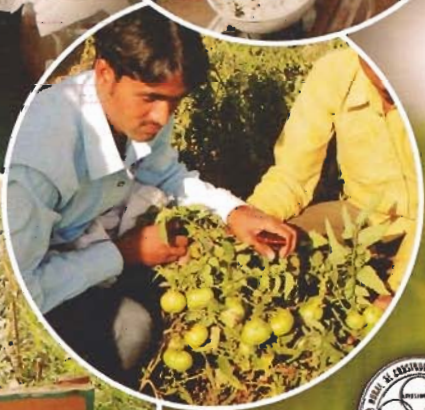


प्राकृतिक खेती के सिद्धान्त एवं व्यवहार

डा० सदानन्द राय
संजीत कुमार



अनुवाद :
संजीत कुमार

संवर्द्धन :
अशोक कुमार दास
आशीष कुमार

संपादन :
डा० सदानन्द राय

प्रकाशक :
साउथ एशिया रूरल रिकन्सट्रक्शन एसोसिएशन (SARRA)
1 मेन, 2 क्रॉस, बीरभद्र लेआउट, वासवनगर
बंगलुरु (कर्नाटक), भारत

सहयोग :



डा० अजय कुमार सिंह
क्षेत्रीय परियोजना निदेशक
क्षेत्रीय परियोजना निदेशालय
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद्
ब्लॉक : जी० बी०, सेक्टर-3
सॉल्ट लेक सिटी
कोलकाता-700097



संदेश.....

रसायनिक उर्वरकों के निरन्तर प्रयोग के कारण मृदा की नैसर्गिक उर्वरक क्षमता में निरन्तर कमी आ रही है। रसायनिक उर्वरक न केवल मृदा के स्वास्थ्य पर विपरीत प्रभाव डालते हैं अपितु मानव स्वास्थ्य के लिए भी अहितकर हैं। भारत जैसे विकासशील देश में जहाँ रसायनिक उर्वरक के उपयोग में उत्तरोत्तर वृद्धि हो रही है, प्राकृतिक कृषि के तकनीकों का प्रयोग अत्यंत लाभकारी होगा। प्रकृति के स्वाभाविक गुण-क्षमता को उत्प्रेरित कर उत्पादन में वृद्धि प्राप्त करने की अवधारणा पर ही नैसर्गिक कृषि की तकनीक आधारित हैं। यही कारण है कि इस तकनीक में सर्वसुलभ एवं सर्वथा हानिरहित पदार्थों का ही प्रयोग होता है। प्राकृतिक कृषि तकनीकों की प्रक्रिया सरल एवं कम लागत की हैं। वनवासी सेवा केन्द्र के प्रक्षेत्र पर प्राकृतिक कृषि तकनीक से किये गये मक्का एवं टमाटर की खेती का परीक्षण (On station trial) देखने का मुझे अवसर मिला था। मैंने पौधों को स्वस्थ एवं फलों को सुपुष्ट पाया। इन तकनीकों का अधिक से अधिक क्षेत्र में प्रत्यक्षण कर इसे लोकप्रिय बनाया जा सकता है।

प्रस्तुत पुस्तक में प्राकृतिक कृषि तकनीकों की जानकारी दी गयी है। मैं आशा करता हूँ कि भारत का कृषि समुदाय इससे लाभान्वित होगा।

(अजय कुमार सिंह)

प्राक्कथन

आज हमारे देश के किसान खेती से विमुख होते जा रहे हैं, कारण श्रमसाध्य कृषि कार्य में पर्याप्त लाभ का नहीं होना है। खेती में बढ़ती हुई लागत एवं मानवश्रम का अभाव ऐसे महत्वपूर्ण कारण हैं जिनकी वजह से इसमें किसानों की रुचि कम होती जा रही है। हम कृषि विज्ञान केन्द्र के माध्यम से कृषि की उत्तरोत्तर प्रगति के लिए 1992 से कार्यरत हैं। अपने अनुभव से हम महसूस करते हैं कि खेती की ऐसी तकनीक विकसित की जाय जो छोटे एवं गरीब किसानों की पहुँच में हो एवं कम खर्चीली हो। वर्ष 2006-07 में मुझे दक्षिण कोरिया के जेनांग फार्मिंग इन्स्टीच्यूट चुंगवक के भ्रमण का अवसर मिला। इस संस्थान के संस्थापक डा० चो० हान् क्यू से प्राकृतिक खेती पर उनके अध्ययन एवं अनुभव के बारे में सुना एवं देखा।

वहाँ प्राकृतिक खेती से जुड़े किसानों से भी चर्चा हुई। कृषि के इस नवीन तकनीक को मैंने अपने देश के किसानों के लिए भी उपयुक्त पाया। फलतः 2007 से दक्षिण कोरिया की प्राकृतिक खेती की तकनीकों का अधौरा (कैमूर, बिहार) स्थित अपने संस्थान के प्रक्षेत्र पर परीक्षण एवं प्रत्यक्षण करता रहा हूँ। परीक्षण के परिणाम अत्यंत उत्साहवर्धक रहे हैं।

निश्चय ही यह तकनीक छोटे एवं सीमांत किसानों के लिए उपयोगी है। हमने सोचा कि क्यों नहीं अपने अनुभवों एवं डा० चो० हान् क्यू के अनुभवों को मिलाकर एक तकनीक विकसित की जाय जो किसानों के लिए कम लागत की एवं आसानी से समझने योग्य हो। इस तकनीक की सबसे बड़ी खूबी यह है कि इसमें किसी प्रकार के रसायनिक तत्व का प्रयोग नहीं किया जाता। अधिकांश रोजमर्रा की वस्तुओं के प्रयोग से जैविक क्रियाओं द्वारा उर्वरक, पोषक तत्व और रोग कीट नियंत्रण की सामग्री तैयार की जाती है। प्राकृतिक कृषि तकनीक अहानिकारक एवं पर्यावरण हितैषी (इकोफ्रेंडली) भी है।

इस पुस्तक में मैंने प्राकृतिक खेती की तकनीक को सरल भाषा में प्रस्तुत करने का प्रयास किया है ताकि पाठकगण, किसान भाई आसानी से प्राकृतिक खेती को समझ सकें और अपने प्रयोग में ला सकें। डा० चो० हान् क्यू भी चाहते हैं कि उनके अनुभवों को अधिक से अधिक छोटे एवं सीमांत किसानों तक पहुँचाया जाय।

इस पुस्तक के प्रकाशन में डा० (श्रीमती) रोहिणी रेड्डी, साउथ एशिया रूरल रिकन्स्ट्रक्सन एसोसियेशन, बंगलूरु का अप्रतिम सहयोग रहा है। मैं उनका हृदय से आभारी हूँ।

आशा है यह पुस्तक आपको अवश्य पसन्द आयेगी।

डा० सदानन्द राय

प्राकृतिक खेती के सिद्धान्त एवं व्यवहार

विषय सूची

विषय		पेज सं०
	प्रस्तावना	
अध्याय 1.	परिचय	1
अध्याय 2.	पोषक चक्र सिद्धांत	4
अध्याय 3.	प्राकृतिक खेती हेतु सामग्रियाँ	
	1. स्थानीय सूक्ष्म जीव (आई०एम०ओ०)	6
	2. किण्वित पौध रस (एफ०पी०जे०)	18
	3. किण्वित फल रस (एफ०एफ०जे०)	23
	4. ओरिएन्टल हर्बल न्यूट्रिएन्ट (ओ०एच०एन०)	26
	5. फिश एमीनो अम्ल (एफ०ए०ए०)	30
	6. लैक्टिक एसिड बैक्टीरिया (लैब)	33
	7. जल में घुलनशील पोटेशियम (डब्ल्यू०पी०)	37
	8. जल में घुलनशील फॉस्फोरिक अम्ल (डब्ल्यू०पी०ए०)	41
	9. जल में घुलनशील कैल्सियम (डब्ल्यू०सी०ए०)	44
	10. जल में घुलनशील फास्फेट (डब्ल्यू०सी०ए०पी०)	48
	11. ब्राउन राइस भिनेगर (बी०आर०भी०)	51
	12. यीस्ट	52
	13. लोइस पाउडर	53
	14. अन्य प्राकृतिक खेती की सामग्रियाँ	54
अध्याय 4.	उपचार	
	1. बीज एवं बिचड़े (एस०इ०एस०)	56
	2. मृदा उपचारक घोल (एस०ओ०एस०)	57
अध्याय 5.	किण्वित मिश्रित कम्पोस्ट (एफ०एम०सी०)	57
अध्याय 6.	कीट आकर्षक (नाशजीव नियंत्रक)	
	1. एरोमेटिक/सुगंधित कीट आकर्षक (ए०आई०ए०)	61
	2. फ्लेरिसेन्ट कीट आकर्षक (एफ०आई०ए०)	61
अध्याय 7.	पौधे की विभिन्न अवस्थाओं हेतु उपचार	62
अध्याय 8.	प्राकृतिक पशुपालन - पॉल्ट्री प्रक्षेत्र परीक्षण परिणाम संक्षेपण (एब्रीभियेशन)	64 68 72



प्रस्तावना

“प्राकृतिक खेती” का यह प्रथम प्रकाशन मूल रूप से इसी शीर्षक के अंग्रेजी संस्करण का समेकित रूप से हिन्दी भाषा में प्रस्तुति है।

प्राकृतिक खेती के मौलिक अवधारणाओं एवं प्रा0खेती सामग्रियों के निर्माण विधि एवं उपयोग को विस्तार से प्रस्तुत किया गया है साथ ही मुर्गी पालन को भी अंतर्निहित करते हुए पोषक चक्र सिद्धांत का समावेश किया गया है।

यह एक व्यावहारिक हैण्डबुक है जिसे प्रा0कृ0 प्रशिक्षकों, प्रशिक्षुओं, कृषकों एवं वैसे अन्य व्यक्तियों एवं संगठनों के लिए तैयार किया गया है जो अपने प्रक्षेत्र पर प्राकृतिक खेती के तरीकों का इस्तेमाल करना चाहते हैं।

प्रस्तुत पुस्तक में विभिन्न अध्यायों को क्रमवद्ध रूप से इस प्रकार सजाया गया है ताकि आसानी से इच्छित जानकारी एवं सूचनाओं को खोजा जा सके।

प्रथम एवं द्वितीय अध्याय में क्रमशः प्राकृतिक खेती के परिचय एवं इसके पोषक चक्र सिद्धांत की अवधारणाओं का वर्णन किया गया है।

तीसरे अध्याय में प्राकृतिक खेती में प्रयुक्त होने वाले विभिन्न सामग्रियों को बनाने एवं उपयोग करने के निर्देशों का वर्णन किया गया है।

चौथे से सातवें अध्याय में प्रा0 खेती सामग्रियों के विभिन्न फसलों में उपयोग के बारे में वर्णन किया गया है।

आठवें अध्याय में प्रा0 खेती के तरीकों से मुर्गीपालन/पॉल्ट्री का जिक्र किया गया है जिसमें मुर्गी के वृद्धि की विभिन्न अवस्थाओं हेतु आवश्यकता एवं (प्राकृतिक खेती के सिद्धांतों के तहत) मुर्गीपालन घर बनाने के बारे में बताया गया है।

घटक एवं सामग्रियों का विवरण मूल रूप से कोरिया में उपलब्ध साधनों के अनुसार जेनॉंग द्वारा उपयोग के आधार पर दिया गया है जिसे विश्व के विभिन्न हिस्सों में उपलब्ध स्थानीय समतुल्य सामग्रियों से प्रतिस्थापित किया जा सकता है।

2. डॉ० चो हान क्यू की प्राकृतिक खेती जेनॉंग संस्थान के बारे में

प्राकृतिक खेती हेतु शिक्षण, प्रशिक्षण एवं अभ्यास की जरूरत होती है जिससे किसानों के कृषि कार्य करने के तरीकों का विकास होता है। जेनॉंग संस्थान/विद्यालय द्वारा प्रशिक्षुओं के ज्ञानस्तर के अनुसार प्रतिमाह एक बार तथा वर्ष भर में 10 बार प्रशिक्षण पाठ्यक्रम चलाये जाते हैं।

जेनॉंग फार्मिंग इंस्टीट्यूट, दक्षिण कोरिया को आई0एस0ओ0 (अंतर्राष्ट्रीय मानक संगठन) 9001/14000 प्रमाण पत्र प्राप्त है जो इस संस्थान द्वारा उपयोग किये गये कृषि पद्धति को गुणवत्ता एवं पर्यावरण प्रबंधन के लिए अंतर्राष्ट्रीय स्तर के मानक को सत्यापित करता है। इस संस्थान ने अपने सदस्य किसानों की आर्थिक सहायता हेतु एक समर्थक प्रणाली का भी सृजन किया है। संस्थान विभिन्न देशों के बीच प्राकृतिक खेती को बढ़ावा देने हेतु उत्पाद के अंतर्राष्ट्रीय व्यापार का प्रोत्साहन भी करता है।

अध्याय : 1

परिचय

प्राकृतिक खेती में प्रकृति के नियमों पर आधारित विधियों, प्राकृतिक सामग्रियों एवं उत्पादों का उपयोग किया जाता है। यह सभी जीवों के परस्पर निर्भरता के सिद्धांत पर आधारित है जिसका लक्ष्य पर्यावरण को सुदृढ़ करना है जो आधुनिक व्यावसायिक कृषि से बिल्कुल भिन्न है।

प्राकृतिक चक्र एवं पर्यावरण मित्र कृषि क्रियाओं के आधुनिक ढांचों में अनुभव को कृषि की वास्तविकताओं के मद्देनजर उच्च तकनीकी युक्त कृषि का विकल्प प्रदान करना ही प्राकृतिक खेती का उद्देश्य है।

प्राकृतिक कृषि कैसे शुरू हुआ?

प्रा0खेती डा0 चो हान क्यू द्वारा जेनॉंग नेचुरल फार्मिंग इंस्टीट्यूट, दक्षिण कोरिया में प्रारंभ किया गया। इसका मूल ध्येय दक्षिण-कोरिया में हो रहे नुकसानदायक रासायनिक खेती में बदलाव लाना था। समान विचार वाले किसानों के साथ मिलकर डॉ0 क्यू ने अपने जीवन भर के ज्ञान एवं अनुभवों का प्रयोग करके, नवोन्मेषी कृषि पद्धति का विकास किया जिसमें पर्यावरण का ख्याल एवं आदर रखने के साथ-साथ कम लागत से अधिक उत्पादन मिलता है।

प्राकृतिक खेती पद्धति में उत्पादन हेतु बहुलता से स्थानीय उपलब्ध सामग्रियों एवं संसाधनों का प्रयोग होता है। इसका आधारभूत दर्शन “जीवों या फसलों की वृद्धि व विकास में जबर्दस्ती हस्तक्षेप किये बिना पर्यावरण के साथ उसके संतुलन को कायम रखते हुए उसकी अंतर्निहित क्षमताओं का अधिकाधिक विकास करना” है।

प्राकृतिक खेती का तरीका पोषण चक्र सिद्धांत पर आधारित है जो यह बताती है कि कब, कितना और किसका प्रयोग करना है। प्रा0 कृ0 पारस्परिक निर्भरता के सिद्धांत को लागू करता है जिसमें मनुष्य प्रकृति को मजबूत करता है न कि उसका क्षयण। प्रा0 खेती का अधिक अन्न उत्पादन करने, जीविकोपार्जन के वैकल्पिक रास्ते प्रदान करने, गरीबी उन्मूलन, रोग-निवारण एवं पर्यावरण संरक्षण में भी महत्वपूर्ण योगदान है।

क्षमता एवं लाभ:

प्रा० खेती केवल एक कृषि तकनीक ही नहीं बल्कि यह एक नवीन जीवन शैली एवं उसके आर्थिक पक्ष का नया दर्शन भी है जो किसानों, उसके परिवार एवं समाज को स्वस्थ तथा टिकाऊ उत्पादन देने के साथ ही जीवन के प्राकृतिक चक्र का आदर करना सिखलाता है। इसके क्षमता व लाभ निम्नलिखित हैं:

- ❖ पर्यावरण-मित्र: प्राकृतिक खेती में प्रयोग होने वाले सभी सामग्री (इनपुट) प्राकृतिक पदार्थों से बनायी जाती है जिसमें रासायनिक उर्वरक के प्रयोग नहीं होने से यह पर्यावरण के अनुकूल होता है। पशुपालन में भी प्रा० खेती के प्रयोग से दुर्गंधरहित अवशेष का पुनश्चक्रीकरण होता है।
- ❖ उच्च उपज: प्रा० खेती पोषण चक्र सिद्धांत का पूर्ण अनुपालन करता है, इसमें फसल वृद्धि की समुचित अवस्था में समुचित आवश्यक सामग्री का ही उपयोग होता है जिससे उत्पादन की मात्रा अधिक होता है।
- ❖ कम लागत: प्रा० खेती में सभी घरेलू सामग्रियों के प्रयोग होने से किसानों पर उपज का वित्तीय भार काफी घट जाता है जिससे प्रति इकाई उत्पाद का लागत मूल्य काफी कम हो जाता है।
- ❖ उच्च गुणवत्ता: हानिकारक रसायनों को प्रयोग प्रा० कृ० में नहीं होने से उत्पाद की गुणवत्ता बेहतर होती है।
- ❖ अनुग्राह्य: प्रा० खेती दुनियाँ के किसी भी क्षेत्र में अपनायी जा सकती है। जेनांग द्वारा प्रयुक्त सामग्रियों को स्थान विशेष के अनुसार उपलब्ध सामग्रियों से प्रतिस्थापित किया जा सकता है।
- ❖ किसान-मित्र: प्रा० खेती के गैर रासायनिक होने से यह किसानों के स्वास्थ्य के अनुकूल होता है।
- ❖ जीवन का सम्मान: प्राकृतिक खेती में फसल तथा पशु के जीवन का पूर्ण सम्मान किया जाता है।

प्राकृतिक कृषि क्या है और क्या नहीं है?

प्रा० खेती को कार्बनिक खेती की तरह ही इस अर्थ में माना जा सकता है कि दोनों में रासायनिक पदार्थों का उपयोग नहीं होता है। प्रा० खेती शत-प्रतिशत जेनांग फार्मिंग इंस्टीट्यूट के लंबे खोज पर आधारित है, जिसमें प्रक्रियाओं का विकास डा० चो-हान्-क्यू के मार्गदर्शन में किया

गया है। केवल इसी संस्थान में प्रशिक्षित किसान प्रा० कृषक कहलाने के लिए अधिकृत है।

प्रा० खेती स्वयं एक पद्धति है जिसमें सिद्धांत एवं व्यवहार से लेकर प्रयोग तक की अपनी सुविधाएं हैं। कृषि हेतु आवश्यक सामग्री के स्वयं किसान द्वारा उत्पादन की जरूरत होती है जिससे लागत काफी कम हो जाता है।

प्राकृतिक कृषि क्या है और क्या नहीं है?

प्रा० खेती नहीं है	प्रा० खेती है	प्रा० खेती के लाभ
आयातित, कृत्रिम सूक्ष्म जीवों का उपयोग	स्थानीय सूक्ष्म जीवों (आई०एम०ओ०) का उपयोग	सुरक्षित, सस्ता, बनाना आसान एवं काफी प्रभावी सामग्रियां जिससे फसल मजबूत एवं सभी प्रकार के प्रतिकूल मौसम में बेअसर
रासायनिक उर्वरक का उपयोग	पोषक चक्र सिद्धांतों का उपयोग	फसल उगाने एवं उसे मजबूत करने के प्राकृतिक तरीके से सामग्रियों का उपयोग
मशीनी गहरी जुताई	प्रा० खेती जोतने वाले (जैसे वायवीय एवं अवायवीय जीवाणु, फफूंद, केंचुआ, किंकटस आदि का) उपयोग	मृदा के भीतर हवा एवं पानी के स्थान जिसमें सूक्ष्म जीवों के अनुकूल परिवेश का विकास हो जाना।
प्रतिवर्ष जुताई	खर-पतवार निवारण हेतु भूरा चावल के सिरे के उपयोग तथा धारा का मल्टिविंग	मृदा में जल-धारण बेहतर, सूक्ष्म जीवों के लिए अच्छा परिवेश मृदा क्षरण रुकना प्रा० सामग्री के उपयोग द्वारा खर-पतवार की न्यूनतम वृद्धि
पशुधन प्रबंधन में अवशेषों को दुर्गंध रहित करने एवं साफ-सफाई हेतु खर्चीले उपचार तथा तकनीक की जरूरत	पशुधन प्रबंधन में स्थानीय सूक्ष्म जीवों का उपयोग सरल एवं सस्ता	सभी अवशेषों का पुनश्चक्रीकरण के कारण लागत में कटौती, पशुगृह स्वयं एक अवशेष उपचार सुविधायुक्त, उर्वरक उत्पादक एवं आहार मिश्रक
सघन बुआई	दूर-दूर पर बुआई/रोपाई	अधिक उत्पादन क्योंकि सूर्य के प्रकाश एवं हवा जैसे अदृश्य पोषक शक्तियों पर जोर
नाशीजीवों के खत्म करने हेतु कीटनाशी का प्रयोग	प्रा० सामग्रीनाशी जीवों को विकसित व दूर रखने हेतु जैसे किण्वित फल जूस का प्रयोग	नाशीजीव आकर्षक को फल से दूर रखा जाता है ताकि फसल एवं नाशीजीव के आपसी रिश्ते कायम रह सकें।

अध्याय : 2 पोषक चक्र सिद्धान्त

बिना जरूरत के पौधों को पोषण देने से उसमें रोग की संभावना बढ़ जाती है। प्रा0 खेती में वैज्ञानिक तरीके से उचित पोषक सामग्री की उचित मात्रा को फसल या पशु वृद्धि की उचित अवस्था में ही प्रयोग किया जाता है जिससे पर्याप्त वृद्धि होती है। ऐसा करने हेतु प्रा0 कृ0 पोषण चक्र के सिद्धांत पर भरोसा करती है।

पोषण चक्र सिद्धान्त :

यह बताता है कि पौधे एवं पशु दोनों को उसके वृद्धि के विभिन्न अवस्थाओं में विभिन्न पोषण की जरूरत होती है। मनुष्य की तरह ही पौधों को भी विभिन्न प्रकार के भोजन की आवश्यकता विभिन्न उम्रों पर होती है। पोषण चक्र, फसलों को रोगरहित करने तथा उत्पादन के बेहतर परिणाम प्राप्त करने में सहायता देता है।

वृद्धि अवस्था एवं प्रातः कालीन कमजोरी (मोर्निंग सिकनेस)

मौसम एवं उम्र के अनुसार पौधों के वृद्धि एवं विकास में एक निश्चित अवधि की जरूरत होती है। मात्रा एवं गुणात्मक परिवर्तनों के साथ फसल विभिन्न अवस्थाओं को पार करते हुए फूलों, फलों एवं बीजों की अवस्था के साथ अपना जीवन चक्र पूरा करता है।

शाकीय वृद्धि अवस्था:

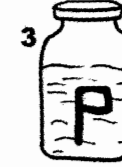
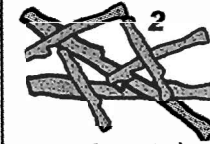
यह वह अवधि है जिसमें पौधे अपने शरीर की वृद्धि कर परिपक्वता की ओर बढ़ते हैं। इसमें पौधे कार्बोहाइड्रेट (कार्बन) का उपयोग कर उसे नेत्रजन (नाइट्रोजन) में परिवर्तित करता है जो कि इस अवस्था में वृद्धि हेतु मुख्य आवश्यक तत्व है।

क्रॉस-ओभर / मोर्निंग सिकनेस अवधि:

यह प्रजनन की तैयारी हेतु फूल बनने की अवस्था से शुरू होता है। "मोर्निंग सिकनेस" शब्द गर्भवती महिलाओं से जुड़ा है जिसमें उन्हें खट्टी भोजन की चाहत होती है। पौधे को भी इस अवस्था में खट्टे भोजन की तरह ही फास्फोरस यौगिक की जरूरत होती है।

परिवर्तन काल

1. पौधे पुष्पीकरण की अवस्था में आलस्य के शिकार हो जाते हैं। खट्टी और अम्लीय वस्तुएँ आलस्य बढ़ाती हैं।



2. तिल एवं सोयाबीन के डंठल पोषण के अच्छे स्रोत हैं।

3. कॉल्शियम फॉस्फेट पौधों को पुष्पीकरण की अलस अवस्था में फायदा पहुँचाते हैं।



मैं अतिरिक्त पोषण चाहती हूँ तक जबकि गर्भधारण कर पुष्पीकरण की अवस्था के एक सप्ताह पहले का समय होता है।



मैं बहुत खुश हूँ, मेरे बच्चे (फल) अच्छी तरह बढ़ रहे हैं।

परिवर्तन काल के इलाज पौधों में आलस्यीकरण को कम करते हैं।

पत्तों वाले फसल जैसे पालक, गाजर इत्यादि पर तक प्रयोग करें जब दो-तीन पत्तों निकलते हुए दिखाई दें।

प्रजनन वृद्धि अवस्था:

फूल से फलों के पकने तक की अवधि ही प्रजनन वृद्धि अवस्था है। पौधा कार्बोहाइड्रेट को फलों या अन्य संचयी अंगों में संचित करना शुरू करता है। फलों के उचित रंगों के विकास हेतु पोटेशियम की आवश्यकता होती है।

समान तर्क मृदा उर्वरता पर भी लागू होता है यद्यपि मृदा उर्वरता वृद्धि की एक अवस्था में उपयुक्त होता है जबकि अगली अवस्था में बदल जाता है।

इसका अर्थ यह है कि फसल की विभिन्न अवस्था, छोटा, वयस्क, बुढ़ापा में एक समान गुणात्मक एवं शरीर क्रियात्मक गुण नहीं रखते हैं। जबकि आजकल की खेती की प्रक्रियाओं में सिर्फ बाहरी स्थिति पर बल दिया जाता है तथा पौधे की आंतरिक स्थिति को नजर अंदाज किया जाता है। इस प्रकार प्रतिवर्ष परिवर्तनशील सिर्फ बाह्य स्थिति पर जोर देकर हम उत्तम फसल उपज की उम्मीद नहीं कर सकते हैं। किसानों हेतु अधिक महत्वपूर्ण यह है कि फसल की प्रत्येक अवस्था की समझ रखते हुए उसी के अनुसार पौधे की सर्वाधिक उपयुक्त स्थिति का फायदा उठाने के लिए प्रोत्साहित किया जाय।

प्राकृतिक खेती सामग्रियाँ

अध्याय : 3.1

स्थानीय सूक्ष्म जीव (आई० एम० ओ०)

प्रा० खेती में एक निश्चित क्रियाविधि होती है जिससे प्रकृति के नियमों को आदर करते हुए कृषि के सर्वोत्तम तरीके का प्रयोग होता है। प्रा० खेती में केवल प्रकृति प्रदत्त चीजों का ही उपयोग किया जाता है। इसमें प्रयुक्त कृषि सामग्री फसल उत्पादन के लिए अति प्रभावी होता है जो कि खतरनाक जहरीले व्यावसायिक तथा रासायनिक उर्वरक एवं नाशीजीवों की अपेक्षा अधिक उपज देने में सक्षम है। इस अध्याय में प्रा० खेती में प्रयुक्त होने वाली सामग्रियों के निर्माण एवं उसके उपयोग के बारे में जानकारी प्रस्तुत की जा रही है।

स्थानीय सूक्ष्मजीवों (आई० एम० ओ०) का महत्व:

प्राकृतिक खेती द्वारा अच्छी उपज तभी मिलती है जब फसल उगाने हेतु मृदा की स्थिति उपयुक्त हो। उपयुक्त मृदा स्थिति होने में सूक्ष्मजीवों का महत्वपूर्ण योगदान होता है। इन सूक्ष्मजीवों का संग्रहण एवं परिवर्धन भी किया जा सकता है।

- ❖ प्रा० खेती स्थानीय सूक्ष्मजीवों (आई.एम.ओ.) को प्रोत्साहित करता है। दीर्घकाल से किसी खास इलाके में रहने वाला सूक्ष्म जीव का अतिशक्तिशाली एवं प्रभावी होने के कारण उसका खेती के लिए सर्वोत्तम उपयोग होता है।
- ❖ यह स्थानीय सूक्ष्मजीव सर्वोत्तम मृदा स्वास्थ्य सुधारक होता है।
- ❖ स्थानीय वातावरण में सदियों से निवास करने के कारण ये सूक्ष्मजीव अन्य स्थानों में कृत्रिम तरीकों से उत्पन्न किये गये सूक्ष्म जीवों की तुलना में काफी फायदेमंद होते हैं।
- ❖ सूर्य के तेज धूप वाले इलाकों में पाये जाने वाले जीव छायेदार स्थानों में पाये जाने वाले जीवों से बहुत भिन्न होते हैं। इसलिए सूक्ष्मजीवों के जैव विविधता का समुचित लाभ लेने के लिए अलग-अलग स्थानों से सूक्ष्मजीवों का संग्रहण करना चाहिए। विभिन्न मौसम में सूक्ष्मजीवों का संग्रहण करके उसके मिश्रण का उपयोग करने से सभी तरह के सूक्ष्मजीवों का प्रोत्साहन होता है।

गैर रासायनिक कृषि पद्धति में हम पौधों को पोषण नहीं देते बल्कि हम मृदा को पोषण देते हैं तथा मृदा पौधों को आई.एम.ओ. के माध्यम से पोषण देता है।

स्थानीय सूक्ष्मजीवों (आई० एम० ओ०) का संग्रहण:

आई० एम० ओ० स्थानीय एवं दीर्घकाल से किसी खास स्थानों पर उपलब्ध सूक्ष्म जीवों को कहते हैं। यह खेती के लिए सर्वोत्तम तथा अत्यधिक शक्तिशाली एवं प्रभावी है। ये आई० एम० ओ० स्थानीय पर्यावरण के लिए, कृत्रिम रूप से अन्यत्र तैयार किये गए सूक्ष्मजीवों की अपेक्षा अधिक अनुकूल होते हैं अतः भूमि सुधार के लिए भी सर्वाधिक उपयोगी है।

आई० एम० ओ० का महत्व:

खेती से अच्छी उपज केवल तभी मिल सकती है जब खेत/जमीन की स्थिति फसल के लिए उत्तम हो। सूक्ष्मजीव का मृदा में पौधे वृद्धि हेतु उर्वरता के दृष्टिकोण से महत्वपूर्ण योगदान है। इन सूक्ष्मजीवों को एकत्र कर इसे बढ़ाया जा सकता है।

सूक्ष्मजीवों का खेती में दो मुख्य कार्य हैं:

1. सूक्ष्मजीव जटिल कार्बनिक यौगिक यथा फसल एवं जानवरों के अवशेषों को विघटित कर पौधों हेतु ग्राह्य सरल रूपों में बदलता है।
2. यह एण्टीबायोटिक, इन्जाइम, लैक्टिक अम्ल आदि जैसे यौगिकों को उत्पन्न करता है जिससे विभिन्न रोगाणुओं की वृद्धि रुकती है तथा मृदा के स्वास्थ्य में सुधार होता है।

प्राथमिक रूप से आई०एम०ओ० का उपयोग मृदा की खेती हेतु आदर्श स्थिति पैदा करने तथा रोगों को रोकने में होती है। प्रा० कृ० में आई०एम०ओ० का व्यवहार मृदा उर्वरता एवं स्वास्थ्य को बेहतर बनाने में किया जाता है। आई०एम०ओ० के कल्चर करने में "भात" सबसे अच्छा होता है। भात को लसलसा, गीला या चिपचिपा नहीं होना चाहिए। ठंडा होने पर सभी दाने एक दूसरे से अलग होना चाहिए। आई.एम.ओ. तैयार करने में बांस, लकड़ी या पत्ते से बने बॉक्स का ही प्रयोग करना चाहिए। प्लास्टिक के डिब्बे का त्याग करना चाहिए।

आई०एम०ओ० संग्रहण:

यह कई तरीकों एवं स्थानों से किया जा सकता है। इसे नजदीकी पर्वत, पठार से भी एकत्र किया जा सकता है। कुछ हद तक कुछ खास तरह के सूक्ष्मजीवों को भी एकत्र करना संभव है।

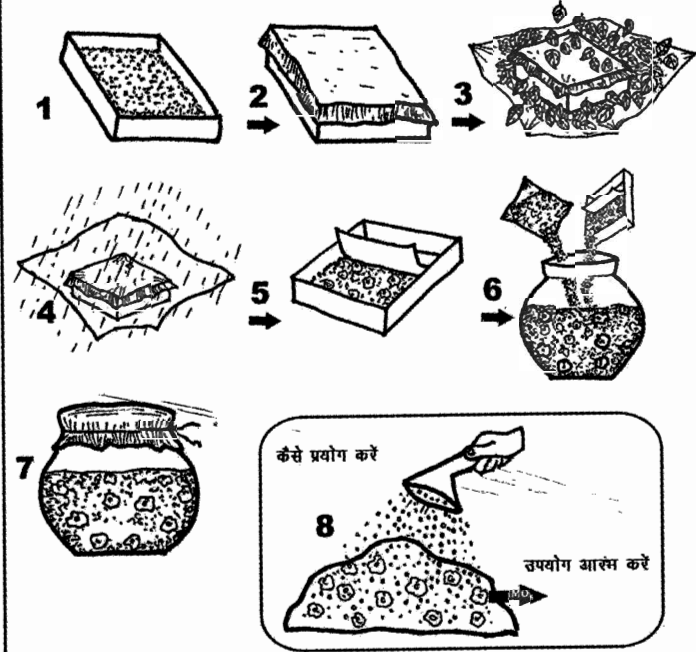
प्रथम विधि – स्थानीय मृदा से संग्रहण

स्थानीय मृदा से आई०एम०ओ० संग्रहण:

आवश्यक सामग्री:

1. लकड़ी का बॉक्स (बांस, सीडार या लकड़ी से बना)
2. कड़ा भात (कम नमी वायवीय सूक्ष्मजीवों के लिए)
3. चाकू/तेज धारदार औजार
4. प्लास्टिक चादर।
5. छिद्रदार कागज
6. रबड़ या धागा/सुतरी
7. ब्राउन सुगर/जॉगरी
8. चिकनी मिट्टी का बर्तन/शीशे का जार
9. बांस की टोकरी, लकड़ी के बक्से को चूहा एवं जानवरों से बचाने के लिए ढंकने हेतु

रसायनरहित मिट्टी से प्राप्त अंतर् सूक्ष्म जीवाणु



1. वाष्पित चावल
2. एक लकड़ी के बक्से रखकर कागज से ढंके और रस्सी से बाँध दें।
3. बक्से को पत्तों से पूरी तरह अच्छादित करें।
4. पुनः इसे प्लास्टिक से ढंके ताकि वर्षा से बचाव हो सके।
5. तीन दिन गर्म स्थान पर और पाँच दिन ठंड़े स्थान पर रखने के पश्चात् इसे खोलें। यह सफेद मोल्ड की तरह दिखाई देगा (आई.एम.ओ.-1)
6. गुड़ और आई.एम.ओ.-1 बराबर मात्रा में एक जार (मर्तबान) में रखें।
7. यह आई.एम.ओ.-2 कहलाता है। जार को अच्छी तरह बंद करें और किसी ठंड़े स्थान पर रखें।
8. 2:1000 के अनुपात के इस चावल के कना में मिलायें और साथ में इसी अनुपात में एफ.पी.जे. और एफ.एम.जे. मिलाकर आई.एम.ओ.-3

विधि:

1. आधा ईंच मोटे लकड़ी से 12 ईंच लम्बा, 8 ईंच चौड़ा तथा 4 ईंच ऊँचा एक तरफ खुला मुँह वाले बक्से में 3 ईंच गहरा, ठंडा भात फैलाकर रखा जाता है। अधिक गीला भात होने पर वह बक्से के निकट के सूक्ष्म जीवों को आकर्षित करेगा तथा 7 सें0मी0 से अधिक गहरा होने पर अवायवीय सूक्ष्म जीव संग्रहित हो जाएँगे जबकि सामान्यतः वायवीय सूक्ष्मजीव अनुशांसित है।
2. लकड़ी बक्स को भात डालने के बाद सादे कागज (अखबारी कागज नहीं) से ढक कर उसे रबड़ या धागा से लपेटकर बांधा जाता है। कागज का प्रयोग हवा आदान-प्रदान हेतु किया जाता है।
3. इस बक्से को आई0एम0ओ0 से भरपूर जगहों (जैसे- बांसवीट में या वैसे स्थान पर जहाँ सड़े गले पत्ते प्रचुर मात्रा में हों) पर उस जगह की 2 ईंच परत हटाकर रखा जाता है। बक्सा को रखकर पत्तियों से ढका जाता है।
4. वर्षा जल के बक्से में प्रवेश तथा जानवरों से रोकने के लिए पत्तियों के ऊपर से बांस की टोकरी से ढककर उसके ऊपर एक प्लास्टिक से ढककर रखा जाता है। 20 डिग्री सें0ग्रे0 तापमान पर 3-4 दिनों में बक्से में आई0एम0ओ0 भर जाता है। अधिक तापमान पर प्रक्रिया अधिक तेज होती है।
5. 3 दिनों बाद भात को चीनी मिट्टी के बर्तन या शीशे के जार में रखा जाता है इस प्रकार संग्रहित सूक्ष्मजीवों को आई0एम0ओ0-1 कहा जाता है।
6. 1:1 (एक अनुपात एक) में ब्राउन सुगर को मिलाया जाता है इस मिश्रण को आई0एम0ओ0-2 कहा जाता है। सफेद चीनी अच्छा नहीं होता है अप्रसंस्कारित चीनी (भुरभुरा गुड़) सर्वोत्तम है।
7. चीनी मिट्टी के बर्तन को एक सफेद कागज एवं रबड़ बैंड के सहारे ढका जाता है।

नोट : गर्मी में 3 दिन तथा जाड़े में 5 दिनों का समय आई.एम.ओ. संग्रहण में लगता है। भात पर काले मोल्ड ज्यादा दिनों तक छोड़ने पर बनते हैं।

दूसरी विधि : बाँस संग्रहण

बाँस के टूठ से आई0एम0ओ0 संग्रहण

आवश्यक सामग्री:

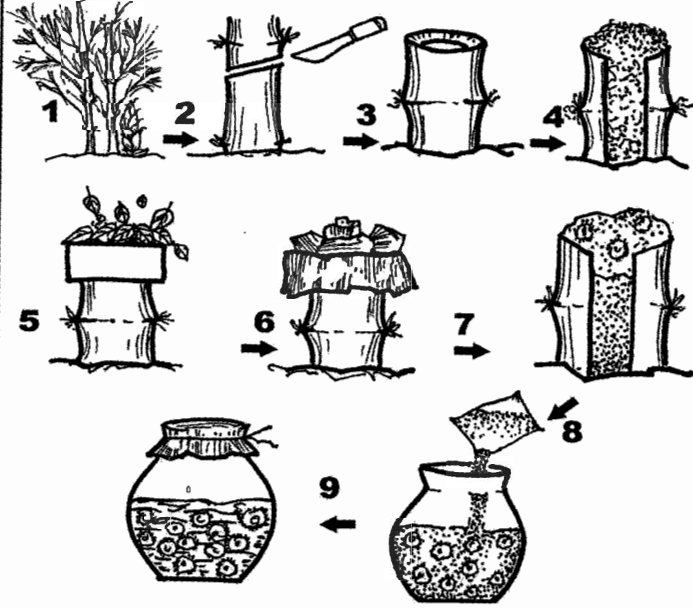
1. लकड़ी का बॉक्स (बाँस, सीडार या लकड़ी से बना)

2. कड़ा भात (कम नमी वायवीय सूक्ष्मजीवों के लिए)
3. चाकू/तेज धारदार औजार
4. प्लास्टिक चादर।
5. छिद्रदार कागज
6. रबड़ या धागा/सुतरी
7. ब्राउन सुगर/जॉगरी
8. चिकनी मिट्टी का बर्तन/शीशे का जार

विधि: आई0एम0ओ0-1 कैसे संग्रह करे?

1. बाँस के बीट में मध्य का एक स्वस्थ बाँस पेड़ चुना जाता है।
2. इस बाँस को चारों ओर से तिरछा 4 ईंच ऊँचाई पर इस प्रकार काटा जाता है ताकि बाहरी हिस्सा ऊपर हो तथा आंतरिक हिस्सा नीचे हो ताकि बाँस का रस बाहर न गिर सके।
3. इस बाँस के खोल में भात को किनारे से ऊँचाई तक भर दिया जाता है।
4. लकड़ी का लंच बॉक्स टूठ के उपर रखा जाता है।
5. बॉक्स को पत्तियों से ढक दिया जाता है।
6. अब प्लास्टिक चादर से ढका जाता है उसके ऊपर भार रखा जाता है ताकि प्लास्टिक अपनी स्थिति में बना रहे।
5 दिनों में लाल, सफेद, पीला, काला एवं सभी प्रकार के सूक्ष्मजीव भात में संग्रह हो जाते हैं, बाँस का रस भी उसमें मिल जाता है।
7. अब टूठ को नीचे से आरी से सीधा काटा जाता है तथा भात को चिकनी मिट्टी के बर्तन में रखा जाता है। यही आई0एम0ओ0-1 है।
8. ब्राउन सुगर (जॉगरी) को आई0एम0ओ0-1 के साथ 1:1 में मिलाया जाता है यह मिश्रण आई0एम0ओ0-2 है।
9. बर्तन को सफेद कागज एवं रबड़ बैंड से ढक कर रखा जाता है। गर्मी में 3 दिन एवं जाड़े में 5 दिन बाद यह मिश्रण तैयार होता है।

बाँस के तना से सूक्ष्म जीवाणु



1. बाँस का पौधा
2. जड़ से 10 सेंटीमीटर ऊपर काटें।
3. साव रोकने के लिए खोखले तने के किनारों को अंदर से काट दें।
4. बाँस को वाष्पित चावल से ऊपर तक भरें।
5. बाँस के ऊपर लकड़ी के बक्से को उलटकर रखें और पत्तों से ढक दें।
6. प्लास्टिक शीट से ढक दें ताकि वर्षा से बचाव हो सके। ऊपर में पत्थर के टुकड़े रखें ताकि शीट उड़े नहीं।
7. तीन से पाँच दिनों में जीवाणु एवं रस इकट्ठा हो जायेंगे। आई.एम.ओ.-1 तैयार है।
8. एक चार (मल्टीबान) में 1:1 के अनुपात में गुड़ और आई.एम.ओ.-1 डालें। चार को कागज से ढके तथा घागा या रबर बैंड से बाँध दें।
9. 5-6 दिनों में आई.एम.ओ.-2 तैयार हो जायगा।

तीसरी विधि : धान के खेत से संग्रहण

धान के खेत से आई०एम०ओ०-1 कैसे संग्रह करे?

आवश्यक सामग्री: प्रथम विधि में 9 सामग्री में 3 की जगह स्टील तार की जाली।

आई०एम०ओ०-1 संग्रह विधि:

1. बॉक्स में तीन-चौथाई भात रखा जाता है।
2. धान की फसल कटाई के तुरंत बाद ठूठ के ऊपर भात भरे लकड़ी के बक्सा को उलट कर रखा जाता है।
3. तार की जाली से बक्से को ढका जाता है ताकि चूहे भात न खा सकें।
4. अब प्लास्टिक चादर से ढका जाता है ताकि वर्षा जल बक्से में न प्रवेश कर सके। लगभग एक सप्ताह में आई०एम०ओ०-1 एकत्र हो जाता है। ज्यादातर अवायवीय सूक्ष्मजीव जमा होते हैं जैसे कि वेसिलस लाइकेनिफारमिस जो प्रोटीन, वसा एवं कार्बोहाइड्रेट को तोड़ते हैं तथा वेसिलस सबटिलिस जो मजबूत रेशे एवं पुआल को तोड़ते हैं।
5. भात को चिकनी मिट्टी के बर्तन में रखा जाता है यही आई०एम०ओ०-1 है।
6. आई०एम०ओ०-1 एवं ब्राउन सुगर (जॉंगरी) को 1:1 में मिलाया जाता है जो कि आई०एम०ओ०-2 है।
7. बर्तन को सफेद कागज में ढककर रबड़ बैंड से बांधा जाता है।

आई०एम०ओ० – 3 तैयार करना

आई०एम०ओ०-3 कैसे बनाये:

आवश्यक सामग्री:

1. जल 2. चावल ब्रान/आटा 2. आई.एम.ओ. 2 3. धान का पुआल 4. खेत की मिट्टी 5. ताजी मिट्टी (पर्वतीय मिट्टी, लाल महीन वाली आदि) 6. सभी प्रा० कृ० के सामग्रियों का जल में 1:1000 के अनुपात में घोल आई०एम०ओ०-3 बनाने हेतु।

विधि:

1. आई०एम०ओ०-2 को जल में 1:1000 के अनुपात में घोलकर उसे राइस ब्रान या आटे में इस प्रकार मिलाना चाहिए ताकि नमी का स्तर 65-70 प्रतिशत हो। मिश्रण ऐसा होना चाहिए ताकि मिश्रण को लड्डू की तरह बनाया जा सके तथा उसे दबाने पर भुरभुराकर बिखर जाये।
2. अच्छे परिणाम हेतु सभी प्रा० कृ० सामग्रियों यथा एफ.पी.जे., एफ.ए.ए., ओ. एच.एन. आदि के तनु घोल का उपयोग करना चाहिए।
3. मिट्टी (कंक्रीट नहीं) की सतह पर राइस ब्रान के मिश्रण को 30-40 सें०मी० ऊँचा (ठंडे मौसम में 50 से 70 सें०मी०) ढेर लगाया जाता है।
4. ढेर के ऊपर पुआल या चटाई से ढका जाता है ताकि अंदर का तापमान 50 डिग्री सें०ग्रे० से अधिक न हो सके। इसके लिए 2-2 दिन पर चटाई को उठा देना चाहिए।
5. 5-7 दिनों में ढेर की सतह पर सफेद पाउडरनुमा सूक्ष्मजीवों के बीजाणु भर जाते हैं। जब ताप बढ़ना बंद हो जाता है तक किण्वन प्रक्रिया पूरी हो जाती है। यही आई०एम०ओ०-3 है।
राइस ब्रान में नमी का स्तर उसे गोलाकर पिंड बनाकर पुनः उसे घुमाने पर दो भाग में टूटने पर, 65-70 प्रतिशत समझा जाता है यद्यपि नमी मापक का उपयोग करना बेहतर है।

ढेर को 13-15 ईंच ऊँचा रखा जाता है उसे पुआल, चटाई या गिरे पत्तियों से इस प्रकार ढका जाता है ताकि नमी वाष्पीकरण का अवरोध हो सके तथा सीधे धूप से बचाव हो सके। 70 प्रतिशत धूप तथा 30 प्रतिशत छाया अनुशंसित है। चूँकि यह लाभदायी/उपयोगी सूक्ष्मजीवों हेतु अनुकूल स्थिति उत्पन्न करता है जैसे एस्परजिलस ओराइजी, बेसिलस सबटिलिस आदि पुआल के ऊपर कुछ स्थानों पर मिट्टी डालकर दबा देने से चटाई तथा पुआल ढंका रहता है। पुआल की चटाई या जूट के बोरे से ढकना सबसे अच्छा होता है।

यह प्रक्रिया आई०एम०ओ० के अधिक मात्रा में गुणन के लिए बहुत महत्वपूर्ण है। जब ब्रान के ढेर का तापमान 40-50 डिग्री सें०ग्रे० पहुँच जाय तब उस मिश्रण को एक बार

सम्पन्न रूप से पलट देना चाहिए ताकि और तापमान न बढ़ सके तथा गीला ढेला न बन सके। यदि तापमान 40 डिग्री सें०ग्रे० से नीचे हो तब मिश्रण में अत्यधिक नमी के कारण वह अवायवीय अवस्था में हो सकता है। यदि ताप 70 डिग्री सें०ग्रे० तक पहुँच जाय तब प्रोटीन थर्मोफिलिक जीवाणु द्वारा टूट सकता है तथा पोषक तत्वों का गैसीय अवस्था में बनकर हवा में मिलने से मिश्रण में उर्वरता का ह्रास हो जाता है। अतः मिश्रण को पलट कर मिलाने रहना तापमान नियंत्रण के लिए आवश्यक होता है। इस प्रकार 7 दिनों में आई०एम०ओ०-3 मिश्रण तैयार हो जाता है।

जब यह पूरी तरह तैयार होता है तब मिश्रण एक सफेद खंडक के रूप में बदल जाता है जिसके सतह पर आई०एम०ओ० की कॉलोनी दिखती है। तैयार होने पर नमी प्रारंभिक स्तर 65-70 प्रतिशत से घटकर 40 प्रतिशत हो जाती है। यही आई०एम०ओ०-3 का शुद्ध भंडार होता है।

आई०एम०ओ०-3 का भंडारण:

आई.एम.ओ. 3 से भरे जूट के बोरे या थैले को छायेदार तथा ठंडे स्थान पर रखा जाता है। हवा का आवागमन बनाये रखना सुनिश्चित करना चाहिए इसलिए भंडारण पात्र को छिद्रदार होना चाहिए। पात्र में सबसे पहले पुआल या पत्ते को फैलाकर तभी आई०एम०ओ०-3 रखना चाहिए। भंडारण के दौरान आई०एम०ओ० सूख जाता है तथा नमी स्तर 20-30 प्रतिशत हो जाता है इसका अर्थ यह है कि आई०एम०ओ० सुसुप्तावस्था में प्रवेश कर जाता है। पात्र को 3 तह में सीधे धूप एवं वर्षा जल से बचाव वाले स्थान पर रखा जाता है। इस प्रकार से भंडारण करने पर उसे उलट-पुलट करने की आवश्यकता नहीं होती है।

आई०एम०ओ०-4 तैयार करना

आई०एम०ओ०-4 कैसे बनाये?

आवश्यक सामग्री:

1. आई०एम०ओ०-3 का 10 कि०ग्रा०
2. बगीचे/खेत की मिट्टी- 5 कि०ग्रा०
3. लाल महीन मिट्टी- 5 कि०ग्रा० (दीमक या चींटी वाली मिट्टी का उपयोग अच्छा होता है)

विधि:

1. आई०एम०ओ०-3 के 1 भाग को मिट्टी के 1 भाग में मिलायें। इस मिट्टी में आधा भाग खेत या बगीचा वाला तथा आधा लाल महीन वाला होना चाहिए। इससे खेत वाले आई०एम०ओ० एवं

- जंगली आई०एम०ओ० में परस्पर संतुलन स्थापित हो जाता है।
- आई०एम०ओ० मिश्रण के 10 कि०ग्रा० के साथ 3-5 कि०ग्रा० बगीचे+लाल महीन मिट्टी को मिलाये।
 - मिश्रण को भूमि (कंक्रीट सतह पर बिल्कुल नहीं) सतह पर मिलाना चाहिए।
 - मिश्रण के तह को 8 ईंच से ज्यादा मोटा नहीं होना चाहिए।
 - मिश्रण को 2 दिनों तक ढककर रखना चाहिए।
 - आवश्यकतानुसार नमी स्तर बनाये रखने हेतु प्रा०कृ० सामग्री इन्चुट के 1:1000 घोल का व्यवहार किया जाता है।

आई०एम०ओ०-3 को खेत/बगीचे की मिट्टी 30 प्रतिशत, चींटी/दीमकवाली मिट्टी 20 प्रतिशत, खेत बाहर की मिट्टी 50 प्रतिशत के साथ मिलाया जाता है। सभी प्रा० कृ० सामग्री को जल में मिलाकर उसे मिश्रण पर छिड़काव किया जाता है ताकि नमी का स्तर 65-75 प्रतिशत बना रह सके। समुद्री जल को मिलाने से आई०एम०ओ० सर्वोत्तम कार्य करता है। यही अंतिम उत्पाद आई०एम०ओ०-4 कहलाता है।

आई०एम०ओ०-4 का भंडारण:

भंडारण में वाष्पीकरण होने से नमी स्तर घट सकता है। उपयोग से ठीक पहले इसके नमी स्तर को 65-70 प्रतिशत बना लेना चाहिए जिसके लिए प्रा०खेती सामग्री के घोल का उपयोग करना चाहिए।

आई०एम०ओ० के तरल रूप को कैसे बनायें?

आवश्यक सामग्री:

- महीन जाली
- पारभाशी बर्तन जिसमें वायु दाबक लगा हो
- जल
- लैब।

आई०एम०ओ० का तरल कल्चर कैसे एकत्र करें?

- महीन जाली यथा पेन्टी होज में आई०एम०ओ०-3 को रखें। कमरे का तापमान 20 डिग्री सें०ग्रे० के लगभग अनुशंसा की जाती है। पी०एच० 6-8 पर्याप्त होगा।
- 200 लीटर वायुदाबी युक्त पारभाशी बर्तन को तैयार करें। 0.5 लीटर लैक्टिक एसिड बैक्टीरिया, 2 लीटर एफ०पी०जे० 700-800 ग्राम ब्राउन सुगर तथा 150-160 लीटर पानी

को मिलायें।

- कल्चर के ताप के अनुसार सामान्यतः बसंत ऋतु में 5-7 दिन एवं जाड़े में 10-30 दिन का समय लगता है। तरल उर्वरक के विकसित अवस्था के अनुसार नेस्टी अथवा मीठा गंध दे सकता है। मीठा गंध अपेक्षित है।
- बहुधा सतह पर छाली जमा हो जाता है जो सूक्ष्म जीवों का ढेर होता है ऐसा तब होता है जब सूक्ष्मजीवों के लिए भोजन अथवा ऑक्सीजन की बर्तन में कमी हो जाती है। ऐसा दिखने पर एफ०पी०जे० डालकर वायुपम्प से वायु दें।
- आई०एम०ओ० के सतह पर तैरते छालीनुमा ढेर कभी-कभार हटा देना चाहिए।
- आवश्यकतानुसार, 40-50 लीटर तरल का उपयोग करें तथा उतना ही पानी बर्तन में पुनः डालकर सूक्ष्मजीव का भोजन मिलायें। उपयोगार्थ मूल अनुपात 1:1000 होता है जिसे 1:500 तक ताकतवर अनुपात में भी प्रयोग किया जा सकता है।

आई०एम०ओ० का व्यवहार कैसे करें?

प्रभावी होने के लिए आई०एम०ओ० का व्यवहार उचित तरीके से करना चाहिए जिसके लिए डा० चो० के सुझाव इस प्रकार हैं।

1. सतत् व्यवहार करना :

चूंकि आई०एम०ओ० का व्यवहार मिट्टी को उर्वर बनाने के लिए किया जाता है इसलिए आई०एम०ओ० का संग्रहण, तैयारी एवं उपयोग प्रतिवर्ष करना चाहिए। लगातार परिणाम के लिए मिट्टी में आई०एम०ओ० को बनाये रखना अतिआवश्यक है।

2. आई०एम०ओ० विविधता को बरकरार रखना :

आई०एम०ओ० विविधता बरकरार रखना ज्यादा फायदेमंद है इसके लिए पर्वत, मैदान, घाटी आदि के सभी चार दिशाओं तथा साल के सभी चारों मौसमों में आई०एम०ओ० संग्रहण करना चाहिए।

3. कठिन/दुर्लभ सूक्ष्मजीवों का समावेश:

सूक्ष्मजीवों का प्रकार विभिन्न क्षेत्रों में भिन्न-भिन्न तरीकों का होता है उदाहरणार्थ पहाड़ के धूप वाले हिस्से तथा छाया वाले हिस्से में अलग-अलग तरह के सूक्ष्मजीवों का संसार होता है। समुद्रतल से ऊँचाई भी सूक्ष्मजीवों के प्रकार को प्रभावित करते हैं। कठिन/दुर्लभ सूक्ष्मजीवों का समावेश करने हेतु ऊँचे पहाड़ या प्रदूषणरहित क्षेत्रों से आई०एम०ओ० का संग्रहण करना चाहिए।

अध्याय-3.2

किण्वित पौध रस (एफ०पी०जे०) निर्माण

पौधे के रस एवं क्लोरोफिल के किण्वित सत्व को एफ०पी०जे० कहते हैं। यह एन्जाइम एवं सूक्ष्मजीवों जैसे लैब तथा यीस्ट से भरपूर होता है जो पौधे एवं जानवरों के वृद्धि एवं विकास को तेज करता है। इसका उपयोग फसल उपचार में किया जाता है।

आवश्यक सामग्री:

1. पौधा – दौना, मगवर्ट/पत्तेदार सब्जियां
2. ब्राउन सुगर/जॉंगरी
3. चिकनी मिट्टी का जार/शीशे का जार
4. छिद्रयुक्त कागज (पेपर, तौलिया)
5. रबड़ बैण्ड/धागा।

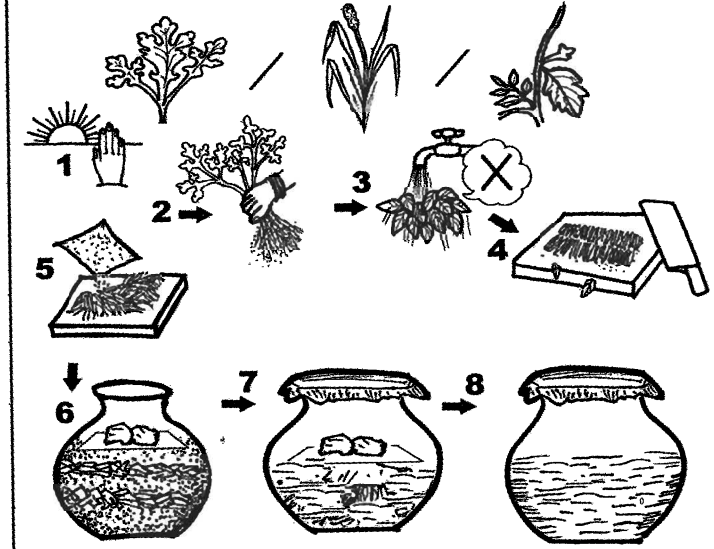
किस प्रकार के पौधे एकत्र करें?

- (क) वैसे पौधे जो ठंडे के विरुद्ध ताकतवर हों तथा बसंत में अच्छी वृद्धि करते हों – ऐसा इसलिए किया जाता है ताकि इस अपेक्षित गुणों का फसल में भी समावेश हो सके।
- (ख) वैसे पौधे जो तीव्र वृद्धि करते हैं तथा विकसित हों – तीव्र वृद्धि वाले पौधे में अति सक्रिय वृद्धि हार्मोन होते हैं इस गुण के समावेश से कमजोर पौधों में भी ताकत होता है तथा वे रोग से लड़ने में समर्थ होते हैं।
- (ग) तीव्र वृद्धि वाले स्थानीय मौसमी पौधे उदाहरणार्थ: बांस के तने तथा सभी पौधों के बगल की कलियों में वृद्धि हार्मोन की प्रचुरता होती है।
- (घ) बिरलीकृत फलों में जीवरेलिन नामक हार्मोन प्रचुर मात्रा में होते हैं जिससे शाखाओं एवं फलों की मोटाई में वृद्धि होती है।

कब एकत्र करें?

सूर्योदय से ठीक पहले अवयवों को एकत्र करना चाहिए क्योंकि पौधों में नमी का स्तर इस समय सबसे अधिक होता है। अत्यधिक धूप व वर्षा वाले दिनों में संग्रहण नहीं करें। अत्यधिक धूप में पोषक तत्व का वाष्पीकरण द्वारा ह्रास होता है। अत्यधिक वर्षा महत्वपूर्ण पोषक तत्वों तथा सूक्ष्मजीवों को धोकर बहा सकता है अतः अत्यधिक वर्षा के 2 दिनों बाद संग्रहण करना चाहिए।

किण्वित (फरमेन्टेड) पौध रस



1. सूर्योदय से पहले पौधों को उखाड़ लें।
2. पौधे को अच्छी तरह हिलायें ताकि जड़ से मिट्टी निकल जाय।
3. पौधे को पानी से नहीं धोयें।
4. पौधों को 4 ईंच के छोटे टुकड़ों में काट लें।
5. कटे हुए टुकड़ों के आधे वजन के बराबर गुड़ मिलायें।
6. एक जार में इसे भर दें और पत्थर के दो छोटे टुकड़े डाल दें।
7. जार को कागज से ढक दें।
8. किण्वित पौध रस (एफ.पी.जे.) 5-7 दिनों में तैयार हो जायगा।
9. ठंडे स्थान पर रखें।

- ☞ ऐसे स्थानीय पौधे लें जो विशेषकर बसंत ऋतु में तेजी से बढ़ते हों।
- ☞ इस रस के प्रयोग से पौधे को ग्रोथ हार्मोन और क्लोरोफिल मिलेगा।
- ☞ इसके प्रयोग से वर्णात्पत्ति की सूक्ष्म जैविक क्रियाओं में तेजी आएगी।

एफ०पी०जे० कैसे बनायें? सामग्रियों को एकत्र करें

1. सामग्रियों को झाड़कर धूल हटा दें लेकिन पानी में धोये नहीं। धोने में लाभदायक सूक्ष्मजीव घुल सकता है। यदि सामग्री बहुत बड़ी हो तो उसे 3-5 सेंमी० के आकार में काट लें। ऐसा करने से संपर्क सतह बढ़ जाता है जिससे आस्मोटिक दबाव बेहतर होता है।
नोट: विभिन्न तरह की सामग्रियों को एक बर्तन में नहीं मिलाये बल्कि एक बर्तन में एक ही पौध सामग्री रखें।
2. सामग्रियों के भार के हिसाब से एक तिहाई से आधा मात्रा तक ब्राउन सुगर होना चाहिए। ब्राउन सुगर की मात्रा को पौध सामग्री की नमीस्तर के अनुसार घटा बढ़ा देना चाहिए।
3. पौध सामग्री एवं ब्राउन सुगर को बड़े चौड़े मुँह वाले बर्तन में डालकर हाथ से मिलायें तथा छिद्रदार कागज (अखबार) से ढक कर 1-2 घंटा तक छोड़ें।
4. चिकनी मिट्टी के बर्तन में मिश्रण को तीन चौथाई भाग तक भरकर रखें। यह महत्वपूर्ण है कम या ज्यादा न भरें, खाली स्थान खाली नहीं है बल्कि यह हवा से भरा है जो समुचित किण्वन के लिए आवश्यक है।
5. बर्तन के मिश्रण को ऊपर साफ पत्थर या पानी भरा प्लास्टिक थैला के भार से दबा कर रखें।
6. बर्तन या जार के मुँह को कागज से ढककर रबड़ बैंड लगा दें ताकि कीड़े मिश्रण में न जा सकें। कागज आदर्श होता है क्योंकि इससे वायु का आवागमन भी होता रहता है।
7. 1 या 2 दिनों बाद मिश्रण के ऊपर रखे भार को हटा दें। हवा निकल जाने के बाद कभर पुनः लगावें।
8. बर्तन या जार को ठंडे एवं छायादार स्थानों पर रखें। किण्वन प्रक्रिया के दौरान जार का मुँह न खोलें न ही मिश्रण को उलट पुलट करें।

एफ०पी०जे० का प्रयोग कब करें?

1. पौधे जमने से अगेती शाकीय वृद्धि अवस्था:

मगवर्ट (अर्टिमिसिया भलगेरिस) एवं बांस के तने का एफ०पी०जे० इस अवस्था के लिए अनुकूल होते हैं क्योंकि इससे पौधों में उंड एवं रोग के प्रतिरोधकता उत्पन्न होने के साथ-साथ वृद्धि तेज होती है। इस अवस्था में एफ.पी.जे. के 1 मि०ली० प्रति लीटर पानी में बनाये गए तनु घोल का प्रयोग करना चाहिए।

2. शाकीय वृद्धि अवस्था:

आरारूट एवं बांस के तना का एफ०पी०जे० तथा रीड्स (पूरी तनायुक्त दलदली या जलीय

पौधे) फसल को जरूरी नेत्रजन प्राप्त करने में मददगार व सहायक होते हैं। इस अवस्था में एफ०पी०जे० को 800 से 1000 गुणा यानी 1-1.25 मि.ल. प्रति लीटर पानी में घोलकर छिड़काव किया जाता है।

3. परिवर्तन अवस्था (चेंज ओवर पीरियड):

इस अवस्था में फसल को फॉस्फोरिक अम्ल की पर्याप्त मात्रा में जरूरत होती है। कम पके फलों यथा अंगूर, पपीता या मलवरी, रास्पेरी से तैयार एफ०पी०जे० के अम्ल अच्छे होते हैं।

4. प्रजनन अवस्था:

पूर्ण पके फलों जैसे सेव, केला, आम, पीच, अंगूर आदि से तैयार एफ०पी०जे० फसलों के इस अवस्था में कैल्शियम की आवश्यकता की पूर्ति करने में लाभदायक होते हैं।

5. कीटों की उपस्थिति:

फलों से कीटों को दूर रखने में भी एफ०पी०जे० का प्रयोग किया जा सकता है। एफ०पी०जे० एवं चावल के ब्रान के मिश्रण का छिड़काव फलदार वृक्षों के नीचे जमीन पर करने से कीटों को जमीन पर आकर्षित किया जा सकता है जिससे उपर लगे फल नुकसान होने से बच जाते हैं।

एफ.पी.जे. कब प्रयोग नहीं करें?

1. लंबे समय से वर्षा एवं बादल छाये रहने के कारण अत्यधिक शाकीय वृद्धि की अवस्था में।
2. जिस फसल पर उपयोग करना हो उसी फसल के पौधों से तैयार एफ.पी.जे.
3. फसल की अम्लीय एवं अत्यधिक नेत्रजन की स्थिति, जिससे कीड़ों के आक्रमण की संभावना अधिक होती है।
4. अत्यधिक नमी की स्थिति तथा वायु रोधिता की स्थिति जो फफूंद वृद्धि को प्रोत्साहित करता है।

एफ०पी०जे० का प्रयोग कैसे?

सामान्यतः एफ.पी.जे. के 800 से 1000 गुणा पानी में घोल का प्रयोग किया जाता है। जब एफ.पी.जे. को अन्य सामग्री के साथ मिलाकर प्रयोग किया जाय तब घोल में और पानी मिला देना चाहिए।

समान फसल के एफ०पी०जे० से बेहतर परिणाम

1. टमाटर के फुनगी, टूसी तथा पत्ते से टमाटर के लिए
2. स्व्वास एवं मिश्रीकंद के लत्तरो से उसी फसल के लिए
3. टूसी - जो रासायनों द्वारा दूषित नहीं हो।

एफ०पी०जे० का भण्डारण कैसे करें

1. पॉलीथीन या शीशे या चिकनी मिट्टी के गाढ़े रंग के बर्तन जिसके भीतर सूर्य का प्रकाश न जा सके, का प्रयोग करना चाहिए।
2. ठंडे एवं छायेदार स्थानों जहाँ सूर्य का सीधा प्रकाश न पहुँचे तथा तापमान परिवर्तन कम हो वैसे स्थान पर भंडारण करना चाहिए।
3. 3 वर्ष तक भंडारण हेतु उचित तापमान 1-15° से०ग्रे० (रिफ्रीजरेटर उपलब्ध रहने पर उसका प्रयोग किया जा सकता है) होना चाहिए अन्यथा कमरे के तापमान पर 30 दिनों के भीतर ही प्रयोग करना चाहिए।

महत्वपूर्ण नोट:

1. मोलिसेस (छोआ गुड़) का प्रयोग अनुशंसीय नहीं है। इसमें अधिक नमी आस्माटिक दाब उतना नहीं बढ़ा पाते हैं जितना कि ब्राउन सुगर के प्रयोग से बढ़ता है।
2. कभी-कभी छोटे हवा के बुलबुले या फफूंद बर्तन में दिख सकता है। ऐसा ब्राउन सुगर की कमी अथवा पदार्थ एवं खाली स्थान के असंतुलन से होता है। ऐसी हालत में थोड़ा ब्राउन सुगर डालकर मिलाकर छान कर संरक्षित करना चाहिए।
3. अत्यधिक धूप (सुखाड) को त्यागना:
पौधे की तुड़ाई इस स्थिति में नहीं करना चाहिए। यदि गर्म मौसम लगातार जारी रहे व तुड़ाई करना ही पड़े तो एक दिन पहले सिंचाई जरूर कर देना चाहिए तथा तुड़ाई सूर्योदय से पहले करना चाहिए।
4. अत्यधिक वर्षा की स्थिति का त्याग : अत्यधिक वर्षा में लैब एवं यीस्ट पत्तियों से धुल जाता है ऐसी स्थिति में बनाया गया एफ०पी०जे० गाढ़ा होता है तथा ठीक से किण्वित नहीं होता है। इसमें यही कारण है जिसके लिए पौध सामग्री को प्रयोग करते वक्त धोया नहीं जाता है। अतः पौधे की तुड़ाई वर्षा के 2-3 दिनों बाद ही करना चाहिए।
5. सड़क के किनारे एवं नजदीक से पौध तुड़ाई नहीं करना चाहिए क्योंकि वाहनों के धुएँ एवं धूल से पौधा दूषित रहता है।

अध्याय-3.3

किण्वित फल रस (एफ०एफ०जे०) तैयार करना

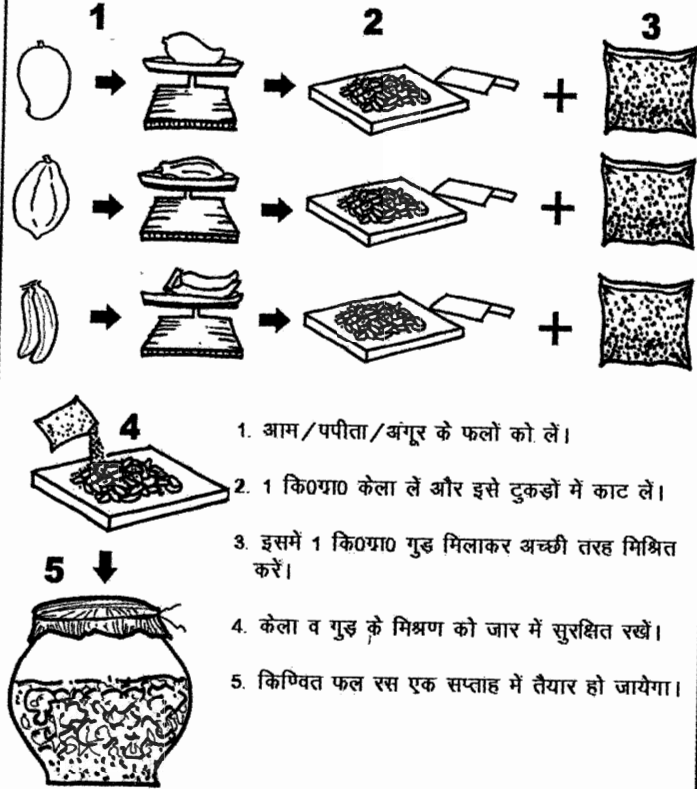
यह एक कृत्रिम शहद है। यह पोषक सक्रिय एन्जाइम है और ग्र० कृ० में अतिप्रभावी है। एफ०एफ०जे० एक प्रकार का एफ०पी०जे० है जिसमें मुख्य घटक के रूप में फलों का प्रयोग किया जाता है। इसका प्रयोग फसल, पशुधन एवं मानव को ताकतवर बनाता है।

आवश्यक सामग्रियाँ:

1. अच्छी तरह पेड़ में पका या उससे गिरा फल जैसे : केला, पपीता आदि
2. ब्राउन सुगर/ जागरी
3. बर्तन
4. लकड़ी डंडा
5. काटने छिलने वाली बोर्ड
6. छिद्रदार कागज

मुख्य घटक के रूप में हम अंगूर, तरबूज, केला, सेव, पपीता, आम (मीठे फलों) का उपयोग कर सकते हैं।

किण्वित फल रस



1. आम/पपीता/अंगूर के फलों को लें।
2. 1 कि०ग्रा० केला लें और इसे टुकड़ों में काट लें।
3. इसमें 1 कि०ग्रा० गुड़ मिलाकर अच्छी तरह मिश्रित करें।
4. केला व गुड़ के मिश्रण को जार में सुरक्षित रखें।
5. किण्वित फल रस एक सप्ताह में तैयार हो जायेगा।

☞ विभिन्न प्रकार के अलग-अलग फलों के एक.एक.जे. को बनाकर आपस में मिश्रित करके प्रयोग में लाया जा सकता है।

☞ आलू, ओल, माजर, सकरकन्द व बेअर को उप-पदार्थों की तरह प्रयोग कर सकते हैं।

☞ संतरा व नींबू सभी उपयुक्त हैं जब इनका प्रयोग इनके पीछों/पेड़ों पर किया जाय।

एफ०एफ०जे० कैसे बनायें?

1. गिरा अथवा तोड़ा गया स्थानीय उगाये कम से कम 3 पूर्ण पके फल लें यदि फल की मात्रा कम हो तो उसमें सहायक सामग्री के रूप में पालक का जड़, जंगली याम, पत्तागोभी, खीरा (कुकम्बर) मूली आदि लिया जा सकता है।

नोट: पर्सिमोन फल के उपयोग केवल पर्सिमोन तथा नींबू का केवल नींबू के लिए करें। इन फलों में टंडक तथा खट्टा गुण के कारण इसके एफ०एफ०जे० का प्रयोग अन्य फलों पर अच्छा नहीं होता है।

2. 1 कि०ग्रा० फल घटक के लिए ठंडे मौसम में 1 कि०ग्रा० तथा गर्म मौसम में 1.2-1.3 कि०ग्रा० ब्राउन सुगर को रखें। ब्राउन सुगर का एक कार्य नमी नियंत्रण करना है इसीलिए ठंडे मौसम में उसका उपयोग जरूरी होता है।
3. बर्तन को धोकर धूप में सूखा लें।
4. ब्राउन सुगर को फल काटने वाले बोर्ड पर फैला दें।
5. सबसे मीठे फल से शुरू करके काटे/टुकड़े के ऊपर ब्राउन सुगर लगा-लगा कर बर्तन में डालें। सबसे मीठे फल नीचे जायेंगे। आवश्यक तत्वों के क्षय को रोकने के लिए यह प्रक्रिया तेजी से निबटाये अंगूर, स्ट्राबेरी जैसे फलों को बिना काटे सीधे मसल कर डालें।
6. आधा ब्राउन सुगर काटते समय प्रयोग करें तथा शेष बर्तन में ऊपर से डाल दें।
7. धीरे-धीरे मिश्रण को लकड़ी के डंडे से 2-3 बार मिलायें। चूँकि इस प्रक्रिया में तापमान का महत्वपूर्ण योगदान होता है इसलिए गर्मी में थोड़ा और ठंडे में ज्यादा बार मिलाना चाहिए।
8. बर्तन को छिद्रदार कागज से लपेटकर ढकें जिससे वायु का आवागमन अच्छी तरह से हो सके।
9. मिश्रण को किण्वन के लिए छोड़ दें। गर्मी में 4-5 दिनों में तथा ठंड में 17-18 दिनों में किण्वन पूर्ण होता है।
10. किण्वन के पश्चात मिश्रण पर थोड़ा ब्राउन सुगर छिड़क दें तथा ठंडे, छायेदार स्थान पर रखें। यह सामान्य बात है कि कुछ सुगर फिर भी सतह पर दिखते हैं। यदि मिश्रण वर्फ की तरह कड़ा हो तो एफ०एफ०जे० सफल है।

एफ०एफ०जे० का प्रयोग कब और कैसे करें?

1. फसल के परिवर्तन अवधि के पश्चात एफ०एफ०जे० को 1000 गुणा पानी में यानी 1 मि०ली० प्रति लीटर पानी में घोलकर प्रयोग करें।
2. मुर्गीघर, सब्जियों, बगीचों पर इसका छिड़काव करने से वे बीमार नहीं होते।
3. पौध पोषक सक्रिय एन्जाइम प्रा०कृ० में अपरिहार्य पदार्थ है। सक्रिय एन्जाइम प्रयोग किये

गये साधनों यथा भोजन या उर्वरक के उपयोग क्रिया को बढ़ाता है।

4. फसल अथवा पशुधन को ताकतवार एवं ऊर्जावान बनाने के लिए यह एक अति उत्तम उत्पाद है।

नोट: यदि बर्तन में किण्वन प्रक्रिया के दौरान बड़ा बुलबुला उठे तो समझे कि इन्जाइम कम ताकत वाला है तथा जब छोटे-छोटे बुलबुले एकाध बार उबले तो इसका अर्थ है कि एन्जाइम ताकतवार है।

अध्याय-3.4

आरियेन्टल हर्बल न्यूट्रिएन्ट (ओ०एच०एन०)

यह एक अति महत्वपूर्ण प्रा०कृ० की सामग्री है। इसे औषधीय/पादप से बनाया जाता है जिसमें भरपूर ऊर्जा होती है तथा ये पौधे के विशालता को बढ़ाते हैं, उसे रोगाणु मुक्त तथा गर्म रखते हैं। इसे एन्जीलिका एक्स्ट्रैक्ट, मुलेठी तथा दालचीनी जैसे गर्म औषधीय पौधों के किण्वन द्वारा न कि खौलाकर तैयार किया जाता है ताकि फसल की अच्छी वृद्धि को इससे कायम रखा जा सके।

आवश्यक सामग्री:

1. दाल चीनी
2. चावल का शसब/दारु
3. जार/बोतल
4. छिद्रदार कागज
5. रबड़ बैण्ड
6. लहसुन/अदरक (सहायक अवयव)।

ओ०एच०एन० कैसे बनायें?

1. दाल चीनी, लहसुन व अदरक तैयार कर लें। घटकों का अनुपात 1:1 होना चाहिए। अदरक व लहसुन सहायक सामग्रियाँ हैं।
2. दाल चीनी सूखे मिलता है इसे जार में रखकर उतनी मात्रा में ही दारु डालें ताकि वह अच्छी तरह डूब जाय। जार को दो तिहाई तक भरें। इसे 1-2 दिनों तक नमी सोखने के लिए छोड़ें। दारु की मात्रा आवश्यकता से अधिक न डालें।

3. लहसुन व अदरक को चूड़कर अलग जार में रखें।
4. तीनों जारों में घटक एवं दारु के समतुल्य भूरा चीनी डालें।
5. जारों को छिद्रदार कागज से मुंह बंदकर 3-5 दिनों तक किण्वन के लिए छोड़ें।
6. किण्वन के पश्चात, दारु को तीनों जारों के शेष खाली एक तिहाई स्थान में डालकर के मिश्रण को डंडे/छड़ी से मिलायें। यदि 45 दिनों के भीतर प्रयोग करना हो तो दारु डालने की जरूरत नहीं होती है।
7. लम्बे समय तक भंडारण के लिए ढक्कन को सीलबंद करें ताकि वायुरोध हो जाये।
8. 14 दिनों तक प्रति दिन सुबह में मिश्रण को डंडे से मिलायें।

लहसुन: इसको छिलका एवं जड़ सहित ताजा लहसुन बिना धोये ही प्रयोग किया जाता है।

अदरक:

मिट्टी झाड़कर चूड़ें/बहुत महीन नहीं चूड़े। इस बात का ध्यान रखना चाहिए कि लहसुन या अदरक को पानी में नहीं धोयें

उदाहरण स्वरूप लहसुन का ओ०एच०एन० बनाने का तरीका इस प्रकार है:

1. एक जार में 1 कि०ग्रा० चूड़ा लहसुन रखें। लहसुन की मात्रा सूखे घटक यथा दालचीनी के भार के समतुल्य ही प्रयोग करें।
2. समान मात्रा (1 कि०ग्रा०) भूरा चीनी मिला दें तथा छिद्रदार कागज से लपेटकर ढक दें। कुल मिश्रण द्वारा जार को दो-तिहाई भाग ही भरकर 4-6 दिनों के लिए छोड़ें।
3. इसके पश्चात (किण्वन प्रक्रिया पूरा होने पर) जार के शेष एक तिहाई स्थान में 1-2 लीटर 'दारु' डाल दें तथा जार को बिनाइल फिल्म से या मजबूत ढक्कन लगाकर ढकें। प्रतिदिन सुबह में दो सप्ताह तक मिश्रण को दक्षिणावर्त्त दिशा में मिलायें।
4. अब छानकर छनित्र द्रव को दूसरे बर्तन/जार में लंबे समय के लिए भंडारण करें।

ओ०एच०एन० को तनु कैसे बनायें?

ओ०एच०एन० को तनु करने का अनुपात 1:1000 होता है। तीनों प्रकार के ओ०एच०एन० को इसी अनुपात में उपयोग के समय मिला देना चाहिए। यानी एक-एक मि०ली० प्रत्येक कुल 3 मि०ली० प्रति लीटर पानी में मिलकार छिड़काव किया जाना चाहिए।

ओ०एच०एन० का उपयोग कैसे करें?

ओ०एच०एन का उपयोग आई०एम०ओ०-3, आई०एम०ओ०-4, मृदा उपचारक घोल तथा बीजोपचारक घोल बनाने में किया जाता है। इसका उपयोग फसल की सभी अवस्थाओं के लिए अच्छा होता है अतः प्रा०कृ० में हमेशा उपयोग किया जाता है।

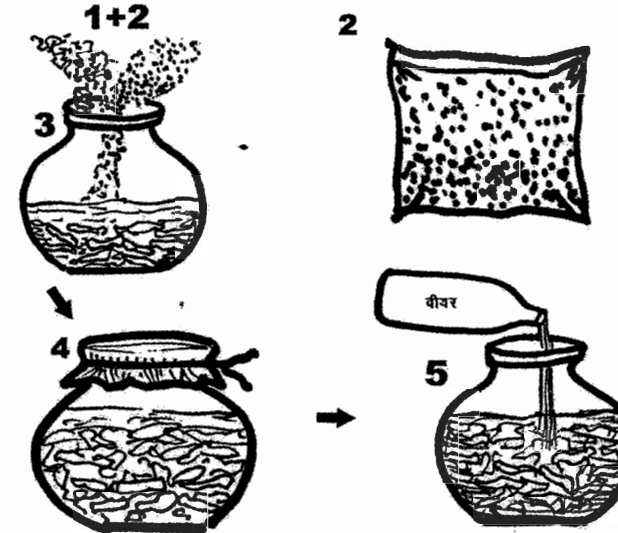
कब और कैसे ओ०एच०एन का प्रयोग करें?

1. पूरे पोषणचक्र की सभी अवस्थाओं में ओ०एच०एन का प्रयोग 1 से 2 मि०ली० प्रति लीटर पानी में मिलाकर किया जाता है।
2. फसल के कमजोर होने पर कमजोर फसल को स्वस्थ मजबूत करने हेतु प्रत्येक ओ०एच०एन० का 1-1 मि०ली० एफ०पी०जे० तथा बी०आर०भी० का 2-2 मि०ली० प्रति लीटर पानी में मिलाकर प्रयोग किया जा सकता है। सॉफ्टरोट (मृदु विगलन) या एन्थेक्नोज रोग से ग्रस्त पौधों पर डब्ल्यू०सी०ए० को भी 1 मि०ली० प्रति लीटर पानी में मिलाकर प्रयोग करना चाहिए।

ओ०एच०एन को कैसे रखें?

प्रकाशरोधी जार, शीशे की बोतलें, पी०ई० बर्तन के उपयोग से उचित वातावरण में लंबे समय तक ओ०एच०एन० को रखा जा सकता है। तापमान 1-15 डिग्री सें०ग्रे० पर्याप्त वायु के आवागमन युक्त, प्रकाशरोधी छायेदार कमरे में प्रकाश रोधी बर्तन में ओ०एच०एन को रखा जाना चाहिए। लंबे समय तक भंडारण करने पर ओ०एच०एन० गाढ़ा हो जाता है तथा कण छोटे हो जाते हैं जिससे फसल द्वारा अवशोषण दर तेज हो जाती है। एक वर्ष से पुराने ओ०एच०एन को तनु कर लेना चाहिए।

बहुयोगी जड़ी-बूटी पोषक (ओ.एच.एन.)



1. एक किलो अदरक (कूचा हुआ) या एक किलो लहसुन (कूचा हुआ) या दालचीनी (छोटे टुकड़ों में तोड़ा हुआ)।
2. एक किलो गुड़।
3. अदरक/लहसुन/दालचीनी को गुड़ के साथ अच्छी तरह मिलाकर एक जार में रखें।
4. जार को कागज से अच्छी तरह ढककर रबड़ बैंड की सहायता से बाँध दें। इसे किसी ठंड़े स्थान पर रखें। 4-5 दिनों में इसमें खमीर पैदा हो जायगा।
5. इसमें डिसटिल्ड शराब या बीयर मिलायें। 10-15 दिनों के बाद इस मिश्रण को छानकर तरल पदार्थ दूसरे बर्तन में जमा कर लें।

☞ जब पौधे कमजोर नजर आये तो उनके पत्तों पर एफ.पी.जे. 5 प्रतिशत बी.आर.भी. 5 प्रतिशत और ओ.एच.एन. 1 प्रतिशत के मिश्रण का छिड़काव करें।

☞ डालचीनी मिल्ड्यू एवं पाउडरी मिल्ड्यू कीड़ों का प्रकोप समाप्त हो जायगा।

अध्याय-3.5

तरल फिश एमिनो अम्ल बनाना (एफ०ए०ए०)

एफ०ए०ए० क्या है?

यह एक तरल है जिसे मछली के कचरे से बनाया जाता है। पौधे तथा सूक्ष्म जीवों दोनों के वृद्धि में इसका काफी महत्व है क्योंकि इसमें पर्याप्त पोषक तत्व तथा एमिनो अम्ल पाये जाते हैं। नीले-पीठ वाली मछलियों का भी उपयोग किया जा सकता है।

फसल द्वारा इसका सीधे अवशोषण हो जाता है तथा सूक्ष्मजीवों की क्रियाएँ तेज हो जाती हैं। एफ०ए०ए० के उपयोग का प्रभाव अधिक देखने लायक होता है जब इसमें यूरिया मिला दिया जाय।

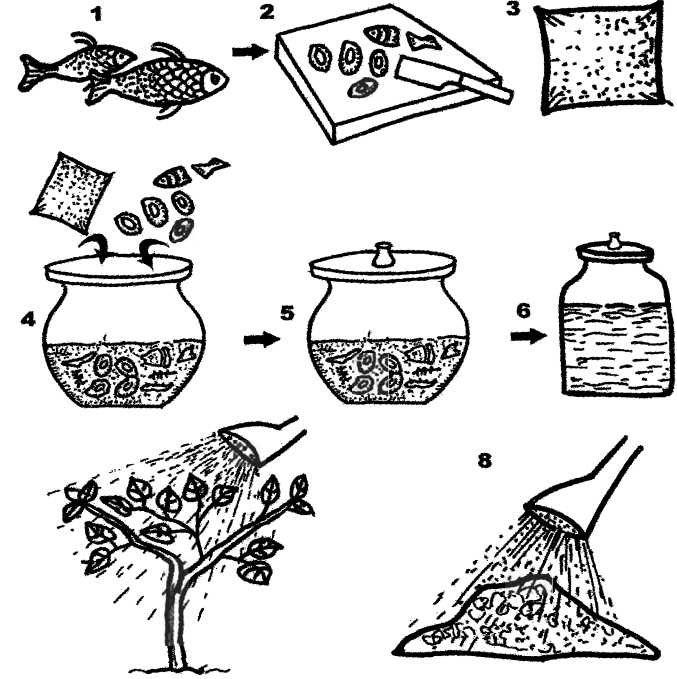
आवश्यक सामग्री:

1. मछली का कचड़ा (सिर, हड्डी, आंत, पूछ आदि)
2. भूरा चीनी
3. आई०एम०ओ०-3
4. मच्छड़दानी जाल
5. रबड़ बैण्ड/धागा
6. चीनी मिट्टी का बर्तन/प्लास्टिक जार या पी०ई० डिब्बे या शीशे की जार।

एफ०ए०ए० कैसे बनाये?

1. मछली कचड़े/टुकड़े को जार में रखें। नीले पीठ वाले मछलियों में एमिनो अम्ल की उच्च मात्रा पायी जाती है।
2. भार के अनुसार समतुल्य/समान मात्रा में भूरा चीनी डालकर जार को दो-तिहाई भाग भरें।
3. जार के मुँह को मच्छड़दानी जाल के टुकड़े से ढके। मांस 7-10 दिनों में किण्वित हो जायेगा। सतह पर चर्बी दिखने पर 2-3 चम्मच आई०एम०ओ०-3 डालें, जिससे चर्बी धुल जायेगा।
4. छानकर तरल को सीधे फसल पर प्रयोग करें।

मछली से तैयार एमिनो एसिड (एफ.ए.ए.)



1. मछली -1 किलो (काँटा, छाल सहित)।
2. मछली को छोटे-छोटे टुकड़ों में काटे।
3. एक किलो गुड़ लें।
4. मछली के टुकड़ों में गुड़ को अच्छी तरह मिलाकर एक जार में रखें।
5. जार (मल्टबान) को किसी ढंड़े स्थान पर रखें।
6. दो सप्ताह तक छोड़ दें। मछली से एमिनो एसिड (एफ.ए.ए.) तैयार हो जायगा।
7. 1 प्रतिशत एफ.ए.ए. का पौधों की पत्तियों पर छिड़काव करें।
8. इसका कम्पोस्ट एवं मिट्टी में भी छिड़काव किया जा सकता है।

सूक्ष्म जीवाणु का उत्तम भोजन

एफ०ए०ए० का प्रयोग/उपयोग:

1. नेत्रजन तथा एमीनो अम्ल की भरपूर मात्रा होने की वजह से अन्य प्रा०कृ० सामग्री के साथ मिलाकर फसल की शाकीय वृद्धि की अवस्था में इसका प्रयोग फसल एवं मृदा दोनों पर किया जा सकता है।
2. पत्तेदार सब्जियों की अधिक उपज, स्वाद एवं गंध के लिए लगातार एफ०ए०ए० का प्रयोग करना चाहिए।
1. आई०एम०ओ० या मिश्रित कम्पोस्ट बनाने में एफ०ए०ए० के 1 मि०ली० प्रति लीटर पानी में जलीय घोल का प्रयोग करने से सूक्ष्मजीवों की क्रियाशीलता बढ़ती है।
2. मेक्रेल एफ०ए०ए०, माइट एवं ग्रीन हाउस के सफेद मक्खी (ट्रायेलूरोड्स-वेपोरेरिओरम) से छुटकारा पाने में काफी प्रभावी है। एफ०ए०ए० को जल में घोलकर पत्तियों के दोनों सतह पर छिड़काव करना चाहिए।
3. बचे हड्डियों को ब्राउन राइस विनेजर (बी०आर०भी० में डालें जिसका आयतन हड्डियों से 10 गुणा हो। उसमें हड्डियां घुलकर, अच्छे गुणवत्ता वाला जल में घुलनशील कैल्सियम फास्फेट बन जाता है।

नोट: प्रजनन अवस्था में फसल पर एफ०ए०ए० के प्रयोग की अनुशंसा नहीं किया जाता है क्योंकि इससे शाकीय अति वृद्धि हो सकती है।

एफ०ए०ए० को कैसे संरक्षित करें?

अनुकूल तापमान : 23-25 डिग्री सें०ग्रे०
सीधे सूर्य प्रकाश नहीं पड़े ऐसे छायेदार, ठंडे स्थानों पर भंडारण करना चाहिए।

अध्याय-3.6

लैक्टिक एसिड बैक्टीरिया (लैब) तैयार करना

लैब एक अवायवीय सूक्ष्मजीव है जो ऑक्सीजन की अनुपस्थिति में चीनी को तोड़कर लैक्टिक एसिड बनाता है। यह मृदा में वायु के आवागमन बढ़ाने, फलदार वृक्षों तथा पत्तेदार सब्जियों के वृद्धि को तेज करता है।

आवश्यक सामग्री:

1. चावल धोवन
2. बिना उबाला बिन प्रसंस्करित ताजा दूध
3. ब्राउन सुगर (भूरा चीनी)
4. चिकनी मिट्टी के या शीशे का जार
5. छिद्रदार कागज
6. रबड़ बैंड/सुतरी/धागा।

दूध से लैब कैसे बनायें?

1. जार में 15-20 सें०मी० गहरा चावल-धोवन डालें तथा जार का मुंह हस्तनिर्मित कागज से ढककर छाया में रखें।
2. कमरे के तापमान 23-25 डिग्री सें०ग्रे० पर लैब का प्रजनन व वृद्धि होगी तथा चावल-धोवन में खट्टा गंध आयेगा। ऐसा 2-3 दिनों में हो जाता है।
3. एक जार में ताजे दूध में खट्टे चावल-धोवन को 10:1 के अनुपात में मिलाये। बाजार में पाश्चुरीकृत निम्न ताप पर किया हुआ दूध भी प्रयोग किया जा सकता है। गाय का दूध सर्वोत्तम होता है। दूध में पोषक तत्वों के होने से लैब तेजी से विकसित होता है।
4. 3-4 दिनों में जार के अंदर 3 तह बन जाता है।
 - 1 तैरता पदार्थ
 - 2 साफ द्रव/तरल
 - 3 तलहटी में जमा ठोस पदार्थस्टार्च, प्रोटीन एवं वसा सतह पर तैरेगा तथा पीला तरल मध्य भाग में जमा होगा वही लैक्टिक एसिड बैक्टीरिया (लैब) है। तैरते पदार्थ को हटायें, पीले द्रव को अलग बोतल में जमा करके ठंडे छायादार स्थान या रेफ्रिजरेटर में रखें।

लैब के प्रयोग कैसे करें?

1. आधारभूत तनु करने का अनुपात 1:1000 है।
2. पौधों के शाखाओं व पत्ती वाले सतह पर सूक्ष्मजीवों के अपचायी क्रियाओं की क्षमता को लैब मजबूत करता है जिससे कीटनाशियों के दुष्प्रभाव कम होते हैं।
3. लैब को एफ0पी0जे0 के साथ मिलाकर उपयोग करने से ज्यादा प्रभावी होता है।
4. यदि, आई0एम0ओ0 के साथ लैब को मिलाकर खेत में स्प्रे किया जाय तो खेत की उर्वरता बढ़ती है तथा मृदा मुलायम एवं हल्का होता है।
5. लैब को 500 गुणा तथा एफ0पी0जे0 के 300 गुणे पेयजल के साथ पशुधनों को पिलाने से उनकी पाचन क्रिया में सुधार होता है।
6. फलों एवं पत्तियों के आकार वृद्धि करने में लैब अत्यन्त प्रभावी है लेकिन लैब प्रयोग की मात्रा को फसल के बाद की अवस्था में कम कर देना चाहिए।
7. लैब को मिश्रित कम्पोस्ट या आई0एम0ओ0 के साथ मिलाकर प्रयोग करने पर किण्वन की प्रक्रिया तेज होने से प्रभावी परिणाम प्राप्त होते हैं। किण्वित मिश्रित कम्पोस्ट को सड़ने से बचाने में लैब प्रभावी कार्य करता है।

लैब का प्रयोग:

1. लैब बढ़ते फलों एवं पत्तेदार सब्जियों के लिए तथा मृदा में वायुगमन के लिए बहुत ही प्रभावशाली है।
2. पौध रोपाई के बाद जड़वृद्धि तथा प्रारंभिक वृद्धि को लैब उत्तेजित करता है। फल वाली सब्जियों के शाकीय वृद्धि अवस्था में लैब के प्रयोग से उच्च गुणवत्ता वाला पौधा व फल होते हैं जिससे लम्बे समय तक भंडारण हो सकता है।
3. लैब, उर्वरक की घुलनशीलता बढ़ाता है।
4. लैब के प्रयोग से कच्चे कम्पोस्ट डालने पर निकल रहे अमोनिया गैस के उदासीन होने के कारण नुकसान कम हो जाते हैं।
5. लैब, परिस्थितिवश वायुरहित अवस्था में रहता है लेकिन ऑक्सीजन के साथ भी जिंदा रह सकता है।
6. लैब, उच्च ताप प्रतिरोधी हैं।
7. लैब, एक शक्तिशाली निर्जीवीकारक भी है।
8. लैब, आई0एम0ओ0-3 बनाने में भी उपयोगी होता है।
9. 100-200 पी0पी0एम0 में लैब फॉस्फेट को घुलाता है। फॉस्फेट संचयित हुए मृदा में लैब के

प्रयोग से मृदा की अघुलनशील फॉस्फेट को पौधों द्वारा अवशोषित करने की क्षमता बढ़ जाती है तथा लवण विरूपता में भी फॉस्फेट विघटित होने के कारण कमी होती है।

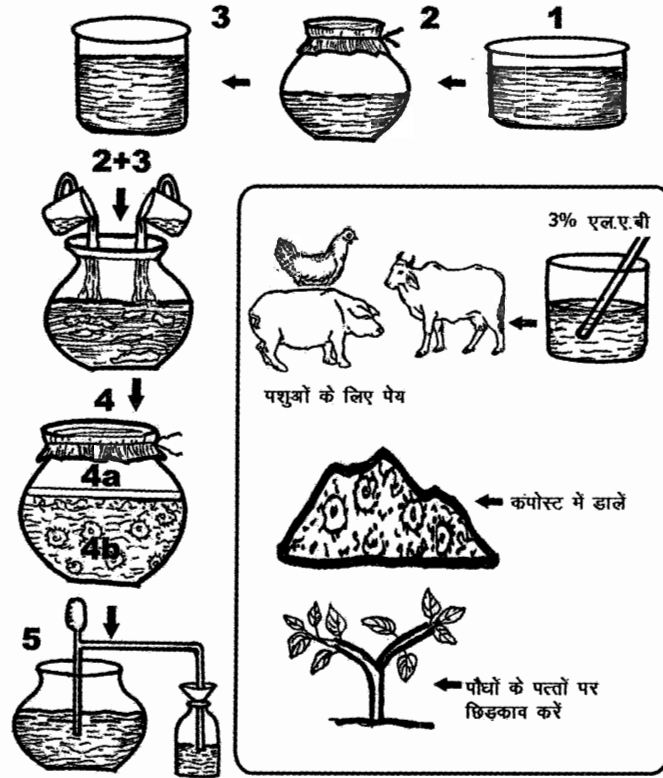
10. लैब लगभग एक सप्ताह तक कुछ फफूंदों की वृद्धि का प्रतिरोधी होता है।

लैब का संरक्षण:

लैब को 1-15 डिग्री सें0ग्रे0 ताप पर रखना चाहिए जहाँ सीधे सूर्य के प्रकाश न आते हों। सामान्य तापमान पर लैब को रखने के लिए उसमें भूरा चीनी को समान मात्रा में मिलाकर लकड़ी के डंडे से चलाकर रखा जाता है।

नोट: चावल धोवन में पोषण की कमी होने की वजह से ज्यादा ताकतवर बैक्टीरिया ही उसमें घनप पाते हैं जिससे हमें अधिक ताकतवर लैक्टिक एसिड बैक्टीरिया मिल पाता है।

लैक्टिक एसिड बैक्टेरिया (एल.ए.बी.)



1. चावल का धोवन (चावल धोने के पश्चात् बचा हुआ यानी)
2. चावल के धोवन को एक बरतन में रखें।
3. इसमें समान मात्रा में दूध मिलाकर बरतन को कागज से अच्छी तरह ढक दें।
4. चार-पाँच दिनों के बाद :
4 ए. बसा, प्रोटीन एवं कार्बोहाइड्रेट ऊपरी सतह पर तैयार मिलेगा।
4 बी. लैक्टिक एसिड बैक्टेरिया सिरम (डल्का पीला)
5. उपर्युक्त मिश्रण में समान मात्रा में गुड़ मिलाकर बरतन के मुँह को कागज से अच्छी तरह बंद कर कमरे के तापमान पर रखें।

अध्याय - 3.7

जल घुलनशील पोटेशियम (डब्लू० पी०)

पौधों में पोटेशियम की कमी तब हो जाती है जब मिट्टी में पोटेशियम की कमी रहती है या उसमें चूना एवं मैग्नीशियम की मात्रा अधिक होने के कारण पोटेशियम का अवशोषण पौधों द्वारा नहीं हो पाता है। पोटेशियम की कमी बलुई मिट्टी में भी आसानी से हो जाती है क्योंकि ऐसी मिट्टी में जीवांश की मात्रा कम होती है जिससे पोटेशियम का क्षयण आसानी से हो जाता है।

जल में घुलनशील पोटेशियम के कार्य :

1. यह स्टार्च संश्लेषण करने वाले इन्जाइम को क्रियाशील करता है, प्रकाश संश्लेषित पदार्थ का स्थानांतरण तथा स्टार्च फसलों में स्टार्च संग्रहण में सहायता करता है।
2. पोटेशियम की कमी सर्वप्रथम पुरानी पत्तियों पर होती है क्योंकि यह पौधों में अति चलायमान तत्व है। फलवृद्धि अवस्था में पत्तियों में पोटेशियम की मात्रा तेजी से घटती है क्योंकि इसका स्थानांतरण फलों में हो जाता है।
3. पोटेशियम का मुख्य कार्य मेरीस्टेमेटिक उत्तकों की वृद्धि करना होता है।
4. पोटेशियम पौधों के जल उपयोग तथा उसके स्टोमेटा को नियंत्रित करता है। निम्न सांद्रण पर पोटेशियम पौधों के वृद्धि दर, फलों के आकार तथा उत्तकों में नमी को घटाता है। अतः पोटेशियम कोशिका वृद्धि में महत्वपूर्ण भूमिका अदा करता है। जब स्टोमेटा खुला रहता है तब गार्ड कोशिका में पोटेशियम की मात्रा अधिक होती है। सूर्य के प्रकाश में गार्ड कोशिका प्रकाश संश्लेषण क्रिया द्वारा ए.टी.पी. उत्पन्न करता है तथा ए.टी.पी. की उर्जा का उपयोग करके पोटेशियम का अवशोषण करता है। परिणामस्वरूप जब गार्ड कोशिका में पोटेशियम एकत्र होता है तब टर्गर दबाव बढ़ने से स्टोमेटा खुल जाता है।
5. पोटेशियम कार्बन डाई ऑक्साइड स्थिरीकरण इन्जाइम को प्रोत्साहित करता है, पत्तियों में कार्बन डाई ऑक्साइड के विसरणीय रोधकता को घटाता है तथा कई तरह के इन्जाइम प्रतिक्रिया प्रणाली को उत्प्रेरित करता है।
6. पोटेशियम का अवशोषण उपचयी प्रक्रिया है और इसका दर उच्च होता है तथा तंत्र में तरलता को बढ़ाता है। स्थानांतरण मुख्यतः मेरीस्टेमेटिक उत्तकों से होता है तथा कभी-कभी पुरानी उत्तकों से नई उत्तकों में होता है।
7. प्रकाश संश्लेषण के स्थानांतरण तथा एन्जाइमों की उत्प्रेरित करने हेतु नमी के अवशोषण को भी पोटेशियम नियंत्रित करता है।

8. पोटेशियम पत्तियों तथा जड़ के सिरों में लवण रूप में प्रचुरता में होता है। पोटेशियम पौधों में अति चलायमान होता है क्योंकि यह हमेशा आयन के रूप में अथवा आसानी से आयनों में टूटने योग्य होता है।
9. पोटेशियम, कार्बोहाइड्रेट स्थानांतरण में सहायक, कार्बन संचयन में प्रेरक, जीवद्रव्य के टरगिडिटी दबाव का नियंत्रक तथा सूखा एवं पादप उत्तको के जमने के अवरोधक का कार्य करता है।
10. यह पौधों में गिरने की समस्या को घटाता है, उपज को बढ़ाता है तथा फसल की गुणवत्ता को बढ़ाता है।
11. सेम वर्गीय पौधे में तुलनात्मक रूप से अधिक पोटेशियम की जरूरत होती है।

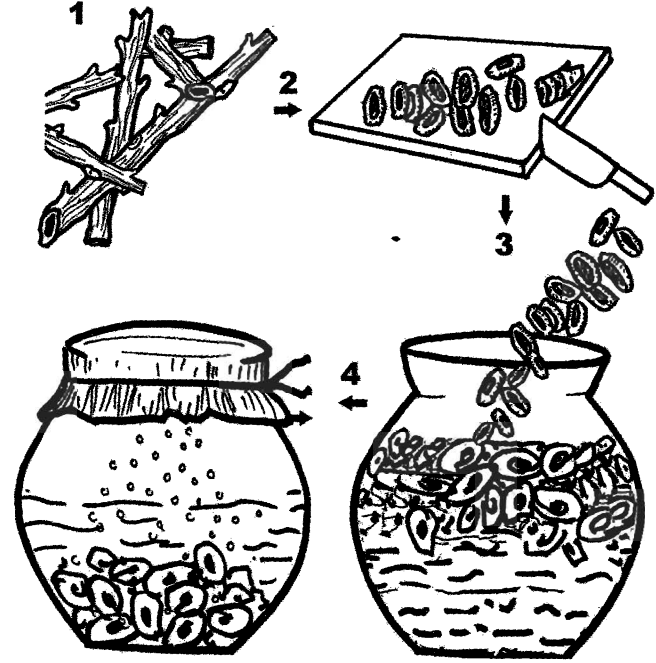
जल घुलनशील पोटेशियम की कमी के लक्षण :

1. पौधे की वृद्धि बाधित होती है क्योंकि पोटेशियम की कमी से एन्जाइम प्रणाली असामान्य हो जाती है तथा उपचय क्रिया असामान्य होती है परिणामतः पौधे की वृद्धि प्रभावित होती है।
2. डब्लू. पी. की कमी से शाखाओं की वृद्धि रुक जाती है, परिपक्वता रुक जाती है तथा उपज एवं गुणवत्ता घट जाती है।
3. डब्लू. पी. की कमी पौधवृद्धि की प्रारंभिक अवस्था में दुर्लभ होती है सामान्यतः निश्चित बिन्दु तक वृद्धि के बाद ही कमी का लक्षण प्रतीत होता है।
4. रंगहीनता पुरानी पत्तियों से शुरु होती है जिसमें किनारा पीला भूरा हो जाता है। कुछ पौधों में मध्य वाले पत्तियों में धब्बे के रूप में रंगहीनता प्रकट होती है।
5. जब जड़ें एवं तना पतले होने लगती है तब ठंड सहने की रोधकता घट जाती है।
6. फलों में बीज छोटे हो जाते हैं तथा बिलंब से पकते हैं।
7. सामान्यतः रंगहीनता पुराने पत्तियों से शुरु होती है लेकिन मध्य के पत्तियों के सिरें रंगहीन हो सकते हैं तथा सूखते हैं।

आवश्यक सामग्री :

1. क्ले जार, मिट्टी के बर्तन
2. छिद्रदार कागज (कागज की तौलिया)
3. तम्बाकू का तना
4. पानी
5. रबड़ बैंड / धागा

पानी में घुलनशील पोटेशियम (डब्लू.पी.)



1. तम्बाकू के सूखे डंठल लें।
2. महीन टुकड़ों में काटें (पाउडर नहीं बनायें)
3. एक किलो तम्बाकू डंठल के टुकड़ों को पाँच लीटर पानी में मिलाकर किसी बरतन में रखें।
4. बरतन के मुँह को कागज से ढक दें।
5. सात दिनों में पोटेशियम तैयार हो जायगा।
(यह कच्चा तरल प्राकृतिक पोटेशियम है)

कैसे बनाए?

1. तम्बाकू के तने को सूखाकर चूर लें ध्यान रखें कि महीन चूर्ण नहीं बने
2. 1 किलोग्राम तम्बाकू डंठल को एक कपड़े के थैले में रखकर उसे 5 लीटर पानी में 7 दिनों तक डुबोये ताकि प्राकृतिक रूप में उपलब्ध जल घुलनशील पोटेशियम अच्छी तरह पानी में घुल जाये।

कैसे प्रयोग करें ?

जल में घुलनशील पोटेशियम का अकेले प्रयोग करना आवश्यक है अतः 700 मि.ली. घोल को 20 लीटर जल में मिलाकर छिड़काव करें।

जल घुलनशील पोटेशियम (डब्लू पी०) की अधिकता के लक्षण :

1. मैग्नीशियम की कमी होती है
2. पत्तियों के बीच में गैस से डिस्ऑर्डर की तरह होता है।

पर्यावरण अवस्था :

1. उपयुक्त तापमान : 23 – 25 डिग्री सेंटीग्रेड
2. ठंडे एवं छायादार स्थान जहाँ सूर्य का प्रकाश सीधे नहीं आते हो।

नोट : डब्लू पी. के प्रयोग के समय पर्यावरण/ मौसम का ध्यान रखें। यदि डब्लू पी. को नेत्रजन के साथ गर्म एवं आर्द्र स्थिति में प्रयोग किया जाए अथवा वर्षा के दिन में प्रयोग किया जाए तो डब्लू पी० सिनर्जी प्रभाव उत्पन्न कर सकता है जिससे नेत्रजन अधिक शोषित होगा तथा पौधों की समुचित वृद्धि होगी।

अध्याय – 3.8

जल घुलनशील फॉस्फोरस अम्ल (डब्लू पी. ए.)

फॉस्फोरिक अम्ल कोशिका केंद्रक का पदार्थ है तथा पौधे के प्रजनन अंगों का मुख्य तत्व है। यदि पौधों में फॉस्फोरस अम्ल की कमी होती है तो कोशिका विभाजन एवं प्रजननिक वृद्धि प्रभावित होती है।

1. फसलों के जीवन के लिए फॉस्फोरिक अम्ल एक महत्वपूर्ण घटक है क्योंकि यह प्रत्येक पौधों में होता है। यह कोशिका केन्द्रक का मुख्य घटक भी होता है।
2. जब यह कलिका, जड़ सिरों या फलों के बीज तक पहुँच जाता है तब अवशोषित फॉस्फोरिक अम्ल कोशिकाओं के विभाजन में उपयोग किया जाता है।
3. तिल के तने/डंठल में फॉस्फोरिक अम्ल प्रचुरता में होते हैं जिसे प्रा० कृ० में उपयोग किया जाता है। तिल के डंठल को जलाकर बनाए चारकोल को जल में डुबोकर डब्लू पी.ए. छनित्र प्राप्त होता है।
4. फॉस्फोरस अम्ल का भंडारित रूप फाइटिक अम्ल बीज में मुख्य पदार्थ होता है। फॉस्फोरस अम्ल प्रकाश संश्लेषण में इलेक्ट्रॉन ट्रांसपोर्ट तथा फोटो फॉस्फोराइलेशन में शामिल होता है साथ ही साथ यह अपचयी पदार्थ (एनाबोलाइट) के स्थानान्तरण एवं प्रोटीन संश्लेषण को भी प्रभावित करता है।

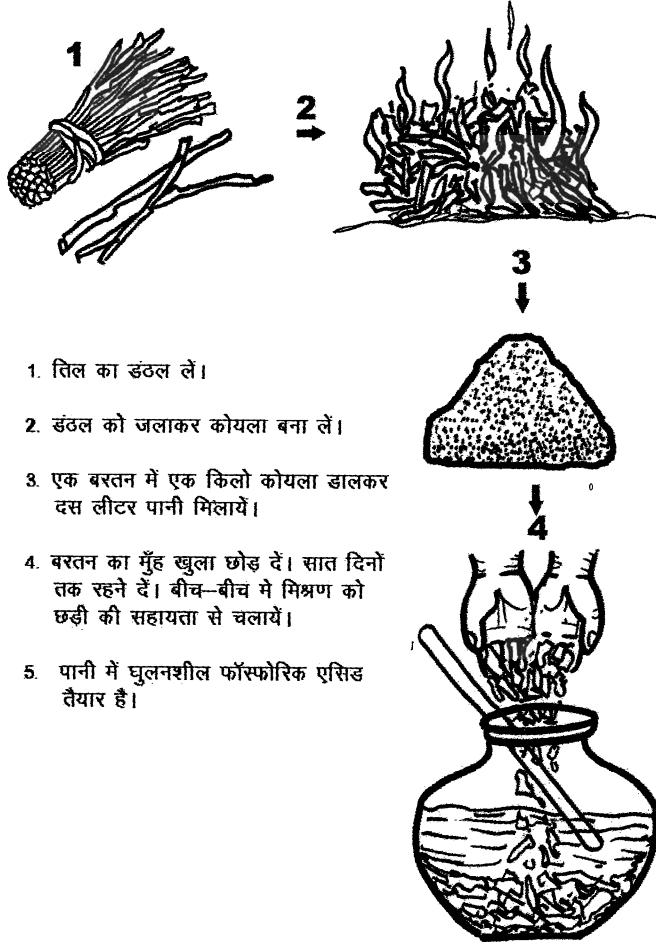
आवश्यक सामग्री :

1. तिल के डंठल का चारकोल
2. पानी
3. जार/ शीशे का जार
4. छिद्रदार कागज
5. रबर बैण्ड / धागा

डब्लू पी.ए. कैसे बनाएँ :

1. तिल के डंठल से चारकोल बनाएँ। इस तने में प्राकृतिक फॉस्फोरस अम्ल प्रचुरता में होता है। इसके लिए डंठल को जलायें व लौ को पानी से बुझाकर चारकोल प्राप्त करें।
2. 1 कि.ग्रा. चारकोल को कपड़े के थैले में डालकर 5 लीटर पानी में 7 दिनों तक डुबोयें ताकि फॉस्फोरिक अम्ल पानी में घुल जाए।
3. 7 दिनों में सामान्यतः फॉस्फोरिक अम्ल पूरी तरह से घुल जाएगा। हालांकि समय वातावरण के तापमान पर निर्भर करता है।
4. 2 दिनों में एक बार जल में हवा प्रवेश एक नली द्वारा करायें जिससे फॉस्फोरिक अम्ल जल में घुल जाएगा।

पानी में घुलनशील फॉस्फोरिक एसिड (डब्लू.पी.ए.)



1. तिल का डंडल लें।
2. डंडल को जलाकर कोयला बना लें।
3. एक बरतन में एक किलो कोयला डालकर दस लीटर पानी मिलायें।
4. बरतन का मुँह खुला छोड़ दें। सात दिनों तक रहने दें। बीच-बीच में मिश्रण को छड़ी की सहायता से चलायें।
5. पानी में घुलनशील फॉस्फोरिक एसिड तैयार है।

डब्लू.पी.ए. का उपयोग कैसे करें ?

1. इसका अकेले प्रयोग किये जाने पर 20 लीटर पानी में 700 मि०ली० डब्लू.पी.ए. घोल को मिलाकर परिवर्तन अवस्था में फसलों पर छिड़काव करें
2. यदि डब्लू.पी.ए. का उपयोग भी डब्लू०सी०ए० के साथ करना हो तो डब्लू.पी.ए. को पानी में 1 : 1000 के अनुपात में मिलाना चाहिए।

डब्लू.पी.ए. का प्रयोग कब करें ?

1. परिवर्तन अवस्था (चेंजओवर पीरियड) में डब्लू.पी.ए. का प्रयोग करने से फूल कलिकाओं का विकास प्रोत्साहित होता है जिससे ज्यादा उपज मिलती है।
2. इसके प्रयोग से फलों में चीनी की मात्रा बढ़ती है।
3. पत्तियों का रंग गाढ़ा हरा या हल्का हरा होने पर डब्लू.पी.ए. का प्रयोग करना चाहिए।

भंडारण :

1. अनुकूल तापमान 23-25 डिग्री सेंटीग्रेड
2. सूर्य के सीधे प्रकाश से रहित ठंडे छायादार स्थानों का चुनाव करना चाहिए।

डब्लू.पी.ए. की कमी के लक्षण :

1. इसकी कमी का लक्षण सर्वप्रथम पुरानी पत्तियों के शिराओं एवं पीटिओल पर मुख्यतः प्रकट होता है क्योंकि डब्लू.पी.ए. पौधों में आसानी से चलायमान होता है तथा नई पत्तियों/ फुनगियों पर एकत्र हो जाता है।
2. नई पत्तियों का विकास ठीक से नहीं होता है तथा वह छोटा एवं गहरा हरा रंग का हो जाता है।
3. फूल का विकास दब जाता है जिससे फल काफी कम लग पाते हैं।
4. सामान्यतः पौधों में लक्षण छिपे रहते हैं इसलिए रोगों से उबरने की प्रक्रिया कठिन होती है।
5. फलों के छिलके मोटे होते हैं तथा उसमें अम्ल की मात्रा तथा खट्टापन बढ़ जाता है।

अध्याय 3.9

जल में घुलनशील कैल्शियम (डब्लू.सी.ए.)

संसार में ऑक्सीजन एवं सिलिकॉन के बाद सबसे ज्यादा कैल्शियम ही होता है जो मानव की तरह ही पौधों के लिए भी महत्वपूर्ण है। यह मुख्य रूप से कैल्शियम कार्बोनेट के रूप में पाया जाता है। प्राकृतिक खेती में कैल्शियम कार्बोनेट अंडों के छिलके से सिरके की मदद से प्राप्त किया जाता है। इस प्रक्रिया में कैल्शियम कार्बोनेट का परिवर्तन जल में घुलनशील कैल्शियम के रूप में होता है जिसे पौधे तेजी से अवशोषित कर सकते हैं। यह पौधों में अतिवृद्धि को रोकता है, फलों को कड़ा बनाता है जिससे उसकी भंडारण क्षमता बढ़ती है, फॉस्फोरिक अम्ल के अवशोषण क्षमता को बढ़ाता है तथा पोषक तत्वों के संचय में सहायक होता है। प्राकृतिक खेती में जल में घुलनशील कैल्शियम उपयुक्त एवं प्रभावी होता है। अंडों के छिलके डब्लू. सी. बनाने हेतु सबसे सस्ता होता है।

कैल्शियम के गुणधर्म :

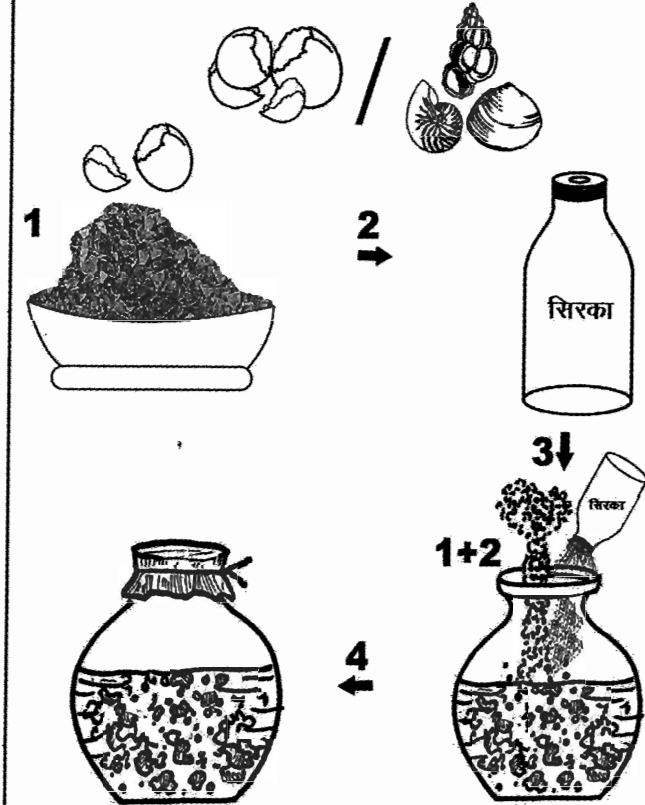
1. यह कार्बोहाइड्रेट एवं प्रोटीन के बेहतर उपयोग में मदद करता है। यह कोशिका झिल्ली के निर्माण में महत्वपूर्ण घटक होता है तथा कोशिका विभाजन को तेज करता है।
2. यह पादप शरीर में हानिकारक पदार्थों को कार्बनिक अम्ल द्वारा बांधकर हटाने का कार्य करता है।
3. यह फसलों की अतिवृद्धि को रोकता है।
4. फलों को कड़ा बनाकर उसकी भंडारण क्षमता को बढ़ाता है।
5. यह फॉस्फोरिक अम्ल के अवशोषण में मदद करता है तथा फसलों में पोषक तत्वों के संग्रहण को बढ़ाता है।
6. यह पौधों को स्वस्थ बनाये रखने में महत्वपूर्ण भूमिका अदा करता है।
7. यह पोषक पदार्थ यथा कार्बोहाइड्रेट को पत्तियों एवं शाखाओं से स्थानान्तरण कर उसे फलों में जमा करने का कार्य करता है।

आवश्यक सामग्री :

1. अंडों का छिलका, 2. हथौड़ी, 3. भूरा चावल का सिरका, 4. जार / प्लास्टिक का जार, 5. छिद्रदार कागज, 6 रबड़ बैंड / धागा

अंडे के छिलके में मुख्यतः कैल्शियम कार्बोनेट होता है जब यह किसी प्रकार के अम्ल से मिलता है तब कैल्शियम ड्राई ऑक्साइड गैस पैदा करता है। लेकिन सिरका में मौजूद एसिटिक अम्ल एक कमजोर अम्ल होता है जो उसके साथ प्रतिक्रिया धीरे-धीरे करके थोड़ा कार्बन ड्राई ऑक्साइड गैस पैदा करता है जो सिरका में मिलकर घुल जाता है।

पानी में घुलनशील कैल्शियम (डब्लू.सी.ए.)



1. अंडों को महीन टुकड़ों में कूच लें। पाउडर नहीं बनायें।
2. टुकड़ों को हल्का भूतें ताकि हानिकारक कार्बनिक पदार्थ निकल जाँय।
3. एक बरतन में मुने हुए टुकड़ों को रखें। उसमें सिरका मिलायें।
4. दो-तीन दिनों का छोड़ दें। पानी में घुलनशील कैल्शियम तैयार है।

डब्लू.सी.ए. कैसे बनायें ?

1. अंडों के छिलके को लेकर उसके अंदर का भाग साफ कर लें
2. छिलकों को तोड़कर कड़ाई पर हल्के आँच पर भूने ताकि किसी भी तरह का कार्बनिक पदार्थ जलकर नष्ट हो जाए।
3. भूने छिलके को भूरे चावल के सिरके (बी.आर.भी.) से भरे बर्तन में डालें। छिलके ऊपर नीचे खोलते हैं तथा गैस का बुलबुला बाहर निकलता है जब बुलबुला निकलना बंद हो जाय तथा और छिलके के टुकड़े डालने पर भी गैस न निकले तब घोल संतृप्त हो जाता है।
4. संतृप्त प्रभाव को बेहतर बनाने के लिए 1 लीटर बी.आर.भी. में एक चम्मच एलवन पावडर मिलायें।

नोट : अंडे के छिलके जिसमें अब भी कैल्शियम कार्बोनेट बचा है वे घोल में नीचे बैठ जाता है। ऐसी स्थिति में सिरके को निकालकर और सिरके डालें।

सावधानी : अंडों के भूने छिलके को सिरके से भरे बर्तन में थोड़ा-थोड़ा करके डालें क्योंकि अचानक अधिक मात्रा में छिलके डालने पर बुलबुले अत्यधिक बनेंगे तथा सिरका बर्तन से बाहर गिर सकता है।

डब्लू.सी.ए. का उपयोग : डब्लू.सी.ए. को डब्लू.सी.ए.पी., एफ. पी.जे.; ओ.एच.एन. एवं समुद्री जल के साथ उपयोग करने से फलों के स्वाद एवं सुगंध बेहतर होते हैं। इसे पत्तों पर फल बड़ा होने की अवस्था में छिड़काव किया जाता है। इसे 1 : 1000 के अनुपात में जल में मिलाकर प्रयोग करना चाहिए।

डब्लू.सी.ए. का उपयोग कब करें?

1. विभिन्न अलग-अलग निर्मित डब्लू.सी.ए. को मिलाकर प्रयोग करने से कैल्शियम का प्रभाव बेहतर होता है।
2. शाकीय वृद्धि से प्रजनन अवस्था में/परिवर्तन की अवस्था में
3. फलों के आकार कुछ बढ़ जाने पर पत्तियों पर कई बार छिड़काव करने चाहिए इससे अतिवृद्धि रुककर ठोस/मजबूत फल प्राप्त होते हैं।
4. डब्लू.सी.ए. पोषक तत्वों के फल कलिकाओं तथा फलों में जमा करने में नेतृत्व करता है जिससे फूल कलिकाएँ मजबूत होती हैं। आगामी मौसम में भी ज्यादा फल लगते हैं तथा उच्च गुणवत्तायुक्त अधिक उपज मिलता है।
5. फलों का स्वाद व सुगंध बढ़ाता है जब इसे डब्लू.सी.ए., ओ.एच.एन., एफ.पी.जे. तथा समुद्री जल के साथ मिलाकर उपयोग किया जाता है।

6. मौसम के प्रतिकूल होने पर, पौधों में अतिवृद्धि होने पर, प्रारंभिक वृद्धि कमजोर होने पर, पत्तों के रंगहीन एवं चमक खसब होने पर, फूल कलिकाओं के कम बनने पर, फल-फूल झड़ने पर, फलों की वृद्धि अपेक्षित नहीं होने पर, फलों में चीनी की मात्रा घटने पर डब्लू.सी.ए. का प्रयोग अवश्य करना चाहिए। यद्यपि अधिक शाकीय वृद्धि की जरूरत होने पर इसका व्यवहार नहीं करना चाहिए।

भंडारण : 1. अनुकूल तापमान : 23-25 डिग्री सेंटीग्रेड

2. सूर्य रोशनी से रहित ठंडे, छायादार स्थान

कैल्शियम की कमी के लक्षण :

1. जड़ों का अविकसित रहना क्योंकि सामान्यतः कोशिका के जीव द्रव्य कैल्शियम की कमी से नहीं बन पाते हैं।
2. पत्तियों का रंग भूरा होना तथा सूखना
3. फलियों में दानों का नहीं बनना
4. फलों सब्जियों की कमजोर फल, अत्यधिक नमी तथा कार्बनिक अम्ल, चीनी की मात्रा का कम होना, फल-मूदों का मुलायम रहना, स्वाद एवं सुगंध की कमी
5. पत्तेदार सब्जियों पर राइजोक्टोनिया रोग का आक्रमण होना
6. जड़वाली सब्जियों में खोखलापन होना, उसमें चीनी की मात्रा तथा स्वाद का ह्रास होना
7. जौ एवं धान के पौधों के दानों में अधिक नमी, स्टार्च का कम संग्रहण, दानों में चमक एवं स्वाद की कमी तथा पौधों में रोग / कीट रोधकता की कमी

अध्याय 3.10

जल-घुलनशील कैल्शियम फॉस्फेट (डब्लू०सी०ए०पी०)

इसे जानवरों की हड्डियों से निकाला जाता है। यह पौध वृद्धि हेतु आवश्यक पदार्थ है तथा मृदा में व्यापक रूप से फैला रहता है। कैल्शियम फॉस्फेट जल में अघुलनशील लेकिन अम्ल में घुलनशील होता है इसी गुण का उपयोग प्राकृतिक खेती में किया जाता है। कार्बन डाई ऑक्साइड युक्त जल में यह थोड़ा घुलनशील होता है।

फास्फोरिक अम्ल तथा कैल्शियम पौधा के लिए अच्छा होता है इसके परिणाम धीरे होने के बारे में कहा जाता है लेकिन सही ढंग से उन्नत विधि द्वारा प्रयोग करने पर इसके प्रभाव तेजी से मिल सकते हैं।

आवश्यक सामग्री — 1. जानवरों की हड्डी (गाय, सुअर, मुर्गा, मछली आदि) 2. ब्राउन राइस बिनेजर (बी०आर०भी०), 3. चीनी मिट्टी या शीशे का जार, 4. छिद्रदार कागज, 5. रबड़ बैण्ड

डब्लू.सी.ए. पी. कैसे बनायें ?

1. मांस व चर्बी सहित सूखे हड्डी को उबालकर धूप में सुखाकर हड्डी को कम तापमान पर जलाकर चारकोल अवस्था में लाना चाहिए तथा इसे तोड़कर टुकड़े-टुकड़े करना चाहिए।
2. टुकड़ों को 10 गुने बी०आर०भी से भरे जार में डालकर 7 दिनों तक रखें।
3. हड्डियों के टुकड़ों से कैल्शियम फॉस्फेट सिरका में घुल जाता है।
4. छोटे बुलबुले बनते हैं तथा 7 दिनों में प्रक्रिया पूरी होती है।

नोट : गाय, सुअर, मछली के हड्डियों में कैल्शियम फॉस्फेट अधिक होता है। कम ताप पर जलाने से कार्बनिक पदार्थ जलकर नष्ट हो जाता है उसके बाद सिरका में डालने पर अकार्बनिक पदार्थ जैसे कैल्शियम फॉस्फेट घुल जाती है।

डब्लू.सी.ए.पी. का उपयोग कैसे करें ?

इसे 500 से 1000 गुने पानी में मिलाकर फसलों पर छिड़काव किया जाता है। जरूरत होने पर सांद्रण बढ़ाकर इस्तेमाल किया जा सकता है।

डब्लू.सी.ए.पी. का प्रयोग कब करें?

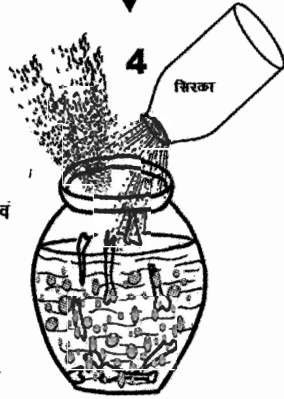
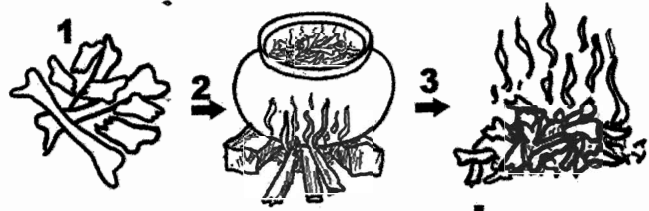
इसका प्रयोग पौधों पर परिवर्तन की अवस्था से पहले तथा उसके बाद में किया जाता है

1. मौलिक तनु करने का अनुपात 1 : 1000 है
2. डब्लू.सी.ए.पी. का छिड़काव पौधे के पत्तियों पर परिवर्तन अवस्था एवं शाकीय वृद्धि अवस्था में किया जाता है।
3. इसका इस्तेमाल तब भी किया जाता है जब फसल अतिवृद्धि करे।
4. खराब मौसम में, शुरुआती वृद्धि कमजोर होने पर, फूल कलिकाओं के कमजोर बनने पर इसका व्यवहार करना चाहिए।
5. गर्भित पशुओं या उससे पूर्व पशुओं के पीने वाले पानी में 2 मि०ली० प्रति लीटर की दर से प्रयोग करें।
6. प्रजनन के समय या गर्भावस्था में पशुओं हेतु डब्लू.सी.ए.पी. का प्रयोग होता है।

पर्यावरणीय अवस्था —

1. अनुकूल तापमान : 23–25 डिग्री सेंटीग्रेड
1. सूर्य के सीधे रोशनी से रहित ठंडे एवं छायादार स्थानों पर भंडारण करना चाहिए।

पानी में घुलनशील कैल्शियम फॉस्फेट
(डब्ल्यू.सी.पी.)



1. हड्डीयाँ लें
2. हड्डीयों को उबालें ताकि मांस एवं वसा अलग हो जाँय।
3. हड्डीयों को जलाकर कोयला बनायें।
4. एक बरतन में हड्डी का कोयला रखें। उसमें शिरका मिलायें। बुलबुला उठने दें।
5. जब खूब बुलबुला उठ जाय तब और हड्डी का कोयला डालें।

अध्याय 3.11

ब्राउन राइस बिनेगर (बी.आर.भी.)

बी.आर.भी. के गुणधर्म :

1. इसके लैक्टिक एसिड बैक्टीरिया यकृत कोशिकाओं को निर्जीवीकरण करने, उदासीन करने, डायूरिसिस करने, संश्लेषण करने एवं पशुओं को विभिन्न रोगों से लड़ने में सहायता करता है।
2. यह बी.आर.भी. स्वतः एक हल्का अम्लीय होता है लेकिन शरीर में अपघटित होने पर अवशेष क्षारीय होता है अतः इसे क्षारीय आहार भी कहा जाता है।
3. बी.आर.भी. स्वतः एक अम्ल है लेकिन मनुष्य पशु या पौधों के द्वारा अवशेषण के बाद क्षार हो जाता है। अतः यह शरीर को शुद्ध एवं स्वस्थ करता है।
4. इसमें फाइटिक अम्ल होने के कारण यह विष (जहर) को उदासीन करने में मदद करता है तथा भौतिक संरचना को सुधारता है। यह रोगों से बचाव एवं निदान में भी प्रभावी है।
5. बी.आर.भी. में एमिनो अम्ल तथा कार्बनिक अम्ल अधिक होता है जो कि विषरोधक होता है। अतः यह लैक्टिक एसिड को अपघटित करने में उत्तम होता है जिससे बुढ़ापा रुकता है।
6. यह कैल्शियम अवशोषण दर को बढ़ाता है। यदि शरीर द्रव अम्लीय होता है तब शरीर को उसे उदासीन करने के लिए कैल्शियम की जरूरत होती है। अम्लीय अवस्था में कैल्शियम का अवशोषण कठिन होता है लेकिन बी.आर.भी. में निहित साइट्रिक अम्ल के साथ जुटकर कैल्शियम आसानी से अवशोषित हो जाता है।

बी.आर.भी. के कार्य

1. निम्न सांद्रता पर यह शाकीय वृद्धि में सहायक होता है तथा पत्तियों की आरंभिक वृद्धि को बहुत प्रभावित करता है। बी.आर.भी. के प्रयोग से पत्तियों पर मोम परत बनने में मदद मिलती है जिससे पत्तियाँ मोटी होती हैं तथा उसकी रोग-कीट से प्रतिरोधकता बढ़ती है।
2. यह पौधों / पेड़ों में लचीलापन बढ़ाता है तथा अवशोषण क्षमता को भी बढ़ाता है।
3. एसिटिक अम्ल बैक्टीरिया की क्रिया से बी.आर.भी. में पौधों को निर्जीवीकरण करने तथा अन्य जीवाणुओं के वृद्धि को रोकने की क्षमता होती है।
4. इसे जल में घुलनशील कैल्शियम के साथ प्रयोग किये जाने पर कैल्शियम का अधिकतम प्रभाव होता है।
5. उच्च सांद्रता का बी.आर.भी. प्रजननिक वृद्धि को त्वरित करता है।

बी.आर.भी. कैसे बनायें?

1. चावल से शराब बनाने के तरीके से
2. 2-3 दिनों के किण्वन के पश्चात बचे यीस्ट को संग्रह करना संभव है।
3. यदि चावल से तैयार शराब को ऐसे ही छोड़ दिया जाय तो एसीटिक अम्ल बैक्टीरिया के द्वारा बी.आर.भी. (भूरा चावल का सिरका) बन जाता है।

बी.आर.भी. का प्रायोगिक उपयोग :

1. अंडे के छिलकों को इसमें डालकर जल में घुलनशील कैल्शियम प्राप्त किया जाता है।
2. जानवरों के हड्डियों को इसमें डालकर जल में घुलनशील कैल्शियम फॉस्फेट तैयार किया जाता है।
3. फसलों को रोगाणु मुक्त करने हेतु नई पत्तियों की अवस्था में 2 मि०ली० तथा व्यस्क पत्ती अवस्था में 3-5 मि०ली० प्रति लीटर पानी में घोलकर छिड़काव किया जाता है।
4. इसका प्रयोग मिट्टी को उपचार करने, बीज व बिचड़े उपचार करने, पोषण वृद्धि अवस्था, परिवर्तन अवस्था एवं प्रजननिक अवस्था में उपचार हेतु किया जाता है।
5. बी.आर.भी. का प्रयोग आइ.एम.ओ.-3, आइ.एम.ओ.-4 तथा सर्वर्धित मिश्रित कम्पोस्ट बनाने में भी किया जाता है।
6. बी.आर.भी. का प्रयोग परिपक्व पौधों पर करने से फलों में मिठास एवं काली मिर्च में तीखापन घटता है।

अध्याय 3.12

यीस्ट

यीस्ट के कार्य:

1. यह एक सूक्ष्मजीव है जो किण्वन के अंतिम चरण के लिए जिम्मेवार होता है। यीस्ट चीनी को विघटित कर उसे इथाइल एल्कोहल एवं कार्बन डाई ऑक्साइड में बदलता है जो किण्वन के लिए अतिआवश्यक है।
2. यीस्ट अपचयी क्रियाओं को तेज करता है।
3. विभिन्न सूक्ष्मजीवों द्वारा कार्बनिक पदार्थ से विघटित एमीनो अम्ल, हार्मोन विटामिन आदि को पुनः संश्लेषित करने का कार्य यीस्ट करता है।
4. यीस्ट विभिन्न पदार्थों यथा विटामिन, न्यूक्लेइक अम्ल, हार्मोन, फैंटी अम्ल आदि बनाता है जिसे मानव शरीर संश्लेषित नहीं कर सकता है। यीस्ट युक्त किण्वित भोजन अधिक खाना

स्वास्थ्य के लिए अच्छा नहीं होता है।

5. यीस्ट में रासायनिक उर्वरकों को विघटित करने की अद्भुत क्षमता होती है।
6. यीस्ट सामान्यतः फलों के सतह पर चिपका रहता है। खासकर अंगूर के फल पर कई यीस्ट रहते हैं।

यीस्ट का प्रयोग कैसे करें :

यीस्ट को 1000 (एक हजार) गुने पानी में मिलाकर प्रयोग करें जब

1. पौधे कमजोर हों, 2. विषाणु या जीवाणु रोग हो, 3. तेज हवा से तना एवं शाखाएँ क्षतिग्रस्त हुआ हो, 4. प्रकाश संश्लेषण क्रिया वर्षा या उच्च नमी वाले मौसम में कम हो जाय, 5. पशुओं में भूख एवं स्फूर्ति की कमी हो।

यीस्ट को अन्य प्रा०कृ० सामग्रियों के साथ मिलकर प्रयोग करने पर प्रभावी होता है।

अंगूर या स्ट्रावैरी पर कल्चर मिडियम के रूप में यीस्ट के प्रयोग में सावधानियाँ

- ❖ पानी में बिना धोये प्रयोग करें।
- ❖ औजार को प्रयोग से पहले निर्जीवीकरण कर ले।
- ❖ बर्तन को सील बंद न करें बल्कि ढीले ढक्कन लगायें।
- ❖ बर्तन को अलग स्थान पर रखें जिससे अनचाहे सूक्ष्मजीव एवं गंध दूर रहे।
- ❖ उचित तापमान 23-25 डिग्री सेंटीग्रेड तथा नमी 65-70 प्रतिशत बनायें रखें।
- ❖ बर्तन को प्रतिदिन 1-2 बार हिलायें जिससे यीस्ट उत्पादन के दौरान फफूंद से बचाव रहे।
- ❖ उत्पादित यीस्ट को फ्रीज/रेफ्रीजरेटर में 1-15 डिग्री सेंटीग्रेड पर रखें।
- ❖ यीस्ट को अधिकतम एक माह तक रखा जा सकता है लेकिन एक सप्ताह के भीतर ही प्रयोग कर लेना चाहिए।

अध्याय 3.13

लोइस पावडर (सिलिका या चींटी वाली मृदा)

लोइस पावडर का महत्व:

लोइस मृदा में भरपूर ताकत होती है तथा यह सभी जीवों के लिए आधार है। यह प्रदुषणरहित शुद्ध मृदा है जिसमें बहुत तरह के सूक्ष्म पोषक तत्व तथा वृद्धि कारक पदार्थ होते हैं। इसमें प्राकृतिक रूप से भरण शक्ति होती है जिसकी अब तक भी वैज्ञानिक व्याख्या नहीं हुई है।

इसकी इसी शक्ति का उपयोग प्रा०कृ० में किया जाता है।

लोइस पावडर कैसे बनाएँ ?

सामग्री : 1. लोइस 2. बर्तन

विधि :

1. एक बर्तन में 20 लीटर पानीमें 2-3 कि०ग्रा० लोइस डालें एवं उसे अच्छी तरह मिलायें। मोटे कण एवं छोटे-छोटे कंकड़ नीचे बैठेगा तथा सूक्ष्म कण तैरेगा।
2. तैरते कण को अलग बर्तन में छानकर रखें। समय बीतने पर तैरते कण प्रक्षेपित हो जाते हैं।
3. प्रक्षेपण पूरा होने पर उपरी सतह वाले साफ जल को अन्य बर्तन में निकालें।
4. प्रक्षेपित लोइस को ठंडे एवं छायादार स्थानों में सुखायें। ध्यान रखें यदि धूप में सुखायेंगे तो वह पानी में ठीक से नहीं घुल पायेगा।

कैसे प्रयोग करें?

1. 20-30 ग्राम लोइस पावडर को 1 लीटर पानी में घोलकर बिचड़े को उपचारित करें तथा कैंकर रोगग्रस्त पौधों पर छिड़काव करें।
2. सब्जी के फसल पर छिड़काव करने से फफूंद जनित रोग से पत्तियों का बचाव होता है।

अध्याय 3.14

अन्य प्राकृतिक खेती की सामग्रियाँ

1. समुद्री जल तथा किण्वित समुद्रीजल :

समुद्र के ऊपरी सतह वाले जल का प्रयोग करना चाहिए क्योंकि गहरे नीचे के जल में नमक अधिक होता है। जब समुद्री जल के खनिज एवं सूक्ष्मजीव, स्थलीय सूक्ष्मजीव के साथ मिलते हैं तब समुद्री जल के कार्बनिक पदार्थ सर्वोत्तम प्रभावी होते हैं।

स्थलीय जल सूक्ष्मजीवों के लिए अनुकूल परिस्थिति देता है जिसमें कई जलीय पादप तथा उसे खाने वाले मछलियों को मदद मिलती है। दुसरे शब्दों में यह कहा जा सकता है कि समुद्री जल फसलों एवं पशुओं को भरपूर उर्जा देता है। रोगाणु के कारण चर्म रोग होता है जब चमड़े में वसा की मात्रा घट जाती है तब वहाँ सूक्ष्म जीवों की संख्या घट जाती है तथा इस छोटे परिवर्तन से रोग बढ़ जाता है। समुद्री जल इस समस्या का हल कर सकता है। 5 मि०ली० चावल का धोबन, 5 मि०ली०

किण्वित पादप रस तथा 30 मि०ली० समुद्री जल को पानी में मिलाकर 1 लीटर घोल बनाने से उसमें उत्तम गुणों का समावेश होता है। चावल के धोबन का प्रभाव यीस्ट के तरह होता है तथा इसमें ओरिएन्टल हर्बल न्यूट्रिएंट मिलाने पर ज्यादा प्रभावी हो जाता है।

जब स्थलीय सूक्ष्मजीव एवं समुद्री जल के खनिज एवं सूक्ष्म जीवों का मिलन होता है तो यह फसलों एवं पशुओं में बहुत अच्छा प्रभाव डालता है।

समुद्री जल का प्रा०खेती सामग्री के रूप में उपयोग – यद्यपि प्रा०खेती सामग्रियां प्रायः किसानों द्वारा अपने पास-पड़ोस में उपलब्ध संसाधनों से ही तैयार की जाती है तथापि कुछ अन्य सामग्री बाहर से लाने की जरूरत होती है ऐसे सामग्री में समुद्री जल एवं प्राकृतिक खनिज है।

प्रा०खेती में नेत्रजन, फॉस्फोरस एवं पोटैश के साथ समुद्रीजल एवं धूप में सुखाये लवण का भी समावेश किया जाता है।

समुद्री जल का कब और कैसे प्रयोग करें ?

समुद्री जल को 30 मि०ली० प्रति लीटर पानी में मिलाकर तथा धूप में सुखायें लवण को 2 ग्राम प्रति लीटर पानी में मिलाकर उपयोग किया जाता है।

1. फलों के मिठास हेतु : समुद्री जल के घोल में डब्लू.सी.ए. भी मिलाकर बनाये घोल का फल तुड़ाई से 30 एवं 20 दिन पूर्व दो बार छिड़काव करना चाहिए।
2. मृदा प्रयोग : 0.5 किलो प्रति एकड़ की दर से लवण का प्रयोग करना चाहिए।
3. मुर्गियों में पंख झड़न रोकने हेतु गर्मी में बी.आर.भी 5 मि०ली० तथा डब्लू.सी.ए. 2 मि०ली० तथा समुद्री जल को 30 मि०ली० प्रति लीटर पानी की दर से मिलाकर मुर्गियों को 2 दिनों में एक बार पिलाना चाहिए।

2. खनिज लवण

प्राकृतिक कृषक प्राकृतिक खनिज (एन.एम.) ए०, बी०, सी०, डी० बनाते हैं। ये मिश्रण केवल जेनांग संस्थान में उपलब्ध हैं।

प्राकृतिक खनिज का प्रयोग कब करें ?

1. एन.एम.ए. – इसे मृदा, बीज व बिचड़े के उपचार में प्रयोग किया जाता है साथ ही रिले फसल से अपरदित मृदा उपचार में तथा कटाई से पूर्व कम तापमान होने पर प्रयोग किया जाता है।
2. एन.एम.बी. एवं एन. एम. सी. – दोनो टाइप वृद्धि को प्रोत्साहित करता है। एन.एम.बी. का

प्रयोग जड़ वाली फसलों में जबकि एन.एम.सी. का प्रयोग पत्तेदार/फलदार पौधों एवं सामान्य फसलों में होता है।

अध्याय 4

उपचार

1. बीज / बिचड़े उपचारक (एस.ई.एस.) तैयार करना

बीज की गुणवत्ता खेती की सफलता का आधार है। एक मजबूत बीज का अर्थ है स्वस्थ पौध जीवन इसलिए फसल के कठिन परिस्थितियों में उत्पादित बीज ज्यादा ताकतवर एवं बेहतर होता है।

बाजार में उपलब्ध बीज कृत्रिम अवस्था में पैदा होते तथा रासायनिक घोलों में डुबोये होते हैं। वे बिना मानव द्वारा देखभाल किये अच्छी तरह नहीं उगाये जा सकते हैं।

प्राकृतिक खेती का लक्ष्य बीज की ताकत को अधिकाधिक करना भी होता है। चूँकि बाजार में उपलब्ध बीज रासायनिक तरीके से उत्पादित होते हैं अतः उसके प्राकृतिक क्षमता को पुनः जागृत करने के लिए उपचार की जरूरत होती है। परंपरागत तरीके से बुआई पूर्व जल में डुबोने पर उसके पोषक तत्वों का ह्रास होता है। इसके लिए एस.ई.एस. द्वारा बीजों का उपचार उसकी प्राकृतिक क्षमताओं के बेहतर प्रदर्शन हेतु किया जाता है।

एस.ई.एस. कैसे बनायें?

एफ.पी.जे. 2 मि.ली. प्रति लीटर पानी

बी.आर.भी 2 मि.ली. प्रति लीटर पानी

ओ.एच.एन. 1 मि.ली. प्रति लीटर पानी

यदि बिचड़े छोटे व कमजोर हो तो एफ.ए.ए. 1 मि०ली० प्रति लीटर पानी।

यदि बिचड़े बड़े व मुलायम हो तो डब्लू. सी. ए. 1 मि०ली० प्रति लीटर पानी मिलायें।

एस.ई.एस. का प्रयोग कैसे करें ?

बीज प्रकार के अनुसार उपचारित अवधि :

बीज प्रकार	उपचार अवधि
तेजी से जमने वाले (शलजम, चाइनीज, गोभी, सेम, आदि)	2 घंटे
मध्यम जमने वाले (खीरा, तरबूज, ककड़ी, कमल)	4 घंटे
धीरे जमने वाले (धान, जौ, टमाटर)	7 घंटे
अन्य (आलू, अदरक, लहसून)	30 मिनट से 1 घंटा

2. मृदा उपचारक घोल (एस.ओ.एस.) तैयार करना :

अच्छी, उर्वर मृदा उपजाऊ भूमि का आधार है। पारंपरिक खेती में गहरी जुताई एवं मृदा सुधारक का प्रयोग किया जाता है। प्राकृतिक खेती में केंचुए जुताई करते हैं, घास-पात के मलिन्य से खर-पतवार को दबाया जाता है तथा आई.एम.ओ. मृदा प्रबंधन करता है। इसके अतिरिक्त संपूर्ण प्राकृतिक मृदा उपचारक घोल का उपयोग मृदा सुधारक के रूप में किया जाता है।

एस.ओ.एस. कैसे बनायें ?

आवश्यक सामग्री का निश्चित सांद्रण

तरल रूप में आई.एम.ओ. 1 (500 मि०ली०) एफ.पी.जे. (500मि०ली०) एफ.ए.ए. (300मि०ली०) लैब (300मि०ली०) डब्लू. सी.ए.पी. (300मि०ली०) समुद्री जल (एस.डब्लू) 3 लीटर, जल 200 लीटर, चारकोल (50 कि०ग्राम), मृदा 500 कि०ग्राम, फार्म यार्ड मैन्योर— 1000 कि०ग्राम

जब आई.एम.ओ. 4 का प्रयोग करना हो तब कम्पोस्ट को प्रति एकड़ 1500 कि०ग्राम की दर से खेत में हल्के तह के रूप में फैलायें ताकि आई.एम.ओ. दब नहीं सके। आई.एम.ओ. -4 डालें। गये मृदा गर्म हो जायेंगे तथा यह मुलायम सतह बनाकर सूक्ष्मजीवों के संतुलन को बरकरार रखेगा। यह अनुशंसा की जाती है कि आई.एम.ओ.-4 को खेत में छोटे-छोटे टुकड़ों में ही न कि पावडर बनाकर डालना चाहिए। इस रूप से मृदा संरचना में तेजी से सुधार होता है। मृदा उपचार बुआई या रोपाई के 7 दिन पहले सूर्यास्त से 2-3 घंटे पूर्व करना चाहिए। लगातार कई फसलों की खेती वाली मृदा में इसका 14 दिन पहले प्रयोग करना चाहिए।

एस.ओ.एस. का प्रयोग कैसे करें ?

मिश्रण को 3-5 घंटे तक तैयार कर एक तरफ छोड़ दे जिससे पूरे मिश्रण में सूक्ष्म जीव फैल जाय। अंतिम उत्पाद का जरूरत के अनुसार उपयोग करें। सामान्य रूप से 3 बार प्रयोग किया जाता है पहला बीज छिड़कने से पहले या उसके बाद तथा दूसरा एवं तीसरा मध्य एवं बाद की वृद्धि अवस्था में।

अध्याय 5

किण्वित मिश्रित कम्पोस्ट (एफ.एम.सी.)

यह प्राकृतिक खेती में अति उपयोगी सामग्री है। मिश्रित कम्पोस्ट, गोबर के खाद या कम्पोस्ट की

तरह ही देखने में होता है लेकिन गुणवत्ता बिल्कुल अलग होती है। एफ.एम.सी. सूक्ष्म पोषक तत्वों के अवशोषण को तेज करने में, पादप हार्मोन के प्रभावशीलता एवं विटामिन प्रदान करने में अति प्रभावी होता है।

गर्मी में गर्म एवं आर्द्र मौसम जीवाणु गुणन के लिए अनुकूल होता है।

ठंड व सूखा मौसम किण्वनकारक सूक्ष्मजीवों के गुणन के लिए अनुकूल होता है। इसलिए वर्षान्त एवं जाड़े से पूर्व के मौसम में एफ.एम.सी. तैयार करना ज्यादा अच्छा होता है।

मिश्रित कम्पोस्ट कहाँ बनायें ?

वैसे स्थान का चयन करें जहाँ जल निकास की अच्छी व्यवस्था हो, आंधी तुफान या तेज हवा से बचाव हो, जल उपलब्ध हो, भूमि की सतह मिट्टी का हो न कि कंक्रीट (यदि कंक्रीट हो तो उस के ऊपर एक फीट ऊँची मिट्टी डालें), सीधे सूर्य का प्रकाश न आवे।

आवश्यक सामग्री — 1 आई.एम.ओ.-4, 2 कार्बनिक पदार्थ, 3 प्राकृतिक उत्पाद जैसे एफ.पी.जे., एफ.ए.ए., ओ.एच.एन. आदि 4. मिश्रण के लिए शाबेल या मशीन, 5. थैला या प्लास्टिक बर्तन, 6 चूर्ण किया केंकड़ा, सीप, घोंघा, अंडा का छिलका आदि

एफ.एम.सी. बनाने की प्रथम विधि :

- 1 आई.एम.ओ.4 बना लें इसके उपयोग से सूक्ष्म पोषक तत्वों की अवशोषकता बढ़ जाती है। प्रत्येक सूक्ष्म जीव में सैकड़ों तरह के एन्जाइम एवं यौगिक होते हैं।
- 2 खल्ली, मछली का अवशिष्ट, बोन मील, अंडे का छिलका आदि को मिलाकर उसमें आई.एम.ओ. — 4 मिले पानी का छिड़काव करें। आई.एम.ओ.-4 की मात्रा कुल सामग्री का 10 प्रतिशत होगा।
- 3 वर्षा व धूप से मुक्त स्थान में घर में या छत के नीचे मिट्टी के सतह पर सामग्रियों को मिलाकर ढेर बनायें सभी सामग्रियों की मात्रा 500 कि०ग्रा० से ज्यादा होना चाहिए क्योंकि कम मात्रा होने पर किण्वण उष्मा का बनाये रखना कठिन होता है।
- 4 गर्मी में 40 सेंटीमीटर एवं ठंडी में 80 से०मी० ऊँचा ढेर बनायें, ऐसा सामग्री में ऑक्सीजन के आवागमन तथा ताप के नियंत्रण हेतु किया जाता है।
- 5 ढेर में नमी की मात्रा 60 प्रतिशत बनाये रखें जिसके लिए एफ.पी.जे., एफ.ए.ए., ओ. एच.एन. एवं अन्य सामग्रियों के 500 गुने जल के घोल को प्रयोग करें। मिश्रण सामग्री की स्थिति ऐसी हो कि मुट्टी से सामग्री को दबाने पर भीगा ढेला बन जाए तथा हल्का दबाव देने पर वह टूटकर बिखर जाय। इसमें चूर्ण किये घोंघे, सीप अंडे का छिलका आदि मिलाना अच्छा होता है।

नोट : कैल्शियम युक्त सामग्रियों के चूर्ण मिलाने से एफ.एम.सी. ज्यादा प्रभावी होता है। इसमें कई तरह के हार्मोन भी होते हैं जिसकी मात्रा किण्वन के उपरांत और भी बढ़ जाता है।

यीस्ट एवं तन्तुमय कवकों द्वारा हार्मोन जैसे ऑक्सिन, लाल कवक द्वारा जिवरैलिन, जीवाणु एवं यीस्ट द्वारा साइटोकाइनिन का उत्पादन होता है। ये हार्मोन पौधों के लिए लाभदायक होते हैं। साइटोकाइनिन पत्तियों एवं शाखाओं की वृद्धि को, कोशिका विभाजन को, बीज निर्माण, फूल कलिका निर्माण, अंकुरण आदि क्रियाओं को प्रोत्साहित करता है।

6. मिश्रण के ढेर को पुआल की चटाई से नमी, ताप नियंत्रण एवं सूक्ष्म जीवों को उसमें संवर्धन हेतु ढक दें।
7. जब ढेर का ताप 50 डिग्री सेंटीग्रेड पहुँच जाए तब ढेर को कुदाल या मशीन द्वारा उलट-पुलट कर मिलाना चाहिए। प्रथम पलटाई दूसरे दिन, दुसरी पलटाई 5-6ठें दिन तथा तीसरी पलटाई 8-10 वें दिनों पर करें। अंदर की सामग्री बाहर एवं बाहर की अंदर जाने से पलटाई में मिश्रण का तापमान घटता है तथा उसमें वायु संचार बढ़ता है।

नोट : प्रक्रिया के दौरान तापमान नियंत्रण अवश्य करें क्योंकि प्रभावी किण्वन तापमान पर निर्भर करता है। ताप के 70 डिग्री सेंटीग्रेड पर पहुँचने पर पोषक तत्व तथा अन्य अच्छे तरल पदार्थ वाष्पित होकर उड़ जाते हैं।

मिश्रित कम्पोस्ट बनने की प्रक्रिया में अनुमानित ताप वृद्धि के आधार पर पलटाई के दिन निर्भर होते हैं। दूसरे दिन ताप बढ़कर 50° सेंटीग्रेड पहुँच जाता है। अतः पलटाई आवश्यक होता है।

8. आवश्यकतानुसार नमीस्तर को नियंत्रित करें जिसके लिए प्राकृतिक खेती सामग्री यथा एफ.पी.जे., एफ.ए.ए. एवं सभी अन्य सामग्री के जलीय घोल का प्रयोग करना चाहिए।
9. 20 दिनों बाद पूर्ण तैयार किण्वित मिश्रित कम्पोस्ट (एफ.एम.सी.) मिलेगा। अच्छी तरह से तैयार एफ.एम.सी. में मीठा महक होता है। यदि यह दुर्गंध दे तो ठीक से किण्वित नहीं हुआ समझें, यह सड़ जाता है। सबसे खराब स्थिति में जब पलटाई नहीं किया गया हो या अत्यधिक पानी डाला गया हो तब मिश्रण में मैगोट (पिल्लू) भी हो सकते हैं।
10. एफ.एम.सी. को बोरे या प्लास्टिक के बर्तन में ठंडे स्थान पर एक साल तक भंडारित कर सकते हैं।

एफ.एम.सी. बनाने की दूसरी विधि :

मिश्रित किण्वित कम्पोस्ट सामग्रियों (खल्ली, मुर्गी का बिछावन, सुअर का मल-मुत्र, गाय का गोबर फिश-मील, व्यवसायिक कार्बनिक खाद) के मिश्रण में आई.एम.ओ.4 को 1:10 के अनुपात में मिलायें तथा 7-14 दिनों तक किण्वित कराने के बाद इस्तेमाल करें।

गाय की हड्डी का चूर्ण, सीप, घोंघा, केंकड़ा आदि के चूर्ण को मिलाना ज्यादा प्रभावी है तथा किण्वन एक सप्ताह से अधिक करायें। प्रतिफल आई.एम.ओ. 5 है।

एफ.एम.सी. का प्रयोग कब करें?

1. बादल छाने पर अथवा सूर्यास्त से 2-3 घंटे पूर्व, सूर्य के पराबैगनी किरणों से सूक्ष्मजीवों के बचाव हेतु।
2. एफ.एम.सी. डालकर 1-2 ईंच गहरी हल्की जुताई कर दें ताकि वह मिट्टी में अच्छी तरह मिल जाय
3. आंशिक रूप से एफ.एम.सी. को खेत के ऊपरी सतह पर भी प्रयोग करना चाहिए जिससे मृदा में सूक्ष्म जीव बेहतर स्थापित होते हैं।
4. मिश्रित कम्पोस्ट का सतही प्रयोग कर पुआल या घास-पात के पलवार (मल्व) के प्रयोग करने से सूक्ष्मजीव पूरे मृदा सतह पर फैल जाता है।
5. किण्वित मिश्रित कम्पोस्ट का व्यवहार छोटे-छोटे ढेलों में ही न कि पावडर के रूप में करें।
6. तरल खाद के रूप में एफ.एम.सी. का प्रयोग करने हेतु थोड़ा एफ.एम.सी. को कपड़े में बांधकर पानी में डुबोयें। घोल में एफ.पी.जे., लैब आदि को 1:1000 के अनुपात में यानी 1 मि0ली0 प्रति लीटर की दर से मिलाना बेहतर होता है। इस घोल को फसल पर शाम या रात में या बादल छाने पर छिड़काव करें।

नोट : मिश्रित कम्पोस्ट बनाने हेतु मुख्य घटक पर्याप्त प्रोटीनयुक्त पशुओं के कचरे जैसे - गोबर, मूत्र, उसके बिछावन, हड्डी चूरा या मछली चूरा तथा पौधा के अवशेष होते हैं लेकिन अधिकाधिक प्रकार की सामग्रियों को शामिल करना बेहतर होता है। बगीचे से (गिरे पत्ते या फल), धान से (पुआल, ब्रान), खेतों से तेल की खल्ली, समुद्र से (समुद्री घास, मछली के अवशेष) आदि सभी स्रोतों से कम से कम एक सामग्री को जरूर शामिल करना चाहिए।

अध्याय 6

नाशीजीव नियंत्रण

प्राकृतिक खेती क्रियायें पूर्णरूपेण पर्यावरण मित्र एवं रसायन मुक्त कृषि क्रिया है। इसमें शत्रु कीटों के नियंत्रण हेतु कुछ विधियों का विकास हुआ है जिसमें मुख्य है - 1. ए.आई.ए., 2 फ्लोरिसेन्ट इन्सेक्ट एट्रेक्टैन्ट (एफ.आई.ए.), 3. मछली के गंध उपयोग की विधि

पहली विधि - एरोमेटिक इन्सेक्ट एट्रेक्टैन्ट (ए.आई.ए0) तैयार करना

आवश्यक सामग्री 1 पॉलीइथीलीन टेट्राफथेलेट (सामान्यतः सॉफ्ट पेय पदार्थों वाला बोतल) पेट बोतल, 2 चावल का शराब 3 किण्वित पादप रस (एफ.पी.जे.) / किण्वित फल रस (एफ.एफ.जे.)

ए.आई.ए. कैसे बनायें -

1. पेट बोतल के आमने सामने दोनों साइड के हिस्से को थोड़ा काटकर हटा दें
2. 300 गुने पानी में चावल के शराब तथा किण्वित पादप रस तथा किण्वित फल रस को मिलाकर बनायें, घोल को बोतल में डालें। सामान्यतः किण्वित फल रस शत्रुकीटों को अधिक आकर्षित करता है।
1. पत्तियों / फलों की ऊँचाई पर बोतलों को व्यवस्थित करें। कीटों के अंडे देने के समय इसे स्थापित करना बेहतर होगा क्योंकि कीटों को अंडा देने से पहले मारना ज्यादा कारगर होगा।
2. बोतलों को सब्जियों के खेत के चारों ओर फसल की ऊँचाई के अनुसार लटका देना चाहिए तथा फलवृक्षों की ऊँचाई के अनुसार 4-6 बोतलों को लटकाना चाहिए।

दूसरी विधि - फ्लोरिसेन्ट इन्सेक्ट एट्रेक्टैन्ट (एफ.आई.ए.) तैयार करना।

फसल के शत्रुकीट प्लूरिसेन्ट प्रकाश पर आकर्षित होते हैं यदि इसे सही तरीके से इस्तेमाल किया जाय तो कीट नियंत्रित हो सकता है।

आवश्यक सामग्री - 1 जस्ता का शीट, 2 प्लूरिसेन्ट प्रकाश, 3 छतरी, 4 पानी से भरा बेसिन, 5 गैसोलिन / केरोसिन

एफ.आई.ए. कैसे बनायें

1. जस्ता शीट को एल आकार में मोड़ें
2. प्लूरिसेन्ट प्रकाश को शीट के कोने में ऊपर से नीचे की दिशा में स्थापित करें
3. उसके ऊपर छतरी बनायें ताकि प्रकाश स्रोत का बचाव वर्षा से हो सके
4. प्रकाश के नीचे पानी भरें, बेसिन रखें
5. पानी में कुछ बुंदें गैसोलिन या केरोसिन का डालें ताकि गिरे कीट पूरी तरह मर जाय।

एफ.आई.ए. का प्रयोग कब करें ?

कीटों के अंडा देने की अवस्था शुरू होने पर, खेत या फसल के चारों ओर, पौधों के पत्तियों / फलों की ऊँचाई के बराबर ऊँचाई पर उस समय जब फसल पर कीटों से सार्वधिक क्षति होती है। जैसे फल वृक्षों में प्राजननिक अवस्था में तथा पत्तेदार सब्जियों में शाकीय वृद्धि अवस्था में।

अध्याय 7

पौधे की विभिन्न अवस्थाओं हेतु उपचार

पौधों एवं पशुओं की खास वृद्धि अवस्था में उसकी आवश्यकता हेतु भी कुछ अन्य उपचारकों का विकास हुआ है जिसके विवरण इस प्रकार हैं -

1. शाकीय वृद्धि की अवस्था के लिए उपचार

सामग्री एवं सांद्रण	संयोजन
ओ.एच.एन 1 मि०ली० प्रति लीटर पानी	अतिवृद्धि रोकने हेतु डब्लू सी ए पी 1 मि०ली० प्रति लीटर बड़े फल हेतु : एफ.पी.जे. उसी पौधे के छोटे फलों का (500) एवं लैब (1000)
बी.आर.भी. (500)	
एफ.ए.ए. (1000)	
एन.एम.सी. (1000)	
एफ.पी.जे. मगवर्ट, ड्रॉपवर्ट, बांस कोपल या एरोशट (500)	

2. परिवर्तन अवस्था का उपचार (फॉस्फोरिक अम्ल की आवश्यकता पूरी हेतु)

सामग्री एवं सांद्रण	संयोजन
ओ.एच.एन (1000)	एफ.ए.ए. (1000) यदि फसल कमजोर हो तो
बी.आर.भी. (500)	
एफ.पी.जे. छोटे/नवजात फलों का (500)	
डब्लू.सी.ए.पी. (1000)	
एन.एम.डी. (1000)	

3. उपचार (प्रजननिक वृद्धि के लिए) कैल्शियम की आवश्यकता सार्वधिक

सामग्री एवं सांद्रण	संयोजन
ओ.एच.एन (1000)	एफ.ए.ए. (1000) यदि वृद्धि कमजोर हो एवं एम.ए. (1000) ठंडा एवं गर्मी से रोधकता तथा जीवाणु से बचाव हेतु
एफ.पी.जे. (500)	
एस. डब्लू (30)	
बी.आर.भी. (500)	
डब्लू.सी.ए (1000)	

4. फल परिपक्वता (पकाना) उत्प्रेरक उपचार

सामग्री एवं सांद्रण	संयोजन
ओ.एच.एन (1000)	बी.आर.भी. का प्रयोग तुड़ाई से पहले रोक देना चाहिए।
एन.एम.ई (1000)	
एस. डब्लू (30)	
डब्लू.सी.ए. (1000)	

5. फटना नियंत्रण (क्रेक प्रिवेन्शन) जब लंबे सुखाड़ के बाद वर्षा होती है तो फल फटते हैं इससे बचाव हेतु सामग्री ओ.च.एन. (1000) बी.आर.भी. (500) लैब (1000) एस.डब्लू. 30, एफ.पी.जे. (500) एन.एम.डी. (1000-1500)

बी.आर.भी. का प्रयोग कब कैसे करें?

- वृद्धि को प्रोत्साहित करने में - निम्न सांद्रता पर शाकीय वृद्धि तथा उच्च सांद्रता पर प्रजननिक वृद्धि को प्रोत्साहित करने में प्रभावी होता है।
- पत्तियों के निर्जीवीकरण करने में - 400-500 गुने जल में तनु किए बी.आर.भी. का छिड़काव नये पत्तियों पर तथा 200-300 गुणे जल में तनु घोल का छिड़काव व्यस्क पत्तियों पर किया जाता है।
- बीज / विचड़े उपचारक घोल में - 500 गुने जल में तनु बी.आर.भी. में एफ.पी.जे. तथा ओ.एच.एन मिलाकर प्रयोग किया जाता है।
- जीवाणु रोग में - जीवाणु रोग के उपचार में ग्रीन हाउस टमाटर या खीरा में 100-200 गुने जल में तनु किए बी०आर०भी० के साथ 1000 गुने जल में तनु किए डब्लू. सी.ए. मिलाकर प्रयोग किया जाता है।
- कीट नियंत्रण में - 70 गुने जल में तनु किए बी.आर.भी. को 3-4 पत्तियों की अवस्था में माहु एवं माइट के नियंत्रण हेतु प्रयोग किया जाता है।

अध्याय 8

पशुपालन

प्राकृतिक तरीके से मुर्गीपालन

आधुनिक मुर्गीपालन का उद्देश्य ज्यादा से ज्यादा उत्पादन लेकर अधिकाधिक लाभ कमाना है। लेकिन इसमें मुर्गी के जीवन स्तर का ध्यान नहीं रखा जाता है। उसे छोटे बन्द पिंजरे में रखा जाता है जहाँ कृत्रिम प्रकाश एवं तापमान दिया जाता है। यहाँ तक कि भोजन में भी रसायनिक दवाओं का प्रयोग किया जाता है। वहाँ पर सिर्फ उत्पादन का ध्यान रखा जाता है, जीव का नहीं।

जबकि प्राकृतिक तरीके से मुर्गीपालन का उद्देश्य न कि सिर्फ ज्यादा से ज्यादा उत्पादन लेकर ज्यादा लाभ कमाना, बल्कि मुर्गियों को बेहतर जीवनस्तर प्रदान करना, जिसमें उनकी पूरी क्षमता का विकास हो सके। प्राकृतिक तरीके से मुर्गीपालन में मुर्गियों की सभी आवश्यकताओं को ध्यान में रखा जाता है। उन्हें ऐसे घर में रखा जाता है, जिसमें ज्यादा जगह हो (जितना आवश्यक हो), प्राकृतिक गर्मी एवं रोशनी की व्यवस्था हो, तथा ताजी स्वच्छ पानी एवं प्राकृतिक भोजन उपलब्ध हो। इसके अलावा घर में गन्दगी नहीं हो, गन्दा पानी नहीं हो तथा रसायन का उपयोग नहीं हो। यही है प्राकृतिक तरीके से मुर्गीपालन।

प्राकृतिक तरीके से मुर्गीपालन के तीन उद्देश्य हैं:

1. कृषि पूरक:

मुर्गी लोगों के भोजन में उपयोग होता है तथा इसका बीट खाद के रूप में प्रयोग होता है, जो खाद फसल उत्पादन में योगदान देता है। इसके बदले में उत्पादित फसल मुर्गी के भोजन में उपयोग होता है। इस तरह से मुर्गी एवं फसल उत्पादन एक दूसरे के पूरक का काम करते हैं।

2. परिवारों में सहयोग भावना:

एक परिवार जो एक साथ मिलकर मुर्गियों की देख-रेख करते हैं, वे अन्य कार्य भी मिलजुल कर मधुर भाव से करते हैं।

3. आसपास के वातावरण को स्वच्छ रखना:

प्राकृतिक तरीके से मुर्गीपालन से वहाँ की मिट्टी की उर्वरता बढ़ती है तथा स्वस्थ भोजन लोगों को मिलता है। साथ ही साथ वहाँ की आर्थिक स्थिति भी सुदृढ़ होती है।

4. प्राकृतिक तरीके से मुर्गीपालन में तीन सिद्धांतों को ध्यान में रखा जाता है:

1. मुर्गियों के घर का सतह मिट्टी का (पक्का नहीं) होना चाहिए। मिट्टी से मुर्गियों को अलग रखने पर बीमारियों का डर रहता है।
2. तापमान को कृत्रिम रूप से नियंत्रित नहीं करना चाहिए। मुर्गियों के बिट्स के सड़ने-गलने से जो उष्मा निकलती है, वो मुर्गियों के बच्चे के लिए भी पर्याप्त होता है। कृत्रिम ताप मशीन का प्रयोग नहीं करना चाहिए।
3. चूजों के भोजन में धान का दाना एवं बांस की पत्तियों का उपयोग करना चाहिए, जिससे मुर्गियों का आँत मजबूत होता है।

मुर्गियों का घर कैसे तैयार करें?

प्राकृतिक तरीके से मुर्गीपालन के लिए घर बनाने में मुर्गियों के आदत, स्वभाव एवं व्यवहार का ध्यान रखा जाता है। यह भी ध्यान रखा जाता है कि घर में किसी प्रकार की दुर्गन्ध न हो, घर प्राकृतिक तरीके से स्वच्छ रखें जिससे किसी तरह की बीमारी नहीं हो। घरों के अवयव निम्न हैं:

छत एवं दीवाल:

1. छत:

मुर्गियों के घरों का छत जस्ते के चादर का होना चाहिए, जिससे गर्मी घरों के अन्दर आ सके। इससे 1/3 भाग सूर्य का प्रकाश मुर्गी के घरों में पूरे दिन रहता है तथा 2/3 भाग में छाया रहता है। जैसे-जैसे सूर्य की रोशनी एक तरफ बढ़ती है, छाया दूसरे तरफ बढ़ता है। इस तरह से पूरा घर कीटाणुरहित हो जाता है। छाया का अनुपात अधिक होने के कारण सूक्ष्मजीवाणुओं की संख्या अधिक हो जाती है।

2. दीवार:

तार के जाली का बना होता है। इससे गर्मी घर के अन्दर कम होती है। हवा का आवागमन बना रहता है, जिससे घर के अन्दर नमी की मात्रा कम रहती है, तथा घर का सतह ज्यादा नम नहीं रहता है। आर्द्रता सूक्ष्मजीवाणुओं के वृद्धि के अनुकूल रहता है।

3. सतह:

मिट्टी की होनी चाहिए, तथा उसके ऊपर धान के भूसे (3 सें0मी0 लम्बी) की 7 सें0मी0 मोटी तह होनी चाहिए। ब्रायलर के लिए 3 सें0मी0 की मोटी तह अनुशंसित है।

- ❖ घरों के सतह की मिट्टी, भूसे की तह तथा मुर्गियों के बीट में किण्वित पौध रस, लेक्टिक एसिड बैक्टेरिया तथा स्थानीय सूक्ष्म जीवाणुओं के मिश्रण को मिलाया जाता है।
- ❖ नमी कम होने की स्थिति में सप्ताह में एक से दो बार पानी का छिड़काव आवश्यक है।

यह महत्वपूर्ण है कि घर के सतह पर सूक्ष्मजीवाणुओं की संख्या अधिक हो, जिससे मुर्गियों के बीट का अपघटन हो सके। इससे मुर्गियों के घर में दुर्गन्ध नहीं होगा। साथ ही साथ मुर्गियों का घर एक खाद फैंक्ट्री के रूप में उपयोग किया जा सकता है।

4. पानी का पाईप:

इसके लिए पी0वी0सी0 पाईप का उपयोग करते हैं, जिसमें छिद्र बना होता है। इसमें प्रति मुर्गी एक छिद्र रखा जाता है ताकि आपस में वो लड़े न। जैसे-जैसे मुर्गी बढ़ता है छिद्र का आकार बढ़ाते जाते हैं।

पाईप में हमेशा पानी बहता रहे ताकि ताजा रहे।

5. बैठका:

मुर्गियों के बैठने के लिए पक्षी आश्रय अथवा बैठका घर के अन्दर रखा जाता है। बैठका का किनारा ढालनुमा होता है तथा बीच का भाग ऊँचा होता है। बैठका रखने का उद्देश्य होता है कि मुर्गियाँ आपस में लड़े नहीं।

6. खाने का बरतन:

खाने के बरतनो को एक सीध में रखा जाता है। इस बरतन को बैठका एवं पानी के पाइप के बीच में रखा जाता है ताकि घूमने के लिए जगह मिल सके।

7. घोंसला घर:

इसे घर के अन्दर रखा जाता है, जिसमें मुर्गी शुरुआती अवस्था में रहती है। इसमें पहले तेज रोशनी दिया जाता है बाद में धीरे-धीरे अंधेरा किया जाता है ताकि मुर्गी डरे नहीं।

8. चूजा घर:

इसे घर के अन्दर बनाया जाता है, जिसमें तीन कमरे होते हैं:

(क) कमरा 'क' - पहले कमरे में गर्मी अधिक होती है, जिसमें चूजे रहते हैं।

(ख) कमरा 'ख' - दूसरे कमरे में गर्मी थोड़ी कम रहती है, जिसमें चूजे भोजन करते हैं।

(ग) कमरा 'ग' - तीसरे कमरे में चूजे पानी पीते हैं।

कमरे 'क' तथा 'ग' के बीच 7-10 सें0मी0 की दूरी होती है। कमरा 'ख' तथा कमरा 'ग' के बीच एक पंख की तरह का कपड़े का चादर लटका दिया जाता है, जिससे चूजे को लगता है कि उनकी माँ उनके साथ हैं।

9. तापमान:

तापमान बढ़ाने के लिए चूजा घर में कम्पोस्ट बिछा देते हैं, जिसके विघटन से तापमान बढ़ जाता है। कृत्रिम तापमान का उपयोग प्राकृतिक तरीके से मुर्गीपालन में नहीं करते हैं। कृत्रिम

तापमान में मुर्गियों के पंख लम्बे हो जाते हैं तथा उनके अन्दर प्रतिरोधक क्षमता घट जाती है।

मुर्गियों का भोजन कैसे तैयार करें?

प्राकृतिक तरीके से मुर्गीपालन में घर में तैयार किया गया भोजन मुर्गियों को देते हैं। इसमें ध्यान रखा जाता है कि आहार संतुलित हो। मुर्गियों को भोजन दिन में एक बार सूर्यास्त से दो घंटे पहले दिया जाता है।

नवजात चूजे को सिर्फ धान का साबुत दाना असीमित मात्रा में दिया जाता है। लेयर को तीन दिनों बाद तथा ब्रायलर को एक दिन बाद, उसके साथ बांस की पत्तियों को मिलाया जाता है। 50 दिनों बाद इसके साथ धान की भूसी मिलाया जाता है। धीरे-धीरे भूसी की मात्रा को तब तक बढ़ाते हैं जब तक कि यह कुल भोजन का 20 से 25 प्रतिशत न हो जाय, (50 से 180 दिनों तक) इस तरह के भोजन से मुर्गियों का आँत मजबूत होता है, जिससे मुर्गियाँ स्वस्थ होती हैं। मुर्गियों को मुलायम दाना खिलाने पर आँत कमजोर होता है, जिससे पाचन शक्ति कमजोर होती है एवं सही ढंग से भोजन का पाचन नहीं होने पर इनके बीट में दुर्गन्ध होता है और बीमारी फैलने का डर रहता है।

घरेलू भोजन:

मिनरल पदार्थ को छोड़कर किसी भी तरह के पदार्थ को भोजन के रूप में दिया जा सकता है। ताजी हरी घास एक अच्छा उदाहरण है, जिसे वयस्क मुर्गी को उसके भोजन के 1/3 भाग के रूप में दिया जा सकता है। मुर्गी अपने विघटित बीट से भी 7-10 प्रतिशत तक भोजन ले सकता है। फरवरी से मई महीने के बीच मुर्गियों में अंडा देने की दर को कम करने के लिए उसके भोजन में 15-20 प्रतिशत तक धान की भूसी का उपयोग किया जाता है तथा अंडा देने की दर 65-70 प्रतिशत 3 साल तक बनाये रखने के लिए 25 प्रतिशत तक धान की भूसी का भोजन में प्रयोग करते हैं।

मुर्गियों के विभिन्न अवस्थाओं में दिये जाने वाले भोजन के प्रकार (सारांश):

मुर्गियों की आयु	भोजन
1. चूजा (1 दिन)	असीमित मात्रा में धान की साबुत दाना
2. चूजा निकलने के 3 दिन बाद (लेयर)	धान की साबुत दाना + बांस की पत्ती
3. चूजा निकलने के 1 दिन बाद (ब्रायलर)	धान की साबुत दाना + बांस की पत्ती
4. 50 दिन से लेकर 6 महीने तक (जब अंडा देने की दर 60 प्रतिशत हो)	धान की साबुत दाना+बांस की पत्ती+धान की भूसी। (धीरे-धीरे धान की भूसी की मात्रा तब तक बढ़ाते हैं जब तक कि यह भोजन की कुल मात्रा का 20-25 प्रतिशत नहीं हो जाय)

5. वयस्क	<ul style="list-style-type: none"> ताजी हरी घास (कुल भोजन का 1/3 भाग) और कोई भी पदार्थ सिर्फ मिनरल पदार्थ को छोड़कर। मिट्टी की सतह पर विघटित मुर्गी के बिट्स (7 से 10 प्रतिशत कुल भोजन का)
6. अंतिम फरवरी से मध्य मई तक (लेयर में) – अंडे देने की दर को कम करने के लिए	भोजन में 15 से 20 प्रतिशत तक धान की भूसी मिलाते हैं।
7. अंडे देने की दर 3 साल तक 60–65 प्रतिशत तक बनाये रखने के लिए (लेयर में)	धान की भूसी को 25 प्रतिशत तक भोजन में मिलाते हैं।

प्राकृतिक खेती का प्रक्षेत्र परीक्षण

जिस प्रक्षेत्र पर रासायनिक उर्वरको का प्रयोग कर सामान्य खेती की जाती थी उसमें एक भूखण्ड 1 एकड़ को प्राकृतिक खेती के परीक्षण हेतु चुना गया। वर्ष 2007–08, 2008–09, 2009–10 में प्राकृतिक खेती की विधियों का उपयोग करते हुए टमाटर एवं मक्का फसल का परीक्षण किया गया। जिसके तुलनात्मक अध्ययन से ज्ञात होता है कि प्राकृतिक खेती में कम लागत पर अधिक आय के साथ-साथ भूमि के स्वास्थ्य को सुधारा जा सकता है। परीक्षण के परिणाम निम्नलिखित हैं।

प्राकृतिक विधि एवं सामान्य विधि से टमाटर की खेती का तुलनात्मक अध्ययन

2009–10

प्रजाति डी0भी0आर0टी0-2

उपचार	फूल आने में लगे दिन	प्रति पौध भाखाएँ	प्रति पौध फल	प्रति पौध उपज ग्राम में	उपज प्रति हे०	आय-व्यय अनुपात	रोग व्याधि का प्रभाव	प्रति हे० लागत
टी01-सी0ए0	50.20	5.10	29.50	811.26	278.30	2.34	High	59,375

उपचार	फूल आने में लगे दिन	प्रति पौध भाखाएँ	प्रति पौध फल	प्रति पौध उपज ग्राम में	उपज प्रति हे०	आय-व्यय अनुपात	रोग व्याधि का प्रभाव	प्रति हे० लागत
टी-2 प्रा0खे0	53.80	6.20	26.87	851.25	307.20	3.13	Low	54,050*
सी0भी0 5 प्रतिशत	4.8	1.652	1.982	50.652	21.856	-	-	-
सी0भी	10.23	11.21	10.22	10.68	11.58	-	-	-

नोट : 8000 रु० का घर के सदस्यों को प्राकृतिक खेती से संबंधित अवयव बनाने में अतिरिक्त रोजगार प्राप्त हुआ।

मक्का :

प्राकृतिक विधि एवं सामान्य विधि से मक्का की खेती तुलनात्मक अध्ययन 2009-10
प्रजाति - सुआन

क्रमांक	विवरण	मात्रा	दर	मूल्य (रु०)	
				प्राकृतिक खेती	सामान्य खेती
1. लागत :					
क.	भूमि की तैयारी	5 घंटा	400 / घंटा	—	2,000
ख.	बीज	20 कि०ग्रा०	50 / कि०ग्रा०	1,000	1,000
ग.	सामग्री खरीद (बीज के अतिरिक्त) - चावल, गुड़, बोतल, चाकू इत्यादि	50 कि०ग्रा०	20 / कि०ग्रा०	1,000	—
घ.	खाद				
	डी०ए०पी०	130 कि०ग्रा०	10 / कि०ग्रा०	—	1,300
	यूरिया	150 कि०ग्रा०	6 / कि०ग्रा०	—	900
	पोटाश	80 कि०ग्रा०	6 / कि०ग्रा०	—	400
ड.	पौध संरक्षण				
	फयूराडॉन दवा- 3 जी०	20 कि०ग्रा०	40 / कि०ग्रा०	—	800
च.	श्रम दिवस (बोनी, खाद अनुप्रयोग, खरपतवार नियंत्रण, कटनी, मार्केटिंग इत्यादि)	250 श्रम दिवस	100 / - श्रम दिवस	25,000	—
	कटनी, दौनी, बीज की तैयारी	330 श्रम दिवस	100 / - श्रम दिवस	—	33,000
	योग	—	—	27,000	39,400

क्रमांक	विवरण	मात्रा	दर	मूल्य (रु०)	
				प्रा०खेती	सामान्य खेती
2. आय :					
क.	भुट्टा	250 कि०	500 / कि०	60,000	65,000
ख.	हरा चारा	300 कि०	50 / कि०	15,000	15,000
	कुला आय			75,000	80,000
3.	शुद्ध लाभ			48,000	40,520
4	लागत रु० / कि०	—	—	225	303
5.	सी०बी०अनुपात	—	—	2.80	2.03

संक्षेपण (Abbreviation)

आई.एम.ओ.	—	इन्डीजिनस माइक्रो आर्गेनिज्म
एफ.पी.जे.	—	फर्मेन्टेड प्लांट जूस
एफ.एफ.जे.	—	फर्मेन्टेड फ्रूट जूस
ओ.एच.एन.	—	ओरिएन्टल हर्बल न्यूट्रिएन्ट्स
एफ.ए.ए.	—	फिश एमिनो एसिड
एल.ए.बी.	—	लेक्टिक एसिड बैक्टीरिया
डब्ल्यू.पी.	—	वाटर सोल्युबुल पोटेसियम
डब्ल्यू.पी.ए.	—	वाटर सोल्युबुल फास्फोरिक एसिड
डब्ल्यू.सी.ए.	—	वाटर सोल्युबुल कैल्शियम
डब्ल्यू.सी.ए.पी.	—	वाटर सोल्युबुल कैल्शियम फॉस्फेट
वी.आर.भी.	—	ब्राउन राइस भेनीगर



► तेलहाड़ कुण्ड जल प्रपात, कैमूर

संपर्क :

वनवासी सेवा केन्द्र

ग्राम + पो० : अधौरा, जिला : कैमूर, बिहार, (भारत) पिन-821116
फोन नं +91-06180-269230, 269220, 269210, मो० नं० +91-9430567345
ई-मेल : vsk_adhaura@yahoo.co.in

► न्यू रुचिका, भभुआ