



जोबनेर कृषि



अप्रैल, 2026

वर्ष : 11

अंक : 4

प्रति अंक मूल्य 25 रुपये

वार्षिक शुल्क : 250 रुपये



प्रसार शिक्षा निदेशालय

श्री कर्ण नरेन्द्र कृषि विश्वविद्यालय
जोबनेर, जिला-जयपुर (राज.) 303 329

ग्रीष्मकालीन कद्दूवर्गीय फसलों में विभिन्न रंगों के मल्व का प्रभाव

कृष्णा जाट, विनोद प्रजापत, डॉ. अशोक कुमार चौधरी, यशपाल चौधरी, सरोज चौधरी एवं सुरभि सिंह

राजस्थान कृषि अनुसंधान संस्थान, दुर्गापुरा, जयपुर
श्री कर्ण नरेन्द्र कृषि विश्वविद्यालय, जोबनेर (जयपुर)

परिचय

कद्दूवर्गीय सब्जियाँ जैसे खीरा, कद्दू, तरबूज, खरबूज आदि भारत में ग्रीष्मकालीन मौसम की प्रमुख फसलें हैं। इन फसलों की उत्पादकता एवं गुणवत्ता मुख्य रूप से तापमान, मृदा नमी, खरपतवार नियंत्रण तथा पोषक तत्वों की उपलब्धता पर निर्भर करती है। ग्रीष्मकालीन परिस्थितियों में उच्च तापमान, अत्यधिक वाष्पोत्सर्जन एवं मृदा नमी की कमी फसल वृद्धि को प्रभावित करती है, जिससे उपज में कमी आती है। इन समस्याओं के समाधान हेतु प्लास्टिक मल्विंग एक प्रभावी तकनीक के रूप में उभरकर सामने आई है, जिसमें विभिन्न रंगों के मल्व का उपयोग कर मृदा तापमान, नमी एवं खरपतवार नियंत्रण को नियंत्रित किया जाता है।

मल्विंग की अवधारणा एवं महत्व

मल्विंग एक ऐसी कृषि तकनीक है, जिसमें मृदा की सतह को प्लास्टिक, जैविक पदार्थ या अन्य सामग्री से ढक दिया जाता है, जिससे मृदा की नमी संरक्षित रहती है, खरपतवारों की वृद्धि कम होती है तथा मृदा तापमान नियंत्रित रहता है।

ग्रीष्मकालीन कुकुर्बिट फसलों में मल्विंग का उपयोग विशेष रूप से महत्वपूर्ण है, क्योंकि

- ✓ मृदा में नमी बनाए रखता है
- ✓ तापमान को नियंत्रित करता है
- ✓ खरपतवारों को दबाता है
- ✓ पौधों की वृद्धि को तेज करता है

विभिन्न रंगों के मल्व के प्रकार

काली मल्व : काली मल्व ग्रीष्मकालीन कुकुर्बिट फसलों में सबसे अधिक उपयोग किया जाने वाला मल्व है, क्योंकि यह सूर्य के प्रकाश को अधिक मात्रा में अवशोषित करता है, जिससे मृदा तापमान में वृद्धि होती है। यह तापमान वृद्धि बीज अंकुरण, जड़ विकास एवं सूक्ष्मजीव गतिविधियों को प्रोत्साहित करती है, जिससे पौधों की प्रारंभिक वृद्धि तेज होती है। इसके अतिरिक्त, काला मल्व मृदा सतह तक प्रकाश को पहुँचने से रोकता है, जिससे खरपतवारों का अंकुरण रुक जाता है और फसल को पोषक तत्वों एवं जल के लिए कम प्रतिस्पर्धा करनी पड़ती है। साथ ही यह मृदा की नमी को लंबे समय तक संरक्षित रखता है, जिससे सिंचाई की आवश्यकता कम हो जाती है और जल उपयोग दक्षता बढ़ती है।

सिल्वर-काली मल्व : सिल्वर-काली मल्व दोहरी विशेषताओं वाला होता है, जिसमें ऊपरी सिल्वर सतह सूर्य के प्रकाश को परावर्तित करती है और निचली काली सतह खरपतवार नियंत्रण में सहायक होती है। यह मल्व मृदा तापमान को अत्यधिक बढ़ने से बचाकर संतुलित बनाए रखता है, जिससे पौधों को गर्मी के दुष्प्रभाव से सुरक्षा मिलती है। सिल्वर सतह से परावर्तित प्रकाश एफिड, व्हाइटफ्लाय एवं थ्रिप्स जैसे कीटों को

भ्रमित करता है, जिससे उनका प्रकोप कम होता है। इससे परिणामस्वरूप पौधों की वृद्धि, स्वास्थ्य एवं उपज में सुधार होता है। नमी संरक्षण, खरपतवार नियंत्रण एवं कीट प्रबंधन के संयुक्त प्रभाव के कारण इसे ग्रीष्मकालीन कुकुर्बिट फसलों के लिए सर्वोत्तम मल्व माना जाता है।

पारदर्शी मल्व : पारदर्शी मल्व सूर्य के प्रकाश को मृदा में प्रवेश करने देता है और ग्रीनहाउस प्रभाव उत्पन्न करता है, जिससे मृदा तापमान में तीव्र वृद्धि होती है। यह प्रारंभिक अवस्था में बीज अंकुरण एवं जड़ विकास को बढ़ावा देता है, इसलिए शुरुआती वृद्धि के लिए उपयोगी होता है। हालांकि, अधिक तापमान के कारण पौधों की वृद्धि पर नकारात्मक प्रभाव भी पड़ सकता है, विशेषकर ग्रीष्मकालीन परिस्थितियों में। इसके अतिरिक्त, यह खरपतवार नियंत्रण में कम प्रभावी होता है क्योंकि प्रकाश मृदा तक पहुँचता है, जिससे खरपतवार भी उग सकते हैं। अतः इसका उपयोग सावधानीपूर्वक किया जाना चाहिए।

लाल मल्व : लाल मल्व पौधों की वृद्धि एवं उपज पर विशेष प्रभाव डालता है, क्योंकि यह लाल एवं दूर-लाल प्रकाश को परावर्तित करता है, जो पौधों की फाइटोक्रोम प्रणाली को सक्रिय करता है। इससे पौधों में प्रकाश संश्लेषण की दर बढ़ती है तथा फूल बनने और फल सेटिंग में सुधार होता है। लाल मल्व के उपयोग से फल का आकार, रंग, स्वाद एवं शर्करा की मात्रा में वृद्धि देखी जाती है, जिससे कुल उपज एवं गुणवत्ता दोनों में सुधार होता है। यह विशेष रूप से फल वाली फसलों जैसे खीरा, तरबूज एवं टमाटर में अधिक प्रभावी पाया गया है।

नीला मल्व : नीला मल्व मुख्यतः पौधों की वनस्पतिक वृद्धि को प्रभावित करता है, क्योंकि यह नीली तरंग दैर्ध्य को परावर्तित करता है, जो क्लोरोफिल निर्माण एवं प्रकाश संश्लेषण के लिए आवश्यक होती है। इसके उपयोग से पत्तियाँ अधिक हरी एवं स्वस्थ बनती हैं तथा पौधों की वृद्धि में सुधार होता है। यह मल्व जड़ एवं तना विकास को भी प्रोत्साहित करता है, जिससे पौधे अधिक मजबूत बनते हैं। हालांकि, इसका प्रभाव उपज पर अपेक्षात मध्यम होता है, इसलिए इसे मुख्यतः प्रारंभिक वृद्धि चरण में उपयोगी माना जाता है।

मृदा तापमान एवं नमी पर प्रभाव : काले रंग का मल्व सूर्य के प्रकाश को अधिक अवशोषित करता है, जिससे मृदा तापमान बढ़ता है। यह ग्रीष्मकालीन फसलों के लिए लाभकारी होता है, क्योंकि इससे बीज अंकुरण एवं जड़ विकास में तेजी आती है।

सिल्वर-काला मल्व सूर्य के प्रकाश को परावर्तित करता है, जिससे मृदा तापमान संतुलित रहता है और पौधों को अत्यधिक गर्मी से बचाव मिलता है।

पारदर्शी मल्व ग्रीनहाउस प्रभाव उत्पन्न करता है, जिससे मृदा तापमान अधिक बढ़ जाता है, लेकिन अत्यधिक तापमान कभी-कभी पौधों के लिए हानिकारक हो सकता है।

मल्विंग के उपयोग से मृदा नमी का संरक्षण होता है, जिससे सिंचाई की आवश्यकता कम हो जाती है और जल उपयोग दक्षता बढ़ती है।

पौधों की वृद्धि पर प्रभाव : विभिन्न रंगों के मल्व का पौधों की वृद्धि पर महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ता है। काले एवं सिल्वर-काले मल्व के उपयोग से पौधों की ऊँचाई, पत्तियों की संख्या एवं पत्ती क्षेत्रफल में वृद्धि होती है।

सिल्वर मल्व की सतह से परावर्तित प्रकाश पौधों की निचली पत्तियों तक पहुँचता है, जिससे प्रकाश संश्लेषण की दर बढ़ती है। परिणामस्वरूप पौधे अधिक स्वस्थ एवं सशक्त बनते हैं।

उपज एवं उपज गुणों पर प्रभाव : ग्रीष्मकालीन कुकुर्बिट फसलों में मल्विंग

के उपयोग से उपज में उल्लेखनीय वृद्धि देखी गई है। काले एवं सिल्वर-काले मल्व के प्रयोग से फल का आकार, संख्या एवं वजन बढ़ता है।

सिल्वर-काला मल्व कीटों को दूर रखने में भी सहायक होता है, जिससे पौधों की सुरक्षा बढ़ती है और उत्पादन में सुधार होता है।

पारदर्शी मल्व प्रारंभिक वृद्धि में सहायक होता है, लेकिन अत्यधिक तापमान के कारण कभी-कभी उपज पर नकारात्मक प्रभाव पड़ सकता है।

गुणवत्ता पर प्रभाव: मल्विंग का उपयोग फल की गुणवत्ता सुधारने में भी सहायक होता है। इसके प्रयोग से फल का आकार, रंग, स्वाद एवं शर्करा की मात्रा में सुधार होता है।

मृदा नमी के संतुलन के कारण फलों में दरारें कम आती हैं तथा फल अधिक आकर्षक एवं बाजार योग्य बनते हैं।

खरपतवार एवं कीट नियंत्रण: काला मल्व सूर्य के प्रकाश को मृदा तक पहुँचने से रोकता है, जिससे खरपतवारों की वृद्धि कम होती है। सिल्वर मल्व की परावर्तक सतह कीटों जैसे एफिड एवं व्हाइटप्लाई को दूर रखने में सहायक होती है।

इससे कीटनाशकों का उपयोग कम होता है और उत्पादन लागत घटती है।

आर्थिक एवं पर्यावरणीय लाभ: मल्विंग के उपयोग से जल, उर्वरक एवं श्रम की बचत होती है, जिससे उत्पादन लागत कम होती है और किसानों को अधिक लाभ प्राप्त होता है।

हालांकि प्लास्टिक मल्व के उपयोग से पर्यावरणीय समस्याएँ उत्पन्न हो सकती हैं, इसलिए बायोडिग्रेडेबल मल्व का उपयोग भविष्य में अधिक उपयुक्त विकल्प हो सकता है।

निष्कर्ष: ग्रीष्मकालीन कुकुर्बिट फसलों में विभिन्न रंगों के मल्व का उपयोग एक अत्यंत प्रभावी तकनीक है, जो मृदा तापमान, नमी, वृद्धि, उपज एवं गुणवत्ता को प्रभावित करती है।

सामान्यतः सिल्वर-काला मल्व सर्वोत्तम परिणाम देता है, क्योंकि यह तापमान को संतुलित रखने के साथ-साथ कीट नियंत्रण में भी सहायक होता है।

इस प्रकार, विभिन्न रंगों के मल्व का उचित चयन एवं उपयोग करके किसान कम लागत में अधिक उत्पादन एवं बेहतर गुणवत्ता प्राप्त कर सकते हैं।

पादप रोग निदान और भविष्यवाणी में आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (ए आई) का उपयोग

किरण कुमावत¹, डॉ. बृजनंदन सिंह चंद्रावत² एवं डॉ. भंवर लाल नागा³

¹विद्यावाचस्पति विद्यार्थी, पौध व्याधि विभाग (राजस्थान कृषि महाविद्यालय, उदयपुर)

²सहायक आचार्य, सूत्रकृमि विभाग

³सहायक आचार्य, कीट विज्ञान विभाग, कृषि महाविद्यालय, कुम्हरे, डीग, श्री कर्ण नरेन्द्र कृषि विश्वविद्यालय, जोबनेर

पादप रोग निदान और भविष्यवाणी में आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (एआई) का उपयोग फसलों की बीमारियों को समय पर पहचानने, सटीक निदान करने और संभावित खतरों की भविष्यवाणी

करने के लिए किया जा रहा है, जिससे उत्पादन में वृद्धि और कीटनाशकों का कम उपयोग संभव हुआ है। किसान मोबाइल ऐप और ड्रोन के माध्यम से पत्तियों की तस्वीरें लेकर बीमारियों का पता लगा सकते हैं।

आधुनिक कृषि में कुछ प्रमुख समस्याएँ हैं जिनका समाधान इंटरनेट ऑफ थिंग्स (आईओटी) आधारित स्मार्ट खेती में किया जा सकता है। इन समस्याओं में पानी की कमी, पौधों की बीमारियाँ और कीटों का हमला शामिल हैं। इसलिए, कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस ऐआई) तकनीक इंटरनेट ऑफ थिंग्स के साथ मिलकर कृषि क्षेत्र में नए उपयोगों को विकसित करने और कृषि उद्योग को सुदृढ़ और पर्यावरण के प्रति जागरूक बनाने की दिशा में काम कर रही है। इन तकनीकों को कृषि क्षेत्र में लागू करने के लिए ड्रोन और रोबोट जैसे कई कृषि उपकरण स्थापित किए गए हैं, लेकिन इनकी कुछ सीमाएँ भी हैं। यह शोधपत्र ड्रोन और रोबोट दोनों की सीमाओं के बिना पौधों की बीमारियों का पता लगाने और उपचार करने के लिए एक ऐआई- आईओटी स्मार्ट कृषि प्रणाली को एक उपयुक्त विकल्प के रूप में प्रस्तावित करता है। इस प्रकार, यह एक नई आईओटी प्रणाली वास्तुकला और मौजूदा केंद्रीय प्रणाली पर आधारित एक हार्डवेयर पायलट प्रस्तुत करता है, जिसका उद्देश्य विभिन्न फसलों में पौधों की बीमारियों का पता लगाने और उनके उपचार के लिए डीप लर्निंग (डी एल) मॉडल विकसित करना है।

पादप रोग निदान और भविष्यवाणी में ऐआई के प्रमुख अनुप्रयोग:

- **मोबाइल आधारित रोग निदान:** किसान ई-निरोग जैसे ऐप्स का उपयोग करके अपनी फसलों की फोटो खींचकर तुरंत बीमारी की पहचान और उपचार (दवा की सही मात्रा) प्राप्त कर सकते हैं।
- **चित्र विश्लेषण:** कंप्यूटर विज्ञान और डीप लर्निंग का उपयोग करके, पत्तियों पर लगने वाले धब्बों, फंगस या कीटों की तस्वीरें विश्लेषित की जाती हैं ताकि रोग का प्रारंभिक चरण में निदान किया जा सके।
- **ड्रोन और सेंसर तकनीक:** ड्रोन और इंटरनेट ऑफ थिंग्स सेंसर खेतों का हवाई निरीक्षण करते हैं और मिट्टी की नमी, तापमान और स्वास्थ्य डेटा एकत्र करते हैं, जिससे रोग के फैलने से पहले ही चेतावनी मिल जाती है।
- **बीमारी की भविष्यवाणी:** ऐआई मॉडल ऐतिहासिक डेटा, मौसम के पूर्वानुमान और वर्तमान पर्यावरणीय स्थितियों (जैसे आर्द्रता, तापमान) का विश्लेषण करके बताते हैं कि भविष्य में कौन सी बीमारी लगने की संभावना है।
- **सटीक कृषि:** ऐआई की मदद से केवल प्रभावित पौधों पर ही कीटनाशकों का छिड़काव किया जा सकता है, जिससे लागत कम होती है और पर्यावरण को नुकसान कम होता है।

पादप रोग प्रबंधन के लिए प्रमुख ऐआई विधियाँ:

- **छवि प्रसंस्करण और विभाजन:** जटिल पृष्ठभूमि से पौधों की पत्तियों के प्रभावित क्षेत्रों को अलग करने के लिए ओटीएसयू विधियों और वेवलेट ट्रांसफॉर्म जैसी तकनीकों का उपयोग किया जाता है ताकि रोग का सटीक मात्रात्मक निर्धारण किया जा सके।
- **डीप लर्निंग:** कनवोल्यूशनल न्यूरल नेटवर्क छवियों (पत्ती पर धब्बे, तने का क्षय) का विश्लेषण करके वास्तविक समय में रोगों की पहचान करने का सबसे प्रभावी तरीका है। कनवोल्यूशनल

न्यूरल नेटवर्क रोग के लक्षण पूरी तरह से दिखाई देने से पहले ही उनका पता लगा सकते हैं, जिससे फसल रोगों के वर्गीकरण में उच्च सटीकता प्राप्त होती है।

- **मशीन लर्निंग एल्गोरिदम** : सपोर्ट वेक्टर मशीन (एसवीएम), रैंडम फॉरेस्ट और डिसीजन ट्री जैसे सुपरवाइज्ड लर्निंग एल्गोरिदम का उपयोग फील्ड डेटा से निकाले गए फीचर्स के आधार पर बीमारियों को वर्गीकृत करने के लिए किया जाता है।
- **रोबोटिक अनुप्रयोग** : स्वायत्त रोबोट खेतों में बीमारियों की पहचान करने और लक्षित कीटनाशक छिड़काव जैसे सटीक उपचार लागू करने के लिए डीप लर्निंग और कंप्यूटर विज्ञान का उपयोग करते हैं।
- **स्मार्टफोन ऐप्स** : मोबाइल एप्लिकेशन पत्तियों की तस्वीरों को संसाधित करने के लिए एआई मॉडल (जैसे टेन्सरफ्लो) का उपयोग करते हैं, जिससे किसानों को खेत में बीमारियों का शीघ्र निदान करने में मदद मिलती है।
- **भविष्यवाणी विश्लेषण** : एआई सिस्टम पर्यावरणीय, जलवायु और सेंसर डेटा का विश्लेषण करके संभावित रोग प्रकोपों का पूर्वानुमान लगाते हैं, जिससे किसानों को सक्रिय उपाय करने में मदद मिलती है, जैसे कि फफूंदनाशक का प्रयोग केवल तभी करना जब आवश्यक हो।
- **आईओटी और सेंसर प्यूजन** : ड्रोन निगरानी, सैटेलाइट इमेजिंग और स्मार्ट कैमरों सहित इंटरनेट ऑफ थिंग्स (आईओटी) उपकरणों को एआई के साथ एकीकृत किया जाता है ताकि बड़े खेतों में फसलों के स्वास्थ्य की निगरानी की जा सके और प्रारंभिक चेतावनी प्रदान की जा सके।

पौध रोग प्रबंधन में कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआई) चार चरणों वाली प्रक्रिया है:

डेटा अधिग्रहण (इमेजिंग या सेंसर), इमेज प्री-प्रोसेसिंग, फीचर एक्सट्रैक्शन या सेगमेंटेशन और मशीन लर्निंग या डीप लर्निंग (डी एल) मॉडल का उपयोग करके रोगों का वास्तविक समय में निदान करने हेतु वर्गीकरण। ये प्रणालियाँ, विशेष रूप से कनवोल्यूशनल न्यूरल नेटवर्क, लक्षणों का पता लगाने में उच्च सटीकता (>98%) प्राप्त करती हैं, कीटनाशकों के अत्यधिक उपयोग को कम करती हैं और प्रारंभिक हस्तक्षेप को सक्षम बनाती हैं।

विस्तृत प्रक्रिया प्रवाह :

- **डेटा अधिग्रहण (छवि एवं सेंसर संग्रह)** : फसलों की उच्च-रिजॉल्यूशन वाली छवियाँ ड्रोन, रोबोट या स्मार्टफोन के माध्यम से ली जाती हैं। साथ ही, आईओटी सेंसर तापमान, आर्द्रता और पत्ती की नमी जैसे पर्यावरणीय डेटा एकत्र करते हैं।
- **छवि पूर्व-प्रसंस्करण** : एकत्रित छवियों को आकार बदलकर जैसे, पिक्सेल, रंग सामान्यीकरण को समायोजित करके, गॉसियन फिल्टर का उपयोग करके शोर को कम करके और प्रशिक्षण डेटा विविधता को बढ़ाने के लिए छवि संवर्धन (घूर्णन, पलटना, जूम करना) लागू करके संसाधित किया जाता है।
- **विभाजन और विशेषता निष्कर्षण** : पत्ती विभाजन एल्गोरिदम प्रभावित पौधे के क्षेत्र को पृष्ठभूमि से अलग करते हैं। इसके बाद सिस्टम जीएलसीएम टेक्सचर एनालिसिस जैसी तकनीकों का उपयोग करके घाव के आकार, रंग और बनावट जैसे विशिष्ट पैटर्न को निकालता है।

- **रोग का पता लगाना और वर्गीकरण** : मशीन लर्निंग एल्गोरिदम (एसवीएम, रैंडम फॉरेस्ट) या डीप लर्निंग मॉडल (सीएनएन) प्रशिक्षित डेटासेट के साथ विशेषताओं की तुलना करके रोग को वर्गीकृत करते हैं।
- **निर्णय समर्थन और पूर्वानुमान** : निदान के आधार पर, एआई उपचार के लिए सिफारिशें प्रदान करता है और संभावित प्रकोपों का पूर्वानुमान लगाने के लिए भविष्यसूचक विश्लेषण का उपयोग करता है, जिससे सक्रिय, सटीक कृषि हस्तक्षेप संभव हो पाते हैं।

एआई तकनीक के लाभ :

- **तीव्र और सटीक निदान** : पारंपरिक तरीकों की तुलना में तेजी से और सटीक रोग पहचान।
- **उत्पादन में वृद्धि** : समय पर इलाज से फसल को होने वाले बड़े नुकसान को कम करना।
- **संसाधन प्रबंधन** : पानी, खाद और कीटनाशकों का कुशल उपयोग।
- कृषि में एआई के उपयोग के लिए किसान कृषि विज्ञान केंद्र या भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद की वेबसाइट के माध्यम से नई तकनीकों की जानकारी ले सकते हैं।

चुनौतियाँ और भविष्य की दिशाएँ :

- **डेटा की कमी और गुणवत्ता** : सटीक मॉडल विकसित करने के लिए रोगग्रस्त पौधों के बड़े, लेबल युक्त डेटासेट की आवश्यकता होती है।
- **सामान्यीकरण संबंधी समस्याएँ** : एक वातावरण में प्रशिक्षित मॉडल विभिन्न फसलों या जलवायु परिस्थितियों में प्रभावी ढंग से प्रदर्शन नहीं कर सकते हैं।
- **सुलभता** : उन्नत प्रौद्योगिकी तक सीमित पहुंच वाले छोटे किसानों के लिए उच्च-तकनीकी समाधानों को अनुकूलित करने की आवश्यकता है।

प्रमुख एआई प्रौद्योगिकियों का अनुप्रयोग :

- **सीएनएन और डीप लर्निंग** : पैटर्न की पहचान के लिए अत्यधिक प्रभावी, स्वस्थ पौधों को संक्रमित पौधों से अलग करने में उच्च सटीकता प्राप्त करते हैं।
- **आईओटी और मोबाइल ऐप्स** : एकीकृत प्रणालियाँ वास्तविक समय की निगरानी और क्षेत्र-स्तरीय निदान को सक्षम बनाती हैं।

मिट्टी का स्वास्थ्य : बेहतर पैदावार का आधार

डॉ. रणवीर कुमार यादव¹ एवं डॉ. शंकर लाल यादव²

1सहायक आचार्य (शस्य विज्ञान) एवं प्रभारी अधिकारी कृषि अनुसंधान उपकेंद्र, गोनेड़ा

2सहायक आचार्य (शस्य विज्ञान) कृषि विश्वविद्यालय, कोटा

प्रस्तावना : मृदा (मिट्टी) एक सीमित और अनमोल संसाधन है। वर्तमान समय में सघन खेती और रसायनों के असंतुलित प्रयोग ने मिट्टी के स्वास्थ्य को गंभीर नुकसान पहुँचाया है। मृदा की उत्पादकता केवल खाद डालने से नहीं बढ़ती, बल्कि इसके लिए मिट्टी की त्रिकोणीय

स्थिति (भौतिक, रासायनिक और जैविक) का सामंजस्य अनिवार्य है। जब ये तीनों दशाएं संतुलित होती हैं, तभी अधिकतम फसल उत्पादकता प्राप्त की जा सकती है। यदि एक भी पक्ष कमजोर होता है, तो उर्वरकों की दक्षता गिर जाती मिट्टी की उत्पादकता बढ़ाने के लिए इसकी तीन प्रमुख दशाओं भौतिक रासायनिक और जैविक में सुधार करना अनिवार्य है।

1. मृदा की भौतिक दशा : भौतिक गुण मिट्टी के ढांचे और बनावट से संबंधित होते हैं। यह निर्धारित करते हैं कि जड़ें कितनी गहराई तक जाएंगी और हवा-पानी का संचार कैसा होगा। भौतिक दशा का अर्थ है मिट्टी का घर कैसा है। इसमें वायु संचार, जल निकासी और जुताई की सुगमता शामिल है।

मृदा संरचना: मिट्टी के कणों (रेत, गाद, मिट्टी) का अनुपात और उनका जुड़ाव। अच्छी संरचना वाली मिट्टी में पोर स्पेस (छिद्र) सही होते हैं, जिससे जड़ों का विकास सुगम होता है।

जल धारण क्षमता: यदि मिट्टी बहुत रेतीली है, तो पानी तुरंत बह जाएगा यदि बहुत चिकनी है, तो जलभराव होगा। संतुलित जल धारण क्षमता पौधों को सूखे के प्रति सहनशील बनाती है।

मृदा वातन: जड़ों को श्वसन के लिए ऑक्सीजन की आवश्यकता होती है। यदि मिट्टी बहुत सख्त है, तो ऑक्सीजन की कमी से जड़ें सड़ सकती हैं।

मृदा घनत्व: अधिक घनत्व का मतलब है सख्त मिट्टी। यह जड़ों के फैलाव में बाधा डालती है, जिससे पोषक तत्वों का अवशोषण कम हो जाता है।

2. मृदा की रासायनिक दशा

रासायनिक दशा का अर्थ है मिट्टी की रसोई में पोषक तत्वों की उपलब्धता और उनका संतुलन। रासायनिक गुण पोषक तत्वों की उपलब्धता और मिट्टी की प्रतिक्रिया को दर्शाते हैं।

मृदा पीएच: यह मिट्टी की अम्लता या क्षारीयता को मापता है। अधिकांश फसलें 6.5 से 7.5 के बीच सबसे अच्छी होती हैं। पीएच बिगड़ने पर मिट्टी में मौजूद पोषक तत्व लॉक हो जाते हैं और पौधों को नहीं मिल पाते।

पोषक तत्व विनिमय क्षमता : यह मिट्टी की पोषक तत्वों को थामे रखने और पौधों को देने की क्षमता है। उच्च विनिमय क्षमता वाली मिट्टी अधिक उपजाऊ मानी जाती है।

लवणता और क्षारीयता: रासायनिक उर्वरकों के अत्यधिक प्रयोग से मिट्टी में लवण बढ़ जाते हैं, जिससे ऑस्मोटिक प्रेशर के कारण पौधे पानी नहीं खींच पाते।

पोषक तत्वों की उपलब्धता: मुख्य तत्व (N,P,K) और सूक्ष्म तत्वों (Mn,Fe,B) का सही संतुलन रासायनिक उर्वरकों और कार्बनिक खादों के समन्वय पर निर्भर करता है।

3. मृदा की जैविक दशा: यह मिट्टी का जीवित हिस्सा है, जिसमें सूक्ष्मजीव, कवक और केंचुए शामिल हैं। यह मिट्टी का सबसे महत्वपूर्ण हिस्सा है जिसे सूक्ष्मजीवों का संसार भी कहते हैं।

सूक्ष्मजीव गतिविधि: बैक्टीरिया और फंगस जटिल कार्बनिक पदार्थों को तोड़कर उन्हें पौधों के ग्रहण करने योग्य बनाते हैं।

कार्बनिक पदार्थ: मिट्टी में ह्यूमस की मात्रा जितनी अधिक होगी, सूक्ष्मजीव उतने ही सक्रिय होंगे। यह मिट्टी की प्रतिरोधक क्षमता बढ़ाता है।

नाइट्रोजन स्थिरीकरण: राइजोबियम जैसे बैक्टीरिया हवा की नाइट्रोजन को मिट्टी में जमा करते हैं, जिससे यूरिया की जरूरत कम होती है।

केंचुए और अन्य जीव: केंचुए मिट्टी को उलट-पुलट कर उसे प्राकृतिक रूप से जोतते हैं और वायु संचार बढ़ाते हैं।

4. फसल उत्पादकता पर संयुक्तप्रभाव

जब भौतिक, रासायनिक और जैविक कारक मिलकर काम करते हैं, तो फसल पर निम्नलिखित प्रभाव पड़ते हैं।

जड़ तंत्र का विकास: भौतिक दशा अच्छी होने से जड़ें गहराई तक जाती हैं और अधिक क्षेत्र से पानी व भोजन सोखती हैं।

रोग प्रतिरोधक क्षमता: जैविक रूप से समृद्ध मिट्टी में मित्र फफूंद हानिकारक कीटों और बीमारियों को दबा कर रखती है।

उर्वरक उपयोग दक्षता: यदि रासायनिक दशा सही है, तो आपके द्वारा डाला गया खाद 100 प्रतिशत काम करेगा, अन्यथा वह व्यर्थ चला जाएगा।

सतत उत्पादन: केवल रासायनिक खेती से शुरू में उपज बढ़ती है पर बाद में मिट्टी बंजर हो जाती है। जैविक और भौतिक सुधारों के साथ उत्पादकता लंबे समय तक स्थिर रहती है।

मृदा की भौतिक रासायनिक एवं जैविक दशा सुधारने के उपाय

भौतिक, रासायनिक और जैविक दशा में सुधार के लिए निम्नलिखित उपाय अपनाए जा सकते हैं। ये उपाय मिट्टी की उर्वरता और फसल उत्पादकता को स्थायी रूप से बढ़ाते हैं।

1. भौतिक दशा सुधारने के उपाय

भौतिक सुधार का लक्ष्य मिट्टी की बनावट, जल धारण क्षमता और वायु संचार को बेहतर करना है। भौतिक दशा का अर्थ है मिट्टी की बनावट, जल सोखने की क्षमता और जड़ों के प्रसार के लिए स्थान।

गहरी ग्रीष्मकालीन जुताई: हर 2-3 साल में एक बार गर्मी के दिनों में मिट्टी की गहरी जुताई करनी चाहिए। इससे मिट्टी की सख्त परत टूटती है, जिससे वर्षा का जल गहराई तक जाता है और मृदा अपरदन कम होता है।

कार्बनिक पदार्थों का समावेश: मिट्टी में गोबर की खाद, कम्पोस्ट या फसल अवशेष मिलाने से मिट्टी के कणों के बीच छिद्र बनते हैं। इससे रेतीली मिट्टी की जल धारण क्षमता बढ़ती है और चिकनी मिट्टी में जल-निकासी बेहतर होती है।

मल्लिचंग: मिट्टी को फसल अवशेषों या सूखे पत्तों से ढकने से वाष्पीकरण कम होता है और नमी बनी रहती है। यह मिट्टी के तापमान को भी नियंत्रित रखता है, जिससे भौतिक संरचना स्थिर रहती है।

मेड़बंदी और समतलीकरण: खेतों का समतलीकरण करने से पानी का वितरण समान होता है और मेड़बंदी से मिट्टी की ऊपरी उपजाऊ परत बहने से बच जाती है।

स्थायी मृदा आवरण: मिट्टी को कभी भी नग्न न छोड़ें। फसल अवशेषों या मल्लिचंग का प्रयोग करें। यह मिट्टी के कणों को वर्षा की बूंदों के सीधे प्रहार से बचाता है, जिससे मिट्टी जमती नहीं और भुरभुरी बनी रहती है।

न्यूनतम जुताई: बार-बार भारी ट्रैक्टर चलाने से मिट्टी के नीचे एक सख्त परत बन जाती है। जीरो टिलेज या न्यूनतम जुताई अपनाकर मिट्टी के प्राकृतिक छिद्रों को सुरक्षित रखा जा सकता है।

हरित खाद और फसल अवशेष: सनई या ढेंचा जैसे पौधों को मिट्टी में दबाने से ह्यूमस का निर्माण होता है। ह्यूमस मिट्टी के कणों को आपस में बांधकर एग्रीगेट्स बनाता है, जिससे जल धारण क्षमता 20-30 प्रतिशत तक बढ़ जाती है।

लेजर लैंड लेवलिंग: खेत का सटीक समतलीकरण पानी के ठहराव को

रकता है और मिट्टी की संरचना को बिगड़ने से बचाता है।

2. रासायनिक दशा सुधारने के उपाय

इसका मुख्य उद्देश्य मिट्टी के पी एच मान को संतुलित करना और पोषक तत्वों की उपलब्धता बढ़ाना है।

मृदा परीक्षण: सुधार का पहला कदम मिट्टी की जाँच है। बिना जाँच के उर्वरक डालना मिट्टी के रासायनिक संतुलन को बिगाड़ता है। परीक्षण के आधार पर ही पोषक तत्वों की पूर्ति करें।

पी. एच. मान का सुधार

अम्लीय मिट्टी: यदि मिट्टी अम्लीय है, तो इसमें चूना या बेसिक स्लैग का प्रयोग करें। अम्लीय मिट्टी में चूना डालने से एल्युमीनियम की विषाक्तता कम होती है और फास्फोरस की उपलब्धता बढ़ती है।

क्षारीय लवणीय मिट्टी: ऐसी मिट्टी में जिप्सम या पाइराइट का उपयोग करने से हानिकारक सोडियम का प्रभाव कम होता है। क्षारीय भूमि में जिप्सम सोडियम को विस्थापित कर मिट्टी के पीएच को सामान्य (7.0 के करीब) लाता है।

संतुलित उर्वरक उपयोग: नाइट्रोजन, फॉस्फोरस और पोटेश का सही अनुपात (4:2:1) अपनाएं। सूक्ष्म पोषक तत्वों (जैसे जिंक, बोरॉन) पर भी ध्यान दें। नाइट्रोजन, फॉस्फोरस और पोटेश के साथ-साथ सूक्ष्म पोषक तत्वों (जिंक, सल्फर, बोरॉन) का संतुलित प्रयोग करें। इससे मिट्टी में विषाक्तता नहीं बढ़ती।

हरी खाद: ढ़ेंचा या सनई जैसी फसलें उगाकर उन्हें फूल आने से पहले खेत में ही जोत दें। यह नाइट्रोजन और कार्बन का बेहतरीन स्रोत है। रासायनिक दशा का सीधा संबंध मिट्टी के पीएच मान और पोषक तत्वों की उपलब्धता से है। यह न केवल नाइट्रोजन बढ़ाता है बल्कि मिट्टी के रासायनिक गुणों को भी संतुलित करता है।

नैनो उर्वरकों का उपयोग: नैनो यूरिया या नैनो डीएपी जैसे आधुनिक उर्वरकों का छिड़काव करने से मिट्टी में रसायनों का जमाव कम होता है और पानी का प्रदूषण रुकता है।

निक्षालन रोकना: भारी सिंचाई से पोषक तत्व गहराई में बह जाते हैं। ड्रिप इरिगेशन अपनाकर रसायनों के सही उपयोग को सुनिश्चित किया जा सकता है।

3. जैविक दशा सुधारने के उपाय

जैविक सुधार का अर्थ है मिट्टी में लाभदायक सूक्ष्मजीवों और केंचुओं की संख्या बढ़ाना। केंचुआ खाद मिट्टी को पोरस (छिद्रयुक्त) बनाती है और मित्र जीवाणुओं की संख्या में भारी वृद्धि करती है।

जैव-उर्वरक: बीज उपचार या मिट्टी में राइजोबियम, एजोटोबैक्टर और पीएसबी का प्रयोग करें। ये हवा से नाइट्रोजन खींचने और जमीन में दबे फॉस्फोरस को घोलने का काम करते हैं।

फसल चक्र: एक ही फसल बार-बार न उगाएं। अनाज के बाद दलहनी (दाल वाली) फसलें जरूर लगाएं, क्योंकि उनकी जड़ों में नाइट्रोजन जमा करने वाले बैक्टीरिया होते हैं।

कीटनाशकों का न्यूनतम प्रयोग: अत्यधिक रासायनिक कीटनाशक मिट्टी के मित्र जीवाणुओं को मार देते हैं। इनके स्थान पर नीम का तेल, दशपर्णी अर्क या ट्राइकोडर्मा जैसे जैविक नियंत्रण विधियों का उपयोग करें।

केंचुआ खाद: केंचुए मिट्टी के इंजीनियर कहलाते हैं। केंचुआ खाद का प्रयोग करने से मिट्टी में लाभदायक जीवाणुओं की संख्या में लाखों गुना वृद्धि होती है, जो पोषक तत्वों को पौधों के लिए सुलभ बनाते हैं।

वेस्ट डीकंपोजर: फसल अवशेषों को जल्दी गलाने के लिए वेस्ट डीकंपोजर का प्रयोग करें। इससे मिट्टी में ऑर्गेनिक कार्बन की मात्रा बढ़ती है, जो कि उपजाऊ मिट्टी की असली पहचान है।

एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन: एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन मिट्टी को सुधारने का सबसे बेहतर तरीका है। इसका अर्थ है। मिट्टी को सुधारने का सबसे प्रभावी फॉर्मूला 60:30:10 का सिद्धांत है। 60 प्रतिशत पोषक तत्वों की पूर्ति जैविक खाद (गोबर, वर्मीकम्पोस्ट, हरी खाद) से करनी चाहिए। 30 प्रतिशत ध्यान संतुलित रासायनिक उर्वरकों एवं 10 प्रतिशत ध्यान जैव-उर्वरकों पर देना चाहिए। यह समन्वय मिट्टी की तीनों दशाओं को एक साथ संतुलित रखता है।

कृषि में वर्मीवॉश का महत्व

अशोक कुमार सामोता एवं जे. के. बालियान

सस्य विज्ञान विभाग, संगम विश्वविद्यालय, भीलवाड़ा

प्रस्तावना :

भारत जैसे कृषि प्रधान देश में खेती केवल आजीविका का साधन ही नहीं बल्कि संस्कृति और अर्थव्यवस्था की रीढ़ भी है। पिछले कुछ दशकों में रासायनिक उर्वरकों और कीटनाशकों के अत्यधिक उपयोग ने उत्पादन तो बढ़ाया परन्तु मिट्टी की उर्वरता और पर्यावरण पर गंभीर दुष्प्रभाव भी डालें। इसी पृष्ठभूमि में जैविक खेती और प्राकृतिक कृषि पद्धतियों की ओर किसानों का रुझान बढ़ा है। जैविक खेती में वर्मी कम्पोस्ट और वर्मीवॉश का विशेष महत्व है। वर्मीवॉश एक तरल जैव उर्वरक है जो केंचुओं द्वारा अपघटित जैविक पदार्थों से तैयार किया जाता है। यह पौधों की वृद्धि और उत्पादन में वृद्धि के लिए अत्यन्त उपयोगी सिद्ध हुआ है। इस लेख में हम कृषि फसलों में वर्मीवॉश के महत्व पर विस्तार से चर्चा करेंगे।

वर्मीवॉश क्या है ?

वर्मीवॉश एक भूरे रंग का तरल घोल है जो वर्मी कम्पोस्ट इकाई से निकलने वाला पोषक तत्वों से भरपूर जल होता है। जब केंचुए जैविक अवशेषों को खाते और पचाते हैं तो उनके शरीर से निकलने वाले एंजाइम और पोषक तत्व उस घोल में मिल जाते हैं। यही घोल वर्मीवॉश कहलाता है। यह प्राकृतिक रूप से तैयार होने वाला एक उत्कृष्ट जैव उर्वरक और जैविक कीटनाशक है। इसमें पादप वृद्धि हार्मोन पाए जाते हैं।

वर्मीवॉश का ऐतिहासिक एवं वैज्ञानिक आधार

केंचुओं की उपयोगिता को प्राचीन काल से पहचाना गया है। केंचुओं की भूमिका को मिट्टी की उर्वरता बढ़ाने में अत्यन्त महत्वपूर्ण बताया था। आधुनिक विज्ञान ने भी यह प्रमाणित किया है कि केंचुए मिट्टी की संरचना सुधारने जैविक पदार्थों के अपघटन और पोषक तत्वों की उपलब्धता बढ़ाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

वर्मीवॉश में पाए जाने वाले सूक्ष्मजीव पौधों की जड़ों के आसपास सक्रिय होकर पोषक तत्वों के अवशोषण में सहायता करते हैं। इससे पौधों की वृद्धि तीव्र होती है और उत्पादन में वृद्धि होती है।

वर्मीवॉश के पोषक तत्व

वर्मीवॉश में निम्न प्रमुख तत्व पाए जाते हैं—

❖ नाइट्रोजन—पत्तियों की वृद्धि के लिए

- ❖ फॉस्फोरस—जड़ों के विकास के लिए।
- ❖ पोटैश—फूल और फलों के विकास के लिए
- ❖ पादप वृद्धि हार्मोन—साइटोकाइनिन
- ❖ एंजाइम और लाभकारी सूक्ष्मजीव
इन तत्वों का संतुलित मिश्रण पौधों को सम्पूर्ण पोषण प्रदान करता है।

कृषि फसलों में वर्मीवॉश का महत्व

1. पौधों की वृद्धि में वृद्धि

वर्मीवॉश में उपस्थित वृद्धि हार्मोन पौधों की कोशिका विभाजन प्रक्रिया को तेज करते हैं। इससे पौधों की ऊँचाई और शाखाओं का विकास बढ़ता है।

2. जड़ विकास में सुधार

फॉस्फोरस और सूक्ष्मजीवों की उपस्थिति जड़ों के विकास को प्रोत्साहित करती है। मजबूत जड़ प्रणाली पौधे को अधिक पोषक तत्व अवशोषित करने में सक्षम बनाती है।

3. उत्पादन में वृद्धि

अनुसंधानों से पता चला है कि वर्मीवॉश के नियमित प्रयोग से गेहूँ और फलों की उपज में उल्लेखनीय वृद्धि होती है। इससे किसानों की आय में भी बढ़ोतरी होती है।

4. रोग और कीट नियंत्रण

वर्मीवॉश में कुछ ऐसे एंजाइम और सूक्ष्मजीव होते हैं जो हानिकारक रोगाणुओं को नष्ट करते हैं। यह पौधों की रोग प्रतिरोधक क्षमता बढ़ाता है।

5. मिट्टी की उर्वरता में सुधार

यह मिट्टी की संरचना को बेहतर बनाता है जिससे जल धार क्षमता और वातन बढ़ता है।

विभिन्न फसलों पर प्रभाव

अनाज फसलें

फसलों पर वर्मीवॉश के प्रयोग से पौधों की हरियाली बढ़ती है और दानों का आकार बेहतर होता है।

दलहन और तिलहन

फसलों में वर्मीवॉश नाइट्रोजन स्थिरीकरण को बढ़ावा देता है।

सब्जियाँ

फूल और फल की संख्या बढ़ती है तथा गुणवत्ता सुधरती है।

फल फसलें

फल का आकार और स्वाद बेहतर होता है।

वर्मीवॉश का उपयोग कैसे करें ?

पर्णीय छिड़काव

मृदा उपचार

बीज उपचार

निष्कर्ष

वर्तमान समय में जब रासायनिक खेती के दुष्प्रभाव स्पष्ट रूप से दिखाई दे रहे हैं तक वर्मीवॉश जैसी जैविक तकनीकें कृषि के लिए वरदान सिद्ध हो रही हैं। यह न केवल फसलों की उत्पादकता बढ़ाती है बल्कि मिट्टी की उर्वरता और पर्यावरण संरक्षण में भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। कृषि के सतत विकास और किसानों की आर्थिक उन्नति के लिए वर्मीवॉश का व्यापक प्रचार—प्रसार और उपयोग अत्यन्त आवश्यक है। यदि किसान वैज्ञानिक पद्धति से इसका उपयोग करें तो वे कम

लागत में अधिक उत्पादन प्राप्त कर सकते हैं और रसायन मुक्त भोजन समाज को उपलब्ध करा सकते हैं। अतः कहा जा सकता है कि वर्मीवॉश आधुनिक जैविक कृषि का एक महत्वपूर्ण स्तंभ है जो भविष्य की खेती को सुरक्षित समृद्ध और पर्यावरण अनुकूल बनाने में सहायक सिद्ध होगा।

राजस्थान में खजूर की खेती मरुस्थल से समृद्धि की ओर

योगेश खोखर एवं संदीप कुमार बागड़वा
विद्यावाचस्पति शोधार्थी, केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, इम्फाल,
मणिपुर
सहायक आचार्य, कृषि महाविद्यालय, श्री गंगानगर, राजस्थान

भूमिका : राजस्थान का नाम आते ही हमारे मन में रेत के टीले, तेज गर्मी और सीमित खेती की तस्वीर उभरती है। लेकिन यही कठोर परिस्थितियाँ आज खजूर जैसी फसल के लिए वरदान बन रही है। खजूर एक ऐसी दीर्घकालिक, कम पानी में पनपने वाली और अधिक आय देने वाली फल फसल है जो राजस्थान के शुष्क व अर्ध शुष्क क्षेत्रों में किसानों के लिए नई उम्मीद लेकर आई है। खजूर को “मरुस्थल का कल्पवृक्ष” भी कहा जाता है। यह ऊर्जा से भरपूर फल है। जिसमें प्राकृतिक शर्करा, पोटेशियम, आयरन, कैल्शियम तथा आहार रेशा प्रचुर मात्रा में पाया जाता है। मध्य-पूर्व के देशों में खजूर सदियों से जीवन और संस्कृति का हिस्सा रहा है। भारत में इसकी खपत निरंतर बढ़ रही है। जबकि उत्पादन सीमित है। यही कारण है कि खजूर की खेती व्यावसायिक दृष्टि से अत्यन्त लाभकारी बनती जा रही है।

जलवायु खजूर के लिए अनुकूल : खजूर अत्यधिक गर्मी सहन करने वाली फसल है। 40-50° C तापमान, कम वर्षा और लम्बी धूप अवधि इसके लिए आदर्श मानी जाती है। जैसलमेर, बाड़मेर, बीकानेर, जोधपुर, नागौर और श्री गंगानगर जैसे जिले खजूर की खेती के लिए विशेष रूप से उपयुक्त हैं।

मिट्टी और खेत की तैयारी : खजूर गहरी, रेतीली या रेतीली—दोमट मिट्टी में अच्छी तरह बढ़ता है। खेत की गहरी जुताई कर जल निकास की उचित व्यवस्था करनी चाहिए। 1x1x1 मीटर के गड्ढों में गोबर की यड़ी खाद, ऊपरी मिट्टी और बालू मिलाकर भरना पौधों की प्रारम्भिक वृद्धि में सहायक होता है।

उन्नत किस्में

राजस्थान में सफलतापूर्वक उगाई जा रही प्रमुख किस्में हैं :-

- ❖ बरही — ताजे खजूर के लिए प्रसिद्ध
- ❖ खलास — मीठा स्वाद और अच्छी उपज
- ❖ मेदजूल — निर्यात के लिए लोकप्रिय
- ❖ जहीदी — सूखे खजूर के लिए उपयुक्त

पौध तैयार करने की तकनीक : खजूर का प्रवर्धन ऑफशूट (चूसक) तथा टिशू कल्चर विधि से किया जाता है। टिशू कल्चर पौधे रोग मुक्त, एकरूप और अधिक उत्पादन देने वाले होते हैं। इसलिपि आधुनिक खेती में इनका उपयोग बढ़ रहा है।

रोपण और सिंचाई : पौधों को 8x8 या 9x9 मीटर की दूरी पर लगाया जाता है। ड्रिप सिंचाई प्रणाली खजूर की खेती के लिए सबसे उपयुक्त

मानी जाती हैं जिससे 40–50 प्रतिशत तक पानी की बचत होती है।

परागण-अच्छी पैदावार की कुंजी : खजूर में नर और मादा पौधे अलग-अलग होते हैं। अच्छी उपज के लिए कृत्रिम परागण आवश्यक है। सामान्यतः एक नर पौधा 40–50 मादा पौधों के लिए पर्याप्त होता है।

कीट-रोग प्रबन्धन : खजूर में कीट और रोग अपेक्षाकृत कम होते हैं। फिर भी रेड पाम वीविल जैसे कीटों से सावधानी आवश्यक है। समय पर निगरानी और समेकित कीट प्रबन्धन अपनाने से नुकसान से बचा जा सकता है।

उपज और कटाई : खजूर का पौधा 4–5 वर्ष में फल देना शुरू कर देता है और 8–10 वर्ष में पूर्ण उत्पादन पर पहुँचता है। एक परिपक्व पौधे से औसतन 80–100 किलोग्राम फल प्राप्त किया जा सकता है।

आर्थिक लाभ : प्रारम्भिक लागत के बावजूद खजूर की खेती दीर्घकाल में अत्यन्त लाभकारी सिद्ध होती है। एक बार स्थापित होने के बाद यह 40–50 वर्षों तक निरन्तर उत्पादन देती है। बढ़ती मांग और अच्छे बाजार मूल्य के कारण किसानों की आय में स्थिरता आती है।

सरकारी सहायता : राष्ट्रीय बागवानी मिशन तथा राज्य सरकार की विभिन्न योजनाओं के अन्तर्गत खजूर की खेती को प्रोत्साहन दिया जा रहा है। आने वाले वर्षों में खजूर आधारित प्रसंस्करण उद्योग और निर्यात से रोजगार के लए अवसर सृजित होंगे।

किसान अनुभव

रंगिस्तान में खजूर से बदली किस्मत : किसान का नाम श्री हनुमानराम विश्‍नोई, ग्राम पोकरण, जिला-जैसलमेर (राजस्थान) श्री हनुमानराम विश्‍नोई पहले पारम्परिक बाजरा और ग्वार की खेती करते थे। जिसमें कम वर्षा के कारण अक्सर नुकसान हो जाता था। वर्ष 2016 में उन्होंने कृषि विभाग के मार्गदर्शन में ड्रिप सिंचाई और वैज्ञानिक प्रबन्धन अपनाया गया। आज उनके बाग में प्रति पौधा औसतन 90–100 किलोग्राम खजूर का उत्पादन हो रहा है। ताजे खजूर की स्थानीय बाजार में अच्छी मांग के कारण उन्हें प्रतिवर्ष 8–10 लाख रुपये तक की सकल आय प्राप्त हो रही है। श्री विश्‍नोई बताते हैं कि खजूर की खेती में पानी की खपत कम है और श्रम लागत भी अन्य फसलों की तुलना में कम आती है। उनकी सफलता को देखकर आसपास के कई किसानों ने भी खजूर की खेती अपनाई है। श्री हनुमानराम का मानना है कि “यदि सही किस्म, ड्रिप सिंचाई और परागण तकनीक अपनाई जाए, तो खजूर राजस्थान के सिानों के लिए भविष्य की फसल बन सकती है।”

निष्कर्ष : खजूर की खेती राजस्थान के किसानों के लिए मरुस्थल को समृद्धि में बदलने का सशक्त माध्यम बन सकती है। वैज्ञानिक तकनीक, सरकारी सहयोग और बाजार से जुड़ाव के साथ फसल आने वाले समय में राज्य की पहचान बन सकती है।



डॉ. शैलेश गोदिका
प्रसार शिक्षा निदेशक

निदेशक की कलम से अप्रैल माह में कृषि कार्य

प्रिय किसान भाईयों,

1. किसान अपने खेत से मिट्टी व पानी के नमूने लेकर मिट्टी परीक्षण प्रयोगशाला में जांच करवायें।
2. सफेद मक्खी एवं पर्णजीवी कीटों के नियन्त्रण हेतु एसीफेट 75एस.पी. 1 ग्राम प्रति लीटर पानी या इमिडाक्लोरोप्रिड 17.8 एस.एल. 250 मि.ली. प्रति हैक्टेयर का छिड़काव करें तथा आवश्यकतानुसार 15 दिन बाद छिड़काव को दोहरावें।
3. बेर की कटाई-छटाई प्रतिवर्ष करनी चाहिए क्योंकि इसकी कक्ष से जो नये प्ररोह निकलते हैं उन्हीं पर फल व फल लगते हैं। कृन्तन छठी शाखा तक करें। कृन्तन करते समय अनचाही रोगग्रस्त सूखी एवं आपस में रगड़ खाती टहनियों को हटा दें।
4. टमाटर, भिण्डी एवं मिर्च में फल छेदक नियंत्रण हेतु 50 प्रतिशत फूल आने पर न्यूक्लियर पॉली हेड्रोसिस वायरस (एन.पी.वी.) 250 एल.ई. प्रति हैक्टेयर की दर से छिड़काव करें व दूसरा छिड़काव 15 दिन बाद बेसीलस थूरेन्जिनसिस 0.5 लीटर प्रति हैक्टेयर की दर से करें। तीसरा छिड़काव नीम की निम्बोली 5 प्रतिशत का दूसरे छिड़काव के 15 दिन बाद करें। नियंत्रण नहीं होने की स्थिति में क्लोरेन्ट्रानिलिप्रोल 18.5 ई.सी. का 0.5 मि.ली. प्रति लीटर के दर से छिड़काव करें।
5. गुलाब में आवश्यकतानुसार सिंचाई व गुड़ाई करें तथा बेकार टहनियों को काट दें।
6. गर्मी में हरे चारे के लिए बहु कटाई वाली चरी, लोबिया आदि हरा चारा फसलों की बुवाई की जा सकती है।
7. बदलते मौसम में मुर्गियों को प्रकाश, स्वच्छ जल तथा संतुलित आहार की व्यवस्था करें।

बुक पोस्ट

डाक
टिकट

| | | |
|----------------|---|--|
| प्रमुख संरक्षक | : | प्रो. पुष्पेन्द्र सिंह चौहान |
| संरक्षक | : | डॉ. शैलेश गोदिका |
| प्रधान सम्पादक | : | डॉ. आर.ए. शर्मा डॉ. सन्तोष देवी सामोता डॉ. बी. एल. आसीवाल |
| तकनीकी परामर्श | : | डॉ. एल. आर. यादव डॉ. आर. पी. घासोलिया डॉ. ओ. पी. गढ़वाल डॉ. एस. एल. शर्मा |

पत्रिका सम्बन्धी आप अपने सुझाव, आलेख एवं अन्य कृषि सम्बन्धी नवीनतम जानकारियाँ हमारे मेल jobnerkrishi@sknau.ac.in पर भेजे।

प्रकाशक एवं मुद्रक : निदेशालय, प्रसार शिक्षा, श्री कर्ण नरेन्द्र कृषि विश्वविद्यालय, जोबनेर के लिए अम्बा प्रिन्टर्स, जोबनेर से मुद्रित।