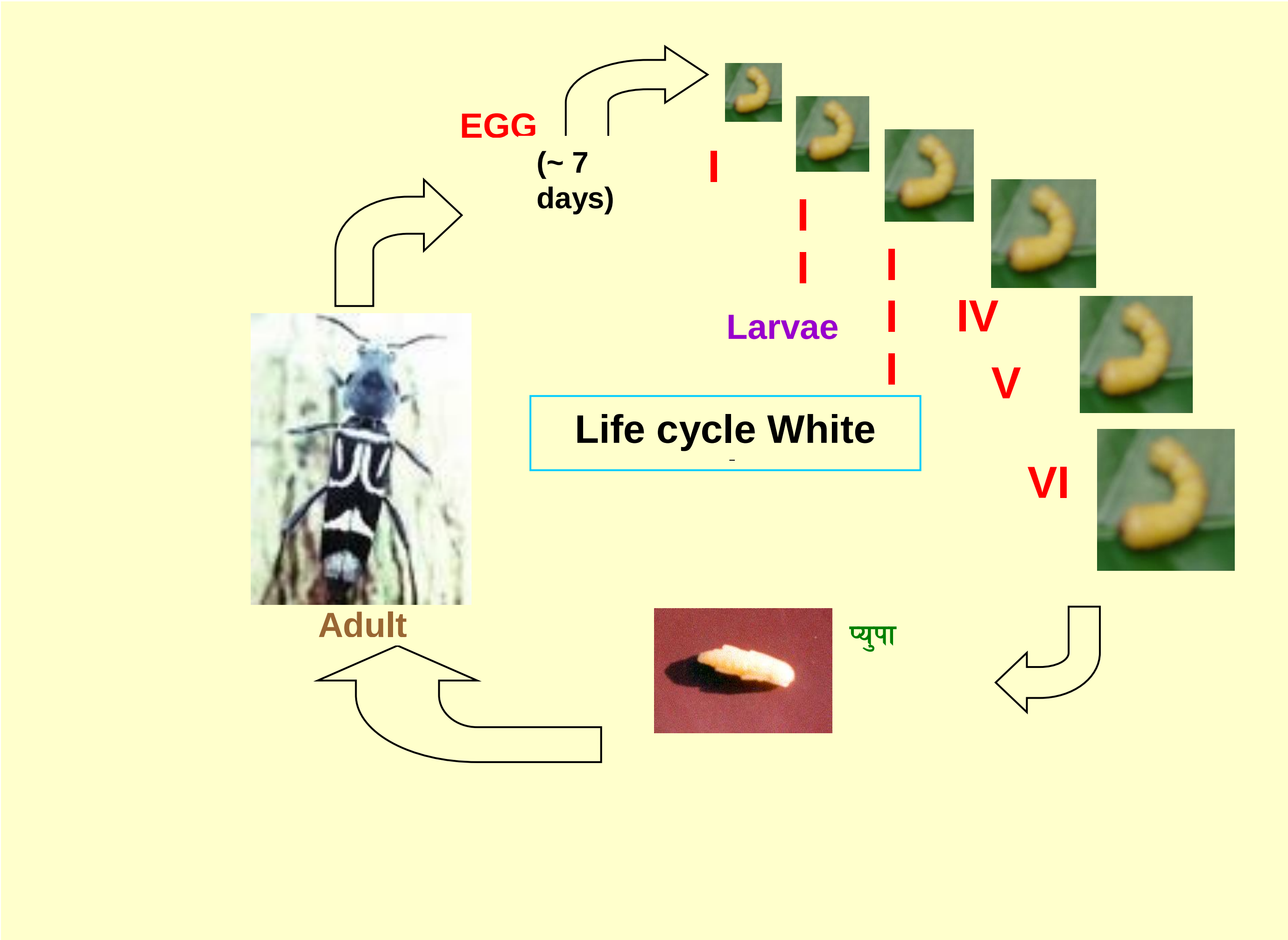
कफी वालीमा लाग्ने मुख्य कीराहरु र तिनीहरुको

एकिकृत व्यवस्थापन



(लोगो)

कृषि सूचना संचार केन्द्र

हरिहरभवन

ललितपुर

लेखक : युवकध्वज जी.सी.
महानिर्देशक, कृषि विभाग

पुस्तिका क्रम : ३– २०७२/०७३
प्रकाशन प्रति : ६०००
प्रकाशन तथा मुद्रण :
(लोगो)
कृषि सूचना संचार केन्द्र
हरिहरभवन ललितपुर फोन.नं ०१–५५२५६१७,०१–५५२२२४८
फयाक्स ०१– ५५२२२५८
Email : Agroinfo@wlink.com.np
Web : www.aicc.gov.np

विषयसूची

१.परिचयः

२.कफीमा लाग्ने मुख्य कीराहरु

३. कफीको सेतो गवारो White Stem Borer, *Xylotrechus quadripes*

४.कफीको दानाको खपटे (**Coffee bean beetle, *Araecerus fasciculatus***)

५.खुम्रे किरा (**White grubs Several species (*Lepidiota albistigma)***

६.हरियो स्केल (**Green scale, *Coccus viridis)***

७.रातो गवारो (**Red borer, *Zeuzera coffeae)***

८.हाँगामा प्वाल पार्ने गवारौ (***Xylosandrus compactus***

९.मिलि वग (**Mealy bugs, *Planococcus spp***)

कफी वालीमा लाग्ने मुख्य कीराहरु र तिनीहरुको एकिकृत व्यवस्थापन

१.परिचयः

कफी वाली उष्ण तथा उपोष्ण प्रदेशिय क्षेत्रको पहाडी तथा समथर भुभाग जहाँ पानीको राम्रो निकास हुन्छ, त्यस्तो क्षेत्रमा हुने वालीको रुपमा परिचित छ । समुद्र सतहको ४०० मि. देखि १३०० मि. सम्मको उचाई जहाँ बलौटे दोमट माटो पाईन्छ त्यस क्षेत्रमा बढी भएको पाईएको छ । विश्व वजार जस्तै अमेरिका, जर्मनी तथा अन्य युरोपियन मुलुकहरुमा यसको माग दिनप्रतिदिन बढ्दै गईरहेकोले आजकल किसानहरु कफी खेती तर्फ आकर्षण हुँदै गएको पाईन्छ । केही वर्षयता नेपालमा कफीको क्षेत्रफल तथा उत्पादन घट्दै गइरहेकोमा किसानहरु तथा अन्य सरोकारवालाहरु वीच चिन्ताको विषय भएको छ । नेपालमा कफी राम्रो उत्पादन हुने जिल्लाहरुमा गुल्मी, पाल्पा, तनहुँ, लमजुङ्ग, स्याङजा, काभ्रे प्रमुख मानिन्छन् तर वाली उत्पादनमा ह्रास पुऱ्याउने जैविक तथा अजैविक तत्वहरुका कारण किसानहरुले कफिको व्यवशायीकरण तर्फ उन्मुख हुन नसकेको कुरा सर्व विदितै छ । गुल्मी तथा पाल्पा जिल्लामा गरिएको सर्वेक्षण अनुसार १० वर्ष अघिको तुलनामा झण्डै ५० प्रतिशत किसानहरुले यो पेशा छोड्दै गएको भेटिएको छ । यसरी किसानहरु यस खेती तर्फ विकर्षण हुनका मुख्य कारणहरुमा कीरा तथा रोगको समस्याको कारणले हो भन्ने पुष्टि भएको छ । रोग तथा कीरा मध्येमा पनि एक प्रकारको खपटे किरो, जसलाई नेपालीमा कफिको सेतो डाँठको गवारो (Coffee white stem borer) को प्रकोपका कारण नै किसानहरु कफी खेती तर्फ विकर्षण भएको पुष्टि भएको छ । यस बाहेक कफीमा लाग्ने अन्य कीराहरुको बारेमा यो सानो पुस्तिका तयार पारिएको छ ।

२.कफीमा लाग्ने मुख्य कीराहरु

संसारभरि नै हेर्ने हो भने लगभग ८५० विभिन्न प्रकारका कीराहरु कफि वालीमा भेटिएको औल्याईएको छ । तर ती सबै किराहरु समान रुपमा नै हानिकारक छन भन्ने छैन त्यसमध्येमा केही न्युन कीराहरु (५%) ले मात्र वालीलाई क्षति पुऱ्याउने गर्दछ । ति किराहरु मध्ये कतिपयले जीवनभरिनै फलमा बसेर फललाई हानी पुऱ्याउँदछ, कतिपय कीराहरुले काण्डमा बसी वालीलाई हानी पुऱ्याउँछ भने कतिपय कलिला मुनाबाट भयावह रस चुसी विरुवालाई रोगी तुल्याउँदछ । कफिका मुख्य शत्रु किराहरु यसप्रकार छन् ।

क्रस	नेपाली नाम (Local Name)	अंग्रेजी नाम (Common Name)	वैज्ञानिक नाम (Scientific Name)
१.	सेतो काण्डको गवारो	White stem borer	*Xylotrechus quadripes*
२.	कफीको फलको गवारो	Coffee berry borer	*Hypothenemus hampei*
३	काण्डमा प्वाल पार्ने गवारो	Shot hole borer	*Xylosandrus compactus*
४.	सेतो चुसाहा	Mealy bugs	*Planococus spp.*
५.	हरियो स्केल	Green Scale	*Coccus viridis*
६.	खैरो स्केल	Brown Scale	*Saissetia coffeae*
७.	सेतो खुम्रे	White grub	*Holotricha spp.*
८.	झुसे झुसिल्किरा	Hairy caterpillar	*Eupterotea sp.*
९.	कफीको दानाको खपटे	Coffee bean beetle	*Araecerus fasciculatus*
१०.	रातो गवारो	Red Borer	*Zeuzera Coffeae*
११.	संखेकिरा	Snails	*Ariophanta solata*

३. कफीको सेतो गवारो

White Stem Borer, *Xylotrechus quadripes*

कफी खेती गरिबी निवारण, रोजगारी सृजना, वातावरण सुरक्षा तथा दिगो आय आर्जन गर्ने एक लोकप्रिय खेतीको रुपमा नेपालको विषेशत: मध्य पहाडी जिल्लामा स्थापित हुँदै आएको छ । हाल देशको मध्य तथा पश्चिम पहाडी जिल्लामा समुद्र सतहबाट ८०० मिटर भन्दा माथि हिउँ, तुषारो नपर्ने ठाँउसम्म लगाईएको कफी गुणस्तरीय कफीको रुपमा उत्पादन भई विदेश तर्फको निर्यातले देशको अर्थतन्त्रमा समेत सकारात्मक प्रभाव पार्न सक्ने संकेत देखिएको छ । अन्तराष्ट्रिय बजारमा नेपाली कफिको माग दिनानुदिन बढ्दै गई राखेको परिप्रेक्षमा कफी उद्योगको समग्र विकास गर्नु आजको आवश्यकताको रुपमा महशुस गरिएको छ । तर कफीको उत्पादन र गुणस्तर व्यवस्थापन गर्न धेरै प्रकारका व्यवधानहरु मध्ये सेतो गवारो एक प्रमुख शत्रुका रुपमा देखिएको छ । यसको जीवनचक्रको धेरै समय कफिको डाँठ भित्र रहने भएकोले र कृषक स्तरमा भएको व्यवस्थापनको कमजोरीले गर्दा यसको नियन्त्रण सहज हुन सकेको छैन । जसले गर्दा कफीको उत्पादनमा कमी ल्याउने मात्र नभई पूरै बगैचा नै सखाप पार्न थालेको छ । किसानहरुले यसलाई कफीको क्यान्सरको रुपमा लिन थालेका छन् ।

परिचय

यो कीरो कफी वालीलाई हानी पुऱ्याउने जीवहरु मध्ये प्रमुख शत्रुको रुपमा चिनिन्छ । नेपालमा सेतो गवारोले कफीलाई सबैभन्दा बढी हानी पूर्याएको छ र यो एउटा मूख्य शत्रु जीवको रुपमा फैलिएको छ । कफी बगैंचामा यो कीरासंग मिल्दोजुल्दो शारिरीक बनावट भएको कीराहरु देखिएता पनि कफीलाई क्षति गर्ने प्रमुख यो कीरा खपटे वर्गको कीरा हो र मूख्य रुपमा यसले अरबिका जातिको कफीलाई क्षति पूर्याउंछ । यसको वैज्ञानीक नाम *Xylotrechus quadripes* हो । यो कीरा Cerambicidae परिवारमा पर्दछ । वयस्क खपटे कीरा १-२ से.मी. लामो हुन्छ । यसको अगाडीको पखेटामा कालो र सतो धर्सा हुन्छन् यी धर्साहरु नमस्ते आकारको चिन्ह बनाउँदछन् । भाले कीरा पोथी भन्दा साना हुन्छन् । वयस्क खपटे दिनको उज्यालोमा बढी सक्रिय हुन्छन् । आफ्नो जीवन चक्रलाई अत्यन्तै अफ्ट्यारो ठाउँमा राखी जस्तोसुकै मानविय प्रभावबाट नभेल्ने गरी सफल रुपमा जीवन पुरा गरेको हुन्छ । एकचोटी कुनै बगैंचामा पस्यो भने दिर्घकालिन रुपमा पनि आफ्नो सन्तानलाई बचाई वालीलाई क्षति पुऱ्याउँदछ ।

फैलावट

यो कफीको गवारो एसिया तथा अफ्रिका महाद्विपका जहाँ उष्ण तथा उपोष्ण हावापानी पाईन्छ त्यस्तो क्षेत्रमा प्रशस्त रुपमा वालीलाई क्षति पुऱ्याई बसेको हुन्छ । एसिया महादेशमा यो किरा नेपाल, भारत, चिन, श्रीलंका, भियतनाम जस्ता देशहरुमा जहाँ जहाँ कफी लागाईन्छ, त्यस ठाउँमा प्रकोपको रुपमा भेटिन्छ । त्यसैगरि अफ्रिका महाद्विपको घाना, निकारागुवा, नाइजेरिया, सुडान जस्ता देशहरुमा पनि यसको प्रकोप भएको पाईन्छ । क्षतिको हिसाबले हेर्ने हो भने अफ्रिका महादेश भन्दा एसिया महाद्विपमा यसको फैलावट बढी र बढी क्षति भएको पाईएको छ ।

आश्रित वालीहरु

कफीको सेतो गवारोको मुख्य आश्रित वालीहरुमा कफिको रुविएसी परिवार अन्तर्गत पर्ने वालीहरुलाई आफ्नो जीव्नचक्र पुरा गर्ने राम्रो वालीको रुपमा ग्रहण गर्दछ । २००९ देखि २०११ सालमा गुल्मी जिल्लाको वलेटक्सार भन्ने स्थानमा यो सेतो गवारो कुन कुन वालीमा आश्रित हुन्छ र आफ्नो जीवन चक्रको लागि कुन विरुवा मनपराउँछ भन्ने अनुसन्धानबाट के देखाएको थियो यसले मन पराउने वालीमा बडहर र टिक हो भन्ने कुरा पुष्टि भएको थियो । कफी वालीहरुमा निम्न कफिका प्रजातीहरु अरविका कफि, *Coffee arabica*, रोवुष्टा कफि, *Coffee conephra*, लाइवेरिया, *Coffee liberica* यसले बढी मनपराउने गर्दछ । यसका अलावा, कफीको सेतो गवारोले आफ्नो जीवनचक्र पुरा गर्नको लागि इक्जोरा, नामक विरुवा (*Ixora coccinea*), टिक (*Tectona grandis*) लाई छान्ने गर्दछ ।

सेतो गवारोले क्षति गर्ने अवस्थाहरु

सेतो गवारोले तलको निम्न अवस्थाहरु भेट्टाएको खण्डमा यसको प्रकोप बढि हुन्छ ।

१. कफीको बगैंचालाई छाँयाद्धार वाली भित्र लगाईएन भने यसको प्रकोप बढि हुन्छ । यसै खुला ठाउँमा कफिको बोट लगाउनाले सेतो गवारोले आक्रमण गर्ने बढी सम्भावना हुन्छ ।
२. बगैंचाको सरसफाईमा ध्यान दिइएन भने पनि यसको आक्रमण हुने सम्भावना बढी हुन्छ । सफा सुग्घर नगरिएको बगैंचामा यसको प्रकोप बढी हुन्छ भने सफा बगैंचामा यसको प्रकोप कम हुन्छ ।
३. जमिनको उत्तरी मोहडामा बगैंचा लगाउने यसको प्रकोप कम भएको पाईएको छ भने दक्षिणी मोहडामा आक्रमण बढि पाइएको छ ।
४. पहाडको बेशीमा गवारोको आक्रमण बढी र टुप्पामा कम आक्रमण हुन्छ ।
५.. कफीको बोटलाई उचित मलजल र काँटछाँट गर्नुका साथै विरुवालाई उचित दुरीमा लगाउनाले पनि यसको प्रकोप कम भएको पाइएको छ ।

६. जब यो कीराको गवारो अवस्था लामो समयसम्म डाँठभित्र लुकेर बस्ने भएकोले आक्रमणको पहिचान हुने वित्तिकै विरुवालाई जरैसँग उखेलेर जलाई दिनुपर्दछ ।
७. यो कीराको लार्भा र प्युपा अवस्था डाँठभित्र हुने भएको र वयस्क अवस्था विरुवाको वरिपरि उड्ने भएकोले यो उड्ने समय पहिचान गरि लोभ्याउने पदार्थद्धारा पासो प्रयोग गरि नियन्त्रण गनुपर्दछ ।

जीवनचक्र

यो कफीको सेतो गवारो, पुर्णकालिन जीवन चक्र पुरा गर्ने कीरा हो पुर्णकालिन भन्नाले यसको चार अवस्था अण्डा, गवारो, अचल अवस्था र वयस्क पर्दछ । यसको अण्डाबाट पुन अण्डा बनाउनको लागि लगभग ११ महिनाको समय लाग्दछ । यहाँ हरेक अवस्थाको बयान निम्नानुसारले गरिएको छ ।

अण्डा अवस्था

एउटा भाले सेतो गवारो र पोथी सेतो गवारो संसर्ग गरेको १८-२२ घण्टा पछि कफीको बोटको बोक्राहरु चर्किएको बोक्रा, फुटेको भाग वा बोक्राको चिरामा १-१५ वटाको झुण्डमा १०० सम्म फुल पार्दछ । यसरी अण्डा पार्दा एउटा पोथीले आफ्नो जीवनकालमा ५० देखि १०० वटा सम्म अण्डा पार्दछ । यसले वर्षकको २ पटक (वैशाख-जेष्ठ र असोज -कार्तिक) फुल पार्दछ ।अण्डाको रंग सेतो र गोलाकार आकारको हुन्छ । अण्डा प्राय गरि वेलुकीको समय र विहानको समयमा पार्दछ । एउटा अण्डाबाट गवारो बन्नको लागि ८ देखि १० दिन लाग्दछ । सामान्यतय यसले कफीको बोटमा पालुवा वा फुल फुल्न लागेको वेलामा वा चैत बैशाख र असोज/कार्त्तिक तिर अण्डा पार्दछ ।

गवारो (लार्भा) अवस्था

फुलबाट ९-१५ दिनमा औंसा (गवारो) निस्कन्छ र यिनीहर बोक्राको फुटेको भागबाट भित्र पसि बोक्रा र काठको बिचमा २ महिनासम्म बस्दछन् । गवारोलाई शुक्ष्म तवरले हेर्ने हो भने शरीरमा मसिना रौंहरु यत्रतत्र फैलिएर रहेको हुन्छ । यसको छातीको भागमा तीन जोडा खुट्टा हुन्छन् भने पेटमा खुट्टाहरु हुँदैन । गवारोको रंग सेतो वा पहैंलो हुन्छ । अण्डाबाट लार्भा बनेको दोश्रो तथा तेश्रो अवस्थामा जाँदा शरीरको रंग सेतो हुन्छ भने चौथो तथा अन्तिम अवस्थामा शरीरको रंग पहैंलो हुन्छ । शरीरको टाउँको तर्फको भाग अलि फुकेको र पुच्छर तर्फ विस्तारै सुक्दै गएको हुन्छ । यो बोक्रा भित्र पसेको बेलामा काण्डको बोक्रा अलि उठेको र चर्किएको देखिन्छ । २ महिना पछि मात्र यसले काण्डको कडा भाग खान शुरु गरि ९ महिनासम्म खान्छ । काण्ड भित्र खाएर प्वाल पार्दै जान्छ र आफ्नो विष्टाले प्वाल पुर्दै पनि जान्छ ।

गवारो निस्कने वित्तिकै काण्डको कडा भाग (Xylum) लाई छेडी भित्र जान्छ । भित्र छेडेर प्वालको गोरेटो बनाउने क्रममा जरातर्फ जाने वा माथी टुप्पातर्फ जाने भन्ने कुरा आफैंले निश्चित गर्ने गर्दछ । जरातर्फ जाने वा काण्डको टुप्पातर्फ जाने भन्ने कुरा विरुवाको अवस्थामा भर पर्दछ । विरुवा टुप्पातर्फ साँघुरिदै गएको वा काण्ड सानो भएको वा जरातर्फ मोटो छ भने जरातर्फको काण्डतर्फ लाग्दछ र जरा समेत क्षति पुऱ्याउँदछ । अनुसन्धानले के देखाएको छ भने जरा मोटो भएमा उक्त कीरा १८ से.मी सम्मको जराको भागबाट भित्र पसी प्वाल बनाएर खाँदै जान्छ । लगभग ६-९ महिनासम्म उक्त कीरा कफीको काण्डभित्र कडा भाग खोतलेर खान्छ । कीराको लार्भा अवस्था १० महिना पुरा गरेपछि अचल अवस्था बिताउन फेरि बोक्राको नजिकै प्वालमा २१-३० दिन सम्म बस्दछ ।

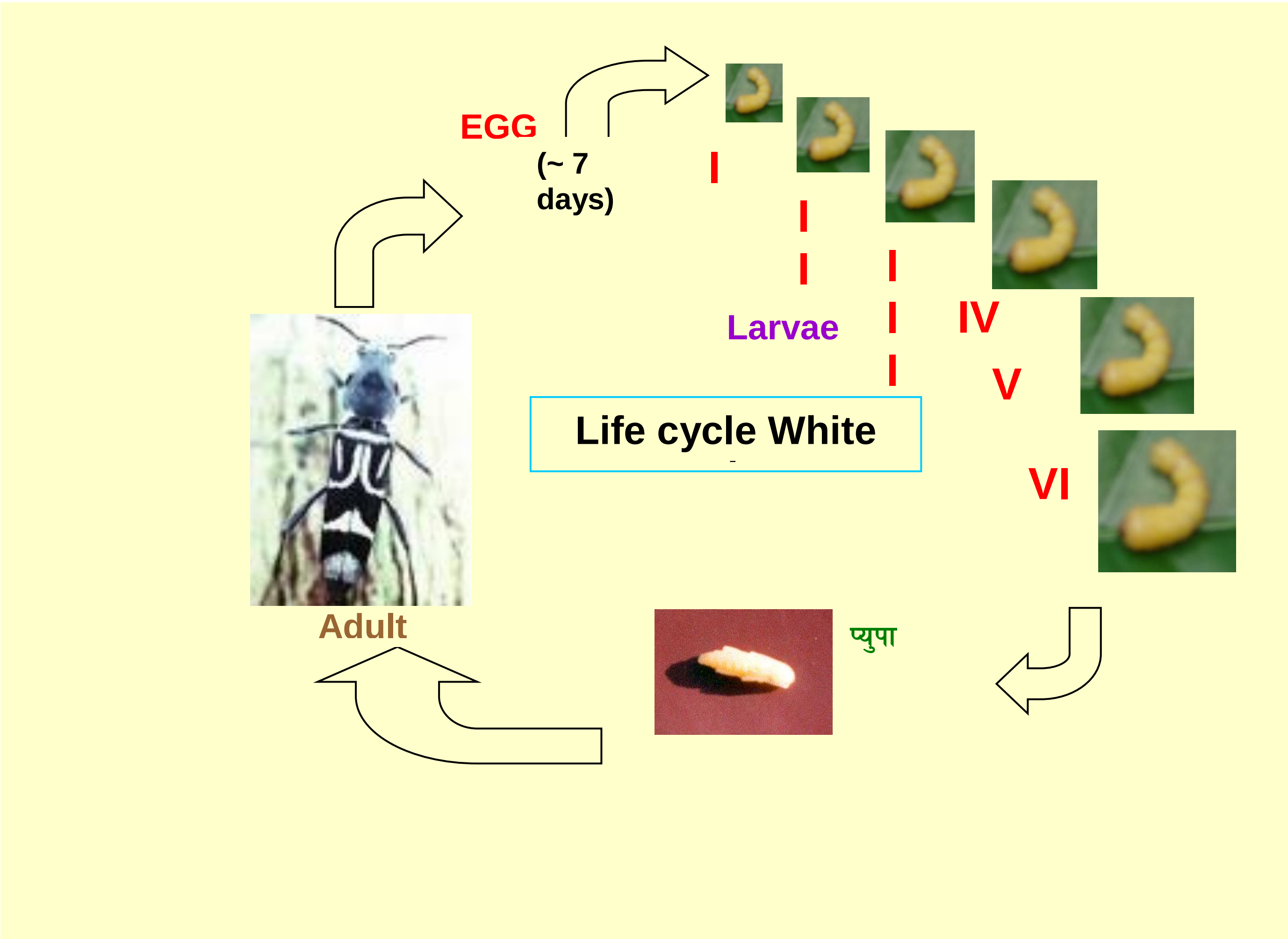
प्युपा अवस्था

गवारोको लामो समयको लार्भा अवस्था पश्चात अचल अवस्थामा परिणत हुन्छ । यसको अचल अवस्था ६-९ दिन मात्रको हुन्छ । यसले आफुले खाएर निकालेको काठको धुलोलाई मडारेर बनाएको सुरक्षित बस्ने ठाउँ वा कोकुन भित्र आफ्नो अचल अवस्था बनाउँदछ । एउटा कोकुन भित्र एउटा मात्रै अचल

अवस्था हुन्छ । गवारो लागेको बोटलाई काटेर हेर्ने हो भने काण्डको वीच भागमा खण्ड खण्डमा यसका प्युपाहरु भेटिन्छ । एउटा बोटमा ८-१० वटा सम्म अचल अवस्था भेटिन सकिन्छ ।

वयस्क अवस्था

वयस्क अवस्थामा आई सकेपछि पनि ३-७ दिन अचल अवस्था बसेकै ठाँउमा रहन्छ र प्वाल पारेर बाहिर निस्कन्छ । यसरी फुलबाट वयस्क हन करिब १ वर्ष लाग्दछ । यसको वयस्क अवस्थाको आयु १३-३० दिनसम्म रहन्छ । अचल अवस्था भएको नवौ दिन पश्चात गवारोको वयस्क अवस्था कोकुनलाई चिरेर वाहिर निस्कन्छ । वाहिर निस्कने क्रममा यसको लार्भाले बनाएको प्वाल खोज्दछ र त्यस प्वाललाई कोतरेर अलि ठूलो बनाए पश्चात त्यसबाट वाहिर निस्कन्छ । गवारो किरा वयस्क भएर निस्किएपछि मात्र बोटमा ४-६ मि.मि.को व्यास भएको प्वाल भेटिन सकिन्छ । यसको वयस्क अवस्थालाई खपटे कीरा पनि भनिन्छ । यसको अगाडिको पखेटा कडा कालो र सेतो धर्सा भएको भाग भेटिन्छ र सिङ्ग लामो हुन्छ । सामान्यतया वयस्क चैत्र-वैशाख वा असोज-कार्त्तिकतिर प्रशस्त भेटिन्छन् ।



क्षति गर्ने अवस्था

सेतो गवारोको जीवनचक्रको अध्ययन गर्ने हो भने यो अत्यन्त विलक्षण भएको किरा हो । यसको लार्भा अवस्था वा गवारो अवस्थामा नै कफीको बोटलाई हानि गर्ने अवस्था हो । यसको लार्भा अवस्था वाहेक अन्य अवस्थाहरु जस्तैः अण्डा, प्युपा र वयस्क अवस्थाले खासै विरुवामा हानि गर्दैन । यसका ५ वटा लार्भा अवस्थाहरु मध्ये पहिले दुई वटा अवस्थाको क्षति गर्ने दर बाँकी अवस्था भन्दा ढिलो हुन्छ । तर पछिल्लो तिनवटा अवस्था तुलनात्मक रुपमा बढी खन्चुवा र विरुवालाई क्षति गर्ने दर पनि बढी हुन्छ । लार्भाको मुखमा विकसित भएको कडा दाँतको सहायताले काण्ड भित्र लामो सुरुङ्ग बनाउँदछ र यसरी

क्षति गर्दा एकतर्फ बिरुवाको खाध्य संचार गर्ने भाग जसलाई जाईलम भनिन्छ, जुन क्षत विक्षत भई माटोमा रहेको खाध्यतत्व विरुवाको हरेक भागमा पुग्नबाट रोकिन्छ । अर्कोतर्फ यदि गवारोले जराको भागमा क्षति गरेमा जराले जति खाद्य्य तत्व ओसार्न पर्ने हो त्यो रोकिन गई विरुवा पहेँलिन वा ओइलाउन पुग्छ र उत्पादन घट्छ ।

क्षतिको लक्षण

राम्ररी फलिरहेको वा फुलिरहेको कफीको बोट एक्कासी ओइलाउन गयो वा पहेँलिन गयो भने त्यो बोटमा सेतो गवारोले दुःख दिएको रहेछ भन्ने बुझ्नु पर्दछ । यसका अलावा यो कीरा लागेको बोटमा एकै चोटी ४-५ वटा हाँगाहरु मर्न थाल्दछन् कफीको मुख्य काण्डमा गवारो लागेको अवस्थामा प्वालहरु देखिदैन तर गवारो वयस्क भएर निस्कने वेलामा ४-६ मि.मि. व्यास भएका स-साना प्वालहरु देख्न सकिन्छ । हाँगाहरु सुकेर जानु, फलहरु पहेँलिएर जानु, प्वालबाट स-साना काठका धुलोहरु निस्कनु, पातहरु पहेँलिएर झर्नु र काण्डलाई बीच भागबाट काटेर हेर्दा गवारोहरुका विभिन्न अवस्थाहरु भेटिनु, यसरी जरापनि काटेर हेर्ने हो भने गवारोले बनाएको सुरुङ्गहरु देखिनु आदी लक्षणहरु हुन् ।

गबारो लागेको बोटको पहिचान

- काण्डको वरिपरि बोक्रा अलिकति उठेको र चर्केको हुन्छ ।
- गवारोले जीवनचक्र पूरा गरिसकेको भए काण्डमा प्वालहरु देखिन्छन् ।

- पातहरु पहेंला भई ओईलाउँछन् र खस्न थाल्दछन् ।
- हाँगालाई विस्तारै भुँईतीर तान्दा पिटिक्क भाँचिन्छ ।
- ७ -८ वर्षका बोटमा आक्रमण भएको १ वर्ष भित्रमा बोट मर्न पनि सक्छ तर बुढा बोटहरु केहि समय बाँचे पनि उत्पादन घट्दै जान्छ । दानाहरु पुष्ट नभई फोस्रा र हलुका हुँन्छन् र पानीमा तैरिने हुन्छन् ।
- गवारो लागेको बोट चिरेर हेर्दा यसले खाएको प्वाल (सुरुङ्ग) यसको आफ्नै विस्टाले पुरेको हुन्छ ।

सामान्यतया कुनै पनि कफी बोटमा गवारो नै लागेको हो भन्ने कुरा पत्ता लगाउन गाह्रो पर्दछ । तसर्थ सर्वप्रथम यसको कुनै अवस्था देखेर वा अनुगमन गरेर वा यसको क्षति भएको वाली हेरेर मात्र निर्क्योल गर्न सकिन्छ ।

क) अवस्था पहिचान गरेर

यो किराको अण्डा अवस्था, लार्भा वा गवारो अवस्था र प्युपा अवस्था काण्डभित्र हुने भएकोले यिनीहरुको बाहिरबाट निरिक्षण गर्न साह्रै गाह्रो पर्दछ । तसर्थ यसको वयस्क अवस्था निस्कने समयमा (चैत्र-वैशाख वा असोज-कार्त्तिक) मा रोगी बोटको वरिपरि

वयस्क अवस्था भेट्टाउन सकिन्छ । वयस्क अवस्था खपटे समुहमा पर्ने किरा भएकोले वाहिरको पखेटाको भाग कडा कालो र माथिल्लो दुवै पखेटामा सेतो धर्सा देखिन्छ । भालेको रंग अलि गाढा कालो र सानो हुन्छ भने पोथी अलि खैरो र ठूलो हुन्छ । यसको साथ साथै भालेको टाउकोमा अलिकति उठेको भाग भेटिन्छ भने पोथिको टाउकोमा यस प्रकारको उठेको भाग भेटिदैन ।

ख) बोटको अवस्था हेरेर

खासगरि यो गवारोले अलि पुरानो, लगभग ४-५ वर्ष भएको बोटलाई बढी असर गर्दछ । हालसम्मको गरेको अुनसन्धानले के देखाएको छ भने २- वर्षको विरुवा भन्दा ४-५ वर्ष पुरानो बोटमा १० गुणा बढि यो किराले आक्रमण गरेको पाइयो तर २- वर्षको विरुवामा यदि यो किरा लाग्यो भने विरुवा तुरुन्तै पहेँलिने र उत्पादन शुन्य हुन्छ भने अलि पुरानो विरुवामा लाग्यो भने त्यस विरुवाको सहन सक्ने क्षमता अलिकति बढी हुने भएकोले केही हदसम्म थोरै उत्पादन लिन सकिन्छ । गवारो कीरा काण्डमा पसिसकेपछि लामो समयसम्म भित्रभित्रै खोतलेर खाने गर्दछ र शुरुको अवस्थामा वा विरुवा हुर्कदै गएको अवस्थामा ठ्याक्कै पछि किरा लागेको हो भन्ने ठम्याउन गाऱ्हो पर्दछ । जब बोटमा फल वा फुलहरु लटरम्म हुन्छ । त्यसबेला वयस्क भएर निस्कने अवस्था हुन्छ त्यति बेला विरुवा सुकेर र पहेँलिएर जान्छ ।

सेतो गवारोको व्यवस्थापन

सेतो गवारोलाई निर्मुल पार्नका लागि ठूलो परिश्रम तथा धनराशी खर्च गरे पनि प्रायः असम्भव नै छ । तसर्थ यसको उचित व्यवस्थापन गर्नु आजको नितान्त आवश्यकता हो । यसरी व्यवस्थापन गर्दा वा निर्मुल पार्दा यसले वातावरणलाई पार्ने प्रभावको बारेमा पनि अध्ययन गर्नु आवश्यकता हुन्छ । त्यही कारणले हामीसँग भएका प्रविधि तथा विकासहरुको उचित सदुपयोग गरी तिनीहरुको एकिकृत व्यवस्थापन तर्फ ध्यान दिन आवश्यक हुन आउँछ । हामीसँग उपलव्ध कुनै एक तरिकाले कीरालाई नियन्त्रणमा लिन्छु भन्ने कुरा दिवा सपना मात्र हुन सक्छ । तसर्थ ती उपलव्ध प्रविधिहरुलाई ठाउँ विशेष र वस्तु विशेष परिवर्तन गरी व्यवस्थापन गर्नुपर्दछ । ती एकिकृत प्रविधिहरु निम्नानुसार रहेका छन् ।

ठाउँको छनौट गरेर

सेतो गवारोको उचित व्यवस्थापनका लागि बगैंचा लगाउने ठाउँको छनौट गर्दा ध्यान दिन सकेमा पनि यसको धेरै हदसम्म हुने नोक्सानीबाट बच्न सकिन्छ । बगैंचा उत्तरी दिशा तर्फ फर्केको मोहडामा भन्दा दक्षिणी दिशामा फर्किएको मोहडामा यो किराले बढी सताउने गर्दछ । गुल्मी तथा पाल्पा जिल्लामा गरिएको सर्वेक्षणले के देखाएको छ भने उत्तर तर्फ वा हिमाली दिशातर्फ फर्केको वगैंचामा सेतो गवारोबाट हुने क्षति कम र दक्षिणी दिशातर्फ फर्केको बगैंचामा गवारोको क्षति बढी पाइएको छ । हाम्रो देशमा कम्तिमा ५० प्रतिशत बगैंचाहरु लोप भएका मध्ये दक्षिणीभेग तर्फ लगाईएका बगैंचाहरु पर्दछन् ।

बगैंचाको सरसफाईमा ध्यान दिएर

जुन वगैंचामा अव्यवस्थित गरी लगाइएको छ । जहाँ विरुवाको उचित स्याहार तथा सुधार गरिएको छैन, त्यस्ता बगैंचाहरु यो किराको आश्रयस्थल मानिन्छ । तसर्थ वगैंचामा सुकेका हाँगाहरु तथा मरेका विरुवालाई जरैसँग उखेलेर फाल्नाले र जमिन सफा सुग्घर राख्नाले यी किराहरु हत्तपत्त बस्न पाउँदैनन् ।

विरुवाको उचित घनत्व कायम गरेर

जुन बगैंचा बाक्लो गरी लगाईएको छ तथा विभिन्न विरुवाहरु भएको ठाउँमा कफिलाई अव्यवस्थित गरि लगाईएको छ त्यस्तो ठाउँमा यो किरा बस्न मन

पराउँदछ । तसर्थ वगैंचामा चारैतर्फबाट हावा खेल्ने गरि विरुवाहरु लगाउनाले यो किराको कम आक्रमण गर्दछ ।

छाँयाजन्य विरुवाहरु व्यवस्थापन गरेर

सेतो गवारोको प्रकोप बढ्नमा कफीलाई छाया दिने वाली भित्र नलगाउनाले हो । यसको प्रकोप तथा क्षति छाँया वालीसँग प्रत्यक्ष सम्बन्ध रहेको पाईएको छ । जुन बगैंचालाई राम्रो छाँया वाली भित्र लगाइएको छ त्यस्ता बगैंचामा सेतो गवारोको प्रकोप कम हन्छ भने जुन बगैंचालाई खुल्ला ठाउँमा लगाइएको छ त्यस्ता ठाउँमा गवारोले पूर्ण रुपमा ध्वस्त पारेको पाइएको छ । अनुसन्धानले के देखाएको छ भने बाऱ्है महिना छाँया दिने वाली जस्तै कटहर, मेवा, वडहरलाई छाँया वालीको रुपमा प्रयोग गरेमा त्यस्तो स्थानमा सेतो गवारोबाट हुने क्षति कम पाइएको छ ।

कफीको जात छनौट गरेर

जुन कफीको जात काण्ड, जरा, फल तथा कलिला मुनाहरु बढि गुलिया छन् । त्यस्तो जातमा यसको प्रकोप तथा आक्रमण बढी भएको पाईएको छ । गुल्मी जिल्लामा गरिएको परिक्षण अनुसार टेकासिक नामक कफिको जात अन्य जातहरु जस्तै सेलेक्सन-१०, पाकामारा र स्थानिय जातभन्दा बढी कीरा निरोधक भएको पाईएको छ । यसका अलावा जुन जातको काण्डका बोक्राहरु बढी चर्किन्छन् त्यस्ता जातहरुमा पोथी गवारोले सजिलै अण्डा पार्न सक्दछ । त्यसकारण बोक्रा नचर्कने जातहरु तथा केही किरा निरोधक जातहरु लगाउनाले गवारोबाट हुने क्षतिलाई कम गर्न सकिन्छ ।

काण्डमा जुटको बोरा लतारेर

यसो गर्नुभन्दा पहिले सर्वप्रथम सेतो गवारो कुन महिना तथा समयमा यत्रतत्र पाइन्छ त्यसको ख्याल गर्नुपर्दछ । जब यसको भाले तथा पोथी काण्डबाट बाहिर निस्किएको बेलामा घामको तातो किरण यसको शरीरमा पर्नसाथ सकृय हुन्छ र संसर्गको लागि तयार हुन्छ । यसप्रकारका आनिवानी तथा कीराको चालचलन बुझ्नु जरुरी छ । त्यही कारणले सर्वप्रथम किराले कुन समयमा अण्डा पार्दछ, जान्नु पर्दछ । हामी सबैलाई थाहा भएकै हो वयस्क गवारोले काण्डको चर्किएको बोक्रामा मात्र अण्डा पार्दछ । जब हामीले त्यसरी पारेको अण्डालाई नष्ट पार्न सक्छौ त्यसपछिका कीराका जीवन अवस्थालाई बढ्नबाट रोक्न सक्छौं ।

सामान्यतय, जुटको बोरा वा नरीवलको बाहिरको बोक्रालाई कफिको मुल तथा सहायक हाँगालाई राम्ररी तलमाथी गरेर लतारेमा त्यसभित्र आश्रित यस किराको अण्डाबाट नष्ट पार्न सक्छौं । यसो गर्दा काण्डलाई हल्का तवरले रगेट्नु पर्दछ नत्रभने काण्डमा घाउ हुन गई अन्य रोग लाग्न सक्ने सम्भावना बढ्दछ ।

काण्डलाई उपचार गरेर

काण्डबाटै सेतो गवारो भित्र छिर्ने भएकोले यसलाई विभिन्न तवरले उपचार गरेर पनि किराको आक्रमणबाट विरुवालाई बचाउन सकिन्छ । यसैअनुरुप काण्डलाई तोरीको तेल वा सर्भोतेलको पातलो लेप लगाएर सेतो गवारोलाई फुल पार्न बाट विकर्षण गर्न सकिन्छ । सर्भो तेल वा अलकत्राको लेप लगाउँदा १ भाग तेल र ३ भाग घुलनशिल पदार्थको समिश्रणको लेप लगाउनु उपयुक्त हुन्छ । यसो गर्नाले काण्डलाई किराले फुल पार्नबाट बचाउन सकिन्छ । यसका अलावा गाउँघरमा काण्डलाई रातो माटो वा गाईको गोबरले पनि लिपेको कतै कतै भेटिन्छ । यसो गर्नाले एक त लिप्ने क्रममा घर्षणको कारणले फुल नष्ट हुन जान्छ भने अर्को तर्फ यसको गन्धका कारण पोथी गवारोले फुल पार्ने उपयुक्त ठाउँ भेट्दैनन् ।

आकर्षक पासो प्रयोग गरेर

सेतो गवारोको भालेलाई आकर्षण गर्नका लागि यौनजन्य पदार्थ प्रयोग गर्न सकिन्छ । यो पदार्थलाई मदानी आकारको पासो वा अंग्रेजीमा क्रश मेन ट्र्याप, Cross Vein Trap, (CVT) पनि भन्ने गरिन्छ । यो पासोमा लेपिएको चिप्कने पदार्थले आकर्षण भएको किरालाई टाँसेर राख्ने गर्दछ, भने यसको नजिकै सानो ट्युवमा झुण्ड्याएर राखिएको लोभ्याउने पदार्थको गन्धले वयस्क भालेलाई आकर्षण गर्दछ । बगैंचामा रहेका भालेलाई आकर्षण गरि नष्ट गरेमा यसको पोथीले संसर्ग गर्न पाउँदैन र वितपाते अण्डा पार्दछ । यो पासोमा प्रयोग गरिएको लोभ्याउने पदार्थले १५-२० दिन मात्र काम गर्ने भएकोले त्यसपछि यसलाई परिवर्तन गरि अर्को ट्युव फेर्नुपर्दछ । यसका साथसाथै चिप्काउने पासोमा थुप्रै उड्ने किराहरु पनि टाँसिने भएकोले यसलाई पनि हरेक १ महिना विराएर फेर्नु उपयुक्त हुन्छ । यो पासो प्रयोग गर्दा प्रति रोपनी तीन वटाको दरले राख्न राम्रो मानिन्छ । साथसाथै यो पासो अलिकति महंगो र वारम्बार फेर्नुपर्ने भएकोले किसानहरु वीच त्यति लोकप्रिय हुन सकेको छैन । तर अनुसन्धानका हिसाबले वयस्क अवस्थाको निरिक्षण गर्नका लागि वा किराको घटबढ हुने वास्तविक स्थिति निरीक्षण गर्नका लागि यो पासो प्रयोग गर्ने गरिएको छ । यो पासोलाई बगैंचामा सेट गर्दा विरुवाको उचाई बराबर पर्ने गरी राख्न उपयुक्त हुन्छ । अझ यो पासो राखेपछि बार्है महिना उत्तिकै किराहरु आकर्षण गर्दछ भन्ने होइन । आकर्षण गर्ने दर मौषम र वयस्क निस्कने महिना अनुसार फरक पर्दछ । जाडो महिनामा यो किराको वयस्क अवस्था ननिस्कने भएकोले यो पासोले वयस्क भालेलाई आकर्षण गर्दैन भने वैशाख-जेठ तथा असोज-कार्त्तिक तिर यसको वयस्क निस्कने मौषममा यस पासोका थुप्रै वयस्क भालेहरु भेट्टाइएको पाईन्छ ।

जडीवुटीजन्य पदार्थको मिश्रण प्रयोग

वालीहरुमा लाग्ने विभिन्न प्रकारका कीराहरु नियन्त्रण गर्न र त्यस्ता किराहरुलाई वालीमा आएर खान नदिनका लागि आजभोली जडीबुटीजन्य पदार्थको प्रयोग बढ्दै गईरहेको पाईन्छ । हुन त त्यस्ता जडीबुटीजन्य पदार्थहरुले ठ्याक्कै किराहरुलाई मार्ने होइन की यसले कीराहरुलाई धवाउने, खान अरुची गर्ने तथा त्यस्ता जीवहरुको कुनै अवस्थालाई नियन्त्रण गर्ने हो भन्ने बुझिन्छ । हामीकहाँ त्यस्ता जडीबुटीहरुको अध्ययन तथा अनुसन्धानको आजभोली खोलो नै लागेको पाईन्छ । यी जडीबुटीजन्य वनस्पतिका पातहरु, डाँठहरु, दाना वा फलहरु तथा जराहरुलाई कुटेर धुलो बनाई हाम्रा गाउँघरहरुमा भण्डारणमा राखिएका कीराहरुबाट बचाउनका लागि प्रयोग गरिएको यत्रतत्र सबै ठाउँमा सुनिन्छ । आजभोली विभिन्न संघ तथा संस्थाहरुले यस्ता जडीबुटीजन्य पदार्थ तथा झोलमेलको नामाकरण गरि प्रचारप्रसार गरिरहेको पाइन्छ । हामीकहाँ यस्ता जडीबुटीजन्य वनस्पतिहरु प्रशस्तै पाईन्छ । ती वनस्पतिहरुको छोटकरीमा नामाकरण यसप्रकारले गरिएको छ ।

कीटनाशक गुणहरुले सम्पन्न केही वनस्पतिहरु

क्रस	अंग्रेजी नाम	नेपाली नाम	वैज्ञानिक नाम	परिवार
१.	Malabur Nut Tree	असुरो	*Justicia adhatoda*	Acanthaceae
२.	Custard Apple	रामफल	*Annona recticulata*	Annonaceae
३	Sugar Apple	सरिफा	*Annona squamosa*	Annonaceae
४.	Sweet Flag	बोझो	*Acorus calamus*	Araceae
५.	Goat Weed	गन्धे	*Ageratun conyzoides*	Asteraceae
६.	Marigold	सयपत्री	*Tagetes erecta*	Asteraceae
७.	Neem Tree	नीम	*Azadirachta indica*	Meliaceae
८.	Chinaberry	बकदिनु	*Melia azedarach*	Meliaceae
९.	Black Pepper	मरीच	*Piper nigrum*	Piperaceae
१०.	Angel Trumpet	कालो धतुरो	*Datura metel*	Solanaceae
११.	Jimsonweed	सेतो धतुरो	*Datura stramonium*	Solanaceae
१२.	Tobacco	सुर्ती	*Nicotiana tabacum*	Solonaceae
१३.	Indian Privet	सिमाली	*Vitex negundo*	Verbanaceae
१४.	Zinger	अदुवा	*Zingiber officinale*	Zingiberaceae
१५.	Hemp	गाँजा	*Cannabis Sativa*	Moraceae

साभारः न्यौपाने २०५७, जडीवुटीद्धारा कीरा नियन्त्रण

यी उपलब्ध वनस्पतीहरु मध्ये कफिको सेतो गवारोलाई व्यवस्थापन गर्नका लागि नीम जन्य पदार्थ तथा झोलमोलको प्रयोग बढिरहेको पाईन्छ । यस्ता वनस्पतिहरुको प्रयोगले एक त स्थानिय श्रोत तथा साधनलाई सदुपयोग गर्ने भयो भने अर्कोतर्फ वातावरणीय प्रदुषणबाट वातावरणलाई बचाउन सकिने भयो । बजारमा उपलब्ध नीमबाट बनेका विभिन्न विषादीहरु जस्तो कि निमाकोल, निमारीना, मार्गोसोमलाई सोझै डाँठमा लेप लगाउने वा ५-६ मि.ली/प्रति लि. पानीमा मिसाएर विरुवालाई राम्ररी भिज्ने गरि छर्नाले पनि केही हदसम्म कीराको आक्रमणबाट बच्न सकिन्छ। आजकल गाउँघरमा गाईको गहुँत र विभिन्न जडीवुटीको मिश्रणबाट बनेको झोललाई पानीमा मिसाई छरेको पनि पाईन्छ। यसरी छर्दा एकपटक मात्रै प्रयोग गर्ने हो भने यसको नियन्त्रण हुन गाऱ्हो पर्दछ। तसर्थ लगभग १५ दिनको फरकमा २-३ पटकसम्म छर्ने हो भने यसको नियन्त्रण भएको अनुसन्धानबाट पत्ता लागेको छ। यस्ता विषादी छर्दा ध्यान दिनपर्ने कुरा के छ भने जव यस कीराको वयस्क अवस्था निस्कन्छ र फुल पार्नलाई तयारी हुन्छे त्यही समयलाई मध्यनजर गरेमा त्यसैबेला यस्ता पदार्थहरु प्रयोग गरेमा यस किराको नियन्त्रण भएको वैज्ञानिकहरुको दावी छ। उक्त समय फाल्गुण-चैत्र देखि असोज-कार्त्तिकको समय हो।

रासायनिक विषादीको प्रयोग

सेतो गवारोको क्षति गर्ने अवस्थाको सम्पूर्ण समय काण्ड भित्र बसी विरुवालाई असर गर्ने भएकोले बाहिरबाट अन्धाधुन्ध विषादी छर्दा कुनै मतलब हुँदैन् । यसले एक त यो जीवको प्राकृतिक शत्रुलाई निर्मुल पार्दछ भने अर्कोतर्फ बातावरणीय प्रदुषणलाई खलल पार्न सक्दछ । यसप्रकार विषादी प्रयोग गरेको खण्डमा यसको मात्रा घटाउनु पर्ने हुन्छ भने अर्को तर्फ सुरक्षित विषादीको छनौट गरि प्रयोगको दरलाई पनि घटा उनुपर्ने हुन्छ । यसरी विषादी प्रयोग गर्दा गवारो लागेको स्थान पहिचान गर्ने र वयस्क अवस्था निस्कने समय पत्ता लगाउनु पर्ने जरुरी हुन्छ । बजारमा आजभोली थुप्रै रासायनिक विषादीहरु पाईन्छन् जस्मा क्लोरिनयुक्त, फस्फोरस युक्त, सेन्थेटिक पाइरोथ्रोइट्स युक्त विषादीहरु मुख्य छन् । क्लोरिनयुक्त विषादी र फस्फोरसयुक्त विषादीहर लामो समयसम्म वातावरणमा वस्ने र वातावरणलाई पनि हानि गर्ने भएकोले सेन्थेटिक पाइरोथ्रोइट्स युक्त विषादीहरु छनौट गरि प्रयोग गर्नुपर्दछ । साइपरमेथ्रिन, परमेथ्रिन, डेल्टामेथ्रिन नामक विषादीहरुलाई कीराको प्रकोप हुने उचित समय पहिचान गरि छर्नाले यसको नियन्त्रण गर्न सकिन्छ । आजभोली बजारमा उपलब्ध हुने विषादीहरु मध्ये यो कीरालाई नियन्त्रण उपयोगी एवं वातावरणीय उद्देश्यले उपयोगी विषादीहरु निम्नानुसारले तलको तालिकामा उल्लेख गरिएको छ ।

गवारो नियन्त्रणलाई उपयोग गर्न सकिने विषादीहरु

क्रस	व्यापारिक नाम (Trade Name)	अंग्रेजी नाम (English Name)	सर्विन्यास प्रतिशत (Active Ingredients)	मात्रा (प्रति लिटर) (ml/lit)
१.	अल्फा पुस	अल्फामेथिन (Alphamethrin)	१०% EC	१.५
२.	नायक	अल्फामेथ्रिन (Alphamethrin)	१०% EC	१.५
३.	धनवान	क्लोरिपाईरीफस (Cloropyriphos)	२०% EC	१.५
४.	बरदान	क्लोरिपाईरीफस (Cloropyriphos)	२०% EC	१.०
५.	अल किलर	साईपरमेथ्रीन (Cypermethrin)	१०% EC	१.०
६.	अर्जुन	साईपरमेथ्रीन (Cypermethrin)	१०% EC	१.०
७.	साईपरप्लस	साईपरमेथ्रीन (Cypermethrin)	१० % EC	१.०
८.	रिपकोर्ड	साईपरमेथ्रीन (Cypermethrin)	१० % EC	१.५
९.	डेसिस	डेल्टामेथ्रीन (Deltamethrin)	२.८ % EC	२.०

गवारो नियन्त्रणलाई उपयोग गर्न सकिने विषादीहरु

क्रस	व्यापारिक नाम (Trade Name)	अंग्रेजी नाम (English Name)	सर्विन्यास प्रतिशत (Active Ingredients)	मात्रा (प्रति लिटर) (ml/lit)
१.	अल्फा पुस	अल्फामेथिन (Alphamethrin)	१०% EC	१.५
२.	नायक	अल्फामेथ्रिन (Alphamethrin)	१०% EC	१.५

३.	धनवान	क्लोरिपाईरीफस (Cloropyriphos)	२०% EC	१.५
४.	बरदान	क्लोरिपाईरीफस (Cloropyriphos)	२०% EC	१.०
५.	अल किलर	साईपरमेथ्रीन (Cypermethrin)	१०% EC	१.०
६.	अर्जुन	साईपरमेथ्रीन (Cypermethrin)	१०% EC	१.०
७.	साईपरप्लस	साईपरमेथ्रीन (Cypermethrin)	१० % EC	१.०
८.	रिपकोर्ड	साईपरमेथ्रीन (Cypermethrin)	१० % EC	१.५
९.	डेसिस	डेल्टामेथ्रीन (Deltamethrin)	२.८ % EC	२.०
१०	पानी	डेल्टामेथ्रीन (Deltamethrin)	२.५ % WP	२.०

विषादी तथ्यांक पुस्तिका, २०६७

(विषादी पञ्चिकरण तथा व्यवस्थापन शाखा)

प्राकृतिक मित्रजीव पहिचान तथा तिनको संरक्षण गरेर

प्रकृतिमा यत्रतत्र जहाँतही थुप्रै मित्रजीवहरु पाईन्छ। तसर्थ त्यस्ता मित्र जीवको सर्वप्रथम त पहिचान गर्नु जरुरी छ। हरेक हाम्रा शत्रुजीव माथी निर्भर रहेर आफ्नो जीवनचक्र पुरा गर्ने थुप्रै मित्र जीवहरु पाईन्छन् । त्यसैगरि कफीको गवारोको कुनै अवस्था माथि निर्भर रहेर बस्ने मित्र जीव पनि पाईन्छन् तसर्थ त्यस्ता किराजन्य, ढुसीजन्य, विषाणुजन्य तथा साकाणुजन्य जीवहरुको प्रजातीहरुको पहिचान तथा तिनिहरुको अनुसन्धान गर्नु आजको आवश्यकता हो । खासै भन्ने हो भने वारुला जन्य जीव जसले आफ्नो सन्ततीको जीवनचक्रलाई निरन्तरता दिनका लागि यसको लार्भालाई आश्रय बनाउने गर्दछ । यसरी आश्रय बनाउने क्रममा आश्रित जीवलाई मार्ने गर्दछ। जसकारणले गर्दा त्यस्ता जीवहरु हाम्रा लागि मित्र जिव हुन भन्न सकिन्छ। त्यसैगरी यसको लार्भालाई प्रकृतिमा नै पाईने सेतोजन्य ढुसी जसलाई अंग्रेजीमा *Beauveria bassiana* भनिन्छ, जसले पनि लार्भालाई मारेको पाईन्छ। हुन त आजको विरुवामा कफिमा लाग्ने गवारोका प्राकृतिक शत्रुको बारेमा धेरै अनुसन्धान तथा प्रयोग नभएतापनि भविष्यमा बैज्ञानिकहरुलाई यसले बाटो खुलाई दिएको छ। तसर्थ त्यस्ता जीवहरुको पहिचान, खोजी तथा उपयोग प्रयोग गरी विषादीको प्रयोगलाई घटाई शुद्ध कफी उपलव्ध गराउन सकिन्छ।

साँरशमा ब्यवस्थापनका उपायहरु

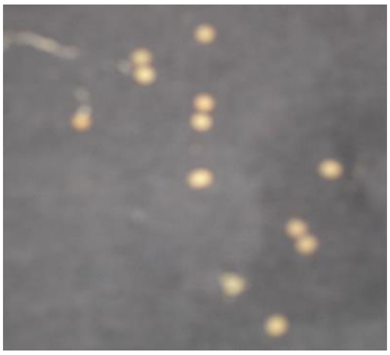
- ❖ बढी पारिलो र उज्यालो ठाँउमा कीराको प्रकोप बढि पर्ने भएकोले छाँयादार रुखको व्यवस्था गर्नु पर्दछ । छाँया नभएको ठाँउमा कफी रोप्नु हुँदैन । कफि रोप्नु भन्दा १-२ वर्ष अगाडि छाँयादार रुख रोप्नु पर्दछ ।
- ❖ प्रत्येक वष कीराले फुल पार्ने समय भन्दा पहिल्यै (चैत्र देखि जेठ र भदौ देखि कार्तिक) मा नै कफी बोटहरुको निरीक्षण गरी कीरा लागेका बोटहरु काट्नु पर्दछ । कीरा जरासम्म नै पुगेका भए उखेलेर जलाई दिनु पर्दछ ।
- ❖ १० प्रतिशत चुनाको झोल (१किलो चुना १०० लिटर पानी) मा तेल मिसाई कीराले फुल पार्ने समय(चैत्र देखि जेठ र भदौ देखि कार्तिक) मा मुल हाँगा र ठूला हाँगाहरुमा छर्दा कीराको प्रकोप कम हुन्छ ।
- ❖ भारतको केहि किसानहरुको अनुभवमा नीमको पिना १ किलो/बोट कम्पोष्ट मलमा मिसाई विरुवाको फेदमा दिँदा गवारोको फुलमा नै असर गरी बच्चा निकाल्न पाउँदैनन र संक्रमण कम हुन्छ ।
- ❖ कीराको फुल पार्ने समयमा काण्ड र मोटो हाँगाको बोक्रालाई खस्रो कपडा वा जुटको बोराले रगडेर सफा गर्नु पर्दछ । यसरी सफा गर्दा कीराले फूल पारेको भए पनि नष्ट हुन्छ र काण्ड नरम हुने भएकोले कीराको फुल पार्ने ठाँउ रहँदैन र संक्रमण कम हुन्छ ।
- ❖ नीम वा बकाईनोको पात, लसुन, सयपत्रीको फुलको थुँगा वा पात बराबर मात्रामा मिसाई पिँधेर आलस तेलमा मिसाई जैविक विषादी मलम बनाई वर्षमा कम्तिमा २ पटक काण्डमा लेप लगाउनाले मलमको गन्धले हाँगामा बस्न पाउँदैन र फुल पार्न पनि सक्दैन । यो काम आश्विनको शुरुमा र चैत्रको शुरुमा गर्दा राम्रो हुन्छ ।
- ❖ नीमको विउबाट निस्केको तेल पूरै बोटमा छर्कन सकिन्छ तर हाँगामा यसको असर धेरै दिनसम्म नरहने भएकोले १५/२० दिनको फरकमा सो तेल छर्कनु पर्दछ ।
- ❖ रातो माटो, गाईको गोबर, गाईको गहुँत मोली काण्डमा लेपन गर्दा गबारोको आक्रमण कम हुन्छ ।
- ❖ यस्तो उपचार वरिपरिका सबै कफी कृषकहरुले एकै साथ गर्नु पर्दछ अन्यथा १ जनाले मात्र उपचार नगरेमा पनि उपचार नगरेको बगैंचाबाट अरुको बगैंचामा गबारो कीरा पुगी आक्रमण गर्दछ ।

४.कफीको दानाको खपटे (Coffee bean beetle, *Araecerus fasciculatus*)

यो खपटे कीरो फिक्का खैरो र शरीरमा कालो धव्वाले ढाकेको हुन्छ र माथिल्लो पखेटाले शरीरको पुरै भाग भने ढाक्दैन । यो कीरोले कफीको दानालाई प्वाल बनाई खाएर क्षति पुऱ्याउँदछ । जब कफीको पातमा आवश्यकता भन्दा बढी सुख्खा हुन्छ तब यसको आक्रमण बढ्दछ र राम्ररी बन्दी प्लाष्टिकको थैलोमा कफीको दानालाई राखेर मालाथियन ५० ई.सी.ले उपचार गरेर मात्र राख्नुपर्दछ ।

५.खुम्रे किरा (White grubs Several species (*Lepidiota albistigma)*

यो खुम्रे किराको लार्भा अवस्था अंग्रेजी सी आकारको हुन्छ भने वयस्क अवस्था खैरो रातो रंगको हुन्छ ।



यसले विरुवाको जरा वरिपरि बसी भर्खरै टुसाउन लागेको विरुवाको जरालाई खाई क्षति पुऱ्याउँदछ । यसको अलावा वयस्कले

पातलाई खाई क्षति पुऱ्याउँदछ । यस कीराको व्यवस्थापन गर्नका लागि बगैंचा सरसफाई गर्ने वा राम्ररी पाकेको कायोष्ट मल मात्र प्रयोग गर्नुपर्दछ । यसका साथ साथै यसको वयस्क अवस्था बत्तिको पासोमा आउने भएकोले बत्तिको पासो प्रयोग गर्नुपर्दछ ।

क्षतिको लक्षण:

यो गवारोले फलमा मात्रै क्षति पुऱ्याउँदछ । फलको टुप्पाको नाइटोमा कलमको डोब जस्तो प्वाल भेटिन्छ । गवारो फलभित्र छिरीसकेपछि फल भित्र रहेका दाना वा अन्य खाध्य पदार्थलाई खाई नष्ट पार्दछ । गवारो लागेको फलबाट धुलो वाहिर निस्किएमा उक्त फलमा फलको गवारो लागेको हो भन्ने पहिचान गर्न सकिन्छ । एउटा कफीको दानामा २-३ वटा सम्म स-साना प्वालहरु भेटिन सकिन्छ ।

व्यवस्थापन:

यो गवारो नियन्त्रण गर्नको लागि अत्यान्तै गाऱ्हो हुन्छ । गवारो फलभित्र बसी क्षति गर्ने भएकोले कुनै विषादी वा साधारण व्यवस्थापन तरिकाबाट प्राय असम्भव नै हुन्छ । तसर्थ एकिकृत व्यवस्थापन गर्नु आजको आवश्यकता हो । निम्न एकिकृत माध्यमबाट यो फलको गवारोको व्यवस्थापन गर्न सकिन्छ :–

१. वगैंचाको सरसफाई गरेर

२. गवारो लागेको बगैंचाबाट नलागेको वगैंचामा विरुवाहरु लैजानाले यो किरा सर्न सक्छ तसर्थ यस्तो कार्य नगर्ने, कफीलाई पाकेपछि पनि लामो समयसम्म त्यत्तिकै बगैंचामा नछोड्ने ।

३. फल टिप्ने वित्तिकै खाली डालामा वा जमिनमा त्यत्तिकै नछोड्ने र त्यसलाई जुटको बोरा वा बन्द भाडोमा राख्ने ।

४. कफीको फललाई तातो पानीमा २-३ मिनेट सम्म त्यत्तिकै छोड्नाले पनि यसको विभिन्न अवस्थाहरु नष्ट भएर जान्छ ।

५. यो गवारोलाई आकर्षण गर्नका लागि धेरै सोलीबाट जडित पासो प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

६. प्राकृतिक सत्रुहरु जस्तै सेकालोनेभिया स्टेफेन्डारीस (Cephalonomia stephendarix) र फाईमाष्टीचस कफि (Phymastichus coffee) को बचावट गरेर ।

७. सेतो ढुसीजन्य कीटनाशक विषादी (White Muscardine Fungus) प्रकृतिमा यो कीराको वयस्क वा लार्भालाई क्षति गरेको भेटिन्छ । तसर्थ यस्ता जीवहरुलाई उत्पादन गरी ठूलो क्षेत्रमा प्रयोग गरेर ।

६.हरियो स्केल (Green scale, *Coccus viridis)*

यो कफीको खैरो तथा हरियो रंगको चुसाहा कीरा हो । यसको बच्चा एवं वयस्क अवस्थाले कफीको फल, हाँगा, पातमा रही चुस्दछ । यसरी चुस्दा यसले एक प्रकारको गुलियो पदार्थ दिशा मार्फत बाहिर निकाल्दछ । जसकारण दोश्रो परजिवि युक्त गुलियो ठाउँमा आश्रय लिन पुगी विरुवालाई कालो पदार्थले ढाकिदिन्छ । जसलाई अंग्रेजीमा सुटीमोल्ड भनिन्छ ।

व्यवस्थापन:

यो कीराको व्यवस्थापनको लागि दैहिक विषादिहरु आक्रमण भएको बेलामा छर्नुपर्दछ । तर विषादी छर्दा वातावरण एवं प्राकृतिक शत्रुहरुलाई भने ध्यान दिनुपर्दछ । यसका अलावा यसको व्यवस्थापनका लागि यसले आश्रय लिन सक्ने वालीहरुलाई वगैंचाको वरिपरि उम्रन नदिने एवं वगैंचा सरसफाई राख्ने नै हो ।

७.रातो गवारो (Red borer, *Zeuzera coffeae)*

यो कीराको वयस्क अवस्था खैरो सुन्तला रंगको वा दुवै जोडी पखेटामा कालो धव्वाले ढाकेको हुन्छ । तर वच्चा वा लार्भा चाहि रातो र शरिरमा प्रशस्त रौहरु उम्रेको देखिन्छ । यो गवारोले कलिला कफीका विरुवा वा हाँगामा प्वाल पारी हाँगा वा काण्डलाई ओईलाएर सुकाउँदछ । यो कीरालाई निर्मुल गर्नका लागि साह्रै गाह्रो पर्दछ तर यसको व्यवस्थापनका लागि क्षति पुऱ्याएको हाँगालाई काट्ने र काटेको ठाउँमा बोर्डेक्स पेस्ट लगाउनुपर्दछ । यो गवारोको लार्भालाई एक प्रकारको वारुलाले *Ainyosoma zeazarae* ले आक्रमण गरी मार्दछ ।

८.हाँगामा प्वाल पार्ने गवारौ (*Xylosandrus compactus*

यो गवारोको वयस्क झट्ट हेर्दा खैरो र कालो रंगको हुन्छ । पखेटामा चारैतर्फ स-साना रौंले ढाकेको हुन्छ । वयस्क पोथी वढी कालो र भाले भन्दा ठूला हुन्छन् । भाले वयस्क गवारो मन्द स्वभावको र पोथी भन्दा सानो हुन्छ ।

क्षतिको लक्षण:

यो गवारोले कलिलो हाँगालाई बढी क्षति पुऱ्याउँदछ । तर एक दुई वर्ष पुरानो कफीको बोटमा भने यसले मुख्य काण्डभित्र पसी क्षति पुऱ्याउँदछ । शुरु शुरुमा कफीको बोटका पातहरु ओईलाउने र पछि गएर सबै पातहरु झर्ने र सुकेर जाने यसको मुख्य लक्षणहरु पर्दछन् । गवारोले क्षति गरेको हाँगाहरु केलाएर हेर्ने हो भने यसमा स-साना प्वालहरु भेटिन्छन् ।

व्यवस्थापन:

- गवारो काण्डभित्र पसि विरुवालाई क्षति पुऱ्याउने भएकोले यसको व्यवस्थापन गर्न पनि अन्य गवारोको व्यवस्थापन गरे जस्तै गाऱ्हो हुन्छ । बाहिरबाट विषादी वा अन्य वातानुकुलिन पदार्थहरु प्रयोग गरेमा पनि यो किरा सजिलै वच्न सक्दछ ।
- यो गवारोको पोथीले अण्डा पार्नको लागि कलिलो हाँगा खोज्ने भएकोले विरुवाको केन्द्रबाट निस्किएको कलिला टुसाहरुलाई हटाउनुपर्दछ ।
- गवारो लागेको हाँगालाई फेदैसँग काटी राम्ररी जलाउनुपर्दछ । र उक्त काटेको भागमा बोर्डेक्स पेष्ट लगाउनुपर्दछ ।
- राम्रो छाँया दिने वाली भित्र कफि लगाएमा यो कीरा कम लाग्दछ ।

९.मिलि वग (Mealy bugs, *Planococcus spp*)

यो कपासी किराको शरिरको खास रंग खैरो वा वैजनी हुन्छ भने बाहिरबाट सेतो कपासी रंगको सेतो भागले ढाक्ने भएकोले यसलाई सेतो चुसाहा किरो वा कपासी किरो पनि भन्ने गरिन्छ । यो किराको बच्चा एवं वयस्क अवस्थाले विरुवाको कलिलो भागलाई चुसेर खाई क्षति पुऱ्याउँदछ । यसरी चुसेर खाँदा एक प्रकारको गुलियो दिसा मुलद्धाराबाट बाहिर निकाल्दछ । जुन दिसाका कारण एक प्रकारको ढुसी उत्पादन भई विरुवा पुरै कालो भएर जान्छ । जसलाई अंग्रेजीमा सुटी मोल्ड (Shooty mould) पनि भन्ने गरिन्छ ।

पहिचान:

यो किराको भाले सानो र पखेटा विकसित भएको हुन्छ भने पोथी केही ठुलो, गोलाकार आकारको र पखेटा नभएको हुन्छ। यसले आफ्नो जीवनचक्र अपुर्ण तवरले पुरा गर्दछ। जसमा फुल, बच्चा र वयस्क हुन्छ।

व्यवस्थापन:

- छाँयाभित्र कफी बाली लगाउने।
- यो कीराको प्राकृतिक शत्रु, स्त्रीजन्यको खपटे सुरक्षा गर्ने।
- सुरक्षित विषादी मालाथिन (५ प्रतिशत) किरा लागेको ठाउँमा राम्ररी छर्ने।

केही नेपाली शव्दावलीका अंग्रेजी नामहरुः

वयस्क	Adult
आकर्षक पासो	Attractive lure
फल	Berry
गवारो	Borer
जडीवुटी विषादी	Botanical pesticide
फलको गवारो	Coffee berry borer
पूर्णकालिन	Complete
क्षतिको लक्षण	Damage symptoms
फुल/अण्डा	Egg
पोथी	Female
सोली जडीत	Funnel Trap
विषादी	Insecticide
कीरा	Insect
एकिकृत	Integrated
पात	Leaf
जीवनचक्र	Life cycle
बत्तिको पासो	Light trap
भाले	Male
व्यवस्थापन	Management
मित्र जीव	Natural ememies
अचल	Pupa
सापेक्षिक आर्द्रता	Relative humidity
सरसफाई	Sanitation
छायाँ वाली	Shade crop
काण्ड	Stem
उपोष्ण प्रदेश	Sub tropical area
काँटछाँट	Training/prunning

उष्ण प्रदेश	Tropicle area
वितपाते फुल	Unfertilized egg
सेतो ढुसीजन्य विषादी	White fungus based pesticide
सेतो खुम्रे	White grub
सेतो काण्डको गवारो	White stem borer

नाप तौल सम्बन्धि तालिकाहरु

तौलः

१ मेट्रिक टन = १००० किलो ग्राम

= ८२०० पाउण्ड

१६ ग्राम = १ औन्स

१ स्टन = १४ पाउण्ड

अंग्रेजी नापः

१२ ईन्च = १ फुट

३ फीट = १ गज

१७६० गज = १ माईल

अंग्रेजी क्षेत्रफलको नापः

१४४ वर्ग ईन्च = १ वर्गफुट

९ वर्गफीट = १ वर्गईन्च

४८४० वर्गगज = १ एकड

६४० स्कड = १ वर्गमाइल

मेट्रीक प्रणालीको नाप तौल

१० मिली मिटर = १ सेन्टिमिटर

१० सेन्टिमिटर = १ डेसिमिटर

१० डेसिमिटर =१ मिटर

१० हेक्टोमिटर =१ किलोमिटर

१०० सेन्टिमिटर = १ मिटर

१००० मिटर = १ किलोमिटर

आयतनः

१० मिलिलिटर = १ सेन्टिलिटर

१० सेन्टिलिटर = १ डेसिलिटर

१० डेसिलिटर = १ लिटर

१० लिटर = १ डेकालिटर

१० डेकालिटर = १ हेक्टोलिटर

१० हेक्टोलिटर = १ किलोलिटर

१००० मिललिटर = १ लिटर

तौलः

१० मिलिग्राम = १ सेन्टिग्राम

१० सेन्टिग्राम = १ डेसिग्राम

१० डेसिग्राम = १ ग्राम

१० डेकाग्राम = १ हेक्टोग्राम

१००० मिलीग्राम = १ ग्राम

१००० ग्राम = १ किलोग्राम

साभार, फणिन्द्र न्यौपाने, २०६६, वालीविरुवाका शत्रु र तिनको रोकथाम (पेज नं. ५११-५१४)

नेपालमा प्रतिवन्धित विषादीहरु

क.स.	नेपाली नाम	अंग्रेजी नाम
१	डिडिटी	DDT
२.	वि.एचसी	BHC
३	अल्ड्रिन	Aldrin
४	डाईअल्ड्रिन	Dieldrin
५	ईन्ड्रीन	Endrin
६.	हेप्टाक्लोर	Heptachlor
७.	मिरेक्स	Mirex
८.	लिण्डेन	Lindane
९.	फोस्फामिडन	Phasphamidan
१०	टोक्साफियोन	Toxaphane
११.	अर्गानोर्माकरी फङ्गीसाईड	Organomurcuric fungicide
१२.	क्लोरोडेन	Chlorodane
१३.	मिथाईल पाराथियल	Methyl parathion
१४.	मोनोक्रोटोफस	Monocrotophas

(साभारः विषादी तथ्यांक पुस्तिका, २०६७)

नेपालमा प्रचलित नाप तौल र रुपान्तर

नापः

४ मुरी माटो =१ रोपनी

१ रोपनी = ०.७७५ विघा

१ रोपनी = ०.०५८ हेक्टर

१ रोपनी = ५०८.५० वर्ग मिटर

१ रोपनी = ५४७६ वर्गफिट

१ धुर = १८२.२५ वर्गफिट

२० धुर =१ कठ्ठा

२० कठ्ठा = १ विघा

१ विघा = १.६७६ स्कड

१ विघा = १३.३१ रोपनी

१ विघा = ६७७८ वर्गमिटर

१ विघा = ०.६७७२ हेक्टर

तौलः

१२ पाउ = १ धार्नि

१ धार्नि = २.२७ किलोग्राम

१ पाउ = १९० ग्राम

५ तोला =१ छटाक

५ सेर = १ पसेरी

८ पसेरी = १ मन

आयतनः

१० मुठी = १ माना

८ माना = १ पाथी

२० पाथी =१ मुरी

शन्दर्भ सामग्रीहरु

नेउपाने, फणिन्द्रप्रसाद/२०५७/जडीबुटीद्धारा किरा नियन्त्रण, पेज नं. २४१

नेउपाने, फणिन्द्र प्रसाद/२०५८/वालीविरुवाका शत्रु र तिनको रोकथाम/पेज नं. ५८२

Bhat, S. S. (1999). Integrated disease management in coffee. In: IPM system in agriculture (eds. R. K. Upadhaya, K. G., Mukharji and O. P. Dubey). Aditya Books Pvt. Ltd. India.
Bhat, S. S. (1999). Integrated disease management in coffee. In: IPM system in agriculture (eds. R. K. Upadhaya, K. G., Mukharji and O. P. Dubey). Aditya Books Pvt. Ltd. India.
G. C. Y. D. and Rawat, P. (2006). On-farm losses of white stem borer in some coffee production pockets in Gulmi district. Report submitted to CoPP/ Helvetas, Bakhundole, Lalitpur. Pp 1-30.

G. C. Y. D. and Rawat, P. (2007). Biorational approach of managing white stem borer of coffee in Gulmi district. Report preparation and to be submitted to CoPP/ Helvetas, Bakhundole, Lalitpur in December 2007.

Naidu (1998). A compendium on pest and diseases of coffee and their management in India. Central Research Institute, Coffee Research Station-577177, Chikmagalur, District, Karnataka, India. Pp 1-67.

Neupane, F.P. 2000. Jadibuti Bata Kira Niyantran (Nepali). Common Printing Press, Lalitpur, Nepal. 243p.

Shrestha, P. M. (2003). Organic coffee production processing and marketing to improve the livelihood of farmers in the mid-hills of Nepal. Proceedings of national workshop on organic agriculture and food security, December 13-15, 2005, Kathmandu, Nepal. Pp 173-179.

युवक ध्वज जी.सी. (२०६८) जैविक विधिद्वारा रोग कीरा नियन्त्रण, नेपाल सरकार, कृषि तथा सहकारी मन्त्रालय, कृषि विभाग, वाली संरक्षण निर्देशनालय, हरिहरभवन, ललितपुर।

Neupane, F.P. 2000. Field evaluation of botanicals against insect pest of okra, *Abelmuschus esculentus*. J. Sci. Tech. 2: 95-100.