

# कफीमा लाग्ने रोगकिरा व्यवस्थापन सम्बन्धि सन्दर्भ सामाग्री



नेपाल सरकार  
राष्ट्रिय चिया तथा कफी विकास बोर्ड  
नयाँ बानेश्वर, काठमाण्डौ ।

[www.teacoffee.gov.np](http://www.teacoffee.gov.np)  
[ntcdboard@wlink.com.np](mailto:ntcdboard@wlink.com.np)  
[planning.ntcdb@gmail.com](mailto:planning.ntcdb@gmail.com)





**प्रकाशक**  
**राष्ट्रिय चिया तथा कफी विकास बोर्ड**  
नयाँबानेश्वर, काठमाण्डौ, नेपाल

Copyright: © 2076, राष्ट्रिय चिया तथा कफी विकास बोर्ड

यस सामाग्रीको सर्वाधिकार प्रकाशकमा नीहित रहेको छ। प्रकाशकको पूर्व स्वीकृति बिना यसलाई कुनै पनि रूपमा प्रकाशन गर्न पाइने छैन तर प्रकाशित सामाग्रीलाई सन्दर्भको रूपमा प्रयोग गर्न र छायाँ प्रति निकाल्न कुनै बाधा पुग्ने छैन।

**Disclaimer**

This publication was produced with the financial assistance of the European Union. Its contents are the sole responsibility of National Tea and Coffee Development Board (NTCDB) and Coffee Value Chain Development Project (Good Neighbors International Nepal and Beautiful Coffee Nepal) and do not necessarily reflect the views of the European Union.

**सामाग्री तयारी/संयोजन गर्ने**  
प्रचण्डमान श्रेष्ठ, कफी विज्ञ (ब्यूटीफूल कफी नेपाल)

प्रथम संस्करण:

जेष्ठ २०७६, १००० प्रति

# भूमिका



छोटो इतिहास बोकेको नेपाली कफी व्यवसायिक रुपमा भर्खर वामे सदै गरेको अवस्था छ । विगतका वर्षहरुमा कफीलाई आयआर्जनको बालिको रुपमा भन्दा पनि भू-क्षय नियन्त्रणको लागि प्रचार प्रसार गरेको पाईन्छ । वर्तमान समयमा कफीलाई प्रमुख नगदेबालिको रुपमा पहिचान भई नेपालका ४२ वटा जिल्लाहरुमा कफी खेतिको व्यवसायिक विकास भइरहेको छ ।

कफी खेतिको विस्तार बाँझो, खेर गएको तथा सिमान्तकृत जग्गाहरुमा समेत भएको हुँदा विरुवा हुर्कन, फल र जीवित रहनको लागि अत्यावश्यक मल, छहारी, सिँचाई लगायतका व्यवस्थापकिय पक्षहरुमा किसानको पर्याप्त ध्यान जान सकेन, जसको फलस्वरुप कफीमा विभिन्न किसिमका रोग किराहरु भित्रन थाले । परिणामस्वरुप आज विभिन्न रोग किराको प्रकोपको कारणले गर्दा कफीको उत्पादन र गुणस्तरमा ह्रास आइरहेको छ । कफी कृषक तथा प्राविधिकले कफीमा देखिएका विभिन्न समस्याहरुको उचित पहिचान गरी त्यसको निवारणको उपायहरु सम्बन्धमा जानकारी भई सोहि अनुरुप फिल्डमा क्रियाशील हुनु आजको प्रमुख आवश्यकता हो ।

यसै सन्दर्भमा, यूरोपियन युनियन, गुड नेवर्स इन्टरनेशनल नेपाल र व्युटिफुल कफी नेपालको आर्थिक तथा प्राविधिक सहयोगमा, राष्ट्रिय चिया तथा कफी विकास बोर्डले प्रकाशन गर्न लागेको कफीको रोग किरा व्यवस्थापन सम्बन्धि तालिम सामाग्री बहुउपयोगि हुनेछ भन्ने अपेक्षा गर्दछ ।

साथै, यो सामाग्री तयार गर्ने कफी विज्ञ, प्रचण्डमान श्रेष्ठ, सामाग्री पुनरावलोकन समिति लगायत सहयोगी संस्थाहरु तथा सम्पूर्ण कफी कृषकहरुप्रति हार्दिक कृतज्ञता व्यक्त गर्दछु ।

निर्देशक

दीपक खनाल

राष्ट्रिय चिया तथा कफी विकास बोर्ड

# हार्दिक आभार

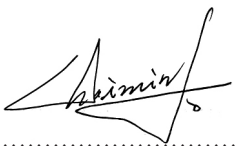
सन् २०१७ मार्च देखि यूरोपियन युनियन र गुड नेवर्स इन्टरनेशनल नेपालको सहयोगमा, व्यूटीफूल कफी नेपालले पश्चिमका गुल्मी, पाल्पा, स्याङ्जा र कास्की जिल्लामा कफी मूल्य श्रृङ्खला विकास परियोजना मार्फत कफीको उत्पादन तथा उत्पादकत्व वृद्धि, क्षेत्र विस्तार, कफी किसानका समूह तथा सहकारीहरूको क्षमता अभिवृद्धि र कफीको राष्ट्रिय तथा अन्तर्राष्ट्रिय बजार विस्तारमा सहयोग पुऱ्याउने उद्देश्यले विभिन्न क्रियाकलापहरू संचालन गरीरहेको छ।

यसै सन्दर्भमा कफीमा देखिएका विभिन्न रोग किराहरूको पहिचान गरी तिनीहरूको उचित/प्राङ्गारीक पद्धति अनुरूप व्यवस्थापनका विभिन्न उपायहरू बारे किसानहरूलाई जानकारी तथा प्रशिक्षित गराउने उद्देश्यले परियोजनाको सहयोगमा कफीको रोग किरा व्यवस्थापन सम्बन्धि अभियानहरू निरन्तर रूपमा संचालन भइरहेको छ। जस अन्तर्गत किसानहरूलाई तालिम तथा अभियान संचालन गर्न सहजिकरण गर्न सहजकर्ताहरूलाई विशिष्ट प्राविधिक ज्ञान दिई किसानहरूलाई सहयोग पुऱ्याउने उद्देश्यले यो तालिम सामाग्रीको प्रकाशन गरीएको हो। जसमा कफीका मुख्य रोग तथा किराहरूको पहिचान तथा प्राङ्गारीक व्यवस्थापनका उपायहरू सम्बन्धि विभिन्न सामाग्रीहरू स्पष्टसंग प्रस्तुत गरीएको छ।

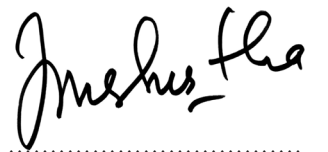
यो तालिम सामाग्रीको तयारीको सन्दर्भमा महत्वपूर्ण सहयोग पुऱ्याउनु हुने तपशिलका सम्पूर्णमा कफी मूल्य श्रृङ्खला विकास परियोजनाको तर्फबाट हार्दिक आभार प्रकट गर्दछौं।

सामाग्री पुनरावलोकन समिति	
नाम	संस्था
श्री दीपक खनाल	निर्देशक, राष्ट्रिय चिया तथा कफी विकास बोर्ड
डा. बद्धी प्रसाद बस्ताकोटि	सल्लाहकार, EU/TPSD Project
श्री विष्णु पौडेल	टिम लिडर, गुड नेवर्स इन्टरनेशनल नेपाल - CVCDP
श्री गौरव लुङ्टेल	योजना अधिकृत, राष्ट्रिय चिया तथा कफी विकास बोर्ड
श्री प्रदिप कुमार यादव	नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद
श्री सरद पाण्डे	फलफुल विकास केन्द्र, किर्तिपुर
डा. राजकुमार बन्जारा	नेशनल कफी एकेडेमि
श्री ढकेश्वर घिमिरे	नेपाल अर्गानिक कफी प्रोडक्ट्स
श्री रामशरण तिमल्सिना	परियोजना संयोजक, व्यूटीफूल कफी नेपाल

यस सामाग्रीमा समावेश गरीएका प्रविधिहरू विभिन्न सन्दर्भ सामाग्रीहरूबाट साभार गरीएको हुँदा सबै प्रति हार्दिक आभार प्रकट गर्दछौं। साथै यस सामाग्रीलाई आवश्यकता अनुरूप परीमार्जन गर्दै लगिने हुँदा सबैको सल्लाह/सुझावको अपेक्षा गरिन्छ।



Min Ho Choi  
Country Director  
Good Neighbors International Nepal



प्रचण्डमान श्रेष्ठ  
अध्यक्ष  
व्यूटीफूल कफी नेपाल

## विषयसूचि

क्र.स.	विषयसूचि	पृष्ठ
१.	पृष्ठभूमि	१
२.	कफीमा लाग्ने प्रमुख किराहरू र तीनको व्यवस्थापनका उपायहरू	१
३.	कफी बालीलाई नोक्सान गर्ने किराहरू	२
४.	१. कफीको सेतो गबारो	२
५.	सेतो गबारोको जीवन चक्र	३
६.	गबारो लागेको बोटको पहिचान	४
७.	सेतो गबारो नियन्त्रणमा देखिएका समस्याहरू	५
८.	गबारो व्यवस्थापनका उपायहरू १) कफी बगैँचामा छहारी व्यवस्थापन २) माटोको चिस्यान व्यवस्थापन ३) निकासको व्यवस्थापन ४) बेर्ना रोपणको तरिका ५) माटोको उर्वरा शक्ति व्यवस्थापन ६) काण्ड सफा गरी रातो माटो तथा गोबर लेपन ७) कुहाइएको गहुँतको प्रयोग ८) प्राङ्गारिक विषादी मलम ९) पासोको स्थापना १०)समुदायमा आधारित काँटछाँट अभियान संचालन गर्ने	५ ५ ६ ७ ७ ७ ८ ८ ८ ८ ९
९.	२. रातो गबारो (Red Borer)	९
१०.	३. खुम्रेकिरा (Chaffer Beetle)	१०
११.	४. मिलि बग (Mealy Bug)	११
१२.	५. हरियो कत्ले किरा (Green Scale)	१२
१३.	६. बिरुवाको जुका (Nematode)	१२
१४.	७. काण्डमा प्वाल पार्ने गबारो (Shot Hole Borer)	१३
१५.	८. कफीको फलको गबारो (Coffee Berry Borer)	१४
१६.	९. कफीको दिउलमा लाग्ने खपटे (Coffee Bean Beetle)	१५
१७.	१०. कफीको पात खन्ने किरा (Coffee Leaf Miner)	१५
१८.	११. शंखे किरा (Snail)	१६
१९.	कफीमा लाग्ने प्रमुख रोगहरू र व्यवस्थापनका उपाय १) सिन्दुरे रोग (Leaf Rust) २) कोत्रे रोग (Anthracnose) २.१. टुप्पो मर्ने रोग (Twig Die Back) २.२. फल र पातको भट्ना कुहिने रोग (Stalk Rot of Berries & Leaves) २.३. पातको खैरो डढुवा रोग (Brown Blight of Leaves) ३) खैरो थोप्ले रोग (Brown Eye Spot) ३.१. पातको खैरो थोप्ले रोग (Brown Leaf Spot) ३.२. बेरी ब्लच (Berry Blotch) ४) बोट ओईलाउने रोग (Wilt Disease) ५) अल्लीबाट हुने पातको थोप्ले रोग ६) कफीको हाँगा कुहिने रोग (Coffee Trunk Canker) ७) बेर्ना कुहिने रोग (Collar rot or Damping off)	१७ १७-२० २० २० २० २१ २२ २२ २२ २३ २३ २३ २४
१८	सन्दर्भ सामाग्रीहरू	२८

कफी नेपालका मध्य पहाडी क्षेत्रमा खेती गरिदै आएको नगदे बाली हो । हाल देशका मध्य तथा पश्चिम पहाडी जिल्लाहरूमा समुन्द्र सतहको ८०० मिटर देखि १६०० मिटरको उचाइका क्षेत्रहरूमा यसको खेती सफलतापूर्वक भइरहेको छ । नेपालका लगभग ४० जिल्लाहरूमा कफी खेती भएतापनि हाल देशका गुल्मी, पाल्पा, अर्घाखाँची, कास्की, पर्वत, स्याङ्जा, ललितपुर, सिन्धुपाल्चोक, काभ्रे, नुवाकोट आदि जिल्लाहरूमा व्यवसायीक रुपमा कफी उत्पादन भइरहेको छ । व्यापक सम्भावना र दरिलो आर्थिक उपार्जनको श्रोत भएतापनि अन्य बालीहरू जस्तै कफी बालीका पनि उत्पादनका समस्याहरू छन् ।

कफी खेती गरिने स्थानको वातावरण र कृषकको बगैँचा व्यवस्थापन गर्ने ज्ञान र शीपको प्रयोगले यसको उत्पादकत्व तथा गुणस्तर निर्धारण गर्छ । कफीको गुणस्तर र उत्पादकत्वमा प्रत्यक्ष असर पार्ने तिनवटा पक्षहरू छन् पहिलो कफीको जात, दोस्रो कफी उत्पादन गरिने स्थान र तेस्रो कफी बगैँचा व्यवस्थापन । यि तिनवटा पक्षहरूको अन्तर सम्बन्धमा मात्र गुणस्तरिय र दिगो कफी उत्पादन गर्न सकिन्छ । हाल नेपालमा कफीमा विभिन्न रोग तथा किराहरूको प्रकोप बढिरहेको छ, खास गरिकन किरामा सेतो गवारो र रोगमा सिन्दुरे रोग । यसको साथै अन्य रोग (खैरो थोप्ले रोग, कोत्रे रोग) किराहरू (रातो गवारो, कत्ले किरा, मिलि बग इत्यादी) को प्रकोप पनि बढिरहेको छ । कृषकहरूले कफी उत्पादन गर्दा उपयुक्त तरिकाले बगैँचा व्यवस्थापन नगर्दा र रोग किराहरूको रोकथामको लागी अपनाउनुपर्ने उपायहरू गम्भिरतापूर्वक नअपनाएकोले रोग किराहरूको प्रकोप बढि उत्पादनमा ह्रास आउनुका साथै गुणस्तर मा पनि ह्रास आएको छ । नेपालमा रोग किराको रोकथाम तथा निराकरणको लागी खास अनुसन्धान नभएको, जसको फलस्वरूप प्रविधि को पनि विकास नभई प्रचार प्रसारमा पनि कमि कमजोरी भएको हुनाले कफी उत्पादन र उत्पादकत्व बढाउन कृषकहरूलाई समस्या भएको छ र रोग किराहरूको प्रकोप बढिरहेको छ ।

रोग किराहरूको कारण कफी उत्पादन र उत्पादकत्वमा भैरहेको समस्या र भविष्यमा उत्पादन तथा गुणस्तरमा समेत हुन सक्ने अकल्पनिय असरलाई मध्यनजर गरी स्थानिय सहजकर्ताहरूको लागी रोग किरा सम्बन्धि सन्दर्भ पुस्तिका तयार गरीएको हो ।

नेपालमा सबै कफी प्राङ्गारीक प्रमाणिकरण नभएता पनि उत्पादन व्यवस्थापन प्राङ्गारीक तरिकाले नै गरिने भएकोले कुनै पनि रोग किरा नियन्त्रण/रोकथामको लागी रासायनिक विषादिहरूको प्रयोग गरिँदैन । कफी उत्पादन गर्दा कृषकहरूले तल दिइएका प्रविधिहरू/व्यवस्थापनका उपायहरू अपनाउने हो भने कफीको उत्पादकत्व/उत्पादनको साथ-साथै गुणस्तरमा पनि वृद्धि गर्न सकिन्छ ।

- पुरानो कफीको बगैँचा नजिक नर्सरी नबनाउने । नियमित रुपमा कमसेकम वर्षको ३ पटक ०.५ प्रतिशतको बोर्डो मिश्रण नर्सरीमा छर्ने ।
- रोग किरा नलागेको स्वस्थ तथा १२-१८ महिनाको बेर्ना मात्र रोप्नको लागी प्रयोग गर्ने । सिन्दुरे रोग लागेको जिल्लाको नर्सरीको बेर्ना अन्य जिल्लामा प्रयोग नगर्ने । सिन्दुरे रोग लागेको जिल्ला भित्रै नर्सरीबाट बेर्ना वितरण गर्नु अघि राम्ररी ०.५ प्रतिशतको बोर्डो मिश्रण छरेर मात्रै वितरण गर्ने ।
- उपयुक्त तरिकाले रोप्नको लागी तयार गरेको खाडलमा मात्र कफी रोप्ने ।
- कफी लगाउनु अगावै छहारीको रुखहरू रोप्ने ।
- बगैँचाको नियमित सरसफाई गर्ने, उम्रेका घाँस तथा भारपातहरू हटाई कम्पोष्ट बनाउने वा सुकाएर बगैँचामा छापो हाल्ने ।
- छहारी नभएको ठाँउमा कफी लगाएको छ भने कफी संगै स्थायि र अस्थायि छहारीको रुखहरू रोप्ने र जाडो महिनामा अस्थायी छाप्रोको व्यवस्था गर्ने ।
- कफीको अन्तिम टिपाई पछि फाल्गुन/चैत्रमा काँटछाँट गर्ने, रोग किरा लागेको हाँगाहरू हटाई जलाउने । सेतो गवारो बोटको फेद सम्मै पुगेको छ भने बोट पुरै उखेलेर जलाउने । काँटछाँट गर्दा चोर मुनाहरूको साथै सिधै तल अथवा माथि गएका र भुइँमा छोएका हाँगाहरू काट्ने ।
- काँटछाँट गरीसकेपछि राम्ररी कुहेको कम्पोष्ट वा गोठेमल हाल्ने ।
- वर्षा पछिको काँटछाँट हल्का गर्ने । तर सेतो गवारो लागेको छ भने काट्ने अथवा उखेल्ने काम गरी जलाउने । कफी टिपेपछि काट्ने वा उखेल्ने योजना नबनाउने ।
- माटो अम्लियपन बढि छ भने अर्थात पि.एच. ५.५ भन्दा कम छ भने चुना प्रयोग गर्ने ।
- नियमित रुपमा बोर्डो मिश्रण बनाएर प्रयोग गर्ने । सिन्दुरे रोगको रोकथामको लागी बोर्डो मिश्रण प्रयोग गर्दा पातको तल्लो भागमा पनि पर्ने गरी छर्ने ।

## कफीमा लाग्ने प्रमुख किराहरू र व्यवस्थापनका उपाय

एकातिर कफीको उत्पादकत्व बढाउन सकिने प्रशस्त सम्भावनाहरू छन् भने अर्को तिर कफीको उत्पादनमा ह्रास गर्ने व्यवधानहरू पनि छन् । ति व्यवधानहरू मध्ये किराको कारणले कफीको उत्पादनमा हुने क्षति एउटा प्रमुख व्यवधान हो ।

## कफी बालीलाई नोक्सान गर्ने किराहरु:

- १) सेतो गबारो (White stem borer) *Xylotrechus quadripes*
- २) रातो गबारो (Red borer) *Zeuzera coffeae*
- ३) खुम्भेकिरा (Chaffer Beetle/white grub) *Holotricha spp.*
- ४) मिलि बग (Mealy Bug) *Planococcus spp.*
- ५) हरियो कत्ले किरा (Green Scale) *Coccus viridis*
- ६) विरुवाको जुका (Nematode) *Pratylenchus coffeae*
- ७) काण्डमा प्वाल पार्ने गबारो (Shot hole borer) *Xylosandrus compactus*
- ८) कफीको दानाको गबारो (Coffee Berry Borer) *Hypothenemus lampei*
- ९) कफीको दिउलमा लाग्ने खपटे (Coffee Bean Beetle) *Araecerus fasciculatus*
- १०) कफी को पात छेड्ने किरा (coffee leaf miner) *Perileucoptera coffeella*
- ११) संखे किरा (Snails) *Ariophanta solata*

## १. कफीको सेतो गबारो



कफी उत्पादनका प्रमुख समस्याहरूमध्ये कफीको सेतो गबारो एक प्रमुख समस्या हो। सुरुमा गुल्मी, पाल्पा र ललितपुर जिल्लाका कृषकहरूको कफी बगैँचामा व्यापक रूपमा क्षति पुऱ्याइरहेको यो गबारोले हाल आएर नेपालको कफी उत्पादन हुने सबै जसो जिल्लाहरूमा समस्याको रूपमा देखा पर्न थालेको छ। यस शत्रुजीवको जीवन चक्रको धेरै जसो अवस्था कफीको डाँठ भित्र रहने भएकाले यसको नियन्त्रण गर्न कठिन भएको छ। साथै कृषकस्तरमा एकिकृत व्यवस्थापनको अभावले पनि यसको नियन्त्रण गर्न कठिन भई क्षति बढ्दै गइरहेको छ।

कफीको सेतो गबारोको प्रकोपले कफी उत्पादनमा कमी ल्याउने मात्रै हैन, भएको उत्पादनको गुणस्तर मा पनि ह्रास गर्दछ। सेतो गबारो ले गर्दा कफीको दानाको आकार घट्नुको साथै पानीमा उत्रने/हल्का दानाहरू को संख्या बढ्छ। कृषकहरूद्वारा यसको व्यवस्थापनका विधिहरू राम्रोसँग समूहिक रूपमा अपनाउन नसकेकाले कफीको बगैँचाहरू नै सखापै हुन थालेका छन्। कफी बगैँचामा यस किराले पुऱ्याएको नोक्सानी तथा यसको निदानको लागि कुनै पनि प्रभावकारी एवं सजिलो उपाय नपाउनाले किसानहरूले अहिले आएर यस किरालाई कफीको क्यान्सर नाम दिन थालेका छन्। बगैँचा व्यवस्थापनमा खास गरी नियमित काँटछाँटको अभाव, गबारो लागेको बोटलाई पूर्ण रूपमा नष्ट नगर्ने कृषकहरूको लापरवाही तथा यसको कठिन जीवनचक्रले पनि यस किराको व्यवस्थापनमा कठिनाई आइरहेको छ। कफी बगैँचामा छहारी विरुवाको अभाव, एवं किसानस्तरमा बगैँचाको नियमित कर्म (काँटछाँट, मलजल आदि) को अभावले यस किरालाई वृद्धि विकासको प्रशस्त अवसरहरू दिएको छ। कफी उत्पादन हुने प्रमुख जिल्लाहरूका कफी कृषकहरूको लागि कफीमा लाग्ने सेतो गबारो एउटा प्रमुख समस्या बनेको छ।

कफीको सेतो गबारोले एसियामा चीन, भारत, श्रीलंका, थाईल्याण्ड, भियतनाम र नेपालका कफीमा नोक्सान पुऱ्याइरहेको छ। कफीको सेतो गबारो खपटे वर्गमा पर्ने किरा हो र मुख्य रूपमा यसले अराबिका जातिको कफीलाई क्षति पुऱ्याउँदछ। नेपालमा पाईने सेतो गबारोको वैज्ञानिक नाम जाइलोट्रेकस क्वाड्राइप्स (*Xylotrechus quadripes*) हो। भारतमा जाइलोट्रेकस क्वाड्राइप्स बाहेक अन्य दुई प्रजातीहरू, जाइलोट्रेकस बुकेटी (*Xylotrechus buqueti*) र जाइलोट्रेकस सबस्कुटेलाटस् (*Xylotrechus subscutellatus*) ले पनि कफीमा नोक्सान गरेको पाइएको छ। नेपालमा भने हालसम्म जाइलोट्रेकस क्वाड्राइप्सले मात्र कफीमा नोक्सान गरेको पाइएको छ।

कफीको सेतो गबारोले अराबिका कफी, रोबुष्ठा कफी र लाईबेरिका कफी लाई नोक्सान पुऱ्याउँछ। तर सबभन्दा बढी अराबिका कफीलाई नोक्सान गर्दछ। भारतको केन्द्रिय कफी अनुसन्धान प्रतिष्ठान (Central Coffee Research Institute) को अध्ययन/ अनुसन्धान अनुसार सेतो गबारोले निम्नलिखित बोटविरुवाहरूमा पनि क्षति पुऱ्याएको पाइएको छ:

*Cudrania javanensis* (सुद्रनिया जाभेनन्सिस)

*Gardenia sp.* (गर्देनिया एसपी), Gandharaj

*Ixora dioica* (आइसोरा डियोका), Jungle flame/geranium,

*Oroxylum indicum* (ओरोक्सेलुम इन्डिकुम), Indian trumpet flower/sona patha

## सेतो गबारोको प्रकोप फैलिनुको कारणहरू

- कफीको बोटलाई उचित छहारीको व्यवस्था नहुनु।
- दक्षिण मोहडा फर्केको जग्गामा कफी रोप्नु।
- नियमितरूपमा कफीको बोटको काँटछाँट नगर्नु।
- बगैँचाको उचित सरसफाई नगर्नु।
- गबारो लागेको बोटलाई पूर्ण रूपमा जलाएर नष्ट नगर्नु।
- कफी बगैँचामा उचित चिस्थान र खाद्यतत्वको नियमित व्यवस्थापन नहुनु।
- बगैँचाको नियमित अनुगमन नगर्नु।
- सामूहिक प्रयासबाट गबारो नियन्त्रण कार्य नहुनु।

*Randia dumetorum* (य्यान्दिया डुमेटोरम), Mainphal

*Randia spinose* (य्यान्दिया स्पिनोस)

*Rhus semiciliata* (रुयुस सेमिसिलियटा)

*Tectona grandis* (टेक्टोना ग्रान्डिस) Tick tree/Indian oak

*Wendlandia myriatha* (वेन्डलान्डीया मीरिआथा)

नेपालमा कफीको सेतो गवारोले कफी बाहेक अन्य बोट बिरुवामा नोक्सान गरेको वा जीवन चक्रको बारेमा अनुसन्धान र खोज खासै भएको पाइँदैन ।

## सेतो गवारोको जीवन चक्र



कफीको सेतो गवारोको माउ १-२ से.मी. लामो हुन्छ । यसको अगाडीको पखेटामा कालो र सेतो धर्सा हुन्छन् यि धर्साहरुले नमस्ते आकारको चिन्ह बनाउँदछन् । पोथी किराले अण्डा पार्ने हुँदा पछाडिको भाग लामो हुन्छ तर भालेको हुँदैन । वयस्क खपटे दिनको उज्यालोमा बढी सक्रिय हुन्छन् र यसलाई फुल पार्न पनि उज्यालो चाहिन्छ । यसका चार अवस्था फूल, लार्भा, प्यूपा र वयस्क अवस्था हुन्छन्, जसमा लार्भा अवस्थाले कफीको डाँठमा पसेर क्षति पुऱ्याउँछ भने अन्य अवस्थाले कफी बालीमा कुनै प्रत्यक्ष हानी पुऱ्याउँदैन ।

सेतो गवारोको जीवनचक्र (<https://www.indiacoffee.org/CCRI.html>)



चर्केको काण्डमा गवारोको फूल



गवारोको लार्भा



प्यूपा र उड्न तयार माउ



वयस्क गवारोको भाले र पोथि

वर्षको दुईपटक बैशाख-जेष्ठ वा असोज-कार्तिक महिनामा वयस्क पोथीले भाले लागीसकेपछि कफीको काण्डको मोटो तथा खस्रो बोक्राको चर्केको भाग वा फुटेको बोक्रा वा चिरामा १ देखि १० वटाको भण्डमा १०० वटासम्म फुल पार्दछ ।

फुलबाट ९ देखि १५ दिनमा लार्भा निस्कन्छन् र यी लार्भाहरु कफीको डाँठको उक्त चिरा परेको भागबाट भित्र पसी बोक्रा र काठको विचमा करिब ६० दिन बिताउँछन् । यस अवस्थामा बोक्राको उक्त भाग माथि उठेको प्रष्ट देख्न सकिन्छ । तत्पश्चात् यसले डाँठको कडा भागमा प्रवेश गरी करिब ९ महिनासम्म भित्रभित्रै खाँदै आफ्नो विष्टाले प्वाललाई पुर्दै अधि बढ्छ । लार्भेको टाउको गाढा खैरो रंगको हुन्छ भने यिनको शरीर नौनि जस्तो सेतो रङ्गको हुन्छ, त्यसैले यसलाई सेतो गवारो भनिएको हो ।

करिब १० महिना को लार्भे अवस्था पुरा भएपछि अचल अवस्था (प्यूपा) बिताउन फेरि बोक्रा नजिकै प्वालमा २१ देखि ३० दिनसम्म अचल अवस्था (प्यूपा) मा बस्दछ र वयस्क अवस्थामा परिणत हुन्छ । प्यूपा को शरीर नौनी जस्तो सेतो रङ्गको र शरीरको पछिल्लो भाग तिखारिएको र मध्य भाग फराकिलो हुन्छ । भर्खरै अचल अवस्था (प्यूपा) बाट निस्केको वयस्क सेतो रङ्गको हुन्छ र सेतै धर्काहरु प्रस्ट रुपमा देख्न सकिने खालको हुन्छ । वयस्क अवस्थामा ३-७ दिन अचल अवस्था (प्यूपा) मा बसेको स्थानमै रही विस्तारै डाँठमा प्वाल पारेर बाहिर निस्कन्छ ।

यसरी फुलबाट वयस्क हुन करिब १ वर्ष लाग्दछ । पोथी खपटे प्वालबाट निस्केको दिनमा नै भाले लाग्न सक्दछ । यसको वयस्क अवस्थाको आयु १३-३० दिनसम्म रहन्छ । जीवन चक्र सामान्य अवस्थामा सालाखाला एक वर्षको हुने पाइएको छ । नेपालको परिप्रेक्षमा तापक्रम तथा हावापानीको विविधताले किराको जीवन चक्रमा के कस्तो असर पार्छ, भन्ने अध्ययन गर्न बाँकि नै छ ।

## गवारो लागेको बोटको पहिचान

कफीको गवारो लागेको थाहा पाउन कफी बगैँचाको दैनिक र सुक्ष्म निरिक्षण आवश्यक हुन्छ । यसको साथै नियमित काँटछाँट पनि गर्नुपर्छ । त्यसो भएमा मात्र यसको पहिचान गर्न तथा यसका लागि आवश्यक व्यवस्थापनका उपायहरु निकाल्न सकिन्छ । अधिकांश किसानहरुमा कफी बगैँचाको नियमित निरिक्षणको अभाव तथा यस सम्बन्धी प्राविधिक ज्ञानको कमीले गर्दा पनि सेतो गवारो लागेको बोटको सुरुमै पहिचान गर्न गाह्रो भएको पाइएको छ । जब गवारो लागेको थाहा पाइन्छ वा प्रष्ट लक्षण देखिन्छ, त्यस बेलामा यस किराले उक्त बोटलाई सखाप पारिसकेको हुन्छ । सामान्यतया कफीको सेतो गवारो लागेको बोटमा निम्न लक्षण तथा चिन्हहरु देख्न सकिन्छ ।

## गवारो लागेको बोटको पहिचान

काण्डको वरिपरी बोक्रा अलिकति उठेको र चर्केको हुन्छ । पातहरु पहेँला भई ओइलाउँछन् र खस्न थाल्छन् । हाँगालाई विस्तार भुईँतिर तान्दा पिटिक्क भाँचिन्छ । ४ देखि ८ वर्षका बोटमा आक्रमण भएको १ वर्ष भित्रमा बोट मर्न पनि सक्छ तर बुढा बोटहरु केही समय बाँचे पनि उत्पादन घट्दै जान्छ । गवारो लागेको बोट चिरेर हेर्दा यसले खाएको प्वाल यसको आफ्नै विष्टाले पुरेको हुन्छ । कफीको दानाहरु पुष्ट नभई हलुका तथा पानीमाथि तैरिने हुन्छन् । काण्डको टुप्पोमा भएको मुना हल्का ओईलाएर ढल्केको हुन्छ ।



गवारो लागेको बोटलाई बाहिरबाट हेर्दा देखिने लक्षणहरु



गवारोको क्षतिको कारणले कफीको काण्डमा देखिने लक्षणहरु



गवारो लागेको बोट काटेर हेर्दा उड्न तयार कफीको गवारो

अण्डा बाट लर्भा बनेपछि गवारोले सुरुको अवस्थामा डाँठको नरम भाग मात्र खानसक्ने हुनाले डाँठको चारैतिर घुमेर खान्छ जसले गर्दा काण्डको वरिपरी बोक्रा अलिकति उठेको र चर्केको हुन्छ। चित्रमा देखाईएको जस्तो उठेको र चर्केको भाग कफीको बोटको मूल काण्डमा देखियो भने गवारोले अण्डा पारेर लार्भा अवस्थामा गईसकेको कुरा थाहा पाउनुपर्छ। उठेर चर्केको भाग हटाएर हेर्यो भने दाहिने तिरको चित्रमा जस्तै उठेको भाग देख्न सकिन्छ।

पातहरु पहेंला भई ओइलाउँछन् र खस्न थाल्दछन्। यदि बोट पुरानो र ठुलो छ भने गवारो लागेको शुरुको अवस्थामा सुख्खा याममा मात्र पातहरु ओइलाएको देखिन्छ।

हाँगालाई विस्तारै भुईँतिर तान्दा पिटिक्क भाँचिन्छ। ७ देखि ८ वर्षका बोटमा आक्रमण भएको १ वर्ष भित्रमा बोट मर्न पनि सक्छ तर बढा बोटहरु केही समय बाँचे पनि उत्पादन घट्दै जान्छ।

गवारो निस्केको प्वाल बोटको फेद तिर देखिन्छ र कहिलेकाँही जमिन मुनि बाट पनि प्वाल बनाई निस्कन्छ। अव्यवस्थित बगैँचा, जहाँ काँटछाँट गरीएको छैन भने र सेतो गवारो लागेको लक्षण देखिएपनि बोट उखेलेको छैन भने त्यस्ता बगैँचामा एउटै बोटको डाँठमा २५-३० वटा प्वालहरु देख्न सकिन्छ। नेपालमा एउटा कफीको बोटमा ५४ वटा सम्म गवारो निस्केको प्वाल भेटाइएको छ।

गवारो लागेको बोट चिरेर हेर्दा यसले खाएको प्वाल यसको आफ्नै विष्टाले पुरेको हुन्छ र डाँठको भित्री भाग खाएर छियाछिया परेको हुन्छ। वयस्क अवस्थामा परिणत हुनु अघि अचल अवस्था (प्यूपा) बिताउन बोक्रा नजिकै प्वाल/कोठा बनाएको हुन्छ, जसलाई प्यूपाको कोठा (pupal chamber) भनिन्छ। दाँयातिरको चित्रमा प्यूपाको कोठामा वयस्क सेतो गवारो देखिएको छ।

प्यूपाबाट भखैरै निस्केको माउ गवारो लागेको बोटको डाँठ चिरेर हेर्दा सजिलै देख्न सकिन्छ। बाँया तिरको चित्रमा प्यूपा र प्यूपाबाट भखैरै निस्केको माउ देखाईएको छ भने दाँया तिरको चित्रमा उड्न तयार भईराखेको माउ देखाईएको छ।

## सेतो गवारो नियन्त्रणमा देखिएका समस्याहरु

१. समुदायमा आधारित काँटछाँट तथा गवारो व्यवस्थापन पद्धति नअपनाउनाले कुनै एक किसानको बगैँचामा लागेको गवारोले अन्ततः सबै तिर क्षति पुऱ्याउँछ।
२. प्राविधिकहरुले सिफारीश गरेको काँटछाँट तथा व्यवस्थापन पद्धति अनुसार अपनाउन नसक्नाले पनि किसानहरुले गवारो नियन्त्रण गर्न सकिरहेका छैनन्।
३. किसानहरुले कफी बगैँचाको लागि आवश्यक छहारी तथा सिँचाईको प्रबन्ध गर्न नसक्नाले पनि सेतो गवारोको वृद्धिविकास भइरहेको छ।
४. अव्यवस्थित पुराना ठूला कफीका बोटहरुले गवारोको श्रोतको काम गरिरहेको छ।
५. गवारो बोटको फेदसम्म पुगी सकेको छ भने बोट उखेलेर जलाई हाल्नु पर्छ। नत्र गवारोको माऊ बोटबाट निस्केर भाग्छ र नजीकका बगैँचाहरुमा आक्रमण गर्दछ। तर धेरै जसो कृषकहरुले बोट नउखेली जमिन माथिबाट काटि पुनर्जिवन दिएभैँ गर्ने गरेको पाइएको छ।
६. गवारो नियन्त्रण नहुनुको मुख्य कारण काटेको वा उखेलेका बोटहरु दाउराको लागि राख्नु वा जम्मा गर्नु हो।
७. अनियन्त्रित रूपमा जहाँ पायो त्यहि बिना छहारी तथा बाँझो जग्गामा कफी लगाउनाले मिहिनेत अनुसार कफीको उत्पादन र गुणस्तर पाउन सकिएको छैन।
८. बगैँचाको सरसफाई नहुनु र नियमित रूपमा भारपात उखेलेर छापो दिने काम नहुँदा बगैँचामा चिस्यान व्यवस्थापन नभई बोटको वृद्धिमा असर भई गवारोले गर्ने नोक्सान बढिरहेको छ।

## गवारो व्यवस्थापनका उपायहरु

रोग किरा व्यवस्थापन तथा रोग किराको प्रकोप र क्षती को परिमाण कफी बगैँचा व्यवस्थापनमा भर पर्दछ। बगैँचा जति व्यवस्थित छ उतिनै रोग किराको प्रकोप कम हुन्छ। हाल नेपालको कफीमा रोग किराको प्रकोप खास गरी किरामा सेतो गवारो र रातो गवारो तथा रोगमा सिन्दुरे रोग, खैरो थोप्ले रोग र कोत्रे रोग बढ्दै जानुको मूल कारण बगैँचा व्यवस्थापनमा कमी कमजोरी भएर हो।

### १) कफी बगैँचामा छहारी व्यवस्थापन

कफीको सेतो गवारो घामको उज्यालो र उपयुक्त तापक्रममा सक्रिय भई फुल पार्ने तथा काण्ड भित्र पनि यसको लार्भाको वृद्धी विकास हुने भएकाले यसको नियन्त्रण गर्न बगैँचामा छहारी रुखहरुको भूमिका महत्वपूर्ण हुन्छ। कफीमा छहारी नभएमा वा कमी भएको खण्डमा सेतो गवारोले बढी आक्रमण गर्दछ। त्यसैले यसको प्रकोप छहारी भएको ठाँउमा कम हुने भएको कारणले गर्दा छहारीको उचित व्यवस्थापन गर्नु जरुरी हुन्छ। यसको साथ साथै कफीको पातहरु तथा फलमा पनि सूर्यको प्रकाशले गर्दा पात तथा फलको बोक्रा डढ्ने समस्या हुन्छ र डढेको ठाँउबाट अन्य रोगहरु जस्तै खैरो थोप्ले रोग र कोत्रे रोगले सजिलै आक्रमण गर्दछ।

छहारीको कमीबाट हुने समस्या न्यून गर्न कफी लगाउँदा छहारी भएको ठाँउमा लगाउनुपर्छ । कफी वगैँचामा कफी रोप्नु भन्दा पहिले नै अस्थायी तथा स्थायी छहारीका रुखहरु रोप्नु पर्दछ । छाँयादार रुखहरु रोप्दा कोसेवाली तथा वहु आमदानी दिने रुखहरु रोप्नु उत्तम हुन्छ, जसले गर्दा माटोको उर्वरा शक्ति वृद्धि हुनुको साथै अन्य लाभ पनि लिन सकिन्छ । छहारीको रुखहरु रोप्दा एकै जातको नभई विभिन्न जातको भएमा मित्र जिवहरुको संरक्षण र प्रवर्द्धन गर्न सहयोग पुग्छ । यदि छहारी छैन भने कफी लगाएको समयमै अस्थायी तथा स्थायी छहारी बोटहरु लगाउनुपर्छ र कमसेकम पहिलो हिउँदमा अस्थायी छाप्रोको व्यवस्था गर्नुपर्छ ।



छहारीको व्यवस्थापन नहुँदा घामले डढेको कफीको पात



छहारीको उचित व्यवस्था गरिएको कफीको बगैँचा

## २) माटोको चिस्यान व्यवस्थापन

कफीको विरुवालाई स्वस्थ तथा उत्पादनशिल बनाउनको लागि माटोको चिस्यानको अति महत्व हुन्छ । माटोमा चिस्यान नभएमा कफीको बोटले खाद्यतत्व जराबाट सोस्न पाउँदैन र बोट कमजोर भई पहेंलो हुन्छ, र कमजोर बोटमा गवारोको साथै अन्य रोग किराको असर बढी हुन्छ । स्वस्थ विरुवालाई किराले आक्रमण गर्न सक्दैन । यसको कारणले गर्दा कफीमा लाग्ने किरा व्यवस्थापनको लागि चिस्यान व्यवस्थापनको अति महत्व हुन्छ जसका लागि क्रेडल पिट, छहारी र छाप्रोको व्यवस्थापन अत्यन्तै प्रभावकारी उपायहरु हुनसक्छन् । किसानको आफ्नै अनुभवबाट पनि सिँचाईको सुविधा उपलब्ध भएको र माटोमा प्रशस्त मात्रामा चिस्यान भएको जग्गामा लगाएको कफीमा गवारोको आक्रमण न्यून भेटिएको छ ।



कफीको बगैँचामा चिस्यान व्यवस्थापनको लागि छाप्रो राखेको

### ३) निकासको व्यवस्थापन

भिरालो जग्गामा कफी लगाउँदा निकास र माटोको चिस्यानको समस्या कम हुन्छ । तर समतल गरामा वा खेतमा कफी लगाउँदा माटोमा चिस्यान बढी भई, खास गरी वर्षाको समयमा पानी जमी जरा कुहिएर बोट नबढ्ने तथा मर्ने सम्भावना हुन सक्छ । यो समस्या आउन नदिन कफी लगाउँदा निकासको राम्रो व्यवस्था गर्नु पर्छ ।



निकासको समस्याले कफीको जरामा देखिने समस्या

### ४) बेर्ना रोपणको तरिका:

कफीको बेर्ना प्लाष्टिक ब्यागमा जति माटो मुनि छ त्यति नै डाँठ माटोले छोपी रोप्नु पर्छ । तर रोप्ने तरिकाको ज्ञानको अभाव र रोपिसकेपछि माटो दबेर रोपेको बेर्ना चाहिने भन्दा बढी माटोले पुरिन्छ । यसले गर्दा डाँठ तथा जरा कुहेर बेर्ना मर्ने समस्या आउँदछ । खाडल नखनी “एक हातमा बुटो, अर्को हातमा कुटो” उखान अनुसार माटो खोस्ने मात्र रोप्यो भने जरा गुजल्टीएर बोट राम्ररी बढ्दैन र केही वर्षमै बोट ढल्छ र मर्छ । बेर्ना रोपीएको जमीन मुनी ढुङ्गा छ भने पनि मूल जरा घुम्ने गई बोट बलियो हुँदैन । उपयुक्त तरिकाले कफी रोपेमा र रोप्ने खाडल उपयुक्त तरिकाले समयमै तयार गरी समयमै रोपेमा बेर्ना मर्ने समस्या धेरै घटाउन सकिन्छ ।



गुजल्टिएको जरा



गहिरा रोपणको समस्या

### ५) माटोको उर्वरा शक्ति व्यवस्थापन

कफीको विरुवा हुर्कन बढ्न साथै राम्रो उत्पादन दिनको लागि माटोको उर्वरा शक्तिको महत्व पूर्ण भूमिका हुन्छ । यदि विरुवा स्वस्थ छ भने रोग वा किराले कम आक्रमण गर्ने हुन्छ । यही सिद्धान्तमा रहेर हेर्ने हो भने स्वस्थ बाली व्यवस्थापन नै रोगकिरा व्यवस्थापनको भरपर्दो तरिका हो भन्न सकिन्छ ।

कफी बालीलाई अझै पनि धेरै जसो कृषकले प्रमुख बालीको रूपमा लिइसकेकोले कफीमा आवश्यक मलखादको प्रयोग भइरहेको छैन फलस्वरूप सानो हल्का दाना फल्ने, फल च्याउरी पर्ने, बोटको वृद्धि र विकास राम्ररी नहुने आदि समस्या भई प्रति बोट उत्पादन कम भई गुणस्तर मा ह्रास आइरहेको छ । कफीलाई चाहिने पोषकतत्वहरु माटोमा कम भएमा विभिन्न लक्षणहरु देखा पर्दछन् ।



पोषक तत्वको कमी

विभिन्न पोषक तत्वको कमीलाई हटाउन माटोको उर्वरा शक्तिमा सुधार ल्याउन जरुरी छ । यसको लागि गोठेमल सुधार गरि गुणस्तरको मलको प्रयोग गर्ने, पात पतिङ्गरको प्रयोग गरी कम्पोष्ट उत्पादन गरी प्रयोग गर्ने, मूत्र संकलन गर्न भकारो सुधार गरी मूत्र प्रयोग गर्ने र विभिन्न गन्ध आउने फलफूल स्थानीय फलफूल सित मिलाई भोल मल तयार गरि प्रयोग गर्ने (१ लिटर भोलमा ८-१० भाग पानी राख्ने), छापो हाल्ने चलन गर्ने आदि काम गरेको खण्डमा कफीको उत्पादन तथा गुणस्तरमा सुधार ल्याउन सकिन्छ ।

समयमा मलजल दिई व्यवस्थित रूपमा हुर्काइएको कफी बगैँचाहरुमा सेतो गवारोको प्रकोप न्यून देखिएको छ । त्यस्तै मलजलको राम्रो व्यवस्था गरीएको बगैँचामा सिन्दुरे रोग को असर कम देखिएको छ ।

#### ६) काण्ड सफा गरी रातो माटो तथा गोबर लेपन

कफी बोटलाई काँटछाँट गरि सकेपछि तथा किराले फूल पार्ने समय भन्दा अगाडी नै काण्ड वा मोटो हाँगाको बोकालाई बोरा वा खस्रो चिजले रगडेर सफा गर्नु पर्दछ । साथै खस्रो जुटको बोराले मूल काण्ड र मोटा काण्डहरु बाहिरबाट बाँधीदिनुपर्छ, जसले गर्दा किराले फुल पार्ने ठाँउ पाउँदैन र पहिले पारिसकेको फुल तथा लार्भा नष्ट भएर जान्छन् । काण्ड सफा गरी सकेपछि रातो माटो तथा गाईको गोबर मिसाएर काण्डमा लेपन गर्दा गवारोले लेपन गरेको ठाँउमा फुल पार्न सक्दैन र किराको प्रकोप कम हुन्छ ।

#### ७) कुहाइएको गहुँतको प्रयोग

कुहाइएको गहुँत र केतुकीको तेल मिसाई विरुवामा छर्नाले कफी बालीनै किराको लागि मन नपर्ने तथा खान मन नलाग्ने बनाइदिन्छ । यसकारण किरा कफीको बोट नजीक आइ फुल पार्न सक्दैन । उच्च प्रभावकारिताका लागि यो विधिको प्रयोग किराले फुल पार्ने समयमा गर्नुपर्दछ ।



कफीमा कुहाएको गहुँत प्रयोग गर्दै

#### ८) प्राङ्गारिक विषादी मलम

दुई किलो सयपत्री फूलको थुँगा वा पात, दुई किलो निम वा बकाईनोको पात काटेर टुक्रा गरी दुई किलो लसुनसंग मिसाएर ओखलमा मसिनो हुने गरी पिध्नु पर्दछ । पिसिसकेको वनस्पतिमा आलसको तेल दुई लिटर मिसाई जैविक विषादीको मलम बनाईन्छ । वर्षको दुईपटक असोजको शुरुमा 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 लगाउनुपर्छ ।

#### ९) पासोको स्थापना

गवारोको धेरै आक्रमण भएको ठाँउमा क्रस भेन फेरोमेन पासो थाप्ने हो भने यसले पोथी किरालाई आर्कषित गर्दछ । कफी प्रबर्द्धन कार्यक्रम, हेल्भेटास नेपालले गुल्मी, पाल्पा र ललितपुर जिल्लामा सन् २००६-२००७ मा गरेको अनुसन्धानबाट गर्मी महिनाका जेष्ठ-आषाढ तथा हिउँदका कार्तिक-मंसिर महिनामा सबैभन्दा बढी किराको उड्ने बेला हुने भएकाले सोही समयमा यस्तो पासोको प्रयोग गरिनु आवश्यक देखिन्छ । यस्तो उपचार वरिपरिका सबै कफी कृषकहरुले एकै साथ गर्नुपर्दछ । अन्यथा १ जनाले मात्र उपचार नगरेमा पनि उपचार नगरेको बगैँचाबाट अरुको बगैँचामा गवारो किरा पुगी आक्रमण गर्दछ । यसका साथै सो अनुसन्धानबाट के पनि पुष्टि भएको छ भने प्राविधिक आवश्यकता अनुसार प्रशस्त मात्रामा पासो स्थापना गरिएन भने यो गवारोको पोथी वयस्क पासोतिर उड्दै जाँदा पासो नराखिएको बगैँचाको कफीको बोटमा अण्डा पारेर जान्छन् ।



गवारो नियन्त्रणको लागि फेरोमोन पासो स्थापना

गुल्मी, पाल्पा र ललितपुर जिल्लामा गरिएको एक अनुसन्धानबाट थाहा भए अनुसार पोथी गवारोले आश्विनको पहिलो हप्ताबाट यसको फूल पार्ने क्रियाकलाप गर्छ भने यो क्रिया करिब कार्तिकको तेश्रो सातासम्म चालु रहन्छ तसर्थ यसै बिचमा पोथी गवारोको नियन्त्रण, व्यवस्थापन वा फूल पार्न नदिने अवस्थाको सिर्जना गर्नु आवश्यक रहन्छ ।

**१०) समुदायमा आधारित काँटछाँट अभियान संचालन गर्ने:**



कफीको सेतो गवारो व्यवस्थापनको सामूहिक अभियान

कफीको गवारो लागेको बोटलाई बगैँचाबाट उखेली हटाएर जलाउनुको मुख्य उद्देश्य भनेको किरा लागेको बिरुवाले अन्य बोटको लागि गवारोको स्रोतको काम नगरोस् भन्ने हो । यसको लागि प्रत्येक वर्ष किराले फूल पार्ने समय भन्दा अगाडि नै (चैत्र देखि जेष्ठ तथा भदौ देखि कार्तिक सम्म) गवारोले खाएका बिरुवाहरु उखेलेर बगैँचाबाट हटाएर जलाउनु पर्दछ । यदि गवारोले आक्रमण गरेको बोट दाउराको लागि प्रयोग गर्ने हो भने कम्तिमा एक हप्ता पानीमा डुबाउनु पर्दछ ।

सामान्यतया, समुदायका सबै कफी उत्पादकहरुले एकैपटक सामूहिक रुपमा नै काँटछाँट गर्नुपर्छ र गवारो फेदसम्म गएको बोटहरु उखेलेर तुरुन्त जलाउनुपर्छ । बगैँचामा एक दुई वटा मात्र पनि सेतो गवारो लागेको बोट रहन गएमा सो बोटहरुबाट माउ निस्की अन्य बोटहरुमा फैलन्छ । त्यस्तै समुहका सदस्यहरुमध्ये एक जना किसानको कफी बगैँचामा मात्र पनि काँटछाँट गरी सेतो गवारो लागेको बोट वा बोटको डाँठ हटाई नजलाएमा यो गवारो नियन्त्रण गर्न सकिँदैन ।



गवारो लागेको बोट काटेर नष्ट गरिसकेपछिको बगैँचाको अवस्था

**२. रातो गवारो (Red Borer)**

यो अराविका कफीमा सामान्य क्षति पुऱ्याउने खालको किरा हो । यसले कफीको बोटको माथिल्लो भागको कलिला हाँगा, साहायक तथा प्रसहायक हाँगाहरुमा क्षति पुऱ्याउँछ । यसको वैज्ञानिक नाम जिउजेरिया कफीया (*Zeuzera coffeae*) हो ।

वयस्क किरा राति सक्रिय हुने पुतली (Moth) हो । यसको पखेटामा सेतो कालो थोप्ला थोप्ला परेको धब्बाहरु हुन्छन् । यसले हाँगाको बोकामा फुल पार्दछ । फुलबाट लार्भा निस्कन ८ देखि १२ दिन लाग्दछ । लार्भा रातो रंगको हुने भएकाले यसलाई रातो गवारो भनिएको हो ।

किराले पातको र हाँगाको जोर्निबाट भित्र पसेर खान्छ र सुरुङ्ग बनाउँछ । साना बिरुवामा यो सुरुङ्ग जरासम्म पुग्न सक्छ । यसको लार्भा र प्यूपा अवस्था दुवै गरी १२ देखि २४ महिनासम्म बाँच्दछ । पुतली बाट वयस्क भएपछि हाँगाको भित्रबाट छेडेर प्वाल पारी बाहिर निस्कन्छ ।



रातो गवारोको क्षतिको विभिन्न अवस्था

## क्षतिको प्रकार

लाभाले हाँगाको कडा भाग खाई सुरुङ्ग बनाउँछ । किरा पसेको शुरु अवस्थामा, कलिला बोटहरु ओईलाउँछन । प्वालको नजिक/मुनी हाँगामा किराको विष्टा जस्तो पदार्थ भुण्डिएको हुन्छ भने, फेदमा त्यस्ता पदार्थको थुप्रो देखिन सक्छ । क्षति बढी भएमा हाँगा लगायत पुरै बोट ओईलाएर सुक्छ ।



रातो गबारोको क्षतिको अवस्था

### व्यवस्थापन:

- कफी बगैँचाको नियमित सरसफाई गर्ने ।
- रातो गवारोले आक्रमण गरेको हाँगा काटेर जलाई दिने ।
- कफीको बोटलाई उपयुक्त छहारीको व्यवस्था गर्ने ।
- नर्सरीको कलिला बोटमा समेत यसले आक्रमण गर्न सक्ने हुनाले गवारो लागेका बोटहरु छानी नष्ट गर्ने ।
- यो किरा कफी लगायत चिया, दालचिनी, श्रीखण्ड, कपास, सुन्तला, टिक लगाएत अन्य बोट विरुवामा आश्रय लिई बस्ने भएकोले कफी बारी वरिपरी यिनिहरुको व्यवस्थापन पनि राम्रो गर्नु पर्दछ ।

## ३. खुम्रे किरा (Chaffer Beetle)

खुम्रे किराको वयस्क किराहरु खपटे (Chaffer beetle) हुन् । यिनीहरु रातो र खैरो रंगको मिश्रीत रंगका हुन्छन् । यिनीहरुले बाली विरुवाको पात र जरा खाएर बाँच्छन् । यिनीहरु रातको समयमा प्रकाशमा आकर्षित हुन्छन् । यिनीहरु चिम्टाईलो माटो भन्दा बलौटे तथा दोमट माटोमा बढी पाईन्छ । यिनीहरु चैत देखि जेष्ठ महिना सम्म सक्रिय रहन्छन् ।



खुम्रे किराले खाएको कफीको जरा

यो खेतमा भन्दा बारीमा बढी पाईन्छ । खुम्रे किराले कफिको जरा खाएर नोक्सान पुऱ्याउँदछन् । १-५ वर्ष सम्मका कलिला विरुवाहरुमा आक्रमण भएमा विरुवाको पातहरु पहेँलिन्छ र विरुवा बढ्न सक्दैन, वृद्धि रोकिन्छ । गर्मी मौसममा यस्ता विरुवा ओईलाएर मर्न सक्छ । यस्ता विरुवाको मुख्य जरा मात्र रहने भएकोले सजिलैसंग उखेल्न सकिन्छ ।

एक वयस्क पोथीले जरा नजीकैको माटोमा ६०-८० वटासम्म फुल पाछ । यी फुलहरुबाट १० दिनमा लाभार्थ (खुम्रे) निस्कन्छ र फुलबाट निस्किएको १-२ महिनापछि मात्र जरा खान शुरु गर्दछ । यसको लाभार्थ अवस्था ६ महिनासम्म रहन्छ । यसको लाभार्थ जाडो महिनामा

माटोको तल्लो भागमा गएर प्यूपा अवस्थामा ३-४ महिना सम्म रहन्छ, माटो तथा वातावरणको तापक्रम र माटोमा चिस्यान बढेपछि मात्र माथिल्लो सतहमा आउँछ ।

#### व्यवस्थापनका तरिकाहरु:

- राम्ररी कुहीएको गोठेमल प्रयोग गर्ने (नकुहीएको मल प्रयोग गर्दा खुम्चे किराको वृद्धि हुन्छ) ।
- जमीन खनजोत गर्दा वा गोठेमल प्रयोग गर्दा देखापर्ने खुम्चेकिराहरु जम्मा गरी मारी दिने ।
- गर्मी महिना शुरु हुने समयमा (बैशाख/जेठ) लाईट ट्रयाप (बत्तीको पासो) राख्ने र उक्त पासोमा परेका वयस्क किराहरुलाई टिपेर मार्ने ।
- बारी गहिरो गरी जोतेर माटो पल्टाई घाममा सुकाउने ।
- कृषिचूनको प्रयोग गर्ने ।
- केतुकीको पातलाई काटेर टुक्रा-टुक्रा पारी बारी जोत्दा अथवा खन्दा माटो मुनि पुरी दिने ।
- ब्यूभेरिया वासियाना नामक ढुसिलाई जाडो महिनामा जोत्दा अथवा खन्दा माटोमा मिसाई दिने ।

#### ४. मिलि बग (Mealy Bug)

यो कफीलाई हानी पुऱ्याउने एक हानिकारक चुसाहा किरा हो । यसको वैज्ञानिक नाम प्लानोकोकस् स्पेसीस (Planococcus spp.) हो । यसको शरिर सानो, नरम अण्डाकारको जीउभरी सेतो कपास जस्तै भुवै-भुवा भएको तर पखेटा हुँदैन । यसको वयस्क पोथी पखेटा रहित हुन्छ भने भाले पोथीभन्दा कम संख्यामा, सानो र पखेटा भएको हुन्छ । भाले किरा गर्मी समयमा बढी सक्रिय हुने भएकोले यसको प्रकोप निकै बढ्दछ । यो किराले प्रजनन विनानै बच्चा उत्पादन गर्छ ।



कफीमा लाग्ने मिलि बग

एक पोथी किराले १००-१००० वटासम्म फुल पार्न सक्दछ । ति फुलहरुबाट १० दिनमा बच्चाहरु निस्कन्छन् । यी बच्चाहरु बढ्ने क्रममा ३ चरण पार गर्दछ र वयस्क बन्दछन् । भालेहरु दोस्रो चरणपछि कोकुन भित्र बस्छन् र पखेटा समेतको विकास भएपछि बाहिर निस्कन्छन् । यिनिरुको जीवन चक्र १ महिनामा पूरा हुन्छ र वर्षमा जम्मा ६ महिना यसले सक्रिय रूपमा कफीको बोटलाई आक्रमण गर्छ । यसको प्रजनन प्रक्रिया गर्मी महिनामा धेरै छिटो हुन्छ ।

#### क्षतिको प्रकार:

यसको वयस्क र बच्चाहरु गर्मी मौसम लागेपछि बोटको तल्लो भाग अथवा जरा क्षेत्रबाट विस्तारै माथि तिर गई कलिला हाँगा, आँख्ला र पातहरु, फूल, फलका भुप्या र जराबाट रस चुस्छन् र त्यही पुन अण्डा पारि प्रजनन कार्य शुरु गर्छन् । घाम पानी पर्ने र तापक्रम बढेको अवस्था भएमा यसको आक्रमण तिब्र रूपले बढ्छ । यसको आक्रमण जरासम्म हुने भएकोले साना बिरुवाहरु मर्न पनि सक्दछन्, पातहरु पर्नेछन्, फूलका कोपिलाहरु भर्दछन् 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 ।



मिलि बगको कारणले पातमा देखिने कालो ढुसी

#### व्यवस्थापन:

- छहारीको उपयुक्त व्यवस्था गर्ने ।
- माटोमा चिस्यान कायम राख्ने ।
- कमिलाले यी किराहरु एक ठाँउबाट अर्को ठाँउमा सार्न मद्दत गर्ने भएकोले कमिलाका गोलाहरु नष्ट गर्ने ।
- बगैँचाको नियमित गोडमेल र काटँछाँट गर्ने ।
- किरा लागेका बोटका भागहरु काटेर किरा सहित नष्ट गर्ने ।

- कुनै नीम जन्य जैविक विषादी वा प्राङ्गारिक भोल औषधि प्रयोग गर्ने ।
- सुन्तला, अम्बा, आँप जस्ता फलका रुखहरुमा आश्रयको रुपमा बस्ने हुँदा सेतो चुसाहा लाग्ने ठाँउमा सकेसम्म सुन्तला, अम्बा, आँप जस्ता फलका रुखहरु छहारीको रुपमा नरोप्ने ।
- लसुन, प्याज, र खुर्सानीको भोल बनाई छर्ने ।

## ५. हरियो कत्ले किरा (Green Scale)

कत्ले किरा चुसाहा वर्गको किरा हो । यसको शरिर थोप्लो अण्डा आकारको र हल्का हरियो रंगको २-३ मिमि लामो हुन्छ । यसले पात र डाँठबाट रस चुसेर नोक्सान पुऱ्याउँछ । यो किरा अराविका जातमा बढी लाग्दछ । यसको बैज्ञानिक नाम कोक्कस् भिरीदीस (*Coccus viridis*) हो ।

कत्ले किराको माऊले एकपटकमा ५०-६० वटा सम्म फुल पार्दछ । यसको फुलबाट माऊ हुन ४-६ हप्ता लाग्दछ, र वयस्क कत्ले ४-५ महिना सम्म बाँच्दछ । वयस्क किरा आफू बाँचुन्जेल एकै ठाँउमा बिताउन सक्छ ।

### क्षतिको प्रकार:

कत्ले किराले कलिला भागमा आक्रमण गर्दछ । विशेष गरी पातको तल्लो भागमा मुख्य नशाको नजिक र कलिलो मुना, कोपिला र फलमा पनि बस्दछ । किराले विरुवाबाट धेरै रस चुस्ने भएकोले पातहरु बटारिने, कलिलो मुना ओईलाएर लत्रने हुन्छन् भने पुराना बोटबाट पात भर्छन् र कमजोर हुन्छन् । नर्सरीमा यो किरा लागेमा विरुवा मर्न सक्दछ । किराले गुलीयो पदार्थ छोड्ने हुनाले कालो ढुसिको विकास हुन्छ । जसले विरुवाको प्रकाश संश्लेषण प्रक्रियामा बाधा पुऱ्याउँदछ ।

### व्यवस्थापनका उपायहरु:

- छहारीको राम्रो व्यवस्थापन गर्ने ।
- कमिलाका गोलाहरु नष्ट गर्ने ।
- बगैँचाको नियमित सर-सफाई गर्ने ।
- नीम जन्य जैविक विषादि को प्रयोग गर्ने ।
- गाई भैसीको मूत्र/पिसाव छर्ने ।
- प्राकृतिक शिकारी जस्तै बारुला, खपटे इत्यादी किराको संरक्षण गर्ने ।

## ६. विरुवाको जुका (Nematode)

यो एक प्रकारको जुका हो । यसलाई नाङ्गो आँखाले देख्न सकिँदैन । यो मानिसको पेटमा लाग्ने गोलो जुका जस्तै हुन्छ । यसले प्राय सबै प्रकारको विरुवालाई आक्रमण गर्दछ । मेलोईडोगाइने (*Meloidigyne spp*: Root Knot Nematode) र प्रातीलेन्कस् (*Pratylenchus spp*: Leason Nematode) जातका विरुवाको जुकाले कफीलाई हानी पुऱ्याउँदछ । यसले विरुवाको जराको सबै भागमा नोक्सान पुऱ्याउँछ । अराविका कफीमा यसको प्रकोप बढि देखिएको छ भने रोबुस्टा कफीले यो किराको प्रकोप सहन सक्छ ।

### क्षतिको प्रकार:

यसले आक्रमण गरेको बोटहरुको फेदमा माटोको सतह नजीकै वर्षा मौसममा मसिना जराहरु निस्कन्छन् । यसले माटो भित्र कफीको जराहरु खाई दिन्छ, तसर्थ जराहरुको माटोमा अडिन सक्ने क्षमता कमजोर हुन्छ र सजिलैसँग ढल्ल सक्छ । यसले आक्रमण गरेको पुराना बोटहरुमा मसिना जरा, मुख्य जरा र प्राथमिक जरा बाहेक अन्य जराहरु हुँदैनन् । कलिला विरुवाहरुमा यसको आक्रमण भएको छ भने विरुवाहरु मसिना र रोगी खालको देखिन्छन् पुराना पातहरु पहुँलो भएर भर्दछन् र विरुवाको टुप्पामा दोब्रिएको स-साना पातहरु मात्र रहन्छन् । फल फल्ने बोटहरुको मुख्य हाँगा मसिनो हुन्छ र फलको लागि आवश्यक 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 भर्ने प्रक्रिया मंसिर पौष सम्म भईरहन्छ, र टुप्पामा १-२ जोडी पातमात्र बाँकी रहन्छन् ।



विरुवाको जरामा जुकाको आक्रमणको असर

जुकाले जराको आँखलामा फुल पार्दछ । फुलबाट वयस्क बन्न यसलाई करिब १ महिना लाग्दछ । बच्चादेखी वयस्कसम्मका सबै अवस्थाका जुकाहरु कलिला तथा सर्लक्क बढेका जराहरु तर्फ आकर्षित हुन्छन् तर जुकाको दोस्रो अवस्थाका बच्चाहरुमात्र जरा छेडेर भित्र पस्दछन् । यिनीहरु माटो तथा जराहरु दुवै ठाँउमा वर्षौभरी रहन सक्दछन् । बढि वर्षात तथा जराको क्रियाकलाप बढी हुने महिनाहरु असार देखि असोज सम्म जुकाका संख्यामा वृद्धि भएको पाईएको छ ।

मेलोईडोगाइनेको आक्रमण भएको बिरुवाको जरामा आँख्लाहरु हुन्छ भने प्रातीलेन्चस् को आक्रमण भएको बिरुवाको जरा को वोक्रा कुहिएको हुन्छ र औंलाले छुदा बाहिरी वोक्रा सजिलै निकलन्छ ।

### व्यवस्थापनका उपायहरु:

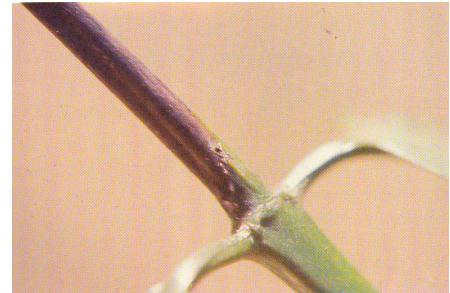
#### नर्सरीमा:

- सुख्खा समयमा नर्सरी गर्ने जग्गा खनजोत गरी माटो घाममा सुकाउने ।
- जंगलको माटो तथा गोठेमल पनि नर्सरीमा प्रयोग गर्नु अघि घाममा सुकाउने ।
- जुकाको प्रकोप भएको ठाँउबाट नर्सरीको बिरुवा नल्याउने ।

#### बगैँचामा:

- जुका लागेको बोट उखेलेर जलाई दिने ।
- जुका लागेको बोट उखेलेको ठाँउमा खाल्डो खनि खाडल एक वर्ष सम्म घाममा सुकाउने ।
- खाडलमा भारपात आउन नदिने ।
- कफीको बोटको वरिपरि सयपत्री फूल रोप्ने ।
- ग्रामिण विषादीको प्रयोग गर्ने ।

## ७. काण्डमा प्वाल पार्ने गबारो (Shot Hole Borer)



काण्डमा प्वाल पार्ने गबारोको अवस्था

यो खैरो-कालो, लाम्चो आकारको शरिर भएको खपटे किरा हो । यसको बैज्ञानिक नाम जाईलोसान्द्रस् कम्प्याक्टस् (*Xylosandrus compactus*) 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 । शरिर पूरै मसिनो भुवाले छोपेको हुन्छ । यो गबारो रोबुष्टा जातको कफीमा बढी लाग्दछ ।

गबारोको माउले हांगाको दुई आँख्लाको बिच भागमा प्वाल पारी हांगा भित्र पस्छ । डाँठको भित्र भित्रै लामो सुरुङ्ग बनाउँछ र सुरुङ्गको वरिपरी एक प्रकारको दुसी (एम्ब्रोसिया) को विकास गराउँछ र दुसीको विकास भईसकेपछि माउले सुरुङ्ग भित्रै ५-८ वटाको समूहमा ५० भन्दा बढि फुल पार्दछ । फुलबाट २-३ दिनपछि लार्भा निस्कन्छ र त्यही दुसी खाई बढ्दछन् । लार्भा अवस्था १३-२१ दिनसम्म रहन्छ र प्यूपा अवस्था ११ दिनसम्म हुन्छ । यसरी किराको जिवन चक्र ४ देखि ५ हप्तामा एउटै सुरुङ्ग भित्र पूरा हुन्छ ।

#### क्षतिको प्रकार:

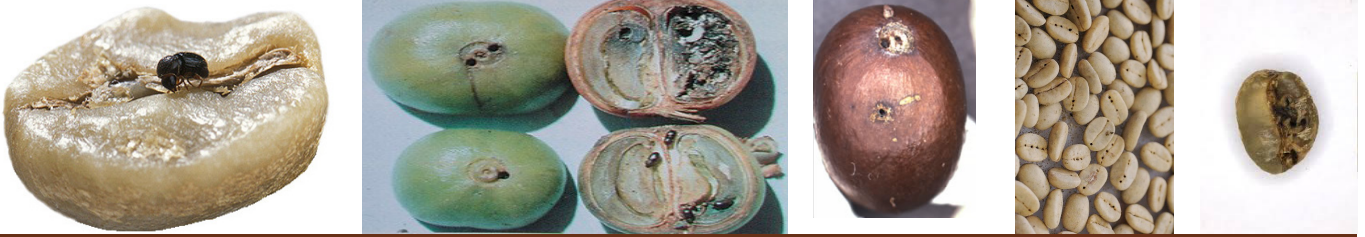
गबारोको माऊले कलिलो हांगा छेडेर भित्र पस्छ र हांगा भित्र सुरुङ्ग बनाई फुल पार्दछ । यसले ठूलो बोटको प्रायसजो कलिलो हांगाहरु (प्राथमिक तथा सहायक) आक्रमण गर्दछ । हांगाको भित्र भित्रै बनाएको सुरुङ्गको कारण बिरुवाको खाद्यतत्व तथा अन्य आन्तरीक रसहरु हांगामा सुचारु रुपमा संचालन हुन पाउँदैन र हांगाहरु छिट्टै सुक्न थाल्छ । आक्रमण भएको ठाँउ भन्दा माथीको पात कलिलै (समय नपुग्दै) भर्छन् भने टुप्पाको पातहरु ओईलाइ र अन्त्यमा भर्छ । ओईलाउने लक्षण कलिलो हांगाहरुमा छिट्टै देखिन्छ भने पुराना, छिप्पिएका हांगाहरुमा पछि मात्र देखिन्छ किराको आक्रमण धेरै भएको खण्डमा फल लाग्ने हांगाहरुको क्षति हुन गई उत्पादनमा ह्रास आउँछ । साना बोटहरु बढ्ने धेरै समय लाग्न सक्छ ।

### व्यवस्थापनका उपायहरु:

- घ्यूफल (Avocado), सुन्तला, मसला (युकेलेप्टस) अम्बा, डडाप, क्रोटोन फूल, आप, लिची, आदिका बोटमा यसले सरण लिएर बस्ने भएकोले कफी बगैँचामा यस्ता बिरुवाहरुको व्यवस्थापनमा ध्यान दिनु राम्रो हुन्छ ।
- बगैँचामा चिस्यान र खाद्यतत्व व्यवस्थापन गरी कफीको बोट स्वस्थ राख्नाले यसको आक्रमण कम हुन्छ ।
- बगैँचा भित्र छाँया र पानीको निकासको राम्रो प्रबन्ध मिलाउने ।
- सुख्खा मौसममा कलिला टुसाहरुमा प्रजनन बढि हुने भएकोले नचाहिने (अनावश्यक) कलिला टुसाहरु काटेर जलाई दिने ।
- कफीको बोटलाई काँटछाँट गरि बोटलाई स्वस्थ र सफा राख्नुपर्छ ।

- किरा लागेको हांगाहरु आक्रमण भएको ठाउँ भन्दा ३ ईन्च टाढाबाट काटेर जलाई दिने । यो कार्य लक्षण देखिनासाथ लगातार रुपमा गरीरहने ।
- जैविक विषादी व्यूभेरीया तथा भर्टिसिलियम प्रयोग गर्ने ।

#### द. कफीको फलको गबारो (Coffee Berry Borer)



कफीको फलमा गबारोको विभिन्न अवस्थाहरु

यो खपटे वर्गको किरा हो । यसको वैज्ञानिक नाम हाइपोथेनेनस् लाम्पेइ (*Hypothenemus lampei ferrari*) हो । यो विश्वमा नै कफीको दानामा प्रभाव पार्ने मुख्य किराको रुपमा चिनिन्छ । यसको उपस्थिति करिब ५८ वटा कफी उत्पादक देशहरुमा पाईएको छ । भाग्यवस नेपालमा यसको प्रभाव नदेखिएता पनि सतकर्ता लिन जरुरी देखिन्छ ।

वयस्क खपटे गोलाकार, कालो रंगको, शरिर पूरै मसिना रौले ढाकिएको साना हुन्छन् । पोथी खपटे करिब २.५ मि.मि. लामो हुन्छ । भाले पोथी भन्दा सानो हुन्छ । पोथी खपटेले कफी दानाको नाईटो तर्फ प्वाल पारि भित्र पस्छन् । कलिला दाना देखि छिप्पिएका दानासम्म यसले आक्रमण गरेता पनि, फुल पार्ने काम छिप्पिएका दानामा मात्र हुन्छ । पोथीले एक पटकमा ३० देखि ५० वटा सम्म फुल पार्छन् । १० दिनमा फुलबाट लार्भा अवस्था करिब २० दिन सम्म हुन्छ । त्यसपछि एक हप्ता प्यूपा अवस्थामा रहन्छ । फुलबाट बच्चा निस्कन करिब एक महिना लाग्दछ । 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 भूईमा खसेका दानामा करिब ५ महिनासम्म बाच्दछ । जीवन चक्र छोटो भएकोले एक जोडी भाले पोथीले धेरै पटक सम्म बच्चा उत्पादन गर्न सक्छन् । प्रजननको लागि उपयुक्त तापक्रम २६ देखि ३० डिग्री पाईएको छ भने ५०० देखि १००० मिटरको उचाईमा, रोवष्टा कफीमा यसको प्रभाव बढी हुन्छ । यो किरा कफीको दानामा मात्र लाग्दछ ।

#### क्षतिको प्रकार:

- कफीको नाईटो तर्फबाट प्रवेश गर्ने भएकोले नाईटोमा सानो प्वाल देखिएमा किरा भित्र भएको संकेत मिल्छ ।
- धेरै नै संक्रमण भएको खण्डमा नाईटोको वरिपरि प्वालको संख्या एक भन्दा बढी हुन सक्छ ।
- प्वालबाट पिठो बाहिर निस्केको देखिएमा किराको प्रकोप द्रुतगतिमा भएको संकेत हो ।
- पार्चमेन्टमा निलो रंगको सानो सुरुङ्ग जस्तो देखिन्छ ।
- किराको आक्रमण कलिलो देखि छिप्पिएको दानामा समेत हुने भएकाले, कलिला दाना नछिप्पिदै भर्न सक्छन् ।
- छिप्पिएका दानामा सन्तान उत्पादनको काम हुने भएकाले दाना साह्रो र गह्रौं हुन्छ ।
- साधारणतया किराको प्रकोप कफीका दुई मध्ये एउटा बियाँ (दिउल) मा मात्र हुन्छ ।
- छायाँदार रुख बढी बाक्लो भएमा प्रभाव बढी हुन सक्छ ।

#### व्यवस्थापन:

- पाकेको कफी समयमा नै टिपेर बोट सफा गर्ने ।
- कफीका दानाहरु बोटमा वा भूईमा नरहने गरी टिपेर सफा गर्ने ।
- बिग्रेका कफी दानाहरु सबै टिप्न नसकिएमा छापो समेतको सामग्रीलाई २ देखि ५ फिट जति गहिरो खाल्डो खनी पुरी दिने ।
- छायाँ र पानी निकासको राम्रो व्यवस्था मिलाउने ।
- किरा लागेका कफीका दानाहरु उम्लिएको पानीमा २-३ मिनेट जति डुबाउँदा अन्यत्र फैलन पाउँदैन ।
- कफीलाई राम्रोसँग १०% चिस्यान रहने गरी सुकाउने जसले गर्दा भण्डारणमा किराको वृद्धि र विकास हुन पाउँदैन ।
- किरा लागेको ठाउँबाट अन्यत्र कफी लैजाँदा किरा पनि सर्ने भएकोले सकेसम्म किरा लागेका बोटहरु पुरै जलाई दिने । रोगी बोटको कफी अन्यत्र नलाने ।
- व्यूभेरीयाको प्रयोगबाट भारतमा केही सफलता पाएको र यसको थप अनुसन्धान भईरहेकोले यसको प्रयोग उपयोगी हुन सक्छ ।
- भारतमा भएको अध्ययन अनुसार ईथाइल र मिथाईल अल्कोहलको मिश्रण र पानी भएको प्लाष्टिकको भाँडोलाई किरा समात्ने धारापको रुपमा प्रयोग गर्दा राम्रो प्रभाव परेको छ ।
- कफी टिपिसकेपछि, जब पानी परेर आर्द्रता बढ्छ, भरेका कफीमा वृद्धि भएका किराहरु ताजा कफीको खोजीमा धेरै संख्यामा आउने भएकाले, किरा मार्ने पासो बढी प्रभावकारी देखिन्छ ।

- यस्तो किसिमको पासोले त्यस क्षेत्रमा कुन प्रकारको किराको प्रकोप बढी रहेछ भन्ने कुरा पत्ता लगाउन समेत सहयोगी हुने भएकोले प्रति रोपनी क्षेत्रफलमा ३ देखि ५ वटा पासो थाप्नु राम्रो हुन्छ ।

## ९. कफीको दिउलमा लाग्ने खपटे (Coffee Bean Beetle)

यो कफीको दिउलमा लाग्ने किरा हो । यो बगैँचा लगायत भण्डारण अवस्थाको कफी दुबैमा लाग्दछ । यो खपटेको वैज्ञानिक नाम आरेसेरस् फास्सीकुलाटस् (*Araecerus fasciculatus*) हो । भाले खपटे ३-४ मि.मि. लामो, कालो धब्बा भएको फिक्का खैरो, पूरै शरिर मसिनो रौले ढाकेको, पेटको भाग पुरै नछोपिने सानो पखेटा भएको हुन्छ ।

पोथीले कफीको दानामा प्वाल पारी एउटा फुल पाछ र ७ देखि ८ दिनमा फुलबाट लार्भा निस्कन्छ । लार्भा अवस्था २३ देखि २९ दिनसम्म रहन्छ । प्यूपा अवस्था कफीको दिउल भित्र नै पूरागर्छ । ८% भन्दा कम चिस्यान भएको विउमा लार्भा बढ्न सक्दैन । २६ डिग्री सेन्टिग्रेडको तापक्रममा ६०% वा त्यस भन्दा बढी आद्रता भएको ठाउँमा किराको वृद्धि छिटो हुन्छ ।



कफीको दिउलमा लाग्ने खपटेको अवस्था र क्षतिको अवस्था

### क्षतिको प्रकार र लक्षणहरू:

कफीको दाना बोटमा र भण्डारण दुवै अवस्थामा यसको आक्रमण भएता पनि बढी प्रभाव भण्डारणमा हुन्छ । प्रभावित दानामा कफी दानाको गबारोले बनाएको प्वाल भन्दा ठूलो प्वाल हुन्छ । बोटमै प्रभावित कफी दाना चाउरी पर्छ र कालो हुन्छ । दानाको सबै भागमा वयस्क खपटेले खाएर बनाएको सुरुङ्ग देखिन्छ ।

### व्यवस्थापन:

- कफी राख्ने बोरा निर्मलीकरण गर्ने ।

## १०) कफीको पात खन्ने किरा (Coffee Leaf Miner)

यो कफी को पातमा लाग्ने किरा हो । यो किराको वैज्ञानिक नाम पेरीलुकोप्टेरा कफीया (*Perileucoptera Coffeae*) हो । यो किराको लार्भाले पातमा नोक्सान गर्छ र यसको माउ सुक्ष्म पुतलि हो जसको लम्बाई करिब २ मि.मि जति हुन्छ । यो किराको प्रकोप खासमा नेपालमा नगन्य रुपमा देखिएको छ । तर यो किरा ब्राजिलमा प्रमुख शत्रु किराको रुपमा गनिन्छ साथै कफी लगाइने अमेरिकी महादेशमा प्रशस्त रुपमा पाईन्छ । माउले पातको माथिल्लो सतहमा अण्डा पाछ । ७-१२ दिनमा अण्डाबाट लार्भा निस्कन्छ र लार्भाले पात छेडेर भित्र पसि पातको गुदि खान्छ, र पातलाई खोक्रो पाछ । जसको फलस्वरुप पातको प्रकाश संश्लेषण गर्ने भाग घटि उत्पादनमा ह्रास ल्याउछ । लार्भाले एउटै पातमा मात्र नोक्सान गर्छ किनभने यो लार्भा एउटा पातबाट अर्को पातमा जान सक्दैन । लार्भा अवस्था ९-४० दिन सम्मको हुन्छ । सुख्खा र बढि तापक्रम भएको अवस्थामा यो किराको क्षति बढि हुन्छ र एक वर्षमा ७-१२ वटा पुस्ता/जीवन पुरा गर्छ । चिस्यान राम्रो भएको अवस्थामा यो किराको प्रकोप कम हुन्छ । पातको तल्लो सतहमा यो किरा प्यूपा अवस्थामा जान्छ र प्यूपा अवस्थाबाट पुतली निस्कन ४-२६ दिन सम्म लाग्न सक्छ ।



कफीको पात खन्ने किराको लार्भा र यसको क्षति

### क्षतिको प्रकार र लक्षणहरू:

यो किराले क्षति पुऱ्याएको पातमा सेतो/खैरो सुरुङ जस्तो लामो अनियमित धर्साहरू देखिन्छन् । यस्ता धर्साहरूमा हल्का सित रगाड्यो भने वा मोड्यो भने पातको माथिल्लो तह छुटिन्छ जसको मुनि लार्भाहरू हुन्छन् । यो किरा लागेको पातहरू छिट्टै बोटबाट भरेर जान्छन् ।

### व्यवस्थापनका उपायहरू:

- छहारीको राम्रो व्यवस्थापन गर्ने ।
- नियमित काँटछाँट गर्ने र किरा लागेको पातहरू जम्मा गरी जलाउने ।
- बगैँचाको नियमित सर-सफाई गर्ने ।
- नीम जन्य जैविक बिषादि को प्रयोग गर्ने ।
- गाई भैसीको गहुँत छर्ने ।

### ११. शंखे किरा (Snail) :

यो किरा नरम शरीर भएको र बाहिरबाट शंख आकारको कत्लाले ढाकिएको हुन्छ । एक थरी साना र अर्को थरी मध्यम शारीरिक बनावट भएका शंखे किराले कफीमा आक्रमण गर्ने गरेको पाईन्छ । यिनिहरूको प्रकोप ओसिलो, बढि छहारी भएको, बढि उच्च स्थान तथा चिसो र आद्रता बढि भएको अवस्थामा देखिन्छ । शंखे किराले प्रशस्त चिस्यान भएको माटोमा फुल पार्दछन र बच्चाले बोटमा क्षति पुऱ्याउँछन् ।



कफी बगैँचामा देखिने शंखे किरा

### क्षतिको लक्षण:

यिनिहरूले कफीको कलिला पातहरू, मुनाहरू र कलिला हाँगाहरूमा समेत खाएर हानी पुऱ्याउँछन् । यिनले आक्रमण गरेका पातहरू तथा वोक्रामा खस्रो दागहरू देखिन्छन् र बाहिरी भाग खस्रो हुन्छ साथै बोटको नयाँ हाँगाहरूमा पनि आक्रमण गरेको देखिन्छ ।

### व्यवस्थापन:

- बगैँचाको नियमित सरसफाईको व्यवस्था गर्ने ।
- शंखे किराहरू हातले टिपेर तातो पानी वा नुन पानीमा राख्ने ।
- बगैँचाको ठाँउठाउँमा पातको थुप्रोहरू राख्ने ।
- शंखे किरालाई भगाउन चुना वा खरानीको प्रयोग गर्ने ।

## कफीमा लाग्ने प्रमुख रोगहरू र व्यवस्थापनका उपाय

कुनै पनि बाली विरुवामा रोग पैदा गर्ने मुख्य दुई कारणहरू हुन्छन्, ति हुन् जैविक र अजैविक। जैविक कारण अन्तरगत सूक्ष्म जिवाणुहरू जस्तै दुसी ब्याक्टेरिया, भाईरस, नेमाटोड, माईक्रोप्लाज्मा आदि पर्दछन् भने, हावापानी, भौगोलिक अवस्था, प्रकाश/तापक्रम, चिस्यान, खेती प्रणाली, खाद्यतत्वको मात्रामा कमि वा बढी हुनु आदि अजैविक कारणहरूमा पर्दछन्।

हाल नेपालमा कफीको राष्ट्रिय उत्पादकत्व भारत तथा अन्य कफी उत्पादन गर्ने देशहरूसँग तुलना गर्दा ज्यादै कम भएको अनुमान गरिन्छ। यसका पछाडि विविध व्यवस्थापकीय कमीकमजोरीहरू रहेका छन्। व्यवस्थापकीय दृष्टिकोणले कफी खेती संवेदनशील भएकोले उचित मलखाद, उपयुक्त छहारी र उचित चिस्यान नभएमा कफी खेतीमा अनेकौं समस्याहरू आउन सक्दछन्। ती समस्याहरू मध्ये रोगको आक्रमण एउटा प्रमुख समस्या हो। रोगको आक्रमणले गर्दा कफी उत्पादनमा ठूलो ह्रास आउन सक्दछ।

साधारणतया अराविका कफीमा धेरै जसो रोगहरू दुसीबाट भएको पाईएको छ। नेपालमा हाल देखा परेका प्रमुख रोगहरूमा कोत्रेरोग (Anthracnose), खैरो थोप्ले रोग (Brown eye spot), बेर्ना कुहिने रोग (Damping off) र ओइलाउने रोग (Wilt disease) हुन्। यी बाहेक अन्य रोगहरूमा शुटि मोल्ड र अल्गीबाट हुने पात थोप्ले रोगहरू पनि देखिएका छन्। तर हाल आएर पातको सिन्दुरे रोग पनि देखा परिसकेको छ।

### नेपालको कफीमा देख परेका रोगहरू:

१. कफीको पातको सिन्दुरे रोग (Coffee leaf rust), *Hemileia vastatrix*
२. खैरो थोप्ले रोग (Brown eye spot), *Cercospora coffeicola*
  - २.१ पातमा खैरो थोप्ला (Brown eye spot)
  - २.२ फलमा डहुवा (Brown eye spot)
३. कोत्रे रोग (Anthracnose), *Collactotrichum gloeosporioides*
  - ३.१ भेटनु कुहिने (Stalk rot of berries and leaves)
  - ३.२ पातको खैरो डहुवा (brown blight of leaves)
  - ३.३ टुप्पा मर्ने (twig dieback)
४. बेर्ना कुहिने रोग (Damping off), *Rhizoctonia solani*
५. बोट ओइलाउने रोग (Fusarium wilt), *Fusarium spp.*
६. अल्गी बाट हुने पात थोप्ले रोग (Algal spot)

### १) सिन्दुरे रोग (Leaf rust)

कफीको पातमा लाग्ने सिन्दुरे रोग अराविका कफीको प्रमुख रोग मानिन्छ। यो हेमिलीया भास्ट्राटिक्स (*Hemileia vastatrix*) नामको दुसीको संक्रमणबाट लाग्दछ। कफीको सिन्दुरे लगाउने दुसी पूर्ण आश्रित परजीवि हो जसले गर्दा जीवाणुहरू सजिलै कफीको पातमा बस्न सक्दछन्। भौतिक सम्पर्कको माध्यमबाट नै कफीको पातमा दुसीको संक्रमण हुन्छ। यो रोग वर्षैभरी लाग्न सक्ने भएता पनि तापक्रम र आर्द्रता बढी हुने समय साउन देखि कार्तिक सम्म बढी लाग्दछ। यसले गर्दा ७० प्रतिशत सम्म क्षति पुग्न सक्दछ। यो रोगको विस्तार साधारणतया ४ समयमा हुन्छ: प्रसार हुने (बैशाख-भदौ), रोग बढ्ने समय (भदौ-मंसिर), पात झर्ने (पुष-माघ) र सुषुप्त अवस्था (पुष-चैत्र) हो। यो रोग लगाउने दुसिहरू हावा, पानी, किरा, पशुपंक्षी र मानिस मार्फत सर्न सक्छ।

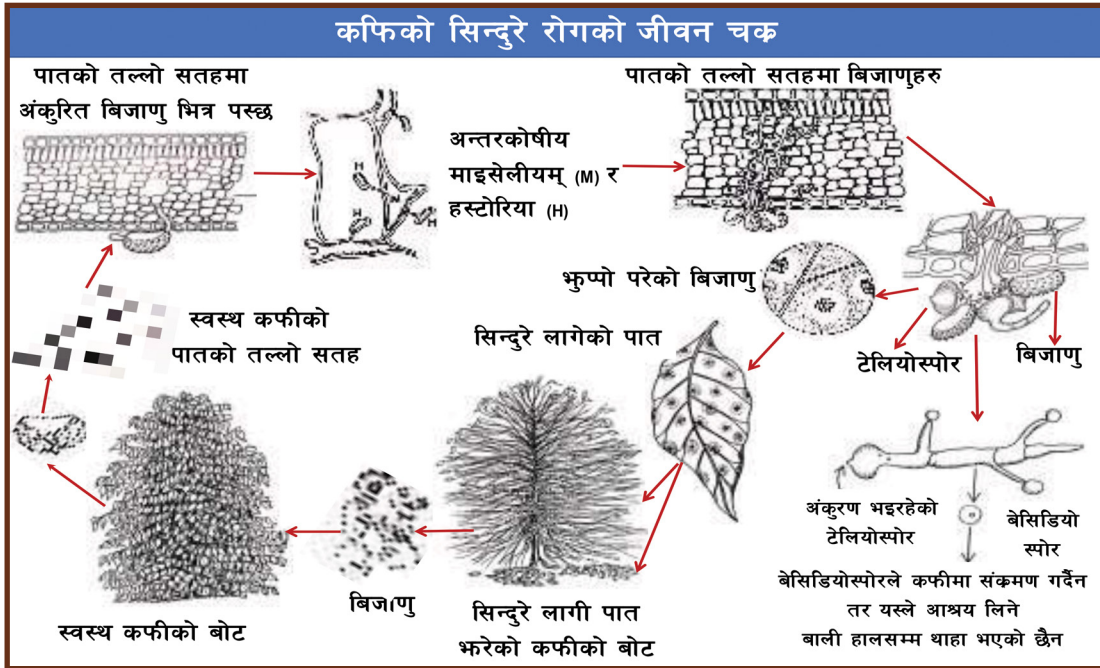


पातको तल्लो सतहमा सिन्दुरे रोगको संक्रमणको विभिन्न अवस्था

पहिलोपटक ब्रिटिस अन्वेषकले केन्याको लेक भिक्टोरियाको आसपास सन् १८६१ मा यो रोग पहिलोपटक देखा परेको भनिन्छ र यहाँबाटै यो रोग एशिया र अमेरिकामा फैलिएको मानिन्छ। व्यवसायिक रूपमा कफी उत्पादन हुने क्षेत्रहरूमा पहिलो पटक सन् १९६७ मा श्रीलंकामा देखिएको हो। श्रीलङ्कामा यो रोग लागेको पत्ता लागेको ६ वर्ष मै सबै कफी सखाप पारेकोले यो रोग लाई कफीको प्रमुख विनाशकारी रोग मानिन्छ। यो रोगले कफीको खेती सखाप गरे पछि श्रीलंकामा चियाको खेति गर्न थालिएको हो। अराविका कफीमा यो रोगको संक्रमण रोबुष्टा कफीमा भन्दा बढी हुन्छ।

दक्षिण र पूर्वउत्तर भारतको कफी उत्पादन हुने स्थानहरूमा यो रोग माहामारिको रूपमा लाग्ने गर्छ र किसानहरूले वर्षेनी धेरै आर्थिक नोक्सानी पनि व्यहोनु परेको जानकारीमा आएको छ । हाल आएर कफी उत्पादन हुने धेरै देशहरूमा यो रोगले नोक्सान गरिरहेको छ । सन् २००८ मा कोलम्बियामा यो रोगले राष्ट्रको उत्पादन आधा जति घटाइदियो र धेरै जसो साना किसानहरूको बगैँचा सखापनै पारिदियो । सन् २०१२ मा ल्याटिन अमेरीका र क्याराबियन देशहरूमा गम्भिर रूपमा नोक्सान पुऱ्यायो । जसले गर्दा ग्वाटेमाला, होन्डुरस र एल साल्भाडोरमा सरकारले आपतकालिन अवस्था नै घोषणा गर्नुपऱ्यो । यो माहामारिको रूपमा लाग्ने रोग हो । यो रोगले खास गरी साना किसानहरूको बगैँचा, जहाँ यो रोगको रोकथामको लागि उपायहरू अपनाइएको हुँदैन त्यहाँ बढि नोक्सान पुऱ्याएको देखिएको छ । यस्तो अवस्था नेपालमा पनि लागु हुन्छ । नेपालमा जुन बगैँचाहरूमा राम्रोसंग मल-जलको व्यवस्था गरिएको छ त्यस्ता बगैँचाहरूमा यो रोगको प्रकोप कम देखिन्छ ।

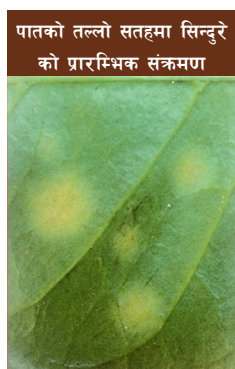
### सिन्दुरे रोगको लक्षण



Source: Plant Pathology, Second Edition by George N. Agrios. Academic Press, New York. 1978.

साधारणतया सिन्दुरे रोग पातमा मात्र लाग्दछ । पुरानो (परिपक्व) पातहरू भन्दा नयाँ (कलिला) पातहरू सिन्दुरे रोगको संक्रमणको लागी संवेदनशील हुन्छन् । सुरुमा पातको तल्लो सतहमा फिक्का पहेंला थोप्लाहरू देखिन्छ । यी थोप्लाहरू गोलाकार भई साना (५ मी.मी.व्यास) हुन्छन् । सुन्तला रंगको धुलो बिजाणुहरू पातको छिद्र/पर्ण (stomata) बाट भित्र प्रवेश गर्दछ । जिवाणु प्रवेश गरेको १० - १४ दिनमा नयाँ बिजाणुहरू बन्दछ ।

पातमा लागेका थोप्लाहरू २ देखि ३ हप्ता सम्म बढिरहन्छ र एक आपसमा मिली ठूलो आकारको हुन्छ । ३-५ महिना को अन्तरालमा एउटै थोप्लाबाट करीब ३,००,००० यूरेडोस्पोरहरू (बिजाणु) बन्दछ । पानी पर्दा परेको पानीको थोप्लाले पातको यूरेडोस्पोरहरू उछिटिएर छरिन्छ । यसरी परेको पानीले यूरेडोस्पोरहरू छर्न धेरै मद्दत गर्दछ । परेको पानीबाट नजिक मात्र रोग फैलाउन मद्दत गर्दछ भने हावाले टाढा टाढा सम्म यूरेडोस्पोर उढाई रोग फैलाउँछ । थोरै मात्रामा यूरेडोस्पोरहरू थ्रिप्स, भिङ्गा, माहुरी, बारुला जस्ता किराहरूले पनि फैलाउँछ । मानिसहरू मार्फत पनि धेरै टाढा टाढा समुद्र, मरुभूमि, पहाड नाघेर यो रोग फैलिन सक्छ । सिन्दुरे रोग को बिजाणु (यूरेडोस्पोर) ले कहिलेकाहीं टेलियोस्पोर उत्पादन गर्दछ, जसबाट बेसिडियोस्पोर उम्रिन्छ । बेसिडियोस्पोरले कफीमा संक्रमण गर्दैन र यस्ले आश्रय लिने बाली हालसम्म थाहा भएको छैन ।





सिन्दुरे रोग को विजाणु (यूरेडोस्पोरहरू) उम्रिन पानी (परेको पानी वा सित) आवश्यकता पर्छ रोग धेरै जसो वर्षातको मौसममा फैलिन्छ। सुरुमा रोगको लक्षण तल्लो पातहरूमा देखिन्छ सो विस्तारै माथिल्लो पाततिर सर्दै जान्छ। सुरुमा देखिएको थोप्लाहरू बढ्दै जान्छ बिचको भाग खैरो रंगमा परिणत हुन्छ।

सिन्दुरे रोगबाट हुने विनाशको प्रमुख कारण पातको प्रकाश शंश्लेषण कार्यमा कमी आउनु हो। सिन्दुरे रोग लागेको पात बेला नहुँदै भर्छ र हाँगाहरू नांगो देखिन्छ। वानस्पतिक वृद्धि र फलको वृद्धि र आकार प्रकारमा कमी आउँछ जुन पातमा हुने सिन्दुरेको मात्राले निर्धारण गर्छ। तर सिन्दुरेको असर केहि समयको भन्दा पनि दिर्घकालीन हुन्छ। सिन्दुरेको प्रकोप बढ्दै जाँदा यसको असर पात र फलमा मात्र सिमित नरहिकन समयसंगै सम्पूर्ण विरुवा र यसको उत्पादनमा प्रतिकूल असर पुऱ्याउँछ। केहि अनुसन्धान कर्ताको अनुसार सिन्दुरेबाट उत्पादनमा हुने घाटाको मात्रा ३०-८० प्रतिशत सम्म हुन्छ (कुशलप्पा र एस्केज, १९८९ ए, बी)। अन्य देशमा गरीएको अनुसन्धानको अनुसार, औसतमा वार्षिक रुपमा सिन्दुरेबाट १५ प्रतिशत सम्म उत्पादनमा घाटा हुने पाइएको छ।

#### नेपालमा सिन्दुरे रोगको स्थिति:

आधिकारिक रुपमा कफी प्रबर्द्धन कार्यक्रम, हेल्भेटास नेपाल संगको सहकार्यमा, नार्कको बाली रोग महाशाखाले १५ अप्रिल सन् २०१५ मा ललितपुरबाट लगाएका पातहरूमा सिन्दुरे रोग लागेको पहिचान गरेता पनि किसानहरूको भनाइ र ललितपुरमा देखिएको रोगको प्रकोप अनुसार भने यो रोग ललितपुरमा त्यो भन्दा दुई वर्ष अगाडी नै लागिसकेको अनुमान गरिएको छ। किसानहरूले यो रोगको सहि पहिचान गर्न नसकेका कारण यसो हुन गएको हो। अहिले पनि धेरै किसानहरू सिन्दुरे लागेको कफीको बोट पहिचान गर्न सक्दैनन्। कफीको उत्पादन संक्रमित जिल्लाहरूमा १० देखि २५ प्रतिशतले घट्ने अनुमान गरिएको छ। अत्याधिक संक्रमित बगानमा भने यसको क्षति ५० प्रतिशत पुग्ने गरेको पाइन्छ।

साथै सन् २०१६ मा व्यूटीफूल कफी नेपालले गरेको स्थलगत अनुगमन पश्चात्को मूल्यांकन रिपोर्ट र किसानहरू संगको अन्तरक्रियालाई आधार मान्दा यो रोग ललितपुर, स्याङ्जा र कास्कीमा २०१६ अगाडि नै देखिसकेको थियो। व्यूटीफूल कफी नेपाल र नार्कका बालि रोग विज्ञान महाशाखाका विज्ञहरूले सिन्धुपाल्चोकको सिन्धुकोट गा.वि.स मा पनि यो रोगको प्रकोप भएको पुष्टि २०१६ मा नै भएको हो। सन् २०१८ मा कफी मूल्य श्रृङ्खला विकास परियोजना अन्तर्गत संचालन भएको कफीको रोग किरा व्यवस्थापन सम्बन्धि अभियानको क्रममा गुल्मी जिल्लाको हुँगा र अस्लेवामा पनि यो रोग लागेको पत्ता लागिसकेको छ।

साथै, यो रोग कफिको बेर्ना उत्पादन तथा वितरण गरिने नर्सरीहरूमा पनि देखा परिसकेको छ। नेपालको लागि यो रोग नयाँ भएकाले पनि कफि प्राविधिकहरूलाई यो रोगबारे पर्याप्त रुपमा जानकारी छैन। त्यसैले यो रोगसँग सम्बन्धित विज्ञको सल्लाह र व्यापक रुपमा कृषकहरू समक्ष व्यवस्थापन सम्बन्धि अभियानहरू संचालन गर्नुपर्ने देखिन्छ।

#### सिन्दुरे रोगको व्यवस्थापन

कुनै पनि रोग किराको प्रकोप र क्षतिको परिमाण कफी बगैँचामा गरिएको व्यवस्थापनमा भर पर्दछ। जति राम्रोसँग बगैँचा व्यवस्थापन गरिएको छ उतिनै रोग किराको प्रकोप कम हुन्छ। हाल नेपालको कफीमा रोग किराको प्रकोप जस्तै सेतो गवारो र रातो गवारो किरा तथा सिन्दुरे रोग, खैरो थोप्ले रोग र कोत्रे रोग बढ्दै जानुको मूल कारण बगैँचा व्यवस्थापनमा कमी कमजोरी भएर हो। अन्य देशहरूमा पनि अव्यवस्थित बगैँचाहरू नै सिन्दुरे रोगले सखाप गरेको पाइएको छ। एकीकृत व्यवस्थापनका विधिहरू अपनाउने बाहेक यो रोगको अवरोधक जातहरू विकास गर्नु आजको आवश्यकता हो। त्यसैले जति सक्दो छिटो रोग अवरोधक जातहरू भित्राएर यो रोगबाट बचाउनु पर्दछ। यो रोग हावाबाट, बगैँचामा छिर्ने मानिसको समागमबाट पनि सजिलै एक ठाँउबाट अर्को ठाँउमा सर्ने हुँदा छिट्टै फैलने सम्भावना हुन्छ।

#### १) रोग निरोधक जात

सिन्दुरे रोगको व्यवस्थापनको लागि राम्रो उपाय रोग निरोधक जातहरू लगाउनु हो। यो रोग विभिन्न प्रजातिय रुपहरू/वर्णहरू (रेसेस) हरूमा विकसित भएर बाँच्न सक्दछन्। कुनैपनि रोग निरोधक जातहरू सबै किसिमका रेसहरू सहन सक्ने हुँदैनन्। विभिन्न देशहरूको अध्ययनबाट सिन्दुरे रोगको ४० प्रजातीय वर्णहरू पाइएको छ भने भारतमा २३ प्रजातीय वर्णहरू पाइएको छ। नेपालमा सिन्दुरे रोगको

प्रजातीय रूपहरूको बारेमा आजसम्म अनुसन्धान भएको छैन । त्यसैले निकट भविष्यमा नै सिन्दुरे रोगमा अनुसन्धानको काम शुरु गरी रोग निरोधक जातहरू विकास गरी वितरण गर्नु पर्दछ ।

**सिन्दुरे रोगको व्यवस्थापनको लागि निम्नलिखित उपायहरू अवलम्बन गर्नु पर्दछ:**

- छहारी सहितको उचित बगैँचा व्यवस्थापन गर्ने ।
- कफीको बोटलाई नियमित रूपमा उचित काँटछाँट गर्ने ।
- विरुवाको रोपाईको घनत्व घटाउने ।
- रोग लागिसकेको पात वा विरुवाहरूलाई जलाउने वा खाल्डो खनेर पुर्ने ।
- माटोमा उचित मलजल र सिंचाइको व्यवस्थापन गर्ने ।
- बोर्डो मिश्रण ०.५-१.० प्रतिशत, कम्तीमा वर्षको दुइ पटक (वर्षा शुरु हुनुभन्दा अघि र पछि) पातको तल्लो भागमा राम्ररी पर्ने गरी छर्कने ।
- रोगको प्रकोप देखिसकेका नर्सरीहरूबाट अन्य ठाँउमा विरुवा नलैजाने ।
- बगैँचामा लगाईएका कफिका जातहरू मध्ये कुन जातमा कम प्रभाव भएको छ, सो को पहिचान गर्ने ।
- रोग प्रतिरोधि कफीको जातहरूको विकासमा काम गर्ने ।
- आफ्नो बगैँचामा सिन्दुरे रोगको लक्षण फेला परेमा वा शंका लागेमा तुरुन्तै सम्बन्धित निकायमा जानकारी गराउने ।
- रोग प्रतिरोधक जातका कफी बिउहरू ल्याई किसानको जग्गामा परीक्षण गर्ने ।
- यो रोगको थप अनुसन्धानको लागि कफीमा अनुसन्धानका क्रियाकलापहरू अगाडि बढाउनु पर्छ ।
- कफीसँग सम्बन्धित सबै संघसंस्थाहरू तथा दातृ निकायहरू एकै ठाँउमा बसि यो रोगको व्यवस्थापनको लागि तत्कालीन तथा दिर्घकालीन रूपमा गर्नुपर्ने कार्यहरूको योजना तर्जुमा गर्नुपर्छ ।
- समुदायमा आधारित काँटछाँट तथा कफीको सेतो गवारो तथा सिन्दुरे रोग रोकथाम अभियान परिचालन गर्नुपर्छ ।

## २) कोत्रेरोग (Anthracnose)

यो रोगले कफीको पातहरू, हाँगाहरू र फलहरूमा आक्रमण गर्दछ । यो रोग कलेक्टोट्रीकम ग्लोस्पोरीयोओडीस् (*Collectotrichum gloeosporioides* Penz.) नामक दुसीको आक्रमणबाट लाग्छ । यो दुसीको कारणले कफीमा, टुप्पा मर्ने (Twig Die Back); फल र पात कुहिने (Stalk Rot of Berries & Leaves) र पातको खैरो डडुवा (Brown Blight of Leaves) रोगहरू लाग्दछन् ।

### २.१. टुप्पो मर्ने रोग (Twig Die Back)

यो रोग अपर्याप्त छहारी, असिना आदिबाट हाँगामा परेको चोट, रोगको आक्रमण सहन नसक्ने कफीको जात र माटोमा चिस्यानको कमी को कारणले चाँडै फैलिन्छ । यो रोग सुख्खा मौसममा प्राय जसो असोज/कार्तिक देखी वैशाख/जेष्ठसम्म लाग्दछ, र फुल खेलेपछिको वर्षा पछि यसको प्रभाव सबभन्दा बढि हुन्छ ।



कफीको टुप्पो मर्ने रोग

**लक्षणहरू:**

- दुसीको आक्रमणबाट विरुवामा प्रतिकूल असर परी पातहरू पहेँलिदै भर्न थाल्दछ ।
- सानो विरुवा भएमा पुरै विरुवा मर्दछ भने रोगको प्रारम्भिक अवस्थामा ठूलो विरुवाका हाँगाहरू टुप्पाबाट पहेँलिन थाल्छन् ।
- बोटको मर्ने क्रम टुप्पाबाट शुरु भएर बढ्दै जान्छ ।
- फूल फूलने हाँगाहरूमा यो रोग लागेको छ भने फूल फूल्दैन ।
- रोगग्रस्त बोटको मुख्य हाँगा नजिकै प्राथमिक तथा सहायक हाँगाहरूमा नयाँ पालुवाहरू पलाउँदछन् र ती पालुवाहरू बढ्दछन् जसले गर्दा बोट भ्याम्म परेको देखिन्छ ।
- रोगी बोटमा पलाएका पातहरू सानो, चाउरिएको हल्का पहेँलो र बाक्लो हुन्छ ।
- दुई आँख्ला बीचको भाग छोटो हुन्छ वा अन्तर आँख्लाको लम्बाई कम हुन्छ ।

### २.२. फल र पातको भेट्नो कुहिने रोग (Stalk Rot of Berries & Leaves)

यो रोग कम तापक्रम, वातावरणमा आद्रता बढी, वर्षा वा शीतको कारणले कफीको हाँगा तथा पातहरूमा पानी नसुक्नु वा हाँगा, पात र फलहरूमा चोटपटकहरू लाग्नु र माटोमा चिस्यान चाहिने भन्दा धेरै भएको कारणहरूले यसको संक्रमण हुन्छ ।



फल र पातको भेट्नो कुहिनै रोग

#### लक्षणहरू:

- यो रोग विरुवाका आँख्लाहरुबाट शुरु भएर पातहरु र फलहरुमा फैलिन्छ। फलस्वरुप पातहरु विस्तारै पर्हेलिदै जान्छन् र फलहरु कुहिनै भर्न थाल्छन्।
- दुई आँख्लाका बीचमा फलहरु भरि हाँगा रिता देखिन्छन्।
- यो रोग, रोगी फलहरुबाट नजिकका अरु स्वस्थ फलहरुमा छिटो सर्दछ।
- यो रोग लागेको बोटमा फलहरु भर्ने समस्या हुनुको साथै नभरेका बाँकी फलहरु पनि नछिपिँदै पाक्न थाल्दछन्, यसरी पाकेका फलहरु फोसा हुन्छन् र दिउल बने पनि राम्रो गुणस्तरको हुँदैन।

#### २.३. पातको खैरो डडुवा रोग (Brown Blight of Leaves)

सुख्खा र गर्मी मौसममा यो रोग बढी देखिन्छ। सुर्यको तापको कारणले बनेका दागहरु वा अन्य तरीकाबाट पातमा लागेका घाउहरुबाट यो रोगका जिवाणुहरु विरुवाभित्र प्रवेश गर्दछन्।



पातको खैरो डडुवा रोग

#### लक्षणहरू:

- यो रोग लागेको पातमा २५ मि.मि. व्यास सम्मको डडेको जस्तो दाग देखिन्छ, रोगको प्रकोप बढेमा दागहरु जोडिँदै पातको केहि भाग वा पुरै पात डडेको जस्तो देखिन्छ।
- रोग लागेको पातका धब्बाहरु खैरो रंगको भएकोले यसलाई पातको खैरो डडुवा रोग भनिन्छ।

#### कोत्रेरोग व्यवस्थापनका उपायहरू:

- रोग लागेका विरुवाका भागहरु काँटछाँट गरि हटाउने र जलाउने।
- सुर्यको प्रत्यक्ष आक्रमणबाट कफीको बोटलाई बचाउन छहारीको उचित व्यवस्था मिलाउने।
- असिंचित बगैँचामा उचित चिस्यान कायम राख्न छापोको व्यवस्था गर्ने।
- पर्याप्त मात्रामा मलखाद (कम्पोष्ट, भोलमल आदि) को प्रयोग गर्ने।
- बगैँचाको काँटछाँट गरि सकेपछि ०.५ ५ का दरले बोर्दो मिश्रण छर्ने।
- माघ/फागुन, चैत्र/बैशाख र भदौ/असोज गरी तीन पटक ०.५ % का दरले बोर्दो मिश्रण विरुवामा छर्ने।
- कफी बगैँचाको भारपात हटाई कम्पोष्ट बनाउन प्रयोग गर्ने।

### ३) खैरो थोप्ले रोग (Brown Eye Spot)



खैरो थोप्ले रोगको विभिन्न अवस्थामा देखिने लक्षणहरू

उपयुक्त छहारी नभएका तथा घामको प्रत्यक्ष किरणको असर बिरुवामा परेको अवस्थामा यो रोगको संक्रमण हुन्छ। यो रोग सरकोस्पोरा कफिकोला (*Cercospora coffeicola*) नामक दुसीवाट लाग्दछ। यो दुशीको कारणले कफीमा पातको खैरो थोप्ले रोग (Brown Eye Spot) र फल मा बेरी ब्लच (Berry Blotch) रोगहरू लाग्दछन्।

#### ३.१. पातको खैरो थोप्ले रोग (Brown Leaf Spot)

यो नर्सरी र नयाँ बगैँचामा बढी लाग्दछ। व्यवस्थापनको कमि कमजोरीले गर्दा धेरै जसो नर्सरीहरूमा यो रोगको प्रकोप देखिएको छ।

#### लक्षण

रोगका किटाणुले आक्रमण गरेपछि पातमा गोलाकार खैरो रङ्गका थोप्लाहरू देखा पर्दछन् र ती थोप्लाहरूका विच भागमा हल्का खैरो र छेउछाउमा गाढा खैरो रङ्गको देखिन्छ।

- दुसीको लगातार आक्रमणले पातका थोप्लाहरूको आकार बढ्दै जान्छ र दुई वा दुई भन्दा बढि थोप्लाहरू जोडिएर पात पुरै भर्दछन्।
- पातका ती थोप्लाका विचमा रोगका जिवाणुका बीजहरू (Spores) शुष्म यन्त्र द्वारा देख्न सकिन्छ।

#### व्यवस्थापनका उपायहरू

- नर्सरीमा छहारीको व्यवस्था गर्ने।
- नयाँ बगैँचामा माटोको चिस्यान कायम राख्न छापोको व्यवस्था गर्ने र बर्षायाम पछि क्रेडल पिट खन्ने।
- नर्सरी वा बगैँचा वरीपरी भारपातहरू उखेलेर सफा गर्ने र क्रेडल पिटमा राखि कम्पोस्ट बनाउने।
- पुरानो बगैँचा भएको ठाउँमा नर्सरी नराख्ने।
- रोगको लक्षण देखिने बित्तिकै बोर्डो मिश्रण ०.५% ले उपचार गर्ने।
- नयाँ बगैँचामा छहारीको राम्रो व्यवस्था मिलाउने।
- उचित मलखादको व्यवस्था गर्ने।

#### ३.२. बेरी ब्लच (Berry Blotch)

यो रोग सरकोस्पोरा कफिकोला (*Cercospora coffeicola*) नामक दुसीको आक्रमणको कारणले फलमा लाग्दछ। सूर्यको प्रत्यक्ष प्रकाश र तापले गर्दा यो रोग लाग्छ।



बेरी ब्लचले कफीको फलमा पार्ने असर

## लक्षण

- सूर्यको प्रत्यक्ष किरणको सम्पर्कमा परेका कलिला फलहरूमा गाढा खैरा र अनियमित किसिमका दागहरू देखिन्छन् ।
- यी दागहरूका कारणले फलहरू केही खुम्चेका र मरेका जस्ता देखिन्छन् ।
- रोगको प्रकोप बढी भएमा दागहरूको आकार बढ्दै जान्छ र पुरै फलहरू दागी बन्दछन् र त्यसपछि फल सुकेर कडा हुन्छन् ।
- यो रोगले कतिपयलाई फल पाकेको भन्ने भ्रम पैदा गराउँदछ । रोगको प्रमुख कारण छहारी नभएको अवस्थामा फलहरूमा सोभै सूर्यको किरण पर्नु हो ।

## व्यवस्थापनका उपायहरू:

- बगैँचामा छहारीको उचित व्यवस्था मिलाउने ।
- बगैँचामा माटोको चिस्यान कायम राख्न छाप्रोको व्यवस्था गर्ने ।
- बगैँचा वरीपरीका भारपातहरू उखेलेर सफा राख्ने ।
- रोगको लक्षण देखिने बित्तिकै बोर्दो मिश्रण ०.५-१.०% छर्ने ।
- उचित मलखाद (गुणस्तरिय कम्पोष्ट र भोलमल) को प्रयोग गर्ने ।
- बगैँचामा महिनाको १ पटक खरानी छर्दा पनि रोग लाग्नबाट बचाउन धेरै सहयोग पुग्छ ।

## ४) बोट ओईलाउने रोग (Wilt Disease)

यो रोग नर्सरी देखि ठूला ठूला कफीको बोटमा समेत लाग्न सक्छ । यो रोग माटोमा हुने फ्यूजारीयम (*Fusarium sp.*) नामक दुसीको कारणले लाग्दछ । यसले पहिले जरामा आक्रमण गर्दछ र जरा सुक्दै जान्छ जसको फलस्वरूप पात ओईलाएर भर्न थाल्दछन् । विस्तारै साना र कलिला हाँगाहरू ओईलाउँदै अन्त्यमा पुरै बोट सुक्दछ । ओईलाएको बोटको जरा काटेर हेरेमा जराको भित्र भागमा खैरो रंगको दाग देखिन्छ । पानी जम्ने र कमसल माटो भएको बगैँचामा यो रोग लाग्ने सम्भावना बढी हुन्छ । विरुवाको जरामा घाउचोट आदि लागेमा यो रोगले सजिलै आक्रमण गर्दछ ।



कफीको बोट ओईलाउने रोग

## व्यवस्थापनका उपायहरू:

- रोग लागेको बोटहरू उखेलेर नष्ट गर्ने ।
- विरुवाको जरा भिजे गरी बोर्दो मिश्रण १.०% ले उपचार गर्ने ।
- राम्रो सँग पाकेको कम्पोष्ट मल मात्र प्रयोग गर्ने ।
- बगैँचामा छहारीको राम्रो व्यवस्था मिलाउने ।
- भोलमल प्रयोग गर्न जोड दिने ।
- माटो जाँच गरि अम्लियपन बढि देखिएमा आवश्यक मात्रामा (पी एच ६ बनाउने) कृषि चुनले उपचार गर्ने ।
- जैविक नियन्त्रणको लागि ट्राईकोडर्मा प्रयोग गर्ने ।

## ५) अलीबाट हुने पातको थोप्ले रोग:

यो रोग अलीको कारणले लाग्दछ । पातको सतहमा अलीका सेता धब्बाहरू विकास भई पातको खाना बनाउने प्रक्रियामा अवरोध पुऱ्याउँछन् । यो रोग एक ठाउँबाट अर्को ठाउँमा सर्दैन । बाक्लो छहारी भएको ठाउँमा यस्तो समस्या देखिन्छ ।

## व्यवस्थापनका उपायहरू:

- बाक्लो छहारी (७५% भन्दा बढि) भएमा छहारीको काँटछाँट गरी उचित छहारीको व्यवस्था मिलाउने ।
- रोगको आक्रमण बढी भएमा बोर्दो मिश्रण ०.५% को दरले उपचार गर्ने ।



अलीबाट हुने पात थोप्ले रोग

## ६) कफीको हाँगा कुहिने रोग (Coffee Trunk Canker)

यो कफीको प्राय मोटा हाँगाहरूमा देखिने रोग हो । यो रोग भारतको धेरै ठाउँमा अराविका जातको कफीमा देखिएको छ तर नेपालमा यसको प्रकोप तथा विस्तार भएको जानकारीमा आएको छैन । यो रोग विशेष गरी बगैँचा व्यवस्थापनको सिलसिलामा गरिने

क्रियाकलापहरु जस्तै: भारपात गोडमेल, निकास खन्ने, काँटछाँट, छायाँदार रुखको काँटछाँट, सकर हटाउने, सेतो गबारीको रोकथामका लागि हाँगा सफा गर्ने (खस्रो चिजले) गर्दा हाँगामा घाउ चोट लागेमा साथै बढी वर्षा भएर धेरै दिनसम्म पानी जमेमा रोगको प्रकोप बढी हुन्छ ।



बेरी वलचले कफीको फलमा पार्ने असर

#### लक्षणहरु:

- शुरुमा हाँगाको बोक्राको रंग खैरो हुँदै कालोमा बदलिन्छ ।
- यस्तो कालो दाग बोक्राको केही भागबाट शुरु भई पुरै हाँगामा फैलिन्छ, र अन्त्यमा बोक्राहरु सडेर उक्किने गर्छ ।
- यस्तो कालो बोक्राको भागमा मात्र हुन्छ । कडा काठको भागमा हुँदैन ।
- विस्तारित अवस्था अथवा अन्तमा पात पहुँलिने र पुरै बोट ओईलाउँछ र बोट मर्दछ ।
- बिरुवाका जराहरु पुरा स्वस्थ देखिन्छन् ।

#### व्यवस्थापन

- बगैँचाको सरसफाई यस रोग व्यवस्थापनको आधारभूत आवश्यकता हो ।
- छायाँदार रुखको व्यवस्थापन राम्रो गर्ने । बढी काँटछाँट नगर्ने ।
- हाँगामा चोटपटक लाग्नबाट बचाउने ।
- रोगी बोट पुरै उखेलेर जलाई दिने ।
- यदि रोग बोटको फेदसम्म पुगेको छैन भने रोग लागेको भाग भन्दा तलबाट काटी बोटलाई पुनर्जिवन दिन सकिन्छ ।
- रोग लाग्नबाट बचाउन काँटछाँट गर्दा वा अन्य काम गर्दा काटेको वा चोटपटक लागेको ठाउँमा बोर्डो पेष्ट दल्ने (बोर्डो पेष्ट बनाउँदा १ भाग निलो तुथो, २ भाग चूना मिसाई बनाउन सकिन्छ) ।
- यदि रोग छायाँदार रुखहरुमा देखिएको छ भने पुरै बोट उखेलेर जलाई दिने ।
- नेपालमा यस रोगको प्रकोप नभएता पनि भविष्यमा खतरा हुन सक्ने भएकाले रोग लाग्नु भन्दा पहिले रोगकथाम गर्नु राम्रो हुन्छ ।

### ७) बेर्ना कुहिने रोग (Collar rot or Damping off)

बेर्ना कुहिने रोग नर्सरीको कलिला बेर्ना र बोटहरुमा लाग्ने प्रमुख रोग हो । यो रोग राईजोक्टोनीया सोलनी (*Rhizoctonia solani*) नामक दुसीको कारणले लाग्दछ ।



कफीको बेर्नाको फेद कुहिने रोग

बेर्ना कुहिने रोग लागेका बिरुवाका जराहरु जिवाणुको आक्रमणले गर्दा कुहिन्छन् र बोट ओईलाउँदै मर्न थाल्दछन् । नर्सरी राख्दा ज्यादै साना प्लाष्टिकका थैला प्रयोग गरेमा, थैला भनें सामग्री रोग लागेको ठाउँको प्रयोग भएमा र कम्पोष्ट उचित मात्रामा नभएमा, नर्सरीमा पानी जम्ने स्थिति भएमा तथा उचित छहारीको व्यवस्था नभएमा बेर्ना कुहिने रोग लाग्दछ ।

## व्यवस्थापनका उपायहरू:

- ब्याड बनाउँदा र थैलामा सामग्री भर्दा निर्मलीकरण गरेको माटो र बालुवा तथा पाकेको कम्पोष्ट मात्र प्रयोग गर्ने ।
- थैला भर्ने मिश्रणको अनुपात १:१:१ (माटो : बालुवा :कम्पोष्ट) हुनु पर्दछ ।
- सिंचाईको उचित व्यवस्था मिलाउने । प्लाष्टिकको थैला राख्दा लाइन मिलाएर हावा खेल्न सक्ने गरी राख्ने ।
- प्रकाश छिर्न सक्ने गरी हल्का छहारीको व्यवस्था गर्ने ।
- माउ बोट बाट उपयुक्त तरिकाले उत्पादन गरेको स्वस्थ बिउ मात्र प्रयोग गर्ने ।
- नियमित रूपमा बोर्डोमिश्रण ०.५% ले नर्सरीको उपचार गर्ने ।

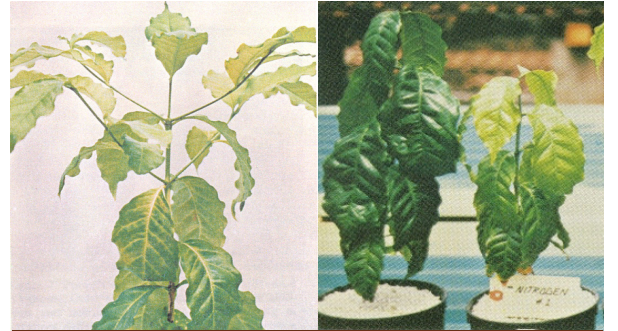
## कफीमा पोषकतत्वको कमीका लक्षण

व्यवस्थित रूपमा माटोको पोषण तत्व व्यवस्थापन गर्नु भन्ने मात्र कफीको बोट उपयुक्त मात्रामा वृद्धि विकास हुनुको साथसाथै स्वस्थ तथा रोगकिरा सहनसक्ने क्षमता भई निरन्तर रूपमा राम्रो गुणस्तरको कफी उत्पादन गर्न सकिन्छ । नेपालमा कफी प्राङ्गारिक पद्धतिबाट उत्पादन गरिने हुनाले नियमित रूपमा राम्ररी पाकेको गोबर मल/कम्पोष्ट, गहुँत प्रयोग गरी बनाएको भोलमल तथा छापोको प्रयोग अनिवार्य हुन्छ । एउटै बगैँचा/जग्गामा निरन्तर रूपमा धेरै वर्ष सम्म चाहिने जति आवश्यक मल प्रयोग नगरी कफी उत्पादन गर्दा कफीको उत्पादकत्वको साथसाथै उत्पादित कफीको गुणस्तरमा पनि ह्रास आउँछ । नेपालमा धेरै जसो कफीको बगैँचाको स्थिती यहि हुने भएको कारणले रोगकिराको प्रकोप निरन्तर रूपमा बढ्नुको साथसाथै उत्पादकत्वमा ह्रास आई गुणस्तरमा नकारात्मक असर भईरहेको छ । यस बाहेक माटोको पि.एच. (अम्लियनको मात्रा) अनुसार पोषकतत्वको उपलब्धतामा भर पर्दछ । अम्लियन बढि (पि.एच. बढि) भयो भने बोटविरुवाले माटोमा भएको पोषकतत्वहरू प्राप्त गर्न कठिन हुन्छ ।

प्राय जसो कृषकले कफी सिमान्तकृत जग्गाहरूमा लगाएको पाइन्छ र बगैँचा व्यवस्थापन उचित रूपमा भएको पाइँदैन जसको कारणले गर्दा विरुवामा विभिन्न किसिमका पोषण तत्वको कमी हुँदा बोट विरुवामा विभिन्न किसिमका लक्षणहरू देखिन्छन । विरुवामा देखिने विभिन्न प्रकारका लक्षणहरूको आधारमा कुन पौष्टिक तत्वको कमी भएको पत्ता लगाई सोहि अनुसार व्यवस्थापनका उपायहरू अवलम्बन गर्नु पर्दछ ।

### नाइट्रोजनको कमी:

नाइट्रोजन तत्वको कमीको कारण सामान्य लक्षणको रूपमा साना/नयाँ पातहरू पहेँलो हुन्छ । निरन्तर रूपमा नाइट्रोजन कम भई रहँदा, पुराना पातहरू पनि पहेँलिन थाल्छ र पुरै बोट पहेँलो हुन्छ । जसले गर्दा वृद्धि विकासमा ह्रास आउँछ, प्रभावित पातहरू झर्न थाल्छ र हाँगाहरू टुप्पोबाट सुक्न थाल्छ ।



नाइट्रोजनको कमीले बोट/पातमा देखिने लक्षण

### फस्फोरसको कमी:

फस्फोरस तत्वको कमी हुँदा सुरुमा पुराना पातहरू छिर्केमिके पहेँलो देखिन्छ र अन्त्यमा सबै पातहरूमा फैलिन्छ । फस्फोरसको कमी धेरै मात्रामा भएमा पुराना पातहरूमा डढेको धब्बा विकास हुन सक्छ । फोस्फोरसको कमीले जराको विकासमा पनि कमी आउँछ ।



फस्फोरसको कमीले बोट/पातमा देखिने लक्षण

### पोटासको कमी:

सुरुमा पुरानो पातहरूको किनारा पहेलो हुन थाल्छ र डढेको सानो धब्बाहरू विकास हुन थाल्छ। सुरुमा देखिएको डढेका सानो धब्बाहरू बढ्दै जान्छ र अन्तमा पुरै किनारा डढ्छ बाँकी भाग हरियो नै रही हरियो र डढे को भागको बिचमा पहेँलो हुन्छ।



पोटासको कमीले बोट/पातमा देखिने लक्षण

### क्याल्सियमको कमी:

सुरुमा साना पातहरू फिक्का/हल्का (Faint) रंगमा परिणत हुन्छ। क्याल्सियमको कमी निरन्तर भएमा साना पातहरू डढ्न थाल्छ र हाँगाको टुप्पो सुक्न थाल्छ।



क्याल्सियमको कमीले पात/बोटमा देखिने लक्षणहरू

### म्याग्नेसियमको कमी:

सुरुमा पुरानो पातहरूको किनारा पहेलिन थाल्छ र साना डढेको धब्बाहरू किनारा भरी देखिन्छ। म्याग्नेसियमको कमी निरन्तर भएमा साना डढेका धब्बाहरूको संख्या बढ्छ र अन्तमा पुराना पातहरू बोटबाट भर्दछन्। म्याग्नेसियमको कमी साना पातहरूमा देखिँदैन।



म्याग्नेसियमको कमीले गर्दा पातमा देखिने लक्षणहरू

### सल्फरको कमी:

सल्फरको कमीले साना पातहरू सामान्यरूपमा पहेलिन थाल्छ र मुख्य नशाको वरिपरी नशाहरूको बिचमा हल्का पहेँलोपन देखिन्छ। सल्फरको कमी निरन्तर भइरहेमा बोट बिरुवाको वनस्पतिक विकास कम हुन्छ र सबै पातहरूको नशाहरूको बिचमा हल्का पहेलो देखिन्छ।



सल्फरको कमीले पातमा देखिने लक्षण

### फलामको कमी:

फलाम तत्वको कमी हुँदा सामान्यतया नयाँ पातको नशाहरूको बिचको भाग पहेँलो हुन्छ। सुरुमा पातहरू हल्का हरीयो हुन्छ र पछि पहेँलो हुन्छ।



फलामको कमीले पातमा देखिने समस्या

### बोरोनको कमी:

बोरोनको कमीले काण्डको वृद्धि विकासमा असर गर्दछ र काण्डको टुप्पो र नयाँ पातहरू हल्का हरियो भई असामान्य रूपमा सानो र घुमाउरो हुन्छ र साना साना डढेको थोप्ला/धब्बा विकास भई छिरबिरे रंगको देखिन्छ। पातहरू बढ्न नसकी किनारा खुम्चिएको हुन्छ।



बोरोनको कमीले पातमा देखिने समस्याहरू

### जिङ्को कमी:

जिङ्को कमीको लक्षण साना पातहरूमा देखिन्छ र फलामको कमी हुँदा देखिने लक्षण जस्तै नशाहरूको विचको भाग पहेँलो भई नशाहरूको जालो प्रष्ट रूपमा देखिन्छ। जिङ्को कमी निरन्तर भएमा नयाँ पातहरूको वृद्धि विकास हुन नसकी सानो साँघुरो भई भालाको टुप्पो जस्तो देखिन्छ।



जिङ्को कमीले पातमा देखिने समस्या

### मोलिब्डेनमको कमी:

नशाहरूको विचको भाग चम्किलो पहेँलो हुन्छ, पात घुम्निएर खुम्चिन्छ र साँघुरो हुन्छ। सुरुवातमा पुरानो पातहरूमा मेलिब्डेनमको कमीको लक्षण देखिन्छ।



मोलिब्डेनमको कमीले पातमा देखिने समस्या

## सन्दर्भ सामाग्रीहरू:

१. राष्ट्रिय आई.पि.एम. कार्यक्रम, हरिहरभवन, ललितपुर र कफी प्रवर्द्धन आयोजना, हेल्भेटास नेपाल ( सन् २००३). कफी कृषक पाठसाला-सहजकर्ताको लागि सन्दर्भ पुस्तिका।
२. जि.सी. युवकध्वज, कफी प्रवर्द्धन आयोजना, हेल्भेटास नेपाल (सन् २००४), कफीमा लाग्ने प्रमुख रोग र किरा तथा तिनको प्राङ्गारीक व्यवस्थापन ।
३. कृषि सूचना तथा संचार केन्द्र, हरिहरभवन, ललितपुर (वि.सं. २०७३), कफी बालीमा लाग्ने मुख्य किराहरु र तीनीहरुको एकीकृत व्यवस्थापन ।
४. राष्ट्रिय चिया तथा कफी विकास बोर्ड (वि.सं. २०७०) प्राङ्गारिक कफी खेति-सहयोगि पुस्तिका ।
५. Prachanda Man Shrestha, Beautiful Coffee Nepal (2015 A.D.), Rapid Assessment Report to Coffee Leaf Rust outbreak areas.
६. Tercera Edicion, Asociacion Nacional Del Café (Anacafe), Guatemala (1998 A.D.), Manual de Caficultura.
७. Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Germany, (2012 A.D.) Coffee: Growing, Processing, Sustainable Production, Edited by Jean Nicolas Wintgens,

## फोटो साभार:

१. <https://www.indiacoffee.org/CCRI.html>
२. Plant Pathology, Second Edition by George N. Agrios. Academic Press, New York. 1978.
३. कफी प्रवर्द्धन कार्यक्रम, हेल्भेटास नेपाल
४. व्युटिफूल कफी कोरीया, व्युटिफूल कफी नेपाल र KOICA
५. कफी मूल्य श्रृङ्खला विकास परियोजना, गुड नेवर्स इन्टरनेशनल नेपाल र व्युटिफूल कफी नेपाल



# सबै कृषकहरुको बगैँचा व्यवस्थापनमा ध्यान । रोगकिराको व्यवस्थापनमा सामूहिक अभियान ।।



This project is funded by  
the European Union

 **Good Neighbors**  
International

