

पॉलीहाउस में टमाटर की खेती

*माजिद खान¹, डॉ. अंकित कुमार गोयल² एवं श्री अवधेश सिंह चौधरी³

¹छात्र, बी.एससी. (ऑनर्स) कृषि, कृषि संकाय, सरदार पटेल विश्वविद्यालय, डोंगरिया, बालाघाट

²सहायक प्राध्यापक, सरदार पटेल विश्वविद्यालय, डोंगरिया, बालाघाट

अभिभागाध्यक्ष, कृषि संकाय, सरदार पटेल विश्वविद्यालय, बालाघाट

*संवादी लेखक का ईमेल पता: majidmehboobkhan786@gmail.com

भारत एक कृषि प्रधान देश है, जहाँ अधिकांश जनसंख्या अपनी आजीविका के लिए खेती पर निर्भर करती है। पारंपरिक खेती में किसान लंबे समय से विभिन्न प्रकार की समस्याओं का सामना करते आ रहे हैं, जैसे अनिश्चित मौसम, असमय वर्षा, अत्यधिक गर्मी या ठंड, कीट एवं रोगों का प्रकोप और उत्पादन में कमी। इन सभी चुनौतियों के कारण किसानों की आय पर सीधा प्रभाव पड़ता है। इसलिए समय के साथ खेती में आधुनिक तकनीकों को अपनाना आवश्यक हो गया है।

इन्हीं आधुनिक तकनीकों में से एक महत्वपूर्ण तकनीक है पॉलीहाउस खेती। पॉलीहाउस एक ऐसा संरक्षित ढांचा होता है, जिसमें पारदर्शी प्लास्टिक की चादरों का उपयोग करके फसल को बाहरी वातावरण के प्रतिकूल प्रभावों से बचाया जाता है। इसके अंदर तापमान, नमी, प्रकाश और हवा को नियंत्रित किया जा सकता है, जिससे पौधों को अनुकूल वातावरण मिलता है। इस कारण फसल का विकास तेजी से और बेहतर गुणवत्ता के साथ होता है। टमाटर एक ऐसी सब्जी है जिसकी मांग पूरे वर्ष बनी रहती है और यह किसानों के लिए आय का एक अच्छा स्रोत है। सामान्यतः खुले खेत में टमाटर की खेती मौसम पर निर्भर करती है, लेकिन पॉलीहाउस में इसे वर्षभर सफलतापूर्वक उगाया जा सकता है। इससे न केवल उत्पादन बढ़ता है, बल्कि टमाटर का आकार, रंग और गुणवत्ता भी बेहतर होती है, जिससे बाजार में अधिक कीमत प्राप्त होती है। वर्तमान समय में बढ़ती जनसंख्या और सीमित कृषि भूमि को देखते हुए पॉलीहाउस में टमाटर की खेती एक लाभदायक और टिकाऊ विकल्प के रूप में उभरकर सामने आई है। यह तकनीक किसानों को कम क्षेत्र में अधिक उत्पादन करने और अपनी आय बढ़ाने का अवसर प्रदान करती है। इस प्रकार, पॉलीहाउस में टमाटर की खेती आधुनिक कृषि की दिशा में एक महत्वपूर्ण कदम है।



पॉलीहाउस में टमाटर की खेती के फायदे

पॉलीहाउस में टमाटर की खेती करने से किसानों को पारंपरिक खेती की तुलना में कई गुना अधिक लाभ प्राप्त होता है। यह एक उन्नत और वैज्ञानिक तकनीक है, जिसमें फसल को नियंत्रित एवं सुरक्षित वातावरण में उगाया जाता है। पॉलीहाउस संरचना फसल को बाहरी प्रतिकूल परिस्थितियों जैसे अत्यधिक गर्मी, ठंड, तेज वर्षा, ओलावृष्टि और तेज हवा से बचाती है, जिससे पौधों का विकास बिना किसी बाधा के होता है। इस तकनीक के माध्यम से तापमान, नमी, प्रकाश और हवा का संतुलन बनाए रखा जाता है, जो टमाटर की फसल के लिए अत्यंत अनुकूल होता है। इसके कारण पौधों की वृद्धि तेज होती है, फूल और फल अच्छे से विकसित होते हैं तथा उत्पादन में उल्लेखनीय वृद्धि होती है। साथ ही, पॉलीहाउस में उगाए गए टमाटर आकार, रंग और गुणवत्ता में बेहतर होते हैं, जिससे बाजार में उनकी मांग अधिक रहती है और किसानों को उचित मूल्य मिलता है। इसके अतिरिक्त, पॉलीहाउस में कीट एवं रोगों का प्रकोप भी कम होता है, जिससे रासायनिक दवाइयों का उपयोग घटता है और लागत में कमी आती है। नियंत्रित सिंचाई प्रणाली जैसे ड्रिप इरिगेशन के उपयोग से पानी की बचत होती है और पौधों को आवश्यक मात्रा में ही पानी मिलता है। इस प्रकार, पॉलीहाउस में टमाटर की खेती न केवल उत्पादन बढ़ाने में सहायक है, बल्कि यह किसानों की आय में वृद्धि, जोखिम में कमी और आधुनिक कृषि की दिशा में एक महत्वपूर्ण कदम भी साबित होती है।

मुख्य फायदे

उच्च उत्पादन: पॉलीहाउस में टमाटर का उत्पादन खुले खेत की तुलना में 2-3 गुना तक अधिक होता है।

बेहतर गुणवत्ता: टमाटर का आकार, रंग और चमक बेहतर होती है, जिससे बाजार में अच्छी कीमत मिलती है।

सालभर खेती: पॉलीहाउस में मौसम का प्रभाव कम होने के कारण पूरे साल टमाटर उगाए जा सकते हैं।

मौसम से सुरक्षा: तेज बारिश, ठंड, गर्मी और ओलावृष्टि जैसी प्राकृतिक आपदाओं से फसल सुरक्षित रहती है।

कीट और रोग कम: नियंत्रित वातावरण के कारण कीट और रोगों का प्रकोप कम होता है, जिससे दवाइयों का खर्च घटता है।

पानी की बचत: ड्रिप इरिगेशन प्रणाली के कारण पानी का उपयोग कम होता है और पौधों को सही मात्रा में पानी मिलता है।

जल्दी और समान उत्पादन: पौधों की वृद्धि तेज होती है और फल एक समान आकार व गुणवत्ता के मिलते हैं।

अधिक लाभ: अच्छी गुणवत्ता और अधिक उत्पादन के कारण बाजार में ऊँचे दाम मिलते हैं, जिससे किसान की आय बढ़ती है।

कम भूमि में अधिक उत्पादन: छोटे क्षेत्र में भी अधिक फसल उगाई जा सकती है, जो छोटे किसानों के लिए बहुत फायदेमंद है।

निर्यात योग्य उत्पादन: पॉलीहाउस में उगाए गए टमाटर उच्च गुणवत्ता के होते हैं, जो निर्यात के लिए भी उपयुक्त होते हैं।

जलवायु और तापमान

पॉलीहाउस में टमाटर की सफल खेती के लिए उपयुक्त जलवायु और तापमान का होना अत्यंत आवश्यक है। टमाटर एक ऐसी फसल है जो संतुलित तापमान और नमी में अच्छी वृद्धि करती है। पॉलीहाउस का सबसे बड़ा लाभ यही है कि इसमें इन सभी कारकों को नियंत्रित किया जा सकता है। टमाटर की अच्छी वृद्धि के लिए 20 डिग्री सेल्सियस से 25 डिग्री सेल्सियस तापमान सबसे उपयुक्त माना जाता है। यदि तापमान इससे अधिक या कम हो जाता है, तो पौधों की वृद्धि, फूल बनने और फल सेट होने पर नकारात्मक प्रभाव पड़ सकता है। दिन के समय हल्का अधिक तापमान (25-28 डिग्री सेल्सियस) और रात के समय थोड़ा कम तापमान (15-18 डिग्री सेल्सियस) टमाटर के लिए लाभकारी होता है। नमी भी टमाटर की फसल के लिए महत्वपूर्ण होती है। पॉलीहाउस के अंदर 60-70 प्रतिशत तक नमी उपयुक्त मानी जाती है। अधिक नमी होने पर फफूंद जनित रोग बढ़ सकते हैं, जबकि बहुत कम नमी पौधों के विकास को प्रभावित कर सकती है।

पॉलीहाउस में वेंटिलेशन हवा का आवागमन का उचित प्रबंध होना चाहिए, ताकि तापमान और नमी संतुलित बनी रहे। इसके अलावा, प्रकाश भी टमाटर के लिए आवश्यक है, इसलिए पॉलीहाउस की संरचना इस प्रकार बनाई जाती है कि पर्याप्त सूर्य प्रकाश अंदर पहुंच सके।

भूमि और मिट्टी की तैयारी

पॉलीहाउस में टमाटर की सफल खेती के लिए उचित भूमि और मिट्टी की तैयारी अत्यंत महत्वपूर्ण होती है। अच्छी मिट्टी पौधों की मजबूत वृद्धि, बेहतर फूल और अधिक उत्पादन में सहायक होती है। टमाटर की खेती के लिए भुरभुरी, अच्छी जल निकास वाली और जैविक पदार्थों से भरपूर दोमट मिट्टी सबसे उपयुक्त मानी जाती है। मिट्टी का पीएच मान लगभग 6.0 से 7.0 के बीच होना चाहिए। बहुत अधिक अम्लीय या क्षारीय मिट्टी फसल के विकास को प्रभावित कर सकती है। पॉलीहाउस में रोपाई से पहले मिट्टी को अच्छी तरह तैयार करना आवश्यक होता है। इसके लिए सबसे पहले भूमि की गहरी जुताई की जाती है, ताकि मिट्टी नरम और हवादार बन सके। इसके बाद गोबर की सड़ी हुई खाद या कम्पोस्ट मिलाया जाता है, जिससे मिट्टी की उर्वरता बढ़ती है। मिट्टी में मौजूद रोगों और कीटों को खत्म करने के लिए मिट्टी उपचार करना भी जरूरी होता है। इसके लिए सोलराइजेशन प्लास्टिक से ढककर धूप में रखना या जैविक रासायनिक उपचार किया जा सकता है। इससे मिट्टी साफ और रोगमुक्त हो जाती है। रोपाई के लिए पॉलीहाउस में उठी हुई क्यारियां बनाई जाती हैं। क्यारियों की ऊँचाई लगभग 15-20 सेमी और चौड़ाई 1-1.2 मीटर रखी जाती है, ताकि पानी का जमाव न हो और जड़ों को पर्याप्त हवा मिल सके।

बीज चयन और नर्सरी प्रबंधन

पॉलीहाउस में टमाटर की अच्छी फसल के लिए उच्च गुणवत्ता वाले और रोग प्रतिरोधी बीजों का चयन करना आवश्यक है। अच्छी किस्म के बीज पौधों की वृद्धि, उत्पादन और गुणवत्ता को बढ़ाते हैं। बीजों को पहले नर्सरी में बोया जाता है। नर्सरी के लिए साफ, भुरभुरी और रोगमुक्त मिट्टी या कोकोपीट का उपयोग किया जाता है। बीजों को ट्रे या क्यारियों में बोकर हल्की सिंचाई की जाती है। लगभग 25-30 दिन में पौधे रोपाई के लिए तैयार हो जाते हैं। इस दौरान नमी, तापमान और कीट-रोग से सुरक्षा का विशेष ध्यान रखना चाहिए, ताकि स्वस्थ और मजबूत पौधे तैयार हो सकें।

रोपाई

पॉलीहाउस में टमाटर की रोपाई तब की जाती है जब नर्सरी के पौधे लगभग 25-30 दिन के और 10-15 सेमी ऊँचे हो जाएँ। रोपाई से पहले क्यारियों को अच्छी तरह तैयार कर हल्की सिंचाई कर लेनी चाहिए। पौधों को क्यारियों में 40-50 सेमी की दूरी पर लगाया जाता है, ताकि उन्हें पर्याप्त जगह, पोषण और हवा मिल सके। रोपाई हमेशा शाम के समय करना बेहतर होता है, जिससे पौधों पर कम तनाव पड़ता है और वे जल्दी स्थापित हो जाते हैं। रोपाई के बाद तुरंत हल्की सिंचाई करनी चाहिए और कुछ दिनों तक पौधों की विशेष देखभाल करनी होती है, ताकि वे अच्छी तरह जड़ पकड़ सकें।

सिंचाई और खाद प्रबंधन

पॉलीहाउस में टमाटर की अच्छी वृद्धि के लिए सही सिंचाई और खाद प्रबंधन बहुत महत्वपूर्ण होता है। सिंचाई के लिए सामान्यतः ड्रिप इरिगेशन प्रणाली का उपयोग किया जाता है, जिससे पौधों को जरूरत के अनुसार पानी मिलता है और पानी की बचत भी होती है। अधिक पानी देने से जड़ों में सड़न हो सकती है, इसलिए संतुलित सिंचाई करना जरूरी है। खाद प्रबंधन के लिए रोपाई से पहले मिट्टी में गोबर की सड़ी खाद या कम्पोस्ट मिलाना चाहिए। इसके बाद पौधों की वृद्धि के अनुसार नाइट्रोजन, फॉस्फोरस और पोटेश का संतुलित उपयोग किया जाता है। समय-समय पर घुलनशील उर्वरकों को ड्रिप के माध्यम से देना अधिक लाभकारी होता है, जिससे पौधों को सीधे पोषण मिलता है और उत्पादन में वृद्धि होती है।

पौधों की देखभाल

पॉलीहाउस में टमाटर की अच्छी पैदावार के लिए पौधों की नियमित देखभाल बहुत जरूरी होती है। रोपाई के बाद पौधों को सहारा देना चाहिए, ताकि वे सीधे बढ़ें और फल जमीन को न छुएँ समय-समय पर छंटाई करनी चाहिए, जिससे अनावश्यक शाखाएँ हट जाएँ और पौधे की ऊर्जा फल बनने में लगे। इससे उत्पादन और गुणवत्ता दोनों में सुधार होता है। पॉलीहाउस में खरपतवार नियंत्रण भी जरूरी होता है, क्योंकि ये पौधों के पोषक तत्वों को कम कर देते हैं। इसके अलावा, पौधों की नियमित जांच करते रहना चाहिए, ताकि किसी भी कीट या रोग का समय पर नियंत्रण किया जा सके।

कीट और रोग नियंत्रण

पॉलीहाउस में टमाटर की फसल अपेक्षाकृत सुरक्षित रहती है, फिर भी कुछ कीट और रोग नुकसान पहुंचा सकते हैं। इसलिए समय पर नियंत्रण बहुत जरूरी होता है। टमाटर में प्रमुख कीट जैसे सफेद मक्खी, थ्रिप्स और फल छेदक कीट पाए जाते हैं। इनके नियंत्रण के लिए पीले स्टिकी ट्रैप का उपयोग किया जा सकता है और आवश्यकता अनुसार जैविक या रासायनिक कीटनाशकों का छिड़काव करना चाहिए।

रोगों में झुलसा रोग (ब्लाइट), पत्ती धब्बा और फफूंद जनित रोग सामान्य हैं। इनसे बचाव के लिए पॉलीहाउस में उचित वेंटिलेशन बनाए रखना चाहिए और अधिक नमी से बचना चाहिए। रोगग्रस्त पत्तियों और पौधों को समय पर हटाना चाहिए, ताकि संक्रमण न फैले। साथ ही, बीज और मिट्टी का पहले से उपचार करना भी आवश्यक है।

फूल और फल प्रबंधन

पॉलीहाउस में टमाटर की अच्छी पैदावार के लिए फूल और फल का सही प्रबंधन बहुत आवश्यक होता है। टमाटर के पौधों में सामान्यतः रोपाई के 25-35 दिन बाद फूल आना शुरू हो जाता है। पॉलीहाउस के अंदर प्राकृतिक हवा और कीट कम होने के कारण परागण में समस्या हो सकती है। इसके लिए पौधों को हल्का हिलाना या कृत्रिम परागण तकनीकों का उपयोग करना लाभकारी होता है, जिससे फल अच्छी तरह सेट होते हैं। अच्छे फल विकास के लिए पौधों को संतुलित पोषण देना जरूरी है, विशेषकर पोटेश की मात्रा फल बनने के समय बढ़ानी चाहिए। इससे फल का आकार, रंग और गुणवत्ता बेहतर होती है। यदि किसी पौधे पर बहुत अधिक फूल या छोटे फल हों, तो कुछ को हटा देना चाहिए, ताकि बाकी फलों का विकास अच्छा हो सके।

उत्पादन और पैदावार

पॉलीहाउस में टमाटर की खेती से उत्पादन खुले खेत की तुलना में काफी अधिक प्राप्त होता है। नियंत्रित वातावरण के कारण पौधों की वृद्धि बेहतर होती है और फलन भी अधिक होता है। सामान्यतः पॉलीहाउस में टमाटर का उत्पादन 200-300 किंग्टन प्रति एकड़ या इससे भी अधिक हो सकता है, जबकि खुले खेत में यह उत्पादन कम रहता है। प्रति पौधा भी अधिक संख्या में और अच्छे आकार के फल प्राप्त होते हैं। पॉलीहाउस में उगाए गए टमाटर एक समान आकार, रंग और गुणवत्ता के होते हैं, जिससे बाजार में इनकी मांग अधिक रहती है। इसके कारण किसानों को बेहतर कीमत मिलती है और कुल आय में वृद्धि होती है।

लागत और लाभ

पॉलीहाउस में टमाटर की खेती के लिए प्रारंभ में कुछ अधिक लागत आती है, क्योंकि इसमें संरचना (पॉलीहाउस निर्माण), ड्रिप इरिगेशन सिस्टम, प्लास्टिक शीट और अन्य उपकरणों की आवश्यकता होती है। सामान्यतः एक एकड़ पॉलीहाउस बनाने में अच्छी-खासी पूंजी लगती है, हालांकि सरकार द्वारा कई योजनाओं के तहत सब्सिडी भी दी जाती है, जिससे किसानों का खर्च कम हो जाता है। टमाटर की फसल पर बीज, खाद, कीटनाशक, श्रम आदि का भी खर्च आता है, लेकिन यह लागत बेहतर उत्पादन के कारण आसानी से वसूल हो जाती है। लाभ की बात करें तो पॉलीहाउस में टमाटर का उत्पादन अधिक और गुणवत्ता बेहतर होने के कारण बाजार में ऊँचे दाम मिलते हैं। इससे किसानों को पारंपरिक खेती की तुलना में 2-3 गुना अधिक मुनाफा हो सकता है। साथ ही, सालभर उत्पादन होने से आय निरंतर बनी रहती है।

निष्कर्ष

अंततः कहा जा सकता है कि पॉलीहाउस में टमाटर की खेती आधुनिक कृषि की एक उन्नत, सुरक्षित और अत्यधिक लाभदायक पद्धति है। यह तकनीक किसानों को बदलते मौसम, अनियमित वर्षा, अत्यधिक तापमान और कीट-रोगों के प्रभाव से काफी हद तक बचाती है। नियंत्रित वातावरण में खेती करने के कारण पौधों की वृद्धि संतुलित होती है, जिससे उत्पादन में वृद्धि के साथ-साथ फलों की गुणवत्ता भी बेहतर होती है। पॉलीहाउस में टमाटर की खेती से किसान कम क्षेत्र में अधिक उत्पादन प्राप्त कर सकते हैं, जो आज के समय में सीमित कृषि भूमि की समस्या का एक प्रभावी समाधान है। इसके अलावा, पूरे वर्ष उत्पादन की सुविधा होने से किसानों को निरंतर आय प्राप्त होती है, जिससे उनकी आर्थिक स्थिति मजबूत होती है।

यद्यपि पॉलीहाउस स्थापित करने में प्रारंभिक लागत अधिक होती है, लेकिन सरकार द्वारा दी जाने वाली सब्सिडी और योजनाओं का लाभ उठाकर इस लागत को कम किया जा सकता है। सही तकनीकी जानकारी, उचित प्रबंधन, संतुलित खाद एवं सिंचाई और समय-समय पर देखभाल के माध्यम से किसान अधिक लाभ कमा सकते हैं इस प्रकार, पॉलीहाउस में टमाटर की खेती न केवल किसानों की आय बढ़ाने का एक सशक्त माध्यम है, बल्कि यह कृषि क्षेत्र को आधुनिक और टिकाऊ बनाने की दिशा में भी एक महत्वपूर्ण कदम है। भविष्य में यदि अधिक किसान इस तकनीक को अपनाते हैं, तो यह कृषि के विकास और देश की अर्थव्यवस्था को मजबूत करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकती है।