

हिमाली श्रैणमा तस्कारि खेतीका लागि



# सौर्य हरितगृह (ग्रीनहाउस)

निर्माण तथा सञ्चालन निर्देशिका  
(Solar Greenhouse Construction and Operation Manual)





हिमाली श्रैगमा तस्कारि खेतीका लागि

# सौर्य हरितगृह (ग्रीनहाउस)

निर्माण तथा सञ्चालन निर्देशिका

(Solar Greenhouse Construction and Operation Manual)



**सौर्य हरितगृह (ग्रीनहाउस)**

**निर्माण र सञ्चालन निर्देशिका**

Nepali Translation of Solar Greenhouse for Trans-Himalayas: Construction Manual and Running Manual written by Vincent Stauffer & Published by GERES. all the photos and drawings in this book are copyright of GERES otherwise stated.

**प्रकाशक:**

हुम्ला विकास पहल

Humla Development Initiation (HDI)

सिमकोट, हुम्ला

**अनुवादक** : चेत नाथ कणेल

**रेखांकन** : पुष्प मुनंकमी

**ले-आउट** : रोशन राजोपाध्याय

**संपादक** : योगी कायस्थ

**प्रकाशन मिति** : २०१२

© सर्वाधिकार हुम्ला विकास पहल (HDI) र GERES

## मन्तव्य

विकास कोष नर्वे (Development Fund Norway) को सहयोगमा आय- आर्जन र खाद्य सुरक्षामा वृद्धि गराई किसानहरुको जीवनस्तर सुधार्ने लक्ष्य लिएर सन् २००६ बाट नेपालको अति विकट तर अति सुन्दर जिल्लामा सोही जिल्लाकै नामबाट हुम्ला विकास पहल (Humla Development Initiative -HDI) शुरु भएको हो । शुरुमा दुई गा.वि.स बाट प्रारम्भ गरेको यस HDI कार्यक्रम हाल दुई साभेदार संस्थाहरु जैविक विविधता, अनुसन्धान तथा विकासका लागि स्थानीय पहल (Li-Bird) र स्वावलम्बन विकास प्रवर्द्धन केन्द्र-नेपाल (SHIP Nepal) मार्फत् हुम्लाका ८ गा.वि.स मा संचालन भई राखेको छ । यस कार्यक्रमबाट लाभान्वित परिवार संख्या दुईहजार भन्दा बढी छन् भने लाभान्वित जनसंख्या करिब चौध हजार छ । यो कार्यक्रम हुम्ला जिल्लामा भएका सम्बन्धित सरकारी निकायहरु तथा अन्य साभेदार संस्थाहरूसँग समन्वय गरी गा.वि.स स्तरीय मूल समितिलाई सक्रिय बनाई सम्बन्धित गा.वि.सहरुमा विभिन्न कार्यक्रमहरु संचालन गरिएको छ ।

विगत चार वर्षदेखि हुम्ला विकास पहलले समूहका सक्रिय किसानहरुलाई हरितगृह (Greenhouse) निर्माणको लागि सिल्योलिन प्लाष्टिकका साथै हाजारी, गार्डेन पाइप, स्प्रिङ्गलर आदि उपलब्ध गराउँदै आएकोमा सन् २०१२ देखि पक्की खालको हरित- गृह निर्माणमा जोड दिइएको छ । सरल नेपाली भाषामा हरितगृह सम्बन्धि आवश्यक पुस्तकहरुको अभाव महसुस गरी हुम्ला विकास पहलले हिन्दु-कुश क्षेत्रमा विगत ३० वर्षदेखि स्थानिय निकायलाई वातावरण मैत्री ग्रामीण प्रविधि विकास गर्नको लागि सहयोग गर्दै आइरहेको गेरेस (Renewable Energy and Environment - GERES) नामक गैर सरकारी संस्थाद्वारा प्रकाशित तथा विन्सेन्ट स्टाउफर (Vincent Stauffer) द्वारा लिखित दुई पुस्तकहरु “Solar Greenhouse for Trans-Himalayas: A Construction Manual and Running Manual” लाई नेपालीमा अनुवाद गरी यो पुस्तक प्रकाशन गर्ने जमर्को गरेको छ ।

यस पुस्तक नेपालीमा अनुवाद गरेर प्रकाशन गर्न अनुमति दिनुहुने लिडिया मेहता (Lydia Mehta) तथा चित्रहरु उपलब्ध गराउनु हुने सम्पूर्ण गेरेस (GERES) परिवारलाई हुम्ला विकास पहल (HDI) को तर्फबाट आभार प्रकट गर्न चाहन्छु । गेरेससँग सम्बन्ध स्थापित गराई दिनुहुने टम वेग्नर (Tom Wagner) लाई पनि धन्यवाद दिन चाहन्छु । साथै यस पुस्तकलाई सरल नेपाली भाषामा अनुवाद गर्नुहुने मित्र श्री चेतनाथ कणेल, सम्पादनमा सहयोग गर्नु हुने आशाराम गुरुङ तथा अङ्गवहादुर लामा, ले-आउट डिजाइन गर्नुहुने रोशन राजोपाध्याय, ग्रिनहाउस बनाउने तरिका डिजाइन गर्नुहुने पुष्प मुनंकीलाई पनि धेरै धन्यवाद दिन चाहन्छु । अन्त्यमा यो पुस्तक प्रकाशित गर्न आवश्यक आर्थिक सहयोग उपलब्ध गराई दिनु भएकोमा विकास कोष नर्वे (Development Fund Norway) का नेपाल कार्यक्रम संयोजक किरा मागनस लिन्द (Kyrre Magnus Lind) लाई पनि धेरै धेरै धन्यवाद ज्ञापन गर्न चाहन्छु ।

योगी कायस्थ  
कार्यक्रम संयोजक  
हुम्ला विकास पहल (HDI)

## भूमिका

यो हाते-पुस्तिकामा भारतको लद्दाख भन्ने ठाउँका स्थानीय किसानहरू, तिनका सहयोगी गैरसरकारी संस्थाहरू र लद्दाख स्वास्थ्य तथा वातावरण संगठन (Ladakh Environment and Health Organisation-LEHO) को संयुक्त प्रयासमा प्रयोगमा ल्याइएका हरितगृहका बारेमा जानकारी उल्लेख गरिएको छ । लद्दाखको हावापानी र परिवेश, नेपालको हिमाली ठाउँहरूसँग धेरै मेल खान्छ । त्यसैले यस्ता किसिमका हरितगृह नेपालको हुम्ला, मुगु, डोल्या, मुस्ताङ, मनाङ र सोलुखुम्बु जस्ता हिमाली क्षेत्रहरूमा पनि उपयुक्त हुने देखिएको छ ।

लद्दाखको अनुभवपछि यो प्रविधिलाई लाहौल, लद्दाखकै अरु भाग र स्पिती नामका भारतीय ठाउँहरू; चीनको क्विनघाई प्रान्त, नेपालको मुस्ताङ्ग, अफगानिस्तानको लोगर, बडाक्सन, हजरा जात, पार्वन आदि ठाउँका किसानहरूले आ-आफ्नो गाउँठाउँ र हावापानी अनुसार अझ विकास र सुधार गरी प्रयोग गरेका छन् ।

यो पुस्तिकाले हरितगृह निर्माणसँग सम्बन्धित यस्तै आवश्यक कुराहरू, बनाउने योजना र त्यसको कार्यान्वयनका विभिन्न पक्षहरूमा प्रष्ट पार्ने प्रयास गरेको छ । यसका अतिरिक्त यस पुस्तिकामा प्लाष्टिक र केही किलाकाँटा, कब्जा आदि बाहेक भरसक स्थानीयस्तरमा नै उपलब्ध हुने वस्तुहरूबाट निकै कम खर्चमा हरितगृह निर्माण गर्ने तरिकाका बारेमा जानकारीहरू समेट्ने प्रयास गरिएको छ ।

यो पुस्तिकामा दुई खण्ड छन् । तीमध्ये खण्ड १ ले हरितगृह निर्माणका व्यावहारिक ज्ञान तथा सीप प्रदान गर्दछ भने खण्ड २ ले हरितगृहको सञ्चालन वा उपयोग कसरी गर्ने भन्ने बारेमा प्रकाश पार्छ । आर्थिक सम्भाव्यता, प्रचारका तरिकाहरू, र खेती गर्ने विस्तृत विधिका लागि अरु प्राविधिक पुस्तक-पुस्तिकाहरूको पनि आवश्यकता पर्छ ।

हरितगृह (ग्रीनहाउस) भनेको के हो र कसरी बनाउने ?	१
१.१ हरितगृह (ग्रीनहाउस) भनेको के हो ?	१
१.२ हरितगृह (ग्रीनहाउस) को महत्व	१
हरितगृहको प्रयोगबाट मुख्यतया निम्न फाइदाहरू लिन सकिन्छ :	१
१.३ हरितगृह निर्माणको अवधारणा	१
१.३.१ ऊर्जा संकलन र भण्डारण :	२
१.३.२ मिताको रङ :	३
१.४ हरितगृह निर्माणका सिद्धान्तहरू	३
हरितगृहका महत्वपूर्ण पाटो वा मिताहरू	४
१.५ हरितगृहले कसरी काम गर्छ ?	५
१.६ हरितगृहका लागि स्थान छनोटका सिद्धान्तहरू	६
१.६.१ राम्रो ठाउँमा हुनुपर्ने विशेषताहरू	६
१.६.२ हरितगृह बनाउन असजिलो पर्ने कुराहरू	७
१.७ हरितगृह बनाउने स्थानको छनोट गर्दा विशेष ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू	७
१.८ सबभन्दा राम्रो ठाउँ कसरी छान्ने ?	७
१.९ हरितगृहमा प्लाष्टिक लगाउने सम्बन्धी केही प्राविधिक कुराहरू	८
प्लाष्टिक अझ्याउने काठका डाँडाभाटा मिलाउने तरिका :	९
एकोहोरो वा एकमात्र पत्र भएको प्लाष्टिक लगाउने :	९
दुई पत्रे वा दोहोरो तह भएको प्लाष्टिक	१०
हावा लाग्ने मौसमका लागि सल्लाह :	१०
गर्मीयाममा गर्मी धेरै हुने ठाउँका लागि सल्लाह	१०
हरितगृह बनाउने तरिका	१२-२१

हरितगृह (ग्रीनहाउस) को प्रयोग कसरी गर्ने ?	२२
२.१ हरितगृहमा तरकारी खेती कसरी गर्ने ?	२२
बिरुवा उत्पादन र यसको लागि चाहिने वातावरण	२२
बिरुवाका लागि हावाले निम्न ३ काम गर्नमा सघाउँछ :	२२
बिरुवाका लागि हावाले निम्न ३ काम गर्नमा सघाउँछ :	२३
बिरुवाका लागि सूर्यको प्रकाशले तल लेखिएका कामहरू गर्छ :	२३
खानाका लागि बिरुवाहरूबीच हुने प्रतिस्पर्धा :	२३
२.२ बिरुवाको विकास :	२४
२.३ हरितगृहका विभिन्न प्रयोगहरू र तौरतरिकाहरू	२५
२.३.१ गर्मीयामलाई लामो पार्न हरितगृह	२५
कृन कृन तरकारी लगाउने त ?	२५
२.३.२ अति जाडो भएको समय (हिउँद) मा हरितगृहमित्र तरकारी फलाउने तरिका	२६
कृन तरकारी फलाउने त ?	२६
आइपर्न सक्ने कठिनाइहरू	२६
२.३.३ वसन्त ऋतु (चैत-वैशाख) मा तरकारीका बेर्ना उमार्नका लागि हरितगृहको प्रयोग	२७
२.४ हरितगृह प्रयोगका विभिन्न पक्षहरू	२८
२.४.१ हावापानी नियन्त्रण	२८
२.४.२ औजार/उपकरणहरू	२८
२.४.३ बीउ उमार्ने ठाउँ वा ब्याडको तयारी	२९
२.४.४ फलाउने बारीमै बीउ छरेर पछि बेडाउने तरिका	३२
२.५ रोग कीरा नियन्त्रण :	३४
२.६ माटोको उर्बराशक्ति कायम राख्ने तरिका	३७
२.७ बालीका जात तथा बीउको गुणस्तर	३९
चक्रबाली या घुमती बाली कसरी अपनाउने ?	४०
मिश्रित बाली लगाउने कार्य (विविध बालीहरूको संयोजन)	४१



## हरितगृह (ग्रीनहाउस) भनेको के हो र कसरी बनाउने ?

### १.१ हरितगृह (ग्रीनहाउस) भनेको के हो ?

उच्च हिमाली भेगमा अति चिसो हावापानी हुन्छ । यस्तो ठाउँमा बाहिरी वातावरणको चिसोको असर कम गर्नका लागि प्लाष्टिकका घर वा छाप्रा बनाइन्छ । यस्ता घरलाई नै सौर्य हरितगृह अर्थात् ग्रीनहाउस भनिन्छ । हरितगृह अर्थात् ग्रीनहाउस प्लाष्टिक, सिसा र अन्य सामग्रीहरू समेतको प्रयोग गरेर बनाइन्छ । यसो गर्दा भित्रको हावा सूर्यको राप आउनासाथ तातिन थाल्छ, तर बाहिर निस्कने ठाउँ नहुनाले चिसो हावासँग ठाँकिन पाउँदैन । यस्तो न्यानो वातावरणमा विभिन्न जातका तरकारीहरू रोपेर फलाउन सकिन्छ । उच्च हिमाली भेगमा तरकारी खेतीका लागि यस्ता हरितगृहको प्रयोग बढी हुने गर्दछ ।

हरितगृह लाई सूर्यको प्रकाश र ताप अर्थात् सौर्य-ऊर्जाको माध्यमबाट मात्र तताइन्छ । तापका लागि अन्य कुनै पनि चीज वा इन्धनको प्रयोग गरिँदैन । उच्च हिमाली भेगमा बनाइएका हरितगृहहरूका भित्रपट्टि सौर्य-ऊर्जाका माध्यमबाट बिरुवाका लागि आवश्यक ताप संकलन र उपयोग सजिलैसँग गर्न सकिन्छ । उच्च दुर्गम पहाडी भेग जहाँ हिउँदमा कुनै पनि खेती गर्न सकिँदैन हरितगृहको प्रयोग एउटा बरदान नै सावित हुने गर्छ ।

### १.२ हरितगृह (ग्रीन-हाउस) को महत्त्व

हिमाली क्षेत्रमा अग्ला पहाडहरूका कारण वर्षायाममा त्यति वर्षा हुँदैन । पश्चिमी क्षेत्रका हिमालहरू त भन्नु चिसा मरुभूमि मात्र हुन् । गर्मीयाममा गर्मी त हुन्छ तर छोटो समयका लागि मात्र हुन्छ । जाडोयाममा भने अति भन्दा पनि अति जाडो हुन्छ । दिउँसो घाम लाग्छ, तर हावा ओसिलो हुन्छ । हिउँ परलेर बग्दै गरेका खोला नदीको पानी नै यस्ता ठाउँमा सिँचाइ गर्ने राम्रो स्रोत हुन् । यहाँ जौ, गहुँ, आलु, उवा, चिनो, फापर आदिको खेती गरिन्छ । तथापि, चैत्रदेखि असोजसम्म मात्र खेती गर्न सकिने हुँदा हिउँदमा तरकारी बाहेक अन्यवालीहरू लगाउन सकिँदैन । तरकारी फलाउने समय पनि निकै छोटो हुन्छ । हरितगृहको प्रयोग गरी यो छोटो समयलाई लम्ब्याई विभिन्न तरकारीहरू प्रशस्त फलाएर आफ्नो घरको आवश्यकता पूरा गरी बाँकी रहेको बजारमा बेचेर नाफा समेत कमाउन सकिन्छ ।

### हरितगृहको प्रयोगबाट मुख्यतया निम्न फाइदाहरू लिन सकिन्छ :

- १) हिउँ पर्ने र अति ठण्डा हुने ठाउँहरूमा जाडोयाममा पनि ताजा तरकारी उत्पादन गर्न सकिने ।
- २) तरकारीको उपभोगबाट स्वास्थ्यमा सुधार ल्याउनका अतिरिक्त दुर्गम क्षेत्रका न्यूनतम आधारभूत आवश्यकता पूरा गर्न सघाउ पुग्ने ।
- ३) सहर तथा बजार नजिकका ठाउँमा तरकारीबाट आय-आर्जनको राम्रो अवसर हुने ।
- ४) महिलाहरूको क्षमता अभिवृद्धि गरी सशक्तिकरणमा टेवा पुऱ्याउने ।

भारतमा गरेस भन्ने संस्थाले महिला सशक्तिकरणकै लागि भनेर हरितगृहको विकास गरेको छ । विभिन्न ठाउँहरूमा हावापानी र खेती गर्ने समय फरक परे पनि ३,५०० मिटरको उचाइमा रहेको भारतको लद्दाखमा लिइएको यो अनुभव उस्तै खालका हावापानी भएका अन्य ठाउँका लागि पनि उत्तिकै उपयोगी हुने ठानिएको छ ।

### १.३ हरितगृह निर्माणको अवधारणा

कुनै ठाउँमा सूर्यको प्रकाश कति समय पर्छ भन्ने कुरा विभिन्न ऋतुहरू, खेती गरिने वारी र सूर्यको कोण, बादल, दिनका प्रहरहरू, वारी वरपर नजिकै रहेका डाँडापाखा, वन, अग्ला भवनहरू आदि कुराहरूले फरक पार्दछन् । हरितगृहले बाहिरको तापक्रम जति ठण्डा भएपनि सूर्यको प्रकाश वा ऊर्जाबाट तातो जम्मा गर्ने हुँदा भित्रको हावा तताई राखेको हुन्छ । यही न्यानो वातावरणमा नै बिरुवा वा बाली हुर्काउने तथा फलाउने हाम्रो उद्देश्य हुन्छ । यस्ता हरितगृहहरू अत्यधिक चिसो हावापानी हुने उच्च हिमाली भाग, जहाँ खाद्यान्न नगन्य मात्रामा उब्जन्छ र प्रायशः सधैं अभाव नै हुन्छ, त्यस्तो ठाउँका लागि बरदान नै सावित हुन्छ । जाडोयाममा पनि सफा मौसम भई प्रष्टसँग दिनभरि नै घाम लागिरहने स्थान हरितगृहका लागि राम्रो मानिन्छ ।

हरितगृह प्रभावकारी बनाउनका लागि निम्न चार कुराहरूले मुख्य भूमिका खेलेका हुन्छन् : (तल चित्रमा)

क) दिनको समयमा सकेसम्म धेरै सौर्य विकिरण जम्मा गर्ने ।

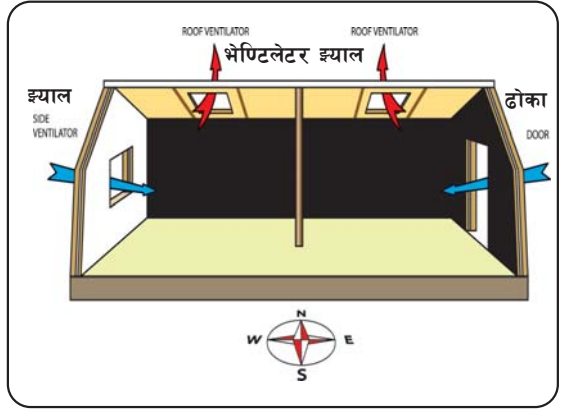
ख) दिउँसोको समयमा प्रभावकारी रूपमा धेरै सौर्य ऊर्जा भण्डारण गर्ने ।

ग) त्यही ऊर्जा रातको समयमा घरभित्रको हावामा छोडिदिने र तातो बनाइराख्ने ।

घ) भित्रको तातो बाहिर फैलन नदिई धेरै बेरसम्म तातो बनाइराख्ने ।

### १.३.१ ऊर्जा संकलन र भण्डारण :

हरितगृहमा सूर्यको ऊर्जाको मात्रा घटीबढी हुनुका पछाडि आकाशमा सूर्य कुन स्थानमा छ, भन्ने कुरामा भर पर्दछ। सूर्य जहिले पनि पूर्वबाट उदाई दक्षिण पाटो हुँदै पश्चिम पुगी अस्ताउँछ। यो गर्मीयाममा आकाशमा धेरै माथि हुन्छ भने जाडोयाममा अलि तल हुन्छ।



चित्र १ : एउटा हरितगृहमा सौर्य अवधारणा

हरितगृहलाई जाडोयाम भए पनि न्यानो बनाउनका लागि दिउँसो लागेको घामबाट सकेसम्म धेरै तातो जम्मा गर्ने गरी बनाइएको हुन्छ। घामपट्टि फर्केको पाटोले दिनभरि तातो पाउँछ भने अरु पाटाहरूले तातो खर्च गर्छन्। गर्मीयाममा आकाशमा सूर्य धेरै माथि भएको समयमा यसको प्रकाश हरितगृहको माथि छानो भएको भागबाट पस्छ। विहानको समयमा घाम पूर्वको पाटोबाट पस्छ भने बेलुका पश्चिमको पाटोबाट पस्छ। दिउँसो दक्षिणको पाटोबाट घाम पस्ने हुन्छ भने उत्तरको पाटो सधैं ओभिलमै हुन्छ।

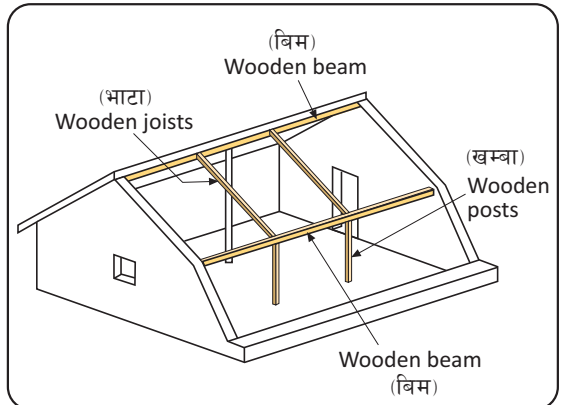


चित्र नं. २ : ऋतु अनुसार सूर्यको स्थिति

राम्रो हरितगृह पूर्व पश्चिम लम्बाइ परेको र दक्षिण मोहोडा भएको हुन्छ। पूर्व र पश्चिमका भित्ताहरू सकेसम्म थोरै तातो खेर जाने किसिमले बनाईएको हुन्छ भने उत्तर तर्फको भित्ता तातो जम्मा गर्ने तर तातो बाहिर खेर पनि नफाल्ने गरी बनाइएको हुन्छ।

हरेक वस्तुहरूको गुण ताप लिने, जम्मा गर्ने र विस्तारै छोड्ने हुन्छ। तसर्थ, हरितगृह बनाउँदा तातो जम्मा गर्ने, घरलाई धान्ने, बलियो पार्ने, तातो नसोस्ने तर विस्तारै तातो छोड्नेजस्ता कामहरू गर्ने सामानहरू प्रयोग गरेर बनाइएको हुन्छ। यस्ता सामानहरूको कामका बारेमा केही जानकारी तल उल्लेख गरिएका छन्।

**धेरै बाक्ला सामानहरू** - ईटा, ढुङ्गा र सिमेन्टजस्ता बाक्ला सामानहरूले सूर्यबाट आएको तातो आफूमा लिएर पछि विस्तारै आफूबाट



चित्र नं. ३ : हरितगृह बनाउने तरिका

छोड्न सक्छन् । हरितगृहमा तापसम्बन्धी काम गर्न, प्लाष्टिकको छानो अड्याउन, भित्ता बलियो बनाउन यस्ता सामानहरूको प्रयोग गरिन्छ ।

**कम बाक्ला सामानहरू** - पराल, सुकेका भारपात, काठ चिरेको धूलो, अरु काममा लगाउन नमिल्ने काठका बाकल तथा टुक्राटाक्रीहरू ताप नलिने कुचालक सामानहरू हुन् । त्यसैले यस्ता सामानहरू हरितगृहको दुई पर्खालको बीचमा र छानामा प्रयोग गरिन्छ ।

**पारदर्शी सामानहरू** - प्लाष्टिक र सिसा यताबाट उता देखिने अर्थात् पारदर्शी सामान हुन् । यसबाट सूर्यको प्रकाश भित्र छिर्छ । यसरी छिरेको प्रकाशले हरितगृह भित्रको जमिन, हावा र भित्ताहरू सबै तातो बनाउँछ । दिउँसो, सूर्य हरितगृहको सोभै माथि हुने हुँदा बढी तातो र विहान बेलुका सूर्य छड्के पर्ने हुँदा कम तातो हुन्छ । यसरी छिरेको ताप रातको समयमा विस्तारै हरितगृहभित्रको हावामा फैलिन्छ र भित्र न्यानो पार्दछ । खर्चको आधारमा सिसाबाट बनेको भन्दा प्लाष्टिकबाट बनेको हरितगृह धेरै सस्तो पर्छ ।

तालिका १ : हरितगृहमा प्लाष्टिक र सिसा लगाउनुका फाइदा तथा बेफाइदाहरू		
	सिसा	प्लाष्टिक
फाइदा	<ul style="list-style-type: none"> <li>बढी प्रकाश छिर्ने</li> <li>थोरै ताप खेर जाने</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>सस्तो</li> <li>ओसारपसार गर्न सजिलो</li> <li>मर्मत गर्न सजिलो</li> </ul>
बेफाइदा	<ul style="list-style-type: none"> <li>महङ्गो</li> <li>फुट्यो भने फेर्न गाह्रो</li> <li>ओसारपसार गर्न असजिलो</li> <li>राख्ने ठाउँ सुरक्षित चाहिने</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>धेरै नखप्ने</li> <li>कम प्रकाश छिर्ने</li> <li>नष्ट गर्न गाह्रो ।</li> </ul>

**१.३.३ मिताको रङ :**

तातो धेरै वा थोरै लिने र दिने कुरा हरितगृह बनाउँदा प्रयोग गरिने सामानको रङमा पनि निर्भर गर्दछ । सेतो रङको सामानले सूर्यको धेरै प्रकाश फर्काउँछ भने कालो रङको सामानले सूर्यको प्रकाश आफैँ सोस्छ । सामानहरूले सूर्यको प्रकाश आफूभित्र लिने वा सोस्ने कामलाई अवशोषण (Absorption) भनिन्छ ।

तालिका २ : कुन रङले कति तातो सोस्छ ?	
रङ	कति तातो सोस्छ ?
सेतो	०.२५ देखि ०.४
खैरो देखि ध्वाँसे	०.४ देखि ०.५
हरियो रातो कैलो	०.५ देखि ०.७
खैरोदेखि गाढा नीलो	०.७ देखि ०.८
गाढा नीलो देखि कालो	०.८ देखि ०.९

**१.४ हरितगृह निर्माणका सिद्धान्तहरू**

हरितगृह भित्रको तापक्रम त्यहाँ रोपिएका विरुवाहरूका लागि सुहाउँदो होस् भनेर बनाइने घर हो । हरितगृहभित्र दिउँसोको घामलाई राम्ररी छिर्न दिई त्यसको तातो जमिन, विरुवा र भित्ताहरूमा जम्मा गर्ने तरिकाले बनाइएको हुनु पर्दछ । दिउँसो जम्मा भएको तातो रातको समयमा हरितगृह भित्रको हावामा फैलिन्छ र हावा न्यानो हुन्छ । यस्तो भएमा रातको चिसोले विरुवा कक्रक्क हुन पाउँदैन ।

विरुवाहरूमा तापको घटी बढीको असर कम गर्न रात र दिनको समयमा हरितगृह भित्रको तापक्रम बराबर बनाउन कोशिस गरिन्छ । दिउँसोको समयमा बढी तातो भएर विरुवामा असर नपरोस् भनेर मानिसले खोल्ल र बन्द गर्न मिल्ने गरी छानामा भ्यालहरू (भेन्टिलेशन) बनाइएका हुन्छन् । यी भ्यालहरूबाट हावा ओहोरदोहोर गर्दा बढी तातो हुन पाउँदैन । यसले हरितगृहभित्रको आर्द्रता ठिक राख्छ र रोगहरूमा पनि कमी ल्याउँछ ।

हरितगृहले के गर्छ ?
<ul style="list-style-type: none"> <li>सूर्यबाट ताप र प्रकाश (ऊर्जा) लिन्छ ।</li> <li>दिनको समयमा जमिन र भित्ताहरूले ताप सोसेर लिन्छ ।</li> <li>रातको समयमा त्यो ताप हरितगृहभित्रको हावामा छोड्छ ।</li> <li>यसबाट ताप भित्र नै बस्छ, बाहिर भाग्न पाउँदैन ।</li> <li>बढी तातो हुने समयमा भ्याल खोलेर तातो घटाउन सकिन्छ ।</li> </ul>

## हरितगृहका महत्वपूर्ण पाटो वा भित्ताहरू

हरितगृहका तीनवटा महत्वपूर्ण पाटाहरू हुन्छन् र ती हुन्: पूर्व, पश्चिम र उत्तरका पाटो वा भित्ताहरू। पूर्वतर्फ ढोका सहितको पाटो वा भित्ता, पश्चिमतर्फ भ्याल सहितको पर्खाल र उत्तरतर्फ पर्खाल मात्र भएको पाटो जहाँ भेन्टिलेशन सहितको छाना अडिएको हुन्छ।



चित्र ४ : लदाखमा भएको एउटा हरितगृहको भित्री दृश्य



चित्र ५ : एउटा बनाउँदै गरिएको हरितगृह

दक्षिणतर्फको पाटो हरितगृहको खास प्लाष्टिक ओढाउनको निम्ति खुल्ला राखिएको हुन्छ। त्यसैले दक्षिणतर्फको पाटोमा पर्खाल हुँदैन। यसबाट धेरै मात्रामा सूर्यको प्रकाश छिर्छ। यही प्रकाशका कारण भित्रको जमिन र भित्ताहरू सबै ताल्छन्। रातको समयमा यही पाटोबाट चिसो आई भित्र असर नगरोस् भनेर प्लाष्टिकमाथि अर्को एउटा दिनदिनै लगाउन र हटाउन मिल्ने कुनै बोरा वा त्रिपाल वा तन्नाजस्तो केही लगाउन पनि सकिन्छ। हरितगृहको प्लाष्टिकलाई कुनै काठ वा बाँसका डाँडाभाटामाथि अड्याउने गरिन्छ।

उत्तरतर्फ तातो बाहिर नजाओस् भनेर छेक्ने गरी छानो बनाइएको हुन्छ। हरितगृहभित्रको भागमा छायाँ बन्दै नबनोस् भनेर भिरालो बनाइएको हुन्छ।

### छानो :

पक्का बनाइएको छानो उत्तरतिर ३५ डिग्री ढल्किएको हुन्छ। जाडोमा घाम तल पुगेको बेला यो छानोले पनि ताप लिन्छ। गर्मीमा यो छानोले हरितगृहभित्र केही छायाँ पाछ र बढी तातोका कारण हुने असर थोरै कम गर्छ। परम्परागत घरहरूको भन्दा यो घरको छानो बढी ढल्कने भएकोले भित्रको ठाउँ अलि सानो हुन्छ।

दक्षिण पाटोको प्लाष्टिकबाट घामको ताप भित्र छिर्छ। सकेसम्म धेरै घाम छिरोस् भनेर प्लाष्टिक भिरालो बनाइएको हुन्छ। यो जमिनको समानान्तरबाट नापेर ५० डिग्रीको कोण हुनेगरी बनाइन्छ। माथिपट्टि छानो २५ डिग्री कोल्ड्याइको हुन्छ। यसो गर्दा हिउँ परेको खण्डमा हिउँ वगेर तल भर्छ। प्लाष्टिक माथिको पर्दालाई रात पर्न लाग्दा बन्द गरिन्छ र विहान घामको तातो आउन लाग्दा पुनः खोलिन्छ।



चित्र ६ : प्लाष्टिक लगाइएको हरितगृह



चित्र ७ : भित्रबाट हेर्दा हरितगृहको छानो

## पर्खाल र भित्ता :

हरितगृहको पर्खाल एकल तर १८ इन्च बाक्लो भएको वा दोहोरो भित्ता भएको बनाउन सकिन्छ। दोहोरो भित्ता भएको पर्खाल बनाउन दुई पर्खालको बीचमा थोरै खाली ठाउँ छोडेर ईटा वा ढुङ्गाको गारो लगाइन्छ। यसलाई माटो वा सिमेन्टले जोडिन्छ। यो खाली ठाउँमा पराल, सुकेका फारपात, काठ चिरेको धूलो आदि हालिन्छ। यसो गर्दा भित्री भित्ताको तातो बाहिर खेर जाँदैन। यसले तापको कुचालकको काम गर्दछ।

## भित्ताको रङ्ग :

विहानको समयमा पूर्वबाट आउने प्रकाश पर्ने पश्चिमको भित्री भित्तामा सेतो रङ लगाइन्छ। साँझपखको समयमा पश्चिमबाट आउने प्रकाश पर्ने पूर्वी भित्तामा कालो रङ लगाइन्छ। त्यसैगरी उत्तरी गारोको फेदको २ फिटमा सेतो र त्योभन्दा माथि कालो रङ लगाइन्छ। सेतो रङले सूर्यको प्रकाश र तातो धेरै लिन तर कालो रङले तापलाई सोसेर लिन्छ र सञ्चय गरी राख्छ।

## जमिन :

हरितगृहको भित्रको भाग बाहिरको जमिनको सतहभन्दा १५ से.मी. तल हुने गरी बनाइएको हुन्छ। साँझ जाडो भएको बेला हरितगृहको जमिनमा २ इन्च सुकेको गोबर हाली ४ इन्च माटोले छोपिदिँदा जमिनमा पनि धेरै तातो बस्छ। यसका लागि चौरी वा खच्चडको गोबर पनि हाल्न सकिन्छ।

## ढोका :

हरितगृहको ढोका जताबाट धेरै हावा आउने गर्छ, त्यता नराखेर त्यसको सोभै उल्टोपट्टि राखिन्छ। यसो गर्दा बढी चिसो हावा पसेर भित्रको न्यानो घटाउन पाउँदैन।

## तातो हावा फाल्ने झ्याल (भेन्टिलेशन)

घमाइलो दिनमा हरितगृहभित्रको हावा ज्यादै तातो हुनसक्छ। यदि तापक्रम ३० डिग्री वा सोभन्दा बढी भयो भने यसले बोटबिरुवा ओइलाउनुका साथै रोगकीरा पनि लाग्ने सम्भावना बढ्छ। त्यसैले ढोका र भ्याल भएका पाटामा तल भित्ताको फेदमा र माथि छानोमा मानिसले नै खोल्न र बन्द गर्न मिल्ने भ्यालहरू बनाइएका हुन्छन्। यसो गर्दा तातो हावा छानाको प्वालबाट बाहिर जान्छ र ताजा वा शीतल हावा तलको प्वालबाट भित्र पस्छ।

## १.५ हरितगृहले कसरी काम गर्छ ?

हरितगृहमा प्लाष्टिकलाई भित्रपट्टि बेस्सरी घाम पस्ने गरी टाँगिएको हुन्छ। अझ विहानको सूर्यको उज्यालो र साँझको रातो घामसमेत भित्र पस्ने गरी बनाइएको हुनुपर्छ। दिनभरि घामबाट आएको तातोपनले रात परेपछि पनि हरितगृहभित्रको हावालाई तताई राख्दछ। यसबाट बिरुवाका पातहरू ताता हुन्छन्। यसले गर्दा हरितगृहभित्रको तापक्रम कहिलेकाहीँ शून्य डिग्रीभन्दा धेरै कम (-७ डिग्री से.) पुग्दा पनि बिरुवाका पातहरू कठ्याङ्ग्रएका हुँदैनन्।

पूर्वी र उत्तरी भित्तामा कालो रङ लगाइन्छ। यसले दिउँसो र बेलुकाको घामबाट ताप सोसेर लिइराखेको हुन्छ। पश्चिम भित्तामा सेतो रङ लगाइन्छ। यसले विहानको प्रकाशलाई बिरुवातिर फर्काउँछ। छानोमा प्लाष्टिक भएकाले त्यहाँबाट तातो हावा बाहिर जान पाउँदैन। हरितगृहभित्र सबै ऋतुमा घाम राम्ररी लाग्ने गरी बनाइएको हुनुपर्छ। पुस-माघ महिनामा पनि विना रुकावट दिनको कम्तीमा ७ घण्टा घाम हरितगृहभित्र लागेको हुनुपर्छ।



चित्र ८ : बनाउँदै गरेको एउटा हरितगृह

गर्मीयामको बढी तापबाट जोगाउन खोल्न र बन्द गर्न मिल्ने भ्यालजस्ता प्वाल उत्तरी छानामा बनाइएका हुन्छन् । यसले भित्रको गुम्सेको तातो हावा बाहिर जान सहयोग पत्याउँछ (चित्र ८) । यसको खुला ढोकाबाट र पश्चिमी भ्यालबाट शीतल हावा पस्छ । यदि बढी शीतल वा छिटो शीतल आवश्यक पत्यो भने दक्षिण पाटोको प्लाष्टिक केही छिनका लागि उधान पनि सकिन्छ ।

## १.६ हरितगृहका लागि स्थान छनोटका सिद्धान्तहरू

### १.६.१ राम्रो ठाउँमा हुनुपर्ने विशेषताहरू

#### क) पानीको सुविधा

हरितगृहमा जाडोयाममा धेरै वाफ नबन्ने र हावा ओहोरदोहोर गर्ने प्वालहरू नखोलिने भएकोले थोरै पानी भएपनि पुग्छ । तर गर्मी याममा हरितगृहभित्र धेरै तातो हुने, हावा ओहोरदोहोर गर्ने भ्यालहरू खोलिने, वाफ बन्ने काम बढी हुने भएकोले धेरै पानी चाहिन्छ । वसन्त र गर्मीयाममा भित्रको आर्द्रता कायम गर्न पनि पानी बढी चाहिन्छ । जाडोयाममा हिउँ पर्न थालेपछि खोलानाला जम्छन् र वसन्तसम्म पनि परलन भ्याएको हुँदैन । तरकारी फलाउन पानी धेरै हाल्नुपर्ने र खोलामा पानी अर्भै जमिरहेको अवस्था हुन्छ । त्यसैले हरितगृहको निर्माण पानीको सुविधा भएको ठाउँमा हुनुपर्छ । पानी ल्याउन सजिलो पर्ने दूरी जाडोयाममा करीब २०० मिटर र घाम चर्कन शुरु गरेपछि बढीमा ३०० मिटर मात्र हुनु पर्दछ ।

#### ख) सौर्य ऊर्जा

हरितगृह बनाउने ठाउँमा विहान सूर्य उदाएदेखि बेलुका अस्ताउँदासम्म लगातार घाम लागिरहने हुनुपर्छ । चाहिनेजति तातो नपुगेमा विरुवा सप्रन सक्दैनन् । ढिलो घाम उदाउने र चाँडै घाम अस्ताउने ठाउँ हरितगृह बनाउनको लागि उपयुक्त मानिदैन । हरितगृहको वरिपरि कुनै घर, रुख, डाँडापाखा आदिको छाँया पर्न हुँदैन । हरितगृहमा विहान ९ बजेभन्दा पहिला र बेलुका ४ बजेभन्दा पछिसम्म कम्तीमा ७ घण्टासम्म घाम लाग्नुपर्छ ।

#### ग) जमिनको प्रकार र भिरालोपन

जमिनको भिरालोपनले पनि हरितगृहभित्र कति घाम पस्ने, कति तातो सोस्ने, कति तातो उडेर जाने, कति ओभेल पर्ने जस्ता कुराहरूमा असर पार्छ । हरितगृह बनाउने ठाउँमा निम्न कुराहरू भएमा राम्रो हुन्छ ।

- जमिन फराकिलो र सुख्खा भएको ।
- जमिन दक्षिणतिर फर्केको हल्का भिरालो भएको ।
- उत्तरी भित्ता हुने ठाउँमा कान्तो भएमा त्यसैलाई उपयोग गरी एउटा ढुङ्गे पर्खाल बनाइदिए तातोमा तातो, बलियोमा बलियो र खर्च पनि कम लाग्ने हुन्छ ।
- भित्ताबाट तातो खेर जाने हुनुहुँदैन ।

#### घ) हरितगृह बनाउनका लागि तलको ठाउँ उपयुक्त हुँदैन :

- उत्तर फर्केर भिरालो परेको र त्यति घाम नलाग्ने
- जमिन उत्तरतिर नफर्के पनि हरितगृह बनाउँदा उत्तर फर्काएर बनाउनुपर्ने ।
- दलदले वा धापिलो जमिन जहाँ जाडोमा जमिनको सतह जम्छ ।
- ढुङ्गा बालुवा बढी भएको जमिन ।
- बगिरहने पानीको स्रोत नजिक नभएको जमिन ।
- वरपर घर, रुख, खम्बा आदिको छायाँ पर्ने स्थान ।

## १.६.२ हरितगृह बनाउन असजिलो पार्ने कुराहरू

### क) हावा

यदि हरितगृहको ढोका हावा आउने दिशापट्टि फर्केको छ भने यसले चिसो हावा धेरै पसी तातो बनाउन नसकिने हुन्छ। त्यसैले हावा आउने भन्दा उल्टो दिशापट्टि ढोका हाल्नुपर्छ।

### ख) हावापानी (उचाइ)

जति जति उचाइ बढ्छ, तापक्रम पनि घट्छ। त्यसैले अग्लो स्थानभन्दा अलि कम उचाइको हरितगृह बढी राम्रो हुन्छ। हरितगृह बनाउँदा ज्यादै चिसो हावापानीमा पनि तातो हुने गरी जमिन र भित्ता बनाइन्छ। हरितगृह बनाउने ठाउँ हेर्दा जाडोयाममा त्यहाँको तापक्रम कतिसम्म घट्छ भनेर पनि विचार गरिन्छ।

### ग) हिउँ

जाडोयाममा धेरै हिउँ पत्थो भने प्लाष्टिकले धान्न नसकेर च्यातिन सक्छ, र हरितगृहभित्र हिउँ पस्न सक्छ। यस्तै हिउँ पर्ने ठाउँ छ भने प्लाष्टिक बढी भिरालो बनाउनुपर्छ। यसो गरे हिउँ पर्नासाथ त्यो चिप्लेर तल पुग्छ।

## १.७ हरितगृह बनाउने स्थानको छनोट गर्दा विशेष ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू

- पानीका स्रोतहरू जस्तै- खोला, नदी, ताल, नहर, इनार आदि नजिक भएको हुनुपर्ने वा सिंचाइका लागि समस्या नहुने जग्गा हेर्नुपर्छ।
- त्यसैगरी प्रत्यक्ष र सूर्यको प्रकाश सीधा पर्ने ठाउँ हुनुपर्छ।
- निर्माण-सामग्री जम्मा गर्न, हरितगृह निर्माण गर्न र पछि उत्पादित बाली निकाल्नका लागि पर्याप्त ठाउँ हुनुपर्छ।
- हरितगृहको चारैतिरको जग्गा त्यसै खाली रहने वा खेर जाने हुनु हुँदैन। अर्थात् त्यसको पनि राम्रोसँग उपयोग गर्नुपर्छ।

## १.८ सबभन्दा राम्रो ठाउँ कसरी छान्ने ?

तलको तालिकामा लेखिएका कुराहरू पूरा भएमा हामीले छान्नेको ठाउँ ठिक छ भनेर जान्नुपर्छ।

तालिका ३ : हरितगृह बनाउनका लागि ठिक ठाउँ छान्ने तरिकाहरू

ख्याल गर्नुपर्ने कुरा	कारक तत्व	अवस्था	स्थलगत सर्भे निरीक्षण
१. छायाँ वा ओभेल	घाम लाग्ने (पुस माघ)	९ बजेभन्दा पहिला	
	घाम अस्ताउने (पुस माघ)	४ बजेभन्दा पछि	
	टाढाका वस्तुहरूका छायाँ (डाँडापाखा विहान ९ बजेदेखि दिउँसो ४ बजेसम्म)	-	
	नजिकका वस्तुहरूको छायाँ (घर, रुख) विहान ९ बजेदेखि दिउँसो ४ बजेसम्म)	-	
२. पानी ल्याउनुपर्ने दूरी	मसिरदेखि चैतसम्म	२०० मिटरभन्दा कम	
	चैतदेखि मसिरसम्म	३०० मिटरभन्दा कम	
३. ठाउँ	फराकिलो		
	भिरालो	दक्षिण फर्केको	
	कान्ला परेको	दक्षिण फर्केकोसँग जोडिएका कान्ला	
	धाप, सुक्खा	सुक्खा	
४. अन्तिम निर्णय			

हामीले किसानहरूलाई राम्रो ठाउँ छान्न सजिलो होस् भनेर केही उपाय वा तरिकाहरू बनाएका छौं । कुनै ठाउँमा हनुपर्ने कुराहरूलाई तालिका नं. ४ मा अंक बाँडेका छौं र तालिका नं ५ मा कसरी हिसाब गर्ने भनेर सिकाउने कोसिस गरेका छौं । अब तालिका ३ र ४ का आधारमा तालिका ५ मा अंक भरी कुन ठाउँको अंक बढी आउँछ त्यही ठाउँमा हरितगृह बनाउनु राम्रो हुन्छ । त्यसबाहेक काम गर्ने मानिसहरू पाउन सकिने वा नसकिने, हरितगृहसम्म जान-आउन सजिलो-असजिलो के हुन्छ, लगाएको खेती चोरी हुने-नहुने आदि जस्ता सबै कुराहरू विचार पुऱ्याउनु पर्छ ।

#### तालिका ४ : सीमा बनाउने तरिका

गुण वा विशेषता	अंक	गुण	अंक
जाडोमा बग्ने पानी सम्मको दूरी		पुस माघमा घाम उदाउने	
५० फिटभन्दा कम	५	विहान ७:३० भन्दा अघि	८
१०० फिटभन्दा कम	४	विहान ८ बजे	६
२०० फिटभन्दा कम	३	विहान ८:३० बजे	४
३०० फिटभन्दा कम	१	विहान ९ बजे	२
६०० फिटभन्दा कम	०	विहान ९:३० बजे	०
बसन्तमा बग्ने पानीसम्मको दूरी		पुस माघमा घाम अस्ताउने	
५० फिटभन्दा कम	६	साँझ पर्ने बेलाको ५:०० बजे	६
१०० फिटभन्दा कम	५	साँझ पर्ने बेलाको ४:३० बजे	५
२०० फिटभन्दा कम	२	साँझ पर्ने बेलाको ४:०० बजे	४
३०० फिटभन्दा कम	०	साँझ पर्ने बेलाको ३:३० बजे	२
भिरालो			
दक्षिणतिर फर्केको भिरालो कान्लोसँग जोडिएको ठाउँ (कान्लाको भित्ताको उचाइ १.५ फिटदेखि ४ फिटसम्म)	५		
दक्षिण फर्केको भिरालो	३		
सम्म परेको	२		

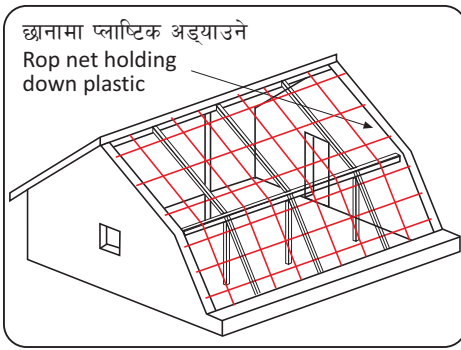
#### तालिका ५ : ठाउँ छनोटका मूल आधारहरू

आधार	विवरण	अंक
जाडोयाममा पानीसम्मको दूरी		
बसन्तमा पानी सम्मको दूरी		
ठाउँको भिरालोपन		
सूर्योदय		
सूर्य अस्ताउने		
जम्मा		

#### १.६ हरितगृहमा प्लाष्टिक लगाउने सम्बन्धी केही प्राविधिक कुराहरू

हरितगृह बनाउँदा लगाइने प्लाष्टिक तनकक तन्काउनै पर्छ र जमिन वा कतै बेस्सरी कसेर बाँध्नुपर्छ । नत्र हावाले फ्यारफ्यार पारेर छिट्टै च्यातिदिन्छ र एक बाली नपाव्दै प्लाष्टिक खतम हुन्छ । यदि राम्ररी जतन पुग्यो भने यो सात वर्षसम्म खप्छ । अर्को पक्ष घामले प्लाष्टिक आफैँ तन्काउँछ । यसरी तन्काउन पायो भने पनि हावाले हल्लाएर छिटो च्यात्छ । त्यसैले हरितगृहमा प्लाष्टिक लगाउँदा दिउँसो घाम चर्केको बेलामा लगाउनुपर्छ । त्यसो गर्नसके चिसो समयमा यो आफैँ तन्किन्छ र खुकुलो हुन पाउँदैन ।





चित्र ९ : प्लाष्टिक राख्नु अगाडि भाटाहरू मिलाएर राखिएको

### प्लाष्टिक अड्याउने काठका डाँडाभाटा मिलाउने तरिका :

काठका २ वटा थामहरू (४ इन्च गोलाइ र साँढे ५ फिट लामा) तयार पार्नुहोस् । ११ फिट लामा र ३ इन्च लम्बाइ र २ इन्च चौडाइका ३ वटा नालहरू बनाउनुहोस् । गोला नालहरू पनि काम लाग्छन् । त्यसैगरी २ वटा १६ फिट लामा नाल र ३ वटा थामहरूबाट पनि बनाउन शुरु गर्न सकिन्छ ।

ती दुवै थामहरूलाई प्रत्येक छेउका भित्ताहरूबाट ९ फिटमा पर्ने गरी र दक्षिणतिरको छेउबाट १ फुट ६ इन्च भित्र पर्नेगरी गाड्नुहोस् वा अड्याउनुहोस् । गारोको सीधा भाग सकिएर छानोका लागि छड्के पर्ने उचाइमा मिल्ने गरी ती थामहरू जमिनमा १ फुट गाड्नुहोस् । यदि दुई तह प्लाष्टिक लगाउने हो भने पहिलो वा भित्री तह यिनै थामहरूमाथि हालिदिनुपर्छ ।

नालहरूलाई थामका टुप्पा हुँदै भित्ताहरू घुमेको वा कोण परेको ठाउँसम्म पुऱ्याइ लामो भाग निस्केमा काटेर गारोमा मिलाई थाममा काँटी ठोकी जोडिदिनुहोस् । धुरीको नालदेखि दक्षिण छेउको नालसम्म २ इन्च गोलाइका डाँडाहरू एकएक मिटरको फरकमा ठोक्नुहोस् ।

- थोरै वा कम मात्रा हिउँ जम्ने गरी हिउँ पर्ने ठाउँ हो भने यी डाँडाहरू ५ फिटको फरकमा ठोक्नुहोस् । फलामका भाटा वा छडहरू लगाउनु पर्दैन ।
- यदि त्योभन्दा अलि धेरै वा मध्यम हिउँ जम्ने गरी हिउँ जम्छ भने ४ फिटको फरकमा डाँडाहरू ठोक्नुहोस् । यसका लागि एक भाटोदेखि अर्को भाटोको फरक ३ फिट बनाउनुपर्छ ।
- स्थानीय ज्यामीहरूको सल्लाहमा अन्य केही राम्रा तरिका भए त्यो पनि गर्न सकिन्छ ।
- धुरीको नालबाट छेउको नाल नछुवाइकन सिधै दक्षिणपट्टिको तल पेटी वा छेउमा लगेर ठोकिदिनुहोस् । तर यसलाई माटोमा छुवाउन भने हुँदैन किनभने माटोले काठलाई छिटो विगाछ । यसमा भाटाहाल मिल्दैन ।
- प्रत्येक काठका डाँडा भाटाका धारहरू हटाउनुपर्छ वा कपडा वा बोराले बेनुपर्छ नत्र यसले प्लाष्टिक काटिदिन्छ ।

### एकोहोरो वा एकमात्र पत्र भएको प्लाष्टिक लगाउने

- एउटा ०.४ मिलिमिटर बाक्लो ३० फिट लामो र १५ फिट चौडा सूर्यको खराब प्रकाश (अल्ट्राभायोलेट रेज) नछिर्ने खालको प्लाष्टिक किनेर ल्याउनुहोस् ।
- घाम चर्केर गर्मी अनुभव भएको दिनमा यसलाई हरितगृह पूरै छोप्ने गरी लगाउनुहोस् ।
- माथि धुरीमा एउटा अर्को नाल वा इँटाहरू वा फलामको पाइप ल्याई त्यसलाई सनपाटको बोराले बेरेर फेरि त्यो बोराले बाहिर त्यही हरितगृह ढाकेको प्लाष्टिकको माथिल्लो छेउ वा किनाराले २ फन्का बेरी धुरीको नाल वा बलोमाथि अड्याएर राखिदिनुहोस्



चित्र १० : दक्षिण मोहडाको पर्खालमाथि प्लाष्टिक मिलाएर राख्ने तरिका



चित्र ११ : हावाले नउदाउनेगरी प्लाष्टिक थिचेर राखेको ।

- छेउका गारोहरूका टुप्पामा पनि त्यसैगरी बोरामा ईंटा वा दुङ्गा भरी त्यसले लहरै थिचिदिनुहोस् ।
- तल भुईँमा लत्रेको ठाउँमा हातले तन्काएर वा फलामको अंकुश लगाएर वा अन्य कुनै उपाय लगाएर बलियो बनाई भित्ताहरूमा बाँधिदिनुहोस् । दक्षिणतिरको सानो भित्ता वा पेटीमा प्लाष्टिकको तल्लो छेउलाई ईंटा वा दुङ्गा भरिएको बोराले थिची बाहिरबाट माटोले खेतको आली बनाएजस्तै गरी पुरिदिनुहोस् ।
- पक्की छानोलाई प्लाष्टिकले नछोप्नुहोस्, किनभने काठ र परालले पनि ताजा हावा पाएन र गुम्स्यो भने कुहिन्छ । प्लाष्टिकलाई कतैबाट पनि हावाले नहल्लाउने गरी तन्काउनुपर्छ ।

### दुई पत्रे वा दोहोरो तह भएको प्लाष्टिक

यो दोहोरो पत्र पनि एकोहोरो पत्र जस्तै गरी लगाउने हो । तर यो छानोमा डाँडाभाटाको तलपट्टि रहन्छ । डाँडाभाटाको माथिपट्टि एकोहोरो पत्र रहन्छ, भने मुनिपट्टि दोस्रोपत्र रहन्छ । यी दुई पत्र प्लाष्टिकहरूले एक अर्कालाई छुँदैनन् । तल्लो पत्र ०.२ मिलिमिटरको पातलो हुन्छ, जसले गर्दा सूर्यको प्रकाश सजिलै हरितगृहभित्र छिन्छ । यी दुई तहको बीचमा रहेको हावाले तलको तातो बाहिर जानबाट रोक्छ ।

- माथि लेखिएजस्तै गरी थामहरू अड्याउनुहोस् ।
- ३२ फिट लामो पातलो प्लाष्टिक किनेर ल्याउनुहोस् । चौडाई भने हरितगृहको सबैतिर १ फुट बाहिर निस्कने गरी नापेर ल्याउनुहोस् ।
- कतै पनि नटोकी नटाँसीकन यो प्लाष्टिकलाई थामहरू माथिबाट लगाउनुहोस् । काठहरू भेटने ठाउँमा कुनै कपडाको टुक्रा राखी नच्यातिते बनाउनुहोस् ।
- अब यो प्लाष्टिकमाथि नाल वा बलो, डाँडाभाटा लगाउनुहोस् ।
- यो प्लाष्टिकलाई तलबाट काँटी ठोकेर अड्याउनुहोस् ।
- छेउका गारोमाथिका भागमा माटो मुछेर छयापछयाप् राखी हावा नछिर्ने बनाउनुहोस् ।
- प्लाष्टिकको माथिल्लो पत्र एकोहोरो तह लगाउनका लागि लेखिएको जस्तै गरी लगाउनुहोस् ।

### हावा लाग्ने मौसमका लागि सल्लाह :

यदि ठूलो बतास आउँछ भने त्यसबाट प्लाष्टिक जोगाउन केही उपायहरू गर्नुपर्छ । यसका लागि डोरीको जाली बनाई प्लाष्टिकमाथि लगाउनुहोस् । यसले गर्दा प्लाष्टिकमाथि भार पर्न गई हावाले फ्यारफ्यार पार्न र च्याल्न पाउँदैन ।

### गर्मीयाममा गर्मी धेरै हुने ठाउँका लागि सल्लाह

गर्मीयाममा धेरै गर्मी हुने ठाउँमा यो बेला हरितगृहको भित्र रहेका वाली बिरुवालाई गर्मीको असरबाट जोगाउन हावा ओहोरदोहोर गर्ने प्यालहरू अलि ठूला बनाउने, दक्षिण पट्टिको पाटोमा घरको ढोकाजस्तै गरी खोल्ल र बन्द



चित्र १२ : मुचुको याङ्गर गाउमा बनाएको एउटा हरितगृह (फोटो HDI)

गर्न मिल्ने प्लाष्टिककै ढोकाहरू बनाई हावा छिर्न दिने र चर्को हावा लाग्ने बेलामा ढोका बन्द गर्ने गर्नुपर्छ । साथै ठूलै हावा आएर प्लाष्टिक च्याल्ने समस्या देखिएमा माथि भनिएजस्तै डोरीको जाली बनाई त्यो जालीलाई पनि जमिनमा कुनै किलामा बाँधेर बलियो पार्नुपर्छ ।

यस प्रकारको हरितगृह उच्च हिमाली भेगमा तरकारी फलाउनका लागि बनाइएको हो ।

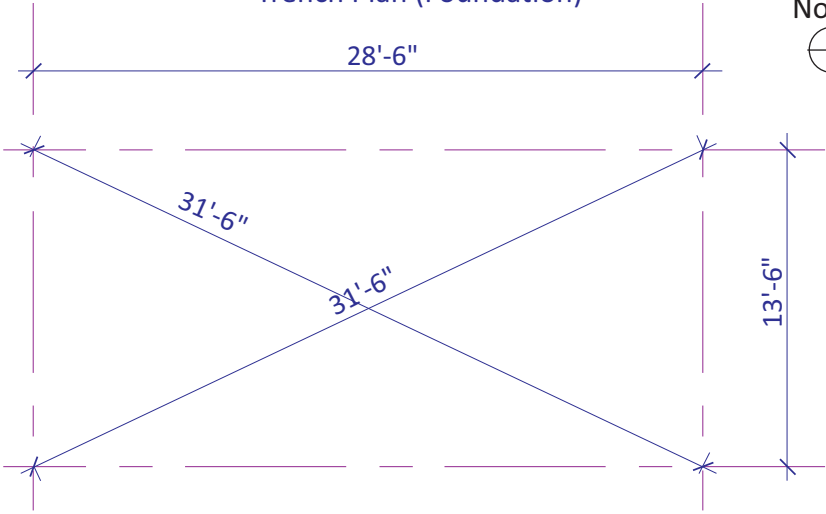
संक्षेपमा हरितगृहका मुख्य भागहरू निम्न प्रकारका हुन्छन् । -

- १) पूर्व पश्चिम र उत्तरमा दोहोरो भित्ताहरू हुन्छन् । यी भित्ताहरूबाट भित्र जम्मा भएको तातो बाहिर निस्कदैन ।
- २) उत्तर ढल्केको एउटा छानो जसमा हावा आवत-जावत गर्न (भेन्टिलेसन) का लागि भ्यालहरू राखिएका हुन्छन् ।
- ३) पूर्व र पश्चिमका भित्ताहरूमा हावा ओहोरदोहोर गर्नका लागि ढोका तथा भ्यालहरू बनाइएका छन् ।
- ४) दुई ठाउँमा ढल्किएर बनेको दक्षिणको प्लाष्टिकलाई रातको समयमा अझ अर्को पर्दा वा पत्रले छोपिएको हुन्छ ।

# हरितगृह बनाउने तरिका



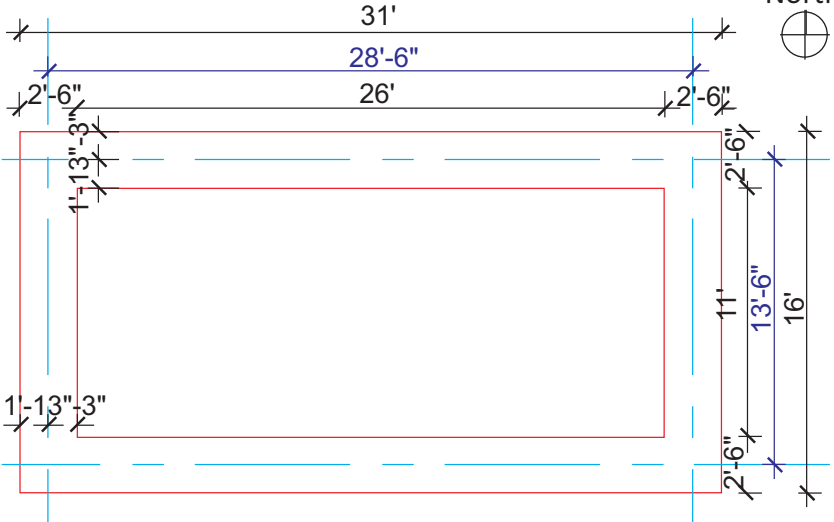
जग खन्न अगाडिको नक्शा  
Trench Plan (Foundation)



पहिला काठको किल्ला जमिनमा ठोकेर त्यसमा मसिनो डोरी जसलाई “केन्द्र रेखा” भनिन्छ, बाँधेर चित्रमा देखाए जस्तै चार कुना मिलाउने । चार कुनामा लामो तिरबाट लम्बाइ २८ फिट ६ इन्च र चौडाइ तिरबाट १३ फिट ६ इन्च नापेर राख्ने । यसरी किल्ला ठोक्दा खेरि एक कुनाबाट त्यसको सामुनेको अर्को कुनाको लम्बाइ ३१ फिट ६ इन्च हुनुपर्छ ।

१

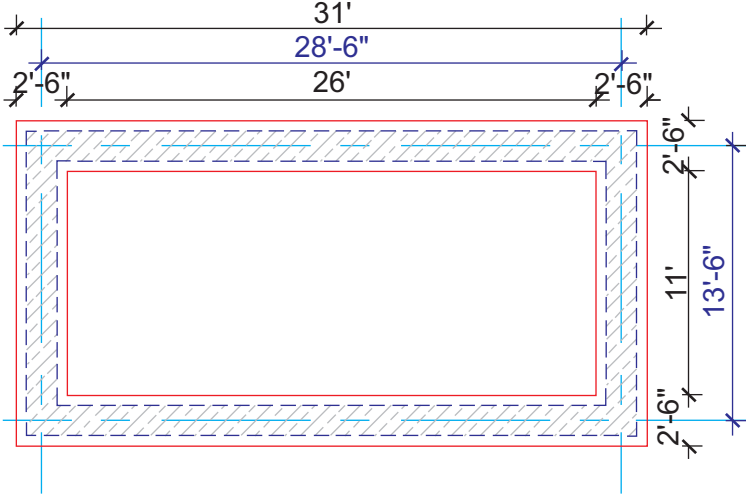
जगको नक्शा  
Trench Plan (Foundation)



डोरीको दाँया बाँया बाट १५, १५ इन्च चिन्ह लगाउने र सो चिन्ह माथिबाट जमिनको भित्र १८ इन्च सम्म जगको लागि खाल्डो खन्ने । जग खन्नको लागि डोरी हटाउने । तर किल्ला भने केन्द्र रेखाबाट अलि टाढा सम्म राख्ने ।

२

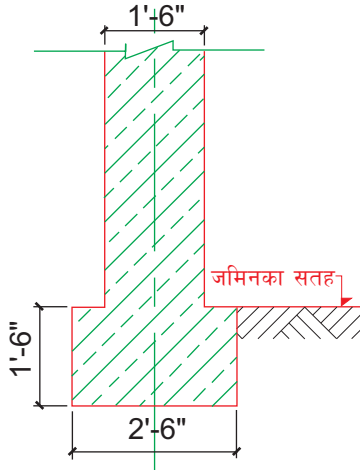
## जगको नक्शा Trench Plan (Foundation)



यसरी जग खनी सकेपछि जगमुनिको माटो सम्याएर त्यसमा माटो मुखेर ढुङ्गाको गारो लगाउने । गारो बनाउँदा दुई ढुङ्गाको बीचमा माटो राखेर प्वाल जति सबै भदै लाने ।

3

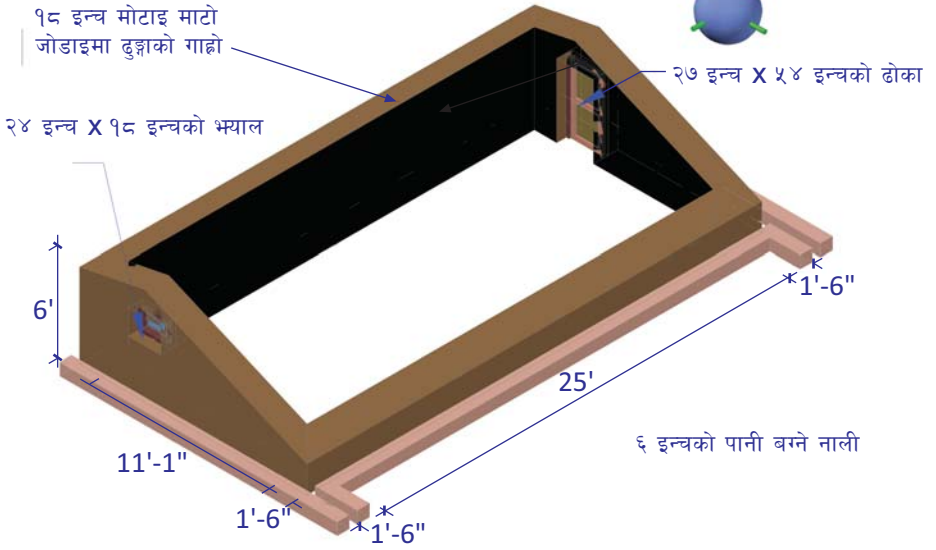
## जगको बिस्तृत नक्शा Foundation Detail



गारो बनाउँदा दुई ढुङ्गाको जमिन लेभल सम्म ल्याइसकेपछि केन्द्ररेखा बाट अब ९, ९ इन्चको मात्र गारो यानि १८ इन्च मोटाइको गारो (पर्खाल) लगाउने । बीचमा माटो राखेर प्वाल जति सबै भदै लाने ।

8

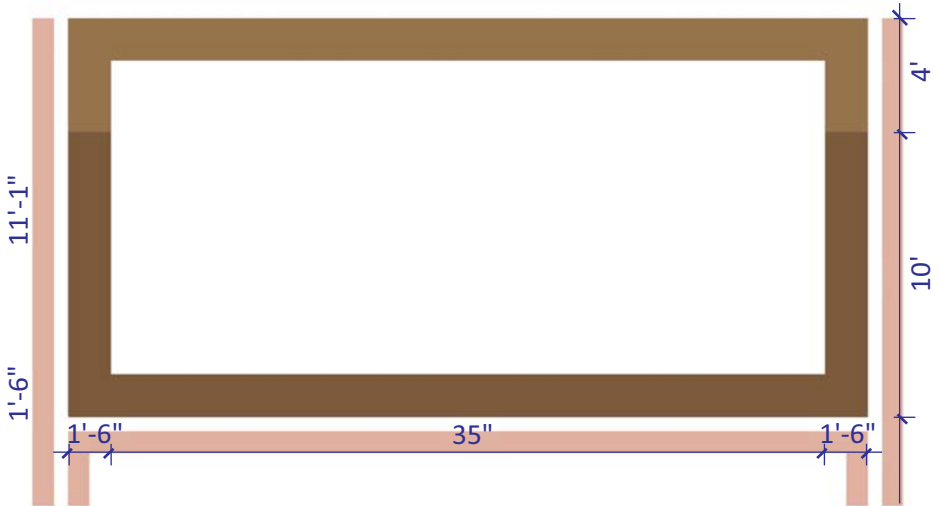
## हरित गृहको त्रिआयामिक नक्शा



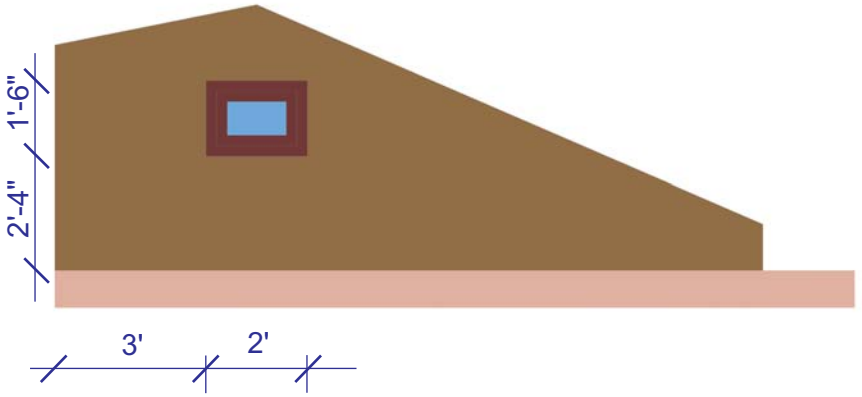
नक्शामा देखाए अनुसार पश्चिम मोहडामा भ्याल र पूर्व मोहडामा ढोकाको चौकोस गारोमा फिट गर्ने । गारोमा कही कतै प्वाल बाकी भएमा सबै प्वाल मुल्लेको माटोले टाली दिने । यसले गर्दा भित्रको तातो हावा बाहिर जान पाउदैन भने बाहिरको चिसो हावा पनि भित्र पस्न पाउदैन ।



## माथिबाट हेर्दा हरितगृहको पर्साल यस्तो देखिन्छ

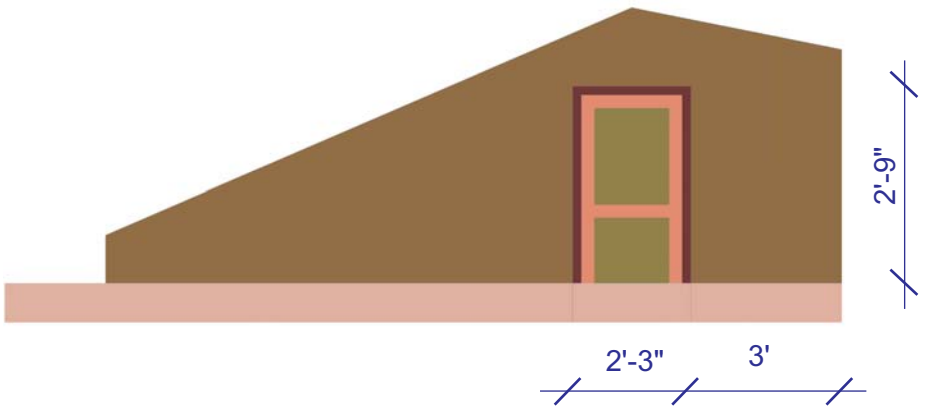


### हरितगृहको पश्चिमी मोहडा



७

### हरितगृहको पूर्वी मोहडा

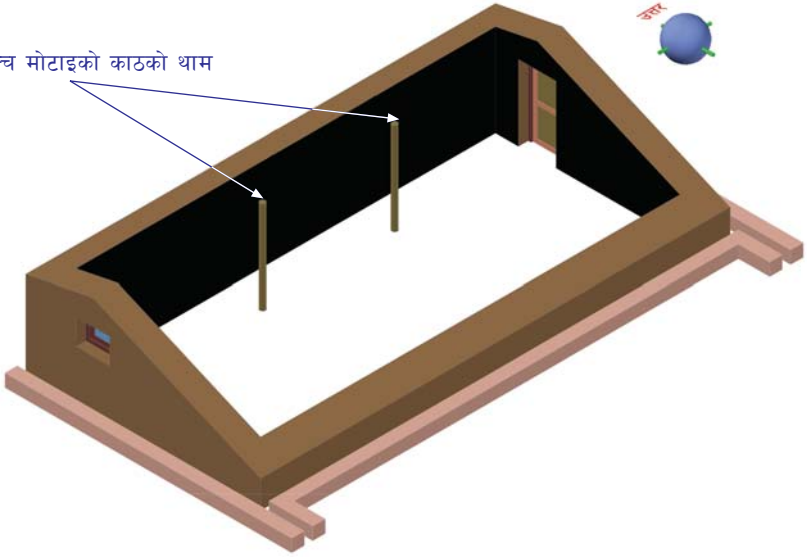


८



### त्रिआयामिक नक्शामा काठको थाम देखाएको

४ इन्च मोटाइको काठको थाम



उत्तरको गारोको बाहिरको सुरवाट ४ फिट भित्रमा अलि मोटो काथको थाम दुईवटा चित्रमा देखाए जस्तै जमिनमा गाड्ने । थाम गाड्नको लागि जमिनमा ९ इन्च जति खाल्दो खनेर दुङ्गा भर्ने । यसरी दुङ्गा माथि थाम गाड्नाले काठ कुहिन बाट जोगिन्छ ।

८

### त्रिआयामिक नक्शामा काठको दलिन देखाएको

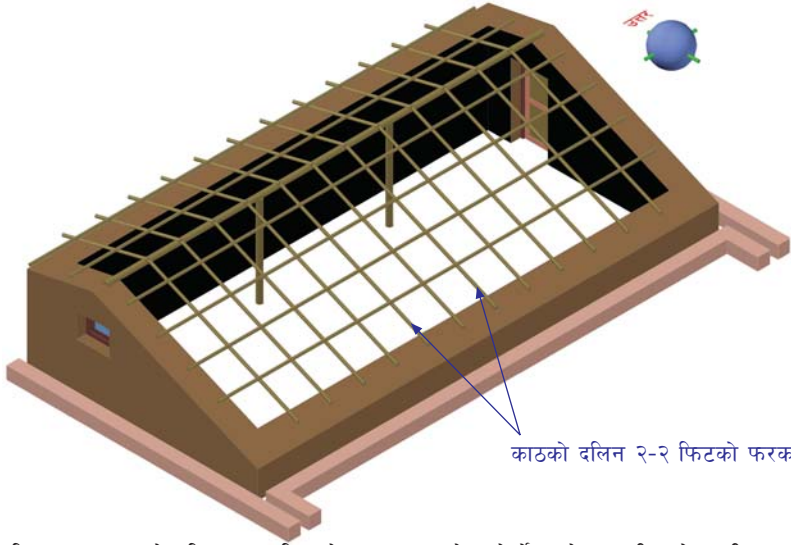
४ इन्च मोटाइको काठको दलिन



यस थाम माथिबाट पूर्व पश्चिम गारोमा अडेस लाग्ने गरी २८ फिट ६ इन्च लामो काठको निदाल वा दलिन राख्ने । त्यति लामो दलिन नपाएमा जोडेर एउटै बनाउने ।

१०

## त्रिआयामिक नक्शामा काठको थाम तथा दलिन देखाएको

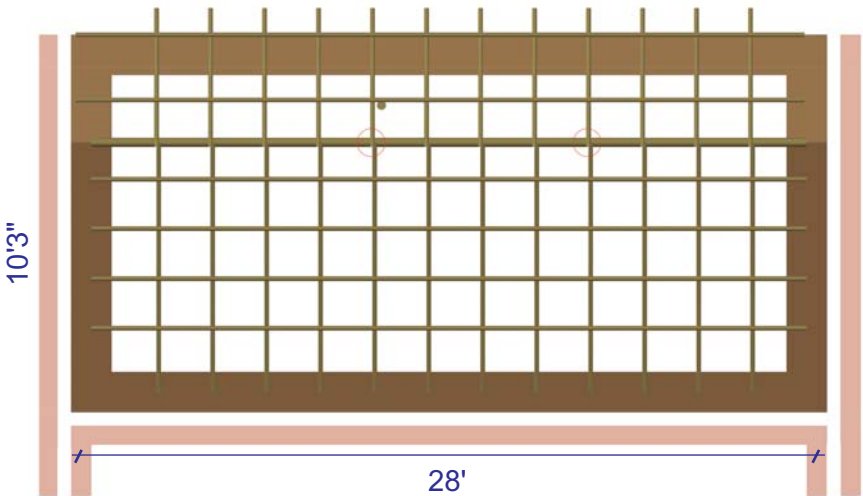


काठको दलिन २-२ फिटको फरकमा

निदालमाथि ससाना काठको दलिन २, २ फिटको फरकमा ठाडो र तेर्सो राख्ने । यसरी राखेका यी दलिनहरूलाई यताउता नचल्ने नहल्लिने गर्नको लागि किल्ला ठोक्ने, यदि किल्ला नपाएको खण्डमा डोरीले बाँध्ने । यी सबै काठका दलिनहरूमा भएका सबै तिखा धार तथा तिखा भएका कुनै पनि भाग हटाउनु पर्छ, नभए यसले प्लाष्टिकलाई छिट्टै प्वाल पारी बिगार्न थाल्छ । प्लाष्टिकको आयु घटाउँछ ।

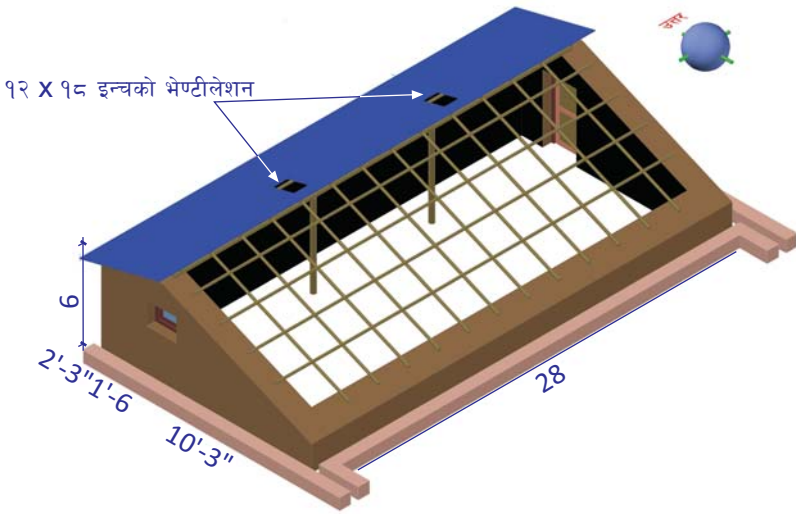
११

## काठको थाम तथा दलिन राखी माथिबाट हेर्दा यस्तो देखिन्छ



१२

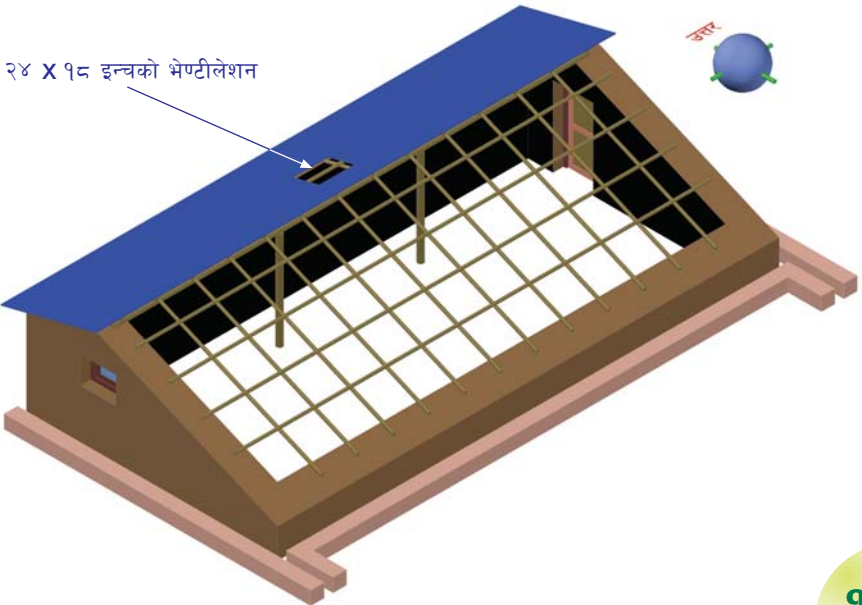
### दुइटा भेण्टिलेशन भएको हरितगृह



उत्तरतिरको छानामा आवश्यकता अनुसार भेण्टिलेशन भ्याल एउटा अथवा दुइटा चित्रमा देखाए जस्तै जडान गर्ने र छाना छाउने सामग्रीले उत्तरी पाखामा छाना छाउने । दक्षिणतिरको छानामा भने प्लाष्टिकले छाउने र केही प्लाष्टिक उत्तरतिर छाना माथि पर्ने गरी राख्ने । यसरी प्लाष्टिकले छाइसकेपछि हावाले नउडाउनका लागि छानामाथि र गारोमा माटाका डल्ला राखेर थिचिदिने । साथै तल जमिनमा पनि प्लाष्टिकलाई त्यस्तै माटाका डल्लाले थिचिदिने ।

१३

### एउटा मात्र भेण्टिलेशन भएको हरितगृह



१४

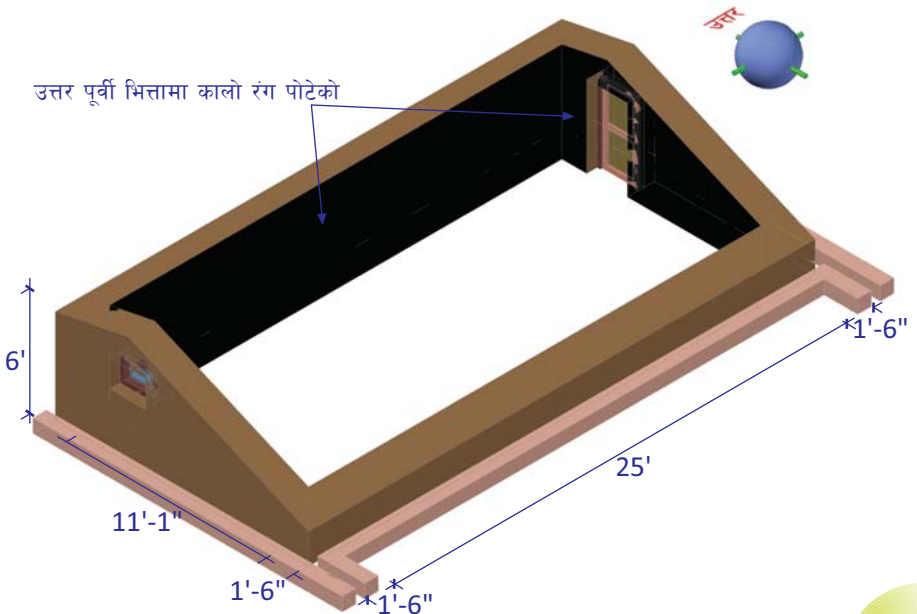
## छाना छापेर भेण्टिलेशन सहितको नक्शा - २



बर्षातमा पानी निकासको लागि चित्रमा देखाए अनुसार गारोबाट ६ इन्चको चौडा तथा ९ इन्चको गाहिराइमा नाली बनाउने ।

१५

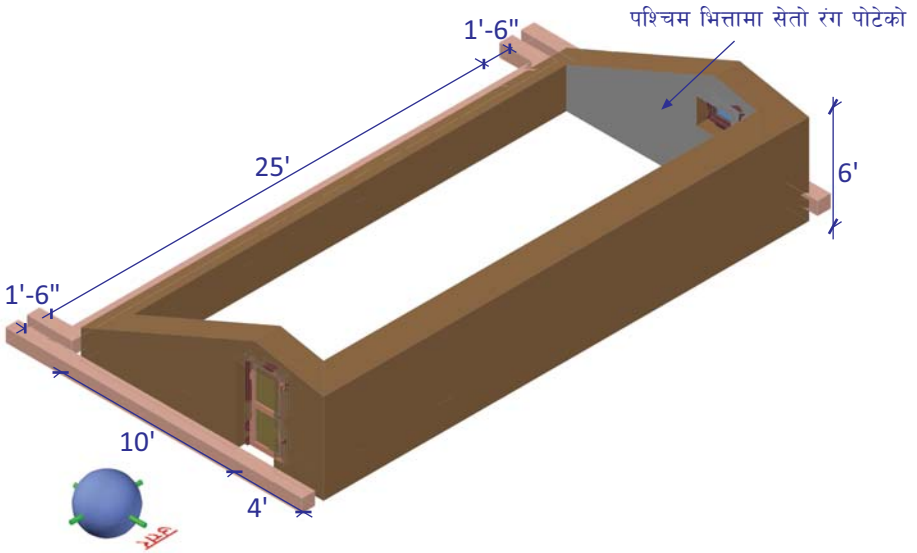
## हरितगृहको त्रिआयामिक नक्शा



पूर्व र उत्तरतिरको गारोको भित्री भाग कालो माटोले पूरै लिपेर कालै बनाउने र .....

१६

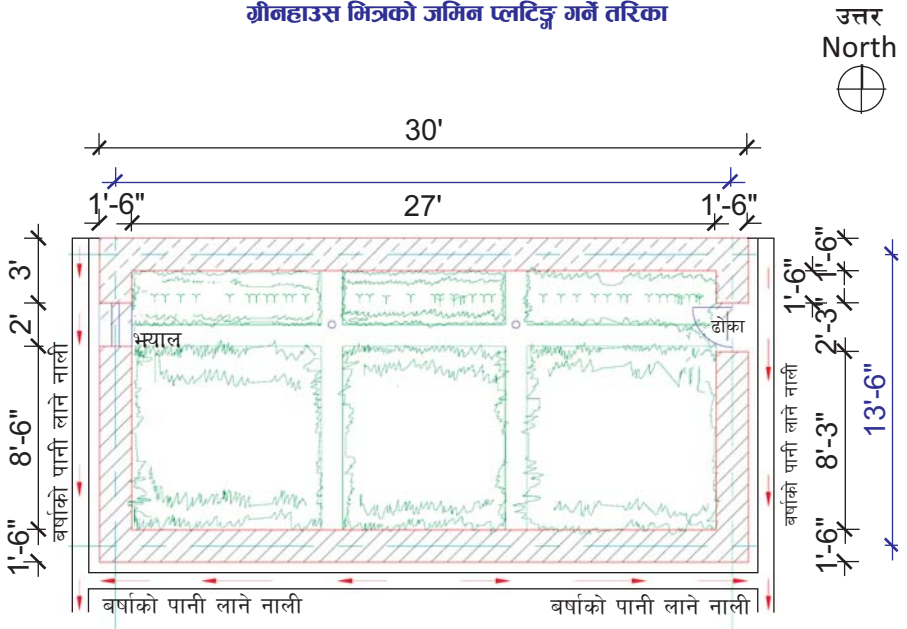
### हरितगृहका त्रिआयामिक नक्शा



पश्चिमतिरको गारोको भित्री भागमा सेतो माटोले लिपेर सेतो बनाउने ।

१७

### ग्रीनहाउस मित्रको जमिन प्लटिङ्ग गर्ने तरिका



१८

## हरितगृह (ग्रीनहाउस) को प्रयोग कसरी गर्ने ?

### १.१ हरितगृहमा तरकारी खेती कसरी गर्ने ?

#### बिरुवा उत्पादन र यसको लागि चाहिने वातावरण

तरकारी फलाउनका लागि बिरुवालाई राम्रो वातावरण दिन सक्नुपर्छ । यो खण्डमा बिरुवाकालागि आवश्यक माटो, पानी, हावा, प्रकाश र अन्य कुराहरूका सम्बन्धका बारेमा उल्लेख गरिन्छ ।

#### क) बिरुवा र माटो :

बिरुवाका लागि माटोले धेरै कामहरू गर्छ । जस्तै :

- जरा अड्याउने ।
- पोषक-तत्व जम्मा पार्ने ।
- पानी जम्मा पार्ने ।
- हावा जम्मा पार्ने (जराले सास लिनका लागि) ।

त्यसैले माटोमा बिरुवाका लागि आवश्यक भौतिक तथा रासायनिक गुणहरू हुनुपर्छ । माटोको कण वा धूलोहरूका बीचमा केही खाली ठाउँहरू हुन्छन् । ती खाली ठाउँहरूमा पानी र हावा जम्मा हुन्छ र त्यही ठाउँमै बिरुवाको जरा फैल्दै पुग्छ ।

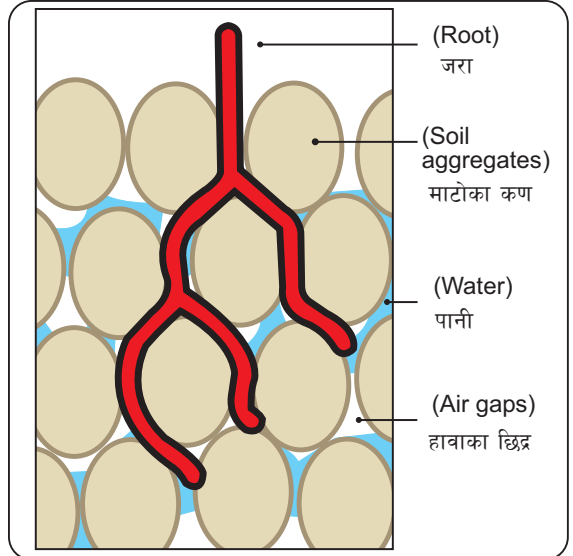
- राम्रोसँग बाली फल्ने माटोमा बिरुवाका तीन प्रमुख पोषक-तत्वहरू नाइट्रोजन, फस्फोरस र पोट्यास प्रशस्त हुन्छन् । यी तत्वहरू जैविक वस्तुहरू कुहिएर वा रासायनिक प्रकृयाबाट माटोमा आउँछ ।
- तरकारी खेती गरिने माटो नाइट्रोजन, फस्फोरस र पोट्यास नामका तीन तत्वहरू सञ्चय गरी राख्न सक्ने र बिरुवाको जराले विस्तारै लिन सक्ने हुनुपर्छ । ढुंगा नमिसिएको तथा बिरुवाका पातजस्ता प्राकृतिक वस्तुहरू प्रशस्तमात्रामा कुहिएको प्राङ्गारिक पदार्थहरू मिसिएको माटो तरकारी खेतीका लागि राम्रो मानिन्छ ।

माटोलाई धेरै उब्जाउशील बनाउनका लागि विभिन्न तत्वहरूले भूमिका खेल्छन् । जस्तै-माटोको तयारी, जैविक वा भारपात कुहाएर बनाएको मल/गोबरमलको प्रयोग, सिंचाइ आदि ।

#### ख) बिरुवा र पानी :

#### बिरुवाका लागि पानीले निम्न ३ प्रकारका कार्यहरू गर्दछ :

- यसले माटोबाट बिरुवामा पोषक-तत्व लैजान्छ ।
- यसले बिरुवाका कोषहरूलाई ठूलो बनाइ बिरुवालाई कडा पार्छ ।
- बिरुवाभित्रै पनि पोषक-तत्व ओसारपसार गर्छ ।



चित्र १३ : राम्रो माटोको बनावट

पानीको अभावले विरुवा मर्छन् र पानी बढी भए पनि मर्न सक्छन् । विरुवाका लागि पानीको सही प्रयोगका बारेमा पछि व्याख्या गरिने छ ।

अति जाडो भएर विरुवा मर्ने भनेको विरुवाभित्र रहेको पानी जमेर बरफ भई कोषहरू फुटेर हो । यसले विरुवाको एउटा पातमात्र वा एक भागमात्र पनि मर्नसक्छ ।

### ग) विरुवा र वायुमण्डल :

#### विरुवाका लागि हावाले निम्न ३ काम गर्नमा सघाउँछ :

##### (१) सास फेर्ने कार्य :

विरुवाको सबै भागलाई हावा चाहिन्छ । सामान्यतया: विरुवाले अन्य प्राणीहरु सरह अक्सिजन लिन्छ र कार्बन-डाइअक्साइड छोड्छ । तर जमिनमा भएका अति साना खाली ठाउँहरूमा बढी पानी भए विरुवाले सास फेर्न नपाएर मर्छ ।

##### (२) खाना तयार पार्ने कार्य (प्रकाश संश्लेषण) :

विरुवाले खाना तयार गर्दा पातबाट अक्सिजन फालेर कार्बन-डाइअक्साइड लिन्छ । यसको लागि सूर्यको प्रकाशको सहायताले वायुमण्डलमा रहेको कार्बन-डाइअक्साइड र माटोबाट पाइने नाइट्रोजन, फस्फोरस तथा पोटास जस्ता तत्वहरूलाई पातमा भएको हरितकणले मिलाउँछ र विरुवाको खाना तयार पार्दछ ।

विरुवाहरूका लागि दिउँसोको समयमा सास फेर्नभन्दा खाना तयार पार्ने कार्य महत्वपूर्ण हुन्छ । उच्च हिमाली क्षेत्रहरूमा दिउँसो घाम चर्केको समयमा हावाको चाप कम भएका कारण हरितगृहभित्र कार्बन-डाइअक्साइडको अभाव हुनसक्छ । यसो हुन नदिन राम्ररी हावा ओहोरदोहोर गर्ने ढोका बनाउने र हरितगृहभित्र कम्पोष्ट मल, गोबर, कुहिएका भारपात आदि प्रयोग गर्नु पर्दछ । किनभने कम्पोष्ट मल बन्ने प्रक्रियामा प्रशस्तमात्रामा कार्बन-डाइअक्साइड निस्कन्छ ।

##### (३) वाष्पीकरण (वाफ बनाउने) कार्य :

विरुवाको पातमा आइपुगेको पानी घामले गर्दा वाफ भई उडेर हावामा जान्छ । उक्त खाली स्थान भर्नका लागि जमिनमा भएको पानी जराबाट डाँठ हुँदै जमिनको पोषक-तत्व समेत लिएर पाततिर जान्छ । यसैले वाष्पीकरण प्रक्रियाको काम विरुवामा पानीका साथै पोषक तत्वहरू पठाउने काम गर्दछ । यो कार्य हावामा रहेको ओसिलोपन/चिसोपन वा आर्द्रतामा भर पर्दछ । यदि हावामा पानीको मात्रा (आर्द्रता) बढी भएमा वाष्पीकरणको प्रक्रिया कम हुन्छ र विरुवाको हुर्कने काम पनि रोकिन्छ ।

त्यस्तै आर्द्रता कम भएमा विरुवाले वाफ पनि कममात्र बनाई आफूलाई सुरक्षित बनाउँछ । त्यस वेलामा पनि विरुवाको हुर्कने काम रोकिन्छ । विरुवाका लागि सबैभन्दा ठिक आर्द्रता भनेको ४५% देखि ७५% सम्म हो । विरुवाका लागि चाहिने आर्द्रताको मात्रा सिंचाइको प्रयोगबाट मिलाउन सकिन्छ ।

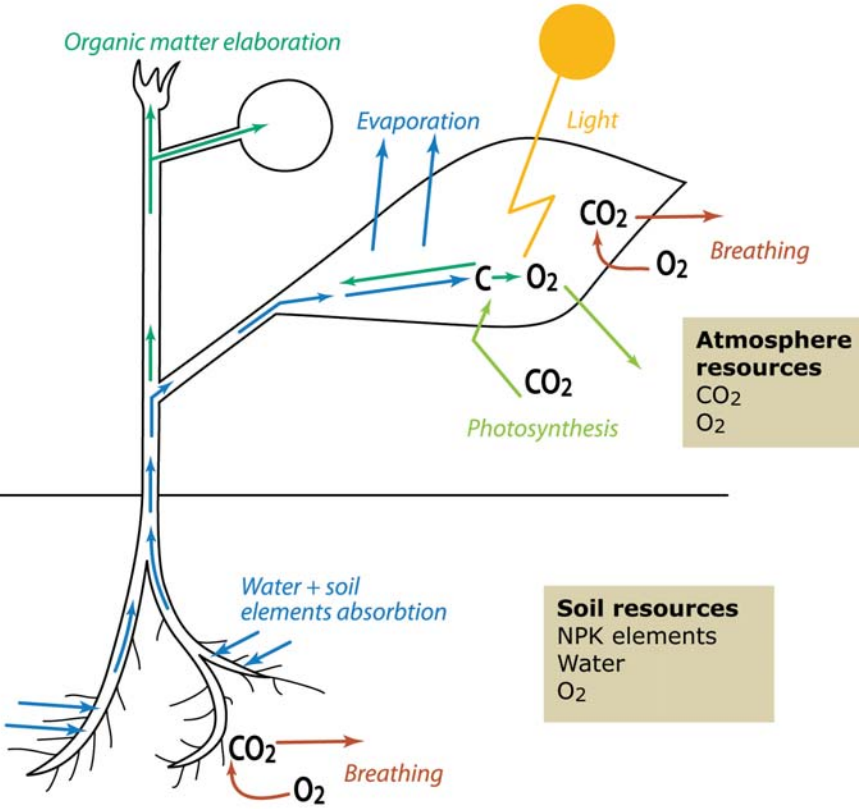
### घ) विरुवा र प्रकाश :

#### विरुवाका लागि सूर्यको प्रकाशले तल लेखिएका कामहरू गर्छ :

- यसले विरुवालाई खाना बनाउन सहयोग गर्छ, जसले विरुवालाई बढाउँछ ।
- विरुवाको विकासमा पनि प्रकाशको काम हुन्छ । जस्तै- कुनै प्याजका जातलाई लामा दिन र छोट्टा रात भएमा यसको गानो राम्ररी बढ्छ । त्यसैले खेती गरिने जात, स्थान र ऋतु मिलाएर बारीमा रोपिन्छ ।
- प्रकाश नपाएका विरुवाका पातहरू पहेँलिन्छन्, डाँठ कमजोर हुन्छन् र पात सर्लक्क परेका हुँदैनन् ।

**Energy resource**  
Light

*Organic matter elaboration*



चित्र १४ : विरुवा र वातावरण बीचको सम्बन्ध

### खानाका लागि विरुवाहरूबीच हुने प्रतिस्पर्धा :

हावा, पानी, माटो र सूर्यको प्रकाश विरुवाका लागि बाँच्ने मुख्य आधार हुन् । हरितगृहभित्र यस्ता स्रोतहरूका लागि धेरै ध्यान पुऱ्याउनुपर्छ । धेरै विरुवाहरू र थोरै स्रोतहरू भएमा विरुवाका बीच तँछाडमछाड चल्छ र हुर्कने काम पनि रोकिन्छ । बढी बाली फलाउन विरुवाको संख्या र स्रोतहरू कृषि प्राविधिकसँग सल्लाह लिनुपर्छ । विरुवा र स्रोतहरू मिलाउनका लागि केही उपायहरू यसप्रकार छन् :

- बालीका प्रकारका आधारमा ड्याड बनाएर अनि एक बोटदेखि अर्को बोटबीचको फरक मिलाउनुपर्छ ।
- बाली भित्र्याउनु वा बारीबाट निकाल्नुभन्दा पहिला राम्ररी छिप्पिन र पाक्न दिनुपर्छ ।
- फारपातहरूले बालीका बोटहरूका बीचमा रहेर खानाका लागि प्रतिस्पर्धा गर्छन् । त्यसैले त्यस्ता फारपातलाई बढ्न नदिई हटाउनुपर्छ ।

### १.२ विरुवाको विकास :

सबै विरुवाहरूको अन्तिम लक्ष्य फूल, फल वा बीउ उत्पादन गर्नु हो । यसका लागि विरुवाले उम्रनेवाट शुरु गरी ठूलो हुँदै विभिन्न अवस्था पार गर्नुपर्ने हुन्छ । प्रत्येक अवस्थामा पुग्नका लागि विरुवाको जात र विविधतामा भर



पछ्छ । बिरुवाहरू लगाउनुको उद्देश्य अनुसार विभिन्न अवस्थामा बारीबाट निकाल्ने गरिन्छ । जस्तै- सागको पात ठूलो भएपछि पातै टिपिन्छ भने गोलभेडाको फल पाकेपछिमात्र टिपिन्छ । त्यसैगरी प्याजलाई जमिनभित्र हुने गानो राम्रोसँग सप्रिएपछि मात्र टिप्छौं । गाजरको पात जत्रो भएपनि के गर्नु, त्यसको जरा सप्रेको हुनैपर्छ । कुनै पनि बाली टिप्न मिल्ने वा भित्र्याउन योग्य हुनका लागि यसको जीवनका सबै अवस्थाहरू राम्रोसँग पूरा भएको हुनुपर्छ । नत्र राम्रो फल टिप्न पाइँदैन, अर्थात् दुःख गरेअनुसारको बाली भित्र्याउन सकिँदैन र फाइदा लिन सकिन्न ।

सामान्यतया: फल फल्ने बिरुवाहरूभन्दा जरा प्रयोग हुने बिरुवाको खेती सजिलो हुन्छ । त्यसैगरी जरा प्रयोग हुने तरकारीहरू उत्पादन गर्नभन्दा पाते तरकारीहरू खेती गर्न सजिलो हुन्छ । त्यसैले पालुङ्गो, धनियाजस्ता पात फलाइने तरकारीहरू चिसोयाममा फलाइन्छ । तर फल लाग्ने तरकारीहरू, जस्तै- घिरौंला, फर्सी आदि गर्मीयाममा फलाइन्छ ।

हरितगृहको कार्य यो अवस्थालाई केही परिवर्तन गरी बालीहरूका लागि मन पर्ने वा सुहाउने वातावरण (तापक्रम, हावा र आर्द्रता) तयार पार्नु हो । हरितगृहभित्रको हावापानी पनि ऋतु अनुसार परिवर्तन भई नै रहन्छ । त्यसैले कृन ठाउँमा के के प्रयोग गरेर हरितगृह बनाएको हो, त्यसले कतिसम्म बाली बिरुवाहरूलाई साथ दिन सक्छ, कृन बाली लगाई कति मल, पानी गोडमेल गरेमा राम्रोसँग फल्ल सक्छ भन्ने कुरामा किसान चनाखो हुनैपर्छ । यो पुस्तिकाले यस बारेमा सामान्य जानकारी दिन्छ, तर मुख्य कुरा भनेको किसानको आफ्नो व्यावहारिक अनुभव नै हो ।

### २.३ हरितगृहका विभिन्न प्रयोगहरू र तौरतरिकाहरू

हरितगृहलाई कति र कसरी प्रयोग गर्ने भन्ने कुरा त्यो बनाइएको ठाउँको हावापानी, किसानको आर्थिक हैसियत तथा खटन सक्ने क्षमता, स्थानीय बजार आदिजस्ता पक्षहरूमा भर पर्छ ।

यो पाठमा भारतको लद्दाखको ३,५०० मिटरको उचाइमा रहेको लेह गाउँ जहाँ हिउँदमा हिउँ पर्ने कारण सडकबाट कुनै गाडी जाँदैन त्यस्तो ठाउँमा प्रयोग गरिएको हरितगृहको अनुभवमा आधारित तथ्यहरू प्रस्तुत गरिएको छ ।

#### २.३.१ गर्मीयामलाई लाग्ने पार्न हरितगृह

हरितगृह बनाएर गर्मीयाममा फल्ने तरकारीहरूलाई जाडो लागिस्क्दा पनि फलिरहने बनाउन सकिन्छ । जाडोयाममा अत्यधिक चिसोले गर्दा बिरुवाहरू हुर्कन सक्दैनन् । हरितगृहले हिउँदमा पनि बोटबिरुवा हुर्कन आवश्यक तापक्रम आफूभित्र सिर्जना गर्न सक्छ, जसले गर्दा हिउँदमा पनि हरितगृहभित्र बेमौसमी तरकारी खेती गर्न सम्भव हुन्छ । हरितगृहको भित्रपट्टि गर्मीयाममा प्लाष्टिकले नछोपिकन खुलै राखेर खेती गर्न सकिन्छ, तर जाडो शुरु हुँदा प्लाष्टिकले छोपिहाल्नु पर्छ । हरितगृहभित्र प्लाष्टिक लगाएर पनि गर्मीयाममै तरकारी फलाउन सकिन्छ ।

#### कुन कुन तरकारी लगाउने त ?

पहिलो तरिका	दोस्रो तरिका
<ul style="list-style-type: none"> <li>● भदौमा रोपेर ढिलो फल्ने गान्टेमूला,</li> <li>● साउनमा रोपेर बन्दा, सेलरी साग</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● गर्मीयाममा फल फल्ने तरकारीहरू जस्तै काँक्रा, फर्सी, घिरौंला, सिमी आदि</li> <li>● असार साउनमा रोपेर ढिलो फल्ने गोलभेडा,</li> <li>● त्यसैगरी भान्टा, तरकारी खाने ठूलो (भेडे) खुसानी, काँक्रो प्रजातिका बिरुवा, पिरो खुसानी ।</li> </ul>

#### आइपर्न सक्ने कठिनाइहरू

- गर्मीयाममा हटाइएका प्लाष्टिक फेरि लगाउने समय पत्ता लगाउनका लागि रातको तापक्रम शून्यदेखि ५ डिग्री से. नै छ भन्ने पत्ता लगाउनु पर्छ ।
- फूल फुल्ने समयमा धेरै गर्मी या तातो भयो भने फूलको उब्जाउ क्षमता घट्छ । तर गर्मीयाममा हुने बढी तातोलाई कम गर्न असजिलो हुन्छ । त्यसैले दक्षिणतिर भएको भित्ताको पूरै प्लाष्टिक हटाउनुपर्छ ।

- बीउ रोपेर बेनाहरू एक ठाउँमा उमारिसकेपछि त्यसलाई फलाउने बारीमा सार्दा ढिला भयो या बिरुवाको सार्ने समय कट्यो भने धेरै मात्र फलन सक्छ ।
- आफूले दुःख गरेर लगाएको बाली कसरी धेरै फलाउने भन्ने कुरा किसानको विवेक र अनुभवमा भर पर्छ । गर्मीयाममा प्लाष्टिक हटाउँदा चर्को घामले बिरुवा ओइलाउने हो कि वा नहटाउँदा गुम्सिने हो कि भन्ने कुरा सम्झिराख्नुपर्छ । आफ्नो ठाउँमा कस्तो हावापानी छ र त्यसका आधारमा हरितगृहभित्र गरिएका खेती जोगाउन र राम्रो बनाउन के के उपाय गरे बेस होला भन्ने किसान आफैले विवेक लगाउनुपर्छ ।

### २.३.२ अति जाडो भएको समय (हिउँद) मा हरितगृहभित्र तरकारी फलाउने तरिका

उच्च भागहरूमा जाडोयाममा तापक्रम ज्यादै कम हुने भएकोले खुला बारीमा केही पनि फलाउन सकिदैन । त्यतिखेर बजारमा निकै कम तरकारीहरू पाइन्छ, तर मूल्य भने धेरै पर्छ । यातायातको असुविधा भएको ठाउँमा खाद्यान्नको चर्को समस्या हुन्छ । यही समयमा ताजा तरकारी फलाएर धेरै पैसा आउने गरी बेच्नु राम्रो हुन्छ । यसका लागि हरितगृह बरदान सावित हुन्छ ।

#### कुन तरकारी फलाउने त ?

- पालुङ्गो
- स्वीसचाई
- चिनियाँ बन्दाको स्थानीय जात
- केही रायो जस्ता सागहरू
- सलगम (गान्टेमूला) का केही जातहरू

यी तरकारीहरू भदौ/असोजतिर रोपेर मंसिरदेखि फागुनसम्ममा टिप्न वा भित्र्याउन सकिन्छ ।

#### आइपर्न सक्ने कठिनाइहरू

शरद ऋतुमा घाम चर्को हुन्छ । यसले कलिला बिरुवाहरू ओइलाउने र मर्न पनि सक्छन् । पालुङ्गो छिटो मर्नसक्छ । यसको बचावटका लागि यी तीन काम गर्न सकिन्छ :

- बेना छिटो नसार्ने,
- दिनदिनै पानी दिने,
- यदि तापक्रम २५ डिग्री वा माथि भए हावा ओहोरदोहोर गर्ने प्वाल वा भेन्टिलेसन भ्यालहरू खोलिदिने ।

तापक्रम कम भएको बेला बिरुवा बढ्दैन । त्यसैले ढिला रोपियो भने कलिलैमा मर्न पनि सक्छ । ज्यादै जाडो समयमा प्लाष्टिकका नजिकै रहेका बिरुवाहरू चिसोले कक्रक पर्न सक्छन् । मध्य हिउँदतिर यदि लगातार ३ दिनसम्म बादल लागिरह्यो भने भन् धेरै नोक्सान हुन सक्छ ।

एकै ठाउँमा दुईवटा प्लाष्टिक लगाइयो भने वा तापको प्रसार नगर्ने केही लगाइयो भने रातको चिसोबाट बिरुवामा हुने हानि कम गर्न सकिन्छ । जाडो याममा पनि बढी तातोको समस्या भएमा हावा छिर्ने भ्यालहरू खुला गरिदिनुपर्छ । जाडोमा आद्रता धेरै हुन्छ, किनभने हरितगृह बन्द भइरहन्छ । यस्तो भएमा वाष्पीकरण रोकित गर्दा बिरुवाको हुर्कने क्रम ढिलो हुन्छ ।

**निष्कर्षमा**, अति जाडो समयमा हरितगृह बनाई तरकारी खेती गर्नु अलिअलि असजिलो पनि पक्कै छ । तर रोप्ने, गोडमेल, मल, पानी लगायत सबै कुरामा राम्रो ध्यान पुऱ्याएर गर्न सके फाइदा भने राम्रो हुन्छ । अझै पनि यसका लागि नयाँ-नौला तरिकाहरू पत्ता लागिसकेका छैनन् । जस्तै, रातको समयमा जमिन, बाली र घरलाई नै छोपिदिनेमा कस्तो हुन्छ, जाडोमा कम मेहनतमा पनि बढी फलने वा विकास ब्रीडहरू कुन कुन हुन्, त्यस्ता कुरामा पनि खोज गर्ने र त्यस बमोजिम उत्पादन गर्नु राम्रो हुन्छ । कुनै पनि वस्तुले नछेक्ने डाँडा-थुम्काको टुप्पामा हरितगृह बनाइयो भने पनि प्रभावकारी हुन्छ । बढी हावा चल्ने ठाउँ भएमा भने प्लाष्टिकलाई कसरी जोगाइराख्ने भन्ने कुरा ख्याल गर्नुपर्ने हुन्छ ।

मध्य जाडोको सिजनमा अति चिसो भई तापक्रम माइनस १५ डिग्री सेण्टिग्रेड पुगेको बेलामा पनि हरितगृहको भित्रपट्टि न्यानो वातावरण हुने हुँदा पालुङ्गो, गाजर, प्याजजस्ता केही प्रमुख तरकारी राम्रोसँग फलाउन सकिन्छ। यसको प्रयोगवाट चिसो हुने स्थानमा तरकारी खेती गर्नका लागि यो हरितगृह तरिका बढी नै उपयोगी हुन्छ, र वर्षभरि नै यसको प्रयोग गर्न सकिन्छ। यस्तो ठाउँमा पुस महिनासम्म पनि गोलभेंडा जस्तो संवेदनशील तरकारी फलाउन सकिन्छ। अति चिसो ठाउँमा प्रतिवर्गमिटर क्षेत्रफलमा ८०० ग्राम र अलि कम चिसो ठाउँमा प्रतिवर्गमिटर १ किलो ४०० ग्राम ताजा तरकारी उत्पादन गर्न सकिन्छ।

तलको तालिका मा वर्षका सबै ऋतुहरूमा उत्पादन गरिने तरकारीहरूको विवरण प्रस्तुत गरिएको छ।

तालिका ६ : विभिन्न ऋतुहरूमा हरितगृहहरूमा उत्पादन गर्न सकिने तरकारी बालीहरू

ऋतुहरू (Season)	चिसो (न्यूनतम १० डिग्री से.) (Cold)	धेरै चिसो न्यूनतम (१० देखि -१५ डिग्री से.) (Very cold)	अति धेरै चिसो न्यूनतम (१५ डिग्री से. भन्दा तल) (Extremely Cold)
शिशिर वा जाडो (Winter season)	<ul style="list-style-type: none"> <li>शरदमा रोपिएको भए गोलभेंडा</li> <li>जरे तरकारी</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>शरदमा रोपिएको भए जरे तरकारी</li> <li>सागपात</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>सागपात</li> </ul>
बसन्त (Spring season)	<ul style="list-style-type: none"> <li>बिरुवा उत्पादन</li> <li>जरे तरकारी</li> <li>गोलभेंडा</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>बिरुवा उत्पादन</li> <li>जरे तरकारी</li> <li>गोलभेंडा</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>बिरुवा उत्पादन</li> <li>जरे तरकारी</li> </ul>
गृष्म (Summer season)	<ul style="list-style-type: none"> <li>बेमौसमी तरकारी</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>बेमौसमी तरकारी</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>बेमौसमी तरकारी</li> <li>गोलभेंडा</li> </ul>
शरद (Autumn season)	<ul style="list-style-type: none"> <li>गोलभेंडा</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>गोलभेंडा</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>जरे तरकारी</li> </ul>

द्रष्टव्य : यहाँ जरे तरकारी भन्नाले जरा खाइने तरकारी, जस्तै: गाजर; सागपात भन्नाले पात खाइने तरकारी, जस्तै: पालुङ्गो; र फल भन्नाले फल खाइने तरकारी, जस्तै: गोलभेंडा हुन्।

स्थानीयस्तरमा आर्थिक, वातावरणीय तथा सामाजिक हिसाबले सुहाउने खालको हरितगृह स्थापना गर्न सके उच्च पहाडी भेगको आर्थिक उन्नतिका लागि यो एउटा राम्रो कदम हुनसक्छ। त्यसैले गाउँलेहरूका लागि सकेसम्म बाह्य सहयोग वा ऋणको आवश्यकता नपर्ने गरी यो प्रविधिलाई अवलम्बन गर्नु साह्रै राम्रो हुन्छ।

यसका लागि कस्तो ठाउँमा यो सफल हुनसक्छ भन्ने कुरा निम्न ३ कुरामा विशेष ध्यान पुऱ्याइन्छ :

- हरितगृहका लागि आवश्यक निर्माण सामग्रीहरू, जस्तै- पराल, माटो, काठ, ढुंगा, (पारदर्शी प्लाष्टिक बाहेक) आदि स्थानीय स्तरमै उपलब्ध हुने।
- स्थानीय ज्यामीहरूले नै बनाउन सक्ने।

हरितगृहले महिला सशक्तिकरण लगायत मानव जीवनका अन्य पक्षहरूमा पनि सुधार ल्याउँछ। वर्षभरि नै ताजा तरकारीको उत्पादन, विक्री, आय-आर्जन र पोषणले एउटा नयाँ उमङ्ग नै सिर्जना गर्न सक्छ। तर यो सपनालाई यथार्थमा बदल्नका लागि हरितगृह निर्माण गर्ने बारी र निर्माणका तरिकाहरूको बारे पूर्ण जानकारी भएको हुनुपर्छ। यसभन्दा अधिका अनुभवहरूले बढी फाइदा आउने गरी हरितगृह बनाउन सकेमात्र सोचे अनुसारको लाभ लिन सकिने देखाएको छ।

### १.३.३ वसन्त ऋतु (चैत-वैशाख) मा तरकारीका बेर्ना उमानका लागि हरितगृहको प्रयोग

वसन्त ऋतु (चैत-वैशाख) को बेलामा हिमाली क्षेत्रमा पनि गर्मी नै हुने हुँदा तरकारीका विरुवाहरू बाहिरै रोपेर पनि खेती गर्न सकिने हुन्छ। तर पनि त्यसका लागि आवश्यक बेर्ना हरितगृहभित्रै उमान सकेमा यो छिटो बढ्ने र फल्ने खालको हुन्छ। दुई हजार मिटरको उचाइमा यसरी हरितगृह बनाएर खेती गर्दा विरुवाहरू छिटो बढ्ने र फल्ने हुन गई एक बाली उब्जने समयमा दुई बाली फलेको पनि पाइन्छ।

#### कुन कुन तरकारी लगाउने ?

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● बन्दा</li> <li>● काउली</li> <li>● साग</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● प्याज</li> <li>● सेलरी</li> <li>● गोलभेंडा</li> </ul> |
|---|--|

## आइपर्न सवने समस्याहरु र समस्या हटाउने उपायहरु :

बाहिर रोपका लागि स्वस्थ र बलियो बिरुवा आवश्यक पर्छ । अतः यस्ता बिरुवा उमार्नका लागि निम्न कुराहरुमा ध्यान पुऱ्याउनुपर्छ :

- बाक्लो बीउ (१ वर्गमिटरमा बढीमा १०० बीउ) रोप्ने ।
- असल बीउ लगाउने ।
- राम्ररी घाम लागि रहने ठाउँमा बीउ रोप्ने (हरितगृहका पूर्वी, उत्तरी र पश्चिमी भित्ताहरुको छायाँ परेको भागमा नरोप्ने) ।
- बिरुवालाई बाहिरको हावापानीमा बानी पार्नका लागि रातको समयमा हावा आवतजावत गर्ने प्वाल वा भ्यालहरु खुला गरिदिने ।
- ठीक समयमा रोप्ने (बीउ राम्ररी उम्रनका लागि माटो अलि अलि तातो हुनुपर्छ । बालीका प्रकार अनुसार कति तातो चाहिन्छ, भन्ने चाहिँ फरक पर्छ) ।
- उम्रेको बिरुवा बढ्नका लागि हरितगृहभित्रको हावापानी न्यानो हुनुपर्छ ।
- बेना उखेलेर सार्ने बेलासम्ममा बिरुवाले बाहिरको वातावरणमा घुलमिल भइसकेको हुनुपर्छ । यसका लागि बीउ रोपेको एक महिनामा बाहिर सार्नु राम्रो हुन्छ ।

निष्कर्षमा, ठीक समयमा राम्रो बेना उमार्नका लागि एकचित्त, मिहिनेत, विशेष सीप र अनुभव चाहिन्छ । आफ्नो नर्सरीमा उत्पादन गरिएका बिरुवाहरु राम्रा भएमा ती बिरुवा अरु किसानहरुलाई बेचेर आम्दानी गर्न पनि सकिन्छ । यसरी विभिन्न तरकारीका बिरुवाहरु उमादैँ बेच्दैँ गर्ने एउटा राम्रो 'नर्सरी पेशा' बनाउन पनि सकिन्छ ।

## २.४ हरितगृह प्रयोगका विभिन्न पक्षहरु

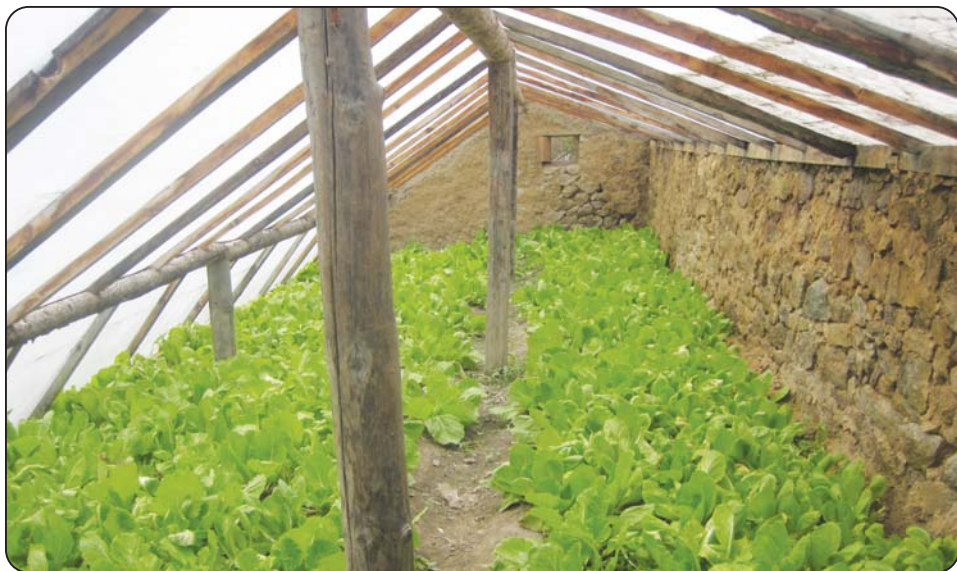
### २.४.१ हावापानी नियन्त्रण

हरितगृहको मुख्य काम नै भित्र हुर्किरहेका बोटबिरुवाका लागि हावापानी नियन्त्रण गर्नु हो । हावापानी कस्तो बनाउने भन्ने कुरा बाली बिरुवाको जात र उमेर अवस्थामा भर पर्छ । यस्ता प्लाष्टिकका घरहरुमा हावापानी पूरै नियन्त्रण गर्न त सकिँदैन, तर पनि बिरुवालाई चाहिने खास हावापानीसँग मिल्दोजुल्दो बनाउन भने सकिन्छ । यदि मानिसका लागि हरितगृहभित्रको वातावरण वा तापक्रम असजिलो वा सहन गाह्रो पर्ने भएमा त्यो वातावरण बोटबिरुवाका लागि पनि नसुहाउँदो हुन्छ ।

- चर्को घाम लाग्ने दिनमा हुने बढी तापक्रम र आर्द्रता कम गर्न हावा ओहोर-दोहोर गर्ने भ्यालहरु खोलिदिनुपर्छ । यो काम गर्मीयाममा विशेष रूपमा सम्भन्नुपर्छ, तर जाडोयाममा पनि घाम चर्किएमा मात्र त्यसो गर्नुपर्छ ।
- रातको समयमा बढी चिसो र ओसिलो हुन नदिन विहानमा पानी दिने गर्नुपर्छ ।
- साँझमा घाम अस्ताउनुभन्दा एक घण्टा पहिले नै भ्याल-ढोकाहरु बन्द गर्दा राती न्यानो हुन्छ । अति जाडो भएमा भित्रको तातो बाहिर नजाओस भन्नका लागि ताप नसोस्ने गुन्डी, त्रिपाल, पराल वा त्यस्तै केही प्रयोग गर्नुपर्छ ।
- जाडोयाममा हरितगृह भित्रको तापक्रम २५ डिग्री भन्दा माथि हुनुहुँदैन । साथै रातभर न्यानो भइरहनुपर्छ । भित्रको तापक्रम रातको समयमा-४ (माइनस चार) डिग्री पुग्यो भने बिरुवाहरु चिसोको मारमा पर्ने खतरा हुन्छ । अत्यधिक जाडो भएमा रातीको समय हरितगृहको प्लाष्टिकमाथि कुनै न्यानो पार्ने पराल, सनपाटका बोरा वा त्यस्तै केही न्यानो वस्तुहरु राख्नुपर्छ ।

### २.४.२ औजार/उपकरणहरु

हरितगृहभित्र खेती गर्नका लागि पानी हान्ने हजारी, पानी छर्ने स्पिडक्लर, सिंचाइ गर्ने पाइप, रोप्ने औजार, खन्ने कोदालो चाहिन्छ । माटोको तापक्रम नाप्ने थर्मामिटर एउटा, हावाको अधिकतम र न्यूनतम तापक्रम नाप्ने अर्को एउटा मिटर भए भनै राम्रो हुनेछ ।



चित्र १५ : हरितगृह भित्र सप्रि रहेको हरियो सागहरू

### २.४.३ बीउ उमाने ठाउँ वा ब्याडको तयारी

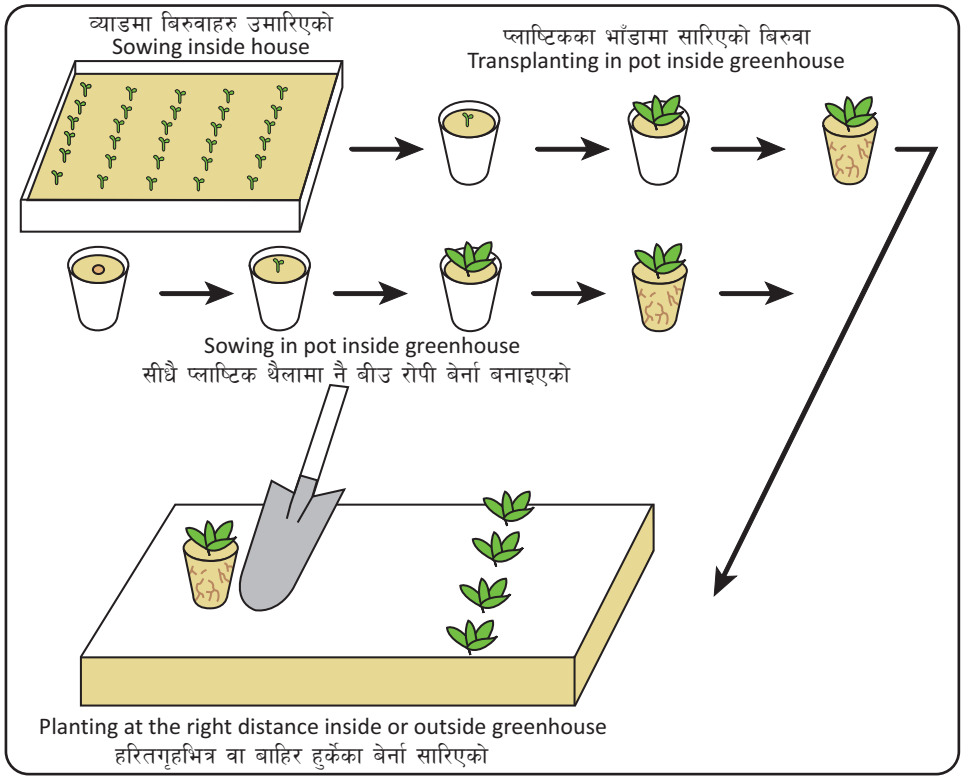
#### ब्याडको तयारी गर्दा निम्न कुराहरूमा ध्यान दिनु पर्छ :

- क) बारीमा भएका भारपातहरू तथा जराका टूटाहरू हटाएर खनी हलोको जस्तो सियो बनाई त्यसमा कृषि प्राविधिकले भने अनुसार गोबरमल, राम्ररी कुहिएका भारपात आदि हाली पुरे अलि उकासी ड्याडजस्तो बनाउनु पर्दछ।
- ख) ड्याडको माथिल्लो सतह सम्म हुनुपर्छ, नत्र कतै पानी जम्ने र कतै पानी नलाग्ने हुनसक्छ। यस्तो होचो अग्लो भएमा होचोतिर पानी जमेर विरुवा कुहिनै, नबढ्ने र अग्लोतिर पानी नगाएर सुख्खा हुन सक्छ। त्यसैले बीउ रोप्नुअघि नै एकपटक पानी लगाएर कता होचो र कता अग्लो छ भनी हेरेर सम्प्याउनुपर्छ। यो काम बीउ रोप्ने अघिल्लो दिन नै गर्नुपर्छ।
- ग) बीउ रोप्ने दिनमा रोप्ने ठाउँमा केही चिसो हुनु त पर्छ, तर भिजेको वा हिलो भने हुनुहुँदैन। बारी खनेर बीउ रोप्ने प्वाल बालीअनुसार मिलाएर बनाउनुपर्छ। प्वालको गहिराई पनि धेरै वा थोरै हुनुहुँदैन।
- घ) बीउ रोप्ने पनि दुईथरी तरिका छन् - पहिलो, बीउ रोपेर बेना उमारी पछि अन्त सार्ने। दोस्रो, फलाउने बारीमै सीधै बीउ छरेर पछि वेडाउने (बाक्लो भएकालाई हटाई मिलाउने काम)।

#### पहिलो तरिका → बीउ रोपेर बेना उमारेपछि फलाउने बारीमा सार्ने।

केही बालीविरुवाहरू सानो ड्याडजस्तो भागमा बीउ रोपेर विरुवा उमारिन्छ त्यो भागलाई ब्याड वा नर्सरी भनिन्छ। यो तरिकाले विरुवाका जरा बलियो पनि बनाउँछ। ब्याडमा विरुवा एक महिना जति रहन्छ। त्यसपछि उखेलेर अर्को ठाउँमा सारिन्छ। कति दिनको विरुवा सार्ने वा कति ठूलो भएपछि सार्ने भन्ने कुरा विरुवाको जात, उमारेको बेलाको मौसम, उमाने ठाउँको हावापानी इत्यादि जस्ता कुरामा भर पर्छ। ब्याडमा बीउ रोप्दा १ मिटर लम्बाइ र १ मिटर चौडाइ भएको ठाउँमा बढीमा १०० ओटामात्र रोप्नुपर्छ।

धेरै चिसो याममा बीउ रोपेर विरुवा उमानुपने भए हरितगृह वा त्यस्तै चिसो छेक्रेर न्यानो बनाई गर्न सकिने ठाउँ, जस्तै घर या गोठभित्रको एउटा कानामा कुनै टिनको वा प्लाष्टिकको भाँडोमा बारबेर गरी रोप्न र उमाने मिल्छ। यस्ता भाँडाहरूमा बारीको राम्रो मलिलो माटो ल्याई मल-पानीको ठीक व्यवस्था गरी त्यसमा बीउ रोप्नुपर्छ।



चित्र १६ : वीडबाट विरुवा उमाने र सार्ने तरिका

भाँडाको पीँधमा बढी भएको पानी निकाश जाने साना प्वालहरू बनाउनु पर्छ। हरितगृहको भित्र र बाहिरको हावापानीमा धेरै फरक पर्छ। त्यसैले हरितगृह भित्र उमारेको विरुवा बाहिरपट्टि लगेर सार्नुपर्ने भन्ने पहिला विस्तारै हरितगृहको ढोका भित्ता उघारेर बाहिरको वातावरणसँग घुलमिल गराई अनिमात्र लगेर सार्नुपर्छ, नत्र विरुवा बाँच्दैन। यो ढोका खोलेर घुलमिल गराउने कार्य विरुवा उखेलेर बाहिर लगेर सार्न १० दिन बाँकी हुँदाबाट शुरु गर्नुपर्छ।

पानी कम दिने र रातको समयमा हावा छिर्नका लागि बनाइएका भ्यालजस्ता साना प्वालहरू खुला बनाइदिने, जसले गर्दा विरुवालाई विस्तारै चिसो सहने बानी पर्छ र बलियो हुँदै जान्छन्। व्याडबाट विरुवा अन्त सार्नुभन्दा पहिला विरुवालाई बाहिरको लागि विस्तारै बानी पार्ने। उदाहरणका लागि, चैतको २० गते प्याजको बीउ व्याडमा रोपेर वैशाखको २० गते विरुवा उखेलेर सार्नका लागि खनजोत गरेर तयार पारेको बारीमा सार्ने। बीउ रोपेको दिनबाट वैशाखको १० गतेसम्म विहान १० बजेदेखि दिउँसो साढे २ बजेसम्म हरितगृहका भ्याल खुला गरिदिनुपर्छ। विहान १ मिटर लम्बाइ र १ मिटर चौडाइको व्याडका लागि ५ लिटर पानी दिनुपर्छ।

तालिका ७ : नर्सरीको कामको समय-तालिका

गते	११	१२	१३	१४	१५	१६	१७	१८	१९
झ्याल खोल्ने समय -									
विहान	९:००-	८:३०-	८:००-	७:००-	६:३०-	६:००	५:००	खुला	खुला
बेलुका	६:००	७:००	७:३०	८:००	९:००	१०:००	११:००		
पानीको मात्रा	४ लिटर	३ लिटर	-	४ लिटर	-	३ लिटर	-	२ लिटर	-

## न्यानो ब्याड बनाउने तरिका

गोलभेडा जस्ता केही तरकारीका बीउहरू उम्रनका लागि अलि अलि तातो ब्याड चाहिन्छ। किनभने यस्ता बीउहरू उम्रनका लागि कम्तीमा २० डिग्री से. र उम्रेको विरुवा हुर्कनका लागि १५ डिग्री से. तापक्रम चाहिन्छ।

यो आवश्यकता पूरा गर्नका लागि बीउ रोप्ने ब्याडलाई नै तातो वा न्यानो बनाउन सकिन्छ। यसका लागि ब्याड बनाउने ठाउँमा आधा मिटर गहिरो चारपाटे खाल्टो खनी त्यो खाल्टोको पीधमा काँटछाँट गर्दा निस्केका साना हाँगाविँगा १० से.मी., गोबरमल र पराल मिसाएर ३० से.मी., सुकेका भारपात २ से.मी. र राम्ररी पाकेको वा सुकेको जैविक (कम्पोष्ट) मल हालेर भर्ने र एक हप्तासम्म त्यतिकै छोडिदिने। तर पानी प्रशस्त हालेर मात्र छोड्ने। एकहप्ताको अवधिमा ब्याड न्यानो हुन्छ, र विउ छर्न पायक हुन्छ। विरुवा उखेल्लुभन्दा १० दिन पहिला विरुवाको बरपर १० से.मी. लम्बाइ, १० से.मी. चौडाइ र १० से.मी. गहिराइ हुनेगरी एउटा लामो र धारिलो हतियारले काटेर छोड्ने। विरुवा उखेल्लुभन्दा ३ दिन पहिला त्यही डोबमा त्यसैगरी फेरि काट्ने। यसो गर्दा विरुवाको जरा धेरै बढ्ने र विरुवा उखेला यसको जरामा लागेको माटो जस्ताको तस्तै डल्लै निकाल्न सजिलो हुन्छ।

### राम्रो विरुवाहरू :

छोटो, मोटो, बलियो, गाढा रङ्गको, भाँगिएको जरा भएका हुन्छन्।

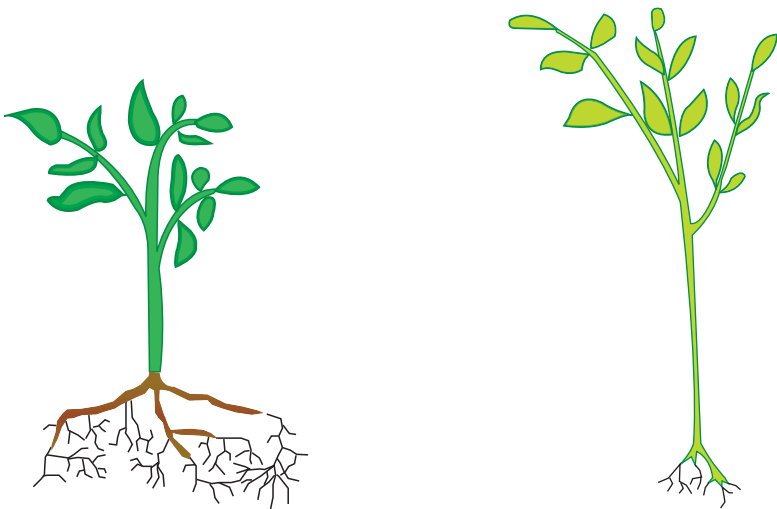
### यस्ता विरुवाहरू :

विरुवाहरूका बीचको दूरी मिलाएर; राम्ररी सुकेको गोबरमल, पानी र प्रकाश दिएर; बाहिरको वातावरणसँग माथि उल्लेख गरिएजस्तै गरी बानी पारेर मात्र उमान सकिन्छ।

हरितगृहको बाहिर लगेर सानु भनेको बानी नपरेको वातावरणमा विरुवालाई रोप्नु हो। विरुवा राम्रो भए वाली राम्रो फल्छ। बाहिरको वातावरणमा विरुवालाई अभ्यस्त पार्न माथिको तालिका अनुसार गर्नु पर्दछ।

उखेल्लुपर्ने विरुवा र सार्ने ठाउँ दुवैमा अघिल्लो दिन राम्ररी पानी दिनुपर्छ। सारी सकेपछि पातमा पर्ने गरी पानी हाल्नुहुँदैन। बरु सारेपछि एक वा दुई दिन घामको अवस्था हेरेर एउटा सानो काठको टुक्रा वा केही चीज आडैमा राखेर छायाँ पारिदिनुपर्छ।

खासगरी काउली, बन्दा जस्ता डल्ला फल्ने वालीका लागि कम्तीमा एक आपसको दूरी ४० से.मी. फरक हुने गरी सीधा लाइनमा रोप्नुपर्दछ।।



चित्र १७ : राम्रो विरुवा र मरञ्च्याँसे विरुवा।

### १.४.४ फलाउने बारीमै बीउ छरेर पछि बेडाउने तरिका

जाडो महिनामा खेती गरिने प्रायः तरकारीहरू यस्तै विधि अपनाएर खेती गरिने तरकारी बाली हुन् । खासगरी जरा र पात खाइने साग, पालुङ्गो, मूला, गाजर, प्याजजस्ता तरकारीहरू यसरी खेती गर्न सकिन्छ । यसरी खेती गर्दा खासगरी निम्न पक्षमा विशेष ध्यान पुऱ्याउनु पर्छ ।

#### • बीउ छर्ने :

खेती गर्दा गरिने सबभन्दा ठूलो गल्ती भनेको अति बाक्लो बीउ छर्नु हो । बाक्लो उम्रेका विरुवाहरूका बीच पानी, हावा, पोषकतत्व जस्ता चीजहरूका निमित्त ज्यादै प्रतिस्पर्धा हुन्छ । यसबाट विरुवा भिन्नो-मसिनो भइ धेरै समय लिने, कुनै लत्रने वा मर्ने, कम फल्ने वा नफल्ने पनि हुन्छन् । बीउहरूका बीच केही दूरी हुनु अति आवश्यक छ । ठूला दाना हुने बीउका लागि चाहिने दूरी र साना दाना हुने बीउका लागि चाहिने दूरी फरक हुन्छ । पछि भित्र्याउने बेलासम्म विरुवा कति अग्लो र कति फराकिलो हुन्छ, भन्ने सोचेर बीउहरू बीचको दूरी मिलाउनु पर्छ । हातले छर्दा वा कागजको टुक्रोको सहायताले छर्दा यस्ता कुरामा ध्यान पुऱ्याउनु पर्छ । बीउ जमिनमा रोपेपछि पातलो माटोले छोपिदिनुपर्छ ।

यसरी बीउ जमाउँदा लाइन बनाएर र नबनाइकन दुई प्रकारबाट जमाउन सकिन्छ । लाइन बनाए पनि नबनाए पनि रायो साग, चमसुर जस्ता साना बीउका लागि एक दाना बीउका लागि एक इन्च लम्बाइ र त्यतिनै चौडाइ चाहिन्छ भने बकुल्ला, केराउ जस्ता ठूला दाना हुने बीउहरूका बीच अझ धेरै फरक र लाइन भए लाइनहरू बीचको फरक भने सबैका लागि २० देखि ३० से.मी. चाहिन्छ ।

#### • पहिलोपटक बेडाउने :

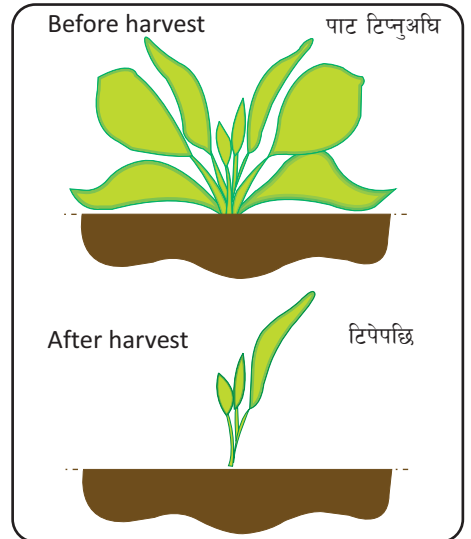
छरेको बीउबाट विरुवा उम्रेर ३ पात भएपछि वा बीउ छरेको १५ देखि २५ दिनभित्र एकपटक बेडाउनुपर्छ । बेडाउँदा लुला, कमजोर र नराम्रा विरुवाहरू उखेलेर हटाइदिनुपर्छ । राम्रा बलिया विरुवाहरू भने जोगाइराख्नुपर्छ । यसरी उखेल्दा राम्रा विरुवाको जरा चुँडिनु विग्रनु हुँदैन ।

#### • दोस्रो पटक बेडाउने :

पहिलोपटक बेडाएको करिब एक महिनापछि दोस्रोपटक बेडाउनुपर्छ । यो पटक बेडाएपछि फेरि नबेडाइने हुँदा विरुवा



चित्र १८ : हजारीले पानी हालेको ।



चित्र १९ : टिप्नुअघिको सागको विरुवा र पात टिपेपछिको विरुवा



राम्ररी हुर्कनका लागि चाहिने दूरी राखेर त्यतिखेर देखिएका लुला, पहेँला, नराम्रा बिरुवाहरू विस्तारै उखेलेर हटाइदिनु पर्छ । पात खाइने तरकारीका लागि यो पटकको बेडाउने कार्य पहिलो पटक केही बाली भित्र्याउने काम पनि बन्न सक्छ ।

यसरी बेडाउने क्रममा केही अनावश्यक फारपात उमेको भेटिएमा तिनलाई पनि उखेलनुपर्छ । बेडाउनुभन्दा अघिल्लो दिनमा एकपटक पानी लगाएमा माटो नरम भई उखेल्न सजिलो हुन्छ ।

### ● पात खाइने तरकारी (रायो, पालङ्गो) को पात टिप्ने :

विभिन्न प्रजातिका सागपातहरू जस्तै रायो, स्वीसचार्ड, सलाद खाने साग, धनियाँ आदिका बोटमा ६ वा ७ पात भएपछि टुप्पातिरका कलिला २ वा ३ वटा पात छोडेर अरु ठूला भइसकेका पात बिरुवा नउखेलिने गरी टिप्नुपर्छ । टिप्दै जाँदा कुनै बोटमा रोगको लक्षण देखिएमा त्यो बोट जरैसमेत उखेलेर छुट्टै राखी जाँच गर्नुपर्छ र रोग पत्ता लगाउँदा त्यो सरुवा रोग रहेछ भने अन्य बिरुवा जोगाउनका लागि ती रोगग्रस्त सबै पात तथा बोटहरू बारीभन्दा बाहिर लगी छुट्टै खाडल खनी गाड्नु पर्छ ।

### ● पानी संकलन र सिंचाइ :

सिंचाइ गर्ने पानीको तापक्रम पनि हरितगृहभित्रको माटोको तापक्रमसँग बराबरजस्तै हुनुपर्छ । साँझ चिसोपानी जराले लिन गाह्रो हुन्छ । यसका लागि हरितगृहभित्र एउटा कालो पानी-ट्यांकी राख्नुपर्छ । यो पनि तापक्रम कायम राख्नका लागि सहयोगी हुन्छ । यो पानीको भाँडोमा दिउँसोको घाम पर्नुपर्छ । यसो भएमा ट्यांकीभित्रको पानी केही तातो हुन्छ र बिरुवाका लागि राम्रो हुन्छ ।

बीउ उम्रनुभन्दा पहिले र उम्रँदा ब्याडको चिस्थान कायम राख्न बेला-बेलामा पानी दिइरहनु पर्छ । यदि ब्याड राम्ररी सम्झाइएको छैन भने पानी जमेर नराम्रो गर्छ । पानी दिँदा बिरुवामा पानी हाल्नका लागि बनाइएको भाँडो (हजारी) ले दिनु राम्रो हुन्छ किनभने कुलोबाट पानी लगाउँदा पानीले माटो बगाउन, बिरुवा बगाउन, पुर्न वा उखेल्न पनि सक्छ । यसका साथै अनावश्यक रुपमा पानी बगेर खेर पनि जान्छ ।

- **पातमा असर-** यदि कुलोबाट पानी लगाइयो भने त्यो पानीको नियन्त्रण गर्न कुनै नापजाँच गर्ने सामान हुँदैन । त्यसैगरी यसरी आउने पानीले बगाएर ल्याएको हिलो बिरुवाको पातमा टाँसिएर बिरुवा साना भए पुर्ने र ठूला भए पातमा हिलो जमेर सास फेर्न असजिलो हुने हुन्छ । पानीको बलले धकेलेर बिरुवा ढल/भाँचिन सक्छ ।
- **जरामा असर-** जमिनमा पानी बढी भएमा जराले सास फेर्न पाउँदैन । धमिलो र फोहोर पानी भएमा सरुवा रोग पनि लाग्न सक्छ । साथै माटोमा दुसी आउन पनि सक्छ । यस्तो दुसिले बिरुवाललाई हानि गर्न सक्छ ।
- **पानी र माटो व्यवस्थापनमा असर -** पानीले माटोको पानी भण्डार गर्ने क्षमता बढाउँछ । माटोले पहिले नै छानेको पानीमा नयाँ पानी आउँछ । सतहमा भएका खनिजहरू पानीमा घोलिएर तल जान्छन् र सतहको माटोको शक्ति कम हुन्छ ।

### ● पानीको संरक्षण :

पानी बचाउने भनेको पानीको ठीक मात्रा चाहिएको समयमा ल्याउनु र माटोबाट वाफ भइ उडेर जाने पानी घटाउनु वा वाफ भएर जाने मात्रा कम गर्नु ।

माटोको प्रकार अनुसार यसले आफूभित्र भण्डार गर्ने पानी कम वा बढी हुन्छ । बलौटे माटोमा निकै कम पानी जम्माभएर रहन्छ । गह्रौँ माटोमा बढी जम्मा हुन्छ । गाउँघरको स्थानीय मल राम्ररी पुगेको मलिलो माटोभएमा बढी पानी जम्मा भएर बस्छ ।

माथिल्लो तहको माटो अलि सुख्खा हुनासाथ पानी दिइहाल्नु पर्दछ । कति दिन कति महिनाको फरकमा पानी लगाउने भन्ने कुरा बिरुवाको जात, माटोको किसिम तथा यसको चिस्थान एवं हरितगृहको तापक्रमको अवस्थामा भर पर्छ । किसानको आफ्नै अनुभव पनि यसका लागि उपयोगी हुन्छ ।

उदाहरण : यहाँ चित्र २० को आधारमा १.५ वर्गमिटर क्षेत्रफल भएको चाम्रो माटोको ब्याडमा रोपिएका एक महिना उमेरका पालुङ्गोका बिरुवा र ४ महिना उमेरका पालुङ्गोकै बिरुवाका लागि पानी दिने कामको तुलना गरिएको छ ।

**पहिलो दिन :** बिरुवाको जरा जाने जति गहिराइसम्म माटोमा अटाउन सकेसम्म पानी दिइयो । यस कार्यमा ४ महिना उमेरको बिरुवा भएको ब्याडका लागि निकै बढी पानी चाहियो, किनभने यो उमेरका बिरुवाको जरा तलसम्म पुगेको छ । सानो उमेरका बिरुवाका लागि आधा हजार पानीले पुग्यो भने बढी उमेरका बिरुवाको लागि २ हजार पानी चाहियो ।

**दोस्रो दिन :** वाफ बन्ने काम र बिरुवाले तानेर पानी घट्छ ।

**तेस्रो दिन :** साना बिरुवापट्टिको जमिनको पानी सकियो, किनभने यता थोरै पानी हालिएको थियो । यसलाई आजै पानी दिनुपर्छ । ठूला बिरुवापट्टि पहिले नै धेरै पानी हालेको भएर त्यहाँ अझ पानी छ, आज थप्नु पर्दैन ।

**चौथो दिन :** वाफ बनेर पानी घट्ने र बिरुवाले लिने काम भइरहेकै छ ।

**पाँचौँ दिन :** आज त दुवै बारीमा पानी छैन । दुइटै बारीमा पानी हाल्नुपर्छ । आज पनि साना बिरुवाका लागि आधा हजार र ठूला बिरुवाका लागि २ हजार पानी दिनुपर्छ । साना बिरुवाका साना जराका लागि थोरै र ठूला बिरुवाका धेरै र ठूला जराका लागि धेरै पानी दिनुपर्छ । यहाँ ठूला बिरुवाका लागि ५ दिनमा चार भाँडा पानी दिइयो भने साना बिरुवाका लागि तीनपटक आधा आधा भाँडा पानी दिइयो । सानाका लागि ३ पटक पानी हालियो र ठूलाका लागि २ पटक मात्र ।

### गोडमेल :

बाली लगाइएको बारीको सतहको माटो बालीलाई हानि नपुग्ने गरी खनेर त्यहाँ भएका भारपात हटाउने काम नै गोडमेल हो । यसका साथै बालीबिरुवाको फेदमा विस्तारै खनेर त्यहाँ पहिले भएको भन्दा अलि बढी माटो थुपारेर (उकेरा दिएर) बालीको जराका लागि सजिलो पारिन्छ । यसबाट बिरुवाको जरासम्म पानी तथा हावा पुग्न सजिलो हुनुका साथै बिरुवा नढल्ने पनि हुन्छ । बारीमा पानी लगाएको २४ घण्टापछि गोडमेल गरेमा वाफ बनेर पानी उड्ने काम कम भई बिरुवालाई फाइदा पुग्छ । गोड्दा भारपात उखेलेर फालिने हुँदा त्यसले बिरुवाका लागि दिएको मल र पानी खोसेर लिने समस्या पनि हट्छ ।

### मल्लिच (छापो हाल्ने काम) :

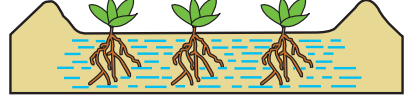
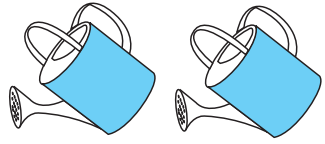
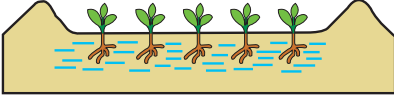
बालीबिरुवाको फेदमा प्लाष्टिक वा सुकेका भारपात वा गोबरमल जस्ता कुनै चीजले बिरुवालाई नछोइकन ढाकिदिने काम नै 'मल्लिच' (छापो हाल्ने कार्य) हो । यसले गर्दा बिरुवाको फेदमा चिस्यान कायम रहन्छ । भारपात उम्रन पाउँदैन । त्यही ठाउँमा परेर कुहिन लागेका भारपात छिटो कुहिनन्छन् । यसरी हेर्दा मल्लिचडले माटोको अवस्थाको रक्षा गर्छ । मल्लिचका लागि कालो प्लाष्टिक, पराल, देवदारको बाकल, चेप्टा ढुङ्गा, सुकेका पातहरू र आधा सुकेको गोबरमल आदि पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

कतिपय किसानले गोडमेल गर्दा निस्केका हरिया ताजा भारपातलाई नै मल्लिचमा प्रयोग गर्ने गरेका पनि छन् । यस्ता भारपातको प्रयोग बिरुवालाई छुने गरी वा बिरुवाको धेरै नजिक प्रयोग गर्दा दिउँसोको घाममा ती भारपातबाट निस्केको वाफको कारण बिरुवाहरू ओइलाएको पाइएको छ । कालो प्लाष्टिकले मल्लिच गर्दा माटोको ताप पनि बढ्छ । यसको साथमा थोपा सिँचाइ गराउन सके भन्नु राम्रो हुन्छ । तर यसका लागि अलि बढी खर्च लाग्छ । साथै, यस्तो काम गर्ने दक्ष जनशक्ति गाउँघरमा अभाव पनि हुनसक्छ ।

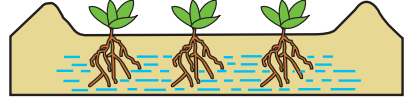
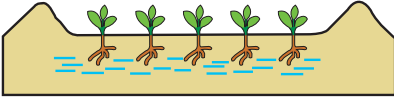
### २.५ रोग कीरा नियन्त्रण :

दुःख गरेर बनाइएको हरितगृहमा फलाउन खोजिएको बालीका साथसाथै विभिन्न रोगहरू, कीराहरू र भारपातहरूका लागि पनि रमाउने ठाउँ बन्न सक्छ । यस्ता रोगकीरा र भारपात किसानका शत्रु हुन् । तिनले किसानका बालीनालीहरू नाश गरिदिन्छन् ।

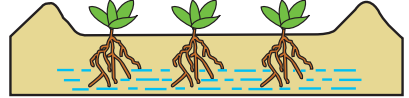
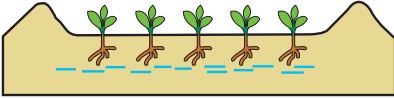
पहिलो दिन



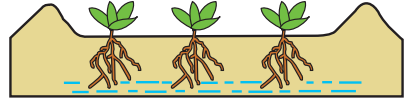
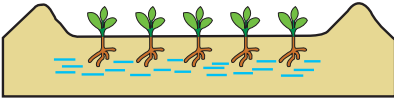
दोस्रो दिन



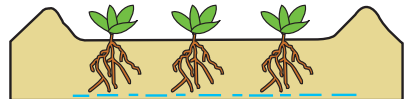
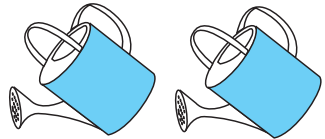
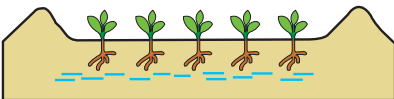
तेस्रो दिन



चौथो दिन



पाँचौ दिन



चित्र २० : दुई उमेर समूहका विरुवामा पानी हाल्ने मात्रा र पटक देखाइएको ।

## ● **भारपात :**

बाली विरुवासँग होडबाजी गर्ने, काम नलाग्ने भारपातहरू हातैले उखेलेर हटाइदिनुपर्छ । कुटो, कोदालोले खनेर पनि हटाउन सकिन्छ । बेला बेलामा गोडमेल गरिरहने हो भने भारपात धेरै नै कम हुन्छ । यस्ता भारपातहरू हटाउँदा तिनले हुर्केर आफ्नो वीड तयार गर्नुभन्दा पहिला नै हटाउनु पर्छ । यदि कुनै ठाउँमा भारपातले धेरै सताएको छ भने बाली लगाउनका लागि जस्तै गरी बारी ठिक्क पारी पानी लगाउने र छोडिदिने गर्नुपर्छ । केही दिनमा भारपात फेरि उम्रन्छ र ४ वा ५ पाते भएपछि खनेर पूरै भारपात हटाउनु पर्छ । एकपटकले नभए २ वा ३ पटक यो काम गरेपछि भारपातको समस्या खतम हुन्छ ।

## ● **कीराहरू :**

प्रकृतिमा कीराहरूको राम्रो सन्तुलन छ । बालीविरुवा नाश गर्ने कीराहरू छन् र ती कीराहरूलाई खाने अरु कीराहरू पनि छन् । एउटा हरितगृहमा थोरै प्रकारका मात्र बाली विरुवाहरू हुने भएकोले यहाँ त्यो प्राकृतिक सन्तुलन सम्भव छैन । कीराहरू त कहिलेकाहीँ महामारी समेत ल्याउँछन् । थोरै भए पनि धेरै भए पनि मार पर्ने किसानलाई हो । त्यसैले समयमै यसको रोकथाम तथा नियन्त्रण गर्नुपर्छ ।

➤ **रोकथाम :** विरुवाहरू उम्रेको हुर्केको स्थानमा कीराहरू आउनु स्वाभाविक नै हो । बोटविरुवा भनेका लाखौँ कीराहरूका खाना र बास हुन् । यिनमा कीरा खाने कीरा पनि बस्छन् । त्यसैले हरितगृहभित्र पनि थोरै हदसम्म भए पनि बाहिरको जस्तै वातावरणको अभ्यास भएमा राम्रो हुन्छ । बालीविरुवासँग तँछाडमछाड नगर्ने वा बाली विरुवाको समूहमा नमिसिने गरी केही भारपातहरू हुर्कन दिएमा कीरा र कीराखाने कीरा पनि सँगै बस्छन्, अर्थात् बाली खाने कीरालाई कीरा खाने कीराले खाइदिन्छन् ।

यदि फूल फुल्ने खालका विरुवाहरू, जस्तै- गान्टेमूला, साग फुल्न दिएमा त्यस्ता फूलहरू कीराले मन पराउने हुँदा त्यहाँ फलका रस चुस्ने कीराहरू आउँछन् र तिनका पछि कीरा खाने कीरा आउँछन् जसले गर्दा बाली नाश गर्ने कीराहरू आफैँ खतम हुन्छन् ।

हरितगृहभित्रै गोबर तथा भारपात कुहाएर मल बनाएमा त्यो मल एकप्रकारले विभिन्न किसिमका कीराहरूको घर हुन्छ । हावाको ओहोर-दोहोर सजिलो गराउँदा तापक्रम ठिक्क राख्न मद्दत पुग्छ । सकेसम्म कीटनाशक विषहरू प्रयोग नगरौँ, किनभने यस्ता विषहरूले काम लाग्ने कीराहरू पनि मार्न सक्छन् । घुम्तीबाली लगाउने तथा केही कडा बासना आउने विरुवाहरू लगाउने गर्दा पनि बाली खाने कीराहरू नियन्त्रण गर्न सकिन्छ । त्यसका साथै बाहिरको वातावरणमा कृन विरुवालाई कीराले खाएको छैन वा कहिल्यै खाँदैन त्यही खालको विरुवा ल्याई हरितगृहभित्र छिर्ने ढोकानि र लगाइदिँदा पनि कीराहरू पस्ने सम्भावना कम हुन्छ ।

## ➤ **कीराहरूले बालीमा हमला गरिहाले भने के गर्ने ?**

यदि कुनै जातको कीराले बाली विरुवा नाश पार्न थालिहाल्यो भने सबैभन्दा पहिला सोधखोज गरेर त्यो कीराको जात पत्ता लगाउनुपर्छ । कीराको जात पत्ता लगाइसकेपछि हरितगृहको जुन कुनामा कीराले बढी नाश गरेको वा धेरै कीरा जम्मा भएका छन् त्यो ठाउँमै लगेर औषधी छन्नुपर्छ । कीराका फूलहरू छन् भने अलि पर लगेर माटोमा गाडिदिनुपर्छ । औषधी हाल्दा धेरैतिर पर्ने गरी छन्नु हुँदैन किनभने यसबाट कीरा खाने उपयोगी कीरा पनि मर्न सक्छन् ।

## **लाही (APHID) को नियन्त्रण :**

हरितगृहको एउटा मुख्य समस्या लाही पनि हो । यसलाई निर्मूल गर्ने केही उपायहरू छन् । लाही जम्मा भएको ठाउँमा एकमुठी खरानी हालिदिनुपर्छ । पिसेको लसुन दूध र पानी मिलाएर छर्कने गर्दा पनि लाही केही हदसम्म नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।

साबुन-पानीको घोल निम्नअनुसार बनाएर प्रयोग गर्दा पनि लाहीको उपचार गर्न सकिन्छ :

- १ लिटर पानीमा १५० ग्राम साबुन पकाउने ।
- साबुन राम्ररी घुलिसकेपछि सेलाएर १० भाग साबुन पानी भए १ भाग बदामको तेल मिलाएर कुनै बोटलमा राखी

छाडेपछि कीरा देखिएमा १ भाग यो औषधि र १० भाग पानी मिसाएर छर्नुपर्छ ।

- यस्ता औषधि छर्दा कुचोले वा हजारीले छर्नु हुँदैन ।
- त्यस्तै, धेरैतिर एकै पटकमा औषधि पर्ने भन्दा एकै ठाउँमा पर्ने खालको भाँडो प्रयोग गर्नुपर्छ । यी सबै विषादी भएकोले प्रयोग गर्दा धेरै सावधानी अपनाउनु पर्छ ।

## रोगहरु :

बिरुवामा विभिन्न खालका आँखाले नदेखिने अति साना हुसी (Fungus) र ब्याक्टेरिया भन्ने कीटाणुहरूका कारण रोग लाग्छ । यी कीटाणुहरू राम्ररी नपाकेको वा नसुकेको गोबरमल वा चाहिनेभन्दा बढी रासायनिक मल प्रयोग गर्दा बिरुवामा लाग्दछ ।

- मलका रुपमा राम्ररी सुकेको गोबरमल वा झारपात कुहिएको मल प्रयोग गर्ने ।
- चक्रे-बाली अपनाउने ।
- हजारीले पानी दिने, कूलोबाट पानी नलगाउने ।
- हावा ओहोर-दोहोर गर्ने भ्यालहरू खोलेर बढी आद्र (चिसो) हुन नदिने ।
- उपचार गरिएका बीउहरू मात्र प्रयोग गर्ने ।

## माटोको उपचार गर्ने :

माटोको उपचार बीउ रोपेर बेर्ना उत्पादन गर्ने ब्याडको मात्र गर्न सम्भव हुन्छ । यदि ब्याडमा बिरुवा उम्रनासाथ वा उम्रेको ४-५ दिन पछि रोग लागेर मर्न थाल्यो भने माटोको उपचार गर्नु जरुरी भयो । यसका लागि माटोलाई बेस्सरी तताउनु पर्छ । बीउ रोप्नका लागि जस्तै गरी माटो खनजोत गरेर मसिनो र सम्म बनाई एकपटक प्रशस्त पानी दिई पारदार्शी प्लाष्टिकले छोपेर हावासमेत छिर्न नसक्ने बनाई एक हप्तासम्म घाममा छोडिदिएमा सम्पूर्ण कीटाणुहरू मर्छन् । अथवा एउटा जस्ता-पाता जस्तो धातुको पातामा पानीले राम्ररी भिजेको माटोलाई आगो बालेर तताउने ।

## रासायनिक उपचार :

चारकोल (गोल अंगार) नामको धूलोसँगै मिसाएर माटोमा बीउ रोप्नाले माटोबाट लाग्ने रोगहरूबाट बचाउन सकिन्छ । त्यसैगरी बजारबाट पहिले नै उपचार गरिएका बीउ पनि किन्न पाइन्छन् । बजारमै अरु कीटनाशक भोल र धुलो औषधीहरू पनि पाइन्छ । ती औषधीहरू ल्याएर बिरुवाको पातमा छर्कने, माटोमा मिलाउने वा बीउमा लगाउने गर्न सकिन्छ । यहाँ उल्लेख गरिएका उपायहरू बाहेकका रोकथामका अन्य केही उपायहरू किसानको अनुभवमा भए सो पनि गर्न सकिन्छ ।

## २.६ माटोको उर्बाशक्ति कायम राख्ने तरिका

हरितगृहहरू सधैं प्रयोग गरिरहँदा माटोमा भएका खनिज तथा अन्य पोषक-तत्वहरू सकिदै जान्छ । यसले गर्दा माटोको बाली फलाउने क्षमता घट्छ । खनिजहरू बिरुवाकालागि पोषक-तत्व हुन । पोषक-तत्वहरूमध्ये नाइट्रोजन, फोस्फोरस र पोटास मुख्य हुन् । यी खनिजहरू पानीमा मिसिन सक्छन् । मरेका बिरुवा जनावर कुहिँदा गोबर र सुकेका पात कुहिँदा यस्ता तत्वहरू प्रकृतिमा मिसिन्छन् ।

मरेका जनावर र बिरुवाहरू कुहिँदा त्यसलाई कुहाउन आँखाले नदेखिने अति साना कीटाणुहरू लागेका हुन्छन् । यी कीटाणुहरू पनि यस्तै खनिज तत्वहरूका आधारमा आफू बाँच्छन् र अरुलाई कुहाएर फेरि त्यस्तै तत्व निकाल्छन् । यसरी पहिला खनिजहरू लिएर पछि अरुलाई कुहाएर खनिज निकाल्ने कीटाणुका कारण बिरुवा र कीटाणुका बीच खनिजका लागि तँछाडमछाड हुन्छ । यो अवस्थाका कारण बारीमा राम्ररी नकुहिएका गोबर र झारपात मलका रुपमा बारीमा नहाल्न सल्लाह दिइन्छ ।

बालीबिरुवाका लागि पोषक-तत्व माटोमा कसरी मिसाउने भन्नेबारे किसान स्वयं सजग हुनु आवश्यक छ । बालीबिरुवाका प्रकार र उमेरअनुसार चाहिने पोषक-तत्वको मात्रा फरक-फरक हुन्छ । यसको जानकारी तालिका ८ मा दिइएको छ । तलका अवस्थाहरूमा सबभन्दा बढी पोषक-तत्वहरू चाहिन्छ ।

❖ पात खाइने तरकारीका लागि : पहिलोपटक पात टिपेपछि,

- ❖ जरे तरकारीका लागि : भर्खर जरा मोटाउन शुरू गर्दा ।
- ❖ फल खाइने तरकारीका लागि : भर्खर चिचिला लाग्दा ।

यी तत्वहरू यी अवस्थामा दिनका लागि अनेक प्रकारका स्रोतहरू उपलब्ध छन् ।

- गोबर र भारपात, जसलाई 'प्राङ्गारिक मल' वा 'कम्पोष्ट मल' भनिन्छ । यी वस्तु नै बोटबिरुवाका लागि आवश्यक तत्वहरू लामो समयसम्म दिने स्रोत हुन् ।
- फापर, उवा, जौ आदिको भूस बालेर बनेको खरानी अथवा चिनो, कागुनो चुट्टा निस्केको भूस पनि बिरुवालाई दिन सकिन्छ ।

गोबर र भारपातको मल बारी तयार पार्दा नै माटोमा मिसाइन्छ भने रासायनिक मल बालीबिरुवालाई बढी पोषक-तत्व चाहिने बेलामा प्राङ्गारिक मलले पुग्दैन कि भनेर दिइन्छ । यी दुवै किसिमका मलहरू एक अर्कोमा मिल्छन् ।

### कम्पोष्ट वा प्राङ्गारिक मल (गोबर मल, भारपात कुहिएको मल) :

किसानले जीवजन्तुहरूका मरेका शरीर, तिनका कुनै अङ्ग, तिनका गोबर; सुकेका बिरुवाहरू, तिनका हाँगाबिगा, पात, बोक्राजस्ता वस्तुहरू प्राकृतिक तरिकाले कुहाएर बारीमा हाल्न तयार पारेको मललाई कम्पोष्ट मल वा प्राङ्गारिक मल भनिन्छ । कहिलेकाहीँ बिरुवामात्र कुहाएर मल बनाइयो भने त्यसलाई हरियो मल भनिन्छ । यसरी बनाइएको मलले माटोमा मिल्ने खालको पोषक-तत्व पठाउँछ । यसको बेस्सरी कुहिएको र पाकेको वा माटोमा बिलाउनै लागेको टुक्रा वा तहलाई 'ह्युमस' भनिन्छ । यो ह्युमसले आफूसँग खनिज तत्वहरू राखी विस्तारै माटोमा छोड्छ । कम्पोष्ट मलले माटो खुकुलो पारी बिरुवाको जरा फैलन सजिलो पार्छ र माटोको पानी भण्डारण गर्ने क्षमता बढाउँछ ।

### कम्पोष्टको प्रयोग

प्रयोग गर्नु अघि कम्पोष्ट मललाई पुरै पाकेको र नपाकेको छान्नुपर्छ । पुरै पाकेकोलाई बीउ रोप्नु वा बिरुवा सार्नु अघि बारीको सबभन्दा माथिल्लो तह (माटो) मा मिलाउनु पर्छ । यसका लागि पनि बिरुवाको जात विचार गर्नुपर्छ । यसको जानकारी पाउन माथिको तालिका हेर्नुहोस् । अलिकम नपाकेको कम्पोष्ट मल मल्लिङ्गका लागि राम्रो हुन्छ ।

कम्पोष्ट मलबाट राम्रो फाइदा लिनका लागि चक्रेबाली अपनाउनुपर्छ । एक वर्गमिटर बारीका लागि १५ देखि ३० लिटर कम्पोष्ट हालेर एउटा बारीमा बढी मल चाहिने बाली लगाउने । त्यो बाली पाकेपछि मध्यम मल चाहिने बाली लगाउने । फेरि त्यो बाली पनि पाकेपछि कम मल चाहिने बाली लगाउने । यसो गर्दा पहिलो बालीले लिन नभ्याएको मल दोस्रो बालीले र तेस्रो बालीले लिन्छ । बालीबिरुवामा सकेसम्म रासानिक मल नराख्नु नै राम्रो हुन्छ । यदि राख्ने परेमा कृषि प्राविधिकको सल्लाह अनुसार युरिया, पोटास आदिजस्ता मलहरू कुखुराको सूली, खरानीसँग मिलाएर बिरुवालाई पोषकतत्व एकदमै बढी चाहिएको बेलामा मात्र दिनुपर्छ ।

तालिका ८ : बिरुवाका लागि चाहिने तत्वहरू

थोरै चाहिने (कम्पोष्ट नदिने)	मध्यम चाहिने	धेरै चाहिने
	(१ वर्ग मी.मा १० लि.भन्दा कम वा ३ किलो मल)	(१ वर्ग मिटरमा १० देखि २० लि. वा ३ देखि ६ किलो मल)
लसुन, प्याज, गान्टेमूला मूला	१. स्वीसचार्ड, गाजर, धनियाँ, सिसी, साग २. केराउ, स्वीसचार्ड	१. सेलरी, बन्दा, काउली, पालुङ्गो २. भन्टा, खुर्सानी, भेडेखुर्सानी, गोलभेडा, काँक्रो

नोट: यो तालिकामा १ नं. का तरकारीहरूलाई बेस्सरी पाकेको कम्पोष्ट मल चाहिन्छ ।

## १.७ बालीका जात तथा बीउको गुणस्तर

### क) व्यापारिक बीउ :

व्यावसायिक कम्पनीहरूले हामीले खेती गर्ने गरेका विभिन्न बालीबिरुवाका विभिन्न जातहरू पत्ता लगाएका छन्। यस्ता जातहरू कुनै छुट्टै वातावरणमा खेती गर्नका लागि तयार पारिएका हुन्। यी जातहरू तरिका मिलाएर खेती गरियो भने हेर्दा एकनास देखिने र धेरै फल्ने हुन्छन्।

उदाहरण : साग एउटा तरकारी हो। यसका केही जातहरू छन् - गोलो टाउको हुने (आइसबर्ग), काटेपछि फेरि पलाउने (सलाद बाउल), जाडो सहन सक्ने (विन्टर मार्भेल), त्यस्तै कुनै गर्मी सहने, कुनै ढिलो फुल्ने, कुनै नरम पात हुने, कुनै घुम्रिएका पात हुने, कुनै रातो पात हुने र अरु हरियो पात हुने हुन्छन्।

सबै जातका तरकारीका नाम यहाँ लेख्न सम्भव छैन। फेरि देश देशका व्यापारीहरूले आ-आफ्नै किसिमका नाम राख्ने भएकोले पनि सबै थाहा पाउन सकिँदैन। धेरैजसो बीउ कम्पनीहरूले आफ्नै यो बीउ यस्तो र यो बीउ त्यस्तो भन्दै बर्णन गर्छन्।

धेरै फलाउनका लागि राम्रो बीउ छान्नुपर्ने हुन्छ। यस्तो बीउ छान्दा आफूले खेती गर्न चाहेको समयसँग मिल्ने तथा हरितगृहको वातावरण र बजारको माग सुहाउँदो जातको छान्नुपर्छ। यो कामका आधारमा पनि सफल र असफल हुन सकिन्छ। किसानको आफ्नो अनुभव यसका लागि महत्वपूर्ण हुन्छ।

बीउ किन्ने किसानले बीउको प्याकेटमा लेखिएका कुराहरू पनि राम्ररी ख्याल गर्नुपर्छ। जस्तै:

- ✓ प्याकेटको स्तर : यो हावा नछिन्नै गरी बन्द गरिएको हुनुपर्छ।
- ✓ मिति : कहिले सम्म प्रयोग गर्न हुनेहो सो मिति प्रष्ट लेखिएको हुनुपर्छ।
- ✓ उमारशक्ति : प्याकेटभित्र भएका बीउमध्ये १०० दाना बीउमा ८० दाना उम्रन्छ भन्ने पक्का भएको हुनुपर्छ।
- ✓ जातीय शुद्धता : किन्न खोजिएको बीउको जात ९५ प्रतिशत शुद्ध हुनुपर्छ।

थाहा नभएका जातका बीउ लगाउँदा फल राम्रो नै हुन्छ भन्ने पक्का हुँदैन। बीउ किन्दा गरिएको खर्च बीउ राम्ररी छानिएन भने बेफाइदा हुन्छ।

उदाहरण - १० ग्राम गोलभेडाको बीउबाट ५० वर्गमिटरको एउटा हरितगृहका लागि प्रशस्त बिरुवा उमान सकिन्छ। १० ग्राम सागको बीउले एउटा हरितगृह पूरै ढाक्ने बिरुवा उमान पुग्छ। दुई वा दुईभन्दा बढी जातहरू मिलाएर तयार पारिएको बीउ 'हाइब्रीड' (वर्णशंकर) बीउ हो। यो खालको बीउ लगाएमा बढी फल्छ। यो अलि महंगो पनि हुन्छ। कतिपय हाइब्रीड बीउहरू केही रोगहरू नलाग्ने पनि हुनसक्छन्। यसबाट निकालिएको बीउ रोप्न सल्लाह दिइँदैन।

### ख) स्थानीय बीउ :

स्थानीय जातका बीउहरू धेरै खालका छन्। तर यिनीहरू पनि एकनाशका छैनन्। यी बीउहरूबाट धेरै उत्पादन गर्न कठिन छ। यी भन्दा आजकाल बजारमा बेच्न राखिने व्यावसायिक बीउहरूले बढी उत्पादन दिन्छन्। स्थानीय जातका बालीबिरुवाका बीउहरू स्थानीय वातावरणका लागि उपयुक्त हुन्छन्। यी फलाउन सजिलो पनि हुन्छ। यी जातका जातीय गुण सुधार गर्न प्रयास गरियो भने चाख लाग्दो हुन सक्छ।

एकपटक तयार पारेर भित्र्याइएका बीउहरू कागजका थैलामा या टिनका बट्टामा राम्ररी राख्नुपर्छ। जातका आधारमा ती बीउहरूको 'जीवन' भनौं वा अंकुरण हुन सक्ने समय फरक-फरक हुन्छ। हाइब्रीड बीउहरू बजारमा पाइएका किनेर ल्याउँदा राम्रो फल्छ तर त्यसबाट किसानले फेरि बीउ उत्पादन गर्न सकिँदैन।



चित्र २१ : व्यापारिक बीउको प्याकेट हेर्दै हुम्ली किसानहरू (फोटो HDI)

## चक्रेबाली या घुम्टी बाली कसरी अपनाउने ?

यसभन्दा अधिका खण्डहरूमा पनि रोगहरूबाट बाली जोगाउन र माटोको क्षमता बचाउन चक्रेबाली तरिका अपनाएमा राम्रो हुने कुरा लेखिएको छ । त्यसका लागि किसानले निम्न कुराहरूलाई ध्यानमा राख्नुपर्ने हुन्छ :

- बालीलाई चाहिने कम्पोष्ट मल (तालिका ८)
- तरकारी बालीको परिवार (तालिका ९)
- तरकारीका प्रकार (फल, पात, जरा आदि)
- रोप्ने/ फलाउने समय

तालिका ९ : बीउ उत्पादन विधिको संक्षिप्त तालिका

तरकारीहरू	छान्ने भाग	विधि
सिमी, केराउ, बोडी	शुरुमा लागेका कोसा	<ul style="list-style-type: none"> <li>● बोटमै राम्ररी सुक्न दिने</li> <li>● निकालेर ल्याई सुक्खा ठाउँमा जतन गरी राख्ने ।</li> </ul>
गोलभेडा	शुरुमा फलेका फल राम्ररी पाकेपछि	<ul style="list-style-type: none"> <li>● बीउहरूलाई गुदीसहितै एउटा कचौरामा हालेर राख्ने</li> <li>● केही दिनमा नराम्रा बीउहरू पानीमा तैरिन्छन् र राम्रा जति पिँधमा गएर बस्छन्</li> <li>● ती बीउहरूलाई राम्ररी धोई पखालेर</li> <li>● कागजका टुकामा राखी पानी सोस्न दिई सुक्खा बनाइ जतन गरी राख्ने ।</li> </ul>
भान्टा, भेंडेखुर्सानी	शुरुमा फलेका फल राम्ररी पाकेपछि	<ul style="list-style-type: none"> <li>● बीउहरूलाई एक वा दुई हप्तासम्म सुकाउने</li> <li>● राम्रो सुक्खा ठाउँमा जतन गरी राख्ने ।</li> </ul>
साग	ढिलो फुल्ने र ठूला बिरुवा	<ul style="list-style-type: none"> <li>● बोटमा बीउ सुकेपछि थन्क्याउने ।</li> </ul>

यसरी लगाइने तरकारीहरू एउटा बारीमा रोप्दा बालीका परिवार र तरकारीका जात/प्रकार फरक फरक रोप्नुपर्छ । बारी ढाक्ने र बालीको पालो मिलाउने काम असजिलो भए तापनि गर्नेपर्ने काम हो ।

तालिका १० : तरकारीको परिवार अनुसारको समूह

एस्टेरासिया	एपीयासिया	लिलियासिया	फेवासिया	चेनोपोडियासिया	सोलानेसिया	ब्रासिकासिया	क्युकर्बिटासिया
साग	गाजर	लसुन	बोडी	चुकन्दर	भान्टा	काउली	फर्सी
एन्डिभ	सेलरी	प्याज	सिमी	स्वीसचार्ड	गोलभेडा	बन्दा	काँक्रो
	धनिया		केराउ	सलगम	आलु	मूला	खरबुजा
					भेंडेखुर्सानी	तोरी	तरबुजा
					खुर्सानी	गान्टेमूला	लौका
						ब्रोकाउली	स्क्वासफर्सी



तालिका ११ : कम्पोष्ट मल चाहिने अनुसार तरकारीको समूह

वर्ष	एकै परिवार र उत्ति नै मल चाहिने समूह	परिवार	चाहिने कम्पोष्ट	कति क्षेत्रफलका लागि ?
१	मूला, गान्टेमूला	ब्रासिकासिया	थोरै	
२	पालुङ्गो, चुकन्दर	चेनोपोडियासिया	धेरै	१ वर्ग मी.कालागि ६ किलो कम्पोष्ट
३	गाजर, धनिया, सेलरी	एपियासिया	मध्यम	
४	प्याज	लिलियासिया	थोरै	
५	काउली, बन्दा	ब्रासिकासिया	धेरै	१ वर्ग मी.कालागि ६ किलो कम्पोष्ट
६	बोडी, सिमी	फेवासिया	मध्यम	
७	साग	एस्टेरासिया	मध्यम	१वर्ग मी.कालागि २किलो कम्पोष्ट

**चक्र: बाली विधिको उदाहरण**

- १) लगाउन चाहेका बालीहरू वा तरकारीहरूको एउटा सूची बनाउनुहोस् । (जस्तै : बन्दा, काउली, प्याज, मूला, गाजर, गान्टेमूला, बोडी, सिमी, केराउ, साग, धनिया, सेलरी, स्वीसचार्ड) ।
- २) ती तरकारीहरूको परिवार (एकै खालको र फरक खालको) र उत्ति नै मल चाहिने खालका समूह छुट्याउनुहोस् ।
- ३) कम्तीमा ३ वर्षमा मात्र त्यही बारीमा फेरि पालो आउने र कम्पोष्ट मल धेरै र थोरै चाहिने गरी समूह बनाउनुहोस् ।
- ४) ती समूहजतिकै संख्यामा हरितगृहभित्र खण्डहरू बनाउनुहोस् र एउटा खण्डमा एउटा समूहको तरकारी रोप्नुहोस् । यो वर्ष काउली लगाएको खण्डमा अर्को वर्ष गाजर लगाउनुहोस् । अर्को वर्ष त्यो खण्डमा प्याज र त्यसपछिको वर्षमा फर्सी लगाउनुहोस् ।

यसैगरी सबै खण्डमा प्रत्येक वर्ष अलगअलग तरकारी लगाउनु राम्रो हुन्छ ।

**मिश्रित बाली लगाउने कार्य (विविध बालीहरूको संयोजन)**

एकैसाथ धेरै थरी तरकारीहरू मिलाएर लगाउने कार्यलाई नै मिश्रित बाली प्रणाली वा बाली संयोजन भनिन्छ । तस्विर १० मा देखाएजस्तै एक लाइन मूला र अर्को लाइन प्याज गरी लगाउने । यसरी एकै समयमा एउटै बारीमा भित्री बालीका रूपमा २ वा ३ थरी बाली लगाउँदा बढी फाइदा हुन्छ ।

लामो समयमा पाक्ने बालीको अन्तरमा छोटो समयमा पाक्ने २ थरी बाली लगाउँदा जमिनको बढी उपयोग हुनुका साथै त्यही समयमा एउटै बारीबाट ३ थरी बाली लिन सकिन्छ । कुनै बालीले अर्को बालीमा लाग्ने रोग कीरा रोक्छ । जस्तै, गाजर र प्याज, धनिया र गाजर, बन्दा र गोलभेडा एकसाथ लगाउन सकिन्छ ।

यसरी मिश्रित बालीहरू संयोजन गरी लगाउँदा एक बाली र अर्को बालीबीचको दूरी पनि मिलाउनै पर्छ, नत्र खर्च र दुःख दुवै खेर जान्छ । दुवै बालीबीचको दूरी पत्ता लगाउन ती बालीहरू एउटामात्र लगाउँदा हनुपर्ने दूरीहरू जोडेर २ ले भाग गर्नुपर्छ । जस्तै, बन्दामात्र लगाउँदा मानौं एक लाइन र अर्को लाइनको दूरी १ फुट हुन्छ । त्यसैगरी, प्याजमात्र लगाउँदा एक लाइन र अर्को लाइनबीचको फरक २० से.मी. हुन्छ । अब बन्दा र प्याज एकै पटकमा लगाउँदा ती दुवै दूरी (३० से.मी. र २० से.मी.) जोड्ने । यसबाट आएको ५० से.मी. लाई २ ले भाग गर्दा आउने २५ से.मी. अहिले बन्दा र प्याज सँगै लगाउँदा हनुपर्ने लाइनहरू बीचको दूरी हो ।

कुनै बालीसंगै लगाउँदा नराम्रो पनि हुन्छ । यसको जानकारीका लागि तालिका १२ हेरौं ।

यहाँ सकारात्मक र नकारात्मक (बाली संयोजनका) नतिजा भएको तालिका छ ।

तालिका १२ : कुन कुन बाली मिसाएर लगाउँदा राम्रो हुन्छ ?

संकेत :  मिसाएर लगाउनु राम्रो  मिसाएर लगाउनु नराम्रो

बाली	सिमी	बन्दा	गाजर	काउली	सेलरी	काँको	भाण्टा	लसुन	लेटुस	खरबुजा	प्याज	केराउ	आलु	फर्सी	मूला	चंसुर	स्ट्रबेरी	सलगम	गोलभेडा
सिमी	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
बन्दा	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
गाजर	<input checked="" type="checkbox"/>								<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				
काउली	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
सेलरी	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>							<input checked="" type="checkbox"/>
काँको	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>
भाण्टा	<input checked="" type="checkbox"/>												<input checked="" type="checkbox"/>						
लसुन	<input checked="" type="checkbox"/>											<input checked="" type="checkbox"/>							
लेटुस	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
खरबुजा	<input checked="" type="checkbox"/>								<input checked="" type="checkbox"/>										
प्याज	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
केराउ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	
आलु	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>
फर्सी													<input checked="" type="checkbox"/>						
मूला	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
चंसुर	<input checked="" type="checkbox"/>														<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
स्ट्रबेरी	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>		
सलगम									<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>							
गोलभेडा	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				



गरिबी तथा खाद्य असुरक्षाका विविध मानव विकास सूचकाङ्कहरूका आधारमा हुम्ला जिल्ला नेपालका अति पछाडि परेका जिल्लाहरूमा पर्दछ। भौगोलिक हिसाबले अति विकटता तथा असहज हावापानीका कारण हुम्लाको जनजीवन भन्ने कठिनपूर्ण बन्ने गरेको छ। त्यसैले स्थानीय समुदायको सशक्तिकरणका माध्यमबाट दिगो वातावरण, सुरक्षित जीवकोपार्जनका आधारहरूको विकास, दिगो वातावरणीय व्यवस्थापन तथा प्राकृतिक स्रोतहरूको संरक्षण, सम्बर्द्धन तथा व्यवस्थापन, आर्थिक समृद्धि तथा आत्मनिर्भरताको विकास गर्नका लागि हुम्लाबासीलाई सघाउने मुख्य उद्देश्य हुम्ला विकास पहल (Humla Development Initiative- HDI) हुम्ला जिल्लामा सन् २००६ देखि लागू भएको हो। विकास कोष नर्वे (Development Fund- Norway) को आर्थिक सहयोगमा सञ्चालित यस परियोजनाले हुम्ला जिल्लाबासीको समग्र जीवनस्तरमा सुधार ल्याउने मुख्य लक्ष्य राखेको छ। एचडीआईले जिल्ला विकास समिति (जिविस) तथा अन्य जिल्लास्तरीय सरकारी तथा गैरसरकारी निकाय/साभेदारहरूसँग नजिकमा रही समन्वयात्मक ढंगले काम गर्ने गर्दछ।

कृषिमा आधारित एकिकृत विकाशको माध्यमबाट हुम्ला किसानहरूको खाद्य सुरक्षा अभिवृद्धि गर्ने तथा आयआर्जन बढाउने नै एचडीआईको मूल कार्यक्रम हो। हाल एचडीआईले निम्न क्षेत्रमा आफ्ना क्रियाकलापहरू केन्द्रित गरेको छः

- १) दिगो कृषि पद्धति
- २) जैविक विविधता संरक्षण
- ३) गैरकाष्ठ वनोपज (जडीबुटी) को दिगो उत्पादन तथा उपयोग
- ४) गाविसहरूको दिगो योजना तर्जुमा प्रक्रिया
- ५) नवीकरणीय ऊर्जा तथा ग्रामिण प्रविधि
- ६) स्वास्थ्य, सरसफाई तथा वातावरण संरक्षण
- ७) अनुसन्धान तथा नीतिगत जनवकालत

एचडीआईले हाल हुम्लाका कूल २७ गाविसमध्ये ८ गाविसमा कार्यक्रम सञ्चालन गर्दछ। एचडीआई कार्यक्रम सञ्चालन भएका ती गाविसहरू यसप्रकार रहेका छन्:

- |              |           |             |           |
|--------------|-----------|-------------|-----------|
| १. गोठी      | २. साया   | ३. छिप्रा   | ४. सिमकोट |
| ५. डाँडाफाया | ६. स्याडा | ७. खगालगाउँ | ८. मुचु।  |

शुरुमा दुई गा.वि.स बाट प्रारम्भ गरेको यस HDI कार्यक्रम हाल दुई साभेदार संस्थाहरू जैविक विविधता, अनुसन्धान तथा विकासका लागि स्थानीय पहल (Li-Bird) र स्वावलम्बन विकास प्रवर्द्धन केन्द्र-नेपाल (SHIP Nepal) मार्फत हुम्लाका ८ गा.वि.स मा सञ्चालन भई राखेको छ। यस कार्यक्रमबाट लाभान्वित परिवार संख्या दुईहजार भन्दा बढी छन् भने लाभान्वित जनसंख्या करिब चौध हजार छ। यो कार्यक्रम हुम्ला जिल्लामा भएका सम्बन्धित सरकारी निकायहरू तथा अन्य साभेदार संस्थाहरूसँग समन्वय गरी गा.वि.स स्तरीय मूल समितिलाई सक्रिय बनाई सम्बन्धित गा.वि.सहरूमा विभिन्न कार्यक्रमहरू सञ्चालन गरिएको छ।

### थप जानकारीका लागि सम्पर्क :

#### काठमाडौं समन्वय कार्यालय

योगी कायस्थ, एचडीआई संयोजक  
 एचडीआई समन्वय कार्यालय  
 बाइज-युज हाउस (एक्का अफिससँगै),  
 ज्वागल, कृपण्डोल (पाटन), ललितपुर, नेपाल  
 फोन : ९७७-१-५५५०४५२ / ५०११०१३  
 फ्याक्स : ९७७-१-५५५१००६  
 इमेल: yogi@hdihumla.org.np  
 वेब साईत: www.hdihumla.org.np

#### सिमकोट, हुम्ला कार्यालय

अङ्गबहादुर लामा, एचडीआई / शिप नेपाल  
 इमेल: anga.shipn@gmail.com  
 आशाराम गुरुङ्ग, एचडीआई / लिबर्ड  
 इमेल: agurung@libird.org

हुम्ला विकास पहल कार्यालय  
 सिमकोट, हुम्ला, नेपाल  
 फोन : ९७७-८७-६८००७२  
 फ्याक्स : ९७७-८७-६८०१९३



हुम्ला विकास पहल

HUMLA DEVELOPMENT INITIATIVE