

प्रशिक्षण सामाग्री



कृषि मित्रों के लिये
5 दिवसीय आवासीय प्रशिक्षण

छ.ग. राज्य ग्रामीण आजीविका मिशन, बिहान
इंद्रावती भवन, नया रायपुर

संवहनीय कृषि एवं महिला किसान सशक्तिकरण परियोजना

छ.ग. राज्य ग्रामीण आजीविका मिशन, बिहान
इंद्रावती भवन, नया रायपुर

महिला किसान सशक्तिकरण परियोजना /
समुदाय आधारित संवहनीय कृषि /
संवहनीय कृषि

प्रशिक्षण माड्युल 1.

विषय— संवहनीय कृषि एवं महिला किसान
सशक्तिकरण परियोजना के विषय में परिचय

संवहनीय कृषि एवं महिला किसान सशक्तिकरण परियोजना

संवहनीय कृषि एवं महिला किसान सशक्तिकरण परियोजना तकनीक और प्रमाणित वैज्ञानिक विधियों का मिश्रण है, देशो ज्ञान व पुराने परम्परागत तकनीकों का सुचारू रूप से उपयोग करके फसल उत्पादन में वृद्धि करना व खेती के लागत कम करने में संवहनीय कृषि महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। संवहनीय कृषि एवं महिला किसान सशक्तिकरण परियोजना में मुख्य कार्य गैर रसायनिक दवाओं के माध्यम से पोशक तत्व का प्रबंधन, कीट व्याधि का नियंत्रण एवं रोगा का निदान करना है। संवहनीय कृषि में इन सभी गतिविधियों के लिये प्रशिक्षण के माध्यम से सिखाया जाता है।

संवहनीय कृषि निम्न सिद्धांत पर कार्य करती है:-

1. कीट व्याधि एवं परभक्षी के व्यवहार को अवलोकन व लेखन कर जानना।
2. रसायनिक दवाओं के स्थान पर आसानी से मिलने वाले स्थानीय पदार्थों का उपयोग करना।
3. संवहनीय कृषि का उद्देश्य कीड़ों को मारना नहीं है, जनसंख्या को कम करना है।
4. परभक्षी कीट के माध्यम से कीट नियंत्रण करना।
5. आच्छादन, हरीखाद एवं नाडेप के माध्यम से मृदा के पोशक तत्वों को बढ़ाना।
6. रसायनिक उर्वरकों का प्रयोग कम करना।
7. फसलों का जैव विविधता बढ़ाना।
8. उचित फसल पद्धति के माध्यम से उत्पादन बढ़ाना।
9. दे"ी व स्थानीय किस्मों का संरक्षण करना।

भारतवर्ष में आज कृषि करना बहुत व्यापक बन गया है क्योंकि जहां किसानों की उत्पादन लागत बढ़ रही है वहीं उत्पादन भी कम हो रही है लगातार महंगी रासायनिक दवाओं के उपयोग से गरीब किसान सीधा आत्महत्या करने को मजबूर होता जा रहा है, यही सब को देखते हुये आज बहुत सारा प्रयास किया जा रहा है जिसमें एक है संवहनीय कृषि जा एक पहल है जैविक खेती के लिये विस्तार से अगर समझे तो पृथ्वी, मानव व पर्यावरण के बीच मधुर, परस्पर लाभदायी तथा दीर्घायु संबंधों की अवधारणा को आधार बनाकर आज की जैविक खेती की परिकल्पना की गई। समय के बदलते स्वरूप के साथ जैविक खेती अपने प्रारंभिक काल के मुकाबले अब और अधिक जटिल हो गई है और अनेक नये आयाम अब इसके प्रमुख अंग हैं। जैविक खेती का नीति निर्धारण प्रक्रिया में प्रवे"ी तथा अंतर्राष्ट्रीय बाजार में उत्कृष्ट उत्पाद के रूप में पहचान इसकी बढ़तो महत्ता का प्रतीक है। विगत दो द"ीको मे विश्व समुदाय में खाद्य गुणवत्ता सुनिश्चित करने के साथ पर्यावरण को स्वस्थ रखने हेतु जागरूकता बढ़ी है। अनेक किसानों व संस्थाओ ने इस विधा को भी समान रूप से उत्पादन क्षम पाया है। जैविक खेती प्रणेताओं का तो पूरा विश्वास है कि इस विधा से न केवल स्वस्थ वातावरण, उपयुक्त उत्पादकता तथा प्रदूषणमुक्त खाद्य प्राप्त होगा बल्कि इसके द्वारा संपूर्ण ग्रामीण विकास की एक नई स्वपोषित स्वालंबी प्रक्रिया शुरू होगी। शुरूआती हिचकिचाहट के बाद जविक खेती अब विकास की मुख्य धारा से जुड़ रही है आरै भविष्य में आर्थिक, सामाजिक तथा पर्यावरणीय सुरक्षा के नये आयाम सुनिश्चित कर रही है। हालांकि प्रारंभिक काल से अब तक जैविक खेती के अनेक रूप प्रचलित हुए हैं परन्तु आधुनिक जैविक खेती अपने मूल रूप से विल्कुल अलग है। स्वस्थ मानव, स्वस्थ मृदा तथा स्वस्थ खाद्य के साथ स्वस्थ व टिकाऊ वातावरण के प्रति संवेदनशीलता आज इसके प्रमुख बिन्दु हैं। आज खेती चिंता का विषय है, अगर यही हाल रहा तो तो गाँव उजाड़ जायेंगे हमें भूखे मरने की बारी आएगी पर इस परिस्थिति के लिए हम ही जिम्मेदार है हमने ही जमीन को खराब किया है इसलिए किसान का चिंतित रहना स्वाभाविक है और उसकी चिंता के निम्न कारण भी है।

1. किसानों को उनके उत्पाद का उचित मूल्य नहीं मिल रहा है।
2. जमीन (किसान की कंपनी) को रासायनिक खाद के दुष्परिणाम से उर्वरा (उत्पादन) शक्ति का काम होते जाना।
3. जमीन के मित्र कीटों का नष्ट होना।
4. जमीन कड़ी होकर पानी का रिसाव (सोखना) नहीं होना।
5. रासायनिक खाद के उपयोग से जमीन के सभी पौष्टिक तत्व का नष्ट हो जाना।
6. रासायनिक खाद के प्रयोग के कारण कृषि उत्पादों में विटामिन की कमी होना और विषैले रसायनों का अन्न के द्वारा शरीर में प्रवेश।

संवहनीय कृषि से होने वाले लाभ

कृषकों की दृष्टि से:-

- उत्पादन लागत कम आती है ।
- भूमि की उपजाऊ क्षमता में वृद्धि हो जाती है ।
- सिंचाई अंतराल में वृद्धि होती है ।
- रासायनिक खाद पर निर्भरता कम होने से लागत में कमी आती है ।
- फसलों की उत्पादकता में वृद्धि ।

मिट्टी की दृष्टि से:-

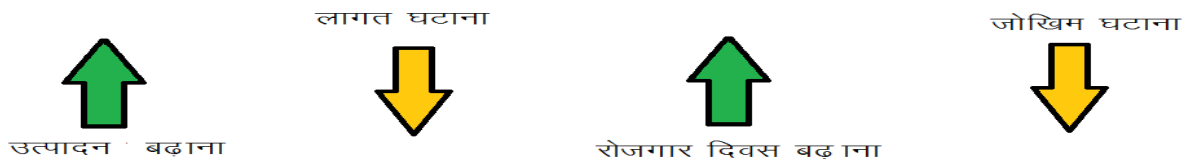
- जैविक खाद के उपयोग करने से भूमि की गुणवत्ता में सुधार आता है ।
- भूमि की जल धारण क्षमता बढ़ती है ।
- भूमि से पानी का वाष्पीकरण कम होगा ।

पर्यावरण की दृष्टि से:-

- भूमि के जल स्तर में वृद्धि होती है ।
- मिट्टी खाद्य पदार्थ और जमीन में पानी के प्रदूषण में कमी आती है ।
- कचरे का उपयोग, खाद बनाने में, होने से बीमारियों में कमी आती है ।
- फसल उत्पादन की लागत में कमी एवं आय में वृद्धि

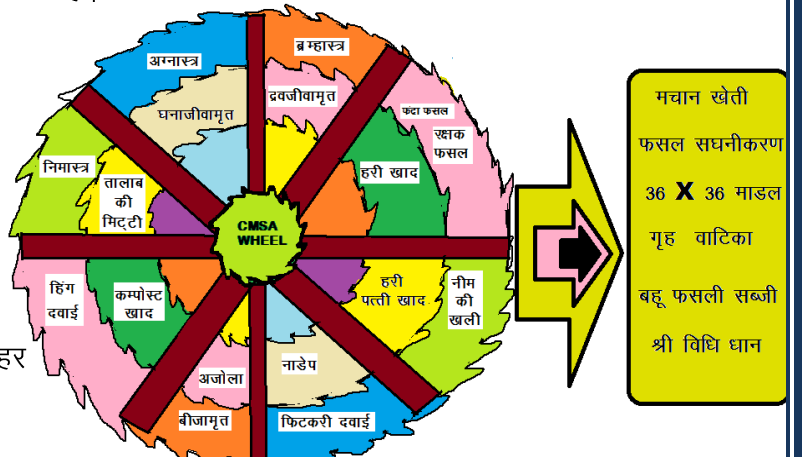
अंतरराष्ट्रीय बाजार की स्पर्धा में जैविक उत्पाद की गुणवत्ता का खरा उतरना। आज छ.ग. राज्य में कुछ योजनाओं के जरीये जैविक खेती को बढ़ावा दिया जा रहा है जिनमें में से एक है सीएमएसए अर्थात समुदाय आधारित संवहनीय कृषि, एवं महिला किसान सशक्तिकरण परियोजना जो कि पूर्णतः सीमांत किसानों व लघु किसानों पर आधारित है क्योंकि गतिविधियों को अपनाने में बहुत कम लागत आती है और उत्पादन भी परंपरागत विधि से ज्यादा आती है एव जो भी खाद व किटनाशक बनाया जाता है आसपास के उपलब्ध संसाधनों का प्रयोग करके बनाया जाता है। आज की परिभाषा में जैविक खेती कृषि की वह विधा है जिसमें मृदा को स्वस्थ व जीवंत रखते हुए केवल जैव अवशिष्ट, जैविक तथा जीवाणु खाद के प्रयोग से प्रकृति के साथ समन्वय रख कर टिकाऊ फसल उत्पादन किया जाता है। संवहनीय कृषि को परिभाषा के रूप में देखा जाय तो समुह के माध्यम से ऐसे संवहनीय प्रयास करना जिससे कृषि आर्थिक एवं पर्यावरणीय दृष्टि से लाभ का व्यवसाय बन सके परन्तु बिना उत्पादन एवं आय में कमी के। इसका मुख्य उद्देश्य है कि एकीकृत कृषि पद्धति के माध्यम से वर्षा आधारित गरीब कृषकों की वार्षिक आय में वृद्धि करना, उत्पादन का बढ़ाना, उत्पादन लागत कम करना, प्रति व्यक्ति मजदुरी दिवस को बढ़ाना एव कृषि में हो रही जोखिम को कम करना।

संवहनीय कृषि का 4 तीर सिद्धांत व लक्ष्य के अनुसार कार्य करती है जो निम्न है :-



1.उत्पादन बढ़ाना- संवहनीय कृषि का मुख्य लक्ष्य उत्पादन बढ़ाना है जिसमें वैज्ञानिक तकनीकी व देशी ज्ञान से उत्पादन में वृद्धि किया जा सकता है जिसमें वर्तमान में निम्न गतिविधियों के माध्यम से किया जा रहा है-

- श्री विधि से फसल उत्पादन करना
- बहुफसली के माध्यम से सब्जी उत्पादन
- 36X36 माडल से सब्जी उत्पादन
- किचन गार्डन
- फसल सघनीकरण के माध्यम से जैसे अरहर
- मचान विधि से सब्जी उत्पादन



2.लागत घटाना— खेती बाड़ी में किसान का मुख्य पर परेशानी उत्पादन लागत है जिसमें विभिन्न प्रकार के रसायनिक दवाओं एवं उर्वरकों के अंधाधुन प्रयोग से होता ह। अनावश्यक रूप से खेती में लागत को आसानी से कम किया जा सकता है किसान सोचता है कि बिना रसायनिक खाद, दवा के बिना खेती नहीं हो सकता लेकिन अब समय आ गया है कि किसान को भ्रम से बाहर आना पड़ेगा वर्तमान में किसान ऐसा कोई बिमारी या कीट नहीं है जिसका नियंत्रण न किया जा सकता हो, इसका विवरण इस इकाई में विस्तार से बताया गया है।

1. फसलों में अति अनिवार्य विधि।
2. बीजोपचार
3. कम लागत में पोशक तत्व प्रबंधन।
4. कम लागत में कीटनाशक नियंत्रण।
5. कम लागत में रोगों का प्रबंधन
6. कम लागत में फसलवार संवहनीय विधियों का दशी ज्ञान एवं स्थानीय स्तर पर फसल उत्पादन बढ़ाना।
7. विभिन्न वनस्पतियों का स्थानीय स्तर पर उपयोग करना।

3. रोजगार दिवस बढ़ाना— भारत में खेती मुख्यतः वर्षा आधारित होती है जिसमें किसान लगभग 4-5 महिने मजदूरी करता है एवं फसल देखभाल में समय नष्ट कर देता है और वर्ष सही रोजगार नहीं मिल पाता। संवहनीय कृषि के किसान जो साल भर रोजगार प्राप्त करने की कोशिश करता है और वह वर्ष भर कमाने की इच्छा रखता हो वह बिल्कुल 12 महिने खेती बाड़ी में संलग्न हो सकता है, जैसे एकीकृत फसल प्रणाली एवं मिश्रीत खेती इत्यादि ।

4.जोखिम घटाना— आजीविका किसी प्रकार का हो जोखिम हमेशा होती है जोखिम कम करने के लिये बहुत सारे उत्पाद एवं सेवाएं उपलब्ध है जिससे आजीविका मे जोखिम कम किया जा सकता है। जैसे 1.फसल बीमा एवं पशु बीमा 2.वर्षा आधारित संवहनीय कृषि। इत्यादि

छ.ग. राज्य ग्रामीण अजीविका मिशन, बिहान
नया रायपुर, छ.ग.

महिला किसान सशक्तिकरण परियोजना /
समुदाय आधारित संवहनीय कृषि /
संवहनीय कृषि

प्रशिक्षण माड्युल 2

विषय— संवहनीय कृषि के पंच सुत्र संवहनीय कृषि के
विषय में विस्तृत जानकारी मृदा, जल, फसल, आय एवं
पर्यावरण

संवहनीय कृषि के पंच सुत्र

कृषि में आजकल के दौर में बहुत बड़ी समस्याएं होती हैं सभी किसानों का अपने अपने परिस्थिति के अनुसार हो सकती है जैसे कि

1. **मृदा का स्वास्थ्य खराब होना**
 - मृदा का उर्वरता कम होना
 - उर्वर मृदा का कटाव होना
 - पोशक तत्वों का कम ज्यादा होना
 - समस्याग्रस्त मृदा
2. **सिंचाई जल की उपलब्धता**
 - कम वर्षा होना
 - जल प्रबंधन का अच्छा न होना
 - जल का ज्यादा प्रयोग
3. **फसल उत्पादन कम होना**
 - बीज की गुणवत्ता कम होना
 - कीट एवं रोग ज्यादा होना
 - कर्षण क्रिया खराब होना
 - एकल फसल प्रणाली एवं किसी प्रकार की विविधता नहीं
4. **पर्यावरण की समस्या**
 - पर्यावरण बदलाव
 - प्रदूषण की समस्या
 - कम वनस्पतियों का होना
 - वर्षा का वितरण
 - जैव विविधता कम होना
5. **कम आय**
 - कम उत्पादकता
 - किसी प्रकार का मूल्य संवर्धन नहीं
 - फसल की गुणवत्ता/ग्रेडिंग
 - बाजार व्यवस्था
 - बाजार की भिन्नता

कृषि की समस्याओं को संवहनीय कृषि के पंचसुत्र से निराकरण किया जा सकता है जिस प्रकार समूह संचालन हेतु पंच सुत्र का पालन आवश्यक है उसी प्रकार संवहनीय कृषि को पंचसुत्र के सिद्धांत पर कार्य किया जा सकता है जो निम्न है—

- संवहनीय मृदा प्रबंधन
- संवहनीय जल प्रबंधन
- संवहनीय फसल प्रणाली
- संवहनीय पर्यावरण एवं जैव विविधता
- संवहनीय आय

संवहनीय मृदा प्रबंधन

- 1. कम्पोस्ट खाद**— कम्पोस्ट खाद दो प्रकार से बनाया जा सकता है—
अ. पेड़-पौधों के पदार्थ को सड़ा कर। ब. पशु के अपशिष्ट पदार्थ को सड़ाकर।
- 2. नाडेप खाद**— नाडेप खाद दो प्रकार से बनाया जाता है स्थायी जो ईट से बना रहता है और अस्थायी जो कि लकड़ी से बनता है। 100 किलो नाडेप में 1 किलो नत्रजन, 1.5 किलो फास्फोरस व 1.2 किलो पोटाश रहता है।
- 3. हरी खाद**— पौधे के हरे पत्ती व हरे भाग को हरी खाद कहते हैं मुख्यतः दाल वाली फसलों को हरी खाद के रूप में उगाया जाता है और कुछ दिन बाद जुताई कर दिया जाता है। हरीखाद नत्रजन का अच्छा स्रोत है।
- 4. हरी पत्ती खाद**— पौधों के पत्तियों को खेत में डाल दिया जाता है जिससे वह पाधों को नत्रजन उपलब्ध कराता है।
- 5. मिश्रित/अंतवर्ती फसलें**— मुख्यतः किसान एक सीजन में एक ही फसल लेता है परंतु भूमि और समय का सही उपयोग करने के लिये एक ही खेत में एक ही सीजन में बहुत से फसल बिना किसी नुकसान के लिया जा सकता है।
- 6. मल्वींग**— आच्छादन या मल्वींग का आशय मिट्टी को सूर्य के प्रकाश से प्रत्यक्ष रूप से बचाना व खरपतवार का नियंत्रण करने से है। इससे बारिश में होने वाले मृदा के अपरदन से बचाया जा सकता है। मल्वींग से मृदा नमी बने रहता है जिससे वाष्पीकरण प्रत्यक्ष रूप से कम होता है।
- 7. पशु अहाता खाद**— पशुओं के मलमूत्र से बने अपशिष्ट पदार्थों का उपयोग खाद के रूप में होता है इसमें पशुओं के खाने के बाद जो घास बचता है या गोठान में जो पदार्थ बचता है गोबर, गोमूत्र इत्यादि से यह खाद निर्माण होता है।
- 8. बकरी और भेड़ के अपशिष्ट पदार्थ से बना खाद**— बकरी और भेड़ के गोबर में बहुतायत मात्रा में उर्वरता पोशक तत्व रहता है।
- 9. मुर्गी खाद**— मुर्गी के खाद में 1.5 प्रतिशत नत्रजन, 1.5 प्रतिशत फास्फोरस 0.5 से 0.8 प्रतिशत पोटाश और भी सूक्ष्म पोशक तत्व भी रहते हैं।
- 10. बायोगैस से निकले स्लरी खाद**— गोबर गैस से प्राप्त उपयोग किये गये स्लरी का उपयोग खाद के रूप में किया जाता है।
- 11. तेलों से प्राप्त खली**— तेल से प्राप्त खली मृदा उर्वरता बढ़ाने के लिये बहुत अच्छा स्रोत है यह दो प्रकार के होते हैं खाने योग्य तेल का खली जैसे मुंगफली, सरसों और न खाने योग्य खली जैसे नीम खली अंडी की खली इत्यादि।
- 12. पंचगव्य**— पंचगव्य से पौधे के विकास ही नहीं अपितु विभिन्न प्रकार के बिमारीयों से सुरक्षा मिलती है। इसमें कई प्रकार के पोशक तत्व पाये जाते हैं।
- 13. द्रवजीवामृत**— द्रवजीवामृत एक तरल जैविक खाद है जो कि सिंचाई के स्रोत के साथ सीधे दिया जाता है द्रवजीवामृत सूक्ष्म जीवों को पोषण देने का काम करती है व डी.ए.पी. का भी कार्य करती है।
- 14. घनाजीवामृत**— घनाजीवामृत ठोस अवस्था में गोबर, गोमूत्र, गुड़, बेसन से बनता है जो कि मिट्टी में उपस्थित सूक्ष्म जीवों को पोशक तत्व प्रदान करती है व मिट्टी की उर्वरता बढ़ती है यह डी.ए.पी. के रूप में कार्य करती है।
- 15. गुड़ पत्ती का घोल**— सिंचाई वाले स्रोत में एक पक्का गड्ढा में पानी के साथ एक एकड़ के लिये 2 किलो सड़े गुड़ को 5 किलो गोबर, 10 लीटर गोमूत्र सड़े हुये पत्तियों के साथ गड्ढा को उपर से जाल के सहायता से पुर्णतः पैक कर लेते हैं व जाल के उपर से पानी डालते हुये सिंचाई करने से रासायनिक खाद को तुरंत 25 किलो कम किया जा सकता है यह अत्यंत उपयोगी गतिविधि है।
- 16. जैव उर्वरक**— रासायनिक उर्वरकों के बदले जैविक उर्वरक जीव के रूप में उपलब्ध होते हैं जिसको कृषि विभाग से प्राप्त किया जा सकता है।
- 17. अजोला**— एक जलीय फर्न है जिसको धान के खेत में उपयोग करने पर युरिया की 25 प्रतिशत कमी दूर करती है।
- 18. तालाब की मिट्टी**—

संवहनीय जल प्रबंधन

जल प्रबंधन आज के समय में बहुत बड़ी समस्या हो गयी है जिसे कि निम्न विधियों से प्रबंधन किया जा सकता है-

1. सामान्यतः खेत में उपयोग किये जाने वाले गतिविधियों के अनुसार निम्न जल प्रबंधन



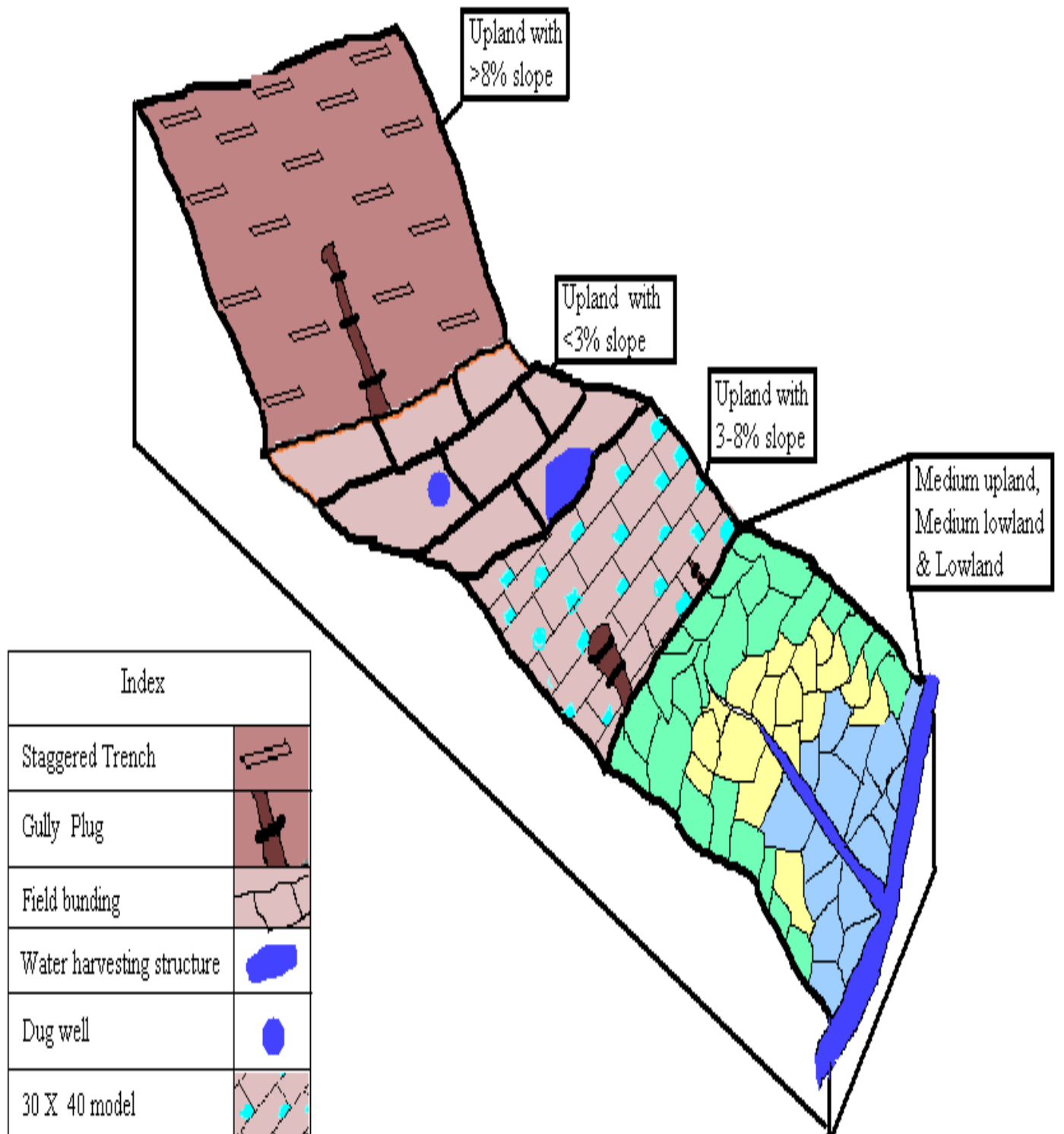
2. ढलान के अनुसार जल संरक्षण करने की विधि निम्नानुसार है—

ढलान हेतु मापन की आवश्यकता होती है जो कि निचे दिय गये विधि से ढलान माप सकते है

$$\text{ढलान प्रतिशत} = \frac{\text{बिंदू से उँचाई} \times 100}{\text{बिंदु से दूरी}}$$

उदा. यदि बिंदू से उँचाई 2 फीट है आर दूरी 25 फीट है तो ढलान प्रतिशत ज्ञात करें।

क्र.	ढलान का प्रतिशत	जल प्रबंधन गतिविधां
1.	8 प्रतिशत से ज्यादा	स्टेगर्ड गड्डा
2.	3 से 8 प्रतिशत	30X40 माडल ,कन्टूर मेंड
3.	3 प्रतिशत से कम	खेत में मेड़बंदी, जल संरक्षण संरचना, कुआं, डबरी इत्यादि





स्टगर्ड गढ्ढा बनाने का तरीका-

1. 6 फीट लम्बा, 2 फीट चौडा, 1 फीट गहरा संरचना होना चाहिये।
2. एक गढ्ढा से दुसरे गढ्ढा की दुरी 6 फीट होनी चाहिये। संरचना ऐसा होना चाहिये कि बारि"ा का पानी भरने पर दुसरे गढ्ढे में पानी जाये। इसमें बारि"ा का पानी 2 इंच/घंटा भर सकता है।



30X40 माडल बनाने का तरीका-

1. 40 फीट लम्बा एवं 30 फीट चौडा एक क्षेत्र मे यह 7 फीट उपर से लम्बा एवं चौडा गढ्ढा एवं 5 फीट नीचे से लम्बा एवं चौडा होना चाहिय। इसकी गहराई 3 फीट रखते है।

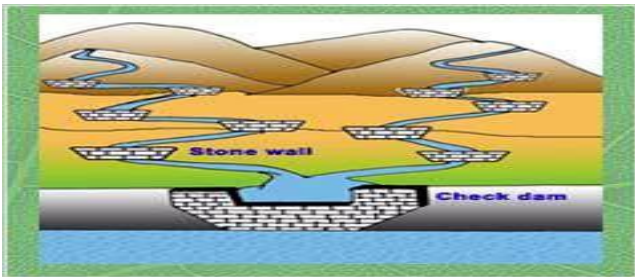


चेक डेम

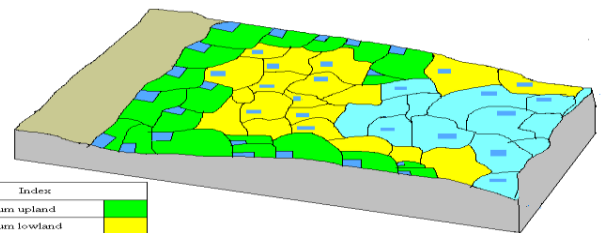
5 प्रतिशत माडल बनाने का तरीका-

खेत के 5 प्रति"त क्षेत्र में ढलान की ओर यह संरचना बनायी जाती है जिससे कि खेत में पानी की उपलब्धता हमें"ा बनी रही एवं भूजल स्तर भी बढ़े।

गली प्लग



वर्षा संग्रहण संरचना



Index	
Medium upland	Green
Medium lowland	Yellow
Lowland	Blue
5% model tanks	Light Blue
Low land tank	Dark Blue

5प्रतिशत माडल

संवहनीय फसल प्रणाली

संवहनीय फसल उत्पादन के लिये फसल प्रणाली एवं फसल का चयन क्षेत्र एवं मृदा के अनुसार किया जाना चाहिये। संवहनीय फसल प्रणाली के उदाहरण निम्न है—

1. श्री विधि से फसल उत्पादन धान, गेहूँ, सरसों, चना
2. बहुफसली सब्जी उत्पादन
3. फसल सघनीकरण अरहर एवं दालें,
4. 36X36 माडल
5. किचन गार्डन
6. वृक्ष आधारित फसल प्रणाली
7. मचान विधि से सब्जी उत्पादन

फसल पद्धति— फसल पद्धति एवं फसल चक्र किसी किसान के खाद्य सुरक्षा एवं बाजार अधिभोग को बढ़ाने में महत्वपूर्ण योगदान निभाता है। फसल पद्धति एवं फसल चक्र से एक क्षेत्र विभोग में प्राकृतिक संसाधन का बेहतर उपयोग करके कैसे अधिकतम उत्पादन लिया जा सकता यह भी सुनिश्चित करता है।

फसल पद्धति— यह फसल प्रणाली का एक महत्वपूर्ण घटक है यह एक खेत में पुरे वर्ष भर विभिन्न फसल का सुची व तरीका बताता है यह उपलब्ध संसाधन का उपयोग करके कैसे ज्यादा उत्पादन प्राप्त करने का योजनाबद्ध तरीका है।

फसल पद्धति से लाभ—

1. मृदा उर्वरता का बढ़ना व प्रबंधन होना जिससे उत्पादन क्षमता बढ़ती है।
2. पौधों का बढ़वार बढ़ता है।
3. कीट एवं रोगों का फैलाव कम होता है।
4. विभिन्न प्रकार के खरपतवार का नियंत्रण होता है।
5. मृदा क्षरण को कम कर के मृदा को ढकती है।
6. प्राकृतिक संसाधन का ज्यादा उपयोग हो जाता है।
7. फसल के खराब होने की स्थिति से अन्य फसल किसान के जोखिम लेने की क्षमता को बढ़ा देती है।
8. आर्थिक एवं खाद्य सुरक्षा बढ़ाने में मदद करता है।

भारत में कुछ महत्वपूर्ण फसल पद्धति—

1. **एकल फसल प्रणाली—** एक वर्ष में एक स्थान पर केवल एक फसल लेने की प्रक्रिया को एकल फसल प्रणाली कहते हैं। जैसे— वर्षा आधारित क्षेत्रों में वर्ष में केवल एक ही फसल लिया जाता है।
2. **बहु फसल प्रणाली—** एक वर्ष में एक ही स्थान पर दो या दो से अधिक फसल लेने की प्रक्रिया को बहु फसल प्रणाली कहते हैं। इसमें अंतवर्ती फसलें, मिश्रित फसलें, एवं क्रमवार फसलें आती हैं।
3. **द्विफसली प्रणाली—** एक वर्ष में दो फसलें लिया जाता है। खरीफ और रबी में।
4. **प्रतियोगिता प्रभावित फसलें—** अंतवर्ती जाति के फसलों को सुर्यप्रकाश, पोषक तत्व, पानी, कार्बन डाइऑक्साइड एवं अन्य विकास के घटक एक दूसरे फसलों को बिना प्रतियोगिता के लगाया जाता है जिससे किसी को नुकसान न हो।
5. **सहयोगी फसल—** एक फसल से दूसरे फसल का किसी प्रकार के नुकसान के बिना फसल लगाया जाता है जिससे दोनों फसलों को किसी न किसी प्रकार के उस फसल से लाभ हो।
6. **अंतवर्ती फसलें—** दो या दो से अधिक फसलों को किसी निश्चित लाइन से लगाया जाता है। जैसे— मक्का और मूंग में।
7. **मिश्रित फसलें—** दो या दो से अधिक फसलों को बिना किसी लाइन के मिश्रित कर के लगाने की प्रक्रिया को मिश्रित फसल प्रणाली कहते हैं।
8. **क्रमवार फसल प्रणाली—** दो या दो से अधिक फसलों को क्रमवार किसी स्थान में एक फसल वर्ष में लगाया जाता है।
9. **समान्तर फसल प्रणाली—** बिना किसी प्रतियोगिता के दो या दो से अधिक फसल लगाया जाता है जिससे एक फसल दूसरे फसल का किसी न किसी रूप में बढ़वार में सहायता प्रदान करे। जैसे— मूंग और मक्का में, मूंग में नत्रजन स्थिरीकरण करने की क्षमता होती है जो मक्का के लिये फयदेमंद है।

10. **बहु मंजिला फसल प्रणाली**— दो या दो से अधिक असमान उंचाई वाले फसलों को इस प्रकार से लगाया जाता है जिससे उसमें किसी प्रकार का प्रभाव न हों। जैसे— गन्ना और सरसों और प्याज।
11. **कृषि वानिकी**— विभिन्न प्रकार के वृक्ष के साथ कई प्रकार के फसले लिया जा सकता है जिसको कृषि वानिकी या सस्य वन खेती प्रणाली कहा जाता है। जैसे आम के बगीचा में रामतिल।
12. **गली खेती प्रणाली**—वृक्षों के बीच में लाइन में गली के रूप में खेती किया जा सकता है।

संवहनीय पर्यावरण एवं जैव विविधता

आजकल के दौर में पर्यावरण को संवहनीय करना सबसे बड़ी चुनौती है क्योंकि मनुष्य जो भी कार्य करता है उसका सीधा पभाव पर्यावरण के उपर पड़ता है संवहनीय पर्यावरण का आ"ीय एक क्षमता से है जो कि प्रकृति अनंत दिनों तक प्राकृतिक संसाधनों का बिना किसी क्षरण के उपयोग किया जा सके।

कृषि के क्षेत्र में जैविक खेती बहुत ही महत्वपूर्ण है जिससे कि पर्यावरण का संवहनीय उपयोग किया जा सके। जो तभी संभव है जब सभी इसका आ"ीय को प्राथमिकता में ध्यान दे पर्यावरण को संवहनीय बनाने के लिये निम्न तीन चरण मुख्य है —

1. पुनः चक्रिकरण तक संसाधन का प्रयोग (NON renewable resources)
2. अव"ोषण क्षमता तक संसाधन का प्रयोग (Disposable capacity)
3. पुनः चक्रिकरण न कर सकने वाले संसाधनों का उपयोग नये विकल्प तक किया जाये। अथवा जब तक अगला विकल्प न रहे तब तक संसाधन का प्रयोग न करना।(Non-renewable resources)

जैविक कृषि— जैविक कृषि एक ऐसी विधा है जिसमें फसल चक्र, हरीखाद, कम्पोस्ट एवं जैविक रूप से कीट एवं रोगों का प्रबंधन करके अधिकतम उत्पादन प्राप्त करना जैविक कृषि का पमुख अंग है जैसे तो जैविक कृषि एक वृहद विषय है परंतु छोटे व सीमांत किसान के दृष्टि से देखा जाये तो बिना रसायनिक दवाओं के खेती करना ही जैविक कृषि है। आज की परिभाषा में जैविक खेती कृषि को वह विधा है जिसमें मृदा को स्वस्थ व जीवंत रखते हुए केवल जैव अव"ोषण, जैविक तथा जीवाणु खाद के प्रयोग से प्रकृति के साथ समन्वय रख कर टिकाऊ फसल उत्पादन किया जाता है।

संवहनीय आय

संवहनीय आय तभी संभव है जब उपरोक्त पंच सूत्र का प्रयोग किया जाये आय हमें"ा आजीविका के पर आधारित होता है यदि आजीविका संवहनीय है तो आय भी संवहनीय होगी। यदि कृषि के विषय में हो तो मृदा, जल, फसल एवं पर्यावरण को संवहनीय रखना पड़ेगा जिससे कि किसानों की आय संवहनीय हो सके। संवहनीय आय के निम्न अंग है—

1. ज्यादा उत्पादन
2. कम लागत
3. बाजार व्यवस्था

छ.ग. राज्य ग्रामीण अजीविका मिशन, बिहान
नया रायपुर, छ.ग.

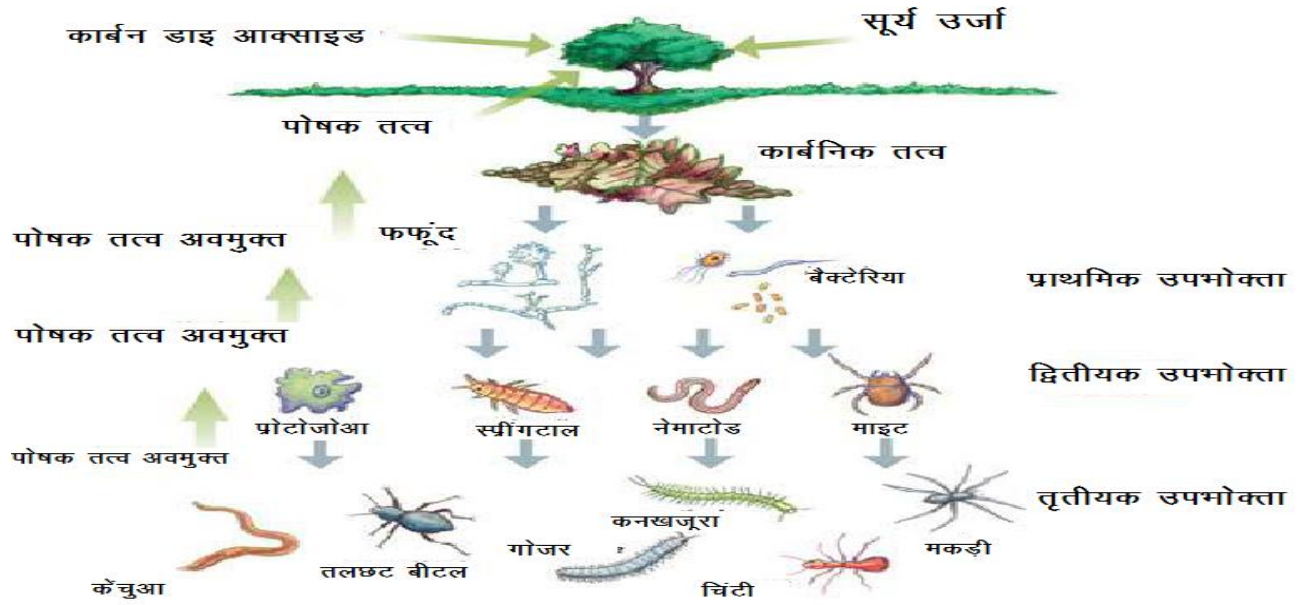
महिला किसान सशक्तिकरण परियोजना /
समुदाय आधारित संवहनीय कृषि /
संवहनीय कृषि

प्रशिक्षण माड्युल
विषय – मृदा स्वास्थ्य

संवहनीय कृषि एवं महिला किसान सशक्तिकरण परियोजना

मृदा

मृदा या मिट्टी— मृदा पौधे उगाने का एक माध्यम का कार्य करती है जिसमें खनिज पदार्थ, पानी, हवा एवं कार्बनिक तत्व पाया जाता है।



मृदा में कार्बनिक पदार्थ को बढ़ाने व सुरक्षित रखने की रणनीति—

1. न्यूनतम मृदा में कषण क्रिया करना
2. पौधे के अंगों से मृदा आच्छादन करना ।
3. नियमित रूप से कार्बनिक मृदा व मृदा से करना।
4. रासायनिक कीटनाशक दवाओं के उपयोग से मृदा में उपस्थित सूक्ष्म जीव नष्ट हो जाता है अतः कीटनाशक उपयोग न करें।
5. जैव विविधता का नियमित प्रबंधन करना चाहिये।
6. खरपतवार व अन्य पौधे के अंगों को फसल में पुनःचक्रित करना चाहिये।
7. पौधे के पत्तियां एवं अन्य भाग को कम्पोस्ट करने के लिये भूमि में छोड़ देना चाहिये।

मृदा पी.एच.— मृदा में पी—एच का आंगूठा हाइड्रोजन आयन का मात्रा से है जो जल से पता लगाया जा सकता है। किसी भी स्थान की मिट्टी से यह पता लगाया जा सकता है कि उसमें क्या क्या पोषक तत्व है व कितने मात्रा में आवश्यकता है। आजकल किसान अपने खेत में बिना किसी जांच के नाइट्रोजन, फास्फोरस, पोटेशिया को प्रतिवर्ष उतने ही मात्रा में डाल देता है। परंतु हमें अब बदलाव की आवश्यकता वर्तमान में मृदा के जांच के माध्यम से यह पता लगाया जाता है कितने मात्रा में खेत में खाद डाला जाये।

मृदा स्वास्थ्य कार्ड— कृषि और इससे संबंधित गतिविधियां भारत में कल सकल धरेलू उत्पाद का 30 प्रतिशत योगदान करती है यह सीधे तौर पर मिट्टी से जुड़ी है व किसान की उन्नति भी सीधे तौर पर मिट्टी से जुड़ी है इसी सोच के आधार पर बना है मृदा स्वास्थ्य कार्ड इसमें निजी खेतों के लिए आवश्यक पोषक और उर्वरकों के लिए फसल के अनुसार सलाय दी जाती है। मृदा स्वास्थ्य स्थिति के बारे में जागरूकता और खाद की भूमिका से पूर्वी भारत में भी खाद्यान उत्पादन में सहायता के साथ—साथ मध्य प्रायद्वीपीय भारत में उत्पादन में हो रही गिरावट को दूर करने में मदद मिलेगी। पूर्वी भारत में अनाज—चावल एवं गेहूँ में वृद्धि से स्थानीय स्तर पर खाद्यान भण्डार बनाने के लिए एक अवसर मिलेगा। इससे पंजाब और हरियाणा पर कृषि दबाव में भी कमी होगी।

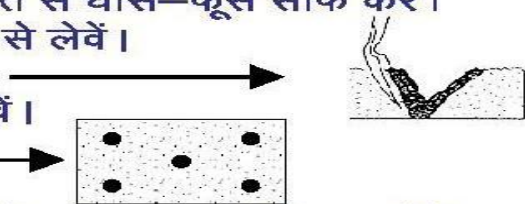
1. खेत की मिट्टी में पौधों की समुचित वृद्धि एवं विकास हेतु आवश्यक पोषक तत्वों की उपलब्ध मात्राओं का रासायनिक परीक्षणों द्वारा आंकलन तथा विभिन्न मृदा विकास जैसे- मृदा की लवणीयता, क्षारीयता एवं अम्लीयता आदि की जांच करना मृदा परीक्षण कहलाता है।
2. प्रधानमंत्री द्वारा मृदा स्वास्थ्य कार्ड स्कीम योजना की शुरुवात राजस्थान के श्रीगंगा नगर जिले के सूरतगढ़ से की गई है।
3. इस योजना के तहत केन्द्र सरकार अगले 03 वर्षों में देश के 14 करोड़ किसानों को मृदा स्वास्थ्य कार्ड उपलब्ध कराएगी।
4. इस योजना के तहत किसान अपनी खेती की जमीन की मिट्टी की जांच करा सकेंगे।
5. इस योजना का प्रमुख उद्देश्य उर्वरकों का अनियंत्रित प्रयोग को रोकना है।
6. इसके माध्यम से किसानों को फसल के हिसाब से उर्वरकों का उपयोग करने की सुविधा भी मिलेगी।
7. यह कार्ड मृदा परीक्षण के बाद जारी किया जाएगा।

मिट्टी के परीक्षण के उद्देश्य-

1. मिट्टी के पोषक तत्वों के स्तर की जांच करके फसल एवं किस्म के अनुसार तत्वों की संतुलित मात्रा का निर्धारण कर खेत में खाद एवं उर्वरक मात्रा की सिफारिश करना।
2. मृदा की लवणीयता, क्षारीयता एवं अम्लीयता की पहचान एवं सुधार हेतु मृदा सुधारकों की मात्रा व प्रकार की सिफारिश कर इन जमीनों को कृषि योग्य बनाने हेतु महत्वपूर्ण सलाह एवं सुझाव देना। फल के बाग लगाने के लिए भूमि का उपयुक्तता का पता लगाना।

मिट्टी परीक्षण

खेत से मिट्टी का नमूना लेने की विधि -

- ✓ सर्वप्रथम नमूना लेने से पहले खेत से घास-फूस साफ करें।
 - ✓ नमूना 6 इंच गहराई तक खुरपी से लें।
 - वी आकार का गड्ढा खो दें
 - ✓ नमूने खेत के सभी हिस्सों से लें।
 - 5 - 6 जगह से लें
- 
- ✓ नमूनों की मिट्टी को मिलाकर छाने एवं चार भागों में बांट लें।
 - ✓ तीन भागों को फेंक कर बचे हुए एक भाग से लगभग 500 ग्राम तक का नमूना प्लास्टिक की थैली में लें।
 - ✓ थैली पर अपना नाम, पता एवं किन-किन फसलों के लिए सुझाव चाहिये, अवश्य लिखें।

सावधानियाँ -

इन क्षेत्रों से नमूने ना लें

- ✗ पेड़ तथा झाड़-झंखाड़ के आस पास से।
- ✗ सिंचाई की नालियों से।
- ✗ खाद के ठेरों के आस पास से।
- ✗ तत्काल उर्वरक डाले गये क्षेत्र से।
- ✗ खेत की मेड़ से।



खेत से मिट्टी का नमूना लेने का तरीका

महिला किसान सशक्तिकरण परियोजना (MKSP)

छ.ग. राज्य ग्रामीण अजीविका मिशन, बिहान
नया रायपुर, छ.ग.

महिला किसान सशक्तिकरण परियोजना /
समूदाय आधारित संवहनीय कृषि /
संवहनीय कृषि

प्रशिक्षण माड्युल 4.

विषय – पोषक तत्व एवं मृदा स्वास्थ्य प्रबंधन, पोषक
तत्वों की पुर्ण विवरण, जैविक रूप से बनाये जाने
वाले पोषक तत्व जैसे— नाडेप, घनजीवामृत, हरीखाद,
वर्मीकम्पोस्ट, जैव उर्वरक

संवहनीय कृषि एवं महिला किसान सशक्तिकरण परियोजना

पौधों के पोषक तत्व—

पौधों के बढ़वार के लिये 17 प्रकार के आव०यक पो०क तत्वों की आव०यकता होती है। सभी प्रकार के पौधों को 17 प्रकार के पो०क तत्वों की आव०यकता होती है। किसी पो०क तत्व कमी या अधिकता से विभिन्न प्रकार के लक्षण प्रतीत हो सकते हैं व रोग की तरह भी दिखते हैं जिससे किसान हमें अपने खेत में भ्रम वस कई प्रकार के दवाईयों का छिड़काव करते हैं। चित्र के माध्यम से यह दर्शाया गया है कि पो०क तत्वों के कमी के कारण पौधे में क्या क्या बदलाव होते हैं।

पोषक तत्व के कमी के लक्षण हेतु चार्ट

बोरॉन—पत्ती के कली के रंग निकल जाता है व कलीयां टूट कर गिरने लगती है।

सल्फर—पत्ती के नस पीला हो जाता है व पत्ती हल्के हरे रंग के हो जाते हैं। कोई धब्बा नहीं होता है।

मैंगनीज—पूरा पत्ती पीला दिखता है व पत्ती का नस व शिरिका हरे रंग का हो जाता है।

ज़िंक—पत्ती पीला हो जाता है। नस छोटा व संकरा हो जाता है। पत्ती व शिरा में गहरा धब्बा बन जाता है।

मैग्नीशियम—पत्ती के शिरा पीलापन हो जाता है। कप के आकार का मुड़ जाता है। कोई धब्बा नहीं रहता व पत्ती सुख के गिर जाता है।

फॉस्फोरस—पौधे छोटे व गहरे हरे रंग के हो जाते हैं। ज्यादा कमी से काला व जामुनी भुरा रंग के हो जाते हैं। पत्ती के निचे कांस रंग का हो जा है।

कैल्शियम—पौधे गहरा हरा रंग का हो जाता है। उपर की पत्ती पीलापन हो जाती है। उपरी पत्ती से सुखना व मरना शुरू हो जाता है।

आयरन—पत्ती पीलापन हो जाती है। कोई धब्बा नहीं पाया जाता। मुख्य पत्ती के नस हरे हो जाते हैं पत्ती के बाकि हिस्से पीले हैं।

कॉपर—पत्ते के नस में हल्का गुलाबी रंग के पट्टी बन जाता है। पत्ती मुरझा के गिर जाता है।

मोलेब्डेडम—पूरी पत्ती में नस को छोड़कर हल्का हरा व निंबू व नारंगी के जैसे पीली धब्बा बन जाता है। पत्ती के निचे चिपचिपा पदार्थ निकलता है।

पोटेशियम—पत्ती के उपर में छोटा धब्बा के जैसा बन जा जाता है व धारनुमा बन जाता है। धब्बा जंग लगा हुआ दिखता है। पत्ती उपर से मुड़ जाता है।

नाइट्रोजन—उपरी वृद्धि होती है व पत्ती की उपरी भाग हल्का हरा व पीली हो जाती है। ज्यादा कमी से जला हुआ दिखता है।

फसल पोषण हेतु 3 गैर उर्वरक तत्व हैं—

1. कार्बन
2. हाइड्रोजन
3. आक्सीजन

फसल पोषण में 3 मुख्य पो०क तत्व है—

1. नाइट्रोजन
2. फास्फोरस
3. पोटॅा

फसल पोषण में 3 माध्यमिक पो०क तत्व हैं—

1. मैग्नीशियम
2. गंधक
3. कैल्शियम

फसल पोषण में 8 सुक्ष्म पो०क तत्व भी ह—

1. बोरॉन
2. क्लोरिन
3. मैंगनीज
4. लोहा
5. निकील
6. तांबा
7. जस्ता
8. मोलेब्लेडम



1 H Hydrogen	6 C Carbon	8 O Oxygen
7 N Nitrogen	15 P Phosphorus	19 K Potassium
12 Mg Magnesium	16 S Sulfur	20 Ca Calcium

5 B Boron	17 Cl Chlorine	25 Mn Manganese	26 Fe Iron
28 Ni Nickel	29 Cu Copper	30 Zn Zinc	42 Mo Molybdenum

फसल पोषण में विभिन्न प्रकार के पोशक तत्वों की कमी के लक्षण –

नाइट्रोजन कमी के लक्षण



घान में



Nitrogen deficiency in Corn

मक्का में



Nitrogen deficiency in Cabbage

गोभी में

फास्फोरस की कमी के लक्षण



मक्का में



Phosphorus deficiency in Wheat

घान में



Phosphorus deficiency in Corn

मक्का में

पोटाश की कमी के लक्षण



Potassium deficiency in Corn

घान में



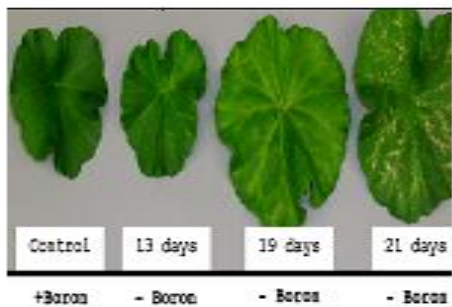
Potassium deficiency in Soybean

सोयाबीन में



घान में

बोरेन की कमी के लक्षण



Control +Boron 13 days - Boron 19 days - Boron 21 days - Boron



Boron deficiency in Cauliflower



Boron deficiency in Wheat

गंधक की कमी के लक्षण



Sulfur deficiency in Soybeans

सोयाबीन में



Sulfur deficiency in Wheat

गेहूँ में



Sulfur deficiency in Rice

घान में

मैग्नीशियम की कमी के लक्षण



Magnesium deficiency in Wheat

गेहूँ में



Magnesium deficiency in Cotton

कपास में



Magnesium deficiency in Corn

मक्का में

मैनीज के कमी के लक्षण



Manganese deficiency in Wheat

लोहा की कमी के लक्षण



Iron deficiency in Cotton

कपास में



Iron deficiency in Wheat

गेहूँ में



Iron deficiency in Wheat

घान में

जस्ता के कमी के लक्षण



Zinc deficiency in Cotton

कपास में



Zinc deficiency in Soybeans

सोयाबीन में
कॉपर की कमी के लक्षण



Zinc deficiency in Wheat

गेहूँ में



मक्का में



प्याज में



टमाटर के पत्ती में

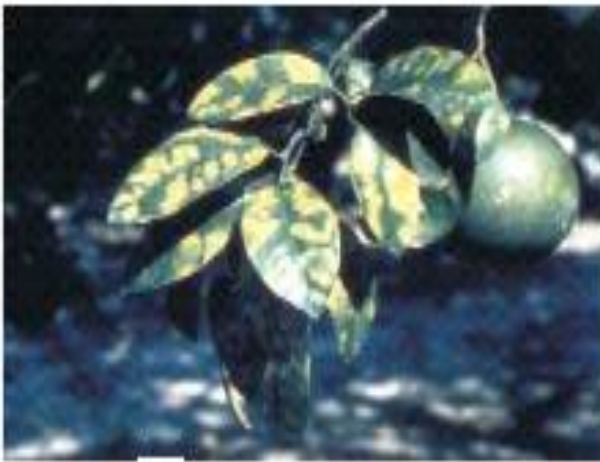
क्लोस्िन की कमी के लक्षण



टमाटर के पत्ती में

टमाटर के पत्ती में

मोलेब्डेडम की कमी के लक्षण



निंबू के पत्ती एवं फल में

टमाटर के पत्ती में

कैल्शियम की कमी के लक्षण



गाजर में

मक्का में

विभिन्न प्रकार के जैविक स्रोत जिससे पोषक तत्व की पूर्ति हो सकता है –

क्र.	जैविक खाद	नाइट्रोजन (प्रतिशत में)	फॉस्फोरस (प्रतिशत में)	पोटाश (प्रतिशत में)
1	नाडेप	1.0	0.5	1.2
2	सन	2.30	0.50	1.80
3	ढैंचा या ढनढनीया	3.50	0.60	1.20
4	नीम की खली	5.2	1.1	1.5
5	खेतों का खाद	1.0	0.6	1.2

जैविक हरी खादों में पोषक तत्व (प्रतिशत में):

क्रमांक	जैविक खाद	पोटाश	फास्फोरस	नाइट्रोजन
1	वर्मी कम्पोस्ट	0.67	2.20	1.60
2	कम्पोस्ट	1.07	1.92	1.24
3	प्रेस मड	1.31	1.34	1.59
4	जल कुम्भी	2.30	1.00	2.00
5	मुर्गी खाद	2.35	2.93	2.87
6	नीम केक	1.4	1.00	5.2
7	सनपलावर	1.9	2.2	7.9
8	विनौला	1.6	1.8	2.5

जैविक खाद एवं उन्हे बनाने की विधि

1. घन जीवामृत

सामग्री:—	गोबर	—	100 कि.ग्रा.
	गुड़	—	2 कि.ग्रा.
	बेसन	—	2 कि.ग्रा.
	दीमक वाली मिट्टी	—	2 कि.ग्रा.
	गौमुत्र	—	2 कि.ग्रा.

बनाने की विधि :- घनजीवामृत बनाने के लिए सर्वप्रथम 100 कि.ग्रा. गोबर ले एवं उसमें 2 कि.ग्रा. चने की बेसन तथा गुड़ को अच्छी तरह कुचलकर गोबर में मिला दे फिर 2 कि.ग्रा. दीमक वाली मिट्टी को मिलाते हैं उसके बाद हाथ से मिश्रण की अच्छी तरह मिला लेते है। तैयार मिश्रण को छोटे-छोटे कण्डे बनाकर छांव में सुखा लेते है। इस प्रकार तैयार घनजीवामृत को खेत की तैयारी के समय डालकर जुताई कर देते है। एक एकड़ के लिए 250 कि.ग्रा. घनजीवामृत की आवश्यकता होती है।

उपयोग— घनजीवामृत सुक्ष्म पोषक तत्व प्रदान करता है व भूमि में उपस्थित सुक्ष्म जीवाणु को सक्रिय करता है।

2. द्रव्यजीवामृत

सामग्री:—	पानी	—	100 लीटर
	गौमुत्र	—	10 लीटर
	गोबर	—	10 कि.ग्रा.
	गुड़	—	2 कि.ग्रा.
	चने की दाल बेसन	—	2 कि.ग्रा.
	दीमक वाली मिट्टी	—	1/2 कि.ग्रा.

बनाने की विधि :- सर्वप्रथम 200 ली. पानी में 10 ली. गौमुत्र को मिलाये तथा 10 किलो गोबर को भी पानी में मिला दें, उसके बाद बेसन एवं गुड़ को पानी में मिलाये। आखिर में मिट्टी को भी पानी में मिला दें। अब इसे 4 दिन तक रहने देना होगा और रोज लकड़ी की सहायता से मिलाना होगा। चौथा दिन के अंत में यह तैयार हो जाएगा। द्रव जीवामृत फसल को ताकत प्रदान करता एवं पोशक आवश्यकताओं की पूर्ति करता है। इसे बिना किसी मिलावट के खेत के जलस्रोत में छोड़ देना चाहिए।

उपयोग— द्रवजीवामृत सुक्ष्म पोशक तत्व प्रदान करता है व भूमि में उपस्थित सुक्ष्म जीवाणु को सक्रिय करता है। तरल व द्रव रूप है अतः सुखा के समय में जीवन बचाने वाली सिंचाई का भी काम करती है।

3. अजोला

(केवल धान की फसल के लिए)

सामग्री:—	गोबर	—	1/2 कि.ग्रा.
	गौमुत्र	—	1/2 कि.ग्रा.
	मिट्टी	—	1/2 कि.ग्रा.
	अजोला कल्चर	—	थोड़ी मात्रा में

बनाने की विधि:- अजोला एक जैव उर्वरक है जो कि धान की फसल में नाइट्रोजन प्रदान करता है। जिसके कारण फसल में रासायनिक उर्वरक (यूरिया) की आवश्यकता नहीं होती है। अतः इसे तैयार करने के लिए सर्वप्रथम 6'3'1 आकार का गढ्ढा तैयार कर उसके उपर पालिथिन शीट (झिल्ली) बिछा देते है। फिर पानी डालकर उसमें गोबर, मिट्टी, और गौमुत्र को मिला देते है इसके बाद थोड़ी मात्रा में अजोला डाल देते है जो कि कुछ दिनों में पूरा तरह पानी बढ़ कर फैल जाता है जिसे निकाल कर धान की फसल लगें हुए खेत के पानी में छाल दें।

उपयोग— अजोला विभिन्न प्रकार का उपयोग है यह यूरिया का काम तो करता है ही और इसका उपयोग पशु क आहार के रूप में होता है यह मगो के आहार में भी उपयोग किया जाता है इसको खेत में डालने से खरपतवार भी कम हो जाता है और सखा की स्थिति में सुर्य के प्रकाश से बचाता है।

4. नाडेप खाद— कम्पोस्ट नाडेप कम्पोस्ट खाद तैयार करने के लिए सर्वप्रथम 10'6'3 आकार ईट या लकड़ीयों की सहायता से नाडेप पिट तैयार करते है इसके बाद गोबर पानी से पिट की निचले हिस्से पर लिपाई किया जाता है। फिर हरी पतियो (नीम, करंज, खरपतवार एवं सब्जियों के पते) को एक फिट तक डालकर एक इंच मिट्टी डालकर गोबर पानी का छिड़काव करते है। उसके उपर पुनः हरी पतियो डालकर मिट्टी फिर गोबर पानी से छिड़काव यह प्रक्रिया ऐसे ही 3 फिट तक किया जाता है। पूरी तरह भर जाने पर मिट्टी डालकर बंद कर देते है। नाडेप पिट छांव वाली जगह पर बनाएं एक पिट से 2500 कि.ग्रा. कम्पोस्ट तैयार होता है जो 1 एकड़ के लिए पर्याप्त हाता है। इसे किसी भी फसल के लिए खेत तैयार करते समय खेत में डाल दिया जाता है।

उपयोग— नाडेप खाद में 16 प्रकार के पोषक तत्व रहते हैं और पौधों के पूरी तरह वृद्धि के लिये आवश्यक हैं मुख्य पोषक तत्व में 1 नाडेप 25 किलो नाइट्रोजन या यूरिया, 12.5 किलो फास्फोरस या डी.ए.पी. और 30 किलो पोटैश के बराबर हैं।

5. पंचगव्य

सामग्री:—	गोबर	—	5 कि.ग्रा.
	गौमुत्र	—	3 लीटर
	घी	—	1/2 लीटर.
	दूध	—	1 लीटर
	गुड़	—	1 कि.ग्रा.
	महुआ दारू	—	1 लीटर
	नारियल पानी या सल्फी या ताड़ी	—	3 लीटर
	केला(पका हुआ)	—	1 दर्जन
	दही	—	1 लीटर

बनाने की विधि:— पंचगव्य एक बहुत ही महत्वपूर्ण दवाई है जो कि फसलों के आवश्यक पोषक तत्वों की पूर्ति करता है। पंचगव्य तैयार करने के लिए एक डिब्बे में 5 कि.ग्रा. गोबर में घी मिलाकर 5 दिनों तक सुबह शाम मिलाते हैं। 5 दिनों के बाद उपरोक्त सभी सामग्रियों को तैयार गोबर-घी के मिश्रण में डालकर 15 दिनों तक सुबह शाम लकड़ी से घुमाकर मिक्स कर लेते हैं। मिश्रण को 20 दिन हो जाने पर कपड़े से छानकर डिब्बे में भर लेते हैं। तथा 3 लीटर दवाई 100 ली. पानी में मिलाकर एक एकड़ में स्प्रे करते हैं।

उपयोग— पंचगव्य आवश्यक पोषक तत्वों की पूर्ति करता है व इसमें सूक्ष्म जीवाणु बहुतायत मात्रा में पाया जाता है। पंचगव्य में लैक्टोबैसिलस नामक सूक्ष्म जीवाणु पाया जाता है जो पौधों वृद्धि के लिये महत्वपूर्ण उपयोगिता निभाता है।

6. हरी खाद:— हरे पौधों एवं उनके भागों को भूमि में दबा दिया जाता है जिससे भूमि में नत्रजन व जीवाणु मात्रा की वृद्धि होती है इस क्रिया को हरी खाद देना कहते हैं। हरी खाद को दो प्रकार से जमीन में डाल सकते हैं पहला हरी पत्तियों को तोड़ कर अन्य जगह में खाद बना सकते हैं दुसरा खेत में ही हरी खाद उगाकर सीधा उपयोग कर सकते हैं खाद बनाने के लिये सभी प्रकार के हरी पत्ती का उपयोग कर सकते हैं व खेत में उगाने के लिये (खरीफ के लिये) टेंचा, सन, लोबिया, मुंग, उड़द, ग्वारफली, चरौटा (रबी के लिये) मटर, बरसीम उपयुक्त रहता है। मुख्य फसल बोन से 20-25 दिन पूर्व टेंचा, सन, या लोबिया के 10 से 15 किलो बीज को खेत में बुआई कर दें व फूल आने के पूर्व इसे खेत में पानी भर देना चाहिये व पाटा लगाकर फसल को गिरा दें ताकि फसल अच्छे से सड़ जाये 1 सप्ताह बाद खेत मुख्य फसल के लिये तैयार हो जाता है।

उपयोग:— हरी खाद में नाइट्रोजन यूरिया का भरपूर मात्रा होती है व जमीन में सूक्ष्म जीवाणु सक्रिय हो जाते हैं व जलधारण क्षमता, वायु का संचार, खरपतवार नियंत्रण व जैविक फसल उत्पादन में आशातित वृद्धि होती है। हरी खाद में 5 टन खाद मिलता है इसमें 37.5 किलो नाइट्रोजन, 6 किलो फास्फोरस व 25 किलो पोटैश मिलता है।

7. तालाब की मिट्टी :— तालाब की मिट्टी पूरी तरह सड़ी होती है। और चिकनी के होने के कारण पौधों को पोषण प्रदान करता है, सूक्ष्म जीवाणु भी भरपूर मात्रा में होती है, यह मिट्टी चिकनी होने के कारण भूमि में जलधारण क्षमता को भी बढ़ता है जिससे पोषक तत्वों की कमी होने वाले पौधों को उपलब्ध हो पाता है।

उपयोग:— तालाब की मिट्टी का उपयोग अंतिम जुताई के समय करना चाहिये ताकि पौधों को अधिक से अधिक से प्राप्त हो सके। तालाब की मिट्टी को 5-10 ट्रेक्टर करना चाहिये।

छ.ग. राज्य ग्रामीण अजीविका मिशन, बिहान
नया रायपुर, छ.ग.

महिला किसान सशक्तिकरण परियोजना /
समुदाय आधारित संवहनीय कृषि /
संवहनीय कृषि

प्रशिक्षण माड्युल 5.

विषय— बीज एवं बीज का विवरण, बीज उपचार, बीज
शुद्धिकरण, बीज अंकुरण, बीज गुणवत्ता

संवहनीय कृषि एवं महिला किसान सशक्तिकरण परियोजना

:::बीज :::

बीज की परिभाषा— पौधे के कोई भी भाग जिसका प्रयोग पौधे उगाने के लिये किया जाता है उसे बीज कहते हैं। जैसे —बीज, अंकुर, कंद, ग्राफ्ट, जड़ इत्यादि हो सकते हैं।



बीज शुद्धिकरण— विभिन्न प्रकार के प्रयोग द्वारा बीज की आंतरिक शुद्धता को भौतिक रूप से पता लगाना व अच्छे व खराब बीज का चयन करना बीज शुद्धिकरण कहलाता है। उदा.— एक बाल्टी में 10 लीटर पानी में लिजिये। एक मुर्गी या बत्तख के अंडा (अगर अंडा न हो तो अंडे के बराबर एक अच्छा गोल आलू ले सकते हैं)। अब अंडा को पानी में रख कर देखे अगर अंडा पानी के नीचे बैठ गया हो तो वह ठीक है अगर अंडा पानी में तैर रहा हो तो वह खराब है। अब अंडा को बाहर रख के उस पानी में थोड़ा सा नमक मिलायें व घोल लें। अब अंडा को घोल में डाल कर देखे अगर अंडा तैरैगा तो घोल तैयार है वरना अगर अंडा अगर निचे बैठा हो तो पानी में नमक तब तक घोले जब तक की अंडा पानी के उपर न आ जाये और एक रूपये के सिक्के के बराबर उसका उपरी भाग दिखे। अब अंडा को निकालकर उस घोल में बीज डाल लिजिये अब जो बीज उपर तैर रहा है उस बीज को बाहर निकाल लें व जो नीचे बीज हैं उन बीजों को निकाल के साफ पानी से 2 से 3 बार धो लिजिये। पूरी प्रक्रिया करने के बाद बीज को धोना अति आवश्यक है वरना बीज अंकुरित नहीं होंगे इस प्रकार से बीज शुद्धिकरण किया जा सकता है। विभिन्न प्रकार के बीजों का अलग प्रकार से शुद्धिकरण किया जाता है।

बीज उपचार— बीज को बाहरी आवरण से बचाव के लिये व बीज जनित व मृदा जनित रोगों से बचाव के लिये बीज उपचार किया जाता है। बीज उपचार चोटिल बीज, रोगी बीज, खराब मृदा के लिये बीज उपचार किया जाता है।

बीज उपचार के लाभ

1. संयंत्र रोगों के प्रसार की रोकथाम के लिये।
2. बीज जनित व मृदा जनित रोगों के उपचार के लिये।
3. अंकुरण दर बढ़ाने के लिये।
4. मिट्टी के कीटों के नियंत्रण के लिये।

बीज उपचार दो प्रकार से किया जाता है

1. जैव उर्वरक से
2. बीजामृत से

1. बीजामृत

(बीजो के उपचार के लिए)

सामग्री:—	पानी	—	20 लीटर
	गोबर	—	5 कि.ग्रा.
	गौमूत्र	—	5 लीटर
	चूना	—	50 ग्राम
	दीमक मिट्टी	—	100 ग्राम

बनाने की विधि— 5 किलो गोबर को कपड़े में बांधकर पोटली बना लेते हैं और इसे 20 लीटर पानी में डूबा देते हैं 12 घण्टे के लिए। फिर गोबर की पोटली को निकालकर बाकी सामग्री को डालकर मिला लेते हैं। फिर तैयार बीजामृत को 10 किलो धान के बीज के लिए उपचार करते हैं।

2. बीजामृत (जड़ के उपचार के लिए)— बीजामृत से जड़ का उपचार करने के लिये रोपाई किये जाने वाले पौधा के जड़ को बीजामृत में 15 मिनट के लिये जड़ को डूबा के रखना होता है जिससे जड़ से होने वाले बिमारी रूक जाता है और जीवाणु से होने वाले बिमारी नहीं होता है।

कच्चा दूध से बीज उपचार करना

सामग्री:— कच्चा दुध — 1/2 लीटर
बीजामृत — 100 ग्राम

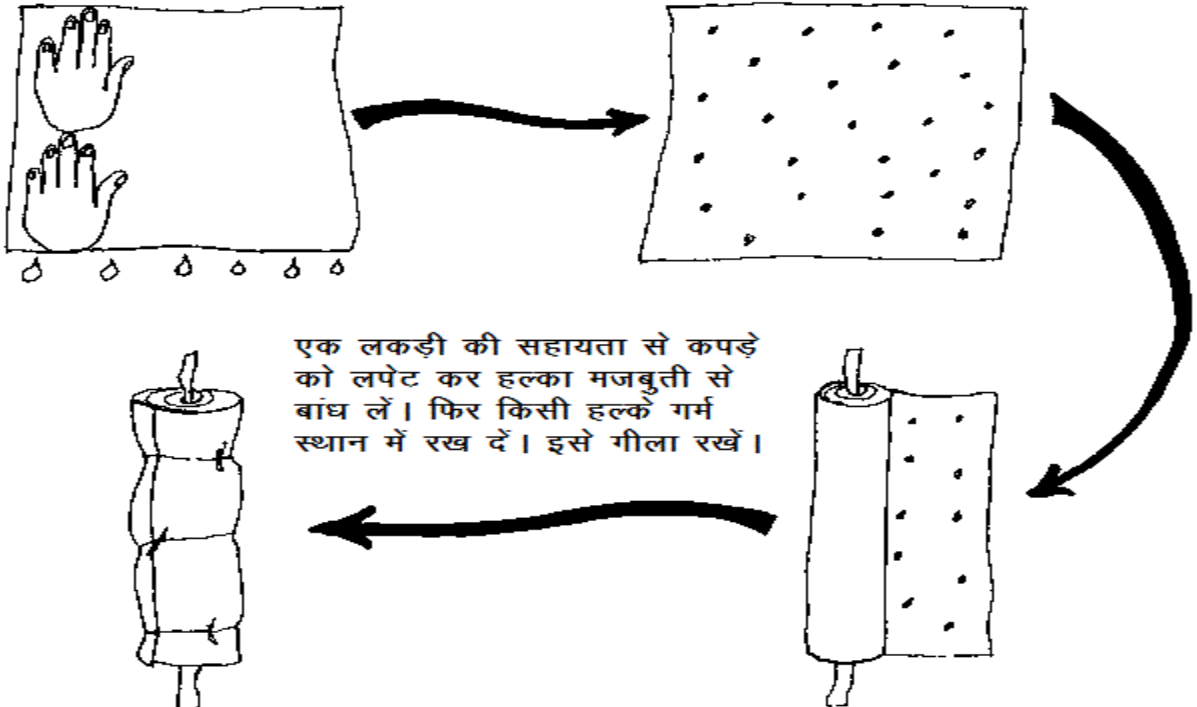
1. **विधि:**— कच्चा दुध से बीज उपचार करने के लिये बीज को कच्चा दुध में 15 मीनट के लिये भिगा के रखतें है। फिर बुआई से पुर्व बीजामृत से बीज उपचार करने से बीजजनीत व भूमिजनीत रोग से बचाव होता है ।

अंकुरण व अंकुरण परिक्षण:— अंकुरण एक प्रक्रिया है जिसके अंतर्गत बीज से पौधे का विकास होता है या बिजाणु का विकास होने की प्रक्रिया को अंकुरण हो सकता है।

अंकुरण परिक्षण:— किसी बीज को बोन से पुर्व हम उस बीज का भौतिक शुद्धता व आनुवंशिक शुद्धता को ध्यान देना चाहिये व उक्त अनुसार ही बीज का चयन व उत्पादन प्रक्रिया हेतु बीज को चुनाव करना चाहिये। परंतु बीज का वर्तमान शुद्धता को कम समय में ज्ञात करने के लिये हम बीज अंकुरण परिक्षण का प्रयोग करते है। समान्यतः भारत में व छत्तीसगढ़ में कपड़े व जुट के बोरे से परीक्षण किया जाता है। कई बार मिट्टी के अंदर डाल के परिक्षण किया जाता है।

- **कपड़े की सहायता से अंकुरण परिक्षण:**— दो हाथ के आकार का लम्बाई व चौड़ाई के थोड़े मोटे कपड़े को गीला करके बीज को गिन कर कपड़े में रख लें व बिखरा कर एक लकड़ी की सहायता से लपेट कर अच्छी तरह से बांध कर किसी गर्म स्थान पर रख लें। उसके बाद 1-2 दिन बाद निकाल कर बीज को गिन लें व प्रतिशत निकाल कर प्रतिशत अनुसार बीज का बुआई करें।
2. **कपड़े की पोटली विधि:**— कपड़े का छोटी-छोटी 2-3 पोटली बना कर कहीं से भी 100-100 बीज या एक मुढढी लेके गीला करके मिट्टी में 24 घंटे के लिये दबा दें। 24 घंटे बाद बीज को निकाल कर बीज गिन कर अंकुरण प्रतिशत निकाल सकते है।

दो हाथ के चौड़ाई व लम्बाई के बराबर एक गील कपड़े में बीज को बीखराकर रख दें।



3. **मिट्टी की विधि:**— खेत की मिट्टी को निकाल कर 8-10 प्लास्टिक या जुट के बोरे में रख कर किसी नमी वाले स्थान पर रख दें व मिट्टी में पानी डाल कर बीज को गिन कर बीज की बुआई कर लें फिर 1-2 दिन बाद बीज में अंकुरण की संख्या को गिन कर प्रतिशत अनुसार बुआई करें।

छ.ग. राज्य ग्रामीण अजीविका मिशन, बिहान
नया रायपुर, छ.ग.

महिला किसान सशक्तिकरण परियोजना /
समुदाय आधारित संवहनीय कृषि /
संवहनीय कृषि

प्रशिक्षण माड्युल 6.

विशय— श्री विधि क्या है, सिद्धांत, बीज चयन, अनिवार्य विधि,
नर्सरी बनाना, हरी खाद, रोपाई, खरपतवार नियंत्रण, पोशक तत्व
प्रबंधन उपज का मुल्यांकन,

संवहनीय कृषि एवं महिला किसान सशक्तिकरण परियोजना

श्री विधि द्वारा धान की खेती

श्री विधि धान की खेती करने का एक उन्नत तरीका है जिसे मडागास्कर में फादर हेनरी डी लॉलांड ने सन् 1980 में विकसित किया था, इस विधि से खेती करने से धान की उपज परंपरागत विधि की तुलना में काफी अधिक होती है साथ ही बीज और पानी कम लगने के कारण लागत में भी बचत होती है।

इस विधि का प्रयोग हमारे दे० में पिछले दस-पंद्रह वर्षों में काफी तेजी से बढ़ा है और देश के लगभग हर हिस्से में छोटे किसान अब इसे तेजी से अपना रहे हैं।

श्री विधि मुख्य रूप से निम्नलिखित सिद्धांतों पर आधारित है :-

- उपचारित बीज से नर्सरी में तैयार किये गए कम आयु के पौधों की रोपाई करना (8 से 12 या अधिक से अधिक 14 दिनों के, 2 या 3 पत्तियों वाले पौधे, (रोपा या बिछड़ा) की रोपाई)।
- रोपाई के समय और बाद में खेत में पानी सिर्फ इतना हो कि मिट्टी ठीक से गीली रहे पर खेत में पानी भरा न हो, ऐसी सिंचाई या जल प्रबंधन करना।
- एक स्थान पर एक ही पौधा की सावधानी पूर्वक रोपाई करना (मिट्टी के साथ, बिना जड़ों का नुकसान पहुंचाए)
- पौधों की रोपाई बढ़ी हुई दूरी पर कतार में 10-10 इंच की दूरी पर आयताकार रूप में करना।
- रोपाई में पौधों को मिट्टी में बिलकुल सतह पर लगाना, जिससे जड़े तो मिट्टी के अन्दर चली जाएँ लेकिन तने का हिस्सा मिट्टी के ऊपर ही रहे।
- 15-20 दिनों के अंतराल पर दो या तीन बार कोनो वीडर या रोटरी वीडर से निराई-गुड़ाई करना।
- हरी खाद जैसे- ढ़ैचा, जैविक खाद जैसे- नाडेप, वर्मी कम्पोस्ट और किसान द्वारा बनाये जाने वाले घरेलू उत्पाद जैसे घंजीवम्रित, बीजम्रित आदि का प्रयोग करना, जिससे खर्च कम हो और मिट्टी की उपजाऊ क्षमता को बनाये रखा जा सके।

श्री विधि द्वारा धान की खेती विशेषकर हमारे दे० के छोटे किसानों के लिए बहुत हितकर है और विशेषकर उन क्षेत्रों के लिए जहाँ जमीन कम उपजाऊ है और पानी की समस्या गंभीर है, ये विधि काफी लाभकर है। वैसे भी इस विधि द्वारा पानी की बचत कर के पानी के घटते हुए जल स्रोतों को संरक्षित करने में महत्वपूर्ण योगदान दिया जा सकता है।

यहाँ पर उत्तर और पूर्वी भारत के विशेषकर छोटे किसानों के सिमित आर्थिक व अन्य संसाधनों को ध्यान में रखते हुए श्री विधि द्वारा धान की खेती करने के तरीके का वर्णन किया गया है। रासायनिक खादों के प्रयोग की अपेक्षा हरी खाद और किसानों द्वारा बनाई गई विभिन्न प्रकार की जैविक खाद जैसे- नाडेप, वर्मी कम्पोस्ट, गोबर की खाद, घंजीवाम्रित आदि के प्रयोग से भी अच्छी उपज ली जा सकती है।

श्री विधि की प्रक्रिया :-

श्री विधि की प्रक्रिया को मुख्य रूप से निम्नलिखित बिन्दुओं में समझाया जा रहा है :-

1. नर्सरी में पौध तैयार करना।
2. रोपाई के लिए खेत तैयार करना।
3. रोपाई का तरीका।
4. फसल का पोषण प्रबंधन- खाद डालना आदि।
5. खर-पतवार का प्रबंधन।
6. पानी और सिंचाई का प्रबंधन।
7. कीड़े और बीमारियों का नियंत्रण।

1. नर्सरी में पौध तैयार करना :-

अ) नर्सरी के लिए स्थान का चुनाव:- श्री विधि में 8 से 12 दिनों या अधिक से अधिक 14 दिनों की पौध ही लगाई जाती है और पौधों को बेड से उखाड़ने के बाद जल्दी से जल्दी रोपाई करनी चाहिए। इसलिए नर्सरी को मुख्य खेत जिसमें रोपाई करनी है उसके पास बनाना चाहिए अच्छा होगा की नर्सरी को रोपाई किये जाने वाले खेत में ही किसी एक किनारे या कोने में बनाया जाये। इससे पौधों को खेत तक ले जाने का समय बचेगा।

ब) बेड/क्यारी बनाना:— मोटे तौर पर जितनी जमीन में रोपाई करनी है उसका सौवां हिस्सा नर्सरी के लिए चाहिए, यानि 10 डेसीमल के लिए 4 वर्ग मीटर और एक एकड़ के लिए 40 वर्ग मीटर की नर्सरी की जरूरत होती है। बेड की चौड़ाई 4 फीट रखनी चाहिए और लम्बाई सुविधा और जरूरत के अनुसार घटा बढ़ा सकते हैं। एक एकड़ के लिए 28 फीट लम्बी और 4 फीट चौड़ी बेड बनाना उचित रहेगा। अगर लम्बाई कम रखनी पड़े तो बेड की संख्या बढ़ानी होगी। बेड को जमीन से 6-7 इंच उठा हुआ बनाना चाहिए और बेड क चारो तरफ और दो बेड के बीच में डेढ़ फीट की जगह छोड़नी चाहिए जो पानी देने के लिए नाली का काम करेगी और जब पानी ज्यादा भर जाये तो पानी निकास का काम भी करेगी।

बेड बनाने से पहले अच्छी तरह जुताई करके या फावड़े से खुदाई कर के मिट्टी को भुरभुरा बना लें और खरपतवार, ढेले पत्थर आदि को निकाल कर मिट्टी को तैयार कर ले। अब 6-7 इंच ऊंची बेड तैयार कर के उसे ऊपर से समतल कर ले। ध्यान रहे कि बेड का बीच का हिस्सा नीचा बिलकुल नहीं होना चाहिए, नहीं तो इसमें पानी इकट्ठा होगा। अब हर बेड पर लगभग 25 किलो गोबर की अच्छी तरह सड़ी हुई खाद या नाडेप खाद या वर्मी कम्पोस्ट की या 2-3 इंच मोटी परत बिछा कर ऊपर से 10 ग्राम ट्राईकोडरमा प्रति वर्ग मीटर की दर से (यानी 28 फीट लम्बी और 4 फीट चौड़ी क्यारी में 100 ग्राम) को बुरक कर पूरी बेड पर फेला दे और अच्छी तरह ऐसे मिलाएं की बेड के ऊपर की आधी या लगभग 3-4 इंच की सती कम्पोस्ट और मिट्टी का अच्छा मिश्रण बन जाये। पौधों की जड़े चूँकि इसी भाग में रहेगी इसलिए बेड के इस हिस्से की मिट्टी कम्पोस्ट के कारण हल्की और ढीली रहेगी साथ ही पौधों को "गुरु" में काफी पोषण भी मिल जायेगा। कम्पोस्ट मिलाने के बाद एक बार फिर से बेड को बीच से थोड़ा सा ऊंचा रखते हुए समतल कर ले। अब क्यारी बुवाई करने के लिए तैयार है। अगर गीली बेड में बुवाई करना चाहें तो बुवाई से एक दिन पहले बेड के किनारे बनी नालियों से पानी डालते हुए पूरी बेड को ऊंचाई तक पानी से भर दें।

बीज की प्रजाति (वैरायटी) चुनाव:— वैसे तो श्री विधि में धान की किसी भी प्रजाति का प्रयोग किया जा सकता है। लेकिन जिन प्रजातियों में अधिक कल्ले निकलने का गुण और क्षमता होती हैं उनका प्रयोग करने से उपज अधिकतम सीमा तक हो सकती है। मिट्टी के प्रकार, मौसम, जलवायु और स्थानीय परिस्थितियों के अनुसार देश के अलग-अलग क्षेत्रों के लिए प्रजातियों का चुनाव किया जाना चाहिए। कुछ राज्यों के लिए धान की कुछ प्रचलित प्रजातियाँ इस प्रकार हैं—

छत्तीसगढ़ के लिये— असिंचित स्थिति में—

मध्यम ऊंची जमीन	90-100 दिनांक की फसल	कलिंगा-3 आदित्य, दंतेश्वरी, पूर्णिमा समलेश्वरी, इंदिरा बरानी धान-1
मध्यम नीची जमीन	100-120 दिनांक की फसल	आई आर 64, कर्मा मासुरी, आई आर 36, क्रति महामाया, एमटीयु 1010
नीचे की जमीन	150 दिनांक की फसल	स्वर्णा, एमटीयु1001, जलदू बी, उन्नत सांबा मासूरी, स्वर्णा सब-1, आईजीकेवाईआर-1244, आईजीकेवाईआर-2

मध्यप्रदेश :- श्यामला पूर्णिमा, JRH-4, JRH-5, NDR-8002

राजस्थान:- चम्बल, BK- 79, BK- 190, BK-770

स) बीज की मात्रा:— श्री विधि में धान की बीज की मात्रा काफी कम प्रयोग होती है, एक एकड़ में रोपाई के लिए 2 किलोग्राम बीज (यानी 10 डिसीमल में रोपाई के लिए 200 ग्राम बीज) की बवाई नर्सरी में करनी होगी।

द) बीज का शोधन और उपचार:— धान के बीज का शोधन करना बहुत जरूरी है। इसके लिए नमक के घोल का प्रयोग किया जाता है। 2 किलो बीज के शोधन के लिए एक बाल्टी में 10 लीटर पानी ले और उसमें एक मुर्गी या बतख का अंडा डालें (अगर अंडा न हो तो अंडे के जितना आलू भी प्रयोग किया जा सकता है) अंडा या आलू पानी में डूब कर बाल्टी की सतह में नीचे बैठ जायेगा। (अगर अंडा नीचे बैठने के बजाये पानी में तैरने लगे तो अंडा खराब है, अतः दूसरे अंडे का प्रयोग करें) अंडे को बाल्टी से बहार निकाल ले आर पानी में नमक घोलना शुरू करें और अंडे को बीच-बीच में नमक के घोल में डाल कर देखें, जब अंडा पानी की उपरी सतह पर आ कर इस तरह तैरने लगे की उसका पचास पैसे के सिक्के के जितना बड़ा भाग पानी की सतह से ऊपर आ जाये तो समझें की घोल तैयार है।

अब इस घोल में धान के बीज को डाले और घोल को थोड़ा मिलाएं कुछ बीज पानी के ऊपर ही तैरते रहेंगे जबकि ज्यादा बीज बाल्टी में नीचे बैठ जायेंगे, जो बीज पानी के ऊपर तैर रहे हैं वो खराब हैं और उनसे या तो पौधे नहीं बनेंगे या बहुत कमजोर पौधे बनेंगे, इसलिए इन्हे बाल्टी से बहार निकाल कर अलग कर दें। जो बीज बाल्टी में नीचे हैं वो स्वस्थ बीज हैं, बाल्टी से नमक के घोल को गिरा कर इन बीजों को साफ पानी से दो-तीन बार अच्छे से धो लें जिससे बीज से नमक पूरी तरह से धुल जाये और बीज को साफ पानी में 10-12 घंटे तक भीगने के लिए छोड़ दें। 10-12 घंटे बाद बीज को पानी से निकाल कर एक जूट या टाट (सुतली बोरी) की भीगी हुई बोरी पर फेला दें और लगभग आधे घंटे हवा लगने दें जिससे बीज से पानी अलग हो जाए और बीज की सतह पर लगा पानी भी थोड़ा सुख जाये। अब बीज को बीजाभ्रित द्वारा उपचारित करें इसके लिए बीज को बोरी पर बारिक फेला कर रखें और उस पर बीजाभ्रित घोल को धीरे-धीरे छिड़क कर बीज में मिलाएं जिससे बीज पूरी तरह तर हो जाये। अब बीज को फिर से बारीक फेला कर थोड़ी देर (आधे घंटे) हवा लगने दें और फिर बीज पर 6 ग्राम ट्राइकोडरमा पाउडर (3 ग्राम प्रति किलो बीज की दर से) छिड़क कर उसे बीज में अच्छी तरह मिला दें। इसके बाद बीज को बोरी में लपेट कर बांध दें और किसी छायादार, सुरक्षित जगह पर 20-24 घंटे के लिए रख दें। 20-24 घंटे बाद बीज में अंकुर निकल आयेंगे जो अब बुवाई के लिए तैयार हैं।

इ) नर्सरी की बुवाई:- अंकुरित चार बीजों को चार बराबर भाग में बांट लें और एक भाग को तैयार की गई एक नर्सरी बेंड पर सावधानी के साथ ऐसे छिड़के की बीजों के बीच में थोड़ी दूरी हो और वो आपस में सटे हुए बिलकुल न हों। बीज को बीज के अंकुर न टूटें इसका विशेष ध्यान रखें साथ ही ध्यान रहे की बीज बेड के किनारों से बाहर न गिरे। बीज छिड़कने के बाद गोबर की खाद। नाडेप या वर्मी कम्पोस्ट की एक बारीक परत बीज के ऊपर डाल दें। इसी तरह चारों बेड पर बीज की बुवाई कर दें। बुवाई करने के लिये "गाम का समय सबसे अच्छा रहता है।

बीज की बुवाई के बाद बेड को धान के पुवाल या किसी अन्य प्रकार के घास-फूस से अच्छे तरह से ढेक दें। जिससे बीज पर धूप न पड़ने पाये और साथ ही बीज को चिड़ियों के चुगने से भी बचाया जा सके। पुवाल से बेड को ढकने से बीज का जमाव भी अच्छा होता है। बीज की बुवाई के बाद पुवाल के ऊपर से फव्वारे की सहायता से हल्की सिंचाई कर दें। अगर गीली बेड में बुवाई कर रहे हों तो ये सुनिश्चित करें की बेड में पानी बुवाई से एक दिन पहले ही भर दिया जाये जिससे बुवाई करते समय बेड के ऊपर पाने न रहे लेकिन बेड की मिट्टी पूरी तरह से गीली और तर रहे अगर अधिक पानी हो तो नालियों से पानी बाहर निकाल दें। गीली बेड में बुवाई के बाद ऊपर से पानी डालने के जरूरत नहीं होगी। तीन-चार दिनों में पौधे उग आयेंगे। अब पुवाल को हटा लें और जरूरत के अनुसार पाली का छिड़काव या सिंचाई करें।

2. खेत की तैयारी:

श्री विधि के लिये खेत का सममतल होना बहुत जरूरी है जिससे पानी का बहाव खेत के सभी हिस्सों में सामान रूप से हो और खेत से ज्यादा पानी निकालने में भी कोई दिक्कत न हो अतः एक-दो गहरी जुताई करने के बाद सबसे पहले पवाटा चला कर या लेवलर का प्रयोग कर के खेत को बराबर का लें। बाद में एक या दो जुताई और कर के मिट्टी को भुरभुरा कर लें। खर-पतवार पिछली फसल के अवशेष ढेले-पत्थर आदि को खेत से चुन कर निकाल दें। अंतिम जुताई से पहले एक एकड़ में लगभग 60-80 कुतल नाडेप, वर्मी कम्पोस्ट या गोबर की पूरी तरह सड़ी हुई खाद में 1.5-2 कुतल घजीवामित (10 डेसिमल में 6-8 कुतल खाद और 12-15 किलो घंजीवामित) मिला कर पूरे खेत में फैला कर फिर जुताई करें।

खेत के चारों किनारों की मेडों से सटा कर एक फीट चौड़ी और डेढ़ फीट गहरी नाली बना लें जिसे खेत से जरूरत से ज्यादा पानी निकालने के लिये प्रयोग किया जाता है। रोपाई से एक दिन पहले खेत में पानी भर कर एक बार अच्छी तरह से जुताई करें और पाटा या पड़लर चला कर मिट्टी को कीचड़ जैसा बना कर पाटा चला कर बराबर कर के छोड़ दें। ये प्रक्रिया वैसी ही है जैसी परंपरागत रूप से धान की रोपाई के लिये किसान करते हैं।

3. पौधों की रोपाई : श्री विधि में 8 से 12 दिनों के पौधों को ही लगाया जाना जरूरी है जिनमें 2-3 पत्तियां हों। अधिक से अधिक 14 दिनों के पौधों को लगाया जा सकता है। इसलिये नर्सरी में बीज की बुवाई के बाद रोपाई वाले खेत को इसी के अनुसार तैयार कर लेना चाहिए और पानी भर कर अंतिम जुताई पलेवा आदि रोपाई से ठीक एक दिन पहले करना चाहिये रोपाई के दिन तैयार किये गये खेत में सबसे पहले यह सुनिश्चित करें की खेत में ज्यादा पानी नहीं भरा हुआ हो। श्री विधि की रोपाई के लिये यह बहुत जरूरी है। खेत में पानी इतना ही हो की अगर हाथ के पंजे को जमीन पर रखें तो हाथ का नीचे का हिस्सा गीला हो जाये लेकिन हाथ के ऊपर पानी न लगे। अगर पानी अधिक होतो उसे खेत के किनारों में बनी नालियों में निकाल दें।

अब 10 इंच पर निशान लगी रस्सी या बांस की फट्टियों से बने मार्कर का प्रयोग करते हुए खेत में 10-10 इंच की दूरी पर आयताकार निशान बना ले। निशान बनाने के लिये अपनी सुविधा के अनुसार किसानों ने तरह-तरह के तरीके अपनाये हैं। इसलिये किसान के पास जिस तरह के संसाधन उपलब्ध हो उसे उसी तरीके का प्रयोग करना चाहिये उद्देश्य यह है कि 10-10 इंच की दूरी के सीधे और आयताकार निशान बनाने है। (नीचे के चित्र के अनुसार)

निशानों के बन जाने के बाद ही नर्सरी से पौधों को उखाड़ना है। किसी भी अवस्था में पौधो को पहले से उखाड़ कर न रखे। पौधो को उखाड़ने के लिये फावड़े, चौड़े आकार का खुरपा या किसी धातु की छोटी गीट का प्रयोग भी किया जा सकता है। पौधो को एक-एक कर के नहीं उखाड़ना है, बल्कि फावड़े या खुरपे को पौधों के लगभग 2 इंच नीचे धसा कर मिट्टी को बेड पर से इस तरह लगभग छिलत हुए निकलना है की बहुत से पौधों का समूह मिट्टी सहित बिना जड़ो को नुकसान पहुंचे फावड़े या खुरपे पर आ जाये। मिट्टी लेगे पौधों के इन समूहों को इसी तरह परात, थाली या टोकरी में सावधानी से रख कर रोपाई के खेत तक ले जायें। (नीचे के चित्र के अनुसार)

रोपाई के ठीक पहले 200 लीटर जीवामृत के घोल का छिड़काव एक एकड़ में करें। अब एक-एक पौधा ले कर निशान की लाईन जहां एक दुसरे को काटती है वहां। यानी की आयताकार घेरे के चारो कोनो पर एक-एक पौधा ही लगाना है। एक जगह पर एक से अधिक पौधा लगाने से कोई फायदा नही होगा बल्कि नुकसान होगा। पाधे को लगाते समय इस बात का विशेष ध्यान रखना है की से मिट्टी के अंदर नही धंसाना है। बस पौधे की जड़ को थोड़ा सा मिट्टी के अंदर इस तरह से दबाना है की पौधे का तना मिट्टी के अंदर बिलकुल नही जाने पाये। आशय यह की पौधे को मिट्टी में किसी तरह खड़ा कर देना है, यह बहुत जरूरी है क्योंकि जड़ और तने के जोड़ का जो भाग है इसी जगह से कल्ले निकलते हैं और उस भाग के मिट्टी के अंदर चले जाने कारण कल्ले ठीक से नहीं निकल पाते है। अगर खेत सुखा हो तो रोपाई के दुसरे या तीसरे दिन में एक हल्की सिंचाई देनी चाहिये, लेकिन ध्यान रहे की खेत में पानी बिलकुल नही भरे।

4. फसल का पोषण-खाद डालना:

श्री विधि की खेती में यहां सिर्फ जैविक खादों के प्रयोग को बताया जा रहा है। गोबर की सड़ी खाद, नाडेप, वमी कम्पोस्ट और घंजीवामित के प्रयोग को चोट की तैयारी के समय डालने की बात पहले ही कही जा चुकी हैं इनके प्रयोग के साथ-साथ जीवामृत का प्रयोग तीन बार 15-20 दिनों के अंतराल पर निराई-गुड़ाई के ठीक बाद करने से फसल अच्छी होती है।

बहुत अच्छा होगा यदि किसान रोपाई के अनुमानित समय से लगभग दो पहीने पहले खेत में हरी खाद की कोई फसल लगा सके। इसके लिये ढ़ैचा सबसे उपयुक्त पाया गया है। लगभग 45 दिनों में सड़ जाता है और फसल को पर्याप्त पोषण देता है और जमीन की उर्वरता को अच्छा बनाता है।

5. खरपतवार नियंत्रण:

श्री विधि के धान की फसल में पौधो की दूरी अधिक होने ओर खेत में पानी भरा न रहने के कारण गुरु के दो महीनो तक खरपतवार अधिक आते है। इसलिये इनका उचित तरीके से नियंत्रण करना जरूरी है इसके लिये हाथ से चलने वाले कोनो वीडर का प्रयोग किया जाता है। खेत में थोड़ा सिंचाई कर पानी का स्तर लगभग 2 इंच कर ले और कोनो वीडर को दो लाईनों के बीच में आगे और पीछे की रतफ चलाते हुये निराई करे। इसी तरह से लाईन की दूसरी तरफ से भी यानी अगर पहले पूरब से पश्चिम की दिशा में चलाया हो तो बाद में उत्तर से दक्षिण की दिशा में भी कानो वीडर चला कर पूरे खेत की निराई -गुड़ाई करें। इससे खरपतवार नष्ट होने के साथ-साथ मिट्टी टीली हो जाती है। जड़ो को हवा मिलती है जिससे पौधों की बढ़वार अच्छी होती है और कल्ले भी अधिक निकलते है। खरपतवार खेत में ही सड़ कर मिट्टी में मिलकर खाद बन जाते है।

पहली निराई-गुड़ाई कोनो वीडर चला कर रोपाई के 15 दिनों बाद करें ओर उसके बाद 20 दिनों के अंतराल पर दो बार, यानी पहली निराई 15-20 दिन। दूसरी 35-40 दिन और तीसरी 55-60 दिन पर करें उचित होगा की कोनों वीडर चलाने के समय ही सिंचाई का समय भी निर्धारित करें और कोनो वीडर चलने के एक-दो दिन बाद ही जीवामृत (एक एकड़ में 200 लीटर) डालने का भी समय रखें। यानी इस प्रक्रिया को सिंचाई-कोनो वीडर-जीवामृत के चक्र में तीन बार चलाने का प्रयास करें।

6. सिंचाई और जल प्रबंधन:

श्री विधि में जल प्रबंधन बहुत महत्वपूर्ण है जैसा की पहले भी कहा गया है। रोपाई के समय खेत में जल की मात्रा कम-से-कम रखे। अगर जरूरत हो तो रोपाई के एक-दो दिन बाद एक हल्की सिंचाई कर दें रोपाई सेले कर करीब तीन हफ्ते तक खेत में पानी की मात्रा इसी प्रकार बहुत कम रखे। यानि मिट्टी पर पानी का स्तर नही के बराबर हो। जब जमीन में हल्की दरारे दिखें तभी सिंचाई करें। ऐसा करने से पौधे की जड़ को उचित हवा मिल पाती है और जड़ों के साथ-साथ कल्ले भी तेजी से फूटते है अगर पानी भरा रहेगा तो कल्ले कम निकलेंगे। तीन-चार हफ्तों के बाद से बालियों के आने तक खेत में 1 इंच के लगभग पानी रहने दे। हर बार कोनो वीडर चलाते समय सिंचाई करने से इतना पानी लगभग खेत में बना रहेगा। दानो में दूध पड़ने तक खेत को पुरा कभी न सुखने दे।

सिंचाई के आलावा यह भी ध्यान रखें की खेत में अधिक पानी कभी न होने पायें। बरसात के कारण खेत में अधिक पानी आने से रोके और आ जाने पर उसे निकालने का इंतजाम करें।

7. कीड़े और बिमारियों का नियंत्रण:

- वैसे तो बीजामित द्वारा बीजोपचार और ट्राईकोडरमा के प्रयोग से ज्यादातर बिमारियों के लगने की संभावना काफी कम होती है। लेकिन फिर भी अगर बीमारी लग जाये तो उसके लिये विभिन्न प्रकार के जैविक घोल ओर रसों का प्रयोग कर उन्हे नियंत्रित किया जा सकता है। (इन्हे बनाने की विधि अलग से बताई गई है।)
- एक महीने की फसल हो जाने के बाद 2.5 लीटर ब्रम्हास्त्र को 100 लीटर पानी में मिला कर 15 दिनों के अंतराल पर छिड़काव करने से धान की फसल ज्यादातर कीट-बिमारियों से सुरक्षित रहेगी। फसल के दानों में दूध बनने की अवस्था आने पर रस चूसने वाले कीड़े जैसे गंधी कीट के लिये अग्न्याषत्र का प्रयोग 8-10 दिनों के अंतर पर करना चाहिये।

(घंजीवामित, बीजामित, और अग्नोयाश्त्र आदि बनाने की विधि अलग से बताई गयी)

छ.ग. राज्य ग्रामीण अजीविका मिशन, बिहान
नया रायपुर, छ.ग.

महिला किसान सशक्तिकरण परियोजना /
समुदाय आधारित संवहनीय कृषि /
संवहनीय कृषि

प्रशिक्षण माड्युल 7.

विषय— गैर रासायनिक कीट नियंत्रण विधियां

संवहनीय कृषि एवं महिला किसान सशक्तिकरण परियोजना

निमास्त्र

3. नीमास्त्र:-

सामग्री:- पानी	-	200 लीटर
गोबर	-	2 कि.ग्रा.
गौमूत्र	-	10 लीटर
नीम का पत्ता	-	10 किलो

बनाने की विधि:- नीमास्त्र बनाने के लिए एक ड्रम में पानी लेकर नीम के पत्तों का पेस्ट बनाकर पानी में अच्छी तरह से मिलाए। उसके बाद गोबर और गौमूत्र को भी पानी में मिला दें। इन सभी सामग्रियों को मिलाने के पश्चात एक बड़ी लकड़ी से सुबह दोपहर शाम कोहिलाएं जिससे सामग्रियां ड्रम के निचले हिस्से में जमा नहों। दो दिन बाद एक पतले कपड़े की मदद से छान लेंगे। यह छाना हुआ घोल खेत में लगी कीटों के लिए उपयोग करें। यह 3 महीने तक खराब नहीं होता है। इसका उपयोग करते समय इसमें पानी न मिलायें।

4. ब्रम्हास्त्र

सामग्री:- नीम का पत्ता	-	3 कि.ग्रा.
सीताफल का पत्ता	-	2 कि.ग्रा.
धतूरा का पत्ता	-	2 कि.ग्रा.
करंज का पत्ता	-	2 कि.ग्रा.
बेल या जाम का पत्ता	-	2 कि.ग्रा.
गौमूत्र	-	10 लीटर

बनाने की विधि:- ब्रम्हास्त्र बनाने के लिए सभी के पत्तों को कुटकर अलग अलग पेस्ट बनाए। इसके बाद सभी पेस्ट को गौमूत्र में डालकर 4 बार 3 बाल आने तक गर्म करना चाहिए साथ ही साथ लकड़ों की मदद से मिश्रण को हिलाते रहना चाहिए, उसके बाद मिश्रण को ठण्डा होने के लिए 2 दिनों तक छोड़ देना चाहिए फिर सूती कपड़े से छानकर 3 ली.दवा 100 लीटर पानी में डालकर स्प्रे करते हैं। जिससे विभिन्न फसलों की विभिन्न प्रकार के कीटों के रोकथाम के लिए आवश्यक है। यह दवा एक बार तैयार होने पर 6 माह तक खराब नहीं होता है।

उपयोग:- ब्रम्हास्त्र का उपयोग पत्ती खाने वाले किड़े के लिये करते हैं सब्जी के सभी फसलों के लिये उपयोगी है।

5. अग्नास्त्र

सामग्री:- नीम का पत्ता	-	5 कि.ग्रा.
तम्बाकू या फुड़हड़	-	1 कि.ग्रा.
गौमूत्र	-	10 लीटर
लहसून	-	1/2 कि.ग्रा.
हरी मिर्च	-	1/2 कि.ग्रा.

बनाने की विधि:- सभी सामग्रियों का पेस्ट बनाकर गौमूत्र में डाल दे उसके बाद 4 बार 3 बाल आने तक गर्म करें फिर पतले कपड़े से छानकर 3 लीटर दवा 100 लीटर पानी में मिलाकर धान के कीटों के लिए एवं 2 लीटर दवा को 100 लीटर पानी में सब्जियों के कीटों के रोकथाम के लिए (तना छेदक या फलछेदक) के रोकथाम के लिए स्प्रे करना चाहिए। ध्यान रहे कि इसका उपयोग फसल में 2 बार से ज्यादा नहीं करना चाहिए। **उपयोग:-** सब्जियों के कीटों के रोकथाम के लिए (तना छेदक या फलछेदक) के रोकथाम के लिए स्प्रे करना चाहिए।

6. हरी मिर्च लहसून की दवाई

सामग्री:- हरी मिर्च	-	3 कि.ग्रा.
लहसून	-	1/2 कि.ग्रा.
मिट्टी तेल	-	1 पाव
पानी	-	5 लीटर

बनाने की विधि:— सर्वप्रथम मिर्च का पेस्ट बनाकर 5 लीटर पानी में मिलाकर तथा लहसून का पेस्ट बनाकर इसे मिट्टी तेल में मिलाकर तक अलग-अलग वर्तन में रखते हैं। तथा सुबह दोनो मिश्रणो को मिलाकर 100 ली. पानी में मिलाकर स्प्रे करते हैं।

उपयोग:— एक एकड़ के लिए यह रस चुसने वाले कीड़े एवं तनाछेदक के लिए उपयोगी है।

7. नीम बीज का दवाई

सामग्री:— नीम का बीज — 5 कि.ग्रा.
पानी — 5 लीटर
गौमूत्र — 5 लीटर

बनाने की विधि:— नीम के बीज को कूटकर पोटली में बांधकर पानी में रखते हैं और हिलाते रहते हैं। फिर उसमें गौमूत्र को मिलाते हैं। इस दवा को 100 ली. पानी में मिलाकर थोड़ी मात्रा में डिर्टजेंट के साथ स्प्रे करते हैं।

उपयोग:— हरा माहू पर नियंत्रण होता है।

8. **नीम खली:**— 1-2 क्विंटल नीम की खली के उपयोग करने से भूमिजनित कीट से बचाव होता है और इसमें पोशक तत्व भी मिलता है। जूताई के समय उपयोग किया जाता है।

9. बेसरम पत्ती दवाई

सामग्री:— बेसरम पत्ती — 10 कि.ग्रा.
गौमूत्र — 10 लीटर
डिर्टजेंट पाउडर — 100 ग्राम

बनाने की विधि:— बेसरम पत्ती दवाई बनाने के लिये सर्वप्रथम 10 किलो बेसरम को कुटकर 10 लीटर गौमूत्र में एक मटके की सहायता से उबालना चाहिये। जब तक कि मटके में 5 लीटर गौमूत्र न बचे फिर इसे छननी की सहायता से छान कर 100 लीटर पानी में 100 ग्राम डिर्टजेंट पाउडर मिला कर एक एकड़ क्षेत्र में स्प्रे कर सकते हैं।

उपयोग:— यह भूरा माहू और मच्छर के लिये अत्यंत उपयोगी है।

10. सूखा लाल मिर्च— लहसुन दवाई

सामग्री:— सूखा लाल मिर्च — 10 कि.ग्रा.
लहसुन — 10 लीटर
डिर्टजेंट पाउडर — 100 ग्राम
पानी — 5 लीटर

बनाने की विधि:— सर्वप्रथम 1 किलो सूखा मिर्च को कुटकर 5 लीटर पानी में रात भर के लिये छोड़ देते हैं। 1 किलो लहसून के उपरी परत को निकाल के कुटकर पेस्ट बना देते हैं व 5 लीटर पानी में रात भर के लिये छोड़ देते हैं अगले दिन दोनो मिश्रण को कपड़े से छानकर एक पात्र की सहायता से मिला दें व इस मिश्रण को 4 घंटे तक रहने दें। 4 घंटे के बाद 100 लीटर पानी में 100 ग्राम डिर्टजेंट मिला कर एक एकड़ में छिड़काव कर सकते हैं।

उपयोग:— यह धान के फसल में गंधीबग कीट को नियंत्रित करता है। मिश्रण बनाने के तुरंत बाद प्रयोग करें व छिड़काव करते समय अपने शरीर को पुरी तरह ढक कर करें।

11. **एन.पी.व्ही. वायरस मिश्रण:**— एन.पी.व्ही. एक प्रकार का वायरस है जो पौधों को खाने वाले किड़े में लगता है। जैसे— सब्जी में स्पोडोप्टेरा लगता है, चने के फसल में हेलीकोवरपा लगता है इत्यादि किड़े पौधों को बुरी तरह से नष्ट करते हैं इन कीड़ों में एन.पी.व्ही. वायरस होता है जिससे इल्ली किड़े का सिर निचे की ओर झुक जाता है व वायरस से ग्रसित हो जाते हैं खेत में इन ग्रसित किड़ों की पहचान कर 200-250 ग्रसित इल्ली किड़े को इक्कठा कर लेते हैं। अब एकत्रित किये किड़ों को पेस्ट बनाकर पुनः मुख्य फसल में छिड़काव कर देने से यह वायरस अन्य उपस्थित इल्ली किड़ों में फैल जाता है जिससे वे किड़े भी ग्रसित हो जाते हैं और फसल बच जाते हैं।

उपयोग:— सब्जी व चने फसल के अति लाभदायक होता है, जिस फसल में इल्ली का प्रकोप ज्यादा होता है उसके लिये अत्यंत उपयोगी है।

12. निंगूर पत्ती दवाई

सामग्री:-	निंगूर पत्ता	-	5 किलो
	गौमुत्र	-	10 लीटर
	निरमा पाउडर	-	50 ग्राम

बनाने की विधि:- सर्वप्रथम निंगूर की पत्तियों को कुटकर पेस्ट बना ले, इस पेस्ट को 10 लीटर गौमुत्र में डालकर 4 बार उबाल आने तक गर्म करते हैं। ठंडा होने पर कपड़े से छानकर एक ली. दवाई 100 ली. पानी में मिलाकर साथ में निरमा पाउडर को मिलाकर स्प्रे करने से इल्ली का नियंत्रण होता है।

कीट नियंत्रण की अन्य विधियां

- **प्रकाश प्रपंच:-** प्रकाश प्रपंच एक प्रकार का यंत्र है जिससे नर व मादा व्यस्क किड़ा को आसानी से पकड़ सकते हैं। किड़ों में 80-90 प्रतिशत किड़े रात्रिचर होते हैं, जिसे रात में 7-9 बजे तक प्रकाश प्रपंच का उपयोग करके पकड़ सकते हैं। प्रकाश प्रपंच आसपास में ही उपलब्ध सामान से बनाया जा सकता है। इसमें एक बल्ब की आवश्यकता होती है और एक बाल्टी की जिसमें पानी व कैरोसीन डालते हैं।

उपयोग:- प्रकाश प्रपंच का उपयोग रात में व्यस्क कीड़ा पकड़ने के लिए किया जाता है प्रकाश को देखकर रात्रिचर किड़ा आकर्षित हो जाता है व बाल्टी में रखे कैरोसीन में गिर के मर जाता है।

- **फेरोमोन ट्रेप:-** फेरोमोन ट्रेप एक प्रकार का कीड़ा पकड़ने का फंदा है जिसमें मादा कीड़ा का सुगंध लगा रहता है और नर कीड़ा आ के फस जाता है। फेरोमोन ट्रेप पाइप नुमा आकार का होता है जिसके उपर में एक लूर लगा होता है जो मादा किड़ा का सुगंध देता है। यह लैबोरेटरी में बनने के कारण बाजार से खरीदना पड़ता है।

उपयोग:- प्रत्येक वर्ष के कीड़ा के मादा कीड़ा का लूर अलग अलग आता है व अलग अलग नाम से आता है जैसे: सब्जी के लिये स्पोडोप्टेरा, चने की फसल के लिये हेलिकोवरपा इत्यादि मुख्य कीड़े के नाम से आता है। एक एकड़ में 10-12 फेरोमोन ट्रेप लगाना चाहिये।

- **चिपकने वाली पीली व सफेद पट्टी:-** यह एक प्रकार का पीला व सफेद रंग से पेंट किया गया होता है व चिपचिपा पदार्थ लगा दिया जाता है जैसे ग्रीस, अरंडी का तेल इत्यादि। हमें पता है कि 80-90 प्रतिशत किड़े रात्रिचर होते हैं व पीला व सफेद रंग से आकर्षित होते हैं। एक एकड़ के लिये 15-18 धान व अन्य मुख्य फसल में पीली चिपकने वाली पट्टी लगाते हैं जिससे रात्रि में व दिन में भी पीला रंग व सफेद रंग से कीड़े आकर्षित हो के चिपक जाये सब्जी के खेत में सामान्यतः सफेद पट्टी का उपयोग करते हैं। यह घर के व्यर्थ के सामान से आसानी से बनाया जा सकता है। जैसे टूटा मटका के बर्तन, पानी वाला बॉटल या अन्य प्लास्टिक का कोई भी सामान से बनाया जा सकता है।

उपयोग:- रस चूसने वाले कीड़े, मच्छर, माहु, मैनी इत्यादि के प्रकोप से बचाता है।

- **ट्रेप क्रॉप या फंदा फसल:-** ट्रेप क्रॉप या फंदा फसल का आशय ऐसे पौधे से जिससे किड़े का नियंत्रण होता है व उस पौधे में ही अपना जीवन चक्र पूर्ण करता है व मुख्य फसल को नुकसान नहीं पहुंचाता, जैसे गेंदा, अरंडी का पौधा। गेंदा का फूल सब्जी में लगने वाले कीड़े को आकर्षित करता है व अरंडी का पत्ते बड़े होने के कारण सब्जी में लगने वाले कीड़े का मनपसंद भोजन है।

उपयोग:- गेंदा व अरंडी दोनों ही स्पोडोप्टेरा सब्जी के पत्ती खाने वाला किड़े को आकर्षित करता है।

- **बार्डर क्रॉप या रक्षक फसल:-** रक्षक फसल का आशय ऐसे फसल से है जो खेत के अंतिम बार्डर में दो या तीन लाइन लगाया जाता है। जिससे मुख्य फसल को कीटव्याधि से रक्षा होती है व उत्पादन भी मिलता है जैसे मक्का, ज्वार, बाजरा इत्यादि।

उपयोग:— रक्षक फसल से मुख्य फसल में उड़ के आने वाले किटव्याधि से बच जाता है व रक्षक फसल में ही अपना जीवन चक्र पूर्ण करता है जिससे मुख्य फसल बच जाता है व रक्षक फसल से उत्पादन भी मिलता है।

- **फसल पद्धति व फसल क्रम:**— फसल पद्धति से आशय यह है कि एक ही खेत में एक ही प्रकार के फसल न उगा कर विभिन्न प्रकार के फसल व अलग-अलग सीजन में फसल उगाना जिससे भूमि का संतुलन बना रहे व कीट व रोगों से भी सुरक्षा मिले जैसे धान के बाद चना। ठीक उसी प्रकार फसल क्रम का आ"य एक ही सीजन में अलग अलग के फसल एक ही खेत में उगाया जाता है जिससे उत्पादन के साथ भूमि व पाशक तत्व का प्रबंधन भी उचित हो पाये जैसे 3 लाइन मक्का तो 1 लाइन तुर लगा सकते है।

छ.ग. राज्य ग्रामीण अजीविका मिशन, बिहान
नया रायपुर, छ.ग.

महिला किसान सशक्तिकरण परियोजना /
समुदाय आधारित संवहनीय कृषि /
संवहनीय कृषि

प्रशिक्षण माड्युल 9.

विषय— गैर रसायनिक रोग नियंत्रण विधियां

संवहनीय कृषि एवं महिला किसान सशक्तिकरण परियोजना

1. दूध सोठ की दवाई

सामग्री :- दूध - 5 लीटर,
सोठ - 200 ग्राम

बनाने के विधि:- 200 ग्राम सोठ की 2 ली. पानी में तब तक उवालने है। जब तक वह उबलकर 1 ली. नहीं बच जाता है। दूसरे वर्तन में 5 ली. दूध उबालकर ढण्डा करके दोनो मिश्रण को मिलाकर एक एकड़ के लिए 200 ली. पानी में मिलाकर स्प्रे करना चाहिये यह दवाई तुरन्त उपयोग करने के लिए है।
उपयोग:- इस दवाई से वायरस से बचाव होता है व विकृत पत्तियां से छूटकारा मिलता है।

2. बेलपत्ती की दवाई -

सामग्री:- बेलपत्ती - 5 कि.ग्रा.
गौमूत्र - 5 ली.
निरमा पाउडर - 50 ग्राम

बनाने की विधि:- सर्वप्रथम बेल पत्तियों को कुटकर पेस्ट बना ले, इस पेस्ट की 5 लो. गौमूत्र में डालकर 4 बार उबाल आने तक गर्म करते है। ठंडा होने पर कपड़े से छानकर एक एकड़ के लिए 100 ली. पानी में मिलाकर स्प्रे करें।

उपयोग:- यह दवा के उपयोग करने से धान के खेत में ब्लास्ट व शीथ ब्लाइट के अत्यंत उपयोगी है व अन्य फफूंद वाले बिमारी के लिये भी उपयोगी है।

3. फिटकरी दवाई :-

सामग्री:- पानी - 100 ली.
फिटकरी - 1/2 कि.ग्रा.

बनाने कि विधि:- आधा किलो. फिटकरी का चुरा बनाकर 500 ली. पानी में घोल देवे। इस घोल का उपयोग सभी जीवाणु जनित रोगो का रोकथाम के लिए एक एकड़ में छिड़काव करना चाहिए।

उपयोग:- भूमि में जीवाणु जनित रोग के लिये महत्वपूर्ण है 2 जैसे पौधों का हरा अवस्था में सूखना व मरना।

4. गोबर गोमूत्र हिंग दवाई

सामग्री :- गोबर - 5 किलो.
गौमूत्र - 5 लीटर
हिंग - 250 ग्राम
चूना - 150 ग्राम
पानी - 5 लीटर

बनाने कि विधि:- 5 ली. पानी में गोबर व गौमूत्र को मिलाकर 5 दिनो तक सुबह शाम हिलाते है। फिर सुती कपड़े से छानकर उसमें हिंग तथा चुने को मिलाते है। इस प्रकार तैयार मिश्रण को 100 ली. पानी में थोड़ा सा डिटर्जेंट मिलाकर एक एकड़ में स्प्रे करते है।

उपयोग:- इससे वायरस जनित रोगो का निदान होता है।

5. नींबू अण्डे की दवाई

सामग्री :- नींबू - 40 नग
अण्डा - 12 नग

बनाने कि विधि:- सबसे पहले नींबू को एक डिब्बे में निचोड़कर उसके अन्दर 12 अण्डों को बिना फोड़े डाल दें। इसके बाद इसे 20 दिनो के लिए छोड़ देते है। जिससे 20 दिनो में अण्डे नींबू के रस में पूरी तरह घुल जाएगा।

उपयोग:- इस मिश्रण में थोड़ा सा डिटर्जेंट मिलाकर स्प्रे करने से वायरस से होने वाली बीमारियों पर नियंत्रण होता है।

6. खट्टा मट्ठा :-

सामग्री :- दही - 6 ली.
पानी - 100 ली.

बनाने की विधि:- 6 लीटर दही को 8 दिनो तक सड़ाकर 100 ली. पानी में मिलाकर स्प्रे करने से धान के झूठा कटूवा बीमारी की रोकथाम होती है।

उपयोग:- खट्टा मट्ठा को फूल आने की अवस्था में उपयोग करने से फूल से फल आने का प्रतिशत बढ़ता है व फफूंद जनित रोग से निदान मिलता है।

7. तुलसी पत्ती दवाई

सामग्री:-	तुलसी पत्ती	–	5 किलो
	पानी	–	10 लीटर
	निरमा पाउडर	–	100 ग्रा.

बनाने की विधि:– 5 किलो तुलसी पत्ती को 10 लीटर पानी में मिलाकर 30 मिनट तक उबालें फिर मिश्रण को ठंडा होने दें, अब इसे पतले कपड़े से छान कर 100 ग्राम डिर्टजेंट या निरमा पाउडर मिलाकर 100 लीटर पानी में स्प्रेयर की सहायता से छिड़काव करें। यह तुरंत छिड़काव हेतु उपयुक्त है।

उपयोग:– इसका उपयोग पत्ती धब्बा व बैक्टेरिया व जिवाणु के रोकथाम के लिये किया जाता है।

छ.ग. राज्य ग्रामीण अजीविका मिशन, बिहान
नया रायपुर, छ.ग.

महिला किसान सशक्तिकरण परियोजना /
समुदाय आधारित संवहनीय कृषि /
संवहनीय कृषि

प्रशिक्षण माड्युल 9.
विषय—

संवहनीय कृषि एवं महिला किसान सशक्तिकरण परियोजना

धान में अनिवार्य विधि

1. **गर्मी में गहरी जुताई**— गर्मी के महीने में खेत को लगभग 6 इंच तक की हल से गर्मी जुताई करना चाहिये जिससे जमीन में रहने वाले प्यूपा व अंडे जमीन से बाहर आ जाते हैं और गर्मी के कारण नष्ट हो जाते हैं।
गर्मी जुताई कब— मई-जून के महीने में।
गर्मी जुताई क्यों— प्यूपा और इल्ली व अंडे को जमीन से बाहर निकलने में मदद करता जिससे सूर्य के प्रकाश से नष्ट हो जाते हैं।
गर्मी जुताई कितना— 6 इंच तक करना चाहिये।



2. **सामुहिक आग जलन**— पहली बारिश के तुरंत बाद खेत में कई जगहों में शाम के समय आग जलाने से खेत में रहने वाले कीड़े आग में जल कर मर जाते हैं व कीड़ों के आवास नष्ट हो जाते हैं।
कब— पहली बारिश के तुरंत बाद शाम के 6-7 बजे।
क्यों— व्यस्क किड़े आग में आकर्षित होकर मर जाते हैं।
कैसे— आस पास के किसानों के साथ अपने खेत में कई स्थानों में आग लगाना चाहिये।



3. **बीज व जड़ उपचार**— बीज बोने के पहले बीज का उपचार करने से बीज व जमीन में होने वाले कीड़े व बिमारी से सुरक्षा मिलती है।
बीजामृत से बीज उपचार व जड़ उपचार— 5 किलो गोबर को कपड़े में बांधकर पोटली बना लेते हैं और इसे 20 लीटर पानी में डूबा देते हैं 12 घण्टे के लिए। फिर गोबर की पोटली को निकालकर बाकी सामग्री को डालकर मिला लेते हैं। फिर तैयार बीजामृत को 10 किला धान के बीज के लिए उपचार करते हैं। जड़ उपचार करने के लिये बीजामृत से रोपाई किये जाने वाले पौधों के जड़ को 10 मिनट के लिये बीजामृत में डुबा के रखना चाहिये जिससे भूमि जनीत रोगों व कीटों से बचाव होता है।



कब— बोआइ के पहले

क्यों— बीज व भूमि जनीत रोग व कीट के बचाव के लिये।

कैसे— बीजामृत से बीज उपचार व जड़ उपचार।

4. **पत्ती के टीप को काटना**— रोपाई से पूर्व धान के पत्ती को काटते हैं जिससे कि धान में लगने वाले हिस्पा कीट व धान के तना छेदक के प्रकोप से बच जाता है।

कब— रोपाई के तुरंत पहले करना चाहिये।

क्यों— तना छेदक, हिस्पा कीट व सैनिक कीट से बचने के लिये।

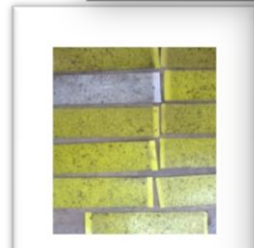
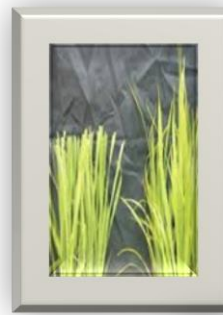
कैसे— पत्ती के उपरी हिस्से को काटना चाहिये।

5. **धान के खेत में गली छोड़ना**— धान के खेत में सीथ ब्लाइट और भूरा माहु से बचने के लिये खरीफ मौसम में धान के खेत में पूर्व पश्चिम दिशा प्रत्येक 2 मीटर में 1 फीट तक का गली छोड़ना चाहिये व रबी मौसम में उत्तर दक्षिण दिशा में गली छोड़ना चाहिये।

कब— रोपाई के समय

क्यों— भूरा माहु व शीथ ब्लाइट से बचने के लिये व सूर्य का प्रकाश उचित मात्रा में प्रदान करने के लिये।

कैसे— प्रत्येक 2 मीटर के अंतराल में 1 फीट तक का गली छोड़ना चाहिये।



6. सफेद व पीला चिपकने वाली पट्टी— एक एकड़ के लिये 15–20 सफेद पीली पट्टी लगाना चाहिये जिससे धान के खेत में रस चूसने वाले कीड़ों से सुरक्षा मिलती है थ्रिप्स और भूरा हरा माहु जैसे कीट आकर्षित होकर मर जाते हैं पौधे के उंचाई के अनुसार लगाया जाता है।

कब— रोपाई के बाद

क्यों— पत्ती चूसने वाले कीड़ों को नियंत्रण के लिये।

कैसे— सफेद या पीली रंग के प्लास्टिक पात्र में अंडी तेल अथवा ग्रीस लगा कर।

7. चिड़िया मिनार— एक एकड़ के लिये 10 से 15 चिड़िया बैठने के लिये लकड़ी लगाना चाहिये रोपाई के तुरंत बाद चिड़िया मिनार लगाना चाहिये। चिड़िया मिनार को फसल के उंचाई से उपर रखना चाहिये।

कब— रोपाई के 10–15 दिन बाद।

क्यों— चिड़िया मिनार पर आकर बैठ के फसल में रहने वाले कीड़ों को खाता है। **कैसे**— 10–15 चिड़िया मिनार प्रति एकड़।



8. फेरोमोन फंदा— एक एकड़ में 5 से 10 फेरोमोन फंदा लगाने से धान के तना छेदक से नियंत्रण होता है व फंदा में ल्युर लगा होता है जिसे एक माह में बदला जा सकता है।

कब— रोपाई के एक महीने के बाद।

क्यों— तना छेदक से नियंत्रण के लिये।

कैसे— एक एकड़ में 10–15 फेरोमोन फंदा फसल के उंचाई से उपर लगाना चाहिये।



9. अजोला— एक जलीय फर्न है जो वायुमंडल के नत्रजन को फसल को उपलब्ध कराता है।

कब— रोपाई के 15 दिन बाद।

क्यों— नत्रजन प्रदान करने के लिये, खरपतवार नियंत्रण के लिये और वाष्पीकरण नियंत्रण।

कैसे— रोपाई के 15 दिन बाद 10 किलो अजोला को मुख्य खेत में छिड़काव कर देना चाहिये।



10. पत्ती वाले दवा का उपयोग— उपरोक्त गतिविधियों को अपनाने के बाद किसी प्रकार के पत्ती वाले दवा का उपयोग करने की जरूरत नहीं पड़ता अगर फिर भी छिड़काव किया जा सकता है।

कब— नीमास्र को पौधों की छोटी अवस्था में कीट आने से पूर्व डालना चाहिये।

क्यों— कीट के प्रकोप से पौधों को बचाने के लिये पत्ती वाले दवा का उपयोग करना चाहिये।

कैसे— विभिन्न दवाओं का अगल अगल निर्माण विधि के अनुसार उपयोग करें।



11. धान के खेत के मेंड़ में अरहर का पौधा

लगाना— खेत के मेंड़ के चारो ओर अरहर का पौधा लगाना चाहिये जिससे नत्रजन के साथ-साथ अतिरिक्त मुनाफा भी मिलता है ।

कब— बूआई के 15 दिन पहले

क्यों— नत्रजन के साथ-साथ अतिरिक्त मुनाफा भी मिलता है



12. फंदा फसल लगाना— कीड़े पीला रंग से आकर्षित होते है इसलिये फंदा फसल के रूप म गेंदा का पौधा लगाना चाहिये। अरंडी के पौधे लगाने से कीड़े अपना जीवन चक्र इसी पौधे में पूर्ण करते है और मुख्य फसल बच जाता है।

कब— मुख्य फसल के बुआई के 10 दिन पहले

क्यों— मुख्य फसल के पहले बढ़वार होने पर सब्जी वाले कीड़े इस फसल में आ जाते है व मुख्य फसल को नुकसान नहीं करता है।

कैसे— फंदा फसल में अरंडी, गेंदा को खेत के चारो ओर लगाना चाहिये।



13. रक्षक फसल लगाना— खेत के चारों ओर रक्षक फसल जैसे मक्का, बाजरा, ज्वार इत्यादि लगाने से खेत के बाहर रहने वाले कीड़े मुख्य फसल तक नहीं आ पाते और अपना जीवन चक्र रक्षक फसल में पूर्ण कर लेते है और अतिरिक्त लाभ भी होता है।

कब— मुख्य फसल लगाने के एक सप्ताह पूर्व।

क्यों— मुख्य फसल के पहले बढ़वार होने से पहले रक्षक फसल बढ़ता है व बाहर से उड़ के आने वाले कीड़े इसमें अपना जीवन पुर्ण करती है व मुख्य फसल को नुकसान नहीं होता है।

कैसे— मुख्य फसल के चारों ओर या मेंड़ के चारों ओर खेत में तीन या चार लाइन मक्का, बाजरा, या ज्वार को लगाते है।



14. खेत के मेंड़ को साफ रखना— खेत की मेंड़ को साफ रखने से उसमें रहने वाले कीड़े का आवास नष्ट हो जाता है और मर जाते है जंगली घास और खरपतवार का भी यह आवास होता है जो आसानी से मुख्य फसल में मिश्रित हो जाता है।

15. खेत के मेंड़ को प्लास्टर करना— मेंड़ के खरपतवार को निकाल के मेंड़ को प्लास्टर करना चाहिये जिससे चूहे व अन्य तत्व से निराकरण हो जाता है।

16. सुर्य प्रकाश की व्यवस्था करना— फसल के खेत में चारों तरफ पैर से जड़ के पास वाले मिट्टी को मसलना व दबाना चाहिये जिससे पौधे को पर्याप्त सुर्य का प्रकाश मिलता है । यह प्रक्रिया करने से भूरा माहु से व अन्य जड़ में रहने वाले कीड़ो से नियंत्रण होता है।

17. प्रकाश प्रपंच— प्रकाश प्रपंच का उपयोग वयस्क कीड़े को पकड़ने के लिये किया जाता है, खेत में शाम के समय एक बल्ब की सहायता से प्रकाश प्रपंच बनाते हैं जिसके नीचे में एक बाल्टी में पानी आर केरोसीन तेल डाल कर बनाते हैं। "गम के समय रात्रिचर कीड़े आकर्षित होते और फसल बच जाते हैं।

कब— "गम के समय 7 से 9 बजे तक ।

क्यों— खेत में उड़ते हुये वयस्क कीड़े प्रकाश प्रपंच में आकर्षित होते हैं व नीचे कैरोसिन में गिर के मर जाते हैं।

कैसे— बिजली की सुविधा हो तो खेत में बल्ब जला कर कर 2 जगहों में किया जाता है अन्यथा बिजली की सुविधा नहीं होने पर मामबत्ती से भी प्रकाश प्रपंच बनाया जा सकता है ।



छ.ग. राज्य ग्रामीण अजीविका मिशन, बिहान
नया रायपुर, छ.ग.

महिला किसान सशक्तिकरण परियोजना /
समुदाय आधारित संवहनीय कृषि /
संवहनीय कृषि

प्रशिक्षण माड्युल 10.
विषय- खेत कृषक पाठशाला

संवहनोय कृषि एवं महिला किसान सशक्तिकरण परियोजना

कृषक पाठशाला या कृषक खेत विद्यालय FFS

कृषक पाठशाला क्या है :-

कृषक पाठशाला किसानों का समूह है जो एक साथ मिलकर किसी एक विषय पर भौतिक रूप से अध्ययन करते हैं। यह समूह किसानों व खेतों से जुड़े सभी प्रकार के समस्या पर अध्ययन करते हैं। यह पद्धति कर के सिखने की विधि कहलाती है। यह एक ऐसा माध्यम है, जिससे कि अनुभव प्राप्त कर सभी प्रकार के किसानों की समस्या का समाधान हो सकती है। कृषक पाठशाला प्रातः 8-9 बजे से तक कर लेना चाहिए।

कृषक पाठशाला क्यों :-

1. किसानों की खेती एवं उत्पादन संबंधी ज्ञान बढ़ाना।
2. किसानों की अनुभव के आधार पर निर्णय लेना।
3. किसानों की खेती में नवाचार लाना।
4. किसानों का खेती में अनुभव बढ़ाना।

कृषक पाठशाला करने के लिये मुख्य घटक :-

1. **कृषक समूह-**
20-25 किसानों का समूह जो खेती का समान उद्देश्य लेकर चलते हों।
2. **फसल वाली खेत-**
खेत एक प्रकार का शिक्षक होता है जो हमें किसानों को नयी नयी शिक्षा देता है। खेत में पौधे, बिमारी, कीट कई प्रकार के घटक होते हैं जिसका प्रबंधन आवश्यक होता है।
3. **एक अनुभवशील व्यक्ति-**
एक व्यक्ति जो तकनीकी रूप से अनुभवी हो कृषक पाठशाला में रहना आवश्यक है जो सभी प्रकार के खेती बाड़ी से संबंधित घटकों को समझा सके।
4. **पाठ्यक्रम/विषयवस्तु-**
खेती में होने वाले सभी घटकों का जीवनचक्र, समस्या के प्रकार, निराकरण इत्यादि लिखित रूप में व चित्रित रूप में उपलब्ध होना चाहिये। पौधे, जीव-जन्तु, मृदा व कीट व्याधियों का जीवन चक्र होना चाहिये।
5. **आवश्यक वस्तु-**
क्षेत्र के अनुसार कीट व्याधि के चित्र, कीट या पौधे पकड़ने के लिये आरपार दिखने वाला पालीथीन बैग या डब्बा, कीट व्याधि नियंत्रण के लिये आवश्यक उदाहरण-फेरोमोन फंदा, चिपचिपा पट्टी, कीट नियंत्रण विवरण व सीएमएसए किताब।

कृषक पाठशाला कैसे करना चाहिए :-

- कृषक समूहों का फसल के अनुसार निर्णय लेना कि आज कौन से किसान के खेत में कृषक पाठशाला करना है।
- कृषक समूहों को पुनः 5 समूहों में वितरण हो जाना जैसे- कीट, रोग, असमान्य पौधे खरपतवार व विभिन्न प्रकार का नाप लेना।
- अनुभवी व्यक्ति के द्वारा एक-एक करके सभी समस्याओं का समाधान करना।
- अनुभवी व्यक्ति के द्वारा समान लक्षण के पौधे अथवा कीट को एकत्र करना।
- एक समय तय करने के बाद सभी कार्य करके पहुंचना।

कृषक पाठशाला करते समय एकत्र किये जाने वाले जानकारी :-

दिनांक - दिन व समय - /

किसान का नाम जिसके खेत में कृषक पाठशाला कर रहे हैं -

उपस्थिति -

क्र.	कृषक पाठशाला समूह का नाम जैसे कीट, राग	महिला/किसान का नाम	मोबाइल नं.
1.			
2.			

सामान्य जानकारी	फसल का नाम -
किस्म का नाम -	मौसम -
फसल बोआई दिनांक -	कृषक पाठशाला करने का समय -
फसल का उम्र -	पौध की संख्या -
पौध अंतरण -	पौध की संख्या -
खाद एवं उर्वरक किलो -	

मापन	
पत्ती की संख्या -	कितने पत्ती में बिमारी है -
पत्ती की लम्बाई -	कितना पत्ती मर/जल गया है -
पत्ती की चौड़ाई -	पौधे की लम्बाई -
पौधे की प्रकार 1 मीटर/वर्ग -	फलो की संख्या -

अवलोकन	
मृदा नमी	पौध स्वास्थ्य -
बिमारी -	खाद कमी के लक्षण -
कीट व्याधी -	खरपतवार -

फसल संबंधी जानकारी	
फसल का नाम -	पौध आयु -
फसल का स्तर -	शाखा/गाच की संख्या -

मौसम की जानकारी	बदली/धूप/नमी मौसम

मित्र कीटों का विवरण:

क्रमांक	मित्र कीट का नाम	20 पौधे में मित्र कीट की संख्या

शत्रु या हानिकारक कीट का विवरण:

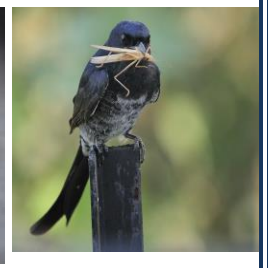
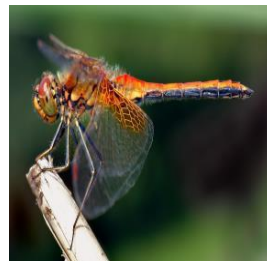
क्रमांक	शत्रुकीट/हानिकारक कीट का नाम	20 पौधे में शत्रु कीट की संख्या

बिमारी का विवरण

क्रमांक	बिमारी का नाम	1 वर्ग मीटर में बिमार पौध की संख्या

मित्र कीट या लाभदायक कीट :-

1. लेसविंग ।
2. लेडी बर्ड बीटल ।
3. मकड़ी ।
4. लाल चिंटी ।
5. फरफ़ी / बनिया ।
6. रोबर मक्खी ।
7. रिदूविग बग ।
8. कनकट्टा ।
9. राजा कौआ ।
10. दतैया ।
11. मैना ।
12. बड़ी आंखे वाले बग ।
13. ट्रायकोग्रामा



सलेटी का दुश्मन है मटकू



शाकाहारी कीट सलेटी भूंड

सलेटी भूंड एक शाकाहारी कीट है और यह फसल के पत्तों के किनारे खाकर अपना जीवन यापन करता है लेकिन सही ढंग से इसकी पहचान नहीं होने के कारण ज्यादातर किसान इसे सफेद मक्खी समझकर इसे मारने के लिए पेस्टीसाइड का प्रयोग करते हैं। यह भूंड घरेलु मक्खी के साइज के बराबर का होता है। यह सलेटी भूंड

कपास की फसल के अलावा बाजरा, ज्वार व अरहर की फसल में भी पाया जाता है। कुल मिलाकर यह कीट कपास की फसल में अपनी उपस्थिति तो दर्ज कराता है मगर फसल में इसका कोई उल्लेखनीय नुकसान नहीं होता है। इस कीट का प्रौढ़ पौधों के जमीन से ऊपर व गर्भ जमीन के निचले हिस्सों पर नुकसान करता है। इस कीट की दोनों अवस्थाएं पौधों की विभिन्न हिस्सों को कुतरकर व चबाकर खाती हैं।

दुश्मन

सलेटी भूंड को खाने के लिए कपास की फसल में काफी संख्या में मांसाहारी कीट मिल जाते हैं। कातिल बुगड़ा, मटकू बुगड़ा, दशयु बुगड़ा, हथजोड़ा, बीटल इस कीट को खाकर फसल में कुदरती कीटनाशी का काम करते हैं।

खानदानी पहचान

इस कीट की मादाएं पौधे महीने की अवधि में लगभग 350 अंडे जमीन के अंदर देती हैं। अंडों का आकार एक मिलीमीटर से कम ही होता है। तीन-चार दिन की अवधि में अंडे-विस्फोटन हो जाता है तथा इसके शिशु अंडों से बाहर निकल आते हैं। इस कीट के शिशु जिन्हें विज्ञानी गर्भ कहते हैं, जमीन के अंदर रहते हुए ही पौधों की जड़ें खाकर गुजारा करते हैं। मौसम के मिजाज व भोजन की उपलब्धता अनुसार इनकी यह शिशु अवस्था 40-45 दिन की होती है। इन शिशुओं के शरीर का रंग सफेद व सिर का रंग भूरा होता है। इनके शरीर की लम्बाई लगभग आठ मिलीमीटर होती है। सलेटी भूंड का प्यूपल जीवन सात-आठ दिन का होता है। प्यूपेशन भी जमीन के अंदर ही होती है। इसका प्रौढ़िय जीवन गर्मी के मौसम में दस-ग्यारह दिन का तथा सर्दी के मौसम में चार-पांच महीने का होता है।

मांसाहारी कीट कातिल बुगड़ा

कातिल बुगड़ा एक मांसाहारी कीट है और यूरोपियन लोग इसे असैसिन बग कहते हैं। कीट ज्ञान की मुहिम से जुड़े जींद जिले के किसान अपनी फसलों में अब तक इन कातिल बुगड़ों की तीन प्रजातियां देख चुके हैं। अपने से छोटे या अपने साइज के कीटों का कत्ल कर उनके खून से अपना पेट भरते हैं। इसलिए इसे यहां के किसान आम बोलचाल की भाषा में कातिल बुगड़ा कहते हैं। यह कीट किसान का हितेषी कीट है।



खान-पान

कातिल बुगड़े की भोजन में गजब की विविधता होती है। इनके भोजन में मच्छरों, मक्खियों, मिलीबगों, तितलियों, पतंगों, बुगड़ों, भृगों तथा भंवरो सम्मेल अनेक किस्म के कीट व उनके शिशु शामिल होते हैं। कातिल बुगड़े व इनके बच्चे विभिन्न कीटों के अंडों का जूस भी बड़े चाव से पीते हैं। हालांकि उड़ने में यह कीट सुस्त होते हैं पर शिकार फंसते ही उसके शरीर में अपना डंक घोपने में एक सैकंड का समय नहीं लगाते।

खानदानी परिचय

कातिल बुगड़ों का डंक सुए जैसा होता है। इनके शरीर का रंग काला व लाल या काला व भूरा होता है तथा शरीर की लम्बाई बीस-पच्चीस मिलीमीटर होती है। इनका गर्दन रूपी सिर काफी लंबा व पतला होता है। इनकी चमकदार आंखें माला के मनकों जैसी गोल-गोल व छोटी-छोटी होती हैं। इनके शिशु जिन्हें कीट वैज्ञानी निम्फ कहते हैं, पंखों को छोड़कर अपने प्रौढ़ों जैसे ही होते हैं। मौसम के मिजाज के मुताबिक कातिल बुगड़े के ये शिशु पैदा होने से लेकर प्रौढ़ बनने तक 65 से 95 दिन का समय लेते हैं।

पत्तों का रस चूसकर भी नहीं पहुंचाते नुकसान



रस चूसक सिटल्ट बग

जींद। सिटल्ट बग एक रसचूसक कीट है। यह कीट पौधे के पत्तों का रस चूसकर गुजारा करता है। इसकी अंडा, बच्चा और प्रौढ़ तीन अवस्थाएं होती हैं। इसे प्रौढ़ बनने के लिए प्यूपे में बंद नहीं होना पड़ता। रस चूसक कीट होने के बाद भी कीट साक्षरता से जुड़े किसान इन कीटों की गिनती आल-गोल

कीटों में करते हैं। आज तक इन कीटों को फसल में नुकसान पहुंचाने की स्थिति में नहीं देखा गया है। यह कीट कभी-कभार ही फसल में देखने को मिलते हैं, लेकिन इन कीटों को नियंत्रित करने के लिए फसल में कई किरम के मांसाहारी कीट पाए जाते हैं।

पहचान

टिल्ट बग के शरीर का रंग भूरा होता है। इसके शरीर पर काले रंग के छोटे-छोटे निशान होते हैं। इसके पंख पारदर्शी होते हैं। इसकी टांगें पतली तथा लंबी होती हैं। इसकी आंखें बड़ी तथा काली होती हैं। इसकी तीन जोड़ी पैर तथा एक जोड़ी पंख होते हैं। इसके सिर पर दो एंटीने होते हैं। इसका धड़ लंबा तथा सिर छोटा होता है।

खानपान

इस कीट को नियंत्रित करने के लिए फसल में कई तरह के मांसाहारी कीट मौजूद होते हैं। मकड़ी, हथजोड़ा, डायन मक्खी, बीटल, लोपा मक्खी इसका शिकार कर लेते हैं। बुगड़े इसका खून पीकर तथा बीटल के बच्चे इस कीट के अंडों को खाकर इसे नियंत्रित करते हैं। इस प्रकार इस कीट को नियंत्रित करने के लिए कीटनाशकों की जरूरत नहीं पड़ती है।

परजीव्याभ तुरंगी

तुरंगी परजीवी कीट हैं जो पर्यावरण की दृष्टि से हमारे लिए खास महत्वपूर्ण है, क्योंकि इनका जीवनयापन व वंशवृद्धि दूसरे कीटों के जीवन की कीमत पर निर्भर करता है। यानि तुरंगी हमारी फसलों में कीटनाशकों का काम हमारे लिए मुफ्त में करते हैं। इस कीट की कई किरमें होती हैं। यह कीट दूसरे कीटों के पेट में अपने अंडे पलवाते हैं। इसकी सबसे खास बात यह है कि यह लकड़ी व फल में रहने वाले कीट के पेट में भी अपने अंडे दे सकता है।



पहचान

इस कीट की विश्वभर में हजारों प्रजातियां पाई जाती हैं जो रंग-रूप में एक-दूसरे से भिन्न होती हैं। इस कीट की सभी प्रजातियों की मादाओं के पीछे पर एक लम्बा व पतला अंड निक्षेपक होता है। इसकी सहायता से यह दूसरे कीट के पेट में अपने अंडे देती है।

खानपान

कीट की ज्यादातर प्रजातियां अपने अंडे लेपीडोपटर कुल की सूंडियों के शरीर पर देती हैं। इन अंडों से निकले इनके लार्वा इन सूंडियों को खाकर ही पलते-बढ़ते हैं। इनके खाने का सलीका भी गजब का होता है। शुरूआत में यह कीट अपनी आश्रयदाता सूंडियों के किसी भी महत्वपूर्ण अंग को नहीं खाती बल्कि ये सूंडियों के वसा तक खाकर ही अपना गुजारा करती हैं। पूर्ण विकसित होने पर ही ये सूंडियों के महत्वपूर्ण अंगों को खाना शुरू करती हैं।

खुद मिटकर करता किसान की मदद



शाकाहारी कीट टिड्डा

टिड्डा एक शाकाहारी कीट है। अंग्रेजी में इसे ग्रासहॉपर के नाम से पुकारा जाता है, वहीं आम बोलचाल की भाषा में किसान इसे राम का घोड़ा या राम की गाय भी कह देते हैं। यह शाकाहारी कीड़ा कलकत्ता से पेशावर तक

पाया जाता है। यह कीड़ा आक के पौधे पर पाया जाता है। आक इस कीड़े का प्रमुख एवं सबसे ज्यादा पसंदीदा भोजन है। आक के अलावा यह 200 से भी ज्यादा पौधों की प्रजातियों पर गुजारा कर लेते हैं। इनमें कपास, गेहूँ, मक्का, लोबिया, अरंड, भिंडी व बैंगन आदि भी शामिल हैं।

कुदरती कीटनाशी

फसल में टिड्डे के कुदरती कीटनाशी काफी संख्या में पाए जाते हैं। टिड्डे जमीन में अंडे देते हैं और ब्रिस्टल बीटल भी जमीन में अंडे देते हैं। ब्रिस्टल बीटल के बच्चे व ब्रिस्टल बीटल दोनों ही मांसाहारी होते हैं। इसलिए ब्रिस्टल बीटल के अंडे टिड्डे के अंडों व ब्रिस्टल बीटल टिड्डों का काम तमाम कर देती हैं। वहीं फसल में मौजूद 8-9 किस्म के हथजोड़े, लोपा मक्खी भी इसकी कुदरती कीटनाशी है। डायन मक्खी टिड्डे की खास ग्राहक है। यह इसे बड़े चाव से खाती है।

पहचान

अपने प्रौढ़ीय जीवन में प्रवेश के एक-दो दिन बाद ही इस कीट की मादायें सहवास के योग्य हो जाती हैं। इनके जोड़े 6-7 घंटे तक रतिरत रहते हैं। ये मादायें अपने जीवनकाल में 15-16 बार रतिरत होती हैं और हर बार नये नर के साथ। मादा अपने जीवन काल में एक या अधिक से अधिक दो अंडफली देती है। हर अंडफली में तकरीबन 150 अंडे होते हैं। इन अंडों से निकले निम्फ आक के पौधे के पास दिखाई देते हैं। पैदाइस से प्रौढ़ विकसित होने तक ये निम्फ आमतौर पर 6 बार कांजली उतारते हैं। खाने के लिए आक के पत्तों की उपलब्धता के बावजूद इस कीट के प्रौढ़ स्वाद बदली के लिये आपस में एक-दूसरे को भी खा जाते हैं।

मांसाहारी कीट भंभीरी

भंभीरी एक मांसाहारी कीट है और यह जमीन में रहकर अपना जीवनचक्र चलाती है। यह कीड़ा जमीन में सुराख करने में काफी माहिर होता है। जमीन में सुराख करने में माहिरत हासिल करने के कारण यह फसल में एक तरह से निराई-गुड़ाई का काम भी कर देता है। इसके अलावा यह कीट सूंडियों की सबसे खास ग्राहक होती है। इसलिए यह कीट किसान के लिए काफी फायदे का कीट होता है।



पहचान

भंभीरी एकांकी जीवन जीती है और यह जमीन में ही अपने अंडे देती है। कीट की प्रौढ़ मादा अपनी अगली टांगों के मदद से रेतीली मिट्टी में अपने घोंसले का निर्माण करती है। इसकी तीन जोड़ी टांगे और एक जोड़ी पंख होते हैं। सुरंग खोदते समय यह भी-भी की एक अजीब सी आवाज निकालती है।

क्या हैं फायदे

भंभीरी एक मांसाहारी कीट है। इसके बच्चे भी मांसाहारी होते हैं। फसल में मौजूद सूंडियों की यह खास ग्राहक होती है। इसके बच्चे भी सूंडियों को बड़े चाव से खाते हैं। पौधों पर मौजूद सूंडियों को यह उठाकर जमीन में अपने घर में रोककर आराम से उसका भक्षण करती है।

पूरा जीवन साठी पर करता है व्यतीत



साठीवाली सूंडी

साठीवाली सूंडी एक शाकाहारी कीट है। यह चबाकर खाने वाला कीट है। यह कीट फसल में पनप रही साठी को खाकर अपना जीवनचक्र चलाती है। इसलिए फसल में यह एक तरह से खरपतवारनाशी का काम करती है। यह कीट केवल साठी का कीट है। इसलिए दूसरी फसलों पर इसका कोई प्रभाव नहीं पड़ता। इस कीट का पूरा जीवन चक्र केवल साठी पर ही व्यतीत होता है। फसल में मौजूद मांसाहारी कीट इस कीट का भी शिकार कर लेते हैं। इसलिए यह एक तरह से किसान के हित का कीट है।

पहचान

यह खाकी रंग की होती है। इसके पंखों पर सफेद धारियां होती हैं। यह अपने जीवन काल में हजारों अंडे देती है। यह एक-एक करके अलग-अलग स्थानों पर अंडे देती है। इसके बच्चे भी साठी को खाकर अपना जीवन यापन करते हैं।

कीटनाशक

इस कीट को खाने के लिए फसल में भिन्न-भिन्न किस्म के मांसाहारी कीट मौजूद रहते हैं। भिरड़, ड्रेगनफ्लाई, हथजोड़े, ततैये, इंजनहारी, बीटल के बच्चे, क्राइसोपे के बच्चे, मकड़ी, इस कीट के लिए प्राकृतिक कीटनाशी का काम करते हैं।

मांसाहारी कीट सिरफड़ो

सिरफड़ो कीट एक मांसाहारी कीट है लेकिन इसका प्रौढ़ शाकाहारी होता है। इस कीट के बच्चे मांस खाकर और प्रौढ़ फूलों का रस चूसकर, परागकण खाकर अपना जीवन यापन करता है। इस कीट की चार अवस्थाएं प्रौढ़, अंडे, बच्चे और प्यूपा होती हैं। अंडे से बच्चा बनने में 10 से 11 दिन का समय लगता है। 20 से 22 दिन बच्चे का जीवन होता है। इसके बाद 8 से 10 दिन यह प्यूपे में रहता है। इसके बाद प्यूपे से यह प्रौढ़ बनकर निकलता है। फसल में इस कीट का भी बहुत महत्व होता है। क्योंकि एक तरफ तो इसके बच्चे शाकाहारी कीटों को खाकर अपना जीवन यापन करते हैं, वहीं दूसरी तरफ इसका प्रौढ़ फसल में परपरागण का कार्य करता है।



पहचान

इस कीट के एक जोड़ी पंख, तीन जोड़ी पैर होते हैं लेकिन इसके निम्फ पैर विहीन होते हैं। निम्फ का मुंह पतला और पिछवाड़ा मोटा होता है। इस कीट के प्रौढ़ के डंक नहीं होता यह मुंह से ही पौधों का रस चूसता है।

खानपान

इस कीट के निम्फ मिलीबग के खास ग्राहक होते हैं। मिलीबग नामक कीट को यह बड़े चाव से खाते हैं। इसके अलावा चपे का भी शिकार कर लेते हैं। इसके अलावा इस कीट के निम्फ अपने से छोटे आकार के कीटों का भी शिकार कर लेते हैं।

हरिया से बहुत डरने की बात नहीं



सड़ांधला हरिया बुगड़ा

सड़ांधला हरिया एक रस चूसक कीट है। यह कपास के खेत में अकसर दिखाई दे जाने वाला एक पौधाहरी बुगड़ा है जो पौधों का रस पीकर अपना गुजारा करता है। इस चक्कर में कपास की फसल को थोड़ा बहुत नुकसान भी हो जाये तो, इसे कोई परवाह भी नहीं।

हरियाणा में कपास की फसल में इस कीट ने कभी कोई नुकसान पहुंचाया हो अभी तक ऐसी कोई भी शिकायत किसी कीट वैज्ञानिक की तरफ से सामने नहीं आई है। इस सड़ांधले बुगड़े की गिनती तो कपास के नामलेवा हानिकारक कीटों में भी नहीं होती। वास्तव में तो यह सड़ांधला हरिया मक्का, सोयाबीन व कपास समेत किसी भी पौधे का रस चूस कर गुजारा कर लेता है।

कीटनाशी

इस कीट को नियंत्रित करने के लिए कई प्रकार के मांसाहारी कीट फसल में मौजूद रहते हैं। कपास की फसल में इस कीट का भक्षण करते हुए भांत-भांत के पक्षियों व मकड़ियां देखी जा चुकी हैं।

जीवन चक्र

सड़ांधला बुगड़ा पौधे का तना, पत्ते, फूल, फल व बीज समेत पौधे के किसी भी भाग से रस चूस लेता है। सड़ांधले बुगड़े इस काम को अपने नुकीले डंक के कारण ही कर पाते हैं। इस बुगड़े के प्रौढ़ एवं निम्फ दोनों ही इनके साथ छेड़खानी होने पर अपने शारीर से दुर्गन्धयुक्त तरल निकालते हैं। शायद इसीलिए इन्हें सड़ांधले बुगड़े कहा जाता है। अंडे से प्रौढ़ के रूप में विकसित होने के लिए सड़ांधले बुगड़े को 30 से 35 दिन का समय लग जाता है। इनका प्रौढ़ीय जीवन 60 दिन के लगभग होता है।

प्राकृतिक कीटनाशी बिंदुआ बुगड़ा

बिंदुआ बुगड़ा एक मांसाहारी कीट है जो अपना गुजर-बसर दूसरे कीटों का खून चूस कर करता है। कांग्रेस घास पर यह कीट दूसरे कीटों की तलाश में ही आता है। कांग्रेस घास के पौधों पर इसे मिलीबग, मिल्क-वीड बग व जायगोयाम्मा बीटल आदि शाकाहारी कीट व इनके शिशु व अंडे मिल सकते हैं। इस घास पर इन्हें खून पीने के लिए इन शाकाहारी कीटों के अलावा कीटाहारी कीट भी मिल सकते हैं। इन सभी मध्यम आकार के कीटों का खून चूस कर ही बिंदुआ बुगड़ा व इसके बच्चों का कांग्रेस घास पर गुजारा हो पाता है। स्टिक बग की श्रेणी में शामिल इस बिंदुआ बुगड़े को अंग्रेजी में टू स्पॉटिड बग कहते हैं। इंसानों द्वारा छेड़े जाने पर ये बिंदुआ बुगड़े बचैन करने वाली तीक्ष्ण गंध छोड़ते हैं। इस गंध रूपी हथियार को ये कीट दूसरे कीटों से अपना बचाव करने में भी इस्तेमाल करते हैं।



खानपान

यह बुगड़े आलू की फसल को नुकसान पहुंचाने वाली कोलोराडो बीटल के ग्राहक होते हैं। इस बुगड़े के नवजात पहली कांजली उतारने तक तो पौधों का जूस पीकर गुजारा करते हैं। इसके बाद तो ताउम्र मांसाहारी रहते हैं। कीट वैज्ञानिक बताते हैं कि ये निम्फ प्रौढ़ विकसित होने तक तकरीबन इस बीटल के 300 अंडे, 4 लार्वे व 5 प्रौढ़ डकार जाते हैं। कांग्रेस घास पर मेक्सिकन बीटल के गर्ब का खून चूसते हुए इस बुगड़े के निम्फ देखा गया है।

क्या है पहचान

इन बिंदुआ बुगड़ों का शरीर चौड़ा व शिल्डनुमा होता है। इनकी पीठ पर ध्यान से देखे तो अंग्रेजी का वाई अक्षर भी नजर आ जाता है। इनके प्रौढ़ों के शरीर की लम्बाई 10 से 12 मिलीमीटर तक होती है। इनके निम्फ 8 से 9 मिलीमीटर लंबे होते हैं। निम्फों के शरीर का रंग पीला-पीला या लालिया संतरी होता है। इस बुगड़े की प्रौढ़ मादा मधुर मिलन के बाद प्रायः दो दर्जन अंडे पत्तियों के उपरली सतह या टहनियों पर देते हैं। इन अंडों को वे दो पंक्तियों में एक-दूसरे से सटा कर रखते हैं। इन अंडों से 6-7 दिन में निम्फ निकलते हैं। अंडे से प्रौढ़ विकसित होने में तकरीबन 25-30 दिन का समय लगता है।

डरने की नहीं है कोई बात



पर्णभक्षी कीट तम्बाकूआ-सुंडी

तम्बाकूआ-सुंडी कपास के साथ-साथ अरहर व डैंचा के पौधों पर दिखाई देने वाला एक पर्णभक्षी कीड़ा है। अंग्रेजी में इसे टोबैको केटरपिलर के नाम से पुकारते हैं। इस कीड़े का आगमन कपास की फसल में कमोबेश प्रायः हर साल ही देखने में आता है। इसकी सुंडियां पौधों के पत्तों को खाती हैं। शुरुआती दौर में ये सुंडियां झूंड में रहकर पत्ती की निचली सतह खुरच कर खाती हैं। बाद में ये सुंडियां तितर-बितर हो जाती हैं और रात में अकेली घुमने लगती हैं। ये पत्तों के अलावा कलियों, फूलों, पंखुडियों को भी खा लेती हैं। पत्तों पर हुए नुकसान को देखकर किसान इससे बेवजह भयभीत हो जाते हैं।

तम्बाकूआ के कीटनाशी

इस कीड़े की विभिन्न अवस्थाओं के सहारे अपना जीवन निर्वाह करने वाले दुनिया भर के मांसाहारी कीट भी हरियाणा के कपास परितंत्र में मिल जायेंगे। कई किस्म की लेडी बीटल इस कीट के अंडे व तरुण सुंडियां खाकर अपना जीवन चलाती हैं। इसके अलावा कातिल बुगड़े, सिंगू बुगड़े तथा इनके बच्चे इस सुंडी व इसके अंडों का खून पीते हैं। लोपा मक्खी व डायन मक्खी इसके उड़ते हुए पतंगे का शिकार करती हैं। लगभग नौ किस्म के हथजोड़े भी इस सुंडी का भक्षण कर लेते हैं।

यह है पहचान

तम्बाकूआ सुंडियां खा-पीकर 3.5 से 4.0 सेंटीमीटर तक लंबी हो जाती हैं। इनका शरीर मखमली काला होता है, जिसकी पीठ पर पीली-हरी धारियां होती हैं व अगल-बगल में सफेद बैंड होते हैं। इस कीड़े के ये भूरे-सुनेहरी प्रौढ़ बड़े सुंदर दिखाई देते हैं। प्रौढ़ पतंगे की लम्बाई 22 मिलीमीटर व इसके पंखों का फैलाव तकरीबन 40 मिलीमीटर होता है। इस कीड़े की प्रौढ़ मादाएं अपने जीवन काल में 1000-1200 अंडे देती हैं। ये अंडे पत्तियों की निचली सतह पर किनारों के पास गुच्छों में दिए जाते हैं। प्रत्येक गुच्छे में 70-100 अंडे होते हैं। अंडों के ये गुच्छे पीले रंग की गंदगी और रोओं से ढके रहते हैं। इन अंडों से 4-5 दिन में इस कीट की सुंडियां निकलती हैं।

कीटनाशी लोपा मक्खी

लोपा मक्खी एक परभक्षिय कीट है। अंग्रेजी में इसे ड्रेगन फ्लाइ कहा जाता है। यूरोप व नई दुनिया के देशों में लोपा मक्खियों को बुरी नजर से देखा जाता है। इसीलिये तो इसे शैतान की सूई, कान-कटवी, नरक की घोड़ी, यमराज की घोड़ी व सापों की सर्जन आदि जैसे बुराई द्योतक नामों से पुकारा जाता है। पूर्व एशिया और मूल अमेरिका के लोग इन लोपा मक्खियों को आदरमान के साथ देखते हैं। कुछ मूल अमेरिकी जनजातियां इन्हें शुद्ध पानी का प्रतीक मानती हैं।



खान-पान

लोपा मक्खियां एवं इनके अर्भक खाने के मामले में नकचढ़े नहीं होते। इनके भोजन में मक्खी, मच्छर, तितली, पतंगे, मकड़ी व बुगड़े आदि भी हो सकता है। परभक्षियों के भूख का अंदाजा इस बात से लगा सकते हैं कि एक प्रौढ़ अपने वजन से भी ज्यादा मच्छर निगल सकती है।

लोपा मक्खी की खासियत

इसकी खासियत यह है कि यह सभी मक्खियों से तेजी से उड़ान भरती है। एक ही उड़ान में 50 मीटर की उड़ान भरने वाला फ्रूट फ्लाइ नामक कीट को भी यह आसानी से काबू कर लेती है। कीटनाशियों का प्रयोग नहीं किया जाए तो अकेली लोपा मक्खी ही सभी शाकाहारी कीटों को नियंत्रित कर सकती है। इस मक्खी को जीवित रहने के लिए प्रतिदिन अपने वजन से ज्यादा मांस की जरूरत पड़ती है। यह मक्खियां उड़ान के दौरान ही सहवास करती हैं और शिकार भी। ये मक्खियां अपने अंडे अमूमन तालाबों, झीलों या खेतों में पानी की सतह पर देती हैं। ये सांस गुदा से लेते हैं, इनके गलफड़े मलाशय में होते हैं। प्रौढ़ता प्राप्त करने को नौ-दस बार कांजली उतारते हैं।

कीटों को खाकर करता फसल की रक्षा



काम का कीट है ततैया

ततैया एक मांसाहारी कीट है। इसकी बाकी प्रजाति भी मांसाहारी होते हैं और उन्हें भी अपना जीवन यापन करने के लिए मांस की जरूरत पड़ती है। यह कीट किसानों के लिए बड़े काम का कीट है लेकिन किसानों को इसके क्रिया कलापों के

बारे में पूरी जानकारी नहीं होने के कारण किसानों को इसके फायदे की जानकारी नहीं है। ततैया फसल में मौजूद सूडियों को नियंत्रित करने में खास काम करता है। ततैये की तीन अवस्थाएं होती हैं। अंडे और बकी की दोनों अवस्थाएं छते के अंदर ही पूरी होती हैं। ततैया छते से प्रौढ़ बनने के बाद बाहर आता है। 20 से 25 दिन का प्रौढ़ ततैये का जीवन काल होता है।

पहचान

ततैये का शरीर भूरे तथा काले रंग का होता है। पीछ पर पीले रंग के निशान होते हैं। इसके तीन जोड़ी पैर, एक जोड़ी पंख तथा सिर पर दो एंटीने होते हैं। ततैये के पैरों पर छोटे-छोटे कांटे भी होते हैं। इसके सिर व धड़ के बीच में थोड़ा से गैप होता है।

कुदरती कीटनाशी

ततैये का अंडे तथा बाकी का समय छते में ही पूरा होता है। यह सूडियों का खास ग्रास है। छते में अंडे देने के साथ ही यह एक सूड़ी को पकड़कर छते के अंदर रखकर उपर से छते के होल को बंद कर देता है। अंडे से निकलने वाला इसका लारबा उस सूड़ी को खाकर अपना जीवन यापन करता है।

मांसाहारी कीट खातन

खातन एक मांसाहारी कीट है। इस कीट की कला बड़े गजब की होती है। यह बथुए की टहनी में अपना घर बनाती है। बथुए की टहनी में छोटे-छोटे अलग-अलग रखने बनाकर उनमें अपने अंडे देती है। इस कीट की तीन अवस्थाएं होती हैं। इसके अंडे व बच्चे का जीवन बथुए की टहनी में ही पूरा होता है। प्रौढ़ बनने के बाद यह बाहर निकलता है। 20 से 25 दिन का इसके प्रौढ़ का जीवन चक्र होता है। इस प्रकार खातन नामक कीट भी सूडियों को नियंत्रित करने में किसान के लिए काफी फायदे का कीट साबित होता है।



खानपान

कीट ही कीट का दुश्मन होता है यह कहावत इस कीट पर बिलुल सही बैठती है। क्योंकि इस कीट के बच्चे अपने पालनहार को भी अपना शिकार बना लेते हैं। यह कीट भिरड़ तथा ततैये के छते में अपने अंडे देता है और इसके बच्चों का पालन-पोषण भिरड़ व ततैये के छते में ही होता है। अंडे से निकलने वाला इसका बच्चा भिरड़ व ततैया को भी खाता है तथा उसके लिए रखी गई सूडियों का भी काम तमाम कर देता है। प्रौढ़ बनने के बाद इसका बच्चा छते से निकलता है।

पहचान

खातन के प्रौढ़ के शरीर का रंग काला होता है। इसकी तीन जोड़ी पैर, एक जोड़ी पंख होते हैं। इसका सिर गोल तथा मोटा होता है। इसका पंख पारदर्शी होती हैं। इसका बीच का हिस्सा पतला तथा आगे व पीछे का हिस्सा गोल व मोटा होता है। इसके पीछे के हिस्से पर सफेद-सफेद रंग की धारियां भी होती हैं।

तेलन से रहें जरा बच के



शाकाहारी कीट तेलन

तेलन एक शाकाहारी चर्वक कीट है लेकिन इसके बच्चे मांसाहारी होते हैं। अंग्रेजी में इसे ब्लिस्टर बीटल कहा जाता है। इसके शरीर में कैन्थारिडिन नामक जहरीला रसायन होता है। यदि गलती से इस कीट का पेशाब मनुष्य के शरीर पर गिर जाए तो वहां पर फफोले पड़ जाते हैं

और यदि पशु चारे के साथ इस कीट को खा लेते हैं तो पशु बीमार पड़ जाते हैं। इस बीटल के प्रौढ़ कपास की फसल में फूलों की पंखुडियों व पुंकेसर को खा कर गुजारा करते हैं। कपास के अलावा यह कीट सोयाबीन, टमाटर, आलू, बैंगन व घिया-तोरी आदि पर भी हमला करती है जबकि इस बीटल के गर्ब मांसाहारी होते हैं। इनको खाने के लिए टिड्डों, भूडों, मैदानी-बीटलों व बगों के अंडे व बच्चे मिल जाते हैं।

खानपान

पैदा होते ही ये गर्ब अपने पसंदीदा भोजन टिड्डों के अंडे ढूँढने के लिए निकलते हैं। इस तरह से भूमि में पाए जाने वाले कीटों के अंडे व बच्चों को खाकर ये तेलन के गर्ब पलते व बढ़ते रहते हैं। अपने जीवन में चार कांजली उतारने के बाद ये लार्वा भूमि के अंदर ही रहने के लिए प्रकोष्ठ बनाते हैं। पांचवीं कांजली उतारने के बाद लार्वा इसी प्रकोष्ठ में रहता है। इस तरह से यह कीट सर्दियां जमीन के अंदर अपने पांच कांजली उतार चुके लार्वा के रूप में बिताता है।

जीवन चक्र

इस बीटल का जीवन चक्र थोड़ा सा असामान्य होता है। तेलन के प्रौढ़ जून के महीने में जमीन से निकलना शुरू करते हैं तथा जुलाई के महीने में थोक के भाव में निकलते हैं। मादा तेलन सहवास के 15-20 दिन बाद अंडे देने शुरू करती है। मादा अपने अंडे जमीन के अंदर 5-6 जगहों पर गुच्छों में रखती है। हर गुच्छे में 50 से 300 अंडे देती है। अंडों की संख्या मादा के भोजन, होने वाले बच्चों के लिए भोजन की उपलब्धता व मौसम की अनुकूलता पर निर्भर करती है। भूमि के अंदर ही इन अंडों से 15-20 दिन में तेलन के बच्चे निकलते हैं, जिन्हें गर्ब कहा जाता है।

मांसाहारी कीट सुंदरो

सुंदरो एक मांसाहारी कीट है। अंग्रेजी में इसे ओवलप्लाइड कहा जाता है। यह कीट फसल पर उड़ते हुए ही अपना शिकार पकड़ती है। भोजन के मामले में सुंदरो नकचढ़ी बिल्कुल नहीं होती, जो भी कीट इसे फंस जाता है उसी को खाकर यह अपना पेट भर लेती है। शिकारियों से बचने के लिए ही बैठने के मामले में यह कीट लोपा मक्खियों की नकल करती है। मांसाहारी कीट होने के कारण यह किसान हितेषी कीट होता है।



पहचान

सुंदरो नामक कीट उड़ते हुए देखने पर कभी तितली जैसा तो कभी भिरड़ जैसा नजर आता है लेकिन बैठने पर लोपा मक्खी जैसा दिखाई देने लगता है। पेट की तरफ से देखें तो यह ततैये जैसा दिखाई पड़ता है। यह कीट अपने अंडे पौधों की डालियों पर या फिर जमीन पर झिलियों के नीचे रखते हैं। मौसम की अनुकूलता अनुसार अंडों से 5-6 दिन में लारवे निकलते हैं, जो अन्य छोटे-छोटे कीटों को खा पीकर ही पलते हैं।

खानपान

सुंदरो नामक मांसाहारी कीट है और इसकी खासियत यह है कि यह उड़ते हुए शिकार करती है। यह कीट खुद के शरीर के आकार तथा अपने से छोटे कीटों को अपना शिकार बनाती है। इनके भोजन में भांत-भांत की पौधाहारी सुंडियों के प्रौढ़ पतंगे व तितलियां, भांत-भांत के भूड व भंवरे, भुनगे-फुदके आदि कीट शामिल होते हैं। इस कीट के लारवे घात लगाकर शिकार करते हैं। अपना पेट भरने के लिए इस कीट के लारवे व प्रौढ़ों का दूसरे कीटों पर निर्भर रहते हैं।

कपास के दुश्मन नहीं हैं कीट



शाकाहारी कीट चूरड़ा

चूरड़ा कपास की फसल में पाया जाने वाला एक छोटा सा रस चुसक शाकाहारी कीट है। कीट वैज्ञानिक इसे थ्रीप्स कहते हैं। कपास की फसल में चूरड़ा अंकुरण से लेकर चुगाई तक बना रहता है। कृषि वैज्ञानिकों के अनुसार कपास की फसल में इस कीट द्वारा हानि पहुंचाने का आर्थिक स्तर (ईटीएल लेवल) प्रति पत्ता दस निम्फ मिलना तय किया गया है। कपास में कीटनाशक का छिड़काव नहीं किया जाए तो यह कीट नुकसान पहुंचाने के आर्थिक स्तर को शायद ही कभी पार कर पाये। इसका मुख्य कारण यह है कि कपास की फसल में इस कीट को खाने वाले मांसाहारी कीड़े फसल में लगातार बने रहते हैं। यह कीड़ा कपास के अलावा प्याज, लहसुन व तम्बाकू पर भी जीवन यापन कर वंश वृद्धि करता है।

चूरड़ा

पर भक्षी मकड़िया जू बिन्दुवा चूरड़ा, दीदड़-बुगड़ा व एन्थू बुगड़ा चूरड़े का खून चूस कर इसका खात्मा करते हैं। वहीं भांत-भांत की लेडी बीटल व इनके बच्चे भी चूरड़े को खा कर अपना चूरड़े को नियंत्रित कर कुदरती कीटनाशी का काम करते हैं। मांसाहारी कीटों की वजह से कपास की फसल में शाकाहारी कीट ज्यादा पनप नहीं पाते हैं।

जीवन चक्र

बनावट में चरखे के ताकू जैसा यह कीट पीले-भूरे रंग का होता है। इस कीट की मादा अपने प्रजनन-काल में 4-6 प्रतिदिन के हिसाब से 50-60 अंडे देती है। इन अंडों की बनावट इंसान के गुर्दों जैसी होती है। इन अंडों से तीन से आठ दिनों में शिशु निकलते हैं। इनका शिशुकाल सात-आठ दिनों का होता है तथा प्युपा काल दो से चार दिन का होता है। इस कीट के निम्फ व प्रौढ़ पत्तियों की निचली सतह पर नसों के आसपास पाए जाते हैं। इस कीट के शिशु एवं प्रौढ़ कपास के पौधों के पत्तों की निचली सतह को नसों के आसपास खुरच कर पत्तियों का रस पीते हैं, जिससे पत्तियों की निचली सतह चांदी के समान चमकने लगती है तथा उपरवाली सतह बादामी रंग की हो जाती

मांसाहारी कीट दीदड़ बुगड़ा

बड़ी आंखों वाला यह छोटा सा कीट खून पीने वाला मांसाहारी है। बाहर की तरफ उभरी आंखों के कारण ही इसे किसान दीदड़ बुगड़ा कहते हैं। अंग्रेजी में इसे बिग आई बग के नाम से पुकारा जाता है। यह शाकाहारी और मांसाहारी दोनों ही किस्म के कीटों व अंडों से खून चुसकर कुदरती कीटनाशी का काम करता है। इसके जीवन यापन के चक्र में किसान को फायदा पहुंचता है।



दीदड़ बुगड़ा का भोजन

यह कीट शारीरिक तौर पर जितना छोटा होता है, शिकारी के तौर पर उतना ही खोटा होता है। इस कीट में उपर-नीचे व अगल-बगल में तेजी से घूमने की काबिलियत होती है। गजब की चाल के कारण ही यह उम्दा आखेटक होता है। इस कीट के निम्फ व प्रौढ़ दोनों ही कुटकियों, चेम्पों व पौधों की पत्तियों पर पाए जाने वाले फुदकों का खून चूसता है। ये बुगड़े छोटी इल्लियों, मकड़ीनुमा कुटकियों व पिस्सुआ बीटलों का भी खून पीते हैं। ये दीदड़ बुगड़े सुई जैसी डंक की मदद से विभिन्न कीटों के अंडों से जीवन-रस चूसने के तो विशेषज्ञ होते हैं। अंडे चाहे अमेरिकन सुंडी के हों या चित्तकबरी सुंडी के सभी इसके भोजन हैं।

पहचान

दीदड़ बुगड़ा का शरीर अंडेनुमा पर थोड़ा बहुत चपटा होता है। इसकी आंखें बड़ी-बड़ी और उभरी हुई होती हैं। इसके शरीर की लम्बाई लगभग चार मिलीमीटर होती है। इसके शरीर का रंग आमतौर पर स्लेटी, भूरा या हल्का पीला होता है।

कपास के दुश्मन नहीं हैं कीट



रस चूसक कीट सफेद मक्खी

सफेद मक्खी एक शाकाहारी कीट है। इसका आकार पेन की नोक के आकार जितना होता है। इसे नंगी आंखों से देख पाना काफी मुश्किल है। इसे सूक्ष्मदर्शी की सहायता से ही देखा सकते हैं। यह पौधे के पत्तों से रस चूसकर अपना गुजारा करती है। यह

कपास की फसल में लीपकरल (मरोडिया) के फैलाने में सहायक का काम करती है। लीपकरल का वायरस सफेद मक्खी के थूक में मिलकर एक पौधे से दूसरे पौधे तक पहुंचता है। यदि खेत में एक भी पौधे में लीपकरल है तो 10 सफेद भी उस लीपकरल के वायरस को पूरे खेत में फैला सकती हैं। यह फसल के लिए हानिकारक कीट है लेकिन फसल में मौजूद मांसाहारी कीट इसे खुद ही नियंत्रित कर लेते हैं।

इनो, इरो हैं

इनो, इरो नामक मांसाहारी कीट सफेद मक्खी के सबसे बड़े दुश्मन हैं। ये सफेद मक्खी को नियंत्रित करने में अहम भूमिका निभाते हैं। इनो और इरो दोनों ही परपेटिये कीट हैं और यह सफेद मक्खी के बच्चों के पेट में अपने बच्चे पलवाते हैं। इसलिए अन्य मांसाहारी कीट भी सफेद मक्खी के बच्चों का आसानी से शिकार कर लेते हैं।

जीवन चक्र

सफेद मक्खी पौधे के पत्ते की निचली सतह अपने जीवन काल में लगभग 100 से 125 अंडे देती हैं। बच्चे निकलने में एक सप्ताह का समय लगता है। 6 से 7 दिन बाद सफेद मक्खी के बच्चे प्यूपे में बंद हो जाते हैं और इसके बाद सफेद मक्खी का प्रौढ़ बनता है। प्रौढ़ का जीवन काल 20 से 25 दिन का होता है। सफेद मक्खी के बच्चे पंख विहिन होने के कारण एक जगह से रस चूसते हैं। जबकि इसके प्रौढ़ के पंख होने के कारण वह फसल में घूम-घूम रस चूसता है। सफेद मक्खी के पेशाब में मिठास होता है। इस कारण जिस भी पत्ते पर इसका पेशाब पड़ता है उस पत्ते पर फफूंद लग जाती है और वह पत्ता भोजन बनाना बंद कर देता है।

मांसाहारी कीट क्राइसोपा

क्राइसोपा एक मांसाहारी कीट है और शाकाहारी कीटों को खाकर अपना जीवनचक्र चलाता है। क्राइसोपे का जीवनकाल लगभग दो माह का होता है। क्राइसोपा कपास की फसल में मौजूद शाकाहारी कीटों को खाकर फसल में कुदरती कीटनाशी का काम करता है और यह किसान के लिए काफी लाभदायक कीट है।



क्राइसोपा का जीवन चक्र

यह भूरे और हरे दो अलग-अलग रंग का होता है। क्राइसोपो के पंख जालीदार होते हैं और इसके बच्चे मांसाहारी होते हैं लेकिन यह प्रौढ़ अवस्था में पहुंचने के बाद मांस खाना छोड़ देता है। अपने जीवनकाल में यह 400 से 500 अंडे देता है। हरे रंग का क्राइसोपा डंडी के शिखर पर एक-एक करके अपने अंडे देता है जबकि भूरे रंग का क्राइसोपा एक ही जगह पर कई-कई अंडे देता है। अंडे से बच्चे निकलने में 6-7 दिन का समय लगता है और 15 दिन बाद प्यूपे में चला जाता है। प्रौढ़ होने के बाद यह प्यूपे से बाहर आता है। प्रौढ़ अवस्था में क्राइसोपे के पंख निकल आते हैं और यह मांस खाना छोड़ देता है।

भोजन

क्राइसोपा एक मांसाहारी कीट है और यह रस चूसक कीट सफेद मक्खी, हरे तैले, मिलीबग, चूरड़े आदि का शिकार कर अपना जीवनचक्र चलाता है। इसके अलावा यह अंडों का बड़ा शौकिन होता है। प्रत्येक कीट के अंडों को बड़े चाव से खाता है।

हानिकारक कीट नहीं है सड़ांधले बुगड़े



रस चूसक सड़ांधला भूरिया

सड़ांधला भूरिया एक रस चूसक कीट है। यह कपास की फसल में अकसर दिखाई देने वाला एक पौधाहरी बुगड़ा है जो पौधों का रस पीकर अपना गुजारा करता है। इस चक्कर में कपास की फसल को थोड़ा बहुत नुकसान भी हो जाए तो इसे कोई परवाह भी नहीं। हरियाणा में कपास की फसल में इस कीट ने

कभी कोई नुकसान पहुंचाया हो अभी तक ऐसी कोई भी शिकायत किसी कीट वैज्ञानिक के सामने नहीं आई है। इस सड़ांधले भूरिये बुगड़े की गिनती तो कपास के नामलेवा हानिकारक कीटों में भी नहीं होती। वास्तव में तो यह सड़ांधला भूरिया मक्का, सोयाबीन और कपास समेत किसी भी पौधे का रस चूसकर गुजारा कर लेता है।

जीवन चक्र

सड़ांधला भूरिया बुगड़ा पौधे का तना, पत्ते, फूल, फल और बीज समेत पौधे के किसी भी भाग से रस चूस लेता है। सड़ांधला भूरिया इस काम को अपने नुकीले डंक के कारण ही कर पाते हैं। इस बुगड़े के प्रौढ़ एवं निम्फ दोनों ही इनके साथ छेड़खानी होने पर अपने शरीर से दुर्गंधयुक्त तरल निकालते हैं। शायद इसीलिए इनको सड़ांधले बुगड़े कहा जाता है। अंडे से प्रौढ़ के रूप में विकसित होने के लिए सड़ांधले भूरे बुगड़े को 30 से 35 दिन का समय लग जाता है। इनका प्रौढ़ीय जीवन 60 दिन के करीब होता है।

कुदरती कीटनाशी

इस कीट को नियंत्रित करने के लिए कई प्रकार के मांसाहारी कीट फसल में मौजूद रहते हैं। कपास की फसल में इस कीट का भक्षण करते हुए भांति भांति के पक्षियों और मकड़ियां देखी जा चुकी हैं।

शाकाहारी और मांसाहारी छैल बुगड़ा

छैल बुगड़ा खान-पान के मामले में मांसाहारी और शाकाहारी दोनों तरह का होता है। यह एक रस चूसक कीट है। शाकाहार के तौर पर यह पौधे के पत्तों का रस चूसकर अपना गुजारा करता है तो मांसाहार में यह कीटों का खून पीकर अपना जीवन यापन करता है। इसलिए यह कीट फसल में अगर रस चूसकर थोड़ा बहुत नुकसान भी करता है तो वहीं दूसरे कीटों का काम तमाम कर किसान को फायदा भी पहुंचाता है।



पहचान

यह कीट भूरे रंग का होता है। इसके तीन जोड़ी पैर, एक जोड़ी पंख, सिर पर तो एंटीने होते हैं। इसकी आंखें छोटी होती हैं और गर्दन लंबी होती है। अपने पतले डंक की सहायता से यह खून व रस पीता है। अंडा, बच्चा व प्रौढ़ ये इसकी तीन अवस्थाएं होती हैं।

खानपान

वैसे तो यह कीट शाकाहारी के साथ-साथ मांसाहारी कीट है और दूसरे कीटों का खून चूसकर एक मांसाहारी कीट का काम भी करता है लेकिन इस कीट को भी नियंत्रित करने वाले फसल में कई तरह के मांसाहारी कीट मौजूद होते हैं। मकड़ियां, भिन्न-भिन्न किस्म के बुगड़े, क्राइसोपा और बीटल इस कीट का शिकार कर लेती हैं।

कीट नाराक है लेडी बीटल और केलसी



लेडी बीटल रफडो

जींद। लेडी बीटल रफडो एक मांसाहारी कीट है। इसके बच्चे भी मांसाहारी होते हैं। यह दूसरे कीटों के अंडों का खून पीकर अपना जीवन चक्र चलाती हैं। इसकी चार अवस्थाएं हैं। पहली अवस्था अंडे की होती है। अंडे से बच्चे बनते हैं और इसके बाद यह बच्चे प्यूपे में बंद हो जाते हैं और उसके बाद यह अपनी प्रौढ़ अवस्था में आता है। यह फसल में एक तरह से कुदरती कीटनाशी का काम करती है।

पहचान

रफडो बीटल का रंग लाल होता है। इसका शरीर बीच से मोटा होता है और पीठ उभरी हुई होती है। इसके पंख शरीर से चिपके हुए होते हैं। इसका सिर पतला होता है। इसकी आंखें बड़ी-बड़ी होती हैं। एक बार में यह 30 से 40 अंडे देती है।

खानपान

रफडो बीटल अपने शिकार को चबा-चबा कर खाती है और अपने बराबर के कीट का शिकार करती है। मिलीबग, चेपा इसका प्रमुख भोजन होता है। इसकी सबसे बड़ी खाशियत यह है कि यह मांस के अलावा और कुछ खाना पसंद नहीं करती है। यह अपने से छोटे कीटों का शिकार कर लेती है।

परप्यूपिया केलसी

केलसी की गिनती परप्यूपिये कीटों में की जाती है। क्योंकि ये कीट अपने बच्चे दूसरे कीटों के प्यूपों में पलवाते हैं। यह कीट आकार में काफी छोटी होती हैं। औसतन 3 से 6 मिलीमीटर की होती है। यह कीट सूंडी पर अपने अंडे देता है। यह कीट ऐसी सूंडी पर अंडे देता है जो प्यूपे में जाने की तैयारी में हो। सूंडी के प्यूपे में जाने के बाद इसके अंडे से निकलने वाला बच्चा सूंडी को खाकर बड़ा होता है और फिर प्यूपे से सूंडी के पतंगे के स्थान पर मेलसी का प्रौढ़ निकलता है।



पहचान

केलसी का प्रौढ़ का रंग काला होता है। इसके सिर पर दो एंटीने होते हैं। एक जोड़ी पंख व दो जोड़ी पैर होते हैं। इसके पंख पारदर्शी होते हैं। इसका धड़ लंबा तथा सिर छोटा होता है। इसका सिर गोल तथा पीछे का हिस्सा नुकीला होता है।

खानपान

केलसी कीट सूंडियों की खास ग्राहक होती है। अंडे से लेकर प्रौढ़ होने तक इनका जीवन प्यूपे में ही गुजरता है। यह कीट सूंडी में अपने अंडे देती है जो प्यूपे में जाने वाली हो। जब सूंडी प्यूपे में चली जाती है तो इसके अंडे से बच्चे निकलकर सूंडी को खा लेते हैं और वह प्रौढ़ होने तक प्यूपे में ही बंद रहते हैं।

दूसरे कीटों के पेट में देता है अंडे



परपेटिया कीट रतना

रतना एक परपेटिया कीट है। यह दूसरे कीटों के पेट में अंडे देती है। इसके अंडे से निकलने वाले बच्चे उस कीट को खाकर अपना जीवन यापन करते हैं। इस कीट की यह खासियत है कि इसके बच्चे मांसाहारी होते हैं तथा इसका प्रौढ़ शाकाहारी होता है। बच्चे दूसरे कीटों का मांस खाकर गुजारा करते हैं तो प्रौढ़ पौधे तथा पत्तों का रस चूसकर या फूलों के परागकण खाकर अपना जीवन यापन करते हैं। यह कीट दूसरे कीटों

को नियंत्रित करने के साथ-साथ फसल में परपरागण का काम भी करता है।

पहचान

इस कीट की तीन जोड़ी पैर, एक जोड़ी पंख होते हैं। इसका शरीर गाढ़ा नीला होता है। इसका धड़ लंबा तथा सिर छोटा होता है। इसकी गर्दन भी लंबी होती है। इसकी आंखें बड़ी-बड़ी होती हैं। शरीर चमकदार होता है।

खानपान

रतना कीट काकरोच और जमीन में रहने वाले अन्य कीटों के पेट में अंडे देकर उन्हें नियंत्रित करता है। इसके अलावा ड्रेगन फ्लाइ, डायन मक्खी, मकड़ी हथजोड़ा आदि कीट रतना के प्रौढ़ का शिकार कर लेता है।

मांसाहारी कीट राजो

राजो कीट मांसाहारी कीट है। इसका प्रौढ़ तथा बच्चे दोनों ही मांसाहारी हैं। यह कीट अमेरिकन सूंडी, तंबाकू वाली सूंडी और अन्य दूसरी सूंडियों को नियंत्रित करने में अहम भूमिका निभाता है। यदि इस कीट को खाने के लिए सूंडियां नहीं मिलती हैं तो यह मकड़ियों को भी खा लेता है। यह कीट छत्ते की बजाय मिट्टी का घर बनाता है। इसी के अंदर अपने अंडे देता है और उनके खाने के लिए सूंडियों को अंदर रोककर ऊपर से उसे बंद कर देता है।



पहचान

इस कीट के शरीर का रंग पीला तथा काला होता है। इसकी पंख भूरे रंग की होती हैं। तीन जोड़ी पैर तथा एक जोड़ी पंख होते हैं। इसके शरीर का बीच का हिस्सा पतला तथा लंबा होता है। आगे तथा पीछे से इसका शरीर गोल तथा मोटा होता है।

खानपान

राजो का अंडे तथा बच्चे का समय छत्ते में ही पूरा होता है। यह सूंडियों की खास ग्राहक होती हैं। यह अपने मिट्टी के घर में अंडे देने के साथ ही यह सूंडी को पकड़कर अपने घर के अंदर रखकर उपर से मिट्टी से घर के होल को बंद कर देता है। अंडे से निकलने वाला इसका बच्चा उस सूंडी को खाकर अपना जीवन यापन करता है। सूंडी नहीं मिलने पर यह मकड़ियों का भी शिकार कर लेती है।

छ.ग. राज्य ग्रामीण अजीविका मिशन, बिहान
नया रायपुर, छ.ग.

महिला किसान सशक्तिकरण परियोजना /
समुदाय आधारित संवहनीय कृषि /
संवहनीय कृषि

प्रशिक्षण माड्युल 11.

विशय— संवहनीय कृषि से सब्जी उत्पादन 36X36
माडल, बहुफसली खेंती, किचन गार्डन

संवहनीय कृषि एवं महिला किसान सशक्तिकरण परियोजना

बहुफसली के माध्यम से सब्जी उत्पादन:— बहुफसली सब्जी उत्पादन करने का एक उन्नत तकनीक है जिसमें भूमि, सूर्य के प्रकाश का बेहतर उपयोग करके अधिकतम उत्पादन लिया जाता है बहुफसली फसल प्रणाली में निम्न सिद्धांत कार्य करते हैं—

1. भूमि का ज्यादा उपयोग करने हेतु 1 वर्ग मीटर में 5 या 5 से ज्यादा प्रकार के सब्जी उगाना।
2. मेंड़ में कंद वाली सब्जी का उपयोग करना।
3. पत्तेदार सब्जी ,फलदार सब्जी , कंदवाली सब्जी उगाना।
4. तीन डीसमिल से ज्यादा के क्षेत्र में लगाना।

बहुफसली से लाभ—

- एक सब्जी के फसल लगाये जाने वाले क्षेत्र में 5 प्रकार से ज्यादा फसल प्राप्त होता है।
- भूमि और प्राकृतिक संसाधन का अधिकतम उपयोग होता है।
- सप्ताहिक लगातार आय प्राप्त होना।
- ज्यादा फसल होने के कारण खरपतवार का प्रकोप कम हो जाना।
- अलग अलग फसल होने के कारण कीट का नियंत्रण कम हो जाना।
- उत्पादन लागत कम आना।

बहुफसली हेतु बीज का चयन एवं प्रबंधन— बीज का चुनाव के लिये उन्नत किस्मों का चुनाव करना चाहिये जिसमें अंकुरण क्षमता, भौतिक शुद्धता एवं अनुवांशिक शुद्धता 80 प्रतिशत से अधिक हो। चूंकि बहुफसली सब्जी उत्पादन विधि है। अतः कम से कम 5 प्रकार के सब्जी का चुनाव करना चाहिये। जैसे— 2 पत्तेदार सब्जी, 2 फलदार सब्जी, 2 कंद वाली सब्जी होना चाहिये जिससे की एक वर्ग मीटर में योजना बनाया जा सके।

बीजोपचार— नर्सरी में बीज बोने से पहले बीज उपचार बीजामृत से किया जाना चाहिये जिस पौधे में पत्ती मोड़क वाली वायरल बिमारी होती है। जैसे— टमाटर, मिर्च, बैंगन इत्यादि के लिये कच्चा दुध में बीजोपचार किया जाना चाहिये।

मुख्य खेत की तैयारी— सामान्य सब्जी उत्पादन की तरह 2-3 जुताई कर मिट्टी भुरभूरी करनी चाहिये। कम जुताई होने से खेत अच्छा तैयार नहीं होता एवं अंकुरण होने में कमी आती है। बलुई दोमट भूमि, जिसमें जल निकास की अच्छी व्यवस्था हो, फसल के लिये उत्तम होती है।

बुआई की उचित समय— मई—जून, अक्टूबर—नवम्बर, एवं जनवरी—फरवरी।

नर्सरी की तैयारी— रोपाई वाली सब्जी की नर्सरी तैयार करने के लिये मुख्य खेत के क्षेत्रानुसार नर्सरी के आकार का निर्धारण करना चाहिये। सामान्यतः 6 फीट लम्बाई व 2 फीट चाड़ाई की नर्सरी बनाया जा सकता है जिसमें निम्न परत के माध्यम से बेड तैयार करना चाहिये

पहला परत—1 इंच मोटा अच्छी तरह से सड़ी कम्पोस्ट खाद।

दूसरा परत— 1.5 इंच मोटा काली मिट्टी।

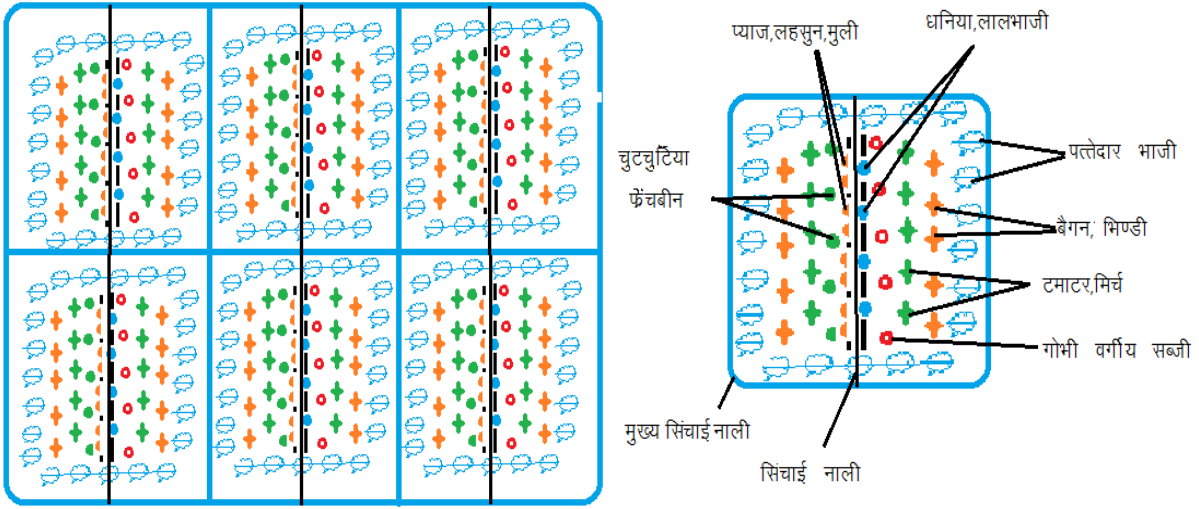
तीसरा परत— 1 इंच मोटा अच्छी तरह से सड़ी कम्पोस्ट खाद।

चौथा परत— 1.5 इंच मोटा काली मिट्टी।

सभी परत के उपरांत नर्सरी की उंचाई 5-6 इंच हो जाता है जिससे कि नर्सरी की अतिरिक्त पानी का निकास हो सके। बीज को नर्सरी में बुआई के उपरांत कम्पोस्ट की हल्की परत बीज के उपर डाल देना चाहिये। बीज डालने के उपरांत पानी से पानी हजारों से उपर से छिड़काव कर देना चाहिये व पुआल से ढक देना चाहिये व 2-3 दिन बाद अंकुरण आने पर पुआल हटा देना चाहिये। पत्ती मोड़क वायरल बिमारी बचाव के लिये नर्सरी में मच्छरदानी का उपयोग किया जाता है अगर नर्सरी अवस्था में पत्ती मोड़क बिमारी का मच्छरदानी से किया जाता है तो पौधे बड़े होने पर बिमारी आने का प्रायिकता कम हो जाती है।

बहुफसली का रोपण एवं पौध लगाना— सभी गतिविधियों में सबसे महत्वपूर्ण गतिविधि रोपण या पौध लगाने की योजना है जिससे कि भूमि और सूर्य की प्रकाश का बेहतर उपयोग किया जा सके,

बहु फसली प्रणाली के लिये रोपण योजना



मुख्य खेत की तैयारी में सिंचाई व निकास के लिये मुख्य सिंचाई नाली अवश्य बनाना चाहिये एवं प्रत्येक मांदा में पानी जाने के लिये छोटी सिंचाई नाली भी बनाना चाहिये जिससे सभी पौध तक पानी पहुँच सकें। मौसम के अनुसार सब्जी का चयन किया जा सकता है ध्यान रहे कि कम से कम 5 प्रकार के पौधे खेत में 1 वर्ग मीटर में हो। मौसम एवं क्षेत्र के अनुसार सब्जी का चयन निचे उल्लेखित है।

पोशक तत्व प्रबंधन— पोशाक तत्व प्रबंधन में सर्वप्रथम मृदा स्वास्थ्य कार्ड कृषि विभाग से प्राप्त करना सुनिश्चित करना चाहिये, आखिरी जुताई के समय एक एकड़ के लिये 1 नाडेप खाद व प्रक्षेत्र से प्राप्त गोबर खाद डालना चाहिये, एक एकड़ के 100 किलो घनाजीवामृत का प्रयोग करना चाहिये जिससे डीएपी का पोषण पुरा करता है, एक एकड़ के लिये प्रथम वर्ष 25 प्रतिशत रसायनिक खाद का उपयोग किया जा सकता है, सामान्य स्थिति में नत्रजन—30 किलो, स्फूर—20 किलो, पोटाश—15 किलो उपयोग किया जा सकता है। सिंचाई के पानी में द्रवजीवामृत का उपयोग करे प्रति एक 200 लीटर।

निंदाई गुड़ाई एवं खरपतवार नियंत्रण— सब्जी के रोपण के 20 से 25 दिन बाद सिंचाई के बाद खरपतवार का नियंत्रण के लिये निंदाई किया जाना चाहिये। निंदाई—गुड़ाई यंत्रों की सहायता से करें।

कीट व रोग नियंत्रण— कीट व रोग नियंत्रण के लिये सीएमएसए विधि में अनिवार्य विधियों का उपयोग किया जाता है जिससे कि पूर्व से ही कीट व रोगों का नियंत्रण हो सके। गर्मी जुताई करने के बाद समुदायिक आग जलन किया जाता है जिससे की खेत में होने वाले वयस्क कीटों का नियंत्रण हो सके भूमि को ट्रायकोटरमा से उपचार करना चाहिये जिससे की भूमि में होने वाले रोगों का निदान हो सके। बहुफसली के लिये बीज को बीजामृत से बीजउपचार किया जाना चाहिये जिससे भूमि व बीज में होने वाले कीट व रोगों से निदान हो सके। रोपाई वाले सब्जियों को बीजामृत से जड़ उपचार करना चाहिये। बीज बोने के एक सप्ताह पूर्व खेत के चारों ओर फंदा फसल जैसे— गेंदा अरंडी का पौधा लगाना चाहिये। खेत में एक प्रकाश प्रपंच का व्यवस्था कर लें जिससे कि सायं काल 7 से 9 बजे तक जलाया जा सके इससे व्यस्क शत्रुकीट का नियंत्रण होता है। पौधों के 10—15 दिन पश्चात् अंडे व रस चूसने वाले कीट के नियंत्रण के लिये निमास्त्र का छिड़काव करना चाहिये। खेत में चिड़िया मिनार, फेरोमोन फंदा व चिपकने वाली पट्टी लगाना चाहिये। अंतः अगर सब्जी के खेत में इल्ली दिखे तो ब्रम्हास्त्र का छिड़काव करें।

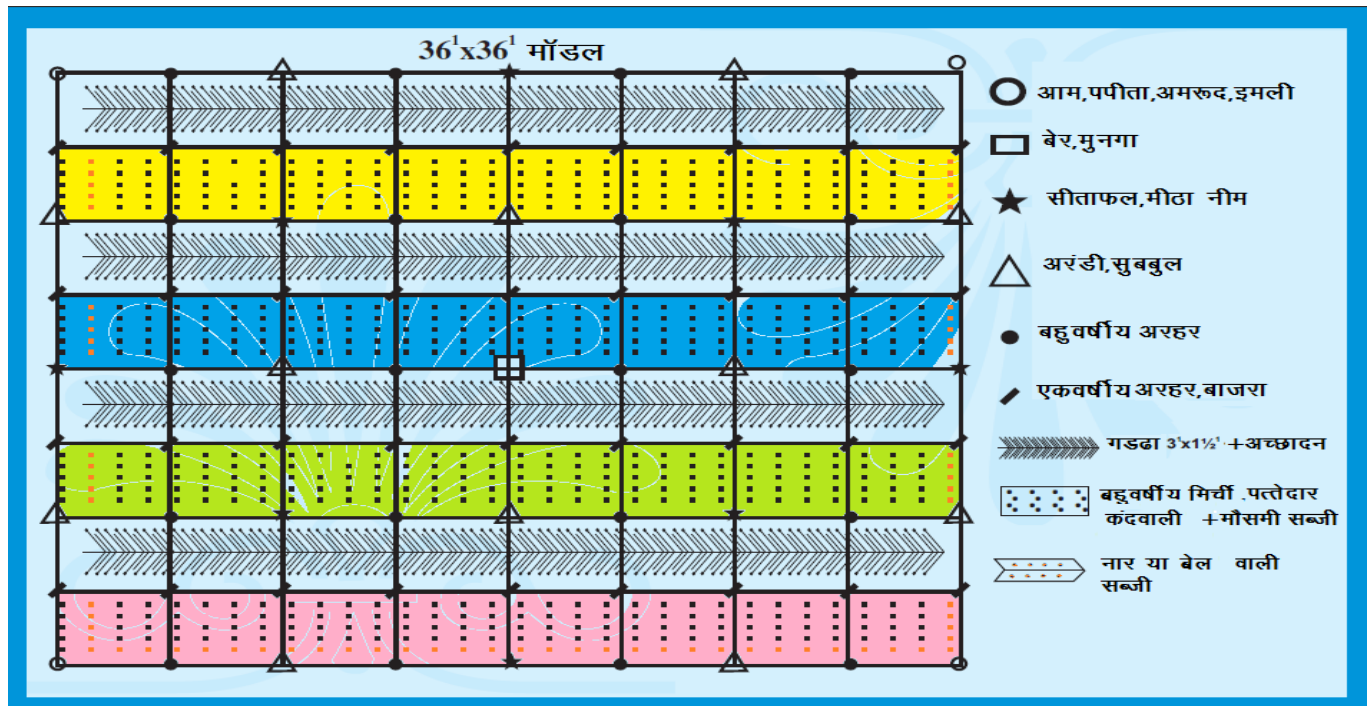
3. 36X36 माडल से सब्जी उत्पादन

36X36 माडल सब्जी उत्पादन का बहुत अच्छी विधि है जिसमें की सुर्य का प्रकाश व भूमि का उचित उपयोग किया जाता है। यह 36 फीट लम्बा और 36 फीट चौड़ा आकार का क्षेत्र का भूमि हो सकता है या कम अथवा ज्यादा भी हो सकता है। **36X36** माडल एक प्रकार का पोशक तत्व माडल कहा जा सकता है जिसमें विभिन्न प्रकार के मानव विकास के लिये आवश्यक पोशक तत्वों की पूर्ती होती है।

36X36 का सिद्धांत—

- 7 प्रकार के पौधों रोपण।
- सुर्य के प्रकाश व भूमि का उचित उपयोग।
- पोशक तत्वों वाले सब्जी का उपयोग।

36X36 माडल से सब्जी उत्पादन में उपरोक्त बहुफसली के सभी प्रकार के नियंत्रण विधियों का उपयोग किया जाता है जिसमें और अन्य प्रकार के विधियों का उपयोग नहीं किया जाता है यह माडल पुर्णतः फसल सघनीकरण के उपर आधारित है जिसमें कम क्षेत्र में सभी प्राकृतिक संसाधन का बेहतर उपयोग किया जा है ।



36X36 माडल में सब्जी उत्पादन करना:— **36X36** माडल में हम एक छोटे से क्षेत्र में विभिन्न प्रकार के पौधे का रोपण करते हैं जिसमें कि उपरोक्त चित्र अनुसार चारों किनारों में आम, अमरूद या बहुवर्षीय फलों का पौध रोपण करते हैं प्रत्येक किनारे के 9 मीटर के दूरी पर सीताफल मीठानीम या मुनगा का रोपण किया जाता है जिससे एक के बाद एक मौसमवार फल प्राप्त किया जा सके। प्रत्येक 4.5 फीट के दूरी पर सिंचाई का नाली का निर्माण करना चाहिये जो 3 फीट चौड़ा और 1.5 फीट गहरा हो सकता है। प्रत्येक 90 सेंटीमीटर के दूरी पर बहुवर्षीय अरहर, अरंडी या सुबबूल का पौधे लगा सकते हैं। क्षेत्र के बार्डर में विभिन्न प्रकार के नार वाली सब्जी लगाया जाता है जैसे— करेला, कुंदरू, लौकी इत्यादि। सिंचाई नाली के किनारे पत्तेदार भाजी एवं कंद वाली सब्जी जैसे— मुली, गाजर, शलजम लगाया जाता है। प्रत्येक लाइन में अलग अलग प्रकार के फल वाली सब्जी लगाया जाता है जैसे—टमाटर, भिंडी, बैंगन इत्यादि। **36X36** माडल के बीच में मुनगा या मीठा नीम रोपण किया जाता है। एक माडल से 20 से 30 हजार तक अतिरिक्त आय प्राप्त किया जा सकता है।

36X36 माडल में सात प्रकार के पौधे लिया जाता है जो निम्न हैं —

- | | | |
|-----------------------|-----|---------------------------------|
| 1. कंदमूल वाले | : — | प्याज, मुली, गाजर, जिमीकंद आदि |
| 2. रेंगने वाले | :- | ककड़ी, खीरा, कद्दू, लौकी, करेला |
| 3. पत्तेवाली सब्जी | :- | पालक, मैथी, लालभाजी आदि |
| 4. फलदार सब्जी | :- | भिण्डी, मिर्ची, टमाटर, ग्वारफली |
| 5. फंदा या बार्डर फसल | :- | मुनगा, मक्का, अरण्डी , |
| 6. छोटे तने वाली | :- | पपीता, मुनगा |
| 7. फलदार पौधे | :- | अमरूद, आम आदि |

36X36 माडल का प्रबंधन:— **36X36** माडल का प्रबंधन बहुफसली सब्जी उत्पादन की तरह से ही होता है पोशक तत्वों का प्रबंधन, किटव्याधि एवं रोगों का नियंत्रण, खरपतवार नियंत्रण सभी बहुफसली की तरह होता है। अतः प्रबंधन हेतु बहुफसली सब्जी उत्पादन का अंश देखें।



1. किचन गार्डन या गृह वाटिका

किचन गार्डन या गृह वाटिका एक प्रकार का ऐसा मॉडल है जिसमें माना जाता है कि रसाईंघर से निकले बर्तन धोने वाले पानी से छोटे से क्षेत्र में कम मात्रा में सप्ताह के 4 से 5 दिन सब्जी खाने को उपलब्ध हो जाता है।

किचन गार्डन से लाभ—

- कम खर्च में सब्जी की उपलब्धता।
- वर्ष भर सब्जी की उपलब्धता।
- सब्जी बेचकर पैसे कमाने की प्रायिकता भी बनती है।
- पोषकतत्व से भरपूर हरी सब्जी की उपलब्धता।
- सब्जी में खर्च होने वाली पैसे की बचत।
- घर के आसपास बेकार जमीन उपजाऊ बनती है।

कीचन गार्डन का प्रबंधन— कीचन गार्डन का प्रबंधन बहुफसली सब्जी उत्पादन की तरह से ही होता है पौधों का प्रबंधन, किट व्याधि एवं रोगों का नियंत्रण, खरपतवार नियंत्रण सभी बहुफसली की तरह होता है। अतः प्रबंधन हेतु बहुफसली सब्जी उत्पादन का अंश देखें।

छ.ग.राज्य ग्रामीण अजीविका मिशन, बिहान
नया रायपुर, छ.ग.

महिला किसान सशक्तिकरण परियोजना /
समुदाय आधारित संवहनीय कृषि /
संवहनीय कृषि

प्रशिक्षण माड्युल 12.
विषय-जैव उर्वरक

संवहनीय कृषि एवं महिला किसान सशक्तिकरण परियोजना

जैव उर्वरक

जैव उर्वरक प्रकृति प्रदत्त लाभदायक सूक्ष्म जीवों का वह कल्चर है, जो फसलों को पोषक तत्व प्रदाय करने के साथ ही साथ पर्यावरण के लिए सुरक्षित एवं न्यून लागत वाली जैविक पदार्थ है।

लाभ :-

- पौधों के लिए विभिन्न आवश्यक पोषक पदार्थों की प्राप्ति के स्रोत।
- पौधों के वृद्धिकारक विटामिनो एवं हारमोन्स प्रदायकर्ता।
- पौधों को रोग से बचाने में सक्षम।
- भूमि की उर्वरा शक्ति लम्बे समय तक बनाये रखता है।
- यह आदर्श स्थिति में 20–200 कि.ग्रा. नत्रजन प्रति हेक्टेयर स्थिरीकृत एवं 30–50 कि.ग्रा. स्फूर प्रति हेक्टेयर घुलनशील अवस्था में बदल सकता है।
- फसल के उपज को 10–50 प्रतिशत तक बढ़ा सकता है।
- सस्ता, प्रदुषण रहित जैविक पदार्थ है।
- भूमि की भौतिक, रासायनिक एवं जैविक दशा सुधारता है अतः भूमि की स्वास्थ्य का रक्षा करता है।

राइजोबियम जीवाणुओं का फसल उत्पादन में महत्व

- फलीदार फसलों को लगभग पूर्ण नत्रजन पोषण
- मृदा उर्वराशक्ति में वृद्धि
- हरी खाद में नत्रजन की मात्रा में बढ़ोत्तरी
- स्फूर घोलक जीवाणु (पी.एस.बी.) तथा स्फूर वाहक फफूंदो माइकोराइजा) के साथ धनात्मक संबंध

पी.एस.बी. (स्फूर घोलक जीवाणु) से लाभ

- डोरसा एवं कन्हार मृदाओं में यह अघुलनशील स्फूर को घोलकर फसल के लिए स्फूर की उपलब्धता बढ़ाता है।
- इसके उपयोग से प्रति एकड़ करीब 25 किलोग्राम तक सिंगल सुपर फास्फेट की बचत होती है।
- यह कल्चर मृदा में घुलनशील स्फूर के स्तर को प्रायः गिरने नहीं देता।
- इसके प्रयोग से 3 से 10 प्रतिशत फसल की उपज में वृद्धि होती है।
- वायुमण्डलीय नत्रजन इकठ्ठा करने वाले जीवाणु जैसे— राइजोबियम, एजोस्पाइरीलम, आदि का क्रियाशीलता को पी.एस.बी. बढ़ाता है।

एजोटोबेक्टर के लाभ

- ऊंची भूमि के लिए विशेष रूप से उपयुक्त।
- यह फसल को करीब 25–30 किलोग्राम नत्रजन देता है।
- यह बीजों के अंकुरण क्षमता बढ़ाता है।
- यह नत्रजन आपूर्ति के साथ फसल को वृद्धिकारक पदार्थ, विटामिन्स आदि प्रदान करता है।
- यह फसल को कई प्रकार के बीमारियों के रक्षा करता है।
- यह सब्जी वर्गीय फसलों के लिए अत्यन्त उपयोगी है।

फसल अनुरूप जैव उर्वरको की अनुशंसा

अन्न वाली फसले	:	
धान	:	नील हरित काई
	:	एजोस्पाइरीलम
	:	स्फूर घोलक जीवाणु
मक्का	:	एजोटोबेक्टर
	:	स्फूर घोलक जीवाणु
दलहनी फसले	:	
मूंग	:	राइजोबियम
तिलहनी फसले	:	
तिल एवं सूरजमुखी	:	एजोटोबेक्टर
	:	स्फूर घोलक जीवाणु
सब्जी फसले	:	
बरबट्टी एवं ग्वारफली	:	राइजोबियम
	:	स्फूर घोलक जीवाणु
भिण्डी, लौकी, परवल, खीरा, कुम्हड़ा, मिर्च, एजोटोबेक्टर स्फूर घोलक जीवाणु		

ग्रीष्मकालीन फसल

अन्न वाली फसले	:	धान, मक्का।
दलहनी फसले:	:	मूंग।
तिलहनी फसले	:	तिल, सूरजमुखी।
सब्जी फसले	:	भिण्डी, लौकी, परवल, खीरा, कुम्हड़ा, मिर्च।

जैव उर्वरकों का उपयोग तकनीक

बीजोपचार

- 250 ग्राम कल्चर को 250–300 मिली लीटर साफ पानी में डालकर घोल बनाये।
- 10–15 किलोग्राम साफ बीजों को पॉलीथीन या साफ फर्न पर ढेरी बनाये।
- उपरोक्त घोल को बीजों पर छिड़ककर दोनो हाथों से मिलायें।
- छांव म सुखाये व तुरन्त बोनी करें।
- राइजोबियम तथा पी.एस.बी. कल्चर का एक साथ प्रयोग करने पर दोनों की मात्रा दुगुनी करें।

मृदा उपचार

- 2–3 किलो कल्चर को 100–150 किलो गोबर की सड़ी खाद या कम्पोस्ट या भरभूरी मिट्टी में मिलाये।
- बुवाई के 24 घंटे पूर्व एक एकड़ खेत में समान रूप से छिड़ककर जुताई कर मिला दें।
- खेत को सिंचित करें

पौध जड़ उपचार

- धान एवं सब्जियों के लिए उपयोगी।
- 1 से 2 किलो कल्चर को 10–15 लीटर पानी में घोल बनायें।
- 10–15 किलो बीजों के तैयार पौधों के जड़ों को इस घोल में 20–30 मिनट डुबोकर रोपाई करें।

एजोस्पाइरीलम के लाभ

- जल भराव वाली या अधिक नमी युक्त भूमि के लिए विशेष रूप से उपयुक्त।
- यह फसल को करीब 25–30 किलोग्राम नत्रजन प्रति हेक्टेयर देता है।
- इसके उपयोग से 10 प्रतिशत तक फसल की उपज में वृद्धि प्राप्त की जा सकती है।
- यह नत्रजन आपूर्ति के साथ फसल को वृद्धि हार्मोन्स, विटामिन्स आदि भी प्रदान करता है।
- यह धान के लिए विशेष रूप से उपयोगी है।

नील हरित कार्ई का लाभ

- 25–30 कि.ग्रा./हेक्. प्रति मौसम नत्रजन का स्थिरीकरण।
- 800 कि.ग्रा./हेक्. कार्बनिक पदार्थ मिट्टी को देता है।
- पौधों के लिए वृद्धिकारक पदार्थ जैसे— ऑक्सिन, जिब्रेलिक अम्ल का निर्माण।
- अघुलनशील स्फूर को कार्बनिक अम्ल के द्वारा घुलनशील दशा में बदलता है।
- धान की फसल में 10–15 प्रतिशत उपज में वृद्धि करता है।

जैव उर्वरकों का फसलों पर सकारात्मक प्रभाव

तत्व	सूक्ष्मजीव	लाभ प्राप्त फसल
(अ) नत्रजन	राइजोबियम	दलहनी लेग्युम : चना, मटर, मसूर, मूंग, उड़द, बरबट्टी, अरहर। तेल लेग्युम : सोयाबीन, मुंगफली चरी लेग्युम : बरसीम, लुसर्न
	टजोला	धान
	एजोस्पाइरीलम	ज्वार, बाजरा, धान, गेहूँ, मक्का, कोदो, कुटकी, टमाटर, मिर्च
	राइजोबियम	प्याज, बैंगन, टमाटर, पत्तागोभी, क्राइसेन्थिनम, गेंदा धान्य फसल— धान, गेहूँ, मक्का, ज्वार, गन्ना।
	नीलहरित कार्ई	धान
(ब) स्फूर	बेसिलस स्युडोमोनास एसपरजीलस पेनिलिसियम	सभी फसलों हेतु
	मइकोराइजा	तिल, मक्का, गेहूँ, सोयाबीन
(स) जिंक	वेम	तिल, गेहूँ

जैव उर्वरकों का फसलों पर सकारात्मक प्रभाव

फसल	स्थिरीकृत नत्रजन (कि.ग्रा./हेक्.)
अल्फा अल्फा	100–300
क्लोवर	100–150
चना	26–63
बरबट्टी	53–85
मुंगफली	112–152
मसूर	35–100
मा	50–55
टरहर	68–200
सोयाबीन	49–130
मटर	46
मेथी	44

जैव उर्वरकों का फसलों पर सकारात्मक प्रभाव

क्रॉस-उपचार वर्ग	राइजोबियम प्रजाति	संबंधित लेग्युम
अल्फा अल्फा	रा. मिलीलोटी	अल्फा अल्फा, मेथी
क्लोवर	रा. ट्राइफोलाई	क्लोवर
मटर	रा. लेग्युमिनोसेरम	मटर, मसूर, खेसरी
बेन	रा. फेसोओलाई	बीन्स, फेन्चबीन, सेम
ल्पीनी	रा. लुपिनी	लुपीन्स
सोयाबीन	रा. जेपोनिकम	सोयाबीन
बरबट्टी	रा. स्पीसीज	बरबट्टी, चना, ढेंचा, मूंगफली सुबबुल

2. नांदों को आकार आवश्यकतानुसार बढ़ाया जा सकता है

1. ढलवा लोहे के चादर के उथले ट्रे में षेवाल का उत्पादन करना हो तो आकार बढ़ाने से उसकी संख्या बढ़ाना अधिक उचित होता है।
2. आठ दस कि.ग्रा. मिट्टी में 200 ग्रा. सुपरफॉस्फेट मिला दें और कीड़ों से बचाव के लिए मिट्टी में प्रति ट्रे 25 ग्रा. कार्बोफ्युरॉन या मैलाथियॉन या बी.एच.सी. या कोई अन्य उपयुक्त कीटनाशी मिला दें।
3. खेत में उथले गड्ढे बनाकर उनमें पॉलिथी की चादर बिछाकर किसान स्वयं षेवाल तैयार कर सकता है।
4. ट्रे को खुली हवा में रखा जाता है जहाँ खूब धूप आती हो। लगभग आठ से दस दिनों में षेवाल की मोटी पटी तैयार हो जाएगी।
5. ट्रे या नांद से षेवाल की सुखी पपड़ियों को इकठ्ठा करके उन्हे थैलों में भर लें ताकि भविष्य में उन्हे धान के खेतों में इस्तेमाल किया जा सके।

जैव उर्वरक पैकेट पर मुद्रित जानकारी

1. जैव उर्वरक का नाम
2. फसल का नाम (लेग्युम के स्थिति में जाति)
3. कल्चर का वजन
4. बैच नंबर
5. भण्डारण के लिये निर्देश
6. उपयोग के लिए विधी संबंधी निर्देश
7. एक्सपायरी तिथि/दिनांक
8. उत्पादक के नाम एवं पता।