आलङ्कारिक बिरुवाहरुमा लाग्ने प्रमुख रोग कीराहरु र तिनको व्यवस्थापन

Major Pests and Diseases of Ornamental Plants and their Management

पुष्प विकास केन्द्र, गोदावरी

ललितपुर, नेपाल

आलङ्कारिक बिरुवाहरुमा लाग्ने प्रमुख रोग कीराहरु र तिनको व्यवस्थापन

Major Pests and Diseases of Ornamental Plants and their Management

*

* * *

* * *

* * *

* * *

* * *

* * *

* * *

* * *

* * *

*

बागमती प्रदेश सरकार

कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय

कृषि विकास निर्देशनालय

पुष्प विकास केन्द्र, गोदावरी

ललितपुर, नेपाल

लेखकहरू :

सुधीर श्रेष्ठ, बरिष्ठ बागबानी विकास अधिकृत (प्रमुख),
पुष्प विकास केन्द्र, गोदावरी, ललितपुर

देवराज अधिकारी, बरिष्ठ बाली संरक्षण अधिकृत,
प्लान्ट क्वारेन्टाइन तथा विषादी व्यवस्थापन केन्द्र,
हरिहरभवन, ललितपुर

प्रकाशक :

पुष्प विकास केन्द्र, गोदावरी
ललितपुर, नेपाल,
फोन : ०१-५१७४२६०
Email : pbkgodawari@gmail.com
Website : fdc.bagamati.gov.np

प्रकाशन प्रति : ५०० थान

प्रकाशित मिति : २०८० असार

मुद्रण : हिसी, ५४५१ ४४

विषय सूची

१) पृष्ठभूमि

क) परिचय १

ख) रोगको पहिचान १

ग) कीरा तथा सुलसुलेको पहिचान २

२) केही महत्वपूर्ण आलङ्कारिक बिरुवाहरुमा लाग्ने रोग, कीरा तथा तिनको व्यवस्थापन

क) एजेलिया ३

१. पात थोप्ले रोग Leaf spots ३

२. फूल तथा पातको गल Leaf and flower gall ५

३. जराको सडन Root rot ५

४. फूलको डढुवा रोग Petal blight ६

५. पाउडरी मिल्ड्यु Powdery mildew ७

६. पात खन्ने कीरा Leaf miner ८

७. सेतो झिंगा Whitefly ९

८. सुलसुले Mites १०

९. खुम्रे कीरा White grub १०

ख) एन्थुरियम १२

१. एन्थ्राक्नोज Anthracnose १२

२. जरा कुहिने रोग Root rot १३

३. ब्याक्टेरियल डढुवा Bacterial blight १४

४. सेतो झिंगा Whitefly १५

५. थ्रिप्स Thrips १६

ग) कार्नेशन १७

१. सिन्दुरे रोग Rust १७

२. **ओईलाउने रोग** Wilt १८
३. **फूलको डढुवा रोग** Blossom blight/Botrytis blight १९
४. **डाई ब्याक** Die Back २०
५. **भाईरसजन्य रोगहरु** Viral diseases २१
६. **पत्रदल चिरिने समस्या** Calyx splitting २१
७. **सुलसुले** Mites २२
८. **कोपिलाको गबारो** Bud borer २३
९. **थ्रिप्स** Thrips २४
१०. **लिफ माईनर** Leaf miner २५
११. **सेतो झिंगा** Whitefly २५
१२. **लाही कीरा** Aphids २६

घ) **गुलाफ** २७
१. **कालो थोप्ले** Black spot २७
२. **पाउडरी मिल्ड्यू** Powdery mildew २९
३. **डाउनी मिल्ड्यू** Downy mildew ३०
४. **बोट्र्ईटिस ब्लाईट** Botrytis blight ३१
५. **निमाटोड** Nematodes ३२
६. **थ्रिप्स** Thrips ३२
७. **कोपिलाको गबारो** Bud borer ३४
८. **लाही कीरा** Aphid ३५
९. **सेतो झिंगा** Whitefly ३६
१०. **सुलसुले** Mites ३७

ङ) **गोदावरी** ३८
१. **फेद/बेर्ना कुहिने रोग** Stem rot/Damping off ३८
२. **पातको थोप्ले रोग** Black leaf spot ४०
३. **सेतो ढुसी/पाउडरी मिल्ड्यु** Powdery mildew ४०

४. **फूल कुहिने/बोट्राईटिस रट** Flower rot ४१
५. **सिन्दुरे** Rusts ४२
६. **ओइलाउने रोग** Wilt ४३
७. **लाही कीरा** Aphid ४५
८. **गवारो** Caterpillar ४६
९. **थ्रिप्स** Thrips ४७
१०. **पातमा लेख्ने कीरा** Leaf miner ४८

च) ग्लाडुओलस ४९
१. **फ्यूजारिएम सडन** Fusarium rot ४९
२. **ब्रोटाईटिस सडन** Botrytis rot ५०
३. **सिन्दुरे** Rust ५२
४. **थ्रिप्स** Thrips ५३
५. **कोपिलाको गबारो** Budworms ५४
६. **फेद कटुवा** Cutworms ५४
७. **पात खाने कीरा** Leaf eating caterpillar ५५

छ) जरबेरा ५६
१. **जरा/फेद कुहिने** Rots (root/foot, crown/stem) ५६
२. **पाउडरी मिल्ड्यू** Powdery Mildew ५७
३. **थोप्ले रोग** Leaf Spot ५८
४. **बोट्राइटिस ब्लाइट** Floral blight ५९
५. **ब्याक्टेरियल लिफ स्पट र ब्लाइट** Bacterial leaf spot and blight . ६०
६. **सेतो झिंगा** Whitefly ६०
७. **थ्रिप्स** Thrips ६१
८. **लिफ माईनर** Leaf miner ६२
९. **लाही कीरा** Aphids ६२
१०. **सुलसुले** Mites ६३

११. गबारो कीरा Borer ६४
१२. पात खाने कीरा Leaf eating caterpillar ६५

ज) जिप्सोफिला ६६
१. ब्याक्टेरियल थोप्ले तथा डढुवा रोग Bacterial leaf spot and blight . ६६
२. अल्टरनेरिया थोप्ले रोग Alternaria leaf spot ६६
३. ग्रे मोल्ड Grey mould ६७
४. जरा/फेद कुहिने Rots (root/foot, crown/stem) ६७
५. पाउडरी मिल्ड्यु Powdery mildew ६९
६. लाही कीरा Aphids ७०
७. थ्रिप्स Thrips ७१
८. सुलसुले Mites ७१

झ) जेरानियम ७३
१. ब्याक्टेरियल पात थोप्ले तथा डाँठ कुहिने रोग Bacterial leaf spot and stem rot ७३
२. पात थोप्ले रोग Leaf spots ७४
३. बोट्राइटिस ब्लाइट Botrytis blight ७५
४. सिन्दुरे Rusts ७७
५. लाही Aphids ७८
६. सेतो झिंगा Whitefly ७९
७. सुलसुले Mites ७९
८. पात खाने कीरा Caterpillars ७९

ञ) लिमोनियम ८०
१. ग्रे मोल्ड Grey mould ८०
२. पात थोप्ले रोग Fungal leaf spots ८१
३. जरा तथा फेद कुहिने रोग Root and crown rots ८२
४. लाही कीरा Aphids ८३

५. फेद कटुवा Cut worms ८४
६. सुलसुले Mites ८५
७. थ्रिप्स Thrips ८६

ट) लिलि ८७
१. बोट्राइटिस ब्लाइट Botrytis blight ८७
२. गानो तथा जरा कुहिने रोग Bulb and root rot ८८
३. राइजोक्टोनिया सडन Rhizoctonia rot ८९
४. फेद तथा जरा कुहिने रोग Foot and root rot ९०
५. ग्रे मोल्ड Grey mold ९१
६. भाइरस रोग Virus diseases ९२
७. पात खाने कीरा Leaf caterpillar ९३
८. लाही कीरा Aphids ९४
९. गानोमा लाग्ने सुलसुले Lily bulb mites ९५

ठ) सयपत्री ९६
१. बेर्ना कुहिने रोग Damping off ९६
२. पातको थोप्ले र डढुवा रोग Leaf spot and blight ९७
३. पाउडरी मिल्ड्यु Powdery mildew ९८
४. फूलको कोपिला कुहिने रोग Bud rot ९९
५. फूल कुहिने रोग Flower rot १००
६. ढुसीजन्य ओइलाउने रोग Fungal wilt १०१
७. ब्याक्टेरियाजन्य ओइलाउने रोग Bacterial wilt १०१
८. भाईरसजन्य रोगहरु Viral diseases १०२
९. गवारो Borer १०३
१०. पातमा लेख्ने/सुरुङ बनाउने कीरा Leaf miner १०४
११. थ्रिप्स Thrips १०५
१२. लाही कीरा Aphids १०६

१३. **मिलिबग** Mealybug १०६
१४. **सुलसुले** Mites १०७
१५. **शंखे, चिप्ले कीराहरु** Snails and slugs १०८

ड) **सुनाखरी** ११०
१. **भाइरस रोगहरु** Virus diseases ११०
२. **ब्याक्टेरियल पात थोप्ले रोग** Bacterial leaf spot १११
३. **ब्याक्टेरियल नरम सडन** Bacterial soft rot ११२
४. **एन्थ्राक्नोज** Anthrancnose ११३
५. **कालो सडन/फेद सडन** Black/crown rot ११४
६. **फूलको डढुवा** Botrytis blight ११५
७. **लाही कीरा** Aphids ११६
८. **थ्रिप्स** Thrips ११६
९. **मिलिबग** Mealybug ११६
१०. **सुलसुले** Mites ११७
११. **शंखे र चिप्ले कीरा** Snails and slugs ११८
१२. **कत्ले कीरा** Scale ११८

ढ) **हिबिस्कस** १२०
१. **भाइरस रोग** Virus diseases १२०
२. **हाँगाको क्यांकर** Stem cankers १२१
३. **पात थोप्ले रोग** Leaf spots १२१
४. **सुलसुले** Hibiscus Mites १२२
४. **लाही कीरा** Aphids १२३
५. **मिलिबग** Hibiscus Mealybug १२४
६. **थ्रिप्स** Thrips १२५

सन्दर्भ सामाग्रीहरु १२६

पृष्ठभूमि

परिचय

आलङ्कारिक बोट बिरुवाहरुलाई पनि अन्य बोट बिरुवाहरुजस्तै सैयौ प्रकारका कीराहरु, सुलसुलेहरु, जुका, शंखेकीरा तथा चिप्लेकीराहरुजस्ता शत्रुजीव तथा ढुसी, ब्याक्टेरिया, भाइरसजस्ता रोगका कारक जीवाणुहरुले आक्रमण गर्दछन् । पुष्प व्यवसायको क्षेत्रमा उच्च गुणस्तरको फूलको उत्पादन गर्ने कुराले ठूलो महत्व राख्दछ । विभिन्न प्रकारका शत्रुजीव तथा जीवाणुहरुले आक्रमण गरी उत्पादनमा क्षती पुऱ्याउने मात्र नभएर फूलको गुणस्तरमा पनि ठूलो ह्रास ल्याउन सक्दछन् । व्यावसायिक पुष्प खेतीको सफलता र असफलता मुख्यगरी व्यवसायीले रोग र कीराको उचित र समयमा गर्न सक्नु वा नसक्नुमा ठूलो भर पर्दछ । व्यावसायिक पुष्प खेती मात्र नभएर आलङ्कारिक बोटबिरुवाहरु धेरै वा थोरै भएपनि प्राय: सबैको घरमा लगाइने भएकोले रोग र कीराको सही पहिचान गरेर त्यसको उचित व्यवस्थापनलाई सहज बनाउनु सबैको लागि उत्तिकै महत्वपूर्ण छ ।

रोगको पहिचान

सामान्यत: बिरुवा वा विरुवाको कुनै अङ्गको सामान्यभन्दा फरक अवस्था हुनुलाई रोगको अवस्था भनिन्छ । ढुसी, ब्याक्टेरिया, भाइरस, निमाटोड, वातावरणीय प्रभाव (विषम तापक्रम, आर्द्रता वा खाद्यतत्वको कमी वा बढी, प्रकाशको कमी, विषादी वा मलखादको गलत प्रयोग आदि) ले बिरुवामा रोग पैदा गराउँछ । रोगको कारण पत्ता लगाउन रोगी बिरुवाहरुको शुक्ष्म अध्ययन वा निगरानी गर्नु पर्दछ । रोग व्यवस्थापनको लगभग आधा सफलता त रोगको कारकतत्वको सही पहिचानमा नै निर्भर हुन्छ । कहिलेकाही विरुवाहरुमा एकैपटक धेरै जीवाणुले आक्रमण गर्दछ र पहिचानमा जटिलता थप्दछ । त्यसकारण बिरुवाको शुक्ष्म निगरानी गर्नु धेरै महत्वपूर्ण हुन्छ । रोगको जीवाणुको आक्रमणको कारण विरुवाको अङ्गहरुमा वा यसको कार्यमा देखिने परिवर्तनलाई रोगको लक्षण भनिन्छ । रोगको लक्षणलाई आँखाले हेरेर नै शुरुमा अध्ययन गरिन्छ । विरुवामा भएको जीवाणुको उपस्थितिलाई माइक्रास्कोपको सहायताले हेरेर समेत पत्ता लगाउन सकिन्छ भने कतिपय

जीवाणुहरुको पूर्ण निदानको लागि प्रयोगशालामा कल्चर समेत गर्नुपर्ने हुन सक्छ। रोगहरुका सामान्य लक्षणहरुमा धब्बा, दाग, डढुवा, कोत्रे, दाद, सडन, ओइलाउने, पीप बग्ने, बेर्ना कुहिने, धुले ढुसी, ध्वाँसे, सिन्दुरे, कालो पोके, गाँठे, छिरबिरे, पहेंलिने, पुड्के आदि हुन्।

कीरा तथा सुलसुलेको पहिचान

रोगको पहिचान जस्तै कीराको सहि पहिचान पनि त्यसको उचित व्यवस्थापनको लागि पहिलो पाइला हो। कस्तो अवस्थामा कस्तो कीराको आक्रमण बढी हुन्छ, कुन कीराको जीवन चक्र कस्तो हुन्छ, कीराले क्षति पुऱ्याउने अवस्था कुन हो, कीराले कुन प्रकारले बिरुवामा क्षति पुऱ्याउँछ आदि विषयहरु असाध्यै महत्वपूर्ण हुन्छन्। पुष्प तथा आलङ्कारिक बोटबिरुवाहरुमा क्षति गर्ने प्रमुख कीराहरुमा सेतो झिंगा, लाही, मिलिबग, पातखन्ने कीरा, थ्रिप्स, लार्भे, झुसिल्कीरा, रातो सुलसुले, गबारो, खुम्रे आदि हुन्।

केही महत्वपूर्ण आलङ्कारिक बिरूवाहरूमा लाग्ने रोगकीरा तथा तिनको व्यवस्थापन

एजेलिया

गुराँस परिवार भित्र पर्ने यो फूल संसारकै सुन्दर फूलहरु मध्येमा पर्दछ। यसलाई बगैंचामा तथा गमलामा लगाउन सकिन्छ। अम्लीय माटो तथा आंशिक छहारी मनपराउने यो फूल ठण्डी हावापानी भएको ठाउँमा राम्रो फूल्दछ। अन्य आलङ्कारिक बिरुवाहरुको तुलनामा एजेलियामा रोग कीराहरु कम लाग्ने भएता पनि यसमा लाग्ने केही रोग र कीराहरुको बारेमा तल जानकारी दिइएको छ।

१. पात थोप्ले रोग Leaf spots

यो रोग *Cercospora*, *Septoria*, *Cylindrocladium*, *Pestalotiopsis*, *Phyllosticta* जस्ता विभिन्न खालका ढुसीहरुको कारण लाग्दछ। पात थोप्ले रोगको लक्षण प्रायः गरेर पुरानो पातहरुमा देखिन्छ। सेप्टोरिया पात थोप्ले रोगको लक्षण शुरुमा पातमा पहेंलो रातो रङ्गको खैरो रङ्गको केन्द्र र बैजनी रङ्गको किनारा भएको थोप्लाहरु देखिन्छन् जुन पछि रातो खैरो रङ्गको कुना परेको ठूलो धब्बामा परिणत हुन्छ र यसले पातको अधिकांश भाग ढाक्दछ। सर्कोस्पोरा थोप्ले रोगमा भने थोप्लाको किनारा धारिलो हुँदैन।

एजेलियाको सेप्टोरिया पात थोप्ले रोग

एजेलियाको सरकोस्पोरा पात थोप्ले रोग

व्यवस्थापन

- बिरुवा राख्दा बाक्लो हुने गरी नराख्ने ।
- ओभरहेड सिंचाई नदिने । सिंचाई गर्दा बिहानीपख मात्र गर्ने ।
- एजोक्सिस्ट्रोबिन २३% एस.सि. १ मि.लि. वा क्लोरोथ्यालोनिल ७५% डब्लु.पि. २ ग्राम वा कपरअक्सिक्लोराईड ५०% डब्लु.पि. २ ग्राम वा थायोफेनेट मिथायल ७५% डब्लु.पि. १-२ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने ।

२. फूल तथा पातको गल Leaf and flower gall

यो रोग *Exobasidium vaccinii* नामक ढुसीले गर्दा लाग्दछ। शुरुमा पातको किनारा र तल्लो सतहमा केही फिक्का हरियो सुन्निएको जस्तो देखिन्छ। पछि त्यो बढ्दै गएर पुरै पातमा थैली जस्तो आकार बन्दछ। थैली छिप्पिएपछि सेतो भएर जान्छ। पछि थैली फुटेर त्यसभित्रको ढुसी बाहिर निस्केपछि त्यसको रङ्ग खैरो हुन्छ, चाउरिन्छ र कडा हुन्छ र भुईमा झर्दछ। रोगको लक्षण फूलमा समेत देखिन सक्दछ।

व्यवस्थापन

- गल फुटेर स्पोर बाहिर निस्कनु अघि नै त्यसलाई झिकेर नष्ट गरिदिने।
- क्लोरोथ्यालोनिल ७५% डब्लु.पि. २ ग्राम वा थायोफेनेट मिथायल ७५% डब्लु.पि. १-२ ग्राम वा म्यान्कोजेब ७५% डब्लु.पि. २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने।

३. जराको सडन Root rot

यो रोग *Phytophthora* spp. र *Pythium* spp. नामक ढुसीहरुको कारणले लाग्दछ। रोगले ग्रसित बिरुवाको जरा खैरो हुन्छ र कुहिन्छ। पातहरु पहेंलिन्छन् र झर्दछन्। बिरुवा टुप्पातिरबाट सुक्दै जान्छ र पछि मर्दछ।

व्यवस्थापन

- गमलामा पानीको निकास राम्रो बनाउने ।
- मिडिया तयार गर्दा राम्ररी पाकेको कम्पोष्ट मल पर्याप्त मात्रामा मिसाउने । मिडिया तयार गर्दा सल्लोको बोक्राको धुलो मिसाउने ।
- जैविक ढुसीनाशक ट्राइकोडर्मा भिरिडी १.५% डब्लु.पि. ८-१० ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाएर ड्रेन्च गर्ने ।
- डाइमेथोमोर्फ ५०% डब्लु.पि. ३ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाएर ड्रेन्च गर्ने । फोसेटिल ए.एल. (एलाइट) ८०% डब्लु.पि. १ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाएर ड्रेन्च गर्दा पनि राम्रो नतिजा पाइएको छ ।

४. फूलको डढुवा रोग Petal blight

यो रोग *Ovulinia azalea* र *Botrytis cinerea* नामक ढुसीहरुको कारणले लाग्दछ । ओभुलिनिया डढुवा रोगको लक्षण शुरुमा पीनको टाउको जत्रो गोलो थोप्ला फूलको पुष्पदलमा देखिन्छ । यस्तो थोप्ला गाढा रङ्गिन फूलमा सेतो र फिक्का रङ्गिन र सेतो फूलमा खैरो रङ्गको हुन्छ । थोप्लाहरु छिटै आपसमा जोडिएर ठूलो र अनियमित आकारका धब्बामा परिणत हुन्छन् । फूल कुहिन्छ तर लामो समयसम्म बोटमा नै रहन्छ । फूल हातले हल्का चलायो भने झर्दछ । आर्द्रता बढी भएमा रोगको संक्रमण भएको ६-८ हप्तापछि फूलमा मसिनो कालो ढुसीहरु देखिन्छ ।

बोट्राइटिस डढुवाको शुरुको लक्षण ओभुलिनियाको जस्तै हुन्छ । आर्द्रता बढी भएमा फूलमा भुवाजस्तो कैलो रङ्गको ढुसी देखिन्छ ।

व्यवस्थापन

- सरसफाईमा ध्यान दिने । रोगी फूल तथा बिरुवाको भागहरु हटाइदिने । बिरुवाको वरिपरि छापोको व्यवस्था गर्ने ।
- फूल फूलेको समयमा ओभरहेड सिंचाई नगर्ने ।
- बिरुवा राख्दा पर्याप्त दुरी कायम गर्ने ।
- एजोक्सिस्ट्रोबिन २३% एस.सि. १ मि.लि. वा क्लोरोथ्यालोनिल ७५% डब्लु.पि. २ ग्राम वा टेबुकोनाजोल २५.९% ई.सि. १-२ मि.लि. वा प्रोपिकोनाजोल २५% ई.सि. १ मि.लि. वा थायोफेनेट मिथायल ७५% डब्लु.पि. १-२ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने ।

५. पाउडरी मिल्ड्यु Powdery mildew

यो रोग *Oidium* spp. नामक ढुसीले गर्दा लाग्दछ । गरम र आर्द्र मौसममा यो छिटो फैलन्छ । सेतो पाउडरजस्तो ढुसी कलिलो मुना र पातहरुमा देखिन्छ । पछि मरिचको दाना जस्तो कालो ढुसीका पोकाहरु पनि देख्न सकिन्छ । कुनै कुनै जातका एजेलियाहरुमा पातमा बैजनी वा खैरो रङ्गका दागहरु पनि देखिन सक्दछ । संक्रमित पातहरु समय नपुग्दै झर्न सक्दछन् ।

व्यवस्थापन

- आर्द्रता घटाउने। ओभरहेड सिंचाई नगर्ने। विरुवामा पानी दिंदा बिहानीपख मात्र दिने। बिरुवा राख्दा पर्याप्त दुरी कायम गर्ने।

- हेमन्त ऋतुमा पतझड जातहरुको पात पाउडरी मिल्ड्युको कारण झरेमा विषादीको प्रयोग गरिरहनु पर्दैन। झरेका पातहरु बटुलेर नष्ट गर्ने तथा झारपात गोडमेल गरेर हटाउने।
- कतिपय जातहरु रोग अवरोधक छन्। अवरोधक जातहरु पाइएमा त्यस्ता जात लगाउने।
- बिषादी प्रयोग गर्नु परेमा प्रोपिकोनाजोल २५% ई.सि. १ मि.लि. वा एजोक्सिस्ट्रोबिन २३% एस.सि. १ मि.लि. वा टेबुकोनाजोल २५.९% ई.सि. १ देखि २ मि.लि. वा थायोफेनेट मिथायल ७५% डब्लु.पि. १-२ ग्राम वा डिनोकाप (काराथेन) ४८% ई.सि. १-२ मि.लि. वा ट्राईफ्लोक्सिस्ट्रोबिन २५% + टेबुकोनाजोल ५०% डब्लु.जी. १ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने।

६. पात खन्ने कीरा Leaf miner

यस कीराको माउ एक प्रकारको लगभग ६ मि.मि. जति लामो पखेटामा बैजनी रङ्गको धब्बा भएको पहेंलो रङ्गको रात्रीचर पुतली हो जसलाई हत्तपत्ति देख्न गाह्रो हुन्छ। यसले पातको तल्लो सतहमा फूल पार्दछ र फूलबाट ४-५ दिनमा पहेंलो-हरियो रङ्गको लार्भा निस्केर पातमा सुरुङ्ग खन्न थाल्दछन्। कीराले खनेको ठाउँ खैरो भएर जान्छ। सुरुङ्गहरु धेरै भएमा पातहरु बटारिन्छन् र पछि झर्दछन्।

व्यवस्थापन

- थोरै बोट छ भने कीरा लागेको पातहरु हातैले टिपेर जलाउने ।
- माउ कीरा नियन्त्रण गर्न राती बत्ति पासो राख्ने ।

- निमजन्य बिषादी एजाडिरिक्टिन ३ देखि ५ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने । वा ईबामेक्टिन बेन्जोएट ५% एस.जि. १ मि.लि. प्रति ३ देखि ५ लिटर पानीमा मिसाई छर्ने । वा कार्टाप हाईड्रोक्लोराईड ५०% एस.पि. १ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने । वा साईरोमाईजिन १०% डब्लु.पि. १ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने । माउ र लार्भा दुबै नियन्त्रण गर्न माथिका विषादी ७-१० दिनमा पालैपालो छर्ने ।

७. सेतो झिंगा Whitefly

यो निकै सानो लगभर १.५ मि.मि. साइजको पुतली जस्तो कीरा हो । माउ कीराको शरीर र पखेटामा सेतो पाउडरजस्तो पदार्थले ढाकेको हुन्छ । यो बसेको ठाउँमा चलायो भने कीरा भुर्रर उड्छ र हिउँ परेजस्तो देखिन्छ । यसको बच्चा फुस्रो सेतो रङ्गको सानो हुन्छ र सैयौंको संख्यामा नचलिकन एकै ठाउँमा बसिरहन्छ । माउ र बच्चा दुबैले पातको तल्लो सतहमा बसेर रस चुस्दछन् । पातहरु पहेंलिन्छन् । कीराले पात चुसेपछि छाड्ने गुलियो रसको कारण बिरुवाको तल्ला पात र डाँठहरुमा कालो ढुसीहरु देखिन्छन् ।

व्यवस्थापन

- ग्रिनहाउसभित्र ठाउँ ठाउँमा पहेंलो टाँसिने पासो झुण्ड्याउने। कीरा टाँसिएर बोर्ड फोहोर भएपछि त्यसलाई फेरिदिने। पहेंलो प्लाष्टिकको बोर्डमा ग्रिज आदि दलेर पनि पासो तयार गर्न सकिन्छ।
- निमजन्य बिषादी एजाडिरिक्टिन ३ देखि ५ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा वा स्पिरोमेसिफेन २३% एस.सि. १ मि.लि. प्रति लिटर वा फ्लोनिक्यामिड (उलाला) ५०% डब्लु.जि. ०.५ ग्राम प्रति लिटर वा एसिफेट ७५% एस.पि. १.५ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने।

८. सुलसुले Mites

सुलसुलेहरु नाँगो आँखाले देख्न मुस्किल पर्ने चुस्ने मुखाकृति भएका माकुरा परिवारमा पर्ने मसिना कीरा हुन्। यसले पातको तल्लो सतहमा बसेर रस चुस्दछ। संक्रमित पातहरु वालुवा छर्केजस्तो र पित्तलजस्तो रङ्गको देखिन्छ र झर्दछ। सुलसुलेले बोटहरुमा माकुराले जस्तै जालो बनाउँदछ।

व्यवस्थापन

- सुलसुलेबाट ग्रसित बिरुवा उखेलेर जलाइदिने।
- बिरुवाबाट सुलसुलेलाई झार्नको लागि सादा पानीको स्प्रे गर्ने। त्यसपछि सुलसुलेनाशक बिषादीहरु प्रोपार्जाईट ५७% ई.सि. १ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने वा बिफेनाजेट ५०% डब्लु.पि. १ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने वा फेनपाईरोक्जिमेट ५% ई.सि. १ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने वा एबामेक्टिन १.९% ई.सि. ०.५ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने वा सल्फर ८०% डब्लु.पि. ३ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने।

९. खुम्रे कीरा White grub

यो कीरा एजेलिया लगाएत थुप्रै विरुवाहरुमा लाग्दछ। खुम्रेको माउ कीरा एक खालको खपटे कीरा हो। लार्भा खुम्रे कीरा सेतो र अंग्रेजी C आकारको हुन्छ। वयस्क खपटे कीराले राती बिरुवाको पातहरु खान्छ र दिउँसो माटोभित्र लुकेर बस्छ। कलिला लार्भाहरुले जराको मसिनो रौं खाएर क्षति पुऱ्याउँछ भने छिप्पिएका लार्भाहरुले छिप्पिएका जरा खान्छन्। फलस्वरुप बिरुवा पहेंलो र पुड्को हुन्छ। पातहरु ओइलाउँछन् र बिरुवा तान्दा सजिलै उखेलिन्छ। छिप्पिएका बोटहरुले क्षति

केही खप्न सक्दछन् । खुम्रेको प्रकोप बर्षायाममा बढी हुन्छ । यसले हलुका र काँचो प्राङ्गारिक पदार्थ बढी भएको माटो मन पराउँछ । खुम्रे कीरा माटोमुनी ६०-७० से.मि. तलसम्म जान सक्छ ।

व्यवस्थापन

- मनसुन शुरु भएपछि राती बत्ति पासो राखिदिने ।
- खेतबारी वरपरको झारपातहरुमा विषादी स्प्रे गरेर माउ कीरा नियन्त्रण गर्ने । झारपात गोडमेल गरेर माउकीराको आश्रयस्थल नष्ट गर्ने ।
- बिरुवाको जरा प्रणाली मजबुत बनाउन पोटासयुक्त मलखादको प्रयोग गर्ने ।
- गर्मीयाममा माटो गहिरोसँग खनजोत गरेर जमीन मुनि लुकेर बसेका खुम्रे र खुम्रेको प्युपाहरुलाई चराहरुको आहारा बनाइदिने ।
- राम्ररी पाकेको कम्पोष्ट मात्र प्रयोग गर्ने ।
- चिउरीको पिना प्रति रोपनी २० के.जी.को दरले बोट वरिपरि माटोमा मिसाइदिने ।
- जैविक विषादी मेटारजियम एनिसोप्ली ५ ग्राम राम्ररी पाकेको कम्पोष्टमा मिसाउने र जमीन तयारीको समयमा खुम्रेग्रस्त जमीनमा प्रति रोपनी माटोमा मिसाउने ।
- क्लोरोपाइरिफस २०% ई.सि. ४ मि.लि. वा लाम्ब्दासाइह्यालोथ्रिन ५% ई.सि. ३ मि.लि. वा फिप्रोनिल ४०% + इमिडाक्लोप्रिड ४०% डब्लु.जि. ०.५ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई माटो ड्रेन्च गर्ने ।
- क्लोरानट्रानिलिप्रोल ०.४% जि.आर. २५० ग्राम वा क्लोरोपाइरिफस १०% जि.आर. १ के.जी. प्रति रोपनीको दरले माटोमा प्रयोग गर्ने ।

एन्थुरियम

एन्थुरियम उष्ण र आर्द्र हावापानी भएको ठाउँमा खेती गर्न सकिने एक अत्यन्त सुन्दर फूल हो। यसको खेती कट फ्लावरको रुपमा तथा गमला सजाउन समेत गर्न सकिन्छ। फ्लेमिङ्गो फ्लावरको नामबाट समेत चिनिने यो एक बहुबर्षीय कमलो डाँठ भएको फूल हो। यसको लामो समयसम्म टिक्ने आकर्षक फूल र फोलियजको कारण यसलाई निकै मनपराउने गरिन्छ।

१. **एन्थ्राक्नोज** Anthracnose

यो रोग *Collectotrichum gleosporioides* नामक ढुसीले गर्दा लाग्दछ। यो एन्थुरियमलाई सबैभन्दा नोक्सान गर्ने रोग हो। बढी बर्षात हुने क्षेत्र तथा आर्द्रता बढी भएका ग्रिनहाउसहरुमा यो रोग बढी लाग्दछ। फूलको स्पाइक (स्पाडिक्स) मा लाग्ने रोग भएकोले यस रोगलाई स्पाडिक्स रट वा ब्ल्याक नोज पनि भनिन्छ। यस रोगको लक्षण शुरुमा फूलको स्पाडिक्समा देखिन्छ। शुरुमा मसिनो र गाढा थोप्ला देखिन्छ जुन पछि फैलिएर त्रिकोणाकार वा अन्य खालका कोण भएका भएका थोप्लामा परिणत हुन्छ। रोगको लक्षण पातमा पनि देखिन सक्दछ। पातमा स-साना खैरा थोप्लाहरु देखिन्छ जसको केन्द्र पहेंलो रङ्गको हुन्छ। प्रकोप बढ्दै गएमा धब्बाको आकार बढ्दै जान्छ र पातहरु खुम्चन्छन् र सुक्दछन्। सुकेको पातमा कालो ढुसी समेत देख्न सकिन्छ।

व्यवस्थापन

- रोगले ग्रस्त पात तथा फूलका भागहरु हटाउने ।
- रोग बढी लाग्ने क्षेत्रमा अवरोधक जातहरु लगाउने ।
- म्यान्कोजेब ७५% डब्लु.पि. २ ग्राम वा क्याप्टान ५०% डब्लु.पि. २ ग्राम वा कार्बेन्डाजिम ५०% डब्लु.पि. १ ग्राम वा थायोफेनेट मिथायल ७५% डब्लु.पि. १-२ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई स्प्रे गर्ने ।

२. **जरा कुहिने रोग** Root rot

यो रोग *Pythium, Phytophthora, Rhizoctonia, Fusarium* आदि ढुसीहरुको कारणले लाग्दछ । रोगको लक्षणमा बिरुवा पुड्को हुने, पात र फूल सानो हुने र बिरुवाको ओजस (vigour) मा कमी हुने आदि हुन्छ । प्रकोप बढी भएमा माटो बाहिर देखिएका जरा बाहेक मुनि भएका सबै जराहरु कुहिन्छ । जरा कुहिएपछि त्यसमा ब्याक्टेरियाको संक्रमण भएर चर्को गन्ध समेत आउन सक्दछ । माटोमा पर्याप्त चिस्यान हुँदा हुँदै पनि बिरुवा ओइलाउँछ । पातहरु खैरा वा पहेंला देखिन्छन् र सुक्दछन् । बिरुवाको बृद्धि हुने सिजनमा समेत नयाँ पात पलाउन सक्दैन ।

व्यवस्थापन

- रोगमुक्त बिरुवा रोप्ने ।
- रोगी बिरुवा हटाउने र नष्ट गर्ने ।

- पानीको राम्रो निकास हुने खालको मिडिया प्रयोग गर्ने । कट फ्लावरको खेती गरिएको हो भने ब्याड तयार गर्दा निकास राम्रो हुने गरी अग्लो ब्याड बनाउने ।
- रोगी बोट उखेलेर हटाइसकेपछि जैविक बिषादी स्यूडोमोनास फ्लोरोसेन्स २५ ग्राम प्रति बर्ग मिटरको दरले माटो उपचार गर्ने वा कार्बेन्डाजिम ५०% डब्लु.पि. १ ग्राम वा म्यान्कोजेब ६२% + मेटाल्याक्सिल ८% डब्लु.पि. २-३ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई बिरुवाको फेद भिजाउने । यसैगरी फोसेटिल ए.एल. (एलाइट) ८०% डब्लु.पि. १ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई प्रयोग गर्दा राम्रो नतिजा पाइएको छ ।

३. ब्याक्टेरियल डढुवा Bacterial blight

यो रोग *Xanthomonas dieffenbachiae* नामक ब्याक्टेरियाको कारणले लाग्दछ । कलिला पातहरु तथा चोटपटक लागेको ठाउँबाट ब्याक्टेरिया बिरुवाभित्र प्रवेश गर्दछ । शुरुमा अनियमित आकारका हलुका पहेंलो रङ्गको किनारा भएका पानीले भिजेजस्ता थोप्लाहरु पातको तल्लो सतहमा देखिन्छ । लक्षण बढ्दै जाँदा पात मर्दछ र धब्बाको किनारा स्पष्ट पहेंलो रङ्गको देखिन्छ । डाँठमा रोगको संक्रमण भएमा डाँठ र पातको फेदमा कालो दाग देखिन्छ । फूलको रङ्ग समेत उडेर फिका हुन सक्दछ ।

व्यवस्थापन

- सरसफाईमा एकदमै ध्यान दिने । लक्षण देखिएका बिरुवाहरु हटाएर नष्ट गर्ने । रोगको जीवाणु मानिसको हात तथा औजार उपकरणबाट सर्न सक्ने भएकोले संकास्पद बिरुवा छोएपछि हात तथा औजारहरु सफा गर्ने वा स्यानिटाइजरको प्रयोग गर्ने ।

- नाइट्रोजनयुक्त मलखादको प्रयोग कम गर्ने । एमोनिकल प्रकारको नाइट्रोजन मलको प्रयोग नगर्ने ।
- स्ट्रेप्टोमाइसिन सल्फेट + टेट्रासाक्लिन हाइड्रोक्लोराइड (९०:१०) १००% एस.पि. ०.२ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई स्प्रे गर्ने । फोसेटिल ए.एल. (एलाइट) ८०% डब्लु.पि. ३ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाएर छर्दा पनि यस रोगको लागि प्रभावकारी भएको पाइएको छ ।

४. सेतो झिंगा Whitefly

बयस्क र बच्चा दुबैले फूल, पातको फेद र पातमा बसेर रस चुस्दछन् र सेतो मैनजस्तो पाउडर छाड्दछन् । कीराले असर गरेको पात पहेंलिन्छ, बिकृत हुन्छ र सुक्दछ ।

व्यवस्थापन

- कीराले क्षतिग्रस्त पातहरु हटाउने र जलाउने ।

- इमिडाक्लोप्रिड १७.८% एस.एल. १ मि.लि. प्रति ३ देखि ५ लिटर वा एसिफेट ७५% एस.पि. १.५ ग्राम प्रति लिटर वा प्रोफेनोफस ५०% ई.सि. २ मि.लि. प्रति लिटर वा बाइफेन्थ्रिन १०% ई.सि. १-२ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने ।

५. **थ्रिप्स** Thrips

थ्रिप्सले पात र फूलको रस चुसेर त्यसलाई छिरबिरे बनाउँदछ ।

व्यवस्थापन

- प्रोफेनोफस ५०% ई.सि. २ मि.लि. वा कार्टाप हाईड्रोक्लोराईड ५०% एस.पि. १ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने ।

कार्नेशन

कार्नेशन फूल एक मनमोहक कट फ्लावर हो। यो फूललाई कट फ्लावरको रुपमा, फूलदानीमा राख्न, बुके बनाउन प्रयोग गरिन्छ। कार्नेशन खेतीमा देखिने मुख्य कीराहरु, रोगहरु को सहि पहिचान र उपयुक्त समाधान एवं व्यवस्थापन गरी आफ्नो बगैचामा सौन्दर्य साथै अधिक उत्पादन लिन सकिन्छ।

१. सिन्दुरे रोग Rust

यो रोग *Uromyces dianthi* नामक ढुसीको कारणबाट लाग्दछ। आर्द्र मौसम, दिउँसो न्यानो र रातमा चिसो भएमा यो रोग छिटो फैलन्छ। पात, डाँठ तथा फूलको पत्रदलमा खिया लागे जस्तो रातो खैरो स्पोरहरू देखिन्छन्। रोगको प्रकोप बढी भएमा पातहरु बटारिन्छन् र मर्दछन् तथा फूलहरु बजारयोग्य हुँदैनन्।

व्यवस्थापन

- स्वस्थ विरुवा रोप्ने।
- ग्रिनहाउसभित्रको आर्द्रता घटाउने। ओभरहेड सिंचाई बन्द गर्ने। भेन्टिलेशन बढाउने। सिंचाई बिहानपख मात्र गर्ने।
- सरसफाईमा ध्यान दिने। रोगी बोट तथा हाँगा पातहरु हटाउने तथा जलाउने।
- उपकरणहरूलाई सफा र जीवाणुरहित बनाउने।
- म्यान्कोजेव ७५% डब्लु.पि. २ ग्राम वा प्रोपिकोनाजोल २५% ई.सि. १ मि.लि. वा एजोक्सिस्ट्रोबिन २३% एस.सि. १ मि.लि. वा क्लोरोथ्यालोनिल ७५% डब्लु.पि. २ ग्राम वा टेबुकोनाजोल २५.९% ई.सि. १ देखि २ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने।

२. ओईलाउने रोग Wilt

यो रोग *Fusarium oxysporum* भन्ने ढुसीबाट लाग्ने रोग भएकोले यो रोगलाई अंग्रेजीमा Fusarium Wilt पनि भनिन्छ। यो कार्नेशन फूल खेतीमा सबैभन्दा प्रमुख समस्याको रुपमा रहेको छ। यस रोगको जीवाणुले बिरुवाको जल प्रवाह प्रणाली (Vascular system) मा आक्रमण गर्दछ, फलस्वरुप बिरुवाको तल्लो तर्फको पात तथा मुनाहरु ओइलाउँछन् र पहेंलिन्छन्। कतिपय अवस्थामा बिरुवाको एकातर्फ मात्र ओइलाउने र अर्कोतर्फ सामान्य पनि हुन सक्दछ र पछि गएर पुरै बोट ओइलाउने हुन्छ। जमीनमुनीको डाँठको भाग समेत कुहिन्छ। विरुवा उखेल्दा कुहेको डाँठ माथिबाट बिरुवा भाचिन्छ र जरा माटोमा नै रहिरहन्छ। गरम मौसममा यो रोग बढी फैलन्छ। जीवाणुको लागि २५-२८° से. तापक्रम अत्यन्त अनुकूल हुन्छ।

ओइलाउने रोगका लक्षणहरु

व्यवस्थापन

- नियन्त्रणको सबैभन्दा प्रभावकारी विधि भनेको रोगमुक्त बिरुवा रोप्नु हो।
- पानीको निकास राम्रो भएको जमीनमा खेती गर्ने।
- गोडमेल गरी झारपात मुक्त बनाउने। रोगी बोटहरु उखेलेर जलाउने।
- बिरुवा रोप्नु अघि माटो निर्मलिकरण गर्ने। औजार उपकरण प्रयोग गरिसकेपछि निर्मलिकरण गर्ने।
- जैवीक बिषादी स्यूडोमोनास फ्लोरोसेन्स २५ ग्राम प्रति बर्ग मिटर वा कार्बेन्डाजिम ५०% डब्लु.पि. १ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई माटो उपचार गर्ने। वा म्यान्कोजेब ६२% + मेटाल्याक्सिल ८% डब्लु.पि. २-३ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई बिरुवाको फेद भिजाउने।

३. फूलको डढुवा रोग Blossom blight/Botrytis blight

यो ढुसीजन्य रोग फूलको कोपिला र फूलहरूमा हल्का खैरो नरम सडनको रूपमा देखिन्छ। *Botrytis cinerea* नामक ढुसीको कारणले यो रोग लाग्दछ। प्रभावित पुष्पदलहरू चाँडै नै ढुसीले ढाकिन्छन्, जुन पछि खरानी जस्तो धूलोले ढाक्छन्। यो रोग प्राय: रातमा कम तापक्रम र दिउँसो तातो र उच्च आर्द्रता भएको अवस्थामा देखापर्दछ। काटेर भण्डार गरेको कट फ्लावरको फूल र फूलको डाँठमा पनि रोगको लक्षण देखिन सक्दछ।

व्यवस्थापन

- हावाको संचार राम्रो गर्नको लागि लागि बिरुवाहरू बीच पर्याप्त दूरी राख्ने।
- ग्रिनहाउसभित्रको भेन्टिलेशन बढाउने। ओभरहेड सिंचाई बन्द गर्ने।
- गोडमेल गर्दा, फूल कटानी गर्दा र भण्डारण गर्दा चोटपटक लाग्नबाट जोगाउने।
- ग्रिनहाउस सफा राख्ने। रोगी बोट, हाँगा तथा पातहरु ग्रिनहाउसबाट हटाएर जलाइदिने।
- जैविक ढुसीनाशक ट्राइकोडर्मा भिरिडी १.५% डब्लु.पि. ८-१० ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाएर छर्ने।
- कार्बेन्डाजिम ५०% डब्लु.पि. २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने। वा एजोक्सिस्ट्रोबिन २३% एस.सि. १ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने वा क्लोरोथ्यालोनिल ७५% डब्लु.पि. २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने।

४. डाई ब्याक Die back

यो रोग *Fusarium roseum* नामक ढुसीको कारणले लाग्दछ। यस रोगलाई फ्युजारियम फेद कुहिने रोग पनि भन्ने गरिन्छ। फूल काटेपछि मुख्य हाँगा काटे पश्चात रोगको जीवाणुहरु काटेको ठाउँबाट विरुवामा प्रवेश गर्दछ र डाँठहरु टुप्पातिरबाट कुहिएर मर्न थाल्दछ र कुहिने क्रम जरातर्फ सर्दै जान्छ। कुहिएको ठाउँ प्राय: गुलाबी रङ्गको देखिन्छ। यो सामान्यतया ढुसीको आक्रमणले गर्दा हुन्छ। उच्च तापक्रम, उच्च आर्द्रतामा रोगले आक्रमण गर्छ।

व्यवस्थापन

- ग्रीनहाउसभित्रको आर्द्रता घटाउने। भेन्टिलेशन बढाउने र ओभरहेड सिंचाई बन्द गर्ने।
- फूल काट्दा र हाँगाहरु काट्दा लाछिनबाट जोगाउने।
- रोगी बिरुवा/बिरुवाका भागहरू हटाउने र नष्ट गर्ने।
- म्यान्कोजेव ७५% डब्लु.पि. २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने वा कपरअक्सिक्लोराईड ५०% डब्लु.पि. २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने।

५. भाईरसजन्य रोगहरु Viral diseases

कार्नेशनलाई धेरै भाइरल रोगहरूले आक्रमण गर्न सक्दछ। स्ट्रीक, मोज़ेक, मोटल, रिंग स्पट, इचेड रिंग र वेन मोटल कार्नेशनका प्रमुख भाइरल रोगहरू हुन्।

कार्नेशन इचेट रिङ्ग भाइरस

कार्नेशन मोटल भाइरस

व्यवस्थापन

- शुट टिप कल्चरको माध्यमबाट बनाइएको भाइरस मुक्त रोपण सामग्रीको प्रयोगले भाइरसलाई हटाउन सक्छ।
- भाइरस रोग लाही, सेतो झिंगा जस्ता चुस्ने प्रकृतिका कीराहरुले सार्ने भएकोले यस्ता किसिमका किराहरु नियन्त्रणका उपाय अपनाउनु पर्दछ।

६. पत्रदल चिरिने समस्या Calyx splitting

यो समस्या कार्नेशनको निकै गम्भीर समस्या हो। तर यो रोग वा कीराको कारणले गर्दा नभएर तापक्रममा हुने उतारचढावको कारणले गर्दा हुन्छ। कार्नेशनको फूल कोपिला अवस्थामा हुँदा पुष्पदलको विकास भए अनुसार पत्रदलको विकास हुन सक्दैन, फलस्वरुप पत्रदल चिरिन्छ वा फुट्दछ। कोपिलाको साइज ३-६ मि.मि. भएको अवस्थामा तापक्रममा अचानक कमी भएमा अर्थात १ घण्टाभित्र ६° से. भन्दा बढी घटेमा वा रातको तापक्रम १०° से. भन्दा तल गएमा वा दिनको तापक्रम अघिल्लो दिनको तुलनामा ६-९° से. भन्दा बढी बृद्धि भएमा यो समस्या देखापर्दछ। यसैगरी ग्रिनहाउसभित्र प्रकाशको कमी भएमा, नाइट्रेट नाइट्रोजनको कम र एमोनियम नाइट्रोजन बढी भएमा तथा बोरोनको कमी भएमा समेत यो समस्या बढ्ने गरेको पाइएको छ।

व्यवस्थापन

- ग्रिनहाउसभित्र तापक्रमको उचित व्यवस्थापन गर्ने । दिन र रातको तापक्रममा ठूलो अन्तर हुन नदिने ।
- ग्रिनहाउसभित्र प्रकाशको उचित प्रबन्ध गर्ने । प्लाष्टिक फोहोर भएर प्रकाशमा कमी भएको छ भने सफा गर्ने ।
- सन्तुलित मात्रामा खाद्यतत्वको व्यवस्था गर्ने ।
- कतिपय जातहरु पत्रदल चिरिने समस्या कम देखिने खालका हुन्छन् । त्यस्ता खालको अवरोधक जातहरु लगाउने ।

७. सुलसुले Mites

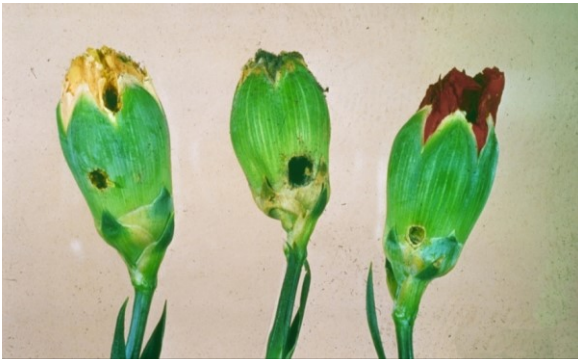
स्पाइडर माइट कारनेशनको सबैभन्दा हानीकारक शत्रुजीवहरू मध्ये एक हो । वयस्क र बच्चा दुवैले पातको तल्लो सतह, पातको फेद र डाँठमा बसेर रस चुस्छन् र प्रभावित पातहरू पहेंलो र फुस्रो हुन्छन् र चाउरिन्छन् । पातमा धुलोले ढाकेजस्तो देखिने र जालोहरू समेत देखिन्छ । कडा आक्रमण हुँदा बिरुवाहरु राम्ररी बढ्न सक्दैनन् । प्रकोप बढी भएमा फूलको कोपिला, फूल र पूरै बिरुवाभर आक्रमण हुन्छ । कोपिला राम्ररी फक्रन सक्दैन र फक्रेमा पनि बजारयोग्य हुँदैन । यसको प्रकोप गर्मी मौसममा खासगरी फागुनदेखि जेठसम्म बढी हुन्छ ।

व्यवस्थापन

- बालीको नियमित निरिक्षण गर्ने । सुलसुलेबाट ग्रसित बिरुवा उखेलेर जलाइदिने ।
- ग्रिनहाउसभित्र हावाको संचारको उचित प्रबन्ध मिलाउनुका साथै सिंचाईको व्यवस्था गर्ने । अत्याधिक सुख्खा छ भने फोगर चलाइदिने ।
- बिरुवाबाट सुलसुलेलाई झार्नको लागि सादा पानीको कडा स्प्रे गर्ने । त्यसपछि सुलसुलेनाशक बिषादीहरु प्रोपार्जाईट ५७% ई.सि. १ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने वा बिफेनाजेट ५०% डब्लु.पि. १ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने वा फेनपाईरोक्सिमेट ५% ई.सि. १ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने वा एबामेक्टिन १.९% ई.सि. ०.५ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने वा सल्फर ८०% डब्लु.पि. ३ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने ।

८. कोपिलाको गबारो Bud borer

गबारोको माउ कीरा रात्रीचर पुतली हो जसले फूलको कोपिलाहरूमा क्रिम रङ्गको अण्डा पार्छ र अण्डाबाट ३ दिनमा नै लार्भा निस्केर कोपिलाभित्र छेडेर भित्र गई फूलको बढ्न लागेको भागहरु खान्छ र कोपिलाहरुलाई खोक्रो बनाउँछ। कीरा लागेको कोपिला र फूलको टाउकोमा प्वालहरू देखिन्छन्। संक्रमित कोपिलाहरू फक्रन असफल हुन्छन्। लार्भाले कलिला मुनाहरु, पात तथा फक्रेका फूलहरुमा समेत आक्रमण गर्दछ र पुष्पदलहरु भुइमा झार्दछ। गर्मी मौसममा यस कीराको प्रकोप बढी हुन्छ।



गबारोले क्षति गरेका कार्नेसनका कोपिलाहरु

व्यवस्थापन

- वयस्क कीराहरूको अनुगमनको लागि फनेल ट्र्यापहरूमा स्पोडोलोर र/वा हेलिलुर प्रयोग गर्ने।
- लार्भा कीरालाई हातैले संकलन गरेर र नष्ट गर्ने।
- जैविक कीटनाशक एच.एन.पी.भि. ०.४३% ए.एस. १ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने। एच.एन.पी. सँग स्पिनेटोरम ११.७% एस.सि. ०.४ मि.लि वा इमामेक्टिन बेन्जोएट ५% एस.जि. ०.४ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाएर छर्दा अझ प्रभावकारी नियन्त्रण भएको पाइएको छ।
- निमजन्य बिषादी एजाडिरिक्टिन ३ देखि ५ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने वा क्लोरोपाइरिफस ५०% + साईपरमेथ्रीन ५% ई.सि. १-२ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने वा इमामेक्टिन बेन्जोएट ५% एस.जि. ०.४ ग्राम

प्रति लिटर पानीमा मिसाएर छर्ने वा स्पिनोस्याड ४५% एस.सि. ०.३ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाएर छर्ने ।

९. थ्रिप्स Thrips

थ्रिप्सको पोथी कीरा हलुवा वा गाढा खैरो तथा भाले कीरा पहेंलो रङ्गको हुन्छ । पोथी कीराले कारनेशनको कलिलो पात, कोपिला, पुष्पदल र पत्रदलमा फूल पार्दछ । बच्चा र बस्यस्क थ्रिप्सले पात, कोपिला र फूलहरूबाट रस चुस्छ । संक्रमित पातहरु पहेंलो र कोत्रिएको जस्तो देखिन्छ जसमा कालो धब्बाहरू र गुजमुजिएको देखिन्छ । कोपिलाहरुमा भएको खैरो धर्साहरु थ्रिप्स आक्रमणको खास पहिचान हो । प्रकोप बढी भएमा कोपिलाको स्वरुप बिकृत देखिन्छ र फूलहरू जलेको जस्तो देखिन्छ फलस्वरुप तिनीहरू बिक्री अयोग्य हुन्छन् ।

कार्नेशनको फूलमा थ्रिप्सले गरेको नोक्सानी

व्यवस्थापन

- थ्रिप्सको गतिविधि अनुगमन गर्न ग्रिनहाउसभित्र पहेंलो वा निलो टाँसिने पासोहरु झुण्ड्याउने । थ्रिप्सको शुरुवाती आक्रमणलाई टाँसिने पासोबाट पनि न्युनिकरण गर्न सकिन्छ ।
- निमजन्य बिषादी एजाडिरिक्टिन ३ देखि ५ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने । वा डाईमेथोएट ३०% ई.सि. १ देखि २ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने । वा फिप्रोनिल ५% एस.सि. १.५ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने ।

वा ईमिडाक्लोप्रिड १७.८% एस.एल. १ मि.लि. प्रति ३ देखि ५ लिटर पानीमा मिसाई छर्ने ।

- कीराको प्युपावस्था माटोमा हुने भएकोले प्युपा नष्ट गर्न क्लोरोपाइरिफस २०% ई.सि. ४ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई माटोमा ड्रेन्च गर्ने ।

१०. लिफ माईनर Leaf miner

वयस्क अवस्थाको पोथी कीरा झिंगाहरुले फुल पारि ती फुलहरुबाट मसिना औंसाहरु निस्की पातको माथिल्लो भागमा नागवेली सुरुङ्गहरु बनाउदछ, जुन पातमा लेखेको जस्तो देखिन्छ । पुरानो पातहरुमा पहिले आक्रमण गर्दछ । झिंगाले आक्रमण गरेको पातहरु रोगाउदछन् ।

व्यवस्थापन:

- वयस्क फ्लाई अनुगमन गर्न पहेंलो टाँसिने पासो प्रयोग गर्नुहोस् ।
- निमजन्य बिषादी एजाडिरिक्टिन ३ देखि ५ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने । वा ईबामेक्टिन बेन्जोएट ५% एस.जि. १ मि.लि. प्रति ३ देखि ५ लिटर पानीमा मिसाई छर्ने । वा कार्टाप हाईड्रोक्लोराईड ५०% एस.पि. १ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने । वा साईरोमाईजिन १०% डब्लु.पि. १ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने ।

११. सेतो झिंगा Whitefly

सेतो झिंगाले विरुवाको बिभिन्न भागहरु चुसेर नोक्सान गर्दछन् ।

व्यवस्थापन

- वयस्क फ्लाई अनुगमन गर्न पहेंलो टाँसिने पासो प्रयोग गर्ने ।
- निमजन्य बिषादी एजाडिरिक्टिन ३ देखि ५ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने । वा स्पिरोमेसिफेन (ओबेरोन) २३% एस.सि. १ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने । वा फ्लोनिक्यामिड (उलाला) ५०% डब्लुजि ०.५ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने ।

१२. लाही कीरा Aphids

शिशुकीट र वयस्कहरूले रस चुस्छन् र फूलको कोपिला, पातहरू र टर्मिनल अंकुरहरूमा खुवाउँछन् । यसले भाइरस पनि सार्छ ।

कार्नेशनको कोपिलामा लाहीले गरेको आक्रमण

व्यवस्थापन

- वयस्क कीराहरुलाई अनुगमन गर्न पहेंलो टाँसिने पासो प्रयोग गर्नुहोस् ।
- निमजन्य बिषादी एजाडिरिक्टिन ३ देखि ५ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने । वा डाईमेथोएट ३०% ई.सि. १ देखि २ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने । वा एसिटामिप्रिड २०% एस.पि. ०.२५ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने । वा ईमिडाक्लोप्रिड १७.८% एस.एल. १ मि.लि. प्रति ३ देखि ५ लिटर पानीमा मिसाई छर्ने । वा फिप्रोनिल ५% एस.सि. १.५ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने ।

गुलाफ

गुलाफ फूल विश्व पुष्प व्यवसायमा एक प्रमुख पुष्प बाली हो । नेपालमा गुलाफलाई कट फ्लावर, माला, आलंकारिक विरुवा साथै विभिन्न प्रकारका पुष्प सजावटका लागि प्रयोग गरिदै आईएको छ। यसको व्यवसायिक खेतीका लागि अबलम्वन गरिदै आईएको प्रविधिसँगै यसमा आईपर्ने रोग कीराहरुको पहिचान र व्यवस्थापनमा समेत ध्यान दिनु पर्दछ। अन्य बालीनालीहरुमा जस्तै गुलाफ खेतीमा बिभिन्न रोग कीराहरुले आक्रमण गरेको पाईन्छ। पाउडरी मिल्ड्यू, डाउनी मिल्ड्यू, बोट्राईटिस, कालो थोप्ले, थ्रिप्स, लाही, सुलसुले आदी नेपालमा गुलाफ खेतीमा देखा परेका मुख्य रोगकीराहरु हुन् ।

१. **कालो थोप्ले** Black spot

यो रोग *Diplocarpon rosae* नामक ढुसीको कारणले लाग्दछ। यस रोगको लक्षण पहेंलिका पातहरुको दुबै सतहमा गोलाकार कालो थोप्लाहरु देखा पर्दछन् । रोगग्रस्त डाँठमा पनि राता टाटाहरु देख्न सकिन्छ। थोप्लाको आकार मसिनो देखि एक सेन्टिमिटरसम्मको हुन्छ। पछि सानासाना थोप्लाहरू जोडिएर ठूलो धब्बा बन्दछ र भण्डै पुरै पात ढाक्दछ। यो रोग तापक्रम बृद्धि भएको तथा ओसिलो अवस्थामा ज्यादा देखापर्दछ। पानीको माध्यमबाट यस रोगको जीवाणु एक ठाउँबाट

अर्को ठाउँमा फैलन्छ। कलिला पातहरूमा भने यस रोगको लक्षण देखिदैन। रोगी बोटहरुबाट फूल उत्पादनको गुणस्तर र परिमाण दुबैमा नोक्सानी पुऱ्याउँदछ।

व्यवस्थापन

- रोग संक्रमित पातहरु नष्ट गर्ने, सरसफाई गर्ने।
- ओभरहेड सिंचाई बन्द गर्ने। सिंचाई गर्दा थोपा सिंचाई प्रणाली अपनाउने। ओभरहेड सिंचाई दिनु पर्ने अवस्था भएमा बिहानीपख मात्र दिने।
- सम्भव भएसम्म प्लाष्टिक मल्च लगाएर बिरुवा रोपण गर्ने।
- रोगी पात तथा हाँगाहरु हटाएर जलाइदिने।
- ढुसीनाशक बिषादी म्यान्कोजेव ७५% डब्लु.पि. २ ग्राम प्रति लिटर वा क्लोरोथालोनिल ७५% डब्लु.पि. २ ग्राम प्रति लिटर वा एजोअक्सिस्ट्रोबिन २३% एस.सि. १ मि.लि. प्रति लिटर वा थायोफेनेट मिथायल ७५% डब्लु.पि. १-२ ग्राम प्रति लिटर वा हेक्जाकोनाजोल ५% ई.सि. २ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने।
- रोगको प्रकोप बढी भएमा माथिका विषादी ७-१० दिनको अन्तरमा पालैपालो छर्ने।

२. पाउडरी मिल्ड्यू Powdery mildew

यो रोग *Sphaerotheca pannosa* var. *rosae* नामक ढुसीको कारणले लाग्दछ। गुलाफको खेती हुने सबै ठाउँमा रोग रोग लाग्दछ। तापक्रम २१-२७° से. र रातको समयमा उच्च आर्द्रता हुनु यो रोगको प्रकोप हुनको लागि उपयुक्त वातावरण हो। यसको लक्षण नयाँ पात, पालुवा, डाँठको सतहमा खरानी जस्तो सेतो धुलो देखिन्छ। कलिला पातहरू माथितर्फ बटारिन्छन् र बैजनी रङ्गमा परिणत हुन्छन्। पातको तल्लो सतहमा सेतो पाउडरजस्तो ढुसी देखिन्छ। यस रोगको कारण कोपिला फक्रन नसक्ने, फूल सानो फूल्दछ साथै चाडै सुकेर जान्छ।

व्यवस्थापन

- रोग संक्रमित पातहरु र झारहरु नष्ट गर्ने, सरसफाईमा ध्यान दिने।
- डिनोकाप (काराथेन) ४८% ई.सि. १-२ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा वा थायोफेनेट मिथायल ७५% डब्लु.पि. १-२ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई पातहरु राम्ररी भिज्ने गरी छर्ने। रोगको प्रकोप ज्यादा भएमा अर्को पटक बिषादी छर्दा पहिले छरेको बिषादी नछरी सल्फर ८०% डब्लु.पि. १ ग्राम प्रति लिटर वा म्याग्नेशियम सल्फेट ३ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने। वा एजोअक्सिस्ट्रोबिन २३% एस.सि. १ मि.लि. प्रति लिटर वा प्रोपिकोनाजोल २५% ई.सि. ०.५ मि.लि. प्रति लिटर वा ट्राईफ्लोक्सिस्ट्रोबिन २५% + टेबुकोनाजोल ५०% डब्लु.जि. १ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने।
- रोगको प्रकोप बढी भएमा माथिका विषादी ७-१० दिनको अन्तरमा पालैपालो छर्ने।

३. डाउनी मिल्ड्यू Downy mildew

यो रोग *Peronospora sparsa* नामक ढुसीको कारणबाट लाग्दछ। तापक्रम १८° से. तथा आर्द्रता ८५% भन्दा बढी हुनु यसको जीवाणुको लागि उपयुक्त अवस्था हो। यो रोगले जमिन भन्दा माथिल्लो सबै भाग डाँठ र पातहरु असर पुऱ्याउँदछ। पातको माथिल्लो भागमा रातो, कैलो, बैजनी वा खैरो रङ्गको धब्बाहरू देखिन्छ। धब्बाको तल पातको तल्लो सतहमा भुवाजस्तो ढुसी देखिन्छ। रोगको लक्षण शुरूमा बोटको माथिल्लो भागमा देखिन्छ र पछि सबैतिर फैलन्छ। रोग लागेका पातहरू छिटै पहेलिएर झर्दछन्। रोगको प्रकोप बढी भएमा पुरै बोट सुकेर मर्न सक्दछ।

व्यवस्थापन

- ग्रिनहाउसभित्रको आर्द्रता घटाउने। भेन्टिलेशन बढाउने। ओभरहेड सिंचाई बन्द गर्ने।
- रोग संक्रमित पातहरु नष्ट गर्ने, सरसफाईमा ध्यान दिने।
- रोगको लक्षण देखिनासाथ ढुसीनाशक बिषादी म्यान्कोजेब ७५% डब्लु.पि. २ ग्राम प्रति लिटर वा क्लोरोथालोनिल ७५% डब्लु.पि. २ ग्राम प्रति लिटर वा एजोअक्सिस्ट्रोबिन २३% एस.सि. १ मि.लि. प्रति लिटर वा डाइमेथोमोर्फ ५०% डब्लु.पि. ३ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने।

४. बोट्रईटिस ब्लाईट Botrytis blight

यो रोग *Botrytis cinerea* नामक ढुसीले गर्दा लाग्दछ। ठण्डी र आर्द्र हावापानीमा यस जीवाणु छिटौ फैलन्छ। कोपिला तथा फूलको पुष्पदलहरुमा खरानी खैरो भुवादार बृद्धि भएको खैरो धब्बाहरु देखिन्छन्। जसले गर्दा कोपिलाहरु फक्रन पाउदैनन् र खैरो भएर कुहिन्छन्। फक्रेको फूलमा पनि रोगको लक्षण देखिन सक्दछ। शुरुमा पुष्पदलमा सानो र गोलाकार थोप्लाहरु देखिन्छ जुन पछि गएर ठूलो धब्बामा परिणत हुन्छ र फूल सड्दछ।

व्यवस्थापन

- प्लाष्टिक घर भित्र ज्यादा आर्द्रता हुन नदिने, प्लाष्टिक घर भित्र उचित भेन्टिलेशनको प्रबन्ध मिलाउने।
- सिंचाई गर्दा बोट, पात पानीले भिज्न नदिने, थोपा सिंचाई गर्ने सरसफाईमा ध्यान दिने, मरेका र सुकेका हाँगाविंगा, पातहरु वोट र खेती वरपरबाट हटाउने।
- म्यान्कोजेव ७५% डब्लु.पि. २ ग्राम प्रति लिटर वा क्लोरोथालोनिल ७५% डब्लु.पि. २ ग्राम प्रति लिटर वा एजोअक्सिस्ट्रोबिन २३% एस.सि. १ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने।

५. निमाटोड Nematodes

निमाटोडले गुलाफको बोटको जरामा आक्रमण गर्दछ। निमाटोड लागेको बोट उखेलेर हेर्दा जरामा गाँठाहरू बनेको देखिन्छ। यसको प्रकोपले बोटको बृद्धि विकास साथै फूल उत्पादनमा प्रतिकुल असर पुऱ्याउँदछ। रोगी बोटहरु प्रायः पहेंला र पुड्का हुन्छन्।

व्यवस्थापन

- मिश्रित बालीको रुपमा सयपत्री लगाउन सकेमा निमाटोडको संख्या कम गर्न सकिन्छ।
- ट्राईकोडर्मायुक्त जैवीक बिषादी १० ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई माटोमा ड्रेन्चिङ्ग गर्नु पर्दछ। यसको प्रयोग थोपा सिंचाई मार्फत पनि गर्न सकिन्छ।
- निमाटोडनाशक बिषादी फोस्थिएजेट १०% जि.आर. प्रति रोपनी १.५ के.जी. दरले माटोमा १०-१५ से.मि. गहिरो हुने गरी प्रयोग गर्ने।

६. थ्रिप्स Thrips

गुलाफमा *Rhipiphorothrips cruentatus* र *Scirtothrips dorsalis* नामक दुई खालका थ्रिप्सले दुःख दिने गर्दछ। *Rhipiphorothrips* जातको थ्रिप्सको बच्चा रातो रङ्गको र बयस्क गाढा खैरो वा कालो रङ्गको हुन्छ। *Scirtothrips* जातको थ्रिप्सको रङ्ग फुस्रो वा पहेंलो रङ्गको हुन्छ। यो कीराको साइज निकै सानो हुने भएकोले नाँगा आँखाले ठम्याउन गाह्रो हुन्छ। मोबाइलको कालो शिशामाथि बिरुवाको पात वा फूललाई राखेर टक्टक्याएमा शिशामाथि थ्रिप्स झरेर हिडिरहेको देख्न सकिन्छ। थ्रिप्स कीराको बयस्क तथा बच्चा दुबैले गुलाफको पात, कोपिला

तथा फूलबाट रस चुस्दछ। यसले आक्रमण गरेको फूलको आकार प्रकार बिगार्ने खैरो रंगको धर्का देखा पर्ने हुन्छ। यसले आफ्नो अचलावस्था माटोभित्र गुजार्छ। यसको प्रकोप सुख्खायाममा बढी ज्यादा पाईएको छ। संरक्षित संरचनाहरूमा यसको प्रकोप निकै बढी हुने गर्दछ।

गुलाफमा थ्रिप्सले गरेको नोक्सानी

व्यवस्थापन

- कीरा लागेका फूलहरु छनौट गरी नष्ट गर्ने।
- कीराको बैकल्पिक वासस्थान दिनसक्ने झारपात हटाउने।
- एकपटक बाली लिइसकेपछि अर्कोपटक बाली लगाउनु अघि ग्रिनहाउस कम्तीमा पनि १५ दिनको लागि खाली राख्ने र ग्रिनहाउस भित्र कुनैपनि बनस्पति रहन नदिने र ठाउँ ठाउँमा निलो रङ्गको टाँसिने पासो झुण्ड्याइदिनु पर्दछ। यसो गरेमा त्यहाँ रहेका थ्रिप्सहरूले आश्रय स्थल पाउँदैनन् र पासोमा टाँसिएर मर्दछन्। बाँकी रहेका फूलहरूबाट पनि बच्चा निस्कन्छ र पासामा टाँसिएर मर्दछ।
- कीटनाशक बिषादी प्रयोग गर्दा कोपिलाभित्र थ्रिप्स नपस्दै फिप्रोनिल ५% एस.सि. १.५ मि.लि. प्रति लिटर वा ईमिडाक्लोप्रिड १७.८% एस.एल. १ मि.लि. प्रति ३ देखि ५ लिटर वा एसिफेट ७५% एस.पि. १.५ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने।
- माटोमा हुने यसको प्युपा नष्ट गर्न क्लोरोपाइरिफस ५०% ई.सि. ५ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाएर ग्रिनहाउसभित्रको माटोलाई भिजाइदिने।

७. कोपिलाको गबारो Bud borer

पोथी बयस्क पुतलीले फूलको कोपिलामा क्रीम रङ्गको अण्डाहरू पार्दछ। फूलबाट निस्केका लार्भेहरूले कोपिलाहरूमा प्वाल पार्दछ र पुष्पदल खान थाल्दछ। अलि हुर्केका लार्भेहरूले फक्रेको फूलमा समेत क्षति पुऱ्याउँदछ।

व्यवस्थापन

- लार्भेहरुको संख्या कम भएमा हातैले संकलन गरि नष्ट गर्ने, स्थानीय स्तरमा उपलब्ध हुने गहुँत पानी, सुर्तीको झोल, झोलमल, आदि प्रयोग गर्न सकिन्छ।
- पासोको प्रयोग गरि कीराको अनुगमन साथै व्यवस्थापन गर्न सकिन्छ।
- यो कीराको बिषादी पचाउने क्षमता अत्याधिक हुने भएकोले कीराको प्रकोप अधिक भएमा एकपटक प्रयोग गरेको बिषादी अर्को पटक दोहोऱ्याउनु हुँदैन र साथै लार्भेको कलिलो अवस्थामा बिषादी प्रयोग गर्न सकेमा मात्र यसले काम गर्दछ।
- जैविक नियन्त्रणको लागि ब्यासिल्लस थुरेन्जेन्सिस (बि.टि.) १ ग्राम प्रति लिटर पानीमा वा एच.एन.पी.भि. १ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाएर छर्न सकिन्छ।
- निमजन्य बिषादी एजाडिरिक्टिन ३ देखि ५ मि.लि. प्रति लिटर वा क्लोरोपाइरिफस ५०% + साईपरमेथ्रीन ५% ई.सि. १-२ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा वा ईबामेक्टिन बेन्जोएट ५% एस.जि. १ मि.लि. प्रति ३ देखि ५ लिटर पानीमा मिसाई छर्ने।

८. लाही कीरा Aphid

लाही कीराले विरुवाको विभिन्न भागहरुवाट रस चुस्दछ । अन्य बालीहरुमा जस्तै लाही कीराको माउ र बच्चा दुबैले गुलाफ खेतीमा समेत आक्रमण गर्दछ । सैयौंको संख्यामा यसले बोटको कमलो भाग जस्तै बढ्दै गरेको मुना, कोपिला, पात, डाठ आदीमा अधिक लाग्दछ । कार्तिकदेखि बैशाख महिनासम्म यसको प्रकोप बढी हुन्छ । यसले गुलियो दिसा गर्दछ जसमा कालो ढुसीको विकास हुन्छ फलस्वरूप पातहरू काला देखिन्छन् ।

व्यवस्थापन

- विभिन्न प्रकारका प्राकृतिक शत्रुहरुले लाही कीरालाई नाश गर्दछन् जस्तै लेडि बर्ड बिटल । यस्ता प्राकृतिक शत्रुहरूको संरक्षण गर्ने, स्थानीय स्तरमा उपलब्ध हुने गहुँत पानी, सुर्तीको झोल, झोलमल, खरानी र मट्टितेल आदि प्रयोग गर्न सकिन्छ ।
- निमजन्य बिषादी एजाडिरिक्टिन ३ देखि ५ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा वा एसिटामिप्रिड २०% एस.पि. ०.२५ ग्राम प्रति लिटर वा ईमिडाक्लोप्रिड १७.८% एस.एल. १ मि.लि. प्रति ३ देखि ५ लिटर पानीमा मिसाई छर्ने ।
- जैविक विषादी भर्टिसिलियम लेकानी १.१५% डब्लु.पि. ३ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाएर साँझको समयमा छर्दा पनि राम्रो नतिजा पाइएको छ ।

९. सेतो झिंगा Whitefly

बिरूवाको माथिल्लो भागमा सेतो पुतली जस्तो देखिने मसिना कीराहरू बसेको देखिन्छ र बिरूवालाई चलाउँदा भुर्र उड्दछन् । यस कीराको बच्चा र वयस्क दुबैले गुलाफको बोटको बिभिन्न भागहरु मुख्यत: कमलो भागहरुबाट रस चुसेर नोक्सानी पुऱ्याउँछन् । पातहरू पहेंलो हुने र झर्ने लक्षण देखिन्छ । यसले पनि गुलियो दिसा गर्ने भएकोले अधिक प्रकोप भएमा कालो ढुसीले गर्दा पातहरू काला देखिन्छन् फलस्वरूप बिरूवा रोगी भई फूल पनि सानो फूल्छ ।

व्यवस्थापन

- स्थानीय स्तरमा उपलब्ध हुने गहुँत पानी, सुर्तीको झोल, झोलमल, खरानी र मट्टितेल आदि प्रयोग गर्न सकिन्छ ।
- कीराको प्रकोप कम गर्न ग्रिनहाउसको ठाउँ ठाउँमा पहेंलो टाँसिने पासो झुण्ड्याउने तथा ग्रिनहाउसमा कीरा छेक्ने जालीको प्रयोग गर्नु पर्दछ ।
- निमजन्य बिषादी एजाडिरिक्टिन ३ देखि ५ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा वा स्पिरोमेसिफेन २३% एस.सि. १ मि.लि. प्रति लिटर वा फ्लोनिक्यामिड (उलाला) ५०% डब्लु.जि. ०.५ ग्राम प्रति लिटर वा एसिफेट ७५% एस.पि. १.५ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने ।

१०. सुलसुले Mites

सुलसुले आक्रमणको सुरुवातमा पातको पछाडीपट्टी देख्न सकिन्छ। यो खासगरि सुख्खा र धुले अवस्थामा सहजै फैलन्छ। यसले पातमा चुसेर पातलाई सेतो, गुजुमुजु र सुख्खा बनाई झारिदिन्छ। यसले आफ्नो सुरक्षाको लागि माकुराले जस्तै जालो बनाउँछ।

व्यवस्थापन

- गुलाफ खेती भएको स्थानमा सुख्खापना कम गर्न बोटको माथीबाट सिंचाईको व्यवस्थापन गर्ने।
- सुख्खायाममा ग्रिनहाउसभित्र फोगर चलाएर पनि धेरै हदसम्म यसको नियन्त्रण गर्न सकिन्छ।
- प्रकोप अधिक भई बिषादीको प्रयोग गर्नु परेमा सुलसुलेको प्राकृतिक शत्रुहरुको सन्तुलनमा ख्याल गर्नु पर्दछ।
- सुलसुलेनाशक बिषादी प्रोपार्जाईट ५७% ई.सि. १ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा वा बिफेनाजेट ५०% डब्लु.पि. १ ग्राम प्रति लिटर पानीमा वा फेनपाईरोक्जिमेट ५% ई.सि. १ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्न सिफारिस गरिएको छ।

यसका अलवा गुलाफ फूल खेतीमा क्राउन गल, डाई ब्याक, मोज्याईक रोग (भाईरसजन्य) आदि रोगहरु साथै बिभिन्न कीराहरुले बोटको बृद्धि विकास र उत्पादनमा असर पुर्‍याइरहेको पाईन्छ। तिनको व्यवस्थापनका लागि रोग मुक्त बिरुवा रोपण गर्ने, रोगी भाग, बोट हटाउने, काँटछाँट गरे पश्चात् कपरजन्य ढुसिनाशक बिषादीको पेष्ट लगाउने, भाइरस सार्ने चुस्ने कीराहरुको व्यवस्थापन गर्नुका साथै रोग लाग्ने अनुकुल अवस्थालाई खलल पुर्‍याउने आदि कार्यहरु गर्न सकिन्छ। साथै रोग कीरा व्यवस्थापन गर्दा रसायनिक बिषादीहरुको प्रयोग गर्नु परेमा सुरक्षित तवरले गर्नु पर्दछ।

गोदावरी

गोदावरी एक आर्कषक फूल हो । यसका बिभिन्न आर्कषक रंगहरु हुन्छन् । यो फूललाई कट फ्लावरको रुपमा, गमलामा लगाउन, फूलदानीमा राख्न, बुके बनाउन, माला बनाउन, बेडिङ्गको रुपमा प्रयोग गरिन्छ । गोदावरीमा देखिने मुख्य कीराहरु, रोगहरु को सहि पहिचान र उपयुक्त समाधान एवं व्यवस्थापन गरी आफ्नो बगैचामा सौन्दर्य साथै अधिक उत्पादन लिन सकिन्छ ।

१. फेद/बेर्ना कुहिने रोग Stem rot/Damping off

यो रोग *Pythium sp.* र *Rhizoctonia solani* जस्ता ढुसीहरुको कारणबाट लाग्दछ । पाथियम ढुसीले जरा र डाँठको तल्लो भागमा चिसो सडन गराउँछ भने राइजोक्टोनिया ढुसीले जमीनको सतहमा डाँठमा सुख्खा सडन गराउँछ । यसैगरी नर्सरी ब्याडमा वा भर्खरै सारेको कलिलो बेर्ना कुहिने, गल्ने र मर्ने हुन्छ ।

गोदावरीको राइजोक्टोनिया सडन

गोदावरीको पाइथियम सडन

व्यवस्थापन

- नर्सरीमा बिरुवा बाक्लो नगर्ने, पानीको निकासको व्यवस्था मिलाउने ।
- निरोगी मिडियामा बेर्ना तयार गर्ने साथै नाइट्रोजनको धेरै प्रयोग नगर्ने ।
- जैविक बिषादी ट्राईकोडर्मा ५-१० ग्राम प्रति लि. पानी वा कार्बेन्डाजिम ५०% डब्लु.पि. २ ग्राम प्रति लि. पानीका दरले उपचार गर्ने ।
- बेर्ना सार्ने बितिकै कार्बेन्डाजिम ५०% डब्लु.पि. २ ग्राम प्रति लि. पानीका दरल ड्रेन्चिङ्ग गर्ने ।
- ब्याडमा रोगको लक्षण देखिनासाथ कार्बेन्डाजिम १२% + म्यानकोजेव ६३% डब्लु.पि. २ ग्राम प्रति लिटर वा पेनसाइक्युरोन २२.९% एस.सि. २ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई ड्रेन्चिङ्ग गर्ने ।

२. पातको थोप्ले रोग Black leaf spot

यो रोग *Septoria chrysanthemella* र *S. obesa* जस्ता ढुसीहरुले गर्दा लाग्दछ । आर्द्र मौसममा यो रोग बढी फैलन्छ । शुरुमा तल्ला पातहरुमा पानीले भिजेको जस्तो साना गोलाकार तामा रङ्गका दागहरु देखिन्छन जुन पछि गएर ठूलो र बेआकारका गाढा खैरो वा कालो धब्बामा परिणत हुन्छन् । रोगी पातहरु सुकेर झर्दछन् ।

व्यवस्थापन

- उचित मलखाद र सिंचाई प्रयोग गरि स्वस्थ र बलियो बोट हुर्काउने ।
- रोग निरोधक जात लगाउने ।
- खेतको सरसफाईमा ध्यान पुऱ्याउने ।
- ओभरहेड सिंचाई बन्द गर्ने । हजारीले सिंचाई गर्नु पर्दा पातमा नपर्ने गरी गर्ने ।
- म्यान्कोजेव ७५% डब्लु.पि. २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने । वा क्लोरोथालोनिल ७५% डब्लु.पि. २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने । वा हेक्जाकोनाजोल ५% ई.सि. २ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने ।

३. सेतो ढुसी/पाउडरी मिल्ड्यु Powdery mildew

यो रोग *Golovinomyces cichoracearum* नामक ढुसीको कारणले लाग्दछ । उच्च आर्द्रता र तापक्रम यो ढुसीको लागि उपयुक्त वातावरण हो । पातमा

सेतो पाउडर जस्तो ढुसीले ढाक्दछ र धेरै प्रकोप भएमा डाँठ समेतमा लक्षणहरु देखा परी पातहरु सुक्दछन् । यसले गर्दा फूल सानो फूल्दछ साथै चाडै सुकेर जान्छ ।

व्यवस्थापन

- सफा राख्न रोग लागेको पातहरु र झारहरु नष्ट गर्ने ।
- सल्फर ८०% डब्लु.पि. १ ग्राम प्रति लिटर, डिनोकाप (काराथेन) ४८% ई.सि. १-२ मि.लि., थायोफेनेट मिथायल ७५% डब्लु.पि. १-२ ग्राम, प्रोपिकोनाजोल २५% ई.सि. १ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई ७-१० दिनको फरकमा पालैपालो छर्ने ।

४. फूल कुहिने/बोट्राईटिस रट Flower rot

यो रोग *Botrytis cinerea* नामक ढुसीले गर्दा लाग्दछ। फूलको पुष्पदलहरुमा हल्का खैरो धब्बाहरु देखिन्छन्। पछि सबैतिर फैलिएर फूल नष्ट हुन्छ। धब्बामाथि कैलो रङ्गको ढुसी समेत देखिन्छ। उच्च आर्द्रता भएको मौसममा रोगको प्रकोप बढ्दछ ।

व्यवस्थापन

- सरसफाईमा ध्यान दिने, मरेका र सुकेका हाँगाविंगा, पातहरु वोट र खेती वरपरबाट हटाउने ।

- ग्रिनहाउसभित्र भेन्टिलेशन बढाउने। कट गोदावरी रोप्दा बाक्लो नरोप्ने। गमलाको गोदावरी हो भने दुई गमला बीच पर्याप्त दुरी कायम राख्ने।
- ओभरहेड सिंचाई बन्द गर्ने।
- नियन्त्रणका लागि म्यान्कोजेब ७५% डब्लु.पि. २ ग्राम प्रति लिटर वा एजोक्सिस्ट्रोबिन २३% एस.सि. १ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने वा क्लोरोथ्यालोनिल ७५% डब्लु.पि. २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने।

५. सिन्दुरे Rusts

गोदावरी फूलमा *Puccinia chrysanthemi* र *Puccinia horiana* नामक ढुसीहरुको कारण सिन्दुरे रोग लाग्दछ। क्राइसेन्थेमी प्रजातिको कारण खैरो सिन्दुरे लाग्छ भने होरियाना प्रजातिको कारण सेतो सिन्दुरे रोग लाग्दछ। खैरो सिन्दुरेको लक्षण शुरुमा पातमा हल्का पहेंलो दाग देखिन्छ। पातको तल्लो सतहमा मसिना गिर्खाहरु देखिन्छ जुन पछि फुटेर त्यसबाट रातो खैरो पाउडर देखा पर्दछ। डाँठमा रोगको लक्षण देखिदैन। सेतो सिन्दुरेको शुरुको लक्षण खैरो सिन्दुरेको जस्तै हुन्छ। पातको तल्लो सतहमा गुलाबी गिर्खाहरु देखिन्छ जुन पछि सेतो रङ्गमा परिणत हुन्छ। रोगको लक्षण पात, डाँठ र फूलमा समेत देखिन्छ। बिरुवा बाक्लो गरी रोप्दा वा राख्दा यो रोग छिटो फैलन्छ र बढीजसो हेमन्त ऋतुको शुरुमा आर्द्रता बढी भएको अवस्थामा यो रोग देखिन्छ।

गोदावरीको पातमा खैरो सिन्दुरे रोगको लक्षण

गोदावरीको पातमा सेतो सिन्दुरे रोगको लक्षण

व्यवस्थापन

- रोगमुक्त बिरुवा रोपण गर्ने। बिरुवा रोप्दा बाक्लो हुने गरी नरोप्ने। गमला राख्दा एक अर्कोसँग छुने गरी नराख्ने।
- म्यान्कोजेव ७५% डब्लु.पि. २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने। वा क्लोरोथालोनिल ७५% डब्लु.पि. २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई प्रयोग गर्ने। वा टेबुकोनाजोल २५.९% ई.सि. १ देखि २ मि.लि. प्रति लिटर वा टेबुकोनाजोल ५०% + ट्राइफ्लोक्सिस्ट्रोबिन २५% डब्लु.पि. १ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई पातहरु राम्ररी भिज्ने गरी छर्ने।

६. ओइलाउने रोग Wilt

गोदावरीमा *Fusarium oxysporum* र *Verticillium dahliae* नामक २ किसिमका ढुसीहरुको कारणले ओइलाउने रोग लाग्दछ। फ्युजारियम ढुसी गरम ठाउँमा बढी लाग्दछ। यसको लक्षण बिरुवा ओइलाउने र बिरुवाको कुनै भाग मर्ने हुन्छ। रोगको लक्षण बिरुवाको तल्लो भागबाट देखिन शुरु गर्दछ र क्रमश: माथितिर सर्दै जान्छ। ओइलाएको बिरुवाको डाँठ काटेर हेरेमा भित्र कालो देखिन्छ।

भर्टिसिलियम ओइलाउने रोग लागेमा बिरुवा पहेंलिन्छ र ओइलाएर जान्छ। पातहरु खैरा भएर जान्छन्। बिरुवा फेदतर्फबाट माथितिर मर्दै जान्छ। संक्रमित बिरुवाहरु पुड्का हुन्छन् र फूल फूल्न सक्दैनन्। धेरैजसो अवस्थामा बिरुवा पूर्णरुपमा ओइलाउने भन्दा पनि पातहरुमा नसाहरुको बीचको भाग पहेंलिने

र खैरो भएर जाने हुन्छ । यो समस्या ग्रिनहाउसभित्र लगाइने गोदावरीभन्दा खुल्ला जमीनमा लगाइने गोदावरीमा बढी देखिन्छ ।

फ्युजारियम ओइलाउने रोगको लक्षण

फ्युजारियमले आक्रमण गरेको गोदावरीको डाँठको भित्री भाग

व्यवस्थापन

- गोदावरी रोप्नु अघि माटो उपचार गरेर मात्र रोप्ने ।
- स्वस्थ माउबोटबाट मात्र कटिङ लिने ।
- कार्बेन्डाजिम ५०% डब्लु.पि. १ ग्राम वा एजोक्सिस्ट्रोबिन २३% एस.सि. १ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाएर बिरुवामा ड्रेन्च गर्ने ।

भर्टिसिलियम ओइलाउने रोगको लक्षण

७. लाही कीरा Aphid

गोदावरीमा प्रायजसो *Macrosiphoniella sanborni* र *Myzus persicae* नामक दुई किसिमको लाही कीरा लाग्दछ। म्याक्रोसिफोनेला लाही मरुन वा गाढा खैरो रङ्गको हुन्छ र साइजमा माइजस लाहीभन्दा ठूलो हुन्छ भने माइजस लाही पहेंलो हरियो रङ्गको हुन्छ। लाही कीराहरुले विरुवाको विभिन्न भागहरुवाट रस चुस्दछ। लाहीको माउ र बच्चा दुबैले कलिला पातहरुको तल्लो सतहमा बसेर रस चुस्दछ। गोदावरीमा लाही कीराहरुले डाँठ र पात ढाकेर बोटबाट रस चुस्नुको साथै बिरुवाको रुप नै बिगारेको हुन्छ।

व्यवस्थापन

- विभिन्न प्रकारका प्राकृतिक शत्रुहरुले लाही कीरालाई नाश गर्दछन्। जस्तैः लेडि बर्ड बिटल।
- निममा आधारित विषादी प्रयोग गर्ने।
- स्थानीय स्तरमा उपलब्ध हुने गहुँत पानी, सुर्तीको झोल, झोलमल, खरानी र मट्टितेल आदि प्रयोग गर्ने।
- निमजन्य बिषादी एजाडिरिक्टिन ३-५ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने।

- जैविक विषादी भर्टिसिलियम लेकानी १.१५% डब्लु.पि. ३ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने ।
- रसायनिक कीटनाशक दैहिक विषादी डाईमेथोएट ३०% ई.सि. १-२ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने । वा ईमिडाक्लोप्रिड १७.८% एस.एल. १ मि.लि. प्रति ३ देखि ५ लिटर पानीमा मिसाई छर्ने ।

८. गवारो Caterpillar

गोदावरीको फूलमा बिभिन्न प्रकारका गवारोहरु र भुसिलकीराहरुले आक्रमण गर्दछन् । कीराको गवारो वा लाभ्रेले फूलको पात, कोपिला र फूलमा क्षति पुऱ्याउँदछ ।

व्यवस्थापन

- सरसफाईमा ध्यान पुऱ्याउने ।
- पासोहरु प्रयोग गरि वयस्क कीराहरुको अनुगमन गर्ने ।
- स्थानीय स्तरमा उपलब्ध हुने गहुँत, सुर्तीको झोल, झोलमल आदि प्रयोग गर्ने ।
- निममा आधारित विषादी प्रयोग गर्ने ।
- रसायनिक बिषादी क्लोरोपाइरिफस ५०% + साईपरमेथ्रीन ५% ई.सि. १-२ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने । वा ईबामेक्टिन बेन्जोएट ५% एस.जि. १ मि.लि. प्रति ३ देखि ५ लिटर पानीमा मिसाई छर्ने ।

९. थ्रिप्स Thrips

थ्रिप्स आँखाले ठम्याउन नसकिने मसिनो कीरा हो । यो कीरा फूलमा, फूलको कोपिला र पातको फेदमा लुकेर बस्दछ र यसले गर्ने क्षति नदेखिएसम्म यसको उपस्थितिको अनुमान लगाउन सकिदैन । यो मसिनो, सेतोदेखि कालो रङ्गको हुन्छ र यसले बढ्ने भागमा क्षति पुऱ्याउँदछ जसको कारण पातहरु छिरबिरे र विकृत हुन्छन् । क्षति पुगेका फूलहरु तातोले डढेका जस्ता देखिन्छन् । कीराले फूलको पुष्पदलहरुमा कोत्रेर खैरो वा सेतो बनाउँदछन् । प्रकोप बढी भएमा समय नपुग्दै फूलहरु झर्दछ । यो कीराले गरम, सुख्खा र धुमैलो वातावरण मनपराउँछ ।

व्यवस्थापन

- ग्रिनहाउस भित्र सरसफाईमा पर्याप्त ध्यान दिने । खसेका पातहरु, फूल र फूलका कोपिलाहरु हटाउने । गोडमेल गरेर झारपात हटाउने ।

- थ्रिप्सको संख्या अनुगमन गर्न ग्रिनहाउसभित्र निलो टाँसिने पासोहरु झुण्ड्याइदिने ।
- यसले आफ्नो प्युपावस्था (अचलावस्था) माटोमा गुजार्ने भएकोले प्युपा नष्ट गर्न क्लोरोपाइरिफस २०% ई.सि. ५ मि.लि. प्रति लि. पानीमा मिसाई माटो भिजाउने ।
- रासायनिक विषादीको हकमा साइरोम्याजिन १०% डब्लु.पि. १ ग्राम प्रति लिटर, एबामेक्टिन १.९% ई.सि. ०.५ मि.लि. प्रति लि., थायोमेथोक्जाम २५% डब्लु.पि. १ ग्राम प्रति ३ देखि ५ लिटर, बाइफेन्थ्रिन १०% ई.सि. १-२ मि.लि. प्रति लि., इटोफेनोप्रोक्स १०% ई.सि. १ मि.लि. प्रति लि. वा फिप्रोनिल ५% एस.सि. १.५ मि.लि प्रति लि. पानीमा मिसाएर ७ दिनको फरकमा पालैपालो छर्ने ।

१०. पातमा लेख्ने कीरा Leaf miner

पोथी झिङ्गाले पातमा फूल पार्दछ । फूलबाट लार्भा निस्केर पातको दुई सतहबीचमा नागबेली सुरुङ्ग बढाउँदै अगाडि बढ्छ फलस्वरुप पातमा बाहिरबाट लेखेको जस्तो देखिन्छ । पूर्णरुपमा हुर्केको लार्भा पातबाट झरेर माटोमा प्युपावस्थामा बस्दछ । कीराले ग्रस्त पातहरु सुकेर जान्छन् ।

व्यवस्थापन

- बयस्क कीरालाई आकर्षित गर्न पहेंलो टाँसिने पासो ठाउँठाउँमा झुण्ड्याइदिने ।
- कीरा लागेका पातहरु हटाएर जलाइदिने ।
- लार्भा नियन्त्रण गर्न एबामेक्टिन १.९% ई.सि. ०.४ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाएर छर्ने वा कार्टाप हाईड्रोक्लोराईड ५०% एस.पि. १ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने । वा साईरोमाईजिन १०% डब्लु.पि. १ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने ।
- बयस्क कीरा नियन्त्रण गर्न साइपरमेथ्रीन १०% ई.सि. १ मि.लि प्रति लिटर पानीमा मिसाएर छर्ने ।

ग्लाडुओलस

ग्लाडिओलस यौटा महत्वपूर्ण कटफ्लावरहरुमध्ये पर्दछ। यसका पातहरुको स्वरुप तरवार जस्तो हुनाले यसलाई Sword Lily पनि भन्ने गरिन्छ। ग्लाडिओलसको लामो स्टीक, धेरै फूलहरु र पालैपालो फूलिरहने फूलहरुको कारणबाट वगैंचाहरु तथा कट्फ्लावरमा यसले महत्व पाएको छ। ठूला ठूला सजावटहरुमा सहजै प्रयोग गर्न सकिने, धेरै प्रजातीहरु र रँगहरुका कारणबाट पनि सजावटमा यसको वेग्लै महत्व छ। ग्लाडिओलसको खेती गर्दा विभिन्न किसिमका रोग र कीराहरुले दुःख दिने गर्दछन्। ग्लाडुओलसको खेती गानोको माध्यमबाट गरिने भएकोले कतिपय रोगहरु गानोबाट समेत एकठाउँबाट अर्कोमा सर्दछन्। व्यवसायिक ग्लाडुओलस खेती गर्दा देखापर्ने रोग र कीराका समस्याहरु र तिनको व्यवस्थापनका उपायहरु निम्नानुसार छन्।

१. फ्यूजारिएम सडन Fusarium rot

यो गानोमा लाग्ने रोग हो। यो रोग *Fusarium oxysporum sp. gladioli* र *Fusarium solanii* नामक ढुसीको कारणबाट लाग्दछ। फ्यूजारिएम ढुसीले संक्रमण गरेको गानो रोपेमा क्रमशः अरु गानोहरुमा यो फैलिदै जान्छ। रोगबाट बढी ग्रस्त भएको गानो उम्रिन सक्दैन भने कम ग्रसित गानो उम्रेपनि उम्रिसकेपछि कमजोर देखिन्छ। यस्तो कमजोर गानोबाट फूल आउन सक्दैन। रोगी गानोबाट निस्केको बोटहरु बाँगोटिङ्गा, पहेंला र पुड्का हुन्छन्। पातहरु सुकेर जान्छ। शुरुमा पुराना पातहरु पहेलिन्छन् र पछि वोट विस्तारै पहेंलो हुंदै जान्छ र अन्त्यमा मर्दछ। रोगी गानाहरुमा सुख्खा सडनको लक्षण देखिन्छ। रोगी गानो दुई भागमा चिरिन्छ र भित्रपट्टि कालो देखिन्छ। रोगको प्रकोप बढी भएमा गानोको भित्रि भाग कालो भएर सड्दछ। यसको असर भइसकेको गानोको उपचार विधि छैन। यसवाट अरुमा फैलिन नदिन निम्नलिखित व्यवस्थापनका उपायहरु अपनाउनु पर्दछ।

व्यवस्थापन

- प्रत्येक वर्ष एउटै जमीनमा ग्लाडुओलसको खेती नगर्ने ।
- एकचोटि फ्यूजारिएम देखिएको जमिनमा पुन खेती नगर्ने ।
- गानोलाई रोप्नु अगाडि बेभिष्टिनको घोलमा (२-३ ग्राम/लि.पानी) आधा घण्टा डुबाएर मात्र रोपण कार्य गर्ने ।
- गानो उखेलेपछि त्यसलाई ५५° से. तापक्रमको तातोपानीमा आधा घण्टा डुबाएर उपचार गर्ने ।
- थायाबेन्डाजोलको घोल (०.२५-०.५ ग्राम/लि. पानी) मा गानोलाई आधा घण्टा डुबाएर मात्र रोपण कार्य गर्ने ।

२. **ब्रोटाईटिस सडन** Botrytis rot

यो ग्लाडिओलसको डरलाग्दो रोग हो । यो रोग *Botrytis gladiolorum* नामक ढुसीको कारणले लाग्दछ । यस रोगलाई सफ्ट कर्म रट, ग्रे मोल्ड, नेक रट, फ्लोरल रट वा स्पन्जी रट पनि भनिन्छ । यस रोगको प्रकोपले केहि घण्टामै सम्पूर्ण वालीलाई पूर्ण रुपमा प्रभावित गर्न सक्दछ । यो रोगले कमजोर र कलिला पातहरु र फूलमा छिट्टै आक्रमण गर्दछ । बढी आर्द्रता र ठण्डी मौसममा (तापक्रम १३° से - १५° से.) यसको प्रकोप वढी हुन्छ । रातो-खैरो सानो स्पोरहरु पातमा वनिसकेपछि हावाको माध्यमवाट फैलिने टाढा टाढा सम्म छरिन सक्छ । ढुसी डाँठ र पातबाट

फैलिएर गानोसम्म पुग्दछ र गानोमा सडन गराउँछ। गानो ढिलो उखेलेमा पनि रोग बढ्न मदत गर्दछ। गानो भण्डार गर्दा बढी तापक्रम (२५-३०° से.) मा भण्डारण गरेमा रोग ढिलो फैलन्छ।

व्यवस्थापन

- वाली चक्र अपनाउने। प्रत्येक वर्ष नयां जमिनमा खेती गर्ने अथवा १/२ वर्षको अन्तरमा मात्र जमिनमा खेती गर्ने।
- खुल्ला हावा चल्न सक्ने गरी पातलो रोपण गर्ने।
- गानो रोप्नु अगाडि कार्बेन्डाजिम ५०% डब्लु.पि.. २-३ ग्राम प्रति लिटर पानीको घोलमा उपचार गरेर मात्र रोप्ने।
- बिरुवामा लक्षण देखिनासाथ म्यान्कोजेब ७५% डब्लु.पि. २ ग्राम, प्रोपिकोनाजोल २५% ई.सि. ०.५ मि.लि., क्लोरोथ्यालोनिल ७५% डब्लु.पि. २ ग्राम, टेबुकोनाजोल २५.९% ई.सि. १-१.५ मि.लि., थायोफेनेट मिथाइल ७०% डब्लु.पि. ०.५ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाएर ७-१० दिनको अन्तरमा पालैपालो छर्ने। फूल फूलिरहेको समयमा भने क्लोरोथ्यालोनिल छर्नु हुँदैन।

३. सिन्दुरे Rust

यो रोग *Uromyces transversalis*, *Urocystis gladioli*, *Tuburcinia gladioli* आदि ढुसीहरुको कारणले लाग्दछ। पातहरुको दुवै साइडमा सानो पहेलो थोपा थोपा देखापर्ने र विस्तारै वढ्दै जांदा पुरै पात पहेलो हुने खालको रोग अर्थात सिन्दुरेले ग्लाडिओलसमा निकै नै क्षति पुऱ्याउदछ। यो रोग लागेपछि विरुवाको खाना वनाउंने प्रकृयामा असर पर्दछ र वोट विस्तारै कमजोर वन्दै जान्छ। पहिले सानो साइजमा देखिएका थोपाहरु विस्तारै वढ्दै जान्छन र अन्तमा पुरै पातलाई ढाक्दछन्। यस रोगको विस्तार अति नै छिटो पुरै वालीमा पर्दछ र सबै पहेलो हुने गरी विग्रन सक्दछ।

व्यवस्थापन

- बालीचक्र अपनाउने। सिन्दुरे रोग लागेको जमीनमा अर्को वर्ष ग्लाडुओलस नलगाउने।
- बिरुवामा ओभरहेड सिंचाई नगर्ने। सिंचाई गर्दा बिहानीपख मात्र गर्ने।
- सरसफाईमा ध्यान दिने। रोग लागेका पातहरु हटाउने। गोडमेल गरेर झारपात हटाउने।
- गानोलाई रोप्नु अघि ४५° से. को तातोपानीमा ३० मिनेट डुबाएर मात्र रोप्ने।
- रासायनिक विषादीको हकमा गोदावरीको सिन्दुरेमा जस्तै गर्ने।

४. थ्रिप्स Thrips

ग्लाडुलसमा लाग्ने कीराहरु मध्ये थ्रिप्स निकै दु:ख दिने कीरा हो। पहेंलो रङ्गका बच्चाहरु तथा कालो रङ्गका वयस्कहरुले पात र फूलको डाँठमा चुसेर क्षति पुऱ्याउँदछन्। कीराले आक्रमण गरेको पातहरुमा सेतो मसिनो थोपाहरु देखिन शुरु गर्दछन र विस्तारै यी थोपाहरु हल्का खैरो रंगमा परिणत हुदै जान्छन्। यी किराहरुले कलिला पात तथा डाँठ र फूलको कोपिलामा वढी असर गर्दछन्। कोपिलामा असर गरिसकेपछि फूल फक्रन सक्दैन। थ्रिप्स लागेको फूल फक्रन धेरै गाह्रो हुने र फक्रिसकेपछि पनि भित्रका रंगहरु समेत खुलिएको जस्तो देखिन्छन्। किनकी कोमल भागहरुमा थ्रिप्सहरुले चुसिसकेका हुन्छन्। बढी असर हुंदै गएपछि विस्तारै वल्वमा समेत असर गर्दछ।

व्यवस्थापन

- बालीको वरीपरी अनावश्यक झारपात तथा झाडिहरुलाई सफा गर्ने।
- सुख्खा तथा गर्मी समयमा थ्रिप्सको प्रकोप वढी हुने हुनाले उच्च समयमा विशेष सतर्क रहने।
- गानोमा भएको थ्रिप्सलाई हटाउन गानोलाई ६ हप्तासम्म २° से. तापक्रममा भण्डार गर्ने र त्यसपछि गानोहरुलाई ४६° से. तापक्रमको पानीमा उपचार गर्ने।
- गुलाफको थ्रिप्स नियन्त्रण गर्न प्रयोग गर्ने विषादी स्प्रे गर्ने।

५. कोपिलाको गबारो Budworms

गबारोको माउ किरा रात्रीचर पुतलीहरु हुन् । यी पुतलीहरुको प्रकोप प्राय: अन्य वालीहरु कम भएको मौसम र स्थानमा वढी हुन्छ। जस्तो कि चैत्र, वैशाख तथा जेष्ठमा प्राय खेतीवालीहरुमा सुख्खा हुने र ग्लाडिओलस खेती गरिएको छ भने उक्त समयमा सबै पुतलीहरु आउने क्रम वढी हुन सक्दछ। पुतलीले कोपिलाको भित्रि भागमा फूल पारिसकेपछि लार्भाको रुपमा विकास हुन्छ र उक्त लार्भाले फूलको कोपिला छेडेर भित्रको भाग खान थाल्दछ। कीरा लागेको कोपिलामा प्वालहरु देखिन्छन् र कीराको निष्काशन गरेको हरियो दिसा पनि देख्न सकिन्छ। कोपिलाहरु फक्रन सक्दैनन्। वसन्त तथा शरद ऋतुमा गबारोको समस्या वढी देखिने गर्दछ ।

व्यवस्थापन

- पुतलीको प्रकोपलाई राम्रो सँग अवलोकन गर्ने। बत्ति पासोको प्रयोग गरेर कीराको अनुगमन गर्न सकिन्छ ।
- व्यवस्थापनको उपायहरु कारनेशन र गुलाफमा जस्तै गर्ने ।

६. फेद कटुवा Cut worms

यो कीराले भर्खर रोपिएका कलिला बिरुवाहरुमा बढी आक्रमण गर्दछ। पोथी रात्रीचर पुतलीले बिरुवाको नजिकै माटोमा फूल पार्दछ। अण्डाबाट निस्केका लार्भेले रातको समयमा उम्रँदै गरेको कलिला विरुवाहरु खान थाल्दछन्। हुर्केका लार्भेहरुले बिरुवालाई जमीनको सतहमा काटदछन्। बिरुवा ३ पाते नभएसम्म फेद कटुवाले बढी आक्रमण गर्न सक्दछ। कीराले गानो र फूलको डाँठमा समेत आक्रमण गर्दछ ।

व्यवस्थापन

- गर्मी सिजनमा गहिरो गरी जमिन जोत्ने जसले गर्दा माटोमा भएका लार्भे र प्युपा चराहरुले खान पाउँछन् ।
- गहुँको चोकर र सख्खरमा मालाथियन धुलो ०.१% को दरले मिसाएर चारो बनाउने र बारीमा छरिदिनाले लार्भाको प्रभावकारी ढङ्गले नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।

७. पात खाने कीरा Leaf eating caterpillar

पातको तल्लो सतहमा भुसले ढाकेको कीराको अण्डाको थुप्रो देखिन्छ। अण्डाबाट निस्केको सानो लार्भाले पातको तल्लो सतहमा बसेर कोतरेर खान्छ भने ठूला लाभ्रेहरुले रातको समयमा भोको जनावरले खाना खाए झै गरी पात खान्छ र पातको नसामात्र बाँकी राखेर हरियो भाग सबै खान्छ।

पात खाने कीराको फूल

पात खाने कीराले गरेको क्षति

व्यवस्थापन

- बत्ति पासोको प्रयोग गरेर रात्रीचर पुतलीको अनुगमन गर्ने।
- गर्मी सिजनमा गहिरो गरी जमिन जोत्ने जसले गर्दा माटोमा भएका लार्भे र प्युपा चराहरुले खान पाउँछन्।
- क्वीनालफोस २५% ई.सि. ०.५ मि.लि. प्रति लिटर पानी वा क्लोरोपाइरिफस ५०% ई.सि. ०.५ मि.लि. प्रति लिटर पानी वा स्पिनोस्याड ४५% एस.सि. ०.३ मि.लि. वा इमामेक्टिन बेन्जोएट ५% एस.जि. ०.४ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाएर छर्ने।

जरबेरा

जरबेरा बिभिन्न रंङ्गहरुमा फूल्ने एक आकर्षक फूल हो। यो फूललाई कट फ्लावरको रुपमा, फूलदानीमा राख्न, बुके बनाउन प्रयोग गरिन्छ। जरबेरा खेतीमा देखापर्ने मुख्य कीराहरु, रोगहरुको सही पहिचान र उपयुक्त समाधान एवं व्यवस्थापन गरी आफ्नो बगैचामा सौन्दर्य साथै अधिक उत्पादन लिन सकिन्छ।

१. जरा/फेद कुहिने रोग Rots (root/foot, crown/stem)

यो रोग जरबेराको निकै खतरनाक रोग मानिन्छ। यो रोग विभिन्न खालका ढुसीजन्य जीवाणुहरुको कारणले गर्दा लाग्दछ। जरा कुहिने रोग *Pythium irregulare* को कारणले लाग्दछ जसमा जरा सडेर बिरुवा ओइलाउँछ र मर्छ। क्राउन रट *Phytophthora cryptogea, Rhizoctonia solani* र *Rhizoctonia solani* नामक ढुसीहरुको कारणले लाग्दछ। यसमा ढुसीले बोटको फेद अर्थात क्राउनमा आक्रमण गर्दछ। पातहरू खैरो हुन्छन्, बिरुवाहरू अचानक ओइलाउँछन् र मर्दछन्। यसबाहेक जमीनको सतहनेर डाँठमा खैरो घाउ समेत देखिन्छ।

व्यवस्थापन

- रोगमुक्त स्वस्थ बिरुवा रोप्ने। बिरुवा रोप्दा जहिले पनि टिस्यूकल्चर प्रविधिद्वारा उत्पादन गरिएका बिरुवा रोप्नु पर्दछ। टिस्युकल्चर विरुवा रोप्दा प्लगको आधाभाग जमीनभन्दा माथि हुने गरी रोप्नु पर्दछ।

- बिरुवा रोप्दा निर्मलिकरण गरिएको माटोमा मात्र रोप्नु पर्दछ। निर्मलिकरण गर्न घामको प्रकाशद्वारा (Soil solarization) वा नानो सिल्भर हाइड्रोन पेरोक्साइडको प्रयोग गरी गर्न सकिन्छ।
- माटोमा अधिक चिस्यानले रोग फैलन मदत गर्ने भएकोले सिँचाईको मात्रा घटाउनु पर्दछ।
- विरुवा रोपेपछि कार्बेन्डाजिम ५०% डब्लु.पी. १ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाएर बिरुवाको फेद भिज्ने गरी हालिदिनु पर्दछ।
- रोगको लक्षण देखिएमा कपरअक्सिक्लोराइड ५०% डब्लु.पी. २ ग्राम वा मेटाल्याक्सिल ४% + म्यान्कोजेब ६४% डब्लु.पी. २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाएर बिरुवाको फेद भिज्ने गरी ड्रेन्च गर्ने। यसैगरी फोसेटिल ए.एल. ८०% डब्लु.डि.जि. २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाएर ड्रेन्च गर्दा पनि राम्रो नतिजा पाइएको छ।
- रोगको प्रकोप बढी भएमा माथि भनिएको विषादी ७-७ दिनको फरकमा पालै पालो प्रयोग गर्ने।

२. पाउडरी मिल्ड्यू Powdery mildew

यो रोग *Erysiphe cichoracearum* र *Sphaerotheca fusca* नामक ढुसीहरुको कारणले लाग्दछ। यसले जरबेरालाई निकै सताउने गर्दछ। उच्च आर्द्रता,

न्यानो मौसम, बादल बढी लाग्ने मौसम यो रोग फैलनको लागि उपयुक्त अवस्था हो । यस रोगको लक्षणमा पातको माथिल्लो सतह तथा पालुवा र डाँठमा खरानी जस्तो सेतो धुलो देखिन्छ । केही समयपछि पातहरु पहेंलिएर मर्दछन् । रोगको प्रकोप नयाँ पातहरुमा भन्दा पुराना पातहरुमा बढी देख्न सकिन्छ ।

व्यवस्थापन

- रोग संक्रमित पातहरु र झारहरु नष्ट गर्ने, सरसफाईमा ध्यान दिने ।
- डिनोकाप (काराथेन) ४८% ई.सि. १-२ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने । वा थायोफेनेट मिथायल ७५% डब्लु. पि. १-२ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने । वा सल्फर ८०% डब्लुपी १ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने । वा एजोअक्सिस्ट्रोबिन २३% एस.सि. १ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने । वा ट्राईफ्लोक्सिस्ट्रोबिन २५% + टेबुकोनाजोल ५०% डब्लु.जी. १ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने । जिवाणुमा विषादी प्रतिरोधक क्षमता विकास हुन नदिन सबै विषादी पालैपालो छर्नु पर्दछ ।

३. थोप्ले रोग Leaf spot

यो रोग *Alternaria* spp. नामक ढुसीहरुको कारणबाट लाग्दछ । न्यानो र आर्द्र मौसमले रोगको जीवाणु फैलन मदत गर्दछ । रोग लागेका पातहरुमा खैरा वा काला दागहरु देखिन्छन् जुन पछि जोडिएर ठूला धब्बा बन्दछन् । पातका दागहरुको बीचमा सेतो हुन्छ । कलिला बिरुवाहरुको तुलनामा हुर्केका बिरुवाहरुमा रोगले बढी आक्रमण गर्दछ ।

व्यवस्थापन

- ग्रीन हाउसभित्रको आर्द्रता घटाउन फोगर बन्द गर्ने र भेन्टिलेशन बढाउने । एयर सर्कुलेटरी फ्यान छ भने त्यसलाई संचालन गर्ने ।

- म्यान्कोजेब ७५% डब्लु.पि. २ ग्राम वा प्रोपिकोनाजोल २५% ई.सि. ०.५ मि.लि. वा क्लोरोथ्यालोनिल ७५% डब्लु.पि. २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई १०-१५ दिनको अन्तरमा पालैपालो छर्ने ।

४. बोट्राइटिस ब्लाइट Floral blight

यो रोग *Botrytis cinerea* नामक ढुसीको कारणले लाग्दछ । रोग लागेको भागमा कैलो रङ्गको ढुसीको थुप्रो देखिन्छ । पातको आधारमा लामो खैरो दागहरू देखिन्छन् । पातहरू पहेंलो भई मर्दछन् । पत्रदलमा दागहरू देखा पर्दछन् । माटोको सतह निर डाँठहरू मर्दछन् ।

व्यवस्थापन

- रोग लागेका, मरेका र सुकेका हाँगाविंगा, पातहरु वोट र खेती वरपरबाट हटाउने ।
- म्यान्कोजेव ७५% डब्लु.पि. २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने । वा कपरअक्सिक्लोराईड ५०% डब्लु.पि. २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने । वा क्लोरोथ्यालोनिल ७५% डब्लु.पि. २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने ।

५. ब्याक्टेरियल लिफ स्पट र ब्लाइट Bacterial leaf spot and blight

यो रोग *Pseudomonas cichorii* नामक ब्याक्टेरियाको कारण लाग्दछ। गर्मी र आर्द्र मौसममा यो बढी फैलन्छ। शुरुमा पातहरुमा साना वा ठूला गोलाकार दागहरू हुन्छन्, जुन पछि खास आकार बेगरका गाढा खैरो वा कालो धब्बामा परिणत हुन्छन्। यसमा अल्टरनेरिया ढुसीमा जस्तो चक्का भने देखिदैन। बोटको क्राउन भागमा पनि रोगको लक्षण देखिन सक्दछ।

व्यवस्थापन

- भरपर्दो श्रोतबाट प्राप्त स्वस्थ बिरुवा मात्र रोपण गर्ने।
- बिरुवा रोप्दा धेरै बाक्लो गरी नरोप्ने।
- रोगको लक्षण देखिने बित्तिकै बिरुवा उखेलेर हटाउने।
- ग्रिनहाउस भित्रको आर्द्रता घटाउने।
- नियमित गोडमेल गरी ग्रिनहाउसलाई झारपात बिहिन बनाउने।
- कपरअक्सिक्लोराईड ५०% डब्लु. पि. २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने।

६. सेतो झिंगा Whitefly

सेतो झिंगा जरबेराको एक महत्वपूर्ण चुस्ने कीरा हो। यो कीराको समस्या खास गरि प्लाष्टिक घर भित्रको खेतीमा ज्यादा देखा पर्दछ। फागुनदेखि श्रावण भदौ महिनाको न्यानो र आर्द्र मौसममा यो कीरा बढी सकृय हुन्छ। मसिना र सेता बयस्क कीराले कलिला पातहरुको तल्लो सतहमा फूल पार्दछ। बच्चा र माउ दुबैले

पातको तल्लो सतहमा बसेर रस चुस्दछन् । आक्रमित पातहरु फुस्रो हुने, ओइलाउँछन् र सुकेर जान्छन् । प्रकोप बढी भएमा कीरा छाडेको गुलियो रसमा कालो ढुसी देखापर्दछ । संक्रमित बोटहरुमा डाँठ बाँगो भएका साना र आकार बिग्रेका फूलहरु फूल्छन् । यो कीराले बिरुवामा भाइरसजन्य रोगहरू पनि सार्दछ ।

व्यवस्थापन

- प्लाष्टिक घरमा भेन्टिलेसनको उचित प्रबन्ध मिलाई हावाको संचार मिलाउने ।
- पहेलो टाँसिने पासो प्रयोग गरी कीराको अनुगमन गर्ने ।
- कीरा व्यवस्थापनका लागि गहुँत पानी वा झोल मल वा वानस्पतिक बिषादी जस्तै निमजन्य एजाडिरिक्टिन ३ देखि ५ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई स्प्रे गर्ने ।
- स्याम्पुलाई २ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई स्प्रे गरेर यो कीराको समस्या कम गर्न सकिन्छ ।
- कीटनासक बिषादी एसिटामिप्रिड २०% एस.पि. ०.२५ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने । वा स्पिरोमेसिफेन (ओबेरोन) २३% एस.सि. १ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने । वा फ्लोनिक्यामिड ५०% डब्लु.जि. ०.५ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने ।

७. थ्रिप्स Thrips

थ्रिप्सले बिरुवाको पात र फूलबाट रस चुस्दछ । थ्रिप्सको आक्रमणले पातहरू टुक्रिने, रङ फुट्ने र बिकृतिहरु निम्त्याउँछ र तिनीहरूले चुसेको ठाउँमा दाग जस्तो कालो धब्बा देखिन्छ ।

व्यवस्थापन

- कीरा व्यवस्थापनका लागि गहुँत पानी वा झोल मल वा वानस्पतिक बिषादी जस्तै निमजन्य एजाडिरिक्टिन ३-५ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई स्प्रे गर्ने।
- कीटनासक बिषादी ईबामेक्टिन बेन्जोएट ५% एस जि १ मि.लि. प्रति ३ देखि ५ लिटर पानीमा मिसाई छर्ने । वा फिप्रोनिल ५% एस.सि. १.५ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने । वा ईमिडाक्लोप्रिड १७.८% एस.एल. १ मि.लि. प्रति ३ देखि ५ लिटर पानीमा मिसाई छर्ने । वा थायोमेथोक्जाम २५% डब्लु.जी. १ ग्राम प्रति ३ देखि ५ लिटर पानीमा मिसाई छर्ने।

८. लिफ माईनर Leaf miner

वयस्क अवस्थाको पोथी कीरा झिंगाहरुले पातमा प्वाल पारी रस चुस्दछ साथै फुल पनि पार्दछ। पातको माथिल्लो सतहमा पोथी कीराले फूल पार्न बनाएको मसिनो प्वालहरु देख्न पनि सकिन्छ। ती फुलहरुबाट मसिना औंसाहरु निस्की पातको माथिल्लो भागमा नागवेली सुरुङ्गहरु बनाउदछ, जुन पातमा लेखेको जस्तो सेता धर्साहरु देखिन्छ। पुरानो पातहरुमा पहिले आक्रमण गर्दछ। झिंगाले आक्रमण गरेको पातहरु रोगाउँदछन, राम्ररी बढ्न सक्दैनन् र कमजोर मसिना फूलहरु उत्पादन गर्दछन्।

व्यवस्थापन

- स्वस्थ विरुवा हुर्काउने। सिंचाईको उचित व्यवस्थापन गर्ने। क्षति भएका पातहरु टिपेर हटाउने। निममा आधारित कीटनाशक पदार्थहरु प्रयोग गर्ने। निमजन्य बिषादी एजाडिरिक्टिन ३ देखि ५ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने। वा कार्टापहाईड्रोक्लोराईड ५०% एस.पि. १ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने। वा साईरोमाईजिन १०% डब्लु.पि. १ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने।

९. लाही कीरा Aphids

लाही कीराले जरबेराको कलिला पातहरु र फूलको कोपिलाहरुबाट रस चुस्दछ र बिरुवालाई कमजोर बनाउँछ। लाही कीराको माउ र बच्चा दुबैले आक्रमण गर्दछन् फलस्वरुप पातहरु खुम्चने, पहेंलिने र सुकेर जाने हुन्छ। फूलमा

लाही लागेमा फूलको रङ्ग खुइलिने, बटारिने र ओइलाउने हुन्छ। कीराले छाडेको गुलियो रसमा ढुसीको विकास हुन्छ जसले गर्दा फूल र पातहरु काला देखिन्छन्।

व्यवस्थापन

- विभिन्न प्रकारका प्राकृतिक शत्रुहरुले लाही कीरालाई नाश गर्दछन् जस्तैः लेडि बर्ड बिटल। यस्ता प्राकृतिक शत्रुहरूको संरक्षण गर्ने, स्थानीय स्तरमा उपलब्ध हुने गहुँत पानी, सुर्तीको झोल, झोलमल, खरानी र मट्टितेल आदि प्रयोग गर्न सकिन्छ।
- पानीको तीब्र धारले लाही कीरालाई बोटबाट झार्न सकिन्छ।
- धेरै कीरा लागेको पातहरु काटेर जलाउने।
- निमजन्य बिषादी एजाडिरिक्टिन ३ देखि ५ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने।
- डाईमेथोएट ३०% ई.सि. १ देखि २ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने। वा एसिटामिप्रिड २०% एस.पि. ०.२५ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने। वा ईमिडाक्लोप्रिड १७.८% एस.एल. १ मि.लि. प्रति ३ देखि ५ लिटर पानीमा मिसाई छर्ने।

१०. सुलसुले Mites

सुलसुले आक्रमणको सुरुवातमा पातको पछाडीपट्टी देख्न सकिन्छ। बच्चा र माउ दुबैले पातमा चुसेर पातलाई सेतो, गुजुमुजु र सुख्खा बनाई झारिदिन्छ। सुलसुलेको संख्या ज्यादा भएमा फूलमा समेत आक्रमण गर्न थाल्दछ। संक्रमित बोटहरुमा थोरै र साना फूल फूल्दछन्।

सुलसुलेले जरबेराको पात र फूलमा गरेको क्षति

व्यवस्थापन

- सुलसुलेबाट बढी ग्रस्त पातहरु हटाएर नष्ट गर्ने ।
- सुख्खायाममा ग्रिनहाउसभित्र फोगर चलाएर पनि धेरै हदसम्म यसको नियन्त्रण गर्न सकिन्छ । प्रकोप अधिक भई बिषादीको प्रयोग गर्नु परेमा सुलसुलेको प्राकृतिक शत्रुहरुको सन्तुलनमा ख्याल गर्नु पर्दछ ।
- प्रोपार्जाईट ५७% ई.सि. १ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने । वा बिफेनाजेट ५०% डब्लु.पि. १ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने । वा फेनपाईरोक्जिमेट ५% ई.सि. १ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने । बिषादी छर्नु अघि सादा पानीको स्प्रे गर्दा राम्रो नतिजा प्राप्त हुने देखिएको छ ।

११. गबारो कीरा Borer

पोथी माउ पुतलीले बिरुवाको बढ्ने भाग वा फूलको कोपिलामा यौटायौटा गरी फुल पार्दछ । फूलबाट निस्केर गबारो/लार्भेहरूले कोपिलाहरूमा प्वाल पार्दछ र पुष्पदल खान थाल्दछ । अलि हुर्केका लार्भेहरूले फक्रेको फूलमा समेत क्षति पुऱ्याउँदछ ।

व्यवस्थापन

- लार्भेहरुको संख्या कम भएमा हातैले संकलन गरि नष्ट गर्ने, स्थानीय स्तरमा उपलब्ध हुने गहुँत पानी, सुर्तीको झोल, झोलमल, आदि प्रयोग गर्न सकिन्छ ।
- बत्ति पासो वा फेरोमोन ट्रापको प्रयोग गरि कीराको अनुगमन साथै व्यवस्थापन गर्न सकिन्छ ।
- जैविक नियन्त्रणको लागि ब्यासिल्लस थुरेन्जेन्सिस (बि.टि.) १ ग्राम प्रति लिटर पानीमा तथा एच.एन.पी.भि. १ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाएर छर्न सकिन्छ ।
- बिषादीको हकमा निमजन्य बिषादी एजाडिरिक्टिन ३ देखि ५ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने । र सायनिक बिषादी क्लोरोपाइरिफस ५०% + साईपरमेथ्रीन ५% ई.सि. १-२ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने । वा ईबामेक्टिन बेन्जोएट ५% एस.जि. १ मि.लि. प्रति ३ देखि ५ लिटर पानीमा मिसाई छर्ने ।

१२. पात खाने कीरा Leaf eating caterpillar

वर्षायाममा यो कीराको प्रकोप बढी देखिन्छ। माउ पोथी पुतलीले पातको तल्लो सतहमा १००-१५० वटाको समूहमा फूल पार्दछ। फूलको थुप्रोलाई मसिना भुसले ढाकेको हुन्छ। फूलबाट निस्केका मसिना लार्भाहरुले फौजले जस्तो झुण्डमा बसेर पातहरु खान थाल्दछन् र पातलाई कङ्कालजस्तो बनाउँदछन्। खैरो रङ्गको छिप्पिएका लार्भेहरुले रातको समयमा बढ्दै गरेको कोपिला र फूलमा नोक्सान पुऱ्याउँदछन्।

व्यवस्थापन

- कीराको अण्डा र झुण्डमा भएका कीराहरुलाई हातैले टिपेर नष्ट गर्ने।
- बत्ति पासो वा फेरोमोन ट्रापको मदतले कीराको गतिविधि अनुगमन गर्ने र व्यवस्थापन गर्ने।
- निमजन्य बिषादी एजाडिरिक्टिन ५% ई.सि. ३ देखि ५ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने।
- जैविक विषादी ब्यासिल्लस थुरेन्जेन्सिस (बि.टि.) १ ग्राम प्रति लिटर पानीमा वा एस.एन.पी.भि. १ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाएर छर्न सकिन्छ।
- रासायनिक विषादीको हकमा क्वीनालफोस २५% ई.सि. ०.५ मि.लि. प्रति लिटर पानी वा क्लोरोपाइरिफस ५०% ई.सि. ०.५ मि.लि. प्रति लिटर पानी वा स्पिनोस्याड ४५% एस.सि. ०.३ मि.लि. वा इमामेक्टिन बेन्जोएट ५% एस.जि. ०.४ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाएर छर्ने।

जिप्सोफिला

जिप्सोफिला कार्नेशन जस्तै Caryophyllaceae परिवारभित्र पर्ने एक किसिमको कट फ्लावर हो। यसलाई फिलरको रुपमा प्रयोग गरिन्छ। यसलाई Baby's breath को नामले समेत चिनिन्छ। जिप्सोफिलाका १५० भन्दा बढी प्रजातिहरु (species) हरु छन् जसमध्ये G. peniculata र G. elegans कटफ्लावरको रुपमा लोकप्रिय छन्।

१. ब्याक्टेरियल थोप्ले तथा डढुवा रोग Bacterial leaf spot and blight

यो रोग *Pseudomonas andropogonis* नामक ब्याक्टेरियाको कारणले लाग्दछ। आर्द्र र ठण्डी मौसममा यो छिटौ फैलन्छ। जिप्सोफिला बाहेक यो रोग कार्नेशन, लिमोनियम, बगनभेलियामा समेत लाग्दछ। शुरुमा पानीले भिजेको जस्तो गाढा हरियो धब्बा देखिन्छ जुन पछि बैजनी रङ्गको किनारा भएको फिक्का खैरो रङ्गको धब्बामा बदलिन्छ। धब्बाहरु एकआपसमा जोडिएर पातहरु सुकेर मर्दछ। फूलको पत्रदल तथा काण्डमा पनि यसको लक्षण देखिन सक्दछ।

व्यवस्थापन

- रोग लागेको जमीनमा २-३ वर्ष जिप्सोफिला, कार्नेशन वा लिमोनियमको सट्टा अरु बाली लगाउने।
- बिरुवा रोप्दा बाक्लो गरी नलगाउने तथा ओभरहेड सिँचाई बन्द गर्ने।
- रोगको लक्षण देखिएको बिरुवा तुरुन्त उखेलेर नष्ट गर्ने।
- रोग अवरोधक जात लगाउने।
- भरपर्दो श्रोतबाट प्राप्त रोगमुक्त बिरुवा लगाउने।
- कपरअक्सिक्लोराइड (ब्लाइटक्स) ५० डब्लु.पी. १-२ ग्राम/पानीमा मिसाएर छर्ने अथवा बोर्डोमिश्रण ०.५% को घोल बनाएर छर्ने।

२. अल्टरनेरिया थोप्ले रोग Alternaria leaf spot

यो रोग *Alternaria* spp. नामक ढुसीहरुको कारणबाट लाग्दछ। वर्षातको मौसममा यसले बढी आक्रमण गर्दछ। रोग लागेका पातहरुमा खैरा वा काला दागहरु देखिन्छन् जुन पछि जोडिएर ठूला धब्बा बन्दछन्। पातका दागहरुको बीचमा

सेतो हुन्छ। धब्बाहरुमा कालो ढुसी समेत देखिन सक्दछ। पछि पातहरु सुकेर मर्दछन्। डाँठमा यो रोग लाग्यो भने डाँठ भाँचिन्छ। रोग लागेको फूलको कोपिला फक्रन सक्दैन।

व्यवस्थापन

- जरबेरामा जस्तै गर्ने।

३. ग्रे मोल्ड Grey mould

यो रोग *Botrytis cinerea* नामक ढुसीको कारणले लाग्दछ। रोगको लक्षण सानो बेर्नामा, हुर्केका बिरुवाको पातमा, फूलको पुष्पदलमा र फूलको डाँठमा समेत देखिन सक्दछ। आर्द्र र बर्षातको मौसममा यो रोग बढी देखिन्छ। प्रभावित फूलहरु कुहिन्छन् र त्यसमा खैरो (ग्रे रङ्गको) ढुसीले ढाकिन्छ, जुन पछि खरानी जस्तो धूलोले ढाक्छन्। रोग लागेको फूलबाट रोगको जीवाणु बिरुवाको पात र डाँठमा पनि फैलन सक्दछ।

व्यवस्थापन

- बिरुवा रोप्दा बाक्लो हुने गरी नरोप्ने।
- रोग लागेको फूलहरुलाई हटाउने र जलाइदिने।
- ओभरहेड सिँचाई नगर्ने। ग्रिनहाउसभित्र भेन्टिलेशन बढाउने। सर्कुलेटरी फ्यान छ भने चलाइदिने।
- बिरुवाको तलका पातहरु हटाइदिने।
- नाट्रोजनयुक्त मलखादको प्रयोग घटाउने।
- बिरुवामा सिँचाई गर्दा बिहान सबेरै गर्ने।
- ट्राइकोडर्मा नामक जैविक ढुसीनाशक १० ग्राम/पानीमा मिसाई स्प्रे गर्ने।
- कारनेशनमा जस्तै ढुसीनाशक विषादी प्रयोग गर्ने।

४. जरा/फेद कुहिने Rots (root/foot, crown/stem)

जरबेरामा जस्तै जिप्सोफिलामा पनि जरा तथा फेद कुहिने रोग लाग्दछ। यी रोगहरु *Pythium aphanidermatum, Phytophthora* spp. *Rhizoctonia* sp., *Sclerotium rolfsii* आदि ढुसीहरुको कारणबाट लाग्दछ। Phytophthora root rot

मा बिरुवाहरु पहेंलिन्छन्, ओइलाउँछन् र अन्तमा मर्दछन् । जराबाट शुरु हुने कुहिने समस्या काण्डसम्म फैलन सक्दछ । Pythium को कारणले हुने काण्ड कुहिने रोगमा काण्डबाट कुहिने समस्या शुरु हुन्छ र त्यो जरा र पातमा फैलन्छ । Rhizoctonia root/foot rot मा हुर्केका वा छिप्पिएका बोटहरुमा समस्या बढी देखिन्छ र जमीनको सतहनेर काण्डमा खैरो सुख्खा दाग देखा पर्दछ र त्यो माथितिर सर्दै जान्छ । त्यसपछि बिरुवा ओइलाएर मर्दछ । बिरुवा मरिसकेपछि मात्र जरा कुहिएर मर्दछ । Sclerotium rot मा खैरो पानीले भिजेको जस्तोगरी जमीनको सतहमा काण्डमा कुहिन्छ र बोट पहेंलिएर मर्दछ । आर्द्र मौसममा कुहिएको ठाउँमा कालो स्पोरहरुलाई ढाकेको सेतो कपासजस्तो ढुसी देखिन्छ ।

जिप्सोफिलाको राइजोक्टोनिया रट

जिप्सोफिलाको फाइटोप्थोरा क्राउन रट   जिप्सोफिलाको फ्युजारियम क्राउन रट

व्यवस्थापन

- रोग लागेको ठाउँमा ३-४ वर्षसम्म यी रोगहरु लाग्ने बाली नलगाउने ।
- बिरुवा रोप्दा तथा गोडमेल गर्दा बिरुवामा चोटपटक लाग्नबाट जोगाउने ।
- सिँचाईको मात्रा घटाउने ।
- ग्रीनहाउसभित्र हावाको संचार बढाउने ।
- पर्याप्त मात्रामा पाकेको कम्पोष्टमल प्रयोग गर्ने । कम्पोष्टमललाई ट्राइकोडर्मा ढुसीले उपचार गर्ने ।
- बिरुवा रोप्दा भरपर्दो श्रोतबाट रोगमुक्त बिरुवा रोप्ने ।
- बिरुवा रोप्नु अघि नानो सिल्भर हाइड्रोजन पेरोक्साइडद्वारा माटो उपचार गर्ने । प्रति लिटर पानीमा १० मि.लि. नानो सिल्भर हाइड्रोजन पेरोक्साइड मिसाएर घोल तयार गरी रोप्नुभन्दा अघिलो दिन माटो भिजाइदिने ।
- रासायनिक बिषादीको हकमा जरबेरामा जस्तै गर्ने ।

५. पाउडरी मिल्ड्यु Powdery mildew

यो रोग *Erysiphe buhrii* नामक ढुसीको कारणबाट लाग्दछ । शुरुमा पातमा गोलाकार सेता धब्बाहरु देखिन्छन् जुन पछि पातको माथिल्लो सतहमा सेतो पाउडरजस्ता ढुसीहरु देखिन्छन् । त्यसपछि रोगको प्रकोप पातको तल्लो सतह, हाँगा र फूलको डाँठमा फैलन शुरु गर्दछ । रोगको आक्रमण बढी भएमा बोटको तल्ला पातहरु सुकेर मर्दछन् र नयाँ पातहरु बाँगोटिङ्गो हुन्छन् । रोगको आक्रमण बसन्त र हेमन्त ऋतुमा बढी हुन्छ ।

व्यवस्थापन

- ग्रीनहाउस सफा राख्ने । नियमित गोडमेल गरेर झारपात हटाउने । बालीको अवशेष हटाउने ।
- ग्रीनहाउस भित्र हावाको संचार बढाउने ।
- रोगी बोटलाई छोएको हात तथा औजारहरु निरोगी बोटको सम्पर्कमा नलैजाने ।
- रासायनिक विषादीको हकमा गुलाफमा जस्तै गर्ने ।

६. लाही कीरा Aphids

अन्य पुष्पबाली जस्तै जिप्सोफिलालाई पनि विभिन्न खालका लाही कीराहरुले दु:ख दिने गर्दछ । मसिना, बिस्तारै हिडडुल गर्ने, पखेटा भएका वा नभएका १-३ मि.मि. लम्बाई भएका हरिया, पहेँला, गुलाबी वा खैरा वयस्क र बच्चा दुबैले विरुवाको कलिलो मुना, पात तथा फूलको कोपिलामा बसेर रस चुस्दछन् र बिरुवालाई रोगी बनाउँदछन् । लाही कीराले गुलियो दिसा गर्दछ जसमा कालो ढुसीको विकास गर्दछ । लाही लागेको विरुवामा गुलियो खान गएका कमिलाहरु देखिन्छन् । लाही कीराहरुले भाइरसजन्य रोगहरु सार्दछन् जसले थप क्षति पुऱ्याउँदछ ।

व्यवस्थापन

- कारनेशन वा गुलाफमा जस्तै गर्ने ।

७. **थ्रिप्स** Thrips

थ्रिप्सको बच्चा र माउ दुबै अवस्थाको कीराले विशेष गरी फूललाई कोतरेर र चुसेर क्षति पुऱ्याउँदछ। बयस्क कीरा करिब १ मि.मि. लामो र दुई जोडी साँघुरो झल्लरी जस्तो पखेटा भएको हुन्छ। फूललाई मोबाइल फोनको सीसा माथि राखेर हल्लाउने हो भने सीसा झरेको कीरालाई सजिलै देख्न सकिन्छ। थ्रिप्सले क्षति पुऱ्याएको फूल बजारयोग्य हुँदैन। कोपिलामा लागेको छ भने फक्रन पाउँदैन।

व्यवस्थापन

- कारनेशन वा गुलाफमा जस्तै गर्ने।

८. **सुलसुले** Mites

जिप्सोफिलामा दुई थोप्ले सुलसुले (Two spotted mites) ले बढी दुःख दिने गर्दछ। सुलसुलेलाई नाँगो आँखाले ठम्याउन अलि गाह्रो पर्दछ तर हाते लेन्सको सहायताले सजिलै देख्न सकिन्छ। यो कीरा मसिनो (०.५ मि.मि. भन्दा सानो) र बाटुलो आकारको अर्धपारदर्शी खालको हुन्छ जसका ४ जोडी खुट्टा हुन्छन्। यसको रङ्ग हरियो-खैरोदेखि चम्किलो रातोसम्म हुन सक्दछ। पोथी सुलसुलेको शरीरको दुबै पट्टी दुईवटा थोप्ला हुन्छन्। बयस्क र बच्चा दुबैले पातको तल्लो सतहमा बसेर रस चुस्दछन् र बिरुवामा जालो बनाउँदछन् र त्यही जालोको सहायताले एक ठाउँबाट अर्को ठाउँमा हिडडुल गर्दछन्। सुलसुलेको प्रकोप बढी भएमा पातको माथिल्लो सतहमा समेत आक्रमण गर्दछन्। यसले प्रायः बिरुवाको तल्लो सतहमा पहिले आक्रमण गर्दछ र माथितर्फ सर्दै जान्छ। प्रकोपग्रस्त बिरुवाको पात फुस्रो हुँदै जान्छ र झर्दछ। बिरुवा बिस्तारै पहेँलिन्छ र बृद्धि रोकिन्छ। बिरुवामा जताततै जालो देखिन्छ। सुलसुले बढी लागेको स्थानमा सुलसुले खाने खपटे कीराको बयस्क, लार्भा र कालो रङ्गको प्युपा समेत भेट्न सकिन्छ।

व्यवस्थापन

- सुख्खा बढी भएमा फोगर चलाइदिने ।
- साँझपख सादा बरफपानी स्प्रे गर्ने ।
- गोडमेल गरेर ग्रिनहाउसलाई झारपात मुक्त बनाउने ।
- सुलसुलेको प्राकृतिक शत्रु खपटेकीराको अवलोकन गर्ने र त्यसको संरक्षण गर्ने ।
- रासायनिक विषादीको हकमा कारनेशन र गुलाफमा जस्तै गर्ने ।

जेरानियम

यस बंशको फूलभित्र एकवर्षे, दुइवर्षे र बहुवर्षे किसिमहरु लगभग ४०० भन्दा प्रजातिहरु पाइन्छन् । यसलाई पेरालगोनियम पनि भनिन्छ । हाल यसको डबल फूल फूल्ने र विविध आकार र रङ्ग भएका अनेकौं व्यवसायिक हाइब्रिड जातहरु विकास भएका छन् । यसको आकर्षक फूलको कारण र साथैसाथै वासना र सुगन्धित तेलको र औषधीय गुणको कारणले पनि यसलाई अति नै महत्वपूर्ण आलङ्कारिक विरुवाको रुपमा लिने गरिन्छ ।

१. ब्याक्टेरियल पात थोप्ले तथा डाँठ कुहिने रोग Bacterial leaf spot and stem rot

यो रोग *Xanthomonas campestris* pv. *pelargonii* नामक ब्याक्टेरियाको कारणले लाग्दछ । यसको प्रकोप आर्द्र मौसममा बढी देखिन्छ । पानीले भिजेजस्ता अंग्रेजी भि आकारको केही दबेको खैरो थोप्लाहरु पातको तल्लो सतहमा देखिन्छन् र पछि पहेंलो भई ओइलाउँछन् । ओइलाएका पातहरु तुरुन्तै झर्दछन् वा बोटमा १ हप्ता वा अझै बढि समयसम्म झुण्डिएर बसिरहन्छन् । त्यसैगरी डाँठमा खैरो रङ्गको

सडन फेदबाट माथितर्फ वा टुप्पातिरबाट तलतिर फैलदै जान्छ। कटिङ्गमा रोग लागेमा कटिङ्गले जरा हाल्न सक्दैन र तलबाट माथितिर कुहिन थाल्दछ।

व्यवस्थापन

- रोगी बोटबाट कटिङ्ग नलिने।
- निर्मलिकरण गरिएको मिडियामा मात्र जेरानियम लगाउने।
- ओभरहेड सिंचाई नगर्ने। दिनको १२:०० बजे पश्चात सिंचाई नगर्ने।
- हाँगा वा पातमा मात्र रोगको लक्षण देखिएमा लक्षण देखिएको भन्दा ३-५ से.मी. तलसम्म काटेर हटाउने। मूल डाँठमा लक्षण देखिएमा बिरुवा उखेलेर हटाउने र जलाउने। औजार प्रयोग गरिसकेपछि निर्मलिकरण गर्ने।
- कपरअक्सिक्लोराईड ५०% डब्लु.पि. २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई स्प्रे गर्ने वा १ ग्राम स्ट्रेप्टोमाईसिन सल्फेट + टेट्रासाईक्लिन हाईड्रोक्लोराईड १००% एस.पि. प्रति ३ देखि ५ लिटर पानीमा मिसाई स्प्रे गर्ने।

२. पात थोप्ले रोग Leaf spots

यो रोग *Cercospora* spp., *Alternaria* spp., *Botrytis cinerea*, *Septoria pelargonii* आदि ढुसीहरुको कारणले लाग्दछ। विभिन्न रङ्ग र साइजका गोलाकार थोप्लाहरु पातमा देखिन्छन् जुन पछि आपसमा जोडिएर ठूलो धब्बामा परिणत हुन्छ।

रोगी पातहरु पहेंलिन्छन्, मर्दछन् र झर्दछन्। रोगको लक्षण डाँठमा र फूलको डाँठमा समेत देखिन सक्दछ।

व्यवस्थापन

- बिरुवाहरु राख्दा बाक्लो हुने गरी नराख्ने।
- ओभरहेड सिंचाई नगर्ने।
- ग्रिनहाउस भित्र हावाको संचार बढाउने।
- ढुसीनाशक विषादीहरु क्लोरोथ्यालोनिल ७५% डब्लु.पि. १-२ ग्राम वा थायोफेनेट मिथाइल ७०% डब्लु.पि. ०.५ ग्राम वा एजोक्सिस्ट्रोबिन २३% एस.सि. १ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने। फूल फूलेको अवस्था छ भने क्लोरोथ्यालोनिल नछर्ने। यसैगरी जेरानियममा प्रोपिकोनाजोल वा टेबुकोनाजोलको प्रयोग गर्नु हुँदैन।

३. बोट्राइटिस ब्लाइट Botrytis blight

यो रोग *Botrytis cinerea* को कारणले लाग्दछ। यो ढुसीले जेरानियमको फूल, पात र डाँठमा समेत आक्रमण गर्न सक्दछ र फूल कुहिने, पात थोप्ले तथा डाँठमा क्याङ्कर आदि लक्षणहरु देखाउन सक्दछ। पातको थोप्ले रोग र फूल कुहिने लक्षणको कारण नर्सरीहरुलाई बिरुवा विक्रीमा समस्या पर्न सक्दछ। रोगी बोटबाट कटिङ्ग लिएमा ढुसीको कारण कटिङ्ग नसर्ने र कटिङ्ग कुहिने समस्या हुन सक्दछ। पातहरुमा अंग्रेजी भि आकारको धब्बा देखिन्छ। बढी आर्द्र मौसममा रोगको लक्षण

देखिएको ठाउँमा कैलो रङ्गको ढुसी समेत देख्न सकिन्छ। डबल फूल्ने जातहरुमा यो रोग अलि बढी लाग्दछ।

जेरानियम फूलमा बोट्राइटिसको लक्षण

जेरानियमको पातमा बोट्राइटिसको लक्षण

जेरानियमको डाँठमा बोट्राइटिसको लक्षण

व्यवस्थापन

- सरसफाईमा ध्यान दिने । झारपात तथा बिरुवाको अवशेष हटाउने ।
- मिडिया तयार गर्दा पानीको निकास राम्रो हुने गरी गर्ने ।
- ओभरहेड सिंचाई नगर्ने । दिनको १२:०० बजे पश्चात सिंचाई नगर्ने ।
- बिरुवा राख्दा पर्याप्त दुरी कायम राख्ने ।
- ढुसीनाशक विषादीहरु क्लोरोथ्यालोनिल ७५% डब्लु.पि. १-२ ग्राम वा थायोफेनेट मिथाइल ७०% डब्लु.पि. ०.५ ग्राम वा एजोक्सिस्ट्रोबिन २३% एस.सि. १ मि.लि. वा कपरअक्सिक्लोराईड ५०% डब्लु.पि. २ ग्राम प्रति लि. पानीमा मिसाई छर्ने ।

४. सिन्दुरे Rusts

यो जेरानियमको निकै गम्भीर समस्या हो । यो *Puccinia pelargonii-zonalis* नामक ढुसीको कारणले लाग्दछ । पातको माथिल्लो सतहमा मसिना पहेंला थोप्लाहरु देखिन्छन् भने त्यसको ठीक मुनि तल्लो सतहमा खिया रङ्का गिर्खाहरु देखिन्छन् । गिर्खाहरु फुटेर त्यसबाट खिया आकारका ढुसीहरु देखा पर्दछ । प्रकोप बढी भएमा पातहरु पहेंलिन्छन् र झर्दछन् । डाँठमा पनि रोगको लक्षण देखिन्छ । पातहरु झरेर बिरुवा नाँगो देखिएपछि ती बिक्रीयोग्य हुँदैनन् ।

व्यवस्थापन

- सरसफाईमा ध्यान दिने । झारपात तथा बिरुवाको अवशेष हटाउने ।
- मिडिया तयार गर्दा पानीको निकास राम्रो हुने गरी गर्ने ।
- ओभरहेड सिंचाई नगर्ने । दिनको १२:०० बजे पश्चात सिंचाई नगर्ने ।
- जेरानियमको कटिङ्गहरुलाई ५०-५२° से. तातोपानीमा ९० सेकेण्ड डुबाएर उपचार गरेर कटिङ्ग राख्ने ।
- नाइट्रोजनयुक्त मलखाद बढी प्रयोग नगर्ने ।
- ढुसीनाशक विषादीहरु क्लोरोथ्यालोनिल ७५% डब्लु.पि. १-२ ग्राम वा थायोफेनेट मिथाइल ७०% डब्लु.पि. ०.५ ग्राम वा एजोक्सिस्ट्रोबिन २३% एस.सि. १ मि.लि. वा कपरअक्सिक्लोराईड ५०% डब्लु.पि. २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने ।

५. लाही Aphids

अरु फूलमा जस्तै जेरानियममा पनि विभिन्न खालका लाही कीराहरु लाग्दछ । लाहीले नयाँ मुना तथा कोपिलाहरुमा चुसेर पात र फूलको आकार विर्गाछन् । लाही कीराहरुले भाइरस रोग सार्नुका साथै गुलियो रस छाड्छन् जसमा कालो ढुसीको विकास हुन्छ ।

व्यवस्थापन

- कारनेशन र गुलाफमा जस्तै गर्ने ।

६. सेतो झिंगा Whitefly

बच्चा र बयस्क दुबैले बिरुवाको कलिलो भाग चुसेर नोक्सान पुऱ्याउँछन् । यिनीहरुले गुलियो रस छाड्छन् जसमा कालो ढुसीको विकास हुन्छ । सेतो झिंगाले भाइरस रोग समेत सार्दछन् ।

व्यवस्थापन

- गुलाफमा जस्तै गर्ने ।

७. सुलसुले Mites

जेरानियममा विभिन्न खालका सुलसुलेहरुले आक्रमण गर्दछन् । तीमध्ये दुई थोप्ले सुलसुले जेरानियमको प्रमुख शत्रु हो । कतिपय हाइब्रिड जेरानियमहरु (*Pelargonium*×*hortorum*) सुलसुले अवरोधक पनि छन् । गरम र सुख्खा मौसममा सुलसुलेको आक्रमण बढी हुन्छ । सुलसुले लागेको बिरुवाको पात फुस्रो र वालुवा छर्केको जस्तो देखिन्छ ।

व्यवस्थापन

- कारनेशन, गुलाफ वा जरबेरामा जस्तै गर्ने ।

८. पात खाने कीरा Caterpillars

जेरानियममा विभिन्न खालका पुतली वर्गमा पर्ने लार्भाहरुले पात, फूलको कोपिला तथा फूल खाएर नोक्सान पुऱ्याउँछन् । कीराले खाएर निकालेको दिसाको थुप्रो जमीनमा वा तल्लो तहको पातमा देख्न सकिन्छ । फूलको कोपिलामा कीरा लागेमा फूल फूल्न सक्दैन ।

व्यवस्थापन

- ग्लाडुओलस र जरबेरामा जस्तै गर्ने ।

लिमोनियम

जिप्सोफिला जस्तै लिमोनियम पनि फिलरको रुपमा प्रयोग हुने कट फ्लावर हो । यसलाई स्टाटिस पनि भनिन्छ । यो विविध रङ्गमा पाइने र फूल कडा प्रकृतिको हुने हुँदा यसलाई ड्राई फ्लावरको रुपमा पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

१. ग्रे मोल्ड Grey mould

यो रोग *Botrytis cinerea* नामक ढुसीको कारणले लाग्दछ । रोगको लक्षण सानो बेर्नामा, हुर्केका बिरुवाको पातमा, फूलको पुष्पदलमा र फूलको डाँठमा समेत देखिन सक्दछ । आर्द्र र बर्षातको मौसममा यो रोग बढी देखिन्छ । प्रभावित फूलहरु सुक्दछन् र त्यसमा खैरो (ग्रे रङ्गको) ढुसीले ढाकिन्छ, जुन पछि खरानी जस्तो धूलोले ढाक्छन् । रोग लागेको फूलबाट रोगको जीवाणु बिरुवाको पात र डाँठमा पनि फैलन सक्दछ ।

व्यवस्थापन

- रोग लागेका भागहरु हटाइदिने ।
- बिरुवा रोप्दा बाक्लो गरी नरोप्ने ।
- ओभरहेड सिँचाई बन्द गर्ने ।
- कारनेशनमा जस्तै ढुसीनाशक बिषादी प्रयोग गर्ने ।

२. पात थोप्ले रोग Fungal leaf spots

यो रोग *Colletotrichum gloeosporioides, Collectotrichum dematium* र *Cercospora insulana* जस्ता ढुसीहरुको कारणले लाग्दछ । रोगको लक्षण पातमा मात्र नभएर डाँठमा समेत देखिन सक्दछ । कोलेक्टोट्रिकम ढुसीको कारण देखिने रोगको लक्षणमा पात र डाँठमा साना वा ठूला गाढा केही दबेका जस्ता दागहरु देखिन्छन् । दागको रङ्ग शुरुमा पहेंलो-हरियो वा मधुरो सेतो र खैरो किनारा भएको देखिन्छ । रोग लागेको ठाउँमा पछि गएर कालो ढुसी समेत देखिन्छ । डाँठमा रोग लागेको खण्डमा डाँठ भाँचिन्छ । तापक्रम १५° से. भन्दा बढी भएमा तथा विरुवामा १० घण्टाभन्दा बढी समयसम्म पानीले भिजेमा यो रोग चाँडै फैलन्छ । विरुवा बाक्लो गरी लगाएमा पनि रोग फैलन मदत गर्दछ । सरकोस्पोरा ढुसीको कारणले रोग लागेमा पात, डाँठ वा फूलको डाँठमा मसिना गोलाकार दागहरु देखिन्छन् जुन पछि गएर आपसमा जोडिएर ठूलो धब्बा बन्दछ । रोग लागेका पातहरु पहेँलिन्छन् र झर्दछन् ।

लिमोनियमको सर्कोस्पोरा थोप्ले रोग

व्यवस्थापन

- प्रत्येक वर्ष रोगको प्रकोप देखिएमा बाली चक्र अपनाउने। ४-५ वर्ष लिमोनियम नलगाउने।
- ओभरहेड सिँचाई बन्द गर्ने।
- बिरुवा रोप्दा बाक्लो हुने गरी नरोप्ने।
- माटो उपचार गरेर मात्र बिरुवा रोप्ने।
- स्वस्थ बिरुवा रोप्ने।
- क्लोरोथ्यालोनिल ७५% डब्लु.पि. १-२ ग्राम वा टेबुकोनाजोल २५.९% ई.सि. १-१.५ मि.लि. वा थायोफेनेट मिथाइल ७०% डब्लु.पि. ०.५ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाएर छर्ने।

३. जरा तथा फेद कुहिने रोग Root and crown rots

यो रोग *Phytophthora sp. Sclerotium rolfsii, Rhizoctonia sp.* आदि ढुसीहरुको कारणबाट लाग्दछ। रोगको मुख्य लक्षण कलिला तथा हुर्केका बिरुवाहरु अचानक ओइलाउँछन् र मर्दछन्। रोगको लक्षण हेरेर कुन चाहि ढुसीको कारण हो भन्ने पत्ता लगाउन सकिदैन। फाइटोप्थोराको कारणले रोग लागेमा प्राय: कलिला बिरुवाहरु पहेँलिन्छन्, ओइलाउँछन् र मर्दछन्। जरा वा डाँठमा खैरो रङ्गको भिजेको सडन देखिन्छ। रोगको लक्षण तलबाट माथितर्फ फैलन्छ। स्क्लेरोटियमको कारणले रोग लागेमा हुर्केका बिरुवाहरुको डाँठ र बिरुवाको माथिल्लो सतहमा नरम र खैरो सडन देखापर्दछ र कुहिएको स्थानमा सेतो ढुसी समेत देखिन्छ जुन पछि कालो भएर जान्छ। राइजोक्टोनियाको कारणले रोग लाग्दा कलिलो बिरुवाको जमीनको सतहनेर डाँठमा खैरो सडन देखिन्छ र बिरुवा ओइलाएर मर्दछ। रोग लागेको ठाउँमा खैरो ढुसीले बनेको मसिनो धागोमा माटोका कणहरु टाँसिएको देखिन्छ।

व्यवस्थापन

- लगातार रोगको प्रकोप देखिएमा बाली चक्र अपनाउने।
- माटोमा चिस्यानको मात्रा घटाउने।
- जमीन सफा राख्ने, रोग लागेका हाँगा पातहरु हटाउने। रोगले ग्रस्त बिरुवा उखेलेर जलाउने।

- गोडमेल गरेर माटो खुकुलो बनाउने। गोडमेल गर्दा बोटको जरा र फेदमा चोट लाग्नबाट जोगाउने।
- राम्ररी पाकेको कम्पोष्ट मल प्रशस्त मात्रामा प्रयोग गर्ने। कम्पोष्ट मललाई ट्राइकोडर्मा ढुसीले उपचार गरेर प्रयोग गर्ने।
- अधिक मात्रामा नाइट्रोजनयुक्त मलखादको प्रयोग नगर्ने।
- ग्रिनहाउसभित्र भेन्टिलेशनको मात्रा बढाउने।
- बिरुवा रोप्दा भरपर्दो श्रोतको रोगमुक्त बिरुवा रोप्ने। बिरुवा बाक्लो गरी नरोप्ने। रोप्नु अघि माटो उपचार विधि अपनाउने। (हेर्नुहोस : जरबेरा)
- रासायनिक विषादीको हकमा जरबेरामा जस्तै गर्ने।

४. **लाही कीरा** Aphids

अन्य फूलमा जस्तै लिमोनियममा पनि लाही कीराले आक्रमण गर्दछन्। बच्चा र बयस्क दुबैले सैयौंको संख्यामा बिरुवाको कलिलो भागमा चुसेर नोक्सान पुऱ्याउँछन्। लाही कीराले भाइरस रोग सार्ने भएकोले यसको नियन्त्रण गर्नु धेरै जरुरी छ।

व्यवस्थापन

- ग्रिनहाउसभित्र झारपात गोडमेल गरेर सफा बनाउने।
- लसुन र प्याजजस्ता बालीलाई मिश्रित बालीको रुपमा लगाउँदा पनि लाहीको प्रकोप केही हदसम्म घटाउन सकिन्छ।
- सम्भव छ भने सेडनेट हटाएर ग्रिनहाउसभित्र प्रकाशको मात्रा बढाउने।
- लाही कीराका प्राकृतिक शत्रु खपटे कीराहरु हुन्। यदि ग्रिनहाउसभित्र खपटे कीराहरु छन् भने त्यसको संरक्षण गर्ने।
- अल्मुनियम रङ्गको प्लाष्टिक मल्चिङ्गले पनि लाही कीराको प्रकोप घटाउन मदत गर्दछ।
- रासायनिक विषादीको हकमा कारनेशन र गुलाफमा जस्तै गर्ने।

५. फेद कटुवा Cut worms

फेद कटुवा कीरा रात्रीचर पुतलीको लार्भा हो। बयस्क कीरा पखेटा फैलाउँदा करीब ४-५ से.मी. फराकिलो हुने फुस्रो कालो वा खैरो रङ्गको हुन्छ। यिनीहरु बत्तिमा आकर्षित हुन्छन्। यसको लार्भे करीब ४ से.मी. लामो, चिल्लो, खैरो, कालो, हलुका वा गाढा हरियो रङ्का हुन्छन्। कुनै कुनै कीराको शरीरभरि फित्ता जस्तो धब्बा पनि देख्न सकिन्छ। यसको शरीर नरम हुन्छ। यसलाई छोयो वा चलायो भने मरेजस्तो गरी डल्लो पर्दछ। यो कीरा दिनको समयमा माटोभित्र लुकेर बस्छ। राती भएपछि बाहिर निस्केर कलिलो बिरुवाको फेदमा काट्दछ, फलस्वरुप बिरुवा ढल्छ र मर्छ। यसले हुर्केको बिरुवाको हाँगा, पात, डाँठ खाएर क्षति पुऱ्याउँछ। दिनमा यो कीरा भर्खर क्षति गरेको ठाउँ नजिकै माटोमा लुकेर बसेको हुन्छ।

व्यवस्थापन

- बयस्क कीराले नजिकैको झारपातमा फूल पार्ने भएकोले खेतबारी सफा गरेर झारपात बिहिन बनाउने।
- बत्ति पासोको प्रयोग गरेर बयस्क कीरा नष्ट गर्ने।
- बिरुवाको वरिपरि खरानीको घेरा बनाएर पनि फेद कटुवाबाट बिरुवालाई जोगाउन सकिन्छ।
- बिरुवाको वरिपरि कागज वा प्लाष्टिक सीट, वा टिनको करिब ३ इञ्च अग्लो फित्ता १ इञ्च गाडिने गरी घेरा बनाएर राखिदिँदा पनि फेद कटुवाबाट बचाउन सकिन्छ।
- पासोको प्रयोग गरेर :
    - पिठोमा पानी र थोरै बि.टि. (ब्यासिलस थुरेन्जेन्सीस) मिसाउने र पानी राखेर मुछेर स-साना डल्ला बनाएर बिरुवाको वरिपरि राखिदिएमा राती पिठोको डल्ला खाएर बि.टि. को असरले कीरा मर्दछ।
    - १०० ग्राम ढुटो वा मकैको पिठो, १० ग्राम (१ चिया चम्चा) चिनी, ५ ग्राम मालाथायन धुलो २०० मि.लि. पानीमा मिसाएर उक्त मिश्रणलाई बिरुवाको वरिपरि छरिदिने। फेद कटुवाले उक्त चारो खान्छ र मर्दछ।

- ○ काठको धुलो, ढुटो र सख्खर बराबर मात्रामा मिसाउने। त्यसमा पानी मिसाएर लेदोजस्तो घोल बनाउने र बिरुवाको वरिपरि साँझको समयमा राखिदिने। चारोमा कीरा आकर्षित हुन्छ र त्यसैमा टाँसिएर मर्दछ।

- जैविक विषादीको रुपमा बि.टि. २-३ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाएर छर्ने। वा मेटार्जियम एनिसोप्ली २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाएर छर्ने।
- निम, तितेपाती, पीरो खुर्सानी, टिमुर आदि घरेलु विषादीको प्रयोग गरेर पनि कीराको संख्या कम गर्न सकिन्छ। यस्ता घरेलु विषादीले कीरा मार्नेभन्दा पनि भगाउने काम गर्दछन्।
- कीरा शुरुको अवस्थामा छ भने एजाडिराक्टिन (नीमजन्य विषादी) १५०० पी.पी.एम. ५ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाएर छर्ने।
- रासायनिक विषादीको हकमा स्पिनेटोरम ११.७% एस.सि. ०.५ मि.लि. वा क्लोरान्ट्रानिलिप्रोल १८.५% एस.सि. ०.४ मि.लि. वा स्पिनोस्याड ४५% एस.सि. ०.३ मि.लि. वा इमामेक्टिन बेन्जोएट ५% एस.जि. ०.४ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाएर छर्ने। विषादी छर्दा बिहान ९ बजे अगाडि वा बेलुकी ५ बजेपछि मात्र छर्ने।

६. सुलसुले Mites

लिमोनियममा अन्य सुलसुलेको तुलनामा रातो सुलसुलेले बढी दुःख दिन्छ। पातको तलपट्टी बसेर सैयौंको संख्यामा सुलसुलेले चुसेर नोक्सान पुऱ्याउँदछ। फूल फूल्ने समयमा यसको संख्या अझ बढ्दछ। सुलसुलेले चुसेका पातहरु खुइलिएको जस्तो र बालुवाका कणजस्ता मसिना थोप्लाहरु देखिन्छन्। पातको तल्लो सतहमा सुलसुलेले निर्माण गरेको जालो पनि देख्न सकिन्छ। सुलसुले खाने मसिनो खपटे कीरा, त्यसको लार्भा र प्युपा पनि सुलसुलेग्रस्त पातहरुमा देख्न सकिन्छ। गरम र सुख्खा मौसममा सुलसुलेको प्रकोप बढी हुने गर्दछ।

सुलसुले खाने खपटे कीरा *(Stethorus punctillum)*

व्यवस्थापन

- माटोमा चिस्यानको मात्रा बढाउने । फोगरको व्यवस्था छ भने फोगर चलाइदिने ।
- लिमोनियम लगाइएको ठाउँ र वरपरको स्थान गोडमेल गरेर झारपात बिहिन बनाउने ।
- यदि ग्रिनहाउसभित्र सुलसुले खाने खपटे कीराको संख्या पर्याप्त छ भने विषादीको प्रयोग नगर्ने । सादा पानीको मदतले मात्र पनि सुलसुले नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।
- प्रकोप बढी भई विषादी प्रयोग गर्नु परेमा कारनेशन, गुलाफ वा जरबेरामा जस्तै गर्ने ।

७. थ्रिप्स Thrips

बयस्क कीरा मसिनो १-१.५ मि.मि. लामो, गाढा खैरो वा कालो र छिटो हिँड्ने प्रकृतिको हुन्छ । बच्चा भने अलि फुस्रो रङ्गको हुन्छ । मोबाइलको कालो शिशामाथि फूललाई राखेर थप्थपाएमा शिशामाथि झरेको थ्रिप्सलाई सजिलै देख्न सकिन्छ । बच्चा र बयस्क दुवैले पातको तल्लो सतहमा बसेर रस चुस्दछन् । थ्रिप्सले चुसेको पात फुश्रो देखिन्छ । यिनीहरुले फक्रदै गरेको कोपिला र फक्रेको फूलको पुष्पदलमा कोतरेर नोक्सान पुऱ्याउँछन् र त्यसलाई बजार अयोग्य बनाउँछन् । थ्रिप्सले धेरै भाइरस रोगहरु सार्ने काम समेत गर्दछ । कम घाम लाग्ने, कम तापक्रम र सुख्खा मौसम भएमा यसको प्रकोप बढ्दछ ।

व्यवस्थापन

- ग्रिनहाउसभित्र प्रकाश र तापक्रम बढाउने उपाय अबलम्बन गर्ने ।
- एकपटक बाली लिइसकेपछि अर्कोपटक बाली लगाउनु अघि ग्रिनहाउस कम्तीमा पनि १५ दिनको लागि खाली राख्ने र ग्रिनहाउस भित्र कुनैपनि बनस्पति रहन नदिने र ठाउँ ठाउँमा निलो रङ्गको टाँसिने पासो झुण्ड्याइदिनु पर्दछ । जसले त्यहाँ रहेका थ्रिप्सहरूले आश्रय स्थल पाउँदैनन् र पासोमा टाँसिएर मर्दछन् । बाँकी रहेका फूलहरूबाट पनि बच्चा निस्कन्छ र पासामा टाँसिएर मर्दछ ।
- कारनेशन, गुलाफ, ग्लाडिओलस वा जरबेरामा जस्तै कीटनाशक विषादी प्रयोग गर्ने ।

लिलि

लिलि धेरै किसिमका जातहरु भएको र विभिन्न आकार, साइज र रङ्गहरु भएको सुन्दर फूल फूल्ने गानोजन्य बनस्पति हो। यो अन्य बालीको तुलनामा खेती गर्न सजिलो र महत्वपूर्ण कट फ्लावरहरुमध्ये पर्दछ। नेपालमा यसको व्यवसायिक खेती त्यति नभएपनि नेपालको हावापानी यसको खेतीको लागि अत्यन्त सुहाउँदो भएको कारण यसको लोकप्रियता विस्तारै बढ्न थालेको देखिन्छ। लिलिलाई पनि धेरै किसिमका रोग र कीराहरुले सताउने गर्दछ।

१. बोट्राइटिस ब्लाइट Botrytis blight

यो रोग *Botrytis cinerea* तथा *B. elliptica* नामक ढुसीहरुको कारणले लाग्दछ। रोगको लक्षण पात, डाँठ, फूल तथा फूलको कोपिलामा देखिन्छ। रोग लागेको ठाउँमा शुरुमा हल्कादेखि गाढा खैरो थोप्लाहरु देखिन्छन् जुन पछि आपसमा जोडिएर ठूलो धब्बा बन्दछन्। धब्बा भएको ठाउँमा खैरो भुवादार ढुसी समेत देखिन सक्दछ। रोगको प्रकोप बढी भएमा गानो समेत कुहिन सक्दछ।

व्यवस्थापन

- रोगी बोटहरु उखेलेर नष्ट गर्ने ।
- ग्रिनहाउसभित्रको आर्द्रता घटाउने । सर्कुलेटरी फ्यान छ भने चलाइदिने ।
- जरबेरामा जस्तै ढुसीनाशक विषादी प्रयोग गर्ने ।

२. गानो तथा जरा कुहिने रोग Bulb and root rot

यो रोग *Fusarium oxysporum* f. sp. *lilii* नामक ढुसीको कारणले लाग्दछ । उच्च तापक्रममा यो रोग छिटो फैलन्छ । जिवाणुले संक्रमित गानो र संक्रमित माटोबाट यो रोग सर्दछ । रोगले संक्रमित गानोबाट निस्केको बिरुवाका पातहरु पहेँलो वा बैजनी रङ्गका हुन्छन् र मर्दछन् । फूल फूलेमा ती साना र कम गुणस्तरका हुन्छन् । संक्रमित गानोको बोक्रा (Scale) मा गाढा खैरो दाग देखिन्छ र पछि कुहिन्छ ।

व्यवस्थापन

- गानो रोप्दा माटो उपचार गरेर मात्र रोप्ने ।
- गानो रोप्नु अघि थिराम ७५% डब्लु.पि. २ ग्राम वा क्याप्टान ५०% डब्लु.पि. २ ग्राम वा थायोफेनेट मिथाइल ७०% डब्लु.पि. २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई घोल तयार गरेर उक्त घोलमा आधा घण्टा डुबाएर छहारीमा सुकाई ओभानो बनाएर रोप्ने ।
- गानो उखेलेको २४-४८ घण्टाभित्र माथिकै तरीकाले उपचार गरेर मात्र भण्डारण गर्ने ।
- रोगी बोटलाई देख्ने बित्तिकै उखेलेर नष्ट गर्ने ।

३. राइजोक्टोनिया सडन Rhizoctonia rot

यो रोग Rhizoctonia solani नामक ढुसीको कारणले लाग्दछ । उच्च आर्द्रता र उच्च तापक्रममा यो रोग छिटो फैलन्छ । यस रोगको लक्षण बिरुवाको उमेर अनुसार फरक फरक हुन सक्छ । बिरुवा सानो अवस्थामा छ भने फेद कुहिने

लक्षण देखिन सक्छ। हुर्केको बिरुवामा फेद अथवा डाँठ कुहिन सक्दछ। जरामा वा बिरुवाको फेदमा चोटपटक लागेमा माटोमा भएको जीवाणु सजिलै बिरुवामा प्रवेश गर्दछ। रोग लागेको स्थानमा शुरुमा सेतो र पछि गएर खैरो रङ्गको ढुसी देख्न सकिन्छ। सुख्खा खैरो रङ्गको दाग जमिनको सतहनिर बोटको फेदमा देखिन्छ र बिरुवा ओइलाएर मर्दछ। बिरुवा मरिसकेपछि मात्रै जरा कुहिन शुरु गर्दछ। रोगको लक्षण तलबाट माथितर्फै सर्दछ।

व्यवस्थापन

- गानो रोप्दा माटो र गानो दुबै उपचार गरेर मात्रै रोप्ने।
- ग्रिनहाउसभित्रको तापक्रम र आर्द्रता घटाउने प्रयास गर्ने।
- रोगको लक्षण देखिनासाथ पेनसाइक्युरोन २२.९ एस.सि. २.५ मि.लि प्रति लिटर पानीमा मिसाई बोटको फेद भिज्ने गरी ड्रेन्चिङ्ग गर्ने।

४. फेद तथा जरा कुहिने रोग Foot and root rot

यो रोग *Phytophthora cactorum, Phytophthora nicotianae* var. *parasitica* तथा *Pythium ultimum* नाम ढुसीहरुको कारणबाट लाग्दछ। फाइटोप्थोराले आक्रमण गरेको बिरुवाहरु पहेँलिन्छन्, ओइलाउँछन् र मर्दछन्। जरा र काण्डको फेदमा बैजनी वा खैरो भिजेको सडन देखिन्छ र कुहिन्छ। माटोमा चिस्यान बढी हुनु तथा तापक्रम २०° से. भन्दा बढी हुनु यो रोग फैलने उपयुक्त अवस्था हो। शुरुमा मसिनो जरा पहिले कुहिन्छ र क्रमश : कुहिने क्रम मुख्य जरा

हुँदै काण्डतर्फ सर्दै जान्छ। पिथियमले आक्रमण गरेको बिरुवाहरु पुड्का र पहेँला हुन्छन्। जरामा खैरो रातो दाग देखिन्छ र कुहिन्छ।

लिलिको पिथियम सडन

व्यवस्थापन

- गानो रोप्नु अघि माटो र गानो दुबैको उपचार गरेर मात्र रोप्ने।
- जमीनमा पानी जम्न नदिने।
- जरबेराको फेद/जरा कुहिने रोगमा जस्तै ढुसीनाशक विषादी प्रयोग गर्ने।

५. ग्रे मोल्ड Grey mold

यो रोग *Botrytis cinerea* र *B. elliptica* नामक ढुसीहरुको कारणले लाग्दछ। ढुसीले बोटको पात, डाँठ, फूल तथा फूलको कोपिलामा आक्रमण गर्दछ। मौसम आर्द्र भएको बेलामा पातमा लाम्चो हलुकादेखि गाढा खैरो दागहरु देखिन्छ जुन पछि गएर आपसमा जोडिएर ठूलो धब्बा बन्दछ। धब्बामाथि खैरो भुवादार ढुसी समेत देख्न सकिन्छ।

व्यवस्थापन

- रोग लागेका बोटहरु उखेलेर नष्ट गर्ने।
- ग्रिनहाउसभित्रको आर्द्रता घटाउन भेन्टिलेशन खोलिदिने, सर्कुलेटरी फ्यान छ भने चलाइदिने।

- कार्बेन्डाजिम ५०% डब्लु.पि. २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने । वा एजोक्सिस्ट्रोबिन २३% एस.सि. १ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने वा क्लोरोथ्यालोनिल ७५% डब्लु.पि. २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने ।

६. भाइरस रोग Virus diseases

लिलि फूलमा ११ भन्दा बढी किसिमका भाइरस रोगहरु लाग्दछन् । ती मध्ये Lily symptomless virus (LSV), Lily mottle virus (LMV), Cucumber mosaic virus (CMV), and Tulip breaking virus (streak disease) आदि प्रमुख छन् । यो रोग बानस्पतिक प्रसारण, लाही कीरा र कृषि उपकरणको माध्यमले रोगी बोटबाट निरोगी बोटहरुमा फैलन्छ । भाइरस रोगको लक्षणमा पातमा छिरबिरे दाग वा धर्साहरु देखिनु, बोट पुड्को हुनु, पातहरु बटारिनु, फूलको गुणस्तर घट्नु आदि प्रमुख छन् ।

भाइरसको कारण लिलि फूलको रङ्ग परिवर्तन भएको

टुलिप ब्रेकिङ्ग भाइरसको लक्षण

लिलिमा भाइरस रोगका लक्षणहरु

व्यवस्थापन

- यो रोग लाही कीराले फैलाउने भएको हुँदा लाही कीराको उपयुक्त विधिबाट नियन्त्रण गर्ने ।
- रोगको लक्षण देखिएको जमीनबाट अर्को बालीको लागि गानो भण्डारण नगर्ने ।
- रोगको लक्षण देखिने बित्तिकै बोट उखेलेर नष्ट गर्ने ।
- व्यावसायिक खेतीको लागि भरपर्दो श्रोतबाट प्राप्त निरोगी गानो मात्र रोप्ने ।
- रोग प्रतिरोधी जातहरु लगाउने ।
- ग्रिनहाउसभित्र र वरपर गोडमेल गरी झारपातमुक्त बनाउने ।

७. पात खाने कीरा Leaf caterpillar

यो कीराको बयस्क कीरा *Polytela gloriosae* नामक रात्रीचर पुतली हो । लार्भेले पातको हरियो भाग खाएर नोक्सान गर्दछ। बयस्क कीरा मोटो तथा अगाडिको पखेटा पहैंलो, रातो र कालो रङ्ग मिश्रित छिरबिरे र पछाडीको पखेटा कालो रङ्गको हुन्छ। लार्भा चिल्लो र हेर्दा सुन्दर, शरीरमा कालो, सेतो र रातो थोप्लाहरु हुन्छ। पोथी पुतलीले बिरुवाको माथिल्लो भागको पातको तल्लो सतहमा १५-४० वटाको झुप्पामा गोलाकार पहैंलो रङ्गको फूलहरु पार्दछ। फूलबाट ३-४ दिनमा लार्भा निस्केर पातको हरियो भाग खान थाल्दछ। लार्भावस्था १६-२० दिनसम्म रहन्छ र यसबिचमा लार्भाले ५ पटक काँचुली फेर्दछ। कीराको अचलवस्था (प्युपावस्था) माटोमा १५-२० दिनसम्म रहन्छ। करीब ६ हप्तामा कीराको जीवनचक्र पूरा हुन्छ।

पात खाने कीराको वयस्क

पात खाने कीराको लार्भा

व्यवस्थापन

- कीरालाई खोजेर हातैले नष्ट गर्ने ।
- राती बत्तिपासो राखेर माउलाई नष्ट गर्ने ।
- निमजन्य बिषादी एजाडिरिक्टिन ५% ई.सि. ३ देखि ५ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने । वा ईबामेक्टिन बेन्जोएट ५% एस.जि. वा स्पिनोस्याड ४५% एस.सि. १ मि.लि. प्रति ३-५ लिटर पानीमा मिसाई छर्ने ।

८. लाही कीरा Aphids

लिलि फूलमा *Rhopalosiphum nymphaease* र *Myzus persicae* नामक दुईखाले लाही कीराहरुले दुःख दिने गर्दछ । रोप्यालोसिफमले मुना र फूलको कोपिलामा बसेर रस चुस्दछ फलस्वरुप कलिला मुनाहरु बटारिन्छन् र फूलको कोपिलाहरु झर्दछन् । रस चुसेर लाही कीराले गुलियो रस छाड्छ जसमा कालो ढुसी देखिन्छ । कीराले ग्रस्त बिरुवाले आफ्नो स्वरुप गुमाउँछ । माइजस लाही कीराले भने पातमा बसेर चुस्दछ ।

व्यवस्थापन

- कारनेशन वा गुलाफमा जस्तै गर्ने ।

९. गानोमा लाग्ने सुलसुले Lily bulb mites

गानोमा लाग्ने सुलसुलेले गानो र जरामा बसेर नोक्सान पुऱ्याँउछन् । पछि त्यसले गानोको बोक्रा (scale) मा आक्रमण गर्दछ र डाँठभित्र समेत पस्दछ । सुलसुलेले आक्रमण गरेको बिरुवाको पात र डाँठ पहेँलिन्छ र बोट पुड्को हुन्छ । सुलसुलेले क्षति पुगेको गानोमा *Fusarium, Pythium* र *Rhizoctonia* जस्ता ढुसीहरुले आक्रमण गरेर बिरुवालाई थप नोक्सानी गर्न सक्दछ ।

व्यवस्थापन

- गानोलाई रोप्नु अघि ६०° से. तातोपानीमा आधा घण्टा डुबाएर रोप्ने ।
- रसायनिक बिषादीहरु प्रोपार्जाईट ५७% ई.सि. १ मि.लि. वा बिफेनाजेट ५०% डब्लु.पि. १ ग्राम वा फेनपाईरोक्जिमेट ५% ई.सि. १ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई गानो भिज्ने गरी ड्रेन्चिङ्ग गर्ने ।

सयपत्री

परापुर्वकालदेखि नै परम्परागत रुपमा हरेक नेपालीको घर आँगनमा सयपत्री गलाउने गरिएको छ। मुख्यत: धार्मिक प्रयोजन (पूजाआजा, मन्दिरमा देवी देवतालाई चढाउन), चाडपर्व (तिहारमा सयपत्रीको माला), विवाह, उत्सव, महोत्सव, शुभ कार्य आदिमा प्रयोग हुने गरेको सयपत्रीको फूलको उपयोगिता आज हरेक कार्यहरु स्वागत, विदाई, अभिनन्दन, सम्मान, सभा, समारोह, बैठक, जन्मदिन, शोक, श्रद्धान्जली तथा अन्य औपचारिक कार्यक्रमहरुमा स्टेज सजावटका साथै पर्यटन व्यवसायमा पनि बढदै गएको छ।

अन्य बालीमा जस्तै सयपत्री खेतीमा पनि रोगकीरासँग सम्बन्धि बिभिन्न समस्याहरु हुन्छन्। सयपत्री खेतीमा देखिने मुख्य कीराहरु, रोगहरु तथा अन्य समस्याहरुको सही पहिचान र उपयुक्त समाधान एवं व्यवस्थापन गरी थोरै क्षेत्रफलबाट अधिक उत्पादन लिन सकिन्छ।

१. बेर्ना कुहिने रोग Damping off

यो रोग *Pythium* spp. नामक ढुसीको कारणले लाग्दछ। सयपत्रीको नर्सरी ब्याडमा वा भर्खरै सारेको कलिलो बेर्ना कुहिने, गल्ने र मर्ने हुन्छ। नर्सरी ब्याडमा केही भर्खरका बेर्ना माटो बाहिर ननिस्कदै मर्दछन भने केहीमा माटो बाहिर आईसकेको बेर्नाको माटोबाट छुट्टिने काण्डमा पानीले भिजेको जस्तो खैरो धब्बा देखिन्छ। त्यस भाग नरम हुन्छ। बोट कमजोर हुन्छ र रोगी बेर्ना लड्दछन्।

व्यवस्थापन

- नर्सरीमा बीउ बाक्लो नछर्ने, पानीको निकासको व्यवस्था मिलाउने ।
- कार्बेन्डाजिम ५०% डब्लु.पि. २ ग्राम प्रति के.जी. बीउका दरले बीउ उपचार गर्ने ।
- रोग रहित माध्यममा बेर्ना तयार गर्ने साथै नाइट्रोजनको धेरै प्रयोग नगर्ने ।
- बीउ छर्नु अगावै नर्सरी ब्याडको माटो निर्मलीकरण गर्ने ।
- जैविक बिषादी ट्राईकोडर्मा ५ देखि १० ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई ड्रेन्चिङ्ग गर्ने ।
- बेर्ना सार्ने बितिकै बचावटका लागि कार्बेन्डाजिम ५०% डब्लु.पि. २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई जरा भिज्ने गरि प्रयोग गर्ने ।
- ब्याडमा रोगको लक्षण देखिनासाथ कार्बेन्डाजिम १२% + म्यानकोजेव ६३% डब्लु.पि. २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई ड्रेन्चिङ्ग गर्ने ।

२. पातको थोप्ले र डढुवा रोग Leaf spot and blight

यो रोग सयपत्रीमा विभिन्न ढुसीहरुले गर्दा लाग्दछ जुन मुख्यत: अल्टरनेरिया, सेप्टोरिया र सर्कोस्पोरा हुन् । अल्टरनेरिया ढुसीले गर्दा सयपत्रीको पात तथा डाँठमा गोलाकार वा अनियमित आकारको चक्का चक्का भएको खैरो धब्बा लाग्दछ । सेप्टोरिया ढुसीले शुरुमा तल्ला पातहरुमा पानीले भिजेको जस्तो साना

गोलाकार दागहरु देखिन्छन् । पछि ती थोप्लाहरु बढ्दै जान्छन्, ती थोप्लाहरुको किनारा गाढा खैरो हुन्छ भने बीचमा थेप्चिएको सेतो वा खरानी रङ्गको हुन्छ। रोगी पातहरु सुकेर झर्दछन् ।

सयपत्रीको अल्टरनेरिया र सर्कोस्पोरा थोप्ले रोग

व्यवस्थापन

- उचित मलखाद र सिंचाई प्रयोग गरि स्वस्थ र बलियो बोट हुर्काउने ।
- स्वस्थ बीउको प्रयोग गर्ने, बीउ उपचार गर्ने ।
- खेतको सरसफाईमा ध्यान पुऱ्याउने ।
- ढुसीनासक विषादी हेक्जाकोनाजोल ५% डब्लु.पि. २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा वा क्लोरोथालोनिल ७५% डब्लु.पि. २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा वा एजोक्सिस्ट्रोबिन २३% एस.सि. १ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा वा थायोफेनेट मिथायल ७५% डब्लु.पि. १-२ ग्राम प्रति लिटर पानीमा वा प्रोपिकोनाजोल २५% ई.सि. १ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई प्रयोग स्प्रे गर्ने। रोग नियन्त्रण नभएमा माथि दिइएको विषादी ७-१० दिनको अन्तरमा पालैपालो छर्ने ।

३. पाउडरी मिल्ड्यु Powdery mildew

यो रोग *Oidium sp.* र *Leveillula taurica* नाम दुई प्रकारका ढुसीहरुको कारण लाग्दछ। तापक्रम २१-२७° से. तथा रातको समयमा आर्द्रता बढी भएमा यो रोग फैलन्छ। शुरुमा पातमा सेतो मसिना दागहरु देखिन्छ जुन पछि गएर बिरुवाको माथिल्लो भागलाई सेतो पाउडरजस्तो ढुसीले ढाक्दछ र धेरै प्रकोप भएमा डाँठ समेतमा लक्षणहरु देखा परी पातहरु सुक्दछन् ।

व्यवस्थापन

- खेतवारी सफा राख्न रोग लागेको पातहरु र झारहरु नष्ट गर्ने ।
- कारनेशन, गुलाफ र जरबेरामा जस्तै रोकथामको उपाय अपनाउने ।

४. फूलको कोपिला कुहिने रोग Bud rot

यो रोग *Alternaria dianthi* र *A. alternata* नामक ढुसीहरुको कारणले लाग्दछ । आर्द्र मौसम यी ढुसीहरुको लागि अनुकूल अवस्था हो । ढुसीले शुरुमा कलिला कोपिलाहरुमा आक्रमण गर्दछ । फूलको कोपिलामा खैरो धव्बाहरु देखा पर्दछ । फूलको पत्रदल र पुष्प काण्ड समेतमा लक्षण देखा पर्दछ । पुष्पदलहरु खैरो हुन्छ रोगी कोपिला फक्रन सक्दैनन् र कोपिला सुक्दछ । पुराना पातहरुको टुप्पा र किनारामा समेत खैरो सुकेका दागहरु देखिन्छन् ।

व्यवस्थापन

- खेतवारीको सरसफाईमा ध्यान दिने ।
- नियन्त्रणका लागि म्यान्कोजेव ७५% डब्लु.पि. २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा वा क्लोरोथालोनिल ७५% डब्लु.पि. २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने ।

५. फूल कुहिने रोग Flower rot

यो रोग *Botrytis cinerea* नामक ढुसीको कारण लाग्दछ। यस रोगलाई grey mold वा botrytis blight वा Blossom blight पनि भनिन्छ। फूलको पुष्पदलहरुमा सानो सानो खैरो धब्बा देखिन्छ जुन पछि सबैतिर फैलिएर फूल नष्ट हुन्छ। उच्च आर्दता भएको मौसम यो रोगका ढुसीहरुका लागि उपयुक्त हुन्छ, रोगको प्रकोप बढ्दछ। रोगको प्रकोप बढ्दै गएमा फूलको डाँठ र पातमा समेत लक्षण देखिन सक्छ।

व्यवस्थापन

- खेतवारीको सरसफाईमा ध्यान दिने।
- मरेका र सुकेका हाँगाविंगा, पातहरु वोट र खेती वरपरबाट हटाउने।
- हावाको संचार राम्रो गराउन बिरुवा रोप्दा पर्याप्त दुरी कायम गरी रोप्ने। ग्रिनहाउसभित्र खेती गरिएको छ भने भेन्टिलेशन बढाउने। बिरुवाको तलका पातहरु हटाइदिने।
- म्यान्कोजेव ७५% डब्लु.पि. २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने। वा प्रोपिनेव ७५% डब्लु.पि. २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने।

६. ढुसीजन्य ओइलाउने रोग Fungal wilt

यो रोग *Fusarium oxysporum* f. sp. *callistephi* नामक ढुसीको कारणले लाग्दछ । सुरुमा बोटको तल्ला पातहरु पहेंला हुन्छन र पछि माथिल्ला पातहरु पनि पहेलिदै मर्दछन् । बोटहरु ओईलाउदछ । रोगी बोटको डाठ चिरेर हेर्दा भित्र खैरो भएर नष्ट भएको हुन्छ । रोगी वोटको जरा र वोटकै वृद्धि रोकिन्छ र अन्तमा सम्पूर्ण वोट मर्दछ । यो रोग लागि सके पश्चात नियन्त्रण गर्न कठिन हुन्छ किनकि रोग लाग्ने कारक ढुसी माटोमा लामो समयसम्म रहन्छन् ।

व्यवस्थापन

- रोग रहित बीउ, रोग निरोधक जात प्रयोग लगाउने ।
- बीउ र माटोको उपचार गर्ने ।
- पानीको उचित निकासको प्रबन्ध गर्ने । वाली चक्र अपनाउने ।
- नर्सरीमा पुराना बालीको अवशेष नष्ट गर्ने ।
- रोग लागि सकेको बोट उखेलेर नष्ट गर्ने ।
- उचित मलखाद र सिचाई प्रयोग गर्ने ।
- जरामा चोट पटक लाग्नबाट जोगाउने ।
- जैविक बिषादी ट्राईकोडर्मा ५-१० ग्राम प्रति लि. पानीमा मिसाई ड्रेन्चिङ्ग गर्ने ।
- बेर्ना सार्नु अगाडि ढुसीनासक विषादी कार्बेन्डाजिम ५०% डब्लु.पि. २ ग्राम प्रति लिटर पानीको घोलमा जरा डुबाएर बेर्ना उपचार गरी रोप्ने । कार्वेन्डाजिम ५०% डब्लु.पि. २ ग्राम प्रति लिटर पानी वा कार्वेन्डाजिम १२% डब्लु.पि. + म्यानकोजेव ६३% डब्लु.पि. २ ग्राम प्रति लिटर पानी मिसाई ड्रेन्चिङ गर्ने ।

७. ब्याक्टेरियाजन्य ओइलाउने रोग Bacterial wilt

यो रोग *R. solanacearum, R. pseudosolanacearum,* र *R. syzygii* नामक ब्याक्टेरिया (शाकाणु) हरुको कारण लाग्दछ । सुरुमा बोटको माथिल्लो भाग र त्यसपछि तल्लो भाग ओइलाउदछ । रोगी वोटको डांठहरु भित्र खैरो भएर नष्ट हुन्छ । बोटहरु सर्लक्क ओइलाएको पाइन्छ । रोगी वोटको डांठ काटेर सिसाको गिलासमा राखिएको सफा पानीमा डुवाउदा काटेको भागवाट सेतो संकाणुहरुको फिंज जस्तो निस्केको देख्न सकिन्छ ।

व्यवस्थापन

- रोग निरोधक जात लगाउने । रोग मुक्त बीउ लगाउने । वाली चक्र अपनाउने ।
- व्याक्टेरिया नभएको जमिनमा मात्र वेर्ना लगाउने ।
- रोगी वोटहरु उखलेर नष्ट गर्ने ।
- कपरअक्सिक्लोराईड ५०% डब्लु.पि. २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई ड्रेन्चिङ गर्ने वा १ ग्राम स्ट्रेप्टोमाईसिन सल्फेट + टेट्रासाईक्लिन हाईड्रोक्लोराईड १००% एस.पि. प्रति ३ देखि ५ लिटर पानीमा मिसाई प्रयोग गर्ने ।

८. भाईरसजन्य रोगहरु Viral diseases

सयपत्रीमा मुख्यगरी ३ किसिमका भाइरसहरुले आक्रमण गर्दछन् । ती हुन्- *Cucumber mosaic virus, Marigold mosaic virus* र *Marigold mottle virus* । भाइरस रोग लागेका बोटको पातहरु पहेंलो रङ्गको, छिरबिरे, ससाना, घुम्रिएको हुन्छ । बोटको टुप्पाहरुमा गुज्मुजिएको लक्षण देखा पर्दछ । बोटको बृद्धि रोकिन्छ । कतिपय भाइरस रोग लागेका बोटहरु पुड्का र स-साना थुप्रै संख्यामा फूल फूल्ने हुन्छ र पातहरु पनि साना साना भई माथितर्फ गुच्छाजस्ता देखिन्छन् । भाईरसजन्य रोग लागिसकेपछि नियन्त्रण गर्न सकिदैन त्यसैले रोग लाग्न नदिनु नै व्यवस्थापनको मुख्य उपाय हो ।

व्यवस्थापन

- भाइरस रोग कीराले सार्ने भएकोले रोग लाग्न नदिन लाही, थ्रिप्स, सेतो झिंगा,

सुलसुले तथा अन्य चुस्ने कीराहरुको नियन्त्रण गर्नुपर्छ। कीराहरुको नियन्त्रणको लागि दैहिक विषादी प्रयोग गर्ने।

- रोग लागिसकेमा लक्षण देखिएको बोट उखेलेर नष्ट गर्ने। झारपात नियन्त्रण गर्ने।
- रोग सहनसक्ने जात लगाउने।

९. गवारो Borer

रात्रीचर माउ पुतलीले बिरुवाको बढ्ने भाग वा फूलको कोपिलामा सेतो-पहेंलो रङ्गको एक्लो फूल पार्दछ। फूलबाट निस्केर गवारो वा लाभ्रेले सयपत्रीको पात, कोपिला र फूलमा क्षति पुऱ्याउँदछ। लार्भेको रङ्ग उमेर अनुसार निलो हरियोदेखि खैरो रातो हुन सक्दछ। यो कीराहरुले कलिलो बेर्नाको डाँठ काटेर समेत नोक्सानी गर्दछ। सानो अवस्थामा लाभ्रेहरुले पातको तल्लो सतहबाट हरियो पदार्थ कोत्रेर खान्छन्, अलिक ठुलो भएपछि भने यिनीहरुले पातमा साथै कोपिलामा दुलो पारेर खान्छन्। फूलमा आक्रमण गरेको अवस्थामा फूलमा गवारोको विष्टाहरु देख्न सकिन्छ। पुष्पदलहरु झर्दछन् र फूल नष्ट हुन्छ।

व्यवस्थापन

- सयपत्री खेती वरपरका झारपात एवं झाडीहरु (गवारोको आश्रय स्थल) नष्ट गर्ने।
- खेतको सरसफाईमा ध्यान पुऱ्याउने। गवारोलाई हातले टिपेर नष्ट गर्ने।

- लाभ्रेहरु माटोमा लुक्दछन र त्यही अचल अवस्थामा जान्छन् । यो कीरा बढी लागेका बेला खेत बारीमा पानी पटाउनसके यिनीहरुको केही हदसम्म नियन्त्रण हुन्छ ।

- जैविक विधि अन्तर्गत वि.टि.को प्रयोग साथै प्राकृतिक नियन्त्रण विधिः कीरामा भाइरस जन्य रोग, परजिवी र परभक्षीको प्रयोग गर्न सकिन्छ ।
- निममा आधारित कीटनाशक पदार्थहरु प्रयोग गर्ने ।
- रासायनिक बिषादी क्लोरोपाइरिफस ५०% + साईपरमेथ्रीन ५% ई.सि. १-२ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने । वा डेल्ट्रामेथिन २.८% ई.सि. १-२ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा वा फिप्रोनिल ५% एस.सि. १-२ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा वा कार्टाप हाईड्रोक्लोराईड ५०% एस.पि. १-२ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा छर्ने ।

१०. पातमा लेख्ने/सुरुङ बनाउने कीरा Leaf miner

यो सयपत्रीको एक मुख्य हानिकारक कीरा हो । वयस्क अवस्थाको पोथी कीरा झिंगाहरुले पातमा छिद्र/प्वाल पारी रस चुस्दछ साथै फुल पनि पार्दछ । ती फुलहरुबाट मसिना औसा (Maggot) निस्की पातको माथिल्लो भागमा नागवेली सुरुङ्गहरु बनाउदछ, जुन पातमा लेखेको जस्तो देखिन्छ । पुरानो पातहरुमा पहिले आक्रमण गर्दछ । झिंगा लागेको पातहरु रोगाउँदछन् ।

व्यवस्थापन

- क्षति भएका पातहरु टिपेर जलाउने ।

- निममा आधारित कीटनाशक पदार्थहरु प्रयोग गर्ने ।
- रसायनिक कीटनाशक विषादी ईमामेक्टिन बेन्जोएट ५% एस.जि. १ ग्राम प्रति ३ देखि ५ लिटर पानीमा मिसाई छर्ने । वा कार्टप हाईड्रोक्लोराईड ५०% एस.पि. १-२ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा छर्ने ।

११. थ्रिप्स Thrips

थ्रिप्सले सयपत्रीको कलिला पातहरु चुस्दछन् । थ्रिप्सले फूलको पत्रदलहरुमा कोर्तदछन् र रस चुसी धर्सा, दागहरु वा खैरो धब्बा बनाउदछ । फूलको कोपिला तथा फूल विर्गादछ । थ्रिप्सले आक्रमण गरेको फूल राम्रोसंग खुल्न सक्दैन । पातमा आक्रमण भएमा विरुवाका पातहरु खुम्चन्छन (बटारिन्छन) र विरुवा बढ्न सक्दैन । बेर्ना अवस्थामा र फूल फूल्ने अवस्थामा थ्रिप्सको आक्रमण बढी हुन्छ ।

व्यवस्थापन

- सरसफाईमा ध्यान दिने । वरपरका झारपात हटाउने ।
- निमजन्य बिषादी एजाडिरिक्टिन ३-५ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने ।
- रसायनिक कीटनाशक बिषादी फिप्रोनिल ५% एस.सि. १.५ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने । वा ईमिडाक्लोप्रिड १७.८% एस.एल. १ मि.लि. प्रति ३ देखि ५ लिटर पानीमा मिसाई छर्ने । वा थायोमेथोक्जाम २५% डब्लु.जी. १ मि.लि. प्रति ३ देखि ५ लिटर पानीमा मिसाई छर्ने । वा एसिफेट ७५% एस.पि. १.५ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने ।

१२. **लाही कीरा** Aphids

यो कीरा सानो हरियो वा पहेंलो मिसिएको हरियो वा कालो रङ्गको हुन्छ । पेटको पछाडिपट्टि छेउभागमा दुइवटा साना नलीजस्ता अङ्ग हुन्छन् । बच्चा र वयस्क दुवैले पातको तल्लो भाग र कलिला मुनामा बसी रस चुस्दछ । लाहीले चुसेका पातहरु खुम्चन्छन् र रङ्ग फिक्का देखिन्छ । लाहीले छाडेको गुलियो रसको कारणले पातहरु काला देखिन्छन् । लाहीले भाइरस रोग पनि सार्न सक्दछ जसको कारण विरुवा अरु रोगाउँछ ।

व्यवस्थापन

- विभिन्न प्रकारका प्राकृतिक शत्रुहरुले लाही कीरालाई नाश गर्दछन् । जस्तैः लेडि बर्ड बिटल । यस्ता कीराहरुको संरक्षण गर्न रासायनिक विषादीको सट्टा घरेलु झोलमल वा निमजन्य बिषादी एजाडिरिक्टिन ३ देखि ५ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने ।
- खानेतेल १ चम्चा र झोल साबुन १ चम्चा २ लिटर पानीमा राम्ररी फिटेर पनि लाहीको घरेलु विषादी बनाउन सकिन्छ ।
- रसायनिक कीटनाशक प्रयोग गर्नु परेमा दैहिक विषादी डाईमेथोएट ३०% ई.सि. १ देखि २ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने । वा ईमिडाक्लोप्रिड १७.८% एस.एल. १ मि.लि. प्रति ३ देखि ५ लिटर पानीमा मिसाई छर्ने ।

१३. **मिलिबग** Mealybug

यो कीरा झट्ट हेर्दा लाही कीरा जस्तो देखिन्छ । यसको शरीर सेतो मैन जस्तो पाउडरले ढाकेको हुन्छ । यसको शरीर चेप्टो र अण्डाकारको हुन्छ । कुनै कुनै

प्रकारको शरीरमा किनारापट्टी मसिना भुसहरु पनि पाइन्छ। धेरैजसो प्रकारहरुमा कपासको थैलाभित्र यसले फूल पार्दछ। यो कीरा असाध्यै ढिलो हिडडुल गर्दछ। यसले कलिला भागहरु चुसेर नोक्सान पुऱ्याउँछ।

व्यवस्थापन

- सादा पानीको तीब्र स्प्रेद्वारा पनि कीरालाई बोटबाट तल झार्न सकिन्छ।
- मिनरल ओइलको प्रयोग गर्ने।
- रासायनिक विषादीको हकमा फ्लोनिक्यामिड ५०% डब्लु.जि. ०.२५-०.५ ग्राम, स्पाइरोटेट्राम्याट ११.०१% + इमिडाक्लोप्रिड ११.०१% एस.सि. १ मि.लि., एसिफेट ७५% एस.पि. १-१.५ ग्राम, डिनोटेफ्युरान २०% एस.जि. ०.२५-०.५ ग्राम, बाइफेनथ्रिन १०% ई.सि. १-२ मि.लि. तथा बुप्रोफेजिन २५% एस.सि. ०.५-१.० मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई १ हप्ताको फरकमा पालैपालो छर्ने।

१४. सुलसुले Mites

सुलसुले सयपत्री खेतीको एक मुख्य शत्रु हो। सुलसुलेहरु ज्यादै साना प्राणी हुन्। बोलिचालीको भाषामा कीरा भनेता पनि यिनीहरु कीरा वर्गमा नभएर माकुरा वर्गमा पर्दछन्। सुलसुलेको शरीर गोलो वा लाम्चो हुन्छ। बयस्क अवस्थामा यिनका चार जोडा खुट्टा हुन्छन् र यिनको मुखाकृति सियो जस्तो तिखो हुन्छ, जसको

सहायताले जालो बनाउदछ। यिनीहरुले विरुवाको पातबाट रस चुस्दछन्। यिनले खाएको ठाउँमा मसिना सेता खैरा दागहरु देखिन्छन्। बोटको वृद्धि रोकिन्छ, उत्पादन कम वा शुन्य हुन्छ। सुख्खा मौषम भएमा यसको प्रकोप र क्षति बढ्दछ।

व्यवस्थापन

- सिंचाईको राम्रो प्रवन्ध गर्ने।
- सुलसुलेनाशक विषादी प्रोपार्जाईट ५७% ई.सि. १ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने। वा बिफेनाजेट ५०% डब्लु.पि. १ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने। वा फेनपाईरोक्जिमेट ५% ई.सि. १ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने। विषादी छर्नुअघि सादा पानीले स्प्रे गर्ने।

१५. शंखे, चिप्ले कीराहरु Snails and slugs

यी कीराहरुले गरेको क्षति कीराको उपस्थितिबाटै स्पष्टसँग ठम्याउन सकिन्छ। अथवा यी कीराहरु हिड्दा बाटोमा यसले छाडेका टल्कने र्‍यालबाट पनि कीराको उपस्थितिको अनुमान लगाउन सकिन्छ। शंखेकीरा र चिप्लेकीराहरुले रातको समयमा वा बादल लागेर अध्यारो भएको दिनको समयमा समेत क्षति पुर्‍याउने काम गर्दछन्। शंखे र चिप्ले कीराहरुले बिरुवाको पातहरु खाएर त्यसलाई कंकालजस्तो बनाउँछन्। बिरुवा कलिलो छ भने फेद कटुवाले जस्तै डाँठ काट्छन्। यसैगरी बिरुवाको बढ्ने भाग, फूलको कोपिला र फूल समेत खाएर नोक्सान पुर्‍याउँदछन्।

व्यवस्थापन

- शंखे तथा चिप्ले कीराहरुले अत्याधिक चिस्यान भएको ठाउँ मन पराउने भएको हुनाले जमीनलाई सुख्खा राख्ने । खेतबारीलाई झारपात बिहिन बनाउने । सतह सिंचाई वा फोहोरा सिंचाईको सट्टा थोपा सिंचाई प्रयोग गर्ने ।
- राती बारीमा ठाउँ ठाउँमा तरकारीका टुक्राहरु, फलफूलको बोक्राहरु राखिदिने र विहान लुकेर बसेका शंखेकीराहरु नष्ट गर्ने ।
- बेलुकी अध्यारो भएपछि कीराको गतिविधि बढ्ने भएकोले रातपरेपछि हातैले टिपेर नष्ट गर्ने ।
- यी कीराहरु खस्रो ग्राभेलमा हिड्न नसक्ने भएकाले थोरै जमीनमा खेती गरिएको छ भने बारीको वरिपरि ग्राभेल राखिदिने । गमलामा सयपत्री लगाइएको छ भने गमलाको माथि बिरुवा वरिपरि ग्राभेल राखिदिने ।
- धानको भुस, फर्निचर उद्योगको मसिनो काठका टुक्रा जस्ता खस्रा चिजहरु छापोको रुपमा बिरुवाको वरिपरि राखिदिने ।
- कफिको गन्ध यी कीराहरुले मन नपराउने भएकोले फिल्टर कफीको छोक्रा यदि उपलब्ध हुन्छ भने बारीमा ठाउँठाउँमा छरिदिएमा कफिको गन्धले तिनीहरु भाग्दछन् ।
- शंखे/चिप्ले कीराको चारो मेटल्डिहाइड ५ वा ६% जि.आर. ठाउँठाउँमा राखिदिने वा छरिदिने ।

सुनाखरी

सुनाखरी बनस्पति वर्गको ठूलो मध्येको अर्किडेसी परिवारभित्र पर्ने बिरुवा हो जसअन्तरगत झण्डै २५००० प्रजातिहरु पर्दछन् । यसको फूल लामो समयसम्म टिक्ने आकर्षक र विविध रङ्ग र आकारमा पाइने हुनाले निकै लोकप्रिय छ । यसलाई पनि थुप्रै रोग र कीराले आक्रमण गरेर यसको फूलको गुणस्तर बिगार्ने काम गर्दछन् । सुलसुले, कत्लेकीरा, थ्रिप्स, मिलिबग, शंखेकीरा र चिप्ले कीराहरु यसका प्रमुख शत्रु हुन् भने रोगहरुमा डढुवा, सडन, थोप्ले रोग, भाइरस रोग आदि मुख्य छन् ।

१. भाइरस रोगहरु Virus diseases

अन्य बालीहरुको तुलनामा सुनाखरीलाई भाइरसजन्य रोगहरुले बढी दुःख दिन्छ । सुनाखरीमा २५ भन्दा बढी प्रकारका भाइरस रोग लाग्ने गरेको पाइएको छ । तीमध्ये Cymbidium mosaic virus, Tobacco mosaic virus, Cymbidium diamond mottle virus, Orchid fleck virus आदि प्रमुख हुन् । भाइरस रोगले सुनाखरीको बिरुवालाई एकैपटक मारिहाल्दैन तर यसले बिरुवाको बृद्धि र ओजस घटाउनुका साथै फूलको गुणस्तरमा ह्रास ल्याउँछ । भाइरसको प्रकार र सुनाखरीको जात अनुसार भाइरसले छिर्के धब्बा, पहेँलिने, चक्केदाग, धर्सेदाग, फूलको रङ्ग

फाट्ने, पात बटारिने जस्ता लक्षणहरु देखिन्छ। यौटै भाइरसले अलग अलग जातको सुनाखरीमा अलग अलग लक्षण देखाउन सक्छ। भाइरस रोग मुख्यगरी बानस्पतिक प्रसारणको माध्यमबाट र केही भाइरसहरु लाही कीराले एक बोटबाट अर्कोमा सार्दछ। केही भाइरस रोग निमाटोडले पनि सार्दछ।

सिम्बिडियम मोजाइक भाइरसको लक्षण

टोब्याको मोजाइक भाइरसको लक्षण

व्यवस्थापन

- भाइरस रोग लागेपछि त्यसको कुनै उपचार नहुने भएको हुँदा भाइरस रोगमुक्त बिरुवा लगाउनु नै यसको व्यवस्थापनको मुख्य उपाय हो।
- गोडमेल आदि कार्य गर्दा बिरुवामा चोटपटकल लाग्नबाट जोगाउने।
- सुनाखरीमा काँटछाँट लगाएतका काममा प्रयोग हुने कैंची, चक्कु आदि औजारहरु यौटा बिरुवामा प्रयोग गरेपछि स्प्रीट, स्यानिटाइजर वा अन्य कुनै उपयुक्त पदार्थले निर्मलिकरण गरेर मात्र अर्को बिरुवामा प्रयोग गर्ने।
- रोगको लक्षण देखिएका बोटहरुबाट बानस्पतिक प्रसारण नगर्ने।
- कतिपय भाइरस रोगहरु लाही कीराले सार्ने भएकोले लाही कीराको लागि उपयुक्त नियन्त्रणको उपाय अपनाउने।

२. ब्याक्टेरियल पात थोप्ले रोग Bacterial leaf spot

यो रोग *Pseudomonas aeruginosa* नामक ब्याक्टेरियाको कारणले लाग्दछ। यो मुख्यगरी फेलानोप्सिस, क्याटलिया र भाण्डा सुनाखरीमा बढी लाग्दछ। पातमा पानीले भिजेको जस्तो अनियमित आकारका पहेंलो किनारा भएका खैरो दागहरु जहाँ थिच्दा त्यसबाट खैरो पिप निस्कन्छ।

व्यवस्थापन

- बिरुवा राख्दा पर्याप्त दुरी कायम गरी राख्ने ।
- बिरुवामा पानी हाल्दा बिहानीपख हाल्ने । भिजेको अवस्थामा बिरुवालाई नछुने वा नचलाउने ।
- रोगको लक्षण देखिएको ठाउँभन्दा केही परसम्म हाँगा वा पात काटेर जलाइदिने । प्रयोग गरेपछि औजारलाई सेनिटाइजरले उपचार गर्ने । काटेको भागमा बोर्डोपेष्ट वा कपरअक्सिक्लोराइडको पेष्ट बनाएर लेप लगाइदिने ।
- रोग लागेको बिरुवाबाट प्रसारण नगर्ने ।
- कपरअक्सिक्लोराईड ५०% डब्लु.पि. २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा वा १ ग्राम स्ट्रेप्टोमाईसिन सल्फेट + टेट्रासाईक्लिन हाईड्रोक्लोराईड १००% एस.पि. प्रति ३ देखि ५ लिटर पानीमा वा सिल्भर हाइड्रोजन पेरोक्साइड २ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई ७-१० दिनको फरकमा स्प्रे गर्ने ।

३. ब्याक्टेरियल नरम सडन Bacterial soft rot

यो रोग *Erwinia carotovora* pv.*carotovora* नामक ब्याक्टेरियाको कारणले लाग्दछ । यो सुनाखरीको सबैभन्दा खतरनाक रोगहरुमध्ये एक हो । वर्षायाममा तापक्रम र आर्द्रता अत्याधिक हुने समयमा यो रोग बढी फैलन्छ । शुरुमा पातमा पानीले भिजेका जस्ता पहेंला थोप्लाहरु देखिन्छन् जुन पछि आपसमा जोडिएर ठूलो खैरो रङ्गको धब्बामा परिणत हुन्छ । बिरुवाको डाँठ, गाँनो र छद्म गाँठोमा समेत जीवाणुले आक्रमण गर्न सक्दछ । जमीनको सतहनेर डाँठमा रोगको

लक्षण देखिएमा गम्भीर अवस्था बन्न सक्छ र नराम्रो गन्ध आउन थाल्दछ। त्यसपछि गानो पूरै कुहिन्छ र बिरुवा मर्दछ ।

व्यवस्थापन

- रोगमुक्त प्रसारण सामाग्रीको प्रयोग गर्ने ।
- औजार उपकरण प्रयोग गर्दा पटक पटक अल्कोहल वा स्यानिटाइजरले निर्मलिकरण गर्ने ।
- बिरुवामा पानी हाल्दा बिहानीपख हाल्ने । भिजेको अवस्थामा बिरुवालाई नछुने वा नचलाउने ।
- कपरअक्सिक्लोराईड ५०% डब्लु.पि. २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा वा १ ग्राम स्ट्रेप्टोमाईसिन सल्फेट + टेट्रासाईक्लिन हाईड्रोक्लोराईड १००% एस.पि. प्रति ३ देखि ५ लिटर पानीमा वा सिल्भर हाइड्रोजन पेरोक्साइड २ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई ७-१० दिनको फरकमा स्प्रे गर्ने ।

४. **एन्थ्राक्नोज** Anthrancnose

यो रोग *Colletotrichum gloeosporioides* नामक ढुसीको कारणले लाग्दछ। यो मुख्यगरी सिम्बिडियम सुनाखरीमा लाग्दछ। रोगको जीवाणुले जमीनमाथिको सबैभाग खासगरी पातहरुमा आक्रमण गर्दछ। शुरुमा अण्डाकार वा गोलाकार, केही दबेको जस्तो रातो खैरो वा गाढा खैरो दागहरु पातको नसाको टुप्पा वा बीच भागमा देखिन्छ जुन बिस्तारै बढ्दै गएर पातको अधिकाँश भागलाई

ढाक्दछ। पातहरुमा लामो समयसम्म चिसो बसिराखेमा रोगको लक्षण पात, पातको डाँठ र फूल र फूलको डाँठमा समेत देखिन सक्दछ। त्यसैगरी पातहरु टुप्पाबाट तलतिर मर्दै जाने लक्षण पनि देखिन सक्दछ। रोग लागेको ठाउँमा पछि मसिना काला ढुसीहरु समेत देखिन सक्दछ। तापक्रम ३०° से. र आर्द्रता ८०% भन्दा बढी भएमा यो रोगको प्रकोप बढ्दछ।

व्यवस्थापन

- रोगको लक्षण देखिनासाथ रोगी बोटहरुलाई ग्रिनहाउसबाट बाहिर निकाल्ने र रोगी भागलाई काटेर हटाउने। प्रयोग गरेको औजारलाई निर्मलिकरण गर्ने।
- ग्रिनहाउसभित्र भेन्टिलेशन बढाउने।
- बिरुवा राख्दा पर्याप्त दूरी कायम राख्ने।
- १% बोर्डोमिश्रण स्प्रे गर्ने। फूल फूलिरहेको अवस्था छ भने ०.५% को बोर्डोमिश्रण प्रयोग गर्ने।
- कपरअक्सिक्लोराइड ५०% डब्लु.पी. २ ग्राम वा कार्बेन्डाजिम १२% + म्यानकोजेव ६३% डब्लु.पि. २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई ७ दिनको अन्तरमा स्प्रे गर्ने।

५. कालो सडन/फेद सडन Black/crown rot

यो रोग मुख्यतया *Phyptopthora parasitica* र *P. palmivora* नामक ढुसीहरुको कारणबाट लाग्दछ। यस बाहेक *Pythium ultimum* र *Pythium splendens* को कारण पनि कालो सडन रोग लाग्ने देखिएको छ। यो रोग

सिम्बिडियम सुनाखरीको निकै गम्भीर समस्या हो र यसको कारण बिरुवा छिटै मर्न सक्दछ। शुरुमा बिरुवाको माथिल्लो भागमा पानीले भिजेजस्तो दाग देखिन्छ जुन पछि कालो भएर जान्छ। कुहिने समस्या छद्मबल्ब (psedobulb) र जरामा समेत देखिन्छ र त्यो माथितर्फ सर्दै जान्छ र बिरुवाको सबै पात झरेर मर्दछ। यो रोग रोगी बोटबाट निरोगी बोटहरुमा हावा र पानीको मदतले अति नै छिटो फैलन्छ।

व्यवस्थापन

- ग्रिनहाउसभित्र पर्याप्त भेन्टिलेशनको व्यवस्था गर्ने। सुनाखरीको गमलाहरुलाई भुईको सट्टा जमीनबाट ९० देखि १२० से.मी. अग्लो हुने गरी र्‍याक वा बेन्चमा राख्ने।
- म्यान्कोजेब ६४% + मेटाल्याक्सिल ८% डब्लु.पि. २-३ ग्राम प्रति लिटर वा मेटाल्याक्सिल ३५% डब्लु.पि. १ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाएर स्प्रे तथा ड्रेन्च गर्ने।

६. फूलको डढुवा Botrytis blight

यो रोग *Botrytis cinerea* नामक ढुसीको कारणले लाग्दछ। फूल र फूलको डाँठमा रोगको जीवाणुले आक्रमण गर्दछ र ग्रसित ठाउँमा पानीले भिजेको जस्तो दाग र खैरो कैलो ढुसीको थुप्रो देखिन्छ। रोगको शुरुको लक्षण अलि फक्रेको फूलको पुष्पदलमा मसिना असंख्य गाढा थोप्लाहरु देखिन्छन्। पछि फूल सुकेर जान्छ र सुकेको ठाउँमा कैलो ढुसीको पोका देखिन्छ। जीवाणुले पात र छद्मबल्बमा पनि

आक्रमण गर्न सक्दछ। तापक्रम २२-२५° से. तथा आर्द्रता ९२-९३% भयो भने जीवाणुको सक्रियता निकै बढ्दछ।

व्यवस्थापन

- कारनेशन, गुलाफ वा जरबेरामा जस्तै गर्ने।

७. लाही कीरा Aphids

लाही कीराले सुनाखरीको पात, फूल र फूलको कोपिलाहरुमा आक्रमण गर्दछन्। प्रकोप बढी भएमा बिरुवा बढ्न सक्दैनन्। पात र फूलको आकार बिग्रन्छ। लाही कीराले छाडेको गुलियो रसमा कालो ढुसीको विकास हुन्छ। लाही कीराहरुले भाइरस रोग सार्ने काम समेत गर्दछन्।

व्यवस्थापन

- कारनेशन र गुलाफमा जस्तै गर्ने।

८. थ्रिप्स Thrips

वयस्क कीरा सानो (करिब १-२ मि.मि. लम्बाई), लाम्चो गाढा खैरोदेखि कालो रङ्गको हुन्छ भने बच्चाको आकार वयस्कजस्तै तर हल्का पहेंलो रङ्ग र साइज केही सानो हुन्छ। यसलाई नाँगो आँखाले ठम्याउन गाह्रो हुन्छ। मोबाइलको कालो शिशामाथि बिरुवालाई टक्टक्याएमा शिशामाथि झरेको कीरालाई छिटोछिटो हिडिरहेको देख्न सकिन्छ। बच्चा र माउ दुबैले बिरुवाको कलिलो भागहरुबाट रस चुस्दछन्। संक्रमित पातहरु चाउरिन्छन् र यसको रङ्ग फुस्रो हुन्छ। प्रकोप बढी भएमा पात, फूल र फूलको कोपिलाको आकार विकृत हुन्छ।

व्यवस्थापन

- कारनेशन र गुलाफमा जस्तै गर्ने।

९. मिलिबग Mealybug

मिलिबगले प्रायः सुनाखरीको नर्सरीहरुमा लाग्दछ। बयस्क कीरा नरम र धागोजस्तो शरीर भएको, पहेंलो वा सुन्तला रङ्गको हुन्छ। यसको शरीरलाई कपासजस्तो सेतो पदार्थले ढाकेको हुन्छ। बच्चा कीरा बयस्कजस्तै हुन्छ तर

त्यसलाई सेतो पदार्थले ढाकेको हुँदैन । बयस्क र बच्चा दुबैले पातको तल्लो सतह, पातको फेद लगाएत जोर्नी परेको स्थानहरुबाट रस चुस्दछ र बिरुवालाई कमजोर बनाउँछ । कीराले आक्रमण गरेको बिरुवा ओइलाएजस्तो देखिन्छ र फूलको गुणस्तर खस्कन्छ ।

व्यवस्थापन

- हिबिस्कसमा जस्तै गर्ने ।

१०. सुलसुले Mites

बच्चा र बयस्क दुबैले पातको तल्लो सतह र फूलमा बसेर रस चुस्दछन् । संक्रमित पातहरु पहेंलिन्छन् । पातको दुबै सतहमा चाँदी रङ्का दागहरु देखिन्छन् जुन पछि गएर खैरो वा कालोमा परिणत हुन्छ । प्रकोप ज्यादा भएमा पूरै बिरुवालाई

जालोले ढाकेको देखिन्छ। बिरुवा कमजोर र पुड्को हुन्छ। कोपिला फक्रन सक्दैन, फूल फूलेमा पनि खैरो भएर छिटै झर्दछ।

व्यवस्थापन

- कारनेशन, गुलाफ र जरबेरामा जस्तै गर्ने।

११. शंखे र चिप्ले कीरा Snails and slugs

बच्चा र बयस्क दुबैले सुनाखरीका जरा, पात, फूल र फूलको कोपिला खाएर नोक्सान पुऱ्याउँछन्। कीरा हिंडेको बाटोमा यसले ऱ्याल छाड्दै हिंड्छ जुन सुकेपछि टल्कन्छ। शंखे/चिप्ले कीराहरुले अत्याधिक चिसो मनपराउँछन् र यसले प्रायः राति र अध्यारोमा क्षति पुऱ्याउँछ।

व्यवस्थापन

- सयपत्रीमा जस्तै गर्ने।

१२. कत्ले कीरा Scale

सुनाखरीका विभिन्न प्रजातिहरुलाई करिब २५ प्रकारका कत्ले कीराहरुले दुःख दिने गरेको पाइएको छ। कत्ले कीराहरुले पातको तल्लो सतह, पातको डाँठ, छद्मबल्ब र फूलमा बसेर रस चुस्दछन् र बिरुवाको रुप बिगार्दछन्। संक्रमित पातहरु पहेंलिन्छन् र झर्दछन्। कत्लेको आक्रमणको कारण पहेंलिएको पात पुन : हरियो हुन सक्दैन। बोटको बृद्धि रोकिन्छ र फूलको गुणस्तर घट्दछ।

कत्ले कीराले सुनाखरीको पातमा गरेको क्षति

व्यवस्थापन

- प्रकोप कम छ भने हातैले दाँत माझ्ने पुरानो ब्रसको मदतले कीरालाई बिरुवाबाट झारिदिने ।
- अत्याधिक कीराले ग्रस्त पात तथा बिरुवाको भाग काटेर जलाइदिने ।
- एसिफेट ७५% एस.पि. १.५ प्रति लिटर वा एसिटामिप्रिड २०% एस.पि. ०.२५ ग्राम प्रति लिटर वा ईमिडाक्लोप्रिड १७.८% एस.एल. १ मि.लि. प्रति ३ देखि ५ लिटर वा डिनोटेफ्युरान २०% एस.जि. ०.२५-०.५ ग्राम प्रति लिटर वा थायोमेथोक्जाम २५% डब्लु.पि. १ ग्राम प्रति ३ देखि ५ लिटर पानीमा मिसाएर छर्ने । रासायनिक विषादीसँग २-३ मि.लि. हर्टिकल्चर (मिनेरल आयल) प्रति लिटर पानीमा मिसाएर छर्दा प्रभावकारी हुने देखिएको छ ।

हिबिस्कस

१. भाइरस रोग Virus diseases

यो रोग Hibiscus chlorotic ringspot virus नामक भाइरसले गर्दा लाग्दछ । यस रोगको लक्षण पातमा मसिना पहेंलो थोप्ला वा चक्काहरु देखिन्छन् । कुनैबेला यी थोप्लाहरु ठूला वा प्रष्टसँग देखिने हुन्छन् भने कतिपयबेला मधुरो र प्रष्टसँग देख्न नसकिने पनि हुन्छन् । यो रोग फैलने मुख्य माध्यम कटिङ्गबाट हो भने चक्कु लगाएतको औजार उपकरणबाट पनि यौटा बोटबाट अरुमा सर्दछ । यो रोग कीराबाट सरेको पाइएको छैन ।

व्यवस्थापन

- टिस्युकल्चर प्रविधिद्वारा उत्पादित भाइरसमुक्त बिरुवा लगाउने ।
- बीउबाट उत्पादित बिरुवा लगाउने ।
- रोग लागेको बिरुवाबाट कटिङ्ग नलिने ।

२. हाँगाको क्यांकर Stem cankers

यो रोग *Sphaeropsis hibisci* नामक ढुसीको कारणले लाग्दछ। बोटको हाँगा र डाँठहरुमा केही दबेको र सुकेको ठाउँहरु देखिन्छ। क्याङ्कर लागेको ठाउँदेखि माथिको स्वस्थ भाग केही मोटो र उठेको जस्तो देखिन्छ। पछि रोग लागेको ठाउँदेखि माथिको भाग सुकेर मर्दछ। मरेको ठाउँमा कालो ढुसी समेत देख्न सकिन्छ।

व्यवस्थापन

- बिरुवामा चोटपटक लाग्नबाट जोगाउने। सुख्खायाममा मात्र काँटछाँट गर्ने। काँटछाँट गरेपछि काटेको भागमा बोर्डोपेष्ट वा कपरअक्सिक्लोराइडको पेष्ट बनाएर लेप लगाइदिने।
- सुख्खा मौसममा रोग लागेको भाग काटेर जलाइदिने।

३. पात थोप्ले रोग Leaf spots

यो रोग *Ascochyta sp., Phyllosticta sp., Cercospora capsici* आदि ढुसीहरुको कारणबाट लाग्दछ। पातमा गोलाकार वा आकारबिनाका कालो वा खैरो धब्बाहरु देखिन्छन्। धब्बाको बिचको भाग पहेँलो वा सेतो हुन्छ। पछि पातहरु सुकेर झर्दछन्। पातको माथिल्लो भागमा कालो ढुसीहरु छरिएर रहेको देखिन्छ।

व्यवस्थापन

- चिस्यानको मात्रा घटाउने । ओभरहेड सिंचाई बन्द गर्ने । सिंचाई बिहानपख मात्र गर्ने ।
- रोग लागेको बोटबाट कटिङ्ग नलिने ।
- एजोक्सिस्ट्रोबिन २३% एस.सि. १ मि.लि. वा क्लोरोथ्यालोनिल ७५% डब्लु.पि. २ ग्राम वा ट्राईफ्लोक्सिस्ट्रोबिन २५% + टेबुकोनाजोल ५०% डब्लु.जि. १ ग्राम वा थायोफेनेट मिथायल ७५% डब्लु.पि. १-२ ग्राम प्रति लि. पानीमा मिसाएर छर्ने ।

४. **सुलसुले** Hibiscus Mites

हिबिस्कसमा *Eriophyes hibisci* नामक सुलसुलेले आक्रमण गर्दछ। यसलाई Hibiscus leaf-crumpling mite अर्थात हिबिस्कसको पात खुम्च्याउने सुलसुले पनि भनिन्छ। सुलसुलेले फूलको कोपिला र कलिला मुनाहरुमा बसेर रस चुस्दछ। फलस्वरुप बिरुवाको पातमा, पातको किनारामा, पातको डाँठमा र हाँगामा हल्का हरियो गोलाकार गाँठाहरु देखिन्छन्। सुलसुलेको आक्रमणले बिरुवाको बृद्धि कमजोर हुन्छ र स्वरुप बिग्रन्छ। प्रकोप बढी भएमा फूल फूल्न सक्दैन ।

व्यवस्थापन

- सुलसुलेबाट अत्याधिक ग्रसित हाँगा र पातहरु काटेर जलाइदिने ।
- एबामेक्टिन १.८% वा १.९% ई.सि. ०.५-०.७५ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाएर छर्ने ।

४. लाही कीरा Aphids

कालो, हरियो, पहेंलो, आदि विभिन्न रङ्गमा हुने विभिन्न जातका लाही कीराहरुले हिबिस्कसका नयाँ पालुवा र फूलमा आक्रमण गर्दछन् र त्यसलाई अनाकर्षक बनाउँदछन्। लाही कीराहरुले कलिला मुनाहरु चुसेर गुलियो पदार्थ छाड्दछन् जसमा कालो ढुसीको विकास हुन्छ र हिबिस्कसको पात कालो देखिन्छ। गुलियो खान बिरुवाहरुमा कमिलाको ताँती पनि देख्न सकिन्छ। बसन्त र हेमन्त ऋतुको आर्द्र मौसम तथा नयाँ पालुवाहरु विकास हुने समयमा लाही कीराको प्रकोप बढी देख्न सकिन्छ।

व्यवस्थापन

- हिबिस्कसको व्यवसायिक खेती गरिएको छ भने ग्रिनहाउसको बिचबिचमा लसुन, प्याज आदि लगाउनाले लाहीको प्रकोप कम गर्न मदत गर्दछ।
- लाही लुकेर बस्न सक्ने भएकोले झारपातहरु गोडमेल गरेर ग्रिनहाउसलाई सफा राख्ने।
- लाहीको प्राकृतिक शत्रुहरु खपटे कीरा, बारुला आदि कीराहरु प्रशस्त छन् भने कीटनाशक विषादी छर्नु पर्दैन।
- घरेलुस्तरमा थौरै बोट लगाइएको छ भने स्प्रेयरको मद्दतले पानीको बेगले पनि लाही कीरालाई बोटबाट झार्न सकिन्छ।
- दुई लिटर पानीको बोतलमा १ लिटर पानी, १ चम्चा खानेतेल र १ चम्चा झोल साबुन हालेर ५ मिनेटसम्म बेस्सरी हल्लाउने र पानी थपेर २ लिटर बनाउने र स्प्रेयरको सहायताले लाही कीरामाथि पर्ने गरी स्प्रे गर्ने।
- रासायनिक विषादीको हकमा गुलाफमा जस्तै गर्ने।

५. मिलिबग Hibiscus Mealybug

यो कीराले हिबिस्कसलाई निकै दुःख दिने गर्दछ। यस कीराको शरीरलाई मैनले बनेको सेतो कपास जस्तो भुवादार पदार्थले ढाकेको हुन्छ। कीराहरु सैयौंको संख्यामा बढ्ने भागको कलिलो मुना, पातको तल्लो सतह, पातको फेद र डाँठमा बसेर रस चुस्दछन् र मुनाहरुको आकार बिगार्दछन्। कीराले चुसेर गुलियो पदार्थ छाड्दछ जसमा कालो ढुसीको विकास हुन्छ। कहिलेकाही आक्रमण जरामा समेत भएको हुन सक्दछ। बिरुवालाई रिपटिङ्ग गर्ने बेलामा यसको लक्षण देख्न सकिन्छ। गरम र आर्द्र मौसममा कीराको प्रकोप बढ्दछ।

व्यवस्थापन

- खेतबारी सफा राख्ने। गोडमेल गरेर झारपात बिहिन बनाउने।
- कीराले अत्याधिक आक्रमण गरेको भाग काटेर जलाउने।
- बिरुवाको संख्या थोरै छ भने ब्रस वा कपासलाई अल्कोहोल वा स्प्रिटमा भिजाएर मिलिबग लागेको ठाउँमा सफा गर्न सकिन्छ। त्यसैगरी हाते स्प्रेयरको मदतले पानीको बेगले मिलिबग बिरुवाबाट झार्न पनि सकिन्छ।
- माथि लाही कीरामा जस्तै खाने तेल र झोल साबुन मिसाएर पनि घरेलुस्तरमा मिलिबग नियन्त्रण गर्न सकिन्छ।
- मिलिबगको शरीरलाई मैनले ढाक्ने हुनाले रासायनिक विषादीले नियन्त्रण गर्न निकै कठिन हुन्छ। मिलिबगको बच्चा अवस्थामा शरीरलाई ढाक्ने मैन नबनेको हुनाले यो अवस्थामा विषादीको प्रयोग गर्नु पर्दछ। बिरुवामा कीराहरु विभिन्न

अवस्थामा रहने हुनाले बच्चा अवस्थाको कीरा मार्नको लागि हप्ताको १ पटक विषादी छर्नु पर्दछ र यौटै विषादी पटक पटक प्रयोग गर्दा कीराले विषादी पचाउने क्षमता विकास गर्ने हुनाले प्रत्येक पटक विषादी छर्दा अलग अलग छर्नु पर्दछ ।

- रासायनिक विषादीको हकमा फ्लोनिक्यामिड ५०% डब्लु.जि. ०.२५-०.५ ग्राम, स्पाइरोटेट्राम्याट ११.०१% + इमिडाक्लोप्रिड ११.०१% एस.सि. १ मि.लि., एसिफेट ७५% एस.पि. १-१.५ ग्राम, डिनोटेफ्युरान २०% एस.जि. ०.२५-०.५ ग्राम, बाइफेनथ्रिन १०% ई.सि. १-२ मि.लि. तथा बुप्रोफेजिन २५% एस.सि. ०.५-१.० मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई १ हप्ताको फरकमा पालैपालो छर्ने ।

६. थ्रिप्स Thrips

थ्रिप्सको बयस्क तथा बच्चा दुबैले फूल र फूलको कोपिला र पातमा बसेर चुसेर नोक्सान गर्दछन् । फूलको कोपिलामा लाग्ने थ्रिप्सले चुसेर कोपिला खैरो बनाउँदछन् । फूल फक्रन पाउँदैन । पातमा लाग्ने थ्रिप्सले पातलाई फुस्रो बनाउछन् । नाँगो आँखाले थ्रिप्सलाई देख्न मुस्किल भएता पनि मोबाइलको कालो शिशामाथि फूल वा पातलाई टक्टक्याएमा कीरा सजिलै देख्न सकिन्छ ।

व्यवस्थापन

- कीराले ग्रस्त बनाएको बिरुवाको भाग काटेर जलाइदिने ।
- ग्रिनहाउसभित्र उज्यालो बढाउने, आर्द्रता घटाउने ।
- ग्रिनहाउसभित्र ठाउँ ठाउँमा निलो टाँसिने पासोहरु (Blue sticky traps) झुण्ड्याउने ।
- रासायनिक विषादीको हकमा कारनेशन वा गुलाफमा जस्तै गर्ने ।

सन्दर्भ सामाग्रीहरु :

Adhikari, D. 2010. *Chitwanma Sayapatri Kheti*. Kirshi Sandesh. Postgraduate Society, IAAS, Nepal.

Adhikari, D. 2010. Status of Flori-business in Chitwan. Floriculture Trade Fair 2010. Souvenir. Floriculture Association Nepal, Kathmandu, Nepal. pp. 1-9.

Adhikari, D. 2011. *Marigold cultivation Technology*. Kirshi Bimonthly (Bhadra-Ashoj 2067). Agriculture Information and Communication Centre, Hariharbhavan, Lalitpur.

Adhikari, D. 2012. *Beywasaik Sayapatri ful Khetima lagna sakne kira, rogharu ra tin ko samadhan*. Floriculture Trade Fair 2012. Souvenir. Floriculture Association Nepal, Kathmandu, Nepal. pp. 23-29.

Adhikari, D. and U.K. Pun. 2019. Major Insects and Diseases of Carnation Cut Flower and Their Management in Nepal. *Nepalese Horticulture*, Nepal Horticulture Society. vol.: 13.

Adhikari, D., B.M. Pokhrel, and U.K. Pun. 2022. Major Insects and Diseases of Gerbera and Their Management in Nepal. *Nepalese Floriculture*, Floriculture Association Nepal, Lalitpur, Nepal. vol.: 25. pp. 7-15.

Adhikari, D., U.K. Pun. 2011. Response of Marigold (*Tagetus erecta*) Varieties to Winter Planting in Chitwan, Nepal. Proceedings of the 7th National Horticulture Seminar. 12- 14 June 2011, Khumaltar, Lalitpur, Nepal. pp. 216-220.

Arora, J. S. 2007. Introductory Ornamental Horticulture. Kalyani Publishers, New Delhi, India.

Bade, D. 2009. *Ful ko maharani: Godawari*. Floriculture Trade Fair 2009. Souvenir. Floriculture Association Nepal, Kathmandu, Nepal. pp. 35-37.

Baral, S.P. 2010. Term paper on Trade Competitiveness of Floricultural Sub-sector in Nepal. Institute of Agriculture and Animal Science, Rampur Campus, Rampur, Chitwan.

Brisco-McCann E.I. and M.K. Hausbeck. 2018. Diseases of Gerbera. In: McGovern R., Elmer W. (eds) Handbook of Florists' Crops Diseases. Handbook of Plant Disease Management. Springer, Cham.

Dey, S.C. 1996. Gardening for Pleasure. A Sterling Paperback. NewDelhi, India. pp. 109-110.

FAN, 2015. Carnation Cultivation Guide. Floriculture Association Nepal. Battishputali-9, Kathmandu.

Fu, Y. 2017. Unraveling the genetics of *Botrytis cinerea* resistance in *Gerbera hybrida*. Wageningen University. https://doi.org/10.18174/413048

Gauchan, D. P., A.R. Pokhrel, M. Pratap and P. Lama. 2009. Current Status Of Cut Flower Business In Nepal. Kathmandu University Journal Of Science, Engineering And Technology. Vol. 5, no. I, January, 2009, pp 87- 98.

Jawaharlal M., M. Ganga, R. Padmadevi, V. Jegadeeswori and S. Karthikayan. 2017. A Technical Guide on Carnation. Tamilnadu Agricultural University, Coimbatore, India.

Kerruish, R.M. 1997 and A.L. Walkington. Plant Protection 3. Selected Ornamentals, Fruits and Vegetables. RootRot Press. 22 Lynch Street, Hughes, Canberra, ACT, Australia 2605

Moorman, G. W. 2016. Gerbera Diseases. Accessed from https://extension.psu.edu/gerbera-diseases on 13th May, 2019.

Neupane, F. P. 2002. Integrated Management of Vegetable Insects (*In Nepali*). Lalitpur, Nepal.

Neupane, S. 2016. Gerbera Flower Cultivation Technology (*in Nepali*). Floriculture Development Centre, Godawari, Lalitpur.

PQPMC. 2019. List of registered pesticides and pesticides consumption data. Plant Quarantine and Pesticides Management Centre. Hariharbhawan, Lalitpur, Nepal.

Pun, U. K. 2016. Rose Flower Cultivation Technology. Floriculture Association Nepal, Kathmandu.

Pun, U.K. 2004. Commercial cut flower production in Nepal and status of four important cut flowers. Journal of Institute of Agriculture and Animal Science, 25:17-21.

Sharma, A. 2021. Major Fungal Pathogens Infecting Carnation under Protected Cultivation System. Just Agriculture. College of Horticulture and Forestry Thunag- Mandi, Dr Yashwant Singh Parmar University of Horticulture and Forestry Nauni, Solan, Himachal Pradesh, India.

Sharma, A. K., R. Sharma, Y. C. Gupta and G. Sud. 2003. Effect of planting time on growth and flower yield of marigold (*Tagetes erecta*) under sub-montane low hills of Himachal Pradesh. Indian Journal of Agricultural Sciences. 73 (2) : 94-6.

Singh, P.J., D. S. Kakade, N. Majumder, V. Sridhar, Girish, K. S., Prabha K., K. P. Singh and Prasanna Holajjer. 2015. Disease and Pest Management in Flower Crops under Polyhouse. DFR Extension Bulletin No. 12. ICAR – Directorate of Floricultural Research, College of Agriculture Campus, Shivajinagar, Pune-411005 (Maharashtra), India.

Trujillo, E.E., R. Shimabuku, C. Hashimoto, and T.M. Hori. 1989. Diseases and Pests of Carnation. College of Tropical Agriculture and Human Resource. University of Hawaii.

अनिल कुमार आचार्य । २०६७ । सयपत्री फूलमा लाग्ने डढुवा (सेप्टेरिया) र फूल खेतीमा लाग्ने विभिन्न रोगहरुको पहिचान र व्यवस्थापन । पुष्प मेला २०६७ विषेशाङ्क । पुष्प व्यवसायी संघ । काठमाण्डौ, नेपाल ।

बासुदेव कर्माचार्य (२०६४) कटफ्लावर, जडिबुटी, फूल बिरुवा, रोग, कीरा, बोनसाई र गार्डेन बनाउने प्रविधि । ललितपुर ।

कुवेर जंग मल्ल । २०६१ । गोदावरी फूलको प्रदर्शनी तथा संक्षिप्त परिचय । वनस्पति स्रोत । बर्ष ८, अंक २ । वनस्पति विकास, थापाथली, काठमाण्डौ ।