सुन्तलाजात फलफूलको प्रमुख रोगकीराहरू पहिचान र व्यवस्थापन हाते पुस्तिका

नेपाल सरकार
कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय
प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिकीकरण परियोजना
परियोजना कार्यान्वयन इकाई, सिन्धुली

सुन्तलाजात फलफूलको प्रमुख रोगकीराहरु पहिचान र व्यवस्थापन हाते पुस्तिका

लेखन तथा सम्पादन

देवराज अधिकारी, बरिष्ठ कृषि अधिकृत

प्रकाशक

प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिकीकरण परियोजना,

परियोजना कार्यान्वयन इकाई, सिन्धुली, फोनः ०४७-६९२०२७

Email: pmamp.piu.sindhuli1@gmail.com **Website:** sindhulijunar.pmamp.gov.np

प्रकाशन मिति

२०७७, कार्तिक

मुद्रण

३,००० प्रति

श्रोत उद्धृत गर्ने ठेगाना

अधिकारी, देवराज। २०७७। सुन्तलाजात फलफूलको प्रमुख रोगकीराहरु पहिचान र व्यवस्थापन हाते पुस्तिका। प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिकीकरण परियोजना, परियोजना कार्यान्वयन इकाई, सिन्धुली, नेपाल।

विषय सूची

१) धुले ढुसे / खराने रोग Powdery mildew २
२) कालो ध्वाँसे Sooty mould ४
३) गुद आउने, फेद कुहिने (फुट रट) र जरा कुहिने (रुट रट) Gummosis, Foot/Root rot ६
४) सिट्रस क्याङ्कर (खटिरे रोग) Citrus canker ८
५) सिट्रस ग्रिनिङ्ग Citrus Greening १०
६) फेल्ट/पटुके रोग Felt disease १२
७) सिट्रस मेलानोज Citrus melanose १४
८) सिट्रस ट्रिस्टेजा भाईरस Citrus tristeza virus १६
९) काठ छेड्ने डाँठको गबारो Borer.......................................१८
१०) लेमन पुतली Lemon butterfly २०
११) पात खन्ने कीरा Leaf miner...२२
१२) लाही Aphid २३
१३ फल कुहाउने औसा पार्ने झिँगा Fruit fly २४
१४) कत्ले कीरा Scale insect २६
१५) पतेरो Citrus bug..२८
१६) फल चुस्ने सुँडे पुतली Fruit sucking moth ३०
१७) सुलसुले Mite ३२
१८) झ्याउ Lichen ३३

सन्दर्भ सामाग्रीहरु ३४

१) धुले ढुसे / खराने रोग Powdery mildew

पहिचान, लक्षण

कलिला पात र मुनामा सेतो खरानी जस्तो पाउडरले ढाक्छ । बढी भएमा फलमा पनि आक्रमण शुरु हुन्छ । प्रकोप बढी भएमा पातहरु झर्छन् र हाँगाहरु मात्र बाँकी रहन्छन् । बिस्तारै उक्त हाँगाहरु टुप्पाबाट सुक्दै जान्छ । फलमा आक्रमण हुँदा फलहरु झर्ने, फलको बृद्धि राम्रो नहुने र पछि रोग लागेको भागमा कालो दाग बस्ने हुन्छ । नर्सरी बिरुवाहरुमा रोगको प्रकोप धेरै हुन्छ । साथै भर्खरै सारेको कलिला बिरुवाहरुमा यो रोगले ज्यादा नोक्सानी गर्दछ ।

व्यवस्थापन

- थोरै भागमा रोग लाग्ने बित्तिकै संक्रमित भाग काटेर नष्ट गरेमा रोग फैलन कम गर्न सकिन्छ । बगैंचामा उपयुक्त काँटछाँट गरी सफा र हावा खेल्ने वातावरण बनाउनु पर्छ । बगैंचामा लहरे झालपात र मकै जस्ता अग्ला बाली लगाउनु हुँदैन ।
- सल्फर/गन्धकयुक्त मसिनो पाउडर प्रति रोपनी १ के.जी. छरेमा नियन्त्रण गर्न सकिन्छ । अथवा, डिनोक्याप (क्याराथियन) १ देखि २ मिलि प्रति लिटर पानीमा मिसाएर छर्ने । अथवा, थायोफेनेट मिथायल २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा अथवा, कार्बेन्डाजिम २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिलाएर छर्ने । रोगको प्रकोप बढी भएमा १०–१५ दिन भित्र दोहोर्याएर छर्नु पर्दछ ।
- हिउँदमा एक पटक र नयाँ पालुवा आएपछि वसन्त ऋतुमा १ पटक क्रमश: १ र ०.५ प्रतिशतको बोर्डोमिश्रण छरेमा पनि धेरै हदसम्म यो रोगको नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।

२) कालो ध्वाँसे Sooty mould

पहिचान, लक्षण

यो रोग बिरुवाको पात, हाँगा र फलमा फैलिएर आंशिक वा पुरै सतहमा कालो बनाएर ढाक्छ। यो हल्का किसिमले टाँसिएको हुनाले हातले पुछेमा उप्किन्छ। प्रकाश संश्लेषणमा बाधा पुग्नाले बोटको स्वास्थ्य कमजोर हुन्छ। रोग ग्रसित बोटका मुना, हाँगाबिगा सुकेर जान्छन्। प्रभावित फलहरुको आकार केही सानो हुन्छ।

व्यवस्थापन

- यो रोग सेतो झिंगा र कत्ले कीरा जस्ता चुसाहा कीराको कारणले लाग्ने हुँदा यी कीराहरु नियन्त्रण गर्न डाईमेथोएट (रोगर) कीटनाशक बिषादी १–१.५ मि.लि.प्रति लिटर पानीमा मिसाएर वा सर्वो तेल ५-७ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाएर छर्ने ।
- बोटको नियमित काँटछाँट, बगैंचा सफा र उचित दुरी कायम गरेमा कीराहरुको प्रकोप न्यून हुने हुँदा यो रोग लाग्ने सम्भावना कम हुन्छ ।
- कत्ले कीरा जेठ देखि शुरु भै श्रावण, भाद्रमा निकै बढ्ने हुँदा यो रोग पनि यही समयमा देखिने हुन्छ । तसर्थ यो समयमा बगैंचाको नियमित निरीक्षण गर्नु जरुरी हुन्छ ।
- रोग लागी सकेको ढुसी हटाउन म्यान्कोजेब (डायथेनियम-४५) २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिलाएर छर्नु पर्छ ।

जानी राखौं

रोग वा घाउ चोटपटक लागेका फलहरुले ईथाइलिन ग्याँस निकाल्ने हुँदा प्याकिङ्ग वा भण्डारण गर्नु पुर्व तिनीहरुलाई हटाऔं ।

याद राखौं

फलफूलको विरुवा रोपेर मात्र हुँदैन, यसबाट राम्रो उत्पादन गर्न उचित हेरचाह पनि गर्नु पर्दछ ।

३) गुद आउने, फेद कुहिने (फुट रट) र जरा कुहिने (रूट रट)

Gummosis, Foot/Root rot

पहिचान, लक्षण

फाइटोप्थोरा ढुसीको विभिन्न प्रजातिबाट लाग्ने यो रोग बिरूवाको कुन भागमा लागेको छ सोही अनुसार फरक फरक नामले चिनिन्छ र लक्षण पनि फरक-फरक हुन्छ। रोग लागेको हाँगा वा मुल काण्डमा बोक्रा मरेर काठ मात्र / कडा हुन्छ। त्यस ठाउँवाट गुंद निस्किन्छ। भित्री काठको रंग खैरो भै तल माथि लम्बाईमा फुट्छ। विस्तारै फेदको बोक्रा चारैतिरबाट मर्छ र पातहरु पहेंलो भै अन्त्यमा बोट नै मर्दछ। यस्तै लक्षण जमिन मुनिको काण्डमा समेत देखा पर्छ।

यसमा जराको टुप्पावाट ढुसीहरु प्रवेश गरी रोग ल्याउँछ। फेद कुहिने लागेमा पनि जरा कुहिने रोग लाग्न सजिलो हुन्छ। यस रोगले जराहरु कुहिएर पातहरु पहेंलो भएर जाने र अन्त्यमा बोट नै मर्दछ।

व्यवस्थापन

- तीनपातेको मुल वृतमा कलमी गरिएका बिरूवाहरु लगाउने।
- बिरूवाहरु जमिन सतहवाट डेढ फिट माथि उठाएर लगाउने।
- रुखको फेदमा पानी जम्न नदिई निकासको राम्रो व्यवस्था मिलाउने।
- गाईवस्तुको मल साथै छापो रुखको फेंदमा छुईने गरि नराख्ने।
- ५/६ वर्ष सम्मका बीजु बिरूवा भए तीनपातेको रुटस्टकले नेचुगी गर्ने।
- बिरूवाको फेदको ६०-१०० से.मी. माथिसम्म वोर्डोपेष्ट नियमित रुपमा लगाउने।
- रोग लागेको ठाउँको रोगी बोक्रा धारिलो चक्कुले खुर्केर वोर्डो पेष्ट, वोर्डो पेन्ट लगाउने।
- वोटको वरिपरि १ मिटर क्षेत्रको माटोमा वोर्डोमिश्रण ड्रेन्चिङ्ग गर्ने।

४) सिट्रस क्याङ्कर (खटिरे रोग) Citrus canker

पहिचान, लक्षण

यो व्याक्टेरियाजन्य रोग हो। पात, डाँठ र फलमा खैरो पहेंलो दाग देखा पर्छ। फलमा दाग लाग्दा फलको गुणस्तर घट्छ। यो वर्षा पूर्व देखि शुरु भै वर्षा कालमा अत्यधिक फैलिन्छ। यो रोगलाई पातमा लेख्ने कीरा / लिफ माईनर कीराले नसारे पनि कीरा संकमण धेरै भएमा कीराले बनाएको वा अन्य कारणले भएको घाउ चोटपटकबाट रोगकारक शाकाणुको प्रवेश हुन्छ। साथै, काँटछाँट गर्ने औजारहरुबाट पनि रोग सर्न सक्दछ।

व्यवस्थापन

- रोग नलागेको नर्सरीबाट बिरूवा लिनु पर्छ। अतः कम उचाईको ठाँउवाट बिरूवा लिनु हुँदैन।
- रोगी भागलाई काटेर हटाउने र बाँकी भागमा बिषादी प्रयोग गर्ने।
- पौष–माघमा १% को बोर्डो मिश्रण वा कपरअक्सिक्लोराईड २ देखि ३ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने।
- स्ट्रेप्टोमाईसिन सल्फेट + टेट्रासाईक्लिन हाईड्रोक्लोराईड १ ग्राम ३ देखि ५ लिटर पानीमा मिसाई छर्ने। वा
- कासुगामाईसिन (कासु-बी) २ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने।

५) सिट्रस ग्रिनिङ्ग Citrus Greening

पहिचान, लक्षण

सुन्तलाजात फलफूलको व्याक्टेरियाजन्य citrus greening रोगलाई ह्वाङ्गलाङ्गविन HLB भनिन्छ । यस रोगको संवाहक सिट्रस सिल्ला कीरा हो । यो रोगको संवाहक प्रायः ११०० मि. उचाई भन्दा तल र गर्मी क्षेत्रमा बढी पाईन्छ । रोग व्यवस्थापनका लागि रोगको लक्षण, क्षतिको प्रकृतिका अलवा संवाहक कीरालाई पहिचान गर्न सक्नु पर्दछ । सिट्रस सिल्ला कीरा कामिनी फूलको बोटमा रहेको भेटिन्छ । यो कीराको विभिन्न अवस्थालाई प्राकृतिक रुपमा स्त्री स्वभावको खपटे र विभिन्न जीवहरुले नियन्त्रण गर्दछ ।

सुरुमा पातको नशाहरुको बीचको भाग पहेंलो हुन्छ र नशाहरु हरियो नै रहन्छ एवं पात सानो हुन्छ । यसको लक्षण जिंकको कमीको लक्षणसंग मेल खान्छ । अतः जिंक तत्व हालेर हेर्ने । लक्षण सुधार भयो भने जिंकको कमी बुझ्नु पर्छ । बोट टुप्पोवाट मर्न थाल्छ । बेमौसममा फूल फूल्ने र फल लाग्ने गर्छ । फलको आकार सानो र

हेर्दा आकर्षक नहुने, फल काटेर हेर्दा गुदी बराबर रहेको हुँदैन र बियाँ समेत राम्रो हुँदैन । उत्पादन अत्यन्त कम हुँदै जाने र अन्तमा बोट सुक्ने हुन्छ । यो रोग एउटा क्षेत्रमा देखिएपछि समयमै नियन्त्रण गर्न नसके सम्पुर्ण बगैंचा नै सखाप हुन्छ । यो रोग सुन्तलाजात फलफूलको एक हानिकारक रोग हो । यसको उपचार छैन ।

व्यवस्थापन

- ११०० मिटर उचाई भन्दा कम उचाईको क्षेत्रको बगैंचामा संवाहक कीरा सिट्रस सिल्लाको अनुगमन, निरीक्षण गर्ने । जहिले पनि ११०० मिटर भन्दा बढी उचाईमा रहेको नर्सरीबाट बिरुवा लिनु पर्छ ।
- रोग लागेको नर्सरीबाट बिरूवा लिनु हुँदैन । स्वस्थ बेर्ना, रोगी बोट नष्ट गर्ने, आधुनिक नर्सरी व्यवस्थापन, स्क्रिन हाउसमा बेर्ना उत्पादन गर्ने, संवाहक कीरा-सिल्ला व्यवस्थापन, बिषादी प्रयोग आदि अवलम्बन गर्नु पर्दछ ।
- स्क्रिन हाउस भित्रको बडउड् सर्टिफाईड बिरुवा मात्र रोपण गर्ने । स्क्रयाच टेस्ट र पिसिआर बिधिबाट परीक्षण गरि रोग निदान गर्ने ।
- रोगको एकीकृत व्यवस्थापनका लागि रोगग्रस्त क्षेत्र पहिचान र सर्वेक्षण, रोग पहिचानका लागि स्क्रयाच विधिको प्रयोग, संवाहक कीरा सिल्ला र रोग व्यवस्थापन साथै रोगी बोट नष्ट गर्ने आदि गरि आन्तरिक नियन्त्रण प्रणालीलाई अबलम्बन गर्नु पर्दछ ।

६) फेल्ट / पटुके रोग Felt disease

पहिचान, लक्षण

सुन्तलाजात फलफूलमा विभिन्न ढुसीजन्य रोगले आक्रमण गर्ने गरेको पाइन्छ । त्यस्तै रोगहरु मध्येको एक फेल्ट रोग पनि हो । यस रोगलाई नेपालीमा पटुके रोग भनिन्छ । यो रोग ढुसी (fungus) ले गर्दा लाग्दछ । यो रोग वर्षा सुरु भए लगत्तै देखिन सुरु हुन्छ । यो रोगले कत्ले कीरालाई आश्रय दिन्छ ।

यो रोगको ढुसी खैरो वा खरानी रंगको हुन्छ र डाँठमा टाँसिएर बसेको देखिन्छ तर ढुसी डाँठभित्र पस्दैन । यस्तो ढुसी झट्ट हेर्दा झ्याउ जस्तै देखिन्छ । यस्तो झ्याउ काटेर हेर्दा भित्र कत्ले कीरा पनि देख्न सकिन्छ र यसले कत्ले कीरालाई संरक्षण गरेको हुन्छ । यो

रोगले बोटको नयाँ हाँगा र डाँठमा संक्रमण गदर्छ, फलस्वरुप हाँगाहरु कमजोर बनाउँछ अनि सुकाईदिन्छ ।

व्यवस्थापन

- रोगी हाँगाबिगाँहरुलाई काटेर हटाउने ।
- १% को बोर्डो मिक्चर १०-१५ दिनको फरकमा वर्षा सुरु भए लगत्तै २ देखि ३ पटक छर्ने । वा
- कपरजन्य विषादी कपरअक्सिक्लोराईड २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाएर १०-१५ दिनको फरकमा वर्षा सुरु भए लगत्तै २ देखि ३ पटक छर्ने ।

७) सिट्रस मेलानोज Citrus melanose

पहिचान, लक्षण

यो रोग विशेष गरी कलिला पात र फलमा देखिने गर्छ । ढुसीको संक्रमण भएको करिब १ हप्ता पछि पातको सतहमा सानो गोलाकार पानीले भिजेको जस्तो थोप्ला देखिन्छ । पछि थोप्ला बढ्दै खैरो-रातो खटिरामा परिवर्तन हुन्छ र ती खटिराहरू बाहिर पट्टिबाट पहेँलो धब्बाले घेरिएको हुन्छ । बिस्तारै ती पहेँलो धव्बाहरू हराउँदै जान्छ र पातमा खटिराहरू मात्रै बाँकी रहन्छ जसले गर्दा पात खस्रो देखिने गर्छ । अन्त्यमा रोगले संक्रमण गरेका पातहरू पुरै पहेँलो हुने, झर्ने गर्छ र कलिला हाँगाहरू पनि सुकेर जाने गर्दछ ।

फलको जुन भागमा लामो समयसम्म चिस्यानको मात्रा धेरै हुन्छ ती ठाउँहरूबाट लक्षण देखिन सुरू गर्छ । सुरूको चरणमा फुलको पत्र झर्ना साथ फलमा खटिराहरू देखा पर्न थाल्छ । ती खटिराहरूको

संख्या धेरै भएपछि एक आपसमा जोडिएर पुरै फलको सतहमा ढाक्न थाल्छन् । ती खटिराहरूको संख्या धेरै भएपछि एक आपसमा जोडिएर पुरै फलको सतहमा ढाक्न थाल्छन् । साह्रै कलिलो फलमा संक्रमण भएको अवस्थामा फलको आकार सानो हुने र फल झर्ने पनि हुन्छ । यो रागले फलको भित्री गुणस्तरमा खासै असर गर्दैन । तापनि, फलको बाहिरी आवरणले गर्दा उपभोक्तामा रुची घट्दछ ।

व्यवस्थापन

- मरेका हाँगाहरू काँटछाँट गर्ने र जलाई दिने ।
- काँटछाँट गर्न प्रयोग गरिने सिकेचर र आरोलाई उमालेको पानी वा अल्कोहलमा निर्मलिकरण गर्ने ।
- सिँचाई गर्दा पात र फलमा पानी पर्न नदिने ।
- कपरजन्य ढुसीनासक विषादी कपरअक्सिक्लोराईड २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाएर १०-१५ दिनको फरकमा २ देखि ३ पटक प्रयोग गर्ने ।

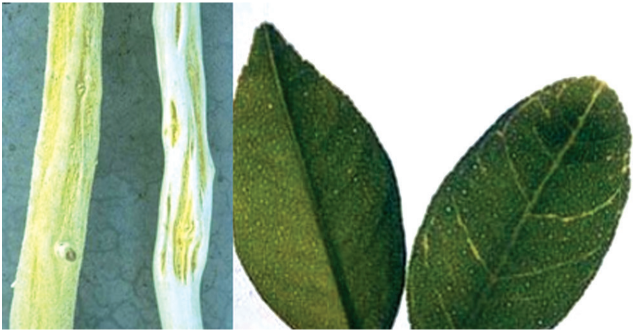
८) सिट्रस ट्रिस्टेजा भाईरस Citrus tristeza virus

पहिचान, लक्षण

यो रोग सिट्रस ट्रिस्टेजा भाइरसले गर्दा लाग्ने भयानक रोग हो। यो रोग विभिन्न प्रजातिको लाही कीरा जस्तै कालो लाही, खैरो लाही, हरियो लाही, कीराले सार्ने गर्दछ। यो रोग जुन बेला बोटलाई पानीको अति आवश्यक हन्छ अर्थात गर्मी मौसममा बढी देखिन्छ।

लक्षणहरु

- **स्टेम पिटिङ्ग** – करिब एक वर्ष मुनिका हाँगाहरुमा बोक्रा छोडाएर हेर्दा चाल्नो खोपेका जस्ता खोपहरु देखिन्छ। यी लक्षण देखिएमा ट्रिस्टेजा निदान गर्न सकिन्छ।
- **भेन क्लियरिङ्ग** – पात टिपेर घामतिर फर्काएर हेर्दा पातका स-साना नसा ठाँउ ठाँउमा पहेंलिएका हुन्छन्।



- **पुरै बोट ओइलाउने** – बोट २-३ दिन भित्रैमा एकाएक ओईलाउँदछ । यस्ता लक्षण एकदम कडा स्ट्रेनबाट मात्र हुन्छ ।

व्यवस्थापन

- रोग लागेका बोटलाई तुरुन्त हटाई जलाउने, नष्ट गर्ने ।
- रोग प्रतिरोधक रुटस्टकको प्रयोग गर्ने (ट्राइफोलिएट, ट्रोयर सिट्रेस, सित्रुमेलो, रंगपुर लाईम, आदि) ।
- माउ बोटलाई जाली घरमा राम्रोसँग व्यवस्थापन गर्ने ।
- लाहीको रोकथाम गर्न निमजन्य बिषादी ३–५ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा वा डाइमेथोएट विषादी १–२ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाएर छर्ने ।

९) काठ छेड्ने डाँठको गबारो Borer

पहिचान, लक्षण

माउले बोटको खुकुलो बोक्रा भित्र वा चर्केको स्थानमा फुल पार्ने गर्दछ । लार्भाहरु हाँगामा प्वाल बनाएर भित्र पस्ने र सुरुङ्ग बनाई गुदी खाने गर्दछन् । कीरा संक्रमित हाँगाहरु पहेंलिने र पछि पुरै बोट ओईलाउने हुन्छ ।

व्यवस्थापन

- हाँगा भित्र वा आफैले बनाएका खोल भित्र लुकेर बस्ने भएकाले यी कीरालाई बिषादीको प्रयोगबाट नियन्त्रण गर्न मुस्किल पर्दछ। कीरा लागेको ठाउँ पत्ता लगाई यी कीरालाई किचकाच गरेर मार्नु नै सर्वोत्तम उपाय हो।
- हाँगा भित्र बसेको लार्भालाई एउटा लामो तारले घोचेर पनि मार्न सकिन्छ।
- अथवा यस्ता प्वालबाट मट्टितेल वा पेट्रोलमा चोपेको कपासको टुक्रा घुसाई प्वाललाई हिलो वा गोबरले टम्म टाली दिंदा पनि निसास्सिएर यी कीराहरु मर्दछन्। होशियारीपूर्वक कीटनाशक विषादीको झोलमा डुबाईको कपासको टुक्रालाई पनि यस्ता प्वालमा टम्म हाली दिन सकिन्छ।
- हाँगामा निकै नै नोक्सानी गरि सकेको पाइएमा त्यस्तो हाँगालाई काटेर चिरेर कीरा मार्नु पर्दछ वा जलाउनु पर्दछ।

१०) लेमन पुतली Lemon butterfly

पहिचान, लक्षण

यो पुतली वर्गमा पर्ने सुन्तला जात फलफूलको एक हानिकारक कीरा हो। यसको लार्भा अवस्थाले सुन्तलाजात फलफूलको पात, कलिलो मुना आदि खाएर नोक्सान गर्दछ। वयस्क पुतली ठूलो कालो र पहेंलो पुच्छर भएको तथा रंगिचंगी (पहेंला र काला धब्बाहरुले सिंगारिएका) पखेंटाहरु भएका हुन्छन् । बिरुवाको पातमा चराको बिष्टा जस्ता देखिने, छुँदा रातो सिङ निस्कने लाभ्रेहरुले बिरुवाको कलिलो पात मुना खान्छन्। यस कीराले बिरुवाको सानो अवस्थामा ज्यादा असर पुर्याउँछ।

व्यवस्थापन

- बगैंचा तथा नर्सरीको नियमित अनुगमन गर्ने तथा माउ पुतलीको प्रवाहको पनि नियमित अनुगमन गर्ने।
- पातमा पुतलीको फुल देखिएमा टिपेर नष्ट गर्ने।
- प्रकृतिमा पाइने विभिन्न प्रकारका परजीवी बारुलाहरुले कीराको लार्भा अवस्थालाई नियन्त्रण गर्दछन् । अत मित्रु कीरा र तिनीहरुको गतिविधिको पनि अनुगमन गर्दै रहने।
- निमजन्य बिषादी ३-५ मिलि प्रति लि. पानीमा मिसाएर छर्ने।
- सुरुका अवस्थाको लार्भालाई व्यवस्थापन गर्न जैविक बिषादी बिटि १ मिलि प्रति लि. पानीमा मिसाएर छर्ने।
- ठुला बिरुवाहरुमा जरुरत परे कीटनाशक बिषादी साईपरमेथ्रिन वा मालाथियन १-२ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने।

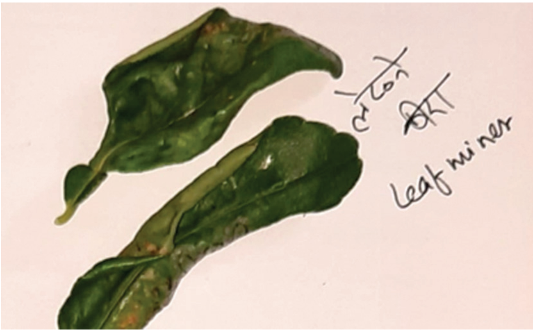
११) पात खन्ने कीरा Leaf miner

पहिचान, लक्षण

यो कीराले खास गरी नर्सरीका कलिला बिरुवाहरु र वयस्क बोटको नयाँ पालुवाहरुमा आक्रमण गर्दछ । कीराले क्षति गरेको पातमा बाङ्गाटिङ्गा सुरुङ्ग देखिन्छ, पातहरु खुम्चने, पहेंलिने र झर्ने हुन्छन् ।

व्यवस्थापन

- कीरा संक्रमित पातहरुलाई संकलन गरी नष्ट गर्ने ।
- विभिन्न बिषादीको प्रयोगबाट यसलाई नियन्त्रण गरिन्छ । निमजन्य बिषादी २-३ मिलि प्रति लिटर पानीमा वा डाईमेथोएट (रोगर) १.५-२ मिलि प्रति लिटर पानीमा वा अन्य दैहिक बिषादीको प्रयोगबाट पनि यसको नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।
- बिषादी छर्दा नयाँ पालुवा हुने अवस्थाको बिचार गरि बिषादीको मात्रा तय गर्नु पर्दछ ।



१२) लाही Aphid

पहिचान, लक्षण

लाही अथवा सुन्तलाजात फलफूलका जुम्राले नयाँ कलिला पालुवालाई आक्रमण गर्दछ । लाही कीराले बोटको विभिन्न भागहरूबाट रस चुसेर नोक्सानी पुर्याउँदछ। यो आक्रमणबाट पात ओइलाउने र खुम्चिने गर्दछ।

व्यवस्थापन

- यस कीराका धेरै प्रकारका प्राकृतिक शत्रुहरु छन्। जस्तै: स्त्री स्वभावको खपटेको प्रयोगबाट पनि यो कीरा प्राकृतिक रुपमा नियन्त्रण गर्न सकिन्छ।
- सुर्तीको झोल वा निमको रस प्रयोग गर्न सकिन्छ।
- कीटनाशक बिषादीको प्रयोग : डाईमेथोएट (रोगर) बिषादी २ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा राखेर प्रयोग गर्न सकिन्छ । वा ईमिडाक्लोप्रिड वा थायोमेथोक्जाम १ मिलि प्रति ३ लिटर पानीमा मिसाई छर्ने।

१३) फल कुहाउने औसा पार्ने झिँगा Fruit fly

पहिचान, लक्षण

सुन्तलाजात फलफूलमा फल कुहाउने झिंगाका विभिन्न प्रजातिहरुले आक्रमण गर्न सक्दछन् । फल कुहाउने अन्य झिँगाहरुको तुलनामा सुन्तलाजात फलफूलको फल कुहाउने औंसा पार्ने झिँगा चाईनिज सिट्रस फ्लाई (*ब्याक्ट्रोसेरा मिन्याक्स*) कीराका जीवनीको विभिन्न रुपहरु वयस्क झिँगा, फुल, औंसा र प्यूपाहरु ठूला आकारका हुन्छन् । औंसा लागेका फलहरु सद्धे फलको तुलनामा हलुका हुन्छ । बिग्रेको फल काटेर हेर्दा गुदीमा सेता औंसाहरु देखिन्छन् ।

व्यवस्थापन

- बैशाख, जेठ, असार र साउनमा पोथी झिँगा फुल पार्न सक्रिय हुने भएकाले झिँगाहरुलाई फुल पार्नको लागि प्रोटिनको आवश्यकता परे अनुसार चैत्र, बैशाख, जेठ र असार महिनामा पोथी झिँगाहरु प्रोटिनयुक्त आहारको खोजीमा हुन्छन् । यसबेला यिनीहरुले रुचाउने प्रोटिनको स्रोत प्रोटिन हाईड्रोलाइसेटको चारो प्रयोग गरी त्यसमा बल्झाई समूहमा मार्न सकिन्छ ।
- विषाक्त प्रोटिन हाईड्रोलाइसेटलाई ठाउँ-ठाउँ (स्पोट) मा उपचार गरेर झिँगाहरुलाई मार्न सकिन्छ । एक भाग ग्रेट फ्रुट फ्लाई बेटमा २ भाग पानी मिसाई जुनार बोटको (०.५–१ वर्ग मिटर क्षेत्रफल) पातमा तल्लो पट्टि (प्रति रोपनी ७ देखि ८ बोटमा ०.५ देखि १ वर्ग मिटर पातमा पर्ने गरी) ७ / ७ दिनको अन्तरालमा १० पटक छर्कनु पर्छ ।

- औंसा कीरा संक्रमित फलहरुलाई जथाभावी नफालेर औंसालाई प्यूपा अवस्थामा जान नदिन सरसफाईमा ध्यान दिनु बुद्धिमानी हुन्छ।
- फल टिपिसकेपछि बगैंचामा जुनार बोट तलतिरको माटोलाई राम्ररी खनजोत गरी मेटाराइजियम एनिसोप्लिइ नामक जैविक विषादी १००–१५० ग्राम प्रति रोपनीका दरले माटोलाई राम्ररी उपचार गरी माटोमा रहेका औंसा र प्युपाहरुलाई रोग्याएर मार्न सकिन्छ।
- बगैँचा वरपर रहेका चाईनिज सिट्रस फ्लाईका जंगली आहार फल लाग्ने वनस्पतीहरुलाई नष्ट गर्नु पर्दछ।
- चाईनिज सिट्रस फ्लाई बाहेक सुन्तलाजात फलफूलमा लाग्ने अन्य प्रजातिको झिँगाहरुको अनुगमन र व्यवस्थापनका लागि मिथायल युजेनल प्रयोग गर्न सकिन्छ।

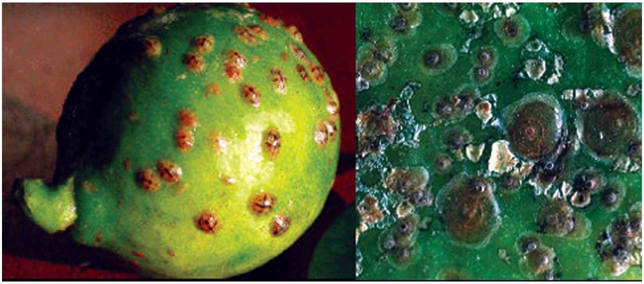
१४) कत्ले कीरा Scale insect

पहिचान, लक्षण

सुन्तलाजात फलफुलमा लाग्ने कत्ले कीराले बोटको बिभिन्न भागहरु (हाँगा, मुना, फल) मा बसी रस चुस्दछन्। कत्ले कीराहरुले आफुलाई चाहिने भन्दा बढी मात्रामा बिरूवाबाट रस चुस्ने भएकोले बढ्ता भएको पानी शरीरबाट मधुरस (Honey dew) को रुपमा निशेचन गर्दछन्। पानी क्रमशः सुकेर गएपछि चिनीको मात्रा बढदै जान्छ र कमिलाहरु उक्त मधुरस खान कत्ले कीरा भएका ठाउँमा आउदछन्। कमिलाले कत्ले कीराको हेरचाह र सुरक्षा गर्दछन्। साथै यस्तो मधुमा एक प्रकारको कालो ध्वाँसो (Sooty mould) जस्तो ढुसी लाग्दछ।

व्यवस्थापन

- कीरा नलागेको एकिन भएको नर्सरीबाट मात्र बिरुवा ल्याएर रोप्ने।
- बगैचाको नियमित अनुगमन गर्ने, कीरा लागेका हाँगा, पात/मुना, फल जम्मा पारेर जलाउने।



- भर्खर पैदा हुँदै गर्दाको बच्चा अवस्थामा दैहिक बिषादी प्रयोग गर्न सकिएमा नियन्त्रण प्रभावकारी हुन्छ ।
- प्रकृतिमा पाइने विभिन्न प्रकारका परजीवी बारुलाहरु र शिकारी खपटे कीराले कत्ले कीराको नियन्त्रण गर्दछन्, बिषादीको प्रयोगले यस्ता मित्र जीवलाई असर गर्ने भएकाले कत्ले कीराको समस्या अझ बढाउन सक्दछ ।
- संक्रमण अधिक भएमा खनिज तेल (सर्वो) ATSO (Agriculture Tree Spray Oil) १० मिलि प्रति लिटर पानीमा मिसाई प्रयोग गर्नु उपयुक्त हुन्छ ।

१५) पतेरो Citrus bug

पहिचान, लक्षण

पतेरो कीराको माउ र बच्चा दुबैले सुन्तलाजात फलफूलको कलिला फलबाट रस चुसी हानी गर्दछन्। यसो त यसले बोटको सबै भागहरु जस्तै पात, हाँगा, फल आदिमा आक्रमण गरि नोक्सानी पुर्याउँदछन्। पतेरोले चुसेका फलहरु राम्ररी नछिप्पिंदै झर्दछन्। यो कीराको प्रकोप मुख्यत: असार, साउन, भदौ महिनामा ज्यादा हुन्छ।

व्यवस्थापन

- बिहान र बेलुकीको समयमा पतेरोको वयस्क र बच्चाहरु समाई मार्नु उचित हुन्छ।
- यिनीहरुलाई कीरा समाउने जालीको मद्दतले सजिलै समात्न सकिन्छ।

- पतेराको फुलहरुलाई एक प्रकारको सुक्ष्म वारुलाले परजीवीकरण गर्ने, पतेरोको माउ वच्चालाई माकुरा, कमिलाहरुले नष्ट गर्ने, झिङ्गाले पतेरोको माउ र बच्चालाई शिकारीकरण गर्ने हुँदा पतेरोका यी प्राकृतिक शत्रुहरुलाई सुन्तलाजात फलफूल बगैँचामा रासायनिक बिषादीको प्रयोग नगरी यी बारुला, झिङ्गा, माकुरा र कमिलाहरुलाई संरक्षण गर्ने।
- बिरूवालाई उचित काँटछाँट र मलजलको व्यवस्था गरी स्वस्थ बिरूवा हुर्काउने।
- पतेरोको आक्रमण गरेको बोटमा विहानी पख पारेर खरानी छर्कने।
- कीटनाशक बिषादी साईपरमेथ्रिन+क्लोरोपाईरिफस २ मिलि प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने।

१६) फल चुस्ने सुँडे पुतली Fruit sucking moth

पहिचान, लक्षण

फल चुस्ने कीराको माउ पुतली रातीमा सक्रिय हुन्छ। यसले फलको बोक्रामा सुँड गाडेर रस चुस्दछ। जुनारको फल चुस्ने कीराले चुसेको ठाउँमा सानो प्वाल र गोलाकार धब्बा देखिन्छ र फल नपाक्दै झर्दछ, कुहिन्छ।

व्यवस्थापन

- बगैंचा वरपर जंगली झारपातहरु, झाडीहरु लगायतका आश्रयदाता वनस्पतीहरु नष्ट गर्ने, सरसफाई गर्ने।
- थोरै क्षेत्र भएमा पुतलीलाई जालीले समातेर मार्ने, नष्ट गर्ने।

- कीराले आक्रमित फलहरुमा माउ पुतली आकर्षित हुने हुँदा संकलन गरि नष्ट गर्ने।
- सुकेका घाँसपात, पातपतिंगर जलाएर धुँवा निकाली कीरालाई भगाउन सकिन्छ।
- बत्तिको पासो वा खाद्य पासो (फलको टुक्रा राखि) प्रयोग गरि माउ पुतली मार्ने।
- फललाई ब्यागिङ्ग गर्ने (प्लाष्टिकको थैलामा स-साना प्वालहरु पारेर फललाई बेर्ने)।
- कीटनाशक बिषादी मालाथियन २ मिलि प्रति लिटर पानी साथमा सक्खर मिसाई छर्ने।

Fruit sucking moth, *Ophiusa coronata* (F.) (Lepidoptera: Noctuidea)
Identified by : Dr. Samudra Lal Joshi, Date : 16th Sept., 2019)

१७) सुलसुले Mite

पहिचान, लक्षण

सुन्तलाजात फलफूलमा लाग्ने सुलसुले चार जोडा खुट्टा हुने ज्यादै सानो आकारका हुन्छन्। सुलसुलेले बिरुवाको विभिन्न भागमा चुसेर नोक्सानी गर्दछ । सुलसुलेले आक्रमण गरेको बोट फुस्रो र निरस देखिन्छ। धेरै संख्यामा आक्रमण भएमा सुन्तला र जुनारको फलको बोक्रा खैरो देखिन्छ भने कागती र निबुवाको फल हल्का सेतो रंगमा देखिन्छ।

व्यवस्थापन

- बिरूवालाई उचित काँटछाँट र मलजलको व्यवस्था गरी स्वस्थ बिरूवा हुर्काउने।
- सुलसुलेनाशक बिषादी प्रोपार्जाईट वा डाईकोफोल २ मिलि प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने।

१८) झ्याउ Lichen

पहिचान, लक्षण

विभिन्न रंगमा बोटको हाँगाबिँगा र मुख्य डाँठमा टाँसियर बढ्दै गएको देखिन्छ र अन्तमा पुरै बोट भरि नै फैलिन्छ। यसले बोट बिरुवाको डाँठबाट सिधै रस चुसेर लिने नभएता पनि यसको उपस्थितिको कारणबाट बोटको नियमित गतिविधिमा अप्रत्यक्ष रुपमा असर पुर्‍याइरहेको हुन्छ।

व्यवस्थापन

- सुन्तलाजात फलफूलको बगैंचामा प्रत्येक वर्ष र सिजनमा नियमित रुपमा बोर्डोमिश्रण र पेष्टको प्रयोग गर्ने गरेको छ भने त्यस्तो बगैंचामा यो झ्याउको समस्या कमै मात्रामा देखिने गरेको छ। बोर्डो मिश्रणको प्रयोगले झ्याउहरु उप्किएर जान्छ।
- सुन्तलाजात फलफूलको बोटमा विभिन्न किसिमका कत्ले कीराहरु बसेका हुन्छन्। तिनको नियन्त्रणका लागि समय समय बिरुवामा छर्ने तेल (सर्वो)को प्रयोग गर्ने गरेमा पनि बोटमा झ्याउ आउने क्रममा कमी आउँछ।
- सम्भव भएसम्म जुटको बोरालाई पानीमा भिजाएर बोटको डाँठ र हाँगाहरुमा रगडने र १ प्रतिशतको कास्टिक सोडा बोटको डाँठमा दल्ने तथा बोटमा स्प्रे गर्ने।

सन्दर्भ सामाग्रीहरु

Adhikari, D. and Y. D. GC. 2020. Opportunity to Export Citrus Fruit from Nepal to China: Activities Accomplished on Plant Quarantine Concerned. International Journal of Agriculture Innovations and Research. Volume 8, Issue 5, 438-444, ISSN (Online) 2319-1473.

Gopal, K., L. Mukunda Lakshmi, G. Sarada, T. Nagalakshmi, T. Gouri Sankar, V. Gopi and K.T.V. Ramana. 2014. Citrus Melanose (*Diaporthe* citri Wolf): A Review. Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci (2014) 3(4): 113-124. https://www.ijcmas.com/vol-3-4/K.Gopal, %20et%20al.pdf Idtools, 2013. Citrus melanose. https://www.idtools.org/id/citrus/diseases/factsheet.php?name=Melanose

Mohamed, A. H. I., 2009. Use of Molecular and Biochemical Methods to Determine Citrus Tristeza Virus (CTV) Viral Components and Resistance in Candidate Rootstocks to Replace Sour Orange. PhD Thesis. University of Florida, USA. https://www.researchgate.net/publication/327903196_Use_of_Molecular_and_Biochemical_Methods_to_Determine_Citrus_Tristeza_Virus_CTV_Viral_Components_and_Resistance_in_Candidate_Rootstocks_to_Replace_Sour_Orange/figures?lo=1

Sharma, D. R., D. Adhikari, and D. B. Tiwari. 2015. Fruit Fly Surveillance in Nepal. Agricultural and Biological Sciences Journal USA Vol. 1, No. 3, 2015, pp. 121-125.

अधिकारी देवराज र दुर्गा प्रसाद पण्डित, २०७२। सुन्तला बगैचा अनुगमन प्रतिवेदन। २५ पौष, २०७२। जिल्ला कृषि विकास कार्यालय, काभ्रे।

अधिकारी देवराज र समुद्रलाल जोशी, २०७६। सुन्तलाजात फलफूल खेतीमा फल कुहाउने झिंगा, चाईनिज सिट्रस फ्लाई। प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिकीकरण परियोजना, परियोजना कार्यान्वयन इकाई (जुनार सुपरजोन), सिन्धुली। https://sindhulijunar.pmamp.gov.np/sites/default/files/Bactrocera%20minax%20book%20final.pdf

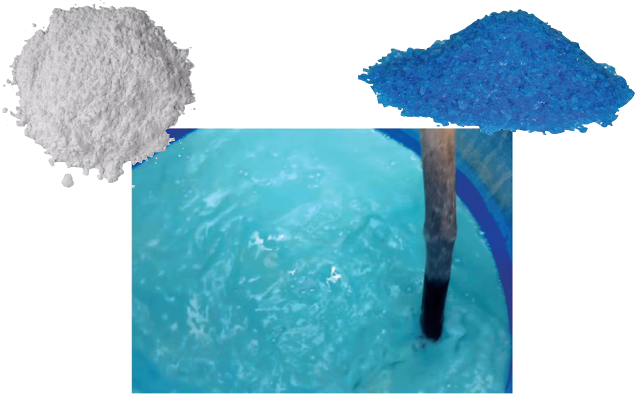
अधिकारी देवराज र समुद्रलाल जोशी, २०७६। सुन्तलाजात फलफूलको चुसाहा मोथ पुतलीहरु र तिनको व्यवस्थापन। प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिकीकरण परियोजना, परियोजना कार्यान्वयन इकाई (जुनार सुपरजोन), सिन्धुली। https://sindhulijunar.pmamp.gov.np/sites/default/files/%सुन्तलाजात_फलफूलको_चुसाहा_मोथ–पुतलीहरु_र_तिनको_व्यवस्थापन.pdf

आचार्य उमेश, रोशन पक्का, देवराज अधिकारी र समुद्रलाल जोशी, २०७६। सुन्तलाजात फलफूल खेती प्रविधि। राष्ट्रिय सुन्तलाजात अनुसन्धान कार्यक्रम, पारिपात्ले, धनकुटा।

बोर्डो मिश्रण, बोर्डो पेष्ट तयार गर्ने तरिका र उपयोगिता

बोर्डो मिश्रण र पेष्ट तयार गर्न निलोतुथो र चुनको आवश्यकता पर्दछ । एक प्रतिशतको १ लिटर बोर्डो मिश्रण बनाउन १० ग्राम निलोतुथो, १० ग्राम चुन र १ लिटर पानी चाहिन्छ । निलोतुथो र चुन छुट्टा छुट्टै प्लाष्टिकको भाँडामा घुलाउनु पर्दछ । ती मिश्रणहरुलाई कपडाले छानेर एकै पटक अर्को भाँडामा विस्तारै चलाउँदै मिसाउने र अन्तिम घोल एक लिटर बनाउनु पर्दछ । बोर्डो मिश्रण सुन्तलाजात फलफूलको विभिन्न प्रकारका रोगहरु व्यवस्थापनका लागि प्रभावकारी हुन्छ ।

बोर्डो पेष्ट बनाउन १०० ग्राम निलोतुथो, १०० ग्राम चुन र १ लिटर पानी चाहिन्छ । बोर्डो पेष्ट गमोसिसि, फेद तथा जरा कुहिने रोग व्यवस्थापन साथै काटेको ठाउँमा प्रयोग गरिन्छ ।

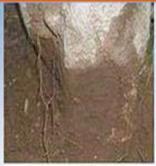


Bactrocera minax
Art by: Shree Krishna Adhikari
Picture: Debraj Adhikari, 2020

सुन्तलाजात फलफूलमा लाग्ने प्रमुख रोग र कीराहरु

धुले ढुसे/खराने रोग
Powdery mildew

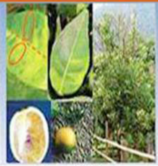
ध्वाँसे रोग (कालो ढुसी)
Shooty mould

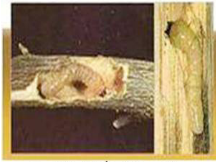

फेद कुहिने रोग
Foot rot

गुँद आउने रोग
Gumosis

सिट्रस क्याङ्कर
Citrus canker

भ्याउ
Lichens


सिट्रस ग्रिनिङ्ग
Citrus greening


काठ छेड्ने डाँठको गबारो
Borer

लेमन पुतली र लार्भे
Lemon butterfly

लेख्ने कीरा
Leaf miner

लाही
Aphids

फल कुहाउने औंसा पार्ने झिंगा
Fruit fly

कत्ले कीरा Scale insect

पतेरो Citrus bug

सुलसुले Mites

मिली वग Mealy bug

थिप्स् Thrips

Concept: Debraj Adhikari
Design: Caldron Flex Print, Sindhuli

प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिकीकरण परियोजना, परियोजना कार्यान्वयन इकाई (जुनार सुपरजोन), सिन्धुली