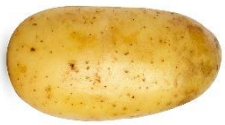
सोलानेसियस सब्जियों के प्रमुख रोग तथा उनका समेकित प्रबंधन

कृषि कुंभ (सितंबर, 2023),
खण्ड 03 भाग 04, पृष्ठ संख्या 107–116



सोलानेसियस सब्जियों के प्रमुख रोग तथा उनका समेकित प्रबंधन

डॉ0 दुर्गा प्रसाद[1] एवं डॉ0 आर0पी0 सिंह[2]

[1]सह–प्राध्यापक, पादप रोग विज्ञान, कृषि महाविद्यालय, बायतु, कृषि विश्वविद्यालय, जोधपुर
[2]वरीय वैज्ञानिक एवं प्रधान, कृषि विज्ञान केंद्र, नरकटियागंज, पश्चिम चम्पारण, बिहार, भारत।

Email Id: rpspath870@gmail.com

सब्जियां हमारे जीवन में बहुत आवश्यक हैं, क्योंकि यह हमें महत्वपूर्ण विटामिन, खनिज, एंटीऑक्सिडेंट और फाइटोकेमिकल्स प्रदान करती है। भारत में कई तरह की सब्जियां उगाई जाती हैं, और अच्छे उत्पादन के लिए इन्हें रोग व हानिकारक कीट से सुरक्षित रखना होता है। सब्जियों के पौधे हवा, पानी या मिट्टी से होने वाली बीमारियों से कभी भी प्रभावित हो सकते हैं। सब्जियों में होने वाले रोग से पौधों की उत्पादन क्षमता बेहद प्रभावित होती है। अगर सब्जियों के पौधों में होने वाले रोग को जल्द पहचान लिया जाय और उनके लक्षणों का निवारण सही समय पर कर लिया जाय तो, तो ऐसे में फसल को खराब होने से बचाया जा सकता है। सब्जियों के पौधों में कवक, बैक्टीरिया और वायरस जैसे रोगजनक एजेंट, रोगों का कारण बनते हैं। इस लेख में सोलानेसियस सब्जियों जैसे टमाटर, बैंगन, आलू और मिर्च के रोग और उनका समेकित प्रबंधन करने के उपाय के बारे में विस्तृत जानकारी दिया गया है जो किसान और सब्जी उत्पादकों को सब्जी फसलों को रोग से खराब होने से बचाने में मदद करेगा।

(अ) टमाटर फसल में समेकित रोग प्रबंधन

टमाटर एक अत्यन्त लोकप्रिय फसल है जिसमें कार्बोहाइड्रेट, विटामिन, खनिज लवण तथा एंटीआक्सीडेंट प्रचुर मात्रा में पाया जाता है जो स्वास्थ्य के लिए लाभदायक है। रोगों एवं कीटों के प्रकोप से टमाटर की गुणवत्ता प्रभावित होती है तथा बाजार मूल्य कम मिलता है और उत्पादन घट जाता है। टमाटर की फसल में लगने वाले प्रमुख रोग का प्रबंधन अधोलिखित अनुसार करना चाहिए।

1. आर्द्र पतन या पौध गलन रोगः– पौधशाला में बुआई के बाद बीजों पर अनेक प्रकार के फफूँद का प्रकोप होता है, जिसके कारण बीज सड़ जाता है तथा इसका जमाव प्रभावित होता है। अधिक प्रकोप की दशा में जमीन से निकले पौधे मुरझाने लगते हैं और जमीन पर गिरने के लक्षण दिखाई देने लगते है।

समेकित प्रबन्धनः

- प्रतिवर्ष नर्सरी के स्थान को बदलते रहना चाहिए।
- पौधशाला की क्यारी भूमि की सतह से थोड़ी ऊपर उठी हुयी एवं मृदा हल्की बलुई होनी चाहिए।
- बीज को घना नहीं बोना चाहिए।
- सिचाई हल्की एवं आवश्यकतानुसार करनी चाहिए।
- बुआई से पूर्व कार्बेन्डाजिम की 2 ग्राम प्रति किग्रा. बीज दर से या ट्राईकोडरमा 5–10 ग्राम प्रति किग्रा. बीज दर से शोधन करना चाहिए।
- खड़ी फसल में रोग के लक्षण दिखाई देने पर मैंकोजेब की 2 ग्राम प्रति लीटर पानी की दर से छिडकाव करना चाहिए।

2. अगेती झुलसाः– इसमें पत्तियों पर तथा किनारे गोलाकार से लेकर भूरे, काले धब्बे पाए जाते हैं। इन धब्बो के किनारे का भाग पीलापन लिए होता है, अनेक धब्बों के उत्पन्न होने से पत्तियां सूखकर गिर जाती हैं। तनों एवं शाखाओं पर भी धब्बे

दिखाई देते हैं, परिणाम स्वरूप शाखाएं टूटकर लटक जाती हैं। रोग की उग्रता अधिक होने पर फलों पर भी काले या भूरे धब्बे बन जाते हैं जिससे गूदा सड़ जाता है और फल गिर जाते हैं।

समेकित प्रबन्धनः

- नीचे की पुरानी एवं प्रभावित पत्तियों को काटकर खेत को साफ सुथरा रखना चाहिए।
- गर्मी के मौसम में खेत की गहरी जुताई करनी चाहिए।
- दो से तीन वर्ष का फसल चक्र अपनाना चाहिए।
- रोग के लक्षण दिखाई देने पर क्लोरोथैलोनिल या मैंकोजेब 2.5 ग्राम प्रति लीटर पानी की दर से छिडकाव करना चाहिए।

3. पछेती झुलसाः– यह रोग सर्वप्रथम पत्तियों के शीर्ष भाग से प्रारंभ होता है, पत्तियों के किनारों पर जलसिक्त धब्बे पैदा होते हैं जो तेजी से बढ़कर पूरी पत्ती पर फैल जाते हैं। धब्बे गहरे भूरे रंग के दिखाई देते हैं। यह रोग ठंडे एवं नम मौसम में तेजी से फैलता है।

समेकित प्रबन्धनः

- खेत को खरपतवारों से मुक्त रखना चाहिए।
- पानी के निकास का अच्छा प्रबन्ध होना चाहिए।
- रोग लगने पर सिचाई नहीं करनी चाहिए तथा नत्रजन खाद का प्रयोग नहीं करना चाहिए।
- रोग के लक्षण दिखाई देने पर रिडोमिल 2 ग्राम प्रति लीटर पानी या क्लोरोथैलोनिल या मैंकोजेब 2.5 ग्राम प्रति लीटर पानी की दर से छिडकाव करना चाहिए।

4. उकठा रोगः– टमाटर का यह रोग फफूँद के द्वारा होता है। इस रोग में पत्तियां नीचे की ओर झुक जाती हैं और मुर्झा कर पीली पड़कर सूख जाती हैं। अन्त में पूरा पौधा पीला पड़कर मर जाता है। तने के आधारिया भाग को काट कर देखने पर मध्य में भूरे रंग का जमा हुआ पदार्थ दिखाई देता है।

समेकित प्रबन्धनः

- खेत की ग्रीष्म कालीन गहरी जुताई करनी चाहिए।
- भारी मिटटी में टमाटर की रोपाई नहीं करनी चाहिए।
- भूमि शोधन ट्राईकोडरमा हारजिएनम 1 किग्रा. सड़ी गोबर की खाद 80–100 किग्रा. प्रति एकड़ की दर से करना चाहिए।
- कार्बेन्डाजिम या थिरम 75 प्रतिशत डब्लू0 पी0 कार्बेन्डाजिम 50 प्रतिशत डब्लू0 पी0 (2:1) ग्राम प्रति किग्रा. बीज दर शोधन करके बुआई करना चाहिए।
- रोग के लक्षण दिखाई देने पर थायोफानेटमिथाइल 2–3 ग्राम प्रति लीटर पानी की दर से जड़ क्षेत्र में तर छिडकाव करना चाहिए।

5. फल विगलनः– फल सडन खरीफ के मैसम की प्रमुख बीमारी है, फलों के ऊपर पीले भूरे रंग के बलय धब्बे के रूप में पड़ जाते हैं। रोग की तीब्रता अधिक होने पर धब्बे फलों के अधिकांश भाग को घेर लेते हैं। छिलके का विगलन नहीं होता है परन्तु टमाटर का भीतरी गूदा बदरंग हो जाता है। बाद में सड़े हुए भाग पर दरारें पड़ जाती है।

समेकित प्रबन्धनः

- खेत में समुचित जल निकास की व्यवस्था करनी चाहिए तथा पौध की रोपाई ऊँची मेड पर करनी चाहिए।
- रोगी फल को एकत्रकर नष्ट कर देना चाहिए तथा खेतों में सफाई रखनी चाहिए।
- पौधों को ऊपर उठाने के लिए छोटी–छोटी लकड़ियों का सहारा देना चाहिए।
- रोग के लक्षण दिखाई देने पर रिडोमिल 2 ग्राम प्रति लीटर पानी या मैंकोजेब 2.5 ग्राम प्रति लीटर पानी की दर से छिडकाव करना चाहिए।

6. जीवाणु झुलसाः– यह रोग पौधशाला में तथा रोपाई के बाद भी खेतों में दिखयी देता है। पत्तियों एवं तनों पर छोटे, गहरे, काले रंग के धब्बे दिखाई देते हैं तथा धब्बे के चरों तरफ गोलाई में पीली

किनारी दिखाई देती है। फलो पर खुरदुरे धब्बे दिखाई देते हैं।

समेकित प्रबन्धनः

- पौध हमेशा उठी हुई क्यारियों में तैयार करना चाहिए।
- बुआई से पूर्व बीजों को जेवानुनाशी दवा स्ट्रेप्तोसैक्लिन 100–150 मिलीग्राम प्रति लीटर पानी के घोल में 30 मिनट तक उपचारित करना चाहिए।
- खड़ी फसल में रोग के लक्षण दिखाई देने पर स्ट्रेप्तोसैक्लिन 1 ग्राम प्रति 5 लीटर पानी की दर से छिडकाव करना चाहिए।

7. जीवाणु उकठाः– इसका प्रकोप पूरे पौधे पर एक साथ मुर्झान के रूप में दिखाई देता है। इस रोग का प्रकोप से पौधा सूखने से पहले ही निचली पत्तियाँ सूखकर गिर जाती हैं। तना को काट कर देखने पर भूरे रंग का जमा हुआ पदार्थ दिखाई देता है, इसमें सफेद लसलसेदार छोटी–छोटी बूँद दिखाई देती है।

समेकित प्रबन्धनः

- ग्रीष्म कालीन जुताई करे, रोग ग्रस्त अवशेषों को एकत्रकर नष्ट कर दें।
- बीज शोधन हेतु स्ट्रेप्टोसाइक्लिन के 0.2 प्रतिशत के घोल में बीज को आधे घंटे तक उपचारित कर बुआई करें। अथवा स्यूडोमोनास ल्यूरोसेंस पावडर की 10 ग्राम प्रति 100 बीज से शोधित करें।
- रोग ग्रसित भूमि में ब्लीचिंग पाउडर (विरंजक चूर्ण) 12 किग्रा. प्रति हे. उर्वरक के साथ प्रयोग करें।
- स्यूडोमोनास ल्यूरोसेंस पावडर की 50 ग्राम प्रति 1 किग्रा मिटटी में मिलाकर नर्सरी बेड में मिलाएं।
- 2–3 वर्ष का फसल चक्र अपनाएं (आलू–गेहूं–सनई या गेहूं–हरीखाददृआलू उगायें)।
- खेत को साफ–सुथरा रखें। रोग अवरोधी प्रजाति जैसे– अंजली, अमान्डा, एस.एम. –६४, अर्का केशव इत्यादि लगायें।
- जड़ उपचार स्ट्रेपटोसाइक्लिन 100 मिलीग्राम प्रति ली0 पानी में घोलकर आधे मिनट तक अथवा स्यूडोमोनास ल्यूरोसेंस या बैसिलस सबटीलिस पावडर की 25 ग्राम प्रति ली. पानी में घोलकर 20–30 मिनट तक उपचारित कर रोपाई करें।
- खेत में रोग के लक्षण दिखाई देने पर कॉपर आक्सीक्लोराइड 50 प्रतिशत डब्लू0 पी0 की 3 ग्राम प्रति ली. पानी की दर से घोल बनाकर छिड़काव करें।

8. पत्ती सिकुड़न या कुंचनः– यह रोग एक प्रकार के विषाणु से फैलता है, इस रोग का फैलाव सफेद मक्खी के द्वारा होता है। इसके प्रकोप से पत्तियां सिकुड़ने लगती हैं, पौधा छोटा रह जाता है, पुष्पपुंज अविकसित रह जाते हैं, दो गाठों के बीच की दूरी कम हो जाती है तथा झाड़ीनुमा दिखाई देता है जिससे फल नहीं लगता है।

समेकित प्रबन्धनः

- रोगी पौधों को उखाडकर नष्ट कर देना चाहिए।
- पौधशाला में बुआई करते समय मिटटी में कार्बोफ्यूरान 5 ग्राम प्रति वर्ग मी. की दर से मिलाएं।
- पौधशाला को मच्छरदानी युक्त जाली से ढकना चाहिए।
- टमाटर के खेत के चारों तरफ मक्का, ज्वार, बाजरा लगाना चाहिए।
- रोग के लक्षण दिखाई देने पर कानफिडोर 3 मिली प्रति 10 लीटर पानी की दर से छिडकाव करना चाहिए।

(ब) बैगन की फसल के प्रमुख रोग तथा उनका समेकित प्रबंधन

बैगन उत्पादन के क्षेत्र में अनेक समस्याएँ विद्यमान हैं जिसमें प्रमुख समस्या रोगों की है जिससे उत्पादकता सामान्यतः 25–30 प्रतिशत तक घट जाती है। रोगों का प्रकोप अधिक होने पर नुकसान का प्रतिशत बढ़ जाता है साथ ही साथ सब्जियों की गुणवत्ता में कमी आती है। यदि इस नुकसान को एक सीमा तक रोक दिया जाय तो हमारी

सब्जियों की आवश्यकता को काफी हद तक पूरा किया जा सकता है। बैगन एक अत्यन्त लोकप्रिय फसल है जिसमें कार्बोहाइड्रेट, विटामिन, खनिज लवण तथा एंटीआक्सीडेंट प्रचुर मात्रा में पाया जाता है जो स्वास्थ्य के लिए लाभदायक है। रोगों एवं कीटों के प्रकोप से बैगन की गुणवत्ता प्रभावित होती है तथा बाजार मूल्य कम मिलता है और उत्पादन घट जाता है। बैगन की फसल में लगने वाले प्रमुख रोग का प्रबंधन अधोलिखित अनुसार करना चाहिए।

1. आर्द्र पतन या पौध गलन रोगः पौधशाला में बुआई के बाद बीजों पर अनेक प्रकार के फफूँद का प्रकोप होता है, जिसके कारण बीज सड़ जाता है तथा जमाव प्रभावित होता है। अधिक प्रकोप की दशा में जमीन से निकले पौधे मुरझाने लगते हैं और जमीन पर गिरने के लक्षण दिखाई देने लगते है।

समेकित प्रबन्धनः

- प्रतिवर्ष नर्सरी के स्थान को बदलते रहना चाहिए।
- पौधशाला की क्यारी भूमि की सतह से थोड़ी ऊपर उठी हुयी एवं मृदा हल्की बलुई होनी चाहिए।
- बीज को घना नहीं बोना चाहिए।
- सिचाई हल्की एवं आवश्यकतानुसार करनी चाहिए।
- बुआई से पूर्व कार्बेन्डाजिम की 2 ग्राम प्रति किग्रा. बीज दर से या ट्राईकोडरमा 5–10 ग्राम प्रति किग्रा. बीज दर से शोधन करना चाहिए।
- खड़ी फसल में रोग के लक्षण दिखाई देने पर मैंकोजेब की 2 ग्राम प्रति लीटर पानी की दर से छिडकाव करना चाहिए।

2. फोमोप्सिस झुलसा एवं फोमोप्सिस फल सडन रोगः पौधों की पत्तियों के निचली सतह पर गोलाकार, हल्के भूरे धब्बे दिखाई पड़ते हैं, बीच का हिस्सा हल्के रंग का होता है। पुराने धब्बे के ऊपर छोटे–छोटे काले धब्बे दिखाई देते हैं। तने की गांठों के पास भुरी धँसी हुई सूखी सडन देखने को मिलती है। पुराने फलों के ऊपर हल्के भूरे धंसे हुए धब्बे बनते हैं प्रभावित फल सड़ने लगता है ।

समेकित प्रबन्धनः

- फफूंद प्रभावित सड़े–गले पौधों के अवशेषों में मिटटी में पलते बढ़ते हैं। वैसे मुख्यतः यह बीज जनित रोग होता है। नर्सरी में मैन्कोजेब 2.5 ग्राम प्रति ली पानी की दर से साप्ताहिक छिड़काव करें।
- ग्रीष्म कालीन जुताई करे, रोग ग्रस्त अवशेषों को एकत्रकर नष्ट कर दें।
- बीज शोधन कैप्टान 2 ग्राम प्रति किग्रा बीज दर से, या कार्बेन्डाजिम 50 प्रतिशत डब्ल्यू0 पी0 या विनोमाईल से करें, या थिरम् कार्बेन्डाजिम (2:1) ग्राम प्रति किग्रा. से करें।
- 3–4 वर्ष का फसल चक्र अपनाएं जिसमें टमाटर, मिर्च, बैगन आदि की फसल न लगायें।
- रोग अवरोधी/सहनशील प्रजाति जैसे पूसा भैरव, पूसा क्लस्टर, पन्त सम्राट, फ्लोरिडा मार्केट, नरेन्द्र बैगन–1 व 2, पंजाब बरसाती, पूसा परपिल राउण्ड, पूसा क्रांति, पंजाब नीलम, अर्का कुस्माक आदि उगाये।
- खड़ी फसल में रोग के लक्षण दिखाई देने पर प्रथम छिड़काव कापर आक्सीक्लोराइड 50 प्रतिशत डब्ल्यू0 पी0 की 3 ग्राम प्रति ली0 पानी की दर से तथा दूसरा छिड़काव कार्बेन्डाजिम 50 प्रतिशत डब्ल्यू0 पी0 की 1 ग्राम प्रति ली0 पानी की दर से करना चाहिए। या जिनेब 75 प्रतिशत डब्ल्यू0 पी0 (डाईथेन जेड –78) या मैन्कोजेब 75 प्रतिशत डब्ल्यू0 पी0 2.5 ग्राम प्रति ली0 पानी की दर से छिड़काव करें ।

3.बैगन का छोटी पत्ती रोगः यह बैंगन का एक फाईटोप्लाजमा जनित विनाशकारी रोग है जिसे 'लीफ होपर' नामक कीट से फैलता हैं। इसमें रोगी पौधा बौना रह जाता हैं। तथा पत्तियां आकार में छोटी रह जाती हैं। प्रायः रोगी पौधों पर फूल नहीं बनते हैं। और पौधा झाड़ीनुमा हो जाता हैं। यदि इन पौधों पर फल भी लग जाते हैं तो वे अत्यंत कठोर होते हैं।

समेकित प्रबन्धनः

- ग्रीष्म कालीन जुताई करे, रोग ग्रस्त अवशेषों को एकत्रकर नष्ट कर दें।
- रोगरोधी/सहनशील किस्में जैसे– पूसा पर्पिल क्लस्टर, पूसा पर्पल राउंड, पूसा पर्पल लांग, कटराइन सैल 212 – 1, सैल 252–1–1, सैल 252–2–1, पन्त ऋतुराज, बी.बी.–7, एच.–8, बी.डब्लू.आर.–12 उगाये। पेड़ी फसल ना लेवे।
- पौधों को रोपाई से पूर्व पौध उपचार आधे मिनट तक टेट्रासाइक्लिन के घोल में (1 ग्राम प्रति 10 ली पानी) या कार्बोसल्फान 25 प्रतिशत ई0 सी0 के 0.2 प्रतिशत के घोल में 20–25 मिनट तक उपचारित करके ही लगायें।
- रोग के लक्षण दिखाई देने पर रोग ग्रसित पौधों को उखाड़ कर नष्ट कर दें, टेट्रासाइक्लिन की आधी ग्राम मात्रा प्रति लीटर पानी की दर से घोल बनाकर छिड़काव करें। इस रोग के प्रसार को रोकने के लिए इमिडाक्लोप्रिड 17.8 एस0 एल0 3 मिली0 प्रति 10 ली0 पानी या डाईमेंथोएट 30 ई0 सी0 1.5 मिली प्रति ली0 पानी या मैलाथियान 50 ई0 सी0 2 मिली0 प्रति लीटर पानी की दर से घोल बनाकर छिड़काव करें ।

4. बैगन का जीवाणु उकठा रोगः इसका प्रकोप पूरे पौधे पर एक साथ मुर्झान के रूप में दिखाई देता है। इस रोग का प्रकोप से पौधा सूखने से पहले ही निचली पत्तियाँ सूखकर गिर जाती हैं। तना को काट कर देखने पर भूरे रंग का जमा हुआ पदार्थ दिखाई देता है, इसमें सफेद लसलसेदार छोटी–छोटी बूँद दिखाई देती है।

समेकित प्रबन्धनः

- ग्रीष्म कालीन जुताई करे, रोग ग्रस्त अवशेषों को एकत्रकर नष्ट कर दें।
- बीज शोधन हेतु स्ट्रेप्टोसाइक्लिन के 0.2 प्रतिशत के घोल में बीज को आधे घंटे तक उपचारित कर बुआई करें। अथवा स्यूडोमोनास ल्यूरोसेंस पावडर की 10 ग्राम प्रति 100 बीज से शोधित करें।
- रोग ग्रसित भूमि में ब्लीचिंग पाउडर (विरंजक चूर्ण) 12 किग्रा. प्रति हे. उर्वरक के साथ प्रयोग करें।
- स्यूडोमोनास ल्यूरोसेंस पावडर की 50 ग्राम प्रति 1 किग्रा0 मिटटी में मिलाकर नर्सरी बेड में मिलाएं।
- 2–3 वर्ष का फसल चक्र अपनाएं (आलू–गेहूं–सनई या गेहूं–हरीखाद–आलू उगायें) ।
- खेत को साफ–सुथरा रखें। रोग अवरोधी प्रजाति जैसे– अंजली (एफ1 हाइब्रिड), अमान्डा (एफ1 हाइब्रिड), एस.एम.–64, अर्का केशव, आदि लगायें ।
- जड़ उपचार स्ट्रेप्टोसाइक्लिन 100 मिलीग्राम प्रति ली0 पानी में घोलकर आधे मिनट तक अथवा स्यूडोमोनास ल्यूरोसेंस या बैसिलस सबटीलिस पावडर की 25 ग्राम प्रति ली. पानी में घोलकर 20–30 मिनट तक उपचारित कर रोपाई करें।
- खेत में रोग के लक्षण दिखाई देने पर कॉपर आक्सीक्लोराइड 50 प्रतिशत डब्ल्यू पी की 3 ग्राम प्रति ली. पानी की दर से घोल बनाकर छिड़काव करें ।

5. बैगन का पर्ण चित्ती रोगः पत्तियों पर अनियमित आकर के भूरे रंग के धब्बे प्रति चित्ती बनते हैं, इन चित्तियों के बीच में गोल छल्ले के आकर का चिन्ह होता है। कई धब्बे आपस में मिलकर बड़े धब्बों का आकर ले लेता है। दैहिक क्रिया प्रभावित होने से पत्तियाँ पीली हो जाती हैं जो सूखकर गिर जाती हैं। प्रभावित फल भी पीला होकर परिपक्व होने से पहले ही गिर जाता है।

समेकित प्रबन्धनः

- ग्रीष्म कालीन जुताई करे, रोग ग्रस्त अवशेषों को एकत्रकर नष्ट कर दें।
- 2–3 वर्ष का फसल चक्र अपनाएं।
- बीज को स्वस्थ पौधों से प्राप्त करना चाहिए।
- बीज शोधन कैप्टान 2 ग्राम प्रति किग्रा0 बीज दर से, या कार्बेन्डाजिम या विनोमाईल से

करें , या थिरम् कार्बेन्डाजिम (2:1) ग्राम प्रति किग्रा. से करें।

- खेत को साफ–सुथरा रखें। रोग से बचाव हेतु स्टेकिंग (बांस की डंडियाँ लगायें) करें।
- रोग अवरोधी/सहनशील प्रजाति जैसे पूसा भैरव, पूसा क्लस्टर, पन्त सम्राट, फ्लोरिडा मार्केट,नरेन्द्र बैगन–1 व 2, पंजाब बरसाती, पूसा परपिल राउण्ड, पूसा क्रांति, पंजाब नीलम, अर्का कुस्माक आदि उगाये।
- खेत में रोग के लक्षण दिखाई देने पर क्लोरोथैलोनिल 75 प्रतिशत डब्ल्यू पी या मैन्कोजेब 75 प्रतिशत डब्ल्यू पी की 2.5 ग्राम प्रति ली पानी की दर से घोल बनाकर 2–3 छिड़काव करना चाहिए अथवा कॉपर आक्सीक्लोराइड की 3 ग्राम प्रति ली. पानी की दर से घोल बनाकर 2–3 छिड़काव करें।

6. बैगन का स्क्लेरोटीनिया अंगमारी रोगः यह रोग कवक द्वारा उत्पन्न होता हैं, संक्रमण वाले स्थान पर शुष्क धब्बा बनता हैं, जो धीरे – धीरे तने या शाखा को घेर लेता हैं, तथा ऊपर नीचे फैल कर संक्रमित भाग को सम्पूर्ण नष्ट कर देता हैं। तने के आधार पर संक्रमण होने पर आंशिक मुरझान दिखाई देती हैं। तने के पिथ में भूरे रंग से काले रंग के स्केलोरोष्पिा (काष्टकवक) बन जाते है। संक्रमित फल में भी मांसल ऊतक विगलित हो जाता है।

समेकित प्रबन्धनः

- ग्रीष्म कालीन जुताई करे, रोगग्रस्त अवशेषों को एकत्रकर नष्ट कर दें।
- 2–3 वर्ष का फसल चक्र अपनाएं। खेत में प्याज, चुकंदर, पालक, एवं मक्का उगायें।
- बीज शोधन कैप्टान 2 ग्राम प्रति किग्रा0 बीज दर से, या कार्बेन्डाजिम या थिरम 75 प्रतिशत डब्ल्यू0 पी0 कार्बेन्डाजिम 50 प्रतिशत डब्ल्यू0 पी0 (2:1) ग्राम प्रति किग्रा0 से करें अथवा ट्राईकोडर्मा पावडर की 5–10 ग्राम प्रति किग्रा. बीज दर से करना चाहिए।
- खेत को साफ–सुथरा रखें। रोग से बचाव हेतु स्टेकिंग (बांस की डंडियाँ लगायें) करें।
- रोग अवरोधी/सहनशील प्रजाति जैसे पूसा भैरव, पूसा क्लस्टर, पन्त सम्राट, फ्लोरिडा मार्केट, नरेन्द्र बैगन–1 व 2, पंजाब बरसाती, पूसा परपिल राउण्ड, पूसा क्रांति, पंजाब नीलम, अर्का कुस्माक आदि उगाये।
- खेत में रोग के लक्षण दिखाई देने पर मैन्कोजेब 75 प्रतिशत डब्ल्यू0 पी0 की 2.5 ग्राम प्रति ली0 पानी या कार्बेन्डाजिम 50 प्रतिशत डब्ल्यू0 पी0 की 1 ग्राम प्रति ली0 पानी की दर से घोल बनाकर 5–6 छिड़काव करना चाहिए ।

7. बैगन का श्याम व्रण रोग या फल विगलनः यह रोग कवक द्वारा उत्पन्न होता हैं। इससे फल की हानि ज्यादा होती है। फलों पर चौड़े धब्बे प्रकट होते हैं, रोगी स्थान कुछ धँसा हुआ होता है, नम वातावरण में रोगी स्थान से भूरे रंग का तरल निकलता है जिसमें कवक के वीजाणु होते हैं। धब्बे आपस में मिलकर फल को सड़ा देते हैं। रोग का प्रकोप अधिक होने पर फल गिर जाते हैं।

समेकित प्रबन्धनः

- ग्रीष्म कालीन जुताई करे, रोगग्रस्त अवशेषों को एकत्रकर नष्ट कर दें।
- 2–3 वर्ष का फसल चक्र अपनाएं। टमाटर, मिर्च की फसल को न लगायें।
- बीज शोधन कैप्टान 2 ग्राम प्रति किग्रा0 बीज दर से, या कार्बेन्डाजिम या थिरम 75 प्रतिशत डब्ल्यू0 पी0 कार्बेन्डाजिम 50 प्रतिशत डब्ल्यू0 पी0 (2:1) ग्राम प्रति किग्रा0 से करें अथवा ट्राईकोडर्मा पावडर की 5–10 ग्राम प्रति किग्रा0 बीज दर से करना चाहिए।
- जल निकास का उचित प्रबन्ध करें।
- खेत को साफ–सुथरा रखें। रोग से बचाव हेतु स्टेकिंग (बांस की डंडियाँ लगायें) करें।
- रोग अवरोधी/सहनशील प्रजाति जैसे पूसा भैरव, पूसा क्लस्टर, पन्त सम्राट, फ्लोरिडा मार्केट,नरेन्द्र बैगन–1 व 2, पंजाब बरसाती, पूसा परपिल राउण्ड, पूसा क्रांति, पंजाब नीलम, अर्का कुस्माक आदि उगाये।
- खेत में रोग के लक्षण दिखाई देने पर क्लोरोथैलोनिल 75 प्रतिशत डब्ल्यू पी या

मैन्कोजेब 75 प्रतिशत डब्ल्यू पी की 2.5 ग्राम प्रति ली पानी की दर से घोल बनाकर 2–3 छिड़काव करना चाहिए।

8. बैगन का मोजेक रोग: यह रोग विषाणु द्वारा उत्पन्न होता हैं। पत्तियों पर हल्के भूरे, पीले रंग की छींट जैसी दिखाई देते हैं। रोग की तीव्रता के कारण पत्तियों के ऊतक सूख जाते हैं। पत्तियाँ टेढ़ी–मेढ़ी हो जाती हैं और पौधों की बढवार रूक जाती है। रोगी पौधों में फल कम लगते हैं।

समेकित प्रबन्धन:

- रोगग्रस्त पौधों को उखाड़ कर नष्ट कर देना चाहिए।
- बैगन की फसल के पास टमाटर, तम्बाकू, मिर्च, दलहनी फसलें तथा कद्दूवर्गीय फसलें न लगायें।
- चूँकि इस कीट का प्रसार माहूँ के द्वारा होता है इसके नियत्रण हेतु डाईमेंथोएट 30 ई0 सी0 2 मिली० प्रति ली0 पानी की दर या मेटासिस्टाक्स 1 मिली० प्रति ली0 पानी की दर से छिड़काव करना चाहिए।

9. बैगन का सूत्रकृमि: रोगी पौधों की जड़ो में गाठें बन जाती हैं, रोगी पौधा बौना रह जाता हैं। पत्तियां हरी पीली होकर लटक जाती हैं। इस रोग के कारण पौधा नष्ट तो नहीं होता किन्तु गांठो के सडने पर सूख जाता हैं। इसके द्वारा 45–55 प्रतिशत तक हानि होती हैं।

समेकित प्रबन्धन:

- ग्रीष्म कालीन जुताई करे, रोगग्रस्त अवशेषों को एकत्रकर नष्ट कर दें।
- 2–3 वर्ष का फसल चक्र अपनाएं।
- खेत मे नमी होने पर नीम की खली एवं लकड़ी का बुरादा 25 क्विंटल प्रति हेक्टयर की दर से भूमि में मिला देना चाहिए। रोगी पौधों को उखाड़ कर जला देना चाहिए। नेमागान 12 लीटर प्रति हैक्टयर की दर से भूमि का फसल बोने या रोपने से 3 सप्ताह पूर्व शोधन करना चाहिए अथवा कार्टप हाइड्रोक्लोराइड 4 जी या कार्बोफ्यूरान 3 जी की 25 किग्रा0 प्रति हे0 खेत की अन्तिम जुताई के समय देना चाहिए।

(स) आलू की फसल के प्रमुख रोग तथा उनका समेकित प्रबंधन

भारत में आलू उगाई जाने वाली एक महत्त्वपूर्ण सब्जी की फसल है। आलू का लगभग सभी परिवारों में किसी न किसी रूप में इस्तेमाल किया जाता है। आलू कम समय में पैदा होने वाली फसल है। इसमें स्टार्च, कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन विटामिन सी व खनिज लवण काफी मात्रा में होने के कारण इसे कुपोषण की समस्या के समाधान का एक अच्छा साधन माना जाता है। वातावरण में अधिक नमी और मैदानी इलाकों व क्षेत्रों में जलवायु अनुकूल होने के कारण आलू की फसल को बीमारियों से प्रति वर्ष नुकसान भयानक रूप में होता है, जिससे 50 से 90 प्रतिशत तक फसल बर्बाद हो जाती है। ऐसे में फसल में रोगों के प्रकोप का उपचार समय रहते ठीक कर देने में ही किसानों की भलाई है। रोगों के प्रकोप से आलू की गुणवत्ता प्रभावित होती है तथा बाजार मूल्य कम मिलता है और उत्पादन घट जाता है। आलू की फसल में लगने वाले प्रमुख रोगों का समेकित प्रबंधन अधोलिखित अनुसार करना चाहिए।

1. पछेती झुलसा: यह मैदानी तथा पहाड़ी दोनों क्षेत्रो में आलू की पत्तियों, शाखाओं तथा कंदो को संक्रमित करता है। प्रारम्भिक अवस्था में जब यह वातावरण में अधिक नमी (आर्द्रता 80 प्रतिशत से अधिक) हो, रोशनी कम हो, बादल छाये हों, तापमान 100–200 से0 हो तथा रुक–रुक फुहार पड़ रही हो तो यह रोग तेजी से फैलता है। शुरुआत में पत्तियों के किनारे व सिरे पर हल्के पीले रंग के जलसिक्त धब्बे पड़ते हैं जो अनुकूल वातावरण में तीव्रता से बढ़ते हैं। धीरे.धीरे ये धब्बे बीच में काले या भूरे रंग के हो जाते हैं। बाद में तनों एवं पत्तियों के डण्ठलों पर हल्के भूरे रंग के धब्बे बनते हैं जो लम्बाई में बढ़कर चारों ओर फैल जाते हैं। रोगग्रस्त एवं गल रहे पौधों से एक प्रकार की दुर्गन्ध आती है। दूर से ऐसा प्रतीत होता है कि फसल में आग लगा दी गयी हो। मिट्टी में कम गहराई में दबे हुए कन्द अतिशीघ्र रोगग्रसित हो जाते हैं। आरम्भ में हल्के लाल या भूरे रंग का शुष्क गलन कंद पर पाया जाता है जो अनियमित

रूप से कंद की सतह के अन्दर गूदे में फैलता है जिससे गूदा गहरे भूरे रंग का हो जाता है।

समेकित प्रबंधनः

- खेत की ग्रीष्म कालीन जुताई करनी चाहिए।
- खेत में पड़े हुए अवशेषों को एकत्रकर नष्ट कर देना चाहिए।
- सिफारिस कि गयी प्रजातियों जैसे.कुफरी ज्योति, कुफरी नवीन, कुफरी सिन्दूरी, कुफरी जीवन, कुफरी जवाहर, कुफरी आनन्द, कुफरी चिपसोना 1, 2 व् 3 आदि की बुआई करनी चाहिए।
- बुआई से पहले कंद उपचार एगलाल या मैन्कोजेब के 0.25 प्रतिशत अथवा ट्राईकोडरमा पावडर 10 ग्राम प्रति लीटर पानी के घोल से करना चाहिए।
- आलू बुआई के 40–45 दिन बाद मैंकोजेब (2. 5 किग्रा प्रति हेक्टेयर) का सुरक्षात्मक छिड़काव करना चाहिए।
- खड़ी फसल में रोग के लक्षण दिखने पर 15–15 दिनों के अन्तराल पर मेटालेक्सिल (2.5 किग्रा प्रति हेक्टेयर) का छिड़काव करना चाहिए अथवा साइमोक्सानिल 8 प्रतिशत + मैन्कोजेब 64 प्रतिशत के घोल को 1.5 ग्राम प्रति लीटर पानी या कापरहाईड्राक्साइड 77 प्रतिशत 3 ग्राम प्रति लीटर पानी की दर से घोल बनाकर छिड़काव करना चाहिए।
- यदि रोग की प्रचंडता 75 प्रतिशत से अधिक हो तो तनों को काटकर गड्ढों में दबा देना चाहिए।

2. अगेती झुलसाः यह रोग एक प्रकार की फफूंद द्वारा होता है जो मिट्टी में पायी जाती है। इस रोग का प्रादुर्भाव व तीव्रता फसल में प्रायः नाइट्रोजन, फॉस्फोरस व पोटाश की मात्राओं के असंतुलित प्रयोग से प्रभावित होता है। इस रोग के लक्षण सबसे पहले निचली पत्तियों पर 1–2 मि0मी0 आकार के गोल, अण्डाकार या कोणीय धब्बे दिखाई देते हैं, जिनका रंग भूरा होता है। धीरे.धीरे ये धब्बे ऊपर की पत्तियों पर फैल जाते हैं। रोग की उग्रता बढ़ने पर यह सम्पूर्ण पत्ती को ढक लेते हैं जिससे रोगी पौधे मर जाते हैं। पत्तियों पर यह धब्बे सूख कर कागजी हो जाते हैं जो बाद में गोलाकार घेरा (रिंग) या उभरी आँखों के समान दिखाई देते हैं। वातावरण में अधिक नमी तथा तापमान कम होने पर इस रोग का फैलाव तेजी से होता है।

समेकित प्रबंधनः

- खेत की ग्रीष्म कालीन जुताई करनी चाहिए।
- खेत में पड़े हुए अवशेषों को एकत्रकर नष्ट कर देना चाहिए।
- अच्छी पैदावार लेने के लिए रोग रहित बीज का प्रयोग करना चाहिए।
- फसल चक्र अपनाना चाहिए।
- खेत में संतुलित उर्वरकों का प्रयोग करना चाहिए।
- रोग ग्रस्त पौधों को एकत्रकर जला देना चाहिए।
- सिफारिस कि गयी प्रजातियों जैसे.कुफरी ज्योति, कुफरी नवीन, कुफरी सिन्दूरी, कुफरी जीवन, कुफरी जवाहर, कुफरी आनन्द, कुफरी चिपसोना 1, 2 व् 3 आदि की बुआई करनी चाहिए ।
- आलू बुआई के 40–45 दिन बाद मैंकोजेब (2. 5 किग्रा प्रति हेक्टेयर) का सुरक्षात्मक छिड़काव करना चाहिए।
- खड़ी फसल में रोग के लक्षण दिखने पर साइमोक्सानिल 8 प्रतिशत + मैन्कोजेब 64 प्रतिशत के घोल को 1.5 ग्राम प्रति लीटर पानी या कापरहाईड्राक्साइड 77 प्रतिशत 3 ग्राम प्रति लीटर पानी की दर से घोल बनाकर छिड़काव करना चाहिए।
- आलू की फसल के नजदीक तम्बाकू, टमाटर, मिर्च तथा बैगन की फसलें नहीं लगनी चाहिए क्योंकि ये फसलें रोग की परपोषी होती हैं।

3. शाकाणु रोग या और भूरा सड़नः यह रोग राल्सटोनिया सोलानासियेरम नामक जीवाणु से होता है। इस के प्रकोप से पौधे प्रारम्भिक अवस्था में मुरझा जाते हैं। प्रकोप होने पर 2–3 दिन के अन्दर पौधा सूख जाता है और जीवाणु जड़ से पौधे के शीर्ष तक पहुँच जाते हैं। प्रभावित कंद

को काटने पर उसमें बाहरी भाग में एक गोला (रिंग) बना रहता है और इसको काटकर दबाने पर सफेद रस निकलता है। यह रोग कारक संक्रमित पौध अवशेषों पर मिट्टी में रहता है। यह वर्षा तथा सिंचाई जल के माध्यम से फैलता है तथा खेत के कुछ ही हिस्सों में पाया जाता है। मिट्टी में इसके जीवाणु जिंदा रहते हैं।

समेकित प्रबंधनः

- इस रोग की रोकथाम हेतु खेत में पड़े फसल अवशेषों को एकत्र कर जला देना चाहिए।
- बीज बोने से पूर्व बीज उपचार कार्य 30 मिनट तक 0.02 प्रतिशत स्ट्रैप्टोसाइक्लिन की मात्रा से करना चाहिए।
- गुड़ाई करते समय उर्वरकों के साथ ब्लीचिंग पाउडर (12–15 किग्रा प्रति हेक्टेयर) अथवा खेत की तैयारी करते समय अथवा गुड़ाई से पूर्व भूमि को सराबोर कर रोग के प्रकोप को कम किया जा सकता है।
- खड़ी फसल में रोग के लक्षण दिखाई देने पर स्ट्रैप्टोमाइसिन सल्फेट 9 प्रतिशत एस० पी0 की 10 –15 ग्राम प्रति 500 लीटर पानी प्रति हेक्टेयर या एग्रिमाइसिन 75 ग्राम प्रति 500 लीटर पानी प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करना चाहिए।

(द) मिर्च की फसल के प्रमुख रोग तथा उनका समेकित प्रबंधन

मिर्च (कैप्सिकम एनम, कुल–सोलेनेसी) एक गर्म मौसम का मसाला है जिसके आभाव में कोई सब्जी कितनी ही मेहनत से तैयार किया गयी हो, फीकी होती है। इसका उपयोग ताजे, सूखे एवं पाउडर–तीनों रूप में किया जाता है। इसमें विटामिन ए व सी पाया जाता है। यह मुख्य रूप से तीन तरह का होता है– मसालों वाली साधारण, आचार वाली व शिमला मिर्च। इसकी कुछ प्रजातियाँ काफी तीखी व कुछ कम अथवा नहीं के बराबर होती है। नमी और मैदानी इलाकों व क्षेत्रों में जलवायु अनुकूल होने के मिर्च की फसल को बीमारियों से प्रति वर्ष नुकसान भयानक रूप में होता है। रोगों एवं कीटों के प्रकोप से मिर्च की फसल की गुणवत्ता प्रभावित होती है तथा बाजार मूल्य कम मिलता है और उत्पादन घट जाता है। मिर्च की फसल में लगने वाले प्रमुख रोगों का समेकित प्रबंधन अधोलिखित अनुसार करना चाहिए।

1. आर्द्र गलन रोगः यह पौधशाला की प्रमुख बीमारी है जो फफूँद के द्वारा होता है। जमीन की सतह से प्रभावित पौधा गलकर नीचे गिर जाता है।

समेकित प्रबन्धनः

- प्रतिवर्ष नर्सरी के स्थान को बदलते रहना चाहिए।
- पौधशाला की क्यारी भूमि की सतह से थोड़ी ऊपर उठी हुयी एवं मृदा हल्की बलुई होनी चाहिए।
- बीज को घना नहीं बोना चाहिए।
- सिचाई हल्की एवं आवश्यकतानुसार करनी चाहिए।
- बुआई से पूर्व कार्बेन्डाजिम की 2 ग्राम प्रति किग्रा. बीज दर से या ट्राईकोडरमा 5–10 ग्राम प्रति किग्रा. बीज दर से शोधन करना चाहिए।
- खड़ी फसल में रोग के लक्षण दिखाई देने पर मैंकोजेब की 2 ग्राम प्रति लीटर पानी की दर से छिडकाव करना चाहिए।

2. शीर्षारम्भी (डाइबैक)/फल सडन रोगः मिर्च का यह अति व्यापक रोग है। यह रोग फफूँद के द्वारा होता है। इस रोग से प्रभावित पौधों की टहनियाँ ऊपर से नीचे की तरफ सूखती जाती हैं, फल सड़ने लगता है, पौधे बौने रह जाते हैं।

समेकित प्रबन्धनः

- कार्बेन्डाजिम या थिरम 75 प्रतिशत डब्ल्यू० पी० + कार्बेन्डाजिम 50 प्रतिशत डब्ल्यू० पी० (2:1) ग्राम प्रति किग्रा. बीज दर शोधन करके बुआई करना चाहिए।
- खेत को खरपतवारों से मुक्त रखना चाहिए। रोग ग्रसित टहनियों तथा प्रभावित फल को एकत्र कर नष्ट कर देना चाहिए।
- खड़ी फसल पर रोग के लक्षण दिखाई देने पर डाईफोलाटान 3 ग्राम प्रति लीटर पानी या बेनलेट 1–1.5 ग्राम प्रति लीटर पानी या

क्लोरोथैलोनिल 2 ग्राम प्रति लीटर पानी या विटरटेनाल 1–2 ग्राम प्रति लीटर पानी की दर से 2–3 छिडकाव करना चाहिए।

3. गुरचा/ पत्ती मरोड़क रोगः यह एक विषाणु रोग है जो सफेद मक्खी के द्वारा फैलता है। इसके प्रकोप से पत्तियां सिकुड़ने लगती हैं, पौधा छोटा रह जाता है, पुष्पपुंज अविकसित रह जाते हैं, दो गाठों के बीच की दूरी कम हो जाती है तथा झाड़ीनुमा दिखाई देता है जिससे फल नहीं लगता है।

समेकित प्रबन्धनः

- रोगी पौधों को उखाडकर नष्ट कर देना चाहिए।
- पौधशाला में बुआई करते समय मिटटी में कार्बोफ्यूरान 5 ग्राम प्रति वर्ग मी. की दर से मिलाएं।
- पौधशाला को मच्छरदानी युक्त जाली से ढकना चाहिए।
- टमाटर के खेत के चारों तरफ मक्का, ज्वार, बाजरा लगाना चाहिए।
- रोग के लक्षण दिखाई देने पर कानफिडोर 3 मिली प्रति 10 लीटर पानी की दर से छिडकाव करना चाहिए।

4. मोसैक रोगः पत्ती की मध्य शिराओं को छोडकर पर्ण हरीतिमा समाप्त हो जाती है। प्रभावित पौधों की पत्तियां अनियमित रूप से सिकुडकर पीली हो जाती हैं जिससे पौधों का विकास रूक जाता है। फूल व् फल कम लगते हैं। इस रोग का फैलाव माहूँ या थ्रिप्स कीट के द्वारा होता है।

समेकित प्रबन्धनः

- रोगग्रस्त पौधों को उखाड़ कर नष्ट कर देना चाहिए।
- बैगन की फसल के पास टमाटर, तम्बाकू, मिर्च, दलहनी फसलें तथा कद्दूवर्गीय फसलें न लगायें।
- चूँकि इस कीट का प्रसार माहूँ के द्वारा होता है इसके नियत्रण हेतु डाईमेंथोएट 30 ई0 सी0 2 मिली० प्रति ली0 पानी की दर या मेटासिस्टाक्स 1 मिली० प्रति ली0 पानी की दर से छिड़काव करना चाहिए।

5. चूर्णी फफूंदी रोगः यह वायुजनित रोग है। पत्तियों के ऊपरी सतह, निचले भाग तथा तनो पर सफेद चूर्ण जम जाता है जिससे पौधे पीले पड़कर मुरझाने लगते हैं। नम वातावरण में यह रोग तेजी से फैलता है।

समेकित प्रबन्धनः

- खेत को खरपतवारों से मुक्त रखना चाहिए।
- फसल पर रोग के लक्षण दिखाई देने पर घुलनशील सल्फर की 2–4 ग्राम प्रति लीटर पानी की दर से 2–3 छिड़काव 15 दिनों के अन्तराल पर करना चाहिए। अथवा ट्राईडेमेफान या ट्राईडेमेलान या विनोमाइल 1 ग्राम प्रति लीटर पानी या पेंकानजाल 1 मिली0 प्रति 4 लीटर पानी की दर से घोल बनाकर छिडकाव करना चाहिए।

6. उकठा रोगः मिर्च का यह रोग फफूँद के द्वारा होता है। इस रोग में पत्तियां नीचे की ओर झुक जाती हैं और पीली पड़कर सूख जाती हैं। अन्त में पूरा पौधा पीला पड़कर मर जाता है।

समेकित प्रबन्धनः

- खेत की ग्रीष्म कालीन गहरी जुताई करनी चाहिए जिससे हानिकारक फफूँद तेज धुप से नष्ट हो जाय।
- भारी मिटटी में मिर्च की रोपाई नहीं करनी चाहिए।
- भूमि शोधन ट्राईकोडरमा हारजिएनम 1 प्रतिशत डब्ल्यू० पी० 1 किग्रा. सड़ी गोबर की खाद 80–100 किग्रा.प्रति एकड़ की दर से करना चाहिए।
- कार्बेन्डाजिम या थिरम 75 प्रतिशत डब्ल्यू० पी० कार्बेन्डाजिम 50 प्रतिशत डब्ल्यू० पी० (2:1) ग्राम प्रति किग्रा. बीज दर शोधन करके बुआई करना चाहिए।
- रोग के लक्षण दिखाई देने पर थायोफानेटमिथाइल 2–3 ग्राम प्रति लीटर पानी की दर से जड़ क्षेत्र में तर छिडकाव करना चाहिए।