- यदि रोपण के लिए अंकुरों का उपयोग किया जाता है तो इन्हें रोगमुक्त खेतों/पौधों से लायें और इन्हें छीलकर कार्बेंडाजिम (0.2:) में 30–45 मिनट तक डुबोए रखें तत्पश्चात रोपण करें।
- अंकुरों के बदले ऊतक संवर्धित पौधों का उपयोग करें।
- प्याज/कवर क्रॉप से इन्टरक्रॉपिंग करें।
- सस्य विज्ञान की अच्छी पद्धतियों को अपनायें और इसी प्रकार उर्वरकों की संस्तुत खुराक (नाइट्रोजन को कम मात्रा में तथा पोटाशियम आक्साइड को अधिक मात्रा में, केवल नाइट्रेट नाइट्रोजन को वरीयता दें, 1 कि.ग्रा. वुडएश का भी उपयोग करें) तथा अधिक मात्रा में जैविक खाद जैसे वर्मीकम्पोस्ट, नीम केक, अच्छी तरह सड़ी हुई गोबर की खाद (इसके लिए केलों के अपरद्द के पुनरूचक्रण को अपनायें), प्रभावकारी मैक्रोब्स के उपयोग से मृदा स्वास्थ्य में सुधार करें।
- मृदा में एण्डोफाइटिक के चेफी ग्रेन फार्मूलेशन पेनीसिल्लीयम पिनोफिलम+ रिजोस्पेरिक ट्राइकोडर्मा एस्पेरल्लम 100 ग्रा./पौध की दर से या गुड़ आधारित द्रव्य फार्मूलेशन ट्राइकोडर्मा हर्जियानम+बी. सेरियस 2 ली./पौध की दर से 3 बार (रोपण के दौरान तथा दूसरे एवं चौथे माह में) उपयोग करें। यह पद्धति तमिलनाडु के थेनी जिले में फ्यूजारियम मुरझान रोग के प्रति प्रभावकारी पायी गयी।

फ्यूजारियम मुरझान रोग टीआर 4 का प्रबंधन क) धान के साथ फसल चक्रण ख) केले के रोपण से पूर्व हरित खाद को उगाना ग) ड्रिप सिंचाई के साथ साथ कार्बेंडाजिम द्रव्य से ड्रेन्चिंग

फ्यूजारियम मुरझान रोग टीआर 4 का प्रबंधन क) एवं ख) संक्रमित पौधों का सीमांकन एवं जला देना ग) संक्रमित पौधों को भााकना ाक सुई लगाकर मार देना

फ्यूजारियम मुरझान रोग के प्रबंधन हेतु क्या न करें

- फ्यूजारियम रोग संक्रमित खेत में उपयोग किए गए ट्रैक्टर को रोगाणुशोधन के बिना उस ट्रैक्टर का उपयोग न करें।
- फसल चक्रण के बिना एक ही खेत में लगातार केले न उगाएं।
- रोपण के लिए संक्रमित पौधे/फ्यूजारियम मुरझान रोग संक्रमित खेत से अंकुर न लें।
- यूरीया जैसे नैत्रजनीय उर्वरकों का अधिक उपयोग न करें।
- केवल अजैविक उर्वरकों का उपयोग न करें। इन्हें जैविक खाद में मिलाकर उपयोग करें।
- बाढ़ग्रस्त सिंचाई न अपनाएं।
- फ्यूजारियम मुरझान रोग संक्रमित खेत में उपयोग किए गए उपकरणों/औजारों को रोगाणु शोधन के बिना उपयोग न करें।
- सिंचाई जल को फ्यूजारियम मुरझान रोग संक्रमित क्षेत्र या पौधों से प्रवाहित न करें।
- संक्रमित खेतों से जल की निकासी अन्य खेतों में न करें।
- खेत में अधिक खरपतवार न उगने दें।
- फ्यूजारियम रोग से संक्रमित पौधों को उखाड़कर खेत में या सिंचाई चौनल में न रखें।
- मट्टोकिंग (गुच्छे की कटाई के उपरांत खेते में छद्म तने को छोड़ना) विधि को न अपनाएं।
- केले के गुच्छों को कटाई के उपरांत खेत में केले के पौधे के सभी प्रकार के अवशेषों के ढेर न लगाएं।
- विपणन के लिए केले के गुच्छे को पूर्ण रूप से परिवहन न करें।
- उपयुक्त संगरोध पद्धतियों के बिना अन्य देशों से बीज सामग्री, जैविक खाद या ऊतक संवर्धित पौधों आदि का आयात न करें।
- विदेशी मूल के किसी अन्य को कीट तथा रोग प्रबंधन कार्य न करने दें(आईसीएआर–एनआरसीबी, राज्य षि विश्वविद्यालयों या विभागों या षि विज्ञान केंद्रों के वैज्ञानिकों या राज्य व केंद्र सरकार के कोई अन्य सक्षम अधिकारी से संपर्क करें)।
- खेत में किसी भी प्रकार की गतिविधि के लिए अनावश्यक रूप से अप्राधित व्यक्तियों को प्रवेश न करने दें।
- फ्यूजारियम मुरझान रोग संक्रमित पौधों या मृदा को नदीय जल में न फेकें।

आपके ध्यानार्थ

यदि आप फ्यूजारियम मुरझान रोग लक्षण वाले केले के पौधों को देखते हैं तो पया तुरंत भाअनुप–राष्ट्रीय केला अनुसंधान केंद्र के वैज्ञानिकों से संपर्क करें। मोबाइल सं. 9443589882/ 9080862453/0431–2618125 तथा ईमेल आईडी directornrcb@gmail.com या rtbanana@gmail.com है।

निदेशक
भाकृअनुप - राष्ट्रीय केला अनुसंधान केंद्र
भारतीय कृषि उनुसंधान परिषद
तायनूर पोस्ठ, तोगमलै रोड
तिरूच्चिरापक्कि 620 102, तमिल नाडु, भारत
Ph : 0431 - 2618125
E-mail : directornrcb@gmail.com; www.nrcb.res.in

विस्तार फोल्डर 26

फ्यूजारियम मुरझान (ट्रॉपिकल रेस 4) रोग – भारत में केले की खेती में एक उभरती समस्या

आर. थंगवेलू एवं एस. उमा

भाकृअनुप - राष्ट्रीय केला अनुसंधान केंद्र
भारतीय कृषि उनुसंधान परिषद
तायनूर पोस्ठ तोगमलै रोड
तिरूच्चिरापक्कि 620 102 तमिल नाडु भारत

फ्यूजारियम मुरझान (ट्रॉपिकल रेस 4) रोग – भारत में केले की खेती में एक उभरती समस्या

फ्यूजारियम मुरझान रोग का क्या महत्व है?

फ्यूजारियम मुरझान रोग टीआर 4 से उझड़ा हुआ केले (ग्रैंड नैने) का खेत

- हाल ही में बिहार (कटिहार एवं पूर्णिया जिलें), उत्तर प्रदेश (फैजाबाद जिला), मध्य प्रदेश (बुरहनपुर जिला) तथा गुजरात (सूरत जिला) के ग्रैंड नैने केलों में फ्यूजारियम मुरझान रोग का तीव्र प्रकोप (झ50:) देखा गया है।
- इसका कारण ट्रॉपिकल रेस 4 नामक विषाक्त नस्ल है जो ग्रैंड नैने सहित भारत में उगाए जाने वाले सभी किस्मों को संक्रमित कर सकता है और इसे अत्यधिक विध्वंसकारी माना जाता है।
- फ्यूजारियम मुरझान रोग से संक्रमित अधिकांश पौधे मर जाते हैं या फलों के गुच्छे देने में असफल रहते हैं।
- रोगाणु एक बार प्रवेश कर जाने पर मेजबान के न रहने पर भी मृदा में 40 वर्षों से अधिक समय तक जीवित रह सकते हैं।

रोग की पहचान किस प्रकार करें?

बाहरी लक्षण

बाहरी लक्षण क) पत्तियों का पीला पड़ना ख) छद्मतने का लम्बवत फटना ग) पौधे की मृत्यु

- प्रारम्भ में पुरानी पत्तियां पीली पड़ जाती हैं तत्पश्चात तरूण पत्तियां भी पीली हो जाती हैं।
- पत्तियां डंठल के पास से टूटकर छद्मतने की ओर नीचे झुल जाते हैं जिससे पौधा 'स्कर्ट' के समान दिखाई पड़ता है।
- नई उभरती पत्तियां हल्के रंग तथा आकार में छोटी होती हैं।
- छद्मतना लम्बवत फट जाता है।
- किसी गुच्छे का उत्पादन नहीं होता है और यदि उत्पन्न होता है तो फल छोटे होते हैं और इनमें कुछ फल ही विकसित होते हैं।

आंतरिक लक्षण

आंतरिक लक्षण – विवर्णित वास्कुलार टिशूस (जाइलम) क) छद्मतने में ख) प्रकंद में

- जब घनकंद को आड़े/क्षैतिज रूप में काटा जाता है तो पीली, लाल या भूरी लड़ियां (स्ट्रैंड) देखी जा सकती हैं।
- संवहनी रंग विवर्णता(वास्कुलार डिसकलरेशन) छद्मतने में भी देखा जा सकता है जो गुच्छे के डंठल तक फैल जाता है।
- यह रोग अंकुरों तक भी फैल जाता है और अंकुर फूटने के एक दो माह बाद आंतरिक लक्षण देखे जा सकते हैं।

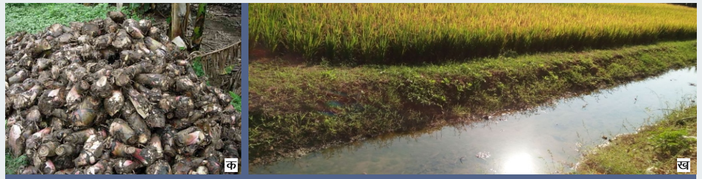
रोगाणु किस प्रकार जीवित रहते हैं और फैलते हैं?

अतिजीविता

- फ्यूजारियम रोगाणु मृदा में सख्त क्लामिडोस्पोर्स के रूप में 40 वर्षों से अधिक समय तक जीवित रहते हैं।
- रोगाणु अन्य खरपतवार मेजबानों को भी संक्रमित कर उनमें जीवित रहते हैं।

रोगाणु निम्नलिखित माध्यम से फैलते हैं

- घनकंद/प्रकंद सहित रोपण सामग्री,
- मृदा (उपकरणों, ट्राक्टर के टायरों, औझार, मनुष्य एवं पशुओं के पांव से चिपकी मृदा)।
- जल (सिंचाई जल, वर्षा के बाद सतही निकासी जल, बाढ़ जल, रोगग्रस्त तथा रोगमुक्त क्षेत्रों के बीच तूफानी नदी की धाराएं आदि)
- पौधे के संदूषित भाग जैसे छद्मतने के ऊतक तथा संक्रमित पौधों की पत्तियां, तूफान, तेज हवाएं, भारी वर्षा, सिंचाई जल।
- खेत में पौधों के जड़ से जड़ का सम्पर्क
- केले के घुन जैसे घनकंद बेधक कास्मोपोलाइट्स सोर्डीडस तथा तना बेधक ओडोयपोरसलांगीकोल्लिस(कोलियोपटेरा : करक्यूलायोनिडे)



फ्यूजारियम मुरझान रोग टीआर 4 का फैलाव क) रोपण सामग्री (अंकुर) के माध्यम से ख) सिंचाई जल के माध्यम से

फ्यूजारियम मुरझान रोग टीआर 4 का मिट्टी के माध्यम से फैलाव क) टायरों में लगी मिट्टी ख) औजारों में लगी मिट्टी ग) छद्मतना बेधक

केले में फ्यूजारियम मुरझान रोग के ट्रॉपिकल रेस 4 के प्रबंधन हेतु क्या करें और क्या न करें

फ्यूजारियम मुरझान रोग प्रबंधन हेतु क्या करें

- फ्यूजारियम मुरझान रोग ट्रापिकल रेस 4 से संक्रमित खेत के प्रवेश स्थान पर साइन बोर्ड (खतरे के निशान के साथ लिखें कि टीआर 4 से सावधान एवं प्रतिबंधित प्रवेश) लगाएं।
- खेत के अंदर प्रतिबंधित प्रवेश हेतु मुरझान रोग संक्रमित पौधों को रस्सी/रंगीन रिबन बांधकर चिन्हित करें।
- संक्रमित पौधों को दो स्थानों पर ग्लाइफोसेट 2–5 मि.ली./पौध की दर से सुई लगायें(विशेषकर एक सुई जमीन से कुछ ऊपर और दूसरी भूतल से 2 फीट ऊपर)।
- शाकनाशी सुई लगायी गई पौधों की मृत्यु के पश्चात उन्हें तुरन्त जला दें या छेड़छाड़ किए बिना अन्य पौधों की पैदावार निकालने तक इन्तजार करें।
- मुरझाान रोग के संकेत मिलने के तुरन्त बाद, कार्बेंडाजिम (0.1 से 0.3:) 3–5 ली./पौध की दर से 15 दिनों के अंतराल पर 3–5 बार ड्रेंचिंग करें तथा सभी पौधों (संक्रमित एवं असंक्रमित दोनों प्रकार के पौधों) के छद्मतने पर कार्बेंडाजिम द्रव्य 0.1: से 3 मि.ली. की दर से रोपण के तीसरे, पांचवे तथा सातवें माह में सुई लगायें।
- 'साफ–सुथरा आवो और साफ–सुथरा जाओ' की नीति (खेत में प्रवेश करते समय पॉलीथीन जूते या फुट कवर पहनें और खेत से निकलते समय इन्हें उतार दें, और इन्हें पुनः उपयोग के लिए रख लें) का अनुसरण करें। खेत के प्रवेश स्थान पर नीचे की ओर नल लगे दो ड्रम रखें। एक पानी रखने के लिए और दूसरा रोगाणुना ाकद्रव्य (1% पॉलीडाइमिथाइल अमोनियम क्लोराइड 1 लीटर पानी में 10 ग्रा. की दर से) रखने के लिए। उपयोग किए गए उपकरण, हाथ, पांव पहले पानी से धो लें और उसके बाद रोगाणुना ाकद्रव्य से धो लें।
- पौधों एवं खेत को खरपतवार तथा केले के पौधों के अवशेषों से मुक्त रखें।
- पौधे को घुन के संक्रमण से बचाकर रखें (पौधे को ब्रश से झाड़िए/छद्मतने पर नीम के तेल 3 मि.ली.क्लोपैरीफोस 3 मि. ली. का छिड़काव या छद्मतने पर दो स्थानों पर ट्रियाजोफोस 2 मि.ली. (350 मि.ली. जल में 150 मि.ली. रसायन) की दर से सुई लगायें या बीउवेरिया बास्सियाना युक्त सूडोस्टेम ट्रैप 20/एकड़ की दर से लगायें। घनकंद घुन के लिए रोपण के तीसरे एवं पांचवे माह में पौधे के चारों ओर मृदा में फ्यूराडॉन 40 ग्रा./पौध या कालडॉन 10 ग्रा./पौध का उपयोग करें। इससे पौधों को सूत्रमि संक्रमण से भी सुरक्षा मिलेगी।
- कटाई एवं परिवहन गुच्छों में न करें बल्कि पंक्तियों (हैंड) में करें।
- कटाई के पश्चात सम्पूर्ण पौधे को उखाड़कर वहीं जला दें।
- धान/गन्ना/साबूदाना/प्याज/अनानास सहित एक या दो बार फसल चक्रण (क्रॉप रोटेशन) अपनायें तत्पश्चात 2–3 चक्र केलों का करें।
- अगली फसल से पूर्व (प) खेत को 1 से 3 माह तक जलमग्न रखें (पप) जैविक कीटाणुशोधन पद्धति का अनुसरण करें यानि 500 से 1000 कि.ग्रा.ध्एकड़ धान या मक्के के पुआल को बिछाकर खेत को 20 से 30 दिनों तक जलमग्न रखें। खेत में सन हेम्प के बीज फैला दें और इन्हें 45 दिनों तक बढ़ने दें तत्पश्चात स्वस्थाने जुताई (इन सीटू प्लाईंग) करें।
- ट्रैक्टर के टायर तथा हल एवं अन्य औझारों का खेत से निकलने के पूर्व कीटाणुनाशन करना आवश्यक है और इसी प्रकार खेत में प्रवेश कराने से पूर्व भी।
- जहां तक सम्भव हो बायो–प्राइम्ड टिश्यू कल्चर्ड पौधों का उपयोग करें।