

दुई शब्द

नेपालका ६५ प्रतिशत भन्दा बढी जनताको मुख्य पेशाको रूपमा कृषि रहेको छ। कृषि क्षेत्रले देशको कुल ग्राहस्थ उत्पादनमा ३३ प्रतिशत योगदान दिदै आएको छ। कृषिको व्यावसायिकरण तथा बजारिकरण बिना देशको विकास सम्भव छैन भन्ने तथ्यलाई आत्मसात गरी नेपाल सर कारले कृषि क्षेत्रको आधुनिकीकरण गरी व्यावसायिकरण गर्न विभिन्न कार्यक्रमहरू संचालनमा ल्याएको छ। व्यावसायिकरण तर्फ उन्मुख नेपालको कृषि क्षेत्रका उत्पादन तथा उत्पादकत्व बृद्धिमा विभिन्न किसिमका जैविक तथा अजैविक समस्याहरूले उत्पादन पूर्व र उत्पादन पश्चात क्षति पुऱ्याई कृषकहरूले हानी नोक्सानी सहनु परेको छ। क्षतिको कारक जैविक कारणमा मुख्य रूपमा बाली विरुवामा लाग्ने रोग, कीरा तथा भारपातहरू आउ'छन्। बालीमा उत्पादन र उत्पादन उपरान्त बाली शत्रुबाट औसतमा २५-३५ प्रतिशत न्हास ल्याउने अनुमान गरिएको छ। जस मध्ये रोगहरूबाट १४.५ प्रतिशत कीराहरूबाट १२.५ प्रतिशत, भारपातबाट ११ प्रतिशत अनुमान गरिएको छ। यसरी हेर्दा सबै भन्दा बढी नोक्सानी रोगबाट हुने देखिएको छ। बाली विरुवामा लाग्ने रोग कीराहरूको व्यवस्थापनमा मुख्य रूपमा निहित रहेर कार्यालयले विभिन्न कार्यक्रमहरू जोन क्षेत्रका सरोकारवाला निकायसंग समन्वय गरी संचालनमा ल्याउने गरेको छ। संचालित कार्यक्रमहरू मध्ये विभिन्न प्रकाशन र प्रसारणका माध्यमबाट प्राविधिक जानकारी उपलब्ध गराई सरोकारवालाहरूलाई सुसुचित गराउने पनि महत्वपूर्ण कार्यक्रमको रूपमा रहेको छ। वर्षेनी विभिन्न प्राविधिक विषयमा पर्चा, पम्पलेट, पुस्तिकाहरू प्रकाशन गरी कृषकहरू समक्ष पुऱ्याउन यस कार्यालयले महत्वपूर्ण भूमिका खेलेको छ। यसै परिप्रेक्ष्यमा नेपालमा खेती गरिने धान लगायत केही प्रमुख खाद्यान्न बालीमा लाग्ने रोगहरूलाई बाली विरुवामा देखिने लक्षणका आधारमा पहिचान गरी तिनीहरूको संक्रमणबाट बचाउन अपनाउनु पर्ने व्यवस्थापनका उपायहरू सम्बन्धी प्राविधिक जानकारी कृषकहरू माफ पुऱ्याउने उद्देश्यले यो "खाद्यान्न बालीमा लाग्ने केही महत्वपूर्ण रोगहरूको पहिचान तथा व्यवस्थापन" पुस्तिका प्रकाशन गरिएको छ। यसले कृषकहरूका साथै फिल्ड स्तरमा कार्यरत कृषि प्राविधिकहरूलाई समेत रोगहरू पहिचान गरी उचित व्यवस्थापनका विधिहरू अपनाई प्रभावकारी रूपमा व्यवस्थापन गर्न सहज हुने छ भन्ने विश्वास लिइएको छ। अन्तमा यो पुस्तिका तयार पार्न सहयोग गर्न हुने यस कार्यालयका सबै कर्मचारीहरूमा विशेष धन्यवाद दिन चाहन्छु।

होमनाथ लम्साल

वरिष्ठ कृषि अधिकृत

मिति २०८१/०३/१७

विषय सूचि :

.....

पृष्ठभूमि

नेपालको वृद्धो जनसंख्यालाई खाद्यान्न उत्पादन गर्नु कृषि क्षेत्रको प्रमुख दायित्व हो । कृषिका उन्नत प्रविधिको अबलम्बन र बालीको क्षेत्रफल बिस्तारबाट यो दायित्व पुरा गर्न सकिन्छ । व्यावसायिकरण तर्फ उन्मुख नेपालको कृषि क्षेत्रको उत्पादन तथा उत्पादकत्व बृद्धिमा बाधकको रूपमा विभिन्न प्राविधिक तथा आर्थिक समस्याहरू छन् । ती मध्ये बाली उत्पादनको विभिन्न चरणमा रोग, कीरा, भारपात, चरा, मुसा लगायतका शत्रु जीवहरूले आक्रमण गरेर बाली विरुवालाई क्षति पुऱ्याई दिन्छन् र कृषकहरूले ठुलो हानी नोक्सानी व्यहोनु पर्छ । त्यसैले यिनीहरूलाई बालीको शत्रु भनेर भनिन्छ । यी मध्ये पनि बाली रोगले उपजको परिमाण र गुण दुवैमा न्हास ल्याईदिन्छ । बालीमा उत्पादन र उत्पादन उपरान्त बाली शत्रुबाट औसतमा २५-३५ प्रतिशत न्हास ल्याउने अनुमान छ । जस मध्ये रोगहरूबाट १४.५ प्रतिशत कीराहरूबाट १२.५ प्रतिशत, भारपातबाट ११ प्रतिशत न्हास हुन्छ । यसरी हेर्दा सबै भन्दा बढी नोक्सानी रोगबाट हुने कुरा छर्लङ्ग छ ।

बाली विरुवामा असामान्य अवस्था देखिनु बालीरोग हो । एउटा स्वस्थ विरुवामा हुनु पर्ने सबै शारिरिक (Physiological) प्रकृयाहरू स्वभाविक ढंगले संचालन भैरहेको हुन्छ र उसको वंशज क्षमता अनुरुप उत्पादन दिन्छ । प्राथमिक कारण वा कारणहरूबाट अदुट बाधा पुऱ्याउनाले स्वभाविक प्रकृया/प्रकृयाहरूमा अप्रत्यासित परिवर्तन आउनाले विरुवा रोगी हुन्छ । साधारणतया रोगले विरुवाको शारिरिक प्रकृयामा हानिकारक परिवर्तन ल्याउँछ । रोगजन्य जीवाणु वा रोगको कारक, विरुवा र वातावरणको अन्तरप्रक्रियाको नतिजानै रोग हो ।

यस पुस्तिकामा केही अन्न बालीमा लाग्ने रोगहरूको पहिचान तथा व्यवस्थापनका विषयमा चर्चा गरिएको छ ।

धानको मरुवा रोग (च्छअम द्यबिकत)

रोगको कारक जीवाणु : *Pyricularia oryzae* नामक दुसी

रोगका लक्षणहरू : पातमा, आंखलामा, बालाको अंगहरूमा वा दानामा दुवैतिर चुच्चो भएको स साना सेता टिका बिचमा भएका लाम्बिला खैरा थोप्लाहरू देखिन्छन् । धेरै रोग लागेको पात डढेको जस्तो देखिन्छ र सुक्छ । बालाको फेदमा आक्रमण भएमा खैरो रंगको दाग बाला मुन्तिरको डा'ठको वरिपरि वा आ'खलामा हुन्छ र बालाको ठीकमुनी भाँचिन्छ । बालाको घा'टीमा लाग्ने यस प्रकारको रोगलाई घाँटी मरुवा (ल्भअप द्यबिकत) भनिन्छ ।

रोगको श्रोत र फैलिने अबस्था :

ओसिलो र न्यानो (२१ डिग्री सेल्सीयस तापक्रम) यो रोग विकासको लागि उत्तम वातावरण हो। रोगी वीउ, संक्रमित पानी, परालका टूटा तथा बैकल्पिक आश्रय दाता भार पातहरू रोगका श्रोतहरू हुन्। पातमा शितका थोपाहरू रहिरहने र नाईट्रोजन मलको बढी प्रयोगले विरुवा कलिला र हरिया हुन्छन् यस्तो परिस्थितिमा दुसी संक्रमण सजिलै हुन्छ र रोग माहामारीको रूपमा फैलन्छ। उष्णप्रदेशीय हावापानी भएको ठाउँमा बर्षेभरि हावामा वीजाणु पाईन्छ। शितोष्ण जलबायु भएको ठाउँमा विरुवाको शेष अंग वा वैकल्पिक आश्रयदाता बोटमा रोगका जिवाणु बाँच्दछ। डढुवा रोगको प्रकोप पानी जम्ने खेतमा भन्दा सुख्खा खेतमा ज्यादा हुन्छ।

रोग व्यवस्थापनका उपायहरू :

- रोग अबरोधक वा कम लाग्ने जातहरू जस्तै :कन्चन, खुमल २, खुमल ४, खुमल ५, खुमल ६, खुमल ७, खुमल ८, खुमल ९, खुमल १०, खुमल ११, खुमल १३, माछापुछे ३, परवानीपुर १, जानकी, खजुरा २, राधा ४, राधा ४, राधा ७, राधा ११, राधा १२, राधा १३, हर्दिनाथ १, हर्दिनाथ २, सुख्खा १, सुख्खा २, सुख्खा ३, सुख्खा ४, सुख्खा ५, सुख्खा ६, स्वर्णा सव १ आदि लगाउने।
- निरोगी वीउको प्रयोग गर्ने। रोगवाट ग्रसित भएको खेतवाट वीउ छनोट नगर्ने।
- नर्सरी वनाउ'दा सम्भव भए सम्म हिले व्याड राख्ने।
- नाईट्रोजनयुक्त मल युरियामात्र प्रयोग नगरी फस्फोरस र पोटस पनि सिफारिस मात्रामा प्रयोग गर्ने
- धान रोप्दा वाक्लो गरी नरोप्ने। २०×२० से.मी.को दुरी र एक ठाउँमा दुई वेर्ना मात्र रोप्ने।
- खेतवारी, आलि तथा वरिपरि रहेका अन्न बाली जातको भारपात हटाइ खेत सफा राख्ने र सम्भव भएसम्म खेत सुख्खा नराख्ने।
- कार्बेन्डाजिम ५०% डब्लुपि ३ ग्राम प्रति के.जी. बीउकादरले उपचार गरी व्याड राख्ने।
- ट्राइसाइकाजोल ७५ % डब्लुपि वा कार्बेन्डाजिम ५० % डब्लुपी २ ग्राम १ ग्राम वा कासुगामाइसिन ३ प्रतिशत एसएल १.५ मि.लि.प्रति लिटर पानीमा मिसाई १५ दिनको फरकमा २-३ पटक छर्ने।
- घाटी मरुवा रोग व्यवस्थापनका लागि बाला निस्कने बेलामा एक पटक र बाला निस्के पछि एक पटक माथि उल्लेखित विषादी छर्ने।

धानको खैरो थोप्ले (Brown Spot)

रोगको कारक जीवाणु : *Dreshchlera oryzae* (*Bipolaris oryzae*) नामक दुसी

रोगको लक्षण : संक्रमित बेनार्मा साना, गोलाकार, पहेला खैरा थोप्ला देखा पर्दछन् । गजाउने अबस्था शुरु भए पछि पातमा धक्का देख्न सकिन्छ । प्रारम्भिक रूपमा थोप्ला सानो तिलका दाना आकारका अण्डाकार गाढा खैरा हुन्छन् । पुर्ण विकसित थोप्ला वा धक्काहरू केन्द्र भागमा हल्का खैरा खरानी रंगका गोलाकार वा अण्डाकार हुन्छन् । पातको फेद , बाला तथा गेडामा पनि यस्ता थोप्ला देखिन्छन् ।

रोगको श्रोत र फैलिने वातावरण : धेरै सापेक्षिक आद्रता (८६-१०० %) र तापक्रम (१६-३६ डिग्री सेल्सियस) को बीचमा भएका ठाउँहरूमा यो रोग विकसित हुन सजिलै सक्छ । आक्रमण हुनका लागि ८ देखि २४ घण्टा सम्म पात भिजेको हुनु पर्छ । दुसीको जीवाणु बीउमा ४ वर्ष सम्म बाँच्न सक्छ । बोटबाट बोटमा हावा तथा पानीको माध्यमबाट फैलिन्छ । खेतमा यो रोगको स्रोतमा संक्रमित बीउ , नाभो धान, संक्रमित धानका टुटा, र भारपातहरू पर्दछन् ।

रोग व्यवस्थापनका उपायहरू :

- रोग अबरोधी जातको प्रयोग
- यो रोग खास गरी मलजल नपुगेको अवस्थामा लाग्ने हुदा उचित मात्रामा मलको प्रयोग गर्ने ।
- तातोपानी बाट बीउ उपचार : बीउ व्याडमा छर्नु भन्दा पहिले बीउलाई तातोपानी (५०-५५ डिग्री सेल्सियस) मा १०-१२ मिनेट सम्म डुवाई उपचार गरी व्याड राख्ने ।
- दुसीनासक विषादी कार्बेन्डाजिम ५० डब्लुपि २-३ ग्राम प्रति के.जी. बीउका दरले बीउ उपचार गरी धानको व्याड राख्ने ।
- बेर्ना रोपे पछि यो रोगको आक्रमण भएमा मेन्कोजेव ७५ प्रतिशत डब्लुपि वा
- प्रोपिनेव ७५ प्रतिशत डब्लुपि ३ ग्राम विषादी प्रति लिटर पानीका दरले मिसाई १५ दिनको फरकमा ३ पटक छर्ने ।

धानको पाते फेद डडुवा (Sheath blight)

रोगको कारक जीवाणु : Rhizoctonia Spp. नामक दुसी

रोगको लक्षणहरू : वातावरण अनुकूल भएमा रोगको लक्षण लिफ शिथबाट शुरु भई पातको टुप्पो सम्म पुग्न सक्छ । पातको फेदमा अण्डाकार खैरो रंगका थोप्लाहरू देखिन्छन् । पछि यी थोप्लाहरूको आकारमा बृद्धि हुदै गई बेआकारका एक प्रकारको कडा कालो गिर्खा (क्वअभिचयतष्ब० बन्छ । प्रकोप बढी भएमा यी गिर्खाहरू माथिल्लो भागमा समेत पुग्दछन् । पुरै पात डडुछ फलस्वरूप पुरै बोट डडेको जस्तो देखिन्छ ।

रोगको श्रोत र रोग फैलिने वातावरण : यो रोगको दुसी बीउको भित्री वा बाहिरी आबरणमा रहन सक्ने भएता पनि रोगी माटो नै रोगको प्रमुख श्रोत बन्छ । जीवाणुले बाँच्च स्क्लेरोसिया (sclerotia) बनाउँदछ । न्यानो र चिस्यान बढी भएको अबस्थाको माटो तथा तापक्रम २०-३० डिग्री सेल्सियस यो दुसीको बृद्धिका लागि उयुक्त हुन्छ । माटोमा बढी चिस्यान वा बढी वर्षा भएको अबस्था यस रोगको विकासका लागि उपयुक्त वातावरण मानिन्छ । यस्तो अनुकूल वातावरणमा माटो र विरुवाको टुटाहरूमा रहेको जीवाणुका त्यान्द्रा र सुषुप्त अबस्थाका गिर्खाहरू सक्रिय भई नयां बोट विरुवा तथा बेर्नालाई संक्रमण गरी रोग्याउंछ । सुषुप्त अबस्थाका गिर्खाहरू प्रतिकुल वातावरणमा पनि वर्षौं सम्म माटोमा बाचिरहन सक्छ । साधारणतया यो जीवाणुको वीजाणु वा लैगिंक अवस्था हुदैन ।

पानी जम्ने धान खेतमा खनजोत गर्दा स्क्लेरोसिया पानीमा तैरन्छन् । सुख्खा खेतमा जीवाणुले अन्य जातको पोषिता वोटलाई आक्रमण गर्छ र बाँच्ने मौका पाउंछ ।

रोग त्यवस्थापनका उपायहरू :

- नाइट्रोजनयुक्त मल युरियामात्र प्रयोग नगरी फस्फोरस र पोटोस पनि सिफारिस मात्रमा प्रयोग गर्ने ।
- धान बाक्लो नरोप्ने ।
- रासायनिक विषादी भ्यालिडामाइसिन ३% एल ३ मि.लि. प्रति लिटर पानी वा पेनकुरोन २३ % एससि १.५ मि.लि. प्रति लिटर वा कार्वेन्डाजिम ५० डब्लुपि १.५ ग्राम प्रति लिटर पानीका दरले मिसाई १०-१२ दिनको फरकमा २ पटक छर्ने ।

धानको फेद कुहुने रोग (Foot Rot)

रोगको कारक जीवाणु : *Fusarium moniliformae* नामक दुसी

रोगको लक्षण : संक्रमित बिरुवाको रंग हल्का पहेलो हुन्छ । रोगको लक्षण नर्सरी देखि गजाउने बेलासम्म देखिन्छ । संक्रमित बिरुवा शुरुमा सामान्य भन्दा अति अग्लो हुन्छ । पहेलिन्छन् र अन्तमा कुहिएर मर्ने गर्दछन् । तल्लो आखुलाबाट जराहरु निस्कन्छन् । मरेका वोटहरु कुहेर दोश्रो तहको संक्रमण देखिने र गन्हाउने हुन्छ ।

रोगको श्रोत र फैलिने वातावरण : यो रोगका जीवाणु माटो , धानका पुरानाबोटका अबशेष तथा अन्य बैकल्पिक आश्रयदाता बोट बिरुवा तथा भारपातमामा बाँच्ने हुन्छ । दुसिले बिरुवामा विभिन्न कारणबाट बनेका घाउहरुबाट प्रबेस पाउदछ । रोगका लैगिक अवस्थालाई न्ददचर्भीबि गवपिगचयष भनिन्छ । जसले एक प्रकारको हर्मोन निकाल्छ । फलस्वरुप शुरुमा वोट अग्लो हुने तर पछि विषाक्त श्राव निकाल्ने हुनाले वोट मर्छ । न्यानो र सुख्खा मौसम दुसीको आक्रमणको लागि अनुकूल हुन्छ ।

रोग व्यवस्थापनका उपायहरु :

- रोग अवरोधक वा कम लाग्ने जातका धान लगाउने । ताइचुङ्ग, खुमल ११ जस्ता मोटा जातका धानहरुमा यसको प्रकोप कम देखिएको छ ।
- रोग विउबाट सार्ने भएकोले स्वस्थ वीउको प्रयोग गर्ने । रोगी बोट भएको खेतबाट बीउ संकलन नगर्ने ।
- कार्बेन्डाजिम ५०% डब्लुपि २ ग्राम प्रति के.जि. विउका दरले उपचार गरेको वीउ व्याडमा राख्ने ।
- शुरुको अवस्थामा केही बिरुवामा संक्रमण भएमा कार्बेन्डाजिम ५०% डब्लुपि २ ग्राम प्रति ली. पानीमा मिसाई बिरुवाको फेदमा राम्रोसंग पर्ने गरी छर्ने ।

मकैको घांसे थैगले रोग (Gray Leaf Spot of Maize)

रोगको कारक जीवाणु : *Cercospora zea-maydis* नामक दुसी

रोगको लक्षण : धान चमरा निस्कने बेलामा फेद नजिकका पातमा शुरुमा ससाना पहेला वा खैरा दाग बनाउंछ र दुई तिन हप्ता भित्र नसासंग समानान्तरमा लाम्बिचला धर्साहरूमा परि वर्तन हुन्छ। थेंग्लाहरू जोडिदै गई पुरै पात ध्वस्त हुन्छ। पातबाट डांठ, घोकाको खोष्टामा पनि लाग्छ। घोगाहरू साना, हलुका थोते र टेडा पनि हुने गर्दछ।

रोगको श्रोत र फैलिने वातावरण : रोग ग्रस्त ढोंड, पात, खोष्टा नै अर्को वर्षको बालीको लागि रोगको मुख्य स्रोत हो। खनजोत गर्दा माटोमा नपुरिएर छुटेका र राम्ररी गल्न नसकेका अवशेषहरूमा दुसी जिवित रहन सक्छ र अर्को बालीको लागि श्रोत बन्दछ। २५-३२ सेल्सियस तापक्रम र ९० प्रतिशत सापेक्षिक आद्रता रोगका बीजाणुहरू उत्पादन हुन अनुकूल हुन्छ। बीजाणुहरूले हावाको माध्यम वा पानीको छिटाद्वारा टाढा सम्म पुगेर नयां क्षेत्रमा रोग फैलाउछन्।

रोग व्यवस्थापनका उपायहरू :

- रोग अबरोधी वा रोग सहन सक्ने जातहरू जस्तै गणेश १, मनकामना १, हिलपुल पहेलो र देउती जातका मकै लगाउने।

- मकै छिटो रोप्ने, पातलो रोप्ने र घुम्ती बाली अपनाउने।

- रोगी बोटका अवशेष जलाउने, रोगको लक्षण देखिना साथ पात हटाउने।

- सन्तुलित र सिफारिस मात्रामा रासायनिक मलको प्रयोग गर्ने।

- दुसीनासक विषादी कार्वेन्डाजिम ५०% डब्लुपि १ ग्राम वा मेन्कोजेव ७५ % डब्लुपि ३ ग्राम वा

- मेन्कोजेव ६३ % कार्वेन्डाजिम १२ % डब्लुपि २ ग्राम प्रति लिटर पानीका दरले रोग देखा पर्ने समय भन्दा केही दिन अगावै छर्ने।

मकैको शिते दुसी रोग (Downey Mildew)

रोगको कारक जीवाणु : *Sclerospora sacchari* नामक दुसी

रोगको लक्षण : पातको लम्बाई तिर रंग उडेको धर्काहरू देखिन्छन्। शुरुमा धर्काहरू सेता वा हल्का पहेला हुन्छन्। पछि पातहरू पहेलिएर सानो हुन्छ। पातमा धर्साहरू देखिन्छन्।

पातको पछाडी मसिनो सेतो दुसी विकास भएको देखिन्छ । बोट पुड्को हुनु , घोगा नलाम्नु विरुवाको आकार बिग्रिनु जस्ता लक्षण देखिन्छन् ।

रोगको श्रोत र रोग फैलिने वातावरण : संक्रमित माटो तथा पुराना बालीका अवशेषहरु रोगका मुख्य श्रोतहरु हुन् । चिसो र ओसिलो वातावरण रोग विक्रुको लागि उपयुक्त हुन्छ । दुसीको वीजाणु उत्पादनको लागि १८ डिग्री सेल्सियस भन्दा कम तापक्रम र ९० प्रतिशत भन्दा बढी आद्रता अनुकुल हुन्छ । दुसीका वीजाणुलाई कीरा, हावा, पानी र कृषि औजारहरुको माध्यमबाट फैलाउँछ ।

रोग व्यवस्थापनका उपायहरु :

- रोग अबरोधक वा रोग कम लाग्ने जात लगाउने जस्तै रामपुर २, रामपुर कम्पोजिट
- स्वस्थ बीउ मात्र प्रयोग गर्ने ।
- मकै बाक्लो गरी नछर्ने तथा सिफारिस मात्रामा सन्तुलित रुपले मलखादको प्रयोग गर्ने ।
- रोगको प्रकोप अत्यधिक भएमा मेन्कोजेव ७५% डव्लुपि विषादी ३ ग्राम प्रति लिटर वा
- मेटालेक्सिल ८%मेन्कोजेव ६४ % भएको दुसीनासक विषादी २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने ।

मकैको कालो पोके रोग (Head Smut)

रोगको कारक जीवाणु : *Ustilago zeae* **नामक दुसी**

रोगको लक्षण : मकैको धान चमरा कालो भई लट्टा परेको जस्तो देखिन्छ । घोगामा दानाको सट्टा कालो विजाणुको धुलोले भरिएको हुन्छ ।

रोगको श्रोत र रोग फैलिने वातावरण : दुसीका जीवाणु माटोमा र विरुवाका शेष अंगमा रहन्छन् । माटोम धेरै वर्षसम्म जिवित रहन सक्छन् । यिनीहरुलाई हावा, वर्षा तथा सिचाईको पानीले फैलाउँछ । न्यानो र ओसिलो किसिमको अनुकुल वातावरण भएमा दुसीको वीजाणुले मकैको डा“ठ, पात, धानचमरा तथा जुगामा विभिन्न कारणबाट बनेका घाउहरुबाट प्रबेस पाउदछ र आक्रमण गर्छ । दुसी दैहिक रुपले विरुवा भित्र चाही बृद्धि हुदैन ।

रोग व्यवस्थापनका उपायहरू :

- स्वस्थ बीउ मात्र प्रयोग गर्ने ।
- बारीमा कालो पोके रोग देख्ने बित्तिकै जम्मा गरी नष्ट गर्ने ।
- धेरै रोग आउने क्षेत्रमा कार्बेन्डाजिम ५०% डब्लुपि विषादी २ ग्राम प्रति के.जि. बीउका दरले उपचार गरी रोप्ने

मकैको घोगा कुहिने रोग (Cob Rot)

रोगको कारक तत्व: *Fusarium moniliforme* नामक दुसी

रोगको लक्षण : मकैको घोगामा रोग लागेको दाना फुस्रो गुलाबी फिका पहेंलो रंगको हुन्छ । शुरुमा दुसी जाल घोकाको टुप्पो वा फेदमा देखिन्छ पछि पुरै घोगा ढाक्न सक्छ । घोगाको केही भाग वा पूरै कुहिन्छ ।

रोगको श्रोत र फैलिने वातावरण : दुसी मकै बालीको अबशेष र अन्य भार पातमा बाँच्छ । न्यानो र सुख्खा मौसम भएको बेलामा दुसीबाट आक्रमण हुन सहज हुन्छ । दुसीको वजाणुले घोगाको जुगामा असिना वा कीराले बनाएका घाउहरूबाट प्रवेश पाउँदछ । कीराले संबाहकको पनि काम गर्छ । हावामा रहेका जीवाणुहरू जुगामा बृद्धि हुँदै तल गई मकैका गेडालाई पनि संक्रमण गर्न सक्छ ।

रोग व्यवस्थापनका उपायहरू :

- रोग अबरोधक जात जस्तै गणेश २ , मनकमना १ लगाउने ।
- स्वस्थ घोगा छनौट गरी बीउ राख्ने ।
- कार्बेन्डाजिम ५० % डब्लुपि (बेभिष्टिन) दुसीनासक विषादी २ ग्राम प्रति के.जि. बीउका दरले उपचार गरी बीउ रोप्ने ।
- रोगको प्रकोप अत्यधिक हुने क्षेत्रमा म्यान्कोजेव ७५ % डब्लुपि ३ ग्राम प्रति लिटर पानाका दरले घोगा लामे बेलामा छर्ने ।

गहुँको डडुवा रोग (Foliar Blight)

रोगको कारक जीवाणु : Bipolaris sorokiniana नामक दुसी

रोगको लक्षण : साना खैरा थोप्लाहरु पातमा देखिन्छन् । पछि ति थोप्लाहरु बढ्छन् र एक आपसमा जोडिई पात सुकेको वा डडेको जस्तो देखिन्छ । गहुँ गाजिने अवस्था देखि तल्लो पातबाट शुरु भएर सम्पूर्ण पातहरुमा विस्तारै बढ्दै गई गहुँको बाला पसाए पछि अथवा वातावरणमा गर्मी बढ्न थाले पछि रोगको आक्रमण तिब्र हुन्छ । यो रोगको आक्रमण जरा, फेद,डा'ठ, आखला, पात, बाला, बीउ, भुस, जु'गा लगायत गहुँको सबै भागमा हुन्छ ।

रोगको श्रोत र फैलिने वातावरण : रोगको दुसीहरु माटो, बीउ,रोगी बोटको पुराना अवशेष, केही भारहरुमा आफ्नो फाल्तु समय बिताउन आश्रय लिन्छन् र अर्को वर्ष गहुँबाली लगाएपछि फेरी आक्रमण गर्न शुरु गर्दछन् । यो रोग फैलिनको लागि २५ डिग्री सेल्सियसका तापक्रम र बढी सापेक्षिक आद्रता भएको मौसम उपयुक्त हुन्छ।

रोग व्यवस्थापनका उपायहरु :

- रोगी ठुटा, रोगी बिरुवा, बाली काटी सके पछि जम्मा गरेर जलाउने ।
- प्रांगारिक मलको प्रसस्त प्रयोग गरी गहुँ लगाउने तथा मलिलो जग्गामा मात्र गहुँ लगाउने ।
- रोग अबरोधी वा कम लाग्ने जातको गहुँको बीउ प्रयोग गर्ने । जस्तै त्रिवेणी, बि.एल.१४७३, अच्युत, एन.एल. ९७१, आदित्य ,गौतम र बिजय आदिमा यो रोग कम लागेको पाइएको छ ।
- निरोगी बीउ मात्र प्रयोग गरी गहुँ छर्ने ।
- ज्ञभाइटाभेक्स २००,२ ग्राम प्रति के.जी.का दरले बीउ उपचार गर्ने ।
- बाक्लो गरी बीउ नछर्ने, सिफरिसमात्रामा मात्र बीउ प्रयोग गर्ने । सिचाईको प्रबन्ध राम्रो संग गर्ने ।
- सन्तुलित मात्रामा रासायनिक मलको प्रयोग गर्ने, पोटास मल अनिवार्य रुपमा प्रयोग गर्ने ।
- रोग फाटफुट देखिनासाथ प्रोपिकोनाजोल २५ इसि विषादी १ मि.लि.प्रति लिटर पानीका

दरले मिसाई २ हप्ताको फरकमा ३ पटक बोट भिज्ने गरी प्रयोग गर्ने ।

गहुँको कालो सिन्दुरे (Black/ Stem Rust)

रोगको कारक तत्व : *Puccinia graminis tritici* नामक दुसी

रोगका लक्षणहरू : लामो, सांगुरो, अण्डाकार खटिरा जस्तो लक्षण कलिलो बिरुवाको डाँठ, पातमा र पातको नसामा समानुपात भएर निस्कन्छ । केही दिन पछि खटिरा फुट्छ र वीजाणुहरू (Uredospores) छरिन्छन् । रोगी डाँठहरू भाँचिन्छन् । चुत्रोमा सिंदुर रंगको खटिरा कालो खटिरामा बदलिन्छ र पिक्नियाको तल्लो सतहमा पहेलो सुन्तला रंगको सिंग वा कप आकारको एसिया (aecia) बन्छ । रोगको उग्र प्रकोप भएमा बिरुवा रोगी देखिन्छन् । बाला उत्पादन हुँदैन वा चाउरिएका र हलुका दाना लाग्छन् ।

रोगको श्रोत र फैलिने वातावरण : यो रोग गहुँमा बाला निस्किएपछि फागुन मध्य पछि तापक्रम २५ डिग्री सेल्सियस भन्दा अधिक हुन थालेपछि मात्र देखा पर्छ । यसले ढिलो पाक्ने जातमा र पछौटे गहुँमा मात्र क्षति गर्न सक्छ । जीवाणुको वैकल्पिक आश्रय दाता बोट चुत्रो हो । चुत्रोमा जीवाणुको लैंगिक प्रजनन कार्य हुन्छ । यसले एक प्रकार को वीजाणु (त्भधिकउयचभ) को रूपमा जाडो काट्छ । प्रारम्भिक निवेशांग धेरै टाढाबाट आउन सक्छ । नेपालमा पहाडी क्षेत्रको वीजाणु (Uredospore) तराईको निम्न निवेशांग बन्न सक्छ ।

रोग व्यवस्थापनका उपायहरू :

- रोग अवरोधक जातहरू जस्तै डब्लु के. १२०४ पासाड ल्यामु, डब्लु के ११८२, वीएल ३२३५, वि एल ३५०३ अच्युत, रोहिणी, भृकुटि, वि.एल १४७३ र विजय लगाउने ।
- ढिलो पाक्ने गहुँ ढिलो रोपेमा खैरे र पहेलो सिन्दुरे रोगबाट बढी हानि हुन सक्ने भएकोले गहुँ सकेसम्म मसिरको १५ गते सम्ममा तराई क्षेत्रमा छरी सक्ने ।
- रासायनिक मल नाइट्रोजन, फस्फोरस र पोटास तत्वहरू सन्तुलित मात्रामा प्रयोग गर्ने ।
- अवश्यकता भन्दा बढी सिंचाई नगर्ने ।

गह्युको खैरो सिन्दुरे वा पात सिन्दुरे रोग (Brown / Leaf Rust)

रोगको कारक जीवाणु : *Puccinia triticina* नामक दुसी

रोगको लक्षण : पातको माथिल्लो सतहमा सुन्तला रंगका फोकाहरु देखिन थाल्दछन् । ती फोकाहरु छुट्टाछुट्टै रहेका हुन्छन् । रोगको आक्रमण बेर्ना अबस्था देखि बोटको वयस्क अबस्था सम्म हुन्छ । फोकाहरु पातको दुवै तिर देखा पर्दछन् तर धेरै जसो माथिल्लो सतहमा नै हुन्छ । यसलाई हातले छोएमा सिन्दुर जस्तो पाउडर (युरेडिया) औंलामा टासिन्छ ।

रोगको श्रोत र फैलिने वातावरण : रोग बृद्धिका लागि १०-१५ डिग्री सेल्सियस तापक्रम तथा प्रसस्त सापेक्षिक आद्रता चाहिन्छ । यस्तो उपयुक्त वातावरण, संबेदनसिल गहुँको जात र सशक्त सिन्दुरे रोगका जीवाणुहरु भयो भने रोगले चाडै नै भिषण रुप लिन्छ । युरेडोस्पोर अबस्थामा रहेका दुसिले गहुँ पाक्ने अबस्थामा अर्को रुप लिन्छ जसलाई टिलियोस्पोर भनिन्छ । गहुँको सिजन सकिए पछि यो अवस्था बैकल्पिक आश्रयदाता विरुवा चुत्रोमा मध्य नेपालमा फाल्लु समय विताउछ । अर्को वर्ष गहुँ लगाए पछि पुन आक्रमण गर्दछ ।

रोग व्यवस्थापनका उपायहरु :

- रोग अबरोधक वा रोग कम लामने जात जस्तै बि.एल. १४७३, भृकुटी, अच्युत, गौतम र बिजय लगाउने ।
- सिफारिस गरिए अनुसार मलखादको प्रयोग गर्ने र ठीक समयमा गहुँ छर्ने ।
- रोग फाटफुट देखिनासाथ म्यान्कोजेव ७५ डब्लुपि नामक विषादी ३ ग्राम प्रति लिटर पानीका दरले वा
- प्रोपिकोनाजोल २५ इसि विषादी १ मि.लि.प्रति लिटर पानीका दरले मिसाई १५ दिनको फरकमा २-३ पटक बोट भिज्ने गरी छर्ने ।

गहुँको पहेलो सिन्दुरे रोग (Yellow rust/stripe rust of wheat)

रोगको कारक तत्व : *Puccinia Striformis* F.sp.Tritici नामक दुसी

रोगको लक्षण : पातको माथिल्लो सतहमा पहेलो थोप्ला वा लाइनहरूमा रोगका लक्षण देखा पर्दछ। पहेला लाम्बिला फोकाहरू एक अर्कासंग मिली धर्सा परेर रहेका हुन्छन्। रोगको लक्षण पातको खोल, दाना ढाक्ने भुस र जुंगा सम्म भेटिन्छ। रोगको प्रकोप ज्यादा भएमा पुरै पात पहेलो हुने र छुदा समेत सिन्दुर रंग सर्ने हुन्छ।

रोगको श्रोत र फैलिने वातावरण : यो रोगका जिवाणुहरू हावाको माध्यमबाट सर्दछन्। बारम्बारको हिउँदे वर्षा र वदली भएको दिन हुँदा यो रोगको प्रकोप ज्यादा हुन्छ। नावो गहुँ वा रोग संक्रमित खण्डहरू र बैकल्पिक विरुवामा बाच्ने रोगका जिवाणुहरूको दोश्रो तहको संक्रमण भने रोगी विरुवाबाट नै हुन्छ। यसको वैकल्पिक आश्रयदाता विरुवा चुत्रो हो। दुसीका विभिन्न अबस्थाहरू चुत्रोमा आफ्नो फाल्तु समय बिताउँछ। रोगका जीवाणुहरू हावाद्वारा एक ठाउँबाट अर्को ठाउँमा धेरै टाढा सम्म फैलिन सक्छन्। रोग फैलिनको लागि प्रसस्त आद्रता र १६ डिग्री सेल्सियस तापक्रम उपयुक्त हुन्छ।

रोग व्यवस्थापनका उपायहरू :

- रोग अवरोधक वा कम लाग्ने जात लगाउने जस्तै ध्य १२०४, पासाङ्गल्हामु र गौतम
- सन्तुलित मलखादको प्रयोग गर्ने, ठिक समयमा गहुँ छर्ने, कार्तिकको १५ बाट मार्गको १५ सम्म छर्ने।
- रोग फाटफुट देखिनासाथ प्रोपिकोनाजोल २५ % इसि विषादी १ मि.लि.प्रति लिटर पानीका दरले मिसाई २ हप्ताको फरकमा ३ पटक बोट भिज्ने गरी प्रयोग गर्ने।

गहुँको खराने रोग (Powdery Mildew)

रोगको कारक जीवाणु : Erysiphe graminis tritici नामक दुसी

रोगको लक्षण : शुरुमा पातको माथिल्लो सतहमा सेतो पिठो जस्तो दुसी ढिकामा यत्र तत्र फैलिएको हुन्छ। रोगको प्रकोप बढी भयो भने पातमा नभएर डाँठ, बाला, भुस र जुगामा पनि देखिन्छ। रोगी विरुवाको बृद्धि रोकिई विरुवा लत्रेको जस्तो हुन्छ र रंग बदलिएर अलि अलि खैरो कालो देखिन्छ।

रोगको श्रोत र रोग फैलिने वातावरण : रोगका दुसीहरू (कोनिडिया) रोगी बिरुवा , बिरुवाका पुराना अवशेष र बैक्टीरियक आश्रय दाता भारमा बसेका हुन्छन् । हावा, पानी र कीराले एक ठाउँको बिरुवाबाट अर्को ठाउँको बिरुवामा पु-याउ'दछन् । गहुँ बालीका जुनसुकै अबस्थामा आक्रमण गर्दछन् । माटोमा कम चिस्यान र बिरुवाको सतहमा बढी आद्रता भएमा रोग बृद्धिको लागि अनुकूल हुन्छ । तापक्रम १५-२० डिग्री सेल्सियस भएको ठाउँमा यो रोगको निकै बृद्धि हुन्छ । गहुँले गा'ज हाली जव बढ्न थाल्छ त्यस अबस्था देखि बाला पसाउने बेला सम्म बढी आक्रमण गर्दछन् ।

रोग व्यवस्थापनका उपायहरू :

- रोग अबरोधक वा रोग कम लाग्ने जात लगाउने जस्तै बि.एल. १४१३, डब्लु .के. १२०४, आदित्य, गौतम र बिजय
- रोगी ठुटाहरू जम्मा गरेर जलाउने तथा चर्को घाम लाग्ने बेलामा खेतबारी गहिरो गरी जोत्ने ।
- गहुँ बाक्लो गरी नछर्ने तथा सिफारिस मात्रामा सन्तुलित रूपले मलखादको प्रयोग गर्ने ।
- रोगको प्रकोप अत्यधिक भएमा गन्धकको धुलो ०.५ के.जि. प्रति रोपनीका दरले १५ दिनको फरकमा २-३ पटक छर्ने ।

गहुँको कालो पोके रोग (Loose Smut)

रोगको कारक जीवाणु : *Ustilago sagatum* नामक दुसी

रोगको लक्षण : गहुँमा बाला नलागेसम्म लक्षण देखा पर्दैन । रोगी बिरुवामा स्वस्थ बिरुवा भन्दा अलिक चाँडै बाला लाग्छ । बालामा दाना लाग्नुको सट्टा कालो दुसीको बीजाणुले भरिएको हुन्छ । रोग लागेको बोटको सबै बालामा कालोपोके लाग्छ । रोग लागेको बालाको सबै दानाहरू (Spikelet) कालो धूलोमा परिणत हुन्छन । शुरुमा कालोपोके एक प्रकार को झिल्ली (Membrane) ले ढाकेको हुन्छ । झिल्ली केही समयपछि फाट्छ र बीजाणु हावामा फैलिन्छ ।

रोगको श्रोत र फैलिने वातावरण :

रोगी बीउ नै रोगको प्रमुख श्रोत हो । संक्रमित बीउ खेत वारीमा छरेपछि बिरुवा उम्रेर बढ्दै जाँदा शुष्प अवस्थाका जीवाणुका मसिना रेशाहरु (माइसेलियमहरु) सक्रिय भई संख्या बढ्दै जान्छन र बाला लाग्ने समयमा बिजाणुहरुमा परिणत भई वालाको सम्पूर्ण भागमा अङ्गारको धुलो जस्तो दुशीका पोकाहरुले भरिन्छन् । ती वालाहरुलाई ढाकेको पातलो कागज जस्तो फिल्ली फुटेपछि बीजाणुहरु हावा मार्फत जताततै फैली अन्य वालाहरुमा सर्छन । हावाको माध्यमबाट गहुँ फूलने समयमा फूलको गर्भाशयको माथिल्लो भागमा कालोपोके रोगका बीजाणुहरु परेपछि तिनीहरु उम्रिएर मसिना आकारका रेशाहरुमा परिणत भई गर्भाशयसम्म पुग्छन र बीउको भ्रुण भित्र शुष्पतावस्थामा रहिरन्छन् । यो जीवाणु बीउभित्र (अयतथभिमयल) सुष्प अवस्थामामै बसेको हुन्छ । ओसिलो तथा चिसो हावापानीमा यसका जीवाणुहरुको बृद्धि ज्यादै छिटो हुने भएकाले पहाडी क्षेत्रमा यस रोगको प्रकोप बढि हुन्छ ।

रोग ल्यबस्थापनका उपायहरु :

- खेतबारीको सरसफाई तथा निरिक्षण गरी रोगी बोटहरु तुरुन्तै नष्ट गर्ने ।
- बीजाणुहरु रोगी वालाहरुबाट स्वस्थ वालामा सर्ने भएकोले रोगी बालाका फिल्ली फुटन नपाउदै बोट उखेलेर जलाउने वा नष्ट गर्ने ।
- कालो पोके रोग देखिएको खेत वारी वा आसपासका क्षेत्रहरुबाट संकलन गरिएको बीउमा रोग सर्ने संभावना धेरै रहेकोले त्यस प्रकारको बीउको प्रयोग नगर्ने ।
- रोग अवरोधक वा सहन सक्ने जातको प्रयोग जस्तै अन्नपूर्ण-३,अन्नपूर्ण-४,डब्लु.के.१२०४ लगाउने ।
- तातो पानीमा बीउ उपचार गरी (४९० से मा एक मिनेट,त्यस पछि ५२० से.मा ११ मिनेट)गहुँ छर्ने ।
- कार्बोर्गिजन ३७.५ % थिराम ३७.५ % डब्लुपि नामक बिषादी २ ग्राम वा टेबुकोनाजोल २% डिएस १ ग्राम प्रति के.जि. बीउका दरले बीउ उपचार गरी छर्ने ।
- रोग लागे भ्रुवाड वा बिरुवा गानोसहित उखेली गाड्ने या जलाउने ।

- रोगी बिरुवा हटाएर सो ठाउँको माटोलाई फर्माँलिनले उपचार गरेर मात्र नयाँ बिरुवा लगाउने
- बिरुवा रोप्नु अघि १ प्रतिशतको बोर्डो मिश्रणले बिरुवालाई उपचार गरेर मात्र रोप्ने ।
- खडाबालीमा पनि १ प्रतिशतको बोर्डो मिश्रणले वा कपरअक्सिक्लोराइड ५० प्रतिशत ३ ग्राम प्रति लिटर पानीमा भोल बनाई बिरुवाको फेद भिज्ने गरी छर्ने ।

धानको डडुवा रोग (Bacterial Blight)

रोगको कारक जीवाणु : *Xanthomonas oryzae* pv . *oryzae* नाम शाकाणु

रोगको लक्षण : अक्सर पातको किनाराबाट पानीले भिजेको जस्तो लामा नागबेली अर्धपारदर्शक धर्साहरू देखिन्छन्, पछि गएर यो भाग पराले रंगमा परिणत हुन्छ। रोगी पातलाई काटेर भरेको सिसाको गिलास वा टेष्ट ट्युबमा नचलाई राखेमा काटिएको भागबाट शाकाणु पानीमा भरेको प्रष्ट देखिन्छ। यो रोगको अर्को लक्षण हो बोट ओइलाउने हो। रोगको शाकाणु बोटको पुरै भागमा फैलिन्छ र गांज ओइलाई मर्न थाल्दछन्। यसलाई क्रेसेक(पचभकभप) अबस्था भनिन्छ। यो अवस्था रोपाई गरेको दुई तिन हप्ता पछि शुरु हुन्छ। रोग ग्रस्त बोटलाई काटी निचोर्दा हल्का पहेलो रंगको द्रव्य निस्कन्छ।

रोगको श्रोत र फैलिने वातावरण : रोगी बीउ , धानका पुराना टुटा तथा जरा र बैकल्पिक आश्रयदाता भारपात नै रोगका श्रोत हुन्। शाकाणुहरू मृत बिरुवामा हुन्छन्। जसलाई एक बोट बाट अर्कोमा सिचाईको पानीको माध्यमबाट पु—याउ'छ। बिरुवाको जरा तथा पातमा भएका छिद्र तथा घाउहरूबाट भित्र पस्छन्। पातका नसा तथा जाइलम भेसलमा आक्रमण गरी रोकावट उत्पादन गर्दछन् फलस्वरुप बिरुवा ओइलाउँछ। संक्रमित बिरुवाबाट उजका रुपमा निस्कन्छ र हावा तथा पानीको माध्यमबाट फैलिन्छ। शाकाणुको बृद्धिका लागि २८- ३० डिग्रीसेल्सियस तापक्रम , तथा माटोको पि.एच.मान ६-- ६.५ भएमा उपयुक्त हुन्छ। ओसिलो वातावरण र नाइट्रोजन मलको बढी प्रयोगले शाकाणुको संक्रमण तिव्र गतिमा हुन्छ।

रोग व्यवस्थापनका उपायहरू :

- लक्ष्मी, बिन्देश्वरी, जानकी, सावित्री , चैते २, चैते ४, राधा ११, राधा १२, राधा १३, हर्दिनाथ १, हर्दिनाथ २, सुखवा १, सुखवा २, सुखवा ३, सुखवा ४ जस्ता रोग अवरोधी

वा रोग कम लाग्ने जात लगाउने ।

- हिले व्याडको सट्टा धुले व्याड राख्ने । रोग लागेको खेतमा केही दिन पानी सुकाई दिने ।
- बोटको टुप्पा काट्ने चलनलाई हटाउने ।
- नाइटोजनयुक्त मल जस्तै युरियाको मात्र बढी प्रयोग नगर्ने र पोट्यास मलको प्रयोगमा बढी जोड दिने ।
- एग्रिमाइसिन १०० नामक व्याक्टेरियानासक विषादी ०.२५ ग्राम प्रति लिटर पानीका दरले मिसाई बनाएको घोलमा धानको बीउलाई ३० मिनेट डुबाएर उपचार गरी व्याड राख्ने ।
- गाईको ताजा गोबर ५० ग्राम प्रति लिटर पानीका दरले घोल बनाई त्यसलाई छानेर छर्दा यो रोग केही हद सम्म व्यवस्थापन भएको पाइएको छ ।
- स्ट्रेप्टोमाइसिनसल्फेट ९% टेन्साइक्लिन हाइड्रोक्लोराइड १% नामक व्याक्टेरियानासक विषादी ०.२५ ग्राम प्रति लिटर पानीका दरले मिसाई रोग लागेको बालीमा छर्ने ।

मकैको डाँठ कुहिने रोग (Stalk Rot)

रोगको कारक जीवाणु : *Erwinia carotovora* नामक शाकाणु

रोगको लक्षण : जमिन भन्दा माथि डाँठको दोस्रो आख्ला नजिकैको भित्रि भागको गुदीको रंग बदलिन्छ पात पहेलिन्छ र ड“ठ कुहिन गई बोट ढल्छ । कुहेको भाग नराम्रो सँग गन्हाउँछ ।

रोगको श्रोत र फैलिने वातावरण : माटो तथा रोग लागेका पुराना टुटाहरूनै नयाँ बोट वा बालीमा रोग सर्ने श्रोत हुन् । शाकाणु कुनै चोट पटक वा कीराको माध्यमबाट वा उछिटिएर बोटमा प्रवेश गर्दछ । सापेक्षिक आद्रता प्रसस्त भई न्यानो वातावरण हुनु र माटोमा प्रसस्त चिस्यान हुनु नै यो रोगको लागि अनुकूल वातावरण हो । २५–३० डिग्री सेल्सियस तापक्रम र माटोमा नाइटोजन बढी भएमा यो रोगको प्रकोप बढ्छ ।

रोग व्यवस्थापनका उपायहरू :

- सिफारिस मात्रामा सन्तुलित रुपमा मल खादको प्रयोग गर्ने । नाइटोजन मात्र बेसी नराख्ने ।
 - मकै बाक्लो गरी नछर्ने पानी जम्न नदिने,निकासको राम्रो प्रबन्ध गर्ने ।
 - विरुवालाई चोटपटक लाग्नबाट बचाउने । रोग लागेको खेतमा केही दिन पानी सुकाई दिने ।
 - रोगको शाकाणु गवारो कीराबाट सर्ने हुंदा उक्त गवारो व्यवस्थापन गर्न कार्बोफ्युरान ३ जि.
- विषादी १ के.जि. प्रति रोपनका दरले माटोमा प्रयोग गर्ने ।

धानको सेतो टुप्पो रोग (White Tip)

रोगको कारक जीवाणु : *Aphelenchoides besseyi* नामक परजिवी जुका

रोगका लक्षण : धानको पातको टुप्पामा ३-५ से.मि. लामो सेतो धब्बा बस्दछ जुन पछि गएर पूर्ण रुपमा सुकेर जान्छ । सबै भन्दा माथिल्लो भण्डे पात चाउरिएर खुम्चिन्छन् । दानाको आकार घट्छ । यसको लक्षण र क्याल्सियम तथा म्याग्नेसियमको कमीको लक्षण भट्ट हेर्दा उस्तै देखिन्छ ।

रोग व्यवस्थापनका उपायहरू :

- धानको बीउलाई ५)- %% डिग्री सेल्सियसको तापक्रमको पानीमा १०-१५ मिनेट सम्म डुबाएर उपचार गरी ब्याडमा छर्ने ।
- निमाफोस नामक जुका नासक विषादी ०. ५ के जि प्रति रोपनीका दरले माटोमा प्रयोग गर्ने ।

गहुँको एयर ककल (Ear Cockle)

रोगको कारक तत्व : *Anguina tritici* नामक जुका

रोगका लक्षण : रोगको लक्षण गहुँको पात, डा'ठ र बालामा देखिन्छ । पात चाउरिनु, घुमिनु र बटारिनु यो रोगको पातमा हुने लक्षण हो भने गहुँको बाला सानो हुन्छ र बालामा रहेका गहुँका दानामा जुकाका गिर्खा भेटिन्छ । गिर्खाहरुलाई पानीमा डुबाएर निचर्‍यो भने

मसिना जुकाहरु निस्केको देखिन्छन् ।

रोग व्यवस्थापनका उपायहरु :

- सभव भए सम्म जुका नलाने रोग अबरोधी जातको खेती गर्ने ।
- रोगी बाला निकालेर जलाउने ।
- रोग लागेको दाना र स्वस्थ गहुँको दाना नुन पानीमा हाली छुट्याउने विधीबाट छुट्याउने र स्वस्थ बीउ मात्र प्रयोग गर्ने
- जुकाका आश्रित नभएका बालीहरुलाई २।३ वर्षसम्म लगाई पुनः पुरानै मुख्य बाली गहुँ लगाउने
- क्वारेन्टिन सम्बन्धि नियम कानुनको प्रभावकारी कार्यान्वयन गर्नु नै रोग व्यवस्थापनको लागि महत्वपूर्ण कदम हो । अन्य देशहरु जहाँ संक्रमित बीउ तथा माटोहरु रहेका छन् लाई आयात गर्न बन्देज लगाउनु पर्दछ साथै आन्तरिक प्लान्ट क्वारेन्टिनलाई पनि कडाइका साथ कार्यान्वयनमा ल्याउनु पर्छ
- कार्बोफ्युरान ३ १ केजी प्रति रोपनीका दरले माटोमा प्रयोग गर्न सकिन्छ
- निमाफोस नामक जुका नासक विषादी ० .५ के जि प्रति रोपनीका दरले माटोमा प्रयोग गर्ने ।

गहुँको मोल्या रोग (Molya)

रोगको कारक जीवाणु : *Heterodera avenae* नामक परजिवी जुका

रोगका लक्षण : रोगको लक्षणमा गहुँको विरुवा ठिगुरिने ,हरियो रंगमा फिक्कापन आउने, र विरुवाको जरा एक आपसमा बटारिएर जालो जस्तो बन्छ । जराको टुप्पामा जुकाका सिष्टहरु टासिएर रहेका देखिन्छन् । यस्ता सिष्टहरु भित्र जुकाका असंख्य फुलहरु रहेका हुन्छन् ।

रोग व्यवस्थापनका उपायहरू :

- सभव भए सम्म जुका नलाग्ने रोग अबरोधी जातको खेती गर्ने ।
- खडेरीमा बांभो जोतेर पल्टाउने ।
- जुकाका आम्रित नभएका बालीहरूलाई २।३ वर्षसम्म लगाई पुनः पुरानै मुख्य बाली गहुं लगाउने
- बन्दाको फालिने हरियो पातहरूलाई हरियो मलको रूपमा प्रयोग गर्दा *Arthrobotrys oligospora* र *Dactylaria thoumasia* जस्ता दुसीहरूको बृद्धि भएको पाइएको छ । जसले गहुमा लाग्ने यस्ता जुकालाई फन्दामा पार्दछ ।

धानको टुंगो रोग (Tungro)

रोगको कारक जीवाणु : यसमा दुई खालका भाइरस तत्वहरू संलग्न भएको देखिन्छ । एउटाको आकार गोली आकारको (bullet shape) र अर्को गोलो हुन्छ । यो रोग हरि यो फड्के कीरा (Green leaf hopper) ले सार्छ । भाइरस र रोगवाहक कीरा बिचको अन्तर प्रकृया अन्तरीम (Transitory) खालको हुन्छ । भाइरस युक्त कीराले पारेको फुलमा भाइरस हुँदैन ।

रोगको लक्षणहरू : रोगी धानको बोटमा कम गा'ज लाग्ने र होचो हुन्छ । कलिलो पातलाई यसको खोलले (भिबा कजभतज) ले च्यापि राखेको हुन्छ । पात घुमिन्छ र बटारिन्छ । छिपिएको पातको टुप्पो देखि परिवर्तन हुँदै आउँछ, हरियोपात हल्का पहेलो र सुन्तला रंगमा बदलिन्छ । कलिलो पात छिरिबिरे हुन्छ वा पातको नसाको समानान्तरमा हल्का हरियो, विभिन्न लम्बाइका सेता धर्काहरू देखिन्छन । धान पाक्न ढीलो हुन्छ । बाला सानो र दाना नलाग्ने हुन्छ । केही बाला निस्कने र केही भित्रै रहने हुन्छन ।

रोग व्यवस्थापनका उपायहरू : :

धानको खैरो रोग (Khaira Disease of Rice)

रोगको कारक तत्व : जस्ता (Zinc) तत्वको कमी

रोगको लक्षण : फेदको पातहरू पहेँलिनु र पातमा खैरा काला थोप्लाहरू हुनु रोगको लक्षणहरू हुन् । धान रोपेको १२-१५ दिन पछि तल्लो पातका मसिना नशा विच पहेँलोपन देखिन्छ । साथसाथै पातमा खैरो रंगका मसिना थोप्लाहरू आउछन् । विस्तारै विस्तारै थोप्लाहरू एक आपसमा जोडिई टुला थोप्लाहरू हुन जान्छन् । सबै पात खैरो वा बदामी रंगको रंगको हुन्छ बिरुवाको बृद्धि घट्छ । यस्ता रोगी विरुवाको बृद्धि कम भई बोट होचो हुने, गाज कम लाग्ने र पुरै बोट मर्न पनि सक्छ ।

रोग व्यवस्थापनका उपायहरू :

- नाइट्रोजन र फस्फोरस मल सिफारिश गरिएको भन्दा बढी प्रयोग नगर्ने ।
- खेतमा निकासको राम्रो प्रबन्ध मिलाउने।
- जस्ता तत्व कमी भएको खेतमा १५-२० के.जि. जिंक सल्फेट प्रति हेक्टरका दरले प्रयोग गर्ने
- धान रोपी सके पछि समस्या आएमा ५ किलो जिन्क सल्फेट (श्लप कगउजिबतभ) र २.५ किलो घर पोत्ने चुन १००० लिटर पानीमा मिसाएर एक हेक्टरमा छरेमा रोग व्यवस्थापन हुन्छ । अवस्था हेरी १०-१२ दिनको फरकमा २ पटक छर्काई गर्नु जरुरी हुन सक्छ ।
- बजारमा पाइने चेलामिन २ ग्राम प्रति लिटर पानीका दरले मिसाई छर्दा पनि रोगको व्यवस्थापन राम्रो संग भएको पाइएको छ ।