

# महत्वपूर्ण वालीहरूका प्रमुख रोग, कीरा तथा विकृतीहरूको पहिचान तथा व्यवस्थापन (भाग १)



नेपाल सरकार

कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय

प्लान्ट क्वारेन्टाइन तथा बिषादी व्यवस्थापन केन्द्र  
हरिहरभवन ललितपुर

महत्वपूर्ण वालीहरुका प्रमुख रोग, कीरा तथा  
विकृतीहरुको पहिचान तथा व्यवस्थापन  
(भाग १ )



नेपाल सरकार  
कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय  
प्लान्ट क्वारेन्टाइन तथा बिषादी व्यवस्थापन केन्द्र  
हरिहरभवन ललितपुर

प्रकाशन मिति: २०७७ आषाढ (२०२०)

प्रकाशन प्रति: ५००

### संकलन

स्तुती आचार्य, वाली संरक्षण अधिकृत

महेश तिमिल्सिना, वाली संरक्षण अधिकृत

सुरक्षा सुवेदी, वाली संरक्षण अधिकृत

### सम्पादन

सहदेव प्रसाद हुमागाईं, प्रमुख

महेश चन्द्र आचार्य, वरिष्ठ वाली संरक्षण अधिकृत

रामकृष्ण सुवेदी, वरिष्ठ वाली संरक्षण अधिकृत

किरण घिमिरे, वाली संरक्षण अधिकृत

नोट: यस पुस्तिकामा समावेश भएका तथ्यहरु विभिन्न श्रोतहरुबाट संकलन तथा साभार गरिएका छन्। गैह्र नाफामूलक प्रयोजनका लागि साभार गरी उपयोग गर्न सकिनेछ।

## दुइ शब्द

कृषिको उत्पादन र उत्पादकत्व बढाउन विभिन्न प्रविधिहरूको उचित उपयोग अपरिहार्य छ। त्यसमा पनि वालीनालीमा लाग्ने रोग, कीरा तथा अन्य विकृतीहरूको सहि निदान गरी त्यसको सहि व्यवस्थापन गर्न जरुरी छ। निदानकार्य सही हुन नसकेमा त्यसको व्यवस्थापनका लागि गरिने विभिन्न व्यवस्थापनका प्रयासहरू तथा त्यसका लागि गरिने लगानी निरर्थक हुन सक्छ। व्यवस्थापनका लागि उपयोगमा ल्याइएका विषादीहरूबाट एकातर्फ समस्याको समाधान हुन सक्दैन भने अर्को तर्फ विषादीको प्रयोगबाट प्रयोग कर्ता, उपभोग कर्ता तथा समग्र पर्यावरणमा नै नकारात्मक प्रभाव पर्न सक्दछ। विषादीको अनुचित तथा अत्यधिक प्रयोगबाट बालीशत्रुहरूले विषादी पचाउन सक्ने क्षमताको विकास गर्नुका साथै यिनीहरूको पुनर्स्थापना हुन सक्ने तथा मानव र पर्यावरणीय स्वास्थ्यमा नकारात्मक असर पुर्याउन सक्ने यथार्थ सत्य हो



कृषकवर्ग, प्रसार कार्यकर्ता तथा अन्य कृषि प्राविधिक र कृषि प्रेमीहरूलाई विभिन्न वालीशत्रुहरूको पहिचान गरी उपयुक्त व्यवस्थापनका विधिहरू अपनाउन सहज होस् भन्ने उद्देश्यले नेपालमा प्रमुख समस्याको रूपमा रहेका केही रोगहरू, कीराहरू तथा बिरुवाको पोषण सम्बन्धि विकृतीहरूको पहिचान तथा व्यवस्थापन सम्बन्धमा प्रशस्त जिज्ञासा रहेको पाइएकोले यो पुस्तिका प्रकाशन गरिएको छ। सबै समस्याहरूलाई एउटै पुस्तिकामा समावेश गर्न सम्भव नभएकोले पहिलो खण्डको रूपमा यो पुस्तिका यहाँहरू समक्ष ल्याइएको छ। यसले कृषि उत्पादनमा संलग्न कृषक वर्ग, कृषि प्राविधिक, विद्यार्थी लगायत कृषिकर्मिहरूका लागि उपयोगी हुने विश्वास लिएका छौं।

यो पुस्तिका गैह्र नाफामूलक प्रयोजन तथा गैर प्राज्ञिक प्रयोजनका लागि प्रकाशन गरिएकोले विभिन्न श्रोतहरूमा उपलब्ध सामाग्रीहरू संकलन गरी एकैठाउँमा ल्याउने प्रयास गरिएको छ। यसमा उल्लेखित सम्पूर्ण सामाग्रीहरू विविध श्रोतहरूबाट साभार गरिएको व्यहोरा समेत अनुरोध गरिन्छ। उक्त सामाग्रीहरू संकलन तथा सम्पादन गरी यस रूपमा ल्याउन अनवरत प्रयास गर्ने प्लान्ट क्वारेन्टाइन तथा विषादी व्यवस्थापन केन्द्रका वाली संरक्षण अधिकृतहरू श्री स्तुती आचार्य, महेश तिमिल्सिना तथा सुरक्षा सुवेदीका साथै सम्पादन गर्नुहुने वरिष्ठ वाली संरक्षण अधिकृतहरू श्री महेशचन्द्र आचार्य तथा रामकृष्ण सुवेदी र वाली संरक्षण अधिकृत श्री किरण घिमिरे लगायत प्रत्यक्ष एवं परोक्ष रूपमा सहयोग गर्नुहुने सबैलाई हार्दिक धन्यवाद दिन चाहन्छु।

पुनश्च यस पुस्तिकालाई अझै परिसकृत गरी अझै उपयोगी बनाउनका लागि यहाँहरूको सल्लाह, सुझाव तथा प्रतिक्रियाको अपेक्षा गर्दछौं।

सहदेव प्रसाद हुमागाई

प्रमुख

प्लान्ट क्वारेन्टाइन तथा विषादी व्यवस्थापन केन्द्र



# विषय सूची

<b>क. कीराहरू</b> .....	१
१. धानको पहेलो (Yellow borer- <i>Scirpophaga incertulas</i> -Walker) तथा सेतो (White borer - <i>Scirpophaga innotata</i> ) गबारो .....	१
२. गुलाबी (Pink Borer - <i>Sesamia inference</i> (Walker)) तथा धर्के गवारो (Pale headed striped bore - <i>Chilo partellus</i> (Swinhoe) .....	३
३. धानको खैरो फड्के कीरा ( <i>Nilaparvata lugens</i> ) .....	३
४. धानको पतेरो (Rice earhead bug - <i>Leptocorisa oratorius</i> ) .....	५
५. धान वालीमा लाग्ने फट्याङ्ग्रा (Rice grasshopper - <i>Hieroglyphus banian</i> ) .....	६
६. खुम्रे कीरा (White grub - <i>Phyllophaga/Anomala</i> spp.) .....	७
७. फौजी कीरा ( <i>Mythimna Seperata</i> ).....	९
८. अमेरिकन फौजी कीरा ( <i>Spodoptera frugiperda</i> ) .....	१०
९. उखुको प्लासी बोरर ( <i>Chilo tumidicostalis</i> Hamson) .....	११
१०. सुन्तलाको फल कुहाउने भिंगा (औसा) ( <i>Bactrocera</i> spp.) .....	१२
११. सुन्तलाको रातो कल्ले कीरा (California red scale - <i>Aonidiella aurantii</i> ) .....	१४
१२. केराको गबारो (केराको घुन) ( <i>Odoiporus longicollis/Cosmopolites sordidus</i> ) ----	१५
१३. कफीको सेतो गबारो ( <i>Xylotrechus quadripes</i> ) .....	१६
१४. लिचिको सुलसुले ( <i>Eriophyes litchi</i> ) .....	१७
१५. अनारको पुतली ( <i>Virachola isocrates</i> Fabricus) .....	१८
१६. आँपको मिलिवग ( <i>Drosicha mangiferae /Rastrococcus icerayoides</i> ) .....	१९
१७. स्याउको सानजोस कल्ले ( <i>Quadrapidiotus peniciosus</i> ) .....	२०
१८. स्याउको भुवादार लाही ( <i>Eriosoma lanigerum</i> ) .....	२१
१९. स्याउको कडलिङ मोथ ( <i>Cydia pomonella</i> ) .....	२२
२०. काँत्रा फर्सी वर्गका तरकारीमा लाग्ने फल कुहाउने औसा कीरा ( <i>Bactrocera cucurbitae</i> ) २३	
२१. गोलभेडाको फलको गबारो ( <i>Helicoverpa armigera</i> ) .....	२४
२२. भिण्डीको छिर्के गबारो ( <i>Earias vitella</i> ) .....	२५
२३. भन्टाको डौँठ तथा फलको गबारो ( <i>Leucinodes orbonalis</i> Guenee) .....	२६

२४. केराउको कोसाको गबारो ( <i>Lampides boeticus</i> Linnaeus) -----	३७
२५. आलुको पुतली ( <i>Phthorimaea operculella</i> ) -----	३८
२६. आलुको पात खन्ने भिँगा ( <i>Liriomyza huidobrensis</i> Blanchard) -----	३९
२७. रातो कमिला ( <i>Dorylus orientalis</i> Westwood) -----	३०
२८. गोलभेडाको पात खन्ने कीरा ( <i>Tuta absoluta</i> ) -----	३१
२९. खुर्सानीको थ्रिप्स ( <i>Scirtothrips dorsalis</i> ) -----	३२
३०. सेतो भिँगा ( <i>Bemecia tabaci</i> ) -----	३३
३१. तोरीको लाही ( <i>Liphaphis erysimi</i> ) -----	३४
३२. ईटबुट्टे पुतली ( <i>Plutella xylostella</i> L.) -----	३५
३३. बन्दाको पुतली ( <i>Pieris brassicae nepalensis</i> Doubleday) -----	३६

### ख. रोगहरू ----- ३७

१. धानको मरुवा रोग ( <i>Blast -Pyricularia oryzae</i> ) -----	३७
२. धानको डढुवा रोग ( Bacterial Leaf Blight - <i>Xanthomonas campestris</i> p.v. <i>oryzae</i> ) -----	३८
३. धानको खैरो थाप्ले रोग ( <i>Brown spot -Helminthosporium oryzae</i> ) -----	३९
४. सिथ ब्लाइट ( <i>Rhizoctonia solani</i> ) -----	३९
५. मकैको डाँठ कुहिने रोग ( <i>Stalk Rot -Erwinia carotovora</i> ) -----	४०
६. मकैको डाउनी मिल्ड्यू ( <i>Downy Mildew -Sclerospora sacchari/ S. philippinensis/ Sclerophthora ravssiases</i> var. <i>zeae</i> ) -----	४०
७. मकैको घोगा कुहिने रोग ( <i>Cob rot -Fusarium moniliformi</i> ) -----	४१
८. मकैको ध्वाँसे थग्ले रोग ( <i>Grey leaf spot -Cerospora zeae-maydis</i> ) -----	४१
९. गहुँको कालो पोके रोग ( <i>Loose smut -Ustilago nuda tritici</i> ) -----	४२
१०. गहुँको सिंदुरे रोगहरू -----	४२
११. गहुँको धुलो दुसी रोग ( <i>Powdery Mildew -Erysiphe graminis tritici</i> ) -----	४३
१२. गहुँको डढुवा ( <i>Leaf blight -Bipolaris sorokiniana</i> ) -----	४३
१३. जरामा गाँठा बनाउने रोग ( <i>Root Knot Nematode -Meloidogyne</i> spp.) -----	४४
१४. काँक्रा फर्सीको सिते दुसी रोग ( <i>Downy Mildew of cucurbits -Pseudoperonospora cubensis</i> ) -----	४५

१५. काँक्रा फर्सीको खराने रोग (Powdery mildew of cucurbits - <i>Erysiphe cichoracearum</i> ) -----	४५
१६. टाटेपाटे विषाणु (Cucumber Mosaic Virus) -----	४६
१७. वेर्ना कुहिने रोग (Damping off - <i>Pythium</i> spp., <i>Fusarium</i> spp., <i>Phytophthora</i> spp., <i>Rhizoctonia</i> spp.) -----	४६
१८. सेते रोग (White Rust - <i>Albugo candida</i> ) -----	४७
१९. कालो सडन (Black Rot - <i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>campestris</i> ) -----	४८
२०. अल्टरनेरीया पात थोप्ले रोग (Alternaria leafspot - <i>Alternaria brassicola</i> / <i>A. brassicae</i> ) -----	४८
२१. सिते ढुसी रोग (Downy Mildew - <i>Peronospora parasitica</i> ) -----	४९
२२. गाढे रोग (Club root - <i>Plasmodiophora brassicae</i> ) -----	४९
२३. डाँठ कुहिने रोग (Sclerotinia Stalk Rot - <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> ) -----	५०
२४. प्याजी डढुवा (Purple Blotch/Alternaria Blight - <i>Alternaria porri</i> ) -----	५१
२५. पछाँटे डढुवा रोग (Late blight - <i>Phytophthora infestans</i> ) -----	५१
२६. शाकाणुद्वारा ओइलाउने रोग (Bacterial wilting - <i>Pseudomonas solanacearum</i> ) --	५२
२७. ऐंजेरु (Wart - <i>Synchytrium endobioticum</i> ) -----	५३
२८. आलुको खोप्टे रोग ( Black Scurf - <i>Rhizoctonia solani</i> ) -----	५४
२९. आलुको खैरो पिपचक्के (Brown rot - <i>Ralstonia solanacearum</i> ) -----	५४
३०. आलुमा लाग्ने भाईरस रोगहरू (Viral diseases) -----	५५
३१. धुले दाद (Powdery Scab - <i>Spongospora subterranea</i> ) -----	५६
३२. सुन्तला जात फलफूलको क्याङ्कर ( <i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>citri</i> ) -----	५७
३३. गुँद निस्कने रोग (Gummosis - <i>Phytophthora</i> spp.) -----	५७
३४. धुलो ढुँसी रोग (Powdery mildew - <i>Oidium</i> spp.) -----	५८
३५. सुन्तला जात फलफूलको ग्रीनीङ्ग रोग (Greening - <i>Liberibacter asiaticum</i> ) -----	५९

**ग. खाद्य तत्वको कमिका कारण बिरुवामा देखिने लक्षणहरूको पहिचान ----- ६०**

१. नाइट्रोजन (Nitrogen) -----	६०
२. फस्फेट (Phosphorous) -----	६०
३. पोट्यासीयम (Potassium) -----	६०
४. म्याग्नेसीयम (Magnesium) -----	६०



ॡ.	सुतलुनलनल (Manganese)	ॡॡ
ॢ.	डललड (Iron)	ॢॡ
ॣ.	ऑसुतल (Zinc )	ॣॡ
।.	गनुधक (Sulphur )	।ॡ
॥.	कुकलसुतडड (Calcium)	॥ॡ
१०.	डुुरुन (Boron)	१०ॡ
११.	तलडल (Copper)	११ॡ
१२.	डललडुडुनड (Molybdenum)	१२ॡ

## क. कीराहरू

### १. धानको पहेंलो (Yellow borer-*Scirpophaga incertulas* (Walker)) तथा सेतो (White borer - *Scirpophaga innotata*) गबारो

#### परिचय

गबारो धानको महत्वपूर्ण पिराहा कीरा हो । गबारोहरूवाट वर्षेनी करिब १५ प्रतिशतसम्म नोकसानी हुने गर्दछ । यी दुवै गबारोहरू धानवालीमा नोकसानी पुर्याउँदछन् । माउ गबारो १ देखि २ से.मी. सम्म लामो हुन्छ । यो पुतली वर्गको कीरा हो जस्को लार्भाले गुवो खाइ नोकसान पुर्याउछ । लार्भा हलुका पहेंलो रंगको र २ से.मी.सम्म लामो हुन्छ । गबारोको माउले धानको पातको टुप्पोमा माथिल्लो पट्टि सतहमा १०० देखि २०० को संख्यामा फूलका थुप्राहरू पार्दछ । नरम रेशमी भुवाले ढाकिएका अण्डाका थुप्राहरू पहेंलो वा सेतो रङ्गका हुन्छन् । अण्डावाट करिब १ हप्तामा लार्भा निस्की डाँठमा प्वाल पारेर भित्र प्रवेश गर्दछ र नरम गुदि खाँदै बढ्छन् । तापक्रम अनुसार ३ देखि ६ हप्तामा पूर्ण विकसित भइ धानको डाँठ भित्रै पातलो रेशमी कोया भित्र अचल अवस्थामा जान्छ । एक देखि दुई हप्तापछि वयस्क पुतली बनेर निस्कन्छ ।



#### क्षतिको लक्षण

डाँठमा गबारोले पारेको प्वाल स्पष्ट देखिन्छ । गाँजहाल्ने अवस्थामा गुबो मरेको हुन्छ र तान्दा सजिलै आउँछ । यो लक्षणलाई मृत गुवो भनिन्छ । बाला लाम्ने अवस्थामा गबारोले गुवो खाँदा सेतो बालो वा फुस्रो बाला भएको हुन्छ । यस किसिमको लक्षणलाई सेतो बाला भनिन्छ । गबारोले एउटा सरामा नोकसान गरिसकेपछि सँगैको अर्को सरा वा गाँजमा पनि प्रवेश गरी नोकसान पुर्याउँदछ ।



#### व्यवस्थापन

- धान काटी सकेपछि रहेको सम्पूर्ण टुटा निकाली जलाइदिने अथवा टुटा डुब्ने गरी एक हप्ता सम्म पानी जमाउने वा धान काट्दा जमिनको सतह छुने गरी काट्ने ।
- धान रोप्ने बेलामा धानको बेर्नाको पातको टुप्पो (२.५ देखि ३ से.मी.) चुडेर नष्ट गर्ने ।
- माकुरा, लामसिंगे फट्यांग्रा जस्ता मित्र जीवको संरक्षण गर्ने ।

- प्रकाश पासोको माध्यमवाट वयस्क पुतलीलाई आकर्षण गरी मार्ने ।
- सकेसम्म पकेट क्षेत्रभरी एकैपटक धानको रोपाईं गरिएमा गबारोवाट हुने नोक्सानी कम हुन्छ
- हरेक बर्ष गबारोले नोक्सानी गर्ने ठाउँहरुमा बीउ दर बढाइ प्रति इकाइ बिरुवाको संख्या बढाउँदा गबारोवाट हुने नोक्सानी घटाउन सकिन्छ ।
- धान रोपाइ गरेको महिना दिनमा परजीवि कीरा (ट्राइकोग्रामा) को प्रयोग गर्न सकिन्छ । ५ से. मी. X १० से. मी. साइजको कार्डमा करीब २० हजार ट्राइकोग्रामा रहेको हुन्छ । एक हेक्टरको लागि १० वटा ट्राइकोकार्ड प्रयोग गर्नुपर्दछ ।
- व्यासिलस थुरिनजीयन्सिस (बि. टी.) ३ ग्राम पानीका दरले छर्ने ।
- गबारोको धेरै प्रकोप (१० % भन्दा बढी) भएमा रासायनिक विषादी कार्टाप हाईड्रोक्लोराइड ४% वा क्लोरान्द्रानिलीप्रोल ०.४% वा फिप्रोनिल ०.३ जी.आर. दानादार विषादी २५ केजी प्रति हेक्टर वा क्लोरोपाइरीफस २० % ई सी २ मिलि प्रति लिटर पानी वा एसिफेट ७५% एस.पी. १ मिलि प्रति लिटर पानीका दरले प्रयोग गर्न सकिन्छ । दानादार विषादी प्रयोग गर्दा खेतमा ५ -८ से. मी. पानी पाँच दिनसम्म कायम रहनु पर्दछ ।

## २. गुलाबी (Pink Borer -*Sesamia inferens* (Walker)) तथा धर्के गवारो (Pale headed striped borer -*Chilo partellus* (Swinhoe))

### परिचय

यी गबारोहरु मकै, गहुँ, धान, कोदो, उखु तथा जुनेलो लगायतका खाद्यान्न वालीहरुमा लाम्ने गर्दछन् । यीनका लार्भाहरुले विध्वंसकारी तरिकाले बीरुवामा नोक्सानी गर्दछन् । धर्के गबारोको माउ पुतलीहरु अलिक साना (करीब १.५ से.मी.) हुन्छन् र अगाडीको भागमा सुँड जस्तो आकृति भएका र रौं भएका हुन्छन् भने गुलाबी गवारोको माउ पुतली अलिक मोटो तथा टाउको र छातीमा बाक्लो खैरो रौंहरु रहेका हुन्छन् । धर्के गबारोको लार्भाको पिट्यूमा पाँचवटा खैरा धर्साहरु रहेका हुन्छन् भने गुलाबी गबारोको लार्भाको पिट्यू तर्फ गुलाबी खैरो र तल्लो भागमा सेतो रङ्गको हुन्छ । पूर्ण विकसित लार्भा धर्के गवारोको करीब २.५ से.मी. गुलाबी गबारोको करीब ३ से.मी. लम्बाइका हुन्छन् ।



### क्षतिको लक्षण

धर्के गबारोले शुरुमा पातको फेदतर्फ हरियो भाग कोत्रेर खाइ सिसाको झ्यालजस्ता पारदर्शी धब्बाहरु बनाउँदछ र त्यसपछि तिनीहरुले डाँठ वा गुबोमा प्वाल बनाइ भित्रको नरम भाग खान थाल्दछन् । गुलाबी

गबारोले बिरुवाको फेद तर्फको भाग र धानचमरको फेदको भाग खान थाल्दछन् । यिनीहरूले कलिलो उमेरको बिरुवा देखि नै आक्रमण गर्न थाल्दछन् । बिरुवाको भित्रीभागमा खाएपछि बिरुवा भाँच्चिने वा ढल्ने हुन सक्दछ । धर्कै गबारोले मकैको धान चमर तथा घोगामा समेत आक्रमण गर्दछ ।

### व्यवस्थापन

- वाली लिइसकेपछि बाँकी रहेको सम्पूर्ण तुटा निकाली जलाईदिने अथवा तुटा डुब्ने गरी एक हप्ता सम्म पानी जमाउने ।
- माकुरा, लामासिंगे फट्यांग्रा जस्ता मित्र जीवको संरक्षण गर्ने ।
- प्रकाश पासोको माध्यमवाट वयस्क पुतलीलाई आकर्षण गरी मार्ने ।
- सकेसम्म पकेट क्षेत्रभरी एकैपटक वाली लगाएमा गबारोवाट हुने नोकसानी कम हुन्छ ।
- हरेक वर्ष गबारोले नोकसानी गर्ने ठाउँहरूमा बीउ दर बढाइ प्रति इकाइ बिरुवाको संख्या बढाउँदा गबारोवाट हुने नोकसानी घटाउन सकिन्छ ।
- बेर्ना उम्रेको महिना दिनमा परजीवि कीरा (ट्राइकोग्रामा) को प्रयोग गर्न सकिन्छ । ५ से. मी. X १० से. मी. साइजको कार्डमा करीव २० हजार ट्राइकोग्रामा रहेको हुन्छ । एक हेक्टरको लागि १० वटा ट्राइकोकार्ड प्रयोग गर्नुपर्दछ ।
- व्यासिलस थुरिनजीयन्सिस (बि. टी.) ३ ग्राम पानीका दरले छर्ने ।
- गबारोको धेरै प्रकोप (१० % भन्दा बढी) भएमा रासायनिक विषादी कार्टाप हाईड्रोक्लोराइड ४% वा क्लोरान्द्रानिलीप्रोल ०.४% वा फिप्रोनिल ०.३ जी.आर. दानादार विषादी २५ केजी प्रति हेक्टर वा क्लोरोपाइरीफस २० % ई सी २ मिलि प्रति लिटर पानी वा एसिफेट ७५% एस.पी. १ मिलि प्रति लिटर पानीका दरले प्रयोग गर्न सकिन्छ । दानादार विषादी प्रयोग गर्दा खेतमा ५ -८ से. मी. पानी पाँच दिनसम्म कायम रहनु पर्दछ । मकै वालीको हकमा दानादार विषादीहरू २-३ दाना प्रति बोटका दरले गुबोमा राख्दा गबारोको नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।

### ३. धानको खैरो फड्के कीरा (*Nilaparvata lugens*)

#### परिचय



धानको खैरो फड्के धानको प्रमुख शत्रु कीरा हो । यसले धानको पात र आधारमा रस चुसेर खाइ नोकसानी गर्दछ । धानको फेदमा पानीको सतह माथि बसेको हुन्छ । यसको प्रकोप धेरै भएमा धान वालीलाई पुरै

सखाप पार्न सक्छ । वयस्क फड्के कीरा करीब ४ मि.मी लामो हुन्छ र रंग खैरो हुन्छ । पोथी फड्केले पातको आधारमा केराको हाता जस्तो आकृतिका हल्का पहेँला रङ्गका अण्डाहरु झुण्डमा पार्दछ । बच्चाहरु कालो-खैरो रङ्गका र खरानी-नीलो आँखा भएका र पंखविहीन हुन्छन । यिनीहरु अत्यन्त खन्चुवा हुन्छन् र फेदतिर बसेर रस चुसेर खान्छन् । यिनीहरुको महजस्तो च्यापच्याप लाग्ने विष्टामा कालो दुसी पनि लाग्ने गर्दछ । उपयुक्त तापक्रम (२५ डिग्री सेल्सियस) भएको अवस्थामा यो कीराको अण्डावाट बच्चा फड्के कीरा हुन ७-११ दिन लाग्छ भने बच्चा अवस्था १२-२० दिनको हुन्छ । कीराको जीवनचक्र पुरा हुन १९-३१ दिन लाग्दछ । वयस्क फड्के १०-२५ दिन बाँच्छ ।

### क्षतिको लक्षण

यस कीराको वयस्क तथा बच्चा दुबैले पातको फेदवाट रस चुसेर खान्छन् । जसका कारण शुरुमा तल्ला पातहरु र पछि माथिल्ला पातहरु पहेँला भएर जान्छन् । यसको आक्रमण पछि लागेका बालाहरुमा नभरिएका वा फोस्रा दानाहरु हुन्छन् र उत्पादनमा हास आउँछ । अत्याधिक आक्रमण भएको अवस्थामा पुरै धानका बोटहरु मर्छन जसलाई होपर बर्न भनिन्छ । यस्तो लक्षण चक्ला चक्लामा देखिन्छ । बढि आद्रता, खेतमा पानी, उष्ण वातावरण, पृथक रोपाइ समय भएको क्षेत्र, नाबो धानवाली, अत्याधिक युरिया मलको प्रयोग यस कीराको बृद्धिको लागि उपयुक्त वातावरण हुन् । कीटनाशक विषादीको अनावश्यक र पटक पटकको प्रयोगले मित्र जीवहरु मर्न गई यसको संख्यामा बृद्धि हुन्छ । छोटो समयमै ज्यादै बृद्धि हुने हुनाले यसको र मित्र जीवहरुको धानको फेदमा र पानीको सतहमा हप्पेपिच्छे अवलोकन गरिरहनु पर्छ । यसले धानमा लाग्ने विभिन्न किसिमका भाइरसजन्य रोगहरु सार्ने माध्यमको रूपमा पनि काम गर्दछ ।



### व्यवस्थापन

- धान वालीमा धेरै मित्र जीवहरु (जस्तै: माकुरा, स्त्री स्वभावको खपटे, मिरिडवग आदि ) ले यसको संख्या कम गरी धानलाई क्षति हुनवाट बचाउँछन् ।
- पकेट क्षेत्रमा पृथक-पृथक समयमा धानको रोपाइ नगर्ने । सकेसम्म एक दुई हप्ता भित्र सबै ठाउँमा रोपाइ सकाउने ।
- पहिलेको धानको नाबो हटाउने ।
- रासायनिक मलको सन्तुलित मात्रामा प्रयोग गर्ने । नाइट्रोजनयुक्त मलको बढी प्रयोग नगर्ने ।
- बाक्लो रोपाइ नगर्ने । धानको बेर्ना कम्तिमा २० X २० से. मी. को फरकमा मात्र रोप्ने । धान गर्जाउने बेलामा खेतभित्र हावाखेल्ने वातावरण बनाउने ।
- अनावश्यक रूपमा विषादीको प्रयोग गर्नु हुँदैन । कीराको संख्या एक वटा प्रति सरा र मित्रजीवको संख्या यस भन्दा कम देखिएमा अन्य व्यवस्थापनका उपाय अपनाउनु पर्छ ।
- दुइ तिन पटक सम्म खेतमा पानी एक हप्ता राखी त्यस पछि पानी निकास गर्ने र चार पाँच दिन खेत सुख्खा राख्ने गरी सिंचाईको व्यवस्था गर्ने ।

- विषादीहरू एजाडीराक्टीन ०.०३ % इसी २ मिलि वा एसीफेट ७५ % एसपी २ मिलि वा बुप्रोफेजिन २५ % एस.सी १.५ मिलि वा फिप्रोनिल ५ % एस.सी. २-३ मिलि वा इमीडाक्लोप्रीड १७.८ एसएल १ मिलि प्रति ४ लिटर पानीमा कीराको संख्या हेरी एक हप्ताको फरकमा छन् । विषादी छर्कदा धानको बिरुवा माथिवाट मात्र होइन, बिरुवाको फेदको भागमा पर्ने किसिमले छर्कनु पर्दछ ।

## ४. धानको पतेरो (Rice earhead bug- *Leptocorisa oratorius*)

### परिचय

मुख्य गरी धानवालीमा लाग्ने यो कीराको बच्चा तथा वयस्क दुवै अवस्थाले धान नपसाउँदासम्म बिरुवाको अन्य भागवाट यिनीहरूले रस चुस्दछन् तर बाला लागेपछि सबै कीराहरू बालामा आकर्षित हुन्छन् । वयस्क पतेरो खैरोमा हरियो मिसिएको हुन्छ भने बच्चा हरियो रंगको हुन्छ । वयस्क पतेरो करीब १९ मि.मी. लम्बाइको हुन्छ । यसलाई समातेर विस्तारै थिच्दा नराम्रो गन्ध छोड्छ । एउटा पोथीले २०० देखि ३०० वटा सम्म सेता अण्डा माथिल्लो पट्टि मूल नशा नजिकै १ वा २ लहरमा मिसाएर पाछ । अण्डा परेको ५ देखि ८ दिनमा हरिया बच्चा पतेराहरू निस्कन्छन् । पाँच पटक काँचुली फेरेर २५ देखि ३० दिनमा वयस्कमा परिणत हुन्छन् । एक वर्षमा यसका ४ पुस्ता सम्म निस्कन्छन् ।



### क्षतिको लक्षण

पातमा बढी आक्रमण भएमा बोट नै पहेलिने हुन्छ । भर्खर पसाउन लागेको बालावाट रस चुसेमा दाना भित्र दुध भरिन पाउँदैन र दाना फोस्रो हुन्छ । यो अवस्थामा पतेरो लागेको दानाहरू पछि टुक्रिएर कनिका बन्दछ । धानका दानामा पतेरोले चुसेको ठाउँमा काला-खैरा दागहरू देखिन्छन् र अत्याधिक आक्रमण भएको खेतको धानवाट बनेको भातमा समेत पतेरोको गन्ध आउन सक्छ ।

### व्यवस्थापन

- खेत भित्र तथा वरपरको झारपात गोडमेल गरी वैकल्पिक आश्रय स्थललाई नष्ट गर्ने ।
- एकै समयमा पाक्ने धानका जातहरू छनौट गरी लगाउने ।
- यो कीरा बत्तीमा आकर्षित हुने हुनाले पसाउन लागेको धान खेतमा बत्ती राखेर त्यसमा आकर्षित गर्ने र नष्ट गर्ने ।

- डर्टी ट्रयापको प्रयोग गर्ने । यसको लागि गाई भैसीको ताजा पिसाबमा कपडा वा जुटको बोरालाई भिजाएर घोचोमा बाँधी धान खेतको बीचबीचमा लगेर गाड्नु पर्दछ । ट्रयापमा आकर्षित भएका पतेरोलाई बाहिर पट्टिवाट प्लास्टिकको झोलाले छोपी संकलन गरी मार्ने ।
- यो कीराको प्राकृतिक शत्रु बाघे खपटे कीराको संरक्षण गर्ने ।
- अत्याधिक आक्रमण भएको अवस्थामा मालाथियन ५०% इसि विषादी २ मिलि प्रति लिटर पानीका दरले वा साइपरमेथिन २५% इसि वा फेनभेलेरेट २० % इसि ०.५ मिलि प्रति लिटर पानीका दरले बिरुवा राम्रोसंग भिज्ने गरी गर्ने ।

## ५. धान वालीमा लाने फट्यांग्रा (Rice grasshopper- Hieroglyphus banian)

### परिचय

धानवालीमा फट्यांग्राको आक्रमणवाट वर्षेनी ठूलो नोक्सानी हुने गरेको छ । यो कीराले धानको मूल नशा मात्र बाँकी रहने गरी सम्पूर्ण हरियो भागहरु खान्छन् । उखु, मकै, गहुँमा समेत यसले आक्रमण गरी क्षति पुर्याउन सक्दछ । वयस्क फट्यांग्रा हल्का चम्किलो हरियो पहेंलो रंगको हुन्छ र यसको पखेटा र टाउको माथि ३ वटा कालो रंगको धर्साहरु हुन्छन् । वयस्क फट्यांग्रा सरदर ४०-५० मिमि लामो हुन्छ । अपरिपक्व अवस्था हल्का पहेंलो रंगको हुन्छ र सानो साइजको हुन्छ । पोथी फट्यांग्राले बाँझो जमिन, खेतबारीको डिल तथा ढिस्कोको माटोमा ५-८ सेमि गहिरो प्वाल बनाई भाद्रको मध्यदेखि मङ्सिरसम्ममा ३०-४० वटाको समुहमा अण्डाहरु पार्ने गर्दछ । अण्डाहरु ८-९ महिनासम्म सुषुप्त अवस्थामा रही मनसुनको सुरुवातसंगै बच्चाहरु जुका जस्तै गरेर माटोवाट बाहिर निस्कन्छन् । यस पछि यिनीहरुले बिरुवाको पातहरु खान सुरु गर्दछन् र ७-८ पटक काँचुली फेरेपछि ७०-८० दिनमा वयस्क हुन्छन् । वयस्कहरु २ महिनासम्म बाँच्दछन् । सामान्यतया एक वर्षमा एक पुस्ता मात्र विकास हुन्छ ।



### क्षतिको लक्षण

फट्यांग्राले अण्डावाट निस्कनासाथ धानको पात खान सुरु गर्दछन् । खाँदै काँचुली फेर्दै बढ्दै जान्छन् । अधिक आक्रमण भएमा धानको पातको मूल नशा मात्र बाँकी रहने गरी सम्पूर्ण हरियो भागहरु खान्छन् ।

### व्यवस्थापन

- धान खेतका आलीहरु रोपाइ गर्नु अगाडी ताछेर १० देखि १५ सेमि उचाइसम्म हिलो माटोले हावा छिर्न नसक्ने गरी टाली दिनुपर्छ ।

- शिकारी कीराहरू जस्तै: ब्लिस्टर बिटल, ग्राउण्ड बिटल र शिकारी किर्थो कीराहरूको संरक्षण गर्ने ।
- मैना चरी लगायतका विभिन्न शिकारी जीवहरूको संरक्षण गर्ने । बढी प्रकोप हुने क्षेत्रहरूमा बाँस वा रुखका हाँगाहरू गाडेर चराहरू बस्ने स्थानको व्यवस्था गर्नु पर्दछ ।
- धानको ढुटो (१० भाग), सख्खर ( २ भाग) र विषादी (क्लोरोपाइरिफस १० % इसी (१ भाग) मिसाइ बनाएको विषादी उक्त चारो धानको व्याड लगायत खेतको वरिपरि छर्ने ।
- कीराको प्रकोप बढ्दै गएमा मालाथियन १०% इसि २ मिलि वा क्लोरोपाइरिफस २०% इसि २ मिलि वा साइपरमेथिन २५% इसी. ०.५ मिलि प्रतिलिटर पानीका दरले मिसाएर छर्ने ।

## ६. खुम्रे कीरा (White grub- *Phyllophaga/Anomala spp.*)

### परिचय

खुम्रे कीरा असिंचित पाखो जमीनमा प्रमुख समस्याको रूपमा रहेको छ । यो खपटे कीराको लार्भा (खुम्रे) ले माटो मुनी बसेर वाली बिरुवाको जरा र माटो मुनीको भाग पनि खाइदिन्छ । फलस्वरूप उत्पादनमा कमिका साथै जरा र माटो मुनीको भाग प्रयोग हुने वालीको गुणस्तर घट्न जान्छ । खपटे वर्गमा पर्ने विभिन्न प्रजातीका खुम्रे कीराको वयस्क खपटे गाढा खैरो, कालो, पहेंलो, हरियो लगायतका विभिन्न रङ्गका हुन सक्दछन् । यिनीहरूको शरीर चिल्लो बनावटको आवरण र माटो खन्ने प्रकृतिका गोडाहरू भएको हुन्छ । शरीरको सरदर लम्बाई १५ मि.मि र चौडाई ८ मि.मी. हुन्छ । लार्भा अंग्रेजी वर्णमालाको सी आकारको खुम्ची राख्ने र बोसो रंगको सेतो शरीर भएको, पहेंलो टाउको भएको र छातीमा ३ जोडीमात्र खुट्टा भएको हुन्छ । खुम्रे कीराले विशेष गरी मकै, कोदो, गहुँ, आलु, तरकारी, उखु लगायतका वालीहरूमा बढी नोक्सानी गर्ने गरेको छ । पोथी कीराले माटो वा काँचो गोबर भित्र अण्डा पार्दछन् । अण्डावाट खुम्रे बन्न २-३ हप्ता लाग्छ भने खुम्रेहरू ९ देखि २१ महिनासम्म खाँदै रहन्छन् त्यसपछि अचल अवस्थामा जान्छन् । अचल अवस्था ३-६ महिनासम्म रहन्छ । यो कीराको वयस्क र लार्भे दुवै जाडोमा माटो मुनि पाइन्छन् । यिनीहरूको जीवनचक्र पुरा हुन प्रजाती अनुसार ६ महिना देखि ३ वर्ष सम्म लाग्न सक्दछ ।





## क्षतिको लक्षण

सामान्यतया खुम्रेहरु बलौटे र असिञ्चित माटोमा बस्न मन पराउँछन् । मकै र कोदो खुम्रे कीराले ज्यादै मन पराउने वालीहरु हुन् । जंगल नजिकैको बारीमा यिनीहरुको प्रकोप बढी हुन्छ । वयस्क अवस्थाको खुम्रे कीरा रुख, झाडी तथा घाँसे मैदानमा बस्छन् र नजिकैको खेति वालीमा आक्रमण गर्दछन् । डाँठ तथा जरामा स्पष्ट क्षति देखिन्छ भने बोटहरु ओइलाएका हुन्छन् । वयस्क खपटेहरुले पात कोपिला तथा फूलहरु चपाइ खाएका लक्षण पनि देखिन्छ ।

## व्यवस्थापन

- माटोमा चिस्थानको व्यवस्थापन गर्दा क्षति र खुम्रेको संख्या घटाउन मद्दत गर्दछ ।
- खेतबारीमा रहेका झारपात तथा अवशेषहरु नष्ट गरी खेतवारी सफा राख्ने ।
- गर्मीको समयमा गहिरो खनजोत गर्ने र हप्ता दिनसम्म खाली राख्दा खुम्रे सतहमा आउने प्राकृतिक शत्रु चराले खाइदिन्छ र खुम्रेको संख्या घट्दछ ।
- पाकेको गोबर मल वा कम्पोष्ट मल मात्र प्रयोग गर्ने ।
- जमिन तयारीको समयमा केतुकीका मसिना टुक्राहरु १० केजी को दरले वा चिउरीको पीना २० के. जी. प्रति रोपनीका दरले प्रयोग गर्दा खुम्रे कीराको नोक्सानी कम गर्न सकिन्छ ।
- यसले कम मनपराउने वालीहरु जस्तै टमाटर, लसुन, प्याज, धर्निया आदिलाई मिश्रीत वालीको रुपमा प्रयोग गर्दा खुम्रेवाट हुने क्षति कम गर्न मद्दत पुग्दछ ।
- मेटारिजियम एनिसोप्ली जैविक विषादी ५ ग्राम प्रति के. जी. का दरले कम्पोष्टमा मिलाइ बनाएको उपचारीत कम्पोष्ट मल १ मे. टन प्रति रोपनीका दरले वाली लगाउने समयमा प्रयोग गर्ने ।
- क्लोरोपाइरिफस १०% जीआर विषादी १ केजी प्रति रोपनीका दरले मकै छर्नुभन्दा अघि छर्ने ।
- यसको प्रकोप भएको स्थानहरुमा क्लोरोपाइरिफस २ मिलि प्रति लिटर पानीमा मिसाइ विरुवा रोपेको वरिपरि माटो भिज्ने गरी छर्नु पर्दछ वा
- क्लोरोनट्रानिलिप्रोल ०.४ दानादार विषादी २५० ग्राम वा क्लोरोपाइरिफस १०% दानादार विषादी १ केजी वा कार्टाप हाईड्रोक्लोराइड ४% दानादार विषादी १ केजी प्रति रोपनीका दरले जग्गा तयारीमा छर्ने ।



## ७. फौजी कीरा (Mythimna Seperata)

### परिचय

फौजी कीरा एक थरिका मझौला आकारका रात्रीचर पुतली समूहका लार्भ हुन् । यसले मकै वालीको अतिरिक्त गहुँ, धान, तरकारी तथा अन्य वालीहरूमा पनि आक्रमण गर्दछ । फौजको जस्तो ठुलो संख्याले एकसाथ आक्रमण गरी प्रायः सम्पूर्ण भागहरू खाने र अर्को खेतमा पनि एकै साथ आक्रमण गर्ने भएकाले यो कीरालाई फौजी कीरा भनिएको हो । वयस्क पुतलीको रंग सुन्तले खैरो हुन्छ, अधिल्लो पखेटाको बीच भागमा एउटा प्रष्ट सेतो थोप्ला हुन्छ । यो कीराको अण्डावाट लार्भा हुन ७-९ दिन, लार्भावाट प्युपा हुन ९-२९ दिन र प्युपावाट वयस्क हुन १३-२१ दिन लाग्दछ । यसरी सरदर ३९ देखि ५९ दिनमा जीवन चक्र पूरा गर्दछ । एक वर्षमा ३ देखि ४ पुस्तासम्म तयार हुन्छन् ।



### क्षतिको लक्षण

जमिनको सतहमा बसी कलिला बिरुवाको फेद काट्ने, घोगामा प्वाल पार्ने तथा झुण्ड झुण्डमा बसी पातहरू चपाएर खाँदै एकपछि अर्को खेतमा सँदै जाने यिनीहरूको प्रमुख क्षतिको रूपमा लिन सकिन्छ । रात्रिचर भएकाले यसको क्षति विशेष गरी रातीमा वा बादलले ढाकेको बेलामा बढी हुने गर्दछ । खडेरी परेको तथा सुख्खा अवस्थामा यसको प्रकोप धेरै हुने गरेको पाइन्छ । यस कीराको धेरै आक्रमण भएको अवस्थामा पूर्णतया नांगिएका बोटहरू देखिन्छ ।



### व्यवस्थापन

- न्युक्लियर पोलिहेड्रोसीस भाइरस, सेतो दुसी जस्ता जैविक व्यवस्थापनका विधि प्रयोग गरी व्यवस्थापन गर्न सकिन्छ ।
- माकुरा, क्याराविड खपटे, पेन्टाटोमीडी चुसाहा फौजी कीराका प्राकृतिक शत्रु हुन् । पूर्ण विकसित लार्भलाई समेत शिकार गर्ने भएकोले यिनीहरूको संरक्षण गर्नु पर्दछ ।
- ट्याकिनीड झिंगा (फौजी कीराको लार्भाको शरीरमा अण्डा पारीदिन्छ जसवाट निस्कने औंसाले सो कीरालाई नष्ट गर्ने गर्दछ), सानो कालो बारुलो (फौजी कीराको लार्भाको शरीरमा अण्डा पर्दछ सो लार्भाको मृत्युपछि यसवाट प्युपा निस्केर खोल बनाई नजिकैको भागमा रहेको हुन्छ) जस्ता मित्रजीवहरूको संरक्षण गर्ने ।
- वालीको अवशेष नष्ट गर्ने ।
- कीरा लागेको अवस्थामा सिँचाई गर्दा यसको क्षति कम गर्न सकिन्छ भने पानी पटाउने व्यवस्था भएको ठाँउमा धान काटेपछि खेतमा २-४ दिनसम्म पानी पटाइदिनाले कीराको सो अवस्था नष्ट हुन्छ । साथै फौजीकीराको लार्भाहरू एक प्लटवाट अर्को प्लटमा सँदै जाने

हुनाले आक्रमण भएको प्लटको वरिपरि कुलेसोमा पानी जमाइदिएमा भौतिक अवरोधका कारण सर्न सक्दैनन् ।

- बत्तिको पासो (लाइट ट्र्याप) को प्रयोग गरि वयस्क पुतलीहरूलाई पासोमा पारी मार्ने ।
- ब्यासिलस थुरिनजियन्सिस (बि.टि.) २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाइ छर्ने ।
- डेल्टामेथ्रिन २.८ % इसी. १-२ मिलि प्रति लिटर पानीमा मिसाइ छर्ने ।

## ८. अमेरिकन फौजी कीरा (*Spodoptera frugiperda*)

### परिचय

अमेरिकन फौजीकीरा मकै वालीमा लाग्ने पुतली वर्गको रात्रीचर कीरा हो । यो कीरा काउली बन्दामा लाग्ने सुर्तिको लार्भा (Tobacco Caterpillar) सँग धेरै हदसम्म मिल्दोजुल्दो हुन्छ । यसले मकै लगायत ३५३ विभिन्न प्रजातिका बिरुवाहरूमा नोकसानी पुर्याउन सक्ने तथ्य जानकारीमा आएको छ । यस कीराले मकै नपाएमा जुनेलो, धान, गहुँ, कोदो, उखु, घाँसे वालीहरू, काउली वर्गका तरकारी वालीहरू, तेल वालीहरू, काँक्रो लगायतका लहरे तरकारी, बदाम, भटमास, प्याज, कपास, गोलभेंडा, आलु वालीहरूमा समेत क्षति पुर्याउन सक्दछ । वयस्क पोथी पुतलीले रातको समयमा सामान्यतया पातको तल्लो सतहमा सरदर १ देखि २ सयको संख्यामा अण्डा पार्दछ । लार्भाको अवस्था आहार तथा तापक्रमको आधारमा १४ देखि २१ दिनसम्म रहन सक्दछ । लार्भा पुर्णरूपमा बिकसित हुन ५ पटक काँचुली फेरेपछि मात्र प्युपा अवस्थामा जान्छ । प्युपा अवस्था ९ देखि १३ दिनसम्मको हुन्छ र अचल अवस्थापछि रातमा वयस्क पुतलीहरू निस्कन्छन् ।



### क्षतिको लक्षण



लार्भा अवस्थाले मकैको पात, गुभो, धानचमरा, जुँगा, घोगा तथा डाँठमा समेत क्षति पुर्याउछ । झुण्डमा पारिएका अण्डाहरूवाट निस्कने बित्तिकै सानो लार्भाले शुरुमा वरिपरिको पातको बाहिरी सतहमा मात्र कोत्रे खान्छ, जसले गर्दा पातमा सिसाको झ्याल जस्तो आकृतिहरू देखिन्छन् । यस्तो प्रकारको क्षतिलाई Papery window भन्ने गरिन्छ । त्यसपछि यी लार्भाहरू आँफैले बनाएको रसाहरू र हावाको मद्दतले अन्य

बोटहरुमा फैलिन्छन् । कलिलो अवस्थाको मकैको गुभोभिन्न प्वाल पारी पर्यदै खान थाल्दछन् र बिरुवा बढ्दै जाँदा पातमा लहरै स-साना प्वालहरु परेको देख्न सकिन्छ । लार्भाहरु बढ्दै जाँदा परभक्षी स्वभावका समेत हुन्छन् । लार्भाका ६ वटा अवस्थाहरु मध्ये चौथो अवस्थापछिका लार्भाले एकले अर्कोलाई खाने किसिमको स्वभाव देखाउँछन् । कीराको आक्रमण भएको ठाउँमा काठको धुलो जस्तो विष्टा पनि प्रशस्त मात्रामा देखिन्छ । यस कीरावाट अत्याधिक आक्रमण भएको अवस्थामा मकैमा असिनावाट भएको क्षति जस्तै पातहरु छियाछिया भएको देखिन्छ । बिरुवा हुर्कदै जाँदा मकैको धान चमरा, जुँगा र घोगामा समेत पसेर यसले नोक्सान गर्न सक्दछ ।

## व्यवस्थापन

- खेतबारीमा मकै उम्रेदेखि नियमित रुपमा अनुगमन गरी कीराको उपस्थिति र सम्भावित क्षतिको आँकलन गर्नुपर्दछ ।
- मकैको घोगामा समेत नोक्सान गर्नसक्ने भएकाले खोस्ताले पुरा घोगा छोपिने जातको मकै लगाउँदा घोगामा हुने नोक्सानी कम गर्न सकिन्छ ।
- एउटा पकेट क्षेत्रमा सकेसम्म एकैसमयमा र चाँडै मकै रोप्ने ।
- मकैको एकल वाली लगाउनु भन्दा कोशेवाली अन्तरवाली वा मिश्रित वालीको रुपमा लगाउँदा कीराको प्रकोप कम हुन्छ ।
- बिरुवालालाई स्वस्थ र कीराको क्षति सहनसक्ने बनाउन सिफारिश गरिए अनुसार सन्तुलित मलखाँदको प्रयोग, पर्याप्त सिंचाइ र गोडमेल गर्ने ।
- मकै रोप्नु अघि इमिडाक्लोप्रिड ४८ प्रतिशत एफ एस विषादी प्रति किलोग्राम बीउमा ४ मिलिका दरले बीउ उपचार गरेर रोप्दा शुरुको ३ हप्तासम्मको बिरुवाहरुलाई क्षति हुनवाट बचाउन सकिन्छ ।
- निरीक्षणको क्रममा पातको तल्लो सतहमा झुण्डमा पारिएका अण्डाहरु संकलन गरी नष्ट गर्ने ।
- पातमा सेता लाम्चा झिल्ली सहितका प्वाल हरु देखा परेमा नीमजन्ज्य विषादी एजाडिराक्टिन १५०० पी पी एम ५ मिलि प्रति लिटर पानीका दरले मिसाएर छर्ने ।
- मकैको पातमा लार्भाले क्षति गरेको प्वालहरु तथा गुभोमा क्षतिको लक्षण देखापरेमा अनिवार्य रुपमा सुरक्षित पहिरन लगाई निम्नानुसारका रासायनिक विषादीहरु आलोपालो गरी विषादी मिसाएको घोल प्रति रोपनी २५ लिटरका दरले प्रयोग गर्नुपर्दछ ।
- स्पाइनेटोराम ११.७ % एससी १ मिलि प्रति २ लिटर पानीका दरले वा इमामेक्टिन बेन्जोएट ५ % एसजी १ ग्राम प्रति २.५ लिटर पानीका दरले वा क्लोरएन्ट्रानिलीप्रोल १८.५ % एससी १ मिलि प्रति २.५ लिटर पानीका दरले वा स्पाइनोस्याड (Spinosad) ४५ प्रतिशत एस.सी. १ मिलि प्रति ३ लिटर पानीका दरले मिसाएर छर्ने ।

## १. उखुको प्लासी बोरर (*Chilo tumidicostalis* Hamson)

### परिचय

लार्भाको पछाडि ढाडमा ४ वटा गुलावी खैरो अथवा वैजनीरंगको लामो धर्सा हुन्छ भने वयस्क पुतली दालचिनी जस्तो खैरो रंगको हुन्छ । यो कीराको अण्डावाट लार्भा हुन ७ दिन, लार्भावाट प्युपा हुन २६ दिन र प्युपा ४६ वटा ११-६ वयस्क हुन दन लागि ३९ देखि ६४ दिनमा जीवन चक्र पूरा गर्दछ । भदौ

महिनाको पहिलो हप्ता देखि कात्तिकको पहिलो हप्ता सम्म बढी क्षति पुर्याउने यो कीराको प्रति वर्ष ५-६ पुस्ता निस्कन्छन् ।

### क्षतिको लक्षण

उखु वालीको महत्वपूर्ण शत्रुको रूपमा रहेको यो कीराको भर्खर अण्डावाट निस्केका लार्भाहरूले लाँक्राको माथिल्लो ३ देखि ५ वटा अन्तर डाँठमा जम्मा भइ सुरुङ्ग बनाई क्षति गर्दछन् । क्षति भएको डाँठको पातहरू सुक्दछन् र प्रभावित लाँक्रा सजिलै भाँचिन्छन् । केही समयपछि हुकिएका लार्भाहरूले सोही बोटको तल्लो भाग वा अन्य बोटमा पुनः प्रवेश गरी भित्र भित्रै सुरुङ्ग बनाई खान थाल्दछन् ।



### व्यवस्थापन

- वाली लगाए देखि नकाटुन्जेल वाली तथा कीराको नियमित अवलोकन गर्ने
- सम्भव भए सम्म कीरा अवरोधी जात लगाउने
- बत्तिको पासोको प्रयोग गरी वयस्क पुतलीहरूलाई जम्मा गरी नष्ट गर्ने ।
- क्षति भएका उखुका टुप्पा तथा अन्य भाग नियमित रूपमा संकलन गरी नष्ट गर्ने
- वर्षा याममा उखु खेतमा पानीको निकासको राम्रो व्यवस्था मिलाउने
- कीराको प्रकोप देखा पर्न थाले पछि नाईट्रोजन मलको प्रयोग नगर्ने
- कीराले अण्डा पार्ने समयमा ट्राइकोग्रामा ५० हजार प्रति हेक्टरका दरले १०/१० दिनको फरकमा छोड्ने
- पहिलो र दोश्रो पुस्ताका कीराले अण्डा पार्ने समयमा थायोडिकार्ब ७५ डब्लु पि २ ग्राम प्रति लिटर पानीका दरले बोट भिज्ने गरी छर्ने वा
- क्लोरएनट्रानिलिप्रोल १८.५ एससि ०.४ मिलि प्रतिलिटर पानीका दरले छर्ने ।

## १०. सुन्तलाको फल कुहाउने झिंगा (औँसा) (*Bactrocera spp.*)

### परिचय

सुन्तला वालीमा विभिन्न प्रजातिका फल कुहाउने झिंगाले नोक्सान पुर्याउछन् । यो झिंगा साधारण झिंगा भन्दा केहि ठुलो हुन्छ । यो कीराको छातीको भागमा पहेंलो र गाढा खैरो रंगिन धब्बा हुन्छ । पोथी झिंगाको पेटको अन्तिम भागमा चुच्चो वान्कीको लम्बिलो अण्डा पार्ने अंग स्पष्ट देखिन्छ । औँसा १० मिलि लामो र सेतो रंगको हुन्छ ।

भाले लागेको वयस्क पोथी फलको बोकामा आफ्नो तिरखो अण्डा पार्ने अंगले छेडेर एक फलमा १५ देखि २० वटा अण्डा पार्दछ । अण्डावाट ४-५ दिनपछि औंसा निस्कन्छ । यी औंसाहरु ४-१२ दिन पछाडि माटोमा प्युपा वा अचल अवस्थामा जान्छन् । वातावरण अनुकूल भएमा ७-१० दिनमा प्युपा वयस्क झिंगा हुन्छ । जाडोको मौसममा प्युपा माटोमै अचल अवस्थामा रहन सक्छ ।



### क्षतिको लक्षण

यो झिंगाले फुल पारेको फलको भाग दागी देखिन्छ । औंसा फल छेँड्दै र खाँदै भित्र पस्दछ । औंसाको बृद्धि संगै फल पहेलिने, कुहिने र बोटवाट झर्ने हुन्छ । झिंगाले आक्रमण गरेका फलहरु भित्र हेर्दा सेतो औंसाहरु देखिन्छन् । यो झिंगाले धेरै प्रजातिका फलफुल र तरकारी वालीमा आक्रमण गरेर तुलो आर्थिक नोक्सानी पुर्याउँछ ।



### व्यवस्थापन

- कीरा लागेर झरेका फलहरु तत्काल बटुलेर कम्तिमा ६० सेमि गहिरो खाडल खनी नष्ट गर्ने जसले गर्दा औंसाहरु मर्दछन् र वयस्क कीरा बन्नवाट रोकिन्छ ।
- समय समयमा गोडमेल गरि बगैँचा सधैं सफा राख्ने ।
- हिउँदको समयमा फेद वरिपरिको माटोलाई पल्टाई डल्ला फोर्नाले माटो भित्र अचल अवस्थामा रहेका प्युपा घाम र चराहरुवाट नष्ट हुन्छन् जसले गर्दा आउँदो मौसममा वयस्क झिंगाको संख्यामा कमि हुन्छ ।
- वर्षा मौसम पछि बोटको ३ मिटर वरिपरि मालाथायन धुलो ५% प्रतिबोट ५० देखि १०० ग्राम छरी माटोलाई हलुका खन्ने । माघ/फागुन महिनामा जमिनको खनजोत गर्दा प्रति रोपनी १ केजी को दरले मालाथायन ५% धुलो प्रयोग गरी निस्कदै गरेका वयस्क झिंगाको व्यवस्थापन गर्न सकिन्छ ।
- चैत्र-वैशाख देखि कात्तिक-मङ्सिरसम्म मिथाइल यूजिनल वा व्याक्टोसेरा कम्पोजिट फेरोमन ट्याप झुण्डाउने । ट्यापमा कीराको संख्या बढी पर्न थालेमा अन्य व्यवस्थापनका उपाय अपनाउनु पर्छ । फेरोमन ट्याप अनुगमनको लागि भए २ र व्यवस्थापनको हिसाबले भए ६ वटा प्रति रोपनीको दरले राख्ने ।
- पाकेको फर्सी वा प्रोटिनको मिश्रण वा शख्खरको चारा बनाई आकर्षण गर्ने र मालाथायन झोल विषादीले कीराहरु नष्ट गर्न सकिन्छ ।
- मालाथायन ५०% इसि र हाईड्रोलाइज्ड प्रोटिनमा सख्खर २ ग्राम प्रति लिटरका दरले मिसाइ बोटमा छर्ने ।
- इमिडाक्लोरपिड १७.८ एसएल ०.२ मिलि प्रति लिटर पानीमा मिसाइ छर्ने ।

## ११. सुन्तलाको रातो कत्ले कीरा (California red scale- *Aonidiella aurantii*)

### परिचय

सुन्तला जातका विरुवा तथा अन्य धेरै जातका विरुवाहरूमा यो कत्ले कीरा क्षतिको कारकका रूपमा रहेको छ । शरीरको व्यास करीब २ मिलि मिटर सम्म भएका यिनको रङ्ग सुन्तला जातको डाँठको बोक्रा सँग मिल्दो जुल्दो हुने हुनाले कीरा लागेको हतपत्त विन्न पनि सकिदैन ।



भाले कीराहरू उडेर विभिन्न स्थानमा गइ एकै ठाउँमा बसी रहने पोथीसंग समागम पछि पोथीले एक दिनमा २-३ वटाका दरले १००-१५० वटा सम्म मसिना बच्चा ६ देखि ८ हप्ता भित्रमा पैदा गर्दछ । एक वर्षमा २ देखि ५ पुस्ता सम्म निक्किलन्छन् । यी बच्चाले कलिलो डाँठ, पात वा फलमा आफ्नो तिखो सुँड गाडेर त्यहिँ बसी रस चुस्दछन् त्यसैले यो अवस्थालाई सेतो टोपी (whitecap) पनि भन्दछन् । रस चुस्ने अवधि समाप्त भए पछि कीराले काँचुली फेर्दछ, फालेको काँचुली कीराको शरीरसंग टाँसिएको हुन्छ त्यो अवस्थामा कीरा रातो रङ्गको देखिन्छ । यो कीराले कतिपय अवस्थामा भालेसंगको सम्पर्क विना अण्डा पारी बच्चाहरू पैदा गर्दछ ।

### क्षतिको लक्षण

यो कीराले बिरुवाका जमिन माथिका सबै भाग हाँगा, पात र फलमा चुसेर नोक्सान गर्दछ । पातहरूको भागहरूवाट रस चुसेर खाएको अवस्थामा पात पहेलो हुदै जान्छ र झर्छ । हाँगाहरू टुप्पोवाट सुकदै जान्छ । कहिलेकाँही पुरै रुख नै सुकेर जान सक्छ, फलमा अत्यधिक संक्रमण भएमा यस्ता फल बेचन वा खानका लागि अयोग्य बन्दछन् । गृष्म कालिन मौसमको अन्ततिर र वर्षा शुरु हुनु भन्दा अगाडी रुखलाई चिस्यानको एकदमै अभाव भएको अवस्थामा कत्ले संख्या बढ्छ, प्रकोप बढ्छ र क्षति पनि बढी हुन्छ ।



### व्यवस्थापन

- कीरा लागेका नर्सरीका विरुवाहरू नयाँ बगैँचामा नसार्ने ।
- क्षति पुगेर झरेका पात र फलहरू जलाएर नष्ट गर्ने ।
- क्षति पुगेका र मरेका हाँगाहरू काँटछाँट गरी नष्ट गर्ने ।
- स्त्री स्वभावका खपटे तथा जालीदार पखेटा भएका किराको संरक्षण गर्ने र यिनलाई आकर्षित गर्न बगैँचाको वरिपरि आकर्षक फूलहरू लगाउने ।
- निमजन्म बिषादी (एजडीराक्टिन ०.१५%) ५ मि ली प्रति लिटर पानीका दरले मिसाएर प्रति बोट सरदर ३ देखि ५ लिटर प्रति बोटका दरले छर्ने । वा

- खनिज तेल एटसो १५ मिलि प्रति लिटर पानीका दरले छर्ने ।
- फाल्गुण र चैत्र महिनामा एक एक पटक डाइमेटोयट ३०% इसी विषादी १.५ मिलि लिटर पानीका दरले छर्ने ।

## १२. केराको गबारो (केराको घुन) (*Odoiporus longicollis/Cosmopolites sordidus*)

### परिचय

केराको गबारो थाम र गानु दुबैमा आक्रमण गर्ने किसिमका हुन्छन् । केराको थामको गबारोको वयस्क खपटे कालो वा रातो रङ्गको १०-१२ मिमि लामो हुन्छ । यसको सुंड निकै लामो हुन्छ । यसको लार्भे सेतो शरीर १० मिमि लामो र रातो टाउको भएको हुन्छ । केराको गानुमा लाग्ने गबारोको वयस्क खपटे चम्किलो कालो हुन्छ ।



लत्रेका पातहरूको माध्यमवाट भित्र पसेर केराको थाममा आफ्नो सुँडले कोत्रेर प्वाल पारी पोथी घुनले त्यसमा अण्डा पार्दछ । गर्मी याममा यो कीराको अण्डावाट लार्भा हुन ३-५ दिन, लार्भावाट प्युपा हुन २६-२८ दिन र प्युपावाट वयस्क हुन २१-२८ दिन लागि ५० देखि ६० दिनमा जीवन चक्र पूरा गर्दछ । लार्भा र प्युपा अवस्था दुवै केराको थाम भित्र व्यतित हुन्छ ।

### क्षतिको लक्षण

केराको थाममा लाग्ने गबारोले थाम भित्रभित्रै खोतलेर खाने हुनाले थाम भित्र छिया छिया हुन्छ । बोट पर्हेलिन थाल्दछ । साधारण हुरी बतासले पनि बोट ढल्न सक्दछ । उता गानुमा बस्ने गबारोले गानो खाइदिनाले जराहरू कमजोर हुने गर्दछन् । बोट सजिलै ढल्ने गर्दछ । केरा पसाउन सक्दैन र यदि पसाइ हाले पनि फल/कोसा पुष्ट लाग्दैन ।



### व्यवस्थापन

- गबारो लागेको गाँजको बिरुवा अन्यत्र रोप्नु हुदैन
- गबारोले आक्रमण गरेको बोटलाई जर्दै देखि उखेलेर गानो र थामलाई मसिना टुक्रा टुक्रा पारी नष्ट गर्नुपर्छ वा जलाइ दिनु पर्दछ ।





- एउटा गाँजमा ३ वटा सम्म मात्र बोट राख्नु पर्दछ । केराको घरी काटे पछि त्यस घरीको थामलाई त्यहि ठाउमा छोड्नु हुदैन । यस्तो थामलाई तुरुन्त फेदैवाट काटेर हटाउनु पर्दछ ।
- केराको बोटमा लत्रेका वा लत्रन लागेका पातहरु केराको थाम फेदैवाट हटाई गाँजलाई सफा राख्नु पर्दछ ।
- काम नलाम्ने केराका बोटहरु काटेर टुक्रा टुक्रा पारी केरा बगैचामा यताउति राखिदिनाले त्यसमा गबारोका वयस्क घुनहरु जम्मा हुन्छन् र तिनलाई संकलन गरी नष्ट गर्न सकिन्छ ।
- गबारोको प्रकोप बढी भएमा केराको प्रत्येक गाँजमा क्लोरोपाइरिफस १०% गेडा ३० ग्रामका दरले बोटको वरिपरी छरेर माटोमा मिलाइ दिदा गबारोको नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।

### १३. कफीको सेतो गबारो (*Xylotrechus quadripes*)

#### परिचय

नेपालमा कफी वालीलाई हानी पुर्याउने प्रमुख शत्रुको रूपमा रहेको यो कीराको शरीरको लम्बाई १-२ सेमि भएको खपटे वर्गमा पर्ने कीरा जसका अधिल्ला पखेटाहरुमा कालो र सेतो धर्सा भएको सिङ्ग लामो भएको हुन्छ । भाले कीरा पोथी भन्दा साना हुन्छन् । जीवन चक्रको धेरै समय कफीको डाँठ भित्र व्यतित हुने भएकाले यसको नियन्त्रण सहज हुन सकेको छैन । पूर्णकालीन जीवन चक्र भएको कीरा हो जसको अण्डा, गबारो, अचल र वयस्क अवस्था गरी ४ अवस्था हुन्छ । यो कीराको अण्डावाट लार्भा हुन ९-१५ दिन, लार्भावाट प्युपा हुन लगभग ११ महिना र प्युपावाट वयस्क हुन ६-९ दिन लागि करिब १ वर्ष मा जीवन चक्र पूरा गर्दछ । कीराको लार्भा तथा प्युपा अवस्था डाँठ भित्र पूरा हुन्छ ।



#### क्षतिको लक्षण

गबारो लागेको काण्डको वरिपरिको बोक्रा अलिकति उठेको र चर्केको हुन्छ । पातहरु पहेंलो भइ ओइलाउँछन् र खस्न थाल्दछन् । गबारोले जीवनचक्र पुरा गरी सकेको भए काण्डमा प्वालहरु देखिन्छन् । हाँगालाई विस्तारैभुइँ तिर तान्दा पिटिक्क भाँचिन्छ । अत्याधिक आक्रमण भएको अवस्थामा एक वर्षमा बोट मर्न पनि सक्छ । बोट चिरेर हेर्दा यसले खाएर बनाएको प्वाल आफ्नै विष्टाले भरेको हुन्छ ।

#### व्यवस्थापन

- अराविका जातको कफिमा बढी आक्रमण गर्ने भएकाले अन्य जातहरु लगाउने ।
- उत्तर मोहडा भएको जमिनको छनौट गरी कफी बगैचा लगाउने ।
- बगैचाको सरसफाइमा विशेष ध्यान दिने र माटोमा उपयुक्त चिस्थान कायम राख्ने ।

- विरुवा लगाउँदा उचित घनत्व कायम गरी चारैतिरवाट हावा खेल्ने वातावरण बनाउने ।
- बाह्रै महिना छाँया दिने वाली जस्तै : कटहर, बडहर, मेवालाई छायाँदार वालीको रूपमा रोप्ने, कफी रोप्नु भन्दा दुई वर्ष अघि छायाँदार विरुवा रोप्ने ।
- प्रत्येक वर्ष कीराले अण्डा पार्ने समय भन्दा पहिल्यै नै कफी बोटहरुको निरीक्षण गरी कीरा लागेका हाँगाहरुलाई हटाउनु पर्छ । यौन जन्य पदार्थ राखी तयार गरिएको मदानी आकारको (क्रस भेन ट्रयाप) प्रति रोपनी ३ वटाको दरले राखी आकर्षण गराई मार्ने ।
- निमजन्य विषादी जस्तै: एजाडिराक्टीन १५०० पि पि एम ५ मिलि/प्रति लिटर पानीका दरले बोट भिज्ने गरी गर्ने ।
- साइपरमेथ्रिन वा डेल्टामेथ्रिन वा क्लोरपाइरिफस रासायनिक विषादी १-२ मिलि प्रति लिटर पानीका दरले बोट भिज्ने गरी गर्ने ।

## १४. लिचिको सुलसुले (*Eriophyes litchi*)

### परिचय

यो कीराको वयस्क सुलसुलेहरु लगभग १.५ मिलि मिटरका धेरै साना र धेरै संख्यामा हुन्छन् । सेतो रङ्गका असंख्य सुलसुलेहरु पातको तल्लो सतहमा बसेर पातको रस चुसेर खान्छन् । नाङ्गो आँखाले देख्न नसकिने हुन्छन् । यिनीहरु पातको मसिना झुसको फेद तिर बस्दछन् । सुलसुलेले फाल्गुन र चैत्र तिर आक्रमण गर्दछन् र अत्यधिक नोकसानी अषाढ श्रावणमा पुर्याउँदछन् । पोथी सुलसुलेले पातको तल्लो पट्टि सेतो अण्डाहरु पार्दछ । जसवाट ३-४ दिनसम्म बच्चाहरु निस्कन्छन् र विरुवावाट रस चुसेर करिव २ हप्ता पछि वयस्क हुन्छन् ।



### क्षतिको लक्षण

बढ्दै गरेका बच्चाहरु र माउ सुलसुलेले पातको तल्लो सतहवाट रस चुस्दछन् र पातलाई खैरो/रातो भुवादार जस्तै अवस्थामा पुर्याउँदछन् । सतहमा साना बच्चाहरु उत्पादन हुन्छन् र पछि गाँठ/गाँठमा परिणत भै आखिरमा पातहरु बटारिएर सुक्न थाल्दछन् । बढी मात्रामा नयाँ हुकिदै गरेका विरुवाहरुमा र पुराना बोटको नयाँ पालुवामा बढी असर पुर्याउँदछन् ।

### व्यवस्थापन

- लिची सुलसुलेले आक्रमण गरेको शुरु अवस्थामै समस्या पहिचान हुनु पर्दछ ।
- सुलसुलेको क्षतिको लक्षण देखापर्ने बित्तिकै त्यस्ता पात र मुनाहरु हटाई जलाउने वा गाड्ने
- नीमको झोल र गाड्को मुत्र पानीमा मिसाएर स्प्रेयरद्वारा छर्दा गन्ध मन नपरी सुलसुलेहरु बाहिर जान्छन् ।

- खनिज तेल (मिनरल आयल) १०-१५ मिलि प्रति लिटर पानीको दरले पुरा बोटमा स्प्रे गर्ने
- डाइमेटोएट ३०% इसि विषादी प्रति लिटर पानीमा १-२ मिलि का दरले राखी नयाँ पालुवा पलाएको समयमा हरेक ३ हप्ताको फरकमा बोट भिज्ने गरी गर्ने ।
- डाइकोफल १८.५ % इसि वा प्रोपरजाइट ५७% इसि ३ मिलि प्रति लिटर पानीको दरले गर्ने ।

## १५. अनारको पुतली (*Virachola isocrates Fabricus*)

### परिचय

वयस्क पुतलीको पखेटाको फैलावट ४० देखि ५० मिमि सम्म हुन्छ । भालेहरु पोथीको तुलनामा हल्का साना हुन्छन् । पोथी पुतलीको अघिल्लो पखेटामा अंग्रेजी V आकारका प्रष्ट धब्बाहरु देख्न सकिन्छ । यो कीराको अण्डावाट लार्भा हुन ७-१० दिन, लार्भावाट प्युपा हुन १८-४७ दिन र प्युपावाट वयस्क हुन ७-३४ दिन लागि ३२ देखि ९१ दिनमा जीवन चक्र पूरा गर्दछ । कलिला पात हाँगा वा कोपिलामा अण्डाहरु अलग अलग गरी पारेको हुन्छ । लार्भाहरु फलभित्र करिब पाँच पटक काँचुली फेरि पूर्ण विकसित हुन्छन् भने अचल अवस्था हाँगा वा फल वा फल बाहिर बनाउँछन् ।

### क्षतिको लक्षण

भर्खर अण्डावाट कोरलीएका लार्भाहरुले फूलको कोपिला र कलिला फलहरुमा प्वाल पारेर भित्र पसी फूलको भित्री भाग तथा फलको गुँदी तथा बीउहरु खाइ नोक्सानी गर्दछ । यसले ३० देखि ५० दिनको फलमा बढी आक्रमण गरेको पाइएको छ ।

### व्यवस्थापन

- वाली तथा कीराको नियमित अनुगमन गर्ने
- क्षति भएका फलहरु टिपी खाडलमा गाडेर वा तातोपानीमा डुबाएर नष्ट गर्ने ।
- बगैँचाको सरसफाईमा विशेष ध्यान दिई फूल फुल्ने विरुवाहरु जस्तै: गन्धे, सयपत्री तथा सूर्यमुखी जस्ता वैकल्पिक आश्रयदाता वालीहरु हटाउने ।
- सम्भव भए सम्म कीरा कम लाग्ने जातको अनार लगाउने ।
- बगैँचाको घनत्व उपयुक्त राख्ने, बाकलो नबनाउने ।
- फलहरु ३० दिनका नहुँदै प्रत्येक फललाई कपडा वा कागज वा खबर पत्रिकाले ढाक्ने ।



- अनारको फूल फुल्लन थालेपछि कीराले अण्डा पार्ने समयमा ट्राइकोग्रामा १२ हजार प्रति रोपनीको दरले १०/१५ दिनको फरकमा वाली अवधिभर छोड्ने ।
- व्यासिलस थुरेञ्जियन्सिस (बि.टि.) २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाएर छर्ने ।
- निम जन्म विषादी (एजाडिराक्टिन ०.३% इसि) २ मिलि प्रति लिटर पानीका दरले १५ दिनको फरकमा ४ पटक छर्ने ।
- मालाथियन ५० % इसि २ मिलि प्रति लिटर पानीमा मिसाइ छर्कने वा
- स्पाइनोस्याड ४५% एस. जि. ०.२५ मिलि प्रति लिटर पानीका दरले छर्कने ।

## १६. आँपको मिलि वग (*Drosicha mangiferae* /*Rastrococcus icerayoides*)

### परिचय

आँपको पात, कलिला डाँठ र फलवाट रस चुसी क्षति पुर्याउने आँपको मिलि वगका माउ पोथी कीरा पखेटा नभएका हुन्छन् । यिनको शरीर नरम चेटो, १५ मिमि जति लामो, १० मिमि चौडा र मैन जस्तो पदार्थले ढाकिएको हुन्छ । अन्य मिलि वग भन्दा निकै ठूलो भएकाले यसलाई 'राक्षसी आकारको मिलि वग' वग पनि भनिन्छ । यो कीरा आँपको अलावा आरु, आरुबखडा, स्याउ, नासपाती, मेवा, कटहर, लिची, अनार र कागती जातको फलमा पनि लाग्दछ ।



गर्मी महिना (चैत्र देखि जेठसम्म) मा यस कीराका भालेहरु निस्कन्छन् र पोथीसँग सम्पर्क स्थापना गरेपछि छिट्टै मर्दछन् । पोथीले आँपको मूल स्तम्भको नजिकै माटो भित्र ५ देखि १५ सेन्टिमिटर तल पसेर अण्डा पार्दछन् । अण्डावाट बच्चा हुन २-३ महिना लाग्छ भने अण्डावाट बच्चा हुन २-३ महिना लाग्छ भने यी बच्चा मिलि वगहरु ३ पटक काँचुली फेरेर ३ महिनासम्म बढ्दै गइ वयस्क हुन्छन् ।

### क्षतिको लक्षण

बच्चाहरु अण्डावाट निस्कने बित्तिकै माटो बाहिर रुखमा विस्तारैचढेर कलिलो डाँठ र पातवाट रस चुस्दछन् र विरुवामा एक प्रकारको गुलियो पदार्थ छाड्दछन् । जसमा कालो ढुसी लाग्दछ । अत्यधिक आक्रमण भएमा सबै पात, हाँगा, मूल स्तम्भ र भुइमा गुलियो पदार्थले ढाकेको हुन्छ । जसमा हजारौँ झिंगा, कमिला र भुसुना झुम्मिन्छन् । यिनको व्यवस्थापन हुन नसके बोटहरु मर्दछन् ।



### व्यवस्थापन

- कीरा लागेका बोटबिरुवाहरु एक ठाउँवाट अर्को ठाउँमा नलैजाने
- यी कीरा लागेका आँपका बोट वरिपरी वैशाख, जेठ तिर राम्ररी खनजोत गर्ने ।

- यस कीराका प्राकृतिक शत्रुहरुको संरक्षण गर्ने
- चैत्र, वैशाख महिनामा मसिना बच्चाहरु रुखमा उक्लनलाई रोक्न रोजिन र अन्डीको तेल बराबर मात्रामा मिलाई बनाएको लेप १० सेमि चौडा कागजमा लगाएर रुखको मूल स्तम्भमा टाँसीदिने । यो लेपमा कीरा टाँसीएर मर्दछन् ।
- डाइमथोएट ३०% इसि १ मिलि प्रति लिटर पानीमा मिसाइ दुइ-दुइ महिनामा छर्ने वा इमिडाक्लोप्रिड १७.८ एसएल ०.२ मिलि प्रति लिटर पानीमा मिसाइ छर्ने ।

## १७. स्याउको सानजोस कत्ले (*Quadrapidiotus peniciosus*)

### परिचय

यो कीराको वयस्क पोथी मध्य भाग उठेको १-२ मिलि मिटर व्यासको वृत्ताकार कैलो कत्ला भएको हुन्छ भने भाले एकापट्टि अलिक चौडा भएको र एकापट्टि अलिक साँघुरिएको हुन्छ । पोथीको पखेटा हुँदैन भने भालेको एक जोडा पखेटा हुन्छ । स्याउ, आरु, आरुबखडा, नासपाती र ओखरमा पनि यो कीरा लाग्दछ । यो कीरा अर्ध विकसित बच्चा अवस्थामा जाडो महिना भरी रुखको हाँगामा बिताउछ । गर्मीयामको सुरुवातसँगै यो पूर्ण विकसित भइ वयस्क हुन्छ । भाले कीराहरु उडेर विभिन्न स्थानमा गइ एकै ठाउमा बसी रहने पोथीसँग समागम पछि पोथीले मसिना बच्चा पैदा गर्दछ । यी बच्चाले बोटमा कलिलो डाँठ फेला पारेपछि आफ्नो तिखो सुड गाडेर त्यहि बसी रस चुस्दछन् । गर्मीयाममा करिव एक महिनामा बच्चाहरु वयस्क हुन्छन् र धेरै पुस्ता निस्कन्छन् । जाडो लाग्न थालेपछि प्रजननको कार्य बन्द हुन्छ र बच्चाहरु जाडो भरी रुखको हाँगामा रहन्छन् ।



### क्षतिको लक्षण

यो कीराले स्याउको मूल स्तम्भ, हाँगामा, फूल र फलवाट रस चुस्दछ । जसले गर्दा बोट फस्टाउन सक्दैन । पात, फल र डाँठहरुमा छ्यापछ्यापी कत्लेहरु बसेको देखिन्छन् । टुप्पोदेखी मर्दै आएका कमजोर बोटहरु भेटिन्छन् । अन्तमा बोटै मर्न सक्दछ । फलको पनि रस चुसेर खाइदिन्छ जसका कारण बोकामा रातो वृत्ताकार दागहरु हुन्छन् जुन फलहरु गुणस्तरीय हुदैनन् ।

### व्यवस्थापन

- क्षति पुगेका र मरेका हाँगामा काँटछाँट गरी नष्ट गर्ने ।
- कीरा लागेका बोटहरु एक ठाउँवाट अर्को ठाउँमा नलैजाने ।

- बिरुवा रोप्नु अघि मालाथियन ५०% इसि १ मिलि लिटर वा इमिडाक्लोप्रिड १७.८% एसएल ०.३ मिलि प्रतिलिटर पानीका दरले मिलाई बनाएको झोलमा डुबाएर रोप्ने ।
- यो कीराको प्रकोप अत्यधिक हुने ठाउँमा डाइमेथोएट ३०% इसि विषादी १ मिलि लिटर प्रति लिटर पानीका दरले दुइ-दुइ महिनामा पुरै बोट भिज्ने गरी छर्ने ।

## १८. स्याउको भुवादार लाही (*Eriosoma lanigerum*)

### परिचय

यो कीराको वयस्क र शिशु लाही रातो नीलो शरीरलाई सेतो भुवाले ढाकेको हुन्छ । वयस्क लाही १.५ देखि ३ मिलि लामो हुन्छ । कीराको दुइ अवस्था मध्ये अण्डा रुखको बोकामा र शिशु कीरा (निम्फ) माटोमा जरामा जाडो भारी बाँच्दछन् । गर्मी बढेपछि फाल्गुण महिनातिर यी अण्डावाट बच्चा निस्कन्छन् र भालेसँग समागम नगरीकनै बच्चा पैदा गर्न थाल्दछन् । यसरी पैदा गरिएका बच्चाहरु सबै पोथी हुन्छन् । गर्मी र वर्षा याममा कीराको बृद्धि खुब छिटो छिटो हुन्छ । यती बेला पखेटा भएका र नभएका दुवै थरी लाहीहरु पाइन्छन् । पखेटा भएकाहरु अन्यत्र फैलिन्छन् । जाडो आउन लागेपछि भाले लाही कीरा पैदा हुन्छन् र पोथीसँग समागम गरेपछि पोथी लाहीले रुखको बोकामा सुरक्षित स्थान खोजेर अण्डाहरु पार्दछन् । जाडोको शुरुमा बाँकी रहेका लाहीका बच्चाहरु बोटवाट तल ओर्लेर जमिनमुनि जरातिर पस्दछन् र पछि गर्मी बढेपछि बिरुवाको माथिल्लो भागतिर उक्लन्छन् ।

### क्षतिको लक्षण

यी कीराहरुको माउ र बच्चा दुबैले सयौंको संख्यामा स्याउको मूल स्तम्भ, हाँगा, पात र जरामा बसेर रस चुस्दछन् । हाँगामा सेतो भुवाहरु देखिन्छन् । रस चुसेका भागमा विभिन्न आकारका गाँठहरुको विकास हुन्छ । बोटहरु राम्ररी बढ्न सक्दैनन्, रोगउदै जान्छन् र पछि मर्दछन् । आक्रमण गरेका बोटहरु ज्यादै कम फल लाग्दछन् र फलहरु पनि गुणस्तरीय हुँदैनन् । कीरा धेरै लागेका जराहरु मजबुत नहुने हुनाले हावाहुरीमा ढल्ल पनि सक्दछन् ।

### व्यवस्थापन

- लाही ग्रसित नर्सरी विरुवावाट बगैचा नलगाउने ।
- कीरा लागि मर्न लागेका बुढा बोटहरुलाई काटी तिनमा रहेका लाहीहरुलाई नष्ट गर्ने ।
- एफिलिनस माली नामक परजीवि कीराको संरक्षण गर्ने ।
- बिरुवा रोप्नु अघि मालाथियन ३० इसी १ मिलि लिटर वा इमिडाक्लोरोपिड १७.८%, एसएल ०.३ मिलि प्रतिलिटर पानीका दरले मिलाई बनाएको झोलमा डुबाएर रोप्ने ।



- खनिज तेल १५ मिलि प्रति लिटर पानीका दरले छर्ने ।
- बोटको माथिल्लो भागमा रहेका लाहीलाई व्यवस्थापन गर्न डायमेटोएट ३० इसी १ मिलि प्रति लिटर पानीका दरले बोटमा छर्ने ।

## १९. स्याउको कडलिङ मोथ (*Cydia pomonella*)

### परिचय

वयस्क पुतली ०.५-०.७५ इन्च लामो धर्वाँसो पखेटालाई पाल जस्तो बनाएर बसेका हुन्छन् । यिनीहरूको रङ्ग बोटको बोक्रासंग मिल्दोजुल्दो देखिने भएकाले पत्ता लगाउन गाह्रो हुन्छ । यो पुतलीको पखेटाको टुप्पोमा गाढा, तामाजस्तो व्याण्डले ढाकेको हुन्छ । लाभाहरू गाढा खैरो टाउको भएका र शरीर सेतो वा हल्का वैजनी रंगको हुन्छ । जो फलको भित्र पट्टि भेट्टाउन सकिन्छ । यो कीरालाई चाडै नै नियन्त्रण गर्न सकिएन भने २० देखि ९० प्रतिशतसम्म नै फलमा क्षति पुर्याउन सक्दछ । यो पुतलीको पूर्ण विकसित लाभाले माटोमा अथवा माटोमा रहेका विरुवाका अवशेषहरूमा प्युपा अवस्था गुजार्दछ । कहिले खुकुला बोक्रामा पनि यो अवस्था व्यतित गर्दछन् र चैत्र वैशाख तिर वयस्क पुतलीका रूपमा विकसित भइ निस्कन्छन् । भाले पोथी बीच समागम भइ पोथी पुतलीले ३०-७० वटा सम्म अण्डा बोटको पात वा फलमा वा कोपिलामा पार्छ । अण्डाहरू कोरलिए पछि लाभाले फलभित्र प्रवेश गरी भित्रभित्रै खादै बढ्दै जान्छन् र परिपक्व बन्दछन् अनि प्युपा अवस्थामा जान्छन् । न्यानो हावापानीमा ४ पुस्तासम्म एक वर्षमा निक्किलन सक्छ ।



### क्षतिको लक्षण

लाभाले फल भित्र प्रवेश गर्छ र खाँदै जान्छ जसले गर्दा भित्रै सम्म सुरुङ्ग बनाउँदछ । फलको बाहिर हेर्दा रातो खैरो धुलोले भरिएको दुलो देखिन्छ ।

### व्यवस्थापन

- छिटो पाक्ने जातका स्याउ बिरुवा लगाउने ।
- बगैचाको उपयुक्त काँटछाँट गर्ने ।
- परभक्षी कीराहरू जस्तै माकुरा र क्याराविड खपटे कीराको संरक्षण गर्ने ।
- फूल फुलेको ४-६ हप्तापछि जब फल आधा देखि १ इन्च व्यासको भएका हुन्छन् तब सम्पूर्ण फललाई कागजका थैलाले छोप्ने ।
- कीरा लागेका फल टिपेर नष्ट गर्ने साथै कीरा लागि झरेका फलहरू पनि सबै टिपेर नष्ट गर्ने ।
- भाले पुतलीलाई व्यवस्थापन गर्न एक रोपनी बगैचामा ५ वटा मोहिनी पासो राख्ने ।
- व्यासिलस थुरिञ्जियन्सिस ३ ग्राम प्रतिलिटर पानीका दरले बोटमा छर्ने ।

- स्याउको मूलस्तम्भको जमिनभन्दा केहि माथिल्लो भागमा १५ सेमि चौडाको कार्डबोर्डको टुक्रा लगाएर बाँधिदिने जसमा प्युपा हुन ठाउँ खोज्दै हिंडेका वयस्क लाभाले स्थान भेट्टाइ प्युपा अवस्थामा जान्छ । यसरी जम्मा भएका प्युपालाई नष्ट गर्न सकिन्छ ।
- स्पाइनोसाड ४५ एससी ०.२५ मिलि प्रति लिटर पानीका दरले छर्ने
- क्लोरानट्रानिलिप्रोल १८.५% एससि ०.४ मिलि प्रति लिटर पानीका दरले छर्ने ।

## २०. काँक्रा-फर्सी वर्गका तरकारीमा लाग्ने फल कुहाउने औंसा कीरा (*Bactrocera cucurbitae*)

### परिचय

फल कुहाउने औंसा काँक्रा, फर्सी, करेला समुहका तरकारी वालीको प्रमुख समस्याको रूपमा रहेको छ । यसको औंसाले फलको कलिलै अवस्थाबाट क्षति गर्न सक्छ । क्षतीग्रस्त फल भित्र औंसाहरु प्रशस्त मात्रामा देखा पर्दछन् । यो कीरा झिंगा समुहमा पर्ने पारदर्शी परखेटा भएको कीरा हो । पोथी झिंगाको पेटको अन्तिममा फूल पार्ने अंग मसिनो सुइरो जस्तो निस्केको हुन्छ । यो फाल्गुण वाट शुरु गरी आश्विन सम्म बढी नोक्सान गर्दछ । नयाँ कलिलो फलको बोक्रा छेडेर एकै पटक दशौंको संख्यामा अण्डा पार्दछ । यसको औंसाले फल भित्र बसेर ७ देखि १० दिन सम्म फलको गुदी खान्छ । अचल अवस्था (प्युपा) पार गर्न माटोमा जान्छ र वयस्क भएर निस्कन्छ । आक्रमण भएको फल औंसाको कारण कुहिएर भुइमा झर्न पनि सक्छ, कुहिएको भागवाट प्युपा अवस्थामा जानका लागि परिपक्व भएको औंसा मात्र झर्न पनि सक्छ ।



### क्षतिको लक्षण

यसले फाल्गुण वाट शुरु गरि आश्विन सम्म बढी नोक्सान गर्दछ । नयाँ कलिलो फलको बोक्रा छेडेर एकै पटक दशौंको संख्यामा अण्डा पार्दछ । यसको औंसाले फल भित्र बसेर ७ देखि १० दिनसम्म फलको गुदी खान्छ । अचल अवस्था माटोमा बन्दछ र वयस्क भएर निस्कन्छ । आक्रमण भएको फल औंसाको कारण कुहिएर भुइमा झर्न पनि सक्छ ।

### व्यवस्थापन

- नियमित रूपमा क्षतिग्रस्त फल तथा झरेका फूलहरु संकलन गरेर विषादी युक्त पानीमा डुबाएर फलमा भएका औंसा मार्ने वा माटोमा कम्तिमा ६० सेमि गहिरो खाडल खनी पुर्ने ।
- काँक्रा-फर्सी लगाउने जग्गामा अचल अवस्थामा रहेका प्युपालाई नष्ट गर्न हिउँदको समयमा गहिरो गरी जोत्ने । जसले गर्दा प्युपा माटो बाहिर देखिन्छ र चराहरुले खाइदिन्छन् ।



- चाराको रूपमा पाकेको पहेंलो भएको फर्सीको मसिना टुक्रा वा प्रोटीन मिश्रण वा शख्खर राखी खेतको ठाउँ ठाउँमा राखेर कीरा आकर्षण गर्ने र ०.१ प्रतिशतको मालाथियन ५० इसि को झोल विषादी हालेर कीराहरू मार्न सकिन्छ ।
- क्युलियर वा व्याक्टोसेरा कम्पोजिट फेरोमन ट्रयाप झुण्डाउने । उक्त ट्रयाप अनुगमनको लागि भए २ र व्यवस्थापनको लागि भए ६ वटा प्रति रोपनीको दरले राख्ने ।
- यदि १०% वा बढी नै क्षति हुने देखिन्छ भने मालाथियन ५० इसि १.५ मिलि र २० ग्राम चिनी वा सख्खर प्रति लिटर पानीमा मिसाएर वनाएको मिश्रण पात र फलमा छर्ने । विषादी छरेको ७ दिन भन्दा पहिला फल नटिप्ने ।

## २१. गोलभेडाको फलको गबारो (*Helicoverpa armigera*)

### परिचय

गोलभेडाको फलको गबारोले कपास, चना, अरहर लगायत थुप्रै वालीमा आक्रमण गर्दछ । यो कीराले गोलभेडाको उत्पादन र गुणस्तरमा ६०% सम्म नोक्सानी गर्दछ । यस कीराको वयस्क रात्रिचर पुतली हो जुन पराले रङ्गको हुन्छ र यसको लम्बाई ३०-३८ मिमि सम्मको हुन्छ ।



माउ पुतलीले कलिलो फलमा चम्किला, हल्का पहेलो रंगका गोल अण्डाहरू अलग अलग गरी पार्दछ । यी अण्डावाट ४-६ दिनमा लार्भा निस्कन्छन् लार्भा अवस्था १४-२१ दिनमा पूरा भइ ७-१० दिनको प्युपा अवस्था विताइ पूर्ण विकसित पुतली हुन्छ ।



### क्षतिको लक्षण

गर्मी समयमा खेति गरिएको गोलभेडामा यो कीराले धेरै क्षति गर्दछ । किनकि यस समयमा कीराको सन्तान उत्पादन दर अत्यधिक हुन्छ । गोलभेडा वालीमा अण्डा लाम्न सुरुवात संगै वयस्क पोथी पुतलीले फूलको वरिपरी रहेका कलिलापातहरूमा अण्डाहरू पार्दछन् । अण्डा पारेको २-३ दिन भित्र साना साना मसिना लार्भा जन्मी चिचिला फलहरूमा आक्रमण गर्दछन् । लार्भहरू सानो छँदा हल्का हरियो भइ उमेर बढ्दै जाँदा यिनीहरूको रंग हल्का खैरो हुन्छ । लार्भको साइज सानो देखि मध्यम आकारको (२-३ सेमि) भइ फलहरूमा प्वाल पारी फलको भित्रि भागमा गुदी खाइ नोक्सानी पुर्याउदछ ।



## व्यवस्थापन

- गवारोले नोकसान गरेका फलहरु र सुकेका हाँगा एवं पातहरु संकलन गरी नष्ट गरिदिने ।
- रातको समयमा १-२ वटा लाइटट्रयाप प्रति रोपनीको दरले समान दूरीमा पर्ने गरी प्रयोग गर्ने ।
- गोलभेडा वालीमा फूल फुल्न सुरु गरेपछि गवारोको वयस्क भाले पुतलीलाई आकर्षण गरी फसाउने हेली ल्यूर पासो प्रति रोपनी जगामा १-२ वटाको दरले वालीको उचाई भन्दा १ फिट माथि राखी प्रयोग गर्ने । यो पासोले वयस्क पुतलीहरुलाई फन्दामा पारी कीराको व्यवस्थापन गर्दछ ।
- यसको अण्डाको परजीवि ट्राइकोग्रामा एक हेक्टरको लागि १० वटा ट्राइकोकार्डको रुपमा प्रयोग गर्ने ।
- यस कीराको व्यवस्थापन गर्न बेलुकीपख फाइदाजनक भाइरस (एन.पि.भि.) १ मिलि को वा वि.टि. (कुर्स्टकी) ३ ग्राम प्रति लिटर पानीका दरले घोली १० दिनको अन्तरमा २ पटक एकनासले बोटमा छन् ।
- क्लोरानट्रानिलिप्रोल १८.५ % एस सी ०.४ मिलि वा ल्याम्डासाइहिलोथिन ५% इसी ०.५ -१ मिलि वा नोभालुरन १० % इसी १ मिलि प्रति लिटर पानीको दरले प्रयोग गर्ने ।

## २२. भिण्डीको छिके गवारो (*Earias vitella*)

### परिचय

यो कीराको माउ पुतली फिक्का अघिल्लो पखेटाहरु प्रत्येकमा लम्बाइमा फिजिएको एक एक वटा सुगा रंगका पाता भएका हुन्छन् । शरीरको लम्बाई १०-१२ मिमि हुन्छ । छिप्पिएको लार्भे शरीरको माथिल्लो भाग खैरो हुन्छ भने तल्लो भाग फिक्का पहेलो वा हरियो हुन्छ । पोथी पुतलीले पातको तल्लो सतह वा कलिलो डाँठ,मुना,कोपिला,अण्डाको डाँठ वा चिचिलामा समुहमा अण्डाहरु पार्दछ । जाडो याममा अण्डावाट लार्भा हुन ३-४ दिन लाग्छ भने १०-१२ दिनसम्म लार्भा अवस्थामा रही अचल अवस्थामा जान्छन् जसको अवधि ८-१४ दिनको हुन्छ । अचल अवस्था माटो भित्र वा बोटकै कुना काप्चामा बिताउँछन् । त्यस पछि पुतलीहरु निस्कन्छन् २० देखि ३० दिनमा जीवन चक्र पूरा गर्छ ।



### क्षतिको लक्षण

अण्डा र फल लान्नु अघि लार्भेको आक्रमण कलिला डाँठहरुमा हुन्छ । लार्भेले गुदी खाइदिनाले मुनाहरु ओइलिन्छन् र मर्छन् । बोटमा कोपिला, अण्डा र चिचिला लागि सकेको अवस्थामा लार्भेहरु त्यस तर्फ आकर्षित भइ कोपिला र अण्डाहरु झर्न थाल्दछन् । त्यस्तै गरी चिचिला र नछिप्पिएका फलहरुमा प्वाल पारी भित्र भित्रै खाइ दिंदा चिचिलाहरु झर्छन् र फलहरु खान लायक हुदैनन् ।



## व्यवस्थापन

- वाली लगाए देखि नभित्राउन्जेल वाली तथा कीराको नियमित अनुगमन गर्ने ।
- झरेका कोपिला,अण्डा र ओइलिका मुनाहरु र कीरा लागेका फलहरु जम्मा गरी नष्ट गर्ने ।
- साइपरमेथ्रिन १०% इ सी २ मिलि प्रति लिटर पानीका दरले छर्ने वा
- क्लोरानट्रानिलिप्रोल १८.५ एससि ३ मिलि प्रति १० लिटर पानीका दरले छर्ने ।

## २३. भन्टाको डाँठ तथा फलको गबारो (*Leucinodes orbonalis* Guenee)

### परिचय

भन्टा खेति गरिने तराई र मध्य पहाडी क्षेत्रमा डाँठ तथा फलमा लाग्ने गबारो तुलो समस्याको रूपमा रहेको छ । यो कीराको माउ पुतलीहरु रातमा सक्रिय हुन्छन् । यिनीहरुको पोथीले कलिला पात मुना वा पत्रदलमा अण्डा पार्दछन् जसबाट निस्केका लार्भाले डाँठको मुन्टा वा पहलमा प्वाल पारी खान्छन् । अधिल्ला पखेटामा काला र खैरा दाग भएका पुतलीको शरीरको लम्बाई १२ मि.मि हुन्छ भने लार्भा गुलाबी शरीर भएको १६-१८ मिमि लामो हुन्छ ।

यो कीराको अण्डाबाट लार्भा हुन ३-८ दिन लाग्छ भने लार्भाले ४ पटक काँचुली फेरि १२-२२ दिनमा फल तथा डाँठबाट निस्की सुकेका पात वा मुन्टा वा जमिनमा रहेका पात पतिङ्गरमा अचल अवस्थामा गुजार्दछन् । प्युपाबाट वयस्क हुन ६-१७ दिन लाग्दछ । यसरी जीवन चक्र पूरा हुन १ देखि १.५ महिना लाग्दछ भने एक वर्षमा पाँच पुस्तासम्म निस्कन्छन् ।

### क्षतिको लक्षण

भन्टावालीको महत्वपूर्ण शत्रुको रूपमा रहेको यो कीराको भर्खर अण्डाबाट निस्केका लार्भाले डाँठको मुन्टा वा फलमा प्वाल पारी खान थाल्दछन् जसको कारण मुन्टा ओइलाइ मर्दछ र फल खान नहुने गरी नोक्सानी हुन्छ । यो कीराले फूल फुल्ने समय र फल लाग्ने समयमा बढी नोक्सान पुर्याउँदछ ।

## व्यवस्थापन

- वाली लगाएदेखि नभित्राउन्जेल वाली तथा कीराको नियमित अनुगमन गर्ने । कीराको सक्रियता थाहा पाइ राख्न ल्युसिन ल्यूर प्रयोग भएको फेरोमोन पासोको प्रयोग गर्ने ।



- जालीदार घरमा नर्सरी विरुवा तयार गर्ने ।
- विरुवा नर्सरीवाट मूल खेतमा सार्दा विरुवालाई स्पाईनोसाड ४५ एससि ०.३ मिलि प्रतिलिटर पानीका दरले छर्ने दरले बनाइएको घोलमा डुबाइ सार्ने ।
- क्षति भएका भन्टाका मुन्टा, पात तथा फल नियमित रुपमा टिपी नष्ट गर्ने ।
- फल दिन छाडेका पुरानो बोटहरुलाई जलाउने वा खाडलमा पुर्ने ।
- विरुवा सारे देखि अन्तिम टिपाइ सम्म दश दश मिटरको दुरीमा ल्युसीन ल्यूर प्रयोग गरिएको ओटा-टी पासो प्रयोग गर्ने । ल्यूरलाई १५-१५ दिनको फरकमा बदल्ने ।
- कीराको प्रकोप बढ्दै गएमा स्पाईनोसाड एस. सि. विषादी ०.३ मिलि प्रतिलिटर पानीका दरले छर्ने वा
- क्लोरानट्रानिलिप्रोल १८.५ एससि ०.२ मिलि प्रतिलिटर पानीका दरले छर्ने ।

## २४. केराउको कोसाको गबारो (*Lampides boeticus* Linnaeus)

### परिचय

नेपालको मधेश र पहाड दुवै भूभागको हावापानीमा पाइने र केराउको कोसालाई अति मन पराउने यस कीरा लाई Peablue पनि भनिन्छ । पुतलीको शरीर गाढा खैरो रङ्गको हुन्छ । शरीरको लम्बाई १२ मिमि र पखेटा फिजाउदा २८-३२ मिमि चौडाई हुन्छ । शरीरको दुइ छेउ चुच्चिका यसको लार्भे फिक्का हरियो वा निलो वैजनीरंगको हुन्छ । चेष्टिएको शरीरको चौडाई र लम्बाई क्रमशः ५ मिमि र १० मिमि हुन्छ । यो कीरा केराउ बाहेक सिमी र बोडीमा पनि देखिन्छ ।



पोथी पुतलीले पातको कोपिला, अण्डा, र कोसामा अण्डाहरु पार्दछन् । अण्डावाट लार्भा निस्की कोसा भित्र पस्छ र विकसित भइ रहेका केराउहरु खान्छन् । त्यस्तै गरी कोपिला अण्डा भित्र पसी भित्र भित्रै खाइ अण्डालाई नाश गर्छ । अचल अवस्था बोटमा नै बित्छ ।

### क्षतिको लक्षण

लार्भेले कोसा भित्रका कलिला केराउका दाना खाइ दिनाले कोसा रिक्तो हुन्छ । कोसामा प्वालहरु हुन्छन् । खोलि हेर्दा भित्र लार्भेले खाइ बचेका केराउका दानाहरु र विष्टाहरु हुन्छन् । दानाहरु खान लायक हुदैनन् ।



## व्यवस्थापन

- कीरा लागेका कोसा टिपी नष्ट गर्ने
- कोसा भित्र पसिसकेका लार्भहरूलाई नियन्त्रण गर्न नसकिने हुनाले बोटमा अण्डा पाउँ हिडेका पुतलीहरू देखिना साथ साइपरमेथ्रिन १०% इ सी २ मिलि प्रति लिटर पानीका दरले छर्ने वा
- कीराको प्रकोप बढ्दै गएमा क्लोरानट्रानिलिप्रोल १८.५ एस.सी ३ मिलि प्रति १० लिटर पानीका दरले छर्ने ।

## २५. आलुको पुतली (*Phthorimaea operculella*)

### परिचय

शरीरको रङ्ग मैलो सेतो र लम्बाई ७-९ सेमि भएको सानो आकारको पुतली वर्गमा पर्ने कीराको वैज्ञानिक नाम *Phthorimaea operculella* Zeller हो । यसका अधिल्ला पखेटाहरू कैला खैरा रङ्गका साना काला छिर्का भएका हुन्छन् भने भित्री पखेटाहरू मैलो सेतो रंगका हुन्छन् । यसलाई नेपालीमा जोताहा कीरा भनिन्छ । २० देखि ३० डिग्री सेल्सियस तापक्रम भएको अवस्थामा यो कीराको फूलवाट लार्भा हुन ४-५ दिन, लार्भावाट प्युपा हुन ११-१४ दिन र प्युपावाट बस्यक हुन ६-७ दिन लागि २१ देखि ३० दिनमा जीवन चक्र पूरा गर्दछ ।

### क्षतिको लक्षण

आलु वालीको सबभन्दा महत्वपूर्ण शत्रुको रूपमा रहेको यो कीराको आलुको दाना र पातमा क्षति गर्ने गर्दछ । लार्भाले पात र डाँठमा सुरुङ्ग बनाएर क्षति गर्दछ भने भण्डारणमा दानामा हुने आँखावाट सुरुङ्ग बनाएर क्षति गर्दछ । अत्यधिक प्रकोप भएमा भण्डारणमा शत प्रतिशत सम्म क्षती हुन सक्छ ।

## व्यवस्थापन

- स्वस्थ बीउको प्रयोग गरी १० सेमि गहिराइमा आलु रोपण गर्ने ।
- ड्याङ्गमा आलुको दानालाई राम्रोसँग माटोले छोप्ने गरी उकेरा लगाउने ।
- उचित समयमा सिँचाई दिइ ड्याङ्गलाई धाँजा फाट्नवाट जोगाउने ।
- पुरानो भण्डारण गरिएको आलुवाट नयाँ आलुमा कीरा नसर्ने गरी सरसफाईको व्यवस्था मिलाउने ।
- प्रकाश पासोको प्रयोग गर्ने ।
- पि.टि.एम. ल्यूर प्रयोग गरी बनाइएको पासोको प्रयोग गर्ने ।



- छहारीमा सुकाइएको तीतेपाती वा तुला पाते बेथे वा पुदिना वा हात्ती सिस्नुको पात टुक्रा पारी संचित आलु माथि तह मिलाइ राख्ने ।
- खायन आलुमा प्रकोप देखिएमा कुनै पनि विषादीले उपचार नगरी शुद्ध पानीमा २४ घण्टा डुबाइ छहारीमा सुकाई भण्डारण गर्ने ।
- बोझोको जराको धुलो २ ग्राम प्रति केजी दरले मिसाइ भण्डारण गर्ने ।
- बीउ आलु भण्डारण गर्नु पर्दा माला थियन ५% धुलो २५ ग्राम प्रति केजी आलुका दरले प्रयोग गर्न सकिन्छ ।
- व्यासिलस थुरिजियन्सिस (वि.टि.) ६ ग्राम प्रति केजी आलुका दरले उपचार गर्ने

## २६. आलुको पात खन्ने झिंगा (*Liriomyza huidobrensis* Blanchard)

### परिचय

झिंगा वर्गमा पर्ने यो कीराको शरीर २-६ मिमि लामो र ढाडमा त्रिभुज आकारको पहेंलो रंगको चिन्ह हुन्छ । आलु टुसाउने समयदेखि छिपिने समयसम्म खेतबारीमा देखिने गर्छ । यस कीरा काठमाडौँ उपत्यका भित्रका जिल्ला तथा काभ्रे जिल्लाका आलुखेतीका पकेट क्षेत्रहरूमा समस्याको रूपमा देखा परेको छ ।

यो कीराको अण्डावाट लार्भा हुन २-५ दिन, लार्भावाट प्युपा हुन ४-१० दिन र प्युपावाट वयस्क हुन ७-१७ दिन लागि १३ देखि ३२ दिनमा जीवन चक्र पूरा गर्दछ ।

### क्षतिको लक्षण

भर्खर अण्डावाट कोरलिएका लार्भाहरूले कलिला पातहरूमा सुरुङ्ग बनाई क्षति गर्न सुरु गर्छ भने पछि छिपिएका पात तथा डाँठहरूमा समेतमा सुरुङ्ग बनाई क्षति गर्दछ । यसको आक्रमणवाट आलुको उत्पादन २० प्रतिशत सम्म घटेको पाइएको छ ।

### व्यवस्थापन

- वाली तथा कीराको नियमित अनुगमन गर्ने ।
- स्वस्थ बीउ आलुको प्रयोग गरी खेति गर्ने ।
- उपयुक्त समयमा सिचाई गर्ने तथा उचित मात्रामा मलखादको प्रयोग गर्ने ।
- पहिलो रडको फलेक्स प्रिन्ट (२-४ मिटर लम्बाई र २०-१०० सेन्टिमिटर चौडाई) लाई घ्यु रंगको ग्रिज दली बनाएको चलायमान पासोको प्रयोग गर्ने ।



यसको प्रयोग गर्दा पासोले आलुको बोटको टुप्पा छुने गरी २-३ पटक ओहोर दोहोर गर्ने गरिन्छ । यो प्रक्रिया आलु छिप्पिने अवधि सम्म ८-१० दिनको फरकमा दोहोर्याउनु पर्दछ ।

- इमामेक्टिन वेनजोयट ५% एससि १.५ मिलि लिटर प्रतिलिटर पानीका दरले पुरै बोट भिज्ने गरी छर्कने ।

## २७. रातो कमिला (*Dorylus orientalis* Westwood)

### परिचय

नेपालको प्रायः पहाडी भूभागको हावापानीमा पाइने शाकाहारी स्वभावको यो कमिलाको भाले बानकीमा अरिङ्गाल जस्तो हुन्छ । पोथी कमिलाका पखेटा हुँदैनन् । शरीरको लम्बाई २०-२५ मिमि हुन्छ । कर्मी कमिलाहरू पखेटा नभएका ५-८ मिमि लामा र चम्किला गाढा शरीरका हुन्छन् । पानी नलान्ने ठाउँमा रोपिने आलु, गानोवाली र जरेवालीमा यो कीरा समस्याको रूपमा देखिएको छ । काउली वाली समुहका वालीहरूमा पनि जरा र कलिलो डाँठमा आक्रमण गरी क्षति पुर्याउँदछ । कीराहरू फिर्न्ते स्वभावका हुन्छन् । गुँड सारिरहन्छन् । यिनीहरूको गुँड माटो मुनि धेरै गहिराइमा बनेको हुन्छ । जीवन चक्रसम्बन्धि तथ्यगत जानकारीको कमी छ ।



### क्षतिको लक्षण

माटो भित्र फल्ने वालीमा यो कीराले मसिना प्वाल प्वाल पारी बिगारीदिन्छ जुन खान लायक हुँदैनन् । जरा र जरा माथिको डाँठ खण्डमा पनि यिनीहरूको आक्रमण हुन्छ जसले बोटहरू ओइलिन्छन् र मर्छन् । आलु र गाजर यस कमिलाका अति मन पर्दा आहारा हुन् ।

### व्यवस्थापन

- काँचो गोबर मलको प्रयोग नगर्ने ।
- आलु रोपेको क्षेत्रमा गाजर पनि छर्नाले यस कीराको ध्यान आलुवाट हट्छ र आलु वाली बचाउन सकिन्छ ।
- असुरो र खिर्रो लाई हरियो मलको रूपमा प्रयोग गर्ने, चिउरीको पिन तथा केतुकीको पातका टुक्राहरू मिसाइ मिलाउनाले यसको आक्रमण घटाउन सकिन्छ ।
- तितेपाती तथा बनमाराको पात २५० केजी प्रति रोपनीका दरले आलु लगाउनु भन्दा अघि माटोमा प्रयोग गर्ने ।
- सिचाईको राम्रो व्यवस्था मिलाइ माटोको चिस्यान कायम राख्ने ।

- पाउरोटी वा गहुँको रोटीको टुक्रामा क्लोरपाइरिफस २०% इसि १.५ मिलि प्रति लिटरको झोल मिलाइ चारा राख्ने ।
- कमिलाको आक्रमण भएको देखासाथ आलुको ड्याङ्ग डुब्ने गरी सिँचाई गर्ने ।
- क्लोरपाइरिफस १०% गेडा विषादी १ केजी प्रति रोपनीका दरले आलु लगाउनु भन्दा अघि माटोमा प्रयोग गर्ने ।

## २८. गोलभेडाको पात खन्ने कीरा (*Tuta absoluta*)

### परिचय

गोलभेडाको पात खन्ने कीरा अन्त्यन्त आक्रमक स्वभावको कीरा हो । यस कीराले गोलभेडाको साथ साथै भण्टा, खुर्सानी र आलु वालीमा समेत नोकसानी पुर्याउदछ । यस कीराको आक्रमणले ५० देखि १००% सम्म उत्पादनमा कमी आउछ । वयस्क पुतली ५-६ मि. मि. लामो र पखेटा फैलाउँदा १० मि. मि. चौडा हुन्छ । वयस्क पुतली खैरो/ खरानी रंग मिसिएको र पखेटामा स-साना काला धब्बा देख्न सकिन्छ ।

### कीराको जीवनी

गोलभेडाको पात खन्ने कीराको अण्डा, लार्भा, प्युपा तथा वयस्क गरि ४ वटा अवस्थाहरू हुन्छन् । वयस्क पोथी पुतलीले पातमा र केही डाँठ, मुना, भेट्नो, फलको पत्रदलमा एउटा-एउटा वा स-साना झुपामा गरी एक जीवनकालमा लगभग २६० वटासम्म अण्डा पार्दछ । लार्भा अवस्थामा (१४-१६ दिन) यसले ३ पटक काँचुली फेरी प्युपा अवस्थामा जान्छ । पूर्ण विकसित लार्भा ९ मिमि को हुने र लार्भाको टाउको पछाडिको माथिल्लो भागमा हुने कालो अर्ध-चन्द्रकार धब्बाले पहिचान गर्न सकिन्छ । शुरुको अवस्था हरियो रंगको हुन्छ र पछि गएर अन्तिम अवस्थामा हल्का पहलो गुलावी रंगको जीउ हुने र टाउको कालो देखिन्छ । प्युपा अवस्थाको अवधि १० दिनको हुन्छ ।

### क्षतिको लक्षण

पातको बीचको हरियो भाग खाइ, सेतो झिल्लीमात्र छाड्छ । क्षति ग्रस्त पातलाई नियालेरहेर्दा सेतो झिल्ली भित्र लार्भा देख्न सकिन्छ र वरिपरि कालोबिष्टा पनि भेटिन्छ । फलकोभेट्नोको वरिपरि मसिनो प्वाल पारी भित्र सुरुङ्ग बनाई क्षति गर्दछ । यसले कलिलो फलमा वढि क्षति गर्दछ । यो कीराको आक्रमण वढि भएमा पुरै पातहरू जलेर नष्ट भएको देखिन्छ ।





## व्यवस्थापन

- कीराले सक्रमण गरेका पातहरू र अन्य बिरुवाका भागहरू हटाई नष्ट गर्ने, जलाउने वा कम्तिमा १ फुट गहिराइमा गाड्ने ।
- वयस्क माउ पुतलीलाई नियन्त्रण गर्न टि एल एम ल्यूरो वटाटि पासो प्रति रोपनी ५ का दरले राख्ने अथवा प्रति रोपनी १ बत्तिको पासो प्रयोग गर्ने ।
- निममा आधारित कीटनाशक विषादी एजाडिरिक्टिन १ ५ ईसि ३ मिलि प्रति लिटर पानीमा मिसाइ ७-७ दिनको अन्तरालमा छर्ने ।
- मेटारहिजिएम एनिसोपिलाइ (१x१०८ सिएफयु प्रति ग्राम) ४ केजी प्रति हेक्टरका दरले माटो उपचार गरि लार्भा प्यूपा अवस्थामा जानवाट रोक्न सकिन्छ ।
- गहुँत पानी १:५ को अनुपातमा मिसाइ ५-५ दिनको अन्तरालमा छर्ने ।
- बिटि कुस्टाकी १% डब्लुपि २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाइ ७ दिनको फरकमा छर्ने ।
- रसायनिक विषादीहरूको प्रयोग गर्दा क्लोरोएन्टानिलिप्रोल १८.५% एससि १ मिलि प्रति ३ लिटर पानीमा मिसाइ १०-१५ दिनको फरकमा छर्ने वा
- स्पिनोस्याड ४५% एससि १ मिलि प्रति ३ लिटर पानीमा मिसाइ १०-१५ दिनको फरकमा छर्ने वा
- फ्लुबिन्डियामाइड ३९.३५% एससि १ मिलि प्रति ३-५ लिटर पानीमा मिसाइ १०-१५ दिनको फरकमा छर्ने वा
- इमामेक्टिन बेन्जोएट ५५ डब्लु डिजी १ मिलि प्रति ३ लिटर पानीमा मिसाइ १०-१५ दिनको फरकमा छर्ने ।
- कीराले विष पचाउने क्षमतावाट बचाउन माथि उल्लेखित कीटनाशक विषादीहरू आलोपालो गरि प्रयोग गर्ने ।

## २९. खुर्सानीको थ्रिप्स (*Scirtothrips dorsalis*)

### परिचय

हाम्रो खाली आँखाले देख्न मुस्किल पर्ने यी कीराहरू एउटै बिरुवामा हजारौंको संख्यामा बसी बिरुवाको कलिलो भागमा कोत्रेर चुस्दछन् । यसले चुसेपछी बिरुवाहरूमा भाइरसजन्य रोग पनि सर्न सक्दछ । जसको कारणवाट वाली उपचार हुन नसकी कृषकलाई ठुलो नोक्सानी हुन जान्छ । धेरै मसिना कीरा भएकाले कृषकहरूको नजरमा नपर्ने र पत्याउन पनि गाह्रो मान्ने हुन्छ ।

यो कीराको वयस्क बढीमा २० दिनसम्म बाच्छ । अण्डावाट बच्चा थ्रिप्स बन्न ४-९ दिन लाग्छ । निम्फ अवस्था ४-६ दिनको हुन्छ । जसमा ४ अवस्था पार गरी माटो भित्र प्यूपा अवस्थामा जान्छ जसको अवधि ३-५ दिन हुन्छ । यसरी जीवन चक्र पुरा हुन ११-२० दिन लाग्छ ।

## क्षतिको लक्षण

यसको आक्रमण वर्षा सिजनमा भन्दा सुख्खा मौसममा बढी हुन्छ । यी कीराहरूको वंश बृद्धि छिटो हुन्छ । खासगरी खुर्सानी, गोलभेडा, आलु, भन्टा, काँक्रो वालीमा यसको आक्रमण बढी हुन्छ । यो कीराको प्रकोप बढी भएमा ७० देखि ८० प्रतिशत सम्म वाली नोक्सानी हुन जान्छ । ठुलो हुरी बतास जतातिर चलेको छ त्यतैतिर यो कीरा हावाले उडाएर लैजान्छ । यसको आक्रमण बढी भएको बिरुवामा पातहरू फुस्रो, कोत्रिएको तथा बिरुवा नबढेको देख्न सकिन्छ ।



## व्यवस्थापन

- नियमित अवलोकन गरी कीराको आक्रमण भए नभएको थाहा पाउनु पर्दछ ।
- खुर्सानी, काँक्रो, भन्टा र रामतोरिया वालीलाई समानान्तर वालीको रुपमा खेति नगर्ने ।
- हप्ता दिनको फरकमा गाईवस्तुको मुत्र १:५ को अनुपातमा पानी संग मिसाइ छरेमा प्रकोप कम गर्न सकिन्छ ।
- नीमजन्य विषादी एजाडीराक्टिन ०.१५% इसि ३-५ मिलि प्रति लिटर पानीका दरले मिसाएर छर्ने ।
- रासायनिक विषादीको प्रयोग गर्नु परेमा मालाथियन ५०% इसि २ मिलि प्रति लिटर पानीका दरले १५ दिनको फरकमा छर्ने वा
- इमिडाक्लोरपिड १७.८ एसएल ०.२ मिलि प्रतिलिटर पानीमा मिसाइ बोट भिज्ने गरी छर्ने ।

## ३०. सेतो झिंगा (*Bemecia tabaci*)

### परिचय

वयस्कको पखेटाहरू सेतो हुन्छन् र शरीरको लम्बाई करिब १ मिमि हुन्छ । तरकारी वालीहरूमा मुख्यतया यो कीरा भन्टा, गोलभेडा, आलु, काँक्रो, घिरौला, फर्सी, खुर्सानी, मुला, रामतोरिया, सिमी, काउली, बन्दामा लाग्छ । सुख्खा मौसम र बढी तापक्रम (३८ डिग्री सेन्टिग्रेड सम्म ) मा यस कीराको संख्या तिब्र रुपले बढ्छ । चैत्र, वैशाख र जेष्ठमा कीराको प्रकोप बढी देखिन्छ ।



पोथी कीराले पातको तल्लो सतहमा पारेको अण्डाहरूवाट ४-५ दिनमा बच्चा कीराहरू निस्कन्छन् जो १-२ दिनसम्म पातको सतहमा चाहर्छन् र ठाउँ रोजी चुस्न थाल्दछन् । ७-९ दिन सम्म लार्वा अवस्थामा रही अचल अवस्थामा जान्छन् जसको अवधि ५-६ दिन हुन्छ । वातावरण र तापक्रममा हुने फेरबदल अनुसार

जीवन चक्र १६ देखि २० दिनमा पूरा हुन्छ । तातोपन बढेको मौसममा प्रत्येक अवस्था छिटो -छिटो पार गरी जीवन चक्र कम समयमा पूरा गर्छ ।

### क्षतिको लक्षण

पोथी कीराले पातको तल्लो सतहमा अण्डा पार्दछ । अण्डाहरुवाट ४-५ दिनमा बच्चा निस्कन्छन् । पातको तल्लो सतहमा रस चुस्न थाल्दछन् । एक ठाउँमा बसेर रस चुस्न थाले पछि अन्यत्र सर्दैनन् । यसरी बटारिएका पातहरु, विकृत मुनाहरु जस्ता लक्षण देखिन्छ ।

### व्यवस्थापन

- रोग नलागेका बीउ तथा बेर्ना रोप्ने ।
- नाईट्रोजन युक्त मलको मात्रा कम राख्ने ।
- समय समयमा बोटहरुमा कीरा छोप्ने जाली चलाएर यस कीराको वयस्कहरुलाई समाउन सकिन्छ । यस प्रकार समाइएका कीराहरुलाई उमकन नदिइ मार्नु पर्दछ ।
- स्थानीय स्तरमा तयार गर्न सकिने सुती वा लसुनको झोलको प्रयोग गर्ने ।
- डाइमेटोएट ४० एसिस १ मिलि वा इमिडाक्लोपिड १७.८ एसएल २ मिलि प्रति लिटर पानीका दरले छर्ने । विषादी छर्दा पातको तल्लो सतहमा एकनासले विषादी पर्न जरुरी छ ।



### ३१. तोरीको लाही (Liphaphis erysimi)

#### परिचय

पखेटा भएका र नभएका दुवै थरीमा पाइने नरम बनावटको २ देखि २.५ मिमि लामा यी कीराको शरीरमा सेतो पाउडर जस्तो पदार्थ भेटिन्छ । पखेटा भएका लाहीहरु मैला हरिया वा पहेला हरिया रङ्गका हुन्छन् । पखेटा नभएका लाहीहरुको शरीरमा काला दागहरु हुन्छन् । रायो, तोरी, मूला, सलगम, काउली र ब्रोकाउलीमा बढी मात्रामा लाम्ने यो कीरा आलु, काँक्रो, केराउ, प्याज र सिमीमा पनि यदाकदा भेटिन्छ ।



पोथी लाहीले पातको तल्लो सतहमा अण्डा पार्दछ । प्रशस्त आहारा उपलब्ध भएको अवस्थामा पोथी लाहीले सिधै बच्चा लाही जन्माउन सक्दछन् यस्तो अवस्थामा भालेको आवश्यकता हुँदैन । प्रति दिन ३-६ बच्चा लाहीको दरले १५० भन्दा बढी बच्चा जन्माउन सक्छ । पखेटादार पोथी लाहीहरु कार्तिकको

तेस्रो सातादेखि वालीमा देखा परी चैत्र महिनासम्म आक्रमक रुपमा रहन्छन्। यस अवधिमा ११ औं पुस्ता सम्म तयार हुन सक्छ। यो लाही कीरा १५-२१ दिनसम्म बाँच्छ।

### क्षतिको लक्षण

वयस्क र बच्चा दुवै लाहीहरुले बोटका विभिन्न भागहरुवाट रस चुसेर खाइ बोटको रस सन्तुलन बिग्रन र पातहरु पहेला, गुजुमुजु पर्ने वा बटारिने हुन्छ। अत्यधिक आक्रमण भएको अवस्थामा जाँठहरु ओइलिन्छन्, बोटहरुको विकास रोकिन्छ र अन्तमा सुकेर मर्दछन्। लाहीहरुले निकालेको गुलियो बिष्टका कारण पातमा कालो ढुसी पनि उम्रन्छ। यो कीराले भाइरस जन्य रोगहरु पनि बोट बिरुवामा सार्दछ।



### व्यवस्थापन

- नाइट्रोजनयुक्त रासायनिक मलको बढी प्रयोग नगर्ने।
- यो कीराको प्राकृतिक शत्रु लेडी बर्ड विटल कीराको संरक्षण गर्ने।
- स्थानीयस्तरमा नीमको बीउवाट बनेको झोल, खुर्सानीको प्रयोग गरी बनाइएको झोल वा लसुनको झोल प्रयोग गरेर व्यवस्थापन गर्न सकिन्छ।
- गाइवस्तुको मूत्र र पानी (१:४) को अनुपातमा मिसाइ २-३ दिनको फरकमा छर्ने।
- प्रकोप बढ्दै गएमा डाइमिथोएट ३५% इसि विषादी १.५ मिलि प्रति लिटर पानीका दरले वा मालाथियन ५०% इसि १ मिलि प्रतिलिटर पानीका दरले विरुवा राम्रोसँग भिज्ने गरी छर्ने।

## ३.२. ईटबुट्टे पुतली (*Plutella xylostella* L.)

### परिचय

नेपालको पहाडी भू-भागमा वर्ष भरि नै देखिने यो सानो पुतलीको शरीरको लम्बाई ८ देखि १० मिमि हुन्छ। यो कीराको पखेटाको फैलावट करीब १५ मिमि हुन्छ। पखेटाहरु कैला भएका यो कीराको माथिल्लो घेरा तर्फ तीनवटा त्रिकोणात्मक फिक्का पहेला दागहरु हुन्छन्। पखेटा जोडी बस्दा ढाडमा स्पष्ट रूपले ईट आकारका दागहरु देखिन्छन्। छिप्पी सकेका लाभहरु फिक्का हरियो र ८-१० मिमि लामो हुन्छ। बन्दा, काउली, ब्रोकाउली, मूला, रायो, तोरी आदि वालीमा आक्रमण गरी नोक्सानी गर्छ। पोथी पुतलीले विशेष गरेर पातको माथिल्लो सतहको मुख्य नसा र ठूला नसा संगै रहेका स-साना खोपिल्टाहरुमा अण्डाहरु पार्दछ। अण्डावाट लाभार्थ हुन सरदर ८-९ दिन लाग्छ भने लाभार्थले ४ पटक काँचुली फेर्दै ३६-४३ दिन सम्म लाभार्थ अवस्थामा रही अचल अवस्थामा जान्छन् जसको अवधि १०-१३ दिनको हुन्छ। त्यस पछि पुतलीहरु निस्कन्छन्। गर्मी याममा भने प्रत्येक अवस्था धेरै नै छोटो अवधिको भइ अति छिटो जीवन चक्र पूरा हुन्छ। वर्ष भरिमा यो कीराको १३ देखि १४ पुस्तासम्म तैयार हुन्छ।

## क्षतिको लक्षण

पहिलो अवस्थाका लार्भहरूले २ दिन सम्म पातलाई कोतरेर बिगार गर्दछन् भने ठूला लार्भहरूले पात खोप्नेर खाइ प्याल बनाउँदछन् । अन्तमा नसा मात्र रहने गरी पात बिगार्दछन् । बेर्ना अवस्थामा आक्रमण भएमा बोटहरू मर्दछन् ।



## व्यवस्थापन

- वाली लगाएपछि नभित्राउन्जेल वाली तथा कीराको नियमित अनुगमन गर्ने ।
- तरकारी वाली लिइसकेपछी बाँकी रहेका बोट र पातलाई नष्ट गर्ने,
- बोटहरूमा छिप्पिएका पातहरूमा रहेका अचल अवस्थाका कीराहरूलाई जम्मा गरी नष्ट गर्ने ।
- काउली बन्दा वाली संगसंगै गोलभेडा रोप्दा यसको पातवाट निस्कने गन्धले पुतलीले अण्डा पार्न रुचाउदैन ।
- प्राकृतिक शत्रुहरू जस्तै: मसिना बारुला, माकुरा, चरा तथा शिकारी कमिला कीराहरूको संरक्षण गर्ने ।
- डी.बि.एम. ल्यूर प्रयोग गरी बनाइएको मोहिनी पासो प्रति रोपनी ५ वटा प्रयोग गर्ने ।
- ब्युभेरिया बेसियाना नामक जैविक ३-५ मिलि प्रति लिटर पानीमा मिसाइ छर्ने ।
- साईपरमेथ्रिन १०% इसि २ मिलि प्रति लिटर पानीका दरले छर्ने वा
- इमामेक्टिन बेन्जोइट ५% झोल बिषादी ०.५ ग्राम प्रति लिटर पानीका दरले छर्ने वा कीराको प्रकोप बढ्दै गएमा क्लोरानट्रानिलिप्रोल १८.५ एससि १ मिलि प्रति १० लिटर पानीका दरले छर्ने ।

## ३३. बन्दाको पुतली (*Pieris brassicae nepalensis* Doubleday)

### परिचय

नेपालको तराइ तथा पहाड दुवै क्षेत्रहरूमा पाइने शरीरको लम्बाई १९ देखि २५ मिमि हुने यो कीराको पखेटाहरू हल्का पहेला - सेता रंगका हुन्छन् । लार्भहरू पहेलो - हरियो शरीर भरी काला थोप्लाहरू र पिठ्यूर्तर्फ शिरदेखि पुच्छरसम्म तीनवटा पहेला धर्सा भएका हुन्छन् । काउली, बन्दा, ब्रोकाउलीको साथ साथै यो कीराले सलगम, मूला, रायो र तोरी वालीलाई पनि नोकसानी गर्छ । शरीर भरी स-साना रौं हुन्छन् । पोथी पुतलीले विशेष गरेर पातको तल्लो सतहमा प्रत्येक झुप्यामा ४०-८० वटा गरी २००-२५० वटा साना लाम्बिचला र पहेला अण्डाहरू पार्दछ । अण्डावाट लार्भा हुन ३-५ दिन लाग्छ भने लार्भाले ४ पटक काचुली फेर्दै १४-१७ दिनसम्म लार्भा अवस्थामा रही अचल अवस्थामा जान्छन् । जसको अवधि ८-१० दिनको हुन्छ । त्यसपछि पुतलीहरू निस्कन्छन् ।

## क्षतिको लक्षण

लार्भहरूको आक्रमणबाट स-साना बोटहरूका कलिला पातहरू खाइ नोक्सानी गर्दछ र विरुवाहरू हुर्कन नपाउँदै मर्दछन् । ठूला बोटहरूमा मसिना लार्भहरूले गर्दा पातहरूमा छिया छिया परेको देखिन्छ । लार्भ बढ्दै गइ ठूला भइ वालीको पातको मुख्य नसाहरू मात्र बाँकी रहने गरी खान्छन् ।



## व्यवस्थापन

- वाली लगाएपछि नभित्राउन्जेल वाली र कीराको नियमित अनुगमन गर्ने ।
- पुतलीहरूलाई हातले पक्रेर नष्ट गर्ने ।
- कीराले पारेका अण्डा तथा लार्भहरूलाई जम्मा गरी नष्ट गर्न सकेमा अति प्रभावकारी रूपमा व्यवस्थापन गर्न सकिन्छ ।
- सन्तुलित रूपमा मलखादको प्रयोग गर्ने, नाईट्रोजनको मात्र प्रयोग नगर्ने ।
- व्याक्टेरिया जन्य जैविक विषादी (बि.टि.) २ ग्राम प्रति लिटर पानीका दरले छर्ने ।
- कीराको प्रकोप बढ्दै गएमा मालाथियन ५०% इसि २ मिलि प्रतिलिटर पानीका दरले छर्ने ।



## ख. रोगहरू

### १. धानको मरुवा रोग (Blast -*Pyricularia oryzae*)

#### क्षती गर्ने वाली

धान

#### लक्षण

पातमा स-साना सेता टीका बीचमा भएका डुङ्गा आकारका लाम्बिला खैरा थोप्ला देखा पर्दछन् । बालादेखि तलको डाँठको वरिपरि वा आँखलामा खैरो रङ भएको दाग पनि देखिन्छन् ।



थोप्ला जोडिदै जाँदा पुरै पात डढेको देखिन्छ । आँखलामा आक्रमण भएमा सजिलै भाँचिन्छ, बालाको फेदमा आक्रमण हुँदा बाला भाँचिन्छ वा सुकेर जान्छ जसलाई घाँटीको डढुवा (Neck Blast) भनिन्छ ।

### व्यवस्थापन

- रोग अवरोधक जातको धान लगाउने ।
- कार्बेन्डाजिम ५०% डब्लुपी २-३ ग्राम प्रति किलो बीउका दरले बीउ उपचार गरी व्याड राख्ने ।
- संतुलित मात्रामा रसायनिक मल प्रयोग गर्ने, सिफारिश गरेको भन्दा धेरै नाईट्रोजन प्रयोग नगर्ने ।
- सिंचाइको पानी रोग लागेको खेतबाट रोग नभएको ठाँउमा जान नदिने ।
- ट्राइसाइक्लाजोल ७५% डब्लुपी ०.७५ ग्राम प्रति लिटर वा कसुगामाइसिन ३% एस एल १.५ मिलि प्रति लिटर पानीमा वा हेक्जाकोनाजोल ५% इसी २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा वा क्रेसोक्विम मिथाइल ४४.३ एस सी १ मि लि प्रति लिटर पानीमा मिसाइ १५ दिनको फरकमा २-३ पटक छर्ने ।

## २. धानको डढुवा रोग ( Bacterial Leaf Blight - *Xanthomonas campestris p.v. oryzae* )

### क्षती गर्ने वाली

धान

### लक्षण

पातको किनारामा भिजेको जस्तो दाग देखिन्छ र दाग बढेर किनारा तरगी (wavy) हुँदै पहेंलो वा हलुका खैरो रङ्गका देखिन्छन् । पातहरू टुप्पोवाट सुकेर मर्दछन् । कलिलो बोटमा आक्रमण गरेमा ओइलाउने र मर्ने हुन्छ जसलाई **kresek** (क्रेसेक) भनिन्छ ।

### व्यवस्थापन

- रोग अवरोधक जातको प्रयोग गर्ने ।
- सिफारीश अनुसारको रासायनिक मल प्रयोग गर्ने ।
- एग्रीमाइसिन-१०० विषादी ०.२५ ग्राम वा स्ट्रेप्टोमाइसिन सल्फेट ९% + टेट्रासाइक्लिन हाइड्रोक्लोराइड १% डब्लु पी ०.२५ ग्राम प्रति लिटरका दरले बनाएको झोलमा बीउलाई ३० मिनेट डुवाएर बीउ उपचार गर्ने ।
- रोग लागेको खेतमा केही दिन पानी सुकाउने, रोग लागेको खेतबाट स्वस्थ खेतमा पानी जान नदिने ।



### ३. धानको खैरो थाप्ले रोग (Brown spot - *Helminthosporium oryzae*)

#### लक्षण

पात वा धानको दानामा स साना गोलाकार वा लाम्बिचला खैरो थोप्लाहरू देखिन्छन् । शुरुमा थोप्लाहरू अंडाकार हुन्छन् । थोप्लाको बीचमा फुस्रो खरानी रंग र चारैतिर हल्का पहेलो किनाराले घेरिएको हुन्छ ।



#### व्यवस्थापन

- रोग अवरोधक जात प्रयोग गर्ने
- सन्तुलित मात्रामा मल प्रयोग गर्ने
- तातो पानी वा रोगनासक विषादीले बीउ उपचार गर्ने
- कार्वेन्डाजिम ५०% डब्लु पी २-३ ग्राम प्रति किलो ग्राम बीउको दरले बीउ उपचार गर्ने
- स्वस्थ धान खेतको बीउ प्रयोग गर्ने
- प्रांगारिक मल तथा कम्पोस्ट मल हाली माटोको अवस्था सुधार्ने
- सिंचाइ भएको ठाउँमा चैत्र महिनाको सुरुमा नै सिफारिश गरिएका उन्नत जातका धानहरू रोप्ने ।
- मेन्कोजेव ७५% डब्लुपी विषादी ३ ग्राम प्रति लिटर वा प्रोपिनेव ७०% डब्लुपी ३ ग्राम प्रति लिटर पानीको दरले मिसाइ १५ दिनको फरकमा ३ पटक छर्कने ।

### ४. सिथ व्लाइट (*Rhizoctonia solani*)

#### क्षती गर्ने वाली

धान ।

#### लक्षण

पातको फेदमा अण्डाकार खैरा थोप्लाहरू देखा पर्छन् । पछि आकारमा वृद्धि हुँदै जान्छ र थोप्ला भएको ठाउँमा दुसीको कालो गिर्खाहरू (Sclerotia) देखापर्दछ । बोटको माथिल्लो भागमा समेत पुग्छ र सुकेर डढेको जस्तो देखिन्छ ।



#### व्यवस्थापन

- रोग अवरोधक जातको प्रयोग गर्ने ।
- सिफारिश मात्रामा सन्तुलित मल प्रयोग गर्ने । बाक्लो रोपाईं नगर्ने ।



- भेलिडामाईसिन ३% एल ३ ग्राम प्रती लिटर पानीमा मिसाएर प्रयोग गर्ने ।
- हेक्जाकोनाजोल ५% इसी २ मिलि प्रती लिटर वा प्रोपिकोनाजोल २५% इसी १ मिलि प्रति ४ लिटर पानीमा मिसाएर छर्ने ।
- पेन्साईकुरन २२.९ एससी १.५ मिलि प्रती लिटर पानीमा मिसाएर छर्कने ।

#### ५. मकैको डाँठ कुहिने रोग (Stalk Rot -*Erwinia carotovora*)

##### लक्षण

जमिन भन्दा माथि डाँठको दोश्रो आँखला नजिकैको भित्री भागको गुदीको रङ बदलिन्छ र डाँठ कुहिन जान्छ । कुहिने प्रकृया तलवाट माथी सदैँ जान्छ । पात पहेलिन्छन्, विरुवा ढल्दछ र कुहिएको भाग गन्हाउँछ ।



##### व्यवस्थापन

- पानी निकासको राम्रो प्रबन्ध गर्ने ।
- विरुवामा चोट पटक लाग्नवाट बचाउने ।
- खेतबारी सफा राख्ने ।
- घुम्ती वाली प्रणाली अवलम्बन गर्ने ।
- गवारो कीरा नियन्त्रण गर्ने ।
- उचित दुरीमा मकै लगाउने, बाक्लो नछर्ने ।

#### ६. मकैको डाउनी मिल्ड्यु (*Downy Mildew -Sclerospora sacchari/S. philippinensis/ Sclerophthora ravssiaes var. zeeae*)

##### लक्षण

पातको लम्बाईतिर रङ्ग उडेको धर्काहरु देखिन्छन्, शुरुमा धर्काहरु सेता वा हल्का पहेँला हुन्छन् पछि खैरा- पहेँला हुन्छन् । ओसिलो मौसममा पातको तल्लो सतहमा मसिनो ढुसी (Downy growth) देखिन्छ । बोट पुङ्को हुनु, घोगा नलाग्नु, विरुवाको आकार बिग्रनु मुख्य लक्षणहरु हुन् ।



##### व्यवस्थापन

- रोग अवरोधक जातको प्रयोग गर्ने ।
- स्वस्थ बीउको प्रयोग गर्ने ।

- मेन्कोजेव ७५% डब्लु पि ३ ग्राम वा मेटाल्याक्सील ८%+ मेन्कोजेव ६४% विषादी २ ग्राम प्रति केजी का दरले बीउ उपचार गर्ने ।

## ७. मकैको घोगा कुहिनै रोग (Cob rot - *Fusarium moniliformi*)

### लक्षण

मकैको घोगामा रोग लागेको दाना फुस्रो गुलाबी वा फिक्का पहेँलो रंगको हुन्छ । सामान्यतया शुरुमा दुसिले घोगाको टुप्पोवाट आक्रमण गर्दछ भने कहिलेकाही फेदमा पनि आक्रमण गर्न सक्छ, पछि पुरै घोगा ढाक्न सक्छ ।



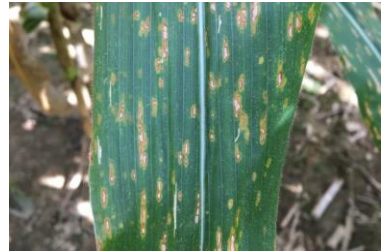
### व्यवस्थापन

- रोग अवरोधक जातको प्रयोग गर्ने ।
- घुम्ती वाली प्रणाली अपनाउने ।
- खेतबारी सफा राख्ने ।
- स्वस्थ बीउ प्रयोग गर्ने ।
- बीउ तथा अन्न राम्रोसँग सुकाएरमात्र भण्डारण गर्ने ।
- कार्बोक्सीन १७.५% + थिराम १७.५% मिश्रीत विषादी २ ग्राम प्रती केजी बीउका दरले बीउ उपचार गरी रोप्ने ।
- घोगा लाग्ने बेलामा डाइथेन एम ४५ रोगनाशक विषादी वोटमा छर्कने

## ८. मकैको धवाँसे थेग्ले रोग (Grey leaf spot – *Cerospora zae-maydis*)

### लक्षण

यो रोगको लक्षण धान चमरा निस्कने बेलामा प्रकोपको रूपमा देखापर्छ । फेद नजिकका पातमा सुरुमा स-साना पहेँला वा खैरा दागहरु देखिन्छन् । दुइ-तीन हप्ताभित्र नशासँग समान अन्तरमा लाम्चिला धर्साहरुमा परिवर्तन हुन्छ । थेगलाहरु एक आपसमा चाँडै नै जोडिएर पात पुरै धवासे रंगमा परिणत भई डढ्छन् । पातवाट जाँठ, घोगाको खोस्टामा फैलिन सक्दछ । रोगी बोट भाचिने, घोगा हलुका वा थोता हुने लागेका दाना पनि साना चाहुरिएका र टेडा हुने हुन्छ ।



### व्यवस्थापन

- रोग अवरोधक जात - गणेश १, मनकामना १ वा ३ वा ६, देउती, हिलपुल पहेँलो लगाउने ।
- पछौटे मकैमा बढी समस्या हुने हुँदा समयमा नै मकै रोप्ने र पातलो रोप्ने ।

- २ वर्षसम्म घुम्ति वाली प्रणाली अपनाउने ।
- रोगीबोटका अवशेष जलाउने, रोगको लक्षण देनासाथ पात हटाउने
- संतुलित मलखादको प्रयोग गर्ने
- रोग देखा पर्ने वित्तिकै कार्वेन्डाजीम ५०% डब्लु पी १ ग्राम वा मेन्कोजेव ७५% डब्लु पी ३ ग्राम प्रति लिटर पानीका दरले मिसाइ छर्ने ।

## १९. गहुँको कालो पोके रोग (*Loose smut-Ustilago nuda tritici*)

### क्षती गर्ने वाली

गहुँ

#### लक्षण

रोगी विरुवा स्वस्थ विरुवा भन्दा केही दिन अघि फूलने गर्दछ तथा सामान्य भन्दा अलिक होचो हुने गर्दछ । गहुँको वालामा दाना लाग्नुको सट्टा दुसीको जीवाणुको कालो धुलोको पोकांमा परिणत हुन्छ ।



#### व्यवस्थापन

- स्वस्थ बीउको प्रयोग गर्ने तथा रोग कम लाग्ने अन्नपूर्ण लगायतका जातहरु लगाउने ।
- रोग लागेको बालावाट धुलो नउड्दै उखेलेर खाल्डोमा पुर्ने वा जलाउने ।
- ४०° से.मा एक मिनेट तातो पानीले बीउ उपचार गरेर बीउ छर्ने वा कार्बोक्सीन १७.५% + थिराम १७.५% मिश्रीत विषादी २ ग्राम प्रति केजी बीउका दरले बीउ उपचार गरी रोप्ने ।

## १०. गहुको सिंदुरे रोगहरु

### लक्षण

पातको खैरो सिंदुरे रोग (*Puccinia recondita*) : पातको माथिल्लो सतहमा सुन्तला रंगका फोकाहरु देखिन थाल्छन् । ती फोकाहरु छुट्टाछुट्टै रहेका हुन्छन् ।

पहेलो वा धर्के सिंदुरे रोग- (*Puccinia striiformis*): पातको माथिल्लो सतहमा पहला लाम्बिला फोकाहरु एक अर्कासंग मिली धर्सा परेर रहेका हुन्छन्



## व्यवस्थापन

- विकल्पी परपोषी विरुवा ( चुत्रो) हटाउने ।
- डब्लु के १२०४, पासाड ल्हामु, गौतम जातमा रोग सहनशीलता हुने भएकोले जात छनौट गर्दा विचार पुर्याउने ।
- गहुँ सकेसम्म छिटो लगाउने ।
- सिफारीश गरिए अनुसार सन्तुलित मात्रामा मलखादको प्रयोग गर्ने ।
- मेन्कोजेव ७५% डब्लु पी नामक विषादी ३ ग्राम प्रति लिटर पानीका दरले मिसाएर १५ दिनको फरकमा ३ पटक छर्ने वा
- प्रोपीकोनाजोल २५% इसि ०.७५ मिलि प्रति लिटर पानीका दरले मिसाइ छर्ने ।

## ११. गहुँको धुलो दुसी रोग (Powdery Mildew -*Erysiphe graminis tritici*)

### लक्षण

दुसीको वृद्धि पातमा हुँदै जाँदा सेतो पिठो जस्तो देखिन्छ । पछि फुस्रो खैरो रंगमा परिणत हुन्छ । रोगको कारण विरुवा पुङ्को हुने, पात चाउरिने, घुमिने र आकार बिग्रने हुन्छ ।



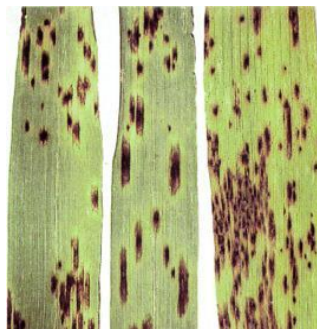
### व्यवस्थापन

- खेतमा उपयुक्त चिस्थान कायम गर्ने ।
- सल्फर ८०% डब्लु पी २ ग्राप प्रति लिटर पानीका दरले मिसाएर छर्ने ।
- डिनोक्याप ४८% इसी वा भेलिडामाइसिन ३% एल वा एजस्ट्रोविन २५ इ सी १ मिलि प्रति ३ लिटर पानीका दरले मिसाएर छर्ने ।

## १२. गहुँको डडुवा (Leaf blight -*Bipolaris sorokiniana*)

### लक्षण

पातमा ससाना खैरा थोप्ला देखिन्छन् पछि यिनीहरु डुङ्गा जस्तो आकृतिमा रुपान्तरण हुन्छन् । यी धव्वाको वरिपरी पहेलो घेरा देखिन्छ । विस्तारै साना पहेला अण्डाकार धब्बाहरु एक आपसमा जोडिन्छन् र विभिन्न आकारमा परिणत हुन्छन् । अधिक संक्रमण भएको अवस्थामा पातहरु डड्ने र सुक्ने हुन्छ ।



## व्यवस्थापन

- कार्बोक्सिन १७.५% + थिराम १७.५% डब्लु पि २ ग्राम प्रति किलोका दरले बीउ उपचार गर्ने वा
- कार्वेन्डाजिम ५० % डब्लु पी धुलो विषादी २ ग्राम प्रतिकिलो बीउका दरले बीउ उपचार गर्ने ।
- सिफारिश मात्रामा पोटास मलको प्रयोग गर्ने ।
- ठिक समयमा गहुँ छर्ने ।
- रोग अवरोधक जातहरू लगाउने ।

## १३. जरामा गाँठा बनाउने रोग (Root Knot Nematode - *Meloidogyne* spp.)

### क्षती गर्ने वाली

गोलभेडा, भण्टा, रामतोरिया, आलु, काउली, वन्दा, फर्सी, काँक्रो लगायतका लहरे वालीहरू, भिण्डी, सिमी, बोडी लगायतका विभिन्न तरकारी वालीहरूका अतिरिक्त अन्य वालीहरू जस्तै अन्नवाली ( धान, मकै, गहुँ, जौ, कोदो (नगदेवाली कफी), चिया, अलैंचि, अदुवा ( आँप) तथा फलफुलवाली, केरा, कटहर, मेवा, लिचि, मेवामा समेत ( यसले नोकसानी गर्न सक्दछ ।



### लक्षण

निमाटोडले आक्रमण गरेको ६/७ दिन पछि जरामा गाँठा शुरु हुन थाल्दछ । दिन प्रतिदिन जरामा गाँठाको आकार बढ्न गई गाँठाको मोटाई ५ सेमि सम्म हुन्छ । गाँठोले गर्दा बिरुवामा पानी र खाद्यतत्वको परिवहन लाई अवरोध गर्दछ । बिरुवाको बृद्धि रोकिन्छ । पात पहेलिने, माटोमा आवश्यक चिस्यान हुदा हुदै पनि बिरुवा ओईलाउने र बिरुवा मर्ने हुन्छ ।



## व्यवस्थापन

- खेतको सरसफाई, घुम्टी वाली लगाउने, ड्याङ्गको विच विचमा सयपत्री फूल लगाउने ।
- गोलभेडा, भण्टामा कण्टकारी (*Solanum salsibmbriifolium*) को रुटस्कमा कलमी गरेर रोप्ने
- रायो/तोरीको पिना विरुवा रोप्नु अघि २००-२५० ग्राम १ वर्ग मिटरको दरले प्रयोग गर्ने
- गाईवस्तुको काँचो मलमुत्र वा वायोग्यास स्लरी २ के.जी प्रति वर्ग मीटरका दरले खनजोत गर्ने बेलामा प्रयोग गर्ने ।
- कालो तोरी छर्ने, फुल्ने बेलामा माटो पल्टाई दिंदा नेमाटोड ग्रस्त माटोमा सुधार आउँदछ ।
- फोसथियाजेट ५०० एस एल १ मिलि प्रतिलिटर पानीका दरले मिसाइ माटो उपचार गर्ने ।

## १४. काँक्रा फर्सीको सिते ढुसी रोग (Downy Mildew of cucurbits- *Pseudoperonospora cubensis*)

### लक्षण

यो रोगको प्रकोप काँक्रोमा धेरै देखा पर्दछ । पातमा हल्का पहेंलो खैरो रङ्गको कुना परेका थोप्लाहरू देखा पर्दछन् । बिहान सबेरै ओसिलो मौसममा पातको तल्लो सतहमा ढुसी उम्रेको देख्न सकिन्छ । अत्यधिक आक्रमण भएको अवस्थामा पातहरू छिट्टै सुकाई बोटलाई समेत सुकाउँदछ । फलको आकार समेत विकृत हुने गर्दछ ।



### व्यवस्थापन

- बढी पानी र आद्र अवस्था रोग विस्तारको लागि अनुकूल हुने हुँदा सो समय छली छिटो रोप्ने
- रोगरहित क्षेत्रको स्वस्थ बीउ मात्र प्रयोग गर्ने।
- सिफारिश बमोजिमको मलखाद प्रयोग गर्ने ।
- उपचारित बीउवाट मात्र उत्पादित बेर्नाको प्रयोग गर्ने ।
- बाक्लो विरुवा नराख्ने, पातको माथी पानी नजम्ने गरी सिंचाई दिने ।
- रोगीबोट र अन्य झारपातहरू उपयुक्त तरिकाले नष्ट गर्ने ।
- थिराम ७५ % डब्लुएस २ ग्राम प्रति किलोको दरले बीउ उपचार गर्ने ।
- फल नलागेको अवस्थामा भए कपर अक्सिक्लोराइड ५०% डब्लु पी धुलो विषादी २-३ ग्राम प्रति लिटर पानीका दरले मिसाइ गर्ने ।
- मेन्कोजेव ७५ % डब्लुपी विषादी २ ग्राम प्रती ली पानीका दरले मिसाइ पात पुरै भिड्ने गरि गर्ने ।
- डाइमेथोमोर्फ ५०% डब्लु पी विषादी १.५ ग्राम प्रती लिटर पानी वा साइमोजोनिल ५०% डब्लुपी २ ग्राम प्रती लिटर पानीका दरले गर्ने ।

## १५. काँक्रा फर्सीको खराने रोग (Powdery mildew of cucurbits -*Erysiphe cichoracearum*)

### क्षती गर्ने वाली

लहरे वालीहरू

### लक्षण

शुरुमा पातको माथिल्लो सतहमा सेतो खरानी छरेको जस्तो स साना धब्बाहरू देखा पर्दछन् । यी धब्बाहरू बढ्दै जान्छन् र संपूर्ण खण्ड नै धुलो छरेको जस्तो सेतो हुन्छ । धेरै



आक्रमण भएको अवस्थामा पात, फुल झर्ने तथा सुकेर जाने हुन्छ । फल नलाग्ने, कम लाग्ने वा लागेका फलहरू पनि विकृत हुने र राम्रो सँग बढ्न नसक्ने हुन्छ ।

### व्यवस्थापन

- खेतको नियमित सरसफाई गर्ने ।
- स्प्रिङकलर सिंचाई गर्ने ।
- हेक्जाकोनाजोल ५% एसपी १.५ एम.एल प्रती लिटर पानीको दरले पुरै पात भिड्ने गरी छर्कने ।
- सल्फर ८० % डब्लु पि २ ग्राम प्रति लिटर पानीका दरले मिसाएर छर्ने ।

## १६. टाटेपाटे विषाणु (Cucumber Mosaic Virus)

### लक्षण

भर्खरका पातहरूमा हरीयो र पहेँलो रङ्ग मिसिएको धब्बाहरू देखिन्छन् । यस्तो लक्षण बढी मात्रामा नशाको वरिपरि प्रष्ट देखा पर्दछ । पुराना पातहरूको किनाराका नशाहरूबाट सुरु भै मुख्य नशासम्म अनिश्चित आकारका टाटेपाटे चिन्ह देखिन्छन् । पातहरू घुम्रेका र पातका नशाहरूको बीचको भाग तलमाथि उठेका हुन्छन् । विरुवाको वृद्धि कम हुन्छ र होचा खालका देखिन्छन् । डाँठ, भेट्ना तथा अन्य भागहरू पनि छोट्टा हुन्छन् । फलको आकारमा विकृती आउँदछ । लाही कीराले यी विषाणु सार्ने र फैलाउने भएकोले लाही कीराको नियन्त्रण गर्दा यसको प्रकोप कम हुन्छ ।



### व्यवस्थापन

- रोग नलागेको खेतबारीबाट मात्र बीउ उत्पादन गर्ने ।
- खेतबारी वरिपरिका विषाणुयुक्त झारपातहरू तुरुन्तै उखेलेर जलाउने ।
- रोगी बोट देखनासाथ उखेलेर जलाइ दिने ।
- धेरै प्रकारका लाहीहरूले यो रोग सार्ने भएकोले लाही कीराको नियन्त्रण गर्ने ।

## १७. वेर्ना कुहिने रोग (Damping off - *Pythium spp.*, *Fusarium spp.*, *Phytophthora spp.*, *Rhizoctonia spp.*)

### क्षती गर्ने वाली

विशेष गरी तरकारी वालीका बेर्नाहरू ।

## लक्षण

बेर्ना उम्रिनु अगावै जमिन माथी आउने क्रममा रोगको आक्रमण भएमा माटो भित्रै मर्छ । बेर्ना उम्रिइसकेपछि रोग लागेमा बेर्ना ढल्छ । बेर्नाको माटोको सतह नजिकैको भागबाट यस रोगको संक्रमण भइ फेदको वरिपरि वोक्राको भाग खुम्चिने र पानीले भिजेको जस्तो भइ बिरुवा ढल्छ र विस्तारै ओइलाउछ र मर्छ ।



## व्यवस्थापन

- पर्याप्त घाम लाग्ने, पाहारीलो र छायाँ नपर्ने ठाउँमा नर्सरी बनाउने ।
- हरेक सिजनमा एउटै ठाउँमा नर्सरी ब्याड नबनाउने ।
- ब्याड बनाउँदा केही अग्लो बनाउने तथा बाक्लो बीउ नछर्ने ।
- ब्याडमा पानीको राम्रो निकासको प्रबन्ध गर्ने ।
- नर्सरीको लागि पानी नजम्ने खालको दोमट वा बलौटे दोमट माटोको प्रयोग गर्ने ।
- राम्रोसंग पाकेको प्रांगारिक मलको मात्र प्रयोग गर्ने ।
- पटक पटक गरी थोरै थोरै सिंचाई गर्ने ।
- नर्सरी व्याड तयार गर्नु अघि माटोमा सिंचाइ गरी करिब १५ सेमी बाक्लो सुकेका पात पतिङ्गर जम्मा गरी जलाउने र खरानी समेत माटोमा मिसाइ नर्सरी व्याड तयार गर्ने ।
- जैविक दुसीनाशक बिषादी ट्राइकोडर्मा १० ग्राम प्रति केजीका दरले बीउ उपचार गरी रोप्ने वा थाईराम ७५% वा क्याप्टान ५०% धुलो २ ग्राम प्रति केजी बीउको दरले उपचार गर्ने ।
- व्याड बनाउँदा ट्राइकोडर्मा १ केजी र ५० केजी कम्पोष्ट मिसाइ तयार गरेको उपचारीत कम्पोष्ट मलको प्रयोग गर्ने ।
- रोग लागेको अवस्थामा पनि ट्राइकोडर्मा ५ ग्राम प्रतिलिटर पानीका दरले ड्रेन्चिङ्ग गर्ने वा कार्वेण्डाजीम ५०% डक्लुपी २ ग्राम प्रति लिटर पानीका दरले मिसाएर छर्ने ।

## १८. सेते रोग (White Rust -*Albugo candida*)

### क्षती गर्ने वाली

काउली वर्गका वालीहरू ।

### लक्षण

यो रोग एक प्रकारको दुसीवाट लाग्ने गर्दछ । यो रोग तोरी, रायो, मुलावालीमा बढी आक्रमण गरेको पाइएको छ । दुसिले विरुवाको जरा बाहेक सबै भागमा संक्रमण गर्दछ । संक्रमण पछि विरुवाको पात, डाँठ,





मुना आदिमा सेतो उठेको गिर्खा देखिन्छ । यी गिर्खाहरू एकआपसमा जोडिन्छन् र विरुवाको मुना, फुल लगायतका खण्डमा रोगी धब्बाको थुप्रो बन्छ । विरुवा बढ्ने, फल्ने गती रोकिन्छ ।

### व्यवस्थापन

- खेत बारीको सरसफाई गर्ने ।
- स्वस्थ बीउ रोप्ने ।
- सामान्य संक्रमण भएमा मेन्कोजेव ७५% डब्लु पी ३ ग्राम वा कार्वेण्डाजीम ५०% डब्लु पी २ ग्राम प्रति लिटर पानीका दरले मिसाएर छर्ने ।

## १९. कालो सडन (Black Rot -*Xanthomonas campestris* pv. *campestris*)

### क्षती गर्ने वाली

बन्दा काउली वर्ग



### लक्षण

यो रोग एक प्रकारको व्याक्टेरियाको संक्रमणबाट लाग्ने रोग हो । संक्रमण पछि पातको छेउतिरको खण्डमा पहेंलो हुदै जान्छ । पातको छेउबाट मुख्य नसातर्फ पहेलिदै अंग्रेजी अक्षर भी (V) आकारको रूप लिन्छ । पात दोब्रिन्छ पहेलो भएको खण्डमा पातको नशा कालो हुन्छ, गीलो सडन हुन्छ र गन्ध आउने हुन्छ ।

### व्यवस्थापन

- खेतको नियमित सरसफाई गर्ने ।
- काउलीवर्ग बाहेका बाली समावेश गरी घुम्ति वाली प्रणालि अवलम्बन गर्ने ।
- स्वस्थ विरुवा मात्र रोप्नको लागि प्रयोग गर्ने ।
- स्ट्रेप्टोमाइसिन १००-२०० पिपिएम छर्ने ।

## २०. अल्टरनारिया पात थोप्ले रोग (*Alternaria leafspot -Alternaria brassicola/ A. brassicae*)

### क्षती गर्ने वाली

काउली वर्गका तरकारी ।

### लक्षण

यो रोग गाढा रंगको सानो थोप्लावाट शुरु हुन्छ । पछि गोलो दागमा परिणत हुन्छ । दागको केन्द्र विन्दुबाट दुसी विस्तारै फैलिदै जाँदा दागमा गोलो घेराहरू बन्छन् । काउलीमा पानीले भिजेको जस्तो दाग हुन्छ ।



## व्यवस्थापन

- रोग लागेको पातहरू जम्मा गरी नष्ट गर्ने ।
- थाईराम ७५% वा क्याप्टान ५० % धुलो वा कार्वेन्डाजीम ५०% डब्लु पी २ ग्राम प्रति केजी का दरले बीउ उपचार गर्ने ।
- मेन्कोजेव ७५ डब्लु पी रोगनाशक विषादी ३ ग्राम प्रति लिटर पानीका दरले १५ दिनको अन्तरमा गर्ने ।

## २१. सिते दुसी रोग (Downy Mildew -*Peronospora parasitica*)

### लाग्ने वाली

काउली वर्गका वालीहरू ।

### लक्षण

पातको पछिल्लो सतहमा खैरो वैजनी धब्बा देखिन्छ । पात डड्ने, वृद्धि रोकिने बोट कमजोर हुने हुन्छ ।



### व्यवस्थापन

- रोग लागेको पात हटाइ नष्ट गर्ने ।
- खेत बारीको सरसफाई गर्ने ।
- घुम्ती वाली प्रणाली अपनाउने ।
- स्वस्थ बीउ रोप्ने ।
- मेन्कोजेव ७५% डब्लु पी धुलो विषादी २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाइ गर्ने ।

## २२. गाढेरोग (Club root -*Plasmodiophora brassicae*)

### क्षती गर्ने वाली

काउली वर्गका वालीहरू ।

### लक्षण

यो रोगले विरुवाको नर्सरी देखी टिप्ने बेलासम्म आक्रमण गर्न सक्ने भएकोले जति पहिले आक्रमण भयो उती बढी हानीकारक देखिन्छ । रोगको संक्रमण पछि बोटहरू घामको प्रकाशमा ओइलाउने तर साँझ विहान स्वस्थ जस्तै लक्षण देखिन्छन् । १, २ हप्ता सम्म यस्तो लक्षण देखिन्छ । यस्ता विरुवा उखलेर हेर्दा जरामा गाँठोहरू देखिन्छन् ।



## व्यवस्थापन

- यो रोग कम पि.एच. भएको अम्लिय माटोमा धेरै छिटो फैलने भएकोले कृषि चुनको प्रयोग गरि माटोको पि एच ७.२ भन्दा बढी बनाउने ।
- जीवाणुरहित नर्सरीमा बेर्ना हुर्काउने । रोग लागेको ठाँउको बेर्ना अन्य ठाँउमा लैजान रोक लगाउने
- कार्वेण्डाजीम ५०% डब्लु पी विषादी ०.५ मि.ली प्रति लीटर पानीमा मिसाइ माटो भिज्ने गरी गर्ने
- बेर्ना सार्ने बेला ट्राइकोडर्मा ५ ग्राम प्रति लिटर पानीको दरले बनाएको घोलमा आधा घण्टासम्म बिरुवा डुबाएर उपचार गरी रोप्ने ।
- खेतको सरसफाई गर्ने तथा संक्रमित विरुवा र तीनका अवशेष जलाइ दिने ।
- अन्नबालीसँग घुम्ती वाली प्रणाली अपनाउने ।
- प्रशस्त प्रांगारिक मल राखेर विरुवा रोप्ने ।
- समस्याग्रस्त ठाउँमा नेभिजिन १०-१५ केजी प्रति रोपनी वा ३ ग्राम प्रति बोट, नर्सरी ब्याडमा ३ ग्राम प्रति लिटरका दरले पानीमा मिसाइ गर्ने ।

## २३. डांठ कुहिने रोग (Sclerotinia Stalk Rot -Sclerotinia sclerotiorum)

### क्षती गर्ने वाली

काउली वर्गका तरकारी

### लक्षण

जमिनको सतहमा डाठमा पानीले भिजेको जस्तो साना खैरो रंगका दागहरु देखा पर्दछन् । डाठको चारैतिर सेतो धागो जस्तो दुसी उम्रेर घेरा पाउँ जान्छ । अनुकूल मौसम (सापेक्षित आद्रता बढी र तापक्रम १५-२०°से.) बढ्दै जाँदा डाठको माथिल्लो भागतिर पनि सेतो दुसी देखिन थाल्छ र विस्तारै डाठ कुहिन थाल्छ । डाठको भित्री भागमा काला गिर्खाहरु देखिन्छन् । यो रोगको प्रकोप बढ्दै जाँदा पातहरु ओईलाउने र वोट नै मर्ने हुन्छ ।



## व्यवस्थापन

- रोगको प्रकोप देखिएका ठाउँमा वाली चक्र अपनाउनमा अन्न वाली (खास गरी धान वाली) संग तिन वर्ष लामो चक्र अपनाउने ।
- रोग लागेको वोटविरुवा खेतबारीवाट उखेलेर जलाइ नष्ट गर्ने
- पाकेको गोबरमल वा कम्पोष्ट मल प्रयोग गर्ने, सोलाराईजेसन गर्ने ।

- सफा र स्वस्थ विउ मात्र प्रयोग गर्ने ।
- रोग ग्रस्त खेतबारीमा कमसेकम एक महिनासम्म पानी जमाई राख्ने ।
- रोगको प्रकोप कम गर्न वेभिष्टिन विषादी २ ग्राम(आधा चम्मा) १ लिटर पानीमा मिसाइ बनाएको झोल रोग लागेको ठाँउ भिज्ने गरि १५ दिनको फरकमा गर्ने ।

## २४. प्याजी डडुवा (Purple Blotch/Alternaria Blight -*Alternaria porri*)

### क्षती गर्ने वाली

प्याज

#### लक्षणहरु

यो रोगले विरुवाका सबै भागहरुमा आक्रमण गर्न सक्दछ । सुरुसुरुमा यसको लक्षण पातहरुमा देखा पर्दछ। सानो सानो लाम्बो थोप्लाहरु नरम पातहरुमा देखिन्छन् । पातको टुप्पोमा सबभन्दा पहिले यो लक्षण देखा पर्दछ । विस्तारै यी थोप्लाहरु पातदेखि



तलतिरका भागहरुमा पनि फैलिदै जान्छन् । यी थोप्लाहरु मिसिएर ठूला धब्बाहरु बन्दछन् । रोग छिप्पिदै जाँदा पात र डाँठहरु घुमाउरो परेका देखिन्छन् । पछि पातहरु जम्मै उठेर सकिन्छन् । गानोमा पनि रोग फैलिदै जान्छ । गानो चारैतिर रातो पहेंलो पानी निस्कन्छ र सड्न थाल्दछ । रोगी बोटहरुमा फुल फुल्दैन ।

#### व्यवस्थापन

- २-३ वर्ष सम्मको घुम्टी वाली प्रणाली अपनाउने । वाली चक्रमा गानो वालीको सट्टा अन्नवाली, कोसेवाली वा काउली वालीहरु लगाउने ।
- पुराना घाँसपातका टुटाहरु, झारपातहरु बटुलेर जलाउने ।
- रोग लागेका प्याजका गानाहरु भण्डारण नगर्ने ।
- पछौटे वालीमा यो रोग बढी लाग्ने भएकोले रोग छल्लको लागी वाली छिटो लगाउने ।
- थाइराम विषादी २ ग्राम प्रति किलो बीउका दरले मिसिएर बीउ उपचार गर्ने ।
- टेबुकोनाजल २५.९% इसी वा ०.७५ मिलि वा डाईफेनोकोनाजोल २५% इसी १ मिलि /लिटर पानीको दरले गर्ने ।

## २५. पछौटे डडुवा रोग (Late blight -*Phytophthora infestans*)

### क्षती गर्ने वाली

आलु, टमाटर लगायत सोलानेसी परिवारका वालीहरु

## लक्षण

पातको टुप्पो वा किनारामा भिजेको जस्तो फुस्रो हरियो दाग देखा पर्दछ । जुन चाँडै बढ्छ र दागको पछाडि हेर्दा सेतो वा खैरो कपासको रेशाजस्तो दुसी देखिन्छ । यो रोग डाँठ र दानामा समेत लाग्दछ । उपयुक्त मौसम भएको अवस्थामा छोटो समयमै पूरा बोट जलेको जस्तो देखिन्छ । रोग लागेको आलुको दाना खैरो देखी वैजनीरंगको हुन्छ । दाना भित्रै कुहिएर खैरो हुन्छ ।



## व्यवस्थापन

- स्वस्थ बीउ रोप्ने ।
- रोग लागेको आलुको दाना र विरुवा अवशेष हटाउने ।
- रोग अवरोधक जातहरू (Janakdev, Kufri Jyoti, NPI 106, 108, CFJ) प्रयोग गर्ने ।
- सुरक्षात्मक रोगनाशक विषादी मेन्कोजेव ७५% डल्लु पी वा कपर अक्सिक्लोराइड ५०% डल्लु पी २-३ ग्राम प्रति लिटर पानीको दरले मिसाएर ७ दिनको फरकमा ३-४ पटक छर्ने वा
- क्लोरोथालोनिल ७५ % डल्लु पी १.५ ग्राम अथवा प्रोपिनेव ७० % डल्लु पी ३ ग्राम प्रतिलिटर पानीमा मिसाएर छर्ने
- डाइमथोमोर्फ ५०% डल्लु पी १.५ देखि २.५ ग्राम प्रति लिटर पानीका दरले छर्ने वा
- फेनोनामिडान १०% डल्लु पी ३ ग्राम प्रती लिटर वा फेमोक्साइडिन १६.६% + साइमोक्जानिल २२.१% एस पी १ ग्राम प्रती लिटर पानीको दरले प्रयोग गर्ने ।
- प्रतिकूल मौसम भएमा दैहिक विषादी र सुरक्षात्मक विषादी आलो पालो गरेर छर्नाले धेरै प्रभावकारी असर दिन्छ ।

## २६. शाकाणुद्वारा ओइलाउने रोग (Bacterial wilting -*Pseudomonas solanacearum*)

क्षती गर्ने वाली

टमाटर, खुर्सानी

## लक्षण

बोट हरियो भइ झ्याप्प ओइलाउछ ।

## व्यवस्थापन

- रोगी बोट हटाउने ।
- कपरअक्सीक्लोराइड २-३ ग्राम १ लिटर पानीमा मिसाइ छर्ने ।
- Streptomycin पुरै पात भिइने गरी प्रयोग गर्ने ।



## २७. ऐजेरु (*Wart-Synchytrium endobioticum*)

### क्षती गर्ने वाली

आलु

### लक्षण

आलुको जरा बाहेक डाँठ, त्यान्द्रा, दानातथा पातमा सेता खटिरा जस्ता लक्षण देखिन्छन ।

आलुको दानाको आँखाहरूमा ससाना सेता खटिराहरू जस्ता लक्षण देखिन्छन् । जुन पछि विस्तारैबढेर काउली जस्तो फुक्क भई पूरा दानालाई नै घेरी आलुको आकार बिग्रिन्छ । त्यस्तोआलु पछि कालो हुँदै जान्छ र कुहिन्छ ।



### व्यवस्थापन

- रोगग्रस्त क्षेत्रवाट ल्याएको आलुको बीउ प्रयोग नगर्ने ।
- स्वस्थ आलुको बीउ मात्र रोप्नको लागी प्रयोग गर्ने ।
- कुफ्री ज्योति, NPI 106, NPI 108 जस्ता रोग अवरोधक जातहरु लगाउने ।
- रोगग्रस्त क्षेत्रमा काम गर्दा प्रयोग भएको ज्यावल र जुत्ता सफा गरेर मात्र अर्को प्लटमा काम गर्नु पर्दछ ।
- पाँच बर्ष भन्दा बढीको वालीचक्र अपनाउने ।
- रोगको लक्षण देखिएका दानाहरु गहिरो खाडलमा गाड्ने वा जलाइ नष्ट गर्ने । रोगी दाना पशुहरुलाई पनि नखुवाउने, खेतमा पनि नछोड्ने र कम्पोष्ट बनाउनका लागि पनि प्रयोग नगर्ने ।

## २८. आलुको खोष्टे रोग ( Black Scurf-*Rhizoctonia solani*)

### लक्षण

यो रोग एक प्रकारको दुसीको संक्रमणले लाग्छ यो दुसीका जिवाणुहरू माटोमा रहेका हुन्छन् । यदी विरुवा टुसाउने समयमा नै संक्रमण भएमा काण्डमा रातो खैरो दाग लागेर विरुवा मर्छ । यदी बोट छिप्पिई सकेपछि संक्रमण भएमा पात,डाँठ, जरा वा आलुमा रातो वा कालो खैरो धब्बा देखिन्छ । यस्ता धब्बा भएका आलुको गुणस्तर न्युन रहन्छ ।



### व्यवस्थापन

- घुम्ती वाली लगाउने ।
- आलु रोप्दा उचित गहिराईमा रोप्ने, विस्तारै माटो चढाउदै जाने ।
- शुरुको अवस्थामा बढि सिंचाई नगर्ने तथा स्वस्थ बीउ रोप्ने ।

## २९. आलुको खैरो पिपचक्के (*Brown rot-Ralstonia solanacearum*)

### लक्षण

यो रोग सोलानेसी परिवारका (आलु, गोलभेंडा, खुर्सानी, भण्टा आदि) प्रायः सबै विरुवाहरूलाई आक्रमण गर्दछ र यी वालीहरू बाहेक अन्य प्रमुख वालीहरूमा बदाम, जुट, सूती, कपास, केरा, अदुवा, तिल, मसला (यूक्यालिप्टस) आदिमा पनि यो रोगले आक्रमण गर्दछ । यो रोग लागेपछि शुरुको अवस्थामा विरुवा आंशिक रूपमा ओइलाउँदछ । यस्ता विरुवाहरू



घाम लागेको बेलामा ओइलाउने र घाम अस्ताए पछि स्वस्थ जस्ता देखिन्छन् । विस्तारै सम्पूर्ण बोट नै स्थायी रूपमा ओइलाएर जान्छ । यसो हुनुको कारण विरुवाको संचार तन्तुमा जीवाणुहरू जम्मा भई खाद्य तत्व तथा पानी संचारमा अवरोध आउनु हो । रोगको पहिचानको लागि आलुको डाँठ या गेडा काटी हेरेमा भित्री भागमा खैरो चक्का भएको दाग देखिन्छ । रोगको आक्रमण बढी भएमा आलु दानाको आँखाहरूवाट पीपजस्तो पदार्थ निस्कन थाल्दछ र पछि गएर त्यो कालो रंगमा परिणत हुन्छ । उक्त स्थानका माटो टाँसिएको हुन्छ ।

### व्यवस्थापन

- स्वस्थ आलुको बीउ रोप्ने ।
- प्रत्येक बर्षएकै ठाउँमा लगातार आलुवाली मात्र नलगाइ एक बर्ष बिराएर लगाउने र वाली चक्रमा धान, मकै, कोदो, गहुँ, तोरी जस्ता वालीहरू समाबेस गर्ने ।
- वीउ रोप्नु अघि ०.०२% को स्ट्रेप्टोमाइसिन झोलमा डुवाउने ।

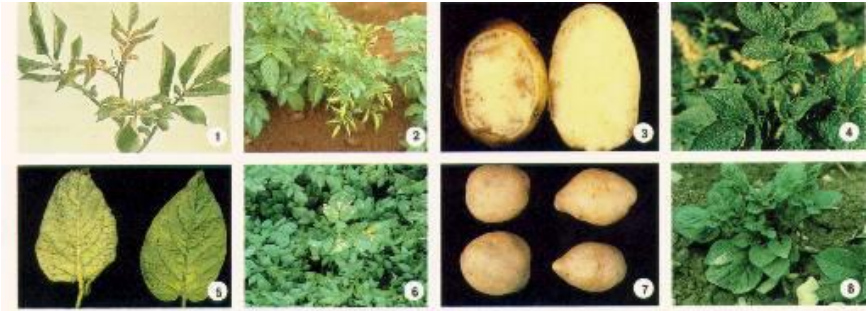
- धानवाली लाग्ने खेतमा आलुखेती गरेमा यो रोगलाई धेरै नियन्त्रणमा ल्याउन सकिन्छ । यसरी लामो समयसम्म पानी जमाएको ठाउँमा रोगका जीवाणुहरूको संख्यामा धेरै कमी आउन सक्दछ ।
- बीउ लगाउँदा सिंगो आलु लगाउनु पर्छ जसले गर्दा एउटा दानावाट अर्कोमा रोग सर्न पाउँदैन ।
- आलु खेतमा सिंचाई गर्दा रोग ग्रस्त खेतवाट अन्य स्वस्थ खेतबारीमा पानी जान दिनु हुँदैन ।
- आलु खनिसकेपछि खेतबारीवाट रोगी आलु दाना तथा बोटहरू संकलन गरि जलाउने वा गहिरो गरि पुरिदिनु पर्दछ । साथै खेतबारीमा रहेका सबै प्रकारका झारपात वा अन्य विरुवाहरू उखेली हटाउने गर्नुपर्दछ ।

### ३०. आलुमा लाग्ने भाइरस रोगहरू (Viral diseases)

#### परिचय

आलु वालीमा २५ भन्दा बढी किसिमका भाइरसहरू लाग्दछन् । नेपालमा भाइरस एक्स, वाई, एम, एस र पात दोब्रिने (PVLR) भाइरसहरूको आलु वालीलाई सताएको पाइन्छ । आलुको साथै गोलभेंडा र अन्य सोलानेसी परिवार अन्तर्गत पर्ने सबै वालीहरूलाई यसले नोक्सानी पुर्‍याउँदछ ।

#### लक्षण



**क ) पात दोब्रिने (PLRV)** मा सबैभन्दा पहिले विरुवाको माथिल्लो भागका पातहरू फर्किएर दोब्रिन्छन् । पातको सतह बाक्लो र कडा हुन्छ । रोगी बोटहरू नबढ्ने नझांगिने र पहेँलिएर जान्छन् । पातका किनाराहरू फिक्का रातो देखिन्छन् ।

**ख) हलुका मोजाइक (Mild Mosaic, PVX, PVM, PVS)** मा विभिन्न भाइरसहरूवाट मोजाइकका लक्षणहरू देखा पर्दछन् । पातमा नसाहरूको बीच भाग कतै हलुका रंग कतै गाढा हरियो रंगका भई छिरविरे रंगका बन्दछन् । पात गुटमुटिन पनी सक्दछ र कुनै जातमा टुप्पाहरू सुक्न पनि सक्दछ ।

**ग) कडा मोजाइक (Severe Mosaic-PVY and PVA)** मा भाइरस ए वा भाइरस वाई र भाइरस ए को संयुक्त आक्रमणवाट कडा मोजाइकका लक्षणहरू देखिन्छन् । बोटहरू धेरै साना हुने, पातको स्वरूप विग्रने वा खुम्चने र पातको रंग छिरविरे हुने हुन्छ । पातको सतह खस्रो वा नमिलेको हुन्छ ।



**घ) औकुवा मोजाइक (Aucuba Mosaic)** यसमा रोगी बोटको पातमा विभिन्न किसिमका बुढामा पहेंला दागहरु साना वा ठूला दागको रुपमा फैलिएको हुन्छन्, कहिले कांही पूरा पत्र नै पहेंलिएको हुन्छ। औकुवा लाही कीरालाई भाइरसको प्रमुख संवाहक (Vector) मानिन्छ। यी बाहेक लिफर हयर, सेतो झिंगा, थ्रिप्स आदि किरा पनि भाइरसका संवाहकहरु हुन। हात, औजार र अन्य सामानहरुबाट पनि भाइरसका विषाणुहरु प्रसारण हुन्छन्। बढी आद्रता र चिस्यान भएको अवस्थामा यी भाइरसहरु सक्रिय हुन्छन्। वातावरणमा १८-२२ डिग्री से. तापक्रम हुंदा यिनीहरुले आलुवालीलाई बढी नोक्सान पुर्याउंदछन्।

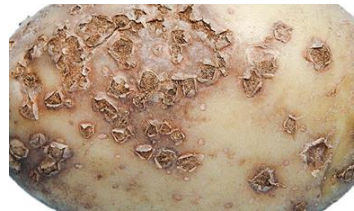
### व्यवस्थापन

- भाइरस रोग नलागेको आलुको वीउ मात्र प्रयोग गर्ने।
- वीउ आलु उत्पादन गर्ने खेतबाट भाइरस लागेका बोटहरु उखेलेर हटाउने तथा जलाएर नष्ट गर्ने।
- आलु बारी वरिपरिका झारपातहरु उखेलेर हटाउने।
- लाही कीरा वा अन्य भाइरस सार्ने कीरालाई मार्न रोगर वा मालाथियन विषादी १ मिलि लिटर प्रति लिटर पानीको दरले १५ दिनको फरकमा ३ पटक सम्म वालीमा छर्कने।

### ३१. धुले दाद (Powdery Scab -*Spongospora subterranea*)

#### क्षती गर्ने वाली

आलु



#### लक्षण

आलुको दानामा यसको विशेष असर पर्दछ। सुरुमा कलिलो आलुको बोक्रमा सानो, गोलो अलि उठेको हलुका खैरो दागहरु देखापर्दछन्। केही दिनपछि ती दागहरु ठूलो हुन थाल्दछन् र छिप्पिईसकेपछि ती दागहरु फुटी वरीपरि उप्केको पाप्रा जस्तो देखिन्छ। त्यसभित्र खैरो कालो धुलो जस्ता ढुसीहरु देखिन्छन्। आलुको गुदीलाई भने यसले खासै नोक्सानी गर्दैन। माटोमा चिस्यान ज्यादा भएमा यी दाद ठूला भै ससाना ऐजेरु जस्ता देखिन्छन्। कहिले काही यो रोग जरामा पनि स साना गांठाको रुपमा देखापर्दछ र पछि कालो भएर जान्छ। धेरै वर्षा हुने, पानीको निकास राम्ररी नभएको ठाँउ र आद्र मौसम भएको बेला यो रोगको प्रकोप बढ्दछ।

### व्यवस्थापन

- अन्न वाली तथा दलहनवाली वा तेलवाली संग लामो समयको (कम्तीमा ३ वर्षको) वाली चक्र अपनाउने।
- रोग नलागेको वीउ आलुको प्रयोग गर्ने।
- पानीको निकासको राम्रो व्यवस्था मिलाउने।
- फर्मलडिहाइडको ४ प्रतिशत झोलमा ५ मिनेट सम्म वीउ आलुलाई डुवाएर उपचार गरेको वीउ रोप्ने।

## ३२. सुन्तला जात फलफूलको क्यान्कर (*Xanthomonas campestris* pv. *citri*)

### क्षती गर्ने वाली

सुन्तला जातका फलफूल ।

### लक्षण

सुन्तलाजातको विरुवाको सबै भागमा यसले आक्रमण गरी सानोसानो - खटिरा बनाउँदछ । यसले गर्दा बोटको बृद्धि र फलको गुणस्तर घट्दछ । यो रोग कागतीमा बढी लाग्छ । यो रोग धेरै जसो रोगग्रस्त नर्सरीमा उत्पादन भएका रोगी विरुवाबाट सर्न पुग्दछ । पातमा, हाँगामा, काँडामा, फलमा सानो गोलो, पारदर्शी दागहरू देखिन्छन् । दाग अलिक उठ्छ र खैरो हुन्छ । केन्द्र विन्दुमा दाग फाट्छ । दागले खस्रो कचौराको रूपमा लिन्छ ।



### व्यवस्थापन

- बगैँचाको नियमित रूपमा सरसफाई गर्ने तथा झारपातहरू हटाउने ।
- रोग ग्रस्त हाँगाहरू काँटछाँट गर्ने रोगी तथा झरेका पातहरू जम्मा गरी जलाएर नष्ट गर्ने ।
- यो रोग पात खन्ने लिफमाइनरले सार्ने भएकाले यसको नियन्त्रण गर्ने ।
- रोग लाग्नु भन्दा अगावै १ % बोर्डो मिक्सचर फागुण, जेठ र असोजमा विरुवाको पातहरूमा छर्ने ।
- रोग लागिसकेको अवस्थामा कासुगामाईसिन टुसीनाशक विषादी १.५ एम.एल प्रति लिटर पानीमा फागुण देखी वर्षा नसकिदाँसम्म १२-१५ दिनको अन्तरमा बोटमा छर्ने ।

## ३३. गुँद निस्कने रोग (*Gummosis- Phytophthora* spp.)

### क्षती गर्ने वाली

फलफूलहरू ।

### लक्षण

सुन्तला जात फलफूलको हास रोगमा असर पार्ने एउटा रोग गुँद निस्कने रोग पनि हो । यो रोग सुन्तला, जुनार र कागती सबै बालीमा लाग्छ । यो रोग बोटको हाँगा, फेद वा मोटो कापमा समेत लाग्छ । यसको असर अत्यधिक भएमा फलमा समेत देखा पर्छ । यो रोगले ग्रस्त पारेको छ भने बिस्तारै बोट सुक्दै गएर मर्छ । बोट मर्ने अन्तिम वर्षा बोटमा अत्यधिक मात्रामा फूल फुल्दछ । शुरुमा रोग लागेको हाँगाको बोक्राको भाग चिरीएको भागवाट गुँद निस्कन्छ । बोक्रा वा हाँगा चर्किन्छ र सुक्छ । चर्केको भागवाट गुँद निस्कन्छ । रोग लागेको जरा कुहिन्छ । फल झर्छ र मसिनो हाँगाहरू सुक्छ ।



## व्यवस्थापन

- "लिफ माईनर" कीरा नियन्त्रण गर्न कीटनाशक विषादी छर्ने ।
- सुकेका, रोग लागेको भाग काँटछाँट गर्ने ।
- गुँद निस्केको भागको वरिपरी खुर्केर सफा गर्ने ।
- घाउमा १०% को बोर्डो लेप लगाउने ।
- पानी निकासको राम्रो प्रबन्ध गर्ने ।
- नियमित रूपमा बोर्डोमिक्चर १% छर्ने ।
- प्रांगारिक मलसंग संतुलित रसायनिक मल प्रयोग गर्ने ।

## ३४. धूलो ढुँसी रोग (Powdery mildew -*Oidium spp.*)

### क्षती गर्ने वाली

सुन्तलाजात फलफुल ।

### लक्षण

यो रोग नयाँ पालुवाको नयाँ पात र कलिलो मुनामा मात्र लाग्छ । तसर्थ बिरुवामा पालुवा आउने बेलामा यदि बढी चिसो-ओसिलो र तापक्रम न्यानो छ भने यो रोगले आक्रमण गर्दछ । खासगरी यो रोगले जेठ-आषाढको पालुवालाई बढी मात्रामा असर गर्दछ, यो समयमा वर्षा सुरु हुने र तापक्रम पनि न्यानो हुने समय हो । यो रोगले छोएपछि पातमा खरानीको धूलो छरेझैं देखिन्छ । कलिला फलमा पनि यसले आक्रमण गर्दछ । समयमै नियन्त्रण गरिएन भने यसले छोएको फल पनि झँछ र पात पनि झरेर टुप्पोवाट मर्दै आई रोगले छोएको भागसम्म हाँगा मर्दछ तर यो रोगले पुरै बोट भने मर्दैन ।



## व्यवस्थापन

- हरेक वर्षनयाँ पालुवा आउँदा र बढी ओसिलो भई पानी पर्दा यो रोगले आक्रमण गर्दछ । तसर्थ सुरुमै फाटफूट देखिनासाथ हाँगा हटाई दिएमा थप पालुवामा लाग्न पाउँदैन ।
- पानीमा घुल्ने ८० प्रतिशतको सल्फर धूलो २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिलाई पुरै बोट भिज्ने गरी छर्ने तर मात्रा मिलेन भने सल्फरको कारण बोटलाई असर गर्न सक्छ ।
- गाईको गहुँत १:५ अनुमातमा (१ भाग गहुँत ५ भाग पानी) नयाँ पालुवा आउनासाथ छर्ने । यसरी छँदा खराने रोग पनि नियन्त्रण हुन्छ भने नाईट्रोजनको मात्रा पनि पातबाटै लिई आवश्यकता पुरा गर्छ ।
- १ प्रतिशतको बोर्डो मिश्रण ८-१० दिनको फरकमा छर्ने ।
- हिँउदमा रोग लागेको भाग काँटछाँट गर्ने ।

## ३५. सुन्तला जात फलफूलको ग्रिनिङ्ग रोग (Greening -*Liberibacter asiaticum*)

### क्षती गर्ने वाली

सुन्तलाजात फलफूल ।

### लक्षण

सुन्तला जात फलफूलमा लाग्ने सम्पूर्ण रोगहरु मध्ये ग्रिनिङ रोग सबभन्दा विनाशकारीरोग मानिन्छ । सुरुमा यो रोग भाईरसवाट लाग्ने अनुमान गरिएता पनि पछि ब्याक्टेरीयावाट लाग्ने कुरा प्रमाणित भयो । बोटमा देखिने लक्षण: रोग लागेपछि सुरुको अवस्थामा २/४ वटा हाँगामा मात्र देखिन्छ र क्रमशः पूरै हाँगामा फैलिन्छ । रोग लागेका पात पहेंला, मसिना, ठाडा र गुजुमुच्च परेका साथै पात पहेंलोमा छिर्केमिर्के देखिन्छ । रोगी बोट झट्टै मर्दैन तर मर्ने अवस्थामा पुग्दा फूल फुल्ने सिजनमा अत्यधिक मात्रामा फूल फुल्छ र मसिना फल लाग्दालागदै पूरै बोट मरेर जान्छ ।

### पातमा देखिने लक्षण

पहेंलो पात, जिङ्ग्रिड परेको बोट नजिक गएर हेर्नुभयो भने यस प्रकारको लक्षण देखियो भने ग्रिनिङ रोग हो कि – शंका गर्न सकिन्छ । रोग लागेको पात पहेंलो-हरियो छिर्केमिर्के भएको, पातको बीचबीचमा



पहेंलोमा हरियो टाटा देखिन्छ । यस्ता टाटाहरु बीचको नशाको दुबैतिर फरक-फरक किसिमका हुन्छन् । यो लक्षण जिङ्कको कमिले रोग लाग्दा पनि उस्तै देखिन्छ । जिङ्कजन्य सूक्ष्म तत्वको कारणले हुने पहेंला टाटाहरु पनि उस्तै-उस्तै प्रकृतिका हुन्छन् ।

### व्यवस्थापन

- स्वस्थ विरुवा रोप्ने ।
- रोगी विरुवा एक ठाँउवाट अर्को ठाँउ जान नदिने ।
- रोग बाहक किरा (*Diaphorina citri*) नियन्त्रण गर्न कीटनाशक विषादी छर्ने ।
- रोग सहन सक्ने जातको विरुवामा कलमी गर्ने ।

## ग. खाद्य तत्वको कमिका कारण बिरुवामा देखिने लक्षणहरुको पहिचान

### १. नाइट्रोजन (Nitrogen)

तल्ला पातहरु पहिलिने र छिट्टै पात झर्छ भने माथिल्ला पातहरु सामान्यत हरिया नै रहन्छन जबसम्म अति प्रभावित हुँदैनन् । नाइट्रोजनको कमी भएको विरुवा सामान्य भन्दा सानो हुन्छ र फल पनि सानै लाग्छ । यस्ता विरुवाहरु रोग र कीरावाट पनि बढी प्रभावित हुन्छन् । नाइट्रोजनको कमी भएको अवस्थामा पातको मध्यवाट किनारतर्फ पहेँलिदै जान्छ ।



### २. फस्फेट (Phosphorous)

मथिल्ला पातहरु गाडा हरियो तथा वैजनीरङ्गको, तल्ला पातहरु गाडा हरियो र चमक विहिन तथा नीलो हरियो धब्बाहरु देखिन्छ तर पातका नसा गाढा हरियो रहन्छ तथा पातको किनाराहरुमा रातोपन देखिन्छ ।



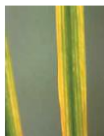
### ३. पोट्यासियम (Potassium)

तल्ला पातहरुको रङ्गहरु हल्ला फिका रङ्ग तथा पातको किनार पहेलो तथा उढेको जस्तो देखिने हुन्छ भने मथिल्ला पातहरु सामान्यत स्वस्थकर जस्तै देखिने हुन्छ । फलफूलको पात प्रायः घुमिने हुन्छ । मुख्य नशा र वरिपरीको भाग प्रायः हरीयो रहन्छ ।



### ४. म्याग्नेसियम (Magnesium)

लक्षण मथिल्ला पातहरुमा देखिदैने तल्ला पातहरुमा देखिन्छ । तल्ला पातहरु हल्का कास्य रङ्ग (Broonzing) मा परिणत हुने, पातका मुख्य नसाको नजिक हरियो रहन्छ भने अन्तर नसाको क्षेत्र पहेलो वा असामान्य रहन्छ तथा पात अनियमित (necrosis) हुने र झर्ने हुन्छ ।



#### ५. म्याङ्गानिज (Manganese)

मथिल्ला पातहरू पहेलिन्छ तर पातका नसा हरिया रहन्छन भने नसाको बिचमा सेतो धब्बाहरू देखिन्छ ।



#### ६. फलाम (Iron)

लक्षण मथिल्ला पातहरूमा देखिन्छ ।पातको आधार(leaf base) मा पहेलो देखिन्छ र बाँकी भागमा भने हरियो देखिन्छ । म्याङ्गानिज कमिका झैपातका नसा हरिया रहन्छन तर यसमा म्याङ्गानिज कमिमा भन्दा अझ स्पष्ट फरक देखिन्छ भने अन्तर नसाको क्षेत्र स्पष्ट रूपमा पहेलो पृष्ठभुमिमा हरियो जालो झै देखिन्छ ।



#### ७. जस्ता (Zinc)

विशेष गरि धानवालीमा देखा पर्ने यस रोगका कारण रोगी बोटको फेदतिरको पात पहेलिएर जान्छ । पातमा खैरा थोप्लाहरू पनि देखिन्छन् । पछि पूरै पात खैरो वा रातो हुन्छ । गाँज थपिने र बढ्ने क्रम रोकिन्छ । पातका नसा स्पष्ट हरिया रहन्छन भने अन्तर नसाको क्षेत्र पहेलो वा फिक्का डडेको जस्तो देखिन्छ ।पातको किनारा कहिले काही खुम्चिएको वा तरङ्गित जस्तो देखिने हुन्छ ।



#### ८. गन्धक (Sulphur)

मथिल्ला र तल्ला पातहरूलाई प्रभाव पर्दछ । यदाकदा कलिला पातहरूमा पनि बढी नोक्सानी देखिन्छ । विरुवाको टुप्पो पहेलो हुने । अन्तर नसाको क्षेत्र पहेलो हुने हुन्छ भने पातहरू प्रायः साना साइजका हुन्छन् । माथिल्लो पातहरूमा बढी प्रभाव पर्दछ भने तल्ला पातहरू सामान्य देखिन्छन् ।



## ९. क्यालसियम (Calcium)

मथिल्ला पातहरु प्राय रात्रो सँग फक्रन सक्दैन । विरुवाको टुप्पो कालो र पुडको हुन्छ । खास गरेर टमाटरमा फल कुहिने समस्या



(Blossom End Rot) देखिने गर्दछ ।

## १०. बोरोन (Boron)

बोरनको कमीले गर्दा हुने खैरो सडन काउलीबाली परिवारका विरुवाहरुमा बढी देखिने गर्दछ । काउलीमा कोपीको केन्द्र भागमा पानीले भिजेको जस्तो खैरो धब्बा देखिन्छन् । यसको कमीको लक्षण बढ्दै गएमा बोटको डाँठ भित्र खोक्रो हुन्छ ।



## ११. तामा (Copper)

शुरुमा मथिल्ला पातहरु साना र विरुप तथा गाडा हरियो हुन सक्छन विरुवाको हाँगा सामान्य भन्दा मसिनो र वटारीएको हुन्छ । सुन्तला जातमा कलिला मुनाहरु ओइलाउने र टुप्पोवाट मर्ने समस्या देखिन्छ । नाइट्रोजनको मात्रा बढी भएको अवस्थामा तामाको कमीको समस्या देखा पर्ने गर्दछ ।



## १२. मलिब्डेनम (Molybdenum)

मोलिब्डेनमको कमीले काउलीका पातको आकार कचौरा वा डाडु जस्तो हुन्छ । कमीको अवस्था बढ्दै गएमा बोटहरु ओइलाउँछ र अन्तमा मर्दछ ।



