धानबालीमा लाग्ने प्रमुख रोगहरू तथा व्यवस्थापन

संकलन-सम्पादन
रामनारायण चौधरी

नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद्
कृषि अनुसन्धान केन्द्र
पाखीबास, धनकुटा

परिचय

धान नेपालको प्रमुख खाद्यान्नबाली हो। यसको उत्पादन एवम् उत्पादकत्त्वमा नेपाली जनताको जीविकोपार्जन एवम् देशको अर्थतन्त्र निर्भर गर्दछ। नेपालमा वर्षेनी १४,९६,४७६ हेक्टर जमीनमा धानखेती हुन्छ र यसबाट जम्मा ४४,६०,२७८ मेट्रिक टन धान उत्पादन हुन्छ। धानको सरदर उत्पादकत्त्व २,९८१ किलोग्राम प्रतिहेक्टर रहेको छ। धानको वर्तमान उत्पादन तथा उत्पादकत्त्व अन्य देश एवम् कृषि अनुसन्धान केन्द्र र कृषकहरूको खेतबारीमा गरिएको परीक्षणहरूको तुलनामा न्यून मानिन्छ। धानको उत्पादनमा कमी हुनुको विविध कारणहरूमध्ये यस बालीमा लाग्ने रोगहरू तथा यसबाट हुने क्षति प्रमुख कारण हो। हालका वर्षहरूमा रोगहरूको प्रकोप निकै बढिरहेको अवस्था छ। खास गरी सघन खेती प्रणाली, अधिक फल्ने उन्नत जात र अधिक मलखादको प्रयोग हुने क्षेत्रमा यसको प्रकोप बढ्दो छ।

धानबालीमा धेरै किसिमका रोगहरू लाग्दछन्। यी रोग विषाणु (Virus), शाकाणु (Bacterium), ढुसी (Fungus) र जुका (Nematode) को आक्रमणबाट हुन्छन्। विषाणुजनक रोगमा पुड्के/राइस ड्वार्फ (Rice Dwarf Virus) र खिइने/राइस टुङ्ग्रो (Rice Tungro Virus), शाकाणुजनक रोगमा डढुवा/ब्याक्टेरियल ब्लाइट (Bacterial blight), धर्के/ब्याक्टेरियल लिफ स्ट्रिक (Bacterial leaf streak) र खैरो पाते फेंद कुहिने/ब्राउन सीथ रट् (Brown sheath rot), ढुसीजनक रोगमा मरुवा/ब्लाष्ट (Blast), खैरो थोप्ले/ब्राउन लिफ स्पट (Brown leaf spot), पाते फेंद डढुवा/शीथ ब्लाइट (Sheath blight), डाँठ

कुहिने/स्टेम रट् (Stem rot), फेंद कुहिने/फुट रट् (Foot rot), कालोपोके/फल्स् स्मट् (False smut), पाते फेंद कुहिने/शीथ रट् (Sheath rot), सानो खैरो थोप्ले/न्यारो ब्राउन लिफ् स्पट् (Narrow brown leaf spot), बेर्ना डढुवा/सीडलिङ्ग ब्लाइट (Seedling blight), दाना डढुवा/ग्लुम् ब्लाइट (Glume blight) र दागी दाना/ग्रेन डिस्कलरेशन (Grain discoloration), जुकाजनक रोगमा सेता टुप्पो/व्हाइट टिप् (White tip) र जरामा गाँठा लाग्ने/रुट नट् (Root knot) छन् । यी बाहेक प्रतिकूल वातावरण र खाद्यतत्त्वको कमीबाट हुने रोगहरूमा चिसोले खाने (Cold injury) र खैरो रोग (जिङ्क तत्त्वको कमी) प्रमुख छन् ।

रोगको फैलावट, प्रकोप र तिनबाट हुने नोक्सानी

रोगको फैलावट, प्रकोप र तिनबाट हुने नोक्सानी ठाउँ विशेष र क्षेत्रअनुसार फरक-फरक छन् भने सबै रोगहरू उत्तिकै महत्त्वका छन् । जस्तैः खैरो थोप्ले, सानो खैरो थोप्ले, कालोपोके र दागी दाना सामान्यतया जताततै पाइन्छन्, तापनि विशेष अवस्थामा बाहेक यी रोगले खासै नोक्सानी पुऱ्याउँदैनन् । त्यस्तै, सेतो टुप्पो, पुड्के, खिइने, दाना डढुवाजस्ता रोगहरू सामान्यतया लाग्दैनन् । तर लागेमा बढी नोक्सानी पुऱ्याउँछन् । केही रोगहरू सालबसाली समस्याकै रूपमा लाग्ने गर्दछन्, जस्तैः मरुवा, डढुवा, फेंद कुहिने, पाते फेंद डढुवा, पाते फेंद कुहिने । तीमध्ये बढी लाग्ने रोगहरू पहाडमा मरुवा र तराईमा डढुवा हुन् । यद्यपि, मरुवाको प्रकोप तराई र भित्री तराईमा र डढुवा पहाडी क्षेत्रमा पनि फैलिएको छ । सामान्यतया मरुवा र डढुवाले उत्पादनमा १५-२० प्रतिशत नोक्सानी पुऱ्याउँदछ भने प्रकोप बढी भएमा ७५-८० प्रतिशतसम्म नोक्सानी पुग्न सक्दछ । पाते फेंद डढुवा र पाते फेंद कुहिने रोग तराई र पहाड दुबै क्षेत्रमा पाइन्छन् भने खैरो पाते फेंद कुहिने रोग खास गरी उच्च पहाडमा

पाइन्छ । केही वर्ष यता कास्की, दोलखा र ललितपुरमा सिन्केधुप (Udbatta) रोग फाट्टफुट्ट देखिन थालेका छन् ।

रोग लाग्नुका कारणहरू

रोग लाग्न तीन अवस्थाको अवश्यकता पर्दछ । (१) रोग लाग्ने जातको बाली, (२) सशक्त जीवाणुको उपस्थिति र (३) रोगअनुकूल वातावरण । केही धानका जातहरू रोग लाग्ने भए तापनि तिनका अरू विशेष गुणले गर्दा किसानहरूले ती जात नै मन पराउँछन् । जस्तैः तराई र भित्री तराईमा मसुली र काठमाण्डौ उपत्यका र केही पहाडी भेगमा ताइचुङ्ग धान धेरै लोकप्रिय छन् । यी दुबैमा मरुवा बढी लाग्दछ र रोग नियन्त्रणतर्फ पनि खासै ध्यान पुर्‍याउँदैनन् । त्यसको अलावा युरिया मल (नाइट्रोजनयुक्त) मात्र बढी प्रयोग गर्ने र फस्फोरस र पोटासयुक्त मल प्रयोग नगर्ने गर्दा रोगको प्रकोप बढ्दछ ।

केही प्रमुख रोगहरूका जीवाणु, लक्षण र तिनका व्यवस्थापन विधिहरूः

१ मरुवा/ब्लाष्ट (Blast)

रोगको जीवाणु

पाइरिकुलारिया ओराइजा (Pyricularia oryzae)

रोगको लक्षण

पातमा दुवै छेउतिर चुच्चिएका अण्डाकार खैरा थोप्लाहरू निस्कन्छन् । थोप्लाको बीचमा सेतो बिन्दु हुन्छ । प्रकोप बढी भएमा पूरै पात डढ्छ । यो रोग आँख्लामा र बालाको घाँटीमा पनि लाग्दछ । बालाको घाँटीमा लाग्ने रोगलाई नेक ब्लाष्ट (Neck blast) भनिन्छ ।

रोगको नियन्त्रण

(क) रोग प्रतिरोधक जातहरू लगाउने। हाल मरुवा रोग प्रतिरोधक वा कम लाग्ने जातहरूमा पहाडी क्षेत्रको लागि कञ्चन, खुमल-२, खुमल-४, खुमल-५, खुमल-६, खुमल-७, खुमल-८, खुमल-९, खुमल-११, पालुङ्ग-२, माछापुछ्रे-३, चन्दननाथ-१ र चन्दननाथ-२ छन् भने भित्री मधेश र मधेशको निमित्त परवानीपुर-१, लक्ष्मी, दुर्गा, जानकी, चैते-२, खजुरा-२, आई.आर.-८, रामपुर मसुली, राधा-४, राधा-७, राधा-११, राधा-१२, हर्दिनाथ-१ आदि छन्।

(ख) नाइट्रोजनयुक्त मल, जस्तैः युरिया मात्र बढी प्रयोग नगरी फस्फोरस र पोटास पनि सिफारिश मात्रामा प्रयोग गर्ने।

(ग) बीम (Tricyclazole) २ ग्राम प्रतिकिलोग्राम धानको बीउका दरले बीउ उपचार गरी ब्याड राख्ने।

(घ) बेर्ना गाँजिरहेको अवस्थामा यो रोग लागेमा हिनोसान (Edifenphos) १.५ मिलीलिटर वा बीम १ ग्राम वा कासु-बी (Kasugamycin 3%) २ मिलीलिटर प्रतिलिटर पानीका दरले छर्कने।

ङ) नेक ब्लाष्ट रोकथामको निम्ति बाला निस्कने बेलामा एक पटक माथि उल्लेखित बिषादी छर्कने।

२ फेंद कुहिने रोग/फुट रट् (Foot rot)

रोगको जीवाणु

फ्युजारियम मोनिलिफर्मे (*Fusarium moniliforme*)

रोगको लक्षण

प्राय: रोगी बेर्ना/बोटहरू स्वस्थ बेर्ना/बोटहरूभन्दा अग्लो हुने, पहेंलिने र अन्तमा कुहिएर मर्ने गर्दछन् । रोगी बोटको तल्लो आँख्लाबाट जरा निस्कन्छ ।

रोगको नियन्त्रण

(क) यो रोग बीउबाट सर्ने भएकोले स्वस्थ बीउको प्रयोग गर्ने ।

(ख) बेभिष्टिन वा डेरोसाल (Carbendazim) ३ ग्राम प्रतिकिलोग्राम बीउका दरले उपचार गरी मात्र ब्याड राख्ने । यो विधि खास गरी खुमल-४ जातको धानखेतीको लागि आवश्यक छ ।

(ग) खेतमा यो रोग देखा परेमा माथि उल्लेखित बिषादी २ ग्राम प्रतिलिटर पानीका दरले मिलाई छर्कने ।

३ खैरो थोप्ले/ब्राउन लिफ स्पट (Brown leaf spot)

रोगको जीवाणु

बाइपोलारिस ओराइजा (*Bipolaris oryzae*)

रोगको लक्षण

पातमा तिलको दाना आकारका अण्डाकार खैरा थोप्लाहरू निस्कन्छन् । थोप्लाको केन्द्र भाग खरानी रङ्गको हुन्छ ।

रोगको नियन्त्रण

(क) यो रोग खास गरी मलजल नपुगेको अवस्थामा लाग्ने हुँदा उचित मात्रामा मलको प्रयोग गर्ने ।

(ख) यो रोग बीउबाट पनि सर्ने भएकोले स्वस्थ बीउको प्रयोग गर्ने ।

(ग) डाइथेन एम-४५ (Mancozeb) ३ ग्राम प्रतिकिलोग्राम बीउको दरले बीउ उपचार गरी ब्याड राख्ने ।

(घ) आवश्यक परेमा माथि उल्लेखित बिषादी ३ ग्राम प्रतिलिटर पानीका दरले छर्कने ।

४ पाते फेंद डढुवा/सीथ ब्लाइट (Sheath Blight)

यो रोग *राइजोक्टोनिया सोलानी (Rhizoctonia solani)* नामक ढुसीद्वारा उत्पन्न हुने रोग हो । सर्वप्रथम नेपालमा यो रोग १९६८ ई.सं.मा देखा परेको तथ्याङ्क छ । हाल यो रोग एउटा प्रमुख रोगको रूपमा लिइन्छ । सामान्यतया यो रोगले १०-१५ प्रतिशत उत्पादनमा ह्रास ल्याउँछ । तर यसले ५० प्रतिशतसम्म पनि नोक्सानी गर्न सक्दछ ।

रोगको लक्षण

यस रोगको जीवाणुले बेर्ना, पातको फेंद र पातमा रोगको दागहरू विकास गर्दछ । पातको फेंदमा स-साना अण्डाकार वा वृत्ताकार, हल्का

खैरा रङ्गका थोप्लाहरू देखिन्छ। मौसमअनुकूल भएपछि थोप्लाहरू २-३ सेन्टिमीटरको हुन्छ र यसको कुनै आकार हुँदैन। साथै, बीचको भाग हल्का खरानी रङ्गमा परिणत हुन्छ र वरिपरि गाढा खैरो रङ्गले घेरिएको हुन्छ। सापेक्षित आर्द्रता बढी भएमा यस्ता थोप्लाहरू अत्यधिक मात्रामा विकास भएर बोटको माथिल्लो पात वा तल्लो पातसम्म पुग्दछ। रोगको प्रकोप बढी भएमा सम्पूर्ण पातहरू डढेर पूरै बिरुवा ढल्दछ।

रोगको कारण

अरू रोगको जीवाणु (ढुसी) जस्तो यसको वीजाणु (Spores) हुँदैन। रोगको लक्षण भएको सुकेको पातमा सेतो-सेतो दानाको विकास हुन्छ र पछि छिप्पिएपछि कालो-खैरो रङ्गमा परिणत हुन्छ।

यसलाई *स्क्लेरोसिया (Sclerotia)* भनिन्छ र बिरुवाबाट झरेर माटोमा जीवित अवस्थामा रहन्छ। यो नै यस रोगको प्राथमिक एवम् मुख्य स्रोत हो।

रोगचक्र

यो रोगको जीवाणु *स्क्लेरोसिया (Sclerotia)* को रूपमा माटोमा २-३ वर्षसम्म जीवित रहन्छ। रोपाइँ गर्नका लागि खेत हिल्याउँदा *स्क्लेरोसिया* पानीमा तैरन्छ र बिरुवा सरेपछि अनुकूल वातावरण पाएपछि पातको फेंदमा आक्रमण शुरू गर्दछ। सापेक्षित आर्द्रता ८५ प्रतिशतभन्दा अधिक र तापक्रम २८-३२ डिग्री सेन्टिग्रेड भइराखेमा रोगको लक्षण बिरुवाको माथि र तल फैलनुका साथै वरपरका स्वस्थ बिरुवामा पनि रोग सर्दछ।

गजाउँने बेलामा यसको प्रकोप बढी भएमा बिरुवामा बाला पसाउँदैन र बाला पसाउने बेलामा रोगको आक्रमण भएमा बालामा दाना लाग्दैन। रोगी डाँठ एवम् पातहरूमा *स्क्लेरोसियाको* विकास भई छिप्पिएर भुइँमा

झर्दछ । यस रोगको जीवाणु बीउमा तन्तु (Mycelium) को रूपमा पनि बसेको हुन सक्दछ । यसको जीवाणु धेरै प्रजातिका बालीहरू एवम् झारहरूमा पनि आश्रय लिएर बसेको हुन्छ र त्यहाँबाट पनि रोगको शुरूवात हुन सक्दछ ।

रोकथामका उपायहरू

(क) खेतीपातीमा सुधार

√ सन्तुलित मलखादको प्रयोग : नाइट्रोजन, फस्फोरस र पोटास मल सिफारिश मात्रामा प्रयोग गर्नुपर्दछ । खास गरी नाइट्रोजनको मात्रा अधिक प्रयोग गर्नुहुँदैन । यस्तो गर्न सके रोगको रोकथामको साथै उत्पादनमा समेत कमी आउँदैन ।

√ धानखेत एवम् आलीमा पाइने झारहरूमा यस रोगको जीवाणु आश्रय लिएर बस्ने गरेकोले यी झारपातहरूको नियन्त्रण गरेर यो रोगको रोकथाम गर्न सकिन्छ ।

√ बिरुवाहरू बाक्लो भएमा यसको प्रकोप छिट्टै बढ्ने भएकोले सिफारिश अनुसारको दूरीमा मात्र रोपाइँ गर्नुपर्दछ ।

(ख) जैविक विधि

जैविक बिषादीहरू : नीममा आधारित र तुलसीमा आधारित बिषादीहरू यसको रोकथामको लागि प्रभावकारी पाइएको छ ।

ढुसीहरू, जस्तैः *ट्राइकोडर्मा हर्जियानम* (*Trichoderma harzianum*) र *ट्राइकोडर्मा भिरिडि (T. viride)* यस रोगलाई रोकथाम गर्न प्रभावकारी पाइएको छ ।

(ग) रासायनिक विधि

रोग देखा परेपछि भ्यालिडामाइसिन (Validamycin) २.५ मिलीलिटर

प्रतिलिटर पानीमा मिसाई छर्कने र १० दिनको फरकमा पुनः दुईपटक छर्केमा यस रोगलाई रोकथाम गर्न सकिन्छ ।

५ पाते फेंद कुहने/शीथ रट् (Sheath rot)

रोगको जीवाणु

सारोक्लाडियम ओराइजा (*Sarocladium oryzae*)

रोगको लक्षण

बोटको सबभन्दा माथिल्लो पातको फेंद (Flag leaf sheath) मा लाम्चिलो र बेआकारका खैरो रङ्गका थोप्लाहरू निस्कन्छन् । थोप्लाको बीच भाग फुस्रो हुन्छ । रोगले माथिल्लो पातको फेंद पूरै ढाक्छ र बाला राम्ररी निस्कन सक्दैन ।

रोगको नियन्त्रण

बाला निस्कने बेलामा हिनोसान ५० ई.सी. झोल १.५ मिलीलिटर वा डाइथेन एम.-४५ ३ ग्राम प्रतिलिटर पानीको दरले छर्कने ।

६ डढुवा रोग/ब्याक्टेरियल ब्लाइट (Bacterial Blight)

रोगको जीवाणु

जान्थोमोनास ओराइजा ओराइजा (*Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*)

रोगको लक्षण

अक्सर पातको किनाराबाट पानीले भिजेको जस्तो लामा नागबेली (Wavy) धर्साहरू देखिन्छन् । पछि गएर यो भाग पराले रङ्गमा परिणत हुन्छ । रोगी पातलाई काटेर पानी भरेको सिसाको ग्लास वा टेष्ट टचुबमा नचलाई राखेमा काटिएको भागबाट शाकाणु पानीमा झरेको प्रष्ट देखिन्छ ।

यो रोगको अर्को लक्षण हो बोट ओइलाउने । रोगको शाकाणु बोटको पूरै भागमा फैलिन्छ र गाँज ओइलाई मर्न थाल्छन् । यसलाई क्रेसेक (Kresek) अवस्था भनिन्छ । क्रेसेक रोपाइँ गरेको २-३ हप्तापछि शुरू हुन्छ । रोगग्रस्त बोटको डाँठलाई काटी निचोर्दा हल्का पहेंलो रङ्गको द्रव्य निस्कन्छ ।

रोगको नियन्त्रण

(क) रोग प्रतिरोधक जातहरू लगाउने । लक्ष्मी, चन्दिना, विन्देश्वरी, मलिका, जानकी, सावित्री, चैते-२, चैते-४, आई.आर.-२०, आई.आर.-२२, वर्षे-२, खजुरा-२, मकवानपुर-१, राधा-४, राधा-७, राधा-११, राधा-१२, हर्दिनाथ-१ जातका धानमा यो रोग कम लाग्दछ ।

(ख) हिले ब्याडको सट्टा धूले ब्याड राख्ने, किनकि पानी भएको ठाउँमा यो रोगको शाकाणुहरू बढी क्रियाशील हुन्छन् ।

(ग) बोटलाई सकभर घाउचोट पाल्नबाट बचाउने र धानको टुप्पा काट्ने चलनलाई हटाउने, जसले गर्दा रोगका शाकाणु सजिलैसँग बोटभित्र पस्न सक्दैन ।

(घ) नाइट्रोजनयुक्त मल, जस्तैः युरियाको मात्र बढी प्रयोग नगर्ने र पोटास मलको प्रयोगमा विशेष जोड दिने ।

(ङ) एग्रीमाइसीन-१०० २ ग्राम ३ लिटर पानीका दरले मिलाई छर्कने ।

(च) गाईको ताजा गोबर ५० ग्राम प्रतिलिटर पानीका दरले घोल बनाई त्यसलाई छानेर छर्कदा यो रोग केही हदसम्म नियन्त्रण हुन्छ ।

७ खैरा रोग (Khaira disease)

रोगको कारण

जस्ता (Zinc) तत्त्वको कमी

रोगको लक्षण

यो रोगको लक्षणस्वरूप धान रोपेको १२-१५ दिनपछि तल्लो पातको मसिना नसाबीच पहेंलोपन देखिन्छ । साथसाथै पातमा खैरो रङ्गका मसिना थोप्लाहरू आउँछन् । विस्तारै-विस्तारै यी थोप्लाहरू एक आपसमा जोडिएर ठूला हुँदै जान्छन् र पूरै पात खैरो या बदामी रङ्गको हुन जान्छ । यस्ता रोगी बिरुवाको वृद्धि कम भई बोट होचो हुने, गाँज कम लाग्ने र पूरै बोट मर्न पनि सक्दछ ।

रोगको नियन्त्रण

(क) नाइट्रोजन र फस्फोरस मल सिफारिश मात्राभन्दा बढी प्रयोग नगर्ने।
(ख) खेतमा निकासको राम्रो प्रबन्ध मिलाउने ।

(ग) 'जस्ता' तत्त्वको कमी भएको जग्गामा १५-२० किलोग्राम जिङ्क सल्फेट प्रतिहेक्टर जग्गाका दरले प्रयोग गर्ने। यसरी एक वर्ष जिङ्क सल्फेट प्रयोग गर्दा कम्तीमा ३ वर्षसम्म फेरि प्रयोग गर्नुपर्दैन ।

♦ (घ) धान रोपिसकेपछि यो समस्या आएमा ५ किलोग्राम सल्फेट

र २.५ किलोग्राम चुन (घर पोत्ने चुन) प्रतिहजार लिटर पानीमा मिलाई एक हेक्टरका दरले छर्कने। यो आवश्यकता हेरी १०-१२ दिनको फरकमा २ पटकसम्म छर्कनुपर्ने हुन सक्दछ। यसको सट्टा बजारमा पाइने चेलामिन (जिङ्क मिक्स्चर) २ ग्राम प्रतिलिटर पानीका दरले मिलाई छर्कन सकिन्छ।

♦

श्री रामनारायण चौधरी

स्थायी ठेगाना : फत्तेपुर-१, सप्तरी, नेपाल ।

कार्यालय : कृषि अनुसन्धान केन्द्र, पाखीबास, धनकुटा ।

शिक्षा : एम्.एस्सी. (कृषि), कसेटसाट विश्वविद्यालय, बैंकक, थाइल्याण्ड ।

अनुभव : (क) २०३७ सालदेखि २०४८ सालसम्म कृषि विभागअन्तर्गत राजपत्रांकित तृतीय अधिकृत स्तर (प्राविधिक) का विभिन्न पदमा कार्यरत ।

(ख) २०४८ सालदेखि हालसम्म नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद्अन्तर्गत कार्यालयहरूमा वैज्ञानिक तथा वरिष्ठ वैज्ञानिक पदमा कार्यरत ।

असार २०६९

प्रकाशक

कृषि अनुसन्धान केन्द्र, पाखीबास, धनकुटा

फोन : ०२६-४०५१०३, ०२६-४०५०९८

फ्याक्स : ०२६-४०५०९८

email : arspakh@gmail.com