

सब्जी उत्पादन की आधुनिक विधियाँ

ललित नारायण सोनू^{1*}, राहुल कुमार¹, काजल कुमारी¹ और मिदहत शेख¹
¹एम.एस-सी (कृषि) उद्यान विज्ञान विभाग, आई आई ए एस टी इंटीग्रल विश्वविद्यालय, लखनऊ
 *E-mail: lalitnarayansonu133@gmail.com

भारत कृषि प्रधान देश है, जहाँ सब्जियाँ लोगों के भोजन का आवश्यक हिस्सा हैं। सब्जियों में विटामिन, खनिज, रेशा और ऊर्जा भरपूर मात्रा में पाए जाते हैं। पारंपरिक तरीकों से सब्जी उत्पादन में श्रम अधिक और उत्पादन कम होता है। बढ़ती जनसंख्या और पोषण की मांग को पूरा करने के लिए सब्जी उत्पादन में आधुनिक विधियों का अपना आवश्यक है। आधुनिक तकनीकें खेती को वैज्ञानिक, लाभदायक और पर्यावरण के अनुकूल बनाती हैं।

हाइब्रिड बीजों का प्रयोग

सब्जी उत्पादन में हाइब्रिड बीजों का प्रयोग एक महत्वपूर्ण कदम है। ये बीज रोग प्रतिरोधी, अधिक उपज देने वाले और समान आकार-आकृति के फल पैदा करते हैं। उदाहरण के रूप में टमाटर की पुसा हाइब्रिड-4, भिंडी की पुसा विशाल, और बैंगन की अर्का अनमोल किस्में प्रमुख हैं। हाइब्रिड बीजों के प्रयोग से उत्पादन में 30 से 50 प्रतिशत तक की वृद्धि संभव है।

नर्सरी प्रबंधन की उन्नत तकनीक

स्वस्थ पौध तैयार करना सफल खेती की पहली शर्त है। आजकल पौध तैयार करने के लिए ट्रे विधि, कोकोपीट, वर्मी कम्पोस्ट और छाया जालघर का उपयोग किया जाता है। रोगमुक्त पौध तैयार करने हेतु फफूंदनाशी दवाओं का उपयोग किया जाता है। आधुनिक नर्सरी में स्वचालित ट्रांसप्लान्टर मशीनों से पौधे खेत में लगाने से श्रम व समय दोनों की बचत होती है।



प्लास्टिक मल्लिचग

इस विधि में पौधों की कतारों के बीच प्लास्टिक शीट बिछाई जाती है, जिससे मिट्टी की नमी लंबे समय तक बनी रहती है, खरपतवार नियंत्रित होते हैं, मिट्टी का तापमान फसल के अनुकूल बना रहता है। और फल मिट्टी के संपर्क में नहीं आते, जिससे उत्पादन में वृद्धि होता है। यह तकनीक टमाटर, शिमला मिर्च, तरबूज, खरबूज जैसी फसलों में अत्यधिक उपयोगी है। इससे उत्पादन में 20-30 तक वृद्धि होती है।



ड्रिप और स्प्रिंकलर सिंचाई प्रणाली

ड्रिप और स्प्रिंकलर सिंचाई प्रणाली, ये दोनों सूक्ष्म सिंचाई प्रणाली के दो प्रकार हैं। ड्रिप सिंचाई आधुनिक कृषि की एक अत्यंत उपयोगी तकनीक है, जिसमें पौधों की जड़ों तक पानी बूंद-बूंद के रूप में नियंत्रित मात्रा में पहुँचाया जाता है। इस विधि से सिंचाई करने पर न केवल जल की बचत होती है, बल्कि पौधों को निरंतर नमी मिलने से उनकी वृद्धि भी समान रूप से होती है। और फसलों की उत्पादकता बढ़ाने में सहायक होती है।

स्प्रिंकलर सिंचाई प्रणाली में पानी को पाइप और नोजल की मदद से फव्वारे की तरह खेत में छिड़का जाता है। यह वर्षा के समान सिंचाई करती है। इस प्रणाली में पानी बूंदों के रूप में पूरे खेत में समान रूप से फैलता है। दोनों प्रणालियों से जल की 40-60 तक बचत होती है और पौधों को समान नमी प्राप्त होती है।



फर्टिगेशन तकनीक

इस तकनीक में उर्वरक को पानी के साथ ड्रिप सिंचाई प्रणाली के माध्यम से पौधों तक पहुँचाया जाता है। इससे पौधों को पोषक तत्व समान रूप से मिलते हैं और उर्वरकों की बर्बादी नहीं होती। यह तकनीक विशेष रूप से टमाटर, मिर्च और खीरा में उपयोगी है।

ग्रीनहाउस / पॉलीहाउस खेती

ग्रीनहाउस या पॉलीहाउस एक ऐसी संरचना है, जिसमें पौधों को नियंत्रित तापमान, नमी और प्रकाश की स्थिति में उगाया जाता है। इससे सालभर सब्जियों का उत्पादन संभव होता है। इस तकनीक से उच्च गुणवत्ता वाली और रोग मुक्त सब्जियाँ जैसे टमाटर, शिमला मिर्च, खीरा आदि उत्पादित की जाती हैं। इसका उपयोग मुख्य रूप से ऑफ-सीजन सब्जी उत्पादन में किया जाता है।



हाइड्रोपोनिक्स

हाइड्रोपोनिक खेती एक आधुनिक तकनीक है जिसमें पौधों को मिट्टी के बिना पोषक तत्वों से भरपूर घोल में उगाया जाता है। इसमें पौधों की जड़ें सीधे पानी और पोषक तत्वों के संपर्क में रहती हैं। इसमें मिट्टी की जरूरत नहीं होती, इसलिए रोग और कीट कम



लगते हैं। इसमें जगह की बचत होती है, इसे घर, छत या छोटे क्षेत्र में भी किया जा सकता है। और सालभर उत्पादन किया जा सकता है। इसमें मुख्य रूप से लेट्यूस, पालक, टमाटर, खीरा, शिमला मिर्च, मेथी, धनिया और पुदीना जैसी सब्जियाँ उगाई जाती हैं।

एरोपोनिक्स

एरोपोनिक खेती एक उन्नत तकनीक है जिसमें पौधों को बिना मिट्टी और बिना पानी में डुबोए, उनकी जड़ों पर पोषक तत्वों



का महीन धुंध छिड़का जाता है। पौधे हवा में लटके रहते हैं और जड़ों को सीधे पोषण मिलता है। इसमें भी मिट्टी की आवश्यकता

नहीं होती, जिससे रोगों का खतरा बहुत कम होता है। पानी और पोषक तत्वों की अधिकतम बचत होती है, जड़ों को अधिक ऑक्सीजन मिलने से पौधे तेजी से बढ़ते हैं। ये तकनीकें शहरी खेती और सीमित भूमि क्षेत्रों के लिए अत्यंत उपयोगी हैं। एयरोपोनिक खेती में आलू, टमाटर, स्ट्रॉबेरी, लेट्यूस, और पालक फसलें उगाई जाती हैं।

एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन

एक ऐसी प्रणाली है जिसमें रासायनिक उर्वरकों, कम्पोस्ट, हरी खाद, फसल अवशेष, बायोफर्टिलाइजर, जैव उर्वरकों और जैविक खादों (जैसे गोबर खाद, कम्पोस्ट आदि) का संतुलित उपयोग किया जाता है ताकि मिट्टी की उर्वरता और फसल उत्पादन दोनों बनाए रहें। यह टिकाऊ कृषि के लिए बहुत उपयोगी तकनीक है। यह पद्धति केवल पोषक तत्व उपलब्ध कराने पर ही नहीं, बल्कि मिट्टी के स्वास्थ्य, संरचना, जैविक गतिविधि और नमी संरक्षण को सुधारने पर भी जोर देती है। एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन अपनाते से उत्पादन लागत कम होती है, मिट्टी की उपजाऊ शक्ति बनी रहती है और दीर्घकाल में फसलों का स्थिर एवं उच्च उत्पादन सुनिश्चित होता है।

एकीकृत कीट प्रबंधन

एक ऐसी वैज्ञानिक और संतुलित पद्धति है, जिसमें कीट नियंत्रण के लिए रासायनिक दवाओं पर पूरी तरह निर्भर रहने के बजाय विभिन्न सुरक्षित, जैविक, यांत्रिक और सांस्कृतिक तरीकों का संयुक्त उपयोग किया जाता है। इसमें सबसे पहले खेत की नियमित निगरानी की जाती है और केवल तभी नियंत्रण उपाय अपनाए जाते

हैं जब कीटों की संख्या आर्थिक क्षति स्तर से ऊपर पहुँच जाए। IPM के अंतर्गत फसल चक्र, रोग प्रतिरोधी किस्मों का चयन, प्रकाश या फेरोमोन ट्रैप का उपयोग, लाभकारी कीटों का संरक्षण, जैविक कीटनाशकों का प्रयोग और अत्यंत आवश्यकता होने पर ही रासायनिक दवाओं का सीमित व सही मात्रा में उपयोग शामिल है। इस पद्धति से पर्यावरण सुरक्षित रहता है, लागत कम होती है और फसलों की गुणवत्ता भी बेहतर बनी रहती है।

यंत्रिकरण

सब्जी उत्पादन में यंत्रिकरण के उपयोग से खेती अधिक तेज, सटीक और कम श्रम वाली हो गई है। आधुनिक यंत्रों जैसे सीड ड्रिल, पावर वीडर, पावर स्प्रेयर, ट्रांसप्लान्टर, मिनी ट्रैक्टर और हार्वेस्टर की मदद से बोवाई, रोपाई, निराई-गुड़ाई, सिंचाई, कीटनाशी छिड़काव, कटाई और ग्रेडिंग का कार्य अधिक प्रभावी और समय पर किया जा सकता है। इन यंत्रों के चलते उत्पादन लागत घटती है, खेत में दक्षता बढ़ती है और समय की बचत होती है।

अन्य आधुनिक प्रथाएँ

टिशू कल्चर तकनीक के माध्यम से रोग-मुक्त और उच्च गुणवत्ता वाली रोपाई तैयार की जाती है, जिससे फसलों की वृद्धि और उपज बेहतर होती है। जी.आई.एस और रिमोट सेंसिंग जैसी उन्नत तकनीकें मिट्टी, नमी और जल प्रबंधन के विश्लेषण में उपयोग होती हैं, जिससे फसल प्रबंधन अधिक सटीक हो जाता है। साथ ही मोबाइल ऐप आधारित स्मार्ट खेती किसानों को मौसम पूर्वानुमान, कीट-रोग पहचान और बाजार कीमत जैसी महत्वपूर्ण जानकारी आसानी से मोबाइल पर उपलब्ध कराती है, जिससे निर्णय लेने की क्षमता और उत्पादन की दक्षता दोनों बढ़ती हैं।

आधुनिक विधियों के लाभ

1. फसल की उत्पादकता और गुणवत्ता में वृद्धि।
2. जल, श्रम और उर्वरक की बचत।
3. पर्यावरण अनुकूल और टिकाऊ खेती।
4. रोग एवं कीट प्रबंधन में सुधार।
5. सालभर सब्जी उत्पादन और अधिक लाभ।

निष्कर्ष

आधुनिक सब्जी उत्पादन विधियाँ न केवल उत्पादन और गुणवत्ता को बढ़ाती हैं, बल्कि किसानों की आय में भी उल्लेखनीय वृद्धि करती हैं। सीमित भूमि और संसाधनों में अधिक उत्पादन प्राप्त करने के लिए हाइब्रिड बीज, ड्रिप सिंचाई, पॉलीहाउस, और जैविक प्रबंधन जैसी तकनीकें अत्यंत उपयोगी सिद्ध हो रही हैं। किसानों को इन वैज्ञानिक तरीकों को अपनाकर टिकाऊ, लाभदायक और आधुनिक कृषि की दिशा में कदम बढ़ाना चाहिए।

