प्राकृतिक खेती
टिकाऊ खेती

प्रकाशन वर्ष : 2026

» संरक्षक : **डॉ0 दुनिया राम सिंह**
कुलपति, बिहार कृषि विश्वविद्यालय, सबौर (भागलपुर)

» तकनिकी मार्गदर्शन : **डॉ0 धर्मवीर सिंह**
प्रधान वैज्ञानिक, नोडल पदाधिकारी, प्राकृतिक खेती,
अटारी जोन– 4, पटना

» मार्गदर्शन : **डॉ0 आर. एन. सिंह**
सह निदेशक प्रसार शिक्षा,
बिहार कृषि विश्वविद्यालय, सबौर (भागलपुर)

» प्रकाशक : **डॉ0 सीमा कुमारी**
वरीय वैज्ञानिक एवं प्रधान, कृ.वि.के., हरनौत, नालन्दा

» मुख्य संपादक : **कुमारी विभा रानी**
वैज्ञानिक (उद्यान), कृ.वि.के., हरनौत, नालन्दा

डॉ0 उदय प्रकाश नारायण
वैज्ञानिक (पौधा संरक्षण), कृ.वि.के., हरनौत, नालन्दा

» सह–संपादक : **डॉ0 ज्योति सिन्हा**
वैज्ञानिक (गृह विज्ञान), कृ.वि.के., हरनौत, नालन्दा

डॉ0 विद्या शंकर सिन्हा
वैज्ञानिक (पशुपालन विज्ञान), कृ.वि.के., हरनौत, नालन्दा

डॉ0 उमेश नारायण
वैज्ञानिक (मृदा विज्ञान), कृ.वि.के., हरनौत, नालन्दा

» टंकण कार्य : **श्री अभय कुमार**
आशुलिपिक, कृ.वि.के., हरनौत, नालन्दा

» सहयोग : **कुमारी पुनम पल्लवी**
कार्यक्रम सहायक

श्री दीपक कुमार कंचन
प्रक्षेत्र प्रबंधक

श्री रवि मोहन कुमार
सहायक

श्री अभिषेक आनंद
YP-1 (NICRA)

बिहार कृषि विश्वविद्यालय, सबौर (भागलपुर)
Bihar Agricultural University, Sabour (Bhagalpur)

डॉ0 डी.आर. सिंह
कुलपति

Dr. D.R. Singh
Vice Chancellor

Phone : 0641 - 2452606 (O)
Fax : 0641 - 2452604
Patna : 0612 - 2222267 (O)
Fax : 0612 - 2225364
E-mail : vcbausabour@gmail.com
: vc@bausabour.ac.in
Website : www.bausabour.ac.in

पत्रांक/Ref. : 257/VCC

संदेश

दिनांक/Date : 06/08/2026

आधुनिक कृषि में इस दौर में, जहाँ रासायनिक उर्वरकों और कीटनाशकों के अत्याधिक उपयोग ने मिट्टी की उपजाऊ क्षमता को कम किया है और पर्यावरण को भारी नुकसान पहुँचाया है, वहाँ सतत् कृषि मॉडलों की ओर बढ़ना समय की सबसे बड़ी माँग है। प्राकृतिक खेती हमारी प्राचीन कृषि पद्धतियों और पारंपरिक ज्ञान को पुनर्जीवित करती है, जो प्रकृति के नियमों के अनुकूल है।

यह पुस्तक किसानों के लिए एक मार्गदर्शिका का कार्य करेगी। इसमें जीवामृत, बीजामृत और प्राकृतिक कीट प्रबंधन जैसे स्वदेशी आदानों के वैज्ञानिक सिद्धातों और उनके व्यावहारिक उपयोग को बहुत ही सरल रूप में प्रस्तुत किया गया है। मुझे पूरा विश्वास है कि यह पुस्तक किसान भाई–बहनों को खेती की लागत कम करने, फसलों की गुणवत्ता सुधारने और पर्यावरण को समृद्ध बनाने में मदद करेंगी।

मैं कृषि विज्ञान केन्द्र, हरनौत, नालन्दा के सभी वैज्ञानिकों तथा कर्मियों को इस पुस्तिका **''प्राकृतिक खेती टिकाऊ खेती''** के सफल प्रकाशन हेतु शुभकामनाएँ देता हूँ तथा किसानों को इस पद्धति को अपनाने के लिए प्रोत्साहित करता हूँ।

(डी० आर० सिंह)
कुलपति

संदेश



डॉ0 धर्मवीर सिंह
प्रधान वैज्ञानिक, नोडल पदाधिकारी,
प्राकृतिक खेती, अटारी जोन–4 पटना

कृषि एवं संबद्ध क्षेत्र के सर्वांगीण विकास के लिए तथा रासायनिक खादों से खराब हो रही मृदा को बचाने के लिए प्राकृतिक खेती समय की आवश्यकता है। ताकि आने वाली पीढ़ी के लिए प्राकृतिक संसाधन की उपलब्धता रह सके। इस विधि में विभिन्न उत्पाद जिनमें बिजामृत, जीवामृत, धनजीवामृत आदि प्रकृति के उपलब्ध संसाधनों से तैयार किये जाते हैं। जिससे किसानों की लागत घटती है और गुणवत्ता युक्त कृषि उत्पाद प्राप्त होते हैं।

प्राकृतिक खेती, कृषि–अपशिष्ट से खेत पर तैयार इनपुट के उपयोग को बढ़ावा देती है जिससे किसान आत्मनिर्भर बनता है।

कृषि अवशेष का पलवार के रूप में उपयोग कर जल संरक्षण, कीड़े की रोकथाम तथा मृदा की संरचना के सुधार में उपयोगी है। कृषि विज्ञान केन्द्र नालन्दा के द्वारा प्रकाशित की जाने वाली प्राकृतिक खेती टिकाऊ खेती किसानों की लागत को कम करने तथा पर्यावरण संरक्षण में अहम भूमिका निभायेगी।

डॉ० धर्मवीर सिंह
प्रधान वैज्ञानिक, नोडल पदाधिकारी,
प्राकृतिक खेती, अटारी जोन–4 पटना

संदेश

डॉ0 आर.एन. सिंह
सह निदेशक–प्रसार शिक्षा,
बिहार कृषि विश्वविद्यालय, सबौर, भागलपुर

प्राकृतिक खेती कृषि की प्राचीन पद्धति है। यह भूमि के प्राकृतिक स्वरूप को बनाए रखती है। इस पद्धति में रासायनिक उर्वरकों तथा कीटनाशकों का प्रयोग नहीं होता है, बल्कि प्रकृति में आसानी से तथा प्राकृतिक रूप से पाये जाने वाले तत्वों तथा जीवाणुओं के उपयोग से यह कृषि पद्धति की जाती है। यह पद्धति पर्यावरण के अनुकूल के साथ–साथ फसलों की लागत घटाने में कारगर है।

प्राकृतिक खेती सूखे, कीटों, बीमारियों और अन्य जलवायु–संबंधित जोखिमों और झटकों के प्रति संवेदनशीलता को कम करके लचीलापन बढ़ाती है। इसलिए छोटे मौसम और अनियमित मौसम पैटर्न जैसे दीर्घकालिक तनावों का सामना करने और बढ़ने की क्षमता में सुधार होता है।

इस पद्धति में जीवामृत, धनजीवामृत, बीजामृत का उपयोग पौधों को पोषक तत्व देने तथा कीटनाशकों के रूप में नीमास्त्र, ब्रम्हास्त्र, अग्नि अस्त्र तथा दशपर्णी अर्क आदि का उपयोग किया जाता है।

मैं कृषि विज्ञान केन्द्र, हरनौत के वैज्ञानिकों को प्राकृतिक खेती टिकाऊ खेती पुस्तक के प्रकाशन के लिए बधाई देता हूँ तथा किसानों को रसायणरहित प्राकृतिक खेती द्वारा स्वस्थ जीवन की कामना करता हूँ।

संदेश

डॉ0 सीमा कुमारी
वरीय वैज्ञानिक एवं प्रधान, कृषि विज्ञान केन्द्र, हरनौत, नालन्दा

कृषि विज्ञान केन्द्र, हरनौत, नालन्दा प्राकृतिक संसाधनों के समुचित उपयोग के लिए विभिन्न प्रकार के प्रशिक्षण का आयोजन करता है। रासायनिक उर्वरकों तथा कीटनाशकों के दुश्प्रभाव को कम करने के लिए प्राकृतिक खेती एक महत्वपूर्ण कड़ी है। इस पद्धति में जीवामृत, घनजीवामृत, बीजामृत आदि का उपयोग मृदा के पोषक तत्व बढ़ाने के लिए किया जाता है। इसका उपयोग फसलों पर घोल के छिड़काव अथवा सिंचाई के पानी के साथ किया जाता है। प्राकृतिक खेती में कीड़ों के नियंत्रण के लिए नीमास्त्र, ब्रम्हास्त्र, अग्निअस्त्र, कीट नियंत्रक दशपर्णी अर्क का व्यवहार किया जाता है।

इस विधि में वातावरण में प्राकृतिक रूप से उपलब्ध संसाधनों का उपयोग कर खेती किया जाता है। यह पुस्तक प्राकृतिक खेती करने वाले किसानों के लिए बहुत ही उपयोगी सिद्ध होगी।

प्राकृतिक खेती टिकाऊ खेती

परिचय : ''कृषि'' में कई चीजें शामिल हैं, चावल, गेहूँ, मक्का, बाजरा, दालें, फल और सब्जियों जैसी खाद्य फसलों की खेती, मधुमक्खी पालन, रेशम के कीड़ों का पालन और रेशम का उत्पादन करना, कपास जैसी फाइबर फसलों की खेती, और पशुधन गोमांस और डेयरी मवेशी, सूअर, मुर्गी पालन, भेड़, बकरी और मांस या दूध या फाइबर उत्पादन के लिए उपयोग किए जाने वाले अन्य जानवरों का पालना। कृषि में इन वस्तुओं को उगाना, कटाई, प्रसंस्करण, भंडारण और विपणन के लिए प्रौद्योगिकी और प्रथाओं पर भी जोर दिया जाता है।

कृषि विकास ग्रामीण विकास के साथ निकटता से जुड़ा हुआ है क्योंकि अधिकांश ग्रामीण आबादी किसी न किसी रूप में खेती में लगी हुई है और अधिकांश कृषि उत्पादन ग्रामीण क्षेत्रों में होता है। ग्रामीण क्षेत्र शहरी क्षेत्रों की तुलना में कम घनी आबादी वाले हैं और विकासशील देशों की अधिकांश आबादी ग्रामीण क्षेत्रों में रहती है। बेशक, ग्रामीण और शहरी आबादी का अनुपात एक देश से दूसरे देश में भिन्न होता है।

प्राकृतिक कृषि एक समग्र कृषि प्रणाली है जो मिट्टी के पुनर्जन्म, पानी और हवा की गुणवत्ता में सुधार करने और पोषक तत्वों से भरपूर भोजन का उत्पादन करने में मदद करती है।

प्राकृतिक कृषि की तकनीकें और प्रथाएँ :

- मिट्टी की भौतिक, जैविक और रासायनिक गड़बड़ी में सुधार करना।
- मिट्टी को वनस्पति या प्राकृतिक सामग्री से ढ़ककर रखें।
- जितना संभव हो जानवरों को खेत में एकीकृत करें।
- कृषि इनपुट / जैव फॉर्मूलेशन का उपयोग करें।

प्राकृतिक कृषि को अपनाना :

प्राकृतिक खेती एक रसायन मुक्त अथवा पारंपरिक खेती पद्धति है। इसे कृषि पारिस्थिति पर आधारित विविध कृषि प्रणाली माना जाता है जो फसलों, पेड़ों और पशुधन को कार्यात्मक जैव विविधता के साथ एकीकृत करती है।



प्राकृतिक खेती क्यों ?

- शोध के अनुसार पौधों की वृद्धि के लिए आवश्यक सभी प्रमुख पोषक तत्व जड़ क्षेत्र के आसपास उपलब्ध हैं और पौधे, हवा, पानी और सौर ऊर्जा से लगभग 98 से 98.5% पोषक तत्व और शेष 1.5% पोषक तत्व मिट्टी से लेने में सक्षम हैं।
- प्राकृतिक कृषि काफी हद तक ऑन–फार्म बायोमास रीसाइक्लिंग पर आधारित है, जिसमें बायोमास मल्चिंग पर प्रमुख जोर दिया जाता है, पोषक तत्वों के कुशल रीसाइक्लिंग के लिए नाइट्रोजन फिक्सिंग फलीदार फसलों के साथ सहजीवन में फसल चक्र में विविधता लाने के बाद खेत में गाय के गोबर–मूत्र फॉर्मूलेशन का उपयोग किया जाता है।
- प्राकृतिक कृषि अपनाने से लागत में कमी और फसल विफलता के जोखिम को कम करके किसानों की आय बढ़ाने में मदद करती है।
- प्राकृतिक कृषि, कृषि–अपशिष्ट से खेत पर तैयार इनपुट के उपयोग को बढ़ावा देती है जिससे किसान आत्मनिर्भर बनता है।
- प्राकृतिक कृषि सिंथेटिक रासायनिक आदानों के प्रयोग को समाप्त करती है और इस प्रकार सुरक्षित और स्वस्थ भोजन प्रदान करती है जो सभी के लिए किफायती हो सकता है।
- प्राकृतिक कृषि सूखे, कीटों, बीमारियों और अन्य जलवायु–संबंधित जोखिमों और झटकों के प्रति संवेदनशीलता को कम करके लचीलापन बढ़ाती है। इसलिए छोटे मौसम और अनियमित मौसम पैटर्न जैसे दीर्घकालिक तनावों का सामना करने और बढ़ने की क्षमता में सुधार होता है।
- प्राकृतिक कृषि मिट्टी के स्वास्थ्य को बहाल करने में मदद करती है।
- यदि प्राकृतिक खेती को पेशेवर तरीके से अपनाया जाए तो यह प्राकृतिक खेती के इनपुट उद्यमों, स्थानीय क्षेत्रों में मूल्य संवर्धन, प्रमाणीकरण और विपणन आदि के कारण रोजगार पैदा कर सकता है।
- प्राकृतिक खेती पानी की खपत को कम करने में मदद करती है जिसमें वाष्पीकरण के माध्यम से अनावश्यक पानी की हानि को रोकने के लिए गीली घास और विविध फसलें मिट्टी को ढ़क देती हैं, इस प्रकार यह प्रति बूंद फसल की मात्रा को अनुकूलित करता है।



प्राकृतिक कृषि के सिद्धांत :

- पंचमहाभूत (मिट्टी, वायु, जल, आकाश और अग्नि ऊर्जा) की देखभाल और रखरखाव का सिद्धांत
- जीवित इकाई के रूप में मिट्टी का सिद्धांत
- पौधों, जानवरों और मनुष्यों को एकीकृत करने का सिद्धांत
- जैव विविधता और सतत कृषि का सिद्धांत
- जलवायु लचीली प्रथाओं का सिद्धांत

प्राकृतिक खेती का महत्व :

- प्राकृतिक कृषि के सिद्धांतों के अनुसार, पौधों को पोषक तत्वों की 98% आपूर्ति हवा, पानी और सूरज की रोशनी से मिलती है और शेष 2% की पूर्ति प्रचुर मात्रा में अनुकूल सूक्ष्मजीवों से युक्त अच्छी गुणवत्ता वाली मिट्टी से की जा सकती है। बिल्कुल जंगलों और प्राकृतिक प्रणालियों की तरह)
- मिट्टी को हमेशा जैविक गीली घास से ढ़का रहना चाहिए, जो ह्यूमस बनाता है और अनुकूल सूक्ष्मजीवों के विकास को प्रोत्साहित करता है।
- मिट्टी की सूक्ष्म वनस्पतियों में सुधार के लिए किसी भी उर्वरक के स्थान पर खेत में निर्मित जीवामृत, बीजामृत आदि नामक जैव–संस्कृति को मिट्टी में मिलाया जाता है। जीवामृत, बीजामृत देशी गाय नस्ल के बहुत कम गोबर और गोमूत्र से प्राप्त होते हैं।
- इसमें कई अन्य लाभ प्रदान करते हुए किसानों की आय बढ़ाने का वादा किया गया है, जैसे कि मिट्टी की उर्वरता और पर्यावरणीय स्वास्थ्य की बहाली, और ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन को कम करना।
- इस प्रणाली के लिए केवल भारतीय नस्ल की गाय से प्राप्त गोबर और गोमूत्र (गोमूत्र) की आवश्यकता होती है। गाय के गोबर और मूत्र में माइक्रोबियल सामग्री की दृष्टि से देसी गाय स्पष्ट रूप से सबसे शुद्ध है।
- प्राकृतिक कृषि में मिट्टी में न तो रासायनिक और न ही जैविक खाद डाली जाती है। वास्तव में, मिट्टी में कोई भी बाहरी उर्वरक नहीं डाला जाता है या पौधों को किसी भी प्रकार का पदार्थ नहीं दिया जाता है।
- प्राकृतिक कृषि में, सूक्ष्मजीवों और केंचुओं द्वारा कार्बनिक पदार्थों के अपघटन को मिट्टी की सतह पर ही प्रोत्साहित किया जाता है, जो समय के साथ धीरे–धीरे मिट्टी में पोषण जोड़ता है।
- कीटों और बीमारियों को नियंत्रित करने के लिए दशपर्णी अर्क और नीम अस्त्र जैसे प्राकृतिक, खेत–निर्मित कीटनाशकों का उपयोग किया जाता है।
- एकल फसल पद्धति के स्थान पर बहुफसली खेती को प्रोत्साहित किया जाता है।

2. पारिस्थितिकी तंत्र सेवाएँ और प्राकृतिक खेती :

प्राकृतिक खेती के लाभ –

उपज में सुधार : प्राकृतिक कृषि करने वाले किसानों ने पारंपरिक कृषि के बाद समान पैदावार की सूचना दी। कई मामलों में, प्रति फसल अधिक पैदावार की भी सूचना मिली।

बेहतर स्वास्थ्य सुनिश्चित करता है : चूंकि प्राकृतिक कृषि में किसी सिंथेटिक रसायन का उपयोग नहीं किया जाता है, इसलिए स्वास्थ्य जोखिम और खतरे समाप्त हो जाते हैं। भोजन में पोषण घनत्व अधिक होता है इसलिए यह बेहतर स्वास्थ्य लाभ प्रदान करता है।

पर्यावरण संरक्षण : प्राकृतिक कृषि बेहतर मृदा जीव विज्ञान, बेहतर कृषि जैव विविधता और बहुत कम कार्बन और नाइट्रोजन फुटप्रिंट के साथ पानी का अधिक विवेकपूर्ण उपयोग सुनिश्चित करती है।

किसानों की आय में वृद्धि : प्राकृतिक कृषि का उद्देश्य लागत में कमी, कम जोखिम, समान पैदावर अंतरफसल से आय के कारण किसानों की शुद्ध आय में वृद्धि करके कृषि को व्यवहार्य और महत्वाकांक्षी बनाना है।

रोजगार सृजन : प्राकृतिक कृषि इनपूट उद्यमों, मूल्य संवर्धन, स्थानीय क्षेत्रों में विपणन आदि के कारण रोजगार पैदा करती है। प्राकृतिक कृषि से प्राप्त अधिशेष को गांव में ही निवेश किया जाता है।

पानी की खपत में कमी : विभिन्न फसलों के साथ काम करके जो एक–दूसरे की मदद करती हैं और वाश्पीकरण के माध्यम से अनावश्यक पानी की हानि को रोकने के लिए मिट्टी को कवर करती हैं, प्राकृतिक कृषि प्रति बूंद अधिक फसल की मात्रा को अनुकूलित करती है।

उत्पादन की न्यूनतम लागत : प्राकृतिक कृषि का उद्देश्य किसानों को खेत, प्राकृतिक और घरेलू संसाधनों का उपयोग करके आवश्यक जैविक इनपुट तैयार करने के लिए प्रोत्साहित करके उत्पादन लागत में भारी कटौती करता है।

सिंथेटिक रासायनिक आदानों के अनुप्रयोग के अनुप्रयोग को समाप्त करता है : सिंथेटिक उर्वरकों, विशेष रूप से यूरिया, कीटनाशकों, शाकनाशी, खरपतवारनाशी आदि का अत्याधिक उपयोग मिट्टी की जीव विज्ञान और मिट्टी की संरचना को बदल देता है, जिसके बाद मिट्टी के कार्बनिक कार्बन और उर्वरता का नुकसान होता है।

मृदा स्वास्थ्य को पुनर्जीवित करता है : प्राकृतिक कृषि का सबसे तात्कालिक प्रभाव मिट्टी के जीव विज्ञान पर पड़ता है– सूक्ष्म जीवों और केंचुओं जैसे अन्य जीवित जीवों पर मिट्टी का स्वास्थ्य पूरी तरह से उसमें रहने वाले जीवों पर निर्भर करता है।

पशुधन स्थिरता : कृषि प्रणाली में पशुधन का एकीकरण प्राकृतिक कृषि में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है और पारिस्थितिकी तंत्र को बहाल करने में मदद करता है। जीवामृत जैसे पर्यावरण अनुकूल जैव–इनपुट गाय के गोबर एवं मूत्र तथा अन्य प्राकृतिक उत्पादों से तैयार किए जाते हैं।

3. मृदा स्वास्थ्य एवं पोषक तत्व प्रबंधन

मिट्टी क्या है ?

तकनीकी रूप से, मिट्टी एक मिश्रण है जिसमें खनिज, कार्बनिक पदार्थ और जीवित जीव होते हैं। लेकिन मोटे तौर पर कहें तो, मिट्टी किसी भी ढ़ीली तलछट को संदर्भित कर सकती है। इसके अलावा, दुनियां भर में कई प्रकार की मिट्टी वितरित की जाती है और इन्हें आम तौर पर निम्नलिखित में वर्गीकृति किया जाता है :

1. चिकनी मिट्टी
2. रेतीली मिट्टी
3. दोमट मिट्टी
4. गाद मिट्टी

आमतौर पर, मिट्टी में 45 प्रतिशत खनिज, 50 प्रतिशत खाली स्थान या रिक्त स्थान और 5 प्रतिशत कार्बनिक पदार्थ होते हैं। इसके अलावा, मिट्टी कई महत्वपूर्ण कार्य करती है जैसे :

1. पौधों के लिए विकास माध्यम प्रदान करना
2. पृथ्वी के वायुमंडल के संशोधक का कार्य करना
3. जीवमंडल के सबसे महत्वपूर्ण घटकों में से एक
4. जीवों को आवास प्रदान करना

मृदा स्वास्थ्य प्रबंधन :

विश्व स्तर के साथ–साथ भारत में भी कृषि में कई तकनीकी प्रगति देखी गई है। हालाँकि, आज पर्यावरण की तुलना में कृषि उत्पादन प्रणालियों की स्थिरता एक प्रमुख चिंता का विषय है। मृदा और फसल प्रबंधन प्रथाएं मृदा प्रक्रियाओं और कृषि पारिस्थितिकी तंत्र कार्यों के बीच संबंधों को काफी हद तक प्रभावित करती हैं और इस प्रकार कृषि उत्पादन प्रणालियों की स्थिरता को प्रभावित करती हैं (जेर्निगन एट अल 2020 और व्हाइट एट अल 2012)।

मृदा स्वास्थय और मृदा से संबंधित वर्तमान चिंताएँ :

मिट्टी सभी जीवित जीवों के अस्तित्व के लिए एक मौलिक और आवश्यक प्राकृतिक संसाधन है।

- मृदा स्वास्थ्य या गुणवत्ता को जैविक उत्पादकता बनाए रखने, पर्यावरणीय

गुणवत्ता बनाए रखने और पौधों और पशु स्वास्थ्य को बढ़ावा देने के लिए पारिस्थितिकी तंत्र सीमाओं के भीतर कार्य करने की मिट्टी की क्षमता के रूप में परिभाषित किया गया है।

- एक स्वस्थ मिट्टी, पानी और पोषक तत्वों की उचित अवधारण और रिहाई सुनिश्चित करेगी, जड़ विकास को बढ़ावा देगी और मिट्टी के जैविक विकास को बनाए रखेगी, प्रबंधन का जवाब देगी और क्षरण का विरोध करेगी।
- स्वस्थ मिट्टी उत्पादक, लाभदायक और पर्यावरण अनुकूल कृषि प्रणालियों की नींव है।
- व्यापक रूप से असंतुलित उर्वरक का उपयोग करके गहन फसल खेती, मोनोकल्चर के माध्यम से उच्च पोषक तत्वों का खनन, कार्बनिक पदार्थ की स्थिति में गिरावट, माध्यमिक और सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी आदि ने देश भर में मिट्टी के स्वास्थ्य को खराब कर दिया है, जिसके परिणाम स्वरूप फसल उत्पादकता में गिरावट आई है।



भारत में 6 प्रमुख मिट्टी के प्रकार हैं : जलोढ़ मिट्टी, लाल मिट्टी, काली मिट्टी, लेटराइट मिट्टी, शुष्क मिट्टी और वन एवं पर्वतीय मिट्टी। भौतिक और रासायनिक गुणों के संदर्भ में प्रत्येक मिट्टी के प्रकार की अपनी विशेषताएँ होती हैं, जैसे जलोढ़ मिट्टी अत्यधिक उपजाऊ होती है, जिसमें फास्फोरस और पोटाश की मात्रा अधिक होती है। लैटेराइट मिट्टी प्रकृति में अम्लीय होती है। जबकि काली मिट्टी पोटाश और मैग्निीशियम से भरपूर होती है, लेकिन फॉस्फोरस कम होती है। लाल मिट्टी में लौह और पोटाश की मात्रा अधिक होती है लेकिन फॉस्फेट की कमी होती है।

भारतीय मिट्टी में पोषक तत्वों की कमी : कुल मिलाकर, लगभग 59 और 36 प्रतिशत भारतीय मिट्टी क्रमशः कम और मध्यम उपलब्ध नाइट्रोजन हैं, इसी प्रकार लगभग 49 और 45 प्रतिशत क्षेत्र की मिट्टी क्रमशः उपलब्ध फॉस्फोरस एवं पोटाश में कम और माध्यम है, जबकि लगभग 9 और 39 प्रतिशत क्षेत्र की मिट्टी क्रमशः उपलब्धता में निम्न और माध्यम है (चौधरी एट अल।, 2015)। मिट्टी की विभिन्न विशेषतओं में से जो सूक्ष्म पोषक तत्वों की

उपलब्धता और ग्रहण को प्रभावित करती हैं, मिट्टी का पीएच ओर कार्बनिक कार्बन सामग्री दो सबसे महत्वपूर्ण कारक हैं।

पोषक तत्व प्रबंधन में सूक्ष्म जीवों की भूमिका :

- सूक्ष्मजीव मिट्टी में पोषक तत्वों और खनिजों को पौधों के लिए उपलब्ध करा सकता है, हार्मोन का उत्पादन कर सकता हैं जो विकास को बढ़ावा देता हैं. पौधों की प्रतिरक्षा प्रणाली को उत्तेजित करता है और तनाव प्रतिक्रियाओं को बढ़ा या कम कर सकता है। सामान्य तौर पर, अधिक विविध मृदा माइक्रोबायोम के परिणामस्वरूप पौधों में कम बीमारियाँ होती हैं और उपज अधिक होती है।
- मृदा सूक्ष्मजीव कार्बन और नाइट्रोजन जैसे पोषक तत्वों के चक्र में शामिल होने के परिणाम स्वरूप मिट्टी की उर्वरता में सक्रिय भूमिका निभाते हैं, जो पौधों की वृद्धि के लिए आवश्यक हैं।
- उदाहरण के लिए मिट्टी के सूक्ष्मजीव मिट्टी में प्रवेश करने वाले कार्बनिक पदार्थों (जैसे पौधे के कूड़े) के अपघटन के लिए जिम्मेदार होते हैं और इसलिए मिट्टी में पोषक तत्वों के पुनर्चक्रण के लिए जिम्मेदार हैं।
- कुछ मिट्टी के सूक्ष्मजीव जैसे माइकोरिजल कवक भी पौधों को खनिज पोषक तत्वों (जैसे फास्फोरस) की उपलब्धता बढ़ा सकते हैं।
- अन्य मृदा सूक्ष्मजीव मिट्टी में मौजूद पोषक तत्वों की मात्रा बढ़ा सकते हैं। राइजोवियम नामक जीवाणुओं का समूह फलियों की जड़ों के अंदर रहता है और हवा से नाइट्रोजन को जैविक रूप से उपयोगी बनाता है।
- सूक्ष्मजीव, जो मिट्टी की उर्वरता स्थिति में सुधार करता है और पौधों के विकास में योगदान करता हैं. उन्हें जैव उर्वरक कहा जाता है।
- कई सूक्ष्मजीव ऐसे यौगिकों (जैसे विटामिन और पौधों के हार्मोन) का उत्पादन करते पाए गए हैं जो पौधों के स्वास्थ्य में सुधार कर सकते हैं और उच्च फसल उपज में योगदान कर सकते हैं। इन सूक्ष्मजीवों को फाइटो उत्तेजक कहा जाता है।
- मिट्टी में मौजूद कुछ देशी सूक्ष्मजीव रोगजनक सूक्ष्मजीवों के विरोधी हैं और फसल के पौधों के संक्रमण को रोक सकते हैं।
- अन्य मिट्टी के सूक्ष्मजीव ऐसे यौगिकों का उत्पादन करते हैं जो पौधे के प्राकृतिक रक्षा तंत्र को उत्तेजित करते हैं और रोगजनकों के प्रति इसके प्रतिरोध में सुधार करते हैं। सामूहिक रूप से, इन मृदा सूक्ष्मजीवों को जैव कीटनाशक कहा गया है।
- एजोस्पाइरिलम पौधे की जड़ के बालों के प्रसार को प्रेरित करता है जिसके परिणामस्वरूप पोषक तत्वों का अवशोषण बेहतर हो सकता है।

- माइकोराइजा या जड़ कवक पतले तंतुओं का एक घना नेटवर्क बनाते हैं जो मिट्टी में दूर तक पहुंचते हैं, पौधों की जड़ों के विस्तार के रूप में कार्य करते हैं जिन पर वे रहते हैं। ये कवक पानी और पोषक तत्वों की एक विस्तृत श्रृंखला को ग्रहण करने की सुविधा प्रदान करते हैं, जिससे पौधों की वृद्धि और समग्र स्वास्थ्य में सुधार होता है।

ठोस ऑर्गेनिक एग्रीकल्चर मैन्योर (SOAM) मृदा स्वास्थ्य का प्रमुख संकेतक है।

- मृदा सूक्ष्मजीवों के लिए खाद्य स्रोत।
- अत्यधिक विघटित कार्बनिक पदार्थ (ह्यूमस) विनिमेय और उपलब्ध धनायनों के लिए एक भंडारगृह प्रदान करता है।
- एक बफरिंग एजेंट के रूप में कार्य करता है जो पीएच और मिट्टी की प्रतिक्रिया में तेजी से होने वाले रासायनिक परिवर्तनों की जाँच करता है।
- मिट्टी की उत्पादकता का सूचकांक।
- मिट्टी की दानेदार स्थिति बनाता है जो वायु और पारगम्यता की अनुकूल स्थिति बनाए रखता है।
- मिट्टी की जल धारण क्षमता को बढ़ाता है और सतही अपवाह, कटाव आदि को कम करता है।

कृषि–रसायनों का अंधाधुंध उपयोग प्रतिकूल प्रभाव डालता है :

उपज की गुणवत्ता, मिट्टी की उर्वरता, लाभकारी जीव, फसल उत्पादकता, कीट प्रतिरोध पुनरुत्थान और पर्यावरण को प्रतिकूल रूप से प्रभावित करता है।

ह्यूमस क्या है?

ह्यूमस एक काला, कार्बनिक पदार्थ है जो पौधे और पशु पदार्थ के क्षय से बनता है।

ह्यूमस निर्माण की प्रक्रिया :

पौधे पत्तियाँ, टहनियों और अन्य सामग्री जमीन पर गिरा देते हैं। इन सामग्रियों का ढ़ेर लग जाता है। और पत्ती कूड़े का निर्माण करते हैं। जब जानवर मर जाते हैं, तो उनके अवशेष कूड़े में मिल जाते हैं। समय के साथ यह सारा कूड़ा ह्यूमिफिकेशन नामक प्रक्रिया के माध्यम से अपने सबसे बुनियादी रासायनिक तत्वों में विघटित होकर टूट जाता है। अधिकांश कार्बनिक कूड़े के विघटित होने के बाद जो गाढ़ा भूरा या काला पदार्थ बचता है उसे हयूमस कहा जाता है। ह्यूमसीकरण द्वारा उत्पादित ह्यूमस इस प्रकार पौधों, जानवरों या माइक्रोबियल मूल के यौगिकों और जटिल जैविक रसायनों का मिश्रण होता है जिसके मिट्टी में कई कार्य और लाभ होते हैं।

आर्द्रीकरण :

- पौधों के अवशेष, जिनमें वे अवशेष भी शामिल हैं जिन्हें जानवरों ने पचाया

और उत्सर्जित किया, वे अवशेष कार्बनिक यौगिक होते हैं। शर्करा, स्टार्च, प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट, लिप्रिन, मोम, रेजिन और कार्बनिक अम्ल।

- इन कार्बनिक पदार्थों पर सैप्रोट्रॉफिक कवक, बैक्टीरिया, रोगाणुओं और केंचुए नेमाटोड, प्रोटोजोआ और आर्थोपोड जैसे जानवरों द्वारा प्रतिक्रिया की जाती है।
- मिट्टी में क्षय कार्बोहाइड्रेट से शर्करा और स्टार्च के अपघटन से शुरू होता है।
- सेलूलोज और लिग्निन अधिक धीरे–धीरे विघटित होते हैं।
- कच्चे प्रोटीन, वसा, मोम और रेजिन लंबे समय तक अपेक्षाकृत अपरिवर्तित रहते हैं।
- प्रोटीन, कार्बनिक अम्ल, स्टार्च और शर्करा तेजी से विघटित होते हैं।

हयूमस के लाभ :

- मिट्टी को उपजाऊ बनाता है क्योंकि इसमें स्वस्थ मिट्टी के लिए कई उपयोगी पोषक तत्व होते हैं। उनमे से सबसे महत्वपूर्ण है नाइट्रोजन। अधिकांश पौधों के लिए नाइट्रोजन एक प्रमुख पोषक तत्व है।
- यह मृदा जनित रोगों के दमन में मदद करता है।
- यह माइक्रोपोरसिटी को बढ़ाकर मिट्टी में नमी बनाए रखने में मदद करता है।
- अच्छी मिट्टी संरचना के निर्माण को प्रोत्साहित करता है।
- पौधों में पोषक तत्वों की उपलब्धता बढ़ जाती है।
- ह्यूमस रोगाणुओं के लिए पोषक तत्वों का अतिरिक्त स्रोत है।

पोषक तत्व प्रबंधन में केंचुओं की भूमिका :

केंचुए जैव निम्नीकरणीय पदार्थों का उपभोग करते हैं और उन्हें समृद्ध खाद में परिवर्तित करते हैं। केंचुए ''हल'' करते हैं और मिट्टी को मिला देते हैं। उनकी सुरंग बनाने से मिट्टी ढ़ीली हो जाती है जिससे पानी और पोषक तत्व नीचे की ओर जा सकता हैं। कृमि कास्टिंग में मौजूद पोषक तत्व मिट्टी को समृद्ध करता हैं। वे जो कीचड़ स्रावित करता है उसमें नाइट्रोजन होता है, जो पौधों के लिए एक महत्वपूर्ण पोषक तत्व है।

पोषक तत्वों की उपलब्धता में सुधार :

कीड़े पौधों के मलबे (मृत जड़ें, पत्तियां, घास, खाद) और मिट्टी को खाते हैं। उनका पाचन तंत्र उनके द्वारा खाए जाने वाले भोजन में कार्बनिक और खनिज घटकों को केंद्रित करता है, इसलिए उनकी मिट्टी उनके आसपास की मिट्टी की तुलना में उपलब्ध पोषक तत्वों से अधिक समृद्ध होती हैं। नाइट्रोजन पौधों को आसानी से उपलब्ध होते है। कृमि के शरीर तेजी से विघटित होती हैं, जिससे मिट्टी में नाइट्रोजन की मात्रा और भी बढ़ जाती है।

बेहतर जल निकासी :

केंचुओं द्वारा व्यापक चैनलिंग और बिल खोदने से मिट्टी ढ़ीली और हवादार हो जाती है और मिट्टी की जल निकासी में सुधार होता है। केंचुए वाली मिट्टी, केंचुए रहित मिट्टी की तुलना में 10 गुना तेजी से सूखती है। शून्य जुताई वाली मिट्टी में, जहां कृमि की आबादी अधिक होती है, पानी का घुसपैठ खेती वाली मिट्टी की तुलना में 6 गुना अधिक हो सकता है। बारिश, सिंचाई और गुरुत्वाकर्षण के प्रभाव में केंचुआ सुरंगें चूने और अन्य सामग्री के लिए मार्ग के रूप में भी काम करता हैं।

मिट्टी की संरचना में सुधार :

केंचुआ सीमेंट मिट्टी के कणों को जल–स्थिर समुच्चय में एक साथ जोड़ता है। जमाव पर, केंचुए के श्लेष्म के अलावा, माइक्रोबियल उत्पाद, मिट्टी के कणों को बांधते हैं और अत्यधिक स्थिर समुच्चय के निर्माण में योगदान देते हैं, ये बिना बिखरे नमी को संग्रहीत करने में सक्षम होते हैं। शोध से पता चला है कि केंचुए जो मिट्टी की सतह पर अपनी डाली छोड़ते हैं, वे ऊपरी मिट्टी का पुनर्निर्माण करते हैं। अनुकूल परिस्थितियों में वे सालाना लगभग 50 टन / हेक्टेयर उपज प्राप्त कर सकते हैं, जो 5 मिमी गहरी परत बनाने के लिए पर्याप्त है।

मृदा सूक्ष्मजीवों की गतिविधियों में सुधार करता है :

वे पोषक तत्वों और संसाधनों को केंद्रित करते हैं जिनका उपयोग मिट्टी के सूक्ष्मजीव समुदायों द्वारा किया जाता है। इस मिश्रण प्रभाव के अलावा, केंचुए की आंत में पानी के उत्सर्जन से जुड़े बलगम का उत्पादन एसओएम को इसके समावेशन और उनकी जातियों में सुरक्षा के माध्यम से स्थिर करने के लिए जाना जाता है।

मिट्टी का पीएच बढ़ाएँ :

केंचुआ की एक महत्वपूर्ण भूमिका मिट्टी में कार्बनिक पदार्थों को शामिल करके मिट्टी के पीएच में नाटकीय वृद्धि करना है।

- Plant growth
- Soil formation
- Soil porosity
- Nutrient cycling
- Supression of soil borne diseases and pests
- Earthworm
- Humas formation
- Water infiltration
- Decomposition of organic matter

मृदा स्वास्थ्य कार्ड क्या है?

एसएचसी एक मुद्रित रिपोर्ट है जिसे एक किसान को उसकी प्रत्येक जोत के लिए सौंप दिया जाएगा। इसमें 12 मापदंडों, अर्थात् एन, पी, के (मैक्रो–पोषक तत्व) के संबंध में उसकी मिट्टी की स्थिति शामिल होगी, (माध्यमिक– पोषक तत्व) जेडएन, एफई, सीयू, एमएन, बीओ (सूक्ष (सूक्ष्म पोषक तत्व) और पीएच, ईसी, ओसी (भौतिक पैरामीटर)। इसके आधार पर, एसएचसी खेत के लिए आवश्यक उर्वरक सिफारिशों और मिट्टी संशोधन का भी संकेत देगा।

मृदा स्वास्थ्य कार्ड का महत्व :

कार्ड में किसान की जोत की मिट्टी की पोषक स्थिति के आधार पर एक सलाह होगी। यह आवश्यक विभिन्न पोषक तत्वों की खुराक पर सिफारिशें दिखाएगा। इसके अलावा, यह किसान को उर्वरकों और उनकी मात्रा के बारे में सलाह देगा, जिन्हें उन्हें लगाना चाहिए और मिट्टी में भी क्या सुधार करना चाहिए, ताकि इष्टतम पैदावार प्राप्त हो सके। इसे 3 वर्षों के चक्र में एक बार उपलब्ध कराया जाएगा, जो उस विशेष अवधि के लिए किसान की जोत की मिट्टी के स्वास्थ्य की स्थिति को इंगित करेगा। 3 वर्षों के अगले चक्र में दिया गया एसएचसी उस बाद की अवधि के लिए मिट्टी के स्वास्थ्य में परिवर्तन को रिकॉर्ड करने में सक्षम होगा।

नमूना लेने की प्रक्रिया :

जीपीएस उपकरणों और राजस्व मानचित्रों की सहायता से सिंचित क्षेत्र में 2.5 हेक्टेयर और वर्षा सिंचित क्षेत्र में 10 हेक्टेयर के ग्रिड में मिट्टी के नमूने लिए जाएंगे। एक प्रशिक्षित व्यक्ति द्वारा 15–20 सेमी की गहराई से मिट्टी को "V" आकार में काटकर मिट्टी के नमूने एकत्र किए जाएंगे। इसे मैदान के चारों कोनों और केंद्र से एकत्र किया जाएगा और अच्छी तरह मिलाया जाएगा और इसका एक हिस्सा नमूने के रूप में उठाया जाएगा। छाया वाले क्षेत्रों से परहेज किया जाएगा। चुने गए नमूने को बैग में रखा जाएगा और कोडित किया जाएगा। फिर इसे विश्लेषण के लिए मृदा परीक्षण प्रयोगशाला में स्थानांतरित किया जाएगा।

4. बायो–इनपुट

जैव इनपुट बैक्टीरिया, कवक, वायरस और कीड़ों जैसे लाभकारी जीवों या पौधों से प्राप्त प्राकृतिक अर्क से बने उत्पाद हैं, जिनका उपयोग कृषि उत्पादन में कीटों को नियंत्रित करने या पौधों के विकास को बढ़ावा देने के लिए किया जा सकता है। वे ऐसे उत्पाद हैं जो पर्यावरण में विषाक्त अवशेष नहीं छोड़ते हैं और जिनके उपयोग से किसानों और उपभोक्ताओं के स्वास्थ्य को कोई खतरा नहीं होता है।

भारत विभिन्न प्रकार के प्राकृतिक रूप से उपलब्ध जैविक पोषक तत्वों से संपन्न है। इससे फसलों की जैविक खेती में काफी मदद मिलती है। टिकाऊ कृषि को बढ़ावा देने के लिए जैव कीटनाशकों और जैव उर्वरकों की क्षमता कई

वर्षों से ज्ञात है। खाद और नाइट्रोजन स्थिरीकरण संयंत्रों का उपयोग करके खेत में नाइट्रोजन का पुनर्चक्रण करने से मिट्टी की गुणवत्ता में वृद्धि होती है, जो पौधों को पोषक तत्व प्रदान करते हुए बहुत उपेक्षित और कम समझी जाने वाली मिट्टी जीवविज्ञान है। पौधे खनिजीकरण के माध्यम से कार्बनिक स्रोतों से पोषक तत्वों का उपयोग करते हैं और इस कार्य के लिए मिट्टी में अरबों सूक्ष्मजीव उपलब्ध होता है। यह जैविक एवं कम बाह्य लागत वाली कृषि की प्रमुख तकनीक है।

बायो–इनपुट का महत्व :

कृषि इनपुट मिट्टी में कार्बनिक पदार्थ के स्थिर स्तर को सक्षम बनाता है, जो कई लाभ प्रदान करता है जैसे :

- मिट्टी की संरचना में सुधार
- जैविक गतिविधि की उत्तेजना
- जल प्रतिधारण में वृद्धि
- जुताई की सुविधा
- पौधों का स्वास्थ्य
- वे फसलों को कीटों और बीमारियों से बचाने में भी भूमिका निभा सकते हैं (विकर्षक, पौधे की प्राकृतिक रक्षा तंत्र का उत्तेजक आदि)
- कृषि भूमि की गुणवत्ता को संरक्षित करने के लिए कृषि आदानों का योगदान एक महत्वपूर्ण
- कृषि–पारिस्थितिकी लीवर है।

बायो–इनपुट के प्रकार :

- मृदा स्वास्थ्य और पोषक तत्व प्रबंधन के लिए जैव–इनपुट
- कीट एवं रोग प्रबंधन के लिए जैव इनपुट



मृदा स्वास्थ्य और पोषक तत्व प्रबंधन के लिए जैव–इनपुट :

ऐसे कई फॉर्मूलेशन हैं जिन्हें किसान अपने खेत पर तैयार कर सकते हैं जैसेः

बीजामृत :

सामग्री : गाय का गोबर– 5 किलो ग्राम, गौमूत्र– 5 लीटर, गाय का दूध– 1 लीटर, चूना – 50 ग्राम, पानी–20 लीटर, स्वस्थ मिट्टी–50 ग्राम।

कार्यप्रणाली :

20 लीटर पानी लें। फिर 5 किलो देसी गाय का गोबर लें। इसे उंगलियों से मिलाएं। इसे एक कपड़े में लेकर छोटी रस्सी से छोटी पोटली की तरह बांध लें। गाय के गोबर के इस बंडल को 20 लीटर पानी में एक रात (12 घंटे) के लिए लटका दें। एक लीटर पानी लें और उसमें 50 ग्राम चूना मिलाकर रात भर के लिए रख दें। फिर अगली सुबह इस गोबर के बंडल को उस पानी में लगातार तीन बार निचोड़े, जिससे गोबर का सारा सार उस पानी में जमा हो जाए। फिर उस पानी के घोल में एक मुट्ठी मिट्टी डालकर अच्छी तरह हिलाएं। फिर उस घोल में 5 लीटर देसी गाय का मूत्र मिलाएं फिर इसमें चूना का पानी डालकर अच्छे से हिलाएं। उचित किण्वन के लिए इसे रात भर रखें। अब बीजामृत बीज उपचार के लिए तैयार है।

इस विधि को टीएनएयू कोयंबटूर और सीएसकेएचपीकेवी, पालमपुर द्वारा विकसित की गई है।

जीवामृत :

सामग्री : गाय का गोबर 10 किग्रा, गौमूत्र 10 लीटर, गुड़– 2 किलो, चने का आटा (अरहर, मूंग, लोबिया, उड़द)– 2 किग्रा, सजीव मिट्टी (स्वस्थ मिट्टी) – एक मुट्ठी, पानी–200 लीटर।

कार्यप्रणाली :

एक एकड़ फसल के उपयोग के लिए एक बैरल में 200 लीटर पानी लें। उस पानी में 10 किलो गाय का गोबर मिलाएं। उस पानी में देशी गाय के गोबर को उंगलियों के पोरों से अच्छी तरह मिला लें। इसे घड़ी की दिशा में एक छड़ी से अच्छी तरह हिलाएं। फिर इसमें गुड़ के टूटे हुए छोटे–छोटे टुकड़े डालें। इसे फिर से अच्छे से हिलाएं। फिर उस घोल में दाल का आटा मिला लें। फिर इसमें देसी गाय का मूत्र मिलाएं, उस घोल में बांध या जंगल की मुट्ठी भर मिट्टी मिला लें। इसे अच्छे से हिलाएं, बैरल पर जूट बैग का ढ़क्कन रखें। इस घोल को किण्वन के लिए तीन दिनों तक बिल्कुल स्थिर रखें।

किण्वन के दौरान अमोनिया, मीथेन, कार्बन मोनो–ऑक्साइड, कार्बन डाइऑक्साइड जैसी जहरीली गैसें उत्सर्जित होती हैं। जूट बैग के छिद्रों के माध्यम से इन गैसों को वायुमंडल में निकाल दिया जाता है और एरोबिक

किण्वन प्रक्रिया तेज गति से चलती है। उस प्रयोजन के लिए, हमने बैरल को ढ़कने के लिए जूट बैग का उपयोग किया जाता है। इस घोल को दिन में तीन बार पेड़ की शाखा से हिलायें। बैरल को छाया या छायादार जगह में रखें। जीवामृत को सीधे धूप या सारिया के संपर्क में न रखें। अब जीवामृत उपयोग के लिए तैयार है।

उपयोग :

उपज बढ़ाने के रूप में कार्य करने के साथ–साथ विकास और फूल को बढ़ावा देना (@ 5-10 प्रतिशत पानी के साथ स्प्रे)

मिट्टी की उर्वरता बढ़ाने वाला (सिंचाई के पानी के साथ प्रयोग किया जाता है)

जीवामृत का प्रयोग : इस मिश्रण को हर पखवाड़े में लगाना चाहिए। इसका छिड़काव या तो सीधे फसलों पर करना चाहिए या सिंचाई के पानी में मिलाकर करना चाहिए। फलों के पौधों के मामले में, इसे अलग–अलग पौधों पर लगाया जाना चाहिए।

गर्मियों में छिड़काव सुबह या शाम को करना चाहिए। सर्दियों में दिन के किसी भी समय छिड़काव किया जा सकता है। इसे हाथ से भी डाला जा सकता है, जब भी पानी की कमी हो या कोई स्प्रेपर उपलब्ध न हो, तब भी हम जीवामृत का उपयोग कर सकते हैं।

अनुप्रयोग :

- पहला छिड़काव बीज बोने या अंकुर की रोपाई के एक महीने बाद करें। 100 लीटर पानी लें और 5 लीटर फिल्टर किया हुआ जीवामृत डालें।
- दूसरा स्प्रे – पहले स्प्रे के 21 दिन बाद। 150 लीटर पानी और 10 लीटर फिल्टर किया हुआ जीवामृत।
- तीसरा स्प्रे – दूसरे स्प्रे के 21 दिन बाद 200 लीटर पानी और 20 लीटर फिल्टर किया हुआ जीवामृत।
- चौथा स्प्रे – जब फल दिखाई देने लगे तो एक एकड़ में 200 लीटर पानी और 6 लीटर खट्टी छाछ का छिड़काव किया जा सकता है।

अर्ध–ठोस अवस्था वाले जीवामृत की आवेदन विधि और तैयारी :

अर्ध ठोस जीवामृत के लिए आवश्यकताएँ 100 किलो गाय का गोबर, 5 लीटर मूत्र, 1 किलो गुड़, 1 किलो दाल, उसी भूमि की एक मुट्ठी मिट्टी हैं। इन्हें थोड़ी मात्रा में पानी के साथ मिलाएं। मिश्रण से छोटे–छोटे गोले बना लें, इन गोलों को सूखने के लिए पूरी धूप में रखें। अब इन सूखे गोलों को ड्रिपर के मुँह के पास या स्प्रिंकलर के पास रखा जा सकता है। जब पानी अर्ध–ठोस जीवामृत पर पड़ता है तो रोगाणु पुनः सक्रिय हो जाते हैं।



तकनीक के पीछे विज्ञान :

प्राकृतिक कृषि का तर्क है कि देशी गायों/पशुधन के गोबर और खेत की अबाधित मिट्टी में बड़ी संख्या में विविध सूक्ष्मजीव होते हैं जो पौधों के लिए पोषक तत्वों की जैव उपलब्धता बढ़ाने में मदद करते हैं। मिट्टी एक जटिल पारिस्थितिकी तंत्र है जिसमें बैक्टीरिया, कवक, पौधे और जानवर रहते हैं। मृदा रोगाणु पौधों के पोषण के लिए इन तत्वों को मुक्त करने के लिए मृदा–जनित पोषक तत्वों के अड़ियल रूपों का चयापचय करते हैं। प्राकृतिक पारिस्थितिक तंत्र में, अधिकांश पोषक तत्व जैसे एन, पी, और एस कार्बनिक अणुओं में बंधे होते हैं और इसलिए पौधों के लिए न्यूनतम जैव उपलब्ध होते हैं। इन पोषक तत्वों तक पहुंचने के लिए, पौधे बैक्टीरिया और कवक जैसे मिट्टी के रोगाणुओं के विकास पर निर्भर होते हैं, जिनके पास एन, पी और एस के कार्बनिक रूपों को डीपोलाइमराइज और खनिज करने के लिए चयापचय मशीनरी होती है, जिन्होंने कई अलग–अलग बैक्टीरिया जेनेरा जैसे सिट्रोबैक्टर कोसेरी, एंटरोबैक्टर को अलग कर दिया है। एरोजेन्स, एस्चेरिचिया कोली, क्लेबसिएला ऑक्सीटोका, क्लेबसिएला न्यूमोनिया, क्लुवेरा एसपीपी, मोर्गेरेला मोर्गनी, पाश्चरेला एसपीपी, प्रोविडेंसिया अल्कालिजेन्स, प्रोविडेंसिया स्टुअर्टियांड स्यूडोमोनास एसपीपी। गाय के गोबर से पाया गया कि कई गोबर सूक्ष्मजीवों ने फॉस्फेट घुलनशीलता के माध्यम से मिट्टी की उर्वरता बढ़ाने की प्राकृतिक क्षमता दिखाई है। गाय के गोबर से 219 जीवाणु उपभेदों को अलग किया गया, जिनमें से 59 आइसोलेट्स ने 90 प्रतिशत से अधिक परीक्षण किए गए नेमाटोड के खिलाफ नेमाटाइडल गतिविधि प्रदर्शित की। गाय के गोबर में एक एंटीफंगल पदार्थ होता है जो कोप्रोफिलस कवक के विकास को रोकता है। स्रोतः टीएनएयू, कोयंबटूर, सीएसकेएचपीकेवी, पालमपुर और यूएएस, बैंगलोर

घनाजीवामृत

समग्री : गाय का गोबर– 100 किलो, गौमूत्र– आवश्यकतानुसार, गुड़– 1 किलो, चने का आटा– (अरहर, मूँग, लोबिया, उड़द)– 2 किलोग्राम, जीवित मिट्टी– 1 मुट्ठी

पद्धति :

100 किलो देसी गाय का गोबर लें। 1 किलो गुड़ लें और इसका पाउडर बना लें। फिर इसे उस गाय के गोबर में अच्छी तरह से मिलाएं। फिर दाल का 2 किलो आटा लें और उस गाय के गोबर में अच्छी तरह से मिला लें। फिर इसमें खेत के बांध से मुट्ठी भर मिट्टी मिलाएं। फिर इस मिश्रण को अच्छे से मिक्स कर लें। यदि आवश्यक हो तो इसमें कुछ देसी गोमूत्र मिलाएं। इसे 48 घंटे तक सूखने के लिए छाया में रखें। इसे जूट के बोरे से ढ़क दें। सुखाते समय इसे धूप में उजागर न करें। इसे छाया में सुखाएं। 48 घंटे के बाद इसे छाया में सूखने दें। सूखने के बाद इसे ठीक से दवा/कुचल लें और फिर इसे छानकर बोरियों में स्टोर कर लें। इस 200 किलो घनजीवामृत का उपयोग प्रति एकड़ या तो बुवाई से पहले फैलाकर या बीज के साथ बोकर करें।

अनुप्रयोग :

बुआई के समय प्रति एकड़ 200 किलोग्राम घनजीवामृत का प्रयोग करें। फिर फसल के फूल आने के दौरान प्रति एकड़ मिट्टी में दो फसल लाइनों के बीच 50 किलोग्राम घनजीवामृत डालें। यह मिट्टी को उनके उपलब्ध पोषक तत्वों, सूक्ष्मजीवों को सक्रिय करने में मदद करता है ताकि उन्हें उस विशेष क्षेत्र में बोई गई फसल के लिए उपलब्ध कराया जा सके। इससे मिट्टी में केंचुओं की संख्या बढ़ती है जो मिट्टी की उर्वरता के लिए फायदेमंद है। जीवामृत में बड़ी संख्या में नाइट्रोजन, फास्फोरस, कैल्शियम और अन्य सूक्ष्म पोषक तत्व मौजूद होते हैं। इससे मिट्टी में सूक्ष्मजीवी गतिविधि गतिविधि व को बढ़ावा देकर भारी जैविक खादों के तेजी से अपघटन के माध्यम से पोषक तत्वों की उपलब्धता बढ़ाकर उच्च उपज सुनिश्चित की जाएगी। इनमें से कई फॉर्मूलेशन लाभकारी सूक्ष्म वनस्पतियों से समृद्ध हैं और कुशल पौधों के विकास को बढ़ावा देने वाले के रूप में कार्य कर सकते हैं।

अनुसंधान सत्यापन : जीवामृत और बीजामृत

जीवामृतम और बीजामृत वे जैविक खाद हैं जो देशी गायों के गोबर का उपयोग करके तैयार किए जाते हैं। देशी गायों के गोबर में भारी संख्या में विविध सूक्ष्मजीव होते हैं जो पौधों के लिए पोषक तत्वों की जैव उपलब्धता बढ़ाने में मदद करते हैं।

गाय के गोबर के सूक्ष्मजीवों ने फॉस्फेट घुलनशीलता के माध्यम से मिट्टी की उर्वरता बढ़ाने की प्राकृतिक क्षमता दिखाई है। गाय के गोबर से 219 जीवाणु उपभेदों को अलग किया गया, जिनमें से 59 अलग–अलग परीक्षण किए गए नेमाटोड के 90 प्रतिशत से अधिक के खिलाफ नेमाटाइडल गतिविधि निभाते है। गाय के गोबर में एक एंटीफंगल पदार्थ होता है जो कोप्रोफिलस कवक के विकास को रोकता है।

जीवामृत में नाइट्रोजन, फास्फोरस, कैल्शियम और अन्य सूक्ष्म पोषक तत्व

जैसे कई पोषक तत्व होते हैं। इससे मिट्टी में सूक्ष्मजीवी गतिविधि को बढ़ावा देकर भारी जैविक खादों के तेजी से अपघटन के माध्यम से पोषक तत्वों की उपलब्धता बढ़ाकर उच्च उपज सुनिश्चित की जाएगी। इनमें से कई फॉर्मूलेशन लाभकारी सूक्ष्म वनस्पतियों से समृद्ध हैं और कुशल पौधों के विकास को बढ़ावा देने के रूप में कार्य कर सकते हैं। जीवामृत एक तरल जैविक खाद है जो प्राकृतिक कार्बन और बायोमास का एक उत्कृष्ट स्रोत है जिसमें फसलों के लिए आवश्यक स्थूल और सूक्ष्म पोषक तत्व होते हैं। जो नाइट्रोजन को स्थिर करता है और फॉस्फोरस को घुलनशील बनाता है और साथ ही यह कार्बन, नाइट्रोजन, फॉस्फोरस, पोटेशियम और कई सूक्ष्म पोषक तत्वों का एक समृद्ध स्रोत है।

कीट और रोग प्रबंधन के लिए जैव–इनपुट

ब्रह्मास्त्र (व्यापक स्पेक्ट्रम वानस्पतिक कीटनाशक)

सामग्री : नीम के पत्ते 3 किलो, करंज के पत्ते 2 किलो, कस्टर्ड सेब के पत्ते 2 किलो, पपीते के पत्ते 2 किलो, अमरूद के पत्ते 2 किलो, गोमूत्र– 10 लीटर

पद्धति :

10 लीटर गोमूत्र लें। इसमें 03 किलो नीम की कुटी हुई हरी पत्तियां डालें। 02 किलो कुटी हुई करंज की पत्तियां डालें। 02 किलो कूट कर कस्टर्ड सेब के पत्ते जोड़ें। 02 किलो पिसे हुए पपीते के पत्ते डालें। 02 किलो पिसे हुए अमरूद की पत्तियां डालें। अब इस सारे मिश्रण को गोमूत्र में घोलकर उबाल लें। 3–4 उबाल आने के बाद इसे आग से उतार लें। इसे 48 घंटे तक ठंडा होने दें और फिर घोल को कपड़े से छान लें। अब फसल पर छिड़काव करने के लिए घोल तैयार है।

कैसे उपयोग करें ?

पानी के साथ 2-3% स्प्रे

उपयोग :

चूसने वाले कीड़ों और फली / फल छेदक के नियंत्रण के लिए।

स्रोतः एनसीओएनएफ, गाजियाबाद (2011–12)

नीमास्त्र (व्यापक स्पेक्ट्रम वानस्पतिक कीटनाशक)

सामग्री : नीम के पत्ते– 5 किलो, गोमूत्र– 5 लीटर, गाय का गोबर 1 किलो, पानी– 100 लीटर

पद्धति :

- नीम की पांच किलो हरी पत्तियां लें या पांच किलो नीम के सूखे मेवे लें और पत्तियों या फलों को पीस कर रख लें।

- इस पिसे हुए नीम या फलों के पाउडर को 100 लीटर पानी में मिलाएं।
- इसमें 5 लीटर गोमूत्र डालकर एक किलो गोबर मिला लें।
- इसे लकड़ी से हिलाएं और 48 घंटे के लिए ढ़ककर रख दें।
- दिन में तीन बार घोलें और 48 घंटे के बाद घोल को कपड़े से छान लें। अब फसल पर स्प्रे करें।

कैसे उपयोग करें ?

पानी के साथ 2-3% स्प्रे

उपयोग :

सैप चूसने वाले कीड़ों और छोटे कैटरपिलर के प्रबंधन के लिए।

स्रोतः एनसीओएनएफ, गाजियाबाद (2011–12)

अग्निशास्त्र

सामग्री : नीम के पत्ते– 5 किलो, हरी मिर्च– 0.5 किलो, लहसुन– 0.5 किलो, गोमूत्र– 20 लीटर

विधि :

- 20 लीटर गौमूत्र लें।
- इसमें 05 किलो नीम की कुटी हुई हरी पत्तियां डालें।
- 0.5 किलो पिसी हुई हरी मिर्च डालें।
- 0.5 किलो कुचल लहसुन डालें।
- अब इस सारे मिश्रण को गोमूत्र में घोलकर उबाल लें।
- 3–4 उबाल आने के बाद इसे आग से उतार लें।
- इसे 48 घंटे तक ठंडा होने दें और फिर घोल को कपड़े से छान लें।
- अब फसल पर छिड़काव करने के लिए घोल तैयार है।

कैसे उपयोग करें ?

पानी के साथ 2-3% स्प्रे

उपयोग :

पेड़ के तने या डंठल में रहने वाले कीड़ों के लिए, सभी प्रकार के बड़े बॉलवर्म और कैटरपिलर।

कुछ अन्य कीट नियंत्रण योगों : कई जैविक किसानों और गैर सरकारी संगठनों ने बड़ी संख्या में नवीन फॉर्मूलेशन विकसित किया है जिनका उपयोग विभिन्न कीटों के नियंत्रण के लिए प्रभावी ढंग से किया जाता है। हालाँकि इनमें से कोई भी फॉर्मूलेशन वैज्ञानिक मान्यता के अधीन नहीं है, लेकिन किसानों द्वारा उनकी व्यापक स्वीकृति उनकी उपयोगिता को दर्शाती है। किसान इन

फॉर्मूलेशन को आजमा सकते हैं, क्योंकि इन्हें बिना किसी खरीद के अपने खेत पर ही तैयार किया जा सकता है। कुछ लोकप्रिय फॉर्मूलेशन नीचे सूचीबद्ध हैं।

गोमूत्र : गोमूत्र, जिसे लोकप्रिय रूप से ''गोमूत्र'' के नाम से जाना जाता है, अपने रोगाणुनाशक, एंटीबायोटिक, रोगाणुरोधी और औषधीय गुणों के लिए जाना जाता है जो जो प्राचीन काल से से ही स्पष्ट हैं। नाइट्रोजन, पोटेशियम और फॉस्फोरस के साथ पोषक तत्वों से भरपूर गोमूत्र मिट्टी में पतला करने और प्रत्यक्ष उपयोग या फॉर्मूलेशन और अप्रत्यक्ष अनुप्रयोगों के लिए अत्यधिक फायदेमंद है। मैक्रोन्यूट्रिएंट्स के अलावा, सल्फर, सोडियम, मैंगनीज, आयरन, एंजाइम और क्लोरीन की मौजूदगी गोमूत्र को एक अभिन्न प्राकृतिक कीट प्रतिरोधी बनाती है जिसके लिए टिकाऊ कृषि के लिए कम बाहरी इनपुट की आवश्यकता होती है। गोमूत्र को 1:20 के अनुपात में पानी में घोलकर पर्ण स्प्रे के रूप में उपयोग किया जाता है, जो न केवल रोगजनकों और कीड़ों के प्रबंधन में प्रभावी है, बल्कि फसल के लिए प्रभावी विकास प्रवर्तक के रूप में भी कार्य करता है।

किण्वित दही का पानी : मध्य भारत के कुछ हिस्सों में किण्वित दही के पानी (छाछ या छाछ) का उपयोग सफेद मक्खी, जैसिड एफिड्स आदि के प्रबंधन के लिए भी किया जा रहा है।

दशपर्णी अर्क : नीम की पत्तियों 5 किलो, विटेक्स नेगुंडो की पत्तियां 2 किलो, अरिस्टोलोचिया की पत्तियां 2 किलो, पपीता (कैरिका पपीता) 2 किलो, टिनोस्पोरा कॉर्डिफोलिया की पत्तियां 2 किलो, एनोना स्क्कामोसा (कस्टर्ड सेब) की पत्तियां 2 किलो, पोंगामिया पिन्नाटा (करंजा) की पत्तियां 2 किलो, कुचल लें। रिकिनस कम्युनिस (कैस्टर) की पत्तियां 2 किलो, नेरियम इंडिकम 2 किलो, कैलोट्रोपिस प्रोसेरा की पत्तियां 2 किलो, हरी मिर्च का पेस्ट 2 किलो, लहसुन का पेस्ट 250 ग्राम, गाय का गोबर 3 किलो और गाय का मूत्र 5 लीटर, 200 लीटर पानी में एक महीने के लिए किण्वित करें। दिन में तीन बार नियमित रूप से हिलाएं। कुचलकर और छानकर निकाल लें। अर्क को 6 महीने तक भंडारित किया जा सकता है और यह एक एकड़ के लिए पर्याप्त है।



5. प्राकृतिक खेती में कीट एवं रोग प्रबंधन :

कीट की पहचान

कीटों के प्रकार :

1. नियमित कीट– अक्सर चावल के तने का छेदक, फली छेदक।
2. कभी–कभी– चावल में केस वर्म, आम का तना छेदक।
3. मौसमी कीट– लाल बालों वाली कैटरपिलर, कपास गुलाबी बॉलवर्म, मैंगो हॉपर।
4. लगातार कीट– साल भर थ्रिप्स, मीली बग, कॉटन बॉल वर्म।

कीटों के फैलने के कारण :

1. वन का विनाश या वन क्षेत्र को खेती के तहत लाना।
2. कीटनाशकों के अंधाधुंध उपयोग से प्राकृतिक शत्रुओं का विनाश, कीट प्रतिरोध, कीट पुनरुत्थान होता है।
3. गहन खेती।
4. नई फसलों और किस्मों की शुरूआत (कई उच्च उपज देने वाली किस्में कीड़ों के लिए अधिक संवेदनशील होती हैं)
5. बेहतर कृषि पद्धतियों (उच्च 'एन', क्लोज, स्पेसिंग, खरपतवार नियंत्रण आदि ने फसल की वृद्धि में सुधार किया और कीड़ों को भोजन के लिए प्रतिस्पर्धा कम की)
6. एक नए क्षेत्र में नए कीट की शुरुआत।
7. विदेशी कीटों का आकस्मिक परिचय
8. खाद्यान्नों का बड़े पैमाने पर भंडारण (संग्रहीत उत्पाद कीटों का प्रकोप, चूहे की समस्या)

प्राकृतिक खेती में कीट प्रबंधन

निवारक उपाय :

- किस्मों का चयन
- सुरक्षित बीजों/रोपण सामग्री का चयन।
- मिश्रित फसल प्रणाली
- अच्छे जल प्रबंधन का उपयोग
- प्राकृतिक दुश्मनों का संरक्षण और प्रचार
- इष्टतम रोपण समय
- पौधों के बीच पर्याप्त दूरी
- संक्रमित पौधे के हिस्सों को हटा दें

उपचारात्मक तरीके :

- प्राकृतिक कीटनाशकों के आवेदन को कम से कम करें।
- कुछ कीटों को खेत में रहने की अनुमति दें जो प्राकृतिक दुश्मनों के लिए भोजन या मेजबान के रूप में काम करेंगे।
- एक विविध फसल प्रणाली स्थापित करें (उदाहरण के लिए मिश्रित फसल)।
- प्राकृतिक दुश्मनों के लिए भोजन या आश्रय प्रदान करने वाले मेजबान पौधों को शामिल करें (उदाहरण के लिए फूल जो वयस्क लाभकारी कीड़े खाते हैं)

कीट और रोग प्रबंधन के लिए पौधे आधारित मिश्रण और काढ़ा

ब्रह्मास्त्र (व्यापक स्पेक्ट्रम वानस्पतिक कीटनाशक)

सामग्री : नीम के पत्ते 3 किलो, करंज के पत्ते 2 किलो, कस्टर्ड सेब के पत्ते– 2 किलो, पपीते के पत्ते 2 किलो, अमरूद के पत्ते– 2 किलो, गोमूत्र– 10 लीटर

पद्धति :

- 10 लीटर गौमूत्र लें इसमें 03 किलो नीम की कुटी हुई हरी पत्तियां डालें।
- 02 किलो कुटी हुई करंज की पत्तियां डालें।
- 02 किलो कूट कर कस्टर्ड सेब के पत्ते जोड़ें।
- ०२ किलो पिसे हुए पपीते के पत्ते डालें।
- 02 किलों कुटी हुई अमरूद की पत्तियां डालें।
- अब इस सारे मिश्रण को गोमूत्र में घोलकर उबाल लें।
- 3–4 उबाल आने के बाद इसे आग से उतार लें।
- इसे 48 घंटे तक ठंडा होने दें और फिर घोल को कपड़े से छान लें। अब फसल पर छिड़काव करने के लिए घोल तैयार है।

कैसे उपयोग करें ?

पानी के साथ 2-3 % स्प्रे

उपयोग

चूसने वाले कीड़ों और फली / फल छेदक के नियंत्रण के लिए।

स्रोतः एनसीओएफ, गाजियाबाद (2011–12)

नीमास्त्र (व्यापक स्पेक्ट्रम वानस्पतिक कीटनाशक)

सामग्री : नीम के पत्ते– 5 किलो, गोमूत्र– 5 लीटर, गाय का गोबर– 1 किलो, पानी– 100 लीटर

पद्धति :

- नीम की पांच किलो हरी पत्तियां लें या पांच किलो नीम के सूखे मेवे लें और पत्तियों या फलों को कुचलकर रख लें।
- इस पिसे हुए नीम या फलों के पाउडर को 100 लीटर पानी में मिलाएं।
- इसमें 5 लीटर गोमूत्र डालकर एक किलो गोबर मिला लें।
- इसे लकड़ी से हिलाएं और 48 घंटे के लिए ढ़ककर रख दें।
- दिन में तीन बार घोलें और 48 घंटे के बाद घोल को कपड़े से छान लें। अब फसल पर स्प्रे करें।

कैसे उपयोग करें ?

पानी के साथ 2-3 % स्प्रे

उपयोग :

- सैप चूसने वाले कीड़ों और छोटे कैटरपिलर के प्रबंधन के लिए।
- स्रोतः एनसीओएफ, गाजियाबाद (2011–12)
- अग्रिशास्त्र

सामग्री : नीम की पत्तियाँ 5 कि.ग्रा, हरी मिर्च 0.5 कि.ग्रा, लहसुन 0.5 कि.ग्रा., गौमूत्र– 20 लीटर

पद्धति :

- 20 लीटर गौमूत्र लें।
- 05 किलो नीम की हरी पत्तियाँ कुचलकर मिला दें।
- 0.5 किलो कुटी हुई हरी मिर्च डालें।
- 0.5 किलो कुचला हुआ लहसुन डालें।
- अब इस सारे मिश्रण को गौमूत्र में घोल लें और उबाल लें।
- 3–4 उबाल आने के बाद इसे आग से नीचे उतार लें।
- इसे 48 घंटे तक ठंडा होने दें और फिर घोल को कपड़े से छान लें।
- अब घोल फसल पर छिड़काव के लिए तैयार है।

कैसे उपयोग करे ?

पानी के साथ 2-3 % स्प्रे

उपयोग :

पेड़ के तने या डंठल में रहने वाले कीड़ों के लिए सभी प्रकार के बड़े बॉलवर्म और कैटरपिलर।

कुछ अन्य कीट नियंत्रण सूत्रीकरण :

कई जैविक किसानों और गैर सरकारी संगठनों ने बड़ी संख्या में नवीन

फॉर्मूलेशन विकसित किया है जिनका उपयोग विभिन्न कीटों के नियंत्रण के लिए प्रभावी ढंग से किया जाता है। हालाँकि इनमें से कोई भी फॉर्मूलेशन वैज्ञानिक मान्यता के अधीन नहीं है, लेकिन किसानों द्वारा उनकी व्यापक स्वीकृति उनकी उपयोगिता को दर्शाती है।

किसान इन फॉर्मूलेशन को आजमा सकते हैं, क्योंकि इन्हें बिना किसी खरीद के अपने खेत पर ही तैयार किया जा सकता है। कुछ लोकप्रिय फॉर्मूलेशन नीचे सूचीबद्ध है :

गौमूत्र :

गोमूत्र को 1:20 के अनुपात में पानी में घोलकर पर्ण स्प्रे के रूप में उपयोग किया जाता है, जो न केवल रोगजनकों और कीड़ों के प्रबंधन में प्रभावी है, बल्कि फसल के लिए प्रभावी विकास प्रवर्तक के रूप में भी कार्य करता है।

किण्वित दही का पानी

मध्य भारत के कुछ हिस्सों में दही के पानी को किण्वित किया जाता है (बटर मिल्क या छाछ) का उपयोग सफेद मक्खी, जैसिड एफिंड्स आदि के प्रबंधन के लिए भी किया जा रहा है।

दशपर्णी अर्क :

नीम की पत्तियां 5 किलो, विटेक्स नेगुंडों की पत्तियां 2 किलो, अरिस्टोलोचिया की पत्तियां 2 किलो, पपीता (कैरिका पपीता) 2 किलो, टिनोस्पोरा कॉर्डिफोलिया की पत्तियां 2 किलो, एनोना स्क्कामोसा (कस्टर्ड सेब) की पत्तियां 2 किलो, पोंगामिया पिन्नाटा (करंजा) की पत्तियां 2 किलो, कुचल लें। रिकिनस कम्युनिस (कैस्टर) की पत्तियां 2 किलो, नेरियम इंडिकम 2 किलो, कैलोट्रोपिस प्रोसेरा की पत्तियां 2 किलो, हरी मिर्च का पेस्ट 2 किलो, लहसुन का पेस्ट 250 ग्राम, गाय का गोबर 3 किलो और गाय का मूत्र 5 लीटर, 200 लीटर पानी में एक महीने के लिए किण्वित करें। दिन में तीन बार नियमित रूप से हिलाएं। कुचलकर और छानकर निकाल लें। अर्क को 6 महीने तक भंडारित किया जा सकता है और यह एक एकड़ के लिए पर्याप्त है।

नीम–गौमूत्र अर्क :

5 किलो नीम की पत्तियों को पानी में काट कर डाले, 5 लीटर गोमूत्र और 2 किलो गोबर डालें, बीच–बीच में हिलाते हुए 24 घंटे तक किण्वित करें, अर्क को छानकर निचोड़ें और 100 लीटर तक पतला करें, एक एकड़ में पत्ते पर स्प्रे के रूप में उपयोग करें। रस चूसने वाले कीटों और मीली बग के विरुद्ध उपयोगी हैं।

मिश्रित पत्तियों का अर्क :

10 लीटर गौमूत्र में 3 किलो नीम की पत्तियां पीस लें। 2 किलो सीताफल के पत्ते, 2 किलो पपीते के पत्ते, 2 किलो अनार के पत्ते, 2 किलो अमरूद के पत्तों

को पानी में पीस लें। दोनों को मिला लें और आधा होने तक कुछ–कुछ अंतराल पर 5 बार उबालें। 24 घंटे तक रखें, फिर छानकर निचोड़ लें। इसे 6 महीने तक बोतलों में स्टोर करके रखा जा सकता है. इस अर्क की 2–2.5 लीटर मात्रा को 1 एकड़ के लिए 100 लीटर तक घोलें। रस चूसने वाले कीटों, फलीध्फल छेदक कीटों के विरुद्ध उपयोगी है।

मिर्च–लहसुन का अर्क :

10 लीटर गौमूत्र में 1 किलो बेशरम की पत्तियां, 500 ग्राम तीखी मिर्च, 500 ग्राम लहसुन और 5 किलो नीम की पत्तियां पीस लें। घोल को आधा होने तक 5 बार उबालें। फिल्टर अर्क को निचोड़ता है। कांच या प्लास्टिक की बोतलों में संग्रहित करें। एक एकड़ के लिए 2–3 लीटर अर्क को 100 लीटर तक पतला करके उपयोग किया जाता है। पत्ती मोड़क, तना/फल/फली छेदक के विरुद्ध उपयोगी है।

व्यापक स्पेक्ट्रम सूत्रीकरण– 1

एक तांबे के बर्तन में 3 किलो ताजी पीसी हुई नीम की पत्तियां और 1 किलो नीम के बीज की गिरी का पाउडर, 10 लीटर गोमूत्र के साथ मिलाएं। कंटेनर को सील करें और सस्पेंशन को 10 दिनों के लिए किण्वित होने दें। 10 दिनों के बाद सस्पेंशन को तब तक उबालें, जब तक इसकी मात्रा आधी न हो जाए। 500 ग्रा. हरी मिर्च को 1 लीटर पानी में पीसकर रात भर के लिए रख दें। दूसरे कंटेनर में 250 ग्रा. लहसुन को पानी में कुचलकर रात भर के लिए रख दें। अगले दिन उबला हुआ अर्क, मिर्च का अर्क और लहसुन का अर्क मिला लें। अच्छी तरह मिला लें और छान लें। यह एक व्यापक स्पेक्ट्रम कीटनाशक है और इसका उपयोग सभी फसलों पर विभिन्न प्रकार के कीड़ों के खिलाफ किया जा सकता है। स्प्रे के लिए 15 लीटर पानी में 250 मिली. लीटर इस सांद्रण का उपयोग करे





व्यापक स्पेक्ट्रम सूत्रीकरण– 2

5 किलो नीम के बीज की गिरी का पाउडर, 1 किलो निलम्बित करें करंज के बीज का पाउडर, 5 किलो बेशरम (इपोमिया एसपी) की कटी हुई पत्तियां और 5 किलों 20 लीटर के ड्रम में कटी हुई नीम की पत्तियां। 10–12 लीटर गोमूत्र मिलाएं और ड्रम को 150 लीटर पानी से भर दें। ड्रम को सील करें और इसे 8–10 दिनों के

लिए किण्वित होने दें। 8 दिनों के बाद सामग्री को मिलाएं और डिस्टिलर में आसुत करें। डिस्टिलेट एक अच्छे कीटनाशक और विकास प्रवर्तक के रूप में कार्य करेगा। 150 लीटर तरल से प्राप्त डिस्टिलेट एक एकड़ के लिए पर्याप्त होगा। उचित अनुपात में पतला करें और पर्ण स्प्रे के रूप में उपयोग करें। डिस्टिलेट को विशेषताओं में किसी हानि के बिना कुछ महीनों तक रखा जा सकता है।

दूटिकादरसम :

तूतीकड़ा रसम धतूरे की पत्तियों और गोमूत्र से तैयार किया जाता है। पत्तियों को गोमूत्र में 2–3 घंटे तक उबाला जाता है, ठंडा किया जाता है और फिर कपड़े से छान लिया जाता है।

सोंठा अस्त :

2 लीटर पानी लें, उसमें 200 ग्राम अदरक पाउडर (सौंठ) डालकर मिलाएं और ढ़क्कन से ढक दें। अब इसे तब तक उबालें जब तक यह घोल का आधा न रह जाए। इस घोल को ठंडा होने के लिये रख दीजिये. दूसरे बर्तन में 2 लीटर दूध लें और उसे धीमी आंच पर धीरे–धीरे उबालें. दूध उबलने के बाद उसे ठंडा होने दें, दूध से मलाई निकाल लें, अब 200 लीटर पानी लें, इसमें अदरक पाउडर और बिना मलाई वाले दूध का घोल डालें। इसे अच्छे से मिला लें और इस घोल को दो घंटे के लिए बोरे से ढक दें, इस प्रक्रिया के दौरान आयन एक्सचेंज होगा, इसे मलमल के कपड़े से छान लें और 48 घंटे के भीतर इस घोल का छिड़काव करें।

जंगल की कंडी :

कंडी पाउडर (देशी गाय के गोबर का पाउडर जिसे जंगल की कंडडी भी कहा जाता है) लें और इसे मलमल के कपड़े में रखें। इस थैले के एक सिरे को एक लकड़ी की छड़ी के मध्य में इस प्रकार बाँधे कि यह थैला 200 लीटर पानी से भरे ड्रम के मध्य भाग के ऊपर लटक जाए। इसके बाद 5 किलो कंडडी पाउडर की थैलियों को 200 लीटर पानी के ड्रम में रखकर 48 घंटे के लिए छोड़ दें, इस घोल को दिन में दो बार घड़ी की दिशा में 2–3 मिनट तक हिलाएं। घोल का रंग बदलकर लाल भूरा रंग (कत्था/पीतल का रंग) हो जाएगा। 48 घंटे बाद इस थैली को बाहर निकालकर निचोड़ लें, फिर से डुबोकर निचोड़ लें। इस प्रक्रिया को तीन बार दोहराएं, इस घोल को अच्छे से हिलाएं, इस घोल का छिड़काव 48 घंटे के अंदर करें। छिड़काव से पहले इस घोल को छान लें।

गैर–कीड़ा कीट :

कीड़ों के अलावा, जानवरों का एक समूह है जिसे गैर–कीड़ा कीट के रूप में जाना जाता है, जैसे कृतक, पक्षी, मोलस्क, बंदर, घुन, घोंघे, स्लग और जंगली जानवर सभी शामिल हैं जो कृषि फसलों में महत्वपूर्ण उत्पादन हानि का कारण बनते हैं।

गैर–कीड़ा कीटों का प्रबंधन :

सांस्कृतिक नियंत्रण : कीट प्रकोप के लिए फसल की नियमित निगरानी आवश्यक है।

यांत्रिक नियंत्रण : घुन और अन्य छोटे शरीर वाले आर्थोपोडों के प्रबंधन के लिए एक प्रभावी उपकरण। जहां घुन की संख्या अधिक हो वहां पानी की तेज धारा का उपयोग करना चाहिए जबकि मजबूत पौधों पर क्षति से बचने के उपाय करने चाहिए। जंगली जानवरों और पक्षियों के प्रबंधन के लिए यांत्रिक जाल और ध्वनि निवारक का उपयोग किया जा सकता है।

निवारक काढ़े का उपयोग : फसल को गैर–कीड़ा कीटों से बचाने के लिए कड़वी गंध और परीक्षण वनस्पति और पशुधन उपोत्पादों से तैयार निवारक और परीक्षण परिवर्तनकारी काढ़े का उपयोग किया जा सकता है।





गैर कीड़ा कीट :

लाभकारी कीड़े :

- **लाभकारी कीड़े** तीन श्रेणियों से संबंधित हैं : शिकारी, परजीवी और परागणक।
- **शिकारी कीड़े** या घुन जैसे अन्य जीवों को पकड़ते हैं और खाते हैं। शिकारियों में लेडीबर्ड बीटल और ततैया शामिल हैं।
- **पैरासाइटोइड्स** ऐसे कीड़े हैं जो अन्य कीड़ों को परजीवी बनाते हैं। पैरासाइटोइड्स के अपरिपक्व चरण इसके मेजबान पर या उसके भीतर विकसित होते हैं, अंततः इसे मार देते हैं।
- **परागणकर्ताओं** में मधुमक्खियां, अन्य जंगली मधुमक्खियां, तितलियां, पतंगे और अन्य कीड़े शामिल हैं जो अमृत और पराग पर फीड करने के लिए फूलों का दौरा करते हैं। परागणकर्ता पराग को एक ही प्रजाति (परागण) के फूलों में और उनके बीच स्थानांतरित करते हैं जो पौधों के लिए बीज और फल उत्पादन के लिए आवश्यक है।

6. जल प्रबंधन

पानी कहाँ और किस रूप में मौजूद है ?

कृषि प्रयोजन के लिए, पानी मौजूद है :

- **भूजल का पानी** : भूजल वह पानी है जो पृथ्वी की सतह के नीचे चट्टान और मिट्टी के छिद्र स्थानों में और चट्टान संरचनाओं के फ्रैक्चर में मौजूद है। दुनिया में सभी आसानी से उपलब्ध ताजे पानी का लगभग 30 प्रतिशत भूजल है।
- **सतही जल** : सतही जल एक नदी, झील या ताजे पानी की आर्द्रभूमि में पानी है। सतही जल स्वाभाविक रूप से वर्षा (वर्षा) द्वारा भर दिया जाता है और स्वाभाविक रूप से महासागरों में निर्वहन, वाष्पीकरण, वाष्पोत्सर्जन और भूजल पुनर्भरण के माध्यम से खो जाता है। किसी भी सतही जल प्रणाली के लिए एकमात्र प्राकृतिक इनपुट उसके वाटरशेड (जलग्रहण क्षेत्र) के भीतर वर्षा (वर्षा गिरना) है।

हम वर्षा का संचयन कैसे करते हैं और उसे मिट्टी में कैसे बनाए रखते हैं?

वर्षा जल संचयन क्यों ?

- सतही जल हमारी मांग को पूरा करने के लिए अपर्याप्त है और हमें भूजल पर निर्भर रहना पड़ता है।
- तेजी से शहरीकरण के कारण, उप–मिट्टी में बारिश के पानी की घुसपैठ में भारी कमी आई है और भूजल का पुनर्भरण कम हो गया है।
- सिंचाई की आवश्यकता

वर्षा जल संचयन तकनीक :

वर्षा जल संचयन की दो मुख्य तकनीके हैं।

- भविष्य में उपयोग के लिए सतह पर वर्षा जल का भंडारण।
- भूजल का पुनर्भरण।



जल संचयन के लिए तकनीक :

गड्ढा : उथले जलभृतों को भरण करने के लिए भरण गड्ढों का निर्माण किया जाता है। इनका निर्माण 1 से 2 मीटर, चौड़ा और 3 मीटर गहरा किया जाता है जो बोल्डर, बजरी, मोटे रेत से भरे होते हैं।

खाई : इनका निर्माण तब किया जाता है जब पारगम्य स्ट्रैम उथली गहराई पर उपलब्ध होता है। खाई 0.5 से 1 मीटर चौड़ी, 1 से 1.5 मीटर गहरी और पानी की उपलब्धता के आधार पर गहरा और 10 से 20 मीटर लंबा हो सकती है। ये वापस फिल्टर सामग्री से भरे हुए हैं।

खोदे गए कुएं : खोदे गए कुओं का उपयोग संरचना के रूप में किया जाता है या किया जा सकता है और पानी को खोदे गए कुएं में डालने से पहले फिल्टर साधनों से होकर गुजरना चाहिए।

हैंड पंप : यदि पानी की उपलब्धता सीमित है, तो मौजूदा हैंड पंपों का उपयोग उथले/गहरे जलभृतों को भरण करने के लिए किया जा सकता है। है। पानी को हैंडपंपों में डालने से पहले फिल्टर साधनों से होकर गुजरना चाहिए।

भरण कुएँ : 100 से 300 मि.मी. के पुनर्भरण कुएँ का निर्माण आमतौर पर गहरे जलभृतों को भरने के लिए किया जाता है और भरण कुओं को अवरुद्ध होने से बचाने के लिए पानी को फिल्टर साधनों से होकर निकाला जाता है।

पलवार के माध्यम से जल एवं नमी प्रबंधन :

पलवार : जड़ों के आसपास मिट्टी का तापमान कम करने, मिट्टी के कटाव को रोकने, मिट्टी की संरचना में सुधार करने, अपवाह और खरपतवार को कम करने के लिए जीवित फसलों या पुआल (मृत पौधे के बायोमास) का उपयोग करके मिट्टी की सतह को ढंकने को पलवार के रूप में परिभाषित किया गया है। पलवार प्रत्येक बारिश के बाद कठोर पपड़ी के एकत्रण को रोकता है।

7. खेती प्रणाली और बीज प्रणाली

विविधता (एकीकृत कृषि प्रणाली के माध्यम से)

एकीकृत कृषि प्रणाली मॉडल

आईएफएस के लाभ:	एकीकरण का क्षेत्र
• अधिक खाद्यान्न उत्पादन • कृषि आय में वृद्धि • टिकाऊ मिट्टी की उर्वरता • पौष्टिक आहार • उत्पादन लागत में कमी • नियमित स्थिर आय • मिट्टी के नुकसान से बचाव • नियमित रोजगार	फसल पालन, चारागाह विकास, सब्जियों की खेती, फूलों की खेती, फलों के बगीचे, वानिकी, मशरूम उत्पादन, पशुपालन, डेयरी उत्पादन, मत्स्य पालन, मधुमक्खी पालन, रेशम उत्पादन, मुर्गी पालन आदि खेती के प्रमुख क्षेत्रों को आवश्यकता और लाभप्रदता के अनुसार एकीकृत किया जा सकता है।

कुछ लोकप्रिय और आईसीएआर द्वारा अनुशंसित आईएफएस मॉडल

• कृषि + पशुपालन • कृषि + मुर्गी पालन + बकरी/भेड़ पालन • बागवानी + मत्स्यपालन + मुर्गीपालन • सुअर पालन + मछली पालन + बत्तख पालन • कृषि + सिल्वीचारा • रेशम उत्पादन + मत्स्य पालन • मछली पालन + रेशम उत्पादन	• कृषि (चावल) + मत्स्य पालन + मशरूम उत्पादन • कृषि + बत्तख पालन + मुर्गी पालन • मुर्गीपालन + मत्स्यपालन + चावल + मछली पालन + सब्जी • चावल + मछली पालन + मुर्गी पालन • सुअरपालन/मुर्गीपालन + मत्स्यपालन + सब्जिया

प्राकृतिक खेती में बीज और रोपण सामग्री :

उत्पाद की गुणवत्ता, फसल लचीलापन, गैर–नवीकरणीय संसाधनों के विचारशील उपयोग, आनुवंशिक और प्रजातियों की विविधता में वृद्धि के माध्यम से सफल खेती के लिए उपयुक्त किस्मों के गुणवत्ता वाले बीज और पौधे प्रसार सामग्री का चुनाव महत्वपूर्ण है।



भंडारण कीटों और बीमारियों के खिलाफ निवारक उपाय :

पारंपरिक बीज का महत्व :

- पारंपरिक बीज स्थानीय रूप से उपलब्ध होता हैं क्योंकि किसान अपने भूखंडों से अच्छे बीज इकट्ठा करते हैं और उन्हें अगले मौसम के लिए रख लेते हैं।
- किसान या तो अपने बीज खरीदते हैं या दूसरे किसानों से उनका आदान–प्रदान करते हैं या अपने स्वयं के बीज उगाते हैं. इसलिए बीजों की लागत न्यूनतम होती है।

- देशी बीजों को निर्वाह अर्थव्यवस्था अर्थव्यवस्था के लिए तैयार किया जाता है क्योंकि किसान पहले अपने निर्वाह के लिए भोजन उगाते हैं औरध्या अगले मौसम के लिए बीज को भंडार करते हैं और केवल अधिशेष का विपणन करते हैं।
- देशी बीज स्वदेशी ज्ञान का प्रतीक हैं। एक किसान जो देशी बीजों का उपयोग करता है, आत्मनिर्भरता को बढ़ावा देते हुए, उन्हें उगाने के लिए अपने पारंपरिक ज्ञान, कौशल और बुद्धि का उपयोग करता है। देशी बीजों की एक उत्कृष्ट विशेषता है।
- देशी बीज कठोर होते हैं, क्योंकि पिछले कुछ वर्षों में उनमें कीटों और बीमारियों के प्रति प्रतिरोधक क्षमता विकसित हो गई है।
- पारंपरिक बीजों में तनाव की स्थितियों के प्रति उच्च स्तर की सहनशीलता होती है और ये स्थानीय कृषि जलवायु परिस्थितियों के अनुकूल होते हैं।

संदर्भ : शिवा वी, पांडे पी., सिंह जे. 2004. जैविक खेती के सिद्धांतः पृथ्वी की उपज का नवीनीकरण नवदान्य, नई दिल्ली, भारत द्वारा प्रकाशित।

बीज का भाग :

अच्छी गुणवत्ता वाला बीज उसके आनुवंशिक, शारीरिक, और स्वास्थ्य लक्षणों का योग है। जब कोई किसान अपनी आनुवंशिक सामग्री का चयन करना चाहता है, तो उसे कई विवरणों को ध्यान में रखना पड़ता है :

- खेत में सबसे अच्छे पौधे चुनें : जोरदार वृद्धि, अधिक उपज देने वाले पौधे, अच्छी गुणवत्ता वाले फल (आकार, रंग और स्वाद (जब लागू हो), सर्वोत्तम फल आवरण, अच्छा स्वास्थ्य, आदि।
- चयनित पौधों की देखभाल अत्यंत सावधानी से की जानी चाहिए।
- चुने गए प्रकार के अनुरूप नहीं होने वाले प्रत्येक पौधे को हटा दिया जाना चाहिए, और अलगाव की दूरी का सख्ती से पालन किया जाना चाहिए।
- कीट या रोग वाले आस–पास के पौधों को हटा देना चाहिए।
- फलों को अधिकतम परिपक्वता पर तोड़ना चाहिए।
- एक बार चुनने के बाद बीज तुरंत निकाल लेना चाहिए।

प्राकृतिक कृषि में बीज उपचार :

हमें बीज उपचार की आवश्यकता क्यों है ?

बीज उपचार से अंकुरण बेहतर होता है तथा पौधे में बीज एवं मिट्टी जनित रोगों की रोकथाम होती है। परिणामस्वरूप यह स्वस्थ (रोगमुक्त) और अधिक उपज देने वाली फसल है।

बीज उपचार के लाभ :

- यह अंकुरित बीजों और पौधों को मिट्टी और बीज–जनित कीटों और बीमारियों से बचाता है।
- यह अंकुरण प्रक्रिया में सुधार करता है और अंकुरण प्रतिशत को बढ़ाता है।
- यह बीज की व्यवहार्यता और शक्ति को बढ़ाता है जो कृषि या खेती पद्धतियों में दो सबसे महत्वपूर्ण कारक हैं।
- इसके परिणामस्वरूप फसल या पौधों की शीघ्र और समान स्थापना और वृद्धि होती है।
- यह दलहनी फसलों में नोड्यूलेशन को बढ़ाता है।
- इसके परिणामस्वरूप विशेष रूप से कम नमी और उच्च परिस्थितियों जैसी प्रतिकूल परिस्थितियों में फसल एक समान होती है।

बीजामृत :

बीजामृत एक पारंपरिक तरल कार्बनिक मिश्रण है जिसका उपयोग आमतौर पर शून्य–बजट प्राकृतिक खेती में बीज उपचार के लिए किया जाता है। यह गाय के गोबर, गोमूत्र, पानी, चूने और मुट्ठी भर मिट्टी का मिश्रण है। बीजामृत से उपचार करने से अंकुरित पौधा तेजी से और स्वस्थ रूप से विकसित होते हैं, साथ ही रोग प्रतिरोधक क्षमता में वृद्धि हानिकारक रोगाणुओं और कीटों को बीज पर हमला करने से रोकना। बीजामृत में मौजूद लाभकारी सूक्ष्मजीव फसल को हानिकारक मिट्टी और बीज–जनित रोगजनकों से बचाने के लिए जाने जाते हैं। बुआई से पहले बीजों को बीजामृत से छिड़कने से कई बीमारियाँ नियंत्रित होती हैं जो पौधे पर अंकुरण अवस्था से ही आक्रमण करती है। रोपाई की गई फसलों में, रोपाई से पहले पौधों को बीजामृत में डुबोया जाता है। बीजामृत में मौजूद महत्वपूर्ण लाभकारी सूक्ष्मजीव समुदाय बैक्टीरिया, यीस्ट, एक्टिनोमाइसेट्स और कुछ अन्य कवक हैं।

बीजामृत की तैयारी :

बीजामृत नीचे दिए गए प्रोटोकॉल का उपयोग करके तैयार किया जाता है :

- 5 किलो ताजा गाय का गोबर एक कपड़े में लेकर रस्सी से बांध दें और इसे 20 लीटर पानी वाले ड्रम में 12 घंटे के लिए लटका दें।
- दूसरे बर्तन में एक लीटर पानी लें और उसमें 50 ग्राम चूना डालकर रात भर के लिए रख दें।
- अगले दिन, गाय के गोबर के बंडल को उसी पानी में 2–3 बार निचोड़ें ताकि इसकी अधिकांश सामग्री निकल जाए।
- इसमें एक मुट्ठी कच्ची मिट्टी, 5 लीटर गोमूत्र और चूना पानी मिलाकर लकड़ी की छड़ी से अच्छी तरह हिला लें।
- बीजोपचार के लिए बीजामृत तैयार है।

बीजामृत का प्रयोग : तैयार बीजों को उपचारित करने के लिए बीजामृत का उपयोग किया जा सकता है। 100 किलोग्राम बीज उपचार के लिए बीस लीटर बीजामृत पर्याप्त है। उपचार के बाद बीज को बोने से पहले छाया में सुखा लें। वानस्पतिक रोपण सामग्री जैसे प्रकंद, तना, जड़ की कलमें, पत्ती श्री कलमें, पत्ती की कलमें, कंद आदि और फसल के पौधों की जड़ों को बुआई से पहले बीजामृत में 5 मिनट के लिए डुबोया जाता है।

8. स्वदेशी पारंपरिक ज्ञान और मॉडल :

स्वदेशी तकनीकी ज्ञान (आईटीके) का तात्पर्य विभिन्न कृषि और संबद्ध गतिविधियों में स्थानीय लोगों के ज्ञान और समझ के व्यावहारिक अनुप्रयोग से है। इसमें अद्वितीय, पारंपरिक और स्थानीय रूप से विकसित ज्ञान शामिल है जो एक विशेष भौगोलिक क्षेत्र और वहां रहने वाले स्वदेशी समुदायों के लिए विशिष्ट है।

मल्टीक्रॉपिंग मॉडल : मल्टीक्रॉपिंग में एक ही कैलेंडर वर्ष के भीतर एक ही खेत में दो या दो से अधिक फसलें उगाना शामिल है। इसमें अंतर–फसल मिश्रित–फसल और रिले फसल जैसे विभिन्न दृष्टिकोण शामिल हैं।

अंतर–फसल : एक निश्चित फसल पैटर्न में दो या दो से अधिक फसलें एक साथ उगाना।

रिले क्रॉपिंग : एक ही खेत में कई फसलें उगाना, पहली फसल के प्रजनन चरण में पहुंचने के बाद दूसरी फसल बोना।

मिश्रित अंतरफसल : एक अलग पंक्ति व्यवस्था के बिना एक से अधिक फसलें एक साथ उगाना।

बहुफसली खेती के आर्थिक लाभ :

उच्च उत्पादकता : बहुफसली खेती बेहतर लाभ और आय स्थिरता के लिए भूमि और श्रम के उपयोग को बढ़ाकर भूमि उत्पादकता को अधिकतम करती है।

चारा स्टॉक : कई फसलें उगाने से पशुधन के लिए चारे की पर्याप्त आपूर्ति सुनिश्चित होती है।

खाद्य सुरक्षा : भले ही एक या दो फसलें विफल हो जाएं, फिर भी अन्य फसलें काटी जा सकती हैं, जिससे पूरे वर्ष भोजन की उपलब्धता सुनिश्चित हो सकेगी।

एकाधिक उपयोग : फसलें न केवल अनाज बल्कि चारा और ईंधन की लकड़ी भी प्रदान करती हैं।

बहु–फसली खेती के कृषि संबंधी लाभ :

कीट प्रबंधन : विभिन्न प्रकार की फसलें एक साथ उगाने से कीट की समस्या कम हो जाती है और मिट्टी के पोषक तत्व, पानी और भूमि का उपयोग अनुकूलित हो जाता है।

नाइट्रोजन स्थिरीकरण : अन्य फसलों के साथ फलियां उगाने से नाइट्रोजन की मांग कम हो जाती है।

खरपतवार प्रबंधन : बहुफसली खेती से खरपतवार की वृद्धि रुक जाती है, जिससे संसाधनों का कुशल उपयोग होता है।

सतत फसल उत्पादन : यह रासायनिक उर्वरकों और कीटनाशकों की आवश्यकता को कम करता है।

चावल सघनीकरण प्रणाली (एसआरआई) चावल की खेती की विधि :

चावल गहनता प्रणाली (एसआरआई) एक पद्धति है जिसका उद्देश्य पौधों, मिट्टी, पानी और पोषक तत्वों के प्रबंधन को बदलकर, विशेष रूप से अधिक जड़ विकास को प्रोत्साहित करके सिंचित चावल की उत्पादकता में वृद्धि करना है।

नर्सरी क्षेत्र, बीज दर और प्रबंधन :

- 1 हेक्टेयर भूमि के लिए लगभग 7–8 किलोग्राम बीज की आवश्यकता होती है।
- नर्सरी को 100m2 / हेक्टेयर क्षेत्र में तैयार किया जाना चाहिए।
- एजोटोबैक्टर, एजोस्पिरिलम और फॉस्फोबैक्टीरियम के संघ के साथ किया जा सकता है।
- पौध रोपण के लिए अनुशंसित आयु 14 दिन (3 पत्ती अवस्था) है।

मुख्य क्षेत्र की तैयारी :

- प्रारंभिक तैयारी के लिए पानी की आवश्यकता को कम करने के लिए गर्मियों के दौरान भूमि की जुताई करें।
- जुताई से पहले खेत में पानी भर दें ताकि पानी सोख सके।
- खेत में पानी की गहराई 2.5 सेमी रखें।

जल प्रबंधन :

- प्रारंभ में, पहले 10 दिनों तक मिट्टी को नम करने के लिए सिंचाई करें।
- मिट्टी में हेयरलाइन दरारें विकसित होने के बाद पुश्पगुच्छ शुरू होने तक 2.5 सेमी पानी की गहराई बनाए रखें।
- तालाब का पानी गायब होने के एक दिन बाद बालियां निकलने के बाद सिंचाई की गहराइ 5.0 सेंटीमीटर तक बढ़ाएं।

9. फसल और पशुधन एकीकरण :

फसल और पशुधन एकीकरण कृषि–पारिस्थितिकी के एक सिद्धांत के रूप में, इसमें संसाधन–बचत प्रथाओं की एक श्रृंखला शामिल है जो फसल और पशुधन उत्पादन के बीच लाभकारी तालमेल बनाकर प्राकृतिक संसाधनों के कुशल पुनर्चक्रण का समर्थन करती है, इस प्रकार एक प्रणाली के आउटपुट का

उपयोग करती है। अन्य सिस्टम के लिए इनपुट या संसाधन का प्रयोग करना, यह एकीकरण चार मुख्य स्तंभों पर आधारित है :

1) फसल उत्पादन से उत्पादित फीड का उपयोग पशु उत्पादन (चारा फसलों, फसल अवशेषों, परती) आदि के पक्ष में किया जाता है।
2) विविध खाद्य और गैर–खाद्य उत्पादों, जैसे दूध, मांस, शहद, ऊन, चमड़ा और अंडे के स्रोत के रूप में पशुधन, और बायोगैस ईंधन आदि के स्रोत।
3) फसल उत्पादन और अन्य कृषि गतिविधियों, जैसे जुताई, सिंचाई, बुआई, निराई, फसल का परिवहन, आदि के पक्ष में परिवहन और मसौदा शक्ति।
4) खेती की गतिविधियों के लिए इनपुट के रूप में पशुधन, जैसे कि खाद, चारागाह प्रबंधन, और जानवरों को रौंदना, कठोर मिट्टी की परतों को तोड़कर मिट्टी की संरचना को बढ़ाना।

फसल और पशुधन एकीकरण में विचार किए जाने वाले महत्वपूर्ण पहलू :

फसल और पशुधन के एकीकरण के लिए फार्म की उपयुक्तता : किसी भी फसल और पशुधन के एकीकरण में संलग्न होने से पहले, जानवरों के शेडिंग और चराई के लिए जगह, खिलाने के लिए पर्याप्त चारा या उप–उत्पाद, पर्याप्त जानकारी के संदर्भ में फार्म की उपयुक्तता का आकलन करने की आवश्यकता है। विशिष्ट प्रकार के जानवरों को रखना, खिलाना और उनका इलाज करना।

एकीकरण का लाभ : आकलन करें कि क्या एकीकरण पशुधन को अपने इनपुट और आउटपुट कार्यों (पशु खाद का उपयोग, स्वयं के उपभोग या बिक्री के लिए पशु उत्पादों का उपयोग) को पूरा करने की अनुमति देता है।

पशुधन इनपुट तक पहुंच : खेती प्रणाली के अंदर और बाहर पर्याप्त श्रम उपलब्ध होना, अच्छी गुणवत्ता का पर्याप्त चारा और पानी, पशु चिकित्सा सहायता और जानवरों की उपयुक्त नस्लें होना महत्वपूर्ण है।

पशु जनसंख्या : कृषि पशुओं की संख्या को परिभाषित करते समय, ध्यान रखें कि आर्थिक लाभ तब अधिक होगा जब कम पशुओं को रखा जाएगा और उन्हें अच्छी तरह से खिलाया जाएगा।

पशु चयन : पशु चयन के मानदंडों में भोजन की आवश्यकताएं, विकास अवधि, उत्पादन क्षमता, स्थानीय परिस्थितियों के अनुकूल अनुकूलनशीलता, भोजन और गैर–खाद्य लाभों के लिए पशुधन आउटपुट का उपयोग शामिल है।

फसल और पशुधन एकीकरण के लिए कृषि–पारिस्थितिकी सिद्धांत :

पशुधन उत्पादन को स्थानीय पारिस्थितिकी तंत्र के अनुरूप ढालें : ऐसे पशुधन उत्पादन जिनकी आवश्यकताएं स्थानीय रूप से उपलब्ध संसाधनों के लिए उपयुक्त हों, उपयुक्त स्थानीय प्रजातियों का प्रजनन, स्थानीय कृषि–पारिस्थितिकी और सामाजिक परिस्थितियों का सम्मान करना।

स्थानीय संसाधनों का उपयोग करने वाली पशुधन प्रणाली को बढ़ावा देना : खेती प्रणाली पर पशु चारे का उत्पादन और उपयोग, खेत पर जैविक पदार्थों का उत्पादन, पशुधन और फसल विविधीकरण की संभावना

कृषि प्रणालियों में चारा फसलों और पेड़ों को एकीकृत करें : फसल चक्र, फसल संघ और कृषि वानिकी को बढ़ावा दें जिसमें पशु चारा और चारा फसलों और पेड़ों का उत्पादन शामिल है।

फसल और पशुधन एकीकरण निम्नलिखित कृषि संबंधी, सामाजिक, आर्थिक और पारिस्थितिक लाभ प्रस्तुत करता है।

- यह अंतरिक्ष उपयोग में सुधार करता है और प्रति इकाई क्षेत्र उत्पादकता बढ़ाता है।
- यह विविध उत्पाद प्रदान करता है, जिससे खाद्य सुरक्षा और पोषण बढ़ता है।
- यह मुकाबला करके और जोखिम प्रबंधन रणनीतियाँ प्रदान करता है (जानवरों को 'खुर पर बैंक' के रूप में जरूरत के समय में धन जुटाने की अनुमति मिलती है)
- यह उचित फसल चक्र और कवर फसल और जैविक खाद के उपयोग से मिट्टी की उर्वरता और मिट्टी की भौतिक संरचना में सुधार करता है।
- यह पशु चराई और फसल चक्र के माध्यम से खरपतवार, कीड़ों और बीमारियों को कम करता है।
- यह फसल अवशेषों और पशुधन अपशिष्टों का पुनर्चक्रण और उपयोग करता है।
- यह किसान की स्वायत्तता को मजबूत करता है (बाहरी आदानों उर्वरक, कृषि रसायन, चारा, ऊर्जा, आदि पर कम निर्भरता)।
- किसान परिवार की भूमि और श्रम संसाधनों पर उच्च शुद्ध रिटर्न की अनुमति देता है।

निष्कर्ष :

कृषि के अधिकांश इतिहास में पशुधन को फसल उत्पादन प्रणालियों में एकीकृत किया गया है, जो उर्वरता, खरपतवार और कीट नियंत्रण और अवशेषों का विघटन प्रदान करता है। पशुधन किसानों के लिए एक अतिरिक्त राजस्व स्रोत भी प्रदान कर सकता है, सालभर नकदी प्रवाह पैदा कर सकता है या बारहमासी फसल का उत्पादन शुरू होने से पहले के वर्षों में आय प्रदान कर सकता है। हालाँकि, पशुधन भी संदूषण के स्रोत ला सकते हैं, जिससे खाद्य सुरक्षा संबंधी चिंताएँ पैदा हो सकती हैं, विशेषकर उन किसानों के लिए जो ऐसी फसलें उगाते हैं जो ताजा खाई जाती हैं, जैसे कि कई फल और सब्जियाँ।



10. स्वास्थ्य और पोषण :

अवलोकन :

जीवन भर स्वस्थ आहार का सेवन करने से कुपोषण को उसके सभी रूपों के साथ–साथ कई गैर–संचारी रोगों (एनसीडी) और स्थितियों से बचाने में मदद मिलती है। हालांकि, प्रसंस्कृत खाद्य पदार्थों के बढ़ते उत्पादन, तेजी से शहरीकरण और बदलती जीवनशैली के कारण आहार पैटर्न में बदलाव आया है। लोग अब ऊर्जा, वसा मुक्त शर्करा और नमक/सोडियम से भरपूर खाद्य पदार्थों का अधिक सेवन कर रहे हैं और बहुत से लोग पर्याप्त फल, सब्जियां और साबुत अनाज जैसे अन्य आहार फाइबर नहीं खाते हैं।

विविध, संतुलित और स्वस्थ आहार की सटीक संरचना व्यक्तिगत विशेषताओं (जैसे उम्र, लिंग, जीवन शैली और शारीरिक गतिविधि की डिग्री), सांस्कृतिक संदर्भ, स्थानीय रूप से उपलब्ध खाद्य पदार्थों और आहार संबंधी रीती–रिवाजों के आधार पर अलग–अलग होगी। हालांकि, स्वस्थ आहार का गठन करने वाले बुनियादी सिद्धांत वहीं रहते हैं।

आहार विविधता :

आहार विविधता भोजन की खपत का एक गुणात्मक माप है जो विभिन्न प्रकार के खाद्य पदार्थों तक घरेलू पहुंच को दर्शाता है और व्यक्तियों के आहार में पोषक तत्वों की पर्याप्तता का अनुमान भी है।

आहार विविधता का उद्देश्य :

- घरेलू आहार विविधता विभिन्न प्रकार के खाद्य पदार्थों तक पहुँचने के लिए एक परिवार की आर्थिक क्षमता को दर्शाती है। अध्ययनों से पता चला है कि आहार विविधता में वृद्धि सामाजिक–आर्थिक स्थिति और घरेलू खाद्य सुरक्षा से जुड़ी है।
- व्यक्तिगत आहार विविधता का उद्देश्य पोषक तत्वों की पर्याप्तता को प्रतिबिंबित करता है। विभिन्न आयु समूहों में किए गए अध्ययनों से पता

चला है कि व्यक्तिगत आहार विविधता स्कोर में वृद्धि आहार की बढ़ी हुई पोषक तत्व पर्याप्तता से संबंधित है।

- आहार की मैक्रो और/या सूक्ष्म पोषक तत्व पर्याप्तता के अनुमान उपायों के रूप में कई आयु/लिंग समूहों के लिए आहार विविधता स्कोर को मान्य किया गया है।

स्वस्थ आहार योजना :

वयस्कों के लिए, स्वस्थ आहार में निम्नलिखित शामिल हैं :–

- फल, सब्जियाँ, फलियाँ (जैसे दाल और बीन्स), मेवे और साबुत अनाज (जैसे असंसाधित मक्का, बाजरा, जई, गेहूं और भूरे चावल)।
- आलू, शकरकंद, कसावा और अन्य कड़ा जड़ों को छोड़कर, प्रति दिन कम से कम 400 ग्राम (अर्थात पाँच भाग) फल और सब्जियाँ, कुल ऊर्जा सेवन का 10% से कम मुक्त शर्करा से प्राप्त होता है जो 50 ग्राम (या लगभग 12 स्तर) के बराबर है चम्मच स्वस्थ शरीर के वजन वाले व्यक्ति के लिए प्रति दिन लगभग 2000 कैलोरी की खपत होती है, लेकिन अतिरिक्त स्वास्थ्य लाभ के लिए आदर्श रूप से यह कुल ऊर्जा खपत का 5% से कम है। निःशुल्क शर्करा निर्माता, रसोइया या उपभोक्ता द्वारा खाद्य पदार्थों या पेय पदार्थों में मिलाई जाने वाली सभी शर्कराएं हैं, साथ ही शहद, सिरप, फलों के रस और फलों के रस में प्राकृतिक रूप से मौजूद शर्कराएं भी हैं। इसी प्रकार, कुल ऊर्जा सेवन का 30% से भी कम वसा से प्राप्त होता है। असंतृप्त वसा (मछली, एवोकैडो और नट्स, और सूरजमुखी, सोयाबीन, कैनोला और जैतून के तेल में पाए जाते हैं) संतृप्त वसा (वसायुक्त मांस, मक्खन, ताड़ और नारियल तेल, क्रीम, पनीर, घी और लार्ड में पाए जाते हैं) की तुलना में बेहतर होते हैं।



पोषक–उद्यानों की स्थापना के माध्यम से स्वस्थ आहार को बढ़ावा देना :

सब्जी आधारित पोषक उद्यान पोषण का सबसे समृद्ध स्रोत है और कुपोषण को दूर करने में सक्रिय भूमिका निभा सकता है। पोषक उद्यान रसोई उद्यान का उन्नत रूप है जिसमें सब्जियों को अधिक वैज्ञानिक तरीके से भोजन और आय के स्रोत के रूप में उगाया जाता है। छोटे और सीमांत किसानों के लिए, पोषक उद्यान पारिवारिक आहार में योगदान दे सकता है और विशेष रूप से महिलाओं के लिए कई अन्य लाभ प्रदान कर सकता है। भारतीय आयुर्विज्ञान अनुसंधान परिषद् (आईसीएमआर, 2010) के अनुसार सब्जियों की खपत के लिए प्रति व्यक्ति प्रति दिन 300 ग्राम सब्जियों की खपत शामिल है जिसमें 50 ग्राम पत्तेदार सब्जियां शामिल हैं, 50 ग्राम जड़ वाली सब्जियाँ और 200 ग्राम अन्य सब्जियाँ।

पोषक–उद्यान की स्थापना :

आमतौर पर पोषक उद्यान घर के पिछवाड़े में स्थापित किया जा सकता है जहां पानी की पर्याप्त उपलब्धता हो। पहाड़ियों में घर के पास पोषक उद्यान बनाए रखना चाहिए ताकि इसे क्षेत्र में तबाही मचाने वाले जानवरों के नुकसान से बचाया जा सके। वर्गाकार भूखंड की अपेक्षा आयताकार उद्यान को प्राथमिकता दी जाती है। पांच सदस्यों वाले एक परिवार के लिए लगभग 200 वर्ग मीटर भूमि, साल भर सब्जियां उपलब्ध कराने के लिए पर्याप्त है। पोषक उद्यान में ले–आउट और फसल आवंटन को जलवायु और मौसमी परिवर्तनों के आधार पर संशोधित किया जा सकता है।

- बारहमासी सब्जियों को बगीचे के एक तरफ आवंटित किया जाना चाहिए ताकि वे न तो शेष भूखंड के लिए छाया बना सकें और न ही अंतर–सांस्कृतिक कार्यों में हस्तक्षेप कर सकें। छाया पसंद सब्जियां बारहमासी भूखंडों में लगाई जा सकती हैं। रसोई के कचरे के प्रभावी उपयोग के लिए पोषक उद्यान के कोने पर खाद के गड्ढे उपलब्ध कराए जा सकते हैं।
- बारहमासी फसलों के लिए क्षेत्र आवंटित करने के बाद, शेष हिस्सों को वार्षिक सब्जी फसलें उगाने के लिए 6–8 बराबर भूखंडों में विभाजित किया जा सकता है।
- वैज्ञानिक प्रथाओं और फसल चक्र का पालन करके, एक ही भूखंड में दो से तीन वार्षिक फसलें उगाई जा सकती हैं। प्लॉट परिग्रहण फसल के प्रभावी उपयोग के लिए, अंतर फसल और मिश्रित फसल का पालन किया जा सकता है।
- केंद्र के साथ–साथ चारों तरफ पैदल चलने का रास्ता उपलब्ध कराया जाना चाहिए। चूंकि बगीचे से ताजी सब्जियां सीधे उपभोग के लिए उपयोग की जाती हैं, इसलिए जैविक खाद का उपयोग किया जाना

चाहिए जो गांवों में प्रचुर मात्रा में है। हालांकि, कीटों और बीमारियों से मुक्त अच्छी फसल लेने के लिए, नीम आधारित फॉर्मूलेशन का उपयोग सीमित मात्रा में किया जा सकता है।

- यह महत्वपूर्ण है कि अधिक उपज देने वाली किस्मों की तुलना में लंबी अवधि और स्थिर उपज वाली फसल किस्मों को प्राथमिकता दी जानी चाहिए।
- शहद प्राप्त करने के अलावा फसलों में पर्याप्त परागण सुनिश्चित करने के लिए 200 वर्ग मीटर के भूखंड के लिए मधुमक्खी के छत्ते का भी उपयोग किया जा सकता है।

निष्कर्ष :

पोषक : उद्यान प्राचीन काल से पारंपरिक कृषि प्रणालियों में आधारशिला रहे हैं, लेकिन समय के साथ, इसने अपना महत्व खो दिया है। दैनिक आहार में असंख्य रंग–बिरंगी सब्जियाँ शामिल करने से व्यक्ति की रोगों से लड़ने की क्षमता बढ़ेगी और प्रतिरक्षा में सुधार होगा। इसके अलावा ताजे फलों और सब्जियों में मौजूद असंख्य फाइटोकेमिकल्स एंटी–ऑक्सीडेंट, एंटी–एलर्जी, एंटी–कार्सिनोजेनिक, एंटी–इंफ्लेमेटरी, एंटी–वायरल और एंटी–प्रोलिफेरेटिव के रूप में कार्य करते हैं। पोषक उद्यान उन स्थानों और गांवों में भी बहुत आवश्यक हैं जो अलग–थलग हैं और स्थानीय बाजार से दूर हैं। ग्रामीण और दूरदराज के क्षेत्रों में उचित पोषण, पोषक–बागवानी, आहार संबंधी आदतों के बारे में जागरूकता अभियान चलाया जाना चाहिए। न्यूनतम निवेश के साथ महिलाओं में पोषण स्तर में सुधार करने के लिए पोषक–बागवानी एक लाभप्रद तरीका है।

11. प्राकृतिक उपज का प्रमाणीकरण और विपणन :

प्राकृतिक उपज के संदर्भ में प्रमाणीकरण, एक ऐसी प्रक्रिया है जो प्राकृतिक खेती के विशिष्ट सिद्धांतों और प्रथाओं का पालन करने वाले किसानों को मान्य और मान्यता देती है। प्रमाणीकरण यह सुनिश्चित करता है कि किसान प्राकृतिक खेती के मानकों और नियमों का पालन कर रहा है और यह उन्हें अपनी उपज के लिए मान्यता और बाजार लाभ प्राप्त करने की अनुमति देता है।

प्राकृतिक उत्पाद के लिए प्रमाणीकरण की आवश्यकता क्यों है :

प्राकृतिक उपज के लिए प्रमाणीकरण आवश्यक है, जैसे कि प्राकृतिक खेती के माध्यम से कई कारणों से उगाए गए उत्पाद :

गुणवत्ता आश्वासन : प्रमाणीकरण यह सुनिश्चित करता है कि उत्पाद कुछ गुणवत्ता मानकों को पूरा करता है और उत्पादों की प्राकृतिक अखंडता बनाए रखने के लिए विशिष्ट प्रथाओं का पालन करता है।

उपभोक्ता विश्वास : प्रमाणित प्राकृतिक उत्पाद उपभोक्ता विश्वास बनाने में मदद करता हैं, क्योंकि उपभोक्ता वास्तविक प्राकृतिक और रसायन–मुक्त उत्पादों की पहचान करने के लिए प्रमाणन चिह्न पर भरोसा कर सकता है।

धोखाधड़ी की रोकथाम : प्रमाणीकरण पारंपरिक उत्पादों से वास्तविक प्राकृतिक उपज को अलग करके बाजार में धोखाधड़ी और गलत बयानी को रोकने में मदद करता है।

बाजार लाभ : प्राकृतिक और जैविक उत्पादों की बढ़ती माँग के कारण प्रमाणित प्राकृतिक उपज को बाजार में प्रतिस्पर्धात्मक लाभ मिलता है।

भारत में प्राकृतिक खेती के लिए प्रमाणन के प्रकार :

तृतीय–पक्ष प्रमाणन (एनपीओपी) : एनपीओपी (जैविक उत्पादन के लिए राष्ट्रीय कार्यक्रम) प्रणाली एपीडा (कृषि और प्रसंस्कृत खाद्य उत्पाद निर्यात विकास प्राधिकरण), वाणिज्य मंत्रालय द्वारा शासित है और मुख्य रूप से निर्यात उद्देश्यों के लिए जैविक कृषि उपज पर केंद्रित है।

पीजीएस–इंडिया प्रमाणन प्रणाली : भारत के लिए भागीदारी गारंटी प्रणाली (पीजीएस–इंडिया) एक समूह–आधारित जैविक प्रमाणीकरण प्रणाली है जिसमें किसानों की भागीदारी शामिल है और इसका उपयोग मुख्य रूप से घरेलू जैविक उपज के लिए किया जाता है।

स्व–प्रमाणन : हिमाचल प्रदेश जैसे कुछ राज्यों ने प्राकृतिक उपज के लिए नवीन स्व–प्रमाणन प्रणाली विकसित की है। ये प्रणालियाँ किसानों को परिभाषित मापदंडों और दिशानिर्देशों के आधार पर अपनी प्रथाओं का मूल्यांकन और प्रमाणित करने में सक्षम बनाती हैं।

पीजीएस–इंडिया प्रमाणन के बारे में :

- कृषि और किसान कल्याण मंत्रालय द्वारा 2011 में लॉन्च किया गया, यह तीसरे पक्ष के प्रमाणीकरण का एक विकल्प है।
- पीजीएस–इंडिया एक किसान समूह–केंद्रित प्रमाणन प्रणाली है जो घरेलू उद्देश्यों के लिए है।
- एनपीओपी की तुलना में प्रमाणन प्रक्रिया सरल और अधिक लागत प्रभावी है। इसमें एक भागीदारी दृष्टिकोण शामिल है, जहां एक समूह में किसान सहकर्मी मूल्यांकन और दस्तावेजीकरण के माध्यम से एक–दूसरे के जैविक मानकों के पालन को सत्यापित करते हैं।
- पीजीएस–भारत–प्रमाणित उत्पादों का व्यापार केवल घरेलू बाजार में किया जा सकता है।
- पीजीएस–इंडिया फसल उत्पादन, पशु उत्पादन, खाद्य प्रसंस्करण, हैंडलिंग और भंडारण के मानकों को कवर करता है।

- प्रमाणन प्रक्रिया को क्षेत्रीय परिषदों (आरसी) द्वारा सुगम बनाया जाता है, जो जैविक खेती और प्रमाणन में अनुभव वाले कानूनी रूप से पंजीकृत संगठन है। आरसी पंजीकरण, प्रशिक्षण, दस्तावेजीकरण, निरीक्षण, अवशेष विश्लेषण और प्रमाणीकरण के सत्यापन में भूमिका निभाते हैं।

एनपीओपी और पीजीएस प्रमाणन के बीच मुख्य अंतर :

- एनपीओपी एक तृतीय–पक्ष प्रमाणन प्रणाली है, जबकि पीजीएस–इंडिया एक भागीदारी गारंटी प्रणाली पर आधारित है जहां किसान एक–दूसरे का सत्यापन करते हैं।
- एनपीओपी–प्रमाणित उत्पादों का व्यापार घरेलू और अंतरराष्ट्रीय दोनों बाजारों में किया जा सकता है, जबकि पीजीएस–भारत– प्रमाणित उत्पाद केवल घरेलू बाजार तक ही सीमित है।
- एनपीओपी बड़े पैमाने के संचालन और निर्यात–उन्मुख जैविक उत्पादकों के लिए अधिक उपयुक्त है, जबकि पीजीएस–इंडिया छोटे किसानों और स्थानीय बाजारों के लिए अधिक सुलभ और किफायती है।

पीजीएस इंडिया प्रमाणन के चरण :

- कार्यक्रम के तहत, किसानों को एक ही या आस–पास के गांवों से संबंधित न्यूनतम 5 किसानों के समूहों में एकत्रित किया जाता है।
- किसान समूह मानकों को अपनाने की शपथ लेता है और क्षेत्रीय परिषद के चयन के साथ समूह को पीजीएस पोर्टल पर पंजीकृत करता है।
- योजना के लिए पहले से मौजूद स्थानीय समूहों या राज्य सरकार द्वारा समर्थन।
- क्षेत्रीय परिषद किसी प्राधिकारी या किसी अन्य पीजीएस समूह द्वारा उचित परिश्रम और समर्थन के बाद पंजीकरण स्वीकार करती है।
- प्रशिक्षण एवं बैठकें।
- समूह पीजीएस मानकों के अनुसार खेती शुरू करता है।
- प्रत्येक मौसम में समूह के साथी प्रत्येक सदस्य का सहकर्मी मूल्यांकन/निरीक्षण करते हैं और पोर्टल के माध्यम से क्षेत्रीय परिषद को सिफारिशों के साथ सहकर्मी मूल्यांकन सारांश रिपोर्ट प्रस्तुत करते हैं।
- क्षेत्रीय परिषद सहकर्मी मूल्यांकन रिपोर्ट में किए गए दावों और घोषणाओं की प्रामाणिकता की पुष्टि करती है।
- संतुष्ट होने पर प्रमाणीकरण का दर्जा प्रदान करता है।
- समूह पोर्टल से प्रमाणपत्र तैयार कर सकता है।
- अद्यतन उपज (वास्तविक)

प्राकृतिक उपज का विपणन :

प्राकृतिक ताजा उपज और उत्पादों का विपणन किसानों और उत्पादक संगठनों के लिए एक फायदेमंद प्रयास हो सकता है। विभिन्न विपणन रणनीतियों को लागू करने और मूल्य संवर्धन पर ध्यान केंद्रित करने से उनकी बाजार पहुँच और लाभप्रदता बढ़ाने में मदद मिल सकती है। प्राकृतिक उपज के विपणन के कुछ तरीके :

- **व्यक्तिगत विपणन (पारिवारिक डॉक्टर बनाम पारिवारिक किसान) :** व्हाट्सएप या स्थानीय टेलीफोन नेटवर्क जैसे प्लेटफार्मों के माध्यम से उपभोक्ता समूह बनाने से किसानों से सीधे उपभोक्ताओं तक ताजा उपज की ऑन–डिमांड आपूर्ति की सुविधा मिल सकती है।
- **इनोवेटिव मार्केटिंग प्लेटफॉर्म (कैनोपीज) :** आम स्थानों, सड़क के किनारों, कार्यालयों और परिवहन केंद्रों पर पोर्टेबल कैनोपी स्थापित करने से उपभोक्ताओं को आकर्षित किया जा सकता है और बिक्री बढ़ाई जा सकती है।
- **कैप्टिव आउटलेट :** जिला या ब्लॉक मुख्यालय, सड़क किनारे आदि पर समर्पित आउटलेट स्थापित करने से विभिन्न किसानों या उत्पादक संगठनों से एकत्रित अधिशेष उपज को बेचने में मदद मिल सकती है।
- **ऑनलाइन मार्केटिंग (ई–कॉमर्स) :** ताजा उपज को सीधे उपभोक्ताओं तक पहुंचाने के लिए एक ई–कॉमर्स प्लेटफॉर्म बनाने से बाजार तक पहुंच बढ़ सकती है और प्रत्यक्ष बिक्री की सुविधा मिल सकती है।
- **ऑफलाइन मार्केटिंग (कैनोपी, दुकानें) :** रणनीतिक स्थानों पर कैनोपी, कैप्टिव आउटलेट और दुकानों का उपयोग करके उपभोक्ताओं से सीधे जुड़ सकते हैं और उत्पाद की विशिष्टता को बढ़ावा दे सकते हैं।

सफल विपणन के लिए, किसानों और उत्पादक संगठनों को एकत्रीकरण, आपूर्ति श्रृंखला को कुशलतापूर्वक प्रबंधित करने और मूल्य संवर्धन पर ध्यान देना चाहिए। कुछ महत्वपूर्ण कदमों में शामिल है :

- **ताजा उपज और उत्पादों का एकत्रीकरण :** किसान हित समूहों (एफआईजी) और संग्रह केंद्रों की पहचान करें, उपज को सूचीबद्ध करें, गुणवत्ता मूल्यांकन सुनिश्चित करें, रसद, भंडारण, पैकेजिंग, लेबलिंग की व्यवस्था करें, बाजार पहुंच स्थापित करें और उपज को बढ़ावा दें।
- **आपूर्ति श्रृंखला प्रबंधन :** मांग पूर्वानुमान, प्रभावी संचार और समन्वय, गुणवत्ता नियंत्रण, उचित रसद, भंडारण, इन्वेंट्री प्रबंधन, पारदर्शी वित्तीय प्रबंधन, अनुपालन और निरंतर सुधार पर ध्यान दें।

- **मूल्य संवर्धन :** प्रसंस्करण और संरक्षण, पैकेजिंग और ब्रांडिंग में निवेश, प्रमाणन प्राप्त करना, बाजारों में विविधता लाना, उत्पादों को अलग करना, सुविधा जोड़ना, मूल्य वर्धित सेवाओं की पेशकश करना और सहयोग और निर्यात के अवसरों की खोज करके उपज का मूल्य बढ़ाना।

इन रणनीतियों और कदमों का पालन करके, किसान और उत्पादक संगठन टिकाऊ व्यवसाय बना सकते हैं, उपभोक्ताओं से जुड़ सकते हैं और पर्यावरण के प्रति जागरूक और सामाजिक रूप से जिम्मेदार प्रथाओं को बढ़ावा दे सकते हैं। प्राकृतिक ताजा उपज और उत्पादों के विपणन से किसानों और उपभोक्ताओं दोनों को समान रूप से लाभ होने के साथ–साथ बेहतर आर्थिक अवसर मिल सकते हैं।

12. लिंकेजस :

सार्वजनिक और निजी संगठन

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (आईसीएआर)

- कृषि प्रौद्योगिकियों को उत्पन्न करता है।
- अपने अनुसंधान संस्थानों और केवीके के माध्यम से विस्तार सहायता प्रदान करता है।
- अभिनव विस्तार रणनीतियों को विकसित करता है।
- लाइन विभागों को तकनीकी ज्ञान प्रदान करता है।
- अपनी प्रौद्योगिकियों के फ्रंट लाइन प्रदर्शन का आयोजन करता है।
- सार्वजनिक–निजी भागीदारी के माध्यम से प्रौद्योगिकियों का प्रसार करता है।

राज्य कृषि विश्वविद्यालय विस्तार प्रणाली

- लाइन विभागों के लिए सहायक विस्तार सेवा बनाए रखता है।
- लाइन विभागों को उनकी विस्तार इकाइयों, अनुसंधान स्टेशनों और शिक्षण परिसरों के माध्यम से सेवा के लिए प्रयासों में सहायता करता है।
- अभिनव विस्तार रणनीतियों का विकास।
- लाइन विभागों को तकनीकी ज्ञान प्रदान करें।
- अपनी प्रौद्योगिकियों के फ्रंट लाइन प्रदर्शन का आयोजन करें।
- सार्वजनिक–निजी भागीदारी के माध्यम से प्रौद्योगिकियों का प्रसार।

कृषि विज्ञान केंद्र (KVK)

केवीके का उद्देश्य प्रौद्योगिकी मूल्यांकन, शोधन और प्रदर्शनों के माध्यम से कृषि और संबद्ध उद्यमों में स्थान विशिष्ट प्रौद्योगिकी मॉड्यूल का मूल्यांकन करना है। केवीके जिले की कृषि अर्थव्यवस्था में सुधार के लिए सार्वजनिक, निजी और स्वैच्छिक क्षेत्र की पहल का समर्थन करते हुए कृषि प्रौद्योगिकी के ज्ञान

और संसाधन केंद्र के रूप में कार्य कर रहे हैं और एनएआरएस को विस्तार प्रणाली और किसानों के साथ जोड़ रहे हैं।

केवीके प्रणाली : जनादेश और गतिविधियाँ

केवीके का अधिदेश इसके अनुप्रयोग और क्षमता विकास के लिए प्रौद्योगिकी मूल्यांकन और प्रदर्शन है। अधिदेश को प्रभावी ढंग से लागू करने के लिए, प्रत्येक केवीके के लिए निम्नलिखित गतिविधियों की परिकल्पना की गई है।

- विभिन्न कृषि प्रणालियों के तहत कृषि प्रौद्योगिकियों की स्थान विशिष्टता का आकलन करने के लिए ऑन–फार्म परीक्षण।
- किसानों के खेतों पर प्रौद्योगिकियों की उत्पादन क्षमता स्थापित करने के लिए अग्रणी प्रदर्शन।
- आधुनिक कृषि प्रौद्योगिकियों पर अपने ज्ञान और कौशल को अद्यतन करने के लिए किसानों और विस्तार कर्मियों का क्षमता विकास।
- जिले की कृषि अर्थव्यवस्था में सुधार के लिए सार्वजनिक, निजी और स्वैच्छिक क्षेत्र की पहल का समर्थन करने के लिए कृषि प्रौद्योगिकियों के ज्ञान और संसाधन केंद्र के रूप में काम करना।
- किसानों के हित के विभिन्न विषयों पर आईसीटी और अन्य मीडिया माध्यमों का उपयोग करके कृषि सलाह प्रदान करना।

इसके अलावा, केवीके गुणवत्ता वाले तकनीकी उत्पादों (बीज, रोपण सामग्री, जैव–एजेंट और पशुधन) का उत्पादन करते हैं और इसे किसानों को उपलब्ध कराते हैं, फ्रंटलाइन विस्तार गतिविधियों का आयोजन करते हैं, चयनित कृषि नवाचारों की पहचान और दस्तावेज करते हैं और केवीके के जनादेश के भीतर चल रही योजनाओं और कार्यक्रमों के साथ अभिसरण करते हैं।



एटीएमए की भूमिकाएं और जिम्मेदारियां :

जिला स्तर पर कृषि विकास कार्यक्रम चलाने वाली एजेंसी जिसमें निजी क्षेत्रों के साथ कृषि और संबद्ध विभाग एक साथ काम करते हैं। ग्राम स्तर पर किसान मित्र, ब्लॉक स्तर पर ब्लॉक प्रौद्योगिकी प्रबंधक और विषय विशेषज्ञ किसानों को कृषि संबंधी जानकारी और योजनाओं/कार्यक्रमों के लाभ प्रदान

करते हैं। एटीएमए विभिन्न विस्तार गतिविधियों जैसे क्षेत्र के 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 करें, कृषि कार्यों और सावधानियों पर किसानों को अलर्ट प्रदान करें।

किसान मित्र के मुख्य कार्य :

- किसानों को जुटानाधकिसान हित समूहों का गठन।
- फील्ड प्रदर्शन, किसान गोष्ठियों का आयोजन करना और ग्राम अनुसंधान विस्तार कार्य योजना तैयार करना।
- कृषि से संबंधित जानकारी के आदान–प्रदान के लिए ब्लॉक स्तर पर एटीएम के साथ संपर्क करना। और क्षेत्र स्तर पर संबद्ध गतिविधियों में भाग लेना।
- ग्राम सभा की बैठकों में भाग लेना, गतिविधियों की दैनिक डायरी बनाए रखना।
- मल्टी मीडिया के माध्यम से सूचना का प्रसार सुनिश्चित करना बीटीटी द्वारा सौंपा गया कोई अन्य कार्य।

किसान कॉल सेंटर (केसीसी) :

कृषि में आईसीटी की क्षमता का दोहन करने के लिए कृषि मंत्रालय ने 21 जनवरी, 2004 को किसान कॉल सेंटर (केसीसी) नामक योजना शुरू करके एक नई पहल की, जिसका उद्देश्य किसानों की अपनी बोली में टेलीफोन कॉल पर किसानों के प्रश्नों का उत्तर देना था। ये कॉल सेंटर सभी राज्यों और केंद्र शासित प्रदेशों को कवर करते हुए 14 विभिन्न स्थानों पर काम कर रहे हैं। यह योजना टोल फ्री टेलीफोन लाइनों के माध्यम से कृषक समुदाय को कृषि संबंधी जानकारी प्रदान करती है। किसान कॉल सेंटर के लिए एक देशव्यापी सामान्य ग्यारह अंकों की संख्या 1800–180–155 एल आवंटित की गई है। यह संख्या निजी सेवा प्रदाताओं सहित सभी मोबाइल फोनों और दूरसंचार नेटवर्कों के लैंडलाइन के माध्यम से उपलब्ध है। किसानों के प्रश्नों के उत्तर 22 स्थानीय भाषाओं में दिए गए हैं। प्रत्येक केसीसी स्थान पर सप्ताह के सातों दिन सुबह 6:00 बजे से रात 10:00 बजे तक कॉल अटेंड की जाती हैं।

केसीसी कॉल वृद्धि प्रक्रिया को अप्रैल, 2011 के दौरान पुनर्गठित किया गया है जिसमें (i) ब्लॉक से राज्य स्तर तक राज्य कृषि विभाग, (ii) राज्य कृषि विश्वविद्यालय और केवीके के साथ–साथ केसीसी एजेंटों को कॉल सेंटर एजेंट द्वारा किसानों के प्रश्नों का उत्तर न दे पाने की स्थिति में इन संगठनों के विशेषज्ञों के साथ कॉल कॉन्फ्रेंसिंग के माध्यम से किसानों के प्रश्नों का उत्तर देने की सुविधा प्रदान करने पर बल दिया गया है। सामान्य सेवा केंद्रों और अन्य हितधारकों की सक्रिय भागीदारी की भी परिकल्पना की गई है।

ऋण संस्थान (प्राथमिक कृषि ऋण समिति)

प्राथमिक कृषि ऋण समितियां अल्पकालिक सहकारी ऋण संरचना के जमीनी स्तर की भुजाएं हैं। पीएसीएस ग्रामीण (कृषि) उधारकर्ताओं के साथ सीधे काम करता है, उन ऋणों को देता है और दिए गए ऋणों की चुकौती एकत्र करता है और वितरण और विपणन कार्य भी करता है। वे सहकारी ऋण संरचना में एक प्रमुख स्थान पर कब्जा करते हैं और इसका आधार बनाते हैं। यह एक ओर अंतिम उधारकर्ताओं और दूसरी ओर उच्च वित्तपोषण एजेंसियों, अर्थात् अनुसूचित वाणिज्यिक बैंकों और आरबीआई /नाबार्ड के बीच अंतिम कड़ी के रूप में कार्य करता है।

प्राथमिक कृषि ऋण समिति का महत्व :

- पैक्स किसान समुदायों को ऋण, इनपुट, बाजार और मूल्य वर्धन प्रदान करके महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकता है।
- पैक्स आगामी गार्मिन कृषि बाजारों (जीआरएएम) या निजी क्षेत्र में बड़े गोदामों में कृषि–वस्तुओं की भौतिक और वित्तीय आपूर्ति श्रृंखला के साथ अपने गोदाम को एकीकृत करके भी एक प्रमुख भूमिका निभा सकता है।

किसान क्रेडिट कार्ड योजना :

किसान क्रेडिट कार्ड योजना का उद्देश्य किसानों को फसलों की खेती के लिए उनकी अल्पकालिक ऋण आवश्यकताओं के लिए बैंकिंग प्रणाली से और समय पर सहायता प्रदान करना है। यह मुख्य रूप से फसल के मौसम के दौरान आदानों की खरीद के लिए किसानों की मदद करता है। क्रेडिट कार्ड योजना प्रणाली में लचीलापन लाने और लागत दक्षता में सुधार करने का प्रस्ताव।

किसान क्रेडिट कार्ड योजना के लाभ :

- नकदी और प्रकार के बारे में कठोरता को दूर करता है।
- संवितरण प्रक्रियाओं को सरल बनाता है।
- हर फसल और हर मौसम के लिए ऋण के लिए आवेदन करने की आवश्यकता नहीं है।
- किसी भी समय ऋण की सुनिश्चित उपलब्धता किसान के लिए ब्याज के बोझ को कम करने में सक्षम बनाती है।
- किसान की सुविधा और पसंद पर बीज, उर्वरक खरीदने में मदद करता है।
- डीलरों से नकद लाभ छूट पर खरीदने में मदद करता है।
- 3 साल के लिए क्रेडिट सुविधा मौसमी मूल्यांकन की कोई आवश्यकता नहीं है।
- कृषि आय के आधार पर अधिकतम ऋण सीमा।
- क्रेडिट सीमा के अधीन निकासी की अनुमति दी गई किसी भी संख्या।

- फसल कटाई के बाद ही पुनर्भुगतान।
- कृषि अग्रिम पर लागू ब्याज की दर।
- कृषि अग्रिम पर लागू सुरक्षा, मार्जिन और प्रलेखन मानदंड।

कृषि बीमा :

बीमा कवरेज मुख्य रूप से कृषि बीमा निगम लिमिटेड (एआईसी) और कई अन्य निजी एजेंसियों द्वारा किसानों को दिया जाता है। सभी ऋणी किसान स्वचालित रूप से कृषि बीमा कवरेज के लिए पात्र हैं। गैर ऋणी किसान भी मामूली प्रीमियम का भुगतान करके इस लाभ का लाभ उठा सकते हैं। वर्तमान में उपलब्ध कुछ महत्वपूर्ण कृषि बीमा योजनाएं इस प्रकार हैं।

प्रधानमंत्री फसल बीमा योजना (पीएमएफबीवाई) :

- अप्रत्याशित घटनाओं से उत्पन्न फसल हानि/क्षति से पीड़ित किसानों को वित्तीय सहायता प्रदान करना।
- किसानों की आय को स्थिर करना ताकि वे खेती में बने रहें और किसानों को नवीन और आधुनिक कृषि पद्धतियों को अपनाने के लिए प्रोत्साहित करें।
- कृषि क्षेत्र में ऋण का प्रवाह सुनिश्चित करें जो खाद्य सुरक्षा, फसल विविधीकरण और कृषि क्षेत्र की वृद्धि और प्रतिस्पर्धात्मकता को बढ़ाने में योगदान देगा और किसानों को उत्पादन जोखिमों से बचाएगा।

पुनर्गठित मौसम आधारित फसल बीमा योजना :

- इसका उद्देश्य उच्च/निम्न वर्षा, उच्च/निम्न तापमान, आर्द्रता, हवा की गति आदि के मौसम आधारित सूचकांकों के आधार पर किसानों को बीमा सुरक्षा प्रदान करना है, जो फसल उत्पादन पर प्रतिकूल प्रभाव डालते हैं।
- इस योजना में कम से कम संभव समय के भीतर दावों का निपटान करने का लाभ है और यह उन फसलों के लिए उपयुक्त है जहां पिछले उपज डेटा उपलब्ध नहीं हैं जैसे बारहमासी बागवानी फसलें, सब्जियां आदि।
- मौसम आधारित फसल बीमा योजना (डब्ल्यूबीसीआईएस) के तहत प्रीमियम दरों को भी कम कर दिया गया है और पीएमएफबीवाई की नई योजना के बराबर लाया गया है।
- यह योजना उन सभी खाद्य फसलों, तिलहनों, बागवानी/वाणिज्यिक फसलों के लिए उपलब्ध है जिनके लिए प्रतिकूल मौसम सूचकांकों के कारण उपज हानि के साथ सह–संबंध स्थापित किया गया है।

कृषि–क्लिनिक और कृषि–व्यवसाय केंद्र :

- कृषि और किसान कल्याण मंत्रालय, भारत सरकार ने नाबार्ड के सहयोग से देश भर के प्रत्येक किसान तक खेती के बेहतर तरीके पहुंचाने के लिए एक अनूठा कार्यक्रम शुरू किया है।

- इस कार्यक्रम का उद्देश्य कृषि स्नातकों के बड़े पूल में उपलब्ध विशेषज्ञता का लाभ उठाना है। भले ही आप एक नए स्नातक हैं या नहीं, या आप वर्तमान में कार्यरत हैं या नहीं, आप अपना खुद का कृषि–क्लिनिक या कृषि–व्यवसाय केंद्र स्थापित कर सकते हैं और असंख्य किसानों को पेशेवर विस्तार सेवाएं प्रदान कर सकते हैं।
- इस कार्यक्रम के लिए प्रतिबद्ध सरकार अब कृषि या बागवानी, रेशम उत्पादन, पशु चिकित्सा विज्ञान, वानिकी, डेयरी, कुक्कुट पालन और मत्स्य पालन आदि जैसे कृषि से संबद्ध किसी भी विषय में स्नातकों को स्टार्ट–अप प्रशिक्षण भी प्रदान कर रही है। प्रशिक्षण पूरा करने वाले उद्यम के लिए विशेष स्टार्ट–अप ऋण के लिए आवेदन कर सकते हैं।
- कृषि–क्लिनिक और कृषि–व्यवसाय केंद्र ग्रामीण क्षेत्रों में कृषि पेशेवरों द्वारा प्रबंधित सलाहकार और व्यावसायिक केंद्र है जहां वे ग्राहक विशिष्ट सलाहकार सेवाएं मुफ्त/भुगतान के आधार पर प्रदान करते हैं।

अपने कृषि क्लिनिक या कृषि व्यवसाय केंद्र स्थापित करने के लिए नि:शुल्क प्रशिक्षण :

इस राष्ट्रव्यापी पहल के एक अभिन्न अंग के रूप में, इस तरह के केंद्र की स्थापना में रुचि रखने वाले कृषि खातकों को विशेष प्रशिक्षण प्रदान किया जाएगा। देश भर के चुनिंदा संस्थानों द्वारा 45 दिनों का प्रशिक्षण पाठ्यक्रम मुफ्त प्रदान किया जाएगा। एसएफएसी द्वारा शुरू किया गया और मैनेज द्वारा समन्वित, पाठ्यक्रम में उद्यमिता और व्यवसाय प्रबंधन शामिल है, साथ ही गतिविधि के आपके चुने हुए क्षेत्रों में कौशल सुधार मॉड्यूल भी शामिल है।

गैर–सरकारी संगठन (एनजीओ) :

- कई गैर–सरकारी संगठन कृषि विकास के विभिन्न पहलुओं जैसे कृषि सलाहकार, आदान आपूर्ति, बुनियादी ढांचे, प्रसंस्करण, विपणन, सामुदायिक लामबंदी, सूक्ष्म वित्त, आजीविका विकास आदि में काम कर रहे हैं। किसान जहां भी उपलब्ध हो, ऐसे गैर–सरकारी संगठनों का लाभ उठा सकते हैं।
- लिंकेज को सुविधाजनक बनाने के लिए कृषि सखियों के बीच आवश्यक कौशल।
- संगठनों के पदाधिकारियों और सदस्यों के साथ स्पष्ट संचार।
- संगठनों के जनादेश और उद्देश्यों के बारे में समझना।
- संस्थानों के प्रमुख पदाधिकारियों की संपर्क जानकारी का संकलन।
- संस्थान कार्यक्रमों, वेबसाइटों पर डेटा और संस्थानों के सोशल मीडिया हैंडल का नियमित अनुवर्ती।