

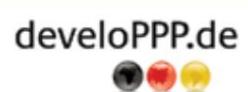
# बुनियादी कृषि पर किसान पुस्तिका



वैज्ञानिक कृषि

का समग्र परिप्रेक्ष्य

किसानों को बुनियादी कृषि  
पर तकनीकी ज्ञान प्रदान  
करने के लिए एक संयुक्त पहल।



---

अस्वीकरण:

इस प्रकाशन में व्यक्त की गई राय लेखकों की हैं और जरूरी नहीं कि वे GIZ की राय को प्रतिबिंबित करें। इस प्रकाशन में प्रयुक्त पदनाम और सामग्री की प्रस्तुति किसी भी देश, क्षेत्र, शहर या क्षेत्र की कानूनी स्थिति या इसकी सीमाओं या सीमाओं के परिसीमन के संबंध में GIZ की ओर से किसी भी राय की अभिव्यक्ति का संकेत नहीं देती है।

## बुनियादी कृषि पर किसान पुस्तिका

### द्वारा तैयार एवं संकलित

डॉ. पी. चंद्र शेखर राष्ट्रीय कृषि विस्तार

प्रबंधन संस्थान (मैनेज)

कृषि मंत्रालय, भारत सरकार हैदराबाद, आंध्र प्रदेश  
भारत

डॉ. एन. बालसुब्रमणि राष्ट्रीय कृषि  
विस्तार प्रबंधन संस्थान (मैनेज)

कृषि मंत्रालय, भारत सरकार हैदराबाद, आंध्र प्रदेश  
भारत

डॉ. राजीव शर्मा

डॉ. चित्रा शुक्ता देसाई फूट्स  
एंड वेजिटेबल्स प्राइवेट लिमिटेड  
Navsari, Gujarat India

डॉ. अजीत कुमार देसाई

फल एवं सब्जियां प्राइवेट लिमिटेड

Navsari, Gujarat India

बकुल सी. चौधरी देसाई फूट्स एंड  
वेजिटेबल्स प्राइवेट लिमिटेड

Navsari, Gujarat India

श्री मैक्स बाउमन

योजना अधिकारी अनुभाग

“कृषि उत्पादन और संसाधन उपयोग”

प्रभाग 45 - ग्रामीण विकास और कृषि जर्मन सोसाइटी फॉर इंटरनेशनल कोऑपरेशन (GIZ)  
GmbH जर्मनी Max.Baumann@giz.de

### द्वारा वित्तपोषित

देसाई फूट्स एंड वेजिटेबल्स प्राइवेट लिमिटेड  
Navsari, Gujarat, India

जर्मन संघीय आर्थिक सहयोग और विकास मंत्रालय (BMZ)

### द्वारा प्रकाशित

देसाई फूट्स एंड वेजिटेबल्स प्राइवेट लिमिटेड  
Navsari, Gujarat India

दूसरा संस्करण: अगस्त 2016

लेखक इस पुस्तिका के विकास में निम्नलिखित विशेषज्ञों/पैशेवरों के योगदान की सराहना करते हैं।

श्री मैक्स बाउमन, योजना अधिकारी, जीआईजेड, जर्मनी

श्री फ्रेडरिक ओबेरथुर, योजना अधिकारी, जीआईजेड, जर्मनी

श्री अजीत कुमार देसाई, अध्यक्ष, डीएफवी, नवसारी, गुजरात डॉ. शशिधर,

प्रोफेसर, कृषि और बागवानी विज्ञान विश्वविद्यालय, शिमोगा, कर्नाटक

डॉ. सैयद अहमद हुसैन, प्रोफेसर, एएनजीआरएयू, हैदराबाद, तेलंगाना

श्री वी.गुणसेकरन, कृषि अधिकारी, कीटनाशक परीक्षण प्रयोगशाला, धर्मपुरी, तमिलनाडु

डॉ. एम.वी.शांताराम, पूर्व डीन, एएनजीआरएयू, हैदराबाद, तेलंगाना

डॉ. के. करीमुल्ला, प्रधान वैज्ञानिक, एनएएआरएम, हैदराबाद, तेलंगाना

डॉ. केवी जयराघवेंद्र राव, प्रधान वैज्ञानिक, एनएएआरएम, हैदराबाद, तेलंगाना

श्री थॉमस ए विवियन, सहायक प्रोफेसर, कृषि महाविद्यालय, धुले, महाराष्ट्र

प्रो. टीएम बहाले, कृषि विज्ञान के प्रोफेसर, कृषि महाविद्यालय, धुले, महाराष्ट्र

डॉ. आर. के. रहाणे, कृषि अर्थशास्त्र के प्रोफेसर, कृषि महाविद्यालय, धुले, महाराष्ट्र

डॉ. जीडी पाटिल, मृदा विज्ञान एवं कृषि रसायन विज्ञान के प्रोफेसर, कृषि महाविद्यालय, डीहुले, Maharashtra

डॉ. डीएन पडुले, पादप रोग विज्ञान के प्रोफेसर, कृषि महाविद्यालय, धुले, महाराष्ट्र

डॉ. एआर पाठक, कुलपति, नवसारी कृषि विश्वविद्यालय, नवसारी, गुजरात डॉ. जेबी पटेल, प्रोफेसर, आनंद कृषि

विश्वविद्यालय, आनंद, गुजरात

Dr. Bhaskar Gaikwad, Programme, Coordinator, KVK, Babhaleshwar, Maharashtra Mr.

Mahendra Dhaibar, CEO, Sustainable Agricultural Development Foundation, Pune, Maharashtra

डॉ. आरएम पंखानिया, एसोसिएट प्रोफेसर, एग्रोनॉमी विभाग, एनएम कॉलेज ऑफ एग्रीकल्चर, नवसारी कृषि विश्वविद्यालय, नवसारी, गुजरात

डॉ. ए.एम. बाफना, प्रिसिपल एवं डीन, एस्पी एग्री-बिजनेस मैनेजमेंट इंस्टीट्यूट, नवसारी कृषि विश्वविद्यालय, नवसारी, गुजरात

डॉ. जीजी राडाडिया, प्रोफेसर एवं प्रमुख, कीट विज्ञान विभाग, एनएम कॉलेज ऑफ एग्रीकल्चर, नवसारी कृषि विश्वविद्यालय, नवसारी, गुजरात

डॉ. बीपी मेहता, प्रोफेसर, प्लांट वैथोलॉजी विभाग, एस्पी कॉलेज ऑफ हॉर्टिकल्चर एंड फॉरेस्ट्री, नवसारी कृषि विश्वविद्यालय, नवसारी, गुजरात

डॉ. एलजे देसाई, एसोसिएट प्रोफेसर, एग्रोनॉमी विभाग, एनएम कॉलेज ऑफ एग्रीकल्चर

नवसारी कृषि विश्वविद्यालय, नवसारी, गुजरात

डॉ. एनएस मनोहर, एसोसिएट प्रोफेसर, कृषि अर्थशास्त्र विभाग, एस्पी कॉलेज ऑफ हॉर्टिकल्चर एंड फॉरेस्ट्री, नवसारी कृषि विश्वविद्यालय, नवसारी, गुजरात

डॉ. ओपी शर्मा, एसोसिएट प्रोफेसर और प्रमुख, विस्तार शिक्षा विभाग, पशु चिकित्सा विज्ञान और एएच कॉलेज, नवसारी कृषि विश्वविद्यालय, नवसारी, गुजरात

डॉ. ब्रूनो शूलर, सलाहकार और योजना अधिकारी, सतत कृषि-ग्रामीण विकास, जीआईजेड, जर्मनी

श्री राजीव आहुजा, तकनीकी विशेषज्ञ, प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन, जीआईजेड, भारत

श्री अखिल देव, जूनियर तकनीकी विशेषज्ञ, प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन, जीआईजेड, भारत

# पावती

अब कृषि क्षेत्रों मादा की उच्च प्रमाण कर्मियां उपलब्ध हैं और स्थानीय आजीविका के बारे में नई कृषि बजार है। लेकिन नए अवसर नई चुनौतियां लेकर आते हैं। नए विस्तारित विश्व बाजार का हिस्सा बनने के इच्छुक किसानों और कृषि उद्यमों को न केवल उन ग्राहकों की प्राथमिकताओं को ध्यान में रखना होगा जिन्हें वे सेवा देना चाहते हैं, बल्कि विश्व व्यापार संगठन द्वारा निर्धारित अंतर्राष्ट्रीय व्यापार विनियमों का पालन करना होगा और आयात करने वाले देशों द्वारा अपेक्षित उच्च उत्पादन और गुणवत्ता मानकों का अनुपालन करना होगा।

कृषि सकल घरेलू उत्पाद में लगभग 17% का योगदान देती है और भारत में सबसे महत्वपूर्ण और सफल क्षेत्रों में से एक है। भारत की लगभग 58% आबादी अपनी आजीविका के लिए कृषि पर निर्भर है। प्रसंस्करण के लिए स्थानीय उद्योगों को उच्च गुणवत्ता वाले कच्चे माल उपलब्ध कराने के अलावा, कृषि कुल निर्यात आय का लगभग 10% प्रदान करती है। हालाँकि, आने वाले वर्षों में प्रभावशाली भारतीय आर्थिक विकास का समर्थन करने के लिए, कृषि को इन चुनौतियों से सफलतापूर्वक निपटने के लिए मूल्य संवर्धन, उत्पादकता वृद्धि, उच्च गुणवत्ता वाले उत्पादों और प्रशिक्षित जनशक्ति की दिशा में अधिक योगदान देना होगा।

गुजरात और महाराष्ट्र राज्यों को कई वस्तुओं के उत्पादन के लिए प्रतिस्पर्धात्मक लाभ प्राप्त है। हालाँकि, उत्पादकता और प्रतिस्पर्धात्मकता कम बनी हुई है। निर्यात और घरेलू बाजारों की बढ़ती गुणवत्ता आवश्यकताओं के लिए उत्पादन में वृद्धि की आवश्यकता है जो केवल शिक्षित किसानों और कुशल श्रमिकों के साथ ही संभव है।

देसाई फ्रूट्स एंड वेजीटेबल्स (डीएफवी) जर्मन संघीय आर्थिक सहयोग एवं विकास मंत्रालय (बीएमजेड) की ओर से छवूश गेसेलशाफ्ट फर इंटरनेशनेल जुसामेनारबीट (जीआईजेड) जीएमबीएच के साथ मिलकर "पार्टनरशिप फार्मिंग इंडिया" नामक विकास साझेदारी को लागू करके मौजूदा शिक्षा अंतर को दूर कर रहा है।

पार्टनरशिप फार्मिंग इंडिया (पीएफआई) का लक्ष्य किसानों को आत्मनिर्भर निर्णयकर्ता, "कृषि उद्यमी" बनाने में सक्षम बनाना है, जिससे उत्पादन प्रणाली अधिक लचीली हो सके और खेती को विरासत में न मिलकर बल्कि पसंद के अनुसार पेशा बनाने पर जोर दिया जा सके।

इसके अलावा, पीएफआई किसानों और खेत मजदूरों के प्रबंधन कौशल को मजबूत करता है ताकि वे आधुनिक कृषि पद्धतियों और अवधारणाओं को अपना सकें और गुजरात और महाराष्ट्र के किसानों और मजदूरों को व्यावहारिक कृषि शिक्षा तक पहुँच प्रदान करके छोटे किसानों की कृषि उपज की अंतर्राष्ट्रीय प्रतिस्पर्धात्मकता को बढ़ा सकें। इसलिए, डीएफवी और जीआईजेड ने राष्ट्रीय कृषि विस्तार प्रबंधन संस्थान (एमएएनएजीई, भारत सरकार के कृषि मंत्रालय का एक संगठन) के साथ मिलकर बुनियादी कृषि ज्ञान और कौशल पर प्रशिक्षण सामग्री विकसित की।

गुजरात और महाराष्ट्र राज्य इस बात के उदाहरण बनेंगे कि कैसे खेतों में छोटे पैमाने पर उत्पादन को बढ़े पैमाने पर प्रसंस्करण और विपणन के साथ जोड़कर दीर्घकालिक सफल और भरोसेमंद व्यापारिक संबंध स्थापित किए जा सकते हैं। मुझे पूरा विश्वास है कि यह प्रयास भारतीय कृषि को एक अनुकरणीय मॉडल के रूप में पेश करेगा और टिकाऊ कृषि और समृद्ध किसानों की दिशा में स्थायी योगदान देगा।

मैं MANAGE, DFV और GIZ जैसे लोगों और संस्थाओं के प्रति अपनी हार्दिक कृतज्ञता व्यक्त करना चाहता हूँ, जिन्होंने इस परियोजना का समर्थन किया और जानकारी उपलब्ध कराने में सक्षम बनाया। यह किसानों, प्रशिक्षकों और अन्य इच्छुक व्यक्तियों के लिए न केवल कृषि बल्कि कृषक समुदाय की आजीविका में सुधार करने के लिए जानकारी का एक उपयोगी स्रोत है।

श्रीमती सबाइन प्रीउस

जीआईजेड-इंडिया कार्यक्रम निदेशक प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन

## प्रस्तावना

कृषि भासुंखी का अर्थव्यवस्था मुख्य प्रकार सहजार्जा भी है। अनुसंधान इसके लिए विस्तार में अधिकारी अधिकारी प्रणाली के लिए उद्देश्य के उद्देश्य से कृषि प्रौद्योगिकियों के निर्माण और प्रसार में प्रमुख भूमिका निभाती है। विस्तार प्रणाली प्रयोगशाला से भूमि तक प्रौद्योगिकियों को स्थानांतरित करने के लिए प्रशिक्षण, प्रदर्शन, प्रदर्शन यात्रा जैसी विस्तार विधियों की श्रृंखला को अपनाती है। इनमें से अधिकांश विस्तार प्रयास मुख्य रूप से स्थान और फसल विशिष्ट प्रौद्योगिकियों पर और अधिकतर समस्या के समाधान के आधार पर केंद्रित होते हैं। हालाँकि, उचित कृषि प्रबंधन निर्णय लेने और आधुनिक प्रौद्योगिकियों को आत्मसात करने के लिए किसान स्तर पर बेहतर ज्ञान में बनाने के लिए किसानों को कृषि के बुनियादी ज्ञान से लैस करने की आवश्यकता है।

इसे देखते हुए, देसाई फ्रूट्स एंड वेजिटेबल्स प्राइवेट लिमिटेड (डीएफवी), भारत ने जर्मन संघीय आर्थिक सहयोग और विकास मंत्रालय (बीएमजेड) की ओर से ड्यूश गेसेलशाफ्ट फर इंटरनेशनेल जुसामेनारबीट (जीआईजेड) जीएमबीएच के साथ सहयोग में, राष्ट्रीय कृषि विस्तार प्रबंधन संस्थान (मैनेज- भारत सरकार के कृषि मंत्रालय का एक संगठन) के साथ घनिष्ठ सहयोग में, किसानों को वैज्ञानिक कृषि का समग्र परिप्रेक्ष्य प्रदान करने के लिए बुनियादी कृषि पर तकनीकी ज्ञान प्रदान करने हेतु बुनियादी कृषि पर किसान पुस्तिका निकाली।

यह पुस्तिका शोधकर्ताओं, शिक्षाविदों, विस्तार कार्यकर्ताओं, कृषि उद्यमियों, मास्टर प्रशिक्षकों और किसानों जैसे विभिन्न हितधारकों के साथ विचार-विमर्श कार्यशालाओं और परामर्श बैठकों की श्रृंखला का परिणाम है। पहचानी गई ज़रूरतों के आधार पर, विषयों को प्राथमिकता दी गई और विशेषज्ञों की मदद से सामग्री विकसित की गई। किसानों के हित में व्यावहारिक उदाहरणों के साथ अधिक चित्रों का उपयोग करते हुए, सरल भाषा में किसान-अनुकूल सामग्री लिखी गई है।

पुस्तक में छह अध्याय हैं, जिनमें से प्रत्येक एक विशेष विषय पर केंद्रित है। पहला अध्याय, "फसलों की खेती के लिए सामान्य परिस्थितियाँ", किसानों और कृषि क्षेत्र की बुनियादी ज़रूरतों के बारे में बात करता है, अच्छे कृषि अभ्यासों (GAP) पर बुनियादी ज्ञान प्रदान करके, फसलों और फसल पैटर्न के चयन में महत्वपूर्ण कारकों पर किसानों की जागरूकता को बढ़ाता है, मिट्टी और पानी जैसे प्राकृतिक संसाधनों का विवेकपूर्ण उपयोग करता है, और कृषि के क्षेत्र में मशीनीकरण के महत्व पर जोर देता है।

दूसरा अध्याय "मृदा एवं पौध पोषण" का उद्देश्य किसानों की मिट्टी, इसकी संरचना, भौतिक, रासायनिक, जैविक गुणों, मिट्टी की उर्वरता और आर्थिक तथा पर्यावरणीय रूप से टिकाऊ तरीके से मिट्टी की उर्वरता के प्रबंधन के बारे में जागरूकता और समझ बढ़ाना है। यह फसलों के कुशल, आर्थिक और टिकाऊ उत्पादन के लिए मिट्टी परीक्षण, पौधों की पोषण आवश्यकता, जैविक और अकार्बनिक उर्वरकों और एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन (आईएनएम) की आवश्यकता पर भी ध्यान केंद्रित करता है।

पुस्तक का तीसरा अध्याय कीट प्रबंधन के बारे में है, और एकीकृत कीट प्रबंधन के माध्यम से फसल कीटों, बीमारियों और खरपतवार प्रबंधन के बारे में किसानों के बीच जागरूकता और समझ बढ़ाने पर केंद्रित है। इसका उद्देश्य रसायनों और पौध संरक्षण उपकरणों के सुरक्षित संचालन के बारे में किसानों को संवेदनशील बनाना भी है, जैसा कि पांचवें अध्याय "किसानों के व्यावसायिक स्वास्थ्य और सुरक्षा" में विस्तार से बताया गया है।

यह कृषि में स्वास्थ्य संबंधी खतरों, जोखिमों और मौतों के कारणों, निवारक उपायों और आपात स्थितियों में प्राथमिक उपचार के उपयोग के बारे में जागरूकता पैदा करता है। इसमें किसानों द्वारा मशीनरी और कीटनाशकों को संभालते समय चोटों और मौतों के जोखिम को कम करने के लिए सुरक्षा युक्तियाँ और देखभाल शामिल हैं।

समय और संसाधन प्रबंधन प्रत्येक गतिविधि का अभिन्न अंग है, चाहे वह सेवा क्षेत्र हो, व्यापार हो या जीवन की दैनिक गतिविधियाँ। खेती-किसानी भी इससे अछूती नहीं रही है। इसलिए पुस्तक का चौथा अध्याय "कृषि प्रबंधन" पर समर्पित है। इसका उद्देश्य किसानों को उचित योजनाएँ बनाने, उचित निर्णय लेने और उत्पादन बढ़ाने के लिए उन्नत तकनीकों का लाभ उठाने, परिवार के लिए खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित करने और उपलब्ध संसाधनों, प्रत्याशित जोखिमों, बाजार के उतार-चढ़ाव सहित आय बढ़ाने के लिए बाजार के अवसरों का लाभ उठाने के लिए शिक्षित और सक्षम बनाना है।

पुस्तक के अंतिम अध्याय "सेवाओं तक किसानों की पहुँच" का उद्देश्य सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी के माध्यम से विस्तार के स्रोतों, सूचना एवं सेवाओं, सार्वजनिक एवं निजी विस्तार सेवाओं, कृषि ऋण, बीमा और कानूनी पहलुओं के बारे में किसानों के बीच जागरूकता बढ़ाना है। यह सामग्री न केवल किसानों के लिए बल्कि कृषि सलाहकार सेवाओं में शामिल अन्य हितधारकों जैसे कृषि इनपुट डीलरों, कृषि उद्यमियों, किसान कॉल सेंटरों और जमीनी स्तर पर काम करने वाले विस्तार कार्यकर्ताओं के लिए भी उपयोगी है।

हमें विश्वास है कि यह पुस्तिका अधिकतम किसानों को लाभान्वित करेगी, जिससे खेती आर्थिक और पर्यावरणीय दृष्टि से अधिक टिकाऊ बन सकेगी।

बी. श्रीनिवास, आईएएस  
महानिदेशक  
प्रबंधित करना

## अंतर्वस्तु

1. फसलों की खेती के लिए सामान्य शर्तें	1-32
2. मृदा एवं पौध पोषण	33-70
3. पौध संरक्षण	71-96
4. कीटनाशकों की श्रेणियाँ और सावधानियाँ	97-98
5. फार्म प्रबंधन	99-120
6. व्यावसायिक स्वास्थ्य और सुरक्षा	121-130
7. किसानों की सेवा तक पहुंच	131-136



# 1. फसलों की खेती के लिए सामान्य शर्तें

## 1.1. सत्र के उद्देश्य

- फसलों और फसल पैटर्न के चयन में महत्वपूर्ण कारकों पर किसानों की जागरूकता बढ़ाना।
- मृदा और जल जैसे प्राकृतिक संसाधनों के विवेकपूर्ण उपयोग पर समझ पैदा करना। • बीज और फसल प्रणालियों पर बुनियादी ज्ञान प्रदान करना।
- मशीनीकरण के महत्व पर जोर देना।
- किसानों को अच्छे कृषि पद्धतियों (जीएपी) के प्रति संवेदनशील बनाना।

## 1.2. सत्र के अंत में हम क्या जानते हैं?

- फसलों और फसल पैटर्न के चयन में महत्वपूर्ण कारक
- मिट्टी और पानी जैसे प्राकृतिक संसाधनों का विवेकपूर्ण उपयोग • बीज के बारे में बुनियादी ज्ञान
- फसल प्रणाली • मशीनीकरण
- अच्छी कृषि पद्धतियाँ (जीएपी)

कृषि विकृष्टिभालय, अक्षसंधानक संस्थान और लाभप्रदता में सुधार करने के लिए पर्याप्त तकनीकें तैयार कर रहे हैं। इनमें से कितनी तकनीकें किसानों तक पहुंच रही हैं? भारत में गुजरात और महाराष्ट्र में साझेदारी खेती द्वारा किए गए बेस-लाइन स्थिति आकलन से स्पष्ट रूप से संकेत मिला कि कृषि पर तकनीकी ज्ञान तक पहुंच वाले किसानों ने दूसरों की तुलना में बेहतर आय महसूस की। भारत में साझेदारी खेती का हिस्सा रहे नमूना किसानों में से 51 प्रतिशत को मृदा परीक्षण का ज्ञान था, जबकि नियंत्रण समूह में यह ज्ञान केवल 28% था। प्रथा के रूप में मल्लिंग और इंटरक्रॉपिंग को किसानों के नियंत्रण समूह द्वारा व्यापक रूप से नहीं अपनाया गया था। वे अन्य जैविक उर्वरकों के बारे में कम जागरूक थे। उर्वरकों के उपयोग की एक विधि के रूप में फर्टिगेशन का नियंत्रण समूह द्वारा व्यापक रूप से अभ्यास नहीं किया गया था। उपचारित किसानों की औसत शुद्ध आय 93,822 रुपये थी और नियंत्रण किसानों की 81,659 रुपये। 85% से अधिक किसान कृषि और फसल उत्पादन पर बुनियादी शिक्षा चाहते थे और ऐसी बुनियादी शिक्षा और प्रशिक्षण प्राप्त करने के लिए भुगतान करने के लिए तैयार थे।

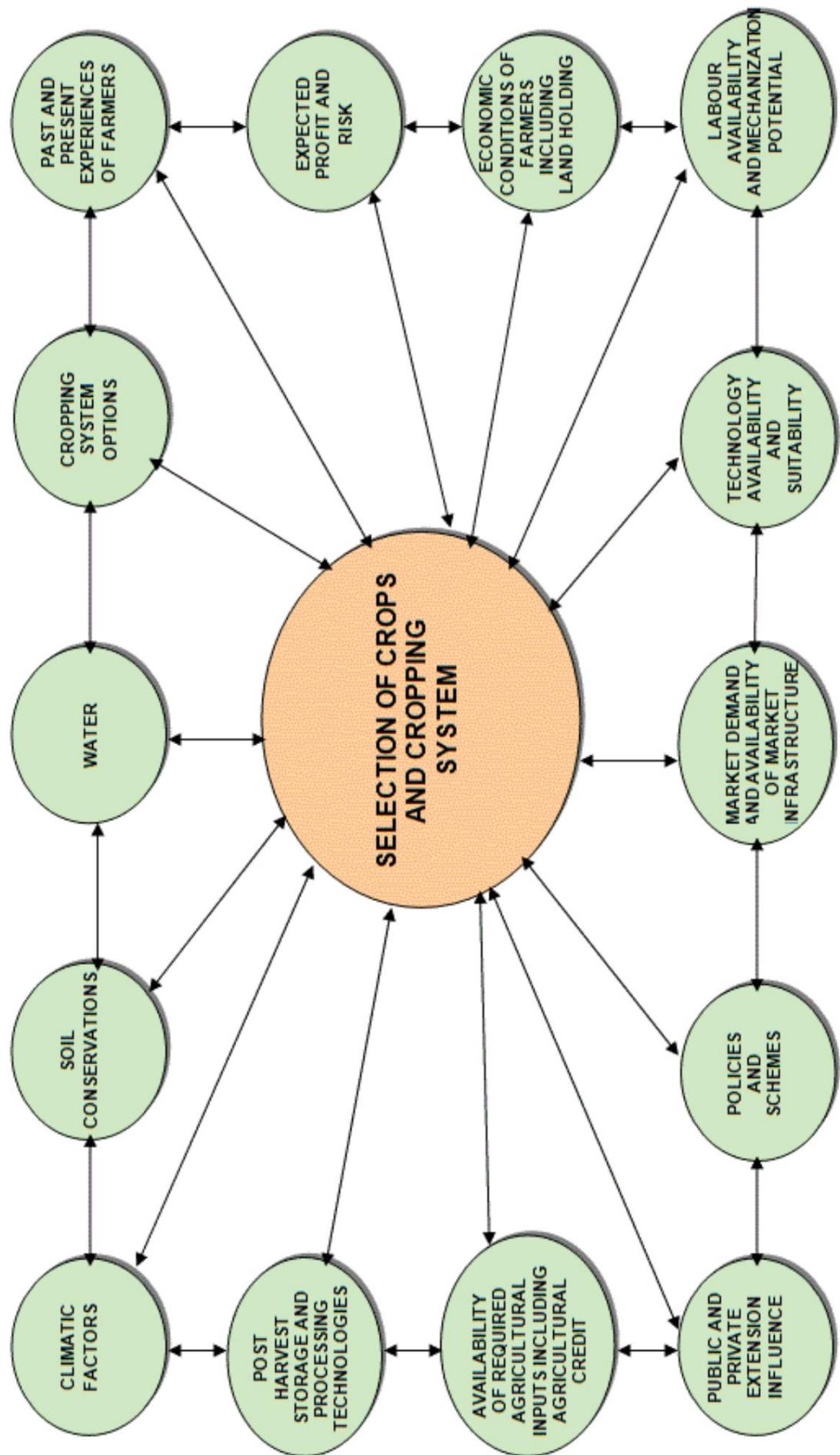
उपरोक्त अध्ययन से स्पष्ट संकेत मिलता है कि किसानों के बीच ज्ञान का अंतर व्याप्त है और जिन लोगों के पास ज्ञान तक पहुंच है, वे बेहतर लाभ कमा रहे हैं।

उत्पादकता और लाभप्रदता में वृद्धि निम्नलिखित के माध्यम से प्राप्त की जा सकती है:

- व्यावहारिक ज्ञान को वैज्ञानिक प्रौद्योगिकियों के साथ सम्मिश्रित करना
- प्राकृतिक संसाधनों का कुशल उपयोग
- समय विशेष प्रबंधन पद्धति अपनाना-टिक्स
- गुणवत्ता आधारित उत्पादन को प्राथमिकता देना-विषय
- उपयुक्त कृषि प्रणालियों को अपनाना • स्थान विशेष प्रौद्योगिकी को अपनाना
- बाजार के मांग के अनुसार उत्पादन • कम लागत और बिना लागत वाली प्रौद्योगिकियों को अपनाना

किसानों में अपने कौशल और ज्ञान को बेहतर बनाने की स्पष्ट रुचि थी और वे सेवा के लिए भुगतान करने को तैयार थे।

## Factors influencing decisions on the selection of crops and cropping system



## 1.3. फसलों और फसल प्रणाली के चयन पर निर्णय को प्रभावित करने वाले कारक

### जलवायु कारक

क्या फसल/फसल प्रणाली स्थानीय मौसम मापदंडों जैसे तापमान, वर्षा, सूर्य की रोशनी के घटे, सापेक्ष आर्द्रता, वायु वेग, वायु दिशा, मौसम और कृषि-पारिस्थितिक स्थितियों के लिए उपयुक्त हैं?

### मिट्टी की स्थिति

क्या फसल/फसल प्रणाली स्थानीय मिट्टी के प्रकार, पीएच और मिट्टी की उर्वरता के लिए उपयुक्त हैं?

### पानी

- क्या आपके पास पर्याप्त जल स्रोत जैसे टैंक, कुएँ, बांध आदि हैं?
- क्या आपको पर्याप्त वर्षा मिलती है?
- क्या वर्षा का वितरण पहचानी गई फसलों को उगाने के लिए उपयुक्त है?
- क्या पानी की गुणवत्ता उपयुक्त है?
- क्या पानी उठाने के लिए बिजली उपलब्ध है?
- क्या आपके पास पंप सेट, सूक्ष्म सिंचाई प्रणाली हैं? टेम्स?

### फसल प्रणाली विकल्प

- क्या आपके पास अंतर-फसल, मिश्रित फसल, बहुमंजिला फसल, रिले फसल, फसल चक्र आदि अपनाने का अवसर है?

- क्या आपको फसल प्रणाली प्रबंधन का ज्ञान है?

### किसानों के अतीत और वर्तमान अनुभव

- आप जिस फसल/फसल प्रणाली को चुनने की योजना बना रहे हैं, उसके संबंध में आपके पिछले अनुभव क्या थे?
- प्रस्तावित फसल/फसल प्रणालियों पर आपके मित्रों, रिशेदारों और पड़ोसियों की क्या राय है?

### अपेक्षित लाभ और जोखिम

- प्रस्तावित फसल/फसल प्रणाली से आप कितने लाभ की उम्मीद कर रहे हैं?
- क्या यह लाभ मौजूदा फसल/फसल प्रणाली से बेहतर है?

- प्रस्तावित फसल/फसल प्रणाली में आप क्या जोखिम की आशंका कर रहे हैं?

- क्या आपके पास समाधान है? क्या आप इसे मैनेज कर सकते हैं? जोखिम?
- क्या प्रत्याशित लाभ के लिए जोखिम उठाना उचित है? इसका?

### भूमि स्वामित्व सहित किसानों की आर्थिक स्थिति

- क्या प्रस्तावित फसल/फसल प्रणालियाँ आपकी भूमि के आकार के लिए उपयुक्त हैं?
- क्या आपके वित्तीय संसाधन प्रस्तावित फसल/फसल प्रणाली के प्रबंधन के लिए पर्याप्त हैं?
- यदि नहीं, तो क्या आप वैकल्पिक मार्गों से वित्तीय संसाधन जुटा सकते हैं?

### श्रम उपलब्धता और मशीनीकरण क्षमता

- क्या आप प्रस्तावित फसल/फसल प्रणाली का प्रबंधन अपने पारिवारिक श्रम के माध्यम से कर सकते हैं?
- यदि नहीं, तो क्या आपके पास इसे प्रबंधित करने के लिए पर्याप्त श्रमिक हैं?

- क्या परिवार/किराए पर लिया गया श्रमिक प्रस्तावित फसल/फसल प्रणाली को संभालने के लिए सुसज्जित है?
- क्या श्रम के स्थान पर कोई मशीनीकरण विकल्प उपलब्ध हैं?

- क्या मशीनरी उपलब्ध है? सस्ती है? लागत प्रभावी है? टिक?

- क्या परिवार/किराए पर लिया गया श्रमिक मशीनरी को संभालने में सक्षम है?

### प्रौद्योगिकी की उपलब्धता और उपयुक्तता

- क्या प्रस्तावित फसल/फसल प्रणाली उपयुक्त है?
- क्या आपके पास प्रस्तावित फसल/फसल प्रणाली के लिए प्रौद्योगिकियाँ हैं?

- क्या आपके पास तकनीक प्राप्त करने के लिए एक्सटेंशन एक्सेस है?

- क्या प्रौद्योगिकियाँ आर्थिक रूप से व्यवहार्य और तकनीकी रूप से व्यावहारिक हैं?

- क्या प्रौद्योगिकियाँ जटिल हैं या उपयोगकर्ता-अनुकूल?

### बाजार की मांग और बाजार बुनियादी ढांचे की उपलब्धता

- क्या प्रस्तावित फसलें बाजार की मांग के अनुरूप हैं?
- क्या आपके पास अपनी उपज बेचने के लिए बाजार का बुनियादी ढांचा है?
- क्या आपके पास पुनः संगठित विपणन प्रणाली है? बिचौलियों को कैसे बढ़ावा दें?
- क्या आपके पास इस तरह के सवालों के जवाब हैं?

कहाँ बेचना है? कब बेचना है? किसे बेचना है?

किस रूप में बेचना है? किस कीमत पर बेचना है?

- क्या आपको प्रस्तावित फसलों पर वास्तविक समय की बाजार जानकारी और बाजार आसूचना मिलती है?

### नीतियां और योजनाएं

• क्या सरकारी नीतियाँ आपकी फसलों के अनुकूल हैं?

• क्या ऐसी कोई योजना है जो आपकी फसल को प्रोत्साहित करती है?

• क्या आप इन लाभों को पाने के पात्र हैं?

### सार्वजनिक और निजी विस्तार प्रभाव

क्या आपको सलाह प्राप्त करने के लिए कृषि प्रौद्योगिकी प्रबंधन एजेंसी (एटीएमए) / विभागीय विस्तार अधिकारियों तक पहुंच है?

• क्या आप किसान कॉल सेंटर जानते हैं?

• क्या आपके पास केवीके, कृषि विश्वविद्यालयों और आईसीएआर संगठनों तक पहुंच है?

पहुंच है?

• क्या आप कृषि संबंधी पत्रिकाएँ पढ़ते हैं?

• क्या आप समाचार पत्रों में कृषि संबंधी लेख पढ़ते हैं?

पर्स?

• क्या आपको इनपुट डीलरों, कृषि व्यवसाय कंपनियों, गैर सरकारी संगठनों, कृषि कर्तनिकों और कृषि व्यवसाय केंद्रों से कोई सहायता मिलती है?

### कृषि ऋण सहित आवश्यक कृषि इनपुट की उपलब्धता

• क्या आपको समय पर पर्याप्त कृषि इनपुट जैसे बीज, उर्वरक, कीटनाशक और उपकरण मिलते हैं?

• क्या आपके पास संस्थागत ऋण तक पहुंच है?

### फसलों परांत भंडारण एवं प्रसंस्करण प्रौद्योगिकियां

• क्या आपके पास अपनी भंडारण सुविधा है? • यदि नहीं, तो क्या आपके पास ऐसी सुविधा उपलब्ध है?

• क्या आपके पास प्राथमिक प्रसंस्करण सुविधा तक पहुंच है?

यह?

• क्या आप अपनी फसल के मूल्य संवर्धन की तकनीक जानते हैं?

• क्या आपके पास मूल्य संवर्धित उत्पादों के लिए बाजार लिंकेज हैं?

• क्या आप प्रस्तावित फसलों के मूल्य संवर्धित उत्पादों के आवश्यक गुणवत्ता मानकों से अवगत हैं?

फसल/फसल पैटर्न चुनने के लिए निर्णय लेते समय किसान को किसानों परोक्त सभी प्रश्नों के उत्तर देने की आवश्यकता होती है। इस निर्णय लेने की प्रक्रिया के दौरान, किसान प्रस्तावित फसल की उपयुक्तता की दोबारा जांच करते हैं।

फसल/फसल प्रणाली को उसके मौजूदा संसाधनों और अन्य स्थितियों के साथ जोड़ा। इस प्रकार, वे फसल/फसल प्रणाली को चुनने या अस्वीकार करने का औचित्य सिद्ध करते हैं। यह प्रक्रिया किसानों को आंतरिक रूप से SWOT विश्लेषण करने में सक्षम बनाती है जो बदले में उन्हें उचित निर्णय लेने के लिए मार्गदर्शन करती है।

### 1.4. जलवायु कारक

#### जलवायु और कृषि

• मानसून कृषि में जल का एक प्रमुख स्रोत है

• हमारी अधिकांश नदियाँ मानसून से मौसमी रूप से पोषित होती हैं; यहाँ तक कि सिंचित कृषि भी मानसून पर निर्भर करती है। मानसून.

• फसल का पैटर्न जलवायु के आधार पर वर्षों से विकसित हुआ है।

• हाल के दिनों में बाजार की ताकतें फसल पैटर्न को प्रभावित करती हैं।

#### जलवायु कारक और फसलें

• वर्षा जल उपलब्धता को बढ़ाती है और बुवाई का समय (वर्षा आधारित फसलें) निर्धारित करती है।

• तापमान फसल की वृद्धि, अवधि को प्रभावित करता है और पशुओं में दूध उत्पादन को प्रभावित करता है। • तापमान और सापेक्ष आर्द्रता फसलों, पशुओं और मुर्गीपालन पर कीट और बीमारियों के प्रकोप को प्रभावित करते हैं।

• आर्द्रता और शुष्कता के कारण खड़ी फसलों, शरीरक्रिया, आर्थिक उत्पादों की हानि (जैसे फलों का गिरना) पर महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ता है।

• अत्यधिक घटनाएं (जैसे भारी वर्षा, बाढ़, गर्मी/शीत लहर, चक्रवात, ओलावृष्टि, पाला) खड़ी फसलों, पशुधन और मत्स्यपालन को भारी नुकसान पहुंचाती हैं।

#### जलवायु और ऋतुएँ

• वर्षा ऋतु (जून-सितंबर) जिसे खरीफ के नाम से भी जाना जाता है, अधिकांश वर्षा आधारित फसलों (मोटे अनाज, दालें, तिलहन, आदि) के लिए लाभदायक होती है।

• वर्षा के बाद का मौसम (अक्टूबर-फरवरी) जिसे रबी के नाम से भी जाना जाता है, सिंचित या संग्रहीत नमी वाली फसलों (गेहूं, सरसों, चना, आदि) के लिए सहायक होता है।

• ग्रीष्म ऋतु (मार्च-मई) कम अवधि की दालों और सब्जियों के लिए अनुकूल होती है। • रबी का उत्पादन अधिक सुनिश्चित होता है, उपज अधिक होती है और कीट और रोग संबंधी समस्याएं कम होती हैं।

• समय के साथ सिंचाई विकास के साथ खरीफ का योगदान घट रहा है और रबी का योगदान बढ़ रहा है।

## जलवायु, फसल पद्धति और कृषि उत्पादन संबंधी मुद्दे

- जलवायु और भूमि क्षमता पर आधारित फसल पैटर्न टिकाऊ हैं, लेकिन बाजार की ताकतें और किसानों की आकांक्षाएं अस्थिर प्रणालियों को मजबूर कर रही हैं।

- किसानों को बदलती जलवायु से निपटने के लिए उपयुक्त तकनीक अपनाकर कम संपन्न क्षेत्रों से भी अधिक उत्पादन करने में नवाचार करना चाहिए। जलवायु परिवर्तन से हमारे फसल उत्पादन में और भी समस्याएँ पैदा होने की संभावना है और 21वीं सदी में यह सबसे महत्वपूर्ण पर्यावरणीय मुद्दा बनने की संभावना है।



सूखे का प्रभाव

## जलवायु परिवर्तन के लिए जिम्मेदार कृषि संबंधी महत्वपूर्ण कारक

- वनों की कटाई और वन क्षरण
- ईंधन और कृषि अपशिष्ट का जलाना
- जल भराव की स्थिति
- बाहरी इनपुट का अत्यधिक उपयोग
- गैर-कृषि प्रयोजन के लिए भूमि का बड़े पैमाने पर रूपांतरण



बाढ़ का प्रभाव

## भारत में जलवायु परिवर्तन का प्रभाव

- वर्षा: कोई दीर्घकालिक प्रवृत्ति नहीं देखी गई। हालाँकि, क्षेत्रीय विविधताएँ देखी गई, गर्मियों में वर्षा में वृद्धि हुई और बारिश के दिनों की संख्या कम हुई।
- तापमान: 100 वर्षों के दौरान सतह के तापमान में लगभग 0.6 डिग्री सेल्सियस की वृद्धि होगी। 2100 तक 3.5 से 5 डिग्री सेल्सियस तक वृद्धि का अनुमान है।
- कार्बन डाइऑक्साइड: प्रति वर्ष 1.9 पीपीएम की दर से बढ़ रही है और 2050 तक 550 पीपीएम और 2100 तक 700 पीपीएम तक पहुंचने की उम्मीद है।
- चरम घटनाएँ: पिछले दशक के दौरान गर्म लहर, शीत लहर, सूखे और बाढ़ की आवृत्ति में वृद्धि देखी गई।



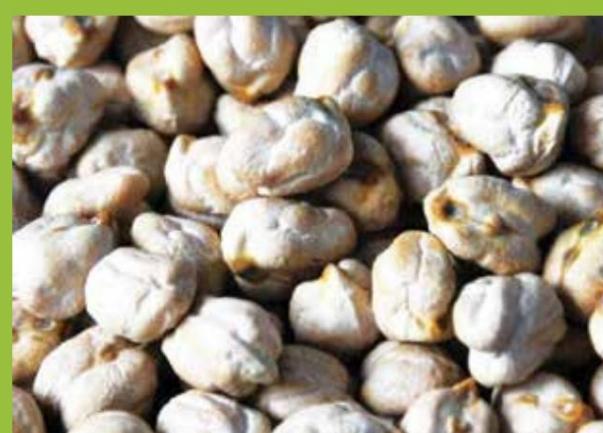
मक्के पर गर्म लहर

- समुद्र स्तर में वृद्धि: 1950 से 2.5 मिमी/वर्ष की वृद्धि।
- ग्लेशियर: हिमालय में ग्लेशियरों का तेजी से पिघलना।

- वर्षा वितरण: देश के कुछ भागों में अधिकतम वर्षा वितरण में भी बदलाव देखा गया।

## कृषि पर जलवायु परिवर्तन का अपेक्षित प्रभाव

- तापमान में वृद्धि के कारण फसल को अधिक पानी की आवश्यकता हो सकती है।
- अनाज वाली फसलों, विशेषकर रबी में गेहूं की पैदावार कम हो सकती है।



शीत लहर से चना की फसल को नुकसान

## जलवायु परिवर्तन के कारण कीट एवं रोग परिदृश्य में परिवर्तन

- वर्षा में वृद्धि के कारण: बॉलरम, लाल बालों बाली कैटरपिलर और पत्ती धब्बा रोग जैसे कीटों में वृद्धि हो सकती है। तापमान में वृद्धि के कारण: माइट्स और लीफ माइनर जैसे चूसने वाले कीट बढ़ सकते हैं।

क्रीज़।

- वर्षा और तापमान में भिन्नता के कारण: फसलों के कीट और रोग अधिक उन्नत रोगजनक और वेक्टर विकास, तेजी से रोगजनक संचरण और बढ़ी हुई मेज़बान संवेदनशीलता के कारण बदल जाते हैं। कभी-कभी एक छोटा कीट एक बड़ा कीट बन सकता है।

- वर्षा में कमी और तापमान में वृद्धि, समुद्र तल में वृद्धि और सूखे, चक्रवात और बाढ़ की बढ़ती आवृत्ति और गंभीरता से कृषि जैव विविधता को भी खतरा है। फल, सब्जियाँ, चाय, कॉफी, सुगंधित और औषधीय पौधों जैसे कृषि उत्पादों की गुणवत्ता प्रभावित हो सकती है।

### पानी

- बढ़ते तापमान और वाष्णीकरण की अधिक मात्रा के कारण सिंचाई की मांग बढ़ेगी। इसके परिणामस्वरूप कुछ स्थानों पर भूजल स्तर में कमी आ सकती है।
- हिमालय में ग्लेशियरों के पिघलने से गंगा, ब्रह्मपुत्र और उनकी सहायक नदियों में अल्पावधि में जल की उपलब्धता बढ़ जाएगी, लेकिन दीर्घावधि में जल की उपलब्धता काफी कम हो जाएगी।

- बारिश के मौसम में अपवाह में उल्लेखनीय वृद्धि का अनुमान है, हालांकि, जब तक भंडारण बुनियादी ढांचे का व्यापक विस्तार नहीं किया जाता है, तब तक यह बहुत फायदेमंद नहीं हो सकता है। दूसरी ओर, बारिश के मौसम में यह अतिरिक्त पानी बाढ़ की आवृत्ति और अवधि में वृद्धि का कारण बन सकता है।

- भारत के विभिन्न भागों में जल संतुलन बिगड़ जाएगा तथा समुद्री जल के प्रवेश के कारण तटीय क्षेत्रों में भूजल की गुणवत्ता अधिक प्रभावित होगी।

### मिट्टी

- भारतीय मिट्टी में कार्बनिक पदार्थ की मात्रा, जो पहले से ही काफी कम है, और भी कम हो जाएगी। मृदा कार्बनिक पदार्थ की गुणवत्ता प्रभावित हो सकती है।
- अपघटन की दर और पोषक तत्व आपूर्ति में कमी।
- मृदा तापमान में वृद्धि से वाष्णीकरण और नाइट्रोजन-विघटन के कारण नाइट्रोजन की उपलब्धता कम हो सकती है।

•वर्षा की मात्रा और आवृत्ति के साथ-साथ हवा में परिवर्तन से मृदा अपरदन की गंभीरता, आवृत्ति और सीमा में परिवर्तन हो सकता है।

•समुद्र स्तर में वृद्धि के कारण तटीय भूमि में खारे पानी का प्रवेश हो सकता है, जिससे वे पारंपरिक कृषि के लिए कम उपयुक्त हो जाएंगे।

### पशु

•पशुधन के चारे के उत्पादन और पोषण पर असर पड़ेगा। तापमान बढ़ने से पाचन क्षमता कम होगी। पानी की कमी बढ़ने से खाद्यान्न और चारा उत्पादन में भी कमी आएगी।

•वर्षा के वर्षों में वेक्टर आबादी के विस्तार के माध्यम से वेक्टर जनित रोगों पर बड़ा प्रभाव पड़ता है, जिससे बड़ी संख्या में बीमारियों का प्रकोप होता है।

•अनुमानित दूध की मांग को पूरा करने के लिए पशुधन की पानी, आश्रय और ऊर्जा की आवश्यकता में वृद्धि करना।

•जलवायु परिवर्तन से डेयरी पशुओं में ताप तनाव बढ़ने की संभावना है, जिससे उनकी पुनःउत्पादकता पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ेगा।

### मछली पकड़ना

•समुद्र और नदी के पानी का तापमान बढ़ने से मछली प्रजनन, प्रवास और मछली पकड़ने पर असर पड़ने की संभावना है। बनियान।

•बढ़ते तापमान और उष्णकटिबंधीय चक्रवाती गतिविधि के प्रभाव से समुद्री मछली के पकड़ने, उत्पादन और विपणन लागत पर असर पड़ेगा।

### किसानों के लिए विकल्प

#### सूचना तक पहुंच

- प्रगतिशील किसान
- ATMA विस्तार पदाधिकारी - ब्लॉक टेक-

नॉलॉजी मैनेजर, एसएमएस, किसान मित्र, फार्म विद्यालय

- प्रशिक्षित इनपुट डीलर
- कृषि कलीनिक और कृषि व्यवसाय केंद्र
- कैवीके
- कृषि अनुसंधान केंद्र
- कृषि विश्वविद्यालय
- आईसीएआर संगठन
- किसान कॉल सेंटर (टोल फ्री नंबर 1551 या 1800 - 180 - 1551)

•संबंधित एनजीओ

•कृषि व्यवसाय कंपनियाँ

•रेडियो, टीवी, कृषि पत्रिकाएँ, सामुदायिक रेडियो, समाचार पत्र, कृषि वेबसाइट आदि।

## किसानों के लिए विकल्प



### खाद्यान्न की टोकरी का विस्तार

- आजीविका के स्रोतों में विविधता लाना। • फसल के पैटर्न में बदलाव करना।
- पारंपरिक मुकाबला रणनीतियों में वृद्धि।
- मिश्रित फसल पद्धति अपनाएं।

उदाहरण: फसल मिश्रण-पोषक बाजरा, दालें और तिलहन

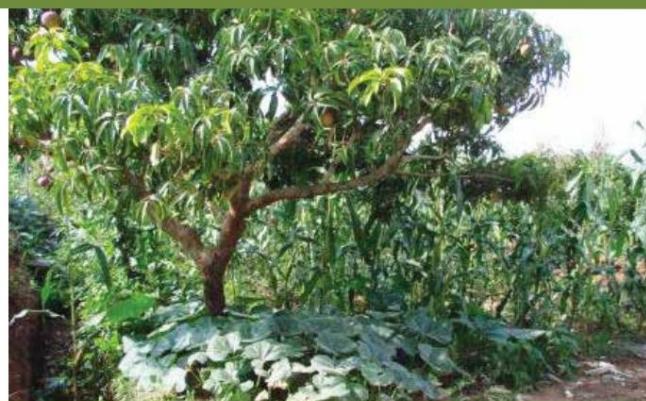
### एकीकृत कृषि प्रणाली

- गैर-कृषि गतिविधियों की हिस्सेदारी में वृद्धि
- उदाहरण: एकीकृत कृषि प्रणाली के प्रकार कृषि + सब्जी की खेती
- कृषि + पशुपालन



### नीम, शहतूत और लोबिया

- अधिक सूखा सहनशील फसलें उगाना तथा कृषि-वानिकी पद्धतियों को बढ़ाना।
- कृषि-वानिकी प्रणालियाँ चरम मौसम के वर्षों के दौरान अधिक स्थिर आय प्रदान करती हैं
- घटनाएँ.



### मिश्रित खेती/बहुस्तरीय खेती

## किसानों के लिए समाधान के विकल्प जारी...



हरी खाद और चारे के लिए ल्यूसर्न और सनहेम्प

खेत तालाब



संरक्षण फ़रो

- खेत की मिट्टी और जल संरक्षण में सुधार।
- वैज्ञानिक जल प्रबंधन, पोषक तत्व प्रबंधन और सांस्कृतिक प्रथाओं को अपनाना।

वनस्पति अवरोध



परकोलेशन टैंक

## किसानों के लिए समाधान के विकल्प जारी...



अपवाह संग्रहण के लिए समोच्च ट्रैचिंग

### पारंपरिक उठाया बिस्तर रोपण

- सिंचाई जल में 20-25% की बचत



### आश्रय बेल्ट

- शेल्टरबेल्ट हवा के वेग को कम करते हैं।
- मध्यम तापमान.
- वाष्पीकरणीय क्षति को कम करें और मिट्टी का संरक्षण करें नमी।



### पुआल से छप्पर बनाना

- छोटे पौधों को भूसे की छत से ढककर ठंड से बचाना।



### ठंड से सुरक्षा



## 1.5. मृदा एवं जल संरक्षण

मिट्टी और साधी महाकारी अक्सरों जिरुम्हज़हैं। गली पीढ़ियों को सौंपना हमारी जिम्मेदारी है। यह अनुमान लगाया गया है कि भारत में खेती योग्य लगभग 50% क्षेत्र गंभीर मृदा क्षरण से ग्रस्त है और इसके लिए उपचारात्मक उपायों की आवश्यकता है।

- फसल उत्पादन बढ़ाने और स्थिर रखने के लिए जल संसाधन आवश्यक हैं।

• वायु अपरदन विनाश के लिए जिम्मेदार है-

मूल्यवान ऊपरी मिट्टी को नष्ट करना।

### 1.5.1. जल और वायु के कटाव से मृदा और जल का क्षरण होता है

- जल क्षरण का मुख्य कारण अनियन्त्रित जल निकासी है।

अपवाह।

- अपवाह वर्षा या सिंचाई जल का वह भाग है जो सतह या उपसतह प्रवाह के रूप में किसी क्षेत्र से बाहर निकल जाता है।

अपवाह के लिए कई कारक जिम्मेदार हैं • जलवायु कारक: वर्षा की विशेषताएँ - अवधि, तीव्रता, वितरण, दिशा, तापमान, आर्द्रता, वायु वेग।

- वाटरशेड विशेषताएँ: जलग्रहण क्षेत्रों की भूवैज्ञानिक आकृति, जलग्रहण क्षेत्रों का आकार और स्वरूप, स्थलाकृति, जल निकासी पैटर्न।
- वनस्पति रहित बंजर भूमि
- मिट्टी के प्रकार:
  - रेतीली मिट्टी: औसत वर्षा - कटाव की कोई समस्या नहीं। उच्च तीव्रता - कम बांधने वाली सामग्री यानी महीन मिट्टी के कण अधिक गंभीर होते हैं।
  - चिकनी मिट्टी: सामान्य वर्षा - मध्यम और खड़ी ढलानों पर अधिक अपवाह लेकिन उच्च जल धारण क्षमता।
  - गादयुक्त दोमट, दोमट और महीन रेतीली दोमट: मृदा अपरदन को न्यूनतम करने के दृष्टिकोण से अधिक वांछनीय मिट्टियाँ।

वनस्पति किस प्रकार अपवाह को कम करती है

- वर्षा अवरोधन
- जड़ संरचना
- जैविक प्रभाव
- वाष्पोत्सर्जन प्रभाव
- बारिश की बूंदों के प्रभाव को रोकना, अवशेषित करना
- बहाव वाले पानी में बाधा से बहाव की गति धीमी हो जाती है जिस पर ढलान से नीचे की ओर यात्रा होती है
- बुनाई और बंधन प्रभाव मिट्टी को एकत्रित करता है

कणों में • मरने और

क्षय से छिद्र स्थान और जल धारण क्षमता बढ़ जाती है

• एक घन मीटर मिट्टी में कई किलोमीटर जड़ रेशे होते हैं

• अधिक वनस्पति आवरण, सबसे अधिक सक्रिय मृदा जीव, केंचुआ, भृंग और अन्य जीवन के बैनल

• वनस्पति मिट्टी से बड़ी मात्रा में नमी के वाष्पोत्सर्जन द्वारा वर्षा के लिए मिट्टी की भंडारण क्षमता को बढ़ाती है

### मृदा अपरदन मृदा

अपरदन, वायु, गतिमान जल या वर्षा की बूंदों के टकराने से मृदा सामग्री का एक स्थान से दूसरे स्थान पर अलग होना और परिवहन है।

• जब वनस्पति को हटा दिया जाता है और भूमि पर खेती की जाती है तो मृदा निर्माण और मृदा हटाने के बीच प्राकृतिक संतुलन बिगड़ जाता है।

• सतह की मिट्टी को हटाने की प्रक्रिया मिट्टी निर्माण प्रक्रिया द्वारा निर्मित की जाने वाली दर से कहीं अधिक तेज होती है।

जल द्वारा अपरदन: गतिशील जल द्वारा भूमि की सतह से मिट्टी को हटाने को जल अपरदन कहते हैं।

**शीट अपरदन:** वर्षा और अपवाह की क्रिया द्वारा मृदा कणों की एक पतली, अपेक्षाकृत एकसमान परत का हटना।

• अत्यंत हानिकारक

• अमातौर पर इतनी धीमी कि किसान को होश ही नहीं रहता इसके अस्तित्व का

• सौम्य वर्दी वाली भूमि पर आम

ढलान

• इसके परिणामस्वरूप क्रीम एक समान रूप से निकल जाती है

हर भारी बारिश के साथ ऊपरी मिट्टी

• उथली ऊपरी मिट्टी, जो सघन उप-मिट्टी के ऊपर होती है, शीट अपरदन के प्रति सबसे अधिक सवेदनशील होती है

• बारिश की बूंदों के छींटे से मिट्टी का खिसकना शीट अपरदन का प्राथमिक कारण है

• शीट अपरदन ने पूरे भारत में लाखों हेक्टेयर ढलान वाली भूमि को नुकसान पहुंचाया है

**रिल अपरदन** जल प्रवाहित करके मिट्टी को हटाने की प्रक्रिया है।

उथली नालियों का निर्माण होता है जिन्हें सामान्य खेती द्वारा पूरी तरह से समतल किया जा सकता है।

• जहां शीट अपरदन और रिल अपरदन शुरू होता है वहां कोई स्पष्ट सीमांकन रखा नहीं है, लेकिन शीट अपरदन की तुलना में रिल अपरदन अधिक स्पष्ट है।



शीट और रिल कटाव



नाला कटाव



भूस्खलन



सूखम जलवायु को नियंत्रित करने के लिए आश्रय-बेल्ट

- जब बहते पानी का संकेन्द्रण होता है तो नालियाँ विकसित होती हैं, जिन्हें यदि नजरअंदाज किया जाए तो वे बड़ी नालियों में बदल जाती हैं।

• ढीली उथली सतह वाली मिट्टी में यह अधिक गंभीर होता है मिट्टी।

- शीट अपरदन और गूल- के बीच संक्रमण चरण झूठ बोलना।

**अवनालिका अपरदन:** बहते पानी द्वारा मिट्टी को हटाना नहरों के निर्माण से जुड़ी समस्या, जिन्हें खेती द्वारा पूरी तरह से समतल नहीं किया जा सकता।

- नाली कटाव का अग्रिम चरण।

- सतही अपवाह का कोई भी संकेन्द्रण अवनालिकाकरण का संभावित स्रोत है।

• पशु पथ, गाड़ी के रास्ते, मृत नाली, जुताई की नाली या ढलान पर अन्य छोटे गड्ढे प्रवाह के संकेन्द्रण के लिए अनुकूल होते हैं।

• अनदेखी नालियाँ हर साल गहरी और चौड़ी होती जाती हैं तथा नाले का रूप लेने लगती हैं।

• अनदेखी नालियों के कारण कुछ वर्षों में सम्पूर्ण भूभाग नालियों के जाल से भर सकता है।

- अन्य प्रकार के कटावों की तुलना में अधिक शानदार।

**धारा चैनल अपरदन:** किसके कारण हुआ अपरदन धारा प्रवाह।

- नाली अपरदन से काफी मिलता जुलता है।

- गहन चैनल कटाव वाले क्षेत्र हैं

भूमि के बाहर जहां प्रवाह कतरनी तनाव हैं

उच्च।

**जन संचलन:** मिट्टी का सामूहिक संचलन।

• भूस्खलन, भूमि का खिसकना, मिट्टी और कीचड़ का बहाव जन आंदोलन के विभिन्न रूप हैं।

**वायु अपरदन:** मृदा कणों की गति, भूमि की सतह के समानांतर या उसके विरुद्ध लगने वाले वायु बल के कारण होती है।

### 1.5.2. संरक्षण

संरक्षण का अर्थ है संसाधनों का बिना बर्बादी के उपयोग, जो उच्च स्तर के उत्पादन को सुनिश्चित करने के लिए आवश्यक है।

**मृदा संरक्षण के महत्वपूर्ण उपाय हैं**

- संरक्षण जुताई • न्यूनतम जुताई

- शून्य जुताई

- पराली मल्चिंग

- कचरा खेती

## संरक्षण खेती

- ढलान पर खेती
- स्ट्रिप क्रॉपिंग
- रोटेशन
- मिश्रित फसल और अंतरफसल
- सतह मल्चिंग
- समय पर कृषि कार्य
- जल उपयोगकर्ता दक्षता में सुधार
- भूमि समतलीकरण
- सुरक्षित जल निकासी प्रदान करना
- अंतरालीय छतें
- बांधों पर वनस्पति उगाना

## वनस्पति एवं वानस्पतिक प्रबंधन

- स्ट्रिप क्रॉपिंग
- पराली मल्चिंग
- मल्चिंग

## वायु अपरदन प्रबंधन

- मृदा की सतह को वनस्पति या वनस्पति अवशेषों के आवरण से सुरक्षित रखें।
- ऐसे मिट्टी के समूह या ढेले उत्पन्न करें या सतह पर लाएँ जो हवा के बल का प्रतिरोध करने के लिए पर्याप्त बड़े हों।
- हवा के वेग को कम करने के लिए भूमि की सतह को ऊबड़-खाबड़ बनाना मिट्टी का बहाव और जाल।
- हवा के वेग और मिट्टी के बहाव को कम करने के लिए अंतराल पर अवरोध या जाल पट्टियाँ स्थापित करें।

### मृदा-उड़ान को नियंत्रित करने के सर्वोत्तम तरीके

- गहरी जुताई
- ग्रीष्म ऋतु में जुताई
- सतह खुरदरापन
- नमी का संरक्षण
- हवा अवरोध और आश्रय बेल्ट
- यांत्रिक या वनस्पति अवरोध

उदाहरण के लिए: सूक्ष्म जलवायु को नियंत्रित करने के लिए आश्रय-बेल्ट

- शेल्टरबेल्ट हवा के वेग को कम करते हैं

• मध्यम तापमान

- वाष्पीकरणीय क्षति को कम करें और मिट्टी का संरक्षण करें नमी

जल कटाव को इन-सीटू जल संचयन द्वारा प्रबंधित किया जा सकता है

- ग्रीष्म ऋतु में जुताई

## स्थलीय प्रवाह प्रबंधन

- कंटूर बंड
- ग्रेडेड बंड
- व्यापक आधार वाला बांध

## बैंच छत

- जल संचयन और पुनर्चक्रण

## शून्य जुताई

- कई पद्धतियाँ प्रयोग में हैं जैसे शून्य जुताई, न्यूनतम जुताई और प्रत्यक्ष बीजारोपण।
- पहले से जोती गई मिट्टी में फसलें लगाना, संकरी खाई, खाई या पट्टी खोलना, जिसकी चौड़ाई और गहराई इतनी हो कि बीज पूरी तरह से फैल जाए। मिट्टी की कोई अन्य जुताई नहीं की जाती।

## शून्य जुताई खेती के लाभ

- कटाव नियंत्रण: बची हुई पराली और फसल अवशेष मिट्टी के कटाव को कम करते हैं और इसकी उत्पादकता बढ़ते हैं।

मिट्टी की उर्वरता

- नमी संरक्षण: पराली पानी को रोकती है, बहते पानी को कम करती है, बेहतर घुसपैठ के कारण मिट्टी की नमी की स्थिति में सुधार होता है

## उच्च नाइट्रोजन उपलब्धता

- पौधों की सुरक्षा: स्टबल्स युवा पौध को हवा और गर्मी से बचाता है

- फसल की पैदावार पारंपरिक जुताई प्रणाली के बराबर होगी। हालाँकि सूखे वर्षों में भी अच्छी पैदावार ली जा सकती है

- श्रम करें और समय बचाएं

- उपकरण लागत पर बचत

- तेज/ईंधन लागत पर बचत

## मल्चिंग: फसल अवशेषों की मल्चिंग के लाभ हैं

- जल और जैविक खाद की उपलब्धता में वृद्धि माला

- कम कटाव

- पर्यावरण संरक्षण

## किसानों को अतिरिक्त लाभ

- सूखे के प्रति कम संवेदनशीलता

- मृदा की गुणवत्ता और उर्वरक दक्षता में सुधार

- बाहरी संसाधनों पर दीर्घकालिक निर्भरता कम होती है आदानों

## 1.6. सिंचाई

पौधों की वृद्धि के लिए पर्याप्त जल आपूर्ति महत्वपूर्ण है। जब वर्षा पर्याप्त नहीं होती है, तो एक पौधों को सिंचाई से अतिरिक्त पानी मिलना चाहिए।

### सिंचाई संबंधी निर्णय लेने के लिए ध्यान रखने योग्य बातें

- ढलान जैसी सिंचाई के लिए भूमि की उपयुक्तता
- प्रभावी वर्षा: कुल वर्षा का कुछ भाग उपयोगी होता है

फसल उत्पादन के लिए

- सिंचाई कब करें: मिट्टी, फसल और जलवायु की स्थिति के आधार पर निर्णय लें

- कितनी सिंचाई करें: फसल की पानी की आवश्यकता के आधार पर निर्णय लें • सिंचाई कैसे करें: सिंचाई के लिए

उपयुक्त विधि का चयन करें

- सिंचाई जल की गुणवत्ता

#### 1.6.1 पौधों को सिंचाई जल उपलब्ध कराने के लिए विभिन्न तरीकों का उपयोग किया जा सकता है

##### • सतही सिंचाई:

- बेसिन सिंचाई
- फरो सिंचाई
- स्प्रिंकलर सिंचाई
- बूंद से सिंचाई

### सतही सिंचाई

सतही सिंचाई, गुरुत्वाकर्षण प्रवाह द्वारा जल को खेत की सतह पर पहुंचाने की प्रक्रिया है।

- या तो पूरे खेत को पानी से भर दिया जाता है (बेसिन सिंचाई) या पानी को छोटी-छोटी नालियों (खाइयों) या भूमि की पट्टियों (सीमाओं) में डाल दिया जाता है।

### बेसिन सिंचाई

- बेसिन ज़मीन के समतल क्षेत्र होते हैं, जो कम ऊंचाई वाले बांधों से ऊपर होते हैं। • बांध पानी को

बहने से रोकते हैं

आसन्न क्षेत्रों के लिए.

- बेसिन सिंचाई का उपयोग आमतौर पर समतल भूमि पर या पहाड़ी ढलानों पर सीढ़ीदार खेतों में उगाए जाने वाले चावल के लिए किया जाता है। धान तब सबसे अच्छा उगता है जब उसकी जड़ें पानी में फूली रहती हैं। इसलिए, इस तरह की खेती के लिए बेसिन सिंचाई सबसे अच्छी विधि है।

काटना।

- पेड़ों को बेसिन में भी उगाया जा सकता है, जहां

एक पेड़ आमतौर पर एक छोटे बेसिन के बीच में स्थित होता है।

- सामान्य तौर पर, बेसिन विधि उन फसलों के लिए उपयुक्त है जो खड़ी फसल से प्रभावित नहीं होती हैं।

लंबे समय तक पानी। • बेसिन सिंचाई कई

क्षेत्रों के लिए उपयुक्त है

फसलें।

- बेसिन सिंचाई के लिए उपयुक्त फसलों में चारागाह, नीबू, केला और बिखरी हुई फसलें जैसे अनाज और कुछ शामिल हैं।

तंबाकू जैसी पक्की फसलों की सीमा तक।

- बेसिन सिंचाई आमतौर पर उन फसलों के लिए उपयुक्त नहीं है, जो 24 घंटे से अधिक समय तक गाली या जल-जमाव की स्थिति में नहीं रह सकती हैं; उदाहरण: आलू, चुकंदर और गाजर। • भूमि की सतह जितनी समतल होगी, बेसिन का निर्माण उतना ही आसान होगा।

- ढलान वाली ज़मीन पर भी बेसिन बनाना संभव है, भले ही ढलान काफी खड़ी हो। समतल बेसिन, जिन्हें टेरेस कहा जाता है, का निर्माण सीढ़ियों की सीढ़ियों की तरह किया जा सकता है।

- बेसिन सिंचाई के लिए उपयुक्त मिट्टी उगाई गई फसल पर निर्भर करती है।

बेसिन छोटा होना चाहिए यदि:

- भूमि की ढलान तीव्र है
- मिट्टी रेतीली है
- बेसिन तक धारा का आकार छोटा है
- सिंचाई अनुप्रयोग की आवश्यक गहराई कम है

- खेत की तैयारी हाथ या जानवरों द्वारा की जाती है शक्ति

बेसिन बड़ा हो सकता है यदि:

- भूमि का ढलान धीमा या समतल है
- मिट्टी चिकनी मिट्टी है
- बेसिन तक धारा का आकार बड़ा है
- सिंचाई अनुप्रयोग की आवश्यक गहराई बड़ी है

- खेत की तैयारी मशीनीकृत है

- भूमि की ढलान, मिट्टी का प्रकार, उपलब्ध धारा का आकार, सिंचाई अनुप्रयोग की आवश्यक गहराई और कृषि पद्धतियाँ मुख्य रूप से बेसिनों के आकार और माप को निर्धारित करती हैं

- यदि भूमि की ढलान तीव्र है, तो बेसिन संकीर्ण होना चाहिए; अन्यथा समतल बेसिन प्राप्त करने के लिए बहुत अधिक मिट्टी की हलचल की आवश्यकता होगी।

- तीन अन्य कारक, जो बेसिन की चौड़ाई को प्रभावित कर सकते हैं, वे हैं उपजाऊ मिट्टी की गहराई, बेसिन निर्माण की विधि, कृषि पद्धतियाँ।

- बेसिन में सिंचाई के पानी की आपूर्ति करने के दो तरीके हैं: (i) प्रत्यक्ष विधि: सिंचाई के पानी को साइफन के माध्यम से सीधे खेत चैनल से बेसिन में ले जाया जाता है,

- (ii) कैस्केड विधि: सिंचाई के पानी को सबसे ऊंची छत पर पहुंचाया जाता है, और फिर उसे निचली छत पर बहने दिया जाता है और इसी तरह आगे भी यही होता है।

#### बेसिनों का रखरखाव

- बांधों में कटाव की आशंका बनी रहती है। उदाहरण के लिए, बारिश, बाढ़ या पैदल पथ के रूप में इस्तेमाल किए जाने वाले लोगों के गुजरने से ऐसा हो सकता है।
- चूहे मेड़ों के किनारों पर छेद कर सकते हैं। •इसलिए, मेड़ों की नियमित रूप से जाँच करना, दोषों को पहचानना और उन्हें तुरंत ठीक करना महत्वपूर्ण है, इससे पहले कि बड़ा नुकसान हो जाए।

#### बेसिन सिंचाई के लाभ

- वर्षा का संरक्षण और कमी

मिट्टी का कटाव।

- उच्च जल अनुप्रयोग और वितरण क्षमता।

- लवणों के निकालन में उपयोगी।

- सभी निकट उगने वाली फसलों, पंक्ति के लिए उपयुक्त फसलें और बाग़-बगीचे।



बेसिन सिंचाई

#### फरो सिंचाई

- फरो छोटे चैनल होते हैं, जो फसल की पंक्तियों के बीच भूमि ढलान से नीचे पानी ले जाते हैं। • ढलान के साथ आगे बढ़ने पर पानी मिट्टी में रिसता है। • फसल आमतौर पर फरो के बीच की लकीरों पर उगाई जाती है।

- यह विधि सभी कतार फसलों और उन फसलों के लिए उपयुक्त है जो लंबे समय तक पानी में खड़ी नहीं रह सकती हैं। मक्का, सूरजमुखी, गन्ना और सोयाबीन जैसी फसलों को फरो सिंचाई द्वारा सिंचित किया जा सकता है।

- जलप्लावन से क्षतिग्रस्त होने वाली फसलें, जैसे टमाटर, सब्जियां, आलू, सेम; फलदार वृक्ष जैसे नीबू और अंगूर तथा चौड़ी फसलें जैसे गेहूं।

- सिंचाई का पानी खेत की नहर से नहर के किनारों को खोलकर या साइफन या स्पाइल के माध्यम से नालों में प्रवाहित होता है।

- नालों का निर्माण ढलान, मिट्टी के प्रकार, धारा के आकार, सिंचाई की गहराई, खेती के तरीके और खेत की लंबाई के अनुरूप होना चाहिए।

- फरो सिंचाई के लिए एक समतल या हल्की ढलान को प्राथमिकता दी जाती है।
- उबड़-खाबड़ भूमि पर, खांचे का अनुसरण किया जाना चाहिए भूमि आकृति।

#### फरो सिंचाई के लाभ

- पंक्तिबद्ध फसलों और सब्जियों के लिए उपयुक्त।

- ऐसी मिट्टी के लिए उपयुक्त जिसमें अंतःस्थंदन दर 0.5 से 2.5 सेमी/घंटा के बीच बदलती रहती है। • 0.2 से 0.5 प्रतिशत ढलान और 1-2 लीटर/सेकंड की धारा आकार के लिए आदर्श।

- ऐसे क्षेत्रों में जहां सतही जल निकासी की आवश्यकता होती है या जहां अस्थायी जलभराव की संभावना होती है, वहां नाली बहुत प्रभावी होती है।

- ऐसे क्षेत्रों में जहां सिंचाई के लिए पानी की कमी है, वहां वैकल्पिक या स्किप फरो सिंचाई की पद्धति से पैदावार को विशेष रूप से प्रभावित किए बिना काफी मात्रा में पानी की बचत की जा सकती है।



फरो सिंचाई

#### स्प्रिंकलर सिंचाई

- पानी को पाइप प्रणाली के माध्यम से पंप किया जाता है और फिर स्प्रिंकलर हेड के माध्यम से फसलों पर छिड़का जाता है।

#### लाभ

- जल संरक्षण

- मृदा संरक्षण • जल का कुशल उपयोग

- श्रम की बचत

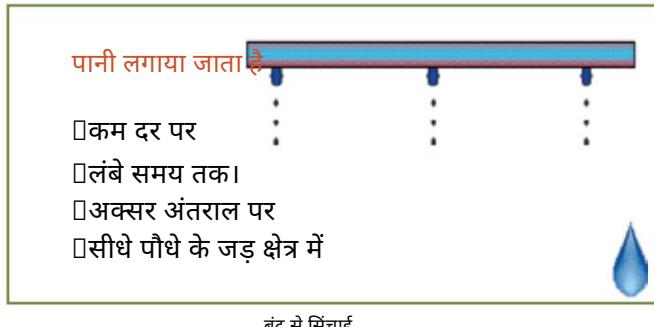
- शीघ्र बीज अंकुरण

- फर्टिगेशन

- मृदा सुधार

- ठंड से सुरक्षा

- फसलों का ठंडा होना
- फसलों की उच्च उत्पादकता

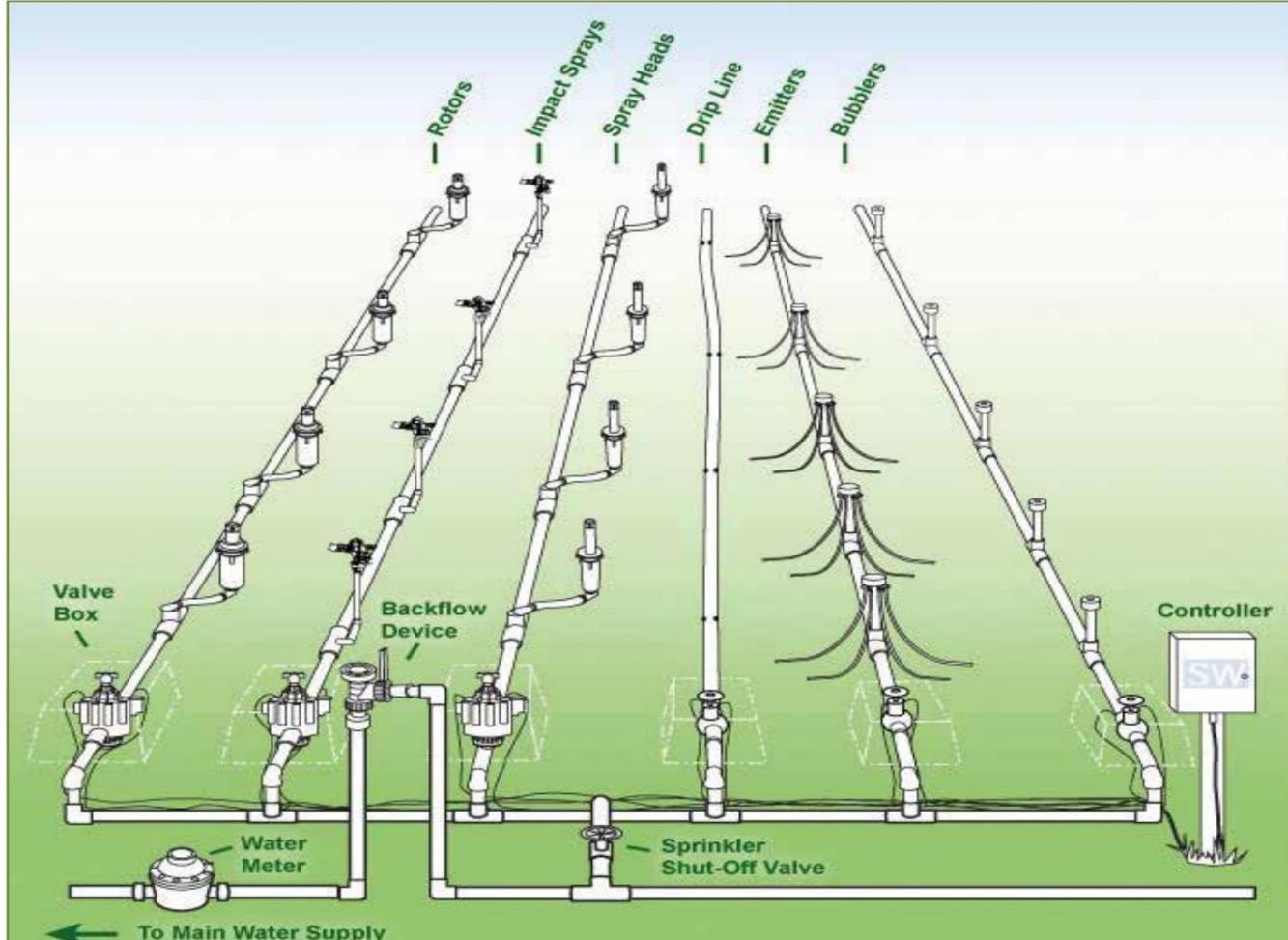


## विभिन्न फसलों के लिए स्प्रिंकलर का उपयोग

फसल का प्रकार	फसल उदाहरण
अनाज	मक्का, ज्वार, गेहूँ, ज्वार
फूल	कारनेशन, चमेली, गेंदा
तिलहन मूंगफली, सरसों, सूरजमुखी	
सब्जियाँ प्याज, आलू, मूली, गाजर	
चारा शतावरी, चारागाह	
दालें	चना, अरहर, बीन्स
प्लांटेशन कॉफी, रबर, इमली	
रेशा	कपास, तिल
मसाले	इलायची

स्प्रिंकलर सिंचाई के प्रति विभिन्न फसलों की प्रतिक्रिया

काटना	पानी बचत (%)	उपज बढ़ोतरी (%)
बाजरे	56	19
जौ	56	16
बैंड	28	23
पत्ता गोभी	40	3
फूलगोभी	35	12
मिर्च	33	24
कपास	36	50
लोबिया	19	3
मेथी	29	25
लहसुन	28	6
ग्राम	69	57
मूंगफली	20	40
ज्वार	55	34
प्याज	16	27
मक्का	41	36
आलू	33	23
सूरजमुखी	46	4
गेहूँ	33	20
	35	24



स्प्रिंकलर सिंचाई प्रणाली का लेआउट

### बूंद से सिंचाई

पानी को पाइप सिस्टम के ज़रिए दबाव में खेतों तक पहुँचाया जाता है, जहाँ से इसे धीरे-धीरे या पहले से तय दर पर छोड़ा जाता है। बाद वाले को पौधों की जड़ क्षेत्र के नज़दीक स्थित एमिटर या ड्रिपर्स के ज़रिए मिट्टी की घुसपैठ क्षमता से मिलान किया जा सकता है।

एक सामान्य ड्रिप सिंचाई प्रणाली में निम्नलिखित घटक होते

हैं:

- पंप इकाई
- नियंत्रण यूनिट
- फ़िल्टरिंग इकाई
- मुख्य लाइन और उप मुख्य लाइन
- पार्श्व
- उत्सर्जक



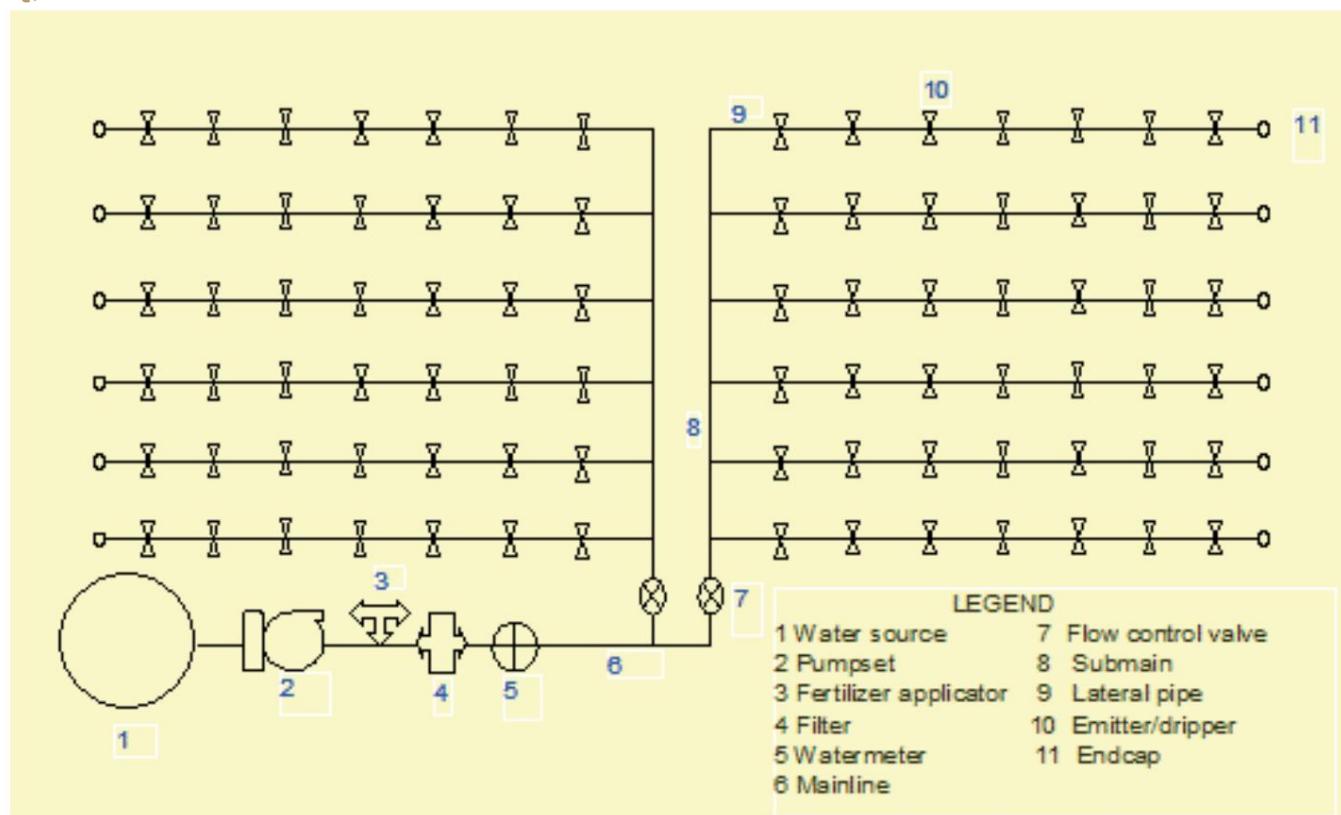
हेड कंट्रोल यूनिट

### विभिन्न फसलों में सिंचाई के लिए महत्वपूर्ण चरण

फसल का नाम	महत्वपूर्ण चरण
अनाज	
चावल के धान	टिलरिंग, पैनिकल आरंभ, हेडिंग और पुष्पन
गेहूँ	क्राउन रूट आरंभ, टिलरिंग से बूटिंग तक
ज्वार	बूटिंग, ब्लूमिंग और मिल्की आटा चरण
मक्का	सिल्किंग और टैसलिंग से लेकर आटा गूंथने तक
बाजरा	शीर्षकिन और पुष्पन
रागी	आदिम दीक्षा और पुष्पन
दालें	
चना	लेट वेजिटेटिव फेज
काला चना	फूल आना और फलियाँ लगना
हरा चना	फूल आना और फलियाँ लगना
फलियाँ	फूल आना और फलियाँ लगना
मटर	पुष्पन एवं शीघ्र फली निर्माण
अल्फाल्फा	काटने और फूल आने के बाद

फसल का नाम	महत्वपूर्ण चरण
तेल बीज	
मुँगफली	पुष्पन, फली निर्माण और फली विकास
तिल	परिपक्वता की ओर बढ़ना
सूरजमुखी	फूल आने से पहले से लेकर फूल आने के बाद तक
सोयाबीन	फूल खिलना और बीज निर्माण
सञ्जियाँ	
प्याज	बल्ब निर्माण और समयपूर्व परिपक्वता
टमाटर	फूल और फल लगना
मिर्च	फूल और फल लगना
पत्ता गोभी	सिर गठन
आलू	कंद की परिपक्वता तक की शुरुआत
गाजर	जड़ विस्तार
अन्य	
कपास	पुष्पन एवं बीजकोष निर्माण
साइट्रस	फूल आना, फल लगना और फल का बढ़ना
आम	फूल आने से पहले और फल लगने की प्रक्रिया

### सूक्ष्म सिंचाई प्रणाली का लेआउट



### सतही सिंचाई की तुलना में ड्रिप सिंचाई के लाभ

काटना	उपज में वृद्धि (%)	पानी की बचत (%)
आम	80.0	34.8
केला	52.0	45.0
अंगूर की बेल	23.0	48.0

काटना	उपज में वृद्धि (%)	पानी की बचत (%)
अनार	98.0	45.0
टमाटर	50.0	39.0
तरबूज	88.0	36.0

सतही सिंचाई की तुलना में ड्रिप सिंचाई के लाभ जारी रहे।

काटना	उपज में वृद्धि (%)	पानी की बचत (%)	काटना	उपज में वृद्धि (%)	पानी की बचत (%)
भिंडी	16.0	40.0	गन्ना	133.3	49.3
बैंगन	14.0	53.0	कपास	88.0	46.6
मिर्च	44.0	62.0	प्याज	53.8	46.1
पपीता	75.0	68.0	आलू	79.5	54.1

विभिन्न सिंचाई विधियों की खेत पर सिंचाई दक्षता



### 1.6.2. केन्द्र प्रायोजित सूक्ष्म सिंचाई योजना

उपरोक्त आरेख से यह स्पष्ट है कि जल उपयोग दक्षता के संदर्भ में ड्रिप सिंचाई अन्य सभी विधियों की तुलना में सबसे कुशल सिंचाई है। अन्य सभी विधियों की तुलना में जल उपयोग दक्षता के संदर्भ में बाग सिंचाई विधि सबसे अधिक अलाभकारी सिंचाई विधि पाई गई है।

सूक्ष्म सिंचाई को लोकप्रिय बनाने के लिए भारत सरकार सूक्ष्म सिंचाई योजना लागू कर रही है जिसके माध्यम से इच्छुक किसानों को सहायता दी जाएगी। किसान निकटतम विस्तार अधिकारी से संपर्क कर सकते हैं।

विवरण निम्नानुसार है:

योजना का नाम

सूक्ष्म सिंचाई

प्रकार

केन्द्र प्रायोजित योजना (सीएसएस)

प्रारंभ वर्ष 2005-06

उद्देश्य

सिंचाई की कुशल विधियों अर्थात् ड्रिप और स्प्रिंकलर सिंचाई के अंतर्गत क्षेत्र को बढ़ाना, व्योंगि इन विधियों को सतही और भूजल संसाधनों के कुशल उपयोग के लिए एकमात्र विकल्प के रूप में मान्यता दी गई है।

## मुख्य विशेषताएं

- सूक्ष्म सिंचाई (एमआई) प्रणाली की कुल लागत में से 40% केन्द्र सरकार द्वारा, 10% राज्य सरकार द्वारा तथा शेष 50% लाभार्थी द्वारा अपने स्वयं के संसाधनों से या वित्तीय संस्थाओं से सॉफ्ट लोन के माध्यम से वहन किया जाएगा।

• किसानों को प्रति लाभार्थी परिवार अधिकतम 5 हेक्टेयर क्षेत्र को कवर करने के लिए सहायता दी जाएगी।

• ड्रिप और स्प्रिंकलर प्रदर्शन के लिए सहायता प्रति लाभार्थी अधिकतम 0.5 हेक्टेयर क्षेत्र के लिए लागत का 75% होगी, जिसे पूरी तरह से केंद्र सरकार द्वारा पूरा किया जाएगा।

• पंचायती राज संस्थाएं (पीआरआई) चयन में शामिल होंगी लाभार्थियों।

• इस योजना के अंतर्गत सभी श्रेणी के किसान शामिल हैं। हालांकि, यह सुनिश्चित किया जाना चाहिए कि कम से कम 25% लाभार्थी छोटे और सीमांत किसान हों।

• इस योजना में ड्रिप और स्प्रिंकलर दोनों तरह की सिंचाई शामिल है। हालांकि, स्प्रिंकलर सिंचाई केवल उन फसलों के लिए लागू होगी जहां ड्रिप सिंचाई किफायती नहीं है।

• किसानों, क्षेत्रीय कार्यकर्ताओं के लिए मजबूत मानव संसाधन विकास इनपुट होगा और विभिन्न स्तरों पर अन्य हितधारक।

• इसके अलावा, जल संरक्षण और प्रबंधन के महत्व के बारे में किसानों में कौशल विकास और जागरूकता बढ़ाने के लिए व्यापक स्थानों पर प्रचार अभियान, सेमिनार/कार्यशालाएं आयोजित की जाएंगी।

• परिशुद्ध कृषि विकास केंद्र (पीएफडीसी) योजना के कार्यान्वयन के लिए अनुसंधान और तकनीकी सहायता प्रदान करेंगे।

• ड्रिप और स्प्रिंकलर सिंचाई दोनों के लिए बीआईएस मार्किंग वाली अच्छी गुणवत्ता वाली प्रणाली की आपूर्ति, किसान की संतुष्टि के लिए उचित बिक्री के बाद सेवाएं सर्वोपरि हैं।

**सब्सिडी पैटर्न:** ड्रिप/स्प्रिंकलर सिंचाई प्रणाली के लिए 50% (भारत सरकार द्वारा 40% और राज्य सरकार द्वारा 10%) की दर से सहायता प्रदान की जाती है। प्रदर्शन की लागत के 75% तक की सहायता 0.5 हेक्टेयर की सीमा तक प्रदान की जाती है।

## योजना की संरचना

• राष्ट्रीय स्तर पर, बागवानी में प्लास्टिककल्चर अनुप्रयोग पर राष्ट्रीय समिति (एनसीपीएच) योजना के समन्वय के लिए जिम्मेदार होगी, जबकि एनसीपीएच की कार्यकारी समिति कार्य योजना को मंजूरी देगी। राज्य स्तर पर राज्य सूक्ष्म सिंचाई समिति कार्यक्रम का समन्वय करेगी, जबकि जिला स्तर पर जिला सूक्ष्म सिंचाई समिति कार्यक्रम की देखरेख करेगी।

• योजना का कार्यान्वयन राज्य सरकार द्वारा नियुक्त कार्यान्वयन एजेंसी (आईए) द्वारा किया जाएगा, जो जिला ग्रामीण विकास एजेंसियां (डीआरडीए) या कोई भी चिन्हित एजेंसी होगी, जिसे प्रत्येक वर्ष अनुमोदित जिला योजनाओं के आधार पर सीधे धनराशि जारी की जाएगी।

• कार्यान्वयन एजेंसी जिले के लिए वार्षिक कार्य योजना तैयार करेगी जिसे डीएमआईसी और एसएमआईसी द्वारा एनसीपीएच की कार्यकारी समिति (ईसी) के अनुमोदन के लिए भेजा जाएगा।

## फंडिंग पैटर्न

केंद्र और राज्यों द्वारा 80:20

## पात्रता

जैसा कि ऊपर कॉलम 5 में दर्शाया गया है।

### संचालन का क्षेत्र

राष्ट्रीय बागवानी मिशन के अंतर्गत 24 राज्यों/केंद्र शासित प्रदेशों में शामिल की जाने वाली बागवानी फसलों पर ध्यान केंद्रित किया जाएगा। क्लस्टर दृष्टिकोण अपनाया जाएगा। गैर बागवानी फसलों पर भी ध्यान केंद्रित किया गया है।

### आवेदन करने की प्रक्रिया

परियोजना प्रस्ताव सहायता पुनः प्राप्त करने के लिए राज्य सरकार के माध्यम से प्रस्तुत किये जाते हैं।

#### 1.6.3. जल निकासी

जल निकासी एक नमी नियंत्रण तंत्र के रूप में खेत से पानी को हटाने की प्रक्रिया है।

- जल निकासी और सिंचाई किसानों के लिए समझने योग्य महत्वपूर्ण पहलू हैं

- जल निकासी फसल के जड़ क्षेत्र में वांछनीय वातावरण प्रदान करती है

- जड़ क्षेत्र में अधिक पानी होने पर जल निकासी की आवश्यकता महसूस होती है

- अतिरिक्त पानी का स्रोत हैं

- अनियंत्रित सिंचाई

- बिना लाइन वाले चैनल से रिसाव की हानि

- उथले जलभूतों से भूजल का स्थानांतरण

- प्राकृतिक जल निकासी प्रणाली का रखरखाव न करना

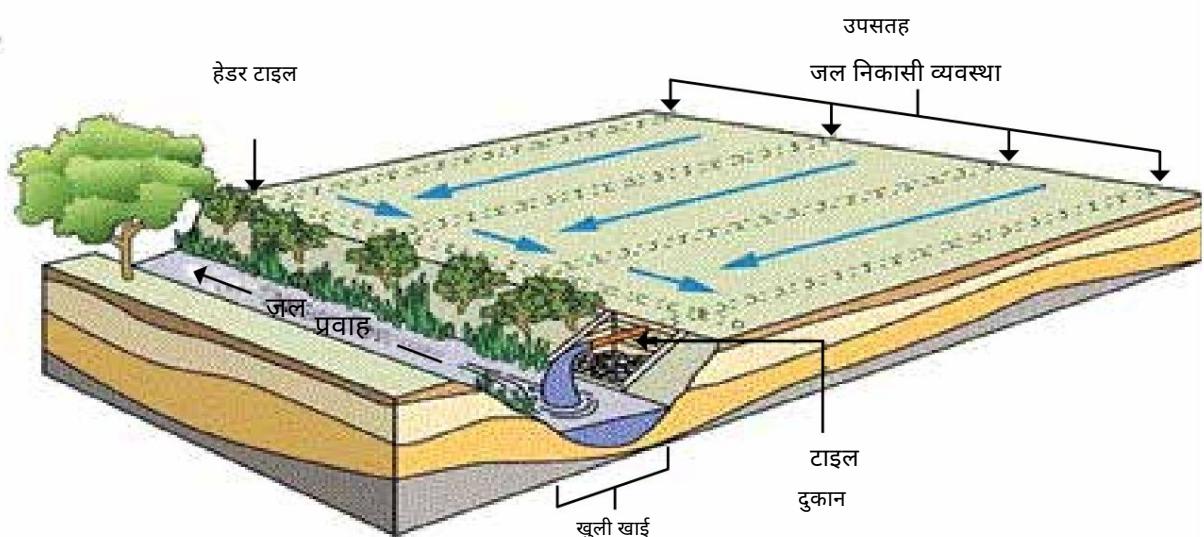
तकनीकी-आर्थिक व्यवहार्यता के आधार पर आमतौर पर दो प्रकार की जल निकासी प्रणालियाँ अपनाई जाती हैं:

**सतही जल निकासी:** समस्या की आवश्यकता और तीव्रता के आधार पर नीचे दी गई किसी भी विधि का पालन करके इसे प्राप्त किया जा सकता है।

- भूमि निर्माण
- भूमि समतलीकरण
- भूमि का स्तरीकरण या ग्रेडिंग
- बिस्तर प्रणाली
- खुली खाइयां

**उप सतही जल निकासी:** समस्या की आवश्यकता और तीव्रता के आधार पर नीचे दी गई किसी भी विधि का पालन करके इसे प्राप्त किया जा सकता है।

- क्षैतिज उप सतह नालियां
- ऊर्ध्वाधर जल निकासी
- अन्य तरीके जैसे
  - तिल जल निकासी
  - खेत तालाब में रिसाव रोकना
  - जैव नालियां



## 1.7. बीज

**प्र०** 'बीज' (कुछ पौधों में इसे 'कर्नेल' कहा जाता है)

यह एक छोटा भूणीय 'पौधा' है जो बीज आवरण नामक आवरण में बंद होता है, जिसमें आमतौर पर कुछ 'भंडारित भोजन' होता है। बीज मूल रूप से प्रजनन का एक साधन हैं और अधिकांश बीज 'यौन प्रजनन' के उत्पाद हैं, जो आनुवंशिक सामग्री और 'फेनोटाइप परिवर्तनशीलता' को फिर से मिलाता है जिस पर 'प्राकृतिक चयन' कार्य करता है।

- ब्रीडर/न्यूक्लियस • आधार बीज - 100%  
- 99.5%
- प्रमाणित बीज - 99.0%
- प्रमाणपत्र के लिए भौतिक शुद्धता का आवश्यक स्तर-विषय
- सभी फसलें • गाजर - 98%  
- 95%
- उच्च शुद्ध बीज प्रतिशत  
• भिंडी - 99.0 %
- तिल, सोयाबीन और जूट - 97.0 % • मूँगफली - 96.0 %

बीज कृषि में बुनियादी इनपुट है जिस पर अन्य इनपुट लगाए जाते हैं। एक अच्छा सशक्त बीज सभी संसाधनों का उपयोग करता है और उत्पादक को उचित उत्पादन प्राप्त कराता है। यह किसान के लिए धन है क्योंकि कल की फसल कल की आशा है। अच्छी मिट्टी में अच्छे बीज से अच्छी उपज प्राप्त होती है। इसके अलावा, यह दो पीढ़ियों के बीच की कड़ी है।

- अन्य फसल के बीजों से मुक्त
- गेहूँ में लूज स्मृत जैसी निर्दिष्ट बीमारियों से मुक्त
- धान में जंगली धान जैसे आपत्तिजनक खरपतवार के बीज से मुक्त हो। • खेत के अनुसार अच्छा आकार,
- आकार, रंग आदि हो।
- किस्म के विनिर्देश
- शारीरिक रूप से स्वस्थ और वजन उच्च होना
- उच्च शारीरिक शक्ति और सहनशक्ति रखता है
- उच्च दीर्घायु और शेतक जीवन रखता है
- भंडारण के लिए इष्टतम नमी सामग्री रखें
- दीर्घकालिक भंडारण: 8% और उससे कम
- अल्पावधि भंडारण: 10-13%
- बाजार मूल्य ऊंचा हो

### बीजों के कार्य

- भूषण का पौष्ण
- नए स्थान पर फैलाव • प्रतिकूल परिस्थितियों के दौरान निष्क्रियता

### अच्छे बीज की विशेषताएँ

- आनुवंशिक रूप से शुद्ध

### बीज के प्रकार और विशेषताएँ

बीज का प्रकार	विशेषताएँ	आनुवंशिक शुद्धता	टैग रंग
न्यूक्लियस बीज	प्रजनक द्वारा उत्पादित और यह आनुवंशिक रूप से शुद्ध बीज है	100%	-
ब्रीडर बीज	प्रजनक द्वारा केन्द्रक बीज से उत्पादित आधार बीज प्रजनक द्वारा संबंधित	100%	पीला
बीज प्रमाणन एजेंसी की देखरेख में उत्पादित बीज		99.5%	सफेद
प्रमाणित बीज प्रमाणित बीज	आधार बीज की संतान है और इसका उत्पादन प्रमाणन एजेंसी द्वारा पर्यवेक्षित और अनुमोदित होता है।  इस वर्ग का बीज सामान्यतः किसके द्वारा उत्पादित किया जाता है? राज्य एवं राष्ट्रीय बीज निगम तथा निजी प्रगतिशील किसानों के खेतों पर बीज कम्पनियां ers.  यह व्यावसायिक बीज है जो किसानों के लिए उपलब्ध है।	99.0%	अज्ञार ब्लू

## बीज उपचार

बीज उपचार में बीज, पौध और युवा पौधों के लिए विकास के माहौल को बेहतर बनाने के लिए विशेष उत्पादों और विशेष तकनीकों का उपयोग किया जाता है। इसमें बुनियादी ड्रेसिंग से लेकर कोटिंग और पेलेटिंग तक शामिल है।

**बीज ड्रेसिंग:** यह सबसे आम तरीका है

बीज उपचार की विधि। बीज को या तो किसी एक से तैयार किया जाता है

सूखे फॉर्मूलेशन या घोल या तरल फॉर्मूलेशन के साथ गीला उपचार। ड्रेसिंग को खेत और उद्योगों दोनों में लगाया जा सकता है। कीटनाशकों को बीज के साथ मिलाने के लिए कम लागत वाले मिट्टी के बर्तनों का इस्तेमाल किया जा सकता है या बीज को पॉलीथीन शीट पर फैलाया जा सकता है। रसायन की आवश्यक मात्रा को बीज पर छिड़का जा सकता है और किसानों द्वारा यांत्रिक रूप से मिलाया जा सकता है।

**बीज लेप:** बीज के साथ आसंजन बढ़ाने के लिए फार्मूले के साथ एक विशेष बाइंडर का उपयोग किया जाता है।

**बीज पेलेटिंग:** सबसे परिष्कृत बीज उपचार प्रौद्योगिकी बीज के भौतिक आकार को बदलकर पेलेटेविलिटी और हैंडलिंग को बढ़ाती है। पेलेटिंग के लिए विशेष अनुप्रयोग मशीनरी और तकनीकों की आवश्यकता होती है और यह सबसे महंगा अनुप्रयोग है।

## किसान को बीज खरीदते समय निम्नलिखित बातों का ध्यान

### रखना चाहिए

- बीज खरीदते समय किसान को बिल/कैश मेमो प्राप्त करना चाहिए जिसमें लॉट संख्या और बीज टैग संख्या अंकित हो।

- बीज खरीदने के बाद खाली बैग/पैकेट (पाउच) और रसीद को सुरक्षित रखना चाहिए।

- खरीदे गए बीज में से, प्रत्येक खरीदी गई किस्म से 100 बीज लिए जाते हैं ताकि खेत में बोने से पहले उनका अंकुरण परीक्षण किया जा सके। अंकुरण प्रतिशत जानने के बाद, किसान खेत में बोते समय बीज की दर तय कर सकता है।



बीज ड्रेसिंग



गोलीनुमा प्याज के बीज

## विभिन्न फसलों के लिए बीज उपचार की सिफारिश जारी...

फसल कीट/रोग का नाम	बीज उपचार	टिप्पणी
गन्ना	जड़ सड़न, विगलन ट्राइकोडर्मा प्रजाति 4-6 ग्राम/किग्रा बीज	बीज ड्रेसिंग के लिए- धातु के बीज ड्रेसर/मिट्टी के बर्तन या पॉलीथीन बैग का उपयोग किया जाता है।
चावल	जड़ सड़न रोग ट्राइकोडर्मा 5-10 ग्राम/किलोग्राम बीज (रोपण से पहले)	बीज ड्रेसिंग के लिए- धातु के बीज ड्रेसर/मिट्टी के बर्तन या पॉलीथीन बैग का उपयोग किया जाता है।
	अन्य कीड़े/कीट स्यूडोमोनास फ्लोरोरेसेंस 0.5% WP 10 ग्राम/किग्रा.	
	जीवाणु शीथ ब्लाइट	

## विभिन्न फसलों के लिए बीज उपचार की सिफारिश जारी...

फसल का नाम	कीट / रोग	बीज उपचार	टिप्पणी
मिर्च	एन्श्रैक्नोज एसपीपी. डंपिंग ऑफ  मिट्टी जनित फ़ूँद जनित संक्रमण रोग	ट्राइकोडर्मा विरिडे 4 ग्राम/किग्रा से बीज उपचार  ट्राइकोडर्मा विरिडी @ 2 ग्राम/किग्रा बीज तथा स्यूडोमोनास फ्लोरोसेंस @ 10 ग्राम/किग्रा कैप-टैन 75 डब्ल्यूएस @ 1.5 से 2.5 ग्राम कृत्रिम उर्वरक/लीटर मिट्टी में भिगोने के लिए।  इमिडाक्लोप्रिड 70 WS @ 10-15 ग्राम कृत्रिम गर्भाधान/किग्रा बीज (कृषि विशेषज्ञ के मार्गदर्शन में उचित मात्रा में प्रयोग करें)	बीज ड्रेसिंग के लिए धातु बीज ड्रेसर/पृथ्वी-बर्तन या पॉलीथीन बैग का उपयोग किया जाता है।
मोर	विल्ट, ब्लाइट और रूट सङ्घंथ	ट्राइकोडर्मा प्रजाति @ 4 ग्राम/किग्रा. बीज	बीज ड्रेसिंग के लिए-धातु के बीज ड्रेसर/मिट्टी के बर्तन या पॉलीथीन बैग का उपयोग किया जाता है।
शायद	जड़ सङ्घन  सफेद सङ्घंथ	बीज उपचार 1. बैसिलस सबटिलिस 2. स्यूडोमोनास फ्लोरोसेंस  100 किग्रा एफवाईएम में 2.5 - 5 किग्रा मिट्टी का अनुप्रयोग	बीज ड्रेसिंग के लिए धातु बीज ड्रेसर/पृथ्वी-बर्तन या पॉलीथीन बैग का उपयोग किया जाता है।
बैंड	रूट नॉट नेमाटोड पेसिलोमाइसिस लिलासिनस और स्यूडोमोनास फ्लोरोसेंस @ 10 ग्राम/किग्रा बीज ड्रेसिंग के रूप में।		बीज ड्रेसिंग के लिए धातु बीज ड्रेसर/पृथ्वी-बर्तन या पॉलीथीन बैग का उपयोग किया जाता है।
टमाटर	मिट्टी जनित फ़ूँद जनित संक्रमण रोग  प्रारंभिक तुषार डंपिंग ऑफ  चाहना	टी. विरिडे @ 2 ग्राम/100 ग्राम बीज।  बीज ड्रेसिंग के रूप में स्यूडोमोनास फ्लोरोसेंस और वी. क्लेमाइडो-स्पोरियम @ 10 ग्राम/किग्रा।	बीज ड्रेसिंग के लिए धातु के बीज ड्रेसिंग बर्तन/मिट्टी के बर्तन या पॉलीथीन बैग का उपयोग किया जाता है।
सूरजमुखी	बीज सङ्घन  जैसिड्स,  सफेद मक्खी	ट्राइकोडर्मा विरिडे @ 6 ग्राम/किलोग्राम बीज।  इमिडाक्लोप्रिड 48FS @ 5-9 ग्राम एआई प्रति किलोग्राम। बीज (कृषि विशेषज्ञ के मार्गदर्शन में उचित मात्रा में प्रयोग किया जाना चाहिए)  इमिडाक्लोप्रिड 70WS @ 7 ग्राम प्रति किलोग्राम। बीज (कृषि विशेषज्ञ के मार्गदर्शन में उचित मात्रा में प्रयोग किया जाना चाहिए)	बीज ड्रेसिंग के लिए धातु बीज ड्रेसर/पृथ्वी-बर्तन या पॉलीथीन बैग का उपयोग किया जाता है।

## 1.8. फसल प्रणाली

किसानों की विशेषज्ञता के समै स्वेच्छी जनकते हैं घुमाएँ। भारत में 250 से अधिक फसल प्रणालियाँ अपनाई जा रही हैं, जिनमें से 30 फसल प्रणालियाँ अधिक प्रचलित हैं। कुछ महत्वपूर्ण फसल प्रणालियाँ इस प्रकार हैं:

अनुक्रमिक फसल प्रणाली: 1.

एक फसल वर्ष में क्रमवार फसलें उगाना, एक फसल की कटाई के बाद दूसरी फसल बोना। उदाहरण के लिए, चावल के बाद अरहर, अरहर के बाद गेहूँ।

2. अंतरफसल प्रणाली: एक ही क्षेत्र में निश्चित अनुपात और पैटर्न की पंक्तियों में एक से अधिक फसल उगाना।



अनाज + फलियां

भारत के मूँगफली उत्पादक राज्यों में निम्नलिखित अंतरफसल पद्धतियाँ लाभदायक पाई गईं।

राज्य	फसल संयोजन
महाराष्ट्र मूँगफली + लाल चना (6:1/4:1)	मूँगफली + सोयाबीन (6:2)
	मूँगफली + सूरजमुखी (6:2/3:1)
Gujarat	मूँगफली + अरंडी (9:2/3:1)
	मूँगफली + सूरजमुखी (3:1/2:1)
	मूँगफली + लाल चना (4:1)

## गली फसल

कृषि वानिकी की एक पद्धति है जिसमें बारहमासी, अधिमानतः फलीदार, पेड़ या झाड़ियाँ एक साथ कृषि योग्य फसल के साथ उगाई जाती हैं। पेड़ों को हेजरो के रूप में प्रबंधित किया जाता है, उन्हें चौड़ी पक्कियों में उगाया जाता है और फसल को पेड़ के बीच की जगह या 'गली' में लगाया जाता है

पंक्तियाँ।

फसल चरण के दौरान, पेड़ों की छंटाई की जाती है।

छंटाई का उपयोग फसल पर हरी खाद या गीली घास के रूप में किया जाता है, ताकि मिट्टी की कार्बनिक पदार्थ की स्थिति में सुधार हो सके और फसल को पोषक तत्व, विशेष रूप से नाइट्रोजन, उपलब्ध हो सके।



गली फसल और सिल्विपास्चर

एक।

मौसम आधारित फसल प्रणाली

- i. खरीफ चावल आधारित फसल प्रणाली ii. खरीफ मक्का आधारित फसल प्रणाली
- iii. खरीफ ज्वार आधारित फसल प्रणाली
- iv. खरीफ बाजरा आधारित फसल प्रणाली
- खरीफ मूँगफली आधारित फसल प्रणाली
- vi. शीतकालीन गेहूँ और चना आधारित फसल पिंग सिस्टम
- vii. रबी ज्वार आधारित फसल प्रणाली

बी।

मिश्रित फसल

एकल फसल के जोखिम और अनिश्चितता को कम करने तथा टिकाऊ उपज और आय प्राप्त करने के लिए, किसानों को मिश्रित फसल अपनाने की सलाह दी जाती है।

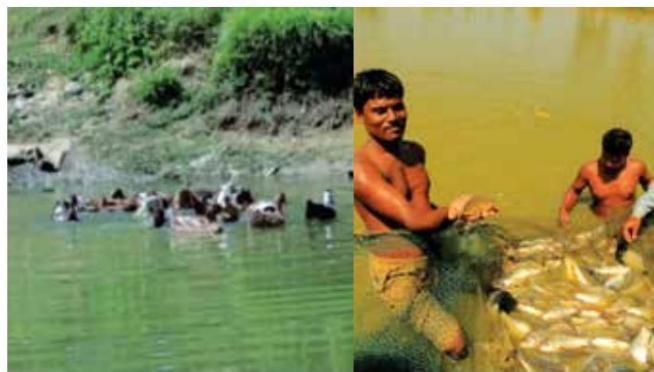


मिश्रित फसल

## एकीकृत कृषि प्रणाली (आईएफएस)

देश की बढ़ती जनसंख्या को भोजन उपलब्ध कराने के लिए व्यापक फसल प्रणाली ने सघन फसल उत्पादन को बढ़ावा दिया है, जिससे प्राकृतिक संसाधनों का दोहन हो रहा है। इसलिए भविष्य में कुशल प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन और टिकाऊ उत्पादन प्रणाली पर अधिक जोर दिया जाएगा। इसमें एक पशु घटक, एक बारहमासी और वार्षिक फसल घटक, एक वा कल्चर, कृषि आधारित उत्पादन और प्रसंस्करण इकाइयाँ शामिल हैं। एकीकृत कृषि प्रणाली में आम तौर पर शामिल हैं:

- पशु घटक सहित कई उद्यम
- योजना उपलब्ध संसाधनों पर आधारित है
- यह पूर्णतः स्थान विशेष/किसान/जोत विशेष गतिविधि योजना है
- बहुत उच्च संसाधन उपयोग दक्षता
- टिकाऊ खेती



आईएफएस - बत्तख और मछली पालन

### आईएफएस के उद्देश्य

- उत्पादन की सराहना करना और उसका अधिकतम उपयोग करना ठेस
- परिवार के सभी सदस्यों को उपयोगी रोजगार उपलब्ध कराना
- भूमि उपयोग को अधिकतम करना
- मूल्य संवर्धन

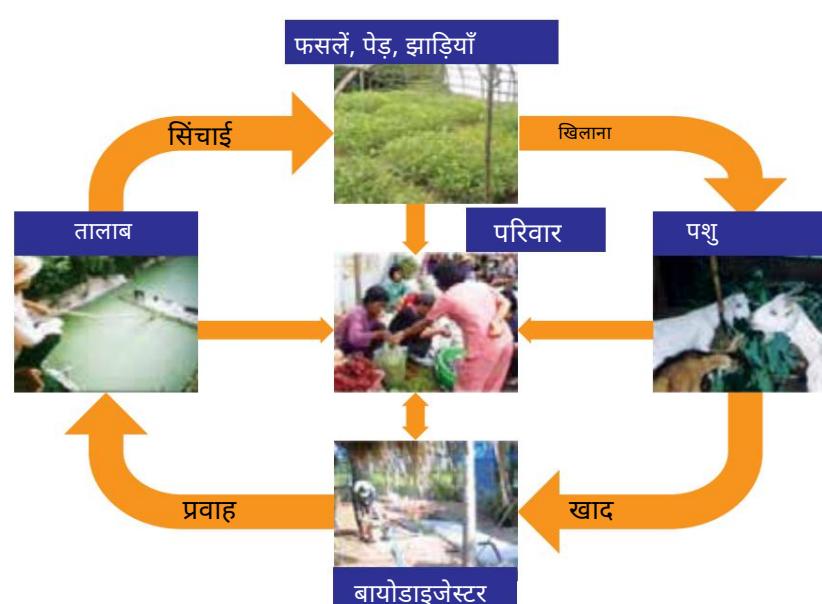
- आत्मनिर्भरता
- बाहरी संसाधनों पर कम निर्भरता
- आईएफएस में फसल उत्पादन • खाद्य फसल को स्थान मिलना चाहिए
- परिवार की भोजन आवश्यकता की योजना बनाई जानी चाहिए
- पशु घटकों की मांग को पूरा करने के लिए चारा उत्पादन
- विशेष उद्यम आधारित फसलें; जैसे शहतूत/ सूरजमुखी का शहद से संबंध
- बुनियादी ढांचे पर आधारित फसल
- परिवार के सदस्यों को पर्याप्त रोजगार

### आईएफएस में पशु घटक

- एक या एक से अधिक पशु घटकों या पशु घटकों के संयोजन की योजना बनाई जा सकती है
- पूरक उद्यमों की पहचान की जानी चाहिए- फ्रिएड
- खाद बनाना पशु और फसल उद्यमों के बीच इंटरफेस होना चाहिए
- बाजार पर पहले से विचार किया जाना चाहिए
- आवश्यकता आधारित मांग संचालित उद्यमों को प्राथमिकता दी जानी चाहिए

### आईएफएस में संसाधनों का आवंटन

- उपलब्ध और आवश्यक संसाधनों की सूची बनाएं
- कमी के आधार पर संसाधनों को प्राथमिकता दें
- आर्थिक प्रभाव और स्थिरता के आधार पर संसाधन की मांग को प्राथमिकता दी जाएगी
- खेत पर डराने वाले संसाधन आवंटित किए जाने चाहिए सबसे महत्वपूर्ण गतिविधि के लिए
- संसाधनों के पुनर्चक्रण की योजना बनाई जानी चाहिए
- संसाधन आधारित आक्रमिक योजना पहले से ही तैयार कर लेनी चाहिए। यह संकट की स्थिति में सुरक्षा और टिकाऊ विकल्प के रूप में काम करेगी



## 1.9. मशीनीकरण

कृषि के अस्थायी परिस्थिति से चलिए अनुप्रयोग की जाकृष्ण कहा पड़ते हैं के प्रभावी अनुप्रयोग और कृषि में कठिन परिश्रम को कम करने के लिए निजी मशीनरी।

## मशीनीकरण के लाभ

- फसल की संधनता बढ़ाएँ
  - बड़े क्षेत्र में कवरेज और समयबद्धता सुनिश्चित करें
  - कृषि श्रम उत्पादकता में वृद्धि
  - फसल उत्पादकता और लाभप्रदता बढ़ जाती है

## मशीनीकरण में पहला कदम

- अच्छे व्यावहारिक प्रशिक्षण प्राप्त करें
  - निर्माता की जानकारी पढ़ें
  - रखरखाव पर ध्यान दें
  - प्रयुक्ति उपकरणों और मशीनरी के संबंध में क्या करें और क्या न करें को समझें
  - विनिर्माण सूचना पुस्तिका में दिए गए सुरक्षा सुझावों का पालन करने में अत्यधिक सावधानी लगाएं।

## कृषि मशीनरी का चयन

- होल्डिंग आकार के आधार पर चयन करें
  - आर्थिक व्यवहार्यता
  - कार्य करने के लिए कुशल श्रम की उपलब्धता
  - किराए पर लेने बनाम स्वामित्व की व्यवहार्यता का पता लगाना
  - जब कई फसलें उगाई जाती हैं तो सार्वभौमिक उपकरण बनाम फसल विशेष उपकरण के बीच निर्णय लें
  - यदि आरंभिक निवेश बहुत बड़ा है, तो सामुदायिक स्वामित्व/कस्टम हायर सेंटर आदि के बारे में सोचें।

## कृषि मशीनीकरण के लाभ

फ्रायदे	कीमत, %
बीज की बचत	15-20
उर्वरक की बचत	15-20
समय की बचत	20-30
मजदूरों में कमी	20-30
फसल सघनता में वृद्धि	5-20
उच्चतर उत्पादकता	10-15

### कषि मशीनीकरण की संभावना

भूमि की तैयारी



लकड़ी का तख्ता



三一八



ਲੋੜਾਰ ਨਿਟੰਸ਼ਿਤ ਭਸ਼ਿ ਸਸਤਲਕ



ैवस्तु वानिन् दिवक् द्वज् का शेष संतानन्

## बीजारोपण और रोपण मशीनरी



CRIDA 2 पंक्ति प्लान्टर



बीज उपचार ड्रम



एसआरआई के लिए यांगी ट्रांसप्लांटर का संचालन क्षेत्र



ट्रैक्टर से चलने वाला CRIDA 9 रो प्लान्टर

## अंतर-खेती उपकरण



ग्रवर वीडर से फसल वृद्धि के

प्रारंभिक चरण में 60% तक की लागत बचत संभव है।



कोनो वीडर  
आर्द्रभूमि धान की खेती के तहत निराई



पहिया कैसे

निराई-गुड़ाई की लागत 50% तक कम हो जाती है



ट्रैक्टर चालित कपास निराई यंत्र



बीडी 3 टाइन कलटीवेटर

## पौध संरक्षण उपकरण



नैपसेक पावर स्प्रेयर



पेड स्प्रेयर



ब्लोअर स्प्रेयर



पावर टिलर माउटेड स्प्रेयर

## कटाई के उपकरण



नारियल वृक्ष पर चढ़ने वाला

•नारियल तोड़ने के लिए उपयोग किया जाता है। •13 मीटर ऊंचे पेड़ पर चढ़ने और उतरने में औसतन 6.30 मिनट का समय लगता है और पेड़ पर उपकरण को लगाने और हटाने में 4 मिनट का समय लगता है।



मूगफली खोदने वाला



केले का गुच्छा हटाने वाला



ऑस्ट्रोप्रॅट चॉपर हार्वेस्टर



कपास डंठल खींचने वाला

### थ्रेसिंग उपकरण



मूँगफली फली छीलने वाला



कैस्टर शेलर

### विनोइंग और क्लियरिंग उपकरण



विनोइंग पंखा



बीज क्लीनर

## 1.10. अच्छी कृषि पद्धतियाँ (जीएपी)

अच्छे कृषि समीक्षियाँ (जीएपी) में अस्थायी-वाली प्रक्रियाओं के लिए पर्यावरणीय, आर्थिक और सामाजिक स्थिरता को संबोधित करती हैं, और जिसके परिणामस्वरूप सुरक्षित और गुणवत्ता वाले खाद्य और गैर-खाद्य कृषि उत्पाद प्राप्त होते हैं।"

### जीएपी कोड, मानक और विनियम क्या हैं?

अच्छे कृषि अभ्यास (जीएपी) संहिताएं, मानक और विनियम वे दिशानिर्देश हैं जिन्हें हाल के वर्षों में खाद्य उद्योग, उत्पादक संगठनों, सरकारों और गैर सरकारी संगठनों द्वारा विकसित किया गया है, जिसका उद्देश्य विभिन्न वस्तुओं के लिए खेत स्तर पर कृषि अभ्यासों को संहिताबद्ध करना है।

### GAP कोड, मानक और विनियम क्यों मौजूद हैं?

ये GAP कोड, कार्यक्रम या मानक निम्नलिखित कारणों से अस्तित्व में हैं:

- दुनिया भर में खाद्य गुणवत्ता और सुरक्षा को लेकर चिंताएं बढ़ रही हैं।
- व्यापार और सरकारी नियामक आवश्यकताओं की पूर्ति।
- विशेष रूप से आला बाजार के लिए विशिष्ट आवश्यकताएं केंद्र।
- खाद्य श्रृंखला में उत्पाद की सुरक्षा और गुणवत्ता सुनिश्चित करना।
- आपूर्ति श्रृंखला प्रशासन को संशोधित करके नए बाजार लाभ प्राप्त करना।
- प्राकृतिक संसाधनों के उपयोग, श्रमिकों के स्वास्थ्य और कार्य स्थितियों में सुधार लाना तथा विकासशील देशों में किसानों और निर्यातिकों के लिए नए बाजार अवसर सृजित करना।

जीएपी कोड के लाभ • मानक और विनियम अनेक हैं, जिनमें खाद्य गुणवत्ता और सुरक्षा सुधार भी शामिल हैं।

- बाजार तक पहुंच की सुविधा।
- अनुमत कीटनाशकों, अधिकतम अवशेष सीमा (एमआरएल) और अन्य संदूषण खतरों के संबंध में गैर-अनुपालन जोखिमों में कमी।

### फसल सुरक्षा से संबंधित GAP

- प्रतिरोधी किस्मों और किस्मों का उपयोग करें। • फसल अनुक्रम, संघ और सांस्कृतिक प्रथाएँ-
- टिक्स।
- कीटों और बीमारियों की जैविक रोकथाम।
- सभी फसलों के कीटों और बीमारियों तथा लाभकारी जीवों के बीच संतुलन की स्थिति का नियमित और मात्रात्मक मूल्यांकन बनाए रखें। • जहाँ और जब भी लागू हो जैविक नियंत्रण पद्धतियाँ अपनाएँ। • जहाँ उपलब्ध हो वहाँ कीट और रोग पूर्वानुमान तकनीकें लागू करें।

- सभी संभावित तरीकों और कृषि उत्पादकता और पर्यावरण संबंधी निहितार्थों पर उनके अत्यकालिक और दीर्घकालिक प्रभावों पर विचार करने के बाद हस्तक्षेप का निर्धारण करें। इससे कृषि रसायनों को कम से कम किया जा सकेगा, खास तौर पर एकीकृत कीट प्रबंधन (आईपीएम) को बढ़ावा देने के लिए।
- व्यक्तिगत फसलों, दरों, समय और कटाई से पहले के अंतराल के लिए पंजीकरण की कानूनी आवश्यकताओं के अनुसार कृषि रसायनों का भंडारण और उपयोग करें

- सुनिश्चित करें कि कृषि रसायनों का उपयोग केवल विशेष रूप से प्रशिक्षित और जानकार व्यक्तियों द्वारा ही किया जाए। • सुनिश्चित करें कि कृषि रसायनों के संचालन और उपयोग के लिए उपयोग किए जाने वाले उपकरण स्थापित सुरक्षा और रखरखाव मानकों का अनुपालन करते हैं।

- कृषि रसायन के उपयोग का सटीक रिकॉर्ड बनाए रखें।
- प्रत्येक सुरक्षा विधि में अंतर की पहचान करें।

#### फसल चक्र प्रणाली • कीट मेजबान संबंध

का चयन करके फसलों को अनुक्रमित करें।

- कीटों के जीवन चक्र को तोड़ने के लिए फसल चक्र का चयन करें (स्ट्राइगा खरपतवार से निपटने के लिए ज्वार को दलहन के साथ चक्रित किया जाना चाहिए)।
- चक्रन के लिए चयनित फसल एक जैसी नहीं होनी चाहिए।
- पिछली फसल के कीटों का भोजन।
- चक्रीकरण के लिए उपयुक्त फसलों का चयन करना:

  - कीट निवास स्थान का विश्लेषण करें
  - पूर्वानुमान का पालन करें
  - कीटों और प्राकृतिक शत्रुओं पर नज़र रखें

प्रतिरोधी प्रजातियों को प्राथमिकता दें • ऐसी पौधों की किस्मों की खेती करें जो कीटों के हमले से कम प्रभावित हों।

- प्रतिरोधी किस्में उत्पादन लागत कम करती हैं।
- विशिष्ट कीटों के लिए विकसित कीट प्रतिरोधी ट्रांसजेनिक फसलों का उपयोग किया जा सकता है। यह कीटनाशकों के भार को कम करने का नया तरीका है।

### बीजारोपण तकनीक •स्थापन की

गहराई

- प्लेसमेंट की विधि
- नियुक्ति का समय
- बीज उपचार
- कीट की प्रकृति के आधार पर उपरोक्त प्रबंधन से अच्छे परिणाम मिलेंगे

उपयोगी पशुओं को बढ़ावा दें

- अच्छी शिकारी आबादी बनाए रखें।
- लाभकारी कीटों की वृद्धि को बढ़ावा देना।
- शिकारियों के लिए अनुकूल वातावरण बनाएं; जैसे खेत में पक्षियों के बसेरा रखना।
- उपयोगी जानवरों की पहचान करें और आवश्यक वातावरण प्रदान करने के लिए उनके आवास का अध्ययन करें।

### जनसंख्या का निरीक्षण और नियंत्रण

- पूर्वनुमान का पालन करें - अल्पावधि और दीर्घावधि।
- कीटों के आवास और अनुकूल मौसम का अध्ययन करें।
- तदनुसार कीट प्रबंधन के लिए आवश्यक सावधानियां बरतें।

### यांत्रिक एवं जैविक उपायों को प्राथमिकता दें (रासायनिक के बजाय)

- वनस्पति कीटनाशक के बारे में पूरी जानकारी प्राप्त करें  
सीआईडीज़।
- उपलब्ध परजीवियों और शिकारी/मित्र कीटों और पीड़कों के बारे में जानकारी प्राप्त करें।
- तदनुसार यांत्रिक और जैविक उपायों के लिए कार्य योजना विकसित करें।
- गैर नकद इनपुट का उपयोग करें: इससे पैसा बचता है।
- पौध संरक्षण पर जानकारी का उपयोग करें: स्थानिक और लौकिक वितरण और प्रवृत्ति विश्लेषण का विश्लेषण करें।

प्रत्येक वर्ष/मौसम के नोट्स लेकर प्रदर्शन की निगरानी करना। •मौसम, मौसम और अन्य कृषि गतिविधियों के साथ कीट प्रबंधन का रिकॉर्ड रखना।

- कीट भार और प्राप्त नियंत्रण का दस्तावेजीकरण करें
- भविष्य की योजना बनाने के लिए इस अनुभव का उपयोग करें।

**परिशुद्ध खेती:** परिशुद्ध खेती मॉड्यूल का उपयोग करें और किफायती तथा प्रभावी निगरानी के लिए सूचना प्रौद्योगिकी (आईटी) का प्रयोग करें।

अच्छे कृषि अभ्यास किसानों को अपने उत्पादों को बेचने और बेहतर कृषि लाभ प्राप्त करने के लिए अंतर्राष्ट्रीय बाजारों में उपलब्ध अवसरों का लाभ उठाने में मदद करते हैं।

### 1.10. सीखे गए सबक

1. डिं- करते समय विचार किए जाने वाले महत्वपूर्ण कारक

फसलों और फसल पैटर्न को दर्शाने वाले कारकों में जलवायु संबंधी कारक, मृदा संरक्षण, जल, फसल प्रणाली के विकल्प, किसानों के पिछले और वर्तमान अनुभव, अपेक्षित लाभ और जोखिम, भूमि स्वामित्व सहित किसानों की आर्थिक स्थिति, श्रम की उपलब्धता, मशीनीकरण की क्षमता, प्रौद्योगिकी की उपलब्धता और उपयुक्तता, बाजार नीतियों और योजनाओं की मांग और उपलब्धता, सार्वजनिक और निजी विस्तार प्रभाव, कृषि ऋण और कटाई के बाद भंडारण और प्रसंस्करण प्रौद्योगिकियों सहित आवश्यक कृषि इनपुट की उपलब्धता शामिल हैं।

2. मृदा, जल और वायु अपरदन को विभिन्न अनुशंसित पद्धतियों के माध्यम से प्रबंधित किया जा सकता है।

3. सिंचाई की विधि का निर्णय उपलब्ध जल की मात्रा और उगाई जाने वाली फसल को ध्यान में रखकर किया जाना चाहिए।

4. अनुशंसित प्रमाणित बीज हो सकते हैं

इस्तेमाल किया गया।

5. मशीनीकरण से कृषि-सांस्कृतिक कार्यों की गुणवत्ता बढ़ती है तथा लागत और श्रम पर निर्भरता कम होती है।

6. उपज की कीमत और बाजार प्रतिस्पर्धात्मकता बढ़ाने के लिए अच्छे कृषि अभ्यास (जीएपी) को आवश्यक माना जा सकता है।



## 2. मृदा एवं पौधों का पोषण

### 2.1. सत्र के उद्देश्य

- मिट्टी, उसकी संरचना, भौतिक, रासायनिक और जैव-प्रौद्योगिकी के बारे में जागरूकता और समझ बढ़ाना।
- तार्किक गुण और मिट्टी की उर्वरता।
- किसानों के ज्ञान को आर्थिक और पर्यावरणीय दृष्टि से मृदा उर्वरता के प्रबंधन हेतु सुदृढ़ करना।
- टिकाऊ तरीके से मिलान करें।

### 2.2. सत्र के अंत में हम क्या जानते हैं

- मृदा संरचना
- मिट्टी की भौतिक, रासायनिक और जैविक विशेषताएं
- मृदा परीक्षण
- पौधे की पोषण आवश्यकता
- जैविक और अकार्बनिक उर्वरक
- कुशल, किफायती और टिकाऊ उत्पादन के लिए एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन (आईएनएम)

### अपनी मिट्टी को जानें

भौतिक कारक: मूल सामग्री, समय, जलवाय, मौजूद जीव और स्थलाकृति। जिस तरह से हम मिट्टी का प्रबंधन करते हैं वह मिट्टी के चरित्र को प्रभावित करने वाला एक और प्रमुख कारक है।

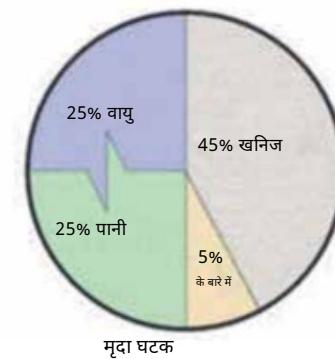
### 2.3. मिट्टी क्या है?

मिट्टी पृथक्कीयों की विविधता के साथ एक प्रौद्योगिकीय सामग्री है। इसका उत्पादन मूल सामग्री के लिए महत्वपूर्ण स्रोत है जिन पर मिट्टी विकसित होती है।

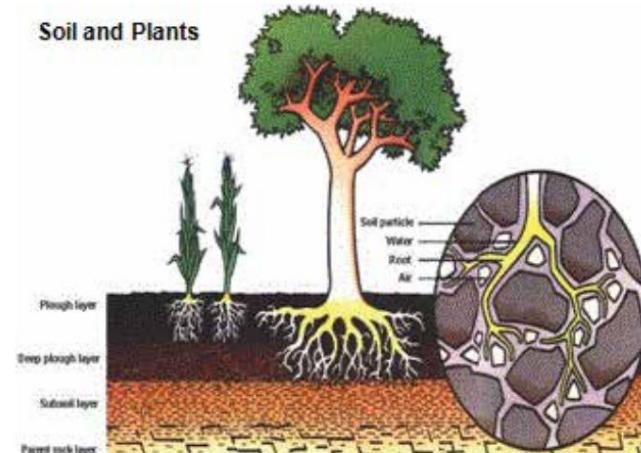
### मृदा घटक



चट्टानें, मूल सामग्री का स्रोत



मिट्टी की विशेषताएं, गुण और उनका महत्व



मिट्टी की विशेषताएं और गुण

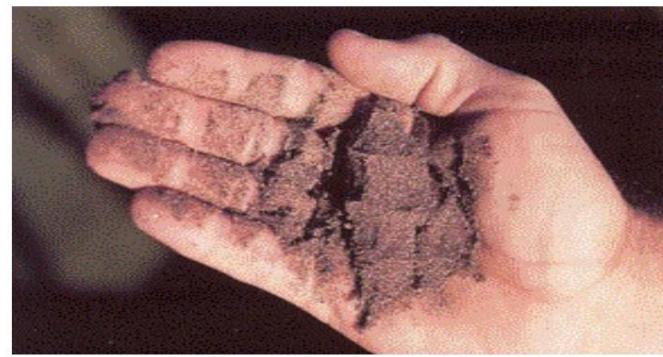
मिट्टी एक गतिशील माध्यम है जो खनिजों, कार्बनिक पदार्थों, जल, वायु और जीवाणुओं तथा केंचुओं सहित जीवित प्राणियों से बनी है।

इसका गठन 5 प्रमुख कारणों से हुआ और यह सदैव बदलता रहेगा

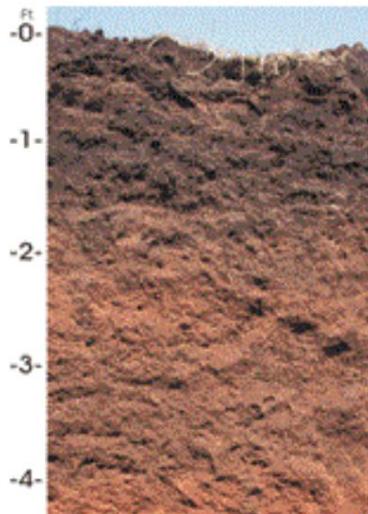
## मिट्टी का रंग

- गहरा रंग आमतौर पर उच्च मात्रा में कार्बनिक पदार्थ के कारण मध्यम से उच्च उर्वरता को दर्शाता है। इन मिट्टियों में आमतौर पर पोषक तत्वों की मात्रा अधिक होती है, जल धारण क्षमता और संरचना अच्छी होती है तथा इनमें वायु संचार भी अच्छा होता है।

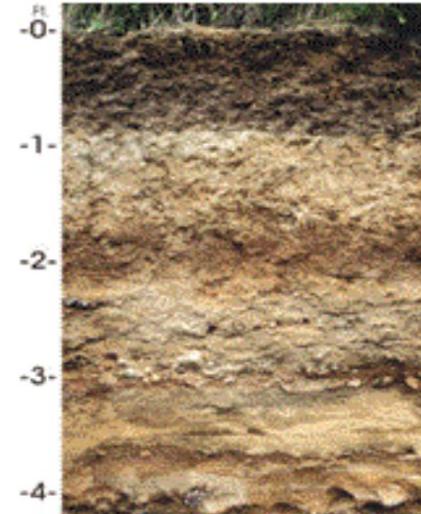
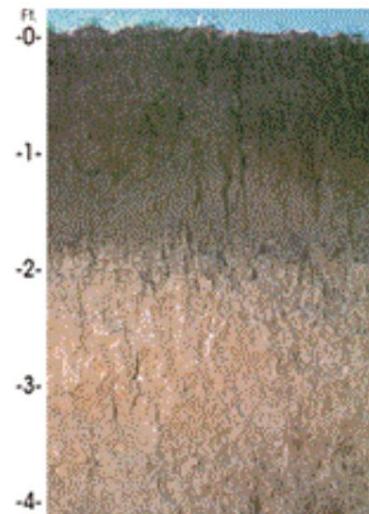
- हल्का रंग मध्यम से कम उर्वरता को दर्शाता है। इन मिट्टी में लीचिंग की समस्या हो सकती है (पानी कार्बनिक पदार्थ और अन्य पोषक तत्वों को तेज़ी से नीचे की ओर ले जाता है)।



मिट्टी



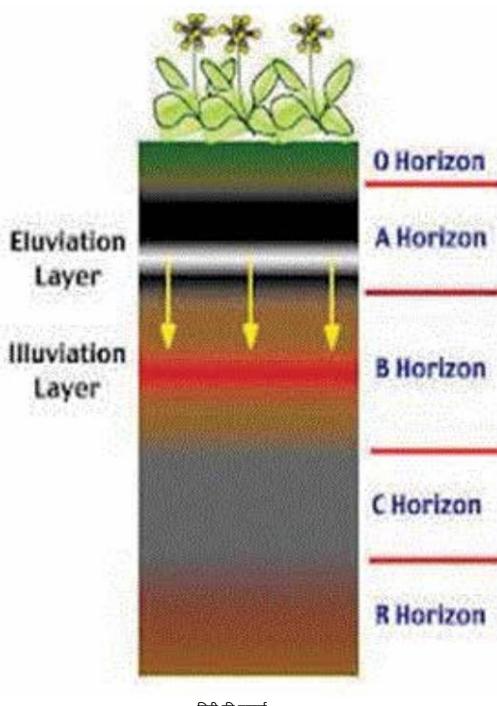
मिट्टी की गहराई



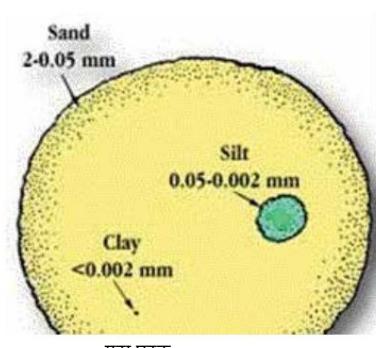
मुदा संरचना

- मिट्टी की वह गहराई जहाँ तक पौधे की जड़ें पानी और पोषक तत्वों तक पहुँचने के लिए आसानी से पहुँच सकती हैं।
- न्यूनतम 3-5 फीट गहराई वांछनीय है, गहरी मिट्टी बेहतर होती है क्योंकि वह अधिक पोषक तत्व और पानी धारण कर सकती है।

- बनावट मिट्टी में खनिज कणों (रेत, गाद और मिट्टी) के सापेक्ष अनुपात को संदर्भित करती है। मिट्टी के कई गुण; जैसे जल निकासी, जल धारण क्षमता, वातन और पोषक तत्वों की उपलब्धता; काफी हद तक मिट्टी की बनावट पर निर्भर करते हैं। • रेतीली: कम उर्वरता और जल धारण क्षमता लेकिन अच्छा वातन।



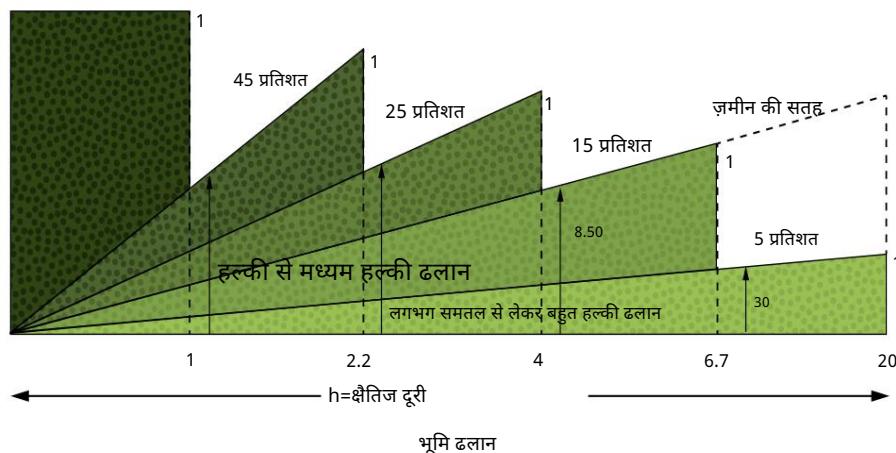
- दोमट: मध्यम उर्वरता और अच्छा वायु संचार।
- चिकनी मिट्टी: उच्च उर्वरता और खराब वायु संचार, जुताई कठिन।



- किसान अपनी मिट्टी को भारी या हल्की कह सकते हैं, जो काम करने में आसानी को दर्शाता है। भारी मिट्टी को जोतना आम तौर पर कठिन होता है और हल्की मिट्टी की तुलना में इसमें बहुत अधिक प्रयास की आवश्यकता होती है। मिट्टी की बनावट को बेहतर बनाने के लिए कार्बनिक पदार्थ मिलाए जा सकते हैं।

## भूमि ढालन

- मृदा प्रवणता मृदा से मृदा सतह का झुकाव कोण है।
- इसे प्रतिशत में व्यक्त किया जाता है, जो क्षेत्रिज दूरी से 100 फीट में उठने या गिरने वाले पैरों की संख्या है।
- 1% तक की हल्की ढाल वांछनीय है। • अधिक ढाल वांछनीय नहीं है क्योंकि इससे मिट्टी और पानी का कटाव होता है।
- पूर्ण समतलीकरण केवल धान की फसल के लिए आवश्यक है।



मिट्टी का पीएच

- पौधों की वृद्धि में मृदा पीएच का अत्यधिक महत्व है क्योंकि यह पोषक तत्वों की उपलब्धता, विषाक्तता और मृदा जीवों की गतिविधि को प्रभावित करता है।

## मृदा पीएच प्रबंधन के लिए सुझाव

- अम्लीय मिट्टी को चूने का उपयोग करके ठीक किया जाना चाहिए, चूने के प्रयोग की मात्रा मिट्टी परीक्षण रिपोर्ट के अनुसार होनी चाहिए।
- क्षारीय मिट्टी को जिप्सम/सल्फर द्वारा ठीक किया जाना चाहिए, आवेदन की मात्रा मिट्टी परीक्षण रिपोर्ट के अनुसार है।
- लवणीय-क्षारीय मिट्टी को जिप्सम से उपचारित किया जाना चाहिए तथा जल निकासी में सुधार किया जाना चाहिए।

## मृदा कार्बनिक पदार्थ

- मृदा कार्बनिक पदार्थ, सङ्ग की विभिन्न अवस्थाओं में पौधों और पशुओं के पदार्थों का मिश्रण है।
- मृदा कार्बनिक पदार्थ मृदा में जैविक, भौतिक और रासायनिक कार्यों में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

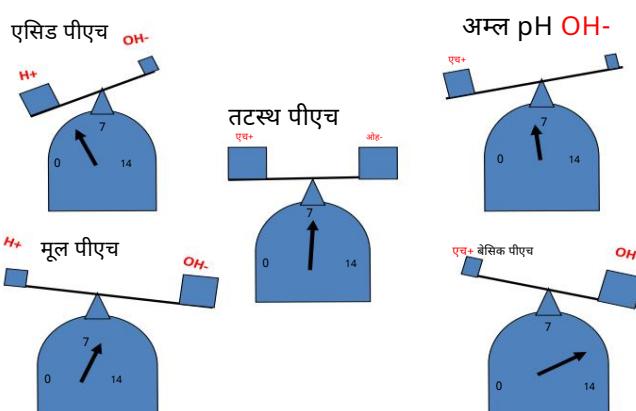
मृदा कार्बनिक पदार्थ निम्नलिखित तरीकों से मदद करते हैं:

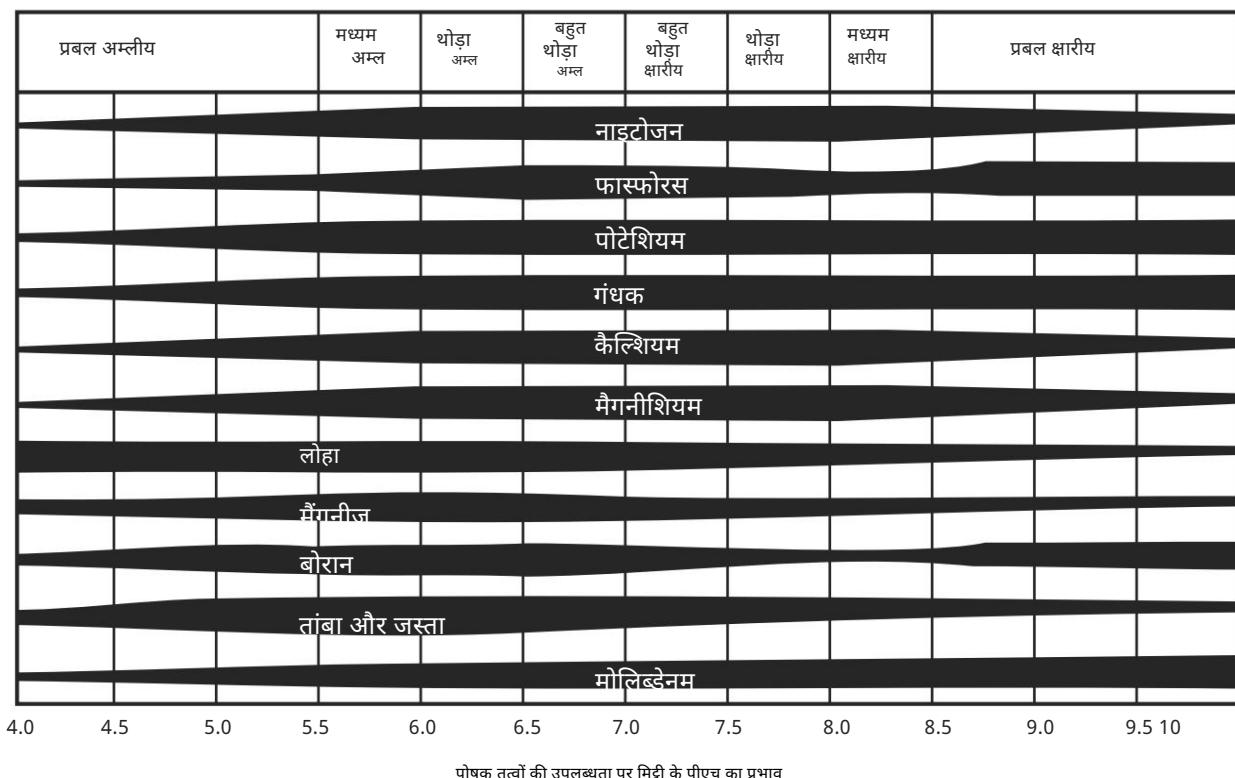
- मृदा जीवों के लिए पोषक तत्व उपलब्ध कराना
- पौधों के पोषक तत्वों के प्रमुख भंडार के रूप में कार्य करना
- मिट्टी और मिट्टी के बीच पोषक तत्वों का आदान-प्रदान करना पौधों की जड़ को आसानी से
- मृदा संरचना में सुधार
- मृदा तापमान को प्रभावित करना
- मृदा अपरदन के जोखिम को कम करना
- जल धारण क्षमता में वृद्धि

मृदा कार्बनिक पदार्थ को निम्नलिखित माध्यम से सुधारा जा सकता है:

- फसल अवशेषों को बर्बाद या जलाए बिना खेत में वापस लाना
- खाद का प्रयोग

पीएच रेंज	मृदा प्रतिक्रिया रेटिंग
<4.6	अत्यंत अम्लीय
4.6-5.5	प्रबल अम्लीय
5.6-6.5	मध्यम अम्लीय
6.6-6.9	थोड़ा अम्लीय
7.0	तटस्थ
7.1-8.5	मध्यम क्षारीय
>8.5	प्रबल क्षारीय





- विभिन्न जैविक खादों का प्रयोग
- जैविक अपशिष्टों की मल्चिंग
- हरी खाद और आवरण फसलों का उपयोग
- उपयुक्त फसल चक्र
- मिट्टी की जुताई कम करना
- मृदा अपरदन से बचना

और आगे के मार्गदर्शन के लिए विस्तार अधिकारियों से संपर्क करें-  
ऐस.

#### कार्बन - नाइट्रोजन अनुपात (सी:एन अनुपात)

कार्बनिक पदार्थ में ऐसे रासायनिक तत्व होते हैं, जो बेहद महत्वपूर्ण होते हैं, खासकर उनके एक दूसरे से संबंध या अनुपात में। वे हैं कार्बन और नाइट्रोजन। इस संबंध को कार्बन-नाइट्रोजन अनुपात (C:N अनुपात) कहा जाता है। उदाहरण के लिए, मिश्रित खाद में 20:1 और चूरा में 400:1 कार्बन और नाइट्रोजन होता है। आम तौर पर, फलियों में नाइट्रोजन सबसे अधिक होता है और C:N अनुपात कम होता है, जो बेहद वांछनीय है। किसान रक्त चूर्ण, अस्थि चूर्ण, मुर्गी खाद, कपास के बीज चूर्ण और सोयाबीन चूर्ण और अन्य नाइट्रोजन युक्त पदार्थों का उपयोग कार्बनिक पदार्थ के रूप में कर सकते हैं, जो अपघटन को बढ़ाते हैं।

मिट्टी	ईसी(एमएस/ सेमी)	फसल प्रतिक्रिया
नमक मुक्त	0 - 2	अधिक संवेदनशील फसलों को छोड़कर लवणता प्रभाव नगण्य
थोड़ा खारा	4 - 8	कई फसलों की उपज सीमित
मध्यम खारा	8 - 15	केवल सहनशील फसलें ही संतोषजनक उपज देती हैं
अत्यधिक खारा > 15		केवल बहुत सहनशील फसलें ही संतोषजनक उपज देती हैं

#### मिट्टी की उर्वरता

•मिट्टी की उर्वरता को आम तौर पर “पौधों को पोषक तत्व प्रदान करने की मिट्टी की क्षमता” के रूप में परिभाषित किया जाता है। मिट्टी की संरचना, मिट्टी की बनावट, तापमान, पानी, प्रकाश और हवा भी मिट्टी की उर्वरता बनाए रखने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

•पौधों के पोषक तत्व जो अक्सर मिट्टी में दुर्लभ होते हैं नाइट्रोजन, पोटेशियम और फास्फोरस मुख्य हैं क्योंकि पौधे अपनी वृद्धि और जीवित रहने के लिए बड़ी मात्रा में इनका उपयोग करते हैं।

•महत्वपूर्ण पोषक तत्व, उनके कार्य और कमी के लक्षण नीचे वर्णित हैं।

विद्युत चालकता (ईसी): इसी को सामान्यतः किसी विलयन में घुले लवणों का माप माना जाता है।

EC मानों की सामान्य व्याख्या जिप्सम के प्रयोग से लवणीय/सोडियम युक्त मिट्टी में सुधार किया जा सकता है। प्रयोग की जाने वाली जिप्सम की मात्रा EC मान द्वारा तय की जाती है। लवणीय/सोडियम युक्त मिट्टी की समस्या वाले किसान मृदा परीक्षण करवा सकते हैं

## 2.4. पौधों में पोषक तत्वों की कमी के लक्षण



नाइट्रोजन (N) – कमी के लक्षण

### नाइट्रोजन (N) – कमी के लक्षण

1. अवरुद्ध विकास.
2. पुरानी पत्तियों पर शीर्ष से शुरू होकर हल्के हरे से लेकर हल्के पीले रंग का दिखना।  
इसके बाद कमी की मात्रा के आधार पर पुरानी पत्तियों की मृत्यु और/या उनका गिरना होता है।
3. तीव्र कमी में, पुष्पन बहुत अधिक हो जाता है।  
उत्पन्न।
4. कम प्रोटीन सामग्री।



फॉस्फोरस (P) – कमी के लक्षण

### फॉस्फोरस (P) – कमी के लक्षण

1. कुल मिलाकर बैना स्वरूप, परिपक्व पत्तियों का रंग गहरा से नीला-हरा तथा जड़ों का विकास सीमित होता है।
2. तीव्र कमी में, पत्तियों और तनों का कभी-कभी बैंगनी हो जाना, पतली वृद्धि।
3. देरी से परिपक्वता और खराब बीज और फल विकास।



पोटेशियम (K) – कमी के लक्षण

### पोटेशियम (K) – कमी के लक्षण

1. पत्तियों के किनारों पर क्लोरोसिस, उसके बाद पुरानी पत्तियों के सिरे झुलसने और भूरे होने लगते हैं। ये लक्षण धीरे-धीरे अंदर की ओर बढ़ते हैं।
2. पौधों की धीमी एवं अवरुद्ध वृद्धि।
3. डंठल कमजोर हो जाते हैं और पौधा आसानी से गिर जाता है।
4. फलों के सिकुड़े हुए बीज।



कैल्शियम (Ca) - कमी के लक्षण

### कैल्शियम (Ca) - कमी के लक्षण

- खेत में कैल्शियम की कमी नहीं देखी जाती  
क्योंकि उच्च अम्लता से जुड़े द्वितीयक प्रभाव विकास को सीमित कर देते हैं।
- नये पौधों की युवा पत्तियाँ सबसे पहले प्रभावित होती हैं। ये अक्सर विकृत, छोटी और असामान्य रूप से गहरे हरे रंग की होती हैं।
- पत्तियाँ कप के आकार की और झूर्णीदार हो सकती हैं और अंत की कलियाँ कुछ समय बाद खराब हो जाती हैं।  
डंठलों का टूटना।
- जड़ों की वृद्धि स्पष्ट रूप से बाधित होती है;  
जड़ें होती हैं।
- गंभीर कमी के कारण पौधों के विकास बिन्दुओं (अंतिम कलियों) का सूख जाना।
- कलियाँ और फूल समय से पहले ही झड़ जाते हैं।
- तने की संरचना कमजोर हो गई।



मैग्नीशियम (Mg) - कमी के लक्षण

### मैग्नीशियम (Mg) - कमी के लक्षण

- अंतरशिरा हरित हीनता, मुख्यतः पुरानी पत्तियों में, जो धारीदार या धब्बेदार प्रभाव उत्पन्न करती है; तीव्र कमी के साथ, प्रभावित ऊतक सूख कर मर सकते हैं।
- पत्तियाँ प्रायः छोटी, अंतिम अवस्था में भंगुर तथा किनारों पर ऊपर की ओर मुड़ी हुई होती हैं।
- कुछ वनस्पति पौधों में शिराओं के बीच में नारंगी, लाल और बैंगनी रंग के क्लोरोटिक धब्बे होते हैं।
- टहनियाँ कमजोर और फफूंद के हमले से ग्रस्त, आमतौर पर समय से पहले गिरना, पत्तियाँ।



सल्फर (S) की कमी के लक्षण

### सल्फर (S) की कमी के लक्षण

- छोटी पत्तियाँ एक समान पीले-हरे या हरितहीन हो जाती हैं।
- जड़ की वृद्धि सीमित होती है, पुष्प उत्पादन प्रायः अनिश्चित होता है।
- तने कठोर, काष्ठीय एवं छोटे व्यास के होते हैं।



जिंक (Zn) की कमी के लक्षण

### जिंक (Zn) की कमी के लक्षण

1. कमी के लक्षण ज्यादातर पौधों के ऊपर से दूसरी या तीसरी पूरी तरह से परिपक्व पत्तियों पर दिखाई देते हैं।
2. मक्के में, हल्के पीले रंग की धारियों से लेकर पत्ती की मध्य शिरा और किनारों के बीच लाल-बैंगनी रंग की नसों के साथ सफेद या पीले ऊतक की एक चौड़ी पट्टी, जो मुख्य रूप से पत्ती के निचले आधे भाग में होती है।
3. गेहूं में, सफेद या पीले-हरे रंग के पत्ती ऊतक की एक अनुदैर्घ्य पट्टी, जिसके बाद शिराओं के बीच में क्लोरोटिक धब्बे और पत्ती के मध्य में सफेद से भूरे रंग के परिगलित धाव होते हैं; प्रभावित पत्तियों का मध्य के पास धीरे-धीरे गिरना।
4. चावल में रोपाई के 15-20 दिन बाद पुरानी पत्तियों पर छोटे-छोटे बिखरे हुए हल्के पीले रंग के धब्बे दिखाई देते हैं जो बाद में बढ़े होकर आपस में मिल जाते हैं और गहरे भूरे रंग के हो जाते हैं, पूरी पत्ती जंग-भूरे रंग की हो जाती है और कुछ ही दिनों में सूख जाती है। महीना।
5. नींबू वर्गीय फलों में अनियमित अंतरशिरा हरित हीनता; अंतिम पत्तियां छोटी और मुड़ हुई हो जाती हैं (छोटी-पत्ती); फल-कली का निर्माण गंभीर रूप से कम हो जाता है, टहनियाँ पौधे वापस मर जाते हैं।



कॉपर (Cu) - कमी के लक्षण

### कॉपर (Cu) - कमी के लक्षण

1. अनाज में, पत्तियों का पीला पड़ना और मुड़ना, बालियों का सीमित उत्पादन और खराब दाना, अनिश्चित कल्पना निकलना।
2. नींबू वर्गीय पौधों में नई वृद्धि नष्ट हो जाती है; छाल और खरपतवार के बीच गोंद के एकजांथीमा पॉकेट विकसित हो जाते हैं; फल पर भूरे रंग के धब्बे दिखाई देते हैं।



आयरन (Fe) - कमी के लक्षण

### आयरन (Fe) - कमी के लक्षण

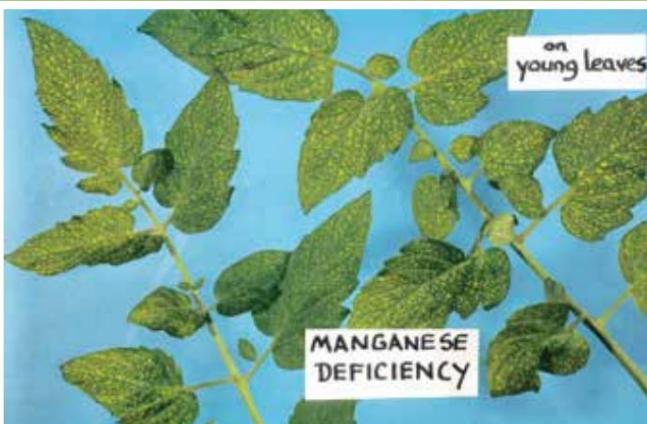
1. विशेष अंतरशिरा क्लोरोसिल; सबसे पहले सबसे छोटी पत्तियां प्रभावित होती हैं, पत्तियों के सिरे और किनारे सबसे लंबे समय तक अपना हरा रंग बनाए रखते हैं।
2. गंभीर स्थिति में, पूरी पत्ती, शिराएं और शिराओं के बीच का क्षेत्र पीला पड़ जाता है और अंततः विरजित हो सकता है।



बोरोन (बी) - कमी के लक्षण

**बोरोन (बी) - कमी के लक्षण**

- बढ़ते पौधों (अंकुरों के सिरे) की मृत्यु।
- पत्तियां मोटी हो जाती हैं, कभी-कभी मुड़ जाती हैं और भंगर हो जाती हैं।
- फूल नहीं बनते और जड़ों की वृद्धि रुक जाती है।
- जड़ वाली फसलों में "भूरा हृदय" रोग, जिसमें जड़ के सबसे मोटे भाग पर काले धब्बे या बीच में फटना शामिल है।



मैंगनीज (Mn) - कमी के लक्षण

**मैंगनीज (Mn) - कमी के लक्षण**

- युवा पत्तियों की शिराओं के बीच क्लोरोसिस, जो अंतरशिरा क्षेत्रों में क्लोरोटिक और नेक्रोटिक धब्बों की उपस्थिति से चिह्नित होता है।
- नई पत्तियों के आधार के पास भूरे रंग के क्षेत्र दिखाई देते हैं और पीले से पीले-नारंगी रंग में बदल जाते हैं।
- गन्ने में कमी के लक्षण जिसे आमतौर पर "स्ट्रीक" रोग के नाम से जाना जाता है।



मोलिब्डेनम (Mo) - कमी के लक्षण

**मोलिब्डेनम (Mo) - कमी के लक्षण**

- निचली पत्तियों में क्लोरोटिक अंतरशिरा धब्बे, जिसके बाद सीमांत परिगलन और पत्तियों में मोड़ आ जाता है।
- फूलगोभी में, पत्ती के ऊतक सूख जाते हैं और केवल मध्य शिरा और पत्ती के ब्लेड के कुछ छोटे टुकड़े ("क्लिपटेल") बचते हैं।
- मोलिब्डेनम की कमी फलीदार पौधों में स्पष्ट रूप से देखी जाती है।

कुछ सामान्य कमी के लक्षण हैं:



**क्लोरोसिस** - यह क्लोरोफिल की कमी है जिसके कारण पत्तियों में पीलापन आ जाता है। यह K, Mg, N, S, Fe, Mn, Zn और Mo जैसे तत्वों की कमी के कारण होता है।



**नेक्रोसिस** ऊतकों की मृत्यु है, विशेष रूप से पत्ती के ऊतकों की मृत्यु K, Ca, Mg की कमी के कारण होती है

कोशिका विभाजन का अवरोध N, K, S और Mo की कमी या अल्पता के कारण होता है।



पत्तियों और कलियों का समय से पहले गिरना

- K और P की कमी.



N, P, K, Zn, Ca की कमी के कारण पौधों की अवरुद्ध/मंद वृद्धि होती है।



नाइट्रोजन, फास्फोरस की कमी के कारण फूल आने में देरी और सोम.

यदि किसानों को उपरोक्त लक्षण दिखाई दें तो उन्हें उपचार के लिए स्थानीय विस्तार कार्यकर्ता से परामर्श लेने की सलाह दी जाती है।

## 2.5. विभिन्न उर्वरक और उनकी पोषक सामग्री

महत्वपूर्ण सामग्री के उर्वरक जैविक होते हैं और उनके पोषक तत्व सामग्री नीचे दी गई तालिका में दर्शाई गई है:

उर्वरक	पोषक तत्व सामग्री (%)		
	एन	पी*	क
एकल पोषक उर्वरक			
अमोनियम सल्फेट	20	0	0
यूरिया	46	0	0
कैल्शियम अमोनियम नाइट्रेट <sup>1</sup>	28	0	0
सिंगल सुपर फॉस्फेट	0	7	0
ट्रिपल सुपर फॉस्फेट	0	20	0
पोटेशियम सल्फेट	0	0	40
मूरेट ऑफ पोटाश <sup>2</sup>	0	0	48
दोहरा उर्वरक			
अमोनियम फॉस्फेट	11	23	0
डायमोनियम फॉस्फेट <sup>3</sup>	18	20	0
संपूर्ण उर्वरक			
Sampurna <sup>4</sup>	19	19	19
विजया कॉम्प्लेक्स <sup>5</sup>	17	17	17
इफको ग्रेड I6	10	26	26

### ए. मृदा विश्लेषण: सफल पोषक तत्व प्रबंधन योजना की कुंजी

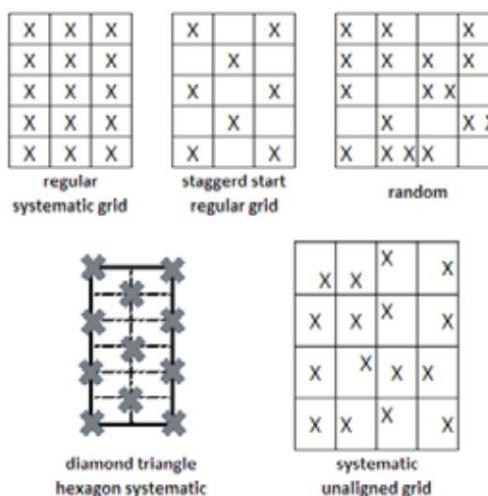
फसल की सैकलावार सौर सुपोषण में तत्व की कुशल आपूर्ति पर निर्भर करती है। मिट्टी न केवल माध्यम प्रदान करती है बल्कि इन पोषक तत्वों के स्रोत के रूप में भी कार्य करती है।

पौधों के लिए मिट्टी के संसाधन हर फसल के साथ कम होते जाते हैं और हर फसल के लिए उन्हें फिर से भरने की ज़रूरत होती है। हालांकि, यह जानना ज़रूरी है कि कौन से पोषक तत्व किस हद तक कम हो गए हैं और किस तरह के उर्वरकों को जोड़ना चाहिए।

इस संबंध में मृदा विश्लेषण पोषक तत्वों के स्तर को निर्धारित करने और उर्वरक के आवेदन की आवश्यक मात्रा तय करने में मदद करता है।

मृदा विश्लेषण की सटीकता सीधे तौर पर लिए गए मृदा नमूने की गुणवत्ता से संबंधित है।

उचित पोषक तत्वों के मिश्रण के साथ उचित उर्वरकों का उपयोग न केवल उत्पादकता और कृषि आय बढ़ाने में मदद करेगा, बल्कि वांछित उपज प्राप्त करने का अधिक यथार्थवादी मौका भी प्रदान करेगा। खेत से मिट्टी का नमूना लेने के लिए कई तरीके हैं। नमूना लेने की सही विधि स्थानीय विस्तार अधिकारी या अपने DESAI-प्रशिक्षक से परामर्श करके तय की जा सकती है।



<sup>1</sup> कैल्शियम अमोनियम नाइट्रेट- सावधानी के साथ प्रयोग करें।

<sup>2</sup> मूरेट ऑफ पोटाश - सावधानी और सुरक्षात्मक उपकरण (श्वसन यंत्र) के साथ प्रयोग करें।

<sup>3</sup> डायमोनियम फॉस्फेट- सावधानी के साथ प्रयोग करें।

<sup>4</sup> संपूर्ण- संकलन स्रोत- निर्माता (जुआरी एयो केमिकल्स)।

<sup>5</sup> विजया कॉम्प्लेक्स- स्वदेशी जटिल उर्वरक।

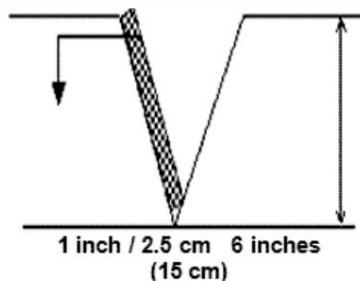
<sup>6</sup> इफको ग्रेड I- संकलन स्रोत- निर्माता (सावधानी से प्रयोग करें.)

मृदा नमूनाकरण विधियाँ

## मृदा नमूनाकरण: एक उदाहरण



नमूना स्थान का चयन

सतह पर फैले कूड़े को हटा दें  
नमूना लेने का स्थाननमूना लेने वाले स्थान पर 15 सेमी की गहराई तक  
'V' आकार का कट बनाएं

मिट्टी एकत्र करें - वी आकार में कार्टें:  
मिट्टी के मोटे टुकड़ों को ऊपर से नीचे तक हटा दें।  
'V' आकार में कार्टें और एक साफ कंटेनर में रखें।

नमूनों को अच्छी तरह मिलाएं



क्वार्टरिंग को विभाजित करके किया जाता है  
करें तथा शेष को कपड़े या पॉलीथीन की धैती में रखें।  
चार बराबर भागों में

दो विपरीत क्वार्टर अलग-अलग हैं  
मिश्रित

नमूने को साफ, अच्छी तरह मिश्रित नमूने में एकत्रित



संग्रह की प्रक्रिया

- आवश्यक जानकारी वाला लेबल:
- किसान का नाम
  - फार्म का स्थान
  - सर्वेक्षण संख्या
  - पिछली उगाई गई फसल, पहले भेजी गई फसल
  - अगले वर्ष उगाई जाने वाली फसल  
मौसम
  - संग्रह की तिथि
  - नमूना लेने वाले का नाम, आदि

- मृदा परीक्षण के लिए स्थान:
- कृषि विज्ञान केंद्र  
(केवीके)
  - राज्य/जिला कृषि प्रयोगशालाएँ
  - कृषि विश्वविद्यालय, अनुसंधान केंद्र
  - ATMA अधिकारी/कृषि-उद्यमी

## बी. पादप विश्लेषण

मृदा पक्षीसल के स्थान मौश उत्तरोपराम सुन्दर के लिए हमें यह महत्वपूर्ण है। केवल पादप विश्लेषण ही किसी पौधे या फसल की वास्तविक पोषक स्थिति की पहचान कर सकता है। जबकि मृदा परीक्षण फसल या पौधों को दिए जाने वाले पोषक तत्वों की पहचान करता है, पादप विश्लेषण यह पहचानता है कि पौधे मिट्टी के पोषक तत्वों और लागू पोषक तत्वों का कितनी अच्छी तरह से उपयोग करते हैं। पादप विश्लेषण से पौधे को यह बताने में मदद मिलती है कि उसे किन पोषक तत्वों की आवश्यकता है।

यह महत्वपूर्ण है कि पौधे के सही भाग और विकास के चरण का नमूना लिया जाए। विभिन्न पौधों के भागों के बीच सामान्य पोषक तत्व सांद्रता भिन्न होती है। साथ ही, पौधे के परिपक्व होने पर प्रत्येक पौधे के भाग की सामान्य पोषक तत्व सांद्रता बदलती है। पौधों की पोषक तत्व स्थिति का आकलन करने के लिए इन कारकों को ध्यान में रखना महत्वपूर्ण है। विभिन्न फसलों के लिए एकत्र किए जाने वाले पौधों के भाग इस प्रकार हैं।

विद्युत चालकता (ईसी) के माध्यम से।

- Ca और Mg जैसे अन्य धनायनों के साथ सोडियम के सापेक्ष अनुपात को सोडियम अवशोषण अनुपात (SAR) कहा जाता है।
- बोरॉन या अन्य तत्वों की सांद्रता जो पौधों के लिए विषाक्त हो सकती है।
- कैल्शियम और मैग्नीशियम की सांद्रता से संबंधित कार्बोनेट और बाइकार्बोनेट की सांद्रता को अवशिष्ट सोडियम कार्बोनेट (आरएससी) कहा जाता है।

•क्लोरोइड, सल्फेट और नाइट्रेट जैसे ऋणायनों की सामग्री।

### जल नमूना संग्रहण के तरीके

चूंकि फसलों के उत्पादन और उत्पादकता को निर्धारित करने में जल की गुणवत्ता और उपयुक्ता महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है, इसलिए किसानों को सलाह दी जाती है कि वे जल का परीक्षण कराने के लिए विस्तार कार्यकर्ता से परामर्श लें।

काटना	वृद्धि चरण	नमूना लिया जाने वाला पौधा भाग	मात्रा	पोषक तत्व की आवश्यकता और उत्पादकता
कपास	(क) अंकुर, 6" से 12" लंबा	पौधे का सम्पूर्ण भूमि के ऊपर का भाग।	15-20 पौधे	मिट्टी की उर्वरता और पोषक तत्वों को बनाए रखना
	(बी) पहले फूल खिलने से पहले या खिलते समय	पौधे के मुख्य तने से सबसे युवा पूर्णतः परिपक्व पत्तियाँ।	15 - 20 पत्ते	इष्टतम स्तर पर उत्पादकता बढ़ाने में मदद मिलती है -
	(c) जब पहला वर्ग के जैसा लगना	डंठलों को हटा दें।		
गत्रा पकने में 2 महीने लगते हैं		दूसरा पूर्णतः परिपक्व पत्ता बिना आवरण के।	15 से 25 पत्ते	
सूरजमुखी	(क) अंकुर अवस्था	पौधे का सम्पूर्ण भूमि के ऊपर का भाग।	15 से 20 पौधे	मिट्टी की उर्वरता। यद्यपि पौधों को आवश्यक पोषक तत्व प्रदान करने की मिट्टी की क्षमता मिट्टी की स्थिति जैसे मिट्टी की बनावट, मिट्टी की संरचना
	(बी) वानस्पतिक से पूर्ण खिलना	सबसे युवा पूर्णतः परिपक्व पत्ता, कोई पेटिट्स नहीं।	15 से 20 पत्ते	

## सी. सिंचाई जल विश्लेषण

और मिट्टी के कार्बनिक पदार्थ पर भी निर्भर करती है।

सिंचाई चूल्हा का लम्बान्त मेहन कुक्कु भी रुक्कु के लिए पानी की उपयुक्ता घुले हुए लवणों के प्रकार और मात्रा पर निर्भर करती है। कुछ घुलनशील लवण

इसलिए, मृदा उर्वरता प्रबंधन में केवल पोषक तत्व प्रबंधन ही शामिल नहीं है, बल्कि मूदा स्थिति प्रबंधन भी शामिल है।

अन्य मृदा प्रबंधन प्रथाओं के अलावा, मृदा उर्वरता पर ध्यान केंद्रित किया जाता है:

- पोषक तत्वों के अवशोषण के बीच संतुलन बनाए रखें और पोषक तत्व अनुप्रयोग।
- विशिष्ट स्थान पर पौधों के लिए पर्याप्त उर्वरता विकास के चरण।
- मृदा उर्वरता और कार्बनिक पदार्थ रखरखाव
- अत्यधिक प्रयोग से बचकर पोषक तत्वों की हानि को न्यूनतम करना।

NO3 जैसे आयन फसलों के लिए उपयोगी होते हैं।

सिंचाई जल की गुणवत्ता निर्धारित करने वाली सबसे महत्वपूर्ण विशेषताएं हैं:

- पीएच
- घुलनशील लवणों की कुल सांद्रता का आकलन किया जाता है

मृदा पोषक तत्व की मांग आमतौर पर इस पर आधारित होती है:

- मृदा पोषक स्तर
  - फसल की किस्म और उपज क्षमता
  - मिट्टी की नमी
  - लक्षित उपज

मृदा विश्लेषण से किसान को उर्वरकों की मात्रा और गुणवत्ता के बारे में जानकारी मिलती है। किसान स्थानीय विस्तार सेवा या अपने DESAI-प्रशिक्षक से परामर्श करने और मृदा विश्लेषण रिपोर्ट पर चर्चा करने के बाद फसल विशिष्ट पोषक तत्व (उर्वरक) की सिफारिशें प्राप्त कर सकते हैं।

सी. महत्वपूर्ण फसलों के लिए अनुशंसित उर्वरक खुराक

- पोषक तत्व खरीदने चाहिए, उर्वरक नहीं।  
(पोषक तत्वों के बारे में सोचें, उर्वरकों के बारे में नहीं)
  - उर्वरक के रूप में प्रयुक्त प्रत्येक पोषक तत्व को वांछित उत्पादन प्रतिक्रिया देनी चाहिए।
  - उर्वरक की लागत की गणना इस आधार पर की जानी चाहिए  
भूमि के प्रति इकाई क्षेत्र में प्रयुक्त पौध पोषक तत्वों का आधार।
  - उपलब्ध स्रोतों, कीमतों और उपयोग की व्यवहार्यता पर विचार करते हुए

	एन (किलोग्राम/ हा)	पी2 औ5 (किलोग्राम/हेक्टेयर)	के2ओ (किलोग्राम/हेक्टेयर)	टिप्पणी
केला	110	35	330 टिशू कल्चर केले के लिए रोपण के बाद दूसरे, चौथे, छठे और आठवें महीने में 50% अतिरिक्त उर्वरक डालें	
कपास	120	60	60 (टीसीएचबी - 213)	
साइट्रस (मीठा संतरा)	0.6 किलोग्राम	0.2 किलोग्राम	0.3 किलोग्राम	6वें वर्ष से आगे
आम	1.0 किग्रा	1.0 किग्रा	6वें वर्ष से आगे 1.5 किग्रा एन.पी.के./पेंड़	
गन्ना	275	-	112.5	
सूर्य फूल	60	90	60	सिंचित संकर
	40	50	40	वर्षा आधारित/किस्में

यदि सभी नमूने महत्वपूर्ण स्तर से ऊपर हैं, तो किसी भी तत्व की कोई कमी नहीं है।  
उल्लेख,

पुष्टिकर	एसएल, एससीएल	क्लोरेन
जिंक	0.65	0.70
साथ	0.20	0.30
फ्रैंक	4.00	6.00
एम.एन.	2.00	3.00

## उर्वरकः रासायनिक या जैविक

रासायनिक उर्वरक

लाभ

- पोषक तत्व पौधों के लिए वर्जन उपलब्ध होते हैं।

- कीमत जैविक खाद की तलना में कम है।

- थोड़ी मात्रा की आवश्यकता होती है क्योंकि वे पोषक तत्वों से भरपर होते हैं।

## नुकसान:

- अधिक आवेदन से आमतौर पर आर्थिक नुकसान होता है और पर्यावरणीय क्षति।
- अधिक आपूर्ति से पौधों के ऊतक नरम हो जाते हैं और वे रोगों और रोगाणुओं के प्रति संवेदनशील हो जाते हैं।
- मृदा कार्बनिक पदार्थ के अपघटन की दर में वृद्धि के परिणामस्वरूप मृदा क्षरण होता है।
- विभिन्न रासायनिक प्रतिक्रियाओं के माध्यम से कई पोषक तत्व आसानी से नष्ट हो जाते हैं।

## जैविक उर्वरक

## लाभ:

- संतुलित पोषक तत्व आपूर्ति।
- मृदा की जैविक गतिविधि को बढ़ाना।
- मृदा संरचना में सुधार करने में सहायता।
- कार्बनिक पदार्थ की मात्रा बढ़ाएँ।
- पोषक तत्वों का धीरे-धीरे निकलना मिट्टी को लंबे समय तक उपजाऊ बनाता है।

• पौधों की बीमारियों से निपटने में सहायता करें।

## नुकसान

- पोषक तत्वों की कम मात्रा।
- केवल लंबे समय तक प्रभावी।
- यह पौधों की वृद्धि के लिए आवश्यक सभी पोषक तत्वों की आपूर्ति नहीं कर सकता।
- उच्च लागत।
- भारी पन।

## कुशल उर्वरक उपयोग

अच्छे ज्ञान और प्रबंधन पद्धतियों से उर्वरक उपयोग दक्षता में सुधार किया जा सकता है।

- ऐसी फसलों और किस्मों का चयन करें जो स्थानीयता के अनुकूल हों और जिनमें उर्वरकों के प्रति सर्वोत्तम प्रतिक्रिया हो।
- फसल और मिट्टी के अनुसार सही प्रकार के उर्वरक का चयन करें।
- उर्वरक की योजना फसल पैटर्न के अनुसार बनाई जानी चाहिए न कि एकल फसल के लिए।
- उर्वरक अनुप्रयोग दर का निर्णय अपने स्थानीय विस्तार अधिकारी या टेसाई-प्रशिक्षक के साथ अपनी मृदा विश्लेषण रिपोर्ट पर चर्चा करने के बाद ही किया जाना चाहिए।

- संतुलित उर्वरक का प्रयोग किया जाना चाहिए।
- फसलों की बुवाई केवल स्थानीय रूप से अनुशंसित समय पर ही की जानी चाहिए।
- इष्टतम पौधों की संख्या और पौधों के बीच उचित दूरी बनाए रखें।
- कीटों और बीमारियों पर प्रभावी नियंत्रण से उर्वरक दक्षता को अधिकतम करने में मदद मिलेगी।
- उर्वरक के माध्यम से उपज में अधिकतम वृद्धि के लिए, अन्य सभी विकास संबंधी महत्वपूर्ण कारक भी इष्टतम होने चाहिए, जैसे फसल को विकास के महत्वपूर्ण चरणों में सिंचित किया जाना चाहिए।

## उर्वरक अनुप्रयोग विधियाँ

छिड़काव: उर्वरक को फसल वाले खेत में मैन्युअल रूप से वितरित किया जाता है।

- सबसे आम उर्वरक अनुप्रयोग तरीका।
- अत्यधिक अकुशल विधि
- उच्च आर्थिक और पोषक तत्वों की हानि



प्रसारण

स्थान: पौधों के पास बैंड या पैकेट में प्रयोग।

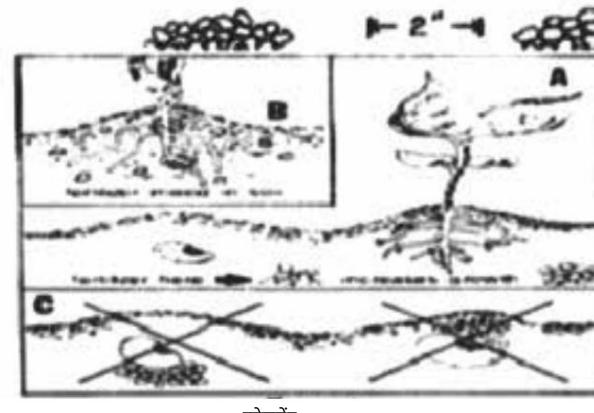
## दो उप-प्रकार:

बैंड अनुप्रयोग।

स्पॉट एप्लीकेशन

- उर्वरक उपयोग दक्षता उच्च है।
- श्रम घनिष्ठ।

• कुशल विधि लेकिन उच्च श्रम इनपुट के साथ।



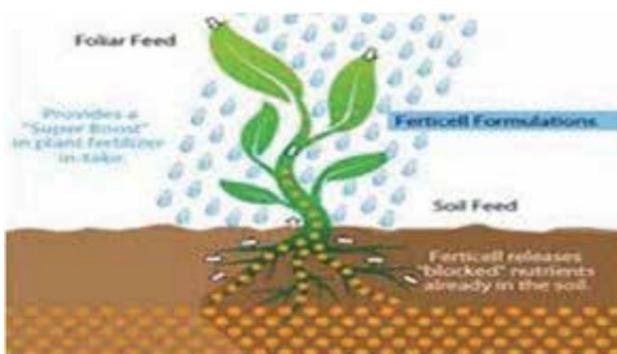
प्लेसमेंट

**रिंग अनुप्रयोग:** उर्वरक को चारों ओर फैलाएं पेड़ से लगभग एक मीटर की दूरी पर।



रिंग एप्लीकेशन

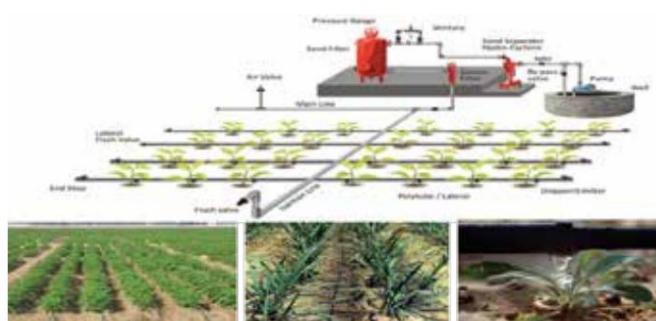
**पर्णीय अनुप्रयोग:** तरल उर्वरकों को फसलों पर छिड़का जाता है



## पत्तियों पर प्रयोग

- अत्यधिक कुशल
  - विशेष उपकरण की आवश्यकता
  - उच्च लागत
  - केवल चयनित उर्वरकों का ही प्रयोग किया जा सकता है

## सिंचाई के साथ उर्वरीकरण



ਪੁਰਿਗੇਥਨ

## आवेदन की विधि और पोषक तत्व

अनुप्रयोग की विधि का चयन पोषक तत्व, फसल, मिट्ठी और खेती की विधि के अनुसार किया जाना चाहिए।

- हानि को न्यूनतम करने के लिए नाइट्रोजन का प्रयोग विभाजित एवं धीमी गति से किया जाना चाहिए।
  - पत्तियों पर कम मात्रा में बार-बार छिड़काव सबसे अधिक प्रभावी है और इससे फसल शीघ्र स्वस्थ होती है।

- वृक्षारोपण फसलों के लिए धीमी गति से निकलने वाली नाइट्रोजन का उपयोग करें और लंबी अवधि की फसलें।
  - गड्ढे की स्थिति में, लेपित यूरिया-नीम तेल का उपयोग करें। कोल टार सल्फर कोटिंग यूरिया को नाइट्रोजन को धीरे-धीरे छोड़ने में सक्षम बनाएगी, जो अवशोषण पैटर्न से मेल खाएगा।  
टर्न.
  - नुकसान को कम करने के लिए यूरिया को मिट्टी के साथ उपचारित किया जा सकता है (1 भाग यूरिया और 5-10 भाग मिट्टी)।
  - अधिकतम उपलब्धता सुनिश्चित करने के लिए फॉस्फेट को बीज से 4 से 6 सेमी नीचे और 4 से 6 सेमी दूर रखा जाना चाहिए।
  - फॉस्फेट उर्वरक पौधों की पंक्तियों के पास बैंड में रखे जाने पर बेहतर प्रतिक्रिया देते हैं।
  - पोटेशियम उर्वरकों को एक खुराक में मूल रूप में प्रयोग किया जा सकता है, लेकिन लंबी अवधि की फसलों के लिए उर्वरक का प्रयोग 2 से 3 बार में किया जा सकता है।

उर्वरक गणना

यहाँ मृदा परीक्षण की सिफारिशों के आधार पर उर्वरकों के प्रयोग का एक उदाहरण दिया गया है। मान लीजिए कि सिफारिशें 120 किलोग्राम नाइट्रोजन, 60 किलोग्राम फास्कोरस और 40 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर हैं। अनुशंसित खुराक की आपूर्ति के लिए आवश्यक यूरिया, सुपर-फॉस्फेट और म्यूरेट ऑफ पोटाश उर्वरकों की मात्रा की गणना करें।

यूरिया की मात्रा 46% है, इसलिए 46 किलोग्राम नाइट्रोजन/हेक्टेयर की आपूर्ति के लिए 100 किलोग्राम यूरिया की आवश्यकता है। 120 किलोग्राम नाइट्रोजन/हेक्टेयर की आपूर्ति के लिए  $100/46 * 120 = 260.9$  या 261 किलोग्राम यूरिया की आवश्यकता है। इसी तरह सुपर फॉस्फेट की मात्रा 16% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> है और फॉस्फो- के रूप में सिफारिश दी गई है।

रुसों

$$\cdot \% \text{ P} = \% \text{ P}_2\text{O}_5 \times 0.44$$

• किग्रा P = किग्रा P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> x 0.44

$$\cdot \text{किंवा } \bar{P} = 16 \times 0.44$$

• किंवा पी = 7.04

अतः सुपर फॉस्फेट में 7.04 P होता है तथा अनशंसित मात्रा 60 किग्रा P है।

60 किग्रा की आपूर्ति के लिए  $P=100/7.04*60=852.27$  या 852 किग्रा सिंगल सुपर फॉस्फेट की आवश्यकता होती है। इसी तरह, हमें पोटाश की मात्रा की गणना घूरी-एट ॲफ पोटाश (MOP) के माध्यम से करनी होगी क्योंकि MOP में 60% K<sub>2</sub>O होता है।

अतः MOP में 49.8 K है और अनुशंसा है

दिया गया मान 40 किग्रा. के./हेक्टेयर है

40 किग्रा की आपूर्ति के लिए  $K=100/49.8 \times 40 = 80.3$  किग्रा या 80 किग्रा MOP की आवश्यकता होती है। इसलिए उर्वरक विश्लेषण और मिट्टी परीक्षण की जानकारी के आधार पर उर्वरक आवेदन दरों की गणना ऊपर बताए अनुसार की जाती है।

प्रयोग किये जाने वाले उर्वरक की गणना का सूत्र (किलोग्राम/हेक्टेयर) =

इसलिए, सल्फर की कमी वाली मिट्टी के लिए अमोनिया सल्फेट एक बेहतर विकल्प है और सामान्य सल्फर स्तर वाली मिट्टी के लिए यूरिया एक बेहतर विकल्प प्रस्तुत करता है।

100

----- X अनुशंसित

उर्वरक सामग्री में पोषक तत्व की मात्रा

मात्रा (किलोग्राम/हेक्टेयर)

(%)

### पोषक तत्व लागत तुलना

उदाहरण - 1

1. 46% नाइट्रोजन युक्त यूरिया की कीमत 562.20 रुपये प्रति 100 किलोग्राम है।

2. अमोनियम सल्फेट 20% एन की कीमत 1029 रुपये प्रति 100 किलोग्राम है।

एन

उदाहरण - 2

1. सिंगल सुपर फॉस्फेट (एसएसपी) 7% पी के साथ

इसकी कीमत 480 रुपये प्रति 100 किलोग्राम है।

2. डाई-अमोनियम फॉस्फेट (डीएपी) 20% पी और 18% एन की कीमत 1596 रुपये प्रति 100 किलोग्राम है।

एसएसपी में 7% पी है यानी हर 100 किलो एसएसपी में 7 किलो पी। इसलिए एसएसपी में पी का इकाई मूल्य:  $480/7 = 68.57$  रुपये प्रति किलो पी।

यूरिया में 46% नाइट्रोजन होता है, अर्थात प्रत्येक 100 किलो यूरिया में 46 किलो नाइट्रोजन होता है।

इसलिए यूरिया में N का इकाई मूल्य:  $562.2/46 = \text{₹}12.22$  प्रति किलोग्राम N.

अमोनियम सल्फेट में 20.6% N है अर्थात प्रत्येक 100 किलोग्राम उर्वरक में 20 किलोग्राम N और 24% सल्फर है।

इसलिए अमोनियम सल्फेट में नाइट्रोजन का इकाई मूल्य:  $1029/20.6 = 49.95$  रुपये प्रति किलोग्राम नाइट्रोजन। इस प्रकार, यूरिया में नाइट्रोजन सस्ता है। फिर भी, अमोनियम सल्फेट में 24% सल्फर भी होता है।

जबकि, डी.ए.पी. में 20% P और 18% N होता है, अर्थात प्रत्येक 100 किलो डी.ए.पी. में 20 किलो प्रति 100 किलोग्राम होता है।

100 किलोग्राम डीएपी में नाइट्रोजन की लागत =  $(18 \times 12.22) = 219.96$  रुपये। इसलिए डीएपी में नाइट्रोजन का इकाई मूल्य:  $(1596 - 219.96 = 1376.00)$ ; यानी  $1376/20 = 68.80$  रुपये प्रति किलोग्राम नाइट्रोजन

इस प्रकार, दोनों उर्वरकों में P की प्रति इकाई लागत समान है। फिर भी, DAP में 18% N भी है। इसलिए, नाइट्रोजन की आवश्यकता वाली मिट्टी के लिए, DAP बेहतर विकल्प है।

### उर्वरकों के मिश्रण के लिए मार्गदर्शिका

1. स्पूरेट ऑफ़ पोटाश
2. पोटाश सल्फेट
3. अमोनिया सल्फेट

5. सोडियम नाइट्रेट

11. कैल्शियम कार्बोनेट

4. कैल्शियम अमोनियम नाइट्रेट

8. सुपरफॉस्फेट सिंगल या ट्रिपल

1. स्पूरेट ऑफ़ पोटाश
2. पोटाश सल्फेट
3. अमोनिया सल्फेट
4. कैल्शियम अमोनियम नाइट्रेट
5. सोडियम नाइट्रेट
6. कैल्शियम साइनानामाइड
7. यूरिया
8. सुपरफॉस्फेट सिंगल या ट्रिपल
9. अमोनियम फॉस्फेट
10. बेसिक स्लैग
11. कैल्शियम कार्बोनेट

उर्वरक जिन्हें मिलाया जा सके

उर्वरक जिन्हें उपयोग से कुछ समय पहले मिलाया जा सकता है

उर्वरक जिन्हें मिश्रित नहीं किया जा सकता

नोट: आवश्यक ऊर्ध्वाधर स्तंभ और क्षेत्रिक स्तंभ का क्रॉसिंग बिंदु उर्वरक के मिश्रण या अन्यथा की संभावना को इग्निट करता है

उर्वरकों की अनुकूलता

## जैविक उर्वरक

जैविक खाद प्राकृतिक उत्पाद हैं जिनका उपयोग फसलों को पोषक तत्व प्रदान करने के लिए किया जाता है। जैविक खाद के उदाहरण हैं गाय का गोबर, खेत की खाद, हरी खाद, फसल अवशेषों से बनी खाद, वर्मीकम्पोस्ट और अन्य जैविक अपशिष्ट।

जैविक खाद मिट्टी में कार्बनिक पदार्थ को बढ़ाती है। जैविक पदार्थ बदले में पौधों के भोजन को फसलों के उपयोग के लिए उपलब्ध रूप में जारी करता है। हालाँकि, जैविक खाद को केवल पौधों के भोजन के वाहक के रूप में नहीं देखा जाना चाहिए। ये खाद मिट्टी को अधिक पानी धारण करने में सक्षम बनाती हैं और मिट्टी की मिट्टी में जल निकासी को बेहतर बनाने में भी मदद करती हैं। वे कार्बनिक अम्ल प्रदान करते हैं जो मिट्टी के पोषक तत्वों को घोलने और उन्हें उपलब्ध कराने में मदद करते हैं

पौधों।

इसके अलावा, जैविक खाद में पोषक तत्व कम होते हैं और इसलिए इसे बड़ी मात्रा में इस्तेमाल करने की ज़रूरत होती है। उदाहरण के लिए, 25 किलो एनपीके का मानक मिश्रण प्राप्त करने के लिए, लगभग 1000-2000 किलो जैविक खाद की आवश्यकता होती है, जबकि एनपीके की समान मात्रा एनपीके उर्वरक के 50 किलो के बैग से आसानी से प्राप्त की जा सकती है।

**खाद:** खाद अच्छी तरह से विघटित जैविक अपशिष्ट पदार्थ है, जैसे पौधों के अवशेष, पशुओं का गोबर और गोबर, पशुओं के गोबर से प्राप्त मिट्टी, अपशिष्ट चारा आदि।

FYM की तैयारी के लिए सुझाव

- खाद स्थल को छाया प्रदान करें
- अच्छी जल निकासी वाले ऊंचे स्थान पर खाद का गड्ढा बनाएं

जगह

- प्रबंधनीय आकार के छोटे ढेर बेहतर होते हैं
- गड्ढे को खरपतवार से मुक्त रखें
- गड्ढा मवेशियों के शेड और पानी के पास होना चाहिए

स्रोत

- पूर्ण परिपक्वता की अनुमति देना
- मूत्र का भी उपयोग करें। यदि

राख डाली जाए तो उसे गड्ढे में ढेर न करें बल्कि समान रूप से फैला दें।

का उपयोग कैसे करें

• गोबर की खाद को खेत में डालने से पहले खुला नहीं रखना चाहिए।

- मिट्टी में स्प्रे करने के बजाय बैंड में स्प्रे करना बेहतर होगा। स्प्रे करने पर तुरंत मिट्टी में स्प्रे करें

फायदा

- संपूर्ण पौध पोषक तत्व
- सुधरी हुई मृदा संरचना से मृदा वायु संचार और जल निकासी क्षमता बढ़ती है
- कार्बनिक पदार्थ जैविक मिट्टी के रूप में कार्य करते हैं और मिट्टी की पोषक तत्व और जल धारण क्षमता को बढ़ाते हैं

- यह थोक घनत्व को बांधित स्तर (1.3 ग्राम/सीसी) तक कम कर देता है
- यह मिट्टी में सूक्ष्म जीवों के लिए पर्याप्त भोजन प्रदान करता है और मिट्टी में सूक्ष्मजीवों के निर्माण में मदद करता है
- पोषक तत्वों की धीमी गति से रिलीज प्रकृति लंबी अवधि और रोपण फसलों के लिए बहुत उपयोगी है

नुकसान

- यह भारी है
- हैंडलिंग, परिवहन और भंडारण की लागत अधिक है
- उच्च श्रम इनपुट
- पोषक तत्वों की प्रति किलोग्राम उच्च लागत

**वर्मी-कम्पोस्ट:** वर्मी-कम्पोस्टिंग एक ऐसी प्रक्रिया है जिसके द्वारा केंचुए जैविक अपशिष्ट को उपजाऊ खाद में बदल देते हैं। भारतीय परिस्थितियों में वर्मीकम्पोस्टिंग के लिए इस्तेमाल किए जाने वाले केंचुओं की महत्वपूर्ण प्रजातियाँ हैं एपि-गीक यूजेनिया, आइसेनिया फ्रोएटिडा और पेरिओनिक्स एक्सकावाट।

केंचुआ

- मिट्टी और मिट्टी के कार्बनिक पदार्थों को खाएं और इसे खाद में परिवर्तित करें
- उपयोगी सूक्ष्म जीवों के विकास को प्रोत्साहित करें
- मिट्टी को हवादार और भुरभुरा बनाएं
- मिट्टी को छिद्रयुक्त बनाना और जल निकासी में सुधार करना
- मृदा की जल धारण क्षमता में वृद्धि
- पौधों की प्रतिरक्षा प्रणाली को मजबूती प्रदान करें

वर्मी-कम्पोस्ट के लाभ

- प्रयोग करने में आसान
- उत्पादन की कम लागत
- जैविक पदार्थ को अच्छे खाद में परिवर्तित करें कम समय

इसे कैसे बनाना है

- केंचुआ खाद को जैविक-एजेंटों से समृद्ध करें • केंचुआ हमारे मित्र हैं। खेत में उनकी रक्षा करें और उनका पालन-पोषण करें

हरी खाद

- महत्वपूर्ण प्रजातियों का चयन करें
- फसल प्रणाली में हरी खाद वाली फसल को फिट करने के लिए मौसम का पता लगाएं
- 45 दिन की उम्र होने पर निगमित करें
- अगली रोपाई से पहले विघटन के लिए 15-20 दिन का समय दें

उदाहरण: सनहेम्प और डेन्चा

हरी पत्ती खाद

- सङ्क के किनारे, मेडों पर फलीदार पेड़ उगाएं और बंजर भूमि

•पेड़ों की कटाई रोपण से 15 दिन पहले की जा सकती है

•लगभग 5 से 10 टन उपलब्ध कराएं

उदाहरण: पोंगामिया और नीम

### तेल केक

•केंद्रित कार्बनिक पदार्थ

•रासायनिक उर्वरक के साथ मिश्रण उपयोगी है क्योंकि वे उर्वरक को धीमी गति से छोड़ें

•खाद/जैविक पदार्थों को समृद्ध करने के लिए उपयोग करें

•अधिमानत: गैर खाद्य तेल केक का उपयोग करें

### तरल उर्वरक

•उर्वरकों के तरल रूप को सिंचाई के पानी के साथ या पत्तियों पर स्प्रे के माध्यम से सीधे प्रयोग किया जाता है, जिससे विभिन्न फसलों जैसे फल, सब्जियां, तिलहन, दालें, अनाज, कपास, तंबाकू, चीनी, चाय आदि की उपज और गुणवत्ता में वृद्धि होती है।

पोषक तत्व समाधान जिसमें एक छोटा सा हिस्सा भी शामिल है सूक्ष्म पोषक तत्वों की सांद्रता

महत्वपूर्ण जैविक खादों की पोषक सामग्री

महत्वपूर्ण जैविक खादों की पोषक सामग्री

जैविक खाद	पोषक तत्वों का प्रतिशत		
	नाइट्रोजन फॉस्फोरस (पी2ओ5)	पोटेशियम- सिअम (के2ओ)	
पौल्ट्री खाद 1.2-1.5	-	-	
भेड़ की खाद	0.8-1.6	-	
फार्मयार्ड मा- केवल	0.4	0.3	0.2
खाद	0.5	0.25	0.5
अस्थि चूर्ण	3.5	21.0	-

### जैव उर्वरक

ये सूक्ष्मजीवी मूल के उत्पाद हैं जिनमें प्रयोगशाला में गुणन किए गए सूक्ष्म जीवों की जीवित कोशिकाएं होती हैं तथा इन्हें बारीक चूर्णित कोयला, लिमाइट या ह्यूमस जैसे वाहक पदार्थ के साथ मिश्रित कर ठोस रूप में आपूर्ति की जाती है।

### फर्टिंगेशन

•फर्टिंगेशन, सिंचाई जल के साथ उर्वरकों का विवेकपूर्ण उपयोग है

•उर्वरक टैंक, वेंचुरी प्रणाली, इंजेक्टर पंप, गैर-इलेक्ट्रिक आनुपातिक तरल डिस्पेंसर (एनईपीएलडी) और स्वचालित प्रणाली के माध्यम से उर्वरीकरण प्राप्त किया जा सकता है

### फर्टिंगेशन के लाभ

•पानी का नियमित प्रवाह सुनिश्चित करता है

, दोबाल-

जिसके परिणामस्वरूप उच्च पैदावार के लिए वृद्धि दर में वृद्धि हुई

•विशेष फसल की मांग को पूरा करने के लिए पोषक तत्वों के अनुप्रयोग के समय में अधिक बहुमुखी प्रतिभा प्रदान करता है

•पोषक तत्वों की उपलब्धता और जड़ों द्वारा उनके अवशोषण में सुधार होता है

•सुरक्षित अनुप्रयोग विधि जो पौधे की जड़ प्रणाली को जलाने के खतरे को समाप्त करती है

•उर्वरक के मिट्टी में प्रयोग की तुलना में यह अधिक सरल और सुविधाजनक प्रयोग है, जिससे समय, श्रम, उपकरण और ऊर्जा की बचत होती है

•उर्वरक उपयोग दक्षता में सुधार

•मृदा संघीड़न और फसलों को होने वाली यांत्रिक क्षति में कमी

•पर्यावरण प्रदूषण में संभावित कमी

राष्ट्र

•यौगिक और तैयार मिश्रण का सुविधाजनक उपयोग

मूल रूप से दो प्रकार के जैव उर्वरक नाइट्रोजन या फॉस्फोरस की आपूर्ति करने की उनकी क्षमता के आधार पर प्रतिष्ठित हैं। कुछ जैव-उर्वरकों में नाइट्रोजन की आपूर्ति करने की क्षमता होती है क्योंकि उनमें पौधों के साथ मिलकर वातावरण से नाइट्रोजन गैस को अवशोषित करने और अपने कोशिका संश्लेषण के लिए पोषक तत्व का उपयोग करने की क्षमता होती है। पौधों की सामग्री को मिट्टी में शामिल करने के बाद नाइट्रोजन स्थिरीकरण फसल पौधों को उपलब्ध हो जाता है। इस प्रक्रिया को सहजीवी नाइट्रोजन-जन निर्धारण के रूप में जाना जाता है। अन्य नाइट्रोजन स्थिरीकरण जीव मिट्टी में स्वतंत्र रूप से रह सकते हैं और नाइट्रोजन को स्थिर कर सकते हैं। एक और प्रकार है जहां जीव एक कमजोर या असेसिएटिव सहजीवन स्थापित करता है और नाइट्रोजन को स्थिर करता है।

नाइट्रोजन फिक्सर के अलावा कुछ बैक्टीरिया और कवक भी हैं, जिनका उपयोग फसलों में फास्फोरस की आपूर्ति बढ़ाने के लिए जैव-उर्वरक के रूप में किया जाता है। वे कार्बनिक अम्ल बनाने की अपनी क्षमता के माध्यम से अचुलनशील या मुश्किल से घुलनशील फास्फोरस को घुलनशील बनाते हैं।

पौध पोषक तत्व	सूक्ष्मजीव	लाभान्वित फसलें
नाइट्रोजन	a) सहजीवी राइजोबियम एजोला बी) एसोसिएटिव सिम्बायोसिस एजोस्पिरिलम ग) गैर-सहजीवी एजोटोबैक्टर नील-हरित शैवाल	सभी फलीदार फसलें; चावल सभी अनाज फसलें; गन्ना सभी फसलें; चावल

फॉर्स्फोरस	सूक्ष्मजीव	लाभान्वित फसलें
क) घुलनशील प्रभाव	बैक्टीरिया: (बैसिलस, स्यूडोमोनास) कवक: (एस्परगिलस पेनिसिलियम)	सभी फसलें सभी फसलें
बी) अवशोषित प्रभाव	एक्टोमाइकोराइजल एंडोमाइकोरहिज़ा	वृक्ष फसलें सभी फसलें

सभी जैव-उर्वरक सूक्ष्मजीव हैं जो बैक्टीरिया या कवक या नीले-हरे शैवाल के समूह से संबंधित हैं।

फसलों को नाइट्रोजन प्रदान करने के लिए नाइट्रोजन फिक्सर की क्षमता 10 किग्रा से 100 किग्रा/हेक्टेयर तक होती है और सहजीवी नाइट्रोजन फिक्सर विशेष रूप से राइजोबियम बैक्टीरिया बहुत कुशल होते हैं। P-सॉल्यूबिलाइज़र और P-एब्जार्वर अधुलनशील फॉर्स्फोरस को 10 किग्रा से 50 किग्रा P/हेक्टेयर तक गतिशील कर सकते हैं। माइकोराइजा सहजीवी कवक हैं, जो पौधों की जड़ों से जुड़ जाते हैं। एजोला एक जलीय फर्न है जो नीले-हरे शैवाल - एनाबेना के साथ बहुत सक्रिय और लाभकारी संबंध स्थापित करता है।

शैवाल के इनोकुलेंट्स को टैंकों में डूबी हुई मिट्टी पर उगाया जाता है, सुखाया जाता है और मिट्टी आधारित संस्कृति (इनोकुलेंट्स) के रूप में आपूर्ति की जाती है। एंडोमाइकोराइजल इनोकुलेंट्स को माइकोराइजा से संक्रमित घास के पौधों की जड़ों के टुकड़ों के रूप में आपूर्ति की जाती है। एक्टोमाइकोराइजल इनोकुलेंट्स को प्रयोगशाला में उगाया जाता है और आपूर्ति के लिए वाहक सामग्री के साथ मिलाया जाता है। अजोला को ताजा पत्तों (पत्तियों) के रूप में आपूर्ति की जाती है। जैव-उर्वरकों को बीजों में डाला जाता है या उन्हें पानी में निलंबित करने के बाद सीधे मिट्टी में डाला जाता है। अजोला को सीधे मिट्टी में डाला जाता है, जो गुणा करने पर एनाबेना, एक नीले-हरे शैवाल के साथ एक बहुत ही सक्रिय सहजीवी संबंध स्थापित करता है।

- सर्वोत्तम पोषक तत्व प्रबंधन पद्धति एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन है।
- अच्छी भौतिक और रासायनिक संपत्ति प्रदान करने के लिए भारी मात्रा में कार्बनिक पदार्थ का उपयोग करें।  
मिट्टी को तुकसान पहुंचाता है।
- शीघ्र रिलीज प्रदान करने के लिए रासायनिक उर्वरक की छोटी मात्रा, जो मेल खाती है फसलों का उठाव पैटर्न।

# I. प्रथाओं का पैकेज - केला

केला देश में सबसे अधिक उत्पादन 2019 में ब्रावी माल्टिकों की मूलकों में से, एक है भारत में केला लगभग 15,000 ग्राम/हेक्टेयर उत्पादन करता है।

प्रमुख उत्पादक राज्य तमिलनाडु, महाराष्ट्र, कर्नाटक, गुजरात, आंध्र प्रदेश, असम और मध्य प्रदेश हैं। तमिलनाडु में केले के अंतर्गत 0.1244 मिलियन हेक्टेयर भूमि है और 2008-09 के दौरान कुल उत्पादन 6,667 मिलियन टन था, जिसमें 53.6 मिलियन टन प्रति हेक्टेयर उत्पादकता थी। गुजरात में, केले की फसल 11 जिलों में लगभग 60,900 हेक्टेयर क्षेत्र में उगाई जाती है। गुजरात 58.7 टन प्रति हेक्टेयर की औसत उत्पादकता के साथ भारत के राज्यों में तीसरे स्थान पर है। कच्चे फलों का उपयोग चिप्स, सब्जी का आटा आदि बनाने के लिए किया जाता है। पके फलों का उपयोग पेय, जैम, बीयर, सलाद आदि बनाने के लिए किया जाता है। केले के फलों के कई औषधीय उपयोग हैं (आयुर्वेद के अनुसार)। सदोस्टेम से धागे प्राप्त होते हैं और रस्सी और कपड़े बनाने के लिए उपयोग किए जाते हैं।

**प्रचलित किस्में:** बसराई, लोखंडी, रोबस्टा, श्रीमंती और ग्रैंड नैने।

**जलवायु:** केले की खेती गर्म और आद्र्द्ध जलवायु में अच्छी तरह से होती है, जहाँ औसत तापमान 27°C और वर्षा 2,000 से 2,500 मिमी होती है। हालांकि, इसके लिए सुनिश्चित सिंचाई सुविधा की आवश्यकता होती है।

**मिट्टी की उपयुक्तता:** दोमट और नमकीन दोमट मिट्टी, जो अच्छी उर्वरता की स्थिति रखती है, केले की खेती के लिए सबसे उपयुक्त है। हालांकि, अत्यधिक चिकनी और रेतीली मिट्टी केले की फसल के लिए उपयुक्त नहीं हैं।

**भूमि की तैयारी:** खेत को समतल करने के लिए भूमि को जोतना, हैरो चलाना और पाटा लगाना चाहिए। केले के पौधे लगाने के लिए, 1.5 x 1.5 मीटर की दूरी पर 30 x 30 x 30 सेमी आकार का गड्ढा खोदें।

**मिट्टी की बंधीकरण:** भूमि की तैयारी के बाद, गड्ढों को 10 से 15 दिनों तक सूर्य के प्रकाश में रखना चाहिए। मिट्टी जनित कीटों और बीमारियों के भारी संक्रमण के मामले में, गर्मी के मौसम (अधिमानत: मई के दौरान) के दौरान 15 से 20 दिनों की अवधि के लिए पारदर्शी प्लास्टिक का उपयोग करके मिट्टी का सौरीकरण किया जाना चाहिए।

**रोपण का समय:** रोपण के लिए इष्टतम समय 15 जून से 15 जुलाई है। केले का रोपण या तो सकर्स या ऊतक संवर्धन संयंत्र द्वारा किया जाता है।

**सकर्स:** सकर्स को केले के स्वस्थ खेत से चुना जाना चाहिए। खुदाई और परिवहन के दौरान सकर्स को नुकसान न पहुंचे, इस बात का पर्याप्त ध्यान रखा जाना चाहिए। लगभग 500 से 1,500 ग्राम वजन वाले ताजे सकर्स का चयन किया जाना चाहिए। फफूंद जनित रोगों के नियंत्रण के लिए, सकर्स को रोपण से 1.5 घंटे पहले ऑरोफ्यूजिन1 (10 ग्राम / 100 लीटर पानी) के घोल में डुबोया जाना चाहिए।

**ऊतक संवर्धन पौधे:** स्वस्थ एवं एकसमान पौधों का चयन करें।

**सिंचाई और समय-सारणी:** सतही सिंचाई विधि (25-30 सिंचाई) द्वारा केले की फसल को 1,500-1,800 मिमी पानी की आवश्यकता होती है। ड्रिप सिस्टम को सर्दियों के दौरान 1.05 से 2.25 घंटे और गर्मियों के दौरान 2.5 से 2.75 घंटे की अवधि के लिए 1.2 किलोग्राम/सेमी2 के दबाव पर हर दूसरे दिन चलाया जाना चाहिए।

<sup>1</sup>ऑरोफ्यूजिन- सावधानी के साथ प्रयोग करें।

# केला

## ड्रिप सिस्टम का विवरण

पार्श्व रिक्ति	1.5 मीटर
प्रति पौधा ड्रिपर	2
दो ड्रिपर्स के बीच की दूरी	तने के दोनों ओर 30 सेमी. की दूरी पर
ड्रिपर डिस्चार्ज दर	4.0 एलपीएच

### ड्रिप सिंचाई के तहत केले के लिए पानी की आवश्यकता

रोपण के महीनों बाद	लीटर/दिन/पौधा
1-3	5
3-5	9
5-8	11
8-11	10

### उर्वरकों का प्रयोग

#### बुनियादी

भूमि की तैयारी के समय 20 से 25 टन/हेक्टेयर की दर से गोबर की खाद डालना चाहिए। उर्वरक की टॉप ड्रेसिंग नीचे दिए गए तरीके से करनी चाहिए।

जल में घुलनशील उर्वरकों का उपयोग करने के लिए, उर्वरीकरण की निम्नलिखित अनुसूची का पालन किया जा सकता है:

पुष्टिकर	उर्वरक अनुप्रयोग अनुसूची
एन (180 ग्राम/पौधा)	15 से 20 दिनों के अंतराल पर 7 से 8 बार विभाजन।
पी (72 ग्राम/पौधा)	15 से 20 दिनों के अंतराल पर 7 से 8 बार विभाजन।
के (180 ग्राम/पौधा)	15 से 20 दिनों के अंतराल पर 7 से 8 बार विभाजन।

**आवेदन का समय:** जल में घुलनशील उर्वरकों की कुल मात्रा को 15 से 20 दिनों के अंतराल पर 7 से 8 बार में डालना चाहिए। पहला भाग मानसून से पहले रोपण के समय डालना चाहिए और बाकी भाग मानसून के खत्म होने के बाद डालना चाहिए।

**निराई-गुड़ाई:** केले के खेतों को खरपतवार मुक्त रखने के लिए हाथ से निराई-गुड़ाई/अंतर-संस्कृति या खरपतवारनाशक (उद्धव से पहले 1.2 किग्रा/हेक्टेयर डायथूरॉन) का इस्तेमाल करना चाहिए। काली प्लास्टिक (50 मि-क्रोन) या गन्ने के कचरे से मल्चिंग करनी चाहिए (@ 10 टन/हेक्टेयर) यदि आवश्यक हो, तो मल्चिंग से पहले हाथ से निराई-गुड़ाई करनी चाहिए।

**डीसकरिंग:** सबसे पहले डीसकरिंग हाथ से की जानी चाहिए। सकर्स के पुनर्जनन को कम करने के लिए, सकर्स के कटे हुए हिस्से में 3 मिली लीटर डीजल या केरोसिन डाला जाना चाहिए।

## पौध संरक्षण उपाय

रोग	नियंत्रण के उपाय
गुच्छी शीर्ष	एफिड को प्रणालीगत कीटनाशक अर्थात् एसिटामिप्रिड (0.2 ग्राम/लीटर) का प्रयोग करके नियंत्रित किया जाना चाहिए।
समय से पहले फल पकना	चूसने वाले को 100 लीटर पानी में 10 ग्राम ऑरोफुगिन के घोल में 1.5 घंटे तक डुबोकर रखना चाहिए।
कीट	नियंत्रण के उपाय
प्रकंद घुन और निमेटोड नीम आधारित उत्पाद जैसे नीम का तेल, नीम की खली, नीम बीज कर्नेल एक्सट्रैक्ट (एनएसकई) का प्रयोग किया जा सकता है।	बीज कर्नेल एक्सट्रैक्ट (एनएसकई) का प्रयोग किया जा सकता है।

**गुच्छों को ढकना:** गुच्छों के पूरी तरह बन जाने के बाद, उन्हें एलएलडीपी फ़िल्म बैग (नीला, सफेद या काला रंग) से ढक देना चाहिए। इससे केले की गुणवत्ता और उपज दोनों में सुधार होता है।

**कटाई का समय:** पकने का समय किस्म के अनुसार अलग-अलग होता है, लेकिन आमतौर पर फसल पकने में लगभग 12-14 महीने लगते हैं परिपक्व होना।

**उपज:** उपरोक्त पद्धतियों को अपनाने से केले की उपज लगभग 70 से 80 टन/हेक्टेयर होती है। आम तौर पर, आकार और रंग के आधार पर ग्रेडिंग की जाती है।

**कटाई के बाद संभाल और भंडारण:** केले को ठंडी जगह पर एक सप्ताह तक संग्रहीत किया जा सकता है, लेकिन कच्चे केले को रेफ्रिजरेटर में संग्रहीत नहीं किया जाना चाहिए क्योंकि यह पकने की प्रक्रिया को अपरिवर्तनीय रूप से बाधित कर सकता है। यदि केला अब हरा नहीं है, तो यह पका हुआ है और इसे अधिकतम एक सप्ताह तक संग्रहीत किया जा सकता है। भंडारण के लिए, केले को 130 से 140C पर संग्रहीत किया जाना चाहिए। कटाई के बाद गुच्छों को प्रकाश से दूर रखना चाहिए क्योंकि इससे पकने और नरम होने में तेज़ी आती है। निर्यात के लिए, हाथों को 4-16 उंगलियों की इकाइयों में काटा जाता है, लंबाई और परिधि दोनों के लिए वर्गीकृत किया जाता है और निर्यात की आवश्यकता के आधार पर 12 से 18 किलोग्राम रखने के लिए पॉली-लाइन वाले बक्से में सावधानी से रखा जाता है। पैकेजिंग से पहले फलों को लेटेक्स को हटाने के लिए पानी या पतला सोडियम हाइपोक्लोराइट घोल में साफ किया जाता है और थायोबैंडाजोल से उपचारित किया जाता है।

**प्लास्टिक पैकेजिंग:** केले की टिकाऊपन गुणवत्ता को 400 गेज एलडीपीई (लो-डेंसिटी पॉली एथिलीन) बैग में पैक करके बढ़ाया जा सकता है, चाहे वह वेंटिलेशन के साथ हो या बिना वेंटिलेशन के, या तो परिवेश के तापमान पर या शून्य ऊर्जा वाले ठंडे कक्ष (13.5 डिग्री सेल्सियस) में। कम तापमान पर बिना वेंटिलेशन वाले पॉलीबैग में केले के फलों को स्टोर करने से फलों की शेल्फ लाइफ 19.33 दिनों तक बढ़ सकती है।

## लागत अर्थशास्त्र

वार्षिक प्रणाली लागत (रु./हेक्टेयर)	17,500
खेती की लागत (रु./हेक्टेयर)	1, 08,000
कुल लागत (रु./हेक्टेयर)	1, 25,500
कुल आय (रु./हेक्टेयर)	2,10,000 से 2,40,000
शुद्ध आय (रु./हेक्टेयर)	84,500 से 1,14,500
सी:बी अनुपात	1:1.67

<sup>1</sup>ऑरोफुगिन- सावधानी के साथ प्रयोग करें।

### III. प्रैक्टिस के पैकेज - मैंगो MANGO

आम भारत की सबसे बड़ी पार्श्वगति क्षेत्र से है जिसका औसत उत्पादन 12,750 मीलियन टन/हजार एकड़ीयर में है। उत्पादक राज्य अंध्र प्रदेश, उत्तर प्रदेश, बिहार, कर्नाटक, तमिलनाडु, पश्चिम बंगाल, उड़ीसा और महाराष्ट्र हैं। उत्तर प्रदेश में आम के अंतर्गत 0.2712 मिलियन हेक्टेयर क्षेत्र है और 2008-2009 के दौरान कुल उत्पादन 1.5 मिलियन टन/हेक्टेयर था।

09 की उत्पादकता 3.465 मीट्रिक टन है, जबकि उत्पादकता 12.8 मीट्रिक टन/हेक्टेयर है। भारत आम उत्पादन और खेती के क्षेत्र में दुनिया में पहले स्थान पर है। आम विटामिन ए का एक समृद्ध स्रोत है और इसमें विटामिन सी की मात्रा भी काफ़ी अच्छी है। आम के फलों का उपयोग अचार, चटनी, अमचूर, जैम, स्कवैश, अमृत और कई अन्य स्वादित उत्पादों की तैयारी के लिए किया जाता है।

## Climate and soil

खेती के लिए 24 से 270 डिग्री सेल्सियस के बीच का तापमान आदर्श होता है।

## Variety:

**Multiplication of genuine planting material** अम को लिबास, वेज और नरम लकड़ी की ग्राफिंग द्वारा प्रचारित किया जा सकता है। पॉलीहाउस में संरक्षित नर्सरी और स्प्रिंकलर और ड्रिप का उपयोग आर्द्धता के स्तर को बढ़ाने के लिए आम होता जा रहा है, जो उच्च ग्राफिंग सफलता दर के लिए आवश्यक है।

## **भूमि की तैयारी रोपण से एक महीने पहले**

मारने के लिए गड्ढों को 2 से 4 सप्ताह तक खुला रखा जाता है।

मृदा बंधीकरण भै

भौतिक नियंत्रण उपायों में भाप और सौर ऊर्जा शामिल हैं। रासायनिक नियंत्रण विधियों में जड़ी-बूटीनाशक और धूम्रानाशक शामिल हैं। पारदर्शी प्लास्टिक मल्च फिल्म (25 माइक्रोन मोटाई) का उपयोग करके भी मृदा बंधीकरण प्राप्त किया जा सकता है जिसे मृदा सौरीकरण कहा जाता है।

## रोपणः वर्गकार अै

के दौरान ग्राफ्ट लगाए जाने चाहिए।

शोपण घनत्वः उच्च घनत्व (३ माटर)

Copyright © 2023 by Sathya Prakash. All rights reserved.

है। प्रारंभिक शाखाओं की ऊंचाई 60 से 70 से

गौड़े की आग

पाय का आधु	कसल का जल जावरयकता लाटर/दिन/पड़ म
युवा पौधा (3 वर्ष तक)	9-12 लीटर
3-6 वर्ष	30-35 लीटर
6-10 वर्ष	50-60 लीटर
9-12 वर्ष	80-90 लीटर
पूर्ण विकसित पेड़	120 लीटर

एक युवा वृक्ष को पार्श्व रेखाओं पर 1 मीटर की दूरी पर 2 डिपर्स की आवश्यकता होती है, जबकि पूर्ण विकसित वृक्षों को 1-1.5 मीटर की दूरी पर दोहरी पार्श्व रेखाओं के साथ 2 डिपर्स की आवश्यकता होती है।

**उत्पादन क्रियाएँ** आम को साल में दो बार यानी मानसून की शुरुआत (जून-जुलाई) और मानसून के बाद (सितंबर-अक्टूबर) फासफोरस के साथ खाद देना चाहिए। आमतौर पर उर्वरक (एन और के) जून-जुलाई, सितंबर-अक्टूबर, जनवरी-फरवरी और मार्च-अप्रैल के महीने में विभाजित खुराकों में डाले जाते हैं। वयस्क पेड़ों (10 साल या उससे अधिक) के लिए 1,000 ग्राम एन, 75 ग्राम P2O5, 75 ग्राम K2O और 100 किलोग्राम FYM प्रति वर्ष डालना चाहिए। जिंक और बोरोन जैसे सूक्ष्म पोषक तत्वों का प्रयोग कोशिका वृद्धि प्रक्रिया में मदद करता है।

**Malformation** काली अवस्था (1 सेमी. लंबी) पर पुष्पविहीनीकरण अकेले या 200 पीपीएम एनए के छिड़काव के साथ करने से विकृत पुष्पगुच्छों की संख्या कम हो जाती है।

**Alternate bearing management** काली अवस्था (1 सेमी. लंबी) पर पुष्पविहीनीकरण अकेले या 200 पीपीएम एनए के छिड़काव के साथ करने से विकृत पुष्पगुच्छों की संख्या कम हो जाती है।

**Weed management** खरपतवार प्रबंधन काली अवस्था (1 सेमी. लंबी) पर पुष्पविहीनीकरण अकेले या 200 पीपीएम एनए के छिड़काव के साथ करने से विकृत पुष्पगुच्छों की संख्या पौधे के लिए फिल्म की आवश्यकता का आकार 1 m x 1 m है, और 8 साल से अधिक के लिए पेड़ के चारों ओर फिल्म की आवश्यकता 2.5 m x 2.5 m है।

**Intercropping** आम के बारों के बीच कुछ सब्जियों की अंतरफसल उगाई जा सकती है, जैसे प्याज, टमाटर, मूली, गाजर, अदरक, हल्दी, मेथी, गोभी आदि। इसके अलावा, शुरुआती 4-5 वर्षों के लिए पपीता, अनानास आदि फलों की फसलें भी उगाई जा सकती हैं।

**Mulching** चिक्कोब्यूट्राजोल (5 ग्राम और 10 ग्राम/वृक्ष) के साथ मिट्टी को भिगोने तथा काली पॉलीथीन मल्च (100 माइक्रोन) के साथ मिलाने से सितम्बर से अक्टूबर तक वनस्पति का प्रकोप न्यूनतम होता है, जिससे शीघ्र और प्रचुर मात्रा में फूल आते हैं तथा वार्षिक उपज भी अधिक होती है।

### पौध संरक्षण मापदंड

कीट-पतंगों के लक्षण	नियन्त्रण के उपाय
मैंगो हॉपर कीट का आक्रमण एसिटामिप्रिड या थाइमेथोक्साम के छिड़काव के समय शुरू होता है।	(0.2 ग्राम/लीटर पानी)
आटे का बग निम्फ युवा पौधों से रस चूसते हैं। तने के चारों ओर मिट्टी को उखाड़ना तथा तने के चारों ओर टहनियों, पुष्पगुच्छों और फूलों को नीम की खली के साथ मिलाना प्रभावी होता है। पेडीसेल्स.	
तना छेदक कीट कठोर तार, डाली, मुख्य तने और शाखाओं के साथ समाशोधन सुरंगों के माध्यम से सुरंग बनाता है। इमामेक्टिन बैंजोएट (50 ग्राम/लीटर) और मिट्टी से बंद कर दिया गया।	
फल का कीड़ा कीट एसिटामिप्रिड या थायामेथोक्साम के प्रयोग से फलों को सड़ाता है तथा अपने अण्डे गुच्छों में देता है, (0.2 ग्राम/लीटर पानी)। पकने से पहले, फलों के छिलके के नीचे।	

# आम

बीमारी	लक्षण	नियंत्रण के उपाय
एन्थ्रेक्नोज यह रोग पत्तियों, पुष्पगुच्छों और फलों पर आक्रमण करता है।	पत्तियों पर सफेद चूर्ण जैसी वृद्धि.	कॉपर ऑक्सीक्लोराइड (0.03%) का छिड़काव करने से इस रोग पर नियंत्रण पाया जा सकता है।
पाउडर रूपी फांडूद	पत्तियों पर सफेद चूर्ण जैसी वृद्धि.	गीला करने योग्य सल्फर (0.02%) और बेलेटन (0.05%).
बैकटीरियल कैन-	अनाकर्षक फल क्योंकि फलों के प्रभावित भागों में अनुदैर्घ्य दरारें और जीवाणु साव और सीसा का रिसाव दिखाई देता है- फल गिरने की ओर।	स्ट्रेप्सोसाइसिन (100-200 पीपीएम), एग्रीमाइसिन (17% स्ट्रेप्टोमाइसिन) -100 (100 पीपीएम) और कॉपर-ऑक्सीक्लोराइड1 (0.03%)।

## Yield and quality control:

उपज और गुणवत्ता नियंत्रण: एक अच्छी तरह से

विकसित पेड़ से प्रति वर्ष प्रति पौधे 50-225 विपणन योग्य फल (50 किलोग्राम) की औसत उपज की उमीद की जा सकती है।

## Harvesting and post harvest management:

कटाई और कटाई के लाद प्रबंधन: चौथे वर्ष से आम के फलों की कटाई सुख्ह के समय पैकेजिंग नालीदार फाइबरबोर्ड (CFB) बक्सों में की जानी चाहिए। उच्च मूल्य वाले ताजे आमों को लपेटने के लिए टिशू पेपर और पॉलीथीन फोम पेपर का उपयोग किया जाता है। पॉलीइथिलीन लाइनिंग फायदेमंद पाई गई है क्योंकि यह नमी बनाए रखती है, जिसके परिणामस्वरूप भंडारण के दौरान सिकुड़न कम होती है।

कैल्शियम क्लोराइड घोल (4%) के साथ 500 मिमी एचजी के उप-वायुमंडलीय दबाव पर 5 मिनट के लिए उपचारित दशहरी को 12 डिग्री सेल्सियस पर 27 दिनों के लिए भंडारित किया जा सकता है।

## छिपसी काइप्पांगमांक्सलार्ट अंथ्रांग्का (कुक्कहड़यार)

ब्याज दर 10.5%	
सिस्टम का जीवन	7.5 वर्ष
अपेक्षित उपज	19 टन/हेक्टेयर
रोपण दूरी	5मी x 5मी
खेती की लागत	₹.24,000
निश्चित लागत	₹.30,298
ट्रिप प्रणाली की वार्षिक लागत	₹.8,713
अपेक्षित लागत लाभ अनुपात	1: 6.0

### III. प्रथाओं का प्रक्रिया-गन्ना Sugarcane

#### सामयिकी अनुशासित संचालन Recommended Operations

##### Before planting

भूमि को 45 सेमी गहराई तक जोतें।

प्रति हेक्टेयर 25 टन अच्छी तरह से सड़ी हुई गोबर की खाद (एफवाईएम) या सड़ी हुई गुड़ या कम्पोस्ट डालें तथा ट्रैक्टर से खेत की गहरी जुताई करें।

80 सेमी की दूरी पर 20 सेमी ऊंचाई और 10 मीटर लंबाई तक लकीरें और खांचें बनाएं।

375 किग्रा सुपर फॉस्फेट को नाली में डालें।

##### Planting day

6-8 महीने पुरानी नर्सरी से प्रति हेक्टेयर लगभग 75,000 दो-कली वाले पौधों का चयन करें या एकल-कली वाले पौधों के साथ पौली बैग में पौधे उगाएं।

250 लीटर पानी में थायमिन, 2.5 किग्रा यूरिया और 2.5 किग्रा चूने से तैयार घोल में 10 मिनट तक डुबोकर बीजों को उपचारित करें।

पौधों को 2 सेमी गहराई पर लगाएं तथा कलियों को किनारों पर रखें।

प्रत्येक 10 खांचों के लिए, अंतराल भरने के लिए एक खांचे में 2 पंक्तियों पर पौधे लगाएं उद्देश्य।

**3rd day after planting** रोपण के तीसरे दिन खरपतवारों का नियंत्रित करने के लिए, 2.5 किग्रा./हेक्टेयर एट्राटाफ को 500 लीटर पानी में मिलाकर हैंड स्प्रियर से छिड़काव करें।

**5th day after planting** रोपण के तीसरे दिन गन्ने के कचरे को मड़ पर 15 सेमी की ऊंचाई तक फैला दें।

**15th day after planting** रोपण के 25वें दिन पालीबैग में उगाए गए पौधों या रोपे गए 2 पंक्तियों से लिए गए पौधों से अंतराल को भरें - प्रत्येक 10वें खांचे में खांचे बनाएं।

**30th day after planting** रोपण के 30वें दिन 5 किलो एजोस्प्रिलम और 5 किलो फॉस्फोबैक्टीरियम प्रति हेक्टेयर 250 किलो पाउडर वाली गोबर की खाद में मिलाएँ। पौधों के निचले हिस्से में डालें और तुरंत सिंचाई करें।

##### From 35th day after planting

रोपण के 35 से 100 दिन बाद 7-10 दिन में एक बार सिंचाई करें।

प्रारंभिक प्रोह छेदक के हमले को रोकने के लिए, पौधों पर सल्फर छिड़कें और मिट्टी से ढक दें।

यदि 25-30% टहनियाँ प्रभावित हों, तो प्रत्येक 100 मीटर की नाली की लंबाई पर सल्फर मिलाएं और टहनियों के सिरे और निचले भाग पर हैंड स्प्रियर का उपयोग करके छिड़कें।

**रोपण के 45वें दिन हाथ से निराई करें।**

गड्ढों में 110 किग्रा नाइट्रोजन , 60 किग्रा पोटाश और 35 किग्रा नीम केक का मिश्रण प्रति हेक्टेयर की दर से डालें ।

**रोपण के 60वें-90वें दिन तक 120वें दिन्हस after planting**

सूखे के दौरान धूरिया 2.5%, पोटेशियम क्लोराइड 2.5% के मिश्रण का छिड़काव करें।

60वें दिन, 5 किग्रा एजोस्पिरिलम, 5 किग्रा फॉस्फो-बैक्टीरियम तथा 250 किग्रा विघटित गोबर की खाद का पाउडर के रूप में मिश्रण पौधों के निचले भाग में डालें तथा तुरंत सिंचाई करें।

90वें दिन हाथ से निराई करें; गड्ढों में (मिट्टी चढ़ाने के बाद) 110 किलोग्राम नाइट्रोजन , 60 किलोग्राम पोटेशियम और 35 किलोग्राम नीम केक का मिश्रण प्रति हेक्टेयर की दर से डालें ।

**सूखे की स्थिति में रोपण के 120वें दिन 60 किलोग्राम पोटेशियम डालें और तुरंत सिंचाई करें।**

**रोपण के 150 दिन से 225 दिन  
बाद after planting**

रोपण के 150 दिन बाद कचरे की सफाई करें।

यदि अंतर-गांठ छेदक मौजूद हो तो 15 दिन में एक बार 5 सीसी प्रति हेक्टेयर की दर से 6 बार परजीवी छोड़ें।

101-210 दिन - 7 दिन में एक बार सिंचाई करें।

210वां दिन - फंसी हुई बेंतों को निकालकर बांध दें।

225वें दिन - मीली बग, सफेद मक्खी और स्केल्स को नियंत्रित करने के लिए एसिटामिप्रिड या थायामेथोक्साम (2 मिली/लीटर पानी) का छिड़काव करें।

**260वां दिन day**

पाइरिला और सभी चूषक कीटों को नियंत्रित करने के लिए (यदि आवश्यक हो) पत्तियों के नीचे इमामेक्टिन बेंजोएट (50 ग्राम/लीटर) पानी का छिड़काव करें।

**270 से 276 दिन days**

15 दिन में एक बार सिंचाई करें।

कटाई से 15 दिन पहले सिंचाई बंद कर दें।

**Harvest**

दरांती या तेज चाकू से बेंत को नीचे से जमीन के करीब से काटें।

कचरा, जड़ें, पानी के अंकुर और बेंत के ऊपरी भाग को हटा दें और साफ बेंत को कारखाने में भेजें।

<sup>1</sup>नाइट्रोजन- सावधानी और निवारक उपायों (दस्ताने आदि) के साथ प्रयोग किया जाना चाहिए।

## परिचालन की अनुसूची: रेटून फसल

### समय सारणी अनुशंसित संचालन

### Recommended Operations

तेज कुदालों से सही नमी की स्थिति में समान रूप से कचरा, छूंठ आदि हटाएँ।

गहरे में प्रति हेक्टेयर 15 टन गोबर की खाद या 25 टन कम्पोस्ट या 25 टन सड़ी हुई खाद को 375 किग्रा सुपरफॉस्फेट (75 किग्रा फास्फोरस), 135 किग्रा नाइट्रोजन और 35 किग्रा नीम की खली के साथ मिलाएँ।

तुरंत सिंचाई करें, मेडों के किनारों को काट दें और यह सुनिश्चित करें कि डाली गई खाद मिट्टी में अच्छी तरह मिल गई हो।

खरपतवारों पर नियंत्रण के लिए 2.5 किलोग्राम एट्राटाफ को 500 लीटर पानी में मिलाकर हैंड स्प्रे से छिड़काव करें।

#### 9th to 10th day

5 किग्रा एजोस्प्रिलम और 5 किग्रा फॉस्फोबैक्टीरिया प्रति हेक्टेयर को 250 किग्रा गोबर की खाद के साथ मिलाकर पौधों के निचले भाग में डालें और तुरंत सिंचाई कर दें।

पौधों की बैंतों से प्राप्त कचरे को नालियों में फैला दें।

#### 25th to 30th day

अंतराल को बड़े पौधों से भरें।

प्रारंभिक प्ररोह छेदक के हमले को रोकने के लिए, पौधों पर सल्फर छिड़कें और मिट्टी से ढक दें।

#### 35th day

5 किग्रा एजोस्प्रिलम प्रति हेक्टेयर को 250 किग्रा गोबर की खाद के साथ मिलाकर पौधों के निचले भाग में डालें तथा तुरंत सिंचाई कर दें।

#### From 1 to 25 days

7 दिन में एक बार सिंचाई करें।

#### From 26 to 35 days

10 दिन में एक बार सिंचाई करें।

#### 60th day

हाथ से निराई करें।

गहरे में 110 किलोग्राम नाइट्रोजन, 60 किलोग्राम पोटाश और 35 किलोग्राम नीम की खली का मिश्रण प्रति हेक्टेयर की दर से डालें तथा हल्की मिट्टी चढ़ा दें।

#### 90th day

सूखे की स्थिति में 60 किलोग्राम पोटाश अतिरिक्त रूप से डालें।

#### 91 to 250 days

7 दिन में एक बार सिंचाई करें।

**30, 60 और 90 दिन**

सूखे की स्थिति में पत्तियों पर 2.5% यूरिया और 2.5% पोटेशियम क्लोराइड के मिश्रण का छिड़काव करें।

**120 दिन**

कचरे को अच्छी तरह से हटाएं और मिट्टी से भर दें।

**121 से 210 दिन**

ट्राइकोग्रामा परजीवी (जब आवश्यक हो) को 15 दिन में एक बार छोड़ें।

**180 दिन**

दूसरी बार डेट्रैश करें।

**210 दिन**

मीली बग, सफेद मकर्खी और स्केल कीटों को नियंत्रित करने के लिए एसिटामिप्रिड या थायामेथोक्साम (0.2 ग्राम/लीटर पानी) का छिड़काव करें।

**251 से 360 दिन**

15 दिन में एक बार सिंचाई करें और कटाई से 15 दिन पहले सिंचाई बंद कर दें।

**पूर्ण विकास**

दरांती या तेज चाकू से बैंत को नीचे से जमीन के करीब से काटें।

कचरा, जड़ें, पानी के अंकुर और बैंत के ऊपरी भाग को हटा दें और साफ बैंत को कारखाने में भेजें।

**नोट:** जल प्रबंधन - वर्षा की मात्रा के आधार पर सिंचाई के बीच के अंतराल को समायोजित किया जाना चाहिए। रेतीली मिट्टी में सिंचाई के बीच के अंतराल को कम करें और ब्लॉक मिट्टी में इसे बढ़ाएं।

## IV. नागपुर मंदारिन की खेती के लिए अभ्यास का पैकेज

### साइट का चयन

**बाग:** मिट्टी 0% अच्छी जलवायी से उत्तम वाला भौम भूमि ग्राम पाला कहार्क वाधुकृति में हाहिप नसरी काशी जिदी बीमारियों के प्रकोप को कम करने के लिए नसरी को कम से कम 500 मीटर की दूरी पर, अधिमानतः बाग के पश्चिमी भाग में स्थित होना चाहिए।

नींबू वर्गीय पौधों की नसरी तैयार करना

रूटस्टॉक बीजों की बुवाई मिट्टी, रेत और

एफवाईएम या खाद के मिश्रण को प्राथमिक नसरी में ट्रे भरने और द्वितीयक नसरी में पॉलीथीन बैग भरने के लिए समान अनुपात (1:1:1) में इस्तेमाल किया जाना चाहिए। बैग/ट्रे भरने के लिए इस्तेमाल करने से पहले, पॉटिंग मिश्रण को सोलराइज़ किया जाना चाहिए। सोलराइज़ेशन के लिए, इसे अप्रैल-मई के महीने में कंक्रीट प्लेटफॉर्म पर 4 इंच मोटी परत में फैलाया जाता है, पानी से पर्याप्त रूप से गीला किया जाता है, फिर सफेद पॉलीथीन शीट से पूरी तरह से ढक दिया जाता है, इसके किनारों को मिट्टी से सील कर दिया जाता है। फिर इसे सोलराइज़ेशन के लिए तेज धूप में 11/2 से 2 महीने तक बिना छेड़ छोड़ देना चाहिए।

•केवल रफ लेमन या रंगपुर लाइम रूटस्टॉक्स के प्रमाणित बीजों का ही उपयोग किया जाना चाहिए। •रूटस्टॉक्स के छाया में सुखाए गए मध्यम आकार के मोटे बीजों को विटावैक्स या थिरम (3 ग्राम/किग्रा बीज) से उपचारित करके सिंतंबर-अक्टूबर के दौरान उभरी हुई क्यारियों या प्लास्टिक ट्रे में बोना चाहिए। •क्यारियों में पानी का ठहराव नहीं होना चाहिए अन्यथा युवा पौधों की जड़ें सड़ना शुरू हो सकती हैं।

पर।

•मध्यम ऊंचाई वाले एकसमान पौधों का ही चयन किया जाना चाहिए, दूसरे नसरी में स्थानांतरित करते समय या तो मजबूत या कमजोर और बौने पौधों को हटा देना चाहिए। जिन पौधों की जड़ें मुड़ी हुई या टेढ़ी हों, उन्हें हटा देना चाहिए।

•नागपुर मंदारिन की रोग मुक्त बड़ग्राफ्ट

**पौध संरक्षण उपाय**

•फाइटोफ्थोरा से संक्रमित पौधों को नष्ट कर देना चाहिए। फाइटोफ्थोरा संक्रमण के मामले में पौधों को मेटालैक्सिल MZ72 @ 2.75 ग्राम/लीटर पानी या फोसेटाइल AI @ 2.5 ग्राम/लीटर पानी से ड्रेंच किया जाना चाहिए। दूसरा छिड़काव 40 दिनों के बाद किया जाना चाहिए।

•साइट्रस लीफ माइनर और ग्रिप्स जैसे कीटों के संक्रमण को रोकने के लिए पौधों पर 10 दिनों के अंतराल पर एसिटामिप्रिड या थाइमेथोक्सम (0.2 ग्राम/लीटर पानी) का छिड़काव करना चाहिए। •माइट के हमले के कारण पौधों की वृद्धि पर भी प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है, जिसे 15-20 दिनों के अंतराल पर वैकल्पिक रूप से फेनाज़ाक्विन 10% ईसी @ 4 मिली/लीटर और वेटेबल सल्फर @ 3 ग्राम/लीटर पानी का छिड़काव करके नियंत्रित किया जा सकता है।

•कंटेनरयुक्त नसरी में सिंचाई, उर्वरक का प्रयोग, खरपतवार नियंत्रण, कीट और रोग नियंत्रण के साथ-साथ सांस्कृतिक कार्य भी आसानी से किए जा सकेंगे।

## नवोदित

- बड़स्टिक का उपयोग केवल अधिकृत और प्रमाणित स्रोत से ही किया जाना चाहिए।
- बड़स्टिक को पिछले वर्ष की फ्लश से निकाला जाना चाहिए। स्टिक पेसिल की मोटाई की होनी चाहिए, गोलाकार होनी चाहिए और उस पर सफेद रंग की अनुदैर्घ्य धारियाँ होनी चाहिए।
- बड़स्टिक को रबबेरी लकड़ी या कीकरपानी के पौधों से नहीं निकाला जाना चाहिए।
- बिंग रूटस्टॉक सीडिलिंग पर 10" - 12" की ऊँचाई पर की जानी चाहिए।



नागपुर मंदारिन की रोग मुक्त कली ग्राफ्ट

## बाग स्थापना

गड़ों का आकार

- रोपण के लिए गड्ढे 2'6" x 2'6" x 2'6" (75 x 75 x 75 सेमी) आकार के होने चाहिए और 6 x 6 मीटर की दूरी पर होने चाहिए।
- तांस.
- मृदा जनित कवक या नेमाटोड से बचने के लिए जड़ों की मिट्टी को हटा देना चाहिए।

नवोदित पौधों के लिए रोपण-पूर्व उपचार • रोपण से

पहले नवोदित पौधों की जड़ों को मेटालैक्सी1एमजेड72 2.75 ग्राम के घोल में 10-15 मिनट तक डुबोया जाना चाहिए।

### नवोदित पौधों का रोपण

- रोपण करते समय ध्यान रखा जाना चाहिए कि मूलवृत्त जमीन से कम से कम 6" ऊपर रहे।

## पुर मंदारिन

- नाइट्रोजन युक्त उर्वरकों को जनवरी, जुलाई और नवम्बर महीनों में तीन बराबर भागों में डालना चाहिए; फास्फोरस युक्त उर्वरकों को जनवरी और जुलाई महीनों में दो भागों में डालना चाहिए तथा पोटेशियम युक्त उर्वरकों को जनवरी में एकल खुराक के रूप में डालना चाहिए।

- नागपुर जिले के कलमेश्वर, काटोल, नरखेड़, सावनेर, हिंगना और रामटेक तहसीलों में एनआरसीसी द्वारा किए गए सर्वेक्षणों से पता चला है कि अधिकांश बागों में नाइट्रोजन की कमी है और 50% बागों की पत्तियों और मिट्टी में फास्फोरस की कमी है। इसी तरह, पत्तियों और मिट्टी में पोटेशियम या तो वांछित स्तर पर था या उससे भी ज्यादा था। खट्टे पेड़ नाइट्रोजन पसंद करने वाले पौधे हैं। वे नाइट्रोजन युक्त उर्वरकों के प्रति अच्छी प्रतिक्रिया देते हैं। फलों के विकास के दौरान भी पोटेशियम का इस्तेमाल किया जा सकता है क्योंकि इसकी कमी हो सकती है।

फलदार बाग के लिए अनुशंसित उर्वरक पैकेज में क्रमशः 200 और 100 ग्राम/वृक्ष की पूरक खुराक शामिल की जा सकती है।

### उर्वरक की खुराक

उर्वरक / आयु पेड़	प्रथम वर्ष	द्वितीय वर्ष	तृतीय वर्ष	चतुर्थ वर्ष और ऊपर
नाइट्रोजन	150	300	450	600
फास्फोरस	50	100	150	200
पोटेशियम	25	50	75	100

जहां तक संभव हो नाइट्रोजन की एक तिहाई खुराक फार्म यार्ड खाद/कम्पोस्ट, तेल केक के माध्यम से दी जानी चाहिए। वौरह।

## पत्ती नमूनाकरण

पोषण स्थिति के सही निदान के लिए सही नमूनाकरण तकनीक का उपयोग बहुत महत्वपूर्ण है।

इसके लिए यह जानना जरूरी है कि कितनी पत्तियां, कब, पौधे के किस हिस्से से और कितने पेड़ों से नमूने लिए जाने चाहिए। अंबिया बहार के लिए अगस्त-अक्टूबर में 5-6 महीने पुरानी पत्तियां और मृग बहार के लिए दिसंबर और फरवरी में 6-8 महीने पुरानी पत्तियां लेनी चाहिए।

जहां तक संभव हो, दूसरी, तीसरी या चौथी पत्ती को फल न देने वाली टहनी के शीर्ष से, अधिमानतः जमीन से 1.5-2 मीटर ऊपर से तोड़कर नमूना लेना चाहिए।

## बूंद से सिंचाई

ड्रिप सिंचाई प्रणाली की मदद से फीडर रूट सिस्टम में ही पानी की आवश्यक मात्रा प्रदान की जा सकती है। इसी तरह, ड्रिप सिस्टम के माध्यम से पानी में घुलनशील उर्वरक और सूक्ष्म पोषक तत्व भी दिए जा सकते हैं। सिंचाई के लिए पानी की आवश्यकता पेड़ की उम्र और वर्ष के मौसम पर निर्भर करती है (तालिका 1)। ड्रिप सिंचाई के साथ मल्टिग मिट्टी में नमी को लंबे समय तक बनाए रखती है।

नागपुर मंदारिन की पानी की आवश्यकता (लीटर/दिन/पेड़)

महीना	तीनों की आयु (वर्ष में)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>10
जनवरी	7	15	22	30	44	62	72	82	92	102
फरवरी	9	20	30	40	60	82	96	101	121	137
मार्च	12	26	40	53	78	109	127	145	163	181
अप्रैल	14	29	43	63	87	123	143	163	183	204
मई	17	34	52	74	102	143	166	188	211	235
जून	11	22	34	48	67	95	110	126	142	157
जुलाई	8	18	26	41	56	79	92	105	118	131
अगस्त	7	14	23	34	42	60	70	80	90	100
सितम्बर	8	15	25	36	45	65	76	87	98	108
अक्टूबर	9	17	27	40	52	79	92	105	118	131
नवंबर	8	15	25	36	45	63	74	85	96	150
6 दिसंबर		11	19	24	35	49	57	65	73	82

## खरपतवार नियंत्रण

एकबीजपत्री तथा द्विबीजपत्री खरपतवारों के प्रभावी तथा किफायती नियंत्रण के लिए, उगने से पहले खरपतवारनाशक, मई के अंत में 3 किग्रा डाययूरॉन तथा उसके 120 दिन बाद छिड़काव करना चाहिए। उगने के बाद खरपतवार नियंत्रण के लिए, फूल आने से पहले खरपतवारों पर ग्लाइफोसेट @ 4 लीटर/हेक्टेयर का छिड़काव करना चाहिए।

## फल गिरना

नींबू वर्गीय फसलों में फलों का गिरना गंभीर प्रकृति का होता है जो कम से कम दो बार होता है; यानी पहली बार जब फल संगमरमर के आकार से थोड़े बड़े होते हैं और दूसरी बार जब फल पूरी तरह से विकसित होते हैं या रंग टूटने के समय। यह गिरावट अंबिया बहार की फसल में बहुत गंभीर होती है।

नागपुर मंदारिन, जिसे प्री-हार्वेस्ट फ्रूट ड्रॉप कहा जाता है और यह बागवानों के लिए आर्थिक दृष्टिकोण से महत्वपूर्ण है। फल लगने के बाद होने वाले फल गिरने को नियंत्रित करने के लिए, अप्रैल-मई में मासिक अंतराल पर 2,4-डी या GA3 के 15 पीपीएम + यूरिया 1% और कॉपर ऑक्सीक्लोराइड 2 (0.3%) के दो पर्श स्प्रे की सिफारिश की जाती है। सितंबर और अक्टूबर के महीनों में प्री-हार्वेस्ट ड्रॉप को नियंत्रित करने के लिए समान स्प्रे सांद्रता की सिफारिश की जाती है। स्प्रे घोल बनाने से पहले 2,4-डी और GA3 को अल्कोहल या एसीटोन जैसे किसी कार्बनिक विलायक की थोड़ी मात्रा (1 ग्राम के लिए 30 - 40 मिली) में घोला जा सकता है।

## कीटों का नियंत्रण

**ब्लैकफ्लाई (कोलंशी):** साइट्रस ब्लैकफ्लाई के निम्फ युवा फ्लश पर हमला करते हैं, रस चूसते हैं और मीठा और चिपचिपा तरल पदार्थ उत्सर्जित करते हैं, जो पूरे पौधे की सतह को कवर करने वाले काले कालिखदार मोल्ड के तेजी से विकास को बढ़ावा देता है। प्रकाश संश्लेषण की प्रक्रिया बहुत बाधित होती है, जिसके परिणामस्वरूप पौधों की वृद्धि रुक जाती है, फूलों की तीव्रता कम हो जाती है, फल कम लगते हैं जो स्वाद में बेस्वाद होते हैं और साइट्रस बागों में कमी आती है। ब्लैकफ्लाई के नियंत्रण के लिए कीटनाशकों के दो स्प्रे यानी एसिटामिप्रिड 0.2 ग्राम/लीटर पानी को 50% अंडे सेने की अवस्था पर दिया जाना चाहिए जो आमतौर पर जुलाई के दूसरे सप्ताह और दिसंबर और अप्रैल के पहले सप्ताह में होता है। एक अतिरिक्त स्प्रे जो वयस्क ब्लैकफ्लाई आबादी को लक्षित करता है जब यह अपने चरम पर होता है, कीट को नियंत्रित करने में काफी मदद करता है।

**छिङ्काव की विधि:** छिङ्काव पत्ती के नीचे की ओर किया जाना चाहिए, जिससे पेड़ पूरी तरह से भीग जाए। उचित कवरेज और छतरी के प्रवेश के लिए, छिङ्काव संचालन के लिए पावर स्प्रेयर का उपयोग किया जाना चाहिए। बेहतर परिणामों के लिए कीटनाशकों का वैकल्पिक रूप से उपयोग किया जाना चाहिए।

**पुर मंदारिन** साइला: साइला के कई युवा भूरे रंग के निम्फ युवा फ्लश पर रेंगते हुए देखे जा सकते हैं। कई गंदे भूरे रंग के वयस्क पूँछ ऊपर की ओर करके पंक्ति में बैठे देखे जा सकते हैं। निम्फ द्वारा भारी मात्रा में गायब होने के परिणामस्वरूप फ्लश, फूल और जामुन गिर जाते हैं। निम्फ सफेद क्रिस्टलीय पाउडर भी उत्सर्जित करते हैं, जो फंगल संक्रमण को आमंत्रित करता है। फ्लशिंग के शुरुआती दिनों में 10 दिनों के अंतराल पर दो बार एसिटामिप्रिड 0.2 ग्राम/लीटर पानी का छिङ्काव करके साइला को नियंत्रित किया जा सकता है। छाल खाने वाले कैटरपिलर (लार्वा) फूलों (लात्या) पर माइट्रस का प्रकोप है।

**लीफ माइनर:** सर्पिन माइंस नई पत्तियों पर दिखाई देते हैं और जब प्रकोप गंभीर होता है तो युवा तने भी खनन करते हैं। कभी-कभी युवा टहनियाँ मर सकती हैं। नसरी और युवा बागों में यह समस्या काफी गंभीर है। साइट्रस लीफ माइनर को नियंत्रित करने के लिए, इमिडाक्लोप्रिड 5 मिली (कृषि विशेषज्ञ के मार्गदर्शन में उचित मात्रा में उपयोग किया जाना चाहिए) और थाइमेथोक्साम 0.2 ग्राम/लीटर पानी का छिङ्काव करें।

**छाल खाने वाली इल्ली:** यह कीट मुख्य रूप से पुराने और उपेक्षित बागों में देखा जाता है।

अक्टूबर-अप्रैल के दौरान दो शाखाओं के जोड़ पर लटकती लकड़ी की मल और सुरंग कीट की उपस्थिति का संकेत देती है। लार्वा दिन के समय सुरंग के अंदर छिपा रहता है और रात में सक्रिय हो जाता है और सुरंग के पास की छाल को खाता है। इसके परिणामस्वरूप भोजन की आपूर्ति टूट जाती है, अंततः शाखा पर पते पीते पड़ जाते हैं और उनकी धीमी गिरावट होती है। कीट के नियंत्रण के लिए लकड़ी के मल को साफ किया जाना चाहिए और प्रत्येक सुरंग में इमामेक्टिन बैंजो-एट/स्पिनोसैड @0.4 मिली/लीटर पानी डालना चाहिए।

**फल चूसने वाला कीट:** यह कीट देर शाम को पकने वाले फूलों पर हमला करता है। यह कीट पकने वाले फूलों में छेद करके रस चूसता है, जिससे संक्रमण हो सकता है। जल्द ही सड़न शुरू हो जाती है, जिससे फल गिरने लगते हैं। गिरे हुए फूलों को इकट्ठा करना और उनका उपचार करना

देर शाम को बगीचे में धुआँ डालने के बाद उसे नष्ट करने का सुझाव दिया जाता है। फल मक्खी नियंत्रण के लिए, मेथल यूजेनॉल (फेरोमोन) जाल लटकाना कीट की जाँच करने का एक प्रभावी तरीका है।

**माइट्रस:** साइट्रस रस्ट माइट्रस मृग बहार फलों पर विशेष रूप से सितंबर-नवंबर के दौरान हमला करते हैं।

फलों की सतह, खास तौर पर धूप में निकलने वाला हिस्सा, ब्रश हो जाता है और गहरे भूरे रंग का एक बड़ा धब्बा विकसित हो जाता है - जिसे 'लाल्या' कहा जाता है - केवल 1 से 11/2 महीने के बाद। इसे रोकने के लिए, सितंबर-अक्टूबर में 15-20 दिनों के अंतराल पर फेनाज़ाक्विन 10% ईसी @ 4 मिली/लीटर और वेटेबल सल्फर @ 3 ग्राम/लीटर पानी के साथ दो वैकल्पिक प्रोफ्री-लैक्टिक स्प्रे की सिफारिश की जाती है। इसी तरह, अंबई फलों के बेरी चरण में फाइटोफ्थोरा के कारण होने वाले गमोसिस के लिए एसिटामिप्रिड/थियामेथोक्सम @ 0.2 ग्राम/लीटर पानी का स्प्रे करना आवश्यक है ताकि फलों को अप्रिय निशानों से बचाया जा सके।

**एहतियाती उपाय:** उचित जल निकासी के लिए ढलान के साथ चैनल बनाकर बाग में पानी के ठहराव से बचें। इसके अलावा, बाग में नमी को रोकने के लिए हवा और धूप की अनुमति देने के लिए आपस में जुड़ी शाखाओं की छंटाई का सुझाव दिया जाता है। बाग के पास अमरुद, अनार, चीकू, आम आदि के पेड़ ब्लैकफ्लाई के लिए वैकल्पिक मेजबान के रूप में कार्य करते हैं, इसलिए, ऐसे पेड़ों को भी कीटनाशक स्प्रे से ढक देना चाहिए।

## रोगों पर नियंत्रण

**टहनी का झूलसना:** कटाई के बाद फल देने वाली शाखाओं का सूखना एक आम बात है। टहनी के झूलसने की रोकथाम के लिए ऐसी सूखी टहनियों को 2 सेमी निचले जीवित भाग सहित हटाने और उसके बाद फार्फूदनाशक स्प्रे यानी कॉपर ऑक्सीक्लोरोइड या बोर्डो पेस्ट लगाने की सलाह दी जाती है।

गमोसिस, जड़ सड़न और कॉलर सड़न • रोग का उचित निदान

आवश्यक है। • प्रभावित पेड़ों को मई-जून में एक बार ड्रेचिंग तक

मेटालैक्सिल एमजेड 72 @ 2.75 ग्राम या फोसेटाइल एएल @ 2.5 ग्राम/लीटर पानी से उपचारित किया जाना चाहिए। दूसरा छिड़काव 40 दिनों के बाद किया जाना चाहिए। पेड़ के तने और पेड़ के बेसिन की मिट्टी को भी स्प्रे/ड्रेच किया जाना चाहिए।

• सड़ी हुई जड़ों को हटाना, गोंद से भरे तने पर लगे घाव को तेज चाकू से साफ करना

और फिर मेटलैक्सिल 3 एमजेड 72 के साथ चिपकाना चाहिए।

• बोर्डो पेस्ट (1 किग्रा CuSO<sub>4</sub> + 1 किग्रा CaOH + 10 लीटर पानी) को पेड़ के तने पर जमीन से 2 से 21/2 फीट की ऊंचाई तक दो बार यानि मानसून से पहले (मई) और मानसून के बाद (अक्टूबर) लगाएं।

### एहतियाती उपाय

- बाढ़ सिंचाई से बचें • सिंचाई की दोहरी

रिंग प्रणाली का पालन करें ताकि पानी संपर्क में न आए

पेड़ का तना।

- जड़ प्रणाली को नुकसान/चोट से बचाने के लिए पेड़ के नीचे गहरी जुताई से बचें।

नागपुर मंदारिन बाग कायाकल्प बाग।

**फूंदनाशक का फसल-पूर्व छिड़काव:** फूंदनाशक जैसे कि डाइफेनोकोन-एज़ोल @2 मिली/लीटर पानी का तीन बार 15 दिन के अंतराल पर छिड़काव करने से फसल-पूर्व फलों के गिरने की दर 54% तक कम हो जाती है। यह फसल-उपरान्त होने वाली बीमारियों को भी 70% तक नियंत्रित करता है। यह छिड़काव सामान्य तापमान पर 3 सप्ताह तक प्रभावी रहता है।

**कटाई के बाद कवकनाशी उपचार:** कवकनाशी घोल डाइफेनोकोनाज़ोल में 5 मिनट तक डुबोए गए फलों को सड़ने से 70% तक कम किया जा सकता है और सामान्य स्थिति में 3 सप्ताह तक सुरक्षित रूप से भंडारित किया जा सकता है।

#### एहतियाती उपाय •फलदार वृक्षों को

रोग मुक्त और स्वस्थ रखने के लिए पौध संरक्षण उपायों का पालन करें। •फलों को किसी भी तरह की चोट से बचाने के लिए कटाई के बाद उनके रख-रखाव का ध्यान रखना चाहिए।  
फल.

•इस मौसम में कॉपर फूंदनाशकों जैसे बी, ऑर्डो मिक्सचर, ब्लाइटोक्स, फाइटोलन आदि के प्रयोग से बचें।  
अवस्था।

**घटते हुए नींबू के बागों का पुनर्जीवन:** विकसित प्रौद्योगिकियों के उपयोग से घटते हुए नींबू के बागों का पुनर्जीवन किया जा सकता है तथा उन्हें उत्पादक अवस्था में लाया जा सकता है।

#### फसल काटने वाले

•परंपरागत रूप से फलों को धुमाकर और जोर से खींचकर तोड़ा जाता है, जिससे फलों की गर्दन में छेद हो सकता है या तने के सिरे पर चोट लग सकती है।  
फलों को तब चुनना चाहिए जब छिलका का  $\frac{3}{4}$  भाग पीला हो जाए। TSS: अंबिया और मृग बहार दोनों फलों में अम्लता अनुपात 14 से कम नहीं होना चाहिए। TSS कम से कम 10% होना चाहिए। एक बार यह अवस्था आ जाए, तो रंग विकसित होने तक कटाई में देरी नहीं करनी चाहिए क्योंकि अन्य फल ढीले हो सकते हैं।

•फलों को मिट्टी और भूसे के संपर्क में नहीं आने देना चाहिए और न ही उन्हें उखाड़ना चाहिए।

## पुर मंदारिन

•धूप में न रखें। • कटाई के तुरंत बाद पैकिंग कर लेनी चाहिए। • बड़े पैमाने पर वैक्सिंग के लिए पैकिंग लाइन का इस्तेमाल किया जा सकता है। धुलाई और वैक्सिंग (ताजा रहने के लिए उच्च चमक 2.5 ग्राम + टेबुकोनाज़ोल) और फलों की ग्रेडिंग भी अंत में स्वचालित रूप से की जाती है। • वर्गीकृत फलों को नालीदार फाइबर बोर्ड के बक्सों ( $50 \times 30 \times 30$  सेमी) में पैक किया जाता है जो दूरबीन के आकार के होते हैं और दोनों तरफ छेद होते हैं जो कुल हिस्से के 5% हिस्से को कवर करते हैं। फलों को स्टोर हाउस में नमी से सुरक्षित रखने के लिए बक्सों को बाहर से प्लास्टिक से लैमिनेट किया जाना चाहिए। • छोटे पैमाने ( $1 - 1.5$  टन) और छोटी अवधि ( $20 - 25$  दिन) के भंडारण के लिए वाष्णीकरण ठंडा कक्ष की सिफारिश की जाती है, जिसकी कीमत 10,000/- से 12,000/- रुपये है। •फलों की तुड़ाई में देरी या देरी के लिए, रंग टूटने के स्थान पर 15 दिन के अंतराल पर GA3 (100 मिलीग्राम / 10 लीटर पानी) के दो छिड़काव की सिफारिश की जाती है। •लंबी अवधि के कोल्ड स्टोरेज के लिए, 6-7 0 C का तापमान और 90-95% आर्द्रता वांछनीय है।

ऐसी स्थिति में खट्टे फलों को 45 दिन से अधिक समय तक स्टोर नहीं करना चाहिए। ठंड से होने वाले नुकसान से बचने के लिए इस बात का ध्यान रखना चाहिए कि तापमान 40 डिग्री सेल्सियस से कम न हो जाए।

## 2.6. सीखे गए सबक

1. गहरे रंग की मिट्टी हल्के रंग की मिट्टी की तुलना में अधिक उपजाऊ होती है। तटस्थ पीएच अधिकांश फसलों के लिए अधिक उपयुक्त है। चूना अम्लीय मिट्टी को सुधारने के लिए और जिप्सम क्षारीय मिट्टी के लिए उपयोग किया जाता है।
2. मिट्टी में पोषक तत्वों की स्थिति के आधार पर उर्वरकों के विवेकपूर्ण प्रयोग के लिए मिट्टी की जांच आवश्यक है। मिट्टी।
3. एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन (आईएनएम) पद्धतियाँ कुशल, किफायती और टिकाऊ उत्पादन के लिए उपयोगी हैं।
4. अनुसंधान केंद्रों द्वारा अनुशंसित पैकेज और प्रथाओं को समग्रता में अपनाया जा सकता है।



### 3. पौध संरक्षण

#### 3.1. सत्र के उद्देश्य

- फसलों में कीटों, बीमारियों और खरपतवारों के बारे में जागरूकता और समझ बढ़ाना।
- फसलों में कीटों, बीमारियों और खरपतवारों के प्रभावी प्रबंधन पर किसानों के ज्ञान को मजबूत करना।
- एकीकृत कीट प्रबंधन के माध्यम से।
- रसायनों के सुरक्षित संचालन के बारे में किसानों को जागरूक करना।

#### 3.2. सत्र के अंत में हम क्या जानते हैं

- कीट और उनका जीवन चक्र
- एकीकृत कीट प्रबंधन (आईपीएम) सहित कीट नियंत्रण के तरीके
- पौधों की सुरक्षा के उपकरण
- प्रमुख बीमारियों के लक्षण
- एकीकृत रोग प्रबंधन
- प्रमुख खरपतवार
- खरपतवार नियंत्रण के तरीके
- रसायनों का सुरक्षित संचालन

### I. कीट प्रबंधन

#### 3.3. फसल कीट और उनका महत्व

**कीट वृक्ष जीवन की जो फसल के लिए हानिकारक हैं** उत्पादन कीटों की ३०-७० प्रतिशत सकुकासन पैद़ होता है, कभी-कभी तो यह पूरी तरह से नुकसान भी पहुंचाते हैं। कीटों में कीड़े, रोग और खरपतवार शामिल हैं। गैर कीट कीटों में नेमाटोड, घोंघे और कृतक शामिल हैं।

कीट कई छोटे अकशेरुकी जीवों में से एक है, जिनका शरीर खंडित होता है और तीन जोड़ी पैर और आमतौर पर दो जोड़ी पंख होते हैं। कुछ कीट कृषि के लिए लाभदायक होते हैं और कुछ हानिकारक होते हैं।

कीटों में पूर्ण और अपूर्ण कायापलट में क्या अंतर है?

अधूरे और पूर्ण कायापलट में जीवन चक्र के चरणों की संख्या में अंतर होता है, जिनसे कीट अंडे से वयस्क में परिवर्तन के दौरान गुजरते हैं। पूर्ण कायापलट में 4 जीवन चक्र चरण होते हैं और अपूर्ण कायापलट में 3 जीवन चक्र चरण होते हैं।

#### पूर्ण कायापलट

पूर्ण कायापलट में चार अलग-अलग जीवन चक्र चरण होते हैं: अंडा, लार्वा, प्यूपा और वयस्क।

पूर्ण रूप से कायापलट से गुजरने वाले कीटों के उदाहरण हैं तितलियाँ, रेशम के कीड़े, मील-वर्म और लेडीबग। लार्वा कृमि जैसा हो सकता है, भले ही उसके छह पैर अभी भी दिखाई देते हैं। पतंगे और तितलियाँ बनाने वाले लार्वा को कैटरपिलर कहा जाता है।

मैगॉट्स मक्खियों की लार्वा अवस्था है। लार्वा लगातार खाते रहते हैं और तेजी से बढ़ते हैं। प्यूपा अवस्था में लार्वा के चारों ओर एक कठोर, सुरक्षात्मक आवरण बनता है। तितली के लिए प्यूपा अवस्था को क्रिसलिस कहा जाता है। पतंगे के लिए प्यूपा अवस्था को कोकून कहा जाता है।

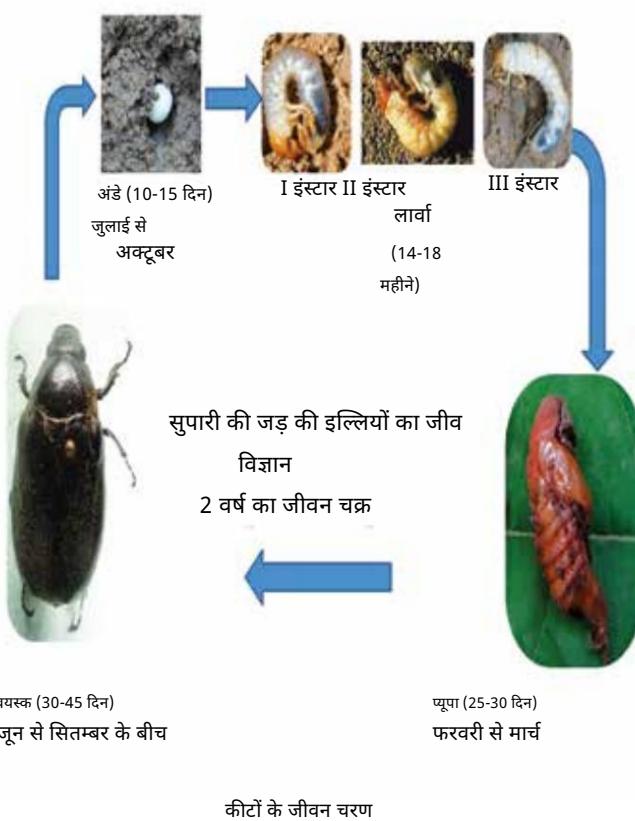
#### अपूर्ण कायापलट

अपूर्ण कायापलट में तीन जीवन चक्र वाले हिरण होते हैं: अंडा, शिशु और वयस्क। शिशु भी वयस्क जैसा ही दिखता है, लेकिन वह वयस्क का छोटा संस्करण होता है। शिशु भी पंखहीन होता है। उदाहरण के लिए टिङ्गे, तिलचट्टे, चीटियाँ और प्रार्थना करने वाले मंटिङ्स।

#### 3.4. कीटों के जीवन चरण

- अंडा कीट की प्रारंभिक अवस्था है। आम तौर पर एक कीट कम से कम 30 से 300 अंडे देता है।
- अंडे से लार्वा या कीड़े निकलते हैं। लार्वा सबसे बड़ा कीट है।

किसी भी फसल को नुकसान पहुँचाने वाले कीट की अवस्था। यह अवस्था आम तौर पर खेत में देखी जाती है।



- प्यूपा एक निष्क्रिय अवस्था है जो स्वयं को वयस्क बनने के लिए तैयार कर रही है।
- अधिकांश वयस्क कीट हानिरहित होते हैं लेकिन कई कीट और भृंग पौधों के लिए हानिकारक होते हैं।



नारियल के बटनों में माइट से नुकसान



पत्तियों को नुकसान पहुँचाने वाला लार्वा



Bollworm damaging cotton



सेमीलूपर कास्टर पर भोजन कर रहा है

### नुकसान कैसे दिखाई देता है?

- लार्वा पत्ती, फल या पूरे पौधे के हिस्सों को खाता है। इसलिए नुकसान दिखाई देता है।
- कुछ कीट पौधे के ऊतकों को खुरचते हैं। वे बढ़ते हुए हिस्सों को भी काटते हैं। भृंग, कीड़े, शिप्स और हॉपर आमतौर पर पौधों और बढ़ते हुए हिस्सों से रस चूसते हैं, जिससे स्वस्थ पौधे प्रभावित होते हैं।



हरे लेस विंग का ग्रब



लेडीबर्ड बीटल

- बिलकुल नहीं। मधुमक्खियाँ भी कीट हैं जो परागण में मदद करती हैं (एक पौधे से दूसरे पौधे तक पराग लाती हैं), जिससे उपज बढ़ती है।

वे हमें बहुमूल्य शहद और अन्य उत्पाद भी प्रदान करते हैं। "मित्रवत" कीटों का एक और उदाहरण रेशम के कीड़े हैं।

•प्राकृतिक शत्रु वे कीड़े हैं जो लाभकारी हैं-

मनुष्य के लिए कारगर हैं क्योंकि वे फसल के कीटों के अंडे या लार्वा और पूप से भोजन प्राप्त करते हैं। इन्हें जैविक नियंत्रण एजेंट कहा जाता है। उदाहरण के लिए गन्ने के बोरर के लिए ट्राइकोग्रामा परजीवी, गीन लेसविंग और लेडीबर्ड बीटल का क्रब।

## 3.5. कीट वर्गीकरण

कीटोंको समूहों में वर्गीकृत किया जा सकता है:

- कीट
- लाभकारी कीट
- तटस्थ कीट

**कीट:** किसी कीट की प्रजाति कीट है या नहीं, यह परिस्थिति पर निर्भर करता है। इसका मतलब यह है कि एक निश्चित कीट एक परिस्थिति में कीट हो सकता है तो किन दूसरी परिस्थिति में नहीं। उदाहरण के लिए, डायमंडबैक मॉथ के कैटरपिलर गोभी और कूसीफेरी परिवार के अन्य पौधों को खाते हैं। इसलिए फूलगोभी उगाने वाला किसान इसे कीट मानेगा। फिर भी, आलू या केले उगाने वाले किसान के लिए डायमंडबैक मॉथ एक तटस्थ कीट है। जब खाने के लिए कुछ नहीं होता तो यह होता ही नहीं। धान की फसल में, उड़द एक खरपतवार/कीट है क्योंकि यह अनावश्यक रूप से बढ़ता है। उड़द के खेत में, लोबिया एक खरपतवार है क्योंकि यह बढ़ सकता है। कीट तभी होगा जब कोई मेज़बान हो।

## 3.6. कीट नियंत्रण कैसे करें

### प्राकृतिक नियंत्रण

**कीट जीवन चक्र को समझना:** कीट बड़ी संख्या में बढ़ते हैं। हालांकि, प्रकृति द्वारा कीटों की संख्या बनाए रखने के कारण उनके जीवित रहने की दर बहुत कम है। अत्यधिक तापमान, भारी बारिश, तेज़ हवा, पानी का ठहराव, पक्षी, छिपकली, मकड़ियाँ, जानवर, अन्य कीट और बीमारियाँ जैसे कारक कीटों को नियंत्रित करते हैं।

समुद्र, नदी, झील, पहाड़ आदि जैसी प्राकृतिक बाधाएं कीटों की आवाजाही और फैलाव को रोकती हैं।

**यांत्रिक नियंत्रण:** कुछ अनुशंसित अभ्यास इस प्रकार हैं:

- प्रभावित भागों को हटाना •कीटों को इकट्ठा करना और नष्ट करना •बीजों को सुखाना

•दीमक से बचाने के लिए पेड़ों पर टार कोटिंग करना। •कीटों के प्रवेश को रोकने के लिए अवरोधों का प्रावधान जैसे ग्रीन हाउस / स्क्रीन हाउस, अनार के फलों को बटर पेपर से ढकना आदि।

•मुरझाई हुई टहनियों को काटना

**कृषि-संबंधी विधियाँ:** अनुशंसित खेती-पद्धतियाँ इस प्रकार हैं। •ग्रीष्मकालीन जुताई: मिट्टी को खोलती है और कीटों को तेज धूप और शिकारियों के संपर्क में लाती है। •जाल फसल: मुख्य फसल के साथ साथ कीट की सबसे पसंदीदा फसल उगाना। कीट जाल फसल से भोजन प्राप्त करते हैं और मुख्य फसल भी इससे अछूती नहीं रहती। प्रतिरोधी किस्मों को उगाने से भी कीटों के हमले को रोका जा सकता है।

## लाभदायक कीट

कुछ कीट किसान के लिए लाभदायक होते हैं, क्योंकि वे हानिकारक कीटों के प्राकृतिक शत्रु होते हैं। शिकारी अन्य कीटों को खाते हैं और इसलिए कीटों को नियंत्रित करते हैं। उदाहरण के लिए, हत्यारे बग कैटरपिलर को मारता है और लेडीबर्ड बीटल एफिड्स को खाते हैं। कुछ अन्य कीट लाभदायक होते हैं क्योंकि वे पौधों के परागण में मदद करते हैं, जैसे कि मधुमक्खियाँ। रेशम के कीड़ों जैसे व्यावसायिक रूप से लाभकारी कीट हैं, जो रेशम का उत्पादन करते हैं।

मुख्य फसल	ट्रैप फसल
टमाटर	गेंदे का फूल
कपास	भिंडी, अरंडी, प्याज, लहसुन
मक्का	ज्वार

- मिश्रित फसल: इसमें एक से अधिक फसल उगाई जाती है।
- अंतर फसल: मुख्य फसल के साथ एक अन्य फसल उगाना, जिससे प्राकृतिक शत्रु फसल की जनसंख्या बढ़ जाती है।

## तटस्थ कीट

एक तटस्थ कीट न तो कीट है और न ही लाभकारी। फिर भी, यह वास्तव में संदर्भ पर निर्भर करता है। चावल के खेत में एक मच्छर को तटस्थ कीट माना जा सकता है।

मुख्य फसल	अंतरफसल
पत्ता गोभी	टमाटर, सरसों
कपास	काला चना, हरा चना
मक्का	ज्वार

- फसल चक्र: क्या विभिन्न फसलों को उगाया जा रहा है?

एक ही फसल के बजाय अनुक्रम का उपयोग करें।

- खेतों को साफ रखना: खरपतवारों का प्रबंधन करना जो कीटों के लिए घर होते हैं, कीटनाशकों से बीजों का उपचार करना, फसलों को ऐसे मौसम में उगाना जहाँ कीटों का प्रकोप कम हो, सही समय पर उर्वरक की सही मात्रा का प्रयोग, पानी का इष्टतम उपयोग कीटों को नियंत्रित करने के कुछ कृषि संबंधी तरीके हैं।



लेडीबर्ड बीटल

## कीट भार और निगरानी

**कीट निगरानी:** यह फसल की जांच करने की प्रक्रिया है, जिससे यह पता चल सके कि कीट ने फसल को प्रभावित किया है या नहीं तथा नुकसान की सीमा क्या है, ताकि यह निर्णय लिया जा सके कि कीटनाशक का छिड़काव किया जाए या नहीं।

**आर्थिक सीमा स्तर (ईटीएल):** ईटीएल कीट जनसंख्या घनत्व है जिस पर कीट को आर्थिक क्षति स्तर तक पहुंचने से रोकने के लिए नियंत्रण उपाय किए जाने चाहिए।

कुछ फसलों के लिए ETL इस प्रकार है

- धन में भूरा पौधा हॉपर - नवजात या वयस्क हॉपर 5-10 / पहाड़ी • मूँगफली में लीफ माइनर: 2 लार्वा / 10

पौधे या

20-30% पौधों पर संक्रमण

- कपास में सफेद मक्खी: 5-10 वयस्क/पत्ता या 20 शिशु/पत्ता

**जैविक नियंत्रण विधियाँ:** कई जैविक एजेंट हैं जो कीटों को नियंत्रित करते हैं जैसे

- वह कीट जो दूसरे कीट के शरीर में रहकर उसे मारता है, परजीवी कहलाता है। परजीवी अंडा, लार्वा और प्यूपा होता है। ट्राइकोग्रामा एक अंडा परजीवी है जिसका व्यावसायिक रूप से गन्ना बोरर पर उपयोग किया जाता है।

- शिकारी वे कीड़े हैं जो दूसरे कीड़ों को खाते हैं। उदाहरण के लिए, लेडीबर्ड बीटल, ड्रैगनफ्लाई, डैम-सेल्फली, आदि। कीड़े कई बीमारियों से भी प्रभावित होते हैं। कुछ फंगल, बैक्टीरियल और वायरल हैं।

वर्टिसिलियम, एक कवक एजेंट, बैसिलस, एक जीवाणु एजेंट, और एनपीवी (वायरस) का व्यावसायिक रूप से उपयोग किया जाता है।

**भौतिक नियंत्रण • दालों को**

दलहन भूंग से बचाने के लिए लाल मिट्टी के साथ दालों को मिलाना एक पुरानी प्रथा है। • बीजों को तेज धूप में सुखाना और विकिरण का उपयोग करना कुछ भौतिक नियंत्रण विधियाँ हैं।

## जाल

- प्रकाश जाल: अधिकांश कीट प्रकाश की ओर आकर्षित होते हैं। कीटों की निगरानी और नियंत्रण के लिए इस सिद्धांत का उपयोग किया जाता है।

- फेरोमोन ट्रैप: एक लिंग की गंध का उपयोग करके कीटों को फंसाया जाता है। इसका उपयोग आम तौर पर कपास की बोलवर्म के नियंत्रण के लिए किया जाता है। • पीला चिपचिपा जाल: कुछ छोटे चूसने वाले कीट पीले रंग से आकर्षित होते हैं। इसलिए चूसने वाले कीटों को आकर्षित करने के लिए चिपचिपे पदार्थों से सने पीले रंग के कंटेनर खेत के अंदर रखे जाते हैं।

## रासायनिक नियंत्रण

### मैनुअल कीटनाशक छिड़काव

- कीटनाशक का प्रयोग नियंत्रण का अंतिम उपाय है कीट.
- कीटनाशकों का चयन सावधानी से किया जाना चाहिए ताकि उन्हें नियंत्रित किया जा सके।

- खुराक और छिड़काव उपकरणों का चयन सावधानी से किया जाना चाहिए।

- पूर्व से सही अनुशंसा प्राप्त करें तनाव कार्यकर्ता।

- रासायनिक के बीच अंतर को समझें नाम और व्यापार नाम। व्यापार नाम व्यापारी का नाम है दिया गया नाम लेकिन रासायनिक नाम रासायनिक घटक के आधार पर उत्पन्न होता है।

**वानस्पतिक:** नीम जैसे पौधों से प्राप्त कीटनाशक आधारित फॉर्मूलेशन। हम कीटनाशकों के रूप में साबुन के साथ नीम के बीज की गुठली का अर्क या नीम के तेल का भी उपयोग कर सकते हैं। बाजार में वाणिज्यिक वनस्पति उपलब्ध हैं और वनस्पति तैयार की जा सकती है, जो कम लागत वाली और पर्यावरण के अनुकूल है।



जाल

उदाहरण के लिए, नीम बीज कर्नेल एक्स्ट्रैक्ट (एनएसकेई)

5%, Gronim, Achook and Neemazal.

### 3.7. कीटनाशक

कीटनाशक के समायन के लिए तार परोपकारी विभिन्न रूपों में व्यापकता के लिए जिम्मेदार है।

कीटों पर उनके प्रभाव के आधार पर उन्हें तीन समूहों में विभाजित किया गया है।

**संपर्क और पेट का जहर:** जब कीट संपर्क में आता है या जब कीट कीटनाशक छिड़के गए भागों को खाता है, तो वह मर जाता है। संपर्क और पेट का जहर परियों पर खाने वाले लार्वा को नियंत्रित करने के लिए उपयोग किया जाता है। उदाहरणों में फ्लुबेंडामाइड शामिल है। पौधों से प्राप्त कुछ कीटनाशकों में संपर्क क्रिया भी होती है, उदाहरण के लिए पाइरेथ्रम, सबाड़िला, आदि।



मैनुअल कीटनाशक छिड़काव

**प्रणालीगत जहर:** जब रसायन को पौधे पर छिड़का जाता है, तो यह पौधे द्वारा अवशोषित हो जाता है और पूरे पौधे तंत्र में स्थानांतरित हो जाता है। एफिड्स, लीफहॉपर्स इंप्रेस जैसे चूसने वाले कीट पौधों से रस चूसते हैं। इस तरह के चूसने वाले कीटों को इमिडाक्लोप्रिड (सावधानी से इस्तेमाल किया जाना चाहिए), फ्लुबेंडामाइड, एसिटामिप्रिड, थियामेथोक्सम आदि जैसे प्रणालीगत जहर से नियंत्रित किया जा सकता है।

1) **फ्लूमिंग:** यह वाष्प बनाता है और कीटों की श्वसन प्रणाली पर कार्य करता है। जब कीट इसे सांस के माध्यम से अंदर लेते हैं, तो वे मर जाते हैं। इसके उदाहरणों में हाइड्रोजन साइनामाइड, सल्फ्यूरिल फ्लोराइड आदि शामिल हैं।

कीटनाशक ऐसे ज़हर हैं जिनका सीधा इस्तेमाल नहीं किया जा सकता। इनका इस्तेमाल कंटेनर पर दिए गए निर्देशों के अनुसार या विस्तार कार्यकर्ताओं की सिफारिश के अनुसार किया जाना चाहिए। कीटनाशक विभिन्न रूपों में उपलब्ध हैं जिनमें से कुछ इस प्रकार हैं:

i) **धूल (डी):** जहर को जिप्सम, तालक या मिट्टी के साथ मिलाया जाता है ताकि इसका उपयोग पाउडर के रूप में किया जा सके। इसे पानी में मिलाने की कोई आवश्यकता नहीं है।

ii) **गीला करने योग्य पाउडर (WP/WDP):** चिपकने वाले एजेंटों के साथ सूखे भराव के साथ मिश्रित, लेकिन इन सूखे पाउडर को पानी के साथ मिलाया जा सकता है।

iii) **दाने (G):** सूखे फॉर्मूलेशन जिसमें ज़हर को दानेदार रूप में कैल्शियम या जिप्सम के साथ मिलाया जाता है। इस फॉर्मूलेशन का मुख्य गुण यह है कि इसे संभालना आसान होगा, यह हवा से उड़ नहीं जाएगा और यह पौधों के लिए कम ज़हरीला है।

iv) **तरल रूप, घुलनशील तरल पदार्थ (एसएल), पायसीकारी सांद्रण (ईसी),** और घुलनशील सांद्रण (एससी): कीटनाशकों के तरल रूप। चूंकि कीटनाशक सीधे पानी में घुलनशील होते हैं, इसलिए उन्हें कार्बनिक विलायकों के साथ मिलाया जाता है, ईसी फॉर्मूलेशन पानी में आसानी से फैल जाते हैं क्योंकि वे पायसीकारी के साथ मिश्रित होते हैं।

ers.

v) **फ्लूमिंग्ट्स:** ये गैस के रूप में जहर होते हैं।

आमतौर पर इसका उपयोग गोदामों, अनाज, भंडारण कक्षों और जहाजों, यहां तक कि चूहों पर नियंत्रण के लिए भी किया जाता है।

vi) **ज़हरीला चारा:** खाद्य सामग्री के साथ मिलाए गए ज़हर। बाद वाला आकर्षण का काम करता है। चारा बहिष्कृत हैं-

चूहों को नियंत्रित करने के लिए इसका व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है। चूंकि चूहे अधिक संवेदनशील होते हैं, इसलिए पहले चारा डालना आवश्यक है।

### 3.8. रसायनों के प्रकार

•**ऑर्गेनोक्लोरीन, ऑर्गेनोफॉस्फेट, कार्बा-मेट्स, सिंथेटिक पाइरेथ्रोइड** ऐसे रसायन हैं जिनका प्रयोग पहले भी होता था, लेकिन अब इनकी सिफारिश नहीं की जाती।

•**एनए अणु:** आविष्कार बेहतर कीट प्रबंधन के लिए अधिक प्रभावी और कम खतरनाक रसायन की खोज की पहचान करने की एक सतत प्रक्रिया है।

उदाहरणों में निकोटिनामाइड्स, स्पिनोज़िड्स, ट्रायज़ोल्स (हेक्साकोनोज़ोल, प्रोपिकोनोज़ोल) शामिल हैं।

### 3.9. स्प्रेयर/डस्टर:

#### एप्लिकेटर के प्रकार

किस आधार पर आवेदन करना है

- घुलनशील रसायनों को छिड़कने के लिए स्प्रेयर का उपयोग किया जाता है।

- कीटनाशक के धूल के मिश्रण को फैलाने के लिए डस्टर का उपयोग किया जाता है।

- शक्ति स्रोत के आधार पर

- मैन्युअल रूप से संचालित स्प्रेयर/डस्टर

- बिजली से चलने वाले स्प्रेयर/डस्टर

- ईंधन संचालित

- बैटरी संचालित

- सौर पैनल संचालित

- स्वचालित; अर्थात् उनके पास गति के लिए अपना स्वयं का शक्ति स्रोत है

- आमतौर पर एक एकड़ के लिए 50-100 लीटर स्प्रे तरल पदार्थ की आवश्यकता होती है। अगर हम मैन्युअल रूप से संचालित स्प्रेयर का उपयोग करते हैं एक एकड़ क्षेत्र को कवर करने के लिए 200-250 लीटर स्प्रे द्रव की आवश्यकता होती है।

- बाजार में कई तरह के मॉडल उपलब्ध हैं, जिनमें कई तरह की खूबियाँ हैं। आप अपनी ज़रूरत के हिसाब से मॉडल चुन सकते हैं। हर उपकरण की अपनी खूबियाँ और खामियाँ होती हैं। नोजल स्प्रेयर का अंतिम हिस्सा होता है, जो पौधों तक स्प्रे लिविंग पहुँचाता है। अलग-अलग उद्देश्यों के लिए अलग-अलग तरह के नोजल उपलब्ध हैं।

#### स्प्रेयर के प्रकार



#### बैटरी चालित स्प्रेयर

क्षमता 16 लीटर

बैटरी 12V/8AH (फ्यूज़:6A)

रखरखाव मुक्त पावर बैटरी

चार्जर: इनपुट: 220V/50HZ

आउटपुट: 12V/1000MA

नोजल: सिंगल, डबल

रॉकर स्प्रेयर: कम से कम 3

व्यक्तियों की आवश्यकता होती है। एक व्यक्ति लीवर का उपयोग करके दबाव बनाएगा तथा दूसरा व्यक्ति स्प्रे करेगा।



मोटर चालित पावर स्प्रेयर का उपयोग बड़े पैमाने पर सब्जी और सजावटी फसलों पर छिड़काव के लिए किया जाता है।

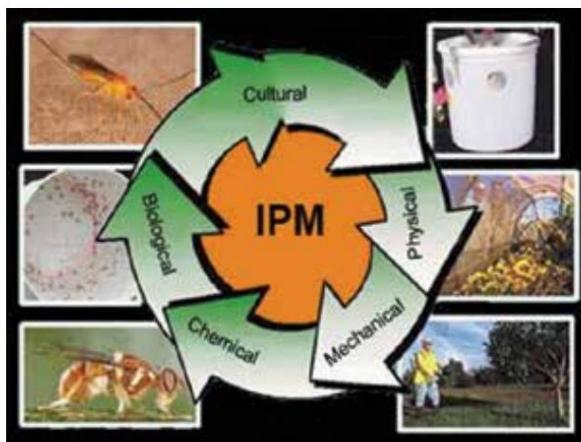
क्षेत्र।



बैटरी चालित पावर स्प्रेयर किसके लिए है?  
क्षेत्र में उपयोग करें।

### 3.10. एकीकृत कीट प्रबंधन (आईपीएम)

"आईपीएम प्रबंधन के लिए सब्ज़क और स्थानीक सौधानों को इस तरह से संयोजित करके कीटों को नियंत्रित करना, जिससे आर्थिक, स्वास्थ्य और पर्यावरणीय जोखिम न्यूनतम हो।"



### 3.11. सामान्य घरेलू उपयोग के लिए कुछ कीटनाशक सामग्री

#### केरोसीन इमल्शन

यह एक संपर्क कीटनाशक है जो कई चूसने वाले कीटों के खिलाफ उपयोगी है। 500 ग्राम साधारण साबुन को बारीक करके 4.5 लीटर उबलते पानी में घोलें।

ठंडा करें और 9 लीटर केरोसिन डालें। मिश्रण को तब तक जोर से हिलाया जाता है जब तक कि तेल पूरी तरह से पायसीकृत न हो जाए। स्टॉक घोल को छिड़काव से पहले 15-20 गुना पानी से पतला किया जा सकता है।

#### तम्बाकू काढ़ा

यह सब्जी की फसलों पर होने वाले एफिड्स को नियंत्रित करने के लिए बहुत प्रभावी है। 500 ग्राम तम्बाकू को 4.5 लीटर पानी में 24 घंटे तक भाप में पकाकर तम्बाकू काढ़ा तैयार किया जा सकता है। फिर, 320 ग्राम साधारण कटा हुआ साबुन अलग से दूसरे बर्टन में घोला जाता है। साबुन के घोल को तम्बाकू के काढ़े में मिलाया जाता है और स्टॉक घोल को 6-7 बार पतला किया जाता है।

#### नीम बीज निलंबन

टिड्हियों और ग्रासहॉपर के खिलाफ यह एक बहुत ही कारगर उपाय है। परिपवर्त नीम के फलों की गुठली को पीसकर मोटा चूर्ण बना लेना चाहिए। 0.1% सांद्रता प्राप्त करने के लिए, एक लीटर पानी में 1 ग्राम नीम के बीज के चूर्ण की आवश्यकता होती है। मोटे चूर्ण की आवश्यक मात्रा को मलमल के कपड़े की एक छोटी थैली में डालकर बाल्टी में भरे पानी में डुबोकर तब तक निचोड़ना चाहिए जब तक पानी हल्का भूरा न हो जाए। इसे फसलों पर छिड़कना चाहिए।

नवीनतम पंजीकृत रसायन [www.cibrc.nic.in](http://www.cibrc.nic.in) पर उपलब्ध हैं। [cibrc.nic.in](http://www.cibrc.nic.in) पर जाएं या विस्तार अधिकारी से पुष्टि करें।

## II. रोग प्रबंधन

### 3.12. रोग

रोग सामाजिक सशक्ति को अस्वैपूर्ण किया और बाधा या परिवर्तन होता है। पौधों की सभी प्रजातियाँ, जंगली और खेती की जाने वाली दोनों ही तरह की, बीमारियों के अधीन हैं। हालाँकि प्रत्येक प्रजाति विशिष्ट रोगों के प्रति संवेदनशील होती है, लेकिन प्रत्येक मामले में इनकी संख्या अपेक्षाकृत कम होती है। पौधों की बीमारियों का होना और उनका प्रचलन मौसम के अनुसार अलग-अलग होता है, जो रोगजनक की मौजूदाई, पर्यावरण की स्थितियों और उगाई जाने वाली फसलों और किस्मों पर निर्भर करता है। कुछ पौधों की किस्में विशेष रूप से बीमारियों के प्रकोप के अधीन होती हैं।

### फसलों के रोग और उनका महत्व

- पौधे तब रोगग्रस्त हो जाते हैं जब उन्हें लगातार किसी कारणवश परेशान किया जाता है, जिसमें असामान्य प्रक्रिया भी शामिल है जो पौधों को बाधित करती है।
- 80,000 से अधिक पौधों की बीमारियाँ हैं।
- रोग फसलों की उपज को कम कर देते हैं और कभी-कभी विनाश का कारण बन जाते हैं, जैसे आलू में पछेती तुषार, केले में पनामा, आदि।
- बीमारियों के प्रकोप का प्रबंधन किसान के लिए चुनौती है।

### पौधों की बीमारी के कारण

**संक्रामक रोग:** कवक, जीवाणु, विषाणु, सूत्रकृमि आदि के कारण होते हैं।

**गैर-संक्रामक रोग:** प्रतिकूल बाह्य परिस्थितियों जैसे चिलचिलाती धूप, उच्च तापमान, नमी का तनाव या सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी, पीएच, भारी धारु विषाक्तता, वायुमंडलीय प्रदूषण आदि के कारण होते हैं।

### 3.13. रोग चक्र

रोग के चक्रमें बीमारी सहनशक्ति में हैं: प्राथमिक इनोकुलम का उत्पादन और प्रसार, प्राथमिक संक्रमण, रोगजनक की वृद्धि और विकास, द्वितीयक संक्रमण और शीतकाल।

प्राथमिक इनोकुलम रोगजनक (यानी जीवाणु या कवक बीजाणु या कवक माइसेलियम) का वह हिस्सा है जो सर्दियों (ओवर-सीजन) में रहता है और मौसम का पहला संक्रमण पैदा करता है, जिसे प्राथमिक संक्रमण के रूप में जाना जाता है। सामान्य तौर पर, इन-ओकुलम की मात्रा जितनी अधिक होगी और यह अपने मेजबान के जितना करीब होगा, उतना ही अधिक संक्रमण होगा।

रोग महामारी की संभावना.

प्रसार से तात्पर्य किसी स्रोत से मेजबान तक रोगजनक के प्रसार या फैलाव से है।

हवा, बारिश की बौछारें, कीड़े, संक्रमित छंटाई उपकरण, संक्रमित या संक्रमित प्रत्यारोपण और अन्य साधनों से इसका प्रसार हो सकता है। प्रसार पैदा की छतरी के भीतर या दूर के स्रोतों से कम दूरी पर हो सकता है।

प्राथमिक संक्रमण तब होता है जब रोगाणु अनुकूल पर्यावरणीय परिस्थितियों में अतिसंवेदनशील मेजबान के संपर्क में आता है। रोगाणु सीधे पौधे की सतह में प्रवेश करते हैं या घावों या प्राकृतिक छिद्रों के माध्यम से प्रवेश करते हैं।

रोगाणु की वृद्धि एवं विकास आमतौर पर संक्रमित पौधे के ऊतकों पर या उसके अन्दर होता है।

द्वितीयक संक्रमण प्राथमिक संक्रमण के बाद या अन्य द्वितीयक संक्रमणों से उत्पन्न बीजाणुओं या कोशिकाओं से होता है। द्वितीयक संक्रमण चक्र को बढ़ाते मौसम के दौरान कई बार दोहराया जा सकता है। चक्रों की संख्या रोगजनक और उसके मेजबान की जीवविज्ञान और संक्रमण के लिए आवश्यक पर्यावरणीय परिस्थितियों की अवधि पर निर्भर करती है।

ओवर विंटरिंग या ओवर सीजनिंग एक रोगाणु की एक बढ़ते मौसम से अगले मौसम तक जीवित रहने की क्षमता है। सेब के रोगाणु सर्दियों में कई अलग-अलग तरीकों से जीवित रहते हैं।

पौधे में बीमारी होने के लिए, एक संवेदनशील मेजबान, एक रोगजनक (आक्रमिक एजेंट), और अनुकूल पर्यावरणीय परिस्थितियाँ मौजूद होनी चाहिए और एक दूसरे के साथ परस्पर क्रिया करनी चाहिए। यदि इनमें से कोई भी आवश्यकता पूरी नहीं होती है, तो पौधे में बीमारी नहीं होगी। वर्तमान में, पर्यावरण में हेरफेर करने की हमारी क्षमता केवल कुछ प्रथाओं तक ही सीमित है जैसे कि सुखाने को बढ़ावा देने के लिए छंटाई, मिट्टी की जल निकासी में सुधार करने के लिए बिस्तर लगाना, और सिंचाई का समय निर्धारित करना। गंभीर बीमारी के प्रकोप को मेजबान को नियंत्रित करके - प्रतिरोधी किस्मों के उपयोग के माध्यम से - और रोगजनक को - सांस्कृतिक प्रथाओं और कवकनाशी या जीवाणुनाशक स्प्रे के माध्यम से रोका जा सकता है।

### 3.14. महत्वपूर्ण फसलों के रोग नियंत्रण उपाय

फसलें	बीमारी	लक्षण	नियंत्रण के उपाय
केला 1. सिंगा-टोका पत्ता	स्थान	<p>पत्तियों पर हल्के पीले या भूरे-हरे रंग की छोटी-छोटी पतली धारियाँ दिखाई देती हैं। वे आकार में बढ़कर रैखिक, आयताकार, भूरे से काले रंग के धब्बे बन जाते हैं, जिन पर गहरे भूरे रंग का निशान और पीला प्रभामंडल होता है।</p> <p>प्रभावित पत्तियों पर फर्फूद के काले धब्बे दिखाई देते हैं। पत्तियों का तेजी से सूखना और गिरना।</p>	<p>प्रभावित पत्तियों को हटा दें और जला दें।</p> <p>नवंबर से शुरू करके मासिक अंतराल पर निम्नलिखित कवकनाशकों में से किसी एक का छिड़काव करें-</p> <p>डाइफेनोकोनाजोल (2 मिली/लीटर), एज़ोक्सीस्ट्रोबिन (2 मिली/लीटर), कॉपर ऑक्सीक्लोराइड 2.5 ग्राम/लीटर।</p> <p>प्रत्येक छिड़काव के लिए कवकनाशकों का परिवर्तन कवकनाशक प्रतिरोध को रोकता है।</p> <p>हमेशा प्रति 10 लीटर स्प्रे द्रव में 5 मिली गीला करने वाला एजेंट जैसे सैंडोविट, ट्राइटन एई, टीपोल आदि मिलाएं।</p>
2. एन-थ्रावनोज़		<p>उंगलियों के बाहरी सिरे की त्वचा काली पड़ जाती है, सिकुड़ जाती है।</p> <p>यह कवक फलों की कटाई के बाद उनमें ढूबे हुए कोनिडिया का ढेर बन जाता है।</p> <p>सम्पूर्ण फल और गुच्छा प्रभावित होता है गंभीर मामलों में।</p> <p>कभी-कभी गुच्छे का मुख्य डंठल रोगग्रस्त हो जाता है। गुच्छा काला हो जाता है और सड़ा हुआ।</p> <p>एसरवुली बेलनाकार कोनिडियोफोर्स, हाइलिन, सेप्टेट, शाखित पैदा करता है।</p> <p>कोनिडिया हाइलाइन, गैर-सेप्टेट, अंडाकार से अण्डाकार।</p>	<p>कॉपर ऑक्सीक्लोराइड 0.25% या बोर्डो मिश्रण 1% का छिड़काव करें।</p> <p>पैदा करता है, जिससे एक गुलाबी रंग का आवरण डाइफेनोकोनाजोल (2 मिली/लीटर)।</p>
3. बंची-टॉप		<p>शिराओं, पत्तियों और डंठलों पर हरे ऊतकों की गहरी दृटी हुई पट्टियाँ।</p> <p>पौधे अत्यंत बौने हो जाते हैं।</p> <p>पत्तियों का आकार छोटा हो जाता है, सीमांत हरितहीनता और कर्लिंग हो जाती है।</p> <p>पत्तियाँ सीधी होकर भंगुर हो जाती हैं।</p> <p>शीर्ष पर बहुत सारी पत्तियाँ एकत्रित हैं।</p> <p>शाखाओं का आकार बहुत छोटा होगा। यदि पहले संक्रमित हो गए तो कोई गुच्छा नहीं बनेगा।</p> <p>यह रोग मुख्यतः संक्रमित चूषकों द्वारा फैलता है।</p> <p>द्वितीयक प्रसार एफिड के माध्यम से होता है वेक्टर।</p>	<p>इसे नियंत्रित करने के लिए मिथाइल डेमेटन 2 मिली/लीटर का छिड़काव करें। छिड़काव को मुकुट और छद्म तने के आधार से लेकर जमीनी स्तर तक 21 दिनों के अंतराल पर कम से कम तीन बार किया जा सकता है।</p>

फसलें	बीमारी	लक्षण	नियंत्रण के उपाय
केला जारी...	4. पनामा रोग	<p>पत्तियों के किनारे से लेकर मध्य शिरा तक सबसे निचली पत्तियों का पीला पड़ना।</p> <p>पीलापन ऊपर की ओर बढ़ता है और अंततः केवल हार्टलीफ ही कुछ समय के लिए हरा रहता है और यह भी प्रभावित होता है।</p> <p>पत्तियां आधार के पास से टूट जाती हैं और छद्म तने के चारों ओर लटक जाती हैं।</p> <p>छद्मतने का अनुदैर्घ्य विभाजन। संवहनी वाहिकाओं का रंग खराब होना लाल या भूरे रंग की धारियाँ।</p> <p>यह कवक संक्रमित प्रकंदों के उपयोग से फैलता है।</p> <p>निरंतर खेती से विकास होता है इनोकुलम का ऊपर।</p>	<p>गंभीर रूप से प्रभावित पौधों को उखाड़कर नष्ट कर दें।</p> <p>प्रभावित पौधों को हटाने के बाद गड्ढों में 1-2 किलोग्राम चूना डालें। खेत में पनामा विल्ट रोग की रोकथाम कॉर्म इंजेक्शन विधि से की जा सकती है।</p> <p>कंद के ऊपरी भाग को उजागर करने के लिए मिट्टी का एक छोटा सा हिस्सा हटा दिया जाता है।</p> <p>45 डिग्री के कोण पर 10 सेमी की गहराई पर एक तिरछा छेद बनाया जाता है। रोपण के बाद दूसरे, चौथे और छठे महीने में 'कॉर्म इंजेक्टर' की मदद से छेद में 50 मिलीग्राम स्यूडोमोनास फ्लोरेसेस के कैप्सूल को इंजेक्ट किया जाता है।</p>
आम 1. पाउडरी फूँद		<p>यह पत्तियों, फूलों, डंठलों और फलों पर आक्रमण करता है।</p> <p>रोग गंभीर होने पर संक्रमित पत्तियां गिरने लगती हैं।</p> <p>प्रभावित फल आकार में नहीं बढ़ते तथा मटर के आकार से पहले ही गिर जाते हैं।</p>	<p>सुबह-सुबह सल्फर धूल (350 मेश) का छिड़काव करने से नई फ्लश की सुरक्षा होगी या वेटेबल सल्फर 0.2% का छिड़काव करने से पाउडरी फूँद पर नियंत्रण होगा।</p>
2. एन-श्रावनोज और डंठल अंत-सड़न		<p>इससे पत्तियों पर धब्बे, पुष्टों पर कुम्हलाना, शीर्ष पर मुरझाना, टहनियों पर कुम्हलाना तथा फलों पर सड़न उत्पन्न होती है।</p> <p>पत्तियों और टहनियों पर छोटे-छोटे छाले जैसे धब्बे विकसित हो जाते हैं।</p> <p>युवा पत्तियां मुरझाकर सूख जाती हैं, कोमल टहनियां मुरझा जाती हैं और वापस मर जाती हैं, लक्षण प्रकट होते हैं।</p> <p>प्रभावित शाखाएं अंततः सूख जाती हैं।</p> <p>फलों पर काले धब्बे दिखाई देते हैं।</p> <p>फल का गूदा कठोर हो जाता है, पकने पर फट जाता है और सड़ जाता है। संक्रमित फल गिर जाते हैं।</p>	<p>फसल-पूर्व थायोफैनेट मिथाइल 1 ग्राम/लीटर का 15 दिनों के अंतराल पर 3 बार छिड़काव करने से एन्श्रेवनोज और डंठल अंत-सड़न पर नियंत्रण होगा।</p>
3. कालिख फूँद		<p>कवक माइसीलियम का उत्पादन करते हैं जो सतही और काले रंग का होता है। वे पौधे के हॉपर के शर्करायुक्त सावर्णों पर पलते हैं।</p> <p>काली परत बन जाती है जो प्रकाश संश्लेषण क्रिया को प्रभावित करते हैं।</p> <p>यह कवक पत्ती की सतह पर जैसिइस, एफिइस और स्केल कीटों द्वारा सावित शर्करायुक्त पदार्थों पर बढ़ता है।</p>	<p>थियामेथोक्साम का 2 मिली/लीटर की दर से छिड़काव करें + मैदा 5% (1 किग्रा मैदा या स्टार्च) को 1 लीटर पानी में उबालकर पतला कर लें</p> <p>20 लीटर से निम्न घटनाओं पर नियंत्रण होगा</p> <p>कालिख का साँचा।</p> <p>बादल वाले मौसम में छिड़काव से बचें।</p>

Crops	बीमारी	लक्षण	नियंत्रण के उपाय
आम जारी...	4. मैंगो मालफोर- एनीमेशन	<p>डंठल के आधार के चारों ओर गहरा एपिकार्प।</p> <p>प्रारंभिक अवस्था में प्रभावित क्षेत्र बढ़कर एक गोलाकार, काला धब्बा बन जाता है।</p> <p>आर्द्ध वातावरण में यह तेजी से फैलता है तथा दो या तीन दिन में पूरा फल काला हो जाता है।</p> <p>गूदा भूरा और कुछ-कुछ नरम हो जाता है।</p> <p>बारिश से फैली पेड़ों की सूखी टहनियाँ और छाल।</p>	<p>पौधों की वृद्धि नियामकों (एनएए/ कली आरंभ अवस्था में GA/इथेफॉन @ 50-200ppm)।</p> <p>आम की तुड़ाई साफ़, शुष्क दिन पर करें।</p> <p>फलों को संभालने के सभी चरणों में चोट पहुंचाने से बचना चाहिए।</p>
कपास	1. बीज- लिंग रोग (बीज सड़न, जड़ सड़न, और डंपिंग ऑफ)	बीज-सड़न, जड़-सड़न, उद्भव-पूर्व एवं उद्भव-पश्चात अवमंदन।	<p>कवकनाशी बीज उपचार बीज सड़न और कुछ पूर्व उद्भव नमता को नियंत्रित करने में मदद करते हैं। हालांकि, जड़-सड़न और अधिकांश को नियंत्रित करने के लिए कवकनाशी का एक अतिरिक्त मिट्टी उपचार का उपयोग किया जाना चाहिए</p> <p>इसके अलावा, उत्पादकों को अन्य सभी अनुशंसित नियमों का पालन करना चाहिए</p> <p>कपास उत्पादन पद्धतियाँ अंकुर रोगों को कम करने के लिए। इनमें से कुछ पद्धतियों में सही रोपण उपकरण और रोपण की तिथि का उपयोग, अच्छी बीज बिस्तर की तैयारी, शाकनाशियों और कीटनाशकों का सही उपयोग शामिल है</p> <p>और उच्च अंकुरण वाले बीज का उपयोग करें।</p>
	2. फ्लूजेरियम विल्ट	<p>पौधे बौने हो जाते हैं, पीले पड़ जाते हैं, उसके बाद पत्ते झाड़ जाते हैं। पीलापन सबसे पहले पत्तियों के किनारों के आसपास होता है और अंदर की ओर बढ़ता है। संक्रमित तने के क्रॉस सेवशन में आमतौर पर भूरे रंग का रंग दिखाई देता है जो ऊतक की बाहरी परतों में अधिक गहरा होता है। संक्रमित पौधे जल्दी फल देते हैं और छोटे बीजकोष बनाते हैं।</p>	<p>नेमाटोड की आबादी कम करें। फसल चक्र अपनाएँ। प्रतिरोधी किस्मों का उपयोग करें।</p>
	3. बीजकोष सड़न	<p>बीजकोष सड़न आमतौर पर सबसे पहले पानी से लथपथ धब्बों के रूप में दिखाई देती है। बाद में, जब संक्रमण फैलता है, बीजकोष काले हो जाते हैं और फफूंद की वृद्धि से ढक सकते हैं।</p> <p>बुरी तरह से संक्रमित बीजकोष पौधे से गिर सकते हैं।</p>	<p>नाइट्रोजन की अत्यधिक मात्रा से बचें।</p> <p>स्किप-रो रोपण का अभ्यास करें। समय पर पत्तियों को हटाने से बॉल रॉट कम हो जाएगा। बॉल को नुकसान पहुंचाने वाले कीटों को कम करें।</p> <p>पिक्स जैसे ग्रोथ रेगुलेटर बॉल रॉट को कम करने के लिए प्रभावी रूप से इस्तेमाल किए जा सकते हैं।</p>

फ़्लॉट्स	बीमारी	लक्षण	नियंत्रण के उपाय
कपास जारी...	4. पत्ता स्थान	<p>विभिन्न प्रकार के पत्ती धब्बे और झूलसा रोग।</p> <p>परिपक्वता की ओर बढ़ते हुए पत्तियों पर कई धब्बे पड़ जाते हैं, लेकिन विकास के इस चरण में ये आमतौर पर पौधे के लिए हानिकारक नहीं होते हैं।</p>	<p>फूंदनाशक बीज उपचार का उपयोग करें। फसल अवशेषों को नष्ट करें। फसल चक्र अपनाएँ और उपलब्ध होने पर प्रतिरोधी किस्में लगाएँ (विशेषकर जब जीवाणु झूलसा गंभीर हो)।</p> <p>पोटाश का स्तर कम से कम मध्यम से उच्च रखें।</p>
	5. मूल्य-बरैनी चाहना	<p>पौधे संक्रमित हो सकते हैं और पीले पड़ सकते हैं, सूख सकते हैं और मर सकते हैं। जो पौधे बाद में समुद्र में संक्रमित हो जाते हैं-</p> <p>पौधे बौने हो जाते हैं और पत्तियों के किनारों और मुख्य शिरा के बीच में पीले रंग की स्थिति प्रदर्शित करते हैं। गंभीर रूप से प्रभावित पौधे अपनी पत्तियाँ गिरा देते हैं। पत्तियों के अंदरूनी भाग का भूरा रंग बदल जाता है।</p> <p>तने पर यह मलिनकिरण आम तौर पर मौसम के अंत में पाया जा सकता है।</p> <p>तने के अंदर समान रूप से विवरित।</p>	<p>वर्टिगो प्रतिरोधी किस्मों का रोपण करें जब ...</p> <p>सिलियम विल्ट गंभीर है। एक किस्म जो बहुत जल्दी पक जाती है, कुछ वर्षों में वर्टिसिलियम विल्ट से होने वाली क्षति से बच सकती है।</p>
साइट्रस	1. जड़ सड़न, पैर सड़न और गमोसिस	सड़ी हुई जड़ें, फटी हुई छाल, साथ में चिपचिपाहट, जल से भीगी हुई, मिट्टी की सतह पर लाल-भूरे से काले रंग की छाल, निचले तने में रंगहीन ऊतक, पीलापन, विरल पत्ते और वृक्ष की मृत्यु।	मानसून के आगमन के बाद 40 दिनों के अंतराल पर पूरे पौधे के छत्र और प्रभावित पौधे के बेसिन को ढकने के लिए फोसेटाइल-अल (2.5 ग्राम/ली) या मेटालैक्सील एमजेड-72 (2.75 ग्राम/1 पानी) से दो बार छिड़काव करने से महत्वपूर्ण नियंत्रण प्राप्त हुआ। गमोसिस के नियंत्रण के लिए, प्रभावित भागों को खुरचने के बाद मेटालैक्सील 2 एमजेड-72 पेस्ट का प्रयोग किया जाता है।
	2. साइट्रस कैंकर	<p>यह रोग नींबू प्रजाति को प्रभावित करता है जो जीवाणु संक्रमण के कारण होता है, जिससे नींबू के पेड़ों की पत्तियों, तनों और फलों पर घाव हो जाते हैं। हालांकि यह हानिकारक नहीं है</p> <p>मनुष्यों के लिए, कैंकर नींबू वर्गीय वृक्षों की जीवन शक्ति को बुरी तरह प्रभावित करता है, जिससे पत्तियाँ और फल समय से पहले ही गिर जाते हैं।</p>	संक्रमित टहनियों की छंटाई और विनाश के बाद मानसून के शुरू होने के बाद मासिक अंतराल पर कॉपर ऑक्सीक्लोराइड (सीओसी) 0.3% + स्ट्रेप्टोसाइक्लिन 100 पीपीएम के साथ तीन से चार छिड़काव करें।

Crops	बीमारी	लक्षण	नियंत्रण के उपाय
साइट्रस जारी...	3. साइट्रस गिरावट	<p>रोग के कारण के अनुसार लक्षण भिन्न-भिन्न होते हैं। प्रभावित पेड़ हमेशा पूरी तरह से नहीं मरते, बल्कि कई वर्षों तक क्षय और अनुपादक अवस्था में रहते हैं।</p> <p>कभी-कभी वे अचानक मुरझा जाते हैं और एक या दो दिन में मर जाते हैं। शुरुआती चरणों में, लक्षण कुछ शाखाओं तक ही सीमित होते हैं, लेकिन अंततः पूरा पेड़ प्रभावित होता है। पेड़ों में विरल धब्बेदार पत्तियाँ, रुकी हुई वृद्धि, बीमार दिखने जैसी समस्याएँ दिखाई देती हैं। पुरानी, परिपक्व पत्तियों की मध्य शिरा और पार्श्व शिराएँ पीली हो जाती हैं और शिराओं के साथ अंतःशिरा क्षेत्रों में फैला हुआ पीलापन दिखाई देता है।</p> <p>गर्मी या पतझड़ की शुरुआत के साथ पत्तियाँ पीली हो सकती हैं और झाड़ सकती हैं और टहनियाँ मरना शुरू हो जाती हैं। मृत टहनियाँ प्रमुख रूप से दिखाई देती हैं और मुख्य तने तक मृत पाई जा सकती हैं। पूरे पेड़ पर छोटी टहनियाँ होती हैं जिनके निचले हिस्से पर संकरी छोटी पत्तियाँ होती हैं। इसके बाद होने वाली द्वितीयक वृद्धि में छोटी, सीधी छोटी, कमज़ोर टहनियाँ होती हैं जो पत्तियों के रंग में कई तरह के बदलाव दिखाती हैं।</p> <p>अक्सर इन पत्तियों पर हरे रंग के धब्बे होते हैं। कभी-कभी, पत्तियों पर पीले-नीले ऊतकों पर छोटे, गोलाकार, हरे धब्बे दिखाई देते हैं। कमज़ोर टहनियों का मरना जारी रहता है। बहुत ज्यादा फूल आते हैं, लेकिन फल परिपक्व नहीं होते। फलों पर अलग-अलग धूप के धब्बे दिखाई देते हैं। फीडर रूट सिस्टम कमज़ोर हो जाता है, जड़ें काली हो जाती हैं और कभी-कभी सड़ी हुई छाल से ढक जाती हैं। या तो केवल कुछ पेड़ या पूरा बाग प्रभावित हो सकता है।</p>	<p>अच्छी कृषि पद्धतियाँ, मिट्टी की उर्वरता और जल निकासी में सुधार, कीटों, नेमाटोडों आदि पर नियंत्रण, इस बीमारी की घटनाओं को कम करने में उपयोगी हो सकते हैं।</p> <p>प्रतिरोधी रूटस्टॉक्स का उपयोग और प्रसार के लिए प्रमाणित कली भी उपयोगी है।</p>

### 3.15 बीज उपचार की अवधारणा

बीज उपचार की अवधारणा कारोबार के प्रयोग, जो मृदा और बीज जनित कीटों और रोगों के प्राथमिक संकरण को नियंत्रित करते हैं या नियंत्रित करते हैं, जो फसल उत्पादन पर विनाशकारी परिणाम उत्पन्न करते हैं और फसल सुरक्षा में सुधार करते हैं, जिससे स्वस्थ और सशक्त पौधे विकसित होते हैं, जिसके परिणामस्वरूप बेहतर उपज प्राप्त होती है।

बीज उपचार के लाभ इस प्रकार हैं:

- बढ़ी हुई अंकुरण क्षमता
- एक समान अंकुरण सुनिश्चित करता है।
- बीजों या पौधों को शुरुआती मौसम की बीमारियों और कीटों से बचाएं, जिससे फसल की उभरने और उसकी वृद्धि में सुधार हो।
- पौधों के विकास हार्मोनों के उपयोग से बढ़ते मौसम के दौरान फसल का प्रदर्शन बेहतर हो सकता है।
- राइजोबियम टीकाकरण से फलीदार फसलों की नाइट्रोजन स्थिरीकरण क्षमता और उनकी उत्पादकता में वृद्धि होती है। • पौधों की संख्या में वृद्धि होती है और इस प्रकार उत्पादकता में वृद्धि होती है।

Pest/Disease	बीज उपचार	टिप्पणी
जड़ सड़न, विगलन	ट्राइकोडर्मा प्रजाति 4-6 ग्राम/किग्रा बीज।	बीज ड्रेसिंग के लिए धातु बीज ड्रेसर / मिट्टी के बर्तन या पॉलीथीन बैग का उपयोग किया जाता है।
जड़ सड़न रोग	ट्राइकोडर्मा 5-10 ग्राम/किग्रा. बीज (रोपण से पहले)।	-करना-
जीवाणु आवरण तुषार	स्यूडोमोनास फ्लोरेसेंस 0.5% WP 10 ग्राम/किलोग्राम.	
सफेद टिप निमेटोड बीज को 0.2% घोल में भिगोना।		-करना-
एथ्रेक्नोज एसपीपी. डंपिंग ऑफ	ट्राइकोडर्मा विरि-डीई 4 ग्राम/किग्रा से बीज उपचार करें।	-करना-
मिट्टी जनित फूँद जनित संकरण रोग	ट्राइकोडर्मा विरिडे @ 2 ग्राम/किग्रा. बीज और स्यूडोमोनास फ्लोरेसेंस, @ 10 ग्राम/किग्रा. बीज। मिट्टी को भिगोने के लिए कैप्टान 75 डब्ल्यूएस @ 1.5 से 2.5 ग्राम कृत्रिम गर्भाधान/लीटर।	-करना-
तेला, एफिड, ग्रिप्स इमिडाक्लोप्रिड 70 WS @ 10-15 ग्राम कृत्रिम गर्भाधान/किग्रा बीज (कृषि विशेषज्ञ के मार्गदर्शन में उचित मात्रा में प्रयोग किया जाना चाहिए)।		
विल्ट, ब्लाइट और रूट ब्रेड	ट्राइकोडर्मा प्रजाति @ 4 ग्राम/किग्रा बीज।	बीज ड्रेसिंग के लिए धातु के बीज ड्रेसिंग बर्तन/मिट्टी के बर्तन या पॉलीथीन बैग का उपयोग किया जाता है।
रूट नॉट नेमाटोड पेसिलोमाइसिस लिलासिनस और स्यूडोमोनास फ्लोरोरेसेंस @ 10 ग्राम / किग्रा बीज ड्रेसर के रूप में।		- करना-
मृदा जनित संकरण फूँद जनित रोग के प्रारंभिक तुषार डंपिंग ऑफ चाहना	टी. विरिडे @ 2 ग्राम/100 ग्राम बीज. मिट्टी को भिगोने के लिए कैप्टान 75 WS @ 1.5 से 2.0 ग्राम कृत्रिम गर्भाधान/लीटर। स्यूडोमोनास फ्लोरेसेंस और वी. क्लैमाइड-ऑस्पोरियम @ 10 ग्राम/ किग्रा सीडड्रेसर के रूप में	बीज ड्रेसिंग के लिए धातु के बीज ड्रेसिंग बर्तन/मिट्टी के बर्तन या पॉलीथीन बैग का उपयोग किया जाता है।

जीवाणुजनित विल्ट	स्यूडोमोनास फ्लोरोरोसेंस @ 10 ग्राम/किग्रा.	-करना-
Fest/Disease	बीज उपचार	टिप्पणी
बीज सड़न	ट्राइकोडर्मा विरिडे @ 6 ग्राम/किलोग्राम बीज।	-करना-
जैसिड्स, सफेद मक्खी	थायामेथोक्साम (0.2 ग्राम/लीटर पानी)	
दीमक	बुवाई से पहले बीज को निम्नलिखित में से किसी भी कीटनाशक से उपचारित करें।  i) क्लोरपायरीफॉस @ 4 मिली/किलोग्राम बीज (सर्वोत्तम उपलब्ध विकल्प और सावधानी के साथ प्रयोग करें)।	बीज ड्रेसिंग के लिए धातु के बीज ड्रेसर / मिट्टी के बर्तन या पॉलीथीन बैग का उपयोग किया जाता है।
रंगीन/झूठी अश्लीलता/ ढीला स्मट/ढका हुआ मैल	कार्बोक्सिन 75 % WP.  टेबुकोनाजोल 2 डीएस @ 1.5 से 1.87 ग्राम प्रति किलोग्राम बीज।  टी. विरिडे 1.15% WP @ 4 ग्राम/किग्रा.	
विल्ट एवं डैम्पिंग ऑफ बीजोपचार ट्राइकोडर्मा विरिडी 1% WP @ 9 ग्राम/किग्रा बीज से करें।		
मृदा एवं कंद जनित रोग	भंडारण से पहले बीज को 20 मिनट तक 3% बोरिक एसिड से उपचारित करें।	

### 3.16. निमेटोड प्रबंधन

नेमाटोड क्षारों जैसे गोखा क्षयी इक्सेस्कैंक्टा है। पौधों पर परजीवी प्रजातियाँ जड़ों और पौधों के अन्य भागों पर हमला करती हैं, जिससे बौनापन और उपज में कमी आती है। नेमाटोड से संक्रमित पौधे न केवल कमज़ोर होते हैं, बल्कि उनकी जड़ प्रणाली कवक या वैकटीरिया द्वारा द्वितीयक संक्रमण के प्रति अधिक संवेदनशील होती है।

जब नेम-एटोड समस्या का संदेह हो तो सही पहचान पहला कदम है। दूसरा कदम यह निर्धारित करना है कि क्या आबादी इतनी अधिक है कि फसल को खतरा हो। रूट नॉट नेमाटोड, सब्जियों में सबसे आम रोगजनक नेमाटोड, मिट्टी के तापमान 50 डिग्री फ़ारेनहाइट से कम होने पर जड़ों में प्रवेश नहीं कर सकते हैं, और मिट्टी के तापमान 58 डिग्री फ़ारेनहाइट से कम होने पर प्रजनन नहीं करेंगे। ठंडे तापमान पर उनकी पुनः उत्पादन दर धीमी होती है, इसलिए

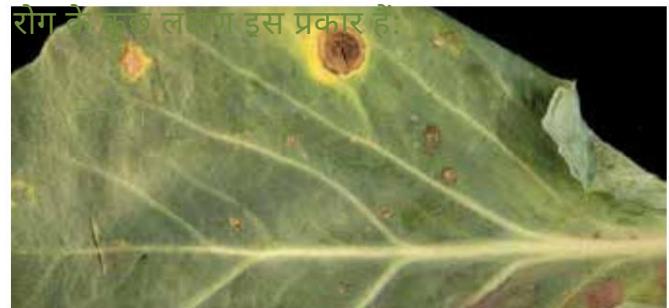
आबादी धीरे-धीरे बढ़ती है। इसलिए, ठंडे मौसम की फसलों को नुकसान होने की संभावना कम होती है। उदाहरण के लिए, शुरुआती वसंत आलू नेमाटोड द्वारा शायद ही कभी क्षतिग्रस्त होते हैं।

#### नेमाटोड प्रबंधन पद्धतियाँ

**अलगाव:** एक बार जब नेमाटोड की समस्या की पुष्टि हो जाती है, तो प्रभावित क्षेत्रों और पौधों को अलग कर देना चाहिए क्योंकि प्रत्यारोपण, मशीनरी और सिंचाई का पानी सभी नेमाटोड संक्रमण फैला सकते हैं। शुरू में छोटे-छोटे संक्रमित क्षेत्रों से, नेमाटोड प्रति वर्ष 3 फीट की दर से पूरे क्षेत्र में फैल सकते हैं।

**फसल चक्र और कवर फसलें:** रूट नॉट नेमाटोड के प्रति संवेदनशील फसलों में सभी गोभी की फसल प्रजातियां, सेम, ककड़ी, खरबूजा, तरबूज, बेंडी, आलू, शकरकंद और टमाटर शामिल हैं। गोल्डन नेमाटोड के प्रति प्रतिरोधी कुछ किस्मों को छोड़कर सभी आलू नेमाटोड के प्रति संवेदनशील हैं।

मर्कई, काङड़ी, आलू और टमाटर जैसी गैर-होस्ट फसलों के लिए रोटेशन सिस्टम नेमाटोड के लिए एक प्रभावी नियंत्रण है। लेकिन इसकी व्यापक होस्ट रेज के कारण रूट नॉट नेमाटोड को नियंत्रित करने की संभावना कम है। मेलोइडोगाइन की सभी प्रजातियों को 'रूट नॉट' नेमाटोड कहा जाता है, लेकिन प्रत्येक प्रजाति की एक अलग होस्ट रेज होती है, जिससे यह भ्रम पैदा होता है कि कौन सी फसलें या कल्टीवेटर रूट नॉट नेमाटोड की किस प्रजाति के प्रति प्रतिरोधी या सहनशील हैं। एक वर्ष से अधिक समय तक गैर-होस्ट फसलों के लिए रोटेशन हानिकारक स्तरों से नीचे की आबादी को कम करता है, लेकिन उन्हें खत्म नहीं करता है।



अल्टेनेरिया लीफ स्पॉट या रेडग्राम

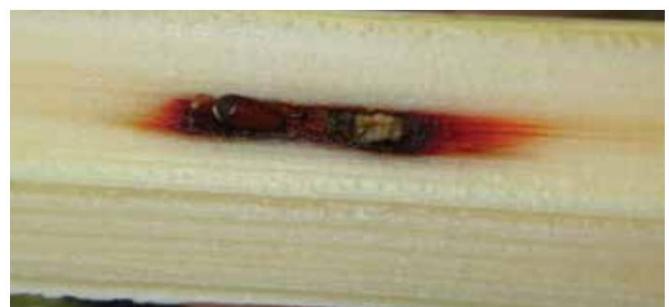
**कवर फसलें:** फसल को होने वाली क्षति को काफी हद तक कम करती हैं।

**मृदा कार्बनिक पदार्थ में वृद्धि:** मृदा में कार्बनिक पदार्थ की उच्च मात्रा, मृदा की जल-धारण क्षमता को बढ़ाकर तथा मृदा में नेमाटोडों के साथ प्रतिस्पर्धा करने वाले प्राकृतिक रूप से पाए जाने वाले जैविक जीवों की गतिविधि को बढ़ाकर, पौधों को नेमाटोडों से बचाती है।



विल्ट से प्रभावित रेडग्राम पौधा

**परती अवधि:** खेत में दो साल तक कोई संवेदनशील पौधे न होने पर परती अवधि में नेमाटोड की आबादी कम हो जाती है। गेंदा एक चक्रीय फसल के रूप में नेमाटोड को दबाता है।



गन्ने में लाल सङ्घर्ष रोग

**पौधों की प्रतिरोधकता:** नेमाटोड की घटनाओं को कम करने के लिए नेमाटोड प्रतिरोधी किस्मों का उपयोग किया जा सकता है।



गन्ने में पेंडी का बौनापन

## लक्षण

•रोग के लक्षण और विवरण को समझने से क्षेत्र स्तर पर पहचान करने में मदद मिलेगी।



धन की पत्ती ब्लास्ट से संक्रमित



कपास में एन्थ्रेक्नोज



धन का जीवाणुजनित झूलसा रोग



कपास में ग्रे फंगूद

### 3.17. नियंत्रण उपाय - किसानों के लिए सुझाव

• रोग के प्रभावी नियंत्रण के लिए आपके खेत में रोग की सही पहचान आवश्यक है।

• थोड़े से अनुभव के साथ, आप बीमारी की पहचान कर सकते हैं। हालाँकि, आप बीमारी के नमूने के साथ अपने क्षेत्र के कृषि अधिकारियों से संपर्क कर सकते हैं और बीमारी की पहचान करने में उनकी मदद ले सकते हैं।

• नियंत्रण उपाय करने से पहले आप रोग प्रभावित पौधों के हिस्सों को नैदानिक परीक्षण के लिए कृषि क्लीनिकों को भी दे सकते हैं।

• समेकित रोग प्रबंधन का पालन करें जैसे कि मेजबान पौधे प्रतिरोध, कृषि संबंधी पद्धतियां, कवकनाशकों का विवेकपूर्ण उपयोग, वेक्टर नियंत्रण के लिए कीटनाशक, रोगज़नक नियंत्रण के लिए जैव-कीटनाशक आदि, जैसा कि नीचे संकेत दिया गया है।

### 3.18. क्षेत्र में एकीकृत रोग प्रबंधन प्रथाएँ

• अपने क्षेत्र के कृषि अधिकारियों के परामर्श से सबसे आम या आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण बीमारियों के प्रति प्रतिरोधी किस्मों और संकरों का चयन करें।

#### उदाहरण के लिए:

कपास के रोग	प्रतिरोधी किस्म/संकर
वर्टिसिलियम विल्ट एमसीयू 5 वीटी, सुरभि, सवि-था (हाइब्रिड)	
बैक्टीरियल लीफ ब्लाइट MCU 10, L 604, L 389	

• केवल अच्छी गुणवत्ता वाले, रोग-मुक्त बीज बोएं जिनका अंकुरण अच्छा हो। उदाहरण के लिए 80% से अधिक अंकुरण वाले कपास के बीज की वृद्धि तेज़ होगी और मिट्टी जनित रोगों के संक्रमण से पीड़ित नहीं होंगे।

• रोगों को नियंत्रित करने के लिए कवकनाशी से बीज-उपचार का उपयोग करें।

• जब मिट्टी का तापमान और नमी किसी खास फसल के लिए सबसे अनुकूल हो, तब पौधे लगाएं। उदाहरण के लिए: अगर किसान गर्म तापमान ( $> 65^{\circ}\text{F}$ ) के दौरान कपास की बुवाई करते हैं, तो बेहतर अंकुरण और विकास होगा।

• एक ही फसल को हर साल एक ही खेत में लगाने से बचें। उदाहरण: I) वेरिटिसिलिअम

विल्ट से प्रभावित खेत

में धान उगाने से सूक्ष्म कीटों का प्रकोप कम होगा।

मिट्टी में बायल आबादी।

II) गुलदाउदी उगाने से मिट्टी में वेरिटिसिलिअम की वृद्धि बाधित होगी।

• रोपण के मौसम से पहले अच्छी तरह जुताई करके पिछली फसल के फसल अवशेषों को शामिल करें। उदाहरण

रोग प्रभावित पौधों को तुरंत जला देना चाहिए।

• बुवाई का सही समय चुनें और अनुशंसित अंतराल अपनाकर पौधों की उचित संख्या बनाए रखें।

• मृदा परीक्षण के आधार पर संतुलित उर्वरक का प्रयोग करें।

उदाहरण: पोटेशियम की कमी से अल्टरनेरिया पत्ती धब्बा रोग की संभावना बढ़ जाती है।

• कृषि खाद/खाद की अनुशंसित मात्रा को नियमित अंतराल पर डालें और मिट्टी में कार्बनिक पदार्थ की मात्रा बनाए रखें। उदाहरण: रासायनिक उर्वरकों की अधिक मात्रा से वनस्पतियों की वृद्धि अधिक होती है और रोग भी अधिक होते हैं।

• ट्राइकोडर्मा जैसे लाभकारी सूक्ष्म जीवों से मिट्टी को समृद्ध करें।

• भूमि को खरपतवार मुक्त रखें। खरपतवार रोगाणुओं के लिए वैकल्पिक मेजबान के रूप में काम कर सकते हैं और रोग के विकास में मदद करते हैं। • सिंचाई का समय और अवधि

फसल और पानी की ज़रूरत के हिसाब से होनी चाहिए, बिना ज़्यादा पानी के। उदाहरण: अत्यधिक सिंचाई मिट्टी जनित रोगाणुओं को बढ़ावा देती है

• कीटों द्वारा रोग के प्रसार की घटनाओं को कम करने के लिए कीटों की संख्या को ETL से नीचे बनाए रखें। • प्रभावी नियंत्रण के लिए नियमित फसल निगरानी आवश्यक है।

सक्रिय रोग प्रबंधन.

• रोग को नियंत्रित करने के लिए जहाँ तक संभव हो जैविक कीटनाशक का प्रयोग करें। रसायन का प्रयोग केवल अंतिम उपाय के रूप में किया जा सकता है।

कम से लगान।

### III. खरपतवार प्रबंधन

#### 3.19. खरपतवार और फसल उत्पादन में इसकी प्रासंगिकता

- खरपतवार वे पौधे हैं, जो जहाँ चाहें वहाँ उग आते हैं।  
नहीं चाहिए
- खरपतवार पानी, मिट्टी के पोषक तत्वों, प्रकाश और स्थान के लिए फसलों के साथ प्रतिस्पर्धा करते हैं।
- खरपतवार फसल की पैदावार को 50 प्रतिशत तक कम कर देते हैं।
- खरपतवार प्रतिस्पर्धा की महत्वपूर्ण अवधि फसल की अवधि का लगभग 1/3 भाग होती है

**खरपतवार की विशेषताएँ:** “एक साल बीज बोना, सात साल निराई”

- फसलों की तुलना में अधिक संख्या में बीज पैदा करता है। उदाहरण: ऐमारैथस रेट्रीफ्लेक्सस 1,96,405 बीज/पौधा पैदा करता है, जबकि गेहूं और चावल केवल 90 से 100 बीज/पौधा पैदा करते हैं
- अधिकांश खरपतवार के बीज आकार में छोटे होते हैं • बीज फैलाव के आसान और विविध साधन • बीज पहले अंकुरित होते हैं और तेजी से बढ़ते हैं
- फसल से पहले फूल और परिपक्व होना • कठिन परिस्थितियों, मौसम में अंकुरित होना  
अवश्यंभावी
- बीज लंबे समय तक निष्क्रिय रहते हैं और उपयुक्त मौसम के दौरान अंकुरित होते हैं
- वर्षों तक अच्छी व्यवहार्यता • नमी तनाव को सहन करना
- मजबूत और गहरी जड़ प्रणाली होती है

**फसल की वृद्धि और उपज पर खरपतवार प्रतिस्पर्धा का प्रभाव**

- फसल पोषण की कमी से ग्रस्त है
- विकास कम हो जाता है
- पानी की आवश्यकता अधिक होगी
- इनपुट प्रतिक्रिया को कम करता है
- कीट और रोग का प्रकोप अधिक होगा
- उपज प्रभावित होती है
- उत्पादन लागत बढ़ेगी

#### 3.20. महत्वपूर्ण फसलों के लिए खरपतवार प्रतिस्पर्धा की महत्वपूर्ण अवधि

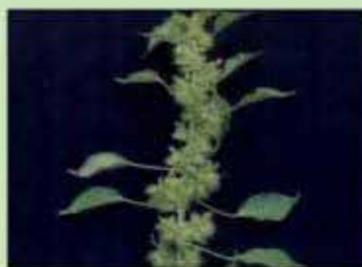
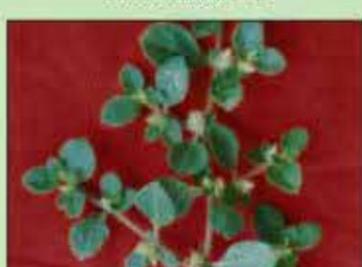
फसलें	बुआई से दिन
चावल (निचली भूमि)	35
चावल (ऊंची भूमि)	60
ज्वार	30
मक्का	30
कपास	35
गन्ना	90
मूँगफली	45
सोयाबीन	45
प्याज	60
टमाटर	30

## 3.21. विभिन्न प्रकार के सामान्य खरपतवार

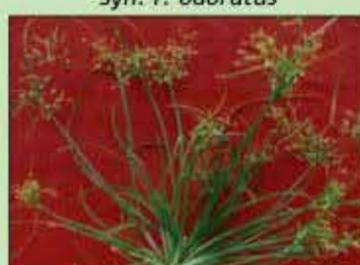
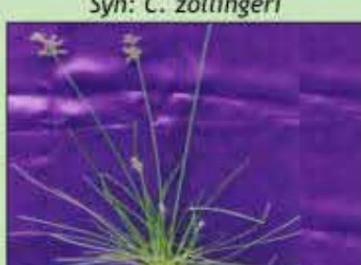
## GRASSY WEEDS

*Acrachne racemosa**Aristida funiculata**Avena ludoviciana**Brachiaria reptans**Chloris inflata*  
Syn: *Chloris barbata**Cynodon dactylon**Dactyloctenium aegyptium**Digitaria bicornis**Digitaria longiflora**Dinebra arabica**Dinebra retroflexa**Dinebra**Echinochloa colona**E. crus-galli**Echinocloa glabrescens*

## BROAD LEAVED WEEDS

*Abutilon hirtum**Abutilon indicum**Acalypha ciliata**Acalypha indica**Acanthospermum hispidum**Achyranthas aspera**Aerva lanata**Aerva tomentosa**Aeschynomene indica**Ageratum conyzoides**Alternanthera**Alternanthera paronychioides**Alternanthera sessilis**Alternanthera pungens**Allmania nodiflora*

## SEDGES

*Cyperus castaneus**Cyperus comosus**Cyperus difformis**Cyperus digitatus**Cyperus halpan**Cyperus iria**Cyperus nutans**Cyperus polystachyos*  
Syn: *P. odoratus**Cyperus rotundus**Cyperus tenuiculmis*  
Syn: *C. zollingeri**Fimbristylis aestivalis**Fimbristylis argentea**Fimbristylis complanata**Fimbristylis milliacea**Fimbristylis woodrowii*

## 3.22. खरपतवार नियंत्रण उपाय

### खरपतवार नियंत्रण के सिद्धांत

- रोकथाम
- उन्मूलन
- नियंत्रण
- प्रबंध

#### क) निवारक खरपतवार नियंत्रण

- खरपतवार के बीजों से प्रभावित फसलों की बुवाई से बचें
- खाद के गड्ढों में खरपतवार डालने से बचें
- नर्सरी या रोपण सामग्री खरपतवार से मुक्त होनी चाहिए
- सिंचाई चैनल, बाड़-लाइन और बिना फसल वाले क्षेत्रों को साफ रखें
- लगातार खरपतवार की तलाश करें, खरपतवार को नष्ट करें वहीं पर ही
- अच्छी गुणवत्ता वाले प्रमाणित बीजों का उपयोग करें, जो खरपतवार के बीजों से मुक्त हों। खरपतवारों के अंकुरण को रोकने के लिए पूर्व-उद्भव शाकनाशियों का उपयोग करें

**ख) उन्मूलन (पूरी तरह हटाना):** खरपतवार को मार दिया जाता है या किसी दिए गए क्षेत्र से पूरी तरह से हटा दिया जाता है, जब तक कि इसे फिर से पेश नहीं किया जाता है, तब तक यह फिर से दिखाई नहीं देगा। हालाँकि, यह बहुत मुश्किल है

- इसमें उच्च लागत शामिल है
- ग्रीन हाउस और नसरियों में इस्तेमाल किया जा सकता है

**ग) नियंत्रण:** खरपतवारों की वृद्धि को रोका जाता है तथा आवश्यकता पड़ने पर उन्हें नष्ट कर दिया जाता है, ताकि फसल की वृद्धि पर इसका प्रभाव न पड़े।

**घ) खरपतवार प्रबंधन:** सभी संभव तरीकों का उपयोग करके खरपतवारों की आबादी का प्रबंधन करना।

- (i) यांत्रिक विधि: • जुताई: हल या डिस्क का उपयोग करके, खरपतवारों को मिट्टी से हटा दिया जाता है और सूरज की रोशनी में उजागर किया जाता है। • कुदाल चलाना: हाथ से कुदाल का उपयोग करके, वार्षिक और द्विवार्षिक पौधों को पूरी तरह से हटा दिया जाता है। • हाथ से निराई: या तो शारीरिक रूप से हटाने या हाथ से या कुछ उपकरणों का उपयोग करके खरपतवारों को बाहर निकालना। • खुदाई: बारहमासी के मामले में सलाह दी जाती है खरपतवार।
- दरांती का प्रयोग: दरांती का प्रयोग करके खरपतवारों के ऊपरी भाग को हटाया जाता है, जिससे खरपतवारों के बीज उत्पादन को नियंत्रित किया जाता है।
- जलाना: जलाना अक्सर खरपतवारों को नियंत्रित करने का एक किफायती और व्यावहारिक तरीका है, लेकिन

फसल उत्पादन क्षेत्र में यह हमेशा संभव है।

- बाढ़: पौधों की वृद्धि के लिए ऑक्सीजन को कम करके खरपतवारों को नष्ट कर देती है। यह केवल बगीचे की भूमि या आर्द्धभूमि की स्थिति में ही संभव है।

यांत्रिक विधि के लाभ

- सबसे पुरानी और प्रभावी विधि
- पर्यावरण के लिए सुरक्षित विधि
- उच्च कौशल आवश्यक नहीं है
- पौधों के बीच में निराई संभव है। • गहरी जड़ वाले खरपतवारों को प्रभावी ढंग से नियंत्रित किया जा सकता है।

टिप्पणी

यांत्रिक विधि के दोष

- श्रम एवं समय लेने वाला
- फसल को नुकसान की संभावना • आदर्श नगी की आवश्यकता
- महंगा

#### ii) सांस्कृतिक खरपतवार नियंत्रण

- ग्रीष्मकालीन जुताई: गर्मियों की बारिश के तुरंत बाद की जाती है। इससे खरपतवार तेज धूप में निकल आते हैं। खेत की तैयारी: लगातार खरपतवारों को हटाकर खेत को

खरपतवार मुक्त बनाता है। • ऐसी फसल चुनें जो खरपतवारों से बेहतर तरीके से

मुकाबला कर सके जैसे कि लोबिया, सूडान ग्रॉस, सोरघम अच्छे प्रतिस्पर्धी हैं। तेजी से बढ़ने वाली फसलें खरपतवारों को प्रभावी ढंग से दबा देती हैं। • इष्टतम पौधों की संख्या बनाए रखना:

पर्याप्ति पौधों की आबादी भूमि को कवर करती है और इसलिए, खरपतवार की वृद्धि मुश्किल होगी। चौड़ी कतार वाली फसलों की तुलना में बंद कतार वाली फसलें बेहतर होती हैं पक्की।

- फसल चक्र: फसल प्रणाली में विशेष खरपतवार के प्रभुत्व को न्यूनतम करें।

- अंतर-फसल उगाना: अंतर-फसल उगाने से भूमि जल्दी ढक जाती है और खरपतवारों की वृद्धि कम हो जाती है। उदाहरण के लिए: मक्का/अरहर/गन्ना आदि जैसी फसलों के बीच लोबिया/सोयाबीन आदि फसलें उगाना।

• मल्चिंग: मल्च मिट्टी की सतह पर रखी गई सामग्री का एक सुरक्षात्मक आवरण है। इसका प्रभाव दम घोंटने वाला होता है और खरपतवार की वृद्धि को कम करता है। मल्चिंग को डी-ग्रेडेल खेत के कचरे या प्लास्टिक शीट के माध्यम से किया जा सकता है।

प्लास्टिक के मामले में, काला रंग वाणिज्यिक बागवानी फसल उत्पादन में, विशेष रूप से खरपतवार नियंत्रण के लिए, सबसे लोकप्रिय रंग है।

- सौरीकरण: पहले से भिंगोए गए खेत को पारदर्शी पॉलीथीन कवर से ढककर किया जाता है, जिससे तापमान 5 - 10 डिग्री सेल्सियस बढ़ जाता है।

- बासी बीज-बिस्तर: खरपतवारों को अंकुरित होने दिया जाता है और युवा खरपतवारों को मारने के लिए गैर-अवशिष्ट शाकनाशी का छिड़काव किया जाता है। • अंधी जुताई: फसल की बुवाई के बाद और पौधे उगने से पहले जुताई करें। आम तौर पर इस उद्देश्य के लिए वर्षा आधारित परिस्थितियों में बीज ड्रिल का उपयोग किया जाता है। • फसल प्रबंधन पद्धतियाँ: खरपतवारों के साथ बेहतर प्रतिस्पर्धा के लिए जोरदार और तेजी से बढ़ने वाली फसल किस्में।

सांस्कृतिक पद्धति के गुण

- कम लागत
- अपनाना आसान
- कम तकनीकी कौशल पर्याप्त है
- फसलों को कोई नुकसान नहीं
- प्रभावी खरपतवार नियंत्रण

सांस्कृतिक पद्धति के दोष

- समय लेने वाला और कठिन • बारहमासी और समस्याग्रस्त खरपतवारों को नियंत्रित नहीं किया जा सकता

- iii) जैविक खरपतवार नियंत्रण: खरपतवार को नियंत्रित करने के लिए खरपतवार पौधे के प्राकृतिक शत्रु का उपयोग किया जाता है।

उदाहरण: • पार-

थेनियम के नियंत्रण के लिए ज़ाइगोग्रामा बायोलोराटा

- हिर्श - मन्निएला स्पिनिकाउडाटा एक चावल है

अधिकांश ऊचे भूमि वाले चावल के खरपतवारों को नियंत्रित करने के लिए रुट नेमाटोड का उपयोग किया जाता है

- चावल में एजोला

लाभ

- पर्यावरण अनुकूल
- आसान
- कम लागत

नुकसान • उनके पास

वैकल्पिक होस्ट या स्विचिंग हो सकती है  
वैकल्पिक मेज़बान के पास

- कई मामलों में जैव एजेंट का गुणन कठिन होता है

- iv) रासायनिक खरपतवार नियंत्रण: शाकनाशी वे रसायन हैं जिनका उपयोग खरपतवारों को नियंत्रित करने के लिए किया जाता है।

गुण

- प्रतिकूल मिट्टी और जलवायु के लिए अनुशंसित स्थितियाँ

- खरपतवार उगने से पहले ही इसका प्रयोग किया जाता है और पर्यावरण को खरपतवार मुक्त बनाएं

- सभी प्रकार की फसलों के लिए उपयुक्त

- केवल लक्षित खरपतवारों को नियंत्रित करता है

- कई बारहमासी खरपतवार प्रजातियों को नियंत्रित करता है

- श्रम की तुलना में लागत प्रभावी

अवगुण

- पर्यावरण प्रदूषित करता है

- मिट्टी को प्रभावित करता है

- शाकनाशी का बहाव आस-पास के खेत को प्रभावित करता है

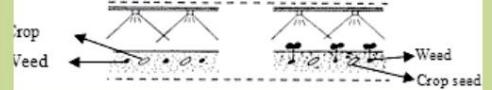
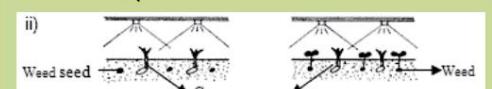
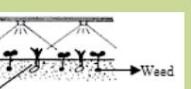
- न्यूनतम तकनीकी ज्ञान की आवश्यकता है • अवशिष्ट प्रभाव छोड़ता है

- कुछ खरपतवारनाशक महंगे होते हैं

- इसके लिए कोई उपयुक्त शाकनाशी उपलब्ध नहीं है

मिश्रित और अंतर-फसल प्रणाली

### 3.23. शाकनाशीयों का वर्गीकरण

आवेदन की विधि	मृदा शाकनाशी; उदाहरण: फ्लूकलोरालिन पर्णीय शाकनाशी: जैसे ग्लाइफोसेट
का तरीका कार्बवाई	चयनात्मक शाकनाशी: केवल खरपतवार को मारता है। गैर चयनात्मक शाकनाशी: सम्पूर्ण खरपतवार को नष्ट कर देता है वनस्पति।
गतिशीलता संपर्क शाकनाशी; पौधे के संपर्क में आने पर मार देता है।	
स्थानांतरित शाकनाशी: जहर उपचारित भाग से अनुपचारित भाग में चला जाता है: उदाहरण: ग्लाइफोसेट	
समय आवेदन	रोपण-पूर्व: बुवाई से पहले या बुवाई के समय Eg. Glyphosate for Hariyali, Basalin for groundnut
	
	पूर्व उद्धव: खरपतवार के अंकुरित होने से पहले; उदाहरणार्थ: थियोबेनकार्ब
	
	उगने के बाद: खरपतवार उगने के बाद लगाया जाता है
i) उदाहरण: बिस्पायरिबैक सोडियम.	
ii)	

सूत्र-  
माहौल

इमल्सीफायबल कंसन्ट्रेट (ईसी): तरल रूप।

गीला करने योग्य पाउडर: निष्क्रिय वाहक के साथ मिश्रित विष।

ग्रैन्यूल्स (G) जहर को दानेदार रूपों के साथ मिलाया जाता है।

जल में घुलनशील सांद्रण (WSC)  
फॉर्म भी उपलब्ध हैं

### 3.25. पार्थेनियम (सदाबहार खरपतवार) का नियंत्रण

- पार्थेनी को मैन्युअल रूप से हटाना और नष्ट करना

हाथ के दस्ताने/मशीनों का उपयोग करके फूल आने से पहले पौधों की छंटाई करें (या)

- सोडियम क्लोराइड 200 ग्राम + 2 मिली साबुन तेल/लीटर पानी का समान छिड़काव (या)

- फूल आने से पहले 2,4-डी सोडियम साल्ट 8 ग्राम या ग्लाइफो-सेट 10 मिली + 20 ग्राम अमोनियम सल्फेट + 2 मिली साबुन का घोल/लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करें (या)

- गैर-फसल स्थिति में मेट्रिभ्यूजिन 3 ग्राम / लीटर पानी का उगने के बाद अनुप्रयोग।

- पार्थेनियम (या) के स्थान पर परती भूमि पर कैसिया सेरेसिया और एबूटिलोन इंडिकम जैसे प्रतिस्पर्धी पौधे उगाना

- मैक्सिकन बीटल, फूर्कूद द्वारा जैविक नियंत्रण  
रोगज्ञनक और नेमाटोड

### 3.26. बागों में बारहमासी खरपतवारों का नियंत्रण

साइपस्या से बंदूक मिलाकर जाइसे कार्पूरमधी सुखात्वर प्रति हेक्टेयर ग्लाइफोसेट 1 को 500 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करके प्रभावी रूप से नियंत्रित किया जा सकता है। युवा फलों के पौधों की पत्तियों पर स्पे तरल पदार्थ के गिरने से बचना चाहिए।

जब खरपतवार पुनः उग आए तो दूसरे छिड़काव की आवश्यकता होती है। (लागत 700/- रुपये से 1400 हेक्टेयर तक)

### 3.27. शाकनाशी का छिड़काव करते समय सावधानियां

- सही किस्म की फसल के लिए सही किस्म का शाकनाशी चुनें और उसका छिड़काव करें। शाकनाशी चुनने में कोई भी गलती पूरी फसल को नुकसान पहुंचा सकती है। • खुराक सटीक होनी चाहिए और अच्छी गुणवत्ता वाला पानी इस्तेमाल किया जाना चाहिए।

- छिड़काव के लिए हमेशा सही नोजल का इस्तेमाल करें। छिड़काव आगे से पीछे की ओर करना चाहिए।

(हमें कम से कम 3 दिनों तक छिड़काव किये गये खेत में कदम नहीं रखना चाहिए।)

- मिट्टी में पर्याप्त नमी होनी चाहिए  
प्रभावी नियंत्रण।

- धान के लिए, पानी की एक पतली परत 3 दिनों तक बनाए रखी जानी चाहिए और इसे सूखाना नहीं चाहिए।

### 3.24. आवेदन के तरीके

- छिड़काव
- प्रसारण

### पत्तियों पर प्रयोग

**कंबल स्प्रे:** फसल और खरपतवार दोनों पर छिड़काव किया जाता है खरपतवारनाशी के साथ।



कंबल स्प्रे

**निर्देशित छिड़काव:** खरपतवारनाशकों का प्रयोग केवल खरपतवारों पर ही किया जाना चाहिए, फसल को नुकसान पहुंचाने से बचना चाहिए।

**उदाहरण:** हरियाली को नियंत्रित करने के लिए हुड़ का उपयोग करके टैपिओका की पंक्तियों के बीच ग्लाइफोसेट 1 का छिड़काव करना।

**संरक्षित छिड़काव:** फसलों को ढक दिया जाता है और खरपतवारों पर शाकनाशी का छिड़काव किया जाता है। यह विधि महंगी है।

**स्पॉट उपचार:** केवल वहाँ लागू किया जाता है जहाँ खरपतवार मौजूद हों।

### 3.28. विभिन्न फसलों के लिए शाकनाशियों की सूची

\* खुराक में थोड़ा अंकर कर सकता है। सूची द्वारा दिया गया विस्तृत विवरण और विवरण अधिकारी संलग्निक को कानूनी पूर्वाधार प्रदान करता है।

फसल	शाक	खुराक (किलोग्राम प्रति हेक्टर)	व्यापार नाम और सूचीकरण	आवेदन का समय
चावल	थियोबेनकार्ब	1.25	माचेटे 50% ईसी डेलक्लोर 50% ईसी	पूर्व उद्धव
	एनिलोफॉस	0.40	थंडर 50% ईसी शनि 50% ईसी	पूर्व उद्धव
	Pendimethalin	0.90	अरोज़िन 30% ईसी एनिलोगार्ड 30% ईसी	पूर्व उद्धव
फिंगर बाजरा पेंडीमेथालिन		0.90	स्टॉम्प 30% ईसी	पूर्व उद्धव
	2,4-डी Na लवण	1.00	फर्नोक्सोन 80% एसएस	पोस्ट-उद्धव
मक्का	Pendimethalin	0.75	स्टॉम्प 30% ईसी	पूर्व उद्धव
कपास	मेटोलाक्लोर	1.00	दोहरी 50% ईसी	पूर्व उद्धव
	Pendimethalin	1.00	स्टॉम्प 30% ईसी	पूर्व उद्धव
मूँगफली मेटोलाक्लोर		1.00	दोहरी 50% ईसी	पूर्व उद्धव
	Pendimethalin	0.90	स्टॉम्प 30% ईसी	पूर्व उद्धव
सब्जियाँ	Pendimethalin	1.00	स्टॉम्प 30% ईसी	पूर्व उद्धव
दालें	Pendimethalin	0.60	स्टॉम्प 30% ईसी	पूर्व उद्धव
गेहूँ	आइसोप्रोट्रॉन	0.60	एरेलॉन 75% WP	पूर्व उद्धव
साइट्रस	ग्लाइफोसेट 4	4 किग्रा/हेक्टेयर		पोस्ट-उद्धव

### 3.29. शाकनाशी मिश्रण

अमोनियम सल्फेट को ग्लाइफोसेट के साथ मिलाने से दक्षता बढ़ जाती है, जबकि नाइट्रोजन स्थानांतरण को बढ़ाता है।

इसमें दो या दो से अधिक जड़ी-बूटियों का मिश्रण शामिल होता है। कभी-कभी अमोनियम और किफायती खरपतवार के लिए इस्तेमाल किए जाने वाले बाइसाइड कम खुराक पर नियंत्रण।

### 3.30. एकीकृत खरपतवार प्रबंधन (आईडब्ल्यूएम)

#### दो प्रकार के मिश्रण उपलब्ध हैं:

- उपयोग से पहले शाकनाशियों के वांछित अनुपात के साथ बनाया गया टैक मिश्रण। उदाहरण: एनिलोफोस + बिस्पायरिबैक सोडियम - चावल 2. तैयार मिश्रण - निर्माता द्वारा तैयार किया गया।

विश्व बाजार में तैयार मिश्रण उपलब्ध है जैसे: बिस्पायरिबैक सोडियम+ग्लाइफोसेट।

दो या अधिक खरपतवारों की विवरण का संग्रहन को आर्थिक सीमा स्तर से नीचे कम करने के लिए निम्न इनपुट स्तरों पर विधियाँ।

- अवशेष समस्याओं को न्यूनतम करने का लक्ष्य
- पारिस्थितिकी तंत्र पर प्रभाव को न्यूनतम करना

### 3.31. खरपतवारों के लाभकारी प्रभाव या खरपतवारों के आर्थिक उपयोग

कुछ आर्थिक सहायताओं उपयोग के खरपतवारों वहाँ हालांकि छाड़कैरहण इस प्रकार हैं:

- टाइफा और सैकरम एसपी का उपयोग बनाने के लिए किया जाता है रस्सियाँ और छप्पर।
- चिकोरी सिचोरियम इंटीबस जड़ों का उपयोग कॉफी पाउडर में स्वाद जोड़ने के लिए किया जाता है।
- ऐमारैंथस विरिडिस, चेनोपोडियम एल्बम और पोर्टुलाका प्रजाति का उपयोग पत्तेदार सब्जी के रूप में किया जाता है। • हरियाली धास (सिनोडोन डेकटीलॉन) और धास के मैदानों में पाए जाने वाले सेंग्रेस सिलिएरिस, डाइकैंथियम एनुलैटम और एक्लिप्टा अल्बा खरपतवार पशुओं के भोजन के रूप में काम आते हैं।
- खरपतवार कीटों के शिकारियों और परजीवियों के लिए वैकल्पिक मेज़बान के रूप में कार्य करते हैं, जो खरपतवारों को खाते हैं। उदाहरण के लिए, ट्राइकोग्रामा विलोनिस कैस्टर सेमी लूपर के अंडों को खाते हैं, जो अरंडी के पौधों को नुकसान पहुँचाते हैं। उदाहरण के लिए कॉमेलिना एसपी (कॉपर), इचोरिन्या क्रैसिप्स (कॉपर जिंक, सीसा और कैडमियम जल निकायों में।
- दक्षिण भारत में टीफोरसिया पर्फू-रिया और क्रोटन स्पार्सिफ्लोरा जैसी खरपतवारों की कई प्रजातियों का उपयोग हरी खाद के रूप में किया जाता है, जबकि इचोरिन्या क्रास-सिप्स और पिस्टिया स्ट्रेटिओट्रॉट्स का उपयोग कम्पोस्ट बनाने के लिए किया जाता है।
- अर्जेमोन मेक्सिकाना का उपयोग क्षारीय मिट्टी के सुधार के लिए किया जाता है।

- कुछ खरपतवारों में औषधीय गुण होते हैं और इनका उपयोग साँप के काटने (ल्यूकस एस्पेरा), गैस्ट्रिक पथेशनियों (कैलोट्रोपिस प्रोसेरा), त्वचा विकारों (अर्जेमोन मेक्सिकाना) और पीलिया (फिलान-थुस निरूर) के इलाज के लिए किया जाता है और स्ट्रिगा ओरोबैनचियोइड्स का उपयोग मधुमेह को नियंत्रित करने के लिए किया जाता है।
- अगरबत्ती (साइपरस रोटंडस), सुगंधित तेल, (एंड्रोपोगन एसपी और सिम्बोपोगन एसपी) खरपतवारों से तैयार किए जाते हैं। • वायु प्रदूषण का निर्धारण क्रमशः जंगली सरसों और चिकवीड द्वारा किया जाता है।

- जलीय खरपतवार कागज, लुगदी और फाइबर उद्योग में उपयोगी होते हैं।

- चेनोपोडियम एल्बम का उपयोग वाष्ठीकरण से होने वाले नुकसान को कम करने के लिए मल्च के रूप में किया जाता है, जबकि एग्रोपाइरॉन रेपेन्स (वैक ग्रास) का उपयोग इसकी प्रचुर जड़ प्रणाली के कारण मिट्टी के कटाव को नियंत्रित करने के लिए किया जाता है। • लैंटाना कैमरा, अमरान्थस विर-इडिस, चेनोपोडियम एल्बु और इचोरिन्या क्रैस-सिप्स जैसे खरपतवारों का उपयोग सौंदर्यकरण के लिए किया जाता है।

• एग्रोपाइरॉन रेपेन्स का उपयोग मृदा संरक्षण के लिए किया जाता है, जबकि डाइकैंथियम एनुलैटम का उपयोग खेत की मेड़ को स्थिर करने के लिए किया जाता है। • औपटिया डेलिनी का उपयोग जैविक बाड़ के रूप में किया जाता है।

### 3.34. सीखे गए सबक

1. सभी कीट हानिकारक नहीं होते। किसानों को लाभकारी और हानिकारक कीटों की पहचान करनी चाहिए।
2. ग्रीष्मकालीन जुताई, ट्रैप फसलें उगाना, मिश्रित फसल, अंतरफसल, फसल चक्र अपनाना और खेत को साफ रखना महत्वपूर्ण कृषि पद्धतियाँ हैं जिनका पालन किसानों को प्रभावी कीट प्रबंधन के लिए करना चाहिए।
3. किसानों को अपनी फसलों के प्रमुख कीटों के आर्थिक सीमा स्तर को समझने की आवश्यकता है।
4. जैविक नियंत्रण विधियों के परिणामस्वरूप संदेह होता है टिकाऊ कीट नियंत्रण।
5. किसानों को सलाह दी जाती है कि वे फलों और सब्जियों की कटाई प्रतीक्षा अवधि के बाद करें ताकि अवशिष्ट प्रभाव को कम किया जा सके।
6. बीज उपचार से मिट्टी और बीज जनित कीटों और बीमारियों से बचाव होता है।
7. सबसे आम और आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण रोगों के प्रति प्रतिरोधी किस्मों और संकरों का चयन करें।
8. एक वर्ष बीज बोना, सात वर्ष निराई करना। इसलिए, खरपतवार के बीजों को फैलने से रोकें।

## कीटनाशकों की श्रेणियाँ और सावधानियाँ

कीटनाशक	समूह	विषाक्तता का लेबल सावधानी	
फ्लुबेंडियामाइड	डायमाइड	श्रेणी डी श्रेणी डी	सावधानी के साथ प्रयोग किया जाना चाहिए।
इमामेक्टिन बैंजोएट मैक्रोसाइक्लिक	लैक्टोन - एवरमेक्टिन		सावधानी के साथ प्रयोग किया जाना चाहिए।
स्पिनोसैड	मैक्रोसाइक्लिक लैक्टोन - स्पिनोसिन	श्रेणी बी	इसका प्रयोग बहुत सावधानी से किया जाना चाहिए (क्योंकि यह मधुमक्खियों आदि के लिए विषाक्त है) तथा कृषि-कृषि विशेषज्ञ के मार्गदर्शन में किया जाना चाहिए।
एसीटामिप्रिड	नियोनिकोटिनोइड्स	श्रेणी डी	सावधानी के साथ प्रयोग किया जाना चाहिए।
imidaclorpid	नियोनिकोटिनोइड्स	श्रेणी बी	इसका प्रयोग बहुत सावधानी से किया जाना चाहिए (क्योंकि यह मधुमक्खियों आदि के लिए विषाक्त है) तथा कृषि-कृषि विशेषज्ञ के मार्गदर्शन में किया जाना चाहिए।
थायमेथोक्साम	नियोनिकोटिनोइड्स	श्रेणी बी	इसका प्रयोग बहुत सावधानी से किया जाना चाहिए (क्योंकि यह मधुमक्खियों आदि के लिए विषाक्त है) तथा कृषि-कृषि विशेषज्ञ के मार्गदर्शन में किया जाना चाहिए।
क्लोरपाइरीफोस	ऑर्गेनोथियोफॉस्फेट श्रेणी बी		इसका प्रयोग बहुत सावधानी से किया जाना चाहिए (क्योंकि यह मधुमक्खियों आदि के लिए विषाक्त है) तथा कृषि-कृषि विशेषज्ञ के मार्गदर्शन में किया जाना चाहिए।
प्रोफेनोफोस	ऑर्गेनोथियोफॉस्फेट श्रेणी बी		इसका प्रयोग बहुत सावधानी से किया जाना चाहिए (क्योंकि यह मधुमक्खियों आदि के लिए विषाक्त है) तथा कृषि-कृषि विशेषज्ञ के मार्गदर्शन में किया जाना चाहिए।
फेनाज़ाक्विन	अवर्गीकृत	श्रेणी बी	इसका प्रयोग बहुत सावधानी से किया जाना चाहिए (क्योंकि यह मधुमक्खियों आदि के लिए विषाक्त है) तथा कृषि-कृषि विशेषज्ञ के मार्गदर्शन में किया जाना चाहिए।

कवकनाशी	समूह	विषाक्तता का लेबल सावधानी	
थियोफैनेट मिथाइल बेन्ज़ीमिडाज़ोल अग्रदूत		श्रेणी बी	इसका प्रयोग अत्यंत सावधानी से किया जाना चाहिए (क्योंकि यह मानव स्वास्थ्य और/या पर्यावरण के लिए अत्यधिक खतरनाक है) तथा कृषि विशेषज्ञ के मार्गदर्शन में किया जाना चाहिए।
कार्बोविसिन	कार्बोक्सामाइड/ऑक्साथिन श्रेणी डी		सावधानी के साथ प्रयोग किया जाना चाहिए।
कॉपर ऑक्सीक्लोराइड	अकार्बनिक तांबा	श्रेणी सी	सावधानी के साथ और कृषि विशेषज्ञ के मार्गदर्शन में प्रयोग किया जाना चाहिए।
फ़ोसेटाइल	organophosphorus	श्रेणी डी	सावधानी के साथ प्रयोग किया जाना चाहिए।
कैप्टन	फ़र्थेलिमाइड	श्रेणी बी	इसका प्रयोग बहुत सावधानी से किया जाना चाहिए (क्योंकि यह मधुमक्खियों आदि के लिए विषाक्त है) तथा कृषि-कृषि विशेषज्ञ के मार्गदर्शन में किया जाना चाहिए।
मेटालैक्विसिल	फेनिलएमाइड	श्रेणी सी	सावधानी के साथ और कृषि विशेषज्ञ के मार्गदर्शन में प्रयोग किया जाना चाहिए।
एज़ोक्सीस्ट्रोबिन	स्ट्रोबिलुरिन्स	श्रेणी डी	सावधानी के साथ प्रयोग किया जाना चाहिए।

डिफेनोकोनाज़ोल	ट्रायज़ोल्स	श्रेणी सी	सावधानी के साथ और कृषि विशेषज्ञ के मार्गदर्शन में प्रयोग किया जाना चाहिए।
ट्रायडीमेफोन	ट्रायज़ोल्स	श्रेणी बी	इसका प्रयोग बहुत सावधानी से तथा कृषि विशेषज्ञ के मार्गदर्शन में किया जाना चाहिए।
टेबुकोनाज़ोल	ट्रायज़ोल्स	श्रेणी सी	सावधानी के साथ और कृषि विशेषज्ञ के मार्गदर्शन में प्रयोग किया जाना चाहिए।

शाक	समूह	विषाक्तता का लेबल सावधानी	
2,4 डी	क्लोरोफेनोक्सी एसिड या एस्टर	श्रेणी सी	सावधानी के साथ और कृषि विशेषज्ञ के मार्गदर्शन में प्रयोग किया जाना चाहिए।
ब्लूटाक्लोर	क्लोरोएसिटामिलाइड	श्रेणी बी	इसका प्रयोग बहुत सावधानी से तथा कृषि विशेषज्ञ के मार्गदर्शन में किया जाना चाहिए।
मेटोलाक्लोर	क्लोरोएसिटामिलाइड	श्रेणी बी	इसका प्रयोग बहुत सावधानी से किया जाना चाहिए (क्योंकि यह मधुमक्खियों आदि के लिए विषाक्त है) तथा कृषि-कृषि विशेषज्ञ के मार्गदर्शन में किया जाना चाहिए।
फ्लूक्लोरालिन	डाइनाइट्रोएनिलिन	श्रेणी सी	सावधानी एवं सावधानी से प्रयोग किया जाना चाहिए। कृषि विशेषज्ञ के मार्गदर्शन में।
Pendimethalin	डाइनाइट्रोएनिलिन	श्रेणी सी	सावधानी के साथ और कृषि विशेषज्ञ के मार्गदर्शन में प्रयोग किया जाना चाहिए।
एनिलोफॉस	organophosphorus	श्रेणी बी	इसका प्रयोग बहुत सावधानी से किया जाना चाहिए (क्योंकि यह मधुमक्खियों आदि के लिए विषाक्त है) तथा कृषि-कृषि विशेषज्ञ के मार्गदर्शन में किया जाना चाहिए।
डायपूरोन	फेनिल्यूरिया	श्रेणी बी	इसका प्रयोग बहुत सावधानी से किया जाना चाहिए, क्योंकि यह संभवतः कैंसरकारी है, तथा इसका प्रयोग कृषि विशेषज्ञ के मार्गदर्शन में किया जाना चाहिए।
आइसोप्रोट्रॉन	फेनिल्यूरिया	श्रेणी सी	सावधानी के साथ और कृषि विशेषज्ञ के मार्गदर्शन में प्रयोग किया जाना चाहिए।
ग्लाइफोसेट	फॉस्फोनोग्लाइसीन	श्रेणी बी	इसका प्रयोग बहुत सावधानी से किया जाना चाहिए, क्योंकि यह संभवतः कैंसरकारी है, तथा इसका प्रयोग कृषि विशेषज्ञ के मार्गदर्शन में किया जाना चाहिए।
atrazine	ट्राइएज़ीन्स	श्रेणी बी	इसका प्रयोग बहुत सावधानी से तथा कृषि विशेषज्ञ के मार्गदर्शन में किया जाना चाहिए।
थियोबेनकार्ब	थायोकार्बामेट	श्रेणी बी	इसका प्रयोग बहुत सावधानी से किया जाना चाहिए (क्योंकि यह मधुमक्खियों आदि के लिए विषाक्त है) तथा कृषि-कृषि विशेषज्ञ के मार्गदर्शन में किया जाना चाहिए।
मेट्रिब्युज़िन	ट्रायज़िनोन	श्रेणी बी	इसका प्रयोग बहुत सावधानी से तथा कृषि विशेषज्ञ के मार्गदर्शन में किया जाना चाहिए।

## 4. फार्म प्रबंधन

### 4.1. सत्र के उद्देश्य

- किसानों को बेहतर प्रौद्योगिकियों और बाजार अवसरों का लाभ उठाने के लिए तैयार करना ताकि वे अपनी उपज बढ़ा सकें। आय।
- किसानों को उचित योजना बनाने और अपने उत्पादन को अपनाने में सहायता करना ताकि देश के लिए खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित हो सके। परिवार।
- खरीदारों, इनपुट डीलरों और ऋण संस्थानों के साथ पेशेवर बातचीत के लिए किसानों को सशक्त बनाना।
- किसानों को उपलब्ध संसाधनों पर विचार करते हुए लाभदायक निर्णय लेने और बाजार में उतार-चढ़ाव सहित जोखिमों का पूर्वानुमान लगाने के लिए शिक्षित करना।

### 4.2. सत्र के अंत में हम क्या जानते हैं

- कृषि प्रबंधन का महत्व
- बुनियादी जानकारी जो बेहतर कृषि प्रबंधन निर्णय का समर्थन करती है
- बाजार संचालित उद्यम
- गतिविधियों के कैलेंडर के साथ संसाधनों का मिलान
- फसल पैटर्न का चयन • लागत लाभ विश्लेषण की समझ • कृषि में जोखिम विश्लेषण

## मॉड्यूल 1: क्या खेती एक व्यवसाय है?

खेत क्या है?

कार्यान्वयन: न्यूनतम लागत पर कुशल कार्यान्वयन।

खेत मूल्यांकित कृषि उत्पादक और संसाधन से बना है

किसान एक उत्पादक सह प्रबंधक है। किसान को यह तय करना होता है कि किसी मौसम में उत्पादन के लिए कितनी भूमि, श्रम, पूंजी और किस प्रकार की तकनीक का उपयोग करना है।

अंततः किसान को अपनी आजीविका चलाने के लिए लाभ कमाना ही होगा।

किसान खेती में क्या करेगा?

**निगरानी:** लागत कम करके तथा देखे गए अवसरों के आधार पर बेहतर प्रौद्योगिकियों का चयन करके घाटे को कम करें तथा लाभ में वृद्धि करें।

**मूल्यांकन:** भविष्य में सफलता को दोहराने के लिए कार्यों का मूल्यांकन करना।

यदि किसान कृषि प्रबंधन नहीं करेगा तो क्या होगा?

एजेंसी?

अच्छे कृषि प्रबंधन के अभाव में, किसान को निम्नलिखित कारणों से खेती में नुकसान हो सकता है:

कृषि प्रबंधन के कुछ बुनियादी कार्य

• बीज, उर्वरक, सिंचाई, बिजली आदि कृषि इनपुट की आपूर्ति और मूल्य में निरंतर परिवर्तन होता रहता है। • मांग और आपूर्ति में परिवर्तन के कारण बाजार में उत्पादों (आउटपुट) की कीमतों में निरंतर परिवर्तन होता रहता है।

किसान खेत का प्रभावी प्रबंधन करने के लिए निम्नलिखित बुनियादी कार्य करता है:

**निदान:** फार्म के पिछले प्रदर्शन, उसकी कमजोरियों/ताकतों का विश्लेषण।

• कृषि तकनीक में निरंतर परिवर्तन हो रहा है।

**योजना:** अवसरों और खतरों पर विचार करते हुए भविष्य की फसलों/पशुओं के लिए योजना बनाना।

इसलिए व्यवसाय के रूप में खेती के उद्देश्य हैं:

• सर्वोत्तम किस्म/फसल/फसल पैटर्न का चयन कैसे करें-

टैन

• विवेकपूर्ण उपयोग से इनपुट लागत को कैसे कम किया जाए • उत्पादन और उत्पादकता कैसे बढ़ाई जाए

यह

• गुणवत्ता कैसे बढ़ाएँ

• बाजार संचालित उत्पादन की योजना कैसे बनाएं

• वित्त और शर्त का बेहतर स्रोत चुनना

निवेश के लिए अनेक रास्ते

• कुशल जोखिम प्रबंधन

बेहतर कृषि प्रबंधन के लिए किसान को निम्नलिखित पहलुओं का संपूर्ण ज्ञान होना चाहिए:

• खेत का नवशा

• मृदा ढालान और स्थलाकृति

• मृदा प्रकार (भौतिक और रासायनिक गुण)

• मिट्टी का रंग जैसे लाल मिट्टी या काली मिट्टी

• मौसम पैरामीटर जैसे वर्षा, तापमान, सापेक्ष आर्द्रता, आदि।

• वनस्पति आवरण जैसे पेड़, खरपतवार आदि।

• बोरवेल/ठ्यूबवेल से सिंचाई क्षमता/

नाले/चैनल

• जल निकासी की सुविधा - क्या पानी जमा होता है

या नहीं

• उपलब्ध तकनीक और क्या किसान उन तक आसानी से पहुंच सकते हैं

• हाथ से ऋण लेना और व्याज की उच्च दर जैसे जोखिम कारक

व्याज

• बाजार सुविधाएं - क्या वे उसके घर के नजदीक हैं?

खेत या दूर

• सेल फोन और इंटरनेट कनेक्टिविटी जैसी संचार सुविधाएं

• भौतिक एवं अवसंरचनात्मक सुविधाएं जैसे गोदाम, परिवहन के लिए सड़कें, वाहन,

कस्टम हायरिंग केंद्र आदि।

• क्या कोई किसान उपरोक्त शर्तों को ध्यान में रखते हुए अपनी इच्छानुसार फसल/पशु को उगाने या पालने में सक्षम है?

• सहायक कार्यक्रम और योजनाएं/सब्सिडी

मर जाता है

किसानों को अपनी उत्पादन प्रणाली का समग्र ज्ञान प्राप्त करने के लिए

कृषि अभिलेखों का रखरखाव करना चाहिए

उदाहरण के लिए: अगर कोई किसान पूरे फसल चक्र के लिए उत्पादन की सभी लागतों जैसे इनपुट, श्रम आदि का रिकॉर्ड रखता है, साथ ही उपज और उपज बेचने से प्राप्त आय का भी रिकॉर्ड रखता है, तो वह अगले फसल चक्र से तुलना करके यह समझ सकता है कि उसके लाभ बढ़ाया घटा। रिकॉर्ड उन गतिविधियों के बारे में भी जानकारी देता है, जिन्होंने उसके लाभ या हानि में योगदान दिया, ताकि किसान अपने लाभ को बढ़ाने के लिए वैकल्पिक निर्णय ले सके।

उसकी शुद्ध आय.

**कृषि संसाधन:** अच्छे कृषि प्रबंधन निर्णय लेने के लिए, किसानों को कृषि संसाधनों पर कुछ बुनियादी जानकारी की आवश्यकता होती है, जैसे कि खेती के लिए उपलब्ध भूमि की सीमा, सिंचाई का स्रोत, पारिवारिक श्रम, श्रमिकों की उपलब्धता, श्रमिकों का कौशल स्तर, पशुधन, चारों की उपलब्धता, कृषि मशीनरी की उपलब्धता, बीज और उर्वरक जैसे इनपुट की उपलब्धता, ऋण की आवश्यकता और उपलब्धता, ऋण का स्रोत, उपज की बाजार मांग, बुनियादी ढांचे जैसे कि कोल्ड स्टोरेज और गोदाम आदि।

उदाहरण के लिए, जनशक्ति और पशुधन के संबंध में किसानों को निम्नलिखित मुद्दे को समझना होगा:

#### पुरुष शक्ति

• कौशल: क्या नियोजित श्रमिक कुशल हैं, जैसे कपास चुनने का कौशल?

• ज्ञान: क्या किसान/मजदूर को फसल की कार्यप्रणाली का पूरा ज्ञान है? • दृष्टिकोण: क्या उसका दृष्टिकोण सकारात्मक है?

#### प्रौद्योगिकी की ओर?

#### लाइव स्टॉक

• नस्ल: उपयुक्त नस्ल का चयन • उत्पादन क्षमता: उदाहरण के लिए,

दूध उत्पादन, मांस उत्पादन और अंडा देने की क्षमता।

• अनुकूलनशीलता: क्या चयनित नस्ल स्थानीय परिस्थिति के अनुकूल ढल जाती है? • भार वहन क्षमता: पशु की भार वहन

#### क्षमता का ज्ञान।

• प्रतिरोध: क्या विदेशी नस्लें स्थानीय भारतीय परिस्थितियों के प्रति प्रतिरोधी हैं। उदाहरण के लिए होल्स्टीन फ्रेसियन उच्च तापमान के प्रति अत्यधिक संवेदनशील है।

• आहार संबंधी आदत: क्या उन्नत नस्लें या आयातित नस्लें स्थानीय रूप से उपलब्ध आहार सामग्री खाने में सक्षम हैं

## मॉड्यूल 2: अपने कृषि संसाधनों को जानें

इनपुट	औजार और उपकरण	श्रम	धन	भूमि
बीज उर्वरक कीटनाशक कवकनाशी	हल, कुदाल, स्प्रे-अर, थ्रेशर, ट्रैक्टर	परिवार और वेतनभोगी कर्मचारी	स्व-वित्त और ऋण	स्वयं की/किराए की जमीन बटाईदारी

यदि कोई अच्छा व्यवसाय करना चाहता है तो उसे बाजार के बारे में क्या जानना चाहिए?

कृषि उपज का बाजार इनपुट और उपकरणों का बाजार	
बाजार का स्थान	बिक्री के स्थान
खरीदार कौन है?	इनपुट और उपकरण कौन बेचता है?
उत्पाद की वह गुणवत्ता जिसकी बाजार में मांग है	इनपुट और उपकरणों की गुणवत्ता
अन्य बाजारों की तुलना में उत्पाद की कीमत	इनपुट और उपकरणों की बिक्री की कीमत
कब बेचें?	कब खरीदें?

कृषि उत्पादों की कीमत कैसे बदलती है?

कृषि उत्पादों की कीमत वर्ष के मौसम के अनुसार बदलती रहती है	कृषि उत्पादों की कीमत में वर्षों के बीच परिवर्तन
प्रचुरता के समय, कीमतें सबसे कम होती हैं	जिस उत्पाद की आवश्यकता अधिक से अधिक लोगों को है, उसकी कीमत एक वर्ष से दूसरे वर्ष तक बढ़ती रहेगी
अभाव के समय, कीमतें सबसे अधिक होती हैं	अधिक मात्रा में उत्पादित किसी उत्पाद की कीमत एक वर्ष से दूसरे वर्ष तक गिरती रहेगी
इनपुट और उपकरणों की गुणवत्ता	
इनपुट और उपकरणों की बिक्री की कीमत	
कब खरीदें?	

### महत्वपूर्ण सबक

सफल इकाई किसान का उत्पादन की प्रक्रिया उत्पादन के समानांतर तो उत्पादन कीमतों (हक्कार, भूमि और उपकरण) को बढ़ावा में अच्छी तरफ कारी सुविधा मिलती है।

## मॉड्यूल 3: अपने खेत का प्रबंधन इस प्रकार करें कि आपको पर्याप्त आय हो सके

**कृषि नियोजन:** कृषि नियोजन का उद्देश्य किसानों को उत्पादन और आय के उच्च स्तर पर ले जाने में मदद करना है, जहाँ से वे वर्तमान में उपलब्ध संसाधनों के साथ शुरुआत करते हैं। इस प्रक्रिया में, किसान को विभिन्न प्रकार के उद्यमों पर विचार करना होता है जैसे:

- भूमि आधारित (कृषि उत्पादन गतिविधियाँ, मछली पालन, वृक्षारोपण, बीज उत्पादन, आदि)

- पशु घटक आधारित (डेयरी, मुर्गी, बकरी-जैसे सुअर पालन, बत्तख पालन, आदि)
- नरसी/बाग
- गैर-भूमि आधारित (मशरूम, मधुमक्खी पालन, वर्मीकल्चर, आदि)

वर्तमान उदाहरण में, तीन फसलों अर्थात् धान, कपास और मक्का की तुलना की गई है

एक मौसम के लिए। इन तीन फसलों के साथ, किसान एक वर्ष में निम्नलिखित संयोजन उगा सकते हैं:

- धान - धान (खरीफ के बाद रबी)
- धान-मक्का (खरीफ के बाद रबी)
- कपास - मक्का (खरीफ के बाद रबी)
- मक्का - मक्का (खरीफ के बाद रबी)

### अभ्यास 1: धान उत्पादन की योजना बनाने के लिए कृषि कार्य कैलेंडर।

काम का समय...	जनवरी	फEBR	मार्च	अप्रैल	मई	जून	जुलाई	आगस्त	सितम्बर	अक्टूबर	नवम्बर	दिसंबर
मुख्य सीज़न के सभी भाग एक वर्ग द्वारा दर्शाए गए हैं												
ऑफ-सीज़न को एक वृत्त द्वारा दर्शाया गया है												
किसान के कार्य												
	मैदान तैयार करें											
	खेत जोतना											
	बीज खरीदें											
	बीज बोना											
	उर्वरक का प्रयोग											
	निराई											
	कीटनाशक का प्रयोग करें											
	फसल काटें और भेंडारण करें											

### महत्वपूर्ण सबक:

अच्छी उपज के लिए, किसान खेत में आवश्यक कार्य करने की योजना बनाता है और वर्ष भर के कार्यों के कैलेंडर के आधार पर सही समय पर इनपुट डालता है।

यहाँ हम देखेंगे कि कैसे पता लगाया जाए कि कृषि व्यवसाय अच्छा था या बुरा। हम अलग-अलग उपज से "आय" और "व्यय" की गणना करेंगे। मास्टर ट्रेनर किसानों को स्थानीय परिस्थितियों के अनुसार प्रासंगिक प्रथाओं के पैकेज को बदलकर संबंधित फसलों के विवरण तैयार करने के लिए निम्नलिखित अभ्यास पत्र दे सकते हैं।

## अभ्यास पत्रक 2: धान

नीचे दिए गए हल के आधार पर किसान द्वारा खाली शीट भरी जाएगी।

### चरण:

- प्रत्येक पंक्ति में मात्रा को कीमत से गुणा करें
- इनपुट और श्रम पर खर्च की गई राशि ("व्यय") जोड़ें
- उपज को बिक्री मूल्य से गुणा करें ("आय")
- "आय" से "पैसे-आउट" की राशि घटाएँ
- निर्धारित करें कि लाभ हुआ या हानि

गतिविधि	इकाई	मात्रा	कीमत	कुल (₹.)
प्रारंभिक खेती				
क) मशीन / श्रम	घंटों की संख्या			
ख) पशु/श्रम	दिन			
उप योग				
बीज और बुवाई				
क) बीज की लागत	किग्रा			
ख) बीज उपचार की लागत				
ग) बुवाई की लागत (मानव श्रम) घ) पतला करने/	दिन			
अंतराल भरने की लागत	दिन			
उप कुल				
खाद और उर्वरक				
क) जैविक एवं हरी खाद की लागत (इन-सीटू प्लाउजिंग)				
बी) आवेदन लागत				
ग) उर्वरक की लागत	किग्रा	एन		
		धी		
		क		
घ) आवेदन लागत (मानव श्रम पुरुष) दिन				
उप कुल				
खरपतवार नियंत्रण				
क) मैनुअल निराई की लागत ख)	श्रम			
शाकनाशी की लागत, यदि कोई हो (ब्यूटाक्लोर)	लीटर			
उप कुल				
प्लांट का संरक्षण				
क) जैव-एजेंटों की लागत				
ख) कीटनाशकों की लागत (थियामेथोक्साम/प्रो-फेनोफोस)	लीटर			

गतिविधि	इकाई	मात्रा	कीमत	कुल (रु.)
फ्यूराडॉन-3जी	किलोग्राम			
ग) आवेदन की लागत	श्रम			
उप कुल				
सिंचाई लागत यदि कोई हो	शक्ति	महीना		
उप कुल				
फसल की लागत				
क) संयुक्त हार्डेस्टर	घंटे			
फसल कटाई के बाद का शुल्क				
ख) सफाई और बैरिंग (मानव श्रम) दिवस				
उप योग				
खेती की कुल लागत				
उपज किलोग्राम/हेक्टेयर और रिटर्न				
क) उत्पादित मात्रा किलोटल प्रति हेक्टेयर	किलोटल			
ख) प्रति हेक्टेयर प्राप्त सकल लाभ (रु.)				
ग) प्रति हेक्टेयर कुल लागत (रु.)				
घ) प्रति हेक्टेयर शुद्ध लाभ (रु.)				
ई) लागत लाभ अनुपात (सकल लाभ को कुल लागत से विभाजित करके)				

## व्यायाम 2 का हल - धान

### धान की खेती की लागत (प्रति हेक्टेयर)

गतिविधि	इकाई	मात्रा	कीमत	कुल (रु.)
प्रारंभिक खेती				
क) मशीन / श्रम	घंटों की संख्या	8	800	6400
ख) पशु/श्रम	दिन	6	600	3600
उप योग				10000
बीज और बुवाई				
क) बीज की लागत	किग्रा	50 किलोग्राम	20	1000
ख) बीज उपचार की लागत				50
ग) बुवाई की लागत (मानव श्रम) घ) पतला करने/	दिन	25	200	5000
अंतराल भरने की लागत	दिन	5	200	1000
उप कुल				7050
खाद और उर्वरक				
क) जैविक एवं हरी खाद की लागत (इन-सीटू प्लाउजिंग)				350
बी) आवेदन लागत				100

गतिविधि	इकाई	मात्रा	कीमत	कुल (रु.)
ग) उर्वरक की लागत	किग्रा	120 एन	12	1440
		60 पी	50	3000
		40 के	28	1120
घ) आवेदन लागत (मानव श्रम पुरुष)	दिन	3	200	600
उप कुल				6610
खरपतवार नियंत्रण				
क) मैनुअल निराई की लागत	श्रम	30	200	6000
ख) शाकनाशी की लागत (यदि कोई हो) (ब्यूटाक्लोर)	लीटर	2.5	200	500
उप कुल				6500
प्लांट का संरक्षण				
क) जैव-एजेंटों की लागत				
ख) कीटनाशकों की लागत (थियामेथोक्साम/प्रो-फेनोफोस)	लीटर	5	350	1750
फ्लूराडॉन-3जी	मिलीलिट्र	15	60	900
ग) आवेदन की लागत	श्रम	6	200	1200
उप कुल				3850
सिंचाई लागत यदि कोई हो	शक्ति	5 महीने	500	2500
उप कुल				2500
फसल की लागत				
क) संयुक्त हार्वेस्टर	घंटे	4.5	1700	7650
फसल कटाई के बाद का शुल्क				
ख) सफाई और बैगिंग (मानव श्रम)	दिन	10	200	2000
उप योग				9650
खेती की कुल लागत				46160
उपज किलोग्राम/हेक्टेयर और रिटर्न				
क) उत्पादित मात्रा विवेटल प्रति हेक्टेयर	विवेटल	50	1500	75000
ख) प्रति हेक्टेयर प्राप्त सकल लाभ (रु.)	कार्ट लोड	8	800	6400
ग) प्रति हेक्टेयर कुल लागत (रु.) घ) प्रति हेक्टेयर शुद्ध लाभ				81400
(रु.)				46160
ई) लागत लाभ अनुपात (सकल लाभ को कुल लागत से विभाजित करके)				35240
ई) लागत लाभ अनुपात				1:1.76

## अभ्यास 1: मक्का उत्पादन की योजना बनाने के लिए कृषि कार्य कैलेंडर

काम का समय...											
मुख्य सीज़न के सभी भाग एक वर्ग द्वारा दर्शाए गए हैं											
ऑफ-सीज़न को एक वृत्त द्वारा दर्शाया गया है											
जनवरी	फरवरी	मार्च	अप्रैल	मई	जून	जुलाई	अगस्त	सिंचान	अक्टूबर	नवम्बर	दिसम्बर
किसान के कार्य											
	मैदान तैयार करें										
	खेत जोतना										
	बीज खरीदें										
	बीज बोना										
	उर्वरक का प्रयोग										
	निराई										
	कीटनाशक का प्रयोग करें										
	फसल काटें और भंडारण करें										

## महत्वपूर्ण सबक:

अच्छी उपज के लिए किसान खेत में आवश्यक कार्य करने की योजना बनाता है तथा वर्ष भर के कार्य कैलेंडर के आधार पर सही समय पर खाद डालता है।

यहाँ हम देखेंगे कि कैसे निर्धारित किया जाए कि कृषि व्यवसाय अच्छा था या बुरा। हम विभिन्न उपज से “आय” और “व्यय” की गणना करेंगे। मास्टर ट्रेनर किसानों को स्थानीय परिस्थितियों के अनुसार प्रासंगिक प्रथाओं के पैकेज को बदलकर संबंधित फसलों के विवरण तैयार करने के लिए निम्नलिखित अभ्यास पत्र दे सकते हैं।

## अभ्यास पत्रक - 2 (मक्का - खाली शीट को किसान द्वारा नीचे दिए गए हल के आधार पर भरा जाना है।

चरण:

- प्रत्येक पंक्ति में मात्रा को मूल्य से गुणा करें
- इनपुट और श्रम पर खर्च की गई राशि ("व्यय") जोड़ें
- उपज को बिक्री मूल्य से गुणा करें ("आय")
- "आय" से "पैसे-आउट" की राशि घटाएँ
- निर्धारित करें कि लाभ हुआ या हानि

गतिविधि	इकाई	मात्रा	कीमत	कुल (₹.)
प्रारंभिक खेती				
क) मशीन / श्रम	घंटों की संख्या			
ख) पशु/श्रम	दिन			
उप योग				
बीज और बुवाई				
क) बीज की लागत	किग्रा			
ख) बीज उपचार की लागत				
ग) बुवाई की लागत (मानव श्रम) घ) पतला करने/	दिन			
अंतराल भरने की लागत	दिन			
उप कुल				
खाद और उर्वरक				
ग) उर्वरक की लागत	किग्रा	एन		
		पी		
		क		
घ) आवेदन लागत (मानव श्रम पुरुष)	दिन			
उप कुल				
खरपतवार नियंत्रण				
क) मैनुअल निराई की लागत ख)	श्रम			
शाकनाशी की लागत, यदि कोई हो (ब्यूटाक्लोर)	दिन			
उप कुल				
प्लांट का संरक्षण				
क) जैव-एजेंटों की लागत				
ख) कीटनाशकों की लागत (थियामेथोक्साम/प्रो-फेनोफोस)	लीटर			
फ्यूराडॉन-3जी	ग्राम			
ग) आवेदन की लागत	श्रम			
उप कुल				

गतिविधि	इकाई	मात्रा	कीमत	कुल (रु.)
सिंचाई लागत यदि कोई हो	शक्ति	महीना		
उप कुल				
फसल की लागत				
क) संयुक्त हार्डेस्टर	घंटे			
फसल कटाई के बाद का शुल्क				
ख) सफाई और बैरिंग (मानव श्रम) दिवस				
उप योग				
खेती की कुल लागत				
उपज किलोग्राम/हेक्टेयर और रिटर्न				
क) उत्पादित मात्रा क्विंटल प्रति हेक्टेयर ख)	क्विंटल			
प्रति हेक्टेयर प्राप्त सकल रिटर्न (रु.)				
ग) प्रति हेक्टेयर कुल लागत (रु.)				
घ) प्रति हेक्टेयर शुद्ध लाभ (रु.)				
ई) लागत लाभ अनुपात (सकल लाभ को कुल लागत से विभाजित करके)				

## व्यायाम 2 का हल - मक्का

### मक्का की खेती की लागत (प्रति हेक्टेयर)

गतिविधि	इकाई	मात्रा	कीमत	कुल (रु.)
प्रारंभिक खेती				
क) मशीन / श्रम	घंटों की संख्या	5	650	3250
ख) पशु/श्रम	दिन	5	500	2500
उप योग				3750
बीज और बुवाई				
क) बीज की लागत	किग्रा	20	81.25	1625
ख) बीज उपचार की लागत				
ग) बुवाई की लागत (मानव श्रम)	दिन	5	200	1000
घ) पतला करने/अंतराल भरने की लागत	दिन	5	200	1000
उप कुल				2625
खाद और उर्वरक				
ग) उर्वरक की लागत	किग्रा	150 एन	12	1800
		60 पी	50	3000
		50 के	28	1400
घ) आवेदन लागत (मानव श्रम पुरुष)	दिन	10	150	1500
उप कुल				7700
खरपतवार नियंत्रण				

गतिविधि	इकाई	मात्रा	कीमत	कुल (रु.)
क) मैनुअल निराई की लागत ख) शाकनाशी की लागत, यदि कोई हो (ब्यूटाक्लोर)	श्रम	20	150	3000
उप कुल	दिन	4	500	2000
प्लाट का संरक्षण				5000
क) जैव-एजेंटों की लागत				
ख) कीटनाशकों की लागत	लीटर	5	300	1500
फ्यूराडॉन-3जी	किलोग्राम	10	60	600
ग) आवेदन की लागत	श्रम	4	200	8
उप कुल				2900
सिचाई लागत यदि कोई हो	शक्ति	4	500	2000
उप कुल				2000
फसल की लागत				
क) मानव श्रम	दिन	20	200	4000
ख) थ्रेसिंग (मशीन)	विवेटल	40	60	2400
फसल कटाई के बाद का शुल्क				
ख) सफाई और बैगिंग (मानव श्रम)	दिन	15	200	3000
उप योग				7400
खेती की कुल लागत				31375
उपज किलोग्राम/हेक्टेयर और रिटर्न				
क) उत्पादित मात्रा विवेटल प्रति हेक्टेयर	विवेटल	40	1000	40000
ख) प्रति हेक्टेयर प्राप्त सकल लाभ (रु.)	कार्ट लोड	4	500	2000
ग) प्रति हेक्टेयर कुल लागत (रु.) घ) प्रति हेक्टेयर शुद्ध लाभ				42000
(रु.)				31375
ई) लागत लाभ अनुपात (सकल लाभ को कुल लागत से विभाजित करके)				10625
ई) लागत लाभ अनुपात				1:1.34

## अभ्यास 1: कृषि कैलेंडर - किसान उत्पादन की योजना बनाने के लिए कार्य

काम का समय...

मुख्य सीजन के सभी भाग एक वर्ग द्वारा दर्शाए गए हैं

ऑफ-सीजन को एक वृत्त द्वारा दर्शाया गया है

किसान के कार्य

	जनवरी	फरवरी	मार्च	अप्रैल	मई	जून	जुलाई	अगस्त	सिताम्बर	अक्टूबर	नवम्बर	दिसंबर
--	-------	-------	-------	--------	----	-----	-------	-------	----------	---------	--------	--------

	मैदान तैयार करें											
	खेत जोतना											
	बीज खरीदें											
	बीज बोना											
	उर्वरक का प्रयोग											
	निराई											
	कीटनाशक का प्रयोग करें											
	फसल काटें और भंडारण करें											

### महत्वपूर्ण सबक:

अच्छी उपज के लिए, किसान खेत में आवश्यक कार्य करने की योजना बनाता है तथा वर्ष भर के कार्य कैलेंडर के आधार पर सही समय पर इनपुट डालता है।

यहाँ हम देखेंगे कि कैसे निर्धारित किया जाए कि फर्म का व्यवसाय अच्छा था या बुरा। हम विभिन्न उपज से "आय" और "व्यय" की गणना करेंगे। मास्टर ट्रेनर किसानों को स्थानीय परिस्थितियों के अनुसार प्रासंगिक प्रथाओं के पैकेज को बदलकर संबंधित फसलों के विवरण तैयार करने के लिए निम्नलिखित अभ्यास पत्र दे सकते हैं।

## अभ्यास पत्रक - 2 (कपास - बीटी कपास) - नीचे दिए गए हल के आधार पर किसान द्वारा भरा जाने वाला खाली शीट।

चरण:

- प्रत्येक पंक्ति में मात्रा को कीमत से गुणा करें। •इनपुट और श्रम पर खर्च किया गया पैसा ("व्यय") जोड़ें
- उपज को बिक्री मूल्य से गुणा करें ("आय")
- “आय” से “पैसे-आउट” की राशि घटाएँ
- निर्धारित करें कि लाभ हुआ या हानि

### कपास की खेती की लागत (प्रति हेक्टेयर)

गतिविधि	इकाई	मात्रा	कीमत	कुल (रु.)
प्रारंभिक खेती				
क) मशीन / श्रम	घंटों की संख्या			
ख) पशु/श्रम	दिन			
उप योग				
बीज और बुवाई				
क) बीज की लागत	किंग्रा			
ख) बीज उपचार की लागत				
ग) बुवाई की लागत (मानव श्रम)	दिन			
घ) पतला करने/अंतराल भरने की लागत	दिन			
उप कुल				
खाद और उर्वरक				
ग) उर्वरक की लागत	किंग्रा	एन		
		पी		
		क		
घ) आवेदन लागत (मानव श्रम पुरुष)	दिन			
उप कुल				
खरपतवार नियंत्रण				
क) मैनुअल निराई की लागत ख)	श्रम			
शाकनाशी की लागत, यदि कोई हो (ब्यूटाक्लोर)	दिन			
उप कुल				
प्लांट का संरक्षण				
क) जैव-एजेंटों की लागत				
ख) कीटनाशकों की लागत (इमिडाक्लोप्रिड/थिया-मेथोक्साम/प्रोफेनोफोस)	लीटर			
प्यूराडॉन-3जी		किलोग्राम		
ग) आवेदन की लागत	श्रम			
उप कुल				

गतिविधि	इकाई	मात्रा	कीमत	कुल (रु.)
सिंचाई लागत यदि कोई हो	शक्ति			
उप कुल				
फसल की लागत				
क) चुनना	किग्रा			
उप योग				
खेती की कुल लागत				
उपज किलोग्राम/हेक्टेयर और रिटर्न				
क) उत्पादित मात्रा विवेटल प्रति हेक्टेयर	विवेटल			
ख) प्रति हेक्टेयर प्राप्त सकल लाभ (रु.)				
ग) प्रति हेक्टेयर कुल लागत (रु.)				
घ) प्रति हेक्टेयर शुद्ध लाभ (रु.)				
ई) लागत लाभ अनुपात (सकल लाभ को कुल लागत से विभाजित करके)				

### व्यायाम 3 का हल – कपास

#### कपास की खेती की लागत (प्रति हेक्टेयर)

गतिविधि	इकाई	मात्रा	कीमत	कुल (रु.)
प्रारंभिक खेती				
क) मशीन / श्रम	घंटों की संख्या	5	650	3250
ख) पशु/श्रम	दिन	5	500	2500
उप योग				5750
बीज और बुवाई				
क) बीज की लागत	किग्रा	0.9	1860	1674
ख) बीज उपचार की लागत				
ग) बुवाई की लागत (मानव श्रम) घ) पतला करने/अंतराल	दिन	8	200	1600
भरने की लागत	दिन	2	200	400
उप कुल				3674
खाद और उर्वरक				
ग) उर्वरक की लागत	किग्रा	150 एन	12	1800
		60 पी	50	3000
		60 के	28	1680
घ) आवेदन लागत (मानव श्रम पुरुष)	दिन	30	150	4500
उप कुल				10,980
खरपतवार नियंत्रण				
क) मैनुअल निराई की लागत	श्रम	75	150	11250

गतिविधि	इकाई	मात्रा	कीमत	कुल (रु.)
ख) शाकनाशी की लागत (यदि कोई हो) (व्यूटाक्लोर)	दिन			
उप कुल				11250
प्लांट का संरक्षण				
क) जैव-एजेंटों की लागत				
ख) कीटनाशकों की लागत (इमिडाक्लोप्रिड/थिया-मेथोक्साम/प्रोफेनोफोस)	लीटर	10	350	3500
फ्यूराडॉन-3जी	किलोग्राम			
ग) आवेदन की लागत	श्रम	20	200	4000
उप कुल				7500
सिंचाई लागत यदि कोई हो	शक्ति	6	500	3000
उप कुल				3000
फसल की लागत				
क) चुनना	किग्रा	2500	6	15000
उप योग				15000
खेती की कुल लागत				57154
उपज किलोग्राम/हेक्टेयर और रिटर्न				
क) उत्पादित मात्रा क्विंटल प्रति हेक्टेयर	क्विंटल	25		
ख) प्रति हेक्टेयर प्राप्त सकल लाभ (रु.)			3600	90000
ग) प्रति हेक्टेयर कुल लागत (रु.)				57154
घ) प्रति हेक्टेयर शुद्ध लाभ (रु.)				32846
ई) लागत लाभ अनुपात (सकल लाभ को कुल लागत से विभाजित करके)				1:1.57

नोट: ऊपर दी गई तीनों फसलों में ब्याज, मूल्यहास, अवसर लागत आदि जैसी स्थिर लागत और आवर्ती लागत को गणना में नहीं लिया गया है। इसलिए, अन्य चीजें स्थिर रहते हुए, अभ्यास के लिए केवल परिवर्तनीय लागत और रिटर्न का उपयोग किया गया है।

## मॉड्यूल 4: आय और व्यय विवरण

### परिणामों की तुलना करके जानें कि क्या आप सफल कृषि व्यवसाय कर रहे हैं

कृपया बताएं कि कौन सा व्यवसाय अच्छा है और कौन सा बुरा है तथा कारण भी बताएं।

क्रिटेरिया	इकाई	1 हेक्टेयर धान	1 हेक्टेयर मक्का	1 हेक्टेयर कपास
उत्पादन क्रिंटल		50 किंवद्दन	मुख्य उत्पाद = 40 क्रिंटल उत्पाद के अनुसार (स्टोवर/ पुआल) = 4 गाड़ी भार	25 क्यू
आय	रुपये/हेक्टेयर	81400	42000	90000
व्यय रु./हेक्टेयर		46160	31375	57154
लाभ या नुकसान?	रुपये/हेक्टेयर	+ 35240	+ 10625	+ 32846
		लाभ	लाभ	लाभ
रैंक		में	तृतीय	दूसरे

\* इससे यह साबित होता है कि धान की खेती से पूरे साल में सबसे ज्यादा मुनाफा मिलता है, उसके बाद कपास-मक्का की खेती का नंबर आता है। धान-कपास की खेती व्यवहार्य नहीं है।

याद रखें: भले ही धान की लगातार खेती से पूरे वर्ष में सर्वाधिक लाभ मिलने का वादा किया जाता हो, फिर भी किसानों को निरंतर एकल फसल की खेती से बचना चाहिए, ताकि फसल विविधीकरण और चक्रीकरण के माध्यम से मिट्टी की उर्वरता सुनिश्चित हो सके और वे अपने खेत से निरंतर लाभ कमा सकें।

### मुख्य पाठ

• यह जानने के लिए कि क्या आप किसी फसल के साथ सफल व्यवसाय कर रहे हैं, आपको "आय" और "व्यय" को सही ढंग से जानना होगा।

• किसान खेत में उपयोग किए गए इनपुट और श्रम को रिकॉर्ड करता है, और "आय" और "निर्यात" की गणना करता है।

फांसी

• "आय" से किसान व्यय घटाता है। परिणाम बताता है कि खेत लाभ कमा रहा है या घटाया। • अगर "आय" "व्यय" से अधिक है तो किसान लाभ कमाता है या अच्छा व्यवसाय करता है।

फांसी।"

• यदि "व्यय" "आय" से अधिक है तो यह घाटे का सौदा है। उस स्थिति में यह खराब व्यवसाय है।

• हानि को संख्या के सामने माइनस (डैश) द्वारा और लाभ को संख्या के सामने प्लस द्वारा दर्शाया जाता है।

• एक अच्छा किसान घाटे वाली फसल को छोड़ देगा या लाभ कमाने के लिए बेहतर तकनीक का उपयोग करेगा। • लाभ सुनिश्चित करने के लिए, किसान को उत्पादन से पहले आय और व्यय की कल्पना करने की आवश्यकता होती है। • आय और व्यय के बीच का अंतर बताता है कि हम घाटे में चल रहे हैं या नहीं।

भूमि के उपयोग से लाभ।

• किसी फसल की इकाई लागत यह बताती है कि क्या वह अन्यत्र उत्पादित समान फसल के साथ प्रतिस्पर्धा कर सकती है।

खाद्यान्न फसलों के मामले में, इकाई लागत यह बताती है कि क्या बाजार से उपज खरीदना बेहतर है।

• अच्छा किसान मौसम से पहले ही यह तय कर लेता है कि उसे क्या उत्पादन करना है और कौन सा अधिक उत्पादन करना है।

उपयोग करने की तकनीकें।

• उत्पादन के मौसम के दौरान अच्छा किसान खेत के संचालन के लिए खर्च किए गए धन का रिकॉर्ड रखता है-

इनपुट और जानकारी।

• फसल कटने के बाद, अच्छा किसान लाभ का मूल्यांकन करता है और पहचानता है कि किन बदलावों की आवश्यकता है

अगले उत्पादन सत्र के लिए योजना और लाभ में सुधार करना।

## निश्चित लागतें क्या हैं?

कुछ लागतों को निश्चित लागत फर्स्टली जाता है उपयोग के लिए जाते हैं। इस समृद्धि से लागतों के अपने अधैरे भवित्वात् जाते हैं।

निश्चित लागत क्षेत्र के आकार के साथ भिन्न नहीं होती।

आय और व्यय विवरण का रिक्त अभ्यास पत्रः परिणामों की तुलना करके जानें कि क्या आप सफल कृषि व्यवसाय कर रहे हैं।

सभी गणनाओं के बाद किसान आय बढ़ाने के अवसरों का निर्धारण करेंगे। इस पृष्ठ पर पैसे देखकर किसान सीखेंगे

- सकल मार्जिन, श्रम उत्पादकता और पूँजी उत्पादकता का उपयोग करके निवेश निर्णय कैसे लें और सर्वोत्तम अवसरों का निर्धारण कैसे करें।

- फसलों को लाभ या हानि के आधार पर श्रेणीबद्ध करें

- कौन सी फसलें और तकनीक चुनें? • इस रैकिंग के आधार पर चुनाव करें

	इकाई	धान का खेत	1 हेक्टेयर मक्का	1 हेक्टेयर कपास
सतह क्षेत्रफल	हा	1	1	1
1. मनी-आउट (परिवर्तनीय लागत)	रुपये/रुपये/हेक्टेयर			
इनपुट की लागत	रुपये/हेक्टेयर			
मजदूर शुल्क	रुपये/हेक्टेयर			
2. आय (कुल राजस्व)	रुपये/हेक्टेयर			
उत्पादन	किलोग्राम			
कीमत	रुपये/किग्रा			
उपज x बिक्री मूल्य	रुपये/हेक्टेयर			
उत्पादन का मूल्य (सकल आय)	रुपये/हेक्टेयर			
व्यय	रुपये/हेक्टेयर			
लाभ या हानि?				
रैंक				

## मॉड्यूल 5: पूरे वर्ष अपने पैसे का प्रबंधन करें

### धन का खराब प्रबंधन

- कोई कैसे जान सकता है कि पैसे का प्रबंधन सही तरीके से नहीं किया गया है? • इसके क्या कारण हैं? • साल भर पैसे का सही प्रबंधन करने के लिए किसी को क्या करना चाहिए?

योजना तो बनानी ही चाहिए! जो व्यक्ति योजना बनाने में विफल रहता है, वह विफलता की योजना बनाता है!

**पहला कदम:** कृपया खेत पर अलग-अलग फसलों के लिए आय और व्यय देखें और साथ ही घर के खर्चों पर भी नज़र डालें। नीचे 5 लोगों के एक घर के खर्च दिए गए हैं (1 बच्चा जो अभी स्कूल नहीं गया है, 1 बच्चा प्राइमरी स्कूल में है, 1 बूढ़ा माता-पिता और पति-पत्नी)। हम चर्चा करते हैं कि क्या हम इन सभी खर्चों का पूर्वानुमान लगा सकते हैं।

धन की जरूरत	व्यय (रु. में)	अवधि	पूर्वानुमान लगाया जा सकता है
प्रावधान (औसतन 5 सदस्यों वाले परिवार के लिए भोजन, ईंधन और घरेलू सामान)	36,000 (3000 एक्स12)	प्रत्येक माह	हाँ
स्कूल फीस			
प्राथमिक विद्यालय के बच्चों के लिए निःशुल्क शिक्षा			
वस्त्र			
1 बच्चे के लिए स्कूल यूनिफॉर्म	1,000	जून	हाँ
वस्त्र /वर्ष	5,000	अप्रैल	हाँ
खुशी की घटनाएँ			
दिवाली/दशहरा	1000	नवंबर	हाँ
Baisakhi/Ugadi	1000	जनवरी	हाँ
अप्रत्याशित घटनाएँ	3600	प्रत्येक माह @ 300 रु.	नहीं
स्वास्थ्य व्यय	2400	प्रति वर्ष	नहीं
कुल व्यय	50000		

### दूसरा चरण:

- आइए इन नंबरों को एक वित्तीय कैलेंडर में डालें। अगले पेज पर आप देखेंगे कि ये नंबर कैसे कैलकुलेट किए गए हैं- मॉड्यूल 5 में शामिल है।
- प्रत्येक महीने के अंत में कितना पैसा बचता है? • वर्ष के अंत में कितना पैसा बचता है?

प्रशिक्षक बताते हैं कि यह कैसे करना है।



\* चूंकि आय केवल मई और नवंबर के दौरान ही प्राप्त होती है, इसलिए मासिक शेष राशि ऋणात्मक दिखाई जाती है, जो यह दर्शाता है कि किसान हस्त ऋण/व्यक्तिगत ऋण लेते हैं या सकल आय ( $81,400 \times 2 = 162,800$  रुपये) को अपने पास रखते हैं और आवश्यकता के आधार पर पूरे वर्ष खर्च करते हैं।

नोट: इस उदाहरण में खेत से सभी उपज मौजूदा बाजार दरों के अनुसार बेची जाती है। किसान का लाभ उपज के मूल्य पर निर्भर करता है, यानी, न्यूनतम समर्थन मूल्य (MSP) या बाजार दरें प्रचलित हैं - जो दोनों ही उतार-चढ़ाव वाली हैं।

## तीसरा चरण:

दूसरा वित्तीय कैलेंडर भरें। इनपुट और श्रम के लिए व्यय मॉड्यूल 5 में अभ्यास शीट से हैं - बेहतर प्रथाओं का उपयोग करके।

## चौथा चरण:

मतभेदों पर चर्चा करें और कौन सी स्थिति बेहतर है। क्या बदलाव ज़रूरी हैं?

### मुख्य पाठ

• कृषि उद्यम में, खेत और घर के लिए हर महीने खर्च होता है। लेकिन आय उपज की बिक्री के बाद ही आती है। इसलिए साल के कुछ महीने ऐसे होते हैं जब व्यय आय से ज़्यादा होता है। इन महीनों को "घाटे वाले महीने" कहा जाता है।

• इसी कारण से, अच्छा किसान एक वित्तीय कैलेंडर बनाता है। किसान अपने खर्चों की योजना बनाता है वह अपने जीवनसाथी के परामर्श से उत्पादन और घरेलू आवश्यकताओं का प्रबंधन करता है।

• घाटे वाले महीनों में खर्चों को पूरा करने में सक्षम होने के लिए, अच्छा किसान फसल से पैसा बचाता है। उत्पादन की बिक्री ("अतिरिक्त महीने")। • सुधार

तकनीकें किसान की आय में सुधार करने में योगदान दे सकती हैं। • इनपुट की ज़रूरतों को सकल मार्जिन और वित्तीय कैलेंडर की गणना के साथ पहचाना जा सकता है। इस जानकारी का उपयोग लक्षित तरीके से बचत करने या उत्पादन के लिए ऋण प्राप्त करने के लिए किया जा सकता है।

• उपर्युक्त गणना एक हेक्टेयर वाले किसान के लिए खरीफ और रबी में एक वर्ष के लिए धान-धान संयोजन के लिए की गई है। संयोजनों के लिए खेत प्रबंधन निर्णय लेने के लिए यही अभ्यास दोहराया जाना चाहिए जैसे कि

- कपास - मक्का (खरीफ - रबी)
- धान - मक्का (खरीफ - रबी)
- मक्का - मक्का (खरीफ - रबी)

## कृषि में जोखिम

किसान जोखिम प्रमाणित करने के लिए कृषि कल्याण संस्कारण ने ताकि मुश्किल और त्रासदिकोक्त मुश्किलों का अनुमत लगाया है। मॉड्यूल 4 धान, मक्का और कपास की आय और व्यय को दर्शाता है। उपलब्ध आंकड़ों के अनुसार, धान - धान सबसे पसंदीदा फसल पैटर्न है। हालाँकि, किसान मौजूदा और प्रत्याशित जोखिमों को ध्यान में रखते हुए विवेकपूर्ण निर्णय ले सकता है। प्रत्याशित जोखिम और संभावित निर्णय इस प्रकार हैं:

प्रत्याशित जोखिम	टिप्पणी
धान के बाजार मूल्य में 10% की कमी	कपास - मक्का को प्राथमिकता दी जाती है
सूखे के कारण धान की फसल के लिए अपर्याप्त पानी - धान कपास - मक्का को प्राथमिकता दी जाती है, उसके बाद मक्का - मक्का। उपलब्ध पानी की मात्रा फसल पैटर्न तय करती है।	

प्रत्याशित जोखिम	टिप्पणी
धान के लिए निवेश हेतु पूँजी की कमी – धान या कपास - मक्का	धान और मक्का को प्राथमिकता दी जाती है, उसके बाद मक्का - मक्का
कपास में गंभीर कीट समस्या	धान – धान को प्राथमिकता दी जाती है

## मुख्य पाठ

• विभिन्न फसलों के सकल मार्जिन और उत्पादन तकनीकों की तुलना करने से राजस्व को अधिकतम करने के लिए भूमि का उपयोग करने के बारे में निर्णय लेने में मदद मिलती है। यह तुलना सभी कृषि उद्यमियों के लिए महत्वपूर्ण है।

• श्रम उत्पादकता की तुलना करने से उन फसलों और तकनीकों की पहचान करने में मदद मिलती है जो श्रम (पारिवारिक या मज़दूरी श्रम) का सबसे अच्छा उपयोग करती हैं। यह यह भी बताता है कि क्या अपने खेत पर काम करना लाभदायक है।

• पूँजी उत्पादकता की तुलना से पता चलता है कि कौन सी फसलें या उत्पादन तकनीक निवेशित धन का सर्वोत्तम उपयोग करती हैं।

• उत्पादन के निर्णय इन तुलनाओं पर आधारित होते हैं। • अच्छे कृषि उद्यमी जानते हैं कि कीमतों में उतार-चढ़ाव जोखिम और राजस्व का कारण बनता है। जोखिम पारंपरिक और साथ ही उन्नत किस्मों और तकनीकों के लिए चिंता का विषय है।

• इस बाजार जोखिम के प्रभाव का मूल्यांकन करने के लिए, उद्यमी वर्तमान मूल्य (या पिछले सीजन की कीमत) की तुलना में बहुत कम कीमत (निराशावादी) के साथ सकल मार्जिन का अनुमान लगाता है। यदि निराशावादी सकल मार्जिन अनुमान अभी भी राजस्व उद्देश्यों को पूरा कर सकता है, तो जोखिम स्वीकार्य है।

• उत्पादन जोखिमों के प्रभाव का मूल्यांकन करने के लिए, कृषि उद्यमी अपेक्षा से कम (निराशावादी) उपज का उपयोग करके सकल मार्जिन की गणना करते हैं। यदि निराशावादी सकल मार्जिन अनुमान अभी भी राजस्व उद्देश्यों को पूरा कर सकता है, तो जोखिम स्वीकार्य है।



## 5. किसानों का व्यावसायिक स्वास्थ्य और सुरक्षा

### 5.1. सत्र के उद्देश्य

- कृषि में स्वास्थ्य संबंधी खतरों, जोखिमों और मृत्यु के कारणों के बारे में जागरूकता पैदा करना।
  - कृषि में स्वास्थ्य संबंधी खतरों के निवारक उपायों के बारे में जानकारी प्रदान करना। • आपात स्थितियों में प्राथमिक चिकित्सा के उपयोग के बारे में किसानों को जागरूक करना।

### 5.2. सत्र के अंत में हम क्या जानते हैं

- कृषि में महत्वपूर्ण व्यावसायिक स्वास्थ्य खतरे
  - किसानों के लिए चोट या बीमारी के बढ़ते जोखिम के लिए जिम्मेदारी
  - कृषि रसायनों का सुरक्षित संचालन • कीटनाशकों का उपयोग में रंग निर्धारण • कीटनाशक विषाक्तता के लिए
  - प्राथमिक उपचार उपाय • किसानों द्वारा कीटनाशकों के उपयोग में सावधानी • मशीनरी संभालते समय चोट और मृत्यु के जोखिम को कम करने के लिए सुरक्षा युक्तियाँ
  - दूर्घटनाओं के लिए प्राथमिक चिकित्सा

कृष्णमें विवसायिक खुशी रहा, क्योंकि उन्होंने वर्षावधान में वर्षाशरणी के इसमें सब्दों में विभिन्न प्रकार के त्रिसक्त औंतों का विवरण करके उपलब्ध कराया। साथ करके प्रबन्ध जैगली जानवरों के हमले आदि के कारण प्राकृतिक खतरे होते हैं। इन व्यावसायिक खतरों के निवारक और उपचारात्मक पहलुओं के बारे में जानकारी होने से जोखिम कम होगा और किसानों की सुरक्षा सुनिश्चित होगी।

### 5.3. कृषि में महत्वपूर्ण व्यावसायिक स्वास्थ्य खतरे

खुलासा	स्वास्थ्य पर प्रभाव	कृषि की विशेषता
गर्म मौसम	निर्जलीकरण, गर्मी से ऐंठन, गर्मी से थकावट, हीट स्ट्रोक, त्वचा कैंसर	अधिकांश कृषि कार्य खुले में किए जाते हैं
साँप, कीड़े, घातक या हानिकारक काटने और डंक		निकटता के कारण घटना अधिक होती है
तीखे औजार	कटने से लेकर मृत्यु तक की चोटें	अधिकांश कृषि स्थितियों में विभिन्न प्रकार के कौशल स्तरों की आवश्यकता होती है, जिसके बारे में श्रमिकों को बहुत कम जानकारी होती है।
शारीरिक श्रम, भार ढोना	पीठ दर्द और शरीर दर्द	कृषि कार्य में असुविधाजनक परिस्थितियां और अत्यधिक भार को लगातार ढोना शामिल है
कीटनाशकों	तीव्र विषाक्तता या दीर्घकालिक विषाक्तता	कीटनाशक खतरनाक हो सकते हैं और इनका प्रयोग अवश्य किया जाना चाहिए। व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण के साथ उपयोग किया जाता है (पीपीई)
धूल, धुआँ	आँखों और श्वसन तंत्र में जलन कृषि श्रमिकों को पौधों की सुरक्षा के दौरान धूल और गैसों की एक विस्तृत शृंखला के संपर्क में आना पड़ता है, क्योंकि जोखिम नियंत्रण बहुत कम होता है और पीपीई का उपयोग सीमित होता है।	

	<p>गैरें, रोगाणु त्वचा रोग जैसे फंगल संक्रमण और एलर्जी प्रतिक्रियाएं</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• परजीवी रोग जैसे मलेरिया, निद्रा रोग और हुकवर्म</li> <li>• पशु संबंधी बीमारियाँ जैसे-</li> <li>• ब्रैक्स, गोजातीय तपेदिक और रेबीज (250 पशु-संबंधी रोगों में से कम से कम 40 कृषि में व्यावसायिक रोग हैं)</li> <li>• कर्क</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• कर्मचारी पर्यावरणीय रोगाणुओं, कवक, संक्रमित पशुओं और एलर्जी पैदा करने वाले पौधों के सीधे संपर्क में होते हैं</li> <li>• श्रमिकों का मिट्टी, अपशिष्ट जल/सीवेज, गंडे औजारों और अस्वास्थ्यकर आवास में परजीवियों के साथ घनिष्ठ संपर्क होता है</li> <li>• कर्मचारियों का पशुओं को पालने और आश्रय देने के माध्यम से उनके साथ निरंतर निकट संपर्क बना रहता है</li> <li>• कृषि श्रमिक जैविक कारकों, कीटनाशकों और डीजल धुएं के मिश्रण के संपर्क में आते हैं, जो सभी कैंसर से जुड़े हैं।</li> </ul> <p style="text-align: center;">प्रमाणपत्र</p>
अन्य	<ul style="list-style-type: none"> <li>• बिजली का झटका, आग, सड़क दुर्घटनाएं, पशुधन और जंगली जानवरों के हमले, कुएँ में गिरना, बिजली गिरना, मनोवैज्ञानिक अवसाद, आत्महत्या आदि।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• जीवन की हानि, आश्रितों को चोट और कष्ट</li> </ul>

आईएफपीआरआई, 2006 से अनुकूलित

## 5.5. ऐसे कारक जो कृषि श्रमिकों के लिए चोट या बीमारी का जोखिम बढ़ा सकते हैं

**आयु:** 15 वर्ष से कम और 65 वर्ष से अधिक आयु में चोट लगने की दर सबसे अधिक होती है।

**उपकरण और मशीनरी:** अधिकांश कृषि दुर्घटनाएँ और मौतें मशीनरी से संबंधित होती हैं। निर्माताओं की सिफारिशों के अनुसार उचित मशीन सुरक्षा और नियमित उपकरण रखरखाव दुर्घटनाओं को रोकने में मदद कर सकता है।

**सुरक्षात्मक उपकरणों की अनुपलब्धता:** सुरक्षात्मक उपकरणों का उपयोग, जैसे ट्रैक्टरों पर सीट बेल्ट और व्यक्तिगत सुरक्षात्मक उपकरण (जैसे सुरक्षा दस्ताने, कवर ऑल, जूते, टोपी, एप्रन, चम्भे और फेस शील्ड) का उपयोग करने से खेती में होने वाली चोटों को काफी हद तक कम किया जा सकता है।

**चिकित्सा देखभाल की कमी:** ग्रामीण क्षेत्रों में खेतों के पास अस्पताल और आपातकालीन चिकित्सा देखभाल आमतौर पर आसानी से उपलब्ध नहीं होती है। हालाँकि, किसान आपात स्थिति के दौरान 108 मोबाइल चिकित्सा आपातकालीन सेवाओं का उपयोग कर सकते हैं।

### सामाजिक-आर्थिक जोखिम

- अंधाधुंध कीटनाशक/खरपतवाननाशक के प्रयोग के कारण मिट्टी, पानी, हवा, खाद्य शृंखला, कीटों के प्राकृतिक शत्रुओं, कीटों के प्रतिरोध आदि पर खतरा है।
- कीटनाशक खतरनाक होते हैं, इसलिए इनसे संबद्धता होगी-उद्भृत जोखिम और सामाजिक प्रणाली पर जोखिम का प्रभाव

इसमें आर्थिक नुकसान भी शामिल है। इसलिए कीटनाशकों के खतरों के बारे में उचित समझ होनी चाहिए।

## मानव पर प्रभाव

- कीटनाशक वसायुक्त ऊतकों और पुनरुत्पादक कोशिकाओं में जमा हो जाते हैं, जिससे जन्म दोष, असामान्यताएं, गर्भपात, समय से पहले प्रसव आदि होते हैं।
- कृषि मजदूर जो नियमित रूप से कीटनाशकों का छिड़काव करते हैं, उनकी दृष्टि खराब होने की संभावना रहती है।
- कलोरीनयुक्त हाइड्रोकार्बन से लीवर को विशेष रूप से क्षति पहुंचने की आशंका होती है, जिससे गंभीर संक्रमण का खतरा बढ़ सकता है।

## पर्यावरणीय जोखिम के कारण

- वायु प्रदूषण
- मृदा एवं जल प्रदूषण
- भोजन संदूषण

सामाजिक-आर्थिक आयामों पर कीटनाशकों के प्रभाव को देखते हुए, कीटनाशकों का उपयोग केवल गंभीर परिस्थितियों में ही अत्यंत सावधानी के साथ विवेकपूर्ण तरीके से नियोजित किया जाना चाहिए। आर्थिक सीमा स्तर (ईटीएल) से नीचे कीटों का प्रबंधन सबसे वांछनीय है।

## 5.6. कृषि रसायनों का सुरक्षित संचालन

कृषि में रसायनों का व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है, जो किसानों के स्वास्थ्य के लिए खतरनाक हैं। कृषि रसायनों के सुरक्षित उपयोग के लिए किसानों के लिए महत्वपूर्ण सुझाव इस प्रकार हैं:

## कीटनाशक खरीदने से

### पहले इस बात पर विचार करें

- किस कीट को नियंत्रित करना है?
- क्या क्षति सीमा पार कर जाने पर कीटनाशक का उपयोग आवश्यक हो गया है?
- क्या आपने किसी ऐसे शिकारी को देखा है जो कीटों के आक्रमण को रोकता हो?
- ऑब्जेक्ट के लिए क्या सिफारिश है?
- कोई समस्या हुई?
- सिफारिशों में से सबसे कम विषाक्त और कम टिकाऊ रसायन कौन सा है?

### खरीदते समय

- प्रतिष्ठित एवं लाइसेंस प्राप्त स्टोर से खरीदें।
- केवल आवश्यक मात्रा ही खरीदें और थोक में खरीदारी न करें।
- रिसाव वाले कंटेनर न खरीदें।
- समाप्ति तिथि देखें। • केवल ISI/BIS चिह्नित उत्पाद ही खरीदें।
- प्रतिबंधित एवं प्रतिबंधित रसायन न खरीदें।

### परिवहन

- खाद्य उत्पादों के साथ कीटनाशकों का परिवहन/वहन न करें।
- परिवहन करते समय कुछ न फैलाएं या रिसाव न होने दें।
- यदि रिसाव दिखे तो वाहन को साफ करें।

### भंडारण

- रसाईघर या पशु आहार के साथ रसायन न रखें।

- बच्चों की पहुंच से दूर रखें।
- ताला लगाकर रखें।
- अच्छी तरह हवादार अलग कमरे में रखें।
- विभिन्न पदार्थों के परस्पर संदूषण से बचें

रसायन.

- मानव या पशु दवाओं के साथ न रखें-
- कौन।
- पुनः भण्डारण करने से पहले ठीक से सील कर दें।

### आवेदन

- लेबल पढ़ें और निर्देशों का पालन करें।
- इसे संभालते समय अकेले काम न करें और लगाएँ-
- पर।

बच्चों और जानवरों को मिक्सचर के पास न आने दें।

आवेदन और आवेदन साइट.

- मिश्रण के लिए लंबी लकड़ी की छड़ी का प्रयोग करें।
- केवल उतनी मात्रा मिलाएं जितनी आपको अगली बार प्रयोग करने के लिए आवश्यक हो।
- अत्यधिक छिड़काव और अनपेक्षित स्थान पर प्रयोग से बचें।
- पैक खोलने से पहले लेबल और निर्देशों को ध्यान से पढ़ें।

- इसे लगाते समय कभी भी कुछ न खाएं-पिएं।

- व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (पीपीई) का उपयोग करें, विशेष रूप से लंबी शर्ट और पैंट, बंद जूते तथा सुरक्षा मास्क और दस्ताने का उपयोग करें।
- बारिश के दौरान आवेदन से बचें।
- कभी भी बंद नोजल या नली को मुंह से न निकालें, सफाई के लिए पिन या महीन तार का उपयोग करें।

- हवादार परिस्थितियों से बचें और स्प्रे न करें
- हवा की दिशा के विपरीत।

### आवेदन के बाद

- लगाने के तुरंत बाद स्नान करें और कपड़े बदल लें।
- सभी कपड़ों को स्प्रे/डस्टिंग के बाद धोना चाहिए और उन्हें अलग से धोना चाहिए।
- स्प्रेयर और डस्टर में कीटनाशक के अवशेष कभी न छोड़ें।
- सफाई करते समय देखें कि पानी का उपयोग किस प्रकार किया गया है
- सफाई के दौरान पानी पीने की धारा/कुओं में नहीं जाना चाहिए।

- अनुशंसित सुरक्षा अवधि बीत जाने तक उपचारित क्षेत्र में न जाएं।

- सुरक्षित अवधि से पहले फसल की कटाई न करें।

### सुरक्षित कंटेनर निपटान

- उपयोग के बाद कंटेनरों को खेत में दबा दें।
- भोजन और चारा भंडारण के लिए उपयोग न करें।
- खाली कंटेनर न बेचें।
- उपयोग किए गए कंटेनरों को सामुदायिक उपयोग में न धोएं।
- विभिन्न जल स्रोत.

कीटनाशकों का रंग कोडिंग: कीटनाशक कंटेनर पर रंग बैंड कीटनाशकों के खतरे के स्तर को दर्शाता है। कीटनाशकों को संभालते समय किसानों को रंग बैंड को ध्यान में रखना चाहिए।

- लाल - बहुत जहरीला

- पीला - हानिकारक

- नीला - मध्यम रूप से खतरनाक

- हरा - सामान्य उपयोग में गंभीर खतरा होने की संभावना नहीं

## 5.7. कीटनाशक विषाक्तता के लिए प्राथमिक उपचार के उपाय

- त्वचा के संपर्क के मामले में, दूषित संपर्कों को हटा दें और साफ पानी से धो लें।

- साँस अंदर जाने की स्थिति में, उस स्थान से हट जाएँ और उस स्थान को अच्छी स्वच्छ हवा प्रदान करें, सिर और कंधे को सीधा रखें।

- बेहोशी और सांस रुकने की स्थिति में कृत्रिम श्वसन प्रदान करें।

- यदि कीटनाशक निगल लिया हो तो 2-3 लीटर नमक वाला पानी पिलाकर उल्टी कराएं। उसके बाद दूध पिलाएं।

- रोगी को यथाशीघ्र डॉक्टर के पास ले जाएं।
- परामर्श के लिए रोगी के साथ कंटेनर ले जाएं।

चिकित्सक।

## साँप और अन्य जानवरों के काटने या हमले और सावधानियाँ

भारत में सांप का काटना एक आम बात है, जिससे जीवन को खतरा हो सकता है। सांप के काटने की विभिन्न घटनाओं से जुड़ी मृत्यु दर और रुग्णता को कम किया जा सकता है, अगर मरीज की पृष्ठभूमि और आदतों के बारे में सही जानकारी के साथ-साथ क्षेत्रीय सांपों की खास विशेषताओं के बारे में पूरी जानकारी को ध्यान में रखा जाए।

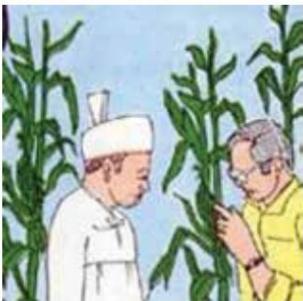
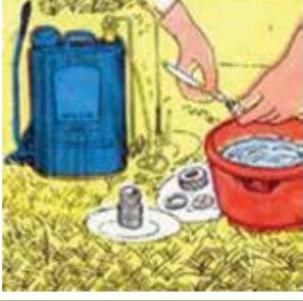
## शारीरिक और मानसिक थकान

विभिन्न कृषि कार्यों में कठिन परिश्रम से जुड़ी थकान को कम करने के लिए, भूमि की तैयारी, निराई, कीटनाशक का प्रयोग और अन्य कृषि कार्यों के लिए कई प्रौद्योगिकियां विकसित की गई हैं, जिनमें कृषि मशीनरी भी शामिल है, जिनका उपयोग किसानों को स्वयं को स्वस्थ और तंदुरुस्त रखने के लिए करना चाहिए।

किसानों को सलाह दी जाती है कि वे स्थानीय विस्तार अधिकारियों और वैज्ञानिकों से संपर्क कर ऐसी श्रमसाध्य कृषि मशीनरी के बारे में जानकारी प्राप्त करें।

## 5.8. किसानों द्वारा कीटनाशकों के उपयोग में सावधानी

कृषि वैज्ञानिकों द्वारा कीटनाशकों के सुरक्षित उपयोग के लिए उपयोगी सुझाव वे हैं:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• कीट की पहचान करें और हुए नुकसान का पता लगाएं।</li> <li>• कीटनाशक का प्रयोग केवल तभी करें जब यह आर्थिक क्षति स्तर को पार कर चुका हो। • केवल अनुशंसित कीटनाशक का प्रयोग करें, जो सबसे कम विषाक्त हो।</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• कीटनाशक और उपकरण के निर्देश पुस्तिका पढ़ें।</li> <li>• प्रयोग किये जाने वाले छिड़काव उपकरण और सहायक उपकरणों की जांच करें।</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• सुनिश्चित करें कि सभी घटक साफ हैं, विशेष रूप से भरने और चूषण, छलनी, स्प्रेयर टैंक, कट ऑफ डिवाइस और नोजल</li> <li>• 'ओ' रिंग, सील, गैस्केट, घिसे हुए नोजल टिप जैसे घिसे हुए हिस्सों को बदलें, नली क्लैप और वाल्व।</li> <li>• स्प्रेयर का परीक्षण करें और सुनिश्चित करें कि यह निर्धारित दबाव पर आवश्यक आउटपुट पंप करता है या नहीं। नोजल स्प्रे पैटर्न और डिस्चार्ज दर की जाँच करें।</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• स्प्रेयर को कैलिब्रेट करें। स्प्रे की ऊंचाई और नोजल स्पेसिंग को समायोजित करके स्प्रेयर की गति और नोजल स्वैथ सेट करें।</li> </ul>



• सुनिश्चित करें कि उचित सुरक्षात्मक कपड़े उपलब्ध हैं और उनका उपयोग किया जाता है। • सभी संबंधित लोगों को आवेदन के बारे में प्रशिक्षित करें और सिफारिशों को भी समझें। सुनिश्चित करें कि साबुन, तौलिया और भरपूर पानी उपलब्ध है।



• कीटनाशक को सूखे और बंद स्थान पर रखना चाहिए।

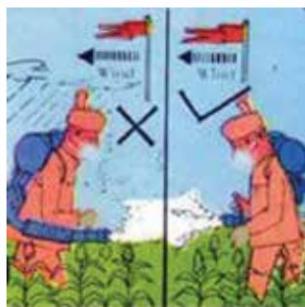
### छिड़काव के दौरान



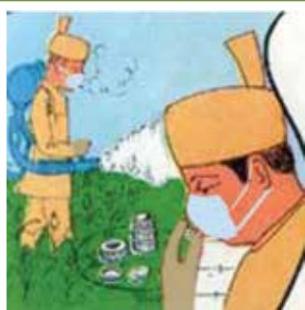
- स्टोर से दुकान तक केवल दिन भर के उपयोग के लिए पर्याप्त कीटनाशक ही ले जाएं साइट।
- कीटनाशकों को मूल कंटेनर और पैकिंग से बाहर न निकालें कंटेनर।
- कीटनाशक और उपकरण के उपयोग संबंधी निर्देशों की पुनः जांच करें।
- सुनिश्चित करें कि कीटनाशक सही मात्रा में मिलाए गए हैं।



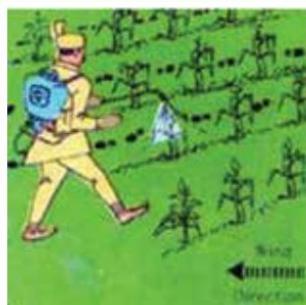
- उचित कपड़े पहनें।
- त्वचा, विशेषकर आंखों और मुँह को संदूषित होने से बचाएं।
- तरल मिश्रण को छीटे से बचने के लिए सावधानी से डालना चाहिए।



- कीटनाशकों को मिलाते या लगाते समय कभी भी कुछ न खाएं, न पिएं और न ही धूम्रपान करें।
- अपने मुँह से बंद नोजल या नली को बाहर निकालें।



- सही स्प्रे तकनीक का पालन करें। सही गति और सही दबाव पर स्प्रेयर चलाकर पौधों की फसल पर अच्छी तरह से स्प्रे करें।

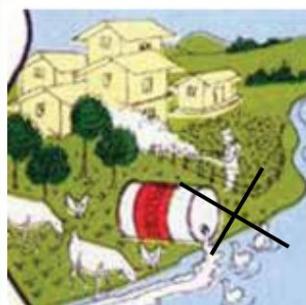


- सही स्प्रे तकनीक का पालन करें। सही गति और सही दबाव पर स्प्रेयर चलाकर पौधों की फसल पर अच्छी तरह से स्प्रे करें।



- मिश्रण के दौरान बच्चों या उनके अनधिकृत व्यक्तियों को कभी भी आस-पास न आने दें। कीटनाशकों को खेत में कभी भी बिना देखे न छोड़ें। • यदि हवा चरने वाले पशुओं या नियमित रूप से उपयोग किए जाने वाले चरागाह की ओर बह रही हो तो कभी भी छिड़काव न करें।
- छिड़काव हवा की दिशा में किया जाना चाहिए।

### छिड़काव के बाद



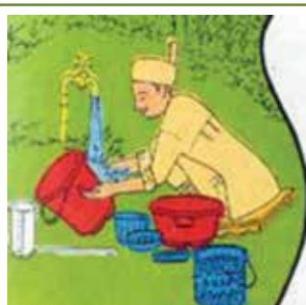
- छिड़काव के बाद टैंक में बचे हुए कीटनाशकों को खाली कर देना चाहिए
  - टैंक को कभी भी सिंचाई नहरों या तालाबों में खाली न करें।



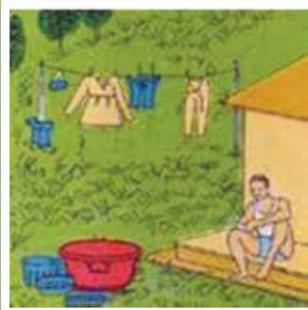
- स्प्रेयर में कभी भी इस्तेमाल न किए गए कीटनाशक न छोड़ें। हमेशा उपकरण को ठीक से साफ करें। उपयोग के बाद, उसमें तेल लगाएं और फिर स्टोर रूम में रख दें।



- खाली कीटनाशक कंटेनरों का किसी भी उद्देश्य के लिए उपयोग न करें। • कंटेनरों को कुचलकर जमीन में गाढ़ दें।



- स्प्रे घोल तैयार करने में उपयोग की जाने वाली बाल्टियाँ, छड़ियाँ, मापने वाले जार आदि साफ करें।



- सुरक्षात्मक कपड़े और जूते उतारें और धो लें।
- स्वयं को अच्छी तरह से धोएं और साफ़ कपड़े पहनें।



- कीटनाशक के उपयोग का सटीक रिकॉर्ड रखें। • जब तक ऐसा करना सुरक्षित न हो जाए, तब तक लोगों को उपचारित क्षेत्रों में प्रवेश करने से रोकें।
- छिड़काव वाले भूखंडों को झांडे से चिह्नित करें।

स्रोत : tnaugriportal

### 5.9 खरपतवार, रोग और कीट समस्याओं के प्रबंधन के लिए बुनियादी उपाय

- रोकथाम इलाज से बेहतर है, इसलिए ऊपर बताए गए निवारक उपायों का पालन करें
- निवारक तकनीक का उपयोग करके कीटों को ETL से नीचे रखें- खरोंच
- कृषि विभाग के अधिकारियों और विशेषज्ञों द्वारा दी गई कीट चेतावनियों पर अधिक ध्यान दें
- आईसीएआर और द्वारा मौसम पूर्वानुमान पर पूरी नजर रखें आईएमडी
- प्रारंभिक अवस्था में केवीके या वैज्ञानिक से परामर्श लें
- साथी किसानों के साथ समस्याओं पर चर्चा करें, आपको कई पारंपरिक सुझाव मिल सकते हैं
- प्रत्येक के पीछे के वैज्ञानिक तर्क को समझें कीट प्रबंधन आईटीके
- नवीनतम प्रगति जानने के लिए कृषि एवं संबद्ध क्षेत्रों के स्थानीय अनुसंधान एवं विकास प्रभागों के साथ नियमित संपर्क बनाए रखें।

### 5.10. मशीनरी संभालते समय चोट और मृत्यु के जोखिम को कम करने के लिए सुरक्षा सुझाव

ताजी हड्डियाँ और स्वस्थ दस्तों, खिलोंका प्रयोग करने के लिए स्थल नहीं है। हर साल, हजारों खेत मजदूर घायल हो जाते हैं और सैकड़ों लोग खेती से जुड़ी दुर्घटनाओं में मर जाते हैं। कृषि में सुरक्षा मुख्य चिंताओं में से एक है, खासकर जब कृषि उपकरणों और मशीनरी के साथ काम करना हो। कृषि में कई दुर्घटनाएँ होती हैं

क्योंकि वे रिपोर्ट नहीं किए जाएँगे, इसलिए गलतियों से सीखना कम होगा। मशीनरी को संभालते समय चोट और मृत्यु के जोखिम को कम करने के लिए सुरक्षा सुझाव इस प्रकार हैं:

- खेती के खतरों के बारे में जागरूकता बढ़ाकर और आग, वाहन दुर्घटना, उपकरणों और तारों से बिजली के झटके और रासायनिक जोखिम सहित आपातकालीन स्थितियों के लिए तैयार रहने के लिए सचेत प्रयास करें खेत पर सुरक्षा में सुधार किया जा सकता है। • उन खतरों के प्रति विशेष रूप से सतर्क रहें जो प्रभावित कर सकते हैं बच्चों और बुजुर्गों।
- सावधानीपूर्वक चयन करके खतरों को न्यूनतम करें सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए उत्पाद।
- ट्रैक्टर चलाते समय हमेशा सीट बेल्ट का उपयोग करें।
- उपकरण ऑपरेटर के मैनुअल और उत्पाद लेबल पर दिए गए निर्देशों को पढ़ें और उनका पालन करें।
- दुर्घटनाओं का कारण बनने वाली समस्याओं के लिए उपकरणों का नियमित रूप से निरीक्षण करें।
- सुरक्षा खतरों और आपातकालीन प्रक्रियाओं पर चर्चा करें सभी संबंधित पक्षों के साथ बातचीत की जाएगी।
- अनाज भंडारण डिब्बों और साइलो की अस्थिर सतहों के कारण फंसने और दम घुटने से बचने के लिए सावधानी बरतें। कभी भी “अनाज पर न चलें।”

- ध्यान रखें कि बिना हवादार अनाज के भण्डारों और खाद के गड्ढों में मीथेन गैस, कार्बन डाइऑक्साइड, अमोनिया और हाइड्रोजन सल्फाइड बन सकते हैं और किसानों का दम घुट सकता है, उन्हें जहर दे सकता है या विस्फोट कर सकता है।
- ऐसे कपड़े पहनें जो अच्छी तरह से फिट हों और ढीले न हों, ताकि आप परेशानी से बच सकें।

• कभी भी बिना सुरक्षा वाले धूमते भागों के पास न जाएं या काम न करें।

• मरम्मत के लिए मशीनरी बंद करें।

• रखरखाव के लिए हटाए गए शील्ड को हमेशा बदलें।

• अप्रयुक्त या विफल बोरवेल गड्ढों को बंद करें

• सभी उपकरणों में संभावित लपेटन बिंदुओं (जैसे जहां कपड़े या बाल शाफ्ट के चारों ओर लपेटे जा सकते हैं) की जांच करें और यदि संभव हो तो उन बिंदुओं को छक दें।

• निर्माता द्वारा लगाए गए किसी भी क्षतिग्रस्त चेतावनी लेबल को बदलें तथा उपकरण के उन भागों पर चेतावनी लगाएं जिन पर पहले लेबल नहीं लगाया गया था (उन्हें चमकीले रंग से, संभवतः चौड़ी पट्टी से रंगने पर विचार करें)।

• कतरनी और काटने वाले बिंदुओं (जैसे काटने के लिए इस्तेमाल की जाने वाली ब्लेड या कठोर किनारों वाली वस्तुएँ) के साथ काम करते समय सतर्क रहें और दूसरों को चेतावनी दें। कुछ कतरनी और काटने वाले बिंदुओं की सुरक्षा नहीं की जा सकती, जिसके परिणामस्वरूप काटने वाले उपकरण द्वारा फेंकी गई वस्तुओं से गंभीर कट, अंगों का खो जाना या चोट लग सकती है।

उल्लेखः

• ट्रैक्टर के पूरी तरह से रुकने तक प्रतीक्षा करें, उसके बाद ही हिचिंग पोजीशन में कदम रखें। •

फ्री-हीलिंग पार्ट्स (यानी ऐसे पार्ट्स जो बिजली बंद होने के बाद भी धूमते रहते हैं) को तब तक न छुएँ जब तक कि वे चलना बंद न कर दें। इसमें 2-2½ मिनट लग सकते हैं।

• जला बिंदुओं के प्रति सचेत रहें: मफलर, मैनिफोल्ड और यहां तक कि गियर केस भी।

• हाइड्रोलिक सिस्टम में अत्यधिक दबाव में तरल पदार्थ होता है। किसी भी फिटिंग या भाग को ढीला करने, कसने, हटाने या अन्यथा काम करने से पहले, इस दबाव को कम करें (हाइड्रोलिक पंप बंद करें, उपकरण नीचे करें और ऑपरेटर के मैनुअल में दिए गए निर्देशों का पालन करें)। • उपकरणों को अच्छी स्थिति में रखें और सुरक्षा सुविधाएँ अपडेट रखें।

• “मशीन का उचित निरीक्षण और रखरखाव दुर्घटनाओं को रोकने में मदद कर सकता है”। • जब मशीनरी के रखरखाव की बात आती है, तो स्पिनिंग पार्ट्स या ब्लेड को ढकने के लिए एक शील्ड और गार्ड रखा जाना चाहिए। • एक सीट, एक सवार नियम का पालन करें। यदि उपकरण पर केवल एक सीट है, तो केवल एक सवार होना चाहिए - एक वयस्क।

• बच्चों को उपकरणों पर या उन क्षेत्रों में खेलने या सवारी करने की अनुमति न दें जहां मशीनरी का उपयोग किया जाता है या संग्रहीत किया जाता है।

• पिकअप ट्रकों के पीछे सवारियों या यात्रियों को न बैठाएं।

• मशीनरी शुरू करने से पहले, सभी ऑपरेटरों को पता होना चाहिए कि बच्चे कहाँ हैं। आप बच्चों को सुनने या देखने में असमर्थ हो सकते हैं, खासकर बड़े पहियों के पीछे या अंधे स्थानों में।

• सभी उपकरणों को पार्क कर देना चाहिए तथा जब उपयोग में न हों तो उनकी चाबियाँ निकालकर उन्हें बंद कर देना चाहिए।

• हाथ के औजारों को बच्चों की पहुंच से दूर रखें, विशेषकर वे औजार जिनके हिस्से नुकीले या गर्म हों।

बेहतर सुरक्षा और स्वास्थ्य पद्धतियों से किसानों की मृत्यु, चोट और बीमारियों के साथ-साथ संबंधित लागतों जैसे कि श्रमिकों के मुआवजे के बीमा प्रीमियम, उत्पादन की हानि और चिकित्सा व्यय में कमी आती है।

एक सुरक्षित और अधिक स्वस्थ कार्यस्थल मनोबल और उत्पादकता में सुधार करता है।

**दुर्घटनाओं के लिए प्राथमिक उपचार:** धायल किसानों को जल्द से जल्द प्राथमिक उपचार दिया जाना चाहिए ताकि चोटों से होने वाले नुकसान को कम किया जा सके। महत्वपूर्ण सुझाव इस प्रकार हैं:

• उपचार बुनियादी प्राथमिक चिकित्सा में प्रशिक्षित व्यक्ति द्वारा प्राथमिक चिकित्सा किट की आपूर्ति का उपयोग करके दिया जाना चाहिए।

• किसी भी चिकित्सा आपातस्थिति के स्थल पर या किसी पीड़ित को चिकित्सा सुविधा तक ले जाते समय दी जाने वाली चिकित्सा उपचार एवं देखभाल।

• सुनिश्चित करें कि प्राथमिक चिकित्सा प्रशिक्षित कर्मचारी उपलब्ध हों जो त्वरित और प्रभावी प्राथमिक चिकित्सा प्रदान कर सकें। वैकल्पिक रूप से, परिवार के किसी एक सदस्य को प्रशिक्षित किया जाना चाहिए।

• सुनिश्चित करें कि आपके कार्यस्थल पर प्राथमिक चिकित्सा सामग्री आपकी व्यावसायिक सेटिंग के लिए उपयुक्त है।

आपकी आपातकालीन चिकित्सा सेवाओं का प्रतिक्रिया समय बहुत महत्वपूर्ण है।

• स्थानीय स्तर पर उपलब्ध एंटी-डोट्स या औषधीय पौधों के बारे में अच्छी जानकारी, जिनका उपयोग किया जा सकता है।

• कार्यस्थल पर प्राथमिक चिकित्सा किट रखें।

• कार्यस्थल पर स्वच्छ पानी रखें।

• प्राथमिक चिकित्सा में प्रशिक्षित व्यक्ति, एम्बुलेंस, स्थानीय अस्पताल, स्थानीय डॉक्टर और वाहन मालिकों के मोबाइल नंबर अपने पास रखें।

## 5.11. आपके प्राथमिक चिकित्सा किट के लिए सुझाई गई वस्तुएँ

• बाँझ चिपकने वाली पट्टियाँ • विभिन्न प्रकार के शोषक कॉटन पैड का छोटा रोल आकार

• चिपकने वाला टेप

•त्रिकोणीय और रोलर पट्टियाँ •कपास (1 रोल) •बैंड-एड्स  
(प्लास्टर)

•कैंची •पेन टॉर्च

•लेटेक्स दस्ताने (2 जोड़ी) •चिमटी

•सुई

•गीले तौलिये और साफ सूखे कपड़े के टुकड़े। •एंटीसेटिक (सैवलॉन या डेटॉल)



प्राथमिक चिकित्सा किट

•थर्मामीटर

•पेट्रोलियम जैली या अन्य स्नेहक की ट्यूब •विभिन्न आकार के सैफटी पिन •सफाई एजेंट/साबुन

### बिना डॉक्टरी सलाह वाली दवाएं

•एस्प्रिन या पैरासिटामोल दर्द निवारक •एंटीडायरिया दवा •मधुमक्खी के डंक के लिए एंटीहिस्टामाइन क्रीम।

•एंटासिड (पेट की खराबी के लिए) •रेचक

किट की कम से कम साप्ताहिक जांच की जानी चाहिए ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि आवश्यक वस्तुओं की पर्याप्त संख्या उपलब्ध है। किट को कार्यस्थल पर रखा जा सकता है।

सुनिश्चित करें कि प्राथमिक चिकित्सा सामग्री निम्न प्रकार की हो:

•सभी किसानों के लिए आसानी से सुलभ।  
•ऐसे कंटेनरों में संग्रहित करें जो उन्हें नुकसान, गिरावट या संदूषण से बचाते हैं। •कंटेनरों पर स्पष्ट रूप से चिह्न लगा होना चाहिए, उन्हें लॉक नहीं किया जाना चाहिए और उन्हें सील किया जा सकता है।

•घायल या गंभीर रूप से बीमार कर्मचारी के स्थान पर ले जाया जा सके।

•सुनिश्चित करें कि आपातकालीन धुलाई सुविधाएं कार्यात्मक और आसानी से सुलभ हों।

### 5.12. सीखे गए सबक

1. व्यावसायिक स्वास्थ्य और सुरक्षा मुद्दों पर जागरूकता प्रत्येक किसान के लिए आवश्यक है।

2. कृषि-संस्कृति में अधिकांश स्वास्थ्य संबंधी खतरे निवारक प्रकृति के हैं, बशर्ते किसान इनके बारे में जागरूक हों।

3. किसानों को कृषि रसायनों का सुरक्षित तरीके से उपयोग करना चाहिए। थोड़ी सी लापरवाही से मनुष्य और पशुओं की जान जा सकती है।

4. कीटनाशक के कंटेनरों का सुरक्षित तरीके से निपटान करें।

5. प्राथमिक चिकित्सा का ज्ञान और कौशल बचाता है

ज़िदगिरी।

6. बच्चों को कृषि मशीनरी से दूर रखें-

अचंतु।



## 6. किसानों की सेवाओं तक पहुंच

### 6.1. सत्र के उद्देश्य

- किसानों के बीच विस्तार के स्रोत, सूचना और सेवाओं के बारे में जागरूकता बढ़ाना। • किसानों को सार्वजनिक और निजी विस्तार सेवाओं से परिचित कराना। • किसानों को आईसीटी साधनों के माध्यम से विस्तार सेवाओं का लाभ उठाने के लिए प्रोत्साहित करना।
- कृषि ऋण, बीमा और कानूनी पहलुओं पर किसानों का ज्ञान बढ़ाना।

### 6.2. सत्र के अंत में हम क्या जानते हैं

विस्तार के स्रोत और निम्नलिखित विस्तार सेवा प्रदाताओं द्वारा प्रदान की जाने वाली सेवाओं की प्रकृति:

- सार्वजनिक विस्तार सेवाएँ
- निजी विस्तार सेवाएँ
- संस्थागत स्रोत
- आईसीटी स्रोत
- कृषि ऋण
- कृषि बीमा
- कानूनी पहलू

## किसानों की सेवाओं तक पहुंच

### 6.3. किसानों के लिए आवश्यक महत्वपूर्ण सेवाएं

- सूचना • इनपुट (बीज, उर्वरक, कीटनाशक, मशीनरी, वौहर)
- बुनियादी ढांचा (शीत भंडारण, गोदाम, फ़िड मिश्रण इकाई, आदि)
- बाजार (बाजार यार्ड, बाजार खुफिया, परिवहन, आदि)
- विकासात्मक योजनाएं/कार्यक्रम
- ऋण और बीमा, आदि.

उपरोक्त सेवाओं की आवश्यकता आयामों के साथ है पहुंच, गुणवत्ता, लागत प्रभावशीलता और समयबद्धता नेस.

किसानों के लिए फसलों के चयन से लेकर विपणन तक परिवर्तन लाने के लिए सूचना एक महत्वपूर्ण इनपुट है।

पिछला अनुभव: किसानों के लिए जानकारी का सबसे महत्वपूर्ण स्रोत उनका पिछला अनुभव ही है। हालाँकि, पिछले अनुभव पर आधारित जानकारी पर काम करने से पहले, उन्हें वर्तमान संदर्भ में इसकी प्रासंगिकता की जाँच करनी चाहिए।

वे किसान जो सामाजिक, आर्थिक और तकनीकी रूप से अन्य किसानों की तुलना में उन्नत हैं। वे उन्नत तकनीकों की खोज में सक्रिय रूप से आगे बढ़ते हैं, तकनीकों को अपनाते हैं और उनका लाभ उठाते हैं। वे अन्य किसानों के लिए कृषि संबंधी जानकारी का सबसे नजदीकी और आसान स्रोत हैं। उदाहरण के लिए, संपर्क किसान, पुरस्कार विजेता किसान, ब्लॉक किसान सलाहकार समिति (बीएफएसी) के सदस्य, जिला किसान सलाहकार समिति (डीएफएसी) के सदस्य, राज्य किसान सलाहकार समिति (एसएफएसी) के सदस्य, फार्म स्कूल चलाने वाले किसान आदि।

इनपुट डीलर: ये मुख्य रूप से गांव स्तर के व्यवसायी होते हैं जो किसानों को बीज, खाद, कीटनाशक और मशीनें बेचते हैं। साथ ही, किसानों से नजदीकी के कारण वे विस्तार संबंधी सलाह भी देते हैं।

हालाँकि, सलाहकार सेवाओं तक पहुंचने के लिए अधिकतम सावधानी बरतनी होगी क्योंकि वे पेशेवर रूप से योग्य विस्तार कार्यकर्ता नहीं हैं।

हालाँकि, कुछ इनपुट डीलरों को इनपुट डीलरों के लिए कृषि विस्तार सेवा में डिप्लोमा (डीईएसआई) जैसे विभिन्न कार्यक्रमों के माध्यम से प्रशिक्षित किया जाता है, जो गुणवत्तापूर्ण कृषि जानकारी प्रदान कर सकते हैं। अन्य मामलों में, स्थानीय सार्वजनिक विस्तार कार्यकर्ताओं से सलाह और इनपुट डीलरों से सलाह के आधार पर इनपुट प्राप्त किए जा सकते हैं।

प्रगतिशील किसान: ग्रामीण क्षेत्र का एक छोटा सा हिस्सा है।

सहकारी समितियां: जिला केंद्रीय सहकारी

## बैंक और प्राथमिक सोसायटी

- प्राथमिकता क्षेत्र के अंतर्गत कृषि ऋण का विस्तार
- नाबार्ड योजनाओं को लागू करना
- सरकारी योजनाओं को लागू करना
- सामाजिक सुरक्षा योजनाओं को लागू करना
- फसल ऋण प्रदान करता है

भूमि (कृषि एवं ग्रामीण) विकास बैंक

- कृषि क्षेत्र को मध्यम एवं दीर्घावधि ऋण उपलब्ध कराना।
- संस्कृति

- सरकारी योजनाओं को लागू करना

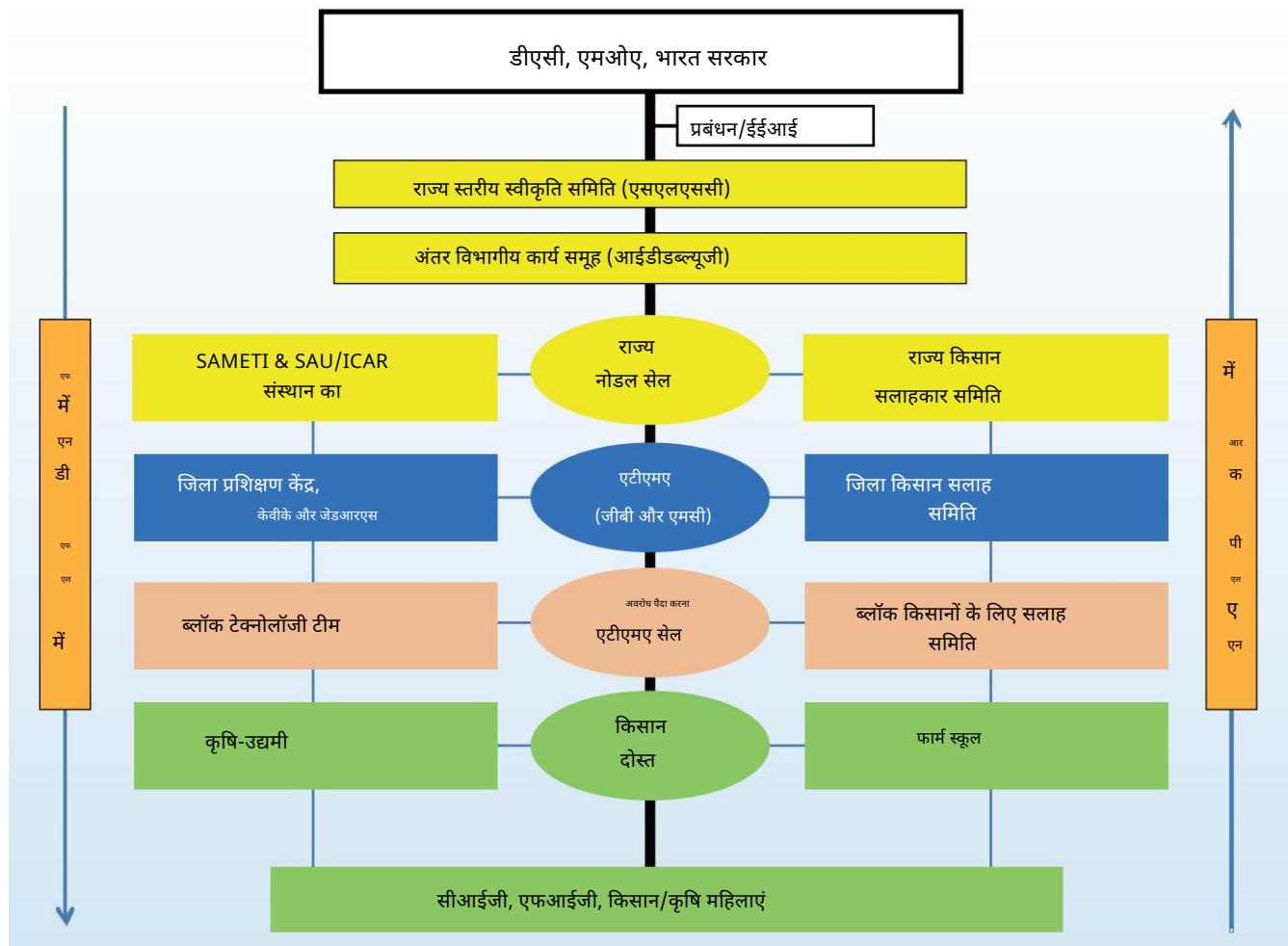
**सार्वजनिक क्षेत्र का विस्तार:** मुख्य रूप से राज्य द्वारा प्रतिनिधित्व किया जाने वाला कृषि और संबद्ध विभाग अधिकांश किसानों के लिए सूचना का सबसे महत्वपूर्ण स्रोत बना हुआ है। कृषि, बागवानी, रेशम उत्पादन, पशुपालन, विपणन आदि जैसे प्रत्येक विभाग के पास अपने स्वयं के विस्तार जनशक्ति और वितरण तंत्र हैं।

किसानों तक पहुंच बनाने पर ध्यान केन्द्रित किया गया है।

कृषि विज्ञान का अध्ययन करना तथा राज्य एवं केन्द्र सरकारों के कृषि विकास कार्यक्रमों को क्रियान्वित करना।

**कृषि प्रौद्योगिकी प्रबंधन एजेंसी (ATMA):** जिला स्तर पर कृषि विकास कार्यक्रम चलाने वाली एक एजेंसी जिसमें कृषि और संबद्ध विभाग निजी क्षेत्रों के साथ मिलकर काम करते हैं। गांव स्तर पर किसान मित्र, ब्लॉक स्तर पर ब्लॉक प्रौद्योगिकी प्रबंधक और विषय वस्तु विशेषज्ञ कृषि संबंधी जानकारी और योजनाओं का लाभ प्रदान करते हैं।

एटीएमए विभिन्न विस्तार गतिविधियों जैसे क्षेत्र दौरे, प्रशिक्षण, प्रदर्शन, क्षेत्र दिवस, किसान-वैज्ञानिक बातचीत, प्रदर्शनियां, एक्सपोजर दौरे, अभियान आदि का आयोजन करता है। प्रिंट और इलेक्ट्रॉनिक मीडिया के माध्यम से विस्तार जानकारी प्रकाशित करता है, किसानों को कृषि कार्यों और सावधानियों के बारे में अलर्ट प्रदान करता है।



**किसानों के कमोडिटी हित समूह (सीआईजी):** एक ही फसल उगाने वाले किसानों का समूह/

उद्यम, साझा समस्याओं और लाभों को साझा करें।

परिपक्व सीआईजी सामूहिक रूप से सूचना, इनपुट, बुनियादी ढांचे, ऋण और बाजार संबंधों तक पहुंच बना सकते हैं।

कुछ सी.आई.जी. के पास अनुसंधान के लिए स्वतंत्र व्यवस्था है,

विस्तार, ऋण और विपणन उद्देश्य। उदाहरण के लिए डेयरी किसानों के लिए अमूल, अंगूर किसानों के लिए महा ग्रेज़स।

**किसान कॉल सेंटर (केसीसी):** सरकार द्वारा किसानों को दी जाने वाली एक ऑनलाइन कृषि सलाह सेवा। किसान फसलों, फसलों और अन्य संबंधित जानकारी प्राप्त कर सकते हैं।

पशुधन, मत्स्य पालन, इनपुट, ऋण, सरकारी योजना लाभ के लिए टोल फ्री नंबर 1800 180 1551 या 1551 के माध्यम से सुबह 6 बजे से रात 10 बजे तक रविवार और राजपत्रित छुट्टियों को छोड़कर संपर्क किया जा सकता है। इन घंटों के बाद कॉल IVRS मोड में अटेंड की जाती हैं। स्थानीय भाषा में योग्य पेशेवर सलाह देते हैं।

**कृषि विज्ञान केंद्र (केवीके):** एक जिला वैज्ञानिक संगठन जो प्रौद्योगिकी निर्माण, परिशोधन और प्रसार पर काम करता है। केवीके में योग्य बहुविषयक विशेषज्ञ होते हैं जो मुख्य रूप से स्थानीय रूप से प्रासंगिक कृषि मुद्दों पर ध्यान केंद्रित करते हैं। केवीके अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन, प्रदर्शन यात्राएं, प्रशिक्षण कार्यक्रम, प्रदर्शनी, क्षेत्र दिवस आयोजित करते हैं और किसानों को कृषि साहित्य प्रदान करते हैं। कुछ केवीके किसानों को इनपुट सहायता भी प्रदान करते हैं।

**कृषि बोर्ड और राष्ट्रीय संस्थान:** कॉफी बोर्ड, रबर बोर्ड, मसाला बोर्ड, चाय बोर्ड, नारियल विकास बोर्ड, तंबाकू बोर्ड, रेशम बोर्ड, भारतीय कपास निगम जैसे कमोडिटी बोर्ड, राष्ट्रीय कृषि विस्तार प्रबंधन संस्थान (मैनेज), केंद्रीय खाद्य एवं प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान (सीएफटीआरआई), रक्षा अनुसंधान एवं विकास संगठन (डीआरडीओ), राष्ट्रीय पौध स्वास्थ्य प्रबंधन संस्थान (एनआईपीएचएम), राष्ट्रीय कृषि विपणन संस्थान (एनआईएएम), राष्ट्रीय बागवानी मिशन (एनएचएम), राष्ट्रीय बागवानी बोर्ड (एनएचबी) जैसे राष्ट्रीय संस्थान आदि अपने संबंधित ग्राहक समूह को विस्तार परामर्श सेवाएं प्रदान करते हैं।

## कृषि विश्वविद्यालय विस्तार प्रणाली

- लाइन विभागों को सहायक विस्तार सेवा प्रदान करना।

- सेवा के लिए लाइन विभागों के प्रयासों को उनकी विस्तार इकाइयों, अनुसंधान स्टेशनों और शिक्षण परिसरों के माध्यम से सहायता प्रदान करना।

- नवीन विस्तार रणनीति विकसित करें।

- लाइन विभाग को तकनीकी ज्ञान प्रदान करना-  
टिप्पणियाँ।

- अपनी प्रौद्योगिकियों का अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन आयोजित करें।

- सार्वजनिक-निजी भागीदारी के माध्यम से प्रौद्योगिकियों का प्रसार करना।

## भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (आईसीएआर)

- कृषि प्रौद्योगिकियां उत्पन्न करता है।

- अपने अनुसंधान संस्थानों और केवीके के माध्यम से विस्तार सहायता प्रदान करता है।

- नवीन विस्तार रणनीतियों का विकास करता है।

- लाइन विभाग को तकनीकी ज्ञान प्रदान करता है-  
टिप्पणियाँ।

- अपनी प्रौद्योगिकियों का अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन आयोजित करता है।

- सार्वजनिक-निजी भागीदारी के माध्यम से प्रौद्योगिकियों का प्रसार करना।

**अंतर्राष्ट्रीय संस्था:** हैदराबाद स्थित अंतर्राष्ट्रीय अर्ध शुक्र एवं उष्ण कटिबंधीय क्षेत्र अनुसंधान केंद्र (आईसीआरआईएसएटी) नामक अंतर्राष्ट्रीय संस्था भी अर्ध शुक्र एवं उष्ण कटिबंधीय क्षेत्रों में फसलों के संबंध में किसानों को सेवाएं दे रही है।

**कृषि क्लीनिक और कृषि व्यवसाय केंद्र • कृषि क्लीनिक और कृषि व्यवसाय केंद्र ग्रामीण क्षेत्रों में कृषि पेशेवरों द्वारा प्रबंधित सलाहकार और व्यवसाय केंद्र हैं। • वे ग्राहक विशिष्ट सलाहकार सेवाएं निःशुल्क/भुगतान आधार पर प्रदान करते हैं।**

- कृषि उद्यमियों के बारे में विस्तृत जानकारी [www.agriclinics.net](http://www.agriclinics.net) पर उपलब्ध है।

## कृषि व्यवसाय कंपनियां

- लगभग सभी कृषि व्यवसाय कंपनियां किसानों को अपनी विशेष फसलों/इनपुटों पर विस्तार परामर्श सेवाएं प्रदान करती हैं।

- अनुबंध खेतों से कृषि व्यवसाय कंपनियों द्वारा किसानों को विस्तार, इनपुट, प्रबंधन और बाजार तक पहुंच का आश्वासन मिलता है। कुछ मामलों में ऋण भी प्रदान किया जाता है।

- कुछ कृषि व्यवसाय कंपनियां किसानों को वन स्टॉप शॉप अवधारणा के माध्यम से विभिन्न सेवाएं प्रदान कर रही हैं।

## गैर-सरकारी संगठन (एनजीओ)

कई गैर सरकारी संगठन कृषि विकास के विभिन्न पहलुओं जैसे कि कृषि परामर्श, इनपुट आपूर्ति, बुनियादी ढांचे, प्रसंस्करण, विपणन, सामुदायिक लामबद्दी, सूक्ष्म वित्त, आजीविका विकास आदि पर काम कर रहे हैं। किसान जहां भी उपलब्ध हों, ऐसे गैर सरकारी संगठनों का लाभ उठा सकते हैं।

## संचार मीडिया

• तेजी से बढ़ते जनसंचार माध्यमों से किसानों को वास्तविक समय के आधार पर सूचना तक आसान पहुंच सुनिश्चित होती है।

• कृषि पत्रिकाएं, समाचार पत्र नियमित रूप से किसानों को कृषि पर अद्यतन जानकारी प्रदान करते हैं।

• सामुदायिक रेडियो, रेडियो और टेलीविजन किसानों को अद्यतन जानकारी प्रदान करते हैं। • कई संगठनों द्वारा किसानों तक पहुंचने के लिए मोबाइल का भी व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है।

इंटरनेट किसानों के लिए दुनिया भर की जानकारी उपलब्ध कराता है। किसानों के लिए उपयोगी कुछ महत्वपूर्ण कृषि पोर्टल और उपलब्ध प्रमुख जानकारी इस प्रकार हैं:

• [www.icar.org](http://www.icar.org): अनुसंधान संस्थान और प्रमुख प्रौद्योगिकियां

• [www.indiaagristat.com](http://www.indiaagristat.com): कृषि संबंधी आंकड़े

• [www.isapindia.org](http://www.isapindia.org): प्रश्न निवारण सेवाएँ  
(क्षेत्रान्तरिक)

• [www.indiaagronet.com](http://www.indiaagronet.com): कृषि नौकरियां, खरीद और बिक्री और प्रदर्शनियां

• [www.agriwatch.com](http://www.agriwatch.com): कृषि उत्पादों के बाजार मूल्य संस्कृतिक वस्तुएं

• [www.indiancommodities.com](http://www.indiancommodities.com): पूर्वानुमान वस्तुओं की कीमतों, ऑनलाइन व्यापार और भंडारण की जानकारी

• [www.krisheworld.com](http://www.krisheworld.com): बहुभाषी पोर्टल, जैविक खेती, फसल विशेष की जानकारी, रोग और कीट, बाजार निगरानी और घरेलू बागवानी

• [www.agriculture-industry-india.com](http://www.agriculture-industry-india.com): निर्यात-आयात निर्देशिका, कृषि व्यापार लीड्स, और कृषि व्यापार कार्यक्रम

• [www.agricoop.nic.in](http://www.agricoop.nic.in): केंद्रीय क्षेत्र की योजनाएं और नीतियां  
• [www.apeda.com](http://www.apeda.com):

निर्यात और आयात प्रक्रिया और योजनाएं

• [www.fert.nic.in](http://www.fert.nic.in): उर्वरक विवरण

• [www.mofpi.nic.in](http://www.mofpi.nic.in): खाद्य प्रसंस्करण तकनीक और योजनाएं

• [www.agmarknet.nic.in](http://www.agmarknet.nic.in): वस्तुओं की कीमतें और रुझान

• [www.icrisat.org](http://www.icrisat.org): अर्ध शुष्क उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों के लिए प्रौद्योगिकियां

• [www.ikisan.com](http://www.ikisan.com): कृषि सूचना विज्ञान, सॉफ्टवेयर सेवाएं और शिक्षा

• [www.uttamkrishi.com](http://www.uttamkrishi.com): Hindi website and  
टोल फ्री हेल्प लाइन

• [www.nafed-india.com](http://www.nafed-india.com): सहकारी बाजार-

## कृषि उपज का विपणन

- [www.agritech.tnau.ac.in](http://www.agritech.tnau.ac.in): प्रौद्योगिकियां, विशेष प्रौद्योगिकियां, योजनाएं और सेवाएं
- [www.nhm.nic.in](http://www.nhm.nic.in): बागवानी प्रौद्योगिकियां और योजनाएं

## 6.4. वित्तीय सेवाओं तक पहुंच -

सूत्रों का कहना है

- स्वयं सहायता समूह (सूक्ष्म वित्त संस्थान)
- राष्ट्रीयकृत एवं अन्य निजी बैंक
- सहकारी बैंक और समितियां
- राज्य/केंद्र सरकारों की सब्सिडी योजनाएं

## ऋण और बचत के महत्वपूर्ण प्रकार

किसान क्रेडिट कार्ड योजना (केसीसी) का उद्देश्य किसानों को उनकी अल्पकालिक ऋण आवश्यकताओं के लिए बैंकिंग प्रणाली से पर्याप्त और समय पर सहायता प्रदान करना है।

फसलों की खेती के लिए यह मुख्य रूप से किसानों को फसल के मौसम के दौरान इनपुट खरीदने में मदद करता है।

प्रणाली में लचीलापन लाने और लागत दक्षता में सुधार लाने के लिए क्रेडिट कार्ड योजना प्रस्तावित की गई।

## केसीसी के लाभ

- संवितरण प्रक्रियाओं को सरल बनाता है।
- नकदी और वस्तु के संबंध में कठोरता को दूर करता है।
- हर फसल के लिए ऋण के लिए आवेदन करने की आवश्यकता नहीं हर मौसम।
- किसी भी समय ऋण की उपलब्धता सुनिश्चित करने से किसान पर ब्याज का बोझ कम होगा।
- किसानों को उनकी सुविधा और पसंद के अनुसार बीज, उर्वरक खरीदने में मदद करता है।
- नकद पर खरीदने में मदद करता है- डील से छूट का लाभ उठाएं- ers.
- 3 वर्षों के लिए ऋण सुविधा - मौसमी मूल्यांकन की कोई आवश्यकता नहीं।
- कृषि आधारित अधिकात्मक ऋण सीमा- आना।
- किसी भी संख्या में निकासी की अनुमति है क्रेडिट सीमा तक।
- केवल फसल कटने के बाद ही भुगतान किया जाएगा।
- कृषि विज्ञापन पर लागू ब्याज दर- वैस।
- कृषि अग्रिम पर लागू सुरक्षा, मार्जिन और दस्तावेज़ीकरण मानदंड।

## किसान क्रेडिट कार्ड कैसे प्राप्त करें?

- निकटम सार्वजनिक क्षेत्र के बैंक से संपर्क करें और प्राप्त करें विवरण।
- पात्र किसानों को किसान क्रेडिट कार्ड और पासबुक मिलेगी। इसमें नाम, पता, पता, बैंक विवरण आदि जैसी जानकारियां होंगी।

पता, भूमि स्वामित्व का विवरण, उधार सीमा, वैधता अवधि, धारक का पासपोर्ट आकार का फोटो, जो पहचान पत्र के रूप में काम कर सकता है और निरंतर आधार पर लेनदेन की रिकॉर्डिंग की सुविधा प्रदान कर सकता है।

- ऋणदाता को खाता संचालित करते समय कार्ड सह पासबुक प्रस्तुत करना आवश्यक है।

मिनी करना।

### केसीसी लागू करने वाले बैंक

- इलाहाबाद बैंक - किसान क्रेडिट कार्ड (केसीसी)
- अंग्रेजी बैंक - एबी किसान ग्रीन कार्ड
- बैंक ऑफ बड़ौदा - बीकेसीसी
- Bank of India - Kisan Samadhan Card
- केनरा बैंक - केसीसी
- कॉपरेशन बैंक - केसीसी
- देना बैंक - किसान गोल्ड क्रेडिट कार्ड
- ओरिएंटल बैंक ऑफ कॉमर्स - ओरिएंटल ग्रीन कार्ड (OGC)

- पंजाब नेशनल बैंक - पीएनबी कृषि कार्ड

- स्टेट बैंक ऑफ हैदराबाद - केसीसी

- भारतीय स्टेट बैंक - केसीसी

- सिंडिकेट बैंक - एसकेसीसी

- Vijaya Bank -Vijaya Kisan Card

- किसान क्रेडिट कार्ड (केसीसी) धारकों को "व्यक्तिगत दुर्घटना बीमा पैकेज" प्रदान किया जाता है।

### योजना की मुख्य विशेषताएं

- यह योजना देश के सभी किसान क्रेडिट कार्ड धारकों को मृत्यु या स्थायी विकलांगता के विरुद्ध कवर करती है।

- 70 वर्ष की आयु तक के सभी केसीसी धारक पात्र हैं।

### इस योजना के अंतर्गत लाभ निम्नानुसार हैं

- बाह्य, हिंसक और दृश्य माध्यम से हुई दुर्घटना के कारण मृत्यु: ₹. 50,000/-

- स्थायी पूर्ण विकलांगता: ₹.50,000/-

- दो अंगों या दो आंखों या एक अंग और एक आंख की हानि: ₹.50,000/-

- एक अंग या एक आंख की हानि: ₹.25,000/-

- मास्टर पॉलिसी की अवधि - एक निश्चित अवधि के लिए वैध

#### 3 वर्ष।

- बीमा की अवधि - जहां वार्षिक प्रीमियम का भुगतान किया जाता है, वहां बीमा कवर

सहभागी बैंकों से प्रीमियम प्राप्त होने की तारीख से एक वर्ष की अवधि के लिए लागू होगा।

तीन वर्ष के कवर के मामले में, बीमा की अवधि प्रीमियम प्राप्ति की तारीख से तीन वर्ष तक होगी।

- प्रीमियम - वार्षिक प्रीमियम में से

प्रति केसीसी धारक को 15 रुपये, बैंक को 10 रुपये का भुगतान करना होगा तथा 5 रुपये केसीसी धारक से वसूल किए जाने होंगे।

- दावा प्रक्रिया - मृत्यु, विकलांगता दावे और डूबने से मृत्यु के मामले में: दावा प्रबंधन बीमा कंपनियों के नामित कार्यालय द्वारा किया जाएगा। अलग प्रक्रिया का पालन किया जाना है।

### राष्ट्रीयकृत बैंकों से ऋण सहायता

- प्राथमिकता वाले क्षेत्र के अंतर्गत कृषि ऋण का विस्तार, नाबार्ड योजनाओं, सरकारी योजनाओं और सामाजिक सुरक्षा योजनाओं को लागू करना

- फसल और कृषि निवेश/अवधि का विस्तार ऋण

### कृषि प्रयोजनों के लिए बैंक-एसएचजी संपर्क कार्यक्रम का विस्तार

- एसएचजी लिंक दोनों के तहत दिए गए ऋण-

कृषि कार्यक्रम और प्राथमिक कृषि सहकारी समितियाँ (पीएसीएस) लोगों और वित्तीय संस्थाओं के संयुक्त प्रयासों से उत्पन्न होती हैं। • सूक्ष्म वित्त (एसएचजी-बैंक लिंकेज के माध्यम से) लोगों की खपत और उत्पादन दोनों की ज़रूरतों को पूरा करता है, जबकि पारंपरिक प्रणाली केवल उत्पादन की ज़रूरतों को पूरा करती है।

### कमोडिटी बोर्ड वित्त

- फसल ऋण और सब्सिडी दे

- फसल गिरवी ऋण

- बाजार ऋण

### 6.5. कृषि बीमा

बीमा कृषि बीमा प्रक्रम सुनिश्चित किए गए इकोनोमिक और जॉकड़ औन्य निजी एजेंसियां। सभी ऋणी किसान स्वचालित रूप से कृषि बीमा कवरेज के लिए पात्र हैं। गैर-ऋणी किसान भी नाममात्र प्रीमियम का भुगतान करके इस लाभ का लाभ उठा सकते हैं। वर्तमान में उपलब्ध कुछ महत्वपूर्ण कृषि बीमा योजनाएँ इस प्रकार हैं।

- राष्ट्रीय कृषि बीमा योजना

- WBCIS - मौसम आधारित फसल बीमा योजना

- एमएनएआईएस - संशोधित राष्ट्रीय कृषि बीमा योजना

- RISC - कॉफी के लिए वर्षा बीमा योजना

## (कॉफी बीमा)

- रबर बीमा
- नारियल बीमा
- वर्षा बीमा/वर्षा बीमा
- रबी मौसम बीमा
- गेहूं बीमा (मौसम और बायोमास)
- आलू बीमा
- जैव-ईधन वृक्ष/पौधा बीमा
- पल्पवुड वृक्ष बीमा
- इलायची का पौधा और उपज बीमा

**6.6. कानूनी पहल**

**किसानों के लिए कानूनी तौर पर यह ज्ञानका महत्वपूर्ण है-**

**बीज अधिनियम 1966** उत्पादन, प्रमाणीकरण, गुणवत्ता नियंत्रण, बिक्री, बीज विश्लेषण, बीज निरीक्षण, निर्यात और आयात, दंड, छूट और संशोधन से संबंधित विनियमों से संबंधित है। विस्तृत जानकारी <http://agricoop.nic.in/> पर उपलब्ध है।

[seedact.htm](#)

**उर्वरक (नियंत्रण) आदेश 1985** उर्वरक मूल्य नियंत्रण, वितरण पर नियंत्रण, डीलरों का पंजीकरण, उर्वरकों के विनिर्माण, मिश्रण, विनिर्माण पर प्रतिबंध, आयात, बिक्री, प्रवर्तन प्राधिकार, नमूनों का विश्लेषण, विनिर्देश और दंड से संबंधित विनियमों से संबंधित है।

विस्तृत जानकारी [www.agricoop.nic.in/](http://www.agricoop.nic.in/) पर उपलब्ध है।

[सबलेगी/फर्टिलाइजरकंट्रोलऑर्डर.htm](#)

**कीटनाशक अधिनियम, 1968:** यह अधिनियम कीटनाशकों के आयात, निर्माण, बिक्री, परिवहन, वितरण और उपयोग को विनियमित करने के लिए बनाया गया है, ताकि मनुष्यों या जानवरों को होने वाले जोखिम को रोका जा सके और इससे जुड़े मामलों को नियंत्रित किया जा सके। विस्तृत जानकारी [http://cibrc.nic.in/insecticides\\_act.htm](http://cibrc.nic.in/insecticides_act.htm)

अधिक जानकारी के लिए किसान नजदीकी बैंक, कृषि विभाग या किसान कॉल सेंटर से संपर्क कर सकते हैं।

**5.12. सीखे गए सबक**

1. किसानों के लिए महत्वपूर्ण विस्तार स्रोत हैं प्रगतिशील किसान, इनपुट डीलर, सहकारी समिति, एटीएमए, किसान कॉल सेंटर (टोल फ्री नंबर 1800 180 1551), कृषि विज्ञान केंद्र, कृषि विश्वविद्यालय, आईसीएआर संस्थान, कमोडिटी बोर्ड, राष्ट्रीय संस्थान, अंतरराष्ट्रीय संस्थान, कृषि क्लिनिक और कृषि व्यवसाय केंद्र, एनजीओ, रेडियो, टीवी, समाचार पत्र, कृषि-सांस्कृतिक पत्रिकाएं और कृषि से संबंधित वेबसाइटें।
2. किसानों के लिए वित्त के महत्वपूर्ण स्रोत बैंक, सहकारी समितियां और स्वयं सहायता समूह हैं।
3. किसान क्रेडिट कार्ड किसानों को बैंकिंग प्रणाली से पर्याप्त और समय पर वित्तीय सहायता प्रदान करता है।
4. गैर-ऋणी किसानों को सलाह दी जाती है कि वे नाममात्र प्रीमियम का भुगतान करके कृषि बीमा कवर का लाभ उठाएं, तथा विस्तार, ऋण और अंतःबीमा प्रदाताओं के साथ नियमित रूप से निकट संपर्क बनाए रखें।

## वर्कशीट

## वर्कशीट

वर्कशीट

वर्कशीट

## વર्कशीट

वर्कशीट

## वर्कशीट

वर्कशीट



अधिक जानकारी के लिए,

संपर्क करना:

डॉ. पी. चन्द्रशेखर

राष्ट्रीय कृषि संस्थान

एक्सटेंशन प्रबंधन

(प्रबंधित करना)

कृषि मंत्रालय

भारत सरकार

हैदराबाद, आंध्र प्रदेश

भारत

श्रीमती सबाइन प्रीउस

कार्यक्रम निदेशक प्राकृतिक

संसाधन प्रबंधन

जर्मन सोसाइटी फॉर इंटरनेशनल

कोऑपरेशन (GIZ) GmbH

ए2/18, सफदरजंग एन्कलेव द्वितीय तल, नई  
दिल्ली - 110029 भारत

श्री राजीव आहूजा

तकनीकी विशेषज्ञ प्राकृतिक

संसाधन प्रबंधन कार्यक्रम

जर्मन सोसाइटी फॉर इंटरनेशनल

कोऑपरेशन (GIZ) GmbH

ए2/18 सफदरजंग एन्कलेव

दूसरी मंजिल, नई दिल्ली, 110029

भारत

