

तकनीकी बुलेटिन सं०-167 (जुलाई 2021)

झारखण्ड में सब्जियों की संरक्षित खेती की अपार संभावनाएं



भूपेन्द्र सिंह, शिव मंगल प्रसाद, बिभाश चन्द्र वर्मा,
पंकज कुमार सिंह, निकिता कुमारी एवं हंस राम मीना

केन्द्रीय वर्षाश्रित उपराऊँ भूमि चावल अनुसंधान केन्द्र

(भा० कृ० अनु० प०-राष्ट्रीय चावल अनुसंधान संस्थान, कटक)
हजारीबाग-825301, झारखण्ड, भारत



संदर्भ :

भूपेन्द्र सिंह, शिव मंगल प्रसाद, बिभाश चन्द्र वर्मा, पंकज कुमार सिंह, निकिता कुमारी एवं हंस राम मीना (2021) झारखण्ड में सबिजियों की संरक्षित खेती की अपार संभावनाएं। केन्द्रीय वर्षाश्रित उपराऊँ भूमि चावल अनुसंधान केन्द्र (भा० कृ० अनु० प०-राष्ट्रीय चावल अनुसंधान संस्थान, कटक) हजारीबाग-825301, झारखण्ड, भारत (पृष्ठ सं०-13)

प्रकाशक :

प्रभारी पदाधिकारी

केन्द्रीय वर्षाश्रित उपराऊँ भूमि चावल अनुसंधान केन्द्र

(भा० कृ० अनु० प० - राष्ट्रीय चावल अनुसंधान संस्थान, कटक)

हजारीबाग-825301, झारखण्ड, भारत

वित्त पोषित :

बायो टेक्नोलॉजी विभाग (डी० बी० टी०),

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय, भारत सरकार

परियोजना - बायोटेक किसान हब

अस्वीकरण :

राष्ट्रीय चावल अनुसंधान संस्थान इस तकनीकी बुलेटिन में दिये गये वैज्ञानिक सूचनाओं के अनुचित ढंग से किये गये उपयोग से होने वाली हानियों के लिए उत्तरदायी नहीं होगा।

© सर्वाधिकार सुरक्षित

2021, भा० कृ० अनु० प० - राष्ट्रीय चावल अनुसंधान संस्थान, कटक

मुद्रण : श्री जी ऑफसेट, हजारीबाग



विश्व में भारत सब्जी उत्पादन के क्षेत्र में चीन के बाद दूसरा स्थान रखता है। हमारे देश में सब्जियों का लगभग ९४ मिलियन टन प्रतिवर्ष उत्पादन हो रहा है। पिछले दो-तीन दशकों में सब्जियों के उत्पादन में काफी वृद्धि हुई है लेकिन आज भी हमारी अधिकतर सब्जियों की औसत उत्पादकता विश्व की औसत उत्पादकता से काफी कम है साथ ही साथ सब्जियों की गुणवत्ता भी घरेलू उच्च बाजार की मांग तथा निर्यात योग्य नहीं होती। हमारे देश में सब्जियों की कम उत्पादकता एवं निम्न गुणवत्ता का मुख्य कारण सब्जियों की खेती का खुले वातावरण में किया जाना तथा कृषकों/सब्जी उत्पादकों द्वारा सब्जी उत्पादन में अभी भी परंपरागत विधियों तथा तकनीकों का उपयोग करना है। खुले वातावरण में अनेकों प्रकार की जैविक एवं अजैविक कारकों द्वारा सभी फसलों को भारी नुकसान पहुँचता है इसके कारण उनकी उत्पादकता के साथ गुणवत्ता भी काफी प्रभावित होती है। इन जैविक कारकों में मुख्यतः विभिन्न प्रकार के विषाणु रोग, अनेकों प्रकार के कीड़े-मकोड़े व विभिन्न प्रकार की भू जनित तथा वायु जनित कवक एवं अनेक प्रकार के जीवाणु आदि प्रमुख हैं तथा यह जीवित कारक अधिकतर वर्षा कालीन मौसम में उगाई जाने वाली सब्जी फसलों को नुकसान पहुंचाते हैं अजैविक कारकों में तापमान, आर्द्रता एवं प्रकाश आदि प्रमुख हैं जिनकी अधिकता एवं अल्पता दोनों ही सब्जी फसलों की उत्पादकता एवं गुणवत्ता को सीधे तौर पर प्रभावित करती है।

संरक्षित खेती एक नवीनतम तकनीक है जिसके माध्यम से फसलों की मांग के अनुसार सूक्ष्म वातावरण को नियंत्रित करते हुए मूल्यवान सब्जियों





की खेती हरेक समस्यायों से बचाते हुए और कम क्षेत्रफल में ज्यादा गुणवत्ता युक्त उत्पादन प्राप्त किया जाता है उसको संरक्षित खेती कहते हैं। संरक्षित खेती का मुख्य उद्देश्य सभी फसलों को मुख्य जैविक तथा अजैविक कारकों से बचाकर स्वच्छ एवं स्वस्थ उत्पादन करना होता है। भौगोलिक दृष्टि से झारखण्ड एक पठारी राज्य है यहाँ की जमीन ऊर्ची-नीची एवं जोतो का आकार बहुत छोटा होने के साथ साथ मिट्टी भी अम्लीय है। यहाँ औसत वार्षिक वर्षा कम होती है और जो वर्षाजल को सही रूप से संरक्षित एवं उपयोग नहीं किया जाता है जो यहाँ की खेती के पिछड़ेपन और कम उत्पादकता का कारण है। इस प्रकार की परिस्थितियों में संरक्षित खेती को अपनाकर इन समस्यायों का निराकरण कर किसान अपनी उत्पादकता एवं गुणवत्ता को बढ़ा सकते हैं और साथ ही साथ अपने को समृद्ध एवं झारखण्ड को संपन्न राज्य बना सकते हैं।

सब्जियों की संरक्षित खेती के लाभ:

- 1 मुख्य जैविक व अजैविक कारकों से फसलों की सुरक्षा करके गुणवत्तायुक्त उत्पादन करना।
- 2 उच्च उत्पादकता और गुणवत्तायुक्त उत्पादन किया जा सकता है जोकि खुले वातावरण में करना असंभव है।
- 3 वे - मौसमी सब्जियों का उत्पादन कर अधिक लाभ अर्जित किया जा सकता है।





- ४ प्राकृतिक संसाधनों का पूरी तरह उपभोग कर रोजगार का सृजन कर सकते हैं।
- ५ प्रति इकाई क्षेत्रफल में अधिक उत्पादन एवं लाभ लिया जा सकता है।
- ६ पूरे वर्ष भर आवश्यकतानुसार रोगरहित सब्जियों की खेती की जा सकती है।
- ७ रोग व कीट व्याधियों से फसल की सुरक्षा की जा सकती है
- ८ कम पानी में अधिक खेती की जा सकती है।
- ९ अधिक मूल्यवान सब्जियों के लिए उचित वातावरण तैयार किया जा सकता है।
- १० फसलों की अवधि को बढ़ाया जा सकता है।

झारखण्ड में सब्जियों की संरक्षित खेती कम होने के कारण :

- १ उत्पादन तकनीक पर अधिक लागत ।
- २ किसानों में जानकारी का आभाव ।
- ३ कुशल श्रमिकों की कमी
- ४ किसानों की कमजोर आर्थिक स्थिति ।





संरक्षित खेती के अंतर्गत आने वाली विभिन्न संरचनाएं एवं उपयुक्त सब्जियां

संरक्षित खेती के अंतर्गत आने वाली विभिन्न संरचनाओं को विभिन्न नामों से जाना जाता है जिन्हें तालिका में दर्शाया गया है -

क्र. सं.	संरचना के नाम	उगाई जाने वाली सब्जियां
१	फैन - पैड पाली हाउस	पौध (नर्सरी), टमाटर, खीरा, शिमला मिर्च
२	प्राकृतिक वातायन पाली हाउस	पौध (नर्सरी), टमाटर, खीरा, शिमला मिर्च
३	कीट अवरोधी नेट हाउस	पौध (नर्सरी), टमाटर, खीरा, शिमला मिर्च
४	छायादार नेट हाउस केवल	पौध (नर्सरी) एवं पत्तीदार सब्जियां
५	प्लास्टिक टनल	अगेती छप्पन कददू, लौकी, तोरी
६	प्लास्टिक मल्च	समस्त टमाटरवर्गीय एवं कददू वर्गीय सब्जियां
७	टपक सिंचाई तकनीक	सभी प्रकार के फल, सब्जी एवं फसल

संरक्षित खेती की संरचनाओं को बनाने हेतु आवश्यक सामग्रियां एवं उनका मानक

साधारणतः संरक्षित खेती की संरचनाओं को बनाने में प्रायः प्लास्टिक एवं लोहे से बनी सामग्रियों की आवश्यकता होती है जिनको ढांचा के अनुसार भिन्न-भिन्न नामों से जाना जाता है जैसे -





- पालीहाउस संरचना को ढकने हेतु सभी प्लास्टिक सामग्रियां पराबैंगनी किरणों से प्रतिरोधी हो, छत वाली पॉलिथीन २०० माईक्रोन मोटी, पारदर्शी एवं लचीली हो .
- संरचनाओं में लगने वाली कीटरोधी जाली सफ़ेद रंगों वाली पराबैंगनी किरणों से प्रतिरोधी नाईलोन की हो और प्रति वर्ग इंच इनमें छिद्रों की संख्या ४०-५० तक हो .
- संरचनाओं में लगने वाली छायादार जाली हरे या काले रंगों वाली पराबैंगनी किरणों से प्रतिरोधी नाईलोन की हो और ५० प्रतिशत तक छाया अवरोधी हो .
- लो-टनल संरचनाओं में लगने वाली पॉलिथीन पारदर्शी, पराबैंगनी किरणों से प्रतिरोधी, २५-३० माईक्रोन मोटी, लचीली एवं २-३ मीटर तक चौड़ाई वाली हो.
- मलच के रूप में काले, पीले, लाल, सिल्वर आदि रंगों वाली पराबैंगनी किरणों से प्रतिरोधी ३०-५० माईक्रोन मोटी, लचीली एवं ३-४ फुट तक चौड़ाई वाली हो.
- सभी संरचनाओं के अन्दर टपक सिंचाई की आवश्यकता होती है .
- संरचनाओं को बनाने हेतु जी.आई.पाईपों, एंगल, बांस-बल्ली, जी.आई. तार के अलावा सीमेंट, बालू एवं कंक्रीट की जरूरत होती है.



सब्जियों की संरक्षित खेती की तकनीकियाँ:

- 1 प्रो -ट्रे के द्वारा स्वस्थ पौध तैयार करना ।
- 2 पलवार तकनीकी का प्रयोग करना ।
- 3 लो टनल के अन्दर सब्जियों का उत्पादन करना ।
- 4 बूँद-बूँद सिंचाई तकनीकी(टपक सिंचाई) का प्रयोगकर कम पानी से अधिक खेती करना ।

प्रो -ट्रे के द्वारा स्वस्थ पौध तैयार करना:-

विश्व के विभिन्न देशों जैसे इजरायल, जापान, कोरिया, चीन और यूरोपीय देशों में सब्जियों की पौध प्रो-ट्रे में भूरहित माध्यम भरकर तैयार किया जा रहा है यह स्वस्थ और निरोग रहती हैं इन पौधों को जब भूमि में रोपाई की जाती है तो इन पौधों का जमाव अधिक होता है और मरने की दर कम रहती है. जो माध्यम हम प्रो-ट्रे में भरते हैं वह माध्यम को दो तरह से तैयार किया जाता है पहला भूरहित माध्यम बनाते हैं जिसमें के कोकोपीट,वर्मीकुलाइट और परलाइट को ३:१:१ के अनुपात में मिलाकर बनाते हैं.। दूसरा माध्यम जो कि हम अपने ग्रामीण स्तर पर तैयार करते हैं, उसमें सड़ी हुई गोबर की खाद, जंगलों की पेड़ों से गिरी हुई पत्तियों की खाद और उपजाऊ खेत की मिट्टी को बराबर मात्रा में मिलाकर भरते हैं और यह माध्यम काफी अच्छा और सस्ता पड़ता है जो कि किसानों के लिए





काफी लाभदायक है. प्रो-ट्रे का आकार सब्जी फसलों के ऊपर निर्भर करता है जैसे टमाटर, बैंगन एवं समस्त कद्दू वर्गीय सब्जियों के लिए १८ से २० घन सेंटीमीटर आयतन के खाने होने चाहिए और फूलगोभी, शिमला मिर्च, सलाद, पार्सले और सैलरी आदि सब्जियों में ८ से १० घन सेंटीमीटर आयतन के खाने होने चाहिए. प्रो ट्रे में माध्यम भरने के बाद उसमें प्रति खाने में एक ही बीज डालते हैं और उसको पारदर्शी पालीथीन से ढक दिया जाता है.जब अंकुरण निकल आता है तो पारदर्शी पॉलिथीन को हटाकर प्रो-ट्रे को छायादार स्थान या जहां बारिश ना लगे वैसे स्थान पर रख देते हैं और जब पौध १० सेंटीमीटर ऊंची हो जाती है तब उसकी रोपाई खेत में करते हैं. । इस तकनीकी से पौध २५-२८ दिन में तैयार हो जाती है और बरसात में लत्तेदार साब्जियों की पौध १८-२१ दिन में तैयार हो जाती है ।

प्रो -ट्रे के द्वारा पौध तैयार करने के लाभ :-

१. प्रो -ट्रे के द्वारा पौध ८ से १० दिन पहले तैयार हो जाती है ।
२. पौध निरोगी , कीट मुक्त और स्वस्थ रहती है
३. पौधों में रोगों से लड़ने की क्षमता अधिक होती है ।
४. प्रो-ट्रे के माध्यम से पौध तैयार करने में हम बीजदर को काफी हद तक कम कर सकते हैं ।
५. खरपतवार नियंत्रण में आसानी रहती है ।
६. पौध खेत पर तैयार ना करके घर पर या अपने देख - रेख में तैयार कर सकते हैं ।





७. इससे समय, धन एवं मजदूरी की बचत होती है
८. इस तकनीकी का प्रयोग कर हम स्वरोजगार भी बढ़ावा दे सकते हैं।
९. प्रो-ट्रे के द्वारा पौध तैयार कर एक स्थान से दूसरे स्थान पर ले जाना आसान होता है
१०. परिवहन क्रिया में पौधों की जड़ों को कोई नुकसान नहीं पहुंचता है।
११. खेत में लगाते समय पौध मरने की दर काफी हद तक कम हो जाती है।

प्रो-ट्रे के द्वारा पौध तैयार करने की सीमाएं :-

१. अंकुरण आने पर पारदर्शी पोलिथिन को हटा देना चाहिए अन्यथा अंकुरण टूट जायेगा।
२. कुशल श्रमिकों को ही काम पर रखें।
३. खाद पानी उचित अनुपात में डालें क्योंकि अधिक डालने पर पौध को मरने का भय रहेगा
४. प्रो-ट्रे खाली होने पर उसे साफ पानी से धोकर रखें अन्यथा अनेक रोग-फफूंद लगने का डर रहेगा।
५. उचित बीजदर का प्रयोग करें।







प्रो-ट्रे के माध्यम से तैयार पौध

लो टनल के अन्दर सब्जियों का उत्पादन करना :-

लो- टनल ऐसी संरक्षित संरचना है जिसे मुख्य खेत में फसल की रोपाई के बाद प्रत्येक फसल क्यारियों के ऊपर फसल को कम तापमान से होने वाले नुकसान से बचाने के लिए कम ऊँचाई पर प्लास्टिक को ढक कर बनाया जाता है ऐसी संरचना बनाने के लिए पहले क्यारियां तैयार की जाती हैं उन पर ड्रिप फैला कर उन पर पतले तार के हुप्स इस प्रकार लगाए जाते हैं जिससे उसके दोनों सिरों की दूरी ५०-६० सेंटीमीटर तथा तार के मध्य की उचाई ५०-६० सेंटी मीटर रहें और इन तारों को १.५-२.० मीटर की दूरी पर लगाया जाता है यह संरचना लोहे के बनाए जाते हैं या बांस का भी हम प्रयोग कर सकते हैं । पारदर्शी प्लास्टिक की मोटाई २०-३० माइक्रोन होनी चाहिए । लो-टनल बनाने के लिए हमेशा पारदर्शी प्लास्टिक का ही प्रयोग करना चाहिए । यदि रात में लगातार तापक्रम ५.० डिग्री से कम है तो ८-१० दिन तक प्लास्टिक में छेद करने की आवश्यकता नहीं पड़ती है । धीरे-धीरे तापक्रम के आवश्यकतानुसार इस प्लास्टिक को फरवरी के अंत से मार्च के प्रथम सप्ताह तक फसल के ऊपर से पूर्ण रूप से हटा दिया जाता है । और इस समय तक फसल काफी बढ़ चुकी होती है तथा कुछ फसलों में तो फलन आरंभ हो चुकी होती है इस प्रकार की संरचना में मुख्यता खरबूजा, चप्पन कद्दू, खीरा, तरबूज, करैला और लौकी और अन्य कद्दू वर्गीय सब्जियों को मुख्य मौसम से २०-३० दिन पहले बाजार में ला कर ज्यादा मुनाफा कर सकते हैं ।





लो टनल के अन्दर सब्जियों के उत्पादन के लाभ :

१. वे -मौसमी फसल का उत्पादन कर ज्यादा बाज़ार भाव प्राप्त करना ।
२. अधिक ठंड वाले समय में अगेती सब्जियों की खेती करना ।
३. रोग व कीटों से फसल को बचाना ।
४. पानी का समुचित प्रयोग करना ।
५. सब्जियों की गुणवत्ता को बनाये रखना ।



लो -टनल के द्वारा सब्जियों की खेती और पौध तैयार करना









केन्द्रीय वर्षाश्रित उपराऊँ भूमि चावल अनुसंधान केन्द्र

(भा० कृ० अनु० प०-राष्ट्रीय चावल अनुसंधान संस्थान, कटक)

हजारीबाग-825301, झारखण्ड, भारत

फोन : 91-6546-222263

फैक्स : 91-6546-223697

ईमेल : crurrs.hzb@gmail.com

वेबसाइट : <https://icar-nrri.in/crurrs/>