

कृषि उद्यान दर्पण

भाग 3 अंक 3 दिसंबर 2023





कृषि उद्यान दर्पण

3/2, ड्रमण्ड रोड, (नथानी अस्पताल के सामने), प्रयागराज-211001, (U.P) दूरभाष-9452254524

वेबसाइट: saahasindia.org, ई-मेल- contact.saahas@gmail.com

Article Submission:- krishiudyandarpan.hi@gmail.com

सम्पादकीय मण्डल

प्रधान संपादक	:	डॉ. विवेक कुमार त्रिपाठी प्राध्यापक एवं विभागाध्यक्ष, उद्यान विज्ञान विभाग एवं फल विज्ञान विभाग चंद्रशेखर आजाद कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय, कानपुर (उ.प्र.)
वरिष्ठ संपादक	:	डॉ. रोशन लाल राऊत वरिष्ठ वैज्ञानिक एवं विभागाध्यक्ष, कृषि विज्ञान केन्द्र, बालाघाट (एम.पी.) डॉ. शुभम कुमार कुलश्रेष्ठ सहायक अध्यापक, उद्यान विज्ञान विभाग रविन्द्रनाथ टैगोर विश्वविद्यालय, रायसेन (एम.पी.)
सह सम्पादक गण	:	डॉ. नीलम राव रंगारे वैज्ञानिक, संस्था निदेशालय इन्दिरा गांधी कृषि विश्वविद्यालय, लाभण्डी, रायपुर (छत्तीसगढ़) डॉ. नंगखाम जेम्स सिंह पशुचिकित्सक क्षेत्र सहायक, पशुपालन शुपालन एवं डेयरी विभाग, शुआट्स डॉ. अर्घ्य मानी सहायक अध्यापक, लवली प्रोफेशनल विश्वविद्यालय (एलपीयू), फगवारा, (पंजाब) प्रखर खरे एम.एस.सी. उद्यान विज्ञान विभाग, शुआट्स, प्रयागराज (उ.प्र.)
पांडुलिपि संपादक	:	स्निग्धा हल्दर
कंटेंट लेखक/ स्तंभ लेखक	:	डॉ. विशाल नाथ पाण्डेय विशेष कार्य अधिकारी आई.सी.ए.आर., आई.ए.आर.आई, झारखण्ड, हजारीबाग (झारखण्ड)
फोटोग्राफी	:	स्वप्निल सुभाष स्वामी
वेब एडिटर	:	प्रितेश हल्दर प्रकाशक, एग्रो इण्डिया पब्लिकेशन, प्रयागराज, (उ.प्र)
प्रकाशक	:	Society For Advancement in Agriculture, Horticulture & Allied Sectors



कृषि उद्यान दर्पण

इस पृष्ठ में

❖ गेंदे की फसल पर कीट का प्रकोप, पहचान तथा नियंत्रण	1
कुशल चतुर्वेदी, कृष्णा कौशिक, मो. वामिक, मनीष कुमार एवं रोहित गंगवार	
❖ वैज्ञानिक विधि से स्ट्रॉबेरी खेती की उपज	6
कुलदीप, इमामुद्दीन शाह, शिवम एवं प्रियंका पंवार	
❖ मृदा स्वास्थ्य विज्ञान का सब्जियों की वृद्धि पर प्रभाव	9
इमामुद्दीन शाह, नीलिमा रावत, हितैषी कुड़ियाल एवं कुलदीप	
❖ सब्जी उत्पादन पर जलवायु परिवर्तन का प्रभाव	11
इमामुद्दीन शाह, अजय कुमार, हितैषी कुड़ियाल, नीलिमा रावत एवं आकाशदीप काम्बोज	
❖ ग्लैडियोल्स की खेती	14
नौशाद आलम, आशा यादव, अलीमुल इस्लाम एवं सुभाष चंद	
❖ जैविक खेती में उपयोगी वानस्पतिक रोगाणुनाशी	16
अंजली गुप्ता एवं खलील खान	
❖ कीवी में जड़ सड़न रोग	18
दीक्षा ठाकुर, शालिनी वर्मा, अदिति शर्मा, आभा ठाकुर एवं अंकिता चौहान	
❖ गोभी वर्गीय सब्जियों के प्रमुख रोग एवं समेकित प्रबन्धन	20
राम प्रवेश प्रसाद एवं प्रमिला	
❖ A1 और A2 घी: मिथक और तथ्य	23
निश्चल ठाकुर एवं मुकुल सैन	
❖ ऊँटनी का दूध: चिकित्सीय एवं औषधीय महत्व	25
निश्चल ठाकुर, मुकुल सैन, मोहम्मद रिज़वान एवं शिल्पा विज	
❖ सूखे फूल के बनाने की तकनीक व इसका महत्व	28
खुशबू शर्मा	
❖ जीरो बजट प्राकृतिक खेती एक तकनीक: किसानों के राजस्व दोगुना करना	32
मोहम्मद वामिक, कृष्णा कौशिक, मनीष कुमार एवं कुशल चतुर्वेदी	
❖ कृषि में सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकियों की भूमिका	35
अंजना गुप्ता एवं आर. एल. राउत	
❖ राल्स्टोनिया सोलानेसिएरम: मृदा जनित रोगजनक	37
अंकिता चौहान, शालिनी वर्मा, अदिति शर्मा, अमन शर्मा एवं दीक्षा ठाकुर	
❖ कट्टू-इसके रोग और वैश्विक खाद्य सुरक्षा पर प्रभाव	39
कुशल चतुर्वेदी, मो. वामिक, कृष्णा कौशिक, मनीष कुमार एवं रोहित गंगवार	

इस पत्रिका में प्रकाशित लेख एवं विचार लेखकों के निजी हैं। प्रकाशक/सम्पादक इसके लिये उत्तरदायी नहीं है। इस पत्रिका से सम्बन्धित वाद का निस्तारण क्षेत्र प्रयागराज होगा।



गेंदे की फसल पर कीट का प्रकोप, पहचान तथा नियंत्रण

कुशल चतुर्वेदी¹, कृष्णा कौशिक^{2*}, मो. वामिक³, मनीष कुमार⁴ एवं रोहित गंगवार⁵

¹कीट विज्ञान विभाग, ³एवं ⁴सब्जी विज्ञान विभाग, ²एवं ⁵पुष्प विज्ञान एवं भूदृश्य निर्माण विभाग

सरदार वल्लभभाई पटेल कृषि और प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, मेरठ

पत्राचारकर्ता: koushikkrishnamurthy@gmail.com

परिचय

गेंदा एक लोकप्रिय, सजावटी व औषधियुक्त बारहमासी फूल की प्रजाति है, जो अपनी सुन्दरता और उपयोगिता के लिए दुनिया भर में उगाया जाता है। फूलों की श्रेणी में इसका एक महत्वपूर्ण स्थान है। इसका वैज्ञानिक नाम *टैगेटस (Tagetes)* है और यह एस्टरेसिया (Asteraceae) परिवार से हैं। अन्य पौधों की तरह, गेंदे में भी विभिन्न प्रकार के कीटों के कारण क्षति होती है। एफिड्स, व्हाइट फ्लाईज़, थ्रिप्स और स्पाइडर माइट्स जैसे कीड़े आम कीट हैं, जो गेंदे के पौधों को संक्रमित कर सकते हैं, जिससे विकास रुक जाता है, उपज कम हो जाती है और फूलों की गुणवत्ता खराब हो जाती है। गेंदे के कीट विभिन्न तरीकों से नुकसान पहुँचाते हैं, जिसमें पौधों के ऊतकों को खाना, बीमारियों को प्रसारित करना और पौधे की संरचना को विकृत करना शामिल है। गेंदा उत्पादन में होने वाले नुकसान को रोकने के लिए इन कीटों की पहचान करना अति महत्वपूर्ण है। कीटों के प्रसार को नियंत्रित करने और रोकने और गेंदे के पौधों के स्वास्थ्य व उत्पादकता को बनाए रखने के लिए प्रभावी प्रबंधन नीति का बनाना आवश्यक है।

इस लेख में, हम गेंदा में कीटों की पहचान, नुकसान और प्रबंधन रणनीतियों पर चर्चा करेंगे। इन पहलुओं को समझकर, उत्पादक प्रभावी कीट नियंत्रण योजनाएँ विकसित कर सकते हैं, जो रासायनिक कीटनाशकों के उपयोग को कम करते हैं और गेंदे के पौधों की गुणवत्ता को बरकरार रखते हैं।

गेंदा के सामान्य कीट की पहचान

गेंदे के पौधों को अक्सर कई सामान्य कीटों द्वारा लक्षित किया जाता है, जो पौधों को नुकसान पहुँचाते हैं। यहाँ गेंदे के कुछ सबसे आम कीट, जो कि इस प्रकार हैं:

क) एफिड्स: ये छोटे, कोमल शरीर वाले कीट पत्तियों की निचली सतह पर पाए जाते हैं और पत्तियों के विरूपण और मुड़ने का कारण बनते हैं। वेह नीड्यू नामक एक चिपचिपा पदार्थ भी उत्पन्न करते हैं, जो चींटियों को आकर्षित करता है और कवक के विकास का कारण बनता है।



ख) सफ़ेद मक्खियाँ: ये छोटे, पंखों वाले कीड़े पत्तियों के नीचे की तरफ पाए जाते हैं और पौधों के पीलेपन, मुरझाने

और बौनेपन का कारण बनते हैं। ये मधुस्राव भी उत्पन्न करते हैं और पादप विषाणुओं को संचारित करते हैं।

ग) मकड़ी की कुटका: ये बहुत छोटे, मकड़ी जैसे कीड़े पत्तियों के नीचे की तरफ पाए जाते हैं और पत्तियों के पीलेपन और काँस्य का कारण बनते हैं। ये बढ़िया बद्धी (जाल) भी बनाते हैं।

ड) पत्ता फुदका: ये छोटे, पच्चर के आकार के कीड़े पत्तियों के नीचे की तरफ पाए जाते हैं और पत्तियों के पीलेपन





और मुड़ने का कारण बनते हैं।

कीट क्षति के लक्षण

गंदे के पौधों को कीट क्षति के कुछ संकेत और लक्षण इस प्रकार हैं



● **मुरझाए हुए या पीले पत्ते:** कई कीट गंदे के पत्तों के पीलेपन या मलिनीकरण का कारण बनते हैं। यह पौधों के रस को खाने वाले कीड़ों या पौधों के विषाणुओं को प्रसारित करने के कारण होता है।

● **मुरझाना या विकास रुक जाना:** कुछ कीट गंदे के पौधों के मुरझाने या अवरुद्ध विकास का कारण बनते हैं। यह पौधों की जड़ों को खाने वाले कीड़ों के कारण या पौधों के विषाणुओं के संचरण के कारण होता है।

● **पत्तियों में छिद्र या खाँच:** कुछ कीड़े, जैसे कैटर पिलर और भृंग, गंदे के पत्तों में छेद या खाँचे चबाते हैं।

● **पत्तियों का मुड़ना या विकृत होना:** एफिड्स और व्हाइटफ्लाइज़ जैसे कीट गंदे के पत्तों के मुड़ने या विकृत होने का कारण बनते हैं।

● **ठीक बढ़ी:** मकड़ी के कण गंदे की पत्तियों के नीचे की तरफ महीन जाले का कारण बनते हैं।

● **पत्तियों या पंखुड़ियों पर चाँदी की धारियाँ:** थ्रिप्स गंदे की पत्तियों और पंखुड़ियों पर चाँदी जैसी धारियाँ पैदा कर सकते हैं।

यदि आप गंदे के पौधों पर इनमें से कोई भी संकेत या लक्षण देखते हैं, तो पौधों को अधिक नुकसान से बचाने के लिए जितनी जल्दी हो कीटों की पहचान करे और नियंत्रण करें।

गेंदा की वृद्धि और उपज पर कीटों का प्रभाव

गंदे के पौधों की वृद्धि और उपज पर कीटों का महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ सकता है। यहाँ कुछ ऐसे तरीके बताए गए हैं जिनकी पहचान कर कीटों को नियंत्रित किया जा सकता है

● **घटी हुई वृद्धि:** कीट गंदे के पौधों में वृद्धि और कम ताकत का कारण बनते हैं। इसका परिणाम कम फूलों वाले छोटे पौधे हो सकते हैं।

● **पुष्प उत्पादन में कमी:** कीट फूलों को स्वयं या पौधे की प्रजनन संरचनाओं को नुकसान पहुँचा सकते हैं, जिसके

परिणाम स्वरूप फूलों का उत्पादन कम हो जाता है।

● **विकृत या क्षतिग्रस्त फूल:** थ्रिप्स और एफिड्स जैसे कीट गंदे के फूलों में विकृति या मलिनीकरण पैदा कर सकते हैं, जिससे वे कम बिक्री योग्य हो जाते हैं।

● **पौधों के रोगों का संचरण:** कुछ कीट पौधों की बीमारियों को गंदे के पौधों तक पहुँचाते हैं, जिससे अतिरिक्त नुकसान होता है और उपज कम होती है।

● **अन्य कीटों और रोगों के प्रति संवेदनशीलता में वृद्धि:** कीट क्षति गंदे के पौधों को कमजोर करती है, जिससे वे अन्य कीटों और बीमारियों के प्रति अधिक संवेदनशील हो सकते हैं।

कुल मिलाकर, कीट गंदे के पौधों की वृद्धि और उपज को काफी कम कर सकते हैं। नुकसान को कम करने और स्वस्थ, उत्पादक पौधों को बनाए रखने के लिए जितनी जल्दी हो कीटों की पहचान करे और नियंत्रण करे।

कीट नियंत्रण के उपाय

इन कीटों को नियंत्रित करने के लिए आप कीटनाशक साबुन या नीम के तेल का उपयोग किया जाता है, जो पर्यावरण के अनुकूल और प्रभावी हैं। कीटों की आबादी को नियंत्रित करने के लिए प्राकृतिक शिकारियों जैसे कि भिंडी, लेसविंग और परजीवी तैया का भी प्रयोग किया जा सकता है। इसके अतिरिक्त, पर्याप्त पानी, पोषक तत्व और धूप प्रदान करके पौधों को स्वस्थ एवं तनाव मुक्त रखने से कीट संक्रमण को रोकने में मदद मिल सकती है।

गेंदा कीटों के लिए सांस्कृतिक और शारीरिक नियंत्रण की विधि

मैरीगोल्ड्स आमतौर पर बगीचों में उनके चमकीले फूलों और कीट प्रतिकारक गुणों के लिए उपयोग किए जाते हैं। हालाँकि, उनके प्राकृतिक कीटों के गुणों के बावजूद, गेंदा कुछ कीटों के प्रति अतिसंवेदनशील होते हैं। सांस्कृतिक और भौतिक नियंत्रण विधियाँ या रासायनिक कीटनाशकों के उपयोग के बिना कीट आबादी को प्रबंधित करने में सहायता कर सकती हैं।

क) सांस्कृतिक नियंत्रण

● **फसल चक्र:** कई वर्षों तक एक ही स्थान पर गंदे के फूल लगाने से बचें। यह मिट्टी में कीट आबादी के निर्माण को रोकता है।

● **सहयोगी रोपण:** कीड़ों को भगाने के लिए अन्य पौधों के साथ गंदे का पौधा लगाने से कीटों को रोकने में मदद मिल सकती है।



है उदाहरणस्वरूप तुलसी, चाइक्स, लहसुन और पुदीना को साथ लगाने से कीट नियंत्रण किया जा सकता है।

- **उचित सिंचाई:** अपर्याप्त या अत्यधिक पानी देने से गेंदे के पौधे कमजोर हो सकते हैं और उन्हें कीट क्षति के प्रति अधिक संवेदनशील बनाते हैं। स्वस्थ जड़ विकास को प्रोत्साहित करने के लिए पौधों को गहराई से लेकिन कभी-कभी पानी दें।

- **स्वच्छता:** कीटों के आवास और खाद्य स्रोतों को कम करने के लिए, गिरे हुए फूलों और पत्तियों सहित सभी मृत पौधों की सामग्री को हटा दें।

ख) शारीरिक नियंत्रण

- **हाथ से उठाना:** गेंदे के पौधों का नियमित रूप से निरीक्षण करें और किसी भी दिखने वाले कीट को हाथ से हटा दें। यह कैटरपिलर जैसे बड़े कीटों के लिए विशेष रूप से प्रभावी है।

- **जाल:** पीला चिपचिपा जाल एफिड्स और व्हाइट फ्लाइज़ जैसे उड़ने वाले कीट कीटों को आकर्षित और पकड़ सकता है। इनकी संख्या कम करने के लिए इन्हें गेंदे के पौधों के चारों ओर लगाएं।

- **पंक्ति कवर:** कीटों को पौधों तक पहुँचने से शारीरिक रूप से रोकने के लिए गेंदे के पौधों को हल्के कवर से ढक दें।

- **उच्च दबाव पानी स्प्रे:** पानी की एक तेज धारा गेंदे के पौधों से कीटों को हटा सकती है। पत्तियों के ऊपर और नीचे दोनों तरफ स्प्रे करने के लिए उच्च दबाव वाले नोज़ल वाली नली का उपयोग करें।

याद रखें कि गेंदे के पौधों पर कीटों के प्रबंधन के लिए कई नियंत्रण विधियों का संयोजन अक्सर सबसे प्रभावी तरीका होता है। इसके अतिरिक्त, पौधों की नियमित रूप से निगरानी करना और कीटों के संक्रमण का पता चलते ही कार्रवाई करना महत्वपूर्ण है।

प्राकृतिक कीटनाशकों द्वारा कीट नियंत्रण

गेंदे के पौधों में कीट आबादी को नियंत्रित अथवा समाप्त करने के लिए कीटनाशकों का उपयोग किया जाता है। हालाँकि इन कीटनाशकों का उपयोग सावधानी से किया जाना चाहिए, क्योंकि ये लाभकारी कीड़ों, परागणकर्ताओं और पर्यावरण को नुकसान पहुँचा सकते हैं। निम्नलिखित विधियों के द्वारा गेंदे के कीटों को नियंत्रित किया जा सकता है।

- **कीटनाशक साबुन:** कीटनाशक साबुन एक प्रकार का कीटनाशक है, जो प्राकृतिक पौधों के तेलों से बना होता है।

यह एफिड्स और स्पाइडर माइट्स जैसे नरम शरीर वाले कीड़ों के खिलाफ प्रभावी है। यह कीटों का दम घुटने और उनकी कोशिका झिल्लियों को बाधित करके काम करता है।

- **नीम का तेल:** नीम का तेल एक अन्य प्राकृतिक कीटनाशक है, जो कीट कीटों की एक विस्तृत श्रृंखला के खिलाफ प्रभावी होता है। यह कीट के हार्मोन सिस्टम को बाधित करके काम करता है, जिससे उनके लिए बढ़ना और प्रजनन करना मुश्किल हो जाता है।

- **पाइरेथ्रिन:** पाइरेथ्रिन एक प्राकृतिक कीटनाशक है जो गुल दाउदी के फूलों से प्राप्त होता है। यह कीटों की एक विस्तृत श्रृंखला के खिलाफ प्रभावी है, जिसमें कैटरपिलर, बीटल और एफिड्स शामिल हैं। यह कीड़ों के तंत्रिका तंत्र पर हमला करके काम करता है, जिससे पक्षाघात और मृत्यु हो जाती है।

- **प्रणालीगत कीटनाशक:** प्रणालीगत कीटनाशकों को पौधे द्वारा अवशोषित किया जाता है और ये उन कीड़ों के खिलाफ प्रभावी होते हैं, जो पौधे पर फीड करते हैं, जैसे लीफहॉप्स और थ्रिप्स। ये कीट के तंत्रिका तंत्र या चपाचय प्रक्रियाओं में हस्तक्षेप करके काम करते हैं।

रासायनिक कीटनाशकों का उपयोग करते समय, निर्देशों का सावधानीपूर्वक पालन करना और आवश्यक होने पर ही उन्हें इस्तेमाल करना चाहिए। दिन में, पौधे के सबसे गर्म हिस्से में या मधुमक्खियों और अन्य परागणकों के सक्रिय होने पर कीटनाशकों के छिड़काव से बचें। कीटों की आबादी में प्रतिरोध के विकास को रोकने के लिए उपयोग किए जाने वाले कीटनाशकों के प्रकार को बदलना भी महत्वपूर्ण है। अंत में, पर्यावरण प्रदूषण को रोकने के लिए हमेशा स्थानीय नियमों के अनुसार कीट नाशकों का भंडारण और निपटान करें।

एकीकृत कीट प्रबंधन

एकीकृत कीट प्रबंधन (आईपीएम) कीट आबादी के प्रबंधन के लिए एक व्यापक दृष्टिकोण है, जिसमें सांस्कृतिक, भौतिक और रासायनिक नियंत्रण सहित विभिन्न तरीकों को शामिल किया गया है। आईपीएम कीट आबादी का प्रभावी प्रबंधन करते हुए रासायनिक कीट नाशकों के उपयोग को कम करता है। गेंदे के कीट कीटों के लिए आईपीएम कार्यक्रम विकसित करने में शामिल कदम यहाँ दिए गए हैं

- **कीट पहचान:** आईपीएम कार्यक्रम विकसित करने में पहला कदम मौजूद कीट प्रजातियों की सटीक पहचान करना है। यह सबसे उपयुक्त नियंत्रण विधियों को चुनने में मदद करता है।



● **निगरानी:** गंदे के पौधों की नियमित निगरानी से कीटों की उपस्थिति का जल्द पता लगाने में मदद मिलेगी। क्षति के संकेतों के लिए पौधों की जाँच की जानी चाहिए, और कीड़ों के लिए पत्तियों के ऊपर और नीचे दोनों का निरीक्षण की जानी चाहिए।

● **क्रिया प्रभावसीमा का तय करना:** क्रिया प्रभावसीमा (एक्शन थ्रेशहोल्ड) कीट संक्रमण का वह स्तर है, जो कीटनाशकों की दी जाने वाली मात्रा को सुनिश्चित करता है। कार्रवाई की सीमा निर्धारित करने से अनावश्यक कीट नाशक अनुप्रयोगों को रोकने में मदद मिलेगी।

● **सांस्कृतिक और भौतिक नियंत्रण:** कीटनाशकों के खिलाफ रक्षा की पहली पंक्ति के रूप में सांस्कृतिक और भौतिक नियंत्रण विधियों को लागू किया जाना आवश्यक है। इन विधियों में फसल रोटेशन, साथी रोपण, हाथ से चुनना और पंक्ति कवर शामिल किया जाना चाहिए।

● **रासायनिक नियंत्रण:** यदि कीट आबादी क्रिया सीमा से अधिक हो जाती है, तो रासायनिक नियंत्रणों का उपयोग करने पर विचार करें। हालाँकि, कम से कम जहरीला कीटनाशक चुनें, जो लक्षित कीट के खिलाफ प्रभावी हो और लेबल निर्देशों का सावधानी पूर्वक पालन करें।

● **मूल्यांकन:** नियंत्रण उपायों की प्रभावशीलता का मूल्यांकन करें और आवश्यकतानुसार आईपीएम कार्यक्रम को समायोजित करें।

गंदे के कीड़ों के लिए एक आईपीएम कार्यक्रम लागू करके, किसान लाभकारी कीड़ों, परागणकों और पर्यावरण पर प्रभाव को कम करते हुए कीट आबादी को प्रभावी ढंग से प्रबंधित कर सकते हैं।

जैविक विधि द्वारा कीट नियंत्रण

जैविक नियंत्रण में कीटों की आबादी को कम करने के लिए उनके प्राकृतिक शत्रुओं का उपयोग शामिल है। गंदे के पौधों में कीटों के प्रबंधन के लिए यह विधि एक प्रभावी और पर्यावरण के अनुकूल है। यहाँ गेदा कीटों के लिए जैविक नियंत्रण विकल्पों के कुछ उदाहरण दिए गए हैं:

● **शिकारी कीड़े:** लेडीबग, लेसविंग्स और हत्यारे कीड़े जैसे शिकारी कीड़े कई आम गेदा कीट जैसे कि एफिड्स और थ्रिप्स कीटों के प्राकृतिक दुश्मन हैं। इन लाभकारी कीड़ों कोडिल, सॉफ, और धनिया जैसे साथी पौधे लगाकर बगीचे में आकर्षित किया जा सकता है, जो उनके लिए भोजन का स्रोत प्रदान करते हैं।

● **परजीव्याभ:** परजीव्याभ वे कीट हैं, जो अपने अंडे अन्य

कीड़ों के अंदर या उनके ऊपर रखते हैं, और जो बाद में अंडे से निकलते हैं और परपोषी को खा जाते हैं। पैरासिटॉइड (Parasitoids) कैटरपिलर और व्हाइटफ्लाइज़ जैसे कीटों के खिलाफ प्रभावी होते हैं।

● **नेमाटोड:** नेमाटोड सूक्ष्म कृमि होते हैं जिन्हें गंदे के पौधों के चारों ओर मिट्टी में लगाया जाता है, ताकि मिट्टी में रहने वाले कीट कीटों, जैसे रूट वीविल्स और कटवर्म को नियंत्रित किया जा सके।

● **कवक:** कवक की कुछ प्रजातियाँ जैसे ब्यूवेरिया बेसियाना और मेथेरिज़ियम अनिसोप्लिया प्राकृतिक कीट रोग जनक हैं, जिनका उपयोग कीट कीटों की एक श्रृंखला को नियंत्रित करने के लिए किया जाता है। इन कवकों को मिट्टी में लगाया जाता है या गंदे के पौधों के पत्तों पर छिड़काव किया जाता है।

● **बैसिलस थुरिंगिएन्सिस (बीटी):** बीटी एक प्राकृतिक रूप से पाया जाने वाला बैक्टीरिया है, जो कैटरपिलर और बीटल सहित कुछ कीट कीटों के लिए विषाक्त प्रोटीन पैदा करता है। बीटी को स्प्रेया धूल के रूप में गंदे के पौधों की पत्तियों पर लगाया जाता है।

एकीकृत कीट प्रबंधन (आईपीएम) कार्यक्रम के हिस्से के रूप में उपयोग किए जाने पर मैरी गोल्ड कीट कीटों के लिए जैविक नियंत्रण विधियाँ सबसे प्रभावी होती हैं जिसमें सांस्कृतिक, भौतिक और रासायनिक नियंत्रण भी शामिल होते हैं। विशिष्ट कीट समस्या के लिए सही जैविक नियंत्रण विधि का चयन करना और किसी भी कीट नियंत्रण उत्पादों को लागू करते समय लेबल निर्देशों का सावधानीपूर्वक पालन करना महत्वपूर्ण है।

गेदा कीट के लिए रोकथाम

गंदे के पौधों में कीट-पतंग की समस्या से बचने के उपयुक्त उपाय एवं किये जाने पर उपज को प्रभावित होने से बचाया जा सकता है।

● **स्वस्थ पौधे लगाएं:** स्वस्थ, रोग मुक्त गंदे के पौधे से शुरूआत करें। मजबूत, स्वस्थ पौधे कीट कीटों का बेहतर प्रतिरोध करने में सक्षम होते हैं।

● **फसल चक्र का प्रयोग करें:** मिट्टी में कीटों और बीमारियों के निर्माण को कम करने के लिए गंदे के पौधों को अन्य फसलों के साथ लगाएं।

● **अच्छी सांस्कृतिक देख भाल प्रदान करें:** गंदे के पौधों को उचित मिट्टी, पानी और उर्वरक प्रदान किया जाना चाहिए ताकि पौधे के स्वास्थ्य और ताकत को बढ़ावा मिल सके, जिससे पौधों को कीट कीटों का प्रतिरोध करने में सहायता मिले।



● **नियमित निगरानी कर:** कीट कीट के संकेतों के लिए नियमित रूप से गेंदे के पौधों का निरीक्षण करें। प्रारंभिक पहचान संक्रमण को गंभीर होने से रोकने के लिए महत्वपूर्ण है।

● **भौतिक बाधाओं का प्रयोग करें:** कीड़ों को पौधों तक पहुंचने से रोकने के लिए गेंदे के पौधों को फ्लोटिंग रोकवर से ढक दें। यह एफिड्स और व्हाइट फ्लाइज़ जैसे कीटों को नियंत्रित करने के लिए विशेष रूप से उपयोगी है।

● **कीटनाशकों का कम से कम प्रयोग कर:** यदि कीट मौजूद हैं, तो कीटनाशकों का उपयोग केवल अंतिम उपाय के रूप में करें और उन्हें संयम से लागू करें। हमेशा लेबल निर्देशों का पालन करें और उन उत्पादों का उपयोग करें जिन्हें गेंदे के पौधों पर उपयोग के लिए लेबल किया गया है।

● **प्राकृतिक शत्रुओं को बढ़ावा देना:** फूल वाले पौधे लगाएं जो भिंडी और लेसविंग जैसे लाभकारी कीड़ों को आकर्षित करते हैं। ये कीट कीटों की आबादी को नियंत्रित करने में मदद कर सकते हैं।

इन रोकथाम रणनीतियों का पालन करके, आप गेंदे के पौधों में कीट पतंगों की समस्याओं के जोखिम को काफी कम कर सकते हैं।

कीट प्रबंधन के लिए भविष्य की दिशा और अनुसंधान की आवश्यकता

अध्ययन के किसी भी क्षेत्र की तरह, गेंदा कीट प्रबंधन के क्षेत्र में सुधार और आगे के शोध के लिए हमेशा जगह होती है। गेंदा कीट प्रबंधन के लिए भविष्य की कुछ दिशाएँ और शोध की आवश्यकताएँ इस प्रकार हैं:

● **नई कीट प्रबंधन रणनीतियों का विकास करना:** गेंदे के पौधों में नई कीट प्रबंधन रणनीतियों के विकास करने की आवश्यकता है, जो कीट कीटों की एक विस्तृत श्रृंखला के खिलाफ प्रभावी हो और जो पारंपरिक रासायनिक कीटनाशकों की तुलना में अधिक पर्यावरण के अनुकूल हो। इनमें वैकल्पिक जैविक नियंत्रण विधियाँ, जैसे कि माइक्रो बियल कीटनाशकों या आनुवंशिक रूप से संशोधित पौधों का उपयोग जो कीटों के प्रतिरोधी होती हैं, शामिल हो सकती हैं।

● **वर्तमान प्रबंधन प्रथाओं के प्रभाव का आकलन:** पर्यावरण पर और गैर - लक्षित जीवों, जैसे परागणकों और कीटों के प्राकृतिक शत्रुओं पर वर्तमान प्रबंधन प्रथाओं के दीर्घ कालिक प्रभाव पर अधिक शोध की आवश्यकता है।

● **कीट की पहचान और निगरानी में सुधार:** कीट आबादी का पता लगाने और निगरानी के लिए अधिक कुशल और सटीक तरीके विकसित करने से कीट समस्याओं का जल्द पता लगाने और रासायनिक कीट नाशकों की आवश्यकता को कम करने में मदद मिल सकती है।

● **कीट आबादी पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव का मूल्यांकन:** जलवायु परिवर्तन का कीट कीटों के वितरण और प्रचुरता पर प्रभाव पड़ता है। यह निर्धारित करने के लिए और शोध की आवश्यकता है और बदलती पर्यावरणीय परिस्थितियों को ध्यान में रखकर ऐसी प्रबंधन नीतियों को विकसित किया जाना चाहिए, जो इन नए स्थितियों के तहत कीट आबादी के खिलाफ प्रभावी हो।

● **एकीकृत कीट प्रबंधन को बढ़ावा देना:** गेंदा उत्पादकों के बीच अधिक जागरूकता और एकीकृत कीट प्रबंधन प्रथाओं को अपनाने की आवश्यकता है। यह शिक्षा और आउटरीच कार्यक्रमों के माध्यम से प्राप्त किया जा सकता है जो सांस्कृतिक और जैविक नियंत्रणों के महत्व और रासायनिक कीटनाशकों के जिम्मेदार उपयोग पर जोर देते हैं।

निष्कर्ष

अंत में, यह लेख गेंदे की खेती में कीटों के प्रबंधन के महत्व पर प्रकाश डालता है और कीटों के पहचान के महत्व, क्षति तंत्र को समझने और प्रभावी प्रबंधन रणनीतियों को लागू करने पर जोर देता है। चर्चा में गेंदे के विभिन्न सामान्य कीटों, पौधों के स्वास्थ्य और उपज पर उनके प्रभाव और सांस्कृतिक, भौतिक और जैविक नियंत्रण जैसे निवारक उपायों को शामिल किया गया है। यह लेख रासायनिक कीटनाशकों पर निर्भरता को कम करने के लिए कई रणनीतियों के संयोजन के साथ एक समग्र एकीकृत कीट प्रबंधन (आईपीएम) दृष्टिकोण की वकालत करता है। इसके अलावा, यह पर्यावरण-अनुकूल कीट प्रबंधन रणनीतियों को विकसित करने, वर्तमान प्रथाओं के प्रभाव का आकलन करने, कीट पहचान विधियों को बढ़ाने और कीट आबादी पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव को संबोधित करने के लिए चल रहे शोध की आवश्यकता को रेखांकित करता है। अंततः, जागरूकता को बढ़ावा देने और एकीकृत दृष्टिकोण अपनाने के द्वारा, लेख का उद्देश्य गेंदा उत्पादकों को अपनी फसलों की स्थायी रूप से रक्षा करने और एक स्वस्थ वातावरण को बढ़ावा देने के लिए सशक्त बनाना है।





वैज्ञानिक विधि से स्ट्रॉबेरी खेती की उपज

कुलदीप^{1*}, इमामुद्दीन शाह², शिवम³ एवं प्रियंका पंवार⁴

¹फल विज्ञान विभाग, ²एवं⁴सब्जी विज्ञान विभाग, गोविंद बल्लभ पंत कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, पंतनगर

³फल विज्ञान विभाग, भा-कृ-अनु-प-भारतीय बागवानी अनुसन्धान संस्थान, बेंगलुरु

पत्राचारकर्ता: hf863615@gmail.com

परिचय

भारत में स्ट्रॉबेरी की खेती सर्वप्रथम उत्तर प्रदेश तथा हिमाचल प्रदेश के कुछ पहाड़ी क्षेत्रों में 1960 के दशक से शुरू हुई, परन्तु उपयुक्त किस्मों की अनुलपब्धता तथा तकनीकी ज्ञान की कमी के कारण इसकी खेती में अब तक कोई विशेष सफलता नहीं मिल सकी। आज अधिक उपज देने वाली विभिन्न किस्में, तकनीकी ज्ञान, परिवहन शीत भण्डार और प्रसंस्करण व परिरक्षण की जानकारी होने से स्ट्रॉबेरी की खेती लाभप्रद व्यवसाय बनती जा रही है। बहुउद्देशीय कम्पनियों के आ जाने से स्ट्रॉबेरी के विशेष संसाधित पदार्थ जैसे जैम, पेय, कैंडी इत्यादि बनाए जाने के लिये प्रोत्साहन मिल रहा है। स्ट्रॉबेरी एक प्रकार का बहुत ही कोमल, लकड़ी रहित, छोटा एवं एक वर्षीय पौधा है, जिसके फल के लिए पूरी दुनिया में बहुत बड़े पैमाने पर इसकी खेती की जा रही है। स्ट्रॉबेरी की विशेष गंध इसकी पहचान बन गयी है। इसका रंग बहुत ही आकर्षक एवं चटक लाल होता है। इसके फल को हम विभिन्न रूपों में उपयोग में लाते हैं, जैसे की इसे ताजे फल के रूप में सीधे खाया जा सकता है और साथ ही इसे संरक्षण करके जैसे जैम, रस, पाई, आइसक्रीम मिल्क शेक आदि के रूप में भी इसका सेवन किया जा सकता है। इसके उपयोग में लेकर लोग शरीर में होनी वाली तमाम बीमारियों से भी निजात पाते हैं, क्योंकि इसके फलों में बहुत सारे पोषक तत्व पाए जाते हैं जैसे प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट, कैल्शियम, फाइबर, आयरन, विटामिन- सी आदि ये सभी शरीर में रोगों से लड़ने की क्षमता प्रदान करते हैं। स्ट्रॉबेरी से बहुत कम लागत में बहुत अधिक मुनाफा कमा सकते हैं, इसलिए अब धीरे-धीरे किसान भी बड़ी मात्रा में इसको अपनाकर काफी अच्छा मुनाफा कमा रहे हैं और अपनी आय दुगुनी कर रहे हैं। यह एक प्रकार की ऐसी फसल है, जो बहुत ही कम समय में बहुत ही अच्छा मुनाफा दे देती है। इसलिए स्ट्रॉबेरी की खेती किसानों के लिये वरदान स्वरूप मानी जा रही है।

स्ट्रॉबेरी के 100 ग्राम खाने योग्य भाग में पाये जाने वाले पोषक तत्व

जल	89.9 ग्राम
प्रोटीन	0.7 ग्राम
वसा	0.5 ग्राम
कार्बोहाइड्रेट	8.4 ग्राम
थायोमिन बी	0.03 मिलीग्राम
राईबोफ्लेबिन बी	0.07 मिलीग्राम
नियासीन	0.60 मिलीग्राम
एस्कॉर्बिक एसिड (विटामिन सी)	59.0 मिलीग्राम
कैल्शियम	21.0 मिलीग्राम
फॉस्फोरस	21.0 मिलीग्राम
आयरन	1.0 मिलीग्राम
सोडियम	1.0 मिलीग्राम
पोटैशियम	164 मिलीग्राम

जलवायु

भारत में स्ट्रॉबेरी की खेती शीतोष्ण क्षेत्रों में सफलतापूर्वक की जाती है। मैदानी क्षेत्रों में सिर्फ सर्दियों में ही इसकी एक फसल ली जा सकती है। इसके पौधे अक्टूबर-नवम्बर में लगाए जाते हैं, जिन्हें शीतोष्ण क्षेत्रों से प्राप्त किया जाता है। यहाँ फल फरवरी-मार्च में तैयार हो जाते हैं। भारतीय कृषि अनुसन्धान संस्थान के क्षेत्रीय केन्द्र शिमला में किये गए शोध यह सिद्ध करते हैं कि दिसम्बर से फरवरी माह तक स्ट्रॉबेरी की क्यारियाँ प्लास्टिक शीट से ढँक देने से फल एक माह पहले तैयार हो जाते हैं और उपज भी 20 प्रतिशत अधिक हो जाती है।

भूमि का चुनाव तथा खेत की तैयारी

इसकी खेती हल्की रेतीली से लेकर दोमट चिकनी मिट्टी में की जा सकती है, परन्तु दोमट मिट्टी इसके लिये विशेष उपयुक्त होती है। रेतीली भूमि में जहाँ पर्याप्त सिंचाई के साधन उपलब्ध हों, इसकी खेती की जा सकती है। अधिक लवण युक्त तथा अपर्याप्त जल निकास वाली भूमि इसकी खेती के लिये उपयुक्त नहीं हैं।



सर्वप्रथम हल चलाकर मिट्टी भुरभुरी बना ली जाती है। सतह से 15 सेमी. उठी हुई क्यारियों में इसकी खेती अच्छे ढंग से की जा सकती है। पहाड़ी ढलानों में सीढ़ी नुमा खेतों में क्यारियाँ 60 सेमी. चौड़ी तथा खेत की लम्बाई स्थिति अनुसार तैयार की जाती है। सामान्यतया 150 सेमी. लम्बे तथा 60 सेमी. चौड़ी क्यारी में दस पौधे रोपे जाते हैं। ऐसी क्यारियों में 5-10 किलो ग्राम गोबर की खाद और 50 ग्राम उर्वरक मिश्रण - कैन्, सुपर फॉस्फेट और म्युरेट आफ पोटैश 20:20:1 के अनुपात में देने की सिफारिश की जाती है। यह मिश्रण वर्ष में दो बार, मार्च तथा अगस्त माह में दिया जाता है।



खेत की तैयारी एवं मेढ़ तैयार करना

पौधे लगाने की विधि

पहाड़ी क्षेत्रों में पौधे अगस्त-सितम्बर तथा मैदानी क्षेत्रों में अक्टूबर से नवम्बर तक लगाए जाते हैं। पौधे किसी प्रमाणित व विश्वस्त नर्सरी से ही लिये जाने चाहिए, जिससे इसकी जाति की जानकारी मिले और रोग रहित भी हों। पौधे लगाने से पहले पुराने पत्ते निकाल दिये जाने चाहिए, और एक दो नए उगने वाले पत्ते ही रखने चाहिए। मिट्टी से होने वाले रोगों से बचने के लिये पौधों की जड़ों को एक प्रतिशत बोर्डो मिश्रण या कॉपर ऑक्सीक्लोराइड (0.2 प्रतिशत) या इथेनएम 45 (0.2 प्रतिशत) के घोल में 10 मिनट तक उपचारित करके छाया में हल्का सुखा लेना चाहिए। क्यारियों में कतार से कतार तथा पौधे से पौधे का अन्तर 30 सेमी. रखा जाता है। पौधा लगाने के समय क्यारियों में लगभग 15 सेमी. गहरा छोटा गड्ढा बना कर पौधा लगाकर उपचारित जड़ों के इर्द-गिर्द को अच्छी तरह दबा दिया जाता है ताकि जड़ों तथा मिट्टी के बीच वायु न रहे। पौधे लगाने के बाद हल्की सिंचाई आवश्यक है।



पौधे लगाने की विधि

उन्नत किस्में

उन्नत किस्मों में मुख्य ट्योगा, टोरे, एन आर राउंड हैड, रैडकोट, कंटराई स्वीट आदि हैं, जो सामान्यतया छोटे आकार के फल देती हैं। इनमें अच्छा आकार टोरे तथा एन आर राउंड हैड का ही है, जिसके फल का वजन 4-5 ग्राम होता है। आजकल बड़े आकार वाली जातियाँ देश में निर्यात की जा रही हैं जिनमें चॉडलरकन फ्यूचरा, डागलस, गारौला, पजारों, फर्न, ऐंडी, सैलवा, ब्राइटन, बेलरूबी, दाना तथा ईटना आदि प्रमुख हैं। सामान्यतया इसकी उपज 200-500 ग्राम प्रति पौधा मिल जाती है।

सिंचाई और देखभाल

स्ट्रॉबेरी के पौधों की जड़ें गहरी होती हैं। इसलिये जड़ों के निकट नमी की कमी से पौधों को क्षति हो सकती है और पौधे मर भी सकते हैं। सिंचाई की थोड़ी सी कमी से भी फलों के आकार और गुणवत्ता पर बुरा प्रभाव पड़ता है। स्ट्रॉबेरी की फसल को बार-बार परन्तु हल्की सिंचाई चाहिए। सामान्य परिस्थितियों में शरद ऋतु में 10-15 दिन तथा ग्रीष्म में 5-7 दिन के अन्तराल में सिंचाई आवश्यक है। ड्रिप (बूँद-बूँद) सिंचाई विधि विशेष लाभप्रद है। सिंचाई की मात्रा मिट्टी की अवस्था तथा खेत की ढलानो पर निर्भर रहती है।



ड्रिप (बूँद-बूँद) सिंचाई विधि

- **मल्लिचंग:** स्ट्रॉबेरी की क्यारियों को सूखी घास या काले रंग की प्लास्टिक की चादर से ढँकने के विशेष लाभ प्राप्त होते हैं। सूखी घास की मोटाई 5-7 सेमी आवश्यक होती है। विभिन्न अनुसन्धानों द्वारा यह प्रमाणित किया गया है कि इस विधि द्वारा मिट्टी में अच्छी नमी रहती है, खरपतवार भी नियंत्रित रहते हैं और यह पाले के कुप्रभावों को भी कम करती है। मल्लिचंग के द्वारा फलों का सड़ना कम हो जाता है। पकने वाले फलों को सूखी घास से ढँकने से पक्षियों द्वारा नुकसान भी कम हो जाता है।
- **खाद और उर्वरक:** स्ट्रॉबेरी का पौधा काफी नाजुक होता है। इसलिए उसे समय-समय पर खाद और उर्वरक देना ज़रूरी



प्लास्टिक मल्टिचिंग

होता है, जो कि आपके खेत के मिट्टी परीक्षण रिपोर्ट को देखकर दे। मल्टिचिंग होने के बाद तरल खाद टपक सिंचाई के जरिये दे, जिसमें नाइट्रोजन, फॉस्फोरस और पोटाश को कृषि वैज्ञानिकों की सलाह लेकर समय-समय पर देते रहें।

● **लोटनल का उपयोग:** पॉलीहाउस नहीं होने की अवस्था में किसान भाई स्ट्रॉबेरी को पाले से बचाने के लिए प्लास्टिक लोटनल का उपयोग करें, जिसमें पारदर्शी प्लास्टिक चादर, जो 100-200 माइक्रोन की हो उसका उपयोग करें।

कीट व रोग नियंत्रण

स्ट्रॉबेरी की खेती को कई कीट व रोग क्षति पहुँचाते हैं। कीटों में रेड कोर, थ्रिप्स, तेला, माइट, कटवर्म तथा सूत्रकृमि प्रमुख है। डीमैथोथेट, डिमैटोन, फॉरेट का प्रयोग इन्हें नियंत्रण में रखता है। फलों पर भूरा फफूँद रोग तथा पत्तों पर धब्बों वाले रोगों का नियंत्रण डायथियो कार्बमेट पर आधारित फफूँदनाशक रसायनों के छिड़काव से किया जा सकता है। फल लग जाने के बाद किसी भी फफूँद व कीटनाशक रसायनों का छिड़काव नहीं करना चाहिए। यदि किन्हीं आपातकालीन परिस्थितियों में करना भी पड़े, तो छिड़काव विशेष सावधानी से किया जाना चाहिए। तीन वर्ष तक स्ट्रॉबेरी की खेती करने के बाद खेतों को कम-से-कम एक वर्ष तक खाली रखने या गेहूँ, सरसों, मक्का तथा दलहन फसलों का फसल चक्र अपनाने से कीट,

सूत्र-कृमि तथा अन्य रोगों का प्रकोप कम हो जाता है।

स्ट्रॉबेरी की तुड़ाई

स्ट्रॉबेरी फलों की पैदावार 4-5 महीने में प्राप्त होती है। जब फल का रंग सत्तर प्रतिशत लाल हो जाये, तो इसकी तुड़ाई करनी चाहिए। अगर मार्किट दूरी पर है, तो थोड़ा सख्त ही तोड़ना चाहिए। तुड़ाई अलग-अलग दिनों में करनी चाहिए। स्ट्रॉबेरी के फल को नहीं पकड़ना चाहिए। फलों को सावधानीपूर्वक डण्ठल सहित तोड़ना चाहिए। औसत फल सात से बारह टन प्रति हेक्टेयर उपज देती है।

पैकेजिंग

अत्यधिक नाजुक होने के कारण इस फल की पैकिंग पर विशेष ध्यान देना चाहिए। स्ट्रॉबेरी की तुड़ाई के बाद इसे पांच डिग्री तापमान भण्डारण किया जाना चाहिए। 24 घंटे के बाद पुनः तापमान को घटाकर जीरो डिग्री कर देना चाहिए। स्ट्रॉबेरी की पैकिंग पारदर्शी प्लास्टिक की डिब्बों में करनी चाहिए। पैक किये गए डिब्बों को गते के दो टुकड़ों के बीच रखकर टेप से चिपकना चाहिए, जिसे सड़क एवं रेलमार्ग द्वारा दूरस्थ स्थानों तक पहुँचाया जाता है। तुड़ाई के बाद फलों का विपणन वातानुकूलित वाहनों से तुरंत करना चाहिए।

निष्कर्ष

स्ट्रॉबेरी एक प्रकार का बहुत ही नाजुक फल होता है, जिसको अगर सही समय, सही विधि और सही पौध रोपड़ सामग्री का उपयोग ना किया जाये, तो इससे फसल के नष्ट होने के संभावनाएं बढ़ जाती है। इन्हीं सब बातों को ध्यान में रखते हुए, इस अनुलेख में सारी बातों को बड़ी ही बारीकी से उल्लेख किया गया है कि हम किस प्रकार से वैज्ञानिक विधियों को अपनाकर ज्यादा से ज्यादा लाभ कमा सकते हैं।

❖❖



मृदा स्वास्थ्य विज्ञान का सब्जियों की वृद्धि पर प्रभाव

इमामुद्दीन शाह^{1*}, नीलिमा रावत², हितैषी कुड़ियाल³ एवं कुलदीप⁴

^{1,2} एवं ³सब्जी विज्ञान विभाग, ⁴फल विज्ञान विभाग, जी. बी. पंत कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, पंतनगर

पत्राचारकर्ता: imamuddin5shah@gmail.com

परिचय

सब्जियों के खेतों की मिट्टी के नीचे अत्यधिक महत्व की एक जीवंत दुनिया छिपी है। मिट्टी के स्वास्थ्य का जटिल क्षेत्र अक्सर नजरअंदाज कर दिया जाता है। मिट्टी केवल एक निष्क्रिय बुनियाद नहीं है, जो पौधों के जीवन का समर्थन करती है बल्कि यह एक गतिशील और जटिल पारिस्थितिकी तंत्र है, जो कृषि की सफलता निर्धारित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। इस लेख में सब्जियों की बढ़ती वृद्धि पर मृदा स्वास्थ्य के गहरे प्रभाव का उल्लेख किया गया है। चूंकि मानव लगातार बढ़ती वैश्विक आबादी को खिलाने का प्रयास कर रही है। इसलिए मिट्टी के स्वास्थ्य और सब्जी विकास के बीच संबंधों को समझने के महत्वता को कम नहीं आँका जा सकता है। मिट्टी उस नींव के रूप में कार्य करती है, जिस पर कृषि उद्यम निर्भर करता है। यह पोषक तत्वों पानी और अनगिनत सूक्ष्म जीवों के भंडार के रूप में कार्य करता है, जो सामूहिक रूप से पौधों के जीवन चक्र को संचालित करते हैं। यह इस सामान्य आव्यूह के भीतर है, जिसमें असाधारण प्रक्रियाएं घटित होती हैं, जो हमारे द्वारा उपभोग की जाने वाली सब्जियों की पोषण सामग्री, रोग प्रतिरोधक क्षमता और समग्र जीवन शक्ति को प्रभावित करती हैं। अतः क्रियाओं के एक जटिल जाल के रूप में, इसकी भूमिका पर विचार करने पर मिट्टी के स्वास्थ्य का महत्व स्पष्ट हो जाता है। सूक्ष्म जीवाणुओं से लेकर जटिल कवक नेटवर्क तक सूक्ष्मजीव मिट्टी के भीतर पनपते हैं। ये जीव पौधों की जड़ों के साथ सहजीवी संबंधों की समता में संलग्न होते हैं, जो पोषक तत्वों खनिजों और यहाँ तक कि रासायनिक संकेतों का आदान-प्रदान करते हैं। मृदा स्वास्थ्य विज्ञान मिट्टी और पौधों के बीच घनिष्ठ संबंध पोषक चक्र का आधार बनाता है, जो एक मौलिक प्रक्रिया है, जहाँ कार्बनिक पदार्थ आवश्यक तत्वों में टूट जाते हैं और सब्जियों के विकास में मदद करते हैं। पोषक तत्वों के इस जटिल कृत्य को समझना भरपूर फसल की संभावना को उजागर करने की कुंजी है। इसके अलावा, मिट्टी का स्वास्थ्य पर्यावरणीय तनावों को झेलने में सूक्ष्म सब्जियों के विकास से जुड़ा हुआ है। यह विज्ञान मिट्टी के सूक्ष्म जीवम पौधों की प्रतिरक्षा बढ़ाने, हानिकारक रोग जनकों को रोकने और समग्र पौधों के स्वास्थ्य को बढ़ावा देने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। सह-विकास के लाखों वर्षों में परिष्कृत यह प्राकृतिक रक्षातंत्र रासायनिक हस्तक्षेपों के लिए एक स्थायी विकल्प के रूप में कार्य करता है। यह रासायनिक कीटनाशकों की आवश्यकता को कम करता है और पारिस्थितिक संतुलन को बढ़ावा देता है।

हाल के वर्षों में वैज्ञानिक समुदाय ने मृदा स्वास्थ्य जलवायु परिवर्तन और टिकाऊ कृषि के बीच संबंधों की गहराई से जाँच की है। स्वस्थ मिट्टी कार्बनसिंक के रूप में कार्य करती है और वायुमंडलीय कार्बन-डाइ-ऑक्साइड को सोखती है। ग्लोबल वॉर्मिंग के प्रभावों को कम करता है। इसके अलावा ये जल प्रतिधारण को बढ़ाती हैं और मिट्टी के कटाव को कम करती हैं, जो बदलती जलवायु परिस्थितियों के सामने पारिस्थितिक तंत्र के लचीलेपन को बनाए रखने के लिए महत्वपूर्ण कारक हैं। मृदा स्वास्थ्य का अध्ययन पर्यावरण के प्रति जागरूक कृषि प्रणालियाँ बनाने के लक्ष्यों के साथ सहजता से संरेखित करता है, जो उत्पादक और पर्यावरणीय रूप से टिकाऊ हैं। आगे हम मृदा स्वास्थ्य के बहुमुखी आयामों और सब्जियों की वृद्धि पर इसके जटिल प्रभाव का पता लगाएंगे। हम उन रासायनिक और

जैविक पहलुओं की गहराई से जाँच करेंगे, जो मिट्टी की जीवन शक्ति में योगदान करते हैं व हम पोषक तत्वों के चक्रण की जटिल प्रक्रियाओं को उजागर करेंगे। हम उन नवीन प्रथाओं की जाँच करेंगे, जो कीट और रोग प्रबंधन के लिए मिट्टी के सूक्ष्मजीवों की शक्ति का लाभ उठाते हैं। मिट्टी और सब्जियों के बीच तालमेल को रेखांकित करने वाले विज्ञान को उजागर करके हम ऐसी अंतर्दृष्टि प्राप्त करते हैं, जो किसानों, शोधकर्ताओं और उपभोक्ताओं को प्राकृतिक दुनिया की जटिलता के साथ प्रतिध्वनित होने वाले सूचित विकल्प चुनने के लिए सशक्त बनाती है। जैसे-जैसे हम मृदा स्वास्थ्य की आकर्षक दुनिया से गुजरते हैं वैसे वैसे हम उस जटिल और नाजुक संतुलन को समझना शुरू करते हैं, जो पृथ्वी पर जीवन को कायम रखता है। यह अन्वेषण हमें यह पहचानने के लिए आमंत्रित करता है



कि मिट्टी के नीचे बातचीत का एक जीवंत ब्रह्मांड है, जहाँ कृषि की नींव को आकार दिया जाता है और समृद्ध सब्जी विकास का वादा किया जाता है।

गतिशील मृदा पारिस्थितिकी तंत्र

हमारे नीचे की मिट्टी जड़ता से कोसों दूर है और यह जीवन से भरपूर एक जीवंत पारिस्थितिकी तंत्र है। बैक्टीरिया से लेकर कवक तक नेमाटोड से लेकर केंचुए तक जीवों की एक जैसा समता, परस्पर क्रिया के एक जटिल तंत्र में सहयोग करते हैं। ये सूक्ष्म जीव पोषक चक्र, रोग दमन और यहाँ तक कि पौधों के विकास विनियमन में योगदान करते हैं। उदाहरण के लिए सहजीवी कवक पौधों की जड़ों के साथ एक सहजीवी संबंध स्थापित करते हैं और बदले में शर्करा प्राप्त करते हुए पोषक तत्वों तक उनकी पहुँच को बढ़ाते हैं। इन अंतः क्रियाओं को समझने से नवोन्वेषी प्रथाओं को बढ़ावा मिलता है, जो सब्जियों की वृद्धि को बढ़ाने के लिए इन जीवों की शक्ति का उपयोग करते हैं।

पोषक तत्व चक्रण व सब्जियों की जीवन शक्ति के लिए एक उपाय

मृदा स्वास्थ्य के मूल में पोषक तत्वों का चक्रण निहित है। यह एक महत्वपूर्ण प्रक्रिया है, जो सब्जियों की वृद्धि को बनाए रखती है। पौधों के विकास के लिए नाइट्रोजन, फॉस्फोरस और पोटेशियम जैसे पोषक तत्व अति आवश्यक हैं। स्वस्थ मिट्टी जीवाणु से भरपूर होती है, जो कार्बनिक पदार्थों को इन पोषक तत्वों में ऐसे रूपों में परिवर्तित करती है, जिन्हें पौधे अवशोषित कर सकते हैं। हालाँकि, अनुचित कृषि पद्धतियाँ इस चक्र को बाधित कर सकती हैं, जिससे पोषक तत्वों में असंतुलन हो सकता है और सब्जियों की गुणवत्ता में कमी आ सकती है। आच्छादन फसलें और कम्पोस्टिंग जैसी तकनीकों को अपनाकर किसान मिट्टी को समृद्ध कर सकते हैं और अपनी फसलों के लिए पोषक तत्वों की उपलब्धता को अनुकूलित कर सकते हैं।

पीएच मान और पोषक तत्वों की महत्वपूर्ण भूमिका

मिट्टी का पीएच मान सब्जियों की वृद्धि में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। पीएच स्तर बहुत अधिक या बहुत कम होने से कुछ पोषक तत्वों की उपलब्धता सीमित हो सकती है, जिससे पौधों की वृद्धि रुक सकती है। विभिन्न सब्जियों की पीएच प्राथमिकताओं को समझना उनकी क्षमता को अधिकतम करने के लिए महत्वपूर्ण होती है। इसके अतिरिक्त आधुनिक मृदा विज्ञान लौह, जस्ता और ताँबा जैसे सूक्ष्म पोषक तत्वों की खोज करता है, जिनकी कम मात्रा में आवश्यकता होती है लेकिन पौधों के स्वास्थ्य पर महत्वपूर्ण

प्रभाव डालते हैं। सटीक कृषि के माध्यम से किसान पोषक तत्वों के अनुप्रयोग को ठीक करके मिट्टी का विश्लेषण कर सकते हैं और यह सुनिश्चित कर सकते हैं कि सब्जियों को विकास के लिए आदर्श परिस्थितियाँ प्राप्त हों।

कीट और रोग प्रबंधन में मिट्टी की भूमिका

स्वस्थ मिट्टी सिर्फ पोषक तत्वों का भंडार नहीं है बल्कि यह कीटों और बीमारियों के खिलाफ भी कार्य करता है। एक मजबूत मृदा पारिस्थितिकी तंत्र लाभकारी सूक्ष्मजीवों से समृद्ध हानिकारक रोगजनकों से प्रतिस्पर्धा करता है और एक प्राकृतिक रक्षा तंत्र की पेशकश करता है। फसल चक्र और एकीकृत कीट प्रबंधन जैसी प्रथाएँ इस मिट्टी की मध्यस्थ सुरक्षा का लाभ उठाती हैं, जिससे रासायनिक हस्तक्षेप की आवश्यकता कम हो जाती है। वैज्ञानिक इन अंतः क्रियाओं के पीछे के तंत्र का पता लगाना जारी रखते हैं, जो मिट्टी के स्वास्थ्य और सब्जियों के विकास दोनों की रक्षा करने वाली स्थायी नीतियों को बढ़ावा देते हैं।

स्वास्थ्य एवं मृदा जलवायु संबंध

जलवायु परिवर्तन के युग में मृदा स्वास्थ्य एक जलवायु योद्धा के रूप में उभरता है। स्वस्थ मिट्टी कार्बनसिंक के रूप में कार्य करती है। यह वायुमंडलीय कार्बन-डाइ-ऑक्साइड को सोखती है और इसके प्रभाव को कम करती है। इसके अलावा ये मिट्टी जलधारण को बढ़ाती है और कटाव को कम करती है, जो जलवायु व लचीली कृषि के लिए महत्वपूर्ण कारक हैं। आच्छादन फसलें न्यूनतम जुताई और कृषिवानिकी ऐसी प्रथाएँ हैं, जो पारिस्थितिकी तंत्र के लचीलेपन को मजबूत करते हुए मिट्टी के स्वास्थ्य को पोषित करने की क्षमता के लिए गति प्राप्त कर रही हैं।

निष्कर्ष

जैसा कि हम अपनी प्लेटों की शोभा बढ़ाने वाली प्रचुर मात्रा में सब्जियों का आनंद ले रहे हैं, उन सब के नीचे छिपे नायक अर्थात् मिट्टी को न भूलें। मृदा स्वास्थ्य विज्ञान एक सतत् रहस्योद्घाटन है, जो हमें याद दिलाता है कि सतह के नीचे जीवन रसायन विज्ञान और अंतः संबंध की दुनिया है, जो हमारी कृषि नियति को आकार देती है। मिट्टी की संरचना के रहस्यों को समझकर इसके सूक्ष्म जीवों का पोषण करके और इसकी जटिल प्रक्रियाओं को समझकर हम एक ऐसे भविष्य का द्वार खोल सकते हैं, जहाँ सब्जियाँ पनपेंगी पारिस्थितिकी तंत्र फलेगा फूलेगा और हमारी मेजें पृथ्वी की उदारता से सुशोभित होंगी।





सब्जी उत्पादन पर जलवायु परिवर्तन का प्रभाव

इमामुद्दीन शाह^{1*}, अजय कुमार², हितैषी कुड़ियाल³, नीलिमा रावत⁴ एवं आकाशदीप काम्बोज⁵

^{1,3} एवं ⁴ सब्जी विज्ञान विभाग, ⁵ उद्यान विज्ञान (पुष्प कृषि एवं परिदृश्य)

गोविंद बल्लभ पंत कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, पंतनगर

² फल विज्ञान विभाग, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली

पत्राचारकर्ता: imamuddin5shah@gmail.com

परिचय

जलवायु परिवर्तन हमारे समय की एक निर्विवाद वास्तविकता है, जिसके दूरगामी परिणाम हमारे ग्रह के हर कोने को प्रभावित करते हैं। इसके कई दुष्परिणामों में से सबसे चिंताजनक वैश्विक खाद्य प्रणालियों पर इसका गहरा प्रभाव है। जैसे-जैसे पृथ्वी की जलवायु विकसित हो रही है, वैसे वैसे सब्जियों जैसी आवश्यक फसलों की खेती को महत्वपूर्ण चुनौतियों का सामना करना पड़ रहा है, जिन पर हमें तत्काल ध्यान देने और विचारशील अनुकूलन नीतियों को बनाने की आवश्यकता है। सब्जियाँ हमारे आहार का एक महत्वपूर्ण घटक हैं, जो आवश्यक पोषक तत्व और विटामिन प्रदान करती हैं, जो हमारे समग्र स्वास्थ्य और कल्याण में योगदान करती हैं। इसके अलावा, ये वैश्विक खाद्य सुरक्षा में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं और दुनिया भर के अरबों लोगों के लिए प्राथमिक खाद्य स्रोत के रूप में काम करते हैं। हालाँकि, सब्जी उत्पादन को बनाए रखने वाला नाजुक संतुलन जलवायु परिवर्तन से प्रेरित अनियमित और चरम मौसम स्वरूप के कारण तेजी से खतरे में है। बढ़ता वैश्विक तापमान जलवायु परिवर्तन की सबसे स्पष्ट अभिव्यक्तियों में से एक है। जैसे-जैसे पारा चढ़ता है, यह सब्जियों की फसलों के लिए कई समस्याएँ लेकर आता है। ऊँचा तापमान पौधों की शारीरिक प्रक्रियाओं को बदल देता है, जिससे विकास दर कम हो जाती है और पैदावार कम हो जाता है। विभिन्न सब्जियों की तापमान प्राथमिकताएँ अलग-अलग होती हैं और उनकी आदर्श सीमा से मामूली विचलन भी उत्पादन पर हानिकारक प्रभाव डाल सकता है। उदाहरण के लिए, लेटचूस और पालक जैसी गर्मी के प्रति संवेदनशील फसलें विशेष रूप से गर्मी के तनाव के प्रति संवेदनशील होती हैं, जिसके परिणामस्वरूप बोल्टिंग (समय से पहले फूल आना), पत्तियों का स्वाद कड़वा हो जाता है और कुल मिलाकर गुणवत्ता कम हो जाती है। बढ़ते तापमान के अलावा, जलवायु परिवर्तन सूखे और बाढ़ सहित चरम मौसम की घटनाओं की आवृत्ति और गंभीरता को भी बढ़ा रहा है।

किसानों के लंबे समय से विरोधी रहे कीट और बीमारियाँ भी बदलती जलवायु में पनपने के नए अवसर तलाश रही हैं। जैसे-जैसे तापमान गर्म हो रहा है, वैसे-वैसे कीट, जो कभी ठंडी जलवायु के कारण बाधित थे, वो नए क्षेत्रों में फैल रहे हैं, जिससे सब्जियों की फसलों को अभूतपूर्व नुकसान हो रहा है। इसी तरह, बदली हुई जलवायु परिस्थितियाँ कीटों के तेजी से प्रजनन को सक्षम कर रही हैं और प्रतिवर्ष पीढ़ियों की संख्या में वृद्धि कर रही हैं, जिससे उत्पादकों के सामने चुनौतियाँ बढ़ रही हैं। इस बीच, बदलती जलवायु सब्जियों की रोगों के प्रति प्रतिरोधक क्षमता को कमजोर करती है, जिससे वे संक्रमण के प्रति अधिक संवेदनशील हो जाती हैं, जो पूरी फसल को नष्ट कर देती हैं। वर्षा के स्वरूप में बदलाव आने से सब्जी उत्पादकों की मुश्किलें और भी जटिल हो गई हैं। कई सब्जियाँ वर्षा के समय और मात्रा के प्रति अत्यधिक संवेदनशील होती हैं। सब्जी उत्पादन पर जलवायु परिवर्तन का प्रभाव केवल खेत तक ही

सीमित नहीं है बल्कि यह संपूर्ण खाद्य आपूर्ति श्रृंखला में फैला हुआ है। उच्च उत्पादन लागत, कम पैदावार और बढ़ा हुआ जोखिम सभी सब्जियों की कीमतों में वृद्धि में योगदान करते हैं, जिससे ये पौष्टिक खाद्य पदार्थ कमजोर आबादी के लिए कम सुलभ हो जाते हैं। बदले में, यह खाद्य असुरक्षा और कुपोषण को बढ़ा देता है। खासकर उन क्षेत्रों में, जो सब्जी-आधारित आहार पर बहुत अधिक निर्भर हैं। इन चुनौतियों के मद्देनजर, यह जरूरी है कि हम जलवायु परिवर्तन और सब्जी उत्पादन के बीच जटिल संबंध को पहचानें और इसके प्रतिकूल प्रभावों को कम करने के लिए सक्रिय कदम उठाएं।

बढ़ता तापमान और गर्मी का तनाव

जलवायु परिवर्तन की सबसे स्पष्ट अभिव्यक्तियों में से एक वैश्विक तापमान में वृद्धि है। इस बढ़ते तापमान का सीधा और गहरा असर सब्जियों की फसलों पर पड़ता है। कई सब्जियों



की इष्टतम वृद्धि के लिए विशिष्ट तापमान की आवश्यकता होती है। जब ये आवश्यकताएं पूरी नहीं हो पाती हैं, तो इससे पैदावार कम हो जाती है और फसल की गुणवत्ता में कमी हो जाती है। इसके अलावा, ऊँचा तापमान पौधों को गर्मी के तनाव का शिकार बनाता है, जिसके परिणामस्वरूप प्रकाश संश्लेषण में कमी, मुरझाना और गंभीर मामलों में, पौधे की मृत्यु हो जाती है। इन तात्कालिक प्रभावों के अलावा, बदलती जलवायु परिस्थितियाँ पारंपरिक रोपण और कटाई के कार्यक्रम को बाधित करती हैं। उदाहरण के लिए रोपण का समय अब कुछ सब्जियों के लिए आदर्श परिस्थितियों से मेल नहीं खा रहा है, जिससे किसानों के लिए चुनौतियाँ पैदा हो रही हैं और फसल की उपलब्धता प्रभावित हो रही है।

वर्षास्वरूप बदलना

जलवायु परिवर्तन भी वर्षा के स्वरूप को नया आकार दे रहा है, जो अधिक अप्रत्याशित और चरम मौसम की घटनाओं में योगदान दे रहा है। कुछ क्षेत्र लंबे समय तक सूखे का सामना कर रहे हैं, जबकि अन्य क्षेत्रों में भारी वर्षा और बाढ़ में वृद्धि का सामना करना पड़ रहा है। वर्षा में इन बदलावों का सब्जी उत्पादन पर महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ता है। सूखे की स्थिति से पानी की कमी हो सकती है, जिससे फसलों के लिए पर्याप्त सिंचाई उपलब्ध कराना मुश्किल हो जाता है। सब्जियों की वृद्धि के लिए लगातार नमी का स्तर महत्वपूर्ण है और लंबे समय तक सूखे के परिणामस्वरूप फसल बर्बाद हो जाती है। इसके विपरीत अत्यधिक वर्षा से जल भराव हो जाता है, पौधों की जड़ों में ऑक्सीजन की कमी हो जाती है और फलस्वरूप जड़ सड़न हो जाता है।

कीट और रोग का बढ़ा हुआ दबाव

गर्म तापमान और परिवर्तित वर्षास्वरूप सब्जियों की फसलों को प्रभावित करने वाले कीटों और बीमारियों के लिए अनुकूल परिस्थितियाँ बनाते हैं। कई कीट गर्म वातावरण में पनपते हैं और हल्की सर्दियों के कारण बढ़ते मौसम उन्हें प्रजनन के अधिक अवसर प्रदान करते हैं। इससे संक्रमण बढ़ जाता है और अधिक कीटनाशकों की आवश्यकता के साथ-साथ पर्यावरण और स्वास्थ्य संबंधी चिंताएँ भी बढ़ जाती हैं। तापमान और आर्द्रता में परिवर्तन से पौधों की बीमारियों के विकास और प्रसार के लिए अनुकूल वातावरण भी बन जाता है। सब्जियों को नुकसान पहुँचाने वाले फफूँद और जीवाणु रोगजनक अधिक प्रचलित हो जाते हैं, जो फसल की पैदावार के लिए एक महत्वपूर्ण खतरा पैदा करते हैं।

जलवायु परिवर्तन के प्रति अनुकूलन

सब्जी उत्पादन पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव को कम करने के लिए किसान और शोधकर्ता विभिन्न निम्नलिखित अनुकूलन नीतियों पर काम कर रहे हैं-

क) फसल चयन: किसान उन सब्जियों की किस्मों का चयन कर रहे हैं, जो गर्मी, सूखे और बदलते मौसम के मिजाज के प्रति अधिक प्रतिरोधी हैं।

ख) बेहतर सिंचाई: जल संरक्षण और फसलों के लिए लगातार नमी सुनिश्चित करने के लिए टपक सिंचाई और वर्षा जल संचयन जैसी कुशल सिंचाई तकनीकों को अपनाया जा रहा है।

ग) एकीकृत कीट प्रबंधन: कीटनाशकों के उपयोग को कम करने और कीटों की आबादी को प्रभावी ढंग से नियंत्रित करने के लिए किसान एकीकृत कीट प्रबंधन प्रथाओं को अपना रहे हैं।

घ) फसल चक्र और मृदा स्वास्थ्य: फसल चक्र और मृदा संवर्धन जैसी प्रथाएँ मिट्टी की उर्वरता बनाए रखने और बीमारियों के खतरे को कम करने में मदद करती हैं।

ङ) जलवायु अनुकूल बारहमासी सब्जी: कुछ बारहमासी सब्जियों की जड़ें गहरी होती हैं और वे अधिक कार्बन ग्रहण करती हैं, जिससे यह कार्बन पर्यावरण में नहीं जाता और मिट्टी के स्वास्थ्य में सुधार होता है।

च) मूलवृन्त: सब्जियों की फसलों में कुछ संभावित मूलवृन्त होते हैं, जो पौधों को उनके क्षेत्र में कम तापमान, बाढ़, उच्च तापमान, लवणता और सूखे से बचाते हैं। किसान इस प्रक्रिया को भी खूब अपना रहे हैं।

छ) शहरी कृषि: शहरों में कृषि भूमि की कमी के कारण शहरी कृषि को एक अच्छा साधन माना जा रहा है क्योंकि इसमें मशीनीकरण न्यूनतम है तथा कृत्रिम उर्वरकों, कीटनाशकों तथा फफूँद नाशकों का उपयोग भी कम हो रहा है।

ज) जलवायु-स्मार्ट खेती: मौसम की भविष्यवाणी और डेटा विश्लेषण जैसी आधुनिक तकनीकों का उपयोग सूचित निर्णय लेने और बदलती जलवायु परिस्थितियों के अनुसार कृषि पद्धतियों को अनुकूलित करने के लिए जलवायु-स्मार्ट खेती की जा रही है।

निष्कर्ष

सब्जी उत्पादन पर जलवायु परिवर्तन का प्रभाव निर्विवाद है और इसके परिणाम दूरगामी हैं। यह न केवल मात्रा बल्कि उस उत्पाद की गुणवत्ता को भी प्रभावित करता है, जिस पर हम



अपने पोषण के लिए निर्भर हैं। हालाँकि भविष्य अंधकारमय नहीं होना चाहिए। सक्रिय अनुकूलन और शमन रणनीतियों के साथ हम अपनी सब्जी आपूर्ति की रक्षा कर सकते हैं और खाद्य सुरक्षा बढ़ा सकते हैं। इस प्रयास में किसानों, वैज्ञानिकों, नीति निर्माताओं और उपभोक्ताओं सभी की भूमिका है। किसान लचीली फसल किस्मों और टिकाऊ कृषि पद्धतियों को अपना

सकते हैं। वैज्ञानिक जलवायु-अनुकूल फसल किस्मों और टिकाऊ कृषि तकनीकों पर शोध जारी रख सकते हैं। नीति निर्माता ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन को कम करने और जलवायु-स्मार्ट कृषि का समर्थन करने के उपायों को लागू कर सकते हैं। उपभोक्ताओं के रूप में हम स्थानीय और टिकाऊ खाद्य प्रणालियों का समर्थन करना चुन सकते हैं।





ग्लैडियोलस की खेती

नौशाद आलम^{1*}, आशा यादव², अलीमुल इस्लाम³ एवं सुभाष चंद

¹एवं²कृषि प्रसार विभाग, कृषि विज्ञान केन्द्र, फिरोजाबाद, च.श.आ. कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कानपुर

³कृषि प्रसार विभाग, दीनदयाल उपाध्याय, गोरखपुर विश्वविद्यालय, गोरखपुर

पत्राचारकर्ता: naushadext@gmail.com

परिचय

ग्लैडियोलस की खेती, इसके सुन्दर, आकर्षक पुष्पों के लिए की जाती है। इसका प्रयोग मुख्य रूप से सजावट के लिए घरों में, होटलों में, कार्यालयों में, विवाह समारोहों में तथा उपहार में बने गुलदस्तों के रूप में किया जाता है। ग्लैडियोलस एक महत्वपूर्ण व लोकप्रिय व्यवसायिक पुष्प है। यह विभिन्न भौगोलिक जलवायु में छायादार स्थानों पर एवं गृहवाटिका में भी आसानी से वर्ष भर उगाया जा सकता है। ग्लैडियोलस में कीट व रोगों का प्रकोप बहुत कम होता है।

खेत की तैयारी एवं खाद

ग्लैडियोलस एक विभिन्न प्रकार की भूमि में पैदा किया जा सकता है, जहाँ पर पानी का निकास ठीक हो परन्तु इसकी अच्छी खेती के लिए बलुई व दोमट मिट्टी अच्छी मानी जाती है। अच्छे जल निकास वाली बलुई दोमट मिट्टी जिसका पी.एच. 7 से 7.5 हो अच्छी मानी जाती है। रोपाई से पहले जुताई कर मिट्टी को अच्छी तरह भुरभुरा कर देना चाहिए। खेत को तैयार करते समय 5 कुन्टल गोबर की सड़ी खाद प्रति हेक्टेयर अथवा वर्मी कम्पोस्ट 4 कुन्टल प्रति हेक्टेयर मिलाना चाहिए चूँकि इसके लिए पोषक तत्वों की अधिक आवश्यकता होती है। अतः इसके लिए 200 किलोग्राम नाइट्रोजन, 400 किलोग्राम फॉस्फोरस तथा 200 किलोग्राम पोटाश प्रति हेक्टेयर देने से पुष्प अच्छे आते हैं। नाइट्रोजन की आधी मात्रा व फॉस्फोरस एवं पोटाश की पूरी मात्रा भूमि तैयार करते समय देना चाहिए और बची हुई आधी नाइट्रोजन की मात्रा को कन्द बनते समय लगभग एक माह बाद टॉप ड्रेसिंग में देना चाहिए।

प्रमुख प्रजातियाँ

ग्लैडियोलस की लगभग 10,000 किस्में विश्व में उपलब्ध हैं, परन्तु यहाँ पर कुछ वही किस्में दी जा रही हैं, जो उत्तरी भारत के मैदानी एवं पर्वतीय क्षेत्रों में सफलतापूर्वक उगाई जाती हैं। स्नोक्वीन, सिलविया, एपिसब्लासम, विक्सग्लोरी, टेबरलर, जैक्शनलिले, गोल्ड, मैनाई, विसबिल, रोजस्पाइडर, ओसकार, लिंकन डे, पेटरीसिया जार्ज मैजूर, पेन्टर पियर्स किंगलियर, फ्लेमिंगो, म्यूर, अग्नि, रेखा एवं पूसा सुहागिन आदि ये किस्में उगाई जा रही हैं।

बुआई का समय एवं बीज की मात्रा

उत्तरी भारत के मैदानी क्षेत्रों में ग्लैडियोलस कंदों के रोपण का

उत्तम समय सितम्बर से अक्टूबर तक होता है। एक हैक्टेयर के लिए लगभग दो लाख कंदों की आवश्यकता होती है। यह मात्रा कंदों की एक-दूसरे से दूरी के अनुसार घट बढ़ सकती है। कंदों को बावस्टीन के 0.02 प्रतिशत के घोल में आधा घंटा डुबोकर 20x20 सेमी. की दूरी पर 5 सेमी. गहराई में बोना चाहिए। अंकुर निकल आने पर 15-15 दिन के अंतराल पर बावस्टीन का 0.029 प्रतिशत घोल छिड़कने से पौधा स्वस्थ रहता है।

एक हेक्टेयर क्षेत्रफल में ग्लैडियोलस की फसल के लिये लगभग दो लाख बल्ब की मात्रा पर्याप्त होती है। बल्ब देखने में चमकीले और रोगरहित होने चाहिए।

पुष्प गुच्छों को काटना

इसकी कटाई सुबह के समय करना चाहिए। काटने के बाद इन डंडियों को बाल्टी से भरे पानी में रखना चाहिए। यदि पुष्प दूर भेजना हो, तो डंडी के नीचे की कली में जैसे ही रंग दिखाई देना शुरू हो जाये काट लेना चाहिए तथा 100-100 के गुच्छों में बाँधकर बाजार भेजना चाहिए। यदि जल्दी प्रयोग में लाना हो तो 3-4 पुष्प अवश्य पूर्ण विकसित होना चाहिए।

उपज

पौधों की दूरी के अनुसार 1,00,000 से 1,25,000 पुष्प डंडियाँ प्रति हेक्टेयर प्राप्त हो जाती हैं।

ग्लैडियोलस के प्रमुख रोग एवं रोकथाम

अन्य पौधों की तरह ग्लैडियोलस के पौधों में भी अनेक रोग लगते हैं, जिसके कारण इसके फूल प्रभावित होते हैं। अतः ग्लैडियोलस से सम्बंधित रोग की जानकारी होना और उनका समय पर नियंत्रण करना अति आवश्यक हैं। ग्लैडियोलस के



प्रमुख रोग निम्न लिखित हैं।

- **खर्रा रोग:** इस रोग में सफेद चूर्णनुमा फफूँद का जमाव होता है, बढ़वार रूक जाती है एवं पौधा सूख जाता है।
- **विषाणु रोग:** इस रोग में पत्तियाँ चितकबरी होकर मुड़ जाती हैं। पुष्प कम एवं छोटे रह जाते हैं।
- **आर्द्र पतन:** इस रोग में अंकुरण अवस्था में बीजों का कम जमाव व पौधे का टूट कर गिर जाते हैं। अधिक नम व गर्म भूमि पर तेजी से फैलता है।
- **मृदु गलन:** इस रोग से प्रभावित भाग सड़कर चिपचिपा एवं गंधयुक्त हो जाता है।
- **पत्ती धब्बा रोग:** इस रोग में पत्तियों पर गोल भूरे धब्बे बन जाते हैं, जो बाद में पूरी पत्तियों पर फैल जाता है, जिससे पूरे पौधों को क्षति पहुँचती है।

रोकथाम एवं उपचार

बीज व भूमि शोधन करें। जल निकास की समुचित व्यवस्था करें। प्रभावित पौधों पर मैकोजेब या ताम्रयुक्त रसायन का आवश्यकतानुसार छिड़काव करें। संस्तुत कवकनाशी रसायनों को पानी में घोलकर 15 दिन के अन्तराल पर छिड़काव करें। सल्फर पाउडर का छिड़काव करें। रोगी पौधों को नष्ट कर दें। कीटनाशक रसायनों का छिड़काव करें। कन्दोपचार का कन्द सुखाकर बोयें। खड़ी फसल में स्ट्रेप्टोसाइक्लीन 100 पी.पी.एम. (1ग्रा. दवा 100 ली. पानी में) का दो छिड़काव करें।

ग्लैडियोलस के प्रमुख कीट

- **थ्रिप्स:** यह पत्तियों का रस चूसकर उन्हें सुखा देते हैं।
- **रेड स्पाइडर माइट:** ये फूलों के खिलने के समय आक्रमण करते हैं।
- **हेयरी कैटरपिलर:** यह पत्तियों को खाता है।
- **कलिका भेदक:** इस कीट की इल्लियाँ पंखुड़ियों को खा जाती हैं।
- **पर्ण फुदका:** इनके द्वारा पत्तियों का रस चूसने से वे सिकुड़कर पीली होकर गिर जाती हैं।

रोकथाम एवं उपचार

ग्रसित भाग को नष्ट करें। प्रकोप होने पर एन.पी.वी. प्रयोग करें। इण्डोसल्फान या क्यूनलफास 0.07 प्रतिशत का छिड़काव आवश्यकतानुसार करें और प्रकाश प्रपंच एवं कीटनाशक युक्त चिपकने वाले ट्रैप लगाये। या डाई मिथोएट या मोनो क्रोटोफास दवा की 1मिली. मात्रा प्रतिलीटर पानी में घोलकर आवश्यकतानुसार छिड़काव करें। या इन्डोसल्फान 1 मिली. मात्रा प्रतिलीटर पानी में आवश्यकतानुसार छिड़काव करें।

निष्कर्ष

ग्लैडियोलस बहुत ही लोकप्रिय फूल है, इसके लोकप्रियता के कारन ही इसकी मांग दिन प्रतिदिन बढ़ती जा रही है और यह किसानों के लिए अतिरिक्त आय का स्रोत भी हो सकता है उपरोक्त लेख में ग्लैडियोलस की खेती की विस्तार से वर्णन किया गया है, जिसे अपनाकर लोग इसके फूलों को बाजार में बेचकर मुनाफा कमा सकते हैं।

❖❖



जैविक खेती में उपयोगी वानस्पतिक रोगाणुनाशी

अंजली गुप्ता¹ एवं खलील खान^{2*}

¹कृषि पादप रोग विज्ञान विभाग, महात्मा गाँधी काशी विद्यापीठ, वाराणसी

²मृदा विज्ञान विभाग, कृषि विज्ञान केन्द्र, दलीप नगर, कानपुर देहात, च.शे.आ. कृषि एवं प्रौद्योगिकी, कानपुर

पत्राचारकर्ता: khankalil64@gmail.com

परिचय

विश्व में जैविक खेती भारत देश की देन है। सामान्य भाषा में 'जैविक खेती कृषि कि वह विधा है, जिसमें मृदा को स्वस्थ व जीवन्त रखते हुए केवल जैव अवशिष्ट, जैविक खाद के उपयोग से प्रकृति के साथ समन्वय रखकर टिकाऊ फसल का उत्पादन किया जाता है।' जैविक खेती की पूरी प्रक्रिया में मृदा जीव अंश हैं, इसमें रहने वाले जीव इसकी उर्वरता का प्रमुख अंग हैं, जो सतत उर्वरता संरक्षण में योगदान करते हैं।

जैवनाशी प्रबन्धन में प्रयुक्त पौधे एवं पादप उत्पादों को वानस्पतिक रोगाणुनाशी के रूप में सन्दर्भित किया जाता है। पादप संसार जैविकीय सक्रिय यौगिकों का एक समृद्ध भण्डार गृह हैं। पौधों के लगभग 2,000 से अधिक प्रजातियों में जैवनाशी नियंत्रण गुण पाये जाते हैं, जिनसे कीटनाशी, अखाद्यप्रतिकषी, प्रतिकवकीय, प्रतिविषाणुक एवं प्रतिजीवाणुवीय वानस्पतिक जैवनाशी तैयार किये जाते हैं।

विभिन्न वानस्पतिक जीवाणुनाशी

क) नीम के उत्पाद: नीम भारतीय मूल का पौधा है, जिसे वैद्य के समूल ही मान्यता प्राप्त है। नीम से तैयार किये गये सूत्रण कीटों की 300 से अधिक प्रजातियों हेतु प्रभावी पाये गये हैं। प्रमुख नीम के उत्पाद निम्न है-

● **नीम पत्ती का घोल:** नीम की 10-20 किलोग्राम पत्तियाँ, 200 लीटर पानी में 4 दिन तक भिगोयें। पानी हरा पीला होने पर इसे छानकर, एक एकड़ की फसल पर छिड़काव करने से इल्ली की रोकथाम होती है। बेसरम, धतूरा, तम्बाकू आदि के पत्तों को मिलाकर काढ़ा बनाने से कीटनाशी की तीव्रता बढ़ती है, जिससे फसल में कीट नियन्त्रण रहता है।

● **नीम का तेल:** नीम तेल एक अच्छे कीटनाशक के रूप में प्रयोग किया जा सकता है। छिड़कने योग्य घोल तैयार करने के लिए नीम के तेल को साबुन के घोल में मिलाते हैं।

● **नीम की टिकिया:** गोल कृमि को नियंत्रित करने हेतु नीम के टिकिया का प्रयोग किया जाता है। एक किलोग्राम नीम की टिकिया को रातभर 5 लीटर पानी में भीगने के लिए छोड़ दें। प्राप्त घोल को छानने के बाद इसका प्रयोग छिड़काव हेतु करते हैं।

● **नीम की खली:** जमीन में दीमक, व्हाइट ग्रब्स, प्यूपा को नष्ट करने एवं अन्य कीटों की इल्लियो तथा भूमिजनित रोग विल्ट आदि के रोकथाम के लिए इसका प्रयोग किया जाता है। इसका प्रयोग 6-8 क्विंटल खली प्रति एकड़ की दर से

अंतिम जुताई करते समय बारीक कूटकर खेत में मिलाते हैं।

ख) हींग/एसाफोइटीडा: एसाफोइटीडा या हींग का प्रयोग किसानों द्वारा दीमकों के नियंत्रण हेतु किया जाता है। लगभग 40-50 ग्राम हींग को एक सूती कपड़े में बाँध लेते हैं तथा सिंचाई वाले पानी में एक दूसरे से 20-30 मीटर की दूरी पर रख देते हैं। इससे निकलने वाली गन्ध दीमकों एवं अन्य कीटों को भगा देती है।

एसाफोइटीडा घोल का प्रयोग हेलिकोवर्पा या अमेरिकन बॉल कीड़े के लार्वा नियंत्रण हेतु भी किया जाता है।

ग) शरीफा (सीताफल): शरीफा के पत्तियों एवं बीजों में कीटनाशक गुण पाया जाता है, जिससे कीटनाशी प्रबंधन करते हैं। यह पौधा छेदक, फल छेदक, शल्क कीटों के विरुद्ध कारगर है।

घ) एकोरस किलेमस (वाचा): इसे प्रायः वाचा या स्वीट फ्लैग के रूप में सन्दर्भित किया जाता है। इस पौधे के प्रमूल कीटनाशीय गुणों से युक्त होते हैं। सूखे एवं चूर्ण प्रमूल से जैवनाशी सूत्रणों का निर्माण होता है।

ङ) आक/कैलोट्रापिस: कैलोट्रापिस या आक दीमकों एवं कीटों की इल्लियों के नियंत्रण हेतु प्रयोग किया जाता है।

● दीमक नियंत्रण के लिए लगभग 8-10 किलोग्राम पौध पदार्थ 24 घण्टे के लिए पानी में भिगोया जाता है। इसके पश्चात् इस घोल को छान लिया जाता है तथा दीमक प्रभावित मृदा पर डालते हैं।



- दूसरा घोल इसी पौधे के रबड़क्षीर (लेटेक्स) से बनाया जाता है, जो कीटों के इल्लियों को प्रभावकारी ढंग से नियंत्रित करता है।

- कैलोटापिसके रबड़क्षीर को पानी के साथ 1:15 के अनुपात में पतला किया जाता है। इसे छानकर घोल को छिड़का जाता है। पर्णचूषक के नियंत्रण के लिए भी यह प्रभावकारी है।

च. हल्दी: किसानों द्वारा हल्दी चूर्ण का प्रयोग टमाटर के

रोग नियंत्रण हेतु किया जाता है। हल्दी का घोल कपास के अर्धकुण्डलन, घुन, माहूँ इत्यादि के नियंत्रण हेतु किया जाता है।

निष्कर्ष

वानस्पतिक जैवनाशियों के प्रयोग से प्रभावी रूप से विभिन्न रोगाणुओं एवं कीटों पर नियंत्रण पाया जा सकता है तथा जैविक खेती के उपज में वृद्धि किया जा सकता है। अरण्ड, प्याज, तुलसी, गेंदा आदि के पौधों का उपयोग भी जैविक खेती में रोगाणुनाशी के रूप में किया जा सकता है।





कीवी में जड़ सड़न रोग

दीक्षा ठाकुर^{1*}, शालिनी वर्मा², अदिति शर्मा³, आभा ठाकुर⁴ एवं अंकिता चौहान⁵

^{1,2,4} एवं ⁵पादप रोग विज्ञान विभाग, डॉ. यशवंत सिंह परमार बागवानी एवं वानिकी विश्वविद्यालय नौनी, सोलन

³बागवानी और वानिकी कॉलेज, थुनाग

पत्राचारकर्ता: dikshathakur071@gmail.com

परिचय

कीवी को वैज्ञानिक रूप से *एक्टिनिडिया डेलिसिओसा* नाम से जाना जाता है। कीवी मूलरूप से चीन का फल है और उत्तरी चीन के चांगकियांग घाटी (यांगताओ) की पर्वत श्रेणी में इसकी उत्पत्ति हुई है। कीवी छोटे आकार का फल है। इसका छिलका भूरे रंग का होता है और अंदर का भाग हरे रंग का होता है, जिसमें काले रंग के छोटे-छोटे बीज होते हैं, जो दिखने में उसे आकर्षक बनाते हैं। कीवी फल मुख्य रूप से समशीतोष्ण जलवायु वाले देशों में उगाया जाता है, क्योंकि इसे अच्छी तरह से उत्पादित करने के लिए सर्दियों के दौरान, कीवी को निश्चित रूप से कुछ घंटे काम तापमान की आवश्यकता होती है। कीवी फल का उत्पादन मौसम की स्थिति, रोग प्रबंधन और बाजार की माँग जैसे कारकों से प्रभावित हो सकता है। इन कारकों के कारण उत्पादन का स्तर साल-दर-साल भिन्न हो सकता है। कीवी फलों की खेती के लिए अच्छी तरह से सूखी मिट्टी, पर्याप्त धूप और ठण्ड मुक्त बढ़ते मौसम की आवश्यकता होती है, अन्यथा कई बीमारियाँ हो सकती हैं, जिनमें से जड़ सड़न एक सबसे महत्वपूर्ण बीमारी है। *फाइटोफ्थोरा*, *पाइथियम*, *फ्यूसेरियम* और *राइजोक्टोनिया* आदि इस रोग के कारक हैं। ये रोगजनक कीवी फ्रूट पौधों की जड़ों को संक्रमित कर सकते हैं, जिससे जड़ सड़ सकती है। *फाइटोफ्थोरा* प्रजातियाँ जलजनित रोगजनक हैं, जो गीली और खराब जल निकासी वाली मिट्टी में पनपती हैं। अत्यधिक नमी, अपर्याप्त जल निकासी और खराब मिट्टी की स्थिति वाले क्षेत्रों में रोग होने की अधिक संभावना है। *पाइथियम* रोगजनक गीली और खराब मिट्टी में खासकर उच्च आर्द्रता या अत्यधिक नमी वाले क्षेत्रों में पनपते हैं। *फ्यूसेरियम* रूट रोट बीमारी फंगल जीन *सफ्यूसेरियम* की विभिन्न प्रजातियों के कारण होती है उदाहरण के लिए *फ्यूसेरियमसोलानी* और *फ्यूसेरियमब्रेव*, *फ्यूसेरियमट्राइ सिंक्टम* आदि। रोग मुख्य रूप से पौधों की जड़ों को लक्षित करता है, जिससे पोषक तत्व और पानी कम हो जाता है, पौधा मुरझा जाता है और अंततः पौधे की मृत्यु हो जाती है।

कवक आकृति विज्ञान

फ्यूसेरियम प्रजातियाँ फिलामेंटस कवक हैं। कवक के वानस्पतिक भाग में धागे जैसी संरचनाएं होती हैं, जिन्हें माइसेलियम कहा जाता है। प्रजातियों के आधार पर ये *मायसेलिया* सफेद, पीले, गुलाबी या अन्य रंग हो सकते हैं। *फ्यूसेरियम* कवक बीजाणुओं का उत्पादन करता है, जिसे कोनिडिया के रूप में जाना जाता है। ये बीजाणु आमतौर पर *एककोशिकीय*, सिकल के आकार के होते हैं और अक्सर विशेष संरचनाओं पर उत्पन्न होते हैं, जिन्हें *कोनिडियोफोर* कहा जाता है। स्थितियों के तहत, कवक विभिन्न प्रकार के अलैंगिक बीजाणुओं का उत्पादन करते हैं, जिन्हें *माइक्रोकोनिडिया*, *मैक्रोकोनिडिया*, *क्लैमाइडोस्पोर्स* कहा जाता है। कोनिडिया फंगल प्रसार और संक्रमण का एक महत्वपूर्ण साधन है।

लक्षण: *फ्यूसेरियम* जड़ सड़न विभिन्न लक्षणों को प्रदर्शित कर सकती है, जो मेजबान पौधे और पर्यावरणीय

परिस्थितियों के आधार पर भिन्न हो सकती है। संक्रमित पौधे अक्सर जड़ों से कम पानी और पोषक तत्वों के कारण पत्तियों के मुरझाने और पीलेपन को दिखाते हैं। पौधे की वृद्धि बाधित होती है, जिससे पौधे का आकार छोटा हो जाता है। संक्रमित जड़ें भूरे से लाल-भूरे रंग के मलिनीकरण, सड़ने और क्षय का प्रदर्शन करती हैं। जैसे-जैसे बीमारी बढ़ती है, जड़ें परिगलित हो जाती हैं और मर जाती हैं।

संक्रमण और प्रसार: *फ्यूसेरियम* रूट रोट रोगजनक मुख्य रूप से जड़ों में घावों या प्राकृतिक छिद्रों के माध्यम से पौधों को संक्रमित करते हैं। वे बीज या मिट्टी से उत्पन्न इनोकुलम के माध्यम से भी संक्रमित कर सकते हैं। कवक विस्तारित अवधि के लिए मिट्टी में जीवित रह सकता है, यहाँ तक कि मेजबान की अनुपस्थिति में भी जड़ सड़न का विकास मिट्टी की नमी, तापमान और मिट्टी के पीएच सहित विभिन्न पर्यावरणीय कारकों से प्रभावित होता है। *फ्यूसेरियम* की कुछ प्रजातियाँ गर्म और गीली परिस्थितियों में अधिक



फैलती हैं, जबकि अन्य ठंडे तापमान के लिए अधिक अनुकूलित होती हैं।

प्रबंधन और नियंत्रण

फ्यूसेरियम जड़ सड़न का प्रबंधन चुनौती पूर्ण हो सकता है, क्योंकि कवक लंबे समय तक मिट्टी में जीवित रह सकता है और कई पौधों की प्रजातियों को प्रभावित कर सकता है। नियंत्रण के लिए कुछ नीतियों में शामिल हैं-

● **साइट चयन:** जल भराव वाली मिट्टी के जोखिम को कम करने के लिए, अच्छी मिट्टी की निकासी के साथ अच्छी तरह से शुष्क स्थल का चयन करें, जो जड़ सड़न के विकास रोकने में सहायक होता है।

● **मृदा सुधार:** मिट्टी में खाद जैसे कार्बनिक पदार्थों को शामिल करके मिट्टी की जल निकासी और संरचना में सुधार करें। यह कीवी पौधों के लिए अधिक अनुकूल वातावरण बनाने और जड़ सड़ने वाले रोगजनकों के विकास को हतोत्साहित करने में मदद करता है।

● **रोपण की गहराई:** कीवी की बेलों को सही गहराई पर लगाएं। बहुत गहराई से रोपण करने से जड़ व तना खराब हो सकता है और जड़ सड़न के प्रति संवेदनशीलता बढ़ सकती है। सुनिश्चित करें कि रूट कॉलर मिट्टी के स्तर पर या उससे थोड़ा ऊपर हो।

● **अंतराल:** अच्छे वायु परिसंचरण को सुनिश्चित करने के लिए पौधों के बीच उचित अंतराल का होना महत्वपूर्ण होता है, जो जड़ सड़न के विकास के लिए अनुकूल परिस्थितियों को रोकने में मदद करता है।

● **सिंचाई:** जल भराव से बचने के लिए पौधों को गहराई से लेकिन बार-बार पानी दें। ड्रिप सिंचाई ओवर हेड सिंचाई के लिए बेहतर है, क्योंकि यह पत्ते और मिट्टी पर पानी के छींटे मारने की संभावना को कम करता है।

● **मल्लिचंग:** कीवी पौधों के आधार के चारों ओर कार्बनिक गीली घास की एक परत लगानी चाहिए। गीली घास मिट्टी की नमी को बनाए रखने, खरपतवारों को दबाने और मिट्टी के तापमान को बनाए रखने में मदद करती है।

● **कवकनाशी उपचार:** यदि जड़ सड़न एक आवर्ती समस्या है, तो जड़ सड़न नियंत्रण के लिए लेबल किए गए

कवकनाशी का उपयोग करने पर विचार करें। उन्हें निर्माता के निर्देशों और सिफारिशों के अनुसार लागू करें। याद रखें कि एक एकीकृत रोग प्रबंधन रणनीति के हिस्से के रूप में उपयोग किए जाने पर कवकनाशी सब से प्रभावी होते हैं।

● **प्रतिरोधी किस्में:** जब भी संभव हो, कीवी की उन किस्मों का चयन करें, जो जड़ सड़न के लिए प्रतिरोधी या कम संवेदनशील होती हैं। सलाह के लिए स्थानीय कृषि विस्तार सेवाओं या नर्सरियों से संपर्क करें।

● **जैव नियंत्रण एजेंट:** लाभकारी सूक्ष्म जीवों का उपयोग करें, जैसे ट्राइकोडर्मा, जो फ्यूसेरियम रोग जनकों को रोक सकता है। इन बायो कंट्रोल एजेंटों को बीज उपचार, मिट्टी के छिड़काव या पर्णस्प्रे के रूप में लागू किया जा सकता है।

● **एकीकृत रोग प्रबंधन:** एकीकृत रोग प्रबंधन करें, जो कई नियंत्रण उपायों को जोड़ता है। इसमें जब भी संभव हो सांस्कृतिक और जैविक नियंत्रण का उपयोग करके रोग की उपस्थिति की निगरानी करना और आवश्यक होने पर ही रासायनिक नियंत्रण का सहारा लेना शामिल है।

निष्कर्ष

फ्यूसेरियम रूट रॉट की बढ़ती समस्या ने कीवी फलों की खेती के लिए एक महत्वपूर्ण खतरा पैदा किया है, जिससे उत्पाद और गुणस्तर दोनों प्रभावित हो रहे हैं। इस जलवायु-बोर्न पैथोजन, जिसका कारण विभिन्न फ्यूसेरियम प्रजातियाँ हैं, विभिन्न कीवी पौधों में रूट को क्षतिग्रस्त कर सकता है, पोषण की कमी कर सकता है, और पौधों को कमजोर कर सकता है। फ्यूसेरियम रूट रॉट के प्रबंधन के लिए समृद्धिपूर्ण दृष्टिकोण की आवश्यकता है, जिसमें सहारे वाले कल्चर, उचित सफाई पद्धतियों, और एकीकृत कीट प्रबंधन रणनीतियों का उपयोग शामिल है। प्रतिरक्षात्मक पौधवार्ताओं का उपयोग, प्रभावी फंगाइसाइड्स का विकास और सतत कीवी उत्पादन के लिए उच्चतम आदर्शों की समझ के लिए प्रयासों की आवश्यकता है। इसके अलावा, उपयोगकर्ताओं को फसलों का परिचायक करने, उचित सुरावली सुनिश्चित करने और फ्यूसेरियम विकास के लिए अवांछनीय स्थितियाँ बनाने के लिए मिट्टी संशोधन का उपयोग करने जैसे पूर्वनिर्धारित उपायों को अपनाना चाहिए।

❖❖



Pen to a Book

A Small journey from a pen to a book,
keeping the thoughts with their struggle.

STEP TO A STEP FOR PUBLICATION

1. SUBMIT YOUR BOOK ON OUR PORTAL OR SEND US ON E-MAIL
2. GET THE ISBN NUMBER
3. PUBLISH YOUR BOOK IN A E-BOOK PORTAL ALONG WITH FEW HARD COPIES
4. GET THE ROYALTY



Agro India Publications

Add. 5, Vivekananda Marg
Opp. Hotel R INN
Prayagraj – 211003

☎ : 7505907954/9565006333

✉ agroindiapublications@gmail.com



गोभी वर्गीय सब्जियों के प्रमुख रोग एवं समेकित प्रबन्धन

राम प्रवेश प्रसाद^{1*} एवं प्रमिला²

¹पंडित दीनदयाल उपाध्याय उद्यान एवं वानिकी महाविद्यालय, पीपराकोठी, मोतीहारी, पूर्वी चम्पारण

²उद्यान विज्ञान विभाग, डा. राजेन्द्र प्रसाद केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, पूसा, समस्तीपुर

पत्राचारकर्ता: rpprasad79@gmail.com

परिचय

सब्जियाँ भारतीय कृषि का महत्वपूर्ण घटक हैं। यहाँ की विभिन्न जलवायु में बहुतायत सब्जियाँ सालों भर उगायी जाती हैं। भारतवर्ष में सदियों से गोभी वर्गीय सब्जियाँ जैसे- फूलगोभी, बंदगोभी, गाँठगोभी व ब्रोकली आदि का प्रमुख स्थान रहा है। इनमें लगने वाले प्रमुख रोग जैसे आर्द्रपतन, मृदुरोमिल आसिता, काला सड़न, विगलन, तना सड़न एवं अल्टरनेरियाँ काला धब्बा रोग का आदि प्रमुख बीमारियों का प्रकोप होता है। इन रोगों के प्रकोप से कुल उपज का लगभग 30 से 40 प्रतिशत तक की हानि होती है, जिससे किसान भाईयों को काफी आर्थिक नुकसान का सामना करना पड़ता है। इन बीमारियों से होने वाले आर्थिक नुकसान को रोग प्रबंधन की समेकित तकनीक अपनाकर काफी हद तक कम किया जा सकता है।

प्रमुख रोग, लक्षण व रोकथाम

गोभी में विभिन्न प्रकार के रोग पाए जाते हैं व जिनके लक्षण व रोकथाम की जानकारी निम्नलिखित हैं-

क) आर्द्रगलन रोग

यह नर्सरी में लगने वाला सबसे भयंकर बीमारी है, यह *राजोक्टोनिया सोलानाई* नामक फफूँद से फैलता है। नर्सरी में इस फफूँद का प्रकोप सबसे पहले मृदा में बुवाई की गयी बीजो पर होता है, जिस कारण बीजो का अंकुरण नहीं होता व अन्दर ही सड़कर समाप्त हो जाता है। दूसरा प्रकोप अंकुरित बीजों के जमीनी सतह पर होता है, जिसमें पौधों के तने लाल, भूरे/ काले दिखाई देते हैं। प्रभावित पौधा नीचे जमीन पर गिर जाता है व सड़कर समाप्त हो जाता है।



आर्द्रगलन रोग ग्रसित पौधा

रोकथाम

- गोभी वर्गीय फसलों की नर्सरी जमीन से 10-12 से.मी. ऊँचाई पर बनायें, जिससे कि नर्सरी में जल जमाव न हो।
- बीज का उपचार *ट्राइकाडर्मा विरिडी* नामक जैव पीडक

का 6-8 ग्राम/किलोग्राम मात्रा की दर से करे व बुवाई से पूर्व 8 ग्राम प्रति वर्ग मीटर की दर से *ट्राइकाडर्मा विरिडी* पाउडर का प्रयोग करें।

- बीज को पहले कार्बेन्डाजिम 50 डब्ल्यू.पी. नामक फफूँदनाशी की 0.25 प्रतिशत की दर से बीजोपचार के बाद नर्सरी में बीज को कतार में उचित गहराई एवं दूरी पर बुवाई करें।

- पौधा अंकुरित होने के बाद कॉपर ऑक्सीक्लोराइड 0.3 प्रतिशत व इस्टेप्टोसाइक्लिन नामक दवा का 150 पी. पी. एम. की दर से पौधों के जड़ के पास अच्छी तरह से छिड़काव कर व आवश्यकतानुसार छिड़काव दोहराते रहें।

ख) तना सड़न/स्टेम राट रोग

गोभी वर्गीय पौधों में तना सड़न रोग *स्क्लेरोटिनिया स्क्लेरोशिओरम* नामक कवक के कारण होता है। रोग का प्रकोप होने पर पौधों पर रोग की प्रारम्भिक अवस्था में दिन के समय पौधों की पत्तियाँ लटक जाती हैं व रात में पुनः स्वस्थ दिखाई देती हैं। तने के निचले भाग पर मृदा के समीप जल



सिक्त धब्बे दिखाई देते हैं। बाद में रोग ग्रसित भाग पर सफेद फफूँद दिखाई देता है व तना सड़ने लगता है।



रोकथाम

- बीज को पहले कार्बेन्डाजिम 50 डब्ल्यू.पा. नामक फफूँदनाशी की 0.25 प्रतिशत की दर से बीजोपचार करे।
- मैकोजेब + कार्बेन्डाजिम साफद्ध 0.25 प्रतिशत दवा का छिड़काव करे तथा 6-8 दिनों के अन्तर पर जब फूल बनने की अवस्था में तीन बार छिड़काव दोहराते रहें।
- बुवाई से पूर्व एक टन गोबर की सड़ी खाद में 1.0 किलोग्राम ट्राइकाडर्मा विरिडी को मृदा में मिला दें।
- रोग का संक्रमण नजदीक रोपे गये पौधों में ज्यादा होता है, इसलिए पौधे की रोपाई 45X45 सेंटीमीटर पर करें व नत्रजन उर्वरकों का व्यवहार अधिक न करें।

ग) मृदुरोगमिल आसिता/डाउनी मिल्ड्यू रोग

यह एक कवक जनित रोग है, जो *पैरेनोस्पोरा पैरासिटिका* द्वारा उत्पन्न होता है। इस रोग से प्रभावित पौधे की पत्तियों के निचली सतह पर पतले बालों जैसे बैंगनी व भूरे रंग के धब्बे पड़ जाते हैं। इन धब्बों के उपरी सतह में भूरे या पीले रंग के धब्बे दिखाई देते हैं, जो बाद में एक दूसरे से मिल जाते हैं। यह नर्सरी में लगने वाली सबसे भयंकर बीमारी है।



रोकथाम

- यह एक बीज जनित बीमारी है, इसलिए बुवाई हेतु स्वस्थ एवं रोग रहित बीज का प्रयोग करे तथा बीज को बोने से पहले कार्बेन्डाजिम 50 डब्ल्यू.पी. नामक फफूँदनाशी 0.25 प्रतिशत की दर से उपचारित कर बुवाई करें।
- नर्सरी वाले क्षेत्र को खरपतवार से मुक्त रखें व फसल चक्र अपनाएं।
- नर्सरी में सुबह के समय सिंचाई न करें व रोग के लक्षण दिखाई देने पर मैकोजेब 0.25 प्रतिशत दवा का छिड़काव करे तथा 6-8 दिनों के अन्तर पर छिड़काव दोहरायें।
- छिड़काव हेतु तैयार दवा में 0.1 प्रतिशत स्टीकर को

जरूर मिलाए, जिससे दवा अच्छी तरह काम करें।

घ) अल्टरनेरिया काला धब्बा रोग

यह रोग *अल्टरनेरिया ब्रेसिकोला* नामक फफूँद के कारण होता है। इस रोग से प्रभावित पत्तियों पर गहरे रंग के गोल-गोल धब्बे दिखाई देते हैं, जो इस रोग की मुख्य पहचान हैं। बाद में ये धब्बे आपस में मिलकर पौधे के पूरी पत्ती पर फैल जाती हैं, जिसके कारण पत्तियाँ मुरझाने लगती हैं व परिपक्व होने से पूर्व ही गिर जाती हैं।



रोकथाम

- फसल का प्रतिदिन सुबह के समय निरीक्षण करे व रोग ग्रसित पुरानी पत्तियों को तोड़कर अलग कर दें।
- रोग का लक्षण दिखाई देने पर डाइथेन एम.-45 या क्लोरोथलोनिल नामक दवा की 2.5 ग्राम मात्रा/लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करें व छिड़काव हेतु तैयार दवा में 0.1 प्रतिशत स्टीकर को जरूर मिलाए, जिससे दवा अच्छी तरह काम करें।

ङ) काला सड़न रोग

यह एक जीवाणु जनित बीमारी है, जो *जैथोमोनास कम्पेस्टिस* पी. वी. कम्पेस्टिस के कारण होता है। इस रोग के लक्षण रोगग्रसित पत्तियों के किनारे पर अंग्रेजी के T अक्षर के आकार के हरिमाहीन एवं पानी में भीगे जैसे दिखाई देती हैं, बाद में ग्रसित पत्तियों की शिराये काली पड़ जाती हैं। संक्रमण की उग्र





अवस्था में फूल के डण्ठलों के अन्दर से काले होकर सड़ने लगता है।

रोकथाम

- रोग प्रतिरोधी किस्मों जैसे बंदगोभी-पूसा मुक्ता, पूसा कैबेज हाइब्रिड-1 का चुनाव करें।
- बुवाई से पूर्व बीजों को इस्ट्रेप्टोसाइक्लिन नामक दवा का 250 मि.ग्रा. या कार्बेन्डाजिम 50 डब्ल्यू. पी. नामक फफूँदनाशी की 1.0 ग्राम/किलो ग्राम बीज की दर से पानी के घोल में दो घंटा बीजोपचार कर छाया में सुखाकर बुवाई करें।
- रोग का संक्रमण नजदीक रोपे गये पौधों में ज्यादा होता है, इसलिए पौधे की रोपाई 45X45 सेंटीमीटर पर करें व नत्रजन उर्वरकों का व्यवहार अधिक न करें।
- रोग के नियंत्रण हेतु प्रारम्भ में ही इस्ट्रेप्टोसाइक्लिन 2.0 ग्राम 10 लीटर पानी में मिलाकर या कॉपर ऑक्सीक्लोराइड 50 डब्ल्यू.पी. नामक दवा की 3.0 ग्राम/लीटर पानी में मिलाकर 15- 15 दिनों के अन्तराल पर छिड़काव करें।

च) विगलन रोग

यह एक जीवाणु जनित रोग है, जो *अरवीनिया केरोटरोवारा* नामक जीवाणु के कारण होता है। संक्रमित पत्तियों के धारों से पानी गिरने से पत्तियों में सड़न उत्पन्न हो जाती है। पौधे के संक्रमित भाग से बदबू आना इस रोग का मुख्य लक्षण है।

पाला एवं बर्फवारी दिसम्बर-जनवरी माह इस रोग के लिए अनुकूल होता है।

रोकथाम

- खेत में पौधा रोपने के 20 दिनों के बाद कॉपर ऑक्सीक्लोराइड 50% डब्ल्यू.पी. एस. सी. नामक दवा का 0.3 मिली लीटर एक लीटर पानी में मिलाकर 10-10 दिनों के अन्तराल पर छिड़काव करने से रोग की रोकथाम की जा सकती है।
- संक्रमित पत्तियों को हटाने के बाद इस्ट्रेप्टोसाइक्लिन 1.0 ग्राम 10 लीटर पानी तथा कॉपर ऑक्सीक्लोराइड 50% डब्ल्यू.पी. नामक दवा 9.0 ग्राम मिलाकर 15- 15 दिनों के अन्तराल पर छिड़काव करें।
- पूरी तरह से संक्रमित पौधे को उखाड़कर मिट्टी में दवा दें, उसे इधर-उधर न फेंके और न ही खाद बनाने में प्रयोग करें।

निष्कर्ष

गोभी की माँग वर्तमान समय में तेजी से बढ़ रही है, जिसके कारण अब इसकी खेती वर्षभर की जाने लगी है परन्तु गोभी में लगने वाला रोग इसकी खेती को तीव्रगति से नुकसान पहुँचाता है। प्रस्तुत लेख में गोभी में लगने वाले रोगों की विस्तृत जानकारी दी गयी है, जिनके द्वारा किसान रोगों की पहचान कर उनकी सही समय पर उपचार करके अपने फसल को नुकसान होने से बचा सकते हैं।





A1 और A2 घी: मिथक और तथ्य

निश्चल ठाकुर¹ एवं मुकुल सैन^{2*}

¹सूक्ष्मजीव विज्ञान विभाग, आई.सी.ए.आर.- एन.डी.आर.आई., करनाल

²डेयरी इंजीनियरिंग डिवाजन, आई.सी.ए.आर.- एन.डी.आर.आई., करनाल

पत्राचारकर्ता: sainmukul1995@gmail.com

परिचय

भारत 221.1 मिलियन टन (एनडीडीबीए 2021.2022) के वार्षिक उत्पादन के साथ दूध का सबसे बड़ा उत्पादक है, जिसमें से एक बड़ा हिस्सा घी (175 मीट्रिक टन 2021.2022) का उत्पादन करने के लिए उपयोग किया जाता है। दूध लगभग 87% पानी से बना होता है और शेष वसा (4.5%) होता है, साथ ही एमएसएनएफ (मिल्क सॉलिड्स नॉट फैट में प्रोटीन -3.5%, लैक्टोज -4.9% और ऐश -0.7%) होता है। गाय के दूध में, दूध प्रोटीन का प्रमुख भाग कैसीन (80%) होता है, जिसमें से 30-35% बीटा - कैसीन होता है, जिसकी कई किस्में होती हैं और यह गाय के जीन द्वारा निर्धारित होती हैं। सबसे सामान्य प्रकार के दूध A1 और A2 हैं, जिन्हें A1 बीटा कैसीन प्रोटीन या कभी कभी 'शेडविल इन मिल्क' और A2 बीटा कैसीन प्रोटीन कहा जा सकता है।

A1 और A2 दूध

ऐसा माना जाता है कि भारत और अफ्रीकी गायों की देशी नस्लें मुख्य रूप से A2 दूध का उत्पादन करती हैं और A1 दूध गाय की विदेशी नस्लों (होल्स्टीन फ्राइज़ियन, जर्सी, स्विस् ब्राउन और अन्य) द्वारा उत्पादित किया जाता है। संरचनात्मक रूप से, दूध विभिन्न गुणों वाले विभिन्न प्रोटीनों की एक विस्तृत श्रृंखला से बना है। दूध में कैसीन और मट्टा प्रोटीन से बना होता है और दूध का β -कैसीन आनुवंशिक रूप से निर्धारित वेरिएंट की संख्या में निकलता है। मवेशियों में β -कैसीन के 13 आनुवंशिक रूप हैं। यानी A1, A2, A3, B, C, D, E, F, G, H1, H2 और J, A1 दूध की गहन जाँच के साथ अध्ययनों से पता चला है कि A1 दूध से सूजन, आत्मकेंद्रित (ऑटिज़्म), टाइप 1 मधुमेह हो सकता है परन्तु इस क्षेत्र में वैज्ञानिक और अधिक अध्ययन कर रहे हैं। अतः इस क्षेत्र में वैज्ञानिक प्रमाणों की कमी है।

घी की संरचना

घी में वसा, वसा में घुलनशील विटामिन और कुछ अन्य पोषक तत्व होते हैं, जो कि निम्नलिखित हैं-

संघटक	गाय के दूध का घी
वसा (%)	99-99.5
नमी (%)	<0.5
कैरोटीन (mg/g)	3.2-7.4
विटामिन ए (IU/g)	19-34

कोलेस्ट्रॉल (mg/100g)	302-362
टोकोफेरोल (mg/g)	26-48
फ्री फैटी एसिड (%)	2.8

घी में कोई प्रोटीन नहीं होता है और A1 और A2 दूध के प्रकार हैं। इसलिए, तकनीकी रूप से 'A2 घी' कहना उचित नहीं है। अतः जब भी घी को 'A2' कहा जाता है, तो इसका अर्थ है कि घी की उत्पत्ति 'A2' दूध से हुई है। इसका मतलब यह नहीं है कि इसमें A2 वसा, प्रोटीन, खनिज, विटामिन शामिल हैं।

कौन सा घी खरीदना चाहिए और क्यों?

A1 दूध के नकारात्मक स्वास्थ्य प्रभावों का दावा करने वाली कुछ रिपोर्ट और अध्ययन हैं लेकिन वैज्ञानिक समुदाय अभी भी मानता है कि सबूत अपर्याप्त और अनिर्णायक हैं। भारतीय बाजार में विभिन्न ब्रांड 600 से 3500 रुपये प्रति किलो तक घी बेच रहे हैं। कुछ स्थापित डेरियाँ मिश्रित दूध घी 680 रुपये प्रति लीटर और गाय के दूध का घी 700 रुपये प्रति लीटर में बेच रही हैं। हालाँकि, कुछ घी को 2,500-3,500 रुपये में बहुत अधिक कीमत पर बेचा जा रहा है। यह दावा करते हुए कि इसका A2 घी स्वदेशी मवेशी के दूध से उत्पादित होता है। हालाँकि, देशी मवेशियों का दूध उत्पादन कम है और देशी गाय का घी रंग में बेहतर है। यह उच्च गलनांक, दानेदार बनावट और स्वाद में श्रेष्ठ होती है। हालाँकि, उच्च कीमतों पर घी खरीदना प्रासंगिक नहीं है क्योंकि A2 घी उत्पादक मवेशी भारत में प्रमुख हैं और इसमें A2 प्रोटीन नहीं होता है।



निष्कर्ष

पिछले कुछ वर्षों में कई छोटे पैमाने और बड़े पैमाने की डेयरियों ने A2 घी की बिक्री शुरू की है और दावा किया है कि A1 घी की तुलना में इसका स्वास्थ्य पर बेहतर प्रभाव पड़ता है। भारत में A2 घी का हाल ही में उभरना उपभोक्ता द्वारा प्रीमियम भुगतान करना दूध की गुणवत्ता और सुरक्षा को दर्शाता है। वैज्ञानिक प्रमाणों की कमी को ध्यान में रखते हुए

A1 घी का मानव आबादी पर बुरा प्रभाव पड़ता है। अतः इस बात की कोई आवश्यकता नहीं है कि उपभोक्ता ब्रांडेड A2 घी का ही उपभोग करें। इसके अलावा, थोड़ी सी आबादी में A1 दूध का दुष्प्रभाव इससे जुड़े प्रोटीन A1 के कारण होता है, लेकिन घी में कोई प्रोटीन भाग नहीं होता है, क्योंकि इसमें दूध वसा और कुछ वसा में घुलनशील विटामिन होते हैं। तकनीकी रूप से A2 घी मौजूद नहीं है।





ऊँटनी का दूध: चिकित्सीय एवं औषधीय महत्व

निश्चल ठाकुर¹, मुकुल सैन^{2*}, मोहम्मद रिज़वान³ एवं शिल्पा विज⁴

भा.कृ.अनु.प . राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल, मानद विश्वविद्यालय, करनाल

²डेयरी इंजीनियरिंग डिबीजन, आई.सी.ए.आर.- एन.डी.आर.आई, करनाल

पत्राचारकर्ता: sainmukul1995@gmail.com

परिचय

आयुर्वेद के अनुसार, ऊँटनी के दूध की चिकित्सकीय प्रभावकारिता को 'दूध वर्ग' में बाँटा गया है। कुरान में, विभिन्न जन्तुओं में ऊँट को 'भगवान का चमत्कार' कहा गया है। सामान्यतः ऊँटनी का दूध चिकित्सकीय प्रयोजनों में उपयोग करने के कारण उसे विशेष जड़ी - बूटियाँ खिलायी जाती है।

ऊँटनी का दूध एक बहुमूल्य भोजन है, जिसका उपयोग कई सभ्यताओं में हजारों सालों से किया जाता रहा है। ऊँटनी का दूध कई क्षेत्रों में कुपोषित नवजात शिशुओं को पिलाया जाता है, और इसलिए यह आश्चर्यजनक स्वास्थ्य लाभों के साथ एक नए सुपर फूड के रूप में विकसित हुआ है। हो सकता है कि यह हर किसी के बस की बात न हो, लेकिन इसके औषधीय गुणों पर वर्तमान अध्ययन के कारण ऊँटनी के दूध का सेवन करना जीवन शैली संबंधी विकारों को दूर करने के लिए एक ईश्वरीय वरदान साबित हो सकता है। गाय या बकरी के दूध की तुलना में कम वसा और कोलेस्ट्रॉल के कम स्तर के कारण इसे विशेष रूप से पौष्टिक पेय माना जाता है। इसमें गाय के दूध से तीन गुना अधिक विटामिन सी और 10 गुना अधिक आयरन भी शामिल है।

ऊँटनी का दूध मानव दूध के समान माना जाता है और यहाँ तक कि यह शिशुओं द्वारा आसानी से पचाया जा सकता है। दुनिया भर में हुए एक शोध के मुताबिक ऊँटनी के दूध में गाय के दूध से ज्यादा पोषक तत्व होते हैं। ऊँटनी के दूध में विटामिन, खनिज और आयरन की उच्च मात्रा होने के कारण खानाबदोश लोग सदियों से दवा के रूप में इसका इस्तेमाल करते आ रहे हैं।

इसमें अद्वितीय, मजबूत प्रतिरक्षा-प्रणाली को बढ़ावा देने वाले घटक भी शामिल हैं, जो ग्राहकों को वंशानुगत समस्याओं से लड़ने में सहायता कर सकते हैं।

भारत में ऊँट को 'रेगिस्तान का जहाज' कहा जाता है। यह थोड़े से पानी और चारे के साथ और अक्सर चरम गरम मौसम की स्थिति के साथ में सूखे रेगिस्तान में रह सकता है। ऊँट भारत के शुष्क और अर्ध-शुष्क जलवायु, विशेष रूप से राजस्थान के बीकानेर और जैसलमेर जिलों और गुजरात के कच्छ में प्रचुर मात्रा में पाए जाते हैं। ज्यादातर भारत में ऊँट पालन देश की समृद्ध परंपरा को दर्शाता है। राजस्थान के बीकानेर के पुष्कर मेले में, ऊँट दौड़ एक दौड़ अनुष्ठान के माध्यम से मेहमानों को आनंद के लिए खींचती है। ऊँट पालन को कई सांस्कृतिक वर्जनाओं से भी जोड़ा गया है।

इस क्षेत्र के निवासी कभी भी ऊँटनी, ऊँटनी का दूध, माँस

या ऊँट नहीं बेचते थे। ऊँटपालकों के लिए आय का मुख्य स्रोत ऊँट होते थे लेकिन परिवहन और ड्राफ्ट उपयोग, नई और किरायेती तकनीक की शुरुआत के कारण अब भारत में सराहना नहीं की जाती है। भारतीय पशुधन गणना से जनसंख्या में भारी गिरावट (पिछली जनगणना की तुलना में 37% कम) का पता चलता है। खानाबदोशों, सरकारों और पशु चिकित्सकों के लिए अब इस रेगिस्तानी प्रजाति को पालने के बजाय खोजना एक बड़ा मुद्दा है।

कोरोना शटडाउन के दौरान, खबर आई कि एक विशेष ट्रेन एक जरूरतमंद ऑटिस्टिक बच्चे के लिए राजस्थान से ऊँटनी के दूध का पाउडर उड़ीसा ले गई थी। नतीजतन, उत्पादन और विपणन के सभी पहलुओं से इस कमतर पशुधन की व्यापक समझ की आवश्यकता है।

ऊँटनी के दूध की रासायनिक संरचना

ऊँटनी के दूध को इसकी न्यूनतम वसा और कोलेस्ट्रॉल सामग्री के कारण विशेष रूप से पौष्टिक पेय माना जाता है। इसके अलावा, हाल के चिकित्सा अनुसंधानों ने जीवनशैली से जुड़ी कई तरह की बीमारियों के इलाज में इसके प्रभाव का प्रदर्शन किया है। ऊँटनी के दूध में किसी भी अतिरिक्त भोजन की आवश्यकता के बिना पूरे दिन एक व्यक्ति को स्वस्थ रखने के लिए पर्याप्त पोषक तत्व होते हैं। आमतौर पर, यह मीठे



पशु	पानी %	प्रोटीन %	वसा %	राख %	लैक्टोज %
ऊँटनी	86-88	3.0-3.9	2.9-5.4	0.6-1.0	3.3-5.8
गाय	85-87	3.2-3.8	3.7-4.4	0.7-0.8	4.8-4.9
भैंस	82-84	3.3-3.6	7.0-11.5	0.8-0.9	4.5-5.0
बकरी	87-88	2.9-3.7	4.0-4.5	0.8-0.9	3.6-4.2
भेड़	79-82	5.6-6.7	6.9-8.6	0.9-1.0	4.3-4.8
मनुष्य	88-89	1.1-1.3	3.3-4.7	0.2-0.3	6.8-7.0

और नमकीन स्वाद के साथ अपारदर्शी सफेद रंग का होता है, लेकिन यह कई शारीरिक कारणों से नमकीन हो सकता है। ऊँटनी एवं अन्य जानवरों के दूध की रासायनिक संरचना तालिका 1 में प्रस्तुत की गई है।

नमी और प्रोटीन का स्तर वसा की मात्रा से अधिक दिखाया गया है। नतीजन, ऊँटनी का दूध मनुष्यों को महत्वपूर्ण स्वास्थ्य लाभ प्रदान कर सकता है। यह खनिज, विटामिन, एंजाइम, फैटी एसिड और अन्य पोषक तत्वों में भी उच्च है।

ऊँटनी के दूध में सोडियम, पोटैशियम, कैल्शियम, फॉस्फोरस, मैग्नेशियम, फ्लोरीन, जिंक, कॉपर और विभिन्न विटामिन्स (ए, ई, सी, और बी 1) सहित कई प्रकार के खनिज होते हैं। ऊँटनी के दूध में विटामिन सी की मात्रा गाय के दूध से 2-3 गुना अधिक होती है। दूध में विटामिन सी की बढ़ी हुई मात्रा के कारण, इसका कम पी एच मान स्थिर रहता है, जिससे इसे क्रीम की परत के निर्माण के बिना विस्तारित अवधि के लिए संग्रहीत किया जा सकता है। ऊँटनी के दूध में तुलनात्मक रूप से विटामिन सी के स्तर की बढ़ी उपस्थिति पोषण के दृष्टिकोण से प्रासंगिक है क्योंकि इसमें शक्तिशाली एंटी-ऑक्सीडेंट सक्रियता पायी जाती है।

ऊँटनी के दूध की जीवनावधि

असंसाधित ऊँटनी के दूध की 7 डिग्री सेल्सियस पर 5 दिन की समयावधि होती है। पाश्चुरीकृत दूध को जब 65 डिग्री सेल्सियस पर 20 मिनट तक पकाया जाता है और 7 डिग्री सेल्सियस पर स्टोर किया जाता है, तो इसकी समयावधि 22 दिन तक हो जाती है। फ्रीज़र में ताजा दूध को एक साल तक जमाया जा सकता है।

ऊँटनी के दूध के चिकित्सीय गुण

ऊँटनी के दूध का उपयोग खानाबदोश लोगों द्वारा इसके पोषण और चिकित्सीय लाभों के कारण सदियों से किया जाता रहा है। ऊँटनी के दूध के चिकित्सीय गुणों को सुरक्षात्मक प्रोटीन की उपस्थिति के लिए जिम्मेदार ठहराया जा सकता है,

जो प्रतिरक्षा रक्षा प्रणाली को मजबूत बनाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकते हैं। ऊँटनी के दूध में पाए जाने वाले प्रोटीन में जीवाणु रोधी और एंटीवायरल गुण पाया जाता है, जिसमें माइकोबैक्टीरियम टीबी से लड़ने की क्षमता होती है। इसके अलावा, ऊँटनी का दूध मधुमेह, एलर्जी, कैंसर, गठिया, टीबी, ऑटिज्म, यकृत रोग, और इसी तरह की अन्य समस्याओं के इलाज में मदद करता है। ऊँटनी के दूध में पाए जाने वाले पोषक तत्व विभिन्न रोगों से लड़ने की क्षमता रखता है, जिसका विवरण निम्नवत है।

क) मधुमेह

ऊँटनी के दूध में उच्च मात्रा में इंसुलिन होता है और इस प्रकार इसका उपयोग टाइप 1 मधुमेह के इलाज के लिए किया जा सकता है। इसी तरह, 32 यू/एमएल की इंसुलिन सांद्रता, जो गाय के दूध में देखे गए 23 यू/एमएल से अधिक होती है। इसके अतिरिक्त, ऊँटनी के दूध का उपयोग इंसुलिन थेरेपी के रूप में किया जा सकता है, क्योंकि यह लम्बे समय तक ग्लाइसेमिक नियंत्रण में सुधार और टाइप 1 मधुमेह रोगियों में इंसुलिन आवश्यकताओं को कम करने में सुरक्षित और प्रभावी दिखता है। ऊँटनी के दूध पर महामारी विज्ञान, पशु परीक्षण और नैदानिक अध्ययन के निष्कर्षों ने संकेत दिया कि यह मधुमेह को रोकने और इलाज में मदद कर सकता है।

ख) एलर्जी

ऊँटनी के दूध को ऑटिज्म के रोगियों में संभावित चिकित्सीय लाभ प्रदान करने के लिए दिखाया गया है। ऑटिस्टिक बच्चों में ऊँटनी के दूध के सेवन से ऑटिज्म के लक्षण कम हुए और उनके बोलने की क्षमता, भाषा, अनुभूति, संयुक्त समन्वय और त्वचा के स्वास्थ्य में सुधार हुआ। एक जाँच में ऑटिस्टिक बच्चों में ऑक्सीडेटिव तनाव बायोमार्कर पर ऊँटनी के दूध के सेवन के प्रभाव का आकलन करने के लिए एलिसा तकनीक का इस्तेमाल किया गया है, ऊँटनी के दूध प्रशासन के 2 सप्ताह पहले और बाद में ग्लूटाथियोन, सुपरऑक्साइड डिसम्यूटेज



और मायलोपरोक्सीडेज के प्लाज्मा स्तर का आकलन किया गया था।

ग) सूक्ष्म जीवरोधी गतिविधि

ऊँटनी के दूध में विभिन्न सुरक्षात्मक प्रोटीन होते हैं, जो मुख्य रूप से एंजाइम होते हैं और जो जीवाणुरोधी और प्रतिरक्षात्मक गुणों को बढ़ाते हैं। इन प्रोटीनों की उपस्थिति दूध के कुछ प्राकृतिक उपचार गुणों की व्याख्या करती है। ज्ञात सुरक्षात्मक प्रोटीन जैसे-

- **लाइसोजाइम:** लाइसोजाइम बुनियादी प्रतिरक्षा प्रणाली में एक भूमिका निभाते हैं, जो हमलावर रोगजनकों द्वारा साझा किए गए घटकों के लक्ष्यीकरण पर केंद्रित होते हैं।

- **इम्युनोग्लोबुलिन:** वे शरीर को संक्रमण के खिलाफ प्रतिरक्षात्मक रक्षा प्रदान करते हैं।

- **लैक्टोफेरिन:** आयरन युक्त लैक्टोफेरिन पेट में अवांछित सूक्ष्मजीवों के विकास को कम करता है। ऊँटनी के दूध में जुगाली करने वाले (गाय, भेड़ और बकरी) के दूध की तुलना में काफी अधिक लैक्टोफेरिन होता है।

- **लैक्टोपरोक्सीडेज:** लैक्टोपरोक्सीडेज का जीवाणुनाशक प्रभाव ज्यादातर ग्राम-नकारात्मक बैक्टीरिया के खिलाफ होता है।

घ) बुढ़ापा विरोधी

ऊँटनी के दूध में -हाइड्रॉक्सिल एसिड की उपस्थिति के कारण बुढ़ापारोधी होता है, जो त्वचा को मोटा करने और महीन झुर्रियों को चिकना करने के लिए जाना जाता है, जो त्वचा की कोशिकाओं को एक साथ रखने वाले कार्बोहाइड्रेट को तोड़कर, अल्फा-हाइड्रॉक्सिल एसिड त्वचा (एपिडर्मिस) पर मृत कोशिकाओं की बाहरी सींग वाली परत को हटाने में सहायता करते हैं। यह नई कोशिकाओं की खोज में सहायता करता है, जो अधिक लोचदार और पारदर्शी हैं। चूंकि अल्फाहाइड्रॉक्सिल एसिड त्वचा की बाहरी परत को पतला करते हैं और डर्मिस को मोटा

करते हैं, इसलिए वे झुर्रियाँ और उम्र के धब्बे हटाने और सूखापन कम करने में सहायता करते हैं। इसके अलावा, ऊँटनी के दूध में पाए जाने वाले लिपोसोम्स में एंटी-एजिंग गुणों को बढ़ाने के लिए एक कॉस्मेटिक तत्व के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है।

झ) अर्बुदरोधी क्षमता

ऊँटनी के दूध में मजबूत जीवाणुरोधी और एंटी-ऑक्सीडेटिव क्षमता के कारण एंटी-ट्यूमर कम प्रभावी होता है, जो यकृत की सूजन को कम करने में सहायता करता है। इसमें यकृत कार्य सुचारु रूप से चलाने वाले कई पोषक तत्व पाए जाते हैं।

ज) वात रोग

ऊँटनी के दूध में लैक्टोफेरिन की अधिक मात्रा होती है, जो एक आयरन चेलेटिंग प्रोटीन है। यह प्रोटीन गठिया के रोगियों के जोड़ों से मुक्त आयरन को समाप्त करता है, फलस्वरूप गठिया के लक्षणों में सुधार होता है।

निष्कर्ष

ऊँट एक बहुउद्देश्यीय जानवर है, जिसमें अत्यधिक उत्पादक क्षमता है और लोगों ने इसका उपयोग परिवहन, दूध, मांस और त्वचा के लिए किया है। रेगिस्तान और शहरी क्षेत्रों में रहने वालों के लिए ऊँटनी का दूध और इसके डेरिवेटिव पोषण का एक मूल्यवान स्रोत हैं। ग्राहकों की बढ़ती माँग के कारण हाल के वर्षों में ऊँटनी के दूध के उत्पादन में उत्तरोत्तर वृद्धि हुई है। गाय के दूध की तुलना में, यह उत्कृष्ट पोषण और चिकित्सीय गुण प्रदान करता है, क्योंकि इसमें विटामिन सी और आयरन जैसे जीवाणुरोधी और एंटीऑक्सीडेंट घटकों का उच्च अनुपात शामिल होता है। नियमित रूप से सेवन करने पर ऊँटनी का दूध रक्त शर्करा के स्तर को प्रबंधित करने में मदद करता है। यह गैस्ट्रोएंटेराइटिस, टीबी और कैंसर जैसे कई संक्रमणों से भी बचाता है।

❖❖



सूखे फूल के बनाने की तकनीक व इसका महत्व

खुशबू शर्मा

पुष्प विज्ञान एवं भूदृश्य वास्तुकला विज्ञान, इंदिरा गाँधी कृषि विश्वविद्यालय, रायपुर

पत्राचारकर्ता: khushbookkhushboo328@gmail.com

परिचय

देश के किसानों का रुझान फूलों की खेती की तरफ सबसे अधिक बढ़ता जा रहा है। सूखे फूलों की माँग भारतीय और अन्तर्राष्ट्रीय बाजारों में अच्छी है। भारत से इसे अमेरिका, जापान और यूरोप जैसे देशों में निर्यात किया जा रहा है। फूलों को सूखाकर कई किसान लाभ कमा रहे हैं, सूखे फूल से किसान बाजार में अच्छा खासा मुनाफा कमा रहे हैं। शादी-विवाह से लेकर कई तरह के समारोह में फूलों का इस्तेमाल किया जाता है। कुछ लोग तो फैशन के तौर पर इन्हें अपने घरों में सजाकर रखते हैं।

भारतीय सूखे फूल का बाजार

विभिन्न प्रकार के पौधों की उपलब्धता के कारण भारत सूखे फूलों के निर्यात में पहले स्थान पर है। सूखे फूलों का मतलब केवल फूलों के हिस्से ही नहीं, बल्कि सूखी हुई कली, बीज, छाल आदि भी शामिल हैं। भारत से सूखे फूलों और पौधों का निर्यात लगभग 100 करोड़ रुपये प्रतिवर्ष है। भारतीय उद्योग 20 देशों में लगभग 500 किस्मों के फूलों का निर्यात करता है और सूखे फूलों की संयुक्त राज्य अमेरिका और ब्रिटेन के बाजारों में अत्यधिक माँग है। फूलों की खेती में सबसे आशाजनक क्षेत्र सूखे फूलों का उद्योग है। सूखे फूल और पौधे पिछले 40 वर्षों से निर्यात किए जा रहे हैं और आज भारत इस क्षेत्र में अग्रणी देशों में से एक है। भारत से सूखे फूलों और पौधों का निर्यात प्रतिवर्ष 150 करोड़ रुपये से अधिक है। 2014 में फूलों के 460 करोड़ रुपये के कुल निर्यात में अकेले सूखे फूलों का योगदान लगभग 320 करोड़ रुपये (70%) है। सूखे फूलों की पोटपुरी किस्म पूरी तरह से निर्यात उन्मुख है और इसमें विशेष प्रसंस्करण इकाइयाँ हैं।

पौधों की सामग्री सूखने के कई कारण हैं और उनमें से एक उपलब्ध सामग्री की प्रचुरता है। ऐसा अनुमान है कि लगभग 80% फूलों की प्रजातियों को सफलतापूर्वक सुखाया और संरक्षित किया जा सकता है। विभिन्न प्रकार के डिज़ाइन तैयार करने के लिए परिष्कृत प्रशिक्षण और महंगे उपकरण की आवश्यकता नहीं होती है। ताज़े फूलों से बने हुए उत्पाद, जो आसानी से अपना विपणन योग्य मूल्य और गुणवत्ता खो देते हैं, इसके विपरीत सूखे फूलों के आभूषण लंबे समय तक बिक्री की पेशकश करते हैं, यदि उन्हें ठीक से संरक्षित, पैक

और संभाला जाए। सूखे सजावटी पौधों की एक और अनूठी विशेषता उनकी बहुमुखी प्रतिभा है। उन्हें किसी की पसंदीदा शैली, डिज़ाइन और उपयोग के अनुसार विभिन्न शिल्पों में व्यवस्थित किया जा सकता है। सूखे फूल उद्योग की खोज की जा रही है और इसे लोकप्रिय बनाने की जरूरत है।

सूखे फूलों का बाजार में नवीनतम विकास

फ्रेम युक्त सूखे फूलों के चित्र, ग्रीटिंग कार्ड, कवर, गुलदस्ते, मोमबत्ती स्टैंड, विभिन्न रंगों को सूखे फूलों की सामग्री से बनाया जाता है। विभिन्न प्रकार के पौधों की उपलब्धता के कारण भारत सूखे फूलों के निर्यात में पहले स्थान पर है। सूखे फूलों का मतलब केवल फूलों के हिस्से ही नहीं, बल्कि सूखे कली, पंखुड़ियाँ, बीज, छाल आदि भी शामिल हैं। भारत से सूखे फूलों और पौधों का निर्यात लगभग 100 करोड़ रुपये प्रतिवर्ष है।

सूखे फूलों की उपयोगिता

हल्की खुशबू वाली किस्मों की पंखुड़ियों को धूप में सुखाकर कई तरह के उत्पादों का निर्माण किया जा सकता है- जैसे कि मिष्ठान, आईसक्रीम और बेकरी में इसका उपयोग किया जाता है। फूलों की सूखी पंखुड़ियों को पीसकर उसके पाउडर से अगरबत्ती बनाकर बाजार में बेचकर अच्छा लाभ कमा सकते हैं। इसके अलावा फूलों की कलियों को गोंद में अच्छे से मिलाकर स्मृति चिन्ह भी बनाये जाते हैं। सूखी पंखुड़ियों व कलियों को किसान अपने खेत में खाद के रूप में भी प्रयोग करते हैं। देशी गुलाब से बेहतरीन गुलकंद और इत्र तैयार कर सकते हैं। गुलाब के फूलों को सुखाकर इसके वैकल्पिक रूप से गुलाब जल, गुलाब का तेल भी बनाया जाता है।



सूखे फूलों से बने हुए उत्पाद

अ) सूखे फूल हस्तशिल्प

सूखे फूलों का हस्त निर्मित कागज, लैंपशेड, मोमबत्ती धारक, जूट बैग, फोटो फ्रेम, बक्से, किताबें, दीवार रज्जई, टोपरी, कार्ड और कई उपहार बनाने के लिए उपयोग किया जाता है। इन उत्पादों के निर्माण में सूखे फूलों का उपयोग इन उत्पादों की उपस्थिति और सुंदरता को बढ़ाता है।

ब) सूखे फूलों के बर्तन

सूखे फूलों के बर्तन बनाने में सूखे तने और टहनियों का उपयोग किया जाता है। हालाँकि इसकी बाजार में माँग कम है लेकिन सूखे फूल के बर्तन अच्छी कीमत देती है और ज्यादातर उच्च आयवर्ग द्वारा पसंद की जाती है।

स) शुष्क अंतर

यह एक ढीले पॉलिथीन बैग में रखे सुगंधित सूखे फूलों का मिश्रण है, जो आमतौर पर अलमारी, दराज और बाथरूम में रखा जाता है। इस विधि में 300 से अधिक प्रकार के पौधों का उपयोग किया जाता है। बैचलर बटन, कॉक्सकंधी, चमेली, गुलाब की पंखुड़ियाँ, बोगनविलिया के फूल, नीम की पत्तियाँ और सूखे फूलों और फलों के मेवे आमतौर पर भारत में पॉटपुरी बनाने के लिए उपयोग किए जाते हैं। हम मुख्य निर्यात इंग्लैंड में करते हैं।

द) कंकाल बनाना

जैसा कि नाम से पता चलता है, यह विधि पत्तियों के 'कंकाल' या शिराओं को छोड़कर सभी ऊतकों को नष्ट कर देता है। कंकाल युक्त पत्तियाँ सूखी व्यवस्था को एक दिलचस्प, लसदार रूप प्रदान करती हैं। भारी-बनावट संरक्षण की इस विधि के लिए पत्तियाँ सर्वोत्तम विकल्प हैं। पत्तियों को 1- क्वार्टर चौथाई लीटर पानी में 40 मिनट तक उबाले और 2 बड़े चम्मच ठंडे पानी से धोएं और पत्तियों से हरे गूदे को खुरचें या ब्रश करें। हालाँकि, सावधान रहें कि नसों का रचना नष्ट न हो जाए। पत्ती के ढाँचे का रंग हल्का करने के लिए 1- चौथाई लीटर पानी और 2 बड़े चम्मच घरेलू ब्लीच घोल में 2 घंटे के लिए डुबोकर रखें, धोकर सुखा लें।

य) पॉटपुरी

पॉटपुरी फूल, पत्तियाँ, बीज, तना और जड़ों सहित सूखे, मीठी-सुगंधित पौधे के हिस्सों का मिश्रण है। पॉटपुरी का आधार पौधे के भीतर पाए जाने वाले सुगंधित तेल हैं। ये तेल फूलों तक

ही सीमित नहीं हैं, बल्कि फूल आने के समय ये अपने चरम पर होते हैं। इसलिए जैसे ही पौधे पर फूल आना शुरू हो जाएं, वैसे ही उनकी कटाई कर लेनी चाहिए। उचित रूप से मिश्रित पॉटपुरी महीनों तक चलेगी। इसके उपयोग असीमित हैं। पॉटपुरी का उपयोग अपनी निरंतर सुगंध से हवा को सुगंधित करने, दराजों और कोठरियों को सुगंधित करने, मीठी महक वाली स्टेशनरी बनाने, आकर्षक टोकरीयों के साथ कमरे की सजावट में अंतिम स्पर्श जोड़ने या दोस्तों के साथ साझा करने के लिए व्यक्तिगत उपहार बनाने के लिए किया जाता है।

फूलों को सुखाने के विधियाँ

फूलों को सुखाने के लिए इनको 3से.मी.-8से.मी. छोड़कर इनकी डालियों को काटा जाता है। उसके पश्चात् उन्हें खुली हवा में कुछ दिनों के लिए छोड़ देना चाहिए। ताकि वह अच्छे से खुली हवा में सूख सकें। कुछ लोग फूलों की कली के रंग और उनके आकार को बनाए रखने के लिए फूल को रेत, सिलिका पाउडर या सूती ऊन में रख इन फूलों को सुखाते हैं।

सूखे फूल बनाने के लिए चयन

विभिन्न उत्पादों की तरह सूखे फूल को बनाने के लिए फूलों का चयन अत्यधिक महत्वपूर्ण होता है। कुछ फूलों को पूरी तरह खिलने के बाद, कुछ फूलों को आधी कली की अवस्था में तथा कुछ फूलों को जड़ व तना के साथ तोड़ा जाता है। प्रस्तुत लेख में कुछ फूलों के विवरण दिए गए हैं, जिन्हें भिन्न भिन्न सूखे फूलों का उत्पाद बनाने हेतु चयन किया जाता है।

पूरी तरह खिलने पर तोड़ने योग्य फूल

क) डेल्फीनियम (स्पाइक आधा खुला होना चाहिए, आधा कली में)

- गोल्डनरॉड
- पेओनी
- कुसुम
- स्ट्राबेरी

ख) उचित रूप से खिलने पर चुनने योग्य फूलः सेलोसिया (बीज प्रकट होने से पहले)

- गेंदा
- साल्विया

ग) फूलों को सूखने तक डंठल पर छोड़ देंः

- ग्लोब ऐमरैथ
- पैसी
- यारो

घ) सूखे फूल बनाने के लिए उपयुक्त अन्य पौधेः

- आर्टेमिसिया, जिप्सोफिला, कार्नेशन्स, कॉक्सकॉम्ब, कॉर्नफ्लावर, डैफोडील्स,स्टेटिस
- हाइड्रेंजिया
- लैवेंडर
- वर्बेना
- घास



- पेओनी
- गुलाब

- सूरजमुखी

ड) सुखाने योग्य सामग्री:

- तने
- जड़ें
- कलियाँ
- फूल
- पुष्प क्रम
- फल
- फलदार अंकुर
- बीज
- पते
- ब्रैक्ट्स
- काटें
- छाल
- लाइकेन
- माँसल कवक
- काई आदि।

सूखे फूल बनाने की तकनीक में महत्वपूर्ण चरण शामिल हैं।

क) सुखाना ख) ब्लिचिंग ग) डाइंग

क) सुखाना

चूँकि फूलों और पत्तियों में अधिक पानी होता है, इसलिए निर्जलीकरण आवश्यक है। सूखे फूल पौधों के हिस्सों से पानी निकालने के लिए उपयोग की जाने वाली विधियाँ हैं, जैसे - हवा में सुखाना, धूप में सुखाना, ओवन में सुखाना, एम्बेडिंग (रेत, बोरेक्स, सिलिका जेल और इनका संयोजन सामग्री), ग्लिसरीनिंग (ग्लिसरीनेटिंग), माइक्रोवेव ओवन सुखाने, फ्रीज़ - सुखाने और प्रेस सुखाना फूलों को सुबह के समय पौधों से ओस वाष्पित होने के बाद काटना चाहिए। एक बार काटने के बाद, तनों को खर बैंड का उपयोग करके गुच्छों में समूहित करें और जितनी जल्दी हो सके उन्हें सूरज की रोशनी से हटा दें।

अ) धूप में सुखाना

धूप में सुखाना आसान और सस्ता तरीका है लेकिन बरसात के दिनों में हम इस विधि से फूलों को नहीं सुखा सकते। फूलों के गुच्छों को रस्सियों में या बाँस की खपच्चियों में उल्टा लटका दिया जाता है। इनमें किसी भी रसायन का उपयोग नहीं किया जाता है। चूँकि इस विधि में फंगल आक्रमण की संभावना बहुत अधिक होती है। इसलिए इसमें वाष्पीकरण का करना अति आवश्यक होता है।

ब) हवा से सुखाना

फूलों को ढीले गुच्छों में बाँधें और एक कमरे में सूखने तक उल्टा लटका दें। अच्छे वेंटिलेशन और अंधेरे के साथ यह बीज पोडियों, घास आदि के लिए आदर्श विधि है। कई फूलों में अधिक सेलूलोज़ सामग्री होती है। हेलिप्टेर जैसे कुरकुरे बनावट

वाले फूल, हेलिक्रिसम और लिमोनियम को लटका कर या ऐसे किसी स्थिति में रखकर आसानी से सुखाया जा सकता है, उन्हें 1-2 सप्ताह के लिए कंटेनरों में खड़ा कर दिया जाता है। गोम्फ्रेना के फूल आधे से पूर्ण खिलते हैं। परिपक्व होने में हवा में सूखने में 7-9 दिन लगते हैं और गुलाब को 5-10 दिन लगते हैं। बबूल, चौलाई, अरंडी के फूल, कॉक्सकॉम्ब, मर्कई के फूल, सौंफ, फर्न, सुनहरी छड़, जिप्सोफिला, घास, जड़ी-बूटियाँ, गेहूँ की बालियाँ, जई और राई, हाइड्रेंजिया, लैवेंडर, प्रोटिया, गेंदा, खसखस की फली, फिजैलिस, मिर्च, गुलाब एवं स्टेटिस आदि को हवा से सुखाया जाता है।

स) ओवन में सुखाना

40-50 डिग्री सेल्सियस के नियंत्रित तापमान पर विद्युत चालित गर्म हवा ओवन का उपयोग किया जाता है। इस विधि द्वारा फूलों को जड़ित अवस्था में सुखाया जाता है। विभिन्न फूल सूखने में विभिन्न समय लेते हैं जैसे-गुलदाउदी, डोम्बेया, जरबेरा, और लिमोनियम 45-49°C पर 48 घंटे लेता है, फ्रेंचमैरी गोल्ड 72 घंटे लेता है, अफ्रीकी गेंदे को सूखने में 96 घंटे और निम्फिया को सूखने में 120 घंटे लगते हैं। चीन एस्टर, डेलफीनियम, गुलाब की कलियाँ, छोटे फूल और झिननिया को 40-44°C पर 48 घंटे लगते हैं, मध्यम और बड़े गुलाब को 72 घंटे लगते हैं और बहुत बड़े फूलों को 40-44°C में 96 घंटे लगते हैं।

द) फ्रीज में सुखाना

फ्रीज में सुखाए गए फूल ताजे फूल होते हैं, जिन्हें संरक्षित करने के लिए विशेष रूप से सुखाया जाता है। प्राकृतिक आकार, रंग और सुंदरता की बरकरार रखने के लिए फूलों को फ्रीज में सुखाया जाता है। फ्रीज-फ्रीज सुखाने को एक प्रक्रिया द्वारा पूरा किया जाता है, जिसे उर्ध्वपातन कहा जाता है। इसके लिए एक विशेष फ्रीज-सुखाने वाली मशीन की आवश्यकता होती है। इसमें सबसे पहले फ्रीजिंग शामिल है। फूलों को कम से कम 12 घंटे के लिए -10°C पर रखें। एक वैक्यूम पंप धीरे-धीरे पानी को बाहर खींचता है और फूल एक कक्ष में वाष्प के रूप में, फिर वाष्प बर्फ के रूप में संघनित हो जाता है। एक अन्य कक्ष में, इस प्रक्रिया के दौरान प्रवाह के कारण फूलों का प्राकृतिक रंग बदल जाता है जैसे - गुलाब के लिए 15-17 दिन और अन्य फूलों के लिए सामान्यतः 10-12 दिन लगते हैं। इस विधि से सुखाए गए प्रमुख फूल गुलाब, कारनेशन, दुल्हन के गुलदस्ते आदि हैं। फ्रीज सुखाने के उपकरण कीमती होते हैं। लेकिन सूखे फूल की गुणवत्ता बहुत अच्छी होती है और कीमत भी अच्छी मिलती है। यह धूप में सुखाने की तुलना में बेहतर तरीका है।



य) प्रेस से सुखाना

फूलों और पत्तियों को अखबार की शीट या साधारण कागज या ब्लॉटिंग पेपर की दो तहों के बीच में रखा जाता है और इन शीटों को एक के ऊपर एक रखा जाता है और समान आकार के नालीदार बोर्ड को मुड़ी हुई शीटों के बीच में रखा जाता है फिर उसे प्लॉट प्रेस में रख दिया जाता है। शिकंजा कड़ाकर 24 घंटों के बाद घंटों तक बंडल हटा दिया जाता है या फूल चपटे हो जाते हैं।

र) माइक्रोवेव ओवन में सुखाना

इलेक्ट्रॉनिक रूप से उत्पादित माइक्रोवेव कार्बनिक पदार्थों से नमी मुक्त करते हैं। यह पानी के अणुओं को सक्रिय करके, उसके बेहतर और तेज़ परिणाम देता है। फूलों को सिलिका जेल मीडियम में अच्छी तरह से लगाया जाना चाहिए। इसके बाद उन्हें ओवन में एक कप पानी के साथ 10 मिनट से कुछ घंटों तक माइक्रोवेव करना चाहिए। इससे परिणाम अच्छे आते हैं।

ल) ग्लिसरीन विधि

फूलों से नमी हटाकर ग्लिसरीन भरा जाता है। इस विधि से बहुत उच्च गुणवत्ता वाले उत्पाद प्राप्त होते हैं। पॉलीसेट पॉलिमर, पॉलीसेट पॉलिमर का छिड़काव करने से फूल सूख जाते हैं। इस विधि में सुखाने का समय बहुत कम लगता है। यह अंतिम उत्पाद का रंग सुधारता है।

व) सिलिका से सुखाना

सिलिका या सिलिका जेल का उपयोग करके, हम फूलों की गुणवत्ता में सुधार कर सकते हैं और इससे फूल बरकरार रहते हैं। इस विधि में बहुत ही नाजुक फूलों और पौधों को सुखाया जाता है। गुलाब, चमेली, ऐमरेंथस, गुलदाऊदी, कार्नेशन, जरबेरा फूल इस श्रेणी में आते हैं। इसमें भराव के रूप में उपयोग की जाने वाली सूखी पत्तियाँ और टहनियाँ भी शामिल हैं। पिछले 40 वर्षों से भारत इस प्रकार की सामग्रियों का निर्यात कर रहा है।

ख) ब्लीचिंग

प्रक्षालित (ब्लीचिंग) सजावटी पौधे सामग्री को व्यवस्थित करने पर एक आकर्षक रंग प्रदान करता है। ब्लीचिंग द्वारा सूखे या रंगे हुए फूलों में पुनः रंगों का उपयोग किया जा सकता है। ऑक्सीडेंटिव (हाइपोक्लोराइट, क्लोराइट और पेरॉक्साइड) और रिडक्टिव ब्लीचिंग रसायन (सल्फाइट और बोरोहाइड्राइड) का उपयोग सजावटी फूलों और पत्तियों को ब्लीच करने के लिए किया जाता है। सोडियम क्लोराइट एक उत्कृष्ट ब्लीचिंग

एजेंट है। क्योंकि तुलनात्मक रूप से, यह फाइबर को नुकसान पहुँचाये बिना लिग्निन का चयन करता है। इष्टतम पी एच (4.5-प्रभावी क्लोराइट क्रिया के लिए 3.5) और तापमान (70°C) बनाए रखना होता है। हाइड्रोजन पेरॉक्साइड कुछ पौधों की सामग्री के लिए अधिक व्यावहारिक हो सकता है, क्योंकि यह कम महँगा होता है। गुलाबी रंग को पूरी तरह से हटाने के लिए 70 डिग्री सेल्सियस पर सोडियम क्लोराइट 10% घोल सही होता है। 7 घंटे के विसर्जन के बाद गोम्फ्रेना के फूल शुद्ध सफेद फूल बन जाते हैं। हाइड्रोजन पेरॉक्साइड 30% गोम्फ्रेन का पूरा रंग हटाने में भी 7 घंटे लगाता है।

ग) रंगाई

हालाँकि, फूलों को उनके प्राकृतिक रंग के साथ संरक्षित करना अधिक आकर्षक होता है। पौधे के कुछ भागों का रंग सुधारने के लिए कृत्रिम रंगाई की आवश्यकता होती है। प्रणालीगत रंग उपयोग के लिए अच्छा होता है। ये अम्लीय - आयनिक रंग होते हैं, जिन्हें पानी और ग्लिसरीन के साथ मिलाकर बनाया जाता है। संरक्षण समाधान, जो ताजे कटे हुए फूलों और पत्तियों द्वारा अवशोषित किया जाता है। पौधे का तना जैसे ही वाष्पीकृत हो जाता है, यह अपने पीछे डार्क और ग्लिसरीन छोड़ जाता है और हमारा मनचाहा रंग सामान्यतः 1.5 मिली से 5 मिली डार्क/लीटर घोल तैयार हो जाता है। इस रंग को 2-8 दिनों तक संरक्षित किया जा सकता है।

सूखे फूलों का संरक्षण

चूँकि सूखे फूल पौधे की उत्पत्ति के सेलूलोज़ पदार्थों से बने होते हैं, इसलिए यह बहुत सारे कीटों को आमंत्रित करते हैं। सूखे फूल प्राकृतिक रूप से हीड्रोस्कोपिक होते हैं, यदि वे नमी को अवशोषित करते हैं, तो फफूँद संक्रमण की समस्या उत्पन्न हो जाती है। सूख गया फूलों को उपयुक्त बायोसाइड (कीटनाशक और कवकनाशी) से उपचारित किया जाना चाहिए और जलरोधी कंटेनर में पैक किया जाना चाहिए।

निष्कर्ष

सूखे फूलों से विभिन्न प्रकार के सजावटी चीजें बनाई जा सकती हैं, जिन्हें निर्यात करके अतिरिक्त लाभ उठाया जा सकता है। इसके अतिरिक्त सूखे फूलों का प्रयोग औषधि, व्यंजनों सुगन्धित पदार्थों व कुटीर उद्योगों में अगरबत्ती, धूपबत्ती, जैसे उत्पाद बनाने में किया जा सकता है। यदि लोग उपरोक्त विधियों के द्वारा फूलों को सुखाकर उन्हें बाजार व उद्योग में बेचते हैं, तो अपनी आर्थिक स्थिति को सुदृढ़ कर सकते हैं।

♦♦



जीरो बजट प्राकृतिक खेती एक तकनीक: किसानों के राजस्व दोगुना करना

मोहम्मद वामिक¹, कृष्णा कौशिक^{2*}, मनीष कुमार³ एवं कुशल चतुर्वेदी⁴

^{1,2} एवं ³ उद्यान विज्ञान विभाग, ⁴ कीट विज्ञान विभाग

सरदार वल्लभभाई पटेल कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, मेरठ

पत्राचारकर्ता: koushikkishnamurthy@gmail.com

परिचय

जीरो बजट प्राकृतिक खेती (जेडबीएनएफ) एक कृषि पद्धति है, जिसका उद्देश्य रासायनिक उर्वरकों और कीटनाशकों जैसे बाहरी आदानों पर उनकी निर्भरता को कम करते हुए किसानों की आय में वृद्धि करना है। इस अवधारणा को सुभाष पालेकर, एक भारतीय कृषक द्वारा लोकप्रिय बनाया गया था। इस विचार का उद्देश्य टिकाऊ और जैविक खेती के तरीकों को बढ़ावा देना है, जो लागत, प्रभावी और पर्यावरण की दृष्टि से अनुकूल हैं। जीरो बजट प्राकृतिक खेती देशी गाय के गोबर एवं गौमूत्र पर निर्भर होती है। इस विधि से खेती करने वाले किसान को बाजार से किसी प्रकार की खाद और कीटनाशक रासायन खरीदने की जरूरत नहीं पड़ती। इसमें रासायनिक खाद के स्थान पर किसान खुद गोबर से तैयार की हुई खाद बनाते हैं। ऐसी खाद गाय-भैंस के गोबर, गौमूत्र, चने के बेसन, गुड़, मिट्टी तथा पानी से बनाई जा सकती है। इसमें नीम और गौमूत्र का कीटनाशक इस्तेमाल किया जाता है। हमारे देश में कई किसानों ने जीरो बजट प्राकृतिक खेती (जेडबीएनएफ) के तहत खेती करना शुरू कर दिया है और काफी कम समय के अंदर ही जीरो बजट प्राकृतिक खेती हमारे देश में काफी लोकप्रिय भी होती जा रही है। जीरो बजट प्राकृतिक खेती के तहत किसान केवल उनके द्वारा बनाई गई खाद और अन्य चीजों का प्रयोग खेती के दौरान करते हैं। जीरो बजट प्राकृतिक खेती करने में किसी भी प्रकार के रासायनिक उर्वरकों और कीटनाशकों का इस्तेमाल करने की जरूरत नहीं पड़ती है। किसानों की सबसे बड़ी शिकायत ये है कि खेती की लागतें लगातार बढ़ती जा रही हैं, लेकिन उनकी फसल की सही कीमत नहीं मिल रही है। रासायनिक खाद, कीटनाशक और बीज महंगा हो रहा है, लेकिन सरकार उस हिसाब फसलों का समर्थन मूल्य नहीं बढ़ा रही है और न ही उसके ओर से ऐसे पुरखा व्यवस्था हो रही है कि उसे खुले बाजार में फसलों की ज्यादा कीमत मिले।

जीरो बजट प्राकृतिक खेती के फायदे

कम लागत: जीरो बजट प्राकृतिक खेती तकनीक के जरिए, जो किसान खेती करते हैं, उन्हें किसी भी प्रकार के रासायनिक और कीटनाशकों तत्वों को खरीदने की जरूरत नहीं पड़ती है और इस तकनीक में किसान केवल अपने द्वारा बनाई गई चीजों का इस्तेमाल रासायनिक की जगह करते हैं, जिसके चलते इस प्रकार की खेती करने के दौरान कम लागत लगती है।

जमीन के लिए फायदेमंद: रासायनिक और कीटनाशकों तत्वों का इस्तेमाल खेती के दौरान इसलिए किया जाता है ताकि फसलों में किसी भी प्रकार का कीड़ा ना लग सके और फसल का अच्छे से विकास हो सके। हालाँकि जब किसानों द्वारा रासायनिक और कीटनाशकों तत्वों का छिड़काव फसलों पर किया जाता है। तो इनके कारण जमीन के उपजाऊपन को नुकसान पहुँचता है और कुछ समय बाद जमीन पर फसलों की

पैदावार अच्छे से नहीं हो पाता है। मगर जीरो बजट प्राकृतिक खेती तकनीक का इस्तेमाल किसानों द्वारा खेती के दौरान किया जाए, तो इसकी मदद से जमीन का उपजाऊपन बना रहता है और फसलों की पैदावार अच्छी होती है।

मुनाफा ज्यादा होना: जीरो बजट प्राकृतिक खेती के तहत केवल खुद से बनाई गई खाद का इस्तेमाल किया जाता है और ऐसा होने से किसानों को किसी भी फसल को उगाने में कम खर्चा आता है और कम लागत लगने के कारण उस फसल पर किसानों को अधिक मुनाफा होता है।

अच्छी पैदावार होना: जीरो बजट प्राकृतिक खेती के तहत, जो फसल उगाई जाती है। उसकी पैदावार काफी अच्छी होती है। इसलिए अगर आपको लग रहा है कि जीरो बजट प्राकृतिक खेती के तहत खेती करने से फसलों की पैदावार कम होगी तो ऐसा बिल्कुल नहीं है।



कैसे शुरू हुई भारत में जीरो बजट प्राकृतिक खेती

भारत में इस खेती की शुरुआत सबसे पहले दक्षिण भारत के कर्नाटक राज्य में हुई थी और धीरे-धीरे ये खेती भारत के अन्य राज्यों में भी प्रसिद्ध होने लगी है। इस खेती की शुरुआत कर्नाटक राज्य में सुभाष पालेकर ने स्टेट फॉर्मर्स एसोसिएशन कर्नाटक राज्य और मेंबर ऑफ ला वाया कम्पेसिना के साथ मिलकर की थी। इस वक्त कर्नाटक के करीब एक लाख किसानों ने इस खेती की तकनीक को अपना लिया है और अनुमान है कि आने वाले समय में ये संख्या और अधिक हो जाएगी। सुभाष पालेकर एक पूर्व कृषि वैज्ञानिक हैं और इन्होंने पारंपरिक भारतीय कृषि प्रथाओं को लेकर कई रिसर्च किया गया है। इन रिसर्च की मदद से ही इन्होंने जीरो बजट प्राकृतिक खेती किस प्रकार से की जाती है इस पर अध्ययन किया था। अध्ययन के बाद इन्हें 60 से अधिक विभिन्न भारतीय भाषाओं में जीरो बजट प्राकृतिक खेती के ऊपर किताबें भी लिख रखी हैं। इन सभी किताबों में जीरो बजट प्राकृतिक खेती के बारे में इन्होंने विस्तार से जानकारी दे रखी है। इन किताबों की मदद से कोई भी किसान जीरो बजट प्राकृतिक खेती किस तरह से की जाती है। ये जानकारी हासिल कर सकता है।

जेबीएनएफ के चार स्तंभ जीरो बजट प्राकृतिक खेती को करने के लिए नीचे बताई गई चार तकनीकों का प्रयोग खेती करने के दौरान किया जाता है।

क. जीवामृत: जिवामिता या जीवनमूर्ति की मदद से जमीन को पोषक तत्व मिलते हैं और ये एक उत्प्रेरक एजेंट के रूप में कार्य करता है, जिसके वजह से मिट्टी में सूक्ष्मजीवों की गतिविधि बढ़ जाती है और फसलों की पैदावार अच्छे से होती है। इसके अलावा जीवामृत की मदद से पेड़ों और पौधों को कवक और जीवाणु संयंत्र रोग होने से भी बचाया जा सकता है।

जीवामृत बनाने की विधि: एक बैरल में 200 लीटर पानी डालें और उसमें 10 किलो ताजा गाय का गोबर, 5 से 10 लीटर वृद्ध गाय का मूत्र, 2 किलो पल्स का आटा, 2 किलो ब्राउन शुगर और मिट्टी को मिला दें। सभी चीजे मिलाने के बाद आप इस मिश्रण को 48 घंटों हेतु छाया में रख दें। 48 घंटों तक छाया में रखने के बाद आपका ये मिश्रण इस्तेमाल करने हेतु तैयार हो जाएगा।

प्रयोग की विधि: एक एकड़ जमीन के लिए आपको 200 लीटर जीवामृत मिश्रण की जरूरत पड़ेगी और किसान को अपनी फसलों को महीने में दो बार जीवामृत का छिड़काव देना होगा। किसान चाहें तो सिंचाई के पानी में इसे मिलाकर भी

फसलों पर छिड़काव दे सकते हैं।

ख. बीजामृत या बीजामूर्ति

इस उपचार का इस्तेमाल नए पौधे के बीज रोपण के दौरान किया जाता है और बीजामृत की मदद से नए पौधों की जड़ों को कवक, मिट्टी से पैदा होने वाली बीमारी और बीजों की बिमारियों से बचाया जाता है। बीजामृत को बनाने के लिए गाय का गोबर, एक शक्तिशाली प्राकृतिक कवकनाशी, गोमूत्र, एंटी-बैक्टीरिया तरल, नींबू और मिट्टी का इस्तेमाल किया जाता है।

बीजामृत को इस्तेमाल करना: किसी भी फसल के बीजों को बोने से पहले उन बीजों में आप बीजामृत अच्छे से लगा दें और ये लगाने के बाद उन बीजों को कुछ देर सूखने के लिए छोड़ दें। इन बीजों पर लगा बीजामृत का मिश्रण सूख जाने के बाद आप इनको जमीन में बो सकते हैं।

ग. कवर मल्लिंग

मिट्टी की नमी का संरक्षण करने के लिए और उसकी प्रजनन क्षमता को बनाए रखने के लिए मल्लिंग का सहारा लिया जाता है। मल्लिंग प्रक्रिया के अंदर मिट्टी की सतह पर कई तरह के सामग्री का प्रयोग किया जाता है। ताकि खेती के दौरान मिट्टी को गुणवत्ता को नुकसान ना पहुँचे। मल्लिंग तीन प्रकार की होती है, जो कि मिट्टी मल्ल, स्ट्रॉ मल्ल और लाइव मल्ल है। स्ट्रॉ मल्ल खेती के दौरान मिट्टी की ऊपरी सतह को कोई नुकसान ना पहुँचाये। इसलिए मिट्टी मल्ल का प्रयोग किया जाता है और मिट्टी के आसपास और मिट्टी को इक्का करके रखा स्ट्रॉ मल्ल (भूसा) सबसे अच्छी मल्ल सामग्री से एक है और भूसे मल्ल का उपयोग सब्जी के पौधों की खेती में अधिक किया जाता है। कोई भी किसान चावल के भूसे और गेहूँ के भूसे का उपयोग सब्जी की खेती के दौरान कर अच्छी सब्जियों की फसल पा सकता है और मिट्टी की गुणवत्ता को भी सही रख सकता है। लाइव मल्लिंग प्रक्रिया के दौरान एक खेत में एक साथ कई तरह के पौधे लगाए जाते हैं और ये सभी पौधे एक दूसरे पौधों की बढ़ने में मदद करते हैं। उदाहरण हेतु कॉफी और लौंग के पेड़ को बढ़ने हेतु पूर्ण रूप से प्रकाश की जरूरत नहीं पड़ती है। वहीं गेहूँ, गन्ना, बाजरा, रागी और मक्के के पौधे केवल पूर्ण रूप से प्रकाश में ही बड़े हो सकते हैं। इसलिए लाइव मल्लिंग प्रक्रिया के अंदर ऐसे दो पौधे को एक साथ लगा दिया जाता है, वहीं कुछ ऐसे पौधे होते हैं, जो कि कम धूप लेने वाले पौधों को अपनी छाया प्रदान करते हैं और ऐसा होने से पौधा का अच्छे से विकास हो जाता है।

घ. वाफासा मिट्टी: भूमि के अंदर मिट्टी के 2 कणों के बीच



जो खाली जगह होती है, उसमें पानी का अस्तित्व नहीं होना चाहिए। पौधों के बेहतर विकास के लिए मिट्टी के दो कणों के बीच वाष्प और हवा का सम्मिश्रण 50-50 प्रतिशत होना चाहिए। इसी स्थिति को वास्तव में वाफसा कहते हैं। वेद में जल को मिट्टी के जीवन के रूप में परिभाषित किया गया है। वाफसा, मिट्टी में वह माइक्रोक्लाइमेट है, जिसके द्वारा मिट्टी के जीव और जड़ें मिट्टी में पर्याप्त हवा और आवश्यक नमी की उपलब्धता के साथ स्वतंत्र रूप से रह सकते हैं।

इस खेती को भारत का आंध्र प्रदेश राज्य पहला ऐसा राज्य है, जिसने जीरो बजट प्राकृतिक खेती को पूरी तरह से अपना लिया है और साल 2024 तक आंध्र प्रदेश सरकार ने जीरो बजट प्राकृतिक खेती को हर गाँवो तक पहुँचाने का लक्ष्य रखा है। इस राज्य की सरकार ने साल 2015 में सबसे पहले इस तकनीक का प्रयोग कुछ गांव में किया था और जीरो बजट प्राकृतिक खेती के तहत, खेती करने से इन गाँवो के किसानों को फायदा भी पहुँचा था, जिसके बाद इस खेती को यहाँ की सरकार द्वारा और बढ़ावा दिया गया।

जीरो बजट प्राकृतिक खेती का समर्थन करने के लिए सरकार की पहल

भारत सरकार वर्ष 2015-16 से परंपरागत कृषि विकास योजना (पीकेवीवाई) की समर्पित योजनाओं और राष्ट्रीय कृषि विकास योजना (आरकेवीवाई) के माध्यम से भी देश में जैविक खेती को बढ़ावा दे रही है।

- वर्ष 2018 के दौरान पीकेवीवाई योजना के संशोधित

दिशा निर्देशों में, प्राकृतिक खेती, ऋषि खेती, वैदिक खेती, गाय पालन, होमा खेती, शून्य बजट प्राकृतिक खेती (जेडबीएनएफ) आदि जैसे विभिन्न जैविक खेती मॉडल शामिल किए गए हैं, जिसमें राज्यों को किसान की पसंद के आधार पर जेडबीएनएफ सहित जैविक खेती के किसी भी मॉडल को अपनाने के लिए लचीलापन दिया गया है।

- आरकेवीवाई स्कीम के अंतर्गत जैविक खेती/प्राकृतिक कृषि परियोजना घटकों पर संबंधित राज्य स्तरीय स्वीकृति समिति (एसएलएससी) द्वारा उनकी प्राथमिकता/पसंद के अनुसार विचार किया जाता है।

निष्कर्ष

जीरो बजट प्राकृतिक खेती (जेडबीएनएफ) के माध्यम से किसानों की आय को दो गुना करना एक जटिल लेकिन आशा जनक प्रयास है। अंत में, जीरो बजट प्राकृतिक खेती के माध्यम से किसानों की आय को दो गुना करना एक समग्र दृष्टिकोण है, जो केवल आर्थिक लाभ से परे है। यह बदलते कृषि परिदृश्य के सामने पर्यावरणीय स्थिरता, सामुदायिक विकास और लचीलापन को शामिल करता है। विभिन्न चुनौतियों के बावजूद, संभावित लाभ जेडबीएनएफ को कृषि को बदलने और किसानों की आजीविका में सुधार के लिए एक आशाजनक मॉडल बनाते हैं। सफल कार्यान्वयन के लिए किसानों, सरकारी एजेंसियों, गैर-सरकारी संगठनों और अन्य हितधारकों के बीच सहयोग की आवश्यकता होती है ताकि जेडबीएनएफ प्रथाओं को व्यापक रूप से अपनाने के लिए एक सक्षम वातावरण बनाया जा सके।

❖❖



कृषि में सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकियों की भूमिका

अंजना गुप्ता एवं आर. एल. राउत

कृषि विज्ञान केंद्र, बालाघाट

पत्राचारकर्ता: blogger.sp2020@gmail.com

परिचय

विकासशील देशों में अधिकांश किसान परिवार ग्रामीण इलाकों में रहते हैं, वो प्रौद्योगिकी और महत्वपूर्ण कृषि सहायता सेवाओं से अपरिचित हैं, जो कि कृषि गतिविधियों को पूरा करने के लिए आवश्यक हैं। लेकिन इस परिदृश्य में और हमारे पास भी 5 जी और 4 जी मोबाइल नेटवर्क है, जो कि पूरी दुनिया में फैले हुये है। यद्यपि कृषि और मोबाइल टेक्नोलॉजी की ऊपरी सतह पर कोई जुड़ाव नहीं दिखता है लेकिन भीतरी तौर पर मोबाइल की बढ़ती हुई उपयोगिता यह प्रमाणित करती है कि मोबाइल और क्लाउड आधारित अनुप्रयोगों का उपयोग करना न केवल इन भौतिक चुनौतियों का समाधान करता है, बल्कि बड़े पैमाने पर कृषि आधारित कंपनियों और छोटे-छोटे किसान के लिए वित्तीय मूल्य भी बढ़ाता है। ऐसे मोबाइल प्रौद्योगिकी और पोर्टेबल वायरलेस डिवाइसों की शुरुआत ने विकसित और विकासशील दोनों देशों में कृषि श्रृंखलाओं के भीतर उपयोग किए जाने वाले परिवर्तनात्मक सेवाओं और अनुप्रयोगों के निर्माण को प्रेरित किया है।

इन दोनों बाजारों में इन प्रौद्योगिकियों के उपयोग लेने की प्रकृति से बदलाव भी दिखता है। विस्तार और सलाहकार सेवाएं छोटे-छोटे किसानों के लिए प्रासंगिक हैं, जो विकासशील देशों में कृषि और खाद्य आपूर्ति श्रृंखलाओं के आधार बहुत है एक तरफ जहाँ, विकसित देशों में, मशीनीकरण अधिक उन्नत है और कृषि श्रम बल काफी कम है, वहीं विकासशील देशों में कार्यबल का एक बड़ा हिस्सा कृषि में कार्यरत है। सामान्यतः वह उत्पादकों और व्यापारियों को सेवाएं देने के लिए मोबाइल तकनीक का अधिक उपयोग किया जाता है।

कृषि क्षेत्र में आधुनिक तकनीक

आज के दौर में मोबाइल एप्लिकेशन ने भी उन्नत कृषि तकनीकों का मूल्य श्रृंखला में अपना नाम सबसे ऊपर जोड़ लिया है। कृषि मोबाइल एप्लिकेशन में बाजार की जानकारी शामिल होती है जैसे व्यापारिक सुविधाएं, मौसम संबंधी जानकारी, पीअर-टू-पीयर लर्निंग और वित्तीय सेवाओं जैसे भुगतान, ऋण और बीमा आदि, जो किसानों को कृषि से जुड़े लाभ देने में सहायक होती है, क्लाउड कंप्यूटिंग, आईटी सिस्टम, ऑनलाइन शिक्षा और मोबाइल फोन के प्रसार की मदद से सबसे गरीब समुदायों के किसानों को कृषि संबंधी जानकारी देना आसान हो गया है। ऐसे संपर्क और सूचना प्रवाह का एक लाभ यह है कि यह किसानों को बेहतर भूमि प्रबंधन निर्णय लेने में मदद करता है। उदाहरण के लिए, यह फसल के रोपण हेतु बेहतर योजना के लिए मौसम की स्थिति के साथ संयोजन में मिट्टी की स्थिति की निगरानी भी कर सकता है। इसी प्रकार, भौगोलिक सूचना प्रणाली का कीटनाशक और पशु रोगों पर पूर्व-प्रभावी जानकारी प्रदान करने के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है ताकि किसान पूर्व जानकारी के अनुसार निवारक उपायों का उचित प्रबंध कर सके।

विशेष रूप से सूचना और संचार प्रौद्योगिकी की भूमिका के साथ किसानों को समय पर उनकी आवश्यक जानकारी के साथ जोड़ने के लिए पिछले दशक में बहुत अधिक ध्यान दिया गया है। मोबाइल और क्लाउड कंप्यूटिंग प्रौद्योगिकियों का उपयोग करके उर्वरक, बीज और पानी का अनुकूल उपयोग भी किया जा सकता है। यह खपत को कम करते हुए किसानों को पैसे बचाने में मदद करता है।

ये एप्लिकेशन बेहतर फसल की पहचान करने, उसके विभिन्न संसाधनों के उपयोग आदि के बारे में बताता है। मोबाइल सन्देश के रजिस्ट्रेशन द्वारा किसान यह जानकारी जैसे फसल की कीमतों, फसल की खेती और मौसम पर स्थानीय जानकारी भी प्राप्त कर सकता है।

कृषि मोबाइल ऐप किसानों के लिए क्षेत्रीय भाषा में बनाये जाते हैं, जो जानकारी को सबसे आसान तरीके से वितरित करने के लिए डिजाइन किए जाते हैं। मोबाइल की मदद से सूचना प्रौद्योगिकी उपग्रह डेटा और खेती संबंधी डेटा का आकलन करने में मदद करता है, जिससे जलवायु संवेदनशील कीटों और बीमारियों से खतरों का अनुमान लगाया जा सकता है। छोटे-छोटे व्यवसाय वाले किसान लाभ कमाने के लिए नहीं



बल्कि अपने परिवार को खिलाने के लिए खेती करता है उनकी खेती जलवायु परिवर्तन और अन्य कृषि के जोखिम से बहुत अधिक प्रभावित होता है। ऐसे किसानों को कम लागत वाली बेहतर रणनीतियों की आवश्यकता होती है। इंटरनेट और सेल फोन प्रौद्योगिकी (आईसीटी) में होने वाली प्रगति ने अनावश्यक खर्चों और पारम्परिक खेती में प्रौद्योगिकियों का उपयोग करने में काफी सहायता की है। आईसीटी कनेक्टिविटी और सूचना प्रवाह हासिल कर सकती है जो कृषि में काफी सहायक हो सकता है कृषि में आईसीटी के व्यापक लाभ यह हैं कि यह परिवहन के खर्च, लेनदेन के हिसाब और भ्रष्टाचार को कम कर देता है। यह उत्पाद ट्रेसेबिलिटी, बीमारी वह कीट ट्रैकिंग, और भंडारण के बारे में पूर्व अवगत कर सकता है।

कृषि में प्रौद्योगिकी के लाभ

कृषि-खाद्य श्रृंखला में सभी किसानों के लिए स्मार्ट कृषि प्रौद्योगिकी का कार्यान्वयन लाभप्रद है। इसके उपयोग के साथ कृषि कार्यों और क्षेत्र की गतिविधियों को अनुकूलित और स्वचालित किया जा सकता है, जिससे भू स्वामी और उत्पादक अपना काफी समय व श्रम बचा सकते हैं। ये केवल कुछ उदाहरण हैं कि कैसे कृषि प्रौद्योगिकी में प्रगति से खेती को लाभ हुआ है।

कम पानी, उर्वरक, कीटनाशकों और अन्य सामग्रियों का उपयोग करने से कृषि उत्पादकों को लागत में कटौती करने और अपने लाभ का अधिक हिस्सा रख पाते हैं। जलमार्गों में रासायनिक अपवाह की मात्रा को रोकने या अत्यधिक कम करने से, व्यवसाय पर्यावरण पर कृषि के प्रभाव को कम करते हैं और अधिक स्थिरता की दिशा में कदम उठाते हैं।

कृषि प्रौद्योगिकी की भूमिका

श्रम आदानों को कम करते हुए फसल की पैदावार बढ़ाना।

मोबाइल उपकरणों, ऐप्स या वेब-आधारित संसाधनों का उपयोग करके किसानों, कृषिविदों, या अन्य कृषि श्रमिकों के लिए संचार और गतिविधियों का समन्वय करना आसान बनाना।

कृषि बीमा और वित्तीय सेवाओं के साथ-साथ बाजार और तकनीकी डेटा तक पहुँचने में बाधाओं को कम करना।

सस्ती, हमेशा चालू रहने वाली कृषि निगरानी प्रणालियों की मदद से कृषि में कीटों, प्राकृतिक आपदाओं और खराब मौसम के कारण होने वाली क्षति को कम करना।

उत्पाद की गुणवत्ता में सुधार और गुणवत्ता नियंत्रण में वृद्धि के माध्यम से कृषि आय में वृद्धि।

पौधों में पोषक तत्वों की कमी को समय पर पहचानना और उर्वरक के प्रकार और मात्रा और आवश्यक अन्य संशोधनों के बारे में कृषि उत्पादकों को सूचित करना।

वर्तमान और ऐतिहासिक कृषि डेटा के विश्लेषण से प्राप्त उत्पादन पैटर्न और प्रवृत्तियों के दृश्य के माध्यम से खेत पर संभावित समस्याओं की भविष्यवाणी करने की क्षमता।

अपनी कुल फसल उपज का अनुमान लगाकर, कृषि उत्पादक अगले बढ़ते मौसम के लिए सटीक बजट बना सकते हैं और आपात स्थिति के लिए बेहतर तैयारी कर सकते हैं।

आईसीटी के उपयोग से किसानों को लाभ

क. समय पर और प्रासंगिक जानकारी प्रदान करना।

ख. क्रेडिट बाजार तक पहुँच।

ग. उच्च दामों से वैश्विक बाजार में बेचना, आदि से कृषि उत्पादकता में सुधार करने में सक्षम है। अनुसंधान अध्ययनों से पता चलता है कि ट्रेसेबिलिटी डेटा न केवल खाद्य से जुड़े नुकसान को प्रबंधित करने में मदद करता है, बल्कि समग्र व्यापार प्रदर्शन को भी बढ़ावा देता है। विकासशील देशों में कृषि के लिए आईसीटी का उपयोग, दक्षता स्तर बढ़ा सकता है और खेती के पर्यावरणीय प्रभाव को कम कर सकता है। कृषि विस्तार (कृषि सलाहकार सेवाओं के रूप में भी जाना जाता है) भी कृषि उत्पादकता को बढ़ावा देने, खाद्य सुरक्षा में वृद्धि, ग्रामीण आजीविका में सुधार और कृषि को आर्थिक विकास में बढ़ावा देने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

निष्कर्ष

खेती में तकनीकी प्रगति में तेजी का उद्योग पर गहरा प्रभाव पड़ रहा है। इनपुट को बेहतर ढंग से प्रबंधित करने, संचालन को सुव्यवस्थित करने और कृषि उत्पादकता बढ़ाने के लिए कृषि उपग्रह प्रौद्योगिकी सबसे आगे बढ़ रही है। उच्च पैदावार और कम रखरखाव लागत अधिक कृषि आय में तब्दील हो जाती है। इस प्रकार, कृषि क्षेत्र में उपग्रहों का लाभ उठाना एक अधिक उत्पादक और टिकाऊ कृषि तकनीक की ओर एक बड़ा कदम है जो दुनिया भर में भोजन की बढ़ती आवश्यकता को पूरा कर सकता है।

❖❖



राल्स्टोनिया सोलानेसिएरम: मृदा जनित रोगजनक

अंकिता चौहान¹, शालिनी वर्मा², अदिति शर्मा³, अमन शर्मा⁴ एवं दीक्षा ठाकुर⁵

^{1,2,4} एवं ⁵ पादप रोग विज्ञान विभाग, डॉ. वाई. एस. परमार बागवानी एवं वानिकी विश्वविद्यालय, नौनी, सोलन

³ बागवानी एवं वानिकी महाविद्यालय, थुनाग, मंडी

पत्राचारकर्ता: chauhankita881@gmail.com

परिचय

पादप रोगजनक जीवाणु *राल्स्टोनिया सोलानेसीरम*, एकमिट्टी-जनित सूक्ष्म जीव है, जो मेजबान पौधों को उनकी जड़ों के माध्यम से संक्रमित करता है। यह विनाशकारी बैक्टीरियल विल्ट रोग का घटक है। यह पौधों की पोषणिक और आर्थिक रूप से प्रभाव डालता है और अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर फसलों के लिए यह सबसे विनाशकारी बीमारियों में से एक है। विशिष्ट रूप से, एक तरफा मुरझाने के लक्षण पौधों के जमीन के ऊपर के हिस्सों पर दिखाई देते हैं, जिससे पौधे की मृत्यु हो जाती है। जीवाणु विल्ट रोग को नियंत्रित करने के लिए सांस्कृतिक नियंत्रण, रासायनिक नियंत्रण और आनुवंशिक प्रतिरोध के रूप में एकीकृत रोग प्रबंधन रणनीतियों को वर्षों से नियोजित किया गया है। हालाँकि, उच्च आनुवंशिक विविधता, व्यापक मेजबान सीमा और मिट्टी और पौधों के हिस्सों में रोगजनक के लंबे समय तक जीवित रहने के कारण इनमें से किसी भी रणनीति ने बीमारी को पूरी तरह से नियंत्रित नहीं किया है।

कारण

राल्स्टोनिया सोलानेसिएरम ग्राम नेगेटिव बैक्टीरिया बहुत विविध होते हैं और इनमें कई पैथोजेनिसिटी निर्धारक होते हैं। यह अत्यधिक सर्दियों में खरपतवार, रोगग्रस्त पौधों, परपोषियों, वानस्पतिक संचरण (other germplasm) कंद जैसे अंगों में जीवित रह सकता है। ये बैक्टीरिया पानी में लंबे समय तक जीवित रह सकते हैं। पानी में 20-25 डिग्री सेल्सियस पर व तापमान, पीएच, लवण के उच्चधिक मान में बैक्टीरिया की आबादी कम हो जाती है। कभी-कभी संक्रमित भूमि का उपयोग कई वर्षों तक अति संवेदनशील फसलों के लिए दोबारा नहीं किया जा सकता है। आर. सोलानेसीरम ठंडे मौसम में भी जीवित रह सकता है। बैक्टीरियल विल्ट पैथोजेन *राल्स्टोनिया सोलानेसिएरम* 53 विभिन्न वनस्पति परिवारों से संबंधित 200 से अधिक पौधों को संक्रमित करता है। सबसे महत्वपूर्ण प्रमुख प्रचलित तंबाकू (*निकोटियाना टैबैकम*), केला (*मूसा पैरासिडाइका*), बैंगन (*सोलेनम मिलांज्नेना*), मूँगफली (*अरचिस हाइपोगिया*), आलू (*सोलेनम ट्यूबरोसम*) और टमाटर (*लाइकोपर्सिकन ट्यूबरोसम*) समूह हैं। प्रचलित श्रेणी के आधार पर आर. सोलानेसिएरम प्रजातियों को पाँच विभिन्न समूह में विभाजित किया गया है। जिनमें रेस 1 में सबसे अधिक मात्रित्व प्रजातियाँ होती हैं और मिर्च, शिमला मिर्च, बैंगन, आलू, तंबाकू और टमाटर जैसे सोलनेसियसी फसलों को सफलतापूर्वक संक्रमित करती है। यह रेस यूरोप, एशिया और अमेरिका में व्यापक रूप से पाई जाती है। रोग जनक की रेस 2 सफलतापूर्वक पकने वाले

और मिठासी केला, कच्चे केला को संक्रमित करती है और यह मुख्य रूप से दक्षिण अमेरिका के उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में और फिलीपींस में पाई जाती है। रेस 3 शिमला मिर्च, बैंगन, गेरैनियम, आलू और टमाटर को संक्रमित करती है और यह संयुक्त राज्य अमेरिका और कनाडा में व्यापक रूप से पाई जाती है।

लक्षण

बैक्टीरियल विल्ट पौधों में दो प्रकार के लक्षण उत्पन्न करता है, जिनमें आंतरिक और शाश्वत लक्षण शामिल होते हैं। पौधों में शाश्वत लक्षण जैसे कि पत्तियों के नीचे की ओर मोड़ना (मुरझाना), संक्रमित तनों में साहसिक जड़ें बढ़ना, सुखना और कुछ मामलों में जहाँ मलिनीकरण संक्रमित पौधा सूखा नहीं दिखता, ऐसे मामलों में विशेष शाश्वत लक्षण हो सकते हैं जैसे पौधे में बौनापन और पौधे की विकसित नहीं होने की स्थिति। आंतरिक लक्षण देखने के लिए संक्रमित तनों को अनुप्रस्थ रूप से काटा जाता है, जिसमें पौधे के संवहनी ऊतक की मलिनीकरण होती है, मुख्य रूप से आरंभिक दौर में मुख्यतः जाइलम भाग में और बाद में पित्त और कोर्टेक्स क्षेत्र में पूरीप रिगलन दिखाई देती है। इसके बाद, संक्रमित पौधे का तंत्र पतन होता है और संवहनी ऊतकों और आस-पास के ऊतकों के निम्नीकरण के कारण मर जाता है। यह बीमारी आलू के मामले में भूरे रंग की संवहनी ऊतकों के कारण ब्राउन रॉट के रूप में जानी जाती है। साथ ही, अनुप्रस्थ रूप से कटे मलिनीकरण हुए संवहनी ऊतक के आस-पास गीला तरल दिखाई देता है।



**शाश्वत लक्षण
जीवनचक्र**

आंतरिक लक्षण

राल्टोनेरिया सोलानेसिएरम एक रोगजनक है, जो संक्रमित मिट्टी या पानी में विभिन्न अवधियों तक जीवित रह सकता है। यह जीवाणु पौधे की बाहरी दिशा में (एपिफाइट) में अस्तित्व बना सकता है। बैक्टीरिया संक्रमित जड़ के रस की ओर आकर्षित होते हैं, जड़ की सतह से जुड़ जाते हैं और प्राकृतिक छिद्रों, दरारों और घावों के माध्यम से जड़ों में प्रवेश करते हैं। बैक्टीरिया कॉर्टेक्स (त्वचा के नीचे के ऊतक) के माध्यम से जाइलम वाहिकाओं तक अपना रास्ता बनाते हैं। यह आलू के ट्यूबर्स से आता है। बैक्टीरिया पौधे से पौधे फैलते हैं, जैसे कि संक्रमित पौधों की जड़ से निकल कर पास के स्वस्थ पौधों में जाते हैं। साथ ही, सिंचाई पानी की जबिली क्षमता होती है किवाष्पाहरण पैथोजेनिक बैक्टीरिया को फैला सकता है। अक्सर शारीरिक अव्यक्त अवस्था में कम तापमान पर, बैक्टीरिया की आबादी का घनत्व तेजी से गिरता है लेकिन बैक्टीरिया अभी भी जीवित रह सकते हैं। प्राकृतिक आवासों में, आर. सोलानेसेरम रेस 3 बायोवर 2 सर्दियों के दौरान अर्ध-जलीय खरपतवारों में, पौधों के मलबे में या गैर-मेजबान पौधों के प्रकंद में जीवित रह सकता है, जो रोगजनक के लिए जलाशय के रूप में कार्य करते हैं। यह देखा गया है कि सर्दियों के बाद जब तापमान बढ़ना शुरू होता है, तो अर्ध-जलीय खरपतवारों से बैक्टीरिया तेजी से निकलते हैं।

अनुकूल परिस्थितियाँ

बैक्टीरिया को फलने के लिए उच्च तापमान की आवश्यकता होती है, यह 27°C से 35°C सेल्सियस के बीच अधिक फैलता है। यह 40°C सेल्सियस से अधिक या 40°C सेल्सियस से कम तापमानों में नहीं विकसित हो सकता है। उच्च संबंधित आर्द्रता और मिट्टी की नमी पैथोजेन के विकास के लिए अनुकूल स्थितियाँ प्रदान करती है।

नियंत्रण

- केवल बैक्टीरिया-मुक्त प्रसारणात्मक सामग्री का उपयोग किया

जाना चाहिए और उपकरण, जैसे कि चाकू, एक पौधे से दूसरे पौधे में उपयोग करते समय कीटाणुरहित किए जाने चाहिए।

- खेतों में और उसके आसपास प्रभावी खरपतवार नियंत्रण और सिंचाई तालाबों के आसपास जलीय खरपतवार नियंत्रण पर विचार करें।

- अच्छे जल निकास वाले और समतल खेतों का उपयोग करें और खेत के निचले क्षेत्रों का उपयोग न करें।

- मिट्टी का पीएच 7.5-7.6 तक बढ़ाएं और उपलब्ध कैल्शियम (लिमिंग) बढ़ाएं।

- संक्रमित मिट्टी को लगभग एक वर्ष तक परती रखा जाना चाहिए और सूखे के मौसम में बार-बार डिस्क कर के पौधों की सामग्री का शुष्क करने और विल्ट बैक्टीरिया की मृत्यु को तेजी से बढ़ावा देने के लिए किया जाना चाहिए।

- पौधों की परिप्रेक्ष्य सूक्ष्म जीवों से उपचार के माध्यम से बैक्टीरियल विल्ट का प्रयोग सांस्कृतिक और जैविक विधियों द्वारा प्राप्त किया गया है।

- सोलानेसियस पौधों की बैक्टीरियल विल्ट के नियंत्रण में अधिकांशतः प्रतिरोधी विविधताओं का उपयोग किया जाता है, जैसे कि टमाटर में पालम पिंक, पालम प्राइड और बैंगन में अर्का केशव और अर्का निधि।

निष्कर्ष

समापन में, बैक्टीरियल विल्ट कृषि में एक महत्वपूर्ण चुनौती है, जो विभिन्न पौध प्रजातियों पर प्रभाव डालती है और व्यापक आर्थिक हानि कराती है। पौध प्रतिरक्षा के आणविक तंतुओं की समझ, प्रभावी बायोकंट्रोल एजेंट्स का विकसन, और सांस्कृतिक प्रथाओं को सुधारने की दिशा में अनुसंधान प्रयास सतत कृषि के लिए महत्वपूर्ण हैं। इसके अलावा, संक्रमण की पहचान करने और त्वरित प्रतिक्रिया उपायों में एक क्रियात्मक भूमिका होती है जो बैक्टीरियल विल्ट के प्रसार को रोकने में मदद करती है। किसानों को ऐसे निवारक उपायों को अपनाना चाहिए जैसे कि फसल चक्रवृत्ति, मृदा सौरीकरण, और प्रमाणित रोग-मुक्त पौधों का उपयोग करके बैक्टीरियल विल्ट का जोखिम कम करने के लिए। अनुसंधानकर्ताओं, किसानों, और हितधारकों के बीच सहयोग को बढ़ावा देना बैक्टीरियल विल्ट प्रबंधन के लिए नवाचारी और व्यावसायिक समाधान तैयार करने के लिए आवश्यक है। इन रणनीतियों को लागू करके और रोग नियंत्रण में नवीनतम प्रगतियों के बारे में सूचित रहकर, कृषि समुदाय बैक्टीरियल विल्ट के प्रभाव को कम करने और पौधों की दीर्घकालिक स्वास्थ्य और उपज को सुनिश्चित करने के लिए काम कर सकता है।

❖❖



कटहू-इसके रोग और वैश्विक खाद्य सुरक्षा पर प्रभाव

कुशल चतुर्वेदी¹, मो. वामिक², कृष्णा कौशिक^{3*}, मनीष कुमार⁴ एवं रोहित गंगवार⁵

¹कीट विज्ञान विभाग, ²एवं ⁴सब्जी विज्ञान विभाग, ³एवं ⁵पुष्प विज्ञान एवं भूदृश्य निर्माण विभाग

सरदार वल्लभभाई पटेल कृषि और प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, मेरठ

पत्राचारकर्ता: koushikkrishnamurthy@gmail.com

परिचय

कटहू एक अत्यधिक पौष्टिक और बहुमुखी फसल है, जो भोजन और आर्थिक उद्देश्यों के लिए दुनिया के विभिन्न हिस्सों में उगायी जाती है। हालाँकि, कटहू की फसल के रोग किसानों, शोधकर्ताओं और नीति निर्माताओं के लिए एक महत्वपूर्ण चिंता का विषय बन गया है। क्योंकि यह वैश्विक रूप से खाद्य सुरक्षा को विशेष रूप से प्रभावित करने की क्षमता रखता है। कटहू की फसल के रोग कवक, वायरस, बैक्टीरिया और पर्यावरणीय तनाव सहित विभिन्न कारकों के कारण होते हैं, जो फसल की कम पैदावार और गुणवत्ता को कम कर सकते हैं और यहाँ तक की ये फसल को पूरी तरह से बर्बाद कर सकते हैं। कटहू की फसल के रोगों का प्रभाव एक विशिष्ट क्षेत्र या देश तक सीमित नहीं है लेकिन विश्व स्तर पर इसके नतीजे खाद्य सुरक्षा के लिए गंभीर परिणाम साबित हो सकते हैं क्योंकि कटहू दुनिया भर में कई समुदायों के लिए एक आवश्यक खाद्य फसल है।

इस लेख में, हम कटहू फसल के रोग के कारण, प्रसार, लक्षण और फसल पर आर्थिक प्रभाव और साथ ही साथ इन समस्याओं के समाधान करने में अनुसंधान और नवाचार की भूमिका पर चर्चा करेंगे। इसके अतिरिक्त, हम कटहू फसल रोगों के प्रबंधन और रोकथाम रणनीतियों और वैश्विक खाद्य सुरक्षा पर उनके प्रभाव का पता लगाएंगे।

कटहू फसल रोगों की व्यापकता और आर्थिक प्रभाव

कटहू की फसल के रोग विश्व स्तर पर व्यापक हैं और भौगोलिक स्थान, जलवायु परिस्थितियों और कृषि प्रथाओं के आधार पर उनका प्रसार और प्रभाव भिन्न होता है। सामान्य तौर पर, कटहू की फसल के रोग उच्च आर्द्रता और वर्षा वाले क्षेत्रों में अधिक प्रचलित हैं। उष्ण कटिबंधीय और उपोष्ण कटिबंधीय क्षेत्रों में कटहू की फसल के रोगों का आर्थिक प्रभाव अधिक होता है, क्योंकि उनके परिणामस्वरूप उपज में नुकसान, गुणवत्ता में कमी और उत्पादन लागत में वृद्धि हो जाती है। अनुमानों के अनुसार, कटहू की फसल के रोगों का वैश्विक आर्थिक प्रभाव प्रति वर्ष कई अरब डॉलर तक हो सकता है, जिसमें छोटे किसानों और समुदायों के लिए महत्वपूर्ण प्रभाव हो सकते हैं, जो मुख्य खाद्य फसल के रूप में कटहू पर निर्भर हैं।

कटहू की फसल के रोगों का प्रभाव किसानों के लिए कम पैदावार और आय तक ही सीमित नहीं है बल्कि निर्यात आय में कमी, उच्च खाद्य कीमतों और गरीबी के स्तर में वृद्धि के माध्यम से व्यापक अर्थव्यवस्था को भी प्रभावित करता है।

इसके अलावा, कटहू की फसल के रोगों से कुछ क्षेत्रों में भोजन की कमी, कुपोषण और यहाँ तक कि अकाल भी हो सकता है। किसान बीमारियों का मुकाबला करने के लिए अधिक कीटनाशकों और अन्य रसायनों का उपयोग कर सकते हैं, जिसके पर्यावरण और सार्वजनिक स्वास्थ्य पर नकारात्मक परिणाम हो सकते हैं।

कटहू फसल रोग के कारक और लक्षण

कटहू की फसल के रोग कवक, बैक्टीरिया, वायरस और पर्यावरणीय तनाव सहित विभिन्न कारकों के कारण हो सकते हैं। ये रोग पौधे के विभिन्न हिस्सों जैसे पत्तियाँ, तने, जड़ें और फल को प्रभावित कर सकते हैं। जिनके विवरण निम्नवत हैं-

क) फंगल रोग

कटहू की फसल के रोगों के सबसे आम कारणों में से एक हैं और वे ये विभिन्न प्रकार के कवक के कारण हो सकते हैं जिनमें पाउडर फफूँदी, डाउनी फफूँदी और एंथ्रेक्नोज शामिल हैं। फंगल रोगों के लक्षणों में पत्तियों का पीला या भूरा होना, विकास अवरुद्ध होना, मुरझाना और फलों का सड़ना शामिल है।

ख) बैक्टीरियल रोग

बैक्टीरिया कटहू की फसलों को भी प्रभावित करते हैं। बैक्टीरिया विल्ट और बैक्टीरियल लीफ स्पॉट जैसे रोग बैक्टीरिया के कारण होते हैं। जीवाणु रोगों के लक्षणों में पत्तियों का पीला या भूरा होना, मुरझाना और फलों का स्पॉटिंग शामिल है।



ग) वायरल रोग

वायरल रोग वायरस के कारण होते हैं और कीड़ों जैसे एफिड्स या संक्रमित पौधों की सामग्री के संपर्क के माध्यम से फैल सकते हैं। वायरल रोगों के लक्षणों में मोटे या पीले पत्ते, अवरुद्ध विकास और विकृत या बद रंग फल शामिल हैं।

घ) पर्यावरणीय तनाव

पर्यावरणीय तनाव जैसे जल भराव, सूखा और अत्यधिक तापमान कद्दू की फसल के रोगों का कारण भी बन सकते हैं। ये तनाव पौधे की प्रतिरक्षा प्रणाली को कमजोर कर सकते हैं और इसे फंगल, बैक्टीरियल और वायरल रोगों के लिए अधिक संवेदनशील बना सकते हैं।

कद्दू फसल रोगों के सामान्य प्रकार और उनका प्रबंधन

विभिन्न प्रकार के कद्दू फसल रोग हैं, जो विश्व स्तर पर कद्दू की फसलों को प्रभावित करते हैं। यहाँ कद्दू की फसल के रोगों और उनके वितरण के कुछ सबसे आम प्रकार दिए गए हैं:

क) पाउडर फफूँदी

यह एक फंगल रोग है, जो कद्दू के पत्तों को प्रभावित करता है जिसमें पत्तियों की सतह पर सफेद पाउडर का लेप होता है। पाउडर फफूँदी उच्च आर्द्रता और मध्यम तापमान वाले क्षेत्रों में पाया जाता है।

प्रबंधन: किसी भी सल्फर कवकनाशी को 0.2% की दर से स्प्रे करें और पेन को नाज़ोल @ 0.05% इस रोग के खिलाफ प्रभावी होता है।

ख) डाउनी फफूँदी:

यह एक और फंगल बीमारी है, जो कद्दू के पत्तों को प्रभावित करती है और पत्तियों के पीलेपन, मुरझाने और कलिंग का कारण बनती है। उत्तरी अमेरिका, यूरोप और एशिया जैसे उच्च आर्द्रता और मध्यम तापमान वाले क्षेत्रों में डाउनी फफूँदी अधिक पाया जाता है।

प्रबंधन: 10.15 दिनों के अंतराल पर मैनको ज़ेब @ 0.25% क्लोरोथालोनिल @ 0.2% स्प्रे करें। संक्रमित बेलों को हटा दें और उन्हें जला दें।

ग) बैक्टीरियल विल्ट:

यह एक जीवाणु रोग है, जो कद्दू के पौधे की संवहनी प्रणाली को प्रभावित करता है जिससे पौधे मुरझा जाते हैं और मृत्यु हो जाती है। बैक्टीरियल विल्ट एशियाई अफ्रीका और अमेरिका जैसे गर्म और आर्द्र जलवायु वाले क्षेत्रों में अधिक पाया जाता है।

प्रबंधन: बीज को कैप्टनयाथिरम @ 2.5 ग्राम /किग्रा बीज के साथ उपचारित करें।

गैर- कुकुरबिट्स फसलों के साथ फसल रोटेशन किया

जाना चाहिए।

घ) एन्थेक्नोज

यह एक फंगल रोग है, जो कद्दू के फलों को प्रभावित करता है, जिससे डूबे हुए घाव और फल सड़ जाते हैं।

प्रबंधन: स्वास्थ्य फल से बीज एकत्र करें और इसे कैप्टन या थिरम के साथ 2.5-3.0ग्राम/किलोग्राम बीज के साथ इलाज करें। क्लोरोथालोनिल 0.2% और मैनकोजेब @ 0.25% का छिड़काव रोग का अच्छा प्रबंधन देता है लेकिन संक्रमण से पहले स्प्रे शुरू किया जाना चाहिए।

ड) खीरा मोज़ेक वायरस

यह एक वायरल बीमारी है, जो कद्दू के पत्तों को प्रभावित करती है, जिससे पत्तियों का पीलापन और विकृति होती है। ककड़ी मोज़ेक वायरस एशिया, अफ्रीका और अमेरिका जैसे गर्म और आर्द्र जलवायु वाले क्षेत्रों में पाया जाता है।

प्रबंधन: 10.15 दिनों के अंतराल पर इमिडाक्लोप्रिड @ 0.4 मिली लीटर/लीटर, मोनो क्रोटोफॉस / @ 2.5 मिली लीटर /लीटर का वैकल्पिक छिड़काव करें।

ये कद्दू फसल रोग विश्व स्तर पर व्यापक रूप से फैले हुए हैं और किसानों और समुदायों पर गंभीर आर्थिक और सामाजिक प्रभाव डाल सकते हैं, जो मुख्य खाद्य फसल के रूप में कद्दू पर भरोसा करते हैं। इसलिए वैश्विक खाद्य सुरक्षा और टिकाऊ कृषि को प्राप्त करने के लिए इन बीमारियों की पहचान और प्रबंधन महत्वपूर्ण है।

वैश्विक खाद्य सुरक्षा पर कद्दू फसल रोगों का प्रभाव

वैश्विक खाद्य सुरक्षा पर कद्दू की फसल के रोगों का प्रभाव महत्वपूर्ण है, क्योंकि कद्दू दुनिया भर में कई समुदायों के लिए एक आवश्यक खाद्य फसल है। जिनकी पहचान कर रोग को नियंत्रित किया जा सकता है-

● **कम उपज और उत्पादकता:** कद्दू की फसल के रोग कद्दू की फसलों की उपज और उत्पादकता को काफी कम कर सकते हैं जिससे खाद्य उत्पादन कम हो सकता है और खाद्य कीमतों में वृद्धि हो सकती है।

● **गुणवत्ता में कमी:** कद्दू की फसल के रोग भी गुणवत्ता में कमी का कारण बन सकते हैं, जिसके परिणामस्वरूप कम गुणवत्ता वाले फल होते हैं, जो खपत या बिक्री के लिए अनुपयुक्त होते हैं।

● **किसानों के लिए आय का नुकसान:** जो किसान आय के स्रोत के रूप में कद्दू पर भरोसा करते हैं उन्हें कम उपज और फसल की गुणवत्ता के कारण महत्वपूर्ण वित्तीय नुकसान हो सकता है।



●**भोजन तक सीमित पहुँच:** जो समुदाय मुख्य खाद्य फसल के रूप में कद्दू पर भरोसा करते हैं, वे खाद्य की कमी और पोषक भोजन तक सीमित पहुँच से पीड़ित हो सकते हैं जब फसल बीमारियों से प्रभावित होती है।

●**कीटनाशकों का बढ़ता उपयोग:** कद्दू की फसल के रोगों का मुकाबला करने के लिए किसान अधिक कीटनाशकों और अन्य रसायनों का उपयोग करते हैं, जिनके नकारात्मक पर्यावरणीय और स्वास्थ्य प्रभावित हो सकते हैं।

●**निर्यात पर प्रभाव:** जो देश आय के स्रोत के रूप में कद्दू के निर्यात पर भरोसा करते हैं, उन्हें बीमारियों से प्रभावित होने पर महत्वपूर्ण आर्थिक नुकसान हो सकता है, जिससे विदेशी मुद्रा आय में कमी आती है।

कद्दू फसल रोगों का बुनियादी प्रबंधन और रोकथाम वैश्विक खाद्य सुरक्षा और टिकाऊ कृषि को प्राप्त करने के लिए कद्दूफसल रोगों का प्रबंधन और रोकथाम आवश्यक है। कद्दू की फसल के रोगों के प्रबंधन और रोकथाम के लिए यहाँ कुछ रणनीतियाँ दी गई हैं-

●**फसल रोटेशन:** फलियाँ या अनाज जैसी अन्य फसलों के साथ कद्दू की फसलों के चक्र को अपनाने से मिट्टी से होने वाली बीमारियों और कीटों के निर्माण को कम किया जा सकता है।

●**रोग प्रतिरोधी किस्म:** रोग प्रतिरोधी कद्दू की किस्में उगाने से कद्दू की फसल के रोगों को रोकने और प्रबंधित करने में मदद मिल सकती है। इन किस्मों को विशिष्ट बीमारियों का विरोध करने के लिए पाला जाता है और कद्दू की फसलों पर रोगों के प्रभाव को कम करने का एक प्रभावी तरीका होता है।

●**सिंचाई प्रबंधन:** उचित सिंचाई प्रबंधन फंगल रोगों के विकास को रोक सकता है। ओवर हेड सिंचाई से बचना सबसे अच्छा है, जो आर्द्रता बढ़ा सकता है और रोग के विकास को प्रोत्साहित कर सकता है।

●**एकीकृत कीट प्रबंधन आईपीएम:** आईपीएम में कद्दू फसल रोगों को रोकने और प्रबंधित करने के लिए कीट और रोग प्रबंधन प्रथाओं के संयोजन का उपयोग करना शामिल है। इन प्रथाओं में सांस्कृतिक नियंत्रण, जैविक नियंत्रण और रासायनिक नियंत्रण शामिल हो सकते हैं।

●**निगरानी और प्रारंभिक पहचान:** रोग के लक्षणों के लिए कद्दू की फसलों की नियमित निगरानी रोगों का जल्दी पता लगाने और उन्हें फैलने से रोकने में मदद कर सकती है। इसमें लक्षणों के लिए क्षेत्रों की खोज, रोग पूर्वानुमान मॉडल का उपयोग करना और प्रयोगशाला परीक्षण शामिल हो सकते हैं।

●**शिक्षा और जागरूकता:** कद्दू की फसल के रोगों, उनके

कारणों और प्रबंधन रणनीतियों के बारे में किसानों के बीच जागरूकता बढ़ाना बीमारियों को प्रभावी ढंग से रोकने और प्रबंधित करने के लिए आवश्यक है। इसमें प्रशिक्षण सत्र, कार्यशालाएं और विस्तार सेवाएं शामिल होती हैं।

वैश्विक खाद्य सुरक्षा में सुधार के लिए निष्कर्ष और कार्रवाई का आह्वान

अंत में, कद्दू की फसल के रोग वैश्विक खाद्य सुरक्षा के लिए एक महत्वपूर्ण खतरा पैदा करते हैं और दुनिया भर में किसानों के लिए गंभीर आर्थिक नुकसान का कारण बन सकते हैं। हालाँकि, प्रभावी रोग प्रबंधन प्रथाओं को अपनाने और अभिनव समाधानों को लागू करके हम कद्दू फसल रोगों को रोक और प्रबंधित कर सकते हैं, जिससे दुनिया भर में समुदायों के लिए एक स्थिर और सुरक्षित खाद्य आपूर्ति सुनिश्चित हो सकती है। वैश्विक खाद्य सुरक्षा में सुधार के लिए, हमें कई प्रमुख क्षेत्रों में कार्रवाई करने की आवश्यकता है। सबसे पहले, हमें नई रोग प्रतिरोधी किस्मों को विकसित करने, रोग प्रबंधन प्रथाओं में सुधार करने और कद्दू फसल रोगों को रोकने और नियंत्रित करने के लिए अभिनव समाधान विकसित करने के लिए अनुसंधान और नवाचार में निवेश करने की आवश्यकता है। दूसरा, हमें कद्दू की फसल के रोगों और खाद्य सुरक्षा पर उनके प्रभाव के बारे में जागरूकता बढ़ाने की आवश्यकता है। किसानों, नीति निर्माताओं और जनता को कद्दू की फसल की बीमारियों को रोकने और प्रबंधित करने के महत्व के बारे में शिक्षित करके, हम यह सुनिश्चित कर सकते हैं कि प्रभावी समाधान लागू किए जाएं। तीसरा, हमें अंतर्राष्ट्रीय सहयोग और सहयोग को बढ़ावा देने की आवश्यकता है। एक साथ काम करके शोधकर्ता, किसान और नीति निर्माता जानकारी, संसाधन और विशेषज्ञता साझा कर सकते हैं, जिससे कद्दू की फसल की बीमारियों को अधिक प्रभावी ढंग से रोकने और प्रबंधित करने में मदद मिलती है। अंत में, हमें टिकाऊ और लचीला कृषि में निवेश करने की आवश्यकता है। जलवायु परिवर्तन के प्रभाव को कम करने, मृदा स्वास्थ्य में सुधार करने और जैवविविधता को बढ़ावा देने वाली स्थायी कृषि प्रथाओं को बढ़ावा देकर, हम यह सुनिश्चित कर सकते हैं कि हमारी खाद्य प्रणालियाँ अधिक लचीली हैं और भविष्य की चुनौतियों का सामना करने में सक्षम हैं। अंत में, वैश्विक खाद्य सुरक्षा में सुधार के लिए दुनिया भर में व्यक्तियों, समुदायों, संगठनों और सरकारों से ठोस प्रयास की आवश्यकता होती है। इन प्रमुख क्षेत्रों में कार्यवाही करके हम यह सुनिश्चित कर सकते हैं कि सभी समुदायों को स्वस्थ, पौष्टिक भोजन तक पहुँचे।



For the welfare of the Farmer's, the society "Society for Advancement in Agriculture, Horticulture and Allied Sectors" willing to publish E-magazine in the name of "Krishi Udyan Darpan E-Magazine (Hindi) / Krishi Udyan Darpan E-Magazine (English, Innovative Sustainable Farming.), which covers across India.

AUTHOR'S GUIDELINE

All authors submitting articles must be annual or Life member of SAAHAS, Krishi Udyan Darpan E-Magazine Hindi / Krishi Udyan Darpan E-Magazine English, (Innovative Sustainable Farming). Articles must satisfy the minimum quality requirement and plagiarism policy. Author's can submit the original articles in Microsoft Word Format through provided email, along with scanned copy of duly signed **Copyright Form**. Without duly signed Copyright Form, submitted manuscript will not processed.

1. The manuscript submitted by the author(s) has the full responsibility of facts and reliable in the content, the published article in **Krishi Udyan Darpan E-Magazine (Hindi) / Krishi Udyan Darpan (Innovative Sustainable Farming) E-Magazine (English)**, Editor/ Editorial board is not reliable with the manuscript.
2. Must be avoiding recommendation of Banned Chemicals by Govt. Of India.
3. The manuscript submitted by the author(s) should be in Microsoft Word along with the PDF file and the 2-3 (Coloured/Black) pictures should be in high quality resolution in JPEG format, manuscript contains pictures are should be original to the author(s).
4. Articles must be prepared in an editable Microsoft word format and should be submitted in the online manuscript submission system.
5. Write manuscript in **English** should be in **Times New Roman with font size 12 point in single spacing** and line spacing will be 1.0.
6. Write manuscript in **Hindi** should be in **Kurti Dev10 / Mangal with font size 12 point in single spacing** and line spacing will be 1.0.
7. The title should be short and catchy. Must be cantered at top of page in Bold with Capitalize Each Word case.
8. Authors Names, designations and affiliations should be on left below the title. Designations and affiliations should be given below the Authors' Names. Indicate corresponding author by giving asterisk (*) along with Email ID
9. Not more than five authors of one article.
10. It should summarize the content of the article written in simple sentences. (Word limit 100 -150) and the full article should contains (**1600 words maximum or 3 page of A4 Size**)
11. The text should be clear, giving complete details of the article in simple Hindi/English. It should contain a short introduction and a complete methodology and results. **Authors must draw Conclusions and the Reference of their articles at last**. The abbreviation should be written in full for the first time. Scientific names and technical nomenclature must be accurate. Tables, figures, and photographs should be relevant and appropriately placed with captions among the texts.
12. Introduction must present main idea of article. It should be well explained but must be limited to the topic.
13. Avoid the **Repetitions** of word's, sentences and Headings.
14. The main body of an article may include multiple paragraphs relevant to topic. Add brief subheads at appropriate places. It should be informative and completely self-explanatory.
15. Submitted manuscript are only running article and contains the field of Agriculture, Horticulture and Allied sectors.
16. All disputes subject to Prayagraj Jurisdiction only.