बैगन में लगने वाले झुलसा रोग (फोमोप्सिस फल सड़न) का प्रबंधन

अनमोल चौरसिया[1], स्नेहा गुप्ता[1] एवं सुनील कुमार[2]

[1]पादप रोग विज्ञान विभाग, चंद्रशेखर आजाद कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कानपुर–208 002, उत्तर प्रदेश, भारत

[2]पादप रोग विज्ञान विभाग, बांदा कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, बांदा–210 001, उत्तर प्रदेश, भारत

ईमेलः *ac22july@gmail.com*

बैंगन में लगने वाला झुलसा रोग (फोमोप्सिस फल सड़न) एक गंभीर फफूंद जनित बीमारी है, जो फोमोप्सिस वेक्सन्स नामक कवक के कारण होती है। यह रोग पत्तियों, तनों और फलों को प्रभावित कर उत्पादन में 30–50 प्रतिशत तक की कमी ला सकता है। रोग के प्रमुख लक्षणों में पत्तियों पर भूरे–काले धब्बे, तनों पर नासूर तथा फलों पर धंसे हुए सड़े धब्बे शामिल हैं। अधिक नमी, लगातार वर्षा, 25–30 डिग्री सेल्सियस तापमान तथा घना रोपण इसके फैलाव को बढ़ावा देते हैं। यह रोग बीज, मिट्टी, वर्षा की बूंदों तथा संक्रमित पौध अवशेषों से तेजी से फैलता है। इसके नियंत्रण हेतु रोगमुक्त बीज, फसल चक्र, संतुलित उर्वरक उपयोग तथा रोग प्रतिरोधी प्रजातियों का प्रयोग लाभकारी है। कार्बेन्डाजिम, मैन्कोजेब एवं कॉपर ऑक्सीक्लोराइड जैसे फफूंदनाशकों के छिड़काव तथा ट्राइकोडर्मा एवं स्यूडोमोनास जैसे जैविक उपायों से भी रोग नियंत्रण संभव है। समय पर पहचान एवं समन्वित प्रबंधन अपनाकर इस रोग से होने वाली हानि को काफी हद तक कम किया जा सकता है।

सूचक शब्द : बैंगन, झुलसा रोग, फल सड़न, समन्वित प्रबंधन

परिचय

बैंगन (*सोलनम मेलोंगेना* एल.) विश्व के विभिन्न भागों में उगाई जाने वाली एक महत्वपूर्ण और स्वदेशी सब्जी है। इसमें फल सड़न *फोमोप्सिस वेक्सन्स* नामक फफूंद के कारण होता है। बैंगन प्रोटीन का अच्छा स्रोत है और इसके कच्चे फल आमतौर पर सब्जी के रूप में खाए जाते हैं क्योंकि इनमें विटामिन ए, बी और सी के साथ–साथ कैल्शियम, आयरन और फॉस्फोरस जैसे खनिज भी प्रचुर मात्रा में पाए जाते हैं। इसकी सूखी लकड़ी का उपयोग ईंधन के रूप में किया जा सकता है। इसमें पानी की मात्रा अधिक, कैलोरी और वसा कम और प्रोटीन, रेशा और कार्बोहाइड्रेट की मात्रा कुछ अधिक होती है। वर्ष 2022 में विश्व भर में बैंगन की खेती 22,64,329 हेक्टेयर भूमि पर की गई, जिससे प्रति हेक्टेयर 30. 7 मीट्रिक टन की उपज और कुल उत्पादन 54,78211 मीट्रिक टन रहा।

भारत में बैंगन की कुल खेती 9,11,306 हेक्टेयर भूमि पर की गई, जिससे प्रति हेक्टेयर 23.1 मीट्रिक टन की उपज और कुल उत्पादन 16,55782 मीट्रिक टन रहा। भारत में बैंगन का सबसे अधिक उत्पादन करने वाले राज्य पश्चिम बंगाल, ओडिशा, गुजरात, मध्य प्रदेश, छत्तीसगढ़, महाराष्ट्र, आंध्र प्रदेश, हरियाणा, असम, उत्तर प्रदेश, झारखंड और तमिलनाडु हैं।.

बैंगन विभिन्न पादप रोगजनकों के कारण होने वाली कई बीमारियों के प्रति संवेदनशील होता है। बैंगन में लगने वाली बीमारियों में अल्टरनेरिया ब्लाइट, एन्थ्रेक्नोज, सर्कोस्पोरा मेलोंगेनी, यह कवक मिट्टी, बीजों और कृषि अपशिष्ट में जीवित रह सकता है। पत्तियों और तनों पर जहां नमी होती है, वहां इसके बीजाणु आसानी से अंकुरित हो जाते हैं। फाइटोफ्थोरा, फ्यूजेरियम, कोलेटोट्राइकम और फोमोप्सिस कवक बैंगन के फल सड़न रोग से जुड़े हैं। हालांकि फल सड़न, पत्ती झुलसा रोग और तना कैंकर रोग का मुख्य कारण है। यह फसल कई रोगों के प्रति संवेदनशील है जैसेकि कवक, जीवाणु, विषाणु और सूत्रकृमि रोग। इन सभी रोगों में से बीज जनित कवक रोग फोमोप्सिस ब्लाइट (*फोमोप्सिस वेक्सन्स*) और लीफ स्पॉट (*अल्टरनेरिया सोलानी*) बीज अंकुरण को कम करते हैं और उपज

में 30–50 प्रतिशत तक की हानि का कारण बनते हैं। बीज जनित कवक रोगजनक न केवल फलों के बाजार मूल्य को प्रभावित करते हैं, बल्कि उनके पोषक तत्वों पर भी प्रतिकूल प्रभाव डालते हैं (चित्र 1)।

चित्र 1. बैंगन में झुलसा रोग के लक्षण

झुलसा रोग का लक्षण

बैंगन का झुलसा रोग (मुख्यतः फोमोप्सिस फल सड़न) पत्तियों, तनों और फलों को प्रभावित करता है, जिससे पत्तियों पर भूरे काले धब्बे, पीलापन, फलों में धंसी हुई सड़न और अंततः पौधा सूख जाता है। यह कवक जनित बीमारी है जो 50 प्रतिशत तक उपज कम कर सकती है।

बैंगन झुलसा रोग के प्रमुख लक्षण

पत्तियों पर लक्षण

शुरुआत में पत्तियों पर छोटे, गोल, भूरे या धूसर रंग के धब्बे बनते हैं, जिनके चारों ओर पीला घेरा हो सकता है। ये धब्बे बढ़कर आपस में मिल जाते हैं, जिससे पत्तियाँ झुलसी हुई और सूखी हुई दिखाई देती हैं।

तनों पर लक्षण

तनों पर भूरे से काले रंग के फटे हुए नासूर या धब्बे बन जाते हैं, जिससे पौधा कमजोर होकर टूट सकता है या सूख जाता है।

फलों पर लक्षण

फलों पर हल्के भूरे, धंसे हुए, गोल या अनियमित आकार के सड़न वाले धब्बे दिखाई देते हैं। ये धब्बे बड़े होकर पूरे फल को सड़ा सकते हैं और उन पर काली चित्तियां भी दिख सकती हैं।

नर्सरी में

यह बीमारी पौधशाला में छोटे पौधों को भी प्रभावित करती है, जिससे वे सड़ जाते हैं। अत्यधिक नमी होने पर पौधे जमीन के पास से सड़कर गिरने लगते हैं। यह एक अत्यंत हानिकारक फफूंद जनित रोग है, जो *फोमोप्सिस वेक्सन्स* नामक फफूंद के कारण होता है। यह रोग नर्सरी में पौधों को जल्दी नष्ट कर सकता है।

झुलसा रोग फैलने की प्रक्रिया

संक्रमण की शुरुआत

यह रोग मुख्य रूप से बीज जनित होता है, यानी संक्रमित बीज के माध्यम से खेत में आता है। संक्रमित पौधों से बीजाणु हवा, पानी की बूंदों (वर्षा या सिंचाई) और कीटों के माध्यम से स्वस्थ पौधों में तेजी से फैलते हैं, जिससे कुछ ही दिनों में पूरा खेत संक्रमित हो सकता है। बैंगन में झुलसा रोग (विशेषकर फोमोप्सिस झुलसा) के तेजी से फैलने के लिए निम्नलिखित परिस्थितियां अनुकूल होती हैं (चित्र 2):

उच्च नमी और आद्रता

हवा में अधिक नमी (85–90 प्रतिशत से अधिक) या लगातार हल्की वर्षा इस कवक के विकास के लिए सबसे अनुकूल है। हवा में नमी की मात्रा इस रोग के फैलाव में बहुत बड़ा योगदान देती है, तब यह रोग आसानी से एक पौधे से दूसरे पौधे तक फैलने लगता है। नमी के कारण पत्तियाँ और टहनियाँ अधिक समय तक गीली रहती है।

तापमान

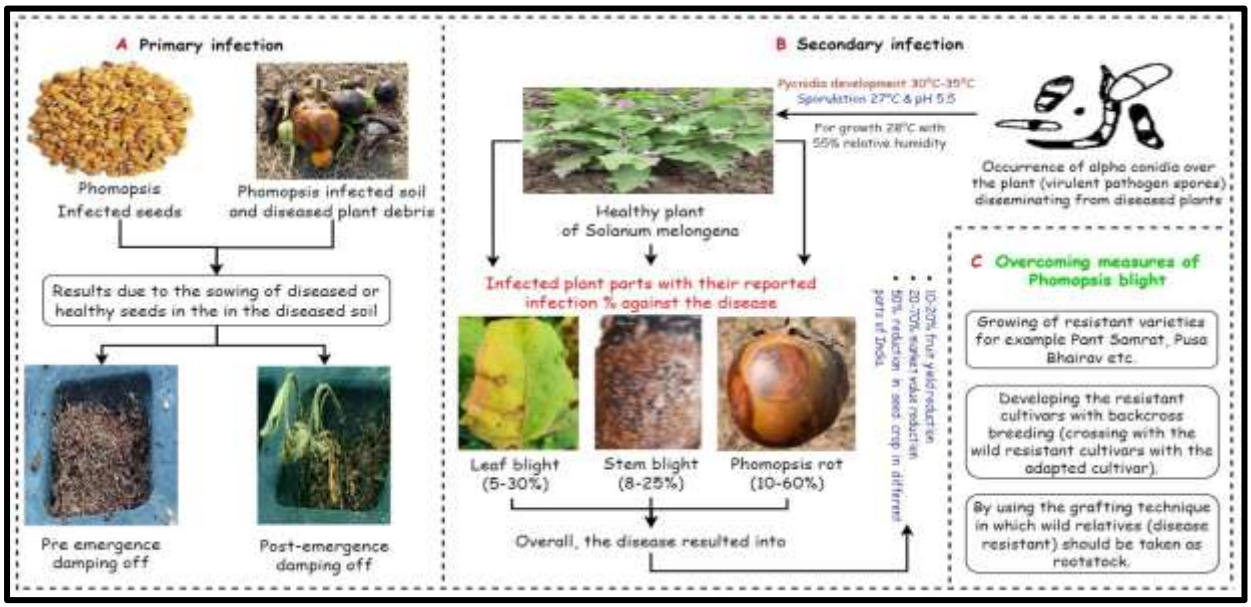
इस रोग के फैलने के लिए मध्यम से ऊँचे तापमान की आवश्यकता होती है। विशेषकर जब वातावरण का तापमान 25 डिग्री सेल्सियस से 30 डिग्री सेल्सियस के बीच होता है, तब यह कवक बहुत सक्रिय हो जाते हैं और तेजी से वृद्धि करते हैं। यह तापमान गर्मी के अंत और वर्षा ऋतु की शुरुआत में आमतौर पर पाया जाता है।

लगातार वर्षा या ओस

लंबे समय तक वर्षा या भारी ओस पड़ने से पत्तियों पर पानी जमा रहता है, जो रोग के बीजाणुओं को फैलने में मदद करता है, जल निकासी की खराब व्यवस्था और खेत में पानी जमा रहना रोग को बढ़ावा देता है।

घना रोपण

पौधों के बीच कम दूरी होने पर हवा का संचार ठीक से नहीं होता, जिससे पत्तियों पर नमी बनी रहती है और फफूंद तेजी से फैलती है।



चित्र 2. झुलसा रोग फैलने की प्रक्रिया

प्रबंधन पद्धतियाँ

सस्य क्रियाएं

- फसल अवशेषों को गहरी जुताई करके या जलाकर मिट्टी में दबा देना।
- जैसा कि हम जानते हैं कि रोगजनक बीजों पर भी जीवित रहते हैं, हमें स्वस्थ पौधों का चयन करना चाहिए और बीज जनित संक्रमणों से बचने के लिए रोगमुक्त बीज एकत्र करने चाहिए।
- तीन वर्षीय फसल चक्र प्रारंभिक रोगजनकों को कम करने में सहायक हो सकता है।
- कम नाइट्रोजन उर्वरक और संतुलित फॉस्फोरस और पोटेशियम उर्वरक का उपयोग बैंगन की उपज को रोग को बढ़ाए बिना बढ़ा सकता है।
- रोग प्रतिरोधी प्रजातियों का उपयोग भी नियंत्रण का एक प्रभावी साधन है। उदाहरणः पूसा भैरव और फ्लोरिडा मार्केट।

रासायनिक नियंत्रण

- इस रोग को नियंत्रित करने के लिए सबसे अधिक उपयोग किए जाने वाले फफूंदनाशक हैं बोर्डो मिश्रण, कार्बेन्डाजिम, कार्बोक्सिन, कॉपरऑक्सी क्लोराइड, मैनकोजेब और जिनेब, क्लोरोथैलोनिल।
- भारत के ओडिशा में फोमोप्सिस के इष्टतम नियंत्रण के लिए कार्बेन्डाजिम सबसे प्रभावी पाया गया।
- प्रयोगशाला में कार्बेन्डाजिम ने कल्चर को पूरी तरह से बाधित कर दिया।
- कार्बेन्डाजिम और मैनकोजेब से बीज उपचार करने से भी रोग की घटनाओं में कमी आई है।
- बैविस्टिन, विटावैक्स, ब्लिटॉक्स–50 और रिडोमिल सबसे प्रभावी फफूंदनाशक थे और इन्होंने इन विट्रो में रोगजनक की वृद्धि को पूरी तरह से बाधित कर दिया। निम्बिडीन और इंडोफिल एम–45 रोगजनक की वृद्धि को बाधित करने में सर्वश्रेष्ठ पाए गए।

जैविक नियंत्रण

- *ट्राइकोडर्मा हर्जियानम* का उपयोग जैविक नियंत्रण के लिए 5 ग्राम/किलोग्राम बीज की दर से करे, आमतौर पर, बीजों के उपचार के लिए उचित मात्रा में पाउडर फॉर्मूलेशन का उपयोग किया जाता है। बीजों को थोड़ी मात्रा में पानी (या 5–10 प्रतिशत स्टार्च/गुड़ के घोल) के साथ मिलाकर उसमें स्यूडोमोनास पाउडर डालें और अच्छी तरह मिलाएं ताकि बीजों पर एक परत बन जाए। उपचारित बीजों को बुवाई से पहले छाया में सुखाया जाता है।
- स्वस्थ जड़ों के लिए, पौध को रोपने से पहले, जड़ों को स्यूडोमोनास के घोल में डुबोया जाता है।
- मिट्टी का उपचार, मिट्टी की संरचना और रोग नियंत्रण में सुधार के लिए, स्यूडोमोनास को गोबर की खाद के साथ मिलाकर खेत में डाला जा सकता है।

कीट नियंत्रणः

- फेरोमोन ट्रैपः प्रति एकड़ 10–12 फेरोमोन ट्रैप लगाएँ ताकि नर कीटों को फंसाया जा सके।
- जैविक कीटनाशकः नीम के तेल अजादिराच्टिन) का उपयोग करें।

- रासायनिक कीटनाशकः इल्लियों के हमले पर ट्राइजोफॉस 40(750 मिली हेक्टेयर) या स्पिनोसैड 45 (150 मिली हेक्टेयर) का छिड़काव करें।

निष्कर्ष

यह एक खतरनाक फफूंद जनित रोग है जो पत्तियों, तने और फलों पर भूरे–काले धब्बे बनाता है तथा उत्पादन में भारी गिरावट और आर्थिक नुकसान का कारण बनता है। यह रोग अत्यधिक संक्रामक होता है और यदि समय रहते रोका न जाये, तो एक पौधे से पूरे पौधे में फैल सकता है। इस रोग के नियंत्रण के लिए केवल एक ही उपाय पर्याप्त नहीं होता, बल्कि सस्य, रासायनिक, जैविक और यांत्रिक सभी उपायों का एक साथ पालन करना आवश्यक होता है। बीज को बोने से पहले 3 ग्राम कार्बेन्डाजिम या थायरम प्रति किलो बीज की दर से उपचारित करें रोग दिखते ही मैन्कोजेब 75ः/2.5 ग्राम/लीटर या कॉपर ऑक्सीक्लोराइड/3 ग्राम लीटर का छिड़काव 10–12 दिन के अंतराल पर करें। यदि किसान समय रहते रोग के लक्षणों की पहचान कर उचित प्रबंधन तकनीकों को अपनाएँ तो इस गंभीर रोग के प्रभाव को काफी हद तक कम किया जा सकता है और अच्छी गुणवत्ता वाली अधिक मात्रा में फसल प्राप्त की जा सकती है। सतर्कता, जागरूकता और वैज्ञानिक पद्धति से खेती करना ही इसका सबसे कारगर समाधान है।