

वार्षिक प्रगति प्रतिवेदन आ. व. २०७५ / ०७६



प्रदेश सरकार
भूमि व्यवस्था, कृषि तथा सहकारी मन्त्रालय
कृषि विकास निर्देशनालय

माटो तथा मल परिक्षण प्रयोगशाला

प्रदेश नं. १
भुरुम्का, सुनसरी



PHOTOS FOR VISUAL SYMPTOMS OF NUTRIENTS DEFICIENCY



B deficiency in cauliflower



Ca deficiency in tomato



Cu deficiency



Fe deficiency on lemon - citrus



K deficiency in apple



Mg deficiency

PHOTOS FOR VISUAL SYMPTOMS OF NUTRIENTS DEFICIENCY



Mn deficiency-in pea-leaf



Mo deficiency - cauliflower



N deficiency in maize



P deficiency



S deficiency



Zn deficiency in rice



प्रदेश सरकार
भूमि व्यवस्था, कृषि तथा सहकारी मन्त्रालय
कृषि विकास निर्देशनालय

माटो तथा मल परिक्षण प्रयोगशाला

भुम्का, सुनसरी
प्रदेश नं. १

प.सं. :-
च.नं. :-

मिति:.....

विषय :-

श्री.....
.....

प्रस्तुत विषयमा आ.व. २०७५/०७६ को स्वीकृत कार्यक्रम र कार्य उपलब्धी विवरण पुस्तिका यसै पत्र साथ संलग्न राखी पठाइएको व्यहोरा अनुरोध छ।

.....
नाथु प्रसाद चौधरी
नि. बरिष्ठ माटो विज्ञ
माटो तथा मल परिक्षण प्रयोगशाला
भुम्का, सुनसरी

माटो तथा मल परिक्षण प्रयोगशाला

भुम्का, सुनसरी

प्रयोगशाला अन्तरगतका कार्यक्षेत्र



विषयसूची

क्र.सं.	शिर्षक	पेज नं.
१.	प्रयोगशालाको परिचय	१
२.	प्रयोगशालाको उद्देश्य	२
३.	अध्ययन प्रतिवेदन	३
४.	संगठनात्मक तालिका	४
५.	२०५१ साल देखि हालसम्मको कार्यालय प्रमुखहरू	५
६.	जनशक्ति विवरण	६
७.	वार्षिक स्वीकृती बजेट विवरण	७
८.	आर्थिक विवरण	१०
९.	राजश्व तथा धरौटी विवरण, वेरुजु विवरण	१२
१०.	वार्षिक प्रगति प्रतिवेदन	१३
११.	यस प्रयोगशालाद्वारा साभेदारीमा संचालित कार्यक्रम	१४
१२.	यस प्रयोगशालाबाट विगत ५ वर्षमा गरिएको माटो नमुना परिक्षण र माटोको अवस्था बारे जानकारी	१५
१३.	शुष्मतत्वहरू मलको श्रोत, प्रयोग मात्रा, प्रतिक्रिया देखाउने वालीहरू	२१
१४.	विभिन्न वालीनालीका लागि सिफारिस मलखाद मात्रा	२२
१५.	विभिन्न वालीहरूलाई आवश्यक पर्ने पि.एच. मानहरू	२३
१६.	विभिन्न पि.एच. मानमा कृषि चुनको प्रयोग	२४
१७.	रासायनिक मलमा पाईने खाद्यतत्वहरू	२५
१८.	माटोको नमुना पठाउँदा भर्नुपर्ने विवरण तालिका	२६
१९.	गड्यौले मल उत्पादन प्रविधि	२७
२०.	इपीजेडक प्रजातिका गड्यौलाको विशेषताहरू	२८
२१.	घरेलु स्तरमा गड्यौले मल बनाउने तरिका	३०
२२.	व्यवसायिक स्तरमा गड्यौले मल बनाउने तरिका	३१
२३.	गड्यौले मल संकलन गर्ने तरिका	३२
२४.	कृषि उत्पादनमा मानव मलमुत्रको प्रयोग	३४
२५.	बायो फर्टिलाइजर (जिवाणु मल) एक परिचय	३७-४७
२६.	माटोको नमूना संकलन गर्ने तरिका	४८
२७.	माटोको नमूना संकलन गर्दा अपनाउनु पर्ने सावधानी	४९
२८.	माटोको नमूना लिने तरिका	५०
२९.	माटोको अम्लियपना र सुधार गर्ने उपाय	५१
३०.	कम्पोष्ट मल र यसको फाइदा तथा बनाउने तरिका	५२
३१.	विरुवाको एकीकृत खाद्यतत्व व्यवस्थापन	५३-७२
३२.	बोट विरुवामा खाद्यतत्वहरूको कमीका लक्षणहरू	७२
३३.	किटबक्सबाट माटो विश्लेषण	७५
३४.	माटो तथा मलखाद परिक्षण सेवा शुल्क	७८

दुई शब्द

देशको भौगोलिक परिवेशले उपलब्ध गराएको अवसर र कृषकहरूको अनुभव तथा आधुनिक कृषि प्रविधिहरूको सदुपयोगबाट दिगो आर्थिक बृद्धि तथा खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित गर्ने उद्देश्य अनुरूप देशमा विभिन्न कार्यक्रम संचालन भएका छन् । यी विभिन्न कार्यक्रमहरू मध्ये माटो परिक्षण तथा सुधार सेवा कार्यक्रम एक महत्वपूर्ण कार्यक्रमको रूपमा संचालन भएको छ । यस प्रयोगशालाबाट प्रदेश नं. १ का १४ वटा जिल्लालाई कार्य क्षेत्रको रूपमा लिई कृषकहरूलाई सोभै वा ज्ञान केन्द्र, स्थानीय तह र अन्य संघ-संस्थाको सहकार्य एवम् सहयोगमा माटो तथा मलखाद व्यवस्थापन सम्बन्धी प्राविधिक सहयोग र प्रयोगशाला सेवा उपलब्ध गराउँदै आएको छ ।

आ.व. २०७५/०७६ मा सञ्चालित कार्यक्रमहरू प्राप्त बजेट तथा खर्च बेरुजु र जनशक्ति विवरण यस पुस्तिकामा राखिएको छ । साथै माटो र माटो व्यवस्थापन सम्बन्धि विषयवस्तुहरू एवम् अन्य उपयोगी प्राविधिक जानकारी समेत समेटिएकोले यो पुस्तिका कृषकवर्ग, कृषि प्राविधिक लगायत कृषि विकासमा संलग्न सबै पक्षलाई उपयोगी हुने आशा गरिएको छ ।

अन्तमा, यो पुस्तिका तयार गर्न पुर्याउनु भएको सहयोगको लागि माटो तथा मल परिक्षण प्रयोगशाला भुम्काका सम्पूर्ण कर्मचारीलाई धन्यवाद दिन चाहन्छु । प्रतिवेदन प्रकाशनमा सहयोग गर्ने मा.वि. श्री दिगम्बर यादव, प्रा.अ. छैठौँ श्री राजेन्द्र प्रसाद यादवलाई विशेष धन्यवाद । यस पुस्तिकालाई सकभर सरल, स्पष्ट र सर्व साधारणलाई समेत उपयोगी बनाउन कोशिस गरिएको छ । तर पनि यसमा सुधारका प्रशस्त संभावनाहरू हुन सक्दछन् । तसर्थ आगामी वर्षमा यसलाई अरु उपयोगी बनाउन पाठकबृन्दबाट सल्लाह र सुझावको अपेक्षा गरिएको छ ।

नाथु प्रसाद चौधरी
नि. बरिष्ठ माटो विज्ञ
माटो तथा मल परिक्षण प्रयोगशाला, भुम्का

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 ग्राहस्थ 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 सम्वत् २०४८ 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 कार्यालय 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 ८ 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 मलखाद 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 अम्लियपन, 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 क्षेत्रीय स्तरको योजना तर्जुमा गर्ने ।
१२. कार्यक्रमको क्रयान्वयनमा सम्बद्ध पक्षहरूलाई सहयोग पुर्याउने, अनुगमन गर्ने, मूल्यांकन गर्ने आदि कार्यहरू समेत यस प्रयोगशालाको उद्देश्य रहेको छ ।

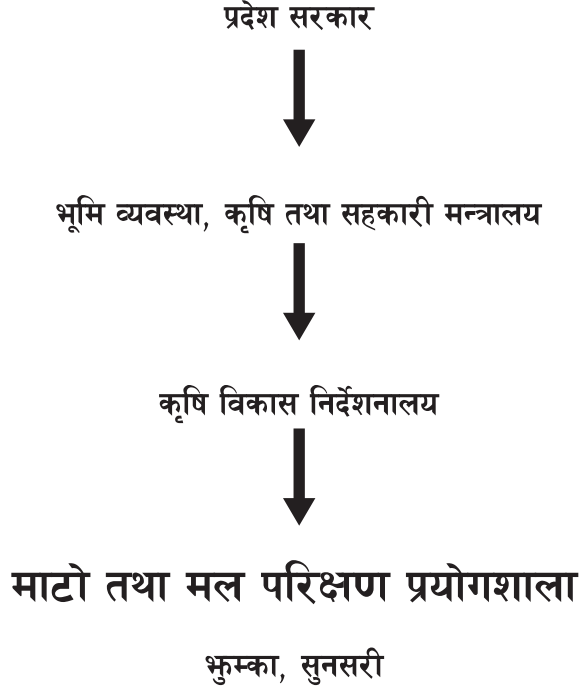
अध्ययन प्रतिवेदन आर्थिक वर्ष २०७५/०७६ को भूमिका

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 खस्कंदो अवस्थामा रहेकोले पनि माटो व्यवस्थापनको आवश्यकता महसूस गरी २०५१ सालमा नेपाल अधिराज्य भरीका ५ विकास क्षेत्रमा क्षेत्रीय माटो परीक्षण प्रयोगशाला र काठमाडौंमा 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 रहेको छ ।

माटो तथा मल परिक्षण 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 परिक्षण प्रयोगशाला, भुम्का, सुनसरी स्थापना भई कृषि विकासमा अन्य निकायहरूले भई 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 ।

यसरी आ.व. २०७५/०७६ मा सञ्चालित कार्यक्रमहरू कति प्रभावकारी भए र भविष्यमा माटो व्यवस्थापन कार्यक्रमलाई प्रभावकारी बनाउँदै के कस्तो परिवर्तन गर्नु पर्ला ? उपलब्धी कस्तो भयो ? भन्ने सन्दर्भमा प्रस्तुत गर्ने जमर्को गरिएको छ ।

संगठनात्मक तालिका



कार्य क्षेत्रका आधारमा प्रदेश नं. १ का जिल्लाहरू

मेची अञ्चल	कोशी अञ्चल	सगरमाथा अञ्चल
१. पाँचथर	१. सुनसरी	१. उदयपुर
२. ताप्लेजुङ	२. मोरङ	२. ओखलढुंगा
३. भ्रपा	३. संखुवासभा	३. सोलुखुम्बु
४. इलाम	४. धनकुटा	४. खोटाङ
	५. तेह्रथुम	
	६. भोजपुर	

२०५१ साल देखि हाल सम्मका कार्यालय प्रमुखहरूको नामावली

क्र.स.	कार्यालय प्रमुखको नामावली	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	नुनु लाल उराव	कार्यालय प्रमुख	२०५४।०४।०१	२०६०।१२।३०
४	निर्धन महतो	कार्यालय प्रमुख	२०६१।०१।१७	२०६१।०४।१४
५	नुनु लाल उराव	नि. कार्यालय प्रमुख	२०६१।०४।१५	२०६१।०८।२९
६	निर्धन महतो	कार्यालय प्रमुख	२०६१।०८।३०	२०६२।०४।०५
७	नुनु लाल उराव	नि. कार्यालय प्रमुख	२०६२।०४।०६	२०६६।०५।३१
८	नाथु प्रसाद चौधरी	नि. कार्यालय प्रमुख	२०६६।०६।०१	२०६७।०२।३२
९	नुनु लाल 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 खडका	कार्यालय प्रमुख	२०७१।०२।१८	२०७३।०७।०१
१२	नाथु प्रसाद चौधरी	नि. कार्यालय प्रमुख	२०७३।०७।०२	हाल सम्म

जनशक्ति विवरण (आ.व. २०१६/०१७)

क्र.सं.	नाम थर	पद	तह	ठेगाना	शैक्षिक योग्यता	कैफियत
१	रिक्त	ब. माटो विज्ञ	अधिकृत नवौं			
२	नाथु प्रसाद चौधरी	माटो विज्ञ	अधिकृत आठौं	बलानहिल-१, सप्तरी	प्रमाणपत्र तह	नि.कार्यालय प्रमुख
३	दिगम्बर यादव	माटो विज्ञ	अधिकृत आठौं	रूपनी-५, सप्तरी	प्रमाणपत्र तह	प्राविधिक शाखा
४	राजेन्द्र प्रसाद यादव	प्राविधिक अधिकृत	अधिकृत छैठौं	हनुमाननगर कंकालिनी-८, सप्तरी	प्रमाणपत्र तह	योजना फाँट
५	सन्तोष कट्टेल	प्राविधिक सहायक	पाँचौं	रमापोखरी-१, संखुवासभा	प्रमाणपत्र तह	प्राविधिक फाँट
६	घनश्याम गेलाल	प्राविधिक सहायक	पाँचौं	कानेपोखरी-३, मोरङ	प्रमाणपत्र तह	प्राविधिक फाँट
७	महेश सापकोटा	प्राविधिक सहायक	पाँचौं	इटहरी-५, सुनसरी	स्नातक	प्राविधिक फाँट
८	मातृका प्रसाद बजगाईं	अ.प्र.	अधिकृत छैठौं	इटहरी-४, सुनसरी	स्नातक	प्रशासन फाँट
९	विमला देवी वस्ती	ले.अ.प.	अधिकृत छैठौं	इटहरी-५, सुनसरी	स्नातक	लेखाफाँट
१०	तीर्थमाया राई	नायब प्राविधिक सहायक	पाँचौं	पाख्रिबास-१०, धनकुटा	प्रा. एस.एल.सी.	प्राविधिक फाँट
११	पशुराम कार्की	कार्यालय सहयोगी	का.स. पाँचौं	बराह-१०, सुनसरी	साधारण लेखपढ	प्रशासन
१२	कल्पना भट्टराई	कार्यालय सहयोगी	का.स.	इनरुवा-१, सुनसरी	साधारण लेखपढ	प्रशासन
	मनोज कुमार राई	ह.स.चा.		दमक-८, भापा	साधारण लेखपढ	

वार्षिक स्वीकृत बजेट

आ.व. ०७५/०७६

ब.उ.शि.नं. ३१२११८३

कार्यालयको नाम : माटो तथा मल परिक्षण प्रयोगशाला भुम्का, सुनसरी

स्वीकृत बजेट विवरण

क्र.सं.	कार्यक्रम/क्रियाकलाप	खर्च शिर्षक	ईकाइ	वार्षिक लक्ष्य		प्रथम चौमासिक लक्ष्य		द्वितीय चौमासिक लक्ष्य		तेस्रो चौमासिक लक्ष्य		कैफियत				
				परिमाण	बजेट	परिमाण	बजेट	परिमाण	बजेट	परिमाण	बजेट					
१	पूजीगत कार्यक्रम	३	४	५	६	७	८	९	१०	११	१२	१३	१४	१५	१६	१७
ख)	चालू खर्च अन्तरगतका कार्यक्रमहरु															
१	तलब	११११														
	रा.प.द्वि.		जना	१	८.३	५५१	३.२	२१२	२.१	१६९.५	३	१७०				
	रा.प.त.		जना	२	१४	९५१.४	५.५	३६६	४.४	२९२.८	४	२९३				
	रा.प.अनं. प्रथम		जना	४	२२	१४७७	८.६	५६८	६.९	४५४.४	७	४५४				
	रा.प.अनं. प्रथम (नायब सुब्बा)		जना	१	५.६	३६९.२	२.२	१४२	१.७	११३.६	२	११४				
	रा.प.अनं. प्रथम (नायब लेखापाल)		जना	१	५.६	३६९.२	२.२	१४२	१.७	११३.६	२	११४				
	रा.प.अनं. प्रथम (ता.प्रा.स.)		जना	१	५.२	३४३.२	२	१३२	१.६	१०५.६	२	१०६				
	कार्यालय सहयोगी		जना	२	१०	६८५.६	४	२६४	३.२	२१०.३५	३	२११				
२	मैहगी भत्ता	१११३	जना	१२	२२	१४४	०.७	४८	०.७	४८	०.७	४८				
३	निजामति कर्मचारी पोशाक	२११२१	जना	१२	१.४	९०	०	०	०	०	०	०	१२	१	९०	
४	धारा तथा विजुली	२२१११		०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०
	प्रयोगशालाको लागी विजुली महसुल		महिना	१२	०.९	६०	४	०.३	२०	४	०.३	२०	४	०.३	२०	
	विद्युत महसुल		महिना	१२	०.५	३६	४	०.२	१२	४	०.२	१२	४	०.२	१२	
	जारको पिउने पानी		महिना	१२	०.५	३६	४	०.२	१२	४	०.२	१२	४	०.२	१२	
५	संचार महसुल	२२२१२		०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०
	टेलिफोन महसुल		महिना	१२	०.९	६०	४	०.३	२०	४	०.३	२०	४	०.३	२०	
	ईमेल इन्टरनेट, वेबसाईट महसुल		महिना	१२	०.४	२४	४	०.१	८	४	०.१	८	४	०.१	८	
	हृलाक महसुल, कुरियर खर्च		महिना	१२	०.२	१२	४	०.१	४	४	०.१	४	४	०.१	४	
६	ईन्धन	२२२११		०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०

क्र. सं.	कार्यक्रम /क्रियाकलाप	खर्च शिर्षक	ईकाइ	वार्षिक लक्ष्य		प्रथम चौमासिक लक्ष्य		द्वितीय चौमासिक लक्ष्य		तेस्रो चौमासिक लक्ष्य		कैफियत					
				परिमाण	बजेट	परिमाण	भार	बजेट	भार	परिमाण	भार		परिमाण	भार			
१	२	३	४	५	६	७	८	९	१०	११	१२	१३	१४	१५	१६	१७	
	मोटरसाईकलको लागि पेट्रोल इबटा		लीटर	३६०	०.६	३७८	१२०	०.२	१२०	०.२	१२०	०.२	१२०	०.२	१२०	०.२	
	कार्यालय को इन्धन		लीटर	२००	०.३	१८	६७	०.१	६	६७	०.१	६	६७	०.१	६	६	
७	सचालन तथा मर्मत	२२२१२		०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	
	सवारी साधन मर्मतको लागि पार्टपुजा		संख्या	३	०.२	१५	१	०.१	५	१	०.१	५	१	०.१	५	५	
	सवारी साधन मर्मत		संख्या	३	०.१	६	१	०	२	१	०	२	१	०	२	२	
	मेशीनरी उपकरण मर्मत		पटक	५	०.८	५०	१	०.२	१०	२	०.३	२०	२	०.३	२०	२०	
	प्रयोगशाला उपकरण मर्मत		पटक	५	०.४	२५	१	०.१	५	३	०.२	१५	१	०.१	५	५	
	मेशीनरी उपकरण मर्मत ज्याला		अन्य मर्मत														
	फर्निचर तथा अन्य मर्मत		पटक	३	०.२	१५	१	०.१	५	१	०.१	५	१	०.१	५	५	
८	विमा	२२२१३				०											
	विमा सवारी साधन तेश्रो पक्ष		संख्या	३	०.२	१५				३	०.२	१५					
९	कार्यालय सचालन खर्च	२२३११															
	कार्यालय मसालन्द सामान खर्च		पटक	५	०.६	५०	२	०.३	२०	२	०.३	२०	१	०	१०		
	चालु खर्च कार्यक्रमहरुको लागी मसालन्द खर्च		पटक	५	०.८	५०	२	०.३	२०	२	०.३	२०	१	०	१०		
	सवारी कर		संख्या	३	०.१	९							३	०	९		
	पत्रपत्रिका तथा पुस्तिका																
	पत्रपत्रिका तथा पुस्तिका खरीद		संख्या	१२	०.४	२४	४	०.१	८	४	०.१	८	४	०.१	८	८	
१०	इन्धन अन्य	२२३१४				०											
	ग्यास सिलिण्डर रिफिल		संख्या	५	०.२	१०	२	०.१	४	२	०.१	४	१	०	२		
	Acetyline gas सिलिण्डर खरीद		संख्या	१	०.१	५				१	०.१	५			०		
	Nitrous oxide gas सिलिण्डर खरीद		संख्या	१	०.१	५				१	०.१	५			०		
११	सेवा परामर्श	२२४११	संख्या			०									०	०	
१२	अन्य सेवा शुल्क	२२४१२				०									०	०	
	सरसफाई सेवा करार		पटक	१२	०.५	३६	४	०.२	१२	४	०.२	१२	४	०.२	१२	१२	
	प्रयोगशाला उपकरण मर्मतको लागी विशेषज्ञ सेवा		पटक	२	०.८	५०	०	०	०	१	०.४	२५	१	०.४	२५	२५	
१३	कार्यक्रम खर्च	२२५२२				०									०	०	
	माटो नमूना विश्लेषण		संख्या	३००		३०	५०	०.१	५	१२५	०.२	१२.५	१२५	०.१	१२.५	१२.५	

क्र. सं.	कार्यक्रम /क्रियाकलाप	खर्च शिर्षक	ईकाइ	वार्षिक लक्ष्य		प्रथम चौमासिक लक्ष्य			द्वितीय चौमासिक लक्ष्य			तेस्रो चौमासिक लक्ष्य			कैफियत	
				परिमाण	बजेट	परिमाण	भार	बजेट	परिमाण	भार	बजेट	परिमाण	भार	बजेट		परिमाण
१	र	३	४	५	६	७	८	९	१०	११	१२	१३	१४	१५	१६	१७
	घुम्ती माटो परिक्षण प्रयोगशाला मार्फत माटो परिक्षण शिबिर संचालन		पटक	१५	०	०	२	०	०	६	०	०	७	०	०	०
	माटो परिक्षण शिबिर संचालन		पटक	१०	४	२५०	२	०.८	२५	५	१.९	१२५	३	१	७५	
	माटो परिक्षण शिबिर संचालन		संख्या	१००	०.१	२०	२०	०.१	४	४०	०.२	८	४०	०.२	८	८
	मलखादको गुणस्तर विश्लेषण															
	माटो तथा विरुवाको नमूना संकलन		संख्या	५०	०.१	५	१०	०	१	२०	०	२	२०	०	२	२
	शुद्धतत्व विश्लेषण		पटक	१	१	५०	०	०	१	०.८	५०	०	०	०	०	०
	विश्व माटो दिवस कार्यक्रम		पटक	१	१	५०	१	०.८	५०	०	०	०	०	०	०	०
	वार्षिक प्रगती तथा माटो विशेषांक प्रकाशन															
	उत्पादन सामग्री	२२५२१														
	माटो जाँचको रसायन तथा ग्लासवेयर खरीद		पटक	३	२	१२०	१	०.३	२०	१	०.८	५०	१	१	५०	
	घुम्ती प्रयोगशालाको लागी रसायन तथा ग्लासवेयर खरीद		पटक													
	मलखाद विश्लेषण रसायन खरीद		पटक	३	१	६०	१	०.३	२०	१	०.३	२०	१	०.३	२०	२०
	सुक्ष्मतत्व विश्लेषणको रसायन तथा ग्लासवेयर खरीद		पटक	३	१	६०	१	०.३	२०	१	०.३	२०	१	०.३	२०	२०
१५	अनुगमन तथा मूल्यांकन	२२६११				०			०			०				०
	माटो जाँचको लागी समन्वय तथा अनुगमन भ्रमण		पटक	३	१	६०	१	०.३	२०	१	०.३	२०	१	०.३	२०	२०
	मलको नमूना संकलन तथा अनुगमन भ्रमण		पटक	३	१	६०	१	०.३	२०	१	०.३	२०	१	०.३	२०	२०
	सुक्ष्मतत्व नमूना संकलन तथा अनुगमन भ्रमण		पटक	३	१	६०	१	०.३	२०	१	०.३	२०	१	०.३	२०	२०
	माटोको उवराशक्ति नक्सा तयार कार्यक्रम संचालन भ्रमण		पटक	३	१	६०	१	०.३	२०	१	०.३	२०	१	०.३	२०	२०
१६	भ्रमण खर्च	२२६१२				०			०			०				०
	घुम्ती माटो परिक्षण प्रयोगशाला मार्फत माटो परिक्षण शिबिर संचालन भ्रमण		पटक	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०
	कार्यक्रम संचालन भ्रमण		पटक	२	१	५०	१	०.४	२५	१	०.४	२५	१	०.४	२५	२५
१७	विविध खर्च	२२७११				०			०			०				०
	कार्यालय कर्मचारीहरुको लागी विविध खर्च		पटक	१२	१	३६	४	०.२	१२	४	०.२	१२	४	०.२	१२	१२
	चालु खर्च कार्यक्रमको जम्मा			१००	६६००.१५											३२
	कूल जम्मा खर्च															३२
																३२

आर्थिक विवरण

आ.ब. ०७५/०७६

ब.उ.शि.नं ७०१३५३९९३

श्रोत : नेपाल सरकार

क) चालु खर्च अन्तरगत

(रु हजारमा)

खर्च संकेत नं.	खर्च शिर्षक	वार्षिक बजेट	वार्षिक खर्च	बाँकी बजेट
२११११	तलब	४७४६.३५	४२९८.६८	४४७.६७
२११२१	पोषाक	९०	९०.०	०.००
२११३१	स्थानिय भत्ता	०	०	०.००
२११३२	महंगा भत्ता	१४४	१४४	०.००
२११३९	अन्य भत्ता	०	०	०.००
२२१११	पानी तथा बिजुली	१३२	१३१.९५	०.०५
२२११२	संचार महसुल	९६	६५.७९	३०.२१
२२३११	ईन्धन (पदाधिकारी)	५५.८	५४.५८	१.२२
२२२१३	सवारी साधन मर्मत खर्च	१११	१११	०.००
२२२१४	बिमा तथा नवीकरण खर्च	२४	२४	०.००
२२२३१	निर्मित सार्वजानिक सम्पतिको मर्मत संभार खर्च	०	०	०.००
२२३११	मसलन्द तथा कार्यालय सामग्री	१२४	१२४	०.००
२२३१२	पशुपन्छी आहारा	०	०	०.००
२२३१४	ईन्धन अन्य प्रयोजन	२०	२०	०.००
२२४११	सेवा तथा परामर्श खर्च	५०	५०	०.००
२२४१२	सुचना सामाग्री तथा सफटवेयर संचालन	०	०	०.००
२२४१९	अन्य सेवा शुल्क	३६	३६	०.००
२२५११	कर्मचारी तालिम खर्च	०	०	०.००
२२५१२	सीप विकास तथा जनचेतना तालिम तथा गोष्ठी सम्बन्धि खर्च	०	०	०.००
२२५२१	उत्पादन सामाग्री /सेवा खर्च	२४०	२३७.८१	२.१९
२२५२२	कार्यक्रम खर्च	४०५	४०४.९७	०.०३
२२५२९	विविध कार्यक्रम खर्च	०	०	०.००
२२६११	अनुगमन मुल्यांकन खर्च	२४०	२४०	०.००
२२६१२	भ्रमण खर्च	५०	४९.९६	०.०४
२२७११	विविध खर्च	३६	३६	०.००
२६४१३	अन्य संस्थालाई अनुदान सःसर्त खर्च	०	०	०.००
२७२१३	औषधी खरीद खर्च	०	०	०.००
	जम्मा	६६००.१५	६११८.७	४८१.४१

आर्थिक विवरण

आ.ब. ०७५/०७६

ब.उ.शि.नं ७०१३५३११३

श्रोत : नेपाल सरकार

(रु हजारमा)

ख) चालु खर्च अन्तरगत

खर्च संकेत नं.	खर्च शिर्षक	वार्षिक बजेट	वार्षिक खर्च	बाँकी बजेट
२२२१२	ईन्धन	१५०	१०२.३२२	४७.६७८
२२२१३	संचालन तथा मर्मत संभार	१००	१००	०.०००
२२२२१	मेशिनरी तथा औजार मर्मत	१००	९९.९९९	०.००१
२२३११	कार्यालय सम्बन्धि खर्च	१००	१००	०.०००
२२३१४	ईन्धन अन्य प्रयोजन	५०	४९.९९२	०.००८
२२४१३	करार सेवा शुल्क	२००	१२८.३८	७१.६२०
२२६११	अनुगमन,मुल्यांकन खर्च	२००	१७८.८८५	२१.११५
२२६१२	भ्रमण खर्च	१००	६४.२४	३५.७६०
२२७११	विविध खर्च	५०	५०	०.०००
	जम्मा	१०५०.००	८७३.८२	१७६.१८२

आर्थिक विवरण

आ.ब. ०७५/०७६

ब.उ.शि.नं ७०१३५३५१४

श्रोत : नेपाल सरकार

(रु हजारमा)

ख) पूँजीगत खर्च अन्तरगत

खर्च संकेत नं.	खर्च शिर्षक	वार्षिक बजेट	वार्षिक खर्च	बाँकी बजेट
३१११३	संरचनात्मक सुधार खर्च	५००	४९६.७६६	३.२३४
	जम्मा	५००.००	४९६.७७	३.२३४

राजस्व तथा धरौटी विवरण

क्र.सं.	विवरण	रकम	कैफियत
१	माटो नमूना विश्लेषण, रसायनिक तथा प्राँगारिक मल विश्लेषण, मोबायल भ्यान र अन्यबाट	१,९३,८१४.००	राजस्व
२	धरौटी	१,२६,३१५.००	निर्माण सम्बन्धि

बेरुजु

हाल सम्म कुनै बेरुजु नभएको

बार्षिक प्रगती प्रतिवेदन

१. आ. व. : २०७५/०७६
३. बजेट उपशर्षक नं. : ७०१३५३९१३/७०१३५३९१३/ ७०१३५३५१४
३. मन्त्रालय : भूमि व्यवस्था, कृषि तथा सहकारी मन्त्रालय
४. कार्यालय: माटो तथा मल परिक्षण प्रयोगशाला भुम्का, सुनसरी

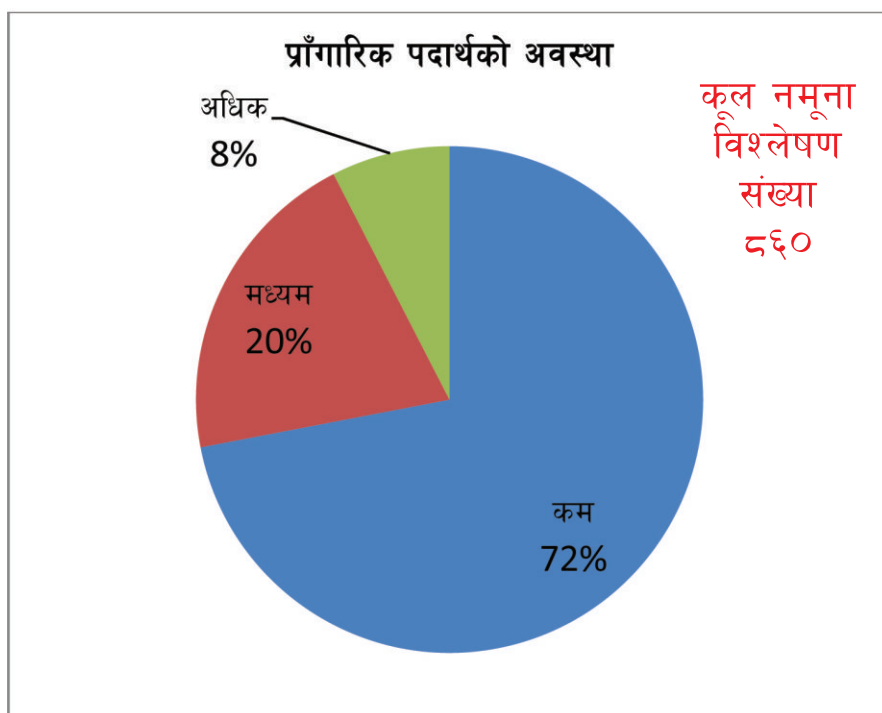
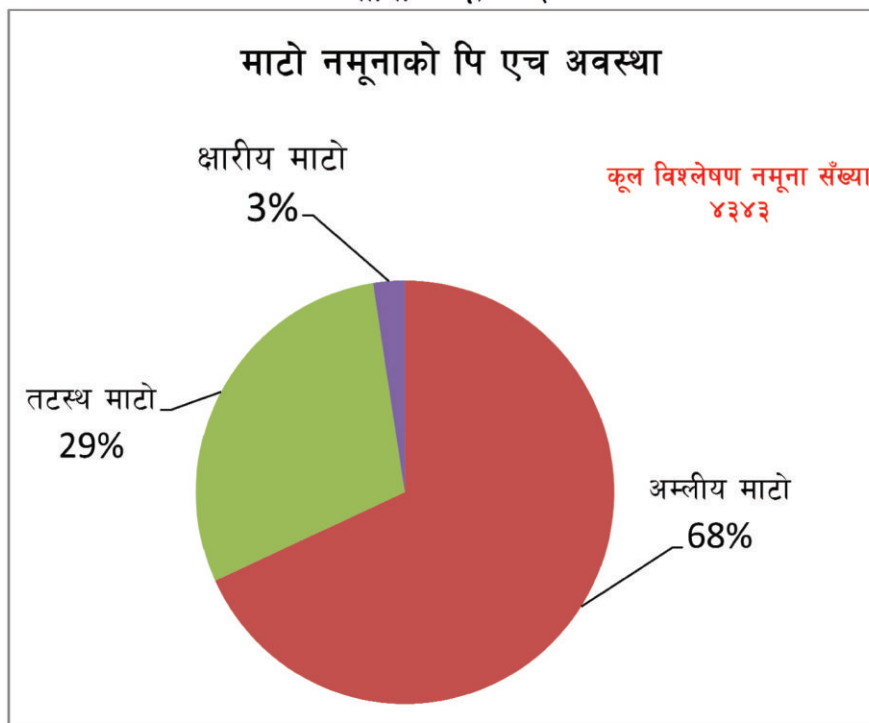
क्र.स.	आयोजना/ क्रियाकलापहरुको विवरण	ईकाई	बार्षिक लक्ष्य			बार्षिक प्रगति		कैफियत
			परिमाण	भार	बजेट	परिमाण	भार	
१	२	३	४	५	६	७	८	९
१	माटो नमुना विश्लेषण	संख्या	३००	०.५	३०	५७७	०.४६	
२	घुम्ती प्रयोगशाला मार्फत शिविर संचालन	पटक	१५			१५		
३	माटो परिक्षण शिविर संचालन	संख्या	१०	३.७९	२५०	१०	३.७९	
४	मलखाद्यको गुणस्तर विश्लेषण	संख्या	१००	०.३	२०	१००	०.३	
५	माटो तथा विरुवाको नमुना संकलन शुद्ध तत्व विश्लेषण	संख्या	५०	०.०८	५	५०	०.०८	
६	विश्व माटो दिवस कार्यक्रम बार्षिक प्रगति तथा अध्यायन	पटक	१	०.७६	५०	१	०.७६	
७	प्रतिवेदन प्रकाशन	पटक	१	०.७६	५०	१	०.७६	
८	प्रयोगशाला मर्मत उपकरण संभार	पटक	५	०.७६	५०	५	०.७६	
९	माटो जाँचको लागि रसायन तथा ग्लास वेयर खरिद	पटक	३	१.८१	१२०	३	१.८१	
१०	मलखाद्यको गुणस्तर विश्लेषणको लागी रसायनको खरिद	पटक	३	०.९१	६०	३	०.९१	
११	सूक्ष्मतत्व विश्लेषणको रसायन खरिद	पटक	३	०.९१	६०	३	०.९१	
१२	माटो जाँचको लागि समन्वय तथा अनुगमन भ्रमण	पटक	३	०.९१	६०	३	०.९१	
१३	मलको नमुना संकलन तथा अनुगमन भ्रमण	पटक	३	०.९१	६०	३	०.९१	
१४	सूक्ष्मतत्व नमुना संकलन तथा अनुगमन भ्रमण	पटक	३	०.९१	६०	३	०.९१	
१५	माटोको उर्वरशक्ती नक्शा तयार कार्यक्रम संचालन भ्रमण	संख्या	३	०.९१	६०	३	०.९१	
१६	घुम्ती माटो परिक्षण प्रयोगशाला मार्फत शिविर संचालनभ्रमण	पटक	२	०.७६	५०	२	०.७६	

यस प्रयोगशाला द्वारा साभेदारीमा संचालित कार्यक्रम

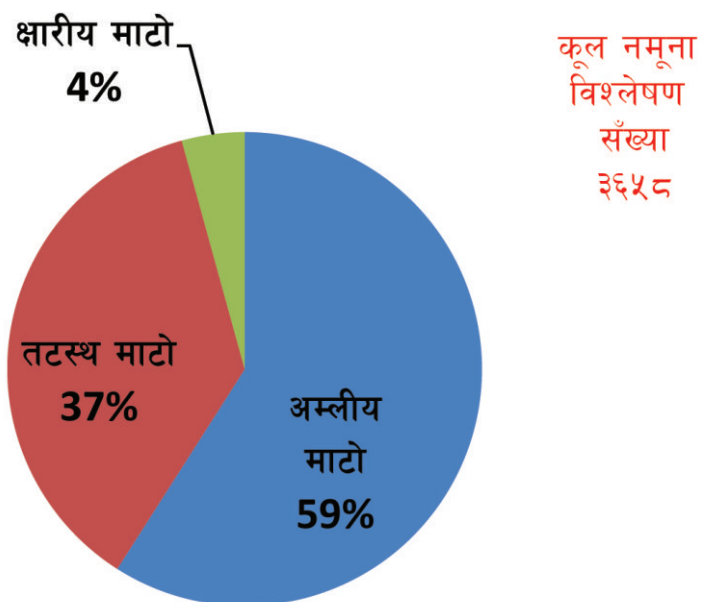
आ.व. :- ०७५/७६

क्र.सं.	साभेदारीमा संचालित कार्यक्रम	साभेदार संस्था	उपलब्धी
१	माटो परिक्षण शिविर संचालन	अलैची जोन संचालक समिति ताप्लेजुङ्ग	१९२१ वटा नमूना परिक्षण भएको
२	माटो परिक्षण शिविर संचालन	कटहरी गा.पा. मोरङ्ग	५६ वटा नमूना परिक्षण भएको
३	माटो परिक्षण शिविर संचालन	अलैची जोन का.ई.पाँचथर	२६२ वटा नमूना परिक्षण भएको
४	माटो परिक्षण शिविर संचालन	उर्लावारी न.पा. मोरङ्ग	११९ वटा नमूना परिक्षण भएको
५	माटो परिक्षण शिविर संचालन	धनपाल गा.पा. मोरङ्ग	५१८ वटा नमूना परिक्षण भएको
६	माटो परिक्षण शिविर संचालन	साँगुरीगढी गा.पा.धनकुटा	९८ वटा नमूना परिक्षण भएको
७	माटो परिक्षण शिविर संचालन	महालक्ष्मी गा.पा. धनकुटा	९० वटा नमूना परिक्षण भएको
८	माटो परिक्षण शिविर संचालन	कृषि ज्ञान केन्द्र संखुवासभा	२१६ वटा नमूना परिक्षण भएको
९	माटो परिक्षण शिविर संचालन	कृषि ज्ञान केन्द्र तेह्रथुम	५८ वटा नमूना परिक्षण भएको
१०	माटो परिक्षण शिविर संचालन	फाल्गुण गा.पा. पाँचथर	९० वटा नमूना परिक्षण भएको
११	माटो परिक्षण शिविर संचालन	देऊमाई न.पा. ईलाम	९० वटा नमूना परिक्षण भएको
१२	माटो परिक्षण शिविर संचालन	जन्तेढुङ्गा गा.पा. खोटाङ्ग	७३२ वटा नमूना परिक्षण भएको
१३	माटो परिक्षण शिविर संचालन	बाक्सीला गा.पा. खोटाङ्ग	२३६ वटा नमूना परिक्षण भएको
१४	माटो परिक्षण शिविर संचालन	रामधुनी न.पा. सुनसरी	१३६ वटा नमूना परिक्षण भएको
१५	माटो परिक्षण शिविर संचालन	कृषि ज्ञान केन्द्र सुनसरी	३३५ वटा नमूना परिक्षण भएको
१६	माटो परिक्षण शिविर संचालन	दुहवी न.पा. सुनसरी	११३ वटा नमूना परिक्षण भएको
१७	घुम्ती प्रयोगशालाबाट शिविर संचालन	कृषि व्यवसाय प्रवर्धन सहयोग तथा तालिम केन्द्र भुम्का, सुनसरी	४८६ वटा नमूना परिक्षण भएको
१८	घुम्ती प्रयोगशालाबाट शिविर संचालन	कृषि व्यवसाय प्रवर्धन सहयोग तथा तालिम केन्द्र भुम्का, सुनसरी	२८५ वटा नमूना परिक्षण भएको

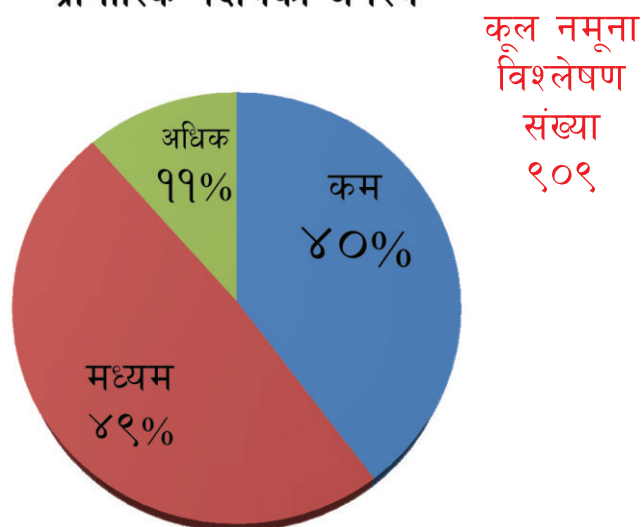
यस प्रयोगशालाबाट बिगत ५वर्षमा गरिएको माटो नमूना परिक्षण र माटोको अवस्था वारे जानकारी
आ.ब. ०७१/०७२

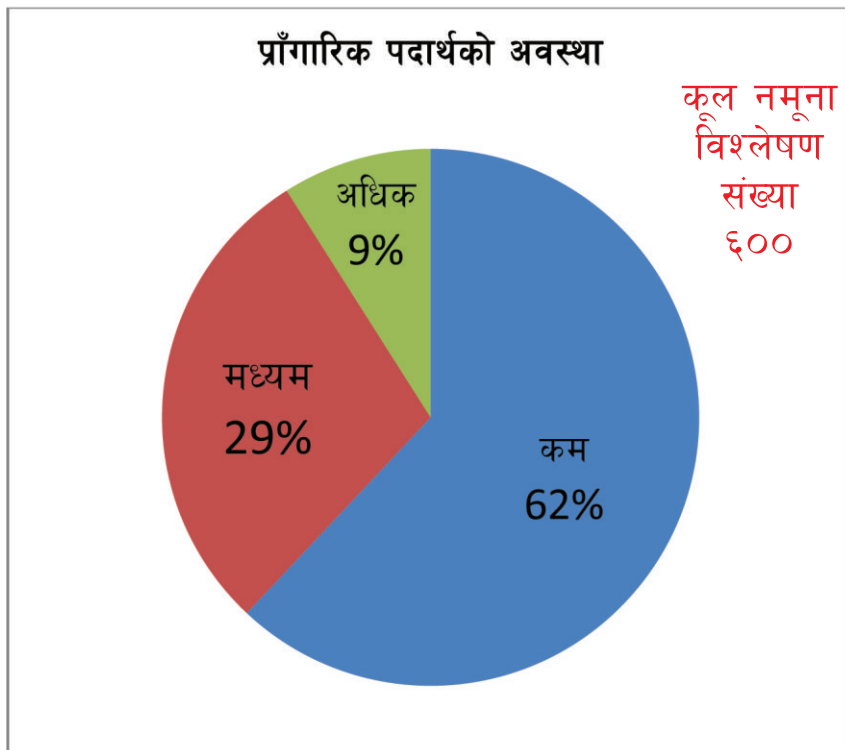
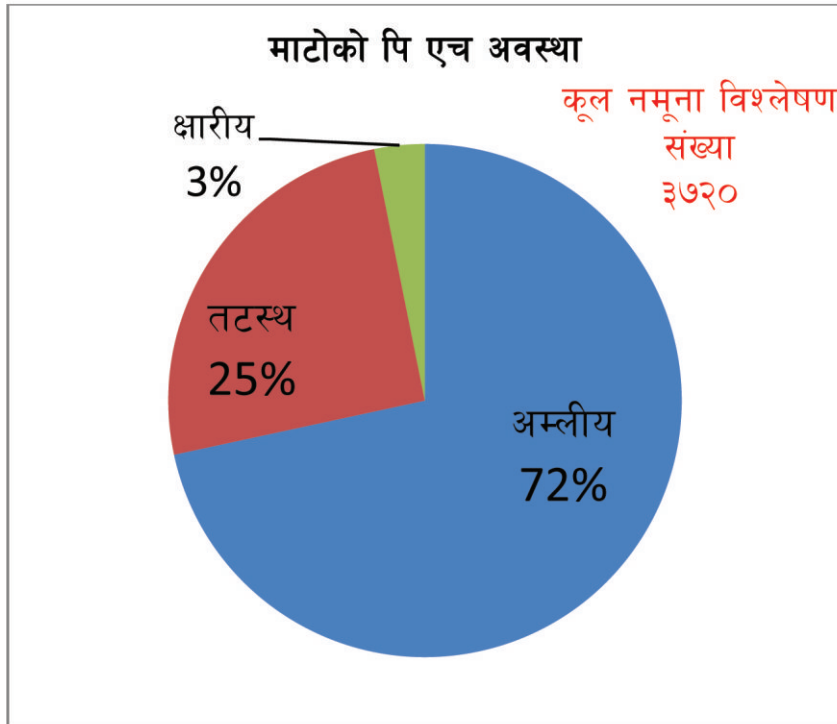


माटोको पि एच अवस्था

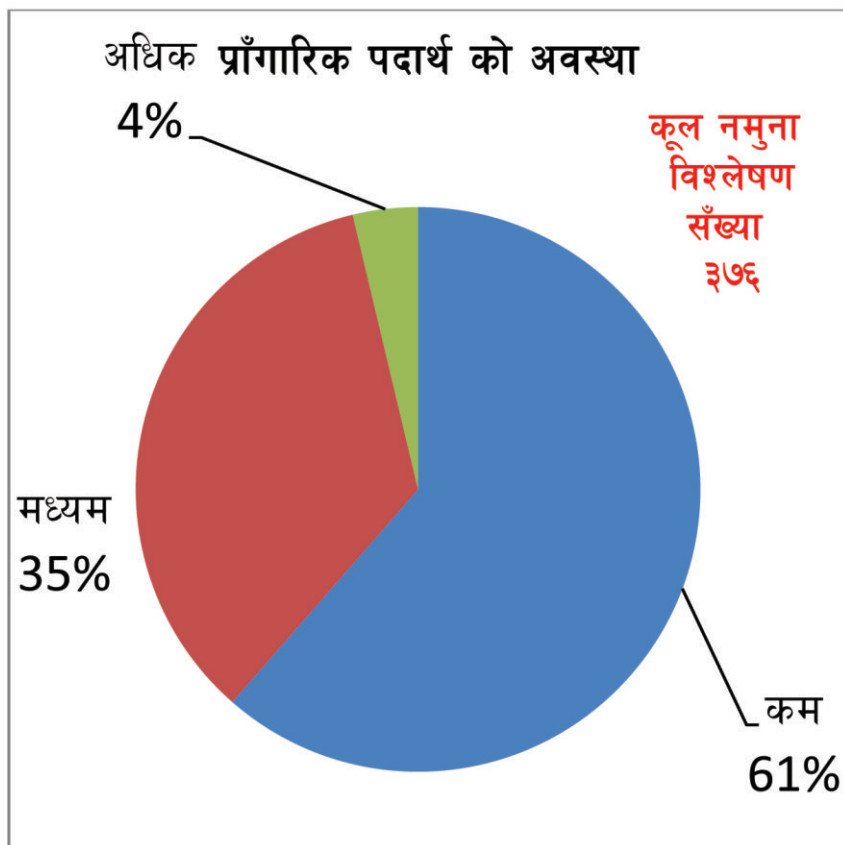
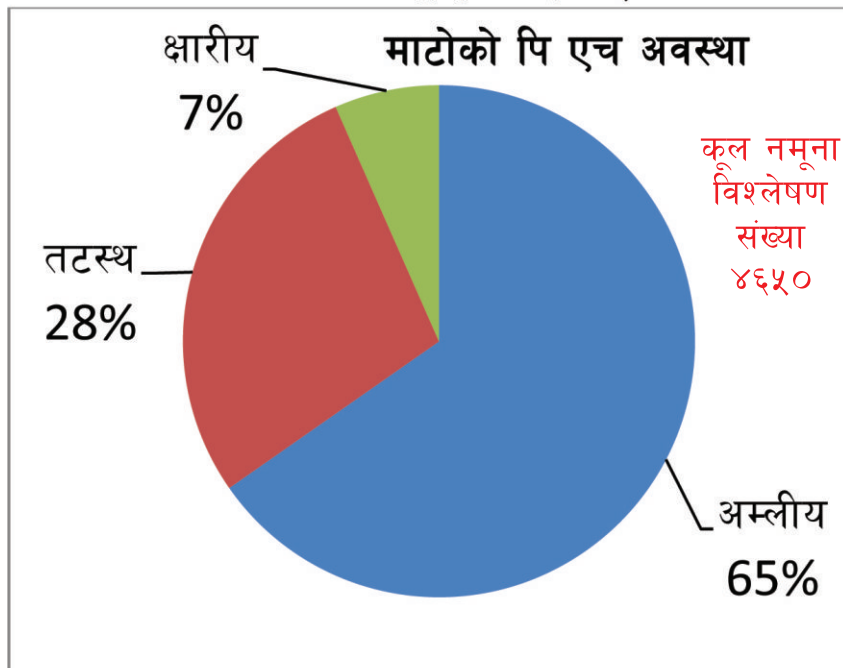


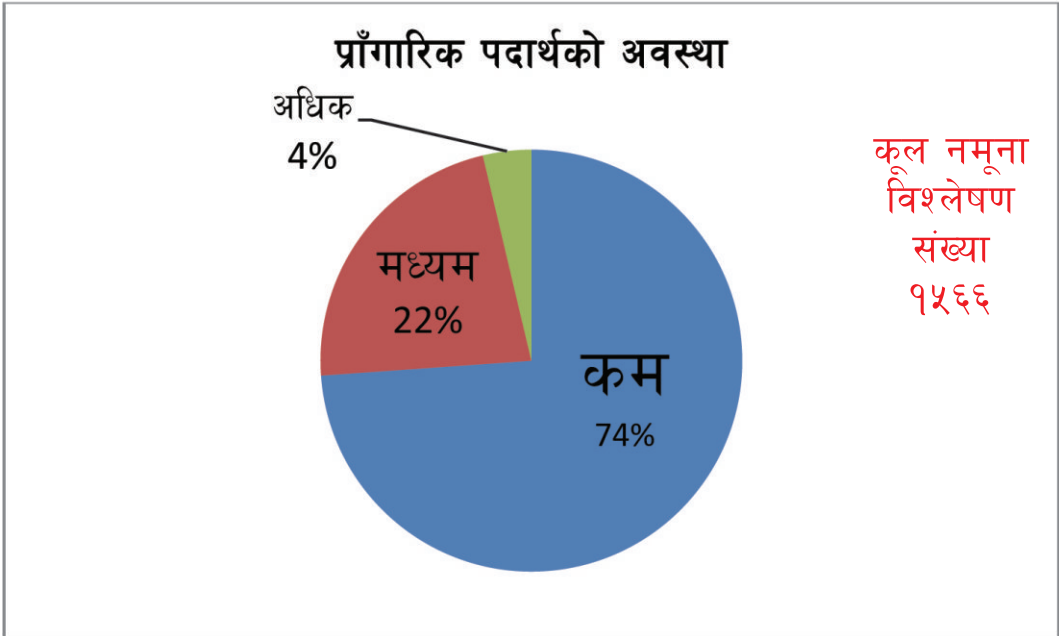
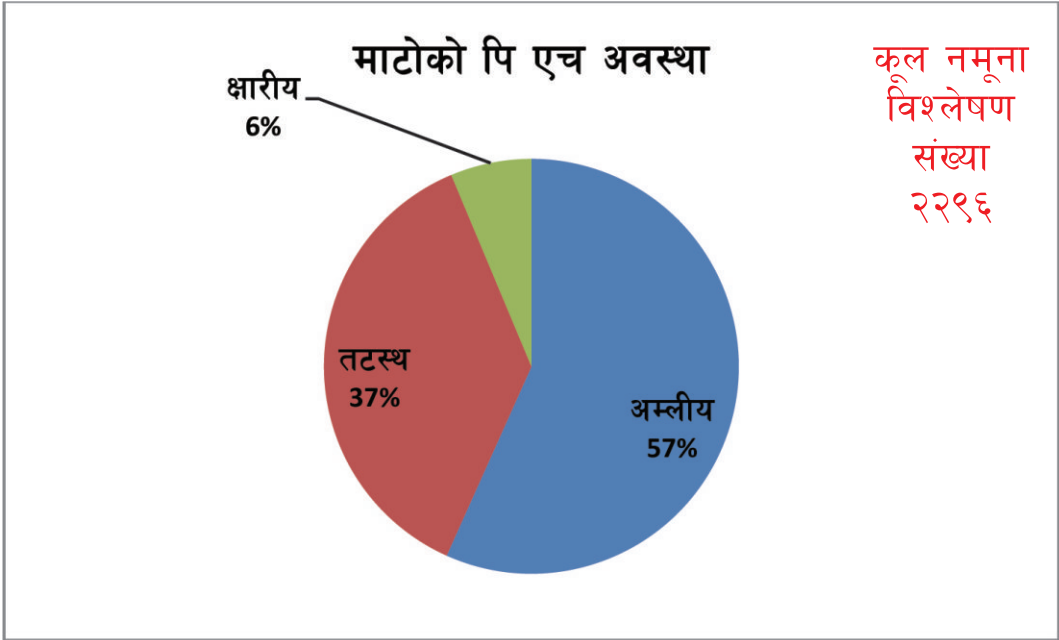
प्राँगारिक पदार्थको अवस्था



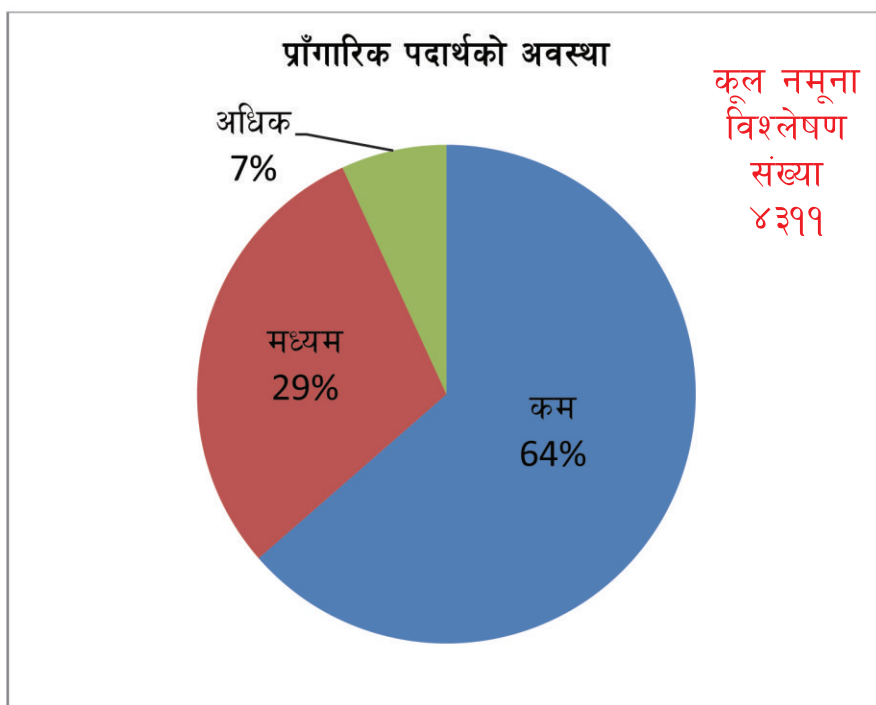
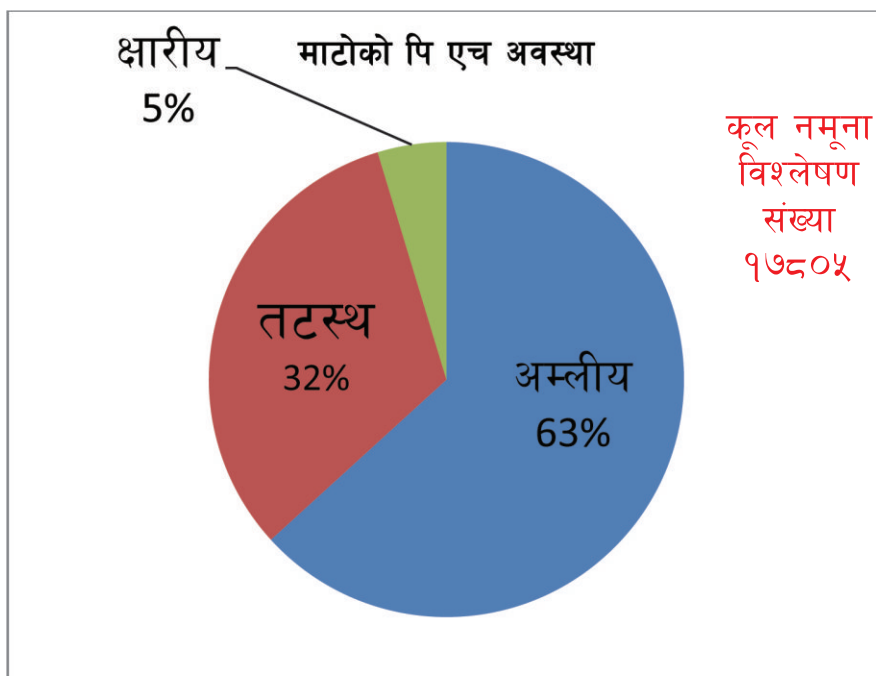


आ.ब. ०७४/०७५





विगत ५ वर्षमा गरिएको माटो नमूना परिक्षणको औषत अवस्था



शुष्म तत्वयुक्त मलको श्रोत, प्रयोग मात्रा, प्रतिक्रिया देखाउने वालीहरू :

शुष्म तत्वहरू	विरुवाले पाउने लिनै रूप	रसायनिक श्रोत	प्रयोगको मात्रा		प्रतिक्रिया देखाउने वालीहरू
			माटोमा राख्ने के.जी./हे.	पातमा छर्कने	
जिङ्ग (जस्ता)	Zn ²⁺	जिङ्ग सल्फेट	१०-१२	०.५-२ के/हे	मकै, जुनेलो, प्याज, सिमी, अंगुर, सुन्तला, स्याउ, भटमास, धान
मोलिब्डेनम	MoO ₄	एमोनियम मोलिब्डेड (५५ % मो.) मोलिब्डेनम ट्राई अक्साईड (६६ % मो.) सोडियम मोलिब्डेड	०.५-१	०.०४-०.४ क.जि./हे.	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 सल्फेटको घोल १ % चून को ०.५ % को 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 के.जि./हे	फलफूल, भटमास, तरकारी, खाद्यान्न, सिमी, प्याज, आलु, गहुँ, सुन्तला
ताँवा	Cu ⁺ Cu ⁺⁺	निलोतुथो (२५ %) कपर अक्साईड (७५ %) कपर चिलेट (९-१३ %)	२०	०.२ के.जि./हे.	सुन्तलाजात, धान, जौ, प्याज, गहुँ, गाँजर
सुहाग	Bo ³⁻	बोरेक्स, (११ % बोरेस)बोरिक एसिड (१७ % बोरेस)	२०	१-२ के.जि. बोरिक एसिड १०० लिटर पानीमा घोल्ने	काउलीजात, मुलाजात सुप, स्याउ, तोरी

विभिन्न बालीनालीका लागि सिफारीस मलखाद मात्रा

बाली	प्रागारिक मल (मे.टन/हेक्टर)	नाइट्रोजन (किलोग्राम/हे)	फस्फोरस (किलो ग्राम/हेक्टर)	पोटास (किलोग्राम/ हेक्टर)
धान (सिंचित)	६	१००	३०	३०
असिंचित	६	६०	२०	२०
गहु (सिंचित)	६	१००	५०	२५
असिंचित	६	५०	५०	२०
मकै (बर्षे)	६	८०	४५	४५
हिउँदे	६	६०	३०	३०
जौ, उवा, फापर	६	३०	२०	१०
क्रेदो	६	२०	१०	१०
उखु मुख्यबाली	१०	१२०	६०	४०
उखु खुट्टी वाली	१०	१५०	६०	४०
अदुवा	२४	३०	३०	६०
आलु	३०	७०	५०	४०
सूर्ति	१०	३५	२३	६०
तोरी, रायो, कपास	६	६०	४०	२०
सूर्यमुखी	६	६०	४०	२०
तरकारी बाली	३२	७०	५०	४०
मास, मुसुरो, मुंग	४-६	२०	२०	२०
बोडी, रहर	४-६	२०	४०	३०
चना	४-६	२०	४०	१०
केराउ	४-६	१५	४०	१०
भटमास	४-६	१०	४०	३०
बबम	६	४०	६०	२०

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 कुराहरू

१. कृषि चुन वाली लगाउनु भन्दा २-३ हप्ता पहिले माटोमा मिसाउनु पर्छ
२. धेरै अमलिय 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 नमूना पठाउँदा भर्नुपर्ने

विवरण तालिका

श्री प्रमुख ज्यू,

माटो तथा मल परिक्षण प्रयोगशाला

भुम्का, सुनसरी

महोदय,

निम्न लिखित ब्यहोराहरु समावेश गरी मैले आफ्नो जग्गाको माटोको नमूना पेश गरेकोहुँदा तपसिल बमोजिम विश्लेषण गराई आवश्यक प्राविधिक सरसल्लाह सहित मलको मात्रा सिफारिस गराई पाउन अनुरोध गर्दछु ।

तपसिल

माटोको प्रतिक्रिया (पि.एच.)

माटोको किसिम (बुनौट)

प्राङ्गारिक पदार्थ

नाईट्रोजन

फस्फोरस

पोटास

निवेदकको

सही :

नाम :

ठेगाना :

१. माटोको नमूना लिने ठाउँको विवरण :-

जिल्ला.....गा.पा./न.पा.....वडा.....टोल.....

२. जग्गाको विवरण () लगाउने

खेत,वारी,चरन.....क्षेत्र.....

३. वाली लगाउने

खद्ययान वाली तरकारी वाली तेलहन वाली..... फलफूल वाली.....

उखु.....

४. सिंचाईको सुविधा

सिंचित.....असिंचित.....आंशिक.....

५. पानीको निकास

पानी जम्ने.....पानी नजम्ने.....

६. माटोको रङ्ग

रातो.....कालो.....खैरो.....अन्य.....

गड्यौले मल उत्पादन प्रविधि

दिगम्बर यादव
माटो विज्ञ

१. गड्यौले मल

गड्यौले मल भनेको प्राङ्गारिक फोहरलाई (सागसब्जी, घाँसपात, फलफूल आदिका फोहर) बिपेश 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 काठमाण्डौ 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 बिभाजन 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 प्रजातिक 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 एक्स्याभेटस् (*Perionyx excavatus*)
४. लुब्रिकस रेबेल्लस (*Lumbricus rebellus*)
५. ल्यामपिटो म्याउरिटी (*Lampito mauritti*)

इपीजेडक प्रजातिक गड्यौलाके विशेषताहरु :

यी प्रजातिका गड्यौलाहरु करिब २/३ ईन्च लामो, मसिनो, रातो र फुस्रो पहेंलो रंग र शान्त स्वाभावके हुन्छ। यसके लागि १०°-३२° सेन्टिग्रेड तापक्रम तथा २०-६०% ओसिलोपना भएके ठाँउ उपयुक्त हुन्छ। यसले जन्मिएके 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 (कोकोन) पाछ। यो फुल पार्ने प्रक्रिया ४/६ हप्तासम्म लगातार चलिरहन्छ। एउटा अण्डावाट ३-५ वटा बच्चा निस्कन्छ तर बाँच्ने प्रतिशत धेरै कम हुन्छ। यसके जीवन चक्र १५०-१८० दिनमा पुरा हुन्छ। एउटा वयस्क गड्यौलाको तौल १-१.५ ग्राम सम्म हुन्छ। उचित वातावरण, बासस्थान र खानाको राम्रो बन्दोबस्त भएमा एउटा वयस्क गड्यौलाले १ दिनमा सालाखाला १-७ ग्राम खान्छ र ०.८-६ ग्राम सम्म मल उत्पादन गर्छ। तसर्थ १ किलोग्राम गड्यौलाले प्रतिदिन करिब ०.८-६ के.जी सम्म मल उत्पादन गर्छ।

२. गड्यौले मल उत्पादन गर्ने तरिका

२.१ स्थान

गड्यौले मल उत्पादन गर्न सबभन्दा पहिले गड्यौला पाल्नको लागि स्थानको व्यवस्था हुनुपर्दछ। गड्यौलालाई घर भित्र वा खुल्ला ठाँउ दुबैमा पाल्न सकिन्छ। घर भित्र गड्यौला पाल्दा कुनै पनि भाँडा जस्तै कठको बाक्स, बाँसके टोकरी, बाटा, सिमेन्टके टप, डालो आदीमा प्रयोग गर्न सकिन्छ। गड्यौला पाल्ने भाँडा विभिन्न आकार र क्षमताको भएतापनि भाँडाके चौडाई/उचाई १/१ फिट भएके र पिधँमा पानी चुहिने व्यवस्था भएके हुनुपर्दछ। घर बाहिर खुल्ला ठाँउमा गड्यौला पाल्दा छर्ब्या भएके ठाँउ वा छरनाके व्यवस्था भएके ठाँउके प्रयोग गर्न सकिन्छ। व्यवसायिक रूपमा गड्यौले मल उत्पादन गर्न पानीको निकसा भएके करिब ३ फिट लम्बाई, २ फिट चौडाई र १.५ फिट उचाई भएके ट्याङ्किके 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, कठको धूलो जस्ता बस्तुको प्रयोग गरि नरम ओछ्यान लगाई दिनु पर्दछ।

२.३ गोबर/पुरानो मलके प्रयोग

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

२.४ चिस्थान 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 केहि दिन त्यसै बाहिर राखि अलिकति कुहाउने र पानीको मात्रा कम हुन दिई प्रयोग गर्दा गड्यौला मर्ने खतरा कम हुन्छ। सबैभन्दा राम्रो जैविक फोहरलाई २ हप्ता जति कुहाएर फोहर गड्यौलालाई प्रयोग गर्दा राम्रो हुन्छ।

फोहर भित्रको वातावरण ठिक छ कि छैन भनि 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 नगरि केहि दिन त्यसै राखिछेड्नु पर्दछ।

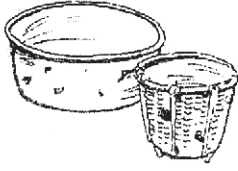
२.६ भर्मी कल्चरमा इस्निया फोइटिडाको (*Eisenia foetida*) प्रयोग

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



आवश्यक संख्यामा कम्पोष्ट बनाउने विशेष प्रकारको गड्यौला राख्ने ।

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

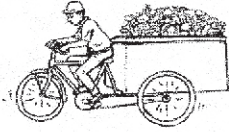


गड्यौलाले फोहर खाई उत्पादन गरेको मल ३-४ महिनामा सङ्कलन गर्ने ।



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

ब्यावसायिक स्तरमा गड्यौले मल बनाउने तरिका



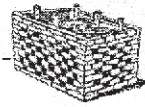
फोहरको संकलन तथा वर्गीकरण गर्ने ।



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



विभिन्न तरिकाबाट अर्ध कृषिको कम्पोष्ट बनाउने ।



सुरूमा ट्याङ्कीमा कृषिको फोहर र गड्यौला राख्दा



ट्याङ्कीको निर्माण गर्ने



ट्याङ्कीमा विह्रसोना र फोहर राख्ने ।



गड्यौला राख्ने ।



नरमिक रूपमा बर्सा फोहर ट्याङ्कीको साली भएको भागमा शर्दे जाने ।

गड्यौले मलमा रहेको फुलाबाट शिशु गड्यौला उत्पादन गर्ने ।



गड्यौला र गड्यौले मल धुट्याउने ।



गड्यौले मल चाल्ने र पाकेट गर्ने ।

विरुवामा मलको प्रयोग गर्ने ।



३. गड्यौले मल संकलन गर्ने तरिका

गड्यौलाले फोहर खाएर दिसा गर्दछ र त्यो दिसा नै गड्यौले मल हो । सामान्यतया गड्यौला पालेको ३/४ महिना पछि यस्तो मल संकलन गर्न सकिन्छ । भर्खर 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 भित्रिसकेपछि प्लाष्टिक वा कागज 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 भित्रै एउटा अलग भाँडामा राख्न सकिन्छ । यसरी मल सबै भित्रै जाने र अन्तमा गड्यौलाको भुप्पा 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 बिछ्याना 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 भित्रै 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) कमिला (रातो कमिला) गड्यौलाको शत्रु भएकोले भरसक गुलियो खानेकुरा राख्नु हुँदैन ।

(ग) मासु/माछाजन्य खानेकुरा वा तिनबाट निस्किएको फोहर प्रयोग गर्नु हुँदैन ।

(घ) तेलजन्य खानेकुरा प्रयोग गर्नु हुँदैन ।

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

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

फोहर राख्नु पर्दछ ।

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

राख्नु पर्दछ ।

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

६. गड्यौले मलका फाईदाहरू

भर्मी कम्पोस्टिङ्ग 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 म्यूकस पनि निस्कन्छ जसमा असंख्य लाभदायिक सूक्ष्म जिवाणु हुन्छ । यसरी मलमा भएको सबै प्रकारको खाद्यतत्व र म्यूकसले 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 म्यूकसले 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 भाडापखाला, 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 गाँज्नु 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 बिसर्जित 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 बिसर्जित वस्तु गोबर मल र बोट विरूवाका बाँकी भाग भारपात आदी कुहाएर बनाएको कम्पोष्ट मल प्रयोग गर्दै आए पनि मानव बिसर्जित 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 ०.८:०.१२:०.२६% र दिसामा ०.१३:०.३८:०.७४% सम्म नाइट्रोजन, फोस्फोरस र पोटास पाइन्छ । यी मात्राहरू मानिसको उमेर, अवस्था र खानपानमा भर पर्दछ । एउटा बयस्क व्यक्तिले एक वर्षमा सरदर ५५० लिटर पिसाब फेर्दछ । जसमा ४ के.जी. नाइट्रोजन, ४०० ग्राम फस्फोरस र १ के.जी.पोटास हुन्छ । एक व्यक्तिको वार्षिक पिसाब संकलनबाट एक रोपनी जग्गामा बाली फलाउन पुग्दछ र वार्षिक खाना पुग्दछ । त्यस्तै एक व्यक्तिले वार्षिक करिब ५५ के.जी. दिसा गर्दछ । जसमा १३० ग्राम नाइट्रोजन ३८८ ग्राम फोस्फोरस र ४०७ ग्राम पोटास तत्व हुन्छ ।

यस बाहेक दिसामा प्रशस्त प्राङ्गरीक पदार्थ हुने भएकाले माटोको बोटो सुधार छ । पिसाबबाट 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 ढाँजोमा 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 पिसाब 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 हालिदैन, 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 हेर्दा फुरफुराउने 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 निस्कृष्य वा नष्ट हुन्छ । तर सामान्यतया सुरक्षित प्रयोगको लागि बन्द प्लाष्टिकको भाडालाई एक महिना सम्म राखिन्छ । यसरी तयार भएको पिसाब खेत बारीमा प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

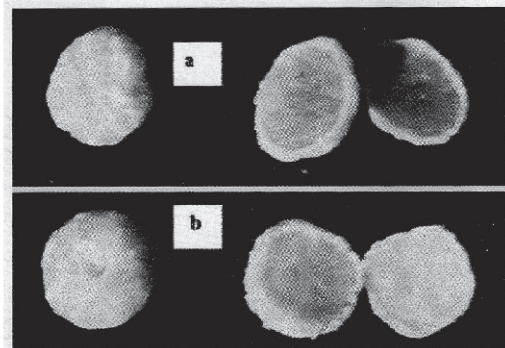
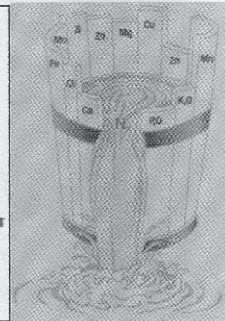
पिसाबको प्रयोग गर्दा बालीको अवस्था अनुसार एक देखि तीन चार भाग पानी मिसाई सकेसम्म बिहान वा बेलुकी पारी प्रयोग गर्नु पर्दछ । कलिलो बिरुवाको लागि तीन चार भाग पानी राख्नु पर्दछ भने ठूलो र दरो बालीको लागि कम पानी प्रयोग गर्न सकिन्छ । प्रयोग गर्दा जमिनमा हलुका कुलेसो बनाई पानी र पिसाब मिसाई कुलेसोमा हाल्नु पर्दछ । मानव पिसाबलाई गहुँत जस्तो छर्कन हुँदैन । सदैब माटोमा प्रयोग गरी हलुका माटोले छोप्नु पर्दछ । साथै पिसाबलाई घरेलु कम्पोष्टमा पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ । यसले 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 तल्लो संस्तरबाट नभै यस्तो छिटो बढ्न बिरुवालाई सक्ने क्षमताको अन्वयमा छ ।
- चिन्चिक, हावावा भएको नाइट्रोजन विन्यासे लिन सक्ने क्षमताका छैन ।
- नाइट्रोजन अन्वयने बसिबिरुवाको हुन्छ । तर हावामा छरेर र फलित नसक्ने हुने गर्दछ ।
- हावामा भएको नाइट्रोजन बाट नै करिब ७०% अन्नबालीक मात बसार्दछ ।
- हावामा भएको नाइट्रोजनलाई सुदृढ बिरुवाहरूको स्थिरिकरण पछि बिरुवाले लिन सक्ने सक्छ ।



बालीको नाम	नाइट्रोजन स्थिरिकरण के.जी.। हे.
गहत	४५-५२
केराउ	५२-७७
भटमास	६०-१६८
चना	१०३
बोडी	७३-३५४
सिमी	४०-७०
मसुरो	८८-११४
अरहर	१६८-२८०

बायो फर्टिलाइजर/ जिवाणु मलका प्रकारहरू

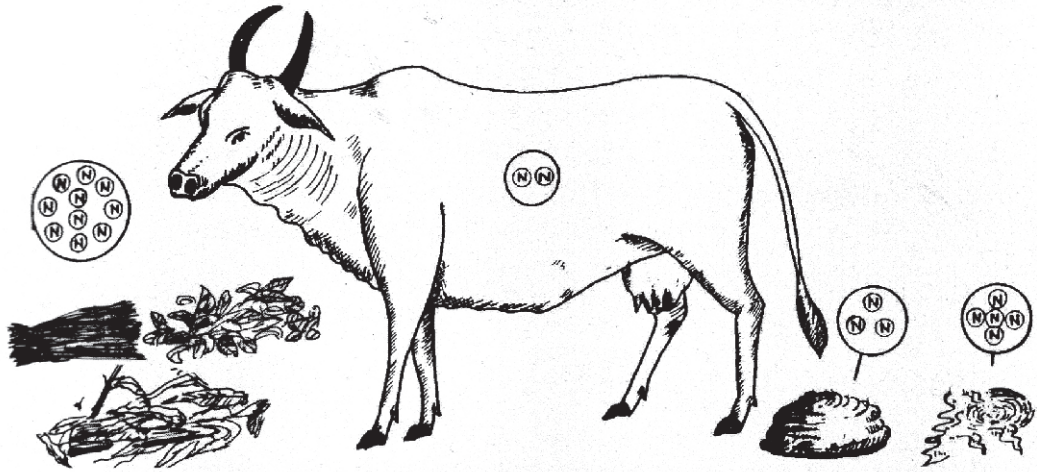
१. प्रभावकारी सुक्ष्म जीवाणु: यो विभिन्न सुक्ष्म जीवाणुको मिश्रण हो । यसको प्रयोग कम्पोट मल तयार गर्न जोरनको रूपमा प्रयोग गरिन्छ । यसको प्रयोग बाट मल छिटो तयार हुनुको साथै उत्पादीत मलले बाली बिरुवाको बृद्धी बिकासमा पनि सकारात्मक भुमिका खेल्ने कुरा यसको प्रयोग गर्ने कृषकहरू बताउँछन् ।

२. राईजोबियम: कोशेवालीले राइजोबियम नामक ब्याक्टेरियाको सहायता वाट नाइट्रोजन जम्मा गर्दछ । पहिले कोशे बाली लगाउने ठाउँमा यि जिवाणुहरू माटो मै हुन्छन् तर नयाँ ठाउँमा कोशे बाली लगाउँदा यि जिवाणु मलले वीउ उपचार गरी लगाउदा बढी फायदा हुन्छ ।
३. एजोटोब्याक्टर: यो एक किसिमको ब्याक्टेरिया हो । पाकेको कम्पोष्टमा यसको प्रयोग गर्दा यसको संख्या छिटै बढ्दछ र कम्पोष्ट सँगै मिसाइ २ हप्ता जती राखी माटोमा प्रयोग गर्दा यसले स्वतन्त्र रूपमा नाइट्रोजन स्थिरीकरण गरी नाइट्रोजन मलको २० प्रतिशत सम्म कटौती गर्न सकिन्छ । नाइट्रोजन 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 जीवाणु 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 ब्यबस्थापन

गाईवस्तुको मलमूत्र, घाँसपातका अवशेषहरू र सोतरलाई गोठको नजिकै राखेर तयार पारिएको मललाई गोठेमल भनिन्छ । नेपालको कतिपय ठाउँहरूमा सोतर तथा घाँसपात प्रशस्त नपाइने हुँदा गाईभैसीबाट निस्कने गोबर र मूत्रबाट मात्र पनि मल बनाइएको पाइन्छ भने प्रशस्त स्याउला, सोतर पाईने ठाउँमा स्याउला सोतर समेत एकै ठाउँमा बिघटन गराई मल तयार गरिन्छ । जे होस गाई वस्तुको गोबर, मूत्र तथा सोतर लाई मुख्य श्रोतको रूपमा लिएर सोतर 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 । उदाहरणका लागि 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 संरक्षणको लागि ध्यान दिनुपर्दछ । गोबर मात्र होइन मूत्र पनि जोगाउनु पर्दछ । यसको लागि मूत्र सोस्ने खालका सामग्रीहरू सोत्तरको 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 सोत्तरलाई राम्रो र सुरक्षित तरिकाले विघटित गराउन जरूरी हुन्छ । यसकालागि गोठ तथा खाडलको राम्रो व्यवस्था हुनुपर्दछ । राम्रो गोठेमल बनाउनको लागि 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 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 तत्व नास हुने हुँदा यो चयन रचायन बल्लै छ । मल खेतबारीमा सगेकै दिन जोत्ने माटोमा मिलाउनु पर्दछ । यदि त्यसो गर्न सकिन्छ भने एकै ठाँउमा घुपारेर काफो आश्टिक 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 भारपातले 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 भारपातले 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 गहामा पनि गाईभैसी बाँधेको ठाउँमा मल बढ्ता भएर उत्पादनमा असर पार्न सक्छ भने नबाँधेको ठाउँमा मल नपुग्ने हुन गई उत्पादन घट्न सक्छ । त्यस्तै, थलो मल्ने ठाउँमा खुम्चे कीराको समस्या पनि बढ्ता 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 गहामा 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 पाइन्छ ।

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 गराइन्छ र उचित अवस्थामा माटोमा मिसाइन्छ । यस विधि अनुसार हरियो मलको रूपमा प्रयोग गर्दा निम्न वालीहरूलाई उपयोगमा ल्याउन सकिन्छ ।

वाली	लगाउने समय	हरियो पदार्थमा नाइट्रोजन प्रतिशत	नाइट्रोजन स्थिकरण कि.ग्रा. प्रति हेक्टर
ढैंचा	वर्षा याम	०.४२-०.५३	७०-१००
सनई	वर्षा याम	०.६	७०
मुंग	वर्षा याम	०.५३	३५
बोडी	वर्षा याम	०.४९	५०
ज्वाइन्ट भेच	वर्षा याम	०.६	९०
बर्सिम	हिउद 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 जहां 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
बनमारा (<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>Albizia lebbek</i>)	२.९	०.६५	२.५९
तारामण्डल (<i>Helianthus annus</i>)	४.९६	०.८७	५.२३
खिर्सी (<i>Holarrhwa spp</i>)	२.८	०.७९	२.८९

हरियोमल वाली कस्तो हुनु पर्दछ ?

- हलककै बढ्ने खालको,
- थोरै समयमा धेरै हरियो पदार्थ पाउने खालको,
- जमिनलाई चाँडे ढाक्ने खालको,
- कमलो,
- फारलाई उछिन्ने र फारको 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 बिरूवालाई 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 जातीय हरियो मल भएमा हावाको नाईट्रोजनलाई माटोमा स्थिरिकरण गर्दछ ।
- माटोको भौतिक, रासायनिक 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 ।

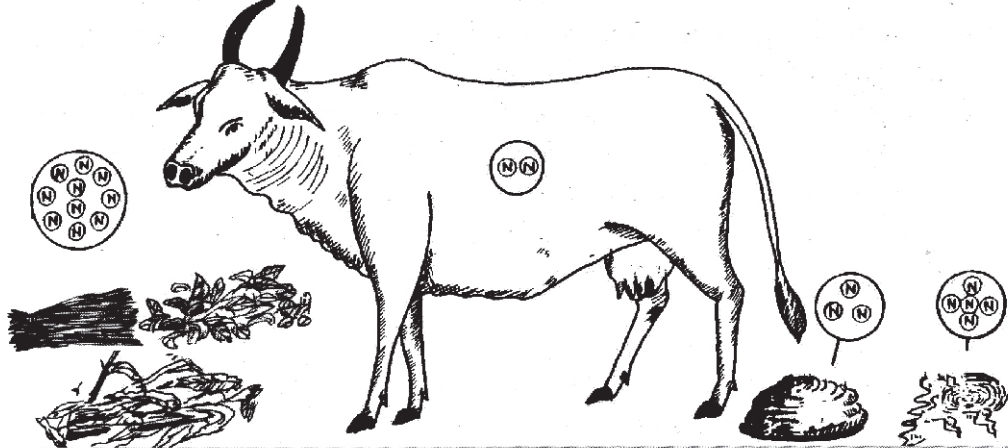
७. मलको प्रयोग

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:

गाईवस्तुको 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, सोतर पाईने ठाउँमा स्याउला सोतर समेत एकै ठाउँमा बिघटन गराई मल तयार गरिन्छ । जे होस गाई वस्तुको गोबर, मुत्र तथा सोतर लाई मुख्य श्रोतको रूपमा लिएर सोतर 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 सोत्तरको रूपमा प्रयोग गर्नुपर्दछ । हाम्रो देशको परिप्रेक्ष्यमा हेर्दा गोठहरू राम्रोसँग तयार पारिएका हुँदैनन् । गोबरको प्रयोग गरेपनि मूत्र भुँइमा 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 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 ।
- खाडल या थुप्रोमा पानी अथवा भल पस्न दिनु हुँदैन ।
- खाडल वा थुप्रोमा गोठेमल थुपाई 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 फाईदा

- 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

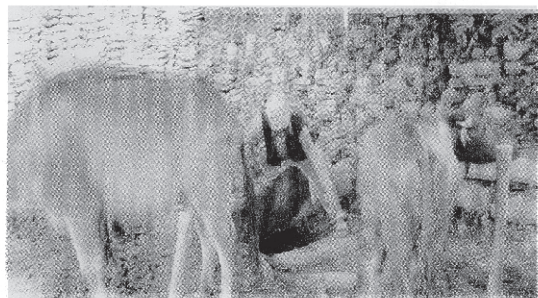
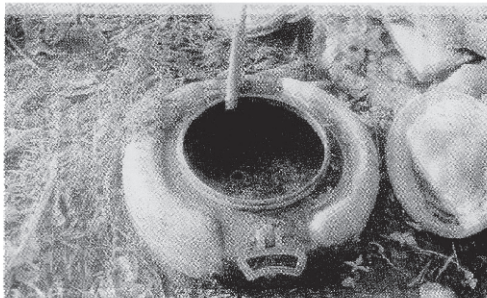
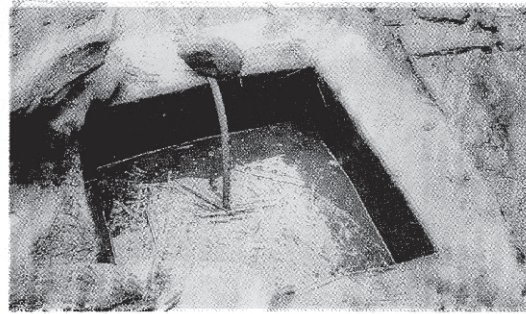
१०० लिटर पिसाबबाट १.५किलो नाइट्रोजन पाइन्छ र १ किलो युरियामा ४६ प्रतिशत नाइट्रोजन पाइन्छ भने, १ किलो युरियाको लागि ३१ लिटर पिसाब जम्मा गर्नु पर्ने हुन्छ ।

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 ड्रममा पानी र पिसाब मिसाएर पाइपद्वारा सिँचाइ गर्दा राम्रो हुने ।

माटोको नमूना संकलन गर्ने तरिका

राजेन्द्र प्रसाद यादव

माटोको नमूना संकलन किन गर्ने, के के लागि गर्ने, कसरी संकलन गर्ने र संकलन गरी सकेपछि के गर्ने आदि प्रश्न आउँने गर्छ । माटोको नमूना संकलन किन गर्ने भन्ने प्रश्नमा जाँच माटो जाँच गर्नका लागि हो भन्ने बुझ्नु पर्छ । माटो जाँच गर्दा माटोको उर्वरा शक्ति पत्ता लगाउँन सकिने भएकोले माटोको नमूना लिनु परको हो । माटो जाँच गरे पछि विरूवालाई चाहिने खाद्य तत्वहरूको अवस्थाको बारेमा जानकारी हुन्छ । यो एउटा सजिलो तरिका हो । माटोको नमूना संकलन गर्नु भन्दा पहिले माटो जाँचको उद्देश्य स्पष्ट हुनु पर्दछ ।

माटो जाच्ने किन ?

१. माटोको उर्वराशक्ति पत्ता लगाउँनको लागि ।
२. माटो अम्लिय, क्षारिय, तटस्थको अवस्था थाहा पाउँनको लागि ।
३. कृषि चुन प्रयोग गर्नको लागि ।
४. सन्तुलित मात्रामा मल खाद सिफारिश गर्नको लागि ।
५. माटो सुहाउँचो खेतिपाति गर्नको लागि ।

माटोको नमूना कसरी लिने ?

माटोको नमूना लिनको लागि स्पष्ट उद्देश्य थाहा हुनु पर्दछ । माटो सभैको लागि वा मल, माटो सुधार प्रयोग के कति मात्रामा आवश्यक पर्दछ भनी जानकारीको लागि हो वा समस्यायुक्त जग्गाको समस्या पत्ता लगाउँनको लागि वा फलफूल बगैचा स्थापना गर्नको लागि हो स्पष्ट हुनुपर्दछ । अन्न बाली, तरकारी बाली, दाल बाली, तेलहन बालीको लागि ६ देखि ८ इञ्च गहिराई सम्मको माटोको नमूना लिनु पर्दछ भन्ने फलफूल बगैचा स्थापना गर्नको लागि ० देखि ६ इञ्चको १ तह, ६ देखि १२ इञ्चको अर्को तह, १२ देखि २४ इञ्चको तेश्रो तह, २४ देखि ३६ इञ्च सम्मको चौथो तह गरी नमूना संकलन गर्नु पर्दछ । समस्यायुक्त जग्गाको पूर्ण प्रतिनिधित्व हुने गरी माटोको नमूना संकलन गर्नु पर्दछ । जग्गाको प्रकृतिको आधारमा सानो, ठूलो क्षेत्र अलग्याएर नमूना संकलन गर्नु पर्दछ । साधारणतया: ठूलो क्षेत्र २ देखि आठ हेक्टरको लागि २० देखि २५ स्थानबाट र सानो क्षेत्र ७ देखि ८ स्थानबाट नमूना संकलन गर्नु पर्दछ । साथै जग्गाको एकरूपता भुल्नु हुँदैन ।

माटोको नमूना लिने औजार

माटो भिग्ने अगर, खुर्पी, कोदालो, बाल्टी आदिको मद्दतले माटोको नमूना लिन सकिन्छ ।

माटोको नमूना लिने समय

माटोको नमूना लिनुको लागि बाली लगाउँनु भन्दा १ महिना भित्र माटोको नमूना लिनुपर्दछ र एक पटक माटो जाँच गरी सके पछि २/३ वर्ष सम्म जाँच गरी रहनु पर्दैन । माटोका नमूना लिनको लागि सबै भन्दा पहिले बाँसको किला जहाँबाट माटोको नमूना भिक्ने हो त्यहाँ गाड्ने त्यस पछि २ इञ्च जति घाँसपात मलिलो माटो हटाई दिनु पर्दछ त्यस पछि अंग्रेजीको भि आकारबाट दुबै साइडबाट १ इञ्चको तह ६ देखि ८ इञ्चको गहिराईबाट माटोको नमूना लिनु पर्दछ । यसरी नै जति ठाउँबाट माटोको नमूना लिने हो त्यति ठाउँको माटो भिक्की एउटा सफा प्लाष्टिककाको बाल्टिमा राखी जम्मा गर्नु पर्दछ । त्यस पछि माटोको थुप्रो लगाई बाँडफाँड गर्दै १ के.जि. माटो नमूनाको लागि तयारी गर्नु पर्दछ ।

माटोको नमूना संकलन गर्दा अपनाउनु पर्ने सावधानी

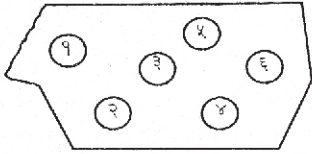
१. उक्त नमूनाले त्यस जग्गाको पूर्ण प्रतिनिधित्व हुने गरी लिने ।
२. उपयुक्त समयमा माटो जाँचको लागि नमूना पठाउनु पर्दछ ।
३. आलि नजिकबाट माटोको नमूना लिनु हुँदैन ।
४. माटोको नमूनालाई घाममा सुकाउनु हुँदैन, छायाँमा सुकाउनु पर्दछ ।
५. सफा प्लाष्टिकको थैलो वा कपडाको थैलोमा पठाउनु पर्दछ ।

विवरण तालिका (Description Sheet)

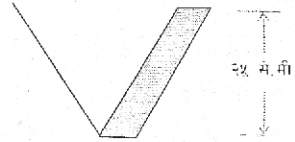
१. कृषकको नाम :
२. कृषककाके ठेगाना : जिल्ला : न.पा./गा.वि.स..... वार्ड नं.
३. लगाउने बालिको नाम :
४. सिंचित /असिंचित :
५. कृषि चुनको प्रयोग :
६. मल खादको प्रयोग :
७. माटोमा समस्या :
८. माटोको नमूना लिएको मिति

माटोको नमूना लिने तरीका

१. आकृति अनुसार जग्गालाई समान भागमा छुट्याउने ।
२. प्रत्येक भागमा विभिन्न ठाउँहरू छान्ने ।
३. V आकारको २५ से. मी. गहिरो खाडल बनाउने ।
४. ३ से. मी. वाक्लो एउटा टुक्रा माथी देखि तलसम्मको काट्ने ।
५. एउटा भाडोमा नमूना संकलन गर्ने ।
६. छाँयामा सुकाउने ।



नं. १ र २



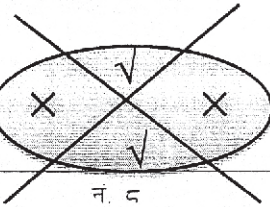
नं. ३ र ४



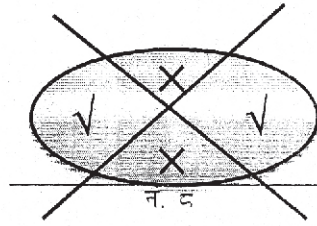
नं. ५



नं. ६ र ७



नं. ८



नं. ९

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, पोट्यास, 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 ६ 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 ।
- चिस्टाईलो माटोमा खनजोत गर्न सजिलो हुन्छ ।

कम्पोष्ट मल र यसको फाइदा तथा बनाउने तरिका

राजेन्द्र प्रसाद यादव

माटो तथा मल परिक्षण प्रयोगशाला भुम्का, सुनसरी

बोट विरूवा, झारपात एवं पशुपक्षिबाट प्राप्त जिवांश पदार्थ, सोतर, गोबर, गउँत आदिलाई खाडलमा टुक्रा पारेर क्रमै सँग तहतह गरि राखि जोरनका प्रयोग गरि उल्टाई पल्टाई कुहाएर तयार पारिएको मललाई कम्पोष्ट मल भनिन्छ र यो मल करिव ३ महनामा तयार हुन्छ । यसमा १.४ प्रतिशत नाईट्रोजन १ % फस्फोरस र १.४ % पोटास हुन्छ ।

यसका फाइदाहरू :-

- स्थानीय स्रोत र साधनको सहि उपयोग हुन्छ ।
- माटो खुकुलो तथा बुबुराउँवे बनाउँछ ।
- माटोमा भएको अति आवश्यक सुक्ष्म जिवाणुहरूको क्रियाकरतापमा वृद्धि गर्न मद्दत गर्दछ ।
- माटोमा पानी सोस्ने क्षमतामा वृद्धि गर्दछ ।
- माटोमा अम्लियपना घटाउँछ ।
- रसायनिक मलको प्रयोगमा कमी ल्याई प्राङ्गारिक खेतीगर्नमा मद्दत गर्दछ ।
- रोजगार पाउँछ ।
- स्वच्छ तथा गुणस्तरीय वाली उत्पादन गर्छ ।

जोरन :- त्यस्तो पदार्थ जसले गुणस्तरीय कम्पोष्ट मल बनाउनको लागि राखिएको सामग्रीलाई छिटो कुहन मद्दत गर्छ जसलाई जोरन भनिन्छ । जस्तै : गोबर, मुत्र, यूरिया, कृषि चुन आदि ।

सामग्री :- झारपात, पातपतिङ्गर, धानको भुस, गहुँको छ्वाली, काठको भुस, तरकारीबाट निस्किएका अवसेस, गोबर, मुत्र, कुखुराको सुली, हडी, प्लाष्टिक, चुन, डि.ए.पि. आदि

बनाउने तरिका :- पानी नजम्ने, सुर्यको प्रकाश आउने ठाउँमा आवश्यकता अनुसार लम्वाई र चौडाई १ मीटर र गहिराई १ मीटरको खाडल खनी त्यसमा सोतर वा परालका टुक्रा राखी त्यस माथि कृषि चुन छर्ने । त्यसपछि झारपात त्यसमाथि गोबर राखी त्यसमाथि डि.ए.पी. मल छर्ने । त्यसपछि क्रमै सँग तहतह गरी राखी जोरन प्रयोग गर्दै ४-५ तहतह सम्म राख्नु पर्छ । त्यसपछि माटोले लेप लगाउनु पर्छ । त्यसपछि उही खाडल भरेको मितिले १ महिना पछि उही आकारको खाडल खनी पल्टाउने । त्यसपछि फेरी पल्टाएको मितिले १ महिना पछि पल्टाउने । यसरी नै करीब ३ महिनामा कम्पोष्ट मल तयार हुन्छ ।

कम्पोष्ट मल चिन्न :- राम्रो तरिकाले पाकेको मल गन्ध रहित हुन्छ । हातले छुँदा फ्यासै जान्छ । कालो रंगको हुन्छ । कुन चिज प्रयोग गरेको चिन्न गाह्रो हुने । ।

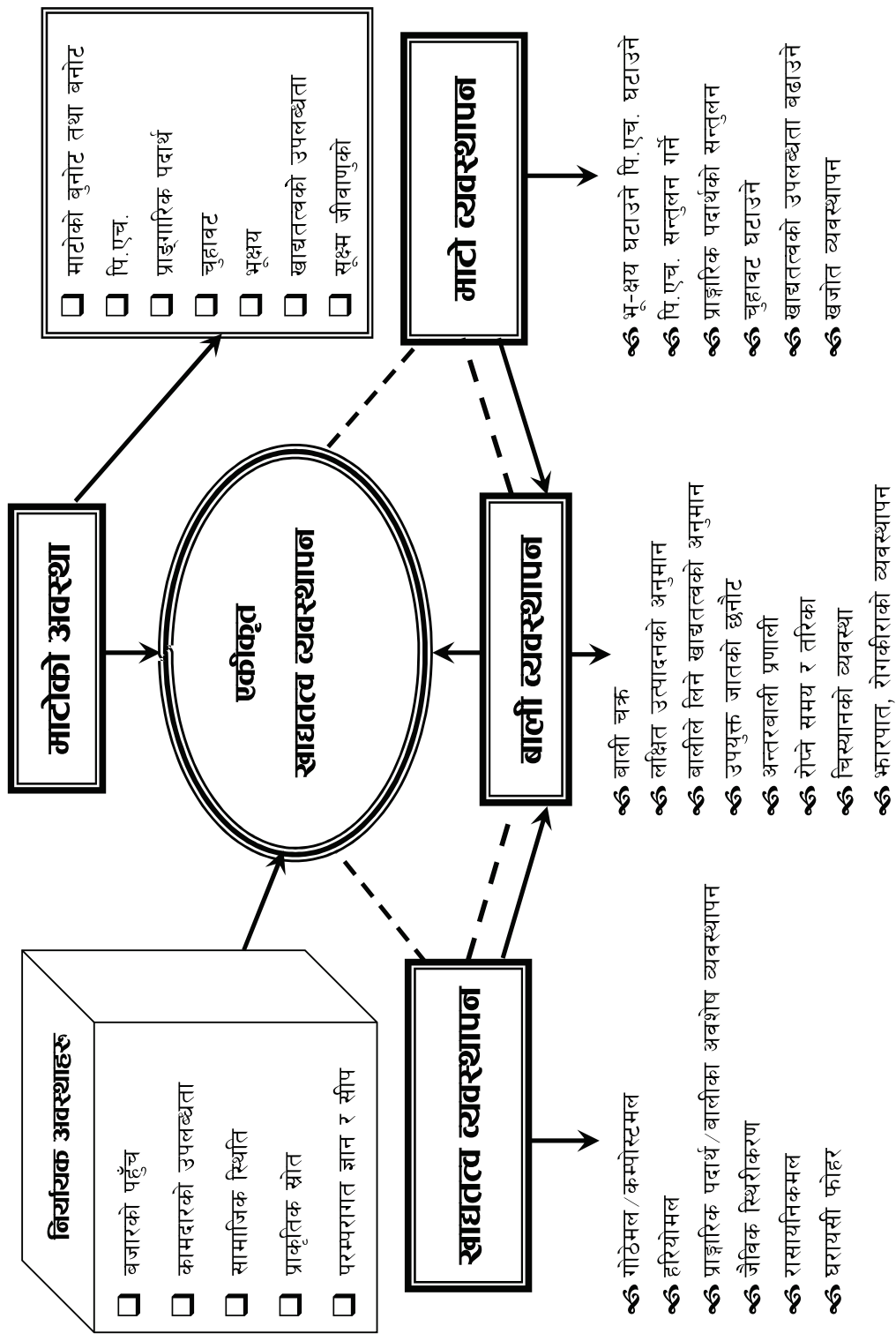
विरूवाको एकीकृत खाद्यतत्व व्यवस्थापन

विरूवाको एकीकृत खाद्यतत्व व्यवस्थापन भनेको के हो त ?

एकीकृत खाद्यतत्व व्यवस्थापन भनेको एक पद्धति हो जसमा विरूवालाई आवश्यक पर्ने सबै खाद्यतत्वहरू आवश्यकता अनुरूप, न्यायोचित रूपमा उपलब्ध गराउन, रसायनिक मल सहित प्राङ्गारिक मलहरूमा सबै सम्भाव्य स्रोतहरूलाई अधिकतम उपभोगमा ल्याई बाली व्यवस्थापन, माटो व्यवस्थापन र खाद्य तत्व व्यवस्थापनलाई टेवा दिई वातावरणमा न्यून असर पार्ने माटोको दिगो उर्वराशक्ति व्यवस्थापन गर्दै जाने प्रक्रियालाई एकीकृत खाद्यतत्व व्यवस्थापन भनिन्छ। यो पद्धति खासगरी मूल्याङ्कन, निर्णय र कार्यान्वयनमा आधारित हुन्छ। यो माटोको उर्वराशक्तिको दीर्घकालीन व्यवस्थापन गर्ने भरपर्दो उपायको साथै माटो, मल, पानी र बालीको उचित व्यवस्थापनद्वारा जमीनबाट बढी तथा दिगो उत्पादन लिन सकिन्छ, भने कृषकले आफ्नो खेतबारीको लागि आफैले परीक्षण गरी सो को मूल्याङ्कनद्वारा निर्णय लिने क्षमताको वृद्धि गराउँदछ र यसले स्थानीय तथा वाह्य स्रोतहरूको प्रभावकारी उपयोगद्वारा उत्पादन बढाउनुका साथै माटोको दिगोपनामा जोड दिई सुधार गर्ने मात्र नभई खाद्य तत्वहरूको सदुपयोग तथा तिनको प्रभावकारिता बढाउन मद्दत गर्दछ।

एकीकृत खाद्यतत्व व्यवस्थापनको अवधारणा माटोको उर्वराशक्ति कायम गर्न तथा व्यवस्था गर्न एकीकृत खाद्यतत्व व्यवस्थापनले विभिन्न स्रोतलाई एकीकृत रूपमा माटोको अवस्था, माटो व्यवस्थापन, बाली व्यवस्थापन, खाद्यतत्व व्यवस्थापनको साथै निर्णयको अवस्थालाई मध्यनजर गरी कार्यक्रमलाई कार्यान्वयनमा ल्याउँदछ।

एकीकृत खाद्यतत्व व्यवस्थापनको उद्देश्य लक्षित बाली उत्पादन हासिल गर्न र दीर्घकालीन रूपमा माटोको उर्वराशक्ति कायम राख्नको लागि स्थानीय र वाह्य स्रोत स्थानीय अवस्था अनुकूल प्रभावकारी रूपमा आवश्यकता अनुरूप प्रयोगमा ल्याउने हो। यसको प्रभावकारी कार्यान्वयनको लागि एकीकृत खाद्यतत्व व्यवस्थापन कृषक पाठशाला सञ्चालन गरिँदै आइएको छ।



स्रोत: दिगो भू-व्यवस्थापन कार्यक्रमको एकीकृत खाद्यतत्व व्यवस्थापन एक परिचय पुस्तिका

१०.६.२ एकीकृत खाद्यतत्व व्यवस्थापनमा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू

- बाली प्रणालीको छनौट
- स्थलको छनौट
- वस्तुस्थितिको विश्लेषण तथा मूल्याङ्कन
- सिफारिश प्रविधिको जानकारी
- लक्षित उत्पादनको अनुमान
- माटो परीक्षण
- बालीले लिने खाद्यतत्वको अनुमान
- खाद्यतत्वको सन्तुलनको हिसाब
- खाद्यतत्वको स्रोत र प्रयोग गर्ने समय
- दिगो रूपले कृषि उत्पादन तथा उत्पादकत्व वृद्धि गर्न र माटोको उर्वराशक्ति कायम राख्न उपलब्ध सबै वैकल्पिक उपायहरूको एकीकृत प्रयोग गरी माटोको उर्वराशक्ति बढाउने यसको मुख्य उद्देश्य हो ।
- माटोको उर्वराशक्ति क्षीण हुन नदिई उत्पादनमा वृद्धि गर्ने ।
- उपलब्ध स्थानीय वा बाह्य मलखादका स्रोतहरूको प्रयोगबाट अधिकतम प्रतिफल प्राप्त गर्ने ।
- दिगो उर्वराशक्ति कायम गरी वातावरणीय प्रदुषणमा कमी ल्याउने ।
- कृषकहरूलाई दिगो भू-व्यवस्थापनबारे आश्रनै हातले गरेर सिक्ने अवसर दिन ।

१०.६.३ कार्यक्रमको सम्भाव्य प्रतिफल

जिल्लाले निर्धारण गरेका पकेट क्षेत्रहरूमा कृषक समूह मार्फत कृषिमा प्रमाणित भएका प्रविधिहरू स्थलगत रूपमा अध्ययनरत परीक्षणहरू राखी सहभागीता र छलफलबाट आ-आश्रनो खेतको उर्वराशक्तिको अध्ययन गरी बढी मात्रामा रसायनिक मलको प्रयोगलाई निरूत्साहित गर्ने र रसायनिक मलको अधिकतम विरूवाले पाउने गरी प्रयोगमा ल्याउन लगाउने, स्थानीय स्रोतका प्राङ्गारिक मलको अधिकतम प्रयोग गर्न लगाउने र पर्यावरण प्रदुषित हुनबाट जोगाई कृषि उत्पादनमा वृद्धि ल्याउन कृषक स्वयमलाई दक्ष बनाउनु हो । यसरी स्थानीय स्रोत र रसायनिक मलको एकीकृत रूपमा समुचित मात्रामा, समयमा प्रयोग हुन पुगेको खण्डमा यसबाट माटाको दिगो उर्वराशक्तिको व्यवस्थापनको साथसाथै उत्पादनमा समेत दिगोपना आउने, वातावरणलाई न्यून असर पार्दै मल आयत खर्चमा समेत कमी ल्याउन सकिनेछ ।

पाठशाला सञ्चालनमा लाग्ने खर्चको व्यवस्था स्वीकृत नर्समा राखिए अनुसार हुनेछ ।

१०.६.४ IPNS कृषक पाठशाला र सञ्चालन विधि

कृषि प्रसारका विभिन्न तरिकाहरू मध्य कृषककै अगुवाईमा दक्ष कृषि प्राविधिकको सहयोगबाट कृषकको खेतबारीमै व्यवहारिक प्रयोग तथा सैद्धान्तिक छलफलबाट कृषकहरूलाई कृषि उत्पादन र माटो तथा मलखाद व्यवस्थापन सम्बन्धि ज्ञान दिन स्थापना भएको स्थल नै कृषक पाठशाला हो । कृषक पाठशालालाई छानो र भित्ता बिनाको पाठशाला पनि भन्ने गरिन्छ किन भने कृषकहरूले खुल्ला आकाश मुनी खेत बारीमा नै कृषि सम्बन्धि ज्ञान सिक्ने र सिकाउने काम गर्दछन् ।

कृषक पाठशालाको सफल शुरुवात इन्डोनेसियामा धान बालीको रोग किराको व्यवस्थापन गर्न शुरु भएको भएता पनि हाल विभिन्न देशहरूमा यसले एकिकृत बाली व्यवस्थापनको रूपमा फड्को मारी सकेको छ । नेपालमा पनि सामुदायिक एकिकृत शत्रु जीव व्यवस्थापनको रूपमा कृषक पाठशालाले धेरै प्रगति गरेको छ । यसरी कृषक पाठशाला एक सशक्त कृषि प्रसारको माध्यमको रूपमा स्थापित भैसकेको कारण दिगो भू-व्यवस्थापन कार्यक्रम अन्तर्गतका सहभागी संस्था, माटो परिक्षण सेवा शाखा र माटो विज्ञान महाशाखा खुमलटारले पनि आ.व. २०५८।५९ बाट खाद्यतत्वको उचित व्यवस्थापन गरी दिगो कृषि उत्पादनको लागि एकिकृत खाद्यतत्व व्यवस्थापन कृषक पाठशालाको शुरुवात गरेको छ ।

IPNS कृषक पाठशाला किन ?

भारतमा भएको हरित क्रान्तिको प्रभाव, बढ्दो जनसंख्या र आधुनिक कृषि प्रविधिमा पहुँचको कारण ७० र ८० को दशकमा नेपालमा पनि उन्नत जातको खेती, बाली सघनता, रासायनिक मलको बढ्दो प्रयोग आदि कारण उत्पादन र उत्पादकत्व केही मात्रामा बढेको पाईन्छ, तर त्यस पछिका वर्षहरूमा कृषि उत्पादनमा अधोगति आउन थालेको देखिन्छ । यसको मूल कारण तराईमा प्रारिक्त पदार्थको अत्याधुनिक ह्रास पहाडी क्षेत्रमा भू-क्षयको प्रकोप, जमिनको उर्वराशक्ति (खाद्यतत्व भण्डार) मा ह्रास, असन्तुलित र अवैज्ञानिक मलखादको प्रयोग आदि हुन् । तसर्थ वैज्ञानिक रूपमा मलखादको सन्तुलित व्यवस्थापन नगर्ने हो भने यो समस्याले अरु बिकराल रूप लिन सक्छ । नेपालमा प्रारिक्त र गोठेमल खाद्यतत्वको प्रमुख श्रोत हो तर हालको बाली सघनता र बालीको उत्पादन क्षमतालाई ध्यान दिने हो भने प्रारिक्त मलले मात्र बालीको आवश्यकता पुग्ने देखिदैन । तसर्थ प्राङ्गारिक तथा रासायनिक मलको एकिकृत रूपमा व्यवस्थापन गर्न सके मात्र दिगो माटो व्यवस्थापन हुनुको साथै आशा गरे अनुसारको कृषि उत्पादन पनि लिन सकिन्छ । यही सन्देश कृषक माभू लैजानको लागि IPNS कृषक पाठशाला संचालन गर्न शुरु गरिएको हो । यसरी IPNS कृषक पाठशालाको प्रमुख उद्देश्य दिगो माटो व्यवस्थापन भएता पनि क्षुब्ध कृषक पाठशालामा बाली लगाउने देखि थन्काउने बेला सम्म नै अपनाउने पर्ने आधुनिक प्रविधि वारे कृषकहरूलाई सैद्धान्तिक तथा व्यावहारिक ज्ञान दिईन्छ ।

कृषक पाठशालामा के गरिन्छ ?

कृषक पाठशालामा २५-३० जना कृषक सहभागी हुन्छन् । सहजकर्ताको सहयोगमा कृषकहरूले कृषक-पाठशाला शुरु हुनु अघि आफ्नो क्षेत्रको बाली पद्धतिमा आधारित रही त्यहाँको औषत उत्पादन, राष्ट्रिय औषत उत्पादन र उक्त बालीले दिन सक्ने अधिकतम उत्पादन आदि बारेमा छलफल गरिन्छ । यसो गर्दा आफ्नो क्षेत्रमा उत्पादन कम छ भन्ने लागेमा उत्पादन कम हुनाको कारण के हुन सक्छ भन्ने बारेमा छलफल गरिन्छ । यसरी छलफल गर्दा माटोको अवस्था र व्यवस्थापन, बाली व्यवस्थापन र मलखाद व्यवस्थापनको विविध पक्षहरूमा व्यापक छलफल गरिन्छ । यसरी छलफल गर्दा माटोको उर्वराशक्तिको जानकारी लिने क्रममा, प्रयोगशाला सुविधा भएको ठाउँमा प्रयोगशालामा माटो विश्लेषण गरेर नभएको ठाउँमा किटबक्स वा अन्य सरल माध्यमको प्रयोग (pH-paper, NO₃-stip, H₂O₂) गरेर कृषकलाई जानकारी गराउन सकिन्छ । अन्य कुरा (बाली तथा मलखाद व्यवस्थापनको हकमा) कृषकसंगको छलफलबाट जानकारी लिन सकिन्छ । यसरी विविध पक्षहरूमा (तालिका-१) व्यापक छलफल गरेपछि समूह कृषकले नै बाली उत्पादन कम हुनाको कारणहरूको सुचि तयार गर्दछन् र उक्त कारण/समस्या निराकरणको लागि सहजकर्ताको सहयोगमा आधुनिक प्रविधिको खोजी गरी कृषक पाठशाला संचालन गर्ने योजना तर्जुमा गर्दछन् ।

तालिका १ : एकिकृत खाद्यतत्व व्यवस्थापन कृषक पाठशाला संचालन गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु

माटोको अवस्थाको जानकारी र अवसरको खोजी	बाली पद्धतिको जानकारी र अवसरको खोजी	खाद्यतत्वको प्रयोग र सुधारको खोजी
१. कमसल माटो २. भू-क्षयको सम्भावना ३. प्राङ्गारिक पदार्थको कमी ४. पि.एच.	१. जात- बढी र कम फल्ने, छिटो र ढिलो फल्ने २. बीउको शुद्धता ३. गोडमेल र सिंचाई र लगाउने समय ४. रोग किराको प्रकोप	१. कमसल गोठेमल २. गोठेमलको कमी ३. रासायनिक मलको प्रयोग नभएको ४. असन्तुलित र समय नमिलाई प्रयोग गर्ने गरेको ५. शुक्ष्मत्वको कमी ६. मलखाद प्रयोग गर्ने तरिका

माथिको विवरण सङ्कलन तथा छलफल पश्चात कृषक पाठशाला संचालन गर्दा के के कुरामा ध्यान दिई संचालन गर्ने भन्ने तय गरिन्छ। एकिकृत खाद्यतत्व व्यवस्थापन कृषक पाठशाला संचालन गर्दा के के कुरामा ध्यान दिनु पर्छ भन्ने केहि उदाहरण तल दिईएको छ।

माटो र बालीको अवस्था	सम्भावित समस्या	समाधानको उपाय
बलौटे माटो	संचित खाद्यतत्वको कमि	बालिको आवश्यकता अनुसार खाद्य तत्व प्रयोग गर्ने (calculator को प्रयोग)
	खाद्यतत्वको चुहावटको संभावना	नाइट्रोजन मल एकैचोटि प्रयोग नगर्ने पोटास पनि दुइपटक प्रयोग गर्दा फाइदा हुन्छ
	प्रांगारिक पदार्थको कमी	प्रांगारिक मलको प्रयोग बढाउने।
भिरालो जमिन	भू-क्षयको संभावना	गह्रा सुधार गर्ने।
		वर्षा याममा खनजोत नगर्ने
धेरै अम्लीय / क्षारिय माटो	खाद्यतत्वको उपलब्धता कम हुने	कृषि चूनको प्रयोग गर्ने
	विरुवा राम्ररी नहुर्कने	प्रांगारिक मल बढाउने
असन्तुलित मल खादको प्रयोग	बालीको वृद्धि र उत्पादनमा कमी	बालीको आवश्यकता र माटोमा निहित खाद्यतत्वको आधारमा सन्तुलित मलखादको प्रयोग गर्ने
उचित समयमा मलखाद प्रयोग नहुनु	अपेक्षित उत्पादन/बाली विकास नहुने	उपयुक्त समयमा उचित तरिकाले मलखाद दिने
उपयुक्त जातको खेती नहुनु	उत्पादनमा कमी	उपयुक्त जातको छनौट गर्ने (सम्बन्धित बाली विषयको बुकलेट, पुस्तिकाको प्रयोग गर्ने)
राम्रो विउ प्रयोग नहुनु	आशातित उत्पादन नहुनु	शुद्ध नश्लको विउ प्रयोग गर्ने
उपयुक्त समयमा गोडमेल नगरेको	बाली वृद्धिमा कमी उत्पादनमा कमी	रोपेको ३-४ हप्तामा र धानचमरा निकाल्नु अघि गोडमेल गर्ने
रोग किराको प्रकोप	बाली वृद्धिमा कमी उत्पादनमा कमी	रोग अवरोधकजातको खेती रोग/किटनाशक विषादीको सुरक्षित प्रयोग
भण्डारणमा कमी	भण्डारणमा क्षति बढी	बाली राम्ररी सुके पछि भण्डारण गर्ने, सुरक्षित भण्डारको प्रयोग, सुरक्षित विषादीको प्रयोग

यसरी संकलित विवरणको सुची तयार गरि सके पछि प्राथमिकीकरण गरि मुख्य समस्यामा केन्द्रित रहि कृषक पाठशाला तर्जुमा गर्ने । कृषक पाठशाला संचालन गर्दा एक रोपनी जग्गा छनौट गरि आधा भागमा कृषककै तरिकाले खेती गर्ने र आधा रोपनीमा शिफारिश गरिए अनुसार गर्ने । कृषक पाठशाला नजिकै स-साना अध्ययन परिक्षण पनि गर्न सकिन्छ, जस्तै :

- विभिन्न जातहरूको तुलनात्मक अध्ययन
- प्रति इकाइ बोट संख्या कम र बढी
- लगाउने समयमा अन्तर
- यूरिया र गहुँतको प्रयोगको तुलना आदि

माथि व्याख्या गरिए अनुसार कृषकहरू सँगको परम्परागत खेती प्रणालि बारेको विवरण टिपिसके पछि, यसमा भएका कमी कमजोरीहरूको बारेमा कृषकसँगै बसेर छलफल गरि परम्परागत कृषि प्रणालिमा बालीको उत्पादन कम हुनुको कारणहरू पत्ता लगाउन सहजकर्ताले कृषकहरूलाई सहयोग गर्नु पर्दछ । यसरी उत्पादन उत्पादकत्व कम हुनाको कारण पत्ता लगाइ सकेपछि सहजकर्ताले यी समस्या समाधानको लागि उपलब्ध आधुनिक कृषि प्रविधि, उन्नत बीउ, मलखाद र यिनको उचित प्रयोगकोबारेमा सहभागी कृषकहरूलाई जानकारी गराउनु पर्दछ ।

(नोट: यो छलफलमा जानु अघि सहजकर्ताले दिगो माटो व्यवस्थापन र त्यहा प्रचलित बाली प्रणालीमा संलग्न बालीहरूको वैज्ञानिक व्यवस्थापन र स्थानीय स्तरमा तिनको उपलब्धता र प्रयोग हुन सक्ने सम्भाव्यताकोबारेमा समेत विस्तृत अध्ययन गर्नु पर्दछ ।)

परम्परागत प्रणालीमा भएका कमजोरीहरू पत्ता लगाउने र तिनको समाधानको लागि उपलब्ध प्रविधि र श्रोत साधनको बारेमा निर्णय लिने काम सकभर सहभागी कृषकहरू मध्य बाटै आओस भन्ने प्रयास गर्नु पर्दछ । सहज कर्ताले यसमा उत्तेजकको भूमिका मात्र निर्वाह गर्नु पर्दछ । यदि सहभागी हरुको ज्ञानको स्तर धेरै कम छ र समस्या पहिचान तथा समाधानका उपाय खोज्न नसक्ने अवस्था छ भने त्यस्ता अवस्थामा सहजकर्ताले विभिन्न वैकल्पिक उपायहरू प्रस्तुत गरि समूहमा विस्तृत छलफल पश्चात मात्र निर्णयमा पुग्नु राम्रो हुन्छ । यसो गर्दा कृषकको निर्णय क्षमतामा विकास हुनको साथै हामी पनि केहि जान्दा रहेछौ भन्ने भावनाको विकास हुन्छ । यसरी कृषक पाठशाला तर्जुमाको लागि कृषकसंग सहभागितात्मक छलफलबाट निस्केको निचाडको आधारमा एकिकृत खादतत्व व्यवस्थापन कृषक पाठशाला तर्जुमा कसरी गर्ने भन्ने २ वटा उदाहरण तल प्रस्तुत गरिएको छ ।

अवस्था - १

बाली प्रणाली :- मकै - गहुँ

माटोको अवस्था :- प्राङ्गारिक पदार्थ १००, फस्फोरस २० के.जी.रहे., पोटास ५० के.जी.रहे., पि.एच. ५.०

१	बाली	मकै	गहुँ
२	जात	स्थानिय सेतो	आर आर - २१
३	बीउको गुणस्तर	छनौट नगरेको	१५-२० वर्ष पुरानो
४	रोप्ने समय	जेष्ठ	कार्तिक
५	गोड्ने समय	४०-५० दिन पछि एक पटक	-
६	सिंचाई	-	१ पटक ४०-५० दिनमा
७	मलखादको प्रयोग		
	गोठेमल डोको/रोपनी	२०	१०
	यूरिया के.जी./रो.	-	-
	डि.ए.पि. के.जी./रो.	-	-
	पोटास के.जी./रो.	-	-
८	प्रयोग गर्ने समय र तरिका	चैत्रमा लगेर थुपार्ने	गहुँ छरी सकेपछि माथिबाट छर्ने
		बैशाख अन्तमा माटोमा मिलाउने	
९	रोग	फेद कृहिने	सिन्दुरे
		घोगाको कालो पोके	-
१०	किराहरु	खुम्रे, गवारो	धमिरा
११	रोग किरा नियन्त्रण गरे/नगरेको	नगरेको	नगरेको
१२	उत्पादन	१०० के.जी. प्रति रोपनी	५० के.जी. प्रति रोपनी

समस्याहरु :

मकै	गहुँ
उत्पादनमा कमी	उत्पादनमा कमी
माटो कम उब्जाउ	माटो कम उब्जाउ
मलखादको प्रयोग कम र गलत तरिका	मलखादको प्रयोग कम र गलत तरिका
कमसल बीउ	कमसल बीउ
गोडमेले समयमा नभएको	सिंचाई ढिला भएको
रोग किराको प्रकोप	रोग किराको प्रकोप

सुधारको सम्भावना :

मकै	गहुँ
नयां जातको राम्रो बीउ	नयां जातको राम्रो बीउ
बीउ उपचार	बीउ उपचार
पहिलो गोडाई २५-३० दिन र दोश्रो गोडाई ४०-५० दिनमा	पहिलो सिंचाई २०-३० दिन र दोश्रो ४०-५० दिनमा
उचित तरिकाबाट सन्तुलित मलखादको प्रयोग	उचित तरिकाबाट सन्तुलित मलखादको प्रयोग
रोग किरा नियन्त्रण गर्ने	रोग किरा नियन्त्रण गर्ने

खाद्यतत्व सन्तुलनको वर्तमान अवस्था

बिबरण	मात्रा	सन्तुलन के.जी. प्रति रोपनी				
		प्रां.प.	ना.-१	ना.-२	फस्फोरस	पोटास
माटो						
प्राङ्गारिक पदार्थ, प्रतिशत	१	-६०	१.५	०.७	-	-
फस्फोरस के.जी/ हे.	२०	-	-	-	०.५	-
पोटास के.जी/ हे.	५०	-	-	-	-	१.७
सन्तुलन १ माटो		-६०	+१.५	+०.७	+०.५	+१.७
बाली उत्पादन						
मकै के.जी./रो	१००	+५.५	-२.३	-	-१.०	-२.०
गहुँ के.जी./रो	५०	+२	-	-१.२	-०.४	-१.०
सन्तुलन २ बाली		+ ७.५	-२.३	-१.२	-१.४	-३.०
पहिलो बालीलाई मल						
सामान्य कम्पोष्ट मल डोको/रो	२०	+ ७०	+१.२	+०.३	+०.६	+१.६
दोश्रो बालीलाई मल						
सामान्य कम्पोष्ट मल डोको/रो	१०	+३५		+०.६	+०.३	+०.८
सन्तुलन ३ मलखाद		+१०५	+१.२	+०.९	+०.९	+२.४
सन्तुलन जम्मा		+५२.५	+०.७	+ ०.४	+०	+१.१

निष्कर्ष:- माटोको उर्वराशक्तिमा बृद्धि देखिन्छ तर उत्पादन धेरै कम छ। तसर्थ उत्पादन बृद्धि गर्न बाली व्यवस्थापन तथा रोग किरा व्यवस्थापनमा बढी जोड दिनु पर्दछ। यसरी उत्पादन बृद्धि गर्दा खाद्यतत्व नपुग भएमा खाद्यतत्वको पनि व्यवस्था गर्नु पर्दछ।

नयाँ उत्पादन लक्ष अनुसारको खाद्यतत्व सन्तुलन

बिबरण	मात्रा	सन्तुलन के.जी. /रोपनी				
		प्रां.प.	ना.-१	ना.-२	फस्फोरस	पोटास
माटो						
प्रांरिक पदार्थ, प्रतिशत	१	-६०	१.५	०.७	-	-
फस्फोरस के.जी./हे.	२०	-	-	-	०.५	-
पोटास के.जी./हे.	५०	-	-	-	-	१.७
सन्तुलन १ माटो		-६०	+१.५	+०.७	+०.५	+१.७
बालीलाई आवश्यक पर्ने खाद्यतत्व						
मकै के.जी./रो	२००	+१०	-४.६	-	-१.९	-४.०
गहुँ के.जी./रो	१००	+४	-	-२.४	-०.८	-२.०
सन्तुलन २ बाली		+१४	-४.६	-२.४	-२.७	-६.०
पहिलो बालीलाई मल						
गोठेमल डोको /रो	२०	+७०	+१.२	+०.३	+०.६	+१.६
डि.ए.पी.के.जी./रो	२		+०.३	-	+०.७	-
यूरिया के.जी./रो	५		१.६५	-	-	-
पोटास के.जी./रो	३		-	-	-	+१.३५
दोश्रो बालीलाई मल						
गोठेमल डोको /रो	१०	+३५	-	+०.६	+०.३	+०.८
डि.ए.पी.के.जी./रो	२	-	-	+०.३	+०.७	-
यूरिया के.जी./रो	२	-	-	+०.६६	-	-
पोटास के.जी./रो	३	-	-	-	-	१.३५
सन्तुलन ३ मलखाद		+१०५	+३.१५	+१.८६	+२.३	+५.१
जम्मा सन्तुलन		+५९	+०.०५	+०.१६	+०.१	+०.८

यहां राम्रो बाली व्यवस्थापन गरी, डि.ए.पी.-४ के.जी., यूरिया- ७ के.जी. र पोटास- ६ के.जी. (अनुमानित थप खर्च ३००/-) प्रयोग गर्दा थप १०० के.जी. मकै र ५० के.जी. गहुँ (अनुमानित थप १२००/- २ ८ / के.जी.) उत्पादन बढ्ने देखिन्छ ।

IPNS कृषक पाठशालाको तर्जुमा

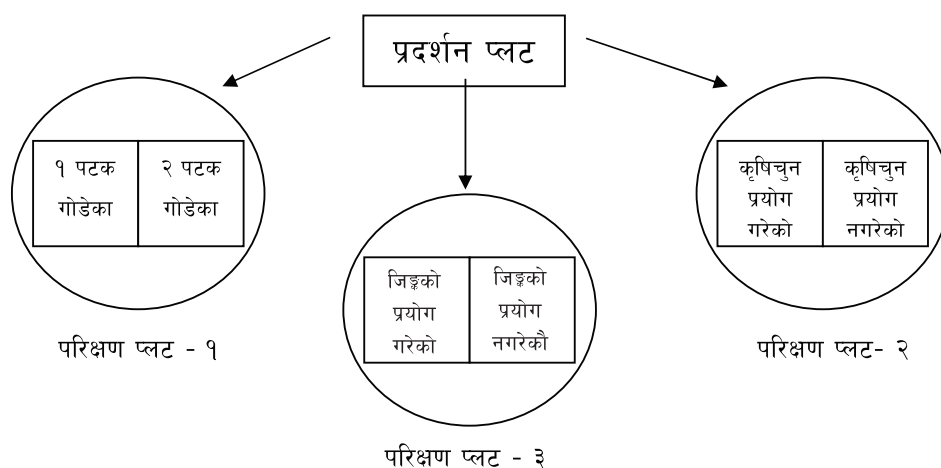
अवस्था विश्लेषण (situation analysis) को आधारमा बाली पात्रो तयार गर्ने र बाली पाकत्रोको आधारमा समस्या पहिचान गरी सकेपछि कृषक पाठशाला मार्फत कृषकलाई सिकाउनको लागि के के कुराहरु समावेश गर्न सकिन्छ भनी सुधारको संभावनाको खोजी गरिन्छ । जुन पहिले नै व्याख्या गरी सकिएको छ । तसर्थ कृषक पाठशाला संचालन गर्दा १ रोपनी जग्गा छनौट गरी आ क्षेत्रमा कृषककै तरिकाबाट खेती गरिन्छ र आधा क्षेत्रफलमा उन्नत प्रविधिको प्रयोग गरी बाली उत्पादन बढाउनको साथै माटो सुधार समेत गर्ने प्रयास गरिन्छ । जसलाई IPNS (एकिकृत खाद्यतत्व व्यवस्थापन) तरिका भनिन्छ ।

प्रदर्शन प्लटको तयारी (अवस्था विश्लेषण गरी समस्या पहिचान गरेको आधारमा)

मकै खेतीको लागि

IPNS तरिका (II)	IPNS तरिका - I	कृषक तरिका- I	कृषक तरिका - II
<ul style="list-style-type: none"> उन्नत बीउ अन्य सबै क्षेल्क तरिका अनुसार गर्ने । 	<ul style="list-style-type: none"> पुरानो बीउ मलखाद बढाउने (सन्तुलित मात्रामा) र उचित तरिकाले प्रयोग गर्ने २ पटक गोडमेल गर्ने २०-२५ र ४०-५० दिनमा आवश्यकता अनुसार रोग किरा नियन्त्रण गर्ने । 	<ul style="list-style-type: none"> पुरानो बीउ परमपरागत मलखादको प्रयोग परमपरागत गोडमेल 	<ul style="list-style-type: none"> उन्नत बीउ अन्य सबै तरिका-I अनुसार

- उत्पादन बढाउन उन्नत बीउ तथा थप मलखाद व्यवस्थापन गर्नु पर्ने हुँदा ४ वटा प्लट बनाईएको छ तर राम्रो बीउ प्रयोग भईरहेको ठाउँमा २ वटा मात्र प्लट बनाएमा पनि पुग्दछ ।
- उपसमूह बनाएको भए हरेक उपसमूहलाई बराबर भाग पर्ने गरी क्षेत्रफल विभाजन गर्ने र प्रत्येक बैठकमा हरेक प्लटबाट ५,५ वटा बोटको उचाई, पात संख्या, रको गाढा पन, रोग किरा वा खादतत्व कमीको लक्षण आदि बारेमा तथ्याङ्क सङ्कलन गर्न लगाउने ।
- क्षेल्क प्रदर्शन प्लटमा सकभर मुख्य मुख्य समस्या समाधानको लागि मात्र प्रयास गर्नु पर्दछ । यदी थप कुराहरुको अध्ययन गर्नु परेमा मुख्य प्रदर्शन प्लटको वरीपरी स-साना परिक्षण प्लटहरु स्थापना गरी अध्ययन कृषकको अगुवामा गरीने परीक्षण (FLE) गर्न सकिन्छ । जस्तै :
 - (१) कृषि चुनको प्रयोग गरेको / नगरेको
 - (२) जिङ्को प्रयोग गरेको / नगरेको
 - (३) १ पटक मात्र गोडेको र २ पटक गोडेको आदि ।



अवस्था -२

बाली प्रणाली	मकै-काउली	
माटोको अवस्था:- प्राङ्गारिक पदार्थ २ प्रतिशत, ए.डू. ३० के.जी. पडू. १५० के.जी./हे.,उज्ज. ४.५		
१. बाली	मकै	काउली
२. जात	मनकामना - १	काठमाण्डौ लोकल
३. बीउको गुणस्तर	राम्रो ऋज	एग्रोभेट
४. रोप्ने समय	चैत्र	बीउ राख्ने भदौ -१५
		बिरुवा रोप्ने कार्तिक- १
६. गोड्ने समय	१ पटक २५-३० दिन पछि	आवश्यकता अनुसार (२ पटक)
७. बोट संख्या प्रति रोपनी	२०००	१८००
८. सिंचाइ	-	गाग्रीमा बोकेर बोट बोटमा राख्ने ।
९. मलखाद		
गोठेमल	२० डोको प्रति रोपनी	३० डोको प्रति रोपनी
यूरिया	२ के.जी.प्रति रोपनी	५ के.जी. प्रति रोपनी
डि.ए.पी.	१ के.जी. प्रति रोपनी	३ के.जी.प्रति रोपनी
पोटास		
१०. प्रयोग गर्ने समय		
रोप्ने बेला	गोठेमल + डि.ए.पी. + १ के.जी. यूरिया	गोठेमल + डि.ए.पी.+ २ के.जी. यूरिया + बोरेक्स (रोप्ने बेलामा)
टपड्रेसिं	१ के.जी. यूरिया	२ पटक १.५, १.५ के.जी. यूरिया
११. किराहरु	गवारो, खुम	पात खाने लाभ्रे, लाही
१२. रोगहरु	×	थोप्ले, फेद कुहिने
१३. रोग किरा नियन्त्रण	नगरेका	किटनासक तथा दुसीनासक बिषादी २-३ पटक प्रयोग गर्ने गरेको ।
१४. उत्पादन	१५० के.जी. प्रति रोपनी	१००० के.जी. प्रति रोपनी

खाद्यतत्व सन्तुलनको वर्तमान अवस्था

माटोको अवस्था	के.जी. प्रति हेक्टर					
	मात्रा	प्राङ्गारिक पदार्थ	ना.- १	ना.- २	फस्फोरस	पोटास
प्राङ्गारिक पदार्थ	२	- १२०	+२.३	+१.०	-	-
फस्फोरस के.जी./हे	३०	-	-	-	+०.७५	-
पोटास के.जी./हे	१५०	-	-	-	-	+५.०
सन्तुलन- १, माटो		-१२०	+२.३	+१.२	+०.७५	+५.०
बाली उत्पादन						
मकै के.जी. /रोपनी	१५०	+७.५	-३.४	-	-१.४	-३.०
काउली के.जी./रोपनी	१०००	+८.०	-	-८.०	-३.०	-९.०

सन्तुलन -२, बाली	-	+१५.५	-३.४	-८.०	-४.४	- १२.०
पहिलो बालीमा मलखाद						
साधारण गोठेमल डोको/रो	२०	+७०	+१.२	+०.३	+०.६	+१.६
यूरिया के.जी. /रो	२	-	+०.७०	-	-	-
डि.ए.पी. के.जी. /रो	१	-	+०.१०	-	+०.४	-
दोश्रो बालीलाई मल						
कमसल गोठेमल डोको/रो	३०	+१०५	-	+१.८	+०.९	+२.४
यूरिया के.जी. /रो	५	-	-	+१.६	-	-
डि.ए.पी. के.जी. /रो	३	-	-	+०.४	+१.०	-
सन्तुलन - ३, मलखाद	-	+१७५	+२.०	+४.१	+२.९	+४.०
जम्मा सन्तुलन		+७०	+०.९	-२.८	-०.७	-३.०

- उक्त अवस्थामा माटोमा प्रारिक्त पदार्थको सुधार हुन्छ । मकै बालीलाई नाईट्रोजन मल बढी भएको छ ।
- काउलीमा नाईट्रोजन, फस्फोरस र पोट्यास तिनै मल नपुग्ने देखिन्छ । तसर्थ यस्तो अवस्थामा मकै बालीमा नाईट्रोजन घटाउनुका साथै काउलीको लागि थप मलको व्यवस्था गर्नु पर्दछ । अन्यथा बाली उत्पादन घटनुको साथै माटोको उर्वराशक्ति पनि घट्दै जान्छ ।
- यदि क्यालकुलेटरको प्रयोग गर्ने सम्बन्धि तालीम लिएको छैन भने माटो जाँचको आधारमा आई.पि.एन.एस. तरिकामा माटो धेरै मलिलो भए सिफारिस खाद्यतत्वको एक चौथाई मात्रा, मध्यम भए आधा मात्रा र कम भए सिफारिस खाद्यतत्वको पुरै मात्रा प्रयोग गर्ने र कृषक तरिकामा चेक लिष्ट अनुसार परम्परागत रुपमा प्रयोग गर्ने मात्रा नै राख्ने ।

IPNS तरिकामा खाद्यतत्वको सन्तुलन :

माटोको अवस्था	के.जी. प्रति हेक्टर					
	मात्रा	प्राङ्गारिक पदार्थ	ना.- १	ना.- २	फस्फोरस	पोट्यास
प्राङ्गारिक पदार्थ	२.०	- १२०	+२.३	+१.२	-	-
फस्फोरस के.जी. /हेक्टर	३०	-	-	-	+०.७५	-
पोट्यास के.जी. /हेक्टर	१५०	-	-	-	-	+५.०
सन्तुलन- १, माटो		-१२०	+२.३	+१.२	+०.७५	+५.०
बाली उत्पादन						
मकै के.जी. /रोपनी	२००	+१०.०	-४.६	-	-१.४	-३.०
काउली के.जी. /रोपनी	१०००	+८.०	-	-८.०	-३.०	-९.०
सन्तुलन -२, बाली	-	+१०.०	-४.६	-८.०	-४.९	- १२.०
मकैमा मलखाद						
साधारण गोठेमल डोको/रोपनी	२०	+७०	+१.२	+०.३	+०.६	+१.६
यूरिया के.जी. /रोपनी	३	-	+१.०	-	-	-

माटोको अवस्था	के.जी. प्रति हेक्टर					
	मात्रा	प्राङ्गारिक पदार्थ	ना.- १	ना.- २	फस्फोरस	पोटास
डि.ए.पी. के.जी. /रोपनी	२	-	+०.३	-	+०.७	-
पोटास	२	-	-	-	-	०.९०
काउलीमा मलखाद						
कमसल गोठेमल डोको/रोपनी	३०	+१०५	-	+१.८	+०.९	+२.४
यूरिया के.जी. प्रति रोपनी	१२	-	-	+३.९	-	-
डि.ए.पी. के.जी. प्रति रोपनी	६.०	-	-	+०.९०	+२.१	-
पोटास	५.०	-	-	-	-	+२.३
सन्तुलन - ३, मलखाद	-	+१७५	+२.५	+६.९	+४.३	+७.२
जम्मा सन्तुलन	-	+७३	+०.२	+०.२	+०.१५	+०.२

नोट :

- मकैमा थप १ के.जी. यूरिया, १ के.जी. डि.ए.पी., र २ के.जी. पोटास प्रयोग गर्दा ५० के.जी. उत्पादन बढाउन सक्ने देखिन्छ ।
- काउलीको खादतत्वको आवश्यकता पुरा गर्न ७ के.जी. यूरिया, ३ के.जी. डि.ए.पी. र ५ के.जी. पोटासको आवश्यकता पर्दछ ।

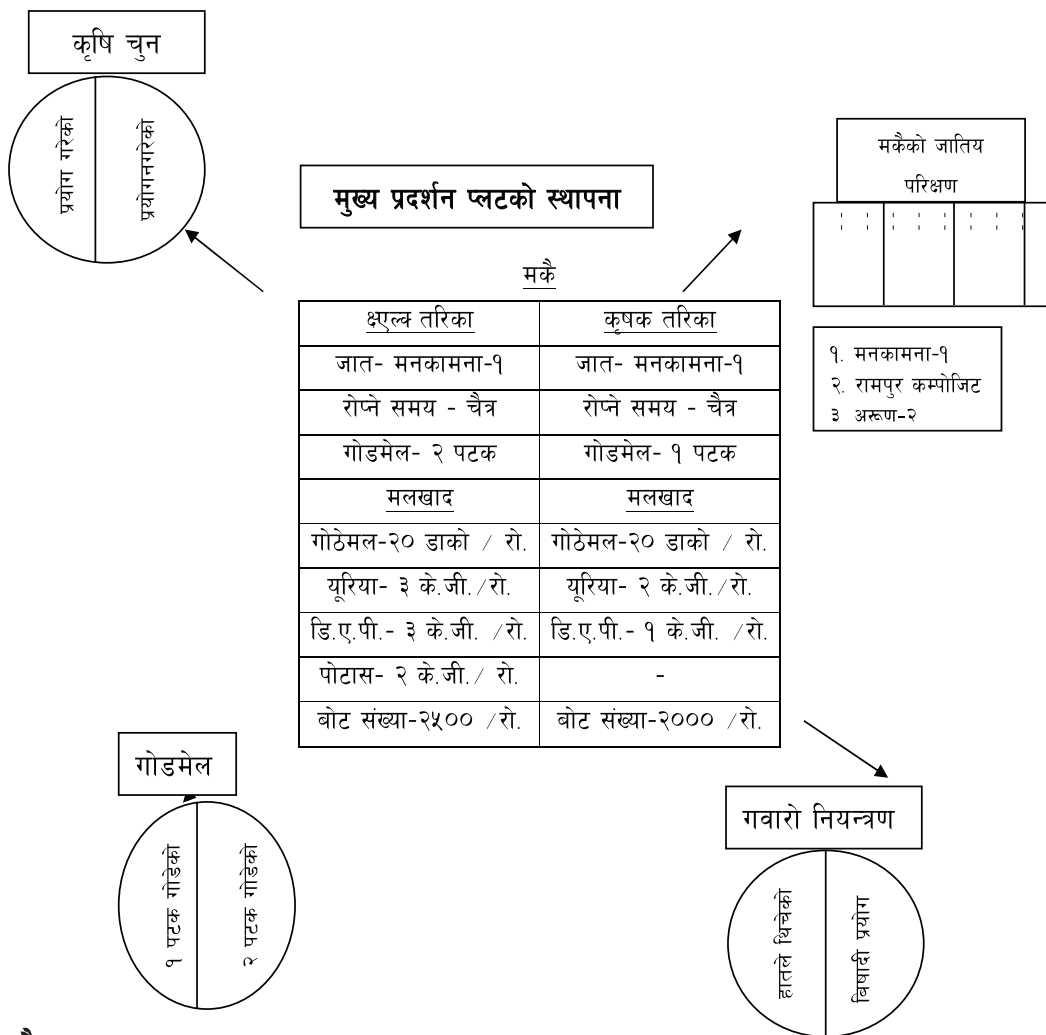
माथि दिइएको वाली पात्रो अनुसार खाद्यतत्वको सन्तुलन र अन्य अवस्था विश्लेषण गरी हेर्दा उक्त वाली प्रणालीमा तपसिल अनुसारको समस्या देखिन्छ ।

समस्याहरु

मकै	काउली
गोडमेल एक पटक मात्र भएको	मलखादको कमी
गवारो तथा खुम्चे किराको समस्या, बोट संख्या कम	सिंचाईको असुविधा
उत्पादनमा कमी	रोग किराको प्रकोप

सुधारको सम्भावना

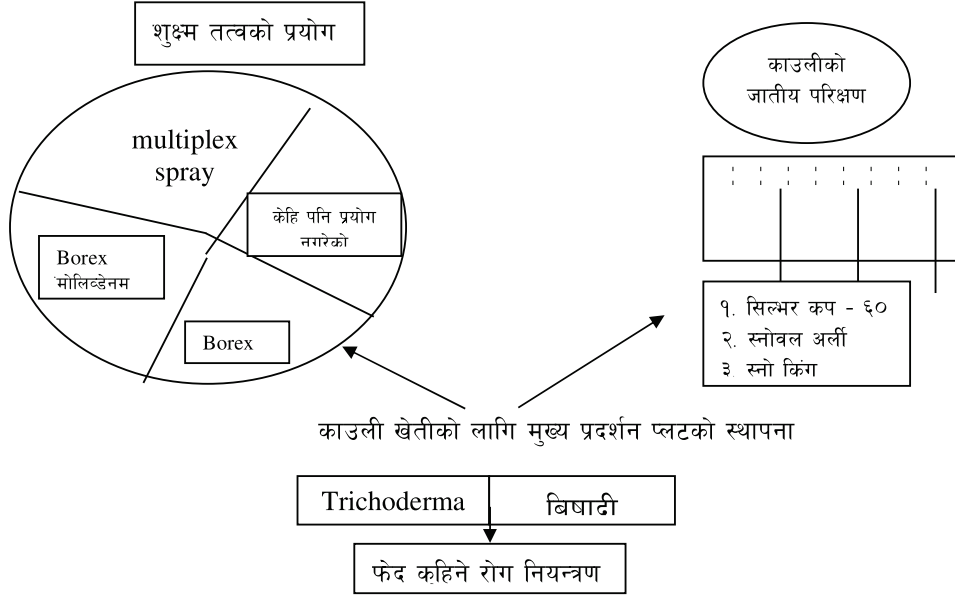
मकै	काउली
२ पटक गोडमेल गर्ने	यूरिया, डि.ए.पी.र पोटास आवश्यकता अनुसार बढाउने ।
बोट संख्या २५०० प्रति रोपनी राख्ने	थोपा सिंचाई जडान गर्ने
थप मलखादको प्रयोग गरी उत्पादन बढाउने	रोग किराको नियन्त्रण/विषादीको सुरक्षित प्रयोग



मकै

IPNS तरिका	कृषक तरिका
जात- मनकामना-१	जात- मनकामना-१
रोप्ने समय - चैत्र	रोप्ने समय - चैत्र
गोडमेल- २ पटक	गोडमेल- १ पटक
मलखाद	मलखाद
गोठेमल-२० डाको / रो.	गोठेमल-२० डाको / रो.
यूरिया- ३ के.जी./रो.	यूरिया- २ के.जी./रो.
डि.ए.पी.- ३ के.जी. /रो.	डि.ए.पी.- १ के.जी. /रो.
पोटास- २ के.जी./ रो.	-
बोट संख्या-२५०० /रो.	बोट संख्या-२००० /रो.

यसरी मुख्य प्रदर्शन प्लटको साथै कृषक द्वारा गरिने थप परिक्षण संचालन गर्न सकिन्छ ।

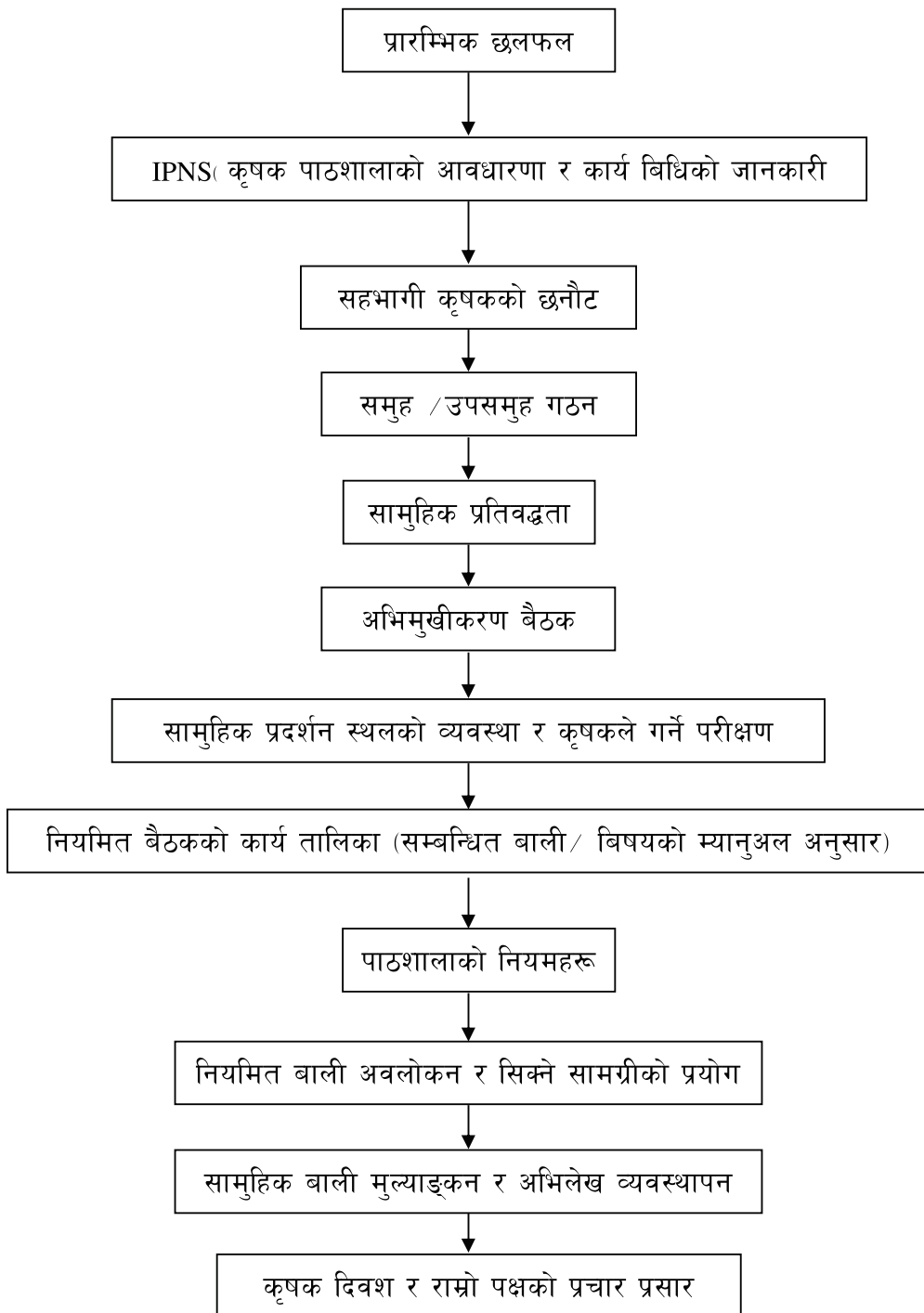


IPNS तरिका	कृषक तरिका
जात- का.लोकल	जात- का.लोकल
रोप्ने समय - भाद्र-कार्तिक	रोप्ने समय - भाद्र-कार्तिक
गोडमेल- २ पटक	गोडमेल- २ पटक
सिंचाई - थोपा सिंचाई	सिंचाई- गाग्रीमा बोकेर
मलखाद	मलखाद
गोठेमल-३० डाको / रो.	गोठेमल-३० डाको / रो.
यूरिया- १२ के.जी./रो.	यूरिया- ५ के.जी./रो.
डि.ए.पी.- ६ के.जी. /रो.	डि.ए.पी.- ३ के.जी. /रो.
पोटास- ५ के.जी. / रो.	बोरेक्स- १ के.जी. / रो.
बोरेक्स- १ के.जी. / रो.	रोग किरा नियन्त्रण
रोग किरा नियन्त्रण	विषादीको प्रयोग
विषादीको सुरक्षित प्रयोग	

मुख्य प्रदर्शन प्लटको साथै कृषकहरूलाई विभिन्न परिक्षण गर्न सिकाउन सकिन्छ । जस्तै :

१. अगौटे काउलीको विभिन्न जातिय परिक्षण
२. फेद कहिने रोगको जैविक तथा रासायनिक नियन्त्रण
३. विभिन्न शुष्म तत्वको प्रभाव अध्ययन ।

कृषक पाठशालाको योजना तर्जुमा तथा संचालन विधि



नियमित बाली अवलोकन र छलफलको कार्य तालिका

समय	विषयवस्तु	तरिका/सामाग्री	श्रोतव्यक्ति
७-७:१५	हाजिरी र कृषक समूहबाट सहजकर्ताको चयन	समूह छलफल	
७:१५-७:३०	सहजकर्ताबाट खेल प्रस्तुत गर्ने	उखान, टुक्का	
७:३०-७:४५	कुनै एक सहभागीबाट गत बैठकको पुनरावलोकन गन	प्रस्तुती	
७:४५-८:१५	समूहबाट बाली अवलोकन गरी म्वतव कजभभत प्रयोग गरेर बालीको अवस्था, रोग, किरा खाद्यतत्वको समस्या आदि तत्थ्याङ्क सङ्कलन गर्ने	अवलोकन, कापी, कलम	
८:१५-८:४५	ठुलो कागजमा आफ्नो समूहको अवलोकन, पहिचान गरेको समस्या र समस्या समाधानको सुझाव समेत हरेक उपसमूहले प्रतिवेदन तयार गर्ने ।	मार्कर, ब्राउन पेपर	
८:४५-९:१५	<ul style="list-style-type: none"> समूहको प्रस्तुती सामूहिक छलफलबाट समस्या पहिचान तथा समाधानको निष्कर्ष निकाल्ने (सहजकर्ताले आवश्यक वातावरण तयार गरी निचोड निकाल्न सहयोग गर्ने) 	प्रस्तुती तथा सामूहिक छलफल	
९:१५-९:३०	सहजकर्ताबाट समूह परिचालनको लागि खेल चुटुकिला प्रस्तुत गर्ने / चियापान	समूह परिचालन सम्बन्धि ज्ञानबर्द्धक खेल	
९:३०-१०:३०	समयानुकूल विशेष कक्षा र छलफल	प्रस्तुती तथा सामूहिक छलफल	
१०:३०-११:००	सिफारिशको कार्यान्वयन तत्काल गर्ने सामूहिक रुपमा ^१	व्यवहारिक प्रयोग	
	अर्को बैठकको मिति तोक्ने र अर्को बैठकमा छलफल हुने विशेष कक्षाको विषय पनि तोक्ने । ^२	छलफल	

^१ यसो गर्दा कृषक तरिकामा आफ्नै परमपरागत काम मात्र गर्ने र क्षेल् तरिकामा मात्र छलफलको निष्कर्षबाट आएको सिफारिश अनुसार गर्ने, यदी तत्काल गर्न सम्भव नभएमा त्यसको भोलीपल्ट वा पर्सिपल्ट (सकभर छिटो) गर्न सकिन्छ ।

^२ विषयवस्तुमा कुन कुन विषयवस्तु समावेश गर्ने भन्ने कुरो अवस्था विश्लेषणबाट पहिचान भएका मुख्य समस्या र तिनको समाधानको बारेमा केन्द्रित हुनु आवश्यक छ । जस्तै : उन्नत वीउको महत्व, सिंचाई र गोडमेल, सन्तुलित मलखादको आवश्यकता, उचित मात्रा र प्रयोग गर्ने समय, माटो विग्रनुको कारण र सुधारको उपाय, गोठमलको सुधार, मुख्य मुख्य रोग किरा र रोकथामका उपाय आदि ।

यसरी बैठक बस्दा वा पाठशाला संचालन गर्दा बाली अवलोकन, माटो जांच आदिको लागि सहयोगी हुने सामग्रीहरु जस्तै : नाईट्रेट स्ट्रप, रोग किराको नमुना (चित्र), खाद्यतत्वको कमीको लक्षण देखाउने चित्र, मतदान बाकस, हाईड्रोजन परअक्साईड, भू-क्षय बाकस जस्ता सामग्रीहरुको प्रयोग गरी पाठशालालाई सकभर बढी व्यवहारिक र रमाईलो वातावरण सिर्जना गर्न सक्नु पर्दछ ।

नियमित बाली अवलोकन र छलफलको कार्य तालिका (कृषक पाठशालाको एक दिन)

• हाजिरी तथा सहजकर्ताको चयन :

IPNS कृषक पाठशाला कृषकहरूको अगुवाई र सहभागीता संचालन हुने भएको हुँदा हाजिरी पश्चात उक्त दिनको कार्यक्रम संचालन गर्न १ जना सहजकर्ताको चयन गरिन्छ। यसो गर्दा कृषकहरूमा आत्मा विश्वास बढाउनुको साथै नेतृत्वको गुण पनि विकास हुन्छ।

• सिक्ने वातावरण तयारी :

पाठशालाको काम सुरु हुन अघि प्रशिक्षकबाट शिक्षाप्रद खेल, चुड्किला आदि सुनाएर सहभागीहरूलाई फुर्तिलो बनाउनु पर्दछ। यसो गर्दा पाठशाला प्रति सहभागीहरूको ध्यानाकर्षण बढ्दछ।

• गत बैठकको पुनरावलोकन :

सहजकर्ताले सहभागी मध्यबाट १ जनालाई बोलाई अधिल्लो बैठकमा भए गरेका कामहरूको पुनरावलोकन गर्न लगाउनु पर्दछ। यसो गर्दा गत बैठकमा के काम गरियो र उक्त कामबाट बालीमा के कस्तो प्रभाव पयो भन्ने कारण खोतल्न सघाउ पुग्दछ।

• समूहबाट बाली अवलोकन , समस्या पहिचान र प्रतिवेदन तयार :

यदि बाली लगाई सकेपछि पाठशालाको बैठक बसेको छ भने समूहबाट बाली अवलोकन गर्ने काम हुन्छ। बाली अवलोकन गर्दा हरेक उपसमूहले आ-आफ्नो प्लटमा गई बालीको वृद्धि (उचाई, पात संख्या, पातको चौडाई), खाद्यतत्वको कमीको लक्षणहरू (बोट पहेलिनु, बढ्न नसक्ने, पात/बोटको रू आदि) र रोग किराको प्रकोप आदिको अवलोकन गर्दछन्। हरेक उपसमूहले अवलोकनको आधारमा कुनै समस्या भए पहिचान गरी समस्या समाधानको लागि सुझाव समेत राखी आफ्नो उपसमूहको प्रतिवेदन तयारी गर्दछन्।

• सामूहिक छलफल तथा निचोड :

हरेक उपसमूहले बाली अवलोकन पश्चात तयार गरेको प्रतिवेदन ठुलो समूहमा प्रस्तुत गरिन्छ र अन्य उपसमूहका सदस्यहरूले उक्त प्रस्तुतिमा आ-आफ्नो कृया-प्रतिकृया दिईन्छ। यसरी हरेक उपसमूहको प्रस्तुति सकिएपछि सामूहिक रुपमा समस्याको पहिचा गरी समाधानको उपायहरू खोज्नेकाम हुन्छ। समस्याको समाधान निकाल्ने काममा प्रहिक्ष/श्रोत व्यक्तिले विभिन्न बैकल्पिक उपाय प्रस्तुत गरी कृषक बाटै निचोड निकाल्न लगाउनु पर्दछ। यसो गर्दा निचोडको कार्यान्वयन गर्न सहभागीहरू अग्रसर हुन्छन्।

• प्रशिक्षकबाट समूह परिचालन :

समूहको कृयाता बढाउन सामूहिक भावनाको विकास हुने खालका शैक्षिक खेल खेलाउने तथा चुड्किला भन्ने गर्दा समूहका सदस्यहरूको घनिष्टता बढ्नुको साथै मनोरन्जन पनि हुन्छ।

• विशेष कक्षा :

गत बैठकमा तय गरे अनुसारको विषयमा प्रशिक्षक/श्रोत व्यक्तिले नै विशेष कक्षा संचालन गर्दछन्। यसरी विशेष कक्षा संचालन गर्दा दिगो माटो व्यवस्थापनका विविध पक्षहरू माटोको उर्वराशक्ति व्यवस्थापन, अम्लियपना र सुधार, शुद्ध बीउको आवश्यकता र महत्व, रसायनिक मलहरू र तिनमा पाईने खाद्यतत्व, सन्तुलित मलखादको प्रयोग, मुख्य मुख्य रोग किरा र नियन्त्रण, सिंचाईको आवश्यकता र

मुख्य मुख्य समय आदि जस्ता विषयहरु समेट्न सकिन्छ । यसरी विशेष कक्षा संचालन गर्दा विषयसं सम्बन्धित सिक्ने सामग्रीहरुको तयार गरी प्रयोग गर्दा सिक्ने/सिकाउने काम सजिलो हुन्छ ।

• **सिफारिशको कार्यान्वयन :**

सामूहिक छलफलबाट निचोड निकाले अनुसार के काम गर्नु पर्ने हो, तुरुन्तै गर्नु पर्ने काम भए सोही दिन गर्ने र पछि गर्न भए कुन दिन गर्ने हो सोही दिन तोकिए अनुसार गर्नु पर्दछ । यसरी सिफारिशको कार्यान्वयन गर्दा IPNS तरिकाबाट मात्रै समूहको निर्णय अनुसार गरिन्छ, र कृषक तरिकामा बाली प्रणाली तथा खाद्यतत्व व्यवस्थापनको अवस्था विश्लेषण गरी तयार गरिएको बाली पात्रो अनुसार परमपरागत तरिकाले नै गर्नु पर्दछ । तर एकिकृत खाद्यतत्व व्यवस्थापन (IPNS) र कृषक तरिका दुबैको रेकर्ड राख्नु पर्दछ ।

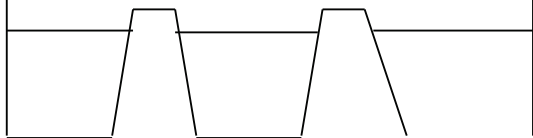
• **अर्को बैठक तोक्ने तथा बैठक समापन :**

यसरी एउटा बैठकको समापन हुनु अघि सहभागी कृषकहरुलाई उक्त दिनको सहजकर्ता (अगुवा) ले धन्यवाद दिदै अर्को दिनको बैठक बस्ने मिति र विशेष कक्षाको विषय तोक्ने तथा उक्त दिनको लागि आवश्यक पर्ने सामग्रीको व्यवस्था गर्ने समेत व्यवस्था गर्नु पर्दछ । यसो गर्दा समूहमा जिम्मेवारीको भावना बढ्नुको साथै अर्को बैठक सुचारु रूपले संचालन गर्न पनि सजिलो हुन्छ ।

सिक्ने सामग्रीको तयारी र प्रयोग :

१) मतपेटिका परिक्षा :

एउटा सादा फाईलको आधा भागमा प्रश्न लेखिन्छ । उक्त प्रश्नको संगै (तल) प्रश्नसंग सम्बन्धित

<p>प्रश्न : तल दिईएको नमुना कुन मल हो ?</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; margin: 0 auto; padding: 2px;">मलको नमना</div>							
	<table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">क</td> <td style="padding: 5px;">ख</td> <td style="padding: 5px;">ग</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">यूरिया</td> <td style="padding: 5px;">डि.ए.पी.</td> <td style="padding: 5px;">पोटास</td> </tr> </table>	क	ख	ग	यूरिया	डि.ए.पी.	पोटास
क	ख	ग					
यूरिया	डि.ए.पी.	पोटास					

नमुना राखिन्छ । फाईलको तल पट्टिको आधा भाग काटेर ३ वटा खल्ली (पेटिका) तयार गरिएको हुन्छ र उक्त खल्ली (पेटिका) माथी बैकल्पिक उत्तरहरु लेखिन्छ । हरेक सहभागीहरुलाई एक एक वटा १×१ को कार्डबोर्डको टुक्रा (मतपत्र) दिईन्छ, र सहभागीहरुले उक्त टुक्रा (मतपत्र) लाई अफुले रोजेको पेटिमा खसालेर आफ्नो उत्तर छान्ने काम गर्दछन् । यस तरिकामा प्रश्नको साथमा सम्बन्धित नमुना, चित्र आदि राख्ने हुंदा यस किसिमको परिक्षा लेख पढ गर्न नसक्नेहरुको लागि पनि उपयोगी हुनुको साथै मनोरन्जन पनि हुन्छ ।

यसरी सहभागीहरुले मत खसाले जस्तै गरी आफ्नो अभिमत जाहेर गर्ने हुंदा यसलाई मतपेटिका परीक्षा भनिएको हो ।

२) कपडाको धैला/पवाल परेको प्लाष्टिक बट्टाबाट माटोको पानी धारण गर्ने क्षमताको जांच :

बलौटे माटो र चिस्टाईलो माटो, कम प्रारिक पदार्थ भएको र बढी प्रारिक पदार्थ भएको माटोको तुलना गर्न यो सामग्री/तरिका बढी उपयोगी हुन्छ ।

३) पि.एच.पेपर/कागज :

माटोको अम्लियपना र सुधारको बारे छलफल गर्दा यो तरिका/सामग्री उपयोगी हुन्छ । अम्लिय माटोमा कृषि चुन प्रयोग गर्दा पि.एच. बढ्छ भन्ने देखाउन पनि यो उपयोगी हुन्छ ।

४) नाईट्रिट स्ट्रिप :

यसको प्रयोगबाट माटोमा ल्यू नाईट्रोजन कति छ भन्ने नाप्न सकिन्छ । खास गरी माटोमा नाईट्रोजन कति छ र बालीको लागि नाईट्रोजन तत्काल प्रयोग गर्न आवश्यक छ छैन भन्ने जान्न यो सामग्री उपयोगी हुन्छ । यसले ० देखि ५०० पि.पि.एम. नाईट्रिट देखाउँछ । यदि माटोमा ५० पि.पि.एम. भन्दा कम ल्यू छ भने नाईट्रोजन कम भएको मानिन्छ । ५०-१०० पि.पि.एम. छ भने ठिकै (मध्यम) भएको मानिन्छ र १०० पि.पि.एम.भन्दा बढी भएमा बढी छ भन्ने मानिन्छ । यसको प्रयोग नाईट्रोजन मलको टपडेसू गर्न आवश्यक छ छैन भन्ने थाहा पाउन बढी उपयोगी हुन्छ ।

५) हाईड्रोजन परअक्साईड :

यो एक रसायन हो । यसले माटोमा जिवाणुको सकृयता नाप्न सकिन्छ । यदि माटोमा हाईड्रोजन परअक्साईड राख्दा बढी फिंज आयो भने त्यहाँ जिवाणुको सकृयता र प्रारिक पदार्थ बढी भएको मानिन्छ । तसर्थ माटोमा प्रारिक पदार्थ कम वा बढी कस्तो छ भन्ने थाहा पाउन यो सामग्री उपयोगी हुन्छ ।

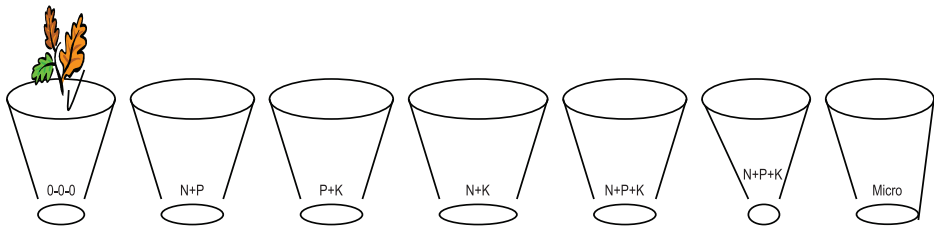
६) भू-क्षय नाप्ने बाकस :

यो एउटा आयताकार बाकस हो । यसमा माटो भरेर विभिन्न भुकाव (५°, १०°, ३०°, ६०° को भुकाव) मा छापो राख्दा र नराख्दा के कति माटो बगेर जान्छ भन्ने देखाउन यो बाकस/सामग्री बढी उपयोगी हुन्छ । मध्य पहाडी भागमा माटोको विनास र उर्वराशक्ति घटनुको प्रमुख कारण भू-क्षय नै हो र छापोले भू-क्षय रोक्न मुद्धत गर्दछ भन्ने बुझाउन यो अति उपयोगी सामग्री हो ।

७) रगीन चित्रहरु :

खास गरी विभिन्न खाद्यतत्वको कमी तथा रोग किराको क्षतिबारे जानकारी गराउन रीन चित्रहरु बढी उपयोगी हुन्छ ।

८) गमलामा बिरुवा तयार गर्ने :



यसरी बिरुवामा विभिन्न मलखादको कस्तो प्रभाव पर्दछ भन्ने देखाउन माटो राखी विभिन्न परिक्षण गरेर देखाउन सकिन्छ । बिरुवामा सन्तुलित मलखादको आवश्यक पर्दछ भन्ने बुझाउन यो सामग्री धेरै उपयोगी हुन्छ ।

नोट : यो प्रयोग, कम मलिलो माटोमा गर्दा स्पष्ट फरक देख्न सकिन्छ तर मलिलो माटोमा स्पष्ट फरक नदेखिन सक्दछ ।

वोट विरुवामा खाद्यतत्वहरूको कमीका लक्षणहरू

श्री दिगम्बर यादव
(माटो विज्ञ)

- १) नाईट्रोजन कमीका लक्षणहरू: मुख्यतया नाईट्रोजन कमी भएमा वाली विरुवा राम्रो सँग बढ्न सक्दैन । सबै पातहरू पहेलो हुन्छ । पहेलो पना वबेटको तल्लो पातबाट शुरु हुन्छ। यो रंग पातको नशाहरूको बिचबाट शुरु हुन्छ र पछि नशाहरूको हरियो पना पनि रहदैन । जराको बृद्धि कम हुन्छ तर वोटको माथिल्लो भाग ओइलाउने गर्दैन । यसको कमीमा प्रकाश संश्लेषणको कृया कलाप घटदछ। वोटको बृद्धि दर घटनु को साथै फल भर्नु , फल बाँड्‍गो हुनु पनि यसको लक्षण हो ।
- २) फस्फोरसको कमीको लक्षणहरू: फस्फोरसको कमीको लक्षण जहिले पनि पुरानो पातबाट शुरु हुन्छ । पातहरू बैजनी रंगमा परिणत हुनु, फल पाक्न ढिलो हुनु, कोपिलाको विकाश कम हुनु, फल सानो हुनु , जराको विकाश नहुनु ,विरुवाको डाँठ,हाँगा नरम हुनु ,फल सानो हुनु का साथै उत्पादन र गुणस्तर घटने गर्दछ ।
- ३) पोटासियम कमीका लक्षणहरू: यसको कमी भएका विरुवाहरूमा पुराना पातमा जम्मा भएको पोटासियम नयाँ पात तर्फ सर्ने हुदा लक्षणहरू प्रायः पुराना पातमा देखा पर्दछ । पातको किनारा पहेलिनेबाट शुरु भई पुरै पातमा पहेलिने र मर्ने गर्दछ । पातको सतहमा ठुला ठुला अकारका नमिलेको धब्बाहरू देखा पर्छ ।पातका नशाहरूमा असमान्य किसिमका लक्षणहरू देखा पर्दछ । फल खाने तरकारीमा फल लाग्ने समयमा यसको कमी भएमा फल नजिकको पातका किनारा फल बढ्ने समयमा पर्हेलिने गर्दछ ।यसको कमी भयो भने फलको स्वादमा पनि असर पर्दछ ।
- ४) क्याल्सियम कमीका लक्षणहरू: वोट भित्र क्याल्सियम सजिलै सँग परिवहन हुदैन । जब यसको कमी हुन्छ वोट विरुवाको कोपिला कोटुप्पा र जराको टुप्पा को बृद्धि रोकिन्छ । विरुवाको कोष विभाजन हुन पाउदैन र कोपिलाको टुप्पा सुक्ने,राम्रो बृद्धि नहुने,कोपिलाको पातहरू पहेलो हुने गर्दछ ।यसको कमी भएमा फुललाग्ने ठाउँमा पानी ले भरेको हुन्छ । फल पाक्नु अगाडी नै फल नरम हुन जान्छ । साग वाली मा पात कुहिन थाल्छ र पातको टुप्पा खुम्चिने र कालो हुन्छ ।जरे वालीमा टुप्पा डढने र गाजरको भित्री भागमा कालो सडेको जस्तो देखापर्छ ।
- ५) म्याग्नेसियम कमीका लक्षणहरू: यो तत्व पनि विरुवामा बहने किसिमको भएकोले यसको अभावमा विरुवाको तल्लो भागको पुराना पातबाट देखिन शुरु गर्दछ । प्रायः गरी पातका नशा बिचको भागहरू पहेलिने र नशाहरूमा भने हरियो रंग कायमै रहने भई पातहरू जाली जस्ता देखिने गर्दछ र जरा अस्वस्थ अवस्थामा रहन्छ ।
- ६) सल्फर कमीका लक्षणहरू : सल्फर तत्व प्रोटिन को एउटा अंश भएकोले यसको कमीको लक्षण नाईट्रोजन जस्तै देखिन्छ । यसको कमी भएको अवस्थामा तोरीमा तेलको प्रतिशत घटनु, तोरीको वोटमा माथिल्लो भागमा कोशा र दाना कम वा नलाग्नु ,सुन्तालामा रस कम हुनु । वोटको जारा र हाँगा असमान्य रुपले बढ्नु , फलको बोक्रा पातलो हुनु यसको कमीको लक्षण हुन ।
- ७) फलाम तत्वको कमीका लक्षणहरू : यसको कमी भएमा भण्टामा पातको सम्पूर्ण भाग नशा सहित हल्का पहेलो रंगमा परिणत भै देखा पर्दछ । गोलभेडा मा फलाम कमी हुँदा पात पहेलिने भए तापनि नशामा भने हरियो कायमै रहने हुँदा पात जाली जस्ता बुट्टायुक्त देखिने हुन्छ ।

- काँक्रो तरभुजामा नयाँ पात पुर्णरूपले पहेलिने , पातको किनाराबाट सेतो हुँदै जाने र पात मर्ने गर्दछ ।
- ८) बोरन तत्व कमीका लक्षणहरु: यसको कमी भएमा नयाँ पातहरुको बृद्धि रोकिन्छ । कोषको बृद्धि घट्छ । 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 खाँक्रो हुने , धान गहुँमा बीउ बाँभो पन हुने । मकैमा घोगामा दाना पुरा नभर्ने जस्ता लक्षणहरु देखा पर्दछन् ।
- ९) म्यागनीज कमीका लक्षणहरु : म्यागनीज सजिलो सित बोटविरुवामा परिवहन हुन नसक्ने तत्व हो । जसले गर्दा यसका कमीका लक्षणहरु सधारणतया माथिको नयाँ पातमा देखिन्छ । पातमा नशा विचको भाग पहेलिने तर नशाहरु र नशा छेउको भाग हरियो नै रहन्छ । पात नरम हुन्छ र सजिलै भर्छ ।
- १०) जिंक कमीका लक्षणहरु : जिंक विरुवामा परिवहन हुने तत्व हो । यसको कमी का लक्षण सधारणतया नयाँ पातमा देखा पर्नुको साथै पुराना पातमा पनि देखा पर्छ । सर्वप्रथम पातहरु भुष्प पर्दछन् । पात संकिर्ण भएर जान्छ । नयाँ पातहरु पनि बढन नसकेर कुरूप भएर जान्छ । डाँठ र पातको अन्तर नशामा खैरो रंगको दाग देखा पर्छ । धान वालीमा नयाँ पातमा पहिला सेतोपना देखा पर्छ । त्यस पछि मध्यनशा तिर फैलिन्छ , त्यस पछि खैरो रंगका दागहरु तलका पुराना पातहरुमा देखा पर्दछ । यसले बोट विरुवाको प्रजनन क्रियामा सहयोग पुरयाउँछ ।
- ११) कपर कमी का लक्षणहरु : टुप्पातिर को पातको विकाश नहुनु, सिलिण्डर जस्तो पात दोब्रिनु, माभको पात ओईलिनु, पात पहेलिएर विरुवा कमजोर देखिनु साथै विरुवाको विकाश रोकिनु, गहुँ र जै मा थारोपन देखिनु वाला नलाग्नु, वालाहरु माथिल्लो पातले बेरिएकै अवस्थामा रहनु । आरु, स्याउ र नास्पातिमा नयाँ हाँगाहरुको बोकामा फोका देखा पर्नु , फोकामा गम जस्तो तरल पदाथै निस्कनु यसको कमीका लक्षणहरु हुन ।
- १२) मोलिब्डेनम कमीको लक्षणहरु : मोलिब्डेनम खास गरी काउली जातको तरकारी वालीमा कमीका लक्षण देख्न सकिन्छ । काउली मा पात कोर्का आकारमा हुनु , काउलीको फुलमा रौं जस्तो भुसहरु देखा पर्नु, फरक किसिमको रंग देखापर्नु जस्तै गुलाबी रंग, पातहरु काउलीको फुल सँग नटाँसिनु आदी ।
- १३) क्लोरिन तत्वको कमी का लक्षणहरु : पातको किनारा ओईलिन थाल्छ र पातहरुमा विभिन्न रंगका धर्काहरु देखिन थाल्छ । मुख्य जराको वरिपरि जराहरु प्रशस्त हुन्छन् । कहिले काहीं पातको रंग पितलको जस्तो देखिन सक्छन् । घाम लागेको बेला पातहरु ओईलिने र बेलुका पख पात ठाडो हुने गर्दछन् ।

किट बक्स बाट माटो विश्लेषण

रिएजेण्टको तयारी

निस्सारण भोल

१०० ग्राम सोडियम एसिटेटलाई १ लिटर डिस्टिल पानीमा घोली त्यसमा २० एम.एल. ग्लासियल एसिटिक एसिड थपी ४.८ पि.एच. कयम गर्ने । पि.एच. बढी भएमा ग्लासियल एसिटिक एसिड थप्ने र क्रम भएमा सोडियम एसिटेट थपी ४.८ पि.एच. कयम गर्ने । निस्सारण भोल तयार गर्दा १० प्रतिशत भन्दा बढ्दा सोडियम एसिटेट र ३ प्रतिशत भन्दा बढ्दा ग्लासियल एसिटिक एसिड बनाउँनु हुँदैन ।

नाइट्रोजन रिएजेण्ट :

०.२४ ग्राम डायफिनायल अमिनलाई २०० एमएल गाडा सल्फ्युरिक एसिडमा घोल्ने आवश्यकता अनुसार ०.१२ ग्राम डायफिनायल अमिनलाई १०० एम.एल. गाडा स्ल्फ्युरिक एसिडमा घोल्न सकिन्छ ।

फस्फोरस रिएजेण्ट नं. १ :

१५ ग्राम एम्मोनियम मोलिब्डेट एउटा विक्रमा लिने त्यसमा ३०० एम एल डिस्टिल पानी राख्ने । ५ ग्राममा १०० एम.एल. डिस्टिल पानी राख्नु पर्छ ।

२१.१० एम. एल. गाडा हाइड्रोक्लोरिक एसिड र ५८.३ एम.एल. डिस्टिल पानी मिसाउने । अब दुवैलाई मिसाई १ लिटर आयतन बनाउने । यो भोलालाई १:२ को मिश्रण बनाई माटो जाँच गर्न सकिन्छ । यो मिश्रण बनाई सक्ने पछि २४ घण्टा सम्म मात्र प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

पोटास रिएजेण्ट नं. १ :

५ ग्राम कोबाल्टी नाइट्रेट र ३० ग्राम सोडियम नाइट्राइटलाई ५० वेरि ७० एम. एल. सम्म डिस्टिल पानीमा घोल्ने, त्यसमा ५ एम.एल. ग्लासियल एसिटिक एसिड मिसाउने र १०० एम. एल. को आयतन बनाउने र यसलाई एकरात रहन दिने ।

पोटास रिएजेण्ट नं. २ :

बराबरी मात्रामा मेथालोन अल्कोहल र प्रोपानोल अल्कोहल मिसाएर घोल तयार गर्ने ।

माटो विश्लेषण

स्थलगत रूपमा माटो जाँच गर्नका लागि विभिन्न रसायनहरू र पि. एच्. मिटर राख्ने एउटा सानो काठको बाक्सलाई किट बक्स भनिन्छ । त्यसमा पि. एच्., नाइट्रोजन, फस्फोरस र पोटास जाँचका

रसायनहरू राख्ने गरिन्छ । माटोको पि.एच्. र माटोमा उपलब्ध नाइट्रोजन, फस्फोरस र पोट्यास पत्ता लगाउने तरिका यस प्रकार छन् ।

पि.एच्.

विकरमा २० ग्राम नमूनाको लागि तयार गरिएको माटो राख्ने

२० मिली. डिस्टिल वाटर राख्ने

ग्लास रडले राम्रोसंग चलाई २० मिनेट छोड्ने

पि.एच् मिटरलाई ४ र ७ बफर भोलमा मिलाई तयारी माटोको घोलको रिडिङ्ग लिने

(निस्सारीत भोलको तयारी)

एउटा सफा विकरमा फिल्टर पेपर दोब्राएर राख्ने । त्यसमा ५ ग्राम माटो राखी १० एम.एल. निस्सारीत भोल राखी छोडेपछि आफैँ फिल्टर भई निस्सारन भोल तयार हुन्छ । उक्त भोल आवश्यकता अनुसार लिई नाइट्रोजन, फोस्फोरस, पोट्यास माटोमा उपलब्ध कति छ भन्ने कुरा पत्ता लगाउन सकिन्छ ।

नाइट्रोजन

चाईना प्लेट लिने

चार थोपा डाईफिनायल एमाईन सुचक भोल एकै ठाउँमा राख्ने

विचमा पर्ने गरि एक थोपा निस्सारण भोल थप्ने

आएको रंगलाई कलर चार्टमा दाँज्ने

हल्कै नीलो वा रंग नआएमा : कम

नीलो गोल्डो घेरा आएमा : मध्यम र

पुरै नीलो रंग आएमा : अधिक

फस्फोरस

सफा टेस्ट ट्युब लिने

२ मिली. निस्सारण भोल राख्ने

२ मिली. फस्फोरस रसायन राख्ने

२ टुक्रा टिन धातु राख्ने

त्यसलाई राम्रोसँग हल्लाउने र कलर चार्टमा दाँज्ने
हल्का निलो रंग आएमा : कम
बढी रंग आएमा : मध्यम र
पुरै निलो गाडा रंग आएमा : अधिक

पोटास

सफा टेस्टट्यूब लिने

२ मि. ली. निस्सारण भोल राख्ने

२ मि. ली. पोटास रसायन १ राख्ने

६ थोपा पोटास रसायन २ राख्ने

त्यसलाई राम्रोसँग हल्लाउने र कलर चार्टमा दाँज्ने

हल्का पारदर्शी आएमा : कम

कम पारदर्शी आएमा : मध्यम र

पुरै अपारदर्शी रंग आएमा : अधिक

माटो तथा मलखाद्य परीक्षण सेवा शुल्क

क्र.सं.	शीर्षक नं.	खाद्य कृषि क्षेत्रको आय	जम्मा रु.		
			छुट नहुँदा	(क) ७५% (छुट हुँदा)	(ख) ५०% (छुट हुँदा)
१	११.०७.३०	(क) माटोको विश्लेषण			
		• प्रांगारिक पदार्थ विश्लेषण	१००.००	२५.००	५०.००
		• माटोको पि.एच. विश्लेषण	१०.००	२.५०	५.००
		• टेक्स्चर विश्लेषण	३०.००	७.५०	१५.००
		• नाइट्रोजन विश्लेषण	८०.००	२०.००	४०.००
		• विरुवाले प्राप्त गर्ने फस्फोरस विश्लेषण	१००.००	२५.००	५०.००
		• विरुवाले प्राप्त गर्ने पोटासियम विश्लेषण	८०.००	२०.००	४०.००
माटो विश्लेषणको जम्मा सेवा शुल्क			४००.००	१००.००	२००.००
२		(ख) रसायनिक मल विश्लेषण			
		• कूल नाइट्रोजन विश्लेषण	३००.००	७५.००	१५०.००
		• कूल फस्फोरस विश्लेषण	५००.००	१२५.००	२५०.००
		• पोटास फ्लेम फोटो मिटर तरिका	४००.००	१००.००	२००.००

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 विश्व विद्यालयका सम्बन्धित अध्येताले अध्ययन केन्द्र वा विश्व विद्यालयको सम्बन्धित विभागको सिफारिस पत्र पेश गरेमा नमूनाको विश्लेषण शुल्कमा ५० प्रतिशत छुट दिने ।