

१) बगैचा व्यवस्थापनद्वारा कीराको व्यवस्थापन:

सुन्तलाजात फलफूलमा बेमौसममा निस्कने पालुवाहरूमा यो कीराको आक्रमण बढी हुने भएको हुँदा यस्ता पालुवाहरूलाई सकेसम्म निरुत्साहित गर्नुपर्दछ। यसको लागि पात खन्ने कीराको क्रियाकलाप बढी देखिने समय जस्तै: जेष्ठदेखि असोजसम्म बोटमा काँटछाँट गरेमा बढी पालुवा आउने भएको हुँदा सो समयमा काँटछाँट गर्नु हुँदैन। साथै नाइट्रोजनयुक्त मल जस्तै: युरिया, डिएपी आदिको बढी प्रयोग भएमा बढी पालुवा आउने भएको कारण नाइट्रोजन, फस्फोरस, तथा पोटासयुक्त मल सन्तुलित मात्रामा दिने गर्नुपर्दछ। धेरै पानी दिएमा पनि पालुवा आउने भएकोले सिँचाई केहि कम गर्नुपर्दछ। यसको साथै बगैँचाको सरसफाइमा पनि विशेष ध्यान दिनुपर्दछ।

२) जैविक विधिद्वारा कीराको व्यवस्थापन

क) बायोकन्ट्रोल एजेन्टको प्रयोग

- ❖ पारासीटोइड (Parasitoid): यिनीहरू पातखन्ने कीराका प्राकृतिक शत्रु हुन् जसले अण्डा तथा लार्भामा आफ्नो अण्डा पारी त्यसबाट निस्क्रेको लार्भाले आक्रमण गरी कीरा व्यवस्थापनमा सहयोग पुर्याउदछ। *Aganaspis Citrella* (Encyrtidae) अण्डा तथा लार्भा दुबैको परजीवी हो। *Cirrospilus* spp., *Pnigalio* spp., *Semiolachar petiolatus*, *Chrysocharis* spp. ले पातखन्ने कीराको लार्भालाई अकर्मण गरी कीरा व्यवस्थापन गर्न सहयोग गर्दछ।
- ❖ प्रेडेटर (Predators): यिनीहरूले लार्भा तथा प्युपाको शिकार गरी कीरा नियन्त्रण गर्दछन्। लेसविंग, स्त्री स्वभावका खपटे कीरा, तथा मकुराहरू यसका शिकारी कीरा हुन्।
- ❖ प्याथोजन (Pathogen): ओसिलो ठाउँहरूमा केहि दुसीहरूले पात खन्ने कीराको लार्भाहरूलाई रोग लगाई यसको व्यवस्थापनमा सहयोग गरेको पाइएको छ। यी दुसीहरूमा *Beauveria Bassiana* र *Metarhizium Anisopliae* महत्वपूर्ण छन्।

ख) जैविक विषादीको प्रयोग

- ❖ बोटनिकल्स: बिभिन्न बोटबिरुवाको पात, फल, बीउ आदिबाट बनेको भोल वा extract लाई प्रयोग गरेर पनि यस कीराको नियन्त्रण गर्न सकिन्छ जस्तै: नीम तेल, महुवाको तेलले पनि कीरा नियन्त्रण गर्दछ। लसुन+अदुवा+नीमको भोलले वयस्क माउलाई भगाउने भएको हुँदा नियन्त्रण गर्न सजिलो हुन्छ।

- ❖ सुक्ष्मजीवमा आधारित जैविक विषादी: *Bacillus thuringiensis* (Bt) युक्त जैविक विषादी यस कीराको लार्भाले खाएमा आन्द्रामा असर गरी लार्भा मर्दछ। त्यसैगरी *Verticillium lecanii* वयस्क कीरा नियन्त्रणमा प्रभावकारी छ।

३) पासोको प्रयोगद्वारा कीरा व्यवस्थापन

पहेलो टासिने ट्यापमा वयस्क कीरा आकर्षित भै टासिएर मर्ने भएको हुँदा कीरा नियन्त्रणमा सयोगीसिद्ध हुन्छ। यसमा अभ्रै भाले आकर्षित गर्ने फेरोमोन राखेमा भालेलाई नियन्त्रण गर्न धेरै सजिलो हुन्छ। पासोमा भाले मार्नको लागि इमिडाक्लोप्रिड जस्ता विषादी प्रयोग गर्न सकिन्छ। भाले मरेपछि पोथीले बतासे अण्डा पर्ने भएको हुँदा कीरा व्यवस्थापनमा सहयोग पुग्दछ। नेपालमा प्रयोग नभएपनि अमेरिका, भारत, चीन आदि देशहरूमा यसको प्रयोग भएको पाइन्छ।



४) रासायनिक विधिद्वारा कीराको व्यवस्थापन

यस कीराको व्यवस्थापन गर्न Broad-Spectrum खालका किटनासक विषादी प्रयोग गरेमा यसका प्राकृतिक शत्रुजिव मर्ने भएको कारण यस्ता विषादी प्रयोग गर्नु हुँदैन। यो कीराको व्यवस्थापनका लागि थायमेथोक्जाम वा इमिडाक्लोप्रिड वा स्पाइनोसेड जस्ता विषादी छर्नु उपयुक्त हुन्छ। खनिज तेल ८-१० मिलिलिटरको दरले १०-१४ दिनको फरकमा पालुवामा छरेमा पनि कीरा व्यवस्थापन गर्न सकिन्छ। विषादी छर्दा शुरुमा आएका पालुवा देखिनै छर्नुपर्दछ। कीराको प्रकोप वर्षातको समयमा हुने भएको कारण विषादीमा स्टिकर मिसाएर मात्र छर्नुपर्दछ। छिप्पिएका पातहरूमा विषादी छर्नु आवश्यक छैन।

थप जानकारीका लागि:-

फोन: ०२६-५२२०५५
इमेल: ncrpdhankuta@gmail.com
Website: ncrpdhankuta.narc.gov.np

सुन्तलाजात फलफूलमा लाग्ने पात खन्ने कीराको व्यवस्थापन सम्बन्धी संक्षिप्त जानकारी



लेखकद्वयः

डा. वसन्त चालिसे, संयोजक
श्री अमृत कटुवाल, प्राविधिक अधिकृत



नेपाल सरकार
नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद्
राष्ट्रिय सुन्तलाजात अनुसन्धान कार्यक्रम
पारिपाल्ले, धनकुटा
२०८२

परिचय

सुन्तलाजात फलफूलको पात खन्ने कीरा रातमा सक्रिय हुने पुतली वर्गको कीरा हो जसलाई मोथ पनि भनिन्छ। यसको अंग्रेजी नाम Citrus Leaf Miner हो भने वैज्ञानिक नाम चाँही *Phyllocnistis Citrella* Stainton हो।



यो Lepidoptera अर्डरको Gracillariidae परिवारमा पर्दछ। यो कीरा विश्वमै सुन्तलाजात फलफूलको एकदमै नोक्सानी गर्ने कीरा अन्तर्गत पर्दछ। यो मोथ अमेरिकाको दक्षिण फ्लोरिडामा सन् १९९३ मा पहिलोपटक पहिचान गरिएको हो। यो कीरा दक्षिण-पूर्वी एसियाको रैथाने कीरा भएपनि सुन्तलाजात खेती गरिने क्षेत्रमा विश्वभरी नै फैलिएको पाइन्छ। शरीर चाँदी रङ्गको हुने वयस्क मोथ एकदमै सानो हुन्छ। यसको नोक्सानी गर्ने अवस्था लार्भा अवस्था हो। लार्भाले कलिला पातमा भिल्ली मुनि सुरुङ बनाई हरितकण खाएर नोक्सान पुर्याउछ। यस कीराको लार्भाले असर गरेका साना उमेरका बिरुवाहरू बढ्न सक्दैनन् भने ठुला बोटहरूमा यसको असर केहि कम पाइएपनि उत्पादन घट्ने गर्दछ। कागतीमा लार्भाको आक्रमण भएमा क्यांकर रोगको प्रकोप बढी भएको पाइन्छ। लार्भाले असर गरेका पातहरू बटारिने भएको हुँदा प्रकाश संश्लेषण क्रियामा समेत असर गर्दछ। यस कीराको एक बर्षमा करिब १३ वटासम्म पुस्ता निस्कने तथा लार्भा पातमा भिल्ली मुनि रहने भएको हुँदा व्यवस्थापन गर्न कठिन हुन्छ।

पहिचान

यस कीराको अण्डा सानो र पारदर्शक हुन्छ। कलिला पालुवाका पातहरूमा अण्डाहरू एउटा-एउटा गरी रहेको पाइन्छ। अण्डाबाट निस्कने बित्तिकै लार्भाले पातको भिल्ली मुनि प्रवेश गरी हरितकण खान सुरु गर्दछ। खाने क्रममा चाँदी रङ्गको सुरुङ बनाएको देखिन्छ। लार्भा यसै सुरुङको अन्त्य भागमा बसेको पाइन्छ, जुन हलुका पहेलो रङ्गको हुन्छ। यस कीराको माउ रातमा सक्रिय हुने गर्दछ। वयस्कको शरीर चाँदी रङ्गको हुन्छ। पखेटामा धेरै काला धब्बा हुन्छन् भने पखेटाको टुप्पो भागमा सानो कालो थोप्ला हुन्छ। वयस्क मोथको शरीरको लम्बाई २ मिलिमीटर मात्र



भएपनि पखेटा फैलाउँदा ४ मिलिमीटर हुन्छ। कीरा सानो हुने भएको हुँदा देख्न समेत गाह्रो हुन्छ। वयस्क कीरालाई सौंभ तथा बिहानमा नर्सरी र बगैँचामा देख्न सकिन्छ।

नोक्सान

यस कीराको सुन्तलाजात फलफूलमा असर गर्ने अवस्था लार्भा अवस्था हो। बोटको कलिला पात तथा मुनामा पोथीले अण्डा परेपछि बिस्तारै लार्भा निस्कन्छ र यसले पातको भिल्ली मुनि बसेर हरितकण खाई सुरुङ बनाउँदै अगाडी बढ्दछ। यसले असर गरेका पातहरू भाइरस लागेजस्तो बटारिएका देखिन्छन् जसमा हुने प्रकाशसंश्लेषण क्रियामा कमी आउँदछ। नयाँ पलाएका कलिला मुना तथा पातहरूमा यसले असर गर्ने भएको हुँदा बोट बढ्न सक्दैन र बिस्तारै हास हुन सुरु गर्दछ। लार्भाले असर गरेका कागती प्रजातिमा क्यांकर रोगको प्रकोप पनि बढेको पाइन्छ जुन कागतीको हासको एक प्रमुख कारण हो।



जीवनचक्र

यो कीरा Lepidoptera अर्डरको Gracillariidae परिवारमा पर्ने भएको हुँदा यसको जीवनचक्र निम्न अनुसार चारवटा अवस्थाबाट गुज्नेको पाइन्छ। तापक्रम बढी हुने न्यानो ठाउँमा जीवन चक्रको अवधि छोटो हुन्छ भने चिसो ठाउँमा अवधि केहि लामो हुने गरेको पाइन्छ। यसको जीवनचक्र अध्ययन गर्दा एक बर्षमा करिब ६ देखि १३ ओटा पुस्ताहरू निस्केको देख्न सकिन्छ।

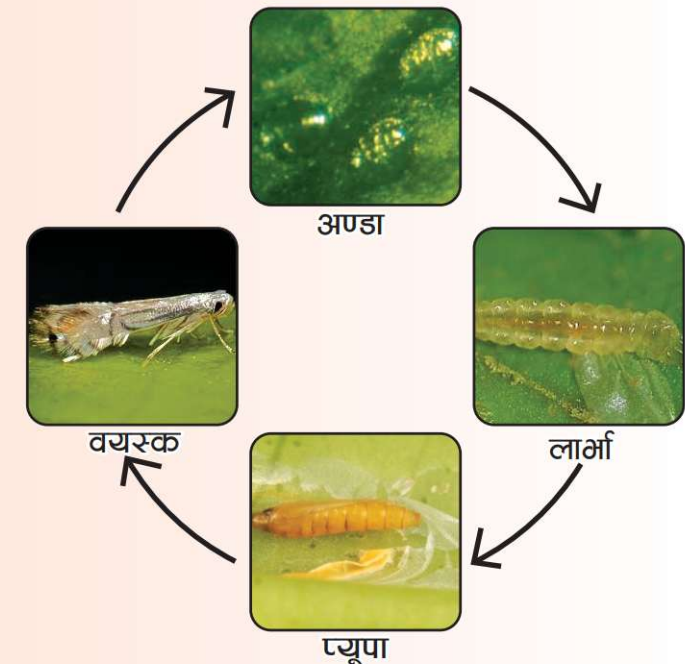
क) अण्डा अवस्था: यसको अण्डा सानो, पारदर्शक, शीतको थोपा जम्मा भएको जस्तो देखिन्छ। अण्डा पातको खासगरी तल पट्टिको भागमा एउटा-एउटा गरी रहेको पाइन्छ जुन पातको मुख्य नशको नजिकै वा पातको किनारा तिर पनि हुनसक्दछ। वातावरणको तापक्रम अनुसार यो अवस्थामा करिब २ देखि १० दिनसम्म रहेको पाइन्छ।

ख) लार्भा अवस्था: यसलाई पातमा सुरुङ बनाउने अवस्था भनेर पनि चिनिन्छ। अण्डा कोरलिएर लार्भा निस्केपछि कलिला पातको तन्तुमा प्वाल पारी लार्भा भिल्लीको तलपट्टी बसी हरितकण खाँदै सुरुङ बनाउन शुरु गर्दछ। लार्भाको चारवटा इन्स्टार अवस्थाहरू हुन्छन्। लार्भा अवस्थाको अवधि करिब ५ देखि २० दिनसम्म रहेको पाइन्छ। यो

अवस्था नै यस कीराको सुन्तलाजात फलफूलको कलिला पलुवाहरूमा क्षति गर्ने अवस्था हो।

ग) प्युपा अवस्था: पात खाई क्षेत्री गरिसकेपछि लार्भा सुरुङको बाहिर आउछ र पातको छेउ हलुका बटारेर त्यहि ठाउँमा प्युपा अवस्थामा परिवर्तन हुन्छ। कहिलेकाँही पातको भिल्ली मुनि रेशमको कोकून बनाएर पनि भित्रपट्टि प्युपा बसेको देख्न सकिन्छ। ठाउँको उचाई अनुसार प्युपा अवस्था करिब ६ देखि २२ दिनसम्म रहेको पाइन्छ।

घ) वयस्क अवस्था: यो कीरा प्युपा अवस्था पार गरेपछि वयस्क अवस्थामा परिवर्तन हुनेगर्दछ। यस कीराको वयस्क अवस्था करिब ७ देखि १४ दिनसम्म रहेको पाइन्छ जुन अवधिमा पोथीले करिब ५० वटासम्म अण्डा पार्ने गर्दछ। ठाउँको उचाई अनुसार अण्डाबाट वयस्क बन्नको लागि करिब १३ देखि ५२ दिनसम्म लाग्ने गर्दछ।



चित्र: सुन्तलाजात फलफूलको पात खन्ने कीराको जीवनचक्र