टमाटर के प्रमुख रोग और उनकी रोकथाम

मीनू गुप्ता[1] और नरेंद्र भारत[2]

[1]सहायक वैज्ञानिक, सब्जी विज्ञान विभाग,

[2]प्रधान वैज्ञानिक, बीज विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग,

डॉ. यशवंत सिंह परमार औद्यानिकी एवं वानिकी विश्वविद्यालय, नौणी, सोलन

टमाटर विश्व भर में सब्जी फसलों में एक प्रमुख फसल है जिसे सलाद, सूप, चटनी आदि के रूप में खाया जाता है। पके हुए फलों में एस्कॉर्बिक एसिड और अन्य खनिज प्रचुर मात्रा में पाये जाते हैं । हिमाचल प्रदेश में टमाटर प्रमुख नकदी फसल है जिसे गरमी तथा वर्षा ऋतु में उगाया जाता है । इस फसल को कई प्रकार के फफूंद, जीवाणु और विषाणु संक्रमित करते हैं जिससे इनके उत्पादन में बहुत कमी हो जाती है । विभिन्न रोगों का विवरण निम्नलिखित है:

अ) फफूंद जनित रोग

1. कमर तोड़ रोग

यह टमाटर तथा पौधशाला में तैयार होने वाली अन्य सब्जियों जैसेकि शिमला मिर्च, बैंगन, प्याज, फूलगोभी, बंदगोभी आदि का एक मुख्य रोग है ।

रोगकारक- *पिथियम, फाइटोफ्थोरा, फ्यूजेरियम* की प्रजातियाँ तथा *राइजोक्टोनिया सोलेनाई*

लक्षण: इस रोग के लक्षण पौधों पर दो रूपों में दिखाई देते हैं । पहली अवस्था में बीज अंकुर भूमि की सतह से निकलने से पहले ही रोग ग्रस्त हो जाते हैं तथा मर जाते हैं जिससे पौधशाला की पौध संख्या में बहुत कमी आ जाती है ।

दूसरी अवस्था में इस रोग का संक्रमण पौधे के तनों पर होता है तथा तने का विगलन होने पर पौध भूमि की सतह पर लुढ़क जाती है तथा मर जाती है ।

रोगचक्र तथा अनुकूल वातावरण - इस रोग के रोगजनक रोगी बीज या भूमि जनित होते हैं । यह रोग उन पौधशालाओं में गंभीर रूप धारण कर लेता है जहाँ भूमि में हवा का आवागमन तथा पानी का निकास ठीक से नहीं होता है ।

रोकथाम

i. पौध को जालीनुमा घर में ही उगायें ।
ii. पौधशाला का स्थान हर वर्ष बदल दें ।
iii. पौधशाला की मिट्टी का उपचार फार्मेलिन (एक भाग फार्मेलिन तथा सात भाग पानी) या सौर उर्जा से करें ।
iv. बीजाई से पूर्व बीज को कैप्टान (3 ग्राम/कि. ग्रा. बीज) से उपचारित करें।
v. जिन क्षेत्रों में जीवाणु रोगों की समस्या है वहां बीज का उपचार पहले स्ट्रेप्टोसाइक्लीन (1 ग्रा. प्रति 10 ली. पानी) के घोल में 30 मिनट तक डुबो कर करें और छाया में सुखाएं। सूखने के बाद कैप्टान से उपचार करें।
vi. जब पौध 7 से 10 दिन की हो जाए तो उसकी मैन्कोजेब (25 ग्रा/10 ली पानी) + कार्बेंडाजिम (10 ग्रा. /10 ली पानी) से सिंचाई करें ।
vii. पानी उतना ही दें जितना जरूरी है । अधिक पानी रोग को पनपने में सहायता करता है ।

2. बकाई फल सड़न रोग

रोगकारक- *फाइटोफ्थोरा निकोशियानी* उपप्रजाति *पैरासिटिका*

लक्षण- इस रोग के लक्षण केवल हरे फलों पर ही दिखाई देते हैं । प्रभावित फलों पर हल्के तथा गहरे भूरे रंग के गोलाकार धब्बे चक्र के रूप में दिखाई देते हैं जो हिरण की आँख की तरह लगते हैं । रोग ग्रस्त फल आम तौर से जमीन पर गिर जाते हैं तथा सड़ जाते हैं ।

रोगचक्र तथा अनुकूल वातावरण - यह फफूंद भूमि में 1 से 2 वर्ष तक जीवित रहती है । नमी तथा बारिश वाला

मौसम व् 22.5 से 25 ^{0} सेल्सियस तापमान इस रोग के लिए उपयुक्त हैं । रोगाणु बारिश की बौछारों के साथ फलों पर चिपक जाते हैं तथा नमी वाले वातावरण में ग्रस्त फल जमीन पर गिर जाते हैं ।

रोकथाम

I. पौधों को सहारा दे कर सीधा खड़ा रखें ।

II. भूमि की सतह से 15 -20 सै. मी.तक की पत्तियों को तोड़ दें ।

III. वर्षा काल के आरम्भ होते ही उपयुक्त पानी निकास के लिए नालियां बनाएं ।

IV. समय-समय पर रोग ग्रस्त फलों को इकट्ठा कर के गड्ढे में दबा दें ।

V. वर्षा ऋतु के आरम्भ होने से पहले खेत की सतह पर चील या घास की पत्तियों का बिछौना बिछाएं ।

VI. मानसून की वर्षा के आरम्भ से ही फसल पर मेटालैक्सिल + मैन्कोजेब या साइमोक्जानील + मैन्कोजेब (25 ग्रा./10 ली. पानी) का छिड़काव करें तथा इसके उपरांत मैन्कोजेब (25 ग्रा/10 ली पानी) या कॉपर आक्सीक्लोराइड (30 ग्रा./10 ली. पानी) या बोर्डो मिश्रण (800 ग्राम नीला थोथा + 800 ग्राम चूना + 100 लीटर पानी) का छिड़काव 7 से 10 दिन के अन्तराल पर करें ।

3. पछेता झुलसा रोग

रोगकारक-*फाइटोफ्थोरा इन्फेसटेन्स*

लक्षण - इस रोग के लक्षण अधिकतर अगस्त के अंतिम व् सितम्बर माह के पहले सप्ताह में पत्तों पर गहरे भूरे रंग के धब्बों के रूप में दिखाई देते हैं जो बाद में भूरे काले धब्बों में परिवर्तित हो जाते हैं । नम व् ठण्डे मौसम में ये धब्बे फैलने लगते हैं तथा 3-4 दिनों कें पौधे पूरी तरह से झुलस जाते हैं । फलों पर भी गहरे भूरे रंग के धब्बे दिखाई देते हैं । चैरी टमाटर भी इस रोग से ग्रस्त होता है ।

रोगचक्र तथा अनुकूल वातावरण- यह फफूंद ज्यादातर आलू फसल से टमाटर पर आक्रमण करती है ।ठंडा व् नमीदार वातावरण इस रोग की वृद्धिके लिए उपयुक्त होता है ।

पत्तों के निचली सतह पर बने धब्बे

पत्तों के ऊपरी भाग पर गहरे भूरे रंग के धब्बे

रोग ग्रस्त फल

झुलसा पौधा

रोकथाम

i. फसल चक्र अपनाएं, खेत में उपयुक्त पानी निकास का प्रबंध करें तथा फसल को खरपतवार से मुक्त रखें ।

ii. रोग ग्रस्त फलों तथा पत्तियों को इकट्ठा करके नष्ट कर दें।

iii. सितम्बर माह के पहले सप्ताह में फसल पर मैन्कोजेब (25 ग्रा./10 ली. पानी) का छिड़काव करें तथा इसके उपरांत मेटालैक्सिल + मैन्कोजेब (25 ग्रा./10 ली. पानी) या साइमोक्जानील + मैन्कोजेब (25 ग्रा./10 ली. पानी) का 7 से 10 दिन के अन्तराल पर छिड़काव करें ।

4. आल्टरनेरिया धब्बा रोग

रोगकारक-*आल्टरनेरिया सोलेनाई, आ. आल्टरनाटा, आ. आल्टरनाटा* उप प्रजाति *लाइकोपरसिसी*

लक्षण-

आल्टरनेरिया सोलेनाई- पत्तों पर गहरे भूरे रंग के बनते हैं जो लक्ष्य पटल की तरह दिखाई देते हैं । नम वातावरण में ये धब्बे आपस में मिल जाते हैं और गहरे भूरे रंग के हो जाते हैं । पत्ते समय से पहले पीले पड़ जाते हैं तथा गिर जाते हैं । इस रोग के लक्षण फलों पर भी धसे हुए धब्बों के रूप में दिखाई देते हैं ।

आ. आल्टरनाटा- धब्बे आकार में छोटे, गोलाकार, बिखरे हुए तथा गहरे भूरे रंग के होते हैं । पुराने धब्बे चक्रनुमा पीले क्षेत्र से घिरे हुए होते हैं ।

छोटे, गोलाकार, गहरे भूरे रंग के धब्बे

गोलाकार चक्रनुमा धब्बे

तने पर धब्बे

आ. आल्टरनाटा* उप प्रजाति *लाइकोपरसिसी- हल्के भूरे रंग के कोणीय धब्बे बनते हैं जो आकार में छोटे होते हैं । धब्बे किसी चक्रनुमा पीले क्षेत्र से घिरे नहीं होते । इस रोग के लक्षण तने पर भी देखे जा सकते हैं।

रोगचक्र तथा अनुकूल वातावरण - *आल्टरनेरिया* फफूंद की प्रजातियाँ रोगग्रस्त पौधों के अवशेषों व् संक्रमित बीज में एक वर्ष से दूसरे वर्ष तक जीवित रहती हैं । नम वातावरण तथा 25 से 30^0 सेल्सियस तापमान इस रोग के लिए उत्तम है ।

रोकथाम-

i. रोगग्रस्त पौधों के अवशेषों को इकट्ठा कर के नष्ट कर दें ।
ii. फसल चक्र अपनाएं तथा खेत को खरपतवार मुक्त रखें ।
iii. स्वस्थ फलों से ही बीज निकालें ।
iv. बीज का कैप्टान (3 ग्राम/कि. ग्रा. बीज) से उपचार करें ।
v. भूमि से 15 से 20 सै. मी. की ऊंचाई तक के पत्तों को तोड़ दें ताकि हवा का प्रवाह ठीक से हो सके।
vi. फसल पर मैन्कोजेब (25 ग्रा/10 ली पानी) या कॉपर आक्सीक्लोराइड (30 ग्रा./10 ली. पानी) का छिड़काव करें।

5. सैप्टोरिया धब्बा रोग

रोग कारक- *सैप्टोरिया लाइकोपर्सिकी*

लक्षण- पत्तों पर छोटे, पानीनुमा, गोलाकार धब्बे बनते हैं जिनके किनारे सपष्टतया भूरे तथा केंद्र धुंधले होते हैं । जब पत्तों पर यह रोग गंभीर रूप धारण कर लेता हैं तब इस रोग के लक्षण फलों पर भी दिखाई देते हैं ।

रोगचक्र तथा अनुकूल वातावरण - यह फफूंद संक्रमित पौधों के अवशेषों तथा रोगी बीज में जीवित रहती है । 20 से 25^0 सेल्सियस तापमान तथा 75 से 92

पत्तों पर लक्षण

फलों पर लक्षण

प्रतिशत आर्द्रता इस रोग की वृद्धि के लिए उपयुक्त है ।

रोकथाम

i. रोगग्रस्त पौधों के अवशेषों को इकट्ठा कर के नष्ट कर दें ।
ii. फसल चक्र अपनाएं, बीज स्वस्थ फलों से ही लें तथा बीज का उपचार कैप्टान (3 ग्राम /कि. ग्रा. बीज) से करें ।
iii. फसल पर कार्बेंडाजिम (10 ग्रा. /10 ली पानी) या मैन्कोजेब (25 ग्रा/10 ली पानी) या कम्पेनियन/ साफ़ (25 ग्रा/10 ली पानी) का छिड़काव 10 से 14 दिन के अन्तराल पर करें।

6. फाईलोस्टिक्टा धब्बा रोग

रोग कारक-*फाईलोस्टिक्टा लाइकोपर्सिकी*

लक्षण- इस रोग से पत्तों पर छोटे- छोटे धब्बे पनपते हैं जो बाद में आकार में बड़े हो जाते हैं। उनका मध्य भाग

पत्तों पर शुरूआती लक्षण

समय से पहले ही नीचे गिर जाता है तथा पत्तों में सुराख़ बन जाता है । पत्तों पर इस रोग की तीव्रता अधिक होने पर इस रोग के लक्षण फलों पर भी दिखाई देते हैं ।

पत्तों पर लक्षण

रोगचक्र तथा अनुकूल वातावरण - यह फफूंद संक्रमित पौधों के अवशेषों में जीवित रहती हैं । 20 से 25 ^{0} सेल्सियस तापमान तथा >80 प्रतिशत आर्द्रता इस रोग के लिए उपयुक्त है ।

रोकथाम

i. रोगग्रस्त पौधों के अवशेषों को इकट्ठा कर के नष्ट कर दें ।
ii. फसल चक्र अपनाएं।
iii. स्वस्थ बीज का चयन करें तथा बीज का उपचार कैप्टान (3 ग्राम/कि. ग्रा. बीज) से करें ।
iv. फसल पर कार्बेंडाजिम (10 ग्रा./10 ली. पानी) या मैन्कोजेब (25 ग्रा./10 ली. पानी) या कम्पेनियन/ साफ़ (25 ग्रा./10 ली. पानी) या डाइफेन्कोनाजोल (5 मि. ली./10 ली. पानी) का छिड़काव 10 से 14 दिन के अन्तराल पर करें।

7. पाऊडरी मिल्डयु रोग

रोग कारक- *लैविल्यूला टौरिका, एरीसाइफी सिकोरेसिएरम*

लक्षण-

लैविल्यूला टौरिका- इस फफूंद के लक्षण पत्तों की निचली सतह पर सफेद चूर्णी धब्बे के रूप में दिखाई देते हैं जिसके अनुरूप पत्तों की ऊपरी सतह पीली पड़

पत्तों पर सफेद चूर्णी पाउडर

तने पर सफेद चूर्णी पाउडर

जाती है । प्रभावित पत्ते समय से पहले ही झड़ जाते हैं ।

एरीसाइफी सिकोरेसिएरम- इस फफूंद के लक्षण पत्तों की दोनों सतह पर सफेद चूर्णी धब्बों के रूप में दिखाई देते हैं जो शुरू में अलग-अलग होते हैं ।परन्तु बाद में अधिक संक्रमण के कारण आकार में बढ़ कर आपस में मिल जाते हैं ।प्रभावित पत्ते पहले पीले तथा बाद में भूरे हो कर मर जाते हैं ।

रोगचक्र तथा अनुकूल वातावरण - यह फफूंद कोनिडियम अवस्था में एक फसल से दूसरी फसल तथा एक क्षेत्र से दूसरे क्षेत्र में जीवित रहती है ।शुष्क तापमान इस रोग के आक्रमण में सहायक है ।

रोकथाम

i. रोग के आरम्भ होते ही पौधों पर हैक्साकोनाजोल (5 मि.ली./10 ली. पानी) का छिड़काव करें, उसके बाद वेटेबल सल्फर (20 ग्रा./10 ली. पानी) या डीनोकैप (6 मि. ली./10 ली. पानी) या कार्बेंडाजिम (10 ग्रा. /10 ली. पानी) या डाइफेन्कोनाजोल (5 मि.ली./10 ली. पानी) का 10 से 14 दिन के अन्तराल पर छिड़काव करें।

ii. एक फफूंदनाशक दवाई का प्रयोग बार-बार न करें।

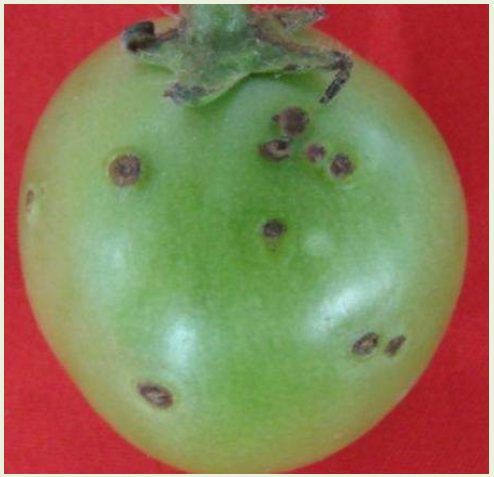
ब) जीवाणु जनित रोग

8. जीवाणु धब्बा रोग

रोगकारक- *जैन्थोमोनास वेसीकेटोरिया*

लक्षण- इस रोग के लक्षण पौधों के पत्तों तथा तनों पर छोटे-छोटे धब्बों के रूप में दिखाई देते हैं जो बाद में गहरे भूरे रंग के हो जाते हैं । धब्बे आपस मिल जाते हैं तथा इनका आकार बड़ा हो जाता है। बाद में पत्ते पीले पड़ जाते हैं । फलों पर भूरे काले रंग के उभरे हुए धब्बे बनते हैं जिनके किनारे अनियमित होते हैं । बाद में ये धब्बे धंस जाते हैं ।

पत्तों पर छोटे-छोटे धब्बे



फलों पर धब्बे

डंठल पर छोटे-छोटे धब्बे

तने पर छोटे-छोटे धब्बे

रोगचक्र तथा अनुकूल वातावरण - यह जीवाणु बीज जनित है तथा पौधों के अवशेषों में भी जीवित रहता है । संक्रमित बीज से इस रोग का आक्रमण पौधशाला में ही हो जाता है । रोगी पौध की खेत में रोपाई करने से रोग खेत में भी फ़ैल जाता है । तापमान (20-25 ^{0} सेल्सियस) तथा अधिक आर्द्रता (>90 %) इस रोग के लिए अनुकूल हैं।

रोकथाम

i. स्वस्थ बीज का चयन करें।
ii. फसल चक्र अपनाएं तथा रोगग्रस्त पौधों के अवशेषों को इकट्ठा कर के नष्ट कर दें ।
iii. बीज को स्ट्रेप्टोसाइक्लीन (1 ग्रा./ 10 ली. पानी) में 30 मिनट तक उपचारित करें।
iv. फसल पर रोग के लक्षण देखते ही स्ट्रेप्टोसाइक्लीन (1 ग्रा/ 10 ली पानी) का छिड़काव करें । इसके बाद 7 से 10 दिन के अन्तराल पर कॉपर आक्सीक्लोराइड (30 ग्रा./10 ली. पानी) का छिड़काव करें ।

9. मुर्झान रोग

रोगकारक-*रालस्टोनिया सोलेनेसिएरम*

लक्षण- संक्रमित पौधों के पत्ते अचानक ही नीचे की तरफ लटक जाते हैं तथा उनमें पीलापन दिखाई नहीं देता है और पूरा पौधा ही मुरझा जाता है । इस रोग की पहचान के लिए तने को साफ पानी में डालने से वह दुधिया हो जाता है ।

रोगचक्र तथा अनुकूल वातावरण - यह जीवाणु मिट्टी में जीवित रहता है । अधिक तापमान और नमी इस रोग के लिए अनुकूल हैं ।

हरे रंग के मुरझाए पत्ते

दुधिया हूआ पानी

रोकथाम

i. प्रभावित खेतों में फसल चक्र अपनाएं । रोग से प्रभावित खेत में प्याज, लहसुन, मक्का, गेहूं या गैंदा जैसी फसलें लगा सकते हैं ।

ii. प्रभावित खेतों को गर्मियों के दिनों में (मार्च से जून के बीच) 30 से 45 दिनों तक सफेद पारदर्शी पोलीथीन (100 गेज मोटा) से सिंचाई करने के बाद ढक कर रखने से भी रोग का संक्रमण कम हो जाता है ।

iii. रोपण से पहले पौध की जड़ों को स्ट्रेप्टोसाइक्लीन (1 ग्रा./ 10 ली. पानी) में 30 मिनट तक डुबो कर रखें तथा फिर रोपें।

10. जीवाणु कैंकर

रोगकारक *-क्लैवीबेक्टर मिचिगानेंसिस* उपप्रजाति *मिचिगानेंसिस*

संक्रमित पत्ते

संक्रमित फल

लक्षण- इस रोग से नीचे के पत्ते मुरझा जाते हैं । तने पर भूरी रंग की धारियां व् कैंकर बनती हैं। फलों पर सफ़ेद रंग से घिरे छोटे भूरे रंग के धब्बे दिखाई देते हैं ।

रोगचक्र तथा अनुकूल वातावरण -ये जीवाणु संक्रमित बीज, रोग ग्रस्त पौधों के अवशेष व् खरपतवार आदि में जीवित रहता है । 28 ^{0} सेल्सियस तापमान रोग के लिए अनुकूल है । रोग नम वातावरण में गंभीर रूप धारण कर लेता है ।

रोकथाम

i. रोगग्रस्त पौधों के अवशेषों को इकट्ठा करके नष्ट कर दें ।
ii. फसल चक्र अपनाएं और रोग ग्रसित भूमि में टमाटर की फसल कम से कम तीन वर्ष तक न लगायें ।
iii. रोगमुक्त बीज का प्रयोग करें तथा बीज को स्ट्रेप्टोसाइक्लीन (1 ग्रा./ 10 ली. पानी) के घोल में एक घंटे के लिए उपचारित करें । खेत तैयार करते समय ब्लीचिंग पाऊडर (15 कि.ग्रा. /हेक्टेयर) मिट्टी में मिलाएं तथा हल्की सिंचाई करें ।
iv. फसल पर रोग के लक्षण देखते ही स्ट्रेप्टोसाइक्लीन (1 ग्रा./ 10 ली. पानी) का छिड़काव करें । इसके बाद 7 से 10 दिन के अन्तराल पर कॉपर आक्सीक्लोराइड (30 ग्रा./10 ली. पानी) का छिड़काव करें ।

स) विषाणु जनित रोग

11. चित्तीदार मुर्झान रोग

रोगकारक- *टोमेटो स्पोटीड विल्ट विषाणु*

संक्रमित पत्ते

संक्रमित फल

लक्षण- रोगग्रस्त पौधों के पत्तों का रंग कांस्य की तरह का हो जाता है ।पत्ते मुर्झा जाते हैं । पौधों की लम्बाई भी कम हो जाती है।फलों के सतह पर लाल- पीले रंग के चक्र बनाते हुए धब्बे भी दिखाई देते हैं ।बाद में रोगग्रस्त पौधे भी मर जाते हैं ।

होस्ट रेंज (परिपोषक फसलें)- किसी भी विषाणु की अपेक्षा इस विषाणु की मारक क्षमता बहुत अधिक है । यह विषाणु शिमला मिर्च, लैट्यूस, मटर, तम्बाकू, आलू, टमाटर और बहुत सी सजावटी पौधों की प्रजातियों को संक्रमित करता है ।

संचारण- प्राकृतिक रूप से इस विषाणु का संचारण "थ्रिप्स" नामक कीट द्वारा होता है ।इस विषाणु को कीट का लारवा गहन पोषण से प्राप्त करता है और इसका संचारण व्यस्क कीट ही करता है ।

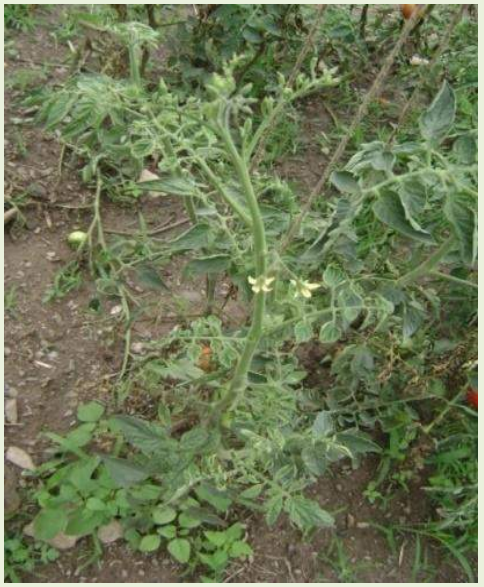
रोकथाम

i. पौध को जालीनुमा घर में ही उगायें ताकि थ्रिप्स पौधशाला में प्रवेश न कर पाएं ।
ii. यदि फसल पर रोग के लक्षण दिखाई दें तो तत्काल प्रभावित पौधों को जड़ से निकल कर नष्ट कर दें तथा फसल पर डेसिस (10 मि. ली. /10 ली. पानी) का छिड़काव करें ।

12. मोजेक

रोगकारक-*टोमेटो मोजेक विषाणु*

लक्षण - रोग ग्रस्त पौधों के पत्तों पर हल्के व् गहरे रंग की चितियाँ दिखाई देती हैं तथा छोटे पत्ते कभी-कभी विकृत हो जाते हैं । पत्तों का आकार भी कम



संक्रमित पौधा

रह जाता है जिससे फसल की पैदावार पर असर पड़ता है ।

होस्ट रेंज (परिपोषक फसलें)- यद्दपि टमाटर इस विषाणु की एक महत्तवपूर्ण परिपोषक फसल है परन्तु विषाणु शिमला मिर्च व् हरी मिर्च पर भी विद्यमान रहता है ।

संचारण- यह विषाणु रोगी बीज या भूमि में रोगग्रस्त पौधों के अवशेषों में कई माह तक जीवित रहता है जहाँ से इसका उन्मूलन करना बहुत मुश्किल है । इस विषाणु का संचारण हल्के घावों से हो सकता है जो जड़ों में प्राकृतिक रूप से या चोट लगने से हो सकते हैं । इस विषाणु को कोई भी रोगवाहक कीट संचारित नहीं करता है ।

रोकथाम

i. इस विषाणु को आसरा देने वाले खरपतवारों को नष्ट कर दें ।
ii. विषाणु मुक्त बीज के उपयोग से इस रोग की तीव्रता में काफी कमी आ जाती है ।