

बेमौसमी सब्जियों की संरक्षित खेती



पी.के. सिंह

प्रोफेसर, सिंचाई एवं जल निकासी इंजीनियरिंग विभाग, जी.बी. पंत कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय,
पंतनगर-263145 (उत्तराखंड)

भारत दुनिया में चीन के बाद सब्जियों का दूसरा सबसे बड़ा उत्पादक है। 2021-22 में भारत का कुल सब्जी उत्पादन पहले ही 209.143 मिलियन टन के स्तर को छू चुका है ([https://agricoop.nic.in/en/StatHortEst, MOA&FW, GOI](https://agricoop.nic.in/en/StatHortEst,MOA&FW,GOI)) और 2024-25 तक 250 मिलियन टन तक बढ़ाया जाना है (सिंह, 1998)। लेकिन खेत में खेती करने में कई जैविक और अजैविक तनावों के कारण अधिकांश सब्जी फसलों की उत्पादकता और गुणवत्ता बहुत नष्ट हो जाती है। बेमौसमी सब्जियों की खेती भारत में पहाड़ी कृषि का प्रमुख क्षेत्र है। संरक्षित खेती के अन्तर्गत उगाई जाने वाली सब्जियों की फसलें आम तौर पर 'ऑफ सीजन' में विशिष्ट बाजारों के लिए होती हैं, जब खुले खेतों में वही फसल नहीं उगाई जा सकती। वैकल्पिक रूप से सुरक्षात्मक आवरण का उपयोग फसलों को उन क्षेत्रों में उगाने की अनुमति देता है जहां जलवायु परिस्थितियां आम तौर पर खुले में उत्पादन की अनुमति नहीं देती हैं। विभिन्न प्रकार की बागवानी फसलें जिनमें टमाटर, शिमला मिर्च, खीरा, फलियाँ, कई प्रकार की लौकी, स्ट्रॉबेरी और सलाद मुख्य हैं, कांच या प्लास्टिक के आवरण के नीचे उगाई जाती हैं।

सब्जियों की संरक्षित खेती विशेष रूप से ऑफ-सीजन में सब्जियों की उत्पादकता और गुणवत्ता बढ़ाने का सबसे अच्छी विधि है, जिससे अपेक्षाकृत अधिक बाजार मूल्य भी मिलता है। टमाटर, शिमला मिर्च और कद्दू जैसी कुछ सब्जियों का उत्पादन और उत्पादकता खुले खेत में उगाने की तुलना में कई गुना बढ़ाई जा सकती है। आम तौर पर संरक्षित खेती का अर्थशास्त्र सीधे संरक्षित संरचना के निर्माण की प्रारंभिक लागत, इसकी संचालन लागत और उच्च गुणवत्ता वाली उपज के लिए उपलब्ध बाजार पर निर्भर करता है। इसलिए, कम लागत वाली संरक्षित संरचनाएं, जिन्हें आम तौर पर कम निवेश के साथ निर्मित किया जा सकता है। प्राकृतिक रूप से हवादार ग्रीनहाउस, वॉक-इन-टनल और प्लास्टिक लो टनल संरचनाओं की संचालन लागत भी बहुत कम है। ये बेमौसमी खेती के साथ-साथ टमाटर, शिमला मिर्च और खीरे जैसी सब्जियों की वर्ष पर्यन्त खेती के लिए बहुत उपयुक्त हैं। खरबूजे की ऑफ-सीजन खेती के लिए वॉक-इन-टनल का अपयोग कर सकते हैं। भारत के उत्तरी मैदानी में शहरों के निकटवर्ती क्षेत्रों में ग्रीष्मकालीन स्ववैश, लौकी, करेला, खरबूजा, तरबूज,

खीरे गोल तरबूज और लंबे तरबूज की ऑफ-सीजन खेती के लिए प्लास्टिक की नीची सुरंगें अत्यधिक उपयुक्त और लाभदायक हैं। न्यूनतम संसाधन उपयोग के साथ अधिक उपज और गुणवत्तापूर्ण सब्जी उत्पादन के लिए संरक्षित खेती के महत्व को ध्यान में रखते हुए, वर्तमान पेपर में पॉली-ग्रीनहाउस के तहत सब्जियों की ऑफ-सीजन खेती के विशेष संदर्भ में संरक्षित खेती के विषय पर चर्चा करने का प्रयास किया गया है।

संरक्षित खेती

संरक्षित खेती प्रथाओं को एक ऐसी फसल तकनीक के रूप में परिभाषित किया जा सकता है, जिसमें पौधों के आसपास की सूक्ष्म जलवायु को पौधों की प्रजातियों की आवश्यकता के अनुसार आंशिक/पूर्ण रूप से नियंत्रित किया जाता है। कृषि में प्रगति के साथ विभिन्न प्रकार के कृषि-जलवायु क्षेत्र के लिए उपयुक्त संरक्षित खेती पद्धतियों का भी विकास हुआ है। इन सुरक्षात्मक खेती प्रथाओं में, ग्रीन हाउस/पॉली हाउस सह वर्षा आश्रय, पहाड़ी क्षेत्रों के लिए उपयोगी है। ग्रीन हाउस आम तौर पर पारदर्शी या पारभासी सामग्री जैसे कांच या प्लास्टिक से ढका होता है। साथ

गारण प्लास्टिक शीट से ढके ग्रीन हाउस को पॉली हाउस कहा जाता है। ग्रीन हाउस आम तौर पर अपने ऊपर आपतित कुल सौर विकिरण का 43 प्रतिशत वापस परावर्तित कर देता है, जिससे 400–700 एनएम तरंग लंबाई की सीमा में “प्रकाश संश्लेषक रूप से सक्रिय सौर विकिरण I” का संचरण संभव हो जाता है। ग्रीन हाउस में प्रविष्ट सूर्य का प्रकाश फसलों, फर्श और अन्य वस्तुओं द्वारा अवशोषित हो जाता है। जिनसे ये इन्फ्रारेड क्षेत्र की लंबी तरंग थर्मल विकिरण उत्सर्जित करते हैं। जिसके लिए ग्लेजिंग सामग्री में कम पारदर्शी होती है। परिणामस्वरूप सौर ऊर्जा ग्रीन हाउस में फंस जाती है, जिससे उसका तापमान बढ़ जाता है। इस घटना को “ग्रीन हाउस प्रभाव” कहा जाता है। ग्रीनहाउस वायु तापमान में प्राकृतिक वृद्धि की इस स्थिति का उपयोग ठंडे क्षेत्रों में फसलों को सफलतापूर्वक उगाने के लिए किया जाता है। हालाँकि, गर्मी के मौसम में उपरोक्त घटना के कारण संरचना के अंदर का तापमान 350 डिग्री से नीचे बनाए रखने के लिए वेंटिलेशन और कूलिंग की आवश्यकता होती है। वेंटिलेशन सिस्टम प्राकृतिक या कृत्रिम हो सकता है। फोर्सड सिस्टम में पंखे का उपयोग किया जाता है जो 7–9मी³ हवा/सेकंड/ऊर्जा की इकाई खपत करते हैं और 2 बार वायु परिवर्तन/मिनट प्रदान करने में सक्षम होते हैं।

संरक्षित खेती से जुड़े लाभ

- संरक्षित खेती से काटी गई सब्जियाँ, किसी अन्य विधि से उत्पादित फल के आकार, प्रति फल वजन, टीएसएस, रंग, बनावट और अन्य गुणवत्ता मानकों के संदर्भ में उन्नत गुणवत्ता वाली होती है।
- संरक्षित खेती के अन्तर्गत फसल की उत्पादकता पारंपरिक प्रणाली की तुलना में कई गुना (3–10 गुना) बढ़ जाती है।
- सब्जियों की बेमौसमी खेती संरक्षित खेती का सबसे महत्वपूर्ण पहलू है। भीत ऋतु की सब्जियों की फसलें जैसे फूलगोभी, धनिया, पालक आदि वर्षा ऋतु में उगाई जा सकती हैं। इसी प्रकार, गर्मी



चित्र 1: सूक्ष्म सिंचाई के अंतर्गत गुणवत्तापूर्ण मिमला मिर्च का उत्पादन

के मौसम की सब्जियों की फसलें सर्दियों में सफलतापूर्वक उगाई जाती हैं और सर्दियों के मौसम की पत्तेदार सब्जियों को गर्मियों में उगाया जा सकता है।

- संरक्षित वातावरण में खुले मैदान से पृथक होने के कारण कीड़ों और बीमारियों का प्रकोप कम हो जाता है। सूक्ष्म सिंचाई और बेमौसमी खेती भी बीमारी और कीटों के प्रकोप को कम करती है।

- कीड़ों और बीमारियों के कम संक्रमण के कारण कीटनाशकों का उपयोग कम होता है।

- संरक्षित खेती दो सबसे मूल्यवान संसाधन भूमि और पानी का कुशल उपयोग प्रदान करती है। ऐसे वातावरण में उर्वरक, रसायन और श्रम जैसे अन्य इनपुट का भी कुशलतापूर्वक उपयोग किया जाता है।

- उच्च गुणवत्ता और उत्पादकता वाली उपज के साथ एकल/एकाधिक फसलों की साल भर खेती को संभव बनाता है। सब्जियों की ऑफ-सीजन खेती पहाड़ी और उप-शहरी क्षेत्रों के छोटे और सीमांत किसानों के लिए साल भर उच्च आय और बेहतर रोजगार सृजन प्रदान करती है।

संरक्षित खेती प्रौद्योगिकियाँ

सूक्ष्म सिंचाई, रेज्डबेड, ट्रेलाइजिंग और

स्टैकिंग, मल्विंग, प्लास्टिक और कीट स्क्रीन से ढकी सुरंगें, भोड नेट और कीट-रोधी जाल और ग्रीनहाउस (पॉलीहाउस, पॉली कार्बोनेट हाउस और एफआरपी शीट हाउस) महत्वपूर्ण संरक्षित खेती प्रौद्योगिकियाँ हैं, जिनमें मुख्य ऑफ-सीजन में पौधों की बेहतर वृद्धि, उच्च उत्पादन और गुणवत्तापूर्ण उपज के लिए मिट्टी और पौधों की सूक्ष्म जलवायु परिस्थितियों को संशोधित किया जाता है।

सूक्ष्म सिंचाई प्रणालियाँ: उत्सर्जक कहे जाने वाले आउटलेट से सुसज्जित छोटे व्यास वाले प्लास्टिक पाइपों की एक प्रणाली से मिट्टी की सतह पर या उसके नीचे बहुत कम दरों पर पानी का बार-बार अनुप्रयोग। पानी सीधे पौधे के जड़ क्षेत्र में उस मात्रा में डाला जाता है जो पौधों के योग्य उपयोग के निकट हो। मिट्टी की नमी को क्षेत्र की आवश्यकता और क्षमता के अनुसार बनाए रखा जाता है और पौधे की आवश्यकता के अनुसार पोषक तत्व भी डाले जाते हैं। यह प्रणाली उच्च दबाव की भी हो सकती है जहां सिंचाई और फर्टिगेशन की मात्रा और शेड्यूल स्वचालित है। निम्न दबाव जिसके अन्तर्गत सिंचाई और फर्टिगेशन की मात्रा और समय-निर्धारण मैनुअल है। उच्च दबाव प्रणाली मध्यम से उच्च भूमि जोत के लिए उपयुक्त है, जबकि निम्न दबाव प्रणाली छोटी जोत और ग्रीनहाउस के लिए उपयुक्त है। निम्न दबाव सूक्ष्म सिंचाई प्रणाली की एक विशिष्ट क्षमता



चित्र 2. रेन-शेल्टर प्रकार के ग्रीन हाउस और ड्रिप सिंचाई के तहत ऊंचे बेड पर खेती

और आवश्यकताएँ चित्र 1 में प्रस्तुत की गई हैं।

ऊँचे बेड की तकनीक: ऊँचे बिस्तर पर खेती (चित्र 2) सब्जियाँ उगाने के लिए जटिल छतों का उपयोग करने की प्रथा है। इस विधि में ऊपरी मिट्टी का एक बिस्तर, जो जमीन के बाकी हिस्सों से लगभग 15 से 25 सेमी ऊपर होता है, बनाया जाता है। सामान्यतः यह क्यारी 80–100 से.मी. चौड़ी होती है तथा सतही विधि में इसकी लम्बाई 2.5 –3.0 मीटर तथा सूक्ष्म सिंचाई में 50 मीटर तक होती है। जड़ क्षेत्र में बेहतर वातन के

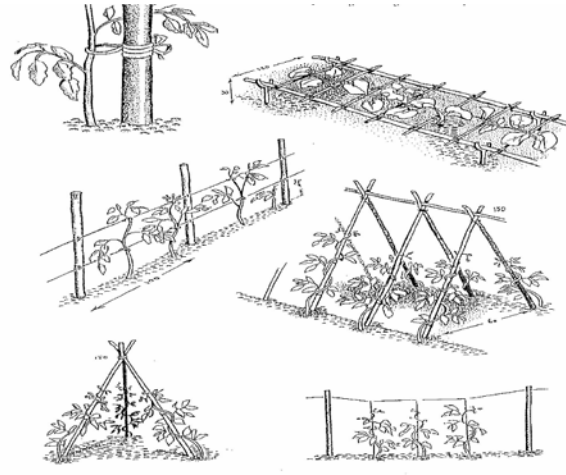
साथ-साथ पानी और उर्वरक की उच्च अनुप्रयोग दक्षता उँचे बिस्तर पर खेती के मुख्य लाभ हैं। उँचे बिस्तर पर खेती करने से फसल 15–30 दिनों तक अग्रिम तैयार हो जाती है, जिससे खेती की पारंपरिक प्रणाली की तुलना में बेहतर बाजार मूल्य मिलता है।

सब्जी की फसलों की ट्रेलाइजिंग: बेहतर प्रबंधन, बढ़ी हुई उपज और गुणवत्तापूर्ण उपज के लिए सब्जी की फसल को लंबवत रूप से प्रशिक्षित करने के लिए ट्रेलाइजिंग का उपयोग किया जाता है। ट्रेलाइजिंग सब्जी उद्यान में

जगह का उपयोग करने के सबसे कुशल विधियों का प्रतिनिधित्व करता है। जिन लोगों के पास जमीन का छोटा टुकड़ा है वे अधिक से अधिक फसलें उगाना चाहेंगे, और सब्जी उत्पादक जिनके पास पर्याप्त जगह हैए उन्हें अभी भी अपनी कुछ सब्जियों, जैसे मटर, सेम, खीरे, खरबूजे और टमाटर के लिए भौतिक सहायता देने की आवश्यकता होगी। ट्रेलाइजिंग का निर्माण लकड़ी या धातु सामग्री जैसे जीआई तार से किया जा सकता है। मटर और बीन छोटे जालीदार पोल्ट्री तार को पसंद करते हैंए जबकि खीरे स्टॉक तार के बड़े एपर्चर को पसंद करते हैं।

ग्रीनहाउस फसलों की ट्रेलाइजिंग या स्टेकिंग: ऊर्ध्ववाधर स्थान का अधिक उपयोग करने और अधिकतम प्रकाश को कैनोपी तक पहुंचने के लिए ग्रीनहाउस फसलों में ट्रेलाइजिंग आवश्यक है।

खुले खेत में सब्जी फसलों की ट्रेलाइजिंग: फसल का अच्छा प्रबंधन और फसल की उच्च गुणवत्ता और उत्पादकता प्राप्त की जा सकती है।



चित्र 3: ग्रीनहाउस के नीचे और खुले मैदान में फसलों का जाल बिछाना (पीएफडीसी पंतनगर)



चित्र 4. अलग-अलग रंग के मल्व का विशिष्ट उद्देश्य होता है

टमाटर, स्क्वेश और खरबूजे जैसी कुछ सब्जियों को सहारा देने के लिए पौधों को धीरे से बांधने की आवश्यकता होती है या जैसे-जैसे वे बढ़ते हैं, उन्हें जाली के माध्यम से सावधानी से बुना जाता है। ग्रीनहाउस के नीचे और खुले में फसलों की ट्रेलाइजिंग चित्र 3 में प्रस्तुत की गई है।

मल्विंग: उच्च और निम्न तापमान जैसी प्रतिकूल जलवायु परिस्थितियों में, मल्विंग से सब्जियों की वृद्धि और उत्पादकता पर अनुकूल प्रभाव पड़ता है। उथली जुताई की प्रथाएं जैसे मिट्टी की रैंकिंग, साधारण खुरचनी, गुड़ाई, हल्की खुदाई आदि मल्विंग प्रभाव प्रदान करती हैं, जिन्हें यांत्रिक मल्विंग कहा जाता है। यह मिट्टी की नमी को संरक्षित करता है और मिट्टी के वातन, माइक्रोबियल गतिविधियों, नाइट्रीकरण प्रक्रिया को बढ़ाता है और मिट्टी के तापमान को भी नियंत्रित करता है। भारी मिट्टी में, लगातार खेती से वातन

बढ़ने से नाइट्रीकरण प्रक्रिया में वृद्धि हुई। सीमित नमी वाली मिट्टी में, यह पानी की ऊपर की ओर होने वाली केशिका गति को बाधित या रोककर मिट्टी की नमी को संरक्षित करने में सहायता करता है। ठंडे क्षेत्रों में यह मिट्टी का तापमान बढ़ाता है जिससे पौधों की वृद्धि और विकास में लंबी अवधि लगती है और अंततः फसल आगे बढ़ती है।

मल्विंग आमतौर पर जैविक सामग्री जैसे भूसे, हरी पत्तियों, सूखी पत्तियों या प्लास्टिक शीट का उपयोग करके की जाती है। विशिष्ट उद्देश्यों के लिए पॉली मल्व के विभिन्न रंग और मोटाई का उपयोग किया जाता है (चित्र 4)। सब्जियों की खेती में खरपतवार की वृद्धि को रोकने के लिए काली पॉलीथीन शीट से मल्विंग करना बहुत प्रभावी है। पीली प्लास्टिक सफेद मक्खियों को आकर्षित करती है और एलसीवी के नियंत्रण उपाय के रूप में कार्य करती है।

सर्दियों में सामान्य मौसम से पहले सब्जियां उगाने के लिए प्लास्टिक की निचली सुरंगें: निचली सुरंगों (चित्र 5) में प्लास्टिक कवर (200–300 गेज मोटे) को फसल के ऊपर तार के हुप्स द्वारा समर्थित किया जाता है। पहले से ही घेरा पुष्टिकरण बनाने का एक आसान तरीका तार का एक कुंडल खरीदना और वांछित लंबाई पर हुप्स को काटने के लिए बोल्ट कटर का उपयोग करना है। घेरा के सिरों को पंक्ति के प्रत्येक तरफ मिट्टी में 15–20 सेमी डाला जाता है ताकि आधार पर घेरा की चौड़ाई 60 से 100 सेमी हो और घेरा के शीर्ष पर ऊंचाई 40 से 60 सेमी हो। हुप्स को पंक्ति में लगभग 1.2 मीटर की दूरी पर रखा गया है। फसल के आकार के आधार पर इन आयामों में भिन्नाएँ हो सकती हैं। तार की कुंडली से बने हुप्स हाथ से लगाए जाते हैं किन्तु मशीन पर स्थापित हुप्स के लिए, मशीन में फीड करने के लिए तार



चित्र 5: पंतनगर में निचली सुरंग के नीचे ऑफ-सीजन ग्रीष्मकालीन स्कवैश की खेती

सीधा होना चाहिए। घेरा-समर्थित आवरणों के साथ उगाई जाने वाली अधिकांश फसलों के लिए, काले प्लास्टिक का उपयोग खरपतवार नियंत्रण के साथ-साथ फसल की बेहतर वृद्धि के लिए किया जाता है। फसल और पर्यावरणीय परिस्थितियों के अनुसार कवर को 3 से 4 सप्ताह के लिए छोड़ दिया जाता है और फिर हटा दिया जाता है। मधुमक्खी परागण की आवश्यकता वाली फसलों के लिए, पहली मादा फूलों की उपस्थिति के समय कवर हटा दिए जाते हैं। पवन परागित फसलों (टमाटर, काली मिर्च आदि) के लिए, हटाने का समय तापमान पर भी निर्भर होता है क्योंकि देर से फूल आने और फूल खिलने के चरण में कुछ घंटों से अधिक समय तक तापमान 90° फारेनहाइट से अधिक नहीं होना चाहिए।

संरक्षित कृषि में जाल: छाया जाल फसल पर पड़ने वाले अत्यधिक सौर विकिरण को कम करने में उपयोगी होते हैं (चित्र 6)। वे पौधों को हवा, पक्षियों और ओलों से बचाने के अतिरिक्त उनकी सूक्ष्म जलवायु को नियंत्रित करने में सहायता करते हैं। इनसे फसल का मौसम बढ़ गया है और अधिक पैदावार प्राप्त की जा सकती है। जाल विभिन्न रंगों और छाया प्रतिशत में उपलब्ध हैं:

● शेडिंग तीव्रता के साथ शेड नेट: 20 प्रतिशत, 30 प्रतिशत, 40 प्रतिशत, 50 प्रतिशत, 75 प्रतिशत और रंग -सफेद, काला, हरा

● संरक्षता के साथ कीट-रोधी जाल: 25, 40, 50, 60 मेश (जाल)

जाल का उपयोग जानवरों, पक्षियों, कीड़ों, अत्यधिक विकिरण, हवा और ओलों से सुरक्षा प्रदान करता है।



चित्र 6: पीएफडीसी, पंतनगर में गर्मियों में भोड-नेट के अंतर्गत गुणवत्तापूर्ण टमाटर का उत्पादन

भारत में उपयोग में लाये जा रहे सामान्य प्रकार के ग्रीनहाउस:

वॉक-इन सुरंगें: ये ग्रीनहाउस नर्सरी बनाने और बे-मौसमी सब्जियां उगाने के लिए अच्छे हैं। उचित तकनीकी मार्गदर्शन के साथ, इन्हें स्थानीय कारीगरों की सहायता से बनाया जा सकता है, जिससे निर्माण की लागत कम हो जाएगी। कवरिंग सामग्री के रूप में प्लास्टिक और कीट-रोधी जाल के संयोजन का उपयोग करके वॉक-इन सुरंगों की उपयोगिता को बढ़ाया जा सकता है। निर्माण लागत रुपये 500 से 800/मी² तक आती है।

सॉ-टूथ, मल्टी-स्पैन: इस प्रकार के ग्रीनहाउस साइड और छत के वेंट के माध्यम से प्रभावी प्राकृतिक वेंटिलेशन प्रदान करते हैं। इनका उपयोग हल्की गर्म जलवायु में फूलों, सब्जियों और औषधीय पौधों के व्यावसायिक उत्पादन के लिए किया जा सकता है। प्राकृतिक रूप से हवादार पॉली-हाउस के लिए निर्माण की लागत 1150 रुपये से 1425 रुपये प्रति वर्ग मीटर और पर्यावरण नियंत्रित पॉली-हाउस के लिए 1500 रुपये से 2000 रुपये तक है। 4 मीटर गटर ऊंचाई के साथ सॉ-टूथ, ट्यूबलर संरचनात्मक डिजाइन फूलों की खेती और सब्जियों के उत्पादन के लिए लोकप्रिय हैं। भारत में

इन डिजाइनों के कई निर्माता हैं।

पॉली ग्रीन हाउस के अंतर्गत सब्जियों का बेमौसमी उत्पादन

ग्रीनहाउस में उगाने के लिए फसलों का चयन गुणवत्ता पक्ष और बाजार मूल्य को ध्यान में रखते हुए सावधानीपूर्वक किया जाना चाहिए। अधिक लाभ अर्जित करना ही ऑफ-सीजन मुख्य मानदंड होना चाहिए। पॉलीहाउस के तहत टमाटर, शिमला मिर्च और खीरे सबसे उपयुक्त फसलें हैं। प्राकृतिक रूप से हवादार आरी-टूथ प्रकार के ग्रीनहाउस में टमाटर और खीरे का उत्पादन शून्य ऊर्जा के तहत सफलतापूर्वक उगाया जा सकता है। टमाटर की अनिश्चित प्रजाति ग्रीनहाउस में उगाई जाती हैं जो प्रति वर्ष एक फसल देती हैं, किन्तु उत्तराखंड के पंतनगर तराई क्षेत्र में दो ऑफ-सीजन (दिसंबर-फरवरी और जून-अगस्त) प्राप्त करती हैं। ड्रिप-फर्टिगेशन के हस्तक्षेप से शून्य ऊर्जा वाले प्राकृतिक रूप से हवादार ग्रीनहाउस में 250-300 टन/हेक्टेयर तक उत्पादन स्तर प्राप्त किया जा सकता है। पीएफडीसी, जीबीपीयूएण्डटी, पंतनगर में विकसित उत्पादन तकनीक चित्र 7 में प्रस्तुत की गई है। इसी प्रकार, शिमला मिर्च को भी प्रति वर्ष एकल फसल के साथ प्राकृतिक रूप से हवादार पॉली हाउस में सफलतापूर्वक उगाया जा सकता है (पीएफडीसी वार्षिक रिपोर्ट, 2007-08)। ड्रिप-फर्टिगेशन के तहत उपयुक्त पैकेज और प्रथाओं के संयोजन में उपयुक्त किस्मों के साथ 196 - 250 टन/हेक्टेयर तक उत्पादन स्तर प्राप्त किया जा सकता है। खीरे की विदेशी किस्मों को 3 फसल-चक्रों के साथ साल भर उगाया जा सकता है (चित्र 8)। प्रत्येक फसल से लगभग 40-45 टन/हेक्टेयर उपज प्राप्त हो सकती है। ग्रीनहाउस में फसल उत्पादन के लिए उपयुक्त किस्मों और प्रबंधन कौशल की आवश्यकता होती



Year Round Production of Tomato under Naturally Ventilated Poly House in Tarai Condition of Uttarakhand

Nursery raising : September
Soil Solarization : September - October
Planting : October (II Week)
Harvesting of fruit: December to August
Yield : 25-30 kg / sq-m



चित्र 7: पीएफडीसी पंतनगर में शून्य ऊर्जा प्राकृतिक रूप से हवादार पॉली हाउस के तहत गुणवत्तापूर्ण टमाटर का उत्पादन

है। खेत पर ग्रेडिंग और पैकेजिंग के माध्यम से मूल्यवर्धन द्वारा अधिक लाभ मिलता है। जलवायु-नियंत्रित ग्रीनहाउस संरचना के अंदर उच्च गुणवत्ता वाली लंबी अवधि की फसल के लिए ऊर्जा की उच्च उत्पादन लागत आती है। अतः अच्छे रिटर्न के लिए प्रीमियम बाजारों की आवश्यकता भी होती है। प्राकृतिक रूप से हवादार सुरंग प्रकार के ग्रीनहाउस में सब्जियों का ऑफ-सीजन उत्पादन छोटे उत्पादकों के लिए अत्यधिक लाभदायक और संकटों से मुक्त है।

संरक्षित खेती से रोजगार सृजन

ग्रीनहाउस उत्पादन प्रणाली ग्रीनहाउस उत्पादकों को सेवा सहायता प्रदान करने के लिए रोजगार की बड़ी संभावनाएं प्रदान करती है। यह देखा गया है कि ग्रीनहाउस के बड़े निर्माता प्रायः सहायता सेवाएं, जैसे प्लास्टिक, जाल, संरचना रख-रखाव आदि आदि सेवायें देने में तत्पर नहीं होते हैं, जो इन उद्यमों के

उत्पादन कार्यक्रम पर प्रतिकूल प्रभाव डालता है। सूक्ष्म सिंचाई सहित इस प्रकार की सेवाएँ स्थानीय उद्यमियों द्वारा उपयुक्त कौशल और सुविधाएँ विकसित करके की जा सकती हैं। इससे ग्रीनहाउस सूक्ष्म सिंचाई के माध्यम प्रति हेक्टेयर क्षेत्र में औसतन 3 व्यक्तियों को नियमित रोजगार मिलेगा। संरक्षित खेती तकनीक न्यूनतम विषाक्त अवशेषों के साथ उच्च गुणवत्ता वाले ताजे उत्पाद प्रदान करती है। यह छोटी भूमि जोत पर भी कृषि-उद्यम की संभवना प्रदान करती है।



संदर्भ

Anonymous. 2008. Annual Report: 2007-08. Precision farming Development Centre, G. B. Pant University of Agriculture and Technology, Pantnagar, Uttarakhand, India, pp 105.

MOA&FW, GOI. 2023. Area and Production of Horticulture crops for 2021-22 . <https://agricoop.nic.in/en/StatHortEst>.