

बार्षिक प्रगती प्रतिवेदन

आ.व. २०७७ / ०७८



प्रदेश सरकार
भूमि न्यवस्था, कृषि तथा सहकारी मन्त्रालय
कृषि विकास निर्देशनालय
माटो तथा मल परीक्षण प्रयोगशाला
प्रदेश नं. १
भुम्का, सुनसरी

दुई शब्द



नेपालका करिब ६५ प्रतिशत जनताहरू कृषि पेशामा संलग्न रहेको सर्वविदितै छ । कृषि क्षेत्रमा दिनानुदिन भै रहेको आधुनिक परिवर्तन र राज्यले कृषि क्षेत्रमा अपेक्षा गरेको उत्पादन र उत्पादकत्व हासिल गर्न सकेको छैन । विभिन्न आधुनिक प्रविधिहरू अपनाउँदा पनि कृषि क्षेत्रको ग्राहस्थ उत्पादन लक्ष्यमा पुग्न सकेको छैन । यसको लक्ष्य हासिल गर्न कृषि शिपको साथै माटो को स्वास्थ्यता, उन्नत वीउको उपलब्धता, मलखादको आपूर्ति र सिंचाई प्रबन्ध नै मुख्य कारकको रूपमा रहेको छ । सन्दर्भ माटोसंग हेर्दा माटोमा देखिएको विभिन्न अवस्थाहरू अम्लियपना बढ्दै जानु, प्रांगारिक पदार्थको स्तर घट्दै जानु, खनिज तत्वहरूमा हास लगायत माटो सुधारका कार्यमा समुचित ध्यान पुर्याउन नसक्नुको कारण कृषकहरूको उत्पादन लाभ र लागतमा निकै ने प्रभाव परेको देखिन्छ । कृषकहरूको आयस्तरमा वृद्धि गर्न माटोको भुमिका अपरिहार्य रहेको सर्वविदितै छ । माटोमा भएको विकृतीको सुधार तथा व्यवस्थापनका लागि माटो तथा मल परीक्षण प्रयोगशाला झुम्का, सुनसरीले कृषकको घर दैलो सम्म नै माटो परीक्षण सेवा पुर्याउदै आईरहेको छ । माटो परीक्षण नतिजाको आधारमा जैविक, रसायनिक र भौतिक अवस्था सुधारका लागि आवश्यक सर-सल्लाह, सुझाव दिई उत्पादन वृद्धि लगायत व्यवसाय मुखि खेति प्रति उत्साहित गनु यस प्रयोगशालाको चाहना रहेको छ ।

आ.व २०७७/७८ मा स्वीकृत वार्षिक वजेट, सन्चालित कार्यक्रमहरू, वजेट खर्च, वेरुजु र जनशक्ति विवरण यस पुस्तिकामा राखिएको छ । साथै माटो र माटो व्यवस्थापन सम्बन्धी विषय वस्तुहरू एम अन्य प्रविधिक जानकारी समेत समेटेउको यो पुस्तिका कृषक वर्गमा, कर्षि प्रविधिक लगायत कृषि विकासमा संलग्न सबै पक्षलाई उपयोगी हुने आशा गरिएको छ ।

यो पुस्तिका तयार गर्न सहयोग पुर्याउनु हुने अधिकृत श्री राजेन्द्र प्रसाद यादव र प्राविधिक सहायक श्री सन्तोष कट्टेल लगायत यस प्रयोगशालाका सम्पूर्ण कर्मचारी वर्गमा आभार तथा धन्यवाद गर्दछु । प्रतिवेदनमा देखिएका त्रुटिहरूलाई सच्याउन र आगामी बर्षमा अझ उपयोगी बनाउनका लागि यहाँहरूको सल्लाह र सुझावको अपेक्षा गर्दछौं ।

दिम्बर यादव

नि. बरिष्ठ माटो विज्ञ

माटो तथा मल परीक्षण प्रयोगशाला झुम्का सुनसरी

विषयसूची

<u>क्र.सं.</u>	<u>शिर्षक</u>	<u>पेज नं.</u>
१.	प्रयोगशालाको परिचय	१
२.	प्रयोगशालाको उद्देश्य	२
३.	अध्ययन प्रतिवेदन	३
४.	संगठनात्मक तालिका	४
५.	२०५१ साल देखि हालसम्मको कार्यालय प्रमुखहरूको नामावली	५
६.	कर्मचारी विवरण	६
७.	वार्षिक स्वीकृत बजेट विवरण	७
८.	जम्मा बजेट निकास तथा खर्च	११
९.	वेरुजु, राजश्व तथा धरौटी विवरण	११
१०.	वार्षिक प्रगति प्रतिवेदन	११
११.	आ.व. २०७७/०७८ मा विश्लेषण गरिएको माटोको अवस्था	१६
१२.	विगत ३ बर्षको माटोको अवस्था	१७
१३.	विगत ३ बर्ष र आ.व. २०७७/०७८ को माटोको अवस्थाको तुलना	१७
१४.	आ.व. २०७७/०७८ मा भएका मुख्य-मुख्य कार्यक्रमको विवरण	२०
१५.	शुक्ष्मत्वहरू मलको श्रोत, प्रयोग मात्रा, प्रतिक्रिया देखाउने वालीहरू	२९
१६.	विभिन्न वालीको लागि सिफारिस मलखादको मात्रा	३०
१७.	विभिन्न वालीहरूलाई आवश्यक पर्ने पि.एच. मानहरू	३२
१८.	विभिन्न पि.एच. मानमा कृषि चुनको प्रयोग	३३
१९.	रासायनिक मलमा पाईने खाद्यतत्वहरू	३४
२०.	माटोको नमूना पठाउँदा भर्नुपर्ने विवरण	३५
२१.	गड्यौला मल उत्पादन प्रविधि	३६
२२.	कृषि उत्पादनमा मानव मलमुत्रको प्रयोग	४३
२३.	माटोको अम्लियपना र सुधार गर्नुपर्ने उपाय	५७
२४.	जैविक मल विशेषता र उपयोगिता	५८
२५.	बोटविरुवामा खाद्यतत्वको कमीका लक्षणहरू र उपचार विधि	६०
२६.	माटोको उर्वराशक्ति व्यवस्थापन	६७
२७.	माटो तथा मल परीक्षण सेवा शुल्क	६९
२८.	माटो शिविर सञ्चालन कार्यविधि	७०
२९.	माटोको नमूना संकलन गर्ने तरिका	७१
३०.	भकारो तथा गोठे मल सुधार	७२

माटो तथा मल परिक्षण प्रयोगशाला, भुम्का, सुनसरीको परिचय

नेपाल कृषि प्रधान देश हो । यहाँ करीव ६५.६ प्रतिशत भन्दा अधिक मानिसहरू कृषि पेशामा निर्भर छन् । राष्ट्रको कूल ग्राहस्य उत्पादनको ४० प्रतिशत स्रोत कृषिमा नै निर्भर रहेको छ । नेपाल सरकारले प्रमुख क्षेत्रको रूपमा कृषि क्षेत्रलाई कृषि क्षेत्रमा लगानी गरे तापनि अपेक्षित परिमाण प्राप्त गर्न सकेको छैन । नेपालमा कृषिको इतिहास पुरानो भएता पनि कृषि कार्यमा प्रमुख भूमिका राख्ने, माटो जुन वाली विरूवाको खाद्य पदार्थको स्रोत हो । यस क्षेत्रको विकासको इतिहास धेरै पुरानो छैन । लगातार जमिनमा खेतिपाती गर्नुको साथै विरूवालाई आवश्यक पर्ने खाद्य तत्वको आपूर्ति विभिन्न किसिमका रसायनिक मलहरूबाट गर्ने गरेको तर माटो व्यवस्थापन तर्फ कुनै सोचाई नरहेको कारणबाट माटोको उर्वराशक्ति विस्तारै कम हुँदै गएकोले माटो व्यवस्थापन तर्फ समयमा नै उचित ध्यान पुर्याउनु पर्ने महसूस गरी माटोको छुट्टै एकाई हुनु पर्ने कुराको सुरुवात विक्रम सम्बत २०४६ देखि भएता पनि २०५१ सालमा देशको पाँचै वटा विकास क्षेत्रमा क्षेत्रीय माटो परीक्षण प्रयोगशालाहरूको स्थापना भएको थियो । जस मध्ये क्षेत्रीय माटो परीक्षण प्रयोगशाला, भुम्का, सुनसरी पनि एक हो । स्थापना कालमा दुई जना अधिकृत तथा चार जना सहायक र एक जना कार्यलय सहयोगी गरी जम्मा सात जना कर्मचारीको दरबन्दी साथ सुरु भएको यो प्रयोगशाला हाल कृषि विभागको नयाँ संरचनामा १२ जना कर्मचारी रहने व्यवस्था रहेको छ । यो प्रयोगशाला माटो व्यवस्थापन निर्देशनालयको प्राविधिक तथा प्रशासनिक नियन्त्रणमा रहेको थियो । यो प्रयोगशाला कोशी अञ्चलको सुनसरी जिल्ला सदरमुकाम इनरुवा देखि ६ कि.मि. पूर्व उत्तर महेन्द्र राजमार्गको किनारमा रा. भा. सी. नगरपालिकाको भुम्का भन्ने स्थानमा अवस्थित छ । यस प्रयोगशालाको कार्य क्षेत्र अन्तर्गत मेची, कोशी र सगरमाथाको १६ वटा जिल्लाहरू थियो । देशमा संघीय व्यवस्था अन्तर्गत प्रदेश नं. १ को हाल १४ वटा जिल्लाहरूमा कार्य संचालन गरिरहेको छ ।

प्रयोगशालाको उद्देश्य

१. यस प्रयोगशालाको अगुवाईमा आफ्नो कार्य क्षेत्र भित्र पर्ने कृषि ज्ञान केन्द्रहरू र स्थानीय तहहरूमा तथा कृषि कार्यमा संलग्न विभिन्न संघ/संस्थाहरूमा समन्वय गरी दिगो रूपमा माटोको उर्वराशक्तिलाई कायम राख्ने कार्यक्रमहरू सञ्चालन गर्ने ।
२. माटो विश्लेषण, सर्वेक्षण र अध्ययनका आधारमा विभिन्न समस्याहरूको पहिचान गर्ने र समाधानका उपायहरू पत्ता लगाई सिफारीस गरी कृषि प्रसार कार्यलाई सहयोग पुर्याउने । समानुपातिक रूपमा मलखादको प्रयोग गर्न कृषकहरूलाई प्रेरित गर्ने ।
३. माटो परीक्षण शिविरहरू सञ्चालन गरी कृषकहरूको घरदैलोमा पुगी कृषि चुन तथा मदरवाद सिफारीस गर्ने तथा माटोको महत्व र अवस्था बारेमा जानकारी गराउने ।
४. बालि विरूवालाई थोरै तथा नभई नहुने अति आवश्यक शूक्ष्मतत्वहरूको स्थिति अध्ययनको लागि अनुगमन गर्ने र के कस्तो सुधार आवश्यक छ सो को पहिचान गरी सुधारको उपायको खोजी गरी कृषक समक्ष पुर्याउने ।
५. माटोमा आउने विभिन्न प्रकारका विकृती अम्लियन, नुनिलोपना सुधारको लागि कृषि चुन तथा जिप्सम आदिको सिफारीस गर्ने ।
६. माटोमा उर्वराशक्ति वृद्धिका लागि हरियो मल, प्रांगारिक मल, गोबर मलको अतिरिक्त रसायनिक मलले खेलेको भूमिकाहरूको बारे कृषकहरूलाई अवगत गराउने ।
७. अन्न बाली, तरकारी फलफूल खेति आदि बालीहरूमा विभिन्न मलखादको परिक्षण र सिफारिसको आधारमा मलखादको परिमाण सिफारिस गर्ने ।
८. माटोको विभिन्न विश्लेषण र अध्ययनको आधारमा जानकारी संकलन गरी समस्यामूलक विषय तथा त्यस सम्बन्धमा अध्ययन तथा प्रविधि प्रसारण राखी कृषि उत्पादन तथा उत्पादकत्वमा वृद्धि ल्याउने ।
९. माटोको नमूनाहरू संकलन, विश्लेषण र नतिजाका आधारमा मलखाद सिफारीस गर्ने,
१०. बजारमा पाइने विभिन्न नाम र ब्राण्डका मलका नमूना विश्लेषण र मलमा भएको तत्वको बारेमा कृषकहरूलाई जानकारी गराउने ।
११. माटो सम्बन्धी परामर्श देखा परेका समस्याहरूलाई समाधानको खोजिका लागि जिल्ला स्तरको योजना तर्जुमा गर्ने ।
१२. कार्यक्रमको क्रयान्वयनमा सम्बद्ध पक्षहरूलाई सहयोग पुर्याउने, अनुगमन गर्ने, मूल्यांकन गर्ने आदि कार्यहरू समेत यस प्रयोगशालाको उद्देश्य रहेको छ ।

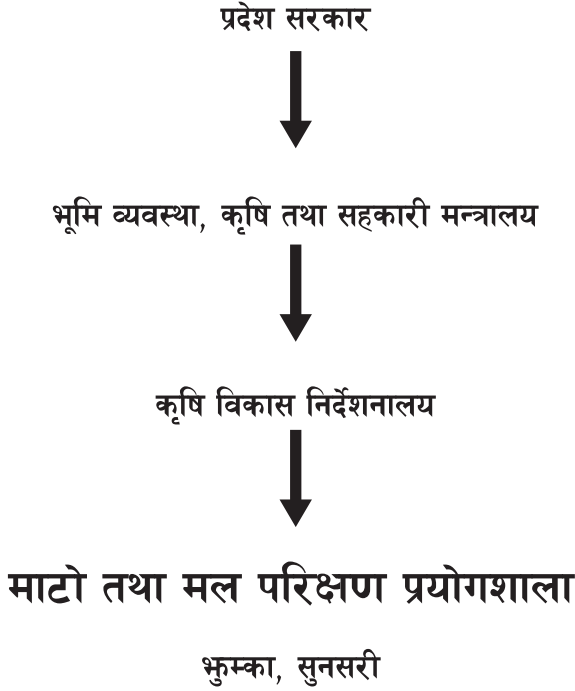
अध्ययन प्रतिवेदन आर्थिक वर्ष २०७७/०७८ को भूमिका

कृषि उत्पादन र उत्पादकत्वको विषयमा दिगो विकासका लागि सर्वप्रथम माटो व्यवस्थापन तिर ध्यान पुर्याउनु जरूरी छ । किनकी लगातार जमीनमा खेतीपाति गर्नुका साथै बोट विरूवालाई आवश्यक पर्ने खाद्य पदार्थको आपूर्तिमा विभिन्न किसिमको रसायनिक मलहरूबाट गर्ने गरेको हो । राष्ट्रिय कृषि नीति २०६१ ले पनि उत्पादन तथा उत्पादकत्व वृद्धि गर्नुका साथै वातावरण प्रदुषण हुन नदिन सन्तुलित मलखादको प्रयोग, प्रांगारिक मलको प्रयोग प्रवर्द्धन तथा प्रांगारिक खेतीमा जोड दिन नीति ल्याइएको हो । हाम्रो यस नेपाली भूमिमा माटोको अवस्था दिनानुदिन खस्कँदो अवस्थामा रहेकोले पनि माटो व्यवस्थापनको आवश्यकता महसूस गरी २०५१ सालमा नेपाल अधिराज्य भरीका ५ विकास क्षेत्रमा क्षेत्रीय माटो परीक्षण प्रयोगशाला र काठमाडौँमा एउटा केन्द्रीय प्रयोगशालाको स्थापना भयो । यसले माटो परीक्षण गर्ने र माटोको अवस्था माटोमा भई रहेको खाद्यहरूको जानकारी गरी बाली अनुसार मलखाद, कृषि चुन, शूक्ष्मत्व आदिको सिफारीस गर्ने, शूक्ष्मत्वको अध्ययन गर्ने र कृषकहरूलाई प्राविधिक सेवा पुर्याउने जस्ता कामका साथै माटोमा उर्बराशक्ति कायम राख्नको लागि विभिन्न प्रविधि कृषक समक्ष परीक्षण, प्रदर्शन, माटो शिविर तथा तालिम, गोष्ठि जस्ता कार्यक्रम सञ्चालन गरी कृषकहरूको चेतना अभिवृद्धि गर्ने रहेको छ ।

माटो तथा मल परीक्षण प्रयोगशालाको कार्यक्षेत्र अन्तर्गत १४ वटा जिल्लाहरू पर्दछ । ती जिल्लाहरूमा यस प्रयोगशाला र कृषि ज्ञान केन्द्र र स्थानीय तहको संयुक्तमा सेवा पुर्याउने उद्देश्यले माटो तथा मल परीक्षण प्रयोगशाला, भुम्का, सुनसरी स्थापना भई कृषि विकासमा अन्य निकायहरूले भै कृषि विकास कार्यक्रममा टेवा पुर्याउँदै आएको छ । माटो परीक्षण शिविर, खाद्यतत्व समस्या अध्ययन, रसायनिक मल विश्लेषण माटो जाँच क्षेत्रको अनुगमन प्राविधिक सेवा लगायत माटो व्यवस्थापन कृषि विकास सम्बन्धी विविध पक्षमा टेवा पुर्याउँदै आएको निर्विवाद छ ।

आ.व. २०७७/०७८ मा संचालन गरिने लक्षित कार्यक्रमहरू पूर्ण रूपमा संचालन गर्न सफल भएन । विश्वभरि नै महामारीका रूपमा देखापरेका कोभिड-१९ बाट बच्न र प्रतिकार गर्न हाम्रो देश पनि अछुतो रहेन । जसकारण समाजिक दुरी लगायत बन्दा बन्दी घोषणाले कार्यक्रम संचालनमा निकै नै प्रतिकूल प्रभाव पर्यो । तथापि माग अनुसारको केही कार्यक्रमहरू गर्न पनि सफल भयौं र जे जति कार्यहरू सम्पन्न भयो त्यसको जानकारी गराउन तत्पर भएका छौं ।

संगठनात्मक तालिका



कार्यक्षेत्र अर्न्तगतका जिल्लाहरु



२०५१ साल देखी हालसम्मका कार्यालय प्रमुखहरुको नामावली:

क्र.स.	नाम थर	पद/दर्जा	अवधि	
			देखि	सम्म
१	निर्धन महतो	कार्यालय प्रमुख	२०५१।०१।२०	२०५३।०९।२९
२	सुनिल कुमार सिंह	नि. कार्यालय प्रमुख	२०५३।१०।०१	२०५४।०३।३१
३	नुनलाल उराव	कार्यालय प्रमुख	२०५४।०४।०१	२०६०।१२।३०
४	निर्धन महतो	कार्यालय प्रमुख	२०६१।०१।१७	२०६१।०४।१४
५	नुनलाल उराव	नि. कार्यालय प्रमुख	२०६१।०४।१५	२०६१।०८।२९
६	निर्धन महतो	कार्यालय प्रमुख	२०६१।०८।३०	२०६२।०४।०५
७	नुनलाल उराव	नि. कार्यालय प्रमुख	२०६२।०४।०६	२०६६।०५।३१
८	नाथु प्रसाद चौधरी	नि. कार्यालय प्रमुख	२०६६।०६।०१	२०६७।०२।३२
९	नुनलाल उराव	नि. कार्यालय प्रमुख	२०६७।०३।०१	२०७०।११।०९
१०	सुनिल कुमार सिंह	नि. कार्यालय प्रमुख	२०७०।११।१०	२०७१।०२।१६
११	डा. जनार्दन खड्का	कार्यालय प्रमुख	२०७१।०२।१८	२०७३।०७।०१
१२	नाथु प्रसाद चौधरी	नि. कार्यालय प्रमुख	२०७३।०७।०२	२०७८।०१।
१३	दिगम्बर यादव	नि. कार्यालय प्रमुख	२०७८।०१।	हाल सम्म

कर्मचारी विवरण

सि.नं	कर्मचारी संकेत नं.	कर्मचारीको नाम, थर	कर्मचारीको स्थायी ठेगाना	पद	सेवा/समुह	श्रेणी/तह	केफियत
१				वरिष्ठ माटो विज्ञ	कृषि	अधिकृतस्तर नवौं/दशौं	रिक्त
२	१८२३३०	दिगम्बर यादव	रुपनी- ५, सप्तरी	माटो विज्ञ	कृषि	अधिकृतस्तर आठौं	
३				माटो विज्ञ	कृषि	अधिकृतस्तर सातौं/आठौं	रिक्त
४	१६३१७६	राजेन्द्र प्रसाद यादव	हनुमाननगर कं.- ८, सप्तरी	अधिकृत	कृषि	अधिकृतस्तर छैठौं	
५	१८३९०९	मातृका प्रसाद	इटहरी- ५,	अधिकृत	सामान्य	अधिकृतस्तर	
		बजगाँई	सुनसरी		प्रशासन	छैठौं	
६	२१९६७०	सन्तोष कट्टेल	सभापोखरी- १, संखुवासभा	प्राविधिक सहायक	कृषि	सहायकस्तर पाँचौं	
७	२२०३८०	घनश्याम गेलाल	कानेपोखरी- ३, मोरङ	प्राविधिक सहायक	कृषि	सहायकस्तर पाँचौं	
८	१९९३३१	कविता थापा	ताकेश्वर- ४, काठमाण्डौं	लेखापाल	लेखा	सहायकस्तर पाँचौं	
९	२२७६९४	महेश सापकोटा	कानेपोखरी- ३, मोरङ	प्राविधिक सहायक	कृषि	सहायकस्तर पाँचौं	
१०	१९७६९७	तिर्थमाया राई	इटहरी- १८, सुनसरी	नायव प्राविधिक सहायक	कृषि	सहायकस्तर पाँचौं	
११		मनोज कुमार राई	दमक- ८, झापा	हे.स.चा.	मेकानिकल	करार	
१२	११३६४५	पशुराम कार्की	वराहक्षेत्र- १०, सुनसरी	कार्यालय सहयोगी	सामान्य प्रशासन	पाँचौं	
१३		कल्पना भट्टराई	इनरुवा- १, सुनसरी	कार्यालय सहयोगी	सामान्य प्रशासन	करार	

जम्मा बजेट निकासी तथा खर्च

चालु तर्फ

खर्च/ वित्तिय संकेत नम्बर	खर्च/वित्तिय संकेतको नाम	बजेट निकासी (रु. हजारमा)	जम्मा खर्च (रु. हजारमा)
२११११	पारिश्रमिक कर्मचारी	७००४	५१९९.५४
२११२१	पोशाक	१२०	१२०
२११३२	महंगी भत्ता	२८८	२३४.४७
२११३९	अन्य भत्ता	१००१	३५९.०५
२१२१३	योगदानमा आधारित बिमा कोष खर्च	५८	४७.२०
२२१११	पानी तथा बिजुली	२३०	१३०
२२११२	संचार महसुल	६०	५९.६४
२२२१२	इन्धन(कार्यालय प्रयोजन)	३८८	२८९.९७
२२२१३	सवारी साधन मर्मत खर्च	३००	१९३.९२
२२२१४	बिमा तथा नविकरण	४८	४६.७८
२२२२१	मेशिनरी तथा औजार मर्मत सम्भार तथा सञ्चालन खर्च	३३६	३१७.५६
२२२३१	निर्मित सार्वजनिक सम्पतिको मर्मत सम्भार खर्च	२००	९९.६४
२२३११	मसलन्द तथा कार्यालय सामग्री	३००	१९५.८३
२२३१४	इन्धन (अन्य प्रयोजन)	५६	५४.७०
२२४१२	सुचना प्रणाली तथा सफ्टवेयर सन्चालन खर्च	४००	०.००
२२४१३	करार सेवा शुल्क	६७८	६१०.७४
२२५१२	सिप विकास तथा जनचेतना तालिम तथा गोष्ठी सम्बन्धी खर्च	५२	०.००
२२५२१	उत्पादन सामग्री/सेवा खर्च	४७७	२८४.६८
२२५२२	कार्यक्रम खर्च	२६७३	८१९.११
२२६११	अनुगमन, मुल्याङ्कन खर्च	४००	२०९.८१
२२६१२	भ्रमण खर्च	२००	९९.८०
२२७११	विविध खर्च	१०१	१००.५३
कुल जम्मा		१५३७०	९४७२.९८

पुँजिगत तर्फ

खर्च/ वित्तिय संकेत नम्बर	खर्च/वित्तिय संकेतको नाम	बजेट निकासी (रु. हजारमा)	जम्मा खर्च (रु. हजारमा)
२११११	गैर आवासिय भवन निर्माण/खरिद	२०००	०.००
२११२१	मेशिनरी तथा औजार	९००	४४२.९६
२११३२	निर्मित भवनको संरचनात्मक सुधार खर्च	२१००	१२९६.५६
कुल जम्मा		५०००	१७३९.५२

वेरुजु विवरण

आ.व. २०७७/७८ सम्म कायम हुन आएको वेरुजु विवरण

क्र. सं.	कार्यालय	आ.व. को सुरुसम्म कायम वेरुजु विवरण	वर्षिक फछौट रकम	बाँकी वेरुजु रकम
१	माटो तथा मल परीक्षण प्रयोगशाला	००	००	००

राजस्व तथा धरौटी विवरण

आ.व. २०७७/७८ सम्म संकलन भएको राजस्व तथा धरदटी विवरण

क्र.स.	विवरण	राजस्व रकम रु
१	माटो तथा मल बिस्लेषण र अन्यबाट	७०६८३५।-
२	धरौटी	२०२७२१।-

बार्षिक प्रगति विवरण आ. व. २०७७/७८

क्र. सं.	आयोजना/ क्रियाकलापहरूको विवरण	खर्च शीर्षक नं.	ईकाई	बार्षिक लक्ष्य			बार्षिक प्रगति	
				परिमाण	भार	बजेट	परिमाण	भारित
अ) पूँजीगत खर्च अन्तर्गतका कार्यक्रमहरू								
१	कार्यालय कम्पाउण्ड घेरावारा निर्माण(भवन निर्माण)	३१११२	प्र.श	१	९.८२	२०००	०	०.००
२	ट्रस सेड निर्माण(पूँजीगत सुधार खर्च)	३११६१	संख्या	१	६.३८	१३००	१	६.३८
३	निर्मित भवनहरूको मर्मत संभार(पूँजीगत सुधार खर्च)	३११६१	पटक	२	३.९३	८००	०	०.००
४	फोटोकपि खरिद(कार्यालय संचालनसंग सम्बन्धी यन्त्र, उपकरण तथा	३११२२	संख्या	१	०.४९	१००	१	०.४९
५	प्रयोगशाला व्यवस्थापन सम्बन्धी अन्य उपकरण तथा मेशिनरी खरिद(अन्य उपकरण तथा मेशिन औजार)	३११२२	पटक	१	३.९३	८००	१	३.३९
क) पूँजीगत खर्च कार्यक्रमको जम्मा:					२४.५५	५०००		१०.८०
आ) चालु खर्च अन्तर्गतका कार्यक्रमहरू								
१	अधिकृतस्तर दशौं(स्थायी कर्मचारी)	२११११	जना	१	३.७९	७७२	०	०.००
२	अधिकृतस्तर आठौं(स्थायी कर्मचारी)	२११११	जना	२	६.६१	१३४६	२	६.६०
३	अधिकृतस्तर छैटौं(स्थायी कर्मचारी)	२११११	जना	२	६.१३	१२४९	२	६.१३

४	सहायकस्तर पाँचौं(स्थायी कर्मचारी)	२११११	जना	५	१३.३१	२७१२	५	१२.२९
५	का. स. पाँचौं स्तर(स्थायी कर्मचारी)	२११११	जना	२	४.५४	९२५	१	२.९८
६	स्थायी कर्मचारीको महंगी भत्ता(महंगी भत्ता)	२११३२	जना	१२	१.४१	२८८	१२	१.४१
७	हेजाई भत्ता(शिशु स्याहार भत्ता)	२११३९	जना	१०	४.४८	९१३	०	१.५४
८	बैठक भत्ता(अतिरिक्त समय भत्ता)	२११३९	पटक	३	०.२५	५१	०	०.००
९	पाले पहरा भत्ता(पाले पहरा भत्ता)	२११३९	जना	१	०.१८	३७	१	०.१८
१०	निजामती कर्मचारीहरुको पोशाक खर्च(कर्मचारी पोशाक)	२११२१	जना	१२	०.५९	१२०	१२	०.५९
११	कर्मचारीको योगदानमा आधारित बीमा कोष खर्च(कर्मचारीको योगदानमा आधारित बीमा कोष खर्च)	२१२१३	जना	१२	०.२८	५८	१०	०.२३
१२	विद्युत महशुल(बिजुली महसुल)	२२१११	पटक	१२	०.९८	२००	४	०.९८
१३	जारको पिउने पानी(पिउने पानी)	२२१११	जार	५०	०.१५	३०	५०	०.१५
१४	टेलिफोन महसुल(टेलिफोन महसुल)	२२११२	पटक	४	०.२४	४८	४	०.२४
१५	हुलाक/कुरियर खर्च(हुलाक/कुरियर खर्च)	२२११२	जना	१	०.०६	१२	१	०.०६
१६	पेट्रोल- दुई पाइप्रे(इन्धन कार्यालय प्रयोजन)	२२११२	ली	९६०	०.५२	१०६	९६०	०.५२
१७	डिजेल(इन्धन कार्यालय प्रयोजन)	२२११२	ली	२४००	१.१८	२४०	१५२ ४	०.७४
१८	मोबिल(इन्धन कार्यालय प्रयोजन)	२२११२	ली	६०	०.२१	४२	३४	०.११
१९	ग्याँस(इन्धन- अन्य प्रयोजन)	२२३१४	संख्या	२४	१.१८	३६	२४	०.१८
२०	सवारी साधन बाहेकका मेसिनरी औजारमा प्रयोग हुने इन्धन खर्च(इन्धन- अन्य प्रयोजन)	२२३१४	ली	१	०.१	२०	१	०.१
२१	हेभी सवारी साधन मर्मत खर्च(सवारी साधन मर्मत)	२२२१३	वटा	१	१.१८	२४०	१	१.१८
२२	दुई पाइप्रे सवारी साधन मर्मत खर्च(सवारी साधन मर्मत)	२२२१३	वटा	४	०.२९	६०	४	०.२९

२३	कम्प्यूटर/ल्यापटप मर्मत खर्च(मेशिनरी तथा औजार मर्मत सम्भार तथा सञ्चालन खर्च)	२२२२१	बटा	६	०.४७	९६	६	०.४७
२४	प्रयोगशाला उपकरण मर्मत(मेशिनरी तथा औजार मर्मत सम्भार तथा सञ्चालन खर्च)	२२२२१	पटक	३	१.१८	२४०	३	१.१८
२५	कार्यालयको वायरिङ्ग प्रणाली मर्मत सुधार(विद्युत संरचना)	२२२३१	पटक	१	०.९८	२००	१	०.९८
२६	कार्यालय सामग्री खर्च(कार्यालय मसलन्द सामान खर्च)	२२३११	पटक	३	०.७४	१५०	३	०.७४
२७	कार्यालय संचालन मालसमान(अरु मालसामान खर्च)	२२३११	पटक	३	०.७४	१५०	३	०.७४
२८	वेभसाईट संचालन तथा तथ्याङ्क अद्यावधिक गर्न परामर्श सेवा खरीद(परामर्श सेवा खर्च)	२२४१२	पटक	१	१.९६	४००	०	०.००
२९	हलुका सवारी चालक सेवा करार१(व्यक्ति करार)	२२४१३	महिना	१	१.४७	३००	१	१.४७
३०	कार्यालय सहयोगी सेवा करार(व्यक्ति करार)	२२४१३	महिना	१	१.३५	२७६	१	१.३५
३१	स्विपर करार(व्यक्ति करार)	२२४१३	महिना	१	०.५	१०२	०	०.५
३२	माटो व्यवस्थापन सम्बन्धी सचेतनामुलक घुम्ति कृषक तालिम(उद्यमशीलता ,रोजगारी मुलक / सशक्तिकरण / सीप विकास तथा क्षमता अभिवृद्धि तालिम)	२२५१२	पटक	१	०.२६	५२	०	०.००
३३	माटो जाँचको लागि रसायन खरिद(कच्चा पदार्थ तथा अन्य मालसामान खरीद खर्च)	२२५२१	पटक	३	१.९९	४०५	३	१.९९
३४	मलखाद्य विश्लेषण, रसायन खरिद(कच्चा पदार्थ तथा अन्य मालसामान खरीद खर्च)	२२५२१	पटक	३	०.१२	२४	३	०.१२
३५	सुक्ष्म तत्व विश्लेषण, रसायन खरिद(कच्चा पदार्थ तथा अन्य	२२५२१	पटक	३	०.२४	४८	३	०.२४

	मालसामान खरीद खर्च)							
३६	मानव चहलपहल हुने स्थानमा विषादीका नकारात्मक असर सम्बन्धमा होर्डिङ्गबोर्ड स्थापना(प्रचार प्रसार तथा सामाग्री उत्पादन तथा प्रकाशन र वितरण)	२२५२२	संख्या	२	०.२९	६०	०	०.००
३७	कृषि चुन प्रदर्शन कार्यक्रम(प्रचार प्रसार तथा सामाग्री उत्पादन तथा प्रकाशन र वितरण)	२२५२२	संख्या	३०	०.७४	१५०	०	०.००
३८	माटो नमूना परिक्षण विश्लेषण(प्रशिक्षण)	२२५२२	संख्या	१०००	०.४९	१००	८७७	०.४९
३९	घुम्ती प्रयोगशाला मार्फत शिविर संचालन(प्रशिक्षण)	२२५२२	संख्या	२०	५.८९	१२००	९	२.६५
४०	माटो परिक्षण शिविर संचालन(प्रशिक्षण)	२२५२२	संख्या	१५	२.५८	५२५	४	०.६८
४१	मलखाद्यको गुणस्तर विश्लेषण(प्रशिक्षण)	२२५२२	संख्या	४५	०.०९	१८	६०	०.१२
४२	सुक्ष्म तत्वको नमूना संकलन तथा विश्लेषण(प्रशिक्षण)	२२५२२	संख्या	५०	०.०७	१५	५०	०.०७
४३	विश्व माटो दिवस(प्रशिक्षण)	२२५२२	पटक	१	०.४९	१००	१	०.४९
४४	प्रचार प्रसार सामाग्री छपाई(प्रशिक्षण)	२२५२२	पटक	१	०.२७	५५	०	०.००
४५	IPNS कृषक पाठशाला संचालन(प्रशिक्षण)	२२५२२	संख्या	१	०.४९	१००	०	०.००
४६	प्रयोगशाला निदान सेवा (ल्याब रसायन तथा ग्लासवेयर खरिद)(कृषि विकास कार्यक्रम)	२२५२२	पटक	३	१.४७	३००	३	१.४७
४७	वार्षिक प्रगति प्रतिवेदन तथा तथ्याङ्क पुस्तिका प्रकाशन(अन्य)	२२५२२	पटक	१	०.२५	५००	१	०.२५
४८	माटो जाँचको लागि समन्वय तथा अनुगमन भ्रमण(अनुगमन मुल्याङ्कन तथा कार्यक्रम कार्यान्वयन भ्रमण खर्च)	२२६११	पटक	५	१.०३	२१०	३	०.६८

४९	मलको नमूना सङ्कलन तथा अनुगमन भ्रमण(अनुगमन मुल्याङ्कन तथा कार्यक्रम कार्यान्वयन भ्रमण खर्च)	२२६११	पटक	३	०.४९	१००	२	०.३२
५०	सूक्ष्मतत्वको नमूना सङ्कलन तथा अनुगमन भ्रमण (अनुगमन मुल्याङ्कन तथा कार्यक्रम कार्यान्वयन भ्रमण खर्च)	२२६११	पटक	३	०.४४	९०	२	०.३०
५१	कर्मचारी सरुवा भ्रमण खर्च तथा अन्य भ्रमण खर्च(आन्तरिक भ्रमण)	२२६१२	पटक	२५	०.९८	२००	१३	०.४९
५२	कार्यालयमा भएका सवारीसाधनको विमा तथा नवीकरण खर्च(वीमा सवारी साधन)	२२२१४	पटक	४	०.२४	४८	४	०.२४
५३	कार्यालयमा दैनिक चियापान तथा अन्य आवश्यक विविध	२२७११	पटक	७	०.२६	५३	७	०.२६
५४	अन्य विविध खर्च(अन्य)(अन्य विविध खर्च)	२२७११	महिना	१२	०.२४	४८	१२	०.२४
ख) चालु खर्च कार्यक्रमको जम्मा:						७५.४६	१५३७०	५४.९५
कुल जम्मा खर्च						१००	२०३७०	६५.७५

वार्षिक भारित प्रगति

बजेट शीर्षक नः ३१२०१०११

क्र.सं.	बजेट शीर्षक नं	वार्षिक बजेट	भार लक्ष्य	भारित प्रगति	भारित प्रगति प्रतिशत	
			कुल वजेटको आधारमा	कुल वजेटको आधारमा	कुल वजेटको आधारमा	खुल्ला वजेटको आधारमा
१	चालु	१५३७०	७५.४६	५४.९५	७२.८२	८३.६५
२	पुँजिगत	५०००	२४.५५	१०.८०	४३.९९	४९.४५
जम्मा		२०३७०	१००	६५.७५	६५.७५	७५.१२

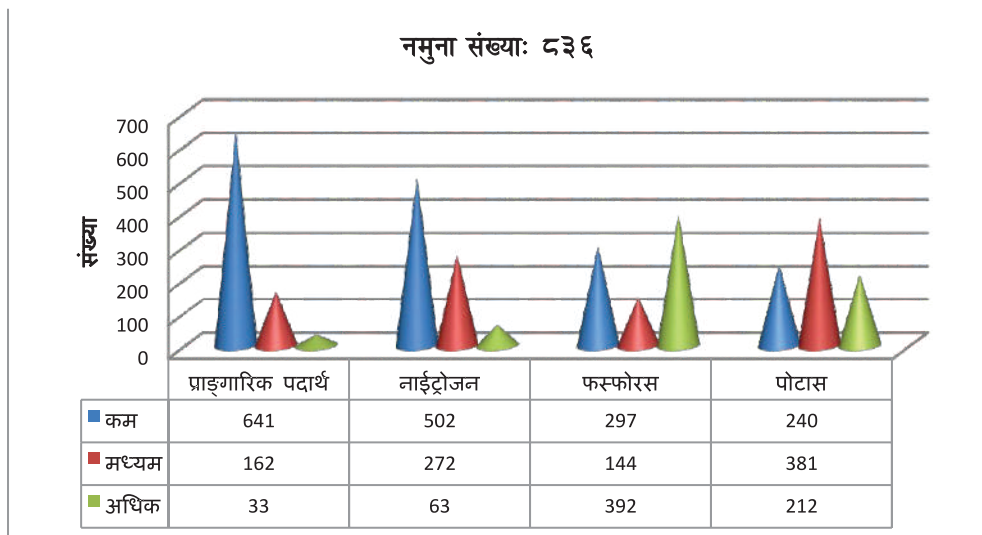
बार्षिक वित्तीय प्रगति

बजेट शीर्षक नः ३१२०१०११

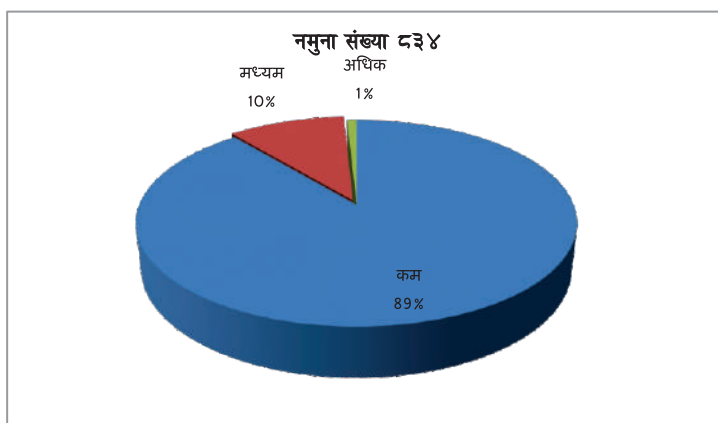
क्र.सं.	वार्षिक विनियोजित बजेट			वार्षिक खर्च			वित्तीय प्रगति %	
	चालु	पुँजिगत	जम्मा	चालु	पुँजिगत	जम्मा	बार्षिक बजेटको तुलनामा	खुल्ला भएको बार्षिक बजेटको तुलनामा
१	१५३७०	५०००	२०३७०	९४७२.९७	१७३९.५१	११२१२.५	५५.०४	६२.८९

आ.व २०७७/७८ मा प्रयोगशालामा परीक्षण गरिएको माटोको अवस्था:

- प्राङ्गारिक पदार्थ, नाईट्रोजन, फस्फोरस र पोटासको अवस्था:

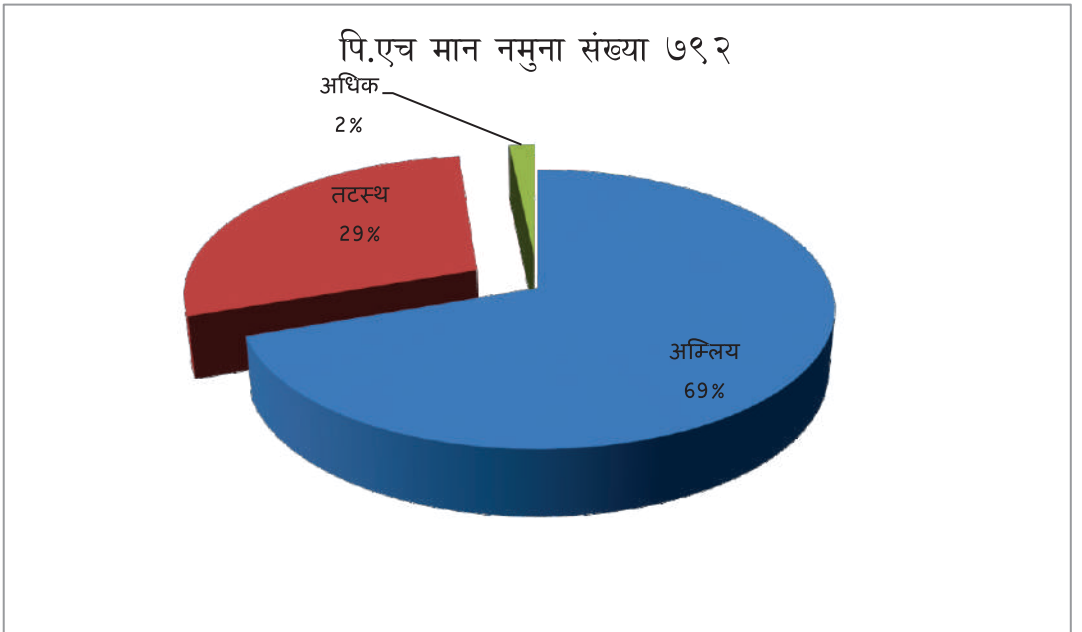
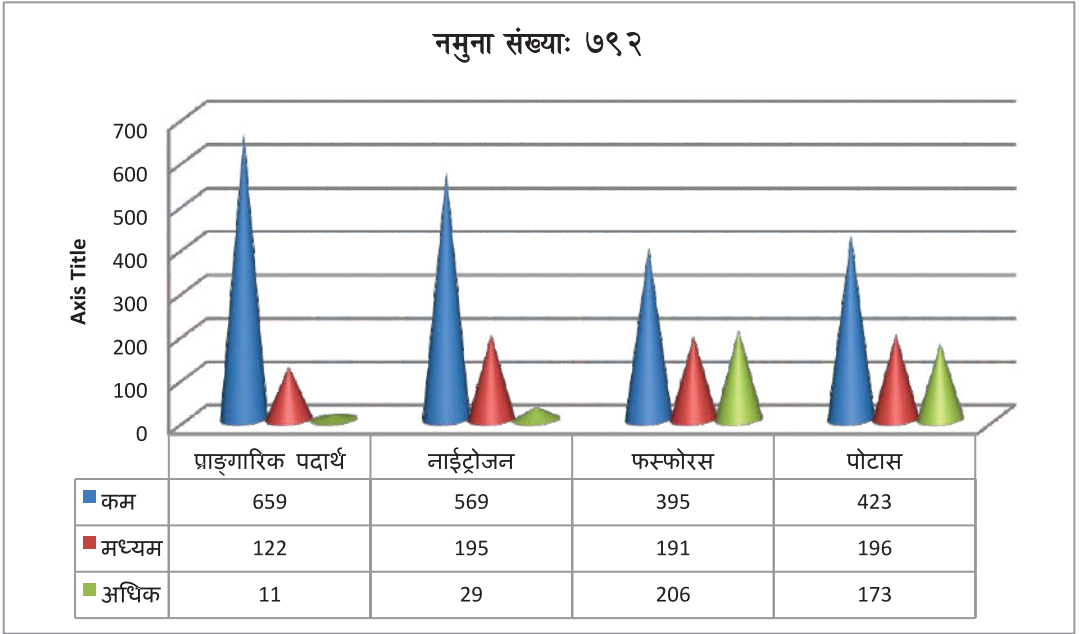


- माटोको पि.एच. मानको अवस्था:



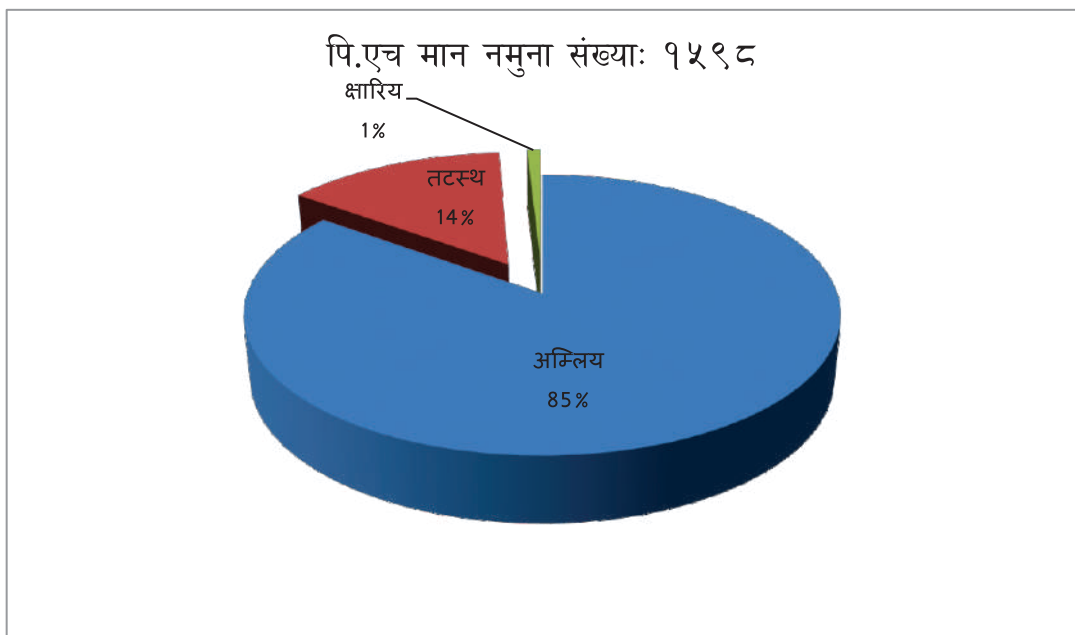
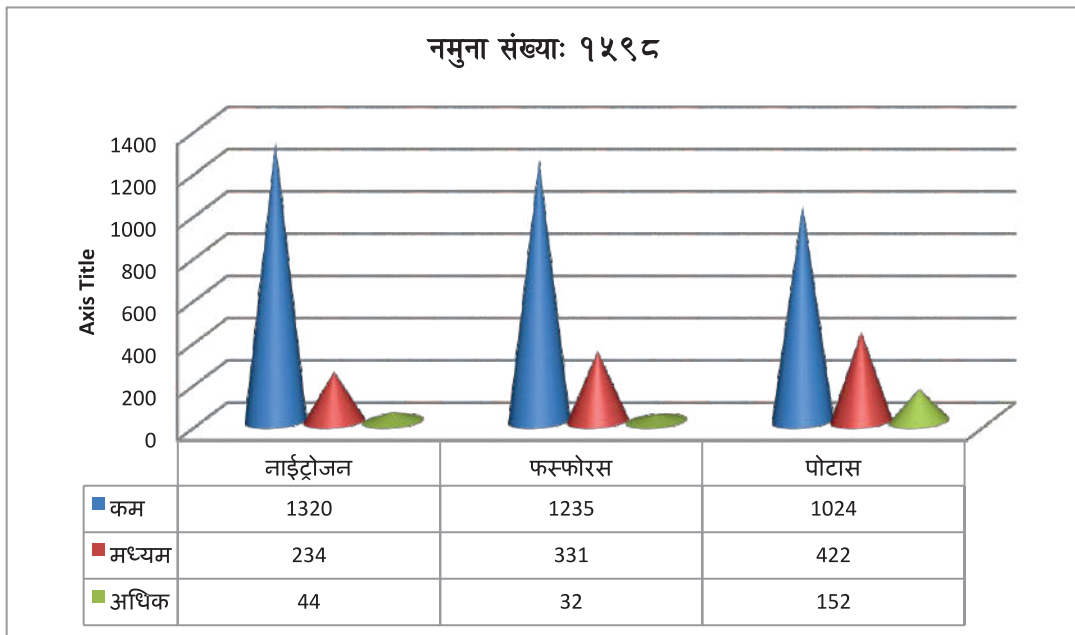
● घुम्टी प्रयोगशालाबाट परीक्षण गरिएको माटोको नमुनाको अवस्था:

आ.व २०७७/७८ मा विभिन्न स्थानमा सञ्चालन भएको घुम्टी प्रयोगशाला मार्फत माटो परीक्षण शिविरमा जम्मा ७९२ वटा माटोको नमुना परीक्षण गर्दा तपसिल बमोजिमको नतिजा प्राप्त भएको थियो ।



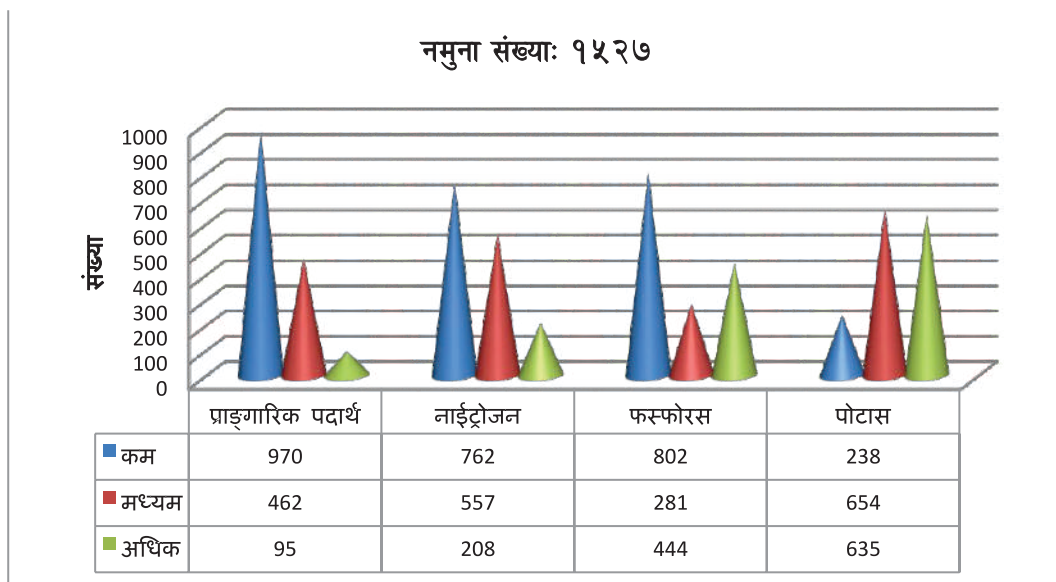
आ.व २०७७/७८ मा किटबक्सद्वारा परीक्षण गरिएको माटोको नमुनाको अवस्था:

आ.व २०७७/७८ मा विभिन्न स्थानमा सञ्चालन भएको किटबक्सद्वारा माटो परीक्षण शिविरमा जम्मा १५९८ वटा माटोको नमुना परीक्षण गर्दा तपसिल बमोजिमको नतिजा प्राप्त भएको थियो ।

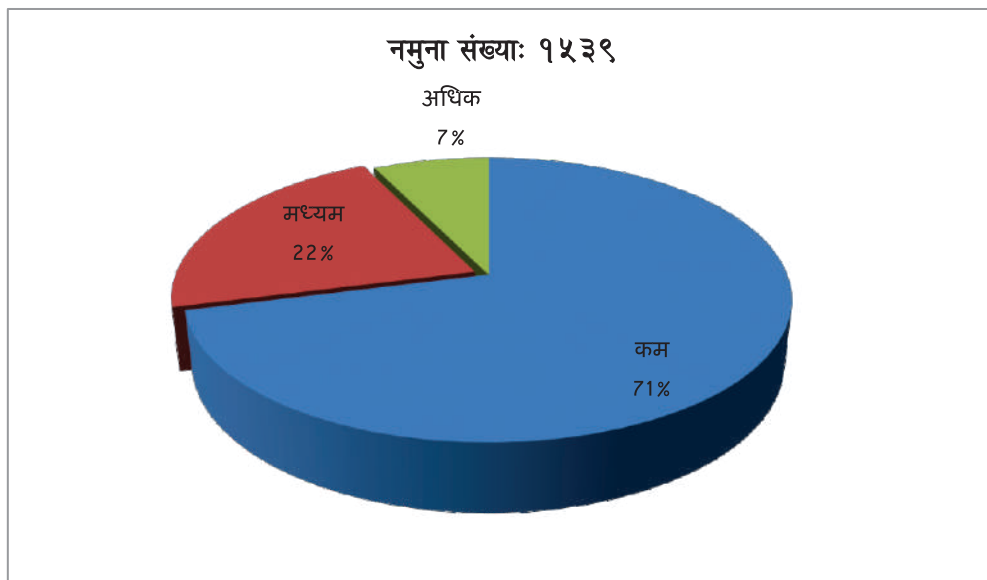


बिगत तीन बर्षको प्रयोगशालामा परीक्षण गरिएको माटोको अवस्था:

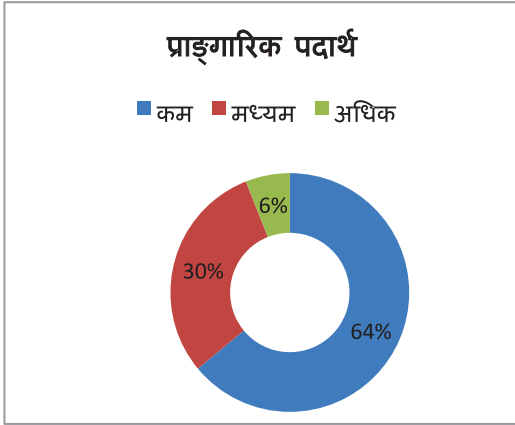
● प्राङ्गारिक पदार्थ, नाईट्रोजन, फस्फोरस र पोटासको अवस्था:



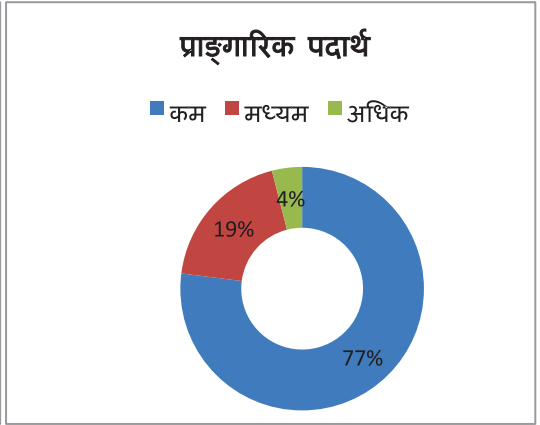
● माटोको पि.एच. मानको अवस्था:



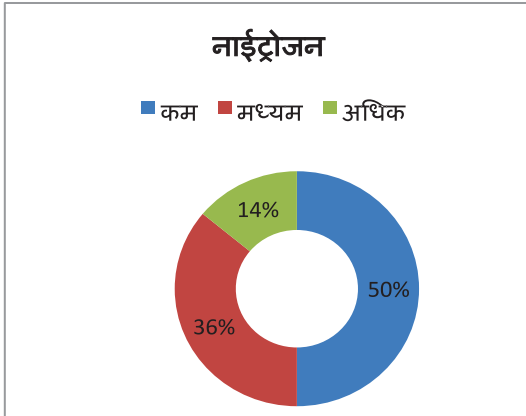
बिगत तिन बर्षको र आ.व २०७७/७८ को प्रयोगशालामा परीक्षण गरिएको माटोको प्राङ्गारिक पदार्थ, नाईट्रोजन, फस्फोरस र पोटासको अवस्था तुलना:



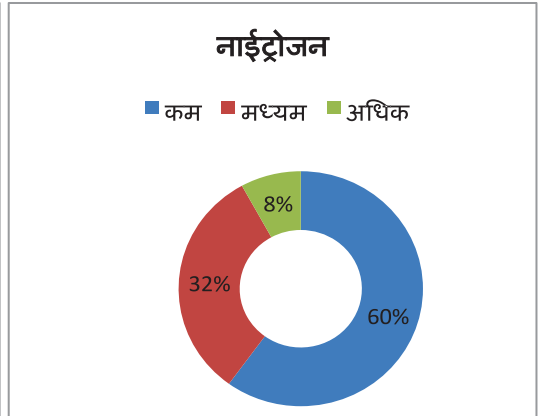
बिगत तिन बर्षको



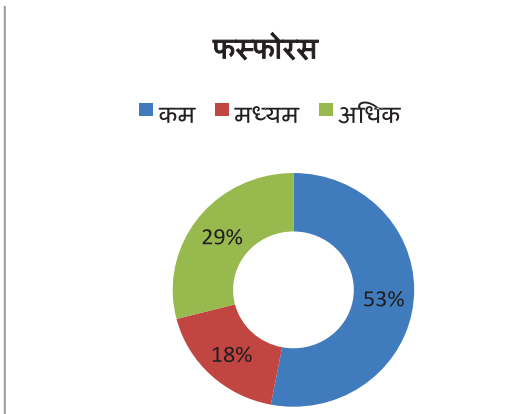
आ.व २०७७/७८ को



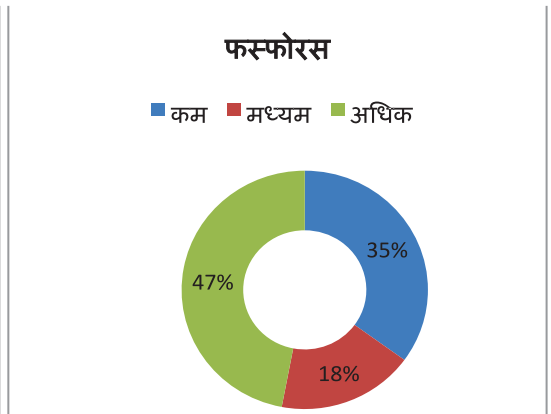
बिगत तिन बर्षको



आ.व २०७७/७८ को



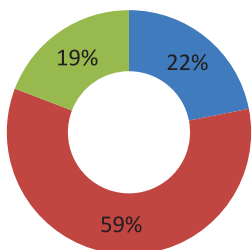
बिगत तिन बर्षको



आ.व २०७७/७८ को

पोटास

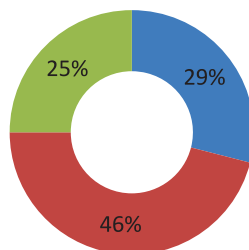
■ कम ■ मध्यम ■ अधिक



बिगत तिन बर्षको

नाईट्रोजन

■ कम ■ मध्यम ■ अधिक



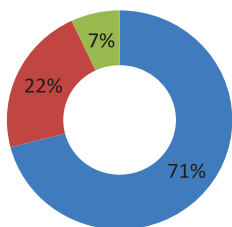
आ.व २०७७/७८ को

	बिगत तिन बर्षको			आ.व २०७७/७८ को		
	कम	मध्यम	अधिक	कम	मध्यम	अधिक
प्राङ्गारिक पदार्थ	६४ %	३०%	६%	७७%	१९%	४%
नाईट्रोजन	५०%	३६%	१४%	६०%	३२%	८%
फस्फोरस	५३%	१८%	२९%	३५%	१८%	४७%
पोटास	१६%	४३%	४१%	२९%	४६%	२५%

बिगत तिन बर्षको र आ.व २०७७/७८ को प्रयोगशालामा परीक्षण गरिएको माटोको पि.एच अवस्था तुलना:

पि.एच

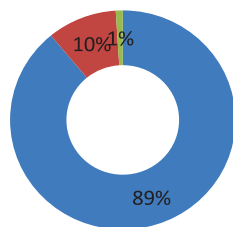
■ अम्लिय ■ तटस्थ ■ क्षरिय



बिगत तिन बर्षको

पि.एच

■ अम्लिय ■ तटस्थ ■ क्षरिय



आ.व २०७७/७८ को

	बिगत तिन बर्षको			आ.व २०७७/७८ को		
	अम्लिय	तटस्थ	क्षारिय	अम्लिय	तटस्थ	क्षारिय
पि. एच मान	७१ %	२२%	७%	८९%	१०%	१%

आ.व. २०७७/७८ मा यस प्रयोगशालाबाट संचालन भएका मुख्य मुख्य कार्यक्रमहरूको विवरण

● विश्व माटो दिवस कार्यक्रमः

विश्व माटो दिवस कार्यक्रम डिसेम्बर ५ का दिन विश्व भरिनै मनाउँदै आईरहिएको छ । यस बर्षको सातौं विश्व माटो दिवस चौदण्डिगढी नगरपालिका वडा नं. १० हडियामा चौदण्डिगढी नगरपालिकाका नगर प्रमुख श्री खगेन्द्र राईको प्रमुख आतिथ्यतामा "सजिव माटो, जैविक विवधता संरक्षणको बाटो" भन्ने नाराका साथ विविध कार्यक्रम गरि मनाईएको थियो । उक्त कार्यक्रममा चौदण्डिगढी नगरपालिकाका नगर उप-प्रमुख, कृषि ज्ञान केन्द्र उदयपुरका प्रमुख, प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिकिकरण परियोजना, परियोजना कार्यान्वयन इकाई उदयपुरका प्रमुख तथा अन्य कर्मचारी, किसान आमा बुबा, दाजु भाई तथा दिदि बहिनीहरू एवं पत्रकारज्यूहरूको उपस्थिती रहेको थियो । उक्त कार्यक्रममा १२६ जना कृषकको निशुल्क माटो परीक्षण पनि गरिएको थियो ।

कार्यक्रमका केहि झलकहरूः



● घुम्टि माटो परीक्षण प्रयोगशाला मार्फत संचालित कार्यक्रमको संक्षिप्त विवरण

क) घुम्टि प्रयोगशाला मार्फत माटो परीक्षण शिविर: (नमुना संख्या: ६४)

सुनबर्षी नगरपालिका मोरङको समन्वय तथा माटो तथा मल परीक्षण प्रयोगशाला झुम्का सुनसरीको आयोजनामा मिति २०७७ कात्तिक महिनामा सुनबर्षी नगरपालिका वाड नं. ३ मोरङमा घुम्टि प्रयोगशाला मार्फत माटो परीक्षण शिविर सञ्चालन गरिएको थियो । उक्त शिविरमा ६४ वटा माटो नमुना परीक्षण गर्दा निम्नानुसारको नतिजा पाइएको थियो ।

माटोको अवस्था	प्राङ्गरिक पदार्थ	नाइट्रोजन	फस्फोरस	पोटास	पि.एच मान		
					अम्लिय	तटस्थ	क्षारीय
कम	६३	५९	४९	५२			
मध्यम	१	५	१५	९	२६	३६	२
अधिक	०	०	०	३			

ख) घुम्टि प्रयोगशाला मार्फत माटो परीक्षण शिविर: (नमुना संख्या: १२६)

प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिकिकरण परियोजना, परियोजना कार्यान्वयन इकाई उदयपुरको समन्वय तथा माटो तथा मल परीक्षण प्रयोगशाला झुम्का सुनसरीको आयोजनामा मिति २०७७ मंसिर महिनामा चौदण्डिगढी नगरपालिका उदयपुरमा घुम्टि प्रयोगशाला मार्फत माटो परीक्षण शिविर सञ्चालन गरिएको थियो । उक्त शिविरमा १२६ वटा माटो नमुना परीक्षण गर्दा निम्नानुसारको नतिजा पाइएको थियो ।

माटोको अवस्था	प्राङ्गरिक पदार्थ	नाइट्रोजन	फस्फोरस	पोटास	पि.एच मान		
					अम्लिय	तटस्थ	क्षारीय
कम	११२	१०६	८२	९८			
मध्यम	१२	१८	२१	२३	१०९	१६	१
अधिक	२	२	२३	५			

ग) घुम्टि प्रयोगशाला मार्फत माटो परीक्षण शिविर: (नमुना संख्या: ८७)

प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिकिकरण परियोजना, परियोजना कार्यान्वयन इकाई उदयपुरको समन्वय तथा माटो तथा मल परीक्षण प्रयोगशाला झुम्का सुनसरीको आयोजनामा मिति २०७७ माघ महिनामा कटारी नगरपालिका उदयपुरमा घुम्टि प्रयोगशाला मार्फत माटो परीक्षण शिविर सञ्चालन गरिएको थियो । उक्त शिविरमा ८७ वटा माटो नमुना परीक्षण गर्दा निम्नानुसारको नतिजा पाइएको थियो ।

माटोको अवस्था	प्राङ्गरिक पदार्थ	नाइट्रोजन	फस्फोरस	पोटास	पि.एच मान		
कम	५८	३७	५८	१८	अम्लिय	तटस्थ	क्षारीय
मध्यम	२६	४२	१०	२२	८७	०	०
अधिक	२	७	१८	४६			

घ) घुम्टि प्रयोगशाला मार्फत माटो परीक्षण शिविर: (नमुना संख्या: १०५)

प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिकिकरण परियोजना, परियोजना कार्यान्वयन इकाई मोरङको समन्वय तथा माटो तथा मल परीक्षण प्रयोगशाला झुम्का सुनसरीको आयोजनामा मिति २०७७ फाल्गुन महिनामा रतुवामाई नगरपालिका मोरङमा घुम्टि प्रयोगशाला मार्फत माटो परीक्षण शिविर सञ्चालन गरिएको थियो । उक्त शिविरमा १०५ वटा माटो नमुना परीक्षण गर्दा निम्नानुसारको नतिजा पाइएको थियो ।

माटोको अवस्था	प्राङ्गरिक पदार्थ	नाइट्रोजन	फस्फोरस	पोटास	पि.एच मान		
कम	१०१	९८	३०	६२	अम्लिय	तटस्थ	क्षारीय
मध्यम	४	५	२१	३३	१०३	१	१
अधिक	०	२	५४	१०			

ङ) घुम्टि प्रयोगशाला मार्फत माटो परीक्षण शिविर: (नमुना संख्या: १३५)

उदयपुरगढी गाउँपालिका उदयपुरको आयोजना तथा माटो तथा मल परीक्षण प्रयोगशाला झुम्का सुनसरीको प्राविधिक सहयोगमा मिति २०७७ फाल्गुन महिनामा घुम्टि प्रयोगशाला मार्फत माटो परीक्षण शिविर सञ्चालन गरिएको थियो । उक्त शिविरमा १३५ वटा माटो नमुना परीक्षण गर्दा निम्नानुसारको नतिजा पाइएको थियो ।

माटोको अवस्था	प्राङ्गरिक पदार्थ	नाइट्रोजन	फस्फोरस	पोटास	पि.एच मान		
कम	७१	४२	३७	२७	अम्लिय	तटस्थ	क्षारीय
मध्यम	५७	७७	६३	४३	७०	६१	४
अधिक	७	१६	३५	६५			

च) घुम्टि प्रयोगशाला मार्फत माटो परीक्षण शिविर: (नमुना संख्या: ४५)

दुहवी नगरपालिका सुनसरीको समन्वय तथा माटो तथा मल परीक्षण प्रयोगशाला झुम्का सुनसरीको आयोजनामा मिति २०७७ फाल्गुन महिनामा घुम्टि प्रयोगशाला मार्फत माटो परीक्षण शिविर सञ्चालन गरिएको थियो । उक्त शिविरमा ४५ वटा माटो नमुना परीक्षण गर्दा निम्नानुसारको नतिजा पाइएको थियो ।

माटोको अवस्था	प्राङ्गरिक पदार्थ	नाइट्रोजन	फस्फोरस	पोटास	पि.एच मान		
कम	४५	४०	४	१४	अम्लिय	तटस्थ	क्षारीय
मध्यम	०	५	६	२०	३३	१२	०
अधिक	०	०	३५	१०			

छ) घुम्ति प्रयोगशाला मार्फत माटो परीक्षण शिविर: (नमुना संख्या: ४१)

रंगेली नगरपालिका मोरङको समन्वय तथा माटो तथा मल परीक्षण प्रयोगशाला झुम्का सुनसरीको आयोजनामा मिति २०७७ चैत्र महिनामा घुम्ति प्रयोगशाला मार्फत माटो परीक्षण शिविर सञ्चालन गरिएको थियो । उक्त शिविरमा ४१ वटा माटो नमुना परीक्षण गर्दा निम्नानुसारको नतिजा पाइएको थियो ।

माटोको अवस्था	प्राङ्गरिक पदार्थ	नाइट्रोजन	फस्फोरस	पोटास	पि.एच मान		
कम	४०	३२	०	२७	अम्लिय	तटस्थ	क्षारीय
मध्यम	१	९	१	१०	४०	१	०
अधिक	०	०	४०	४			

ज) घुम्ति प्रयोगशाला मार्फत माटो परीक्षण शिविर: (नमुना संख्या: ६२)

सुनबर्षी नगरपालिका मोरङको समन्वय तथा माटो तथा मल परीक्षण प्रयोगशाला झुम्का सुनसरीको आयोजनामा मिति २०७८ बैशाख महिनामा सुनबर्षी नगरपालिका बाड नं. १ मोरङमा घुम्ति प्रयोगशाला मार्फत माटो परीक्षण शिविर सञ्चालन गरिएको थियो । उक्त शिविरमा ६२ वटा माटो नमुना परीक्षण गर्दा निम्नानुसारको नतिजा पाइएको थियो ।

माटोको अवस्था	प्राङ्गरिक पदार्थ	नाइट्रोजन	फस्फोरस	पोटास	पि.एच मान		
कम	५६	४५	५३	४१	अम्लिय	तटस्थ	क्षारीय
मध्यम	६	१७	९	१४	५५	७	०
अधिक	०	०	०	७			

झ) घुम्ति प्रयोगशाला मार्फत माटो परीक्षण शिविर: (नमुना संख्या: १२७)

ग्रामथान गाउँपालिका मोरङको समन्वय तथा माटो तथा मल परीक्षण प्रयोगशाला झुम्का सुनसरीको आयोजनामा मिति २०७८ जेष्ठ महिनामा घुम्ति प्रयोगशाला मार्फत माटो परीक्षण शिविर सञ्चालन गरिएको थियो । उक्त शिविरमा १२७ वटा माटो नमुना परीक्षण गर्दा निम्नानुसारको नतिजा पाइएको थियो ।

माटोको अवस्था	प्राङ्गरिक पदार्थ	नाइट्रोजन	फस्फोरस	पोटास	पि.एच मान		
कम	११३	१०९	८२	८२	अम्लिय	तटस्थ	क्षारीय
मध्यम	१४	१६	४४	२२	२८	९४	५
अधिक	०	२	१	२३			

● किटबक्स मार्फत संचालित कार्यक्रमको संक्षिप्त विवरणः

क) किटबक्स द्वारा माटो परीक्षण शिविरः (नमुना संख्याः ११५)

मिक्लाजुङ्ग गाउँपालिका वडा नं. १ मोरङको समन्वय तथा माटो तथा मल परीक्षण प्रयोगशाला झुम्का सुनसरीको आयोजनामा २०७७ कात्तिक महिनामा किटबक्स मार्फत माटो परीक्षण शिविर सञ्चालन गरिएको थियो । उक्त शिविरमा ११५ वटा माटो नमुना परीक्षण गर्दा निम्नानुसारको नतिजा पाइएको थियो ।

माटोको अवस्था	नाइट्रोजन	फस्फोरस	पोटास	पि.एच मान		
कम	७७	१०९	९१	अम्लिय	तटस्थ	क्षारीय
मध्यम	३७	६	२३	११४	१	०
अधिक	१	०	१			

ख) किटबक्स द्वारा माटो परीक्षण शिविरः (नमुना संख्याः ६२)

सुनबर्षि नगरपालिका मोरङको समन्वय तथा माटो तथा मल परीक्षण प्रयोगशाला झुम्का सुनसरीको आयोजनामा २०७७ बैशाख महिनामा किटबक्स मार्फत माटो परीक्षण शिविर सञ्चालन गरिएको थियो । उक्त शिविरमा ६२ वटा माटो नमुना परीक्षण गर्दा निम्नानुसारको नतिजा पाइएको थियो ।

माटोको अवस्था	नाइट्रोजन	फस्फोरस	पोटास	पि.एच मान		
कम	४७	५३	४५	अम्लिय	तटस्थ	क्षारीय
मध्यम	१५	९	१०	५४	८	०
अधिक	०	०	७			

ग) किटबक्स द्वारा माटो परीक्षण शिविरः (नमुना संख्याः ११२)

PMAMP संखुवासभाको समन्वय तथा माटो तथा मल परीक्षण प्रयोगशाला झुम्का सुनसरीको आयोजनामा २०७८ असार महिनामा किटबक्स मार्फत माटो परीक्षण शिविर सञ्चालन गरिएको थियो । उक्त शिविरमा ११२ वटा माटो नमुना परीक्षण गर्दा निम्नानुसारको नतिजा पाइएको थियो ।

माटोको अवस्था	नाइट्रोजन	फस्फोरस	पोटास	पि.एच मान		
				अम्लिय	तटस्थ	क्षारीय
कम	७९	८९	८५			
मध्यम	१९	२३	१०	१०२	१०	०
अधिक	१४	०	११७			

आ.व २०७७/७८ मा यस प्रयोगशालाको प्राविधिक सहयोगमा किटबक्स मार्फत शिविर संचालित संक्षिप्त विवरणः

क्र.सं.	माटो परीक्षण शिविर सञ्चालन गर्ने कार्यालय	जिल्ला	नमुना संख्या
१	दिप्रुड चुईचुम्मा गाउँपालिका	खोटाङ	२६४
२	उर्लाबारी नगरपालिका	मोरङ	१२२
३	PMAMP सुनसरी	सुनसरी	१११
४	PMAMP ताप्लेजुङ्ग	ताप्लेजुङ्ग/पाँचथर	२६५
५	PMAMP धनकुटा	धनकुटा	२४९
६	PMAMP संखुवासभा	संखुवासभा	२१७
७	PMAMP भोजपुर	भोजपुर	१२९
८	इटहरी उप-महानगरपालिका	सुनसरी	६४

शुष्कमतत्वयुक्त मलको श्रोत, प्रयोग मात्रा र प्रतिक्रिया देखाउने वालीहरु:

शुष्कमतत्वहरु	विरुवाले लिने रूप	रसायनिक श्रोत	प्रयोगको मात्रा		प्रतिक्रिया देखाउने वालीहरु
			माटोमा राख्ने के.जि./हे.	पातमा छर्कने के.जि./हे.	
जिङ्क (जस्ता)	Zn ²⁺	जिङ्क सल्फेट	१०-१२	०.५ - २	मकै, जुनेलो, प्याज, सिमी, अंगुर, सुन्तला, स्याउ, भटमास, धान
मोलिब्डेनम	MoO ⁴	एमोनियम मोलिब्डेड (५५% मो.) ट्राई अक्साईड (६६% मो.) सोडियम मोलिब्डेड	०.५ - १	०.०४- ०.४	काउली, ब्रोकाउली, सुपाडी, दलहन, सुन्तला जात
फलाम	Fe ²⁺ Fe ³⁺	फेरस सल्फेट (१९% फलाम), फेरस अक्साईड (७७% फलाम), फेरस अक्साईड (६९% फलाम), फलाम चिलेट (५-१०% फलाम)	०.५-१०	२% फेरस सल्फेट घोल, १% चुनको घोलसँग मिसाएर छर्कने	मकै, भटमास, जुनेलो र सिमी
म्यागनिज	Mn ²⁺ Mn ³⁺	म्यागनेज सल्फेट (२६-२८% म्यागनेज), म्यागनेज अक्साईड (४१-६८% म्यागनेज)	२० - २५	०.५	फलफुल, भटमास, गहुँ, तरकारी, खाद्यन्न, सिमी, प्याज, आलु, सुन्तला
कपर (ताँवा)	Cu ⁺ Cu ⁺⁺	निलोतुथो (२५%), कपर अक्साईड (७५%), कपर चिलेट (९-१३%)	२०	०.२	सुन्तला जात, धान, जौ, प्याज, गहुँ, गाँजर
बोरन (सुहाग)	Bo ³⁻	बोरेक्स (११% बोरस), बोरिक एसिड (१७% बोरन)	२०	१-२ के.जि. बोरिक एसिड १०० लिटर पानीमा घोलि छर्ने ।	काउली जात, मुला, सुप, स्याउ, तोरी

विभिन्न बालीको लागि सिफारिस मलखादको मात्रा

बालीको नाम	पहाड के.जी./रोपनी			तराई के.जी./कट्टा			गोठेमल/कम्पोष्ट मल			
	युरिया	डि.ए.पी	पोटास	युरिया	डि.ए.पी.	पोटास	पहाड के.जी./ रोपनी	तराई के.जी./ कट्टा	डोको	
									पहाड (रोपनी)	तराई (कट्टा)
धान : सिंचित	११.३	४.३	३.३	७.६	२.९	२.२	३००	२००	१२	८
: वंणशङ्कर	१४.२	५.४	३.३	९.५	३.६	२.२	५००	३४०	२०	१४
गहुँ : सिंचित	९.२	४.३	३.३	७.३	३.६	२.८	३००	२००	१२	८
: असिंचित	५.२	३.३	२.५	३.५	२.२	१.७	३००	२००	१२	८
मकै	१०.५	६.५	३.३	७	४.३	२.२	३००	२००	१२	८
वंणशङ्कर	१३.८	६.५	३.३	९.२	४.४	२.२	५००	३४०	२०	१४
जौ	५.२	३.३	२.५	३.५	२.२	१.७	३००	२००	१२	८
फापर	२	३.३	१.७	१.३	२.२	१.१	३००	२००	१२	८
कोदो	४.६	२.२	१.७	३.१	१.४	१.१	३००	२००	१२	८
उखु (मुख्य बाली)	१३.८	६.५	३.३	९.२	४.४	२.२	५००	३४०	२०	१४
उखु (खुट्टी बाली)	१९.२	६.५	३.३	१२.८	४.४	२.२	५००	३४०	२०	१४
सादा जुट	५.२	३.३	५	३.५	२.२	३.३	३००	२००	१२	८
तोसा जुट	३.५	२.२	३.३	२.३	१.५	२.२	३००	२००	१२	८
आलु	६.६	१०.९	५	४.४	७.२	३.२	१०००	६८०	४०	२८
तोरी/ सुर्यमुखी	४.८	४.३	१.७	३.२	२.९	१.१	३००	२००	१२	८
रायो	७	४.३	१.७	४.७	२.९	१.१	३००	२००	१२	८
तिल	३.१	३.३	१.७	२	२.२	१.१	३००	२००	१२	८
बदाम	०.५	४.३	१.७	०.३	२.९	१.१	३००	२००	१२	८
अदुवा	२	३.३	५	१.३	२.२	३.३	१२००	८००	४८	३२
सुर्ती	२.८	२.५	५	१.९	१.७	३.३	५००	३४०	२०	१४
मास/मुसुरो/ मुङ्ग	१.३	२.२	१.७	०.९	१.४	१.१	३००	२००	१२	८
बोडी/रहर दाल	०.५	४.३	२.५	०.३	२.९	१.७	३००	२००	१२	८
चना	०.५	४.३	१.७	०.३	२.९	१.१	३००	२००	१२	८

केराउ	०	४.३	०.८	०	२.९	०.६	३००	२००	१२	८
भटमास	०	४.३	२.५	०	२.९	१.७	३००	२००	१२	८
काउली	१०	६	४	६.६	४	२.६	१५००	१०००	६०	४०
काक्रो	७	२	५	४.६	१.३	३.३	१५००	१०००	६०	४०
खुर्सानी/गाजर/ भेडे खुर्सानी	५/१ ०	५	५	३.३/ ६.६	३.३	३.३	१५००	१०००	६०	४०
गोलभेडा	१०	९	४	६.६	६	२.६	१५००	१०००	६०	४०
करेला	१०	६	३	६.६	४	२	१५००	१०००	६०	४०
बन्दा/प्याज	१२	९	४	८	६	२.६	१५००	१०००	६०	४०
फर्सी/स्कास	१२	९	३	८	६	२	१५००	१०००	६०	४०
बोडी	४	६	२	२.६	४	१.३	६००	४००	२४	१६
भण्टा/रायो	१०	९	४	६.६	६	२.६	१०००	६८०	४०	२८
मुला	१०	९	३	६.६	६	२	१०००	६८०	४०	२८
रामतोरीया	६	४	२	४	२.६	१.३	६००	४००	२४	१६
अलैचि	५	३	३	३.३	३.३	२	-	-	५०/६०	-

नोट :

- युरिया मल बलौटे माटोमा सिफारिस मात्राको एक चौथाई र अन्य माटोमा आधा भाग जमिनको तयारीका समयमा र बाँकि युरियाको मात्रा २-३ पटक गरि टप ड्रेसिङ गर्न सिफारिस गरिन्छ ।
- गोबर मल तथा कम्पोष्ट मललाई खेतबारीमा लग्ने बित्तिकै फिजाई माटो भित्र मिलाउँदा पोषण तत्त्व खेर जान पाउँदैन । □
- पशुमूत्रलाई ४-५ भाग पानीमा मिलाई तरकारी तथा अन्य बालीमा प्रयोग गर्दा युरिया मलको विकल्पको रूपमा काम गर्दछ □।

फलफूलको निम्ति मलखाद सिफारिस मात्रा (प्रति बोट)				
बोटको उमेर वर्षमा	गोठेमल/कम्पोष्ट मल (के.जी.)	युरिया (ग्राम)	डि.ए.पी. (ग्राम)	पोटास (ग्राम)
१	२५	-	-	-
२	३०	१७९.५८	१०८.७०	३३.३३
३	४०	२१५.०३	१६३.०४	५०.००
४	५०	२५०.४७	२१७.३९	६६.६७
५	६०	३२१.३६	३२६.०९	८३.३३
६	६०-१००	५००.९५	४३४.७८	१२५.००
७	६०-१००	७१८.३४	४३४.७८	१६६.६७
८ र सो भन्दा माथि	६०-१००	९३५.७३	४३४.७८	१६६.६७

स्रोत : कृषि डायरी २०७८

विभिन्न बालीहरूलाई आवश्यक पर्ने पि.एच. मानहरू :-

क्र.सं.	बालीको नाम	आवश्यक पर्ने पि.एच.
१.	गहु	५.५-७.५
२.	मकै	५.५-७.५
३.	उखु	६-७.५
४.	बदाम	५.५-७.०
५.	चिया	४.५-६.५
६.	स्याउ	६-८
७.	सुन्तला जात फलफूल	५.५-६.५
८.	कपास	५.२-६.५
९.	लसुन	६-७
१०.	धान	५-६.५
११.	आलु	४.५-७.५
१२.	केराउ	६-७.५
१३.	कफि	४.८-६.५
१४.	सूर्ति	५-५.६
१५.	आँप	५.५-७.०
१६.	केरा	६-७.५
१७.	काउली	६.५-७.५
१८.	प्याज	६.५-७.५

विभिन्न पि.एच. मानमा कृषि चुनको प्रयोग

पि.एच.	कृषिचुनसिफारिश के.जी प्रति रोपनी					
	पहाड			तराइ		
	बलौटे दोमट	दोमट	चिम्टे दोमट	बलौटे दोमट	दोमट	चिम्टे दोमट
६.५	१५	२०	२४	८	१४	२२
६.३	२९	४०	४८	१५	२४	४४
६.२	४३	६०	७२	२३	३४	६४
६.१	५८	७८	९८	३०	४४	८६
६.०	७१	९२	१२०	३८	५२	१०६
५.९	८५	११०	१४६	४५	६२	१२८
५.८	९७	१२८	१६६	५२	७२	१४६
५.७	१०८	१४२	१८८	५८	८२	१६६
५.६	११९	१५८	२०८	६४	९०	१८४
५.५	१३०	१७०	२३०	७०	१००	२००
५.४	१४०	१८८	२५२	७६	११०	२२०
५.३	१५०	२०४	२७४	८१	११८	२३८
५.२	१६०	२१८	२९४	८६	१२६	२५४
५.१	१६९	२२८	३१४	९१	१३६	२७०
५.०	१७६	२४०	३३४	९६	१४२	२८६
४.९	१८४	२५२	३५४	१०१	१५०	३०२
४.८	१९१	२६२	३७४	१०६	१५८	३१६
४.७	१९९	२७२	३९०	१११	१६६	३३०
४.६	२०५	२८०	४०६	११५	१७४	३४०
४.५	२१०	२९०	४२०	१२०	१८०	३५०

कृषि चुनको प्रयोग गर्दा ध्यान दिनु पर्ने कुराहरु

१. कृषि चुन वाली लगाउनु भन्दा २-३ हप्ता पहिले माटोमा मिसाउनु पर्छ
२. धेरै अम्लिय माटोमा कृषि चुन प्रयोग एकै चोटी नगरी पटक पटक प्रयोग गर्नु पर्छ ।
३. कृषि चुनको प्रयोग माटो परिक्षण गरिसकेपछि मात्र गर्नु पर्छ ।

रासायनिक मलमा पाईने खाद्यतत्वहरु

क्र.सं.	रसायनिक मलको नाम	नाईट्रोजन %	फस्फोरस %	पोटासियम %
१	यूरिया	४६	-	-
२	अमोनियम सल्फेट	२१	-	-
३	एमोनियम नाईट्रेट	२६	-	-
४	निमोरिया	४६	-	-
५	एमोनियम क्लोराईड	२५	-	-
६	सल्फर कोटेड युरिया	३३	-	-
७	सिंगुल सुपर फस्फेट	-	१६	-
८	डबल सुपर फस्फेट	-	३२	-
९	ट्रिपल सुपर फस्फेट	-	४८	-
१०	डाई अमोनियम फस्फेट	१८	४६	-
११	कमप्लेक्साल	२०	२०	-
१२	रक फस्फेट	-	३२	-
१३	बोन मिल	०	४८	१३
१४	म्युरेट अफ पोटास	-	-	६०
१५	पोटासियम सल्फेट	-	-	४८
१६	पोटासियम नाईट्रेट	-	-	४४
१७	कम्प्लीट फर्टिलाईजर	१९	१९	१०
१८	हिरामल	२०	२०	-
१९	सगरमाथामल	२०	२०	-
२०	सोनामल	२०	२०	१०

माटोको नमुना पठाउँदा भर्नुपर्ने विवरण

श्रीमान प्रमुख ज्यू,

माटो तथा मल परीक्षण प्रयोगशाला

झुम्का, सुनसरी

निम्न लिखित ब्यहोराहरु समावेश गरी मैले आफ्नो जग्गाको माटोको नमुना पेश गरेको हुँदा तपसिल वमोजिम विश्लेषण गराई आवश्यक प्रविधिक सर-सललाह सहित मलको मात्रा सिफरिस गराई पाउन अनुरोध गर्दछु ।

तपसिल

माटोको प्रतिक्रिया (पि.एच.)

माटोको किसिम (बुनौट)

प्राङ्गारिक पदार्थ

नाईट्रोजन

फस्फोरस

पोटास

निवेदक

सही:

नाम:

ठेगाना:

१. माटोको नमुना लिने ठाउँको विवरण:

जिल्ला मा.न.पा/उ.मा.न.पा/न.पा./गा.पा. वडा नं.

टोल

२. जग्गाको विवरण:

३. लगाउने वाली:

४. सिंचाईको सुविधा: सिंचित/ असिंचित

५. पानीको निकास: पानी जम्ने/ पानी नजम्ने

६. माटोको रङ्ग:

रातो/कालो/ खैरो/ अन्य

गड्यौले मल उत्पादन प्रविधि

दिगम्बर यादव
माटो विश्व

१. गड्यौले मल

गड्यौले मल भनेको प्राङ्गारिक फोहरलाई (सागसब्जी, घाँसपात, फलफूल आदिका फोहर) विपेश खालको गड्यौलाले खाएर पचाएर बिष्टाको 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 मुलुकहरूमा भर्मी कल्चरको थालनी धेरै वर्ष पहिले देखि शुरू भएको हो । हाल नेपालमा पनि काठमाण्डौं लगायत देशका केहि शहरी तथा ग्रामीण क्षेत्रहरू र तराईका केही क्षेत्रहरूमा गड्यौले मल उत्पादन भइरहेको छ ।

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

(क) एण्डोजेइक

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

(ख) इपीजेइक

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 गड्यौलाहरू निम्न प्रकारका छन् ।

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

इपीजेइक प्रजातिक गड्यौलाके विशेषताहरु :

यी प्रजातिका गड्यौलाहरु करिब २/३ इन्च लामो, मसिनो, रातो र फुस्रो पहेंलो रंग र शान्त स्वाभावके हुन्छ। यसके लागि १०^०-३२^० सेन्टिग्रेड तापक्रम तथा २०-६०% ओसिलोपना भएके ठाँउ उपयुक्त हुन्छ। यसले जन्मएके ४०-४५ दिनपछि सन्तान उत्पादन गर्न शुरु गर्छ। गड्यौलामा अरु प्राणी जस्तै भालेपोथी छुट्टिदैन। एउटै गड्यौलामा भाले र पोथी अंगहरु हुन्छन् र संसर्ग पश्चात दुबैले फुल पाछन्। संसर्ग भएपछि प्रत्येक २/३ दिनके बिचमा एउटा फुल (कोकेन) पाछ्छ। यो फुल पार्ने प्रक्रिया ४/६ हप्तासम्म लगातार चलिरहन्छ। एउटा अण्डाबाट ३-५ वटा बच्चा निस्कन्छ तर बाँच्ने प्रतिशत धेरै कम हुन्छ। यसके जीवन चक्र १५०-१८० दिनमा पूरा 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।

२. गड्यौले मल उत्पादन गर्ने तरिका

२.१ स्थान

गड्यौले मल उत्पादन गर्न सबभन्दा पहिले गड्यौला पालनको लागि स्थानको व्यवस्था हुनुपर्दछ। गड्यौलालाई घर भित्र वा खुल्ला ठाँउ दुबैमा पाल्न सकिन्छ। घर भित्र गड्यौला पाल्दा कुनै पनि भाँडा जस्तै कठको बाक्स, बाँसके टोकरा, बाटा, सिमेन्टके टप, डालो आदीमा प्रयोग गर्न सकिन्छ। गड्यौला पाल्ने भाँडा विभिन्न आकार र क्षमताको भएतापनि भाँडाके चौडाई/उचाई १/१ फिट भएके र पिधमा पानी चुहिने व्यवस्था भएके हुनुपर्दछ। घर बाहिर खुल्ला ठाँउमा गड्यौला पाल्दा छाँया भएके ठाँउ वा छानाके व्यवस्था भएके ठाँउके प्रयोग गर्न सकिन्छ। व्यवसायिक रूपमा गड्यौले मल उत्पादन गर्न पानीके निकास भएके करिब ३ फिट लम्बाई, २ फिट चौडाई र १.५ फिट उचाई भएके टंचाङ्गिको व्यवस्था गर्नुपर्छ।

२.२ ओछ्यानके व्यवस्था

गड्यौला पाल्ने भाँडामा ओछ्यानके व्यवस्था हुनुपर्दछ। ओछ्यान वा सोत्तरके लागि ३/४ इन्च जति बाक्लो जुट, पराल, नरिवलके जट्टा, सुतीके कपडा, कठके धूलो जस्ता बस्तुको प्रयोग गरि नरम ओछ्यान लगाई दिनु पर्दछ।

२.३ गोबर/पुरानो मलके प्रयोग

गोबर अथवा पुरानो मल २/३ मुझी छर्की दिनु पर्दछ। गोबर शिशु गड्यौलाके आहारा हो भने पुरानो मलमा भएके सुक्ष्म जिवाणुले फोहरलाई छिटो कुहाउन सहयोग गर्दछ।

२.४ चिस्यान बनाउने

ओच्छ्यान वा सोत्तर र गोवरलाई 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 छत्रलाबाट सास फेर्दछ। बढी सुख्खा भएमा पनि गड्यौला सुकेर मर्न सक्दछ किनकि गड्यौलाको शरिरमा लगभग ८०% पानी हुन्छ।

२.५ जैविक फोहर राख्ने

यसरी बनाएको ओच्छ्यान 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 केही 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 जाँचनको 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 नगरी केही दिन त्यसै राखिछेड्नु पर्दछ।

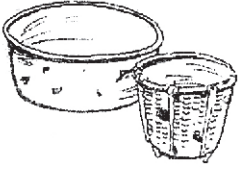
२.६ भर्मी कल्चरमा इस्निया फोइटिडाको (*Eisenia foetida*) प्रयोग

इस्निया फोइटिडा भर्मी कल्चरको लागि सबैभन्दा बढी प्रयोग हुने प्रजातिको गड्यौला हो। यो प्रजातिको गड्यौला अरु प्रजातिको गड्यौलाहरू 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 केही फाइदा हुँदैन।

२.७ छोप्नेको व्यवस्था गर्ने

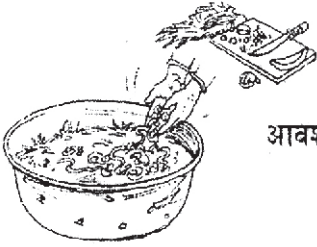
गड्यौला राखी सकेपछि जुटको बोरा वा परालले छोप्ने व्यवस्था मिलाउनु पर्दछ। गड्यौला छोडेपछि मसिनो गरि कटोको जैविक फोहरले करिब ४ इन्च बाक्लो गरि छोपी दिनु पर्दछ। गड्यौलाले खाने क्रम बेडमा गर्दछ भने कृषिङ्ग बेडको माथिल्लो सतहमा आएर गर्दछ। साथै गड्यौला अध्यारोमा मात्र बस्ने हुँदा प्रकाश छिरेमा वा उज्यालो भएमा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

घरेलु स्तरमा गड्यौले मल बनाउने तरिका



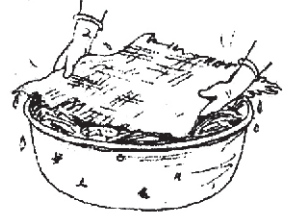
गड्यौला पाल डालो वा पिंघमा प्वाल पारेको प्लाष्टिकको बाटा उपयुक्त हुन्छ ।

गड्यौलाको लागि नरिवलका जटा, पराल वा कागजको टुक्रा जस्ता हलुका खस्रो पदार्थको करिव २ इन्चको ओछ्यान बनाएर त्यसमाथि माटो, कम्पोष्ट वा काठको धूलो छर्ने ।



आवश्यक संख्यामा कम्पोष्ट बनाउने विशेष प्रकारको गड्यौला राख्ने ।

दैनिक रूपमा भान्छाको फोहर (तरकारी, खानेकुरा, चियापत्ति आदि) लाई स-साना टुक्रा बनाइ गड्यौलाको भाँडामा राखि भिजेको बोराले छोप्ने ।

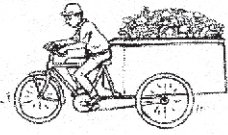


गड्यौलाले फोहर खाई उत्पादन गरेको मल ३-४ महिनामा सङ्कलन गर्ने ।



सङ्कलित मलमा अलिकति गोबरको भोल राखी २ देखि ३ हप्तासम्म ओसिलो ठाउँमा राख्ने । त्यसपछि गड्यौला छुट्याइ मललाई बिरूवामा प्रयोग गर्ने ।

ब्यवसायिक स्तरमा गड्यौले मल बनाउने तरिका



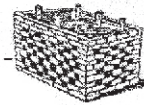
फोहरको संकलन तथा वर्गीकरण गर्ने ।



फोहरलाई स-साना टुकुन बनाई C:N को अनुपात मिलाउने ।



विभिन्न तरिकाबाट अर्ध कृषिएवमो फन्पोष्ट बनाउने ।



सुरुमा ट्याङ्कीमा कृषिएवमो फोहर र गड्यौला राख्दा



ट्याङ्कीको निर्माण गर्ने



ट्याङ्कीमा विह्रोना र फोहर राख्ने ।



गड्यौला राख्ने ।



क्रमिक रूपमा बर्या फोहर ट्याङ्कीको साली भएको भागमा शप्टै जाने ।

गड्यौले मलमा रहेको फुलबाट शिशु गड्यौला उत्पादन गर्ने ।



गड्यौला र गड्यौले मल धुट्ट्याउने ।



गड्यौले मल घाल्ने र पाकेट गर्ने ।

विह्रोना मलको प्रयोग गर्ने ।



3. 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 । भरवर निक्कलेको मल कालो, चिप्लो खालको र सानो पोतेको दाना जस्तो देखिन्छ । गड्यौले मल दुई तरिकाबाट संकलन गर्न सकिन्छ ।

(क) घोप्ट्याउने र छुट्याउने तरिका

मल संकलन गर्ने बेला सबैभन्दा पहिले ढकनी हटाएर सतहको खानेकुरा सबै निकाल्नु पर्दछ । खानेकुरा सबै भिक्किसकेपछि 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 भिक्केर एउटा अलग भाँडामा राख्न सकिन्छ । यसरी मल सबै भिक्कै जाने र अन्तमा गड्यौलाको भुप्या मात्र भएको थुप्रो बाँकी रहन्छ । गड्यौलालाई पहिले जस्तै गरि भाँडामा राखी पाल्न सकिन्छ ।

(ख) गड्यौला आफैँ 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 जैबिक 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 भिक्केर 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 ।

४. मलबाट बच्चा निकाल्ने तरिका

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

५. गड्यौला पालनमा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू

(क) अमिलो प्रजातिको फलहरू राख्नु हुँदैन ।

(ख) कर्मिला (रातो कमिला) गड्यौलाको शत्रु भएकाले 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 टुक्र्याएर वा काटेर प्रयोग गर्नुपर्दछ ।

(च) गड्यौलाहरू धेरै सुख्खा वा धेरै चिस्यान भएको ठाँउमा बस्न नसक्ने भएकाले सकेसम्म ओसिलो हुने गरी फोहोर राख्नु पर्दछ ।

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

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

६. गड्यौले मलका पाईदाहरू

भर्मी कम्पोष्टिङ्ग गर्दा फोहरमा भएको पौष्टिक तत्व ५-१०% मात्र गड्यौलाले लिन्छ बाँकि सबै काष्ट (गड्यौले मल) संग निस्कन्छ । तसर्थ मलमा ८०-८५% खाद्य तत्वले भरिपूर्ण हुन्छ । साथै मलसित एक प्रकारको चिल्लो म्यूक्स पनि निस्कन्छ जसमा असंख्य लाभदायक सूक्ष्म जिवाणु हुन्छ । यसरी मलमा भएको सबै प्रकारको खाद्यतत्व र म्यूक्सले गर्दा गड्यौले मल माटो र बोटविरूवाको लागि ज्यादै उपयोगि हुन्छ । गड्यौले मल दानेदार (सानो पोतेको दाना जस्तै) कालो रंगको नरम हुन्छ । यो मल गन्ध रहित हुन्छ । गड्यौले मलमा भएको म्यूक्सले माटोमा हावाको आगमन र पानी सोस्ने शक्ति बढाइदिन्छ । कडा खालको माटोलाई हलुका बनाई हावाको आगमनमा सहयोग गर्दछ । गड्यौले मलको ओसिलोपना २०-३०% हुन्छ । यसले माटोमा सुक्ष्म जिवाणुको गतिविधि बढाई बोटविरूवालाई आवश्यक खाद्यतत्व लिन सहयोग गर्दछ । यस मलमा करिब १.७५ देखि २.५० प्रतिशत नाईट्रोजन, १.५० देखि २.०० प्रतिशत फोस्फोरस र १.२५ देखि १.७५ प्रतिशत पोटासियम हुन्छ । यतिमात्र नभई बिरूवालाई चाहिने अन्य धेरै खाद्य तत्वहरू र लाभदायक रसायनहरू पनि पाईन्छ ।

कृषि उत्पादनमा मानव मलमूत्रको प्रयोग

डा. जनार्दन खड्का
बरिष्ठ माटो विज्ञ

वातावरणमैत्री फोहर व्यवस्थापन अहिले नेपालजस्ता विकासोन्मुख राष्ट्रहरूको लागि ठूलो चुनौती बनेको छ । दिनदिनै उत्पादन हुने फोहर एवम् मानव मलमूत्र जथाभावी मिल्काउने प्रवृत्तिको कारण स्वच्छ पानीको श्रोत प्रदुषण हुने क्रम बढ्दो छ । सतही र भूमिगत पानीका श्रोतहरू जस्तै खोला, नदी, इनार, ट्युबवेल, कुवा, ढुंगेधारा, पोखरी आदिमा प्रदुषणको कारण भाडापरखाला, आउ, हैजा, टाइफाइड जस्ता पानीजन्य रोगको प्रकोप बढीरहेको छ । यस्ता रोगको कारण मात्रै वर्षेनी विश्वमा लाखौं बालबालिकाको मृत्यु हुने गरेको तथ्यांक छ । त्यसो त त्यस्ता प्रदुषणलाई कम गर्न चर्पी, ढल निक्स, फोहरपानी प्रशोधनशाला, स्यानिटरी ल्याण्डफिल्ड जस्ता प्रविधिको बिकस नभएको होइन । तर आर्थिक लगायतका विविध समस्याका कारण फोहरपानी उत्पादनको बढ्दो परिमाणलाई पूर्णतः व्यवस्थापन गर्न सकिरहेको छैन । तसर्थ फोहरको उत्पादन मै कमि ल्याउने, उत्पादन तहमै व्यवस्थापन गर्ने वा फोहरलाई श्रोतको रूपमा पुनर्प्रयोग गर्नु नै सरल र उत्तम उपाय हो ।

प्रदुषणको प्रभाव पानी वा वातावरणमा मात्र देखिएको छैन बरु देशको आर्थिक मेरूदण्ड मानिएको कृषिलाई समेत यसले गाँज्न थालेको छ । प्राणि जगत र वनस्पती जगत श्रृष्टि चक्रका अभिन्न अंग हुन् । बोट विरूवाले माटोमा रहेको खाद्य तत्व लिएर आफ्नो जीवन चक्र पुरा गर्दछ र यसबाट उत्पादित वस्तु प्राणी जगतले उपयोग गरी बिसर्जित वस्तु माटोमा मिल्दछ । यो चक्रलाई जिवन्त बनाई राख्न बोट विरूवाले जति मात्रामा माटोबाट खाद्य तत्व उपयोग गर्दछ त्यति नै मात्रामा प्राणी जगतबाट विसर्जित वस्तु माटोमा उपयोग हुन जरूरी छ । कृषि प्रणालीमा भइरहेको रसायनिक मल र विषादीको अत्याधिक एवम् निरन्तर प्रयोगले एकातिर माटोको उर्वराशक्तिमा उल्लेख्य ह्रास आएको छ भने अर्कोतिर मानव स्वास्थ्यमा समेत प्रतिकूल प्रभाव देखिन थालेको छ । यद्यपी रसायनिक मल र विषादीको सट्टा प्रांगारिक मल र किटनाशक औषधीको प्रयोगलाई बढावा दिएर यी समस्यालाई सुल्झाउन नसकिने भने होइन । त्यसैले कृषक समुदायले माटोको उर्वरापन कायम राख्न मलखाद व्यवस्थापन गर्दै आएका छन् । मलखाद व्यवस्थापनमा गाई वस्तुबाट विसर्जित वस्तु गोबर मल र बोट विरूवाका बाँकी भाग फारपात आदी कुहाएर बनाएको कम्पोस्ट मल प्रयोग गर्दै आए पनि मानव विसर्जित दिशा पिसावको प्रयोग विरलै भएको छ तर दिशा पिसावमा बोट विरूवालाई चाहिने खाद्य तत्व राम्रो मात्रामा पाइन्छ ।

नेपाल जस्तो कृषि अर्थतन्त्र र जलश्रोतको असिमित संभावना रहेको देशमा कृषि र जल क्षेत्रलाई सुरक्षित राख्न र प्रदुषित हुनबाट जोगाउन एक दीर्घो विकल्पको आवश्यकता पर्दछ । यसको लागि मलचर्पी (EcoSan) एक राम्रो विकल्प हुन सक्छ ।

मलचर्पी वातावरण मैत्री शौचालय हो । मानिसको पिसाबमा विरूवालाई चाहिने खनिज पदार्थ जस्तै नाइट्रोजन, फस्फोरस र पोटास (NPK) प्रशस्त मात्रामा पाइन्छ भने दिसामा थोरै मात्रामा पाइन्छ । मानिसको पिसाबमा ०.६:०.१२:०.२६% र दिसामा ०.१३:०.३६:०.७४% सम्म नाइट्रोजन, फोस्फोरस र पोटास पाइन्छ । यी मात्राहरू मानीसको उमेर, अवस्था र खानपानमा भर पर्दछ । एउटा बयस्क व्यक्तिले एक वर्षमा सरदर ५५० लिटर पिसाव फेर्दछ । जसमा ४ के.जी. नाईट्रोजन, ४०० ग्राम फस्फोरस र १ के.जी.पोटास हुन्छ । एक व्यक्तिको वार्षिक पिसाव संकलनबाट एक रोपनी जग्गामा वाली फलाउन पुग्दछ र वार्षिक खाना पुग्दछ । त्यस्तै एक व्यक्तिले वार्षिक करिब ५५ के.जी. दिसा गर्दछ । जसमा १३० ग्राम नाइट्रोजन ३६८ ग्राम फोस्फोरस र ४०७ ग्राम पोटास तत्व हुन्छ ।

यस बाहेक दिसामा प्रशस्त प्राङ्गरीक पदार्थ हुने भएकाले माटोको बनोट सुधारछ । पिसावबाट पाइने तत्वहरू रासायनिक मलमा जस्तै विरूवाले सजिलै प्राप्त गर्न सक्छ भने मानव मलबाट प्राप्त हुने खाद्य तत्व विरूवाले विस्तारै लिन्छ । तर दिसालाई प्रयोग गर्नु अगाडी राम्ररी कुहाएर मात्र प्रयोग गर्नु पर्दछ किन कि स्वास्थ्यको लागि हानिकारक किटाणु भने दिसामा करोडौंको संख्यामा हुन्छ । यसको बाँजोमा पिसाबमा किटाणुको संख्या नगण्य हुन्छ । यसकारण मानव मलमुत्रलाई छुट्टाछुट्टै संकलन गरेर मलको रूपमा प्रयोग वातावरणीय र आर्थिक दृष्टिकोणले लाभदायक छ । यिनै अवधारणामा मलचर्पीको विकास भएको हो । मलचर्पी अहिले प्रचलनमा आइरहेको चर्पी भन्दा फरक किसिमको हुन्छ । यसमा दिसा र पिसाबलाई अलग अलग संकलन गरी मलको रूपमा प्रयोग गरिन्छ । यसको लागि मलचर्पीमा दिसा र पिसाव छुट्टिने व्यवस्था भएको भिन्नै प्रकारको प्यान प्रयोग गरिन्छ । मुख्यतया: मलचर्पी दुई प्रकारको हुन्छ-सुख्खा मलचर्पी र चिसो मलचर्पी ।

चिसो मलचर्पी भनेको पिसाबलाई अलग संकलन गर्ने व्यवस्था सहितको सुलभ चर्पीलाई चिसो मलचर्पी भनिन्छ ।

सुख्खा मलचर्पी भनेको दिसा गरिसकेपछि पानी हालिदिँदा, दिसा पखाल्न मात्रै पानीको प्रयोग गरिन्छ । यसमा दिसा गरिसकेपछि खरानी वा भुस हाल्ने गरिन्छ । सुख्खा मलचर्पीमा दिसा धुनको लागि अलग्गै स्थानको व्यवस्था गरिएको हुन्छ । मलचर्पीमा दिसा पखाल्दा निस्कने फोहरपानी पाइप मार्फत् गिट्टी, बालुवाले भरिएको सोकपिटबाट छानिएर जमीन मुनी जान्छ ।

मलचर्पीको प्रयोग

अहिले अधिकांश बन्दै गरेको मलचर्पीको डिजाइनमा दिसा संकलनको लागि दुईवटा बराबर क्षमताको ईटाको चारपाटे ट्याङ्की हुन्छ भने पिसाबको लागि छुट्टै प्लाष्टिकको ड्रम प्रयोग गरिन्छ । यसरी बनाइएको एउटा ट्याङ्की भर्न सामान्यतया ५/६ जनाको परिवारलाई ६/७ महिना लाग्दछ । एउटा ट्याङ्की भरिसकेपछि अर्को ट्याङ्की प्रयोग गरिन्छ र भरिएको ट्याङ्कीलाई त्यतिकै छोडिन्छ । त्यसपछि अर्को ट्याङ्की पनि अर्को छ महिनामा भरिन्छ । यतिन्जेल पहिलो ट्याङ्कीको दिसा मलमा परिणत भइसकेको हुन्छ र हेर्वा फुरफुराउवो माटो जस्तै देखिन्छ । यस मलमा दिसामा हुने हानीकारक किटाणुहरू नष्ट भइसकेको हुन्छ । यसरी तयार भएको मललाई ट्याङ्कीमा राखिएको प्वालबाट निकालिन्छ र खेतबारीमा प्रयोग गरिन्छ । पिसाब प्रयोग गर्न दिसालाई जस्तो लामो समयको आवश्यकता पर्दैन ।

पिसाब संकलन र प्रयोग

पानी र दिसा संग नमिसिएको पिसाबलाई प्लाष्टिकको ट्याङ्कीमा जम्मा गरिन्छ । जम्मा भएको पिसाबलाई हाँवा नछिर्ने गरि हप्ता दिन सम्म प्लाष्टिकको ट्याङ्कीमा बन्द गरी राख्दा यसमा छारपन बढेर न्यून संख्यामा रहेका जीवाणुहरू निस्कृय वा नष्ट हुन्छ । तर सामान्यतया सुरक्षित प्रयोगको लागि बन्द प्लाष्टिकको भाडालाई एक महिना सम्म राखिन्छ । यसरी तयार भएको पिसाब खेत बारीमा प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

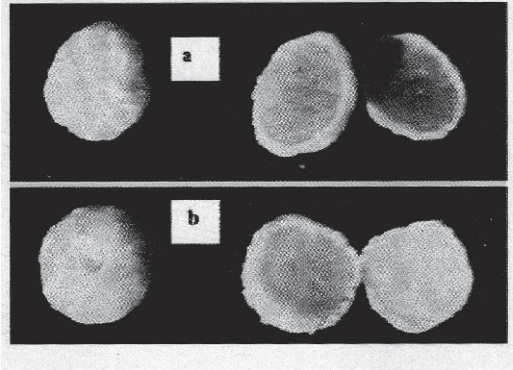
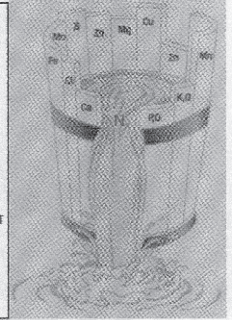
पिसाबको प्रयोग गर्दा वालीको अवस्था अनुसार एक देखि तीन चार भाग पानी मिसाई सकेसम्म विहान वा बेलुकी पारी प्रयोग गर्नु पर्दछ । कलिलो बिरुवाको लागि तीन चार भाग पानी राख्नु पर्दछ भने ठूलो र दरो वालीको लागि कम पानी प्रयोग गर्न सकिन्छ । प्रयोग गर्दा जमिनमा हलुका कुत्सेसो बनाई पानी र पिसाब मिसाई कुत्सेसोमा हाल्नु पर्दछ । मानव पिसाबलाई गहुत जस्तो छर्कन हुँदैन । सदैव माटोमा प्रयोग गरी हलुका माटोले छोप्नु पर्दछ । साथै पिसाबलाई घरेलु कम्पोष्टमा पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ । यस्तो कम्पोष्टमा खनिज तत्वको मात्रा बढाउनुका साथै चाडो कुहाउन पनि मद्दत गर्दछ ।

बायो फर्टिलाइजर (जिवाणु मल) एक परिचय

बायुमण्डलको ७९ प्रतिशत भाग नाइट्रोजन ले ओगटेको हुन्छ । बायुमण्डलमा यति प्रचुर मात्रामा नाइट्रोजन भए पनि यो बिरुवाले सोभै लिन सक्दैन । तर बिरुवाको एउटा समुह, जसलाई हामी कोशेबाली भनेर चिन्छौं, मा यस्तो क्षमता हुन्छ जसले हावामा भएको नाइट्रोजन लाई एक किसिमको जिवाणुको सहायताले प्रयोग गर्न सक्छन् ।

कोशे बालीले हावाबाट जम्मा गरेको नाइट्रोजन को केही भाग आफूले उपभोग गर्दछन् भने केही भाग माटोमा जम्मा गर्दछन् जुन पछि लगाउने बालीले प्राप्त गर्दछ । यसको साथै कोशे वालीको जरा अन्न बालीको तुलनामा बढी गहिरो सम्म जाने हुँदा, अन्न बाली ले लिन नसक्ने तल्लो तहको खाद्यतत्व पनि कोशेबालीले तानेर माथिल्लो तहमा ल्याई माटो मलिलो बनाई दिन्छ । केही कोशेबालीहरूले हावाबाट जम्मा गर्ने नाइट्रोजन को मात्रा तल दिइएको छ ।

- हावामा ७८% नाइट्रोजन विद्यमान छ । तर पनि यो तल नसक्ने बने जसले खाँदा बिरुवालाई लाभसक्ने अबस्थाका छ ।
- विभिन्न हावामा भएको नाइट्रोजन विषयमा लिन सक्ने क्षमताका छैन ।
- नाइट्रोजन अत्यन्तै बलिय प्रकृतिको हुन्छ । केहि कारकमा छिटै र पछिपछि नोक्सान हुने गर्छ ।
- हावामा भएको नाइट्रोजन बाट नै कारक-जमा रासायनिक पद बनईन्छ ।
- हावामा भएको नाइट्रोजनलाई शुद्ध विषयगतुल्यले स्थिरकरण गरेर बिरुवाले लिन सक्ने बनाईन्छ ।



बालीको नाम	नाइट्रोजन स्थिरकरण के.जी.। हे.
गहत	४५-५२
केराउ	५२-७७
भटमास	६०-९६८
चना	९०३
बोडी	७३-३५४
सिमी	४०-७०
मसुरो	८८-९९४
अरहर	९६८-२८०

बायो फर्टिलाइजर/ जिवाणु मलका प्रकारहरू

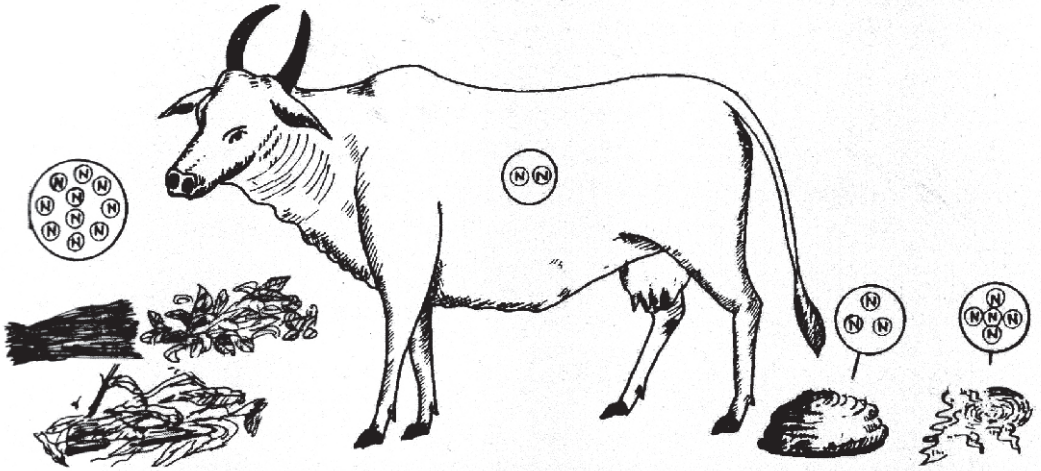
१. प्रभावकारी सुक्ष्म जीवाणु: यो विभिन्न सुक्ष्म जीवाणुको मिश्रण हो । यसको प्रयोग कम्पोट मल तयार गर्न जोरनको रूपमा प्रयोग गरिन्छ । यसको प्रयोग बाट मल छिटो तयार हुनुको साथै उत्पादीत मलले बाली बिरुवाको बृद्धी बिकासमा पनि सकारात्मक भुमिका खेल्ने कुरा यसको प्रयोग गर्ने कृषकहरू बताउँछन ।

२. राईजोबियम: कोशेवालीले राईजोबियम नामक ब्याक्टेरियाको सहायता वाट नाइट्रोजन जम्मा गर्दछ । पहिले कोशे बाली लगाउने ठाउँमा यि जिवाणुहरू माटो मै हुन्छन् तर नयाँ ठाउँमा कोशे बाली लगाउदा यि जिवाणु मलले वीउ उपचार गरी लगाउदा बढी फायदा हुन्छ ।
३. एजोटोब्याक्टर: यो एक किसिमको ब्याक्टेरिया हो । पाकेको कम्पोष्टमा यसको प्रयोग गर्दा यसको सँख्या छिटै बढ्दछ र कम्पोष्ट सँगै मिसाइ २ हप्ता जती राखी माटोमा प्रयोग गर्दा यसले स्वतन्त्र रूपमा नाईट्रोजन स्थिरीकरण गरी नाईट्रोजन मलको २० प्रतिशत सम्म कटौती गर्न सकिन्छ । नाईट्रोजन स्थिरीकरण सँगै यसले बोट बिरुवाको बृद्धीवर्दक तथा रोग निरोधक रसायन पनि उत्पादन गरी उत्पादन बढाउँछ । यसको प्रयोग बाट १० देखि २० प्रतिशत सम्म बाली उत्पादन बढ्ने रिपोर्ट छ । यसको प्रयोग बीउ सँग मिसाएर वा बिरुवा रोप्नु अघि यसको भोलमा जरा डुबाएर पनि रोप्न सकिन्छ ।
४. फोस्फोब्याक्टेरिया: यो एक किसिमको ब्याक्टेरिया हो । यसले माटोमा रहेको अघुलनसिल फस्फोरसलाई घुलनसिल बनाई बिरुवालाई उपलब्ध गराउँछ । यो बजारमा बिभिन्न नामले उपलब्ध छ । यसको प्रयोग बाट फस्फोरस मलको १५ देखि २५ प्रतिशत सम्म कटौती गर्न सकिन्छ । यसको प्रयोग पनि एजोटोब्याक्टर जस्तै गर्न सकिन्छ ।
५. ट्राईकोडर्मा: यो एक किसिमको दुसी हो । यसले नर्सरी ब्याडमा लाग्ने बिरुवा ढल्ने तथा जरा कुहिने रोग नियन्त्रण गर्न मद्दत गर्दछ । गोठेमल/कम्पोष्टमा यो जीवाणुको छिटो बिकास हुन्छ । तसर्थ कम्पोष्ट मलमा यो जीवाण मिसाएर प्रयोग गर्दा बिभिन्न रोग नियन्त्रण हुने भएकोले जैविक रोग नियन्त्रण तथा प्राँगारिक खेतीमा यो निकै उपयोगि हुन्छ ।

जिवाणु मल वीउ उपचार गर्नको लागि १ लिटर पानीमा १० ग्राम चिनि वा सख्खर राम्रो संग घुल्ने गरी उमाल्नु पर्दछ र उक्त घोल सेलाए पछि १ प्याकेट (२०० ग्राम) जिवाणु मल राख्नु पर्दछ । त्यसपछि जिवाणु मलको घोललाई बीउमा छरी राम्ररी मिलाउनु पर्दछ । जीवाणु मल र बीउ मिसाउँदा जीवाणु मल सबै बीउको सतहमा लाग्ने तर अधिक भोल (चुहिने किसिमले) नरहने गरी मिसाउनु पर्दछ । यसो गर्दा जिवाणुमल बीउको सतहमा टाँसिएर रहन्छन् । यसरी उपचारित बीउलाई केही बेर छायाँमा सुकाइन्छ र बारीमा रोप्न तयार हुन्छ । जिवाणु मलले उपचार गरेको वीउलाई विषादीले उपचार गर्नु हुदैन ।

गोठे मल व्यवस्थापन

गाईवस्तुको मलमूत्र, घाँसपातका अवशेषहरू र सोत्तरलाई गोठको नजिकै राखेर तयार पारिएको मललाई गोठेमल भनिन्छ । नेपालको कतिपय ठाउँहरूमा सोत्तर तथा घाँसपात प्रशस्त नपाइने हुँदा गाईभैँसीबाट निस्कने गोबर र मूत्रबाट मात्र पनि मल बनाइएको पाइन्छ भने प्रशस्त स्याउला, सोत्तर पाईने ठाउँमा स्याउला सोत्तर समेत एकै ठाउँमा बिघटन गराई मल तयार गरिन्छ । जे होस गाई वस्तुको गोबर, मुत्र तथा सोत्तर लाई मुख्य श्रोतको रूपमा लिएर सोत्तर स्याउला मिसाई वा नमिसाई गोठ नजीक तयार गरिएको मललाई गोठेमल भन्न सकिन्छ । यो नेपालमा प्रयोग गरिने मुख्य प्राङ्गारिक मल हो ।



एउटा गाई वा भैसीबाट प्राप्त हुने नाइट्रोजन मध्ये मूत्रमा गोबरको भन्दा झण्डै दुई गुणा हुन्छ । उदाहरणकालागि एउटा गाईलाई १०० भाग नाइट्रोजन खुवाइयो भने २० भाग त्यसको शरीरको पोषणमा प्रयोग हुन्छ, ८० भाग मूत्र र गोबरबाट बाहिर निस्कन्छ । गोबर र पिसाबमा निस्कने ८० भागमध्ये ५२ भाग मूत्रमा र बाँकि २८ भाग गोबरमा रहन्छ ।

गोबर र मूत्रनै गोठेमलका प्राथमिक स्रोत भएकाले यिनको संरक्षणकोलागि ध्यान दिनुपर्दछ । गोबर मात्र होइन मूत्र पनि जोगाउनु पर्दछ । यसकोलागि मूत्र सोस्ने खालका सामग्रीहरू स्रोत्तरको रूपमा प्रयोग गर्नुपर्दछ । हाम्रो देशको परिप्रेक्ष्यमा हेर्दा गोठहरू राम्रोसँग तयार पारिएका हुँदैनन् । गोबरको प्रयोग गरेपनि मूत्र भुईँमा नै खेरजान्छ । तर खाद्यतत्वको रूपमा हेर्दा गोबर र मूत्रको बराबर महत्व हुन्छ । गोठेमल बनाउँदा गाईबस्तुको गोबर, मूत्र र स्रोत्तरलाई राम्रो र सुरक्षित तरिकाले विघटित गराउन जरूरी हुन्छ । यसकालागि गोठ तथा खाडलको राम्रो व्यवस्था हुनुपर्दछ । राम्रो गोठेमल बनाउनकोलागि निम्न कुराहरूमा ध्यान दिनु पर्दछ ।

- गाईबस्तुको मूत्र पूर्णरूपले सदुपयोग हुनुपर्दछ । यसकालागि अधिकतम मात्रामा स्रोत्तरको व्यवस्था गर्नुपर्दछ । स्रोत्तर पर्याप्त नभए भकाराको नजिक मूत्र सङ्कलन गर्ने सानो खाडल वा टङ्की बनाइ कुलेसोद्वारा मूत्र सङ्कलन गरी सिधै बिरुवामा प्रयोग गर्न पनि सकिन्छ । अथवा सङ्कलित मूत्रलाई गोठेमलमा लगेर मिसाउन पनि सकिन्छ ।
- खाडल खन्न नमिल्ने अथवा नसक्ने अवस्थामा मललाई जमिनमै थुपारेर राख्न सकिन्छ । यसतो अवस्थामा मलको वरिपरि ढुङ्गाको पर्खाल वा काठपात र स्याउलाले बार्न पनि सकिन्छ । यसो गर्दा मललाई घाम-पानीबाट जोगाउन सकिन्छ । घाम पानीबाट मललाई जोगाउनु भनेको सब भन्दा महत्वपूर्ण कुरा हो ।
- मल राम्रोसँग विघटित नहुनु एउटा प्रमुख समस्या भएको हुँदा गोबरमललाई खाडल वा थुप्रोमा राम्रोसँग मिलाइ राख्नु पर्दछ ।



गोठेमल खेतबारीमा जसो समय सुकाउँदा पोषक राख्न नसक्ने हुँदा यो पलन स्थानम नखरिन्छ । मल खेतबारीमा सगेकै दिन जोतेर माटोमा मिलाउनु पर्दछ । यदि त्यसो गर्न सकिन्छ भने एकै ठाँउमा थुप्रैर काखो प्लास्टिक वा माटोले छोपेर राख्नु पर्दछ ।

- खाडल वा थुप्रोमा पानी अथवा भल पस्न दिनु हुँदैन ।
- खाडल वा थुप्रोमा गोठेमल थुपाउँ जानुपर्दछ । हरेक हप्ता चुली लागेको मललाई फिँजाएर मिलाउनु पर्दछ
- मललाई छानो दिएर घामपानीबाट जोगाउँदा राम्रो हुन्छ । छानो दिन नसक्ने अवस्थामा खाडल वा थुप्रो पुरै भरिएर पछि सकेसम्म प्लास्टिक वा स्याउला वा फारपातले भए पनि मललाई छोपेर राख्नु अनिवार्य हुन्छ । गोठेमललाई पल्टाउन जरूरत पर्दैन ।
- हिउँद याममा प्रायःजसो कृषकहरूले बारीमा गोठ सार्ने गर्दछन् । गाईबस्तुलाई घाम तपाउन (न्यानो पार्न) र नल-पराल बारीमै खुवाउन यसो गरिन्छ । यसो गर्दा मल बढी सुकेर नोक्सान हुन्छ । बढी मात्रामा सोत्तरको प्रयोग गरी मूत्र सोस्ने व्यवस्था मिलाई मललाई खाडलमा राख्नुपर्दछ । खाडलमा राख्न नसक्ने अवस्थामा फारपातले नै भए पनि मलको थुप्रोलाई छोप्नुपर्दछ वा माटोले चारैतिर लिपिदिन पनि सकिन्छ । थलो मल्दा, एकै ठाउँमा धेरै दिनसम्म पशुहरू राख्दा मलमूत्र राम्रो बितरण हुन पाउँदैन । एउटै गह्वामा पनि गाईभैसी बाँधेको ठाउँमा मल बढ्दा भएर उत्पादनमा असर पार्न सक्छ भने नबाँधेको ठाउँमा मल नपुग्ने हुन गई उत्पादन घट्न सक्छ । त्यस्तै, थलो मल्ने ठाउँमा खुम्चे कीराको समस्या पनि बढ्दा भएको पाइएको छ ।

गोठेमलको गुणस्तरमा असर पार्ने कुराहरू

- गाईभैसीको खानाको गुणस्तर : जस्तै: प्रोटीन बढी भएको दाना खुवाइएको छ भने मल-मूत्रमा नाइट्रोजनको मात्रा पनि बढी हुन्छ । त्यसो हुँदा कम्तिमा २५ प्रतिशत कोशेबालीको घाँस खुवाउनु राम्रो हुन्छ । त्यस्तै बाह्र महिना हरियो घाँसको व्यवस्था मिलाउनु पर्दछ ।
- गाईभैसीको उमेर : बच्चा तथा ठूलो जनावरले पनि नाइट्रोजनको मात्रामा फरक पर्दछ ।
- जनावरहरूको प्रकार :जति सानो जनावर भयो त्यसको



मलको गुणस्तर त्यतिनै राम्रो हुन्छ । जस्तै, भैसीको भन्दा भेंडाको मल मलिलो हुन्छ भने भेंडाको भन्दा खरायोको मल बढी मलिलो हुन्छ ।

- गाईभैसीको कामको प्रकृति : जस्तै दूध दिने अथवा काम गर्ने ।
- मल बनाउन प्रयोग गरिने स्रोतको गुणस्तर : जस्तै दलहनबाली, अरूबालीहरू र विभिन्न प्रजातिका रूखका पातहरू ।

हरियो मल के हो ?

हरियो बोट बिरुवाहरू त्यही गह्रामा उमारेर फुल फुल्नु अगावै माटोमा पुरि कहाएर बनाउने वा वनस्पतिलाई बाहिरबाट ल्याई हरियो अवस्थामा नै गन्हामा पुरी कहाएर बनाउने मललाई हरियो मल भनिन्छ । हरियो मलको प्रयोग दुई किसिमबाट गरेको पाईन्छ ।

स्थलगत हरियो मलको प्रयोग

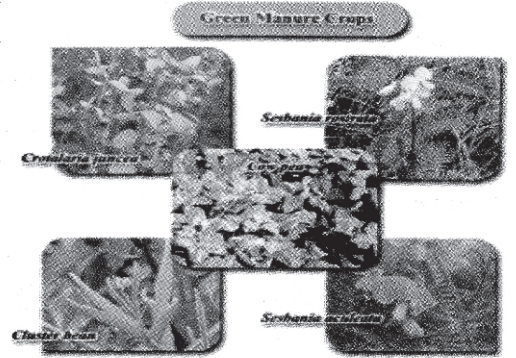
यस तरिका अनुसार हलककै बढ्ने खालको र माटोमा मिसाएपछि छिटो कुहिन सक्ने, खास गरेर दलहन जातिय वाली लाई हरियोमल प्रयोग गरिने जग्गामा लगाएर वनस्पतिक बृद्धि गराईन्छ र उचित अवस्थामा माटोमा मिसाइन्छ । यस विधि अनुसार हरियो मलको रूपमा प्रयोग गर्दा निम्न वालीहरूलाई उपयोगमा ल्याउन सकिन्छ ।

वाली	लगाउने समय	हरियो पदार्थमा नाईट्रोजन प्रतिशत	नाईट्रोजन स्थिकरण कि.ग्रा. प्रति हेक्टर
ढैंचा	वर्षा याम	०.४२-०.५३	७०-१००
सनई	वर्षा याम	०.६	७०
मुग	वर्षा याम	०.५३	३५
बोडी	वर्षा याम	०.४९	५०
ज्वाइन्ट भेच	वर्षा याम	०.६	९०
बर्सिम	हिउँद याम	०.४३	५४

राइजोबियम जिवाणुले कोशेबालिको जरामा गिर्खा बनाई हावामा रहेको नाइट्रोजन स्थिरिकरण गरी बिरुवाले लिन सक्ने एमोनिया बनाई बिरुवा तथा माटोमा उपलब्ध गराउँछ ।



वाली प्रणाली अनुसार उपयुक्त समयमा जग्गा खाली हुने भएमा एकल वाली वा अन्य वाली लगाइ रहेको वेला अन्तरवालि, घुसुवा वाली आदिको रूपमा हरियोमल वाली को खेति गरि हरियो मल बनाउन सकिन्छ । एकल वाली लगाउने धान खेतमा स्थलगत हरियोमलको रूपमा ढैँचा, सनई आदिको प्रयोग उपयुक्त हुन सक्छ तर सघन वाली प्रणाली जहाँ वर्षमा धान वाहेक अर्को एक अथवा दुई वाली लिने प्रचलन छ, त्यस्तो अवस्थामा वाली प्रणाली लाई सुहाउदो दुई वाली बिचको सानो अवधि लाई उपयोग गर्ने गरि ढैँचाको सटा मुंग लगाउन बढि उपयुक्त हुनसक्छ । वर्षातको शुरु वा सो भन्दा अलिक अगाडि माटोमा भएको चिस्यानको उपयोग हुने गरि हरियोमल वाली को विउ छर्नु पर्छ र धान रोपाईको लागि जग्गा तयारी हुंदा कलिलो अवस्थाको वोट माटोमा मिलाईन्छ । हरियो मलको प्रयोजनको लागि विउ बाक्लै गरी छर्नु पर्दछ । वाली अनुसार विउ दर फरक फरक हुन्छ । ढैँचा को हकमा समान्यत ४० कि.ग्रा. प्रति हेक्टर सिफारिस गरेको पाइन्छ ।



बाहिरबाट ल्याई प्रयोग गरिने हरियो मल

यस तरिका अनुसार बाहिरबाट हरियै अवस्थामा ल्याएको विभिन्न विरूवाहरूको पात र हांगा मलको रूपमा खेति गरिने जग्गामा खनजोत सहित माटोमा मिलाउने गरिन्छ । असुरो, तितेपाति, बनमारा, उतिस, सिरिस, एजोला आदिलाई यसरी प्रयोग गरि आएको पाइन्छ । यस तरिका अनुसार नेपालमा प्रयोग गर्न सकिने विभिन्न हरियोमल वाली र त्यसमा भएको खाद्यतत्वको मात्रा यस प्रकार छन् ।

हरियोमल वाली	नाईट्रोजन (%)	फस्फोरस (%)	पोटास (%)
तितेपाति (<i>Artemisia vulgaris</i>)	२.४	०.४२	४.९
असुरो (<i>Adhatoda vasica</i>)	४.३	०.८८	४.४९
वनमारा (<i>Eupatorium gladios</i>)	२.३५	०.७९	३.९८
इपिल इपिल (<i>Leucaena spp</i>)	२.०-४.३	०.२-०.४	१.३-४
एजोला (<i>Azolla spp</i>)	३.०-५.०	१.०	२.०-३.०
सिरिस (<i>Albizzia lebbek</i>)	२.९	०.६५	२.५९
तारामण्डल (<i>Helianthus annus</i>)	४.९६	०.८७	५.२३
खिर्खो (<i>Holarrhwa spp</i>)	२.८	०.७९	२.८९

हरियोमल वाली कस्तो हुनु पर्दछ ?

- हलकै बढने खालको,
- थोरै समयमा धेरै हरियो पदार्थ पाउने खालको,
- जमिनलाई चाँडै ढाक्ने खालको,
- कमलो,
- भारलाई उछिन्ने र भारको प्रकोप कम गराउने खालको,
- गहिरो जरा जाने खालको,
- वायुमण्डलीय नाईट्रोजन स्थिरिकृत गर्न सक्ने र
- विषम हावापानीमा पनि बढ्न सक्ने खालको हुनु पर्दछ ।

हरियोमल प्रयोग गर्दा ध्यान दिनु पर्ने कुराहरु

- स्थलगत हरियो मलको रूपमा प्रयोग गरिने वाली गहिरो जरे वाली हुनु उपयुक्त हुन्छ ।
- वाली प्रणालीमा नै हरियो मल वाली समावेश गर्न राम्रो हुन्छ, तर हरियोमल भन्दा अन्य वाली बाट बढि फायदा हुने अवस्थामा बाहिरबाट ल्याई हरियो मल प्रयोग गरिदा लाभप्रद हुनसक्छ ।
- सिंचाई सुविधा नभएको अवस्थामा, जमिनमा उपयुक्त चिस्यान भएको समयमा अथवा हलुका सिंचाई गरेर हरियो मल वाली लगाउनु पर्छ र प्रशस्त चिस्यान भएको वेलामा मात्र हरियो मल माटोमा मिलाउनु पर्छ ।
- मुख्य वाली मा वानस्पतिक बृद्धि हुने अवस्था र बढि नाईट्रोजन चाहिने अवस्थामा कुहिने प्रकृया चालु रहने गरि हरियो मल माटोमा मिलाउनु त्यति उपयुक्त हुदैन, त्यस्तो अवस्था आईपरेमा बाहिर बाट नाईट्रोजन युक्त मल राख्नु पर्ने आवश्यक हुन्छ ।

हरियो मलको प्रयोगले के गर्छ ?

- माटोमा प्राँगारिक पदार्थ थप्नु को साथै बिरुवालाई आवश्यक पर्ने सबै खाद्यतत्व उपलब्ध गराउछ ।
- माटोमा सूक्ष्मजैविक कृयाकलाप बढाइ उसको उत्पादन क्षमता बढाउछ ।
- भू-क्षय नियंत्रणमा सहयोग गर्दछ ।
- माटोबाट चुहिएर गएका खाद्यतत्वहरूको बचावट गर्दछ ।
- महगो रासायनिक मलको आवश्यकता कटौति गर्दछ ।
- सिमान्त भूमि तथा वाली चकमा खाली रहेको जग्गाको सदुपयोग गर्दछ ।
- दलहन ज्ञातीय हरियो मल भएमा हावाको नाईट्रोजनलाई माटोमा स्थिरिकरण गर्दछ ।
- माटोको भौतिक, रसायनिक र जैविक गुणमा सुधार ल्याउछ ।

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

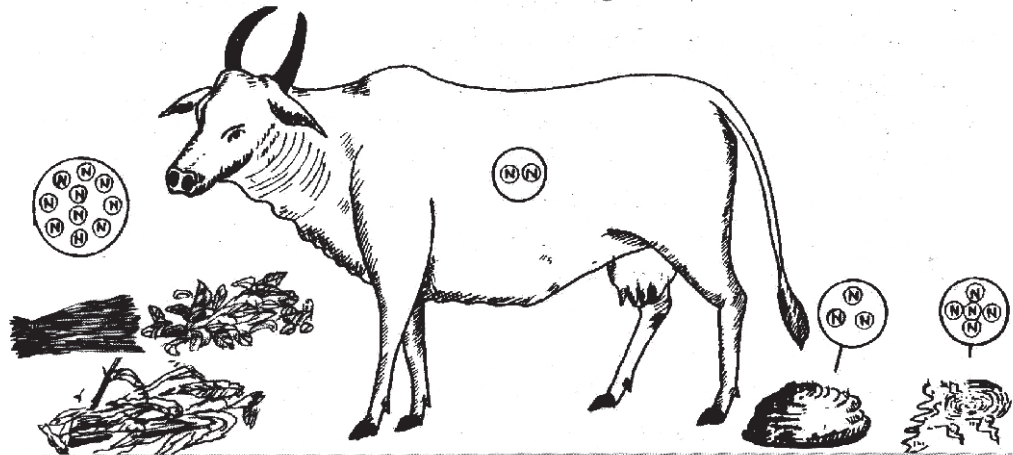
७. मलको प्रयोग

गहुँ, जौ, मकै, तोरी, चना र फापर जस्ता अङ्ग 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 । करेसाबारी, 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 ।

भकारो सुधार र पशु मुत्रको प्रयोग

१. पृष्ठभूमि:

गाईबस्तुको मलमूत्र, घाँसपातका अवशेषहरू र सोत्तरलाई गोठको नजिकै राखेर तयार पारिएको मललाई गोठेमल भनिन्छ । नेपालको कतिपय ठाउँहरूमा सोत्तर तथा घाँसपात प्रशस्त नपाइने हुँदा गाईभैसीबाट निस्कने गोबर र मूत्रबाट मात्र पनि मल बनाइएको पाइन्छ भने प्रशस्त स्याउला, सोत्तर पाईने ठाउँमा स्याउला सोत्तर समेत एकै ठाउँमा बिघटन गराई मल तयार गरिन्छ । जे होस गाई बस्तुको गोबर, मुत्र तथा सोत्तर लाई मुख्य श्रोतको रूपमा लिएर सोत्तर स्याउला मिसाई वा नमिसाई गोठ नजीक तयार गरिएको मललाई गोठेमल भन्न सकिन्छ । यो नेपालमा प्रयोग गरिने मुख्य प्राङ्गारिक मल हो ।



एउटा गाई वा भैसीबाट प्राप्त हुने नाइट्रोजन मध्ये मूत्रमा गोबरको भन्दा भण्डे दुई गुणा हुन्छ । उदाहरणकालागि एउटा गाईलाई १०० भाग नाइट्रोजन खुवाइयो भने २० भाग त्यसको शरीरको पोषणमा प्रयोग हुन्छ, ८० भाग मूत्र र गोबरबाट बाहिर निस्कन्छ । गोबर र पिसाबमा निस्कने ८० भागमध्ये ५२ भाग मूत्रमा र बाँकि २८ भाग गोबरमा रहन्छ ।

गोबर र मूत्रनै गोठेमलका प्राथमिक स्रोत भएकाले यिनको संरक्षणकोलागि ध्यान दिनुपर्दछ । गोबर मात्र होइन मूत्र पनि जोगाउनु पर्दछ । यसकोलागि मूत्र सोस्ने खालका सामग्रीहरू सोत्तरको रूपमा प्रयोग गर्नुपर्दछ । हाम्रो देशको परिप्रेक्ष्यमा हेर्दा गोठहरू राम्रोसँग तयार पारिएका हुँदैनन् । गोबरको प्रयोग गरेपनि मूत्र भूँइँमा नै खेरजान्छ । तर खाद्यतत्वको रूपमा हेर्दा गोबर र मूत्रको बराबर महत्व हुन्छ । गोठेमल बनाउँदा गाईबस्तुको गोबर, मूत्र र सोत्तरलाई राम्रो र सुरक्षित तरिकाले विघटित गराउन जरूरी हुन्छ । यसकालागि गोठ तथा खाडलको राम्रो व्यवस्था हुनुपर्दछ । राम्रो गोठेमल बनाउनकोलागि निम्न कुराहरूमा ध्यान दिनु पर्दछ ।

- गाईबस्तुको मूत्र पूर्णरूपले सदुपयोग हुनुपर्दछ । यसकालागि अधिकतम मात्रामा सोत्तरको व्यवस्था गर्नुपर्दछ । सोत्तर पर्याप्त नभए भकाराको नजिक मूत्र सङ्कलन गर्ने सानो खाडल वा टङ्की बनाइ कुलैसोद्वारा मूत्र सङ्कलन गरी सिधै बिरुवामा प्रयोग गर्न पनि सकिन्छ । अथवा सङ्कलित मूत्रलाई गोठेमलमा लगेर मिसाउन पनि सकिन्छ ।
- खाडल खन्न नमिल्ने अथवा नसक्ने अवस्थामा मललाई जमिनमै थुपारेर राख्न सकिन्छ । यसतो अवस्थामा मलको वरिपरि ढुङ्गाको पर्खाल वा काठपात र स्याउलाले बार्न पनि सकिन्छ । यसो गर्दा मललाई घाम-पानीबाट जोगाउन सकिन्छ । घाम पानीबाट मललाई जोगाउनु भनेको सब भन्दा महत्वपूर्ण कुरा हो ।
- मल राम्रोसँग विघटित नहुनु एउटा प्रमुख समस्या भएको हुँदा गोबरमललाई खाडल वा थुप्रोमा राम्रोसँग मिलाइ राख्नु पर्दछ ।
- खाडल या थुप्रोमा पानी अथवा भल पस्न दिनु हुँदैन ।
- खाडल वा थुप्रोमा गोठेमल थुपाउँ जानुपर्दछ । हरेक हप्ता चुली लागेको मललाई फिँजाएर मिलाउनु पर्दछ
- मललाई छानो दिएर घामपानीबाट जोगाउँदा राम्रो हुन्छ । छानो दिन नसक्ने अवस्थामा खाडल वा थुप्रो पुरै भरिएर पछि सकेसम्म प्लास्टिक वा स्याउला वा फारपातले भए पनि मललाई छोपेर राख्नु अनिवार्य हुन्छ । गोठेमललाई पल्टाउन जरूरत पर्दैन ।
- हिउँद याममा प्रायःजसो कृषकहरूले बारीमा गोठ सार्ने गर्दछन् । गाईबस्तुलाई घाम तपाउन (न्यानो पार्न) र नल-पराल बारीमै खुवाउन यसो गरिन्छ । यसो गर्दा मल बढी सुकेर नोक्सान हुन्छ । बढी मात्रामा सोत्तरको प्रयोग गरी मूत्र सोस्ने व्यवस्था मिलाई मललाई खाडलमा राख्नुपर्दछ । खाडलमा राख्न नसक्ने अवस्थामा फारपातले नै भए पनि मलको थुप्रोलाई छोप्नुपर्दछ वा माटोले चारैतिर लिपिदिन पनि सकिन्छ ।

२. पशुमूत्रको प्रयोगबाट हुने फाइदा

- क) युरिया मलमा पाइने नाइट्रोजन तथा म्युरेट अफ पोटासमा पाइने पोटास सजिलै परिपूर्ति गरी ठूलो रकम बिदेशिनबाट जोगाउन सकिने,
- ख) पशुमूत्रबाट वानस्पतिक विषादी बनाएर बालीनालीको रोग कीरा व्यवस्थापन तथा सुक्ष्मतत्वको पूर्ति गर्न सकिने,
- ग) रासायनिक मल तथा विषादीको मात्रा घटाई उत्पादन लागत घटाउन सकिने,
- घ) गाईबस्तुको भकारो सफा भई रोगव्याधि कम हुने र दूधको उत्पादन बढने,

- ड) बालीविरुवामा प्रयोग गर्दा पिसाबसँगै सिंचाइ पनि हुने
 च) गोबर ग्याँसमा प्रयोग गर्दा मिथेन ग्यास बढी उत्पादन हुने,
 छ) गोठमलको गुणस्तर बढाउन सकिने ।

३. पशुमूत्रको हिसाव

पाँचवटा गाईवस्तु (वयस्क र बच्चा) गाईवस्तुको हिसाव गर्दा, उक्त गाईवस्तुबाट प्राप्त हुने पशुमूत्रमा पाइने नाइट्रोजनको मात्रा:

पिसाब संकलन (लिटर)		प्राप्त नाइट्रोजन (किलो)		बराबर युरिया किलो	
प्रति दिन	प्रति महिना	प्रति दिन	प्रति महिना	प्रति दिन	प्रति महिना
२०	६००	०.३	९	०.६५	१९.५

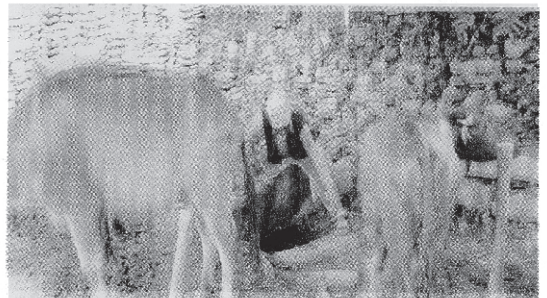
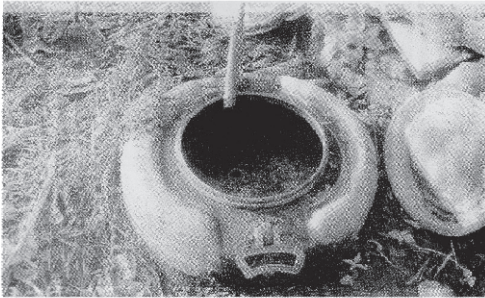
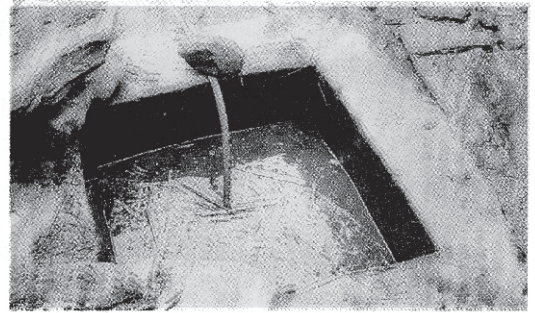
१०० लिटर पिसाबबाट १.५किलो नाइट्रोजन पाइन्छ र १ किलो युरियामा ४६ प्रतिशत नाइट्रोजन पाइन्छ भने, १ किलो युरियाको लागि ३१ लिटर पिसाब जम्मा गर्नु पर्ने हुन्छ ।

तरकारी क्षे.फ. (रोपनी)	आवश्यक युरिया (किलो)	आवश्यक पिसाब (लिटर)	लाग्ने दिन	
			१ गाईवस्तु	५ गाईवस्तु
१	११.५	३५६.५	१५२	१७

१ बोरा युरियाकोलागि १५३३ लिटर पिसाब संकलन गर्नुपर्दछ । जुन ५ वटा गाईवस्तुबाट ७६ दिन (२.५महिना) मा प्राप्त हुन्छ।

४. गाईवस्तुको पिसाब संकलन र संरक्षण गर्ने तरिका:

- भकारीको भुईँलाई सिमेन्टद्वारा पक्की बनाई मूत्र संकलन ट्यांकीबनाएर
- पाइपबाट प्लाष्टिक ट्यांकीमा जम्मा गरेर,
- गोठभित्र कुनामा सानो खाल्टो बनाएर,
- गोठमा बाक्लो सोस्ने सोतर प्रयोग गरी मूत्रको संरक्षण गरेर ।



५. गाईवस्तुको गहात प्रयोग गर्ने तरिका:

- क) १ भागगाईवस्तुको मूत्रलाई विरूवाको अवस्थानुसार ४ देखि ८ भाग पानीमा मिसाएर बाली विरूवामा युरियामलको सहा प्रयोग गर्ने ।
- ख) पशुमूत्रलाई गोबरग्याँस प्लाण्टमा प्रयोग गर्दा ग्याँस उत्पादन बढ्नुका साथै मलको गुणस्तर समेत बढ्ने ।
- ग) संकलित पशुमूत्रलाई प्लाष्टिक भाँडोमा राखी अमिलो, टर्पो, तीतो, पिरो वनस्पतिहरू (असुरो, तितेपाती, नीम, बकाइनो, बोभो, केतुकी, सिस्नु, सयपत्री, बनमारा, आदि) २५ देखि ३५ दिन कुहाई बनाइएको भोललाई विरूवाको अवस्था अनुसार १ भागमा ५-१० भाग पानी मिसाई वानस्पतिक विषादीको रूपमा प्रयोग गर्न सकिने जसबाट रोग कीरा व्यवस्थापन हुनुका साथै विरूवालाई चाहिने केही पोषक तत्व पनि प्राप्त हुन सक्ने ।
- घ) पशुमूत्रलाई पानीमा मिसाई थोपा सिँचाइको रूपमा युरिया मलको सहा टपड्रेस गर्न सकिने।
- ङ) टंकी वा झ्रममा पानी र पिसाब मिसाएर पाइपद्वारा सिँचाइ गर्दा राम्रो हुने ।

माटोको अम्लियपना र सुधार गर्ने उपाय

राजेन्द्र प्रसाद यादव

माटो तथा मल परिक्षण प्रयोगशाला भुम्का, सुनसरी

अम्लियपना :-

माटोमा धनआयन र ऋणआयनहरू रहेको हुन्छ । धनआयनहरू क्याल्सियम, म्याग्नेसियम, पोटास, सोडियम र हाईड्रोजन हुन् । क्याल्सियम, म्याग्नेसियम र सोडियम धेरै पानी पर्ने ठाउँमा वर्षाको पानी सँगै घुलेर जान्छ र हाईड्रोजनआयनको मात्रा क्रमिक रूपले बढ्दै जान्छ यसरी हाईड्रोजनको मात्रा बढ्दै गरेपछि माटोको पि.एच. मान घट्छ जसलाई अम्लिय माटो भनिन्छ । पि.एच मान ० देखि १४ सम्म हुन्छ र खेती योग जमिनमा ४ देखि ८ सम्म हुन्छ । पि. एचमान ६.५ देखि ७.५ सम्म लाई तटस्थमाटो भनिन्छ । यसरी ६.५ देखि तल भएको माटोलाई अम्लिय र ७.५ भन्दा माथी भएको माटोलाई क्षारिय माटो भनिन्छ ।

अम्लियपनाको असर :-

माटोमा भएको आवश्यक सुक्ष्म जिवाणुहरूको क्रियाकलाप घटेर जान्छ । विरुवाले आवश्यक पर्ने तत्व चाहिए अनुसार लिन सक्दैन । जस्तै : क्याल्सियम, म्याग्नेसियम फस्फोरस, मोलिब्डेनम आदि । म्याग्नेज, फलाम, जिंक, तामा आदि घुलनसिल भई बढी सोसेर लिई विषालु हुन्छ । विरुवाको जराको टुप्पा मर्छ र जराको विकास हुन पाउँदैन ।

अम्लियपना सुधारका उपायहरू :-

- कृषि चुनको प्रयोगबाट अम्लियपना घटाउन सकिन्छ ।
- प्रसस्त मात्रामा प्राङ्गारिक मलको प्रयोग गर्दा माटोलाई तटस्थ बनाउन सकिन्छ ।
- सन्तुलित मात्रामा रसायनिक मल प्रयोग गर्दा अम्लिय हुन बाट बचाउन सकिन्छ ।

कृषि चुनबाट फायदा :-

- कृषि चुन प्रयोग गर्दा माटोमा सुक्ष्म जिवाणुको क्रियाकलाप बढ्छ ।
- हावामा भएको नाईट्रोजनलाई स्थिरीकरण गर्न मद्दत पुग्छ ।
- क्याल्सियम, म्याग्नेसियम माटोमा थपिन्छ ।
- अल्मूनियम, म्याग्नेज, फलाम जस्ता तत्व विषालुपना घटि फस्फोरसको उपलब्धता बढ्छ ।
- चिम्टाईलो माटोमा खनजोत गर्न सजिलो हुन्छ ।

जैविक मल विशेषता र उपयोगिता

दिगम्बर यादव

माटो बिज्ञ

जैविक मल भन्नाले जिवाणुहरूकबाट बनेको मल हो। यसमा बिपेश प्रकारको शुक्ष्म जीवाणुहरूको संग्रह हो। जुन मुख्य रूपमा वायुमण्डलिय नाइट्रोजन लाई स्थिरीकरण गर्दछ र माटोमा स्थिर वा अचल अवस्थामा रहेको फस्फेट लाई चलायमान बनाउदछ साथै सेलुलोज तथा कार्बनिक पदार्थ लाई सडाउने कार्यमा मद्दत गर्दछ। तर्सथ जैविक मल बोट विरुवालाई आवश्यक पर्ने खाध्यतत्वको उपलब्धतालाई बढाउछ। र माटोको उर्बराशक्ति पनि बढदछ। जीवाणुको क्रियाकलापको आधारमा जैविक मल लाई तिन भागमा वर्गीकरण गरिएको छ।

१. नाइट्रोजन स्थिरीकरण मा भाग लिने जीवाणु हरु : राइजोबियम, एजोटोब्याक्टर, एजोला, Blue green algae आदी

२. फस्फोरस उपलब्ध गराउने जीवाणु हरु : फस्फोबेक्टीन, स्युडोमोनास, आदी

३. सेलुलोज अर्थात कार्बनिक पदार्थ विघटन गर्ने जीवाणु : एस्परजिलस र टार्ईकोडर्मा।

वाली अनुसार जैविक मल पनि अलग अलग प्रकारको हुन्छन। जस्तै

१. दालवालीको वीड उपचार गर्न राइजोबियम जिवाणुको विभिन्न प्रजाति वाट गरेमा (दलहन वालीको जात अनुसारको जिवाणुको प्रजाति) ९०-११० के.जि. नाइट्रोजन प्रति हेक्टर माटोमा स्थिरीकरण गर्दछ। जुन रसायनिक मल संग दाज्दा २००-२५० के.जि. को बराबर हुन्छ।

२. मकै वाली, आलु वाली, गहु वाली, उखु खेतीको लागी एजोटोब्याक्टर ले वीड उपचार गरेमा करीब ३०-४० के.जि. नाइट्रोजन प्रति हेक्टर प्रति वर्ष यौगिकीकरण हुनु सक्छ।

३. डुवान क्षेत्र वा पानी जम्ने जग्गामा लगाइने धान खेतको लागी Blue green algae वा Azolla नामक जिवाणु मलको प्रयोगले ६०-९० के.जि. नाइट्रोजन प्रति हेक्टर प्रति वर्ष स्थिरीकरण हुन्छ।

४. मकै, धान, गहु, मुंग र बर्षिम घास लगाइएको जग्गामा फस्फेट (PO_4) घुलनसिल बनाउने स्युडोमोनास बेसिलिस जिवाणुको प्रयोगले २०-२५ प्रतिशत सम्म उत्पादन बृद्धि मद्दत गर्दछ।

अतः जैविक मलको अभिप्राय सबै कार्बनिक पदार्थ संग हो जुन सडेर कुहिएर जीवाशंमा परिणत हुन जान्छ। यसमा मुख्य रूपमा वाली विरुवाको अवशेष पशुघरको मल मुत्र मानव मल मुत्र पिना हरियो मल आदी आउछ। यस मलमा विभिन्न खाध्यतत्वहरू पाइने हुन्छ। तर यसलाई उपयुक्त विधिवाट तैयार गरेमा अझ पोषिलो बनाउन सकिन्छ। रसायनिक मलको तुलनामा यसमा पोषक तत्व कम भएता पनि एउटै मलबाट NPK लगायत शुक्ष्म तत्वहरू पनि बोट विरुवामा उपलब्ध हुन्छ।

जैविक मलको प्रकार र यसमा पाइने खाध्यतत्वको मात्रा:

क्र.सं.	जैविक मल	नाइट्रोजन %	फस्फोरस %	पोटिसियम %
१	गोबर मल	०.५	०.३	०.४
२	उन्नत कम्पोष्ट मल	०.६	०.५	०.९
३	शहरी कम्पोष्ट	१.५	१.०	१.५
४	Caster cake (अरण्डी पिना)	४.२	१.९	१.४
५	मुंगफली पिना	७.०	१.३	१.५
६	तोरी पिना	४.८	२.०	१.३
७	रगतको मल	१०.१	१.२	०.७
८	हाडको धुलो	१.५	२५.०	-
९	माछाको मल	४.०	३.०	०.३
१०	हरियो मल	०.४-०.५	-	-

वाली उत्पादनमा जैविक मलको महत्व :-

जैविक मलको निरन्तर प्रयोगले माटोको उर्वराशक्ति कायम रहन्छ । जसले गर्दा स्थायी रूपमा उत्पादन वृद्धि संभव छ। माटोको भैतिक रसायनिक र जैविक गुण वाली उत्पादन अनुरूप मायम रहन्छ र माटोको अवस्था सुधार हुन्छ ।

वोट बिरुवामा खाद्यतत्वहरूको कमीका लक्षण र उपचार विधि



महेश सापकोटा
प्रा स (माटो विज्ञान)
माटो तथा मल परीक्षण प्रयोगशाला , झुम्का

जसरि हरेक मानिसलाई पोषक तत्व चाहिन्छ त्यसैगरी बोट बिरुवाहरूलाई पनि आफ्नो वृद्धि, प्रजनन र विभिन्न जैविक कार्यहरूको लागि केहि खाद्यतत्वहरूको आवश्यकता पर्दछ । यी खाद्यतत्वको कमी भएमा बिरुवाको वृद्धि विकास रोकिन्छ । बोट बिरुवा बढ्न तथा हुर्कन मध्यतय १६ वटा खाद्यतत्वको आवश्यकता पर्दछ । ति तत्वहरूलाई बिरुवाको आवश्यकताको आधारमा ३ भागमा वर्गिकरण गरिएको छ । १ प्राथमिक खाद्यतत्व : कार्बन, हाइड्रोजन, अक्सिजन, नाइट्रोजन, फस्फोरस र पोट्यास

२ माध्यमिक खाद्यतत्व : क्याल्सियम, म्याग्नेसियम र सल्फर

३ शुद्ध खाद्यतत्व : बोरन, आइरन, कप्पर, जीङ्क, क्लोरिन, म्याग्निज र मोलिब्डेनम

यि बाहेक फाइदाजनक खाद्यतत्व भनेर चिनिने भेनेडियम, सीलिकन, सोडियम, एलुमिनियम, निकेल आदि केहि बिरुवाहरूलाई आवश्यक पर्ने खाद्यतत्वहरूमा पर्दछन ।

मुख्य खाद्यतत्वको सन्तुलन बिग्रियो भने बोट बिरुवाको वृद्धि विकासमा नकारात्मक असर पर्दछ । हामीले बिरुवाको विभिन्न भागको अध्ययन गरेर कुन खाद्यतत्वको कमी भएको हो आफैले छुट्याउन सक्दछौ ।

कार्बन हाइड्रोजन अक्सिजन

यि तत्वहरू बोटबिरुवाले हावा तथा पानिबाट पाउदछन । तसर्थ यि तत्वहरूको कमीका लक्षणहरू बिरुवाले देखाउदैनन । बोटबिरुवाको मुख्य अंश जस्तै डाठ जरा पात सबै यिनिहरूले बनाउदछन । बोटबिरुवाको मुख्य तरल पदार्थ यिनै तत्वबाट बन्दछन ।

नाइट्रोजन तत्वको कमीकालक्षणहरू:

- मुख्यतय नाइट्रोजन कमी भएमा वालीबिरुवा राम्रोसँग बढन सक्दैन ।
- सबै पातहरू पहेलो हुन्छ ।
- पहेलोपना बोटको तल्लोपात बाट शुरु हुन्छ ।
- यो रंगपातको नशाहरूको बिचबाट शुरु हुन्छ र पछि नशाहरूको हरियोपना पनि रहदैन ।
- जराको वृद्धि कम हुन्छ तर बोटको माथिल्लो भाग ओइलाउने गर्दैन ।
- यसको कमीमा प्रकाश संश्लेषणको कृयाकलाप घटदछ ।
- बोटको वृद्धिदर घटनुको साथै फल झर्नु, फल बाँडगो हुनुपनि यसको लक्षण हो ।
- यदि माटोमा प्रयाप्त मात्रामा नाइट्रोजन नभएमा अथवा समयमै मल दिन नसकेमा पनि बिरुवा चाडै छिप्पिने हुन्छ ।

उपचार विधि

सिफारिस मात्राको नाइट्रोजन युक्त मलको (युरिया, एमोनियम सल्फेट, क्याल्सियम एमोनियम नाइट्रेट आदि) आधा भागलाई २ खण्ड गरि एक भाग २५-३० दिन पछी प्रयोग गर्ने र बाकि आधा भागलाई बालि फस्टाउने बेला प्रयोग गर्ने । प्रांगारिक खेति हो भने तोरी पिना निम पिना गहुँत आदिबाट नाइट्रोजन प्राप्त हुन्छ । नाइट्रोजन युक्त भिटामिन स्प्रे गर्ने जस्तै: अमृत मिक्स वा एन पि के वा नाइट्रोजन युक्त भिटामिन २ एम एल प्रति लिटर पानिमा र सुपर स्टीकर ०.५ एम एल प्रति लिटर मिसाएर १० दिनको फरकमा २ पटक स्प्रे गर्ने ।

फस्फोरस तत्वकोकमीकोलक्षणहरुः

- फस्फोरसको कमीको लक्षण जहिलेपनि पुरानो पातबाट शुरु हुन्छ ।
- पातहरु बैजनी रंगमा परिणतहुनु, फल पाक्न ढिलो हुनु, कोपिलाको विकास कम हुनु, फल सानो हुनु, जराको विकास नहुनु, विरुवाको डाँठ, हाँगा नरम हुनु, फल सानो हुनुका साथै उत्पादन र गुणस्तर घटने गर्दछ ।

उपचार बिधि

डी.ए.पी. एस.एस.पी. आदि बाट फस्फोरस प्राप्त हुन्छ । रसायनिक मलको प्रयोग माटो परिक्षण पश्चात सिफारिस मात्रामा गर्ने । प्राङ्गारिक खेति हो भने हड्डीको धुलो, माछा को धुलो आदिबाट पनि फस्फोरस प्राप्त हुन्छ । सानो क्षेत्रफल वा तरकारी खेतिका लागि अमृत मिक्स वा एन. पी. के. २ एम.एल प्रति लिटर पानीमा र सुपर स्टिकर ०.५ एम एल . प्रति लिटर मिसाएर १० दिनको फरकमा २ पटक स्प्रे गर्न सकिन्छ । वा एन. पी. के. (२०:२०:२०) ३ ग्राम प्रति लिटर पानीमा र सुपर स्टिकर ०.५ एम एल . प्रति लिटर मिसाएर १० दिनको फरकमा २ पटक स्प्रे गर्न सकिन्छ ।

पोटासियम तत्वको कमीका लक्षणहरुः

- यसको कमी भएका विरुवाहरुमा पुरानापातमा जम्मा भएको पोटासियम नयाँ पाततर्फ सार्नेहुदा लक्षणहरु प्रायःपुराना पातमा देखा पर्दछन ।
- पातको किनारा पहेलिले बाट शुरुभई पुरै पात पहेलिले र मर्ने गर्दछ ।
- पातको सतहमा ठुला ठुला अकारका नमिलेको धब्बाहरु देखापर्दछन ।
- पातका नशाहरुमा असमान्य किसिमका लक्षणहरु देखा पर्दछन ।
- फलखाने तरकारीमा फललाग्ने समयमा यसको कमीभएमा फलनजिकको पातका किनारा फलबढने समयमा पहेलने गर्दछ ।
- यसको कमि भयो भने फलको स्वादमा पनि असर पर्दछ ।

उपचार बिधि

माटो परिक्षण पश्चात सिफारिस मात्रामारासायनिक मलमा पोटास मल र पोटासियम सल्फेट प्रयोग गर्न सकिन्छ । सानो क्षेत्रफल वा तरकारी खेतिका लागि अमृत मिक्स वा एग्रोलिब एनपिके ३ एम.एल. प्रति लिटर पानीमा र सुपर स्टिकर ०.५ एम.एल. प्रति लिटर पानीमा मिसाएर १० दिनको फरकमा २ पटक स्प्रे गर्ने । प्राङ्गारिक खेति हो भने खरानी बाट पनि पोटासियम प्राप्त हुन्छ ।

क्यालसियम तत्वको कमीका लक्षणहरुः

- वोटभित्र क्यालसियम सजिलै सँग परिवहन हुदैन ।
- जब यसको कमीहुन्छ वोटविरुवाको कोपिलाको टुप्पा र जराको टुप्पाको बृद्धि रोकिन्छ ।
- विरुवाको कोष विभाजन हुन पाउंदैन र कोपिलाको टुप्पा सुकने, राम्रो बृद्धि नहुने, कोपिलाको पातहरु पहेलो हुने गर्दछ ।
- यसको कमी भएमा फुल लाग्ने ठाउँमा पानीले भरेको हुन्छ ।
- फल पाक्नु अगाडीनै फल नरम हुन जान्छ ।
- सागवालीमा पात कुहिन थाल्छ र पातको टुप्पा खुम्चिने र कालो हुन्छ ।
- जरेवालीमा टुप्पा डढने र गाजर को भित्री भागमा कालो सडेको जस्तो देखापर्छ ।
- फल लाग्ने तरकारी बालिहरु मध्य गोलभेडामा नाइट्रो कुहिने समस्या देखा पर्दछ जसलाई Blossom end rot भनिन्छ

उपचार बिधि

माटो परिक्षण पस्चात सिफारिस मात्रा क्यालसियम युक्त मल जस्तै क्याल्सियम नाईट्रेट एस.एस.पी, आदि जस्ता मल प्रयोग गर्न सकिन्छ । जग्गा तयारि गर्ने बेला माटोको पी.एच. मानका आधारमा कृषि चुन प्रयोग गर्ने । सुपर क्याल्सियम (क्याब) वा चिलेटेड क्याल्मिन २ एम.एल. मा सुपर स्टिकर ०.५ एम.एल प्रति लिटर पानीमा मिसाएर १० दिनको फरकमा २ पटक स्प्रे गर्ने ।

म्याग्नेसियम तत्वको कमीका लक्षणहरु:

- यो तत्व पनि विरुवामा बहने किसिमको भएकोले यसको अभावमा विरुवाको तल्लो भागको पुराना पातबाट देखिन शुरु गर्दछ ।
- प्रायःगरी पातका नशा बिचको भागहरु पहेलिने र नशा हरुमा भने हरियो रंग कायमै रहने भई पातहरु जाली जस्ता देखिने गर्दछ र जरा अस्वस्थ अवस्थामा रहन्छ ।
- पातका किनारा माथि फर्केर कचौरा आकार जस्तो देखिन्छन ।
- विरुवा साना कमजोर र ढुसीको आक्रमण बडी हुने गर्दछ ।
- म्याग्नेसियम कम भएको डाठको घास खाएमा पशुलाई ग्रास टिटानी नामक रोग लाग्न सक्छ ।

उपचार बिधि

म्याग्नेसियम युक्त मल जस्तै म्याग्नेसियम सल्फेट मल विरुवा रोप्दा र पुन मलखाद गर्दा प्रयोग गर्न सकिन्छ । बालि चक्र अपनाउने (कोशेबालिलाई प्राथमिकता दिने) । कम्पोस्ट मलको प्रयोग लाइ जोड दिने । अमृत एमजी २ केजी प्रति रोपनिका दरले प्रयोग गर्ने । पुन मलखाद प्रयोग गर्दा १ के.जी अन्य मल संग मिसाएर प्रयोग गर्ने । झोल म्याग्नेसियम युक्त भिटामिन वा जुजु २ एम.एल. प्रति लिटर पानीमा मिसाएर १० दिनको फरकमा २ पटक स्प्रे गर्ने ।

सल्फर तत्वको कमीका लक्षणहरु :

- सल्फर तत्व प्रोटीनको एउटा अंश भएकोले यसको कमीको लक्षण नाईट्रोजन जस्तै देखिन्छ ।
- यसको कमी भएको अवस्थामा तोरीमा तेलको प्रतिश तघटनु, तोरीको वोटमा माथिल्लो भागमा कोशा र दाना कम वा नलाग्नु, सुन्तालामा रस कम हुनु जस्ता विकृति हरु देखिन्छन ।
- वोटको जारा र हाँगा असमान्य रूपले बढनु, फलको बोक्रा बाक्लो हुनु कोशेबाली समुहमा जरामा गिर्खाको विकास कम हुनु यसको कमीको लक्षण हुन ।

उपचार बिधि

एमोनियम सल्फेट म्याग्नेसियम सल्फेट आदि मल प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

कम्पोस्ट मलको प्रयोगलाई जोड दिनु पर्दछ ।

फलाम तत्वको कमीका लक्षणहरु:

- यसको कमी भएमा भण्टामा पातको सम्पूर्ण भाग नशा सहित हल्का पहेलो रंगमा परिणतभै देखापर्दछ । गोलभेडामा फलाम कमी हुँदा पात पहेलिने भएतापनि नशामा भने हरियो कायमै रहने हुँदा पात जाली जस्ता बुट्टा युक्त देखिने हुन्छ ।
- काँक्रो तरभुजामा नयाँ पात पुर्णरूपले पहेलिने, पातको किनाराबाट सेतो हुँदै जाने र पात मर्ने गर्दछन ।

उपचार बिधि

माटो परिक्षण पस्चात सिफारिस मात्रा फलाम युक्त मल जस्तै फेरस सल्फेट चिलेटेट आइरन, आदि जस्ता मल प्रयोग गर्न सकिन्छ । कम्पोस्ट मलको प्रयोगलाई जोड दिनु पर्दछ ।

बोरन तत्वकोकमीकालक्षणहरू:

- यसको कमी भएमा नयाँ पातहरूको वृद्धि रोकिन्छ।
- कोषको वृद्धि घटन्छ।
- बोटको फल वा डाँठमा चिरा परेको जस्तो देखिन्छ।
- मुला र सलगममा ब्राउन हर्ट र तोरीमा दाना नलाग्ने, अमिलो जातको फलफूलमा कडा हुने, स्याउ भित्र फोसिने हुन्छ।
- काउली र मुला भित्र खाक्रो हुने, धान गहुँमा वीउ बाँझोपन हुने।
- मकैमा घोगामा दाना पुरा नभने जस्ता लक्षणहरू देखा पर्दछन्।

उपचार बिधि

माटो परिक्षण पश्चात सिफारिस मात्राप्रयोग गर्ने वा सामान्यतय माटोको तयारि मा बोरेक्स १ केजी प्रति रोपनीका दरले प्रयोग गर्ने वा माटो तयारीमा सुपर बोरन २५० देखि ५०० ग्राम प्रति रोपनी दरले प्रयोग गर्ने। प्राङ्गारिक मल माटो तयारीमा प्रसस्त प्रयोग गर्ने। सुपर बोरन १ एम.एल. प्रति लिटर र ०.५ एम.एल. स्टिकर प्रति लिटर पानीमा मिसाएर ७-१० दिनको फरक मा २ पटक स्प्रे गर्ने।

म्यागनीज तत्वकोकमीकालक्षणहरू:

- म्यागनीज सजिलो सित बोटविरुवामा परिवहन हुन नसक्ने तत्व हो।
- जसले गर्दा यसका कमीका लक्षणहरू सधारणतय माथिको नयाँपात मा देखिन्छ।
- पातमा नशा विचको भाग पहेलिने तर नशाहरू र नशा छेउको भाग हरियोनै रहन्छ।
- पात नरम हुन्छ र सजिलै झर्छ।

उपचार बिधि

प्रसस्त मात्रामा प्राङ्गारिक पदार्थहरू प्रयोग गर्ने।

अमृतलिव वा मल्टिप्लेक्स २ एम.एल प्रति लिटर पानीमा राखि स्प्रे गर्ने।

जिङ्क तत्वको कमीका लक्षणहरू:

- जिङ्क विरुवामा परिवहन हुने तत्व हो।
- यसको कमीका लक्षण सधारणतय नयाँ पातमा देखापर्नुको साथै पुराना पातमा पनि देखापर्छ सर्वप्रथम पातहरू झुप्प पर्दछन्।
- पात संकिर्णभएर जान्छ। नयाँपातहरू पनि बढन नसकेर कुरूप भएर जान्छ।
- डाँठ र पातको अन्तर नशामा खैरो रंगको दाग देखापर्छ।
- धानवालीमा नयाँ पातमा पहिला सेतोपना देखापर्छ त्यसपछि मध्य नशा तिर फैलिन्छ, त्यसपछि खैरो रंगका दागहरू तलका पुराना पात हरूमा देखापर्दछ (धानको खैरा रोग)।
- यसले बोटविरुवाको प्रजनन क्रियामा सहयोग पुरयाउँछ।

उपचार बिधि

माटो परिक्षण पश्चात सिफारिस मात्राप्रयोग गर्ने वा सामान्यतय माटोको तयारि मा कृषि जिङ्क वा जिङ्क युक्त सुक्ष्म तत्व १ के.जी प्रति रोपनी माटोको तयारि अवस्थामा प्रयोग गर्ने वाचिलेटेड जिङ्क वा अमृत एफ एस १ ग्राम प्रति लिटर पानीमा १० दिनको फरकमा २ पटक स्प्रे गर्ने। प्रसस्त मात्रामा प्राङ्गारिक पदार्थहरू प्रयोग गर्ने।

कपर तत्वको कमीका लक्षणहरु:

- टुप्पा तिरको पातको विकास नहुनु,सिलिण्डर जस्तो पात दोब्रिनु, माझको पात ओईलिनु, पात पहेलिएर विरुवा कमजोर देखिनु साथै विरुवाको विकास रोकिनु,गहु र जैमा थारोपन देखिनु वा लान लाग्नु, वालाहरु माथिल्लो पातले बेरिएकै अवस्थामा रहनु।
- आरु, स्याउ र नास्पातिमा नयाँ हाँगाहरुको बोकामा फोका देखापर्नु, फोकामा गम जस्तो तरल पदार्थ निस्कनु यसको कमीका लक्षणहरु हुन।

उपचार बिधि

माटो परिक्षण पश्चात सिफारिस मात्रामा कपर युक्त मल कप्पर सल्फेट , कप्पर अक्साइड आदिप्रयोग गर्ने। प्रसस्त मात्रामा प्राङ्गारिक पदार्थहरु प्रयोग गर्ने। अमृतलिव २ एम.एल. प्रति लिटर पानीमा र सुपर स्टिकर ०.५ एम.एल. पानीमा ७-१० दिनको फरकमा २ पटक स्प्रे गर्ने ।

मोलिब्डेनम तत्वको कमीको लक्षणहरु:

- मोलिब्डेनम खासगरी काउली जातको तरकारी वालीमा कमीका लक्षण देख्न सकिन्छ।
- काउलीमा पात कोर्दा आकारमा हुनु, काउलीको फुलमा रौं जस्तो भुसहरु देखापर्नु, फरक किसिमको रंग देखापर्नु जस्तै गुलाबी रंग,पातहरु काउलीको फुल सँग नटाँसिनु आदी।

उपचार बिधि

माटो परिक्षण पश्चात सिफारिस मात्रामा मोलिब्डेनम युक्त मल सोडियम मोलिब्डेनम, एमोनियम मोलिब्डेनम आदिप्रयोग गर्ने । प्रसस्त मात्रामा प्राङ्गारिक पदार्थहरु प्रयोग गर्ने।

क्लोरीन तत्वको कमीका लक्षणहरु:

- पातको किनारा ओईलिन थाल्छ र पातहरुमा विभिन्न रंगका धर्काहरु देखिन थाल्छ।
- मुख्य जराको वरिपरि जराहरु प्रशस्त हुन्छन।
- कहिलेकाहीं पातको रंग पितलको जस्तो देखिन सक्छन।
- घाम लागेको बेला पातहरु ओईलिने र बेलुका पख पात टाडो हुने गर्दछन।

उपचार बिधि

माटो परिक्षण पश्चात सिफारिस मात्रामा क्लोरिन युक्त मल पोटासियम क्लोराइड आदिप्रयोग गर्ने । प्रसस्त मात्रामा प्राङ्गारिक मलहरु प्रयोग गर्ने।

धन्यवाद

सन्दर्भ सामग्री :-

The small earth Nepal(जलवायु मैत्री कृषि प्रणालीमा आधारित खेति)

Principles of Agronomy (T Reddy, G.H. Reddy)

Textbook of soil Science (TD Biswas)

<https://croppnuts.com/plant-nutrient-deficiency-symptom-guide-for-crops/>

माटोको उर्वराशक्ति ब्यवस्थापन

सन्तोष कट्टेल
प्रा.स (माटो बिज्ञान)

परिचय:

माटोको उर्वराशक्ति भनेको बिरुवाको बृद्धि बिकाशको लागि आवश्यक खाद्यतत्वहरू उपलब्ध गराउन सक्ने माटोको क्षमता हो। माटोको उर्वराशक्ति माटोमा भएका विभिन्न तत्वहरूको मात्रामा मात्र भर पर्दैन। माटोमा यी तत्वहरू पन्यापित मात्रामा हुँदाहुँदै पनि बिरुवाले लिन नसक्ने अवस्थामा हुन सक्दछन। त्यसैले माटोको उर्वराशक्ति ब्यवस्थापनमा माटोका भौतिक, रासायनिक र जैविक गुणहरूमा सुधार ल्याइ यी तत्वहरू सहज रूपमा बिरुवाले लिन सक्ने अवस्थामा पुऱ्याइन्छ। यसरी माटोको विभिन्न गुणहरूमा सुधार ल्याउने तरीकाहरू तल बिस्तृत रूपमा बर्णन गरिएको छ।

१) प्रांगारिक पदार्थ ब्यवस्थापन :

प्रांगारिक पदार्थ माटोको एक अभिन्न अंग हो। जसको कमिमा माटोको भौतिक अवस्था बिग्रने, जीबाणुहरूको क्रियाकलाप घट्ने र माटोको खाद्यतत्व संचय गर्ने क्षमता पनि कम हुन्छ। त्यसैले माटोलाई उर्वर बनाउन माटोमा प्रांगारिक पदार्थको कम्तीमा पनि १ प्रतिशत भन्दा कम हुन दिनु हुन्न। तर बढ्दो बाली सघनता, कम प्रांगारिक पदार्थको प्रयोगले गर्दा नेपालको कृषि योग्य जमीनमा यसको मात्रा क्रमश घट्दै गइराखेको छ। माटोमा यसको मात्रा बढाउन निम्न कुराहरूमा ध्यान दिनु जरुरी छ।

- बाली जमीनबाटै नकाटी कमसेकम केहि बालीका अवसेष भए पनि खेतमै छाड्ने।
- पराल, छवाली वा पातपतिङगरलाई कहिले पनि नजलाउने।
- कम खनजोतका प्रविधि अबलम्बन गर्ने।
- हरियोमलको ब्यापक रूपमा प्रयोग गर्ने
- कम्पोष्ट वा गोठेमलले पनि प्रांगारिक पदार्थको मात्रा बढाउने भएकोले यसको प्रयोग बढाउने।
- गुइँठा बाल्ने प्रथा कम गर्न गोबरग्यास प्रविधिलाई बढावा दिने।

२) भु-क्षय नियन्त्रण :

नेपालको भौगोलीक बनोट र यहांको मौसमी अवस्थाले भुक्षयलाई निकै बढावा दिइरहेका छन। एक इन्च मात्र माटो बन्न हजारौ बर्ष लामे र कैयौँ इन्च माटो क्षणभरमा नै बगेर जान सक्ने भएकोले माटोको उर्वराशक्ति कायम राख्न चर्को हावा र वर्षातका बिरुद्ध माटोलाई सुरक्षित राख्नु अत्यन्त जरुरी छ। यो नेपालको कृषि बिकाशको लागि ठुलो चुनौती पनि हो। यसको नियन्त्रणको निम्ति निम्न कुराहरूमा ध्यान दिनु जरुरी छ।

- धेरै भिरालो जग्गामा खाद्यान्न खेती नगरी फलफुल खेती वा कृषि बन प्रणाली अपनाउने।
- भिरालो जग्गामा खेती गर्दा कान्लाको बिकास गर्ने।
- भुक्षय सम्बेदनसिल क्षेत्रमा माटोलाई कहिले पनि खाली नराख्ने अर्थात भारपात नहटाउने।
- भिरालो जग्गामा ठाडो जोताइ नगरी तर्सो जोताई गर्ने।
- गल्लीहरूमा check dam लगाउने।
- नदी कटानलाई Gabion wall लगाएर नियन्त्रण गर्ने र नदी किनारमा बिरुवाहरू जस्तै बांस, बैशका आदिका बोट रोप्ने।

३) माटोको पी.एच. ब्यवस्थापन :

बिरुवालाई बृद्धि बिकासका लागि मुख्यतया १६ वटा खाद्यतत्वहरूको आवश्यक पर्दछ। यी तत्वहरूमध्ये कार्बन, हाइड्रोजन र अक्सिजन बिरुवाले हावा र पानीबाट प्राप्त गर्दछन। अरु बाँकी तत्वहरू माटोबाट सोसेर लिन्छ। माटो तटस्थ भएमा यी सम्पुर्ण १३ वटै तत्वहरू माटोमा सन्तुलित अवस्थामा पाइन्छन। तर माटो अम्लिय भएमा विभिन्न तत्वहरू जस्तै

फ्लामा, जिङ्क, कपर, म्याग्नेसियम, एलमुनियम आदि घुलनसिल मई अधिक मात्रामा उपलब्ध भईदिन्छन भने उता मोलिब्डेनम, क्याल्सियम, म्याग्नेसियम, फस्फोरस जस्ता तत्वहरु अघुलनसिल भई कम मात्रामा उपलब्ध हुन्छ। माटो क्षारिय हुदा ठीक उल्टो अबस्थामा अर्थात अम्लिय माटोमा उपलब्ध बढी उपलब्ध हुने तत्वहरु क्षारियमा कम उपलब्ध हुन्छन। यस प्रकारले माटो क्षारिय वा अम्लिय हुदा बिरुवालाइ कुनै तत्वको प्राप्यता बढ्ने त कुनै घट्ने हुन्छ र माटोमा खाद्यतत्वको असन्तुलन कायम हुन्छ। त्यसैले माटोको पी.एच. लाई ठिक अवस्थामा ल्याउनु पर्दछ। माटोको अम्लियपनलाई ठिक गर्न कृषि चूनहरु (क्याल्सियम अक्साइड, क्याल्सियम हाइड्रोअक्साइड, क्याल्सियम कार्बोनेट) प्रयोग गर्नु पर्छ। यी सूधारक चूनहरु किन्दा सस्तो, माटोको संरचना राम्रो बनाउने र माटोमा क्याल्सीयम तत्व दिई माटोको उर्बरा शक्ति बढाउने हुदा राम्रो मानिन्छ। हाबाबाट नाइट्रोजन लिने शूक्ष्म जिबाणूको क्रियाकलाप बढाउछ, माटोलाई फुकाइदिन्छ। माटोमा अप्राप्त अबस्थामा रहेका खाद्य तत्वलाई बोट बिरुवाले पाउन सक्ने बनाइदिन्छ। माटोको क्षारियपनलाई व्यवस्थापन गर्न माटोको अबस्था हेरीकन क्षारीय लवण नभएको पानीले सिंचाई गर्ने र निकास गर्ने वा जिप्सम प्रयोग गर्न सकिन्छ।

४) जैविक मलको प्रयोगलाई बढावा दिने :

जैविक मलको रूपमा विभिन्न जीवाणुहरुलाई प्रयोग गरिन्छ। यी जैविक मलहरुले माटोमा खाद्यतत्वको मात्रा बढाउनुका साथै माटोको भौतिक गुणमा पनि सुधार ल्याउदछन। यीनको प्रयोगबाट रासायनिक मलबाट जस्तो माटोलाई कुनै नकारात्मक असर पनि पर्दैन। जैविक मलको प्रयोग गर्दा निम्न कुरामा ध्यान पुऱ्याउने।

- कोसेबालीहरु *Rhizobium* को उपयुक्त strain ले बीउ उपचार गरेर मात्र रोप्ने।
- पानी पर्याप्त हुने ठाँउमा एजोला मल बनाएर प्रयोग गर्ने।
- उपयुक्त बालीहरुमा माइकोराइजाको प्रयोग गर्ने।
- उपयुक्त बालीहरुमा Free Living bacteria जस्तै *Azotobacter*, *Azospirillum* प्रयोग गर्ने।

५) जैविक बिषादीको प्रयोगलाई बढावा दिने :

लामो समयसम्म माटोमा रहिरहने खालका बिषादिहरुको निरन्तर प्रयोग गर्दा माटोका अत्याबस्यक जीवाणुहरु मर्न गइ माटोको उर्बराशक्ति घट्न जान्छ। त्यसैले जैविक बिषादिहरुको प्रयोग गरी रासायनिक बिषादिको प्रयोगलाई कम गर्नु पर्छ।

६) गोठेमल र कम्पोष्टको सुधार गरी प्रयोग गर्ने :

रासायनिक मलको बढ्दो प्रयोगले माटोको अम्लियपन बढ्ने, भौतिक अबस्था बिग्रदै जाने, सुक्ष्म तत्वहरुको मात्रा घट्दै जाने कारणले गर्दा माटोको उर्बराशक्ति कायम राख्न गोठे मल, कम्पोष्ट मल र हरियो मलको प्रयोग बढाउनु जरुरी छ। बोकासी मल र गड्यौली मलको प्रयोगको साथै प्राबिधिक ढंगले तयार पारिएको गोठेमल वा कम्पोष्टको प्रयोग गर्न सकेमा खाद्यतत्वको नोक्सानी कम गर्नुका साथै रासायनिक मलको अनावस्यक प्रयोगलाई कम गर्न सकिन्छ।

७) गोबरग्यास प्रबिधिलाइ व्यापक बनाउने :

हाम्रो देशमा गुंठको रूपमा प्रसस्त मात्रामा बिरुवाको खाद्यतत्व र प्रांगारिक पदार्थको नोक्सान भइराखेको छ। गोबरग्यासको प्रयोगबाट आगो बाल्ने र बिरुवामा मल प्रयोग गर्ने दुबै काम गर्न सकिने भएकोले यो प्रबिधिको बिस्तार नेपालका लागि अत्याबस्यक छ। मान्छेको दिसा पनि चर्पीबाट गोबरग्यास टंकीमा मिसाइने हुनाले गोबरग्यासबाट मान्छेको दिसाको पनि उचीत सदुपयोग हुने हुन्छ।

८) आई.पी.एन.एस. पद्धती अपनाउने :

माथि उल्लेखित तरीकाबाट मात्रै बढ्दो जनसंख्याको लागि आबस्यक पर्ने मात्रामा खाद्यान्न उत्पादन गर्न असम्भव पनि हुन सक्दैन। यस्तो अबस्थामा रासायनिक मलको प्रयोग गर्नुको अर्को कुनै विकल्प हुन सक्दैन। यस्तो अबस्थामा आई.पी.एन.एस. पद्धती अनुसार प्रांगारिक पदार्थबाट नपुगेको खाद्यतत्वको मात्रा समुचित तवरले पुर्ती गर्न रासायनिक मलको प्रयोग गर्न सकिन्छ। उल्लेखित कुराहरुमा ध्यान दिई अवलम्बन गर्दा माटोको उर्बराशक्ति व्यवस्थापन हुन्छ ततपश्चात स्वच्छ तथा प्राङ्गारिक कृषि उपजको उत्पादकत्व बृद्धिमा कुनै दुविधा छैन।

माटो तथा मल परीक्षण सेवा शुल्क

क्र. स.	विवरण	हालको राजस्व दर रु	परिमार्जित राजस्व दर रु	कैफियत
१	माटो विश्लेषण			
	• प्रांगारिक पदार्थ विश्लेषण	१००	१२५	
	• माटो को पि.एच. विश्लेषण	१०	१०	
	• टेक्स्चर विश्लेषण	३०	४०	
	• नाइट्रोजन विश्लेषण	८०	१००	
	• फस्फोरस विश्लेषण	१००	१२५	
	• पोटास विश्लेषण	८०	१००	
	• शुष्कमतत्व विश्लेषण: वोरन, मोलिब्डेनम (प्रति तत्व)	४००	४८०	
	• जिंक, आईरन, कपर, म्याङनिज (प्रति तत्व)	२५०	३००	
२	रसायनिक मल विश्लेषण			
	• कूल नाईट्रोजन विश्लेषण	३००	४००	
	• नाईट्रिड नाईट्रोजन विश्लेषण	३००	४००	
	• एमोनियम नाईट्रोजन विश्लेषण	१५०	२००	
	• कुल फस्फोरस विश्लेषण	५००	६००	
	• फ्रयाक्सनल फस्फोरस विश्लेषण	१२००	१४५०	
	• पोटास (STPB) तरीका	६५०	८००	
	• पोटास फ्लेम फोटोमिटर तरीका	४००	५००	
३	प्रांगारिक मल विश्लेषण			
	• कूल नाईट्रोजन विश्लेषण	४५०	५५०	
	• कूल फस्फोरस विश्लेषण	५००	६००	
	• पोटास फ्लेम फोटोमिटर तरीका	४००	५००	
	• चिस्यान विश्लेषण	२०	२०	
	• प्रांगारिक कार्बन विश्लेषण	१२०	१५०	
	• पि.एच. विश्लेषण	१२	१५	
४	माटो परीक्षण घुम्ती प्रयोगशाला शिविर (प्रति नमुना)	१००	निशुल्क	

द्रष्टव्य

- क) कृषक आफैले ल्याएको वा कृषि ज्ञान केन्द्र, कृषि विकास निर्देशनालय अन्तर्गतका फार्म केन्द्रहरू वा अन्य सरकारी कार्यालय वा सरकारी स्वामित्वमा रहेका स्थानहरूबाट आएका नमूना विश्लेषण शुल्कमा ७५ प्रतिशत छुट दिने।
- ख) अध्ययन अनुसन्धान कार्यका लागि विद्यार्थी वा विश्वविद्यालयहरूका सम्बन्धित अध्ययताले अध्ययन केन्द्र वा विश्वविद्यालयको सम्बन्धित विभागको सिफारिस पत्र पेश गरेमा नमूनाको विश्लेषण शुल्कमा ५० प्रतिशत छुट दिने।

कार्यक्रम संचालन कार्य विधि

१. माटो परिक्षण शिविर संचालन कार्यविधि २०७५
(प्रदेश सरकार, मन्त्रीपरिषद, मिति २०७५/१०/०२ गतेको निर्णयबाट स्वीकृत)

आर्थिक पक्ष :-

क) मोबाईल भ्यान वा घुम्ती माटो परिक्षण प्रयोगशाला शिविर संचालन :-

क्र. सं.	कार्यक्रम / क्रियाकलाप विवरण	जम्मा खर्च रकम रु
१	रसायन खरीद तथा तयारी (रि-एजेण्ट ५० नमूनाको लागि)	१५,०००/-
२	ईन्धन खर्च	१०,०००/-
३	प्राविधिकहरुको दैनिक भ्रमण खर्च (सवारी चालक सहित ५ जना सम्मलाई अधिकतम ५ दिन)	भ्रमण खर्च नयमावली २०६४ अनुसार
४	व्यवस्थापन खर्च (व्यानर, चिया, खाजा, स्टेशनरी आदी) एकमुष्ट	२,०००/-
५	प्रतिवेदन तयारी	१,०००/-
६	८५% अनुदानमा कृषि चून खरीद, ढुवानी तथा वितरण (अधिकतम रकम)	उपलब्ध बजेट परिधि भित्र माँगमा अधारित

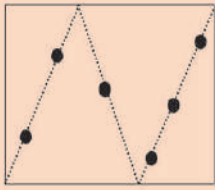
ख) कीटबक्सबाट माटो परिक्षण शिविर संचालन :-

क्र. सं.	कार्यक्रम / क्रियाकलाप विवरण	जम्मा खर्च रकम रु
१	रि-एजेण्ट सेट-१ (१०० नमूना सम्मको लागि मात्र)	१०,०००/-
२	प्रतिवेदन तयारी	१,०००/-
३	प्राविधिकहरुको दैनिक भ्रमण खर्च (३ जना सम्मलाई अधिकतम ५ दिन)	भ्रमण खर्च नयमावली २०६४ अनुसार
४	व्यवस्थापन खर्च (व्यानर, चिया, खाजा, स्टेशनरी आदी) एकमुष्ट	२,०००/-
५		
६	८५% अनुदानमा कृषि चून खरीद, ढुवानी तथा वितरण (अधिकतम रकम)	उपलब्ध बजेट परिधि भित्र माँगमा अधारित

माटोको नमूना संकलन गर्ने तरिका

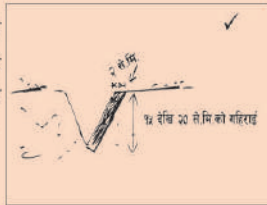
अन्न तथा तरकारी बालीका लागि

एकै प्रकारको माटो (जस्तै रङ्ग, बनावट, भिरालो पना आदि) भएको जमिनबाट १ वटा नमूना तयार पार्ने।



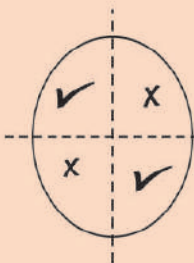
एउटा माटोको नमूना तयार गर्न १ रोपनीबाट कम्तीमा ५/६ ठाउँबाट माटोको नमूना लिनु पर्दछ।

प्रत्येक ठाउँमा १५ देखि २० से.मि. गहिरो 'V' आकारको खान्डोको एक भित्ताबाट माथि देखि तल सम्म एउटै मोटाइको माटोको नमूना लिने।



सबै खान्डो बाट संकलित माटोको नमूनालाई एकै ठाउँमा जम्मा गरेर राम्रोसँग मिसाउने।

यसरी जम्मा गरेको माटोबाट ठुट्टा, भारपात जस्ता अनावश्यक चिजहरूलाई हटाई ४ बराबर भागमा बाँडी आमने सामनेको २ भाग हटाउने।



बाँकि रहेको २ भाग माटोलाई फेरि राम्रोसँग मिसाएर पुनः ४ भाग लगाई २ भाग राखि २ भाग हटाउने। यो क्रम माटोका नमूना करिब १/२ के.जी. नभएसम्म दोहोर्याउने। आधा के.जी. माटोलाई उल्लेखित विवरण लेखि प्रयोगशालामा पठाउने।

फलफूल बालीको लागि

फरक किसिमका माटो (जस्तै रङ्ग, बनावट, भिरालोपना आदि) भएको जमिनबाट छुट्टै नमूना तयार पार्ने।

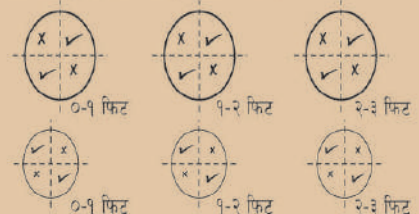


छनोट गरिएको जमिनबाट १ रोपनीबाट कम्तीमा एक वटा ३ फिट गहिराईको खाडल खन्ने। माटोको नमूना लिने खाडलको एक तर्फको भित्तामा माथिबाट तल तर्फ १, २, ३ फिट गहिराईमा चिनो लगाउने।

चिनो लगाएको भित्ताबाट छुट्टै छुट्टै भाडोमा ०-१, १-२ र २-३ फिटसम्मको माटोको नमूना संकलन गर्ने।



यसरी छुट्टै छुट्टै संकलन गरेको माटो प्रत्येकलाई छुट्टै-छुट्टै ४ भाग लगाई आमने सामनेको २ भाग हटाई २ भाग बाँकि राखेर २ यो क्रम माटो १/२ के.जी. नभएसम्म दोहोर्याउने।



यसरी तयार गरेको माटोलाई साफ प्लाष्टिकको थैलोमा राखि कृषकको नाम, ठेगाना, खेतको विवरण जमिनका गहिराई खुलाई नजिकको माटो परिक्षण प्रयोगशालामा लैजाने।

माटोको नमूना परिक्षण गर्न पठाउँदा निम्न अनुसारको विवरण हुनु पर्छ।

नाम : _____
 ठेगाना : _____
 खेतको नाम वा कि.नं. : _____
 लगाउने बाली : _____
 सिंचित वा अंसिंचित जग्गा : _____

भकारो तथा गोठेमल सुधार

भकारो सुधार

गाई भैसीलाई बाधिने ठाउँमा मुत्रलाई चुहेर जान नपाउने गरी गहुतलाई संरक्षण गर्न सकिने र गाई भैसीलाई सजिलो हुने गरी तयार पारिने गोठको सुधारलाई भकारो सुधार भनिन्छ ।

भकारो सुधार गर्नका लागि

- आयाश्रोतले पुगेसम्म गोठको भुईँ सिमेन्टले ढलान गरी मुत्र संकलन गर्नुपर्छ ।
- सम्भव नभए दुंगाको छपनी ओछाई चरचरमा सिमेन्ट लगाउनु सकिन्छ ।
- यदि यो पनि सम्भव नभए चाब्रो माटोले भुईँ निर्माण गरी मुत्र संकलन गर्नुपर्छ ।



व्यवस्थित नगरिएको भकारो



सुधारिएको भकारो



गहुँतलाई मुत्रनलीको प्रयोग गरी खाल्डोमा जम्मा



छापो दिई मलखादलाई घाम तथा पानीबाट सुरक्षित

यसरी भकारो सुधार गर्दा गाई भैसीलाई बस्नको लागि स्वस्थकर हुन्छ भने गोबर र मुत्रको संरक्षण गरेर खेतबारीमा गुणस्तर मल प्रयोग गर्दा माटोको उर्बरा शक्ति बढाउन सकिन्छ ।



सुधारिएको भकारो

गोठेमल सुधार

गोठेमल एक प्रकारको प्राङ्गारीक मल हो जुन गाई भैसीको गोठमा तिनीहरूको गोबर, मुत्र ओछ्याइएको सोत्तर र खाएर बाँकी रहेको घाँसपात आदि गलाएर बनाइने गरिन्छ । यसमा पाउने पोषक तत्व नाइट्रोजन १.५%, फस्फोरस ०.५% र पोटास १.५% पाइन्छ ।

विभिन्न परिस्थितिका लागि निम्न तीन तरिका बाट गोठेमल बनाउन सकिन्छ :

क) खाडल विधि (Pit Method)

- सुख्खा तथा हिउँदमा मल बनाउनु पर्दा वा मल बनाउने सामग्रीमा कम चिस्यान भएको अवस्थामा खाडल विधि उपयुक्त हुन्छ ।
- खाडल विधि स्थायी भएको हुँदा एक पटक खाडल खनेपछि सधैँलाई हुने गर्दछ ।
- गोबर ग्यासको लेदोबाट बनाउने मलका लागि खाडल नै चाहिन्छ ।

ख) थुप्रो विधि (Heap Method)

- वर्षा याममा मल बनाउनु पर्दा वा मल बनाउने सामग्रीमा बढी चिस्यान हुने अवस्थामा थुप्रो विधि उपयुक्त हुन्छ । वर्षा याममा पानीको सतह माथि आएको हुन्छ । खाडलमा पानी परने र पौष्टिक तत्वहरू चुहिएर खेर जाने सम्भावना बढी हुने हुँदा त्यसबेला थुप्रो विधि उपयुक्त हुन्छ ।
- खाडल खन्ने कामदार अभाव भएको अवस्थामा थुप्रो विधि उपयुक्त हुन्छ तर यो विधि अस्थायी हो ।

ग) अर्ध खाडल विधि (Semi-Pit Method)

- खाडल भन्दा कम गहिराईमा पानी भेटिने अवस्थामा खाडलको सट्टा अर्ध खाडल विधि अपनाउन सकिन्छ ।

गोठेमल तयार पार्ने तरिका

सामग्री

गोबर, गहुँत, भ्रारपात, दलहनका अवशेष, कलिलो भ्रारपात, असुरो, तितेपाती, मकैको ढोड, भूस, काठको धुलो आदि ।

जोरनको प्रयोग

- गोबर, मुत्र, खरानी, बनको माटो, पोखरीको माटो, चून, नाईट्रोजन युक्त मल आदि मध्ये उपलब्ध भएको कुनै बस्तु ।
- ई.एम. को पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ ।



खाडल विधि



थुप्रो विधि



अर्ध खाडल विधि

बोटविरुवामा खाद्यतत्वको कमी



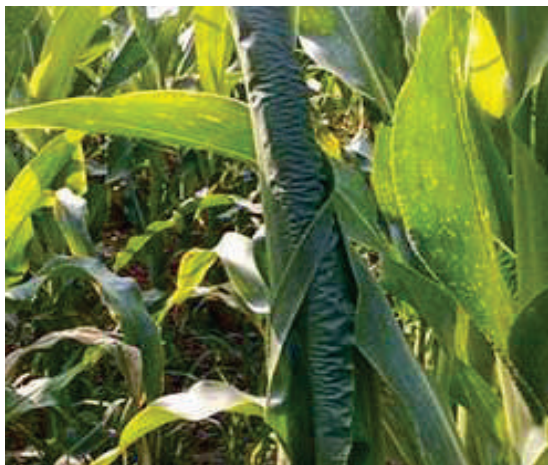
मकैको बिरुवामा नाईट्रोजन तत्वको कमि



मकैको बिरुवामा फस्फोरस तत्वको कमि



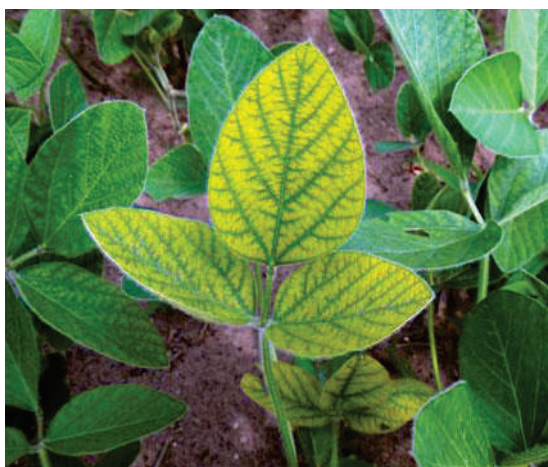
बिरुवामा पोटासियमको कमि



बिरुवामा बोरन तत्वको कमी



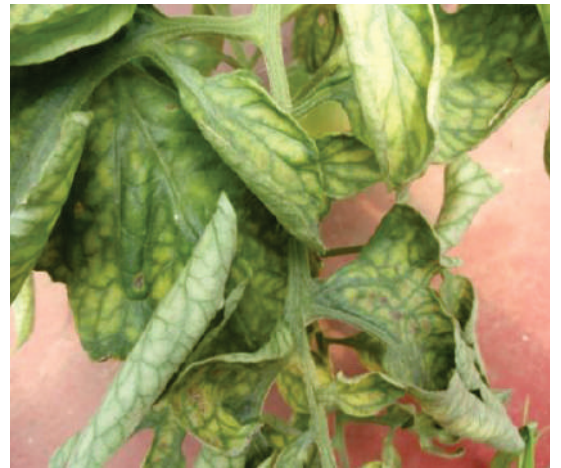
बिरुवामा फलाम तत्वको कमी



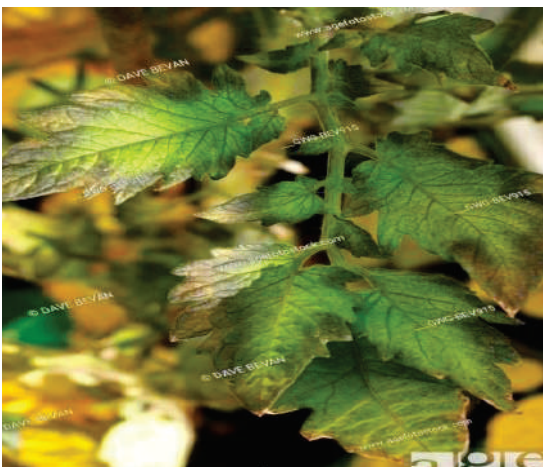
बिरुवामा म्यागनीज तत्वकोकमी



बिरुवामा जिङ्क तत्वकोकमी



बिरुवामा म्याग्नेसियम तत्वकोकमी



बिरुवामा कपर तत्वको कमी



बिरुवामा सल्फर तत्वकोकमी



बिरुवामा क्यालसियम तत्वकोकमी



बिरुवामा क्लोरिन तत्वको कमी

बिरुवामा मोलिब्डेनम तत्वको कमी

