



सब्जियों में समेकित/एकीकृत रोग प्रबंधन



दिव्या¹ एवं जितेन्द्र कुमार तिवारी²



“ भारत में भिन्न-भिन्न जलवायु होने के कारण हर प्रकार की सब्जियाँ उगाई जाती हैं। सब्जी उत्पादकता कम होने का प्रमुख कारण सब्जियों की फसल में लगने वाले रोग एवं कीट है। सब्जियों में रोग उत्पन्न करने के लिए बहुत से रोग कारक जैसे— कवक, जीवाणु, विषाणु, फाइटोप्लाज्मा, सूत्र कृमि इत्यादि जिम्मेदार हैं। सब्जियों में लगने वाले रोगों का समेकित/एकीकृत रोग प्रबंधन द्वारा उत्पादन एवं गुणवत्ता को बढ़ाया जा सकता है। ”

मानव शरीर के लिए पोषण में सब्जियों का महत्वपूर्ण योगदान है। क्योंकि इसमें आवश्यक पोषक तत्व, जैसे खनिज लवण, विटामिन, कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, कैल्शियम, फास्फोरस, लोहा, आयोडीन, इत्यादि प्रचुर मात्रा में पाये जाते हैं। ये पोषक तत्व मांस, मछली तथा अण्डे में भी पाये जाते हैं। हम भारतीयों में अधिकतर लोग शाकाहारी हैं। अतः इन तत्वों की आपूर्ति के लिए सब्जियों से बढ़कर हमारे सामने दूसरा विकल्प नहीं है। इसके आलावा हमारे शरीर में उपापचय के दौरान फ्री रेडिकल्स उत्पन्न होते हैं, जो हमारे स्वास्थ्य के लिए काफी हानिकारक हैं। हरी सब्जियों में इसे समाप्त करने के लिए काफी मात्रा में एन्टीऑक्सीडेंट विद्यमान है। अतः हमारे दैनिक भोजन में सब्जियों का स्थान महत्वपूर्ण है। हमारे देश में प्रति व्यक्ति सब्जी की खपत अन्य देशों की तुलना में नगण्य है। वर्तमान में हमारे देश की सब्जियों की उत्पादता 17.4 टन प्रति हे० है, जो विश्व की औसत उत्पादकता 18.8 टन प्रति हे० से कम है। वर्ष 2020 तक भारत में 225 मिलियन टन सब्जियों की जरूरत पड़ेगी, जबकि वर्तमान में 162.2 मिलियन टन सब्जियों का उत्पादन हो रहा है ऐसे में भारत को सब्जी उत्पादन बढ़ाना होगा। कम उत्पादकता के घटकों में उन्नत किस्मों का उपयोग, सिंचाई की समुचित

व्यवस्था, खाद एवं उर्वरक का सन्तुलित प्रयोग के नही होने के अलावा कीटों एवं बीमारियों प्रकोप से उपज में 15–20 प्रतिशत क्षति होती है। इनके चलते सब्जियों का स्वाद भी बिगड़ जाता है तथा बाजार में उचित दाम भी नहीं मिल पाता है। महामारी होने पर पूरी फसल नष्ट हो जाती है। सन् 1842–43 ई० में आयरलैण्ड में दुर्भिक्ष अकाल आलू में पछेती झुलसा रोग के कारण हुआ था। व्याधियों के नियंत्रण हेतु किसान मुख्य रूप से जहरीले रसायनों का ही प्रयोग कर रहे हैं। इससे इनके नियंत्रण में सहायता तो अवश्य मिलती है, लेकिन इन रसायनों के अविवेकपूर्ण अंधाधुंध प्रयोग से बीमारियों में प्रतिशोधकता, उत्पाद में अवशेष, परागण करने वाले कीटों, पर्यावरण एवं मानव स्वास्थ्य पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ने की समस्याएँ उत्पन्न हो जाती हैं। इन रसायनों द्वारा सब्जियों के दूषित होने की आशंका अपेक्षाकृत अधिक होती है, क्योंकि वे तुड़ाई के तुरंत बाद उपयोग में लायी जाती है। अतः जहरीले रसायनों के

प्रयोग को कम करते हुए बीमारियों के नियंत्रण हेतु एक सुनियोजित प्रबंध कार्यक्रम व्यापक स्तर पर अपनाने की आवश्यकता है जो पर्यावरण एवं मानव स्वास्थ्य की दृष्टि से सुरक्षित एवं क्षति को नियंत्रण करने में सक्षम हो।

सब्जियों में अधिकतर रोग कवकों द्वारा उत्पन्न होता है। पौधा तैयार करने से लेकर उत्पादन, भंडारण एवं विपणन तक सूक्ष्म जीवों द्वारा होने वाली व्याधियाँ सब्जी उत्पादन में मुख्य बाधाएँ हैं। सब्जियों को निर्यात करने के लिए उत्तम गुणवत्ता युक्त तथा नाशीजीव रसायनों से मुक्त पैदा किया जाये। यह सिर्फ एकीकृत रोग प्रबंधन की तकनीकी से ही संभव है। सब्जियों के प्रमुख रोग और उनके समेकित प्रबंधन के उपाय निम्न हैं।

आद्रगलन (डैम्पिंग ऑफ) व पौधाशाला के अन्य रोग

पौधाशाला में लगने वाले रोगों में आद्रगलन, टमाटर, बैंगन, मिर्च, शिमला मिर्च, फूलगोभी एवं प्याज का एक प्रमुख रोग है। इसके अलावा बीज सड़न,



आद्रगलन (डैम्पिंग ऑफ) से प्रभावित पौधाशाला

¹स्नातकोत्तर छात्रा, पादप रोग विज्ञान विभाग, सैम हिगिन्सबोत्तम यूनिवर्सिटी ऑफ एग्रीकल्चर, टेक्नोलॉजी एंड साइंसेज — प्रयागराज (उ.प्र.)

²सहायक निदेशक (उद्यान)–राष्ट्रीय बागवानी अनुसंधान एवं विकास प्रतिष्ठान, पटना (बिहार)

जीवाणु पत्ती झुलसा, काला सड़न एवं सूक्ष्म कृमि द्वारा उत्पन्न जड़गाठ रोग पौधाशाला में लगनेवाले अन्य रोग हैं। यह रोग मृदा जनित फफूंदी के कारण होता है, इनमें पीथियम, फायटोफथोरा, फ्यूजेरियम, स्क्लेरोशियम, अल्टरनेरिया, राइजोक्टोनिया प्रमुख हैं। इस रोग के प्रकोप से या तो बीज अंकुरित होकर उग नहीं पाते एवं बीज मिट्टी के अन्दर ही मुलायम एवं काले होकर सड़ जाते हैं अथवा उगने के बाद पौध रोग के शिकार हो जाते हैं। इसके लक्षण पत्तियों के ऊपर भाग पर छोटे-छोटे गहरे काले धब्बे बनते हैं जिनके किनारे पीले होते हैं, बाद में पत्तियाँ पीली पड़कर झुलस जाती है। गोभी वर्गीय सब्जियों में काला जीवाणु गलन रोग लगता है। अधिक तापक्रम और अधिक गर्मी में रोग का प्रकोप तीव्र होता है।

उकठा या म्लानि : (विल्ट)

इस रोग का प्रकोप प्रायः सभी सब्जी की फसलों पर होता है। उकठा रोग फ्यूजेरियम आक्सीयपोरम नाम फफूंद के द्वारा होता है। इस रोग का कारक मृदाजनित फफूंद होता है। रोग का लक्षण पूरे फसल काल में कभी भी दिखाई पड़ सकता है। यदि रोग का आक्रमण फसल की प्रारंभिक अवस्था में होता है तो पौधा गलन रोग के लक्षण प्रलक्षित होता है। रोगी पौधे की पत्तियाँ पीली पड़ जाती है और पौधे सूख जाते हैं। आक्रान्त पौधों की जड़ें सड़ जाती हैं तथा पौधों के भीतरी भाग भूरे हो जाते हैं। आर्द्र मौसम में मरे हुए पौधों की ऊपरी सतह पर गुलाबी रंग के समूह में कवक की बढ़वार दिखाई देती है।

अगेती झुलसा

इस रोग से आलू और टमाटर प्रभावित होते हैं। इसका रोग कारक अल्टरनेरिया सोलेनाय फफूंद है। इस रोग के प्रकोप से पत्तियों पर छोटे, हल्के एवं भूरे रंग के



पछेती झुलसा से प्रभावित टमाटर फसल

धब्बे बनते हैं। नीचे की पत्तियाँ सर्वप्रथम ग्रसित होती हैं और बाद में आक्रमण ऊपर की ओर बढ़ता है। रोग का आक्रमण तीव्र होने पर उग्र अवस्था में आलू के कन्द भी गलने लगते हैं। इस रोग को फैलाने वाले रोग कारक बीज एवं मृदा जनित होते हैं।

पछेती झुलसा

इस रोग का प्रकोप आलू एवं टमाटर दोनों पर होता है। इस रोग का रोगकारक फाइटोफथोरा इन्फेस्टान्स फफूंद है। प्रारम्भ अवस्था में इस रोग के लक्षण पत्तियों के किनारे या शीर्ष में दिखाई देते हैं। ग्रसित पत्तियों पर भूरे से काले रंग के जलीय धब्बे बनते हैं। अनुकूल मौसम में रोग का प्रसारण तेजी से होता है, पत्तियाँ झुलस जाती है। रोग की उग्र अवस्था में तने भी ग्रसित होते हैं। ठंडा तापक्रम 10-12 से0 और अधिक आर्द्रता 100 प्रतिशत वाले मौसम में रोग का प्रसारण तेजी से होता है। पूरी फसल 3-4 दिनों में नष्ट हो जाती है तथा दुर्गन्ध आने लगती है। इस रोग से परवल, नेनुआ, लौकी, खीरा इत्यादि प्रभावित होते हैं। रोग के लक्षण फलों पर गहरे रंग के धब्बे के रूप में उत्पन्न होते

हैं। कुछ समय बाद फल उसी जगह से सड़ने लगता है। गर्म मौसम में धब्बों पर रूईनुमा फफूंद की बढ़वार दिखाई देती है। फल के भूमि की सतह के सम्पर्क में आने पर रोग लगने की संभावना बढ़ जाती है। रोगग्रस्त फलों को स्वस्थ फलों के साथ रखने पर बाजार पहुँचने तक बड़ी मात्रा में फल सड़ जाते हैं। यह रोग भूमि जनित फफूंद से होता है।

शीर्षमरण (डाईबैक) एवं एन्थ्रेक्नोज रोग

इस रोग का रोगकारक कोलेटोट्रायकम ग्लियोस्पोरायडस नामक फफूंद है। मिर्च एवं लत्तीदार सब्जियाँ इस रोग से अधिक प्रभावित होती हैं। रोग के लक्षण पत्तियों, तनों एवं फलों पर आते हैं। पत्तियों पर पीले, गोल या कोणीय धब्बे बनते हैं। ये धब्बे बाद में बड़े हो जाते हैं और इनका रंग भूरा हो जाता है। डण्डलों एवं तने पर धब्बे छिछले एवं लम्बे होते हैं, परन्तु फलों पर गोलाकार पनीले दबे हुए धब्बे बनते हैं जिनका किनारा गहरा रंग का होता है। धब्बों के बीच में सूई की नोक के समान काले रंग की संरचना होती है। नम मौसम में धब्बों का विकास तेजी से होता है और उन पर गुलाबी रंग का कवक का बढ़वार दिखाई देता है।

स्टेम्फीलियम झुलसा (स्टेम्फीलियम ब्लाइट)

टमाटर में यह रोग स्टेम्फीलियम लाईकोपर्सिकी नामक फफूंद से होता है जिनमें छोटे-छोटे भूरे काले धब्बे पत्तियों पर दिखाई देते हैं जिसके चारों तरफ पीला होता है जिसे (येलो हालो) कहते हैं। प्याज में यह रोग स्टेम्फीलियम वेसीकेरिया द्वारा उत्पन्न होता है। प्रारम्भ में छोटे सफेद और हल्के भूरे धब्बे



अगेती झुलसा से प्रभावित टमाटर/आलू फसल



स्टेम्फीलियम ब्लॉइट से प्रभावित प्याज पौधे

बनते हैं जो बाद में गहरे भूरे या काले रंग के हो जाते हैं। ये धब्बे पूरी पत्तियों में फैल जाते हैं। जिसमें पत्तियाँ मुड़कर गिर जाती हैं।

आधारीय विगलन (वेसल राट)

प्याज में यह रोग फ्युजेरियम आक्सीपोरम फफूंद के कारण लगता है। इस रोग के संक्रमण से शुरुआत में पत्तियाँ पीली पड़ जाती हैं, जो बाद में सूख जाती हैं। इसके कारण प्याज के कन्द का आकार छोटा रह जाता है। इस रोग का मुख्य लक्षण कन्दों के निचले आधारीय भाग में सड़न दिखाई देती है एवं जड़ें हल्की गुलाबी रंग की हो जाती हैं।

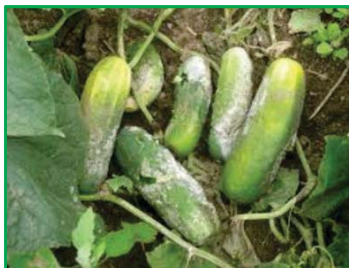


वेसल राट से प्रभावित प्याज पौध

मृदुरोमिल आसिता (डारुनमिल्ड्यू)

कद्दू वर्गीय सब्जियों जैसे खीरा, करेला, नेनुआ, तुरई, लौकी, खरबूज एवं तरबूज इत्यादि इस रोग से अधिक प्रभावित होते हैं। यह रोग स्युडोपेरोनोस्पोरा

क्युबेनसिस नाम फफूंद द्वारा होता है। इस रोग के लक्षण पत्तियों की ऊपरी सतह पर अनियमित पीले धब्बे जो शिराओं के बीच में बिखरे दिखाई देते हैं, लेकिन करेला पर हल्के से गहरे भूरे धब्बे बनते हैं। जब वातावरण में आर्द्रता अधिक होती है तो पत्तियों की निचली सतह पर कवक तन्तु दिखाई देते हैं। गोभी वर्गीय सब्जियों में यह रोग पेरोनोस्पोरा पैरासिटीका फफूंद से होता है। प्रारंभ में पत्तियों की निचली सतह पर सूक्ष्म, सफेद धागे जैसा कवक तन्तु दिखाई देते हैं, वहीं पत्तियों में ऊपरी सतह पर भूरे, नेक्रोटिक धब्बे बनते हैं, जो संक्रमण के बढ़ने से आपस में मिलकर बड़े हो जाते हैं। जबकि प्याज, लहसुन में यह रोग पेरोनोस्पोरा डिस्ट्रिक्टर नामक फफूंद द्वारा होता है। पत्तियों पर छोटे, सफेद रंग के धब्बे जिनके अधिक आर्द्रता एवं



कद्दू वर्गीय सब्जी में मृदुरोमिल आसिता (डारुनमिल्ड्यू) रोग का प्रभाव

नमी होने पर धब्बों के मध्य सतह पर बैंगनी रंग के कवक तन्तुओं की वृद्धि देखी जा सकती है।

चूर्णिल आसिता (पाउडरमिल्ड्यू)

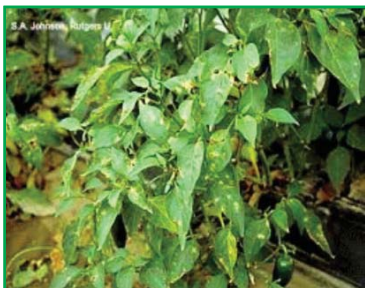
कद्दू वर्गीय सब्जियाँ एवं सब्जी मटर की फसले इस रोग से ज्यादा प्रभावित होती हैं। मटर में यह रोग ईरीसाइफी पीसी तथा कद्दू वर्गीय फसलों में यह रोग स्फेरोथीका फ्युलीजीना या ईरीसाइफी सिकोरासियेरम नामक फफूंद से होता है। मिर्च, टमाटर, प्याज एवं लहसुन की फसलें इस रोग से बहुत कम प्रभावित होती हैं जो कि लेविलुला टाऊरिका नामक फफूंद से होता है। इस रोग के लक्षण सर्वप्रथम पत्तियों पर सफेद रंग के फफूंद के जीवाणु चूर्ण या पाउडर की तरह दिखाई देता है। अधिक आर्द्रता या कम तापमान पर सफेद चूर्ण पूरी पत्तियों की सतह पर फैल जाता है। जिससे पौधे दूर से सफेद दिखाई देते हैं, अन्तः पौधे सूख जाते हैं।



पाउडरमिल्ड्यू से प्रभावित पौध

जीवाणु पत्ती झुलसा (बैक्टीरियल लीफ क्लॉइट)

टमाटर एवं मिर्च में यह पर्ण दाग रोग जैन्थोमोनास कम्पेस्ट्रिस पीवी वेसीकेटोरिया नामक जीवाणु से होता है। इसमें पत्तियों एवं तनों पर छोटे-छोटे भूरे काले धब्बे बनते हैं। जिनके आपस में मिलने से पूरी पत्ती झुलसी दिखाई देने लगती है। कभी-कभी छोटे, गोल, उभरे भूरे काले धब्बे भी दिखाई देते हैं। पत्तियों के काले धब्बे प्रायः पीली किनारी में घिरे रहते हैं। फूलगोभी एवं पत्तागोभी में यह रोग जैन्थोमोनास कैम्पेस्ट्रिस पीवी



जीवाणु पत्ती झुलसा से प्रभावित पौधे



कम्पेस्ट्रिस जीवाणु द्वारा होता है। रोग के लक्षण पत्तियों के किनारों से शुरू होकर पत्ती की मध्य शिरा की ओर अंग्रेजी के 'व्ही' आकार का धब्बा है।

सर्कोस्पोरा एवं स्पूडोसर्कोस्पोरा पत्ती झुलसा

टमाटर, मिर्च, लोबिया एवं कद्दू वर्गीय फलों में यह रोग लगता है। बैंगन व टमाटर में यह रोग स्पूडोसर्को स्पोरा फ्युलिजीना एवं लोबिया में स्पूडोस-र्कोस्पोरा क्रुयेन्टा फफूंद से उत्पन्न होता है। लेकिन मिर्च में यह रोग सर्कोस्पोरा केप्सीसी और लौकी में सर्कोस्पोरा सिटुलिना फफूंद द्वारा होता है।

फोमोप्सिस झुलसा (फोमोप्सिस ब्लाइट)

बैंगन में इस रोग से अधिक हानि होती है जो फोमोप्सिस बेक्सान्स नामक फफूंद से होता है। प्रारम्भ में हल्के भूरे रंग के गोल



फोमोप्सिस ब्लाइट से प्रभावित बैंगन फल

धब्बे प्रायः निचली पत्तियों पर दिखाई देते हैं। पुराने धब्बों में उभरे हुए छोटे-छोटे काले बिन्दु बन जाते हैं। कभी-कभी धब्बे पूरे फल पर फैल जाते हैं तथा फल पूर्णरूप से सड़ जाते हैं। संक्रमित फलों के बीज भी फफूंदी से संक्रमित हो जाते हैं।

सफेद गलन, जड़ गलन व पट्टा गलन (व्हाइट राट, रूट राट व कालर राट)



स्केलेरोशियम रोलफसाई नामक फफूंद द्वारा सफेद गलन एवं पट्टा गलन (कालर राट) रोग का संक्रमण टमाटर, बैंगन, मिर्च, लोबिया, राजमा एवं कद्दू वर्गीय फसलों में होता है। इस रोग के लक्षण जमीन के समीप तने का ऊपरी छिलका गल जाता है और संक्रमित भाग पर सफेद फफूंद एवं जमीन के ऊपर हल्के भूरे रंग के सरसों के दाने की तरह सख्त संरचनाएँ बन जाती हैं जिन्हें स्केलेरोशिया कहते हैं। संक्रमित पौधे उकड़ जाते हैं एवं बाद में सूख जाते हैं। जमीन से लगे फल सड़कर फट जाते हैं। और उन पर फफूंद के स्केलेरोशिया बन

जाते हैं। प्याज एवं लहसुन से व्हाइट राट में कन्द (बल्ब) चारों तरफ से सफेद फफूंद से ढक जाता है और कन्द सड़ जाता है।

पर्णकुंचन विषाणु (लीफ कर्ल)

इस विषाणु जनित रोग से टमाटर, मिर्च एवं कद्दू वर्गीय फसलों में अधिक नुकसान होता है। इस रोग से ग्रसित पौधों की पत्तियाँ नीचे की ओर मुड़ी हुई, अनियमित गुच्छे में एवं हल्की पीली दिखाई देती है। संक्रमित पौधों में फूल एवं फल बहुत कम लगते हैं। यह विषाणु सफेद मक्खी से फैलता है।

मोजैक

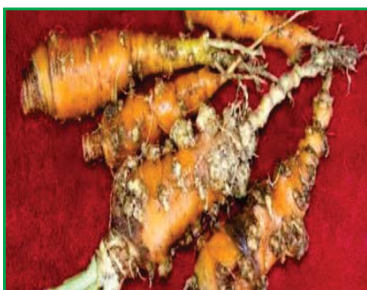
यह विषाणु जनित रोग, कद्दू वर्गीय फसलों एवं दलहनी सब्जियों में अधिक हानि पहुँचाता है। जिसमें पत्तियाँ पीली पड़ जाती है। यह रोग प्रायः कीटों द्वारा फैलता है।

पीतशिरा मोजैक विषाणु (येलोवेन मोजैक वाइरस)

भिन्डी का यह विषाणु जनित रोग सबसे अधिक हानि पहुँचाता है। इस रोग का लक्षण पत्तियों की मुख्य एवं सहायक शिराओं का पीला हो जाना तथा शिराओं के मध्य का भाग हरा बने रहना है। जिससे पत्तियों की शिरायें जालिकावत दिखाई देती है। संक्रमित फल हल्के हरे व पीले होते हैं एवं प्रारंभिक अवस्था में कड़े व सख्त हो जाते हैं। यह रोग सफेद मक्खी द्वारा फैलता है।



येलो वेन मोजैक वाइरस से प्रभावित पौधाशाला भिन्डी पौध, मोजैक वाइरस से प्रभावित पौधाशाला खीरा पौध



गाजर फसल में रूट नॉट निमाटोड का प्रभाव



लहसुन फसल में रूट नॉट निमाटोड का प्रभाव

समेकित प्रबंधन

पौधशाला की अवस्था में

1. पौधशाला की स्थापना के लिए ऊँचे स्थान का चयन करें, जहाँ जल-जमाव की स्थिति न हो तथा एक ही स्थान पर प्रतिवर्ष पौधशाला नहीं बनाये।
2. गर्मी के मौसम में गहरी जुताई कर पारदर्शी पॉलिथीन से ढक दें। ऐसा करने से भूमि जनित रोग के रोक कारक की संख्या में काफी कमी हो जाती है।
3. बुआई के 3-4 दिन पहले पौधशाला की मिट्टी को ट्रायकोडर्मा विरिडी के घोल का 15 ग्राम प्रति लीटर पानी में प्रति वर्ग मीटर की दर से उपचारित कर लें। भूमि उपचार इस प्रकार करें कि ट्राइकोडर्मा विरिडी का घोल 8-10 इंच गहराई तक पहुँच जाय। ट्राइकोडर्मा के अभाव में कैप्टान 2 ग्राम प्रति लीटर पानी के घोल से भूमि उपचार करें। आधुनिक तकनीक के अनुसार 200 ग्राम ट्राइकोडर्मा को 100 कि० ग्रा० वर्मी कम्पोस्ट/कम्पोस्ट में अच्छी तरह मिलाकर 15-20 दिनों तक छाया में पॉलिथीन से ढक कर छोड़ दें। ऐसा करने से कम्पोस्ट में ट्रायकोडर्मा विरिडी के फँफूद का पूर्णरूपेण विकास हो जाता है। ऐसे कम्पोस्ट को पौधशाला में 6 इंच मोटी परत में फैलकर बीज की बुआई करें। इससे आर्द्रगलन एवं पदगलन रोग का प्रकोप नहीं होता है।
4. पौधशाला में बीज बुआई के 24 घंटे पूर्व 10 ग्राम ट्रायकोडर्मा विरिडी और 1 ग्राम स्ट्रेप्टोसाइक्लीन को 20-25 मि०ली० पानी में मिलाकर पेस्ट बना लें और इस पेस्ट को एक किलोग्राम बीज में अच्छी तरह मिलाकर उपचारित कर लें। ऐसा करने पर

फसल को नुकसान पहुँचाने वाले किसी भी रोग के प्रकोप की संभावना कम हो जाती है।

रोपनी के समय

1. खेत की तैयारी अच्छी तरह 2-3 गहरी जुताई कर करें। हरीखाद, जैविक खाद, वर्मी कम्पोस्ट, नीम खली का प्रयोग करें। संतुलित उर्वरक का प्रयोग मृदा जाँच रिपोर्ट के अनुरूप करें।
2. मृदा जनित रोग उकठा म्लानि से बचाव हेतु 2 कि० ग्रा० ट्रायकोडर्मा 500 किग्रा० पूर्णरूपेण सड़े वर्मी कम्पोस्ट/कम्पोस्ट में अच्छी तरह मिलाकर 15-20 दिनों तक छाँव में पॉलिथीन से ढककर रख दें। रोपनी पूर्व इस मिश्रण का भुरकाव एक हेक्टेयर क्षेत्रफल में करें। ध्यान रखें कि भुरकाव के बाद मिट्टी में समुचित नमी बनी रहनी चाहिए।
4. रोपनी पूर्व बिचड़े (नर्सरी पौध) की जड़ों को ट्राइकोडर्मा के घोल 15 ग्राम प्रति लीटर पानी में 10 मिनट के लिए उपचारित कर ही लगायें। ऐसा करने से उकठा रोग का प्रकोप कम होता है।

रोपनी से फसल कटाई तक

रोपाई बाद फसल की निगरानी करते रहें। रोग के लक्षण दिखाई पड़ने पर उनका समुचित प्रबंधन करें।

आर्द्रगलन (डैम्पिंग आफ)

- पौधशाला को जमीन की सतह से 15 सेमी० ऊँचा करके बेड बनायें। पौधशाला में फब्बारे से हल्का पानी डालकर मई-जून के महीने में उसको सफेद पारदर्शी पॉलिथीन से ढककर मृदा को 25-30 दिन तक सौर्यीकरण करना चाहिए।
- सौर्यीकरण के बाद नीम की बारीक खल्ली 100 ग्रा०/मी० क्षेत्रफल की दर से अच्छी तरह पौधशाला में

मिलायें। एक दिन बाद पौधशाला में ट्राइकोडर्मा नामक जैविक फँफूद को 10 ग्रा०/मीटर क्षेत्रफल की दर से मिलायें।

- बीज को बुआई से पूर्व ट्राइकोडर्मा से 5-6 ग्राम/किलो बीज अथवा कैप्टान या थायरम कवकनाशी से 2.5 ग्रा०/किग्रा० बीज की दर से शोधन करें।
- बैंगन एवं मिर्च के बीज को कार्बेन्डाजिम से 2.5 ग्राम/किलोग्राम बीज की दर से बीज का शोधन करें।
- बीज अंकुरण के बाद कैप्टान 0.25 प्रतिशत तथा कॉपर ऑक्सी-क्लोराइड 0.3 प्रतिशत के जलीय घोल से 7 दिनों के अंतराल पर पौधशाला में ड्रेचिंग करें।
- नर्सरी में आल्टरनेरिया धब्बा रोग के लक्षण दिखाई देने पर मैन्कोजेब 0.25 प्रतिशत या क्लोरोथैलोनिन 0.2 प्रतिशत का छिड़काव करें।

उकठा या म्लानि

उकठा या म्लानि रोग का लक्षण दिखाई पड़ते ही रोग ग्रसित पौधों को जड़ समेत उखाड़ कर जला दें। फसल पर 0.1 प्रतिशत कार्बेन्डाजाइम का छिड़काव अच्छी तरह करें, ताकि पौधों की पत्तियाँ, टहनियाँ, तना भीगने के साथ-साथ पौधों की जड़ के आसपास की मिट्टी भी भीग जाय।

अगेती एवं पछेती झुलसा

आलू एवं टमाटर में रोग का प्रकोप होने पर मैकोजेब अथवा रिडोमील एम जेड 0.2 प्रतिशत का 2 ग्राम प्रति लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करें।

शीर्षमरण (डाईबैक) एवं एन्थ्रेक्नोज रोग की रोकथाम के लिए

- प्रमाणित बीज का ही प्रयोग करें। कार्बोन्डाजिम फँफूदीनाशक द्वारा 2.5 ग्राम/किग्रा० बीज की दर से शोधन करना चाहिए।
- रोग के लक्षण दिखाई देते ही कार्बेन्डाजिम 0.1 ग्राम/लीटर पानी की दर घोल बनाकर छिड़काव करना चाहिए। एक छिड़काव कॉपर आक्सीक्लोराइड 0.3 प्रतिशत से करना चाहिए।
- मिर्च एवं लत्तीदार सब्जियों में रोग का लक्षण दिखाई देते ही ट्राइकोडर्मा विरिडी 0.3 प्रतिशत अथवा कार्बेन्डाजाइम 0.1 प्रतिशत का छिड़काव करें।

स्टेम्फीलियम झुलसा (स्टेम्फीलियम ब्लाइट)

रोग की रोकथाम के लिए

- प्रमाणित बीजों का प्रयोग करना चाहिए।
- बीजों को कैप्टान या थायरम फफूंदी नाशक की 2.5 ग्राम/किलो बीज की दर से बीजशोधन करना चाहिए।
- फफूंदीनाशक क्लोरो थैलोनिल (कवच) की 2 ग्राम/लीटर या मैन्कोजेब फफूंदीनाशक की 2.5 ग्राम/लीटर पानी के घोल का छिड़काव 10 दिन के अन्तराल पर दो बार करना चाहिए।

आधारीय विगलन (वेसल राट)

रोग की रोकथाम के लिए

- बीज को बुआई से पूर्व ट्राईकोडर्मा विरडी से 5-6 ग्राम/किलो बीज अथवा कार्बेन्डाजिम फफूंदीनाशक से 10/किग्रा बीज की दर से शोधन करें।
- प्रमाणित बीजों का प्रयोग करना चाहिए।
- रोग के लक्षण दिखाई देते ही कार्बेन्डाजिम 0.1 ग्राम/लीटर पानी की दर घोल बनाकर छिड़काव करना चाहिए।

मृदुरोमिल आसित

रोग का प्रकोप होने पर

- रिडोमिल एम जेड पा मेटालिक मिक्स मेटालेक्सिल 8 प्रतिशत + मैन्कोजेब 64 प्रतिशत या रिडोमिल गोल्ड (मेटालेक्सिल 4 प्रतिशत + मैन्कोजेब 64 प्रतिशत) फफूंदी नाशक की 2 ग्राम/लीटर पानी में घोलकर एक छिड़काव करना चाहिए।
- मैन्कोजेब फफूंदीनाशक की 2.5 ग्राम/लीटर पानी के घोल का छिड़काव 10 दिन के अन्तराल पर दो बार करना चाहिए।
- प्रमाणित बीजों का प्रयोग करना चाहिए।

चूर्णिल आसिता (पाऊडरी मिल्ड्यू)

रोग का लक्षण दिखाई देते ही

- गन्धक (सल्फर) का 0.2 प्रतिशत की दर से छिड़काव करना चाहिए।
- पेन्कोनाजोल फफूंदी नाशक की 1 ग्राम या डिनोकैप या ट्राईडेमार्फ का 1 मिली/लीटर पानी के घोल का 7 दिनों के अन्तराल पर 2 बार छिड़काव करें।

जीवाणु पत्तीझुलसा (वैक्टीरियल लीफ ब्लाइट) नियंत्रण हेतु

- बीजों को स्ट्रेप्टोसाईक्लिन एंटीबायोटिक 100 मिग्रा/लीटर पानी (100 पी0 पी0 एम0) के घोल में 30 मिनट तक बीजों को उपचारित करना चाहिए।
- स्ट्रेप्टोसाईक्लिन की 1.00 ग्राम मात्रा 5 लीटर पानी (200 पी0 पी0 एम0) में घोलकर दो बार 10 दिनों के अंतराल पर छिड़काव करें।
- एंटीबायोटिक के छिड़काव के 10 दिनों बाद कॉपरआक्सीक्लोराइड 0.3 प्रतिशत का एक छिड़काव अवश्य करें।

सर्कोस्पोरा एवं स्यूडोसर्कोस्पोरा पत्ती झुलसा के नियंत्रण हेतु

- हेक्साकोनाजोल, ट्राईडेमेफान या विटरटेनल फफूंदी नाशक की 0.05 प्रतिशत (0.5 ग्राम/लीटर) के जलीय घोल का छिड़काव करें।
- 10 दिनों बाद एक छिड़काव कार्बेन्डाजिम से 0.1 प्रतिशत की दर से करना चाहिए।

फोमोप्सिस झुलसा रोग के नियंत्रण के लिए

- बीजों को कार्बेन्डाजिम फफूंदी नाशक की 2.5 ग्राम/किलो बीज की दर से बीजशोधन करना चाहिए।
- संक्रमित फलों को एकत्र करके गढ़ड़े में दबा दें या जला देना चाहिए।
- फसल पर एक छिड़काव कार्बेन्डाजिम 0.1 प्रतिशत की दर से करना चाहिए।

सफेद गलन, जड़ गलन व पट्टा गलन (व्हाइट राट, रूट राट व कालर राट) रोग के नियंत्रण के लिए

- खेत में ट्राईकोडर्मा विरडी से 5-6 किलो/हे0 मात्रा को गोबर की खाद के साथ मिलाये।
- कार्बेन्डाजिम 0.1 प्रतिशत के घोल से छिड़काव करें एवं 7 दिन बाद कॉपरआक्सीक्लोराइड 0.3 प्रतिशत के जालीय घोल से जड़ झेन्न मे झैन्चिग करना।

मोजैक : पत्तीमुड़न : पीत मोजैक

छोटी पत्ती वाली रोग के नियंत्रण हेतु : रोग ग्रस्त पौधों को उखाड़ कर जला दें। संवाहक कीट के नियंत्रण हेतु इमिडाक्लोप्रिड कीटनाशी के 0.25 ग्राम/लीटर (1 ग्राम/4 लीटर) पानी के

जलीय घोल से बीज उपचारित करना चाहिए अथवा अनुशंसित कीटनाशी जैसे कार्बारिल का छिड़काव करें। रोग दिखाई देने पर मेटासिस्टाक्स कीटनाशी का छिड़काव करना चाहिए।

जड़ गाठ रोग के नियंत्रण हेतु

- पौधे रोपन पूर्व खेत में नीम की खली 5 कु0/हे0 की दर से मिलाना चाहिए।
- सब्जियों की खेती में अंतरासस्यन के रूप में गेंदा की खेती करें।
- खेत में सूत्रकृमि अण्डा पर जीवी फफूंद जैसे पैसिलोमाईसीस लिलासिनस की 5 कु0/हे0 की दर से मिलाये।
- सूत्र कृमिनाशी कार्बोफ्युरान 25-30 किग्रा/हे0 की दर से खेत में मिलाना चाहिए।
- फोरेट रसायन की 10 किग्रा/हेक्टेयर की दर से खेत में मिलाना चाहिए।

समेकित रोग प्रबंधन हेतु महत्वपूर्ण बातें

- पौधशाला के लिए सही स्थान का चुनाव तथा उसका उपचार।
- प्रमाणित एवं स्वस्थ बीजों के इस्तेमाल के साथ पौधे का उपचार।
- बीजोंपचार तथा स्वस्थ पौधे तैयार करना।
- खेत का सही चयन, गर्मी में गहरी जुताई, मिट्टी की अच्छी तैयारी।
- फसल विशेष की व्याधियों की पहचान, उनका जीवन चक्र एवं नुकसान करने का समय की जानकारी।
- जैविक खाद, वर्मी कम्पोस्ट एवं कम्पोस्ट का उपयोग तथा उर्वरकों का संतुलित प्रयोग।
- फसलों की लगातार निगरानी कर व्याधियों के प्रकोप का स्तर के अनुसार प्रबंधन के उपायों को क्रियान्वित करना। तथा उचित फसल चक्र अपनाना।
- बीजोपचार, बिचड़े के उपचार एवं पौधनाशक और खेत में कम्पोस्ट के उपयोग में ट्रायकोडर्मा को मिलाना।
- खेत की निकाई-गुड़ाई कर खरपतवार से मुक्त करना। आर्थिक क्षति की आशंका में अनुशंसित रसायनों का उचित मात्रा में बदल-बदल कर छिड़काव या भुरकाव करना।