

तैयार करना संभव न हो या फिर ऐसी तकनीक उपलब्ध न हो।

- इस विधि में कम खाद व पानी की आवश्यकता होती है।
- इस विधि में पौध की बढ़वार को एक समान बनाया जाता है ताकि मुख्य खेत में रोपाई के बाद भी फसल की बढ़वार एक समान हो।

कम लागत वाली संरक्षित संरचनाओं में सब्जियों की उच्चगुणवत्ता वाली बेमौसमी पौध तैयार करना : विभिन्न सब्जी फसलों की विषाणु रोग रहित स्वस्थ व बेमौसमी पौध को विभिन्न प्रकार की कम लागत वाली संरक्षित संरचनाओं में भी सफलतापूर्वक तैयार किया जा सकता है। इसके लिए कृषक बरसात के मौसम में जी. आई. पाइपों जिनका व्यास ½ इंच का हो, को अर्धगोलाकार आकार में मोड़कर उन्हें जमीन में सरिया के टुकड़े गाड़कर उनके सहारे खड़े करके उन पर कीटरोधी नाइलोन नेट जिसका आकार 40 या 50 मेश का हो तथा वह धूप से बेअसर हों, को ढककर एक नेटहाउस बनाकर उसमें पौध तैयार कर सकते हैं। इस प्रकार एक 50 वर्ग मीटर के नेटहाउस को बनाने में 20 फीट लम्बाई के पाँच जी. आई. पाइप व 100 वर्ग मीटर नेट लगेगा जिसकी कुल कीमत लगभग 3500 रुपये तक आयेगी। इस प्रकार किसान या सब्जी उत्पादक पूर्णरूप से विषाणु रोग रहित स्वस्थ पौध तैयार कर सकते हैं। सर्दी के मौसम में नेट के ऊपर 180 से 200 माइक्रान मोटाई की प्लास्टिक ढककर बेमौसमी पौध तैयार की जा सकती है। नेटहाउस के अन्दर क्यारियाँ बनाकर उनमें भी पौध तैयार की जा सकती है। इसमें भूजनित रोगों की भी रोकथाम की जा सकती है। खुले खेत में विषाणु रोग से बचाव सम्भव नहीं है। पौध को प्लास्टिक प्रो-ट्रे में भी भूरहित माध्यम में तैयार किया जा सकता है। भूरहित माध्यम में पौध तैयार करने का मुख्य उद्देश्य पौध को भूजनित रोगों से बचाना होता है। इस प्रकार की पौध तैयार करने के लिए प्लास्टिक प्रो-ट्रे का उपयोग किया जाता है जिसमें यहाँ तक कि कद्दूवर्गीय सब्जियों की पौध को भी तैयार कर सकते हैं जिसको कि परम्परागत विधि द्वारा तैयार करना सम्भव नहीं है। परम्परागत विधि द्वारा अन्य सब्जियों की स्वस्थ पौध तैयार करने के लिए नर्सरी की मिट्टी को फार्मल्डीहाइड के घोल द्वारा कीटाणुरहित किया जा सकता है। सर्दी के दिनों में पौध को कम समय में तैयार करने व कम तापमान से बचाने के लिए कम लागत वाले पॉलीहाउस में भी पौध तैयार की जा सकती है।

जिसमें नेटहाउस की तरह ही जी. आई. पाइपों का ढाँचा तैयार करके उसको ऊपर से 180 से 200 माइक्रान की पॉलीथीन शीट (जो सूर्य के प्रकाश व तापक्रम से प्रभावित नहीं होती है), को ढकने के लिए प्रयोग में लिया जा सकता है। इस प्रकार फ्रेम को ऊपर से ढककर कम लागत का पॉलीहाउस तैयार किया जा सकता है। इस प्रकार पॉलीहाउस में सर्दी के दिनों में पौध को दिसम्बर से जनवरी माह में ही तैयार कर लिया जाता है जिससे परम्परागत विधि से कई दिन पहले पौध तैयार हो जाती है जिसे फरवरी के महीने में खुले खेत में रोपाई करके सब्जी उत्पादक 30 से 40 दिन पहले सब्जी पैदा कर अधिक लाभ कमा सकते हैं।

— अवनि कुमार सिंह, नवेद साबिर एवं श्रीधर
संरक्षित कृषि प्रौद्योगिकी केन्द्र
भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली

सब्जी उत्पादन में भविष्य की चुनौतियाँ एवं संभावनाएँ

भारत दुनिया का दूसरा सबसे बड़ा सब्जी उत्पादक देश है। विविध कृषि क्षेत्रों के कारण, भारत में वर्ष भर विभिन्न प्रकार की सब्जियाँ उगाई जाती हैं। सब्जियाँ विटामिन और खनिजों का समृद्ध स्रोत हैं तथा मानव आहार में पोषण की आवश्यकता को पूरा करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं। इस प्रकार उन्हें सुरक्षात्मक भोजन के रूप में भी जाना जाता है। हालाँकि हाल ही में ऐसी चुनौतियाँ सामने आई हैं जो सब्जी की खेती के लिए अच्छी नहीं हैं और अगर इनसे सही तरीके से निपटा नहीं गया, तो इससे सब्जी का उत्पादन घट सकता है। ये चुनौतियाँ जलवायु परिवर्तन, जनसंख्या विस्फोट, खेती योग्य भूमि में कमी, फसल कटाई के बाद के नुकसान, आदि हैं। इन चुनौतियों से निपटने के लिए उपयुक्त उपायों को ढूँढना होगा अन्यथा देश के खाद्य एवं पोषण की पूर्ति करने में बाधा आ सकती है। इन उपायों में संरक्षित खेती, सटीक खेती, सब्जी सुधार कार्यक्रम में जंगली स्रोतों का उपयोग, शुष्क बंजर भूमि का उपयोग और फसल के बाद के प्रबंधन और सब्जियों का प्रसंस्करण शामिल हैं।

सब्जियाँ भारत में उगाई जाने वाली प्रमुख फसलों में से एक हैं। इसी कारण भारत दुनिया के प्रमुख सब्जी उत्पादन करने वाले देशों में से एक है। यहाँ विभिन्न प्रकार की जलवायु होने के कारण अनेक प्रकार की सब्जियाँ अलग-अलग समय पर उगाई जाती हैं। मुख्य सब्जियों में आलू, मटर, टमाटर, मिर्च, बैंगन, फूलगोभी, पत्तागोभी, भिंडी, लौकी, करेला, पालक, प्याज,

लहसुन, आदि है।

सब्जियां विटामिन और खनिजों का समृद्ध स्रोत हैं। फलियां जैसे मटर, बीन्स आदि प्रोटीन से भरपूर होते हैं। इसके अलावा सब्जियां एंटीऑक्सीडेंट से भरपूर होती हैं जो कैंसर को रोकने में मददगार होती हैं। भारतीय चिकित्सा अनुसंधान परिषद ने आहार में प्रतिदिन 300 ग्राम सब्जियों का सेवन करने की सलाह दी है। हालांकि, भारत में सब्जियों की वास्तविक उपलब्धता प्रतिदिन 230 ग्राम प्रति व्यक्ति है। इसलिए, हमारे देश के लोगों की भूख और पोषण की आवश्यकता को पूरा करने के लिए देश के सब्जी उत्पादन में वृद्धि करना बहुत महत्वपूर्ण है।

भविष्य में सब्जी उत्पादन में चुनौतियां

1. जलवायु परिवर्तन: आज, जलवायु परिवर्तन वैश्विक चिंता का विषय है। ग्लोबल वार्मिंग के कारण तापमान में वृद्धि हो रही है, जिसके कारण कई अन्य समस्याएं जैसे सूखा, बाढ़, मिट्टी की लवणता आदि भी कम हो रही है। ये समस्याएं सब्जी उत्पादन को काफी हद तक प्रभावित करती हैं और भविष्य में सब्जी उत्पादन को कम कर सकती हैं।

2. जनसंख्या विस्फोट: जनसंख्या में भारत सिर्फ चीन से पीछे है। अनुमान के अनुसार, भारत की जनसंख्या 2050 तक बढ़कर लगभग 173 करोड़ हो जाएगी। इस बढ़ती जनसंख्या के कारण, कृषि भूमि का उपयोग इमारतों और अन्य प्रतिष्ठानों को बनाने के लिए किया गया है। इसके कारण, कृषि योग्य भूमि सिकुड़ गई है और इस प्रकार कम उपलब्ध भूमि के साथ अधिक संख्या में लोगों को खिलाना देश के लिए एक गंभीर चुनौती है।

3. उचित भंडारण और परिवहन सुविधाओं की कमी: सब्जियां प्रकृति में तेजी से खराब होती हैं, इसलिए कटाई के बाद, उन्हें जल्दी से बाजार में बेचने के लिए ले जाया जाना चाहिए। लेकिन उचित भंडारण और परिवहन सुविधा की कमी के कारण, अधिकांश सब्जियां दूर के बाजारों में नहीं बेची जा सकती हैं और इस तरह से लाभ सीमित हो जाता है। अधिक उत्पादन के मामले में, भंडारण के दौरान कीट और रोग क्षति से उपज का महत्वपूर्ण हिस्सा खराब हो जाता है।

भविष्य में सब्जी उत्पादन में संभावनाएं

1. संरक्षित खेती: जनसंख्या में वृद्धि के साथ जलवायु में परिवर्तन के कारण, संरक्षित खेती भविष्य में सब्जी उत्पादन के लिए एक महत्वपूर्ण तकनीक है। वर्तमान में, देश में संरक्षित खेती का क्षेत्र लगभग 50000 हेक्टेयर है। पॉलीहाउस, नेट हाउस, मल्व, आदि का उपयोग सभी संरक्षित खेती के अंतर्गत आता है।

इन संरचनाओं में, फसल पौधों के चारों ओर एक सूक्ष्म जीव निर्मित होता है जो इसके उचित विकास के लिए उपयुक्त होता है। क्षैतिज स्थान के अलावा, इस प्रणाली में ऊर्ध्वाधर स्थान का भी उपयोग किया जाता है जो अंततः प्रति यूनिट क्षेत्र में कुल उपज में वृद्धि करता है। इस तकनीक का उपयोग करके, हम ऑफ-सीजन सब्जियों का उत्पादन भी कर सकते हैं जो बाजार में अधिक मूल्य प्राप्त करते हैं। टमाटर, शिमला मिर्च, खीरा मुख्य सब्जी हैं जो संरक्षित फसलों के तहत उगाई जाती हैं।

2. सटीक खेती का उपयोग: जल, भूमि, श्रम जैसे संसाधनों में कमी के कारण, यह महत्वपूर्ण है कि उपलब्ध संसाधनों का बुद्धिमानी से उपयोग किया जाए। ऐसी तकनीक जो इस उद्देश्य को पूरा करती है वह है सटीक फार्मिंग। इसमें सूक्ष्म सिंचाई प्रणाली, फसल मॉडलिंग, भौगोलिक संवेदीकरण, स्वचालित मशीनों का उपयोग, आदि शामिल हैं। भविष्य में सटीक खेती के क्षेत्र में अपार संभावनाएं हैं।

3. कम लोकप्रिय सब्जियों की खेती और उपयोग: आज भी, कई सब्जियां ऐसी हैं जो अत्यधिक पौष्टिक हैं लेकिन उनकी पूरी क्षमता अभी तक पूरी तरह से नहीं खोजी गई है। उदाहरण के लिए, परवल, चौलाई, चकुरामेनिस, कुंदरू, बथुआ, सहजन, आदि ये सब्जियां न केवल पौष्टिक हैं, बल्कि विभिन्न जैविक और अजैविक तनावों के खिलाफ भी प्रतिरोधी हैं। इन सब्जियों की कम खेती के पीछे प्रमुख कारण हैं: लोगों में जागरूकता की कमी इन सब्जियों की उपयुक्त उत्पादन तकनीक का अभाव, इन सब्जियों में किए गए महत्वपूर्ण शोध कार्यों की कमी है। इसलिए, यह महत्वपूर्ण है कि इन सब्जियों के बारे में लोगों में जागरूकता फैलाई जाए और इसकी खेती बढ़े पैमाने पर की जाए।

4. सब्जी सुधार कार्यक्रम में जंगली स्रोतों का उपयोग: व्यवसायिक रूप से खेती वाली सब्जियों के जंगली रिश्तेदारों में विभिन्न जैविक और अजैविक तनाव के लिए प्रतिरोधी जीन होते हैं। उदाहरण के लिए टमाटर में, जंगली रिश्तेदार जैसे सोलनम पेनेली (सूखे के लिए प्रतिरोधी), सोलनम हैब्रचाइट्स (ठंड के लिए प्रतिरोधी), सोलनम चेस्मानी (लवणता के लिए प्रतिरोधी) विभिन्न जैविक और अजैव तनावों के प्रतिरोधी हैं। इसी तरह अन्य सब्जियों में, जंगली स्रोतों को प्रजनन कार्यक्रम में घरेलू प्रजातियों में प्रतिरोधी जीन को स्थानांतरित करने के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है।

5. शुष्क बंजर भूमि का उपयोग: घटती खेती योग्य भूमि को ध्यान में रखते हुए, शुष्क बंजर भूमि में खेती का विस्तार करना अत्यावश्यक है। ऐसी परिस्थितियों में उपयुक्त किस्मों की कमी

तथा उपयुक्त उत्पादन तकनीक का अभाव है। भविष्य में सब्जी उत्पादन के क्षेत्र को बढ़ाने के लिए इन चुनौतियों को दूर करने के साथ ही इस विषय पर अधिक शोध कार्य किये जाने की आवश्यकता है।

6. कटाई के बाद का प्रबंधन और सब्जियों का प्रसंस्करण: सब्जियां कम समय में खराब हो जाती हैं। इसलिए फसल के बाद के नुकसान को कम करने के लिए, उचित प्रबंधन होना चाहिए। इस उद्देश्य को पूरा करने के लिए, भविष्य में और अधिक बुनियादी सुविधाओं की आवश्यकता होगी। क्षेत्र से बाजार तक परिवहन के दौरान उपज को उपयुक्त भंडारण की स्थिति देने के लिए कोल्डचेन तकनीक की आवश्यकता होती है। यह उस अवधि के दौरान सब्जियों की गुणवत्ता में गिरावट को कम करता है। कभी-कभी अधिक उत्पादन के कारण, सब्जियों के दाम में गिरावट आ जाती है। इस स्थिति में सब्जियों का प्रसंस्करण कर के उनकी अवधि को बढ़ाया जा सकता है तथा लाभदायक मूल्य पर बेचा जा सकता है।

निष्कर्ष: भविष्य में भारत में सब्जी उत्पादन के क्षेत्र में काफी गुंजाइश है। यदि हम इन संभावनाओं को पूरा करने में सफल होते हैं, तो हम भविष्य में आने वाली चुनौतियों को आसानी से पार कर लेंगे और देश के लोगों की भूख और पोषण को पूरा करने में सक्षम होंगे।

– धीरेंद्र कुमार सिंह, विवेक थपलियाल एवं
आशीष कुमार सिंह
सब्जी विज्ञान विभाग
गोविन्द बल्लभपंत कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय
पंतनगर, उत्तराखंड

गन्ने की सूखी पत्तियों का पुर्नचक्रण: एक अभिनव प्रयोग

बुरहानपुर निमाड अंचल का एक ऐसा कृषि प्रधान जिला है जहाँ अधिकतम नगदी फसलें जैसे गन्ना, कपास, केला आदि उगायी जाती हैं। यहाँ किसानों को गन्ना क्षेत्रफल के आधार पर चीनी मिल द्वारा अग्रिम भुगतान भी किया जाता है। यही कारण है कि यहाँ गन्ना किसानों के लिए अधिकतम आय की फसल बन गयी है। जिले के अधिकतम कृषकों द्वारा गन्ना कटाई के बाद बचने वाली सूखी पत्तियाँ सामान्यतया जला दी जाती हैं जिससे खेतों की जैव विविधता नष्ट हो जाती है। खेतों की नष्ट हो रही जैव विविधता के विषय में जब शंकरराव वामनराव चौहान को कृषि विज्ञान केन्द्र के वैज्ञानिकों द्वारा बताया गया तो वह एक दम

भौचक्के रह गये। वह एक मध्यम वर्गीय कृषक हैं जो कि बुरहानपुर की नेपानगर तहसील के ग्राम अंधारवाड़ी में रहते हैं। इस पर श्री चौहान ने के.वी.के. वैज्ञानिकों से पूछा कि क्या करना चाहिये तो वैज्ञानिकों ने बताया कि किसी तरह से गन्ने की बची हुई पत्तियों का पुर्नचक्रण करना ही एक मात्र रास्ता है। यह बात श्री चौहान के दिलो दिमाग में बैठ गई और उन्होंने इस ओर प्रयास करना शुरू कर दिया। उनके प्रयासों को सफलता तब मिली जब उन्हें पता चला कि पंजाब प्रांत में एक ऐसी मशीन है जो गन्ना कटने के बाद बची हुई पत्तियों को चूरा कर पलवार के रूप में विछा देती है और किसानों को पत्तियों में आग नहीं लगानी पड़ती है। श्री चौहान ने इस चमत्कारिक मशीन को 1,90,000/- में खरीदा।

मशीन 50 हार्सपावर के ट्रैक्टर द्वारा चलित तथा 5 घन्टे में एक हेक्टर की पत्ती पलवार में परिवर्तित कर देती है तथा इस दौरान 7-8 लीटर डीजल प्रति घन्टे खपत होती है। मशीन के प्रयोग से गन्ना उत्पादन 16 प्रतिशत एवं शुद्ध आय में 34600 रु की बढोत्तरी के साथ-साथ फसल में खरपतवार कम, मिट्टी की संरचना में सुधार, गन्ना के लिये जल मांग कम, प्रति हेक्टर 4-6 टन कम्पोस्ट की प्राप्ति हुई।

– अजीत सिंह व मोनिका जयसवाल
कृषि विज्ञान केन्द्र
बुरहानपुर, मध्य प्रदेश

पशुपालन से किसानों के जीवन स्तर में सुधार

पशुपालन खेती के साथ-साथ किसानों के लिए एक महत्वपूर्ण व्यवसाय है। भारत में पिछले कई वर्षों से लगातार उचित दुग्ध उत्पादन में वृद्धि हो रही है जिससे देश दुग्ध उत्पादन में पिछले कई वर्षों से विश्व में प्रथम स्थान पर है। दुग्ध उत्पादन की प्रति व्यक्ति उपलब्धता में भी वृद्धि हुई है और 300 ग्राम प्रति व्यक्ति दुग्ध उत्पादन उपलब्धता को भी पूरा कर चुका है। वर्ष 2018-19 में देश में लगभग 187.7 मिलियन टन दुग्ध उत्पादन हुआ था और प्रति व्यक्ति दुग्ध उत्पादन भी 394 ग्राम था।

भारत सरकार एवं प्रदेश सरकारों के द्वारा विभिन्न परियोजनाओं को संचालित किया जा रहा है जिसके अंतर्गत उच्चकोटि के वीर्य की उपलब्धता भी सुनिश्चित की जा रही है जिससे किसानों के पशुओं की औसत दुग्ध उत्पादन क्षमता भी बढ़ सके एवं पशुओं का आनुवांशिक सुधार भी हो सके। पशुपालन एक ऐसा व्यवसाय है जो मँझोले एवं सीमान्त किसानों