

केरा बालीमा देखिएको पानामा रोगको ट्रॉपिकल रेस ४ (TR4)

परिचय

केराको पानामा रोग सन् १८७४ मा अष्ट्रेलियामा पहिलो पटक देखिएको थियो । १९ वौं शताब्दी सम्म यो रोगले अष्ट्रेलिया, अफ्रिका र दक्षिण अमेरिकामा ग्रस माइकेल जातमा आधारित केरा उत्प्रेरक पुर्णरूपमा तहस नहस पारेको थियो । सन् १९५८ देखि १९६२ सम्म दक्षिण अमेरिकामाको पानामा, क्युवा, जमैका, कोस्टारिका लगायतका देशमा करिब एक लाख हेक्टर जग्गामा लगाएको केरा खेतीलाई पुर्णतया नष्ट गरेको तथ्याङ्क पाइन्छ । बैज्ञानिकहरूले सन् १९६० को दशकमा पानामा रोगको रेस १ सहन सक्ने क्याभेन्डिस जातका केराका जातको विकास गरेपछि मात्र ओइलाउने रोगले तहस नहस भएको दक्षिण अमेरिकाको केरा उद्योग पुनर्जिवित भएको थियो । बह्रदो भुमण्डलिकरण र यातायातका कारण २१ वौं शताब्दीको पहिलो दशकमा यो दुसी तिब्र गतिमा संसारभर फैलिन थाल्यो । विस्तारै एशियाका विभिन्न मुलुक लगायत अफ्रिका, अष्ट्रेलिया र ल्याटिन अमेरिकामा पुग्यो र केरा खेतीमा ठुलो असर पार्न थाल्यो ।

केरामा लाग्ने पानामा रोगको कारक दुसी फ्युजारियम ओक्सिस्पोरियम क्युवेन्सिको अत्यन्त खतरनाक मानिएको प्रजाती ट्रॉपिकल रेस ४ (टि.आर.४) नेपालमा पहिलो पटक देखा परेको छ । कैलाली जिल्लाको टिकापुरमा २०८० श्रावण महिनामा अवलोकन गरिएका ९ वटा केरा बगैँचामध्ये ४ वटामा ४ देखि ५० प्रतिशतसम्म विरुवामा रोग संक्रमण देखिएको छ । यो साथै २०८० आश्विन महिनामा नवलपरासी जिल्लाको प्रतापपुर गाउँपालिका वडा नं. ६ कठहवामा पनि पानामा रोगको नयाँ प्रजाति टि.आर.४ को पुष्टि भइसकेको छ । यो रोग केही वर्ष अगाडी भारतको विहार राज्यको पुर्निया, कठार तथा उत्तर प्रदेशको फैजाबाद र बारबकी जिल्लामा पाइएको थियो भने चिनमा सन् २००२ देखि नै स्थापित छ । त्यसकारण नेपाल धेरै वर्ष देखि यो रोग भित्रिने जोखिममा थियो । अध्ययनमा टिकापुरमा ९ जना कृषकको खेतमा करिब ८००० केराका बोटलाई अवलोकन गरीएको थियो । नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद र सुदु र पश्चिम विश्वविद्यालयको संयुक्त टोलीले प्राप्त सुचनाको आधारमा १ महिना लगाइ उक्त अध्ययन गरेको थियो । पछि राष्ट्रिय बाली रोग अनुसन्धान केन्द्रले दुसीको पृथक्करण र जिन सिक्वेन्सिंग गरी उक्त दुसी फ्युजारियम ओक्सिस्पोरियम क्युवेन्सिको टि.आर.४ प्रजाती भएको पुष्टि गरेको छ ।

पानामा रोगको नयाँ प्रजाति ट्रॉपिकल रेस ४ (टि.आर.४) के हो ?

- Tropical Race 4, *Fusarium oxysporium f.sp. cubens* को पछिल्लो प्रजाति हो ।
- यस दुसीका कारण केरामा ओइलाउने पानामा रोग लाग्दछ ।
- यो रोग केराको धेरै जातहरूमा लाग्दछ र संसारको कुल केरा आपूर्तिको ५० प्रतिशत हिस्सालाई ओगटेको Cavendish जातमा समेत रोगको आक्रमण पाइएको छ ।
- यो रोगको कारण केरा उत्पादन गर्ने देशका ४० करोड जनसंख्या खाद्य सुरक्षाको जोखिममा रहेका छन् ।
- केरा उत्पादन हुने १३५ देशमध्ये ३ महादेशको २१ देशमा यो रोग देखा परिसकेको छ ।
- तिन महादेश मध्ये एशियामा सन् १९७० म अफ्रिकामा सन् २०१३ मा र दक्षिण अमेरिकामा सन् २०१९ मा देखा परेको थियो माटोलाई एक ठाउँबाट अर्को ठाउँमा सार्ने जुनसुकै वस्तुबाट यो रोग फैलिन मद्दत मिल्दछ । जस्तै: केरा बगानमा प्रयोग हुने कृषि औजारहरू, जुत्ता, चप्पल, लुगा, सवारी साधन आदिबाट यो रोग फैलिन्छ ।
- सिंचाइको पानीबाट पनि यो रोग एक ठाउँबाट अर्को ठाउँमा सर्दछ ।
- हालसम्म यो रोग व्यवस्थापनमा लागी कुनै पनि विधिहरू प्रभावकारी नभएको अवस्था भएकोले केरा बगानमा प्रयोग भएका सम्पूर्ण सामग्रीहरूलाई निर्मूलिकरण गरेर नै रोगलाई एक ठाउँबाट अर्को ठाउँमा फैलिनबाट रोक्न सकिन्छ ।

नेपालमा पानामा रोग

१४ वर्ष अघि नेपालमा पानामा रोगको रेस १ भारतबाट भित्रिएको अनुमान गरिएको छ । चितवनमा भने यो रोग ७ वर्षदिखि व्यापक रूपमा फैलिदै गएको छ । रेस १ ले मालभोग लगायतका स्थानीय जातहरूलाई निकै नोक्सान पुर्याउँदछ भने नयाँ जातहरू जस्तै जि नाइन, विलियम हाइब्रिड, चिनियाँ चम्पा जस्ता जातहरूले यो रोग पुर्णतया सहन सक्ने पाइएका छन् । हालै मात्र देखिएको नयाँ प्रजाती ट्रोपिकल रेस ४ भनिने टि.आर.४ भनिने टि.आर.४ ले भने नेपालमा खेतीका लागि उपलब्ध सबै केराका जातहरूलाई पुर्णतया नष्ट गर्न सक्दछ ।

रोगका लक्षणहरू

१) यो रोग लागेमा शुरुमा पुराना पातको फेद पहेँलो हुन्छ । त्यसपछी पातको किनारा पहेँलिन थाल्छ र पात सुकेर डाँठहरू भाँचिन्छन् । यो रोगको दुसिले आक्रमण गरेको ४ देखि ५ महिना पछी विरुवामा लक्षण देखाउदछ । रोग संक्रमित विरुवा रोपण गरेमा रोग लागेको दुई महिना भित्र लक्षणहरू देखिन सक्छन् । शुरुको अवस्थामा पुराना/तलका पातको किनाराहरू पहेँलो हुने गर्दछ । विस्तारै यो लक्षण माथिका पातहरू तिर बढ्दछ । संक्रमित पात विस्तारै मरेर लत्रिने गर्दछन् भने नयाँ पातहरू ठाडो देखिन्छन् । विस्तारै नयाँ पात आउने क्रम रोकिन्छ ।

२) थाम ठाडो चिरेर भित्र हेर्दा खैरो रंग गानाबाट टुप्पातिर फैलिएको देखिन्छ । जराहरू कालो हुन्छन् र सड्छन् । राता र खैरा धर्साहरू भित्रपट्टीको भगमा स्पस्ट देखिन्छन् । यी धर्साहरू विस्तारै थामको माथितिर बढ्न थाल्छन् । यो दुसी माटोमा बस्दछ र जराबाट विरुवा भित्र पस्दछ ।

यो दुसिले बोटको Vascular bundle (विरुवाको नसा) बन्द गराउँदछ, जसका कारण बोटलाई माटोबाट प्राप्त हुने पानी र पोषक तत्वको आपूर्ति बन्द हुन्छ । फलस्वरूप बोट ओइलाउने र क्रमशः बोट नै मर्ने भइ सम्पूर्ण उत्पादन नष्ट हुने गर्दछ । आफ्नो लागि अनुपयुक्त वातावरणिय अवस्थामा दुसिले कडा विजाणु (क्यालमाडोस्पोर) बनाई शुसुप्त अवस्थामा माटोमा ३० वर्ष भन्दा बढी समयसम्म बाँचिरहन्छ ।

३) केराका थामहरू फुट्न थाल्छन् विरुवा मर्नुभन्दा पहिला जराबाट धेरै पालुवाहरू आउन थाल्छन् । रोगको प्रकोप बढी भएको अवस्थामा केरामा फल लाग्दैन/लागे पनि कोशाहरू साना हुन्छन् ।

पानामा रोग सर्न सक्ने माध्यम

यो माटोमा बस्ने दुसी भएका कारण एक ठाउँबाट अर्को ठाउँ सम्म संक्रमित विरुवा, माटो, पानी र कृषि औजारहरूबाट सर्न सक्दछ । यसको अलवा केरा बोक्ने गाडीको टायर, जुत्ता, चप्पलमा टाँसिएको माटोमार्फत खेतबाट अर्को खेतमा सर्ने गर्दछ । त्यस्तै संक्रमित माटो, पानी र ओजारहरू रोगका प्रमुख स्रोत हुन । त्यस्तै दुसीहरू हुरी, उच्च वर्षात, बाढी र सिंचाइको स्रोत वा कुलोबाट सर्न सक्दछन् । कतै कतै दुसीलाई घुन जस्ता खपटे कीराहरू जस्तै केराको थाममा लाग्ने घुन र गवारोले पनि सर्न सक्ने देखिएको छ ।

रोग व्यवस्थापनका लागि ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू

यो रोग माटो, पानी, कृषि औजारउपकरण र रोग संक्रमित विरुवा एवं विरुवाजन्य वस्तुहरूबाट फैलन सक्ने भएकाले शंकास्पद केरा बगैँचामा जाँदा जुत्ता चप्पललाई सुज कभर वा प्लाष्टिकले ढाकेर मात्र जाने र केरा बगैँचाबाट निस्कनु पूर्व गहिरो खाडलमा गाड्ने वा सुरक्षित साथ जलाएर नष्ट गर्ने तथा संक्रमित बगैँचाबाट केराका विरुवा तथा विरुवाजन्य उपजहरू जथाभावी अन्यत्र नलैजाने ।

- तन्तु प्रजनन तरिकाबाट उत्पादित रोग रहित स्वस्थ विरुवा मात्र रोपण गर्ने ।
- केरा बगैँचामा प्रयोग हुने ओजार, उपकरणलाई १ प्रतिशत सोडियम हाइपोक्लोराइट वा १० प्रतिशत ब्लीच (१०० मिली पानीमा १०० मिली ब्लीच) मा उपचार गरेर मात्र अर्को फिल्डमा प्रयोग गर्ने ।
- केरा तथा केराका विरुवा तथा विरुवाजन्य वस्तुहरू ओसारपसार गर्ने दुवानीको साधनहरू शंकास्पद बगैँचाभित्र प्रवेश गर्न नदिने ।
- रोग ग्रसित बगैँचामा प्रवेश निषेध गर्न साइन बोर्ड टाँस्ने ।

- रोग संक्रमित बिरुवालइ रातो रिवन वा ट्यागले छुट्याउनु पर्दछ । सो क्षेत्रमा मानिस र जनावरको प्रवेशलाई निषेध गर्नु पर्दछ । पानामा रोग लागेको केराको बोटमा फलेको फल खाँदा मानव स्वास्थ्यमा कुनै नकारात्मक असर पर्दैन । पानामा रोग लागेको खेतमा काम गर्ने कामदारको स्वास्थ्यमा पनि टि.आर.४ को कारण कुनै असर गर्दैन ।
- बगैँचमा रोगको लक्षण देखे बित्तिकै स्वस्थ र रोग ग्रसित सबै बिरुवामा दुसिनाशक विषादी कार्बेन्डाजिम ५० प्रतिशत डब्लु पि को १ देखि ३ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिलाइ तयार गरिएको झोल जराको वरिपरी ३ देखि ५ लिटर प्रति बोटका दरले जरा भिजे गरी १५/१५ दिनको अन्तरालमा ५ पटक ड्रेन्चिङ्ग गर्ने ।
- बगैँचालाई झारपात र केराका रोगी, सुकेका र झरेका पातपतिगरबाट मुक्त राख्नु पर्दछ ।
- थोपा सिँचाई प्रविधि अवलम्बन गर्नु उपयुक्त हुन्छ ।
- रोग संक्रमित बगैँचाबाट अन्य बगैँचामा पानी बग्न दिनु हुदैन ।
- भारतिय नाकाबाट भित्रिने केराको काइयो वा हत्ता बाहेक अन्य कुनै पनि भाग भिबिन नदिने । व्यवसायीले केरा बोक्ने गाडीको चक्का सफा पानीले धोइ १० प्रतिशत ब्लिचले निसंक्रमण उपचार गरेपछी मात्र भित्रिन दिने । सोही प्रकृयाबाट गाडीका चालक, सहचालक लगायतका कामदारहरुले जुत्ता चप्पल निसंक्रमण गर्ने ।

लुम्बिनी प्रदेशमा केराको पानामा रोगको नयाँ प्रजाती ट्रोपिकल रेस ४ को जोखिमको अवस्था

केराको पानामा रोगको टि.आर.४ कैलालीको टिकापुरमा संक्रमण पुष्टी भइसकेको छ । यस परिप्रेक्ष्यमा लुम्बिनी प्रदेशको बर्दिया जिल्ला कैलालीसंग जोडिएको हुँदा उक्त रोग फैलिन सक्ने उच्च जोखिममा रहेको छ । साथै कैलालीबाट केराका बेर्नाहरु प्रदेशका अन्य जिल्लाहरुमा समेत लगेर लगाउने प्रचलन भएकोले यस अघि नै रोग भित्रिसकेको अवस्था पनि हुन सक्छ । यस परिप्रेक्ष्यमा लुम्बिनी प्रदेश सरकार अन्तर्गत रहेका कृषि तथा भूमि व्यवस्था मन्त्रालय, कृषि विकास निर्देशनालय, बाली संरक्षण प्रयोगशाला, कृषि ज्ञान केन्द्रहरु तथा एकिकृत कृषि तथा पशुपंक्षी विकास कार्यालयहरुले यो रोग भित्रिन नदिनको लागि सावधानका विभिन्न उपायहरु अपनाउन जरुरी छ । उक्त कार्यमा संघिय, स्थानिय तह, कृषि अनुसन्धान परिषद तथा सरोकारवाला सबै सरकारी तथा गैरसरकारी निकायहरूसंग समन्वय गरेर अगाडी बढ्न आवश्यक छ । यो रोग एक ठाउँबाट अर्को ठाउँमा संक्रमित बिरुवा, माटो, पानी र कृषि ओजारहरु, केरा बोक्ने गाडीको टायर, जुत्ता, चप्पलमा टाँसिएको माटोमार्फत रोगका सरेँ भएकोले उक्त माध्यमहरुबाट रोग एक ठाउँबाट अर्को ठाउँमा सर्नबाट सखासगरी प्राविधिकहरु र कृषकहरुलाई रोगको बारेमा जानकारी तथा सचेतनाका विभिन्न कार्यक्रमहरु संचालन गर्ने । साथै कृषकको खेतबारीमा लगाइएका केराका बोटहरुमा रोगको मिल्दो जुल्दो लक्षण देखिएमा तुरुन्त नजिकको पालिकाको कृषि शाखा/कृषि ज्ञान केन्द्र/एकिकृत कृषि तथा पशुपंक्षी विकास कार्यालय/बाली संरक्षण प्रयोगशाला/प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिकिकरण परियोजना/कृषि अनुसन्धान परिषद वा अन्य कृषिसंग सम्बद्ध सरकारी तथा गैरसरकारी निकायहरुलाई जानकारी गराइ रोगको पहिचानमा सहयोग पुर्यनउनका लागि आव्हान गर्ने । उक्त रोगको व्यवस्थापन गर्नको लागि केन्द्रबाट जारी भएको नीति निर्देशन पालना गर्ने र प्रदेशमा पनि एउटा केराको पानामा रोगको टि.आर.४ सर्भे सर्भेलेन्स तथा जोखिम विश्लेषण कार्यदल बनाइ कार्य अगाडी बढाउन अझ सहज हुने थियो ।

शिर्षक

पानामा रोगको संक्रमण तथा सो को व्यवस्थापनका उपायहरु

परिचय

पानामा रोगको परिचय

राष्ट्रिय स्तरमै पुष्टीको ब्यहोरा

लुम्बिनी प्रदेशमा पानामा रोगको जोखिमको सम्भावना

समाधानका उपायहरु

ज्ञान केन्द्र भिजीट

कैलाली भिजिट

केराका बगैचाहरुको पहिचान

सम्भावित जोखिम स्थलमा पालिका सहितको संयुक्त अनुगमन

फिल्ड अन्तर्क्रिया

बैठक निर्णय

कार्य जिम्मेवारी बाड फाइ