

## आलुमा लाग्ने मुख्य रोगहरु र तिनको व्यवस्थापन:



१. अगोटे डडुवा रोग



२. पछोटे डडुवा



३. आलु स्केब

### १. अगोटे डडुवा रोग (Early blight)

यो रोग *Alternaria solani* नामक एक दुसिले लाग्ने गर्दछ। रातिको औसत तापक्रम  $15^{\circ}$  सेल्सियस भन्दा कम हुनु, साथै क्षिक आद्रता बढी हुनु र जमिन लगायत विरुवामा ओश पनू आदि यो दुसी अंकुरणका लागि अनुकूल वातावरण मानिन्छन्। यो दुसी माटो अर्थात विरुवाकै अबसेसहरुमा निष्क्रिय रहेको पाइन्छ र अनुकूल वातावरण पाउनासाथ अंकुरण हुन्छ र त्यसपछि कुनै माध्यमद्वारा विरुवाको सतहसम्म पुगि फैलिने गर्दछ। सर्वप्रथम यसले विरुवाको तल तिरको पातहरुमा आक्रमण गरेर बृताकार अर्थात कोणिय खैरो रङका माथी तस्विरमा देखाए जस्तै घाउहरु बन्ने गर्दछन्। समय संगै गाढा रङका खैरा र बृताकार घाउहरुले केन्द्रतिरका कोषहरुलाई मार्दै जान्छ र रोग पनि फैलदै जान्छ। ढिलो चरणमा जादा यो रोग माथिका सबै पातहरुमा समेत फैलिन्छ। क्रम संगै रोग लागे को पातको माथिल्लो सतहमा निलो अर्थात हरियो रङका दुसीहरु देखा पर्दछन्। यो रोग चरम बिन्दुमा पुगेपछि विरुवाको सबै भागहरुमा फैलिएर पातहरु ओडलाउछन् र सुकेर खस्ने गर्दछन्। यो रोगले पातहरुमा मात्रै नभएर काण्ड लगायत सेलाहरुमा पनि असर पुर्याउने गर्दछ। यो रोग लागेको आलु भण्डारण गर्दा समयसंगै साना साना गिर्खाहरु ठुला हुन्छन् र पुरै आलु कुहिएर सखाप हुने गर्दछ।

### रोग सार्ने कारणहरु:

प्राय रोग सहन नसक्ने जातहरु प्रयोग गर्दा यो रोगले प्रकोप लिने गरेको पाइन्छ। रोग विरुवाका सेलाहरु लाई बिउको रुपमा प्रयोग गर्दा, रोगी विरुवाका अबसेसहरु जमिनमा जथाभावी छोड्दा, बिगतका वर्षहरुमा संक्रमण भएकै जमिनमा घुम्ती बाली प्रयोग नगरी खेती गरिर हदा, आवश्यकता भन्दा बढी सिचाइ गर्दा, र सोलानेसी परिवार भित्रकै विरुवाहरुलाई त्यही जमिनमा उमार्दा पनि रोगको प्रकोप बढी पाइन्छ।

### व्यवस्थापन तथा नियन्त्रणका उपायहरु:

बाली फसल गरिसकेपछि पात, जरा, काण्ड लगायतका अबसेसहरुलाई आगोले जलाइदिनु पर्दछ। त्यो परि बार बाहेकका अरु बाली प्रयोग गरि बाली चक्र अर्थात घुम्ती बाली अपनाउनु पर्दछ। विरुवा लगाइसके पछि बोटको बरिपरि को माटोलाई परालले अथवा प्लास्टिकले मल्चिङ गर्नु पर्दछ। रोग प्रतिरोधात्मक क्षमता भएका जातहरु जस्तै कुर्फी अलन्कार, कुर्फी नवीन, कुर्फी जीवन, कुर्फी सिन्दुरी इत्यादी लगाउनु पर्दछ। दुइओटा पड्ती अर्थात बोटहरुको बीचमा बायु प्रवाह हुनको लागि खुल्ला ठाउँ हुनु पर्दछ। आवश्यकता भन्दा बढी सिचाइ नगरी उपयुक्त निकासको व्यवस्था हुनुपर्दछ। सिचाइ गर्दा पातलाई भिजाउनु हुँदैन, सुरुको अवस्थामै रोगको पहिचान गरि संक्रमित भागहरुलाई टिपेर जलाउनु पर्दछ। यो रोग चरम बिन्दुमा पुगिसकेपछि बिषादी प्रयोग गरेर नियन्त्रण गर्न धेरै गाढो हुने भएकाले सुरुको अवस्था मै पहिचान गरि Zineb ०.२५५, Daconil, Mancozeb, Ziram, Potassium bicarbonate इत्यादी जस्ता रासायनिक बिषादीहरु उपयुक्त मात्रा मिलाएर छर्किन सकिन्छ।

## २. पछैटे डडुवा (Late blight)

यो रोग *Phytophthora infestans* नामक दुसिको कारण लाग्ने गर्दछ । यो दुसी पनि लामो समयसम्म सोलानेसी परिवारका बाली अर्थात आलु कै अवसेसहरूमा निष्क्रिय भएर बस्दछ र अंकुरण हुनको लागि अनुकूल वातावरण पाउनासाथ सक्रिय भएर बोटमा सार्ने गर्दछ । यो रोग बोटको फेदका पातहरू बाट लाग्न सुरु भएर क्रमशः माथितिर सर्दछ । सबैभन्दा पहिले स-साना फिका देखि गाढा हरियो रङका पानी भरिएजस्ता पोकाहरू देखा पर्दछन् । पातको किनारा अर्थात जहाँ लामो समयसम्म शीत बसिरहन्छ, त्यही भागबाट पोका आकारका घाउहरू देखा पर्दछन् । समयसंगै ती भागहरू खैरो रङमा परिणत हुन्छन् र किनार बाट पहेलो रङको पत्रले घेर्दछ । धेरै सापेक्षिक आद्रता भएको ठाउँहरूमा पातको मुनि पट्टिको भागमा सेतो रङको दुसिको विकास भइरहेको देखिन्छ । रोगी सेलाहरू पनि खैरो रङ र जलमग्न देखिन्छन् र सुक्खा भएर कुहिन्छ जसलाई ड्राइ रट पनि भनिन्छ । निरन्तर ८ देखि १२ घण्टा पातको सतहमा पानी जम्नु, तापक्रम  $25^{\circ}$  सेल्सियस भन्दा कम पुग्नु र सापेक्षिक आद्रता ९०% वा सो भन्दा बढी पुग्नु इत्यादी यसको लागि अनुकूल वातावरणिय अवस्था हुन ।

### रोग सार्ने कारणहरू:

यो रोग सार्ने कारणहरू पनि अर्लि ब्लाइट का कारणहरू जस्तै छन् ।

### व्यवस्थापन तथा नियन्त्रणका उपायहरू

रोग प्रतिरोधात्मक जातका बीउ जस्तै कुफी नभन्नाल प्रयोग गर्ने । सिचाइ गर्दा सकेसम्म बिहान अर्थात घाम पर्नु भन्दा केही अगाडि मात्र गर्ने ताकी पातमा ओसिलोपना धेरै बेर रहन नपाओस । रोगी बिरुवाका अवसेसहरू राम्रो संग जलाउने । रासायनिक विषादीहरू जस्तै Copper, Azoxystrobin, mancozeb, Chlorothalonil, Zomaxide+Mancozeb, Cymoxanil इत्यादी उपयुक्त तवरले छर्किँदा यो रोग नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।

## ३. आलु स्केब (Potato scab)

यो रोग *Streptomyces scabies* नामक ब्याक्टेरियाको कारणले गर्दा लाग्दछ । यो परजिबी माटो वा कुहिएर भरेका पातहरूमा निष्क्रिय भएर बसेको हुन्छ र अनुकूल वातावरण पाउनासाथ यसले बिरुवामा संक्रमण गर्दछ । यो रोग सामान्यतया तटस्थ तथा क्षारिय माटोमा बढी अनुकूल हुन्छ । यो रोगका जीवाणुलाई हावाले उडाएर ल्याएको माटो, अर्थात संक्रमित बोटको जिवाशेसले स्वस्थ बिरुवामा सार्ने गर्दछ । स्टोमाटा, लेन्टिसेल अर्थात सामान्य घाउ चोटपटक लागेको ठाउँबाट यो ब्याक्टेरिया तन्तु भित्र प्रवेश गर्दछ । प्रवेश गरेको ठाउँ बाट त्यहाका कोषहरूलाई मार्दै जान्छ र त्यसपछि संक्रमण भएको भागमा गाढा खैरो रङका माथी उठेका दागहरू देखा पर्दछन् । क्रमसंगै यो रोग पुरै सेलामा फैलिन्छ र चिरा परेजस्तो अर्थात तारा आकार देखिन्छ । सामान्यतया आवश्यकता भन्दा कम सिचाइ र माटोको सुक्खापनाको कारणले यो रोग बढी फैल्ने गर्दछ । यो रोगले उत्पादनमा खासै ह्रास नल्याए पनि बजारीय गुणस्तरमा असर गर्दछ ।

### रोग सार्ने कारणहरू

सेला लाग्ने बेला सिचाइको अभाव हुनु, माटो धेरै सुक्खा भएर माटोको तापक्रम धेरै बढ्नु, माटो तटस्थ देखि क्षारियपना तिरा जानु इत्यादी रोग सार्ने अनुकूल अवस्था हुन् ।

### व्यवस्थापन तथा नियन्त्रणका उपायहरू

रोग प्रतिरोधात्मक जातहरू जस्तै एभन, चेरोकी, हाइलाइट रसेट, हुरोन इत्यादी बिउको रुपमा प्रयोग गर्ने । माटोको अम्लियपना कायम राख्ने, जसका लागि माटोमा सल्फर राख्न सकिन्छ । प्रत्येक तीन वर्षको अन्तरालमा कोसेबाली समेटेर घुमि तबालि अर्थात बाली चक्र अपनाउने । ताजा कम्पोस्ट मल प्रयोग गर्नुको सट्टा राम्रि कुहिएको र उपयुक्त मात्रा मिलाएर कम्पोस्ट मलको प्रयोग गर्ने । आलुको सेला लाग्ने बेलामा माटोको चिस्यान कायम राख्ने अर्थात माटो सुक्खा हुन नदिने । खेतमा हरियो मलहरूको प्रयोग गर्ने । माटोलाई करिब दुई देखि छ हप्ता सम्म आद्र राख्नाले अरु फाइदा जनक ब्याक्टेरियाहरू प्रबल भइ यो रोगको हानिकारक ब्याक्टेरिया नियन्त्रणमा सघाउने गर्दछ । बालि लगाउनु पुर्व माटोमा जिप्सम छर्किँदा पनि यो रोग नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।



## आलुमा लाग्ने मुख्य किरा र तिनको व्यवस्थापन:



Red ant



Infested potato tuber



### १. रातो कमिला

आलुमा माटो सहितका मसिना वा ठुला छिद्रहरु देखिन्छन् ।

#### रोकथाम:

- गहुत्, असुरो, खिर्रो वा चिउरि को प्रयोग गर्ने ।
- क्लोरिफाइरिफस (०.००४५५) २ १०० मिली लिटर प्रति बोट प्रयोग गर्ने।

### २. लाही

लाही किराको बयस्क अनी लार्वा दुबैले आलुको बोटबाट रस चुस्ने गर्दछन् । यिनिहरुले आक्रमण गरेको बोट सानो कदको हुन्छ, पातहरु बेरिएको हुन्छ । यिनिहरुले महजस्तो तरल पदार्थ निस्कासन गर्दछन् जुन पछि हामिले देख्ने कालो पदार्थमा परिणत हुन्छ

#### रोकथाम :

- आलुको बोटमा डाइमेथोएट (०.०३५) छर्ने ।

### ३. खुमे किरा

यसको प्रकोप खासगरी पहाडी क्षेत्रमा बढी हुन्छ । खुमे आलुको जरा अनी बह्रदै गरेको फलमा भर पर्दछ र फलमा ठुलो छिद्र पाइन्छ । यो किराको बयस्क आलुको पातमा भर पर्दछ ।

#### रोकथाम:

- बालिचक्र अपनाउने ।
- माटोमा चिस्यानको व्यवस्था गर्दा क्षती र लार्वाको संख्या घटाउन मद्दत गर्दछ ।
- खेतबारीमा रहेका भारपात तथा अवशेषहरु नष्ट गरी खेतबारी सफा राख्ने ।
- गर्मीको समयमा गहिरो खनजोत गर्ने र हप्ता दिन सम्म खाली राख्दा लार्वा सतहमा आउन प्राकृतिक शत्रु चराले खाईदिन्छ र लार्वाको संख्या घट्दछ ।

- पाकेको गोबर मल वा कम्पोस्ट मल मात्र प्रयोग गर्ने ।
- जमिन तयारीको समयमा केतुकीका मसिना टुक्राहरु १० केजीको दरले वा चिउरीको पीना २० केजी को दरले प्रति रोपनी प्रयोग गर्ने ।
- मेटारिजियम एनिसोप्ली जैविक विषादी (५ ग्राम प्रति के.जी. कम्पोस्टमा मिलाई बनाएको) १ टन प्रति रोपनीका दरले मकै छर्ने समयमा लाइनमा छर्ने ।
- क्लोरोपाइरिफस (डर्सवान १०) विषादी १ के.जी. प्रति रोपनीका दरले मकै छर्नु भन्दा अघि छर्ने ।

#### ४. फेद कटुवा

यस् किराले आक्रमण गरेको बोटको ढिलो विकास भई सानो अनी कमजोर रहन्छन्। पातहरु पहेलिन्छन्, मुर्झाउँछन् अनी झर्छन् ।

#### रोकथाम:

- गर्मी याममा गहिरो गरी खेत जोल्ने।
- बालिचक्र अपनाउने।
- पासो बालिको रुपमा सयपत्रीलाई प्रयोग गर्ने।

#### ५. आलुको पुतली :

- पातमा हरियो, सेतो धब्बा, खैरो/डढेको धब्बा, डाठ र आलुमा सुरुङहरु देखिने र आलुका आखलाबाट खैरो पदार्थ निस्कन्छ ।

#### रोकथाम:

- लक्षण देखिएको पात चुढेर नस्ट गर्ने ।
- बत्तिको पासो प्रयोग गर्ने ।
- गहिरोमा आलु रोप्ने र उकेरा राम्रोसँग दिने।
- सिन्वाइको राम्रो व्यवस्था गर्ने ।
- नयाँ आलुलाई पुरानो रोग लागेको आलुसँग नमिसाउने ।