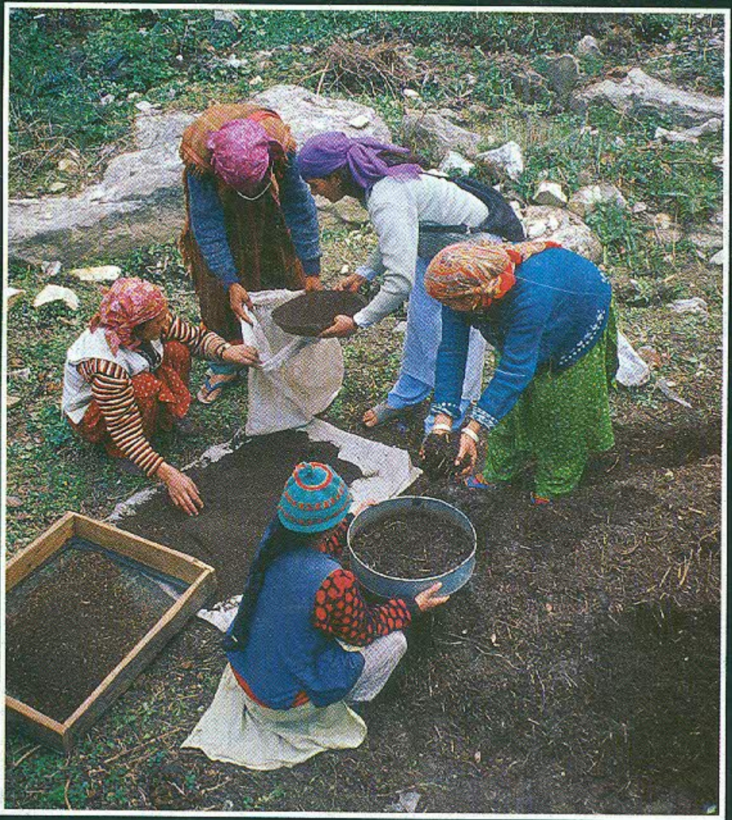
GREAT HIMALAYAN NATIONAL PARK CONSERVATION SERIES

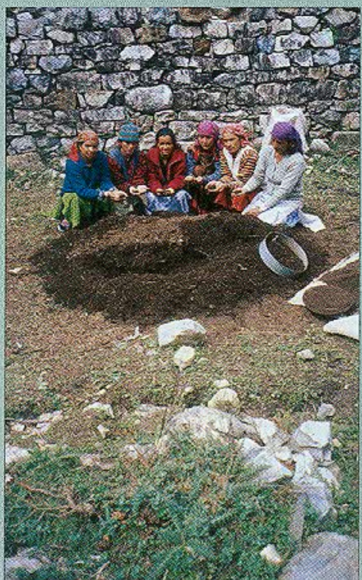
Vermicompost



For Organic Gardening

GREAT HIMALAYAN NATIONAL PARK
ग्रेट हिमालयन नैशनल पार्क

The Great Himalayan National Park was created to preserve the unique, pristine beauty of Nature in the Western Himalayan region. Located in the Kullu Valley, the Park offers numerous opportunities to celebrate, conserve, protect, and preserve Nature.



A vermicompost bed

Building the bed

Bed preparation

Red wigglers

Contents

Foreword	1
Introduction	2
The Earthworm *Eisenia Foetida*	3
About Vermicompost	4
Making Vermicompost	6
Using Vermicompost	8
Additional Advantages of Vermicomposting	9

Hindi Version

FOREWORD

The Great Himalayan National Park (GHNP) is a gift to the world from the people of India. A unique and wonderful habitat/ecosystem is being conserved for all time for all people. As a "Friend of GHNP" and an old hand at composting for my organic garden in California, it has been very instructive and enlightening to observe the vermicomposting activities of village women in the Ecozone of the GHNP.

As a result of the Park's creation, its resources have been eliminated as an important economic support for the villagers who had previously depended on the forest for their livelihoods. Be it ecodevelopment or joint forest management, ecologically sustained processes are of supreme importance to the forester as well as the local communities. The present booklet on vermicomposting provides (for the ecozone villagers) an economic opportunity which is eco-friendly, easy to adapt, costs very little, and helps them improve the productivity of the land.

Vermicomposting offers products that can be used locally by the villagers and sold commercially. NGOs like SAHARA (Society for Advancement of Hill and Rural Areas) are working with Park officials for both the benefit of its members and the Park environment. Hopefully, this is the beginning of a philosophy of conserving biodiversity through the livelihoods of the local community. We all have a role to play in protecting the environment, especially unique areas like GHNP. Even the lowly earthworm can instruct us in the value of Nature's entire web in creating a sustainable and healthy environment.

Payson R. Stevens
"Friends of GHNP"
Del Mar, California USA

Introduction

There are 3,000 species of earthworm in the world, but only half dozen are important to agriculture and soil health. *Eisenia foetida* is a redworm (earthworm), which is well adapted to the semi-temperate conditions of the western Himalayas. In the Kullu area of Himachal Pradesh, this species has been successfully used to produce vermicompost. Eisenia foetida is a very active red "wriggler" with alternating bands of yellow and maroon down its body. This earthworm needs high organic matter such as manure, vegetative waste, and kitchen waste material to survive and flourish.

The Earthworm

Eisenia foetida

This unique invertebrate is a very important part of soil ecosystems worldwide. It helps in the breakdown of organic matter, such as forest leaves, farm crop waste, and gardens. Earthworms also play a vital role in aerating the soil and in maintaining moisture and pH balance, all of which are essential for the health of many other soil organisms. The following provides some general information about *Eisenia foetida*:

- A cold blooded animal belonging to *Annelida* family
- Lives between six to eight inches below the earth's surface.
- Tolerates a temperature range of 4 to 30 degrees Centigrade.
- A temperate zone worm, suitable for Himalayan region.
- About two to three inches long.
- The adult is red in colour, with streaks; also called the redworm or the tiger worm.

- Surface is slimy and sticky which helps to: (a) retain moisture, (b) exchange atmospheric gases through its body wall, (c) lubricate its path while burrowing.
- Are hermaphrodites. They have both the male and female sex organs.
- Become an adult in about 80 days.
- Eggs normally hatch in 14 to 21 days. Eggs can survive very harsh conditions like dryness and heat, which are fatal to worms. Eggs only hatch with favourable conditions. Each pair of worms produces between four to ten eggs per week.
- Usually hatches two baby worms per egg.
- Under favorable conditions 1000 worms will multiply to 9000 worms in about 12 weeks.
- Each earthworm weighs about one gram; one kg. has 1000 to 1200 worms.
- Consumes approximately its own weight in waste material. One kg of earthworms converts about 20 to 35 kg of waste material depending upon its moisture contents.
- Will eat any kind of organic waste (leaves, flowers, fruits, and any other vegetable waste).
- Average life span two to three years.

About Vermicompost

After eating the decomposed organic waste (e.g., vegetable, cow dung, rabbit droppings) the earthworm grinds the material in its digestive track and eliminates it as small granular pieces resembling tealeaves. It is normally black or dark brown in colour and has fresh earthy smell or no smell at all.

Vermicompost is a natural organic manure and its chemical composition is superior to compost made from conventional composting pits or by bacterial decomposition.

Vermicompost has many useful qualities, including:

- Vermicompost consists of humus, which is the basic building block of fertile soil.
- It contains all the essential macro and micronutrients for plants in readily available form allowing plants to easily absorb them.
- Vermicompost is granular because of sticky substances the earthworm secretes. It retains its form even when wet, so if used in sufficient quantity it does not allow the soil to compress. Thus, vermicompost soil is well aerated and the water from rain or irrigation penetrates deeply.
- Granular vermicompost is hygroscopic in nature, i.e., it absorbs moisture even from the air. Thus, the soil is always moist, even when there is a little rain. This helps reduce the water requirements of plants.
- It has an inherent ability to check the soil pH and keeps it near neutral, which is essential for plant growth. Continuous usage will revitalize and fertilize even degraded soils.
- Supports many useful micro-organism which are beneficial for the soil and plant life, including:

  a. A bacteria species that helps in decomposition. Vermicompost mixed in fields continues to decompost organic material, providing extra manure to the plants.

  b. Another bacteria species fixes atmospheric nitrogen helping increase nitrogen available to the plants.

  c. A fungus type is a natural growth promotor/ stimulator.

  d. Another bacteria naturally produces antibiotic substances which helps fight soil disease.

  e. Another bacteria species helps control apple scab.

Vermicompost added to field also facilitates the return of local earthworm species. It provides basic raw materials allowing naturally occurring earthworms to burrow deeply (up to three to four feet). This helps moisture, air, and nutrients to reach the deep roots of trees.

The high quality of vermicompost compared to other compost can be seen in the following table:

Composition of N.P.K. in three basic systems:

	Vermi - compost	Farmyard compost	Bacterial compost
Nitrogen (N%)	2.1-2.6	1.1-1.5	1.2-1.5
Phosphorus (P%)	1.5-1.7	0.7-0.8	0.7-0.9
Potash (K%)	1.4-1.6	0.6-0.7	0.6-0.7

Making Vermicompost

1. **Build the Site:**

Select a hard soil surface area in a place which remains shady most of the day. If a shady area is not available, use bricks or stones for a base, or alternatively, plastic/HDPE bags. Place stones/bricks/hollow blocks so that the sides are about six to eight inches (15 to 20 cm) high. Do not plaster with cement. The width of the composting site should be between 2 .5 to 3 ft. (75 to 90 cm) wide. The length can be as long as desired.

***Note** : There is no need of digging soil or making a pit for vermicomposting. The site needs to be above the ground in the form of a rectangular bed. This allows virtually no expenditure on preparation of the vermicompost site. At the same time rain water is drained off because of the raised beds.*

2. **Prepare the Bed:**

Start from one end of the selected site, and place rotten grass or any other vegetable material at the base and cover them with layers of cow dung/ rabbit droppings/ sheep manure. Another layer of vegetable material is then added on top. Ideally the ratio of grass to manure should be 9:1. However, this is not a hard and fast rule. More quantity of manure can be added, or as an alternative, vermicompost can be produced without any manure, but the time taken will be longer. The vegetable matter should be added as rotten (decomposed) or semi-rotten. Do not add green/fresh vegetable material. Allow the vegetable material to rot outside the site, as the greens will produce heat, which may kill the earthworms. Fresh cow dung etc. should be wetted outside the site, since dung also produces heat.

3. **Add Worms:**

Once the material is placed in the bed, spread the worms evenly over the top. Within minutes the worms will disappear into the bed leaving tiny burrows. Keep the site wet and moist by sprinkling water. Repeat the procedure about once a week in winters. The watering frequency may have to be increased during hot summer months. No other activity is required. After about eight to ten weeks the earthworm will have eaten all the vegetable material in the bed. Remove the top layer of grass, to expose a bed full of granular powder or vermicompost. When the vermicompost is ready, stop watering. After four to five days the material is ready to be taken out of the compost bed.

4. **Drying:**

Find a sunny site and place the material in small mounds and leave them in the sunlight. The worms will move to the bottom of the pile. The top will be worm free and can be spread out to dry further in the sun. By doing this several times, the worms are separated and added to a new vermicompost bed. The vermicompost should be spread out and dried in the sun till about ten percent (10%) moisture is left. The material is then passed through a 3 mm sieve. The final appearance of vermicompost is like granular tea leaves. The vermicompost is now ready for storage or use.

***Note:** Vermicompost should not be allowed to become bone-dry. Drying kills its useful microbes (bacteria, fungi, etc.).*

Using Vermicompost

1. **For Potting:**
Prepare mixture of 1/3 soil, 1/3 sand, and 1/3 vermicompost for each pot. A hand full of vermicompost can be added about once a month.

2. **For field crops, vegetables, and flowers/nurseries:**
Use between four to five quintals (One quintal =100 kgs.) of vermicompost per bigha. This will eliminate the need for fertilizers including chemical fertilizers. It should also be used as a bottom or top dressing during flowering or fruit setting.

3. **For fruit trees:**
it can be applied in six inch deep rings along the drip line or slightly raked inside the basins and mulched with grass husks, etc.

Regular use of vermicompost may eliminate the need for insecticides, fungicides, and chemical fertilizers in about three to five years for fruit trees. Similar results can be obtained for farm crops and vegetables.

Suggested Tree Application:

Age (years)	Quantity per plant (kg)
Less than 2	2.0
3 to 5	5.0
Over 5	10.0

Additional Advantages of Vermicompost

- No expensive equipment required. Cheap and easy-to-use.
- Fast income generation. Long-term value.
- Home based, requiring little space.
- Easy to learn and do.
- Internally rewarding. You are your own boss.
- Eliminates the use of toxic chemicals for healthy plants and safe food.
- Built in flexibility. Do-it-yourself or engage extra man power.
- Allows diversification into other vermiculture products, such as fish meal and bait.
- Converts kitchen garbage and organic waste into useful compost.
- Environment and eco-friendly.
- Offers sustainable rural, income generating activity (e.g. as in the ecozone of the GHNP).
- Small organizations of poor village-women (e.g. Women's Saving and Credit Groups in GHNP) are using vermicomposting to help alleviate poverty.

प्रस्तावना

संसार में केंचुए की 3000 प्रजातियां है, परन्तु इनमें से केवल आधा दर्जन ही खेती-बाड़ी के लिए उपयोगी है। *आईसेनिया फोटिडा* लाल रंग का केंचुआ है जोकि पश्चिम हिमालय की अर्ध समशीतोण वातावरण में अपने आप को ठीक प्रकार से ढाल चुका है। कुल्लू घाटी में इस प्रजाति का केंचुआ सफलतापूर्ण प्राकृतिक खाद बनाने में उपयोग में लाया जा रहा है। *आईसेनिया फोटिडा* बहुत ही चुस्त, छटपटाने वाला लाल रंग का केंचुआ है जिसके शरीर के निचले भाग में क्रमानुसार पीले एवम् लाल रंग की धारियां होती है। जब आप इस केंचुए को उठाते हो तब यह छटपटाता, ऐंठता बाहर की ओर तेजी से मुड़ते हुए निकलने की कोशिश करता है। इस केंचुए को बहुत सारे जैविक पदार्थ जैसे कि पशुओं की खाद तथा वनस्पति वस्तुओं से भरपूर रसोई घर से बची हुई सामग्री चाहिए।

केंचुए के बारे में कुछ और तथ्य

- यह केंचुआ साधारणतया शीत रक्तिय तथा *एनेलिडा* परिवार से सम्बन्ध रखता है।
- यह भूमि की सतह में 6 से 8 इंच नीचे रहता है।
- यह 4 से 30 डिग्री सैंटीग्रेड तक का तापमान सह सकता है।
- यह समशीतोण क्षेत्र का कृमि है अत: हिमालय क्षेत्र के लिए अनुकूल है।
- *आईसेनिया फोटिडा* 2 से 3 इंच तक लम्बा है।
- व्यस्क होने पर यह धारियां लिए हुए लाल रंग का है, इसलिए यह लाल कृमि या *चीता कीड़ा* के नाम से भी जाना जाता है।
- इसकी सतह चिपचिपी, चिपकने वाली होती है जो इसे नमी रखने तथा अपने शारीर के द्वारा गैसों का आदान-प्रदान करने में सहायक होने के कारण शरीर की चमड़ी के द्वारा सांस लेने में भी सहायता करती है तथा अपने छिद्र जैसे रास्ते को चिकनाई युक्त भी रखती है।
- इस केंचुए में नर व मादा प्रजननेन्द्रियां एक ही प्राणी में पाई जाती है अत: यह द्विलिन्गी है।
- *आईसेनिया फोटिडा* लगभग 80 दिनों में व्यस्क हो जाता है।
- इसके अण्डे आम तौर पर 14 से 21 दिनों में तैयार होकर बच्चे पैदा करते है। अगर परिस्थितियां प्रतिकूल हो तब भी अण्डा बहुत कठिन स्थितियों जैसा कि सूखापन व बहुत गर्मी में रह सकता है परन्तु इन परिस्थितियों मे केंचुए का जीना सम्भव नही है। यह अण्डा अनुकूल परिस्थितियों के आने पर बच्चे पैदा कर सकता है। एक केंचुए का जोड़ा एक सप्ताह में 4 से 10 अण्डे देता है।

- आम तौर पर कीड़ों में प्रति अण्डा एक बच्चा पैदा होता है परन्तु *आईसेनिया फोटिडा* ज्यादातर प्रति अण्डा दो बच्चे पैदा करता है।
- इसकी संख्या का विस्तार इतना अधिक होता है कि 12 सप्ताह में 1000 कीड़ों की संख्या 9000 तक पहुंच जाती है।
- प्रत्येक *आईसेनिया फोटिडा* केंचुए का वजन लगभग एक ग्राम होता है। इसलिए प्रति एक किलो ग्राम में 1000 से 1200 कृमि कीड़े पाए जाते है।
- प्रत्येक केंचुए व्यर्थ प्राकृतिक पदार्थ अपने भार के बराबर प्रतिदिन खा लेता है। इसलिए एक किलो केंचुए 35 किलो नम व्यर्थ पड़ी प्राकृतिक चीज़ों को प्रतिसप्ताह 40 प्रतिशत नमी के साथ इसको वर्मीकम्पोस्ट के रूप में बदलता है।
- 35 किलो नम व्यर्थ पड़ी प्राकृतिक चीज़ों से 10 से 12 किलो तक प्रति सप्ताह सूखी वर्मीकम्पोस्ट मिल जाती है।
- एक केंचुए की कुल आयु 2 से 3 वर्ष तक होती है।
- *आईसेनिया फोटिडा* केंचुआ सभी प्रकार के व्यर्थ पड़ा प्राकृतिक पदार्थ जैसे कि पत्ते, फूल, फल और किसी भी प्रकार की सब्जियों की फालतू बची हुई चीज़ों को खा लेता है।

वर्मीकम्पोस्ट के बारे में

गली सड़ी सब्जियों, गोबर, खरगोश के मल्ल को खाकर यह अपने पाचन मार्ग में पीसता है। इस तरह सभी पदार्थ पाचन मार्ग से गुज़रने के उपरान्त तथा पूरी तरह केंचुए के द्वारा पचाने के बाद चाय की पत्ती की तरह बारीक दाने दार रूप में बाहर निकलते है। यह प्राय: काले या गहरे भूरे रंग के होते है जो या तो गन्ध रहित होते है या इनमें ताजी मिट्टी सी गन्ध होती है। *वर्मीकम्पोस्ट* प्राकृतिक जैविक खाद है तथा इसकी रसायन संरचना परम्परागत गड्ढे की खाद या जीवाणुओं द्वारा सड़ा कर बनाई हुई खाद से बहुत कहीं अधिक अच्छी है।

नाइट्रोजन, फास्फोरस व *पोटाशियम* की तीन मूल तरीकों से बनी हुई खाद में संरचना ÷

	वर्मीकम्पोस्ट	पशुओं की खाद	जिवाणुओं द्वारा तैयार की खाद
नाईट्रोजन	2.1 से 2.6	1.1 से 1.5	1.2 से 1.5
फास्फोरस	1.5 से 1.7	0.7 से 0.8	0.7 से 0.9
पोटाशियम	1.4 से 1.6	0.6 से 0.7	0.6 से 0.7

- *वर्मीकम्पोस्ट* में खाद मिट्टी हयूमस पाई जाती है जोकि उपजाऊ भूमि के लिए आधारभूत ढांचा है।
- इसमें पोषक आहार पाए जाते है जिनको कि जड़ें आसानी से खीच कर पौधों को उपलब्ध करा देती है।
- वर्मीकम्पोस्ट दानेदार होती है क्योंकि गोंद जैसा पदार्थ जिसको कि केंचुआ खाद के साथ बाहर निकालता है, इसमें मिला होता है जिसके कारण यह पानी में मिल जाने पर भी अपना आकार बनाए रखती है। जब इस खाद को काफी मात्रा में प्रयोग में लाया जाता है, तब यह मिट्टी को इकट्ठी होकर जमने नही देता है जिसके कारण मिट्टी में हवा ठीक-ठाक रहती है तथा भूमि की निचले से निचली सतह तक वर्षा व सिंचाई का पानी पहुंच जाता है।
- दानेदार वर्मी कम्पोस्ट आर्द्रताग्राही है जिसका अर्थ यह है कि यह हवा से नमी सोख लेती है। इसलिए कम वर्षा होने पर भी मिट्टी में यह नमी बनाए रखती है।
- मिट्टी की pH को काबू में रखने की इसकी स्वाभाविक योग्यता है जिसके कारण भूमि न क्षारीय (Alkaline) हो पाती है और न ही अम्लीय। यह मिट्टी पौधों को उगाने के लिए आवश्यक है। इसका अर्थ यह है कि बहुत निम्न स्तर की हो गई मिट्टी भी इसके लगातार प्रयोग से उपजाऊ एवम् ठीक हो जाएगी।
- इसमें बहुत से सूक्ष्म-जीवाणु होते है जोकि मिट्टी तथा पौधों के जीवन के लिए बहुत लाभदायक है क्योंकि -

क. एक जीवाणु जो कि जैव वस्तुओं को विघटित करने में सहायक है जब यह *वर्मीकम्पोस्ट* के साथ खेतों में डाला जाता है तब खेतों में भी अपनी प्रक्रिया चालू रखता है। इस तरह खेतों में अतिरिक्त खाद तैयार करके लगातार लाभ देता रहता है।

ख. एक दूसरा जीवाणु जो कि *वर्मीकम्पोस्ट* डालने से भूमि में चला जाता है, *नाईट्रोजन ग्राही* (Nitrogen fixing) है जो कि मिट्टी में पहुंच कर वायुमण्डल की *नाईट्रोजन* को भूमि में ग्रहण करता रहता है। इस तरह यह पौधों को अधिक नाईट्रोजन प्राप्त करने में सहायक है।

ग. वर्मी-कम्पोस्ट में पाई जाने वाली फफूंद पौधों की बढ़ौतरी में सहायक है एवम् पौधे की प्राकृतिक बढ़ौतरी वर्धक तथा प्रेरक है।

घ. वर्मी-कम्पोस्ट में पाया जाने वाला एक और जीवाणु प्राकृतिक तौर पर रोगप्रतिरोधक पदार्थ तैयार करता है जोकि मिट्टी में पाई जाने वाली बीमारियों के प्रति पौधों को लड़ने में सहायक है।

ङ. इस खाद में एक जीवाणु ऐसा भी पाया जाता है जोकि सेब के स्कैब के रोग की रोक-थाम में सहायक है।

उपरोक्त सैकड़ों जीवाणुओं व सूक्ष्म जीवों के कुछ उदाहरण है जोकि वर्मी कम्पोस्ट के साथ भूमि में चले जाते है। वर्मीकम्पोस्ट जब खेतों में डाली जाती है तब यह ऐसा वातावरण पैदा करती है जिससे कि स्थानीय प्रजातियों के केंचुए को खेतों में वापिस आने में सहायता मिलती है। यह मूल कच्चा पदार्थ प्राकृतिक रूप से भूमि में पाए जाने वाले केंचुओं के लिए भी है जिससे ये फलते-फूलते है जो बदले में खेतों में 3 से 4 फुट तक सुराख करके नमी, वायु एवम् पौष्टिक तत्वों को पेड़ों की गहरी जड़ों तक पहुंचाने में सहायक है।

वर्मी-कम्पोस्ट तैयार करना

ऐसी सख्त सतह वाली जगह चुनिए जिसमें अधिकतम समय तक छाया रहती हो। अगर ऐसा स्थान न मिल सके तब धरातल के लिए ईंटें, पत्थर भी प्रयोग में लाए जा सकते है या क्रमवार प्लास्टिक/एच.डी.पी.ई. के थैले भी प्रयोग में लाए जा सकते है। पत्थरों/ईंटों/खाली टुकड़ों को इस तरह रखें कि यह 15-20 सै.मी. तक जमीन की सतह से ऊंचे रहें।

उनको सीमेंट का पलस्तर नही करना चाहिए। कम्पोस्टिंग वाली जगह की चौड़ाई 75-90 सै.मी. तक रखनी चाहिए जबकि लम्बाई इच्छानुसार घटाई व बढ़ाई जा सकती है।

गड्ढे के एक किनारे से शुरू करिए। गड्ढे में कुछ सड़ा हुआ घास अथवा वनस्पतिक पदार्थ रखिए व इसको गाय के गोबर/खरगोश के गोबर/भेड़ के गोबर से ढक दीजिए व इसे दोबारा सड़े-गले हुए घास या वानस्पतिक पदार्थ से ढक दीजिए। वैसे तो घास व गोबर का अनुपात 9:1 होना चाहिए पर यह निश्चित भी नही है। क्रमानुसार बाद में ज्यादा गोबर मिलाया जा सकता है। वर्मी-कम्पोस्ट बिना गोबर के भी तैयार किया जा सकता है पर तब यह ज्यादा समय लेता है। वनस्पतिक पदार्थ हमेशा सड़ा कर अथवा अर्ध गला-सड़ा डालना चाहिए, इसे कभी भी हरी अवस्था में गड्ढे में नही डालना चाहिए। वनस्पतिक पदार्थ को गड्ढे के बाहर ही सड़ा लेना चाहिए क्योंकि अगर हम इसे हरा ही डाल देते है तो इससे पैदा होने वाली गर्मी से केंचुओं के मरने की आशंका बनी रहती है।

कुछ लोग इसमें ताजा गाय का गोबर डालते है पर हमें ऐसा भी नही करना चाहिए, क्योंकि ताजे गोबर से भी गर्मी पैदा होती है और केंचुओं के मरने की आशंका बनी रहती है, अगर ताजा गोबर डालना ही है तो *वर्मीकम्पोस्ट* के स्थान से इसे बाहर गीला करके डालना चाहिए।

जब गोबर व सड़े हुए घास इत्यादि को *वर्मीकम्पोस्ट* में डाल दिया जाता है उसके बाद केंचुओं को इसके (गीले वनस्पती पदार्थ) ऊपर बराबर-बराबर मात्रा में डाल देना चाहिए। कुछ ही क्षणों में यह केंचुए गड्ढे के ऊपर लुप्त हो जाएंगे और छोटे-छोटे सुराख ही उस जगह पर नज़र आएंगे। तत्पश्चात गड्ढे को पानी से छिड़क कर गीला ही रखना चाहिए। इसमें 40-45 प्रतिशत तक नमी रहनी चाहिए। यह तरीका सर्दियों में हफ्ते में एक बार व गर्मियों में पानी छिड़कने की मात्रा बढ़ा देनी चाहिए।

इसके अलावा और कुछ करने की जरूरत नही है। 8 या 10 हफ्ते बाद केंचुओं ने गड्ढे में सारा वानस्पतिक पदार्थ खा लिया होगा। जब हम घास को ऊपरी सतह को हटाएंगे, तो हमें पता चलेगा कि सारा गड्ढा दानेदार पाऊडर जैसे पदार्थ में बदल गया है जिसे हम *वर्मीकम्पोस्ट* भी कह सकते है। इस समय जब *वर्मीकम्पोस्ट* तैयार है, तब पानी नही छिड़कना चाहिए। फिर 4-5 दिन बाद इसे वर्मी-कम्पोस्ट स्थान से बाहर निकाल लेना चाहिए, क्योंकि इतने समय बाद यह तैयार हो जाता है।

उसके बाद तैयार कम्पोस्ट पदार्थ को धूप में ढेरियां लगाकर रख दें व इसे सुखाएं। केंचुए ढेरियों के बिलकुल नीचे चले जाएंगे। ऊपर वाला हिस्सा केंचुआ रहित हो जाएगा फिर आप इसे धूप में सुखा सकते है। इस क्रिया को बार-बार करने से केंचुए अलग हो जाते है। इन केंचुओं को फिर नए *वर्मीकम्पोस्ट* स्थान में प्रयोग किया जा सकता है। तैयार किए गए *वर्मीकम्पोस्ट* खाद को तब तक धूप में सूखाना चाहिए जब तक इसमें 10 प्रतिशत नमी रह जाए। इस खाद को 3 मि.मी. सुराख वाली छननी से छानना चाहिए। तैयारशुदा *वर्मीकम्पोस्ट* खाद दानेदार चायपत्ती की तरह नज़र आती है। *वर्मीकम्पोस्ट* खाद को स्टोर भी किया जा सकता है या इसे सीधे खेतों में प्रयोग किया जा सकता है।

वर्मी-कम्पोस्ट का प्रयोग करने के तरीके

1. गमलों में डालने के लिए एक गमले के लिए 1/3 मिट्टी, 1/3 रेत और 1/3 वर्मी-कम्पोस्ट खाद डालनी चाहिए। महीने में एक बार एक मुट्ठी भर वर्मी-कम्पोस्ट खाद गमले में डाल देनी चाहिए।
2. खेतों, सब्जी की क्यारियों व फूलों/नर्सरियों के लिए एक बीघे में हमें 4-5 क्विंटल वर्मी-कम्पोस्ट खाद डालनी चाहिए। इस वर्मी-कम्पोस्ट खाद के प्रयोग से रासायनिक खाद व दूसरी खाद का प्रयोग खेतों में बन्द हो जाएगा। पौधों में फूल व फल आने के समय पर यह धरातल के नीचे तथा ऊपर तने के पास इसको उपयोग किया जाना चाहिए।
3. फलदार पौधों के लिए पत्तों से पानी टपकने की गोलाईदार जगह में छः (6) इंच गहराई तक या पौधों के नीचे के धरातल को खरोंच करके बीच में डाली जा सकती है तथा उसके उपरान्त घास के तिनकों से धरातल को ढक दिया जाता है।

वर्मीकम्पोस्ट की तालिका मे दी गयी मात्रा की सिफारिश की जाती है ÷

उम्र (वर्ग)	प्रति पौधे के लिए मात्रा (किलो ग्राम में)
2 साल से कम के लिए	2 कि.ग्रा.
3 से 5 साल तक के लिए	5 कि.ग्रा.
5 साल से ऊपर के लिए	10 कि.ग्रा.

लगातार 3-5 साल तक *वर्मीकम्पोस्ट* खाद के प्रयोग से बागीचों व फलदार पौधों जैसे सेब, पलम, आदि के लिए कीटनाशक (insecticide) या फफूंदनाशक (fungicide) छिड़कने की जरूरत नही रहती है।

वर्मी-कम्पोस्टिंग के कुछ और फायदे

- ❑ खर्चीले सामान की जरूरत नही पड़ती, सस्ता और आसान उद्यम है।
- ❑ जल्दी आय देता है तथा लम्बे समय तक इसकी उपयोगिता है।
- ❑ घर में ही किया जा सकता है तथा बहुत थोड़ी जगह की आवश्यकता पड़ती है।
- ❑ *वर्मीकम्पोस्ट* बनाने की विधि के बारे में सीखना बहुत आसान है।
- ❑ यह काम आंतरिक तौर पर प्रतिफल देता है।
- ❑ व्यक्ति अपने भाग्य को स्वयं निर्धारित कर सकता है। इस तरह वह अपने भाग्य का खुद स्वामी हो जाता है।
- ❑ बीमे के तौर पर यह काम करता है (अंशकाल से पूर्णकाल तक यह काम किया जा सकता है)।
- ❑ यह आनन्ददायक, अच्छा जीवन-यापन तथा काम में आज़ादी देने में सहायक है।
- ❑ इसमें अपने आप में लचीलापन पाया जाता है। इस काम को आप अपने आप बिना किसी अतिरिक्त व्यक्तियों के सहारे चला सकते है।
- ❑ *वर्मीकम्पोस्ट* के दूसरे उत्पादनों जैसा कि मछली आहार एवम् मछली को पकड़ने के लिए प्रयोग में लाए गए कांटे में चारे के रूप में भी इस उद्यम को बढ़ावा दिया जा सकता है।
- ❑ आपके रसोई घर की फालतू बची चीजें/जैविक फालतू बचे पदार्थो को लाभदायक कम्पोस्ट में बदलने में सहायक।
- ❑ वातावरण एवं प्रकृति का यह मित्र है।
- ❑ आयवर्धक क्रियाकलाप के तौर पर ग्रेट हिमालयन नैशनल पार्क के ईको क्षेत्र में प्रयोग में लाया जा सकता है।
- ❑ गरीब ग्रामीण महिला समूहों जैसे कि महिला बचत एवम् ऋण समूह जोकि ग्रेट हिमालयन नैशनल पार्क में है, *वर्मीकम्पोस्ट* द्वारा औरतें अपनी गरीबी उन्मूलन कार्यक्रमों को चला रही है।

For Reservations, Contact:

Director,
Great Himalayan National Park,
Shamshi, Distt. Kullu 175 126,
Himachal Pradesh, India.
Fax and Phone: 01902-265320
Email: dirchnp@sancharnet.in

Range Officer,
Tirthan Wildlife Range, Sai Ropa,
Tehsil Banjar, Distt. Kullu, HP, India
Ph : 01903-225109

Range Officer,
Sainj Wildlife Range, Sainj,
Tehsil Banjar, Distt. Kullu,
HP, India
Ph : 01903-230038

Range Officer,
Jiwa Nal at Larjee, Jiwa nal Wildlife
Range, Larjee,
Tehsil Banjar, Distt. Kullu,
HP, India
Ph : 01905-290368

Contacts

Director
Great Himalayan National Park
Shamshi, Kullu
Himachal Pradesh
Pin-175 126 India.
Telephone and Fax:
01902-265320
Email : dirchnp@sancharnet.in

SAHARA
Society for Scientific Advancement of
Hills & Rural Areas
V.P.O.: Sidwan, Banjar.
Distt. Kullu, PIN 175 123,
Himachal Pradesh, India
Phone : 01902-260636

Friends of GHNP
411 Seventh Street,
Del Mar, CA 92014-3013, USA
Email : inm@aol.com

For more information, log on to the GHNP Web site developed by Friends of GHNP :
www. greathimalayannationalpark.com

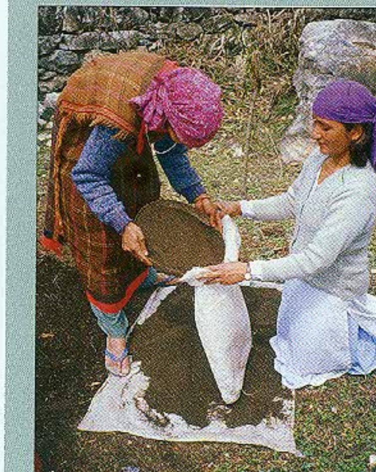
Note : Please refer to the GHNP Booklets ***Birds, Wildlife*** *and* ***EcoTourism*** *for more detailed information and/or contact Park officials for specific trek information.*

Sorting worms

Selecting worms

Sieving the compost

Women with vermicompost bed



Packing compost

Text :
Sanjeeva Pandey, IFS
Payson R. Stevens

Photographs:
Payson R. Stevens

Design:
Core Communications Pvt. Ltd.
Chandigarh

Published by:
Biodiversity Conservation Society
Great Himalayan National Park
Shamshi, Kullu
HP - 175 126, INDIA
Phone : +91-1902-265320
E-Mail : dirchnp@sancharnet.in

Processed & Printed at :
Chandika Press Limited
126, Industrial Area, Phase 1
Chandigarh

Front Cover:
Women collecting and sieving worms
Back Cover:
Western Tragopan, symbol of GHNP
Courtesy :
World Pheasant Association International