

बुन्देलखण्ड क्षेत्र में शिमला मिर्च की संरक्षित खेती

कृषि कुंभ (जुलाई 2023),
खण्ड 03 भाग 02, पृष्ठ संख्या 61-65



बुन्देलखण्ड क्षेत्र में शिमला मिर्च की संरक्षित खेती

सौरभ सिंह, शुभम गंगवार, राजीव रंजन पटेल
एवं हिमांशु कुमार गुप्ता
बाँदा कृषि एवम प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय
बाँदा, उत्तर प्रदेश, 210001 भारत।

Email Id: horticultureshubham@gmail.com

परिचय

शिमला मिर्च, जिसे मीठी मिर्च, शिमला मिर्च या शिमला मिर्च के नाम से भी जाना जाता है, पूरे भारत में उगाई जाने वाली लोकप्रिय सब्जियों में से एक है। यह विटामिन ए (8493 आईयू), विटामिन सी (283 मिलीग्राम) और कैल्शियम (13.4 मिलीग्राम), मैग्नीशियम (14.9 मिलीग्राम) फास्फोरस (28.3 मिलीग्राम) पोटेशियम, (263.7 मिलीग्राम) प्रति 100 ग्राम ताजा वजन जैसे खनिजों से भरपूर है। शिमला मिर्च ठंड के मौसम की फसल है, लेकिन इसे संरक्षित संरचनाओं का उपयोग करके साल भर उगाया जा सकता है, जहां तापमान और सापेक्ष आर्द्रता में हेरफेर किया जा सकता है। इस फसल को 50-60 प्रतिशत की सापेक्षिक



तापमान 35° सेल्सियस से अधिक हो जाता है या 12° सेल्सियस से नीचे चला जाता है, तो फल बनना प्रभावित होती है।

संरक्षित खेती के फायदे

बुंदेलखंड क्षेत्र में पानी की कमी को देखते हुए संरक्षित खेती बहुत ही जरूरी है क्योंकि यह तापमान बहुत ही ज्यादा व पानी की भरी कमी है संरक्षित खेती में तापमान नियंत्रित व पानी का बचाव किया जा सकता है गीन शिमला मिर्च की शहरी बाजारों में काफी मांग है। मांग ज्यादातर होटल और खानपान उद्योग द्वारा संचालित होती है।



आर्द्रता के साथ 25-30° सेल्सियस के दिन के तापमान और 18-20° सेल्सियस के रात के तापमान की आवश्यकता होती है। यदि

ग्रीन हाउस में हरी और रंगीन शिमला मिर्च की फसल अवधि लगभग 7-10 महीने होती है खुली खेती की तुलना में -3 गुना उपज वृद्धि के साथ साल भर उत्पादन की सुविधा मिलती है और उपज लगभग 80-100 टन प्रति हेक्टेयर होती है।

बारिश, हवा, उच्च तापमान से बचाता है और कीट कीटों और बीमारियों के नुकसान को कम करता है जिससे गुणवत्ता और उपज में सुधार होता है,

उत्पादन प्रथाओं

साइट चयन उच्च वर्षा और आर्द्रता वाले स्थान इसकी खेती के लिए उपयुक्त नहीं होते हैं, क्योंकि इससे कई पर्ण रोगों को बढ़ावा मिलता है। इसके अलावा, तेज हवा के वेग वाले क्षेत्र उपयुक्त नहीं हैं क्योंकि वे संरचना और पॉलीथीन शीट को अक्सर नुकसान पहुंचा सकते हैं, 6 से 7 पीएच की मिट्टी का और ईसी 1 मिमी होस प्रति सेमी शिमला मिर्च उगाने के लिए आदर्श है।

ग्रीन हाउस संरचनाएं

नेट हाउस (शेड नेट हाउस) यह मुख्य रूप से ग्रेनाइट के खंभों की आसानी से उपलब्धता के कारण है, जो संरचना को अच्छी ताकत और अत्यधिक टिकाऊ दे सकता है। जीआई वायर ग्रिड पर, शेड नेट की एक और परत (35 प्रतिशत शेड के साथ हरा या काला) का समर्थन करने के लिए 50 प्रतिशत एचडीपीई सफेद शेड नेट तय किया गया है, जो चल या वापस लेने योग्य है। इस अतिरिक्त छाया जाल का उपयोग गर्म गर्मी के मध्य दिनों (फरवरी-जून) के दौरान, सर्दियों के मौसम में और जब भी सुबह 11.00 बजे से दोपहर 3.00 बजे के बीच धूप अधिक होती है, के दौरान किया जाता है। नेट हाउस के सभी किनारों पर यूवी स्टेबलाइज्ड 40 मेश नायलॉन नेट प्रदान किया गया है। नेट हाउस की लागत लगभग 180-200 वर्ग मीटर है।

पॉली हाउस पॉलीहाउस में बारिश के पानी के प्रवेश से पूरी तरह बचने के कारण पॉली हाउस नेट हाउस की तुलना में बेहतर सुरक्षा प्रदान करता है। इसलिए पत्ती रोगों को आसानी से नियंत्रित किया जा सकता है। नेट हाउस की तुलना में पॉलीहाउस में आम तौर पर यील्ड 15-20 फीसदी ज्यादा होती

है। पारदर्शी यूवी स्थिर पॉलीथीन फिल्म, 200-माइक्रोन मोटाई 4 का उपयोग पॉली हाउस की छत को कवर करने के लिए किया जाता है। बारिश के छींटे से बेहतर सुरक्षा के लिए जमीनी स्तर से 3 फीट की ऊंचाई पर पॉलीथीन फिल्म। बगल की दीवार की शेष ऊंचाई चारों तरफ से 40-माइक्रोन सफेद रंग की कीट रोधी जाली से ढकी हुई है। पॉली हाउस की लागत लगभग 500 वर्ग मीटर है।

बुंदेलखंड के लिए प्रयुक्त प्रजातियाँ -

अर्का मोहिनी, अर्का बसंत, अर्का गौरव, पूसा दीप्ति, भारत

नर्सरी तैयार करने एवं रोपाई की विधियाँ

नर्सरी उगाना

- एक एकड़ में रोपण के लिए लगभग 16,000 से 20,000 पौधों की आवश्यकता होती है जिसके लिए 160-200 ग्राम बीज की आवश्यकता होती है।
- प्रो-ट्रे को कीटाणुरहित कोकोपीट से भर दिया जाता है और बीज बोए जाते हैं, प्रति कोशिका एक बीज) सेमी की गहराई तक और उसी मीडिया के साथ कवर किया जाता है।
- बीज बोने के लगभग एक सप्ताह में अंकुरित हो जाते हैं। ट्रे को नेट हाउस पॉलीहाउस में स्थानांतरित कर दिया जाता है और हल्की सिंचाई की जाती है। बुवाई के 15 दिन बाद मोनो अमोनियम फास्फेट (12:61:0) (3 ग्राम प्रति लीटर) और बुवाई के 22 दिन बाद 19:19:19 (3 ग्राम प्रति लीटर) घोल में भिगोना चाहिए।
- रोपाई से पहले प्रोट्रे में अंकुरों को सीओसी 3 जी एल से भिगोया जाता है। 30-35 दिनों में पौध रोपाई के लिए तैयार हो जाएगी।
- पौधों की रोपाई से पहले इमिडाक्लोप्रिड / 0.2 मिली प्रति

लीटर और क्लोरोथेलोनिल / 1 ग्राम प्रति लीटर का छिड़काव करें। कीटनाशक के प्रत्येक स्प्रे के साथ हमेशा प्रति लीटर पानी में लगभग 0.3 मिली प्रति ली वेटिंग एजेंट मिलाएं।

भूमि की तैयारी

- भूमि की अच्छी तरह से जुताई करनी चाहिए और मिट्टी को अच्छी तरह भुरभुरा कर देना चाहिए। अच्छी तरह से सड़ी हुई जैविक खाद 20–25 किग्रा प्रति वर्ग मीटर की दर से। मिट्टी में मिला दिया जाता है।
- फ्यूमिगेशन क्रॉप बेड को 4 प्रतिशत फॉर्मलडिहाइड (4 एल एम2 बेड) के इस्तेमाल से भिगोया जाता है और काली पॉलीथीन मल्व शीट से ढक दिया जाता है।
- उर्वरक प्रयोग 20:25:20 एनपीकेएकड़ रोपाई से पहले 80 किग्रा कैल्शियम अमोनियम नाइट्रेट, 125 किग्रा सुपर फास्फेट और 32 किग्रा म्यूरेंट ऑफ पोटाश या 40 किग्रा सल्फेट ऑफ पोटाश।
- नीम केक और माइक्रोबियल बायो-कंट्रोल एजेंटों का प्रयोग रोपाई से पंद्रह दिन पहले 600 किलोग्राम नीम केक को एक एकड़ क्षेत्र के लिए क्यारियों में समान रूप से लगाना होता है। यह मृदा जनित रोगजनकों और नेमाटोड की समस्या को कम करने के लिए अत्यधिक उपयोगी है।
- ड्रिप लाइन बिछाना 2 ली. प्रति घंटा या 4 ली. प्रति घंटा की डिस्चार्ज दर के साथ प्रत्येक 30 सेमी अंतराल पर उत्सर्जक बिंदु वाले बिस्तर के केंद्र में एक 16 मिमी इनलाइन पार्श्व पार्श्व डालें। बुंदेलखंड में पानी की कमी देखते हुए यह प्रक्रिया बहुत अच्छी भी है क्योंकि यहाँ तापमान बहुत ज्यादा व पानी की कमी है

- मल्विंग और स्पेसिंग रोपण बेड को कवर करने के लिए 30–100 माइक्रोन मोटी, 1.2 मीटर चौड़ी काली पॉलीथीन गैर-पुनर्नवीनीकरण मल्व फिल्म का उपयोग किया जाता है। अनुशंसित रिक्ति (45 सेमी • 30 सेमी) के अनुसार पॉलीथीन फिल्म पर 5 सेमी व्यास के छेद बनाए जाते हैं।
- रोपाई के लिए 30–35 दिन पुराने पौधों का प्रयोग किया जाता है। यह देखने के लिए ध्यान रखा जाना चाहिए कि जड़ों को कोई नुकसान न हो, बीजों को 5 सेमी की गहराई पर पॉलीथीन मल्व फिल्म में बनाए गए छिद्रों में प्रत्यारोपित किया जाता है।
- छंटाई और प्रशिक्षण पौधे की नोक 5वें या 6वें नोड पर दो भागों में विभाजित हो जाती है और बढ़ने के लिए छोड़ दी जाती है। रोपाई के 30 दिनों के बाद 8 से 10 दिनों के अंतराल पर छंटाई की जाती है, जिसके परिणामस्वरूप बेहतर गुणवत्ता और उच्च उत्पादकता वाले बड़े फल प्राप्त होते हैं। रोपाई के चार सप्ताह बाद प्रशिक्षण। नई शाखाओं और पौधों को प्लास्टिक की सुतली के साथ प्रशिक्षित किया जाता है।
- ड्रिप सिंचाई और फर्टिगेशन ड्रिप सिंचाई से 2–4 लीटर पानी दिया जाता है। प्रति दिन और पोटेथियम नाइट्रेट और कैल्शियम नाइट्रेट प्रत्येक 3–सप्ताह के अंतराल पर रोपाई के 2 महीने बाद / 3 हस की दर से पर्णिय प्रयोग के रूप में।

बुंदेलखंड क्षेत्र में एकीकृत कीट एवं रोग प्रबंधन

कीट एवं उसकी रोकथाम

थ्रिप्स: थ्रिप्स पत्तियों के ऊपर की ओर मुड़ने का कारण बनता है, रस चूसता है और पत्ती की वृद्धि, पौधे की वृद्धि, उपज और उपज के बाजार मूल्य को कम करता है। यह पत्ती क्षेत्र

को भी कम करता है और पौधों द्वारा पोषक तत्वों और पानी के अवशोषण में बाधा डालता है। अधिक संक्रमण से पत्तियां काली पड़ जाती हैं और सूख जाती हैं और अनियमित फल लगते हैं। **रोकथाम** पत्तियों, फूलों और फलों सहित प्रभावित पौधों के हिस्सों को हटा दें। पौधों के सभी गिरे हुए हिस्सों को हटाकर प्लॉट को साफ रखें। नीम के बीजों की गुठली का सत्व (NSKE 4 प्रतिशत) इमिडाक्लोप्रिड (0.5 मिली प्रति एल)। या मिट्टी में क्लोरोपाइरीफॉस (4मिली प्रति लीटर) या इमिडाक्लोप्रिड (0.5मिली प्रति लीटर) का उपयोग करके।

घुन: युवा लार्वा और वयस्क पत्तियों, कली और फलों को खाते हैं, पौधे के हिस्सों से रस चूसते हैं जिसके कारण पत्तियां नीचे की ओर मुड़ जाती हैं। पत्ती, फल और पौधों का आकार छोटा हो जाता है, फल और फूल 13 बूंद उपज के बाजार मूल्य को प्रभावित करते हैं। **रोकथाम** पत्तियों, फूलों और फलों सहित कीट से क्षतिग्रस्त पौधे के हिस्सों को हटा दें और नीम साबुन (8–10 ग्राम प्रति ली) या वेटेबल सल्फर (2 मिली प्रति लीटर) का छिड़काव करें। एल) या एबामेक्टिन (0.5 मिली प्रति ली) या ईकोमाइट या प्रोपरगाइट (1 मिली प्रति ली)।

एफिड्स निम्फ्स और वयस्क एफिड्स पत्ती की नसों और नई पत्तियों से रस चूसते हैं जिसके परिणामस्वरूप पौधे की वृद्धि कम हो जाती है और उपज में कमी आती है। इसके प्रकोप से न केवल पत्तियां मुड़ जाती हैं बल्कि विषाणु जनित रोग भी फैलते हैं। **रोकथाम:** एफिड्स के संक्रमण के लिए नियमित अंतराल पर पौधों पर कड़ी नजर रखें। इमिडाक्लोप्रिड (0.5 मिली प्रति लीटर) का छिड़काव करें।

फल छेदक कीट: फल छेदक रात के समय बहुत सक्रिय होते हैं। वयस्क बड़ी संख्या में फलों, फूलों और पत्तियों पर अंडे देते हैं और अंडे से 14 निम्फ निकलते हैं, फलों और पत्तियों को खाते हैं जिससे फसलों को भारी नुकसान होता है और उपज की गुणवत्ता को

गंभीर रूप से प्रभावित करता है। टंडी और उच्च आर्द्रता से संक्रमण बढ़ जाता है। चूंकि अंडे समूह में दिए जाते हैं, लार्वा भी एक स्थान पर पत्तियों को सामूहिक रूप से खाता है। **रोकथाम** निम्फ और वयस्क कीड़ों को चुनें और नष्ट करें। कार्बेरिल (3 ग्राम प्रति ली) या इंडोक्सकार्ब (1 मिली प्रति ली) या फिप्रोनिल (1 मिली प्रति ली) का छिड़काव करें। स्प्रे के अलावा, वयस्क वयस्कों को मेटोमिल बाइटिंग के अधीन किया जाना चाहिए, जो एक सुरक्षित, स्वस्थ और प्रभावी अभ्यास है।

नेमाटोड: प्रारंभ में पत्तियों का पीलापन देखा जा सकता है, इसके बाद पत्ती के आकार में कमी, गिनती और फलों के आकार में 15 भारी कमी देखी जा सकती है। जब संक्रमित पौधे को उखाड़कर देखा जाता है, तो जड़ों पर बड़ी संख्या में नेमाटोड नोड्यूल से भरे छोटे और बड़े गांठ देखे जा सकते हैं। **रोकथाम:** नेमाटोड से बचने के लिए गेंदा, स्वीट कॉर्न और गोभी जैसी गैर-विलायण फसलों के साथ फसल चक्रीकरण करें। जैव-कीटनाशकों से भरपूर नीम केक (जैसा कि पहले बताया गया है) को क्यारियों में रोपाई से 4–5 दिन पहले 800 किग्राएकड़ की दर से लगाया जाना चाहिए। रोपण के समय कार्बोपयूरान (फुरदान) दाने 20 किग्रा प्रति एकड़ की दर से डालें।

रोग और प्रबंधन

डमपीनगी आफ: जमीनी स्तर से ठीक ऊपर नए अंकुरों के आधार पर संक्रमण बंद हो जाता है, जिसके कारण मुरझा जाते हैं और बाद में पौधों की मृत्यु हो जाती है। रोपाई के दौरान अंकुरों को होने वाली किसी भी क्षति से भीगना या अंकुर विल्ट हो सकता है, इसके अलावा मुख्य क्षेत्र में ताजा संक्रमण या नर्सरी से होने वाला संक्रमण भी हो सकता है।

रोकथाम: कारबेंडाजिम (1g/L) या मेटालैक्सिल ड (2 g/L) या कैप्टान (3g/L) को पौधे के आधार पर लगभग 25–50 मिली पौधे की दर से भिगोएँ।



फफूंदी रोग: शुरू में पत्ती की सतह पर छोटे पीले धब्बों के रूप में दिखाई देता है और निचली सतह पर पाउडर की तरह सामग्री दिखाई देती है, जिससे पत्ती की पूरी निचली सतह को कवर करने वाली खस्ता वृद्धि होती है, जिससे बाद के चरणों में पत्तियां सूख जाती हैं और गिर जाती हैं। **रोकथाम:** पोंगामिया/नीम का तेल (7 मि.ली. प्रति ली.) सल्फर डब्ल्यूडीजी-80 (2 ग्रा. प्रति ली.) या वेटेबल सल्फर (2 ग्रा. प्रति ली.) का छिड़काव करें।

सर्कोस्पोरा लीफ स्पॉट: शुरू में पत्ती की सतह पर छोटे पीले धब्बे के रूप में बढ़ते हुए गहरे भूरे रंग के धब्बे बन जाते हैं। **रोकथाम:** मैकोजेब (2.5 ग्राम प्रति ली.) या कार्बेन्डाजिम (1 ग्राम प्रति ली.) का छिड़काव करें।

फाइटोपथेरा: यह रोग फलने और फूलने की अवस्था के दौरान प्रकट होता है जिसके परिणामस्वरूप पत्ती की सतह पर छोटे तेल जैसे धब्बे बन जाते हैं जिसके परिणामस्वरूप पौधे सड़ जाते हैं और काले पड़ जाते हैं। बाद में पौधा कमजोर होकर 2-3 दिनों में मर जाता। **प्रबंधन:** कॉपर हाइड्रॉक्सी क्लोराइड (3ह प्रति स) या बोर्डो मिश्रण (1 प्रतिशत) का छिड़काव करें।

विषाणु रोग: विषाणुजनित रोग एफिड्स और थ्रिप्स के माध्यम से फैलते हैं, जिसके कारण पत्तियों के बीच में पीले धब्बे के साथ पत्तियां ऊपर और नीचे की ओर मुड़ जाती हैं और कभी-कभी फलों पर भी। भारी संक्रमण से

पत्तियाँ झड़ जाती हैं, पौधे की वृद्धि रुक जाती है और फलों की गुणवत्ता और मात्रा कम हो जाती है। विषाणु से प्रभावित फल बिक्री योग्य नहीं होते हैं।

कीटनाशकों का अवशेष एवं उनका मानव जीवन में नुकसान

पॉली हाउस में कीटों का रासायनिक नियंत्रण आवश्यक हो जाता है और अक्सर फसल की कटाई के निकट के चरणों में भी कीटनाशकों कवकनाशियों के कई स्प्रे दिए जाते हैं। एक पॉलीहाउस में कीटनाशकों का वाष्पीकरण और हवा का बहाव कम होता है, जिसके परिणामस्वरूप पौधे और मिट्टी पर कीटनाशक अवशेषों का प्रारंभिक जमाव अधिक हो सकता है, जबकि उच्च औसत तापमान के कारण कीटनाशक अवशेषों का क्षरण अधिक हो सकता है। इसके अलावा, एक पॉलीहाउस आम तौर पर 400-700 एनएम तरंग लंबाई की सीमा में "प्रकाश संश्लेषक रूप से सक्रिय सौर विकिरण" के संप्रेषण की अनुमति देते हुए शुद्ध सौर विकिरण की घटना का 43 प्रतिशत वापस दर्शाता है।

इस प्रकार, उसी क्षेत्र में खुले मैदान की तुलना में ग्रीनहाउस में फसल पर यूवी विकिरण की घटना कम होगी, खासकर अगर शेड नेट का भी उपयोग किया जाता है। चूंकि अधिकांश कीटनाशक यूवी-डिग्रेडेबल होते हैं, इसलिए संभावना है कि कीटनाशक लंबे समय तक बने रहेंगे। इस प्रकार पॉलीहाउस परिस्थितियों में इन फसलों में कीटनाशक अवशेषों की दृढ़ता का मूल्यांकन करना महत्वपूर्ण है ताकि पॉलीहाउस की खेती में उपयोग किए जाने वाले महत्वपूर्ण कीटनाशकों के लिए सुरक्षित प्रतीक्षा अवधि स्थापित की जा सके।