

# प्राङ्गारिक कफी प्रबिधि म्यानुअल



नेपाल सरकार

कृषि, भूमी व्यवस्था तथा सहकारी मन्त्रालय

कृषि विभाग

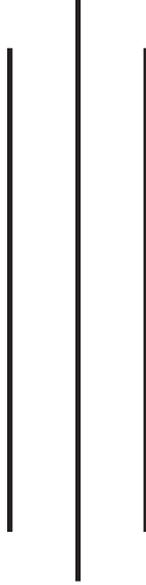
फलफूल विकास निर्देशनालय

**कफि तथा चिया विकास शाखा**

कीर्तिपुर, काठमाण्डौ

२०७५ असार

# प्राङ्गारिक कफी प्रबिधि म्यानुअल



नेपाल सरकार  
कृषि, भूमी व्यवस्था तथा सहकारी मन्त्रालय  
कृषि विभाग  
फलफूल विकास निर्देशनालय  
**कफि तथा चिया विकास शाखा**  
कीर्तिपुर, काठमाण्डौ  
२०७५ असार



**प्रकाशक**

**कफि तथा चिया विकास शाखा**

कीर्तिपुर, काठमाडौं

फोन नं. ०१-४३३१३८२

फ्याक्स नं ०१-४३३१३८२

इमेल : [ctds.gov.np@gmail.com](mailto:ctds.gov.np@gmail.com)

वेभसाइट : [www.ctds.gov.np](http://www.ctds.gov.np)

प्रथम संस्करण : २०७५, असार

**मुद्रक :**

गंगा प्रिन्टर्स

कालोपुल, चाबहिल, काठमाडौं

फोन नं. ९८५१०१६३३७

प्रकाशन संख्या : १००० प्रति



## दुई शब्द



कफि एक वागवानी जन्य औद्योगिक वालीहरू मध्ये एक प्रमुख नगदे वाली हो । निर्यातमुखी प्रमुख वाली कफि मध्य पहाडी क्षेत्रका जिल्लाहरूमा सफल भई विस्तार भइ रहेको छ । सुहाउदो हावापानि, भौगोलिक अवस्था, कृषक उद्यमीमा मभएको जोस जागर अन्तराष्ट्रिय वजारमा भएको कफिको माग र प्रविधिको अनुसरणले गर्दा कफि खेती व्यवशायको भविश्य उज्ज्वल देखिएको छ । यो वालीले आयात प्रतिस्थापन र निर्यात प्रवर्द्धन गरी राष्ट्रिय अर्थथन्त्रमा समेत थप उर्जा मिल्ने निस्चीत देखिएको छ ।

कफि व्यवशायको व्यवशायीकता एवं औद्योगिकीकरणमा सफलता पाउन प्रविधि र यसवाट कफि उद्यमीमा परेको सकारात्मक प्रभावले महत्वपूर्ण भूमिका खेल्दछ । कृषकहरूमा प्रविधिकको जानकारी सरल रूपमा गराई व्यावशायीकरण गराउन थप उर्जा दिने उद्येश्यवाट यो पुस्तीका प्रकाशन गर्ने जमर्को गरीएको छ । यो पुस्तक कृषक, निजी उद्यमी, कृषि प्राविधिक र चासो राख्ने सबैलाई उपयोगी हुने विश्वास गरिएको छ । पुस्तीकामा कुनै कमी कमजोरीहरू भएमा औल्याई आगामि प्रकाशनमा सुधार गर्ने मौका दिनुहुने छ भन्ने आशा लिएको छु ।

अन्तमा यस प्राङ्गारिक कफी प्रविधि म्यानुअल कफि प्राविधिक पुस्तीका तयार गर्न सकृय भुमिका निर्वाह गर्नु हुने कृषि प्रसार अधिकृत श्री शरद पाण्डे लाई विशेष धन्यवाद दिन चाहन्छु र सकृय रूपमा बिभिन्न किसिमले सहयोग गर्नु हुने कफि तथा चिया विकास अधिकृत श्री गगन सिंह के.सी लाई धन्यवाद दिन चाहन्छु र साथै प्राविधिक सहायक विनोदराज रेग्मी, भगवती देवी न्यौपाने, लक्ष्मण पौडेल लगायत सबै कर्मचारीहरू र अन्य प्रेरणादायी व्यक्तिहरू प्रति आभार प्रकट गर्दछु ।

**महेश्वर लामिछाने**

वरिष्ठ कफि तथा चिया विकास अधिकृत

## विषय-सूची

परिचय	१
नेपालमा कफी खेतीको प्रारम्भ र विकासक्रम	३
नेपालमा कफी विकासमा भएका प्रयासहरू :-	३
कफिको महत्व :	४
नेपालमा कफी खेतीको वर्तमान अवस्था	६
नेपालमा कफी खेतीको लागि अवसरहरू	९
नेपालमा कफी खेतीका चुनौतीहरू	९
कफीको वनस्पतिक विवरण	१०
कफीको फूल र फल	१३
कफीको फल र यसका भागहरू	१३
कफीका जातहरू	१५
जातहरूको जातीयगुण	१५
बोर्बोन ९द्ययगचदयल०	१५
क्याटुरा ९ऋबतगचब०	१६
क्याटुराआइ ९ऋबतगब०	१७
क्याटिमोर ९ऋबतयच०	१७
पाकस	१८
पकामारा ९एबअकबचब०	१९
काटिसिक	१९
टेकिसिक	१९
सेलेक्सन-१०	३०
यलोकटुरा ९थ्भायिध ऋबतगचब०	३०

कफीका जातहरू	३१
क्षेत्रदिप	३१
अर्घाखाँची स्थानीय	३१
कास्की स्थानीय	३१
बोर्बोन भर्मेलो	३१
सानरोमन	३२
हवाई कोना	३२
क्याटुआई अमारिल्लो	३२
क्याटुआई भरमेलो	३२
क्याटुरा अमारिल्लो	३२
क्याटुरा भरमेलो	३३
बर्वन अमारिल्लो	३३
मुन्दो नोभो	३३
ईन्डो टिम टिम	३३
स्याङ्गजा स्पेसल	३३
पुरनचौर स्थानीय	३३
कफी नर्सरी	३४
जग्गा छनोट	३१
माटो ब्यवस्थापन	३७
माटोको संरक्षण	३७
सिँचाइको आवश्यकता हुने सम्बेदनशील अवस्था	३८
गहिरो रोपणबाट हुने समस्या र ब्यबस्थापन	४५
छहारीको कमी बाट हुने समस्या र ब्यबस्थापन	४५
निकासको कमी बाट हुने समस्या र ब्यबस्थापन	४५

प्राङ्गारिक मल बनाउने तरिका र प्रयोग गर्ने विधि	४६
हरियो मल	४६
स्थलगत हरियो मलको प्रयोग	४६
बाहिरबाट ल्याई प्रयोग गरिने हरियो मल	४६
हरियामल प्रयोग गर्दा ध्यान दिनु पर्ने कुराहरू	४७
हरियो मलको प्रयोगले के गर्छ ?	४७
भकारो सुधार तथा पशुमूत्रको संकलन र प्रयोग विधि	४८
पशुमूत्रको प्रयोगबाट हुने फाईदा	४९
गाईवस्तुको पिसाब संकलन र संरक्षण गर्ने तरिका:	४९
गाईवस्तुको गहुँत प्रयोग गर्ने तरिका:	५०
गङ्गौली मल	५१
स्थानीय स्तरमा तयार गरिएको भर्मिबेड	५२
इपीजेइक प्रजातिका गङ्गौलाको विशेषताहरू	५२
गङ्गौली मल उत्पादन गर्ने तरिका	५२
मलबाट बच्चा छुट्याउने तरिका	५५
गङ्गौले मलका फाईदाहरू	५५
मलको प्रयोग	५६
मल राख्ने समय र मात्रा	५६
खाद्यतत्व आवश्यक पर्ने अवस्थाहरू	५८
पातबाट मल दिने (भोलमल)	५८
प्रभावकारी रूपमा मलको प्रयोग गर्ने तरिका	५८
भारपात ब्यवस्थापन	५९
कफीको बोटको काटछाँट, तालिम र पुनर्यौवनिकरण	६१
काटछाँट गर्ने समय	६५
काटछाँट गर्दा हटाइने भागहरू	६५

काटछाँट गर्ने तरिका	६५
काटछाँटको बहु वर्षीय चक्र	६६
पुरानो वोटबाट नयाँ वोटको सृजना (पूनर्जीवन)	६७
नयाँ मुना छट्नी	६८
तालिम (Training)	६९
बहुकाण्ड प्रणाली	७०
काँटछाँट गरेको भलकहरू	७१
कफीमा काँटछाँट गर्दा गरिने महत्वपूर्ण कार्यहरू निम्न छन्	७२
छहारीको किसिम	७३
छहारी रूखको काँटछाँट र ब्यवस्थापन	७४
कफीको टिपाई र प्रशोधन	७५
कफी प्रशोधन	७६
नमूना लेबल	८२
कफीको चिसो प्रशोधन विधिमा अनुमानित परिवर्त्य परिमाण	८३
कफी बनाउने तरिका (Brewing)	८४
कफी भुटाइ	८४
कफी रोष्टर मेशीन बाट भुट्ने तरिका	८४
पिउने कफीको प्रकारहरू	८८
प्राङ्गारिक कफीमा लाग्ने प्रमुख रोग तथा कीराहरूको व्यवस्थापन	९१
खण्ड १ नेपालको कफी खेतीमा रोग कीराहरूको असर र बर्तमान अवस्था	९१
खण्ड २ कफीमा लाग्ने मुख्य रोगहरू र तिनको चिनारी लक्षण र ब्यवस्थापन	९३
खण्ड ३ कफी बालीको मुख्य कीराहरू र तिनको ब्यवस्थापन	१०६
खण्ड ४ प्राङ्गारिक रोग कीरा ब्यवस्थापन	१३५
खण्ड ५ खाद्यतत्व तथा उत्पादन व्यवस्थापनमा देखिएका कमजोरीहरूवाट हुने बिकृतिहरू र ब्यवस्थापन	१३३

बोर्डो मिश्रण तथा बोर्डोपेष्ट बनाउने तरिका तथा प्रयोग विधि	१३५
बार्षिक कफीको बगैचा व्यवस्थापन	१३७
प्राङ्गारिक प्रमाणीकरण	१४३
प्राङ्गारिक प्रमाणीकरण	१४३
प्रमाणीकरण र मापदण्डसंग सम्बन्धि शब्दावलीहरू	१४३
प्राङ्गारिक प्रमाणीकरणको प्रकार	१४४
समूह प्रमाणीकरण संचालनकर्ता	१४६
आन्तरिक नियन्त्रण प्रणाली	१४९
आन्तरिक नियन्त्रण प्रणाली (ICS) भनेको के हो ?	१४९
प्रमुख उदेश्य	१४९
आन्तरिक नियन्त्रण प्रणालीका फाइदाहरू:	१४९
आन्तरिक नियन्त्रण प्रणालीको म्यानूयल	१५०
आन्तरिक नियन्त्रण प्रणालीका चुनौतीहरू	१५१
सन्दर्भ सामग्री	१५३

## परिचय

अराबिका कफीको उत्पति इथियोपियाको कफा प्रान्तमा भएको मानिएको छ र यसको विकास भने अरेबियाबाट शुरू भएको पाइन्छ । रोबस्टा कफीको उत्पति मध्य अफ्रिकाको कङ्गो राज्यबाट भएको हो । अराबिका कफी काल्दी नाम गरेको बाखा गोठालोले इथियोपियामा पत्ता लगाएको कथा विश्वमा फैलिएको छ । काल्दीका बाख्राले कफीको फल खाएपछि असाधारण ब्यवहार देखाएकोले काल्दीमा कौतुहल जाग्यो र उसले सो कुरा आफ्नो पादरीलाई बताए । त्यस पछि पादरीले सबै जनालाई कफी खाने ब्यवस्था मिलाए । कफी खाएपछि सबैजनामा उत्तेजना र स्फूर्ति आएकोले यो कुरा एकबाट अर्को गर्दै फैलिएको र बिभिन्न ब्यक्तिले बिभिन्न रूपमा परिक्षण गरी यसको विकास गर्दै अहिलेको अवस्थामा आइ पुगेको हो ।

शुरुमा कफी चपाएर खाने, त्यसपछि समय क्रमसँगै खाद्यवस्तुको रूपमा कफीको धूलो ध्यूमा भुटेर, कसार वा लड्डु बनाई खाने, बिभिन्न रोगको औषधिको रूपमा, मदिरा पदार्थको रूपमा खाने चलन आयो । तेह्रौं शताब्दिमा तातो पानीमा मिलाएर र सोह्रौं शताब्दीमा चिनी मिलाएर खाने चलन चल्थो र त्यसपछि कफीमा मसला, दूध, नुन आदि मिलाई आ- आफ्नो रुचि र इच्छा अनुसार कफी पिउने चलन चलेको छ । आजभोली स्वाद बढाउन खाद्य पदार्थ, चकलेट, आइसक्रिम आदिमा कफी मिलाउने चलन आएको छ ।

कफी बाली प्रमुख पेय पदार्थहरू मध्ये एक नरम पेय पदार्थ । कफी रूविएसी (Rubiaceae) परिवारमा पर्दछ । यसको Genus coffea र दुइ कफिका मुख्य जातिहरू छन् । कफिया अराविका (Coffea arabica) : विश्वमा ६० प्रतिशत उत्पादन हुने कफी कफिया रोवोष्टा (Coffea canephora) । ब्यापारिक कारोबारका हिसाबले कफी विश्वमा पेट्रोलियम पदार्थपछिको दोश्रो ठूलो परिमाणमा बिक्री बितरण हुने बस्तु पनि हो । कफी संसारको ७० भन्दा बढी देशमा उत्पादन हुने गर्दछ । विश्वमा सबैभन्दा बढी कफी उत्पादन गर्ने देश ब्राजिल हो भने अमेरिका सबभन्दा बढी खपत गर्ने देश हो । कफीमा उत्तेजना र स्फूर्ती ल्याउने क्याफिन (Caffine) तत्व हुन्छ, यसले मानसिक र शारिरीक थकान मेट्छ, अल्छीपना र निद्रा हटाउँछ । यसमा गुलियो पदार्थ (कार्बोहाइड्रेट), प्रोटीन (नाइट्रोजिनस कम्पाउण्ड), अम्ल (क्लोरोजेनिक एसिड), वास्ना (भोलाटाइल कम्पाउण्ड) र कार्बोक्सिलिक एसिड पाइन्छ ।

पहाडी क्षेत्र ८०० मि. देखि १६०० मि.सम्मको भुभागमा अर्गानिक कफी खेती गर्न सकिन्छ । नेपालमा हाल ४३ जिल्लाहरूमा २६१८ हे. क्षेत्रफल रहेको छ । ती जिल्लाहरू पाल्पा, गुल्मी, स्याङ्जा, अर्घाखाँची, कास्की, बागलुङ्ग, पर्वत, गोरखा, लम्जुङ्ग, तनहुँ,

म्याग्दी, सिन्धुपाल्चोक, काभ्रेपलाञ्चोक, ललितपुर, नुवाकोट, धादिङ्ग, मकवानपुर, रसुवा, उदयपुर, संखुवासभा, पाँचथर, इलाम, खोटाङ्ग हुन् । ग्रीन वीन ४३४ मे. टन उत्पादन भएको तथ्याङ्क (आ.व २०७२।०७३) छ । विश्व बजारमा करिब ८००० मे.टन ग्रीनविनको माग रहेको) ११२ मे.टन जर्मन, कोरीया, अमेरीका, नेदरल्यान्ड र जापानमा निर्यात भएको छ । संभावित क्षेत्रफल ११ लाख हे. मा खेति गर्न सकिने अवस्था । नेपाल सरकारले पनि कफी क्षेत्रको प्रर्वद्धनमा सहयोग पुग्ने अभिप्रायले वि.सं.२०६२ सालदेखि प्रत्येक वर्ष मंसिर १ गतेलाई राष्ट्रिय कफी दिवस को रूपमा मनाउँदै आई रहेको छ ।

नेपालको मध्यमाञ्चल विकास क्षेत्रको सिन्धुपाल्चोक, काभ्रेपलाञ्चोक, ललितपुर, नुवाकोट तथा पश्चिमाञ्चल विकास क्षेत्रको कास्की, बाग्लुङ्ग, पर्वत, म्याग्दी, गोरखा, लम्जुङ्ग, तनहुँ, पाल्पा, गुल्मी, स्याङ्गजा, अर्घाखाँची जिल्लामा उत्पादित कफी (ग्रीन बीन) उच्चकोटीको हुनाले विदेशमा यसको माग बढ्दो क्रममा छ । विश्व बजारमा कफी २ किसिमबाट प्रयोग हुने गर्दछ । विभिन्न रसायनका साथै कोका र चिकौरी मिसाईएको घुलनशील कफी (Instant Coffee) जसमा कफीको मात्रा न्यून हुन्छ भने अर्को फिल्टर कफी (Filter Coffee) जसमा शतप्रतिशत शुद्ध कफी मात्र हुन्छ । नेपालमा उत्पादित तथा प्रशोधित कफी फिल्टर कफीको रूपमा पिउने गरिन्छ । त्यसैले, नेपाली कफी विश्व बजारमा विशिष्ट (Speciality Coffee), अर्गानिक, एकै जात अराबिका मात्र, हिमालको चिसो हावापानीमा उत्पादित कफीको रूपमा परिचित छ । नेपालको कफी मुख्य रूपमा विदेश निर्यात (Export) हुन्छ र निर्यात हुने देशहरूमा संयुक्त राज्य अमेरिका, जापान, इङ्गल्याण्ड, नेदरल्याण्ड, स्वीटजरल्याण्ड, जर्मनी तथा कोरिया छन् । नेपालमा उत्पादित कफी मध्ये ३० प्रतिशत आन्तरिक खपत हुन्छ । हाल नेपालमा ६८ सहकारी संघ/संस्थाहरू, ७३८ कफी उत्पादक कृषक समूह र करिब २८००० कृषकहरू कफी खेतीमा संलग्न रहेका छन् ।

करिब ७५ प्रतिशत अमेरीका, डेनमार्क स्केन्डेभियन राष्ट्रहरूमा कफि वढी खपत हुन्छ । (९.६ के.जी । व्यक्ति । वर्ष कफि उत्पादक देश र अन्य देशहरूमा २५ प्रतिशत विश्व वजारमा स्पेसियल्टी कफि को माग वढि र साधारण कफि माग र मूल्य घट्दो क्रममा भएको । हाल २१६.४ लाख ब्याग (६० के.जी) उत्पादन रहेको छ ।

## नेपालमा कफी खेतीको प्रारम्भ र विकासक्रम

वि.सं. १९९५ सालमा नेपालमा सर्वप्रथम हीरा गिरिले म्यानमारबाट (तात्कालिन बर्मा) कफीका बीउ ल्याई गुल्मी जिल्लाको आँपचौरमा रोपण गरेर कफी खेतीको शुरुवात गरेको पाईन्छ । योजनागत रूपमा वि.सं. २०३२ साल देखि मात्र नेपालमा कफी खेती तर्फ कृषकहरूले अभिरुचि देखाउन थालेका हुन । वि.सं. २०३३ सालमा नेपाल सरकारले कृषि वर्षमा कृषि विकास बैंक मार्फत् भारतबाट अराबिका जातको कफीको बीउ मगाई गुल्मी जिल्लामा व्यावसायिक रूपमा कफी खेती शुरु गरियो । त्यसैगरी, वि.सं. २०४२ सालमा गुल्मी जिल्लाको आँपचौरमा सरकारी स्तरमा कफी विकास केन्द्रको स्थापना, वि.सं. २०५० सालमा केन्द्रिय स्तरको चिया तथा कफी विकास शाखाको स्थापनाबाट राष्ट्रिय स्तरमै कफी खेती विस्तारमा नयाँ आयाम थपियो ।

नेपालमा नगदे तथा निर्यातयोग्य बालीको रूपमा प्रसिद्ध कफी बालीको विकास गर्दै लैजानु पर्ने आवश्यकता महशुस गरी २०४९ साल जेष्ठ २० गते गठन भएको राष्ट्रिय चिया तथा कफी विकास बोर्डले पनि नेपालमा कफी क्षेत्रमा ठूलो योगदान पुऱ्याउँदै आई रहेको छ ।

### नेपालमा कफी विकासमा भएका प्रयासहरू :-

वर्ष	क्रियाकलापहरू
१९९५ (1938)	नेपालमा पहिलो पटक गुल्मी जिल्लाको आँपचौरमा कफी खेतीको शुरुवात
२०२५ (1968)	गुल्मी, अर्घाखाँची र पाल्पा जिल्लामा कफीको बीउ वितरण
२०३८ (1981)	गुल्मी जिल्लाको आँपचौरमा पहिलो पटक व्यावसायिक कफी नर्सरीको स्थापना
२०४० (1983)	नेपालको पहिलो कफी मिल नेपाल कफी कम्पनीको रूपन्देही जिल्लामा स्थापना
२०४२ (1984)	गुल्मी जिल्लाको आँपचौरमा सरकारी स्तरमा कफी विकास केन्द्रको स्थापना
२०४६ (1989)	पाल्पा जिल्लाको मदनपोखरामा प्राङ्गारिक कफी खेतीको शुरुवात
२०४७ (1990)	पाल्पा जिल्लाको मदनपोखरामा कफी उत्पादक समूह गठन
२०४८ (1991)	पाल्पा जिल्लामा नेपाल कफी उत्पादक संघ दर्ता
२०४९ (1992)	राष्ट्रिय चिया तथा कफी विकास बोर्ड ऐन स्वीकृत
२०५० (1993)	चिया तथा कफी विकास शाखाको स्थापना
	राष्ट्रिय चिया तथा कफी विकास बोर्डको स्थापना
	स्याङ्जा जिल्लामा कफी उत्पादक संघ गठन

वर्ष	क्रियाकलापहरू
२०५१ (१९९४)	काभ्रे जिल्लामा जिल्ला कफी उत्पादक संघ, काभ्रे दर्ता नेपालबाट पहिलो पटक जापानमा कफी निर्यात
२०५२ (१९९५)	पाल्पा जिल्लामा नेपाल अर्गानिक प्रोडक्ट्सको स्थापना जिल्ला कफी उत्पादक संघ, कास्की दर्ता
२०५५ (१९९८)	केन्द्रिय स्तरमा नेपाल कफी उत्पादक संघ दर्ता
२०५६ (१९९९)	जिल्ला कफी उत्पादक संघ, सिन्धुपाल्चोक दर्ता
२०५७ (२०००)	जिल्ला कफी उत्पादक संघ, पर्वत दर्ता जिल्ला कफी उत्पादक संघ, गुल्मी दर्ता हाईल्याण्ड कफी प्रोमोसन कम्पनीको स्थापना
२०६० (२००३)	राष्ट्रिय कफी नीति लागु हेल्मेटास, नेपालद्वारा कफी प्रवर्द्धन आयोजना शुरु
२०६१ (२००४)	कफी तथा चिया विकास शाखाको रूपमा चिया तथा कफी विकास शाखाको पुनर्गठन
२०६७ (२०१०)	नेपालको कफी लोगो सार्वजनिक

## कफिको महत्व :

### १. कफिको प्रयोग : पेय पदार्थको रूपमा

- कफिको वीउको कप्टेरम ( ग्रीन विन ) लाई भुटेर धुलो बनाई गरम पानिमा राखि पेय पदार्थको रूपमा प्रयोग गरीन्छ ।
- आजभोलि स्वाद वढाउन खाद्यपदार्थमा , चकलेट , आइसक्रिम आदिमा कफिको पनि प्रयोग हुन थालेको छ ।

### २. वढि फाइदाजनक -वालीको रूपमा

- अन्न र अरु वालीको तुलनामा यसवाट वढि फाइदा पाइने ।
- मकै कोदो भन्दा २-३ गुण वढि फाइदाजनक ,
- कफि र अन्तरवाली केरा लगाउदा , मकै भन्दा ७-८ गुणा वढि फाइदाजनक र कोदो भन्दा ६ गुणा वढि आम्दानी पाइने ।
- एक रोपनी जमिनमा १०० वोट कफि लगाउन सकिन्छ । एउटा वोटवाट करिव ६ केजी ताजा चेरी उत्पादन हुदा प्रति रोपनि ६०० केजी ताजा चेरी उत्पादन गर्न सकिन्छ ।

### ३. कफिवाट आयात प्रतिस्थापन र वैदेशिक मुद्रा आर्जन :

- नेपालमा प्रतिवर्ष करोडौं रुपियाको कफि आयात हुन्छ । नेपालमै उत्पादन भएको उच्च गुणस्तरको अर्गानिक कफिवाट आयात प्रतिस्थापन हुनुको साथै विदेशमा निर्यात गरेर वैदेशिक मुद्रा आर्जन गर्न सकिन्छ ।
- नेपालवाट २०७१/०७२ मा ८५६७२ केजी विदेशमा वेच्दा ४५ करोड ४७ लाख

५ हजार ७४५ रूपैया ।

४. कफि खेतिवाट राम्रो स्वरोजगारको अवसर :

- कामको खोजिमा विदेशिएका हजारौ युवा युवतीलाइ ग्रामिण क्षेत्रका आर्थिक विपन्न वर्गका लागि ग्रामिण स्वरोजगार मिल्ने ।
- शहरी क्षेत्रमा पनि कफिको प्रशोधन एवं वजार प्रवद्धन द्वारा निर्यात व्यवशाय गरी स्वरोजगार वन्न र अरूलाई रोजगारी दिलाउने ।

५. कफि खेतिवाट पर्यटन व्यवशाय एवं पर्यावरण संरक्षणमा राम्रो सहयोग पुग्ने :

- नेपालमा , विश्वकै उत्कृष्ट गुणस्तरीय अर्गानिक कफि उत्पादन भई विदेशमा विक्रि भइरहेको छ ।
- उत्कृष्ट अर्गानिक कफि उत्पादन गर्ने थोरै मूलुक मध्ये नेपालमा विदेशीहरुलाई कफि खेतीको विस्तार गरेर आकर्षणको केन्द्र विन्दु बनाई पर्यटन उद्योगमा वढावा दिन सकिन्छ ।
- कफिमा प्रयोग गरिने छहारी एवं कफिको हरियालीले पर्यावरणलाई राम्रो पार्ने र भुक्षयको संरक्षण गर्ने र प्राकृतिक एवं दिगो कृषिलाई समेत संरक्षण गर्छ ।

# नेपालमा कफी खेतीको वर्तमान अवस्था

क) कफीको जिल्ला अनुसार क्षेत्रफल तथा उत्पादनको विवरण

(आ.व. २०७३/०७४)

क्र.सं.	जिल्ला	कुल क्षेत्रफल हे.	ग्रीन बीन उत्पादन मे.टन.
१	अर्घाखाँची	१०	१५
२	बागलुङ	६२	१०
३	भोजपुर	१५	२
४	धादिङ	७१	७
५	गोरखा	३३	५
६	गुल्मी	१६०	३२
७	इलाम	६०	१७
८	कास्की	१४६	२६
९	काभ्रे	१९३	२८
१०	खोटाङ	२१	५
११	ललितपुर	१३०	२९
१२	लमजुङ	१३१	१३
१३	मकवानपुर	३०	९
१४	म्याग्दी	३१	१०
१५	नुवाकोट	१७८	२९
१६	पाल्पा	११९	३०
१७	पाँचथर	२७१	१०
१८	पर्वत	९२	१६
१९	प्युठान	२६	१०
२०	रसुवा	४४	१२
२१	संखुवासभा	२८	४
२२	सिन्धुपाल्चोक	१२८	१९
२३	स्याङ्जा	३१०	४१
२४	तनहुँ	३८	९
२५	अन्य १७ जिल्लाहरू	१७०	४६
	कुल जम्मा	२६१८	४३४

स्रोत : राष्ट्रिय चिया तथा कफी विकास बोर्ड, काठमाण्डौ

**ख) कफीको जिल्ला अनुसार क्षेत्रफल तथा उत्पादनको विवरण**

आर्थिक वर्ष	क्षेत्रफल हे.	उत्पादन मे.टन.(ताजा चेरी)	उत्पादन मे.टन.(ग्रीन बीन)
२०५१/०५२	१३५.७	१२.९५	
२०५२/०५३	२२०.३	२९.१२	
२०५३/०५४	२५९	३७.३५	
२०५४/०५५	२७२.२	५५.९	
२०५५/०५६	२७७.१	४४.५	
२०५६/०५७	३१४.३	७२.४	
२०५७/०५८	४२४	८८.७	
२०५८/०५९	५९६	१३९.२	
२०५९/०६०	७६४	१८७.५	
२०६०/०६१	९५२	२१८	
२०६१/०६२	१०७८	२५०	
२०६२/०६३	१२८५	३९१	
२०६३/०६४	१२९५	४६०	२७०
२०६४/०६५	१४५०	४५०	२६५
२०६५/०६६	१५३१	५२७	३३४
२०६६/०६७	१६३०		४२९
२०६७/०६८	१७५२		५०२
२०६८/०६९	१७६०		५२३
२०६९/०७०	१७५०		४५७
२०७०/०७१	१९११		४२९.४
२०७१/०७२	२३८१		४६३.५८
२०७२/०७३	२६१८		४३४
२०७३/०७४	२६४६		४६६

स्रोत : राष्ट्रिय चिया तथा कफी विकास बोर्ड, काठमाण्डौ (नया तथ्याङ्क समावेश गर्नु पर्ने)

**ग) कफीको आयात तथा निर्यातको विवरण**

आर्थिक वर्ष	आयात मूल्य (रु. हजारमा)	निर्यात परिमाण (मे.टन.)	निर्यात मूल्य (रु. हजारमा)
२०५१/०५२	१८२३२	१४.६६	१६४३
२०५२/०५३	२३८३२	५.०४	६३८

आर्थिक वर्ष	आयात मूल्य (रु. हजारमा)	निर्यात परिमाण (मे.टन.)	निर्यात मूल्य (रु. हजारमा)
२०५३/०५४	१५३१६	४.२५	६०२३
२०५४/०५५	१६२६४	२.००	३१८
२०५५/०५६	३२४७१	३.१६	६३४
२०५६/०५७	३६४३७	४.२५	१४१५
२०५७/०५८	४३२००	३.६८	६७३
२०५८/०५९	४६२१	९.०८	२४५५
२०५९/०६०	१४२	१६.८६	५२०५
२०६०/०६१	४१०	२४.३०	५९४७
२०६१/०६२	१६९	६५.००	१९६६२
२०६२/०६३	२२६५	१००.१८	४०११७
२०६३/०६४	५६०००	११२.००	१०७८००
२०६४/०६५	६४४००	१२७.००	११४३००
२०६५/०६६	८४४००	८८.१०	७९२९००
२०६६/०६७	१३८६१	२४.३६	६९०४४
२०६७/०६८	१२५१३	९३.०९	२७९७६२
२०६८/०६९	२०८९४	४३.१०	१०९४४२
२०६९/०७०	३१७३३	४५.२६	८५६७२
२०७०/०७१	३४८१५	५२.४०	६६४६२
२०७१/०७२	५६४५६	९९.३०	९९८४७
२०७२/०७३	५५५९७	१०८.२०	११२३७८
२०७३/०७४	८४५३९	९५.००	५०४०५

स्रोत : राष्ट्रिय चिया तथा कफी विकास बोर्ड, काठमाण्डौ

# नेपालमा कफी खेतीको लागि अवसरहरू

- नेपालमा स्वदेशी र बिदेशीको मागअनुसार गुणस्तरिय कफी उत्पादन गर्न सकिने ।
  - पहाडी क्षेत्रको हावापानीको सकारात्मक असर ।
  - एकै जातको अरेविका कफीको एकै स्थानमा उत्पादन ।
  - नेपालमा अर्गानिक कफीको मात्रै उत्पादन भइरहेको ।
  - छुट्टै वासना र स्वाद भएको कफीको उत्पादन ।
  - उत्पादन, प्रशोधन र बजारिकरणमा उच्च प्रविधिको प्रयोग ।
- ग्रामिण तथा शहरी क्षेत्रमा कफी खेतीबाट रोजगारीका अवसर ने ।
  - उत्पादन कार्यमा फार्ममा स्वरोजगार ।
  - प्रशोधन बजारीकरणमा ।
  - साना कृषकहरू सहकारी तथा फार्ममा एकीकृत(चक्लाबन्दी) हुदाँ प्रशस्त रोजगारी ।
- राष्ट्रिय तथा अन्तर्राष्ट्रिय रूपमा कफीको उपभोग बढ्दो क्रममा ।
- साना तथा ठूला कृषकको लागि मुख्य आम्दानीको स्रोत ।
- प्राङ्गारीक कफी खेती पनि परम्परागत फलफूल खेती जस्तैको रूपमा भैरहेको ।
- कफी खेतीमा गाउँ, जिल्ला र केन्द्रमा उत्पादक, सरकारी संस्था, गैरसरकारी संस्था समन्वयकारी तथा संगठीत रूपमा भुमिका सक्रिय ।
- कफीको प्राङ्गारीक प्रमाणिकरण, न्यूनतम स्तर निरधारण, प्याकेजिङ्क तथा लोगोको व्यवस्था आदीमा सरकारी तथा गैरसरकारी संस्थाहरूबाट सकृय सहयोग भईरहेको अवस्था ।

## नेपालमा कफी खेतीका चुनौतीहरू

- कफि खेती नगण्य रूपमा भइरहेको अवस्था ।
  - पकेट क्षेत्र, जोन, सुपर जोनमा जान व्यवशायीक कफि खेतिको क्षेत्रफल ज्यादै न्यून
  - उत्पादन र उत्पादकत्व पनि ज्यादै न्यून ।
- नेपालको प्रमाणिकरण प्रकृया भन्फटिलो भएकोले कफि कफी निर्यातमा समस्या ।
- कफि क्षेत्रमा तालीम प्राप्त दक्ष जनशक्तिको अभाव ।
- कफि खेतिको व्यवशायीकरण गर्नमा - सेतो गवारोको समस्या सिन्दुर रोग, एकीकृत खाद्य तत्वाको व्यवस्थापन र सिंचाई एवं प्रशोधन औजार उपकरणहरू पर्याप्त मात्रामा उपलब्धता नहुनु ।
- माग बमोजिम प्रशस्त उत्पादन गर्न नसक्नु ।

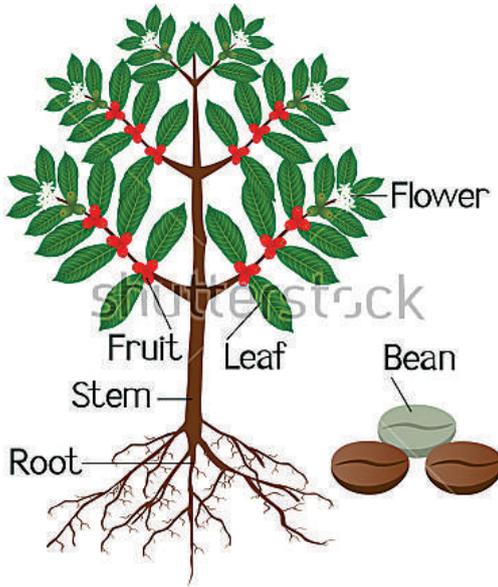
६. कफीको गुणस्तरीय उत्पादन नियमित रूपमा कायम गर्न नसक्नु ।
७. कफिको उपभोग गर्ने स्वभाव फिल्टर कफी भन्दा ईन्स्टेन्ट कफी बढी प्रयोग गर्ने स्वभाव रहेको ।
८. स्थान विशेषमा बढी उत्पादन दिने र रोग किरा अवरोधक कफी का जातहरू समयानुकूल सिफारीस हुन नसक्नु ।
९. समय सापेक्ष कफि नितीमा सुधार नहुनु ।

### अन्तमा

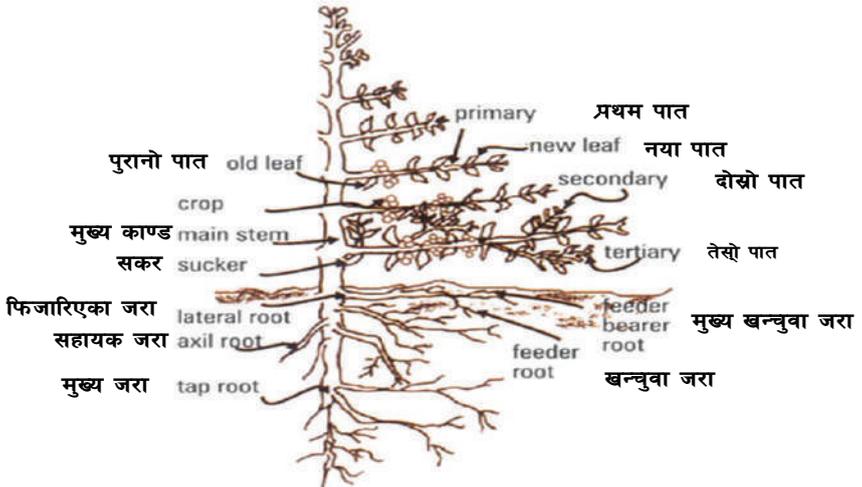
कफी खेतीका सम्पूर्ण मूल्य श्रृंखलाका पक्षहरूमा अनुसन्धान हुनुपर्ने । कफी पसलहरूमा बढावा र नेपाली फिल्टर कफीको उपभोगमा जोड । कफीको लोगो व्यवहारीक रूप कार्यान्वयन हुनुपर्ने । बजार मुखी हिसाबले क्षेत्रफल, उत्पादन र उत्पादकत्व बढाउन शसक्त कार्ययोजना र कार्यान्वयन । सबै कफीका सरोकारावालाहरूको कफी क्षेत्रको विकासमा समन्वयकारी भूमिका तथा कायान्वयन । गुणस्तरीय उत्पादनलाई बढावा दिने । कफी खेतीको विकासमा जनशक्ति विकास ।

- कफि खेतीका सम्पूर्ण श्रृंखलाका पक्षहरूमा अनुसन्धान हुनु पर्ने ।
- कफि पसलहरू
- कफिको लोगो ।

### कफीको वनस्पतिक विवरण



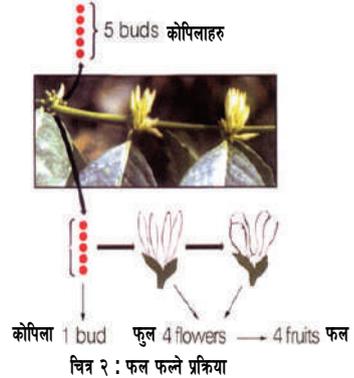
कफी एक सदाबहार बहुबर्षे नगदे बाली हो । कफीको बोट साना भाडीदेखि ठूला रूखसम्मका हुन्छन् । बानस्पतिक बर्गिकरण अनुसार कफी रूबियसी परिवारमा पर्दछ । प्रमुख रूपमा चार किसिमका कफीहरू उल्लेखमा आएका छन् । ती हुन्: अराबिका, रोबस्टा, लाईबेरिका र एकसेल्सा । आर्थिक दृष्टिकोणले अराबिका र रोबस्टा बढी महत्वपूर्ण मानिएका कफी हुन् । अराबिका कफीको गुणस्तर राम्रो हुने भएकोले विश्वमा करीब ७० प्रतिशत उत्पादन यसैको हुन्छ भने बाँकी ३० प्रतिशत रोबस्टा जातको कफीको खेती गरिन्छ । लाईबेरिका कफी नगन्य मात्रामा प्रयोगमा आउँछ । नेपालमा उत्पादन गरिने सबै कफी अराबिका कफी हुन् ।



चित्र १ : कफी वनस्पती

# कफीको फूल र फल

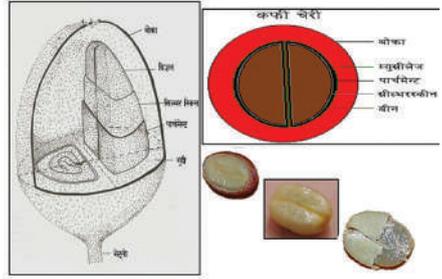
कफीको बोटमा फूल निर्माण हुने प्रक्रिया आन्तरिक रूपमा असोज महिना देखि नै शुरू हुन्छ र क्रमशः कोपिला हुँदै बढ्दै चैत्र महिनामा फूलछ । साना सेता फूलका भुप्पा एक वर्ष पुरानो हाँगामा फुल्छन् । प्रत्येक आँख्लामा ५ वटा फूलका कोपिला हुन्छन् । प्रत्येक कोपिलामा ४ वटा बास्नादार फूल फुल्छन् । २० देखि ८० प्रतिशत फूलमा मात्र फल लाग्छ । त्यसैले प्रत्येक आँख्लामा १० देखि २० वटा फल लाग्न सक्छ । अराबिका कफी स्वयंसेचित बाली हो । कफीको फूल बिहानको समयमा फुल्छ र फुलेको ५ घण्टाभित्र परागसेचन हुन्छ । फूल फुलेको समयमा वर्षा भएमा पराग पखालिने हुँदा फल कम लाग्ने सम्भावना हुन्छ । परागसेचन भएको २ दिनभित्र गर्भाधारण हुन्छ । फूलबाट परिपक्व फलमा विकास हुन हावापानी र जात अनुसार अराविकालाई ६ देखि ९ महिना र रोवस्टालाई ९ देखि ११ महिना लाग्छ । कफीको फललाई बानस्पतिक भाषामा (Drup) ड्रुप भनिन्छ, जुन पाकेपछि जात अनुसार राता र पहेला रङ्गमा परिवर्तन हुन्छन् । साधारणतया यसको फल भित्र दुई वटा बीउ वा फक्लेटा हुन्छन्, जसलाई पार्चमेन्ट भनिन्छ । कुनै फलमा एक र कुनैमा दुई भन्दा बढी पार्चमेन्ट हुन सक्छन् । फलमा एक मात्र पार्चमेन्ट भए पी बेरी र तीन वटा भए ट्रायोज भनिन्छ ।



कफीको फूलमा मौरी द्वारा परागसेचन भइरहेको

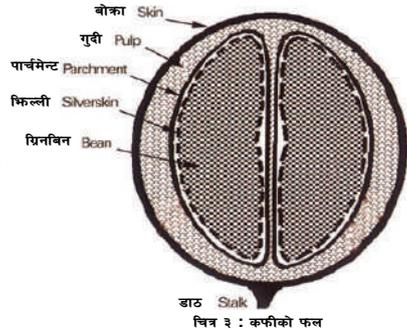


### कफी (COFFEE)... ??



### कफीको फल र यसका भागहरू

फलको बाहिरी बोक्रा र पार्चमेन्टको बीचमा गुदी हुन्छ, जसलाई गुमस्याएर फाल्नु पर्छ । पार्चमेन्टलाई भित्री फिल्लीदार बोक्राले घेरेको वा छोपेको हुन्छ जसलाई सिल्भर स्किन (Silverskin) भनिन्छ । सिल्भर स्किन भन्दा भित्र फिक्का हरियो रंगको दिउल हुन्छ यसलाई ग्रिन विन भनिन्छ । यहि दिउललाई भुटेर पिधेको धुलो कफीलाई उमालेको पानीमा छानेर पिउने कफी तयार गरिन्छ ।



### अरेबिका र रोबस्टा कफी बिच फरक

Arabica Coffee

Robusta Coffee



बिवरण	अराबिका	रोवस्टा
क्रोमोजम संख्या ९इल०	४४	२२
फूल फुलेपछि फल पाक्न लाग्ने अवधि	९ महिना	१०-११ महिना
फूल फुल्ने बानी	पानी परेपछि मात्र	निश्चितता नभएको
फूल फुल्ने मौसममा पानी पाएपछि फुल्ल लाग्ने दिन	९-१० दिन	७-८ दिन
फल पाकेपछि बोटबाट भर्ने/नभर्ने	भर्ने	नभर्ने
दिउल उत्पादन हुन सक्ने क्षमता (किलो)	१५००-३०००/हेक्टर	२३००-४०००/हेक्टर
वार्षिक सरदर उपयुक्त तापक्रम (सेल्सियस)	१५-२४ डि.से.	२४-३० डि.से.
	१५००-२००० मि.मि.	२०००-३००० मि.मि.
कफी उत्पादनको लागि उपयुक्त उचाई (मिटरमा)	५००-१६०० मि.	६०-५०० मि.
उच्च गुणस्तरको बिशिष्ट कफी उत्पादन उचाई (मिटरमा)	८००-१६०० मि.	-
दिउलमा क्याफिनको मात्रा	०.८-१.४%	१.७-४.०%
दिउलको आकार	चौडा	अण्डाकार
जरा गहिरो जाने वा नजाने	गहिरो जाने	गहिरो नजाने
जूका (नेमाटोड)	सहन नसक्ने	सहन सक्ने
कफी फल सङ्घने रोग	सहन नसक्ने	सहन सक्ने

# कफीका जातहरू

कफीया वंश अन्तरगत नेपालमा अराबिका (arabica) प्रजातिको मात्र खेती गरिएको छ । बागवानी अनुसन्धान केन्द्र मालेपाटनमा संकलन गरिएका करिब २३ जात/सङ्कलनहरू सबै अरेविका प्रजाति अन्तरगत नै हुन् र केन्द्रमा गरिएको हाल सम्मको अनुसन्धान तथा अनुभवका आधारमा 'टेकिसिक' 'यलो कटुरा', 'सेलेक्सन-१०', 'क्षेत्रदिप', 'स्याङ्जा स्पेसल', 'अर्घाखाँची स्थानीय' जातहरू पोखरा सरहको अवाहवा ८००-१२०० मिटर सम्म उचाइका लागि उपयुक्त हुने देखिएका छन ।

कृषि अनुसन्धान केन्द्र, मालेपाटनमा सङ्कलित कफीका जातहरू



## जातहरूको जातीयगुण

अग्लो जात : बोर्बोन, पाकामार, टेकिसिक, टिपिका

होचो जात : काटुरा, काटिमोर, सेलेक्सन-१०, सेलेक्सन-१२

## बोर्बोन (Bourbon)

- बोट करीब ३ मिटर अग्लो हुन्छ
- धेरै सहायक हाँगाहरू निस्कन्छन्
- पातहरू चौडा र किनारा खुजमुजिएका हुन्छन्
- फल साना हुन्छन्, बाक्लो गरी लाग्छन्
- टिपिका भन्दा फल २०-३० प्रतिशत बढी हुन्छ तर फलन ढिलो शुरु हुन्छ
- कफीको स्वाद उच्च गुणस्तरको हुन्छ



## क्याटुरा (Caturra)

- ब्राजिलमा बोर्बोन जातको बोटमा प्राकृतिक परिवर्तन (Mutants) भई उत्पत्ति भएको
- बाटको उचाई मध्यम होचो धेरै भांगिने राम्रो उत्पादन दिने
- बोट सोली आकारको होचोदेखि मझौला र घना, पात ठूला र किनारा खुम्चिएका, अन्तर आँखलाको दूरी कम
- कफीको गुणस्तर मध्यम खालको हुन्छ
- सिन्दुरे रोगबाट प्रभावित हुने तथा टुप्पा मर्ने रोग छिटो लाग्ने



## क्याटुराआइ (Catuai)

- यो क्याटुरा र मुन्डोनोभोबाट विकसीत
- मध्यम होचो र बढि भाँगिने
- बढि उत्पादन दिने (High yielding Varieties)
- बिनको आकार राम्रो हुने (good Bean Size)
- कफी पिउँदा यसको स्वाद उच्च गुणस्तरको हुन्छ
- ढिलो पाक्ने जात



## क्याटिमोर (Catimor)

- यो जात कातुरा र टिमोरको वर्णशङ्कर जात हो
- बोट सानो सोली आकारको हुन्छ र फल ठूलो हुन्छ
- छहारी एकदमै चाहिने
- उत्पादन निकै बढी हुन्छ र चाँडै पाक्छ
- साना दाना तथा बढि फल्ने जसले गर्दा टुप्पा मर्ने रोग लाग्ने सम्भावना बढि हुन
- सिन्दुरे रोग सहन सक्ने (1970-1990 AD)



## पाकस

- ब्राजिलमा वोर्वोन जातको बोटमा प्राकृतिक परिवर्तन (Mutants) भई उत्पत्ति भएको
- बोट होचो, हाँगा मझौला र पात ठूला एवं गाढा हरियो रङ्ग हुन्छ ।
- सहायक हाँगाले मूल हाँगासँग करीब ९० डिग्रीको कोण बनाउँछ
- जरा बलियो र गहिरो जाने हुँदा सुख्खा, हुरी बतास, बढी प्रकाश एवं ताप सहन सक्छ
- फल मझौला (Medium size) खाले हुन्छ



## पकामारा (Pacamara)

- मारागोगाइप र पकासबाट बिकसित (Artificial Hybrids)
- बोटको उचाई मध्यम होचो (पकास जस्तै तर टिपिका भन्दा अग्लो)
- अन्तर आँख्लाको दूरी कम
- पात ठूला, बाक्ला एवं गाढा हरियो रङ्गको हुन्छ
- विन ठूलो हुने (Big and Oval Shaped) र चौडा भन्दा लामो हुने
- ढिलो पाक्ने जात
- बढी उचाई चाहिने (उच्च गुणस्तर र उत्पादनको लागि)



## काटिसिक

- पाकस जस्तै सानो सुलुत्त परेको हुन्छ तर हाग केही ठूला हुन्छन्, फल ठूलो लाग्छ
- जरा कम लाग्ने भएको हुँदा सुख्खा र रूखो जमिनमा राम्रो सप्रन सक्दैन
- यो ६०० देखि १००० मिटरको उचाइमा लगाउँन उपयुक्त हुन्छ

## टेकिसिक

- वोर्वोनबाट बिकसित
- बोट मध्यम अग्लो, सोली आकारको हुन्छ
- हाँगाहरू ठूला र अन्तर आँख्लाको दूरी छोटो हुन्छ
- यसका सहायक हाँगाहरू धेरै निस्कन्छन् र बृद्धि पनि राम्रो हुन्छ
- फल मध्यम साईजको, उत्पादन बढी र स्वाद उच्च गुणस्तरको हुन्छ

## सेलेक्सन-१०

- कातुरा र अन्य अराबिका जातहरूसँग दुई पटकसम्म वर्णशङ्कर गरी भारतमा विकास गरिएको
- लाईबेरिका कफीको जात यसमा मिसिएको
- मध्यम उचाई र हाँगा बाक्लो हुन्छ
- फल ठूला हुनुका साथै उत्पादन क्षमता निकै बढी छ र गुणस्तर पनि राम्रो छ
- सिन्दुरे रोग सहन सक्दैन



## यलोकटुरा (Yellow Caturra)

- बोट मभौला, पालुवा हरियो रङ्गको आउने
- पाकेका फलहरू पहेंला, दुइ देखि ३ पटकमा टिपेर सकिने
- बढी उत्पादन दिने र मालेपाटनको हावापानीमा राम्रो मानिएको ।
- सय दाना पाकेका फ्रेस चेरीको तौल ११८ ग्राम



# कफीका जातहरू

## क्षेत्रद्विप

- कास्कीको द्विपबाट संकलन, मध्यम आकारको बोट, पालुवा हरियो रङ्गको आउने
- मालेपाटनको हावापानीमा राम्रो मानिएको । सय दाना पाकेका फ्रेस चेरीको तौल १४८ ग्राम



## अर्घाघाँची स्थानीय

- अर्घाघाँची जिल्लाबाट बढी फलेको बोटबाट संकलन, बोट अग्लो, पालुवा हरियो रङ्गको आउने
- पाक्दा रातो हुने, केहि अगौटे जात, हालका दिनमा मालेपाटनको हावापानीमा राम्रो देखिएको
- सय दाना पाकेका फ्रे चेरीको तौल १५० ग्राम



## कास्की स्थानीय

- बोट अग्लो र खुल्ला पालुवा हरियो रंगको आउने, फल पाक्दा रातो हुने
- सय दाना पाकेका फ्रेस चेरीको तौल १५२ ग्राम



## बोर्बोन भर्मेले

- अग्लो बोट, पालुवा तामा रङ्गको आउने
- फल पाक्दा रातो हुने ।
- सय दाना पाकेका फ्रेस चेरीको तौल १४८ ग्राम



## सानरोमन

- बोट होचो र खुल्ला, कफी बिकास केन्द्र आँपचौरबाट संकलन ।
- पालुवा तामा रङ्गको आउन ।
- उच्च घनत्व रोपण प्रणालीका लागि उपयोगी, फल पाक्दा रातो हुने ।



## हवाई कोना

- अग्लो र खुल्ला बोट, पालुवा तामा रङ्गको आउने, फल पाक्दा रातो हुने ।
- सय दाना पाकेका फेस चेरीको तौल १५० ग्राम ।



## क्याटुआई अमारिल्लो

- मध्यम अग्ला बोट, पालुवा हरियो रङ्गको आउने, पाकेका फलहरू पहेँला हुने ।
- सय दाना पाकेका फेस चेरीको तौल १५० ग्राम ।



## क्याटुआई भरमेलो

- मध्यम अग्ला बोट, पालुवा हरियो रङ्गको आउने, फल पाक्दा रातो हुने ।
- सय दाना पाकेका फेस चेरीको तौल १२८ ग्राम ।



## क्याटुरा अमारिल्लो

- मध्यम अग्ला बोट, पालुवा हरियो रङ्गको आउने, पाकेका फलहरू पहेँला हुने ।
- सय दाना पाकेका फेस चेरीको तौल १५० ग्राम ।



## क्याटुरा भरमेलो

- मध्यम अग्ला बोट, पालुवा तामा रङ्गको आउने, फल पाक्दा रातो हुने ।
- सय दाना पाकेका फ्रेस चेरीको तौल १४६ ग्राम ।



## बर्बन अमारिल्लो

- मध्यम अग्ला बोट, पालुवा हरियो रङ्गको आउने, पाकेका फलहरू पहेला हुने ।
- सय दाना पाकेका फ्रेस चेरीको तौल १३६ ग्राम ।

## मुन्दो नोभो

- बोट अग्लो र खुल्ला, पालुवा हरियो रङ्गको आउने, फल पाक्दा रातो हुने ।
- सय दाना पाकेका फ्रेस चेरीको तौल ११२ ग्राम ।



## ईन्डो टिम टिम

- कास्कीको पुरनचौरबाट संकलन, फल पाक्दा रातो हुने ।

## स्याङ्गा स्पेसल

- स्याङ्गा बाट संकलन, बोट मझौला, पालुवा हरियो रङ्गको आउने, फल पाक्दा रातो हुने ।
- मालेपाटनको हावापानीमा राम्रो देखिएको राम्रो मानिएको ।
- सय दाना पाकेका फ्रेस चेरीको तौल १५१ ग्राम ।



## पुरनचौर स्थानीय

- कास्कीको पुरनचौरबाट संकलन, बोट अग्लो, फल पाक्दा रातो हुने ।



Ethiopian Heirloom



Maragogype



Gesha

## कफी नर्सरी

नर्सरी एक किमिमको सानो बच्चा हर्काउने कोको हो । त्यसरी नै कफी नर्सरी बिरुवाको लागी हावापानी,माटो मल, सिचाई स्याहार सुसार, हेरबिचार, संरक्षणको लागी पहिलो (प्रारम्भीक ) स्थान नै नर्सरी हो । बीउ गुनाका फल भने जस्तै गुणस्तरीय उत्पादनको लागी गुणस्तरको बेर्ना लगाउन जरुरी छ । गुणस्तर बेर्नाको लागी राम्रो बीउ संकलन,कफीको फल टिप्ने समय, तरिका, बीउ बनाउने तरिका रातो,चेरी वा फलको छनौट, बीउ प्रशोधन, बीउ भण्डारण आदीमा ध्यान दिनु पर्छ ।

### १. बीउ संकलन:



बिउको लागी जात पहिचान गरि स्वस्थ, निरोगी र बलियो माउबोटहरूको छनोट हुनु पर्छ ।

### क. माउ बोटको छनौट

- जुन ठाउमा कफी बगौचा स्थापना गर्ने हो, सोही ठाउको माउ बोटबाट बीउ संकलन गर्नु पर्छ ।
- १००० मीटर भन्दा माथीको हुनु पर्छ ।
- १०/१२ बर्षको बोट बाट बीउ संकलन गर्नु पर्छ ।
- माउबोटको जात थाहा हुनु पर्छ ।
- माउबोट स्वस्थ, निरोगी र बलियो हुनु पर्छ ।
- राम्रो, मलिलो माटो छायादार बिरुवा भएको ठाउबाट माउ बिरुवा छनोट गर्नु पर्छ ।
- पुरानो (१५ वर्ष माथीको) पुर्न जिवन दिएको, अस्वस्थ, र उत्पादन घट्न थालेका माउ बिरुवा छनौट गर्नुहुदैन ।
- रोवष्टा र अराबिका, लाइबेरीका आदीबाट बर्णशंकर जातको कफी लगायनु हुदैन । यि जातको कफीहरू बिशिष्ट जातको कफी मानिदैन ।
- बोरबोर्न, टिपिका, कटुरा यी जातहरू संग मिल्ने अन्य जातहरू बिशिष्ट कफीको लागी राम्रो मानिन्छ ।

### ख. रातो चेरी छनौट गर्ने समय, तरिका



- चेरी कफी पाक्ने समय हावापानी र उचाई अनुसार फरकफरक हुन्छ, खास गरीकन मंसिर देखि फल्गुन सम्म टिप्नुपर्छ ।
- सुरुको टिपाई अन्तिम टिपाईबाट चेरी छनौट गर्नु हुदैन, चेरी एकनाशले पाक्न

थाले पछि बीउको लागी चेरी छनौट गर्नु पर्छ ।

- रातो, चम्कीलो, पुरा पाकेको दाना चोर औला, माभी औला र बूढी औलाको सहायताले एकएक गरीकन टिप्नु पर्छ । कम पाकेको र बढी पाकेको दाना लिनु हुदैन ।
- बोटको माथी र तल पट्टीको, हांगाको काण्ड तिरको र टुप्पा तिरको दाना छाडी बीच भागको मात्र लिन पर्छ ।
- राम्ररी नपाकेको, काचो, बढी पाकेर गढा रातो हुन थालेको, धेरै सानो वा ठूलो, चराचुरुङ्गीले नखाएको, रोगकीरा नलागेको, दाना मात्र छनोट गर्नु पर्छ । फल एकनाशको हुनु पर्छ ।
- एकनाशको ठूलो, बाक्लो गूदी भएको राता चेरी मात्र प्रयोग गर्नुपर्छ ।
- चेरी छनौट गरी सके पछि सफा पानी भएको बाल्टीनमा डुबाउनु पर्छ, पानीमा उत्रेको दाना फाली, पानीमा बसेको दाना मात्र लिनु पर्छ ।
- रातो बोका पल्प गरी सके पछि एकदलीय दाना (pea berry), तीनदलीय दाना (triope) हटाई, दुई दलिये (diose) भएको मात्र लिनु पर्छ ।

#### ग. कफीको बीउ प्रशोधन :

- एकएक गरी रातो चेरीको बोका (पल्प) हातले छोडाउनु पर्छ, pulper mechine प्रयोग गर्नु हुदैन ।
- काँचो पार्वमेन्टको चिल्लो पदार्थ (mucilage) हटाउन खरानी मिसाई हातले माडनु पर्छ ।
- चिप्लो पदार्थ (गअषबिनभ) हटाइसके पछि सफा पानीले धुनु पर्छ । त्यस वेलामा उत्रेको दाना हटाउनु पर्छ ।
- सफा दानालाई छहारी मुनी सुकाउनु पर्छ, जसले गर्दा सेतो बोका फुटदैन, बीउको अर्द्रता (moisture) जाँचन दाँतले टोक्दा किटिक्क अवाज नआउन्जेल सुकाउनु पर्छ ।
- बीउ तयार भए पछि एकएक गरी केलाई सिधा रेखा भएको दाना बीउको लागी राख्नु पर्छ ।

#### घ. बीउ भण्डार

बीउ सकभर जूटको बोरा वा सुती कपडाको थैलामा राखी खूल्ला हावा चल्ने ठाउमा भण्डारण गर्नु पर्छ । धेरै समय वा ३/४ महिना भन्दा बढी पुरानो बीउ रोप्नु हुदैन, कफी टिपिसकेपछि बडिको उमार शक्तिमा हास आउन थाल्छ ।

- Germination हुन पनि समय लाग्छ । अर्गानिक उत्पादन को लागी बीउ संरक्षणको लागी रसायनिक बिषादी प्रयोग गरिदैन । केही मात्रामा असुरो तितेपातीको पात मिसाएर भण्डारण गर्न सकिन्छ ।

## २. बीउ रोपण तथा ब्याड व्यवस्थापन

### क. नर्सरीको लागि जग्गा छनोट

- कफी नर्सरी ब्याड पानीको स्रोत भएको ठाँउमा बनाउनु पर्दछ ।
- जग्गा छनोट गर्दा केही भिरालो, वर्षाको पानी निकास हुने खालको र तुलो रूख विरूवा नभएको ठाउ छनोट गर्नुपर्दछ ।
- जग्गाको माटो हल्का वा मध्यम दोमट खालको र माटोको जिवाणु, विषाणु, दुसि र जुका रहित हुनुपर्दछ ।
- नर्सरी ब्याड बस्तु भाउबाट जोगाउनु बारबन्देजको व्यवस्था गर्नुपर्छ र दैनिक रेखदेखको लागि घर नजिकै सकभर बनाउनु पर्दछ ।
- बेर्नामा रोग र किराको प्रकोप हुन नदिन ब्याडको सरसफाई र जैविक विषादी प्रयोग गर्नु पर्दछ, सकभर पुरानो कफीको बगैचाभित्र नर्सरी बनाउनु हुदैन ।
- ब्याडको आकार आवश्यकता अनुसार बनाउनु पर्दछ, बिउको मात्रा अनुसार ब्याडको आकार तुलो वा सानो बनाउन सकिन्छ ।
- ब्याडको लम्बाई आवश्यकता अनुसार, चौडाई १ मि. र उचाई १५ से.मि. को बनाउदा राम्रो हुन्छ ।
- ब्याडको चारैतिर ईटा, पिलर वा काठको फल्याक आदिले घेरी बिच भागमा जंगली माटो तिन भाग, गोबर मोल दुइ भाग र बालुवा एक भागको मिश्रण बनाई ब्याड पुर्नुपर्छ ।
- ब्याड बनाई सकेपछि माटो उपचारको लागि कालो प्लास्टिकले १५ दिन सम्म छोपेर राख्नु पर्दछ, वा ३ बर्ग मि. आकारको ब्याडको लागि २०० लि. तातो पानीले उपचार गर्नुपर्दछ ।

### ख. बिउ रोपण

- बिउ रोप्नु भन्दा अगाडी मनतातो पानीमा १२ देखि १८ घण्टा भिजाएर राख्दा चाडो उर्मन्छ ।
- बिउलाई ब्याडमा १० से. मि. को फरकमा लाइन बनाई ५ से.मि. को फरकमा घोप्टाएर रोप्नुपर्दछ ।
- बिउलाई माटो, मल र बालुवाको मिश्रणले करिब २ से.मि. बाक्लो हुनेगरी छोप्नु पर्दछ ।
- बिउ रोपण पछि तातो पानीले उपचार गरिएको पराल वा जुटसिटले छोप्नु पर्दछ । धमिराको प्रकोप हुने ठाउँमा हरियो तितेपातीको छापो राख्नु पर्दछ ।
- छापो हटाईसकेपछि १.मि. को अग्लो छहारी दिनु पर्दछ ।

- बिउ उम्रेको, नउम्रेको निरीक्षण गर्नुपर्दछबिउ अंकुरण हुन थालेपछि पराल, बोरा वा छापो हटाई बेर्नालाई सजिलै बढ्न दिनु पर्दछ ब्याडमा हरेक दिन बिहान पानी छर्कनु पर्दछ ।
- रोपण गरेको ३०-४० दिनमा बिउ उर्मन्छ ।



कफीको बिउ रोपनको लागि नर्सरी ब्याड तयार गर्दै



नर्सरीमा कफीको बिउ रोप्दै



कफीको बिउ उम्रेको (टोपे अवस्थाको)

### ३. बेर्ना सार्ने तरिका

#### क. प्लास्टिक ब्याग तयारी

- बेर्ना सार्नुभन्दा अगाडीनै रोप्ने थैलाहरू तयार पार्नुपर्दछ ।
- थैला भर्दा जंगलीमाटो २ भाग, गोबर मोल २ भाग र बालुवा १ भागको मिश्रणलाई १५ दिन घाममा सुकाई उपचार गरेपछि भर्नुपर्दछ ।
- प्लास्टिक थैलाको आकार ५-७ इन्च (३०० गेज) को हुनुपर्दछ । र ३ मि.मि. को ३ जोडा प्वाल पार्नु पर्दछ ।
- भरेको थैला एउटै लहरमा वा दोहारो लहरमा बासको कप्टेराले टेवा दिई अड्याउनु पर्दछ ।



बेर्ना सार्न थैलाको तयारी



नर्सरीमा सरेको कफी बेर्ना



राम्रो नर्सरीमा ब्यवस्थापन बाट स्वस्थ र गुणस्तरिय बिरुवा हुर्किरहेको अवस्था (ओखलढुंगा)



- बेर्ना उर्मको १ हप्ता पछि टोपे अबस्थाको पलास्टीक थैलामा सार्नु पर्दछ । बेर्नाको मुल जराको तुप्पो (Main root) नचिमोटी सार्नुपर्दछ ।
- बेर्ना ब्याडको एक छेउबाट जरा नचुडिने किसिमले बासको कप्टेरोको सहायताबाट फिक्नु पर्दछ ।
- सोहि कप्टेराबाट थैलाको बिच भागमा प्वाल बनाई जरा सिधा पारी रोप्नु पर्दछ ।

- बेर्ना लगाएको प्वाल औलाले थिचि प्वाल बन्द गर्नुपर्दछ ।
- बेर्ना उखेल्दा माटोले छोपिएको पुरा भाग माटो मुनि पुरीनु पर्दछ ।
- थैलामा सारीएका बेर्नाहरूमा पुन हजारिले सिचाई गर्नु पर्दछ ।
- बेर्ना रोप्दा जरा बाङ्गो, टिङ्गो हुनु हुदैन, घुमको, बाङ्गो जरा भएको बेर्ना रोप्नु हुदैन ।



बिरुवालाई फराकिलो गरि लाईनमा मिलाएर राखेको

#### ग. थैलाको हेर बिचार

- ब्याडमा बिहानको घाम पर्ने गरी २ मि. अग्लो छापोको ब्यवस्था गर्नुपर्दछ ।
- पलास्टीक थैलालाई मिलाएर राख्दा १ पलास्टीक थैला बराबरको खालि ठाउ राख्नु पर्दछ ।
- हावा पानि र माटोको चिस्यान अनुसार हरेक दिन आवश्यकता अनुसार पानि दिनुपर्दछ ।
- जरा, डाठ वा पातमा रोग र किरा उत्पन्न हुने किसिमको होचो, घाम नछिर्ने खालको छापो हुनु हुदैन ।
- समय समयमा रोग र किराको प्रकोप बाट बचाउन जैविक बिषादी, मलमुत्र प्रयोग गर्नु पर्दछ ।
- बेर्नालाई स्वस्थ बनाउन प्राङ्गारीक भोलमोल, डायनामिक भोलमोल बनाई छर्नु पर्दछ ।
- नर्सरी बिरुवामा फेद कुहुने रोग (Rhizoctonia solani) रोग बढीलाग्ने भएकाले समय समयमा ०.५ प्रतिशतको बोर्डोमिक्चर छर्नु पर्छ ।

- १ बर्षदेखि डेढ बर्षको बेर्ना रोपणको लागि तयार हुन्छ । प्राय असार, साउनमा बेर्ना रोपिन्छ ।
- यदि सिचाईको सुविधा भएमा ८ महिनाको बेर्ना फागुन, चैतमा रोपन सकिन्छ ।

घ. गुणास्तरको कफी बेर्ना मा हुनु पर्ने आधारभूत गुणहरू :

- बेर्नाको साइज कान्छी औला वा पेन्सील साइजको हुनुपर्दछ ।
- कम्तीमा ६ जोडि पात भएको, एक देखि डेढ बर्षको र एक देखि डेढ फिटको स्वस्थ बेर्ना हुनुपर्दछ ।
- बेर्नाको पातहरू हरियो चिल्लो किरा नलागेको र जरा बाङ्गो टिङ्गो नभएको सिधा बढेको हुनु पर्दछ ।

## जग्गा छनोट

कफी बगैचा स्थापना गर्दा निम्न कुरामा ध्यान दिनुपर्छ ।

१. जलवायु :-

कफी खेतिको लागि जग्गा छनोट गर्दा सर्वप्रथम जलवायु (Climate)लाई ध्यानदिनु पर्दछ । सरदर वार्षिक तापक्रम १५ देखि २५ डि.से., सरदर वार्षिक वर्षा १५०० देखि २००० मि.लि., औषत सापेक्षिक आद्रता ७० देखि ८० ५ भएको ८०० मि.देखि माथीको तुसारो एवं असिना नपर्ने उत्तर र उत्तरपूर्व मोहडा भएको क्षेत्र छनोट गर्नु पर्दछ । वार्षिक औषत तापक्रम १० डि.से.भन्दा कम र २८ डि.से. भन्दा बढि कफि खेतिको लागि उपयुक्त हुदैन । जलवायुलाई जमिनको उचाई मोहडा वनस्पति एवं अन्य व्यवस्थापन पक्षले प्रभाव पारी शुष्मजलवायु (Micro Climate) जनाहुन्छ । कफिलाई यस्तो अनुकूल जलवायु श्रृजना भएमा प्रतिकूल हुने जमिनलाई पनि केही हदसम्म अनुकूल बनाउन सकिन्छ । कफिलाई फुलफुल्नु भन्दापहिले ४ - ५ महिना (मंसिर देखिफागुन चैत्र) सम्म सुख्खा जलवायु हुनु आवश्यकहुन्छ ।

२. माटो :-

कफी खेतिको लागि ज्वालामुखीबाट निस्किएको माटो सबभन्दा राम्रो हुन्छ तर खैरो, रातो वा अन्य रंगको माटोमा पनि राम्रो उब्जनी लिन सकिन्छ । माटोको पि.एच. ६ देखि ६.५ भएको खुकुलो प्रसस्त प्रांगारीक पदार्थ भएको मलिलो र पानी नजम्ने दोमट माटो हुनु पर्दछ । यस्तो माटोले लामो समय सम्म चिस्यानकायम राख्ने हुन्छ र कफी उत्पादन राम्रो हुन्छ । माटोको पि.एच. ६ भन्दा कम भएमा सिफारीस अनुसार कृषिचुन प्रयोग गर्नु पर्दछ ।

३. सिंचाइ सुविधा :-

कफिलाई अरु बालीको जस्तो बढि सिंचाईको आवश्यकता पर्दैन यो सुख्खा सहन सक्ने

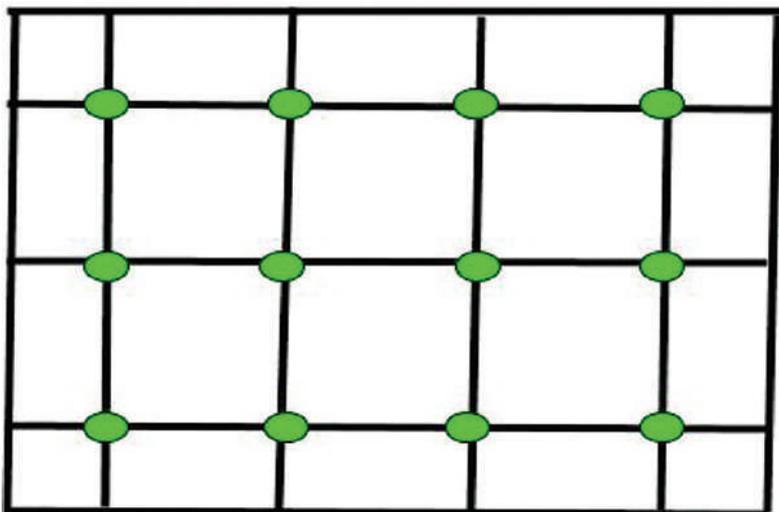
बाली भएपनि सम्बेदनसिल अवस्थामा (फूलफूलने र फललगने अवस्था)माटोमा चिस्यान हुनु पर्दछ । पहिलो वर्ष माटोको चिस्यान हेरी सिंचाई गर्नु पर्दछ । हुर्केर फल लाग्न थालेपछि फागुन देखी जेष्ठमहिना सम्म बढि सुख्खाहुने भएको र त्यती बेलै फूलफूलने र फललगने समय भएको हुनाले सिंचाईको व्यवस्था हुनु पर्दछ र त्यसको लागी पानीको श्रोतको विचार गर्नु पर्दछ ।

**(क) बगैँचाको रेखाङ्कन :**

कफी खेती ब्यवसायिक रूपमा गर्दा रेखाङ्कन गरी लगाउनु आवश्यक हुन्छ । रेखाङ्कन गरी लगाएको बगैँचा आकर्षक देखिनुको साथै काम गर्न सजिलो र कम खर्चिलो हुन्छ । विस्वा लगाउनु भन्दा करिब दुई महिना पहिल्यै रेखाङ्कन गर्नुपर्छ । जग्गाको अवस्था अनुसार रेखाङ्कन वर्गाकार वा त्रिभुजाकार वा गरा-कान्ला तरिकाले गर्न सकिन्छ ।

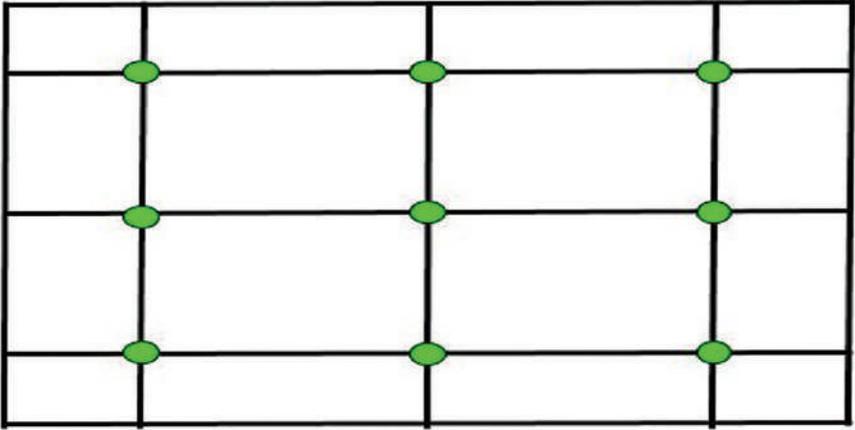
१. बर्गाकार तरिका २. आयातकार तरिका ३. त्रिभूज/षट्कोणकार तरिका ४. कान्ला /कन्दुर तरिका ५. षट्कोण प्रणाली (Hexagonal system) ६. क्युनकक्स (Quinquex) सबै तरिकाबाट रेखाङ्कन गर्नका लागी शुरुमा एउटा सिधा आधाररेखा तान्नु पर्दछ । आधाररेखा बनाउन ३:४:५ मीटर वा डोरी बाट बनाउन सकिन्छ । आधार रेखा सिधा छ छैन यकिन गर्न ३ बटा सिधा लड्डी हरु गाडनु पर्दछ । कुनै एउटा छेउको किलाबाट हेर्दा बाँकी २ वटा किला सिधा एउटै लाईन मा देखीएमा आधाररेखा सिधा भएको सम्भनु पर्दछ । जुनसुकै तरिकाबाट रेखाङ्कन गरेपनि विरूवा रोपन निर्धारण गरीएको ठाँउमा किला गाडन विर्सनु हुदैन ।

**१. बर्गाकार तरिका**



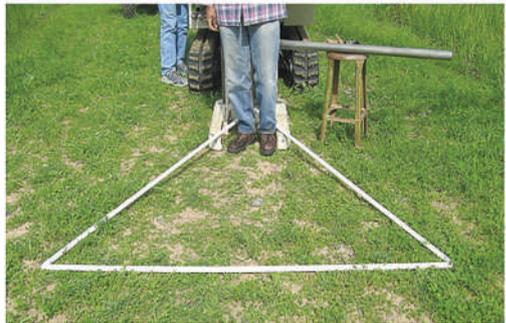
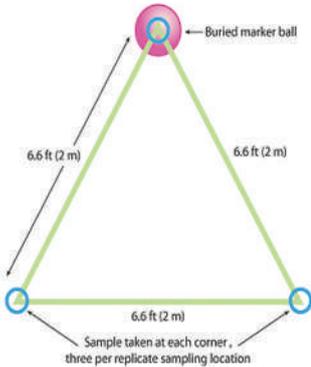
- यो तरिका समतल जग्गाको लागि उपयुक्त हुन्छ ।
- यस तरिकामा बोट बोटको बिचको दुरी र पङक्ति पङक्ति बीचको दुरी बराबर हुन्छ ।
- रेखाङ्कन गर्दा आलीसंग समान्तर अुने गरी ५ मिटर टाढा बाट खिच्नु पर्दछ ।

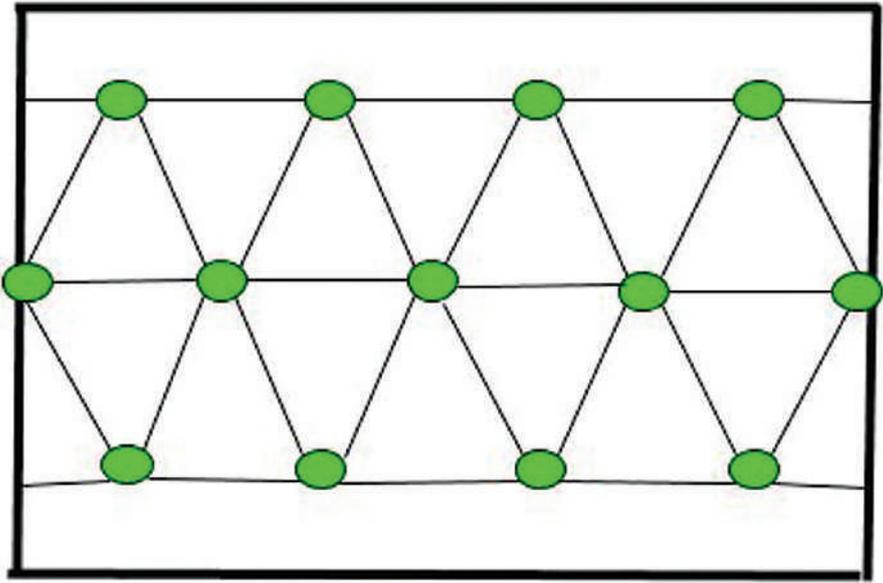
## २. आयातकार तरिका



- आयातकार तरिका पनि बर्गाकार जस्तै हुन्छ तर एक विरुवा देखी अर्कोको दुरी एकातर्फ कम र अर्को तर्फ बढी हुन्छ ।

## ३. त्रिभुजकार / षट्कोणकार तरिका

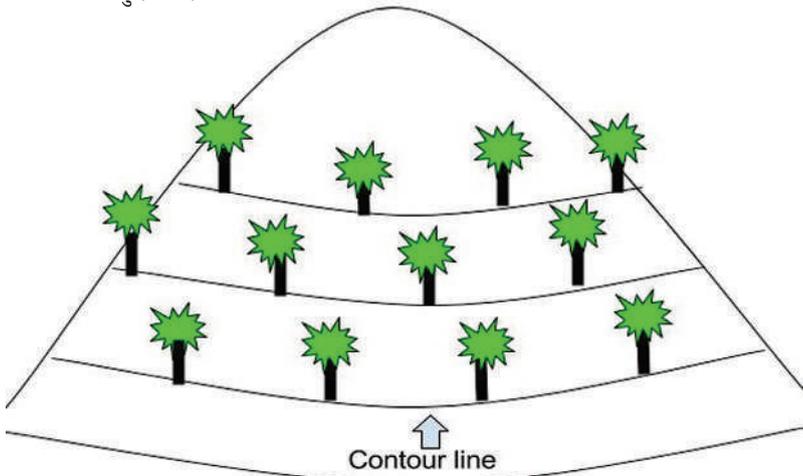




धेरै त्रिभुजहरूलाई हेर्दा षट्कोण बनेको देखीएको

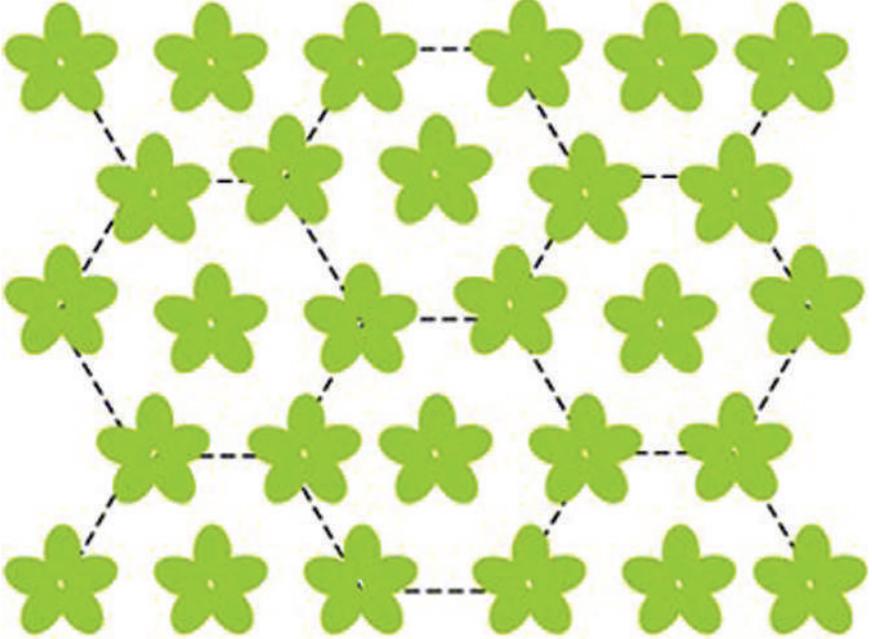
- यो तरिका पहाडी भाग र भिरालो क्षेत्रमा प्रयोग गरिन्छ ।
- यस तरिका बाट विरुवा लगाउंदा ३ वटा विरुवाले एउटा त्रिभुज बनाउंदछ । र कुनै एक विरुवाको वरिपरिका त्रिभुजहरूलाई हेर्दा षट्कोण बनेको देखीन्छ ।
- बर्गाकार तरिका भन्दा यस तरिकाबाट १५ प्रतिशत बढी विरुवा अटाउंदछ ।

४. कान्ला / कन्टुर तरिका



- यो विधी पहाडको भीरालो जग्गामा अपनाईन्छ ।
- बढी भीराले छ भने कान्लाहरू बनाउनु पर्दछ ।
- यस तरिकाबाट विरुवा लगाउंदा एउटै गहामा विरुवहरू बराबर दुरीमा हुन सक्छन तर तल्लो वा माथिल्लो गहामा विरुवा बराबर दुरीमा नहुन सक्छ ।

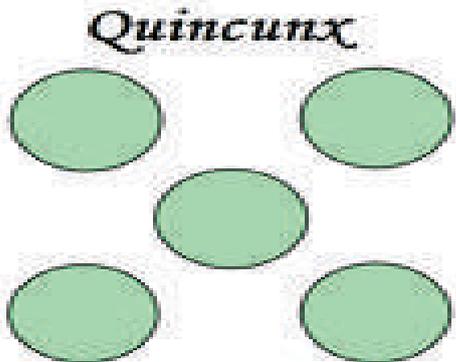
#### ५. षटकोण प्रणाली (Hexagonal system)



- यसमा समबाहु भुजा बनाईन्छ र भुजाको तीन कोणमा पनि विरुवा रोपिन्छ । यस तरिकामा पनि १५ प्रतिशत बढी विरुवा अटाउंदछ ।

#### ६. क्युनकक्स (Quincunx)

- अरुभन्दा १५ प्रतिशत वढि विरुवा अटाउछ ।
- उच्च घनत्वको वर्गचा निर्माण गर्दा वढि उपयोगी



### (ख) विरूवा लगाउने खाडलको तयारी :

विरूवा लगाउनु भन्दा एक दुई महिना पहिलेदेखि रेखाङ्कन गरी खाडल खन्नु पर्छ । खाडल एक हात (४५ से.मी.) गहिरो र त्यतिकै चौडा हुनुपर्छ । माथिल्लो आधा भागको मलिलो माटो छुट्टै र तल्लो भागको माटो छुट्टै राख्नु पर्छ । खाडल खनेपछि १५/२० दिन त्यसै खुला राख्नु पर्छ, यसो गर्दा माटो भित्र रहेका कीरा एवं रोगका जीवाणु घामको रापले नष्ट हुन्छन् । खाडल पुर्ने समयमा खाडलको एकातिर थुपारेको माथिल्लो भागको माटोमा ४/५ केजी राम्रोसँग पाकको गोठे वा कम्पोष्ट मल, २५० ग्राम नीम वा च्यूरीको पीना/खरानी र २०० ग्राम कृषि चुन मिलाई खाडलको पाँधमा राख्ने र त्यसपछि अर्कोतिर थुपारेको तल्लो भागको माटोले जमिनको सतह भन्दा १० से.मि. (चार इन्च) उचा हुने गरी खाल्डो पुर्नु पर्छ । यसरी पुरेको खाल्डोमा पछि विरूवा लगाउँदा थाहा पाउन ठीक बीचमा पर्ने गरी एक किला गाड्नु पर्छ ।

### (ग) विरूवाको छनोट :

कफीका विरूवा ठूला प्लाष्टिक थैला तयार गरी बोट एवं जरा सर्लक्क सिंधा बढेको, कम्तिमा ३० से.मी. उचाई र ६/७ जोर पात भएका र ८ महिना देखि १८ महिना उमेरको हुनु पर्छ । जात छुट्टिएको, घाम पानी सहन सक्ने गरी कडा बनाइएको र विश्वासिलो नर्सरीबाट ल्याइएको हुनु पर्छ ।

### (घ) विरूवा ढुवानी :

प्लाष्टिक थैला सहितको विरूवा टाढाबाट ढुवानी गर्न अष्टेरो र महङ्गो पर्ने भएकोले कफी पकेट क्षेत्रभित्र नै नर्सरी गरी विरूवा उत्पादन गर्नु पर्छ । कफीका विरूवा प्लाष्टिक थैलामा माटोको गोला सहित सार्ने बगैचामा लैजानु पर्छ ।

### (ङ) विरूवा सार्ने समय :

कफीका विरूवा वर्षाको शुरु (असार) मा नै सार्नु राम्रो हुन्छ । कफी लगाउने जग्गामा पानी जम्ने समस्या भएमा वर्षादको आखिरी (भदौ) तिर लगाउनु उपयुक्त हुन्छ । ठूलो प्लाष्टिक थैलाका विरूवा भए सिंचाई उपलब्ध हुने ठाउँमा फागुन महिनामा लगाउँदा एक वर्ष पहिले नै फूल फल लाग्न शुरु गर्दछन् । विरूवा बेलुकी पख सार्दा घामको तापले ओइलाउन पाउदैन ।

### (च) विरूवा सार्ने तरिका :

विरूवा लगाउने समयमा खाडल पुर्दा गाडेको किला उखलेर त्यसमा विरूवाको गोला अटाउनेखाल्टो बनाउनु पर्छ । पोली ब्यागबाट विरूवा निकाल्दा गोला नफुटाई निकाल्ने र गोला सहित खाल्टोमा राखी पुर्नुपर्छ । पुर्ने क्रममा प्लाष्टिक थैलामा जहाँसम्म माटोले ढाकेको थियो त्यति भाग मात्र विरूवा लगाउँदा पुर्नुपर्छ । कम पुरे विरूवा सुक्ने र बढी

पुरे डाँठ कुहिने डर हुन्छ । खाडल ताजा घाँसपात राखी तत्काल पुरेको हुनु हुँदैन । यस्तो घाँसपात सड्दा निस्कने तातोले विस्वाको जरा जलाउने र त्यहाँ रहेको हावाले सुकाउन सक्छ । विस्वा रोपेको फेद वरिपरिको माटो बसेर दबने र पानी जम्ने सम्भावना रहने भएकाले जमिन सतह भन्दा १०- १५ ईन्च अग्लो हुने गरी माटो उठाउनु पर्छ । विस्वाको मूल जरा चुडिएको, बाङ्गो भई बटारिएको, मसिनो डाँठ भै अल्लिएको र अस्वस्थ विस्वा सार्नु हुँदैन । बेजात देखिने र बोट मुनि आफैँ उम्रिएका विस्वा पनि सार्नु हुँदैन, यस्ता विस्वाबाट गुणस्तरहिन फल उत्पादन हुन्छ ।

## माटो ब्यवस्थापन

बालीलाई उपयुक्त हुने किसिमको माटो बनाउन गरिने सम्पूर्ण ब्यवस्थापन पक्षलाई माटो ब्यवस्थापन भनिन्छ । यस अन्तरगत हुरी बतासले उडाउन एवं बर्षाले बगाउन नदिन माटो संरक्षण, माटोमा चिस्यान संरक्षण र पानी निकासको ब्यवस्थापन गर्नु पर्दछ ।

## माटोको संरक्षण :

भिरालो माटोमा जथाभावी खनजोत गर्दा माटोको भौतिक अवस्था कमजोर हुने, ठूलो हुरी बतास र दर्कने पानीले खुकुलो माटोलाई उडाएर एवं बगाएर लैजाने गर्छ । यसरी माटो उड्न तथा बग्न नदिन गह्रा बनाउने, घाँस एवं विस्वा रोपी माटो संरक्षण गर्नुपर्छ । माटोको संरक्षणको (Soil Conservation) निम्ति भिरालो जग्गामा समउच्च रेखा (Contourline) पत्ता लगाई त्यसमा कफी विस्वा लगाउने अथवा गह्रा बनाई लगाउने गर्दा माटोको बहाव

(Erosion) रोक्न पुग्छ । जमिनको भिरालोपन १०-२० प्रतिशत (१०० मीटर जमिनको लम्बाइमा १०-२० मीटर उचाइ कम हुन) भएको जग्गामा "ए-फ्रेम" प्रयोग गरी समउच्च रेखामा गह्रा बनाई कफी बोट रोप्नु पर्छ । बढी भिरालो जग्गामा कफी विस्वा लगाउन उपयुक्त हुँदैन ।

## घ) सिँचाई/चिस्यान ब्यवस्थापन

कफी बाली पानी कम भएको ठाउँमा पनि लगाउन सकिने बाली भएकोले यसलाई विशेष किसिमको सिँचाईको आवश्यकता पर्दैन । तर लामो समयसम्म सुख्खा भएमा त्यसले कफी उत्पादनमा नकारात्मक असर पार्दछ । हाप्रो देशमा पुष देखि चैत्र/बैशाखसम्म वर्षा कम हुने र कफीको फूल फुल्ने, फल लाग्ने समय पनि यिनै समयमा शुरू हुने भएकोले कफी खेतीमा चिस्यानको ब्यवस्था गर्न आवश्यक हुन्छ । यसका लागि माटोमा चिस्यान ब्यवस्थापन गर्न विशेष ध्यान दिनु पर्दछ । विस्वा लगाएको वर्ष, फूल फुल्ने समय र फलको विकास हुने अवस्था कफीको अति संवेदनशील अवस्थाहरू (Critical stages) हुन् । यी अवस्थाहरूमा सिँचाई गर्दा उत्पादनमा दोब्बरसम्म बृद्धि हुन सक्छ ।

अन्य देशहरूमा गरिएको अनुसन्धानबाट फूल फुल्ने समयमा मात्र पनि सिँचाइ गर्दा लगभग ५०% उत्पादनमा बृद्धि भएको पाइएको छ । पहाडको भिरालो जग्गामा निकासको आवश्यकता नभएपनि समथर जग्गा भएको बारीमा कफी लगाउँदा निकासको ब्यवस्था गर्न आवश्यक हुन्छ । लामो समयसम्म वर्षाको पानी जमिरहयो भने जराले प्राण वायु (अक्सिजन) पाउँदैन र मर्न थाल्दछ । तसर्थ बोटको दुई लाइन बीचबाट एक फिट चौडा र डेढ फिट गहिरो पानी निकासको नाली खन्नु पर्दछ र सबै ठाउँको पानी यी नालीबाट ठूलो नालीमा जोडी पोखरीमा गएर जम्मा हुने ब्यवस्था मिलाउँदा राम्रो हुन्छ ।

## सिँचाइको आवश्यकता हुने सम्बेदनशील अवस्था :

### १) विरूबा लगाइएको वर्ष

साना विरूबाको जरा माटोमा तलसम्म फैलिएको हुँदैन । तसर्थ सुख्खा मौसममा माटोमा चिस्थान कायम राख्न पटक पटक पानी दिनुपर्छ । खास गरेर फागुनबाट जेठ महिनासम्म खडेरी पर्ने भएको हुँदा पटक पटक सिँचाइ गर्नुपर्छ । सिँचाइ गर्दा जरा क्षेत्रको तल्लो भागसम्म पुग्ने गरी पानी दिनु पर्छ । चिस्थान कायम राख्न बोट वरिपरि छापो हाल्नु पनि जरूरी हुन्छ ।

### २) फूल फुल्ने समयमा

कफीको फूल पानी नपाएसम्म कोपिलाको रूपमा रहिरहन्छ र जब सिँचाइ पाउँछ वा पुष्पकालीन वर्षा (Blossom shower) हुन्छ अनि फक्रिन थाल्छ । पानी नपुगेको कोपिला भने अभै त्यसै रहि रहन्छन् र पुनः वर्षा (Backing shower) भएपछि फुल्छन् । पानी पाएको ९-१० दिनमा फूलको कोपिला फक्रन्छ । नेपालमा अराबिका कफीको खास फुल्ने समय फागुनको दोश्रो हप्तादेखि चैतको दोश्रो हप्ता सम्म हो र यस अवधिमा वर्षा नभए फोहरा सिँचाई वा थोपा सिँचाई वा सतह सिँचाई भएपनि दिदा राम्रो हुन्छ । यस समयमा प्रशस्त पानी नपाउँदा फूल फुल्ने र पछि फल पाक्ने समय एकनासको हुँदैन ।

### ३) फलको विकास हुने समयमा

यस समयमा सिँचाइ गर्दा फल पोटिलो र ठूलो हुनाका साथै फल भर्न कम हुन्छ ।

### १) कोक्रे खाल्डो वा कुलेसा खन्ने (Cradle pits or trenches)

वर्षाको अन्ततिर भदौ असोज महिनामा कफी बोटको दुई लहरको (In between the rows) बीचमा एक फिट चौडा, डेढ फिट गहिरो र तीन चार फिट लामो खाल्डो वा कुलेसो बगैँचाको ठाउँ ठाउँमा खन्नु पर्दछ । यस्तो खाल्डोमा जम्मा भएको पानी माटोमा विस्तारै सोसिन्छ र चिस्थान लामो समयसम्म रहन्छ । यसमा पात पतिङ्गर आदि परेर अथवा उखेलेको घाँस/भार जम्मा गरी राखेमा कम्पोष्ट खाडलको काम पनि गर्छ र लामो अवधिसम्म माटोमा चिस्थान राख्न मद्दत गर्छ । यसले माटो बग्ने प्रक्रिया

१भचयकष्यल० रोकने काम पनि गर्दछ । यी खाल्डा/कुलेसाहरुमा सडेको पात पतिङ्गर प्रत्येक वर्ष निकाली बोट विस्वालाइ कम्पोष्ट मलको रूपमा दिने र खाल्डा/कुलेसाहरु सफा गर्ने गर्नुपर्छ ।

## २) खनाई

खुकुलो माटोमा पानी छिर्ने प्रक्रिया छिटो हुने भएकोले वर्षा मौसमको अन्ततिर नयाँ कफी बगैँचामा १ फिट गहिरो हुने गरी खनजोत गरेमा माटोमा चिस्यान रहिरहन्छ साथै भारपात पनि नियन्त्रण हुन्छ । भारपातहरु माटोमा पुरिदिनाले माटो पनि मलिलो हुन्छ । यदि कफी बगैँचा भिरालो ठाउँमा छ भने माटो जोगाउन हलुका गोडमेल मात्र गर्नु पर्दछ, गहिरो गरी खन्नु हुँदैन ।

## ३) हलुका खनाई

विस्वा हुर्किसकेको पुरानो कफी बगैँचामा वर्षातपछि कार्तिक महिनातिर दुई तीन इञ्च गहिरो हुने गरी हल्का खनाई गर्दा भार कम हुने र माटोमा चिस्यान रहिरहने हुन्छ ।

## ४) छापो

कफी बगैँचाको गोडमेल गरेपछि सुकेका पात, छ्यासेको भारपात (slashing), कफी दानाको बोक्रा र यस्तै अन्य प्राङ्गारिक पदार्थले छापो दिँदा माटोमा चिस्यान बढी समयसम्म रहन्छ, भार उम्रन पाउँदैन, बोट विस्वाका जरालाइ न्यानो बनाउँछ, पछि छापो सडेर मल बन्छ र माटो बगेर, उडेर नोक्सान हुन पाउँदैन । साना कफी बोटलाई छापो नदिने हो भने सुख्खा समयमा मर्ने सम्भावना (Mortality) बढी हुन्छ । छापो दिँदा कफीको मूलकाण्डबाट ६ इन्च वरिपरी छोडेर दिनुपर्छ ।

## ड) पानी निकास

पहाडको भिरालो जमिनमा पानी निकासको आवश्यकता नभएपनि समथर जग्गामा लामो अवधिसम्म बर्षाको पानी जमिरहेमा विस्वाको जराले अक्सिजन पाउँदैन र कुहिएर मर्न थाल्छ । यसर्थ बोटको पङ्क्ति बीचबाट एक-फुट गहिरो पानी निकासको नाली खन्नु पर्दछ । सबै ठाउँको पानी यी नालीबाट ठूलो नालीमा जोडनुपर्छ र अन्त्यमा पोखरीमा जम्मा हुने व्यवस्था मिलाउनु पर्छ । यो पोखरीको पानी पछि सिँचाइको लागि प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

## च) खाद्यतत्व व्यवस्थापन

खाद्यतत्वको व्यवस्थापनले कफी चेरीको उत्पादन (परिमाण) का साथसाथै कफी चेरीको गुणस्तर जस्तै दानाको रङ्ग, बास्ना तथा भण्डारण क्षमता आदिमा पनि असर पार्दछ । नेपालमा कफी खेती प्रायजसो हल्का अम्लीय माटो भएको मध्य पहाडका विभिन्न

हावापानीमा गरिएको पाइन्छ । यस्तो अवस्थामा माटोमा प्रशस्त र सन्तुलित मलको प्रयोग गर्न सकिएको खण्डमा मात्र कफीको वोटहरू स्वस्थ रहनुको साथै रोग कीराको प्रकोप सहन सक्ने तथा राम्रो उत्पादन दिन सक्ने हुन्छ । विरूवाको बृद्धि र बिकासका लागि आवश्यक पोषक तत्वहरू, तिनका कामहरू र कमीको असरहरू यस प्रकार छन् ।

पोषक तत्व	पोषक तत्वको काम	पोषक तत्व कमीको असर	तस्वीर
नाईट्रोजन	विस्वाको बृद्धि र पातमा हरियोपना ल्याउँछ ।	शुरुमा नयाँ पात र पछि पुराना पातहरू पहेलिदै पूरै विस्वा पहेलिन्छ तथा पातको प्राकृतिक चमकपन हुँदैन र पातको नशाहरू सेतो रङ्गमा परिणत हुन्छन् जरा र बोटको बृद्धि रोकिन्छ । उब्जनी कम हुन्छ । सूर्यको प्रकाश परेमा लक्षण नयाँ तथा कलिला पातहरूमा छिटो देखिन्छ । यस्तो अवस्था कहिले केही पुराना पातहरूमा पनि देखिने गर्छ ।	
फस्फोरस	जरा फौलिन र बीउ बन्न मद्दत गर्छ । फूल फुलाउन र चाँडै फल पकाउन मद्दत गर्छ ।	शुरुमा पुराना पातहरू हल्का पहेलो छिकोविके देखिन्छन् । त्यसपछि पूरै पातहरू पहेलिन्छ । जरा र काण्डको बृद्धि रोकिन्छ, पुराना पातमा डढेको धब्बा विकास हुन थाल्छ जसले गर्दा विस्वा कमजोर हुन्छ ।	
पोटास	काब्रोहाईड्रेट बनाउन विभिन्न भागमा खाना पठाउन गुणस्तरमा सुधार ल्याउन र रोग कीरासँग लड्ने प्रतिरोधात्मक शक्ति बढाई रोग कीराबाट बचाउँछ ।	शुरुमा पुराना पातका किनारा पहेलिने त्यसपछि गाढा खैरो रङ्गका धब्बाहरू पातको छेउमा देखिन्छ । ती धब्बाहरू क्रमिक रूपमा बढ्दै जान्छ र पातको किनारा पूरै डढेको हुन्छ तर बीचको भाग हरियो नै रहन्छ ।	

पोषक तत्व	पोषक तत्वको काम	पोषक तत्व कमीको असर	तस्वीर
क्याल्सियम	पात र जराको विकासमा सहयोग पुऱ्याउछ । माटोको अम्लीयपन घटाउछ र जीवाणुको कृयाकलापमा वढावा दिन्छ ।	नयाँ पातका किनारा काँशको रङ्गमा परिणत हुन्छ तर मुख्य नशाको वरिपरिका भागहरू हरियो नै हुन्छन । पातको वृद्धि र विकास हुँदैन र कप (कचौरा) जस्तो आकारको विकास हुन्छ । नयाँ पातहरू उढने र टुप्पाको कोपिला पूरे मर्ने हुन्छ । पुरानो पातका किनाराहरू पहेलिने र पातमा डढेका धब्बाहरू पनि देखिने हुन्छ । जराको वृद्धि तथा विकास रोकिन्छ ।	
म्याग्नेसियम	हरितकण र चिल्लो पदार्थ बनाउन र कार्बोहाइड्रेट पातबाट अड्डै भागमा पठाउन मद्दत गर्छ ।	शुरुमा पुराना पातको छेउ फिक्का पहेलो हुने त्यसपछि हल्का खैरो रङ्गमा केही दविएका र केही फराकिला डढेका धब्बाहरू पातको किनारामा देखिन्छ । पुरानो पातका अन्तरनशाका भागहरू पहेलिने हुन्छ ।	
सल्फर	प्रोटीन, भिटामिन र हरितकण बनाउन महत्वपूर्ण भूमिका खेल्छ ।	नयाँ पातहरू पहेलिने हुन्छ । विशेष गरेर पातको मुख्य नशाको वरिपरि फिका पहेलो हुन्छ । नाइट्रोजनको कमीको लक्षणसंग लगभग मिल्दोजुल्दो हुन्छ तर सल्फरका कमी हुँदा नाइट्रोजन कमी हुँदाको जस्तो पातको चमकपन घट्दैन । यसको कमीले काण्डको वृद्धि तथा विकासमा रोकावट ल्याउँछ । बढी भएमा पुरानो पात पनि पहेलिन्छ ।	

पोषक तत्व	पोषक तत्वको काम	पोषक तत्व कमीको असर	तस्वीर
जिङ्ग	अक्सिजन ओसार्न र हरितकण बनाउन मद्दत गर्छ ।	शुरुमा नयाँ पातमा अन्तरनशाका भागहरू पहिलिने र फलामको कमीको लक्षणहरूसँग मिल्दो जुल्दो देखिन्छ । तर यसको विस्तारित अवस्थामा पातहरू सानो तथा साँगुरिएको हुने विशेष गरेर मुख्य नशाका वरिपरिका नशाहरू हरियो रहने र अन्तरनशाका भागहरू पहिलो हरियो हुने हुन्छ । अन्तर आख्लाका भाग छोटो हुन्छ जसले गर्दा विस्वाका पातहरू गुजुमुज परेको जस्तो देखिन्छ ।	
म्याङ्गनिज	बीउ उमार्न र फल परिपक्व बनाउन मद्दत गर्छ ।	पुराना पातको नशा बीचको भाग पहिलिन्छ ।	
बोरोन	फूलमा फल लान सहयोग पुऱ्याउँछ ।	पात र टुप्पाको कोपिलाको विकास हुँदैन । नयाँ पातहरू हल्का हरियो, सानो, बाङ्गोटिङ्गो हुने तथा डढेका थोप्लाहरूको विकासले छिर्कोविके देखिन्छन् । पातको राम्रोसँग वृद्धि विकास हुन नपाउने हुँदा अनियमित किनाराको विकास हुन पुग्छ । बोटको बृद्धि रोकिन्छ, फल सानो हुने र फल फुट्ने गर्छ ।	

पोषक तत्व	पोषक तत्वको काम	पोषक तत्व कमीको असर	तस्विर
कपर			
मलिब्डेनम	पात बन्नामा र बोटको बृद्धिमा मद्दत गर्छ ।	पात साँगुरिने र पुराना पातको नशा बीचको भाग पहेलिन्छ ।	
फलाम	पातमा हरितकण बनाउन मद्दत गर्छ ।	यसको शुरूको अवस्थामा पातका नशाका बीचका तन्तुहरू हल्का हरिया नयाँ पातमा अन्तरनशाका भागहरू प्रष्ट रूपमा पहेलो हुन्छ । विस्तारित अवस्थामा पातको नशाहरू अरु भागको तुलनामा हरियो हुन्छ ।	

## गहिरो रोपणबाट हुने समस्या र ब्यबस्थापन

- कफीको बेर्ना प्लाष्टिक ब्यागमा जति माटोले पुरेको छ त्यति नै माटोले छोपी रोप्नु पर्छ । तर रोप्ने तरिकाको ज्ञानको अभावले गर्दा र कफी रोप्ने खाडल उपयुक्त प्रविधी अनुसार तयार नपर्दा रोपीसके पछि माटो दबेर रोपेको बेर्ना चाहिने भन्दा बढी माटोले पुरिन्छ । यसले गर्दा डाँठ/जरा कुहेर बेर्ना मर्दछ ।
- कफी र रोप्ने खाडल मल माटो मिलाई एक महिना पहिले पुरी राखेको खाल्डोमा बिरूवा रोपेमा बेर्ना मर्ने समस्या धेरै घटाउन सकिन्छ ।

## छहारीको कमी बाट हुने समस्या र ब्यबस्थापन

- कफीमा छहारी नभएमा वा छहारीको कमी भएको खण्डमा सेतो गबारोको आक्रमण बढी हुन्छ । यसको साथ साथै कफीको पातहरू तथा फलमा पनि सूर्यको प्रकाशले गर्दा पात तथा फलको बोका डढ्ने समस्या हुन्छ ।
- छहारीको कमीबाट हुने समस्या न्युन गर्न कफी लगाउदाँ छहारी भएको ठाँउमा लगाउनु पर्छ ।
- यदि छहारी छैन भने कफी लगाउन भन्दा एक वर्ष पहिले छहारीको वोट लगाउनुपर्छ । यसका साथै विरूवा रापेको वर्ष तुषारोबाट बचाउन अस्थायी छहारीको व्यवस्था गर्नुपर्छ ।

## निकासको कमी बाट हुने समस्या र ब्यबस्थापन

- भिरालो जग्गामा कफी लगाउँदा माटोमा चिस्यानको मात्रा बढी हुने समस्या आउने सम्भावना कम हुन्छ । तर समतल गरामा कफी लगाउँदा निकासको राम्रो प्रबन्ध नभएमा माटोमा चिस्यान बढी भई जरा कुहिएर बोट नबढ्ने तथा मर्ने सम्भावना हुन सक्छ ।
- यो समस्या आउन नदिन कफी लगाउदाँ निकासको राम्रो व्यवस्था गर्नु पर्छ ।

# प्राङ्गारिक मल बनाउने तरिका र प्रयोग गर्ने विधि

## हरियो मल

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

## स्थलगत हरियो मलको प्रयोग

यस तरिका अनुसार हलकैँ बढ्ने खालको र माटोमा मिसाएपछि छिटो कुहिन सक्ने, खास गरेर दलहन जातिय वाली लाई हरियोमल प्रयोग गरिने जग्गामा लगाएर वनस्पतिक बृद्धि गराइन्छ र उचित अवस्थामा माटोमा मिसाइन्छ । यस विधि अनुसार हरियो मलको रूपमा प्रयोग गर्दा निम्न वालीहरूलाई उपयोगमा ल्याउन सकिन्छ । वाली प्रणाली अनुसार उपयुक्त समयमा जग्गा खाली हुने भएमा एकल वाली वा अन्य वाली लगाइ रहेको वेला अन्तरवालि, घुसुवा वाली आदिको रूपमा हरियोमल वाली को खेति गरि हरियो मल बनाउन सकिन्छ । एकल वाली लगाउने धान खेतमा स्थलगत हरियोमलको रूपमा ढैंचा, सनई आदिको प्रयोग उपयुक्त हुन सक्छ तर सघन वाली प्रणाली जहाँ वर्षमा धान वाहेक अर्को एक अथवा दुई वाली लिने प्रचलन छ, त्यस्तो अवस्थामा वाली प्रणाली लाई सुहाउदो दुई वाली बिचको सानो अवधि लाई उपयोग गर्ने गरि ढैंचाको सटा मुंग लगाउन बढि उपयुक्त हुनसक्छ । बर्षातको शुरु वा सो भन्दा अलिक अगाडि माटोमा भएको चिस्यानको उपयोग हुने गरि हरियोमल वाली को विउ छर्नु पर्छ र धान रोपाईको लागि जग्गा तयारी हुंदा कलिलो अवस्थाको वोट माटोमा मिलाइन्छ । हरियो मलको प्रयोजनको लागि विउ बाक्लै गरी छर्नु पर्दछ । वाली अनुसार विउ दर फरक फरक हुन्छ । ढैंचा को हकमा समान्यत ४० कि.ग्रा. प्रति हेक्टर सिफारिस गरेको पाइन्छ ।

## बाहिरबाट ल्याई प्रयोग गरिने हरियो मल

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

हरियोमल वाली कस्तो हुनु पर्दछ ?

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

**हरियोमल प्रयोग गर्दा ध्यान दिनु पर्ने कुराहरू**

स्थलगत हरियो मलको रूपमा प्रयोग गरिने वाली गहिरो जरे वाली हुनु उपयुक्त हुन्छ । वाली प्रणालीमा नै हरियो मल वाली समावेश गर्न राम्रो हुन्छ, तर हरियोमल भन्दा अन्य वाली बाट बढि फायदा हुने अवस्थामा बाहिरबाट ल्याई हरियो मल प्रयोग गरिदा लाभप्रद हुनसक्छ ।

सिंचाई सुविधा नभएको अवस्थामा, जमिनमा उपयुक्त चिस्यान भएको समयमा अथवा हलुका सिंचाई गरेर हरियो मल वाली लगाउनु पर्छ र प्रशस्त चिस्यान भएको वेलामा मात्र हरियो मल माटोमा मिलाउनु पर्छ ।

मुख्य वाली मा वानस्पतिक बृद्धि हुने अवस्था र बढि नाईट्रोजन चाहिने अवस्थामा कुहिने प्रकृया चालु रहने गरि हरियो मल माटोमा मिलाउनु त्यति उपयुक्त हुदैन, त्यस्तो अवस्था आईपरेमा बाहिर बाट नाईट्रोजन युक्त मल राख्नु पर्ने आवश्यक हुन्छ ।

**हरियो मलको प्रयोगले के गर्छ ?**

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

## भकारो सुधार तथा पशुमूत्रको संकलन र प्रयोग विधि

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

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

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

गाईवस्तुको मूत्र पूर्णरूपले सदुपयोग हुनुपर्दछ । यसकालागि अधिकतम मात्रामा सोत्तरको व्यवस्था गर्नुपर्दछ । सोत्तर पर्याप्त नभए भकाराको नजिक मूत्र सङ्कलन गर्ने सानो खाडल वा टङ्की बनाइ कुलेसोद्वारा मूत्र सङ्कलन गरी सिधै बिरुवामा प्रयोग गर्न पनि सकिन्छ । अथवा सङ्कलित मूत्रलाई गोठेमलमा लगेर मिसाउन पनि सकिन्छ ।

खाडल खन्न नमिल्ने अथवा नसक्ने अवस्थामा मललाई जमिनमै थुपारेर राख्न सकिन्छ । यस्तो अवस्थामा मलको वरिपरि ढुङ्गाको पर्खाल वा काठपात र स्याउलाले बार्न पनि सकिन्छ । यसो गर्दा मललाई घाम-पानीबाट जोगाउन सकिन्छ । घाम पानीबाट मललाई

जो गाउनु भनेको सब भन्दा महत्वपूर्ण कुरा हो ।

मल राम्रोसँग विघटित नहुनु एउटा प्रमुख समस्या भएको हुँदा गोबरमललाई खाडल वा थुप्रोमा राम्रोसँग मिलाइ राख्नु पर्दछ । खाडल वा थुप्रोमा पानी अथवा भल पस्न दिनु हुँदैन । खाडल वा थुप्रोमा गोठेमल थुपाउँ जानुपर्दछ । हरेक हप्ता चुली लागेको मललाई फिँजाएर मिलाउनु पर्दछ

मललाई छानो दिएर घामपानीबाट जोगाउँदा राम्रो हुन्छ । छानो दिन नसक्ने अवस्थामा खाडल वा थुप्रो पुरै भरिएर पछि सकेसम्म प्लास्टिक वा स्याउला वा फारपातले भए पनि मललाई छोपेर राख्नु अनिवार्य हुन्छ । गोठेमललाई पल्टाउन जरूरत पर्दैन ।

हिउँद याममा प्रायःजसो कृषकहरूले बारीमा गोठ सार्ने गर्दछन् । गाईबस्तुलाई घाम तपाउन (न्यानो पार्न र नल-पराल बारीमै खुवाउन यसो गरिन्छ । यसो गर्दा मल बढी सुकेर नोक्सान हुन्छ । बढी मात्रामा सोत्तरको प्रयोग गरी मूत्र सोस्ने व्यवस्था मिलाई मललाई खाडलमा राख्नुपर्दछ । खाडलमा राख्न नसक्ने अवस्थामा फारपातले नै भए पनि मलको थुप्रोलाई छोप्नुपर्दछ वा माटोले चारैतिर लिपिदिन पनि सकिन्छ ।

### पशुमूत्रको प्रयोगबाट हुने फाईदा

- क) युरिया मलमा पाइने नाइट्रोजन तथा म्युरेट अफ पोटासमा पाइने पोटास सजिलै परिपूर्ति गरी ठूलो रकम बिदेशिनबाट जोगाउन सकिने,
- ख) पशुमूत्रबाट वानस्पतिक विषादी बनाएर बालीनालीको रोग कीरा व्यवस्थापन तथा सुक्ष्मतत्वको पूर्ति गर्न सकिने,
- ग) रासायनिक मल तथा विषादीको मात्रा घटाई उत्पादन लागत घटाउन सकिने,
- घ) गाईबस्तुको भकारो सफा भई रोगव्याधि कम हुने र दूधको उत्पादन बढने,
- ङ) बालीविरुवामा प्रयोग गर्दा पिसाबसँगै सिँचाइ पनि हुने
- च) गोबर ग्याँसमा प्रयोग गर्दा मिथेन ग्यास बढी उत्पादन हुने,
- छ) गोठेमलको गुणस्तर बढाउन सकिने ।
- ज) रासायनिक मलको परनिर्भरता कम गर्दै उत्पादन लागत कम गर्ने ।

### गाईबस्तुको पिसाब संकलन र संरक्षण गर्ने तरिका:

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

## गाईवस्तुको गहुँत प्रयोग गर्ने तरिका:

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

# गड्यौली मल

गड्यौले मल भनेको प्राङ्गारिक फोहरलाई (सागसब्जी, घाँसपात, फलफूल आदिका फोहर) बिपेश खालको गड्यौलाले खाएर पचाएर बिष्टाको रूपमा फाल्ने कालो स-साना पोतेको दाना जस्तो "काष्ट" र यससंग गलेर सडेर बनेको कम्पोष्ट मलको समिश्रण नै गड्यौले मल भनिन्छ । यसरी गड्यौलालाई फोहर खूवाएर मल बनाउने प्रविधिलाई नै गड्यौले कम्पोष्टिङ्ग भनिन्छ । धेरै वर्ष पहिलेदेखि नै गड्यौलालाई कृत्रिम तरिकाले पाल्ने र त्यसको उपयोग गरि गड्यौले मल उत्पादन गर्ने काम भइरहेको छ । यसरी गड्यौला पालेर मल उत्पादन गर्ने कामलाई भर्मी कल्चर भनिन्छ । भारत लगायत अन्य मुलुकहरूमा भर्मी कल्चरको थालनी धेरै वर्ष पहिले देखि शुरू भएको हो । हाल नेपालमा पनि काठमाण्डौ लगायत देशका केहि शहरी तथा ग्रामीण क्षेत्रहरू मिथेनकोट, गागलफदि जस्ता ग्रामीण र तराईका केही क्षेत्रहरूमा भर्मी कल्चर प्रविधि अपनाएर भर्मी कम्पोष्ट उत्पादन भइरहेको छ । गड्यौला विभिन्न प्रजातिका हुन्छन् र संसारमा करिब ४००० प्रजातिका गड्यौलाहरू पाइन्छन् । यी गड्यौलालाई दुई भागमा बिभाजन गर्न सकिन्छ ।

## (क) एण्डोजेइक (Endogeic)

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

## (ख) एपिजेइक (Epigieic)

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

१. इस्निया फोइटिडा (Eisenia foetida)
२. युड्रिलस युजिनियल (Eudrillus eugineal)
३. पेरियोनक्स एक्स्याभेटस् (Perionyx excavatus)
४. लुब्रिकस रेबेलस् (Lumbricus rebellus), ल्यामपिटो म्याउरिटी (Lampito mauritti)

# स्थानीय स्तरमा तयार गरिएको भर्मिबेड

## इपीजेइक प्रजातिका गड्यौलाको विशेषताहरू :

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

## गड्यौली मल उत्पादन गर्ने तरिका

### स्थानका छनौट

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

### ओछ्यानको व्यवस्था

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

## गोबर/पुरानो मलको प्रयोग

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

## चिस्यान बनाउने

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

## जैविक फोहर राख्ने

यसरी बनाएको यसरी बनाएको ओछ्यान वा सोत्तर माथि एक हात उचाई सम्म जैविक फोहर हाल्नु पर्दछ । एक हात उचाई भन्दा बढी फोहर हाल्नु हुँदैन । बढी फोहर हाल्दा फोहर कुहिने क्रममा तापक्रम बढ्न गई गड्यौला उक्त फोहरमा जान सक्दैन र मल बन्न पनि ढिलो हुन्छ । गड्यौलालाई जैविक फोहर हाल्नु भन्दा पहिले फोहरलाई केहि दिन त्यसै बाहिर राखि अलिकति कुहाउने र पानीको मात्रा कम हुन दिई प्रयोग गर्दा गड्यौला मर्ने खतरा कम हुन्छ । सबैभन्दा राम्रो जैविक फोहरलाई २ हप्ता जति कुहाएर फोहर गड्यौलालाई प्रयोग गर्दा राम्रो हुन्छ । फोहर भित्रको वातावरण ठिक छ कि छैन भनि जाँचको लागि थोरै गड्यौला र मल एक छेउमा राखिदिने, यदि वातावरण अनुकूल भएमा १०/१५ मिनेटमा गड्यौला फोहर भित्र जान्छ । यदि गड्यौला भित्र गएन भने त्यस भित्रको वातावरण गड्यौलाको लागि अनुकूल नभएको कुरा बुझ्न सकिन्छ र त्यस फोहरलाई प्रयोग नगरि केहि दिन त्यसै राखिछोड्नु पर्दछ ।

## भर्मी कल्चरमा इस्निया फोइटिडाको (Eisenia fetida) प्रयोग

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

## छोप्नेको व्यवस्था गर्ने

गड्यौला राखी सकेपछि जुटको बोरा वा परालले छोप्ने व्यवस्था मिलाउनु पर्दछ । गड्यौला छोडेपछि मसिनो गरि काटेको जैविक फोहरले करिब ४ ईन्च बाक्लो गरि छोपी दिनु पर्दछ । गड्यौलाले खाने काम बेडमा गर्दछ भने काष्टिङ्ग बेडको माथिल्लो सतहमा आएर गर्दछ । साथै गड्यौला अध्यारोमा मात्र बस्ने हुँदा प्रकाश छिरेमा वा उज्यालो भएमा बाहिर आउँदैन । तसर्थ भर्मी कल्चर गरेको भाँडा छोपिदिनाले गड्यौला त्यहि फोहरमा रहेर लगातार खान पाउँछ र माथि आएर मल उत्पादन वा काष्टिङ्ग गर्दछ । गड्यौले मल संकलन गर्ने तरिका गड्यौलाले फोहर खाएर दिसा गर्दछ र त्यो दिसा नै गड्यौले मल हो । सामान्यतया गड्यौला पालेको ३/४ महिना पछि यस्तो मल संकलन गर्न सकिन्छ । भर्खर निकालेको मल कालो, चिप्लो खालको र सानो पोतेको दाना जस्तो देखिन्छ । गड्यौले मल दुई तरिकाबाट संकलन गर्न सकिन्छ ।

## (क) घोप्ट्याउने र छुट्याउने तरिका

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

## (ख) गड्यौला आफै छुट्टिने तरिका

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

# मलबाट बच्चा छुट्याउने तरिका

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

## गड्यौला पालनमा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू

- (क) अमिलो प्रजातिको फलहरू राख्नु हुँदैन ।
- (ख) कमिला (रातो कमिला) गड्यौलाको शत्रु भएकोले भरसक गुलियो खानेकुरा राख्नु हुँदैन ।
- (ग) मासु/माछाजन्य खानेकुरा वा तिनबाट निस्किएको फोहर प्रयोग गर्नु हुँदैन ।
- (घ) तेलजन्य खानेकुरा प्रयोग गर्नु हुँदैन ।
- (ङ) फोहर हाल्दा सकेसम्म टुक्र्याएर वा काटेर प्रयोग गर्नुपर्दछ ।
- (च) गड्यौलाहरू धेरै सुख्खा वा धेरै चिस्यान भएको ठाँउमा बस्न नसक्ने भएकोले सकेसम्म ओसिलो हुने गरि फोहर राख्नु पर्दछ ।
- (छ) गड्यौला १०-३२ डिग्री सेल्सियस भएको तापक्रममा मात्र बस्न सक्ने भएकोले तापक्रमको विशेष ख्याल राख्नु पर्दछ ।
- (ज) मुसा, छेपारो, कमिला, पाल्तु जनावरबाट गड्यौलालाई नोक्सान गर्ने भएको हुँदा त्यसबाट बचाउनु पर्दछ ।

## गड्यौले मलका फाइदाहरू

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

## ६.१ भौतिक गुण

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

जिवाणुको गतिविधि बढाई बोटविरूवालाई आवश्यक खाद्यतत्व लिन सहयोग गर्दछ ।

## ६.२ रसायनिक गुण

यसमा बोटविरूवाको लागि आवश्यक पर्ने विभिन्न खाद्य तत्वहरू पाईन्छ ।

नाईट्रोजन : १.७५-२.५० %

फोस्फरस : १.५०-२.०० %

पोटासियम : १.२५-१.७५ %

कार्वन नाईट्रोजन अनुपात : १२-१५:१

पी.एच : ७.०-७.५

क्याल्सियम, म्याग्नेसियम र गन्धक : ३-५%

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

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

## ६.३ जैविक गुण

गड्यौले मलमा विभिन्न किसिमका सुक्ष्म जीवाणु पाईन्छ । व्याक्टेरियाको संख्या : १०१० भन्दा बढी एक्टिनो माईसिट, एजोटो ब्याक्टर, राईजोवियम, फोस्फेट सोलुविराईजर र नाईट्रो ब्याक्टरको संख्या : लगभग १०५-१०७ सम्म जिबरलिन, अक्सिनोक्स, र साईटोकाइनिन : प्रयाप्त मात्रामा फडगस् (डुसि) : धेरै प्रकारको लाभदायिक गड्यौले मलमा भएको म्यूकसले गर्दा खुकुलो माटोको कणलाई जोडेर राख्न साथै चिम्टाईलो माटोलाई खुकुलो बनाउन सक्ने हुँदा माटोमा जैविक गतिविधि बढाउन मद्दत गर्दछ । भर्मी कम्पोष्ट माटोसंग मिलेर माटोमा पानी सोस्ने क्षमता बढाईदिन्छ । माटोमा पर्याप्त मात्रामा ओसिलोपन रहने हुँदा जैविक गतिविधि सुचारु रूपले संचालन हुन्छ ।

## मलको प्रयोग

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

## मल राख्ने समय र मात्रा

बोट बढ्न, निश्चित आकार दिन तथा हाँगा र पातको समुचित वृद्धि र विकासको लागि आवश्यक खाद्यतत्वको मात्रा तथा माटोले मल सोसेर लिन सक्ने क्षमताको र

माटो वा बोटको पात जाँच गरेर प्राप्त नतिजाको आधारमा मलखादको मात्रा सिफारिस गरिन्छ । साधारणतया फलले माटोबाट लिएको पोषक तत्वको मात्रा अर्को वर्ष फल लाग्ने डाँठ/पात/हाँगा/काण्डलाई आवश्यक पर्ने पोषक तत्व र माटोबाट उडेर र चुहिएर जाने पोषक तत्व समेत बिचार गरी मलखादको मात्रा सिफारिस गरिन्छ । हुर्केको र धेरै फल्ने कफी बोटलाई प्रतिवर्ष सामान्यतया १०० ग्राम नाइट्रोजन, २०-३० ग्राम फस्फोरस र १०० ग्राम पोटास मलको आवश्यकता पर्दछ । १ टन किलन बिन उत्पादन गर्दा ४० के.जी. नाइट्रोजन, ७ के.जी. फस्फोरस र ४५ के.जी. पोटास उपयोग गर्छ । तसर्थ उत्पादकत्वका आधारमा पनि मलको मात्रामा फरक पर्छ ।

- साधारणतय पहिलो बर्ष : ५ ग्राम नाइट्रोजन र ५ ग्राम पोटास प्रति बोट ३-४ पटक दिने ।
- दोस्रो बर्ष : १० ग्राम नाइट्रोजन र १० ग्राम पोटास प्रतिबोट ३-४ पटक गरेर दिने ।
- तेस्रो देखि पाँचौँ बर्ष : १२ ग्राम नाइट्रोजन, ५ ग्राम फस्फोरस र १२ ग्राम पोटास प्रतिबोट ३-४ पटक गरेर दिने ।
- त्यसपछि उत्पादनका आधारमा निम्न अनुसार पोषक तत्व दिनु पर्छ :

तालिका नं. ६ : उत्पादकत्वको आधारमा प्रतिबोट आवश्यक पर्ने पोषक तत्व (ग्राममा)

ग्रीन बीन उत्पादकत्व (के.जी./हेक्टर)	प्रतिबोट पोषकतत्व (ग्राम)		
	नाइट्रोजन	फस्फोरस	पोटास
६००	८०-९०	१५-२०	८०-९०
९००	९०-११०	२०-२५	९०-११०
१२००	११०-१३०	२५-३०	११०-१३०
१५००	१३०-१५०	३०-३५	१३०-१५०
१८००	१५०-१७०	३५-४०	१५०-१७०

Source: [www.coffeeresearch.org](http://www.coffeeresearch.org)

कफी लगाउने बेलामा प्रत्येक खाडलमा ५ किलो कम्पोष्ट मल उपलब्ध भएमा २५० ग्राम नीमको पीना/खरानी र २०० ग्राम कृषि चून माटोमा मिलाई विरुवा रोप्ने र नियमित रूपमा गहुँत वा भोलमलको प्रयोग गर्दा विरुवाको बृद्धि र बिकास राम्रो भएको पाइएको छ । मल दिदा जति सक्दो धेरै पटक दिनुपर्छ । विशेष गरी फल टिपिसकेपछि, र फूल फुल्नु अघि, वर्षा शुरू हुनु अघि र वर्षा सकिएपछि गरी कम्तिमा पनि तिन पटक प्रयोग गर्नु राम्रो हुन्छ । उत्पादन दिने बोटमा गहुँत वा भोलमल महिनामा एक पटक प्रयोग गर्दा चेरीको गुणस्तर राम्रो हुन्छ । खाद्य तत्व आवश्यक पर्ने अवस्था र समय तल तालिका अनुसार दिन उपयुक्त हुन्छ ।

## खाद्यतत्व आवश्यक पर्ने अवस्थाहरू

बोटको अवस्था	कम्पोष्ट मल वा भोलमल र गहुँत छर्ने		कम्पोष्ट वा गोबर मल दिने भोलमल तथा गहुँत छर्ने										कम्पोष्ट मल दिने										
	कोपिलाको बाध्य विकास	फल लाग्ने अवस्था	फलको विकास र पान्ने अवस्था										फल टिप्ने अवस्था		कोपिलाको आन्तरिक अवस्था								
																वैशाख	जेठ	असार	साउन	भदौ	असोज	कात्तिक	मङ्सिर
April	May	May	June	June	July	July	Aug	Aug	Sept.	Sept.	Oct	Oct.	Nov.	Nov.	Dec.	Dec.	Jan	Jan	Feb	Feb	March	March	April

महिना

### पातबाट मल दिने (भोलमल)

कफी बोटहरूमा हुने खाद्यतत्वको कमीलाई तुरुन्त सुधार गर्न भोल वा तरलको रूपमा मल प्रयोग गर्नु अति प्रभावकारी हुन्छ । भोलको रूपमा मल दिदा विस्वाले मल पातबाट पनि लिन सक्दछ । त्यसैले प्रत्येक कफी कृषकले आफ्नो वगैचामा भोल मल बनाई राख्नु अति उपयोगी हुन्छ । भोलमलबाट विस्वालाई आवश्यक पर्ने प्राय सबै खाद्यतत्वहरू उपलब्ध हुने भएकोले प्राङ्गारिक कफी उत्पादन गर्न भोलमलको प्रयोगमा जोड दिनुपर्छ । कम्पोष्ट मल, गोटेमलको नियमित प्रयोग तथा कफी वगैचामा भएका भारपात तथा काम नलाग्ने बस्तुहरू राम्रोसँग कुहाएर वगैचामा नै प्रयोग गरेमा अन्य खाद्यतत्वको उचित सदुपयोग गर्न सकिन्छ । महिनामा एक पटक भोलमलको प्रयोग गर्दा कफीको उत्पादन र गुणस्तरमा सुधार हुन्छ ।

### प्रभावकारी रूपमा मलको प्रयोग गर्ने तरिका

- प्राङ्गारिक मलको प्रयोग बढी भन्दा बढी गर्ने ।
- खेतबारीमा भएका भारपातहरू कुहाएर पुनः प्रयोग गर्ने ।
- हाँगाहरू जहाँसम्म फैलिएको छ, सो को मुनि ३० देखि ४० से.मी. लम्बाई, २० देखि ३० से.मी. चौडाई र १५-२० से.मी. गहिरो खाडल खनि मल राख्ने ।
- प्रत्येक वर्ष हाँगाहरू फैलिए अनुसार बोटबाट दूरी मिलाई खाडल खनि मल राख्ने र खाडल फरक दिशामा बनाउने ।
- महिनामा एक पटक भोलमलको प्रयोग गर्ने ।



मल राख्ने खाल्डो



मल राख्ने खाल्डो



प्रभावकारी रूपमा मलको प्रयोग गरेपछि कफी फलेको अवस्था

### भारपात व्यवस्थापन

कफी विस्वा लगाइएको पहिलो तीन वर्षसम्म नियमित रूपमा भारपात नियन्त्रण अनिवार्य रूपले गर्नुपर्छ । भारपातले विस्वासँग खाद्यतत्व र चिस्यानको लागि प्रतिस्पर्धा गर्छ र बोटमा सूर्यको प्रकाश छिर्न दिँदैन जसको फलस्वरूप खास गरेर साना बोट कमजोर हुन्छन् र मर्दछन् । भारपातको नियन्त्रण निम्न अनुसार गर्न सकिन्छ ।

#### १) भारपात उखेल्ने

नयाँ बगैँचामा वर्षको ३-४ पटक र पुरानो बगैँचामा २-३ पटक भारपात उखेलेर, काटेर वा छाँटेर नियन्त्रण गर्नुपर्छ । वर्षातको समयमा भार काटेर छाड्ने र वर्षादको अन्तमा गोडेर बगैँचा सफा राख्ने गर्नुपर्छ ।

## २) भार खनेर पल्टाउने

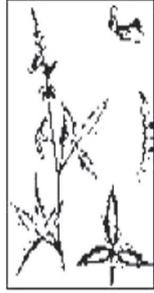
बर्षातको अन्तमा नयाँ बगैँचामा १-१.५ फिट गहिरो र पुरानो बगैँचामा ३ इन्च हलुका खनाई गरी भार पुर्ने गर्दा जमिन उर्बर हुन्छ, भार कम आउँछ र माटोमा चिस्यान रहिरहन्छ ।

## ३) छापो हाल्ने

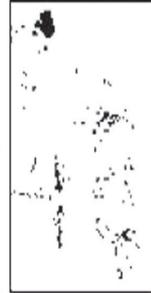
बर्षातको अन्ततिर गोडमेल गरी छहारी रूखको पात, काटेको भारपात, कफी फलको बोक्रा र अन्य प्राङ्गारिक पदार्थले छापो हाल्दा भार नियन्त्रण हुन्छ । साना विस्वालाइ छापो दिनु अति जरूरी हुन्छ ।

## ४) मिश्रित बाली लगाउने

मिश्रित बालीलाई अन्तरबाली, सहयोगी बाली, बहुतले खेती, विविध बाली खेती प्रणाली आदि नामले चिनिन्छ । एक आपसमा मेल खाने दुई वा दुईभन्दा बढी बालीलाई जमिनको सदुपयोग हुने गरी लगाउँदा कुनै एक बाली नोक्सान भए पनि अर्को बालीबाट क्षतिपूर्ति हुन सक्छ । कफी बोटमा छहारीको रूपमा लगाइएका छायाँदार रूखहरूबाट घाँस, दाउरा, काठ आदि उपलब्ध हुन्छ, माटोको भू-क्षय रोकिन्छ, पातबाट छापो र प्राङ्गारिक मल प्राप्त हुन्छ, कफीको जरालाइ न्यानो राख्छ, बोटलाई शितल बनाउँछ, वातावरण शुद्ध बनाउँछ र कफी फलको गुणस्तर बढाउँछ । डेस्मोडियम, सिरान्रो, तरवारे सिमी वा कोशेवालीका कुनै पनि जात कफी बालीमा मिसाएर रोपेमा माटोको मलिलोपना बढ्नुको साथै चिस्यान कायम राख्न मद्दत पुग्छ ।



डेस्मोडियम



सिरान्रो



तरवारे सिमी

## ५) अन्तरबाली लगाउने

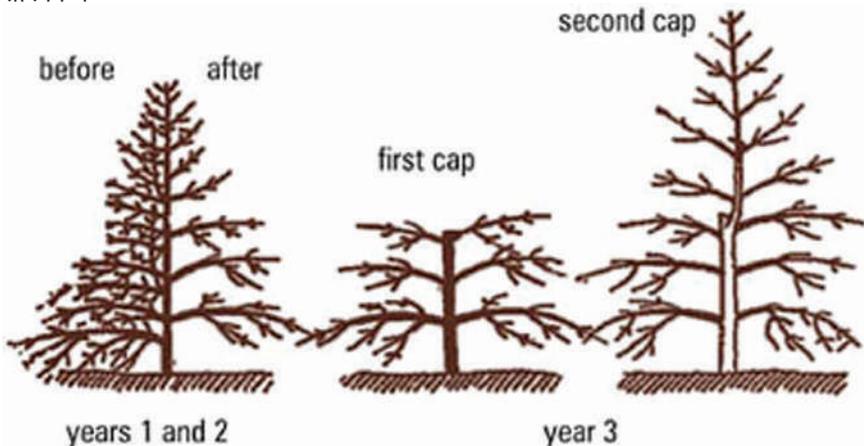
कफी विस्वा लगाइएको २-३ वर्षसम्म बोटहरूको बीचको खाली जमिनमा हरियो मल बाली, कोसे घाँस बाली कोसेबाली, तरकारी बाली, आलु, सखरखण्ड, बन्दा, अदुवा, हलेदो आदि अन्तरबालीको रूपमा लगाउन सकिन्छ । नेपालमा प्राङ्गारिक कफी मात्र उत्पादन गर्ने लक्ष्य भएको हुनाले अन्तरबाली लगाउँदा यी बालीहरूमा पनि रासायनिक मल तथा विषादीको प्रयोग नगरी प्राङ्गारिक मल तथा विषादी प्रयोग गर्नुपर्छ ।

# कफीको बोटको कांटछांट, तालिम र पुनर्यौवनिकरण

## १. कफी बोटको तालिम

कफीको बोटलाई आफ्नो इच्छा अनुसारको आकार प्रकार दिने कार्यलाई कफी बोटको तालिम भनिन्छ । जस्तै बाक्लो हाँगालाई डेरी लगाई फट्टाउनु, हाँगा नभएको ठाँउमा नयाँ हाँगा निकाल्नलाई हाँगाको टुप्पो काट्नु वा बटार्नु आदि । बोटलाई स्वस्थ, बलियो एवं सन्तुलित राख्न र नियमित रूपमा गुणस्तरको फल बढी उत्पादन गर्न शुरु देखि नै बोटको तालिम गर्नु पर्छ । बोटको तालिमबाट हाँगाहरू बलियो भई धेरै फल फलन र फल धान्न सक्ने हुन्छन् । हाँगाहरू ठीक ठाउँमा बिकसित हुन्छन् । सूर्यको प्रकाश बोट भित्र छिर्न र हावा संचालनमा सहज हुन्छ ।

कफीको बोटको आकार बनाउन विस्वा लगाएदेखि बिचार गर्नु पर्छ । बोटलाई दिइने तालिमको प्रकार जमिनको बनोट, कफीको जात, बगैँचाको वातावरण (छहारी भएको/खुला), कृषकको ज्ञान, सीप, इच्छा आदिमा भर पर्दछ । कफीको बोटलाई दुई तरिकाले तालिम गरेको पाइन्छ : १) एकल काण्ड र २) बहु -धेरै काण्ड बिकास गर्ने तरिका ।



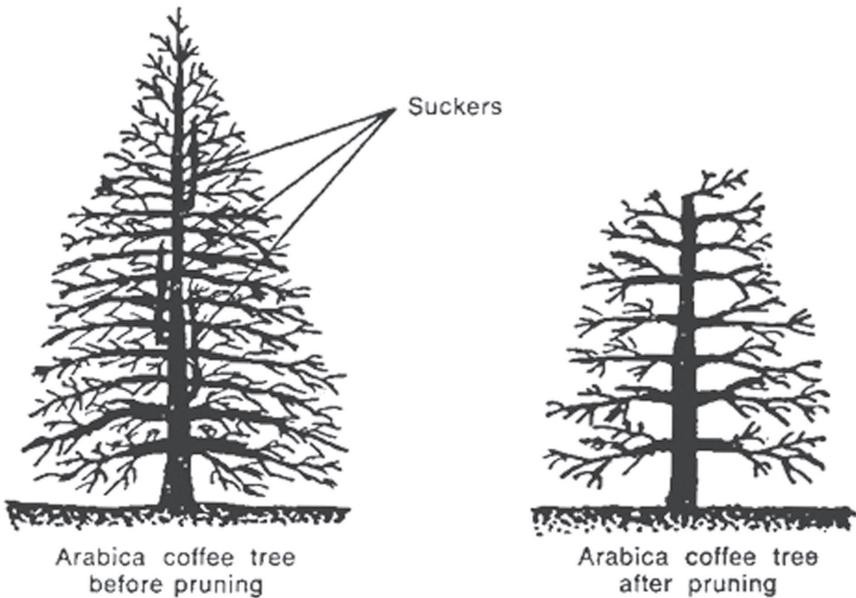
### १.१ एकल काण्ड प्रणाली

एकल काण्ड प्रणालीमा एउटा मात्र काण्ड (Trunk) हुन्छ र यसमा मुख्य हाँगाहरू (Primary branches) बिकसित गरिएका हुन्छन् । यस प्रणालीमा पनि बोटको आवश्यक उचाइ दुई तरिकाले कायम गरिन्छ ।

### १.२ एकल काण्ड प्रणालीमा एकल टुप्पा कटाइ

यस तरिकामा विस्वा लगाएको ४-५ वर्षपछि बोटको आखिरी उचाई अग्लो जातमा

१.७५ मिटर (६फिट) र होचो जातमा १.५ मिटर (५फिट) कायम गरी एक पटक मात्र टुप्पा काटिन्छ । बगैँचा लगाएको जमिन त्यति भिरालो छैन र जग्गा समतल छ भने फल टिप्न भन्दासमेत प्रयोगमा ल्याउन पाइने हुँदा अग्लो जातको कफीको उचाई २ मिटरसम्म पनि राख्न सकिन्छ । आखिरी उचाइमा पलाएका मुनाहरू समयानुकूल हटाइ रहनुपर्छ । मुख्य हाँगाहरूमा पलाएका सहायक हाँगाहरू जस्तै चोर हाँगा, काण्डतर्फ फर्केका, जमिनतर्फ लत्रिएका, एक आपसमा खटिएका हाँगाहरू समय समयमा हटाउनु पर्छ । काण्डको फेदमा जमिनबाट ३० से.मी. (१ फिट) सम्म कुनै हाँगा नराखि खुल्ला राख्नुपर्छ र पूरै काण्डको १५ से.मी. (६ इन्च) परिधिभित्र पनि हाँगा राख्नु हुँदैन । यसबाट बोटको भित्रसम्म हावा खेल्न पाउँछ ।



एकल काण्ड प्रणाली र एकल टुप्पा कटाई गरिएको

एकल मूल हाँगा प्रणालीबाट बोटलाई ५ फिट भन्दा बढी बढ्न नदिई काँटछाँट गर्दा अपनाउनु पर्ने प्रविधि

- बोटको टुप्पा हटाउने काम साधारणतया विस्वालाई धेरै बढ्न नदिई निश्चित उचाई एकल टुप्पा कटाई काटछाँट र टुप्पा काट्नु पहिले काटछाँट गरी टुप्पा काटेपछि कायम गर्नको लागि गरिन्छ ।
- बोटको टुप्पा हटाउँदा बोटको आकार दरिलो (बलियो बनाउनुको साथै काटछाँट गर्न, विषादी छर्न, फल टिप्ने जस्ता कामहरू गर्न पनि सजिलो हुन्छ । टुप्पा काटिदिनाले मुख्य हाँगामा भएका संचित खाद्यतत्वहरू अन्य हाँगाहरूमा

जान पाउँछ । टुप्पा काट्दा वोटको निश्चित उचाइ राखेर आँख्लाको २ इन्च माथिबाट टुप्पा हटाउनु पर्छ ।

- टुप्पा हटाई सकेपछि मुख्य हाँगाबाट थुप्रै नयाँ मुनाहरू पलाउँछन् ती मुनाहरूलाई समय समयमा हटाइरहनु पर्दछ ।
- कफी वोटको कति उचाइमा टुप्पा हटाउनु पर्छ भन्ने कुरा कफीको जात अनुसार फरक पर्ने भएकोले जात अनुसार राख्ने उचाई यस प्रकार छ ।
- अराविका अग्लो जात (बोर्बोन, पाकामारा, टेकिसिक, टिपिका) : दुई तहमा टुप्पा हटाउने:
- पहिलो तह २.५ फिटको उचाइमा दोश्रो तह ४.५ फिटको उचाइमा
- अराबिका होचो जात (काटुरा, काटिमोर/ सेलेक्सन-१०, सेलेक्सन-१२) एक तहमा मात्र टुप्पा हटाउने: ३-५ फिटको उचाइमा
- थथ पलाएको हाँगा हटाउदा माछी काडे तरिकाले एउटा आँख्लाको एकातिर एउटा मात्र हाँगा रहने गरी स्वस्थ मुनाहरू राख्ने र अन्यलाई हटाउनु पर्दछ ।
- थथ यसरी ठीक दुरी मिलाएर राखेको हाँगाहरू अर्को वर्ष फल फल्ने हाँगाका रूपमा विकसित हुन्छन् ।

### १.१.२ बहुल टुप्पा कटाई

यस तरिकामा अग्लो जातको बोट करिब १ मीटर (३-४ फिट) उचाई भएपछि टुप्पा काटेर हटाइन्छ र काण्डको तल्लो तहमा मुख्य हाँगाहरू बिकास गरिन्छ । तीन चार बर्ष पछि जब काण्डको तल्लो भागमा मुख्य हाँगाहरू मोटा बलिया भै सप्रन्छन्, र बोटले राम्रो आकार लिन्छ, तब माथिल्लो तहमा हाँगाहरू बिकास गर्न सबैभन्दा माथिल्लो हाँगाको एउटा सप्रेको मुना बढ्न दिइन्छ । यो मुना बढेर बोटको उचाई १.७५-२ मीटर पुगेपछि त्यसको पनि टुप्पा काटिन्छ, त्यसभन्दा माथि बोटलाई बढ्न दिईदैन र बोटको माथिल्लो तहमा पनि तल्लो तहमा जस्तै मुख्य हाँगाहरू बिकसित गरिन्छ । होचो जातको अराबिका वा रोबष्टा जात भए १-१.५ मिटर उचाइमा एकै पटक बोटको टुप्पा काटेर काण्डको सबै भागमा मुख्य हाँगाहरू बिकास गर्न पनि सकिन्छ । भिरालो रूखो जग्गा र बढी हावा चल्ने क्षेत्रमा बोटको उचाइ कम राख्नु फलदायी हुन्छ । बोटको माथिल्लो काटेको भागबाट निस्केको मुनाहरूलाई निरन्तर हटाइरहनु पर्छ । कसै कसैले यी मुनाहरू मध्येबाट एक मुना बढ्न दिएर तेश्रो तहमा पनि मुख्य हाँगाहरू बिकास गरेको पाइन्छ । यस विधिमा पनि काण्डको फेद र काण्ड वरिपरि खुल्ला राख्नुपर्छ ।

### १.२ बहुल काण्ड प्रणाली

यो प्रणाली खुला ठाउँमा कफी खेती गर्ने देशहरूमा अपनाएको पाइन्छ । नेपालमा काण्डमा लाग्ने सेतो गवारोको साथै कृषि जलवायुको कारण कफी खेती छहारी दिएर गर्नु पर्ने भएकोले बहु-काण्ड प्रणाली भन्दा एकल काण्ड प्रणाली उत्तम मानिएको छ ।

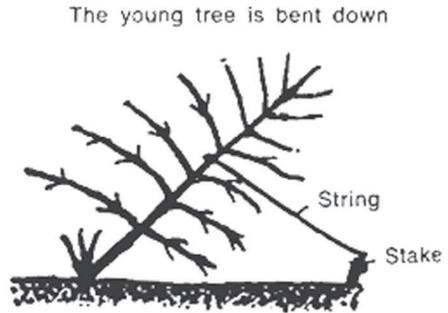
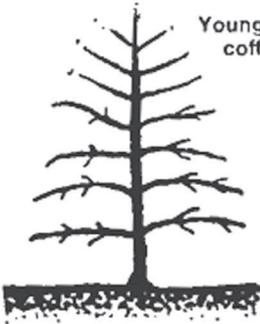
छहारी दिनु पर्ने क्षेत्रमा बहुकाण्ड प्रणालीबाट बोटको तालिम गर्न अप्ठेरो पनि हुन्छ । यो प्रणालीमा पनि बोटलाई बिभिन्न किसिमले तालिम दिन सकिन्छ ।

#### १.२.१ गुलेली आकार तरिका :

यस तरिकामा मुख्य काण्डमा सबभन्दा तल निस्केका विपरित दिशामा दुई तहका हाँगा राखी त्यसभन्दा माथिको काण्डको भाग हटाउने र त्यसै गरी ती दुई हाँगाबाट पनि दुई/दुई तहमा हाँगा बिकास गरी त्यसभन्दा माथिको काण्डको भाग हटाई यिनमा हाँगा बिकास गरी चार काण्डको रूपमा परिणत गरिन्छ । यो किसिमले विस्वालाई तालिम नर्सरीमा समेत दिन सकिन्छ ।

#### १.२.२ धनुषाकार तरिका :

यो तरिकामा तालिम दिन बगैँचाको कफी बोटलाई धनुष आकारमा सुताइन्छ र काण्डको माथिल्लो भागमा ३/४ हाँगा निस्केपछि अरु भागलाई हटाइन्छ र तिनै हाँगाहरूलाई मुख्य काण्डको रूपमा बिकसित गरिन्छ । एकल काण्ड प्रणालीमा हुर्काएको बोटमा काण्डको तल्लो भागमा मुख्य हाँगाहरू ननिस्केमा वा कुनै कारणवश मुख्य हाँगाहरू नोक्सान भएमा पनि पूरै बोटलाई नुगाई माथिल्लो भागमा हाँगा बिकसित गरेर बहु-काण्ड प्रणालीमा परिणत गर्न सकिन्छ । बहु-काण्ड प्रणालीमा बिकास गरेको बोटमा टुप्पा काटी बोटलाई तालिम दिन र काटछाँट गर्न आवश्यकता पर्दैन तर तीन चार बर्षमा एक पटक सबै काण्डको फेदैमा काट्ने र काटेको ठाउँबाट मुनाहरू पलाएपछि प्रत्येक स्थानबाट एक एक मुनालाई बिकसित गरी पहिलेको जस्तै काण्डमा परिणत गरिन्छ ।



## २. बोटको काटछाँट

कफी बोटलाई आवश्यक नपर्ने हाँगाहरू जस्तै सुकेका, रोगग्रस्त, चोर हाँगाहरू, पानी टुसाहरू आदि हटाउने कार्यलाई काटछाँट भनिन्छ । कफी बोटमा एक वर्ष पुरानो हाँगामा फल लाग्छ । यस वर्ष निस्केका हाँगाहरूमा अर्को वर्ष फल लाग्छ । यसर्थ हरेक वर्ष नयाँ हाँगाहरू निकाल्न र नियमित फल फलाउन कफी बोटमा नियमित काटछाँट गर्नुपर्छ । यस वर्ष बढी काटछाँट गरे अर्को वर्ष कम फल लाग्छ र यस वर्ष काटछाँट नगरे अर्को वर्ष बढी फल लाग्छ तर तेस्रो वर्षमा फल नलाग्न सक्छ । तसर्थ काटछाँट गर्दा यस वर्ष फल्ने हाँगाहरू जोगाउनुपर्छ र अर्को वर्ष फल लाग्नेको लागि नयाँ हाँगाहरू निकाल्ने वातावरण मिलाई दिनुपर्छ ।

### काटछाँट गर्ने समय

कफी बोटको मुख्य काटछाँट फल टिपिसकेपछि फूल लाग्नुभन्दा अगाडि फागुन चैत महिनामा गरिन्छ । बोटको अवस्था, त्यस स्थानको हावापानी तथा आवश्यकता अनुसार यो काटछाँट बैशाख/जेठसम्म पनि गर्न सकिन्छ । यसको अलावा दोस्रो पटकको हलुका काटछाँट (टुसा हटाउने कार्य / नयाँ मुनाको छट्नी पनि साउन भदौमा गरिन्छ ।

### काटछाँट गर्दा हटाइने भागहरू

काटछाँटमा पुराना र अनुत्पादक हाँगा, फिना मसिना डालीहरू, पातैमात्र भएको धेरै बाक्लो भुष्पा, भाँचिएका, एक आपसमा खट्टिएका, रोगकीरा लागेका, बोटको काण्डतर्फ फर्केका, तल लत्रिएका, सिधा माथि बढ्ने चोर हाँगा, बोटको काण्ड र आखिरी उचाईमा निस्केका अनावश्यक मुनाहरू हटाइन्छ । सूर्यको प्रकाश बोटको भित्र सम्म छिर्न मद्दत गर्न मूल काण्डको ६ इन्चको गोलाइमा पलाएका चारैतिरका पातहरूतथा टुसाहरू हटाउनुपर्छ । कफी बोटको काण्डबाट निस्केका मुख्य हाँगाहरूलाई जोगाइ राख्नु पर्छ, एक पटक कुनै कारणवश मुख्य हाँगाहरू नोक्सान भएमा काण्डबाट त्यसै भागमा पुनः मुख्य हाँगा निस्कदैन । मुख्य हाँगाहरूमा शाखा हाँगाहरू र प्रशाखा हाँगाहरू निस्कन्छन् र यिनीहरू नै फल्ने फुल्ने हाँगाहरू हुन् । यी शाखा प्रशाखा हाँगाहरूबाट दुई तीन बाली फल लिइसकेपछि काण्डबाट ६०-७५ से.मी. बाँकी राखी अनुत्पादक टुप्पो हटाउनु पर्छ । शाखा हाँगा हटाएको स्थानबाट फेरी नयाँ मुनाहरू निस्कन्छन् र यिनीहरू मध्ये फल फलाउन उपयुक्त हाँगा छानेर राख्नु पर्छ ।

### काटछाँट गर्ने तरिका

कफीको बोट काटछाँट गर्ने धेरै प्रकारका विधिहरू अपनाइएको पाइन्छ ।

- साधारणतया काटछाँट बोटको उमेर, अवस्था र बोटलाई दिइएको तालिम अनुसार हलुका काटछाँट (Light pruning), मध्यम काटछाँट (Medium pruning) र

कडा काटछाँट (hard-cyclic pruning) गरी तिन किसिमले गरिन्छ ।

- कति मात्रामा काटछाँट गर्ने भन्ने कुरा बोटको बृद्धि अनुसार फरक पर्न सक्छ, सप्रिएको बोटमा बढी र कमजोर बोटमा कम काटछाँट गरिन्छ ।
- सेतो गवारो लागेको र टुप्पोबाट सुक्दै आएको बोटको काण्डलाई कीरा लागेको वा कमजोर भाग भन्दा तलसम्म काटी नयाँ काण्ड बिकास गर्नु पर्छ । स्वस्थ बोटमा हलुका काटछाँट नै पर्याप्त हुन्छ ।

## काटछाँटको बहु वर्षीय चक्र

तल वर्णन गरिएका तरिकाहरू मध्य र दक्षिण अमेरिकामा प्रचलित (चलन चल्तीमा) छन् । एल साल्भाडोरमा बहु मूल हाँगा प्रणाली चलनचल्तीमा छ भने ग्वाटेमालामा एकल मूल हाँगा प्रणाली प्रचलनमा छ ।

### पहिलोकाटछाँट :

बगैँचामा रोपेर ४-५ वर्ष पुगेको बोटलाई जमिन भन्दा ४ फिटको उचाइमा काट्ने । टुप्पोबाट पलाएका टुसाहरू मध्ये सबभन्दा बलियो र राम्रो देखिने दुईवटा हाँगाहरूलाई बढन दिई बाँकी टुसाहरू हटाउने ।

### दोस्रो काटछाँट :

- रोपेको ७-९ वर्ष (पहिलो काटछाँट गरेको ३-४ वर्ष पछि दुवै हाँगालाई ३-४ फिट बाँकी राखी काट्ने । यसो गर्दा बोटको जम्मा उचाइ ७-८ फिट हुन्छ । टुप्पोबाट पलाएका टुसाहरूमध्ये बाहिर तिर फर्केर पलाएको एउटा बलियो राम्रो टुसा बढन दिई अरु टुसा हटाउने ।

### तेस्रो काटछाँट :

- रोपेको ९-१२ वर्ष (दोस्रो काटछाँट गरेको २-३ वर्ष पछि जमिनबाट १ फिटको उचाइमा काट्ने । नयाँ पलाएका हाँगाहरू मध्ये दुईवटा बलियो र राम्रो हाँगालाई बढन दिई अरु हाँगा काटेर हटाउने ।

### चौथो काटछाँट :

- रोपेको ११-१५ वर्ष (तेस्रो काटछाँट गरेको ३ वर्ष पछि दोहोरो डाँठ दुवैलाई जमिन देखि ४-५ फिटको उचाइमा काट्ने । चौथो काटछाँट पछि बोटको उचाई ५-६ फिटको हुन्छ ।
- दुवै डाँठबाट नयाँ पलाएका टुसाहरू मध्ये बाहिर तिर फर्केर पलाएको एउटा बलियो राम्रो टुसा बढन दिई बाँकी टुसा हटाउने ।

### पाँचौ काटछाँट :

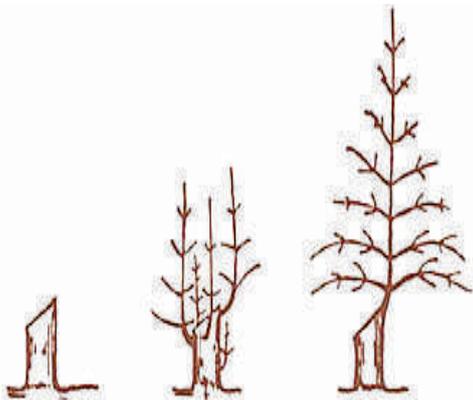
रोपेको १५-१९ वर्ष (चौथो काटछाँट गरेको ४ वर्ष पछि दोहोरो हाँगाको दुवै फेदबाट २ फिट जति माथि सम्म सबै हाँगाहरू हटाई सफा गर्ने । दुवै हाँगालाई भुईँतिर फरक दिशातिर नुगाई डोरीले बाधेर राख्ने ।

### छैठौँ काटछाँट :

- रोपेको १६-२० वर्ष (पाँचौ काटछाँट गरेको एक वर्ष पछि नुगाएको पुरानो हाँगालाई काट्ने । नयाँ पलाएका हाँगाहरू मध्ये बलियो र राम्रो २-३ वटा हाँगालाई बढ्न दिई बाँकी हाँगाहरू हटाउने ।

### पुरानो बोटबाट नयाँ बोटको सृजना (पूनर्जीवन)

कफीको कुनै बोटको उत्पादन क्षमता राम्रो छ जराहरू स्वस्थ छन् तर बोटको आकार राम्रो छैन अथवा कुनै कारणवश मुख्य हाँगा भाँचिएमा, कीराले खाएमा, गलत तरिकाले फल टिपाई गर्दा वा छहारी रूखहरू काटछाँट गर्दा नासिएमा बोट अनुत्पादक बन्छ, यस्तो स्थितिमा त्यस बोटको हाँगाहरू हटाएर नयाँ बोट बनाउन पनि सकिन्छ । यसरी



पुरानो बोटबाट नयाँ बोटको सृजना गर्ने विधिलाई बोटको पुनर्जीवन विधि भनिन्छ । यस विधिमा बोटको काण्डलाई मिनबाट ३० से.मी. (एक फिट) माथि ४५ डिग्री हुने गरी छड्के काटनु पर्दछ । जसलाई फेद कटाई भनिन्छ । यो काटिएको भागबाट धेरै मुनाहरू पलाउने हुँदा फेदमा पलाएका मुनाहरू मध्येबाट काटेकोठाँउबाट १ इन्च तलबाट पलाएका स्वस्थ हाँगाहरू २-३ वटा राखेर अरु सबै हटाई दिनुपर्छ । यसरी छनौट गरी राखिएका हाँगाहरूलाई राम्रो संग स्वस्थ तरीकाबाट बढ्न दिनको लागि त्यहाबाट पलाउने अन्य हाँगाहरू समय समयमा हटाउदै गर्नुपर्छ । छनोट गरिएका ती हाँगाहरू राम्रोसँग बढेर बलियो भइसकेपछि एउटा मात्र स्वस्थ हाँगा राखेर बाँकी हाँगालाई

हटाउनु पर्छ र राखिएको हाँगालाई एकल हाँगा प्रणालीबाट तालिम दिई बोटको रूपमा विकास गर्नु पर्दछ । काटिएको भागबाट कुहिनबाट जोगाउन बोर्डो मलहम (Bordeaux paste) तत्कालै लगाउनु आवश्यक हुन्छ । यो काम फागुन चैत्रमा एक भर पानी परेपछि मात्र गर्नुपर्छ ।

## नयाँ मुना छट्नी

कफी बोटमा दोस्रो पटकको हलुका काटछाँट (टुसा हटाउने कार्य साउन भदौमा गरिन्छ जसलाई ह्याण्डलीङ्ग (Handling) भनिन्छ । यसमा मुख्य काटछाँट पछि पलाएका अनावश्यक मुनाहरू आवश्यक संख्या र स्थानमा मात्र राखेर बाँकी हातले टिपेर हटाइन्छ । हाँगाको आँखलामा दुवैतर्फ माछाको काँडा जस्तै हुने गरी एक/एक मुना राखी अरु मुना हटाइन्छ । यदि बोट स्वस्थ छैन भने आँखलाको विपरित दिशामा एकान्तर (Alternate) पर्ने गरी एकापट्टिको मुना मात्रै पनि राख्न सकिन्छ । यसरी खुला रूपमा ठीक ठीक ठाउँमा राखिएका मुनाहरू अर्को वर्ष राम्रोसँग फल्ने हुन्छन् । यस पटक पनि काण्डतर्फ फर्केका, एक आपसमा खट्टिएका, माथि फर्केका, काण्डबाट निस्केका पानीसरा हटाउनु पर्छ । काण्डबाट १५ से.मी. (६ इन्च) परिधिभित्र मुख्य हाँगामा पलाएका मुनाहरू हटाई काण्ड खुला राखिन्छ ।

## काटछाँट गर्दा ध्यान दिनु पर्ने कुराहरू

- एउटै वगैचामा भएका वोटहरूको काटछाँटको प्रकृति उस्तै नहुन सक्छ । प्रत्येक वोटको आकार वृद्धि क्षमता आदिलाई ध्यानमा राखी काटछाँट गर्नु पर्दछ ।
- टुप्पाबाट फेद तिर मर्दै आएका हाँगाहरूलाई बढी काटछाँट गर्नुपर्दछ । यसो गर्दा फल लाग्ने नयाँ हाँगाहरूको विकास हुन्छ ।
- फल लाग्ने हाँगाहरू राम्रोसँग पलाउने गरेका वोटहरूमा भने हल्का काटछाँट गरे पनि पुग्छ ।
- कफीको जात अनुसार उचाइ राखी वोटको टुप्पा काट्नु पर्दछ ।
- हावा बढी लाग्ने तथा रूखो जग्गामा लगाएको कफीको उचाइ मलिलो जग्गामा लगाएको कफीको उचाइ भन्दा कमै राख्नुपर्छ ।
- मूल हाँगाको टुप्पा काट्दा मुख्य हाँगाको सबभन्दा माथि रहेको प्राथमिक हाँगाको पनि टुप्पा काट्नुपर्छ ।
- टुप्पा काटि सकेपछि मूल हाँगामा अन्य चोरहाँगाहरू पलाउन दिनु हुँदैन ।
- सुख्खा र गर्मी ठाउँमा गर्मीको समयमा पलाउने केही हाँगाहरू पलाएपछि मात्र काटछाँट गर्नु उचित हुन्छ ।
- पानीको मात्रा नपुगेको वोटहरू तथा टुप्पा मर्ने समस्या देखिएका वोटहरूमा काटछाँट गर्दा माटोमा प्रसस्त चिस्यान भएको समयमा मात्र गर्नुपर्दछ ।

- काटछाँट गर्दा बुढा, भाँचिएका भूइमा लत्रिएका, फल लाग्न छाडेका, रोगी, एक आपसमा जोडिएका, मरेका/सुकेका हाँगाहरू मात्र हटाउनु पर्दछ ।
- काटछाँटको खास फाइदा लिने हो भने (जेठ-असार) तिर एक पटक हाँगा छाट्ने, चोर हाँगाहरू हटाउने काम गर्नुपर्दछ ।
- फेद काट्दा करौतीको सहायताले (४५ डिग्रीको छड्के हुने गरी काट्नु पर्दछ ।

कफीको बोटलाई उपयुक्त आकारको बनाउन र कफीको बोटबाट बढी भन्दा बढी उत्पादनना लिनको लागि काटछाँट र तालिम गर्ने कार्य महत्वपूर्ण कार्य हो । यो एक जटिल प्रक्रिया हो जुन कार्य कफीको जात र लगाइएको स्थान अनुसार फरक – फरक तरिकाले गर्ने गरिन्छ ।

### काटछाँट गर्दा ध्यान दिनु पर्ने कुराहरू

- कफीको जात, बोटको आकार, वृद्धि क्षमता आदिलाई ध्यानमा राखी काटछाँट गर्नु पर्दछ ।
- फल लाग्ने हाँगाहरू, राम्रो संग पलाउने गरेका बोटहरूमा हल्का काटछाँट गरे पनि पुग्छ ।
- हावा बढी लाग्ने तथा



काटछाँट गर्ने औजारहरू

- रूखो/कमसल जग्गामा लगाएको कफीको उचाई मलिलो जग्गामा लगाएको कफीको उचाई भन्दा कमै राख्नु पर्छ ।
- टुप्पा काटि सके पछि मूल हाँगामा अन्य चोरहागाहरू पलाउन दिनु हुदैन ।
- कफीको दाना टिपी सक्नासाथ बोटको काटछाँटको ठीक व्यवस्थापन मिलाउनु पर्दछ ।
- काटछाँटको खास फाइदा लिने हो भने (जेठ-आषाढ) तिर एक पटक हाँगा छाट्ने, चोर हाँगाहरू हटाउने काम गर्नु पर्दछ ।
- फेद काट्दा करौतीको सहायताले छड्के (४५ डिग्रीको कोण पर्ने) गरी काट्नु पर्दछ ।
- काटेको भागमा बोर्डो पेष्ट (Bordeaux paste) तत्कालै लगाउनु पर्छ ।

### तालिम (Training)

कफीको बोटको उत्पादनशील हाँगाहरूको बृद्धि एवं विकास गराउन बोटको आकार बनाउने कार्यलाई बोटको तालिम गर्ने भनिन्छ । कफीको बोटको तालिमले बोटको राम्रो आकार हुनुको साथै बोटको उचाई हामीले चाहे अनुसारको बनाउन सकिन्छ । यस कार्यले बोट दब्रो हुन्छ र उत्पादनशील हाँगाहरूको बृद्धि एवं विकास हुन्छ । साधारणतया

कफीको बोटको तालिम २ तरिकाले गरिन्छ ।

कफीमा सेतो गंवारो कीराको आक्रमण बढी हुने र छाहारीभिन्न लगाइएका कफीका बोटहरूलाई एक काण्ड प्रणाली अनुसार तालिम गरिन्छ । यस तरिकाबाट बोटलाई तालिम गर्दा कफीको बिरुवा लगाएको ६-१२ महिना अर्थात् जब बिरुवा ३ फिट अग्लो हुन्छ यस अवस्थामा बोटको मूल काण्डको टुप्पो आधा फिट काटी बोटको उचाइ अढाई फिट कायम गरिन्छ । यसरी टुप्पो काट्ने कार्यलाई टपिङ्ग भनिन्छ टपिङ्ग गर्नाले बोटको उचाइ बृद्धि हुने कार्य राकिन गई मूलकाण्ड दब्लो हुनुको साथै सहायक हांगाहरू फिजारिएर फैलिन गई फल लाग्ने हांगाहरूको संख्या बढ्न जान्छ । टपिङ्ग गरेको १-२ वर्षसम्म टपिङ्ग गरेको ठाउँको तलको आंखलाबाट निस्केका ठाडा मुनाहरू हटाई रहनु पर्छ । फल लाग्ने मुख्य र सहायक हांगाहरू बलियो र मजबुत भइसके पछि टपिङ्ग गरेको ठाउँको तलबाट पलाएका मूनाहरू मध्ये एक स्वस्थ मूनालाई बढ्न दिने र अरु मूनाहरूलाई हटाइ दिनु पर्छ । उक्त बढ्न दिइएको मूनालाई ५ फिट भन्दा बढी उचाईको पुगे पछि टपिङ्ग गर्नु पर्छ र बोटको उचाई ५ फिट कायम गर्नु पर्छ टपिङ्ग गर्नको लागि बोटको उचाई जात अनुसार फरक-फरक हुन्छ जुन निम्न अनुसार छ ।

१. अग्लो अराबिका - दुई तहको टपिङ्ग-पहिलो तह-२.५ फिट, दोस्रो तह - ५ फिट
२. अराबिका होचो - सिङ्गल टपिङ्ग ३-५ फिट
३. रोबस्टा - सिङ्गल टपिङ्ग ३.५ - ५ फिट

### **बहुकाण्ड प्रणाली :-**

कफीमा सेतो गंवारो कीराको प्रकोप कम हुने र छाहारीको व्यवस्था नभएको ठाउँमा बहुकाण्ड प्रणाली अनुसार बोटको तालिम गरिन्छ । यो तरिकाबाट दक्षिण अमेरिका, केन्या, तान्जानिया आदि देशहरूमा तालिम गर्ने गरिन्छ । यस विधिबाट कफीको बोटको तालिम गर्दा बोटको शुरु अवस्था देखि नै २ वा ३ वटा मूनाहरूलाई बढ्न दिई आफुले चाहेको उचाईमा टपिङ्ग गरिन्छ । अमेरिकामा कफीको बोट लाई शुरुमा ४-५ फिटको उचाई सम्म बढ्न दिई केही समय फल लिएर कफीको बोटको मूलहांगालाई भुईँमा नुगाई ३-४ वटा मूनाहरूलाई राखी अन्य हांगाहरूलाई हटाएर बोटको तालिम गरिन्छ ।

## काँटछाँट गरेको भलकहर



कफीको काटछाट गर्ने बिधिहरू बताउदै (काभ्रे)



कृषि अनुसन्धान केन्द्र, (बागवानी)  
मालेपाटन, कास्की



बगौचामा कफीको काँटछाँट गर्ने बिधि  
सिकाउदै (ब.कृ.बि.अ.काभ्रे)



प्रशिक्षार्थीहरूलाई कफीको काँटछाँट  
अभ्यास गराउँदै (ब.कृ.बि.अ.दुर्गा पण्डीत  
र ब.क.चि.बि.अ.महेश्वर लामिछाने)

कफीको बोटले एक वर्ष पुरानो हांगाबाट मात्र फल दिने हुंदा प्रत्येक वर्ष लगातार काँटछाँटको आवश्यकता पर्दछ । कफीको बोटको वानस्पतिक बृद्धि र उत्पादन गर्ने भागको संतुलन कायम गर्न काँटछाँट अति नै आवश्यक र महत्वपूर्ण कार्य हो ।

। काँटछाँट गर्दा रोग र कीरा लागेका, जमिनमा लत्रेका, सिधा माथी बढेका, सुकेका, एक अर्कामा खप्टिएका र मूल हांगातर्फ फर्केका हांगाहरू हटाइन्छ । काँटछाँट गर्ने कार्य फल टिपी सके पछि फाल्गुण-चैत्र महिनामा गरिन्छ । पुराना बोटहरूमा हरेक ४ वर्ष पछि अलि बढी मात्रामा हांगाहरू काँटछाँट गर्नु आवश्यक हुन्छ । काँटछाँट गर्नाले कफीको बोटमा सुर्यको प्रकाश र हावाको राम्रो संचार हुन्छ जसले गर्दा रोग र कीराको प्रकोप कम हुन्छ । काँटछाँट गरेका बोटहरूमा प्रसस्त उत्पादनशील हांगाहरू निस्कन्छन, हरेक वर्ष सन्तुलित किसिमले फल लाग्छ, फल पुष्ट हुन्छन, छिटो पाक्छन् र फल गुणस्तरी हुन्छ ।

## कफीमा कांटाकाट गर्दा गरिने महत्वपूर्ण कार्यहरू निम्न छन् :-

### क. ह्याण्डलिङ :

कफीको बोटको मुख्य हांगाबाट बाक्लोसंग पलाएका नयां सहायक हांगाहरूलाई हातले हटाउने कार्यलाई ह्याण्डलिङ गर्ने भनिन्छ । यो कार्य गर्दा मुख्य हांगाको आंखलाबाट दुवैतर्फ पलाएका सहायक हांगाहरू मध्ये एकातिर एकभन्दा बढी नयां हांगाहरूलाई हटाउनु पर्छ । यो कार्य जेठ-आषाढ र भदौ-असोज महिनामा गर्नु उपयुक्त हुन्छ ।

### ख. सेन्टरिङ :-

कफीको बोटको मूल हांगाबाट ६ इन्च वरिपरि नयां पलाएका हांगाहरू हटाउने कार्यलाई सेन्टरिङ भनिन्छ । यसको मुख्य उद्देश्य मूल हांगाको वरिपरिको भाग खुल्ला राख्नु हो । यो कार्यबाट बोटमा हावा र प्रकाशको राम्रो संचार हुन पाउछ । यो कार्य आषाढ-श्रावण महिनामा गरिन्छ ।

### ग. डिसकरिङ :-

कफीको बोटको मूलहांगाबाट पलाएका ठाडा मूनाहरूलाई चोर हांगा भनिन्छ । यी चोर हांगाहरू अनुत्पादक हुनुको सार्थ बोटलाई प्रदान गरेको खाध्य तत्व लिन्छन् । त्यसैले मूल हांगाबाट पलाएका ठाडा मूनाहरू हटाउनु पर्छ । यी ठाडा मूनाहरूलाई हटाउने कार्यलाई डिसकरिङ भनिन्छ । यो कार्य आषाढ-श्रावण महिना र कार्तिक-मङ्सिर महिनामा गरिन्छ ।



चोर हांगा हटाएको

राम्रोसंग फल दिइरहेको कफीको बोटको काण्ड वा मुख्य हांगाहरू कुनै कारणवश भाँचिएर,कीराले खाएर,हावाहुरी वा छाहारीदार बिरुवा कांटाकाट गर्दा सहायक एवं मूल हांगा भाँचिएमा बोट अनुत्पादक बन्छ यस्तो अवस्थामा बोटको काण्डलाई जमिनबाट ३० से.मी.माथि ४५ डिग्रीको कोणमा छड्के कटाइ गरिन्छ । यस कार्यलाई फेद कटाई (collar pruning) भनिन्छ । यो कार्य फागुन-चैत्र महिनामा गर्नु पर्छ । बोटलाई काटी सकेपछि बोर्डोपेष्ट लगाउनु पर्छ । काटेको भागको केहि तलबाट धेरै मुनाहरू निस्कन्छन । यी मुनाहरू मध्ये एक स्वस्थ मुनालाई राखी अन्य मुनाहरू हटाउनु पर्छ र उक्त मुनालाई एकल काण्ड प्रणाली अनुसार तालिम गर्नु पर्छ । यसरी विकसित भएको बोटलाई अन्य कफीको बोटलाई गरिने कार्यहरू मलजल, गोडमेल कांटाकाट जस्ता कार्यहरू नियमितरूपले गरी उत्पादन लिन सकिन्छ ।

## छहारीको किसिम

कफी विस्वालाई उमेर र अवस्था अनुसार तीन प्रकारका छहारीको आवश्यकता पर्दछ ।

### क) तत्कालीन छहारी



### रुखको स्याउला राखी तत्कालीन छहारी दिएको

छहारीको ब्यवस्था नगरिकन कफी विस्वा लगाएको अवस्थामा कडा घाम र तुषारोले गर्दा धेरै विरूवाहरू मर्न सक्दछन् । भर्खर लगाएका विस्वाहरू बच्चा समान हुन् र तिनलाई बढी हेरचाहको आवश्यकता पर्दछ । त्यसैले कफीका कलिला विस्वालाई तुषारो पर्ने मौसम (मंसिर देखी माघ) र सुख्खा मौसम (फागुन देखी जेष्ठ) मा छहारीको अति जरूरी हुन्छ । त्यसको लागि धेरै समयसम्म पात नभर्ने रुखका हाँगाहरू जस्तै कटुस वा बाँसको स्याउला, बाँसको टोकरी, चित्रा, खर, पराल, बोरा आदिको छादन बनाई प्रत्येक बोटमा छाँया दिनुपर्छ । त्यसको साथै दुई बोटको बीचमा छिटो बढ्ने प्रकारका कोसे बालीहरू जस्तै अरहर, ढैंचा, सनहेम्प, टेफ्रोसिया आदि लगाउन पनि सकिन्छ ।

### ख) अस्थायी छहारी

छहारी दिनको लागि ठूलठूला छाँयादार स्थायी विस्वा नहुकिर्न्जेलसम्मको लागि अस्थायी छहारीको ब्यवस्था मिलाउनु पर्दछ । अस्थायी छहारीका रुखहरू कफी विस्वा रोप्नु भन्दा १ देखी २ वर्ष अगाडि नै रोप्नु पर्दछ । यनीहरू छिटो बढ्ने, पात मसिनो वा सानो हुने, कफी बालीलाई नोक्सान नपुन्याउने प्रकारको हुनुपर्छ । यी रुखहरूबाट अतिरिक्त फल, घाँस, दाउरा उपलब्ध हुने र माटोलाई मलिलो बनाउने हुनु पर्छ । अस्थायी छहारीका रुखहरू कफीको प्रत्येक दुई वा तीन लाइनको बीचमा रोप्नु पर्छ र स्थायी रुख हुर्के पछि हटाउनु पर्छ । इपिल इपिल, डाडाप, फलेदो, शितल चिनी, केरा, मेवा, आदि अस्थायी ५ छहारीको रूपमा लगाउन सकिन्छ । केराले जमिनबाट बढी पानी सोस्ने हुँदा

सिंचाईको सुविधा भएको ठाउँमा मात्र यसलाई लगाउनुपर्छ ।

### ग) स्थायी छहारी

यस्ता रुखलाई शुरुमा ४ देखि ५ मिटरको फरकमा रोप्ने र बोट हुर्केर बढी छहारी दिन थालेपछि बीच बीचका बोट हटाई स्थान र अवस्था अनुसार ८ देखि १० मिटरको फरकमा स्थायी किसिमले राख्नु पर्छ । कफी बालीले हलुका छहारी मन पराउने हुँदा ५०% घामछायो बोटमा पर्ने गरी रुखहरूलाई समय समयमा काटछाँट गरी पतल्याउनु पर्छ । कफीलाई बढी पहारिलो ठाउँमा ५० देखि ६० प्रतिशत, मध्यम ठाउँमा ४० देखि ५० प्रतिशत र उच्च भागमा ३५ देखि ४० प्रतिशत छहारीका आवश्यकता पर्छ । उत्तर मोहडा भएको जमिनमा पनि कमछहारी दिएपुग्छ ।



रुख बिरुवा (डाडाप)



चिलाउने रुखको स्थायी छहारी

### छहारी रुखको काँटछाँट र व्यवस्थापन

डाले घाँस सुख्खा समयमा काट्दा पुरै नकाटी बीच बीचका हाँगा छहारीको लागि राखी आधा (५० प्रतिशत) मात्र काट्नु पर्छ । हाँगा पतल्याउँदा काण्डको सतहमा नै नकाटी केही माथि टुटा राखेर काट्नु पर्छ ताकि ती ठटाबाट पुन डाले घाँस पलाओस् । वर्षातको समयमा छहारीको बढी आवश्यकता नपर्ने हुँदा कटछाँट गरी पातहरू कफी बगैँचामा छापो (मलचीड) दिन सकिन्छ । स्थायी छहारी रुखहरूलाई ३ देखि ४ मिटर उचाईसम्म एकल काण्ड पद्धतिमा हुर्काई त्यसपछि रुखको माथिल्लो भागमा मात्र तेर्सो गरी फैलिने हाँगा विकास गर्नुपर्छ र मूल काण्ड ७ मिटर अग्लो भएपछि यसको टुप्पा काट्नु पर्छ । कफी बाटको टुप्पाको भाग र छहारी रुखको तल्लो हाँगाको बीचमा सूर्यको प्रकाश पर्न र हावा खेल्न दिनको लागि कम्तिमा ५ फिट जति खुला ठाउँ राख्नुपर्छ । पहाडी जग्गाको बनाट अनुसार छहारी रुखहरूलाई उपयुक्त ठाउँ हेरी कान्ला एवं गराको डिलमा लगाउन सकिन्छ । छहारी रुख एउटै जात वा किसिमको नभई विभिन्न किसिमको हुनु राम्रो हुन्छ ।

## कफीको टिपाई र प्रशोधन

कफी खेती गरिएको ठाउँको उचाइ मौसम र जग्गाको मोहडा अनुसार नेपालमा कार्तिक महिनादेखि कफी पाक्न शुरू हुन्छ । कफीको फल (चेरी) बढी पाकेको खण्डमा कफीको स्वाद बिग्रने हुँदा गाढा रातो हुने गरी पाक्नु अगाडि वा चम्किलो रातो हुँदै टिप्नु पर्दछ । (बोटमा फलेको कफीको ५% फलहरू चम्किलो रातो हुनेगरी पाकेपछि टिप्न थाल्नु पर्दछ ।) फललाई चोर र बुढी औँलाले थिच्दा फक्लेटा निस्केमा फल टिप्ने बेला भएको बुझ्नुपर्छ । पहिलो टिपाइ भन्फटिलो भएपनि बढी पाकेको कफीलाई राम्रो कफीमा मिसाउन नहुने हुँदा बेलैमा टिप्नुपर्दछ ।

चम्किलो रातो भएर पाकेका फलमात्र टिप्नुपर्दछ । हरियो फल टिप्नु हुँदैन । थोरै हरियो फल मिसिए पनि कफीको स्वाद बिग्रने हुन्छ । टिपेका कफीका चेरीहरू जम्मा गर्न सफा डालो वा जुटको बोराले प्रयोग गर्नुपर्दछ । बढी पाकेका र बोटमै सुकेका फलहरू टिपेर फाल्नुपर्दछ । यस्ता चेरीहरूमा दुसी आउने सम्भावना हुन्छ । दुसी लागेको कफी विषालु हुन्छ । एक दुईवटा मात्र दुसी परेका चेरी मिसिए पनि सबै कफीको गुणस्तर बिगार्दछ । कफी टिप्दा फलहरू जमिनमा खसेमा माटो लागेर दुसी आउने सम्भावना हुन्छ । माटोमा परेको फलहरू सुकाएर बोत्रा छोडाइसकेपछि सुँध्दा र पिउने अवस्थामा जाँचगर्दा माटोको गन्ध र स्वाद आउँदछ । तसर्थ दाना टिप्दा सकेसम्म कफीको फेदमा प्लाष्टिक वा त्रिपाल बिछ्याएर टिप्नुपर्दछ ।

बढी पाकेको फलको टिपाइ कम गर्न र रातो चम्किलो फल धेरै मात्रा टिप्न पटक-पटक गरी बढीमा पाँच पटकसम्म कफी टिप्न सकिन्छ । अनुकूल वर्षा भएमा वा सिँचाई व्यवस्थापन गर्न सकिएमा एकैपटक धेरै परिमाणमा पाक्ने सम्भावना हुन्छ । मौसम, उचाइ, जग्गाको मोहडा, चिस्यान, आदिको अवस्था अनुसार एक टिपाइपछि अर्को टिपाइको अन्तर १० देखि २० दिनसम्म हुनुपर्दछ ।

पहिलो टिपाइदेखि चौथो टिपाइमा चम्किलो रातो फलमात्र टिप्नु पर्दछ । अन्तिम वा पाँचौँ टिपाइमा हरियो र सुकेको सबै फलहरू टिपेर बोट खाली गर्नुपर्दछ । फलहरू बोटमा तथा फेदमा बाँकी रहेमा कफीको चेरीमा लाग्ने गबारोको प्रकोपले बढ्न सक्छ । फूल राम्रो लाग्नको लागि पनि बोट सफा गर्नु आवश्यक हुन्छ । बोट सफा गर्दा फेद वरिपरि खसेका सबै दानाहरू हटाउनुपर्दछ । खसेका, बढी पाकेका र बिग्रेका दाना अलगगै राख्नुपर्दछ । हरेक दिनको टिपाइपछि कफी केलाउन जरूरी हुन्छ । रातो र हरियो फल अलग-अलग छुट्याएर राख्नुपर्दछ । बढी पाकेको र बिग्रेको फल, पात पतिङ्गर, ढुङ्गा, माटो आदि केलाएर निकाल्नुपर्दछ । बढी पाकेको वा बिग्रेको फलबाट कम्पोष्ट बनाउन सकिन्छ ।



चम्किलो रातो भएर पाकेको टिप्न योग्य  
कफी फल



कफीको टिपाई गरेको

## कफी प्रशोधन

कफी प्रशोधन भन्नाले पाकेको कफीको फललाई विभिन्न प्रक्रिया अपनाई पिउन योग्य धुलो बनाउनु हो । यसका लागि विशेष गरी २ तरिका (सुख्खा र चिसो प्रविधि) प्रचलनमा छन् । विगतमा नेपालमा राष्ट्रिय तथा अन्तर्राष्ट्रिय दुबै बजारको लागि सुख्खा प्रशोधन प्रविधि अनुसार ताजा फललाई सुकाएर ड्राई (सुकेको चेरी उत्पादन गर्ने चलन थियो) । तर केही समययता अन्तर्राष्ट्रिय बजारको माग र गुणस्तरलाई दृष्टिगत गरी चिसो प्रविधि शुरू गरिएको छ ।

### क) सुख्खा विधि

यस विधिमा कफीको फललाई बोक्रा सहित १५ देखि २० दिन सम्म वा चेरीमा ११ देखि १२ प्रतिशत चिस्यान रहने गरी सुकाउनु पर्छ । सुकेको चेरी हलर मेशिन वा ढिकीले कुटेर बोक्रा छोडाउनुपर्छ र निफन्ने केलाउने गरेर दिउल (Green Bean) तयार गर्नुपर्छ । यही दिउल भुटेर पिधेर धूलो कफी तयार हुन्छ ।

### ख) चिसो विधि

चिसो प्रविधिबाट प्रशोधन गर्दा ठिक्क पाकेका चम्किला राता फलहरू मात्र टिपी २४ घण्टाभित्र बोक्रा हटाई अर्थात पल्पिङ्ग गरी ठाउँ अनुसार २४ देखि ४८ घण्टा सम्म गुम्स्याएर (फर्मन्टेसन गरी) चिप्लो पदार्थ (म्यूसिलेज) हटाउन सफा पानीले धोएर घाममा सुकाई पार्चमेण्ट तयार गरिन्छ । यसरी तयार गरिएको कफीको गुणस्तर राम्रो हुन्छ । यसलाई धोएको वा पखालेको कफी पनि भनिन्छ । पार्चमेण्ट तयार भएपछि जुटको सफा बोरामा राखि भण्डारण गरिन्छ र कफी प्रशोधकलाई विक्री गरिन्छ । दिउलको बोक्रा हटाई वा हलिङ्ग गरी बिक्री योग्य कफी (ग्रिन बिन) तयार गरी भुटने र पिधेर धूलो बनाई पिउन योग्य बनाईन्छ । चिसो प्रशोधन प्रविधिद्वारा गुणस्तरीय पार्चमेण्ट तयार गर्न

तल उल्लेखित कामहरू चरणवद्ध रूपमा गरिन्छ ।

### चरण १: ताजाफल पानीमा राखी पानीमा डुबेका राता सगलाफलहरू छुट्याउने

पल्पिङ्ग गर्नको लागि ठिक्क पाकेको, रातो र सगलो फलहरू मात्र छान्नुपर्छ । काँचो वा कम पाकेका र हरियो फलहरू केलाई छुट्याउनु पर्दछ । छानिएका चेरी बाल्टिनमा राखि पानी हाल्ने र हातले चलाउनु पर्दछ । पानी माथि तैरिएका हल्का फलहरू अलग राख्ने र पानीमा डुबेका फलहरू मात्र पल्पिङ्ग गर्नुपर्दछ । पानी कम भएको ठाउँमा फल केलाउन दुईवटा बाल्टिन प्रयोग गर्न सकिन्छ । पहिलो बाल्टिनमा पानी भर्ने र अर्को बाल्टिनको चारैतिर साना साना प्वाल पारी कफी भर्नुपर्छ । त्यसपछि पानी भरेको बाल्टिनमा डुबाउने र कफीलाई चलाउने । पानीमा तैरिएका फलहरू, (कीरा लागेका, सुकेका, बिग्रेका पार्चमेन्ट, पात, छेस्का लगायत अन्य बस्तुहरू (हटाई पानीमा डुबेका फलहरू मात्र पल्पिङ्ग गर्नुपर्छ ।



कफीका ताजाफल पानीमा राखी पानीमा डुबेका राता सगलाफलहरू छुट्याएको



ग्रेडर मेशीनबाट कफीको राता सगलाफलहरू छुट्याएको

### चरण २ : पल्पिङ्ग गर्ने (बाहिरी बोक्रा छुट्याउने

फल टिपेको २४ घण्टा भित्र पल्पिङ्ग गर्नु पर्ने भएकोले टिपेर केलाएका राता सगला फलहरू सकेसम्म छिटो पल्पिङ्ग गर्नुपर्छ । केलाएका फलहरू बढी समयसम्म पल्पिङ्ग नगरेमा गुम्सिएर कुहिने प्रक्रिया शुरु भई अमिलो गन्ध आउनुका साथै पार्चमेन्टको रङ्ग खैरो हुन्छ र ग्रिन विन (दिउल) को रङ्ग बिग्रन्छ जसले कफीको गुणस्तर पनि विग्रन्छ । आफूसँग पल्पिङ्ग मेसिन छैन भने पल्पिङ्गका लागि नजिकैको पल्पिङ्ग केन्द्रमा लैजानुपर्छ । टिपेको २४ घण्टाभित्र पल्पिङ्ग गर्न सकिदैन भने फलहरूलाई सुकाएर राख्नुपर्छ । पल्पिङ्ग गर्दा कफीको दानामा चोट नलाग्ने गरी पूरै बोक्रा निस्कनु पर्छ । चोट लागेको दानामा सूक्ष्म जीवाणुले आक्रमण गरी कफीको गुणस्तर विगार्न सक्छ । त्यसैले पल्पिङ्ग मेसिन राम्रो काम गर्ने हुनु पर्दछ । पल्पिङ्ग गरी निस्केको कफीको बोक्राबाट राम्रो कम्पोष्ट बनाउन सकिन्छ ।



कफी पलपर मेशीन



कफी पल्पिङ्ग (बाहिरी बोक्रा छुट्याउने) गरेको

### चरण ३: फर्मन्टेशन गर्ने

बोक्रा हटाई सकेपछि कफीलाई समय र ठाउँ अनुसार २४ देखि ४८ घण्टा सम्म फर्मन्टेशन (पार्चमेन्टबाट चिप्लो पदार्थ हटाउने, काम) गर्नु पर्छ । गरम ठाउँमा २४ घण्टा भन्दा कम समयमा पनि फर्मन्टेशन पूरा हुन सक्दछ । यसका लागि काठका ठूला भाडा वा प्लाष्टिकका ड्रमहरू प्रयोग गर्न सकिन्छ । पल्पिङ्ग गरेको कफी थोरै मात्र भएमा प्लाष्टिकको भोलामा पोका पारेर पनि फर्मन्टेशन गराउन सकिन्छ । फर्मन्टेशन पूरा भएन भने पार्चमेन्टबाट चिप्लो पदार्थ (म्यूसिलेज) निस्कदैन र फर्मन्टेशन बढी भएमा कुहिएको गन्ध आउन सक्छ साथै सफा पानीको प्रयोग भएन भने गुणस्तर बिग्रन सक्छ । फर्मन्टेशन पूरा भए नभएको जाँचन हातमा पार्चमेन्ट लिएर रगड्दा चिप्लो पदार्थ निस्किएर दाना जुधेको खस्रो आवाज आएमा फर्मन्टेशन पूरा भएको बुझ्नु पर्छ । साथै एक इन्च जति मोटो लड्डी फर्मन्टेशन गरेको कफीमा घुसाई निकाल्दा बनेको प्वाल जस्ताको तस्तै रह्यो भने फर्मन्टेशन पूरा भएको बुझिन्छ तर लड्डीको प्वाल पुरियो भने फर्मन्टेशन पूरा नभएको बुझ्नुपर्दछ ।



पार्चमेन्टलाई फर्मन्टेशन गरेको



फर्मन्टेशन पछि पार्चमेन्ट पखालेको

## चरण ४: पार्चमेन्टको सफाई

फर्मन्टेशन पछि पार्चमेन्टलाई ४ देखि ५ पटक सफा पानीले चिप्लो पदार्थ (म्यूसिलेज) नरहने गरी पखाल्नु पर्छ । चिप्लो बांकी रहेमा, दाना कुहिने र दागहरू बस्ने समस्या आउन सक्छ । पखाव्दा खेरि पानी माथि तैरिएका हल्का पार्चमेन्टहरू हटाउनु पर्दछ । पार्चमेन्ट धोएको पानी खानेपानीको श्रोतमा नमिसिने गरी छुट्टै ठाउँमा फ्याक्नुपर्दछ । पानी कम भएको ठाउँमा ५ वटा प्लाष्टिकका बाल्टिन प्रयोग गर्न सकिन्छ । एउटा बाल्टिनको पिँध एवं वरिपरी मसिना प्वाल पारी त्यसमा फर्मन्ट भएको पार्चमेन्ट राख्नुपर्छ ।

अर्को बाल्टिनमा आधा भाग सम्म सफा पानी भरी प्वाल पारेको पार्चमेन्ट भएको बाल्टिनलाई पानी राखेको बाल्टिनभित्र राख्नु पर्छ र दायां बायां हल्लाउनु पर्छ जसले गर्दा सडेको चिप्लो पदार्थ पार्चमेन्टबाट पानीमा जान्छ । अब प्वाल पारेको पार्चमेन्टको बाल्टिनमा त्यसैगरी डुबाई चलाउने र सफा गर्नुपर्छ । एवं रितले पार्चमेन्टको बाल्टिनलाई तेस्रो र चौथो बाल्टिनमा डुबाई सफा गर्दा



पार्चमेन्ट सुकाउने तयारी

पार्चमेन्ट पुर्णरूपले सफा हुन्छ । पहिलो पटक धोएको पानी धेरै फोहर भएमा फाल्नु पर्छ । दोश्रो पटक धोएको बाल्टिनको पानीमा अर्को खेप पार्चमेन्ट धुँदा पहिलो पटक प्रयोग गर्न सकिन्छ । त्यसैगरि तेस्रो बाल्टिनमा दोश्रो धुलाई गर्ने, चौथो बाल्टिनमा तेस्रो धुलाई गर्नुपर्छ । एवरितले अरु खेपको पार्चमेन्ट धुने र सुकाउने गर्नुपर्छ ।

## चरण ५: सुकाउने

### ५.१ पूर्व सुकाई

सफा गरेको पार्चमेन्टबाट सकेसम्म छिटो सबै पानी हटाउन, १६ गेजको तारको जालीबाट बनाइएको सुकाउने मान्द्रो माथि पार्चमेन्ट फिजाई ३-४ दिनसम्म सुकाउनु पर्छ । कडा घाम छ भने पार्चमेन्टलाई पटक पटक चलाउनु पर्छ । जालिलाई जमिनदेखि कम्तिमा २-३ फिट माथि राखेमा राम्रोसँग हावा खेल्न पाउनाले पार्चमेन्ट छिटो सुक्छ । पार्चमेन्ट धेरै समयसम्म चिसो रहेमा चर्किने र कुहिने प्रक्रिया शुरु भई नराम्रो गन्ध आउन सक्छ र गुणस्तरमा ह्रास आउंछ



### पार्चमेन्ट सुकाएको (पूर्व सुकाई)

#### ५.२ मुख्य सुकाई

प्लाष्टिक/टारपोलिन वा सिमेन्टको सफा भूईमा पार्चमेन्टको चिस्यान ११ देखि १२ प्रतिशत सम्म रहने गरी ७ देखि १० दिन सम्म घाममा सुकाउनुपर्छ । सुकाउने ठाउँ सफा र गन्धरहित हुनु पर्दछ । सम्भव भएसम्म पार्चमेन्टलाई जालीमानै सुकाउँदा छिटो सुक्नुका साथै गुणस्तर राम्रो हुन्छ । सुकेको दानालाई दाँतले टोक्दा कुट्टक्क आवाज गरी टुक्रियो भने पार्चमेन्ट सुकेको मानिन्छ । पार्चमेन्टलाई घाममा सुकाउँदा छिटो सुक्नुका साथै सूर्यको किरणले पार्चमेन्टलाई निर्मलिकरण पनि गर्दछ ।



### मुख्य सुकाई गरेको (पार्चमेन्ट)



### ग्रिनबिन कफी

### चरण ६: भण्डारण गर्ने

सुकेको पार्चमेन्टलाई सफा जुट वा सुतीको बोरामा राखि लेवल टास्नु पर्दछ । लेबलमा समूहको नाम, पल्पिङ्ग गरेको मिति, जिल्ला, पल्पर सञ्चालकको नाम, पार्चमेन्टको तौल र उत्पादन गरिएको ठाउँको उचाइ उल्लेख गर्नु पर्छ र ति बोराहरूलाई दोहोरो हावा चल्ने सुख्खा ठाउँमा भूईँमा काठको फल्याक ओछ्याई भित्ताबाट करिब १ फिट जति टाढा भण्डारण गर्नु पर्दछ । पार्चमेन्टलाई ४ महिना भन्दा बढी भण्डारण गर्नु हुँदैन यसकारण सकेसम्म छिटो बिक्री गर्ने व्यवस्था मिलाउनु पर्दछ ।



भण्डारण गरेको (जुटको बोरामा प्याकेजिङ)

# नमूना लेबल

समूहको नाम: .....

गा.वि.स./नपा: .....

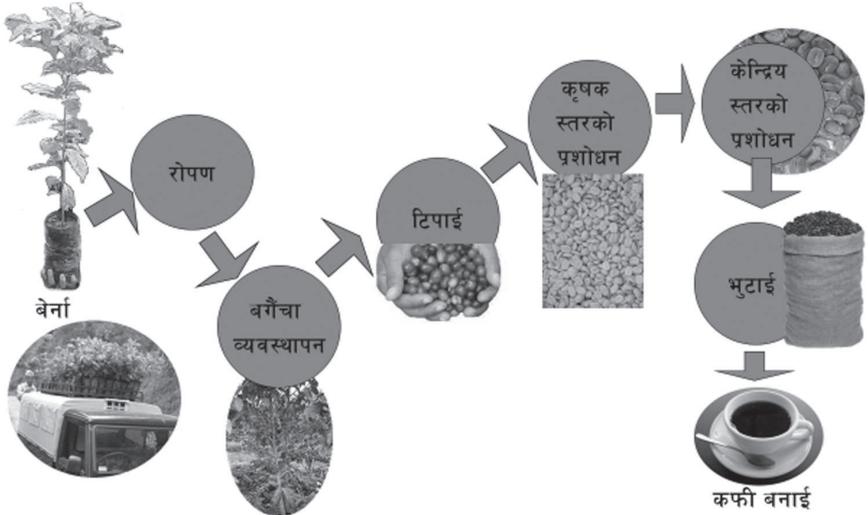
उचाइ (मिटर): .....

पल्पर सञ्चालकको नाम: .....

पल्पिङ्ग गरेको मिति: .....

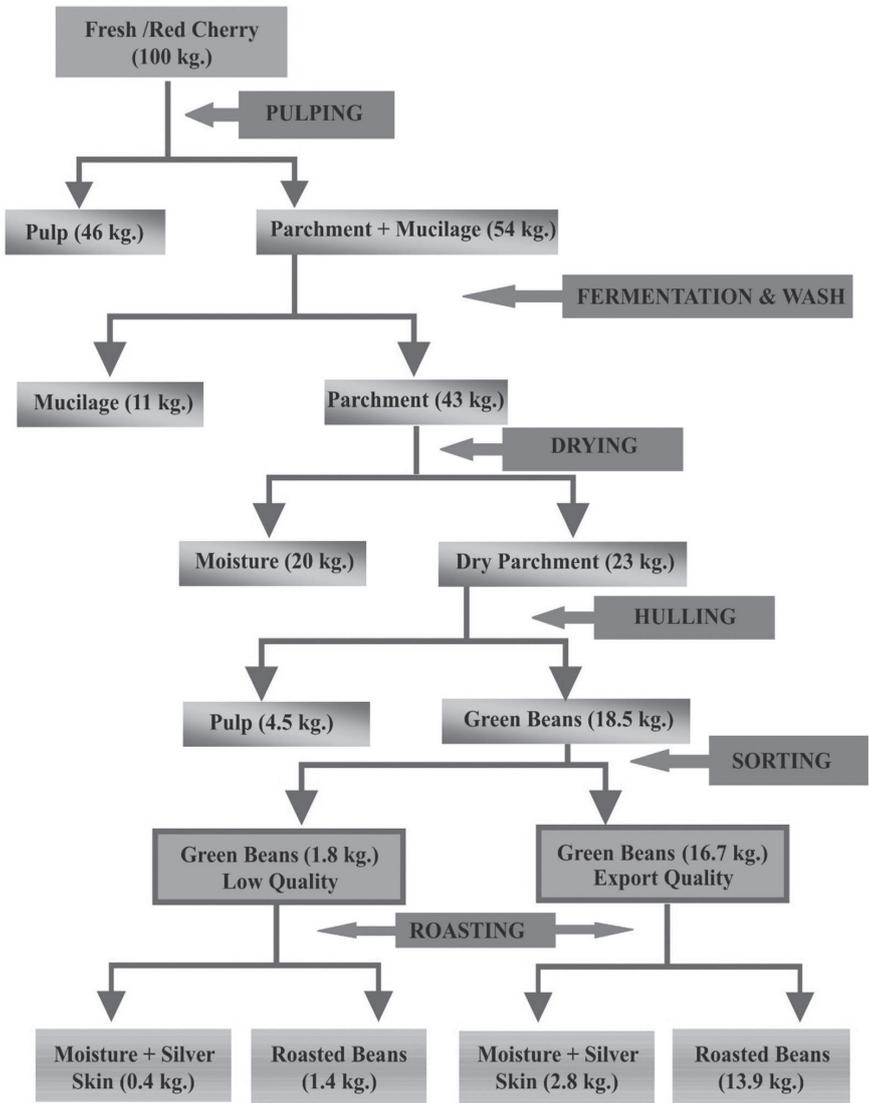
पार्चमेन्टको तौल: .....

कृषकको बगैचा देखि कपमा नआइपुग्जेल सम्म कफी उत्पादन, प्रशोधन, भण्डारण आदि कार्यको प्रत्येक पाइलामा लिइने सावधानी अनुसार कफीको गुणस्तर निर्धारण हुन्छ ।



कफीको बिउ देखि कप सम्मका चरणहरू

# कफीको चिसो प्रशोधन विधिमा अनुमानित परिवर्त्य परिमाण



## कफी बनाउने तरिका (Brewing)

कफी विश्व समुदायको सम्मानित पेय पदार्थको रूपमा प्राचीन सभ्यतादेखि नै विभिन्न तरिकाले बनाएर पिउंदै आइएको पाइन्छ । वाखाले कफी खान हुन्छ भन्ने सूचना त दियो तर कसरी प्रचलनमा ल्याउने भन्ने चिन्तनमा डुबेका १६ औं सताब्दिका धर्मगुरुहरूले हातमा खेलाई आगो ताप्दै गर्दा केही हरियो दाना कफी आगामा खस्दा खैरा, कालो दानामा परिणत भई वास्ना आउन थाल्यो । फलस्वरूप धर्मगुरुहरूले कफीलाई भुटेर पिसेर पानीमा उमालेर पिउन सकिने कुरा पत्ता लगाए । जाडोमा कफीले प्रशस्त तातो र स्फूर्ति बढाउने हुँदा पश्चिमी मुलुकमा कफी पिउने संस्कृति नै विकास भयो । कफीको बिकासक्रम संगै कफीमा दूध र किम मिसाएर पिउने चलन भयो भने कडा मन पराउनेले एस्प्रेसो कफी बनाउने चलन आयो । त्यसै गरी ऋतु अनुसार फरक तरिकाबाट कफी पिउने चलन पनि आयो जस्तोकी गर्मीयाममा कालो कफीलाई चिसो पारि, बरफ राखेर, दुध मिसाएर फलफूलको रस मिसाएर, वास्नादार मसाला प्रयोग गरेर पनि पिउन थाले भने कफीको बास्ना अरु वस्तुमा पनि मिश्रण गर्ने प्रचलन आयो ।

## कफी भुटाइ

स्थानीय स्तरमा भुट्ने तरिका:

यो विधिमा स्थानीयस्तरमा उपलब्ध किटको कसौडी वा फलामको कराईमा राखेर मकै भुट्दा जस्तै गरी कफी भुटिन्छ, भुट्दै जाँदा पट्पट आवाज दिन्छ र वास्ना आउँछ । त्यसपछि आफ्नो इच्छानुसारको स्वादमा हल्का ध्यमको गाढा भएपछि नाङ् लोमा खन्याएर सेलाउन दिनुपर्छ । सेलाएपछि जाँतो वा किचन ग्रायण्डरको सहायताले पिसेर हावा नछिर्ने गरी प्लास्टिक थैला तथा बट्टामा बन्द गरी राख्नुपर्छ ।

## कफी रोष्टर मेशीन बाट भुट्ने तरिका:

हल्का भुटाइ:

हल्का रङ्ग र नरम स्वाद मन पराउनेलाइ यो भुटाई प्रयोग गरिन्छ । यस्तो कफी एस्प्रेसोमा प्रयोग गर्दा बढी फिंज आउँछ र कफीमा अम्लियपन पनि बढी आउँछ ।



हल्का भुटाइ: गरेको

### मध्यम भुटाइ:

यस्तो भुटाइमा अम्लियपन ठिक्क, बढि वास्नादार, गाढा रङ्ग बढी बाक्लोपन हुन्छ र एस्प्रेसोको लागि बढी प्रयोग हुन्छ । यसमा दुध वा किम मिसाएर पिउन सकिन्छ ।



### मध्यम भुटाइ: गरेको

यो भुटाइमा अम्लियपन कम हुन्छ, कडा रङ्ग र धुवाँको वास्ना आउँछ । यस्तो भुटाई चिसो कफीको लागि बढी उपयुक्त हुन्छ । कफीको वास्ना निकालेर अरु खाद्य बस्तुमा मिलाउन पनि गाढा भुटाई गरिन्छ ।



### कडा वा गाढा भुटाइ गरेको



हल्का, मध्यम र कडा भुटाइ गरेको कफी



हलर मेशीन



कफी रोष्टर मशीन



कफी ग्राइन्डर

कफी मेकर

## पिउने कफीको प्रकारहरू

कफी विभिन्न किसिमले बनाई पिउने चलन छ जसमध्ये केही तरिका यस प्रकार छन् ।  
कालो कफी:



साधारण तय उपकरणहरू प्रयोग नगरि घरमै सजिलो तरिकाले पनि बनाई कफी पिउन सकिन्छ । एक कप नरम कफीको लागि एक चिया चम्चा र कडा पिउनेलाई एक खाना खाने चम्चा बराबर धुलो कफी उम्लेको पानीमा हाल्ने, चलाउने र आगो निभाएर एक मिनेट सम्म ढकनीले छोप्ने । एक मिनेट पछि चिया छान्नीमा छानेर, आफ्नो इच्छाअनुसार चिनी, दूध मिसाएर वा केही नमिसाइकन पनि पिउन सकिन्छ । फिल्टर पेपर वा कफी मेकरको प्रयोग गरेर बनाएको कालो कफी पिउन सकिन्छ ।

## दूध कफी:



कालो कफी बनाई सकेपछि इच्छाअनुसार दूध मिसाउने पिउन सकिन्छ ।

एस्सप्रेसो :



यो बनाउनको लागि एस्सप्रेसो मिसिनको आवश्यकता पर्छ । मैदा भै पिसिएको धूलो कफीलाई एक्कप्रेसो मिसिनमा हालेर बाक्लो लेदो वा कफीको भोल निकालिन्छ । यो भोल थोरै हुने हुँदा, हाम्रो लागि धेरै कडा हुन्छ । स्वादका लागि यसमा क्रिम र चिनी मिसाएर खान सकिन्छ ।

लात्ते:



फिंज आउने गरी तातो बनाएको दूधमा एस्सप्रेसो मिसाउने र इच्छा अनुसार किम वा चिनी मिलाई पिउन सकिन्छ ।

### क्यापसिनो:



फिज आउने गरी तातो बनाएको दूधमा कोका पाउडर छर्किने र एस्सप्रेसो मिसाउने र इच्छा अनुसार क्रिम वा चिनी मिलाई पिउन सकिन्छ ।

### चिसो कफी:



चिसो पारेर राखेको कालो कफीमा आईस क्युव मिसाएर चिसो कफी पिउन सकिन्छ ।

# प्राङ्गारिक कफीमा लाग्ने प्रमुख रोग तथा कीराहरूको व्यवस्थापन

**खण्ड १.नेपालको कफी खेतीमा रोग कीराहरूको असर र बर्तमान अवस्था :**  
पृष्ठभूमी

नेपालको कफी खेतीमा मुख्य हानिकारक रोग सिन्दुरे लगायत अन्य दुसीजन्य रोगहरू र मुख्य हानिकारक कीरामा सेतो गवारो कीराको प्रकोप बढिरहेको छ । हालसम्म सिन्दुरे रोग देखा परेका जिल्लाहरू : ललितपुर, कास्की, स्याङ्जा, काभ्रेपलाञ्चोक, सिन्धुपाल्चोक र मकवानपुर हुन ।

यो रोगले गर्दा हरेक वर्ष उत्पादनमा औषत १० प्रतिशतले घट्दै गएको अवस्था छ । छहारीको राम्रो ब्यबस्थापन नभएको स्थानहरूमा मुख्य हानिकारक कीरा सेतो गवारोको प्रकोप बढिरहेको छ र यसले पनि उत्पादनमा असर पारेको छ । यस्ता हानिकारक रोग तथा कीराको पहिचान गरि उचित ब्यबस्थापन गर्न जरुरी भइसकेको छ ।

**बिस्वामा रोग लाग्ने कारणहरू :**

कुनै पनि बाली विस्वामा रोग पैदा गर्ने मुख्य दुई कारणहरू छन्, ती हुन जैविक र अजैविक ।

(१) **जैविक कारणबाट लाग्ने रोग :** जस्तै दुसी ब्याक्टेरिया, भाईरस, निमाटोड, माइकोप्लाज्म आदि पर्दछन ।

- यी रोगका जीवाणु हावा, पानी, माटो, बीउ एवं औजारको माध्यमद्वारा रोगी बोटबाट स्वस्थ विस्वामा फैलिन्छन् र बोटको तन्तुहरूमा गड्बडी ल्याउँछन् ।
- यी जीवाणुहरू दुसी (Fungus), शाकाणु (Bacteria), बिषाणु (Virus) वा यिनीहरूसँग मिल्दाजुल्दा अन्य हुन सक्छन् ।
- यिनले बोटको बढ्ने, फुल्ने र फल्ने क्रियामा नकरात्मक असर पार्दछन् ।
- फलको उत्पादन एवं गुणस्तरमा ह्रास आउँछ ,बोट अस्वस्थ देखिन्छ र मर्छ ।
- रोगी बोटहरू बगैँचामा राखीरहे अरु स्वस्थ विस्वाहरूको निम्ति रोगका स्रोत हुन सक्छन् ।
- यी जीवाणुहरू काटछाँट, खनजोत गर्दा वा कीराको आक्रमणबाट लागेका घाउचोटद्वारा स्वस्थ विस्वामा प्रवेश गर्दछन् ।

(२) **अजैविक कारण (बातावरण र बगैँचा ब्यबस्थापनको गलत तरिकाबाट सृजित रोगका लक्षणहरू) :** हावापानी, भौगोलिक अवस्था, प्रकाश/तापक्रम, चिस्यान, खेती प्रणाली,

खाद्यतत्वको मात्रामा कमी वा बढी हुनु आदि अजैविक कारणहरूमा पर्दछन् ।

- सूर्यको कडा ताप र रापले कफीको पात, मुना एवं फल डढेर दाग देखिनु ।
- बढी घाम र बढी चिसोको कारण पात पहेँलिनु ।
- बिभिन्न पोषकतत्वको घटीबढीको कारण पात, डाँठ तथा फलमा बिभिन्न बिकृति देखिनु ।
- माटोमा बढी चिस्यान भएको कारण जरा कुहिएर बोट पहेँलिनु र ओइलाउनु ।
- वर्षा वा सिँचाईको कमीको कारण बोट ओइलाउनु र हाँगाहरू सुक्नु ।
- विषादीको मात्रा बढी भई पात, डाँठ एवं फल जल्नु ।
- असिना र तुसारीको कारण पात, हाँगा, फलमा दाग लाग्नु, ओइलाउनु एवं सुक्ने ।
- गलत तरिकाले कफी एवं छहारी बोट विस्वा काटछाँट गर्दा, कफी बगैँचा खन्नजोत गर्दा तथा ब्यवस्थापनका अरु कार्य गर्दा यस किसिमका बिकृति देखिन्छन् र यिनैबाट रोगका जीवाणु बोट भित्र प्रवेश गर्दछन् ।

## १.४ कफी रोग परिचय , कारणहरू , रोगको ब्यवस्थापन

रोग के हो र

कुनै पनि बालीबिरूवाका वृद्धि र विकासमा देखिने असामान्य अवस्थालाई सामान्य दृष्टिमा रोग भनिन्छ ।

- रोग लाग्ने जातको बाली ।
- सशक्त जिवाणुको उपस्थिति ।
- रोग अनुकूल वातावरण यी तीनको संयोजनलाई रोग त्रिकोण (Disease Triangle) भनिन्छ ।

### बालीमा रोग लाग्नाका कारणहरू :

जैविक कारणहरू :

- दुसी (Fungus)
- शाकाणु (Bacteria)
- विषाणु (Virus)
- मसिनो जुका (Nematode)
- परजीवी बिरूवाहरू (Parasitic plants)

निर्जीव कारणहरू :

- खाद्यतत्वको कमीबाट हुने रोगहरू
- प्रदुषणबाट हुने रोगहरू
- अनुपयुक्त वातावरणबाट हुने रोगहरू

**वालीमा रोग लागने (रोग सर्ने) माध्यमहरू :**

- माटोको माध्यमबाट
- बीउ/बिरुवाको माध्यमबाट
- हावाको माध्यमबाट
- पानीको माध्यमबाट
- सजिवको माध्यमबाट
- रोगको क्षति कसरी देखापर्छ

**रोगको लक्षणहरू :**

- वालीबिरुवाको उमार शक्तिमा कमी आउँछ ।
- बालीबिरुवा पुङ्को र पहेंलो हुन्छ ।
- वालीबिरुवा ओइलाँउछ ।
- बालीबिरुवाको बृद्धि बिकासमा असर गर्छ । एकनासको हुदैन ।
- वालीबिरुवाको फल, दाना आदिको Quality / Quantity मा कम गराउछ र आयमा कमी आउछ ।
- बालीबिरुवाको सुन्दरतामा ह्रास ल्याउछ अथवा फुस्रो देखिन्छ ।

**खण्ड २ कफीमा लाग्ने मुख्य रोगहरू र तिनको चिनारी लक्षण र व्यवस्थापन :**

- (१) कफीमा लाग्ने सिन्दूरे रोग (Rust disease)
- (२) कफीको पात थोप्ले रोग (Cercospora leaf spot disease)
- (३) बेर्ना कुहिने रोग (Damping off)
- (४) कोत्रे रोग (Anthracnose disease)
  - (क) टुप्पो मर्ने रोग
  - (ख) पात र फलको भेट्नो कुहिने रोग
  - (ग)पातको खैरो डढुवा रोग
- (५) बेरी ब्लच (Berry blotch)
- (६) बोट ओइलाउने रोग
- (७) अल्मीवाट हुने पातको थोप्ले रोग

**२.१ कफीमा लाग्ने पहेंलो सिन्दूरे रोग**

**परिचय :**

- कफिको सिन्दूरे रोग संसारभरि फैलिएको एक अत्यन्त महत्वपूर्ण रोग हो ।
- नेपालमा यो रोग पहिलो पटक ललितपुरको ठूला डुर्लुङ्ग ४ बाट ल्याइएको

रोगको नमूनामा १२ अप्रिल २०१५ मा पहिचान भएको हो ।

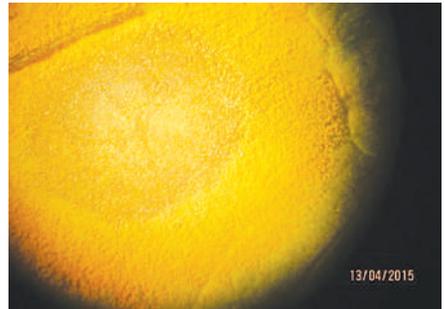
- नेपालमा हालसम्म यो रोग देखा परेका जिल्लाहरूः
- ललितपुर, कास्की, स्याङ्जा, काभ्रेपलाञ्चोक, सिन्धुपाल्चोक र मकवानपुर ।
- कफिमा सिन्दुरे रोग लागेपछि बेला नहुँदै पात भर्छ र प्रकाश संश्लेषण प्रक्रिया कम भई बोटहरू कमजोर हुन्छ ।
- पहिलो वर्षको हाँगामा पछिल्लो वर्ष फल लाग्ने हुनाले पहिलो वर्ष लागेको रोगले उत्पादनमा असर पर्छ ।
- अघिल्लो वर्षको उत्पादनमा रोगको प्रकोप र वातावरणले पहिलो वर्षको उत्पादनमा १० प्रतिशतले घट्दै जान्छ ।

### लक्षण :

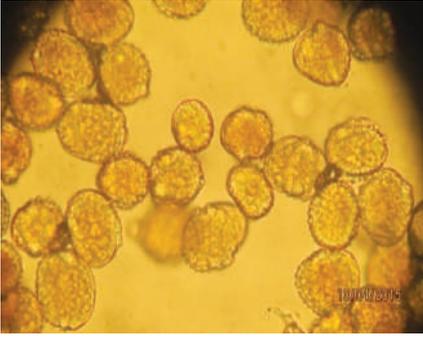
- साधारणतया सिन्दुरे रोग पातमा मात्र लाग्ने भएतापनि नर्सरी, कलिलो मुना र कफिको दानामा समेत लाग्न सक्दछ ।
- शुरुमा पातको माथिलो सतहमा फिक्का पहेँलो थोप्लाहरू देखिन्छ ।
- यी थोप्लाहरू बिस्तारै बढेर पातको तल्लो सतहमा सुन्तला रंगको धुलो (uredospores) बिजाणुहरू पातको तल्लो सतहमा रहेका छिदहरू (stomata) बाट निस्कन्छ ।
- पछि गएर यी थोप्लाहरू पहेँलो सुन्तले देखि रातो सुन्तले रंगका रूपमा देखा पर्दछ ।
- थोप्ला पातको जुनसुकै भागमा बन्न सक्दछ तर शीत र पानी जम्मा हुने पातको छेउतिरको भागमा बढि हुन्छन् ।
- शुरुमा यी लक्षणहरू तल्लो पातहरूबाट शुरु भएर बिस्तारै माथिल्लो पाततिर सर्दै जान्छ ।
- थोप्लाको बिचको भाग पछि गएर खैरो रंगमा परिणत हुन्छ तर छेउ बिस्तारै सिन्दुरे रोग लागेको पात बेला नहुँदै भर्छ र हाँगामा नालो देखिन्छ ।
- फैलेंदै र युरेडोस्पोर (uredospores) बन्दै जान्छ ।



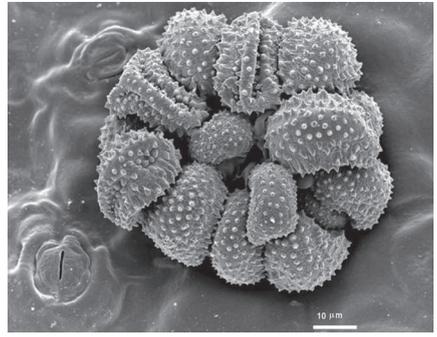
रोगको पहिलो लक्षण



रोग फैलदै गरेको



रोग फैलदै गोलो घेरा आकारमा देखिएका



रोग फैलादै र युरेडोस्पोर बन्दै गएको



रोग फैलेको कफी बोट



रोगले नष्ट भएको कफी बगैचा

### रोगको जिवाणु

Hemileia= आधा भागमा खस्रो भुस उम्रेको जस्तो ।

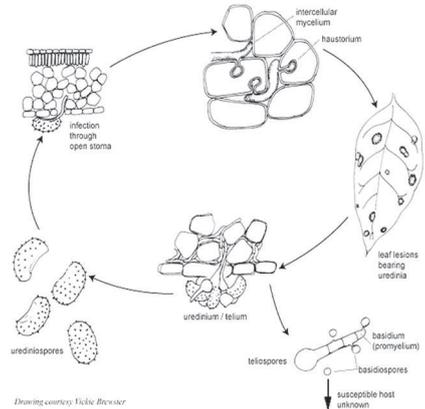
Vastatrix = विनाशकारी

- युरेडोस्पोर (uredospores) विजाणु किङ्नी जस्तो, लाम्चो, गोलो आकारको हुन्छ ।
- गोलाकारको आधा भागमा खस्रो भुस उम्रेको जस्तो र आधामा चिप्लो सम्म परेको हुन्छ ।
- कफिमा रोग लाग्न युरेडोस्पोरलेनै महत्वपूर्ण भूमिका निर्वाह गर्छ अथवा हरेक वर्ष यसैले रोग ल्याउछ ।
- कुनै बेला युरेडोस्पोरहरू सँगै टेलियोस्पोर (Teliospore) बन्दछ ।
- टेलियोस्पोर बाट बेसिडिया बन्दछ जसमा चारवटा बेसिडियोस्पोरका कोष रहेका हुन्छन् ।
- यी स्पोरहरू मैथुन प्रजनन (Sexual reproduction) को रूपमा गई एसियोस्पोर (aceiospore) बन्दछन् ।
- तर हालसम्म यस जिवाणु आश्रित हुने अन्य बाली पत्ता लागेको छैन ।

- यस रोगको जिवाणु ४-६ जीवनचक्र ३-५ महिना भित्र अमैथुन प्रजनन (Asexual reproduction) बाट जीवनचक्र पूरा गर्दछ ।

### रोगचक्र

- यूरेडोस्पोर पातको तल्लो सतहमा रहेको छिद्रहरू स्टोमाटा (stomata) बाट पसि कोषहरूको बीच-बीच भागबाट आफ्नो बाटो बनाउँदै विकास हुन्छ ।
- कोषको भित्ता फूटाई हेस्टोरिया (Haustoria) को मदतबाट कोषका रस चुसि रोगको जिवाणुको विकास हुन्छ । जसका कारण पातमा यस रोगको लक्षण देखा पर्दछ ।
- अनुकूल वातावरणमा पातमा रोगका लक्षण विकास भई असंख्य मात्रामा यूरेडोस्पोर उत्पन्न हुन्छ ।
- सिन्दुरे रोगको यूरेडोस्पोरहरू उम्रिन पानीको (परेको पानी वा शीत) आवश्यकता पर्छ ।
- विजाणुले बोट रोगाउनको लागि २४ देखि ४८ घण्टा बोट भिजेको हुनु पर्दछ ।
- रोग लाग्नको लागि घटिमा १५° से र बढिमा २८° से तापक्रममा लाग्न सक्दछ । तर यसमध्ये रोग वृद्धिको लागि उपयुक्त तापक्रम २२° से हो ।
- यूरेडोस्पोर हावाबाट, वर्षाको पानी रोगी पातमा परेर उछिटिएर छरिन्छ र रोग फैलिन्छ ।
- पानीले यूरेडोस्पोर छर्नमा धेरै मदत गर्दछ तर नजिक मात्र फैलिन्छ ।
- धेरै टाढा-टाढा सम्म हावाले यूरेडोस्पोर उडाएर लग्दछ र रोग फैलिन्छन् ।
- जमिनको सतहभन्दा करिब १ किलोमिटर माथिबाट बहने हावामा पनि यस रोगका विजाणु अवस्थित भएको विभिन्न अध्ययनबाट पुष्टि भैसकेका छन् ।
- थोरै मात्रामा यूरेडोस्पोरहरू किराहरू जस्तै थिप्सा, फिंगा, मोरीले पनि फैलाउँछ ।
- धेरै टाढा-टाढा समुन्द्र, मरुभूमि र पहाडमा मानिसहरूको जिउबाट पनि रोग फैलिन्छन् ।



रोग चक्र (Disease cycle)

## रोगको व्यवस्थापन :

### १) क्वारान्टाइन (Quarantine) प्रणाली अपनाउने :

- यो रोग क्वारान्टाइन रोग भएको हुदा आन्तरिक तथा अर्न्तराष्ट्रिय क्वारान्टाइनमा कडा ध्यान दिनु आवश्यक छ । कफीको बेर्ना ओसार पसारमा कडा निगरानी लगाउनु पर्दछ ।

### २) अवरोधक जात लगाउने :

- कफीको पातमा लाग्ने सिन्दुरे रोग अवरोधक germplasms जस्तै केटिसिक, काटिमोर, सलेक्सन-१० आदिमा यो रोग कम लाग्ने हुँदा ती नभक्तउबिकक बढी मात्रामा लगाउनु पर्दछ ।
- विभिन्न देशहरूमा देखिएका अवरोधक जातहरू भित्र्याई जातिय परिक्षण गरी नयाँ अवरोधक जातहरू लगाउनुमा जोड दिनुपर्दछ ।

### ३) छहारीको अवस्था :

- धेरै बाक्लो छहारी तथा कम छहारीमा यो रोग बढी लाग्ने हुदा उचित छहारीको व्यवस्था हुनु पर्दछ ।

### ४) उचित दुरीमा कफी लगाउने :

- धेरै नजिकमा कफी लगाउदा हावा खेल्ने कम हुने हुँदा कम्तिमा पनि ३ मि. को फरक दुरीमा कफी लगाउनु पर्दछ ।

### ५) सरसफाई :

- रोगी भरेको पात तथा हाँगाहरू संकलन गरी रोगको स्रोत निर्मुल पारी रोगको प्रकोप निकै कम हुन्छ । साथसाथै भारपात सरसफाईले हावा राम्ररी खेल्ने वातावरण आद्रता घटाउँदछ र रोग यानी कम लाग्दछन् ।

### ६) बोटको काटछाँट :

- बोटमा बाक्लो फैलिएका हाँगा लगायत सुकेका हाँगाहरू राम्ररी काँटछाँट गर्दा बोट स्वस्थ हुनका साथ रोग कम लाग्दछ ।

### ७) मलखादको प्रयोग :

- पोटसको मात्रा बढी प्रयोगमा यो रोग बढी लाग्ने हुँदा माईक्रो खनिज तत्व (Micro nutrients) लगायत नाइट्रोजन र फोरफोरसका मात्रा बढी प्रयोग गर्नु पर्दछ ।

### ८) रासानिक विषादी :

- रोगको प्रकोप यदि निकै बढेमा कफीको बोट बचाउन पर्ने अवस्थामा स्पर्श विषाधी माइकोजेव (Mancozeb) २.५ ग्राम/प्रतिलिटर पानी वा दैहिक विषाधी प्रोपिकोनाजेल (Propiconazole), ट्राइडिमिफन (Triadimefon) ०.१ प्रतिशतको दरले १४-१६ दिनको फरकमा दुई पटक प्रयोग गर्दा यो रोग कम हुन्छ ।

### ९) जनचेतना :

- रोगको परिचय, महत्व, लक्षण पहिचान फैलावट तथा जिवन चक्र बारे जनचेतना दिई रोग नियन्त्रणको आवश्यकता र तरिका बारे सचेत गराउनु पर्दछ ।

१०) जैविक विषाधीको प्रयोग :

- प्राङ्गारिक रोग कीरा ब्यबस्थापनमा सवै किसिमको जैबिक बिषादीको परिचय , प्रयोग गर्ने बिधि र मात्रा उल्लेख गरिएको छ ।

## २.२ पातको थोप्ले (Cercospora sp.) रोग

### कारण

- यो रोग प्राय गरि नर्सरी र नयाँ बगैचामा बढी लाग्दछ । यो सरकोस्पोरा कफीकोला (Cercospora coffeicola) नामक दुसीबाट लाग्दछ ।
- नर्सरीमा छायौंको ब्यबस्था नभई सोभै घाम परेमा यो रोगको प्रकोप बढी हुन्छ ।

### लक्षण

- रोग लागेको पातको बिच भागमा हल्का खैरो र छेउछाउमा गाढा खैरो रंगको धब्बाहरू (थोप्लाहरू) देखिन्छन ।
- पातको थोप्लाको बिचमा रोगका जिवाणुका बीजहरू (Spores) देख्न सकिन्छ ।
- दुसीको लगातार आक्रमणले पातका थोप्लाहरूकोल आकार बढ्दै जान्छ र २ वा २ भन्दा बढी थोप्लाहरू जोडिएर पात पुरै मर्छ र भर्न सक्छन् ।
- रोगको प्रकोप बढी भएमा ती धब्बाहरूको बिचमा प्वाल पर्दछ ।



पहिले देखिने लक्षण



बढ्दै गएपछि देखिने लक्षण

## ब्यवस्थापन

- नर्सरी र बगैचामा मा छहारीको ब्यवस्था गर्ने ।
- नयाँ बगैचामा माटोको चिस्यान कायम राख्न छापोको व्यवस्था गर्ने ।
- पुरानो बगैचा भएको ठाउमा नर्सरी नराख्ने ।
- वर्षाद, उच्च आद्रता र तापक्रम २० देखि २७ डीग्री से रोग बढ्नको लागि उपयुक्त वातावरण हो ।
- रोगको लक्षण देखासाथ १% को बोर्डोमिश्रण बनाइ छर्ने ।
- उचित मलखादको व्यवस्था गर्ने ।

## २.३ कफीको बेर्ना कुहिने रोग (Damping off)

### पहिचान

- नर्सरी राख्दा राम्रो ब्यवस्थापन नगरेमा नर्सरीमा बिभिन्न रोगहरू लगदछन ।
- खैरो पात थोप्ले, बेर्ना कुहिने आदी नर्सरीको कलिला बेर्नामा लाग्ने प्रमुख रोगहरू हुन् ।
- नर्सरी राख्दा ज्यादै साना प्लाष्टिकका थैला प्रयोग गरेमा , थैला भर्ने सामग्री रोगी ठाउको प्रयोग गरेमा र कम्पोष्ट उचित मात्रामा नभएमा , नर्सरीमा पानी जम्न गएमा तथा उचित छहारीको व्यवस्था नभएमा बेर्ना कुहिने र खैरो पात थोप्ले रोग लाग्दछ ।



रोगले मरेको कफी बिरुवा



रोगले मरेको पोलीपटको कफी बिरुवा



नर्सरीमा कफीको स्वस्थ बिरुवा (कृ.अ.केन्द्र बागवानी मालेपाटन, कास्की)

## लक्षण

- बेर्ना कुहिने रोगमा जरा खैरो हुदै सड्न थाल्छन र बेर्नाहरू ओईलाउदै मर्न थालदछन् । खैरो
- खैरो पात थोप्ले रोगको लक्षण माथि उल्लेख गरिसकिएको छ ।

## ब्यवस्थापन

- नर्सरी राख्दा उचित साइजको प्लाष्टिकका थैला प्रयोग गर्ने , थैलामा निर्मलीकरण गरिएको माटो , बालुवा , राम्ररी पाकेको कम्पोष्ट मलको मिश्रण मात्र प्रयोग गर्ने ।
- हल्का छहारीको व्यवस्था गर्ने , सिंचाइको उचित ब्यवस्था मिलाउने ।
- स्वस्थ बिउको छनोट गरि लाइनमा बिउ रोप्ने ।
- ०.५% को बोर्डोमिश्रण बनाइ नर्सरीको उपचार गर्ने ।

## २.४ कफीमा लाग्ने कोत्रे रोग (Anthracnose)

### पहिचान

- यो रोग कलेकटीट्रीकम ग्यास्पोरीयोआडीस् (collectotrichum gloeosporioides penz.) नामक दुसीको आक्रमणबाट लाग्छ ।
- यसले पात हागा र फलहरूमा समेत आक्रमण गर्दछ । यो दुसीको कारणले कफीमा ३ प्रकारका रोगहरू लाग्दछन् ।

क. टुप्पा मर्ने (Twig Die Back)

ख. फल र पात कुहिने (Stalk rot of Berres & Leaves)

ग. पातको खैरो डढुवा (Bron Blight of Leaves)



फल र डाठमा कोत्रे रोगको लक्षण



रोगले नष्ट गरेको फल

## (क) टुप्पो मर्ने रोग

### कारण

- यो रोग सुख्खा मौसममा प्राय जसो असोज/कातिक देखी बैशाख/जेष्ठसम्म लाग्दछ र फुल खेलेपछिको बर्षा पछि यसको प्रभाव सबभन्दा बढी हुन्छ ।
- यो रोग छहारिको कमी भएमा, असिना आदिबाट हाँगामा परेको चोट, रोगको आक्रमण सहन नसक्ने कफीको जात र माटोमा चिस्थानको कमी को कारणले चाँडै फैलिन्छ ।



रोगले टुप्पो मरेको सानो बिरुवा



रोगले टुप्पो मरेको फलीरहेको बिरुवा

### लक्षण

- पातहरू पहेलिदै भर्न थाल्दछ ।
- सानो बिरुवा भएमा पुरै बिरुवा मर्दछ भने रोगको शुरु अवस्थामा टुलो बिरुवाका हाँगाहरू टुप्पाबाट पहेलिन थाल्छन ।
- फुल फुल्ने हाँगाहरूमा यो रोग लागेको छ भने फुल फुल्दैन ।
- रोगग्रस्त बोटको मुख्य हाँगा नजिकै प्राथमिक तथा सहायक हाँगाहरूमा नयाँ पालुवाहरू पलाएर बढ्दछन जसले गर्दा बोट झ्याम्म परेको देखिन्छ ।
- रोगी बोटमा पलाएका पातहरू सानो, चाउरिएको, हल्का पहेलो र बाक्लो हुन्छ ।
- दुई आख्ला बीचको भाग छोटो हुन्छ वा अन्तर आख्लाको लम्बाई कम हुन्छ ।
- बोटको मर्ने क्रम टुप्पाबाट शुरु भएर बढ्दै जान्छ ।

## (ख) पात र फलको भेट्नु कुहिने रोग

### कारण

- कम तापक्रम र बढी आर्द्रता हुने मौसममा यसको प्रकोप बढी हुन्छ ।
- फल वा पातको भेट्नुमा कुनै पनि कारणले चोट पटक लागेमा रोग सर्छ ।
- सिमसिमे वर्षाको कारणले धेरै समयसम्म चिसो भएमा ।
- माटोमा बढी चिस्यान भएमा यो रोगको आक्रमण बढी हुन्छ ।

### लक्षण

- पात र फलको भेट्नुो हाँगामा जोडिएको ठाउँबाट खैरो दाग भेट्नुको टुप्पातिर बढ्छ र भेट्नुो कुहिन्छ ।
- पातहरू बिस्तारै पहेलिदै जान्छन र फलहरू कुहिदै भर्न थाल्छन ।
- फलहरू भरि हाँगा रिता देखिन्छन् ।
- रोगी फलहरूबाट नजिक का अरु स्वस्थ फलहरूमा रोग सदर्थ र बाकी फलहरू पनि नछिप्पिदै पाक्न थाल्दछन् र फोस्रो हुन्छन ।



## (ग) पातको खैरो डढुवा रोग

### कारण

- सुख्खा र गर्मी मौसममा यो रोग बढी देखिन्छ ।
- सुर्यको तापले बनेका दागहरू वा पातमा लागेका घाउहरूबाट यो रोगको जिवाणुहरू बिरुवा भित्र प्रवेश गर्दछन् ।

### लक्षण



हाँगामा रोगको लक्षण



पातमा रोगको लक्षण



### रोगले बोट नष्ट गरेको कफी बगैँचा

- यो रोग लागेको पातमा उडेको जस्तो धब्बा देखिन्छ । धब्बा २५ मि.मि. को ब्याससम्मको हुन्छ । एकभन्दा बढी यस्ता धब्बाहरू मिलेमा पात पुरै उडेको जस्तो देखिन्छ ।
- उडेको भाग खैरो हुने भएकोले यसलाई खैरो डडुवा नामाकरण गरिएको हो ।

#### कोत्रे रोगको व्यवस्थापन

- बगैँचाको काँटछाँट गरि सकेपछि १% प्रतिशतको बोर्डक्स मिक्सचर बिरुवामा छर्ने ।
- रोग लागेका बिरुवाका भागहरू काटेर/जलाई दिने नष्ट गर्ने ।
- सुर्यको प्रत्यक्ष प्रभावबाट कफीको बाटेलाई बचाउन छहारिको व्यवस्था मिलाउने ।
- असिंचित बगैँचामा चिस्यान कायम राख्न छापोको व्यवस्था गर्ने ।
- पर्याप्त मात्रामा मलखाद (कम्पोष्ट, भालेमल आदि) को प्रयोग गर्ने ।
- कफी बगैँचाको झारपात हटाई कम्पोष्ट मल बनाउन प्रयोग गर्ने ।

## २.५ बेरी ब्लच

#### कारण

- यो रोग पनि सरकास्पेरो कफिकोला (*Cercospora coffeicola*) नामक डुसीको कारणले लाग्दछ ।
- रोगको प्रमुख कारण छहारी नभएको अवस्थामा फलहरूमा सोभैँ सूर्यको किरण पुर्नु हो ।

## लक्षण



कफीको फलमा बेरी ब्लचको लक्षण

## लक्षण

- कलिला फलहरूमा गाढा खैरा र अनियमित किसिमका दागहरू देखिन्छन् ।
- दागहरूका कारणले फलहरू केही खुम्चिदै कडा हुँदै जान्छन् र मरेका जस्ता देखिन्छन् ।
- रोगको प्रकोप वढी भएमा दागहरूको आकार बढ्दै जान्छ र पुरै फलहरू दागी बन्दछन् र फल सुकेर कडा हुन्छ ।

## व्यवस्थापन

- छहारीको उचित व्यवस्था मिलाउने ।
- माटोको चिस्यान कायम राख्न छापोको व्यवस्था गर्ने ।
- बगैचा वरिपरीका फारपातहरू उखेलेर नष्ट गर्ने ।
- रोगको लक्षण देखिने बित्तिकै १% बोर्डोमिक्सचर छुन् ।
- उचित मलखाद (गुणस्तरिय कम्पोष्ट र भोलमल) प्रयोग गर्ने ।

## २.६ अल्मीवाट हुने पातको थोप्ले रोग

### कारण

- यो रोग अल्मीको कारणले लाग्दछ ।
- यो रोग एक ठाँउवाट अर्को ठाँउमा सर्दैन ।
- बाक्लो छहारी भएको ठाँउमा यस्तो समस्या देखिन्छ ।

### लक्षण

- पातको सतहमा अल्मीका सेता धव्वाहरू विकास भई पातको खाना बनाउने प्रक्रियामा अवरोध पुऱ्याउछन् ।



सेता धब्बाहरू देखिएको



धब्बाहरू बढेर खैरो रंगको ठुलो रूप लिएको

#### व्यवस्थापन

- वाक्लो छहारी भएमा छहारीको कांठछांट गरि ५०% छहारीको व्यवस्था मिलाउने ।
- रोगको आक्रमण वढी भएमा ०.५% बोर्डोमिक्सचरले उपचार गर्ने ।

## २.७ बोट ओईलाउने रोग

### बोट ओईलाउने रोग कारण

- नर्सरी देखि ठूला ठूला कफीको बोटमा समेत यो रोग लाग्न सक्छ ।
- यो रोग माटोमा हुने फ्युजारीयम (*Fusarium* sp.) नामक दुसीद्वारा लाग्दछ ।
- पानी जम्ने र कमसल माटो भएको बगैचामा यो रोग लाग्ने सम्भावना बढी हुन्छ । विरूवाको जरामा घाउचोट आदि लागेमा यो रोगले सजिलै आक्रमण गर्दछ ।



बोट ओईलाउने रोग सुरु भएको लक्षण

## लक्षण

- जरा सुरुमा सुक्दछ र पात ओइलाएर भर्न थाल्दछन ।
- साना र कलिला हांगाहरू ओइलाउँदै अन्त्यमा पुरै वोट सुक्दछ ।
- रोगी वोटको जरा काटेर हेरेमा भित्रि भागमा खैरो दाग देखिन्छ ।



ओईलाउने रोगबाट नस्ट गरेको कफी बाट

रोगबाट फलेको कफी बोट नस्ट भएको

## व्यवस्थापन :

- रोग लागेका बोटहरू उखेलेर नष्ट गर्ने ।
- विरूवाको जरा भिज्ने गरी बोर्डोमिक्सचर १% ले उपचार गर्ने वा जैविक दुसी जन्य रोग नियन्त्रक ट्राइकोडर्मा पाकेको गाठेमेलसगँ मिलाई प्रयोग गर्ने ।
- राम्रोसंग पाकेको कम्पोष्ट मल मात्र प्रयोग गर्ने ।
- छहारीको राम्रो व्यवस्था मिलाउने ।
- भोलमल प्रयोग गर्न जोड दिने ।
- माटो जाँच गरी अम्लियपन बढी देखिएमा कृषि चुनले उपचार गर्ने ।

## खाण्ड ३ कफी बालीको मुख्य कीराहरू र तिनको व्यवस्थापन :

- ३.१ प्रमुख शत्रु कीरा : सेतो गबारो (White Stem Borer)
- ३.२ रातो गबारो (Red Borer)
- ३.३ कत्ले किरा (Coccus spp)
- ३.४ मिलीवग (Mealy Bug )
- ३.५ खुप्रेकीरा (Chaffer Beetle )
- ३.६ विरूवाको जुका (Nematode)

३.७ हागा छेड्ने गवारो (Shot hole borer )

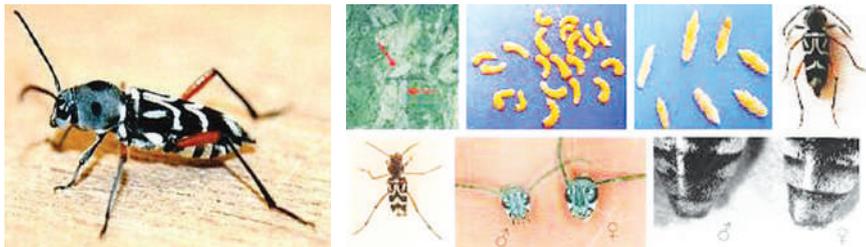
३.८ कफीको दानाको गवारो ( Coffee Berry Borer )

३.९ शंखे कीरा (Snail)

## १ .प्रमुख शत्रु कीरा : सेतो गवारो

### पहिचान

- यो खपटे वर्गको कीरा हो । यसको बैज्ञानिक नाम *Xylotrechus quadripes* हो ।
- नेपालमा यसले अराबिका जातीको कफीलाइ क्षति पुऱ्याएको छ र यो एउटा मुख्य सत्रु जीवको रूपमा फैलिएको छ ।
- यसको अगाडिको पखेटामा कालो र सेतो धर्सा हुन्छन् । यी धर्साहरूले नमस्ते आकारको चिन्ह बनाउँदछन् । भाले कीरा पोथी भन्दा साना हुन्छन् । वयस्क खपटे दिनको उज्यालोमा बढी सक्रिय हुन्छन् ।



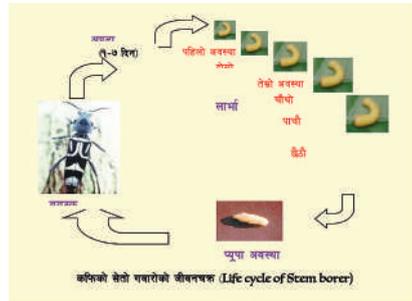
वयस्क सेतो गवारो

गवारोको विभिन्न अवस्थाहरू

### जीवन चक्र :

- यसका फुल, लार्भा, प्यूपा र वयस्क गरि चार अवस्था हुन्छन् । यसको लार्भा अवस्थाले कफी बोटको डाँठमा पसेर क्षति पुऱ्याउँछ भने अन्य अवस्थाले कुनै प्रत्यक्ष हानी पुऱ्याउँदैन ।
- पोथी खपटे प्वालबाट निस्केको दिनमा नै भाले लाग्न सक्दछ ।
- पोथीले हाँगाको चर्केको ठाउँ, बोक्रा, फुटेको भाग वा बोक्राको चिरामा १-१० वटाको भ्रुण्डमा १०० सम्म फुल पार्दछ ।
- यसले वर्षको दुई पटक (बैशाख-जेष्ठ र असोज-कार्तिक) फुल पार्दछ ।
- फुलबाट ९-१५ दिनमा औँसा (लार्भा निस्कन्छ र यिनीहरू बोक्राको फुटेका भागबाट भित्र पसी बोक्रा र काठको बीचमा २ महिनासम्म बस्दछन् ।
- यो बोक्रा भित्र पसेको बेलामा काण्डको बोक्रा अलिकति उठेको र चर्किएको देखिन्छ ।

- २ महिना पछि मात्र यसले काण्डको कडा भाग खान शुरु गरी ९ महिनासम्म खान्छ ।
- काण्ड भित्र खाएर प्वाल पाई जान्छ र आफ्नो विष्टाले प्वाल पुर्दै पनि जान्छ र कीराको औंसा अवस्था ९ देखि १० महिना पूरा गरेपछि अचल अवस्था बिताउन फेरि बोक्राको नजिकै प्वालमा २१-३० दिनसम्म बस्दछ ।
- वयस्क अवस्थामा आइसकेपछि पनि ३-७ दिन अचल अवस्था बसेकै ठाउँमा रहन्छ र प्वाल पारेर बाहिर निस्कन्छ ।
- यसरी फुलबाट वयस्क हुन करिब १ वर्ष लाग्दछ । यसको वयस्क अवस्थाको आयु १३-३० दिनसम्म रहन्छ ।



हागाभिन्न हुर्केको लाभे



क्षेत्रीको लक्षण



गवारोले नोक्सान गरेको कफी बगैचा

## क्षेत्रीको लक्षण

- काण्डको वरिपरि बोक्रा अलिकति उठेको र चर्केको हुन्छ ।
- हाँगालाइ विस्तारै भुइँतीर तान्दा सिजलैसंग भाँचिन्छ ।
- ७-८ वर्षका बोटमा आक्रमण भएको १ वर्ष भित्रमा बोट मर्न पनि सक्छ तर बुढा बोटहरू केही समय बाँचे पनि उत्पादन घट्दै जान्छ ।
- कफीका दानाहरू पुष्ट नभई फोस्रा र हलुका हुन्छन् र पानीमा तैरिने हुन्छन् ।
- गबारो लागेको बोट चिरेर हेर्दा यसले खाएको प्वाल (सुरुङ्ग) यसको आफ्नै दिशाले टालेको देखिन्छ ।

## व्यवस्थापनका उपायहरू :

- बढी पारिलो र उज्यालो ठाउँमा कीराको प्रकोप बढी पर्ने भएकोले छायाँदार रूखको व्यवस्था गर्नुपर्दछ । छाँया नभएको ठाउँमा कफी रोप्नु हुँदैन । कफी रोप्नु भन्दा १-२ वर्ष अगाडि छायाँदार रूख रोप्नु पर्दछ ।
- प्रत्येक वर्ष कीराले फुल पार्ने समय भन्दा पहिले (चैत्र देखि जेठ र भदौ देखि कार्तिक) मा नै कफी बोटहरूको निरीक्षण गरी कीरा लागेका बोटहरू काटनु पर्दछ । कीरा जरासम्म नै पुगेका भए उखेलेर जलाइ दिनुपर्दछ ।
- १० प्रतिशत चूनाको भोल (१ किलो चूना १०० लिटर पानी) मा मिसाई कीराले फूल पार्ने समय (चैत्र देखि जेठ र भदौ देखि कार्तिक) मा मूल हाँगा र ठूला हाँगाहरूमा छर्दा कीराको प्रकोप कम हुन्छ ।
- भारतको केही किसानहरूको अनुभवमा नीमको पिना १ किलो प्रतिबोट कम्पोष्टमलमा मिसाई विस्वाको फेदमा दिँदा गवारोको फूलमा नै असर पारी बच्चा निकाल्न पाउँदैन र सङ्क्रमण कम हुन्छ ।
- कीराले फुल पार्ने समयमा काण्ड र मोटो हाँगाको बोक्रा बोरा वा खस्रो चिजले रगडेर सफा गर्नु पर्दछ । जसले गर्दा कीराले फुल देखिने लक्षण कीरा निस्केको प्वाल कीरा लागेको बोट भएकोले कीराको फुलपार्ने ठाउँ रहँदैन ।
- नीम वा बकाइनोको पात, लसुन, सयपत्रीको फूलको थुंगा वा पात बराबर मात्रामा मिसाई पिधेर आलस तेलमा मिसाई जैविक विषादी मलम बनाई काण्डमा लेप लगाउनु पर्दछ ।
- निमको बीउबाट निस्केको तेल पुरै बोटमा छर्कन सकिन्छ । तर हाँगामा यसको असर धेरै दिनसम्म नरहने भएकोले १५/२० दिनको फरकमा निमको तेल छर्कनु पर्दछ ।
- रातो माटो, गाईको गोबर, गाईको गहुँतमा मोली काण्डमा लेपन गर्दा पनि गबारो कीराको आक्रमण कम हुन्छ ।
- रातो माटो, एक के जी, गाईको गोबर एक के जी ,र आलसको तेल २५० मि. लि मोली बनाएको मलमले काण्डमा लेपन गर्दा पनि गबारो कीराको

आक्रमण कम हुन्छ ।

- यस्तो उपचार वरिपरिका सबै कफी कृषकहरूले एकै साथ गर्नुपर्दछ । अन्यथा १ जनाले मात्र उपचार नगरेमा पनि उपचार नगरेको बगैँचाबाट अरुको बगैँचामा गबारो कीरा पुगी आक्रमण गर्दछ ।
- पासोको प्रयोग : पोथी गवारोलाई आकर्षित गर्न कस भेन्ट फेरोमेन पासो थाप्ने ।



पोथी गवारोलाई आकर्षित गर्न कस भेन्ट फेरोमेन पासो राखेको

**सेतो गवारो भगाउन प्राङ्गारिक विषादी मलम बनाउने तरिका र प्रयोग :**

- २ किलो सयपत्री फुलको थुँगा वा पात, २ किलो निम वा बकाइनोको पात काटेर टुक्रा गरी २ किलो लसुनसँग मिसाएर ओखलमा मसिनो हुने गरी पिँध्ने । पिँधिसकेको वनस्पतिमा आलसको तेल २ लिटर मिसाई जैविक विषादीको मलम बनाइन्छ ।
- वर्षको दुईपटक असोजको सुरुमा र चैत्रको शुरुमा बोटको काण्डमा मलमको लेप लगाउनु पर्दछ । लेप लगाउनु अघि कफीको काण्ड र मोटो हाँगालाई खस्रो कपडा वा जुटको बोराले घोटेर सफा गर्नुपर्छ । लेप पानीले बगाएमा पुनः लगाउनु पर्छ ।

## २. रातो गवारो (Red Borer)

पहिचान

- यसको लाभ्रे रातो रङ्गको हुन्छ । यो पुतली बर्गमा पर्ने ज्युजेरा प्रजातीको (*Zeuzera sp.*) कीरा हो । यसको लाभ्राले अराविका कफीमा कलिला हाँगा, प्रा थमिक र द्वितिय हाँगाहरूमा क्षति पुऱ्याउँछ ।
- लाभ्रे हाँगा र पात जोडिने ठाउँ बाट काण्ड भित्र पस्छ । यो कीरा लाभ्रे अवस्थामा मात्र प्रत्यक्ष रूपमा कफीको लागि हानिकारक छ ।

रातो गवारोको विभिन्न अवस्थाहरू :



**Adult moth, larva  
and pupa**

जीवन चक्र :

- यसको फुल, लार्भा, प्यूपा र बयस्क गरि चार अवस्था हुन्छन् । माउँले हाँगाको बोक्रामा फूल पार्दछ । फूलबाट लार्भा निस्कन ८ देखि १२ दिन लाग्दछ । लार्भा रातो रङ्गको हुने भएकाले यसलाई रातो गवारो भनिएको हो ।
- कीराले पातको र हाँगाको जोर्नीबाट भित्र पसेर खान्छ र सुरुङ्ग बनाउँछ । साना विरुवामा यो सुरुङ्ग जरासम्म पुग्न सक्छ । यसको लार्भा र प्यूपा अवस्था दुबै गरी १२ देखि २४ महिनासम्म बाँच्दछ । प्यूपाबाट पुतली (बयस्क) भएपछि बोक्रा छेडेर प्वाल पारी बाहिर निस्कन्छ ।

क्षतिको लक्षण

- लार्भाले हाँगाको कडा भाग खाई सुरुङ्ग बनाउँछ । कीरा पसेको शुरु अवस्थामा, कलिला बोटहरू ओइलाउँछन् ।
- प्वालको नजिक/मुनि हाँगामा कीराको विष्टा जस्तो पदार्थ भुण्डिएको हुन्छ भने, फेदमा त्यस्ता पदार्थको थुप्रो देखिन सक्छ ।
- क्षति बढी भएमा हाँगा लगाएत पूरै बोट ओइलाएर सुक्छ ।

- रातो गवारोको आक्रमणले बनेका हाँगा भित्रका सुरुङ्गहरू खोका हुन्छन र यस्ता हाँगाहरू तान्दा वा हावाको कारणले सजिलै भाँचिन्छन् ।



## रातो गवाराको लाभे वाट कफीमा भएको क्षेत्रीको लक्षण :

### ब्यवस्थापन :

- रोगी हाँगा र बोट काटेर जलाई दिने ।
- यो कीरा कफी लगायत चिया, दालचिनी, श्रीखण्ड, कपास, सुन्तला, टिक लगायत अन्य बोट विस्वामा आश्रय लिई बस्ने भएकोले कफी बारी वरिपरि यिनिहरूको ब्यवस्थापन पनि राम्रो गर्नुपर्दछ ।
- नर्सरीमा गवारो लागेका विस्वाहरू छानेर नष्ट गर्नुपर्छ ।
- कपास मट्टितेलमा भिजाइ तारले सुरुङ्गमा कोचेर हावा नछिर्ने गरि प्वाल टालिदिनु पर्छ ।
- हिमालयन अनटप अर्गानिक कफी स्टेट नलाड धादिङमा गरेको एक परिक्षणमा स्थानीय बनस्पतीहरू आरू , अँगेरी, मौवा , खिर्रो , निम , तितेपाती आदीको मुन्टा र पात संकलन गरि प्रशोधन गरेर त्यसको रस सिरिन्जको सहायताबाट प्वालमा राखि प्वाललाई टालिदिएपछि डाँठभित्र रहेको रातो गवारोको लाभे नियन्त्रण भएको जानकारी पाइएको छ ।

### ३. कत्ले किरा (Coccus spp) :

#### पहिचान

- कत्ले कीरा चुसाहा वर्गको कीरा हो । यसको बैज्ञानिक नाम Coccus viridis (green) हो ।
- यसको वयस्क अबस्था च्याप्टो, अण्डाकार र हल्का हरियो रङ्गको हुन्छ र यसले एकै ठाँउमा बसेर रस चुसेर खाने गर्दछ ।

#### क्षतिको लक्षण :



#### कीराले पात डाठबाट रस चुसेर भएको नोक्सानी

#### हाँगामा हुर्किरहेको कत्ले किरा

- यसले बोटका कलिला भागमा मात्र आक्रमण गर्दछ । यसको आक्रमण प्रायः गरेर पातको तल्लो भागमा नसाको छेउ-छेउमा देखिन्छ ।
- बढ्दै गरेको मुनाको टुप्पामा र कलिलो फूलहरूमा पनि यी कत्ले कीराहरू बसरे खाइरहेका भेटिन्छन् ।
- यिनले खाने क्रममा गुलियो पदार्थ पनि छोड्ने भएकाले यिनीहरू बसेको ठाउँमा कालो ढुसीको पत्र जमेको देखिन्छ र यिनीहरू भएको ठाँउमा पनि कमिलाहरू आकर्षित हुन्छन् ।
- यो कीरा लागेका विस्वाहरू राम्रो संग बढ्न
- सक्दैनन् हेर्दा असामान्य देखिन्छन् ।

#### व्यवस्थापन :

यसको व्यवस्थापन को लागि निम्न लिखित उपायहरू अपनाउन सकिन्छ ।

- छहारीको राम्रो व्यवस्था गर्ने ।
- बगैँचामा रहेका कमिलाका गोलाहरू नष्ट गर्ने ।
- बगैँचाको नियमित झारपातहरू हटाइ सर-सफाई गर्ने ।

- गाई भैसीको मूत्र/पिसाव छर्ने ।
- प्राकृतिक शिकारी कीराको संरक्षण गर्ने ।
- नीम जन्य विषादिको प्रयोग गर्ने ।

## ४. मिलीवग (Mealy Bug)

पहिचान :

- यो कफीलाई हानी पुऱ्याउने एक प्रमुख हानिकारक कीरा हो । यसको वैज्ञानिक नाम *Planococcus* spp. हो ।
- यसको शरिर नरम अण्डाकारको जीउभरी सेतो कपास जस्तै भुवै भुवा भएको हुन्छ ।
- यसको बयस्क पोथी पखेटा रहित हुन्छ भने भाले पोथीभन्दा सानो र पखेटा भएको हुन्छ ।
- भाले कीरा गर्मी समयमा बढी सक्रिय हुने र प्रजनन विना नै बच्चा उत्पादन हुने भएकोले गर्मी सँगै यसको प्रकोप पनि बढ्दछ ।



कफीको हागामा मिलीवग कीराको बृद्धि भईरहेको

जीवनचक्र :

- एक पोथी किराले १००-१००० वटासम्म फुल पार्न सक्दछ । फुलबाट १० दिनमा बच्चा निस्कन्छ ।
- बच्चाहरू बढ्ने क्रममा ३ चरण पार गर्दछन् र बयस्क बन्दछन् ।
- भालेहरू दोस्रो चरणपछि कोकुन भित्र बस्छन र पखेटा समेतको विकास भएपछि बाहिर निस्कन्छन् यिनीहरूको जीवनचक्र एक महिनामा पूरा हुन्छ ।

क्षतिको प्रकार

- यसले कलिला हाँगा, आँखला र पातहरू फूल, फलका भुप्पा र जराबाट रस

चुस्छन ।

- यसको आक्रमण जरासम्म हुने भएकोले साना विस्वाहरू मर्न पनि सक्दछन्, पातहरू पहेलिन्छन्, फूलका कोपिलाहरू झर्दछन् भने फलहरू साना हुन्छन् ।
- यसले छोडेको गुलियो पदार्थमा कालो ढुसीको विकास हुन्छ जसले गर्दा आक्रमण भएको पातहरू कालो हुन्छ र प्रकाश संश्लेषण प्रक्रियामा नकारात्मक असर पर्दछ ।



मिलीवगबाट क्षेती भएको पात



मिलीवगबाट क्षेती भएको फल

व्यवस्थापन :

- प्रशस्त मात्रामा छायाँदार रूखहरूको व्यवस्था मिलाउने । माटोमा चिस्थान कायम राख्ने ।
- कमिलाले यी कीराहरू एक ठाउँबाट अर्को ठाउँमा सार्ने भएकोले कमिलाको नियन्त्रण गर्ने ।
- यो कीरा सुन्तला, अम्बा, आँप जस्ता फलका रूखहरूमा आश्रय लिई बस्ने हुदा यस्ता बिरूवाहरू छहारीको रूपमा नरोप्ने ।
- लसुन, प्याज र खुर्सानीको भोल बनाएर चर्ने
- कुनै नीम जन्य बिषदी प्रयोग गर्ने ।

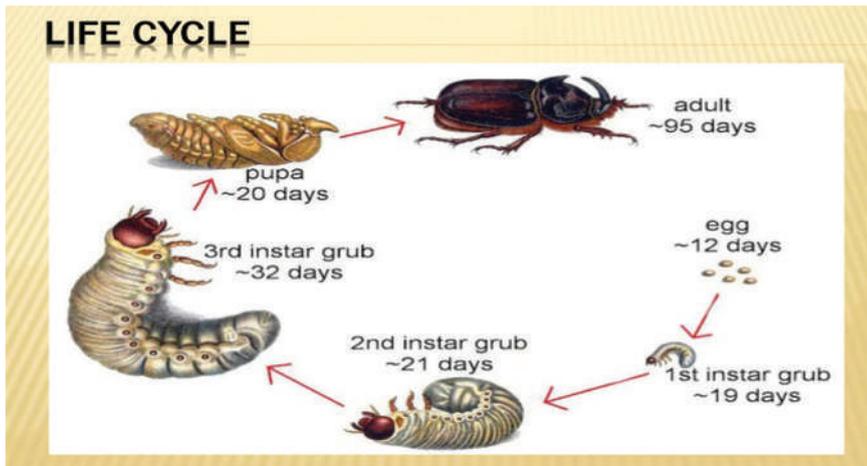
## ५. खुम्प्रेकीरा (White Grub)

पहिचान

- खपटे कीरा को लार्भा अवस्था खुम्प्रे कीरा हुन । माउ खपटे रातो र खैरो रंगको मिश्रित रङ्गको हुन्छ ।
- यिनीहरू रातको समयमा वक्तिको उज्यालोमा आकर्षित हुन्छन् । यिनीहरू चैतदेखि जेष्ठ सम्म सक्रिय रहन्छन् ।

## जीवन चक्र :

- एक बयस्क पोथीले जरा नजीकैको माटोमा ६०-८० वटासम्म फुल पाछ । यी फुलहरूबाट १० दिनमा लाभ्रे (खुम्रे) निस्कन्छ र फुलबाट निस्केको १-२ महिनापछि मात्र जरा खान शुरु गर्दछ ।
- यसको लाभ्रे अबस्था ६ महिनासम्म रहन्छ । त्यसपछी जमिनको निकै मुनी गई प्यूपा अबस्थामा बस्छन् । प्यूपा अबस्था ३-४ महिनासम्म रहन्छ ।



## खुम्रेकीराको जीवन चक्र :

### क्षतिको प्रकार

- यसको लाभ्रेले कफीको जरा खाएर नोक्सान गर्छ ।
- १-५ वर्ष सम्मका कलिला विस्वाहरूमा आकमण भएमा विस्वाको पातहरू पहेलिन्छ र विस्वा बढ्न सक्दैन ।
- गर्मी मौसममा यस्ता विस्वा ओइलाएर मर्नसक्छ । यस्ता विस्वाको मुख्य जरा मात्र रहने भएकोले सजिलैसँग उखेल्न सकिन्छ सहयोगस्तिका



लाभ्रेले माटोभित्र जरा काटेर भएको नोक्सानी



माउले पात खाएर भएको नोक्सानी

## ब्यवस्थापनका तरिकाहरू

- जमिन खनजोत गर्दा वा गोठेमल प्रयोग गर्दा देखा पर्ने खुम्चेकीराहरू जम्मा गरी मारिदिने ।
- गर्मी महिना शुरु हुने समयमा (बैशाख/जेठ) बत्तीको पासो थापी किरा मार्ने ।
- बारी गहिरो गरी जोतेर घाममा सुकाउने ।
- राम्रो संग पाकेको मल मात्र प्रयोग गर्ने ।
- कृषिचूनको प्रयोग गर्ने ।

## ६. विरूवाको जुका (Nematode)

### पहिचान

- यो एक प्रकारको जुका हो । यसलाई नाङ्गो आँखाले देख्न सकिदैन । यो मानिसको पेटमा लाग्ने गोलो जुका जस्तै हुन्छ ।
- यसले प्राय सबै प्रकारको विरूवालाई आक्रमण गर्दछ ।



योग जुकाले जरामा आक्रमण गरेकोल



जुकाको लाभेपुस्तिका

### जीवनचक्र :

- जुकाले जराको आँखलामा फुल पार्दछ । फुलबाट बयस्क बन्न यसलाई करिब एक महिना लाग्दछ ।
- बच्चादेखि बयस्कसम्मका सबै अवस्थाका जुकाहरू कलिला तथा सर्लक्क बढेका जराहरू तर्फ आकर्षित हुन्छन् तर जुकाको दोस्रो अवस्थाका बच्चाहरूमात्र जरा छेडेर भित्र पस्दछन् ।
- यिनीहरू माटो तथा जराहरू दुबै ठाँउमा वर्षभरी रहन सक्दछन् । बढी वर्षात तथा जराको क्रियाकलाप बढी हुने महिनाहरू असारदेखि असोजसम्म जुकाको संख्यामा वृद्धि भएको पाइएको छ ।

## क्षतिको प्रकार

- अराबिका कफीमा यसको प्रकोप बढी देखिएको छ भने रोवस्टा कफीले यो कीराको प्रकोप सहन सक्छ ।
- यसले विस्वाको जराको सबै भाग खाएर नोक्सान पुऱ्याउँदछ । यसले आक्रमण गरेको बोटहरूको फेदमा माटोको सतह नजीकै बर्षातको मौसममा मसिना जराहरू निस्कन्छन् ।
- जराहरूको माटोमा अडिन सक्ने क्षमता कमजोर हुन्छ र सजिलैसँग ढलन सक्छ ।
- यसले आक्रमण गरेको पुराना बोटहरूमा मसिना जरा, मुख्य जरा र प्राथमिक जरा बाहेक अन्य जराहरू हुँदैनन् ।
- कलिला विस्वाहरूमा यसको आक्रमण भएको छ भने विस्वाहरू मसिना र रोगी खालको देखिन्छन पुराना पातहरू पहेंलिएर झर्दछन् र विस्वाको टुप्पामा दोब्रिएको स-साना पातहरू मात्र रहन्छन् ।
- फल फल्ने बोटहरूको मुख्य हाँगा मसिनो हुन्छ र फलको लागि आवश्यक पातहरूको संख्यामा कमी हुन्छ ।
- वर्षायाम भन्दा पहिले पलाउने पातहरू सानो, दोब्रिएको र बाक्लो हुन्छ भने वर्षातको समयमा पलाउने पातहरू सामान्य आकारको र स्वस्थ हुन्छन् ।
- पातहरू झर्ने प्रक्रिया मडिसर पुषसम्म भईरहन्छ र टुप्पामा १-२ जोडी पातमात्र बाँकी रहन्छन् ।



जुकाको आक्रमण बाट क्षति भएको कफी बगैचा

## व्यवस्थापनका उपायहरू

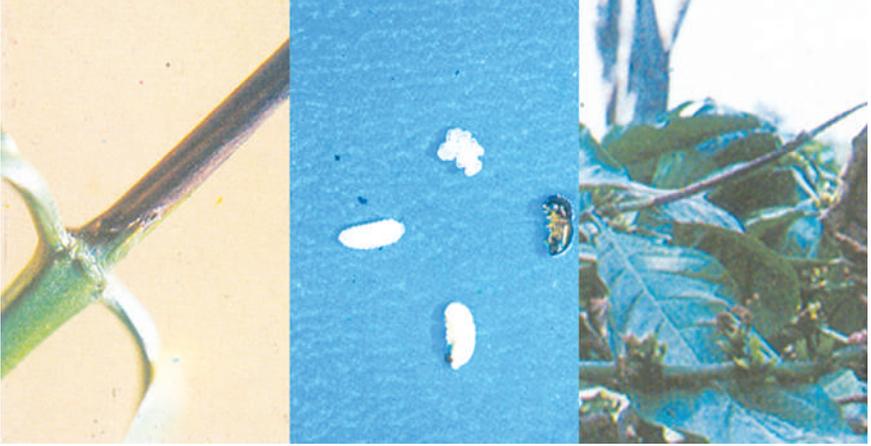
- गर्मी महिनामा नर्सरी बनाउँने जग्गा खनजोत गरी माटो घाममा सुकाउने ।
- जंगलको माटो तथा गोठेमल पनि नर्सरीमा प्रयोग गर्नु अधि घाममा सुकाउने ।
- जुकाको प्रकोप भएको ठाउँबाट नर्सरीको विस्वा नल्याउने ।
- जुका लागेको बोट उखेलेर जलाइदिने ।
- जुका लागेको बोट उखेलेको ठाउँमा खाल्डा खनी खाडल एक बर्ष सम्म घाममा सुकाउने ।
- खाडलमा झारपात आउन नदिने ।
- संभव भए रोवस्टा कफीमा कलमी गरिएका विस्वाहरू लगाउने

- बोट वरिपरि सयपत्री फूल रोप्ने
- ब्ल्यू ग्रिन अल्गीको प्रयोग गर्ने ।
- स्थानिय वानस्पतिक विषादीको प्रयोग गर्ने ।

### ७. हाँगा छेड्ने गवारो (Shot hole borer)

#### पहिचान

- यो खैरो-कालो, लाम्चो आकारको शरिर भएको खपटे कीरा हो । यसको बैज्ञानिक नाम हथयिकबलमचगक अफउबअतगक भष्जलयाा हो ।
- यसको भाले भन्दा पोथी ठूलो र बढी कालो हुन्छ । पोथी १.५ देखि १.८ मि.मि. को हुन्छ भने भाले ०.८ देखि १.० मि.मि. को हुन्छ ।
- शरीर पूरै मसिनो भुवाले छोपेको हुन्छ । यो गवारो रोवष्टा जातको कफीमा बढी लाग्दछ ।



#### जीवन चक्र :

- गवारोको माउले हाँगाको दुई आँख्लाको बीच भागमा प्वाल पारी हाँगा भित्र पस्छ ।
- डाँठको भित्र भित्रै लामो सुरुङ्ग बनाउँछ र सुरुङ्गको वरिपरि एक प्रकारको ढुसी (एम्ब्रोसिया) को बिकास गराउँछ
- ढुसीको बिकास भइसकेपछि माउले सुरुङ्ग भित्रै ५-८ बटाको समूहमा ५० भन्दा बढी फुल पार्दछ । फुलबाट २-३ दिनपछि लार्भा निस्कन्छ र त्यही ढुसी खाई बढ्छ ।

## क्षतिको प्रकार

- लार्भा अवस्था १३-२१ दिनसम्म रहन्छ र प्यूपा अवस्था ११ दिनसम्म हुन्छ । यसरी कीराको जीबनचक्र ४ देखि ५ हप्तामा एउटै सुरुङ्ग भित्र पूरा हुन्छ ।

## क्षतिको प्रकार

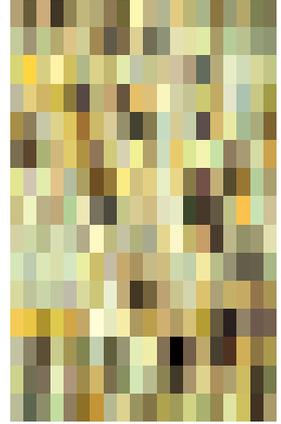
- गवारोको माउले कलिलो हाँगा छेडेर भित्र पस्छ र हाँगा भित्र सुरुङ्ग बनाई फुल पार्दछ । यसले ठूलो बोटको प्रायजसो कलिलो हाँगाहरूमा (प्राथमिक तथा सहायक) आक्रमण गर्दछ ।
- हाँगाको भित्र भित्रै बनाएको सुरुङ्गको कारण विस्वाको खाद्यतत्व तथा अन्य आन्तरिक रसहरू हाँगामा सुचारु रूपमा सञ्चालन हुन पाउदैन र हाँगाहरू छिटै सुक्न थाल्छन् ।
- आक्रमण भएको ठाउँ भन्दा माथिको पात कलिलै (समय नपुग्दै झर्छन् भने टुप्पाको पातहरू ओइलाउँछन् र अन्तमा झर्छन् ।
- ओइलाउने लक्षण कलिलो हाँगाहरूमा छिटै देखिन्छ भने पुराना, छिपिएका हाँगाहरूमा पछिमात्र देखिन्छ कीराको आक्रमण धेरै भएको खण्डमा फल लाग्ने हाँगाहरूको क्षति हुन गई उत्पादनमा ह्रास आउँछ । साना बोटहरू बढ्न धेरै समय लाग्न सक्छ ।



गवारोको लाभ्रे र प्यूपा



हाँगा भित्र भित्र बयस्क बन्दै



कीरा बाहिर निस्केको प्वालहरू

## ब्यवस्थापनका उपायहरू :

- Avocado (ध्युफल), डडाप, क्रोटोन फूल, आँप, नीम आदिका बोटमा यसले सरण लिएर बस्ने भएकोले कफी बगैचामा यस्ता विस्वाहरूको ब्यवस्थापनमा ध्यान दिनु राम्रो हुन्छ ।
- बगैचा भित्र छायाँ र निकासको राम्रो प्रबन्ध मिलाउने ।

- सुख्खा मौसममा कलिला मुनाहरूमा प्रजनन् हुने भएकोले अनावश्यक कलिला मुनाहरू काटेर जलाइदिने ।
- कीरा लागेको हाँगाहरू कीरा प्रभावित ठाउँभन्दा ३ इन्च तलबाट काटेर जलाई दिने यो काम लक्षण देखिनासाथ लगातार रूपमा गरिरहने ।
- जैबिक बिषादी ब्यूभेरीया तथा भर्टिसिलियम प्रयोग गर्ने

## द. कफीको दानाको गवारो (Coffee Berry Borer)

### पहिचान

- यो खपटे वर्गको कीरा हो । यसको वैज्ञानिक नाम *Hypothenemus Lampei Ferrari* हो । यो विश्वमा नै कफीको दानामा प्रभाव पार्ने मुख्य कीराको रूपमा चिनिन्छ ।
- बयस्क खपटे गोलाकारको लाम्चो, कालो रङ्गको, शरिर पूरै मसिना रौले ढाकिएका हुन्छन् ।
- पोथी खपटे करिब २.५ मि.मि. लामो हुन्छ । भाले पोथी भन्दा सानो हुन्छ ।



### जीवनचक्र :

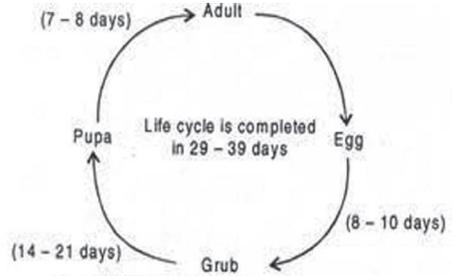
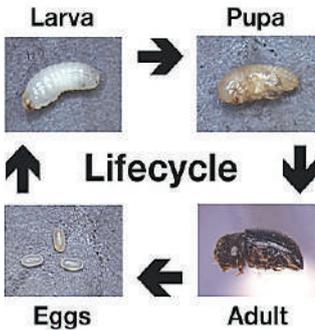


Fig. 139. Life cycle of *Hypothenemus hampei*.

- पोथी खपटेले कफी दानाको टुप्पा तर्फ प्वाल पारी भित्र पस्छन् ,कलिला दाना देखि छिपिएका दानासम्म यसले आक्रमण गरेतापनि, फूल पार्ने काम छिपिएका दानामा मात्र हुन्छ ।
- पोथीले एक पटकमा ३० देखि ५० वटा सम्म फुल पार्छन् । १० दिनमा

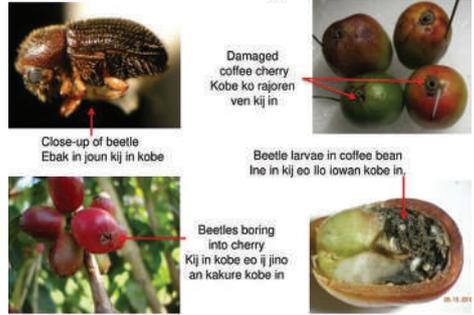
फुलबाट लार्भा निस्कन्छ र यो अवस्था करिब २० दिन सम्म रहन्छ ।

- फुलबाट बच्चा निस्कन करीब एक महिना लाग्दछ । त्यसपछि एक हप्ता प्यूपा अवस्थामा रहन्छ । बच्चा निस्कदा भाले र पोथीको अनुपात १:१० (१ भाले, १० पोथी) हुन्छ ।
- पोथी केही टाढासम्म उड्न सक्छे तर भाले सक्दैन । तसर्थ भाले पोथीको संसर्ग कफीको दाना भित्र नै हुन्छ ।
- खपटेहरू कफीको रूखमै भएको दाना वा भुईँमा खसेका दानामा करिब ५ महिनासम्म बाच्दछन्
- जीवनचक्र छोटो भएकोले एक जोडी भाले पोथीले धेरै पटक सम्म बच्चा उत्पादन गर्न सक्छन् ।
- प्रजननको लागि उपयुक्त तापक्रम २६ देखि ३० डिग्री पाइएको छ भने ५०० देखि १००० मिटरको उचाइमा, रोवष्टा कफीमा यसको प्रभाव बढी हुन्छ ।
- यो कीरा कफीको दानामा मात्र लाग्दछ ।

### क्षतिको प्रकार

- कफीको चेरीको टुप्पा तर्फबाट प्रवेश गर्ने भएकोले नाईटोमा सानो प्वाल देखिएमा कीराभित्र भएको सङ्केत मिल्छ ।
- धेरै नै संक्रमण भएको खण्डमा नाईटोको वरिपरि प्वालको सङ्ख्या एक भन्दा बढी हुन सक्छ ।
- प्वालबाट पिठो बाहिर निस्केको देखिएमा कीराको प्रकोप द्रुतगतिमा भएको सङ्केत हो ।
- पार्चमेन्टमा निलो रंगको सानो सुरुङ्ग जस्तो देखिन्छ ।
- कीराको आक्रमण कलिलो देखि छिपिएको दानामा समेत हुने भएकाले, कलिला दाना नछिपिदै भर्नसक्छन् ।
- छिपिएका दानामा सन्तान उत्पादन हुने भएकाले दाना केही सारो र २०% जति गरुङ्गो हुन्छ ।
- साधारणतया कीराको प्रकोप कफीका दुईमध्ये एउटा विया (दिउल) मा मात्र हुन्छ ।
- छार्याँदार रूख बढी बाक्लो भएमा प्रभाव बढी हुनसक्छ ।

### Coffee Berry Borer Kobe Berry Eo



दानाको गवारो बाट कफीको दानामा भएको क्षति

## ब्यवस्थापन

- पाकेको कफी समयमा नै टिपेर बोट सफा गर्ने ।
- कफीका दानाहरू बोटमा वा भुइँमा नरहने गरी टिपेर सफा गर्ने ।
- विग्रेका कफी दानाहरू सबै टिप्न नसकिएमा छापो समेतको सामग्रीलाई २ देखि ५ फिट जति गहिरो खाल्डो खनी पुरिदिने ।
- छायाँ र पानी निकासको राम्रो ब्यवस्था मिलाउने ।
- कीरा लागेका कफीका दानाहरू उम्लिएको पानीमा २-३ मिनेट जति डुबाउँदा अन्यत्र फैलन पाउँदैन ।
- कफीलाई १०% चिस्यान रहने गरी सुकाउने जसले गर्दा भण्डारणमा कीराको वृद्धि र विकास हुन पाउँदैन ।
- कीरा लागेको ठाउँबाट अन्यत्र कफी लैजाँदा कीरा पनि सर्ने भएकोले सकेसम्म कीरा लागेका बोटहरू पूरै जलाइदिने । रोगी बोटको कफी अन्यत्र नलाने ।
- ब्यूभेरीयाको प्रयोगबाट भारतमा केही सफलता पाएको र यसको थप अनुसन्धान भइराखेकोले यसको प्रयोग उपयोगी हुनसक्छ ।
- कफी टिपिसकेपछि, जब पानी परेर आर्द्रता बढ्छ, भरेका कफीमा वृद्धि भएका कीराहरू ताजा कफीको खोजीमा धेरै सङ्ख्यामा आउने भएकाले, कीरा पार्ने पासो बढी प्रभावकारी देखिन्छ ।
- यस्तो किसिमको पासोले त्यस क्षेत्रमा कुनप्रकारको कीराको प्रकोप बढी रहेछ भन्ने कुरा पत्ता लगाउन समेत सहयोगी हुने भएकोले प्रति रोपनी क्षेत्रफलमा ३ देखि ५ वटा पासो थाप्नु राम्रो हुन्छ ।

## ९. शंखे कीरा

### पहिचान

- नरम शरीर भएको र बाहिरबाट शंख आकारको कडा खोलले ढाकिएको हुन्छ ।
- शंख जस्तो खोलको रङ्ग नौनी जस्तो वा केहि गाढा खालको हुन्छ ।
- यिनीहरूको प्रकोप, ओसिलो, बढी छहारी भएको, बढी उचाई भएको स्थान तथा चिसो र आद्रता बढी भएको अवस्थामा देखिन्छ ।
- प्रशस्त चिस्यान भएको माटोमा सन्तान उत्पादन गर्छन
- कलिला पातहरू, मुनाहरू र कलिला हागाँका बोका र कहिले कांही फलको बाहिरी भाग समेत खान्छन ।



### शंखे कीराले कफीको फल खाइरहेको

#### लक्षण

- आक्रमण गरेका पातहरूमा अनियमित आकारका प्वालहरू र हागाँको बोकामा खस्रा दागहरू देखिन्छन् ।
- क्षतिग्रस्त हागाँहरू बाझा टिङ्गा भएर बढ्छन् र बाटेको माथिल्लो भागको बृद्धि असामान्य देखिन्छ ।
- क्षतिग्रस्त फलको बृद्धि रोकिन्छ र बाहिरी भाग खस्रो हुन्छ ।

#### व्यवस्थापन

- बगैचाको नियमित सर-सफाईको व्यवस्था गर्ने ।
- शंखे कीराहरू हातले टीपेर तातो पानी वा नुन पानीमा डुबाएर मार्ने ।
- बगैचाको ठाउँ-ठाउँमा पातको थुप्रोहरू राख्ने र थुप्रोमा जम्मा भएको शंखे कीराहरू बटुलेर मार्ने
- शंखे कीरालाई भगाउन चुना वा खरानीको प्रयोग गर्न सकिन्छ ।



कफिमा फेद कुहिनल रोग/गवारो कीराको पहिचान गरिदै (ब.कृ.बि.अधिकृत काभ्रे)

## खण्ड ४ प्राङ्गारिक रोग कीरा ब्यबस्थापन

- प्राङ्गारिक रोग कीरा ब्यबस्थापन भन्नाले कुनै पनि रासायनिक पदार्थ तथा बिषादीहरूको प्रयोग नगरीकन रोग कीरा ब्यबस्थापनका बिभिन्न बिधिहरू अपनाई रोग कीराको आक्रमण घटाउनु हो ।
- यो तरिकाले माटोको अवस्था सुधार्ने, माटो मलिलो बनाई उर्वराशक्ति कायम राख्ने र खेतबारीमा सन्तुलित प्राकृतिक वातावरण सिर्जना गरेर कीरा तथा रोगको प्रकोपलाई स्वतः कम गर्ने कुरामा जोड दिन्छ ।
- कुनै पनि रोग कीरालाई हामीले निमूर्ल गर्न सक्दैनौ र गर्नु पनि हुँदैन किनभने यिनले वातावरण सन्तुलनमा आफ्नै प्रकारको भूमिका खेलेका हुन्छन् ।
- मानिसले बिभिन्न प्रकारका रासायनिक विषादीको प्रयोग गरेर रोग कीराको उन्मुलन गर्न खोजे पनि सफल हुन सकेको छैन । त्यसैले रोग कीराको उन्मुलनको सट्टा यिनीहरूको सङ्ख्यालाई नियन्त्रणमा राखी बाली विस्वामा पुऱ्याउने नोकसानी कम गर्ने उपायहरूको खोजी गर्नु सान्दर्भिक देखिन्छ ।
- रासायनिक विषादीको प्रयोगले कीराका साथै अन्य फाइदाजनक जीवहरू पनि मार्छन् र वातावरण र मानव स्वास्थ्यमा बढी असर पार्ने भएकोले प्राङ्गारिक तरिका अपनाउनु पर्छ ।

### ब्यबस्थापन बिधि :

ब्यबस्थापन बिधिलाइ निम्न ४ भागमा बिभाजन गरिएको छ ।

#### १. खेती प्रविधि

- प्रत्येक वर्ष एकै प्रकारको बाली मात्र लगाइएमा रोग र कीराको बृद्धि र बिकास बढी हुन्छ । घुम्तीबाली प्रविधिहरू, मिश्रित बालीको प्रयोग, राम्ररी पाकेको गोबर, कम्पोष्ट मलको प्रयोग
- बाली लगाउने समयको हेरफेर गर्ने, हावापानी र ठाउँ सुहाउँदो रोगकीराको प्रकोप सहन सक्ने जातहरू लगाउने , स्वस्थ बीउको प्रयोग गर्ने ।
- बिभिन्न खाले गन्ध/बास्ना आउने विस्वाहरू बीच बीचमा लगाएर,माटोको ब्यबस्थापन तथा खनजोत गरेर माटोको उर्वराशक्ति बढाउनुको साथ साथै बोट विस्वामा रोग कीराको प्रको

#### २. शारिरीक तथा भौतिक तरिकाहरू

##### क) हातले टिपेर मार्ने

- दैनिक रूपमा बगैचाको निरीक्षण गर्दा देखिएका हानिकारक कीराहरू हातले समातेर मार्ने गर्दा कीराका प्रकोप घटाउन सकिन्छ ।

### ख) जालीमा पार्ने कीरा समात्ने

- जालीको प्रयोग गरी पुतली एवं अन्य हानिकारक कीराहरूलाई पासोमा पार्दा कीराको नियन्त्रणका साथै मनोरन्जन पनि हुन्छ ।

### ग) पासोमा पार्ने

- खेतीबालीमा असर पार्ने मुख्य हानिकारक कीराहरू मार्न बत्तिको पासो, फेरोमेन ट्रायाप, स्टिकी ट्रायाप जस्ता विभिन्न प्रकारका पासोहरू प्रयोग गर्न सकिन्छ ।
- मुख्य हानिकारक कीराहरू रातीमा बढी सक्रिय हुने भएकोले एक रोपनी क्षेत्रफलमा ४-५ वटा बत्ती बाली बत्तीमुनि पानीमा थोरै मट्टितेल मिसाई राखेमा बत्तीको उज्यालोमा आकर्षित कीराहरू बत्तीमा टक्कर खाई पानीमा परी मर्दछन् ।

### घ) रोगी बोटहरू उखेलेर जलाउने

- रोगी बोटलाई नजलाई अन्य प्रयोजनको लागि राख्नाले रोग कीराको प्रकोप वृद्धि हुने भएकोले सबै रोगी बोटहरू उखेली तुरुन्तै जलाइदिनु पर्दछ ।

### ३. जैविक तरिका

- विभिन्न प्रकारका शिकारी कीराहरू र अन्य कीरा खाने जन्तुहरूको सङ्ख्या बढाएर पनि कीरा नियन्त्रण गर्न सकिन्छ । कीरा खाने चराहरू, आँखीफोर, माकुरो, न्याउरीमुसा, भ्यागुता, सर्प आदिको निम्ति गह्व्राका डिलहरूमा साना-साना विस्वाहरू लगाउने जसले यिनीहरूलाई आश्रय दिन्छ ।
- त्यस्तै सुप, गाजर, सूर्यमुखी, सयपत्री जस्ता विस्वाहरूको फूलले लाभदायक कीराहरूलाई आकर्षण गर्दछन् ।

### ३.१ प्राकृतिक शत्रुहरूको संरक्षण गरेर

- केही प्राकृतिक शत्रुहरू र तिनले शिकार गर्ने हानिकारक कीराहरू :

# शिकारी कीराहरू

## स्त्री स्वभावका खपटे (Lady Bird Beetle)

- यसका वयस्क र लार्भे दुवैले लाही, कल्ले कीरा, सेतो भिङ्गा र मिलीवगका साथै अन्य हानीकारक कीराहरू खान्छन् ।
- आँखाफोर/नमस्ते कीरा (Praying Mantids) वयस्क र बच्चा दुवैले धेरै थरीका हानीकारक कीराहरू खान्छन् ।
- घुमक्कड भिङ्गाहरू (Hobber Fly) यसका औँसाहरूले लाही, कल्ले र मिलीवग खान्छन् ।
- बाघे खपटेहरू (Tiger Beetle) वयस्क र बच्चा दुवै ले पतेरो र त्यसको बच्चा खान्छन् ।
- गाइने कीराहरू (Draggon Fly) वयस्क र लार्भे दुवैले लामखुट्टे र तिनका फुल साथै अन्य कीराहरू खान्छन् र सुलसुले खान्छन् ।
- जमिनमा बस्ने खपटे ले (Ground Beetle) फौजीकीरा, फेद काट्ने कीराको लार्भे, शंखे कीरा, पुतलीका लार्भे र अचल अवस्थामा रहेका अन्य कीरा (प्युपा) खान्छन् ।
- जूनकीरी (Lamp Beetle) चिप्लेकीरा शंखेकीरा खान्छन् ।
- बारूलाहरू (Wasps) पुतलीका लार्भेहरू खान्छन् ।
- कुम्हालकोटीले धेरै प्रकारका कीराहरूको शिकार गर्दछन् ।
- परजीवी कीराहरू: मसिना बारूलाहरू (ब्राकोनिड्स, इक्नीउमोनिड्स) बारूलाको लार्भेले पुतली, खपटे, भिङ्गा, लाही, कल्ले कीरा, मिलीवग आदि खान्छन् ।

## ३.२ फाइदाजनक सूक्ष्म जीवाणुहरूको प्रयोग

- सूक्ष्म जीवाणुहरू जस्तै ट्राईकोडर्मा, ब्यूभेरिया, बि.टी. एन.पि.भी. भर्टिसिलियम आदिको प्रयोग गरेर पनि रोग कीराको नियन्त्रण गर्न सकिन्छ । यिनीहरूको प्रयोग विधि यस प्रकार छन्:

### सूक्ष्म जीवाणुहरू प्रयोग विधि

#### १. ट्राईकोडर्मा (Trichoderma)

- Trichoderma Viride एक प्रकारको दुसी हो । यसले बाली, विरुवामा लाग्ने रोगहरू जस्तै: डाँठ कुहिने रोग, जरा कुहिने रोग, विरुवा कुहिएर मर्ने रोग, विरुवाको फेद कुहिएर मर्ने (damping off) रोगहरू नियन्त्रण गर्दछ ।
- पातमा छर्ने : ५ ग्राम ट्राईकोडर्मा माटो उपचार : आधा के.जी. ट्राईकोडर्मा ३० किलो पूर्ण रूपले कुहिएको गोबर मलसँग मिसाएर ६-७ दिन छाँयामा राख्ने र ८ देखि १० रोपनी जग्गामा छर्ने ।

## २. स्त्र्यूडोमोनास (Pseudomonas)

- स्त्र्यूडोमोनास फ्लुरेन्स पनि एक प्रकारको दुसी हो । यो दुसी र जीवाणुबाट लाग्ने रोगहरूमा धेरै प्रभावकारी हुन्छ । यसले रोग नियन्त्रणको अलावा अक्सिजन, जीब्रेलिक एसिड र साइटोकाइनिन भन्ने हर्मोनको निर्माण गर्दछ ।
- स्त्र्यूडोमोनासले माटो उपचार २-४ किलो स्त्र्यूडोमोनास २० किलो पूर्णरूपमा कुहिएको गोबर मलसँग मिसाएर ८ रोपनी/१२ कठ्ठा जग्गामा छन् ।

## ३. ब्यूभेरिया (Beuveria)

- ब्यूभेरिया बासियाना एक प्रकारको दुसी हो । यसले सेतो भिँगा, लाही, थ्रिप्स, मिलीवग र हाँगामा लाग्ने गवारोहरूलाई नियन्त्रण गर्छ । जैविक किटनाशकले सबै अवस्थामा रहेका कीराहरू मारिदिन्छ ।
- पातमा छन्से ब्यूभेरिया ५-७ ग्राम एकलिट्र पानीको दरले घोलेर छन्पुर्छ । ७-८ दिनको फरकमा कीराहरूको अवस्था हेरेर दोस्रोपटक प्रयोग गर्न सकिन्छ ।
- यसले कीराको लार्वालाई ८ दिनमा मारिदिन्छ । माटो उपचार २-४ किलो ब्यूभेरिया २० किलो पूर्णरूपमा कुहिएको गोबर मलसँग मिसाएर ८ रोपनी (१२ कठ्ठा) जग्गामा छन्पुर्छ । लाभदायक कीराहरूलाई यसले नोक्सान गर्दैन ।

## ४. स्थानीय जडिबुटीको प्रयोग गरेर

- समाजमा पुर्खोदेखी चल्दै आइरहेको चलन हो । यस्ता जडिबुटीहरूको प्रयोगले स्वास्थ्य र बातावरणमा नकारात्मक असर गर्दैनन् ।
- यिनीहरूको प्रयोगबाट बिभिन्न रोग कीराको ब्यबस्थापन गर्न सकिने कुरा अनुसन्धानहरूले पनि प्रमाणीत गरिसकेको हुनाले यिनीहरूको प्रयोगमा प्राथमिकताका साथ लाग्नु जरूरी छ ।
- यस्ता जडिबुटीहरू र यसबाट बिषादी बनाई प्रयोग गर्ने तरिकाहरू तल वर्णन गरिएका छन् ।

## ग्रामीण बिषादीहरू

### १. मेवा (Carica papaya)

- एक किलो राम्रो पिँधेको मेवाको पातलाई एक लिटर (२ माना) पानीमा घोल्ने कपडाले छानेर निस्केको झोल एक भागमा, ४ भाग पानीमा मिसाएर छन् ।

### २. निम (Azadirachta indica)

- निममा रहेको एजाडिराक्टीन लगायतका १२९ प्रकारका विविध उपयोगी रसायनका कारण यो नं १ वनस्पतिक वाली संरक्षक भएको छ । निमको पात २ किलो १६ लिटर पानीमा ३-५ दिन भिजाएर निकालेको रस

१ भागमा १६ भाग पानी मिसाएर छर्दा जुका लगाएत धेरै थरिका कीराहरूको रोकथाम गर्छ ।

- निमको बीउ २ किलो १६ लिटर पानीमा ३-५ दिन भिजाएर निकालेको रस १ भागमा १६ भाग पानी मिसाएर छर्दा लाही जस्ता चुसाहा कीराहरूको रोकथाम हुन्छ । त्यस्तै २०० मि.लि. भोल बोटको फेदमा सिँचाइ गर्दा नेमाटोडको रोकथाम हुन्छ ।
- निमको पिना २ किलो २० लिटर पानीमा ३ दिन भिजाएर निकालेको रस, १ भागमा १६ भाग पानी मिसाइ प्रति बोट २०० मि.लि. सिँचाइ गरेमा नेमाटोड भगाउँदछ ।

नोट : अचेल बजारमा निमबाट तयार पारिएका किटनाशक विषादीहरू ब्यवसायिक रूपमा उत्पादन गरी निमार्क, मल्टिनीम, मार्गोसोम आदि नामबाट बिक्री भएको पाइन्छ ।

### ३. सेतो सिरिस (Gliricidia cepium)

- सेतो सिरिसको पात २ किलो टुक्रा पारेर १६ लिटर पानीमा ५ दिन भिजाएर निकालेको रस १ भागमा १६ भाग पानी मिसाइ छर्दा लाही, कीरा लाग्दैन । सेतो सिरिसको पात १ किलो, सयपत्रीको फूलको बोट वा पात १ किलो, सलिफाको बियाँ १ किलो टुक्रा वा धुलो बनाइ १६ लिटर पानीमा ३-५ दिन भिजाएर छान्ने । १ लिटर भोल १६ लिटर पानीमा मिसाएर १०० देखि १५० मि.लि. प्रति बोट सिँचाइ गर्दा नेमाटोड भगाउँछ ।

### ४. अडिर (Ricinus communis)

- यसको तेल अन्य वानस्पतिक विषादीमा मिसाउन, काठहरूमा पोल्न काम लाग्दछ र पिना माटो उपचारमा उपयोगी हुन्छ । अडिरको पात १ किलो, सयपत्री फूल (Tagetes erecta) १ किलो दुबै मसिनो गरी काटेर १६ लिटर पानीमा ३ देखि ५ दिनसम्म भिजाउने र छानेर निकालेको रस २००-२५० मि.लि. प्रति बोटका दरले छर्दा नेमाटोड भगाउँछ ।

### ५. रातो माटो र गोबर

- विरूवाको काण्डमा रातोमाटो र गोबर मुछेर दल्लाले धमिराले बोक्रा खाने र कफीको सेतो गवारोले प्वाल पार्ने समस्याबाट बचाउन सकिन्छ ।

### ६. खरानी : (Ash)

- खरानी क्षारीय बस्तु भइकन धूलो भएको र प्रशस्त पानी सोस्ने भएकोले बाली विरूवाका रोगकीरा नियन्त्रणमा बढी प्रभावकारी पाइएको छ ।
- विरूवाको ड्याम्पीड अफ, भुसिल कीरा, लाही इत्यादिमा सम्पर्क विषको काम गर्दछ र खपटे, फटेडग्रा पतेरोहरूमा विकर्षणकारकको घटाउने र क्षारियपना बृद्धिगरी ढुसी तथा ब्याक्टेरीया जन्य रोगहरूका जीवाणुको बृद्धिमा नकारात्मक असर पार्छ । खरानीको प्रयोग नेपालमा परम्परादेखि नै प्रचलित छ ।

### ७. गहुँत (Cow Urine)

- ताजा गहुँत १ भाग कलिला विरुवामा ८ भाग पानी र हुर्केका विरुवामा ४ भाग पानी मिसाइ प्रयोग गर्दा विकर्षणकारक र धेरै कीरा तथा रोगहरू नियन्त्रण हुन्छ । यसमा गाईको गोबर पनि मिसाउन सकिन्छ ।
- गाईको गोबर (२० ग्रम प्रति लिटर) ३ देखि ५ दिन सम्म प्लाष्टिकको भाडामा राखी सुकाउने, बाकीमा १० भाग पानी थपेर पाउडरी मिल्ड्यु, भाईरस नियन्त्रण हुन्छ ।
- गहुँतलाई एकहप्तासम्म फलामको भाँडोमा राखेर घाममा राख्ने । त्यसपछि १ भाग पिसाबमा ४-५ भाग पानी मिसाएर खेतबारीमा छर्दा धेरै प्रकारको रोग र कीराको नियन्त्रण हुन्छ ।

### ८. गोदावरी फूल (Chrysanthemum morilolium)

यसमा पाइने पाइरिग्रम र साईनेरीन तत्वका कारण यसको असर सबै प्रकारका रोग तथा कीराहरूमा पर्दछ । यसबाट औद्योगिकस्तरको बानस्पतिक विषादी बनाइन्छ । यसको फूल सबै भन्दा प्रभावकारी हुन्छ भने विरुवाका अन्यभाग पनि प्रयोगमा आउँदछन् । फूल ३ ग्राम प्रतिलिटरका दरले तथा विरुवाको अरु भाग भएमा १०० ग्राम प्रति लिटर पानीमा प्रयोग गर्नु उपयुक्त हुन्छ ।

### ९. च्यूरीको पिना (Butea butyracea)

- माटोमाबस्ने सबै प्रकारका कीराहरू जस्तै खूमे (white grub), खोंइरो (cut worm), wld/f (Termite), रातो कमिला (Red ant) मा यसको प्रभाव राम्रो पाइएको छ । यसको प्रयोग गर्दा कमसेकम २० से. मी. गहिराइसम्म राख्नु पर्दछ । सरदर १० देखि २० किलो ग्राम प्रति रोपनीका दरले प्रयोग गर्नु पर्दछ । यो नाईट्रोजन मलको पनि राम्रो श्रोत हो ।
- २ पाथी च्यूरीको पिनामा १ माना पिनो खुर्सानीको धूलो मिसाई खेतबारीमा छरेमा रातो कमिला तथा धमिरा भगाउँन सकिन्छ ।

### १०. टिम्मुर (Xanthoxylum alatum)

टिम्मुरको फल एवं पात माटोमा प्रयोग गरेर प्लाष्टिकको छापो दिई चार पाँच दिन राखेमा रातो कमिला नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।

### ११. तितेपाती (Artemesia vulgaris)

तितेपातीको भोल :

- फूल फुल्नु भन्दा पहिलेको अवस्थाका तितेपाती साना साना टुक्रा पार्ने र १ किलोमा १० लिटर पानी राखी १६ देखि २४ घण्टासम्म भिजाएर पातलो कपडा वा जालीबाट छानिएको भोल विरुवामा छर्दा सबैखाले कीराहरूलाई भगाउँदछ ।

तितेपातीको धूलो :

- यो माटो जन्य रोग कीरा नियन्त्रणमा उपयोगी हुन्छ । तितेपातीको भोल १ भाग, पानी ३ भाग मिलाएर छर्दा लाही तथा भुसिलकीरा नियन्त्रण हुन्छ । छापोको रूपमा प्रयोग गर्दा माटोबाट आउने कीराहरू नियन्त्रण हुन्छ । पातको धूलो संचित अनाजमा प्रयोग गर्दा ९ महिनासम्म सुरक्षित राख्न सकिन्छ ।

१२. तुलसी (Ocimum sanctum)

- यसले हरेक प्रकारका रोग र कीराहरूलाई नियन्त्रण गर्दछ । यसको आर्युवेदिक र आध्यात्मिक महत्व पनि छ । २०० ग्राम तुलसीको पातलाई पिनेर प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्कदा सुन्तलाको पात खन्ने कीरा नियन्त्रण हुन्छ । हरियो तुलसीको गन्धले धेरैजसो चुस्ने र चपाउने कीराहरू भगाउँदछ ।

१३. सयपत्री (Tagetes petula )

- जमिनको वरिपरि र बीच बीचमा सयपत्री फुल लगाइदिएमा यसले वालिविस्वाको जुका (Nematode) लाई जालवालीको काम गर्दछ । अर्थात् जुकाहरू यसको जरामा थुप्रिन्छन् र बालीमा यसको प्रकोप कम हुन्छ ।

१४. असुरो ( Adhatoda visiaca )

- हरियो मल वा छापोको रूपमा प्रयोग गर्दा सबै प्रकारका माटोजन्य रोग र कीराहरूको नियन्त्रण हुन्छ । समान्यतया प्रति रोपनी ५०० किलोको दरले प्रयोग गर्दा प्राङ्गारिक मलको आवश्यकताको ५० प्रतिशत मात्रा समेत पर्त हुन्छ ।

१५. रातो कमिला र खुम्रे कीराका लागि घरेलु विषादी

- सुकेको वा हरियो, खुर्सानीको धूलो २ मुठी ,सयपत्रीको पात र मुन्टा ५०० ग्राम, लसुनको पोटी २०० ग्राम, प्याजको गानो २०० ग्राम,पिना २ माना,खरानी २ माना, मसिनो गरी पिँधेर ७ लिटर, पानीमा मिसाउने र राम्रो सँग घोलेर पातलो कपडाको सहायताले छानेर १ भाग विषादीमा १ भाग पानी थपी विस्वाको फेदमा जरा भिज्ने गरी प्रयोग गर्ने। यो विषादी विस्वाको जुनसुकै अवस्थामा १० दिनको फरक पारी २ पटक प्रयोग गर्नु पर्छ । यसलाई प्राय हातैले वा स्प्रेयरको सहायताले छर्न सकिन्छ । यो विषादीले रातो कमिला र खुम्रे कीरालाई ८० प्रतिशतसम्म नियन्त्रण गरेको पाइएको छ ।

१६. सुन्तला र कफीको डाँठमा लाग्ने कालो दुसीको लागि बानस्पतिक विषादी

- यो बानस्पतिक विषादीले सुन्तला र कफीको डाँठमा लाग्ने कालो दुसीलाई नियन्त्रण गरेको पाइएकोछ । यसलाई विस्वामा छर्न र मलम बनाएर काण्डमा दल्न सकिन्छ ।

## आवश्यक सामग्रीहरू र बनाउने विधि:

- हलेदो २ किलो, सजीवनको पात र गेडा २ किलो, सिउँडी २ किलो, सबै बनस्पतिहरूलाई काटेर टुक्रा पारी थिचेर १२ लिटर पानीमा मिसाइ प्लाष्टिकको झुममा बन्द गरी राख्ने । विषादीलाई २ देखि ३ दिनको फरकमा लौराले चलाउदै गर्नु पर्दछ । १२ दिन पछि बानस्पतिक विषादी छर्नको लागि तयार हुन्छ । विषादीलाई पातलो कपडाको सहायताले छान्नु पर्दछ । छानिएको विषादीलाई कफी र सुन्तलाको नर्सरीका विस्वाको लागि १ भाग विषादीमा २ भाग पानी मिसाई प्रयोग गर्न सकिन्छ । पानी नमिसाउँदार नछान्दा यो विषादी मलम जस्तै हुन्छ । त्यही मलम रोग लागेको भागमा १ पटक मात्र दल्लाले पनि रोग हट्दै जान्छ । टूला विस्वाहरूमा छर्नको लागि १ भाग छानिएको विषादीलाई १ भाग पानीमा मिसाई बैशाख/जेठतिर स्प्रेयरको सहायताले प्रयोग गर्न सकिन्छ । (सूर्य अधिकारी बेगनास कास्की)

## मोकुसाकु (Mokosaku) :

- मोकुसाकु : जापानी भाषामा दाउराको आगो भन्ने बुझिन्छ ।
- बनाउने विधि : ५ मी.लामो सुकेको बाँस लिनै बराबर गरि चिर्ने ।
- भित्रको आँखला फालेर सफा गर्ने र २ कप्टेरालाई जोडेर तारले बाध्ने ।
- २० डिग्रीको कोणमा बाँसलाई चिम्नी जस्तै गरेर चुलोमा जोडी टुप्पोलाई टेका दिई बाध्नुपर्छ
- चुलोमा दाउरा राखेर बाल्दा धुवाँ निस्केर बाँसभित्र छिर्छ र पसीना आउँछ ।
- पसीना झर्ने ठाउँमा प्लाष्टिक वा माटोको भाडो राखी जम्मा गर्नुपर्छ यो नै मोकुसाकु हो ।
- लगातार दाउरा बाल्दा एउटा चुलोबाट १ हप्तामा १ लीटर निस्कन्छ ।
- यसलाई शिसाको बोटलमा हालेर ३ महिना सम्म राख्ने र त्यसपछि प्रयोग गर्नुपर्छ ।
- यो निकाल्नासाथ बिष जस्तै कडा हुने भएकोले तुरुन्त प्रयोग गरेमा बिरुवा मर्नसक्छ ।
- एकैजातको रूखको दाउरा बालेर निकालेको मोकुसाकुको गुणस्तर राम्रो हुन्छ ।
- यो शुद्ध आर्गानिक बिषादी हो ।

## प्रयोग गर्ने विधि र मात्रा :

- तयारी भोल : नर्सरी र रोपेको सानो बिरुवा १ लीटर , ठुलो बिरुवा ५ लीटर ।
- नर्सरी र रोपेको कलिलो बिरुवा १ एम.एल/ली.पानी , बगैचाको ठुलो बिरुवा बढीमा १० एम.एल/ली पानी ।

- यो १ हप्तामा १ पटक प्रयोग गर्न सकिन्छ ।
- यसले कफीको सिन्दुरे रोग लगायत सबै किसिमको ढुसीजन्य रोग र कीराको लागि पनि काम गर्छ ।
- जापानमा बोर्डोमिश्रणलाई अर्गानिक मान्दैन । अर्गानिक खेतीमा यस्तो मोकुसाकु प्रयोग गर्ने चलन छ ।

नोट : जापानी सिनियर भोलेन्टीयर सिगेयुकी र रिन्तारोले स्याङ्जामा मोकुसाकु बनाई परिक्षण गरेको । यो परिक्षणको क्रममा छ । यसको आधिकारीक रिपोर्ट प्राप्त भएको छैन । यो प्रभावकारी प्रमाणित भएमा नेपाली कफी कृषकहरूको लागि वरदान हुने अपेक्षा गर्न सकिन्छ । यो कृषकहरू आफैले घरमा बनाई प्रयोग गर्न सक्ने देखिन्छ ।

#### आइ. पी. एम पद्धती बाट कफी खेतीमा रोग करिा ब्यबस्थापन

- एकीकृत शत्रुजीव व्यवस्थापन भनेको बाली संरक्षणको त्यो पक्ष हो जस अन्तर्गत पर्यावरणलाई नखल्बलाई आर्थिक नोक्सान स्तरलाई नबढाई कफी बालीलाई नोक्सान पुऱ्याउने हानिकारक रोग, कीरा, भारपात, चरा, मुसा आदिको उचित ढंगले व्यवस्थापन गरिन्छ । यसले वातावरणलाई यथोचित ध्यान दिँदै स्थानीय प्राकृतिक श्रोतको परिचालन गरी कृषकको परम्परागत ज्ञानको समुचित प्रयोग गरेर दिगो कृषि विकासमा सघाउ पुऱ्याउँछ ।
- प्रांगारिक प्रविधिबाट कफी खेती गरिने भएकोले यसमा कुनैपनि रासायनिक बिषादी र मलखाद प्रयोग गरिदैन । उचित ब्यबस्थापन , प्रांगारिक गोठ/कम्पोष्ट मल , जैबिक तथा वानस्पतिक बिषादी र भोल मल आदी प्रयोग गरि खेती गरिने भएकोले यसले मानव स्वास्थ्य र वातावरणमा नकारात्मक असर गर्दैन । यसमा कृषकहरूले आफैले गरेर सिक्ने अवसर हुन्छ ।

यसका निम्नलिखित सिद्धान्तहरू छन् ।

१. स्वस्थ विरुवा हुर्काउनु
२. मित्रुजीवहरूको सुरक्षा गर्नु
३. बालीनालीहरूको नियमित निरीक्षण गर्नु
४. कृषक स्वयंलाई दक्ष बनाउनु

#### खण्ड ५ : खाद्यतत्व तथा उत्पादन व्यवस्थापनमा देखिएका कमजोरीहरूबाट हुने बिकृतिहरू र व्यवस्थापन

##### ५.१ प्राङ्गारिक खाद्यतत्वको व्यवस्थापन

- कफी बाली अभै पनि धेरै जसो कृषकको लागि प्रमुख बाली भई नसकेकोले आवश्यक/उपयुक्त मलखादको प्रयोग भइरहेको छैन ।

- जसले गर्दा सानो र फोस्रो दाना फल्ने, फल चाउरी पर्ने, बोटको बृद्धि र विकास राम्ररी नहुने आदि समस्या भई प्रति बोट उत्पादन कम हुनुको साथसाथै गुणस्तरमा सन्तोषजनक बृद्धि हुनुसकेको छैन ।
- विभिन्न पोषक तत्वको कमीलाई हटाउन माटोको उर्बरा शक्तिमा सुधार ल्याउन जरूरी छ ।
- यसको लागि गोठेमल सुधार गरि गुणस्तरीय मलको प्रयोग गर्ने, पात पतिङ्गरको प्रयोग गरी कम्पोष्ट उत्पादन गर्ने र भकारो सुधारबाट गँहुत संकलन गरि प्रयोग गर्ने ।
- विभिन्न गन्ध आउने भाारहरू स्थानीय फलफुलसंगै मिलाई भोल मल तयार गरि प्रयोग गर्ने, छापो हाल्ने, आदि काम गरेको खण्डमा कफीको उत्पादन तथा गुणस्तरमा सुधार ल्याउन सकिन्छ ।
- कफीलाई चाहिने पोषकतत्वहरू माटोमा कम भएमा विभिन्न लक्षणहरू देखा पर्दछन् । १) नाईट्रोजनको कमी शुरूमा पुरानो पातहरू पहेलो हुनु र पछि पुरै पात पहेलिनु तथा बृद्धि रोकिनु, उत्पादनमा कमिहुनु हो ।

# बोर्डो मिश्रण तथा बोर्डोपेष्ट बनाउने तरिका तथा प्रयोग विधि

बोर्डो मिक्सचर निलोतुथो, चुना र पानीको मिश्रणबाट तयार गरिन्छ । यो एउटा ज्यादै प्रभावकारी र कम खर्चिलो तथा सजिलैसंग उपलब्ध हुन सक्ने बोटबिरुवाको रोग नाशक बिषादी हो । यसको प्रयोगले वोट बिरुवाको धेरै जसो रोगहरू नियन्त्रण गर्न सकिन्छ । बोर्डो मिश्रण तथा बोर्डो पेष्ट बनाउने तरिका र मात्राको प्रयोग यस प्रकार रहेको छ । फ्रांसको बोर्डेक्स भन्ने स्थानमा सर्वप्रथम अंगुरमा लाग्ने डाउनी मिल्ड्यू नियन्त्रणको लागि चुन र नीलोतुथोको मिश्रण बनाई प्रयोग गरीएको थियो जुन अति प्रभावकारी शिद्ध भयो पछि औषधीको नाम नै बोर्डो रहन गयो ।

## बोर्डोपेष्ट तथा बोर्डो मिश्रणबाट नियन्त्रण हुने रोगहरू

- |                              |   |
|------------------------------|---|
| (क) कफी र सुन्तलाजात फलफूलमा | - सिट्रस क्याफर, फुटरट, रूटरट, गमोसिस, गुलाबी रोग । |
| (ख) अंगुर                    | - डाउनी मिल्ड्यू ।                                  |
| (ग) आलु, गोलभेडा             | - अगौटे डडुवा, पछौटे डडुवा ।                        |
| (घ) स्याउ                    | - स्क्याब, फाएरव्लाईट ।                             |
| (ङ) आंप                      | - एन्थाक्नोज ।                                      |
| (च) नास्पती                  | - पिंक (गुलाबी) ।                                   |
| (छ) बदाम                     | - थोप्ले रोग ।                                      |
| (ज) चिया                     | - ढुसीवाट लाग्ने रोगहरू, व्लाईट ।                   |
| (झ) कफी                      | - ढुसीवाट लाग्ने रोगहरू, सिन्दुरे ।                 |

## बोर्डो मिक्सचर बनाउन आवश्यक सामग्रीहरू :

- नीलोतुथो
- चुना (काँचो चुन )
- पानी

## १ प्रतिशत बोर्डो मिश्रण बनाउने तरिका

१० ग्राम निलोतुथो आधा लिटर पानीमा घोल्ने । १० ग्राम चुन अर्को भाँडोमा आधा लिटर पानीमा घोल्ने । दुवै घोललाई छुट्टै भाँडामा हालेर मिसाउने वा चुना घोलेको भाँडामा निलोतुथोको घोल मिसाउने । बोर्डो मिश्रण वा बोर्डो पेष्ट बनाउंदा काठ, माटो वा प्लाष्टिकको भाँडामा मात्र बनाउनु पर्दछ । धातुको भाँडामा बनाउन हुँदैन यसको असरले भाँडामा पवाल बनाई दिन्छ । बोर्डो मिक्सचरको घोल टिक भए नभएको जाँच गर्नु पर्ने हुन्छ त्यसैले फलामको टुक्रा घोलमा एक मिनेट डुवाउने । यदी त्यसमा खैरो

खिया देखियो भने नीलोलुथोको मात्रा बढी भयो भन्ने थाहा हुन्छ, त्यसैले घोलमा चुन थप्दै जाने र खैरो रंग आउन छोडे पछि बोर्डो मिक्सचर तयार भयो ।

### नीलोलुथो कसरी पगाल्ने

साधारणतया नीलोलुथो पिधेर मसिनो धुलो बनाउने चलन छ, यसरी पिध्दाखेरी छाला, आखा पिनो भई हानी पु-याउने गर्दछ । त्यसैले एउटा प्लाष्टिकको बाल्टीनमा आधा पानी हाली नीलोलुथोलाई पातलो कपडामा पोको पारी पानीमा छुने तर नडुल्ने गरी भुण्ड्याएर रातभरी राखेमा सबै पगिल्ने गर्दछ, यसरी पगाल्नाले पुनः छान्नु पर्दैन ।

### चुन पगाल्ने तरिका

आवश्यक मात्रा नाप गरी छुट्टै प्लाष्टिकको बाल्टीनमा धुलो चुन छ भने पानीमा त्यत्तिकै मिलाए पनि हुन्छ तर ढिक्कावाला चुन भएमा माथी नीलोलुथो पगाले जस्तै गरी पगाल्नु पर्दछ र राम्ररी पगलेपछि केही पातलो बनाई छान्नु शक्तिभच० पर्दछ ।

### मिसाउने तरिका

माथी भनिए अनुसार छुट्टा छुट्टै भांडोमा नीलोलुथो र चुन पगाले पछि केही पातलो भोल बनाई चुनको बाल्टीनमा नीलोलुथोको भोल खन्याउदै चलाउदै गर्नु पर्दछ नत्र भने तुरुन्त ढिक्का भई जम्दछ । यसरी राम्ररी मिसाई सकेपछि सिफारिस अनुसारको पानी मिसाई मात्रा मिलाउनु पर्दछ ।

### सावधानी अपनाउनु पर्ने कुराहरू

- नीलोलुथो भरसक नपिस्ने ।
- नीलोलुथोको भोलमा चुनको भोल नहाल्ने, यसो गर्दा चुनको बाल्टीन पूरै एकैपटक ढिक्का भई जम्न सक्दछ ।
- चाहिने मात्रा मात्र नीलोलुथो तथा चुन भिजाउने ।
- एउटै भांडोमा कहिल्यै पनि नमिसाउने यसमा रासायनिक प्रतिक्रिया भई प्रभावहिन हुन जान्छ ।
- छुट्टा छुट्टै मिलाएमा पगालेको भोल बांकी रहेमा अर्को दिन पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ ।
- चुन र नीलोलुथो मिसाई सकेपछि त्यही दिन नै प्रयोग गर्नु पर्दछ बांकी रहेमा पुनः प्रयोग नगर्ने ।
- कहिल्यै पनि तामा तथा आल्यूनियमको भांडोमा भोल नवनाउने ।
- सधै प्लाष्टिकको भाडा वा काठको भाडा वा माटोको भाडा प्रयोग गर्ने ।

## बोर्डो मिश्रण छर्ने समय

- नयां पालुवा आई रहेको बेला बोर्डो मिश्रण छर्कनु हुदैन
- त्यसैले फल टिपी सकेपछि काटछांट गरी सकेपछि छर्कनु उपयुक्त हुन्छ ।

## बोर्डो पेष्ट बनाउने तरिका

- बोर्डो पेष्ट विरूवाको काँटछाँट पछि काटेको भाग र बोटको फेदमा लगाउन प्रयोग गरिन्छ ।
- निलोतुथो : १०० ग्राम
- चुन : १०० ग्राम
- पानी : १ लिटर

## बनाउने विधि

आधा लीटर पानी एउटा भाँडोमा राखी धुलो निलोतुथो घोल्नु पर्छ । अर्को भाँडोमा आधा लीटर पानी राखी चुन घोल्नु पर्छ । त्यस पछि निलोतुथोको घोल चुनको घोलमा मिसाउनु पर्छ । मिसाउँदा चलाई राख्न आवश्यक पर्दछ । यसरी तयार पारिएको पेष्ट तथा मिश्रण २४ घण्टा भित्र प्रयोग गरि सक्नु पर्छ ।

## बोर्डोपेष्ट लगाउने समय

विरूवाको हांगा, काठ, फेदमा रोगका घाउहरू देखा परेमा चक्कुले ती घाउहरू राम्ररी खुर्केर लगाउने गर्नु पर्दछ । कम्तिमा वर्षको २ पटक जेठ र भदौमा लगाउने गर्नाले फेद कुहिने रोग लाग्दैन ।

## बार्षिक कफीको बगैचा व्यवस्थापन

बैशाख महिना	
नयाँ बगैचाको लागि	पुरानो बगैचाको लागि
■ बेर्ना लगाउने ठाउँको रेखांकन गर्ने ।	■ सेतो गवारोले आक्रमण गरेका बोटहरू जरैसमेत उखेलेर जलाई दिने ।
■ कफीका राम्रा बेर्ना छान्ने ।	■ भोलमल बनाउने र छर्ने ।
■ विरूवा रोप्ने नाप अनुसारको खाडल खन्ने ।	■ कम्पोष्ट मल बनाउने ।
■ मल माटो मिसाई खाडल भर्ने ।	■ बोटको वरिपरि छापो दिने ।
■ टोपे अवस्थाका बेर्ना व्यागमा सार्ने ।	■ कफी बगैचाको निरीक्षण गर्ने ।
■ नर्सरीको हेरचाह गर्ने ।	■ बनस्पतिक विषादी बनाउने र आवश्यकता अनुसार प्रयोग गर्ने ।
■ भोलमल बनाउने र छर्ने ।	

### जेठ महिना

नयाँ बगैचाको लागि	पुरानो बगैचाको लागि
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ टोपे अवस्थाका बेर्ना व्यागमा सार्ने ।</li> <li>■ घुसुवा तथा अन्तरबाली लागउने ।</li> <li>■ बेर्नाहरूलाई हार्डेनिङ्ग गर्ने ।</li> <li>■ भोलमल बनाउने र छर्ने ।</li> <li>■ बनस्पातिक विषादी बनाउने र आवश्यकता अनुसार प्रयोग गर्ने ।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ धुसुवा तथा अन्तरबाली लागउने ।</li> <li>■ सेतो गवारोले आक्रमण गरेका बोटहरू जरेसमेत उखेलेर जलाई दिने ।</li> <li>■ भोलमल बनाउने र छर्ने ।</li> <li>■ कम्पोष्ट मल बनाउने ।</li> <li>■ बोटको वरिपरि छापो दिने ।</li> <li>■ बनस्पातिक विषादी बनाउने र आवश्यकता अनुसार प्रयोग गर्ने ।</li> </ul>

### असार महिना

नयाँ बगैचाको लागि	पुरानो बगैचाको लागि
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ नयाँ बगैचाको लागि</li> <li>■ पानीको निकासको व्यवस्था गर्ने ।</li> <li>■ साना विरुवालाई टेका लगाउने ।</li> <li>■ कफीको बेर्ना सार्ने ।</li> <li>■ नर्सरीको हेरचाह गर्ने ।</li> <li>■ नर्सरीमा ०.५ प्रतिशतको बोर्डोमिश्रण छर्ने ।</li> <li>■ भोलमल बनाउने ।</li> <li>■ बनस्पातिक विषादी बनाउने र आवश्यकता अनुसार प्रयोग गर्ने ।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ०.५ प्रतिशतको बोर्डोमिश्रण छर्ने ।</li> <li>■ पुरानो विरुवा मरेका ठाउँमा नयाँ बेर्ना लगाउने ।</li> <li>■ पानीको निकासको व्यवस्था गर्ने ।</li> <li>■ कम्पोष्ट मल बनाउने ।</li> <li>■ बोट वरिपरि छापो दिने ।</li> <li>■ कफी बगैचाको निरीक्षण गर्ने ।</li> <li>■ भोलमल बनाउने र छर्ने ।</li> <li>■ बनस्पातिक विषादी बनाउने र आवश्यकता अनुसार प्रयोग गर्ने ।</li> </ul>

साउन महिना	
नयाँ बगैचाको लागि	पुरानो बगैचाको लागि
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ नर्सरीको हेरचाह गर्ने ।</li> <li>■ नर्सरीमा ०.५ प्रतिशतको वोर्डोमिश्रण छर्ने ।</li> <li>■ भोलमल बनाउने ।</li> <li>■ बनस्पतिक विषादी बनाउने र आवश्यकता अनुसार प्रयोग गर्ने ।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ०.५ प्रतिशतको बोर्डोमिश्रण छर्ने ।</li> <li>■ पुरानो विरूवा मरेका ठाउँमा नयाँ बेर्ना लगाउने ।</li> <li>■ कम्पोष्ट मल बनाउने ।</li> <li>■ बोट वरिपरि छापो दिने ।</li> <li>■ फारपात गोडमेल गर्ने ।</li> <li>■ छहारीदार रूखहरूको काँटछाँट गर्ने ।</li> <li>■ भोलमल बनाउने र छर्ने ।</li> <li>■ बनस्पतिक विषादी बनाउने र आवश्यकता अनुसार प्रयोग गर्ने ।</li> </ul>

भदौ महिना	
नयाँ बगैचाको लागि	पुरानो बगैचाको लागि
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ नर्सरीको हेरचाह गर्ने ।</li> <li>■ नर्सरीमा ०.५ प्रतिशतको वोर्डोमिश्रण छर्ने ।</li> <li>■ भोलमल बनाउने ।</li> <li>■ बनस्पतिक विषादी बनाउने र आवश्यकता अनुसार प्रयोग गर्ने ।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ आवश्यक रूपमा बढी भएका पानी टुसाहरू हटाउने ।</li> <li>■ बोट वरिपरि छापो दिने ।</li> <li>■ छहारीदार रूखहरूको काँटछाँट गर्ने ।</li> <li>■ बगैचाको ठाउँ ठाँउमा क्रेडल पिट र कुलेसाहरू खन्ने ।</li> <li>■ सबै बोटमा कम्पोष्ट मल दिने ।</li> <li>■ भोलमल बनाउने र छर्ने ।</li> <li>■ बनस्पतिक विषादी बनाउने र आवश्यकता अनुसार प्रयोग गर्ने ।</li> </ul>

### असोज महिना

नयाँ बगैचाको लागि	पुरानो बगैचाको लागि
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ नयाँ बगैचाको लागि</li> <li>■ नर्सरीको हेरचाह गर्ने ।</li> <li>■ भोलमल बनाउने ।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ सोतो गवारोले सखाप पारेका बोटहरू जरै समेत उखेलेर जलाउने ।</li> <li>■ कम्पोष्ट मल बनाउने ।</li> <li>■ झारपात गोडमेल गर्ने ।</li> <li>■ बगैचाको ठाउँ ठाँउमा क्रेडल पिट र कुलेसाहरू खन्ने ।</li> <li>■ सबै बोटमा कम्पोष्ट मल दिने ।</li> <li>■ भोलमल बनाउने र छर्ने ।</li> <li>■ बनस्पतिक विषादी बनाउने र आवश्यकता अनुसार प्रयोग गर्ने ।</li> </ul>

### कार्तिक महिना

नयाँ बगैचाको लागि	पुरानो बगैचाको लागि
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ नयाँ बगैचाको लागि</li> <li>■ नर्सरीको हेरचाह गर्ने ।</li> <li>■ चिसोबाट बचाउन साना विरुवालाई छाट्न दिने ।</li> <li>■ भोलमल बनाउने र छर्ने ।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ कम्पोष्ट मल बनाउने ।</li> <li>■ बोट वरिपरि छापो दिने ।</li> <li>■ झारपात गोडमेल गर्ने ।</li> <li>■ कफी बगैचाको निरीक्षण गर्ने ।</li> <li>■ भोलमल बनाउने र छर्ने ।</li> </ul>

### मंसिर महिना

नयाँ बगैचाको लागि	पुरानो बगैचाको लागि
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ नर्सरीको हेरचाह गर्ने ।</li> <li>■ भोलमल बनाउने र छर्ने ।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ पहिला पाकेका चरीहरू टिप्ने ।</li> <li>■ कम्पोष्ट मल बनाउने ।</li> <li>■ झारपात गोडमेल गर्ने ।</li> <li>■ बनस्पति विषादी बनाउने र आवश्यकता अनुसार प्रयोग गर्ने ।</li> </ul>

### पुष महिना

नयाँ बगैचाको लागि	पुरानो बगैचाको लागि
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ नयाँ बगैचाको लागि</li> <li>■ वीउ तयार गर्ने ।</li> <li>■ चिसोबाट बचाउन साना विरूवालाई छाट्न दिने ।</li> <li>■ भोलमल बनाउने र छर्ने ।</li> <li>■ वनस्पति विषादी बनाउने र आवश्यकता अनुसार प्रयोग गर्ने ।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ पाकेको चेरीशरू टिप्ने ।</li> <li>■ कम्पोष्ट मल बनाउने ।</li> <li>■ बोट वरिपरि छापो दिने ।</li> <li>■ भोलमल बनाउने र छर्ने ।</li> </ul>

### माघ महिना

नयाँ बगैचाको लागि	पुरानो बगैचाको लागि
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ वीउ नर्सरीमा रोप्ने ।</li> <li>■ चिसोबाट बचाउन साना विरूवालाई छाट्न दिने ।</li> <li>■ भोलमल बनाउने र छर्ने ।</li> <li>■ वनस्पति विषादी बनाउने र आवश्यकता अनुसार छर्ने ।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ पाकेको चेरीहरू टिप्ने ।</li> <li>■ कम्पोष्ट मल बनाउने ।</li> <li>■ बोट वरिपरि छापो दिने ।</li> </ul>

### फागुन महिना

नयाँ बगैचाको लागि	पुरानो बगैचाको लागि
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ कलिला बेर्नालाई सिंचाई दिने ।</li> <li>■ नर्सरीको हेरचाह गर्ने ।</li> <li>■ कम्पोष्ट मल बनाउने ।</li> <li>■ बोट वरिपरि छापो दिने ।</li> <li>■ नर्सरीमा ०.५ प्रतिशतको वोर्डोमिश्रण छर्ने ।</li> <li>■ भोलमल बनाउने ।</li> <li>■ वनस्पतिक विषादी बनाउने र आवश्यकता अनुसार प्रयोग गर्ने ।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ कम्पोष्ट मल बनाउने ।</li> <li>■ पाकेको चेरीहरू टिप्ने ।</li> <li>■ बोट वरिपरि छापो दिने ।</li> <li>■ कफी बगैचाको निरीक्षण गर्ने ।</li> <li>■ सेतो गवारो व्यवस्थापनका लागि मुख्य काण्ड खश्रो बोराले सफा गर्ने ।</li> <li>■ माटोको अवस्था विग्रिएको छ भने वर्षमा एक पटक कृषि चुनको प्रयोग गर्ने ।</li> <li>■ सिधा माथि बढेका हाँगाको टुप्पा हटाउने ।</li> <li>■ बोट वरिपरि छापो दिने ।</li> <li>■ फल टिपि सकेपछि बोटको काँटछाँट गर्ने ।</li> </ul>

## चैत्र महिना

नयाँ बगैचाको लागि	पुरानो बगैचाको लागि
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ नर्सरीका लागि प्लाष्टिक थैलामा माटो भर्ने ।</li> <li>■ छाँयादार रूखहरू लगाउने ।</li> <li>■ नर्सरीको हेरचाह गर्ने ।</li> <li>■ सबै बोटलाई कम्पोष्ट मल दिने ।</li> <li>■ भोलमल बनाउने र छर्ने ।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ कफीको अन्तिम टिपाई गर्ने ।</li> <li>■ राम्रा चेरीहरूको छनौट गर्ने ।</li> <li>■ पल्पिङ्ग गर्ने ।</li> <li>■ पार्चमेन्ट सुकाउने ।</li> <li>■ अस्थाई छहरी दिने विरुवा लगाउन कम्पोष्ट मल बनाउने ।</li> <li>■ प्रत्येक वर्ष सबै बोटलाई कम्पोष्ट मल दिने ।</li> <li>■ बोट वरिपरि छापो दिने ।</li> <li>■ फल टिपि सकेपछि बोटको काँटछाँट गर्ने ।</li> <li>■ कफी बगैचाको निरीक्षण गर्ने ।</li> <li>■ भोलमल बनाउने र छर्ने ।</li> </ul>

# प्राङ्गारिक प्रमाणीकरण

## प्राङ्गारिक प्रमाणीकरण

कुनै पनि व्यवसायिक उत्पादनको उत्पादक र उपभोक्ताहरू बिचको दुरी धेरै हुन्छ । यी दुई पक्ष महत्वपूर्ण भएतापनि एक अर्कासँग अपरिचित हुन्छन् । तसर्थ, उपभोक्ताले उपभोग गर्ने वस्तु कुनै पनि हानिकारक रासायनिक पदार्थ छैन भन्ने कुराको विश्वास दिलाउनु र प्रत्यक्ष प्रमाणको आधार बनाउनु अत्यन्त आवश्यक हुन्छ । यही प्रमाणको आधार नै प्राङ्गारिक प्रमाणीकरण हो जसले उपभोक्तालाई उत्पादनप्रति विश्वसनीय बनाउँछ ।

तसर्थ अग्रिमरूमा पहिचान गरिएको र विश्वासिलो प्रकृत्या अपनाई निर्धारित गुणस्तर कायम गर्नको लागि पूरा गर्नु पर्ने आवश्यक शर्तहरू पूरा गरिएको छ भनि प्राङ्गारिक उत्पादनलाई तेश्रो पक्षले दिने लिखित सुनिश्चिततालाई प्राङ्गारिक प्रमाणीकरण भनिन्छ ।

प्राङ्गारिक उत्पादनको लागि गर्नु पर्ने सबै क्रियाकलापहरू निश्चित मापदण्ड अनुसार गर्नुपर्दछ । साथै प्राङ्गारिक मापदण्डहरू अनुसार उत्पादन गरे नगरेको निश्चित गर्न ' प्राङ्गारिक प्रमाणीकरण' निकायले वार्षिक रूपमा अनुगमन तथा निरीक्षण अनिवार्य रूपमा गर्दछन् ।

## प्रमाणीकरण र मापदण्डसंग सम्बन्धित शब्दावलीहरू

क) प्रमाणीकरण निकाय (Certification Body)

आवश्यक प्रक्रिया अपनाई प्राङ्गारिक सुनिश्चितता प्रदान गर्ने निकाय

ख) प्रमाणीकरण चिन्ह (Certification logo):

प्रमाणीकरण निकायले सञ्चालन गरेको प्रमाणीकरण कार्यक्रममा आवश्यक पर्ने शर्तहरू पूरा गरेको प्रमाणित गर्नका लागि दिइने संकेत/चिन्ह/प्रतिक/ प्रमाणीकरण चिन्ह

ग) निरीक्षण (Inspection):

कुनै कृषि उपजको उत्पादन, प्रशोधन तथा वितरण प्रकृत्या निर्धारित मापदण्ड अनुसार छ,/छैन भनी सम्बन्धित स्थलमा गई वास्तविकता पत्ता लगाउन अनुगमन र जाँच पडताल गरिने कार्य ।

घ) प्राङ्गारिक निरीक्षक

प्राङ्गारिक उपज प्रमाणीकरणका लागि उपजहरूको उत्पादन, प्रशोधन र वितरणमा निर्धारित प्रक्रिया र शर्तहरू पूरा भए नभएको निरीक्षणको आधारमा एकिन गरी प्रमाणीकरण निकायलाई प्रतिवेदन गर्न तोकिएको दक्ष र सम्बन्धित प्रमाणीकरण निकायबाट ईजाजत प्राप्त प्राविधिकहरू

### ड) मापदण्ड (Standard):

मापदण्ड भन्नाले कुनै देशले आफ्नो आन्तरिक प्रयोगका लागि वा वाह्य बजारका लागि अन्तर्राष्ट्रिय नियम अनुसार मान्य हुने गरी बनाएको प्राङ्गारिक कृषि उत्पादनको मापदण्ड

### च) समानान्तर उत्पादन (Parallel production):

एउटै किसानले आफ्नो खेत बारीमा एकै समयमा प्रांगारिक र अप्रांगारिक तरिकाबाट उत्पादित एकै बाली वा जातका बस्तु ।

### छ) रूपान्तरण (Conversion):

आधुनिक/रासायनिक खेती प्रणालीबाट प्राङ्गारिक खेती प्रणालीमा परिवर्तन गर्ने प्रकृया, जसलाई एउटा विधिबाट अर्को विधिमा जाने प्रक्रिया ।

### ज) रूपान्तरण अवधि (Conversion period):

प्राङ्गारिक विधिबाट खेती प्रणाली शुरु गरेदेखि उत्पादित वस्तुको प्रमाणीकरण चिन्ह दिईने समय बीचको अवधिलाई रूपान्तरण अवधि

### झ) प्रतिबन्धित सामग्री (Prohibited material):

प्राङ्गारिक उत्पादन, प्रशोधन तथा वितरण प्रकृत्यामा प्रयोग गर्न प्रतिबन्धित वस्तुहरू ।

### ञ) नियन्त्रित सामग्री (Restricted material):

प्राङ्गारिक उत्पादन, प्रशोधन तथा वितरण प्रकृत्यामा प्रमाणीकरण निकायको स्वीकृति लिएर मात्र प्रयोग गर्न सकिने वस्तुहरू ।

### ट) स्वीकृत सामग्री (Permitted material):

प्राङ्गारिक उत्पादन, प्रशोधन तथा वितरण प्रकृत्यामा प्रयोग गर्न सकिने भनी स्वीकृत वस्तुहरू

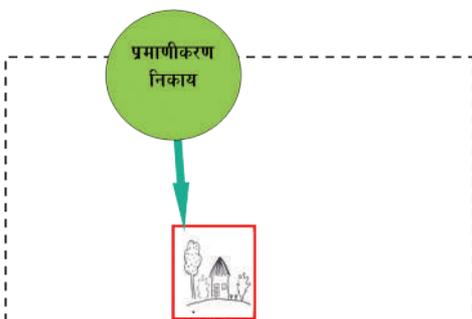
## प्राङ्गारिक प्रमाणीकरणको प्रकार

### १. ब्यक्तिगत प्रमाणीकरण

कुनै पनि कृषक वा उत्पादनकर्ताले व्यक्तिगत रूपमा आफ्नो उत्पादनको प्रमाणीकरण गराउने तरिका हो । प्रमाणीकरणको लागि आवश्यक सबै रेकर्ड कृषकले आफै राख्नु पर्दछ । यस तरिकाबाट प्रमाणीकरण गराउदा कृषकले सिधै प्रमाणीकरण गर्ने

संस्थासंग सम्पर्क गरी काम गर्न सक्दछ । तर प्रमाणीकरण गर्दा लाग्ने खर्च सबै आफैले तिर्नु पर्ने हुँदा निकै महंगो पर्दछ । त्यसैले एकदमै ठूला कृषकहरूले मात्र यो तरिकाबाट प्रमाणीकरण गराउन सक्दछन् ।

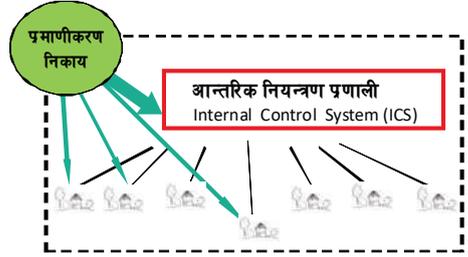
साभार: IFOAM प्रकाशन



## २. सामूहिक प्रमाणीकरण

प्राङ्गारिक उत्पादनको लागि गर्नु पर्ने सबै क्रियाकलापहरू निश्चित मापदण्ड अनुसार गर्नुपर्दछ । साथै प्राङ्गारिक मापदण्डहरू अनुसार उत्पादन गरे नगरेको निश्चित गर्न 'प्राङ्गारिक प्रमाणीकरण' निकायले वार्षिक रूपमा अनुगमन तथा निरीक्षण गर्नुपर्ने प्रावधान प्राङ्गारिक मापदण्डले अनिवार्य गरेको छ ।

### सामूहिक प्रमाणीकरण प्रक्रिया



अर्कोतर्फ हेर्ने हो भने विश्वका धेरैजसो कृषकहरू साना कृषक भएको र प्रायः दुर्गम क्षेत्रमा बसेको हुनाले निरीक्षणको लागि धेरै समय लाग्दछ । यसको साथै एकजना कृषकको कृषि उत्पादनबाट हुने कूल आम्दानी प्राङ्गारिक निरीक्षण तथा प्रमाणीकरण गर्न लाग्ने खर्चको तुलनामा निकै कम हुने गर्दछ । त्यसकारण विकासोन्मुख देशका साना कृषकहरू र प्राङ्गारिक प्रमाणीकरण निकाय मिलेर समूहिक प्रमाणीकरण प्रणालीको विकास गरेका छन् । जसले समूहगत रूपमा उत्पादकको हैसियतले प्राङ्गारिक मापदण्डको पालना गरे/नगरेको अनुगमन एवं निरीक्षण गरी प्रमाणित गर्दछ ।

समय क्रमसँगै साना किसानहरूको उत्पादनको गुणस्तर निर्धारण गर्न उत्पादकको प्रकार र उत्पादन क्षेत्रका आधारमा विभिन्न थरिका मापदण्डहरूको विकास भइरहेको छ । जसको फलस्वरूप व्यवहारिकतामा आधारित भई वार्षिक निरीक्षण एवं अन्य आवश्यक निरीक्षण प्रक्रियालाई समायोजन गरी व्यवहारिक सामूहिक प्रमाणीकरण प्रणालीको विकास गर्न प्रोत्साहित गरेको छ ।

**सामूहिक प्रमाणीकरण गर्दा निम्न लिखित शर्तहरू पूरा गर्नुपर्दछ ।**

- केन्द्रीय समितिले समूहका प्रत्येक सदस्यले प्राङ्गारिक मापदण्डको पालना गरे/नगरेको निधो गर्ने जिम्मेवारी वहन गर्दछ । यस्ता समिति स्वतःस्फूर्त रूपमा बनेका सहकारी संस्था वा कृषक संघ तथा ब्यापारी वा प्रशोधक हुन सक्दछन् ।
- प्रत्येक कृषकको व्यक्तिगत रूपमा प्रमाणीकरण नभई समूहमा आबद्ध सदस्यहरूको सामूहिक प्रमाणीकरणको मान्यता रहन्छ वा सामूहिक रूपमा प्रमाणीकरण गरी समूहको नाममा प्रमाण-पत्र दिइन्छ ।
- प्रत्येक समूह सदस्यले सम्झौता अनुसारको प्राङ्गारिक मापदण्ड तथा नियमको

पालना गर्ने प्रतिबद्धताका साथ निरीक्षणको लागि अनुमति दिनुपर्दछ ।

- सम्बन्धित संस्थाले आन्तरिक नियन्त्रण प्रणालीको व्यवस्थापन गर्दछ । जस अन्तर्गत समूहका हरेक सदस्यको व्यक्तिगत विवरणका साथै सदस्यले अपनाएको प्रविधिको विवरणको अभिलेख (रेकर्ड) राख्ने र वर्षको कम्तिमा एक पटक निरीक्षण गर्दछ ।
- संस्थाले आन्तरिक नियन्त्रण प्रणालीको आधारमा हरेक सदस्यले प्राङ्गारिक मापदण्ड अनुसार काम गरे/नगरेको निरीक्षण गरी निर्णय लिन्छ ।
- जुन सदस्यले मापदण्डको पालना गरेको हुँदैन उसलाई तोकिएको नियमानुसार कारवाही गर्दछ ।

### समूह प्रमाणीकरण संचालनकर्ता

क. संगठीत समूह ( सहकारी वा किसान संघ, संगठन )

यस अन्तर्गत साना कृषकहरूको संगठित गरिइ निश्चित समूह, सहकारी संस्था, संघ वा संगठनका नाममा प्रमाणिकरणको प्रमाण पत्र दिने व्यवस्था हुन्छ ।

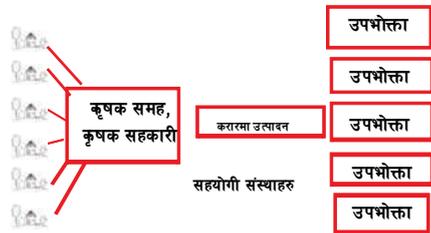
ख. करार (प्रशोधक, निर्यातकर्ता, ब्यापारी)

यस अन्तर्गत साना कृषकहरूलाई संगठित गरिइ करारमा उत्पादन गराउने व्यवस्था गरी कुनै पनि प्रशोधक, निर्यातकर्ता वा ब्यापारीले प्रमाणीकरण गरिइ प्रमाण पत्र सम्बन्धित प्रशोधक, निर्यातकर्ता, ब्यापारीको नाममा दिने व्यवस्था हुन्छ ।

### ३. सहभागितामूलक गुणस्तर निर्धारण प्रणाली

“सहभागितामूलक गुणस्तर निर्धारण प्रणाली” भन्नाले उत्पादक र उपभोक्ता लगायतका सरोकारवालाहरूको सहभागितामा स्थानीय परिवेश अनुसार सञ्चालन हुने प्राङ्गारिक कृषि उत्पादनको गुणस्तर निर्धारण प्रणाली सम्बन्धित ।

### सहभागितामूलक गुणस्तर निर्धारण प्रणाली Participatory Guarantee System (PGS)



## प्राङ्गारिक प्रमाणीकरण प्रक्रिया

उत्पादकद्वारा प्रमाणीकरण निकायमा निवेदन



प्रमाणीकरण निकायद्वारा उत्पादकसंग छलफल



प्रमाणीकरण फारम भर्ने तथा अनुबन्ध स्वीकार



प्राङ्गारिक निरिक्षक करार



प्राङ्गारिक निरिक्षकद्वारा पूर्व निरिक्षण

प्रमाणीकरण प्रक्रिया.....

प्राङ्गारिक निरिक्षकद्वारा खेतबारी प्रशोधनशाला निरिक्षण



निरिक्षकद्वारा प्रमाणीकरण निकायमा प्रतिवेदन प्रस्तुत



प्रमाणीकरण निकायद्वारा प्रतिवेदन अध्ययन तथा स्वीकृत

प्रमाणीकरण निर्णय

बिना शर्त प्रमाणपत्र प्रदान

सुधारसहित प्रमाणपत्र प्रदान

अस्वीकृत



UK



Germany



France



Australia



USDA/United States



IFOAM



Sweden



Japan



Argentina



Germany

# आन्तरिक नियन्त्रण प्रणाली

## आन्तरिक नियन्त्रण प्रणाली (ICS) भनेको के हो ?

आन्तरिक नियन्त्रण प्रणाली (आ.नि.प्र.) भनेको सामूहिक प्रमाणीकरणको प्रक्रिया हो, जसले साना कृषकहरूलाई संगठित गराई प्राङ्गारिक प्रमाणीकरणमा पहुँच बढाउँछ र प्रमाणीकरणको खर्च घटाई उनीहरूको प्राङ्गारिक उत्पादनको बिक्रीमा सहयोग पुऱ्याउँछ ।

आइफोम (IFOAM) को परिभाषा अनुसार आन्तरिक नियन्त्रण प्रणाली भनेको प्राङ्गारिक गुणस्तर किटानी गर्ने एक लिखित दस्तावेज हो, जसमा वाह्य प्राङ्गारिक प्रमाणीकरण निकायले समूहका हरेक सदस्यहरूको वार्षिक निरीक्षण गर्न सोही समूह अन्तर्गत गठन भएको समितिलाई अनुमति दिन्छ । आन्तरिक नियन्त्रण प्रणाली संचालन गर्ने समूह/सहकारी संस्था/संघले प्रत्येक समूह सदस्यहरूले बाली उत्पादन गर्ने क्रममा तोकिएको प्राङ्गारिक मापदण्ड अनुसार काम गरे नगरेको हेर्दछ र प्राङ्गारिक प्रमाणीकरण निकायले आन्तरिक नियन्त्रण प्रणालीले सही ढङ्गमा काम गरे नगरेको मूल्याङ्कन गर्दछ । मूल्याङ्कन गर्ने क्रममा प्राङ्गारिक प्रमाणीकरण निकायले मुख्यतया आन्तरिक नियन्त्रण प्रणालीको रेकर्ड राख्ने तौरतरिका, त्यस अन्तर्गतका कर्मचारीहरूको योग्यता तथा आवश्यकता अनुसार केही कृषकहरूको पुनः निरीक्षण पनि गर्न सक्दछ ।

## प्रमुख उद्देश्य

आन्तरिक नियन्त्रण प्रणालीले निर्धारण गरेको प्राङ्गारिक मापदण्डको आधारमा कृषकको सबै गतिबिधिहरूको अभिलेख राखि प्राङ्गारिक प्रमाणीकरण प्रक्रियालाई सहज पार्नु आन्तरिक नियन्त्रण प्रणालीको प्रमुख उद्देश्य हो । यसले स्थानीय स्तरमा प्राङ्गारिक मापदण्डको बारेमा समूहका कृषकहरूको बुझाइको स्तर पत्ता लगाउने र उनीहरूको आवश्यकताको आधारमा महत्वपूर्ण तालिम तथा गोष्ठीको व्यवस्था मिलाउने साथै समूह व्यवस्थापनको वातावरण सिर्जना गर्दछ ।

## आन्तरिक नियन्त्रण प्रणालीका फाइदाहरू:

- (१) आन्तरिक नियन्त्रण प्रणालीले हरेक कृषकले तिर्नुपर्ने प्राङ्गारिक निरीक्षण तथा प्रमाणीकरण गर्दा लाग्ने खर्च घटाउँछ र कृषकहरूलाई उक्त क्षेत्रमा भइरहेको बाली उत्पादनलाई प्रभावकारी रूपमा प्राङ्गारिक उत्पादनमा स्थान्तरण गरी बजारमा ल्याउन सक्षम बनाउँछ ।
- (२) आन्तरिक नियन्त्रण प्रणालीले समान उद्देश्य र इच्छा भएका साना उत्पादकहरूलाई एकै ठाउँमा भेला गराई संस्थागत रूप दिने हुँदा बिकासका योजनाहरू कार्यान्वयन गर्न सजिलो बनाइदिन्छ ।

- (३) यसले कृषकहरूलाई व्यापारीसँग आफ्नो उत्पादनको सामूहिक मूल्य निर्धारण गराउनमा सहयोग गर्दछ, जसले गर्दा व्यक्तिगत रूपमा कृषकहरू व्यापारीसँग ठगिनबाट जोगिन्छन् ।
- (४) सबै कृषकलापहरू सामूहिक रूपमा गरिने भएकाले उत्पादन लागतका साथै बजारसम्म पुऱ्याउँदा ढुवानीमा लाग्ने खर्च कम गराउँछ ।
- (५) आन्तरिक नियन्त्रण प्रणालीले सदस्यहरू बीचको आपसी समझदारी बढाएर प्राङ्गारिक उत्पादन तथा बिक्री कार्यक्रमलाई स्थापित गर्न वा मजबुत बनाउन सहयोग गर्दछ ।
- (६) आन्तरिक एवं अन्तर्राष्ट्रिय व्यापारीहरूलाई कुनै निश्चित बाली ठूलो परिमाणमा उपलब्ध गराउन सकिन्छ ।
- (७) प्रशोधक वा व्यापारीलाई नियमित रूपमा एकै गुणस्तरको सामग्री उपलब्ध गराउन सकिन्छ ।
- (८) उत्पादनको लागि आवश्यक सामग्रीहरू (मल, औजार... आदि) बिक्री गर्ने निकायलाई समूहका सबै सदस्यहरूलाई बिक्री वितरण गर्ने मौका प्रदान गर्दछ ।
- (९) धेरै कृषकहरूबीच ज्ञान तथा सीपको प्रचारप्रसारमा सहयोग गर्दछ ।
- (१०) विभिन्न जातजाति र धर्मका समूह सदस्यहरू बीच सामाजिक मेलमिलापको भावना जागृत गराउन मद्दत गर्दछ ।
- (११) उत्पादकहरू समूहमा संगठित हुने भएकोले प्राङ्गारिक प्रमाणीकरण निकायलाई सजिलो पर्दछ ।
- (१२) समूह सदस्यहरूले सामूहिक रूपमा प्राङ्गारिक कृषि सम्बन्धी तालिम/गोष्ठी भ्रमण प्रदर्शनहरू मार्फत् फाइदा पाउन सक्छन् ।
- (१३) सबै सदस्यहरूले बीउ, मल, रोग कीरा, उत्पादनोपरान्त गर्नुपर्ने सावधानीहरू, बजार व्यवस्थापन आदि आवश्यक क्रियाकलापहरूमा सल्लाह सुभाष पाउँछन् ।

### आन्तरिक नियन्त्रण प्रणालीको म्यानुअल

यस अन्तर्गत आन्तरिक नियन्त्रण प्रणालीको माध्यमबाट प्राङ्गारिक प्रमाणिकरण प्रकृत्यामा आबद्ध हुन चाहने कुनै पनि कृषक समूह, संघ संस्था, व्यापारीले आन्तरिक नियन्त्रण प्रणाली संचालनको लागि अवलम्बन गर्नु पर्ने सम्पूर्ण प्रक्रिया तथा क्रियाकलापहरू समाबेस गरिएको हुन्छ । जस्तै,

- आन्तरिक नियन्त्रण प्रणाली संचालन प्रक्रिया
- आन्तरिक नियन्त्रण प्रणालीको संगठनात्मक संरचना र कार्यविभाजन
- आन्तरिक मापदण्ड
- आन्तरिक निरिक्षण
- फार्म नियन्त्रण तथा स्वीकृति प्रकृत्या
- जोखिम ब्यवस्थापन

- आन्तरिक नियन्त्रण प्रणालीमा संलग्न सबै पदाधिकारीहरू लगायत कृषकहरूको क्षमता बिकास कार्यक्रम
- अभिलेख व्यवस्थापन

## आन्तरिक नियन्त्रण प्रणालीका चुनौतीहरू

### अभिलेख व्यवस्थापन

नेपालमा धेरैजसो कृषकहरू अशिक्षित तथा उत्पादनको स्रोत साधनमा कम पहुँच भएकाहरू छन् । तर प्राङ्गारिक प्रमाणीकरणको लागि उत्पादन गर्दा अपनाइने हरेक क्रियाकलापको (तरिका, सामग्रीको प्रयोग आदि) को अँग्रेजीमा लिखित रूपमा अभिलेख तयार गर्नुपर्ने हुन्छ भने अर्कोतर्फ ती अभिलेखहरू स्थानीय स्तरमा कृषकले बुझ्ने तवरले तयार गरी परिचालन गर्नु पर्दछ । तसर्थ यी कागजातहरू गाउँस्तरमा नेपाली र केन्द्रीय स्तरमा अँग्रेजी भाषामा तयार गर्नु आन्तरिक नियन्त्रण प्रणाली संचालकको जिम्मेवारी हुनजान्छ ।

### ज्ञानको कमी

अन्य देशको अनुभव हेर्ने हो भने आन्तरिक नियन्त्रण प्रणाली लागु गरिसकेपछि पनि धेरै अप्ठ्याराहरू परिरहेका छन् । यसको मुख्य कारण आन्तरिक नियन्त्रण प्रणाली संयोजक र आन्तरिक प्राङ्गारिक निरीक्षकहरूमा प्राङ्गारिक उत्पादन तथा प्राङ्गारिक प्रमाणीकरणको लागि आवश्यक प्रावधानहरू बारे ज्ञानको कमी हुनु रहेको छ । आन्तरिक नियन्त्रण प्रणाली लागु गर्ने संस्थाहरूले यी समस्याहरूबारे ध्यान दिएको पाइएको छैन, जसले गर्दा प्राङ्गारिक प्रमाणीकरणको लागि आवश्यक अभिलेखहरू स्पष्टसँग राखिएको हुँदैन ।

### ज्ञान र सीपको प्रचार-प्रसार

धेरैजसो कृषकहरूको बाली उत्पादन प्रणाली प्राङ्गारिक प्रणालीसँग मिल्दोजुल्दो छ । तर प्राङ्गारिक उत्पादनको लागि आवश्यक ज्ञान सीपको तथा मुख्यबालीसँगै लगाइएका अन्य बालीमा प्रयोग हुने उत्पादन सामग्रीबाट हुनसक्ने सम्भाव्य प्रदुषणका बारेमा आवश्यक ज्ञान र सीपको व्यापक प्रचार-प्रसार हुनु जरुरी छ । यस्ता ज्ञानहरू उत्पादक स्तरमा मात्र नभई गुणस्तर व्यवस्थापनमा लाग्ने अन्य निकाय/व्यक्तिहरू (प्रशोधनकर्ता, ढुवानीकर्ता आदि) मा पनि हुनु आवश्यक छ ।

### सही तथ्याक्त पाउन अप्ठ्यारो

कृषकहरूले आफ्नो खेतबारी तथा उत्पादनबारे सत्य तथ्य दिन अप्ठ्यारो महसूस गर्न सक्छन् । तसर्थ यस विषयमा बढी संवेदनशील भई उनीहरूलाई सकेसम्म सही तथ्याक्त दिन प्रोसाहित गर्नुपर्दछ । निम्नलिखित केही कारणहरूले गर्दा कृषकले सही तथ्याक्त दिन अप्ठ्यारो मान्दछन् ।

- सरकारले कर लगाउँछ भन्ने डर
- कृषकहरूले घरमा प्रयोग भएको उत्पादनको परिमाण गणना नगरी केवल बिक्री गर्ने परिमाण मात्र उत्पादन हो भन्ने सोच्नु,
- कृषकहरूले उत्पादन अनुमानको महत्त्व एवं सान्दर्भिकता बुझ्न नसक्नु ।
- मौसमको कारण खास उत्पादन परिमाणमा फरक हुनसक्छ
- अन्धविश्वास
- कृषकहरूले बढी उत्पादन हुन्छ भनेर धाक दिने स्वभाव

## सन्दर्भ सामग्री

१. गौतम, दुर्गामणि र दुर्गादत्त ढकाल २०५१ फलफूल तथा औधोगिक वालीहरू ।
२. श्रेष्ठ, तिर्थकुमार, २०५६।०५७, नेपालमा कफि खेती कृषि संचार महाशाखा हरिहरभवन ।
३. प्राङ्गरीक कफि खेती सहयोगी पुस्तिका २०७०, राष्ट्रिय चिया तथा कफि विकास बोर्ड वानेश्वर काठमाडौं ।
४. देवकोटा, धर्मप्रसाद २०६१, कफि खेती प्रविधि ।
५. Annual Report 2017/18, Coffee & Tea Development Section Kirtipur, Kathmandu.
६. श्रेष्ठ देवेन्द्र, २०७१ प्राङ्गरीक कफि खेती म्यानुयल कफि चिया विकास शाखा, किर्तिपुर ।
७. कफि तथा चिया विकास शाखा कृषक तथा प्रा.स./ना.प्रा.स कफि विषयक तालिमका कार्यपत्रहरू र प्रकाशित सामाग्रीहरू ।
८. राष्ट्रिय चिया तथा कफि विकास बोर्डका प्रकाशित सामाग्रीहरू ।

