

(क) घोप्ट्याउने र छुट्याउने तरिका

मल संकलन गर्ने बेला सबैभन्दा पहिले ढकनी हटाएर सतहको खानेकुरा सबै निकाल्नु पर्दछ । खानेकुरा सबै भिकिसकेपछि प्लाष्टिक वा कपडा वा कागज केही बिछ्याई त्यस माथि भाँडामा भएको गड्यौला सहितको मल घोप्ट्याउने र त्यसलाई चुली पारेर थुपार्नु पर्दछ । थुप्रोलाई ५ मिनेट जति प्रकाशमा त्यसै छोड्ने जसले गर्दा गड्यौला तल्लो भागमा जम्मा हुन जान्छ । माथिबाट मल अंजुलीले भिकेर एउटा अलग भाँडामा राख्न सकिन्छ । यसरी मल सबै भिक्दै जाने र अन्तमा गड्यौलाको भुष्मा मात्र भएको थुप्रो बाँकी रहन्छ । गड्यौलालाई पहिले जस्तै गरि भाँडामा राखी पाल्न सकिन्छ ।

(ख) गड्यौला आफै छुट्टिने तरिका

मथि लेखिए जस्तै ढकनी हटाएर सतहको खानेकुरा सबै पन्छाउने । त्यसपछि गड्यौला सहितको मल भाँडाको एक छेउबाट सारेर अर्कोतिर थुपार्ने र बाँकी भाग खाली गर्नु पर्दछ । खाली ठाउँमा पुरानो वा नयाँ बिछ्यौना राखेर त्यसमाथि गोबर र जैविक फोहर मिसाई एक हात उचाई सम्म राख्नु पर्दछ । पुरानो थुप्रोमा खानेकुरा नपाएर गड्यौलाहरू नयाँ थुप्रोतिर आँउदछ । १०/१५ दिनपछि पुरानो थुप्रोतिर मल मात्र बाँकी रहन्छ । त्यसपछि मल भिकेर गड्यौलाको फुल (कोकोन) बाट बच्चा निकाल्न अर्को भाँडामा संकलन गर्नु पर्दछ । मल तयार भएको १-२ महिना पछि मात्र प्रयोग गरेमा गड्यौलाको कोकोन बाट बच्चा गड्यौला संकलन गरि फाईदा लिन सकिन्छ ।

मलबाट बच्चा निकाल्ने तरिका

गड्यौलाको मलसंग थुप्रै गड्यौलाहरू र कोकोनहरू हुन्छन् । तसर्थ मल तुरुन्तै प्रयोग गर्नु हुँदैन किनकि यस प्रविधिमा गड्यौलाहरूको उत्पादन र बृद्धि गर्न उत्तिकै आवश्यक भएकोले संकलित मललाई एउटा अलग्गै भाँडामा राख्नु पर्दछ । ४-६ हप्ता भित्र कोकोन बाट बच्चा गड्यौला निस्कन थाल्दछ र शिशु गड्यौलाहरू ठुला भइसकेका हुन्छन् । अब यी गड्यौलाहरूलाई छानेर मल प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

गड्यौला पालनमा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू

- (क) अमिलो प्रजातिको फलहरू राख्नु हुँदैन ।
- (ख) कमिला (रातो कमिला) गड्यौलाको शत्रु भएकोले भरसक गुलियो खानेकुरा राख्नु हुँदैन ।
- (ग) मासु/माछाजन्य खानेकुरा वा तिनबाट निस्किएको फोहर प्रयोग गर्नु हुँदैन ।

(घ) तेलजन्य खानेकुरा प्रयोग गर्नु हुँदैन ।

(ङ) फोहर हाल्दा सकेसम्म टुक्रयाएर वा काटेर प्रयोग गर्नुपर्दछ ।

(च) गड्यौलाहरू धेरै सुख्खा वा धेरै चिस्यान भएको ठाँउमा बस्न नसक्ने भएकोले सकेसम्म ओसिलो हुने गरि फोहर राख्नु पर्दछ ।

(छ) गड्यौला १०-३२ डिग्री सेल्सियस भएको तापक्रममा मात्र बस्न सक्ने भएकोले तापक्रमको विशेष ख्याल राख्नु पर्दछ ।

(ज) मुसा, छेपारो, कमिला, पाल्नु जनावरबाट गड्यौलालाई नोक्सान गर्ने भएको हुँदा त्यसबाट बचाउनु पर्दछ ।

गड्यौले मलका फाईदाहरू

भर्मी कम्पोस्टिङ्ग गर्दा फोहरमा भएको पौष्टिक तत्व ५-१० % मात्र गड्यौलाले लिन्छ बाँकि सबै काष्ट (गड्यौले मल) संग निस्कन्छ । तसर्थ मलमा ९०-९५% खाद्य तत्वले भरिपूर्ण हुन्छ । साथै मलसित एक प्रकारको चिल्लो म्यूकस पनि निस्कन्छ, जसमा असंख्य लाभदायिक सूक्ष्म जिवाणु हुन्छ । यसरी मलमा भएको सबै प्रकारको खाद्यतत्व र म्यूकसले गर्दा गड्यौले मल माटो र बोटविरुवाको लागि ज्यादै उपयोगी हुन्छ ।

६.१ भौतिक गुण

गड्यौले मल दानेदार (सानो पोतेको दाना जस्तै) कालो रंगको नरम हुन्छ । यो मल गन्ध रहित हुन्छ । गड्यौले मलमा भएको म्यूकसले माटोमा हावाको आगमन र पानी सोस्ने शक्ति बढाइदिन्छ । कडा खालको माटोलाई हलुका बनाई हावाको आगमनमा सहयोग गर्दछ । तयारी गड्यौले मलको ओसिलोपना २०-३०% हुन्छ । यसले माटोमा सुक्ष्म जिवाणुको गतिविधि बढाई बोटविरुवालाई आवश्यक खाद्यतत्व लिन सहयोग गर्दछ ।

६.२ रसायनिक गुण

यसमा बोटविरुवाको लागि आवश्यक पर्ने विभिन्न खाद्य तत्वहरू पाईन्छ ।

नाईट्रोजन : १.७५-२.५० %

फोस्फरस : १.५०-२.०० %

पोटासियम : १.२५-१.७५ %

कार्बन नाईट्रोजन अनुपात : १२-१५:१

पी.एच : ७.०-७.५

क्याल्सियम, म्याग्नेसियम र गन्धक : ३-५%

फलाम, म्याग्नेज, ताँवा र जस्ता : २००-७०० पि.पि.एम.

मेलिवडेनम, सुहागर, कोवाल्ड : पर्याप्त मात्रामा घुलनशील अवस्थामा उपलब्ध हुन्छ ।

६.३ जैविक गुण

गड्यौले मलमा विभिन्न किसिमका सुक्ष्म जीवाणु पाईन्छ ।

व्याक्टेरियाको संख्या : १०^{१०} भन्दा बढी

एक्टिनो माईसिट, एजोटो ब्याक्टर, राईजोवियम, फोस्फेट सोलुविराईजर र नाईट्रो ब्याक्टरको संख्या : लगभग १०^५-१०^९ सम्म

जिवरलिन, अक्सिनोक्स, र साईटोकाइनिन : प्रयाप्त मात्रामा फडगस् (हुंसि) : धेरै प्रकारको लाभदायिक

गड्यौले मलमा भएको म्यूकसले गर्दा खुकुलो माटोको कणलाई जोडेर राख्न साथै चिम्टाईलो माटोलाई खुकुलो बनाउन सक्ने हुँदा माटोमा जैविक गतिविधि बढाउन मद्दत गर्दछ । भर्मी कम्पोस्ट माटोसंग मिलेर माटोमा पानी सोस्ने क्षमता बढाईदिन्छ । माटोमा पर्याप्त मात्रामा ओसिलोपन रहने हुँदा जैविक गतिविधि सुचारु रूपले संचालन हुन्छ ।

मलको प्रयोग

गहुँ, जौ, मकै, तोरी, चना र फापर जस्ता अन्न बालीको लागि प्रति हेक्टर २-३ मे. टन प्रयोग गर्न सकिन्छ । तरकारी बालीको लागि ३-५ टन प्रति हेक्टर र फलफुल बोटको लागि ५-१० केजी प्रति बोटका दरले प्रयोग गर्न सकिन्छ । करेसावारी, घरेलु बगैचा तथा गमलामा १००-२०० केजी प्रति वर्ग किलोमिटरका दरले प्रयोग गर्न सकिन्छ । मलिलो माटो र सिंचित जग्गामा १-२ टन प्रति हेक्टर र सुख्खा जग्गाको लागि २-३ टन प्रति हेक्टरका दरले प्रयोग गर्न सकिन्छ ।



नेपाल सरकार
कृषि बिकास मन्त्रालय
कृषि विभाग

माटो व्यवस्थापन निर्देशनालय

हरिहरभवन, ललितपुर

फो.नं.०१५५२०३१४



नेपाल सरकार
कृषि बिकास मन्त्रालय
कृषि विभाग

माटो व्यवस्थापन निर्देशनालय

हरिहरभवन, ललितपुर

फो.नं.०१५५२०३१४

गड्यौले मल

गड्यौले मल भनेको प्राङ्गारिक फोहरलाई (सागसब्जी, घाँसपात,फलफूल आदिका फोहर) विपेश खालको गड्यौलाले खाएर पचाएर विष्टाको रूपमा फाल्ने कालो स-साना पोतेको दाना जस्तो "काष्ट" र यससंग गलेर सडेर बनेको कम्पोष्ट मलको समिश्रण नै गड्यौले मल भनिन्छ। यसरी गड्यौलालाई फोहर खुवाएर मल बनाउने प्रविधिलाई नै गड्यौले कम्पोष्टिङ्ग भनिन्छ। धेरै वर्ष पहिलेदेखि नै गड्यौलालाई कृत्रिम तरिकाले पाल्ने र त्यसको उपयोग गरि गड्यौले मल उत्पादन गर्ने काम भइरहेको छ। यसरी गड्यौला पालेर मल उत्पादन गर्ने कामलाई भर्मी कल्चर भनिन्छ। भारत लगायत अन्य मुलुकहरुमा भर्मी कल्चरको थालनी धेरै वर्ष पहिले देखि शुरू भएको हो। हाल नेपालमा



स्थानीय स्तरमा तयार गरिएको भर्मिबेड

पनि काठमाण्डौ लगायत देशका केहि शहरी तथा ग्रामीण क्षेत्रहरु मिथेनकोट, गागलफदि जस्ता ग्रामीण र तराईका केही क्षेत्रहरुमा भर्मी कल्चर प्रविधि अपनाएर भर्मी कम्पोष्ट उत्पादन भइरहेको छ।

गड्यौला विभिन्न प्रजातिका हुन्छन् र संसारमा करिब ४००० प्रजातिका गड्यौलाहरु पाइन्छन्। यी गड्यौलालाई दुई भागमा विभाजन गर्न सकिन्छ।

(क) एण्डोजेइक (Endogeic)

यी प्रजातिको गड्यौला जमीनको भित्री भागमा पाइन्छ र माटो मात्र खाने गर्दछ। तसर्थ यी प्रजातिको गड्यौला भर्मी कल्चरमा प्रयोग गरिदैन। माटोमा देखिने जति पनि गड्यौलाहरु छन् ती सबै यही प्रजातिका हुन्।

(ख) इपीजेइक (Epigieic)

यी प्रजातिको गड्यौला जमीनको सतहमा बस्छन् र जैविक पदार्थ मात्र खान्छन्। तसर्थ भर्मी कल्चरको लागि यही प्रजातिको गड्यौलाको प्रयोग गरिन्छ। भर्मी कल्चरको लागि प्रयोग हुने गड्यौलाहरु निम्न प्रकारका छन्।

१. इस्निया फोइटिडा (*Eisenia foetida*)
२. युड्रिलस युजिनियल (*Eudrillus eugineal*)
३. पेरियोनक्स एक्सयाभेटस (*Perionyx excavatus*)
४. लुब्रिकस रेबेलस (*Lumbricus rebellus*)
५. ल्यामपिटो म्याउरिटी (*Lampito mauritti*)

इपीजेइक प्रजातिका गड्यौलाको

बिषेपताहरु :

यी प्रजातिका गड्यौलाहरु करिब २/३ इन्च लामो, मसिनो। रातो र फुसो पहेंलो रंग र शान्त स्वाभावको हुन्छ। यसको लागि १०^०-३२^० सेन्टिग्रेड तापक्रम तथा २०-६०% ओसिलोपना भएको ठाँउ उपयुक्त हुन्छ। यसले जन्मिएको ४०-४५ दिनपछि सन्तान उत्पादन गर्न शुरू गर्छ। गड्यौलामा अरु प्राणी जस्तै भालेपोथी छुट्टिदैन। एउटै गड्यौलामा भालेपोथी हुन्छ र संसर्ग पश्चात दुबैले फुल पार्छन्। संसर्ग भएपछि प्रत्येक २/३ दिनको विचमा एउटा फुल (कोकोन) पार्छ। यो फुल पार्ने प्रक्रिया ४/६ हप्तासम्म लगातार चलिरहन्छ। एउटा अण्डाबाट ३-५ वटा बच्चा निस्कन्छ तर बाँच्ने प्रतिशत धेरै कम हुन्छ। यसको जीवन चक्र १५०-१८० दिनमा पुरा हुन्छ। एउटा वयस्क गड्यौलाको तौल १-१.५ ग्राम सम्म हुन्छ। उचित वातावरण, बासस्थान र खानाको राम्रो बन्दोबस्त भएमा एउटा वयस्क गड्यौलाले १ दिनमा सालाखाला १-७ ग्राम खान्छ र ०.८-६ ग्राम सम्म मल उत्पादन गर्छ। तसर्थ १ किलोग्राम गड्यौलाले प्रतिदिन करिब ०.८-६ के.जी सम्म मल उत्पादन गर्छ।

गड्यौले मल उत्पादन गर्ने तरिका

स्थान

गड्यौले मल उत्पादन गर्न सबभन्दा पहिले गड्यौला पाल्नको लागि स्थानको व्यवस्था हुनुपर्दछ। गड्यौलालाई घर भित्र वा खुल्ला ठाँउ दुबैमा पाल्न सकिन्छ। घर भित्र गड्यौला पाल्दा कुनै पनि भाँडा जस्तै काठको बाकस, बाँसको टोकरी, वाटा, सिमेन्टको टप, डालो आदीमा प्रयोग गर्न सकिन्छ। गड्यौला पाल्ने भाँडा विभिन्न आकार र क्षमताको भएतापनि भाँडाको चौडाई/उचाई १/१ फिट भएको र पिधमा पानी चुहिने व्यवस्था भएको हुनुपर्दछ। घर बाहिर खुल्ला ठाँउमा गड्यौला पाल्दा छाँया भएको ठाँउ वा छानाको व्यवस्था भएको ठाँउको प्रयोग गर्न सकिन्छ। व्यवसायिक रूपमा गड्यौले मल उत्पादन गर्न पानीको निकास भएको करिब ३ फिट लम्बाई, २ फिट चौडाई र १.५ फिट उचाई भएको टँचाङ्कको व्यवस्था गर्नुपर्छ।



भूमिको लागि उपयुक्त गड्यौला

ओख्यानको व्यवस्था

गड्यौला पाल्ने भाँडामा ओख्यानको व्यवस्था हुनुपर्दछ। ओख्यान वा सोत्तरको लागि ३/४ इन्च जति बाक्लो जुट, पराल,नरिवलको जट्टा, सुतीको कपडा,काठको धूलो जस्ता वस्तुको प्रयोग गरि नरम ओख्यान लगाई दिनु पर्दछ।

गोबर/पुरानो मलको प्रयोग

गोबर अथवा पुरानो मल २/३ मुट्टी छर्की दिनु पर्दछ। गोबर शिशु गड्यौलाको आहारा हो भने पुरानो मलमा भएको सुक्ष्म जिवाणुले फोहरलाई छिटो कुहाउन सहयोग गर्दछ।

चिस्यान बनाउने

ओख्यान वा सोत्तर र गोबरलाई पानीले राम्ररी भिजाउनु पर्दछ। सुख्खा वा बढी पानी भएको ठाउँमा गड्यौला बाँच्न सक्दैन। बढी पानी भएको खण्डमा गड्यौला पानीमा डुबेर मर्न सक्दछ किनभने गड्यौलाले आफ्नो छालाबाट सास फेर्दछ। बढी सुख्खा भएमा पनि गड्यौला सुकेर मर्न सक्दछ किनकि गड्यौलाको शरिरमा लगभग ८०% पानी नै छ।

जैविक फोहर राख्ने

यसरी बनाएको ओख्यान वा सोत्तर माथि एक हात उचाई सम्म जैविक फोहर हाल्नु पर्दछ। एक हात उचाई भन्दा बढी फोहर हाल्नु हुँदैन। बढी फोहर हाल्दा फोहर कुहिने क्रममा तापक्रम बढ्न गई गड्यौला उक्त फोहरमा जान सक्दैन र मल बन्न पनि ढिलो हुन्छ। गड्यौलालाई जैविक फोहर हाल्नु भन्दा पहिले फोहरलाई केहि दिन त्यसै बाहिर राखि अलिकति कुहाउने र



पानीको मात्रा कम हुन दिई प्रयोग गर्दा गड्यौला मर्ने खतरा कम हुन्छ। सबैभन्दा राम्रो जैविक फोहरलाई २ हप्ता जति कुहाएर फोहर गड्यौलालाई प्रयोग गर्दा राम्रो हुन्छ।

फोहर भित्रको वातावरण ठिक छ कि छैन भनि जाँच्नको लागि थोरै गड्यौला र मल एक छेउमा राखिदिने, यदि वातावरण अनुकूल भएमा १०/१५ मिनेटमा गड्यौला फोहर भित्र जान्छ। यदि गड्यौला भित्र गएन भने त्यस भित्रको वातावरण गड्यौलाको लागि अनुकूल नभएको कुरा बुझ्न सकिन्छ र त्यस फोहरलाई प्रयोग नगरि केहि दिन त्यसै राखिछोड्नु पर्दछ।

भर्मी कल्चरमा इस्निया फोइटिडाको (*Eisenia foetida*) प्रयोग

इस्निया फोइटिडा भर्मी कल्चरको लागि सबैभन्दा बढी प्रयोग हुने प्रजातिको गड्यौला हो। यो प्रजातिको गड्यौला अरु प्रजातिको गड्यौलाहरु भन्दा छिटो खाना खाने, पाचन छिटो गर्ने क्षमता भएको र छिटो मल उत्पादन गर्ने भएकोले भर्मी कल्चरमा यस जातिको बढी प्रयोग भएको देखिन्छ। १० फिट लम्बाई र १ हात उचाई भएको भर्मी कम्पोष्टको बेडमा औसत ४०० देखि ५०० केजी फोहर हुन्छ। उक्त फोहरलाई ४०-५० दिनमा गड्यौलालाई खुवाउनु छ भने करिब ५ किलो गड्यौला चाहिन्छ। थोरै गड्यौला भयो भने मल बन्न धेरै समय लाग्छ र धेरै गड्यौला भयो भने पनि विशेष केहि फाईदा हुँदैन।

छोप्नेको व्यवस्था गर्ने

गड्यौला राखी सकेपछि जुटको बोरा वा परालले छोप्ने व्यवस्था मिलाउनु पर्दछ। गड्यौला छोडेपछि मसिनो गरि काटेको जैविक फोहरले करिब ४ इन्च बाक्लो गरि छोपी दिनु पर्दछ। गड्यौलाले खाने काम बेडमा गर्दछ भने काष्टिङ्ग बेडको माथिल्लो सतहमा आएर गर्दछ। साथै गड्यौला अध्यारोमा मात्र बस्ने हुँदा प्रकाश छिरेमा वा उज्यालो भएमा बाहिर आउँदैन। तसर्थ भर्मी कल्चर गरेको भाँडा छोपिदिनाले गड्यौला त्यहि फोहरमा रहेर लगातार खान पाउँछ र माथि आएर मल उत्पादन वा काष्टिङ्ग गर्दछ।

गड्यौले मल संकलन गर्ने तरिका

गड्यौलाले फोहर खाएर दिसा गर्दछ र त्यो दिसा नै गड्यौले मल हो। सामान्यतया गड्यौला पालेको ३/४ महिना पछि यस्तो मल संकलन गर्न सकिन्छ। भर्खर निकालेको मल कालो, चिप्लो खालको र सानो पोतेको दाना जस्तो देखिन्छ। गड्यौले मल दुई तरिकाबाट संकलन गर्न सकिन्छ।