Krishi Kumbh
Online E-Magazine
Www.KrishiKumbh.Com

कृषि कुंभ

E-ISSN: 2582-9769

कृषि कुंभ
हिंदी मासिक पत्रिका

खण्ड 05 भाग 06, (नवंबर, 2025)
पृष्ठ संख्या 35–37

वैज्ञानिक दृष्टिकोण से स्ट्रॉबेरी की सफलतम खेती– तकनीक और अनुभव

डॉ0 संजीव राव[1], डॉ0 अवधेश कुमार यादव[2], एवं विश्वनाथ प्रताप यादव[3]

[1]विषय वस्तु विशेषज्ञ (उद्यान),
[2]विषय वस्तु विशेषज्ञ (पशु चिकित्सा),
[3]विषय वस्तु विशेषज्ञ (जीपीबी),
कृषि विज्ञान केन्द्र, सोनभद्र, भारत।

Email Id: – sanjhort1317@gmail.com

स्ट्रॉबेरी (*Fragaria × ananassa*) एक उच्च मूल्य वाली बेरी फसल है, जो पौष्टिक गुणों, एंटीऑक्सीडेंट पदार्थों, आकर्षक पिगमेंटेशन और वाष्पशील एस्टरों की सुगंध के कारण विश्व भर में बहुत महत्वपूर्ण है। पिछले दो दशकों में भारत में उत्पादन क्षेत्र में काफी वृद्धि हुई है, जिसकी मुख्य वजह अच्छी जलवायु, उच्च लाभदायक विपणन शृंखला और नियंत्रित वातावरणीय खेती प्रणालियों का विकास था। वैज्ञानिक रूप से स्ट्रॉबेरी एक बहुत संवेदनशील और पर्यावरण–विशिष्ट फसल है, इसलिए उसके सफल उत्पादन के लिए सही कृषि–प्रबंधन, पोषण विज्ञान, जल प्रबंधन और फाइटोपैथोलॉजिकल नियंत्रण आवश्यक हैं।

स्ट्रॉबेरी, त्वेंबमंम कुल से संबंधित एक शाकीय, बहुवर्षीय एवं सतही जड़ प्रणाली वाली फसल है। क्योंकि यह मुख्यतः एक–दिवसीय फसल है, इसके पौधों का विकास फोटोपीरियड और तापमान के प्रति बहुत संवेदनशील है। फूलोत्पादन की प्रेरणा, या फूलोत्पादन की प्रेरणा, 12 घंटों से कम प्रकाश अवधि और 10–20 डिग्री सेल्सियस के ठंडे तापमान में अधिक प्रभावी होती है। विभिन्न वाष्पशील रसायन, जैसे ''फिनोलिक यौगिक'', ''फ्लेवोनॉयड'' और ''एलिफैटिक एस्टर'', इसकी सुगंध और स्वाद को बनाते हैं। पौधों की बढ़वार और फलों का विकास सही तापमान संतुलन, सही मिट्टी संरचना, पर्याप्त जैविक कार्बन और सूक्ष्म पोषक तत्वों की उपलब्धता पर निर्भर करता है।

स्ट्रॉबेरी की खेती के लिए समशीतोष्ण जलवायु सबसे अच्छी है। पौधे का सक्रिय वृद्धि चरण 15 से 25 डिग्री सेल्सियस के तापमान में सबसे प्रभावी पाया गया है। उच्च तापमान पत्तियों की प्रकाश–संश्लेषण क्षमता पर बुरा प्रभाव डालता है, साथ ही हार्मोनल सन्तुलन में असंतुलन के कारण फूल और फल सेट पर बुरा प्रभाव डालता

है। स्ट्रॉबेरी की जड़ें बहुत सतही होने के कारण निरंतर नमी की जरूरत होती है, लेकिन जल–जमाव Phytophthora spp. द्वारा जड़–गलन रोगों को बढ़ाता है। वैज्ञानिक अध्ययनों ने हल्की अम्लीय, बलुई–दोमट मिट्टी (पीएच 5.5–6.5), जिसमें 1–1.5 प्रतिशत जैविक कार्बन उपलब्ध है, को पौधों के पोषक–उपग्रहण और जड़ सक्रियता का सबसे अच्छा आदर्श मान लिया है।

स्ट्रॉबेरी उत्पादन में वैज्ञानिक सफलता का प्रमुख निर्धारक किस्म है। भारत में, 'Chandler', 'Camarosa', 'Sweet Charlie', 'Festival' और 'Winter Dawn' सबसे सफल फिल्में हैं। 'Chandler' अधिक उपज क्षमता और समान फल आकार देता है, जबकि ''Camarosa'' उच्च कठोरता, बड़े फलों और बेहतर shelf&life के लिए जाना जाता है। ''Festival'' में अधिक anthocyanin होने के कारण रंग और मिठास बेहतर हैं, जबकि ''Sweet Charlie'' शुरू करने के लिए अच्छा है। नियंत्रित वातावरण में उगाई जाने वाली किस्मों में टिश्यू–कल्चर आधारित पौधे अधिक पसंद किए जाते हैं क्योंकि वे वायरस–रहित, एकरूपी और उच्च प्रतिरोधक हैं।

भूमि तैयारी का वैज्ञानिक आधार सूक्ष्म स्तर पर संरचना में सुधार, जैविक सक्रियता में वृद्धि और रोग–प्रतिकारक क्षमता में सुधार है। स्ट्रॉबेरी के लिए 30 से 40 सेमी ऊँचे उठे हुए बेड वैज्ञानिक रूप से बेहतर मानते हैं क्योंकि इससे सतही जड़ों के लिए पर्याप्त वायु–परिवहन और जल निकास सुनिश्चित होता है। भूमि की सोलाराइजेशन प्रक्रिया में पारदर्शी पॉलीथीन को 45 से 60 दिनों तक लगाया जाता है. इससे मिट्टी का तापमान 50 से 60 डिग्री सेल्सियस तक बढ़ जाता है, जिससे नेमाटोड, खरपतवार बीज और कई फफूंदनाशी रोग–जनक निष्क्रिय हो जाते हैं। जैविक पदार्थों में वर्मी–कम्पोस्ट, कम्पोस्टेड गोबर खाद और ट्राइकोडर्मा–संपृक्त बायो–कम्पोस्ट का उपयोग मिट्टी के सूक्ष्मजीवों और पोषक तत्व परिवहन तंत्र को सक्रिय करता है।

रोपण सामग्री स्ट्रॉबेरी उत्पादन की गुणवत्ता और उत्पादकता के लिए बहुत महत्वपूर्ण है। रनर–आधारित पौधे पारंपरिक हैं, लेकिन टिश्यू कल्चर आधारित पौधे वायरस–मुक्त, समरूपी और प्रारंभिक वृद्धि में अधिक ऊर्जावान हैं। शून्य से नीचे तापमान पर संग्रहित फ्रिगो पौधे उच्च प्रारंभिक प्रदर्शन दिखाते हैं। पहाड़ी क्षेत्रों में सितंबर से अक्टूबर, और मैदानी क्षेत्रों में अक्टूबर से नवंबर रोपाई का सबसे अच्छा समय है। पॉलीहाउस परिस्थितियों में रोपाई एक वर्ष तक किया जा सकता है, जो उत्पादन चक्र को बढ़ा सकता है।

स्ट्रॉबेरी उत्पादन में जल प्रबंधन एक वैज्ञानिक केंद्र–बिंदु है। पौधे की सही जड़ प्रणाली के कारण उसे लगातार हल्की और नियंत्रित सिंचाई की आवश्यकता होती है। ज्यादा सिंचाई ऑक्सिजन की कमी का कारण बनती है, जिससे जड़ों का श्वसन बाधित होता है, जबकि कम सिंचाई फूल और फल के झड़ने की समस्या बनाती है। क्तपच सिंचाई प्रणाली वैज्ञानिक रूप से सर्वोत्तम पाई गई है क्योंकि इससे उर्वरक और पानी को माइक्रो–स्तर पर पौधे की आवश्यकतानुसार वितरित किया जा सकता है। Evapo transpiration based irrigation schedule फल के आकार और मिठास में काफी सुधार लाता है।

मल्चिंग स्ट्रॉबेरी एक वैज्ञानिक रूप से सिद्ध प्रक्रिया है जो फलों की गुणवत्ता, मिट्टी की नमी और तापमान को नियंत्रित करती है। पॉली मल्चिंग (25–30 माइक्रोन ब्लैक–सिल्वर फिल्म) मिट्टी के तापमान को स्थिर बनाए रखता है, खरपतवार दबाव को 90 प्रतिशत तक कम करता है, फल को मिट्टी के सीधे संपर्क से बचाता है, जिससे बोट्रिटस सिनेरा से होने वाली ग्रे मोल्ड रोग

की घटनाओं को कम करता है। इससे फलों की व्यावसायिक गुणवत्ता, आकार, चमक और बाजार मूल्य में काफी सुधार होता है।

स्ट्रॉबेरी में पोषक तत्व प्रबंधन सबसे महत्वपूर्ण वैज्ञानिक पक्ष है। निरंतर फलन के कारण पौधे को NPK, कैल्शियम, मैग्नीशियम, बोरॉन और आयरन की जरूरत होती है। पौधों की प्रारंभिक वृद्धि के लिए बेसल डोज में संतुलित उर्वरक, जैविक खाद और सूक्ष्म पोषक तत्वों का उपयोग आवश्यक है। फर्टिगेशन के माध्यम से 19:19:19, 0:52:34, 13:0:46 और $CaNO_3$ जैसे घुलनशील उर्वरकों का चरणवार उपयोग, फल सेट, फल कड़ापन और शेल्फ लाइफ को बढ़ाने में वैज्ञानिक रूप से प्रभावी सिद्ध हुआ है।

स्ट्रॉबेरी में रोग–कीट प्रबंधन फाइटोपैथोलॉजी पर आधारित वैज्ञानिक रणनीति पर निर्भर करता है। मुख्य रोगों में पाउडरी मिल्ड्यू, ग्रे मोल्ड, एन्थ्रेक्नोज और जड़–गलन शामिल हैं। रोग नियंत्रण में प्रतिरोधी किस्मों का चयन, उचित वेंटिलेशन, पॉली मल्च का उपयोग, सटीक सिंचाई प्रबंधन और Trichoderma harzianum और Pseudomonas fluorescens जैसे जैविक एजेंटों का उपयोग बहुत प्रभावी पाया गया है। स्टिकी ट्रैप, नियंत्रित बायोपेस्टिसाइड और आईपीएम तकनीक से एफिड, थ्रिप्स और माइट्स को नियंत्रित किया जाता है।

स्ट्रॉबेरी उत्पादन क्षमता में अभूतपूर्व वृद्धि करने के लिए नियंत्रित वातावरणीय खेती, जैसे पॉलीहाउस और शेडनेट संरचनाओं का उपयोग किया जा सकता है। तापमान, आर्द्रता और प्रकाश को इन संरचनाओं में अनुकूलित करने से वर्षभर उत्पादन, उच्च गुणवत्ता वाले फल और रोग–कीट दबाव में बहुत कमी आती है। ऐसे परिवेश में उत्पादन 50 से 70 टन प्रति हेक्टेयर है, जो सामान्य खुले क्षेत्र की तुलना में लगभग दो गुना अधिक है।

स्ट्रॉबेरी की तुड़ाई, संरक्षण और विपणन वैज्ञानिक दृष्टिकोण से बहुत महत्वपूर्ण चरण हैं। रंग विकास की अवस्था में 75–80 प्रतिशत फल तुड़ाई योग्य हैं। तुड़ाई के बाद तुरंत ''प्री–कूलिंग'' करने से श्वसन दर कम होती है और फलों की शेल्फ लाइफ बढ़ती है। 2–4 डिग्री ब्मसेपने पर शीत भंडारण में फलों की गुणवत्ता कुछ दिनों तक सुरक्षित रहती है। स्ट्रॉबेरी पल्प, जाम, जैली, फ्रीज–ड्राइड उत्पाद और फ्लेवरिंग उत्पादों की मांग उत्पादन उद्योग में लगातार बढ़ रही है।

अंत में, स्ट्रॉबेरी उत्पादन की वैज्ञानिक सफलता पौधों की जैव–भौतिक आवश्यकताओं, पोषण प्रबंधन, नियंत्रित सिंचाई, रोग–कीट नियंत्रण और संरक्षित खेती के संयुक्त प्रयोग पर आधारित है। अनुभवजन्य ज्ञान और वैज्ञानिक अध्ययन दोनों बताते हैं कि स्ट्रॉबेरी उत्पादन बहुत लाभप्रद और दीर्घकालिक रूप से टिकाऊ हो सकता है अगर उचित किस्म चयन, मल्चिंग, फर्टिगेशन और पॉलीहाउस तकनीकें अपनाई जाएं।