रबी मक्काः प्रमुख रोग एवं प्रबंधन

सुमित कुमार अग्रवाल] प्रवीण कुमार बगड़िया] ममता गुप्ता] संतोष कुमार] शांति देवी बम्बोरिया एवं कर्मबीर सिंह हुड्डा

भाकृअनुपμ भारतीय मक्का अनुसंधान संस्थान पंजाब कृषि विश्वविद्यालय] परिसर] लुधियाना

मक्का (जिया मेज एल.) चावल एवं गेहूँ के बाद एक महत्वपूर्ण खाद्य फसल है। औद्यौगिक फसल होने के साथ-साथ मक्का फसल का पशुओं के चारे और मानव भोजन में भी महत्वपूर्ण योगदान है। मक्का का प्रयोग औद्यौगिक रूप से स्टार्च एवं शराब तैयार करने के लिए किया जाता है। शहरों के आस पास मक्का की खेती बेबी कॉर्न (शिशु मक्का) एवं भुट्टे के लिए की जाती है। भुट्टों को भूनकर खाया जाता है तथा इसके हरे पौधों का प्रयोग साइलेज के रूप में भी किया जाता है।

जलवायु में विविधता के**W** कारण भारत में मक्का पूरे वर्ष भर उगाई जाती है। भारत में रबी मक्का की खेती मुख्यतः आंध्र प्रदेश] तेलगांना] बिहार] तमिलनाडु] कर्नाटक] महाराष्ट्र और पश्चिम बंगाल में की जाती है। मक्का फसल की उत्पादकता कई जैविक एवं अजैविक तनावों से प्रभावित होती है। जैविक तनाव में मुख्यतः कीट-नाशीजीव एवं रोगजनक है। सामान्यतः रबी मौसम में रोग] खरीफ मौसम की अपेक्षा कम होते है लेकिन वैश्विक जलवायु परिवर्तन के कारण वर्तमान में कुछ प्रमुख रोग रबी मौसम में भी मक्का की उत्पादकता को प्रतिकूल रूप से प्रभावित करते है। भारत में मक्का उगाये जाने वाले विभिन्न क्षेत्रों में **35** रोग पाये गये है जो मुख्य रूप से कवक एवं कुछ जीवाणु के कारण फैलते है। बीमारियों के कारण मक्का में **9** प्रतिशत तक नुकसान होने का अनुमान लगाया गया है। रबी मौसम में मक्का में मुख्य कवकजनित रोग चारकोल तना सड़न ¼चारकोल स्टॉक रॉट)] सामान्य रतुआ ¼कॉमन रस्ट)] टर्सीकम पत्ती अंगमारी एवं फ्यूजेरियम वृन्त सड़न है।

चारकोल तना सड़न

यह मैक्रोफोमिना फेसिओलिना नामक कवकजनित रोग है। इस रोग का फैलाव मुख्यतः पंजाब] राजस्थान] आन्ध्र प्रदेश] तेलांगना]कर्नाटक एवं तमिलनाडु में है।

लक्षण

यह रोग प्रायः शुष्क मक्का उगाए जाने वाले क्षेत्रों में प्रचलित है। प्रभावित पौधा अपरिपक्व स्थिति में सूख जाता है। वृन्त की छाल पर लघु पिन हैड जैसे काले स्कलिरोशिया दिखाई देते हैं जो बीमारी की मुख्य पहचान हैं (चित्र **1½** । पुष्पण के बाद जल दबाव उत्पन्न हो जाना बीमारी का महत्वपूर्ण कारक है।

रोग चक्र

यह रोग मृदा जनित है। मैक्रोफोमिना फेसिओलिना सर्दियों में स्क्लेरोशिआ के रूप में मिट्टी में कई सालों तक जीवित रहता है। शुष्क और गर्म क्षेत्रों में यह कवक मक्का की जड़ों को संक्रमित करता है और निचली डंठल पर कॉलोनी स्थापित करता है।

प्रबंधन

- पिछले फसल अवशिष्ट को हटाया जाये।
- गहरी जुताई की जायें।
- फसल चक्रण को अपनाया जाये।
- पुष्पण के समय नियमित सिंचाई की जाये ताकि जल दबाव के कम होने से रोग पनपने में कमी आयेगी।

- प्रतिरोधी किस्मो /संकरो जैसे कि डी.ऍम .आर.एच . १३०१ जी.के- ३१५० और पी ३५३३ का उपयोग करें
- संतुलित मृदा उर्वरता] नाईट्रोजन के उच्च स्तर और पोटैशियम के न्यूनतम स्तर अनुप्रयोग से बचा जायें।
- बुवाई के समय एफवाईएम **10** ग्रा./किग्रा. के साथ पूर्व मिश्रण के दौरान ट्राईकोडर्मा हार्जियानम फॉर्मूलेशन **2.0** प्रतिशत प्रयोग में लायें।

सामान्य रतुआ

यह पक्सिनिया सोरघाई नामक कवकजनित रोग है। है। इस रोग का फैलाव मुख्यतः हरियाणा एवं बिहार में है।

लक्षण

स्फोर (पस्ट्यूल) पत्तियों पर प्रचुर मात्रा में होते है। पट्टी पर बार-बार उद्धरित होते है। गोल्डन ब्राउन से सेन्नामोन ब्राउन स्फोट के लम्बा होने का चक्र दोनों पत्ती सतहों पर विकीर्ण छितरा-बिखरा होता है और पादप परिपक्वता के कारण भूरा काला हो जाता है। (चित्र **2½** उच्च आपेक्षिक आद्रता में यह रोग अधिक फैलता है।

रोग चक्र

पक्सिनिया सोरघाई अपना जीवन चक्र **5** विभिन्न प्रकार के बीजाणुओं (टीलीयोस्पोर] बैसिडिआस्पोर] पिक्निओस्पोर] ऐसिओस्पोर एवं यूरिडिनीओस्पोर) के रूप में पूर्ण करता है। इस कवक के दो मुख्य मेजबान मक्का एवं काष्ठ प्रजाति (ओक्जेलिस स्पीशीज) है। ऐसिएल अवस्था ओक्जेलिस पादप की पत्तियों के निचली सतह पर पाई जाती है जहाँ पर ऐसिओस्पोर प्रचुर मात्रा में बनते है और मक्का को संक्रमित करते है। यूरिडिनीओस्पोर मक्का फसल में पूरे मौसम में विद्यमान रहते है। मुख्यतः **16** से **24** डिग्री सेल्सियस तापमान एवं भारी शीतलता इस रोग के फैलाव के लिए अधिक अनुकूल है।

प्रबंधन

- जल्दी परिपक्व होने वाली किस्मों या संकरो को उपयोग में लाये।
- प्रतिरोधी किस्मों/संकरो जैसे कि आर .जे -२०२०, बिस्को **x** 5129 एवं नित्याश्री को उपयोग में लाये।
- फफुंदनाशी का अनुप्रयोग तभी से आरंभ किया जाये जब पत्ती में स्फोट (पैस्ट्यूल) पहली बार दिखाई दे। लक्षण के पहली बार उद्धरित होने से डाईथेन एम- **45, 15** दिन के अंतराल पर तीन बार छिड़काव से रोग को कम किया जा सकता है।

टर्सीकम पत्ती अंगमारी

यह एक्सीरोहाईलम टर्सीकम नामक कवकजनित रोग है। इस रोग का फैलाव मुख्यतः पश्चिम बंगाल] बिहार] आन्ध्र प्रदेश एवं तेलंगाना में है।

लक्षण

लंबा अंडाकार] घूसर हरा या **2.5** से **15** सें.मी. लम्बा टेंन लीजन पहले नीचे के पत्तों में विकसित होता है और बाद में यह रोग पौधें में ऊपर की ओर बढ़ता है। रोग ऐंथिसिस के बाद तेजी से बढ़ता है और इसके फलस्वरूप पत्तों की पूरी तरह से अंगमारी/नष्ट

हो जाती है। आर्द मौसम में लीजन्स पर बहुत से धूसर काले बीजाणु पैदा हो जाते है।गंभीर संक्रमण के कारण अपरिपक्व स्थिति में पौधा समाप्त हो जाता है (चित्र **3½** ।

रोग चक्र

इस कवक का कवक जाल और कोनिडिया (अलैगिंक बीजाणुओं का प्रकार) संक्रमित फसल अवशिष्ट एवं मृदा पर अगली फसल के लिए प्राथमिक संचारक के रूप में काम करते है। प्रतिकूल परिस्थितियों में कोनिडिया अपनी बाहरी भित्ती को सख्त कर क्लेमाइडोस्पोर में रूपान्तरित हो जाता है। कोनिडिया इस कवक के द्वितीयक संचारक है जो वायु के द्वारा लम्बी दूरी तय कर अन्य क्षेत्रों में इस रोग को फैलाते है।

प्रबंधन

- स्वच्छ संक्रमित फसल कयारी की जमीन से हल द्वारा सफाई।
- फसल चक्रण अपनाये।
- आंध प्रदेष]तेलंगाना] कर्नाटक के लिए प्रतिरोधी किस्मो/संकरो जैसे कि डी.ऍम.आर.एच . १३०१] बिस्को x 5129] जी.के- ३१५० और पी ३५३३ को उपयोफ में लाऐं.
- टर्सीकम पत्ती अंगमारी के पहले लक्षण देखते ही **1.0** मिलीग्राम/प्रति लीटर पानी ऐजोक्सीस्ट्रोबिन **25** एस.सी. **$** डाईफिनोकोनाजोल **25** ई.सी. **2.5** मिलीग्राम/लीटर का छिड़काव करें।

फ्यूजेरियम वृन्त सड़न

यह फ्यूजेरियम वर्टिसिलोईडस नामक कवकजनित रोग है। इस रोग का फैलाव मुख्यतः पश्चिम बंगाल] राजस्थान] बिहार] कर्नाटक] आन्ध्र प्रदेश एवं तेलंगाना में है।

लक्षण

लक्षण तब स्पष्ट होते है जब फसल परिपक्व स्थिति प्रवेश करती है। रोगजनक सामान्यतः जड़ शीर्ष क्षेत्र को को प्रभावित करते है। जब चीरकर देखा जाता है तो वृन्त में गुलाबी-जामुनी बेरंग दिखाई देता है (चित्र **4)** ।

रोग चक्र

यह कवक मिट्टी और पिछले फसल अवषिष्ट में कवक जाल] क्लेमाईडोस्पोर के रूप में जाड़ा बिताता है। फ्यूजेरियम मक्का फसल के डंठल को कवक जाल के रूप में लैगिंक या अलैगिंक बीजाणुओं से संक्रमित करता है। ढ़ीले ऊत्तक एवं डंठल पर घाव से यह अधिक फैलता है। यह रोग जनक मुख्यतः अंतरपर्व के आंतरिक भाग को प्रभावित करता है। अलैंगिक बीजाणु पूर्व के बाहरी हिस्सों में वलय के रूप में विकसित होते है और लैगिंक बीजाणु डंठल के आधारभूत भाग पर विकसित होते है।

प्रबंधन

- पिछले फसल अवशिष्ट को साफ करें।
- गहरी जुताई की जायें।
- पौधों की संख्या कम रखे।
- सोयाबीन जैसे गैर मेजबान फसल के साथ फसल चक्रण अपनायें।
- संतुलित मृदा उर्वरता] नाईट्रोजन के उच्च स्तर और पोटैशियम के न्यूनतम स्तर अनुप्रयोग से बचा जायें।

- बिस्को® x ५१२९] जी.के- ३१५०] आर .जे -२०२०] करीमनगर मक्का -१ जैसे प्रतिरोधी किस्मों/संकरों का उपयोग करें।
- बुवाई के समय **10** ग्राम/कि.ग्रा. एफ.वाई.एम. के साथ पहले मिश्रण के साथ ट्रायकोडर्मा हार्जियानम फॉर्मूलेशन **2.0** प्रतिशत डब्लूपी पंक्तियों में अनुप्रयोग करें।
- ट्रायकोडर्मा विरीडी + कार्बेन्डाजीम के साथ बीज उपचार के साथ नर मंजरी और सिलिकिंग चरण में दो अतिरिक्त सिंचाई से रोग की संभावनाए कम हो जाती है।

¼चित्र 1½

¼चित्र 2½

¼चित्र 3½

¼चित्र 4½