



सब्जियों की संरक्षित खेती

भूपेन्द्र सिंह*, चंचिला कुमारी**, मनीष कुमार*** और रूपेश रंजन***

विश्व में भारत, सब्जी उत्पादन में चीन के बाद दूसरे स्थान पर है। पिछले दो-तीन दशकों में सब्जियों के उत्पादन में काफी वृद्धि हुई है लेकिन आज भी हमारी अधिकतर सब्जियों की उत्पादकता विश्व औसत उत्पादकता से काफी कम है। यही नहीं अधिकांश सब्जियों की गुणवत्ता भी घरेलू उच्च बाजार तथा निर्यात योग्य नहीं होती है। हमारे देश में सब्जियों की कम उत्पादकता एवं निम्न गुणवत्ता का मुख्य कारण सब्जियों की खेती का खुले वातावरण में किया जाना और कृषकों द्वारा सब्जी उत्पादन में अभी भी परंपरागत विधियों तथा तकनीकों का प्रयोग करना है।

खुले वातावरण में अनेक प्रकार के जैविक व अजैविक कारकों द्वारा सब्जी फसलों को भारी नुकसान पहुँचता है। इसके कारण उनकी उत्पादकता एवं गुणवत्ता प्रभावित होती है। इन जैविक कारकों में मुख्यतः विभिन्न प्रकार के विषाणु रोग, अनेक प्रकार के कीट व भूजनि, वायुजनित कवक, भिन्न-भिन्न प्रकार के जीवाणु आदि शामिल हैं। ये जीवित कारक अधिकतर वर्षाकालीन मौसम में उगाई जाने वाली सब्जी फसलों को नुकसान पहुँचाते हैं। अजैविक कारकों में तापमान आर्द्रता एवं प्रकाश आदि प्रमुख हैं। इनकी अधिकता एवं अल्पता दोनों ही सब्जी फसलों की उत्पादकता एवं गुणवत्ता को सीधे तौर पर प्रभावित करती है। संरक्षित खेती का

मुख्य उद्देश्य सब्जी फसलों को मुख्य जैविक तथा अजैविक कारकों से बचाकर स्वच्छ एवं स्वस्थ उत्पादन करना है। भौगोलिक दृष्टि से झारखण्ड एक पठारी राज्य है। यहाँ की जमीन ऊँची-नीची एवं जोतों के आकार के छोटा होने के साथ-साथ औसत वार्षिक वर्षा कम होती है। खेती के पिछड़ेपन और कम उत्पादकता का यह प्रमुख कारण है। इस प्रकार की परिस्थितियों में संरक्षित खेती को अपनाकर इन समस्याओं का निराकरण कर किसान अपनी उत्पादकता एवं गुणवत्ता को बढ़ा सकते हैं इस प्रकार साथ-साथ झारखण्ड को संपन्न राज्य बना सकते हैं।

सब्जियों की संरक्षित खेती झारखण्ड में कम होने के कारण

- तकनीक पर अधिक खर्च।
- किसानों में जानकारी का अभाव
- कुशल श्रमिकों की आवश्यकता
- किसानों की आर्थिक स्थिति का अच्छा न होना

संरक्षित खेती की तकनीकियाँ

- प्रो-ट्रे द्वारा स्वस्थ एवं रोगरहित पौध तैयार करना
- पलवार तकनीक द्वारा सब्जियों का उत्पादन
- लो-टनल के अन्दर सब्जियों का उत्पादन

प्रो-ट्रे द्वारा स्वस्थ पौध तैयार करना

विश्व के विभिन्न देशों जैसे इजरायल, जापान, कोरिया, चीन और यूरोपीय राष्ट्रों में सब्जियों की पौध प्रो-ट्रे में भू-रहित माध्यम भरकर तैयार की जाती है। यह पौध स्वस्थ और निरोग रहती है। इन पौधों की जब भूमि में रोपाई की जाती है तो इनका जमाव अधिक होता है और मरने की क्षमता कम रहती है। इसमें इन पौधों की जड़ों को कोई नुकसान नहीं होता है। जो माध्यम हम प्रो-ट्रे में भरते हैं वह माध्यम दो तरह से तैयार किया जाता है; पहला भू-रहित माध्यम बनाते हैं जिसे

*विषय वस्तु विशेषज्ञ (बागवानी); **विषय वस्तु विशेषज्ञ (गृह विज्ञान); ***तकनीकी अधिकारी, कृषि विज्ञान केंद्र (रा.चा,अनु.स.) कोडरमा, झारखण्ड

कोकोपीट, वर्मीकुलाइट और परलाइट को 3:1:1 के अनुपात में मिलाकर बनाते हैं। दूसरा माध्यम ग्रामीण स्तर पर उपलब्ध सामग्री से तैयार करते हैं। उसमें सड़ी हुई गोबर की खाद या वर्मी कम्पोस्ट खाद, जंगलों की पेड़ों से गिरी हुई सूखी पत्तियों की खाद और उपजाऊ खेत की मिट्टी को बराबर मात्रा में मिलाकर भरते हैं। यह माध्यम काफी अच्छा और सस्ता पड़ता है तथा किसानों के लिए काफी लाभदायक है। प्रो-ट्रे का आकार सब्जी फसलों के ऊपर निर्भर करता है जैसे टमाटर, बैंगन एवं समस्त कद्दूवर्गीय सब्जियों के लिए 18 से 20 घन सेंटीमीटर आयतन के खाने वाली प्रो-ट्रे होनी चाहिए। फूलगोभी, शिमला मिर्च, सलाद, पार्सले और सैलरी आदि सब्जियों में 8 से 10 घन सेंटीमीटर आयतन के खाने वाली प्रो-ट्रे होनी चाहिए। प्रो-ट्रे में माध्यम भरने के बाद उसमें प्रति खाने में एक बीज डालते हैं

और उसके बाद तैयार माध्यम को प्रो-ट्रे के ऊपर एक पतली तह के रूप में डालते हैं। इसके बाद उसको पारदर्शी पॉलीथीन से ढक दिया जाता है। जब अंकुरण निकल आता है तो पारदर्शी पॉलीथीन को हटाकर प्रो-ट्रे को हल्की धूप वाले स्थान पर, जहां बारिश नालगे, पर रख देते हैं। जब पौध 10 सेंटीमीटर ऊंची हो जाए तब उसकी रोपाई खेत में करते हैं। इस तकनीक से पौध 25-28 दिनों में तैयार हो जाती है। बरसात और गर्मियों में लतादार सब्जियों की पौध 18-20 दिनों में तैयार हो जाती है।

प्रो-ट्रे में पौध तैयार करने के लाभ

- प्रो-ट्रे द्वारा पौध 8 से 10 दिन पहले तैयार हो जाती है।
- पौध निरोग, कीट मुक्त और स्वस्थ रहती है।

- पौधों में रोगों से लड़ने की क्षमता अधिक होती है।
- प्रो-ट्रे माध्यम से पौध तैयार करने में हम बीजदर को काफी हद तक कम कर सकते हैं।
- खरपतवार नियंत्रण में आसानी रहती है।
- पौध खेत पर तैयार ना कर घर पर ही तैयार कर सकते हैं।
- इससे समय और धन और मजदूरी की भी बचत होती है।
- इस तकनीकी का प्रयोग कर हम रोजगार भी बढ़ा सकते हैं।
- प्रो-ट्रे द्वारा पौध तैयार कर एक स्थान से दूसरे स्थान पर ले जाना आसान होता है। इस परिवहन क्रिया में पौधों की जड़ों को कोई नुकसान नहीं पहुंचता है।
- खेत में लगाते समय पौध मरने की घटना काफी हद तक कम हो जाती है।
- पौध की खुले खेत में जब रोपाई करते हैं तो पौधों के मरने की आशंका कम होती है।

सब्जियों की संरक्षित खेती के लाभ

- मुख्य जैविक व अजैविक कारकों से फसलों की सुरक्षा करके उत्पादन
- उच्च उत्पादकता और गुणवत्ता युक्त उत्पादन किया जा सकता है जो कि खुले वातावरण में करना असंभव
- बे-मौसमी सब्जियों का उत्पादन कर अधिक लाभ
- प्राकृतिक संसाधनों का पूरी तरह प्रयोग कर रोजगार का सृजन
- कम क्षेत्रफल में अधिक लाभ
- वर्षभर सब्जियों की खेती
- रोग व कीट व्याधियों से बचाव
- कम पानी में अधिक खेती
- अधिक मूल्यवान सब्जियों के लिए उचित वातावरण
- फसलों की अवधि को बढ़ा पाना संभव
- खरपतवार का आसानी से नियंत्रण

प्रो-ट्रे में पौध तैयार करने की सीमाएं

- अंकुरण आने पर पारदर्शी पॉलीथीन को हटा देना चाहिए अन्यथा अंकुरण टूट जायेगा।
- कुशल श्रमिकों का ही प्रयोग करें।
- खाद-पानी उचित अनुपात में दें। ज्यादा देने पर पौध के मरने का भय रहेगा।
- प्रो-ट्रे खाली होने पर उसे पानी से धोकर रखें अन्यथा कीट रोग फफूंद लगने का डर रहेगा।
- उचित बीजदर का प्रयोग करें।

चौड़ी क्यारियों पर लहसुन की खेती के लिए यंत्रीकरण पैकेज

चौड़ी क्यारियों पर परिशुद्ध बुआई (डिब्लिंग) के लिए एक ट्रैक्टर-चालित आठ पंक्तियों वाले लहसुन क्लोव डिब्लर का विकास किया गया। यह मशीन बीज से बीज और पंक्ति से पंक्ति क्रमशः 100 मि.मी. और 150 मि.मी की दूरी पर लहसुन की गांठों की बुआई कर सकती है। चौड़ी क्यारियों पर आठ पंक्तियों में लहसुन गांठों की बुआई के लिए फील्ड में इसका मूल्यांकन किया गया। इस परिचालन/कार्य के दौरान बुआई की गहराई को 40 मि.मी. पर बनाए रखा गया। 2 किमी/घं. की परिचालन की अग्रिम गति पर प्लांटर (रोपक) की फील्ड क्षमता और फील्ड दक्षता क्रमशः 0.22 है./घं. और 73.6 प्रतिशत थी। मशीन की मिसिंग और प्रगुणनता क्रमशः 3.5 और 8.5 प्रतिशत थी।

चौड़ी क्यारियों में बोई गई लहसुन की फसल की निराई करने के लिए एक ट्रैक्टर-चालित वीडर का विकास किया गया है। विकसित इकाई की पंक्ति से पंक्ति दूरी को 100 से 150 मि.मी. तक समायोजित किया जा सकता है। वीडर की प्रभावी फील्ड क्षमता और निराई दक्षता 1.1 किमी/घं. की अग्रिम गति और 20-25 प्रतिशत की मृदा आद्रता पर क्रमशः 0.13 है./घं. और 63 प्रतिशत रहती है।

उभरी क्यारियों पर लहसुन की फसल की खेती करने के लिए एक ट्रैक्टर-चालित लहसुन हार्वेस्टर विकसित किया गया। इसका मूल्यांकन, 100 मि.मी की पंक्ति-से-पंक्ति और पादप-से-पादप की दूरी पर बोई गई लहसुन की फसल में किया गया। कार्य के दौरान इस मशीन का परिचालन 1.9 किमी/घं. और 60-80 मि.मी. की क्रमशः आगे की गति और कार्यकारी गहराई पर किया गया। इस मशीन की प्रभावी फील्ड दक्षता 72 प्रतिशत थी। कार्य के दौरान फसल दक्षता और कंद क्षति क्रमशः 97 और 0.5 प्रतिशत थी। किसानों द्वारा वर्तमान जुताई तथा छिड़काव उपकरणों के उपयोग को अपनाने के साथ लहसुन, डिब्लर, वीडर और हार्वेस्टर का विकास चौड़ी क्यारियों पर लहसुन की खेती के लिए यंत्रीकरण का एक सम्पूर्ण पैकेज उपलब्ध करवाता है। इस यंत्रीकरण पैकेज से पारम्परिक पद्धति की तुलना में 34-40 प्रतिशत की लागत, 75 प्रतिशत श्रम और 30-35 प्रतिशत बीज की बचत की जा सकती है।

(भाकृअनुप वार्षिक रिपोर्ट 2022-23)