स्वीट कर्नमा लाग्ने रोग तथा कीराहरूको पहिचान र व्यवस्थापन

नेपाल सरकार
कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय
प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिकीकरण परियोजना
परियोजना कार्यान्वयन एकाइ
दिक्तेल, खोटाङ

नेपाल सरकार

कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय

प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिकीकरण परियोजना

परियोजना कार्यान्वयन एकाइ

दिक्तेल, खोटाङ

विषय-सूची

कीराहरूको पहिचान तथा व्यवस्थापन ५

१. मकैको गवारो (Maize Stalk Borer) ५

२. कीरो (Cricket) ८

३. खुम्रे कीरा (White Grub) ९

४. फेद काट्ने कीरा (Cutworm) ११

५. फौजी कीरा (Fall Armyworm) १३

६. लाही (Aphids) १६

रोगहरूको लक्षण तथा व्यवस्थापन: १७

१. पात डढुवा रोग (Leaf Blight): *Bipolaris myadis* १७

२. ध्वाँसे थोप्ले रोग (Gray Leaf Spot): *Cercospora zeina* १८

३. घोगा कुहिने रोग (Ear Rot): *Stenocarpella myadis* १९

४. कालो पोके रोग (Black Smut): *Ustilago myadis* २०

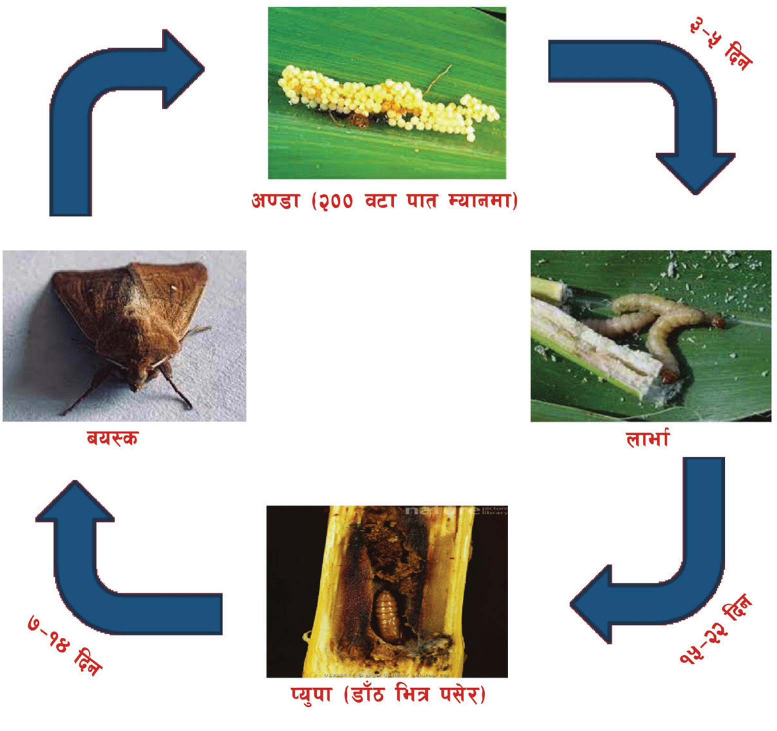
५. डाँठ कुहिने रोग (Bacterial Stalk rot): *Erwina chrysanthemi* २१

६. डाउनी मिल्ड्यु (Downy mildew): *Pernosclerospora philippinensis* २२

कीराहरूको पहिचान तथा व्यवस्थापन

१. मकैको गवारो (Maize Stalk Borer)

- यसको अगाडिको पखेटा हल्का खैरो रङ्गको र किनारमा मसिना काला थोप्लाहरु हुन्छन् ।
- पछाडि पखेटा सेतो रङ्गको हुन्छ ।
- लार्भाहरु लामो, खैरो पहेलो, टाउको खैरो र पिँठ्युमा ४ वोटा खैरा धर्साहरु हुन्छन् ।
- पोथीले बसन्तकालीन मकैको पातको तल्लो सतहमा खप्टिएका थुप्रोको रुपमा हल्का पहेंला रंगको अण्डाहरु पार्छन् ।
- एउटा पुतलीले आफ्नो २-१२ दिनको जीवनकालमा करिब ३०० ओटा अण्डा पार्छ ।



चित्र १: गवारोको जीवनचक्र

क्षतिको प्रकारः

- कलिला लाभ्राहरुले शुरुमा पात खान्छन् र पातमा गोली लागेको जस्तो प्वाल देखिन्छन् । त्यसपछि लार्भाले विरुवाको गुबो खुलेपछि त्यसमा प्वाल पारी भित्र पसेर

डाँठ भित्र गुदि खाँदै तलतिर जान्छन् । यसले गर्दा ४-५ पाते अवस्थाका कलिला बिरूवाहरुको बढ्ने बिन्दु अर्थात गुबो क्षति हुनाले गुबो सुक्न थाल्छ ।

- बालीको प्रारम्भिक अवस्थामा गवारो कीराको आक्रमणले खेतमा विरुवाका संख्या कम हुन्छ र उब्जनी निकै घट्छ ।
- धानचमरा र घोगा लागेपछि यिनीहरुले त्यसमा पनि आक्रमण गरी क्षति पुर्याउँछन् । डाँठ भित्र पसेका लार्भाले गुदि खाएर डाँठलाई खोक्रो बनाउँछ । जोडले हावा चलेमा खोक्रो डाँठ भाचिन्छ ।
- खोक्रो डाँठ भित्रबाट रातो देखिन्छन् र यसबाट गन्ध आउँछ ।

व्यवस्थापनः

- स्वच्छ खेती गवारो कीरा नियन्त्रण सबैभन्दा प्रभावकारी उपाय हो जसका लागि मकै भाँचेपछि कीरा लागेको खेतबारी जोत्ने र ठुटाहरु एकत्र गरी जलाउने जसले गर्दा सुषुप्त लार्भा नष्ट हुन्छन् ।
- गवारो लागेर पातमा छिद्रा परेको वा मरेको गुबो बनेका बिरुवाहरु देखा पने ि बित्तिकै जरासमेत उखेलेर जलाउने वा गाडेर नष्ट गर्ने वा गाईवस्तुहरुलाई खुवाउने ।
- गबारोले क्षति गर्ने ठाउँमा बीउ दर सिफारिष मात्रा भन्दा २५% बढाएर खेतबार ीमा रोप्ने । यसो गर्दा गवारोले केही बोट क्षति गरे पनि गोड्ने बेलामा यसको बोट संख्या कायम हुन जान्छ र उत्पादनमा धेरै कमी हुन पाउँदैन् ।
- खेतबारीमा बत्तीको पासो राखेमा रातिपख बत्तीको उज्यालोमा पुतलीहरु आकर्षित हुन्छन् र बत्तीको पासोमा फस्दछन् । यसरी पासोमा परेकालाई संकलन गरी मारि न्छ फलस्वरुप यसको क्षति कम गर्न सकिन्छ ।
- गवारो कीराको अण्डा पहिलो पटक देखा पर्ने बित्तिकै ट्राईकोग्रामा (अण्डाको पर जीवी कीराहरु) ट्राईकोकार्डका रुपमा १ लाख प्रति हेक्टरको दरले प्रभावित बोटमा छोड्नुपर्छ ।
- व्यासिलस थ्रुजेन्सिसमा आधारित जैविक बिषादी जस्तै डिपेल वा बायोलेप ३ ग्राम प्रति लिटर पानीमा राखी बेलुकापख १० दिनको फरकमा छर्नाले यसको नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।
- बीउ रोपेको १५ दिन पछि वा पातमा गवारोले क्षति गरेको लक्षणहरु देखा परे पछि ०.००७% साइपरमेथ्रीन (०.७ एम.एल), ०.१% कार्बारिल (२ ग्राम प्रति लिटर पानीमा) वा ०.०५% क्लोरोपाइरिफस (२.५ एम.एल प्रति लिटर पानीमा) मिसाएर छर्ने ।

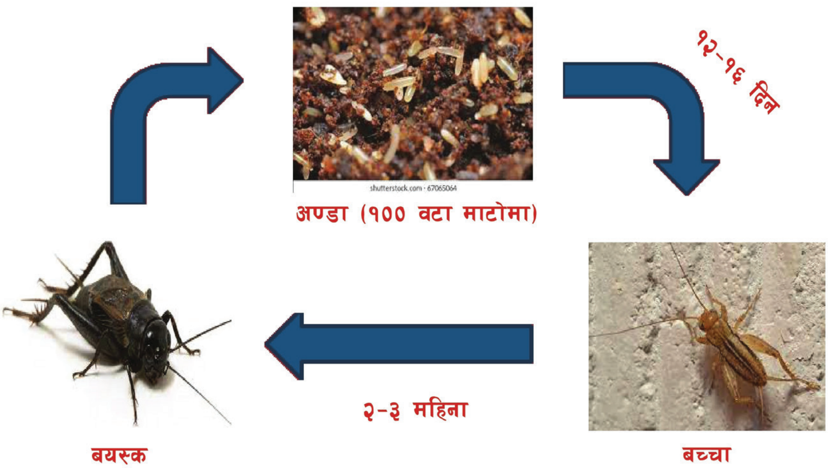
- गेडा बिषादीमा क्लोरोपाइरिफस १० जी अथवा फ्यूराडन ३% जी, (३-४) गेडा प्रति बोटका दरले गुबोमा पर्ने गरी राखेमा गवारो कीराका प्रभावकारी नियन्त्रण पाइएको छ । यस बिषादीको प्रयोग पछि करिब १ महिनासम्म डाँठ, पातहरु गाई(वस्तुलाई खुवाउन हुँदैन ।

२. कीथ्रो (Cricket)

- यो कीरा लामो, शरिर भन्दा एन्टिना ठूला र पछाडिका एक जोड खुट्टा मोटा र तगडा हुन्छन् ।
- शरिरको रंग गांडा खैरो हुन्छ र रातिपख कराई रहन्छन् ।
- पेटको पछिल्लो भागमा २ ओटा खुट्टा शरिरको एक तिहाई जति लामा हुन्छन् ।

क्षतिको प्रकारः

- यसका माउ र बच्चा दुबैले विरुवाका कलिलो अवस्थामा बोट काट्दछन् र काटेको भाग बोकेर यसले आफ्नो गुँडमा समेत लग्दछन् ।
- कलिलो अवस्थामा बढी दुःख दिन्छ ।



चित्र २: कीथ्रोको जीवनचक्र

व्यवस्थापनः

- जाडो महिनामा खेतलाई गहिरो गरी जोत्नु पर्छ ।
- खेतमा सिंचाई गर्ने जसले गर्दा माटो भित्र बसेका कीराहरु नष्ट हुन्छन् ।
- खेतबारीमा हाँगाहरु गाडिदिएमा, सो हाँगाहरुमा लाटोकोसेरो बसेर कीथ्रो खान्छन् र केही मात्रामा नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।
- कीथ्रो लाग्ने खेतबारीमा जमिन तयार गर्ने बेलामा मालाथियन ५% धुलो वा फेन्भलरेट ०.४% धुलो २०-२५ के.जी. प्रति हेक्टरका दरले छरेर माटोमा मिला(उनुपर्छ ।
- क्लोरोपाइरिफस (डर्सवान) २० ई.सी. वा सुपर डी (क्लोरोपाईरिफस ५०% + साइपरमेथ्रिन ५%) मध्ये कद्रनै एउटा बिषादी बालीमा छर्ने ।

३. खूम्रे कीरा (White Grub)

- यसको बयस्क अवस्था खपटे हो ।
- बयस्क खपटेहरु खैरो अथवा गाढा खैरो रंगका हुन्छन् ।
- माटोमा बस्ने अन्य कीरा भन्दा फरक, लार्भा "सी" आकारका, पेटका अन्तिमसम्म सुन्निएको जस्तो र राम्ररी विकास भएका ३ जोडि खुट्टा भएका हुन्छन् ।
- लार्भाको टाउको खैरो रंगको र शरिर सेतो रंगका हुन्छन, यसलाई छोई दियो भने बटारिन्छ ।
- पानी नजम्ने जग्गा विशेषगरी पाखो जग्गा र वर्षातको भरपर्ने हल्का माटोमा देखिन्छन् ।

चित्र ३: खूम्रे कीराको जीवनचक्र

क्षतिको प्रकार:

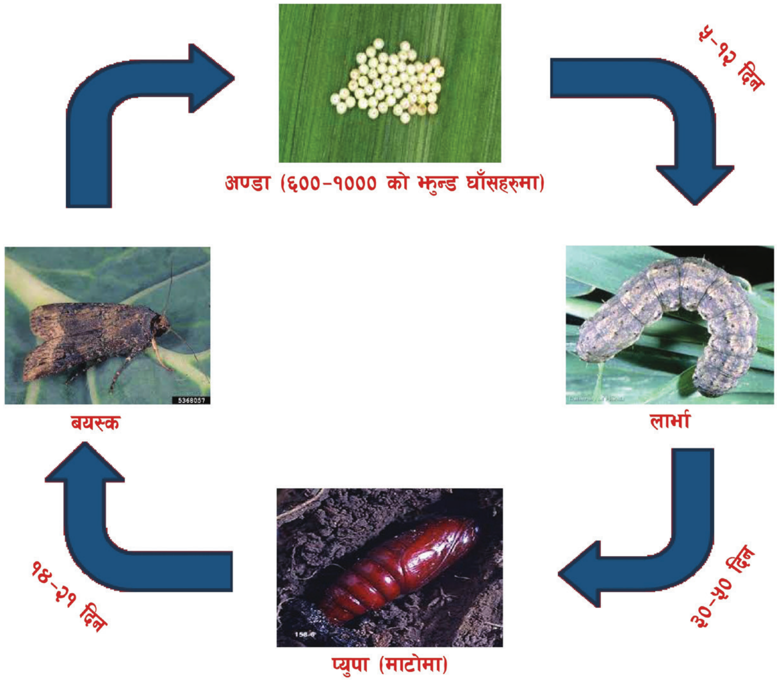
- माटोमा बसि बालीलाई बिगार गर्ने कीराहरु सबैभन्दा बिनासकारी कीरा हो । खुम्रेहरु माटोभित्र बसि उम्री सके पछि कलिलो विरुवाको जराहरु खान्छन् जसले गर्दा विरुवाहरु बढ्न सक्दैन र पछि मर्दछन् ।

व्यवस्थापनः

- बाली काटी सकेपछी खेतीबारी गहिरो गरी जोत्नाले माटोभित्र बस्ने कीराहरु सूर्यको तापले गर्दा मर्दछन् साथै परजीवी वा चराहरुले खाई दिन्छन् ।
- खेतबारीको झारपात उखेली सफा गर्नुपर्छ ।
- खेतमा काँचो गोबर मलको प्रयोग गर्नु हुँदैन, खुम्रेको माउले काँचो गोबरमा फुल पार्दछ र पाकेका गोबर मलमा यी फुलहरु मर्दछन् ।
- खेतमा सिंचाई गर्नाले माटो भित्र बसि बिगार गर्ने कीराहरु नष्ट हुन्छन् ।
- रात्रिमा प्रकाश स्रोतका मुनी फराकिलो भाँडोमा मट्टीतेल पानी राखि दिएमा प्रकाश स्रोतमा झुम्मिन आएका कीराहरु मट्टीतेम पानीमा खसेर मर्छन् ।
- खूम्रे धेरै लाग्ने ठाउँमा बिरुवा लगाउनुभन्दा पहिले माटोमा क्लोरोपाईरफस १० जी विषादी १ कि.ग्रा प्रति रोपनीको दरले माटोमा राम्ररी मिसाई बिउ छर्नंपर्छ ।
- खडा बालीमा खुम्रे नियन्त्रणको लागि क्लोरोपाईरिफस २० ई.सी २.५-३ के.जी. प्रति हेक्टरको दरले १००० लिटर पानीमा मिसाई छर्नंपर्दछ ।
- माटोमा प्रशस्त चिस्यान भएको अवस्थामा क्लोरोपाईरिफस २० ई.सी. वा मो नाक्रोटोफस ३६ एस.एल वा क्वीनाल्फस २५ ई.सी. ४ लिटर प्रति हेक्टरका दरले ४०-५० के.जी. बुरबुराउँदो माटोसँग मिसाएर मकै लगाउनुपर्छ ।

४. फेद काट्ने कीरा (Cutworm)

- ब्यस्क पुतली ध्वाँसे रंगका हुन्छन् ।
- लार्भाहरु चिल्लो, ढाडपट्टि धर्साहरु र छुदा बटारिने स्वभावका हुन्छन् ।



चित्र ४: फेद काट्ने किराको जीवन चक्र

क्षतिको प्रकार:

- लाभ्राहरु रातिपख माटोबाट बाहिर निस्कि बिउको कलिलो अवस्थामा जमिनको सतहबाट काट्दछन्, साथै कलिलो डाँठ र पातहरु खान्छन् र बोटहरु ढलेको देखिन्छन् ।

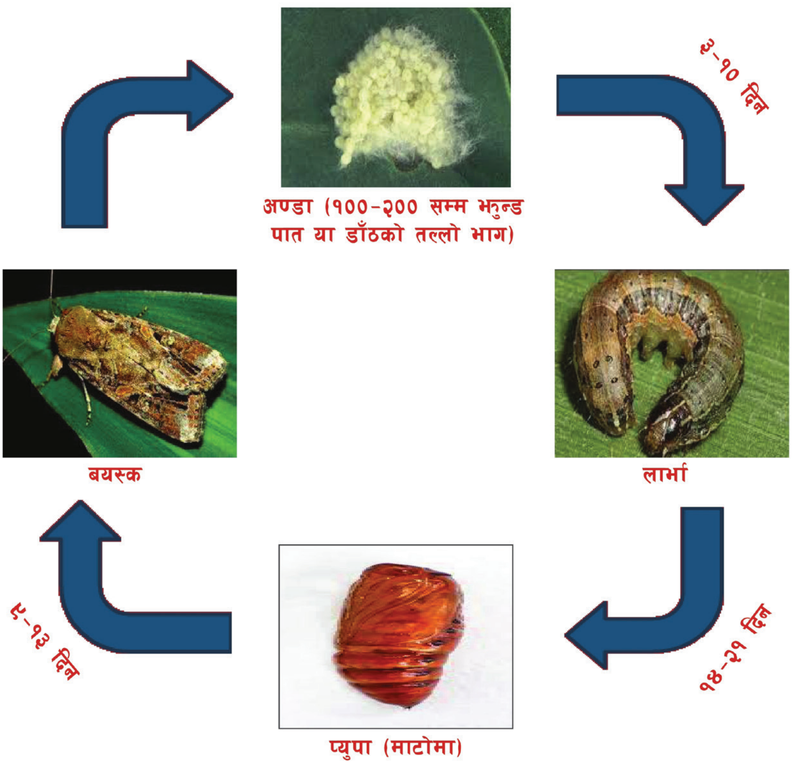
व्यवस्थापन:

- राम्ररी पाकेको गोबर मलहरु मात्र प्रयोग गर्नुपर्छ ।
- कीराको आक्रमण हुने सम्भावना भएमा बीउको दर केही बढाएर प्रयोग गर्नुपर्छ ।
- रात्रिमा प्रकाशको स्रोत बालेर सो मुनी फराकिलो भाँडोमा मट्टीतेल पानी राखेर प्रकाश खोर तयार गर्न सकिन्छ ।
- प्रभावित बालीमा सिंचाई गर्ने ।

- फेदकटुवा कीराको अधिक प्रकोप हुने जमिनको अन्तिम तयारिका समयमा अल्डिकार्व १०% जी १०-१५ के.जी. प्रति हेक्टर वा फेन्भलरेट ०.४% धुलो वा डर्सवान १० जी वा मालाथियन ५% धुलो वा कार्बोफ्युरान ३% गेडा २०-२५ के.जी. प्रति हेक्टरका दरले प्रयोग गरी माटोमा मिलाउनुपर्छ ।
- खडा बालीमा क्लोरोपाईरिफस २० ई.सी. वा क्वीनाल्फस २५ ई.सी. लिटर प्रति हेक्टरका दरले १००० लिटर पानीमा मिसाई बोटहरुका जरा नजिक छर्ने वा सिंचाई पानीका साथमा प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

५. फौजी कीरा (Fall Armyworm)

- बयस्क पुतली रात्रिचर स्वभावका ध्वाँसे रंगका हुन्छन् ।
- अघिल्ला पखेटामा कालो धब्बा र छेउमा हल्का रंगका धर्काहरु हुन्छन् ।
- पछिल्ला पखेटा खैरा रंगका हुन्छन् ।
- लार्भाको रंग हरियो र गुलावी मिसिएको हुन्छ ।
- शरिरमा लम्वेतान तीन रेखाहरु हुन्छन् ।
- यस कीराको जीवनचक्रमा ४ अवस्थाहरु हुन्छन् (अण्डा, लार्भा, प्युपा र वयस्क पुतली), जुन पुरा गर्न २८ देखि ४८ दिनसम्म लाग्ने गर्दछ भने नेपालको खुमलटारको प्रयोगशालामा गरिएको अध्ययन अनुसार २७० सेल्सियसमा २७-३२ दिनसम्म लागेको पाइएको छ ।



चित्र ५: फौजी कीराको जीवनचक्र

अण्डाः

वयस्क पोथी पुतलीले रातको समयमा पातको तल्लो सतहमा १००-२०० को झुन्डमा पारिएका अण्डाहरुलाई पेटमा भएको खैरो कत्ला जस्तो भुवादली ढाकेर राख्दछ। सुरुमा नौनी जस्तो सेतो, हरियो वा खैरो रंगका अण्डाहरु परिपक्क हुँदै पछि कालो रंगमा परिणत हुन्छन्। मौसमको अवस्था हेरिकन यिनीहरुबाट सामान्यतया ३-५ दिनसम्ममा लार्भाहरु निस्किन्छन्।

लार्भाः

वयस्क लार्भाका निधारमा दुईवटा आँखाको बीच भागमा अङ्गेजी भाषाको उल्टो U आकारको जस्तो चिन्ह देखिन्छ। यसको पेटको आठौं खण्डको माथितिर वर्गाकार रुपमा मिलेर रहेका ४ वटा काला थोप्लाहरु स्पष्ट रुपमा देखिन्छ। लार्भाको अवस्था तापक्रमको आधारमा १४ देखि २१ दिनसम्म रहन्छ। लार्भा पूर्ण रुपमा विकसित हुन ५ पटक काँचुली फेरेपछि मात्र प्युपा अवस्थामा जान्छ।

प्युपाः

प्युपाको रंग रातो खैरो हुन्छ। प्युपा ९-१३ दिनसम्मको अचल अवस्थामा पछि रातमा वयस्क पुतलीहरु निस्किन्छन्।

वयस्क पुतलीः

पुतलीहरु खरानी मिश्रित खैरो रंगका हुन्छन् र रातमा सक्रिय हुन्छन्। भाले पुतलीको अघिल्लो पखेटाहरुको टुप्पोतिर ठूलो सेतो धब्बा हुन्छ भने बीचतिर अण्डा आकारको हल्का खैरो रंगको हुन्छ। पोथी पुतलीमा यस्ता धब्बाहरु देखिँदैनन्।

क्षतिको लक्षणः

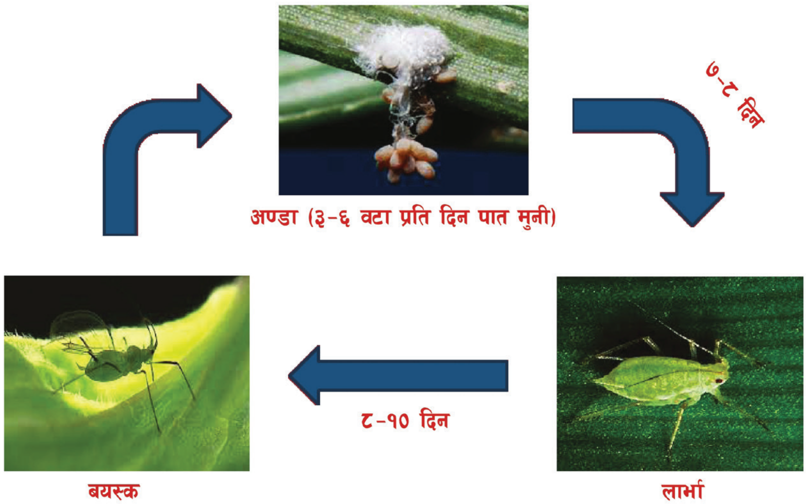
- लार्भा अवस्थामा मकैको पात, गुबो, धानचमरा, जुँगा, घोगा तथा डाँठमा समेत क्षति गर्छ।
- झुन्डमा पारिएको फूलहरुबाट निस्किने बित्तिकै सानो लार्भाले सुरुमा वरिपरिको पातको बाहिरी सतहमा मात्र कोत्रेर खान्छ, जसले गर्दा पातमा सिसाको झ्याल जस्तो ाकृतिहरु देखिन्छन्।
- कलिलो अवस्थाको मकैको गुवो भित्र प्वाल पारी पस्दै खान थाल्दछ र बिरुवा बढ्दै जाँदा पातमा लहरै स-साना प्वालहरु परेको देखिन्छ।
- कीराले आक्रमण गरेको ठाउँमा काठको धुलो जस्तो विस्टा पनि प्रशस्त मात्रामा देखिन्छ र पातहरु छियाछिया भएको देखिन्छ।
- सानो बालीमा यसले जमिनको सतह देखिनै खाइदिन्छ जसले गर्दा बाली पलाउँदै न।

व्यवस्थापनः

- खेतमा सिंचाई गर्नाले माटो भित्र बसि बिगार गर्ने कीराहरु नष्ट हुन्छन् ।
- निरीक्षणको क्रममा पातको तल्लो सतहमा झुन्डमा पारिएका अण्डाहरुलाई संकलन गरी नष्ट गर्ने ।
- डेस्मोडियम घाँसबाट आउने गन्ध जुन यो कीरालाई मन नपर्ने हुनाले विकर्षक बालीको रुपमा मकैको बीचबीचमा लगाउने र छेउछाउमा पासो बालीको रुपमा नेपियर घाँस लगाएर कीरालाई आकर्षित गरी नेपियरमा मात्र विषादी प्रयोग गरी मार्न सकिन्छ ।
- यो बत्तिमा आकर्षित हुने हुँदा प्रकाश बत्ति पासोका रुपमा प्रयोग गर्न सकिन्छ ।
- किसान स्तरमा हलेदो, साबुन पानी र गहुँतको प्रयोग कीराको व्यवस्थापनमा प्रयो ग भएको पाइएको छ ।
- बीउ रोप्नु अघि इमिडाक्लोप्रिड ४८% एफ. एस. विषादी ४ मि.ली. प्रति के.जी. बीउ उपचार गरेर रोप्दा सुरुको ३-४ हफ्तासम्म क्षति हुनबाट बचाउन सकिन्छ ।
- इमामेक्टिन बेन्जोएट ०.३ एम.एल. प्रति लिटर पानीमा मिसाई १५ दिनको अन्तर ालमा छर्नाले कीराहरु प्यारालाइसिस भई मर्छन् । यदि त्यसमा २ मि.ली इमामे क्टिन बेन्जोएट मिसाउँदा प्रभावकारीता अझै बढेको पाईएको छ ।
- लार्भाहरुले धेरै नै क्षति गरेमा सुरक्षित पहिरन लगाई इमिडाक्लोप्रिड, स्पाइन(ोस्याड, स्पाइनोटोरम जस्ता बिषादीहरु २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्कने ।

६. लाही (Aphids)

- यो रस चुस्ने कीरा हो ।
- लाहीहरुमा सन्तान उत्पादन क्षमता बढी हुन्छ र धेरै जसो संख्यामा पखेटा हुँदैन ।
- यिनीहरुले भाले बिनाको सन्तान उत्पादन गर्न पनि सक्छन् ।



चित्र ६: लाहीको जीवनचक्र

क्षतिको लक्षणः

- सानो, कालो, अथवा हरियो रंगका लाहीहरु मकैका गुवो, धानचमरा र कलिला घोगामा लाग्छन् र यि भागहरुबाट यिनका माउ र बच्चा दुबैले आफ्नो तीखो सुड गाडेर रस चुस्दछन् र गुलियो पदार्थ दिसा गर्छन् जसमा कालो ढुसी रोग लाग्दछ ।
- व्यापक आक्रमण भएमा पातहरु पहेंलिन्छन् ।
- लाही कीराले मकैमा मोजाईक रोग पनि सार्दछ ।
- मोजाईक रोग लागेमा पातहरु छिरबिर (पहेंला र हरिया) हुन्छन्, घोगा हलुका र हन्छन् र दाना परिपक्क हुन नसकी उब्जनी ३०% कम हुन सक्छ ।

व्यवस्थापनः

- प्राकृतिक शत्रु कीराहरुहरुले (थोप्ले खपटे यिनीहरुलाई खाइदिन्छन् जसले गर्दा लाहीहरुको संख्या कम गर्छ ।
- कीराको संख्या बढी पाइएमा ०.०४% मिथाइल डेमेट्न (मेटासिस्टक २५ ई.सी. १.६ मि.ली. प्रति लिटर पानीमा) वा ०.०४% को डायमेथोएट (रोगर ३० ई.सी. ४ मि.ली. प्रति लिटर पानीमा) वा मालाथियन झोल सिफारीश मात्रामा छर्ने ।

रोगहरूको लक्षण तथा व्यवस्थापनः

१. पात डढुवा रोग (Leaf Blight): *Bipolaris myadis*

लक्षणः

यो रोग ढुशिनासक हो र लागेमा शुरुमा पात खैरो रंगका लाम्चिला आँखा आकारका थोप्लाहरु देखिन्छन् । प्रकोप बढ्दै गएमा थोप्लाहरु एक आपसमा जोडिन्छन् र पूरै पात डढ्दछ ।

व्यवस्थापनः

- स्वास्थ्य बीउको प्रयोग गर्ने ।
- कार्बेन्डाजिम (वेभिष्टिन ५० डब्लु. पी.) २ ग्राम प्रति के.जी. बीउको दरले उपचार गरी रोप्ने ।

चित्र ७: पात डढुवा रोग

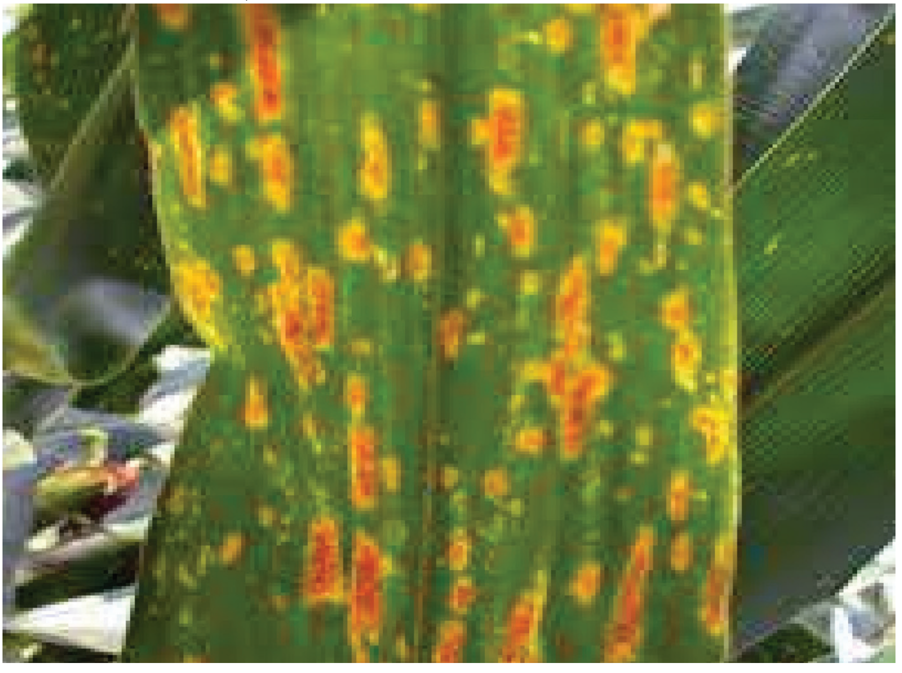
२. ध्वाँसे थेग्ले रोग (Gray Leaf Spot): *Cercospora zeina*

लक्षणः

यो पनि ढुशिनासक रोग हो ।धानचमरा निस्किने बेलामा फेद नजिकका पातमा शुरुमा स-साना पहेला वा खैरो थोप्ला बन्दछन् तथा २-३ हप्ता भित्र पातको नशाहरु या थोप्लाहरु समानान्तर रुपले लाम्चिला चतुर्भुज आकारका हुन्छन् । थोप्लाहरु जोडिदै गई पुरै पात ध्वस्त हुन्छ । यो रोगको प्रकोप बढ्दै गएमा पातबाट डाँठ हुँदै घोगाको खोस्टामा पनि लाग्दछ । यस रोगको आक्रमणले घोगाहरु साना, हलुका, थोते एवम् टेढा हुन्छन् । धानचमरा निस्किनु भन्दा पहिला उक्त रोग लागेमा घोगामा गेडा लाग्दै नन् वा लागे पनि चाउरिएका हुन्छन् ।

व्यवस्थापनः

- रोग लाग्न नदिनका लागि मकै चाडै र पातलो गरि रोप्ने ।
- रोग लागेको बोट जलाउने, रोगका लक्षण देखेपछि पात हटाउने, सन्तुलित मल(खादको प्रयोग गर्ने ।
- बेभिष्टिन वा बेनोफेट १ ग्राम अथवा डाइथेन एम-४५ वा साफ २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाएर छर्ने ।



चित्र ८ः धवाँसे थेग्ले रोग

३. घोगा कुहिने रोग (Ear Rot): *Stenocarpella myadis*

लक्षणः

यो रोग ढुशिनासक हो र लागेमा घोगा टुप्पोबाट रातो वा गुलाबि रंग भइ कुहिन थाल्दछ ।प्रकोप बढ्दै जादा पुरै घोगा कुहिन्छ । कुनै बेला घोगाको फेदबाट पनि कुहिने गर्दछ । घोगाको खोस्टा र गेडा एक आपसमा टासिन्छ । घोगा सेतो ढुसिले पुरै ढाके को हुन्छ ।

व्यवस्थापनः

- घोगा राम्ररी ३-४ दिन घाममा राम्रोसंग सुकाएर मात्र भण्डारण गर्ने ।
- स्वस्थ्य घोगाहरु छनौट गरि बीउ बनाउनपर्छ ।
- बेभिष्टिन २ ग्राम प्रति के.जी. बीउ उपचार गर्ने ।

चित्र ९: घोगा कुहिने रोग

४. कालो पोके रोग (Black Smut): *Ustilago myadis*

लक्षणः

यो रोग पनि ढुशिनासक हो र प्राय जसो यो रोग धानचमरा तथा घोगामा लाग्दछ। धानचमरा कालो भइ लट्टा परेको जस्तो देखिन्छ। घोगामा दानाको सट्टा कालो ढुसीको धुलो भरिएको हुन्छ।

व्यवस्थापनः

- खेत बारी स्वास्थ्य राख्ने।
- स्वास्थ्य बीउको प्रयोग गर्ने।
- बारीमा कालो पोके रोग देखिने बित्तिकै जम्मा गरी नष्ट गर्ने। यो रोग लागेको बोट जनावरलाई खुवाउनु हुँदैन, खुवाएको खण्डमा विषालु हुनुको साथै पुनः रोग देखा पर्दछ।
- कार्बेन्डाजिम (वेभिष्टिन ५० डब्लु. पी.) २ ग्राम प्रति के.जी. बीउको दरले उपचार गरेर रेप्नुपर्छ।

चित्र १०: कालो पोके रोग

५. डाँठ कुहिने रोग (Bacterial Stalk rot): *Erwina chrysanthemi*

लक्षणः

यो रोग ब्याक्टेरियाबाट लाग्छ र लागेको मकैको बोटको माटोको सतह देखि ठिक माथिको पानीले भिजे जस्तो पराल रंगको हुन्छ । जमिन भन्दा माथि डाँठको दोस्रो आँख्ला नजिकैको भित्रि भागको गुदिको रंग बद्लिन्छ । डाँठ कुहिन गइ बोट ढल्दछ ।

व्यवस्थापनः

- सिफरिश मात्रामा मलको प्रयोग गर्ने ।
- रोग लागेको बोटहरु उखेलेर जलाउने वा गाड्ने ।
- पानीको निकासको व्यवस्था मिलाउने ।
- रोगको जीवाणु गवारोबाट सर्ने भएकाले गवारो नियन्त्रण गर्नका लागि (फ्यूराडन ३ % जी) विषादी ३ - ४ जी प्रति बोटको गुबोमा प्रयोग गर्ने ।

चित्र ११: डाँठ कुहिने रोग

६. डाउनी मिल्ड्यु (Downy mildew): *Pernosclerospora philippinensis*

लक्षणः

यो ढुशिनासक रोग हो।यसले गर्दा पातहरु पहेलिएर सानो हुने र पातमा धर्साहरु देखिन्छन् । आंख्लाको बीचको दुरी सानो हुन्छ । मकैको बोट होचो हुन्छ ।

व्यवस्थापनः

- स्वास्थ्य बीउको प्रयोग गर्ने ।
- सफा राख्ने ।
- बिहानपख पानी हाल्ने जसले गर्दा चिस्यान कम हुन्छ र माथिबाट पानी नहाल्ने ।
- मेन्कोजेब ७५% डब्लु.पी. (डाइथेन एम-४५) ३ ग्राम प्रति लिटर वा मेटालेक्सिल ८% २ ग्राम पानीमा मिसाई स्प्रे गर्ने ।

चित्र १२ः डाउनी मिल्डियु