

टमाटर की संरक्षित खेती

रोनक कूड़ी[1], नरेश कुमार[2], प्रहलाद सहाय शर्मा[3], संतोष चौधरी[4] और **महेश कुमार पूनिया[5]**

टमाटर विश्व की प्रमुख सब्जी फसलों में से एक है और भारतीय आहार में इसका व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है। पोषण की दृष्टि से भी इसका विशेष महत्व है। इसमें विटामिन सी, विटामिन ए, लाइकोपीन और विभिन्न एंटीऑक्सीडेंट पाए जाते हैं। बदलती जलवायु, तापमान में उतार-चढ़ाव तथा कीट एवं रोगों के प्रकोप के कारण खुले खेत में इसकी गुणवत्तापूर्ण उपज प्राप्त करना कई बार चुनौतीपूर्ण हो जाता है। ऐसे में पॉलीहाउस में टमाटर की संरक्षित खेती एक उपयोगी विकल्प हो सकती है। नियंत्रित वातावरण में तापमान, आर्द्रता, सिंचाई और पोषण का बेहतर प्रबंधन कर फसल की वृद्धि एवं गुणवत्ता में सुधार किया जा सकता है। साथ ही, प्रतिकूल मौसम से फसल की सुरक्षा और बेहतर बाजार गुणवत्ता वाली उपज प्राप्त करने की संभावना भी बढ़ती है।

टमाटर का उपयोग सब्जी और सलाद के साथ सॉस, सूप, केचअप, चटनी तथा विभिन्न प्रसंस्करित उत्पादों के निर्माण में किया जाता है। आकर्षक रंग, स्वाद और पोषण गुणों के कारण इसकी मांग वर्षभर बनी रहती है।

खुले खेत में टमाटर की खेती मौसम की परिस्थितियों से काफी प्रभावित होती है। अत्यधिक या कम तापमान, वर्षा, आर्द्रता तथा कीट एवं रोगों का प्रकोप फसल की वृद्धि, उपज और गुणवत्ता को प्रभावित कर सकता है। इन समस्याओं को कम करने के लिए पॉलीहाउस में टमाटर की संरक्षित खेती एक उपयोगी विकल्प है।

[1]विद्यावाचस्पति छात्र, [3]स्नातकोत्तर छात्र, [4]सहायक आचार्य, [5]आचार्य, उद्यान विज्ञान विभाग, कृषि विश्वविद्यालय, जोधपुर, [2]विद्यावाचस्पति छात्र, सस्य विज्ञान विभाग, कृषि विश्वविद्यालय, जोधपुर

इसमें फसल के लिए अपेक्षाकृत अनुकूल वातावरण उपलब्ध कराने के साथ सिंचाई और पोषक तत्वों का बेहतर प्रबंधन किया जा सकता है। इससे प्रतिकूल मौसम से फसल की सुरक्षा के साथ बेहतर गुणवत्ता वाली उपज प्राप्त करने और उत्पादन अवधि बढ़ाने में सहायता मिल सकती है।

जलवायु: टमाटर में अच्छे फल



संरक्षित कृषि-स्वस्थ उपज

उत्पादन के लिए रात का तापमान 15-22 डिग्री सेल्सियस और दिन का तापमान लगभग 28 डिग्री सेल्सियस उपयुक्त माना जाता है। रात का तापमान 12 डिग्री सेल्सियस से कम तथा दिन का तापमान 35 डिग्री सेल्सियस से अधिक होने पर फल बनने की प्रक्रिया प्रभावित हो सकती है। पॉलीहाउस में तापमान एवं अन्य पर्यावरणीय परिस्थितियों का बेहतर प्रबंधन कर फसल को प्रतिकूल मौसम से काफी हद तक सुरक्षित रखा जा सकता है। साथ ही, कीटरोधी जाली का उचित उपयोग कीटों के प्रवेश और उनके माध्यम से फैलने वाले विषाणुजनित रोगों के प्रकोप को कम करने में सहायक होता है।

किस्मों का चयन: पॉलीहाउस में टमाटर की खेती के लिए असीमित वृद्धि वाली किस्मों एवं संकरों का चयन करना उपयुक्त रहता है। इनमें पौधों की वृद्धि लंबे समय तक जारी रहती है और मुख्य तने पर क्रमिक रूप से गुच्छों में फल लगते हैं। सामान्यत: फलों का वजन लगभग 60-100 ग्राम तक हो सकता है।

पॉलीहाउस खेती के लिए कुछ उपयुक्त किस्में/संकर इस प्रकार है:

पालम टमाटर हाइब्रिड-1: इसके पौधे असीमित वृद्धि वाले तथा फल गहरे लाल रंग के होते हैं। प्रति पौधा लगभग 3.5 कि.ग्रा. उपज प्राप्त की जा सकती है। यह जीवाणु मुरझान रोग के प्रति सहनशील है और संरक्षित खेती के लिए उपयुक्त है।

हिम पालम चेरी येलो: इसके आकर्षक पीले फल अंडाकार होते हैं और गुच्छों में लगते हैं। एक गुच्छे में लगभग 18-20 फल लग सकते हैं। इसकी औसत उपज 500-550 क्विंटल प्रति हैक्टर होती है तथा यह किस्म अपेक्षाकृत कम तापमान में भी फल देने की क्षमता रखती है।



हिम पालम चेरी येलो टमाटर

सोलन रेड राउंड: इसके फल छोटे आकार के होते हैं, जिनका वजन लगभग 7-10 ग्राम होता है और ये गुच्छों में लगते हैं। इसकी फसल अवधि लगभग 70-75 दिनों तथा औसत उपज 600-750 क्विंटल प्रति हैक्टर तक हो जाती है।

अन्य उपयुक्त किस्में: स्थानीय जलवायु, बाजार की मांग और उपलब्धता के अनुसार अवतार 7711, नवीन 2000 प्लस, अमीषा तथा बी.एस.एस. 366 (चेरी टमाटर) का भी चयन किया जा सकता है।

पौध तैयार करना: टमाटर की स्वस्थ एवं गुणवत्तापूर्ण पौध तैयार करने के लिए संरक्षित नर्सरी का उपयोग करना चाहिए। पौध को पॉलीहाउस में मृदा रहित माध्यम से भरी प्लास्टिक की प्रो-ट्रे में तैयार किया जा सकता है। इसके अलावा, उपचारित एवं ऊंची क्यारियों में भी पौध तैयार की जा सकती है। पौध को कीटों से बचाने के लिए नर्सरी को कीटरोधी जाली से ढककर रखना चाहिए।

भूमि मिश्रण: पॉलीहाउस में टमाटर उत्पादन के लिए 2 भाग मिट्टी, 1 भाग अच्छी तरह सड़ी गोबर की खाद अथवा वर्मीकम्पोस्ट और 1 भाग रेत मिलाकर भूमि मिश्रण तैयार किया जा सकता है।

रोपण हेतु क्यारियां: पॉलीहाउस की मिट्टी की गहरी खुदाई कर ढेलों को तोड़ें और भूमि को समतल करें। इसके बाद लगभग 100 सेंटीमीटर चौड़ी और 15 सें.मी. ऊंची क्यारियां बनाएं तथा क्यारियों के बीच 50 सें.मी. का अंतर रखें। मिट्टी में अच्छी तरह सड़ी गोबर की खाद 20 कि.ग्रा. प्रति वर्गमीटर की दर से अच्छी तरह मिलाएं।

क्यारियों में रोग प्रबंधन: क्यारियों को 4 प्रतिशत फॉर्मल्डिहाइड घोल से 4 लीटर प्रति वर्गमीटर की दर से उपचारित कर लगभग 4 दिनों तक काली पॉलीथीन शीट से ढककर रखें। इसके बाद शीट हटाकर मिट्टी को अच्छी तरह खुला छोड़ें, ताकि फॉर्मल्डिहाइड का प्रभाव समाप्त हो जाए। इसके बाद नीम खली 200 ग्राम प्रति वर्गमीटर की दर से मिट्टी में मिलाएं। ट्राइकोडर्मा का प्रयोग अनुशंसित मात्रा के अनुसार करें।

पलवार: क्यारियों को 25 माइक्रॉन मोटी काली पॉलीथीन पलवार से ढकें तथा इसके किनारों को मिट्टी में अच्छी तरह दबा दें। इससे खरपतवार नियंत्रण और मिट्टी में नमी बनाए रखने में सहायता मिलती है।

पौध रोपाई का समय: पौध की रोपाई स्थानीय जलवायु एवं पॉलीहाउस की परिस्थितियों के अनुसार फरवरी अथवा जुलाई-अगस्त में की जा सकती है। लगभग 25-28 दिनों की स्वस्थ पौध को तैयार



टमाटर किस्म सोलन रेड राउंड

क्यारियों में 70 सें.मी. पंक्ति से पंक्ति और 30 सें.मी. पौधे से पौधे की दूरी पर लगाएं।

खाद एवं उर्वरक: पौध रोपाई से 2-3 दिन पहले अनुशंसित मात्रा में उर्वरकों को मिट्टी में अच्छी तरह मिलाएं। मूल अनुशंसा के अनुसार प्रति वर्गमीटर 21.5 ग्राम यूरिया, 62.5 ग्राम सुपर फॉस्फेट और 16.5 ग्राम म्यूरेट ऑफ पोटाश का प्रयोग किया जा सकता है। आगे की पोषक तत्व आवश्यकता मृदा परीक्षण, फसल की अवस्था और स्थानीय अनुशंसा के अनुसार पूरी करें।

सिंचाई प्रबंधन: पॉलीहाउस में ड्रिप सिंचाई के माध्यम से पानी और घुलनशील उर्वरक देना अधिक उपयोगी रहता है। सिंचाई की मात्रा एवं अंतराल का निर्धारण मौसम, मिट्टी की नमी और फसल की अवस्था के अनुसार करें। सामान्यत: गर्मियों में सिंचाई की आवश्यकता अधिक तथा सर्दियों में कम होती है। फर्टिगेशन के माध्यम से उर्वरकों का प्रयोग फसल की अवस्था और अनुशंसित पोषक तत्व मात्रा के अनुसार करना चाहिए।

कटाई-छंटाई: पौधों में उचित वृद्धि और फलन के लिए समय-समय पर अनावश्यक शाखाओं एवं पार्श्व प्ररोहों को हटाते रहें। इनकी छंटाई 7-10 दिनों के अंतराल पर की जा सकती है। पौधों को आवश्यकता के अनुसार एक या दो मुख्य तनों में विकसित किया जा सकता है।

पौध उपचार: रोपाई से पहले पौध को कीट एवं रोगों से बचाने के लिए आवश्यक उपचार किया जा सकता है। इसके लिए टमाटर की फसल में अनुशंसित एवं पंजीकृत कीटनाशी तथा फफूंदनाशी का निर्धारित मात्रा



सिंचाई हेतु ड्रिप तकनीक है उपयोगी

में प्रयोग करें। स्वस्थ एवं रोगमुक्त पौध का चयन कर ही रोपाई करें।

परागण: पॉलीहाउस में टमाटर के बेहतर फलन के लिए प्रभावी परागण आवश्यक है। इसके लिए भौंरों जैसे परागणकों अथवा हस्तपरागण की सहायता ली जा सकती है। परागण के दौरान पॉलीहाउस में तापमान और सापेक्ष आर्द्रता का उचित प्रबंधन भी आवश्यक है। लगभग 50-60 प्रतिशत सापेक्ष आर्द्रता परागण के लिए अनुकूल मानी जाती है।

फल तुड़ाई एवं विपणन: फलों की तुड़ाई बाजार की दूरी और उपयोग के अनुसार उचित अवस्था में करें। दूर की मंडियों में भेजने के लिए फलों को परिपक्व हरी अथवा रंग बदलने की प्रारंभिक अवस्था में तोड़ा जा सकता है, जबकि स्थानीय बाजार के लिए अपेक्षाकृत अधिक पके फलों की तुड़ाई की जा सकती है। तुड़ाई के बाद फलों की सावधानीपूर्वक ग्रेडिंग एवं पैकिंग करें, ताकि उनकी गुणवत्ता बनी रहे।



स्वस्थ पौध

उपज: पॉलीहाउस में उपयुक्त किस्म/संकर, बेहतर फसल प्रबंधन और अनुकूल परिस्थितियों में टमाटर से लगभग 10 क्विंटल प्रति 100 वर्गमीटर तक उपज प्राप्त की जा सकती है। वास्तविक उपज किस्म, मौसम, पॉलीहाउस की संरचना और फसल प्रबंधन के अनुसार भिन्न हो सकती है।

टमाटर की संरक्षित खेती सीमित क्षेत्र में बेहतर गुणवत्ता और अधिक उपज प्राप्त करने का एक उपयोगी विकल्प है। पॉलीहाउस में तापमान, आर्द्रता, सिंचाई और पोषण का बेहतर प्रबंधन करने के साथ फसल को प्रतिकूल मौसम से काफी हद तक सुरक्षित रखा जा सकता है। उपयुक्त किस्मों का चयन, स्वस्थ पौध, संतुलित पोषण, उचित प्रशिक्षण एवं छंटाई तथा कीट एवं रोगों का समय पर प्रबंधन इसकी सफलता के प्रमुख आधार हैं। वैज्ञानिक प्रबंधन और बाजार की मांग के अनुरूप उत्पादन कर किसान संरक्षित टमाटर खेती से बेहतर आय प्राप्त कर सकते हैं।

पौधों को सहारा देना

टमाटर के पौधों को सीधा रखने और फलों को भूमि के संपर्क से बचाने के लिए प्लास्टिक की रस्सी अथवा सुतली से सहारा दें। इसके लिए पौधों को पॉलीहाउस में लगभग 8-9 फीट की ऊंचाई पर लगे मुख्य तार से बांधकर ऊपर की ओर बढ़ने दें।



पौधों को रस्सी से बांधकर सहारा देना