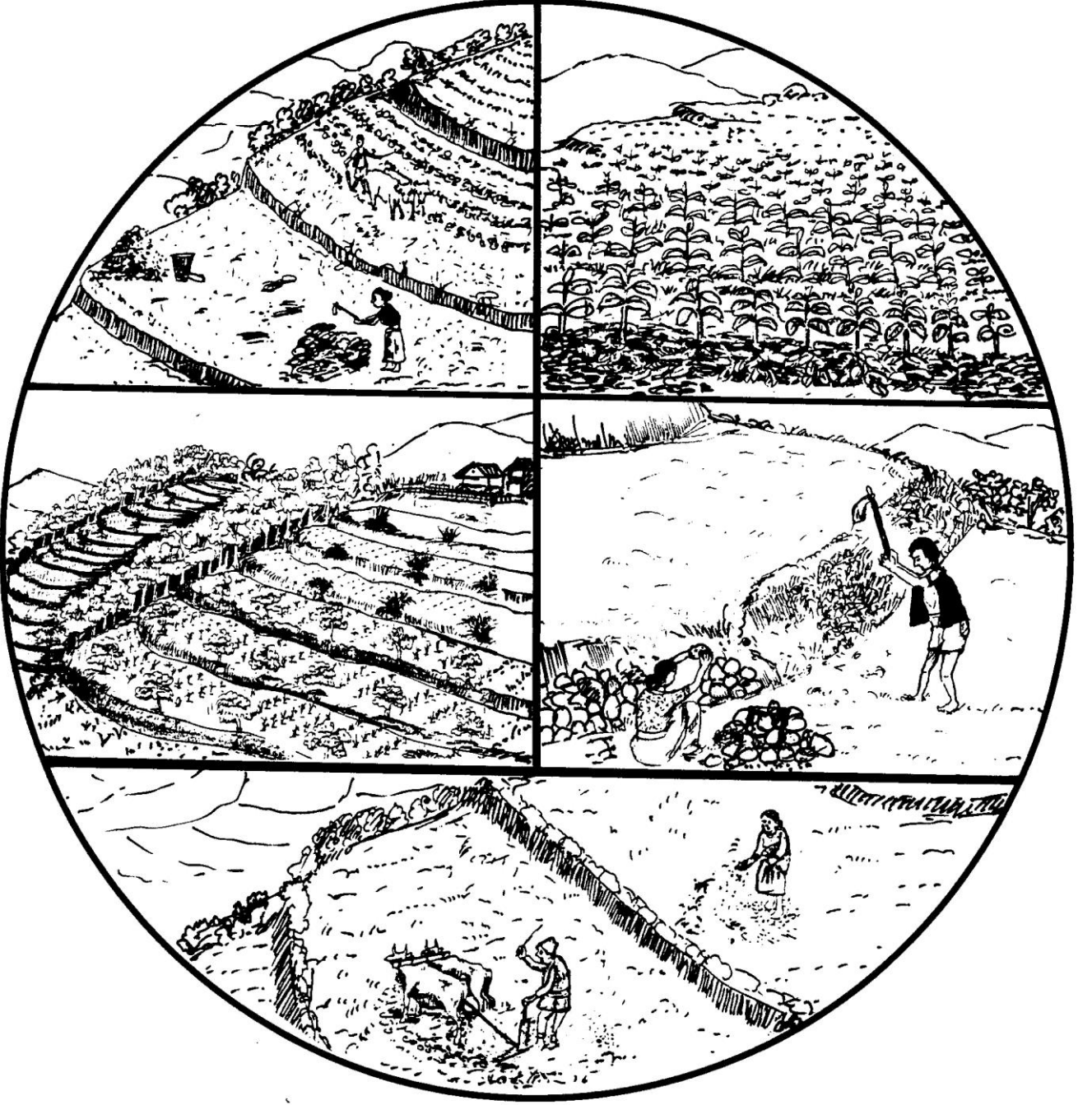


# एकीकृत खाद्यतत्व व्यवस्थापन बारीमाटो व्यवस्थापन मार्गदर्शन पुस्तिका



दिगो भू-व्यवस्थापन कार्यक्रम, ललितपुर  
तथा  
माटो परीक्षण तथा सेवा शाखा, हरिहरभवन  
द्वारा प्रकाशित

# एकीकृत खाद्यतत्व व्यवस्थापन बारीमाटो व्यवस्थापन मार्गदर्शन पुस्तिका

- लेखकहरू : कालीदास सुबेदी  
तेज बहादुर सुबेदी  
बासु देव रेग्मी  
नरेश घिमिरे  
राम दुलार यादव
- सहयोगीहरू : डा. सूर्यलक्ष्मी मास्के - नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद, खुमलटार  
डा. भव प्रसाद त्रिपाठी - कृषि अनुसन्धान केन्द्र, लुम्ले  
सदानन्द जैसी - माटो परीक्षण तथा सेवा शाखा, हरिहरभवन  
गोविन्द शर्मा - दिगो कृषि संस्था नेपाल, काठमाडौं  
रमिता मानन्धर - कृषि मन्त्रालय, सिंहदरवार  
चेतनाथ अधिकारी - जिल्ला कृषि विकास कार्यालय, स्यान्जा  
हरी भण्डारी - जिल्ला कृषि विकास कार्यालय, सिन्धुपाल्चोक  
जर्ज वेबर
- कम्प्युटर सेटिङ्ग तथा चित्र : गोपाल कृष्ण डङ्गेल  
स्वप्निल मल्लि सर्भिसेज, महाराजगञ्ज, काठमाडौं,  
फोन: ४२७०१२ / फ्याक्स ४३७५३६
- प्रकाशक : दिगो भू-व्यवस्थापन कार्यक्रम  
बखुण्डोल, ललितपुर  
फोन: ५२१९६९ / फ्याक्स: ५२६७१९  
इमेल: [ucgk@nepal.gov.np](mailto:ucgk@nepal.gov.np)  
तथा  
श्री ५ को सरकार  
माटो परीक्षण तथा सेवा शाखा, हरिहर भवन, ललितपुर  
फोन नम्बर: ५२०३१४
- प्रकाशन वर्ष : अगष्ट, २००२ (भाद्र, २०५९)
- डकुमेण्ट नं. : एस्.एस्.एम्.पी. डकुमेण्ट नं. ६९

दिगो भू-व्यवस्थापन कार्यक्रम श्री ५ को सरकार तथा स्वीट्जरलैण्ड सरकारको संयुक्त प्रयासमा सन् १९९८ देखि नेपालमा शुरु भएको कार्यक्रम हो। यसले विभिन्न सरकारी तथा गैर सरकारी संघसंस्थाहरूको सहयोगमा नेपालको मध्य पहाडि क्षेत्रमा दीगो माटो व्यवस्थापन सम्बन्धी कार्यक्रमहरू संचालन गर्दै आइरहेको छ। यसको लागि आर्थिक सहयोग स्वीस विकास तथा सहयोग नियोग १९९० ले गरेको छ र यसको कार्यान्वयनका लागि हेल्भेटास नेपाल र इन्टरकोअपरेसनलाई संयुक्त रुपमा जिम्मेवारी दिइएको छ। श्री ५ को सरकारको तर्फबाट माटो परीक्षण तथा सेवा शाखा, कृषि विभाग यस कार्यक्रममा संलग्न छ।

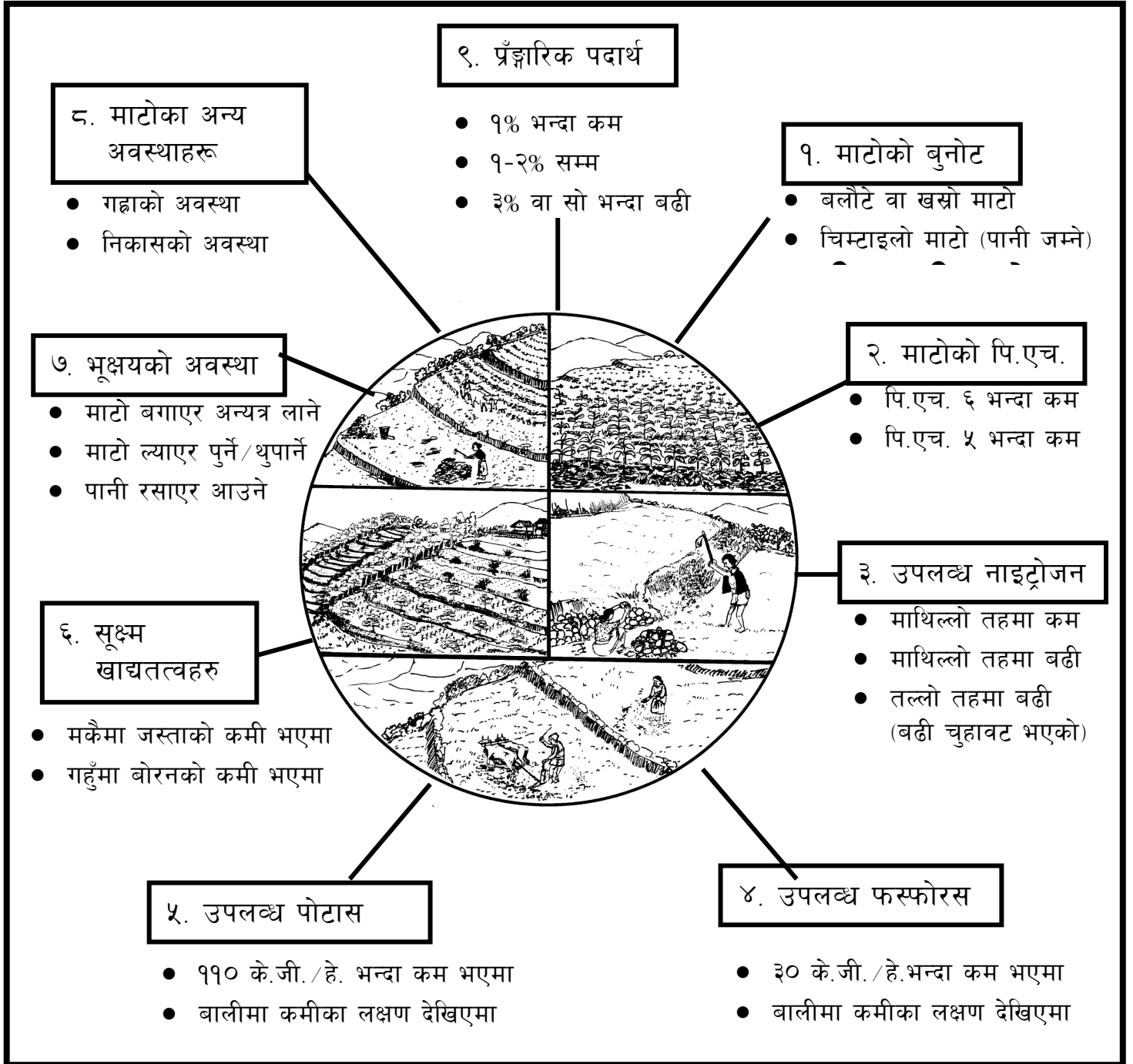
यस मार्गदर्शन पुस्तिकाको कुनै पनि विषयवस्तु प्राविधिक प्रयोजनका लागि जुनसुकै संघसंस्था वा व्यक्तिले चाहेमा आवश्यकता अनुसार स्रोत खुलाई प्रयोग गर्न सकिनेछ।



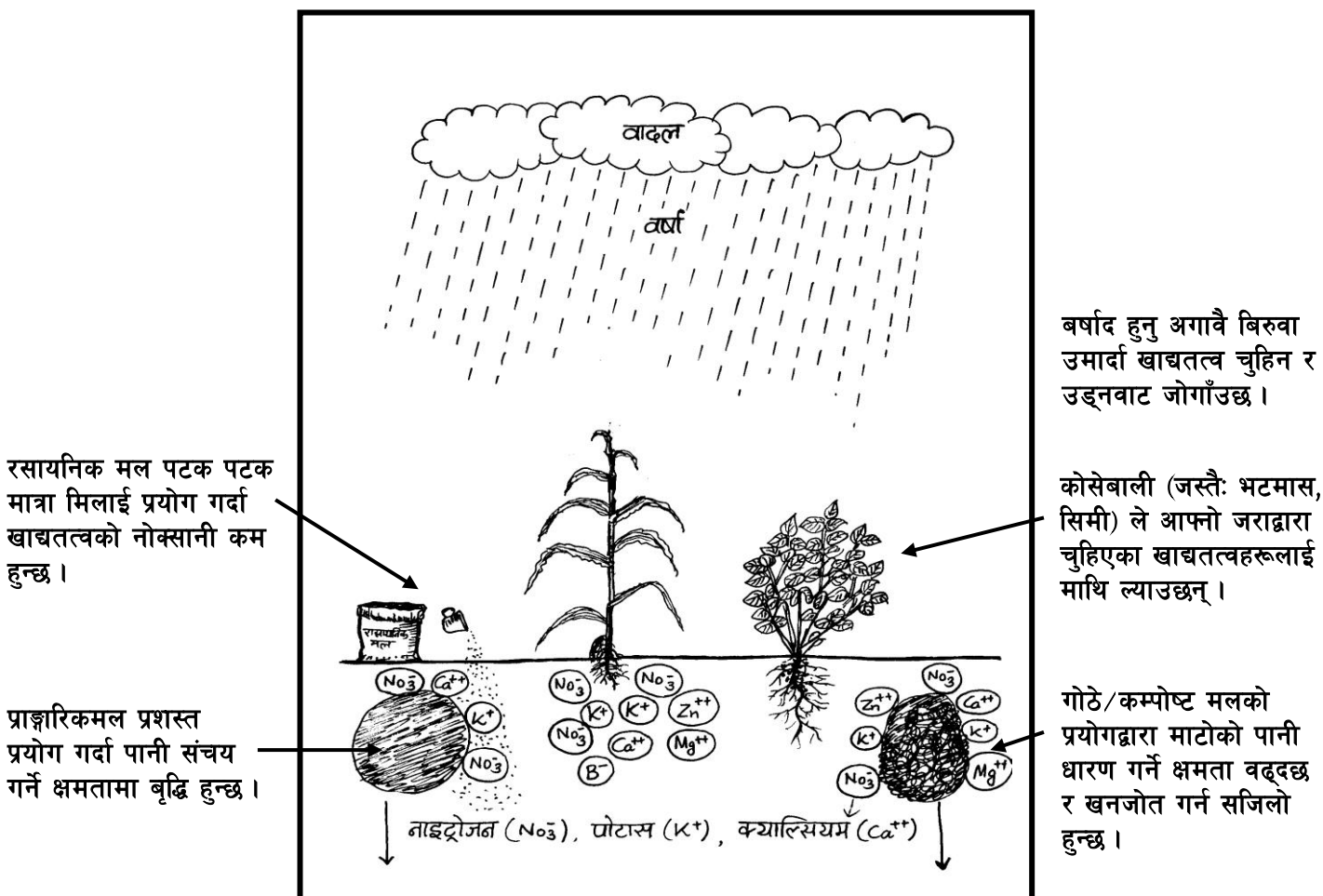
## विषय सूची

विषय	सम्बन्धित पोष्टर
बलौटे दोमट माटो व्यवस्थापन	०१
अम्लीय माटो व्यवस्थापन	०२
नाइट्रोजनको तत्वको व्यवस्थापन	०३क
बिभिन्न मलका श्रोतहरुबाट उपलब्ध हुने नाइट्रोजन	०३ख <sub>१</sub>
मकै बालीलाइ आवश्यक पर्ने नाइट्रोजन	०३ख <sub>२</sub>
माटोबाट उपलब्ध हुने नाइट्रोजन	०३ख <sub>३</sub>
नाइट्रोजन तत्वको प्रभावकारी उपयोग	०३ग
फस्फोरसको व्यवस्थापन	०४
पोटासको व्यवस्थापन	०५
सूक्ष्म खाद्यतत्व जस्ताको व्यवस्थापन	०६क
सूक्ष्म खाद्यतत्व बोरोनको व्यवस्थापन	०६ख
सूक्ष्म खाद्यतत्व मोलिब्डेमनको व्यवस्थापन	०६ग
भू-क्षयको रोकथाम	०७
माटोको कम गहिराई	०८
माटोमा प्राङ्गारिक पदार्थको महत्व	०९क
माटोमा प्राङ्गारिक पदार्थ कसरी घट्टै जान्छ ?	०९ख
प्राङ्गारिक पदार्थको व्यवस्थापन कसरी गर्ने ?	०९ग

# माटो ब्यवस्थापन तालिम २०७८/१२/७ तथा शिविर



वालुवाको मात्रा बढी तथा पाँगो र चिन्टेको मात्रा कम मिसिएको माटोलाई बलौटे दोमट माटो भनिन्छ । यसलाई राम्रो व्यवस्थापनद्वारा वढी पानी धारण गर्न सक्ने बनाउन सकिन्छ ।

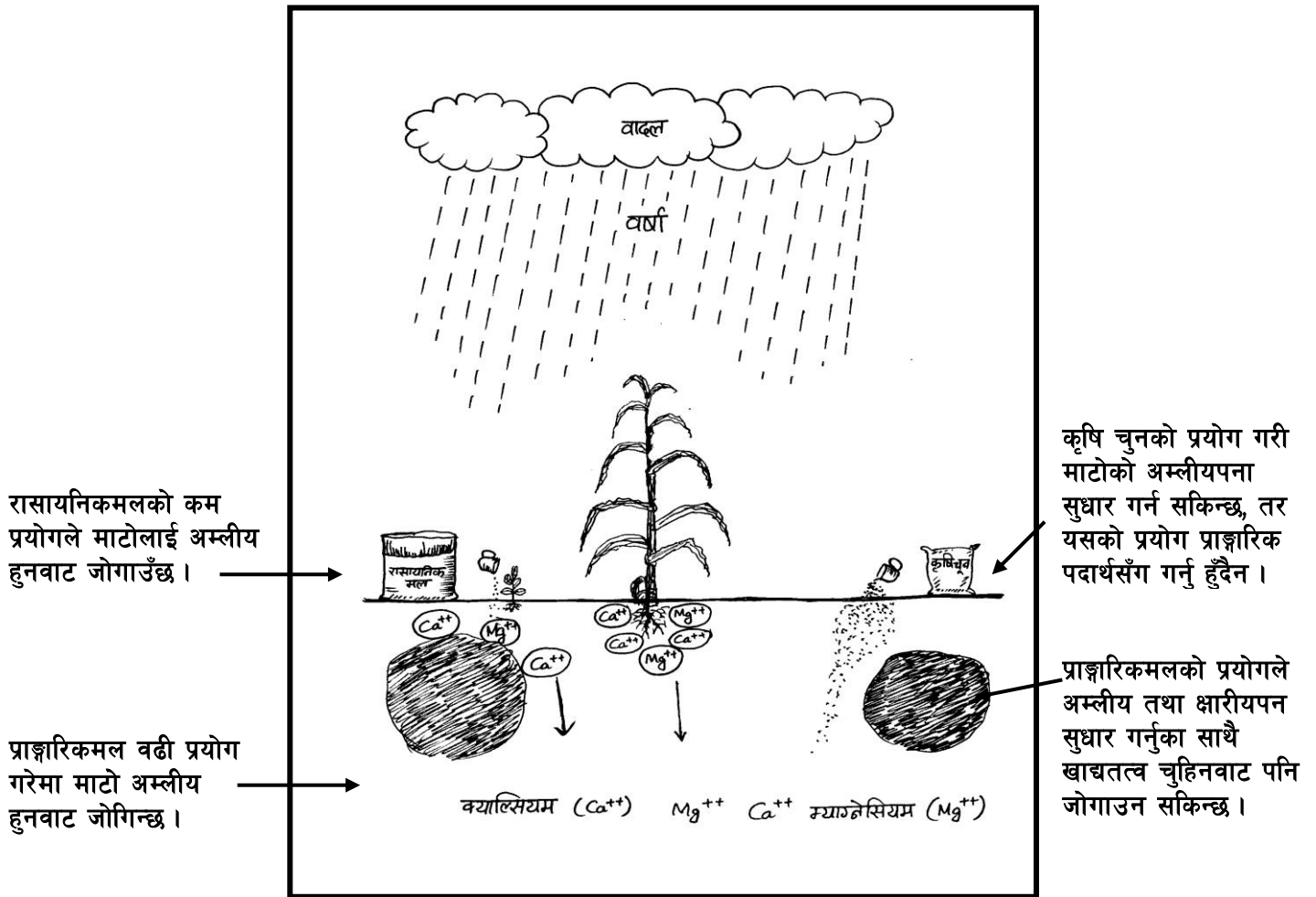


- ☞ बोटल परीक्षण तरीकाद्वारा माटोको बुनोट देखाउन सकिन्छ ।
- ☞ हातले छामेर माटोको बुनोट देखाउन सकिन्छ ।
- ☞ कपडाको थैला तरीकाद्वारा माटोको पानी धारण गर्ने क्षमता परीक्षण गर्न सकिन्छ ।

अवस्था	समस्या	सुभाब
बलौटे माटो (खस्रो माटो)	पानी बढी चुहिने	<ul style="list-style-type: none"> <li>● प्राङ्गारिकमलको प्रयोग बढाउने</li> </ul>
	खाद्यतत्व चुहिने	<ul style="list-style-type: none"> <li>● चुहिएका खाद्यतत्वको सदुपयोग गर्न गहिरो जरा हुने बालीहरू (कोसेबाली) अन्तरबालीको रूपमा लगाउने ।</li> <li>● हिउँदमा गहुँ, केराउ जस्ता बाली लगाउने ।</li> <li>● रासायनिक मल प्रयोग गर्दा थोरैथोरै तर धेरै पटक प्रयोग गर्ने</li> </ul>
	बढी भूक्षय हुने	<ul style="list-style-type: none"> <li>● वर्षात् शुरुहुने बित्तिकै बाली लगाइहाल्ने ।</li> <li>● बालीको छेउ/डिलमा डालेघाँस लगाउने ।</li> </ul>

# अम्लीय माटो व्यवस्थापन

माटोको अम्लीयपन तथा क्षारीयपन नाप्ने इकाईलाई पि.एच. भनिन्छ । पि. एच. मान ६ भन्दा कम भएको माटोलाई अम्लीय माटो भनिन्छ र साधारणतया यस्ता माटोलाई सुधार गर्नु पर्दछ ।



पि. एच. पेपर, पि.एच. मिटर वा किटबक्सको सहायताले माटोको अम्लीयपन पत्ता लगाउन सकिन्छ ।

## सुभावहरू:

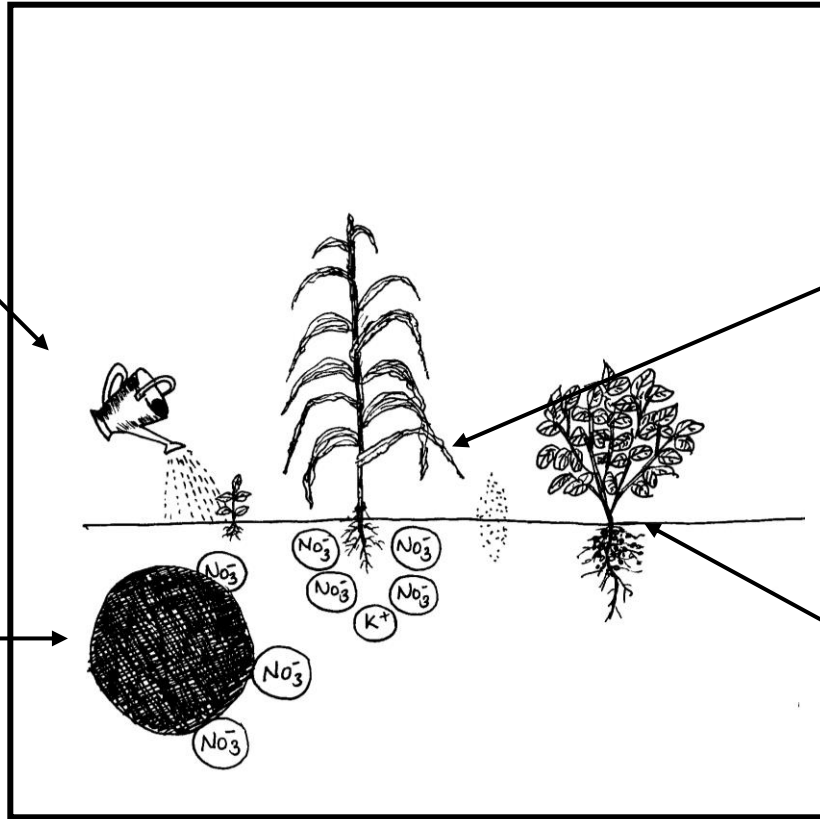
पि.एच. ५-६ सम्म ह"ुदा	पि.एच. ५ भन्दा कम ह"ुदा
<ul style="list-style-type: none"> <li>प्राङ्गारिकपदार्थ (गोठेमल/कम्पोष्टमल) को प्रयोग बढाउने ।</li> <li>नाइट्रोजनयुक्त रासायनिकमलको प्रयोग घटाउने ।</li> <li>खाद्यतत्वको चुहावट कम गराउने ।</li> <li>सिफारिस गरिए अनुसार कृषि चुनको प्रयोग गर्ने ।</li> <li>कृषि चुनको उत्पादन-प्रभाव विचार गरेर मात्र कृषि चुनको प्रयोग गर्ने।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>अम्लीय माटोमा पनि उपयुक्त हुने बाली वा जातहरू छनौट गरी उत्पादन लिने । जस्तै: मकै, भटमास, बदाम, घैया धान (पि.एच.४.८-५.०), बकुल्ला, बोडी - पि.एच.४.३-४.५) र चिया (पि.एच.४.०) उत्पादन लिन सकिन्छ ।</li> <li>प्राङ्गारिकमलको प्रयोग बढाउने ।</li> <li>रासायनिकमलको प्रयोग घटाउने ।</li> <li>पि.एच. ज्यादै कम भएमा र यातायातको सुविधा भएका ठाउँमा सिफारिश (५० देखि २०० के.जी./रोपनी) अनुसारको कृषि चून प्रयोग गर्न सकिन्छ</li> </ul>

# नाइट्रोजन तत्वको व्यवस्थापन

नाइट्रोजन बोट बिरुवाहरूलाई आवश्यक पर्ने एक प्रमुख खाद्यतत्व हो । बिरुवाहरूको तल्लो तहका पातहरू पहिलेदेखि माथिल्लो मुना पातसम्म पहिलो हुनु नै नाइट्रोजन तत्वको कमीका लक्षण हुन ।

२ देखि ४ हप्ताको संचित पिसावको प्रयोगले नाइट्रोजन तत्वको कमीमा सुधार ल्याउन सकिन्छ । एक भाग पिसावमा २-४ भागसम्म पानी राखी प्रति बोट १ चिया कप जति प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

राम्रोसँग पाकेको गोठे/कम्पोस्टमलको उचित प्रयोगले माटोमा नाइट्रोजन तत्वको उपलब्धता बढाउन सकिन्छ ।



नाइट्रोजनयुक्त मल (यूरिया, चिनीमल) पहिलो र दोस्रो गोडाइमा प्रयोग गर्नाले नाइट्रोजनको कमीमा सुधार ल्याउँछ ।

हरियोमलको प्रयोगले पनि नाइट्रोजन बढाउन सकिन्छ ।

कोसेबालीको खेतिले पनि नाइट्रोजन स्थिरीकरण गराई माटोमा नाइट्रोजन थपिन्छ ।

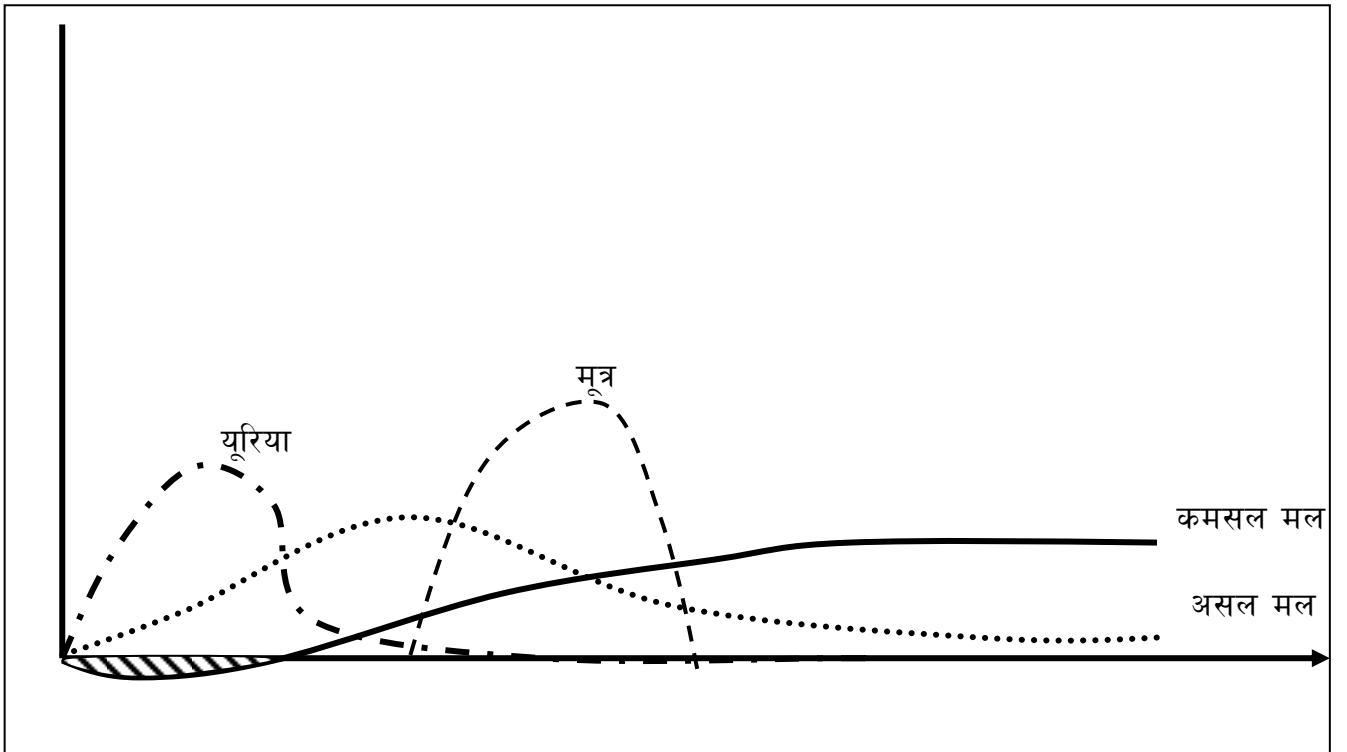
- ☞ नाइट्रोजन स्ट्रिप र किटबक्सको सहायताले माटोमा नाइट्रोजन तत्वको अवस्था जानकारी लिन सकिन्छ ।
- ☞ नाइट्रोजन तत्व कमी भएका बिरुवा देखाएर जानकारी लिन सकिन्छ ।

## सुभावहरू:

न्यून नाइट्रोजन भएमा	मध्यम नाइट्रोजन भएमा	बढी नाइट्रोजन भएमा
<ul style="list-style-type: none"> <li>● गुणस्तरीय प्राङ्गारिकमलको प्रयोग बढाउने ।</li> <li>● यूरिया/पिसावको सिफारिस मात्रामा प्रयोग गर्ने ।</li> <li>● कोसेबाली समावेश गराउने ।</li> <li>● २-३ के.जी. यूरिया/रोपनी वा १ चिया गिलास पिसाव प्रति बोट वा ३-४ के.जी. डि.ए.पी./रोपनीका दरले प्रयोग गर्ने ।</li> <li>● सिफारिस नाइट्रोजन मल पटक-पटक प्रयोग गर्ने ।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● वर्षा शुरु हुनु अगाडि बाली लगाउने ।</li> <li>● बाली लगाउने बेलामा रासायनिकमल प्रयोग नगर्ने ।</li> <li>● नाइट्रोजनले टपड्रेस मात्र गर्ने</li> <li>● १-१.५ के.जी. यूरिया/रोपनी वा आधा चिया गिलास पिसाव प्रति बोट वा १.५-२ के.जी. डि.ए.पी./रोपनीका दरले प्रयोग गर्ने ।</li> <li>● सिफारिस नाइट्रोजन मल पटक-पटक प्रयोग गर्ने ।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● यो बढी नाइट्रोजन चुहिएको अवस्था भएकाले अर्ध पाकेको प्राङ्गारिकमलको प्रयोग गर्दा नाइट्रोजनको चुहावट कम हुन्छ ।</li> <li>● हिउँदमा गहुँ, केराउ र तरकारी बाली लगाउने ।</li> <li>● मकैसँग कोसेबाली मिश्रित खेती गर्ने ।</li> <li>● नाइट्रोजनयुक्त मलको प्रयोग नगर्ने ।</li> </ul>

# बिभिन्न मलका श्रोतहरूबाट उपलब्ध हुने नाइट्रोजन

०३ख<sub>१</sub>

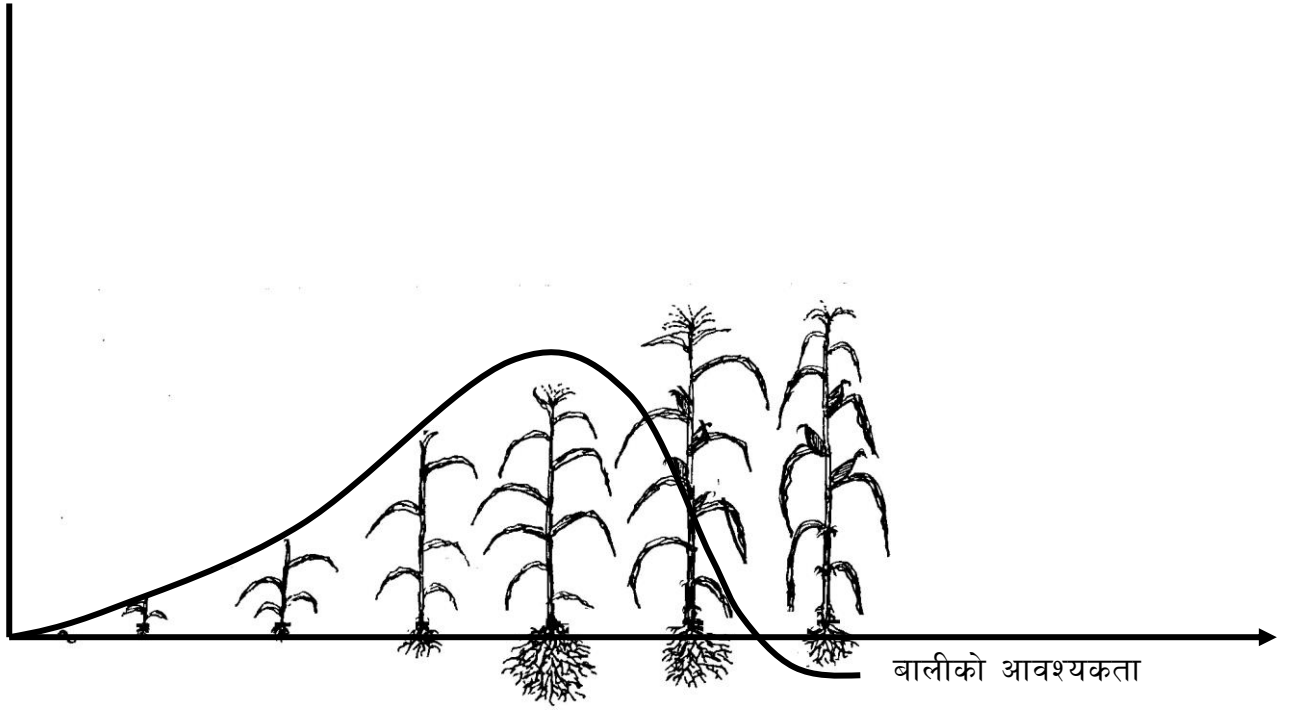


- ◆ माटोले दिने खाद्यतत्व र बालीको आवश्यकता पहिचान गरी कुन मलखाद कति मात्रामा र कुन समयमा प्रयोग गर्ने भन्ने थाहा पाउन सकिन्छ । नाइट्रोजन बढी नोक्सान भएर जाने भएकाले यसको प्रयोग पटक-पटक टपड्रेस गर्नुपर्ने हुन्छ । नाइट्रोजनयुक्त मल जस्तै: युरिया प्रयोग गर्दा माटो जाँचेर वा विरुवाले कमीका लक्षण देखाएमा मात्र सिफारिस मलको प्रयोग गर्नुपर्दछ ।



# मकै बालीलाइ आवश्यक पर्ने नाइट्रोजन

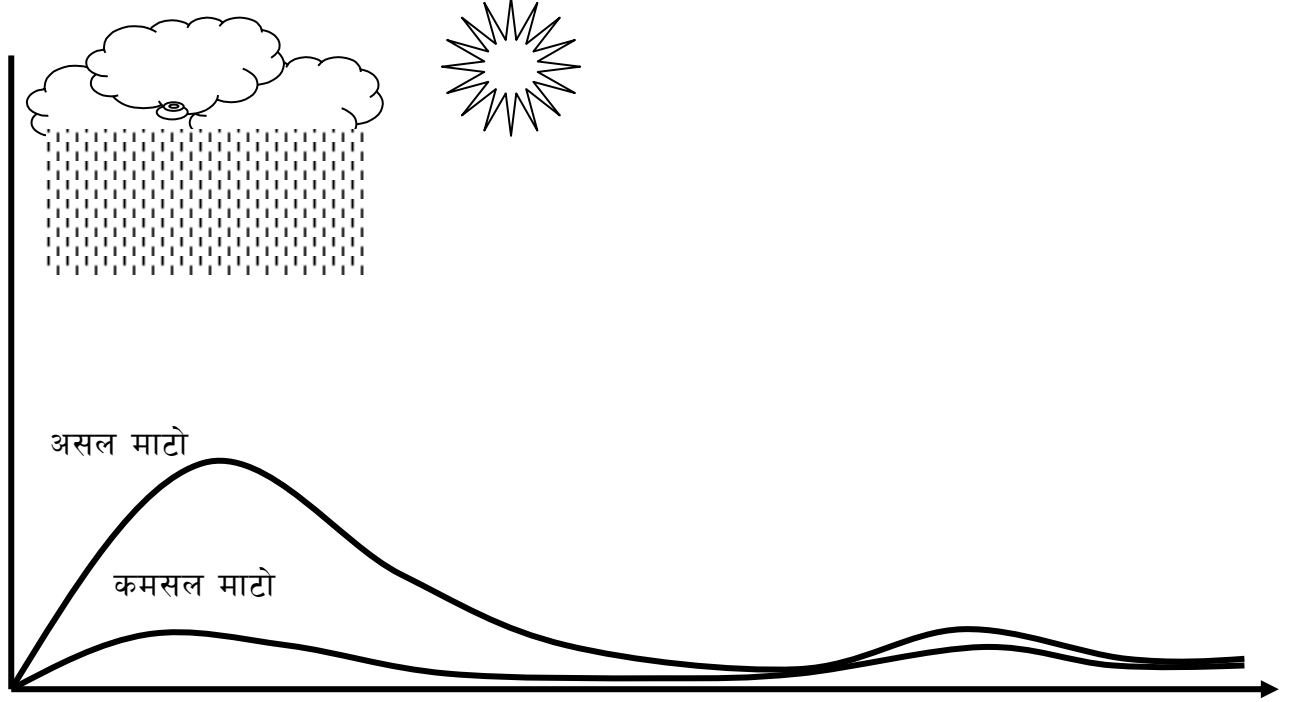
०३ख२



- ◆ बालीलाई खाद्यतत्वको आवश्यकता बालीको उमेर अनुसार भर पर्दछ । खाद्यतत्वको प्रयोग गर्दा बालीको माग कतिखेर बढी र कम चाहिन्छ, सोको पहिचान गरी मलखाद प्रयोग गरेमा उत्पादन बढ्नुका साथै खाद्यतत्वको बढी प्रभावकारी प्रयोग भई नोक्सान कम हुने हुन्छ ।

# माटोबाट उपलब्ध हुने नाइट्रोजन

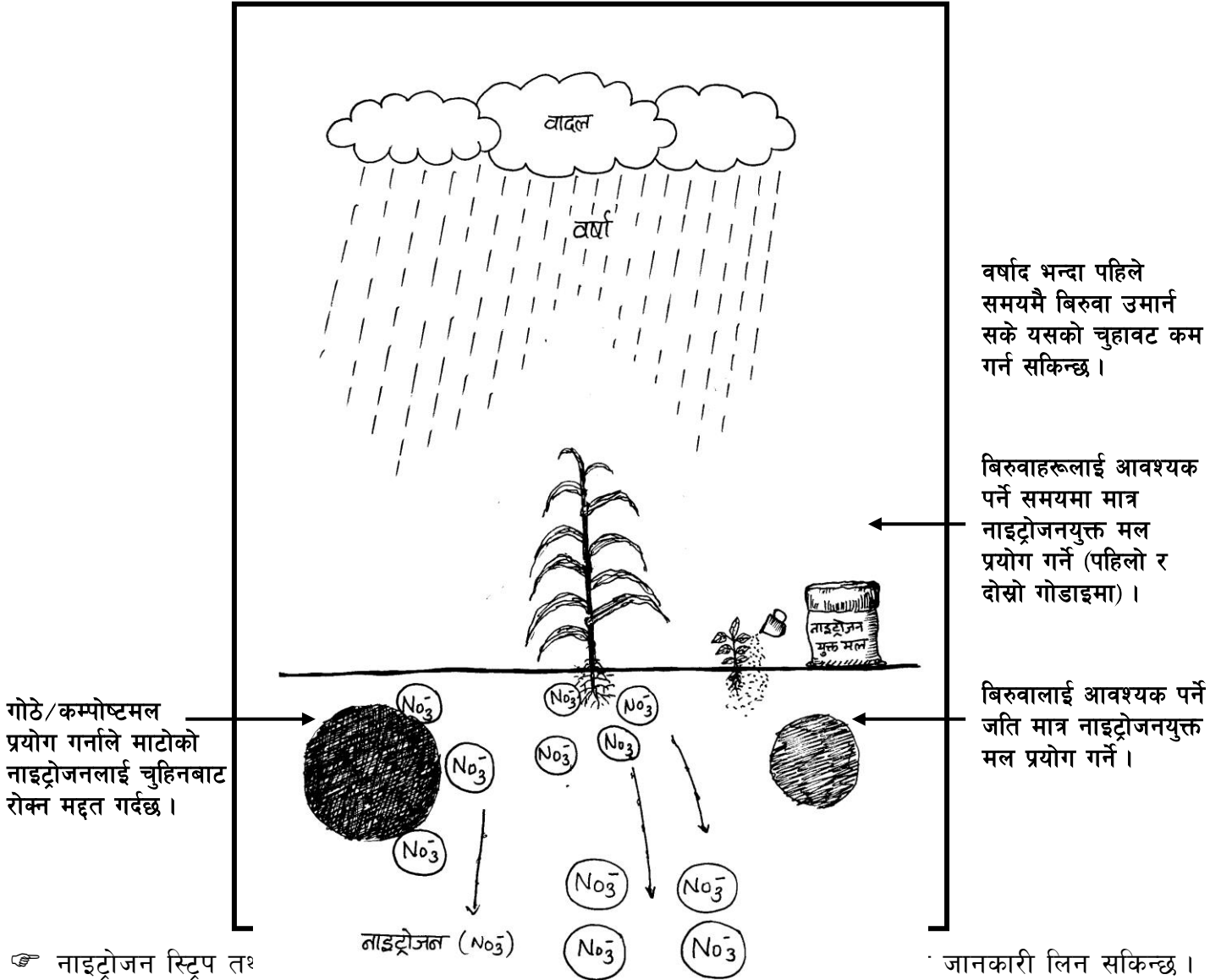
०३ख३



- ◆ माटोमा निहित खाद्यतत्व माटोको प्रकार (हल्का, बलौटे, चिम्ट्याइलो, पाँगो आदि), माटोको उपलब्धता, प्राङ्गागरिक पदार्थ, जैवीक गतिविधि आदि कुरामा निर्भर गर्दछ ।

# नाइट्रोजनको प्रभावकारी उपयोग

नाइट्रोजनको मात्रा बढी भएमा बिरुवाहरू बढी हरिया, कलिला, हलक्क बढ्ने हुन्छन् र बाली ढल्नुका साथै यो तत्व उडेर र चुहेर माटोबाट बढी नोक्सान हुने हुँदा यसको सदुपयोगमा ध्यान दिनुपर्छ ।



नाइट्रोजन स्ट्रिप तश्

नाइट्रोजन बढी भएका बिरुवा गाढा हारया हुन्छन् ।

## सुभावहरू:

नाइट्रोजन बढी भएको माटो	बढी मल प्रयोग गर्ने अवस्था
<ul style="list-style-type: none"> <li>● मकैसँग कोसेबाली लगाउने ।</li> <li>● एकैचोटि धेरै मल प्रयोग नगरी पटकपटक गरी थोरै-थोरै दिने ।</li> <li>● हिउँदमा जमीन खाली नराख्ने ।</li> <li>● चुहिएर जाने नाइट्रोजनलाई जोगाउने ।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● नाइट्रोजनको दुरुपयोग हुन नदिन बाली लगाउने बेलामा गोबर वा कम्पोष्टमल मात्र प्रयोग गर्ने र बालीको पहिलो गोडाई र दोस्रो गोडाईको बेलामा मात्र गाईवस्तुको मूत्र वा नाइट्रोजनयुक्त रासायनिकमल प्रयोग गर्ने ।</li> <li>● बिरुवाको घनत्व बढाउने, ता कि बढी भएको नाइट्रोजन बिरुवाले लिन सकोस् ।</li> </ul>

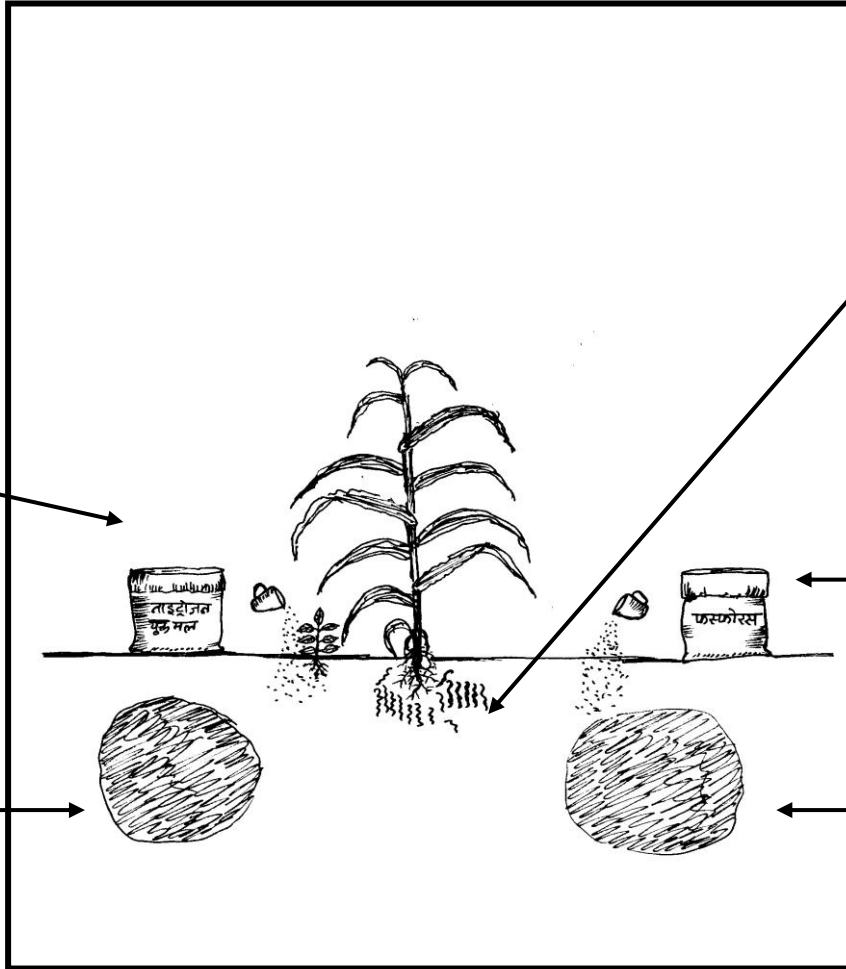
# फस्फोरसको व्यवस्थापन

बोट बिरुवाको जराको विकास गराउन र बाली पाक्नको लागि महत्त गर्ने एउटा प्रमुख खाद्यतत्व हो । यो तत्वको कमी हुँदा पातमा बैजनी रंग देखापर्दछ ।

फस्फोरसयुक्त ढुंगा, हाडको चूर्ण आदिको प्रयोगले पनि फस्फोरस उपलब्ध हुन्छ ।

माटो अम्लीय भएमा नाइट्रोजनयुक्त रसायनिकमलको कम प्रयोग गरी माटोलाई अम्लीय हुनबाट रोक्न सकिन्छ । माटो बढी अम्लीय भएमा फस्फोरसको उपलब्धतामा कम हुन्छ ।

गोठे/कम्पोष्ट/सोत्तर/हरियोमल आदि प्राञ्जारिक पदार्थहरू माटोमा प्रयोग गर्दा बोटबिरुवाले फस्फोरसतत्व सजिलै प्राप्त गर्न सक्छन् ।



माटोमा माइकोराईजा (ढुसी) को प्रयोगले माटोमा भएको फस्फोरसको उपलब्धता बढाउन सकिन्छ

फस्फोरसयुक्त मल जमीनको तयारीमा बालीको आवश्यकता अनुसार प्रयोग गर्नु पर्दछ ।

प्राञ्जारिक पदार्थको प्रयोग गरी माटोको अम्लीय र क्षारीयपना सुधार गरी माटोमा फस्फोरसको उपलब्धता बढाउन सकिन्छ

☞ किटबक्सको सहायताले माटोमा फस्फोरसको मात्रा हेर्न सकिन्छ ।

☞ पि.एच. पेपर, किटबक्स र पि.एच. मिटरको सहायताले माटोको अम्लीयपना हेर्न सकिन्छ ।

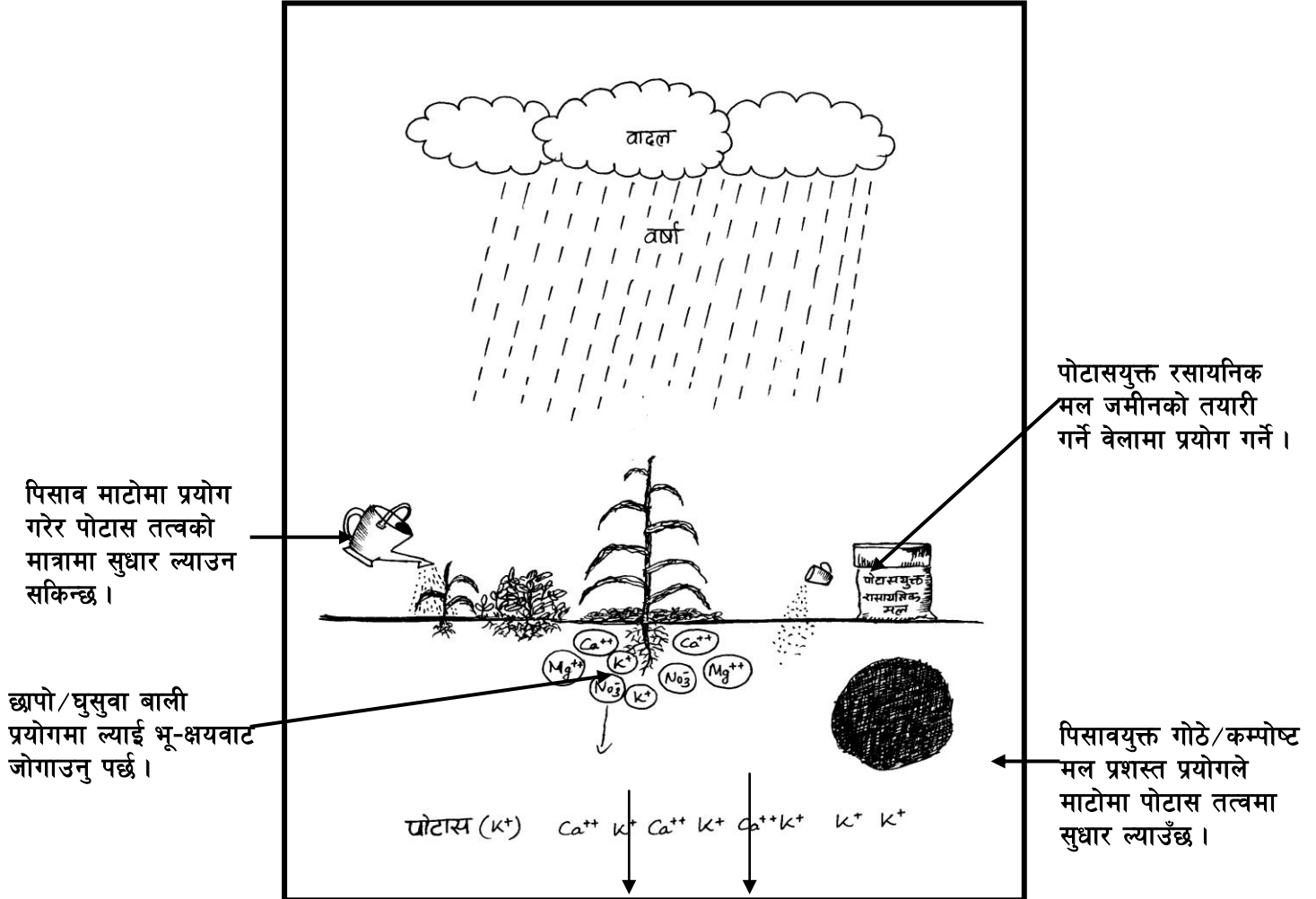
☞ फस्फोरसको कमीले हुने लक्षणको पहिचान गराउने ।

## सुभावहरू:

न्यून: फस्फोरस ३० के.जी./हे. भन्दा कम भएमा	फस्फोरस ३० के.जी./हे. भन्दा बढी : बालीले फस्फोरस कमीको लक्षण देखाएको अवस्था
<ul style="list-style-type: none"> <li>● गोठेमल, कम्पोष्टमलको मात्रा बढाउने ।</li> <li>● असुरो, तीतेपाती, बनमारा, शिरीष जस्ता फस्फोरस बढी हुने वनस्पतिहरू हरियोमलको रूपमा माटोमा मिलाउने वा सोत्तरको रूपमा प्रयोग गर्ने ।</li> <li>● बिरुवाको जरा नजिक फस्फोरसयुक्त मल हाल्ने ।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● प्राञ्जारिकमलको प्रयोग बढाउने ।</li> <li>● माटो अम्लीय हुनबाट बचाउने (पोष्टर नं. ०२ हेर्नुहोस्) ।</li> <li>● गोठेमल/कम्पोष्टमलमा फस्फोरसयुक्त मल प्रयोग गर्ने ।</li> <li>● फस्फोरसयुक्त मल जस्तै डि.ए.पि. बाली लगाउने बेलाभै प्रयोग गर्ने</li> </ul>

# पोटासको व्यवस्थापन

पोटास बालीनालीहरूको दाना पोटिलो बनाउनका साथै रोगकीरा नियन्त्रणमा मद्दत पुऱ्याउने एक प्रमुख खाद्यतत्व हो । यो तत्वको कमीले दाना चाउरिने, रोगकीराको आक्रमण बढी हुने, बिरुवाहरू होचा हुने र ढल्ने हुन्छ । यसले नाइट्रोजन र फस्फोरसको उपलब्धतामा सहयोग पुऱ्याउँछ ।



- ☞ किटबक्सद्वारा माटोमा पोटासको अवस्था हेर्न सकिन्छ ।
- ☞ पोटासको अभावका लक्षणहरूको पहिचान गराउने ।

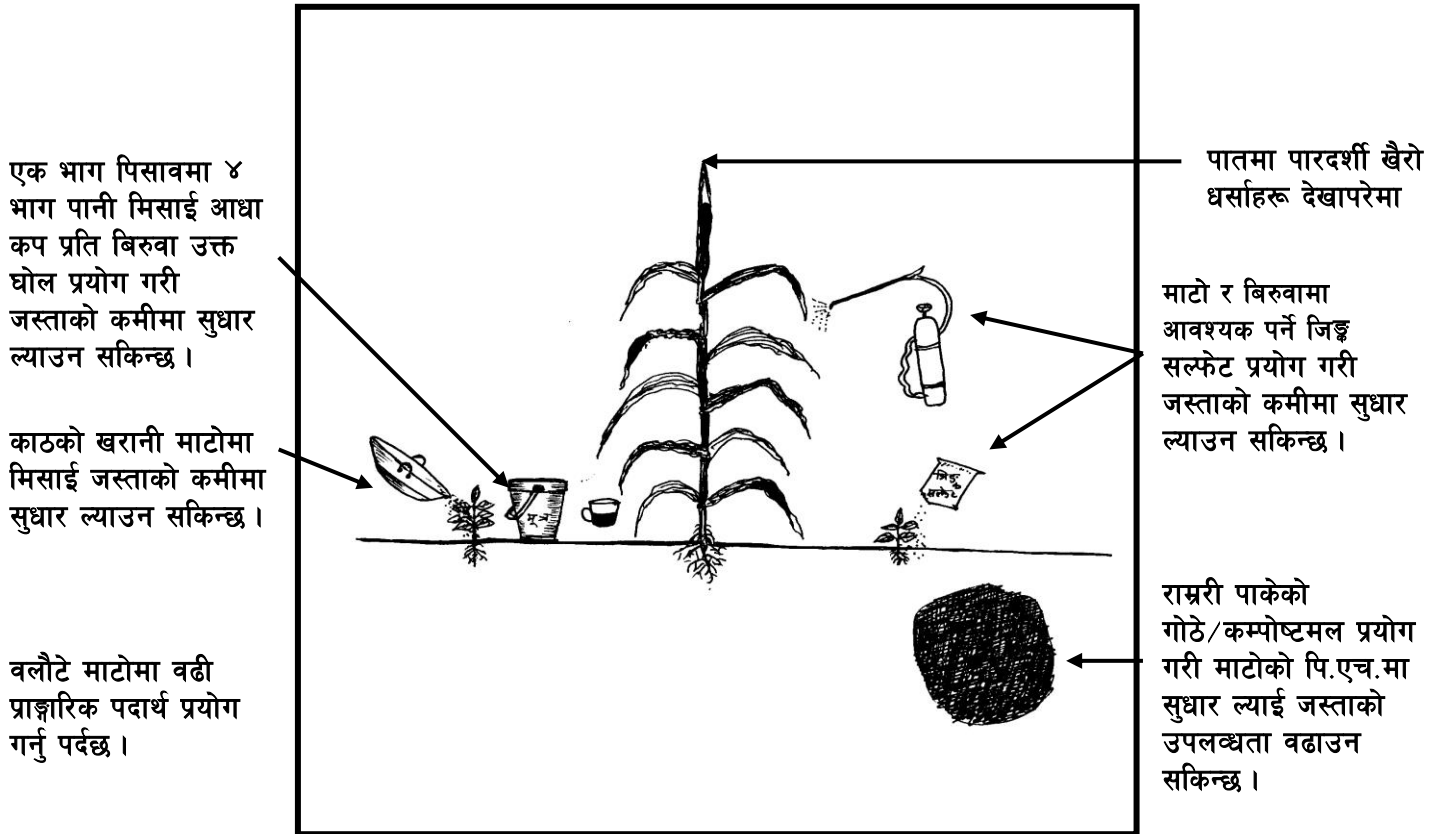
## सुभांवहरू:

माटोको परीक्षणबाट यदि ११० के.जी./हे. भन्दा कम पोटास देखिएमा निम्न विधिहरू अपनाउने :

- गाईवस्तुको पिसावमा बढी पोटास हुने हुनाले पिसाव संकलन गरी बोटबिरुवामा सोभै प्रयोग गर्ने वा मूत्रको राम्रो सदुपयोग गरी गोठेमल बनाउने ।
- पोटास निकै कम देखिएमा प्रतिरोपनी २.५ के.जी. म्युरेट अफ पोटास (पोटास मल) बाली लगाउने वेलांमा नै प्रयोग गर्ने ।
- भूक्षयवाट र चुहावटबाट पनि प्रशस्त पोटासको नोक्सान हुने हुँदा माटो संरक्षणमा ध्यानदिने ।
- खरानीको प्रयोग गर्ने ।
- पोटासियम नाइट्रेटलाई प्रयोग गर्ने यदि नाइट्रोजनका पनि कमीका लक्षण देखापरेमा ।

## सूक्ष्मतत्व जस्ताको व्यवस्थापन

बिरुवाको प्रजनन् वृद्धि गर्ने हर्मोनलाई प्रोत्साहित गर्ने आवश्यक सूक्ष्मतत्व हो । यसको कमीले बिरुवाको टुप्पा सेतो हुने, विचको आँख्ला छोटो हुने, हरीयो र पहेँलो मिसिएको पात देखिने आदि हुन्छन् । मकै, धान तथा अमिलो जातका वालीहरुमा जस्ताको कमीको प्रभाव देखिने गर्छ, किनभने जस्ता माथि उल्लेखित वालीहरुलाई अति आवश्यक पर्ने एक सूक्ष्म खाद्यतत्व हो ।



☞ प्रयोगशाला परीक्षणवाट माटोमा जस्ताको मात्रा थाहा पाउन सकिन्छ ।

☞ जस्ताको कमीवाट हुने लक्षणहरूको पहिचान गराउने ।

सुभावहरू:

बिरुवाले जस्ताको कमीका लक्षणहरू देखाएमा निम्नानुसार गर्नुपर्दछ :

- माटोमा १ भाग पिसावमा ४ भाग पानी मिसाई बनाएको भोल प्रति बोट मकैमा आधा चिया कप जति प्रयोग गर्ने ।
- राम्रोसँग कुहिएको गोठेमल/कम्पोष्टमल प्रयोग गर्ने ।
- खरानीको प्रयोग गर्नाले पनि जिङ्क उपलब्ध हुन्छ ।
- जिङ्क कमीको समस्या ज्यादै भएमा वा विगतका वर्षहरूमा यो समस्या देखिएको भए वाली रोप्ने बेलामा नै प्रति रोपनी आधा देखि एक के.जी. जिङ्क सल्फेट प्रयोग गर्ने । एक पटक प्रयोग गरिसकेपछि, दुई तीन वर्षसम्म यो प्रयोग गर्नुपर्दैन ।

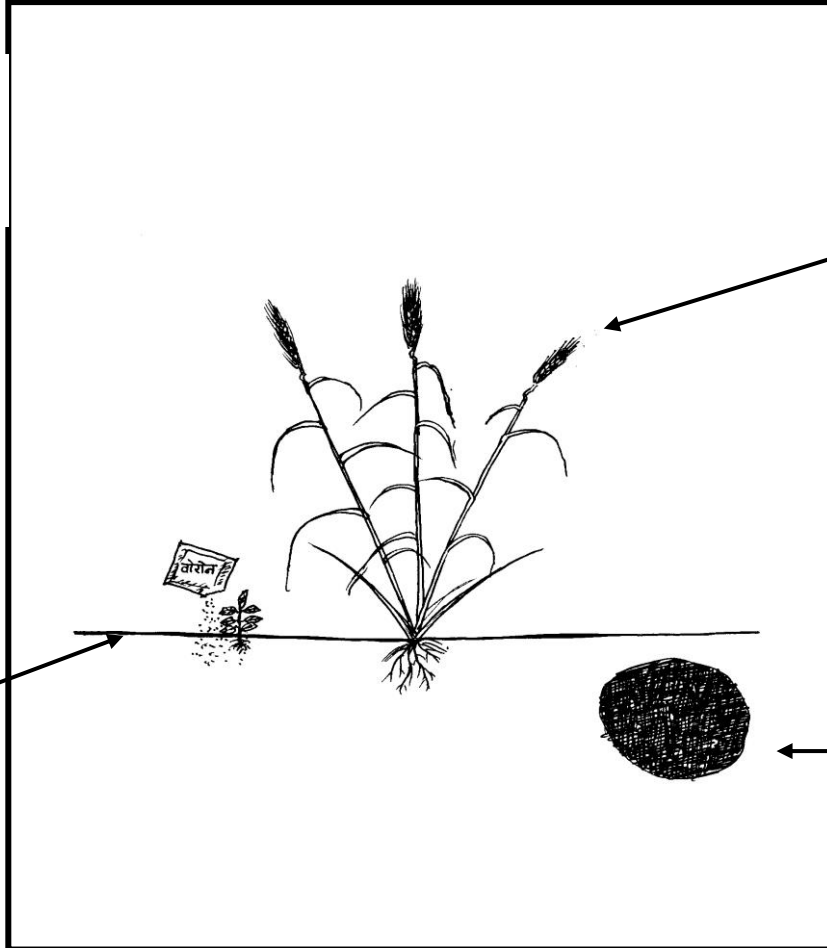
## सूक्ष्मतत्व बोरनको व्यवस्थापन

यो तत्वले बिरुवाहरूको कोशिका विभाजन र विकासमा महत्वपूर्ण भूमिका खेल्दछ। यसको कमीले गहुँबाली भुसिन्छ, तरकारी बाली (काउली, मूला, गाँजर) मा फूल खैरो हुने, खोक्रो हुने, फुट्ने आदि लक्षणहरू देखापर्दछन्। आलुमा चिरा पर्ने वा क्राकिङ्ग देखा पर्दछ।

काउली, गाजर, मूलामा चिरिने देखापर्छ साथै मूलाको भित्री नशा कालो हुन्छ।

माटोको पि.एच. ८ भन्दा माथि भए बोरनको कमी देखिने हुँदा पि.एच. सुधार गर्नु पर्दछ।

बोरेक्समल प्रयोग गरी यस तत्वको कमीमा सुधार ल्याउन सकिन्छ।



भुसिएको गहुँको बाला

बोरनको कमी सहन सक्ने जातको छनौट गरी खेती गर्नु पर्छ।

राम्ररी पाकेको गुणस्तरयुक्त गोठे/कम्पोष्टमल प्रयोग गरी यस तत्वको कमीमा सुधार ल्याउन सकिन्छ।

- प्रयोगशाला परीक्षणबाट माटोमा यो तत्वको मात्रा वारे जानकारी लिन सकिन्छ।
- बोरनको कमीले देखाउने लक्षणहरूको पहिचान गराउने।

### सुझावहरू:

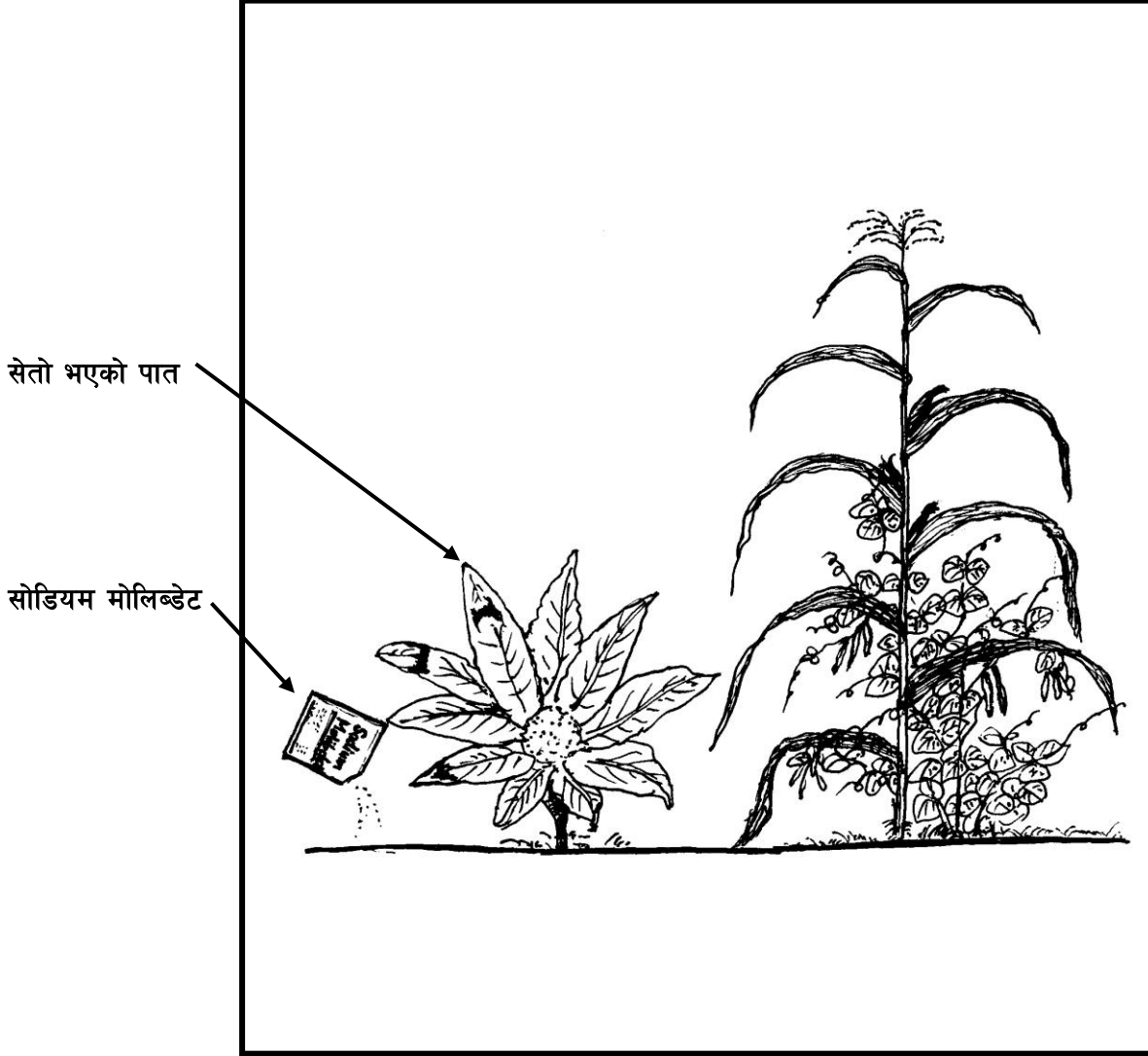
विरुवाले बोरनको कमीका लक्षण देखाएमा:

- विगतका वर्षहरूमा बोरनको कमीका लक्षणहरू देखिएका भए बाली रोप्नुभन्दा अघि प्रति रोपनी आधा के.जी. बोरेक्स पाउडर माटोमा मिलाउने।
- यदि यो बालीमा पहिलो पटक समस्या देखिएको भए बोरिक एसिड भन्ने पाउडरको ५ ग्राम प्रति लिटर पानीमा घोली (०.५%) बिरुवामा छर्न सकिन्छ। समस्याको प्रकृति हेरी यो औषधि दोहोर्‍याउन पनि सकिन्छ।
- बोरन कमी भएको माटोमा बढी प्राङ्गारिक पदार्थ प्रयोग गर्नुपर्दछ।
- बोरनको समस्या बढी भएका माटोमा काउलीवर्ग, मूला, गहुँ, सूर्यमुखी जस्ता बाली लगाउँदा बोरिक एसिड पाउडर वा बोरेक्सको प्रयोग गर्ने।

# सूक्ष्मतत्व मोलिब्डेनमको व्यवस्थापन

०६ग

मोलिब्डेनम विशेष गरी कोसेवालीलाई अति आवश्यक पर्ने एक सूक्ष्म खाद्यतत्व हो । यद्यपि यसको आवश्यकता अन्य वालीलाई पनि उति नै आवश्यक पर्दछ । तरकारी वाली मध्ये काउली वालीलाई यसको त्यति नै आवश्यक पर्दछ । जसको कारणले पातको छेउतिर सेता रङ्ग देखा पर्दछ । मोलिब्डेनमको विशेष गरी कोसेवालीमा नाइट्रोजन स्थिरीकरण गर्नमा मुख्य भूमिका खेल्दछ ।



- ☞ पातको छेउछाउतिर हरियो रङ्ग वा सेतो रङ्गमा परिवर्तन हुने ।
- ☞ त्यसपछि पात खुम्चिने देखिन्छ । वा कप आकारको पात देखिन्छ ।

## सुभावहरू:

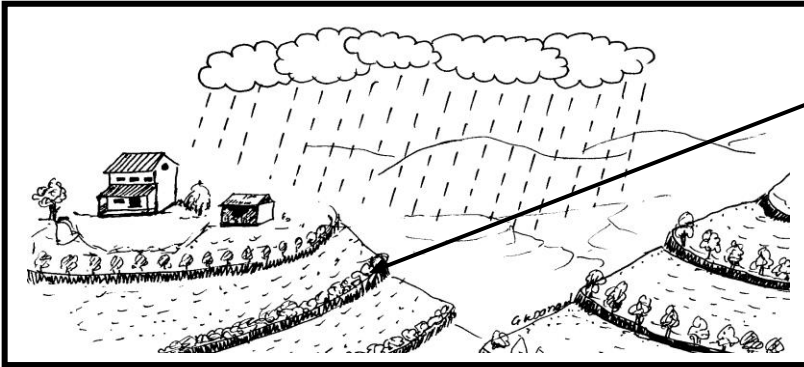
विरुवाल मोलिब्डेनमका कमीका लक्षण देखाएमा:

- प्रशस्त मात्रामा गोठेमल तथा कम्पोष्टमल प्रयोग गर्ने ।
- बाली चक्रमा कोसेवाली र अन्नवाली तथा तरकारी वाली मिलाएर लगाउने ।
- सोडियम मोलिब्डेट २ ग्राम/लिटर पानीमा मिसाई पात भिज्ने गरी छर्किने ।



# भू-क्षयको रोकथाम

माटो खिएर वा बगेर एक ठाउँवाट अर्को ठाउँमा जाने प्रकृत्यालाई भू-क्षय भनिन्छ । भू-क्षय हुँदा खेतीयोग्य माटोको नोक्सानी हुने हुँदा यसलाई रोकन नितान्त आवश्यक हुन्छ ।



भिरालो जग्गामा गढा बनाई खेती गर्नाले भू-क्षयमा कमी हुन्छ ।

गढाको छेउ-छेउमा डालेघाँस/भुइँघाँस लगाई भू-क्षय कम गर्न सकिन्छ ।

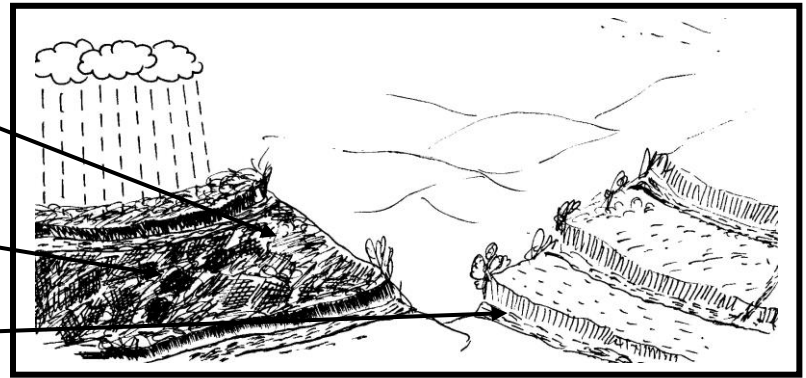
भिरालो वर्गीकरणको आधारमा खेती गर्ने

बढी भिरालो जमीनमा रूख लगाउने

छापोको प्रयोगले पनि वर्षाबाट माटो खियाउने/वगाउने क्रियालाई कम गरी भू-क्षय रोक्दछ ।

प्राञ्जारिकमल प्रशस्त प्रयोग गर्दा भू-क्षय कम हुन्छ ।

बाढी/भल पस्ने जग्गामा कुलेसो बनाई पानी तर्काई भू-क्षय कम गर्न सकिन्छ ।



बढी भिरालो जमीनमा कम खनजोत गरी बाली लिने ।

सकभर जमीनको सतह खालि नराख्दा भू-क्षय कम गर्न सकिन्छ ।

भिरालोको विपरीत दिशाबाट खनजोत गरेमा भू-क्षय कम हुन्छ ।



☞ काठका वाकस (भू-क्षय वाकस) तरीकाद्वारा भू-क्षय परीक्षण गर्ने ।

सुभावहरू:

माटो बगाएर ल्याउने ठाउँ	माटो बगाएर लैजाने ठाउँ	पानी रसाएर आउने ठाउँ
<ul style="list-style-type: none"> <li>बाढी भल ल्याउने ठाउँको नियन्त्रण गर्ने ।</li> <li>बाढी भल तर्काउने व्यवस्था गर्ने ।</li> <li>डिल/कान्ला/पाखामा वृक्षारोपण गरी जमीन खालि नराख्ने ।</li> <li>पाँगो माटो संरक्षण गर्ने ।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>वर्षा शुरु हुनुभन्दा अगावै बाली लगाई हुर्काउने ।</li> <li>गढाको डिल/कान्लामा घाँस तथा बोटबिरुवा लगाउने ।</li> <li>कान्ला/डिलको मर्मत गरी माटो जोगाउने ।</li> <li>छापोको प्रयोग गर्ने ।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>यस्तो अवस्थामा विशेषज्ञको सल्लाह लिई सोही अनुसार व्यवस्थापन गर्ने ।</li> <li>कुलेसा बनाई पानी निकासको व्यवस्था गर्ने ।</li> <li>रूख बिरुवा लगाउने ।</li> </ul>

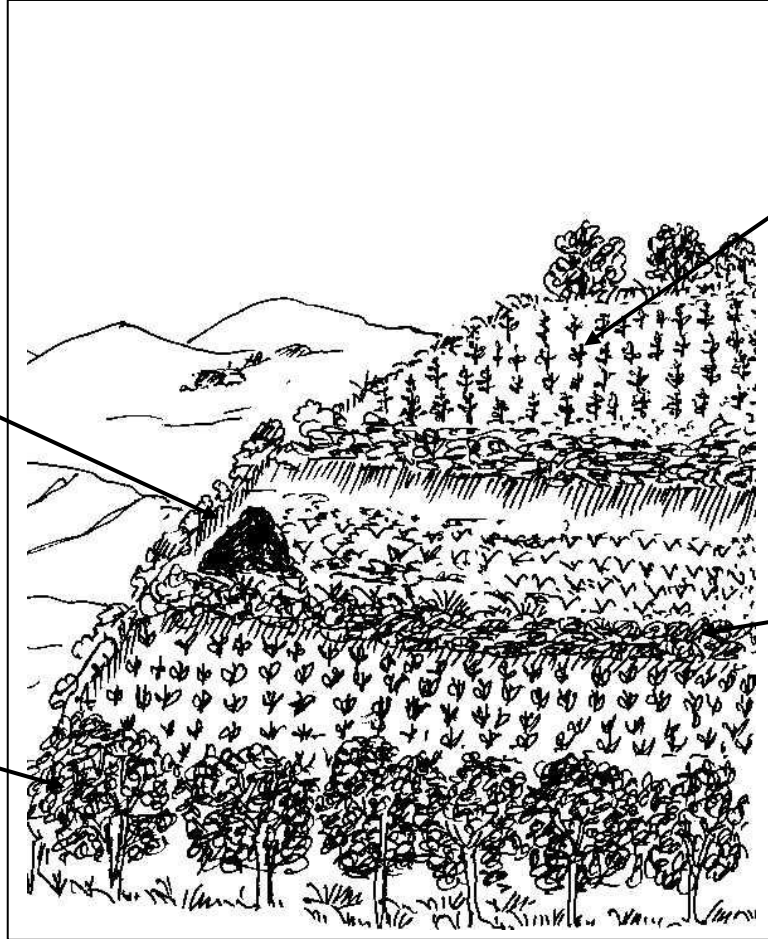
# माटोको कम गहिराई

बोट बिरुवाको जराको विकास तथा तिनीहरूले माटोबाट खाद्यतत्व लिनका लागि माटोको गहिराई पनि एक महत्वपूर्ण आवश्यक पक्ष हो । बाली बिरुवालाई आधार दिनको लागि पनि माटोको गहिराईले ठूलो भूमिका खेल्दछ ।

भूक्षय रोकथाम गर्ने

माटोमा कम्पोष्टमल तथा गोठेमलको बढी प्रयोग गर्नाले भूक्षय कम हुनाका साथै माटोको आयतनमा वृद्धि गर्न मद्दत गर्दछ ।

बारीको छेउ अथवा माटो बगेर जाने ठाउँमा माटो संरक्षणका उपाय अपनाउनाले माटोमा क्षयमा कमी ल्याउन सकिन्छ ।



छोटो जरा हुने बिरुवा (जस्तै: मुसुरो, कोदो, तोरी आदि) लगाउने

छापको प्रयोग गर्नाले भूक्षय कम हुनाका साथै माटोमा प्राञ्जारिक पदार्थमा वृद्ध हुने हुन्छ ।

बारीको कान्लामा छिटो हुर्कने एवं बढी पातपतिङ्ग दिने कोसेबालीका जातहरू लगाउनाले माटोको उर्वराशक्ति बढ्नुका साथै भूक्षयमा कमी आउँदछ ।

☞ जमीनको अवलोकनबाट माटोको गहिराई थाहा पाउन सकिन्छ ।

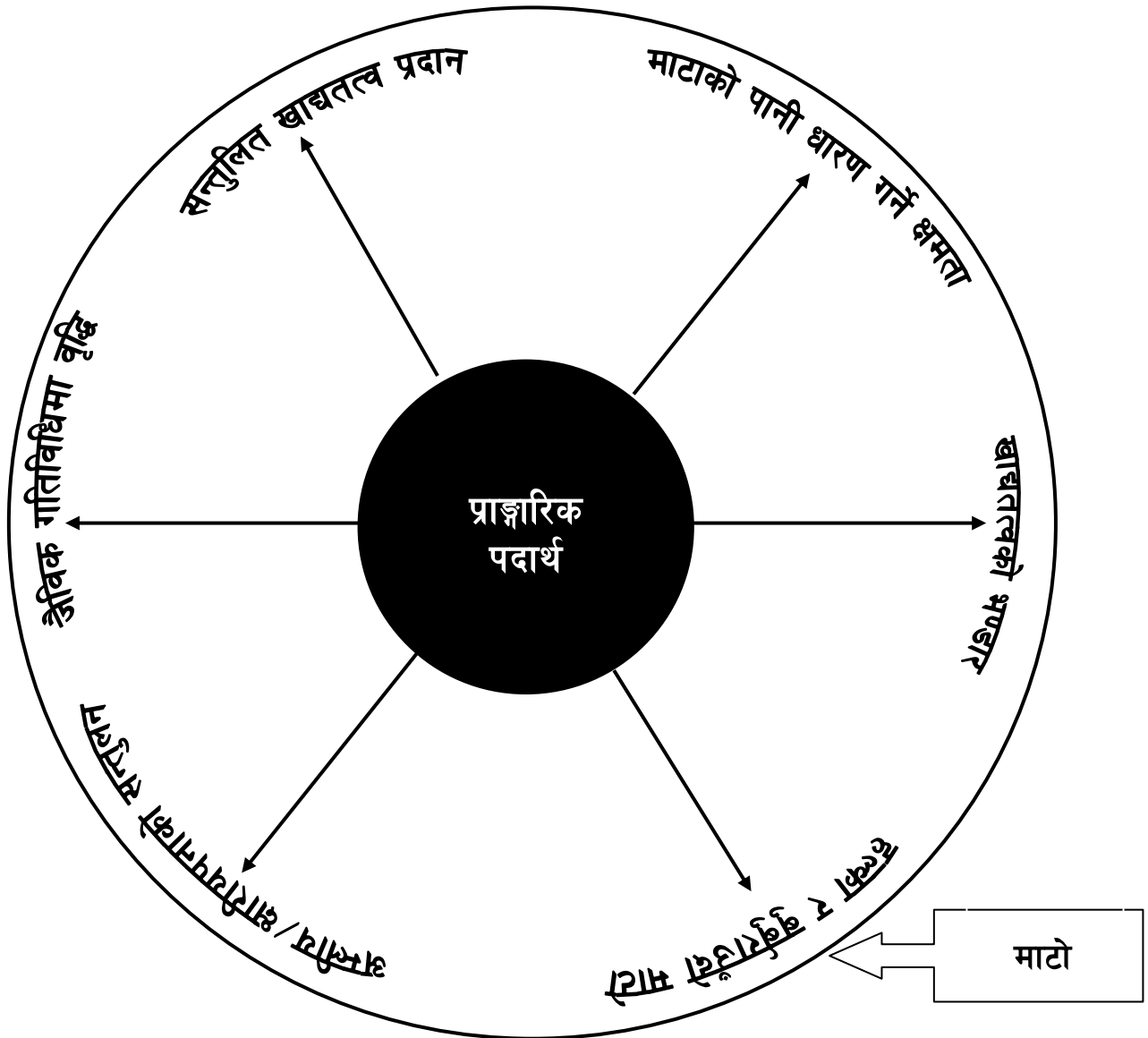
☞ लामा जरा हुने बिरुवाहरू ढल्ने गर्दछन् ।

## सुभावहरू:

- वर्षाको शुरुवात एवं वर्षाको समयमा जमीनलाई नाङ्गो नछोड्ने ।
- छोटो जरा भएका बालीहरू लगाउने ।
- बारीको डिलमा माटो संरक्षण गर्ने खालका बिरुवाहरू लगाउने ।
- भूक्षय कम गर्नका लागि छापको बढी प्रयोग गर्ने ।
- गह्राको अवस्थामा सुधार ल्याई भूक्षय कम गर्ने ।
- लामा जरा तथा अग्लो बोट हुने खालका बालीहरू नलगाउने ।

## माटोमा प्राङ्गारिक पदार्थको महत्व

माटोको उर्वराशक्ति कायम राख्नका साथै माटोको भौतिक, रासायनिक तथा जैविक गुणहरू कायम राख्न प्राङ्गारिक पदार्थले महत्वपूर्ण भूमिका खेलेको हुन्छ । माटोमा भएको प्राङ्गारिक पदार्थ प्रतिवर्ष क्रमशः गल्दै जान्छ । जसरी प्राङ्गारिक पदार्थ घट्दै जान्छ, सोको आपूर्ति पनि गर्दै जानुपर्दछ । अन्यथा माटो क्रमशः रुखो हुँदै जान्छ । दीगो माटो व्यवस्थापन तथा एकीकृत खाद्यतत्व व्यवस्थापनमा प्राङ्गारिक पदार्थको व्यवस्थापन नै सबभन्दा महत्वपूर्ण पक्ष हुन्छ ।

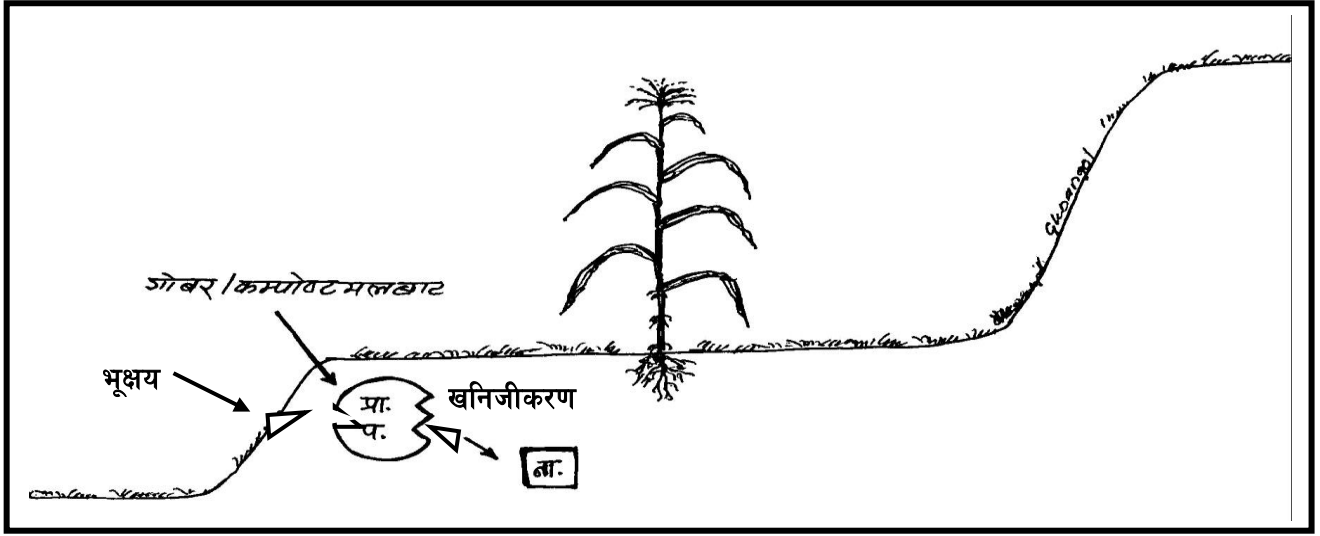


**प्राङ्गारिक पदार्थ एक, देन अनेक !**

# माटोमा प्राङ्गारिक पदार्थ कसरी घट्टै जान्छ ?

०९ख

माटोको प्राङ्गारिक पदार्थ मुख्यत दुई किसिमले घटेर जान्छ; पहिलो, प्राङ्गारिक पदार्थ गलेर र दोस्रो, भूक्षयबाट । यसरी माटोबाट घटेर जाने प्राङ्गारिक पदार्थलाई सन्तुलन गर्नका लागि प्रशस्त मात्रामा गोठेमल तथा कम्पोष्टमल प्रयोग गर्नुपर्ने हुन्छ ।



कम प्राङ्गारिक पदार्थयुक्त माटो न्यून भू-क्षय ह"ुदा:

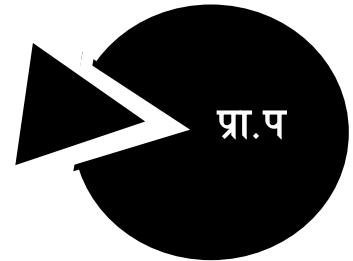
जम्मा ३०८ केजी प्रा.प.

-४६ के.जी./रोपनी/वर्ष

२६२ के.जी. बाँकी



=



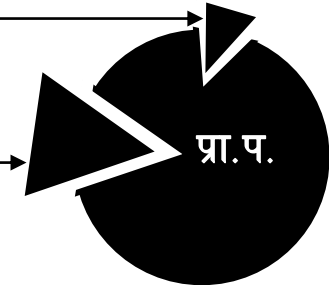
कम प्राङ्गारिक पदार्थयुक्त माटो केही भू-क्षय ह"ुदा:



=

- १५ के.जी. (भू-क्षयबाट)

- ४६ के.जी. (गलेर)



जम्मा ३०८ के.जी. प्रा.प.

-६१ के.जी./रोपनी/वर्ष

२४७ के.जी. बाँकी

