइट्रोजन यौगिकीकरण की प्रक्रिया बढ़ जाती है।
- मिट्टी की संरचना में सुधार होने से इसकी पानी को सोखने व नमी को बनाये रखने की क्षमता में वृद्धि होती है।
- मिट्टी में ताप का संचार अनुकूल बन जाने से उपयोगी जीवाणुओं की संख्या में वृद्धि होती है तथा फसलों की वृद्धि में सहायता मिलती है।

## ii. भूमि की रासायनिक गुणवत्ता एवं उपजाऊपन में सुधार

भूमि में उपलब्ध जैविक अवशेष पहले सूक्ष्मजीवों द्वारा अपघटित किये जाते हैं। इसके बाद आधे अपघटित अवशेष केंचुओं द्वारा वर्मीकम्पोस्ट में बदल दिए जाते हैं। सूक्ष्म जीव एवं केंचुए मिलकर जैविक पदार्थ को उत्तम खाद में बदल देते हैं। इससे भूमि का उपजाऊपन बढ़ता है।

## iii. भूमि की जैविक उर्वरता में सुधार

भूमि में मौजूद लाभदायक सूक्ष्मजीवों की संख्या एवं फसल अवशेषों के सड़ने के साथ केंचुओं की क्रियाशीलता भूमि की उपज बढ़ाने का बड़ा काम करती है। भूमि में उपलब्ध फसल अवशेष इन दोनों की सहायता से सड़कर कार्बन को ऊर्जा स्रोत के रूप में बदल देते हैं। इससे मिट्टी को निरंतर पोषक तत्वों की आपूर्ति होती रहती है। इसके साथ-साथ भूमि में एन्जाइम, विटामिन्स, एमीनो एसिड एवं ह्यूमस का निर्माण भी होता है जिससे भूमि का उपजाऊपन बना रहता है। यह खाद सूक्ष्म लाभकारी जीवाणु जैसे राइजोबियम, एजोस्पिरिलम, एजोटोबेक्टर, पी. एस. बी., माइकोराइजा आदि के लिए अच्छा वाहक है।



### पाठगत प्रश्न 1.2

दिए गए विकल्पों में से रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए—

1. केंचुआ किसान का ..... है। (शत्रु, मित्र)
2. केंचुए भूमि में उपलब्ध ..... अवशेषों को मृदा के ..... तक ले जाते हैं। (अंदर, फसल, बाहर)
3. मिट्टी में ताप का संचार ..... बन जाने से उपयोगी जीवाणुओं में वृद्धि होती है। (प्रतिकूल, अनुकूल)
4. सूक्ष्म जीव तथा केंचुए मिलकर जैविक पदार्थ को ..... में बदल देते हैं। (मिट्टी, उत्तम खाद)
5. संरचना में सुधार के कारण मिट्टी की जल धारण क्षमता में ..... होती है। (वृद्धि, कमी)



### आपने क्या सीखा

- भारत की जनसंख्या का एक बड़ा भाग कृषि पर निर्भर है।
- कम्पोस्ट एक प्रकार की खाद है जो जैविक पदार्थों के सड़ने से तैयार होती है।
- इसके कई प्रकार हैं इनमें से प्रमुख हैं— गोबर की खाद, फसल अवशेष कम्पोस्ट, उद्यानिकी कम्पोस्ट तथा संवर्धित खाद।
- केंचुओं द्वारा जैविक पदार्थों से निर्मित खाद को वर्मीकम्पोस्ट कहते हैं।
- वर्मीकम्पोस्ट में नाइट्रोजन, फॉस्फोरस एवं पोटैश की पर्याप्त मात्रा होती है।
- केंचुए मिट्टी ही नहीं बेकार पड़े जैविक पदार्थ को भी खाते हैं।
- इससे न केवल हमें उपयोगी खाद मिलती है बल्कि सड़ते हुए कचरे से भी मुक्ति मिलती है।

- केंचुआ मिट्टी की उलट-पलट कर उसकी उत्पादकता बनाए रखता है।
- केंचुए फसल अवशेषों को खाकर खाद में बदल देते हैं।
- यह मिट्टी के ताप को अनुकूल बनाकर उपयोगी जीवाणुओं की वृद्धि में सहायक होते हैं।



### पाठांत प्रश्न

1. कम्पोस्ट खाद क्या है?
2. कम्पोस्ट खाद के विभिन्न प्रकारों के नाम बताइए।
3. केंचुए मिट्टी की गुणवत्ता में कैसे सुधार लाते हैं? स्पष्ट कीजिए।
4. केंचुए को किसान का मित्र क्यों कहा जाता है?
5. केंचुए भूमि की भौतिक गुणवत्ता में कैसे सुधार करते हैं?



### उत्तरमाला

#### पाठगत प्रश्न

#### 1.1

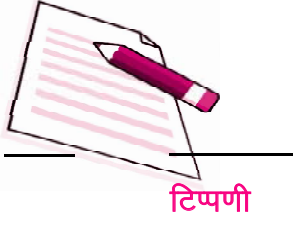
1. गलत
2. सही
3. गलत
4. सही
5. गलत

#### 1.2

1. मित्र
2. फसल, अंदर



टिप्पणी



3. अनुकूल
4. उत्तम खाद
5. वृद्धि



## केंचुए और उनका रख-रखाव

केंचुओं को किसान का मित्र कहा जाता है, क्योंकि इनकी समस्त क्रियाएं खेती के लिए उपयोगी हैं। केंचुए जिस स्थान पर रहते हैं, वहां की जमीन को पोली (भुरभुरा) करते हैं। नीचे की मिट्टी को ऊपर लाते हैं। इस प्रकार मिट्टी में जल, वायु एवं प्रकाश का आसानी से प्रवेश हो जाता है। केंचुए के मल से मिट्टी का भुरभुरापन, जलधारण क्षमता एवं उपजाऊपन में वृद्धि होती है। केंचुए पृथ्वी पर सभी जगह पाये जाते हैं। अब तक धरती पर हजारों प्रकार के केंचुओं की पहचान की गई हैं। केंचुए जमीन में रहते हैं। मिट्टी, कूड़ा, कचरा, गोबर एवं अन्य जैविक पदार्थ खाते हैं। इनके द्वारा मलमूत्र के रूप में निकाले गये पदार्थ में फसलों के लिए आवश्यक पोषक तत्व होते हैं। केंचुओं की कुछ प्रजातियों को पालकर उनके द्वारा खाद बनाने का कार्य किया जाता है।

इस पाठ में हम केंचुओं एवं उनकी प्रजातियों के साथ-साथ इनके पालन हेतु उपयुक्त स्थितियों के बारे में पढ़ेंगे।



### उद्देश्य

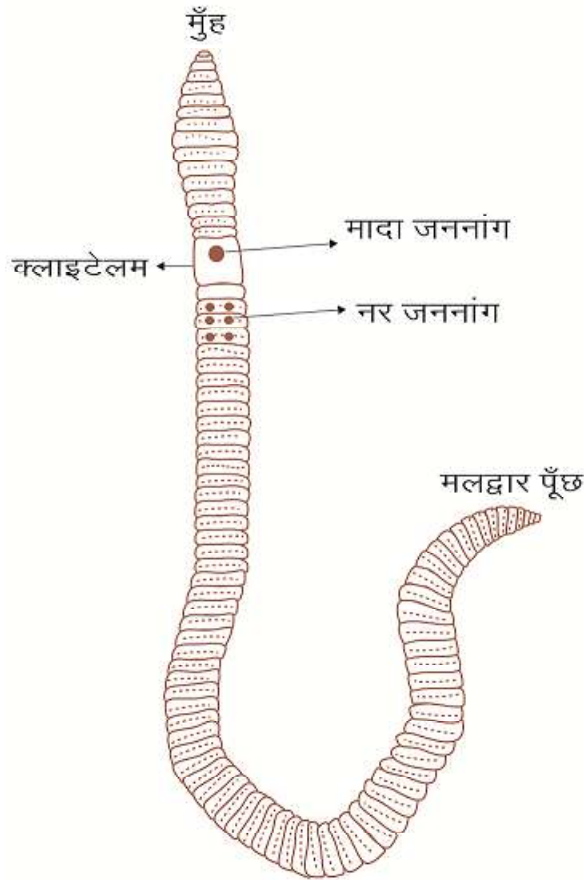
इस पाठ को पढ़ने के पश्चात् आप :

- केंचुओं की प्रारंभिक जानकारी प्राप्त कर सकेंगे;
- वर्मीकम्पोस्ट के लिए उपयुक्त केंचुओं की पहचान कर सकेंगे;
- केंचुओं के आंतरिक एवं बाह्य अंगों और प्रजनन क्रिया का विश्लेषण कर सकेंगे;
- केंचुओं के जीवन चक्र के बारे में जान सकेंगे;





- केंचुआ पालन के लिए उपयुक्त स्थितियों की व्याख्या कर सकेंगे और
- केंचुओं की देखभाल कर सकेंगे।



चित्र 2.1: केंचुआ : एक उपयोगी जीव

केंचुआ बिना रीढ़ वाला जीव है। केंचुए का शरीर गोल रबर के छल्लों की तरह खण्डों में बंटा रहता है (चित्र 2.1)। ऐसा लगता है कि एक नली के ऊपर दूसरी नली चढ़ा दी गई हो। जन्म के समय केंचुआ बहुत छोटा होता है। जन्म के बाद इसके पिछले हिस्से में नया छल्ला (खण्ड) बनना प्रारंभ होता है। इस प्रकार नये खण्ड बनने से उसका शरीर बढ़ता जाता है। दिए गए चित्र को ध्यान से देखें। केंचुए के शरीर में नर और मादा दोनों जननांग होते हैं, जिनके बीच में क्लाइटेलम (पट्टा) होता है। इस प्रकार केंचुआ उभयलिंगी जीव है। केंचुए के आंख, कान, नाक नहीं होते हैं। ये अपने शरीर पर बने विशेष कोष्ठों के द्वारा



टिप्पणी

ही सारा ज्ञान प्राप्त करते हैं। केंचुए के शरीर में पानी की मात्रा अधिक होती है। हवा, पानी आदि लेने का काम यह अपनी त्वचा से ही करता है। केंचुए के शरीर पर एक झिल्लीदार चिकनी परत होती है, जो उसे अधिक तापमान से बचाती है। ज्यादा समय तक धूप में रहने से यह परत सूख कर सिकुड़ जाती है जिससे केंचुए की मृत्यु हो जाती है।



### पाठगत प्रश्न 2.1

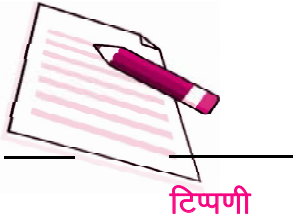
रिक्त स्थानों की पूर्ति करिए :

1. केंचुआ किसान का ..... है। (मित्र / शत्रु)
2. केंचुओं का मल फसल के लिए.....है। (लाभदायक / हानिकारक)
3. केंचुआ के शरीर में रीढ़ की हड्डी..... है। (होती / नहीं होती)
4. केंचुआ हवा, पानी लेने का कार्य ..... द्वारा करता है।  
(नाक व मुंह / त्वचा)
5. केंचुए धूप में ज्यादा समय रहने पर .....हैं।  
(मर जाते / शरीर में वृद्धि करते)

## 2.1 केंचुओं की प्रजातियाँ

पृथ्वी पर पाये जाने वाले विभिन्न प्रजातियों के केंचुओं को तीन समूहों में बांटा जा सकता है –

- i. जमीन में रहने वाले (इण्डोजेइक )
  - ii. जमीन में अधिक गहराई तक रहने वाले (एनोसीस)
  - iii. जमीन की सतह पर रहने वाले (इपीजेइक)
- i. **जमीन में रहने वाले (इण्डोजेइक)** – बरसात के दिनों में खेतों और बाग-बगीचों में निकलने वाले केंचुए इण्डोजेइक समूह के होते हैं। ये जमीन के नीचे रहते हैं। ये मिट्टी खाते हैं तथा जमीन के बाहर निकल कर मल के



टिप्पणी

रूप में मिट्टी त्यागते हैं। इस प्रकार के केंचुए कृत्रिम वातावरण में अधिक समय तक नहीं रह सकते। इन्हें पाला नहीं जा सकता। खेतों में उचित वातावरण मिलने पर इनकी संख्या बढ़ जाती है। ये जमीन को पोली (भुरभुरा) करते हैं, जिससे लाभदायक जीवाणुओं की वृद्धि होती है और मिट्टी की जलधारण क्षमता बढ़ती है।

- ii. **जमीन में अधिक गहराई तक रहने वाले (एनोसीस) :** इस समूह के केंचुए भूमि में सुरंग बनाकर रहते हैं। ये केंचुए बरसात के बाद भूमि में दस फिट की गहराई तक अन्दर चले जाते हैं।
- iii. **जमीन की सतह पर रहने वाले (इपीजेइक):** इपीजेइक समूह के केंचुए अधिकतर जमीन की सतह पर पाए जाते हैं। वर्मीकम्पोस्ट (केंचुआ खाद) बनाने में इनका प्रयोग अधिक होता है। इस प्रकार के केंचुओं की कुछ प्रजातियां ही खाद बनाने के लिए अच्छी हाती हैं।

#### जमीन की सतह पर रहने वाले (इपीजेइक) केंचुओं की विशेषताएं

- ये केंचुए जमीन के ऊपर कचरे (जैव-पदार्थ) के ढेर पर पाये जाते हैं।
- ये ज्यादातर जैविक सामग्री ही खाते हैं।
- ये केंचुए आकार में छोटे होते हैं।
- ये कम या ज्यादा तापमान व नमी के प्रति सहनशील होते हैं। (20 से 35 डिग्री सेल्सियस तापमान और 40 से 60 प्रतिशत नमी में रह सकते हैं।)



चित्र 2.2: केंचुए के प्रकार



टिप्पणी

- इनका रंग हल्का भूरापन लिए लाल होता है, जिसमें बैंगनी रंग की झाई रहती है।
- उचित वातावरण मिलने पर यह प्रजनन द्वारा अपनी संख्या बढ़ाते हैं।
- इन्हें पाला जा सकता है अतः वर्मीकल्चर में अधिकतर इनका ही प्रयोग करते हैं।
- वर्मीकल्चर के लिये सबसे अधिक उपयोगी प्रजाति आईसिनिया फोइटिडा है।



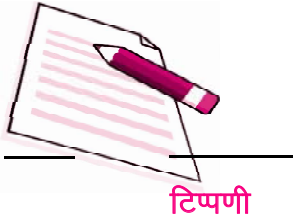
## पाठगत प्रश्न 2.2

रिक्त स्थानों की करिए:

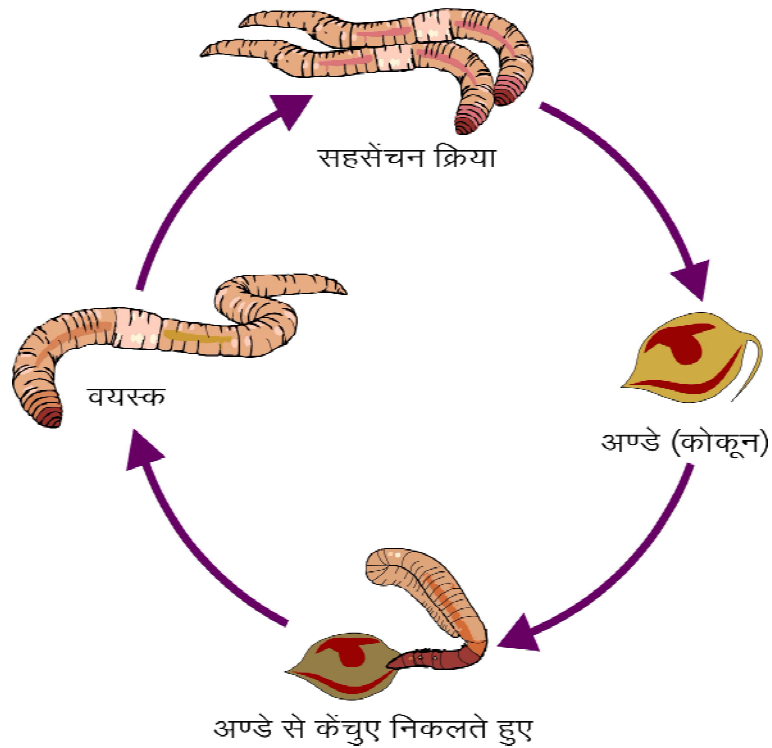
1. केंचुए जमीन को ..... करते हैं। (कठोर/पोली)
2. केंचुए ..... डिग्री सेंटीग्रेड तापमान तक सह सकते हैं। (35/55)
3. केंचुए ..... प्रतिशत नमी में भी रह सकते हैं। (20/40)
4. इपीजेइक प्रजाति के केंचुए का रंग ..... होता है। (लाल/नीला)

## 2.2 केंचुओं का जीवन चक्र

केंचुओं का जीवनकाल 3 से 4 माह का होता है। केंचुए के शरीर में नर और मादा जननांग साथ होने पर भी स्वयं संसर्ग नहीं कर सकते। दो केंचुए मिलकर आपस में एक-दूसरे से संसर्ग करते हैं, इसे सहःसेचन क्रिया कहते हैं। संसर्ग के बाद दोनों केंचुए अण्डे देना प्रारंभ करते हैं। अण्डों के लिए केंचुए अपने अण्डे किक क्लाइटेलम (पट्टा) से एक विशेष प्रकार का पदार्थ निकाल कर थैली बनाते हैं, जिसमें अपने कुछ अण्डाणु तथा दूसरे केंचुए से प्राप्त कुछ शुक्राणु डालते हैं। यह थैली बाद में उनके शरीर से अलग होकर कठोर हो जाती है, जो अण्डे (कोकून) का रूप लेती है। कोकून में ही शुक्राणु और अण्डाणु मिलकर



नये जीव की रचना करते हैं। केंचुआ अपने जीवन में एक ही बार संसर्ग करता है। संसर्ग के बाद हर दो-तीन दिन में केंचुआ एक अण्डा (कोकून) देता है। यह क्रिया दो से तीन माह तक चलती है। प्रत्येक कोकून (अण्डे) से चार-पांच छोटे केंचुए निकलते हैं, लेकिन उनमें से कुछ ही जीवित रह पाते हैं। कुल मिला कर एक केंचुआ तीन माह में 250 बच्चे पैदा कर सकता है। केंचुआ जन्म के 40-45 दिनों बाद वयस्क होकर प्रजनन करना प्रारंभ कर देता है। इस प्रकार यह चक्र चलता रहता है।



चित्र 2.3: केंचुओं का जीवन चक्र

## 2.3 केंचुआ पालन हेतु उपयुक्त स्थितियाँ

केंचुओं के संवर्द्धन के लिए जून से लेकर अक्टूबर तक का समय सबसे उपयुक्त है। इस समय उचित तापमान एवं पर्याप्त नमी के कारण केंचुए अपनी संख्या तेजी से बढ़ाते हैं। केंचुआ पालन और संवर्द्धन के लिए ऐसी प्रजातियों का उपयोग किया जाता है जिनकी प्रजनन और विकास करने की गति अधिक होती है। ऐसे केंचुए जैविक पदार्थों को शीघ्रता से खाद में परिवर्तित कर देते हैं।



टिप्पणी

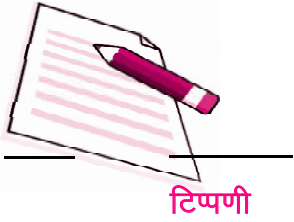
आइसिनिया फोइटिडा, यूड्रिलस यूजनी तथा पेरीओनिकस एक्सकेवेट्स इसी प्रकार की प्रजातियां हैं। आईसिनिया फोइटिडा प्रजाति हमारे क्षेत्र के वातावरण के अनुसार अधिक लाभदायक है। वर्मीकम्पोस्ट बनाने के लिए पर्याप्त मात्रा में केंचुए होना आवश्यक है।

केंचुओं के संवर्द्धन के लिए लकड़ी के बक्से, मिट्टी व चीनी के बर्तन, सीमेन्ट के टैंक आदि काम में लिए जाते हैं। इनमें क्रमशः रेत, भूसा तथा 15 से 25 दिन पुराने गोबर की तह बिछाकर केंचुओं को छोड़ दिया जाता है। ध्यान रहे कि अधिक नमी एवं तापमान केंचुओं के लिए घातक है। केंचुआ संवर्द्धन के लिए ऐसे स्थान या बर्तनों का चयन करें जिसमें पानी जमा नहीं रहे तथा अन्य जानवर उन्हें नुकसान नहीं पहुँचा सके। साथ ही नमी 40 से 60 प्रतिशत एवं तापमान 20 से 35 डिग्री बना रहे।



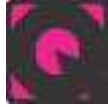
चित्र 2.4: केंचुआ पालन विधि

केंचुए छोड़ने के दो-तीन दिन बाद उस स्थान पर किसी एक तरफ का कचरा हटाकर देखते हैं। यदि वहाँ केंचुए हैं तो दूसरी तरफ वाले स्थान पर भी इसी प्रकार देखा जाता है। इस प्रकार केंचुए अथवा कोकून की वृद्धि का पता लगता है। केंचुआ संवर्द्धन के लिए गोबर, जल्दी सड़ने वाले जैविक पदार्थों के अवशेष



टिप्पणी

आदि का प्रयोग करना चाहिए। केंचुए प्रकाश में न तो खाते हैं और न प्रजनन करते हैं। केंचुओं के रहने के स्थान पर अंधेरा करने के लिए किसी टाट, गीले कपड़े अथवा फसल अवशेष से ढक देना चाहिए। नमी बनाए रखने के लिए समय-समय पर पानी का छिड़काव करते रहना चाहिए।



### पाठगत प्रश्न 2.3

उपर्युक्त विकल्पों में से सही विकल्प का चयन कीजिए।

1. किस समूह के केंचुओं को पाला जा सकता है।
  - क. इण्डोजेइक
  - ख. ऐनोसीस
  - ग. इपीजेइक
  - घ. उपरोक्त सभी
2. केंचुआ जीवन में संसर्ग करता है
  - क. एक बार
  - ख. दो बार
  - ग. तीन बार
  - घ. बार-बार
3. एक कोकून में से कितने केंचुए निकलते हैं
  - क. 4 – 5
  - ख. 15 – 17
  - ग. 8 – 10
  - घ. 40 – 50



### आपने क्या सीखा

- केंचुओं के प्रमुख रूप से तीन समूह हैं। इण्डोजेइक, ऐनोसीस और इपीजेइक।



टिप्पणी

- केंचुए मिट्टी, कूड़ा, कचरा, गोबर एवं अन्य जैविक पदार्थ खाते हैं।
- केंचुओं द्वारा मलमूत्र के रूप में निकाले गये पदार्थ में फसलों के लिए आवश्यक सभी पोषक तत्व होते हैं।
- केंचुआ बिना रीढ़ वाला जीव है। इसका शरीर कई खण्डों से बना होता है।
- केंचुआ अपने शरीर पर बने विशेष कोष्ठों द्वारा देखने, सुनने और सूंघने का काम करता है।
- केंचुओं का जीवन काल 3 से 4 माह का होता है।
- केंचुए अण्डे (कोकून) से निकल कर 40–45 दिन बाद वयस्क हो जाते हैं तथा प्रजनन प्रारंभ करते हैं।
- केंचुआ पालन में इपीजेइक समूह के आइसिनिया फोइटिडा प्रजाति के केंचुए उपयोगी होते हैं।



### पाठांत प्रश्न

1. केंचुए द्वारा निर्मित खाद को क्या कहते हैं ?
2. केंचुए का जीवन काल कितने माह का होता है ?
3. हमारे क्षेत्र के वातावरण के लिए किस प्रजाति के केंचुए, वर्मी कम्पोस्ट हेतु उपयुक्त हैं ?
4. केंचुआ संवर्धन के लिये समय-समय पर पानी का छिड़काव क्यों करते हैं।



### उत्तरमाला

2.1

1. मित्र
2. लाभदायक





3. नहीं होती
4. त्वचा
5. मर जाते हैं।

## 2.2

1. पोली
2. 35 डिग्री
3. 40
4. लाल

## 2.3

1. (क) इपीजेइक
2. (क) एक बार
3. (क) 4 – 5



## वर्मीबेड बनाना

पिछले पाठ में हमने केंचुओं के जीवन चक्र के बारे में जानकारी प्राप्त की। केंचुआ भूमि की उर्वरा शक्ति को बढ़ाता है। इसलिए किसान का मित्र कहा जाता है। वर्मीकम्पोस्ट की उपयोगिता को जानने के साथ ही इसको बनाने की विभिन्न विधियां भी खोजी जाने लगी। समय व स्थान के अनुरूप भी इनमें कुछ परिवर्तन आये। साथ ही नवीन तकनीकी विकास ने भी इन विधियों को और सुधारा। इस पाठ में हम वर्मीकम्पोस्ट उत्पादन हेतु वर्मीबेड बनाने की विभिन्न विधियों तथा इस हेतु उपयोगी सामग्री की जानकारी प्राप्त करेंगे।



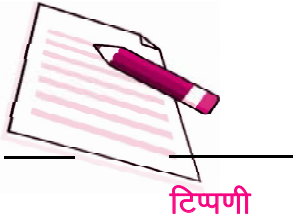
### उद्देश्य

इस पाठ को पढ़ने के पश्चात् आप :

- वर्मीबेड बनाने की विधि की व्याख्या कर सकेंगे;
- वर्मीकम्पोस्ट बेड के स्थान के चयन हेतु आवश्यक तथ्यों की व्याख्या कर सकेंगे;
- वर्मीकम्पोस्ट के लिए आवश्यक सामग्री की सूची बना सकेंगे;
- वर्मीकम्पोस्ट बनाने के लिए विभिन्न शेडों (घर) की निर्माण प्रक्रिया की व्याख्या कर सकेंगे;
- वर्मीकम्पोस्ट बनाने की विधियों को समझा सकेंगे और
- लघु स्तर और व्यावसायिक स्तर पर वर्मीकम्पोस्ट बना सकेंगे।

### 3.1 वर्मीबेड बनाने की विधि

वर्मीकम्पोस्ट को विभिन्न प्रकार के शेडों (घर) में तैयार कर सकते हैं जिनके विभिन्न आकार (लम्बाई × चौड़ाई × उँचाई) हो सकते हैं। शेड का प्रकार



स्थानीय क्षेत्र में उपलब्ध कच्चे सामान, उत्पादन के पैमाने और आर्थिक सुविधा पर निर्भर करता है।

### 3.1.1 स्थान का चयन

वर्मीकम्पोस्ट बेड की स्थिति समतल मैदान में होनी चाहिए जहाँ पर पानी नहीं भरता हो। वह जगह थोड़ी ऊँची हो। बेड सदैव छाया में ही बनाएं जिससे सूरज की सीधी किरणों तथा ढेर को अधिक नमी, ठण्ड व गर्मी से बचाया जा सके।



चित्र 3.1: वर्मीबेड हेतु उपयुक्त स्थान

### 3.1.2 वर्मीकम्पोस्ट बनाने के लिए शेड के प्रकार

- स्थाई शेड
- अस्थायी शेड

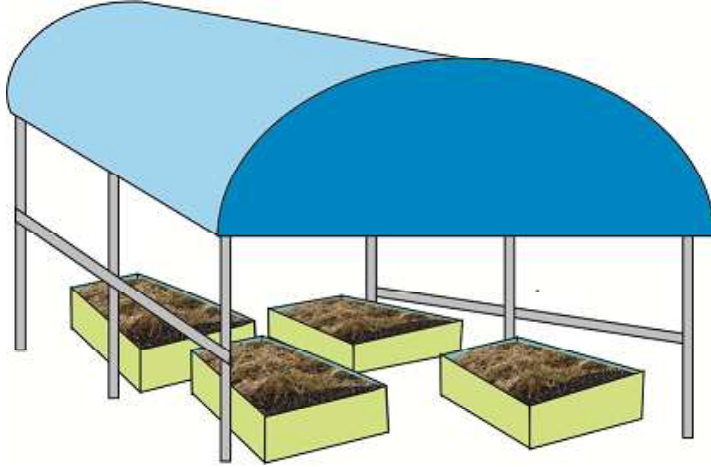
#### 1. स्थाई शेड

स्थायी शेड के विभिन्न भागों के निर्माण के लिए निम्नलिखित सामान की आवश्यकता होती है—



टिप्पणी

- क. खम्भे – शेड के खम्भों के निर्माण के लिए लोहे के पाइप, बाँस या ईंटों का प्रयोग कर सकते हैं।
- ख. टेक/आधार – टेक लोहा या बाँस से तैयार कर सकते हैं।
- ग. छत की धरन (शहतीर)–शहतीर बास या फूस से बनाया जा सकता है।
- घ. ढकने के लिए टाइल्स या फूस से ढक सकते हैं।



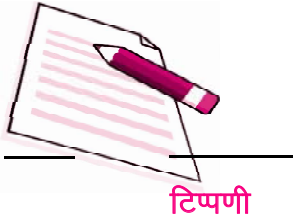
चित्र 3.2: स्थाई शेड

## 2. अस्थायी शेड

अस्थायी शेड के निर्माण के लिए बाँस और फूस आदि का प्रयोग करते हैं। जैसा कि चित्र में दिखाया गया है।



चित्र 3.3 अस्थायी शेड



### 3.2 वर्मीकम्पोस्ट बनाने के लिए उपयोगी सामग्री

वर्मीकम्पोस्ट बनाने के लिए सामान्यतः निम्न पदार्थों का प्रयोग कच्चे माल के रूप में किया जा सकता है।

- i. जानवरों का गोबर – गाय, भैंस, भेड़, घोड़ा आदि,
- ii. कृषि से प्राप्त पौधों के डण्डल व अवशेष,
- iii. वृक्षों के पत्ते, घास-फूस,
- iv. फल व सब्जियों के छिलके व रसोई घर का कूड़ा इत्यादि,
- v. गोबर गैस बनने के बाद बचा हुआ अंश (स्लरी),
- vi. शहरी कूड़ा-करकट आदि।

इन पदार्थों के यदि बड़े टुकड़े हो तो काट कर छोटा कर लेना चाहिए। इससे केंचुओं को खाने में आसानी होती है तथा खाद भी जल्दी बन जाती है।



चित्र 3.4: वर्मीकम्पोस्ट बनाने में काम आने वाले औज़ार

वर्मीकम्पोस्ट बनाते समय वर्मीबेड में पानी देने के लिए हजारा एवं पाइप तथा खुरहरी के लिए खोड़ी एवं नर्म तार के पंजों की आवश्यकता होती है। इसके अलावा छलनी या छलना, कस्सी, फावड़ा, परात, टोकरी इत्यादि की भी आवश्यकता होती है।



### पाठगत प्रश्न 3.1

निम्नलिखित कथनों के सामने सही (✓) या गलत (×) लिखिए—

1. वर्मीकम्पोस्ट के शेड को घर में तैयार नहीं कर सकते।
2. वर्मीबेड को सदैव छाया में बनाएं।
3. अस्थाई शेड के निर्माण में बाँस व फूस का प्रयोग होता है।
4. शहरी कूड़ा-करकट का प्रयोग कच्चे माल के रूप में नहीं होता।
5. वर्मीबेड में पानी देने के लिए हजारा तथा पाइप का प्रयोग होता है।

### 3.3 वर्मीकम्पोस्ट बनाने की विधियाँ

सामान्यतया वर्मीकम्पोस्ट बनाने की सभी विधियों में समानता होती है। वर्मीकम्पोस्ट बनाने के स्थान तथा उपयोग में लिए गये जैविक कचरे के आधार पर उनमें अन्तर किया जाता है। इस प्रकार वर्मीकम्पोस्ट बनाने के तीन तरीके हैं—

- i. बर्तन अथवा बक्से में बनाना।
- ii. गड्ढे (पिट) बनाकर।
- iii. धरती अथवा फर्श पर बेड (ढेरी) बनाकर।

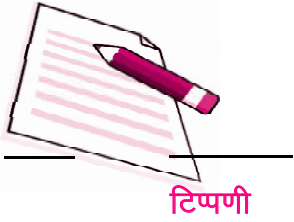
#### I. बर्तन (पात्र) अथवा बक्से में खाद बनाना (लघु या घरेलू विधि)

लघु या घरेलू स्तर पर वर्मीकम्पोस्ट बनाने के लिए किसी भी प्रकार के बर्तन जैसे मटका, गमला, प्लास्टिक की बाल्टी, सीमेन्ट के टैंक या लकड़ी के बक्से इत्यादि काम में लिए जा सकते हैं। लघु स्तर पर खाद बनाने के लिए निम्नानुसार कार्य करें —

- पात्र के पेन्डे में दो-तीन सेन्टीमीटर की जैविक पदार्थों के छोटे टुकड़ों की परत बिछाएं। यह परत किसी भी कृषि जनित पदार्थ जैसे केलों के पत्ते, नारियल के पत्ते, फसलों के डण्डल, भूसा, लकड़ी का बुरादा और पेड़ों की पत्तियों से बनाई जा सकती है।
- उसके ऊपर पांच-छः सेन्टीमीटर मोटी ठण्डे गोबर की परत बिछा दें।
- इसके ऊपर रसोई या घरेलू कचरा जैसे बची हुई सब्जियाँ व उनके छलके,



टिप्पणी



टिप्पणी

चाय पत्ती आदि डाल दें।

- इसके ऊपर लगभग 100 केंचुए प्रति दस किलोग्राम जैविक कचरे के अनुपात में छोड़ दें।
- समय-समय पर पानी छिड़कते रहें, ताकि आवश्यक स्तर पर नमी बनी रहे।
- पात्र को किसी छायादार स्थान पर ढक कर रख दें।
- जैविक सामग्री की ऊपरी सतह गहरे भूरे रंग की दानेदार होने पर खाद बनने का पता चलता है। यह सतह उबली हुई चाय की पत्ती के समान दिखाई देनी चाहिए।
- एक बार कम्पोस्ट बनने के बाद उसको इकट्ठा कर लें और फिर से जैविक पदार्थ डालें।
- व्यवसायिक एवं बड़े स्तर पर वर्मीकम्पोस्ट बनाने के लिए पिट विधि तथा बेड विधि काम में ली जाती है।

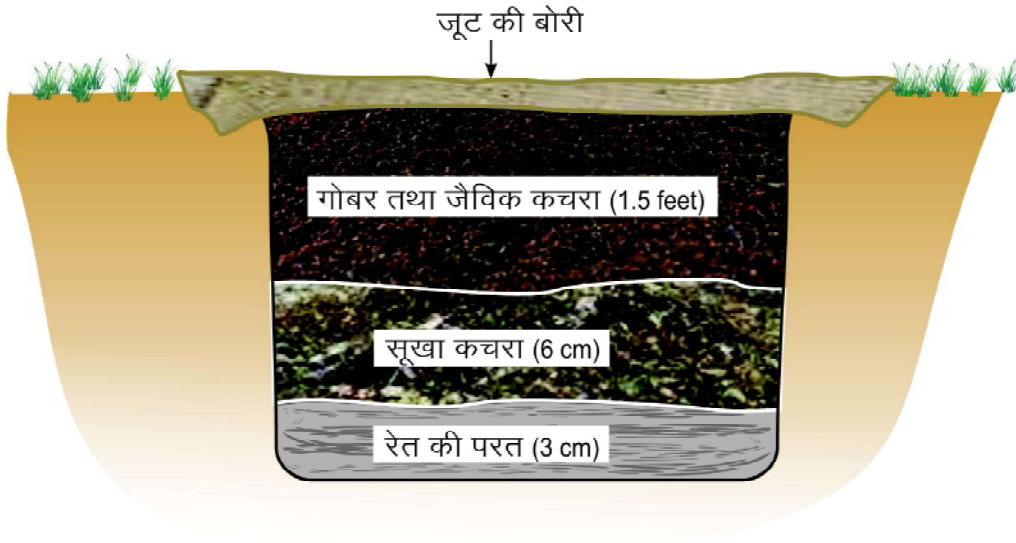
## I. गड्ढा (पिट) बनाकर

पिट विधि से कम्पोस्ट बनाते समय निम्नानुसार कार्य करें –

- लगभग 6 फीट लम्बा, 3 फीट चौड़ा और 1.5 फीट गहरा गड्ढा बनाएं।
- गड्ढे की लम्बाई उपलब्ध जगह के अनुसार घटाई या बढ़ाई जा सकती है।
- गड्ढे (पिट) के अन्दर सतह तथा दीवारों पर पुराने गोबर का लेप कर देना चाहिए। इसके लिए पॉलीथीन या प्लास्टिक की पतली शीट भी काम में ली जा सकती है, ताकि केंचुए भूमि में नहीं जा सकें। इससे कीड़े-मकोड़ों द्वारा केंचुओं को हानि पहुँचाने का भय भी समाप्त हो जाता है।
- गड्ढे में फसलों के अवशेष एवं पत्तियों के टुकड़े तथा गोबर आदि मिलाकर भर दें।
- पिट पर पानी का छिड़काव करें तथा नमी और तापमान की जांच करें।
- नमी और तापमान जांचने के लिए गड्ढे के एक किनारे पर कुछ केंचुए छोड़े। छोड़े गये केंचुए यदि खाद बनाने वाली सामग्री में आसानी से प्रवेश कर जाते हैं तो तापमान और नमी सही है।



टिप्पणी



चित्र 3.5: पिट बनाकर कम्पोस्ट तैयार करना

- एक गड्ढे में एक किलो केंचुए जिनकी संख्या लगभग एक हजार होती है छोड़े जा सकते हैं।
- गड्ढे को गीली बोरी अथवा टाट से ढक दें।
- पानी छिड़कते रहें, ताकि नमी का स्तर लगभग 40 प्रतिशत बना रहे। इस बात का ध्यान रखें कि गड्ढे में पानी भरा न रहे। इस प्रकार खाद बनाने में दो से तीन महीने तक का समय लग सकता है।



### पाठगत प्रश्न 3.2

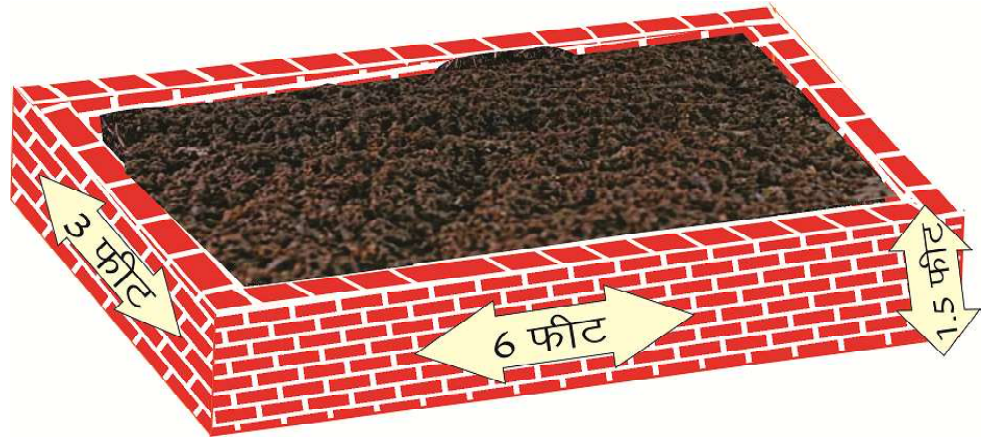
1. वर्मीकम्पोस्ट बनाने के कितने तरीके हैं?  
.....
2. 6 फिट लम्बे, 3 फिट चौड़े तथा 1.5 फीट गहरे गड्ढे में कम्पोस्ट बनाने के लिए कितने केंचुओं की आवश्यकता होती है?  
.....
3. वर्मीकम्पोस्ट बनने का पता कैसे चलता है?  
.....





### III. व्यावसायिक स्तर पर वर्मीकम्पोस्ट बनाने की बेड विधि

व्यावसायिक स्तर पर वर्मीकम्पोस्ट बनाने के लिए धरातल पर बेड या ढेर बनाते हैं इसे सरफेस बेड विधि कहते हैं। यह विधि अधिक प्रचलित है।



चित्र 3.6: व्यावसायिक वर्मीकम्पोस्ट – बेड विधि

इस विधि में भूमि अथवा फर्श पर रेत की दो से तीन सेन्टीमीटर या दो अंगुल की परत बिछा देते हैं। इसके ऊपर पांच से छः सेन्टीमीटर या चार अंगुल सूखा कचरा जैसे पेड़-पौधों की पत्तियाँ, घास-फूस, भूसा आदि की परत बिछाते हैं। रेत के कारण पानी की अधिक मात्रा बह जाती है तथा यह खाद बनाने वाली सामग्री में उपयुक्त नमी बनाए रखने में सहायक होती है। रेत पर बिछाया जाने वाला सूखा कचरा बड़े टुकड़ों में भी डाला जा सकता है।

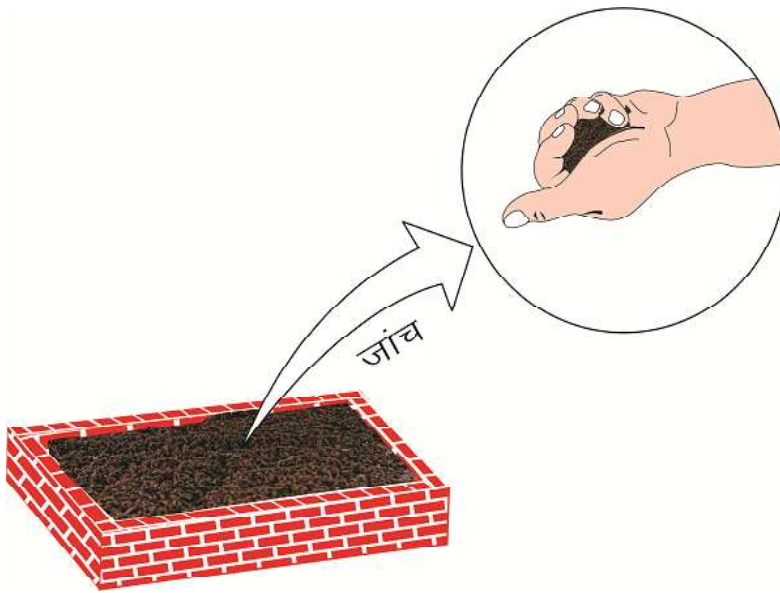
सूखे कचरे के ऊपर लगभग एक हाथ ऊँची या 1.5 फीट मोटी गोबर और जैविक कचरे को मिलाकर परत बनाएं। खेत पर उपलब्ध जैविक कचरे एवं गोबर/मल की अलग-अलग परत या सभी को अच्छी तरह से मिलाकर परत, बिछाई जा सकती है। वर्मीकम्पोस्ट में प्रयोग किए जाने वाली जैविक सामग्री अलग-अलग अनुपात में मिलाई जाती है। जैसे-गाय, भैंस, के गोबर के साथ बकरी, गधे, घोड़े तथा मुर्गी का मल बराबर अनुपात में लिया जाता है। जानवरों के मल के अलावा अन्य जैविक कचरा 4:1 के अनुपात में मिलाया जाता है। बहुत पुराना अथवा ताज़ा गोबर होने पर लगातार नमी बनाए रखना एवं पानी और हवा का आवागमन बनाए रखना आवश्यक है। इस प्रकार बेड बनाने के बाद उसको ठण्डा एवं मुलायम बनाए रखने के लिए लगातार पानी छिड़कना आवश्यक है।

### 3.4 बेड में नमी की जांच

बेड में नमी की मात्रा निम्न प्रकार से जाँचनी चाहिए –

- गोबर (मल)/कचरे को मुट्टी में लेकर ज़ोर से दबाने पर पानी उँगलियों के बाहरी किनारों पर दिखाई दे, पर टपके नहीं।
- नमी जांचने के लिए बांस की एक डण्डी बेड में डालें, यदि बांस की डण्डी पर जैविक पदार्थ चिपक जाए तो नमी का स्तर ठीक है।
- बेड की नमी और तापमान देखने के लिए बेड में हाथ डालने पर मुलायम लगे पर गरम नहीं लगे।

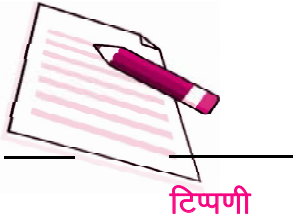
केंचुओं के अनुकूल परिस्थितियों की जांच करने के लिए बेड के एक किनारे पर कुछ केंचुए छोड़ें। यदि परिस्थितियाँ अनुकूल होंगी तो केंचुए बेड में चले जाएंगे। केंचुओं के प्रवेश नहीं करने की स्थिति में बेड को कुछ दिनों के लिए और छोड़ना पड़ेगा। इस स्थिति में पानी बराबर देते रहें और बेड में हाथ डालकर जांच करते रहें। बेड में पानी झारे या फव्वारे से दिया जाना चाहिए। जिससे सभी जगह समान रूप से पानी पहुँचे। जैसे ही बैड केंचुओं के लिए अनुकूल हो जाए तब बैड के एक किनारे पर केंचुए छोड़ें। करीब दो-तीन घण्टों में केंचुए बेड में चले जाएंगे।



चित्र 3.7: वर्मीकम्पोस्ट बेड की जांच



टिप्पणी



बेड में प्रति वर्गमीटर 1 किलो के हिसाब से केंचुए डालने चाहिए। केंचुए छोड़ने के एक दिन बाद बेड को कुट्टी अथवा बारीक कचरे की चार अंगुल मोटी परत से ढक दें। ढकते समय इस बात का ध्यान रखें कि पूरा बेड ढक जाए। क्योंकि सतह पर अंधेरा होने पर ही केंचुए खाने का और मल निकालने का (कास्टिंग) काम करते हैं। बेड को ढकने के लिए गीली बोरी अथवा टाट का प्रयोग भी किया जा सकता है। बेड के ढके होने पर पानी की ज़रूरत भी कम रहेगी और तापमान भी ठीक रहेगा। बेड के ढके होने पर केंचुओं को अण्डे देने में भी सुविधा होती है और अधिक अण्डे देने पर उनकी संख्या बढ़ती है।



### पाठगत प्रश्न 3.3

1. वर्मी कम्पोस्ट बनाने के लिए धरातल पर रेत क्यों बिछाई जाती है?

.....

2. बेड बनाते समय सूखे कचरे की परत कितनी मोटी रखनी चाहिए?

.....

3. बेड में परिस्थितियाँ केंचुओं के अनुकूल है या नहीं, जाँच कैसे करेंगे?

.....

5. बेड में डाले जाने वाला जानवरों का मल कैसा होना चाहिए?

.....

### 3.5 बेड की देखभाल

एक बार वर्मीकम्पोस्ट बेड बनाने और केंचुए डालने के बाद कई दिनों तक पानी के अलावा और कोई काम नहीं होता है। बेड की लम्बाई, चौड़ाई और केंचुओं की संख्या के आधार पर खाद के बनने में समय लगता है। अतः जब तक खाद नहीं बने तब तक रोज़ बेड की देखभाल करना ज़रूरी है। देखभाल के लिए बेड के ऊपर का कचरा हटा कर देखें। ऊपरी परत पर बहुत बारीक केंचुए की मींगणी (चाय की ऊबली हुई पत्ती जैसी) दिखाई दे तो समझ लेना चाहिए कि केंचुए ने सामग्री खाना शुरू कर दिया है। बेड में हाथ डाल कर देखें, यदि थोड़ा भी कड़ापन लगे तो कचरे को एक तरफ हटाकर उसमें पंजे से धीरे-धीरे खुरेरी लगाएं। खुरेरी लगाकर कचरा वापस ढक दें। इस समय बहुत धैर्य की



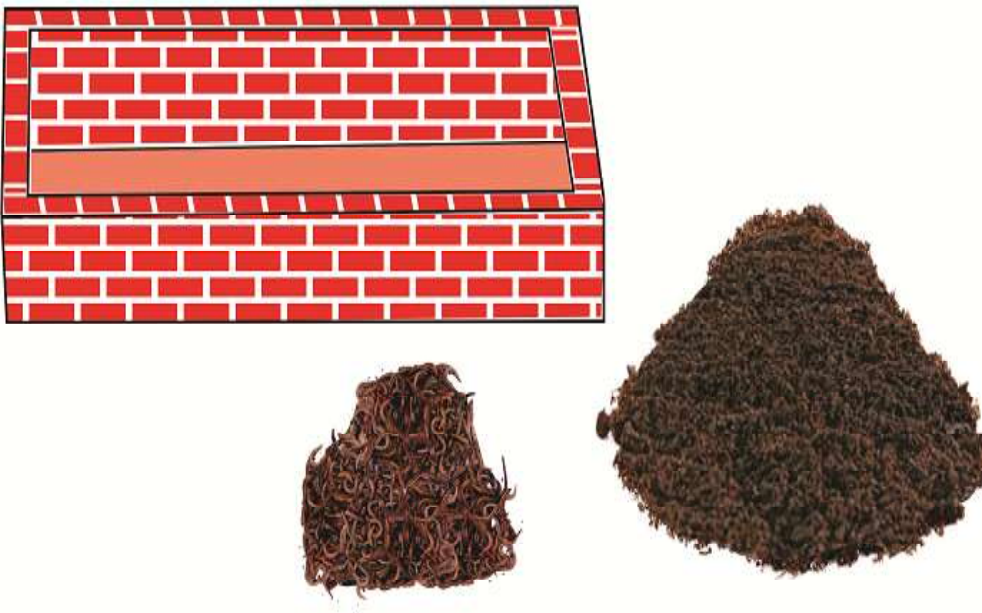
टिप्पणी

आवश्यकता होती है। क्योंकि केंचुए एवं बेड की देखभाल में लापरवाही करते ही सारा कार्य विफल होने का भय बना रहता है।

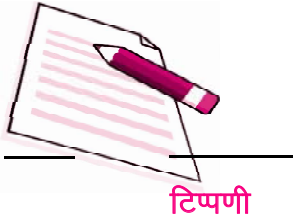
जब बेड पर चार से छः अंगुल गहराई तक खाद बन जाए तब उसकी ऊपरी परत एक तरफ उतार लेनी चाहिए। खाद उतारने से पहले ढके हुए कचरे को दूसरी तरफ इकट्ठा कर लें। पंजे से उतनी गहराई तक खुरेरी लगाएं जितनी गहराई तक खाद बनी हुई है। खुरेरी लगाने पर वहाँ मौजूद केंचुए धीरे-धीरे नीचे चले जाएंगे।

जब खाद उतारते हैं तो उसके साथ बहुत सारे अण्डे और केंचुए के छोटे बच्चे भी आ जाते हैं अतः हटाई गई खाद को बेड के पास ही सटाकर कुछ दिनों तक छोड़ दें। इससे केंचुए और अण्डों से निकलने वाले बच्चे वापस बेड में जा सकेंगे। इसके बाद तैयार खाद को छान कर थैलों या बोरो में भर लें।

लगभग दो या तीन माह में पूरे बेड में वर्मीकम्पोस्ट तैयार हो जाती है। एक बार पूरी खाद उतारने के बाद सबसे नीचे केंचुए ही रह जाते हैं। उनको एक तरफ करके या गोबर के लड्डू बनाकर रखने से बचे हुए सभी केंचुए एक जगह इकट्ठे हो जाए अथवा नया बैड बनाकर केंचुओं को उस पर छोड़ दें।



चित्र 3.8: खाद उतारने के बाद एकत्र केंचुए



तैयार हुई खाद में नमी सुरक्षित रखना आवश्यक है। तैयार खाद में से केंचुओं को अलग कर खाद को इकट्ठा कर लें। बेड को वापस भर कर केंचुओं को उसमें छोड़ दें। इस प्रकार यह क्रम लगातार जारी रखा जा सकता है। धीरे-धीरे केंचुओं की संख्या बढ़ेगी और खाद बनने में लगने वाला समय भी कम होगा।



### पाठगत प्रश्न 3.4

1. केंचुओं ने सामग्री खाना शुरू कर दिया इसका पता कैसे चलेगा?  
.....
2. कितनी खाद बन जाने पर ऊपरी सतह उतारना चाहिए?  
.....
3. हटाई गई खाद को बेड के किनारे से सटा कर क्यों रखते हैं?  
.....



### आपने क्या सीखा

- सामान्यतया वर्मीकम्पोस्ट बनाने की सभी विधियों में समानता है।
- घरेलू अथवा लघु स्तर पर कम्पोस्ट बनाने के लिए किसी भी बर्तन में घरेलू जैविक कचरे से वर्मीकम्पोस्ट बनाई जा सकती है।
- इस बात का ध्यान रखे कि बची हुई भोजन सामग्री में मसाले आदि न हो तथा पका हुआ खाना प्रयोग न करें।
- व्यावसायिक स्तर पर वर्मी कम्पोस्ट बनाने के लिए सरफेस बेड विधि सबसे अधिक उपयुक्त है।
- सरफेस बेड विधि में धरातल पर एवं सूखे कचरे की परत लगातार उसके ऊपर गोबर और जैविक पदार्थों को मिलाकर बिछा देते हैं। इसमें केंचुए छोड़कर सूखे कचरे अथवा टाट से ढक बेना चाहिए।
- नमी के लिए इस पर हजारे अथवा फव्वारे से पानी छिड़कते रहना चाहिए।
- चार-छः अंगुल की गहराई तक खाद बनने पर उसे उतार लेना चाहिए।

- बेड पर से सारी खाद उतारने के बाद केंचुओं को इकट्ठा कर लें तथा बेड को वापस भरकर उसमें केंचुए छोड़ दें।
- बनी हुई खाद से केंचुए और अण्डों को छॉटकर वापस बेड में छोड़ दें।



### पाठांत प्रश्न

1. वर्मीकम्पोस्ट बनाने के लिए गड्डे का आकार क्या होना चाहिए?  
.....
2. वर्मीकम्पोस्ट बनने में लगभग कितना समय लगता है?  
.....
3. घरेलू विधि से कम्पोस्ट बनाने में दस किलोग्राम कचरे के लिए कितने केंचुए चाहिए?  
.....
4. यदि सब्ज़ी के टुकड़ों में मसाला रह जाए तो क्या होगा?  
.....



### उत्तरमाला

3.1

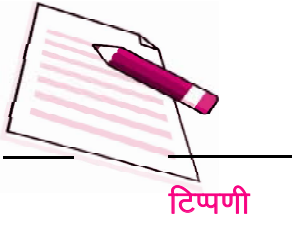
1. गलत
2. सही
3. सही
4. गलत
5. सही

3.2

1. तीन
2. एक किलो/लगभग 2000



टिप्पणी



टिप्पणी

3. जैविक सामग्री की ऊपरी सतह गहरे भूरे रंग की दिखाई देने पर।

### 3.3

1. पानी की अधिक मात्रा को सोखने के लिए।
2. पाँच से छः से.मी. या चार अंगुल।
3. बेड को ठण्डा करने तथा नमी बनाये रखने के लिए।
4. बेड के एक किनारे पर केंचुए छोड़ने पर यदि केंचुए बेड के अन्दर चले जाएं।
5. ठण्डा तथा गैस रहित।

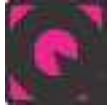
### 3.4

1. ऊपरी सतह पर उबली हुई चाय की पत्ती के समान दाने दिखाई देने पर।
2. छः सेन्टीमीटर
3. खाद में अण्डे व केंचुए हो तो वे वापस बेड में चले जाए।



## वर्मीबेड का रखरखाव

गुणवत्तापूर्ण वर्मीकम्पोस्ट उत्पादन के लिये और केंचुओं के स्वास्थ्य एवं कार्यशीलता को बनाये रखने के लिए, हमें वर्मीबेड के रखरखाव पर विशेष ध्यान देना चाहिए। सामान्यतः, वर्मीबेड का रखरखाव वर्मीकम्पोस्ट यूनिट बनाने के समय से ही शुरू हो जाता है। जब हम वर्मीकम्पोस्ट यूनिट बना रहे होते हैं तभी से हमें उचित स्थान का चुनाव, वर्मीकम्पोस्ट यूनिट के आकार, इसके ढाँचे की सामग्री सम्बंधी जरूरी ध्यान देने योग्य बातों और वर्मीबेड बनाने और तत्पश्चात् देखभाल सम्बंधित दिशा-निर्देशों का सही ढंग से पालन करना चाहिए। इस पाठ में वर्मीबेड के उचित रखरखाव के बारे में विस्तार से बताया गया है।



### उद्देश्य

इस पाठ को पढ़ने के पश्चात् आप:

- वर्मीकम्पोस्ट बनाने के लिये उचित स्थान का चयन कर सकेंगे;
- वर्मीकम्पोस्ट यूनिट के आकार और इसके ढाँचे की सामग्री के बारे में सही जानकारी प्राप्त कर सकेंगे;
- वर्मीबेड को बनाते समय जरूरी दिशा-निर्देशों का सही पालन कर सकेंगे;
- वर्मीबेड में वर्मीकम्पोस्टिंग के दौरान होने वाले जरूरी कार्यकलापों और वर्मीबेड में कम्पोस्ट की भौतिक परिस्थितियों को बनाये रखने सम्बंधी जरूरी जानकारी प्राप्त कर सकेंगे; और
- वर्मीकम्पोस्टिंग के दौरान वर्मी बैड में लगने वाले प्रमुख कीटों एवं परजीवी (शिकारी जीवों) की पहचान एवं प्रबंधन कर सकेंगे।

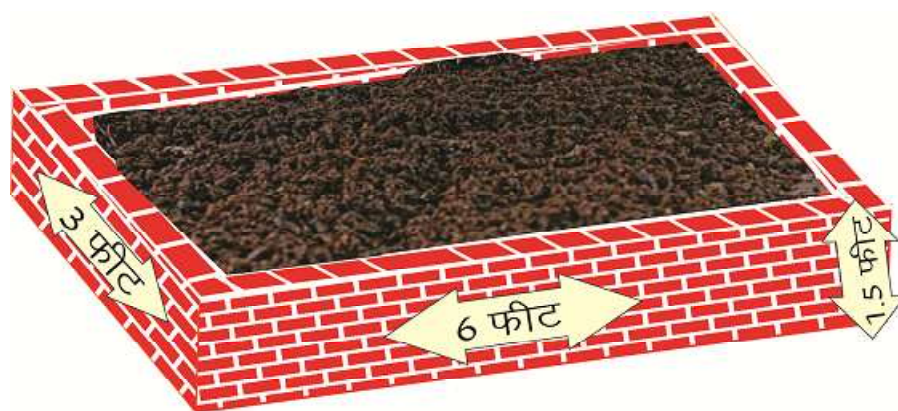




टिप्पणी

## 4.1 वर्मीकम्पोस्ट यूनिट के निर्माण के लिये उचित स्थान का चुनाव

वर्मीकम्पोस्ट यूनिट बनाने के लिये समतल जगह का चुनाव करें जहां पर वर्षा जल का भराव न होता हो। घर या पशुशाला के नजदीक पेड़ों की छायादार जगह का चुनाव भी किया जा सकता है। घर के पास समतल चट्टानी परत वाली जगह को भी वर्मीकम्पोस्ट यूनिट बनाने के लिये चुना जा सकता है।



चित्र 4.1: वर्मीबेड

## 4.2 वर्मीकम्पोस्ट इकाई का आकार एवं ढांचा निर्माण हेतु सामग्री

वर्मीकम्पोस्ट इकाई का आकार हमारे किसानों के पास पशु संख्या या वर्मीकम्पोस्ट इकाई उद्यमी की क्षमता पर निर्भर करता है। वर्मी बेड की संख्या एवं लम्बाई भी वर्मीकम्पोस्ट इकाई के आकार और क्षमता पर निर्भर करती है। सामान्यतः हम वर्मीकम्पोस्ट इकाई बनाने के लिये कम लागत, मध्यम लागत एवं उच्च लागत वाले ढांचे बना सकते हैं जोकि हमारी आर्थिक परिस्थितियों पर निर्भर करता है।

- i. **कम लागत की वर्मीकम्पोस्ट इकाई:** इस प्रकार की वर्मीकम्पोस्ट इकाई के निर्माण के लिये हम स्थानीय तौर पर उपलब्ध बांस या लकड़ी के डंडों से ढांचे का निर्माण कर सकते हैं। वर्मीकम्पोस्ट इकाई के ढांचे की छत को सरकंडे या दूसरी घासवर्गीय वनस्पति से बनाकर वर्मी बेड को छाया एवं वर्षा से बचाव हेतु इस्तेमाल कर सकते हैं। इसी तरह वर्मी बेड का ढांचा

या तो खुले परतदार बेड के तौर पर या पक्की ईंटों को बिना सीमेंट लगाए उपयोग करते हुये 6×3×1.5 फीट आकार की चिनाई कर सकते हैं। जिससे हमारी लागत भी कम हो जायेगी और ईंटों के झरोखों से वर्मीबेड के केंचुओं को सांस लेने के लिए हवा भी मिलती रहेगी।

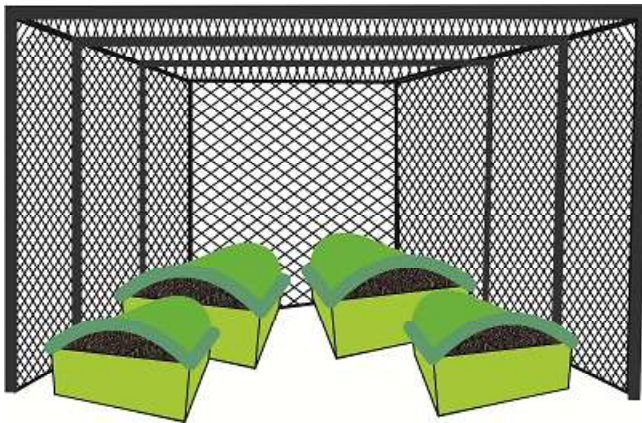


टिप्पणी

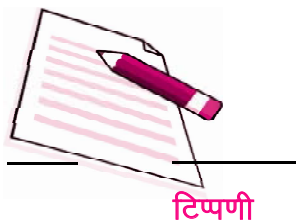


चित्र 4.2: कम लागत की वर्मीकम्पोस्ट इकाई

- ii. मध्यम लागत वाला वर्मीकम्पोस्ट इकाई ढांचा : मध्यम लागत वाले ढांचे की वर्मीकम्पोस्ट इकाई के निर्माण में हम बांस या लकड़ी के डंडों की जगह लोहे की छड़ों या सीमेंट-ईंट के बने पिलर इस्तेमाल कर सकते हैं। वर्मीबेड के निर्माण के लिये सीमेंट लगाये बगैर ही ईंटों की 6×3×1.5 फीट आकार वाले बेड्स की चिनाई कर सकते हैं।

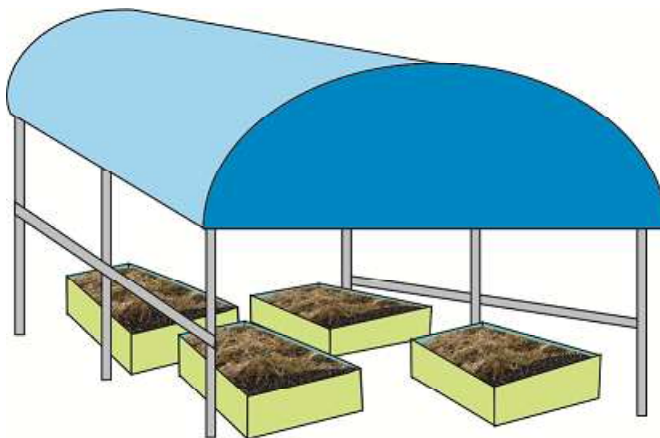


चित्र 4.3: मध्यम लागत की वर्मीकम्पोस्ट इकाई



टिप्पणी

- iii. उच्च लागत वाला ढांचा: उच्च लागत वाले ढांचे में वर्मीकम्पोस्ट इकाई के निर्माण हेतु हम लोहे या स्टील या सीमेंट कंक्रीट के ही पिलरों का उपयोग करते हैं। छत निर्माण में भी टिन या सीमेंट कंक्रीट की छत बनाते हैं। वर्मी बेड के लिये पक्का वर्मीपिट बनाते हैं जिसमें सीमेंट लगाकर ईंटों की चिनाई करते हैं या हम सीमेंट कंक्रीट का ही 6×3×1.5 फीट के आकार के वर्मी पिट बनाते हैं। इस तरह के ढांचे बनाने में ज्यादा आर्थिक लागत लगती है परन्तु इन ढांचों को लम्बे समय तक इस्तेमाल किया जा सकता है।



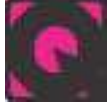
चित्रा 4.4: उच्च लागत वाली वर्मीकम्पोस्ट इकाई

### 4.3 वर्मीकम्पोस्ट की सामग्री एवं ध्यान देने योग्य दिशा—निर्देश

वर्मीकम्पोस्ट की खाद बनाने के लिये हम किसी भी पालतू पशु जैसे गाय, भैंस, भेड़, बकरी, घोड़ा एवं मुर्गी आदि के गोबर का इस्तेमाल कर सकते हैं। कृषि से प्राप्त फसलों के अवशेष, वृक्षों एवं फलदार पौधों की सूखी-पत्तियां, सब्जी एवं फल के छिलके और खरपतवार आदि को हम वर्मीकम्पोस्ट की खाद बनाने में उपयोग कर सकते हैं। जहां पर फसल अवशेष एवं खरपतवारों के डंठल बड़े हों तो उन्हें छोटे-छोटे टुकड़ों में काट लें। यह ध्यान रखें की तेज गंध वाले वनस्पति अवशेष जैसे कि प्याज, लहसुन, नींबूवर्गीय फलों के छलके आदि वर्मी बेड में न मिलायें। इससे केंचुए वर्मीबेड से भाग सकते हैं।

वर्मीबेड में वर्मीकम्पोस्ट सामग्री डालते समय यह ध्यान रखें कि शीशे और प्लास्टिक की कोई भी चीज वर्मीबेड में न डाली जाये। यह भी ध्यान रखें कि वर्मीबेड में उपयोग होने वाला गोबर लगभग 10–12 दिन तक सड़ा हुआ हो और ताजा न हो, नहीं तो ताजे गोबर से उत्पन्न होने वाली गर्मी से केंचुए मर

सकते हैं। ताजे कटे खरपतवार व हरी पत्ती, वनस्पति भी 2-3 दिन तक सूखी हो तभी प्रयोग करें।



#### पाठगत प्रश्न 4.1

निम्नलिखित कथनों के सामने सही (✓) या गलत (×) लिखिये—

1. वर्मीकम्पोस्ट यूनिट बनाने के लिये समतल जगह चुननी चाहिए।
2. कम लागत के वर्मी बेड का निर्माण कंक्रीट से करते हैं।
3. पालतू पशुओं की खाद का प्रयोग वर्मीकम्पोस्ट बनाने के लिए नहीं किया जाता है।
4. तेज गंध वाले वनस्पति अवशेषों का प्रयोग वर्मी बेड में नहीं करना चाहिए।
5. ताजे गोबर की गर्मी से केंचुए मर सकते हैं।

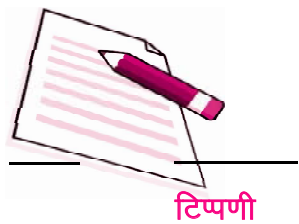
#### 4.4 वर्मीबेड बनाते समय किये जाने वाले कार्य

जैसे ही हम वर्मीकम्पोस्ट यूनिट का ढांचा तैयार कर लेते हैं और कम्पोस्टिंग सामग्री भी तैयार और एकत्र कर लेते हैं तो उसके बाद हम वर्मीबेड बनाने की प्रक्रिया शुरू करते हैं। सबसे पहले हम रेत की 2-3 सेंटीमीटर ऊंची वर्मीबेड में पहली परत बनाते हैं जिसके बाद हम पशुशाला का बचा हुआ पशुचारा, सड़ी-गली पत्तियां, फसल अवशेष आदि की दूसरी परत बनाते हैं जो कि 6 इंच मोटी होनी चाहिए। इस सतह में हम सूखे कचरे के बड़े टुकड़ों को भी इस्तेमाल कर सकते हैं। इस सूखे कचरे के ऊपर 10-12 दिन खुले में सड़े हुये गोबर व जैविक कचरे को 4:1 के अनुपात में मिलाकर डालें लगभग 100 केंचुए प्रति दस किलोग्राम जैविक कचरे के अनुपात में छोड़ दें। मोटे तौर पर 6×3×1.5 फीट के एक वर्मीबेड/पिट में लगभग एक किलोग्राम केंचुए जिनकी संख्या लगभग 2000 होती है, छोड़े जा सकते हैं। इन सब के बाद पूरे वर्मी बेड को या गड्ढे को गीली बोरी, टाट या सूखे चारे अथवा फसल अवशेषों से ढक दें और पानी का समय-समय पर छिड़काव करते रहें ताकि वर्मीबेड में नमी बनी रहे।

वर्मी बेड में नमी का सही स्तर बनाये रखने के लिए यह जांच लें कि जब हम वर्मी कचरे को मुट्ठी में लेकर जोर से दबायें तो पानी केवल उंगलियों के बाहरी



टिप्पणी



किनारों पर दिखाई दे, पर टपके नहीं। वर्मी बेड में छाया और तापमान का सही स्तर बनाये रखने के लिए समय-समय पर वर्मीकम्पोस्ट यूनिट की छत का अवलोकन करते रहें। कुछ परिस्थितियों में जैसे कच्चे गोबर का इस्तेमाल करने पर, बेड में नमी का ध्यान न रखने पर या छायादार ढांचा न बनाने पर और साथ ही गीली बोरी/टाट को न लगाने पर भी वर्मी बेड का तापमान बढ़ सकता है। ऐसी परिस्थितियों में केंचुए वर्मी बेड के बाहरी किनारों पर आ जाते हैं और हमारी कम्पोस्टिंग की प्रक्रिया में ज्यादा समय लगता है और साथ ही इसकी गुणवत्ता भी प्रभावित होती है। गीली बोरी या टाट से ढके वर्मीबेड में अंधेरा बना रहता है जिससे केंचुओं को प्रजनन प्रक्रिया व अण्डे देने में सुविधा होती है जिससे ज्यादा से ज्यादा केंचुए बनते हैं और वर्मीकम्पोस्ट प्रक्रिया तेज हो जाती है।

#### 4.5 वर्मीकम्पोस्टिंग के दौरान वर्मीबेड में लगने वाले कीट और परजीवी

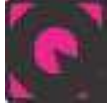
केंचुओं को हम किसानों का मित्र कहते हैं परन्तु इन किसान मित्र केंचुओं के कुछ प्राकृतिक दुश्मन भी हैं। केंचुओं के प्राकृतिक दुश्मन हैं (1) लाल चींटी, (2) मुर्गी, (3) मेंढक, (4) सांप, (5) गिरगिट, (6) चूहा, (7) नेवला और (8) पक्षी आदि। इसके अलावा कुछ परजीवी भी केंचुओं को नुकसान पहुंचाते हैं। लाल चींटी और अन्य कीटों से केंचुओं के बचाव के लिये वर्मी बेड के चारों ओर नाली खोदकर उसमें पानी भर दें। इससे केंचुओं का कीटों से बचाव हो जाता है। अन्य प्राणियों जैसे कि मुर्गी, पक्षी, नेवला आदि के लिये शेड के चारों ओर कांटेदार बाड़ या जाली लगायें। इसके अलावा कीटों और परजीवियों के प्रकोप से बचने के लिए

हम 10 लीटर पानी में 50 ग्राम मिर्च पाउडर या 50 ग्राम हल्दी पाउडर या 50 ग्राम नमक कुछ दूरी बनाकर छिड़काव कर



चित्र 4.5: केंचुओं की सुरक्षा

सकते हैं। चीटियों के बचाव के लिये गौमूत्र के घोल का छिड़काव भी वर्मी बेड में किया जा सकता है।



#### पाठगत प्रश्न 4.2

दिए गए विकल्पों में से रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए –

1. सूखे कचरे के ऊपर ..... दिन खुले में सड़े गोबर का प्रयोग करते हैं। (20–25, 10–12)
2. 6×3×1.5 फीट के वर्मी बेड में ..... किलोग्राम केंचुए छोड़े जा सकते हैं। (5,1)
3. केंचुओं को ..... का मित्र कहा जाता है। (किसानों, व्यापारियों)
4. पक्षियों से बचने के लिए चारों ओर ..... लगवायें। (नाली, कांटेदार बाड़)
5. चीटियों से बचने के लिए ..... के घोल का छिड़काव करिये। (गौमूत्र, नीम)

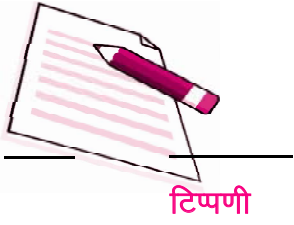


#### आपने क्या सीखा

- वर्मीकम्पोस्ट इकाई बनाने के लिए समतल जगह का चुनाव करिए।
- वर्मीकम्पोस्ट इकाई को बांस, लकड़ी आदि की सहायता से कम लागत पर भी तैयार किया जा सकता है।
- कंक्रीट के प्रयोग से लंबे समय तक के लिए वर्मी बेड का निर्माण किया जा सकता है।
- वर्मीकम्पोस्ट बनाने के लिए पेड़-पौधों की छाल व पत्तियां, खरपतवार, गाय, भैंस आदि का मल-मूत्र प्रयोग किया जाता है।
- वर्मीबेड में तेज गंध वाली चीजों का प्रयोग न करें।
- शीशे और प्लास्टिक की चीजें वर्मीबेड में न डालें।
- वर्मीबेड में विभिन्न पदार्थ दिए गए अनुपात में डालें।
- हमेशा खुले में सड़े या ठंडे गोबर का प्रयोग करें।



टिप्पणी



टिप्पणी

- 6×3×1.5 फीट के वर्मी बेड इकाई में लगभग 1 किलोग्राम (लगभग 2000) केंचुए छोड़ें।
- वर्मी बेड को टाट, पट्टी या फसल अवशेष से ढक दीजिए।
- पानी का आवश्यकतानुसार छिड़काव करें।
- लाल चींटी, मुर्गी, मेंढक, सांप, गिरगिट, चूहा, नेवला, पक्षी आदि केंचुए के प्राकृतिक दुश्मन हैं।



पाठांत प्रश्न

1. वर्मीकम्पोस्ट इकाई बनाने के लिए उपयुक्त स्थान का चयन किस आधार पर किया जाता है?
2. वर्मीकम्पोस्ट इकाई का कम लागत में निर्माण किस प्रकार किया जा सकता है?
3. वर्मीकम्पोस्ट में प्रयोग किए जाने वाले कच्चे माल की सूची बनाइए।
4. केंचुओ को नुकसान पहुंचाने वाले कीटों से कैसे बच सकते हैं?



उत्तरमाला

4.1

1. सही
2. गलत
3. गलत
4. सही
5. सही

4.2

1. 10-12
2. 1
3. किसानों
4. कांटेदार बाड़
5. गौमूत्र

## 5

### वर्मीवाश

वर्मीकम्पोस्ट बनाने के बारे में आपने पिछले पाठ में पढ़ा। वर्मीकम्पोस्ट के साथ-साथ कुछ अन्य उत्पादों को भी बनाया जाता है जैसे वर्मीवाश। वर्मीवाश, कम्पोस्ट का ही तरल रूप है जिसका सुविधानुसार प्रयोग किया जा सकता है। इस पाठ में हम वर्मीवाश के स्वरूप, उसकी निर्माण प्रक्रिया तथा इससे होने वाले लाभों के बारे में जानेंगे।



#### उद्देश्य

इस पाठ को पढ़ने के पश्चात आप:

- वर्मीवाश की जानकारी प्राप्त कर सकेंगे;
- वर्मीवाश में मौजूद पोषक तत्वों की पहचान कर सकेंगे;
- वर्मीवाश निर्माण की विधि व आवश्यक सामग्री को समझ पायेंगे;
- वर्मीवाश के प्रयोग की विधि की व्याख्या कर सकेंगे और
- वर्मीवाश से होने वाले लाभों को समझ सकेंगे।

#### 5.1 वर्मीवाश क्या है?

वर्मीवाश जैविक खाद का ही एक प्रकार है। यह तरल रूप में होती है। केंचुआ खाद बनाते समय पानी से बेड को गीला रखते हैं। जब यह पानी अधिक मात्रा में डाला जाता है तो यह तली में चला जाता है जिसको एकत्र करके छान लेते हैं। इस प्रकार से प्राप्त तरल को वर्मीवाश कहते हैं।

#### 5.2 वर्मीवाश में पाए जाने वाले पोषक तत्व

वर्मीवाश में वे सारे पोषक तत्व मौजूद रहते हैं, जो वर्मीकंपोस्ट में होते हैं। लेकिन वर्मीवाश बनाते समय जो वर्मीकम्पोस्ट बनती है उसमें पोषक तत्व कम

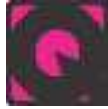


टिप्पणी





हो जाते हैं, क्योंकि वर्मीवाश में पाये जाने वाले तत्व वर्मीकम्पोस्ट से ही निकलते हैं। यह सभी पोषक तत्व घुलनशील रूप में पाए जाते हैं। इस कारण ये पौधों को सरल रूप में उपलब्ध होते हैं। यह सभी पदार्थ पौधों की वृद्धि के लिए आवश्यक पोषक तत्व हैं। वर्मीवाश में पौधों को लाभ पहुँचाने वाले जीवाणु भी पाये जाते हैं।



### पाठगत प्रश्न 5.1

निम्नलिखित कथनों के सामने सही (✓) या गलत (×) लिखिए :

1. वर्मीवाश एक तरल जैविक खाद है।
2. वर्मीकम्पोस्ट बनाते समय तरल पदार्थ संग्रह करके वर्मीवाश प्राप्त होती है।
3. वर्मीवाश में वर्मीकम्पोस्ट वाले लगभग सभी पोषक तत्व पाये जाते हैं।
4. वर्मीवाश में पाए जाने वाले पोषक तत्व घुलनशील होते हैं।

### 5.3 वर्मीवाश बनाने की विधि

वर्मीवाश बनाने के लिए मुख्यतः दो प्रकार की विधियों का प्रयोग किया जाता है:

#### i. ड्रम विधि

#### ii. टंकी विधि

आइए अब इनके बारे में विस्तार से जानें।

#### i. ड्रम विधि

ड्रम विधि से वर्मीवाश बनाने की प्रक्रिया इस प्रकार है :

- वर्मीवाश की इकाई ड्रम, बाल्टी या बड़े गमले में बनाई जा सकती है। वर्मीवाश बनाने के लिए ड्रम का बाहरी हिस्सा खुला होना चाहिए।
- वर्मीवाश बनाने के लिए 300 लीटर क्षमता का ड्रम लीजिए उसमें निकासी हेतु टॉटी लगा दीजिए।
- टॉटी के अंदर की तरफ जाली लगाइए, जिससे कचरा फंसे नहीं।

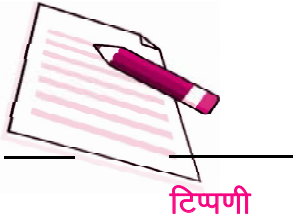


टिप्पणी

- सबसे नीचे 30 सेंटीमीटर की ऊँचाई पर ड्रम को अमरुद के आकार के पत्थरों से भर दीजिए।
- इसके ऊपर 20 सेंटीमीटर की ऊँचाई तक कंक्रीट भरिए।
- फिर से इसके ऊपर 15 सेंटीमीटर रेत की परत डालिए।
- इसके ऊपर गाय अथवा भैंस का ठंडा कच्चा गोबर ड्रम की गर्दन तक भरिए।
- गोबर में 2–3 किलो इपिजोइक प्रजाति के केंचुए छोड़ दीजिए एवं ऊपर घास–फूस की पतली परत बना दीजिए।
- ड्रम के ऊपर एक मटका या बाल्टी रखें जिसकी तली में छोटा छिद्र हो, जिससे कि बूंद–बूंद पानी टपकता रहे।
- पानी गिरने की गति इस प्रकार रखें कि 24 घंटे में 3 लीटर पानी ही ड्रम में गिरे।



चित्र 5.1: ड्रम विधि



टिप्पणी

- ड्रम में भरे हुए गोबर को केंचुए वर्मीकम्पोस्ट में बदलते रहेंगे। यह प्रक्रिया 15 दिन में पूरी होगी। ड्रम में तैयार वर्मीकम्पोस्ट को एकत्रित कर लीजिए। इसके स्थान पर ठंडा किया कच्चा गोबर फिर से भर दीजिए।
- ड्रम में लगी टोंटी से बूंद-बूंद करके वर्मीवाश निकलता रहेगा।
- रोजाना लगभग 2.50 लीटर वर्मीवाश तैयार होगा, जिसे बोतलों में भरकर एक बड़ी टंकी में भर दीजिए। यह वर्मीवाश किसी भी फसल में छिड़काव हेतु तैयार है।



### पाठगत प्रश्न 5.2

दिए गए विकल्पों में से रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए—

1. ड्रम के ऊपर एक ..... रखिए जिसके पेंदे में छोटा छिद्र हो। (मटका/बाल्टी, पत्थर)
2. वर्मीवाश बनाने की दो विधियाँ हैं ..... और टंकी विधि। (मटका, ड्रम)
3. वर्मीवाश किसी भी फसल में .....हेतु तैयार है। (छिड़काव, फैलाव)
4. ड्रम को ..... के आकार के पत्थरों से भर दीजिए। (बेर, अमरूद)
5. रोजाना लगभग ..... लीटर वर्मीवाश तैयार होगा। (3.50, 2.50)

### ii. टंकी द्वारा बनाने की विधि

वर्मीवाश बनाने की एक दूसरी विधि टंकी विधि है। इसका प्रयोग बड़े स्तर पर स्वयं के लिए या व्यावसायिक स्तर पर उत्पादित करने के लिए किया जा सकता है।

वर्मीवाश उत्पादन हेतु 8×8 के आकार की पक्की ईंट व सीमेंट की मदद से डेढ़ फीट ऊंची टंकी बनाई जाती है। इसके एक तरफ 1 फीट की ऊँचाई की एक छोटी टंकी बनाते हैं। बड़ी टंकी को बनाते समय इस बात का विशेष ख्याल रखें कि जिस तरफ छोटी टंकी हो उस तरफ ढलान कर दीजिए। जिससे बड़ी टंकी में एकत्र तरल आसानी से छोटी टंकी में इकट्ठा हो जाए। बड़ी टंकी में जहाँ पर नीचे छोटी टंकी हो वहाँ पाइप



टिप्पणी

के माध्यम से एक नल की टोंटी भी लगाएं, जिससे बड़ी टंकी का अवशिष्ट छोटी टंकी में रिसता रहे।

ड्रम विधि के समान ही टंकी विधि में रेत, पत्थर व गोबर की खाद की परत बनाएं। बड़ी टंकी में 80–100 किलोग्राम तक केंचुए डालिए। इनके भोजन हेतु 250 किलोग्राम सड़ा गोबर खाद डालें, जिससे केंचुए पर्याप्त रूप से भोजन ग्रहण कर सकें। ऊपर से जूट की पट्टी से ढक दीजिए। इसके पश्चात् प्रतिदिन कम से कम 4–5 लीटर पानी हजारों के माध्यम से पट्टियों के ऊपर डालिए।

टंकी में डाले गए केंचुओं को 1 सप्ताह पश्चात् निकालकर वर्मीकम्पोस्ट निकाल लीजिए। यदि केंचुओं को अलग करना है, तो निकाल लीजिए अन्यथा इन्हीं केंचुओं को दोबारा उपयोग में लाया जा सकता है। भोजन के लिए नयी सड़ी गोबर खाद का होना आवश्यक है। इस टंकी में पुनः पूर्व की निर्धारित मात्रा में सड़ी गोबर खाद डालिए। इस क्रिया से प्रतिदिन 4–5 लीटर वर्मीवाश छोटी टंकी में एकत्रित होता रहेगा। इस वर्मीवाश को किसी बड़े पात्र में इकट्ठा करते जाएं।

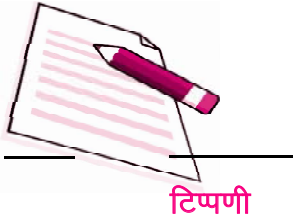
## 5.4 वर्मीवाश का प्रयोग

वर्मीवाश एक बहुउपयोगी तरल जैविक खाद है। इसका प्रयोग सभी प्रकार की फसलों व पेड़-पौधों में किया जा सकता है। वर्मीवाश को पौधों के टॉनिक के रूप में भी प्रयोग किया जाता है। इसमें उपलब्ध तत्वों के कारण कई जगह इसका कीटनाशक के रूप में भी प्रयोग किया जा सकता है। इसके प्रयोग से फसलों के उत्पादन में वृद्धि के साथ-साथ दानों की गुणवत्ता में भी बढ़ोत्तरी होती है।

### वर्मीवाश प्रयोग की विधि

वर्मीवाश का अलग-अलग उद्देश्य से प्रयोग किया जा सकता है।

- वर्मीवाश का प्रयोग खड़ी फसलों में पत्तियों में छिड़ककर करें।
- वर्मीवाश का सीधा छिड़काव अथवा 50% वर्मीवाश एवं 50% पानी मिलाकर पौधों पर प्रातः या सायंकाल छिड़काव करने से पौधों के विकास में वृद्धि होती है।



टिप्पणी

- वर्मीवाश का प्रयोग फसलों, सब्जियों, फूल वाले पौधों एवं फलदार पेड़ पौधों पर किया जा सकता है।
- वर्मीवाश का प्रयोग सामान्यतः फसलों की प्रारंभिक अवस्था और फूल आने के समय किया जाता है।
- तैयार वर्मीवाश को पौधों के पत्तों पर छिड़काव किया जाता है। इसकी उपयोगिता बढ़ाने के लिए इसमें गोमूत्र मिलाकर इसमें 10 गुना पानी मिलाया जा सकता है।

### 5.5 वर्मीवाश के लाभ

- वर्मीवाश को पत्तों के ऊपर छिड़काव करने से पौधों में वृद्धि एवं विकास शीघ्रता से होता है।
- फलों की संख्या बढ़ जाती है।
- कल्ले एवं जड़ें बढ़ जाती हैं।
- दानों एवं फलों का आकार बड़ा हो जाता है।
- दानों में चमक बढ़ जाती है, जिससे बाजार में भाव अच्छे प्राप्त होते हैं।
- खड़ी फसल में पोषक तत्वों की कमी होने पर इसका उपयोग लाभकारी होता है।

### 5.6 वर्मीवाश बनाते समय ध्यान रखने योग्य बातें

अच्छी गुणवत्ता वाले वर्मीवाश बनाने के लिए निम्न बातों पर विशेष ध्यान देना आवश्यक है:

- केंचुए वाले घड़े के ऊपर रखें पानी के बर्तन से बूंद-बूंद पानी टपकना आवश्यक है।
- घड़े से बूंद-बूंद करके वर्मीवाश नीचे रखे बर्तन में बूंद-बूंद करके इकट्ठा हो रहा है या नहीं इस बात की जांच करते रहना चाहिए।
- चूंकि वर्मीवाश पूर्ण विकसित वयस्क केंचुओं से तैयार किया जाता है, इसलिए घड़े में कम-से-कम 100 व्यस्क केंचुए होने चाहिए।



### पाठगत प्रश्न 5.3

1. टंकी निर्माण विधि से क्या व्यावसायिक स्तर पर उत्पादन संभव है?
2. वर्मीवाश को प्रयोग करने का सही समय कब होता है?
3. वर्मीवाश का प्रयोग किस प्रकार की वनस्पतियों में किया जाता है?
4. वर्मीवाश के कोई 2 लाभ बताइए।
5. वर्मीवाश को क्या कीटनाशक के रूप में प्रयोग किया जा सकता है?



### आपने क्या सीखा

- वर्मीवाश एक तरल जैविक खाद है।
- वर्मीवाश में पौधों को लाभ पहुँचाने वाले जीवाणु भी होते हैं।
- वर्मीवाश को ड्रम विधि व टंकी विधि से बनाया जा सकता है।
- वर्मीवाश कीटनाशक के रूप में भी प्रयोग किया जा सकता है।
- वर्मीवाश सभी प्रकार की फसलों में प्रयोग किया जा सकता है।
- सामान्यतः वर्मीवाश फसलों की प्रारंभिक अवस्था एवं फूल आने वाली अवस्था में प्रयोग किया जाता है।
- वर्मीवाश की उपयोगियता बढ़ाने के लिए इसमें गौमूत्र मिलाकर इसमें 10 गुणा पानी मिलाकर प्रयोग किया जा सकता है।

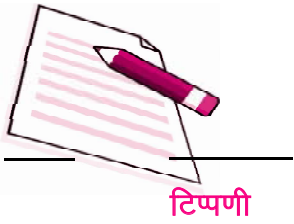


### पाठांत प्रश्न

1. वर्मीवाश किसे कहते हैं? स्पष्ट कीजिए।
2. वर्मीवाश में कौन-कौन से पोषक तत्व पाए जाते हैं?
3. वर्मीवाश बनाने की किन्ही 2 विधियों के नाम लिखिए।
4. ड्रम विधि द्वारा वर्मीवाश निर्माण की प्रक्रिया की सचित्र व्याख्या कीजिए।
5. वर्मीवाश से होने वाले किन्ही 4 लाभों को समझाइए।



टिप्पणी



## उत्तरमाला

## 5.1

1. सही
2. गलत
3. सही
4. गलत
5. सही

## 5.2

- 1 मटका / बाल्टी
- 2 ड्रम
- 3 छिड़काव
- 4 अमरूद
- 5 2.50

## 5.3

1. इसका प्रयोग बड़े स्तर पर स्वयं या व्यावसायिक उत्पादन के लिए किया जाता है।
2. प्रयोग का सही समय फसलों की प्रारंभिक अवस्था अथवा फूल आने का समय है।
3. इसका प्रयोग फसलों, सब्जियों, फल व फूल वाले पौधों में किया जाता है।
4. लाभ—
  - i. पौधों में वृद्धि व विकास तीव्रता से होता है।
  - ii. फूलों की संख्या बढ़ जाती है।
  - iii. कई जगह इसका कीटनाशक के रूप में प्रयोग किया जा सकता है।
  - iv. कोई अन्य लाभ।
5. हाँ।



## गुणवत्तापूर्ण वर्मीकम्पोस्ट की विशेषता

वर्मीकम्पोस्ट वर्मीबेड में औसतन 5–6 सप्ताहों में बनकर तैयार हो जाती है। परंतु यह सुनिश्चित करना जरूरी है कि वर्मीकम्पोस्ट की गुणवत्ता अच्छी हो। गुणवत्ता नियंत्रण का एक अहम पहलू यह है कि खेत में इसके आंशिक उपयोग से अधिक उत्पादन मिले तथा बाजार में बेचने पर अच्छे दाम मिलें।

ग्रामीण स्तर पर वर्मीकम्पोस्ट उत्पादन के लिए प्रयोग किये जाने वाले कच्चे सामान की गुणवत्ता सही नहीं होती। चूंकि यह सामान (पदार्थ) कई स्रोतों से इकट्ठा किया जाता है, इसलिए उत्पादन प्रक्रिया के दौरान गुणवत्ता को एक जैसा बनाये रखना मुश्किल होता है। गुणवत्ता को एक सीमा में बनाये रखने के लिए यह आवश्यक है कि विभिन्न स्रोतों से प्राप्त सामानों को पहले सही प्रकार मिलाया जाए है।

इस पाठ में आप गुणवत्ता बनाये रखने के लिए, पहले से निर्धारित विभिन्न दशाओं के सहयोग से बने वर्मीकम्पोस्ट की गुणवत्ता बनाये रखने की जानकारी प्राप्त कर सकेंगे।



### उद्देश्य

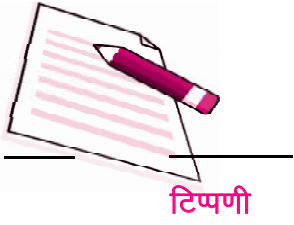
इस पाठ को पढ़ने के पश्चात् आप:

- वर्मीकम्पोस्ट की गुणवत्ता को बनाए रखने के लिए पहले से निर्धारित विभिन्न दशाओं (शर्तों) की जानकारी प्राप्त कर सकेंगे; और
- वर्मीकम्पोस्ट की गुणवत्ता बनाये रखने के लिए बनाये गये मानदण्डों को अपनाते हुए विभिन्न चरणों की व्याख्या कर सकेंगे।

### 6.1 गुणवत्तापूर्ण वर्मीकम्पोस्ट की विशेषताएं

गुणवत्तापूर्ण वर्मीकम्पोस्ट को उसके भौतिक रूप के साथ-साथ उसके रासायनिक संगठन के आधार पर भी पहचान सकते हैं।





- I. गुणवत्तापूर्ण वर्मीकम्पोस्ट के भौतिक रूप  
आइए गुणवत्तापूर्ण वर्मीकम्पोस्ट की भौतिक विशेषताओं को जानते हैं—
- वर्मीकम्पोस्ट का रंग काला होता है।
  - वर्मीकम्पोस्ट दुर्गंध रहित होता है।
  - छूने पर वर्मीकम्पोस्ट चाय के दानों के समान एवं भुरभुरा होता है।
- II. गुणवत्तापूर्ण वर्मीकम्पोस्ट का रासायनिक संगठन

क्र.स.	मानक	रसायन की मात्रा
i.	पी.एच. मान	6.5 - 7.5%
ii.	जैविक कार्बन	9.15 - 17.98%
iii.	कार्बनिक (जैविक) पदार्थ	65 - 70%
iv.	कुल नाइट्रोजन	0.5 - 1.30%
v.	कुल फास्फोरस	1.30 - 1.70%
vi.	कुल पोटैश और सूक्ष्म पोषक तत्व आदि	0.8 - 1.60%



### पाठगत प्रश्न 6.1

- रिक्त स्थान भरिए
  - वर्मीकम्पोस्ट ..... सप्ताह के बाद बनकर तैयार हो जाते हैं। (7 से 5, 5 से 6)
  - गुणवत्तापूर्ण वर्मीकम्पोस्ट का रंग ..... होता है। (हरा, काला)
  - वर्मीकम्पोस्ट में जैविक कार्बन की मात्रा ..... होती है। (9.15-17.98%, 19.00-24.06%)
- निम्नलिखित कथनों के सामने सही (✓) या गलत (x) का निशान लगाइए।
  - वर्मीकम्पोस्ट दुर्गंध रहित होता है।

- ii. वर्मीकम्पोस्ट को किसी भी वस्तु से बना सकते हैं।
- iii. वर्मीकम्पोस्ट सामान्यतः स्लेटी रंग की होती है।
- iv. वर्मीकम्पोस्ट में नाइट्रोजन पाई जाती है।



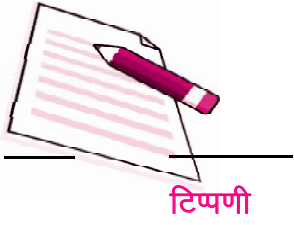
टिप्पणी

## 6.2 गुणवत्ता नियंत्रण के चरण

अपने निर्माण के अंतिम चरण में वर्मीकम्पोस्ट प्रयोग के लिए तैयार हो जाती है। बेड से निकालने के लिए तैयार वर्मीकम्पोस्ट रंग में काली, हल्की गठन वाली व दुर्गंध रहित होती है।

गुणवत्तापूर्ण वर्मीकम्पोस्ट निकालने के लिए 5 से 6 सप्ताह के बाद तैयार हो जाती है। जब आपको लगे कि वर्मीकम्पोस्ट अब निकालने के लिए तैयार है तब आप निम्नलिखित कदमों का ध्यान रखें –

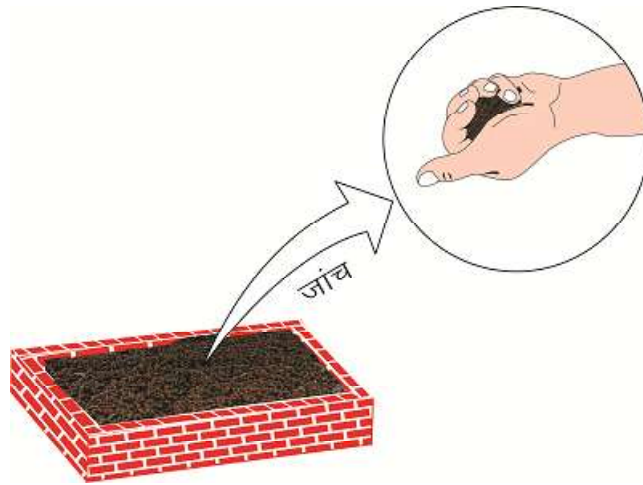
- वर्मीकम्पोस्ट इकट्ठा करने से 2–3 दिन पहले पानी का छिड़काव पूरी तरह बंद कर दीजिए।
- इसके बाद क्यारी (बेड) के ऊपर तिकोने ढेर बनाइए और अगले दिन वर्मीकम्पोस्ट को निकाल लीजिए।
- वर्मीकम्पोस्ट को एक या दो दिन छाया में सुखाना चाहिए जिससे नमी की मात्रा 11–14% तक ही रह जाए।
- वर्मीकम्पोस्ट को 0.3 मि.मी. के छेद वाली छलनी से छान लेना चाहिए।
- वर्मीकम्पोस्ट से अलग किए गये कोकून्स तथा केंचुओं को फिर से संवर्धन क्यारियों में डाल देना चाहिए।
- छानने के बाद अब वर्मीकम्पोस्ट पैकिंग के लिए तैयार है। पैक करने से पहले अधिक नमी की मात्रा को किसी छायादार जगह में सुखाकर कम कर लीजिए।
- वर्मीकम्पोस्ट में कम से कम 8–12% तक नमी होनी चाहिए। ऐसा करने से खाद के तत्वों की मात्रा और इसके प्रयोग की अवधि कम से कम एक वर्ष तक बनी रहती है।
- वर्मीकम्पोस्ट में नमी के स्तर को बनाए रखने के लिए इसे 2 परत वाले प्लास्टिक के बोरो में भरिए।



## I. गुणवत्ता नियंत्रण के लिए परीक्षण

कुछ साधारण परीक्षण विधियों द्वारा वर्मीकम्पोस्ट की गुणवत्ता की जाँच कर सकते हैं जैसे—

- i. वर्मीकम्पोस्ट में नमी की मात्रा को जाँचने के लिए कम्पोस्ट को दोनों हाथों में लेकर हल्के से दबायें। यह पिण्ड (लड्डू) का आकार ले लेगा, किन्तु नमी का स्तर 8–12% होने पर यह हल्के से फूट जायेगा। इससे अधिक नमी होने पर पिण्ड बनेगा नहीं और यह नमी वर्मीकम्पोस्ट के अनुरूप नहीं है।



चित्र 6.1: परीक्षण

- ii. वर्मीकम्पोस्ट की थोड़ी सी मात्रा को एक परखनली या काँच के गिलास में लें। उसमें 3/4 भाग तक पानी भरें, फिर छड़ी से हिलाकर अच्छी तरह से मिलाएं। यदि कम्पोस्ट में बालू (रेत) मिली होगी तो वह तली में बैठ जाएगी क्योंकि बालू कम्पोस्ट से भारी होती है। वर्मीकम्पोस्ट में मिट्टी के कण मिले हुए हैं तो हिलाने पर मिश्रण का रंग मटमैला दिखाई देगा।

## II. बड़े पैमाने पर उत्पादन के लिए प्रयोगशाला परीक्षण

प्रारंभिक परीक्षणों को खेत पर ही साधारण तकनीकों द्वारा कर सकते हैं। परन्तु कम्पोस्ट की गुणवत्ता की दृढ़ता हेतु प्रयोगशाला परीक्षण द्वारा सुनिश्चित करना जरूरी है। विभिन्न प्रयोगशालाओं में अब मृदा परीक्षण के अलावा वर्मीकम्पोस्ट परीक्षण किट्स भी गाँव स्तर पर उपलब्ध हैं। अधिक जानकारी के लिए अपने नजदीकी कृषि विश्वविद्यालय/अनुसंधान केंद्र/कृषि विज्ञान केंद्र से सम्पर्क करें।



## पाठगत प्रश्न 6.2

1. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए—
  - i. वर्मीकम्पोस्ट निकालते समय उसमें नमी का स्तर कम से कम ..... से ..... के बीच होना चाहिए।
  - ii. वर्मीकम्पोस्ट इकट्ठी करने से पहले कम से कम ..... दिन पहले पानी छिड़कना बंद कर देना चाहिए।
  - iii. वर्मीकम्पोस्ट निकालते समय केंचुओं को ..... दे।
  - iv. बालू वर्मीकम्पोस्ट से ..... होती है।
2. दिए गए कथनों के सामने सही (✓) या गलत (×) का निशान लगाइए।
  - i. पैकिंग से पहले वर्मीकम्पोस्ट को सुखा लेना चाहिए।
  - ii. कम्पोस्ट को निकालते समय तक लगातार पानी की जरूरत होती है।
  - iii. बड़े पैमाने पर उत्पादन की गुणवत्ता नियंत्रण हेतु प्रयोगशाला परीक्षण किया जाता है।
  - iv. गाँव स्तर पर गुणवत्ता नियंत्रण कर सकते हैं।



## आपने क्या सीखा

- अधिक उत्पादन के साथ बाजार से अधिक मुनाफा पाने के लिए गुणवत्तापूर्ण वर्मीकम्पोस्ट जरूरी है।
- वर्मीकम्पोस्ट की गुणवत्ता बनाए रखने के लिए शुरु से ही सावधानियाँ रखनी चाहिए।
- निर्देशानुसार तकनीकी इनपुट्स (आदानों) का प्रयोग खेत स्तर के उत्पाद में करना चाहिए।
- निकालते समय तथा पैकिंग के समय नमी का स्तर बनाए रखना जरूरी है।



टिप्पणी



### पाठांत प्रश्न

1. गुणवत्तापूर्ण वर्मीकम्पोस्ट की क्या विशेषता है?
2. वर्मीकम्पोस्ट की गुणवत्ता बनाये रखना क्यों आवश्यक है?
3. वर्मीकम्पोस्ट की गुणवत्ता नियंत्रण के लिए परीक्षणों का एक-एक करके वर्णन करें।
4. वर्मीकम्पोस्ट में नमी के स्तर का आप कैसे पता लगायेंगे?



### उत्तरमाला

#### 6.1

1. i. 5 से 6                      ii. काला  
iii. 9.15 से 17.98          iv. हल्की
2. i. सही                              ii. गलत  
iii. गलत                              iv. सही

#### 6.2

1. i. 11 से 14%                      ii. 2 से 3  
iii. हटा दें                              iv. भारी
2. i. सही                                      ii. गलत  
iii. सही                                      iv. सही



## वर्मीकम्पोस्ट की छनाई, पैकिंग व भण्डारण

वर्मीबेड से कम्पोस्ट खाद एकत्र करने के बाद उसमें गुणवत्ता बनाए रखना जरूरी होता है। अतः भण्डारण में गुणवत्ता बनाए रखने के लिए किन-किन बातों का ध्यान रखना चाहिए यह जानना आवश्यक है।

अतः इस पाठ में आप छनाई, पैकिंग व वर्मीकम्पोस्ट के भण्डारण के बारे में जानकारी प्राप्त कर सकेंगे।



### उद्देश्य

इस पाठ को पढ़ने के पश्चात् आप :

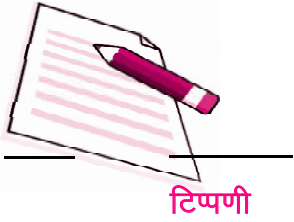
- वर्मीकम्पोस्ट की छनाई व पैकिंग विधि की व्याख्या कर सकेंगे;
- वर्मीकम्पोस्ट के भण्डारण की उचित प्रक्रिया का वर्णन कर सकेंगे; और
- भण्डारण के दौरान बरती जानी वाली सावधानियों की व्याख्या कर सकेंगे।

### 7.1 वर्मीकम्पोस्ट की छनाई

वर्मीबेड में कम्पोस्ट खाद अलग करने के पश्चात् 3-4 दिन तक छाया में सुखाना चाहिए। इसके बाद 3 मिली मीटर छिद्र की छलनी से वर्मीकम्पोस्ट को छान लिया जाता है। छनाई करते समय छोटे केंचुए, कोकून व अन्य अनुपयोगी सामग्री खाद से अलग कर ली जाती है। छनाई के बाद वर्मीकम्पोस्ट को



चित्र 7.1(क): वर्मीकम्पोस्ट की छनाई



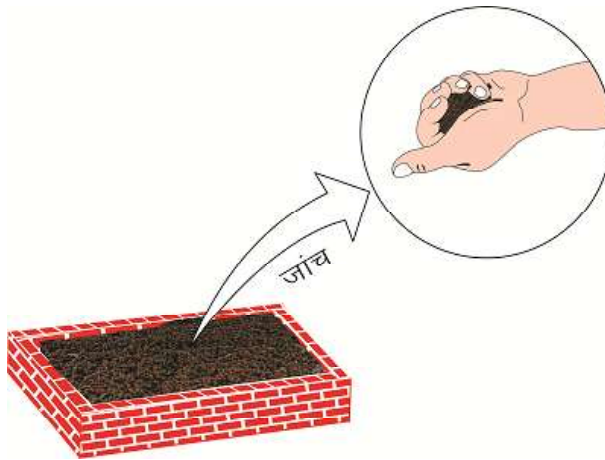
छोटे-छोटे थैलों में भर लिया जाता है। छने हुए छोटे केंचुओं और कोकून को फिर से वर्मीकम्पोस्ट खाद बनाने में उपयोग किया जा सकता है।



चित्र 7.1(ख): वर्मीकम्पोस्ट की छनाई:

## 7.2 नमी के स्तर का आंकलन

जब वर्मीकम्पोस्ट खाद की छनाई कर ली जाती है। उस समय इस भुरभुरी कम्पोस्ट खाद में लगभग 12 से 15 प्रतिशत नमी का स्तर होता है। हमें वर्मीकम्पोस्ट के भण्डारण के लिए कम से कम 8-12% तक नमी का स्तर चाहिए। अतः नमी के आंकलन के लिए जब हम मुट्टी में वर्मीकम्पोस्ट को दबायें तो खाद का ढेला टूटना नहीं चाहिए। यही वह परखने की अवस्था है जब नमी का स्तर 8-12% होता है। अगर नमी का स्तर इससे ज़्यादा है तो हम छनी हुई वर्मीकम्पोस्ट खाद को छायादार जगह पर ढेर बनाकर 2-3 दिन के लिए रख सकते हैं। जिससे वर्मीकम्पोस्ट खाद की नमी हवा के संपर्क में आकर संभवतः से कम हो जाये।



चित्र 7.2: परीक्षण



टिप्पणी

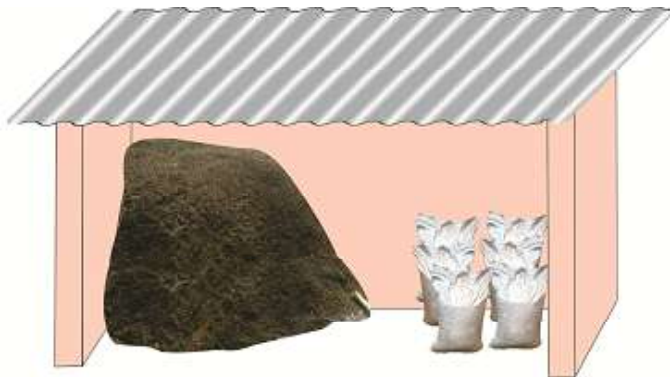
### 7.3 वर्मीकम्पोस्ट खाद की पैकेजिंग एवं पैकेजिंग सामग्री

वर्मीकम्पोस्ट खाद की छनाई व नमी के स्तर के आंकलन के बाद हमें इसके पैकेजिंग पर ध्यान देना होता है। वर्मीकम्पोस्ट खाद की पैकेजिंग के लिए जूट के बोरों, प्लास्टिक के बोरों या इनके अलग-अलग आकार एवं भार की क्षमता वाले थैलों का इस्तमाल कर सकते हैं। अगर खाद को बड़े स्तर पर पैक करना या बेचना हो तो बोरियों (जूट या प्लास्टिक) में भरें। छोटे स्तर की पैकिंग या विपणन के लिए जूट या प्लास्टिक के छोटे थैलों का आवश्यकतानुसार प्रयोग किया जा सकता है। इससे बाज़ार की ज़रूरत अनुसार व ग्राहकों की सुविधानुसार हम खाद को भरकर परिवहन एवं विपणन कर सकते हैं।

### 7.4 वर्मीकम्पोस्ट खाद का भण्डारण

वर्मीकम्पोस्ट खाद बनाने के बाद अधिकांश लोग इसके रखरखाव व भण्डारण पर ज्यादा ध्यान नहीं देते, जिससे वर्मीकम्पोस्ट के भौतिक व जैविक गुण प्रायः नष्ट हो जाते हैं और यह पौधों के लिए अधिक प्रभावशाली व लाभदायक नहीं रहती। वर्मीकम्पोस्ट के उचित रख-रखाव व खुले भण्डारण के दौरान विशेष सावधानियां बरतनी चाहिए—

- वर्मीकम्पोस्ट में पाये जाने वाले असंख्य सूक्ष्म जीवों, कोकून व अण्डों को जीवित व सक्रिय बनाये रखने के लिए उसमें उचित नमी बनाए रखें।
- वर्मीकम्पोस्ट का भण्डारण छायादार व अंधेरे वाले स्थान पर ही करें।
- यदि वर्मीकम्पोस्ट का भण्डारण अधिक समय तक करना हो तो नम व छायादार स्थान पर उचित आकार के गड्ढे बनाकर करें।



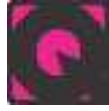
चित्र 7.4: भण्डारण





टिप्पणी

- कम समय के लिए भण्डारण करना हो तो जूट या प्लास्टिक के बोरों में वर्मीकम्पोस्ट को भरकर छायादार स्थान पर उचित नमी बनाए रखते हुए रखा जा सकता है।



### पाठगत प्रश्न 7.1

रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए –

1. कम्पोस्ट खाद अलग करने के पश्चात् ..... तक छाया में सुखाना चाहिए।
2. वर्मीकम्पोस्ट का भण्डारण ..... व ..... वाले स्थान पर करना चाहिए।
3. वर्मीकम्पोस्ट को दबाएं तो ..... टूटना नहीं चाहिए।
4. वर्मीकम्पोस्ट का भण्डारण ..... स्थान पर करें।
5. वर्मीकम्पोस्ट ..... मि.मी. छिद्र की छलनी से छाना जाना चाहिए।



### आपने क्या सीखा

- वर्मी बेड से निकालने के पश्चात् 3-4 दिन तक छाया में सुखाना चाहिए।
- इसके बाद इसे आवश्यकतानुसार छोटे या बड़े थैलों में पैक करें।
- नमी का अंकलन वर्मीकम्पोस्ट को दबाकर करते हैं।
- इसका नम व छायादार स्थान पर भण्डारण करें।
- इसका परिवहन हवादार वाहन में करें।



### उत्तरमाला

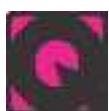
#### 7.1

1. 3-4
2. छायादार, अंधेरे
3. खाद का ढेला
4. नम व छायादार
5. 3



## वर्मीकम्पोस्ट एवं उद्यमिता

अभी तक आपने वर्मीकम्पोस्ट के बारे में पर्याप्त जानकारी एकत्रित कर ली होगी। सम्भव है कि आप इसका उत्पादन भी कर सकते हैं। इस पाठ में हम वर्मीकम्पोस्ट के व्यावसायिक पहलू के बारे में चर्चा करेंगे।



### उद्देश्य

इस पाठ को पढ़ने के पश्चात् आप :

- वर्मीकम्पोस्ट के बाजार एवं इसके वितरण की प्रारंभिक जानकारी के लिए सरकार द्वारा चलाई जाने वाली वित्तपोषित योजनाओं की जानकारी प्राप्त कर सकेंगे; और
- वर्मीकम्पोस्ट व्यवसाय की आर्थिक संभावनाओं का आकलन पर सकेंगे।

### 8.1 वर्मीकम्पोस्ट का व्यावसायिक उत्पादन

वर्मीकम्पोस्ट के व्यावसायिक स्तर पर उत्पादन के लिए आवश्यक है कि आप इस व्यवसाय से संबंधित आवश्यक जानकारी एकत्रित करें जिसे इस प्रकार रेखांकित किया जा सकता है।



चित्र 8.1: वर्मीकम्पोस्ट का व्यवसाय



टिप्पणी

यह व्यवसाय प्रारम्भ करने से पहले आप रजिस्ट्रार कार्यालय (छोटे एवं मझोले उद्योग) से संपर्क करके संबंधित जानकारी एकत्रित कर सकते हैं। अन्यथा वर्मीकम्पोस्ट व्यवसाय का भी सर्वेक्षण कर आवश्यक जानकारी एकत्रित कर सकते हैं।

प्राप्त सूचनाओं के आधार पर आप वर्मीकम्पोस्ट उत्पादन के लिये आवश्यक कच्चा माल, श्रम, धन एवं उनके स्रोत को संगठित कर सकते हैं, जिससे कम लागत से अधिक गुणवत्ता वाला उत्पाद बनाकर अधिक लाभ अर्जित कर सकते हैं।

पिछले पाठों को अध्ययन करके वर्मीकम्पोस्ट उत्पादन का तकनीकी ज्ञान आपको अवश्य ही हो गया होगा। साथ ही इसके उत्पादन के लिए आपको व्यावहारिक ज्ञान होना चाहिए जिसके लिये आप नजदीक के कृषि विज्ञान केंद्र या कृषि विश्वविद्यालय में जाकर प्राप्त कर सकते हैं। इस व्यवसाय में वर्मीकम्पोस्ट की तकनीकी एवं व्यावहारिक ज्ञान आपको व्यवसाय में होने वाले जोखिम को कम कर सकेगा।

## 8.2 व्यवसाय हेतु आवश्यक बातें

वर्मीकम्पोस्ट का व्यावसायिक स्तर पर उत्पादन करके सिर्फ आप ही आर्थिक रूप से स्वावलंबी नहीं हो सकेंगे बल्कि अन्य के लिए भी रोजगार के अच्छे अवसर उत्पन्न कर सकते हैं। एक सफल उद्यमी होने के लिये आप निम्नलिखित गुणों के धनी होने चाहिए—

- i. सृजनात्मकता
- ii. जोखिम उठाने वाला
- iii. धैर्यवान
- iv. अवसर समझने वाला
- v. आत्मबल
- vi. लक्ष्य निर्धारण

### I. उद्यम के बारे जरूरी ज्ञान से पारंगत

सफल उद्यमी होने के लिये उपरोक्त गुण होने चाहिए या समयान्तर में उपरोक्त गुण विकसित कर लेने चाहिए।

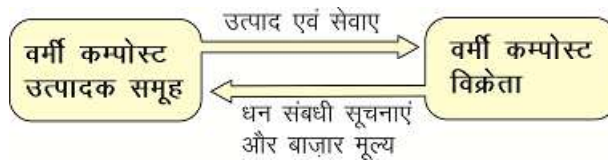


टिप्पणी

## विपणन

विपणन एक ऐसी व्यवस्था है जहाँ पर उत्पाद एवं सेवायें मुद्रा के माध्यम से आदान-प्रदान करते हैं। विपणन का मुख्य उद्देश्य है कि लाभ के साथ-साथ ग्राहक को भी संतुष्ट करना। कृषि उत्पाद का विपणन सामान्यतः तीन स्तर पर होता है। ग्राम स्तर पर कृषक अपना उत्पाद हाट या मंडी में ले जाते हैं जहाँ पर क्रेता एवं विक्रेता बाजार मूल्य पर उत्पाद का क्रय-विक्रय करते हैं। इस बाजार से भी थोक व्यापारी कृषि उत्पाद क्रय करके तहसील, जिला स्तर पर विक्रय करते हैं। नगर एवं महानगर स्तर के बाजार ज्यादा संगठित होते हैं तथा यहां का बाजार मूल्य कई कारकों पर भी निर्भर करता है। कृषि के कुछ उत्पाद राष्ट्रीय स्तर पर निर्धारित बाजार मूल्य पर क्रय-विक्रय होते हैं।

वर्मीकम्पोस्ट का विपणन निम्न प्रकार से रेखांकित किया जा सकता है :



चित्र 8.2: विपणन



### पाठगत प्रश्न 8.1

1. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए –
  - i. वर्मीकम्पोस्ट के व्यावसायिक उत्पादन के लिए ..... एवं ..... आवश्यक है।
  - ii. वर्मीकम्पोस्ट की व्यावसायिक जानकारी ..... कार्यालय से प्राप्त किया जा सकती है।
  - iii. वर्मीकम्पोस्ट का व्यवहारिक ज्ञान ..... या ..... से प्राप्त किया जा सकता है।
  - iv. सफल उद्यमी में मुख्यतः ..... गुण होने चाहिए।
  - v. जोखिम उठाना ..... का गुण है।



2. निम्नलिखित कथनों के सामने सही (✓) या गलत (×) लिखिए—
- बाजार में क्रय होता है।
  - बाजार में उत्पाद एवं सेवाओं का बाजार मूल्य पर क्रय-विक्रय होता है।
  - कृषक अपने उत्पाद एवं सेवायें ग्राम स्तर पर मंडी/हाट में क्रय-विक्रय करते हैं।
  - सफल विपणन के लिए ग्राहक की संतुष्टि आवश्यक है।
  - बाजार त्रिस्तरीय प्रणाली से संचालित होते हैं।

### I) ई-नैम (e-NAM)

ई नैम (राष्ट्रीय) स्तर पर कृषि उत्पाद बाजार समिति को नेटवर्क करके कृषि उत्पाद एवं सेवाओं का समुचित मूल्य पर क्रय-विक्रय की व्यवस्था करता है। इस व्यवस्था में कृषक, व्यापारी एवं ग्राहक पादरशी रूप में कृषि उत्पाद का क्रय-विक्रय करते हैं। ई-नैम में ऑनलाइन व्यवसाय कर सकते हैं जिसके कई फायदे हैं जैसे कृषि उत्पाद एवं सेवाओं का प्रतिस्पर्धी मूल्य, कृषि उत्पाद एवं उसका मूल्य का वितरण एवं हस्तांतरण शीघ्रताशीघ्र होता है।

## 8.3 वर्मीकम्पोस्ट उत्पादन में वित्तीय अनुदान

वर्मीकम्पोस्ट एक लाभकारी उत्पाद है जिससे कृषि क्षेत्र को अनेकों फायदे होते हैं। वर्मीकम्पोस्ट से आपको प्रत्यक्ष रूप से भी फायदे होते हैं साथ ही साथ परोक्ष रूप से भी जैसे कि भूमि की उर्वरता में सुधार, पर्यावरण आदि। इसके उपयोग से फायदे को ध्यान में रखते हुए केन्द्र एवं राज्य सरकारों ने इसके उत्पादन को प्रोत्साहित करने के लिए कई योजनायें चलायी हैं। ये योजनायें मुख्यतः आपको तकनीकी ज्ञान या प्रशिक्षण प्रदान करती हैं और आप वर्मीकम्पोस्ट उत्पादन में वित्तीय सहायता प्राप्त कर सकते हैं।

- कृषि मंत्रालय भारत सरकार की योजनाएं
- कृषि विज्ञान केन्द्र
- जैविक खेती के क्षेत्रीय एवं राष्ट्रीय केन्द्र
- नाबार्ड (NABARD)



टिप्पणी

- नेशनल रूरल लिवलीहुड मिशन (आजीविका)



### पाठगत प्रश्न 8.2

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए—

- ई-नैम का विस्तार ..... है।
- ई-नैम ..... नेटवर्क है।
- ई-नैम ..... व्यवसाय होता है।
- ..... वर्मीकम्पोस्ट के लिए वित्तीय सहायता प्रदान करता है।
- ..... वर्मीकम्पोस्ट में प्रशिक्षण प्रदान करता है।

## 8.4 वर्मीकम्पोस्ट के उत्पादन का आर्थिक आंकलन

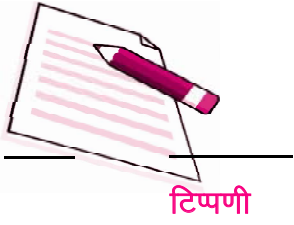
केंचुआ ग्रामीण कचरे को निष्पादित कर अच्छी गुणवत्तायुक्त खाद में बदलने का महत्वपूर्ण तथा लाभदायक साधन है। आर्थिक रूप से सक्षम केंचुआ खाद बनाने की इकाई में अनुमानतः लागत एवं आमदनी का आकलन निम्न प्रकार है :

वर्मीकम्पोस्ट इकाई का क्षेत्र – 100 वर्गमीटर

वर्मीकम्पोस्ट का उत्पादन 50 टन प्रतिवर्ष एवं केंचुओं का उत्पादन 45 क्विंटल (4.5 टन)

क) अनावर्ती खर्च (Non-recurring expenditure)

क्र. सं.	मद	खर्च (₹)
1	वर्मीबेड बनाने का खर्च <ul style="list-style-type: none"> <li>• वर्मीबेड का शुद्ध क्षेत्र – 90 वर्गमीटर</li> <li>• वर्मीबेड का आकार – 3 मी0 x 1 मीटर x 0.75 मीटर</li> <li>• वर्मीबेड बनाने का खर्च 600 ₹0 प्रति वर्गमीटर के हिसाब से (600 x 90)</li> <li>• वर्मीबेडों की कुल संख्या : 30</li> </ul>	54,000



2	शेड बनाने का खर्च <ul style="list-style-type: none"> <li>• शेड का कुल खर्च – 100 वर्गमीटर</li> <li>• शेड बनाने का खर्च – 250 रु0 प्रति वर्ग मीटर के हिसाब से (250 x 100)</li> </ul>	25000
3	केंचुए खरीदने का खर्च <ul style="list-style-type: none"> <li>• केंचुओं की खरीदी जाने वाली कुल मात्रा– 90 किग्रा.</li> <li>• खरीद दर – 225 रु0 प्रति किग्रा0 के हिसाब से (90 x 200)</li> </ul>	20250
4	केंचुओं के परिवहन का खर्च	1000
5	मशीन एवं यंत्रों की खरीद करने का खर्च <ul style="list-style-type: none"> <li>• तराजू –1</li> <li>• बैग क्लोजर –1</li> <li>• शॉबेल –1</li> <li>• छलनी –1</li> <li>• ब्रीडर बॉक्स – 50 (700 रु0 प्रति बॉक्स के हिसाब से)</li> <li>• कटर मशीन –1</li> </ul>	500 5000 300 35,000 6000
कुल अनावर्ती खर्च (क)		1,48,050

ख) आवर्ती खर्च (Recurring expenditure)

क्र. सं.	मद	खर्च (रु0)
1	व्यर्थ जैविक पदार्थ की कीमत जिसका प्रतिवर्ष खाद बनाना है— <ul style="list-style-type: none"> <li>• जैविक पदार्थ की कुल आवश्यक मात्रा – 720 क्विंटल</li> <li>• खरीद दर – 40 रु0 प्रति क्विंटल (720x40)</li> </ul>	28800
2	वर्मीबेडों में जैविक पदार्थ भरने का खर्च <ul style="list-style-type: none"> <li>• कुल मजदूरों की संख्या</li> <li>• मजदूरी –300 रु0 प्रति दिन प्रति मजदूर (8x300)</li> </ul>	2400



टिप्पणी

3	<p>बैगों में खाद भरने का खर्च</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• एक वर्ष में तैयार खाद की मात्रा –500 क्विंटल</li> <li>• बैगों में भरी जाने वाली खाद की मात्रा–500 क्विंटल</li> <li>• प्रति बैग खाद की मात्रा –40 किग्रा0</li> <li>• बैगों की संख्या–1250</li> <li>• बैगों में खाद भरने का खर्च–5 रु0 प्रति बैग (1250x5)</li> </ul>	6,250
4	<p>बैगों की सिलाई का खर्च</p> <p>1 रु0 प्रति बैग के हिसाब से (1250x1)</p>	1,250
5	<p>मजदूरों की मजदूरी का खर्च</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• नियमित मजदूरों की संख्या –1</li> <li>• प्रति माह मजदूरी –5000 रु0 (5000x12)</li> </ul>	60,000
6	<p>वर्मीबेड ढकने के लिए बोरियों का खर्च</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• आवश्यक बोरियों की संख्या –180</li> <li>• बोरियों की कीमत –10 रु0 प्रति बोरी (180x10)</li> </ul>	1,800
7	<p>खाद भरने के लिए आवश्यक बैगों का खर्च</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• आवश्यक बोरियों की संख्या – 1250</li> <li>• प्रति बैग खरीद कीमत –10 रु0 (1250x10)</li> </ul>	12,500
	<b>कुल आवर्ती खर्च (ख)</b>	<b>1,13,000</b>

प्रथम वर्ष का कुल खर्च (क+ख) = 1,48,050 + 1,13,000 = 2,61,050

#### आय का विवरण

क्र. सं.	मद	प्रति वर्ष आमदनी (रु.)
1	<p>वर्मीकम्पोस्ट की बिक्री से आय</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• बेची जाने वाली खाद की कुल मात्रा – 500 कुन्तल</li> <li>• बेचे जाने वाले बैगों की कुल संख्या –1250</li> <li>• बिक्री दर–150रु0 प्रति बैग (1250x 150)</li> </ul>	1,87,500





2	<p>केंचुओं की बिक्री से आय</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>उत्पादित केंचुओं की कुल मात्रा – 4500 कि.ग्रा.</li> <li>बिक्री के लिए उपलब्ध केंचुओं की कुल मात्रा प्रति वर्ष –2500 कि.ग्रा.</li> <li>केंचुओं की बिक्री दर – 225 रु0 प्रति कि.ग्रा. (2500x 225)</li> </ul>	5,62,500
	प्रतिवर्ष कुल आय	7,50,000

प्रथम वर्ष में शुद्ध आय  $7,50,000 - 2,61,050 = 4,88,950$  रु0

एक वर्ष के बाद अन्य वर्षों में शुद्ध आय :  $7,50,000 - 1,13,000 = 6,37,000$

1. प्रतिवर्ग मीटर क्षेत्र में 2 क्विंटल जैविक कचरा भरा जाता है।
2. प्रतिवर्ग मीटर क्षेत्र में एक कि.ग्रा. केंचुए छोड़े जाते हैं।
3. केंचुओं के 1 कि.ग्रा. वजन में केंचुओं की संख्या औसतन 1000 होती है।
4. प्रति वर्गमीटर क्षेत्र में भरे गये कुल कचरे से 70 प्रतिशत खाद तैयार होती है।
5. प्रतिवर्ष चार बार (चार चक्रों में) खाद तैयार होती है यानि खाद बनने में 3 माह का समय लग जाता है।
6. प्रति वर्ग मीटर क्षेत्र से वर्ष के अन्त में कुल 50 कि.ग्रा. जीवित केंचुए प्राप्त होते हैं।
7. वर्मीबेड के प्रति वर्ग मीटर क्षेत्र को ढकने के लिए कुल दो बोरियों की आवश्यकता होती है।
8. अच्छी व शीघ्र कम्पोस्ट तैयार करने के लिए वर्मीबेडों का आकार 3 मीटर x 1 मीटर x 0.75 मीटर रखा जाता है यानि एक बेड का कुल क्षेत्र 3 वर्ग मीटर होना चाहिए।
9. 100 वर्ग मीटर क्षेत्र के शेड के नीचे 3 वर्ग मीटर आकार की कुल 30 क्यारियां बनाई जाती हैं जिनका कुल शुद्ध क्षेत्रफल 90 वर्ग मीटर होता है।



टिप्पणी

**अनावर्ती खर्च:** इसके अन्तर्गत मूलभूत आधार बनाने में किया गया खर्च आता है जैसे कि शेड बनाना, वर्मीबैड बनाना आदि। इस प्रकार का खर्च प्रारम्भ में साधारणतया सिर्फ एक बार ही होता है।

**आवर्ती खर्च:** इसके अन्तर्गत प्रत्येक वर्ष में किए जाने वाले खर्च आते हैं जैसे कि मजदूरों को दिया जाने वाला पारिश्रमिक, खरीदा जाने वाला कच्चा माल (गोबर, कचरा) आदि।



### पाठगत प्रश्न 8.3

एक शब्द में उत्तर दें :

1. 90 वर्गमीटर क्षेत्र में 3 वर्ग मीटर के कितने वर्मीबैड बन सकते हैं?
2. 90 वर्गमीटर क्षेत्र में वर्मीकम्पोस्ट उत्पादन के लिए कितना क्विंटल कचरा/गोबर चाहिए?
3. एक बोरी में कितना कम्पोस्ट भरते हैं?



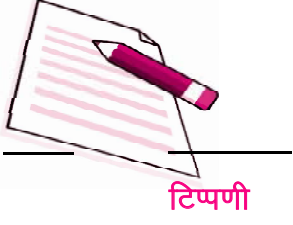
### आपने क्या सीखा

- वर्मीकम्पोस्ट का व्यावसायिक उत्पादन करने का ज्ञान।
- सफल उद्यमी के गुण।
- वर्मीकम्पोस्ट की विपणन व्यवस्था।
- वर्मीकम्पोस्ट के लिये सरकारी योजनाएं।
- वर्मीकम्पोस्ट उत्पादन का आर्थिक आकलन।



### पाठांत प्रश्न

1. वर्मीकम्पोस्ट के व्यावसायिक उत्पादन का संक्षिप्त विवरण दें।
2. सफल उद्यमी के गुणों के बारे में लिखें।
3. ई-नैम का वर्णन कीजिए।
4. वर्मीकम्पोस्ट के 100 वर्गमीटर क्षेत्र में उत्पादन का आर्थिक आकलन प्रस्तुत करें।



## उत्तरमाला

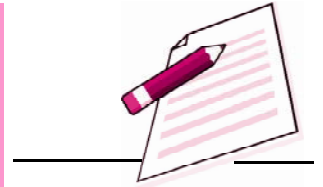
## 8.1

1.
  - i. तकनीकी ज्ञान, व्यावसायिक ज्ञान
  - ii. रजिस्ट्रार
  - iii. कृषि विज्ञान केंद्र, कृषि विश्वविद्यालय
  - iv. छः
  - v. उद्यमी
2.
  - i. असत्य
  - ii. सत्य
  - iii. सत्य
  - iv. सत्य
  - v. सत्य

## 8.3

1. 30
2. 720 क्विंटल
3. 40 कि.ग्रा.

# 9



टिप्पणी

## कार्यक्षेत्र पर स्वास्थ्य एवं सुरक्षा प्रबन्धन

वर्मीकम्पोस्ट यूनिट और इसके आसपास के कार्यक्षेत्र में उचित साफ-सफाई, स्वास्थ्य एवं सुरक्षा का समायोजन होना सर्वाधिक जरूरी है। इससे यहां पर काम करने वाले किसान-परिवार के सदस्यों एवं कर्मचारियों के स्वास्थ्य, सुरक्षा और कार्यक्षमता पर अनुकूल असर होता है। इन बातों का ध्यान रखने से वर्मीकम्पोस्टिंग यूनिट की कार्यशीलता और कम्पोस्ट की गुणवत्ता पर भी अनुकूल प्रभाव पड़ता है। हम कार्य क्षेत्र पर किन-किन बातों का ध्यान रखें यह सब इस पाठ में अंकित किया गया है।



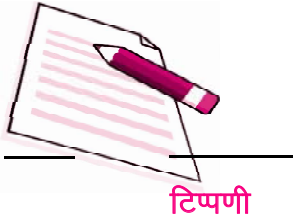
उद्देश्य

इस पाठ को पढ़ने के पश्चात् आप :

- कार्यक्षेत्र और इसके आसपास साफ-सफाई की उचित व्यवस्था के बारे में जानकारी प्राप्त कर सकेंगे;
- काम करने वाले लोगों के स्वास्थ्य और सुरक्षा संबंधी आवश्यकताओं की परख कर सकेंगे; और
- वर्मी-बेड में केचुओं की सुरक्षा एवं स्वास्थ्य बनाये रखने के उपायों का विश्लेषण कर सकेंगे।

### 9.1 कार्यक्षेत्र और इसके आसपास साफ-सफाई

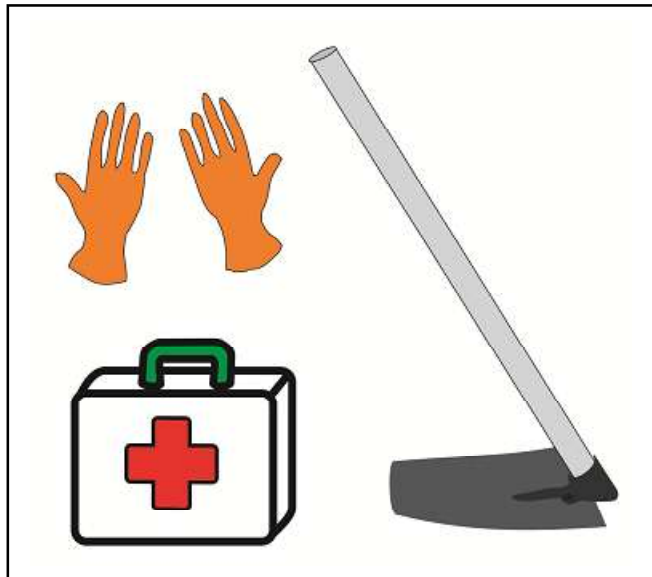
वर्मीकम्पोस्ट यूनिट के चारों ओर गोबर एवं कचरे या फसल अवशेषों को व्यवस्थित ढंग से रखें। इसके अलावा यूनिट के चारों ओर खरपतवारों एवं झाड़ियों को समय-समय पर काट लें। ऐसा करने से साफ-सफाई बनी रहेगी और केचुओं में लगने वाले जीवों और कीटों से भी बचाव रहेगा। इससे फार्म पर सांप आदि से भी बचाव रहेगा और कामगारों की सुरक्षा एवं स्वास्थ्य भी बना रहेगा। वर्मीकम्पोस्ट यूनिट पर बिजली की तारों और बिजली उपकरणों की भी



टिप्पणी

समय-समय पर तकनीकी जांच करते रहें। यूनिट के ढांचागत सुरक्षा पर भी विशेष ध्यान दें। किसान अपने परिवार के सदस्यों एवं कामगारों के स्वास्थ्य पर भी विशेष ध्यान दें और उनकी स्वास्थ्य जांच आदि समय पर करवायें।

हो सके तो कामगार वर्मीकम्पोस्ट यूनिट पर काम करने के लिये अलग कपड़ों या वर्दी का उपयोग करें। यूनिट पर काम करने से पहले व बाद में हाथों को साबुन से धोयें। हाथों के दस्ताने का उपयोग भी किया जा सकता है। यूनिट में किसी भी तेज गंध वाले रसायन या पदार्थ को न ले जाये। वर्मीकम्पोस्ट यूनिट या फार्म पर 'प्राथमिक चिकित्सा किट' को भी अनिवार्य तौर पर रखें ताकि आपातकाल में कामगार या किसान स्वास्थ्य सुरक्षा में इसे उपयोग कर सकें।



चित्र 9.1: कार्यक्षेत्र में सुरक्षा

## 9.2 वर्मीबैड के केंचुओं के स्वास्थ्य एवं सुरक्षा पर ध्यान

केंचुओं का उचित स्वास्थ्य एवं कार्यक्षमता बनाये रखने के लिए हम वर्मीबैड में नमी का स्तर, तापमान, हवा का संचरण एवं छाया का उचित प्रबन्धन करें। इन सब बातों का पूरी वर्मीकम्पोस्टिंग प्रक्रिया के दौरान उचित ध्यान रखें ताकि केंचुओं का विकास एवं कार्यशीलता उच्चतम स्तर पर बनी रहे। इसके अलावा केंचुओं के परजीवियों, कीटों और मांसभक्षियों, जीवों जैसे की लाल चींटी, मेंढक, चूहा, पक्षी, मुर्गी, नेवला, सांप, गिरगिट आदि से बचाव के लिए उचित प्रबन्धन करें। चींटी और कीटों से बचाव के लिए वर्मीबैड के चारों ओर नाली बनाकर



टिप्पणी

उसमें पानी भरें। इसके अलावा नमक, मिर्च, साबुन, हल्दी आदि का पानी में उचित घोल बनाकर वर्मीबेड के चारों ओर एक उचित दूरी बनाते हुए छिड़काव करके भी कीटों और परजीवियों से बचा जा सकता है। कंटीली तार या जाली से वर्मीकम्पोस्ट यूनिट की घेरावदारी करने से मांसभक्षी जीवों के प्रकोप को कम किया जा सकता है। अतः इन सब बातों का ध्यान रखकर हम वर्मीकम्पोस्ट यूनिट और इसके आसपास के कार्यक्षेत्र पर स्वास्थ्य एवं सुरक्षा का उचित प्रबंधन कर सकते हैं।



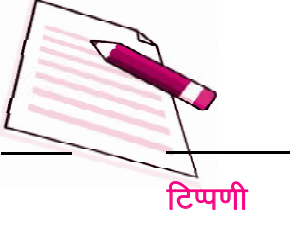
चित्र 9.2: वर्मीबेड की सुरक्षा



### पाठगत प्रश्न 9.1

निम्नलिखित कथनों में से सही (✓) तथा गलत (×) का निशान लगाएं—

1. फार्म पर प्राथमिक चिकित्सा किट रखना अनिवार्य है।
2. चींटी से बचाव के लिए बेड के चारों ओर नाली मत बनाएं।
3. मुर्गी से केंचुओं को खतरा नहीं होता।
4. यूनिट पर तेज़ गंध वाला रसायन ले जाएं।
5. यूनिट के चारों ओर कचरे को व्यवस्थित रखने की आवश्यकता नहीं होती।



### आपने क्या सीखा

- वर्मीकम्पोस्ट यूनिट के चारों ओर साफ-सफाई रखें।
- बिजली के तार व उपकरणों की भी नियमित जांच करते रहें।
- कामगारों की स्वास्थ्य जांच भी समय समय पर कराएं।
- वर्मीकम्पोस्ट यूनिट पर प्राथमिक चिकित्सा किट अवश्य रखें।
- वर्मीकम्पोस्ट यूनिट पर नमी, छाया व हवा का उचित प्रबन्ध करें।
- कीटों व परजीवी से बचाव का उचित प्रबन्ध करें।



### पाठांत प्रश्न

1. वर्मीकम्पोस्ट यूनिट पर प्राथमिक चिकित्सा किट रखना क्यों आवश्यक हैं?
2. तेज गंध वाले रसायनों को ले जाना क्यों वर्जित है?
3. वर्मीकम्पोस्ट इकाई की सुरक्षा हेतु कोई चार उपाय सुझाइए।
4. केंचुओं को कौन से कीटों व परजीवियों से खतरा होता है? सूची बनाइए।
5. चींटी से बचाव हेतु कौन-सा उपाय अपनाया जाता है।



### उत्तरमाला

#### 9.1

1. सही
2. गलत
3. गलत
4. सही
5. गलत

## प्रश्न पत्र प्रारूप

विषय : केंचुआ पालन

कक्षा : स्तर ग

कुल अंक : 100

समय : 3 घंटा



टिप्पणी

1. उद्देश्यानुसार अंक विभाजन

उद्देश्य	अंक	दिए गए अंकों का प्रतिशत
ज्ञान	20	20%
समझ	50	50%
अनुप्रयोग / कौशल	20	30%
<b>कुल</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>

2. प्रश्नों के प्रकारानुसार अंक विभाजन

प्रश्न के प्रकार	अंक	प्रश्नों की संख्या	कुल अंक
दीर्घउत्तरीय	6	4	24
लघुउत्तरीय-I	4	8	32
लघुउत्तरीय-II	2	12	24
अति लघुउत्तरीय	बहुविकल्पीय प्रश्न 1	1(5 उपप्रश्न)	$1 \times 5 = 5$
	रिक्त स्थान भरिए 1	1(10 उपप्रश्न)	$1 \times 10 = 10$
	एक वाक्य में उत्तर 1	1(5 उपप्रश्न)	$1 \times 5 = 5$
<b>कुल</b>		<b>27</b>	<b>100</b>

3. विषयवस्तु अनुसार अंक विभाजन

पाठ	अंक
वर्मीकम्पोस्ट का महत्व	10
केंचुए और उनका रखरखाव	10
वर्मीबेड बनाना	15
वर्मीबेड का रखरखाव	15
वर्मीवाश	10
गुणवत्तापूर्ण वर्मीकम्पोस्ट की विशेषता	15
वर्मीकम्पोस्ट की छनाई, पैकिंग व भण्डारण	5
वर्मीकम्पोस्ट एवं उद्यमिता	15
कार्यक्षेत्र पर स्वास्थ्य एवं सुरक्षा प्रबन्धन	5
<b>कुल</b>	<b>100</b>

4. प्रश्न पत्र का कठिनाई स्तर

स्तर	अंक	दिए गए अंकों का प्रतिशत
कठिन	25	25
औसत	50	50
सरल	25	25
<b>कुल</b>	<b>100</b>	<b>100</b>