

कपनीमा लावने

रोग कीरा व्यवस्थापन

सम्बन्धी स्थानीय स्रोत

व्यक्तिहरूका लागि सन्दर्भ सामग्री



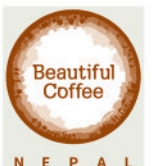
COFFEE VALUE CHAIN DEVELOPMENT PROJECT

This Project is funded by



European Union

 Good Neighbors
International



Under “European Union support to the competitiveness of quality coffee in Nepal”, Good Neighbors International (GNI) Nepal in partnership with Beautiful Coffee Nepal (BeaCoN) is implementing Coffee Value Chain Development Project (CVCDP) in Kaski, Syangja, Gulmi and Palpa Districts of Western Nepal.

Published by:
Coffee Value Chain Development Project

Copyright: © 2018 Coffee Value Chain Development Project

All rights reserved. No part of this book may be reproduced in any form without the prior written permission from Coffee Value Chain Development Project.

Disclaimer

This publication has been produced with the assistance of the European Union. The contents of this publication are the sole responsibility of Coffee Value Chain Development Project/Good Neighbors International Nepal/Beautiful Coffee Nepal and can in no way be taken to reflect the views of the European Union.

कफ़ीमा लाब्ने

रोग कीरा व्यवस्थापन

सम्बन्धी स्थानीय स्रोत
व्यक्तिहरूका लागि सन्दर्भ सामग्री



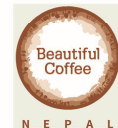
COFFEE VALUE CHAIN DEVELOPMENT PROJECT

This Project is funded by



European Union

 Good Neighbors
International



स्थानीय श्रोत व्यक्तिहरूको लागि रोग कीरा व्यवस्थापन सम्बन्धी तालिमको समय तालिका

स्थानीय श्रोत व्यक्तिहरूको तालिमको समय तालिका		
दिन	सेसन	क्रियाकलापहरू
१	बिहान	रोग कीरा व्यवस्थापनमा कृषकहरूको अनुभव आदानप्रदान कफीमा लाग्ने कीराहरू, क्षति तथा व्यवस्थापन
	दिउँसो	कफीमा लाग्ने रोगहरू, क्षति तथा व्यवस्थापन दोश्रो दिन अभियान सम्बन्धी व्यवहारिक कार्य गर्ने योजना बनाउने
२	बिहान	बगैँचा व्यवस्थापन (घाँस हटाई बगैँचाको सरस सफाई, वर्षापछिको हल्का काँटछाँट, कम्पोष्ट मलको प्रयोग तथा सेतो गबारो लागेको बोट बिरुवा उखेलेर जलाउने व्यवहारिक काम
	दिउँसो	बोर्डो मिश्रण बनाई प्रयोग गर्ने व्यवहारिक काम

कफीको सेतो गबारो तथा सिन्दुरे रोग रोकथाम अभियानको प्रस्तावित समय तालिका		
दिन	सेसन	क्रियाकलापहरू
१	बिहान	कफीमा लाग्ने कीराहरू, क्षति तथा व्यवस्थापन अन्य कीराहरू (शत्रु जीव) को बारेमा छोटकरीमा छलफल गरी निम्न कीराहरूको बारेमा छोटकरीमा छलफल गर्ने: १. रातो गबारो २. सेतो गबारो
		कफीमा लाग्ने रोगहरू, क्षति तथा व्यवस्थापन अन्य रोगहरूको बारेमा छोटकरीमा छलफल गरी निम्न रोगहरूको विस्तृत छलफल गर्ने: १. खैरे थोप्ले रोग २. कोत्रे रोग ३. सिन्दुरे रोग
	दिउँसो	बगैँचामा गई व्यवहारिक काम (practice) गर्ने : १. काँटछाँट २. बोर्डो मिश्रण बनाई प्रयोग गर्ने
		अभियान सम्बन्धी कार्य योजना बनाउने: १. अभियानमा भाग लिने समूहका सदस्यहरूलाई ५-१० जनाको उपसमूहमा विभाजन गरी प्रत्येक उपसमूहमा एकजना अगुवा छान्ने । अगुवाले अभियानमा प्रयोग हुने सामानको व्यवस्थापनको जिम्मा लिने । २. उपसमूहको कुन कृषकको बगैँचामा कहिले अभियान चलाउने, योजना बनाउने ।
२	बिहान	अघिल्लो दिन बनाएको अभियानको योजना अनुसार प्रत्येक उपसमूहले एउटा बगैँचामा गई अभियान लाई व्यवहारिक रूप दिने : १. घाँस हटाई बगैँचाको सरसफाई गर्ने, २. वर्षापछिको हल्का काँटछाँट गर्ने, ३. कम्पोष्ट मलको प्रयोग गर्ने, ४. कोके खाडल बनाउने, ४. सेतो गबारो लागेको बोट काटेर/उखेलेर जलाउने
	दिउँसो	बोर्डो मिश्रण बनाई प्रयोग गर्ने अन्तिम छलफल गर्ने र अघिल्लो दिन बनाएको अभियानको योजनालाई अन्तिम रूप दिने ।

कफीमा लाग्ने रोग कीरा व्यवस्थापन सम्बन्धी स्थानीय स्रोत व्यक्तिहरुका लागि सन्दर्भ सामग्री

पृष्ठभूमि

कफी नेपालका मध्य पहाडी क्षेत्रमा खेती गरिदै आएको नगदे बाली हो । हाल देशका मध्य तथा पश्चिम पहाडी जिल्लाहरुमा समुन्द्र सतहको ८०० मिटर देखि १६०० मिटरको उचाइका क्षेत्रहरुमा यसको खेती सफलतापूर्वक भइरहेको छ । नेपालका लगभग ४२ जिल्लाहरुमा कफी खेती भए तापनि हाल देशका गुल्मी, पाल्पा, अर्घाखाँची, कास्की, पर्वत, स्याङजा, ललितपुर, सिन्धुपाल्चोक, काभ्रे, नुवाकोट आदि जिल्लाहरुमा व्यवसायिक रुपमा कफी उत्पादन भइरहेको छ । व्यापक सम्भावना र दरिलो आर्थिक उपार्जनको श्रोत भए तापनि अन्य बालीहरु जस्तै कफी बालीका पनि उत्पादनका समस्याहरु छन् ।

कफी खेती गरिने स्थानको वातावरण र कृषकको बगैँचा व्यवस्थापन गर्ने ज्ञान र सीपको प्रयोगले यसको उत्पादकत्व तथा गुणस्तर निर्धारण गर्छ । कफीको गुणस्तर र उत्पादकत्वमा प्रत्यक्ष असर पार्ने तीनवटा पक्षहरु छन् :- पहिलो कफीको जात, दोस्रो कफी उत्पादन गरिने स्थान र तेस्रो कफी बगैँचा व्यवस्थापन । यी पक्षहरुको अन्तर सम्बन्धमा मात्र गुणस्तरीय र दिगो कफी उत्पादन गर्न सकिन्छ । हाल नेपालमा कफीमा मुख्यत कीरामा सेतो गबारो र रोगमा सिन्दुरेको प्रकोप बढ्नु यसको साथै अन्य रोग (खैरो थोप्ले रोग, कोत्रे रोग) कीराहरु (रातो गबारो, कत्ले कीरा, मिलि बग इत्यादि) को प्रकोप पनि बढिरहेको छ । कृषकहरुले कफी उत्पादन गर्दा उपयुक्त तरिकाले बगैँचा व्यवस्थापन नगर्दा र रोग कीराहरुको रोकथामको लागि गर्नुपर्ने उपायहरु गम्भीरतापूर्वक नगरेकोले रोग कीराहरुको प्रकोप बढी उत्पादनमा ह्रास आउनुका साथै गुणस्तरमा पनि ह्रास आएको छ । अनुसन्धानको कमी, प्रविधिको विकास, प्रचारप्रसारको कमीका कारण नेपालमा कफी उत्पादन र उत्पादकत्वमा ह्रास आएको छ ।

विभिन्न किसिमका रोग, कीरा, चरा, मुसा, जनावरबाट एकीकृत व्यवस्थापन प्रक्रिया अपनाई विरुवाहरुलाई जोगाउने प्रक्रिया नै बाली संरक्षण हो । बगैँचा सरसफाई, छहारी रुख व्यवस्थापन, काँटछाँट, पानी निकास, मलजल आदिको एकीकृत व्यवस्थापनले रोग कीरा व्यवस्थापनमा मुख्य भूमिका निर्वाह गर्दछ । रोग कीराहरुको कारण कफी उत्पादन र उत्पादकत्वमा भइरहेको समस्या र भविष्यमा उत्पादन तथा गुणस्तरमा समेत हुन सक्ने अकल्पनीय असरलाई मध्यनजर गरी स्थानीय सहजकर्ताहरुको लागि रोग कीरा सम्बन्धी सन्दर्भ पुस्तिका तयार गरिएको हो ।

नेपालमा सबै कफी प्राङ्गारिक प्रमाणीकरण नभए तापनि उत्पादन व्यवस्थापन प्राङ्गारिक तरीकाले नै गरिने भएकोले कुनै पनि रोग कीरा नियन्त्रण/रोकथामको लागि रासायनिक विषाधिहरुको प्रयोग गरिँदैन । कफी उत्पादन गर्दा कृषकहरुले तल दिइएका प्रविधिहरु/व्यवस्थापनका उपायहरु अपनाउने हो भने कफीको उत्पादकत्व/उत्पादनको साथसाथै गुणस्तरमा पनि बृद्धि गर्न सकिन्छ ।

- पुरानो कफीको बगैँचा नजिक नर्सरी नबनाउने । नियमित रुपमा कमसेकम वर्षको ३ पटक ०.५ प्रतिशतको बोर्डो मिश्रण नर्सरीमा छर्ने ।
- रोग कीरा नलागेको स्वस्थ तथा १२-१८ महिनाको बेर्ना मात्र रोप्नको लागि 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 लागि तयार गरेको खाडलमा मात्र कफी रोप्ने ।
- कफी लगाउनु अगावै छहारीको रुखहरु रोप्ने ।
- बगैँचाको नियमित सरसफाई गर्ने, उम्रेका घाँस तथा भारपातहरु हटाई कम्पोष्ट बनाउने वा सुकाएर बगैँचामा छापो हाल्ने ।
- छहारी नभएको ठाउँमा कफी लगाएको छ भने कफीसँगै स्थायी र अस्थायी छहारीको रुखहरु रोप्ने र जाडो महिनामा छाप्रोको व्यवस्था गर्ने ।

- कफीको अन्तिम टिपाईपछि फाल्गुन/चैत्रमा काँटछाँट गर्ने, रोग कीरा लागेको हाँगाहरु हटाई जलाउने । सेतो गबारो बोटको फेदसम्मै पुगेको छ भने बोट पूरै उखेलेर जलाउने । काँटछाँट गर्दा चोर मुनाहरुको साथै सीधै तल अथवा माथि गएका र भुईँमा छोएका हाँगाहरु काट्ने ।
- काँटछाँट गरिसकेपछि राम्ररी कुहिएको कम्पोष्ट वा गोठेमल हाल्ने ।
- वर्षापछिको काँटछाँट हल्का गर्ने । तर सेतो गबारो लागेको छ भने काट्ने अथवा उखेल्ने काम गरी जलाउने । कफी टिपेपछि काट्ने वा उखेल्ने योजना नबनाउने ।
- माटो अम्लियपन बढी छ भने अर्थात पि.एच. ५.५ भन्दा कम छ भने चुना प्रयोग गर्ने ।
- नियमित रुपमा बोर्डो मिश्रण बनाएर प्रयोग गर्ने । सिन्दुरे रोगको रोकथामको लागि बोर्डो मिश्रण प्रयोग गर्दा पातको तल्लो भागमा पनि पर्ने गरी छर्ने ।

कफीमा लाग्ने प्रमुख कीराहरु र व्यवस्थापनका उपायहरु

एकातिर कफीको उत्पादकत्व बढाउन सकिने प्रशस्त सम्भावनाहरु छन् भने अर्कोतिर कफीको उत्पादन हसा गर्ने व्यवधानहरु पनि छन् । ती मध्ये कीराको कारणले कफीको उत्पादनमा हुने क्षति एउटा प्रमुख कारण हो ।

कफी बालीलाई नोक्सान गर्ने कीराहरु :

- १) सेतो गबारो (White stem borer) *Zygotrechus quadripes*
- २) रातो गबारो (Red borer) *Zeuzera coffeae*
- ३) खुम्चेकीरा (Chaffer Beetle/white grub) *Holotricha spp.*
- ४) सेतो चुसाहा (Mealy Bug) *Planococcus spp.*
- ५) हरियो कत्ले कीरा (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 कीरा (coffee leaf miner) *Perileucoptera coffeella*
- ११) शंखे कीरा (Snails) *Ariophanta solata*

१) कफीको सेतो गबारो



कफी उत्पादनका प्रमुख समस्याहरुमध्ये कफीको सेतो गबारो एक मुख्य समस्या हो । शुरुमा गुल्मी, पाल्पा र ललितपुर जिल्लाका कृषकहरुको कफी बगैँचामा व्यापक रुपमा क्षति पुऱ्याएको यो गबारोले हाल आएर नेपालको कफी उत्पादन हुने सबैजसो जिल्लाहरुमा असर पुऱ्याइरहेको छ । यस शत्रुजीवको जीवन चक्रको धेरैजसो अवस्था कफीको डाँठ भित्र रहने भएकोले यसको नियन्त्रण गर्न कठिन भएको छ । साथै कृषकस्तरमा एकीकृत व्यवस्थापनको अभावले पनि यसको नियन्त्रण गर्न कठिन भई क्षति बढ्दै गइरहेको छ ।

कफीको सेतो गबारोको प्रकोपले कफी उत्पादनमा कमी ल्याउने मात्रै हैन, भएको उत्पादनको गुणस्तरमा पनि ह्रास गर्दछ । सेतो गबारोले गर्दा कफीको दानाको आकार घट्नुको साथै पानीमा उत्रने/हल्का दानाहरुको संख्या बढ्छ । कृषकहरुले यसको व्यवस्थापनको विधिहरु राम्रोसँग सामूहिक रुपमा अपनाउन नसकेकोले कफीको बगैँचाहरु नै सखापै हुन थालेको छ । कफी बगैँचामा यस कीराले पुऱ्याएको नोक्सानी तथा यसको निदानको लागि कुनै पनि प्रभावकारी एवं सजिलो उपाय नपाउनाले किसानहरुले अहिले

सेतो गबारोको प्रकोप फैलिनुको कारणहरु

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

आएर यस कीरालाई 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 कीराको व्यवस्थापनमा कठिनाई आइरहेको छ । कफी बगैँचामा छहारी विरुवाको अभाव एवं किसानस्तरमा बगैँचाको नियमित कर्म (काँटछाँट, मलजल आदि)को अभावले यस कीरालाई वृद्धि विकासको प्रशस्त अवसरहरू दिइरहेको छ । कफी उत्पादन हुने प्रमुख जिल्लाहरूका कफी कृषकहरूको लागि कफीमा लाग्ने सेतो गबारो एउटा प्रमुख समस्याको रूपमा देखिएको छ ।

सेतो गबारोले एसियामा चीन, भारत, श्रीलंका, थाईल्याण्ड, भियतनाम र नेपालमा नोक्सान पुऱ्याइरहेको छ । सेतो गबारो खपटे वर्गमा पर्ने कीरा हो र मुख्य रूपमा यसले अरेबिका जातिको कफीलाई क्षति पुऱ्याउँदछ । नेपालमा पाईने सेतो गबारोको बैज्ञानिक नाम जाइलोट्रेकस क्वाड्रीपेस (*Xylotrechus quadripes*) हो । भारतमा जाइलोट्रेकस क्वाड्रीपेस बाहेक अन्य दुई प्रजातीहरू, जाइलोट्रेकस बुकेटी (*Xylotrechus buqueti*) र जाइलोट्रेकस सबस्कुलाटस् (*Xylotrechus subscutellatus*) ले पनि कफीमा नोक्सान गरेको पाइएको छ । नेपालमा भने हालसम्म जाइलोट्रेकस क्वाड्रीपेसले मात्र कफीमा नोक्सान गरेको पाइएको छ ।

सेतो गबारोले अरेबिका, रोबुष्ठा र लाईबेरिका कफीलाई नोक्सान पुऱ्याउँछ । तर सबभन्दा बढी अरेबिका कफी लाई नोक्सान गर्दछ । भारतको केन्द्रीय 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
- Randia dumetorum (य्यान्दिया डुमेटोरियम), Mainphal
- Randia spinose (य्यान्दिया स्पिनोस)
- Rhus semiciliata (रुयुस सेमिसिलियट)
- Tectona grandis (टेक्टोना ग्रान्डिस) Tick tree/Indian oak
- Wendlandia myriatha (वेन्डलान्डीया मीरिआथा)

नेपालमा सेतो गबारोले कफी बाहेक अन्य बोट विरुवामा नोक्सान गरेको वा जीवन चक्रको बारेमा अनुसन्धान र खोज खासै भएको पाइदैन ।

सेतो गबारोको जीवन चक्र



सेतो गबारोको माउ १-२ से.मी. लामो हुन्छ । यसको अगाडिको पखेटामा कालो र सेतो धर्सा हुन्छन् । यी धर्साहरूले नमस्ते आकारको चिन्ह बनाउँदछन् । पोथी कीराको अण्डा पार्ने ठाँउ लामो हुने 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 वालीमा कुनै प्रत्यक्ष हानी पुऱ्याउँदैन ।



वर्षको दुईपटक बैशाख-जेष्ठ वा असोज-कार्तिक महिनामा वयस्क पोथीले भाले लागिसकेपछि कफीको काण्डको मोटो तथा खस्रो बोक्राको चर्केको भाग वा फुटेको बोक्रा वा चिरामा १ देखि १० वटाको भुण्डमा 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 बीचमा करिब ६० दिन बिताउँछन् । यस अवस्थामा बोक्राको उक्त भाग माथि उठेको प्रष्ट देख्न सकिन्छ । तत्पश्चात यसले डाँठको कडा भागमा प्रवेश गरी करिब ९ महिनासम्म भित्रभित्रै खाँदै आफ्नो विष्टाले

प्वाललाई पुर्दै अघि बढ्छ । लार्भाको टाउको गाढा खैरो रंगको हुन्छ भने यिनको शरीर नौनी जस्तो सेतो रङ्गको हुन्छ, त्यसैले यसलाई सेतो गबारो भनिएको हो ।

करिब १० महिना को लार्भा अवस्था पूरा भएपछि अचल अवस्था (प्यूपा) बिताउन फेरि बोक्रा नजिकै प्वालमा २१ देखि ३० दिनसम्म अचल अवस्था (प्यूपा) मा बस्दछ र वयस्क अवस्थामा परिणत हुन्छ । प्यूपाको 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 खालका हुन्छन । 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 । यसको वयस्क अवस्थाको आयु १३-३० दिनसम्म रहन्छ । 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 परिपेक्ष्यमा तापक्रम तथा हावापानीको विविधताले यिनको जीवन चक्रमा के कस्तो असर पार्छ भन्ने अध्ययन गर्न बाँकी नै छ ।

गबारो लागेको बोटको पहिचान

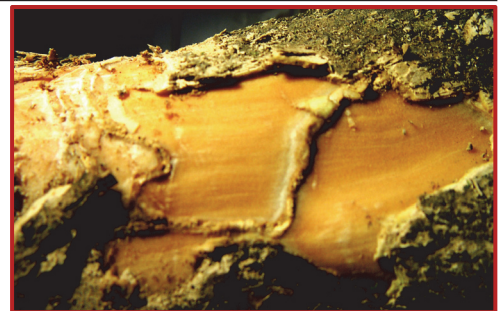
कफीको गबारो लागेको थाहा पाउन कफी बगैँचाको दैनिक र सुक्ष्म निरीक्षण आवश्यक रहन्छ । यसको साथै नियमित काँटछाँट पनि गर्नुपर्छ । त्यसो भएमा मात्र यसको पहिचान गर्न तथा यसका लागि आवश्यक व्यवस्थापनका उपायहरु निकाल्न सकिन्छ । अधिकांश किसानहरुमा कफी बगैँचाको नियमित निरीक्षणको अभाव तथा यस सम्बन्धी प्राविधिक ज्ञानको कमीले गर्दा पनि सेतो गबारो लागेको



बोटको शुरुमै पहिचान गर्न गान्हो भएको पाइएको छ । जब गबारो लागेको थाहा पाइन्छ वा प्रष्ट लक्षण देखिन्छ, त्यस बेलामा यस कीराले उक्त बोटलाई सखाप पारिसकेको हुन्छ । सामान्यतया कफीको सेतो गबारो लागेको बोटमा निम्न लक्षण तथा चिन्हहरु देख्न सकिन्छ ।

गबारो लागेको बोटको पहिचान

- काण्डको वरिपरि बोक्रा अलिकति उठेको र चर्केको हुन्छ ।
- पातहरु पर्हेला भई ओइलाउँछन् र खसन् थाल्दछन् ।
- हाँगालाई विस्तार भुईँतिर तान्दा पिटक्क भाँचिन्छ ।
- ४ देखि ८ वर्षका बोटमा आक्रमण भएको १ वर्ष भित्रमा बोट मर्न पनि सक्छ तर बूढा बोटहरु केही समय बाँचे पनि उत्पादन घट्दै जान्छ ।
- गबारो लागेको बोट चिरेर हेर्दा यसले खाएको प्वाल आफ्नै विष्टाले पुरेको हुन्छ ।
- कफीको दानाहरु पुष्ट नभई हलुका तथा पानीमाथि तैरिने खालका हुन्छन् ।
- काण्डको टुप्पोमा भएको मुना हल्का ओईलाएर ढल्केको हुन्छ ।





अण्डावाट लाभार्थ बनेपछि गवारोले शुरुको अवस्थामा डाँठको नरम भाग मात्र खानसक्ने हुनाले डाँठको चारैतिर घुमेर खान्छ, जसले गर्दा काण्डको वरिपरि बोक्रा अलिकति उठेको र चर्केको हुन्छ। चित्रमा देखाईएको जस्तो उठेको र चर्केको भाग कफीको बोटको मूल काण्डमा देखियो भने गवारोले अण्डा पारेर लाभार्थ अवस्थामा गईसकेको कुरा थाहा पाउनुपर्छ। उठेर चर्केको भाग हटाएर हेर्यो भने



दाहिनेतिरको चित्रमा जस्तै उठेको भाग देख्न सकिन्छ।

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



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



गवारो निस्केको प्वाल बोटको फेदतिर देखिन्छ र कहिलेकाँही जमिन मुनिबाट पनि प्वाल बनाई निस्कन्छ। अव्यवस्थित बगैँचा, जहाँ काँटछाँट गरिएको छैन भने र सेतो गवारो लागेको लक्षण देखिए पनि बोट उखेलेको छैन भने त्यस्ता बगैँचामा एउटै बोटको डाँठमा २५-३० वटा प्वालहरु देख्न सकिन्छ। नेपालमा एउटा कफीको बोटमा ५४ वटासम्म 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, 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। बाँयातिरको चित्रमा प्यूपा र प्यूपाबाट भखैरै निस्केको माउ देखाईएको छ भने दाँयातिरको चित्रमा उड्न तयार भईराखेको माउ देखाईएको छ।



गवारो लागेको अव्यवस्थित बगैँचा

सेतो गवारो नियन्त्रणमा देखिएका समस्याहरु

१. समुदायमा आधारित काँटछाँट तथा गवारो व्यवस्थापन पद्धति नअपनाउनु : यसले गर्दा कुनै एक किसानको बगैँचामा लागेको गवारोले अन्ततः सबैतिर क्षति पुऱ्याउँछ।
२. सिफारिस गरिएको काँटछाँट तथा व्यवस्थापन पद्धति नअपनाउनु :

प्राविधिकहरूले सिफारिस गरे अनुसारको मलजल, काँटछाँट तथा अन्य आवश्यक व्यवस्थापन नअपनाउनाले पनि किसानहरूले गबारो नियन्त्रण गर्न सकिरहेका छैनन् ।

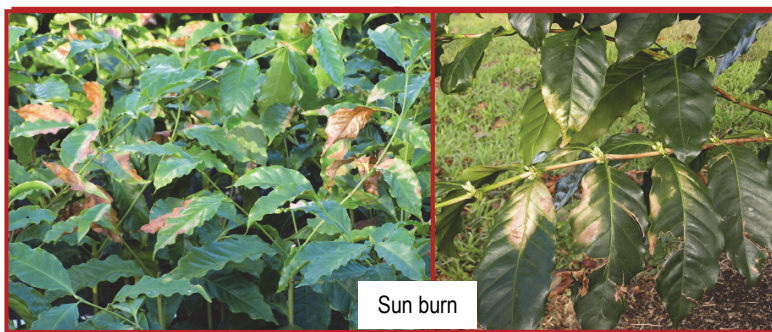
३. छहारी र सिँचाईको व्यवस्थापन नहुनु : किसानहरूले कफी बगैँचाको लागि आवश्यक छहारी तथा सिँचाईको प्रबन्ध गर्न नसक्नाले पनि सेतो गबारोको वृद्धि विकास भइरहेको छ ।
४. पुराना ठूला कफीका बोटहरूले गबारोको श्रोतको काम गरिरहेको छ ।
५. गबारो बोटको फेदसम्म पुगिसकेको छ भने बोट उखेलेर जलाई हाल्नु पर्छ । नत्र गबारोको माऊ बोटबाट निस्केर भाग्छ र नजिकका बगैँचाहरूमा आक्रमण गर्दछ । तर धेरैजसो कृषकहरू बोट नउखेली जमिन माथिबाट काट्छन् र पुनर्जीवन दिए भैं गर्छन ।
६. गबारो नियन्त्रण नहुनुको मुख्य कारण काटेको वा उखेलेका बोटहरू दाउराको लागि राख्नु वा जम्मा गर्नु हो ।
७. अनियन्त्रित रूपमा जहाँ पायो त्यही बिना छहारी तथा बाँभो 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 गबारोले गर्ने नोक्सान बढिरहेको छ ।

गबारो व्यवस्थापनका उपायहरू

रोग कीराको प्रकोप र क्षतिको परिमाण कफी बगैँचा व्यवस्थापनमा भर पर्दछ । जति व्यवस्थित रूपमा बगैँचा व्यवस्थापन गरिएको छ उति नै रोग कीराको प्रकोप कम हुन्छ । बगैँचा व्यवस्थापनको कमी कमजोरीले गर्दा हाल नेपालमा कफीमा रोग कीराको प्रकोप खास गरी कीरामा सेतो गबारो र रातो गबारो तथा रोगमा सिन्दुरे रोग, खैरो थोप्ले रोग र कोत्रे रोग बढ्दै गइरहेको छ ।

१) कफी बगैँचामा छहारी व्यवस्थापन

कफीको सेतो गबारो घामको उज्यालो र उपयुक्त तापक्रममा सक्रिय भई फुल पार्ने तथा काण्ड भित्र पनि यसको लाभको वृद्धि विकास हुने भएकाले यसको नियन्त्रण गर्न बगैँचामा छहारी रुखहरूको भूमिका महत्वपूर्ण हुन्छ । कफीमा छहारी नभएमा वा कमी भएको खण्डमा सेतो गबारोले बढी आक्रमण गर्दछ । त्यसैले यसको प्रकोप कम गर्न छहारीको उचित व्यवस्थापन गर्नुपर्छ । यसको साथसाथै सूर्यको प्रकाशले गर्दा कफीको पातहरू तथा फलको बोका डह्ने समस्या हुन्छ र डह्नेको ठाँउबाट अन्य रोगहरू जस्तै खैरो थोप्ले रोग र कोत्रे रोग सजिलैसित सर्दछ ।



छहारीको कमीबाट हुने समस्या न्यून गर्न कफी लगाउँदा छहारी भएको ठाँउमा लगाउनु पर्छ । कफी बगैँचामा कफी रोप्नुभन्दा पहिले नै अस्थायी तथा स्थायी छहारीका रुखहरू रोप्नु पर्दछ । छाँयादार रुखहरू रोप्दा कोसेबाली तथा बहु आमदानी दिने रुखहरू रोप्नु उत्तम हुन्छ, जसले गर्दा माटोको उर्वरा शक्ति वृद्धि हुनुको साथै अन्य लाभ पनि लिन सकिन्छ । छहारीको रुखहरू रोप्दा एकै जातको नभई विभिन्न जातको भएमा मित्र जीवहरूको संरक्षण र प्रवर्द्धन गर्न सहयोग पुग्छ ।

यदि छहारी छैन भने कफी लगाएको समय मै अस्थायी तथा स्थायी छहारी बोटहरू लगाउनु पर्छ र कमसेकम पहिलो हिउँदमा छापोको व्यवस्था गर्नु पर्छ ।

२) माटोको चिस्यान व्यवस्थापन

कफीको बिरुवालाई स्वस्थ तथा उत्पादनशील 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 कीराको असर बढी हुन्छ । स्वस्थ बिरुवालाई कीराले आक्रमण गर्न सक्दैन । चिस्यान व्यवस्थापनको लागि क्रेडल पिट, छहारी र छापोको व्यवस्थापन अत्यन्त नै प्रभावकारी उपायहरू हुन सक्छन् । किसानको आफ्नै अनुभवबाट पनि सिँचाईको सुविधा उपलब्ध भएको र माटोमा प्रशस्त मात्रामा चिस्यान भएको जग्गामा लगाएको कफीमा गवारोको आक्रमण न्यून भेटिएको छ ।



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 कुहेर बोट नबढ्ने तथा मर्ने सम्भावना हुन सक्छ । यो समस्या आउन नदिन कफी लगाउँदा निकासको राम्रो व्यवस्था गर्नु पर्छ ।



४) उपयुक्त तरिका अपनाई बेर्ना रोपण

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 गुजुल्टिएर बोट राम्ररी बढ्दैन र केही वर्षमै बोट ढल्छ र मर्छ । बेर्ना रोपिएको जमीन मुनी ढुङ्गा छ भने पनि मूल जरा घुमेर गई बोट बलियो हुँदैन ।



उपयुक्त तरिकाले कफी रोपेमा र रोप्ने खाडल उपयुक्त तरिकाले समयमै तयार गरी समयमै रोपेमा बेर्ना मर्ने समस्या धेरै घटाउन सकिन्छ ।

५) माटोको उर्वरा शक्ति व्यवस्थापन

कफीको बिरुवा हुर्कन बढ्न साथै राम्रो उत्पादन दिनको लागि माटोको उर्वरा शक्तिको महत्वपूर्ण भूमिका हुन्छ । यदि बिरुवा स्वस्थ छ भने रोग वा कीराको प्रकोप न्यून हुन्छ । यही सिद्धान्तमा रहेर हेर्ने हो भने स्वस्थ बाली व्यवस्थापन नै रोगकीरा व्यवस्थापनको भरपर्दो तरिका हो भन्न सकिन्छ ।



कफी वालीलाई अझै पनि धेरैजसो कृषकले प्रमुख बालीको रूपमा लिइनसकेकोले 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 गुणस्तरमा ह्रास आइरहेको छ। कफीलाई चाहिने पोषकतत्वहरु माटोमा कम भएमा विभिन्न लक्षणहरु देखा पर्दछन्।

विभिन्न पोषक तत्वको कमीलाई हटाउन माटोको उर्बरा शक्तिमा सुधार ल्याउन जरुरी छ। यसको लागि गोठेमल सुधार गरी गुणस्तरको मलको प्रयोग गर्ने, पात पतिङगरको प्रयोग गरी कम्पोष्ट उत्पादन गरी प्रयोग गर्ने, मूत्र संकलन गर्न भकारो सुधार गरी मूत्र प्रयोग गर्ने र विभिन्न गन्ध आउने फलफूलसित मिलाई भोल मल तयार गरी प्रयोग गर्ने, छापो हाल्ने चलन गर्ने आदि काम गरेको खण्डमा कफीको उत्पादन तथा गुणस्तरमा सुधार ल्याउन सकिन्छ।

समयमा मलजल दिई व्यवस्थित रूपमा हुर्काइएको कफी बगैँचाहरुमा सेतो गबारोको प्रकोप न्यून देखिएको छ। त्यस्तै मलजलको राम्रो व्यवस्था गरिएको बगैँचामा सिन्दुरे रोगको असर कम देखिएको छ।

५) काण्ड सफा गरी रातो माटो तथा गोबर लेपन

कफी बोटलाई काँटछाँट गरिसकेपछि तथा कीराले फूल पार्ने समयभन्दा अगाडि नै काण्ड वा मोटो हाँगाको बोकालाई बोरा वा खस्रो चीजले रगडेर सफा गर्नु पर्दछ। साथै खस्रो जुटको बोराले मूल काण्ड र मोटा काण्डहरु बाहिरबाट बाँधीदिनुपर्छ, जसले गर्दा कीराले फूल पार्ने ठाँउ पाउँदैन र पहिले पारिसकेको फूल तथा लार्भा नष्ट भएर जान्छन्। काण्ड सफा गरिसकेपछि, रातो माटो तथा गाईको गोबर मिसाएर काण्डमा लेपन गर्दा गबारोले लेपन गरेको ठाँउमा फूल पार्न सक्दैन र कीराको प्रकोप कम हुन्छ।



६) कुहाइएको गहुँतको प्रयोग

कुहाइएको गहुँत र केतुकीको तेल मिसाई विरुवामा छर्नाले कफी वालीलाई नै कीराको लागि मन नपर्ने तथा खान मन नलाग्ने बनाइदिन्छ। यसकारण कीरा कफीको बोट नजिक आई फूल पार्न सक्दैन। उच्च प्रभावकारिताका लागि यो विधिको प्रयोग कीराले फूल पार्ने समयमा गर्नु पर्दछ।

७) प्राङ्गारिक विषादी मलम

दुई किलो सयपत्री फुलको थुँगा वा पात, दुई किलो नीम वा बर्काईनोको पात काटेर टुक्रा गरी दुई किलो लसुनसँग मिसाएर ओखलमा मसिनो हुने गरी पिस्नु पर्दछ। पिसिसकेको वनस्पतिमा आलसको तेल दुई लिटर मिसाई जैविक विषादीको मलम बनाउनुपर्दछ। 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 लगाउनु पर्छ।

८) पासोको स्थापना

गबारोको धेरै आक्रमण भएको ठाँउमा क्रस भेन्ट फेरोमेन पासो थाप्ने हो भने यसले पोथी कीरालाई आर्कषित गर्दछ। गर्मी महिना जेष्ठ-आषाढ तथा हिउँद कार्तिक-मंसिर महिनामा सबैभन्दा बढी कीराको 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 गबारो कीरा पुगी आक्रमण गर्दछ। यसका साथै सो अनुसन्धानबाट के पनि पूष्ट भएको छ भने प्राविधिक आवश्यकता अनुसार प्रशस्त मात्रामा पासो स्थापना गरिएन भने यो गबारोको पोथी वयस्क पासोतिर उड्दै जाँदा पासो नराखिएको बगैँचाको कफीको बोटमा अण्डा पारेर जान्छन्।



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

१) समुदायमा आधारित काँटछाँट अभियान



गवारो लागेको बोटलाई बगैँचाबाट उखेली हटाएर जलाउनुको मुख्य उद्देश्य भनेको कीरा लागेको विरुवाले अन्य बोटको लागि गवारोको स्रोतको काम नगरोस् भन्ने हो । यसको लागि प्रत्येक वर्ष कीराले फूल पार्ने समयभन्दा अगाडि नै (चैत्रदेखि जेष्ठ तथा भदौदेखि कार्तिकसम्म) गवारोले खाएका विरुवाहरु उखेलेर बगैँचाबाट हटाएर जलाउनु पर्दछ । यदि गवारोले आक्रमण गरेको बोट दाउराको लागि प्रयोग गर्ने हो भने कम्तिमा एक हप्ता पानीमा डुवाउनु पर्दछ ।

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



२. रातो गवारो (Red Borer)

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

वयस्क कीरा रातिमा आउने पुतली (Moth) हो । यसको पखेटामा सेतो कालो थोप्ला थोप्ला परेको धब्बाहरु हुन्छन् । यसले हाँगाको बोकामा फूल पार्दछ । फूलबाट लार्भा निस्कन ८ देखि १२ दिन लाग्दछ । लार्भा रातो रंगको हुने भएकाले यसलाई रातो गवारो भनिएको हो ।



वयस्क पुतली

कीराले पात र हाँगाको जोर्निबाट भित्र पसेर खान्छ र सुरुङ्ग बनाउँछ । साना विरुवामा यो सुरुङ्ग जरासम्म पुग्न सक्छ । यसको लार्भा र प्यूपा अवस्था दुवै गरी १२ देखि २४ महिनासम्म बाँच्दछ । प्यूपाबाट पुतली (वयस्क) भएपछि हाँगाको भित्रबाट छेडेर प्वाल पारी बाहिर निस्कन्छ ।



लार्भा

प्यूपा

क्षतिको प्रकार

लाभाले हाँगाको कडा भाग खाई सुरुङ्ग बनाउँछ । कीरा पसेको शुरु अवस्थामा, कलिला बोटहरु ओईलाउँछन् । प्वालको नजिक/मूनि हाँगामा कीराको विष्टा जस्तो पदार्थ भुण्डिएको हुन्छ भने, फेदमा त्यस्ता पदार्थको थुप्रो देखिन सक्छ । क्षति बढी भएमा हाँगा लगायत पूरै बोट ओईलाएर सुक्छ ।



व्यवस्थापन

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

३. खुम्रेकीरा (Chaffer Beetle)

खुम्रे कीराको वयस्क कीराहरु खपटे (Chaffer beetle) हुन । यिनीहरु रातो र खैरो रंगको मिश्रित रंगका हुन्छन् । यिनीहरु बाली विरुवाको पात र जरा खाएर बाँच्छन् । यिनीहरु रातको समयमा प्रकाशतर्फ आकर्षित हुन्छन् । चिम्टाईलो माटो भन्दा बलौटे तथा दोमट माटोमा बढी पाईन्छ । यिनीहरु चैतदेखि जेष्ठ महिनासम्म सक्रिय रहन्छन् । यो खेतमा भन्दा बारीमा बढी पाईन्छ । खुम्रे कीराले कफीको जरा खाएर नोक्सान पुऱ्याउँदछन् । १-५ वर्षसम्मका कलिला विरुवाहरुमा आक्रमण भएमा विरुवाको पातहरु पर्हेलिनन्छ र विरुवा बढ्न नसकी वृद्धि रोकिन्छ । गर्मी मौसममा यस्ता विरुवा ओईलाएर मर्न सक्छ । यस्ता विरुवाको मुख्य जरा मात्र रहने भएकोले सजिलैसँग उखेल्न सकिन्छ ।



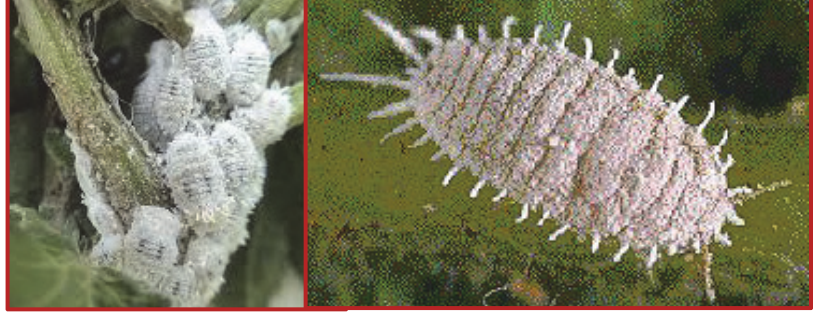
एक वयस्क पोथीले जरा नजिकैको माटोमा ६०-८० वटासम्म फुल पाछ । यी फुलहरुबाट १० दिनमा लाभ (खुम्रे) निस्कन्छ र फुलबाट निस्केको १-२ महिनापछि मात्र जरा खान शुरु गर्दछ । यसको लाभ अवस्था ६ महिनासम्म रहन्छ । यसको लाभ जाडो महिनामा माटोको तल्लो भागमा गएर प्युपा अवस्थामा ३-४ महिना सम्म रहन्छ, माटो तथा वातावरणको तापक्रम र माटोमा चिस्यान बढेपछि मात्र माथिल्लो सतहमा आउँछ ।

व्यवस्थापनका तरिकाहरु

- राम्ररी कुहिएको गोठेमल प्रयोग गर्ने (नकुहिएको मल प्रयोग गर्दा खुम्रे कीराको वृद्धि हुन्छ) ।
- जमीन खनजोत गर्दा वा गोठेमल प्रयोग गर्दा देखा पर्ने खुम्रेकीराहरु जम्मा गरी मारिदिने ।
- गर्मी महिना शुरु हुने समयमा (बैशाख/जेठ) लाईट ट्रयाप (बत्तीको पासो) राख्ने र उक्त पासोमा परेका वयस्क कीराहरुलाई टिपेर मार्ने ।
- बारी गहिरो गरी जोतेर माटो पल्टाई घाममा सुकाउने ।
- कृषिचूनको प्रयोग गर्ने ।
- केतुकीको पातलाई काटेर टुक्रा-टुक्रा पारी बारी जोत्दा अथवा खन्दा माटोमुनि पुरिदिने ।
- ब्यूभेरिया ब्रासियाना नामक ढुसीलाई जाडो महिनामा जोत्दा अथवा खन्दा माटोमा मिसाई दिने ।

४. सेतो चुसाहा (Mealy Bug)

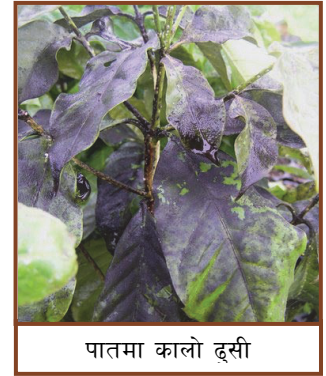
यो कफीलाई हानी पुऱ्याउने एक हानिकारक चुसाहा कीरा हो । यसको वैज्ञानिक नाम प्लानोकोकस् स्पेसी (*Planococcus spp.*) हो । यसको शरीर सानो, नरम, अण्डाकारको जीउभरी सेतो कपास जस्तै भुवै-भुवा भएको तर पखेटा नभएको हुन्छ । यसको वयस्क पोथी पखेटारहित हुन्छ भने भाले पोथीभन्दा कम संख्यामा, सानो र पखेटा भएको हुन्छ । भाले कीरा गर्मी समयमा बढी सक्रिय हुने भएकोले यसको प्रकोप निकै बढ्दछ । यो कीराले प्रजनन बिना नै बच्चा उत्पादन गर्छ ।



एक पोथी कीराले १००-१००० वटासम्म फुल पार्न सक्दछ । ती फुलहरुबाट १० दिनमा बच्चाहरु निस्कन्छन् । यी बच्चाहरु बढ्ने क्रममा ३ चरण पार गर्दछन् र वयस्क बन्दछन् । भालेहरु दोस्रो चरणपछि कोकुन भित्र बस्छन् र पखेटा समेतको विकास भएपछि बाहिर निस्कन्छन् । यिनीहरुको 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 माथितिर गई कलिला हाँगा, आँख्ला र पातहरु, फूल, फलका भुप्पा र जराबाट रस चुस्छन् र त्यही पुन अण्डा पारी प्रजनन कार्य शुरु गर्छन् । घामपानी पर्ने र तापक्रम बढेको अवस्था भएमा यसको आक्रमण तीव्र रूपले बढ्छ । यसको आक्रमण जरासम्म हुने भएकोले साना विरुवाहरु मर्न पनि सक्दछन्, पातहरु पर्हेलिनन्छन्, फुलका कोपिलाहरु भर्दछन् भने फलहरु साना हुन्छन् । यसले छोडेको गुलियो पदार्थमा कालो दुसीको विकास हुन्छ जसले गर्दा आक्रमण भएको पातहरु कालो हुन्छ, र प्रकाश संश्लेषण प्रक्रियामा नकारात्मक असर पर्दछ ।



पातमा कालो दुसी

व्यवस्थापन :

- छहारीको उपयुक्त व्यवस्था गर्ने ।
- माटोमा चिस्यान कायम राख्ने ।
- कमिलाले यी कीराहरु एक ठाँउबाट अर्को ठाँउमा सार्न मद्दत गर्ने भएकोले कमिलाका गोलाहरु नष्ट गर्ने ।
- बगैँचाको नियमित गोडमेल र काटँछाँट गर्ने ।
- कीरा लागेका बोटका भागहरु काटेर कीरा सहित नष्ट गर्ने ।
- कुनै नीम जन्य विषादि वा प्राङ्गारिक भोल औषधि प्रयोग गर्ने ।
- सुन्तला, अम्बा, आँप जस्ता फलका रुखहरुमा आश्रयको रूपमा बस्ने हुँदा सेतो चुसाहा लाग्ने ठाँउमा सकेसम्म सुन्तला, अम्बा, आँप जस्ता फलका रुखहरु छहारीको रूपमा नरोप्ने ।
- लसुन,प्याज, खुर्सानीको भोल बनाई छर्ने ।

५. हरियो कत्ले कीरा (Green Scale)

कत्ले कीरा चुसाहा वर्गको कीरा हो । यसको शरीर थैचो अण्डा आकारको र हल्का हरियो रंगको २-३ मि.मि लामो हुन्छ । यसले पात र डाँठबाट रस चुसेर नोक्सान पुऱ्याउँदछ । यो कीरा अरेबिका जातमा बढी लाग्दछ । यसको वैज्ञानिक नाम कोक्कस् भिरीदीस् (*Coccus viridis*) हो ।



फलमा कत्ले कीरा

फलमा कालो दुसी

कत्ले कीराको माऊले एकपटकमा ५०-६० वटासम्म फूल पार्दछ । यसको फूलबाट माऊ हुन ४-६ हप्ता लाग्दछ र वयस्क कत्ले ४- ५ महिनासम्म बाच्दछ । वयस्क कीरा आफू बाँचुञ्जेल एकै ठाँउमा बिताउन सक्छ ।

क्षतिको प्रकार

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

व्यवस्थापनका उपायहरु

- छहारीको राम्रो व्यवस्थापन गर्ने ।
- कमिलाका गोलाहरु नष्ट गर्ने ।
- बगैँचाको नियमित सरसफाई गर्ने ।
- नीमजन्य विषादिको प्रयोग गर्ने ।
- गाई भैसीको मूत्र/पिसाब छर्ने ।
- प्राकृतिक शिकारी जस्तै बारुला, स्त्री स्वभावका खपटे आदि कीराको संरक्षण गर्ने ।

६. विरुवाको जुका (Nematode)

यो एक प्रकारको जुका हो । यसलाई नाङ्गो आँखाले देख्न सकिदैन । यो मानिसको पेटमा लाग्ने गोलो जुका जस्तै हुन्छ । यसले प्रायः सबै प्रकारको विरुवालाई आक्रमण गर्दछ । मेलोईडोगाइने (*Meloidigyne spp :Root Knot Nematode*) र प्रातिलेन्कस् (*Pratylenchus spp: Leason Nematode*) जातका विरुवाको जुकाले कफीलाई हानी पुऱ्याउँछ । यसले विरुवाको जराको सबै भागमा नोक्सान पुऱ्याउँदछ । अरेबिका कफीमा यसको प्रकोप बढी देखिएको छ भने रोवास्टा कफीले यो कीराको प्रकोप सहन सक्छ ।

क्षतिको प्रकार

यसले आक्रमण गरेको बोटहरुको फेदमा माटोको सतह नजिकै वर्षातको मौसममा मसिना जराहरु निस्कन्छन् । यसले माटो भित्र कफीको जराहरु खाइदिन्छ, 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 हुदैनन् । कलिला विरुवाहरुमा यसको आक्रमण भएको छ भने विरुवाहरु मसिना र रोगी खालको देखिन्छन् पुराना पातहरु पर्हेलिएर 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 । वर्षायामभन्दा पहिले पलाउने पातहरु सानो, दोब्रिएको र बाक्लो हुन्छ भने वर्षातको समयमा पलाउने पातहरु सामान्य आकारको र स्वस्थ हुन्छन् । पातहरु भर्ने प्रक्रिया मसिर पुषसम्म भइरहन्छ र टुप्पामा १-२ जोडी पातमात्र बाँकी रहन्छन् ।

जुकाले जराको आँखलामा फुल पार्दछ । फूलबाट वयस्क बन्न यसलाई करिब १ महिना लाग्दछ । बच्चादेखि वयस्कसम्मका सबै अवस्थाका जुकाहरु कलिला तथा सर्लक्क बढेका जराहरुतर्फ आकर्षित हुन्छन् तर जुकाको दोस्रो अवस्थाका बच्चाहरु मात्र जरा छेडेर भित्र पस्दछन् । यिनीहरु माटो तथा जराहरु दुवै ठाँउमा वर्षभरि रहन सक्दछन् । बढी वर्षात तथा जराको क्रियाकलाप बढी हुने महिनाहरु असारदेखि असोजसम्म जुकाका संख्यामा वृद्धि भएको पाइएको छ ।



विरुवाको जरामा जुकाको आक्रमणको असर



विरुवाको जुकाको आक्रमणको असर

मेलोर्डोडोगाइनेको आक्रमण भएको विरुवाको जरामा आँखलाहरु हुन्छ भने प्राटिलेन्कस्को आक्रमण भएको विरुवाको जरामा बोका कुहेको हुन्छ र औँलाले छुँदा बाहिरी बोका सजिलै निक्कन्छ ।

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 विरुवा नल्याउने ।

बगैचामा :

- जुका लागेको बोट उखेलेर जलाई दिने ।
- जुका लागेको बोट उखेलेको ठाँउमा खाडलो खनी खाडल एक वर्षसम्म घाममा सुकाउने ।
- खाडलमा भारपात आउन नदिने ।
- कफीको बोटको वरिपरि सयपत्री फुल रोप्ने ।
- ग्रामीण विषादीको प्रयोग गर्ने ।

७. काण्डमा प्वाल पार्ने गवारो (Shot hole borer)



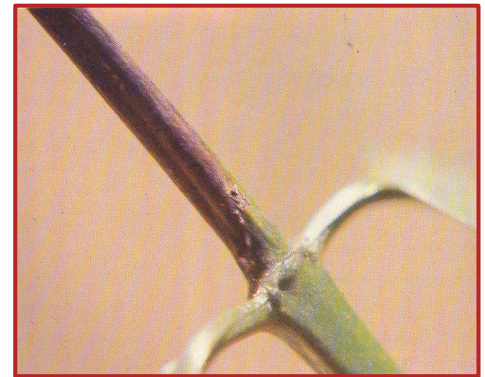
यो खैरो-कालो, लाम्चो आकारको शरीर भएको खपटे कीरा हो । यसको बैज्ञानिक नाम जाईलोसान्द्रस् कम्प्याक्टस् (*Xylosandrus compactus*) हो । यसको भाले भन्दा पोथी ठूलो र बढी कालो हुन्छ । पोथी १.५ देखि १.८ मिमिको हुन्छ भने भाले ०.८ देखि १.० मि.मि. को हुन्छ । शरीर पूरै मसिनो भुवाले छोपेको हुन्छ । यो गवारो रोवुष्टा जातको कफीमा बढी लाग्दछ ।

गवारोको माउले हाँगाको दुई आखलाको बीच भागमा प्वाल पारी हाँगा भित्र पस्छ । डाँठको भित्र भित्रै लामो सुरुङ्ग बनाउँछ र सुरुङ्गको वरिपरि एक प्रकारको हुसी (एम्ब्रोसिया) को विकास गराउँछ । हुसीको विकास भईसकेपछि माउले सुरुङ्ग भित्रै ५-८ वटाको समूहमा ५० भन्दा बढी फूल पार्दछ । फूलबाट २-३ दिनपछि लार्भा निस्कन्छ र त्यही हुसी खाई बढ्दछन् । लार्भा अवस्था १३-२१ दिनसम्म रहन्छ र प्यूपा अवस्था ११ दिनसम्म हुन्छ । यसरी कीराको जीवन चक्र ४ देखि ५ हप्तामा एउटै सुरुङ्ग भित्र पूरा हुन्छ ।



क्षतिको प्रकार

गवारोको माउले कलिलो हाँगा छेडेर भित्र पस्छ र हाँगा भित्र सुरुङ्ग बनाई फूल पार्दछ । यसले ठूलो बोटको प्रायजसो कलिलो हाँगाहरुमा (प्राथमिक तथा सहायक) आक्रमण गर्दछ । हाँगाको भित्रभित्रै बनाएको सुरुङ्गको कारण विरुवाको खाद्यतत्व तथा अन्य आन्तरिक रसहरु हाँगामा सुचारु रूपमा संचालन हुन पाउँदैन र हाँगाहरु छिट्टै सुक्न थाल्छ । आक्रमण भएको ठाँउ भन्दा माथिको पात कलिलै (समय नपुग्दै) झर्छन् भने टुप्पाको पातहरु ओईलाउँछ र अन्तमा झर्छ । ओईलाउने लक्षण कलिलो हाँगाहरुमा छिट्टै देखिन्छ भने पुराना, छिप्पिएका हाँगाहरुमा पछि मात्र देखिन्छ । कीराको आक्रमण धेरै भएको खण्डमा फल लाग्ने हाँगाहरुको क्षति हुन गई उत्पादनमा ह्रास आउँछ । साना बोटहरु बढ्न धेरै समय लाग्न सक्छ ।



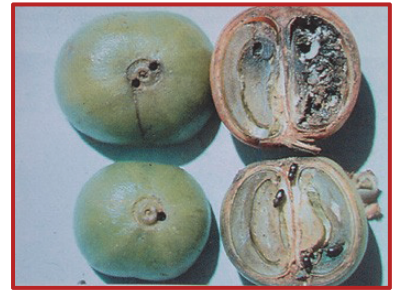
व्यवस्थापनका उपायहरू

- घ्यूफल (**Avocado**), सुन्तला, मसला (युकेलेप्टस) अम्बा, डढाप, क्रोटोन फूल, आँप, लिची, आदिका बोटमा यसले शरण लिएर बस्ने भएकोले कफी बगैँचामा यस्ता विरुवाहरूको व्यवस्थापनमा ध्यान दिनु राम्रो हुन्छ।
- बगैँचामा चिस्यान र खाद्यतत्व व्यवस्थापन गरी कफीको बोटलाई स्वस्थ राख्नाले यसको आक्रमण कम हुन्छ।
- बगैँचा भित्र छाँया र पानीको निकासको राम्रो प्रबन्ध मिलाउने।
- सुख्खा मौसममा कलिला टुसाहरूमा प्रजनन बढी हुने भएकोले नचाहिने (अनावश्यक) कलिला टुसाहरू काटेर जलाई दिने।
- कफीको बोटलाई काँटछाँट गरी बोटलाई स्वस्थ र सफा राख्नु पर्छ।
- कीरा लागेको हाँगाहरू आक्रमण भएको ठाउँभन्दा ३ ईन्च टाढाबाट काटेर जलाई दिने। यो कार्य लक्षण देखिनासाथ लगातार रूपमा गरिरहने।
- जैविक विषादी ब्यूभेरीया तथा भर्टिसिलियम प्रयोग गर्ने।

८. कफीको फलको गबारो (Coffee Berry Borer)



यो खपटे वर्गको कीरा हो। यसको वैज्ञानिक नाम हाइपोथेनेनस लाम्पेइ (**Hypothenemus Lampei Ferrari**) हो। यो विश्वमा नै कफीको दानामा प्रभाव पार्ने मुख्य कीराको रूपमा चिनिन्छ। यसको उपस्थिति करिब ५८ वटा कफी उत्पादक देशहरूमा पाईएको छ। नेपालमा यसको प्रभाव खासै नदेखिएता पनि सतर्कता अपनाउनु जरुरी देखिन्छ।



वयस्क खपटे गोलाकार, कालो रंगको, शरीर पूरै मसिना रौले ढाकिएको साना हुन्छन्। पोथी खपटे करिब २.५ मि.मि. लामो हुन्छ। भाले पोथीभन्दा सानो हुन्छ। पोथी खपटेले कफी दानाको नाईटो तर्फ प्वाल पारी भित्र पस्छन्। कलिला दानादेखि छिप्पिएका दानासम्म यसले आक्रमण गरे तापनि, फूल पार्ने काम छिप्पिएका दानामा मात्र हुन्छ। पोथीले एक पटकमा ३० देखि ५० वटा सम्म फूल पाछ्छन्। १० दिनमा फूलबाट लार्भा अवस्था करिब २० दिनसम्म हुन्छ। त्यसपछि

एक हप्ता प्यूपा अवस्थामा रहन्छ। फूलबाट 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। खपटेहरू कफीको रुखमै भएको दाना वा भूईँमा खसेका दानामा करिब ५ महिनासम्म बाच्दछ। जीवन चक्र छोटो भएकोले एक जोडी भाले पोथीले धेरै पटकसम्म 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 कीरा कफीको दानामा मात्र लाग्दछ।

क्षतिको प्रकार

- कफीको नाईटो तर्फबाट प्रवेश गर्ने भएकोले नाईटोमा सानो प्वाल देखिएमा कीरा भित्र भएको संकेत मिल्छ।
- धेरै नै संक्रमण भएको खण्डमा नाईटोको वरिपरि प्वालको संख्या एक भन्दा बढी हुन सक्छ।
- प्वालबाट पिठो बाहिर निस्केको देखिएमा कीराको प्रकोप द्रुतगतिमा भएको संकेत हो।
- पार्चमेन्टमा निलो रंगको सानो सुरुङ्ग जस्तो देखिन्छ।
- कीराको आक्रमण कलिलोदेखि छिप्पिएको दानामा समेत हुने भएकाले, कलिला दाना नछिप्पिदै भर्न सक्छन्।
- छिप्पिएका दानामा सन्तान उत्पादनको काम हुने भएकाले दानाको केही सारो र २०% जति गह्रौँ हुन्छ।
- साधारणतया कीराको प्रकोप कफीका दुई मध्ये एउटा विया (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 टिप्ट 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 राम्रोसँग १०% चिस्यान रहने गरी सुकाउने जसले गर्दा भण्डारणमा कीराको वृद्धि र विकास हुन पाउँदैन ।
- कीरा लागेको ठाउँबाट अन्यत्र कफी लैजाँदा कीरा पनि सरेँ भएकोले सकेसम्म कीरा लागेका बोटहरु पुरै जलाई दिने । रोगी बोटको कफी अन्यत्र नलाने ।
- ब्यूभेरीयाको प्रयोगबाट भारतमा केही सफलता पाएको र यसको थप अनुसन्धान भैराखेकोले यसको प्रयोग उपयोगी हुन सक्छ ।
- भारतमा भएको अध्ययन अनुसार ईथाइल र मिथाईल अल्कोहलको मिश्रण र पानी भएको प्लाष्टिकको भाँडोलाई कीरा समात्ने धरापको रूपमा प्रयोग गर्दा राम्रो प्रभाव परेको छ ।
- कफी टिपिसकेपछि, जब पानी परेर आर्द्रता बढ्छ, भरेका कफीमा वृद्धि भएका कीराहरु ताजा कफीको खोजीमा धेरै संख्यामा आउने भएकाले, कीरा मार्ने पासो बढी प्रभावकारी देखिन्छ ।
- यस्तो किसिमको पासोले त्यस क्षेत्रमा कुन प्रकारको कीराको 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)

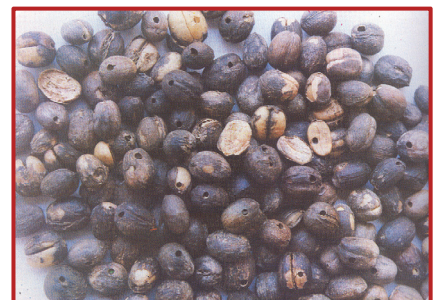


यो कफीको दिउलमा लाग्ने कीरा हो । यो बगैँचा लगायत भण्डारण अवस्थाको कफी दुवैमा लाग्दछ । यो खपटेको वैज्ञानिक नाम आरेसेरस् फास्सीकुलाटस् (*Araecerus fasciculatus*) हो । भाले खपटे ३-४ मि.मि. लामो, कालो धब्बा भएको फिक्का खैरो, पूरै शरीर मसिनो रौले ढाकेको, पेटको भाग पुरै नछोपिने सानो पखेटा भएको हुन्छ ।

पोथीले कफी दानामा प्वाल पारी एउटा फूल पाछे । ७ देखि ८ दिनमा फूलबाट लार्भा निस्कन्छ । लार्भा अवस्था २३ देखि २९ दिनसम्म रहन्छ । प्यूपा अवस्था कफीको दिउल भित्र नै पूरा गर्छ । ८% भन्दा कम चिस्यान भएको बीउमा लार्भा बढ्न सक्दैन । २६ डिग्री सेन्टिग्रेडको तापक्रममा ६०% वा त्यसभन्दा बढी आर्द्रता भएको ठाउँमा कीराको वृद्धि छिटो हुन्छ ।

क्षतिको प्रकार र लक्षणहरु

कफीको दाना बोटमा र भण्डारण दुवै अवस्थामा यसको आक्रमण भए तापनि बढी प्रभाव भण्डारणमा हुन्छ । प्रभावित दानामा कफी दानाको गवारोले 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

- भण्डारण गर्ने ठाउँ ईथाइल डाई ब्रोभाईड र मिथाईल ब्रोभाईडको १:१ भागले धुवाउने ।
- कफी राख्ने बोरा निर्मलीकरण गर्ने ।



१०. कफीको पात खन्ने कीरा (Coffee leaf miner)

यो कफीको पातमा लाग्ने कीरा हो । यो कीराको वैज्ञानिक नाम पेरीलिउकोप्टेरा कफीया (*Perileucoptera coffeella*) हो । यो कीराको लार्वाले पातमा नोक्सान गर्छ र यसको माउ सुक्ष्म पुतली हो जसको लम्बाई करिब २ मिमि जति हुन्छ । यो कीराको प्रकोप खासमा नेपालमा नगन्ध रूपमा देखिएको छ । तर यो कीरा ब्राजिलमा प्रमुख शत्रु कीराको रूपमा गनिन्छ साथै कफी लगाइने अमेरिकी मुलुकहरूमा प्रशस्त रूपमा पाईन्छ । माउले पातको माथिल्लो सतहमा अण्डा पार्छ । ७-१२ दिनमा अण्डाबाट लार्वा निस्कन्छ र लार्वाले पात छेडेर भित्र पसि पातको गुदी खान्छ र पातलाई खोको पार्छ । जसको फलस्वरूप पातको प्रकाश संश्लेषण गर्ने भाग घटी उत्पादनमा ह्रास आउँछ । लार्वाले एउटै पातमा मात्र नोक्सान गर्छ किनभने यो लार्वा एउटा पातबाट अर्को पातमा जान सक्दैन । लार्वा अवस्था ९-४० दिन सम्मको हुन्छ । सुख्खा र बढी तापक्रम भएको अवस्थामा यो कीराको क्षति बढी हुन्छ र एक वर्षमा ७-१२ वटा पुस्ता/जीवन पुरा गर्छ । चिस्यान राम्रो भएको अवस्थामा यो कीराको प्रकोप कम हुन्छ । पातको तल्लो सतहमा यो कीरा प्यूपा अवस्थामा जान्छ र प्यूपा अवस्थाबाट पुतली निस्कन ४-२६ दिनसम्म लाग्न सक्छ ।



क्षतिको प्रकार र लक्षणहरू

यो कीराले क्षति पुऱ्याएको पातमा सेतो/खैरो सुरुङ्ग जस्तो लामो अनियमित धर्साहरू देखिन्छन् । यस्ता धर्साहरूमा हल्कासित रगड्यो भने वा मोड्यो भने पातको माथिल्लो तह छुटिन्छ, जसको मुनि लार्वाहरू हुन्छ । यो कीरा लागेको पातहरू छिट्टै बोटबाट भरेर जान्छन् ।

व्यवस्थापनका उपायहरू

- छहारीको राम्रो व्यवस्थापन गर्ने ।
- नियमित काँटछाँट गर्ने र कीरा लागेको पातहरू जम्मा गरी जलाउने ।
- बगैँचाको नियमित सरसफाई गर्ने ।
- नीम जन्य बिषादिको प्रयोग गर्ने ।
- गाई भैसीको गहुँत छर्ने ।

११. शंखे कीरा (Snail) :

यो कीरा नरम शरीर भएको र बाहिरबाट शंख आकारको कल्लाले ढाकिएको हुन्छ । एक थरी साना र अर्को थरी मध्यम शारीरिक बनावट भएका शंखे कीराले कफीमा आक्रमण गर्ने गरेको पाईन्छ । यिनीहरूको प्रकोप ओसिलो, बढी छहारी भएको, बढी उच्च स्थान तथा चिसो र आद्रता बढी भएको अवस्थामा देखिन्छ । शंखे कीराले प्रशस्त चिस्यान भएको माटोमा फुल पार्दछन् र बच्चाले बोटमा क्षति पुऱ्याउँछन् ।



आक्रमणको लक्षण:

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

व्यवस्थापन:

- बगैँचाको नियमित सरसफाईको व्यवस्था गर्ने ।
- शंखे कीराहरू हातले टिपेर तातोपानी वा नुन पानीमा राख्ने ।
- बगैँचाको ठाँउठाउँमा पातको थुप्रोहरू राख्ने ।
- शंखे कीरालाई भगाउन चुना वा खरानीको प्रयोग गर्ने ।

कफीमा लाग्ने प्रमुख रोगहरू र व्यवस्थापनका उपाय

कुनै पनि बाली विरुवामा रोग पैदा गर्ने मुख्य दुई कारणहरू छन्, ती हुन् जैविक र अजैविक। जैविक कारण अन्तर्गत सूक्ष्म जीवाणुहरू जस्तै हुसी, ब्याक्टेरिया, भाईरस, नेमाटोड, माईक्रोप्लाज्मा आदि पर्दछन् भने, हावापानी, भौगोलिक अवस्था, प्रकाश/तापक्रम, चिस्यान, खेती प्रणाली, खाद्यतत्वको मात्रामा कमी 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 अराबिका कफीमा धेरैजसो रोगहरू हुसीबाट भएको पाईएको छ। नेपालमा हाल देखा परेका प्रमुख रोगहरूमा कोत्रे रोग (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 अल्मीबाट हुने पात थोप्ले रोगहरू पनि देखिएका छन्। तर हाल आएर पातको सिन्दुरे रोग पनि देखा परिसकेको छ।

नेपालमा कफीमा पाइने रोगहरू

१. कफिको 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) *Cercospora coffeicola*
 - २.२ फलमा डहुवा (Brown eye spot) *Cercospora coffeicola*
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. अल्मी बाट हुने पात थोप्ले रोग (Algal spot), Algae

१) सिन्दुरे रोग (Leaf rust)



पातको तल्लो सतहमा सिन्दुरे रोगको संक्रमण को विभिन्न अवस्था

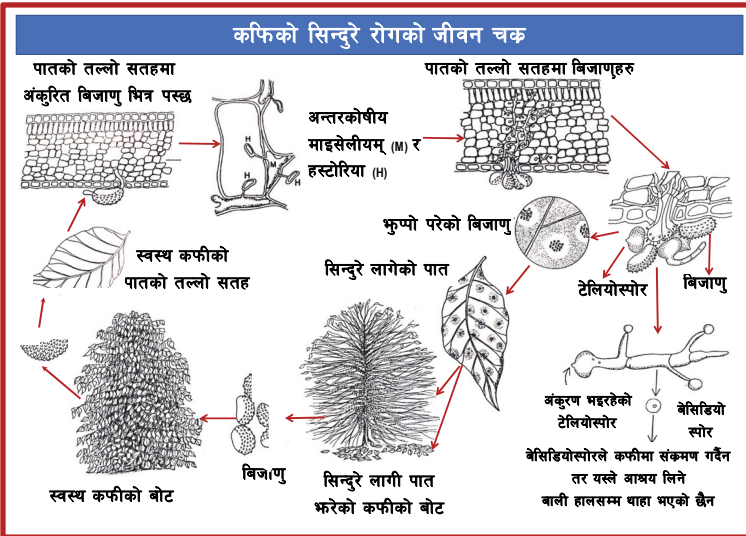
बस्न सक्दछन्। भौतिक सम्पर्कको माध्यमबाट नै कफीको पातमा हुसीको संक्रमण हुन्छ। यो रोग वर्षैभरी लाग्न सक्ने

भए तापनि तापक्रम र आर्द्रता बढी हुने समय साउनदेखि कार्तिकसम्म बढी लाग्दछ । यसले गर्दा ७० प्रतिशतसम्म क्षति पुग्न सक्दछ । यो रोगको विस्तार साधारणतया ४ समयमा बाँडिएको छ । प्रसार हुने (बैशाख-भदौ), रोग बढ्ने समय (भदौ-मंसिर), पातभर्ने (पुष-माघ) र सुषुप्त अवस्था (पुष-चैत्र) । यो रोग लगाउने ढुसीहरु हावा, पानी, कीरा, पशुपंक्षी र मानिस मार्फत सर्न सक्छ ।

पहिलोपटक ब्रिटिस अन्वेषकले केन्याको लेक भिक्टोरियाको आसपास सन् १८६१ मा यो रोग पहिलोपटक पत्ता लगाएको भनिन्छ र यहाँबाट नै यो रोग एशिया र अमेरिकामा फैलिएको मानिन्छ । व्यवसायिक रूपमा कफी उत्पादन हुने क्षेत्रहरुमा पहिलो पटक सन् १९६७ मा श्रीलंकामा देखिएको हो । श्रीलंकामा यो रोग पत्ता लागेको ६ वर्ष भित्र नै सबै कफी सखाप पारेकोले यो रोगलाई कफीको प्रमुख विनाशकारी रोग मानिन्छ । यो रोगले कफीको खेती सखाप गरेपछि श्रीलंकामा चियाको खेती गर्न थालिएको हो । अराविका कफीमा यो रोगको संक्रमण रोबुष्टा कफीमा भन्दा बढी हुन्छ । नेपालमा लगाईने सबै कफी अराविका भएको हुँदा यो रोग चाँडै देशभरि फैलिने संभावना छ ।

दक्षिण र पूर्वउत्तर भारतको कफी उत्पादन हुने स्थानहरुमा यो रोग महामारीको रूपमा लाग्ने गर्छ र किसानहरुले वर्षेनी धेरै आर्थिक नोक्सानी पनि व्यहोर्नु परेको जानकारीमा आएको छ । हाल आएर कफी उत्पादन हुने धेरै देशहरुमा यो रोगले नोक्सान गरिरहेको छ । सन् २००८ मा कोलम्बियामा यो रोगले राष्ट्रको उत्पादन आधा जति घटाइदियो र धेरै जसो साना किसानहरुको बगैँचा सखाप नै पारिदियो । सन् २०१२ मा ल्याटिन अमेरिकी र क्याराबियन देशहरुमा गम्भिर रूपमा नोक्सान पुर्यायो । जसले गर्दा ग्वाटेमाला, होन्डुरस र एल साल्भाडोरमा सरकारले आपतकालिन अवस्था नै घोषणा गर्नुपर्यो । यो महामारीको रूपमा लाग्ने रोग हो । यो रोगले खास गरी साना किसानहरुको बगैँचा जहाँ यो रोगको रोकथामको लागि उपायहरु अपनाइएको हुँदैन त्यहाँ बढी नोक्सान पुर्याएको देखिएको छ । यस्तो अवस्था नेपालमा पनि लागू हुन्छ । नेपालमा जुन बगैँचाहरुमा राम्रोसँग मलजलको व्यवस्था गरिएको छ त्यस्ता बगैँचाहरुमा यो रोगको प्रकोप कम देखिएको छ ।

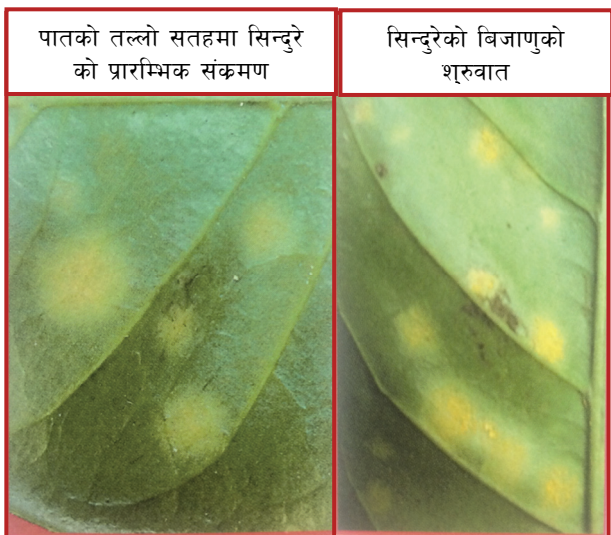
सिन्दुरे रोगको लक्षण



साधारणतया सिन्दुरे रोग पातमा मात्र लाग्दछ । पुरानो (परिपक्व) पातहरु भन्दा नयाँ (कलिला) पातहरु सिन्दुरे रोगको संक्रमणको लागि संवेदनशील हुन्छन् । शुरुमा पातको तल्लो सतहमा फिक्का पहेला थोप्लाहरु देखिन्छ । यी थोप्लाहरु गोलाकार भई साना (५ मी.मी.व्यास) हुन्छन् । सुन्तला रंगको धुलो बिजाणुहरु पातको छिद्र/पर्ण (stomata) बाट भित्र प्रवेश गर्दछ । जीवाणु प्रवेश गरेको १०-१४ दिनमा नयाँ बिजाणुहरु बन्दछ ।

पातमा लागेका थोप्लाहरु २ देखि ३ हप्तासम्म बढिरहन्छ र एक आपसमा मिली ठूलो आकारको हुन्छ । ३-५ महिनाको अन्तरालमा एउटै थोप्लाबाट करीब ३,००,००० यूरेडोस्पोरहरु (

बिजाणु बन्दछ । पानी पर्दा परेको पानीको थोप्लाले पातको यूरेडोस्पोरहरु उछिटिएर छरिन्छ । यसरी परेको पानीले यूरेडोस्पोरहरु छर्न धेरै मदत गर्दछ । परेको पानीबाट नजिक मात्र रोग फैलाउन मदत गर्दछ भने हावाले टाढा टाढासम्म यूरेडोस्पोरहरु उडाई रोग फैलाउँछ । थोरै मात्रामा यूरेडोस्पोरहरु थ्रिप्स, भिगा, माहुरी, बारुला जस्ता कीराहरुले पनि फैलाउँछ । मानिसहरु मार्फत पनि धेरै टाढा टाढा समुद्र, मरुभूमि, पहाड नाघेर यो रोग फैलिन सक्छ । सिन्दुरे रोगको बिजाणु (युरेडोस्पोर) ले कहिलेकाहीँ तेलियोस्पोर उत्पादन गर्दछ, जसबाट बेसिडियोस्पोर उम्रिन्छ । बेसिडियोस्पोरले कफीमा संक्रमण गर्दैन तर यसले आश्रय लिने बाली हालसम्म थाहा भएको छैन ।



सिन्दुरे रोगको विजाणु (यूरेडोस्पोरहरू) उम्रिन पानीको (परेको पानी वा सित) आवश्यकता पर्छ । रोग धेरैजसो वर्षात्को मौसममा फैलिन्छ । सुरुमा रोगको लक्षण तल्लो पातहरूमा देखिन्छ सो विस्तारै माथिल्लो पाततिर सदैँ जान्छ । बुरुमा देखिएको थोप्लाहरू बढ्दै जान्छ, बीचको भाग खैरो रंगमा परिणत हुन्छ ।

सिन्दुरे रोगबाट हुने विनाशको प्रमुख कारण पातको प्रकाश संश्लेषण कार्यमा कमी आउनु



सिन्दुरेले ग्रस्त पात



सिन्दुरेले ग्रस्त बोट

हो । सिन्दुरे रोग लागेको पात बेला नहुदै झर्छ र हाँगाहरू नाङ्गो देखिन्छ । वनस्पतिक वृद्धि, फलको वृद्धि र आकार प्रकारमा कमी आउँछ, जुन पातमा हुने सिन्दुरेको मात्राले निर्धारण गर्छ । तर सिन्दुरेको असर केही समयको भन्दा पनि दिर्घकालीन हुन्छ । सिन्दुरेको प्रकोप बढ्दै जाँदा यसको असर पात र फलमा मात्र सिमित नरहिकन समयसँगै सम्पूर्ण विरुवा र यसको उत्पादनमा प्रतिकूल असर पुऱ्याउँछ । केही अनुसन्धानकर्ताको अनुसार सिन्दुरेबाट उत्पादनमा हुने घाटाको मात्रा ३०-८० प्रतिशतसम्म हुन्छ (कुशलप्पा र एस्केज, १९८९ ए,वी) । अन्य देशमा गरिएको अनुसन्धान अनुसार, औसतमा वार्षिक रुपमा सिन्दुरेबाट १५ प्रतिशतसम्म उत्पादनमा घाटा हुने पाइएको छ ।

नेपालमा सिन्दुरे रोगको स्थिति :



सिन्दुरे संक्रमित नर्सरी

विभिन्न परियोजना मार्फत गरिएको स्थलगत अनुगमन र किसानहरूसँगको अन्तरक्रियालाई आधार मान्दा यो रोग ललितपुर, स्याङ्जा र कास्कीमा लागिसकेको छ । नार्कका बाली रोग विज्ञान महाशाखाका विज्ञहरूले सिन्धुपाल्चोकको सिन्धुकोट गाविसमा पनि यो रोगको प्रकोप भएको पुष्टि गरेको छ ।

आधिकारिक रुपमा नार्कको बाली रोग महाशाखाले १५ अप्रिल सन् २०१५ मा ललितपुरबाट लिएका पातहरूमा सिन्दुरे रोग लागेको पहिचान गरेता पनि किसानहरूको भनाइ र ललितपुरमा देखिएको रोगको प्रकोप अनुसार भने यो रोग ललितपुरमा दुई वर्ष अगाडि नै लागिसकेको अनुमान गरिएको छ । किसानहरूले यो रोगको सही पहिचान गर्न नसकेका कारण यसो हुन गएको हो । अहिले पनि धेरै किसानहरू सिन्दुरे लागेको पहिचान गर्न सक्दैनन् । कफीको उत्पादन संक्रमित जिल्लाहरूमा १० देखि २५ प्रतिशतले घट्ने अनुमान गरिएको छ ।



नर्सरीको बेर्नामा सिन्दुरे रोग

। अत्याधिक संक्रमित बगानमा भने यसको क्षति ५० प्रतिशत पुग्ने प्रक्षेपण पनि गरिएको छ । यकिनै गर्न नसकिएता पनि कृषकहरूको भनाई अनुसार काभ्रे र मकवानपुर जिल्लाका गाविसहरूमा पनि यो रोग देखा परिसकेको छ ।

सिन्दुरे रोग व्यवस्थापनका लागि संक्रमित जिल्लाहरूमा आवश्यक मात्रामा पहलकदमीहरू भैरहेको छैन । यो रोग कफीको बेर्ना उत्पादन तथा वितरण गरिने

नर्सरीहरूमा पनि देखा परिसकेको छ । नेपालको लागि यो रोग नयाँ भएकाले पनि कफी प्राविधिकहरूलाई यो रोगबारे त्यति जानकारी छैन । त्यसैले यो रोगसँग सम्बन्धित विज्ञको सल्लाहको खाँचो देखिन्छ । यो रोगका व्यवस्थापनमा काम गरेको विज्ञलाई नेपाल ल्याएर यो रोगको बारेमा जानकारी र प्रशिक्षण गर्दा निकै फाइदा पुग्नेछ । यसबाट योजना तर्जुमा र कार्यान्वयनमा पनि टेवा पुग्नेछ ।

सिन्दुरे रोगको व्यवस्थापन

रोग कीराको प्रकोप र क्षतिको परिमाण कफी बगैँचामा गरिएको व्यवस्थापनमा भर पर्दछ । जति राम्रोसँग बगैँचा व्यवस्थापन गरिएको छ उतिनै रोग कीराको प्रकोप कम हुन्छ । हाल नेपालमा कफीमा रोग कीराको प्रकोप खास गरी कीरामा सेतो गवारो र रातो गवारो तथा रोगमा सिन्दुरे रोग, खैरो थोप्ले रोग र कोत्रे रोग बढ्दै जानुको मूल कारण बगैँचा व्यवस्थापनमा कमी कमजोरी हो । सिन्दुरे रोगको सन्दर्भमा अन्य देशहरूमा पनि सिन्दुरे रोगले अव्यवस्थित बगैँचाहरू जहाँ मलजलको राम्रो व्यवस्था भएको छैन, त्यहाँ कफीको बोटहरू सखापै गरेको पाईएको छ । एकिकृत व्यवस्थापनका विधिहरू अपनाउने बाहेक यो रोगको अवरोधक जातहरू विकास गर्नु आजको आवश्यकता हो । रोग अवरोधक जातहरूको अध्ययन एवम् प्रजनन गरेर किसान समक्ष पुऱ्याउनु सके यो रोगको प्रकोप न्यूनीकरण गर्न सकिन्छ । यो रोग हावाबाट, बगैँचामा छिर्ने मानिसको समागमबाट पनि सजिलै एक ठाँउबाट अर्को ठाँउमा सर्ने हुँदा छिट्टै नै नेपालभरि फैलने सम्भावना छ ।

१) रोग निरोधक जात

सिन्दुरे रोगको व्यवस्थापनको लागि राम्रो उपाय रोग निरोधक जातहरू लगाउनु हो । यो रोग विभिन्न प्रजातीय रुपहरू/वर्णहरू (रेसेस) हरूमा विकसित भएर बाँच्न सक्दछन् । कुनै पनि रोग निरोधक जातहरू सबै किसिमका रेसहरू सहन सक्ने हुँदैनन् । विभिन्न देशहरूको अध्ययनबाट सिन्दुरे रोगको ४० प्रजातीय रुपहरू पाईएको छ भने भारतमा २३ प्रजातीय रुपहरू पाईएको छ । नेपालमा सिन्दुरे रोगको प्रजातीय रुपहरूको बारेमा जानकारी छैन । त्यसैले निकट भविष्यमा नै सिन्दुरे रोगको अनुसन्धानको काम शुरु गरी रोग निरोधक जातहरू पत्ता लगाई त्यो जातहरू वितरण गर्नुपर्ने देखिन्छ ।

२) बगैँचा व्यवस्थापनका लागि कृषकहरूले गर्नुपर्ने कार्यहरू :

१. छाहारी सहितको उचित बगैँचा व्यवस्थापन गर्ने ।
२. कफीको बोटलाई नियमित रूपमा उचित काँटछाँट गर्ने ।
३. विरुवाको रोपाईँको घनत्व घटाउने ।
४. रोग लागिसकेको पात वा विरुवाहरूलाई जलाउने वा खाल्डो खनेर पुर्ने ।
५. माटोमा उचित मलजल र सिंचाइको व्यवस्थापन गर्ने ।
६. वोडो मिश्रण ०.५-१.० प्रतिशत, वर्षाभन्दा अघि र पछि पातको तल्लो भागमा राम्ररी पर्ने गरी छर्कने ।
७. रोगको प्रकोप देखिसकेका ठाउँहरूबाट अन्य ठाउँमा विरुवा नलैजाने ।
८. बगैँचामा लगाईएका कफीका जातहरू मध्ये कुन जातमा कम प्रभाव भएको छ, सोको पहिचान गर्ने ।
९. रोग प्रतिरोधक कफीको जात उपलब्ध गर्नको लागि सरकारसँग अनुरोध गर्ने ।
१०. आफ्नो बगैँचामा **सिन्दुरे रोगको लक्षण** फेला परेमा वा शंका लागेमा तुरुन्तै स्थानीय सम्बन्धित निकाय मार्फत राष्ट्रिय चिया तथा कफी विकास बोर्डमा खबर गर्नुपर्छ ।

३) सरकार र सहयोगी निकायले खेल्नुपर्ने भूमिका :

१. हाल भईरहेको प्रयासले रोगको नियन्त्रणमा कुनै प्रभावकारी भूमिका निर्वाह गर्न सकेको छैन । रोग प्रतिरोधक जातका कफी बीउहरू ल्याई किसानको जग्गामा परीक्षण गर्ने कार्यलाई पहिलो प्राथमिकताको रूपमा राख्नुपर्छ ।
२. रोगको उच्च प्रकोपमा रहेका जिल्लाहरूबाट जिल्ला भित्रै र जिल्ला बाहिर बेर्नाको वितरण कार्यक्रमलाई रोक्नुपर्छ ।
४. यो रोग नेपालको लागि नयाँ भएको हुँदा किसानहरूलाई यसको विनाशकारी प्रभाव वा असरको बारेमा कुनै जानकारी छैन, साथसाथै कफीमा काम गर्ने प्राविधिकहरूको लागि पनि यो रोगको उचित व्यवस्थापनको बारेमा जानकारी नरहेको हुँदा, यो रोगको बारेमा काम गरी अनुभव प्राप्त भएको विपेशज्ञको सल्लाह एकदमै आवश्यक रहेको छ ।

५. कफीसँग सम्बन्धित सबै संघसंस्थाहरु तथा दातृ निकायहरु एकै ठाँउमा बसी यो रोगको व्यवस्थापनको लागि तत्कालीन तथा दिर्घकालीन रूपमा गर्नुपर्ने कार्यहरुको योजना तर्जुमा गर्नुपर्छ र यसको लागि चिया तथा कफी विकास बोर्डले नेतृत्वदायी भूमिका निर्वाह गर्नुपर्छ ।
६. समुदायमा आधारित काँटछाँट र कफीको सेतो गबारो तथा सिन्दुरे रोग रोकथाम अभियान परिचालन गर्नुपर्छ ।

२. कोत्रेरोग (Anthracnose)

यो कफीको अति महत्वपूर्ण रोग हो । यसले पातहरु, हाँगाहरु र फलहरुमा समेत आक्रमण गर्दछ । यो रोग कलेक्टोट्रीकम ग्लोस्पोरीयोओडीस् (*Collectotrichum gloeosporioides* Penz.) नामक दुसीको आक्रमणबाट लाग्छ । यो दुसीको कारणले कफीमा १) टुप्पा मर्ने (Twig Die Back), २) फल र पात कुहिने (Stalk Rot of Berries & Leaves) र ३) पातको खैरो डहुवा (Brown Blight of Leaves) रोगहरु 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 कमीको कारणले चाँडै फैलिन्छ । यो रोग सुख्खा मौसममा प्रायजसो असोज/कार्तिकदेखि बैशाख/जेष्ठसम्म लाग्दछ र फुल खेलेपछिको वर्षापछि यसको प्रभाव सबभन्दा बढी हुन्छ ।

लक्षण

- दुसीको आक्रमणबाट विरुवामा प्रतिकूल असर परी पातहरु पहेँलिदै भर्न थाल्दछ ।
- सानो विरुवा भएमा पूरै विरुवा मर्दछ भने रोगको प्रारम्भिक अवस्थामा ठुलो विरुवाका हाँगाहरु टुप्पाबाट पहेँलिन थाल्छन् ।
- बोटको मर्ने क्रम टुप्पाबाट शुरु भएर बढ्दै जान्छ ।
- फुल फुल्ने हाँगाहरुमा यो रोग लागेको छ भने फुल फुल्दैन ।
- रोगग्रस्त बोटको मुख्य हाँगा नजिकै प्राथमिक तथा सहायक हाँगाहरुमा नयाँ पालुवाहरु पलाउँदछन् र ती पालुवाहरु बढ्दछन् जसले गर्दा बोट भ्याम्म परेको देखिन्छ ।
- रोगी बोटमा पलाएका पातहरु सानो, चाउरिएको हलका 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 पातहरुमा देखा पर्दछ । पानी नसुक्नु वा हाँगा, पात र फलहरुमा चोटपटकहरु लाग्नु र माटोमा चिस्यान चाहिने भन्दा धेरै भएको कारणहरुले यसको संक्रमण हुन्छ ।

लक्षण

- यो रोग विरुवाका आँख्लाहरुबाट शुरु भएर पातहरु र फलहरुमा फैलिन्छ । फलस्वरूप पातहरु विस्तारै पहेँलिदै जान्छन् र फलहरु कुहिदै भर्न थाल्छन् ।
- दुई आँख्लाका बीचमा फलहरु भरी हाँगा रिक्ता देखिन्छन् ।
- यो रोग, रोगी फलहरुबाट नजिकका अरु स्वस्थ फलहरुमा छिटो सर्दछ ।



- यो रोग लागेको बोटमा फलहरु भर्ने समस्या हुनुको साथै नभरेका बाँकी फलहरु पनि नछिप्पिदै पाक्न थाल्दछन्, यसरी पाकेका फलहरु फोसा हुन्छन् र दिउल बने पनि राम्रो गुणस्तरको हुदैन ।

२.३ पातको खैरो डढुवा रोग (Brown Blight of Leaves)

सुख्खा र गर्मी मौसममा यो रोग बढी देखिन्छ । सूर्यको तापको कारणले बनेका दागहरु वा अन्य तरिकाबाट पातमा लागेका घाउहरुबाट यो रोगका जीवाणुहरु विरुवाभिन्न प्रवेश गर्दछन् ।



लक्षण

- यो रोग लागेको पातमा २५ मिलिमिटर व्याससम्मको डढेको जस्तो दाग देखिन्छ, रोगको प्रकोप बढेमा दागहरु जोडिदै पातको केही भाग वा पूरै पात डढेको जस्तो देखिन्छ ।
- रोग लागेको पातका धब्बाहरु खैरो रंगको भएकोले यसलाई पातको खैरो डढुवा रोग भनिन्छ ।

कोत्रेरोग व्यवस्थापनका उपायहरु :

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

३. खैरो थोप्ले रोग (Brown Eye Spot)



उपयुक्त छहारी नभएका तथा घामको प्रत्यक्ष किरणको असर विरुवामा परेको अवस्थामा यो रोगको संक्रमण हुन्छ । यो रोग सरकोस्पोरा कफिकोला (*Cercospora coffeicola*) नामक दुसीबाट लाग्दछ । यो दुसीको कारणले कफीमा पातको खैरो थोप्ले रोग (Brown Eye Spot) र फलमा बेरी ब्लच (Berry Blotch) रोगहरु लाग्दछन् ।



३.१ पातको खैरो थोप्ले रोग (Brown Leaf Spot)

यो नर्सरी र नयाँ बगैचामा बढी लाग्दछ । व्यवस्थापनको कमी कमजोरीले गर्दा धेरैजसो नर्सरीहरुमा यो रोगको प्रकोप देखिएको छ ।

लक्षण

रोगका किटाणुले आक्रमण गरेपछि पातमा गोलाकार खैरो रङ्गका थोप्लाहरु देखा पर्दछन् र ती थोप्लाहरुका बीच भागमा हल्का खैरो र छेउछाउमा गाढा खैरो रङ्गको देखिन्छ ।

- दुसीको लगातार आक्रमणले पातका थोप्लाहरुको आकार बढ्दै जान्छ र दुई वा दुईभन्दा बढी थोप्लाहरु जोडिएर पात पूरै मर्न र भर्न सक्छन् ।
- पातका ती थोप्लाका बीचमा रोगका जीवाणुका बीजहरु (Spores) शुष्म यन्त्रद्वारा देख्न सकिन्छ ।

व्यवस्थापनका उपायहरु

- नर्सरीमा छहारीको व्यवस्था गर्ने ।
- नयाँ बगैँचामा माटोको चिस्यान कायम राख्न छापोको व्यवस्था गर्ने र वर्षायामपछि खाल्डो खन्ने ।
- नर्सरी वा बगैँचा वरिपरि भारपातहरु उखेलेर सफा गर्ने र केडल पीटमा राखी कम्पोष्ट बनाउने ।
- पुरानो बगैँचा भएको ठाउँमा नर्सरी नराख्ने ।
- रोगको लक्षण देखिने बित्तिकै बोर्डोमिश्रण 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 ।



लक्षण

- सूर्यको प्रत्यक्ष किरणको सम्पर्कमा परेका कलिला फलहरुमा गाढा खैरो र अनिमियत किसिमका दागहरु देखिन्छन् ।
- यी दागहरुका कारणले फलहरु केही खुम्चेका र मरेका जस्ता देखिन्छन् ।
- रोगको प्रकोप बढी भएमा दागहरुको आकार बढ्दै जान्छ र पुरै फलहरु दागी बन्दछन् र त्यसपछि फल सुकेर कडा हुन्छन् ।
- यो रोगले कतिपयलाई फल पाकेको भन्ने भ्रम पैदा गराउँदछ । रोगको प्रमुख कारण छहारी नभएको अवस्थामा फलहरुमा सोभै सूर्यको किरण पर्नु हो ।



व्यवस्थापनका उपायहरु:

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

४. बोट ओइलाउने रोग (Wilt Disease)

यो रोग नर्सरीदेखि 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 ओइलाएर भर्न थाल्दछन् । विस्तारै साना र कलिला हाँगाहरु ओईलाउँदै



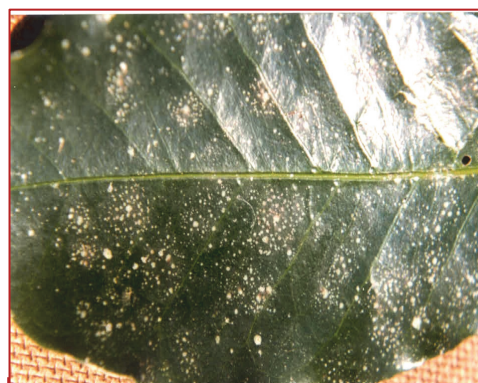
अन्त्यमा पुरै बोट सुक्दछ । ओईलाएको बोटको जरा काटेर हेरेमा जराको भित्री भागमा खैरो रंगको दाग देखिन्छ । पानी जम्ने र कमसल माटो भएको बगैँचामा यो रोग लाग्ने सम्भावना बढी हुन्छ । विरुवाको जरामा घाउचोट आदि लागेमा यो रोगले सजिलै आक्रमण गर्दछ ।

व्यवस्थापनका उपायहरू

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

५. अल्गीबाट हुने पातको थोप्ले रोग

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



अल्गीबाट हुने पात थोप्ले रोग

व्यवस्थापनका उपायहरू:

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

६. कफीको क्यान्कर (कफीको हाँगाको रोग) Coffee Trunk Canker

यो कफीको प्राय मोटा हाँगाहरूमा देखिने रोग हो । यो रोग भारतको धेरै ठाउँमा अराबिका जातको कफीमा देखिएको छ तर नेपालमा यसको प्रकोप तथा विस्तार भएको जानकारीमा आएको छैन । यो रोग विशेष गरी बगैँचा व्यवस्थापनको सिलसिलामा गरिने क्रियाकलापहरू जस्तै, फारपात गोडमेल, निकास खन्ने, काँटछाँट, छायाँदार रुखको काँटछाँट, सकर हटाउने, सेतो गबारोको रोकथामका लागि हाँगा सफा गर्ने (खस्रो चिजले) गर्दा हाँगामा घाउ चोट लागेमा साथै बढी वर्षा भएर धेरै दिनसम्म पानी जमेमा रोगको प्रकोप बढी हुन्छ ।

लक्षणहरू

- शुरुमा हाँगाको बोक्राको रंग खैरो हुँदै कालोमा बदलिन्छ ।
- यस्तो कालो दाग बोक्राको केही भागबाट शुरु भई पूरै हाँगामा फैलिन्छ र अन्तमा बोक्राहरू सडेर उक्किने गर्छ ।
- कालो धब्बाहरूबोक्राको भागमा मात्र हुन्छ । कडा काठको भागमा हुँदैन ।
- विस्तारित अवस्था अथवा अन्तमा पात पहेँलिन र पुरै बोट ओईलाउँछ र बोट मर्दछ ।
- विरुवाका जराहरू पूरा स्वस्थ देखिन्छन् ।



व्यवस्थापन

- बगैचाको सरसफाई यस रोग व्यवस्थापनको आधारभूत आवश्यकता हो ।
- छायाँदार रुखको र व्यवस्थापन गर्ने । बढी काँटछाँट नगर्ने ।
- हाँगामा चोटपटक लाग्नबाट बचाउने ।
- रोगी बोट पूरै उखेलेर जलाई दिने ।
- यदि रोग बोटको फेदसम्म पुगेको छैन भने रोग लागेको भागभन्दा तलबाट काँटी 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 रुखहरूमा देखिएको छ भने पूरै बोट उखेलेर जलाई दिने ।
- नेपालमा यस रोगको प्रकोप नभए तापनि भविष्यमा खतरा हुन सक्ने भएकाले रोग लाग्नुभन्दा पहिले रोकथाम गर्नु राम्रो हुन्छ ।

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

बेर्ना कुहिने रोग नर्सरीको कलिला बेर्ना र बोटहरूमा लाग्ने प्रमुख रोग हो । यो रोग राईजोक्टोनीया सोलनी (*Rhizocytionia solani*) नामक दुसी कारणले लाग्दछ ।

बेर्ना कुहिने रोग लागेका विरुवाका जराहरू जीवाणुको आक्रमणले गर्दा कुहिन्छन् र बोट ओईलाउँदै मर्न थाल्दछन् । नर्सरी राख्दा ज्यादै साना प्लास्टिकका थैला प्रयोग गरेमा, थैला भर्ने 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 बोटबाट उपयुक्त तरिकाले उत्पादन गरेको स्वस्थ बीउ मात्र प्रयोग गर्ने ।
- नियमित रूपमा बोर्डोमिश्रण ०.५% ले नर्सरीको उपचार गर्ने ।

Reference

CTDS, 2004, An overview of Specialty Coffee; Coffee and Tea Development Section, Kirtipur

प्रारङ्गिक कफी सहयोगी पुस्तिका, वि.स. २०७०, कफी प्रवर्द्धन कार्यक्रम हेल्भेटास नेपाल

<http://www.teacoffee.gov.np>

<http://www.ico.org>



सबै कफी कृषकहरुको बर्गेचामा ध्यान,
रैग कीरा व्यवस्थापन हाम्रो अभियान