प्राङ्गारिक कफी खेती सहयोगी पुस्तिका

प्राङ्गारिक कफी खेती

सहयोगी पुस्तिका

प्रकाशक:
राष्ट्रिय चिया तथा कफी विकास वोर्ड
नयाँ बानेश्वर, काठमाडौं

कफी प्रवर्द्धन कार्यक्रम
हेल्भेटास स्वीस इन्टरकोअपरेशन नेपाल
बखुण्डोल, ललितपुर
फोन नं. : ०१-५५४३५९१

प्रथम प्रकाशन : २०६६
दोस्रो प्रकाशन : २०६७
तेश्रो प्रकाशन : २०७०

मुद्रक :
स्पर्श प्रिन्टर्श
ललितपुर, नेपाल
फोन नं. ५००२६०१

भूमिका

नेपालमा कफीको प्रवेश करिब सात दशक पहिले भएको भएतापनि नगदे बालीको रुपमा विकास हुन थालेको दुई दशक जति मात्र भएको छ। नेपालको मध्य पहाडी भू-बनोट र जलवायुमा गुणस्तरीय कफी उत्पादन गरी निर्यातको प्रवल सम्भावना रहेको र यसमार्फत प्रशस्त रोजगारीका अवसरहरु सृजना हुने र कृषकहरुको जिविकोपार्जनमा महत्वपूर्ण सघाउ पुग्ने तथ्यलाई हृदयंगम गर्दै वि. सं. २०५० सालमा राष्ट्रिय चिया तथा कफी विकास वोर्डको स्थापना भयो । कफी उत्पादन, गुणस्तर व्यवस्थापन र बजारीकरणमा साना किसानलाई सहयोग गर्ने उद्देश्यले वि. सं. २०५९ देखि हेल्भेटास नेपालको कफी प्रवर्द्धन कार्यक्रम निरन्तर क्रियाशिल छ। विभिन्न सरकारी तथा गैरसरकारी संघसंस्थाहरु तथा कफी व्यवसायीहरुको अथक प्रयासका कारण कफी उत्पादनको साथसाथै निर्यातमा पनि क्रमिक रुपमा बृद्धि हुदै गइरहेको छ।

अन्तर्राष्ट्रिय बजारमा उच्च गुणस्तरको कफीको माग पनि बढीरहेको परिप्रेक्ष्यमा नेपालमा प्राङ्गारिक कफी खेती गरी उत्पादनमा बृद्धि गर्दै थप आम्दानीको सम्भावनालाई सहयोग पुऱ्याउन प्राङ्गारिक कृषि र कफी क्षेत्रको लामो अनुभवलाई समेटी तयार पारिएको **"प्राङ्गारिक कफी खेती सहयोगी पुस्तिका"** को प्रथम प्रकाशन २०६६ र दोस्रो प्रकाशन २०६८ सालमा गरिएको थियो ।

हाल कफी खेतीतर्फ कृषकहरुको बढ्दो अभिरुचिका साथ यस पुस्तिकाको माग बढिरहेकोले राष्ट्रिय चिया तथा कफी बिकास बोर्ड, र कफी प्रवर्द्धन कार्यक्रम, हेल्भेटास स्वीस इन्टरकोअपरेसन नेपालको संयुक्त प्रयासमा यस पुस्तिकालाई समय सापेक्ष सुधार, सशोधन र परिमार्जन गरी तेस्रो संस्करण प्रकाशनमा ल्याइएको छ। यसबाट कफी खेती गर्ने कृषक तथा प्राविधिकहरुलाई सहयोग पुग्नेछ भन्ने बिश्वास राखेका छौं।

यसलाई आवश्यक परिमार्जन गर्न सहयोग गर्नु हुने राष्ट्रिय चिया तथा कफी बिकास बोर्डका श्री विनोद आचार्य एवं कफी प्रवर्द्धन कार्यक्रम, हेल्भेटास स्वीस इन्टरकोअपरेसन नेपालका श्री रञ्जना मिश्र र श्री प्रमोद भारीलाई धन्यवाद दिन चाहन्छौं।

रमण प्रसाद पाठक
कार्यकारी निर्देशक
राष्ट्रिय चिया तथा कफी विकास वोर्ड
नया बानेश्वर, काठमाण्डौ।

भोला कुमार श्रेष्ठ
टिम लिडर
कफी प्रवर्द्धन कार्यक्रम
हेल्भेटास स्वीस इन्टरकोअपरेशन नेपाल
बखुण्डोल, ललितपुर।

विषय-सूची

नेपालको नक्सा र कफी खेती गरिएका जिल्लाहरू
भूमिका
१. कफी खेती **१-४**
परिचय
कफी उत्पतिको इतिहास
महत्व
बिश्वमा कफी
नेपालमा कफी
२. कफी वनस्पति **५-१२**
कफीको फूल र फल
कफीको जात
नेपालमा लगाइएको कफीको जात तिनीहरुको स्रोत
३. प्राङ्गारिक कफी खेती **१३-१५**
प्राङ्गारिक कफी
विश्वमा प्राङ्गारिक कफीको अवस्था
नेपालमा प्राङ्गारिक कफीको बजार
प्राङ्गारिक कफी क्षेत्रको विशेषताहरु
प्राङ्गारिक प्रविधिबाट कफी खेती गर्दा हुने फाइदा
४. नर्सरी व्यवस्थापन **१६-२२**
१. वीउ संकलन
२. वीउ रोपण तथा ब्याड व्यवस्थापन
३. बेर्ना रोपण
५. बगैंचा स्थापना **२३-२६**
जग्गा छनोट
६. बगैंचा व्यवस्थापन **२७-४३**
अन्तरबाली
मिश्रित बाली
माटो व्यवस्थापन
माटोको संरक्षण
चिस्यान व्यवस्थापन
सिँचाइको आवश्यकता हुने सम्वेदनशील अवस्था:
माटोमा चिस्यान व्यवस्थापन गर्ने केही सरल तरिकाहरु
मल राख्ने समय र मात्रा
पातबाट मल दिने (झोलमल)
प्रभावकारी रुपमा मलको प्रयोग गर्ने तरिका
खाद्यतत्वका प्रमुख श्रोतहरु र तिनको व्यवस्थापन
बोकासी मलको प्रयोग
बोकासी मलका बिशेषताहरु
जैविक झोलमल बनाउन आवश्यक सामाग्रीहरु

७. छहारी ब्यवस्थापन ४४-४६
कफी बगैंचामा छहारी रुखको आवश्यकता र व्यवस्था
८. झारपात ब्यवस्थापन ४७-४८
९. कफी बोटको तालिम तथा काटछाँट ४९-५७
१०. कफी फल टिपाई ५८-५९
११. कफी प्रशोधन ६०-६३
१२. कफी बनाउने तरिका ६४-६४
१३. पिउने कफीको प्रकार ६५-६५
१४. कफीमा लाग्ने प्रमुख रोगहरु र व्यवस्थापनका उपायहरु ६६-७३
१. कोत्रे रोग
क) टुप्पा मर्ने रोग
ख) फल र पाटको भेट्नो कुहिने रोग
ग) पातको खैरो डढुवा रोग
२. सिन्दुरे रोग
३. फलको डढुवा/बेरी ब्लच
४. वोट ओइलाउने रोग
५. नर्सरीका लाग्ने रोग
१५. कफी बालीको प्रमुख शत्रु कीरा : सेतो गबारो ७४-८४
जीवन चक्र
गबारो लागेको बोटको पहिचान
व्यवस्थापनका उपायहरु
प्राङ्गारिक विषादी मलम बनाउने गरिका र प्रयोग
२. रातो गवारो
३. कत्ले किरा
४. मिलीवग
५. खुम्रेकीरा
६. विरुवाको जुका
७. हाँगा छेड्ने गवारो
८. कफीको दानको गवारो
१६. प्राङ्गारिक रोग कीरा ब्यबस्थापन ८५-९३
ब्यबस्थापन बिधि
खेती प्रविधि
शारिरीक तथा भौतिक तरिकाहरु
जैविक तरिका
स्थानीय जडिबुटीको प्रयोग गरेर
ग्रामीण बिषादीहरु
१४. अनुसूची ९४-१०१
अनुसूची १ : कफीको आम्दानी खर्च विवरण
अनुसूची २ : कफी बगैंचाको मासिक कार्य तालिका
अनुसूची ३ : बोर्डो मिश्रण बनाउने तरिका
अनुसूची ४ : रुपान्तर तालिका
अनुसूची ५ : सन्दर्भ स्रोतहरु

कफी खेती

परिचय

कफी प्रमुख पेय पदार्थहरु मध्ये एक नरम पेय पदार्थ हो । ब्यापारिक कारोबारका हिसाबले कफी बिश्वमा पेट्रोलियम पदार्थपछिको दोश्रो ठूलो परिमाणमा बिक्री बितरण हुने बस्तु पनि हो । कफी संसारको ७० भन्दा बढी देशमा उत्पादन हुने गर्दछ । बिश्वमा 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, अल्छीपन र निद्रा हटाउँछ । यसमा गुलियो पदार्थ (कार्बोहाइड्रेट), प्रोटिन (नाइट्रोजिनस कम्पाउण्ड), अम्ल (क्लोरोजेनिक एसिड), वास्ना (भोलाटाइल कम्पाउण्ड) र कार्बोक्सिलिक एसिड पाइन्छ ।

कफी उत्पतिको इतिहास

अराबिका कफीको उत्पति इथियोपियाको कफा प्रान्तमा भएको मानिएको छ र यसको विकास भने अरेबियाबाट शुरु 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 बाखाले 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 परिक्षण गरी यसको विकास गर्दै अहिलेको अवस्थामा आइ पुग्यो ।

शुरुमा कफी चपाएर खाने, त्यसपछि समय क्रमसँगै खाद्यवस्तुको रुपमा कफीको धूलो ध्यूमा भुटेर, कसार वा लड्डु बनाई खाने, बिभिन्न रोगको औषधिको रुपमा, मदिरा पदार्थको रुपमा खाने चलन आयो । तेह्रौं शताब्दिमा तातो पानीमा मिलाएर र सोह्रौं शताब्दिमा चिनी मिलाएर खाने चलन चल्यो 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 ।

महत्व

१. आर्थिक महत्व : अन्न तथा अरु बालीको तुलनामा यसबाट कृषकलाई बढी लाभ हुन्छ । मकै कोदो भन्दा २-३ गुना बढी आर्थिक फाइदा हुन्छ कफी र केरा लगाउँदा मकैभन्दा ७.८ गुणा बढी र कोदो भन्दा ६ गुणा बढी आम्दानी हुन्छ । (कोप) एक रोपनी जमिनमा कम्तिमा १०० कफी बोट लगाउन सकिन्छ । सरदर प्रति बोट ३ के.जी. ताजा फल उत्पादन हुन्छ र हालको ताजा पाकेको कफीको मूल्य रु ५०/- का

दरले प्रति बोट रु १५०/- र प्रति रोपनी रु. १,५०००/- आम्दानी लिन सकिन्छ। कफीलाई दिने छहारी रुख र अन्तरबालीबाट अरु थप १०-१५ प्रतिशत आम्दानी लिन सकिन्छ। कफी र केरा लगाउँदा मकैं भन्दा ७.८ गुणा र कोदो भन्दा ६ गुणा वढी आम्दानी हुन्छ।

२. आयात प्रतिस्थापन र बैदेशिक मुद्रा आर्जन : नेपालमा प्रति बर्ष करोडौं रुपैयाँको कफी आयात हुन्छ। नेपालको जलवायु एवं माटोमा अन्तर्राष्ट्रिय बजारमा प्रतिस्पर्धा गर्न सक्ने उच्च गुणस्तरको कफी उत्पादन हुन सक्ने कुरा प्रमाणित भइसकेको छ। यसर्थ कृषक वर्गमा कफी खेतीको प्राविधिक एवं आर्थिक चेतना बढाई राम्रो गुणस्तरको कफी उत्पादन गरी आयात प्रतिस्थापन गर्ने र विदेशमा निर्यात गरी बैदेशिक मुद्रा आर्जन गर्न सकिने प्रशस्त सम्भावना एबं अवसर छ।

३. रोजगारी : आज हजारौं नेपाली युवा युवती कामको खोजीमा विदेश पलायन भएका छन्। कफी खेती पहाडी गाउँमा हुने भएकोले आर्थिक बिपन्न बर्गका लागि यसले ग्रामीण रोजगारी दिन्छ र शहरी क्षेत्रमा प्रशोधन एवं बजार ब्यवस्थापनमा धेरैले रोजगारी पाउन सक्छन।

(४) पर्यावरण संरक्षण : कफी वाली पातलो वनभित्र फस्टाउँछ। खुल्ला ठाउँमा कफी विरूवा लगाउनुछ भने पनि छहारी रुख रोपी जङ्गली वातावरण बनाउनु आवश्यक छ। रुख विरूवाले भू-क्षय रोक्ने, हरियाली बढाउने, पशुपंक्षीलाई संरक्षण दिने र त्यस क्षेत्रको पर्यावरणीय वातावरणलाई आकर्षक बनाउने काम गर्छन्। यसले कृषि-पर्यटन (Agro-tourism) उद्योगलाई सहयोग पुऱ्याउँछ।

बिश्वमा कफी

बिश्वमा १०० भन्दा बढी मुलुकले कफी उत्पादन गर्दछन् भने यी मध्ये ५० देश जति मुख्य कफी उत्पादक देशमा गनिन्छन्। ब्राजिल बिश्वमा सबभन्दा बढी कफी उत्पादन गर्ने देश हो, भियतनाम, कोलम्बिया, इण्डोनेसिया, इथियोपिया, भारत बिश्वका प्रमुख कफी उत्पादन गर्ने देशहरु हुन्। अमेरिका सबभन्दा बढी खपत गर्ने देश हो। डेनमार्क लगायत स्केन्डेनेभियन राष्ट्रहरुमा प्रति ब्यक्ति प्रति बर्ष सबभन्दा बढी कफी खपत (९.७ के.जी./ब्यक्ति/बर्ष) भएको पाइन्छ। करिब ७५ प्रतिशत कफी बिकसित मुलुकहरु अमेरिका, जापान एवं युरोपमा खपत हुन्छ र २५ प्रतिशत कफी उत्पादक देश एवं अन्य देशमा खपत गरिन्छ। बिश्व बजारमा स्पेसियल्टी कफीको माग बढी रहेको छ तर साधारण कफीको माग र मूल्य घट्दो क्रममा छ।

नेपालमा कफी

नेपालमा कफील गुल्मी जिल्लाको आँपचौरमा प्रवेश गरेको करिब ३७ वर्षसम्म कौतुहल बालीको रुपमा रह्यो । बि.सं २०३२ सालतिर सरकारी स्तरबाट केही बीउ भारतबाट झिकाई किसानलाई वितरण गरेपछि मात्र यसको उत्पादन व्यवसायिक रुपमा शुरु भयो । २०४० को दशकमा कफी विकास केन्द्रको स्थापना र २०५० मा राष्ट्रिय चिया तथा कफी विकास बोर्डको स्थापना भई नियमित कार्यक्रमको रुपमा कफीलाई विभिन्न सुविधाहरुका साथ प्रवर्द्धन गरियो । यसका साथै २०४७ सालमा कृषकहरुको संगठन नेपाल कफी ब्यवसायी संघको स्थापना भएपछि कफी उत्पादनमा गति आयो । हाल कफीको खेती मध्य-पहाडका करिब ४० जिल्लामा २७,००० भन्दा बढी किसानहरुले करिब १,७६० हेक्टर क्षेत्रफलमा खेती गरेको पाइन्छ ।

कफी खेतीको क्षेत्रफल तथा उत्पादनको क्रम बढ्दो गतिमा देखिएको छ । बिस्तृत विवरण तालिका २ मा दिइएको छ ।

तालिका नं. २ : कफी उत्पादन र क्षेत्रफल

आ.ब. वि.सं.	कृषक संख्या	क्षेत्रफल हेक्टर	उत्पादन (टन)	मूल्य रु/के.जी		
				ताजा चेरी	DP पार्चमेण्ट	(सुखा चेरी)
२०५१/०५२		१३५.७	१२.९५(सुख्खा चेरी)			२४ देखि २६
२०५२/०५३	१९८४	२२०.३	२९.२०(सुख्खा चेरी)			२६ देखि २८
२०५३/०५४	२५९०	२५९.०	३७.३५(सुख्खा चेरी)			२९ देखि ३३
२०५४/०५५	२७२३	२७२.२	५५.९०(सुख्खा चेरी)			३४ देखि ३८
२०५५/०५६	२७५१	२७७.१	४४.५०(सुख्खा चेरी)			४४ देखि ५०
२०५६/०५७	२८२२	३१४.३	७२.४०(सुख्खा चेरी)			५५ देखि ६५
२०५७/०५८	२९९३	४२४	८८.७०(सुख्खा चेरी)			७० देखि ८०
२०५८/०५९	३६५४	५९६	१३९.२० (सुख्खा चेरी)			८० देखि ९०
२०५९/०६०	६३८४	७६४	१८७.५० (सुख्खा चेरी)			८० देखि ९०
२०६०/०६१	७०००	९२५	२१७.५० (सुख्खा चेरी)			३० देखि ९०
०६१/०६२	१००००	१०७८	११४ (पार्चमेण्ट)			५०देखि ८०
०६२/०६३	१२०००	१२८५	१५६ (पार्चमेण्ट)	२५	-	४५ देखि ७५
०६३/०६४	१५०००	१३९६	२७० (पार्चमेण्ट)	२५	-	२० देखि ८०
०६४/०६५	१८०००	१४५०	२६५ (पार्चमेण्ट)	२७	१३०	१४२ (पार्चमेण्ट)
०६५/०६६	२१०००	१५३१	३३४ (पार्चमेण्ट)	२७		(पार्चमेण्ट)

०६६/०६७	२५०००	१६३०	४३९ (पार्चमेण्ट)	३०		(पार्चमेण्ट)
०६७/०६८	२६५००	१७५२	५०२ (पार्चमेण्ट)	३५	१७०	२०-९०
०६८/०६९	२७०००	१७६०	५२३ (पार्चमेण्ट)	४०	२००	२०-१००

श्रोत : राष्ट्रिय चिया तथा कफी विकास वोर्ड ।

कफीको उत्पादन हुने प्रमुख जिल्लाहरुमा ललितपुर, गुल्मी, पाल्पा, स्याङ्गजा, कास्की, काभ्रेपलान्चोक, सिन्धुपाल्चोक, अर्घाखाँची जिल्लाहरु पर्दछन् भने बाग्लुङ्ग, पर्वत, गोरखा, लमजुङ्ग, तनहुँ, रसुवा, धादिङ्ग, नुवाकोट, ओखलढुङ्गा, रामेछाप, इलाम जिल्लाहरुमा पनि कफी खेतीको बिस्तार भइरहेको पाइन्छ ।

नेपाली कफी जापान, अमेरिका, कोरिया लगायत यूरोपियन देशहरुमा निर्यात भइरहेको छ । समग्रमा कुल उत्पादनको ५१ प्रतिशत कफी निर्यात भएको र ४९ प्रतिशत आन्तरिक रुपमा खपत भएको देखिन्छ ।

त्यसै गरी कफीको आयात तर्फ हेर्दा आ.ब २०६३/०६४ मा रु ५ करोड ६० लाख तथा आ.ब २०६४/०६५ मा रु ६ करोड ४४ लाख मुल्य बराबरको कफी आयात भएको देखिन्छ ।

नेपाल सरकारले कफीलाई निर्यात योग्य नगदे बालीको रुपमा लिई यसको विकासको लागि पञ्चवर्षीय योजनामा राख्दै आएको छ । हाल आएर कफी उत्पादन, प्रशोधन एवं व्यापारिक कारोवारमा निजी तथा सहकारी क्षेत्र समेतको सहभागिता बृद्धि गरी देशमा उपलब्ध संम्भावनाहरुको दिगो र व्यवस्थित उपयोग गरी आय आर्जन, रोजगारीको अवसर बृद्धि एवं बैदेशिक मुद्रा आर्जन गर्ने भरपर्दो स्रोतको रुपमा कफी विकास गर्न गराउन नेपाल सरकारले राष्ट्रिय कफी नीति २०६० स्वीकृत गरी लागु गरेको छ ।

कफी बनस्पति

कफी एक सदाबहार बहुबर्षे नगदे बाली हो । कफीको बोट साना झाडीदेखि ठूला रुखसम्मका योहुन्छन् । बानस्पतिक बर्गिकरण अनुसार कफी रुबियसी परिवारमा पर्दछ । यो प्रमुख रुपमा चार किसिमका कफीहरु उल्लेखमा आएका छन् । ती हुन्: अराबिका रोवष्टा, लाईबेरिका र एक्सेल्सा । 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 रोबष्टा जातको कफीको खेती गरिन्छ । लाईबेरिका कफी नगन्य मात्रामा प्रयोगमा आउँछ । नेपालमा उत्पादन गरिने सबै कफी अराबिका कफी हुन् ।

कफीको फूल र फल

कफीको बोटमा फूल बन्ने प्रक्रिया आन्तरिक रुपमा असोज महिना देखि नै शुरु हुन्छ र क्रमशः कोपिला हुँदै बढ्दै चैत्र महिनामा फुल्छ । साना सेता फूलका झुप्पा एक वर्ष पुरानो हाँगामा फुल्छन् । प्रत्येक आँख्लामा ५ वटा फूलका कोपिला हुन्छन । 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 ।

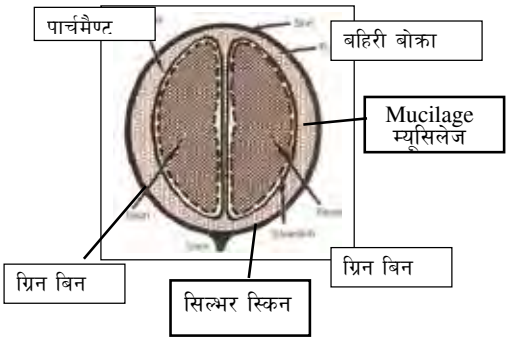
फूल कोपिला

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) डुप भनिन्छ, जुन पाकेपछि जात अुनसार 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 फूल

फलको बाहिरी बोक्रा र पार्चमेन्टको बीचमा गुदी हुन्छ, जसलाई गुम्स्याएर फाल्नु पर्छ। पार्चमेन्टलाई भित्री झिल्लीदार 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।



कफीको फूल र फल

फलको झुप्पा

कफीको जात

प्रमुख रुपमा चार किसिमका कफीहरु कफीको फूल र साथमा फल छन। ती हुन: अराबिका रोवष्टा, लाईबेरिका र एक्सेल्सा। आर्थिक दृष्टिकोणले अराबिका र रोबस्टा बढी महत्वपूर्ण मानिएका कफी हुन।

अराबिका कफी ६०० देखि १६०० मिटर अग्लो ठाउँमा लगाउन सकिन्छ तर बिशिष्ट गुणको कफीका लागि भने ८०० मिटर भन्दा माथि हिउँ तुषारो नपर्ने ठाउँ उपयुक्त मानिन्छ। अराबिका कफी नेपालको मध्य पहाडको हावापानी सुहाउँदो भएको, राम्रो गुणस्तरको कफी उत्पादन गर्न सकिने र नेपाली कफी उपभोक्ताले रुचाएको हुँदा यहाँ अराबिका कफी मात्र लगाइएको छ। विभिन्न मुलुकमा अराबिका कफीका धेरै जातहरु छन। यिनीहरु अरेबिया (यमन) मा विकसित भएको टिपिका र हिन्द महासागरको वोर्बोन टापुमा भेटिएको वोर्बोन जातबाट नै विकसित गरिएका हुन। टिपिका एवं वोर्बोन दुबै अराबिका कफी हुन। यिनीहरुमा प्राकृतिक असर परी तिनको स्वरुप र गुणमा परिवर्तन आएर नयाँ जातहरु विकसित भएका छन। केही विशेष गुण सम्पन्न देखिएका बोट छनोट गरी कृतिम तरिकाले विकसित गरिएका वर्णसङ्कर जात छन्। कफीको जात विकास गरिदा मुख्यतया उत्पादन क्षमता, सुख्खा एवं रोग कीरा सहन सक्ने क्षमता, विविध जलवायुमा फस्टाउने क्षमता र कफीको गुणस्तरमा ध्यान दिईन्छ।

तालिका ३ : अराबिका र रोवस्टा कफीमा देखिने केहि भिन्नता

बिवरण	अराबिका	रोवस्टा
जातिको वर्णन गरिएको मिति	१७५३	१८९ ५
क्रोमोजम संख्या (2n)	४४	२२
फूल फुलेपछि फल पाक्न लाग्ने अवधि	९ महिना	१० -११ महिना
फूल फुल्ने बानी	पानी परेपछि मात्र	निश्चित नभएको
फूल फुल्ने मौसममा पानी पाएपछि फुल्न लाग्ने दिन	९-१० दिन	७-८ दिन
दिउल उत्पादन हुन सक्ने क्षमता (किलो/हे)	१५००-३०००	२३००-४०००
दिउलमा क्याफिनको मात्रा	०.८-१.४%	१. ७-४.०%
दिउलको आकार	चौडा	अण्डाकार
कफी पिउँदा अनुभव लाग्ने	अम्लियपन	तितो, बाक्लो
वार्षिक सरदर उपयुक्त तापक्रम डि.सं. (सेल्सियस)	१५-२४ डि.से.	२४-३० डि.से.
वार्षिक सरदर उपयुक्त वर्षा मि.मी.	१५००-२०००	२०००-३०००
कफी उत्पादनको लागि उपयुक्त उचाई (मिटरमा)	६००-१६००	६०-५००
उच्च गुणस्तरको बिशिष्ट कफी उत्पादन उचाई (मिटरमा)	८००-१६००	-
जरा गहिरो जाने वा नजाने	गहिरो जाने	गहिरो नजाने
जूका (नेमाटोड)	सहन नसक्ने	सहन सक्ने
कफी फल सड्ने रोग	सहन नसक्ने	सहन सक्ने

नेपालमा लगाइएका कफीको जात र तिनीहरुको स्रोत

कफी नेपालको परम्परागत बाली होइन । अराबिका कफीका बिभिन्न जातहरु वर्मा, भारत, ब्राजिल, पपुवान्यूगिनी, एल साल्भाडोर आदि मुलुकबाट नेपालमा भित्र्याइएका छन । तिनीहरुको छोटकरी बिवरण तल दिइएको छ ।

१. वोर्बोन

वोर्बोन कफीको काण्ड र मुख्य हाँगाको कोण ४५ डिग्री भन्दा कम हुन्छ । हाँगाहरु काण्ड नजिक नजिक लागेका हुन्छन्, काण्डको अन्तर आँख्लाको दुरी कम हुन्छ । यसमा धेरै सहायक हाँगाहरु निस्कन्छन । यसको बोट करीब ३ मिटर अग्लो हुन्छ । यसका पातहरु चौडा र किनारा खुजमुजिएका हुन्छन् । फल साना हुन्छन्, बाक्लो गरी लाग्छन र छिट्टै पाक्छ । हुरी बतास र दर्कने पानीबाट पाकेका फल झर्छन् । फल उत्पादन टिपिकाको तुलनामा २०-३० प्रतिशत बढी हुन्छ तर अरु विकसित जातको दाँजोमा कम हुन्छ । यसको फल उत्पादन नियमित छ तर फल्न ढिलो शुरु हुन्छ । फल पाकेपछि रातो फल हुने र पहेलो फल हुने गरी दुई किसिमको बोट छुट्याउन सकिन्छ । यो कफीको स्वाद उच्च गुणस्तरको हुन्छ । यो जात ९०० देखि १६०० मिटरको उचाइमा राम्रो हुन्छ ।

२. टिपिका

यसको बोट ३.० देखि ४.० मिटरसम्म अग्लो हुन्छ । यसका हाँगा बलिया हुन्छन् र प्रतिकुल अवस्था सहन सक्ने क्षमताको हुन्छ । फेदका हाँगाहरु लामा तथा टुप्पो तर्फका हाँगाहरु छोटा हुने हुँदा बोट कोणाकार देखिन्छ । मूल हाँगासँग सहायक हाँगाको फैलावट ५० देखि ७० डिग्रीको कोणसम्मको हुन्छ । हाँगा सुक्ने रोग कम लाग्छ । यसको फल उत्पादन वोर्बोन भन्दा कम हुन्छ । यसको पात हल्का पहेलो ढाँचाका र पातको टुप्पा छुट्टिएको हुन्छ । यसमा पनि पहेलो र रातो दुबै किसिमको फल लाग्छ । यसको लागि बढी छहारीको आवश्यकता पर्छ । कफी पिउँदा यसको स्वाद उच्च गुणस्तरको हुन्छ । यो जात १२०० देखि १६०० मिटरको उचाइमा राम्रो हुन्छ ।

३. पाकस

यसको बोट होचो, हाँगा मझौंला र पात ठूला एवं गाढा हरियो रङ्गको हुन्छ । यसको हाँगाको

आँख्लाबीचको दूरी छोटो र टुप्पाको मुनाको डाँठ हरियो रङ्गको हुन्छ । यसका सहायक हाँगाले मूल हाँगासँग करीब ९० डिग्रीको कोण बनाउँछ जसले बोटमा प्रशस्त सूर्यको प्रकाश पार्न सक्छ । यसको जरा बलियो र गहिरो जाने हुँदा सुख्खा, हुरी बतास, बढी प्रकाश एवं ताप सहन सक्छ र छिटो बढ्छ । यसमा फल धेरै लाग्छ तर फल मझौला खाले हुन्छ । यसलाई ८०० देखि १००० मिटरको उचाइमा लगाउन सकिन्छ ।

४. काटिसिक

यसको बोट पाकस जस्तै सानो सुलुत्त परेको हुन्छ तर हागा केही ठूला हुन्छन्, फल ठूलो लाग्छ । जरा कम लाग्ने भएको हुँदा सुख्खा र रुखो जमिनमा राम्रो सप्रन सक्दैन । यसमा विभिन्न किसिमका रोगसँग लड्न सक्ने क्षमता हुन्छ । यसको मुना हरियो रङ्गको हुन्छ र यो ६०० देखि १००० मिटरको उचाइमा लगाउँन उपयुक्त हुन्छ ।

५. टेकिसिक

यसको बोट मध्यम अग्लो, सोली आकारको हुन्छ । हाँगाहरु ठूला र अन्तर आँख्लाको दूरी छोटो हुन्छ । यसका सहायक हाँगाहरु धेरै निस्कन्छन् र बृद्धि पनि राम्रो हुन्छ । यसको टुप्पाको मुना हरियो नै हुन्छ । यसका पात सानादेखि मध्यम साइजका हुन्छन् । यसका फल मध्यम साइजको, उत्पादन बढी र स्वाद उच्च गुणस्तरको हुन्छ । यसलाई ८०० देखि १३०० मिटरको उचाइमा लगाउँदा उपयुक्त हुन्छ ।

६. कातुरा

वोर्बोन जातको बोटमा प्राकृतिक परिवर्तन भई उत्पति भएको जात हो । विरूवाको आकार र रुप करीब पाकसको जस्तै हुन्छ तर फल ठूला हुन्छन् । बोट सोली आकारको होचोदेखि मझौला र घना, पात ठूला र किनारा खुम्चिएका, अन्तर आँख्लाको दूरी कम हुन्छ । यसको टुप्पाको मुना खैरा, राता रङ्गका हुन्छन् । यो पनि पाकेपछि फल रातो र पहेलो हुने दुई किसिमको हुन्छ र उत्पादन बढी हुन्छ ।

यो सिन्दुरे रोगबाट प्रभावित हुन्छ । यो जात जुनसुकै हावापानी र उचाइमा हुन्छ तर ८०० देखि १२०० मिटरको उचाइमा बढी राम्रो हुन्छ । बढी उचाइमा कफीको गुणस्तर राम्रो हुन्छ तर उत्पादन कम

हुन्छ । कातुरा, वोर्बोन र कातुआई जातका कफी १२०० मिटर भन्दा माथि उत्पादन गरेमा कफीको गुणस्तर निकै राम्रो हुन्छ ।

७. सेलेक्सन-१०

यो कातुरा र अन्य अराबिका जातहरुसँग दुई पटकसम्म वर्णशङ्कर गरी भारतमा विकास गरिएको जात हो । यो जातको बंशावली अनुसार लाईबेरिका कफीको जात यसमा मिसिएको छ । यसको बोट मध्यम उचाइको र हाँगा बाक्लो हुन्छ । यसको फल ठूला हुनुका साथै उत्पादन क्षमता निकै बढी छ र गुणस्तर पनि राम्रो छ । तर सिंन्दुरे रोग सहन सक्दैन । यो जात नेपालको बिभिन्न उचाइ एवं हावापानीमा लगाइएको र राम्रो भएको पाइएको छ । यसलाई ८०० मिटर देखि १२०० मिटरको उचाइमा लगाउन उपयुक्त हुन्छ ।

८. काटिमोर

यो जात कातुरा र टिमोर को वर्णशङ्कर जात हो । यो जातको बंशावली अनुसार रोबष्टा कफीको जात यसमा मिसिएको छ । यसले सिन्दुरे रोग सहन सक्छ । बोट सानो सोली आकारको हुन्छ र फल ठूलो हुन्छ । उत्पादन निकै बढी हुन्छ र चाँडै पाक्छ । जरा जमिनको माथिल्लो भागमा नै सीमित रहने हुँदा यसलाई बढी चिस्यान र मलिलो माटो आवश्यक पर्छ । यसलाई ८०० देखि ९०० मिटरको उचाइमा लगाउन उपयुक्त हुन्छ ।

९. काबेरी

यसको बोट मध्यम उचाइको, काण्डमा बाक्लो हाँगा भएको, अन्तर आँख्लाको दूरी कम भएको, फल लागेका हाँगा नुग्ने, झोलिने र प्रशस्त फल लाग्ने जात हो । दुई वर्षमा नै फल्न शुरु गर्ने, चाँडै फुल्ने अगौटे जात हो । यसको उत्पादन क्षमता ३००० किलो ग्रिन बिन प्रति हेक्टर हुन्छ । यसको दिउल मध्यम साईजको र निलो हरियो रङ्गको हुन्छ शुरुमा यो जात सिन्दुरे रोग सहन सक्ने देखिएतापनि हाल यो जातमा पनि सिन्दुरे रोगका लक्षणहरु देखिएका छन् ।

कफीको बर्गीकरण

घुलनशील कफी र अघुलनशील कफी गरी दुई प्रकारका कफी बजारमा पाइन्छ । घुलनशील कफी तातो पानीमा राखी चलाउँदा राम्रोसँग घुल्दछ तर अघुलनशील कफी जसलाई फिल्टर कफी पनि

भनिन्छ, तातो पानीमा घुल्दैन, यसलाई छान्ने जाली वा प्रेसपटमा राखी छान्नु पर्छ । घुलनशील कफीको भन्दा फिल्टर कफीको गुणस्तर राम्रो हुन्छ । घुलनशील कफीमा कफीका टुक्राटुक्री र अन्य बस्तुहरु जस्तै (कमसल कफी, कोक्वा, चिकउरी) आदि मिसाई विशेष प्रविधि अपनाई तिनीहरुको रसबाट घना कफी बनाइन्छ र त्यसबाट पानी उडाएर वा फ्रीजमा जमाएर घुलनशील कफी तयार गरेको हुन्छ तर फिल्टर कफीमा शुद्ध कफी दिउलबाट धुलो तयार गरिन्छ, मिसावट हुँदैन ।

कफी बढी मात्रामा खपत गर्ने देशहरु अमेरिका, जापान र यूरोपका मुलुकहरु हुन्, यिनीहरुले उच्च गुणस्तरको कफी चाहन्छन् । अचेल उच्च गुणस्तरको कफीलाई बिशिष्ट वा स्पेसियल्टी कफी (Specialty coffee) भन्ने चलन छ । यो नामाकरण सर्वप्रथम एर्ना नट्सेन (Erna Knutsen) ले फ्रान्सको मोन्ट्रेइल (Montreuil) १९७८ मा सम्पन्न भएको एक अन्तर्राष्ट्रिय कफी गोष्ठी मा गरेकी हुन् । अहिले यो "स्पेसियल्टी" शब्द बिश्वब्यापी भएको छ । संयुक्त राष्ट्र अमेरिकामा Specialty Coffee Association of America (SCAA) गठन भएको छ भने अन्य देशमा पनि यस्तै संस्थाहरु खोलिएका छन् । यसले हरेक बर्ष स्पेसियल्टी कफीको प्रदर्शनी र गोष्ठी अन्तर्राष्ट्रिय स्तरमा आयोजना गर्छ ।

स्पेसियल्टी कफी अरु साधारण कफीभन्दा विशेष किसिमले तयार गरिएको र विशेष प्रकारको गुणहरुको हुन्छ । यस किसिमको कफी दिउल (Clean beans) हेर्दा र तयारी कफीमा साधारण कफीभन्दा विशेष भिन्नता पाइन्छ । स्पेसियल्टी कफीलाई मोटामोटी रुपमा पाँच भागमा विभाजन गर्न सकिन्छ :

१. क्याफिन निकालेको कफी (Decaffeinated coffee) : मानव स्वास्थ्यलाई बढी क्याफिनले असर नपुऱ्याओस् भनेर कफीबाट केही क्याफिनको मात्रा हटाएका हुन्छ ।
२. प्राङ्गारिक कफी (Organic coffee) : रासायनिक मल एवं विषादीले मानव स्वास्थ्य र वातावरणलाई हानी पुऱ्याउने हुँदा यस्ता तत्वको प्रयोग विना उत्पादित कफीलाई प्राङ्गारिक कफी भनिन्छ ।
३. उच्च स्थानको कफी (High-grown coffee) : ८०० मिटर भन्दा माथिको उचाइ भएको तुषारो नपर्ने क्षेत्रमा उत्पादित कफीको गुणस्तर विशेष किसिमको हुन्छ ।
४. एक स्थानको कफी (One estate/single origin coffee) : कफीको गुणस्तर एकनासको बनाउन एकै हावापानी, एकै जात, एकै प्रशोधन प्रविधि अपनाई उत्पादन गरिएका कफीको स्वाद एकै किसिमको हुने हुँदा बिशिष्ट श्रेणीको मानिन्छ । बढी मूल्यमा बिक्री हुन्छ ।
५. एक जातको कफी : कफीको कुनै जात विशेष गुणस्तरका हुन्छन् । यस्ता जातलाई अन्य जातसँग नमिसाई उत्पादन तथा व्यवस्थापन गरेको कफी विशिष्ट श्रेणीको मानिन्छ ।

बिश्वका विभिन्न देशमा उत्पादन हुने बिशिष्ट श्रेणीका कफीका जात र तिनका विशेष प्रकारका गुणहरु : ४ मा तल तालिकामा दिइएको छ ।

तालिका ४ : बिशिष्ट श्रेणीका कफीका जात र तिनका विशेष प्रकारका गुणहरु

क्र.स	देश	जात	गुणहरु
१	जमैका	ब्लुमाउण्टेन	अम्लीयपना, पूर्ण गाढापन, नरम
२	तान्जानिया	पीबेरी	विशिष्ट स्वाद र हल्का गाढापन
३	हवाई	कोना कफी	अम्लीयपना र गाढापनको अनुपात मिलेको, बस्नादार
४	ईथियोपिया	यार्गाचाफे	मसलादार, फूलको बस्ना भएको, सफा र राम्रो
५	ब्राजिल	बोरबोन सान्टोस	विशेष प्रकारको माटोको गन्दको स्वाद भएको
६	कोलम्बिया	सुप्रीयो	विशेष प्रकारको अम्लीयपना, पूर्ण गाढापन र वास्नादार
७	ग्वाटेमाला	एन्टिग	बढी अम्लीयापना, मसलादार, चकलेटको स्वाद, नरम,
८	केन्या	ए ए	पूर्ण गाढापन र अम्लीयपना

प्राङ्गारिक कफी खेती

प्राङ्गारिक खेतीको प्रमुख उद्देश्य वातावरणमा नकारात्मक असर नपर्ने गरी दिगो रुपमा उत्पादन लिनु हो । साधारण तया प्राङ्गारिक कफीको अर्थ-रासायनिक मल, विषादी र कृत्रिम हर्मोनको प्रयोग नगरी प्राकृतिक श्रोतको परिचालन गरी उत्पादन गरिएको कफी भन्ने बुझिन्छ । विश्वभर खास गरेर विकसित मुलुकहरुमा मानव एवं पशु स्वास्थ्य, वातावरण, ओजन तहको विनास, माटो एवं पानीमा जैविक गतिविधि, दिगो कृषि विकास आदि पक्षमा फैलिएको सचेतना र उत्पादन बढाउने नाममा अन्धाधुन्ध रुपमा कृत्रिम रासायनिक पदार्थको प्रयोगले निम्त्याएको विनासले गर्दा प्राकृतिक पद्धतिमा फर्कन बाध्य बनाएको छ । यसको परिणामस्वरुप आज अन्तर्राष्ट्रिय बजारमा प्राङ्गारिक तरिकाबाट उत्पादन गरिएको कृषि उपज बढी मूल्यमा खरिद बिक्री हुने गरेको छ । कफी पनि ती मध्ये एक कृषि उपज हो ।

प्राङ्गारिक खेतीको उद्देश्य पुरातन प्राकृतिक बाली प्रणालीमा फर्कनु नभई स्थानीय स्तरमा उपलब्ध हुने प्राकृतिक पदार्थ एवं साधनको अधिकतम परिचालन तथा प्रयोग गरेर उत्पादनमा बृद्धि ल्याउनु पनि हो । जस अन्तर्गत प्राकृतिक जीवजन्तु तथा श्रोतहरुको संरक्षण, माटो, हावा र पानीलाई सकेसम्म कम दुषित पार्ने कामहरु गरिन्छ । यस प्रविधिमा खेतवारीमा कुनै पनि रासायनिक पदार्थहरु (विषादी, मल तथा सूक्ष्म तत्वहरु) को प्रयोग नगरिकनै उत्पादन लिईन्छ । माटोको मलिलोपना तथा उर्वराशक्ति कायम राख्नको लगि प्राङ्गारिक मलहरु तथा प्राकृतिक रुपमा तयार पारिएका खनिज पदार्थहरुको प्रयोग गरिन्छ । रोग/कीराको नियन्त्रणको लागि रोग/कीराको प्रकोप सहन सक्ने जातको छनौट, सुक्ष्म जलवायुको सिर्जना, जैविक एवं प्राङ्गारिक विषादीको प्रयोग तथा मित्रु तथा परजीवी कीरा/रोगहरुको प्रयोग गरिन्छ ।

प्राङ्गारिक कफी उत्पादनका प्रमुख पक्षहरु

- रोग/कीरा सहन सक्ने जातको प्रयोग हुनु पर्ने र निश्चित जात रोप्नु पर्ने,
- भू-क्षयको रोकथामका उपायहरु गर्ने जस्तैः गह्रा सुधार, कम खनजोत, छापो दिई माटो छोपी राख्ने, हरियो मल बाली लगाउने, लहरे बाली रोप्ने, माटो बग्न रोक्ने, कुलेसाहरु बनाउने आदि ।
- कृषकस्तरमा कफी प्रशोधन गरी कृषकको आम्दानी बढाउने ।
- माटोमा जैविक चलखेल र प्राङ्गारिक पदार्थ बढाउने विरूवाहरु जस्तै कोसेबाली, कोसेघाँस तथा कोसेबाली अन्तरर्गतका डालेघाँसका रुखहरु रोप्ने ।
- माटोको उर्वराशक्ति व्यवस्थापन गर्न उपलब्ध प्राङ्गारिक पदार्थहरुको प्रयोग गरी प्राङ्गारिक मल तथा औषधि बनाई प्रयोग गर्ने ।
- श्रमिकहरुलाई गाँस, बास तथा कपासको राम्रो व्यवस्था गर्नु पर्ने ।
- कफीमा मात्र प्राङ्गारिक पद्धति नअपनाई निश्चित क्षेत्रभित्रका सबै बालीमा पनि प्राङ्गारिक पद्धति अपनाउनु पर्ने ।

प्राङ्गारिक कफी

यो एक विशेष गुणस्तरको कफी हो जसलाई सिफारिस गरिएको प्राङ्गारिक तरिका/पद्धतिबाट उत्पादन तथा प्रशोधन गरिएको हुन्छ । उत्पादन तथा प्रशोधनको लागि आवश्यक सामाग्रीहरु प्राङ्गारिक

श्रोतहरुबाट प्रयोगमा ल्याइने र उत्पादन तथा प्रशोधनको हरेक कार्यमा विशेष हेरचाह पुऱ्याईने भएकोले उच्च गुणस्तरको कफी उत्पादन हुन्छ र अन्तर्राष्ट्रिय बजारमा यसको मूल्य पनि बढी हुन्छ। त्यस बाहेक रासायनिक मल तथा विषादीको प्रयोग नहुने भएकोले उत्पादित बस्तुमा रासायनिक तत्वहरुबाट हुने नकारात्मक असर रहदैन र यस्ता उत्पादनहरु स्वास्थ्यको दृष्टिकोणले फाइदाजनक हुन्छन्।

विश्वमा प्राङ्गारिक कफीको अवस्था

विश्वमा मेक्सिको हालसम्मको सबैभन्दा बढी प्राङ्गारिक कफी उत्पादन गर्ने देश हो। त्यसपछि पेरु, निकारागुवा, ग्वाटेमाला र डोमिनिकन रिपक्लिक देशहरु पर्दछन्। परम्परागत तरिकाबाट कफी उत्पादन गर्ने केही देशहरु जस्तै कोस्टारिका, ब्राजिल, भेनेजुएला, ईन्डोनेसिया, ईथियोपिया, केन्या, पप्पुवान्यूगिनि आदिले पनि व्यवसायिक रुपमा प्राङ्गारिक पद्धतिबाट कफी खेतीको शुरुवात गरेका छन्। भारत, भुटान, फिलिपिन्स, लावसमा यस पद्धतिबाट कफी खेती शुरुवात भएको छ।

नेपालमा प्रायः सबै कफी खेती प्राङ्गारिक पद्धति अनुरुप गरिएता पनि थोरै मात्र प्राङ्गारिक प्रमाणित गरिएको छ। सबैभन्दा बढी प्राङ्गारिक कफी खरिद गर्ने देश युरोप हो। हाल यसको माग अमेरिका, जापान कोरिया, जर्मनी र अष्ट्रेलियामा तीब्र गतिमा बढिरहेको छ। यसको माग प्रति वर्ष १०-१५ प्रतिशतले वृद्धि हुने अनुमान गरिएको छ ।

नेपालमा प्राङ्गारिक कफीको बजार

हालसम्म स्थानीय तथा अन्तर्राष्ट्रिय बजारमा बिक्री बितरण हुने नेपाली कफी प्राङ्गारिक कफीको रुपमा प्रमाणित नभएतापनि प्राङ्गारिक तरिकाले उत्पादित कफीको रुपमा बिक्री वितरण भइरहेको छ। नेपालबाट कफी निर्यात गर्ने निर्यातकर्ताहरुको भनाई अनुसार अन्तर्राष्ट्रिय बजारमा राम्रो मूल्य पाउनको लागि मध्य पहाडमा प्राङ्गारिक पद्धतिबाट छहारीमा उत्पादित अराबिका कफी हुन अनिवार्य छ। स्थानीय बजारमा पनि बिक्री हुने नेपाली कफी प्राङ्गारिक कफी कै रुपमा बिक्री वितरण भइरहेको छ। यसैले नेपालमा उत्पादित कफीको अन्तर्राष्ट्रिय तथा स्थानीय बजारमा बिक्री वितरण बढाउनको लागि कृषकस्तरमै प्राङ्गारिक प्रविधिको छनोट गरी उपयुक्त प्रविधिको प्रचारप्रसार गरी उत्पादकत्व बढाउनुको साथै गुणस्तर पनि बढाउन जरुरी देखिन्छ।

प्राङ्गारिक कफी क्षेत्रको विशेषताहरू

प्राङ्गारिक कफी खेती प्रविधि अर्न्तगत माटो संरक्षण, मलखाद व्यवस्थापन, गोडमेल, छहारीको बन्दोवस्त आदि कार्यहरुको लागि जनश्रम केही बढी चाहिन्छ। जस्तै गोठेमलको आवश्यकता बढी हुने भएकोले गाईवस्तुको उचित तवरले व्यवस्थापन गर्नुपर्ने हुन्छ। निरीक्षण प्रक्रियालाई सरल, सहज र सहयोगी बनाउन हरेक कामहरुको अभिलेख राख्ने कार्यहरु दुरुस्त पार्नुपर्छ, जस्तैः आवश्यक सामग्रीहरु

उत्पादन, प्रशोधनको लागि गएको परिमाण, प्याकिङ्ग तथा बिक्रीको परिमाण आदि ।

प्राङ्गारिक तरिकाबाट कफी खेती गर्दा जनश्रमको बढी आवश्यकता पर्ने भएकोले पारिवारिक जनश्रम आफ्नै खेतवारीमा प्रयोग हुने तथा थोरै जग्गामा कफी खेती गर्ने कृषकहरुलाई यो पद्धति बढी व्यवहारिक देखिन्छ । कफी खेती गर्ने धेरैजसो साना कृषकहरुले परम्परागत रुपमा कफी खेती गर्दछन् र यसको उत्पादन पनि कम नै हुन्छ । यस्ता कृषकहरुले प्राङ्गारिक खेती प्रविधि अनुसार कफी खेती गरेमा कफीको उत्पादन बढ्न सक्छ । तर व्यक्तिगत रुपमा साना किसानहरुले अभिलेख राख्ने, निरीक्षण गर्ने र प्रमाणित गर्ने प्रक्रियाहरुको आवश्यक मापदण्ड पूरा गर्न बढी खर्चिलो हुन सक्छ । त्यसैले साना कृषकहरुले "कफी कृषक सहकारी" बनाई अगाडि बढेमा उक्त समूहलाई एउटा इकाइकोरुपमा निरीक्षण र प्रमाणिकरण गर्न सकिन्छ जसले गर्दा साना किसानलाई प्रमाणिकरण खर्च पनि घटाउन सकिन्छ । प्राङ्गारिक खेती प्रविधिको नियमअनुसार निरीक्षण गर्ने संस्थाले सिफारिस गरेको समयभित्र कफी खेती गरिएको पूरै क्षेत्रलाई प्राङ्गारिकमा परिणत गर्नु पर्दछ ।

प्राङ्गारिक प्रविधिबाट कफी खेती गर्दा हुने फाइदाहरु

प्राङ्गारिक खेती गर्नु भनेको वातावरणीय दृष्टिकोणले एकदमै उपयुक्त तथा कृषि प्रविधिको दिगो रुप हो ।

प्राङ्गारिक प्रविधिबाट खेती गरिएका बोटविरूवाहरु छिट्टै बढ्ने, र कफीको गुणस्तर पनि राम्रो हुने भएकोले बढी मूल्यमा बिक्री हुन्छ । यसका साथै कफी बन जंङ्गलमा र छहारी रुख मुनी लगाइने हुँदा छहारी रुखबाट झरेका पात पतिङ्गर कुहिएर माटोलाई मलिलो बनाउँछन् । एक बर्षमा छहारी रुखहरुबाट प्रति हेक्टर (२० रोपनी) जग्गामा १० टन (१० हजार के.जी) पात पतिङ्गर झर्छन् र यसबाट जमिनलाई ४०-६० के.जी. नाइट्रोजन, ३०-३३ के.जी. फस्फोरस, ४०-६० के.जी. पोटास मलका साथै अन्य सूक्ष्म तत्वहरु प्राप्त हुन्छ । डडाप (Dadap) (फलेदो वर्गको कोसे डाले घाँस बाली) को छहारीबाट झरेको पात पतिङ्गरबाट ९६ के.जी. नाइट्रोजन, ८ के.जी. फसफोरस र ६७ के.जी. पोटास प्राप्त गर्न सक्छ । (स्रोत : CCRI-२००३) त्यस्तै कफी फलको बोक्रा कफी बगैचामा मलको रुपमा प्रयोग गर्दा प्रति हेक्टर प्रति टन बोक्राबाट कफी बोटलाइ चाहिने आधा पोटास एवं नाइट्रोजन मल र एक चौथाइ फस्फोरसयूक्त मल पाउन सकिन्छ जसले मलमा खर्चनु पर्ने रकम कटौती भई खुद नाफा बढी हुन्छ । त्यसैले प्राङ्गारिक प्रविधिबाट खेती गर्ने तथा त्यसको कारोबारमा संलग्न सबैलाई फाइदा पुग्छ । तसर्थ प्राङ्गारिक खेतीको प्रमुख विशेषता भनेको प्रकृति र मानव जाति सबैको फाइदा हुनु हो ।

नर्सरी व्यवस्थापन

"बीउ गुनको बोट, बोट अनुसारको नोट" भने जस्तै गुणस्तरीय कफी उत्पादन गर्न गुणस्तरको बेर्ना लगाउन जरुरी हुन्छ । गुणस्तरको बेर्ना भन्नाले रोग कीरा नलागेको, सर्लक्क बढेको, पात चिल्लो र तेजिलो देखिने हुनुपर्छ । यस्तो बेर्ना उत्पादन गर्न राम्रो बोटबाट बीउ छनोट गरी नर्सरीमा मल, चिस्यान, छहारीको व्यवस्थापन राम्रोसँग गर्नु पर्छ । बीउ संकलन गर्दा निम्न लिखित कुराहरुलाई ध्यान दिनुपर्दछ ।

१. बीउ संकलन

१.१ माउ बोट छनोट

- बेसीको विरूवा लेकमा र लेकको विरूवा बेसीमा सार्दा हावापानी र अन्य वातावरणीय प्रभाव पर्ने भएकोर्ले धेरै विरुवाहरु मर्न सक्छन् ।
- सकेसम्म जुन ठाउँमा बगैचा बनाउने हो त्यही ठाउँको बोटबाट बीउ संङ्कलन गर्नु राम्रो हुन्छ ।
- कम्तिमा ८०० मिटर वा सो भन्दा अग्लो ठाउँमा लगाएको ८-१२ वर्षको बोटबाट मात्र बीउ संङ्कलन गर्नुपर्छ ।
- माउ बोटको लागि छनौट गर्दा थाहा भएको जातको गर्नुपर्छ ।
- माउ बोट हरेक वर्ष एकैनासले फल्ने बोट हुनु पर्दछ ।
- माउ बोट स्वस्थ, निरोगी, बलियो, राम्रो उत्पादन दिने प्रकारको हुनु पर्दछ ।
- मलिलो माटोमा छाँयादार रुखको राम्रो व्यवस्थापन भएको ठाउँबाट माउ वोट छनोट गर्नु पर्दछ ।
- पुनर्जिवन दिइएको बोटबाट राम्रो उत्पादन नभएसम्म बीउ संङ्कलन गर्नु हुँदैन । उत्पादन घट्न थालेको पुराना बोटबाट पनि बीउ संङ्कलन गर्नु हुँदैन ।
- टिपिका, बोर्बोन र कटुवाआई अन्तरगत पर्ने कफीका जातहरु तथा यी जातसित मिर्ल्ने अरु जातहरु विशिष्ट कफी उत्पादनको लागि चिरपरिचित छन् । रोबष्टा मिसिएको कफीको जात विशिष्ट कफीको लागि उपयुक्त हुँदैन । नेपाली कफी विशिष्ट कफीको रुपमा विक्री गर्ने लक्ष भएकोले रोबष्टा र अराबिका वर्णशंङ्कर गरी विकास गरिएको कफीका जात लगाउन उपयुक्त हुँदैन ।

१.२ चेरी (कफीका फल) टिप्ने

- सुरुमा पाकेको चेरी बीउको लागि नराखी पहिलो टिपाई पछि कफी एकनासले पाक्न थालेपछि बीउको लागि चेरी टिप्नुपर्छ ।
- पूरा पाकेको (चम्किलो रातो तर गाढा रातो भई नसकेको) चेरी बीउका लागि हातले एक एक गरी टिप्नुपर्छ ।
- बोटको माथिल्लो र तल्लो हाँगाहरुको कफीका चेरी छोडेर बीचको हाँगाहरुबाट टिप्नुपर्छ । बीचको हाँगाहरुको पनि दुबै छउको छोडी बीच भागबाट मात्र एकनासका चेरी टिप्नुपर्छ ।

१.३ चेरी (कफीको फल) को छनोट

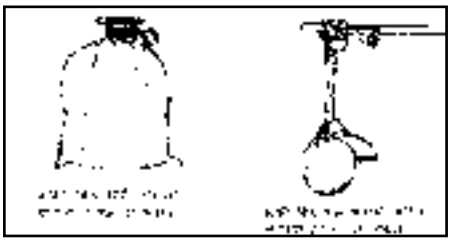
- राम्ररी नपाकेका, बढी पाकेका, साना, चोट लागेका वा चरा/कीराहरुले नोक्सान गेरेका चेरीहरु हटाउनु पर्छ वा बीउको लागि छान्नु हुँदैन ।
- ठूलो र गुदी बाक्लो भएको कफीको चेरी मात्र बीउको लागि छुट्याउनु पर्छ ।
- राम्रो खालको चेरीहरु छुट्याई सकेपछि वाल्टिनमा पानी राखी चेरीहरुलाई डुबाउनु पर्छ र पानी माथि तैरेका हल्का चेरी छुट्याई अलग राख्नुपर्छ । पानीमा डुबको चेरीहरु मात्र बीउको लागि प्रयोग गर्नुपर्छ ।

१.४ कफीको बीउ प्रशोधन

- कफीको चेरीका बोक्रा हातले एक एक गरी छोडाउनुपर्छ ।
- कफीको चेरीका गुदी (चिप्लो/लसिलो पदार्थ) दानाबाट हटाउन खरानी मिसाई हातल माड्नुपर्छ ।
- चिप्लो/ लेसिलो पदार्थ हटाईसकेपछि सफा पानीले पखाल्नुपर्छ । पखाल्दा पानीमा तैरेका हल्का बीउ हटाउनुपर्छ ।
- त्यसपछि छहारी मुनि बीउको बाहिरका बोक्रा नफुट्ने अवस्थासम्म वा एक दुईवटा बोक्रा फुटेको देखिने अवस्थासम्म सुकाउनु पर्छ । अथवा दाँतल टो क्दा किटिक्क हुने अवस्थासम्म सुकाउनु पर्दछ ।

- बीउ तयार भएपछि एक एक गरी केलाई ठूलो र रेखी सिधा भएको दाना बीउको लागि छुट्याउनुपर्छ ।
- एक र तीन दिउल भएका दाना बीउको लागि राख्नु हुँदैन ।

१.५ कफीको बीउ भण्डारण



- बीउलाई जुटको बोरामा राखी हावा राम्रो चल्ने कोठामा भण्डार गर्नुपर्छ । यदि बीउ थौरे छ भने सफा सुती कपडामा पोकोपारी हावा राम्रो चल्ने कोठामा झुण्डाएर राख्न सकिन्छ ।
- चार महिनाभन्दा पुरानो बीउ रोप्नु हुँदैन । बीउको उमार शक्ति कफी टिपेको चार महिनासम्म राम्रो हुन्छ । त्यसपछि बीउको उमार शक्ति घट्दै जान्छ र अंकुरण हुन पनि बढी समय लाग्छ । पाँच महिना भन्दा बढी भण्डार गरिएका बीउको उमारशक्ति न्युनतम हुन्छ र राम्ररी भण्डारण गरिएको छैन भने कुनै पनि बीउ नउम्रने अवस्थामा पुग्न सक्छ । उदाहरणको लागि यदि माघ महिनामा ताजा चेरी टिपरे प्रशोधन गरी बीउ तयार गरिएको छ भने बीउको उमारशक्ति निम्न अनुसार हुन्छ : माघमा ९८%, फागुनमा ९५%, चैत्रमा ८० देखि ८५% र बैशाखमा ७० देखि ७५% सम्म पाइएको छ । त्यसैले कफीको बीउ तयार हुनासाथ छिट्टै ब्याडमा रोप्नु पर्छ । भण्डारण गर्ने ठाउँ वरिपरि रासायनिक पदार्थहरु राख्नु हुँदैन ।

२. बीउ रोपण तथा ब्याड ब्यवस्थापन

२.१ ब्याड राख्ने जग्गाको छनोट

- सिँचाई गर्ने पानीको स्रोत नजिकै भएको ठाउँ ब्याड राख्नको लागि उपयुक्त हुन्छ ।

- जग्गा छनोट गर्दा ठूलो रुख नभएको र केही भिरालोपन भएको वा निकासको राम्रो व्यवस्था भएको जग्गालाई प्राथमिकता दिनुपर्छ ।
- छनोट गरेको जग्गाको माटो हल्का वा मध्यम दोमट खालको हुनु पर्छ र वालीलाई नोक्सान गर्ने जुका (नेमारोड) जस्ता जीवाणु रहित हुनु पर्छ ।
- नर्सरी ब्याड आफु बस्ने घर नजिक भएमा दैनिक

रेखदेखका लागि सजिलो हुन्छ ।

- ब्याडलाई गाईबस्तुबाट जोगाउन राम्रो बारबन्देज गर्नुपर्छ ।
- बेर्नाहरुमा रोग कीराको प्रकोप हुन नदिन पुरानो कफी बगैंचाभित्र वा नजिक नर्सरी बनाउनु राम्रो हुँदैन ।

२.२ ब्याडको तयारी

- रोप्ने बीउको मात्रा/संख्या अनुसार ब्याडको लम्बाइ बढाउन वा घटाउन सकिन्छ ।
- एक मीटर चौडा, आवश्यकता अनुसारको लम्बाइ र २० से.मी. अग्लो ब्याड बनाउदा राम्रो हुन्छ ।
- ब्याड बनाउदा जङ्गलको माटो ३ भाग, राम्ररी पाकेको गोबर मल २ भाग र बालुवा १ भागको अनुपातमा मिश्रण बनाई २० से.मी. अग्लो ब्याड बनाउने । ब्याड बनाई सकेपछि कालो प्लाष्टिकले १ ५ दिनसम्म छोपेर (घाम) सूर्यको प्रकाशबाट माटो निर्मलीकरण गर्नुपर्छ ।

२.३ बीउ रोपण

- रोप्नु अघि बीउलाई मनतातो पानीमा १२-१८ घण्टा भिजाएर राख्दा छिटो उम्रन्छ ।
- बीउलाई ब्याडमा १० से.मी. को फरक लाईनमा ५ से.मी. फरकमा घोप्ट्याएर रोप्नु पर्दछ ।
- बीउलाई माटो, मल र बालुवा बराबर मात्रामा मिसाई तयार गरेको मिश्रणले बीउको मोटाइ भन्दा २ गुना बाक्लो हुने गरी छोप्नु पर्दछ ।
- त्यसपछि निर्मलीकरण गरेको जुटको बोरा वा परालले ब्याडलाई छोप्नु पर्छ । धमिराको समस्या हुने ठाउँमा हरियो छापो राख्नु पर्दछ ।

२.४ ब्याडको व्यवस्थापन

- हरेक दिन ब्याडमा पानी दिनुपर्छ ।
- कुनै कीराहरुको प्रकोप देखिएमा घरेलु/प्राङ्गारिक किटनासक विषादी प्रयोग गर्नुपर्छ ।
- बीउ उम्रेको वा नउम्रेको निरीक्षण गर्नुपर्छ ।
- माथि भने अनुसार गरेमा रोपेको ४०-५० दिनमा बीउ उम्रन्छ ।
- बीउ अंकुरण हुन थाले पछि जुटको बोरा/ पराल हटाई बेर्ना बढ्न सजिलो पारिदिनुपर्छ ।
- बोरा हटाएपछि १.२५ मीटर अग्लो छहारीको व्यवस्था गर्नुपर्छ ।
- जरा कुहिने रोगबाट बेर्नालाई बचाउन ब्याडमा बढी चिस्यान राख्नु छुदैन ।

३. बेर्ना रोपण

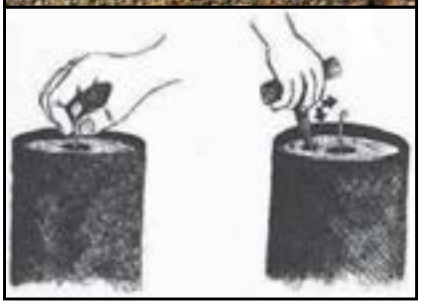
३.१ प्लाष्टिक थैलाको तयारी

- बेर्ना टोपे अवस्थामा पुग्नु अघिनै बेर्ना रोप्ने थैलाहरु तयार गर्नुपर्छ । (बेर्ना रोप्ने अवस्थामा पुगेर थैला तयार गर्न थाल्दा रोप्ने काम पूरा हुन ढिलो भई बुढो बेर्ना रोप्ने काम हुन्छ र बेर्नाको गुणस्तर राम्रो हुँदैन ।)
- जङ्गलको माटो ३ भाग, राम्ररी पाकेको गोबर मल २ भाग र बालुवा १ भागका अनुपातमा मिश्रणलाई १५ दिन जति घाममा सुकाएर निर्मलीकरण गर्न सकिन्छ । थैलामा माटो भर्दा निर्मलीकरण गरेको माटो प्रयोग गर्नुपर्छ ।

- बेर्ना रोप्न ३०० गेजको ५ ईन्च चौडा, ७ ईन्च गहिरो कालो प्लाष्टिकको थैला प्रयोग गर्नु पर्छ र माटो भर्नु अघि ३ मि.मि. को ६-८ वटा प्वालहरु पार्नुपर्छ ।
- भरेको थैला एउटा लहरमा वा दोहोरो लहरमा सिधा/ठाडो गरि राख्नुपर्छ र बाँसको कप्टेरा वा काठले टेका दिई ढल्नबाट बचाउनुपर्छ ।

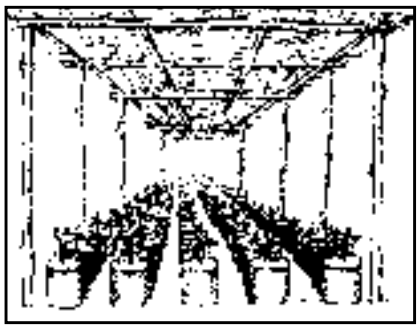
३.२ थैलामा बेर्ना रोपण

- बीउ ब्याडबाट निस्केको (बेर्ना उम्रेको) एक हप्ता पछि टोपे अवस्थाको बेर्ना थैलामा रोप्नुपर्छ ।



- बेर्ना ब्याडबाट निकालेपछि मूल जराको टुप्पा नचिमोटी (नकाटी) तुरुन्त रोप्नुपर्छ ।
- एक एक गरि छेउ देखि बेर्ना निकाल्न सुरु गर्नु पर्छ ।
- बेर्ना रोप्नु अघि थैलामा हल्का रुपमा पानी दिनुपर्छ ।
- थैलाको बीच भागमा पर्ने गरि प्वाल पारि सो प्वालमा बेर्नाको जरा सिधा/नखुम्चाई रोप्नुपर्छ ।
- माटोमा प्वाल बनाएको बनाउन प्रयोग भएको लट्ठी नै एक छेउमा घुसाई बेर्ना लगाएको प्वाल तिर थिची प्वाल बन्द गर्नुपर्छ ।
- ब्याडमा बेर्नाको जति भाग माटोले छोपिएको थियो बेर्ना सार्दा त्यति मात्र माटोमुनि पुरिनुपर्छ ।
- बेर्ना रोप्दा जरा घुम्रिन वा बाङ्गो हुनदिनु हुँदैन । घुम्रेको वा बाङ्गो जरा भएको बेर्ना रोप्नु हुँदैन ।

३.३ बेर्ना रोपेको थैलाको हेरबिचार



- व्याडमा दुई मीटर अग्लो छापो र छहारीको व्यवस्था गर्नुपर्छ । छाप्रो बनाउंदा बिहानको घाम व्याडमा पर्ने गरी बनाउँन उपयुक्त हुन्छ ।
- विरुवा भएको प्लाष्टिकको थैला लाईनमा राख्दा करिब एक प्लाष्टिक थैलाको दुरी बराबरको ठाउँ खाली राख्नु पर्दछ । यसले थैलाको विरूवामा हावा खेल्ने साथै हाँगाले फैलिने ठाउँ पाउँछ ।
- मौसम र माटोको चिस्यान अनुसार हरेक दिन वा आवश्यक परेको दिनमा विहान पानी दिनुपर्छ ।
- बेर्नालाई रोगबाट बचाउन, स्वस्थ बेर्ना मात्र रोप्नुपर्छ । जरा, डाँठ वा पातमा विकृति भएका बेर्ना रोप्नु हुदैन, घामै नछिर्ने र होचो छहारी बनाउनु हुदैन ।
- कीराहरुको प्रकोपबाट बेर्नालाई बचाउन वा कम गर्न प्राङ्गारिक झोलमल, किटनाशक विषादी बनाई छर्नुपर्छ ।
- बेर्नालाई चाहिने पौष्टिक तत्वहरु उपलब्ध गर्न प्राङ्गारिक झोल मल बनाई छर्नु पर्छ ।
- १४ देखि १८ महिनाको बेर्ना वर्षामा रोप्नको लागि तयार हुन्छ । यदि सिँचाईको सुविधा छ भने

८ महिनाको बेर्ना जाडो याम पछि फागुन महिनातिर पनि रोप्न सकिन्छ । कलिलो बेर्ना रोपी राम्रो हेरचाह गरेको खण्डमा अझै राम्रो बोटको वृद्धिभई छिटै कफी फल्न सक्ने सम्भावना हुन्छ ।

- रोप्नको लागि १८ महिनाभन्दा बढी उमेर नभएको, एकैनासको, तेजिलो र रोग कीराको प्रकोप नभएको बेर्ना छान्नुपर्छ । ब्यवस्थित रुपमा ठूलो प्लाष्टिकको थैलामा टोपे अवस्थामा नै रोपी राम्रो हेर विचार गरी उमारेको नर्सरीबाट मात्र बेर्ना किन्नुपर्छ ।

३.४ बेर्नाको ढुवानी

रोग कीरा नलागेको स्वस्थ बेर्ना छान्नु पर्छ । ढुवानी गर्दा प्लाष्टिकको थैलाबाट ननिकाली राम्ररी ढुवानी गर्नुपर्छ ।

३.५ गुणस्तरको बेर्नामा हुनु पर्ने गुणहरू

- बेर्ना बाङ्गो टिङ्गो नभई सिधा बढेको ।
- कम्तिमा ६ जोडी पात भएको,
- १४ देखि १८ महिनाको स्वस्थ बेर्ना,
- कम्तिमा १ फिट अग्लो,
- बेर्नाको काण्ड कम्तिमा शिशा कलमको जति मोटाइ हुनु पर्ने,
- पातहरु गाढा हरियो र चिल्लो भएको,
- रोग/कीरा नलागेको,
- ५"-७" को कालो प्लाष्टिकको थैलामा रोपेको ।

बगैंचा स्थापना

(क) जग्गा छनोट : कफी बगैंचा स्थापना गर्दा निम्न कुरामा ध्यान दिनुपर्छ ।

१. जलवायु :

कफी खेतीको लागि जग्गा छनोट गर्दा सबभन्दा पहिले जलवायु (climate) लाई ध्यान दिनु पर्छ । सरदर बार्षिक तापक्रम १५-२५ डिग्री सेल्सियस, सरदर बार्षिक बर्षा १५००-२००० मिली लिटर, औसत सापेक्षिक आर्द्रता ७०-८० प्रतिशत भएको र तुषारो एवं असिना नपर्ने क्षेत्र छनोट गर्नु पर्छ । वार्षिक औसत तापक्रम १० डिग्री सेल्सियसभन्दा कम र २८ डिग्री सेल्सियसभन्दा बढी कफी खेतीको लागि उपयुक्त हुँदैन । जलवायुलाई जमिनको उचाई मोहडा, बनस्पति एवं अन्य ब्यवस्थापन पक्षले प्रभाव पारी सूक्ष्म जलवायु (Micro-climate) सृजना हुन्छ । कफीलाई अनुकूल हुने सूक्ष्म जलवायु सिर्जना भएमा कफीलाई प्रतिकूल हुने जमिनलाई पनि केही हदसम्म कफी खेती अनुकूल बनाउन सकिन्छ । कफीलाई फूल फुल्नु भन्दा पहिले ३-४ महिना (मंडसीर । पौष देखि फागुन । चैत्र) सुख्खा जलवायु हुनु आवश्यक हुन्छ ।

२. माटो :

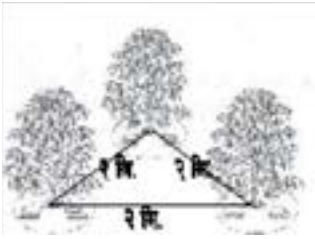
कफी खेतीको लागि ज्वालामुखीबाट निस्केको माटो सबभन्दा राम्रो हुन्छ तर खैरो, रातो वा अन्य रङ्गको माटोमा पनि राम्रो उब्जनी लिन सकिन्छ । कफी खेतीको लागि माटोको पि.एच. ६-६.५ भएको खुकुलो, प्रशस्त प्राङ्गारिक पदार्थ भएको मलिलो र पानी नजम्ने दोमट माटो हुनुपर्छ । कम्तिमा ३ फिट गहिराईसम्म पहरो, ठूला ढुङ्गा र चिम्टाइलो साह्रो माटो नभएको जग्गा छनोट गर्नुपर्छ । बलौटे र धेरै गिर्खा/ढुङ्गायुक्त माटो भएको जग्गा छनोट गर्नु हुँदैन । उत्तर वा उत्तर पूर्व मोहडा भएको जग्गा छनोट गर्नु पर्दछ । सकेसम्म दक्षिण मोहडा भएको जग्गा छनोट गर्न हुदैन ।

लामो समयसम्म चिस्यान कायम राख्न सक्ने, प्रशस्त प्राङ्गारिक पदार्थ भएको मलिलो दोमट माटोमा कफी खेती राम्रो हुन्छ । नेपालमा कफीलाई अतिरिक्त आय आर्जनको लागि लगाइने बालीको रुपमा कृषकहरुले अपनाएको हुँदा यसलाई रुखो, सुख्खा, खेरगइरहेको अन्तरकुन्तर जग्गामा लगाउने चलन छ । यसो भएकोले प्रति इकाइ उत्पादन पनि अन्य मुलुकको तुलनामा कम छ । प्रत्येक २-३ वर्षमा एक पटक माटोको परीक्षण गराउने र अम्लिय भएमा चूनको प्रयोग गर्ने एवं प्राङ्गारिक मल दिने गर्दा माटोको भौतिक एवं रासायनिक बनोटमा सुधार हुन्छ । माटोको पी.एच. ६.० भन्दा कम भए सिफारिस गरे अनुसार कृषि चून प्रयोग गर्नुपर्छ । कृषि चून (डोलोमाइटिक लाइम) ७० प्रतिशत र जिप्सम् ३० प्रतिशत मिलाएर माटोमा प्रयोग गरे क्याल्सियम तत्व जमिनको धेरै तलसम्म पुगेर जरालाई उपलब्ध हुन्छ । माटोका पी.एच. आवश्यक मात्रा भन्दा घटीबढी भएमा विरुवालाई अन्य पोषक तत्वहरु उपलब्ध नभइ खेर जान्छ र अनेक किसिमका बिकृतिहरु देखा पर्दछन् ।

३. सिँचाई सुविधा :

कफीलाई अरु बालीको जस्तो बढी सिँचाइको आवश्यकता पर्दैन । कफी सुख्खा सहन सक्ने बाली भए पनि कफीका केही यस्ता संवेदनशील अवस्थाहरु छन् जुन अवस्थामा माटोमा चिस्यान रहेन र बर्षा पनि भएन भने उत्पादनमा प्रतिकूल असर पर्दछ । विरूवा लगाएको एक बर्षसम्म त यसको जरा माटोको माथिल्लो सतहमा नै हुने हुँदा माटो सुख्खा हुनासाथ यसलाई असर पर्छ र ओइलाएर मर्न सक्छ । यसर्थ, पहिलो बर्ष माटोको चिस्यान हेरी पानी दिई रहनु पर्छ । नेपालमा फागुनदेखि जेष्ठसम्म बढी सुख्खा रहने भएकोले सिँचाई गर्दा जराको पुरै भाग भिजाउनु पर्छ । सिँचाई गर्दा माटोको तल गहिरो गरी दिंदा पानीको लागि जरा तल गहिरोसम्म जान्छन् र त्यही स्थापित हुन्छन्, जसले गर्दा पछि सुख्खा सहन सक्ने हुन्छन् । त्यस्तै फूल फुल्ने, फल लाग्ने र बढ्ने समयमा पनि पानीको आवश्यकता पर्छ । माटोमा चिस्यान राख्न छहारी रुख लगाउने, छापा (मल्च) हाल्ने, पानी बोकेर दिने र सिँचाइको विभिन्न तरिका अपनाउने गर्नुपर्छ ।

(क) बगैंचाको रेखाङ्कन : कफी खेती व्यवसायिक रुपमा गर्दा रेखाङ्कन गरी लगाउनु आवश्यक हुन्छ । रेखाङ्कन गरी लगाएको बगैंचा आकर्षक देखिनुको साथै काम गर्न सजिलो र कम खर्चिलो हुन्छ । विरूवा लगाउनु भन्दा करिब दुई महिना पहिल्यै रेखाङ्कन गर्नुपर्छ । जग्गाको अवस्था अनुसार रेखाङ्कन वर्गाकार वा त्रिभुजाकार वा गरा-कान्ला तरिकाले गर्न सकिन्छ ।



त्रिकोण	बर्गाकार	कन्टुर

(ख) कफी विरूवा एवं छहारी रुख लगाउने दूरी : बोट विरूवाहरु लगाउँदा साना भए पनि पछि बढेर ठूलो र एक आपसमा जोडिने आकार लिने हुँदा भविष्यलाई ख्याल गरी दुई विरूवा बीचको दूरी मिलाएर रोप्नुपर्छ । कफी बोटहरु फुल्न र फल्नको लागि सूर्यको प्रकाश कम्तिमा दिनको दुई घण्टा बोटको अंग प्रत्यङ्गमा पर्नुपर्छ र बोटहरुका बीचमा हावा खेल्न सक्ने ब्यवस्था हुनुपर्छ । नजीक लगाइएका बोटका जराहरु पनि एक आपसमा छादिएर मलजलको लागि प्रतिस्पर्धा गर्दछन् । बोटको दूरी कफीको जात अनुसार फरक पर्छ र त्यस्तै छहारी रुखको पनि यसको किसिम अनुसार दूरी फरक पर्छ । माटोको मलिलोपन, सिंचाईको सुविधा, बोटलाई दिने तालिम एवं काटछाँट र बगैंचाको अरु ब्यवस्थापन अनुसार पनि बोटको दूरी फरक पर्छ । साधाणतय कफी रोप्दा २ देखि

२.५ मिटरको फरकमा रोपिन्छ। नेपालको पहाडी भागमा गह्राका कुनाकाप्चा भिरालो पाखा कान्ला आदि कारणले गर्दा समथर भागमा जस्तै उपरोक्त अनुसारको विरूवा सख्या अटाउन मुस्किल पर्छ।

(ग) **विरुवा 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 पीँधमा 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।

(घ) **विरुवाको 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।

(ङ) **विरुवा ढुवानी :** प्लाष्टिक थैला सहितको विरूवा टाढाबाट ढुवानी गर्न अप्ठेरो र महङ्गो पर्ने भएकोले कफी पकेट क्षेत्रभित्र नै नर्सरी गरी विरूवा उत्पादन गर्नु पर्छ। कफीका विरूवा प्लाष्टिक थैलामा माटोको गोला सहित सार्ने बगैंचामा लैजानु पर्छ।

(च) **विरूवा सार्ने समय :** कफीका विरूवा बर्षाको शुरु (असार) मा नै सार्नु राम्रो हुन्छ। कफी लगाउने जग्गामा पानी जम्ने समस्या भएमा बर्षादको आखिरी (भदौं) 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।

(छ) **विरूवा सार्ने तरिका :** विरूवा लगाउने समयमा खाडल पुर्दा गाडेको किला उखलेर त्यसमा विरूवाको गोला अटाउने खाल्टो 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 विरूवाको जरा जलाउने र त्यहाँ रहेको हावाले सुकाउन सक्छ ।

विरूवा रोपेको फेद वरिपरिको माटो बसेर दब्ने र पानी जम्ने सम्भावना रहने भएकाले जमिन सतह भन्दा १०– १५ ईन्च अग्लो हुने गरी माटो उठाउनु पर्छ । विरूवाको मूल जरा चुडिएको, बाङ्गो भई बटारिएको, मसिनो डाँठ भै अलिगएको र अस्वस्थ विरूवा सार्नु हुँदैन । बेजात देखिने र बोट मुनि आफैं उम्रिएका विरूवा पनि सार्नु हुँदैन, यस्ता विरूवाबाट गुणस्तरहिन फल उत्पादन हुन्छ ।

बगैंचा ब्यवस्थापन

क) अन्तरबाली :

विरूवा लगाइएको दुई तीन बर्षसम्म कफी विरूवा सानै रहने हुँदा विरूवाको वरिपरि करिब २ फिट जमिन छाडेर दुई लाइन बीचको जग्गामा हरियो मल बाली, कोसेबाली, घाँसबाली, तरकारी, आलु, अदुवा, हलेदो (बेसार) आदि लगाउन सकिन्छ। अन्तरबाली लगाउनाले बगैंचामा झारको नियन्त्रण हुन्छ। तर अन्तरबालीको लागि छुट्टै मलजलको ब्यवस्था मिलाउनु पर्छ।

ख) मिश्रित बाली :

एकै जमिनमा एकै समयमा दुई वा त्यसभन्दा बढी बाली लगाउने खेती प्रणालीलाई मिश्रित बाली प्रणाली भनिन्छ। मिश्रित बालीलाई अन्तरबाली, सहयोगी बाली, बहुतले खेती, बिविध बाली प्रणाली आदि नामाकरण गर्न सकिन्छ। बगैंचा भित्र खेर गइरहेको जमिनमा उपयुक्त बालीहरु मरिच, सिमी, तरुल र लहरे बाली लगाई छहारीबोटमा चढाई दिंदा दोहोरो आमदानी लिन सकिन्छ। छहारी बोटको रुपमा, सुन्तला, केरा, अम्बा, रुखकटहर लगाउँदा पनि अतिरिक्त आमदानी हुन्छ। मिश्रित बाली प्रणालीमा कुनै एक बाली कारणवश नोक्सान भएपनि अर्को बालीले खर्च धान्न सर्क्छ र सबै बाली राम्रो भएमा निकै फाइदा हुन्छ।

ग) माटो ब्यवस्थापन (Soil management) :

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 विरूवा रोपी माटो संरक्षण गर्नुपर्छ ।

माटोको संरक्षणको (Soil Conservation) निम्ति भिरालो जग्गामा समउच्च रेखा (Contour line) पत्ता लगाई त्यसमा कफी विरूवा 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 विरूवा लगाउन उपयुक्त हुँदैन ।

घ) चिस्यान ब्यवस्थापन

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

१) विरूवा लगाइएको वर्ष

साना विरूवाको जरा माटोमा तलसम्म फैलिएको हुँदैन । तसर्थ सुख्खा मौसममा माटोमा चिस्यान 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 । चिस्यान कायम राख्न बोट वरिपरि छापो हाल्नु पनि जरुरी हुन्छ ।

२) फूल फुल्ने समयमा

कफीको फूल पानी नपाएसम्म कोपिलाको रुपमा रहिरहन्छ र जब सिंचाइ पाउँछ वा पुष्पकालीन वर्षा (Blossom shower) हुन्छ अनि फक्रिन थाल्छ । पानी नपुगेको कोपिला भने अझै 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 सिंचाई भएपनि दिदा राम्रो हुन्छ । यस समयमा प्रशस्त पानी नपाउँदा फूल फुल्ने र पछि फल पाक्ने समय एकनासको हुँदैन ।

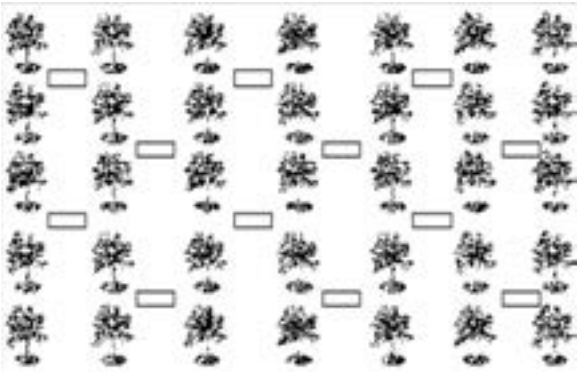
३) फलको विकास हुने समयमा

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

माटोमा चिस्यान ब्यवस्थापन गर्ने केही सरल तरिकाहरु

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 बगैंचाको ठाउँ ठाउँमा खन्नु पर्दछ । यस्तो खाल्डोमा जम्मा भएको पानी माटोमा विस्तारै सोसिन्छ र चिस्यान लामो समयसम्म रहन्छ । यसमा पात पतिङ्गर आदि परेर अथवा उखेलेको घाँस/झार जम्मा गरी राखेमा कम्पोष्ट खाडलको काम पनि गर्छ र लामो अवधिसम्म माटोमा चिस्यान राख्न मद्दत गर्छ । यसले माटो बग्ने प्रक्रिया (erosion) रोक्ने काम पनि गर्दछ । यी खाल्डा/कुलेसाहरुमा सडेको पात पतिङ्गर प्रत्येक वर्ष निकाली बोट विरूवालाइ कम्पोष्ट मलको रुपमा दिने र खाल्डा/कुलेसाहरु सफा गर्ने गर्नुपर्छ ।



२) खनाई (Digging) :

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

३) हलुका खनाई (Scuffling or soil stirring) :

विरूवा हुर्किसकेको पुरानो कफी बगैंचामा वर्षातपछि कार्तिक महिनातिर दुई तीन इञ्च गहिरो हुने गरी हल्का खनाई गर्दा झार कम हुने र माटोमा चिस्यान रहिरहने हुन्छ ।

४) छापो (Mulching) :

कफी बगैंचाको गोडमेल गरेपछि सुकेका पात, छयासेको झारपात (slashing), कफी दानाको बोक्रा र यस्तै अन्य प्राङ्गारिक पदार्थले छापो दिंदा माटोमा चिस्यान बढी समयसम्म रहन्छ, झार उम्रन पाउँदैन, बोट विरूवाका 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 ।

ङ) पानी निकास (Drainage) :

पहाडको भिरालो जमिनमा पानी निकासको आवश्यकता नभएपनि समथर जग्गामा लामो अवधिसम्म बर्षाको पानी जमिरहेमा विरूवाको 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 जोड्नुपर्छ 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 तत्वहरु, तिनका कामहरु र कमीको असरहरु यस प्रकार छन् ।

तालिका नं. ५ : पाषक तत्वको काम र कमीको असर

पोषक तत्व	पोषक तत्वको काम	पोषक तत्व कमीको असर	तस्विर
नाईट्रोजन	विरूवाको बृद्धि र पातमा हरियोपना ल्याउँछ ।	शुरुमा नयाँ पात र पछि पुराना पातहरु पहेलिदै पूरै विरूवा पहेलिन्छ तथा पातको प्राकृतिक चमकपन हुँदैन र पातको नशाहरु सेतो रङ्गमा परिणत हुन्छन् जरा र बोटको बृद्धि रोकिन्छ । उब्जनी कम हुन्छ । सूर्यको प्रकाश परेमा लक्षण नयाँ तथा कलिला पातहरुमा छिटो देखिन्छ । यस्तो अवस्था कहिले कही पुराना पातहरुमा पनि देखिने गर्छ ।	
फस्फोरस	जरा फैलिन र बीउ बन्न मद्दत गर्छ । फूल फुलाउन र चाँडै फल पकाउन मद्त गर्छ ।	शुरुमा पुराना पातहरु हल्का पहेंलो छिर्केविर्के देखिन्छन् । त्यसपछि पूरै पातहरु पहेलिन्छ । जरा र काण्डको बृद्धि रोकिन्छ, पुराना पातमा डढेकों धब्बा विकास हुन थाल्छ जसले गर्दा विरूवा कमजोर हुन्छ ।	
पोटास	काब्रोहाईड्रेट बनाउन बिभिन्न भागमा खाना पठाउन गुणस्तरमा सुधार ल्याउन र रोग कीरासँग लड्ने प्रतिरोधात्मक शक्ति बढाई रोग कीराबाट बचाउँछ ।	शुरुमा पुराना पातका किनारा पहेंलिने त्यसपछि गाढा खैरो रङ्गका धब्बाहरु पातको छेउमा देखिन्छ । ती धब्बाहरु क्रमिक रुपमा बढ्दै जान्छ र पातको किनारा पूरै डढेको हुन्छ तर बीचको भाग हरियो नै रहन्छ ।	
क्याल्सियम	पात र जराको विकासमा सहयोग पुऱ्याउछ । माटोको अम्लियपन घटाउछ र जीवाणु बढाउछ ।	नयाँ पातका किनारा काँशको रङ्गमा परिणत हुन्छ तर मुख्य नशाको वरिपरिका भागहरु हरियो नै हुन्छन । पातको वृद्धि र विकास हुदैन र कप (कचौरा) जस्तो आकारको विकास हुन्छ । नयाँ पातहरु डढ्ने र टुप्पाको कोपिला पूरै मर्ने हुन्छ । पुरानो पातका किनाराहरु पहेलिने र पातमा डढेका धब्बाहरु पनि देखिने हुन्छ । जराको वृद्धि तथा विकास रोकिन्छ ।	

म्यागनेसियम	हरितकण र चिल्लो पदार्थ बनाउन र कार्बोहाईड्रेट पातबाट अरु भागमा पठाउन मद्दत गर्छ ।	शुरुमा पुराना पातको छेउ फिक्का पहेलो हुने त्यसपछि हल्का खैरो रङ्गमा केही दविएका र केही फराकिला डढेका धब्बाहरु पातको किनारामा देखिन्छ । पुरानो पातका अन्तरनशाका भागहरु पहेलिने हुन्छ ।	
सल्फर	प्रोटिन, भिटामिन र हरितकण बनाउन महत्वपूर्ण भूमिका खेल्छ ।	नयाँ पातहरु पहेलिने हुन्छ । विशेष गरेर पातको मुख्य नशाको वरिपरि फिका पहेलो हुन्छ । नाईट्रोजनको कमीको लक्षणसंग लगभग मिल्दोजुल्दो हुन्छ तर सल्फरको कमी हुँदा नाईट्रोजन कमी हुँदाको जस्तो पातको चमकपन घट्दैन । यसको कमीले काण्डको वृद्धि तथा विकासमा रोकावट ल्याउँछ । बढी भएमा पुरानो पात पनि पहेलिन्छ ।	
जिङ्क	अक्सिजन ओसार्न र हरितकण बनाउन मद्दत गर्छ ।	शुरुमा नयाँ पातमा अन्तरनशाका भागहरु पहेलिने र फलामको कमीको लक्षणहरुसँग मिल्दो जुल्दो देखिन्छ । तर यसको विस्तारित अवस्थामा पातहरु सानो तथा साँगुरिएको हुने विशेष गरेर मुख्य नशाका वरिपरिका नशाहरु हरियो रहने र अन्तरनशाका भागहरु पहेलो हरियो हुने हुन्छ । अन्तर आख्लाका भाग छोटो हुन्छ जसले गर्दा विरूवाका पातहरु गुजुमुज परेको जस्तो देखिन्छ ।	
म्याङ्गनिज	बीउ उमार्न र फल परिपक्क बनाउन मद्दत गर्छ ।	पुराना पातको नशा बीचको भाग पहेलिन्छ ।	

बोरोन	फूलमा फल लाग्न सहयोग पुऱ्याउँछ ।	पात र टुप्पाको कोपिलाको विकास हुँदैन । नयाँ पातहरु हल्का हरियो, सानो, बाङ्गोटिङ्गो हुने तथा डढेका थोप्लाहरुको विकासले छिर्केविर्के देखिन्छन् । पातको राम्रोसंग वृद्धि विकास हुन नपाउने हुँदा अनियमित किनाराको विकास हुन पुग्छ । बोटको बृद्धि रोकिन्छ, फल सानो हुने र फल फुट्ने गर्छ ।	
मलिब्डेनम	पात बन्नमा र बोटको बृद्धिमा मद्दत गर्छ ।	पात साँगुरिने र पुराना पातको नशा बीचको भाग पहेलिन्छ ।	
फलाम	पातमा हरितकण बनाउन मद्दत गर्छ ।	यसको शुरुको अवस्थामा पातका नशाका बीचका तन्तुहरु हल्का हरिया नयाँ पातमा अन्तरनशाका भागहरु प्रष्ट रुपमा पहेलो हुन्छ । विस्तारित अवस्थामा पातको नशाहरु अरु भागको तुलनामा हरियो हुन्छ ।	

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 सिफारिश गरिन्छ । हुर्केको र धेरै फल्ने कफी बोटलाई प्रतिबर्ष सामान्यतया १०० ग्राम नाइट्रोजन, २०-३० ग्राम फस्फोरस र १०० ग्राम पोटास मलको आवश्यकता पर्दछ । १ टन क्लिन 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 पाँचौं बर्ष : १२ ग्राम नाईट्रजन, 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)	प्रतितबोट 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

- 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 रुपमा गहुँत वा झोलमलको प्रयोग गर्दा विरूवाको बृद्धि र बिकास राम्रो भएको पाइएको छ। मल दिदा जति सक्दो

धेरै पटक दिनुपर्छ। विशेष गरी फल टिपिसकेपछि, र फूल फुल्नु अघि, वर्षा शुरु हुनु अघि र वर्षा सकिएपछि गरी कम्तिमा पनि तिन पटक प्रयोग गर्नु राम्रो हुन्छ। उत्पादन दिने बोटमा गहुँत वा झोलमल महिनामा एक पटक प्रयोग गर्दा चेरीको गुणस्तर राम्रो हुन्छ। खाद्य तत्व आवश्यक पर्ने अवस्था र समय तल तालिका अनुसार दिन उपयक्त हुन्छ।

खाद्यतत्व आवश्यक पर्ने अवस्थाहरु

बोटको अवस्था	कम्पोष्ट मल वा झोलमल र गहुँत छर्ने				कम्पोष्ट वा गोबर मल दिने झोलमल तथा गहुँत छर्ने																				कम्पोष्ट मल दिने	
	कोपिलाको बाह्य विकास		फल लाग्ने अवस्था		फलको विकास र पाक्ने अवस्था												फल टिप्ने अवस्था								कोपिलाको आन्तरिक अवस्था	
	बैशाख		जेठ		असार		साउन		भदौ		असोज		कार्तिक		मंड.सिर		पुस		माघ		फागुन		चैत्र			
	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 (झोलमल)

कफी वोटहरूमा हुने खाद्यतत्वको कमीलाई तुरून्त सुधार गर्न झोल वा तरलको रूपमा मल प्रयोग गर्नु अति प्रभावकारी हुन्छ। झोलको रूपमा मल दिदा विरूवाले मल पातबाट पनि लिन सक्दछ। त्यसैले प्रत्येक कफी कृषकले आफ्नो वगैचामा झोल मल बनाई राख्नु अति उपयोगी हुन्छ। झोलमलबाट विरूवालाई आवश्यक पर्ने प्राय सबै खाद्यतत्वहरू उपलब्ध हुने भएकोले प्राङ्गारिक कफी उत्पादन गर्न झोलमलको प्रयोगमा जोड दिनुपर्छ। कम्पोष्ट मल, गोठेमलको नियमित प्रयोग तथा कफी वगैचामा भएका झारपात तथा काम नलाग्ने बस्तुहरू राम्रोसँग कुहाएर वगैचामा नै प्रयोग गरेमा अन्य खाद्यतत्वको उचित सदुपयोग गर्न सकिन्छ। महिनामा एक पटक झोलमलको प्रयोग गर्दा कफीको उत्पादन र गुणस्तरमा सुधार हुन्छ।

प्रभावकारी रूपमा मलको प्रयोग गर्ने तरिका

- प्राङ्गरिक मलको प्रयोग बढी भन्दा बढी गर्ने।
- खेतबारीमा भएका झारपातहरू कुहाएर पुनः प्रयोग गर्ने।
- हाँगाहरु जहाँसम्म फैलिएको छ, सो को मुनि ३० देखि ४० से.मी. लम्बाई, २० देखि३० से.मी. चौडाई र १५-२० से.मी. गहिरो खाडल खनि मल राख्ने।

- प्रत्येक वर्ष हाँगाहरु फैलिए अनुसार बोटबाट दूरी मिलाई खाडल खनि मल राख्ने र खाडल फरक दिशामा बनाउने ।
- महिनामा एक पटक झोलमलको प्रयोग गर्ने ।

मल राख्ने खाल्डो

मल राख्ने खाल्डो

- हरेक ३-३ वर्षको फरकमा माटो जाँच गराउने र कृषि चून प्रयोग गर्ने ।

खाद्य तत्वका प्रमुख श्रोतहरु र तिनको ब्यवस्थापन

१. गोठेमल/कम्पोष्ट मल :

हालको गोठेमल ब्यबस्थापन प्रणालीमा गाईबस्तुको अधिकांश पिसाब चुहेर वा घाममा सुकेर खेर गइरहेको पाइन्छ । एउटा गाई वा भैसींबाट प्राप्त हुने नाईट्रोजन मध्ये पिसाबमा गोबरको भन्दा झण्डै दुई गुणा बढी हुन्छ । उदारहणको लागि एउटा गाईलाई १०० भाग नाईट्रोजन खुवाईयो भने २० भाग त्यसको शरीरको पोषणमा प्रयोग हुन्छ भने ८० भाग पिसाब र गोबरबाट निस्किन्छ । गोबर र पिसाबबाट निस्कने ८० भाग मध्ये ५२ भाग पिसाबमा र बाँकी २८ भाग गोबरमा रहन्छ । यसरी हेर्दा गोबरभन्दा पिसाबको बढी महत्व हुन्छ तर अधिकांश पिसाब खेर गईरहेको हुन्छ, जसलाई हाम्रा कृषकहरुले वास्ता गरेका छैनन् । त्यसैले गोठेमलको व्यवस्थापनमा पिसाबको सदुपयोग नहुनु नै सबभन्दा ठूलो क्षति भएको मान्नु पर्दछ । एक अनुमान अनुसार दुईवटा माउ गाई वा भैसीले मल मूत्रबाट प्रति बर्ष ५८ के.जी. नाइट्रोजन दिन्छन् तर झण्डै यसको ९० प्रतिशत त गोठबाटै चुहिएर खेर जान्छ ।

कम्पोष्ट मल र गोठेमलमा खास भिन्नता छैन । कम्पोष्ट मल मलमूत्र सहित वा रहित कोसेबालीको अवशेष, झारपात घाँस, पातपतिङ्गर, असुरो, तितेपाती, बनमारा, नल, पराल, ढोंड, भुस, काठको धुलो आदि सडाएर बनाइन्छ । कम्पोष्टमल जमिन माथि सामग्रीको थुप्रो मिलाएर वा खाडलमा सडाएर बनाइन्छ । यस्ता सामग्रीलाई २/३ इन्चका टुक्रा बनाएर एकपछि अर्को तह मिलाएर राख्नु पर्छ । यी दुवै तरिकामा बीच बीचमा काठ/बाँस वा पाइप राखी सडाउने सामग्रीको थुप्रो लगाउने र पछि बाँस/पाइप झिकेर थुप्रोको तल पींधसम्म हावा जाने प्वाल राख्ने गरिन्छ । यसो गर्दा पींधसम्मका जीवाणुले अक्सिजन (हावा) पाउँछन्, सूक्ष्म जीवाणुहरुको संख्या बढ्छ र मल छिटो तयार हुन्छ । मलको थुप्रोमा तापक्रम बढ्न

नदिन समय समयमा पानी दिने र एक महिनाको अन्तरमा पल्टाउने गर्दा तीन महिनामा नै कम्पोष्टमल तयार हुन सक्छ। मल छिटो तयार गर्न गुणस्तर बढाउन जोरनको रुपमा पुरानो मल, गोबरग्याँसको लेदो, खरानी, बनको मलिलो माटो, कृषि चुन आदि राखेर माथिबाट माटोले वा कालो प्लाष्टिकले छोप्नु पर्छ। तयारी मल कालो वा खैरो रङ्गको, गन्धरहित र समाउदा फिस्स जाने हुन्छ। यो मल जतिसक्यो छिटो माटोमा मिलाउनु पर्छ, थुपारेर सुकाउनु हुँदैन। एक रोपनी जग्गामा ३-४ वटा कम्पोष्ट खाडल बनाउनु उपयुक्त हुन्छ। कफी बगैंचा भित्रै सजिलै प्राप्त हुने सामग्री प्रयोग गरेर कफी कृषक आँफैले कम्पोष्ट मल बनाउन प्राथमिकता दिनु पर्छ। कम्पोष्ट मलबाट झोलमल पनि बनाउन सकिन्छ।

हाल प्रयोगमा आएका कम्पोष्ट तथा गोठेमलमा पाईने खाद्यतत्वको मात्रा बिभिन्न अनुसन्धान बाट देखिए अनुसार निम्न बमेजिम पाइएको छ।

तालिका ६ : बिभिन्न प्रकारका मलमा पाइने खाद्यतत्वको मात्रा

मलको प्रकार		नाईट्रोजन %	फास्फोरस %	पोटास %
गोठेमल		०.३-०.६	०.१-०.३	०. ३-०.६
मूत्र (पिसाब/गहुत)		१.५	०.३	४.०
हासँको मल		०.६	१.४	०. ५
कुखुराको मल	ताजा	१.१	०.८	०. ५
	सुख्खा	३.०-४.०	३.०-५.०	२.०-३.०
सुंगुरको मल		०.५	०.३	०. ४-०.६
भेडाको मल		०.७-१.३	०.३-०.५	०.९-१.१

प्राङ्गारिक मल विशेष गरी गोठेमल र कम्पोष्ट मलको गुणस्तर बढाउन स्थानीय स्तरमा पाईने निम्न बनस्पति एवं अन्य बस्तुहरुको प्रयोग गर्न सकिन्छ।

तालिका ८ : बिभिन्न प्रकारका बनस्पतिमा पाइने खाद्य तत्वको मात्रा

क्र.सं.	बनस्पति	नाईट्रोजन %	पोटास %	फस्फोरस %
१	सिरिस	२.८९	०.६५	२.५९
२	ढैचा	३.५	०.७	१. २
३	असुरो	४.३	०.८५	४.४९
४	तितेपाती	२.४	०.४२	४.१

५	सनहेम्प	३.२	०.८	१.८
६	तारामण्डल	४.९६	०.८७	४.२३
७	खिर्रो	२.७९	०.७	२.८९
८	बनमारा	२.३६	०.६७	३.९८
	अन्य बस्तुहरु			
९.	खरानी	-	१.०	४.०-७.०
१०.	कफीको बाहिरी बोक्रा	२.०	०.४	०. ७
११.	पशुको रौं	११	-	-
१२.	केराको खम्बा	२	०.७	६

श्रोतः माटोको उर्वराशक्ति ब्यवस्थापन कार्य पुस्तिका

२. बोकासी मल :

प्राङ्गारिक पदार्थहरुलाई सडाएर (ferment) बनाइएको मललाई जापानी भाषामा बोकासी मल भनिन्छ । बोकासी मल ठोस रुपमा वा यसको पनि झोलमल बनाई साना विरूवा देखि ठूला बोटलाई दिन सकिन्छ ।

बोकासी मलको प्रयोग

- नर्सरी विरूवामा २ महिनाको अन्तरमा १५-२० ग्राम बोकासीमल प्रति विरूवाको हिसाबले दिंदा विरूवाको बृद्धि र स्वास्थ राम्रो हुन्छ ।
- कफी बोटको साइजअनुसार १-२ के.जी. को दरले बोकासी मल बर्षाको शुरु र अन्तमा २ पटक दिंदा उत्पादनमा उल्लेख्य बृद्धि हुन्छ । झोलमल महिनामा एक पटक दिन सकेमा बोटको बृद्धिमा राम्रो हुने र उत्पादन बढ्छ ।
- अरु कम्पोष्टमलमा भन्दा बोकासी मलमा बढी पोषक तत्व पाईने हुँदा अन्य मलको तुलनामा आधा मात्रा मल दिए पुग्छ ।

बोकासी मलका बिशेषताहरु :

- यस मलको प्रयोगले माटोको भौतिक, रसायनिक एवं जैविक वातावरण राम्रो हुन्छ ।

- बालीको गुणस्तरमा सुधार आई स्वादिष्ट बन्छ ।
- माटोलाई उर्वरा बनाई बालीको उत्पादकत्व र उत्पादन बढाउँछ ।
- बालीको रोगकीरा सहनसक्ने क्षमतामा बृद्धि ल्याउँछ ।
- गोठेमल/कम्पोष्टमल भन्दा धेरै छिटो (१०-१५) दिनमा तयार हुन्छ ।
- यो मलमा पोषक तत्वको मात्रा बढी हुन्छ र माटोमा यसको असर लामो समयसम्म रहन्छ ।
- कम्पोष्टमलको मात्रा भन्दा आधा मात्रा दिए पुग्छ ।

तालिका नं. ९ : बोकासी मल बनाउन आवश्यक पर्ने सामग्रीहरु :

आवश्यक सामग्री	परिमाण	प्रतिशत
१. गहुँ वा धानको मसिनो ढुटो :	५० के.जी.	१. २
२. कुखुराको सुली/गोठेमल/पिना/कफीको बोक्रा (पल्प)/सिद्रा माछा मध्ये कुनै वा केही :	१००० के.जी.	२४
३. वन जंगलको माथिल्लो ५ से.मी.को मलिलो माटो :	१००० के.जी.	२४
४. धानको भुस (अर्ध डढेको कुन्ताङ् भूस), उखुको भुत्ला, कफी बोक्रा/पराल/सिमी बोडीको भुत्ला मध्ये कुनै वा केही :	१००० के.जी.	२४
५. अङ्गार र हड्डीको धूलो/खरानी/कृषि चून मध्ये कुनै एक :	५० के.जी.	१. २
६. मोलासेस वा खुदो वा भेली (सक्खर) :	१० के.जी.	१. ४८
७. मर्चा (ड्राई इष्ट) वा ई.एम-१ :	१ के.जी.	०.१ २
८. पानी (खुदो मर्चाको झोल बनाउन र मल भिजाउन) :	१००० लिटर	

नोट : आफ्नो आवश्यकता र उपलब्ध सामग्री अनुसार मात्रा र वस्तु थपघट गर्न सकिन्छ ।

बनाउने तरिका :

- दश लिटर मोलासेस र एक के.जी. मर्चा २५ लिटर पानीमा मिलाउने । भेली भए मनतातो पानीमा घोल्ने, मर्चा मिसाउने र आवश्यकता अनुसार पानी थपी घोल बनाउने ।
- सबै सामग्रीलाई मसिनो टुक्रा गर्ने, पिँध्ने, सबै सामग्रीलाई एक माथि अर्को तह बनाई राख्ने र पछि सबै एकै ठाउँमा राम्रोसँग मिलाउने । सामग्रीको मिश्रणलाई पक्का भूँई वा प्लाष्टिक माथि ओभानो ठाउँमा राख्नु पर्छ । घामपानीबाट बचाउँन ओतमा थुपार्ने वा बोरा/चटाई/चित्रा आदिले छोप्नु पर्छ ।

- यसरी मिलाएको सामग्रीको मिश्रणमा खुदो पानी र मर्चाको घोल हाल्ने र चिस्यान हेर्दै राम्ररी मिलाउने ।
- मिश्रणलाई मुठीमा लिंदा डल्ला पर्ने र भूईमा झार्दा डल्ला फुट्ने किसिमको चिस्यान (२०-३०%) हुनु पर्छ । बढी पानी हाल्नु हुँदैन ।
- बोकासी मल बनाउन जङ्गलको माटो, कोइला, मोलासेस/भेली र मर्चा अनिवार्य चाहिन्छ, अन्य सामग्री फेर्न र थपघट गर्न सकिन्छ ।
- अङ्गारले दुषित ग्यास (फेनोलिक कम्पाउण्ड) सोस्छ ।
- जंगलको माटोमा सुक्ष्म जीवाणुहरु हुन्छन् । मर्चाले जीवाणुको संख्या बढाउन मद्दत गर्छ ।
- सामग्रीको मिश्रणलाई करिब ५० से.मी. को उचाइमा थुपार्नु पर्छ, ५० से.मी. भन्दा बढी उचाई भए तापक्रम बढ्छ र सडाउने ब्याक्टेरिया वा जीवाणु मर्दछन् । यसो भएमा मल बन्न बढी समय लाग्ने र गुणस्तर कमसल हुने गर्छ ।
- मिश्रणको तापक्रम ५०-६५ डिग्री सेल्सियसको बीचमा राख्ने कोसिस गर्नुपर्छ र तापक्रम बढ्न नदिन (भएमा थर्मामिटरले नापी) दिनमा कम्तिमा ३ पटक (बिहान, दिउँसो र बेलुकी) माथिको तह तल पारी सावेलले मल पल्टाउनु पर्छ । मल सुख्खा छ भने पानी छरेर ओसिलो बनाउनु पर्छ तर बढी पानी दिनु हुँदैन । मलको थुप्रो पल्टाउँदा पहिलेको भन्दा होचो हुने गरी फिँजाउनुपर्छ ।

- बोकासी मल बनाउने ठाउँको जलवायु र मौसम अनुसार मल तयार हुन १०-१५ दिन लाग्छ । मल तयार हुँदा यसको तापक्रम ३० डीग्री सेल्सियस भन्दा कम हुन्छ । तयारी मल गन्धरहित हुन्छ ।
- बोकासीमल तयार भएपछि छिट्टै प्रयोग गर्नुपर्छ । सुख्खा ठाउँमा पातलो गरी मल सुकाई बोरामा हावा नछिर्ने गरी ६ महिनासम्म राख्न पनि सकिन्छ ।

तलिका नं. १० : बोकासी मलमा पाइने अधिकत्तम पोषक तत्वको सरदर प्रतिशत

बिवरण	पी.एच.	प्रा. पदार्थ ५	मुख्य तत्वहरू ५			सहायक तत्वहरू ५			सूक्ष्म तत्वहरू ५				
			ना.	फा.	पो.	क्या.	म्यागनेसियम	सल्फर	तामा	फलाम	म्यांगानिज	जिंक	बोरन
अधिकत्तम	९.३९	३०.७	१.४९	१.४४	१.१३	५.८३	१.०४	०.६९१	०.००७	१.४०	०.०४०७	०.०११९	०.००९८
न्यूनतम	८.५	२८.५	०.७	०.७	०.८	३.०	०.४	-	०.००१३	०.२५	०.०००६	०.००५५	०.०० ५३
औसत	८.८९	२९.५७	०.९७	०.७५	०.९८	३.४५	०.७३	०.६९१	०.००३३	०.५९	०.०२८४	०.००९८	०.०० ७६

३. प्राङ्गारिक झोलमल

प्राङ्गारिक झोलमल महिना दिनको फरकमा बिशेष गरी फागुनदेखि असारसम्म ४/५ पटक कफी बोटमा छर्दा उत्पादनमा बृद्धि हुन्छ ।

(१) गोठे वा बोकासी झोलमल :

१० लिटर पानीमा १०० ग्राम बोकासी वा ५०० ग्राम पाकेको गोठे मलको दरले मिसाएर १ दिन राखेपछि बालीनालीलाई छर्न सकिन्छ तर यो झोलमल २ दिन भित्रमा प्रयोग गरी सक्नुपर्छ ।

(२) बोकासी झोलमल :

३ के.जी. बोकासी मल जुटको बोरामा बाँधेर काठमा झुण्ड्याई ५० लिटर पानी भएको प्लाष्टिक ड्रममा १० दिनसम्म चलाउदै राख्ने र झोलमा रातो रङ्ग चढेपछि ५० लिटर पानी थपेर बोकासी झोलमल तयार गरिन्छ । यो झोलमल फागुन, चैत्र र बैशाखमा महिना दिनको फरकमा ३ पटक कफीको विरूवामा छर्दा फूल र फल राम्रो लाग्छ ।

(३) जैविक झोलमल :

१० एम.एल. जैविक झोलमल प्रति लिटर पानीमा मिलाई १०-१२ दिनको फरकमा पातको दुवैतर्फ पर्ने गरी २-३ पटक छर्ने । जैविक मल तयार गरेको ४ महिना भित्रमा प्रयोग गरिसक्नु पर्छ ।

जैविक झोलमल बनाउन आवश्यक सामाग्रीहरु

- हातले छुँदा वास्ना आउने विरूवा (सयपत्री, तितेपाती, पुदिना, गन्धेझार, जंगली गोलभेंडा, ढुंग्री फुल इत्यादि)- ६ के.जी.
- पाकेको फलफूल (अमिलो बाहेक मेवा, केरा, आँप आदि)-३ के.जी.
- खुदो (मोलासेस) १० लिटर
- प्लाष्टिक ड्रम (३० लि.), बाल्टी, पातलो कपडा आदि

बनाउने तरिका

- फलफूल र वास्नादार विरूवा सफा गरी छुट्टाछुट्टै स-साना टुक्रापारी काट्ने ।
- बास्नादार विरूवाको टुक्रालाई ३/३ के.जी. गरी दुई भागमा बाड्ने र एक भाग ड्रमको पींधमा राख्ने ।
- त्यसमाथि ३ लिटर मोलासेस वा खुदोको झोल राख्ने ।
- मोलासेसको माथि टुक्रा पारेको ३ के.जी. फलफूल राख्ने,
- त्यसको माथि ३ लिटर मोलासेस राख्ने ,
- त्यस माथि बाँकी ३ के.जी. बास्नादार विरूवाको टुक्रा राख्ने ,
- त्यस माथि बाँकी ४ लिटर मोलासेस राख्ने,
- सबै भन्दा माथि गरुङ्गो ढुंङ्गा राखी थिच्ने र
- सामग्री राखेको ड्रमलाई १०-१५ दिनसम्म छहारी मुनी राख्नुपर्छ । दश पन्ध्र दिनपछि मोलासेसले वास्नादार विरूवाका टुक्रा र फलफूलबाट रस (पोषकतत्व) सोसेर लिन्छ र जैविकमल तयार हुन्छ । यसलाई पातलो कपडाले छानेर नर्सरीका विरूवालाई २-३ हप्ताको फरकमा र बगैंचाका ठूला विरूवालाई एक एक महिनाको फरकमा १ प्रतिशतका झोलमल छर्दा बोट विरूवाको स्वास्थ्य राम्रो हुने र उत्पादनमा बृद्धि हुन्छ । यो जैविक झोलमल फल टिपिसकेपछि , फूल फुल्नुभन्दा २ हप्ता अगाडि र फूल फुलेको २ हप्तापछि बोटमा छर्दा फूल ठूलो हुने, फुल्दा राम्रो वास्ना चल्ने र फल कम झर्ने गर्छ ।

४. प्रभावकारी शूक्ष्म जीवाणु (ई.एम.)

ई.एम. विभिन्न प्रभावकारी शुक्ष्म जिवाणृहरुको मिश्रित समूह हो । यसमा फोटोसिन्थेटिक व्याक्टेरिया, लैक्टिक एसिड व्याक्टेरिया ,ईस्ट्स, एक्निोमाईसिटीस ,फरमेन्टिङ्ग फङ्गस र नाईट्रोजन फिक्सींग व्याक्टेरियाहरु हुन्छन् । यो एक जैविक मिश्रण भएकोले यसमा कुनै रसायन छैन र ई.एम. को प्रयोगले माटोमा लाभकारी जीवाणुहरुको संख्यामा बृद्धि भई जीवाणुहरुले जैविक प्रक्रियाद्धारा उर्वरा शक्ति बढाउने तथा रोग र कीराको रोकथाम गर्ने गर्दछ । यसको साथै पशुपालन र कुखुरापालन व्यवसायमा यसको प्रयोगबाट विभिन्न रोगहरुको प्रभावकारी नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।

ई.एम. १

शुरुको मुख्य ई.एम. लाई ई.एम. १ भनिन्छ यो पहेंलो- खैरो रङ्गको झोल हो । गुलियो वास्ना आउने अमिलो- गुलियो स्वाद भएको यो ई.एम १ को पी.एच. ३.५ भन्दा कम हुन्छ । नराम्रो अमिलो गन्ध आउने र पी.एच ४ भन्दा बढी भएको ई.एम. प्रयोग गर्न लायकको हुँदैन । बजारमा उपलब्ध ई.एम. १ झोल सुशुप्त अवस्थामा हुन्छ । पानी र खुदो वा सख्खरको मिश्रण मिलाउनाले यसलाई कृयाशिल अवस्थामा ल्याउन सकिन्छ ।

ई.एम. झोलको प्रयोग बोट विरुवामा छर्ने

पानी मिलाएर ०.२ % (ई.एम.र पानीको मात्रा १:५००) बनाईएको झोल मात्र प्रयोग गरिन्छ। पानी: १ लिटर (१००० एम.एल), ई.एम. १-२ एम.एल. , खुदो/सख्खर: २ ग्राम मिसाई बनाइएको झोल २ देखि २४ घण्टासम्म राखेपछि बालीनाली, माटो वा प्राङ्गारिक वस्तुहरुमा छर्न सकिन्छ र यो झोल छर्ने काम सकभर छिटो गरिहाल्नु पर्दछ।

कम्पोष्ट मल बनाउन ई.एम.को प्रयोग

पानी - १ लिटर, सख्खर/भेली - २० ग्राम, र ई.एम. १५-२० एम.एल मिश्रण गरी बनाइएको झोललाई २-२४ घण्टा पछि कम्पोष्ट मल बनाउन तयार गरिएको वस्तुमा तह-तह मिलाइ छर्कनु पर्दछ। साथै प्रत्येक तहमा पाकेको गोबर मल, जंगलको माटो, खरानीको प्रयोग गरेमा त्यसमा भएको शुक्ष्म जीवाणुले मल चाडै तयार गर्न सहयोग गर्दछ। यो मल मौसम हेरि एक महिना देखि डेढ महिना सम्ममा तयार हुन्छ।

५. गड्यौली मल

गड्यौलाले प्रांङ्गारिक पदार्थहरु जस्तै गोबर/सागपात/घाँसपातको कम्पोष्ट, माटो आदि खाएर दिसाको रुपमा दानादार मल निस्कासन गर्छ, यसैलाई गड्यौलीमल भनिन्छ। यो मल गोठेमल वा अन्य कम्पोष्ट मल भन्दा बढी मलिलो हुन्छ। यो मलमा १.७५-२.५ % नाइट्रोजन, १.५-२.२५ % फस्फोरस, १.२५-२.०% पोटास, १० -१३ % प्राङ्गारिक पदार्थ र पि.यच.मान ७-७.५ हुन्छ।

गड्यौला धेरै किसिमका हुन्छन् र माटोको १ मिटर तलसम्म भेटिन्छन्। मल बनाउने किसिमका गड्यौला जमिनको सतहमा बस्छन्। यिनीहरू राता रङ्गका र पुच्छर चेप्टो भएका हुन्छन्। गड्यौला पालन गरी कम्पोष्ट मल बनाउन अँध्यारो शीतल कोठामा ईटा वा काठका १ मिटर चौडाई र १ मिटर गहिराईको बाकस वा खाडल बनाउनुपर्छ। लम्बाई आवश्यकता अनुसार बढाउँन सकिन्छ। यसमा ३०-४० सेन्टिमिटर उचाई वा गहिराई हुने गरी कम्पोष्ट/गोबर/माटो मिलाएर राख्नुपर्छ र पानीले भिजाएर ओसिलो बनाउनुपर्छ। यसको प्रत्येक १५ देखि २० से.मि. बाक्लो तहमा १०० वटा गड्यौला राख्न सकिन्छ। उज्यालो छेक्न प्लाष्टिक वा अन्य वस्तुले ढाकिदिनुपर्छ तर तापक्रम १५-२७ डिग्री सेन्टिग्रेडको बीचमा रहनुपर्छ।

मल तयार हुनलागेको अवस्थामा केही त्यस्तै ताजा कम्पोष्ट मल त्यसैको नजिक राखिदिंदा गड्यौलाहरू पुरानो मल छाडेर नयाँ ताजा कम्पोष्ट मल भएतिर सर्छन्। यो मल बोटको उमेर अनुसार १-२ के.जी. प्रतिबोट हाल्न सकिन्छ र तयारी मल निकाल्न सजिलो हुन्छ।

छहारी ब्यवस्थापन

१) कफी बगैंचामा छहारी रुखको आवश्यकता र व्यवस्था :

सूर्यको कडा प्रकाश, सुख्खा हावा शीत र तुषारोबाट बचाउनका साथै माटोमा सुख्खा मौसममा पनि चिस्यान बचाई राख्न छहारी दिने रुखहरु कफी बगैंचामा लगाउनु आवश्यक हुन्छ । कफी विरूवा स्वभावैले रुखहरुको छहारी रुचाउँछ । यसको मतलव कफीलाई सूर्यको प्रकाश बिल्कुलै नचाहिने भन्ने होइन । खाद्यतत्वहरु संश्लेषण गर्न, बोटको बृद्धि एवं फूल र फल बन्ने क्रममा दिनमा सरदर कम्तिमा २ घण्टा सूर्यको प्रकाश विरूवामा पर्नुपर्छ । यसर्थ कफी बोटलाई घामछाँया बरावर पार्ने किसिमका रुखहरुको छनौट गरी छहारीको ब्यवस्थापन गर्नुपर्छ । बढी उचाईमा भएको बगैंचामा पातलो छहारी र कम उचाइ भएको कफी बगैंचामा मध्यम किसिमको छहारी आवश्यक पर्छ । कफी बगैंचा स्थापना गर्दा त्यस स्थानमा पहिले देखि रुखहरु भए उपयुक्त किसिमका आवश्यक संख्यामा उपयुक्त दूरीमा रुखहरु बाँकी राखी अन्य रुखहरु हटाई कफी लगाउनु पर्छ । खुला जग्गामा कफी लगाउनु परेमा एक बर्ष पहिले छहारी रुख लगाए पछि मात्र कफी विरूवा रोप्नु उत्तम हुन्छ ।

छहारी रुखबाट पाइने फाइदाहरु :

- सेतो गवारो, सिंदुरे रोग, बेरी ब्लच लगायत अन्य रोग कीरा लाग्नबाट बचाउँछ ।
- कफी बोटले बढी उमेरसम्म फल दिन्छ ।
- छहारीले तापक्रम धेरै घटी वा बढी हुन दिंदैन । जाडोमा न्यानो र गर्मीमा शीतल बनाउँछ । माटोमा चिस्यान कायम राख्छ ।
- असिना र तुषारोबाट कफी बोटलाई बचाउँछ ।
- कोसे बालीजन्य छहारी रुखले माटो मलिलो बनाउँदछ ।
- बकाइनो, नीम जस्ता छहारी रुखको औषधीय गुण हुने हुँदा रोग कीरा रोकथाम गर्न मदत पुग्छ ।
- छहारी रुखबाट घाँस, दाउरा, काठ, फलफूल, जडिबुटी आदि थप आम्दानीको रुपमा प्राप्त हुन्छ ।
- छ हारी रुखमा मरिच तथा अन्य लहरे बाली लगाउन सकिने हुँदा थप आम्दानी लिन सकिन्छ ।
- छहारी रुखबाट पात झरेर छापो बन्छ र पछि ती पातहरु कुहिएर मल बन्दछ । जसले गर्दा वर्षेनी राख्नु पर्ने मलको मात्रा कम हुन्छ । यसले प्रांङ्गारिक कफी खेती गर्न ठूलो सहयोग पुऱ्याउँछ । एक हेक्टर (२० रोपनी) जग्गामा लगाएको छहारी रुखबाट बर्ष दिनमा १० टन (१०,००० के.जी.) पात कफी बगैंचाले प्राप्त गर्छ, जुन शुरुमा छापोको रुपमा प्रयोग हुन्छ र पछि क्रमशः प्रांङ्गारिक मल बन्दछ । यो मलबाट करिब १०० के. जी. नाइट्रोजन, ३५ के.जी. फस्फोरस, ४५ के.जी. पोटास बराबरको मलका साथै कफी बोटलाई चाहिने बिभिन्न किसिमका सूक्ष्म पोषक तत्वहरु प्राप्त हुन्छ । (ढकाल २००५) यसरी छहारी रुखले कफी विरूवालाई चाहिने आधा भन्दा बढी मल उपलब्ध गराउँछ ।

छहारीको किसिम

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

क) तत्कालीन छहारी

ख) अस्थायी छहारी

ग) स्थायी छहारी

क) तत्कालिन छहारी :

छहारीको व्यवस्था नगरिकन कफी विरूवा लगाएको अवस्थामा कडा घाम र तुषारोले गर्दा धेरै विरुवाहरु मर्न सक्दछन् । भर्खर लगाएका विरूवाहरु बच्चा समान हुन् र तिनलाई बढी हेरचाहको आवश्यकता पर्दछ । त्यसैले कफीका कलिला विरूवालाई तुषारा पर्ने मौसम (मंसिर-माघ) र सुख्खा मौसम (फागुन-जेष्ठ) मा छहारीको अति जरुरी हुन्छ । त्यसको लागि धेरै समयसम्म पात नझर्ने रुखका हाँगाहरु जस्तै कटुस वा बाँसको स्याउला, बाँसको टोकरी, चित्रा, खर, पराल, बोरा आदिको छादन बनाई प्रत्येक बोटमा छाँया दिनु पर्छ । त्यसको साथै दुई बोटको बीचमा छिटो बढ्ने प्रकारका कोसे बालीहरु जस्तै अरहर, ढैंचा, सनहेम्प, टेफ्रोसिया आदि लगाउन पनि सकिन्छ ।

ख) अस्थायी छहारी :

छहारी दिनको लागि ठूल-ठूला छाँयादार स्थायी विरूवा नहुर्किन्जेलसम्मको लागि अस्थायी छहारीको व्यवस्था मिलाउनु पर्दछ । अस्थायी छहारीका रुखहरु कफी विरूवा रोप्नु भन्दा १-२ वर्ष अगाडि नै रोप्नु पर्दछ । यिनीहरु छिटो बढ्ने, पात मसिनो वा सानो हुने, कफी बालीलाई नोक्सान नपुऱ्याउने प्रकारको हुनुपर्छ । यी रुखहरुबाट अतिरिक्त फल, घाँस, दाउरा उपलब्ध हुने र माटोलाई मलिलो बनाउने हुनु पर्छ । अस्थायी छहारीका रुखहरु कफीको प्रत्येक दुई वा तीन लाइनको बीचमा रोप्नु पर्छ र स्थायी रुख हुर्के पछि हटाउनु पर्छ । इपिल-इपिल, डडाप, फलेदो, शितल चिनी, केरा, मेवा, आदि अस्थायी छहारीको रुपमा लगाउन सकिन्छ । केराले जमिनबाट बढी पानी सोस्ने हुँदा सिंचाईको सुविधा भएको ठाउँमा मात्र यसलाई लगाउनुपर्छ ।

ग) स्थायी छहारी :

स्थायी छहारीको छनोट गर्दा लामो समयसम्म छहारी दिने र सधै सदावहार रहने, गहिरो जरा जाने, माटोलाई मलिलो बनाउने, पातबाट लगभग ५० प्रतिशत घाम छिर्ने, छिटो बढ्ने र घाँस, दाउरा, काठ, फलफूल उपलब्ध हुने र आर्थिक दृष्टिले महत्वपूर्ण मानिएका रुखहरु जस्तै कालो शिरिष, रातो सिरिष, काईयो फूल, बकाइनो, सिसौं, उत्तिस, बडहर, टाँकी, फलेदो, लप्सी, रुद्राक्ष जस्ता डालेघाँस एवं फलफूलका रुखहरु छनौट गर्नु पर्दछ । छहारीको लागि ठाउँ अनुसार फरक फरक जातका बोटहरु हुन

सक्छन्, । यिनीहरु कफी विरूवा लगाउनु भन्दा एक बर्ष पहिले नै लगाउन सके बढी फाइदा पुग्छ । यस्ता रुखलाई शुरुमा ४-६ मीटरको फरकमा रोप्ने र बोट हुर्केर बढी छहारी दिन थालेपछि बीच बीचका बोट हटाई स्थान र अवस्था अनुसार ८-१२ मीटरको फरकमा स्थायी किसिमले राख्नु पर्छ । कफी बालीले हलुका छहारी मन पराउने हुँदा ५० प्रतिशत घामछायाँ बोटमा पर्ने गरी रुखहरुलाई समय समयमा काटछाँट गरी पतल्याउनु पर्छ । कफीलाई बढी पहारिलो ठाउँमा ५० देखि ६० प्रतिशत, मध्यम ठाउँमा ४० देखि ५० प्रतिशत र उच्च भागमा २५ देखि ३० प्रतिशत छहारीको आवश्यकता पर्छ । उत्तर मोहडा भएको जमिनमा पनि कम छहारी दिएपुग्छ ।

छहारी रुखको काटछाट र ब्यवस्थापन

डाले घाँस सुख्खा समयमा काट्दा पुरै नकाटी बीच बीचका हाँगा छहारीको लागि राखी आधा (५०%) मात्र काट्नु पर्छ । हाँगा पतल्याउँदा काण्डको सतहमा नै नकाटी केही माथि ठूटा राखेर काट्नु पर्छ ताकि ती ठूटाबाट पुन डाले घाँस पलाओस् । बर्षातको समयमा छहारीको बढी आवश्यकता नपर्ने हुँदा काटछाँट गरी पातहरु कफी बगैंचामा छापा (मल्चीङ्ग) दिन सकिन्छ । स्थायी छहारी रुखहरुलाई ३-४ मीटर उचाईसम्म एकल काण्ड पद्धतिमा हुर्काई त्यसपछि रुखको माथिल्लो भागमा मात्र तेर्सो गरी फैलिने हाँगा विकास गर्नुपर्छ र मूल काण्ड ७ मीटर अग्लो भएपछि यसको टुप्पा काट्नु पर्छ । कफी बोटको टुप्पाको भाग (Canopy) र छहारी रुखको तल्लो हाँगाको बीचमा सूर्यको प्रकाश पर्न र हावा खेल्न दिनको लागि कम्तिमा ५ फिट जति खुला ठाउँ राख्नुपर्छ ।

पहाडी जग्गाको बनोट अनुसार छहारी रुखहरुलाई उपयुक्त ठाउँ हेरी कान्ला एवं गराको डिलमा लगाउन सकिन्छ । छहारी रुख एउटै जात वा किसिमको नभई बिभिन्न किसिमको हुनु राम्रो हुन्छ ।

झारपात ब्यवस्थापन

कफी विरूवा लगाइएको पहिलो तीन वर्षसम्म नियमित रुपमा झारपात नियन्त्रण अनिवार्य रुपले गर्नुपर्छ । झारपातले विरूवासँग खाद्यतत्व र चिस्यानको लागि प्रतिस्पर्धा गर्छ र बोटमा सूर्यको प्रकाश छिर्न दिंदैन जसको फलस्वरुप खास गरेर साना बोट कमजोर हुन्छन् र मर्दछन् । झारपातको नियन्त्रण निम्न अनुसार गर्न सकिन्छ ।

१) झारपात उखेल्ने

नयाँ बगैंचामा वर्षको ३-४ पटक र पुरानो बगैंचामा २-३ पटक झारपात उखेलेर, काटेर वा छाँटेर नियन्त्रण गर्नुपर्छ । वर्षातको समयमा झार काटेर छाड्ने र वर्षादको अन्तमा गोडेर बगैंचा सफा राख्ने गर्नुपर्छ ।

२) झार खनेर पल्टाउने

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

३) छापो हाल्ने

बर्षातको अन्ततिर गोडमेल गरी छहारी रुखको पात, काटेको झारपात, कफी फलको बोक्रा र अन्य प्राङ्गारिक पदार्थले छापो हाल्दा झार नियन्त्रण हुन्छ । साना विरूवालाइ छापो दिनु अति जरुरी 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 रुपमा लगाइएका छायाँदार रुखहरुबाट घाँस, दाउरा, काठ आदि उपलब्ध हुन्छ, माटोको भू-क्षय रोकिन्छ, पातबाट छापो र प्रांङ्गारिक मल प्राप्त हुन्छ, कफीको जरालाइ न्यानो राख्छ, बोटलाइ शितल बनाउँछ, वातावरण शुद्ध बनाउँछ र कफी फलको गुणस्तर बढाउँछ । डेस्मोडियम, सिरात्रो, तरवारे सिमी वा कोशेवालीका कुनै पनि जात कफी बालीमा मिसाएर रोपेमा माटोको मलिलोपना बढ्नुको साथै चिस्यान कायम राख्न मद्दत पुग्छ ।

डस्मोडियम

सिरात्रो

तरवारे सिमी

५) अन्तरबाली लगाउने

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

कफी बोटको तालिम तथा काटछाँट

कफीको वोटको तालिम तथा काटछाँट अति महत्वपूर्ण व्यवस्थापन कार्य हो जसले कफीको बोटलाई बढी उत्पादनशील र स्वस्थ बनाई राख्न मद्धत गर्दछ। व्यवस्थित तरीकाले तालिम तथा काटछाँट गर्नको लागि विरूवाको बढ्ने प्रकृया, फल लाग्ने अवस्था एवं विरूवाको बिभिन्न भागको बारेमा जानकारी हुन आवश्यक हुन्छ।

कफीको वोटमा सिधै माथि बढ्ने र तेर्सो बढ्ने हाँगा गरी दुई प्रकारका हाँगाहरू पलाउँछन्। सिधै माथि बढ्ने हाँगाले वोटको आकार बन्न सहयोग गर्दछ भने तेर्सो बढ्ने हाँगामा फल लाग्दछ। कफी बोटमा बर्षको दुई पटक नयाँ पालुवा निस्कन्छ । पहिलो फूल फुलेपछि चैत्र/बैशाख देखि आषाढ महिनासम्म र दोश्रो भदौ-असोज देखि कार्तिक महिनासम्म। पहिलो पालुवा आउने मौसममा वोटहरूको बढ्ने प्रकृया विस्तारै हुन्छ भने दोस्रो पटक (भदौ-कार्तिक) मा विरूवाको वृद्धि छिटो र बढी हुन्छ।

अराविका कफीमा पहिलो वर्ष बढेको हाँगामा अर्को वर्ष फल लाग्दछ भने रोवस्टा कफीमा उही वर्ष पलाएको हाँगामा पनि फल लाग्न सक्दछ। दुवै प्रकारका कफीमा फल लाग्ने तरीका भने हाँगाको फेदबाट क्रमश टुप्पातिर बढ्दै जान्छ र एउटा आख्लामा एक पटक मात्र फूल लाग्दछ। त्यसैले नियमित रूपमा प्रत्येक बर्ष उत्पादन लिनको लागि हरेक बर्ष नयाँ मुनाको बिकास गरी फल लाग्ने आँख्ला निकाल्नु पर्छ जसको लागि बोटको तालिम तथा काटछाँट गर्न आवश्यक हुन्छ।

१. कफी बोटको तालिम (Training) :

कफीको बोटलाई आफ्नो इच्छा अनुसारको आकार प्रकार दिने कार्यलाई कफी बोटको तालिम भनिन्छ। जस्तै बाक्लो हाँगालाई डोरी लगाई फट्टाउनु, हाँगा नभएको ठाँउमा नयाँ हाँगा निकाल्नलाई हाँगाको टुप्पो काट्नु वा बटार्नु आदि।

बोटलाई स्वस्थ, बलियो एवं सन्तुलित राख्न र नियमित रुपमा गुणस्तरको फल बढी उत्पादन गर्न शुरु देखि नै बोटको तालिम गर्नु पर्छ। बोटको तालिमबाट हाँगाहरु बलियो भई धेरै फल फल्न र फल धान्न सक्ने हुन्छन्। हाँगाहरु ठीक ठाउँमा बिकसित हुन्छन्। सूर्यको प्रकाश बोट भित्र छिर्न र हावा संचालनमा सहज हुन्छ।

कफीको बोटको आकार बनाउन विरूवा लगाएदेखि बिचार गर्नु पर्छ। बोटलाई दिइने तालिमको प्रकार जमिनको बनोट, कफीको जात, बगैंचाको 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 (Single-stem system) :

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

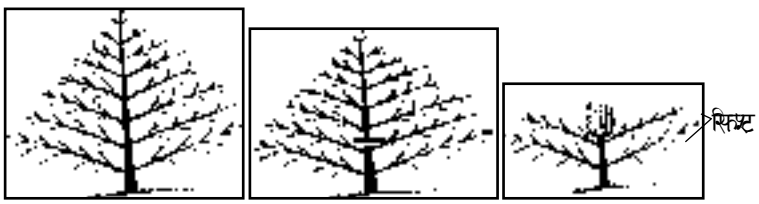
१.१.१ एकल-टुप्पा कटाइ{ (Single topping) :

यस तरिकामा विरूवा लगाएको ४-५ बर्षपछि बोटको आखिरी उचाई अग्लो जातमा १.७५ मिटर (६फिट) र होचो जातमा १.५ मिटर (५फिट) कायम गरी एक पटक मात्र टुप्पा काटिन्छ । बगैंचा लगाएको जमिन त्यति भिरालो छैन र जग्गा समतल छ भने फल टिप्न भऱ्याङ्ग समेत प्रयोगमा ल्याउन पाइने हुँदा अग्लो जातको कफीको उचाई २ मिटरसम्म पनि राख्न सकिन्छ । आखिरी उचाइमा पलाएका मुनाहरु समयानुकुल हटाइ रहनुपर्छ । मुख्य हाँगाहरुमा पलाएका सहायक हाँगाहरु जस्तै चोर हाँगा, काण्डतर्फ फर्केका, जमिनतर्फ लत्रिएका, एक आपसमा खप्टिएका हाँगाहरु 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 टुप्पा कटाई काटछाँट र टुप्पा काट्नु पहिले काटछाँट गरी टुप्पा काटेपछि

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

- बोटको टुप्पा हटाउने काम साधारणतया विरूवालाई धेरै बढन् नदिई निश्चित उचाई



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 उचाईमा 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
- पलाएको हाँगा हटाउदा माछी काडे तरिकाले एउटा आँख्लाको एकातिर एउटा मात्र हाँगा रहने गरी स्वस्थ मुनाहरू राख्ने र अन्यलाई हटाउनु पर्दछ ।
- यसरी ठीक दुरी मिलाएर राखेको हाँगाहरू अर्को वर्ष फल फल्ने हाँगाका रूपमा विकसित हुन्छन् ।

१.१.२ बहुल टुप्पा कटाई (Multiple topping) :

यस तरिकामा अग्लो जातको बोट करिब १ मीटर (३-४ फिट) उचाई भएपछि टुप्पा काटेर हटाइन्छ र काण्डको तल्लो तहमा मुख्य हाँगाहरु बिकास गरिन्छ । तीन चार बर्ष पछि जब काण्डको तल्लो भागमा मुख्य हाँगाहरु मोटा बलिया भै सप्रन्छन्, र बोटले राम्रो आकार लिन्छ, तब माथिल्लो तहमा हाँगाहरु 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 हाँगाहरु बिकसित गरिन्छ । होचो जातको अराबिका वा रोबष्टा जात भए १-१.५ मिटर उचाइमा एकै पटक बोटको टुप्पा काटेर काण्डको सबै भागमा मुख्य हाँगाहरु बिकास गर्न पनि सकिन्छ । भिरालो रुखो जग्गा र बढी हावा चल्ने क्षेत्रमा बोटको उचाइ कम राख्नु फलदायी हुन्छ । बोटको माथिल्लो काटेको भागबाट निस्केको मुनाहरुलाई निरन्तर हटाइरहनु पर्छ । कसै कसैले यी मुनाहरु मध्येबाट एक मुना

बढ्न दिएर तेश्रो तहमा पनि मुख्य हाँगाहरु बिकास गरेको पाइन्छ । यस विधिमा पनि काण्डको फेद र काण्ड वरिपरि खुल्ला राख्नुपर्छ ।

१.२ बहुल काण्ड प्रणाली (Multiple Stem System)

यो प्रणाली खुला ठाउँमा कफी खेती गर्ने देशहरुमा 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 रुपमा परिणत गरिन्छ । यो किसिमले विरूवालाई तालिम नर्सरीमा समेत दिन सकिन्छ ।

१.२.२ धनुषाकार तरिका :

यो तरिकामा तालिम दिन बगैंचाको कफी बोटलाई धनुष आकारमा सुताइन्छ र काण्डको माथिल्लो भागमा ३/४ हाँगा निस्केपछि अरु भागलाई हटाइन्छ र तिनै हाँगाहरुलाई मुख्य काण्डको रुपमा बिकसित गरिन्छ । एकल काण्ड प्रणालीमा हुर्काएको बोटमा काण्डको तल्लो भागमा मुख्य हाँगाहरु ननिस्केमा वा कुनै कारणवश मुख्य हाँगाहरु 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 मुनाहरु पलाएपछि प्रत्येक स्थानबाट एक एक मुनालाई बिकसित गरी पहिलेको जस्तै काण्डमा परिणत गरिन्छ ।

२. बोटको काटछाँट (Pruning):

कफी बोटलाई आवश्यक नपर्ने हाँगाहरु जस्तै सुकेका, रोगग्रस्त, चोर हाँगाहरु, पानी टुसाहरु आदि हटाउने कार्यलाई काटछाँट भनिन्छ। कफी बोटमा एक वर्ष पुरानो हाँगामा फल लाग्छ। यस बर्ष निस्केका हाँगाहरुमा अर्को बर्ष फल लाग्छ। यसर्थ हरेक बर्ष नयाँ हाँगाहरु निकाल्न र नियमित फल फलाउन कफी बोटमा नियमित काटछाँट गर्नुपर्छ। यस बर्ष बढी काटछाँट गरे अर्को बर्ष कम फल लाग्छ र यस बर्ष काटछाँट नगरे अर्को बर्ष बढी फल लाग्छ तर तेस्रो बर्षमा फल नलाग्न सक्छ। तसर्थ काटछाँट गर्दा यस वर्ष फल्ने हाँगाहरु जोगाउनुपर्छ र अर्को बर्ष फल लाग्नेको लागि नयाँ हाँगाहरु 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 भदौंमा गरिन्छ।

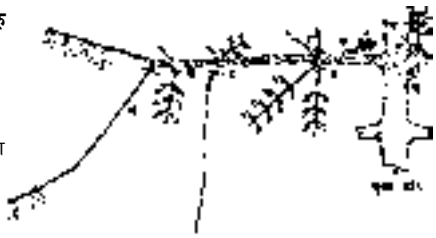
काटछाँट गर्दा हटाइने भागहरु

काटछाँटमा पुराना र अनुत्पादक हाँगा, झिना मसिना डालीहरु, पातैमात्र भएको धेरै बाक्लो झुप्पा, भाँचिएका, एक आपसमा खप्टिएका, रोगकीरा लागेका, बोटको काण्डतर्फ फर्केका, तल लत्रिएका, सिधा माथि बढ्ने चोर हाँगा, बोटको काण्ड र आखिरी उचाईमा निस्केका अनावश्यक मुनाहरु हटाइन्छ। सूर्यको प्रकाश बोटको भित्र सम्म छिर्न मद्दत गर्न मूल काण्डको ६ इन्चको गोलाइमा पलाएका चारैतिरका पातहरु तथा टुसाहरु हटाउनुपर्छ।

कफी बोटको काण्डबाट निस्केका मुख्य हाँगाहरुलाई जोगाइ राख्नु पर्छ, एक पटक कुनै कारणवश मुख्य हाँगाहरु नोक्सान भएमा काण्डबाट त्यसै भागमा पुनः मुख्य हाँगा निस्कदैन। मुख्य हाँगाहरुमा शाखा हाँगाहरु र प्रशाखा हाँगाहरु निस्कन्छन् र यिनीहरु नै फल्ने फुल्ने हाँगाहरु हुन्। यी शाखा प्रशाखा

बोटबाट हटाउनु पर्ने हाँगा विंगाहरु

क) भित्रतिर बढेको
ख) तलतिर बढेको
ग) भाँचिएको मरेका
घ) तलतिर नुगेको ढिलो बढ्ने मसिना हाँगा
ङ) मूल हाँगाको सिधा तल बढिरहेको हाँगा
च) चोर हाँगा



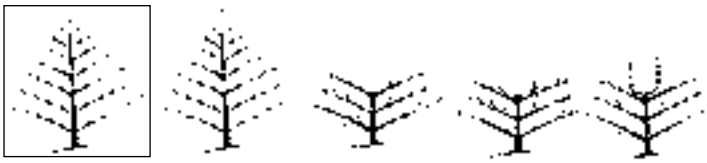
हाँगाहरुबाट दुई तीन बाली फल लिइसकेपछि काण्डबाट ६०-७५ से.मी. बाँकी राखी अनुत्पादक टुप्पो हटाउनु पर्छ । शाखा हाँगा हटाएको स्थानबाट फेरी नयाँ मुनाहरु निस्कन्छन् र यिनीहरु मध्ये फल फलाउन उपयुक्त हाँगा छानेर राख्नु पर्छ ।

काटछाँट गर्ने तरिका

कफीको बोट काटछाँट गर्ने धेरै प्रकारका विधिहरु 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 टुप्पाबाट सुक्दै आएको बोटको काण्डलाई कीरा लागेको वा कमजोर भाग भन्दा तलसम्म काटी नयाँ काण्ड बिकास गर्नु पर्छ । स्वस्थ बोटमा हलुका काटछाँट नै पर्याप्त हुन्छ ।

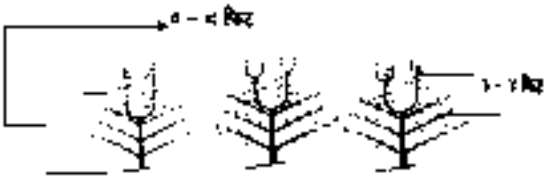
काटछाँटको बहु वर्षीय चक्र

तल वर्णन गरिएका तरिकाहरु 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 :

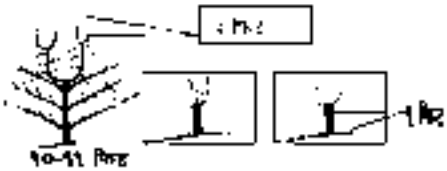
- बगैंचामा रोपेर ४-५ वर्ष पुगेको बोटलाई जमिन भन्दा ४ फिटको उचाइमा काट्ने ।
- टुप्पोबाट पलाएका टुसाहरु मध्ये सबभन्दा बलियो र राम्रो देखिने दुईवटा हाँगाहरुलाई बढ्न दिई बाँकी टुसाहरु हटाउने ।



दोस्रो काटछाँट :

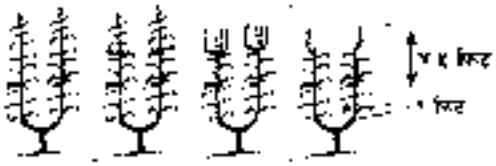
- रोपेको ७-९ वर्ष (पहिलो काटछाँट गरेको ३-४ वर्ष) पछि दुवै हाँगालाई ३-४ फिट बाँकी राखी काट्ने । यसो गर्दा बोटको जम्मा उचाइ ७-८ फिट हुन्छ ।
- टुप्पोबाट पलाएका टुसाहरुमध्ये बाहिर तिर फर्केर पलाएको एउटा बलियो राम्रो टुसा बढ्न दिई अरु टुसा हटाउने ।

तेस्रो काटछाँट :



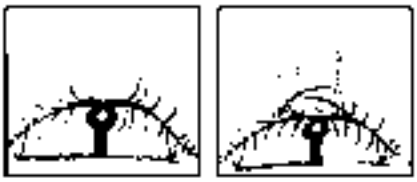
- रोपेको ९-१२ वर्ष (दोस्रो काटछाँट गरेको २-३ वर्ष) पछि जमिनबाट १ फिटको उचाइमा काट्ने ।
- नयाँ पलाएका हाँगाहरु मध्ये दुईवटा बलियो र राम्रो हाँगालाई बढ्न दिई अरु हाँगा काटेर हटाउने ।

चौथो काटछाँट :



- रोपेको ११-१५ वर्ष (तेस्रो काटछाँट गरेको ३ वर्ष) पछि दोहोरो डाँठ दुवैलाई जमिन देखि ४-५ फिटको उचाईमा काट्ने । चौथो काटछाँट पछि बोटको उचाई ५-६ फिटको हुन्छ ।
- दुवै डाँठबाट नयाँ पलाएका टुसाहरु मध्ये बाहिर तिर फर्केर पलाएको एउटा बलियो राम्रो टुसा बढ्न 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 हाँगाहरु हटाई सफा गर्ने ।
- दुवै हाँगालाई भुईंतिर फरक दिशातिर नुगाई डोरीले बाधेर राख्ने ।

छैठौं काटछाँट :

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

पुरानो वोटबाट नयाँ वोटको सृजना (पूनर्जीवन) (Rejuvenation) :

कफीको कुनै वोटको उत्पादन क्षमता राम्रो छ जराहरू स्वस्थ छन् तर वोटको आकार राम्रो छैन अथवा कुनै कारणवश मुख्य हाँगा भाँचिएमा, कीराले खाएमा, गलत तरिकाले फल टिपाई गर्दा वा छहारी रुखहरु काटछाँट गर्दा नासिएमा बोट अनुत्पादक बन्छ, यस्तो स्थितिमा त्यस वोटको हाँगाहरू हटाएर नयाँ वोट बनाउन पनि सकिन्छ। यसरी पुरानो वोटबाट नयाँ वोटको सृजना गर्ने विधिलाई बोटको पुनर्जीवन विधि भनिन्छ। यस विधिमा बोटको काण्डलाई जमिनबाट ३० से.मी. (एक फिट) माथि ४५ डिग्री हुने गरी छड्के काट्नु पर्दछ। जसलाई फेद कटाई (Collar pruning or stumping) भनिन्छ। यो काटिएको भागबाट धेरै मुनाहरु पलाउने हुँदा फेदमा पलाएका मुनाहरु मध्येबाट काटेको ठाँउबाट १ इन्च तलबाट पलाएका स्वस्थ हाँगाहरू २-३ वटा राखेर अरू 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 हागालाई हटाउनु पर्छ र राखिएको हाँगालाइ 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 झर पानी परेपछि मात्र गर्नुपर्छ।

नयाँ मुना छट्नी

कफी बोटमा दोस्रो पटकको हलुका काटछाँट (टुसा हटाउने कार्य) साउन भदौंमा गरिन्छ जसलाई ह्याण्डलीङ्ग (Handling) भनिन्छ। यसमा मुख्य काटछाँट पछि पलाएका अनावश्यक मुनाहरु आवश्यक संख्या र स्थानमा मात्र राखेर बाँकी हातले टिपेर हटाइन्छ। हाँगाको आँख्लामा दुवैतर्फ माछाको काँडा जस्तै हुने गरी एक/एक मुना राखी अरु मुना हटाइन्छ। यदि बोट स्वस्थ छैन भने आँख्लाको विपरित दिशामा एकान्तर (Alternate) पर्ने गरी एकापट्टिको मुना मात्रै पनि राख्न सकिन्छ। यसरी खुला रुपमा ठीक ठीक ठाउँमा राखिएका मुनाहरु अर्को बर्ष राम्रोसँग फल्ने हुन्छन्। यस पटक पनि काण्डतर्फ फर्केका,

एक आपसमा खप्टिएका, माथि फर्केका, काण्डबाट निस्केका पानीसरा हटाउनु (Desuckering) पर्छ । काण्डबाट १५ से.मी. (६ इन्च) परिधिभित्र मुख्य हाँगामा पलाएका मुनाहरु 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 हागाको सबभन्दा माथि रहेको प्राथमिक हागाको पनि टुप्पा काट्नुपर्छ ।
- टुप्पा काटि सकेपछि मूल हाँगामा अन्य चोरहाँगाहरू पलाउन दिनु हुँदैन ।
- सुख्खा र गर्मी ठाँउमा 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 ।

कफी फल टिपाई (Harvesting)

- कफी खेती गरिएको ठाउँको उचाइ मौसम र जग्गाको मोहडा अनुसार नेपालमा कार्तिक महिनादेखि कफी पाक्न शुरु हुन्छ । कफीको फल (चेरी) बढी पाकेको खण्डमा कफीको स्वाद बिग्रने हुँदा गाढा रातो हुने गरी पाक्नु अगाडि वा चम्किलो रातो हुदै टिप्नु पर्दछ । (बोटमा फलेको कफीको ५% फलहरू चम्किलो रातो हुनेगरी पाकेपछि टिप्न थाल्नु पर्दछ ।) फललाई चोर र बुढी औंलाले थिच्दा फक्लेटा निस्केमा फल टिप्ने बेला भएको बुझ्नुपर्छ । पहिलो टिपाइ झन्झटिलो 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 चेरीहरु जम्मा गर्न सफा डालो वा जुटको बोराको प्रयोग गर्नुपर्दछ ।
- बढी पाकेका र बोटमै सुकेका फलहरु टिपेर फाल्नुपर्दछ। यस्ता चेरीहरुमा ढुसी आउने सम्भावना हुन्छ । ढुसी लागेको कफी विषालु हुन्छ । एक दुईवटा मात्र ढुसी परेका चेरी मिसिए पनि सबै कफीको गुणस्तर बिगार्दछ।
- कफी टिप्दा फलहरु जमिनमा खसेमा माटो लागेर ढुसी आउने सम्भावना हुन्छ । माटोमा परेको फलहरू सुकाएर बोक्रा छोडाइसकेपछि सुँघ्दा र पिउने अवस्थामा जाँचगर्दा माटोको गन्ध र स्वाद आउँदछ। तसर्थ दाना टिप्दा सकेसम्म कफीको फेदमा प्लाष्टिक वा त्रिपाल बिछ्याएर टिप्नुपर्दछ ।
- हरियो र 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 सिंचाई 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 टिप्नुपर्दछ। अन्तिम वा पाँचौं 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 अलग्गै राख्नुपर्दछ ।

टिपाईपछि केलाउने काम

- 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 ।

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 शुरु गरिएको छ ।

क) सुख्खा विधि (Dry Processing)

यस बिधिमा 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 पिंधेर धूलो कफी तयार हुन्छ ।

ख) चिसो बिधि (Wet Processing)

चिसो प्रविधिबाट प्रशोधन गर्दा ठिक्क पाकेका चम्किला राता फलहरु मात्र टिपी २४ घण्टाभित्र बोक्रा हटाई अर्थात पल्पिङ्ग गरी ठाउँ अनुसार २४ देखि ४८ घण्टा सम्म गुम्स्याएर (फर्मेन्टेसन 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 । पार्चमेन्ट 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 पिँधेर धूलो बनाई पिउन योग्य बनाईन्छ ।

चिसो प्रशोधन प्रविधिद्धारा गुणस्तरीय पार्चमेन्ट तयार गर्न तल उल्लेखित कामहरु चरणवद्ध रुपमा गरिन्छ ।

चरण १: ताजाफल पानीमा राखी पानीमा डुबेका राता सग्ला फलहरु छुट्याउने

पल्पिङ्ग गर्नको लागि ठिक्क पाकेको, रातो र सग्लो फलहरु मात्र छान्नुपर्छ । काँचो वा कम पाकेका र हरियो फलहरु केलाई छुट्याउनु पर्दछ । छानिएका चेरी बाल्टिनमा राखि पानी हाल्ने र हातले चलाउनु पर्दछ । पानी माथि तैरिएका हल्का फलहरु अलग राख्ने र पानीमा डुबेका

फलहरु मात्र पल्पिङ्ग गर्नुपर्दछ । पानी कम भएको ठाउंमा 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 फलहरु, (कीरा लागेका, सुकेका, बिग्रेका पार्चमेन्ट, पात, छेस्का लगायत अन्य बस्तुहरु (हटाई पानीमा डुबेका फलहरु मात्र पल्पिङ्ग गर्नुपर्छ ।

चरण २ : पल्पिङ्ग गर्ने (बाहिरी बोक्रा छुट्याउने)

फल टिपेको २४ घण्टा भित्र पल्पिङ्ग गर्नु पर्ने भएकोले टिपेर केलाएका राता सग्ला फलहरु सकेसम्म छिटो पल्पिङ्ग गर्नुपर्छ । केलाएका फलहरु 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 फलहरुलाई 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 ।

चरण ३: फर्मेन्टेशन गर्ने

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

चरण ४: पार्चमेन्टको सफाई

फर्मेन्टेशन पछि पार्चमेन्टलाई ४ देखि ५ पटक सफा पानीले चिप्लो पदार्थ (म्यूसिलेज) नरहने गरी पखाल्नु पर्छ । चिप्लो बांकी रहेमा, दाना कुहिने र दागहरु बस्ने समस्या आउन सक्छ । पखाल्दा खेरि पानी माथि तैरिएका हल्का पार्चमेन्टहरु हटाउनु पर्दछ । पार्चमेन्ट धोएको पानी खानेपानीको श्रोतमा नमिसिने गरी छुट्टै ठाउँमा फ्याक्नुपर्दछ । पानी कम भएको ठाउंमा ५ वटा प्लाष्टिकका बाल्टिन प्रयोग गर्न सकिन्छ । एउटा बाल्टिनको पिँध एवं वरिपरी मसिना प्वाल पारी त्यसमा फर्मेन्ट 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 पुर्णरुपले 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 तेश्रो बाल्टिनमा दोश्रो धुलाई गर्ने, चौथो बाल्टिनमा तेश्रो धुलाइ गर्नुपर्छ । एवंरितले 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 समय सम्म चिसो रहेमा चर्किने र कुहिने प्रक्रिया शुरु भई नराम्रो गन्ध आउन सक्छ र गुणस्तरमा ह्रास आउंछ ।

५.२ मुख्य सुकाई

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

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 बोराहरुलाई दोहोरो हावा चल्ने सुख्खा ठाउंमा भूईमा 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।

नमूना लेबल

समूहको नामः .....

गा.वि.स./नपाः .....

उचाइ (मिटर): .....

पल्पर सञ्चालकको नामः .....

पल्पिङ्ग गरेको मितिः .....

पार्चमेन्टको तौलः .....

कफी बनाउने तरिका (Brewing)

कफी विश्व समुदायको सम्मानित पेय पदार्थको रुपमा प्राचीन सभ्यतादेखि नै विभिन्न तरिकाले बनाएर पिउँदै आइएको पाइन्छ । वाखाले कफी खान हुन्छ भन्ने सूचना त दियो तर कसरी प्रचलनमा ल्याउने भन्ने चिन्तनमा डुबेका १६ औं सताब्दिका धर्मगुरुहरुले हातमा खेलाई आगो ताप्दै गर्दा केही हरियो दाना कफी आगामा खस्दा खैंरा, कालो दानामा परिणत भई वास्ना आउन थाल्यो । फलस्वरुप धर्मगुरुहरुले 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 क्रिम 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 तरिकाः

यो विधिमा स्थानीयस्तरमा उपलव्ध किटको कसौडी वा फलामको कराईमा राखेर मकै भुट्दा जस्तै गरी Green Beans कफी भुटिन्छ, भुट्दै जाँदा पट्पट् आवाज दिन्छ र वास्ना आउँछ । त्यसपछि आफ्नो इच्छानुसारको स्वादमा हल्का (Light) मध्यम (Mediam) को गाढा (Dark) भएपछि नाङ्लोमा खन्याएर सेलाउन दिनुपर्छ । सेलाएपछि जांतो वा किचन ग्रायण्डरको सहायताले पिसेर हावा नछिर्ने गरी प्लाष्टिक थैला तथा बट्टामा बन्द गरी राख्नुपर्छ ।

हल्का भुटाइः

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 ।

मध्यम भुटाइः

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

कडा वा गाढा भुटाइ :

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 ।

पिउने कफीको प्रकार

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

कालो कफीः

साधारण तय उपकरणहरु 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 कफीः

कालो कफी बनाई सकेपछि इच्छाअनुसार दूध मिसाउने पिउन सकिन्छ ।

एस्सप्रेसो :

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

लात्तेः

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

क्यापसिनोः

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

चिसो कफीः

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

कफीमा लाग्ने प्रमुख रोगहरू र व्यवस्थापनका उपायहरू

बोट विरूवामा रोग लाग्यो भनेर त्यत्तिबेला भनिन्छ जब कुनै पनि कारणले बाली विरूवाको उम्रने, बढ्ने, श्वासप्रश्वास, प्रकाश संश्लेषण आदि जस्ता नियमित प्रक्रियामा अवरोध उत्पन्न भई एउटै जातको स्वस्थ बोटको दाँजोमा कुनै अर्को बोटको बृद्धि र विकासमा नकारात्मक असर पर्दछ । कुनै पनि बाली विरूवामा रोग पैदा गर्ने मुख्य दुई कारणहरु छन्, ती हुन जैविक र अजैविक । जैविक कारण अन्तरर्गत सूक्ष्म जीवाणुहरु जस्तै ढुसी ब्याक्टेरिया, भाईरस, नेमाटोड, माईक्रोप्लाज्मा आदि पर्दछन् भने हावापानी, भौगोलिक अवस्था, प्रकाश/तापक्रम, चिस्यान, खेती प्रणाली, खाद्यतत्वको मात्रामा कमी वा बढी हुनु आदि अजैविक कारणहरुमा पर्दछन् ।

क) बातावरण र बगैंचा ब्यवस्थापनको गलत तरिकाबाट सृजित रोग :

सूर्यको कडा ताप र रापले कफीको पात, मुना एवं फल डढेर दाग देखिनु, बढी घाम र बढी चिसोको कारण पात पहेंलिनु , बिभिन्न पोषकतत्वको घटीबढीको कारण पात, डाँठ तथा फलमा बिभिन्न बिकृति देखिनु, माटोमा बढी चिस्यान भएको कारण जरा कुहिएर बोट पहेंलिनु र ओइलाउनु, बर्षा वा सिँचाईको कमीको कारण बोट ओइलाउनु र हाँगाहरु सुक्नु, बिषादीको मात्रा बढी भई पात, डाँठ एवं फल जल्नु, असिना र तुसारोको कारण पात, हाँगा, फलमा दाग लाग्नु, ओइलाउनु एवं सुक्नु जस्ता लक्षणहरु देखापर्दछन् । गलत तरिकाले कफी एवं छहारी बोट विरूवा काटछाँट गर्दा, कफी बगैंचा खन्नजोत गर्दा तथा ब्यवस्थापनका अरु कार्य गर्दा यस किसिमका बिकृति देखिन्छन् र यिनैबाट रोगका जीवाणु बोट भित्र प्रवेश गर्दछन् ।

ख) जीवाणुको कारणबाट लाग्ने रोग :

यी रोगका जीवाणु हावा, पानी, माटो, बीउ एवं औजारको माध्यमद्वारा रोगी बोटबाट स्वस्थ विरूवामा फैलिन्छन् र बोटको तन्तुहरुमा गड्बडी ल्याउँछन् । यी जीवाणुहरु ढुसी (Fungus), शाकाणु (Bacteria), बिषाणु (Virus) वा यिनीहरुसँग 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 बोटहरु बगैंचामा राखीरहे अरु स्वस्थ विरूवाहरुको निम्ति रोगका स्रोत हुन सक्छन् । यी जीवाणुहरु काटछाँट, खनजोत गर्दा वा कीराको आक्रमणबाट लागेका घाउचोटद्वारा स्वस्थ विरूवामा प्रवेश गर्दछन् ।

कफी बालीका प्रमुख रोगहरु

कफीमा लाग्ने धेरै रोगहरु मध्ये नेपालमा देखिएका प्रमुख रोगहरु यस प्रकार छन् :

१) कोत्रे रोग (Anthracnose)

क) हाँगा टुप्पाबाट मर्ने रोग (Twig dieback or summer dieback)

ख) पात र फलको भेट्नो कुहिने रोग (Stalk rot of berries and leaves)

ग) पातको खैरो डढुवा (Brown blight of leaves)

२) सिन्दुरे रोग (Leaf Rust)

३) फल डढ्ने रोग (Berry Blotch)

४) बोट ओइलाउने रोग (Wilting)

५) नर्सरीमा लाग्ने रोग

क) बेर्ना कुहिने रोग (Damping Off)

ख) पातमा खैरो धब्बा (Brown Eye Spot)

१) कोत्रेरोग (Anthracnose)

यो रोग कलेक्टोट्रीकम ग्लास्पोरीयोआडीस् (*Collectotrichum gloeosporioides* Penz.) नामक ढुसीको आक्रमणबाट लाग्छ। यसले पात, हाँगा र फलहरुमा समेत आक्रमण गर्दछ। यो ढुसीको कारणले कफीमा ३ प्रकारका रोगहरु लाग्दछन्।

क) टुप्पा मर्ने (Twig Die Back),

ख) फल र पात कुहिने (Stalk Rot of Berries & Leaves) र

ग) पातको खैरो डढुवा (Brown Blight of Leaves)

क) टुप्पा मर्ने रोग (Twig Die Back)

यो रोग बर्षा पछिको सुख्खा मौसम (प्रायजसो असोज कार्तिकदेखि जेष्ठ महिनासम्म) मा देखा पर्दछ। छहारीको कमी हुनु, लामो समयसम्म माटोमा चिस्यानको कमी भै सुख्खा रहनु, तापक्रम कम हुनु , शीत र तुषारो, असिना पर्नु, हाँगामा चोट लाग्नु आदि कारणले रोग छिटो फैलिन मद्दत पुग्छ।

टुप्पा मर्ने रोग

लक्षणहरु

ढुसीको आक्रमणबाट विरूवामा प्रतिकूल असर परी पातहरु पहेलिदै झर्न थाल्दछ । सानो विरूवा भएमा पुरै विरूवा मर्दछ भने रोगको प्रारम्भिक अवस्थामा ठूलो विरूवाका हाँगाहरु टुप्पाबाट पहेलिन थाल्छन् । मर्ने कम टुप्पाबाट शुरु भएर हाँगाको तलतिर बढ्दै जान्छ । फूल फुल्ने हाँगाहरुमा यो रोग लागेको छ भने फूल फुल्दैन । रोगग्रस्त बोटको मुख्य हाँगा नजिकै प्राथमिक तथा सहायक हाँगाहरुमा नयाँ पालुवाहरु पलाउँदछन् जसले गर्दा बोट झयाम्म परेको देखिन्छ । रोगी बोटमा पलाएका पातहरु सानो, चाउरिएको हल्का पहेलो र बाक्लो हुन्छ । दुई आँख्ला बीचको भाग (अन्तर आँख्ला) को लम्बाइ कम हुन्छ ।

ख) फल र पातको भेट्नो कुहिने रोग (Stalk Rot of Berries & Leaves)

यो रोगको प्रकोप कम तापक्रम र बढी आद्रता हुने मौसममा बढी हुन्छ । फल र पातको भेट्नोमा कुनै पनि कारणले चोटपटक लागेमा, लामो समयसम्म सिमसिम पानी परी चिसो भएमा र माटोमा बढी चिस्यान भएमा यसको आक्रमण बढी हुन्छ ।

फल र पातको भेट्नो कुहिने रोग

लक्षणहरु

पहिले पात र फलको भेट्नोमा खैरो दाग देखिन्छ भेट्नोको टुप्पातिर बढछ पछि भेट्नो कुहिन्छ । फलस्वरुप पातहरु बिस्तारै पहेलिदै जान्छन् र फलहरु कुहिँदै झर्न थाल्छन् तर भेट्नो हाँगामा नै रहन्छ । नझरेका बाँकी फलहरु पनि परिपक्व नहुँदै वा नछिप्पिदै पाक्न थाल्दछन्, यसरी पाकेका फलहरु ह्लुका र फोस्रा हुन्छन् र दिउल बने पनि राम्रो गुणस्तरको हुदैन । यो रोग, रोगी फलहरुबाट नजिकका अरु स्वस्थ फलहरुमा छिटो सर्दछ ।

ग) पातको खैरो डढुवा रोग (Brown Blight of Leaves)

सुख्खा र गर्मी मौसममा यो रोग बढी देखिन्छ । विशेष गरी गर्मी समयमा पातमा चोटपटक लागेमा यो रोगका जीवाणुहरु विरूवामा सजिलै प्रवेश गर्दछन् ।

पातको खैरो डढुवा रोग

लक्षणहरु

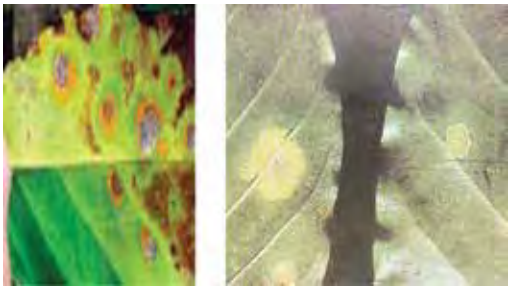
पातमा डढेको जस्तो धब्बा देखिन्छ । धब्बा २५ मि.मि. ब्यास सम्मको हुन्छ । रोगको प्रकोप बढेमा एक भन्दा बढी दागहरु जोडिदै पातको केही भाग वा पूरै पात डढेको जस्तो देखिन्छ । डढेको भाग खैरो हुने भएकोले यसलाई खैरो डढुवा भनिन्छ ।

कोत्रेरोग व्यवस्थापनका उपायहरु :

- रोग लागेका विरूवाका भागहरु काटेर जलाउने ।
- छहारीको उचित व्यवस्था मिलाउने ।
- बगैंचामा चिस्यान कायम राख्न छापोको व्यवस्था गर्ने ।
- पानी जम्न नदिन निकासको राम्रो ब्यवस्था मिलाउने ।
- वर्षा याममा छापो नदिने ।
- पर्याप्त मात्रामा मलखाद (कम्पोष्ट, झोलमल आदि) को प्रयोग गर्ने
- छहारी बाक्लो भएमा काटेर पातलो बनाई घाम छिर्न सक्ने बनाउने ।
- बढी सेपिलो ठाउँमा कफी नरोप्ने ।
- माघ/फागुन, चैत्र/बैशाख र भदौ/असोज गरी तीन पटक ०.५ % को बोर्डो मिश्रण छर्ने ।

२) सिन्दुरे रोग (RUST)

यो रोग अराबिका कफीको प्रमुख रोग मानिन्छ । यो Hemileia vastatrix नामको ढुसीबाट लाग्दछ । यो रोग वर्षैभरी लाग्न सक्ने भएता पनि तापक्रम र आर्द्रता बढी हुने समय (साउन देखि कार्तिक सम्म) यसको प्रकोप बढी हुन्छ । यसले गर्दा ७० प्रतिशत सम्म क्षति पुग्न सक्दछ । यो रोगको जीवाणु हावा, पानी, कीरा, पशुपंक्षी र मानिस मार्फत सर्न सक्छ ।



पातमा फिक्का पहेलो धब्बा

लक्षणहरु

रोगको शुरुवातमा पातको तल्लो भागमा फिक्का पहेलो रङ्गको धब्बा देखिन्छ र रोग बढदै जाँदा धब्बा सुन्तला रङ्गको धुलोमा परिणत हुन्छ । रोगको प्रकोप बढी भएमा पूरै पात झरेर बोट नाङ्गो हुन्छ र हाँगाहरु टुप्पाबाट मर्न थाल्दछन् ।

रोगी बोट

व्यवस्थापनका उपायहरु

क) बर्षको तीन पटक ०.५ प्रतिशतको बोर्डो मिश्रण छर्ने

बोर्डो मिश्रण छर्ने समय तालिका :

फूल फूल्नु भन्दा अगाडि : माघ फागुन

बर्षायाम शुरु हुनु अगाडि : जेठ असार

बर्षा सकिएपछि : भदौ असोज

बोर्डो मिश्रण बनाउँदा मध्यम पि.एच को बनाउने चलन छ ।

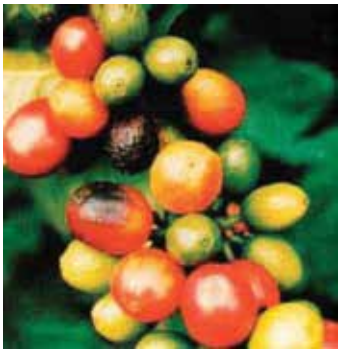
तर यो रोगको नियन्त्रणको लागि क्षारिय (पि.एच.९-१०) बनाउँदा प्रभावकारी देखिएको छ ।

ख) रोग निरोधक वा रोग सहन सक्ने जातको कफी लगाउने ।

३) फलको डढुवा / बेरी ब्लच (Berry Blotch)

यो रोग सरकोस्पोरा कफिकोला (*Cercospora coffeicola)* नामक ढुसीको आक्रमणको कारणले फलमा लाग्दछ । यो रोगको प्रमुख कारण छहारी नभएको अवस्थामा फलहरुमा सोझै सूर्यको किरण पर्नु हो ।

रोगको लक्षणहरु



कलिला तथा बढ्दै गरेका फलहरुमा खैरो र अनिमियत किसिमका धब्बाहरु देखिन्छन् । फल पाकेको जस्तो कहीं रातो कही घामले डढेको जस्तो गाढा खैरो कालो धब्बाहरु देखिन्छन् । धब्बाहरुको वरिपरि गुलाबी पहेंलो रङ्गको घेराले ढाकेको हुन्छ । रोगको प्रकोप वढी भएमा धब्बाहरुको आकार बढ्दै जान्छ र पूरै फलहरु दागी बन्दछन् । फलका यी धब्बाहरु सुकेर पार्चमेन्टमा टासिन्छन् । यी धब्बाहरुका कारणले फलहरु केही खुम्चेका र सुकेका जस्ता देखिन्छन् । यो रोगले कतिपयलाई फल पाकेको भन्ने भ्रम पैदा गराउँदछ ।

व्यवस्थापनका उपायहरु:

- बगैंचामा छहारीको उचित व्यवस्था मिलाउने ।
- बगैंचामा माटोको चिस्यान कायम राख्न छापोको व्यवस्था गर्ने ।

- पानी जम्न नदिन कुलेसो काट्ने ।
- बगैंचा वरिपरिका झारपातहरु उखेलेर सफा राख्ने ।
- उचित मलखाद (गुणस्तरिय कम्पोष्ट र झोलमल) को प्रयोग गर्ने ।
- रोगको लक्षण देखिने बित्तिकै एक.प्रतिशतको बोर्डो मिश्रण (१० ग्राम चूना, १० ग्राम निलोतुथो र १ लिटर पानी) छर्ने ।
- बगैचामा महिनामा एक पटक खरानी छर्दा पनि रोग लाग्नबाट बचाउँन धेरै सहयोग पुग्छ ।

४) वोट ओइलाउने रोग (Wilt Disease)

बोट ओईलाउने रोग

यो रोग नर्सरी देखि ठूला ठूला कफीको वोटमा समेत लाग्न सक्छ । यो रोग माटोमा हुने फ्यूजारीयम (*Fussarium sp.*) नामक ढुसीको कारणले लाग्दछ ।

लक्षणहरु

यसले पहिले जरामा आक्रमण गर्ने भएको हुँदा जरा सुक्दैं जान्छ फलस्वरुप पात ओइलाएर झर्न थाल्दछन् । विस्तारै साना र कलिला हाँगाहरु ओइलाउँदै अन्त्यमा पूरै वोट सुक्दछ । ओइलाएको वोटको जरा काटेर हेरेमा जराको भित्रि भागमा खैरो रङ्गको दाग देखिन्छ । पानी जम्ने र कमसल माटो भएको बगैंचामा यो रोग लाग्ने सम्भावना बढी हुन्छ । विरुवाको जरामा घाउचोट आदि लागेमा यो रोगले सजिलै आक्रमण गर्दछ ।

व्यवस्थापनका उपायहरु

- रोग लागेको बोटहरु उखेलेर नष्ट गर्ने ।
- विरुवाको जरा भिज्ने गरी १.० प्रतिशतको बोर्डोमिश्रणले उपचार गर्ने ।
- राम्रोसँग पाकेको कम्पोष्ट मल मात्र प्रयोग गर्ने ।
- बगैंचामा छहारीको राम्रो व्यवस्था मिलाउने ।
- झोलमल प्रयोग गर्न जोड दिने ।
- माटो जाँच गरी अम्लियपन बढी देखिएमा आवश्यक मात्रामा) कृषि चून प्रयोग गरी पी एच मान ६ बनाउने ।
- जैविक नियन्त्रणको लागि ट्राईकोडर्मा प्रयोग गर्ने ।

५) नर्सरीका रोगहरु (Nursery Diseases)

५.१ बेर्ना कुहिने रोग (Damping Off)

यो रोग नर्सरी अवस्थाको विरूवामा बढी लाग्ने भएकाले यसलाई नर्सरी रोग पनि भनिन्छ । यो रोग Rhizoctonia solani kuhn नामको ढुसीबाट लाग्दछ । यो रोग लाग्ने दुईवटा अवस्थाहरु छन ।

क) बीउ उम्रनु भन्दा पहिले

कफीको बीउमा ढुसिका जीवाणुहरुले आक्रमण गरी उम्रने भागलाई काम नलाग्ने बनाउँदछ, जस्ले गर्दा बीउ कुहिन्छ र उम्रिन सक्दैन ।

ख) बेर्नामा लाग्ने

रोगको जीवाणुहरुले विशेष गरी १ देखि ३ महिनाको बेर्नाको फेदमा आक्रमण गर्दछन । रोगी विरूवाको फेद खैरो हुदै जान्छ । रोगको प्रकोप बढदै गएपछि खैरो भागको नशाहरु कुहिन्छ र विरूवा ओइलाउँछन् र मर्दछन् ।

रोग लाग्ने कारणहरु

- नर्सरीको माटोमा चिस्यान बढी भएमा
- नर्सरीमा छहारी बाक्लो भएमा
- नर्सरीको बेर्नाहरु बाक्लो भएमा
- धेरै दिनसम्म गर्मी तथा ओसिलो भएमा ।

व्यवस्थापनका उपायहरु :

- नर्सरी जमिन सतहभन्दा २० देखि २५ से.मी अग्लो वनाउने,
- माटो चिम्टाइलो छ भने बालुवा, खरानी मिसाउने,
- नर्सरीको माटोमा उपयुक्त मिश्रणको लागि ३ भाग जंगलको माटो, २ भाग कम्पोष्ट वा गाईबस्तुको मल र १ भाग बालुवा मिसाई माटो भर्ने
- ब्याड बनाउँदा थैलामा भर्ने माटो निर्मलीकरण गरेर मात्र प्रयोग गर्ने ।
- नर्सरीमा धेरै सिंचाई नगर्ने ।
- बीउ र बेर्ना पातलो गरी रोप्ने, यदि बेर्नाहरु बाक्लो छ भने छाँटेर पातलो गरी राख्ने

- रोगी बोट देखिएमा उखेलेर जलाई दिने ।
- नर्सरीमा प्रत्येक हप्ता खरानी छर्ने
- जैविक बिषादी ट्राईकोडर्माले माटो तथा बीउको उपचार गर्ने
- प्लाष्टिकको थैला राख्दा लाइन मिलाएर हावा खेल्न सक्ने गरी राख्ने ।
- प्रकाश छिर्न सक्ने गरी हल्का छहारीको व्यवस्था गर्ने ।
- निरोगी बीउ मात्र प्रयोग गर्ने ।
- नियमित रुपमा ०.५% को बोर्डोमिश्रणले नर्सरीको उपचार गर्ने ।

५.२ खैरो पात थोप्ले रोग (Brown Eye Spot)

बर्ना कुहिने रोग

यो रोग प्राय गरी नर्सरी र नयाँ बगैंचामा वढी लाग्दछ। यो रोग सरकोस्पोरा कफिकोला *(Cercospora coffeicola)* नामक ढुसीवाट लाग्दछ। रोगका किटाणुले आक्रमण गरेपछि पातमा गोलाकार खैरो रङ्गका थोप्लाहरु देखा पर्दछन् । ती थोप्लाहरुका बीच भागमा हल्का खैरो र छेउछाउमा गाढा खैरो रङ्गको देखिन्छ । ढुसीको लगातार आक्रमणले पातका थोप्लाहरुको आकार वढ्दै जान्छ र दुई वा दुई भन्दा बढी थोप्लाहरु जोडिएर पात पूरै मर्न र झर्न सक्छन् । पातका ती थोप्लाका बीचमा रोगका जीवाणुका बीजहरु (Spores) देख्न सकिन्छ ।

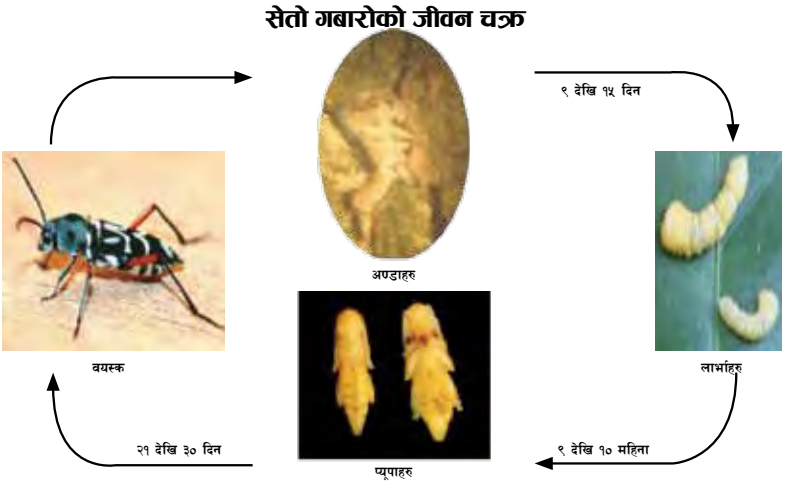
व्यवस्थापनका उपायहरु

- नर्सरीमा छहारीको व्यवस्था गर्ने ।
- नयाँ बगैंचामा माटोको चिस्यान कायम राख्न छापोको व्यवस्था गर्ने र बर्षायाम पछि केडल पीट (हिउँदमा परेको पानी जम्मा गर्ने र उखेलेको झारपात जम्मा गर्ने खाडल) खन्ने ।
- नर्सरी वा बगैंचा वरिपरि झारपातहरु उखेलेर सफा गर्ने र केडल पीटमा राखि कम्पोष्ट बनाउने ।
- पुरानो बगैंचा भएको ठांउँमा नर्सरी नराख्ने ।
- रोगको लक्षण देखिने बित्तिकै ०.५ प्रतिशतको बोर्डोमिश्रणले उपचार गर्ने ।
- मलखादको उचित व्यवस्था गर्ने ।

कफी बालीको प्रमुख शत्रु कीरा : सेतो गबारो

नेपालमा सेतो गबारोले कफीलाइ सबैभन्दा बढी हानी पुऱ्याएको छ र यो एउटा मुख्य सत्रु जीवको रुपमा फैलिएको छ । यो खपटे वर्गको कीरा हो र मुख्य रुपमा यसले अराबिका जातीको कफीलाइ क्षति पुऱ्याउँदछ । यसको बैज्ञानिक नाम Xylotrechus quadripes हो । वयस्क खपटे कीरा १-२ से.मी. लामो हुन्छ । यसको अगाडिको पखेटामा कालो र सेतो धर्सा हुन्छन् । यी धर्साहरुले नमस्ते आकारको चिन्ह बनाउँदछन् । भाले कीरा पोथी भन्दा साना हुन्छन् । वयस्क खपटे दिनको उज्यालोमा बढी सक्रिय हुन्छन् ।

जीवन चक्र :



पोथी खपटे प्वालबाट निस्केको दिनमा नै भाले लाग्न सक्दछ । पोथीले हाँगाको चर्केको ठाउँ, बोक्रा, फुटेको भाग वा बोक्राको चिरामा १-१० वटाको झुण्डमा १०० सम्म फुल पार्दछ । यसले वर्षको दुई पटक (बैशाख-जेष्ठ र असोज-कार्तिक) फुल पार्दछ । फुलबाट ९-१५ दिनमा औंसा (लार्भा) निस्कन्छ र यिनीहरु 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 पार्दै जान्छ र आफ्नो विष्टाले प्वाल पुर्दै पनि जान्छ र कीराको औंसा अवस्था 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 ।

गबारो लागेको बोटको पहिचान

औंसा भित्र पसेपछि बोक्रा उठेको लक्षण

- काण्डको वरिपरि बोक्रा अलिकति उठेको र चर्केको हुन्छ ।
- पातहरु पहेंला भई ओइलाउँछन् र खस्न थाल्दछन् ।
- हाँगालाइ विस्तारै भुईंतीर तान्दा सिजलैसंग भाँचिन्छ ।
- ७-८ वर्षका बोटमा आक्रमण भएको १ वर्ष भित्रमा बोट मर्न पनि सक्छ तर बुढा बोटहरु केही समय बाँचे पनि उत्पादन घट्दै जान्छ । दानाहरु पुष्ट नभई फोस्रा र हलुका हुन्छन् र पानीमा तैरिने हुन्छन् ।
- गबारो लागेको बोट चिरेर हेर्दा यसले खाएको प्वाल (सुरुङ्ग) यसको आफ्नै

कीरा लागेको बोट चिरेर हेर्दा देखिने लक्षण

कीरा निस्केको प्वाल

कीरा लागेको बोट

व्यवस्थापनका उपायहरु

- बढी पारिलो र उज्यालो ठाउँमा कीराको प्रकोप बढी पर्ने भएकोले छायाँदार रुखको व्यवस्था गर्नुपर्दछ । छाँया नभएको ठाउँमा कफी रोप्नु हुँदैन । कफी रोप्नु भन्दा १-२ वर्ष अगाडि छायाँदार रुख रोप्नु पर्दछ ।
- प्रत्येक वर्ष कीराले फुल पार्ने समय भन्दा पहिले (चैत्र देखि जेठ र भदौ देखि कार्तिक) मा नै कफी बोटहरुको निरीक्षण गरी कीरा लागेका बोटहरु काटनु पर्दछ । कीरा जरासम्म नै पुगेका भए उखेलेर जलाइ दिनुपर्दछ ।
- १० प्रतिशत चूनाको झोल (१ किलो चूना १०० लिटर पानी) मा मिसाई कीराले फूल पार्ने समय (चैत्र देखि जेठ र भदौ देखि कार्तिक) मा मूल हाँगा र ठूला हाँगाहरुमा छर्दा कीराको प्रकोप कम हुन्छ ।
- भारतको केही किसानहरुको अनुभवमा नीमको पिना १ किलो प्रतिबोट कम्पोष्टमलमा मिसाई विरूवाको फेदमा दिँदा गवारोको फूलमा नै असर पारी बच्चा निकाल्न पाउँदैन र सङक्रमण कम हुन्छ ।
- कीराले फुल पार्ने समयमा काण्ड र मोटो हाँगाको बोक्रा बोरा वा खस्रो चिजले रगडेर सफा गर्नु पर्दछ । जसले गर्दा कीराले फुल पारेको भएपनि नष्ट हुन्छ । यसरी रगडेको काण्ड नरम हुने

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 । यसोगर्दा मलमको गन्धले कीरा हाँगामा बस्न पाउँदैन र फुल पार्न पनि सक्दैन । यो काम वर्षमा कम्तिमा २ पटक आश्विनको शुरुमा र चैत्रको शुरुमा गर्दा राम्रो हुन्छ । वर्षातको समयमा पानीले लेप बगाउने हुँदा लेप लगाएपिछ पानी परेमा फेरि तुरुन्त लेपन गर्नुपर्दछ ।
- 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 कृषकहरुले एकै साथ गर्नुपर्दछ । अन्यथा १ जनाले मात्र उपचार नगरेमा पनि उपचार नगरेको बगैंचाबाट अरुको बगैंचामा गबारो कीरा पुगी आक्रमण गर्दछ ।

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)

यो अराविका कफीमा सामान्य क्षति पुऱ्याउने खालको कीरा हो । यसले कलिला हाँगा, प्राथमिक र द्वितिय हाँगाहरुमा क्षति पुऱ्याउँछ । यो Lepidoptera वर्गको Cossidae परिवारमा पर्दछ । यसको वैज्ञानिक नाम Zeuzera Coffeae हो ।

रातो गवारोको माउ

जीवन चक्र

वयस्क कीरा रातीमा आउने पुतली (Moth) हो । यसको पखेटामा थोप्ला थोप्ला परेको धब्बाहरु हुन्छन् । यसले हाँगाको बोक्रामा फूल पार्दछ । फूलबाट लार्भा निस्कन ८ देखि १२ दिन लाग्दछ । लार्भा रातो रंङ्गको हुने भएकाले यसलाई रातो गबारो भनिएको हो ।

कीराले पातको र हाँगाको जोर्नीबाट भित्र पसेर खान्छ र सुरुङ्ग बनाउँछ । साना विरूवामा 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 प्रकार

लार्भाले हाँगाको कडा भाग खाई सुरुङ्ग बनाउँछ । कीरा पसेको शुरु अवस्थामा, कलिला बोटहरु ओइलाउँछन् । प्वालको नजिक/मुनि हाँगामा कीराको विष्टा जस्तो पदार्थ झुण्डिएको हुन्छ भने, फेदमा त्यस्ता पदार्थको थुप्रो देखिन सक्छ । क्षति बढी भएमा हाँगा लगाएत पूरै बोट ओइलाएर सुक्छ। प्रकोप बढेपछि पूरै हाँगा सुक्दछ । रातो गवारोको आक्रमणले बनेका हाँगा भित्रका सुरुङ्गहरु खोका हुन्छन र यस्ता हाँगाहरु तान्दा वा हावाको कारणले सजिलै भाँचिन्छन् ।

ब्यवस्थापन

- रोगी हाँगा र बोट काटेर जलाई दिने ।
- यो कीरा कफी लगायत चिया, दालचिनी, श्रीखण्ड, कपास, सुन्तला, टिक लगायत अन्य बोट विरूवामा आश्रय लिई बस्ने भएकोले कफी बारी वरिपरि यिनिहरुको ब्यवस्थापन पनि राम्रो गर्नुपर्दछ ।
- नर्सरीमा गवारो लागेका विरूवाहरु छानेर नष्ट गर्नुपर्छ ।

३. कत्ले किरा (*Coccus* spp)

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

क्षतिको लक्षण

यसले बोटका कलिला भागमा मात्र आक्रमण गर्दछ। यसको आक्रमण प्रायः गरेर पातको तल्लो भागमा नसाको छेउ-छेउमा देखिन्छ । बढ्दै गरेको मुनाको टुप्पामा र कलिलो फूलहरुमा पनि यी कत्ले कीराहरु बसरे खाइरहेका भेटिन्छन् । यिनले खाने क्रममा गुलियो पदार्थ पनि छोड्ने भएकाले यिनीहरु बसेको ठाउँमा कालो ढुसीको पत्र जमेको देखिन्छ । मिलीबगमा जस्तै यिनीहरु भएको ठाँउमा पनि कमिलाहरु आकर्षित हुन्छन् र यिनीहरुलाई प्राकृतिक शत्रुहरुबाट बचाउँछन् । कीराले विरूवाबाट धेरै रस चुस्ने भएकोले पातहरु बटारिने, कलिलो मुना ओइलाएर लत्रने हुन्छन् भने पुराना बोटबाट पात झर्छन् र कमजोर हुन्छन् । नर्सरीमा यो कीरा लागेमा विरूवा मर्न सक्दछ। यिनको आक्रमणमा परेको बोटहरु राम्रोसंग बढ्न सक्दैनन् र हेर्दा असामान्य देखिन्छन् ।

व्यवस्थापनः

यसको व्यवस्थापन को लागि निम्न लिखित उपायहरु अपनाउन सकिन्छ ।

- छहारीको राम्रो व्यवस्था गर्ने,
- बगैंचामा रहेका कमिलाका गोलाहरु नष्ट गर्ने,
- बगैंचाको नियमित झारपातहरु हटाइ सर-सफाई गर्ने,
- गाई भैसीको मूत्र/पिसाव छर्ने
- प्राकृतिक शिकारी कीराको संरक्षण गर्ने ।
- नीम जन्य विषादिको प्रयोग गर्ने ।

४. मिलीवग (Mealy Bug)

मिलीबग

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 ।

जीवनचक्र

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

क्षतिको प्रकार

यसले कलिला हाँगा, आँख्ला र पातहरु फूल, फलका झुप्पा र जराबाट रस चुस्छन। यसको आक्रमण जरासम्म हुने भएकोले साना विरूवाहरु मर्न पनि सक्दछन्, पातहरु पहेलिन्छन्, फूलका कोपिलाहरु झर्दछन् भने फलहरु साना हुन्छन्। यसले छोडेको गुलियो पदार्थमा कालो ढुसीको विकास हुन्छ जसले गर्दा आक्रमण भएको पातहरु कालो हुन्छ र प्रकाश संश्लेषण प्रक्रियामा नकारात्मक असर पर्दछ।

व्यवस्थापन :

- प्रशस्त मात्रामा छायाँदार रुखहरुको व्यवस्था मिलाउने।
- माटोमा चिस्यान कायम राख्ने।
- कमिलाले यी कीराहरु एक ठाउँबाट अर्को ठाँउमा सार्ने भएकोले कमिलाको नियन्त्रण गर्ने।
- यो कीरा सुन्तला, अम्बा, आँप जस्ता फलका रुखहरुमा आश्रय लिई बस्ने हुदा यस्ता बिरुवाहरु छहारीको रुपमा नरोप्ने।
- लसुन, प्याज र खुर्सानीको झोल बनाएर छर्ने
- कुनै नीम जन्य बिषदी प्रयोग गर्ने।

५. खुम्रेकीरा (Chaffer Beetle)

खपटे कीरा (Chaffer beetle) को लार्भा अवस्था खुम्रे कीरा हुन। माउ खपटे रातो र खैरो रंगको मिश्रित रङ्गको हुन्छ। यिनीहरु रातको समयमा वत्तिको उज्यालोमा आकर्षित हुन्छन्। यिनीहरु चैतदेखि जेष्ठ सम्म सक्रिय रहन्छन्। खुम्रे कीराले कफीको जरा खाएर नोक्सान गर्छ। १-५ बर्ष सम्मका कलिला विरूवाहरुमा आक्रमण भएमा विरूवाको पातहरु पहेलिन्छ र विरूवा बढ्न सक्दैन। गर्मी मौसममा यस्ता विरूवा ओइलाएर मर्नसक्छ। यस्ता विरूवाको मुख्य जरा मात्र रहने भएकोले सजिलैसँग उखेल्न सकिन्छ।

जीबन चक्र

एक बयस्क पोथीले जरा नजीकैको माटोमा ६०-८० वटासम्म फुल पार्छ । यी फुलहरुबाट 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 ।

ब्यवस्थापनका तरिकाहरु

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

६. विरूवाको जुका (Nematode)

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 । यसको बैज्ञानिक नाम Pratycenchus coffeae (Zimmermann) हो । यसले विरूवाको जराको सबै भाग खाएर नोक्सान पुऱ्याउँदछ । यसले आक्रमण गरेको बोटहरुको फेदमा माटोको सतह नजीकै बर्षातको मौसममा मसिना जराहरु निस्कन्छन् । जराहरुको माटोमा अडिन सक्ने क्षमता कमजोर हुन्छ र सजिलैसँग ढल्न सक्छ । यसले आक्रमण गरेको पुराना बोटहरुमा मसिना जरा, मुख्य जरा र प्राथमिक जरा बाहेक अन्य जराहरु हुँदैनन् । कलिला विरूवाहरुमा यसको आक्रमण भएको छ भने विरूवाहरु मसिना र रोगी खालको देखिन्छन पुराना पातहरु पहेंलिएर झर्दछन् र विरूवाको टुप्पामा दोब्रिएको स-साना पातहरु मात्र रहन्छन् । फल फल्ने बोटहरुको मुख्य हाँगा मसिनो हुन्छ र फलको लागि आबश्यक पातहरुको संख्यामा कमी हुन्छ । वर्षायाम भन्दा पहिले पलाउने पातहरु सानो, दोब्रिएको र बाक्लो हुन्छ भने वर्षातको समयमा पलाउने पातहरु सामान्य आकारको र स्वस्थ हुन्छन् । पातहरु झर्ने प्रक्रिया मङ्सिर पुषसम्म भईरहन्छ र टुप्पामा १-२ जोडी पातमात्र बाँकी रहन्छन् ।

जीबनचक्र

जुकाले जराको आँख्लामा फुल पार्दछ । फुलबाट बयस्क बन्न यसलाई करिब एक महिना लाग्दछ । बच्चादेखि बयस्कसम्मका सबै अबस्थाका जुकाहरु कलिला तथा सर्लक्क बढेका जराहरु तर्फ आकर्षित हुन्छन् तर जुकाको दोस्रो अबस्थाका बच्चाहरुमात्र जरा छेडेर भित्र पस्दछन् । यिनीहरु माटो तथा जराहरु दुबै ठाँउमा बर्षैभरी रहन सक्दछन् । बढी बर्षात तथा जराको क्रियाकलाप बढी हुने महिनाहरु असारदेखि असोजसम्म जुकाको संख्यामा बृद्धि भएको पाइएको छ । अराबिका कफीमा यसको प्रकोप बढी देखिएको छ भने रोवस्टा कफीले यो कीराको प्रकोप सहन सक्छ ।

ब्यवस्थापनका उपायहरु

- गर्मी महिनामा नर्सरी बनाउँने जग्गा खनजोत गरी माटो घाममा सुकाउँने ।
- जगंलको माटो तथा गोठेमल पनि नर्सरीमा प्रयोग गर्नु अघि घाममा सुकाउने ।
- जुकाको प्रकोप भएको ठाउँबाट नर्सरीको विरूवा नल्याउने ।
- जुका लागेको बोट उखेलेर जलाई दिने ।
- जुका लागेको बोट उखेलेको ठाउँमा खाल्डा खनी खाडल एक बर्ष सम्म घाममा सुकाउने ।
- खाडलमा झारपात आउन नदिने ।
- संम्भब भए रोवस्टा कफीमा कलमी गरिएका विरूवाहरु लगाउने
- बोट वरिपरि सयपत्री फुल रोप्ने
- ब्लयू ग्रिन अल्गीको प्रयोग गर्ने
- ग्रामीण विषादीको प्रयोग गर्ने ।

७. हाँगा छेड्ने गवारो (Shot hole borrer)

यो खैरो-कालो, लाम्चो आकारको शरिर भएको खपटे कीरा हो । यसको बैज्ञानिक नाम Xylosandrus compactus eichnoff 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 ।

क्षतिको प्रकार

गबारोको माउले कलिलो हाँगा छेडेर भित्र पस्छ र हांगा भित्र सुरुङ्ग बनाई फुल पार्दछ । यसले ठूलो बोटको प्रायजसो कलिलो हाँगाहरुमा (प्राथमिक तथा सहायक) आक्रमण गर्दछ । हाँगाको भित्र

भित्रै बनाएको सुरुङ्गको कारण विरूवाको खाद्यतत्व तथा अन्य आन्तरिक रसहरु हाँगामा सुचारु रुपमा सञ्चालन हुन पाउदैन र हाँगाहरु छिटै सुक्न थाल्छन् । आक्रमण भएको ठाउँ भन्दा माथिको पात कलिलै (समय नपुग्दै) झर्छन् भने टुप्पाको पातहरु ओइलाउँछन् र अन्तमा झर्छन् । ओइलाउने लक्षण कलिलो हाँगाहरुमा छिटै देखिन्छ भने पुराना, छिप्पिएका हाँगाहरुमा पछिमात्र देखिन्छ कीराको आक्रमण धेरै भएको खण्डमा फल लाग्ने हाँगाहरुको क्षति हुन गई उत्पादनमा ह्रास आउँछ । साना बोटहरु बढ्न धेरै समय लाग्न सक्छ ।

जीबनचक्र

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

ब्यबस्थापनका उपायहरु

Avocado (ध्यूफल), डडाप, क्रोटोन फूल, आँप, नीम आदिका बोटमा यसले सरण लिएर बस्ने भएकोले कफी बगैंचामा यस्ता विरूवाहरुको ब्यवस्थापनमा ध्यान दिनु राम्रो हुन्छ ।

- बगैचा भित्र छायाँ र निकासको राम्रो प्रबन्ध मिलाउने ।
- सुख्खा मौसममा कलिला मुनाहरुमा प्रजनन् हुने भएकोले अनाबश्यक कलिला मुनाहरु काटेर जलाइदिने ।
- कीरा लागेको हाँगाहरु कीरा प्रभावित ठाउँभन्दा ३ इन्च तलबाट काटेर जलाई दिने यो काम लक्षण देखिनासाथ लगातार रुपमा गरिरहने ।
- जैबिक बिषादी ब्यूभेरीया तथा भर्टिसिलियम प्रयोग गर्ने

८. कफीको दानाको गवारो (Coffee Berry Borer)

यो खपटे वर्गको कीरा हो। यसको वैज्ञानिक नाम Hypothenenus Lampei Ferrari हो । यो विश्वमा नै कफीको दानामा प्रभाव पार्ने मुख्य कीराको रुपमा चिनिन्छ। यसको उपस्थिति करिब ५८ वटा कफी उत्पादक देशहरुमा पाइएको छ । भाग्यवश नेपालमा यसको प्रभाव नदेखिएता पनि सतकर्ता लिन जरुरी देखिन्छ ।

बयस्क खपटे गोलाकारको लाम्चो, कालो रंङ्गको, शरिर पूरै मसिना रौंले ढाकिएका साना हुन्छन् । पोथी खपटे करिब २.५ मि.मि. लामो हुन्छ। भाले पोथी भन्दा सानो हुन्छ ।

जीवनचक्र

पोथी खपटेले कफी दानाको टुप्पा तर्फ प्वाल पारी भित्र पस्छन् । कलिला दाना देखि छिप्पिएका दानासम्म यसले आक्रमण गरेतापनि, फूल पार्ने काम छिप्पिएका 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। खपटेहरु कफीको रुखमै भएको दाना वा भुईंमा खसेका दानामा करिब ५ महिनासम्म बाच्दँछन्। 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 छिप्पिएको दानामा समेत हुने भएकाले, कलिला दाना नछिप्पिदै झर्नसक्छन् ।
- 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 ।
- छायाँदार रुख बढी बाक्लो भएमा प्रभाव बढी हुनसक्छ ।

व्यवस्थापन

- पाकेको कफी समयमा नै टिपेर बोट सफा गर्ने ।
- कफीका दानाहरु बोटमा वा भुइँमा नरहने गरी टिपेर सफा गर्ने ।
- विग्रेका कफी दानाहरु सबै टिप्न नसकिएमा छापो समेतको सामग्रीलाई २ देखि ५ फिट जति गहिरो खाल्डो खनी पुरिदिने ।
- छायाँ र पानी निकासको राम्रो व्यवस्था मिलाउने ।
- कीरा लागेका कफीका दानाहरु 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 बोटहरु 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, झरेका कफीमा वृद्धि भएका कीराहरु 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 ।

प्राङ्गारिक रोग कीरा ब्यबस्थापन

प्राङ्गारिक रोग कीरा ब्यबस्थापन भन्नाले कुनै पनि रासायनिक पदार्थ तथा बिषादीहरुको प्रयोग नगरीकन रोग कीरा ब्यबस्थापनका बिभिन्न बिधिहरु अपनाई रोग कीराको आक्रमण घटाउनु हो । यो तरिकाले माटोको अवस्था सुधार्ने, माटो मलिलो बनाई उर्वराशक्ति कायम राख्ने र खेतबारीमा सन्तुलित प्राकृतिक वाताबरण सिर्जना गरेर कीरा तथा रोगको प्रकोपलाई स्वत : 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 यिनीहरुको सङ्ख्यालाई नियन्त्रणमा राखी बाली विरूवामा पुऱ्याउने नोक्सानी कम गर्ने उपायहरुको खोजी गर्नु सान्दर्भिक देखिन्छ । रासायनिक विषादीको प्रयोगले कीराका साथै अन्य फाइदाजनक जीवहरु पनि मार्छन् र वातावरण र मानव स्वास्थ्यमा बढी असर पार्ने भएकोले प्राङ्गारिक तरिका अपनाउनु पर्छ ।

ब्यवस्थापन बिधि

कृषि विकासको इतिहासमा आधुनिक कृषि प्रणालीको शुरुवात भए यता वातावरणीय दुश्प्रभावहरु पनि क्रमशः देखापर्दै आएका छन् । विकसित मुलुकहरुबाट फैलिएको औद्योगिकीकरण र हरित क्रान्तिको सफलता सँगसँगै यसका नकारात्मक असरहरु पनि स्पष्टसँग महशूस गर्न थालिएको छ । वातावरण र पर्यावरणमा देखा पर्ने नकारात्मक असरहरुलाई ख्यालै नगरी बाह्य सामाग्रीहरु जस्तै रासायनिक मल, किटनाशक बिषादीको प्रयोग गरी अत्यधिक रुपमा क्षणिक उत्पादन तर्फ मात्र ध्यान दिईयो । यसले गर्दा माटोमा खाद्य श्रृंखला र जैविक विविधतामा नकारात्मक असर परेको छ भने बालीमा रोग कीराको प्रकोप निरन्तर रुपमा बढी रहेको छ । त्यसैले अचेल रोग कीरा ब्यवस्थापनको लागि सुरक्षित र बैकल्पिक तरिकाको खोजी भइरहेको छ । यी तरिकाहरुको बारेमा छोटकरीमा वर्णन गरिएकोछ ।

१. खेती प्रविधि

प्रत्येक बर्ष एकै प्रकारको बाली मात्र लगाइएमा रोग र कीराको बृद्धि र बिकास बढी हुन्छ । घुम्तीबाली प्रबिधिहरु, मिश्रित बालीको प्रयोग, राम्ररी पाकेको गोबर, कम्पोष्ट मलको प्रयोग बाली लगाउने समयको हेरफेर गर्ने, हावापानी र ठाउँ सुहाउँदो बाली र जात लगाउने, रोगकीराको प्रकोप सहन सक्ने जातहरु लगाउने , स्वस्थ बीउको प्रयोग , ,बिभिन्न खाले गन्ध/बास्ना आउने विरूवाहरु बीच बीचमा लगाएर,माटोको ब्यबस्थापन तथा खनजोत गरेर माटोको उर्वराशक्ति बढाउनुको साथ साथै बोट विरूवामा रोग कीराको प्रकोप घटाई बालीको उत्पादकत्व तथा गुणस्तरमा सुधार गर्न सकिन्छ ।

२. शारिरीक तथा भौतिक तरिकाहरु

क) हातले टिपेर मार्ने

दैनिक रुपमा बगैचाको निरीक्षण गर्दा देखिएका हानिकारक कीराहरु हातले समातेर मार्ने गर्दा कीराका प्रकोप घटाउँन सकिन्छ ।

ख) जालीमा पार्ने

कीरा समात्ने जालीको प्रयोग गरी पुतली एवं अन्य हानिकारक कीराहरुलाई पासोमा पार्दा कीराको नियन्त्रणका साथै मनोरन्जन पनि हुन्छ ।

ग) पासोमा पार्ने

खेतीबालीमा असर पार्ने मुख्य हानिकारक कीराहरु मार्न बत्तिको पासो, फेरोमेन ट्र्याप, स्टिकी ट्र्याप जस्ता विभिन्न प्रकारका पासोहरु प्रयोग गर्न सकिन्छ । मुख्य हानिकारक कीराहरु रातीमा बढी सक्रिय हुने भएकोले एक रोपनी क्षेत्रफलमा ४-५ वटा बत्ती बाली बत्तीमुनि पानीमा थोरै मट्टितेल मिसाई राखेमा बत्तीको उज्यालोमा आकर्षित कीराहरु बत्तीमा ठक्कर खाई पानीमा परी मर्दछन् । यसरी धेरै प्रकारको कीराको नियन्त्रण मात्र नभई कुन प्रकारको कीराको प्रकोप बढी रहेछ भन्ने कुरा पनि पत्ता लगाउन सकिन्छ । त्यस्तै गरी फेरोमेन ट्र्याप र स्टिकी ट्र्याप बारीको ठाउँ ठाउँमा राखेर कीरालाई फसाएर तिनको प्रकोप कम गर्न सकिन्छ ।

घ) रोगी बोटहरु उखेलेर जलाउने

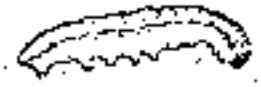
रोगी बोटलाई नजलाई अन्य प्रयोजनको लागि राख्नाले रोग कीराको प्रकोप वृद्धि हुने भएकोले सबै रोगी बोटहरु उखेली तुरुन्तै जलाइदिनु पर्दछ ।

३. जैविक तरिका

विभिन्न प्रकारका शिकारी कीराहरु र अन्य कीरा खाने जन्तुहरुको सङ्ख्या बढाएर पनि कीरा नियन्त्रण गर्न सकिन्छ । कीरा खाने चराहरु, आँखीफोर, माकुरो, न्याउरीमुसा, भ्यागुता, सर्प आदिको निम्ति गह्राका डिलहरुमा साना-साना विरूवाहरु लगाउने जसले यिनीहरुलाई आश्रय दिन्छ । त्यस्तै सुप, गाजर, सूर्यमुखी, सयपत्री जस्ता विरूवाहरुको फूलले लाभदायक कीराहरुलाई आकर्षण गर्दछन् ।

३.१ प्राकृतिक शत्रुहरुको संरक्षण गरेर

केही प्राकृतिक शत्रुहरु र तिनले शिकार गर्ने हानिकारक कीराहरु :

शिकारी कीराहरु		हानिकारक कीराहरु	
स्त्री स्वभावका खपटेहरु (Lady Bird Beetle)		वयस्क र लाभ्रे दुवैले लाही, कत्ले कीरा, सेतो झिङ्गा र मिलीवगका साथै अन्य हानीकारक कीराहरु खान्छन् ।	
आँखाफोर/नमस्ते कीरा (Praying Mantids)		वयस्क र बच्चा दुवैले धेरै थरीका हानीकारक कीराहरु खान्छन् ।	
घुमक्कड झिङ्गाहरु (Hobber Fly)		यसका औंसाहरुले लाही, कत्ले र मिलीवग खान्छन् ।	
बाघे खपटेहरु (Tiger Beetle)		वयस्क र बच्चा दुवैले पतेरो र त्यसको बच्चा खान्छन् ।	
गाइने कीराहरु (Draggon Fly)		वयस्क र लाभ्रे दुवैले लामखुट्टे र तिनका फुल साथै अन्य कीराहरु खान्छन् ।	
जालीदार पखेटा भएका कीराहरु (Lace wing)		वयस्क र बच्चा दुवैले लाही कीरा, कत्ले कीरा, मिलीवग र सुलसुले खान्छन् ।	

जमिनमा बस्ने खपटे (Ground Beetle)		फौजीकीरा, फेद काट्ने कीराको लाभ्रे, शंखे कीरा, पुतलीका लाभ्रे र अचल अवस्थामा रहेका अन्य कीरा (प्युपा) खान्छन् ।	
जूनकीरी (Lamp Beetle)		चिप्लेकीरा शंखेकीरा खान्छन् ।	
बारुलाहरु (Wasps)		पुतलीका लाभ्रेहरु खान्छन् ।	
कुम्हालकोटी		धेरै प्रकारका कीराहरुको शिकार गर्दछन् ।	
परजीवी कीराहरुः मसिना बारुलाहरु (ब्राकोनिड्स, इक्नीउमोनिड्स)		बारुलाको लाभ्रेले पुतली, खपटे, झिङ्गा, लाही, कत्ले कीरा, मिलीवग आदि खान्छन् ।	

३.२ फाइदाजनक सूक्ष्म जीवाणुहरुको प्रयोग

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

सूक्ष्म जीवाणु	विवरण	प्रयोग बिधि
१. ट्राईकोडर्मा *(Trichoderma)*	Trichoderma Viride एक प्रकारको ढुसी हो । यसले बाली, विरुवामा लाग्ने रोगहरु जस्तैः डाँठ कुहिने रोग, जरा कुहिने रोग, विरुवा कुहिएर मर्ने रोग, विरुवाको फेद कुहिएर मर्ने (damping off) रोगहरु नियन्त्रण गर्दछ ।	पातमा छर्ने : ५ ग्राम ट्राईकोडर्मा धुलो एक लिटर पानीमा घोलेर छर्ने । माटो उपचार : आधा के.जी. ट्राईकोडर्मा ३० किलो पूर्ण रुपले कुहिएको गोबर मलसँग मिसाएर ६-७ दिन छाँयामा राख्ने र ८ देखि १० रोपनी जग्गामा छर्ने ।
२. स्यूडोमोनास *(Pseudomonas)*	स्यूडोमोनास फ्लुरेन्स पनि एक प्रकारको ढुसी हो । यो ढुसी र जीवाणुबाट लाग्ने रोगहरुमा धेरै प्रभावकारी हुन्छ । यसले रोग नियन्त्रणको अलावा अक्सिजन, जीब्रेलिक एसिड र साइटोकाइनिन भन्ने हर्मोनको निर्माण गर्दछ । स्यूडोमोनासले माटो, बीउ र हावाबाट सर्ने रोगहरुलाई नियन्त्रण गर्दछ ।	पातमा छर्ने: ५ ग्राम स्यूडोमोनास एक लिटर पानीमा घोलेर छर्ने । माटो उपचार:४ किलो स्यूडोमोनास २० किलो पूर्णरुपमा कुहिएको गोबर मलसँग मिसाएर ८ रोपनी/१२ कठ्ठा जग्गामा छर्ने ।
३. ब्यूभेरिया *(Beuveria)*	ब्युभेरिया बासियाना एक प्रकारको ढुसी हो । यसले सेतो झिँगा, लाही, थ्रिप्स, मिलीवग र हाँगामा लाग्ने गवारोहरुलाई नियन्त्रण गर्छ । यो जैविक किटनाशकले सबै अवस्थामा रहेका कीराहरु मारिदिन्छ ।	पातमा छर्ने: व्यूभेरिया ५-७ ग्राम एकलिटर पानीको दरले घोलेर छर्नुपर्छ । ७-८ दिनको फरकमा कीराहरुको अवस्था हेरेर दोस्रोपटक प्रयोग गर्न सकिन्छ । यसले कीराको लार्भालाई ८ दिनमा मारिदिन्छ । माटो उपचार: ४ किलो ब्युभेरिया २० किलो पूर्णरुपमा कुहिएको गोबर मलसँग मिसाएर ८ रोपनी (१२ कठ्ठा) जग्गामा छर्नुपर्छ । लाभदायक कीराहरुलाई यसले नोक्सान गर्दैन ।

४. स्थानीय जडिबुटीको प्रयोग गरेर

स्थानीय स्तरमा पाइने जडिबुटीको प्रयोग गरेर पशुपन्छी तथा बोट विरूवामा लाग्ने कतिपय रोगहरुको उपचार गर्ने चलन हाम्रो समाजमा पुर्खौंदेखी चल्दै आइरहेको चलन हो । यस्ता जडिबुटीहरुको प्रयोगले स्वास्थ्य र बाताबरणमा नकारात्मक असर नपर्ने भएकोले यिनीहरुको प्रयोगबाट बिभिन्न रोग कीराको ब्यबस्थापन गर्न सकिने कुरा अनुसन्धानहरुले पनि प्रमाणीत गरिसकेको हुनाले यिनीहरुको प्रयोगमा प्राथमिकताका साथ लाग्नु जरुरी छ । यस्ता जडिबुटीहरु र यसबाट बिषादी बनाई प्रयोग गर्ने तरिकाहरु तल वर्णन गरिएका छन् ।

ग्रामीण बिषादीहरु

१. मेवा (*Carica papaya)*

मेवाको पातको झोल (१० प्रतिशत)ढुसीनासक बिषादीको रुपमा लिन सकिन्छ । यसले कफीको डढुवा, पाउडरी मिल्ड्यू रोगको नियन्त्रण गर्दछ । एक किलो राम्रो पिँधेको मेवाको पातलाई एक लिटर (२ माना) पानीमा घोल्ने कपडाले छानेर निस्केको झोल एक भागमा, ४ भाग पानीमा मिसाएर छर्ने ।

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 कीराहरुको 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 कीराहरुको रोकथाम हुन्छ । त्यस्तै २०० मि.लि. झोल 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 विषादीहरु ब्यवसायिक रुपमा 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 झोल 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, काठहरुमा पोत्न काम लाग्दछ र पिना माटो उपचारमा उपयोगी हुन्छ ।

अडिरको पात १ किलो, सयपत्री फूल (Tagetus 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 गोवर

विरुवाको काण्डमा रातोमाटो र गोवर मुछेर दल्नाले धमिराले बोक्रा खाने र कफीको सेतो गवारोले प्वाल पार्ने समस्याबाट बचाँउन सकिन्छ ।

६. खरानी : *(Ash)*

खरानी क्षारीय बस्तु भइकन धूलो भएको र प्रशस्त पानी सोस्ने भएकोले बाली विरुवाका रोगकीरा नियन्त्रणमा बढी प्रभावकारी पाइएको छ । विरुवाको डयाम्पीङ अफ, झुसिल कीरा, लाही इत्यादिमा सम्पर्क विषको काम गर्दछ र खपटे, फटेडग्रा पतेरोहरुमा विकषर्णकारकको काम गर्छ । यसले आद्रता घटाउँने र क्षारियपना बृद्धिगरी ढुसी तथा ब्याक्टेरीया जन्य रोगहरुका 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 रोगहरु नियन्त्रण हुन्छ । यसमा गाईको गोवर पनि मिसाउन सकिन्छ । गाईको गोवर (२० ग्राम प्रति लिटर) ३ देखि ५ दिन सम्म प्लाष्टिकको भाडामा राखी सुकाउने, बाकीमा १० भाग पानी थपेर छर्दा मिलीबग, थ्रिप्स झिगा, लामखुट्टे, ब्याक्टेरीया, 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 सवै प्रकारका रोग तथा कीराहरुमा पर्दछ । यसबाट औद्योगिकस्तरको बानस्पतिक विषादी बनाइन्छ । यसको फूल सवै भन्दा प्रभावकारी हुन्छ भने विरुवाका अन्यभाग पनि प्रयोगमा आउँदछन् । फूल ३ ग्राम प्रतिलिटरका दरले तथा विरूवाको अरु भाग भएमा १०० ग्राम प्रति लिटर पानीमा प्रयोग गर्नु उपयुक्त हुन्छ ।

९. च्यूरिको पिना *(Butea butyracea)*

- माटोमाबस्ने सबै प्रकारका कीराहरु जस्तै खूमे (white grub), खोंइरो (cut worm), धमिरा (Termite), रातो कमिला (Red ant) मा यसको प्रभाब 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 पिरो 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 झोल :

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 झोल विरूवामा छर्दा सबैखाले कीराहरुलाई भगाउँदछ ।

तितेपातीको धूलो :

यो माटो जन्य रोग कीरा नियन्त्रणमा उपयोगी हुन्छ । तितेपातीको झोल १ भाग, पानी ३ भाग मिलाएर छर्दा लाही तथा झुसिलकीरा नियन्त्रण हुन्छ । छापोको रुपमा प्रयोग गर्दा माटोबाट आउने कीराहरु नियन्त्रण हुन्छ । पातको धूलो संचित अनाजमा प्रयोग गर्दा ९ महिनासम्म सुरक्षित राख्न सकिन्छ ।

१२. तुलसी *(Ocimun sactum)*

यसले हरेक प्रकारका रोग र कीराहरुलाई 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 कीराहरु भगाउँदछ ।

१३. सयपत्री *(Tagetus petula)*

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

१४. असुरो *(Adhatoda visiaca)*

हरियो मल वा छापोको रुपमा प्रयोग गर्दा सबै प्रकारका माटोजन्य रोग र कीराहरुको नियन्त्रण हुन्छ । समान्यतया प्रति रोपनी ५०० किलोको दरले प्रयोग गर्दा प्राङ्गारिक मलको आवश्यकताको ५० प्रतिशत मात्रा समेत पूर्ति हुन्छ ।

१ ५. 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 विरूवाको फेदमा जरा भिज्ने गरी प्रयोग गर्ने। यो विषादी विरूवाको 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 ।

१ ६. सुन्तला र कफीको डाँठमा लाग्ने कालो ढुसीको लागि बानस्पतिक विषादी

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

आवश्यक सामग्रीहरु र बनाउने विधिः

हलेदो २ किलो, सजीवनको पात र गेडा २ किलो, सिउँडी २ किलो, सबै बनस्पतिहरुलाई काटेर टुक्रा पारी थिचेर १२ लिटर पानीमा मिसाइ प्लाष्टिकको ड्रममा 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 विरूवाको लागि १ भाग विषादीमा २ भाग पानी मिसाई प्रयोग गर्न सकिन्छ । पानी नमिसाउँदा र नछान्दा यो विषादी मलम जस्तै हुन्छ । त्यही मलम रोग लागेको भागमा १ पटक मात्र दल्नाले पनि रोग हट्दै जान्छ । ठूला विरूवाहरुमा छर्नको लागि १ भाग छानिएको विषादीलाई १ भाग पानीमा मिसाई बैशाख/जेठतिर स्प्रेयरको सहायताले प्रयोग गर्न सकिन्छ । *(सूर्य अधिकारी बेगनास कास्की)*

अनुसूची १ : कफीको आम्दानी खर्च विवरण

अनुसूचि २: कफीको आम्दानी खर्च विवरण									
क्र.सं.	विवरण	इकाई	परिमाण	हालको दर रू.	वर्ष १	वर्ष २	वर्ष ३	वर्ष ४	वर्ष ५
क.	कफीको खर्च विवरण (प्रति रोप्नी १०० बोटका लागि)								
१.	जमिनको सरसफाई र खनजोत गर्न श्रमिक	संख्या	5	250	1250				
२.	रेखांकन गर्न श्रमिक	संख्या	1	250	250				
३.	एक रोपनी जमिनमा सरदर १०० बोट लाग्ने हिसाबले १०० खाडल (४५ह४५ से.मि.) खन्न	संख्या	5	250	1250				
४.	मल माटो मिलाई १०० खाडल पार्न	संख्या	3	250	750				
५.	गोठेमल/कम्पोष्ट मल	के.जी.	500	5	2500	2750	3025	3327.5	3659.7
६.	मल ढुवानी र मल दिने श्रमिक खर्च	के.जी.	2	250		550	605	664.4	730.4
७.	कफीको बिरुवा खरिद (१०० बिरुवा)	संख्या	10	100	1000				
८.	कफीको बिरुवा रोपन खर्च (१०० बिरुवा)	संख्या	1	250	250				
९.	छहारी रुख खरिद र रोपन खर्च (१० बिरुवा)	संख्या	10	10	100				
१०.	टेका र तत्कालको छहारी दिन श्रमिक	संख्या	2	250	500				
११.	छापो र छहारी दिन श्रमिक	संख्या	1	250		275	303	332	365
१२.	बिरुवा पुनरोपन	संख्या	10	10		110			

१३.	सिंचाई खर्च	-	–	–	500	550	605	664	730
१४.	प्रांगारिक झोलमल र विषादी खर्च	-	–	–	500	550	605	664	730
१५.	बार बन्देज र कम्पोष्ट खाडल खन्न	-	–	–	1000				
१६.	सरसफाई र गोडमेल गर्न श्रमिक (२ पटक ह २ जना)	संख्या	4	250		1100	1210	1331	1464.1
१७.	बाली संरक्षण खर्च (बोडो मिश्रण र झोल मल छर्न लाग्ने खर्च)	-	–	–		550	605	664.4	730.4
१८.	बोटको तालिम एवं काटछाँट गर्न श्रमिक	संख्या	1	250			303	332	365
१९.	फल टिपाई	संख्या	2	250			303	664	730
१९.	विविध खर्च		–		500	550	605	664	730
	जम्मा खर्च रू.	-	–	–	10350	6985	8168	9309	10237
ख.	कफीबाट आम्दानी (प्रति रोप्नी १०० बोटका लागि)								
१.	फेस चेरी बिक्री (तेस्रो वर्ष)	के.जी.					2925	12950	21000
	खुद नाफा वा नोक्सान				-10350	-6985	-5243	3641	10763.4

खर्च शिशकमा वार्षिक १० ५ ले वृद्धि गरिएको छ

पहिलो वर्ष बिरुवा मरने दर १०५ राखिएको छ

तेस्रो वर्षमा सरदर ०.५ के.जी. ताजा फल प्रतिबोटको दरले ९० बोटबाट जम्मा उत्पादन : ४५ के जी.
चौथौं वर्षमा सरदर १ के.जी. ताजा फल प्रति बोटको दरले ९० बोटबाट उत्पादन ९० के.जी.र १० बोट ०।५ के.जी ले उत्पादन ५ के.जी गरेर जम्मा उत्पादन : ९५ के.जी
पाँचौं वर्षमा सरदर ३ के.जी. ताजा फल प्रति बोटको दरले ९० बोटबाट उत्पादन २७० के.जी. र १० बोट १ के.जी ले उत्पादन १० के.जी गरेर जम्मा उत्पादन : २८० के.जी
तेस्रा, चौथौं र पाँचौं वर्ष फेस चेरीको अनुमानित मूल्य क्रमश रु ६५, ७०, ७५

अनुसूची २ : कफी बगैंचाको मासिक कार्य तालिका

महिना	नयाँ बगैंचा	पुरानो बगैंचा
पुष	नर्सरीका लागि बीउ तयार गर्ने । चिसोबाट बचाउन साना बिरुवालाई छादन दिने । झोलमल बनाउने र छर्ने । बानस्पतिक बिषादी बनाउने र आवश्यकता अनुसार प्रयोग गर्ने ।	पाकेका चेरीहरु टिप्ने । कम्पोष्ट मल बनाउने । बोट वरिपरि छापो दिने । झोलमल बनाउने र छर्ने ।
माघ	तयारी बीउ नर्सरीमा रोप्ने । चिसोबाट बचाउन साना बिरुवालाई छादन दिने । झोलमल बनाउने र छर्ने । बानस्पतिक बिषादी बनाउने र आवश्यकता अनुसार प्रयोग गर्ने ।	पाकेका चेरीहरु टिप्ने । कम्पोष्ट मल बनाउने । बोट वरिपरि छापो दिने ।
फागुन	कलिला बेर्नालाई सिंचाइ दिने । नर्सरीको हेरचाह गर्ने । कम्पोष्ट मल बनाउने । बोट वरिपरि छापो दिने । झारपात गोडमेल गर्ने । चिसोबाट बचाउन साना बिरुवालाई छादन दिने । नर्सरीमा ०.५% को बोर्डोमिश्रण छर्ने । झोलमल बनाउने र छर्ने । बानस्पतिक बिषादी बनाउने र आवश्यकता अनुसार प्रयोग गर्ने ।	कम्पोष्ट मल बनाउने । पाकेका चेरीहरु टिप्ने । कफी बगैचाको निरिक्षण गर्ने । सेतो गवारो व्यवस्थापनका लागि मुख्य काण्ड खस्रो बोराले सफा गर्ने । माटोको अवस्था बिग्रिएको छ भने २/३ बर्षमा एक पटक चुनाको प्रयोग गर्ने । सिधा माथि बढेका हाँगाको टुप्पा हटाउने । बोट वरिपरि छापो दिने । फल टिपिसके पछि बोटको काँटछाँट गर्ने । कफी बगैचाको निरिक्षण गर्ने ।
चैत्र	नर्सरीका लागि पोलिब्यागमा माटो भर्ने । छहारी दिने रुखहरु लगाउने । नर्सरीको हेरचाह गर्ने । प्रत्येक बर्ष सबै बोटलाई कम्पोष्ट मल दिने । झोलमल बनाउने र छर्ने ।	कफीको अन्तिम टिपाई गर्ने । राम्रा चेरीहरुको छनौट गर्ने । पल्पिड गर्ने । पार्चमेण्ट सुकाउने अस्थाई छहारी दिने बिरुवा लगाउने कम्पोष्ट मल बनाउने प्रत्यक बर्ष सबै बोटलाई कम्पोष्टमल दिने बोट वरिपरि छापो दिने फल टिपि सके पछि बोटको काटछाँट गर्ने कफी बगैचाको निरिक्षण गर्ने । झोलमल बनाउने र छर्ने ।
वैशाख	बेर्ना लगाउने ठाउँको रेखाङ्कन गर्ने । कफीका राम्रा बेर्ना छान्ने । बिरुवा रोप्ने नाप अनुसारको खाडल खन्ने । झोलमल बनाउने र छर्ने । मल र माटो मिसाई खाडल भर्ने । नर्सरीको टोपे अवस्थाका बेर्ना ब्यागमा सार्ने । नर्सरीको हेरचाह गर्ने ।	कफी बगैचाको निरिक्षण गर्ने । सेतो गवारोले सखाप (ध्वस्त) पारेका बोटहरु जरैसमेत उखेलेर आगोमा जलाई दिने । झोलमल बनाउने र छर्ने । कम्पोष्ट मल बनाउने । बोट वरिपरि छापो दिने । बानस्पतिक बिषादी बनाउने र आवश्यकता अनुसार प्रयोग गर्ने ।
जेठ	नर्सरीको टोपे अवस्थाका बेर्ना ब्यागमा सार्ने । घुसुवा तथा अन्तर बाली लगाउने । बेर्नाहरुलाई हार्डेनिङ्ग गर्ने (जरखरयाउने) । झोलमल बनाउने र छर्ने । बानस्पतिक बिषादी बनाउने र आवश्यकता अनुसार प्रयोग गर्ने ।	घुसुवा तथा अन्तर बाली लगाउने । कम्पोष्ट मल बनाउने । बोट वरिपरि छापो दिने । झोलमल बनाउने । बानस्पतिक बिषादि बनाउने र आवश्यकता अनुसार प्रयोग गर्ने ।

असार	बोर्डोमिश्रण छर्ने । पानीको निकासको व्यवस्था गर्ने । साना बिरुवालाई टेका लगाउने । कफीका बेर्ना सार्ने । नर्सरीको हेरचाह गर्ने । नर्सरीमा ०.५ % को बोर्डोमिश्रण छर्ने । झोलमल बनाउने । बानस्पतिक बिषादी बनाउने र आवश्यकता अनुसार प्रयोग गर्ने ।	बोर्डोमिश्रण छर्ने । पुरानो बिरुवा मरेका ठाउँमा नयाँ बेर्ना लगाउने । पानीको निकासको व्यवस्था गर्ने । कम्पोष्ट मल बनाउने । बोट वरिपरि छापो दिने । कफी बगैचाको निरिक्षण गर्ने । झोलमल बनाउने र छर्ने । बानस्पतिक बिषादी बनाउने र आवश्यकता अनुसार प्रयोग गर्ने ।
साउन	नर्सरीको हेरचाह गर्ने । नर्सरीमा ०.५ % को बोर्डोमिश्रण छर्ने । झोलमल बनाउने र छर्ने । बानस्पतिक बिषादी बनाउने र आवश्यकता अनुसार प्रयोग गर्ने ।	बोर्डोमिश्रण छर्ने । पुरानो बिरुवा मरेका ठाउँमा नयाँ बेर्ना लगाउने । पानीको निकासको व्यवस्था गर्ने । कम्पोष्ट मल बनाउने । बोट वरिपरि छापो दिने । कफी बगैचाको निरिक्षण गर्ने । झोलमल बनाउने र छर्ने । बानस्पतिक बिषादी बनाउने र आवश्यकता अनुसार प्रयोग गर्ने ।
भदौ	बोर्डोमिश्रण छर्ने । नर्सरीको हेरचाह गर्ने । नर्सरीमा ०.५ % को बोर्डोमिश्रण छर्ने । झोलमल बनाउने र छर्ने । बानस्पतिक बिषादी बनाउने र आवश्यकता अनुसार प्रयोग गर्ने ।	अनावश्यक रुपमा बढी भएका पानी टुसाहरु (सकर्स) हटाउने । बोट वरिपरि छापो दिने । छहारीदार रुखहरुको काँटछाँट गर्ने । कफी बगैचाको निरिक्षण गर्ने । बगैचाको ठाउँ ठाउँमा क्रेडल पिट र कुलेसाहरु खन्ने । प्रत्येक बर्ष सबै बोटलाई कम्पोष्टमल दिने । झोलमल बनाउने र छर्ने । बानस्पतिक बिषादी बनाउने र आवश्यकता अनुसार प्रयोग गर्ने ।
असोज	नर्सरीको हेरचाह गर्ने । झोलमल बनाउने र छर्ने ।	सेतो गवारोले सखाप (ध्वस्त) पारेका बोटहरु जरै समेत उखेलेर आगोमा जलाई दिने । कम्पोष्ट मल बनाउने । बोट वरिपरि छापो दिने । झारपात गोडमेल गर्ने । बगैचाको ठाउँ ठाउँमा क्रेडल पिट र कुलेसाहरु खन्ने झोलमल बनाउने र छर्ने । बानस्पतिक बिषादी बनाउने र आवश्यकता अनुसार प्रयोग गर्ने ।
कार्तिक	नर्सरीको हेरचाह गर्ने । चिसोबाट बचाउन साना बिरुवालाई छादन दिने । झोलमल बनाउने र छर्ने ।	कम्पोष्ट मल बनाउने । बोट वरिपरि छापो दिने । कफी बगैचाको निरीक्षण गर्ने । झोलमल बनाउने ।
मंसिर	नर्सरीको हेरचाह गर्ने । झोलमल बनाउने र छर्ने ।	पहिला पाकेका चेरीहरु टिप्ने (फ्लाई पिकिङ्ग गर्ने) । कम्पोष्ट मल बनाउने । बोट वरिपरि छापो दिने । झारपात गोडमेल गर्ने । कफी बगैंचाको निरिक्षण गर्ने । झोलमल बनाउने र छर्ने । बानस्पतिक बिषादी बनाउने र आवश्यकता अनुसार प्रयोग गर्ने ।

अनुसूची ३ : बोर्डो मिश्रण बनाउने तरिका

बोर्डो मिश्रण: नीलोतुथो, चूना र पानी ठीक अनुपातमा मिसाई तयार गरिन्छ । विभिन्न अवस्थाको बाली र रोगको प्रकोपलाई विचार गरी बोर्डो मिश्रण विभिन्न अनुपातमा बनाइन्छ । साधारणतया साना बोटका लागि ०. ५ प्रतिशतको र ठूला बोटको लागि बर्षा मौषममा एक प्रतिशतको बोर्डो मिश्रण प्रयोग गरिन्छ । एक प्रतिशतको बोर्डो मिश्रण बनाउन आवश्यक सामग्रीहरु

नीलोतुथो - १० ग्राम
चूना - १० ग्राम
पानी - १ लिटर
प्लाष्टिकको बाल्टी - ३
काठको लट्ठी - १

बनाउने विधि

नीलोतुथोलाई मसिनोगरी पिंधेर पातलो कपडामा पोको पारी थोरै पानीमा घोल्ने । त्यसैगरी अर्को बाल्टीमा पोलेको चूना (घरपोत्ने) घाल्ने । अब दुवैथरी झोललाई एकैपटक तेस्रो ठूलो बाल्टीमा वा ड्रममा खन्याई सानो लट्ठीले चलाउनु पर्छ र अनुपात अनुसारको पानी थपी यो झोल चलाउनु पर्छ ।

यसरी तयार गरिएको आकासे रङ्गको नीलो झोलमा चक्कु वा फलामको कीला डुबाउँदा खिया लाग्यो वा नीलाकणहरु देखापरेमा अरु चूनको झोल थप्नु पर्छ । तयार भएको बोर्डो मिश्रण २० घण्टाभित्रमा छरिसक्नु पर्छ । उक्त समयभित्र छर्न नभ्याइने देखिएमा नीलोतुथो र चूनको झोल पहिले नै छुट्टाछुट्टै राख्नु पर्छ । विभिन्न प्रकारका ढुसी र शाकाणु नियन्त्रण गर्न बोर्डो मिश्रण एक भरपर्दो र सस्तो विषादी हो ।

अनुसूची ४ : रूपान्तर तालिका

क) क्षेत्रफल

१ हेक्टर = २० रोपनी = ३० कट्ठा = १०,००० वर्गमिटर १ रोपनी = ५०८.५० वर्गमिटर (२२.५५ मि. x २२.५५ मि.) १ रोपनी = ५,४७६ वर्गफुट (७४ फुट x ७४ फुट)

ख) तौल

१ किलोग्राम = १००० ग्राम = २.२०४६ पौण्ड = १.२५३ सेर १ किलोग्राम = ५.०१३ पाउ = ३५.२७४ औंस १ मे.टन = १००० किलोग्राम = १० क्वीन्टल = २६.७९२ मन १ क्वीन्टल = १०० किलोग्राम = २.६७९ मन = ४१.७८१ धार्नी १ ब्याग (ग्रीनबिन कफी) = ६० किलोग्राम १ पौण्ड = १६ औंस = ४५३.५९ ग्राम = ३८.८९ तोला

ग) आयतन

१ लिटर = १००० मिलिलिटर = १.७५९ माना १ ग्यालन = ४.५४६ लिटर = १ पाथी = ८ माना

घ) नाप

१ किलोमिटर = १००० मिटर = ०.६२१४ माइल = १०९४ गज १ मिटर = १०० सेन्टिमिटर = ३.२८१ फुट = ३९.३७ इञ्च १ सेन्टिमिटर = १० मिलिमिटर = ०.३९३७ इञ्च १ फुट = ३०.४८ सेन्टिमिटर = १२ इञ्च = ०.३३३३ गज १ माइल = १.६०९ किलोमिटर = १,७६० गज = ८ फर्लाङ्

ङ) तापक्रम

सेन्टिग्रेड (सेल्सियस) = (फरेनहाइट - ३२) x ५/९ फरेनहाइट = (सेन्टिग्रेड x ५/९) + ३२

च) पार्ट पर मिलियन (पी.पी.एम.)

१ ग्राम/लिटर = १००० पी.पी.एम. = १००० मिलिग्राम/लिटर = ०.१ प्रतिशत पी.पी.एम. = प्रतिशत x १००० = ग्राम/लिटर x १०००

अनुसूची ५ : सन्दर्भ स्रोतहरू

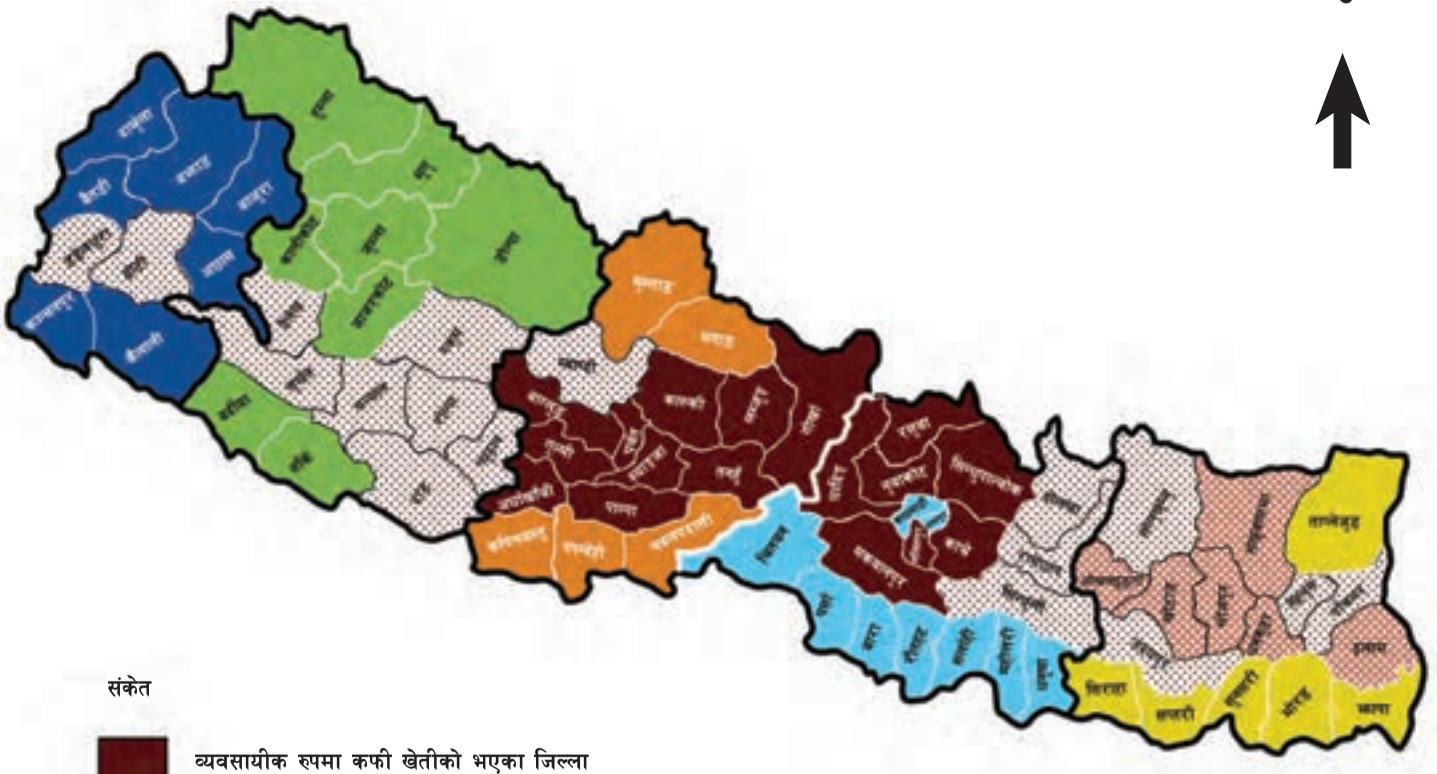
१. कफी कृषक पाठशाला - सहजकर्ताको लागि सन्दर्भ पुस्तिका • २००३ • राष्ट्रिय आई.पी.एम. कार्यक्रम, हरिहरभवन, ललितपुर, कफी प्रवर्द्धन आयोजना, हेल्भेटास-नेपाल, ललितपुर ।
२. कफी खेती - सहयोगी पुस्तिका • २०५८ • नेपाल कृषिवन प्रतिष्ठान, कोटेश्वर, काठमाडौं ।
३. घिमिरे ढकेश्वर • २०५० • कफी खेती - एक चिनारी, पाल्पा ।
४. चियै-चिया स्मारिका • २०६५ • राष्ट्रिय चिया तथा कफी विकास बोर्ड, नयाँ बानेश्वर ।
५. जैसी, सदानन्द • २०५८ • एकीकृत खाद्यतत्व व्यवस्थापन कार्य पुस्तिका - माटो परीक्षण तथा सेवा शाखा, हरिहरभवन, ललितपुर ।
६. ढकाल, बुद्धि राज • २०५२ • कफी खेती - कृषि संचार महाशाखा, हरिहरभवन, ललितपुर ।
७. ढकाल, बुद्धि राज • २०५५ • सदाबहार फलफूल खेती - साझा प्रकाशन ।
८. नेउपाने, फणीन्द्र प्रसाद • २०५७ • तरकारी बालीहरूमा लाग्ने कीराहरूको एकीकृत व्यवस्थापन, वातावरण तथा कृषि नीति अनुसन्धान, प्रसार एवं विकास केन्द्र (सिप्रेड) ।
९. नेउपाने, फणीन्द्र प्रसाद, सुन्दरमान श्रेष्ठ, रेशम बहादुर थापा र टिका बहादुर अधिकारी • २०४७ • बाली संरक्षण, कृषि र पशु बिज्ञान अध्ययन संस्थान, रामपुर, चितवन ।
१०. नेउपाने, फणीन्द्र प्रसाद • २०५७ • जडीबुटीद्वारा कीरा नियन्त्रण, साझा प्रकाशन, पुल्चोक, ललितपुर ।
११. प्राङ्गारिक कफी उत्पादन निर्देशिका • १९९७ • राष्ट्रिय चिया तथा कफी विकास बोर्ड काठमाडौं (स्पेनिसबाट नेपालीमा अनुवादकर्ता विश्व मोहन आचार्य)
१२. प्रांङ्गारिक कफी खेती कार्यक्रम • २०६० • जनचेतना तथा विकास केन्द्र आँबु खैरेनी-६, तनहूँ ।
१३. विकासका पाइलाहरू • २०५७ • स्थानीय अग्रसरतामा सहयोग कार्यक्रम (हेल्भेटास) तानसेन, पाल्पा ।
१४. ढकाल बुद्धिराज, कफी खेती, प्राबिधिक निर्देशिका २०६५, राष्ट्रिय चिया तथा कफी बिकास बोर्ड, काठमाण्डौ ।
१५. कफीमा लाग्ने प्रमुख रोग र कीरा तथा तिनको प्रांङ्गारिक ब्यवस्थापन, कफी प्रबर्द्धन आयोजना, हेल्भेटास नेपाल।
16. A Compendium on Pests and Diseases of Cofee and Their Management in India . 1998 . CCRI Karnataka, Cofee Board of India
17. A Guide to Cofee Quality . 2000 . Quality Control Division Cofee Board, Bangalore, India
18. An Overview of Specialty Cofee . 2004 . Cofee and Tea Development Section, Kirtipur
19. Cauvery Cofee . 2000 . CCRI, Karnataka, India
20. Cofee - An Exporters' Guide, Geneva . 2002 . International Trade Center

21. Cofee Guide . 2000 . Central Cofee Research Institute, Karnataka, India
22. Kenneth Davids . 1981 . Cofee - A Guide to Buying, Brewing and Enjoying
23. Koirala, Govinda Prasad . 2003 . A Study on Costs, Prices and Margin of Cofee Production and Processing, Nepal Tree Crop Global Development Aliance Project,
    Winrock International, Baneshwor, Kathmandu
24. Package of Practices for Organic Cofee . 2000 . CCRI, Karnataka, India
25. Top-working in Cofee . 2000 . CCRI, Karnataka, Cofee Board of India
26. Y. Baram Goto and et al. . 1986 . Where and how to start a Cofee Orchard - Hawai Institute of Tropical Agriculture and Human Resources, University of Hawai
27. Govind Koirala, Bhola K Shrestha, Maheshwor Ghimire 2005, A study on Nepali Coffee Peeping Back Looking Ahead, Nepal Tree Crop Global Development Aliance.
28. Coffee Botany Biochemistry and Production of Beans and Beverages Edited by MN. Clifford & KC Willson

Web References

1. http:/www.cofeeresearch.org
2. http:/www.cofeereview.com
3. http:/www.cofeetiems.com
4. http:/www.dictionary.reference.com
5. http:/www.highlandercofee.com
6. http:/www.ico.org
7. http:/www.ifoam.org
8. http:/www.indiacofee.org
9. http:/www.jamaicancofee.gov.jm
10. http:/www.kilerplants.com
11. http:/www.scaa.org
12. htp:/www.treecrops.org

नेपालमा कफी खेती भएका जिल्लाहरू



संकेत

- व्यवसायीक रुपमा कफी खेतीको भएका जिल्ला
- फाटफुट रुपमा कफी खेती भएका जिल्ला
- केही मात्रामा कफी खेती भएका जिल्ला

HELVETAS Swiss Intercooperation | NEPAL

कफी प्रवर्द्धन कार्यक्रम
Coffee Promotion Programme
कफ CoPP