खीरा में संकर बीज उत्पादन तकनीक

बीज विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संभाग
भाकृअनुप-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
नई दिल्ली 110 012

खीरा में संकर बीज उत्पादन तकनीक

सुदीप्ता बासु, मोहम्मद अतहर,
संदीप कुमार लाल, रोहित चंडी
एवं ज्ञान प्रकाश मिश्रा

भाकृअनुप-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
नई दिल्ली 110 012

उद्धरण: सुदीप्ता बासु, मोहम्मद अतहर, संदीप कुमार लाल, रोहित चंडी एवं ज्ञान प्रकाश मिश्रा (2025): खीरा में संकर बीज उत्पादन तकनीक, बीज विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संभाग, भाकृअनुप-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली-110 012

ICN: H-231/2025

प्रकाशक: एम.एस. प्रिंटर्स, सी-108/1, नारायणा इंडस्ट्रियल एरिया, फेस-1, नई दिल्ली 110028, फोन: 011-45404606, मोबाइल: 7838075335 द्वारा मुद्रित।

प्राक्कथन

भारत एक कृषि प्रधान देश है, जहाँ सब्ज़ियाँ प्रमुख रूप से उगाई जाती हैं। कद्दूवर्गीय फसलों में खीरा एक महत्वपूर्ण फसल है, लेकिन पर्याप्त मात्रा में गुणवत्तायुक्त संकर बीज उपलब्ध न होने के कारण इसका व्यापक क्षेत्र में उत्पादन नहीं हो रहा है। खुले खेत की परिस्तिथियों में खीरे का गुणवत्तायुक्त संकर बीज उपलब्ध होना कठिन होता है क्यूंकि खुली परिस्तिथियों में कीट एवं रोगों का व्यापक प्रकोप रहता है। बीज विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संभाग द्वारा संकर खीरे की खेती का नेट हाउस परिस्तिथियों में मानकीकरण किया गया है जिसे अपनाकर उत्पादक खीरे में गुणवत्तायुक्त संकर बीज का उत्पादन कर पाएंगे। विकसित उन्नत उत्पादन तकनीकियों को अपनाकर किसान सब्ज़ी फसलों की खेती करके अपनी आय में वृद्धि कर सकते हैं।

"खीरा में संकर बीज उत्पादन तकनीक" नामक तकनीकी लेख को संकलित एवं प्रकाशित करने में सहयोग देने पर हम संभाग के सभी कर्मचारियों का आभार प्रकट करते हैं। उम्मीद करते हैं की इस प्रकाशन से किसान एवं पाठकगण लाभान्वित होंगे एवं सही वैज्ञानिक तकनीकियों का प्रयोग करके खीरे का अधिक मात्रा में गुणवत्तायुक्त बीज उत्पादन कर सकेंगे।

सुदीप्ता बासु
मोहम्मद अतहर
संदीप कुमार लाल
रोहित चंडी
ज्ञान प्रकाश मिश्रा

खीरा में संकर बीज उत्पादन तकनीक

खीरा में संकर बीज उत्पादन तकनीक

कद्दूवर्गीय फसलों में खीरा एक महत्वपूर्ण फसल है। इसका उत्पादन देश भर के लगभग सभी राज्यों में किया जाता हैI आधुनिक खीरा का विकास जंगली छोटे फल वाली कड़ुवी प्रभेद (*कुकुमिस हार्विकी*) से हुआ। देश में इसका प्रसार 0.12 मिलियन हेक्टेयर क्षेत्र में होने के साथ उपज 1.67 मिलियन टन एवं उत्पादकता 18.93 टन / हेक्टेयर है (राष्ट्रीय बाग़वानी बोर्ड 2021-22)।

खीरे की उपयोगिता एवं महत्व

कद्दूवर्गीय फसलों में खीरा एक ऐसी प्रमुख व्यवसायिक फसल है जिसका उपयोग अनेक प्रकार से किया जाता है। खीरे के सेवन से शरीर पर ठंडा प्रभाव पड़ता है, क्योंकि इसमें 96% तक पानी होता है, जो ग्रीष्म ऋतु में लाभप्रद होता है। खीरे का रस सिलिका का प्रमुख स्रोत होने के कारण सौंदर्य प्रसाधनों एवं स्वास्थ्य को ठीक रखने में उपयोग किया जा सकता है। इसके अलवा खीरे से विभिन्न प्रकार के पेय पदार्थ, व्यंजन, सूप सॉस आदि तैयार किये जाते हैं। खीरे के बीजों का आयुर्वेदिक औषधियों में भी उपयोग किया जाता है। खीरा कई विटामिन का भी अच्छा स्रोत है, एवं इसके बीजों का तेल मस्तिष्क एवं शरीर के लिए लाभप्रद होता है।

उन्नतिशील प्रजातियां

1. **पूसा संयोग:** यह एक संकर (जापानी गाइनोसियस नेपल्स ग्रीन लौंग) किस्म है, जिसका फल 28-30 सेंटीमीटर लम्बा, बेलनाकार एवं धारियों वाला गहरा हरा एवं 50 दिन में परिपक्व होता है। यह समशीतोष्ण क्षेत्रों और उपोष्ण कटिबंधीय क्षेत्र की पहाड़ियों के लिए उपयुक्त है, जो भाकृअनुसं-क्षेत्रीय केंद्र, कटरैन द्वारा जारी की गई है।

2. **पंत संकर खीरा-1** : यह संकर किस्म मैदानी भागों तथा पहाड़ी क्षेत्रों में लगाने के लिए उपयुक्त है। इसकी बुआई के लगभग 50 दिनों के बाद फल तुड़ाई के

लिए तैयार हो जाते है। फल मध्यम आकार के 20 सेंटीमीटर लम्बे और हरे रंग के होते है। इस किस्म की सामान्यत: एक हेक्टेयर क्षेत्रफ़ल से 300 से 350 क्विंटल पैदावार प्राप्त होती है।

3. **जापानीज लॉन्ग ग्रीन**: यह किस्म जल्दी परिपक्व होने वाली (45 दिन) एवं पहाड़ियों के लिए उपयुक्त है। फल 30-40 सेंटीमीटर लंबा एवं गूदा हल्का हरा होता है। यह किस्म भाकृअनुसं द्वारा जारी की गई है।

4. **पूसा बरखा**: यह किस्म खरीफ ऋतु के लिए उपयुक्त है। यह उच्च मात्रा वाली नमी, तापमान तथा पत्तों के धब्बे रोग को सहन कर सकती है। इसकी औसत पैदावार 300 से 375 क्विंटल प्रति हेक्टेयर होती है।

5. **पूसा उदय** :इस किस्म को बसन्त ग्रीष्म एवं वर्षा ऋतु दोनों में उगाया जा सकता है। इस किस्म के फल 13-15 सेंटीमीटर लम्बे, हलके हरे रंग के एवं चिकने होते हैं।

6. **पॉइन्सेट** : इस किस्म के फल 20-25 सेंटीमीटर लम्बे एवं गहरे हरे रंग के होते हैं। यह किस्म मृदुरोमिल आसिता, चूर्णिल फफूंदी, श्यामवर्ण, कोणीये पत्ती धब्बा रोग हेतु प्रतिरोधी किस्म है।

7. **पंजाब खीरा**: इस किस्म के फल गहरे हरे रंग के होते है, जिनका स्वाद कम कड़वा और औसतन भार 125 ग्राम होता है। इस किस्म के खीरों की औसतन लम्बाई 13 से 15 सेंटीमीटर होती है। इनकी तुड़ाई सितम्बर और जनवरी महीने में फसल बोने से 45 से 60 दिनों के बाद की जा सकती है। सितम्बर महीने में बोई फसल की औसतन पैदावार 300 क्विंटल तथा जनवरी महीने में बोई फसल की पैदावार लगभग 300 से 370 क्विंटल प्रति हेक्टेयर होती है।

8. **पूसा गाइनोसियस कुकुम्बर हाइब्रिड – 1:** यह पार्थेनोकार्पिक गायनोसियस खीरे का पहला एफ-1 हाइब्रिड है जो संरक्षित परिस्थितियों में खेती के लिए उपयुक्त है। फल आकर्षक, एक समान, गहरे हरे, चमकदार, बेलनाकार, और कुरकुरे गूदे वाले सीधे होते हैं। औसत फल का वजन लगभग 115 ग्राम होता है। फलों की औसत लंबाई 18 सेमी और चौड़ाई 3 सेमी के लगभग होती है।

बुवाई के 40-45 दिनों के बाद फल कटाई के लिए तैयार हो जाते हैं। औसत फल उपज 145 टन प्रति हेक्टेयर है।

खेत का चुनाव:

चयनित खेत स्वैच्छिक रूप से उगे पौधों से मुक्त होना चाहिये। खीरे को रेतीली, दोमट व भारी मिट्टी के अलावा अच्छे जल निकास वाली बलुई एवं दोमट मिट्टी में भी उगाया जा सकता है। खीरे की खेती के लिए मिट्टी का पी.एच मान 6-7 की बीच होना चाहिए।

जलवायु:

खीरे को खरीफ एवं बसंत ग्रीष्म दोनों ऋतुओं में उगाया जा सकता है। परन्तु फसल में अच्छी वृद्धि, पुष्पण एवं फल वृद्धि के लिए 25-35°C का तापमान उपयुक्त रहता है एवं बीज जमाव के लिए 22-25°C का तापमान उपयुक्त रहता है। संकर बीज उत्पादन के लिए शुष्क एवं गर्म जलवायु अच्छी होती है, क्योंकि इसमें रोगो एवं कीटों का प्रकोप कम होता है।

पृथक्करण दूरी:

खीरा प्राकृतिक रूप से पर-परागित होता है एवं मधुमक्खियां प्रमुख रूप से परागणकर्ता है। बीज उत्पादन के लिए बीज क्षेत्र को दूसरे खीरे के खेतों से अलग करने के लिए उसके चारों ओर पृथकरण दूरी आवश्यक है। खीरे के आधारीय, प्रमाणित एवं संकर बीज उत्पादन के लिए मानक दूरी क्रमशः1000 मी., 500 मी. एवं 1500 मी. होनी चाहिए।

बीज स्रोत: नर एवं मादा पैतृकों के बीज को उनसे सम्बंधित भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद् या कृषि विश्वविद्यालयों, मूल ब्रीडर एवं बीज निगम या बीज कंपनियों से प्राप्त करना चाहिये ।

पुष्प जैविकी एवं परागण व्यवहार:

स्वभाव से खीरे का पौधा उभयलिंगी (Monoecious) होता है, जिसमे नर एवं मादा पुष्प एक ही पौधे पर अलग-अलग स्थान पर स्थित होते हैं। पुष्प पीले रंग के होते हैं। नर पुष्प मादा पुष्पों की अपेक्षा पहले आते है, एवं अधिक संख्या में गुच्छे में होते

है। मादा पुष्प के नीचे खीरे जैसी आकृति होती है। पुष्पण प्रातः 5:30 से 8:30 बजे तक होता है तथा मादा पुष्प में वर्तिकाग्र खिलने का समय ही अत्यधिक सुग्राही होता है। नर पुष्पों में परागकण अधिकतर प्रातः 7:30 बजे तक प्रचुर मात्रा में मिलता है। पुष्प मात्र एक दिन के लिए ही खिलते हैं।

खीरे के पुष्प 12°C से कम तापमान पर पुष्पित नहीं होते हैं। परागकोषों का स्फुटन 20.5 -21.5°C तापमान पर 2.30-3.45 बजे प्रातः प्रारम्भ होता है, तथा प्रातः 5 बजे तक बंद हो जाता है। परागकणों का निष्कासन 16-17°C तापमान पर प्रारम्भ होता है। परागकणों के अंकुरण के लिए अधिकतम तापमान 24 से 25°C तथा न्यूनतम तापमान 22°C होता है। खीरे में परागण मुख्यतः मधुमक्खियों द्वारा होता है। इसमें प्राकृतिक रूप से 30-35 प्रतिशत परागण होता है। खीरे की एकलिंगाश्रयी प्रभेद (केवल मादा पुष्पण करने वाली किस्म) में परागण के लिए उभयलिंगी पौधे लगाए जाते है।

खीरे की अधिकांश किस्मों में बीज होते है और उन्हें परागण की आवश्यकता होती है। इस प्रायोजन के लिए प्रतिवर्ष मधुमक्खियों को फूल खिलने से ठीक पहले खीरे के खेतों में लाया जाता है। परागण की आवश्यकता वाले अधिकांश खीरे स्व-असंगत होते है, इसलिए बीज और फल बनाने के लिए दूसरे पौधों के पराग की आवश्यकता होती है। खीरे की कुछ किस्में पार्थेनोकार्पिक होती है, जिनके पुष्प परागण के बिना बीज रहित फल बनाते है।

खाद एवं उर्वरक

खेत की तैयारी के 15-20 दिन पहले खीरे की अच्छी पैदावार के लिए खेत में 25-30 टन गोबर की सड़ी खाद प्रति हेक्टयेर की दर से मिला दी जाती है। बुवाई से पूर्व नालियों में 50 किग्रा डी.ए.पी व 50 किग्रा. म्यूरेट ऑफ़ पोटाश प्रति हेक्टेयर का 500 ग्राम मिश्रण प्रति थाला बुवाई के समय मिलाए। 30 किग्रा यूरिया बुवाई के 20-25 दिन बाद तथा इतनी ही मात्रा (30 किग्रा यूरिया) 50-55 दिन बाद पुष्पण एवं फूलन की अवस्था में डालनी चाहिए। यूरिया डालते समय खेत में अच्छी नमी होनी चाहिए तथा यूरिया सांयकाल के समय ही डालें।

बीज दर

खीरा एक बीज प्रवर्धित फसल है और इसकी बुवाई यथास्थान की जाती है। बीज की मात्रा पैतृक जनकों की बुवाई के अनुपात पर निर्भर करती है। मादा पैतृक की 1 किग्रा तथा नर पैतृक की 250 ग्राम मात्रा प्रति एकड़ पर्याप्त रहती है।

पौध अंतरण एवं पैतृक खंडो में बुवाई

सामान्य तौर पर पंक्ति की दूरी 2.0 मीटर व पौध से पौध की दूरी 50 सेंटी मीटर तथा नाली के मेड़ों की ऊंचाई 30 सेंटीमीटर रखनी चाहिए। खेत में 20 प्रतिशत भाग में नर पैतृकों तथा 80 प्रतिशत भाग में मादा पैतृकों की बुवाई अलग-अलग खंडो में करनी चाहिए।

सिंचाई जल प्रबंधन

वानस्पतिक और प्रजनन वृद्धि-काल के दौरान खीरे को ज्यादा नमी की आवश्यकता होती है। वृद्धिकाल के दौरान यदि पानी की कमी रहती है, तो खीरे की उपज प्रभावित होने के साथ-साथ फलों की गुणवत्ता भी ख़राब हो जाती है। बुवाई करने के पश्चात् यदि भूमि में पर्याप्त मात्रा में नमी उपलब्ध न हो तो जल्दी-जल्दी सिंचाई की व्यवस्था की जानी चहिये। वृद्धि, पुष्पण एवं फलन सिंचाई की प्रमुख क्रांतिक अवस्थायें हैं । ग्रीष्म ऋतु में बोई गई फसल को लगभग 5-6 दिन के अंतराल पर पानी देना चाहिए। वर्षा ऋतु में फसल की सिंचाई आवश्यकता पड़ने पर की जाती है। खीरा की फसल को प्रति सप्ताह 2.5 सेंटीमीटर जल की आवश्यकता होती है। गर्मी में पुष्पण होने पर 5 सेंटी मीटर प्रति सप्ताह पानी देना चाहिए। फसल को सामान्य रूप से आठ से दस दिन बाद सिंचाई की आवश्यकता होती है। अधिक सिंचाई से बचना चाहिए क्योंकि खीरा अधिक जल-जमाव को सहन नहीं कर पाता है और जल निकासी की व्यवस्था न होने पर पौधे पीले पड़ने लगते हैं।

अवांछनीय पौधों को निकालना तथा निरीक्षण अवस्था

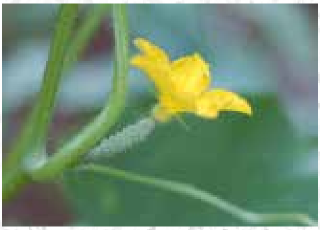
संकर बीज उत्पादन क्यारियों से अवांछनीय पौधों को निकालना अति-आवश्यक होता है। पौधों को पूर्ण रूप से समय-समय पर निकालते रहना चहिये। प्रथम पुष्पण से

पहले नर तथा मादा पैतृक खंडो में यदि कोई पौधा पत्तियों के आकार माप या रंग में भिन्न दिखाई देतो उसे तुरंत निकाल दें। दूसरी तथा तीसरी बार फूल आने तथा फलन की प्रारंभिक अवस्था पर व फलों के पकने पर या तुड़ाई से पूर्व पौधों की जाँच करें। यदि कोई फल लक्षणों के अनुरूप पृथक दिखाई दे तो ऐसे फल, पौधों समेत निकाल देने चाहिए।

संकर बीज उत्पादन विधि

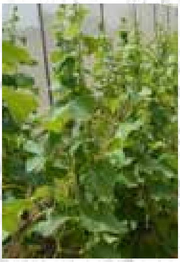
उभयलिंगी होने के कारण खीरे में संकर बीज उत्पादन के लिए हस्त परागण करना अधिक उपयुक्त है। इस विधि में मादा पैतृक पौधे में से नर पुष्पों को प्रतिदिन खिलने से पहले ही तोड़ दिया जाता है तथा मादा पुष्पों को खिलने से एक दिन पूर्व सांयकाल बटर पेपर बैग में बंद कर देते हैं। लिफाफे में हवा के आदान प्रदान हेतु 5-6 छिद्र करने चाहिए।

नर पैतृक पौधों में नर पुष्पों को भी बटर पेपर बैग से अच्छी तरह ढक देते हैं। अगले दिन नर खंड से नर पुष्पों को तोड़कर इकट्ठा कर लें तथा मादा पैतृक में मादा पुष्पों का लिफ़ाफ़ा हटाकर हाथ द्वारा परागकोष या परागकणों को एकत्र करके ब्रश द्वारा परागण करें। परागण के तुरंत बाद बटर पेपर बैग से मादा पुष्पों को दोबारा ढक दें। मादा पुष्पों से बटर पेपर बैग लगभग 1 सप्ताह बाद हटाएँ तथा एक पौधे पर इस प्रकार से 4-5 फल तैयार करें। अधिक संख्या में पुष्प बनने से फल पूर्ण रूप से विकसित नहीं हो पाते तथा फलों का आकर भी कम हो जाता है।


मादा पुष्प

नर पुष्प

हाथ से परपरागण की प्रक्रिया


परागण के बाद विकसित फल

परिपक्व फल

परिपक्वता तथा फलों की तुड़ाई

अधिकतम बीज गुणवत्ता के लिए खीरे का फल पूर्ण परिपक्वता तक पहुंचना चाहिए। इसका संकेत हरे से पीले रंग में परिवर्तन द्वारा ज्ञात होता है। यह अवस्था परागण के 35-40 दिन पश्चात पहुंचती है। पीले रंग वाले पके हुए फलों को 2-3 बार में तोड़ना चाहिए। फलों के अधिक पकने पर खेत में बीजों के सड़ कर नष्ट होने की सम्भावना ज़्यादा रहती है।

बीज निष्कर्षण

निष्कर्षण के समय बीज अपने आसपास के गूदे से पूर्ण रूप से अलग नहीं होता। खीरे के बीज निकालने के लिए गीली विधि का उपयोग किया जाता है। खीरे का फल काटने के पश्चात अप्रैल माह में परिपक्व होने वाले खीरों के बीजों को निकाल कर एक दिन सड़ाया जाता है एवं अक्टूबर माह में परिपक्व होने वाले खीरों के बीजों को 2 दिन सड़ाया जाता है। तत्पश्चात बीजों को पानी से धोकर गूदे से अलग किया जाता है और छाँव में सुखा दिया जाता है।

बीज भण्डारण

कटाई के पश्चात् खीरे के बीजों को अच्छी तरह शुष्क एवं ठंडे वातावरण में भण्डारण करके रखना चाहिए जिससे कीटों एवं रोगों से बचाव हो सके। बीजों को 1 वर्ष तक भंडारण करके रख सकते है।

बीज उपज

बीज उपज, परागण, फसल प्रबंधन, फलों की संख्या तथा पौधा एवं फलों के विकास द्वारा अत्यधिक प्रभावित होती है। उत्तर भारत में दक्षिण भारत की अपेक्षा बीज उपज काफी कम होती है। उत्तर भारत में 40-50 किग्रा तथा दक्षिण भारत में 70-80 किग्रा बीज प्रति एकड़ प्राप्त होता है।

बीज प्रसुप्ति एवं उपचार

प्रायः देखा गया है की खीरे के बीजों में अन्य फसलों के बीजों की तरह बीजप्रसुप्ति पायी जाती है। बीजप्रसुप्ति में बीज अनुकूल परिस्तितियों में भी निष्क्रिय अवस्था में

रहते है एवं बुवाई करने पर अंकुरण क्षमता पर प्रभाव पड़ता है। बीज प्रसुप्ति वसंत ऋतु में परिपक्व होने वाले खीरों की तुलना में खरीफ मौसम में परिपक्व होने वाले खीरों के बीजों में अधिक पायी जाती है। बुवाई से पहले बीज प्रसुप्ति को तोड़ना आवश्यक होता है जिससे बीज अंकुरण क्षमता पर प्रतिकूल प्रभाव न पड़े।

विभिन्न प्रकार के उपचारों के माध्यम से खीरे के बीजों में बीज प्रसुप्ति पर काबू पाया जा सकता है, जिनका निम्नलिखित उल्लेख किया गया है।

• बीज आवरण का रेगमाल (बालू- कागज़) द्वारा घर्षण

यह उपचार कठोर बीज आवरण को रेगमाल (बालू- कागज़) से घिसने पर नरम कर देते है या तोड़ देते है, जिससे यह जल एवं गैसों के लिए पारगम्य हो जाता है। इस प्रक्रिया को स्केरिफिकेशन (Scarification) कहा जाता है। इस प्रक्रिया में बीजों को रेगमाल (बालू- कागज़) से घिस कर बुवाई की जा सकती है, जिससे अंकुरण प्रतिशत में सुधार होता है।

• उच्च तापमान द्वारा उपचार

इस प्रक्रिया के अंतर्गत खीरे के बीजों को 70°C तापमान पर 3 दिन (72 घंटे) के लिए उपचारित किया जाता है। इसके पश्चात इनका बुवाई के लिए उपयोग किया जा सकता है।

• जिब्रेलिक एसिड (500 पीपीएम) द्वारा उपचार

यह एक वृद्धि हार्मोन है। इसका 500 पी.पी.एम घोल बनाकर बीजों को उपचारित करके भी खीरे की अंकुरण क्षमता में वृद्धि की जा सकती है।

नेट हाउस में संकर बीज उत्पादन

खीरे का संकर बीज उत्पादन खुले प्रक्षेत्र में करने से रोगों एवं कीटों के हमलों के कारण बीज उत्पादन क्षमता में कमी आने के संभावना होती है। इस कारण आर्थिक हानि होने का अंदेशा होता है। कीटों से सुरक्षित नेट हाउस एक गुंबदनुमा संरक्षित संरचना है, जिसका ढांचा गैल्वेनाइज्ड लोहे से बना होता है, साथ ही यह कीटों से सुरक्षित नेट (35-40 मेश/इंच) से ढका होता है जो हर प्रकार के रोगवाहक कीटों को अंदर आने से बचाता है। खीरे की संकर प्रजाति "पूसा गाइनोसियस कुकुम्बर हाइब्रिड–1 को नेट हाउस परिस्थितियों में बड़े पैमाने पर अपनाने और खेती के लिए भारतीय कृषि अनुसंधान

संस्थान के बीज विज्ञानं एवं प्रौद्योगिकी संभाग द्वारा मानकीकरण किया गया है। यह तकनीक छोटे किसानों की आय वृद्धि के लिए आसानी से अपनाई जा सकती है।

नेट हाउस में खीरे का संकर बीज उत्पादन

नेट हाउस में संकर बीज उत्पादन अधिक लाभकारी है क्योंकि फसल स्वस्थ, ओजपूर्ण एवं कीटमुक्त रहती है। फूलों में लम्बे समय तक वर्तिकाग्र ग्रहणशीलता और पराग उर्वरता होती है, जिसके परिणामस्वरूप गुणवत्तायुक्त फल और बीज उत्पादन होता है और बीज गुणवत्ता खुले खेतों की तुलना में बेहतर होती है। 100 रु. मी. के नेट हाउस से 1.0-1.5 कि.ग्रा. संकर बीज की उपज प्राप्त कर सकते हैं।

खीरे में रोग एवं कीट प्रबंधन

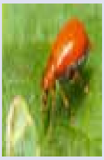
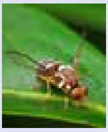
खीरे की फसल में हानिकारक रोगों का नियंत्रण अधिक उत्पादन लेने के लिए आवश्यक है। वैसे तो खीरे की फसल को बहुत से रोग नुकसान पहुचाते हैं, लेकिन इस फसल के कुछ प्रमुख रोग, उनके लक्षण एवं निदान इस प्रकार हैं।

क्रम संख्या	रोग	लक्षण	निवारण एवं प्रबंधन
1	पॉवडरी मिल्ड्यू (चूर्णिल आसिता)	इस रोग का कारण कवक है जोकि पत्तियों की ऊपरी सतहों और तनों पर एक सफ़ेद पाउडर के रूप में दिखाई देता है। इसके कारण फलों की गुणवत्ता में गिरावट आती है। उच्च सापेक्ष आद्रता वाले शुष्क मौसम में इस रोग का संक्रमण देखने को मिलता है, जब तापमान 10°C से 32°C के बीच होता है।	इस समस्या के बचाव में रोग रोधी किस्में लगानी चाहिए। रोग को रोकने के लिए 8-10 किलोग्राम गंधक पाउडर का छिड़काव प्रति एकड़ की दर से सुबह या शाम को करना चाहिए। इसके अतिरिक्त 200 लीटर जल में 500 ग्राम गंधक का घोल बनाकर प्रति एकड़ की दर से छिड़काव करना चाहिए।

क्रम संख्या	रोग	लक्षण	निवारण एवं प्रबंधन
2	एन्थ्रक्नोज (श्याम वर्ण)	यह रोग कवक के द्वारा होता है। यह रोग वर्षा के साथ ठंडे मौसम में आता है। इसमें सबसे पहले फलों एवं पत्तों पर धब्बों का विकास होता है। नमी के कारण इन धब्बों पर गोंद जैसा पदार्थ दिखाई देता है।	रोग जनित पौधों को नष्ट कर देना चाहिए। यह रोग बीज जनित होता है तथा इसके निवारण के लिए 200 लीटर पानी में 400 ग्राम इंडोफिल एम-45 घोल बनाकर प्रति एकड़ क्षेत्र में छिडक़ाव करें।
3	डाउनी मिल्ड्यू (मृदुरोमिल-आसिता)	यह रोग कवक जनित है जिसमें पत्ती की ऊपरी सतह पर छोटे पीले एवं नारंगी रंग के धब्बे बड़े एवं भूरे रंग में परिवर्तित हो जाते हैं। संक्रमित पौधों में निचली पत्तियों की सतह पर हल्के बैंगनी एवं सफ़ेद पाउडर जैसा दिखाई देता है। फल में मिठास कम हो जाती है। अधिक संक्रमण की अवस्था में पत्तियां सूख जाती हैं एवं पौधा मृत हो जाता है।	इसकी रोकथाम के लिए रोगरोधी किस्में लगायें। प्रति एकड़ की दर से 200 लीटर पानी में 400 ग्राम बलाइटोक्स अथवा इंडोफिल एम-45 का घोल बनाकर छिड़काव करें। खरपतवारों को नष्ट करें तथा मेंकोजेब का 2.5 प्रतिशत पानी में घोल बनाकर छिड़काव करें।
4	अल्टेरनेरिआ लीफ स्पॉट	यह कवक जनित रोग है। इसमें पत्तियों पर छोटे-छोटे गोलाकार भूरे धब्बे दिखते हैं । तत्पश्चात यह धब्बे आकार में बड़े हो जाते हैं । तेज धूप, अत्यधिक नमी अथवा वर्षाऋतु में जब तापमान 15 से 32°C के बीच हो तब यह रोग आता है	संक्रमित एवं रोगजनित पौधों को नष्ट कर दें। यह रोग जल, वायु, कृषि यंत्रों एवं कीटों से फैलता है। चक्र एवं बीज उपचार अपनायें। प्रति एकड़ 200 लीटर पानी में 400 ग्राम बलाइटोक्स का घोल बनाकर छिड़काव करें।

क्रम संख्या	रोग	लक्षण	निवारण एवं प्रबंधन
5	एंगुलर लीफ स्पॉट (कोणीय पर्णदाग)	यह एक जीवाणु जनित रोग है। इसके प्रारंभिक लक्षणों में, पत्तियों में छोटे कोणीय आकार के भूरे धब्बे बनते है। नमी वाले वातावरण में संक्रमित ऊतकों से दूधिया द्रव निकलता है। इस द्रव के शुष्क होने के पश्चात एक सफ़ेद परत बन जाती है। रोग पौधे के तने एवं फल को भी प्रभवित करता है। यह रोग बीज जनित हो सकता है। यह रोग नमी वाले वातावरण में तेजी से प्रसार करता है।	प्रमाणित स्त्रोत से रोगमुक्त बीज लेकर उपयोग करना चाहिये। इसके आलावा रोग प्रतिरोधी किस्में चुनें । खेतों में कम से कम 2 वर्ष तक कुकुरबिट रहित फसल चक्र अपनाएं, उपकरणों को इस्तेमाल के पश्चात खेत से बाहर रखें एवं समय से सिंचाई करें।
6	मोजेक विषाणु	ये खीरे में मुख्य विषाणु रोग है। इस रोग में संक्रमित पौधों के पत्ते पीले और कुछ भागों में हरे नजर आते हैं। फलों का समुचित विकास नहीं हो पाता है। विषाणु विभिन्न कीटों के माध्यम से फसल को संक्रमित करते हैं ।	रासायनिक उपचार से विषाणु फ़ैलाने वाले कीट नियंत्रित हो सकते हैं। विषाणु वाहक कीटों के नियंत्रण के लिए डाइमेथोएट 0.05 प्रतिशत के हिसाब से 10 दिन के अंतराल पर छिड़काव करें, परन्तु फल लगने के पश्चात रासायनिक दवा का उपयोग न करें। पौधों की सिफारिश की गई किस्मे ही लगाएं। किसी भी आसामान्य लक्षण के लिए तत्परता दिखाएँ एवं निगरानी रखें। खेत को खरपतवारों से मुक्त रखें। रोपण प्रक्रिया देर से करने पर भी विषाणु प्रसार पर नियंत्रण किया जा सकता है।

कीट प्रबंधन

क्रम संख्या	कीट	पहचान	नियंत्रण प्रबंधन
1	लाल कद्दू भृंग कीट 	यह खीरे की फसल का एक प्रमुख कीट है। लार्वा और व्यस्क पौधे के कोमल अंगो जैसे की पत्तियों एवं फूलों को अत्यधिक हानि पहुँचाते हैं। व्यस्क भृंग का पृष्ठीय भाग गहरा नारंगी रंग का होता है एवं उदर भाग काला होता है। पेट के पिछले हिस्से पर सफ़ेद बाल होते है।	इस कीट के नियंत्रण के लिए राख के साथ मेलाथियान का 0.5% बुरकाव करें। बेसिलस थुजियेंसिस का 1 लीटर प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करें। इंडोक्साकार्ब 14.5 एस.सी का 175-200 मिली लीटर प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करें। स्पाईनोसेड 45 एस एल का 200-250 मिली लीटर प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करें।
2	सफ़ेद मक्खी	यह मक्खी आकार में लगभग 1-1.5 मि.मी. की होती है। मादा मक्खी पत्तियों की निचली सतह पर हल्के पीले रंग के अंडे देती है। प्रौढ़ तथा शिशु दोनों पत्तियों से रस चूसते हैं तथा पत्ती के ऊपर मधु का स्राव करते हैं, जिससे कवक आक्रमण होता है। इस कीट से पीला शीरा मोजैक विषाणु जनितरोग फैलता है।	इस मक्खी के नियंत्रण के लिए मेलाथियन 50 ई.सी का 1 मिली लीटर प्रति लीटर की दर से छिड़काव करें। इमिडाक्लोप्रिड 17.8 एस.एल का 0.5 मिली लीटर प्रति लीटर की दर से छिड़काव करें। डाइमिथोएट 30 ई.सी का 2.5 मिली लीटर प्रति लीटर पानी की दर से छिड़काव करें। चिप-चिपे ट्रैप का भी उपयोग कर सकते है।
3	फल मक्खी 	ये एक पीले भूरे रंग की मक्खी है। वर्षा ऋतु में इसका अधिक प्रकोप होता है। मेगोट्स मुख्य रूप से फलों के अंदर का गूदा खाकर हानि पहुंचाते है। इस कारण फल विकृत होकर असमय गिर जाते है। प्यूपा जमीन में 1.5 से 15.0 सेंटी मीटर के गहराई में होते हैं।	फल मक्खी नियंत्रण के लिए फलों को लिफाफे से ढकना चाहिए। खेत को खरपतवार से मुक्त रखना चाहिए। मेलाथियान 50 ई.सी का 1 मिली लीटर प्रति लीटर पानी एवं 20 ग्राम गुड़ अथवा शर्करा के मिश्रण के साथ छिड़काव करें। सर्दी के मौसम में खेत की गहरी जुताई करने से प्यूपा भी नष्ट हो जाता है।

बीज मानक: (IMSCS, 2013)

क्रम संख्या	कारक	मानक
1.	शुद्ध बीज (न्यूनतम)	98%
2.	निष्क्रिय पदार्थ (न्यूनतम)	2%
3.	अन्य फसल बीज (अधिकतम)	10/किलो
4.	खरपतवार बीज (न्यूनतम)	कोई नहीं
5.	अन्य विशिष्ट किस्मे कुकुमिस हार्डविकि (अधिकतम)	कोई नहीं
6.	अंकुरण (न्यूनतम)	60%
7.	नमी (अधिकतम)	7%
8.	नमी वाष्परोधी कंटेनर (अधिकतम)	6%

अधिक जानकारी के लिए संपर्क करें:

अध्यक्ष

बीज विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संभाग
भाकृअनुप-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
नई दिल्ली 110 012
दूरभाष: 011-25841428