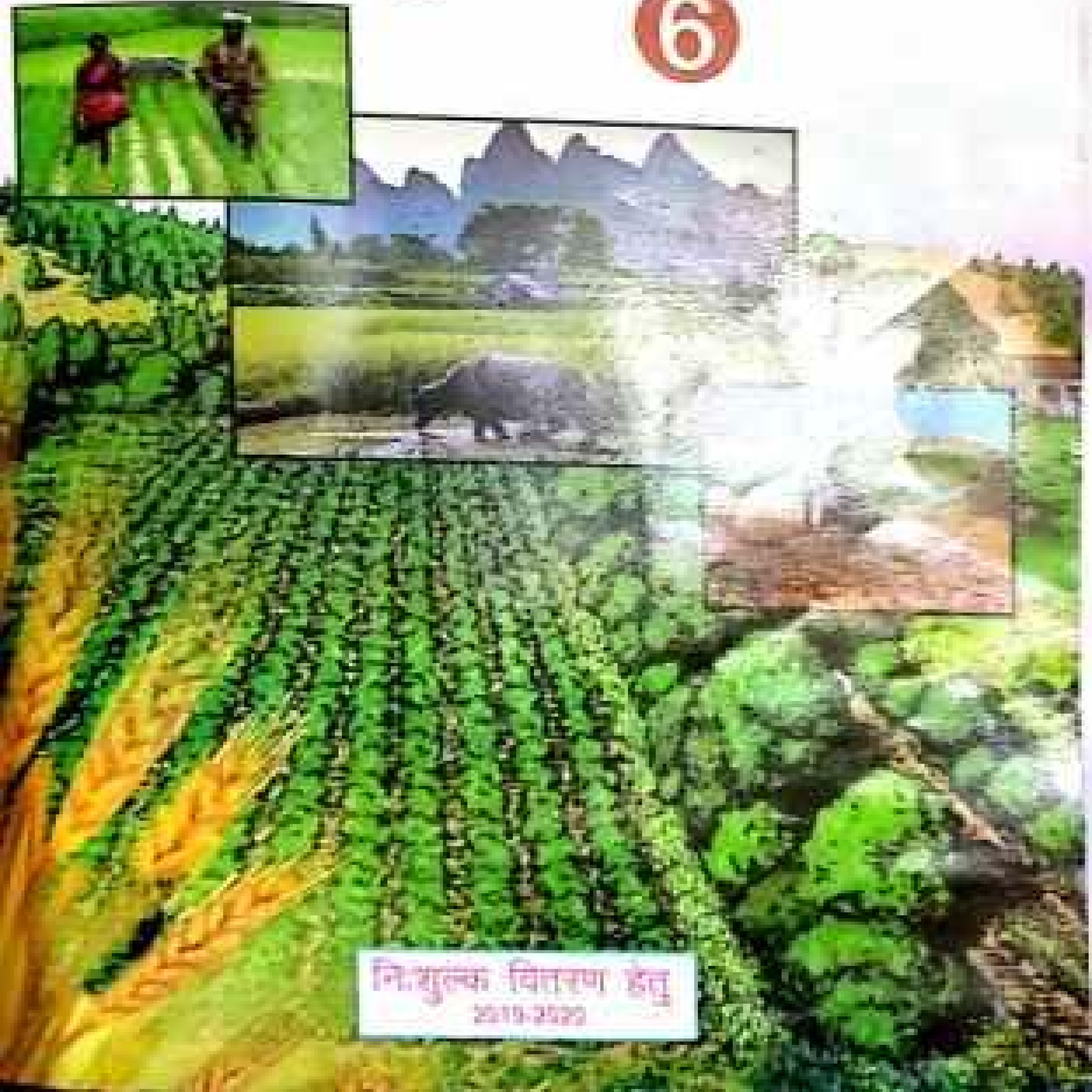
शिक्षा का अधिकार

कृषि विज्ञान

6



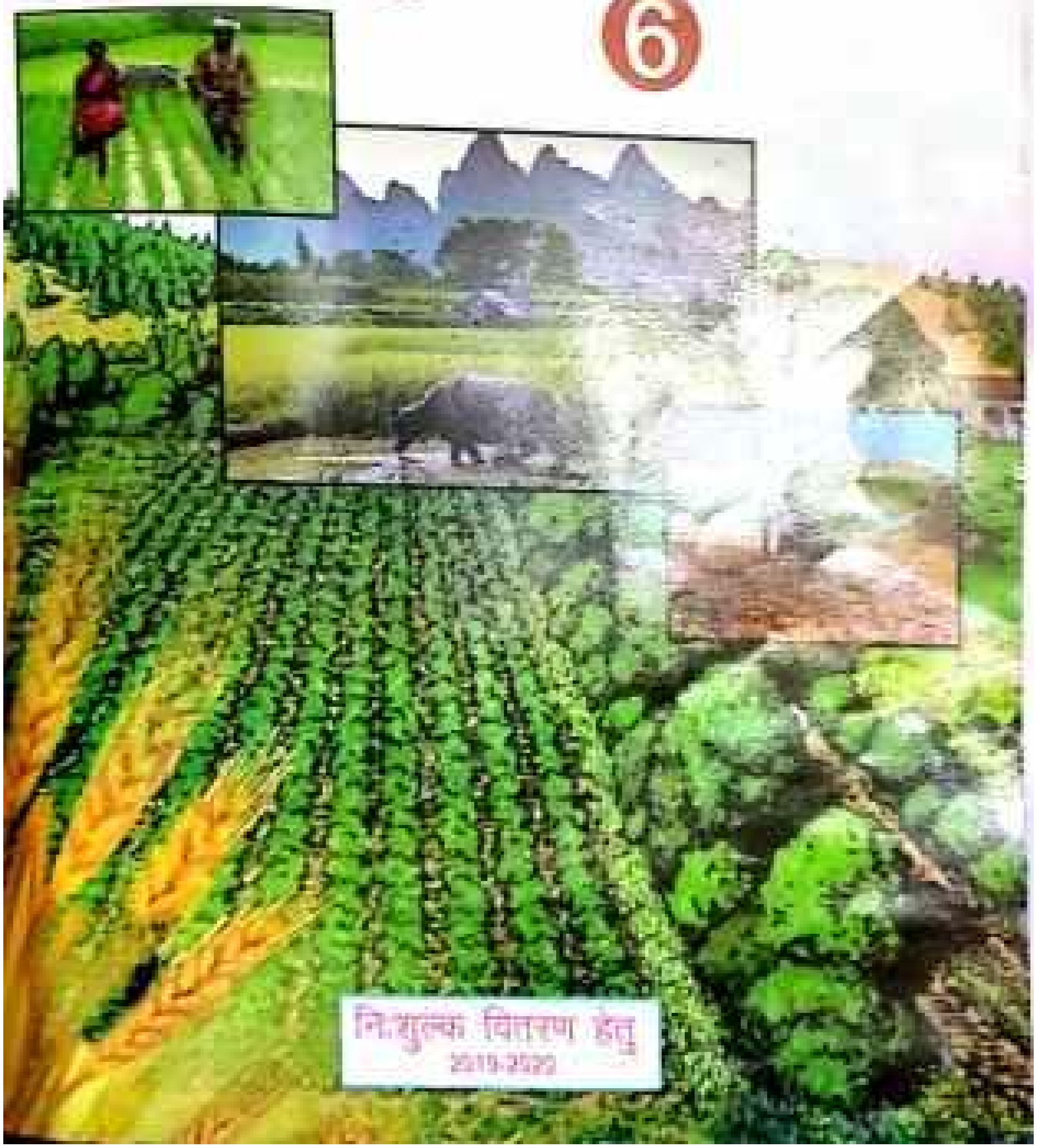
निःशुल्क वितरण हेतु

2019-2020

शिक्षा का अधिकार
सर्व शिक्षा अभियान
सब पढ़ें सब बढ़ें

कृषि विज्ञान

6



निःशुल्क वितरण हेतु
2019-2020

कृषि विज्ञान

(कक्षा 6)

E-BOOKS DEVELOPED BY

1. Dr.Sanjay Sinha Director SCERT,U.P,Lucknow
2. Ajay Kumar Singh J.D.SSA,SCERT,Lucknow
3. Alpa Nigam (H.T) Primary Model School, Tilauli Sardarnagar,Gorakhpur
4. Amit Sharma (A.T) U.P.S, Mahatwani ,Nawabganj, Unnao
5. Anita Vishwakarma (A.T) Primary School ,Saidpur,Pilibhit
6. Anubhav Yadav (A.T) P.S.Gulariya,Hilauli,Unnao
7. Anupam Choudhary (A.T) P.S,Naurangabad,Sahaswan,Budaun
8. Ashutosh Anand Awasthi (A.T) U.P.S,Miyanganj,Barabanki
9. Deepak Kushwaha (A.T) U.P.S,Gazaffarnagar,Hasanganz,unnao
10. Firoz Khan (A.T) P.S,Chidawak,Gulaothi,Bulandshahr
11. Gaurav Singh (A.T) U.P.S,Fatehpur Mathia,Haswa,Fatehpur
12. Hritik Verma (A.T) P.S.Sangramkheda,Hilauli,Unnao
13. Maneesh Pratap Singh (A.T) P.S.Premnagar,Fatehpur
14. Nitin Kumar Pandey (A.T) P.S, Madhyanagar, Gilaula , Shravasti
15. Pranesh Bhushan Mishra (A.T) U.P.S,Patha,Mahroni Lalitpur
16. Prashant Chaudhary (A.T) P.S.Rawana,Jalilpur,Bijnor
17. Rajeev Kumar Sahu (A.T) U.P.S.Saraigokul, Dhanpatganz ,Sultanpur
18. Shashi Kumar (A.T) P.S.Lachchhikheda,Akohari, Hilauli,Unnao
19. Shivali Gupta (A.T) U.P.S,Dhaulri,Jani,Meerut
20. Varunesh Mishra (A.T) P.S.Madanpur Paniyar,Lambhua,Sultanpur

विषय-सूची

पाठ्यक्रम का मासिक विभाजन
इकाई1: मृदा
इकाई2:भू-परिष्करण
इकाई3:खाद तथा उर्वरक
इकाई4 :सिंचाई एंव सिंचाई के यन्त्र
इकाई5 :फसलों की सुरक्षा
इकाई6:बीज
इकाई7 :मुख्य फसलों की खेती
इकाई8:बाग लगाना
इकाई9:फलों की खेती
इकाई10:फल परिरक्षण
इकाई11:प्राकृतिक आपदाएँ

पाठ्यक्रम का मासिक विभाजन

माह	पाठ्यवस्तु
अप्रैल	मृदा
मई	भू परिष्करण खाद एवं उर्वरक
जून	पौधशाला
जुलाई	सिंचाई
अगस्त	फसलों की सुरक्षा बीज **प्रथम सत्र परीक्षा**
सितम्बर	मुख्य फसलों की खेती (धान, मक्का, सोयाबीन की खेती की विधियाँ)
अक्टूबर	मुख्य फसलों की खेती पुनरावृत्ति **अर्द्धवार्षिक परीक्षा**
नवम्बर	बाग लगाना
दिसम्बर	फलों की खेती **द्वितीय सत्र परीक्षा**
जनवरी	फल परिरक्षण
फरवरी	प्राकृतिक आपदाएँ पुनरावृत्ति व प्रायोगिक कार्य
मार्च	**वार्षिक परीक्षा**

back

इकाई -1 खाद तथा उर्वरक

HGJI6C

- मृदा की परिभाषा
- मृदा घटक
- कणों के आधार पर मृदा वर्गीकरण
- कृषि के दृष्टिकोण से मृदा वर्गीकरण
- विभिन्न पकार की मृदा के गुण- दोष
- अच्छी मृदा के गुण
- उ.प की प्रमुख मृदा

मृदा क्या है? हमारे घरों, गाँवों एवं शहरों के चारो तरफ जो हरियाली,पेड़-पौधे एवं वनस्पतियाँ दिखायी देती है, वह सब पृथ्वी के सबसे ऊपरी भाग की देन है।

पृथ्वी इस संसार का आधार है। घर,विद्यालय, कल-कारखाने आदि सब इसी पृथ्वी पर बने है। पृथ्वी को धरती भी कहा जाता है। हमारे देश में धरती को धरती माँ कहते है। जिस प्रकार माँ अपने बच्चों का पालन-पोषण अपना सब कुछ देकर करती है।उसी प्रकार यह धरती हम लोगों को जीने एवं सुख-सुविधा की सभी वस्तुयें देती है। पृथ्वी के सबसे ऊपरी भाग को जिस पर हम सभी लोग रहते है,मिट्टी, भूमि, माटी, जमीन या मृदा कहते है।

पृथ्वी की उत्पत्ति के साथ-साथ मृदा की भी उत्पत्ति हुई, जिसकी जानकारी आदिमानव ने भोजन के अभाव में जंगलों में प्राप्त की। आदिमानव जब जंगलों में पशुआें एवं पक्षियों से

अपना पेट न भर सका तो जगह-जगह पत्थरों एवं लोहे की सहायता से खेती करने लगा तब उसे मृदा या भूमि की जानकारी प्राप्त हुई ।

विद्वान पैलिशी (1563) ने बहुत महत्त्वपूर्ण बात बताई ``जब गोबर खेत में मिलाया जाता है तो कुछ चीजें खेत में पुन: मिल जाती है जो उसमें से निकाल दी गयीं थीं'' । वान हेमोन्ट (1577-1644)ने पानी को पौधों का मुख्य प्राण (भोजन) बताया । पानी जितना अधिक मटमैला होगा पौधों की वृध्दि उतनी ही अच्छी और अधिक होगी,जिससे हमें यह ज्ञात होता है। कि पौधों को पानी के आतिरिक्त अन्य वस्तुआें की भी आवश्यकता होती है। जो मृदा में मिलती है।

पेड़-पौधे एवं वनस्पतियाँ अपना भोजन मृदा से प्राप्त करती है। पशु अपना भोजन प्राय: पेड़ पौधों एवं वनस्पतियों से लेते है। मनुष्य अपना भोजन पेड़-पौधों ,वनस्पतियों एवं पशुआें से प्राप्त करता है। इससे यह निष्कर्ष निकलता है कि यदि मिट्टी या मृदा न होती तो हमारा जीवन सम्भव नहीं था। अब प्रश्न यह उठता है कि आखिर `मृदा' क्या है? जो वनस्पतियों एवं जीव-जन्तुआें के लिए इतनी महत्त्वपूर्ण एवं आवश्यक है।

मृदा की परिभाषा

मृदा, पृथ्वी का सबसे ऊपरी भाग है जो चट्टानों (पत्थर) एवं खनिजों के टूटनें-फूटनें एवं एक स्थान से दूसरे स्थान पर स्थानान्तरित होकर एकत्रित होने से बनी है। इसमें कार्बनिक पदार्थ पाया जाता है। जिस पर पेड़-पौधे एवं वनस्पतियाँ उगती है। मृदा के बनने में 200 साल से हजारों साल तक लग जाते है। मृदा बनने की क्रिया निरन्तर चलती रहती है।-

*सामान्य रूप से पृथ्वी के सबसे ऊपरी भाग को **मृदा** कहते है।

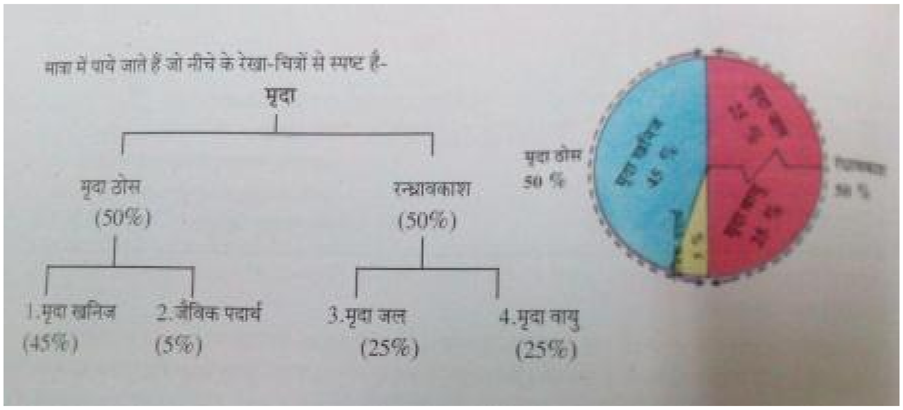
* मृदा **पौधों** के उगने एवं वृध्दि करने का एक माध्यम है।

*मृदा **जैविक पदार्थ** के साथ चट्टानों एवं खनिजों का मिश्रण है।

मृदा घटक

हमें यह जानना नितान्त आवश्यक है कि मृदा किन-किन घटकों से बनी है। इसमें कौन सा पदार्थ कितनी मात्रा में उपस्थित है। मृदा में पाये जाने वाले विभिन्न पदार्थो को **मृदा घटक**

या अवयव कहते है। मृदा में मुख्य रूप से चार घटक विभिन्न मात्रा में पाये जाते है जो नीचे के रेखा-चित्रों से स्पष्ट है।-



मृदा, चट्टानों एवं खनिजों के टूटने के कारण उनके बड़े, छोटे, एवं महीन कणों से बनी है।

कणों के आधार पर मृदा वर्गीकरण

मृदा वर्गीकरण से पहले यह जानना नितान्त आवश्यक है कि मृदा कण क्या है? ये कितने प्रकार के होते है? हम जानते है कि मृदा चट्टानों एवं खनिजों के टूटने-फूटनें एवं एक स्थान से दूसरे स्थान पर स्थानान्तरित होने से बनी है। चट्टानों एवं खनिजों के टूटने से मोटी एवं महीन बालू बनती है। हम घरों, खेतों एवं नदियों के किनारे प्राय: बालू देखते है। बालू जब हवा एवं पानी की रगड़ से और महीन हो जाती है तब **सिल्ट** या **गाद** बन जाती है। नालों एवं नहरों की सफाई में जो पदार्थ नीचे तलहटी से निकाला जाता है वह सिल्ट होता है। सिल्ट के कण टूट-टूट कर जब और बारीक हो जाते है तब वे मृत्तिका या **क्ले** बन जाते है। चिकनी मिट्टी, मृत्तिका की अधिकता के कारण बनती है जिसे धनखर मिट्टी कहते है क्योंकि उसमें धान की फसल अच्छी होती है। मृदा कणों का आकार नीचे तालिका में दिया गया है।

मृदा वर्ग कण	आकार (व्यास मिलीमीटर में)
1. मोटी बालू	2.0 – 0.2
2. महीन बालू	0.2 – 0.02
3. सिल्ट	0.02 – 0.002
4. मृत्तिका (क्ले)	0.002 से कम

मृदा कणों(बालू,सिल्ट,मृत्तिका) के अनुपात के आधार पर मृदा का नामकरण करते है। जिसे **कणाकार गठन** कहते है। इस प्रकार कणों की सहभगिता के आधार पर मृदा को निम्नलिखित भागों में बांटते है।-

मुख्य कणाकार वर्ग

क्रम संख्या	मिट्टी का नाम (कणाकार वर्ग)	बालू %	सिल्ट %	मृत्तिका %
1.	बलुई	80 – 100	0 – 20	0 – 20
2.	बलुई – दोमट	50 – 80	0 – 50	0 – 20
3.	दोमट	30 – 50	30 – 50	0 – 20
4.	सिल्टी	0 – 20	50 – 70	30 – 50
5.	चिकनी मिट्टी (मृत्तिका)	0 – 50	0 – 50	30 – 100

1- बलुई मिट्टी- जिस मिट्टी में बालू की अधिक मात्रा होती है।उसे बलुई मिट्टी कहते है। इसमें बालू की मात्रा 80-100 % तक होती है। प्राय:नदियों के किनारे बलुई मिट्टी अधिक पायी जाती है।बलुई मिट्टी के कण मोटे,खुरदुरे एवं भारी होते है। इसमें वर्षा या सिंचाई जल तुरन्त नीचे चला जाता हैजिससे मृदा में पाये जाने वाले पौधों के लिए आवश्यक पोषक तत्त्व नीचे चले जाते है। इस प्रकार की मृदा में कार्बनिक पदार्थो एवं पोषक तत्त्वों की कमी होती है। बलुई मिट्टी मुलायम एवं भुरभुरी होती है ,जिसके कारण इस मिट्टी में जुताई,गुड़ाई,निराई आदि आसानी से होती है। पानी न रुकने के कारण इसमें उगायी जाने वाली फसलों की सिंचाई बार-बार करनी पड़ती है। अत: इस प्रकार की मृदा में उन फसलों को उगाना चाहिए जिन्हें कम से कम पानी की आवश्यकता होती है। बलुई मिट्टी में कार्बनिक पदार्थ एवं चिकनी मिट्टी मिलाकर इसकी जलधारण क्षमता एवं पौधों के पोषक तत्त्वों को कायम रखने की क्षमता बढ़ाई जा सकती है। ऐसी मृदा में **अरहर, ज्वार, बाजरा, मटर, चना** आदि फसलों की खेती की जा सकती है।

2- बलुई दोमट मिट्टी- बलुई दोमट मृदा में बालू की मात्रा 50 -80%, सिल्ट 0-50 % एवं मृत्तिका 0-20% होती है। सिल्ट और मृत्तिका की उपस्थिति के कारण इसमें जल धारण करने की क्षमता आ जाती है तथा मिट्टी हल्की बंधी रहती है। इसमें भी वे सभी फसलें उगायी जा सकती है।जिनको पानी की कम आवश्यकता होती है। बलुई मिट्टी की अपेक्षा इसमें सिंचाई की कम आवश्यकता होती है। इसमें फसलों की पैदावार अपेक्षाकृत अधिक होती है।

3- दोमट मिट्टी- दोमट मिट्टी कृषि के लिए सर्वोत्तम होती है। इसमें बालू एवं सिल्ट की मात्रा 30 -50 %एवं मृत्तिका की मात्रा 0-20 % होती है। इसमें पौधों के लिए आवश्यक पोषक तत्त्वों एवं कार्बनिक पदार्थो की पर्याप्त मात्रा पायी जाती है।दोमट मिट्टी में हवा एवं पानी का संचार बहुत अच्छा होता है।जिस कारण पौधों की जड़ों की वृध्दि अधिक एवं तीव्र गति से होती है तथा फसलों की पैदावार बहुत अच्छी एवं अधिक होती है। इस मृदा में लगभग सभी फसलें आसानी से उगायी जा सकती है क्योंकि इसकी जल धारण क्षमता अच्छी होती है। इसमें जुताई,गुड़ाई,आदि क्रियाएं आसानी से की जा सकती है।

4- सिल्ट मिट्टी - इसमें बालू की मात्रा बहुत कम होती है और सिल्ट की मात्रा सबसे अधिक (50-70%) होती है। इसे **महीन कणों वाली मिट्टी या गाद भी कहते है।** इसकी जल धारण क्षमता बहुत अधिक होती है।पानी की अधिक मात्रा होने पर मिट्टी में हवा का संचार रुक जाता है तथा सूखने पर इसमें दरारें पड़ जाती है। जुताई करने पर खेत में ढेले बन जाते है जो कठोर होते है इसमें सामान्य फसलें नहीं ली जा सकती है। मुख्य रूप से धान एवं गन्ना की फसलें उगायी जाती है। ऐसी मृदा में पौधों की जड़ों की वृध्दि अच्छी नहीं होती है। इस प्रकार की मृदा को कार्बनिक खादों एवं बालू का प्रयोग करके खेती योग्य बनाया जा सकता है और अच्छी पैदावार ली जा सकती है।

5- चिकनी मिट्टी(मृत्तिका या क्ले)- इस प्रकार की मृदा सबसे अधिक कठोर होती है। इसमें मृत्तिका की मात्रा 30-100% तथा बालू एवं सिल्ट की मात्रा 0-50 % होती है। इसके कण बहुत बारीक होते है जिनका आकार 0.002 मिमी से भी कम होता है। पानी मिलने पर इसके कण फूलकर आपस में चिपक जाते है,इसलिए इस प्रकार की मृदा को चिकनी मिट्टी कहा जाता है। इस मृदा के सूखने पर दरारें पड़ जाती है। चिकनी मिट्टी में पौधों के लिए आवश्यक पोषक तत्त्वों एवं कार्बनिक पदार्थो की अधिक मात्रा पायी जाती है।यह मृदा अधिक उपजाऊ होती है,लेकिन कठोर होने के कारण इसमें सभी फसलें नहीं उगायी जा सकती है। चिकनी मिट्टी में हल चलाने पर बैलों को अधिक बल लगाना पड़ता है। इसमें धान,गन्ना,एवं कपास की बहुत अच्छी खेती होती है। ऐसी मृदा में रन्ध्रावकाश की मात्रा अधिक होने के कारण हवा का संचार अच्छा होता है,लेकिन वर्षा होने या सिंचाई के बाद हवा का संचार रुक जाता है। बालू की मात्रा मिलाकर मृदा को भुरभुरी बनाया जा सकता है।

कृषि के दृष्टिकोण से मृदा का वर्गीकरण

मृदा का वर्गीकरण कणों,रंगों,बनावट,जलवायु एवं कृषि आदि के आधार पर किया जाता है। यहाँ हम केवल कृषि के आधार पर मृदा वर्गीकरण का अध्ययन करेगें -

कृषि के आधार पर मृदा को मुख्य रूप से चार वर्गो में बाँटते है।

1)अधिक उपजाऊ

2)सामान्य उपजाऊ

3)कम उपजाऊ

4)अनुपजाऊ या कृषि के अयोग्य

1. अधिक उपजाऊ मृदा - इस प्रकार की मृदा काली,काली-भूरी या भूरी होती है। गाँव या बस्ती के चारों तरफ पायी जाने वाली मृदा भी अधिक उपजाऊ होती है। ऐसी मृदा में पोषक तत्त्वों एवं कार्बनिक पदार्थ की अधिक मात्रा पायी जाती है। इनमें जल एवं वायु संचार बहुत अच्छा होता है। ऐसी मृदा में पौधों के लिए आवश्यक सभी दशाएं पर्याप्त रूप में पायी जाती है। अधिक उपजाऊ मृदा की उर्वरा शक्ति बहुत अच्छी होती है। इसमें सभी फसलें सुगमता पूर्वक उगायी जा सकती है।इसमें जल निकास भी बहुत अच्छा होता है।

2.सामान्य उपजाऊ मृदा - बलुई, दोमट एवं सिल्टी दोमट मृदा सामान्य उपजाऊ मृदा के अन्तर्गत आती है। ये मृदा गाँव या बस्ती से कुछ दूर पायी जाती है। इनमें कार्बनिक पदार्थो एवं पौधों के लिए आवश्यक पोषक तत्त्वों की मात्रा कुछ कम पायी जाती है। ऐसी मृदा में उर्वराशक्ति, जल धारण क्षमता तथा वायु का संचार सामान्य होता है। इस प्रकार की मृदा में कार्बनिक खादों एवं उर्वरकों का प्रयोग करके अच्छी पैदावार ली जा सकती है।

3.कम उपजाऊ मृदा - जो मृदायें गाँवों से दूर या ढालुआें पर या निचले भागों में या ऊबड़-खाबड़ स्थानों में पायी जाती है।वे कम उपजाऊ मृदा के अन्तर्गत आती है। **बलुई,कंकरीली,रेतीली,लाल,पीली** आदि मृदायें इसके अंतर्गत आती है।इन मृदाआें में पानी न रुकने के कारण पौधों के लिए आवश्यक सभी पोषक तत्त्व एवं कार्बनिक पदार्थ मृदा के नीचे चले जाते है। पानी और हवा का संचार कम अथवा न होने के कारण पौधों की जड़ों की वृध्दि व विकास अच्छा नहीं होता है। इन मृदाआें में वायु के संचार का समुचित

प्रबन्ध करके, खाद एवं उर्वरकों का प्रयोग करके, सिंचाई आदि का प्रबन्ध करके अच्छी पैदावार ली जा सकती है।

4.अनुपजाऊ या कृषि के अयोग्य- इस वर्ग के अन्तर्गत ऊबड़-खाबड़, ऊसर, बंजर एवं जलमग्न मृदायें आती है।जिनमें फसलें नहीं उगायी जा सकती है।भू-परिष्करण, सिंचाई, खाद एवं उर्वरक का अच्छा प्रबन्ध एवं भूमि सुधार का प्रबन्ध करके कुछ पैदावार ली जा सकती है। ऐसी मृदा में खेती करने से किसानों को कोई लाभ नहीं होता है।ये मृदायें चारागाह के रूप में प्रयोग की जा सकती है। ऐसी मृदा में शीशम, बबूल, नीम आदि लगाये जा सकते है।

अच्छी मृदा के गुण-

1) मृदा **मुलायम** एवं भुरभुरी हो ।

2)मृदा में **जैविक पदार्थ** की मात्रा अधिक हो ।

3)मृदा की जल धारण क्षमता अधिक हो ।

4)मृदा में वायु संचार अच्छा हो ।

5)जल निकास की समुचित व्यवस्था हो ।

6)मृदा समतल हो ।

7)मृदा क्षेत्र के चारों तरफ बड़े पेड़-पौधे न हों ।

8)पौधों के लिए आवश्यक पोषक तत्त्वों की मात्रा पर्याप्त एवं संतुलित हो ।

9)मृदा में कंकड़-पत्थर न हों ।

10)मृदा का रंग काला या भूरा हो ।

11)मृदा एवं फसलों के लिए लाभदायक जीव-जन्तु एवं सूक्ष्म-जीवाणु प्रचुर मात्रा में हों ।

विभिन्न प्रकार की मृदा के गुण दोष

लाल मृदा

1. इन मिट्टियों का संगठन स्थूल रेत से दोमट तथा कुछ में मृतकीय होता है।

2. इनका गठन दोमट, रेतीली दोमट या मृतिका दोमट होता है।

3. पी.एच. (pH) मान उदासीन से हल्की ,अम्लीय।

4. मृदा का लाल रंग लोहे के विसरण के कारण होता है (फेरिक आक्साइड)

5. बालू की मात्रा ,अधिक होने के कारण ये हल्की होती हैं।

6. नत्रजन फॉस्फोरस एवं ह्यूमस की न्यूनता होती है।

जलोढ़ मृदा

1. यह मृदा कृषि उत्पादन में योगदान देने वाली है।

2. इस प्रकार की मृदा के नीचे ,अभेद्य कठोर परत पाई जाती है।

3. यह मृदा नदियों द्वारा गाद बहा के लाए जाने से बनती है।

4. यह मृदा उदासीन स्वभाव की होती है।

5. इस मृदा में नत्रजन, फॉस्फोरस एवं कार्बनिक पदार्थ की न्यूनता होती है।

लेटाराइड मृदा

1.यह मृदा ,अति ,अपक्षालित होती है।

2. इस मृदा में लोहा, एल्यूमीनियम, फॉस्फोरस एवं ह्यूमस प्रचुर मात्रा में पाया जाता है।

3. इस मृदा में कैल्सियम, मैग्नीशियम, पोटाश, नत्रजन एवं क्षार न्यूनतम होते है।

4. इस मृदा में संसंजन, सिकुड़न एवं फूलने के गुण नहीं पाये जाते हैं।

5. यह मृदा सूखने पर ,अति कठोर हो जाती है।

6. यह मृदा , आर्द्र उपोषण जलवायु में निर्मित होती है।

7. यह मृदा ,अम्लीय होती है।

8,यह मृदा लाल, भूरी लाल एवं पीली लाल रंग की होती है।

काली मृदा

1. यह मृदा गहरे भूरे, काले रंग की होती है।

2. इस मृदा में लोहा, चूना, कैल्सियम, मैग्नीशियम तथा मृत्तिका की प्रचुरता होती है।

3. इस मृदा में नत्रजन, फॉस्फोरस तथा कार्बनिक पदार्थ की न्यूनता पाई जाती है।

4. यह मृदा स्वभाव में चिपचिपी एवं सुघ्टय होती है।

5. इस मृदा में सिकुड़ने एवं फूलने का गुण पाया जाता है तथा सूखने पर दरारें पड़ जाती हैं।

6. यह मृदा काली, कपासी मृदा एवं रेगुर के नाम से भी प्रचलित है।

उत्तर प्रदेश की प्रमुख मृदाएँ

उत्तर प्रदेश में क्षेत्र विशेष के , अनुसार विविधता पाई जाती है। संक्षेप में इन मृदाओं का वर्णन निम्नलिखित है।

1.भाँवर एवं तराई क्षेत्र की मृदाएँ

ये मृदाएँ हिमालयी नदियों के भारी निक्षेपों से निर्मित होने के कारण कंकड़, पत्थर एवं बालू की ,अधिकता होती है। मृदाएँ उथली तथा इनकी जल धारण क्षमता कम होती है। गन्ना, धान, इन मृदा क्षेत्रों की प्रमुख फसलें हैं।

2.मध्य के मैदानी क्षेत्र की मृदाएँ

ये मृदाएँ जलोढ़, कछारी या भात मृदा ओं के नाम से भी जानी जाती हैं। ये काँप मिट्टी, कीचड़ एवं बालू से निर्मित हैं। ये मृदाएँ बहुत गहरी तथा पूर्ण विकसित होती है। इनमें पोटाश व चूने की प्रचुरता तथा फॉस्फोरस एवं नत्रजन का अभाव रहता है। इन मृदाओं को पुनः दो भागों में बाँटा गया है।

1. खादर या कछारीय मृदाएँ

ये नवीन जलोढ़ मृदाएँ हैं। ये हल्के भूरे रंग की छिद्रयुक्त महीन कणों वाली होती हैं। चूना, पोटाश व मैग्नीशियम पर्याप्त पाया जाता है।

2. बांगर मृदाएँ

ये पुरानी जलोढ़ मृदाएँ हैं। यह परिपक्व तथा अधिक गहरी हैं। उर्वरता कम होने के कारण उर्वरकों का प्रयोग अधिक करना पड़ता है। नत्रजन व फॉस्फोरस की कमी रहती है। ये मृदाएँ लवणीय व क्षारीय स्वभाव की भी पाई जाती हैं। कहीं-कहीं मरूस्थलीय, भूड़ तथा काली मृदाएँ भी पाई जाती हैं।

दक्षिण के पहाड़ी पठारी क्षेत्र की मृदाएँ

ये मृदा चट्टानों के अपक्षय से निर्मित है। बुन्देल खण्ड क्षेत्र ये बहुतायत से पायी जाती हैं। ये लाल, परवा, मार, राकर तथा भोण्टा प्रकार की होती हैं।

अभ्यास के प्रश्न

1- सही उत्तर पर सही (√)का निशान लगायें -

i)मिट्टी है।-

क)पृथ्वी की ऊपरी सतह

ख) कच्चे मकान का फर्श

ग)नदी का निचला भाग

घ) कुएँ का फर्श

ii)फसलें खड़ी रहती है।-

क)हवा में ख)पानी में

ग)पत्थर पर घ)मिट्टी में

iii)मृदा माध्यम है।-

क)मनुष्यों के रहने का ख)पशुआें के ठहरने का

ग)पौधों के उगने का घ)यंत्रों के बनने का

iv)चट्टानों एवं खनिजों के टूटने से बनती है।-

क)बालू ख) सिल्ट

ग)मृत्तिका घ) कार्बनिक पदार्थ

v)नालों की निचली सतह में जमा होता है।-

क)चट्टानें ख) बालू

ग)सिल्ट घ) मृत्तिका

vi)बालू का आकार होता है।-

क)4.0 -3.00 मिमी

ख)3.0 - 2.0 मिमी

ग)2.0 - 1.0 मिमी

घ)उपर्युक्त में से कोई नही

2- रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए-

क)पृथ्वी के ऊपरी सतह को..................कहते है।(जल,मृदा)

ख)आदि मानव ने मृदा की जानकारी..................के अभाव में की।(मिठाई, भोजन)

ग) मृदा में मुख्य रूप से..................घटक पाये जाते है।(तीन, चार)

घ) बलुई मृदा में..................अधिक मात्रा में होती है।(सिल्ट, बालू)

ङ) काली मृदा में ....की मात्रा अधिक होती है।(मृत्तिका, बालू)

च) कृषि के आधार पर मृदा को..................वर्गो में बांटते है।(दो , चार)

3- निम्नलिखित कथनों में सही के सामने सही(√) और गलत के सामने गलत (x)का निशान लगायें -

क)पशु अपना भोजन प्राय: पेड़-पौधों से लेता है।( )

ख) दोमट मृदा कृषि के लिए सर्वोत्तम नहीं होती है।( )

ग)चिकनी मृदा के सूखने पर दरारें नहीं पड़ती है।( )

घ)रेतीली मृदा अधिक उपजाऊ होती है।( )

ङ)ऊबड़-खाबड़ मृदा कृषि के अयोग्य होती है।( )

4- निम्नलिखित में स्तम्भ `क' को स्तम्भ `ख' से सुमेल कीजिए -

स्तम्भ `क'	**स्तम्भ `ख'**
मृदा घटक	अधिक उपजाऊ
कणों के आधार पर मृदा वर्गीकरण	मृदा से
कृषि के आधार पर मृदा वर्गीकरण	खनिज पदार्थ
पेड़-पौधे अपना भोजन लेते है।	बलुई दोमट
मृत्तिका कण	सिल्ट
गाद	0.002 मिमी

5-क)मृदा की परिभाषा लिखिए।

ख)मृदा में पाये जाने वाले घटक एवं उनकी प्रतिशत मात्रा लिखिए।

ग)मृदा कणों का आकार तालिका में लिखिए ।

घ)चिकनी मृदा के प्रमुख गुण लिखिए।

6- क) मृदा घटक का वर्णन चित्र सहित कीजिए।

ख) कणों के आधार पर मृदा का वर्गीकरण कीजिए ।

ग) मुख्य कणाकार गठन के आधार पर मृदा का वर्गीकरण कीजिए एवं उनका वर्णन कीजिए।

घ) कृषि के दृष्टिकोण से मृदा का वर्गीकरण कीजिए एवं विभिन्न मृदाआें का वर्णन कीजिए।

7. मृदा में रंध्रावकाश की जानकारी कैसे प्राप्त करेंगे लिखिए।

क) काली मृदा के गुण-दोष लिखिए।

ख) खादर या कछारीय मृदा का वर्णन कीजिए।

ग) तराई मृदा के गुण-दोष लिखिए।

प्रोजेक्ट कार्य

क) विभिन्न प्रकार की मृदाआें के नमूनों का संग्रह।

ख) बालू, सिल्ट, एवं मृत्तिका कणों को विभिन्न स्थानों से एकत्रित करके उनका तुलनात्मक अध्ययन।

back

इकाई -2 भू-परिष्करण

- भू-परिष्करण की परिभाषा
- भू-परिष्करण के प्रकार
- भू-परिष्करण के उद्देश्य
- ऋतुओं के अनुसार जुताई
- जुताई से लाभ
- अन्त:कर्षण कियाएँ

भू-परिष्करण की परिभाषा

हम लोग गाँवों में किसान को खेत में अनेक प्रकार के कार्य करते हुए देखते है जैसे वह हल से खेत की जुताई करता है, फावड़ा से खेत को खोदता है, कुदाल से खेत की गुड़ाई करता है, खुर्पी से फसलों की निराई करता है। इन्हीं सब कृषि क्रियाआें (खुदाई, जुताई, गुड़ाई, निराई) को **भू-**परिष्करण कहते है।

कृषि वैज्ञानिक वेयर के अनुसार " पौधों के अंकुरण तथा वृध्दि के लिए मृदा को उचित अवस्था प्रदान करने को भू-परिष्करण कहते है।"

भू-परिष्करण फसल उगाने के लिए भूमि को तैयार करने की वह प्रणाली है जिसके द्वारा भूमि में पौधों की वृध्दि के लिए सभी अनुकूल परिस्थितियों का निर्माण होता है।

भू-परिष्करण में खेतों को जोतना , हैरों या कल्टीवेटर चलाना ,पाटा चलाना,भूमि को समतल करना एवं निराई-गुड़ाई आदि क्रियाआें को सम्मिलित किया जाता है।

भू-परिष्करण के प्रकार

भू-परिष्करण को दो मुख्य भागों में बाँटते है।-

1 प्रारम्भिक भू-परिष्करण (Primary Tillage) - खेत की तैयारी से बीज बोने तक जितने भी कृषि कार्य किए जाते है, उन्हें प्रारम्भिक भू-परिष्करण कहते है।खेतों में जुताई करना, हैरों या कल्टीवेटर चलाना, पाटा चलाना, ढेलों को तोड़ना **प्रारम्भिक भू-परिष्करण** में आता है।

2 द्वितीय भू-परिष्करण (Secondary Tillage) - खेत में बीज बोने के बाद से फसल की कटाई तक जितनी भी कृषि क्रियाए की जाती है।उन्हें **द्वितीय भू-परिष्करण** कहते है। आवश्यकतानुसार वर्षा या सिंचाई के बाद खेत की ऊपरी सतह पर बनी पपड़ी (सख्त सतह) को तोड़ने के लिए हैरों चलाना, खुर्पी, कुदाल एवं विभिन्न प्रकार के हो (एक प्रकार का कृषि यंत्र)से निकाई-गुड़ाई करना, फावड़ा या मिट्टी पलटने वाले हल से फसलों पर मिट्टी चढ़ाना आदि कृषि क्रियाए **द्वितीय भू-परिष्करण** के अंतर्गत आती है।

भू-परिष्करण के उद्देश्य

भू-परिष्करण के निम्नलिखित प्रमुख उद्देश्य है।-

1 मृदा जल-धारण क्षमता को बढ़ाना- जुताई के द्वारा मिट्टी को ढीला एवं महीन बनाया जाता है तथा पाटा चलाकर नमी को सुरक्षित किया जाता है। महीन कणों वाली मृदा अधिक जल सोखती है और अधिक समय तक अपने अन्दर नमी को रोके रहती है।महीन मृदा कणों के सम्पर्क में बीज आसानी से आ जाते है और अंकुरण के लिए पर्याप्त नमी प्राप्त कर लेते है।

2 मृदा में वायु संचार बढ़ाना - मृदा में उचित वायु संचार बनाये रखना भू-परिष्करण क्रियाआें पर निर्भर करता है।मृदा में वायु रन्ध्रावकाश में पायी जाती है।इन्हीं रंध्रावकाशों में मृदा-जल भी होता है। खेतों की जुताई करने एवं पाटा लगाने से मृदा कण आपस में इस प्रकार मिल जाते है कि मृदा में प्रर्याप्त रन्ध्रावकाश बन जाते हैजिससे वायु संचार एवं जल

संचय अधिक होता है। मृदा में उचित वायु संचार होने पर बीजों का अंकुरण अच्छा होता है।एवं मृदा में लाभदायक जीवाणुआें की वृध्दि भी होती है फलस्वरूप मृदा उपजाऊ हो जाती है।

3 मृदा कटाव (Soil Erosion) को रोकना - जिस मृदा की जुताई होती रहती है।उसमें मृदा कणों के झुण्ड बन जाते है, रन्ध्रावकाश का आकार बड़ा हो जाता है जिससे मृदा में जल का अवशोषण एवं रिसाव की क्षमता बढ़ जाती है। अत: वर्षा जल का अधिकांश भाग भूमि की ऊपरी सतह सोख लेती है और शेष जल मृदा के नीचे गहराई में चला जाता है जिसके कारण जल का बहाव सतह पर बहुत कम होता है और मृदा जल कटाव से बच जाती है।

4 खरपतवारों को नष्ट करना - खेत की जुताई करने से लगभग सभी प्रकार के खरपतवार नष्ट हो जाते है।पहली जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से करनी चाहिए जिससे खरपतवारों की जड़े एवं कन्द (ट्यूबर) मृदा सतह पर आकर धूप एवं वायु से नष्ट हो सके।

5 पौधों के कीट तथा रोगों की रोकथाम करना - भू-परिष्करण द्वारा अनेक प्रकार के कीट-पतंगे एवं उनके अण्डे, बच्चे (लारवा एवं प्यूपा) आदि मृदा सतह पर आ जाते है।जिन्हें या तो पक्षी खा जाते है।या वे तेज धूप एवं हवा से नष्ट हो जाते है।फसलों के कुछ हानिकारक जीवाणु व फफूँदी आदि फसलों के अवशेषों एवं जैविक पदार्थ पर पनपते रहते है जो जुताई के द्वारा नष्ट हो जाते है।

6 मृदा में जैविक पदार्थ को मिलाना- गोबर की खाद या कम्पोस्ट खाद को खेत में फैलाकर तुरन्त जुताई करके मिला देना चाहिए इसी तरह से हरी खाद भी खेतों में तैयार कर मिलाई जाती है।

ऋतुओं के अनुसार जुताई (Ploughing)

हम भली-भाँति जानते है कि हमारे देश में एक वर्ष में तीन ऋतुएं होती है। गर्मी**, वर्षा एवं** सर्दी वर्षा ऋतु भी गर्मी ऋतु का एक भाग है। गर्मी ऋतु के कुछ महीनों में जब वर्षा अधिक होती है तब उसे वर्षा ऋतु कहते है।जुताई के दृष्टिकोण से वर्षा ऋतु भी गर्मी ऋतु के अंतर्गत आती है।अत: जुताई के दृष्टिकोण से दो **ऋतुएं** होती है।गर्मी एवं सर्दी परन्तु ऋतुओं के अनुसार जुताई तीन प्रकार की होती है।-

1 गर्मी की जुताई

2 सर्दी की जुताई

3 दो ऋतुओं के मध्य की जुताई

गर्मी की जुताई- भीषण गर्मी के बाद गर्म आर्द्र मौसम आता है।इस समय कम या अधिक वर्षा रुक-रुक कर होती रहती है जो घास के बीजों के जमने को प्रोत्सहित करती है, यद्यपि फसलों के उगने के लिए उचित दशाएँ उपलब्ध नहीं होती है।इस समय की जाने वाली जुताई को गर्मी की जुताई कहते है।यह जुताई खरीफ फसलों की बुवाई के पूर्व की जाती है।

सर्दी की जुताई- जिन स्थानों पर भीषण ठण्ढ पड़ती है और फसलें उगायी नहीं जा सकतीं लेकिन भूमि की दशा जुताई के लिए अच्छी होती है।वहाँ जुताई की जाती है।इसे सर्दी की जुताई कहते है।हमारे देश के **ठण्डे क्षेत्रों में सर्दी की जुताई** की जाती है।

दो ऋतुओं के मध्य की जुताई - दो ऋतुओं के बीच में सभी अवांछित वनस्पतियों को नष्ट करने के लिए जो जुताई की जाती है।उसे दो ऋतुओं के **मध्य की जुताई** कहते है जैसे सर्दी एवं गर्मी ऋतु के बीच की जुताई रवी फसल की कटाई के बाद की जाती है।

जुताई से लाभ

मृदा की जुताई करने से निम्नलिखित लाभ होते है।

1 मृदा में **पानी सोखने की क्षमता** बढ़ जाती है।

2 मृदा में **जल एवं वायु का संचार** बढ़ जाता है।

3 मृदा में लाभदायक **जन्तु एवं सूक्ष्म जीवों** की संख्या तथा क्रियाशीलता बढ़ जाती है।

4 बीजों का **अंकुरण** अच्छा होता है।

5 मृदा **भुरभुरी** एवं **मुलायम** हो जाती है।

6 **खरपतवार** नष्ट हो जाते है।

7 फसलों को नुकसान पहुँचाने वाले **कीट, पतंगे** एवं उनके **अण्डे, बच्चे** नष्ट हो जाते है।

8 मृदा में **कार्बनिक पदार्थ** की मात्रा बढ़ जाती है।

9 मृदा की **भौतिक** एवं **रासायनिक** दशाएँ सुधर जाती है।

भू-परिष्करण में अन्तःकर्षण क्रियाएँ

प्राथमिक एवं द्वितीयक भू-परिष्करण के बाद भी सफल फसल उत्पादन हेतु बीज की बुआई के बाद फसल की कटाई तक विभिन्न अन्तःकर्षण क्रियाओं को करना पड़ता है, जो निम्नवत हैं -

1. पपड़ी तोड़ना

बुआई के तुरन्त बाद यदि हल्की वर्षा हो जाय तो कठोर परत पड़ जाने के कारण बीज अंकुरण में बाधा आ जाती है। खुर्पी या रेक की सहायता से पपड़ी तोड़ी जाती है।

2. गुड़ाई

दो कतारों के बीच गुड़ाई करके मिट्टी को नरम बनाया जाता है। इससे पौधे का विकास अच्छा होता है।

3.निराई

खड़ी फसल में खर पतवार निकालना एक अति आवश्यक कार्य है। इसको खुरपी, कुदाल एवं रेक की सहायता से करते हैं।

4 मिट्टी चढ़ाना

कुछ फसलों में जैसे आलू, शकरकन्द, हल्दी, गन्ना, में तने के चारों तरफ मिट्टी चढ़ाई जाती है। इससे उपज में वृद्धि होती है। यह कार्य कुदाली, फावड़ा, खुरपी तथा करहा की सहायता से करते हैं।

नाली एवं मेड़ बनाना

खड़ी फसल में सिंचाई करने क्यारियों में बाँटने तथा जल-निकास करने हेतु नाली एवं मेड़ बनाने की आवश्यकता होती है। यह कार्य फावड़ा व करहा से किया जाता है।

अभ्यास के प्रश्न

1- सही उत्तर पर सही (√)का निशान लगाइए-

i) भू-परिष्करण कहते है।-

क)अनाज को बोरे में रखने को

ख)फसलों की मड़ाई को

ग)खेत की जुताई को

घ)फसलों की कटाई को

ii) भू-परिष्करण होता है।-

क)एक प्रकार का ख)दो प्रकार का

ग)तीन प्रकार का घ)चार प्रकार का

iii) भू-परिष्करण का उद्देश्य होता है।-

क)मृदा में वायु संचार बढ़ाना

ख)मृदा में हानिकारक कीड़ों को बढ़ाना

ग)मृदा कटाव बढ़ाना

घ)मृदा में खरपतवारों को बढ़ाना

iv) जुताई से होता है।-

क)बीजों का कम अंकुरण

ख)मृदा में कार्बनिक पदार्थ की कमी

ग)मिट्टी का कठोर होना

घ)पानी सोखने की क्षमता का बढ़ना

v) ऋतुओं के अनुसार जुताई होती है।-

क)जनवरी की जुताई ख)जून की जुताई

ग)गर्मी की जुताई घ)सितम्बर की जुताई

2- रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए-

क)फावड़े से खेत.............. की होती है।(जुताई/खुदाई)

ख)भू-परिष्करण.............. से होता है।(फसलों की कटाई/भूमि की जुताई)

ग) द्वितीय भू-परिष्करण द्वारा मृदा की जल धारण क्षमता.............. है। (बढ़ती/घटती)

घ) गर्मी की जुताई से खेत में खरपतवार.............. जाते है।(घट/बढ़)

3- सही कथन के आगे सही (√) और गलत के आगे गलत(x) का निशान लगाइए -

क) फूल एवं सब्जियाँ घरों में उगायी जाती है।( )

ख) खुर्पी से फसलों की निराई होती है।( )

ग) पाटा चलाना द्वितीय भूपरिष्करण है।( )

घ) भूमि में खाद मिलाना प्राथमिक भू-परिष्करण है।( )

ङ) मृदा की जुताई करने से कणों के झुण्ड नहीं बनते है।( )

4- निम्नलिखित में स्तम्भ `क' का स्तम्भ `ख' से सुमेल कीजिए -

स्तम्भ `क'	**स्तम्भ `ख'**
1.फावड़ा	हल
2.प्रारम्भिक भू-परिष्करण	द्वितीय भू-परिष्करण
3.खुर्पी	मृदा जल धारण क्षमता
4.जोतन	निराई

5.झुण्ड	खुदाई
6.सेकण्डरी टिलेज	प्राइमरी टिलेज
7.वाटर होल्डिगं कैपेसिटी	समुच्चय

5-क) प्रारम्भिक भू-परिष्करण किसे कहते है?

ख) मृदा में वायु संचार कैसे बढ़ायेंगे ?

ग) खेत में खरपतवार नष्ट करने के लिए क्या-क्या कार्य करेंगे ?

घ) गर्मी की जुताई का वर्णन कीजिए।

6-i)भू-परिष्करण की परिभाषा लिखिए एवं उसके प्रकार का विस्तार से वर्णन कीजिए ।

ii) भू-परिष्करण के उद्देश्य का वर्णन कीजिए ।

iii) ऋतुओं के अनुसार जुताई का वर्णन कीजिए ।

iv) जुताई से होने वाले लाभ लिखिए।

7-अन्त:कर्षण कियाओं से आप क्या समझते है।

प्रोजेक्ट कार्य

बच्चों द्वारा खेत में जाकर जुताई, गुड़ाई, निराई, पाटा लगाना आदि कार्यो का अवलोकन तथा कृषि उपकरणों का अध्ययन

back

इकाई -3 खाद तथा उर्वरक

- परिचय एवं परिभाषा
- पौधों के मुख्य, गौण एवं सूक्ष्म पोषक तत्त्व
- पौधों की वृध्दि में मुख्य पोषक तत्त्वों की उपयोगिता
- पौधों में पोषक तत्त्वों की कमी के कारण
- जैविक पदार्थो का मृदा एवं पौधों पर प्रभाव
- खाद के प्रकार
- जैविक खाद एवं उर्वरक की तुलना
- गोबर, कम्पोस्ट, मल-मूत्र की एवं हरी खाद बनाना
- खली की खाद एवं गोबर गैस संयंत्र से लाभ

खाद

खाद शब्द की उत्पत्ति संस्कृत के शब्द खाद्य से हुई है, जिसका तात्पर्य है कि ऐसा पदार्थ जिससे भोजन प्राप्त हो।सभी पौधों की वृध्दि एवं विकास के लिए पर्याप्त मात्रा में भोजन, पानी इत्यदि की आवश्यकता होती है।भोजन के रूप में किसान सड़ा गला पदार्थ मृदा में मिलाता है।पेड़ पौधों की पत्तियों, पशुआें का गोबर व घर का कूड़ा आदि को सड़ाकर खाद बनायी जाती है। क्या आप बता सकते है कि खाद क्या है? वास्तव में गोबर एवं घर का कचरा आदि सड़ने के बाद **खाद** कहलाता है। इसमें कार्बनिक पदार्थ की मात्रा अधिक पायी जाती है। अत: जीव-जन्तुआें एवं पेड़-पौधों के अवशेषों के विघटित अंश को `**खाद**' कहते है।

उर्वरक-

''उर्वरक'' प्राय: कृत्रिम रूप से संश्लेषित रासायनिक यौगिक अथवा मिश्रण होता है।जिसे कारखानों में बनाया जाता है। इसमें उपस्थित तत्त्वों की मात्रा निश्चित होती है।जिनका उपयोग पौधों को आवश्यक पोषक तत्त्व प्रदान करने के लिए किया जाता है।उर्वरक को रासायनिक खाद भी कहते है।

पौधों के लिए आवश्यक पोषक तत्व (Essential Plant Nutrients)

वे सभी रासायनिक तत्त्व, जिनकी पौधों की वृध्दि एवं विकास के लिए आवश्यकता होती है,**पोषक तत्त्व** कहलाते है।पोषक तत्त्वों की कमी से पौधों का पूर्ण विकास नही होता है। पौधों को पोषण के लिए अनेक तत्त्वों की आवश्यकता होती है।आवश्यक पोषक तत्त्वों में वही तत्त्व सम्मिलित किये जाते है जो प्रत्यक्ष या परोक्ष रूप से पौधों में कोई विशिष्ट कार्य करते है अथवा इनकी कमी का पौधों की वृध्दि पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है।

पौधों के मुख्य , गौण एवं सूक्ष्म पोषक तत्व

पोषक तत्त्वों को पौधों की आवश्यकता के आधार पर तीन भागों में वर्गोकृत किया गया है।

1.मुख्य पोषक तत्त्व (Major Nutrients)- ऐसे तत्त्व, जिनकी पौधों को अधिक मात्रा में आवश्यकता होती है। **मुख्य पोषक तत्त्व** कहलाते है।क्या आप बता सकते है, कि वे तत्त्व कौन -कौन से है? ये तत्त्व है।- कार्बन,हाइड्रोजन, आक्सीजन,नाइट्रोजन,फॉस्फोरस तथा पोटैशियम इन तत्त्वों में से **कार्बन,** हाइड्रोजन एवं आक्सीजन को पौधे जल एवं वायु से प्राप्त करते है तथा शेष पोषक तत्त्वों को अपनी जड़ों द्वारा भूमि से प्राप्त करते है।

2.गौण पोषक तत्त्व (Secondary Nutrients)- ऐसे तत्त्व जिनकी पौधों को मुख्य पोषक तत्त्वों की अपेक्षा कम मात्रा में आवश्यकता होती है, गौण पोषक तत्त्व कहलाते है जैसे कैल्सियम, मैग्नीशियम एवं सल्फर

3.सूक्ष्म पोषक तत्त्व (Micro Nutrients)-ऐसे तत्त्व जिनकी पौधों को बहुत कम मात्रा में आवश्यकता होती है,**सूक्ष्म पोषक तत्त्व** कहलाते है।यदि मिट्टी में इनकी सूक्ष्म मात्रा भी उपलब्ध न हो तो पौधों पर इन तत्त्वों की कमी के लक्षण दिखाई देते है।अत: पौधों की

समुचित वृध्दि एवं विकास के लिए सूक्ष्म पोषक तत्त्वों की पर्याप्त मात्रा मृदा में उपस्थित होना आति आवश्यक होता है। सूक्ष्म पोषक तत्त्वों में आयरन,मैगनीज़,कापर,जिंक,बोरान आदि आते है।

मुख्य पोषक तत्त्वों का पौधों की वृध्दि में स्थान

पौधों के समुचित विकास में मुख्य पोषक तत्त्वों का महत्त्वपूर्ण स्थान है क्योंकि कार्बन,हाइड्रोजन और आक्सीजन पौधों के लगभग 95% भाग का निर्माण करते है।पौधों के शुष्क भाग का लगभग 44% कार्बन, 40% आक्सीजन एवं 8% हाइड्रोजन होता है अर्थात तीनों तत्त्व संयुक्त रूप से लगभग 92-95% होते है।पादप संरचना निर्माण में ये तीनों तत्त्व पौधों की अपचायी (मेटाबलिज्म) क्रियाआें हेतु आवश्यक ऊर्जा के प्रमुख स्रोत है।प्रकाश संश्लेषण की क्रिया द्वारा कार्बन डाई ऑक्साइड व जल के संयोग से ही पौधों में शक्करा,स्टार्च आदि का निर्माण होता है। हरे पौधों में यही क्रियाएं जीवन का आधार मानी जाती है।इस प्रकार प्रकाश संश्लेषण क्रिया में कार्बन, हाइड्रोजन व आक्सीजन का महत्त्व है।

नाइट्रोजन (Nitrogen)- पौधों में नाइट्रोजन के कार्यो एवं पादप पोषण में इसके महत्त्व के अनुसार इसे पोषक तत्त्वों का राजा (किंग आफ प्लांट न्यूट्रिएन्ट) कहा जाता है। प्राय:सभी प्रकार की मृदाआें में इसकी कमी पाई जाती है। यह एक संरचनात्मक तत्त्व है। क्या आप जानते है,कि नाइट्रोजन का पौधों में क्या कार्य होता है?

1.नाइट्रोजन पौधों में गहरा हरा रंग क्लोरोफिल उत्पन्न करता है।जिसकी उपस्थिति में ही प्रकाश संश्लेषण होता है और कार्बोहाइड्रेट बनता है।

2.पौधों की तीव्र **वृध्दि** में सहायक होता है।

3.यह पौधों में अनेक महत्त्वपूर्ण यौगिकों जैसे-क्लोरोफिल, एन्जाइम्स, हार्मोन्स, एल्केलाइड्स आदि के निर्माण में भाग लेता है।

.फॉस्फोरस-(Phosphorus) फॉस्फोरस को कृषि का **मास्टर कुंजी** कहा जाता है। पादप पोषक तत्त्वों में नाइट्रोजन के बाद फॉस्फोरस का द्वितीय स्थान है। पौधों में इसके निम्नलिखित कार्य है।-

1.फॉस्फोरस पौधे के तने को **शक्ति प्रदान** करता है।इससे .फसलें गिरने से बच जाती है।

2.प्रकाश संश्लेषण व श्वसन की क्रियाआें में **ऊर्जा स्थानांतरण** करता है।

3.फल-फूल एवं बीजों की उपज में **वृध्दि** करता है।

4.पौधों में बीमरियों वकीड़ों के लिए **प्रतिरोध (Resistance)** बढ़ाता है।

पोटैशियम (Potassium)-

1**.प्रकाश संश्लेषण** क्रिया में एल्केलाइड्स योगदान करता है।

2.**एन्जाइम** तंत्रों को एल्केलाइड्स करता है।

3.पौधों को **दृढ़ता** प्रदान करता है।

पौधों में मुख्य पोषक तत्वों की कमी के लक्षण

पौधों को निम्नलिखित पोषक तत्वों की आवश्यकता पड़ती है -

नत्रजन, फॉस्फोरस पोटाश, कैल्सियम, मैग्नीशियम एवं सल्फर। इन पोषक तत्वों की कमी के पहचानने योग्य लक्षण निम्नलिखित है -

नत्रजन

1. लक्षण सर्वप्रथम पुरानी पत्तियों पर प्रकट होते हैं।

2. पूरी पत्ती नसों सहित पीली पड़ जाती है।

3. पत्ती पर किसी भी रंग के धब्बे नहीं पड़ते।

4. पत्तियाँ भंगुर हो जाती हैं और मोड़ने पर चटक कर टूटती हैं।

5. पौधा बौना रह जाता है।

फॉस्फोरस

1. लक्षण सर्वप्रथम पुरानी पत्तियों पर प्रकट होते हैं।

2. पत्ती किनारों से नीली-हरी होना प्रारम्भ करती है ,ौर ,ान्ततः पूरी पत्ती नीली-हरी हो जाती है।

3. पौधे में जड़ों का विकास नहीं होता तथा तेज हवा चलने पर पौधे उखड़ जाते हैं।

4. तने पर लाल-बैगनी धारियाँ पड़ जाती हैं।

पोटैशियम

1. लक्षण सर्वप्रथम पुरानी पत्तियों पर प्रकट होते हैं।

2. पत्ती किनारों से पीली पड़ना प्रारम्भ करती है और अन्ततः पूरी पत्ती पीली पड़ जाती है।

3. पत्तियों पर ऊतकक्षय के कारण काले धब्बे पड़ते हैं।

4. पत्तियाँ झुलसी हुई दिखाई पड़ती है।

कैल्सियम

1.लक्षण सर्वप्रथम नई पत्तियों पर प्रकट होते हैं।

2. चोटी की कलिका मर जाती है।

3. मुख्य तने के निचले भाग से शाखाएँ समूह में निकलते हैं।

4. तने से चिपचिपा पदार्थ निकलता दिखाई पड़ता है।

मैग्नीशियम

1. लक्षण सर्वप्रथम पुरानी पत्तियों पर प्रकट होते है।

2. शिराओं के बीच का स्थान पीला पड़ जाता है। जबकि शिराएँ हरी रहती हैं।

3. पत्ती पर बैगनी रंग के धब्बे पड़ते हैं।

4. तना सामान्य से चपटा हो जाता है।

सल्फर

1. लक्षण सर्वप्रथम नई पत्तियों पर प्रक> होते हैं।

2. नत्रजन के समान पूरी पत्ती पीली पड़ जाती है।

3. पत्ती पर धब्बे नहीं पड़ते हैं।

जैविक पदार्थो का मृदा एवं पौधों पर प्रभाव

जैविक पदार्थ का मृदा एवं पौधों पर निम्नलिखित प्रभाव पड़ता है।:-

1.जैविक पदार्थ पानी को मृदा में सुगमता से जाने देता है।इससे **मृदा कटाव** एवं **अपवाह** कम होता है।

2.जैविक पदार्थ मृदा में **जल धारण** क्षमता बढ़ाता है।

3.जैविक पदार्थ अपघटन के बाद कार्बनिक अम्ल एवं कार्बन डाई ऑक्साइड गैस उत्पन्न करते है जो खनिज तत्त्वों को पौधों के लिए उपलब्ध करा देते है।

4.जैविकपदार्थ पोषक तत्त्वों का भण्डार होता है जो पौधों के लिए आवश्यक होते है।

5.ताजा कार्बनिक पदार्थ, केचुआ,चींटीं,रोडेंट तथा मृदा जीवाणुआें को भोजन प्रदान करते है। ये मृदा को रन्ध्र युक्त बनाते है जिससे वायु संचार अच्छा होता है।

खाद के प्रकार

खाद को मुख्यत: दो भागों में बांटते है।

1जैविक खाद

क)गोबर की खाद

ख)कम्पोस्ट खाद

ग)हरी खाद

घ)खली की खाद

ङ)मल -मूत्र की खाद

2उर्वरक या रासायनिक खाद (Fertilizer)

क)नत्रजन उर्वरक

ख)फॉस्फेटिक उर्वरक

ग)पोटाश उर्वरक

घ)उर्वरक मिश्रण

जैविक खाद एवं उर्वरक की तुलना-

जैविक खाद एवं उर्वरक की तुलना –

जैविक खाद	उर्वरक
1. यह जीव जन्तुओं एवं पेड़ –पौधों के अवशेषों के सड़ने – गड़ने से बनती है।	1. यह कृत्रिम से रासायनिक पदार्थों के यौगिक अथवा मिश्रण से बनती है।
2. इसे गड्ढे या ढेर बनाकर तैयार किया जाता है तथा खरीदने पर कम मूल्य देना पड़ता है।	2. इसे केवल कारखानों में ही बनाया जाता है तथा इसका मूल्य अधिक होता है।
3. इसमें कार्बनिक पदार्थ की मात्रा अधिक पायी जाती है।	3. इसमें कार्बनिक पदार्थ की मात्रा बहुत कम या नहीं पायी जाती है।
4. इसका प्रयोग खेत की तैयारी से पूर्व किया जाता है।	4. उर्वरकों का प्रयोग बुवाई से पूर्व, बुवाई के समय या टॉप ड्रेसिंग के रुप में बुवाई के बाद खड़ी फसल में किया जाता है।
5. इस खाद का प्रयोग अधिक मात्रा में करना पड़ता है क्योंकि इसमें पोषक तत्व कम मात्रा में पाये जाते हैं।	5. उर्वरकों का प्रयोग कम मात्रा में करना पड़ता है क्योंकि इसमें **एक अथवा दो या दो** से अधिक पोषक तत्व अधिक मात्रा में होते हैं।
6. इसके प्रयोग से मृदा में जल धारण क्षमता बढ़ती है।	6. उर्वरकों के प्रयोग से मृदा पर ऐसा कोई प्रभाव नहीं पड़ता है।
7. जैविक खाद के अधिक प्रयोग करने से मृदा एवं फसल पर कोई हानिकारक प्रभाव नहीं पड़ता है।	7. उर्वरकों के अधिक प्रयोग करने से मृदा एवं फसल दोनों पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है।
8. जैविक खाद का प्रभाव पौधों पर तुरन्त नहीं दिखाई देता है।	8. उर्वरकों का प्रभाव प्रयोग करने के एक सप्ताह बाद पौधों पर दिखाई देने लगता है।

गोबर,कम्पोस्ट,मल-मूत्र की एवं हरी खाद बनाना

गोबर की खाद - भारत में प्रयोग की जाने वाली जैविक खादों में गोबर की खाद सबसे प्रमुख मानी जाती है।इस खाद में अधिकांशत: पशुआें का गोबर, मूत्र, पशुशाला का कूड़ा-कचरा, बिछाली, बचा हुआ चारा आदि मिला रहता है। इसमें कुछ मात्रा में घर का कूड़ा विशेषकर राख भी सम्मिलित रहती है।इसमें गोबर की मात्रा अधिक होने के कारण इसे गोबर की खाद कहते है।क्या आप जानते है कि गोबर की खाद कैसे तैयार की जाती है?

गोबर की खाद बनाने की विधि - यह खाद प्राय: दो विधियों से बनाई जाती है।-

1.खुली जगह में ढेर बनाकर - सामान्य रूप से पशुआें के गोबर को प्रतिदिन एकत्र करके गांव के बाहर खुले स्थान पर ढेर लगा देते है।गोबर के साथ पशुआें द्वारा छोड़ा गया चारा एवं कूड़ा-कचरा भी इसमें मिला होता है। गोबर का ढेर खुला होने के कारण सूर्य के प्रकाश से एवं वर्षा का पानी इसमें मिल जाने से पोषक तत्त्वों की हानि होती है।इससे खाद की किस्म अच्छी नहीं होती है।यह विधि केवल वर्षा के मौसम में प्रयोग की जाती है।

2. गड्ढा विधि (Trench Method)- इस विधि में गोबर की खाद गड्ढे में तैयार की जाती है। गड्ढा थोड़ी ऊँचाई वाले स्थान पर बनाना चाहिए ताकि उसमें बरसात का पानी न जा सके गड्ढे का आकार पशुआें की संख्या के अनुसार घटाया बढ़ाया जा सकता है। एक बड़े और अधिक लम्बे चौड़े गड्ढे की अपेक्षा कई छोटे-छोटे गड्ढे बनाना अधिक उचित रहता है। सामान्यत: गड्ढे का आकार 3 मी लम्बा, 2 मी चौड़ा और 1 मी गहरा उचित होता है।कच्चे गड्ढे की अपेक्षा सीमेन्ट से बना पक्का गड्ढा सर्वोत्तम रहता है क्योंकि इससे खाद के घुलनशील तत्त्वों का भूमि में नीचे रिसाव नहीं हो पाता है। इस गड्ढे में पशुआें का गोबर,मूत्र, बिछाली आदि भर देते है।भरे हुए गड्ढे को 6 सेमी मोटी मिट्टी की तह से ढक दिया जाता है और गोबर को सड़ने के लिए छोड़ दिया जाता है।इसी प्रकार की क्रिया दूसरे गड्ढे में भी करना चाहिए लगभग 5-6 महीने में गोबर की खाद बनकर तैयार हो जाती है। जिसमें औसत रूप से 0.5% नाइट्रोजन , 03% फॉस्फोरस तथा 0.5% पोटाश तत्व पाये जाते है।

कम्पोस्ट खाद- कम्पोस्ट खाद, पशुआें तथा मनुष्यों के मल-मूत्र, पेड़-पौधों के अवशेष, ग्रामीण व शहरी कूड़े-करकट आदि को जीवाणुआें द्वारा सड़ा-गला कर बनायी जाती है। कम्पोस्ट खाद तैयार करने की अनेक विधियाँ है जैसे **इन्दौर विधि, बंगलौर विधि, ऐडको विधि एम्टीवेटिड कम्पोस्ट विधि** आदि

वर्तमान विचार धारा के अनुसार गोबर अथवा पशुओं के मल-मूत्र में कुछ आवश्यक अवयव नहीं होते है। अत: कम्पोस्ट दो प्रकार से तैयार किया जाता है।

1.फार्म कम्पोस्ट - इसे खेत-खलिहान से प्राप्त पुआल, घास-पात, बाजरा,सरसों, तम्बाकू,चना,मटर,सनई आदि के डंठल को पशुओं की बिछावन के साथ मिलाकर बनाया जाता है।

2.टाउन कम्पोस्ट - इस प्रकार के कम्पोस्ट में शहरों का कूड़ा-कचरा,बाजारों का कचरा,सड़को का कूड़ा-करकट आदि को मिलाकर बनाया जाता है।

यहाँ पर हम कम्पोस्ट बनाने की एक नई विधि के बारे में जानकारी प्राप्त करेगें जो कृषि विभाग उत्तर प्रदेश द्वारा विकसित की गयी है। इस विधि को **मायादास विधि** कहते है।इस विधि में कम्पोस्ट तैयार करने के लिए खेत खलिहान से प्राप्त पौधों के अवशेष प्रयोग किए जाते है।इस विधि में दो गड्ढे तैयार किए जाते है।एक गड्ढा जिसमें खाद बनाई जाती है। उसका आकार लगभग 3 मी लम्बा, 2 मी चौड़ा, तथा 1 मी गहरा होता है।पास में एक छोटा गड्ढा होता है।जिसका सम्बन्ध बड़े गड्ढे से होता है। बड़े गड्ढे में पेड़-पौधों के अवशेष व कूड़ा-करकट भर देते है।ध्यान रखते है कि ढेर की ऊँचाई जमीन से आधा मीटर से अधिक न हो गड्ढे में पर्याप्त नमी बनाये रखने के लिए पानी छिड़क दिया जाता है। इसके बाद ढेर के ऊपर 500 ग्राम यूरिया छिड़क कर पशुओं का गोबर,मूत्र तथा मिट्टी मिलाकर गड्ढे के ऊपर से लेप करके बन्द कर दिया जाता है। पास में बने छोटे गड्ढे में कूड़ा-करकट नहीं भरते है। क्या आप जानते है कि इसे क्यों बनाते है?

बड़े गड्ढे में भरे हुए कार्बनिक पदार्थो को सड़ाने के लिए सूक्ष्म जीवों की एल्केलाइड्सता आवश्यक होती है।छोटे गड्ढे का सम्बन्ध बड़े गड्ढे से एक पतली नाली से रहता है जो जीवाणुओं को आक्सीजन प्रदान करता है फलस्वरूप खाद कम समय में तैयार हो जाती है। इस विधि से कम्पोस्ट बनाने में प्रयोग किए जाने वाले पदार्थो को पलटने की आवश्यकता नहीं होती है जिससे किसान के श्रम व धन की बचत होती है।

मल-मूत्र की खाद या विष्ठा की खाद (Night Soil) - यह खाद मानव के मल-मूत्र से बनायी जाती है,भारत में इस खाद का प्रयोग कम किया जाता है क्योंकि मल मूत्र को एकत्र करके उपचरित करना काफीकठिन कार्य है,क्योंकि यह दुर्गन्ध एवं बदबू युक्त पदार्थ है।

परन्तु आजकल इसका प्रयोग किया जाने लगा है क्योंकि इसमें पौधों के लिए आवश्यक पोषक तत्त्व अधिक मात्रा में पाये जाते है। **चीन** तथा **जापान** में मल-मूत्र की खाद बहुत प्रयोग में लायी जाती है।

विष्ठा की खाद तैयार करना-विष्ठा को सीधे गड्ढों या क्यरियों में फैला देते है और फिर उसको राख या मिट्टी से ढककर सूखने देते है।वह आठ-दस दिनों में सूख जाती है। यदि गड्ढे में एक विष्ठा और एक मिट्टी की परत लगाकर भर देते है।तो इसे सूखने में लगभग 6-8 महीने लग जाते है।सूखने के बाद यह चूर्ण के रूप में परिवर्तित हो जाता है,जिसे विष्ठाचूर्ण कहते है।इस चूर्ण में नाइट्रोजन 1.5%फॉस्फोरस 12 % तथा पोटाश 07 % पाया जाता है।

हरी खाद (Green Manure)- हरी खाद बनाने के लिए ऊपर वर्णित विधियों का प्रयोग नहीं करना पड़ता है। आपने किसान को खेत में सनई, ढैंचा, उरद, मूंग, लोबिया आदि फसलों की जुताई करते देखा होगा आपने कभी सोचा है कि ऐसा क्यों करते है? हरी अवस्था में फसलों को भूमि में दबा देने से सूक्ष्म जीवाणुओं द्वारा उसका विघटन हो जाता है जो कार्बनिक पदार्थ के रूप में उपलब्ध होकर पौधों को पोषक तत्त्व प्रदान करता है। हरे पौधों या इनके अवशेषों को मृदा उर्वरता बढ़ाने के लिए भूमि में दबाने से जो खाद प्राप्त होता है।उसे **हरी खाद** कहते है।

हरी खाद बनाने की विधि - मुख्य रूप से हरी खाद बनाने की दो विधियाँ है।-

1खेत में फसल उगाकर उसी में जोत देना - इस विधि से जिस खेत में खाद देनी होती है। उसी में हरी खाद की फसल को लगभग एक माह पश्चात खेत में ही पाटा लगाकर फसल को गिरा देते है।इसके बाद मिट्टी पलटने वाले हल से जुताई कर देते हैजिससे सभी हरे पौधे मिट्टी में दब जाते है।कुछ दिन में पौधे सड़-गल कर खाद बन जाते है।

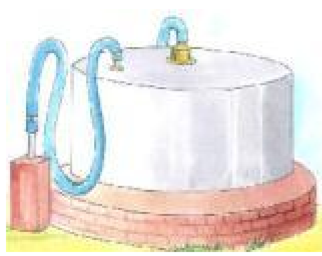
2उगाए गये स्थान से दूर खेत में हरी खाद बनाना - इस विधि में हरी खाद की फसलों को एक खेत में उगाकर दूसरी जगह मिट्टी में दबाया जाता है।पेड़ों की हरी पत्तियाँ एवं शाखाएँ भी एकत्रित करके खेत में दबाई जाती है।यह विधि प्राय: ऐसे क्षेत्रों में प्रयोग की जाती है। जहाँ जल का अभाव होता है। जंगलों से प्राप्त या सड़को के किनारे उगे खरपतवार का भी प्रयोग हरी खाद के रूप में किया जाता है।

खली की खाद एवं गोबर गैस संयंत्र से लाभ

खली की खाद -तिलहनी फसलों के बीजों को कोल्हू में पेराई करने के बाद तेल के आतिरिक्त जो भाग या अवशेष बच जाता है, उसे खली (Oil Cakes) कहा जाता है। इसी खली को जब हम खाद के रूप में प्रयोग करते है।तो उसे **खली की खाद** कहते है।

खलियों को प्रयोग करने से पहले उसे बहुत बारीक पीसना चाहिए ताकि उसे समान रूप से खेत में बिखेरा जा सके खलियों को फसल की बुवाई से 2-3 सप्ताह पहले खेत में डाल कर जुताई करके मिला देते है।जिस खेत में खलियों का प्रयोग किया जाता है।उसमें पर्याप्त नमी होनी चाहिए अन्यथा इनका सड़ाव पूर्ण रूप से नहीं होता है।जिन खलियों का प्रयोग खाद के रूप में किया जाता है,वे है-**नीम, महुआ, अलसी** आदि

गोबर गैस संयंत्र एवं उससे लाभ- घर पर जो गैस भोजन पकाने के लिए प्रयोग की जाती है, वह पेट्रोलियम पदार्थो से प्राप्त होती है। इसी तरह गोबर द्वारा भी गैस प्राप्त की जाती है।क्या आप बता सकते है कि गोबर गैस कैसे बनती है?



चित्र संख्या 3.1गोबरगैस संयंत्र

गोबर गैस बनाने के लिए कुँड के आकार नुमा सीमेन्ट का बना टैंक होता है। जिसमें ताजे गोबर को घोलकर एवं लुगदी बनाकर डाला जाता है। वायु रहित दशा में सूक्ष्म जीवाणुओं द्वारा गोबर का विघटन होता है। तत्पश्चात **मीथेन** गैस बनती है।जिसे टैंक के ऊपर लगे संयंत्र पाइप द्वारा एकत्र कर लिया जाता है। चूँकि यह गैस गोबर से प्राप्त होती है।इसलिए इसे गोबर गैस के नाम से जानते है। गोबर गैस संयंत्र से प्राप्त सड़ा गोबर खाद के रूप में प्रयोग किया जाता है। अब आप जान गये होगें, कि गोबर गैस संयंत्र से क्या लाभ है?

1 भोजन पकाने के लिए ईंधन के रूप में गैस प्राप्त होती है।

2 गैस का उपयोग गैस लैम्प में प्रकाश के लिए भी किया जाता है।

3 संयंत्र से गोबर की खाद (गाद) प्राप्त होती है।

4 इस गाद में सामान्य गोबर की खाद से कई गुना अधिक पोषक तत्त्व पाये जाते है।

'' इन्हे भी जनिए ''

वर्मी कम्पोस्ट (Vermicompost)- वर्मी कम्पोस्ट का अर्थ है। ``**केचुए से तैयार खाद** '' केंचुए कूड़ा करकट,फलों तथा सब्जियों के अवशिष्ट, फसलों के अवशेष आदि को आहार के रूप में लेकर उन्हें जैविक खाद के रूप में परिवर्तित कर देते है।इस क्रिया को **वर्मी कम्पोस्टिंग** कहते है।

वर्मी कम्पोस्ट तैयार करने के लिए किसी छायादार ऊंचे स्थल पर 60-90 सेमी गहरा गड्ढा तैयार करके उसमें नीचे ईंट बिछा देते है।इसके ऊपर 3-5 सेमी बालू फिर 12-15 सेमी दोमट मिट्टी बिछाते है।इस मिट्टी पर पानी का हल्का छिड़काव करके एक परत गोबर डालकर केचुआों को छोड़ देते है।लगभग 20-25 दिन तक उचित नमी बनाये रखते है।26 वें दिन घरेलू कूड़ा -कचरा आदि डालकर गड्ढे को पूरा भर देते है।लगभग 3 माह में वर्मी कम्पोस्ट तैयार हो जाती है।

बिछाली या बिछावन (Litter)- [1]पशु शाला में पशु के नीचे बिछाई जाने वाली वानस्पतिक सामग्री को बिछाली कहा जाता है। यह पशु के मूत्र को अवशोषित करती रहती है और गोबर भी इसमें मिश्रित हो जाता है।

जैव उर्वरक एवं उर्वरकों की तुलना

जैव उर्वरक	उर्वरक
1.जैव उर्वरक सूक्ष्म जीवों के कल्चर होते है।	1.उर्वरक रासायनिक यौगिक होते है।
2.इसका प्रयोग सामान्यतया बीज के साथ समय या बाद में खड़ी फसल में किया जाता है।	2.इसका प्रयोग सीधे खेत में बुवाई के मिलाकर बुवाई के समय किया जाता है।
3.जैव उर्वरकों में पोषक तत्त्व नहीं होता बल्कि स्वयं ही पोषक तत्त्वों के स्रोत होते है	3. । ये हवा या मिट्टी में उपस्थित पोषक तत्त्वों को ही अधिक मात्रा में पौधे को उपलब्ध कराते है।
4.अलग- अलग फसलों के लिए जैव उर्वरक अलग अलग होते है।	- 4.इसे आवश्कतानुसार सभी फसलों में प्रयोग किया जा सकता है।
5.इसके उदाहरण राइजोबियम, एजोटोबैक्टर, एजोला, फॉस्फेट,म्यूरेट आफ पोटाश इत्यादि है।	5.इसके उदाहरण यूरिया, डीएपी,सुपर नील हरित शैवाल इत्यादि है।

विशेष-

1.शुद्ध यूरिया-

* सफेद चमकदार, लगभग समान आकार के गोल दाने।

* पानी में पूर्णतया घुलनशील तथा घोल छूने पर शीतलता की अनूभूति ।

* गर्म तवे पर रखने से पिघल जाती है और आंच तेज करने पर कोई अवशेष नही बचता ।

2.शुद्ध डी0 ए0 पी (डाई अमोनियम फॉस्फेट)

* सख्त दानेदार, भूरा, काला, बादामी रंग, नाखूनों से आसानी से नहीं छूटता ।

* डी0 ए0 पी0 के कुछ दानों को लेकर तम्बाकू की तरह उसमें चूना मिलाकर मलने पर तीक्ष्ण गन्ध निकलती है।जिसे सूंघना असहनीय हो जाता है।

* तवे पर धीमी आडच में गर्म करने पर दाने फूल जाते है।

3.शुद्ध जिंक सल्फेट

* जिंक सल्फेट में मैग्नीशियम सल्फेट प्रमुख मिलावटी रसायन है।भौतिक रूप से समानता के कारण नकली असली की पहचान कठिन है।

* डी0 ए0 पी0 के घोल में जिंक सल्फेट के घोल को मिलाने पर थक्केदार घना अवक्षेप बन जाता है।मैग्नीशियम सल्फेट के साथ ऐसा नहीं होता ।

* जिंक सल्फेट के घोल में पतला कास्टिक पोटाश का घोल मिलाने पर सफेद मटमैला चावल के मॉड़ जैसा अवक्षेप बनता है।

4.एम0 ओ0 पी0 (म्यूरेट आॅफ पोटाश)

* सफेद कणाकार (पिसे नमक तथा लाल मिर्च जैसा मिश्रण) ये कण नम करने पर आपस में चिपकते नहीं है।

* पानी में घोलने पर उर्वरक का लाल भाग पानी के ऊपर तैरता है।

अभ्यास के प्रश्न

1- सही उत्तर पर सही (√) का निशान लगायें -

i)जैविक खाद है।-

क)नाइट्रोजनी उर्वरक ख)फॉस्फेटी उर्वरक

ग)पोटाश उर्वरक घ)गोबर की खाद

ii)उर्वरक तैयार किया जाता है।-

क)गड्ढे में ख)जमीन में

ग)कारखाने में घ)गाडव में

iii)मुख्य पोषक तत्त्व है।-

क)आयरन ख) मैग्नीज़

ग)कॉपर घ) नाइट्रोजन

iv)सूक्ष्म पोषक तत्त्व है।-

क)नाइट्रोजन ख)फॉस्फोरस

ग)पोटाश घ)जिंक

v)उर्वरक है।-

क)गोबर की खाद ख)कम्पोस्ट

ग)हरी खाद घ)रासायनिक खाद

2- रिक्त स्थानों की पूर्ति कोष्ठक में दिये गये सही शब्दों से कीजिए -

क)कार्बनिक पदार्थ की मात्रा................ में अधिक पायी जाती है।(खाद/उर्वरक)

ख)जैविक खाद को................ में तैयार किया जाता है।(गड्ढे / कारखाना)

ग)जैविक खाद का प्रयोग बुआई ....किया जाता है।(से पूर्व /बाद में)

घ)पशुआें के नीचे बिछायी जाने वाली वानस्पतिक सामग्री को ....कहते है।(कूड़ा कचरा / बिछाली)

ङ)तिलहनी फसलों के बीजों से तेल निकालने के बाद शेष भाग को ....कहते है। (छिलका / खली)

3- निम्नलिखित कथनों में सही कथन पर (√) तथा गलत कथन पर (x) का चिन्ह लगायें -

क)उर्वरक प्राय: गड्ढे में तैयार किये जाते है।( )

ख)जैविक खाद में पोषक तत्त्वों की मात्रा निश्चित होती है। ( )

ग)ऐसे तत्त्व जिनकी पौधों को बहुत कम मात्रा में आवश्यकता होती है,सूक्ष्म पोषक तत्त्व कहलाते है।( )

घ)हरी खाद,पौधों को मिट्टी में दबाकर तैयार की जाती है। ( )

ङ) कैल्सियम को पोषक तत्त्वों का राजा कहा जाता है। ( )

4- निम्नलिखित में स्तम्भ `क' को स्तम्भ `ख' से सुमेल कीजिए-

स्तम्भ `क'	**स्तम्भ `ख'**
1.मुख्य पोषक तत्त्व	मल मूत्र की खाद
2.सूक्ष्म पोषक तत्त्व	हाइड्रोजन
3.जल से प्राप्त तत्त्व	केंचुआ
4.जैविक खाद	आयरन
5.वमी कम्पोस्ट	फॉस्फोरस

5क)सूक्ष्म पोषक तत्त्व क्या है? उनके नाम लिखिए।

ख)पौधों में नाइट्रोजन के महत्त्व को लिखिए ।

ग)हरी खाद को परिभाषित कीजिए ।

घ)कार्बनिक पदार्थ का मृदा पर क्या प्रभाव पड़ता है?

ङ)खाद के रूप में प्रयोग की जाने वाली तीन खलियों के नाम लिखिए ।

6आवश्यक पोषक तत्त्वों का वर्गीकरण कीजिए ।

7खाद किसे कहते है? समझाकर लिखिए ।

8मुख्य पोषक तत्त्वों का पौधों की वृध्दि में क्या महत्त्व है?

9खाद को वर्गोकृत करते हुए हरी खाद बनाने की विधि का वर्णन कीजिए ।

10गोबर गैस संयंत्र से होने वाले लाभों का वर्णन कीजिए ।

11.पौधों में नत्रजन की कमी के लक्षण लिखिए।

12निम्नलिखित में संकेतों के अनुसार शब्द पूरा करें -

ऊपर से नीचे

1.उर्वरक बनाने का स्थान

2.जल से प्राप्त होने वाला तत्त्व

3.मल - मूत्र की खाद

4.रासायनिक खाद सामग्री

बायें से दायें

5.पोषक तत्त्वों का राजा

6.गौण पोषक तत्त्व

7.पशुआें के नीचे बिछायी जाने वाली वानस्पतिक

7 बि		ली	4 फ	2 हा	3 वि
1का					
			ला	ड्रो	चू
खा					
5ना		ट्रो		न	
	6स		र		

प्रोजेक्ट कार्य

क)खेत में मिलायी जाने वाली जैविक खादों के नमूने एकत्र करके उनके नाम लिखिए ।

ख)हरी खाद के लिए उगाई जाने वाली फसलों के बीजों को एकत्र करके बीज संग्रह बनायें।

back

इकाई 4-सिंचाई एंव सिंचाई के यन्त्र

HHC6BA

- **पौधे के लिए जल की आवश्यकता**
- **सिंचाई के स्रोत एवं साधन**

जिस प्रकार हमें पोषण हेतु भोजन की आवश्यकता होती हैं उसी प्रकार पेड़-पौधों को भी पोषण हेतु भोजन की जरूरत होती है अब प्रश्न यह उठता हैं, कि पेड़-पौधे अपना भोजन कहाँ से पाते हैं पेड़-पौधे अपना भोजन मिट्टी (मृदा) से प्राप्त करते हैं क्या हमें यह पता हैं कि मृदा से ये पेड़-पौधे अपना भोजन किस रूप में लेते हैं ? सभी पेड़-पौधे अपना भोजन मृदा में घुले हुए पोषक तत्त्वों को जड़ों के माध्यम से प्राप्त करते हैं।

आपने देखा होगा कि यदि मृदा में जल की कमी हो तो पौधों की पत्तियाँ मुरझाने लगती हैं ऐसी दशा में यदि पानी नहीं मिला तो इनका जीवित रहना कठिन हो जाता है **"पौधों की उपयुक्त वृध्दि एवं विकास के लिए कृत्रिम रूप से जल देने की प्रक्रिया को सिंचाई कहते हैं।"**

पौधों को जल की आवश्यकता क्यों ?

1)हरे पौधों में उनके कुल वजन का लगभग 80 % भाग पानी होता हैं।

2)पौधों की जड़े जलीय घोल के रूप में अपना भोजन लेती हैं।

3)पौधों की सभी दैहिक क्रियाएं जल की सहायता से होती हैं। जड़े, जो पोषक तत्त्व मृदा से लेती हैं। उसे पत्तियों (रसोई घर) तक भेजना जल की उपस्थिति में ही सम्भव होता हैं।

4)तेज धूप और गर्मी में लू से बचने के लिए आप अधिक पानी पीते हैं। जबकि पौधों की पत्तियाँ वाष्पोत्सर्जन क्रिया द्वारा पानी को हवा में उड़ाती रहती हैं। इस प्रक्रिया द्वारा पौधे गर्मी से अपनी रक्षा करते हैं।

5)पौधों के अन्दर जब पर्याप्त जल विद्यमान रहता हैं। तो उन पर पाले का असर कम होता हैं।

6)मृदा में प्रचुर नमी रहने पर ही पौधे की जड़ों में बढ़वार व विस्तार होता है। जिसके फलस्वरूप पौधों से अधिक उत्पादन सम्भव है।

जल की आवश्यकता को प्रभावित करने वाले कारक

1.गर्मी में मृदा-जल का वाष्पीकरण अधिक होता हैजिससे फसलों को अधिक जल की आवश्यकता पड़ती है।

2.मृदा कई प्रकार की होती है जैसे दोमट,चिकनी, बलुई व बलुई दोमट अन्तिम दो मृदाआें में पानी जल्दी रिस कर नीचे चला जाता है। ऐसी मिट्टी में फसलों को अधिक पानी की आवश्यकता होती है।

3.कुछ फसलों को अधिक जल की आवश्यकता पड़ती है जैसे धान, गेहूँ, आलू व गन्ना कुछ फसलों में पानी की कम आवश्यकता होती है जैसे- अरहर, चना, मसूर, अलसी, सरसों, कुसुम,आदि ।

4.सिंचाई को प्रभावित करने में वर्षा की मात्रा एवं वर्षा का वितरण प्रमुख कारक है।

5.मृदा में उपलब्ध जैविक पदार्थ की मात्रा जल की आवश्यकता को प्रभावित करती है, अधिक जैव पदार्थ होने पर जल धारण क्षमता बढ़ जाती है तथा सिंचाई की आवश्यकता घट जाती है।

6.जिन फसलों में पोषक तत्त्वों की आपूर्ति के लिए रासायनिक उर्वरकों का प्रयोग अधिक किया जाता है।उसमें अधिक सिंचाई की आवश्यकता पड़ती है।

सिंचाई के स्रोत

किसान अपने खेतों की सिंचाई हेतु जल कहाँ-कहाँ से प्राप्त करते है? सिंचाई हेतु जल तालाब, झील, नदी, नाले, कुआें, पाताल तोड़ कुआड (Artesian well) नलकूप, नहर, शहरों के गन्दे नाले से प्राप्त होता है।

तालाब

वर्षा ऋतु में जल को संग्रहित करने का खुला एवं गड्ढेनुमा भू भाग तालाब कहलाता है। एसमें एकत्रित जल शीत ऋतु एवं ग्रीष्म ऋतु में सिंचाई के काम आता है। तालाब प्राकृतिक एवं मनुष्य द्वारा निर्मित दोनों प्रकार के होते हैं।

नदी

पहाडों से बहकर आने वाला जल नदियों का स्रोत होता है। प्रायः नदियों के बहाव को आंशिक मोड कर उसमें से एक धारा नहरों द्वारा गाँवों तक पहुँचाई जाती है। पम्पसेट के प्रयोग से नदी व नहर से जल को खेतों तक सिंचाई हेतु पहुँचाया जाता है।

झरने

पहाडों में प्रायः बर्फ के पिघलने से जल च>्>ानों के बीच से बहता है जो नीचे की ,ोर गिरता है। पहाड़ों से बिना माध्यम गिरने वाली धारा को झरना कहते हैं।

सिंचाई के साधन

किसान जल स्रोतों से अपने खेतों तक जल पहुँचाने हेतु अनेक साधनों का प्रयोग करता है जैसे बेड़ी, ढेकली,दोन,चरसा, रहट, चेन पम्प आदि का प्रयोग करता है। इसकी विस्तृत जानकारी निम्नवत है।:-

1. बेड़ी (दौरी या दोगला)- यह एक मीटर की गहराई से पानी उठाने के लिए प्रचलित साधन है।इसमें बाँस की दोहरी तथा घनी बुनाई द्वारा तैयार टोकरी प्रयोग में लाई जाती है। टोकरी का व्यास लगभग 75सेमी होता है। टोकरी के मध्य की गहराई लगभग 10सेमी तथा किनारे आते-आते छिछली हो जाती है। टोकरी के किनारे पर डेढ़ से दो मीटर लम्बी चार रस्सियाँ बाँध दी जाती है।इससे पानी उठाने के लिए एक समय दो व्यक्तियों की आवश्यकता पड़ती है।

चित्र 4.1 बेड़ी

2.ढेकली - इसे 3 से 4 मीटर की गहराई से पानी उठाने के लिए प्रयोग में लाया जाता है। ढेकली को चलाने के लिए एक व्यक्ति की आवश्यकता होती है। इसमें लकड़ी की थूनी पर धुरी के सहारे 5-6 मीटर लम्बी बल्ली इस तरह लगाते है कि पानी के स्रोत की तरफ बल्ली का दो तिहाई से कुछ ज्यादा भाग रहे बल्ली के इस किनारे पर रस्सी के सहारे लोहे का चौड़े मुहँ वाला बर्तन बांधा जाता है।जिसका पेंदा तिकोना होता है। इस बर्तन को भूमि पर रखते ही पानी अपने आप गिर जाता है। बल्ली के दूसरे किनारे पर लोहे या पत्थर का 20-25 किग्रा का वजन बांध दिया जाता है।

चित्र 4.1 ढेकली

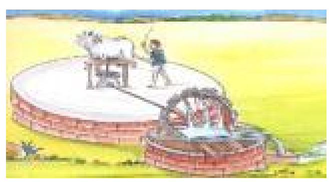
3दोन - इससे लगभग 60 से 90 सेमी की गहराई से पानी निकाला जाता है। यह लगभग 3 मीटर लम्बा टिन द्वारा निर्मित नाव के आकार का होता है। इसका एक सिरा थोड़ा चौड़ा तथा मुँहबन्द होता है।दूसरा सिरा सकरा तथा मुहँ खुला होता है। दोन से पानी उठाने का काम एक आदमी करता है।दोन का आकार बड़ा तथा पानी उठाने की गहराई अधिक होने पर दो व्यक्तियों की आवश्यकता पड़ती है।पानी के स्रोत के समीप गाड़ी गयी दो बल्लियों के बीच लगी धुरी के सहारे लगभग 4 मीटर लम्बी बल्ली के एक किनारे पर दोन को बांध दिया जाता है तथा दूसरे किनारे पर पत्थर या बोरे में मिट्टी भर कर बांध दी जाती है।

4चरसा (मोट या पुर)- आपने अपने गाँव या आस-पास देखा होगा कि कुएं से सिंचाई करने के लिए चरसा का प्रयोग होता है। कुएं के ऊपरी भाग पर बल्लियों के सहारे लकड़ी

की बड़ी गड़ारी रखी जाती है। इस गड़ारी पर मोटी रस्सी के सहारे चमड़े का बड़ा थैला (मोट) बाँधते है जो कुएं से पानी भर कर ऊपर लाता है। एक जोड़ी बैल ऊँचाई से नीचे की ओर ढालू जमीन पर पानी भरा थैला खींचते है,ज्यों ही पानी भरा थैला कुएं के मुहँ पर आता है, एक व्यक्ति जो वहाँ खड़ा रहता है, इसे अपनी ओर खींच कर पानी उड़ेलने के बाद चरसे को वापस कुएं में डाल देता है।

चित्र संख्या 4.3 चरसा

5.रहट - यह यन्त्र भी कुँआें से पानी निकालने के काम आता है। इसमें बहुत सी लोहे की बाल्टियाँ माला के रूप में एक दूसरे से जुड़ी होती है जो लोहे के एक बड़े पहिए पर घूमती है।बाल्टियों की संख्या कुएं में पानी की गहराई पर निर्भर होती है।गहरे कुएं में बाल्टियों की संख्या अधिक होती है। रहट चलाने के लिए एक ऊँट या एक जोड़ी स्वस्थ बैलों की आवश्यकता होती है।



चित्र संख्या 4.4 रहट

6.चेन पम्प - इसके द्वारा 1.5 मीटर से 3 मीटर की गहराई से पानी उठाया जाता है। इस यन्त्र में लोहे की एक जंजीर में छोटे छोटे गट्टो की माला लोहे के बड़े पहिए पर चढ़ी रहती है। गट्टेदार माला को घुमाने पर लोहे के पाइप के सहारे पानी ऊपर आता है,क्योंकि गट्टो वाली जंजीर इसी पाइप से होकर पानी में जाती है। इसे चलाने के लिए एक साथ दो व्यक्तियों की आवश्यकता पड़ती है।

7.बल्देव बाल्टी - यह यन्त्र एक मीटर तक की गहराई से पानी निकालने के लिए सर्वोत्तम पाया गया है।इसमें दोन की भाँति दो बाल्टियाँ होती है जो गड़ारी पर पड़ी हुई रस्सियों के

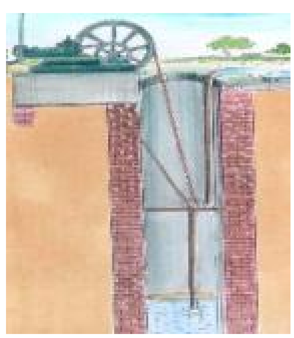
सहारे बारी-बारी से पानी में जाती है और पानी भर कर ऊपर आती है।इसे चलाने के लिए एक जोड़ी बैल की आवश्यकता पड़ती है।

चित्र संख्या 45 बल्देव बाल्टी

8.पेंच (इजिप्शियन स्क्रू) -इस यन्त्र को पेंच भी कहा जाता है। यह लकड़ी के ढोल के समान होता है और भीतर से स्क्रू (पेंच) के समान बनावट होती है। इसकी लम्बाई लगभग 1.5 मीटर तथा व्यास लगभग 40सेमी होता है।यह यन्त्र 40° से 45° का कोण बनाते हुए तिरछा लगाया जाता है।इसका एक सिरा पानी के अन्दर लकड़ी के कुन्दे पर रखा होता है। यन्त्र को घुमाने पर पानी पेंच के सहारे ऊपरी सिरे से बाहर आता है। इसे चलाने के लिए दो व्यक्तियों की आवश्यकता पड़ती है।

चित्र संख्या 4.6 पेंच

9.यन्त्र चलित पम्प - अधिक गहराई से भूमिगत जल को उठाने के लिए इस प्रकार के पम्पों का प्रयोग किया जाता है।जिन्हें बिजली की मोटर या डीजल इंजन द्वारा चलाते है। डीजल द्वारा चलित पम्पों का इस्तेमाल नहरों, झीलों अथवा तालाबों से पानी उठाने के लिए किया जाता है क्योंकि इन्हें आसानी से एक स्थान से दूसरे स्थान पर ले जाया जा सकता है।



चित्र संख्या 4.7 यन्त्र चलित पम्प

विशेष–

यन्त्र का नाम	कितनी गहराई से पानी उठाता है (मीटर में)	पानी उठाने की क्षमता (लीटर प्रति घंटा)
1. बेड़ी	1.0से 1.25	12, 500 – 13, 500
2. ढेकली	3 से 4	2, 000 – 2, 250
3. दोन	0.60 से 1.25	12, 500 – 13500
4. चरसा	6 से 10	6,000 – 7,000
5. रहट	4 से 6	12,000 – 15,000
6. चेन पम्प	2 से 3	20,000 – 25,000
7. बल्देव बाल्टी	1 से 1.5	2,0000 – 22,500
8. इजीप्शियन स्क्रू (पेंच)	0.75 से 1.0	20,000 – 22,500
9. यन्त्र चलित पम्प	अधिकतम 8	100,000

अभ्यास के प्रश्न

1 सही उत्तर पर सही का (√) निशान लगायें-

i) सिंचाई कब करनी चाहिए?

क)जब पौधे हरे भरे दिखाई पड़ें

ख)जब फसल को कीड़ों से बचाना हो

ग)जब पौधों की पत्तियाँ तेज धूप में मुरझाने लगें

घ)जब पानी बरसने की सम्भावना हो

ii) फसलों को सिंचाई की आवश्यकता क्यों पड़ती है?

क)पौधों की बढ़वार के लिए

ख)पौधों की पत्तियों की बढ़वार रोकने के लिए

ग)मृदा वायु के संचार को बढ़ाने के लिए

घ)मृदा की जल धारण क्षमता की वृध्दि के लिए

iii) किसी फसल में सिंचाई की आवश्यकता को कम करने में निम्नांकित में से कौन सा कारक महत्त्वपूर्ण है?

क)मृदा में उपलब्ध जैव पदार्थ की प्रचुर मात्रा

ख)बलुई मृदा

ग)फसल में खर पतवार की अधिकता

घ)रासायनिक उर्वरको का अधिक प्रयोग

2 निम्नलिखित में से सही कथन के सामने सही (√) तथा गलत के सामने गलत (x) का निशान लगाए -

क)पौधों की जड़े जलीय घोल के रूप में अपना भोजन लेती है।( )

ख)पौधों का भोजन पत्तियों द्वारा अंधेरे में बनाया जाता है।( )

ग)धान की फसल में गेहूँ की अपेक्षा कम सिंचाई की आवश्यकता पड़ती है।( )

घ)जैव पदार्थ मृदा की जल धारण क्षमता को प्रभावित करता है।( )

ङ)पाताल तोड़ कुँड से जल उठाने के लिए बिजली द्वारा संचलित पम्प की आवश्यकता पड़ती है।( )

3 निम्नलिखित में स्तम्भ ``क'' का स्तम्भ ``ख'' से सुमेल कीजिए -

स्तम्भ `क'	**स्तम्भ `ख'**
दोन	कुँआ
रहट	कम गहरा कुँआ
ढेकली	तालाब
नलकूप	वाष्पोत्सर्जन
पत्तियाँ	भूगर्भ जल

4 निम्नलिखित के कारण बताइये -

क)बलुई व बलुई दोमट मृदा में पानी शीघ्रता से रिसता है।

ख)गर्मी में मृदा जल का वाष्पीकरण अधिक होता है।

ग)ऊसर भूमि को सिंचाई द्वारा फसल उगाने योग्य बनाया जा सकता है।

5फसलों को सिंचाई की जरूरत क्यों पड़ती है? वर्णन कीजिए।

6फसलों के लिए जल की आवश्यकता को प्रभावित करने वाले कौन-कौन से कारक है? वर्णन कीजिए।

7बेड़ी और रहट का सचित्र वर्णन कीजिए ।

8सिंचाई की दोन और पेंच (इजिप्शियन स्क्रू) साधनों का तुलनात्मक वर्णन कीजिए ।

9.सिंचाई के साधनों का वर्णन कीजिए

प्रोजक्ट कार्य

अपने क्षेत्र में सिंचाई के विभिन्न साधनों का अवलोकन कर उनकी सूची तैयार करें।

back

इकाई -5 फसलों की सुरक्षा

- **फसलों की कीटों ,बीमारियों एंव जानवरों से सुरक्षा**
- **पौधों की बाड़ लगाना**
- **खाई द्वारा सुरक्षा**
- **कंटीली झाड़ी एंव कंटीले तार की बाड़ लगाना**

फसलों की कीटों ,बीमारियों एंव जानवरों से सुरक्षा

फसलों को मुख्यत: कीड़ों,बीमरियों एवं जानवरों द्वारा हानि पहुँचायी जाती है। कीड़ों तथा बीमरियों की रोकथाम हेतु कीटनाशी एवं कवकनाशी दवाओं का प्रयोग किया जाता है। जानवरों से फसलों की हेतु कुछ विशेष उपाय किये जाते हैं,फसलों को कीटों , बीमारियों एवं जानवरों से सुरक्षा का प्रबन्ध किसान को अवश्य करना चाहिये।

कीटों एवं बीमारियों से सुरक्षा

कीटों एवं बीमारियों को एकीकृत प्रबन्धन द्वारा प्रभावी तौर से नियन्त्रित किया जा सकता है। प्रमुख बिन्दु निम्नवत हैं

1. सरय क्रियाओं द्वारा - गर्मी की जुताई अगेती बुआई, खरपतवार नियन्त्रण, भूमि शोधन, फसल चक्र बीज शोधन, जैसे उपाय सश्य क्रियाओं के अर्न्तगत आते हैं।

2. अवरोधी प्रजातियों की बुआई करना - प्रजातियाँ रोगों एवं कीटोंके प्रति अलग-अलग सहनशीलता स्तर प्रदर्शित करती हैं। अवरोधी प्रजातियों को अपनाकर कीटों एवं रोगों के प्रकोप से बचा जा सकता है।

3. संग रोधन - फसलों में रोगों एवं कीटों के फैलने से रोकना अथवा नई जगह में प्रवेश न होने देना संग रोधन कहलाता है। इसके अन्तर्गत रोग व कीट मुक्त बीज प्राप्त करना प्रमुख है।

4. जैविक नियन्त्रण -कीटों एवं रोगों के कई जीव शत्रु होते हैं तथा इनको खा कर वे इनकी संख्या पर नियन्त्रण करते हैं। कुछ कीट अण्डों एवं लार्वा को खाते हैं। कुछ फफूँद दूसरी फफूँद को खा कर नियन्त्रित करती हैं।

5. यान्त्रिक नियन्त्रण - इसमें कीटों को हाथ से बीन कर, जाल से पकड़ कर एवं प्रकाश प्रपंच से नियन्त्रित किया जाता है। रेागी अंगों को काट कर जला दिया जाता है।

फसलों की जानवरों से सुरक्षा हेतु जो भी उपाय खेत के चारों तरफ किये जाते हैं उन्हें **बाड़ लगाना** कहते हैं। प्राय: आपने जंगली एवं पालतू पशुआें से सुरक्षा हेतु झाड़ी नुमा पौधे अथवा तार की लगी हुई बाड़ देखी होगी, खेत के परित: किस प्रकार की बाड़ लगायी जाय, इसका निर्धारण खेत की स्थिति एवं समय के अनुसार किया जाता है। सामान्यतया जानवरों से फसलों की सुरक्षा निम्नलिखित प्रकार से की जाती है-

पौधों की बाड़ लगाना (Hedge Fencing)

इस विधि में जानवरों से फसलों की सुरक्षा मेड़ों के किनारे झाड़ीदार पौधे लगाकर की जाती है। बाड़ लगाने हेतु सरपत,मेंहदी इत्यदि पौधों का प्रयोग किया जाता है। इन पौधों की समय-समय पर कटाई-छँटाई करके अनावश्यक बढ़वार को रोकना चाहिए

कंटीली झाड़ीयाँ लगाना

इस विधि में कंटीले पौधों को पास-पास बाड़नुमा लगाकर जानवरों से फसलों की सुरक्षा की जाती है। कंटीली झाड़ी लगाने हेतु झरबेरी, करौंदा, बबूल, जंगल जलेबी इत्यदि पौधों का प्रयोग किया जाता है। कंटीले पौधों की बाड़ दो प्रकार से लगायी जाती है।

अ) सूखी कंटीली बाड़ लगाकर- कंटीली झाड़ियों की शाखाआें को काटकर खेतों के किनारे अस्थाई बाड़ के रूप में लगाते है।

ब) हरी कंटीली झाड़ियों को लगाकर- इसमें बहुधा करौंदे तथा देशी बबूल के पौधों को कम दूरी पर मेड़ों पर लगाया जाता है।

खाई बनाकर सुरक्षा (Ditch Fencing)

इस विधि में खेत के चारो ओर मेड़ों के किनारे 15 मीटर चौड़ी तथा 1 मीटर गहरी खांई खोदकर जानवरों के प्रवेश को रोका जाता है।

कंटीले तार की बाड़ लगाना (Barbed wire fencing)

आपने देखा होगा किगृह वाटिका के किनारे एवं बड़े प्रक्षेत्रों पर चारो ओर खम्भे के सहारे कटीले तार लगे होते है।कटीले तार लगाने की विधि को कंटीले तार से बनी बाड़ को कंटीले तार की बाड़ कहते है।बाड़ लगाते समय खम्भों की ऊँचाई तथा कंटीले तारों के बीच की दूरी इतनी रखी जाती है कि बड़े जानवर इसे फाँद न सकें तथा छोटे जानवर प्रवेश न कर सकें किन्हीं विशेष स्थानों पर दूसरी विधियाँ भी अपनायी जाती है जैसे जालीदार तार द्वारा तथा खखड़ी द्वारा बाड़ लगाना ।

जालीदार तार की बाड़ (Wooven wire fencing)- इस प्रकार की बाड़ छोटे भूखंडों के किनारे एवं गृह वाटिका में 1मीटर चौड़ी तार की जाली को लकड़ी या लोहे के खम्भों की सहायता से लगाते है।

खखड़ी बाड़ लगाना - इस विधि में पहाड़ी क्षेत्रों में पत्थर के छोटे-छोटे टुकड़ो को दीवार की तरह खेत के चारों तरफ रखकर बाड़ बनाते है।इसमें सीमेंट या मिट्टी का प्रयोग दीवार बनाने हेतु नहीं किया जाता है।

पक्की बाड़ लगाना - इस विधि में ईंट एवं पत्थरों को सीमेंट से चुनकर बाड़ बनाई जाती है।

विशेष -

विद्युत तार की बाड़- यह आधुनिक विधि है। इसमें केवल साधारण तार से बाड़ लगायी जाती है। यह तार खम्भों पर इन्सूलेटर के द्वारा स्थापित कर दिया जाता है। इसमें विद्युत धारा का प्रवाह रूक-रूक कर किया जाता है। इससे पशुआें को हल्का झटका लगता है और पशु खेत के अन्दर घुसने में बाधा महसूस करते है।

सावधानी- विद्युत तार में कम वोल्ट लगभग 110 V की विधुत धारा प्रवहित होनी चाहिए अन्यथा खतरा हो सकता है।

बाड़ लगाने में ध्यान देने योग्य बातें -

1.जहाँ जिस प्रकार की आवश्यकता हो वहाँ उसी प्रकार की बाड़ लगायी जानी चाहिए।

2.बाड़ वस्तुआें की उपलब्धता के अनुसार लगानी चाहिए ।

3.प्रक्षेत्रों के कोनों पर दो आतिरिक्त खम्भों को लगाकर उन्हें गिरने से बचाना चाहिए।

अभ्यास के प्रश्न

1 सही उत्तर पर सही (√) का चिन्ह लगाइये -

i)पक्की बाड़ बनायी जाती है।-

क) ईटों एवं पत्थरों को चुनकर ख) कंटीली झाड़ी लगाकर

ग) तार लगाकर घ) खाई बनाकर

ii) पौधों की बाड़ लगाने में प्रयोग किये जाते है।-

क) सरपत,करौंदा इत्यदि ख) गेहूँ

ग) बाजरा घ) खखड़ी

iii) कंटीली झाड़ी विधि में प्रयोग किया जाता है।-

क) बबूल,जंगल जलेबी ख) ज्वार

ग) बाजरा घ) अरहर

iv) जालीदार तार की बाड़ लगायी जाती है।-

क) छोटे भूखण्ड के किनारे ख) मध्यम भूखण्ड के किनारे

ग) नदी के किनारे घ) बड़े भूखण्ड के किनारे

v) खखड़ी की बाड़ में प्रयोग किया जाता है।-

क) ईंट 		ख) पत्थर

ग) लकड़ी 		घ) तार

2 रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए -

क)पौधों की बाड़ में ....के पौधों का प्रयोग होता है।

ख)पशुआें से फसल सुरक्षा........ लगाकर की जाती है।

ग)खखड़ी का प्रयोग........ क्षेत्रों में होता है।

घ)कंटीली झाड़ी की बाड़ में........ पौधों का प्रयोग होता है।

ङ)कंटीले तार की बाड़ में........ का प्रयोग होता है।

3 निम्नलिखित में सही के सामने सही (√) तथा गलत के सामने गलत (x) का निशान लगाइये-

क)खखड़ी विधि में ईंट का प्रयोग होता है।( )

ख)पत्थरों का प्रयोग खखड़ी विधि में किया जाता है।( )

ग)जालीदार तार की बाड़ बड़े भूखण्डों के किनारे होती है।( )

घ)कंटीले तार की बाड़ का प्रयोग छोटे भूखंडों के किनारे होता है।( )

ङ)कंटीली झाड़ी की बाड़ लगाने में करौंदा का प्रयोग होता है।( )

4 निम्नलिखित में स्तम्भ ``क'' का स्तम्भ ``ख'' से सुमेल कीजिए -

स्तम्भ `क'	**स्तम्भ `ख'**
1.विद्युत बाड़ में	पत्थर के खम्भे
2.कटीली झाड़ी में	पत्थर
3.खखड़ी की बाड़ में	सरपत
4.कंटीले तार विधि में	करौंदा

5.पौधों की बाड़ में   तार

5 पौधों की बाड़ लगाने से क्या लाभ होता है?

6 फसलों में बाड़ का क्या महत्त्व है?

7 खखड़ी द्वारा बाड़ कैसे बनायी जाती है?

8 कंटीले तार द्वारा बाड़ में क्या-क्या प्रयोग किया जाता है?

9 बाड़ लगाते समय किन-किन बातों को ध्यान में रखना चाहिए?

10 पत्थर के टुकड़ो की बिना मिट्टी,या सीमेंट द्वारा चुनाई कर बाड़ लगाने की विधि को क्या कहते है?

11 बाड़ लगाना किसे कहते है? बाड़ लगाने की सभी विधियों का वर्णन कीजिए

12 बाड़ कितने प्रकार की होती है? पहाड़ी क्षेत्र के लिए बाड़ लगाने की कौन सी विधि उपयुक्त है?

13 कंटीली झाड़ी द्वारा बाड़ लगाने में किन-किन पौधों का प्रयोग किया जाता है?

back

इकाई -6 बीज

HHUXEK

- **उन्नतशील बीज की पहचान**
- **उन्नतशील एवं साधारण बीज की तुलना**

आपने बीज का नाम सुना होगा बीज से ही पौधा बनता है। बीज पौधे का ही एक अंग है। कृषि वैज्ञानिक अलग-अलग फसलों के बीज तैयार करते है।उसके बाद ही किसानों को सही बीज मिल पाता है।जिसे किसान अपने खेत में बोता है तथा फसल के पकने पर कटाई-मड़ाई तथा ओसाई करके अधिक बीज प्राप्त करता है। **बीज** को अनाज के संदर्भ में **दाना** (grain) भी कहा जाता है।

बीज बोने के काम आता है तथा दाना (अनाज) खाद्य पदार्थ के रूप में प्रयोग किया जाता है।

बीज दो तरह के होते है। **1 साधारण बीज 2 उन्नतशील बीज**

1.साधारण बीज - इसे किसान स्वंय तैयार करता है। इसे "कृषक बीज" के नाम से भी जाना जाता है।

2उन्नतशील बीज- इस तरह के बीज **वैज्ञानिक विधि** द्वारा तैयार किये जाते है।इसमें कम से कम चार से पाँच साल तक का समय लग जाता है। फसलों से अधिक पैदावार प्राप्त करने के लिए अधिक उपज देने वाली किस्मों के उत्तम बीजों का प्रयोग किया जाता है। फसल उत्पादन में बीज महत्त्वपूर्ण स्थान रखता है।

उपजाऊ भूमि, अनुकूल जलवायु तथा उर्वरकों की पर्याप्त मात्रा उचित समय में देने के बाद भी निम्नकोटि के बीजों से हम अधिकतम पैदावार प्राप्त नहीं कर सकते उत्तम बीज कुछ महँगें अवश्य होते है।परन्तु आधुनिक कृषि का यह सबसे सस्ता निवेश है। यह आवश्यक है

कि उन्नत किस्मों के उत्तम बीज किसानों को उपलब्ध हों जिससे वे फसलों की अधिकतम उपज प्राप्त कर सकें

गेहूँ,जौ,चना,मटर,ज्वार व बाजरा आदि अनाज भोजन के प्रमुख स्रोत है।इनके बीज को ही बोकर अगले साल के लिए बीज व दाने तैयार किये जाते है।सभी फसलों के लिए बीज का ही प्रयोग नहीं किया जाता है जैसे गन्ना व आलू को तैयार करने के लिए इनको काट कर प्रयोग करते है।यही कटे हुये भाग बीज का कार्य करते है।इस तरह से यह प्रकिया हर वर्ष चलती रहती है।

उत्तम बीज उत्पादन एक अत्यंत जटिल वैज्ञानिक प्रक्रिया है।जिसमें मिट्टी,प्रकाश,वर्षा,तापमान तथा नमी आदि का विशेष प्रभाव पड़ता है। अत: किसी प्रजाति के समस्त गुणों के प्रदर्शित होने तथा अधिकतम उपज प्राप्त करने के लिये उस जाति के लिए अनुकूल जलवायु में ही उसका उत्पादन करना चाहिए।

उन्नतशील बीज के प्रकार-

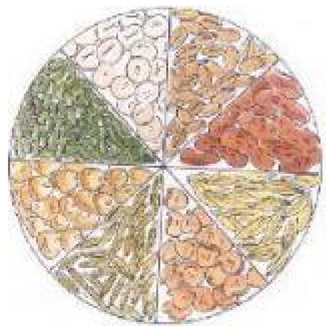
जनक बीज→ आधार बीज → प्रमाणित बीज

(Breeder seed)(Foundation seed)(Certified Seed)

जनक बीज- मूल रूप में शुद्ध प्रजातियाँ **जनक बीज** कहलाती है।जनक बीज का उत्पादन कृषि विश्वविद्यालय तथा अनुसंधान संस्थानों में पादप प्रजनन विशेषज्ञों की देख-रेख में किया जाता है।

आधार बीज- सामान्य रूप से जनक बीज की संतति को **आधार बीज** कहते है।जनक बीज को विश्वविद्यालयों, निगमों द्वारा विशेषज्ञों की देख-रेख में खेत में उगाकर जो उत्पादन प्राप्त किया जाता है,उसे कृषि करके आधार बीज तैयार करते है।

प्रमाणित बीज- आधार बीज की संतति को प्रमाणित बीज कहते है।आधार बीज को विशेषज्ञों की देख-रेख में खेतों में बड़े पैमाने पर पैदा करके परिष्करण के पश्चात **प्रमाणित बीज** तैयार किया जाता है। यही बीज सरकारी गोदामों या लाइसेन्स शुदा बीज की दुकानों में बुवाई हेतु उपलब्ध होता है।



चित्र सं6.1 विभिन्न प्रकार के बीज (मटर, मूगं, मक्का, धान, चना, जौ, राजमा तथा गेहूँ)

सर्वप्रथम 1957 में भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद ने **रॉक फेलर फाउन्डेशन** के सहयोग से प्रथम आखिल भारतीय मक्का सुधार समन्वित परियोजना प्रारम्भ की इस प्रकार भारत में फसलों के सुधार का गहन कार्यक्रम शु: किया गया 1960 में ज्वार सुधार समन्वित परियोजना प्रारम्भ हुई और 1961 में मक्के की चार संकर किस्में जारी की गई इसके पश्चात 1964 तथा 1965 में क्रमश:ज्वार व बाजरा की संकर किस्मों का विमोचन हुआ 1965 में आखिल भारतीय गेहूँ सुधार समन्वित परियोजना प्रारम्भ की गई थी गेहूँ के बौनी किस्मों का विकास इसी परियोजना की देन है।

उन्नतशील बीजों की पहचान

1.उन्नतशील बीजों की **उत्पादन क्षमता** ज्यादा होती है।

2.इन बीजों में **अंकुरण** लगभग शत प्रतिशत होता है।

3.ये बीज **रोग मुक्त** होते है।

4.बीजों में खर-पतवार के बीज समान्यत: नहीं होते है।

5.बीज पूर्णरूप से पके तथा **चमकीले** होते है।

6.स्थानीय परिस्थितियों के **अनुकूल** होते है।

7 उन्नतशील बीज अधिकांशत: शोधित होते है।

किसान को उन्नतशील बीज मिलने के कारण पैदावार में काफी बढ़ोत्तरी हुई है। धान, मक्का, ज्वार, बाजरा, अरहर तथा गेहूँ के उन्नतशील बीज उपलब्ध है।

उन्नतशील बीजों की किस्में

फसल के नाम	उन्नतशील किस्में
धान	सकेत – 4, रत्ना, किस्में
मक्का	संकर गंगा – 2, गंगा – 11, डेकन –107
ज्वार	तरुण, कंचन,सी एस बी –10, सी एस बी –11
बाजरा	डब्लू सी–75, पी के –560
अरहर	बहार, टाइप – 21, उपास – 120
गेहूँ	एच डी – 2285, पीबी डबलू– 343, मालवीय – 234

उन्नतशील बीजों के बारे में ध्यान देने योग्य बातें

1.उन्नतशील बीज,**बीज भंडार** से ही खरीदना चाहिए।

2.अच्छी उपज के लिये प्रत्येक वर्ष **नये बीज** का उपयोग करना चाहिए।

3.प्रत्येक क्षेत्र के लिए **अनुमोदित बीज** का ही प्रयोग करना चाहिए।

4.अधिक पुराने बीज का प्रयोग नहीं करना चाहिए।

5.अधिक अंकुरित होने वाले बीजों का ही प्रयोग करना चाहिए।

साधारण बीज एवं उन्नतशील बीज की तुलना

साधारण बीज	उन्नतशील बीज
1.साधारण बीज रंग एवं आकार में सामान्य होते है।	1.उन्नतशील बीज चमकीले एवं आकार में अपेक्षाकृत बड़े होते है।
2.अंकुरण क्षमता कम होती है।	2.अंकुरण क्षमता लगभग शत प्रतिशत होती है।
3.इनमें बीमारी लगने की सम्भावना अधिक रहती है।	3.इनमें बीमारी लगने की सम्भावना कम रहती है।
4.इनकी पैदावार कम होती है।	4.इनकीपैदावार अधिक होती है।
5.इनमें खरपतवार बहुत होते है।	5.साधारणत: खरपतवार से मुक्त होते है।
6.साधारण बीज सस्ते मिलते है।	6.उन्नतशील बीज महँगें मिलते है।

विशेष-

संकर बीज - एक ही फसल के कम से कम दो प्रजातियों के आपसी संकरण के परिणाम स्वरूप जो बीज तैयार होता है, उसे **संकर बीज** कहते है।ये संकरण से प्राप्त पहली पीढ़ी के बीज होते है।इस बीज में दोनों प्रजातियों से भिन्न उत्तम गुण विद्यमान होते है।सामान्यत: ये बीज एक बार ही बुवाई के लिए उपयुक्त होते है।

टर्मिनेटर सीड- वे संकर बीज जिनके आनुवांशिक गुणों (जीन) में वैज्ञानिकों द्वारा इस प्रकार का परिवर्तन कर दिया जाता है जिससे कि उनसे एक फसल प्राप्त करने के बाद अगली फसल न प्राप्त की जा सके, टर्मिनेटर सीड कहलाते है। **टर्मिनेटर सीड** दूसरी पीढ़ी में अंकुरित नही होते है।

जेनेटिकली मॉडिफॉयड पौधा- जब किसी पौधे में आनुवंशिक आभियन्त्रण की सहायता से वांछित गुणों की प्राप्ति हेतु जीन को प्रत्यारोपित कर दिया जाता है।तो उसे ट्रान्सजेनिक पौधा या जेनेटिकली मॉडिफॉयड पौधा कहते है।ऐसे पौधों से उत्पन्न बीज को जेनेटिकली **मॉडिफॉयड** अथवा ट्रान्सजेनिक सीड कहते है।

बीटी पौधे (Bacillus thuringiensis)- बेसिलस थुरिनजियेन्सिस नामक जीवाणु में सोलह प्रकार की क्रिस्टल प्रोटीन पायी जाती है। प्रत्येक प्रकार की क्रिस्टल प्रोटीन अलग-अलग प्रकार के कीड़ों हेतु आनिष्टकारक होती है। इसी जीवाणु के जीन को आनुवंशिक आभियन्त्रण की सहायता से पौधों में प्रत्यारोपित कर दिया जाता है। इस प्रकार तैयार पौधे को बीटी पौधा कहते है।यह विशेष बीटीजीन कपास, मक्का, आलू, गन्ना आदि फसलों में सफलता पूर्वक प्रत्यारोपित की जा चुकी है। इस प्रकार उत्पन्न बीटीफसलें कीट प्रतिरोधी होती है।

अभ्यास के प्रश्न

1. सही उत्तर पर सही (√) का चिन्ह लगाइये -

i) साधारण बीज को कहते हैं -

क) जनक बीज ख) आधार बीज

ग) कृषक बीज घ) प्रमाणित बीज

ii) आधार बीज है। -

क) जनक बीज की संतति ख) प्रमाणित बीज की संतति

ग) साधारण बीज की संतति घ) संकर बीज की संतति

iii) जनक बीज का उत्पादन किया जाता है। -

क) विशेषज्ञों द्वारा ख) किसानों द्वारा

ग) कारखानों द्वारा घ) शिक्षकों द्वारा

iv) संकर बीज का प्रयोग किया जाता है। -

क) केवल एक बार ख) दो बार

ग) तीन बार घ) बार बार

2.निम्नलिखित में स्तम्भ ``क" का स्तम्भ ``ख" से सुमेल कीजिए

स्तम्भ `क'	स्तम्भ `ख'
जनक बीज	अरहर
कृषक बीज	मक्का
संकर गंगा -2	उन्नतशील बीज
उपास-120	साधारण बीज

3i) साधारण बीज की परिभाषा लिखिये।

ii) उन्नतशील बीज को स्पष्ट कीजिए।

iii) गेहूँ की तीन उन्नतशील किस्में लिखिये।

iv) बीज और दाने में क्या अन्तर है?

v) उन्नतशील बीज कहाँ से प्राप्त किये जा सकते हैं ?

4.i) अनाज से क्या समझते हैं ?

ii) बीज को कहाँ से प्राप्त करना चहिये ?

iii) अच्छे बीजों की क्या पहचान है?

5. उन्नतशील बीज कैसे बनाया जाता है? संक्षेप में वर्णन कीजिए।

6. बीज कितने प्रकार के होते हैं ?साधारण बीज व उन्नतशील बीज की तुलना कीजिए।

प्रोजक्ट कार्य

विभिन्न प्रकार के बीजों का संग्रह करके उनके नाम लिखिये।

back

इकाई -7 मुख्य फसलों की खेती

- धान, मक्का, सोयाबीन के खेती की विधियाँ
- गेहूँ, मटर के खेती की विधियाँ

भारत में तीन ऋतुएं (जाड़ा,गर्मी, बरसात) होती है। इन तीनों ऋतुओं के अनुसार फसलों को रबी,खरीफ व जायद में वर्गीकृत किया गया है। जो फसलें वर्षा ऋतु में उगायी जाती है उन्हें खरीफ की फसल,जो शीत ऋतु में उगायी जाती है। रबी की फसल एवं जो गर्मी ऋतु में उगायी जाती है, जायद की फसल कहते है।

धान की उन्नत खेती

चित्र संख्या 7.1 धान

वर्षा ऋतु में जो फसलें उगायी जाती है।उनमें किस फसल को अधिक पानी की आवश्यकता होती है? धान की फसल को अधिक पानी की आवश्यकता होती है। धान खरीफ की प्रमुख फसल है। धान की उन्नत खेती के लिए निम्नलिखित बातों का जानना आवश्यक है।-

1.संस्तुत प्रजातियों का चयन जलवायु, मिट्टी,सिंचाई के साधन, जल भराव तथा बुवाई एवं रोपाई की अनुकूलता के अनुसार करना चाहिए ।

2.प्रमाणित बीजों का ही प्रयोग करना चाहिए ।

3.समय पर रोपाई करनी चाहिए ।

1.भूमि की तैयारी - भूमि की तैयारी का तात्पर्य खेतों की जुताई, समतलीकरण एवं मेड़ बन्दी करने से है। खेतों की मेड़बन्दी करके 2-3जुताइयां गर्मी के समय में ही करनी चाहिए मेड़ बन्दी से वर्षा का पानी खेतों में संचित रहता है। रोपाई के समय खेत में पानी भरकर जुताई करनी चाहिए ।

2.प्रजातियों का चयन - फसलों की पैदावार पर प्रजातियों का अधिक प्रभाव पड़ता है। अत: क्षेत्र के अनुसार उचित प्रजातियों का चयन करना आवश्यक होता है।

क)सीधी बुआई - साकेत-4,गोविन्द, आश्विनी एवं नरेन्द्र-118

ख)रोपाई - नरेन्द्र-97, साकेत - 4, रतना, सरजू - 52, पन्त धान-12, आई आर-8

ग)सुगन्धित धान - टा-3, बासमती - 370, पूसा बासमती -1, हरियाणा बासमती-1

3.शुद्ध एवं प्रमाणित बीज - प्रमाणित बीज से उत्पादन अधिक मिलता है। अत: किसान को संस्तुत प्रमाणित बीज का ही चयन करना चाहिए कृषकों को प्रमाणित बीज से उत्पन्न बीज को

(अपने खेत का बीज) दूसरे साल बीज के लिए प्रयोग नहीं करना चाहिए क्योंकि इससे उत्पादन कम हो जाता है।

4 उर्वरकों का संतुलित प्रयोग एवं विधि - उर्वरकों का प्रयोग सदैव **मृदा परीक्षण** के आधार पर ही करना चाहिए।

अ) सिंचित दशा में- इस स्थिति में नत्रजन 120,फॉस्फोरस 60 एवं पोटाश 60 किग्रा प्रति हेक्टर प्रयोग करना चाहिए नत्रजन की आधी मात्रा तथा फॉस्फोरस एवं पोटाश की पूरी मात्रा रोपाई के एक या दो दिन खेत में देना चाहिए नत्रजन की शेष मात्रा को बराबर दो भागों में बांटकर कल्ले निकलते समय एवं बाली निकलने से पूर्व छिड़क कर देना करना चाहिए

ब) सीधी बुवाई में- धान की बुवाई सीधे खेतों में छिटक कर भी की जाती है।अधिक उपज देने वाली प्रजातियों में नत्रजन 100, फॉस्फोरस 50 तथा पोटाश 50 किग्रा प्रति हेक्टर दिया जाता है। नत्रजन की एक चौथाई मात्रा तथा फॉस्फोरस एवं पोटाश की पूरी मात्रा कूँड़ में बीज के नीचे डालना चाहिए नत्रजन का दो चौथाई भाग कल्ले फूटते समय तथा शेष एक चौथाई भाग बाली बनने से पूर्व प्रयोग करना चाहिए।

5नर्सरी - एक हेक्टर क्षेत्रफल की रोपाई के लिए महीन धान का 30 किग्रा,मध्यम धान का 35 किग्रा और मोटे धान का 40किग्रा बीज पौधा तैयार करने के लिए पर्याप्त होता है।एक हेक्टर नर्सरी से 15 हेक्टर क्षेत्रफल की रोपाई होती है। नर्सरी में पौधों की उचित बढवार के लिए 100 किग्रा नत्रजन एवं 50 किग्रा फॉस्फोरस प्रति हेक्टर की दर से प्रयोग करना चाहिए । नर्सरी में **खैरा रोग** के नियंत्रण हेतु 5 किग्रा जिंक सल्फेट का 2% यूरिया के साथ घोल बनाकर प्रति हेक्टर छिड़काव करना चाहिए ।नर्सरी में कीड़ों के बचाव हेतु क्लोरोपायरीफॉस 20 ईसी(इमल्सन कन्सन्ट्रेट) का 15 लीटर को 800 लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करना चाहिए ।

6.रोपाई का समय व विधि - लाइन से लाइन 15-20 सेमी और पौधे से पौधे की दूरी 10-15 सेमी रखी जाती है। एक स्थान पर 2-3 पौधे 3-4 सेमी की गहराई पर लगाये जाते है। नर्सरी में पौधे 20 -25 दिन में रोपाई के लिए तैयार हो जाते है।पौधों की रोपाई जून के अन्तिम सप्ताह से लेकर जुलाई के अन्त तक की जाती है।

7.खरपतवार नियन्त्रण - धान की बुवाई या रोपाई करने के 20- 25 दिन बाद उगे हुए खरपतवारों को खुर्पी, हो या पैडी वीडर की सहायता से निकाल देना चाहिए रोपाई वाले धान के खेत में घास-फूस एवं चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों के नियन्त्रण हेतु ब्यूटाक्लोर (50ई सी) 3 से 4 ली अथवा ब्यूटाक्लोर 5 प्रतिशत ग्रेन्यूल 30 -40 किग्रा प्रति हेक्टर प्रयोग किया जाता है। खरपतवार नाशक रसायनों का प्रयोग करते समय खेत में 4 से 5 सेमी पानी भरा होना आवश्यक है।

8.फसल सुरक्षा - धान के खेत में रोपाई से कटाई तक विभिन्न प्रकार के कीड़े एवं रोग लगते है।धान में लगने वाले प्रमुख कीट- दीमक,गंधी बग,सैनिक कीट, हरा फुदका, पत्ती लपेट कीट,तथा तना छेदक आदि है।

दीमक- धान के जड़,तने एवं पत्तियों को असिंचित दशा में बुवाई किए हुए पौधों को दीमक खाकर नष्ट कर देते है।दीमक से बचने के लिए सड़ी हुई गोबर की खाद का प्रयोग करना चाहिए फसलों के अवशेष को नष्ट कर देना चाहिए एवं कच्चे गोबर का प्रयोग नहीं करना चाहिए ।

गंधी बग-धान की खड़ी फसल में हरे रंग के लम्बे बेलनाकार कीड़े दिखते है।उसे गंधी बग कहते है।इसके शिशु व प्रौढ़ दोनों, दुग्धावस्था में बलियों के रस चूस लेते है और बलियाँ सफेद हो जाती है।

नियंत्रण -

क)खेत को खरपतवार से मुक्त रखना चाहिए ।

ख)5 प्रतिशत मैलाथियान धूल का 20 से 25 किग्रा प्रति हेक्टर की दर से फसलों पर छिड़काव करना चाहिए ।

बालियाँ काटने वाले कीट (सैनिक कीट)- इस कीट की सूड़िया दिन में कल्लों व मृदा दरारों में छिपी रहती है।ये कीट रात में निकल कर एवं पौधों पर चढ़कर धान की बलियों को काट कर जमीन पर गिरा देते है।

नियंत्रण- इसके नियंत्रण हेतु इण्डोसल्फान 35 ईसी का 125 लीटर या क्लोरोपायरीफॉस 20 ईसी का 150लीटर 600 से 800 लीटर पानी में मिलाकर फसल पर 10-15 दिन के अन्तर पर 2-3 बार छिड़काव करना चाहिए ।

रोग -धान की फसल में निम्नलिखित प्रमुख रोग लगते है।-

1.खैरा रोग 2.जीवाणु झुलसा रोग

3.झोंका (ब्लास्ट) 4.टूंग्रो

खैरा रोग - यह रोग भूमि में जस्ता (जिंक) की कमी के कारण होता है। रोगी पौधे आकार में छोटे हो जाते है तथा पत्तियों पर कत्थई रंग के धब्बे पड़ जाते है।इसकी रोकथाम के लिए 5 किग्रा जिंक सल्फेट तथा 2.5 किग्रा बुझा हुआ चूना अथवा 20 किग्रा यूरिया 1000 लीटर पानी में घोलकर प्रति हेक्टर की दर से फसल पर छिड़काव करना चाहिए ।

जीवाणु झुलसा रोग की पहचान एवं उपचार -इस रोग में पत्तियों के किनारे या नोक एकदम सूखने लगती है। फसल पीली पड़जाती है। इसके नियंत्रण हेतु खेत का पानी निकाल देना चाहिए रासायनिक उपचार में 15 ग्राम स्ट्रप्टोसाइक्लिन व कॉपर ऑक्सिक्लोराइड के 500 ग्राम मात्रा को 1000 लीटर पानी में घोल कर प्रति हेक्टर 2 से 3 छिड़काव करना चाहिए ।

धान की कटाई एवं उपज

धान की बालियाँ जब पीली होकर लटक जायं तब कटाई की जाती है। कटे धान के पौधों को सूखने के लिए खेत में 2से 3 दिनों तक छोड़ देते है।ऐसा करने से धान की मड़ाई में आसानी होती है तथा पुआल सड़ने से बच जाता है। औसतन 50 से 55 कुन्तल प्रति हेक्टर उपज प्राप्त होती है।

मक्का की उन्नत खेती

क्या आप ने भुना हुआ भुट्टा खाया है? भुट्टा मक्के के पौधे से प्राप्त होता है। इसकी खेती पशुआें हेतु हरे चारे के लिए भी की जाती है। मक्का की खेती पहले केवल वर्षा ऋतु में ही की जाती थी वर्तमान समय में मक्का की खेती उपयुक्त वैज्ञानिक विधियों एवं प्रजातियों का विकास हो जाने के कारण तीनों ऋतुओं जैसे खरीफ, रबी, एवं जायद में की जाने लगी है। मक्का की उन्नत खेती निम्नलिखित ढंग से की जाती है।

1.भूमि- मक्का की खेती के लिए दोमट तथा जैविक पदार्थ युक्त व जल निकास वाली भूमि अच्छी होती है।

2.खेत की तैयारी- पहली जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से इसके बाद दो-तीन जुताई देशी हल या कल्टीवेटर से करनी चाहिए

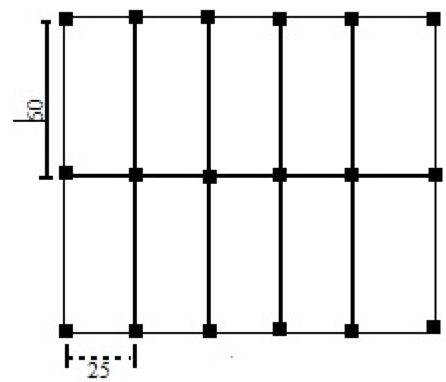
3.प्रजातियों का चयन- मक्के से अच्छा उत्पादन प्राप्त करने के लिए उन्नतशील प्रजातियों का शुद्ध बीज ही बोना चाहिए मक्के की शुद्ध एवं उन्नतशील संस्तुत प्रजातियाँ निम्नलिखित है।-

संकर मक्का (हाइब्रिड)- गंगा-2 (दाने का रंग सफेद, चपटा एंव चिकना) गंगा-11 (दाने का रंग पीला)

डेकन - 107 (दाने का रंग पीला)

संकुल मक्का (कम्पोजिट)- तरूण-(दाने का रंग पीला,चपटा एवं बेलनाकार)नवीन,कंचन,श्वेता, आजाद तथा उत्तम आदि।

4.बीज की मात्रा एवं बुवाई-देशी छोटी प्रजातियों के लिए 18 से 20 किग्रा तथा संकर व संकुल प्रजातियों के लिए 20 से 25 किग्रा बीज प्रति हेक्टर बोना चाहिए।



चित्र संख्या 7.2 मक्के की खेती में पौध से पौध की दूरी

मक्के की बुवाई का उचित समय 1 जून से 15 जून तक है। असिंचित क्षेत्र में बुवाई जुलाई के प्रथम सप्ताह में करनी चाहिए बुवाई हल के पीछे कूँड़ो में 5सेमी गहराई पर करना चाहिए तथा पाटा लगाकर मिट्टी दबा देना चाहिए पंक्ति से पंक्ति की दूरी 60 सेमी तथा पौधों से पौधों की दूरी प्रजाति के अनुसार 20 से 25 सेमी रखना चाहिए जिन स्थानों में दीमक का प्रकोप होता है।वहां बुवाई करने से पहले खेत में 20 से 25 किग्रा प्रति हेक्टर की दर से 2 प्रतिशत मिथाइल पैराथियान धूल का प्रयोग करना चाहिए।

5.खरपतवार नियंत्रण - खरपतवार का नियन्त्रण निराई, गुड़ाई, करके किया जाता है। पहली निराई, बुवाई के 15-.20 दिन बाद और दूसरी निराई 40-45 दिन बाद करनी चाहिए मक्का में खरपतवार नियंत्रण हेतु एट्राजिन 10 किग्रा घुलनशील चूर्ण को 800 लीटर पानी में घोलकर अंकुरण से पूर्व एक हेक्टर खेत में छिड़काव करते है।यह रसायन सभी प्रकार के खरपतवारों के बीजों को जमने से रोकता है।

6. उर्वरक - मक्का की भरपूर उपज लेने के लिए सन्तुलित उर्वरकों का प्रयोग आवश्यक है। अत: कृषकों को भूमि परीक्षण के आधार पर उर्वरकों का प्रयोग करने के लिए सुझाव देना चाहिए संकर एवं संकुल प्रजातियों के लिए 120 किग्रा नाइट्रोजन, 60 किग्रा फॉस्फोरस तथा 60 किग्रा पोटाश एवं देशी प्रजातियों के लिए 60 किग्रा नाइट्रोजन, 30

किग्रा फॉस्फोरस तथा 30 किग्रा पोटाश प्रति हेक्टर प्रयोग करना चाहिए।बुवाई के समय नाइट्रोजन की आधी तथा फॉस्फोरस एवं पोटाश की पूरी मात्रा कूड़ों में बीज के नीचे डालना चाहिए शेष नाइट्रोजन का दो बार में बराबर-.बराबर मात्रा में छिड़काव करना चाहिए पहला छिड़काव निराई के तुरन्त बाद एवं दूसरा नर मंजरी निकलते समय करना चाहिए।

7.सिंचाई- यदि वर्षा न हो तो सिल्किंग के समय से लेकर दाना पड़ने की अवस्था तक पर्याप्त नमी बनाये रखने हेतु समय -समय पर सिंचाई करना चाहिए।

8.मिट्टी चढ़ाना - पौधों को गिरने से बचाने के लिए मिट्टी पलटने वाले हल सेजड़ों पर मिट्टी चढ़ा देना चाहिए ।

9.फसल की रखवाली एवं फसल सुरक्षा- मक्का की फसल को पक्षियों एवं जानवरों से बचाव हेतु रखवाली आवश्यक है। तना छेदक कीट- इस कीट की सूड़िया तनों में छेद करके अन्दर ही अन्दर खाती रहती हैजिससे पौधे का अग्र भाग सूख कर मृत गोभ (Dead heart) बन जाता है। इसके नियंत्रण के लिए इण्डोसल्फान 35 ईसी का 15 लीटर मात्रा प्रति हेक्टर की दर से 600 से 800 लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव करना चाहिए।

टिड्डा - इस कीट के शिशु तथा प्रौढ़ दोनों ही पत्तियों को खाकर पौधों को नष्ट कर देते है। इसकी रोकथाम के लिए मिथाइल पैराथियान 2 प्रतिशत धूल 20 से 25 किग्रा का छिड़काव प्रति हेक्टर करना चाहिए।

रोग

पत्तियों का झुलसा रोग - इस रोग में पत्तियों पर बड़े-बड़े लम्बे अथवा कुछ अण्डाकार भूरे रंग के धब्बे पड़जाते है।अधिक प्रकोप होने पर पत्तियाँ झुलस कर सूख जाती है।इसके उपचार हेतु 20-25 किग्रा इंडोफिल एम-45 को 800-1000 लीटर पानी में घोलकर प्रति हेक्टर 2-3 छिड़काव करना चाहिए।

तना सड़न- यह रोग अधिक वर्षा वाले क्षेत्रों में लगता है। पौधों के पोरों में सड़न होने लगती है और पत्तियाँ पीली पड़कर सूख जाती है।इस रोग का प्रभाव दिखाई देने पर 15 ग्राम

स्ट्रप्टोसाइक्लिन को 1000 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करने से रोग को नियंत्रित किया जा सकता है।

अरहर की खेती

हमारे देश में दलहनी फसलों में चने के बाद अरहर का दूसरा स्थान है। यह फसल अकेली तथा दूसरी फसलों के साथ मिलाकर बोई जाती है। ज्वार, बाजरा, मव<का ,ौर अरहर के साथ मिलाकर बोई जाने वाली प्रमुख फसलें हैं। अरहर की फसल उगाने से भूमि की उपजाऊ शक्ति बनी रहती है व<यिोंक अरहर के पौधों की जड़ों में नाइट्रोजन को एकत्र करने वाले जीवाणु पाये जाते हैं जो वायु मण्डल की नाइट्रोजन को भूमि में संचित करते हैं। अरहर का उपयोग दाल के रूप में एवं अरहर की चूनी पशु,ों को दानों के रूप में खिलाई जाती है तथा इसकी लकड़ी का उपयोग >ोकरी बनाने, छप्पर छाने ,ौर इर्ंधन के लिये उपयोग किया जाता है।

क्षेत्रफल तथा उत्पादन क्षेत्र

अरहर की खेती भारत के सभी राज्यों में होती है। अरहर की खेती का सबसे अधिक क्षेत्रफल उत्तर प्रदेश में है। इसके बाद महाराष्>्र, मध्य प्रदेश, कर्ना>क आदि राज्य आते हैं। उत्तर प्रदेश के हमीरपुर जिले में अरहर की खेती सबसे अधिक क्षेत्रफल में होती है। इसके बाद क्रमशः बांदा, इलाहाबाद, कानपुर, आगरा इत्यादि जिलों का नम्बर आता है।

जलवायु

अरहर की फसल नम तथा शुष्क दोनों प्रकार की जलवायु में उगाई जा सकती है। पौधों की वनस्पतिक वृद्धि के समय नम तथा गर्म जलवायु उपयुक्त होती है। फूल आने के समय तथा फली पकते समय तेज धूप की आवश्यकता होती है।

अरहर की उन्नत खेती निम्नलिखित ढंग से की जाती है -

भूमि -

अरहर की खेती लगभग सभी प्रकार की भूमियों में की जा सकती है परन्तु अच्छे जल निकास वाली उपजाऊ दोम> भूमि उपयुक्त होती है।

खेत की तैयारी

खेत की जुताई एक बार मिट्टी पल>ने वाले हल से तथा 2-3 बार देशी हल या कल्>ीवे>र से करनी चाहिये। जुताई के बाद खेत में पा>ा लगाकर खेत को समतल कर लेना चाहिये।

उन्नतशील प्रजातियाँ या प्रजातियों का चयन - अरहर की उन्नतशील प्रजातियाँ निम्नलिखित हैं -

1. कम समय में पकने वाली प्रजातियाँ

क. टाइप 21, ख. यू.पी.ए.एस. 120, ग. प्रभात

2. देर से पकने वाली प्रजातियाँ

क.बहार, ख. आजाद, ग.अमर, घ. लक्ष्मी, ङ. नरेन्द्र, च. पन्त अरहर -1 छ. पन्त अरहर 2. ज. टाइप 7, झ. टाइप 17

बीज की मात्रा एवं बुवाई

अरहर की बुवाई के लिये 12 से 15 किग्रा तथा मिश्रित बुवाई के लिये 5-6 किग्रा प्रति हेक्टेयर बीज की आवश्यकता होती है।

जहाँ सिंचाई की सुविधा हो वहाँ अरहर को जून महीने के पहले पखवारे में बोते हैं तथा देर से बुवाई जुलाई महीने के अन्त तक करते हैं।

अरहर की बुवाई लाइनों में करनी चाहिये। पंक्ति से पंक्ति की दूरी 60 सेमी तथा पौधे से पौधे की दूरी 25 सेमी रखनी चाहिये। देर से पकने तथा फैलने वाली जातियों के लिये पंक्ति से पंक्ति की दूरी 75 सेमी तथा पौधे से पौधे की दूरी 30 सेमी रखते हैं।

खरपतवार नियन्त्रण

अरहर में खरपतवार नियन्त्रण के लिये दो बार निराई-गुड़ाई की आवश्यकता होती है तथा पहली निराई बुवाई के 25-30 दिन बाद तथा दूसरी निराई बुवाई के 45-60 दिन के भीतर कर देनी चाहिये। एक किग्रा पेन्डामेथिलीन 30 ई.सी.5.3 लीटर 800-1000 लीटर पानी में मिलाकर बुवाई के तुरन्त बाद पाटा लगाकर छिड़काव करना चाहिये।

खाद एवं उर्वरक

अरहर एक दलहनी फसल है।अतः इसकी खेती करने के लिये नाइट्रोजन की कम आ वश्यकता होती है। इसकी जड़ों में राइजोबियम नामक जीवाणु पाया जाता है जो वायुमण्डल से नाइट्रोजन को भूमि में संचित करता है। अरहर का बीज राइजोबियम कल्चर से उपचारित करके बोना चाहिये। इसकी खेती के लिये 15 से 20 किग्रा नाइट्रोजन, 40-50 किग्रा फॉस्फोरस तथा 20 किग्रा सल्फर देना चाहिये। बुवाई के 25 दिन बाद 10 किग्रा नाइट्रोजन टापड्रेसिंग के रूप में खड़ी फसल में करते हैं।

दलहनी फसलों में बीज शोधन एवं राइजोबियम कल्चर का प्रयोग

प्रायः सभी दलहनी फसलों में बीज शोधन एवं राइजोबियम कल्चर का प्रयोग किया जाता है। अरहर की फसल में बीज शोधन हेतु दो ग्राम थीरम तथा 1.5 ग्राम कार्बेन्डाजिम मिश्रण का प्रति किग्रा। बीज की दर से प्रयोग करते हैं। बोने से पहले अरहर के बीज को विशिष्ट राइजोबियम कल्चर से उपचारित करना चाहिये। इसके लिये एक पैकेट (250 ग्राम) राइजोबियम कल्चर 10 किग्रा बीज के लिये पर्याप्त होता है। राजोबियम कल्चर को साफ पानी में घोल बना कर 10 किग्रा बीज के ऊपर छिड़क करके हल्के हाथ से मिलाया जाता है, जिसमें बीज के उपर हल्की परत बन जाये। यह सावधानी बरतनी चाहिये कि उपचारित बीज को तेज धूप में न सुखाया जाये।

सिंचाई

अरहर की फसल में प्रायः सिंचाई की जरूरत नहीं पड़ती परन्तु जून के प्रथम सप्ताह में बोयी गयी फसल में वर्षा प्रारम्भ होने तक दो-तीन हल्की सिंचाई करना जरूरी होता है।

एक सिंचाई फली बनते समय अवश्य करें। खेत में अतिरिक्त पानी निकालने का प्रबन्ध होना चाहिये।

रोग नियन्त्रण

अरहर में अनेक प्रकार की बीमारियाँ लगती हैं -

उकठा रोग

यह अरहर का त्यन्त हानिकारक रोग है जो फ्यूजेरियम उडम नामक फफूँदी से फैलता है। इस रोग में पौधे की पत्तियाँ पीली पड़ जाती हैं, जड़ें काली हो जाती हैं तथा कुछ समय बाद पूरा पौधा सूख जाता है। इस रोग की रोकथाम के लिये रोगी पौधों को उखाड़ कर जला देना चाहिये तथा उस खेत में 3-4 वर्ष तक अरहर की फसल नहीं उगाना चाहिये।पत्ती का धब्बा रोग

इस रोग के कारण पत्तियों पर छोटे-छोटे पीले रंग के धब्बे बन जाते हैं जिनके बीज का भाग गहरा कत्थई होता है बाद में पत्तियाँ मुड़कर गिर जाती हैं। इस रोग की रोकथाम के लिये पत्तियों पर 0.3 प्रतिशत डायथेन एम 45 का छिड़काव करना चाहिए। यह सरकोस्पोरा नामक फफूँदी से होता है।

कीट नियन्त्रण

फली बेधक

इस कीट की सूडियाँ फलियों के अन्दर घुसकर दानों को खा जाती हैं। इसकी रोकथाम के लिये 1.5 लीटर इण्डोसल्फान 35 ई.सी. को 1000 लीटर पानी में घोलकर प्रति हेक्टेयर की दर से दो बार छिड़काव करना चाहिये।

पत्ती लपेटने वाला कीट

इस कीट की सूडियाँ अक्टूबर में अधिकांशतः पौधों के ऊपरी पत्तियों को लपेटकर एवं उसके अन्दर बैठकर पत्तियों को खाती रहती हैं। इसकी रोकथाम के लिये 1.25 लीटर

इन्डासल्फान 35 इर्।सी. को 1000 लीटर पानी में घोलकर प्रति हेक्टेर की दर से छिड़काव करना चाहिये। या मिथाइल पैराथियान 2 धूल का 25 किग्र प्रति हेक्टेर की दर से छिड़काव करके भी इस कीट का आसानी से नियन्त्रण किया जा सकता है।

अरहर की फली मक्खी

यह फली के अन्दर दाने को खाकर हानि पहुँचाती है। रोकथाम के लिये फूल आते समय मोनोक्रोटोफास 36 ई.सी.का 1.0 लीटर प्रति हेक्टेर की दर से 800-1000 लीटर पानी में घोल बनाकर, छिड़काव करना चाहिये।

कटाई, मड़ाई तथा भण्डारण

अरहर की अगेती प्रजातियाँ अक्टूबर के अन्तिम सप्ताह से लेकर नवम्बर के अन्तिम सप्ताह तक काट ली जाती हैं। देर से पकने वाली प्रजातियाँ मार्च के तीसरे सप्ताह से लेकर अप्रैल के मध्य तक काट ली जाती हैं। कटाई हँसिया या गँड़ासा से की जाती है। क टाई के बाद लगभग एक सप्ताह तक उन्हें खलिहान में धूप में सूखने के लिये छोड़ देना चाहिये। डण्डों से पीट कर दानों को अलग कर लेना चाहिये तथा एक सप्ताह तक धूप में सुखाने के बाद उन्हें भण्डार गृह में रख देना चाहिये।

उपज

अरहर के दानों की उपज लगभग 20-25 कुन्तल प्रति हेक्टेयर तथा लकड़ी 40-50 कुन्तल प्रति हेक्टेयर प्राप्त होती है।

गेहूँ की खेती

गेहूँ अन्न की प्रमुख फसल है। भारत में गेहूँ उत्पादन में उत्तर प्रदेश का प्रथम स्थान है। इसका उपयोग रोटी, डबलरोटी, मैदा, सूजी एवं अन्य स्वादिष्ट भोज्य पदार्थो के बनाने में किया जाता है। इसमें प्रोटीन लगभग 10-11 प्रतिशत तथा कार्बोहाइड्रेट 70 - 75 प्रतिशत होता है।इसमें **ग्लूटीन** नामक प्रोटीन पायी जाती है जो गुथे हुए आटा में लोच पैदा करती है।

चित्र संख्या 7.4 गेहूँ की बाली तथा दाना

1जलवायु - गेहूँ रबी की फसल है। बीज जमाव के लिए ठंडे तथा नमी युक्त वातावरण की आवश्यकता होती है। गेहूँ का जमाव 20-25° C पर अच्छा होता है।

2 मृदा - गेहूँ की फसल के लिए दोमट भूमि सर्वोत्तम मानी गई है। बलुई दोमट या चिकनी दोमट भूमि में भी गेहूँ की अच्छी उपज ली जा सकती है। फसल के लिए भूमि समतल होना चाहिए।

3 खेत की तैयारी - खरीफ की फसल के बाद एक जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से कर देनी चाहिए इसके बाद कल्टीवेटर या देशी हल से 2-3 जुताई करनी चाहिए तथा प्रत्येक जुताई के बाद पाटा लगा देना चाहिए पाटा लगाने से भूमि भी समतल हो जाती है और नमी सुरक्षित रहती है।

4 खाद तथा उर्वरकों का प्रयोग - गेहूँ की फसल के लिए 120 किग्रा नाइट्रोजन, 60 किग्रा फॉस्फोरस तथा 40 किग्रा पोटाश प्रति हेक्टर प्रयोग करना चाहिए फॉस्फोरस तथा पोटाश की सम्पूर्ण मात्रा और नाइट्रोजन की आधी मात्रा बुवाई के समय बीज के साथ 5सेमी गहराई पर देना चाहिए तथा शेष नाइट्रोजन को दो भागों में बाँट कर कल्ले निकलते समय तथा बलिया बनते समये देना चाहिए नाइट्रोजन उर्वरक को प्राय: शाम के समय खड़ी फसल में दिया जाता है। सिंचाई के पश्चात खेत में पैर रखने पर जब हल्का निशान बने तो उर्वरक देने का सही सहमय होता है।

5 गेहूँ की प्रजातियाँ- पश्चिमी मैदानी क्षेत्रों के लिए पीवीडब्लू 343,एचडी 2687,डब्लू एच542, पूर्वी एवं मध्य क्षेत्रों के लिए वैशाली, मालवीय 206,यूपी2338 तथा बुन्देलखण्ड

क्षेत्र के लिए कंचन, देवा,सोनाली तथा एचडी2236 आदि प्रजातियाँ संस्तुत की गई है।

6 बीज और बुवाई - सामान्य गेहूँ की फसल के लिए 100 किग्रा बीज की मात्रा प्रति हेक्टर पर्याप्त होती है।देर से बुवाई करनी हो तो 125 किग्रा एवं डिबलर द्वारा 20-25 किग्रा बीज प्रति हेक्टर की अवश्यकता होती है।

7 बीज उपचार - गेहूँ के 100 किग्रा बीज को 250 ग्राम वाइटावैक्स या थीरम से उपचरित कर लेना चाहिए जिससे अधिकांश बीमरियों की रोकथाम हो जाती है।

8 बुवाई का ढंग - बीज की बुवाई देशी हल,डिबलर तथा सीडड्रिल इत्यदि से की जाती है। पंक्ति से पंक्ति की दूरी 20-25 सेमी रखनी चाहिए तथा बीज को 4 से 5 सेमी की गहराई में बोना चाहिए।

9 सिंचाई - सामान्यत: गेहूँ में 5-6 बार सिंचाईं की आवश्यकता होती है। पहली सिंचाई गेहूँ बोने के 20-25 दिन बाद करनी चाहिए यह महत्वपूर्ण सिंचाई है।इसके बाद आवश्यकतानुसार सिंचाई करते रहना चाहिए अन्तिम सिंचाई से पहले वाली सिंचाई दूधिया अवस्था में करना चाहिए अन्त में हल्की सिंचाई दाना पकते समय रात में करनी चाहिए ।

10 खरपतवार नियन्त्रण - गेहूँ में बथुआ, हिरनखुरी, प्याजी, कृष्ण नील आदि खरपतवार उगते है।इनके नियन्त्रण के लिए 2-4-D की 500 ग्राम मात्रा 700 लीटर पानी में घोलकर बुवाई के 35 दिन बाद छिड़काव कर देना चाहिए। गेहूँ, जई, जैसे सकरी पत्ती वाले खरपतवारों का नियन्त्रण आइसो प्रोट्यूरान 1-1.5 किग्रा एल्केलाइड्स अवयव को 700 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव कर देना चाहिए।

11बीमरियाँ- गेहूँ में निम्नलिखित बीमारी लगती है।-

1.गेरूई या किट्ट (Rust)- इण्डोफिल एम-45,25 किग्रा प्रति हेक्टर की दर से प्रयोग करना चाहिए।

2.गेहूँ का कंडुआ रोग - इसके नियन्त्रण हेतु बीज को 2.5 ग्राम थिरम प्रति किग्रा की दर से उपचरित करना चाहिए।

3कीड़े मकोड़े -दीमक तथा गुझिया कीट नियन्त्रण हेतु लिन्डेन 1 6% धूल 25किग्रा प्रति हेक्टर की दर से खेत में बुवाई से पहले मिला देना चाहिए।

4.चूहे - गेहूँ की फसल को चूहे भी काफी हानि पहुँचाते है।एल्युमीनियम फॉस्फाइड की 0.5 ग्राम की गोली छोटे बिल में तथा 1 ग्राम की गोली बड़े बिल में डाल देनी चाहिए।

12 फसल चक्र -

धान - गेहूँ एक वर्ष

मक्का -गेहूँ एक वर्ष

ज्वार - गेहूँ एक वर्ष

13- कटाई,मड़ाई एवं भण्डारण

1.गेहूँ की फसल 4-5 महीने में पककर तैयार होती है।जब पौधे हरे रंग से सुनहले रंग में बदल जाय तो गेहूँ की कटाई कर लेना चाहिए।

2.कटाई के बाद गेहूँ की मड़ाई थ्रेशर से कर लेनी चाहिए यंत्रीकरण के युग में गेहूँ की कटाई,मड़ाई एवं ओसाई कम्बाइन मशीन द्वारा की जाती है।

3.गेहूँ की उपज 35- 40 कु प्रति हेक्टर होती है। प्रगतिशील कृषक या राजकीय फार्म में 40-50 कु प्रति हेक्टर तक प्राप्त होती है।

4.भण्डारण हेतु गेहूँ में नमी की मात्रा 12% से कम होनी चाहिए।

आलू की उन्नत खेती

रबी की फसलों में आलू एक महत्वपूर्ण फसल है। सब्जी के रूप में आलू का प्रयोग सर्वाधिक प्रचलित है। इसमें स्टार्च के तिरिक्त प्रोटीन तथा विटामिन पर्याप्त मात्रा में पाये जाते हैं। आलू की उन्नत खेती निम्नलिखित ढंग से की जाती है।

मिट्टी

आलू की खेती लगभग सभी प्रकार की मुलायम मिट्टी में की जाती है परन्तु अच्छे जल निकासवाली बलुई-दोमट

मिट्टी जिसका pH मान 6 से 7 के बीच हो, सर्वोत्तम रहती है। अधिक नमी से सड़न होने लगती है।

खेत की तैयारी

खरीफ में चरी या मक्का की फसल लेने के बाद आलू बोया जाता है। अधिक उपज के लिये खेत को अधिक से अधिक भुरभुरा बनाया जाता है। इसके लिये मिट्टी पलट हल से 1-2 जुताई करने के बाद 3-4 बार देशी हल से जुताई करनी चाहिये। यदि खेत में नमी की कमी हो तो जुताई के पहले पलेवा कर लेना चाहिये।

खाद एवं उर्वरक

कम समय में अधिक उपज के कारण आलू की फसल को खाद तथा उर्वरक की अधिक आवश्यकता होती है। सामान्यतः प्रति हेक्टेयर 100-150 मिग्रा। नाइट्रोजन, 80-100 किग्रा फॉस्फोरस तथा 80-150 किग्रा पोटाश की आवश्यकता होती है इसके लिये 250-300 कुन्तल गोबर की खाद सितम्बर के प्रारम्भ में खेत में फैलाकर जुताई कर देनी चाहिये।

उन्नत प्रजातियाँ

मैदानी भागों के लिये अगेती प्रजातियाँ -

कुफरी चन्द्रमुखी, कुफरी अलंकार, कुफरी अशोका, कुफरी ज्योति। यह किस्में 80 से 90 दिन में तैयार हो जाती हैं।

दीर्घकालीन प्रजातियाँ

कुफरी बहार, कुफरी बादशाह, कुफरी

आनन्द, कुफरी चिपसोना, कुफरी सिन्दूरी (सी 140) , कुफरी चमत्कार, कुफरी देवा। ये प्रजातियाँ लगभग 120 दिन में पककर तैयार हो जाती हैं।

पहाड़ी क्षेत्रों के लिये

कुफरी ज्योति, कुफरी जीवन, कुफरी शीतमान तथा कुफरी कन्दन उत्तम किस्में मानी जाती हैं।

बुवाई का समय

पहाड़ों पर सामान्यतः आलू की फसल गर्मी प्रारम्भ होने पर बोयी जाती है। मार्च से प्रारम्भ होकर मई तक चलती है। मैदानी क्षेत्रों में आलू की फसल 25 सितम्बर से 15 नवम्बर तक बोयी जाती है।

बीज की मात्रा तथा उपचार

बीज की मात्रा पंक्तियों की दूरी तथा बीज के आकार पर निर्भर करती है। 2.5 सेमी व्यास या 50ग्राम वजन के बीज की मात्रा 20-25 कुन्तल प्रति हेक्टेयर पर्याप्त होती है। समूचे तथा

कटे हुये दोनों प्रकार के बीजों का प्रयोग किया जाता है। काटते समय ही इस बात का ध्यान रखना चाहिये कि प्रत्येक टुकड़े में कम से कम 2 या 3 आँखें हों और उसका वजन 50 ग्राम हो। काटने के बाद 0.3 बोरिक एसिड के घोल (3ग्राम प्रति लीटर पानी में) बनाकर 30 मिनट तक डुबाने के बाद सुखा लेना चाहिये। बीज को डाईथेन एम। 45 से भी उपचारित कर सकते हैं। उपचारित करने के 10-20 घण्टे बाद बीज बोना चाहिये।

बुवाई की विधि

आलू की बुवाई दो विधियों से की जाती हैं -

चौरस क्यारियों में - चौरस क्यारियों में बीज 3-4 सेमी गहरा बोया जाता है। जब आलू जमकर बढ़ने लगता है तो 10 सेमी ऊँची मेड़ बना दी जाती है।

मेडों पर - इस विधि में खेत मेंड़ बनाकर उस पर लगभग 5-7 सेमी नीचे आलू बो दिया जाता है। कतार से कतार की दूरी 45-50 सेमी तथा बीज से बीज की दूरी 15-20 सेमी रखी जाती है।

सिंचाई

पहली सिंचाई आलू बोने के लगभग 20-25 दिन बाद करनी चाहिये। भारी मिट्टी में 3-4 सिंचाई तथा हल्की मिट्टी में 5-6 सिंचाई पर्याप्त मानी जाती है। आलू की फसल में हल्की सिंचाई करनी चाहिये।

निराई गुड़ाई

आलू की फसल की निराई के पश्चात् पौधों पर मिट्टी-चढ़ा देनी चाहिये। बुवाई के लगभग 30-35 दिन बाद मिट्टी चढ़ाई जाय।

फसल सुरक्षा

(क) रोगों की रोकथाम

आलू की फसल में अगेती झुलसा, पछेती झुलसा, ब्लैक स्कार्फ, वार्ट, कोढ़ तथा पत्ती मोड़क बीमारियाँ लगती हैं। इससे बचने के लिये निम्नलिखित उपाय करने चाहिये

अगेती तथा पछेती झुलसा

दो किग्रा 0.2 डाईथेनजेड 78 या डाइथेन एम 45 का 1000 लीटर पानी में घोल बनाकर रोगों के लक्षण दिखाई पड़ते ही छिड़काव कर देना चाहिये। आवश्यकतानुसार इसे 15 दिन के अन्तर पर दोहरा देना चाहिये।

ब्लैक स्कार्फ

आलू के बीज को एगलाल 3 के 0.5 घोल में 10 मिनट तक डुबोकर बोना चाहिये।

वाइरस (विषाणु)

इसके बचाव के लिये केवल प्रमाणित बीज का प्रयोग करना चाहिये। रोग ग्रस्त पौधों को कन्द सहित उखाड़ कर नष्ट कर देना चाहिये। मेटासिस्वटाक्स 25 ई.सी. की 1 लीटर मात्रा को 750-1000 लीटर पानी में घोलकर 2-3 छिड़काव करना चाहिये।

(ख) कीड़ों की रोकथाम

फुदका, माहू, सूँड़ी व छेदक के लिये एक लीटर मोटासिस्टाक्स 25 ई.सी. को 1000 लीटर पानी में घोलकर 3-3 सप्ताह के अन्तर से छिड़काव करते रहना चाहिये। दीमक, कटुआ व सफेद सूंडी के नियंत्रण हेतु सिंचाई के समय 20 ई.सी. क्लोरोपायरीफॉस की 2-3 लीटर दवा प्रति हेक्टेयर प्रयोग करना चाहिये।

खुदाई

कुफरी चन्द्रमुखी, कुफरीअ लंकार, कुफरी ज्योति की खुदाई बोने के 90 दिन के बाद प्रारम्भ की जाती है। कुफरी चमत्कार, कुफरी सिन्दूरी एवं कुफरी देवा को 115-120 दिन में खोदते हैं।

उपज

मैदानी क्षेत्रों में आलू 325-400 कुन्तल प्रति हेक्टेयर तथा पहाड़ी क्षेत्रों में 200-250 कुन्तल प्रति हेक्टेयर पैदा होता है।

सरसों की खेती

सरसों भारत की तिलहनी फसलों में प्रमुख स्थान रखती है। इसका तेल खाने, औषधियों एवं स्नेहक में व्यवसायिक स्तर पर प्रयोग किया जाता है। यह फसल उत्तर प्रदेश्, राजस्थान, मध्यप्रदेश एवं गुजरात में विस्तृत क्षेत्रफल पर उगाई जाती है। इसकी खेती निम्नलिखित ढंग से की जाती है -

मिट्टी

सरसों की फसल हेतु दोमट मिट्टी सर्वोत्तम होती है। थोड़े प्रबन्धन के साथ इस फसल को बलुई दोमट से भारी भूमि में भी उगाया जा सकता है। जल निकास उचित होना चाहिए। सल्फर युक्त मृदाएँ इस फसल हेतु अच्छी होती हैं।

खेत की तैयारी

प्रथम जुताई मिट्टी पलट हल से करनी चाहिये। बाद में 2-3 जुताई कल्टीवेटर से करके पाटा लगाकर मृदा को भुरभुरा बना लेना चाहिये। मृदा को खरपतवार रहित कर लेना चाहिये।

खाद तथा उर्वरक

अन्तिम जुताई के समय 15-20 टन प्रति हेक्टेयर की दर से गोबर की खाद या कम्पोस्ट मिट्टीमें मिला देनी चाहिये।
 फॉस्फोरस एवं पोटाश की प्रायः अलग से प्रयोग करने की आवश्यकता नहीं पड़ती है। नत्रजन की मात्रा औसतन 60-80 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर की दर से प्रयोग करनी चाहिए। नत्रजन की आधी मात्रा बुवाई के समय तथा शेष आधी मात्रा फूल

खिलने के समय प्रयोग करनी चाहिए। अच्छी उपज हेतु 20 किग्रा सल्फर बुवाई के समय प्रयोग करनी चाहिए।

उन्नतशील प्रजातियाँ

सरसों की उन्नतशील प्रजातियाँ निम्नलिखित हैं -

पीली सरसों - टा - 42, रागिनी

भूरी सरसों - पूसा कल्यानी, सुफला

तोरिया -टा-9, संगम, भवानी, पन्त तोरिया 303

राई - क्रान्ति, वरूणा, पूसा बोल्ड, वरदान, नरेन्द्र राई -4

बीज की मात्रा एवं बीज का शोधन

औसतन 4-5 किग्रा बीज प्रति हेक्टेयर प्रयोग करना चाहिये।

थायराम 2.5 ग्रा। प्रति किग्रा बीज की दर से बीज को शोधित कर लेना चाहिये। बीज को छाया में सुखाने के बाद ही बुवाई करनी चाहिए।

बुवाई

सरसों की बुवाई कतारों में करनी चाहिये। कतार से कतार की दूरी 45 सेमी तथा पौध से पौध की दूरी 15 सेमी रखनी चाहिये।

बीज को 4 से 5 सेमी गहरा बोना चाहिये। बुवाई के बाद पाटा लगा कर बीज को दबा देना चाहिये।

पौध विरलन

उचित दूरी बनाये रखने के लिये सरसों में पौध विरलन की आवश्यकता पड़ती है। बुवाई के एक माह बाद निश्चित दूरी पर हाथ से पौध विरलन कर लेना चाहिये। इससे पौधे का विकास अच्छा एवं उपज अधिक होती है।

खरपतवार नियन्त्रण

सरसों में पहली निराई बुवाई के एक माह बाद खुरपी से अवश्य करना चाहिये। खरपतवारों की अधिक समस्या होने की दशा में पेडीमेथिलीन दवा का 1 किग्रा सक्रिय तत्व लेकर 1000 लीटर पानी में घोल बनाकर खेत तैयारी के समय अन्तिम जुताई से पहले छिड़काव कर देना चाहिये।

सिंचाई

सरसों में प्रायः दो सिंचाई पर्याप्त होती हैं। पहली सिंचाई फूल खिलने से ठीक पहले तथा दूसरी सिंचाई फलियों के विकास के समय करनी चाहिये। जल निकास की व्यवस्था अच्छी होनी चाहिये। सिंचाई के समय खेत में दो घण्टे से ज्यादा पानी नहीं रूकना चाहिये।

कीट एवं रोग नियंत्रण

कीटों में प्रमुख रूप से माहू एवं आरा मक्खी लगती है।

माहू - यह सरसों का प्रमुख कीट है। यह पौधों का रस चूस कर कमजोर कर देते हैं। जिससे उस पौधे की फलियो का विकास नहीं हो पाता। अगेती बुवाई करके इस कीट से बचा जा सकता है। डाइमेथोएट 30 ईसी दवा 1000 लीटर पानी में घोलकर 15 दिन के अन्तराल पर दो छिड़काव करना चाहिये।

आरा मक्खी - यह कीट पत्तियों एवं कोमल अंगों को कुतरकर नुकसान पहुँचाता है। खरपतवार वाले खेतों में इनका प्रकोप ज्यादा होता है। अतः स्वच्छ खेती करनी चाहिये। मैलाथियान 50 ई सी दवा 1000 ली पानी में घोल कर कीट का प्रकोप होने पर छिड़काव करना चाहिये।

सरसों के रोगों में अल्टेनरिया ब्लाइट, सफेद किट्ट एवं रोमिल आसिता प्रमुख हैं।

अल्टेरेनिया ब्लाइट - यह फफूँद से फैलने वाला रोग है पत्तियों पर भूरे धब्बे पड़ जाते हैं। जिससे प्रकाश संश्लेषण में बाधा आती है व उपज कम हो जाती है। मैंकोजेब दवा 0.20 प्रतिशत का घोल बनाकर रोग के लक्षण दिखने पर छिड़काव करना चाहिये।

सफेद किट्ट - यह फफूँद जनित रोग है। पौध किट्ट के प्रकोप के कारण विकास नहीं कर पाता। रिडोमिल दवा का 0।25 प्रतिशत का घोल बनाकर छिड़काव करना चाहिये।

रोमिल आसिता - यह फफूँद जनित रोग है। पत्तियों एवं कोमल अंगों पर एक सफेद परत फैल जाती है, जिससे पौध विकसित नहीं हो पाता है। रिडोमिल दवा का 0.25 प्रतिशत का घोल बनाकर छिड़काव करना चाहिये।

कटाई

जब फसल में फूल दिखाई न पड़ें तथा फलियाँ भूरी पड़ने लगें तो फसल की कटाई कर लेनी चाहिये। यह प्रायः बुवाई के चार माह बाद कटाई के लिये तैयार हो जाती है, परन्तु तोरिया की कटाई 80-90 दिन में अवश्य कर लेनी चाहिये।

मड़ाई

दानों में 20 नमी होने पर हाथ से पीट कर या थ्रेसर द्वारा दानों को अलग करना चाहिये।

उपज

उन्नतशील खेती करने पर 20-25 क्विंटल प्रति हेक्टेयर दाना प्राप्त हो जाता है।

भण्डारण

बीज को अच्छी तरह सुखा लेना चाहिये। औसतन बीज में 8 प्रतिशत नमी रह जाने पर ही भण्डारित करना चाहिये।

उड़द की खेती

उड़द एक दलहनी फसल है। यह प्रोटीन का एक सहज स्रोत है। इससे विभिन्न प्रकार के व्यंजन बनाए जाते हैं। इसका पौधा वायुमण्डलीय नत्रजन का स्थिरीकरण करके मृदा को उपजाऊ बनाता है। इसकी खेती उत्तर भारत में अधिक की जाती है।

उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश, राजस्थान, उड़ीसा, बिहार राज्यों में यह प्रमुखता से उगाई जाती है। उड़द की उन्नत खेती निम्नलिखित ढंग से की जाती है -

मिट्टी

बलुई दोमट इसकी खेती के लिए सर्वोत्तम रहती है। भूमि का जल निकास अच्छा हो तथा खरपतवारों से मुक्त हो।

खेत की तैयारी

पहली जुताई मिट्टी पलट हल से करके 2-3 जुताइयाँ कल्टीवेटर से करके भूमि को भुरभुरा एवं खरपतवार मुक्त कर लेना चाहिये।

खाद एवं उर्वरक

औसतन 20 किग्रा नत्रजन प्रयोग करने की आवश्यकता होती है। आधी मात्रा बुआई के समय तथा शेष मात्रा फूल खिलने के ठीक पहले छिटक कर प्रयोग करनी चाहिये। यदि सम्भव हो तो

10 टन प्रति हेक्टेयर अन्तिम जुताई के समय जीवांश खाद का प्रयोग करें।

उन्नतशील प्रजातियाँ

उड़द 19, पन्त उड़द 30, यू.जी. 218, पूसा 9072, एल.बी.जी. 17 प्रमुख प्रजातियाँ हैं।

बीज दर एवं बुवाई

जायद की फसल हेतु 30-35 किग्रा बीज प्रति हेक्टेयर तथा खरीफ की फसल हेतु 20-25 किग्रा प्रति हेक्टेयर बीज की आवश्यकता पड़ती है। खरीफ हेतु पौधों को 30 सेमी तथा जायद हेतु 25 सेमी दूरी रखनी चाहिये। जायद की फसल हेतु मार्च-अप्रैल तथा खरीफ की फसल के लिए जून-जुलाई सर्वोत्तम रहती है।

सिंचाई

प्रायः इसमें दो सिंचाइयों की आवश्यकता पड़ती है। पहली सिंचाई फूल खिलने से पहले तथा दूसरी सिंचाई फलियों के विकास के समय करनी चाहिये।

खर पतवार नियन्त्रण

अच्छी फसल हेतु खुरपी की सहायता से बुआई के एक माह बाद अवश्य करनी चाहिये। पेंडीमेथिलीन डेढ़ किग्रा दवा प्रति

हेक्टेयर की दर से 700 लीटर पानी में घोलकर बुआई के तुरन्त बाद प्रयोग करना चाहिये।

फसल सुरक्षा

कीट नियन्त्रण

जैसे सफेद मक्खी, तना मक्खी, एवं थ्रीप्स इसके प्रमुख कीट हैं। एकीकृत कीट प्रबन्धन करें, स्वच्छ खेती करें। गर्मी की जुताई करें। फसल चक्र अपनाएँ मेड़ों की सफाई करें। बचाव के तौर पर इन्डोसल्फान 35 ई सी दवा 1000 लीटर पानी में घोल का छिड़काव करें।

रोग नियन्त्रण

चूर्णिल आशिता तथा पत्ते का धब्बा प्रमुख रोग हैं। बीज को थायराम 2।5 ग्राम प्रति किग्रा बीज से शोधित करें। स्वच्छ खेती अपनाएँ। अवरोधी प्रजातियों जैसे पूसा 9072 की बुवाई करें।

कटाई-मड़ाई

जायद की फसल 70 दिन में तथा खरीफ की फसल 90 दिन में तैयार होती है। फलियों का रंग भूरा पड़ने पर कटाई अवश्य कर लेनी चाहिए।

उपज

उन्नत खेती करने पर 10-12 कुन्तल प्रति हेक्टेयर दाना प्राप्त हो जाता है।

मूंग की खेती

महत्व

मूंग एक दलहनी फसल है। अन्य दालों की तुलना में यह पाचक होती है इसीलिए रोगी को इसकी दाल प्रयोग करने की संस्तुति की जाती है। इसका पौध वायुमण्डलीय नत्रजन का भूमि में स्थिरीकरण करके मृदा की उर्वरता में वृद्धि करते हैं। इसके पौधे पशुचारा हेतु प्रयोग होते हैं। इसकी खेती उत्तर भारत में अधिक क्षेत्रफल में होती है। प्रमुख प्रदेशों में उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश, राजस्थान, उड़ीसा एवं बिहार मुख्य हैं।

मिट्टी

इस फसल हेतु बलुई दोमट मृदा सर्वोत्तम होती है। उदासीन pH मान वाली मध्यम उर्वर भूमि उत्तम रहती है।

खेत की तैयारी

पहली जुताई मिट्टी पलट हल से तथा दो-तीन जुताइयाँ कल्टीवेटर से करके मृदा को खरपतवार रहित एवं भुरभुरी बना लेना चाहिये।

खाद तथा उर्वरक

10-15 टन प्रति हेक्टेयर की दर से गोबर की सड़ी खाद अन्तिम जुताई के समय मृदा में मिला देना चाहिये। 10 किग्रा नत्रजन प्रति हेक्टेयर की दर से बुआई के समय प्रयोग करना चाहिये। 10 किग्रा नत्रजन फसल में फूल आने से पहले छिटक कर प्रयोग करनी चाहिये।

उन्नतशील प्रजातियाँ

खरीफ ऋतु - एम.एल. 337, एम.एल. 267, पी.डी.एम. 54 पंत मूंग -2

जायद ऋतु - पी.डी.एम. 11, सम्राट, पूसा बैसाखी, पूसा गोल्ड

बुआई का समय

जायद की फसल हेतु मार्च-अप्रैल तथा खरीफ की फसल हेतु जून-जुलाई की अवधि सर्वोत्तम होती है।

बीज दर

जायद की फसल हेतु 30 से 35 किग्रा प्रति हेक्टेयर तथा खरीफ की फसल हेतु 20-25 किग्रा प्रति हेक्टेयर पर्याप्त होता है। बीज को कतारों में बोना चाहिये। जायद की फसल हेतु लाइन व पौध के बीच की दूरी 25 सेमी तथा खरीफ की फसल हेतु 40 सेमी दूरी रखनी चाहिये। बीज को 4-5 सेमी गहरा बोना चाहिये।

सिंचाई

दो सिंचाइयों की आवश्यकता पड़ती हैं। प्रथम सिंचाई फूल खिलने के ठीक पहले तथा दूसरी सिंचाई फलियों के विकास के समय करनी चाहिये।

खरपतवार नियन्त्रण

मूंग की अच्छी फसल हेतु एक निराई बुआई के एक माह बाद खुरपी से अवश्य करनी चाहिये। पेंडीमेथिलीन दवा का डेढ़ किग्रा सक्रिय तत्व 700 लीटर पानी में घोल कर बुआई के तुरन्त बाद खेत में छिड़काव करना चाहिये।

फसल सुरक्षा

कीट नियन्त्रण -

मूंग में जैसिड, सफेद मक्खी, तना मक्खी, एवं थ्रिप्स कीट लगते हैं। इन कीटों के नियन्त्रण हेतु एकीकृत कीट नियन्त्रण करना चाहिये। गर्मी की जुताई करें, फसल चक्र

अपनाएँ, बीज शोधन करें तथा मेड़ों की सफाई रखें। बचाव के तौर पर मोनो क्रोटोफॉस 36 ई सी दवा 1000 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करना चाहिये।

रोग नियन्त्रण

चूर्णिल आशिता तथा पत्ते का धब्बा फसल को हानि पहुँचाते हैं। बीज को कार्बेन्डा जिम 2.5 ग्राम पति किग्रा के दर से शोधित

करना चाहिये।

कटाई मड़ाई

जायद की फसल 65 से 70 दिन बाद तथा खरीफ की फसल 80 से 85 दिन बाद काटने योग्य हो जाती है। जब फलियों का रंग भूरा काला पड़ने लगे तब कटाई अवश्य कर लेनी चाहिये। देर से कटाई करने पर फलियाँ चिटकने लगती हैं।

उपज

उन्नत खेती करने पर 8-10 कुन्तल प्रति हेक्टेयर दाना प्राप्त हो जाता है। दानों को अच्छी तरह सुखा कर भण्डारित करना चाहिये।

अभ्यास के प्रश्न -

सही उत्तर पर सही (√) का निशान लगायें -

1) धान की खेती होती है।-

क)खरीफ   ख)रबी

ग)जायद   घ)इनमें से कोई नहीं

2)धान की नर्सरी लगायी जाती है।-

क)मई के अन्तिम सप्ताह में

ख)जून के अन्तिम सप्ताह में

ग)जुलाई के प्रथम सप्ताह में

घ)इनमें से कोई नहीं

3)खरीफ की प्रमुख फसल है।-

क)धान   ख)गेहूँ

ग)चना   घ)मटर

4.धान की सीधी बुवाई में प्रजाति का प्रयोग करते है।-

क)साकेत-4   ख)सरजू - 52

ग)आई आर- 8   घ)उपर्युक्त सभी

5.सुगन्धित धान की प्रजाति है।-

क)टा-3   ख)बासमती - 370

ग)पूसा बासमती -1   घ)उपर्युक्त सभी

6.मक्का की खेती की जाती है।-

क)खरीफ   ख)रबी

ग)जायद   घ)उपर्युक्त सभी में

7.मक्का की खेती के लिए उपयुक्त भूमि होती है।-

क)दोमट   ख)चिकनी मिट्टी

ग)भावर मिट्टी   घ)इसमें से कोई नही

8.संकर मक्का की प्रजाति है।-

क)गंगा -2   ख)गंगा - 11

ग)डेकन - 107   घ)उपर्युक्त सभी

9.संकुल मक्का की प्रजाति है।-

क)नवीन   ख)कंचन

ग)श्वेता घ)उपर्युक्त सभी

१०. उड़द फसल है-

क) दलहनी ख) तिलहनी

ग) दलहनी एवं तिलहनी दोनों घ) उपर्युक्त कोई नहीं

११. कुफरी चन्द्रमुखी प्रजाति है -

क) मक्का ख) आलू

ग) मूंग घ) अरहर

१२û सरसों में तेल पाया जाता है -

क) ३० - ४० % ख) २० - २२%

ग) १० -१२% घ) इसमें से कोई नहीं

१३. अरहर की उपज होती है -

क) २०- २५ कुन्तल प्रति हेक्टेयर ख) ३४-४6 कुन्तल प्रति हेक्टेयर

ग) ३५- ४० कुन्तल प्रति हेक्टेयर घ) उपर्युक्त सभी ठीक है ।

१४.आलू की फसल तैयार होती है -

क) १२०-१२५ दिन में ख) २३० -२३५ दिन में

ग) २१५-२२० दिन में घ) उपर्युक्त से कोई नहीं

15. गेहूँ के अच्छे उत्पादन हेतु भूमि की आवश्यकता होती है -

क) दोमट मिट्टी ख) बलुई दोमट मिट्टी

ग) चिकनी मिट्टी घ) इसमें से कोई नहीं

2-रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए-

1)धान............... की फसल है।

2)रोपाई के लिए धान की उपयुक्त प्रजाति................अच्छी है।

3)सुगन्धित धान की उपयुक्त प्रजाति................ है।

4)एक हेक्टर नर्सरी में जिंक सल्फेट............... किग्रा प्रयोग किया जाता है।

5)धान की रोपाई ....गहराई पर करते है।

6)देशी मक्का की बीज दर...............किग्रा प्रति हेक्टर है।

7)सोयाबीन में ....%प्रोटीन पायी जाती है।

8)गेहूँकी फसल में............... सिंचाई की आवश्यकता होती है।

16)सम्राट............... की प्रजाति है।

17)अरहर की बुवाई...............सेमी गहराई पर की जाती है।

3- निम्नलिखित कथनों में सही के सामने सही (√)का और गलत के सामने गलत (x)का निशान लगायें

1)धान की खेती केवल रोपाई विधि द्वारा की जाती है।

2)धान की नर्सरी में खैरा रोग से बचाव हेतु जिंक का प्रयोग आवश्यक है।

3)एक हेक्टर धान की नर्सरी से 15 हेक्टर क्षेत्र में रोपाई की जा सकती है।

4)देशी मक्का का बीज दर संकुल मक्का से कम होता है।

5)मक्का की खेती के लिए उपयुक्त भूमि दोमट होती है।

6)मक्का तीनों ऋतुओं में उगायी जाती है।

7)संकर एवं संकुल मक्का के लिए 80किग्रा नाइट्रोजन का प्रयोग किया जाता है।

8)मक्का की फसल को गिरने से बचाने के लिए मिट्टी चढ़ाना आवश्यक है।

9)अलंकार उड़द की प्रजाति है।

१०) सरसों से तेल निकाला जाता है ।

११) उड़द की फसल में राइजोबियम कल्चर का प्रयोग करना चाहिए।

१२) गेहूँ में प्रोटीन नहीं पाया जाता है ।

4- निम्नलिखित में स्तम्भ `क' को स्तम्भ `ख' से सुमेल कीजिए -

स्तम्भ `क'	**स्तम्भ `ख'**
1.नर्सरी में कीड़े से बचाव हेतु	कवकनाशी का प्रयोग
2.नर्सरी में बीमारी से बचाव हेतु	कीटनाशी का प्रयोग
3.खरपतवार नियत्रण हेतु	जिंक सल्फेट
4.खैरा रोग हेतु	पेन्डा मेथिलिन
5.टिड्डा	प्रजाति
6.झुलसा	कीट
7.गंगा - 11	खरपतवार नाशक दवा
8.एट्राजिन	बीमारी
9.गेहूँ	रचना
10.मटर	वैशाली

11-गेहूँसा	बीमारी
12.किट्ट या रस्ट	खरपतवार

5-1)सिंचित दशा में धान की फसल में नाइट्रोजन की मात्रा बताइये।

2)सुगन्धित धान की दो प्रजातियों के नाम लिखिये ।

3)धान की रोपाई के समय नाइट्रोजन की कितनी मात्रा प्रयोग करनी चाहिए।

4) धान की उन्नतशील फसल के लिए फॉस्फोरस की मात्रा बताइये ।

5)महीन धान की नर्सरी के लिए बीज की प्रति हेक्टर मात्रा बताइये ।

6)एक हेक्टर धान की नर्सरी से कितने हेक्टर क्षेत्रफल की रोपाई की जाती है?

7)नर्सरी में खैरा रोग से नियन्त्रण हेतु कितनी जिंक सल्फेट प्रति हेक्टर मात्रा प्रयोग की जाती है?

8)धान की रोपाई के समय एक स्थान पर कितने पौधे लगाये जाते है?

9)संकर मक्का की दो प्रजातियों का नाम बताइये ।

10)देशी मक्का की बुवाई के लिए बीज की प्रति हेक्टर मात्रा बताइये ।

11)संकर एवं संकुल प्रजातियों के लिए बीज की प्रति हेक्टर कितनी मात्रा प्रयोग की जाती है।

12)मक्के की बुवाई कितनी गहराई पर करते है।

13)मक्के के खेत में दीमक के नियन्त्रण हेतु किस कीट नाशक का प्रयोग किया जाता है।

14)गेहूँ की अच्छी उपज प्राप्त करने के लिए नाइट्रोजन की कितनी मात्रा प्रयोग करनी चाहिए?

15)गेहूँ की फसल के लिए नाइट्रोजन फॉस्फोरस एवं पोटाश की मात्रा प्रति हेक्टर बताइये ।

16)**उड़द** को बुवाई से पूर्व किस रसायन से उपचरित करते है?

17)**मूंग** की बुवाई के लिए प्रति हेक्टर कितने किलोग्राम बीज की आवश्यकता हेाती है?

18)सरसो की बुवाई का उपयुक्त समय बताइये ।

6-धान की नर्सरी तैयार करने की विधि बताइये।

7-धान की रोपित फसल में फसल सुरक्षा के क्या उपाय किये जाते है?

8-धान की फसल में खाद एवं उर्वरक की मात्रा प्रति हेक्टर बताइये तथा देने की विधि भी लिखिए ।

11-मक्का में लगने वाले रोग एवं उससे बचाव के उपाय बताइये ।

12-मक्का की फसल में खाद एवं उर्वरक की मात्रा प्रति हेक्टर एवं प्रयोग करने की विधि का वर्णन कीजिए।

13-सोयाबीन से कौन - कौन से व्यंजन तैयार किये जाते है।

सोयाबीन की फसल में खाद एवं उर्वरक की आवश्यकता एंव प्रयोग करने को विधि लिखिये।

14-गेहूँ की खेती के लिए खाद एंव उर्वरक की मात्रा तथा प्रयेाग करने की विधि का वर्णन कीजिये ।

15मटर की सिंचित असिंचित क्षेत्र में खेती हेतु उर्वरक की मात्रा एवं प्रयोग विधि का वर्णन कीजिये।

19-मटर की फसल में लगने वाले महत्वपूर्ण कीड़ों एवं उनसे बचाव के उपाय बताइये ।

20-गेहूँ की फसल में सिंचाई प्रबन्धन का वर्णन कीजिए।

प्रोजेक्ट कार्य

क)धान की नर्सरी तैयार करने से पूर्व क्या-क्या रेखांकन करते है? चित्र द्वारा दर्शाइये ।

ख)धान की रोपाई की विधियों का सचित्र वर्णन कीजिए ।

क)मक्के की बुवाई की दूरी का चित्र द्वारा वर्णन कीजिए।

back

इकाई -8 बाग

- बाग लगाने के लिए स्थान का चयन
- बाग में पौधे लगाने की विधियाँ
- पौधशाला

आपने अपने आस-पास, विद्यालय प्रांगण में पेड़-पौधे देखा होगा इनमें शोभाकार, ईंधन देने वाले, इमारती लकड़ी वाले तथा फलदार वक्ष दिखाई देते है। इन वक्षों का आहार उपलब्ध कराने में तथा पर्यावरण सन्तुलन में विशेष योगदान है। फल लेने के उद्देश्य से जब किसी स्थान पर एक ही प्रकार के कई वक्ष लगे होते है।तो इन फल वक्षों को **बाग** कहते है।

बाग लगाने से पूर्व इसकी योजना बनाकर तद्नुसार रूप - रेखा निश्चित कर ली जाती है। बाग लगाने हेतु मृदा की उपयुक्तता के अनुसार ही फल वक्षों का चयन किया जाता है। बाग लगाते समय उद्यान विशेषज्ञ से परामर्श लेना चाहिए।

बाग लगाने के लिए स्थान का चयन

बाग लगाने हेतु उस स्थान का चयन करना चाहिए जहाँ-

1 सड़क एवं **यातायात** की सुविधा उपलब्ध हो ।

2 उस स्थान की मृदा बलुई दोमट,दोमट या चिकनी दोमट हो।

3 उस स्थान पर सिंचाई तथा **जल निकास** की सुविधा हो।

4 स्थान ऐसा हो जहाँ जानवरों से नुकसान होने की संभावना कम हो।

5 चयनित स्थान की जलवायु फल वक्षों के अनुकूल हो।

6 फल विपणन की सुविधा हो।

बाग लगाने हेतु तैयारी

1 स्थान का चयन करने के पश्चात अनुमनित मानचित्र बनाकर उसमें पौधों, नाली, बाड़, वायु वृत्ति, नलकूप आदि के लिए स्थान सुनिश्चित कर लें।

2 स्थान चयन के बाद खेत को अच्छी तरह समतल कर लेना चाहिए।

3 जहाँ पौधा लगाना हो उस स्थान पर उचित आकार के गड्ढे मई-जून में खोद देने चाहिए।

4 बरसात प्रारम्भ होने के साथ गड्ढों में गोबर की खाद या कम्पोस्ट खाद डाल देनी चाहिए।

5 खाद डालने के एक या दो माह बाद वर्षा ऋतु में (जुलाई -अगस्त) पौधों को लगा देना चाहिए।

बाग में पौधे लगाने की विधियाँ

बाग का अच्छा रेखांकन वही कहा जाता है, जिसमें प्रत्येक फल वक्ष को वृध्दि के लिए पर्याप्त स्थान मिल सके बाग की जुताई- गुड़ाई आसानी से हो सके तथा फल-वक्ष देखने में सुन्दर प्रतीत हों उद्यान के रेखांकन की वैज्ञानिक विधियाँ निम्नलिखित है।-

1वर्गाकार विधि

2.आयताकार विधि

3.त्रिभुजाकार विधि

4.पँचकोणीय विधि या पूरक विधि

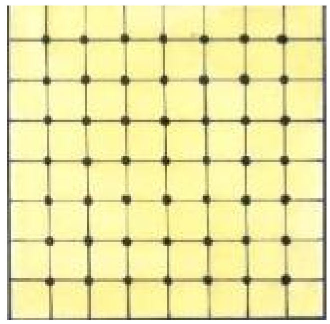
5.षट्भुजाकार विधि

6.कन्टूर विधि

1. वर्गाकार विधि - बाग लगाने में वर्गाकार विधि अधिक प्रचलित है। इस विधि में पौधे से पौधे तथा पंक्ति से पंक्ति की दूरी समान होती है। यदि पौधे से पौधे की दूरी 10 मी रखनीहै।तो पहली पंक्ति में किनारे से 5 मी दूरी छोड़कर

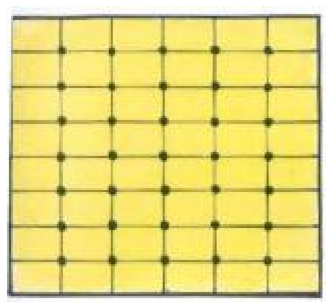
गड्ढा खोदते है, इसके बाद के पौधों की आपसी दूरी 10 मी रखी जाती है। इस प्रकार दो पंक्तियों के चार पौधे मिलकर एक वर्ग का निर्माण करते है।

चित्र संख्या 8.1 वर्गाकार विधि



2 .आयताकार विधि - इस विधि में पौधे वर्गाकार विधि के समान ही लगाये जाते है। अन्तर केवल इतना होता है कि इसमें पंक्ति से पंक्ति की दूरी, पौधे से पौधे की दूरी से अधिक होती है। इसमें नजदीक की दो पंक्तियों के चार पौधे मिलकर एक आयत बनाते है।इस लिए इसको **आयताकार विधि** कहते है।

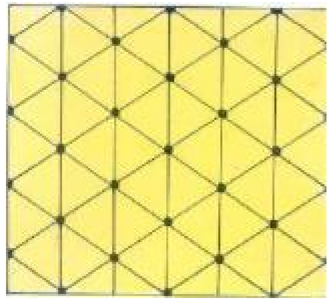
चित्र संख्या 8.2 आयताकार विधि



3 .त्रिभुजाकार विधि - इस पद्धति में पंक्ति एवं पौधे की आपसी दूरी वर्गाकार विधि की तरह होती है। लेकिन दूसरी पंक्ति में पौधे पहली पंक्ति के दो पौधों के बीच में लगाये जाते है।इसमें पहली पंक्ति के पौधे से दूसरी पंक्ति के पौधे की दूरी, पारस्परिक दूरी से अधिक रहती है। इस पंक्ति से रेखांकन करने पर अगर पौधे लगाने की दूरी 10 मीटर है।तो पहली पंक्ति का पहला पौधा 10

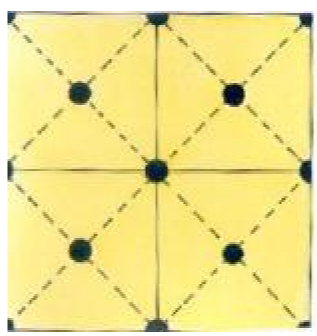
मीटर की दूरी पर होगा इसमें तीन वक्ष मिलकर एक **समद्विबाहु त्रिभुज** का निर्माण करते है।

चित्र संख्या 8.3 त्रिभुजाकार विधि



4. पंचभुजाकार विधि-यह विधि वर्गाकार विधि के समान है। अन्तर केवल इतना है कि चारों पौधों के बीच खाली जगह में भी एक पौधा लगा दिया जाता है। इस तरह रिक्त स्थान में जो पौधा लगता है, उसे पूरक पौधे के नाम से जानते है।इसीलिए इस विधि को पूरक विधि भी कहते है।इस पद्धति में पूरक फलों के रूप में हम पपीता, केला आदि ले सकते है।

चित्र संख्या 8.4 पंचभुजाकार विधि



5. षट्भुजाकार विधि - यह विधि शहर के निकट बाग लगाने के लिए उपयुक्त है, क्योंकि भूमि मंहगी होने के कारण कम जगह में अधिक पौधे लगाए जा सकते है। इस पद्धति को **समत्रिबाहु त्रिभुज विधि** के नाम से भी पुकारते है। इसमें छ: वक्ष आपस में मिलकर कर एक **षट्भुजाकार** आकृति बनाते है तथा सातवां वक्ष इनके बीच में होता है। यद्यपि इस पद्धति में पंक्तियों की दूरी कम अवश्य होती है,लेकिन **कृषि क्रियाएं** आसानी से की जा

सकती है।इस विधि से बाग कुछ घना हो जाता है। इस विधि द्वारा वर्गाकार विधि की अपेक्षा 15% पौधे अधिक लगाये जा सकते है।

6.कन्टूर विधि -यह अधिकतर **पहाड़ी क्षेत्रों** में अपनायी जाती है। जहाँ भूमि ऊँची नीची होती है।वहाँ पर कन्टूर विधि द्वारा पौधे लगाये जाते है।इस पद्धति में पौधे सीधी रेखा में न लगाकर जमीन की आकृति के अनुसार लगाये जाते है।इस विधि द्वारा अन्य विधियों की तुलना में कम पौधे लगाये जाते है।

पौध खरीदते एवं पौध रोपण करते समय सावधानियाँ

बागवानी की सफलता आदर्श पौध का चुनाव एवं सही रोपण पर निर्भर करती है। इनमें त्रुटियाँ होने पर बागवानी असफल हो जाती हैं। पौधों का गलत चुनाव 30-40 साल तक खेत को अनुत्पादक बना सकता है। जब तक कि निकृष्ट वृक्षों को काटकर उत्कृष्ट पौंधों का रोपण न किया जाये।

पौधे खरीदते समय सावधानियाँ

1. प्रजाति के अनुसार चुनाव

पौध विक्रेता एवं नर्सरी मालिक कई प्रकार की प्रजातियों के पौधों को एक में मिलाकर बेच देते हैं। जब यह पौधे दस बाहर साल बाद फलते हैं तब उनकी प्रजाति का पता चलता है और पूरा बाग खराब हो जाता है। अतः पौध खरीदते समय वांछित प्रजाति की पहचान करके ही खरीदें।

2. कलमी पौधों की जगह देशी पौधों का रोपण

पौध विक्रेता देशी पौधे सस्ते होने के कारण कलमी पौधे के साथ देशी पौधों को बेच देते हैं। पौध खरीदते समय तना पर कलिकायन अथवा ग्राफ्टिंग का चीरा देखकर कलमी पौधे पहचाने जा सकते हैं तथा धोखाधड़ी से बचा जा सकता है।

उचित उम्र के पौधों का रोपण

प्रायः बागवान अज्ञानता वश बड़े पौधों को खरीदना पसन्द करता है। बड़े पौधे कभी-कभी चार-पाँच साल पुराने होते हैं, जबकि रोपण हेतु एक साल से पुराना पौधा अच्छा नहीं होता है। पौधे में शाखायें नहीं फूटी होनी चाहिये और एक ही तना होना चाहिये। पौधे पिण्डी समेत खरीदने चाहिये। किसी भी दशा में तिरछे, झुके हुये एवं रोग ग्रस्त पौधों को नहीं खरीदना चाहिये।

पौध रोपण करते समय सावधानियाँ

1. पौधों को रोपण से पहले, रोपण विधि के अनुसार स्थान चिन्हित कर लेना चाहिये।

2. औसतन आधा मीटर लम्बाई, चौड़ाई एवं गहरायी के गड्ढे खोदकर तथा इन गड्ढों को गोबर की खाद, बालू तालाब की मिट्टी मिलाकर भर देना चाहिये, तत्पश्चात् इन गड्ढों में ही पौध रोपड़ करना चाहिये।

3. पौधों को गड्ढे के केन्द्र में रोपित करना चाहिये।

4. रोपण करते समय पौधे की पिण्डी फूटने न पाये परन्तु पिण्डी में लगी पालिथीन को ब्लेड आदि से काटकर सावधानीपूर्वक हटा देनी चाहिए।

5. पौध को मिट्टी में पिण्डी तक ही दबाना चाहिये। पौधा किसी भी दशा में रोपण के समय तिरछा न होने पाये। यदि तना किसी तरफ झुक रहा हो तो बाँस आदि की छड़ी की सहायता से बाँध कर सहारा देना चाहिये।

6. रोपण के बाद तुरन्त हल्की सिंचाई कर देनी चाहिये।

पौधशाला (नर्सरी)

क्या आप जानते है।वक्ष कैसे तैयार होते है?वक्ष बीज से अथवा पौधे के वानस्पतिक भाग जैसे- जड़, तना अथवा पत्ती आदि से तैयार किये जाते है।पौधे जिस स्थान पर तैयार किये जाते है।उन्हें हम

पौधशाला

(नर्सरी)के नाम से जानते है। नर्सरी में बीज द्वारा या वानस्पतिक विधि से पौध तैयार की जाती है। किसी भी स्थान पर उद्यान की सफलता तथा असफलता पूर्ण रूप से पौधशाला (नर्सरी) पर निर्भर करती है। क्योंकि अच्छे किस्म के पौधे की पौध,पौधघर से प्राप्त की जा सकती है।फलदार वक्ष दीर्घायु होते है।हम पौधघर से जैसी पौध खरीदते है।वैसा ही फल प्राप्त होता है। इसलिए किसी विश्वसनीय पौधशाला से पौध खरीदनी चाहिए एक व्यवसायिक पौधशाला में मातृ पौधों का क्षेत्र अलग होने के साथ - साथ निम्नलिखित भाग सम्मिलित होने चाहिए-

1 .बीज की क्यारियाँ (सीड बेड), 2रोपण क्यारियाँ गमला क्षेत्र 3 संवेष्टन क्षेत्र (Packing yard) 4 कार्यालय 5 भण्डार 6 मालीगृह 7 खाद के गड्ढे आदि

पौधशाला में कृषि क्रियाएं - पौधशाला में खाद, पानी व निराई-गुड़ाई पर विशेष ध्यान देना चाहिए नर्सरी में अच्छी तरह सड़ी गोबर की खाद देनी चाहिए पानी का प्रबन्ध अच्छा होना चाहिए सिंचाई हजारे से या व्यवसायिक रूप से बौछारी सिंचाई करनी चाहिए सिंचाई की सही विधि पौधघर के लिए उचित और सस्ती होती है। पौधशाला को साफ रखने के लिए समय-समय पर निराई-गुड़ाई करते रहने से खरपतवार नहीं उगने पाते है और पौधों का विकास अच्छा होता है।

मातृ-वक्ष- पौधशाला में अच्छी किस्मों के फल वक्ष लगाये जाते है।जिन्हें मातृ-वक्ष कहते है।इन्हीं फल वक्षों से शाख (Scion) तथा कलिका (Bud) लेकर नये पौधे तैयार किये जाते है।मातृ-वक्ष रोग रहित तथा कीटमुक्त होना चाहिए ताकि नये पौधे पूर्णत: स्वस्थ हों

बीज की क्यारियाँ- बीज की क्यरियों में मूलवृन्त के लिए बीज बोकर पौध तैयार करते है। क्यारियाँ खुले स्थान में बनानी चाहिए क्यारियाँ जमीन से उठी होनी चाहिए जिससे वर्षा का पानी आसानी से निकल जाये क्यरियों में अच्छी तरह सड़ी गोबर या कम्पोस्ट खाद तथा कुछ बलुई मृदा मिला देनी चाहिए

रोपणी क्यारियाँ- कलम,गूँटी तथा रोपड़ द्वारा तैयार पौधों में अच्छी तरह की जड़े विकसित हों इसके लिए इन पौधों को एक क्यारी से दूसरी क्यारी में स्थानान्तरित किया जाता है।पौध स्थानान्तरित क्षेत्र को रोपण- क्यारियाँ कहते है।पौधों की जड़े भूमि में अधिक गहरी न की जाय, इसके लिए भी स्थानान्तरण आवश्यक है।

गमला क्षेत्र (Pot yard) - नर्सरी में गमले तीन प्रकार के स्थानों पर रखने चाहिए प्रथम तरह में वानस्पतिक विधियों जैसे - पत्ती, तना, जड़, कली, शाख से तैयार पौधों को आंशिक छाया में रखना चाहिए दूसरी तरह के गमले पूर्णत: खुले हुए स्थान पर रखने चाहिए जिसमें बीज द्वारा पौधे लगाये जाते है जैसे - बेल, खिरनी, लुकाट, पपीता इत्यदि तीसरे तरह के गमले खाली रखते है।इनमें बालू, कम्पोस्ट खाद, पत्तियों की खाद आदि भरी जाती है।

संवेष्टन क्षेत्र- यह पौधघर का वह भाग होता है, जहाँ पर पौधों की बिक्री हेतु पैकिंग की जाती है। पैकिंग हेतु नामपत्र, टोकरी, रस्सी, पुवाल, घास इत्यदि की आवश्यकता होती है। पौधों के विक्रय तथा आय-व्यय का लेखा-जोखा कार्यालय द्वारा रखा जाता है।

अभ्यास के प्रश्न

1 अधोलिखित प्रश्नों के सही उत्तर के सामने सही (√) का निशान लगायें -

i) फलदार वक्ष होते है।-

क)अल्प आयु ख)दीर्घायु

ग)एक वर्षीय घ)द्वि वर्षीय

ii) बाग के लिए सबसे उपयुक्त मृदा है।-

क)दोमट ख)बलुई

ग)काली घ)लाल

iii) नर्सरी में पौधे तैयार किये जाते है।-

क)बीज से ख)तने से

ग)जड़ से घ)उपर्युक्त सभी

2 रिक्तस्थानों की पूर्ति कीजिए -

क) शहर के पास की भूमि में --------------------------- विधि से पौधे लगाये जाते है।

ख) बाग की सुरक्षा के लिए चारो तरफ ------------------- लगायी जाती है।

ग) बाग लगाने की सबसे प्रचलित ----------------------- विधि है।

3 दिये गये प्रश्नों में सही कथन के सामने सही (√)तथा गलत कथन के सामने गलत (x)का चिन्ह लगाइये -

क)बाग लगाने की कन्टूर विधि मैदानी क्षेत्रों में अपनाई जाती है।( )

ख)बाग लगाने की वर्गाकार विधि सबसे प्रचलित विधि है।( )

ग)बाग लगाने की पंचकोणीय विधि को पूरक विधि के नाम से जाना जाता है।( )

4 निम्नलिखित कथनों में सत्य व असत्य कथन छाँटिए-

(क) पौधशाला में मातृ वक्ष पूर्णत: स्वस्थ होना चाहिए

(ख) नर्सरी हेतु क्यारियाँ जमीन से नीची होनी चाहिए

(ग) नर्सरी के लिए मृदा बलुई या बलुई दोमट होनी चाहिए

(घ) संवेष्टन क्षेत्र में खादों का रख-रखाव होता है।

5 कन्टूर विधि द्वारा पौधे किन क्षेत्रों में लगाये जाते है?

6बाग क्यों लगाते है?

7बाग लगाने की कौन-कौन सी विधियाँ है?

8बाग लगाने के पहले किन - किन बातों पर ध्यान देना चाहिए

9 पौधघर (नर्सरी) से आप क्या समझते है? इसकी आवश्यकता क्यों होती है?

10एक व्यवसायिक पौधशाला में मुख्यत: कौन-कौन भाग होने चाहिए, वर्णन कीजिए

11बाग लगाने की वर्गाकार विधि एवं त्रिभुजाकार विधि का चित्र की सहायता से अन्तर स्पष्ट कीजिए

12 पौध खरीदते समय किन-किन बातों का ध्यान रखना चाहिए ?

back

इकाई -9 फलों की खेती

HIHKJI

- आम की खेती
- अमरूद की खेती

आम की खेती

मई-जून के महीने में क्या अपने बाजार में आम बिकते हुए देखा है? गली-गली में ठेले पर लाद कर आम बेचने वाले भी आम के लिए तरह तरह के वाव<य जैसे- आम बड़ा मीठा है, फलों का राजा है आदि बोलकर लोगों को आकर्षित करते हैं। सचमुच आम फलों का राजा कहा जाता है ।यह भारत का प्राचीनतम सर्वोत्तम फल है ।आम में विटामिन ए, बी, सी पर्याप्त मात्रा में पाया जाता है। आम के कच्चे फलों से स्वादिष्ट अचार, चटनी, खटाई आदि तैयार की जाती है।इसके पके फल खाये जाते हैं, कुछ आमों से जैम तथा पानक (स्क्वैश) आदि खाद्य पदार्थ भी तैयार किये जाते हैं । पूरे विश्व में आम पसन्द किया जाता है । दिनों दिन इसकी मांग भी बढ़ती जा रही है ।यही कारण है कि प्रति वर्ष आम बहुत अधिक मात्रा में भारत से विदेशों को भेजा जाता है । उत्तर प्रदेश में 5 लाख हेक्टेयर से भी अधिक भूमि में इसकी खेती होती है ।

जलवायु-

गर्म तथा तर जलवायु आम के लिए बहुत अच्छी होती है। जलवायु बदलने की विषमतायें सहन करने की क्षमता आम में अच्छी तरह होती है ।यही कारण है कि आम समुद्र तल से 1400 ऊँचाई तक, दक्षिण में कन्याकुमारी तक तथा पूरब में असम, बंगाल के गर्म व नम क्षेत्रों से लेकर पंजाब तथा राजस्थान के अर्ध रेगिस्तानी इलाकों में उगाया जाता है ।

मिट्टी-

कंकरीली, पथरीली ऊसर तथा जलमग्न भूमि को छोड़ कर आम लगभग सभी प्रकार की भूमि में उगाया जा सकता है।गहरी दोमट भूमि, जिसमें जल निकास अच्छा हो,आम के लिए सर्वोत्तम होती है ।

किस्में-

आम की अनेक किस्में हैं ।पकने के समय के आधार पर आम के मुख्य रूप से दो वर्ग हैं -

शीघ्र पकने वाली किस्में -(मई, जून) लंगड़ा, दशहरी, मलीहाबादी, बम्बई हरा, बम्बई पीला, जरदालू, आम्रपाली, मल्लिका आदि।

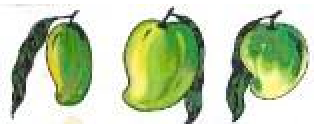
देर से पकने वाली किस्में - (जून-जुलाई) चौसा, फजली, लखनऊ सफेदा,कृष्णभोग आदि ।

बीज रहित प्रजाति-सिन्धु-

प्रवर्धन- आम का प्रवर्धन भेंट कलम तथा वीनियर रोपण (वीनियर ग्रैफ्टिंग) द्वारा किया जाता है । भेंट कलम के लिए देशी आम की गुठली (बीज) पहले बोकर पौधे तैयार कर लेते हैं। ये पौधे मूल वृन्त का कार्य करते हैं। इसके बाद उन्नतशील पौधों की शाखाओं को चुनते हैं ।इन शाखाओं को सांकुर डाली भी कहते हैं। मूल वृन्त तथा सांकुर डाली में लगभग 5 सेमी लम्बा ऐसा कटाव करते हैं कि छिलके के साथ काष्ठ का भी कुछ भाग निकल आये । कटे हुए इस भाग पर दोनों को मिला कर सुतली से बाँध देते हैं ।सांकुर शाख अपने मातृ पौधे से तब तक अलग नहीं होनी चाहिए जब तक मूलवृन्त के साथ इसका पूर्ण जुड़ाव न हो जाय। छः सप्ताह बाद सांकुर वाली शाख को नीचे से काट देते हैं,इससे यह शाख मातृ पौधे से अलग हो जाती है 8 सप्ताह बाद मूलवृन्त के ऊपरी भाग को काट देते हैं ।इस प्रकार एक नया पौधा मिल जाता है।

भेंट कलम विधि की तरह वीनियर रोपण के लिए भी मूलवृन्त तैयार करते हैं। सांकुर शाख की पत्तियाँ काट देते हैं। 10-15 दिन बाद जब उसकी शीर्षस्थ कली में उभार आने लगता है

तब 12सेमी लम्बी शाख को काटाकर नीचे के हिस्से में v के आकार कटान बना कर मूलवृन्त में उतना ही छिलका हटा कर प्रतिरोपित कर देते हैं।फिर पॉलीथीन (पारदर्शी) से बांध देते हैं। एक से डेढ़ माह बाद सांकुर शाख के पनपने पर मूलवृन्त के शिखर को काटा देते हैं।इस प्रकार मूलवृन्त और सांकुर शाख के जुड़ने से नये पौधे का निर्माण होता है।



चित्र 9.1आम

भूमि की तैयारी तथा पौधे लगाना

जिस भूमि में पौधे लगाने हों उस भूमि की जुताई करके खरपतवार दूर कर देना चाहिए। भूमि में बरसात से पहले 10 मीटर की दूरी पर 1मी x1मी x1मी आकार के गड्ढे खोदने चाहिए। प्रति गड्ढा2 टोकरी सड़ी गोबर की खाद,2 किलो हड्डी का चूरा,5 किलो लकड़ी की राख मिट्टी में मिलाकर भर देते हैं। बरसात शुरू होने पर पौधों को गड्ढों के बीच लगा देना चाहिए ।

खाद और उर्वरक

पौधा लगाने के एक साल बाद 10 किग्रा गोबर की खाद,5 किग्रा राख तथा ढाई किग्रा हड्डी का चूरा प्रति पौधा देना चाहिए। इसके बाद प्रति वर्ष दस साल तक 5 किग्रा तक सड़ी गोबर की खाद,1 किग्रा राख तथा 1/2किग्रा हड्डी का चूरा प्रति पेड़ बढ़ाते जाते हैं अधिकतम् मात्रा बढ़ाकर 50 किग्रा गोबर की खाद,15 किग्रा राख,साढ़े सात किग्रा हड्डी का चूरा दिया जा सकता है। खाद देने का सबसे अच्छा समय जून,अक्टूबर तथा जनवरी है। पूरी वृद्धि प्राप्त पौधे को 40 किग्रा गोबर की खाद,2किग्रा अण्डी की खली, 5 किग्रा हड्डी का चूरा,2 किग्रा आमोनियम सल्फेट प्रति वर्ष देना चाहिए। खाद देने के बाद सिंचाई करना आवश्यक है ।

सिंचाई

प्रायः बरसात में सिंचाई की आवश्यकता नहीं पड़ती। जाड़ों में तीन सप्ताह पर और गर्मी में दो सप्ताह पर सिंचाई करनी चाहिए । छोटे पौधों की सिंचाई हर सप्ताह पर करनी चाहिए । फूल तथा फल लगते समय सिंचाई करना अति आवश्यक है।

फलन

आम का पौधा 5 वर्ष में फल देने लगता है। 10 साल में प्रति पेड़ 500 से 1000 फल मिलते हैं। आम का पेड़ 50 वर्ष तक अच्छी उपज देता है।आम का बाग लगाने के बाद प्रारम्भ में 4-5 साल तक बगीचे में अन्तराशस्य उगाई जा सकती है। आम में हर वर्ष फल नहीं लगते बल्कि एकान्तर वर्ष में लगते हैं।यह वैज्ञानिकों के लिए बड़ी चुनौती है ।इस पर शोध कार्य हो रहा है।आम की नई किस्में आम्रपाली तथा मल्लिका निकाली गई हैं जो हर साल फल देती हैं ।

कीड़े तथा रोग

छोटी अवस्था में पौधों को दीमक आदि से अधिक हानि होती है। गर्मी तथा सूखे मौसम में उसका प्रकोप बढ़ जाता है। रोकथाम के लिए भरपूर सिंचाई, नीम की खली तथा लिन्डेन 1.6% धूल का प्रयोग करना चाहिए। आम का हॉपर,आम का मिलीबग, तना बेधक तथा फल मक्खी की रोक थाम के लिए सेविन 25 प्रतिशत का छिड़काव आवश्यक है।पाउडरी मिलिड्यु रोग नियंत्रण के लिए गन्धक का चूर्ण प्रभावित भाग पर डालना चाहिए अथवा बाविस्टीन 0.1% का छिड़काव करना चाहिए।

केले की खेती

केले के लिए कहा जाता है कि यह सम्पूर्ण खाद्य फल है। केले का जन्म स्थान मलाया माना जाता है। इसकी खेती संसार के प्रायः सभी भागों में होती है। भारत में लगभग 1लाख हेक्टेयरमें केला उगाया जाता है। केला सबसे अधिक तमिलनाडु,महाराष्ट, पश्चिम बंगाल और बिहार में होता है। उत्तर प्रदेश में भी व्यवसायिक स्तर पर केले की खेती का विस्तार किया जा रहा है । केला दो प्रकार का होता है -

1 सब्जी वाला केला 2 .पका खाने वाला केला

चित्र 9.2 केला

जलवायु

केला उष्ण प्रदेशीय फल है। उचित ताप तथा अधिक आर्द्रता में इसकी खेती सफलतापूर्वक होती है ।समुद्र तल से 1200मीटर ऊँचाई तक केला उगाया जा सकता है । पाला तथा गर्म तेज हवाओं से उपज को अधिक क्षति होती है ।

मिट्टी

अधिक जलधारण करने वाली उपजाऊ दोमट भूमि इसके लिए उत्तम होती है ।बंगाल में केला नदियों के किनारे तथा धान के खेतों में उगाया जाता है ।

किस्में

(क) सब्जी वाली - हजारा केला, राम केला।

(ख) पका खाने वाली - हरीछाल, मालभोग, बसराई, बौनी, चीनी आदि ।

प्रवर्धन

इसका प्रवर्धन अधोभूस्तारी (सकर) से किया जाता है ।तलवार के समान पत्तियों वाले ओजस्वी भूस्तारी प्रवर्धन के लिए उत्तम होते हैं। चौड़ी पत्ती वाली पुत्ती (सकर) को नहीं लगाना चाहिए ।

पौधे लगाना

केला लगाने के लिए खेत की दो-तीन बार फरवरी-मार्च तथा जून-जुलाई में अच्छी जुताई करके खरपतवार निकाल देने चाहिए । इसके बाद 2 मी की दूरी पर 25सेमी x25सेमी x 25सेमी माप के गड्ढे खोद लेने चाहिए। हर गड्ढे में 8 किग्रा कम्पोस्ट आधा किग्रा यूरिया, आधा किग्रा सुपर फास्फेट, आधा किग्रा म्युरेट ऑंफ पोटाश भर देते हैं । वर्षा के बाद गड्ढों में तुरन्त पौधे लगा देने चाहिए।यदि फरवरी-मार्च में पौधे लगाने हों तो लगाने के तुरन्त बाद सिंचाई करनी चाहिए ।

देखभाल

केले के बाग की जुताई अति आवश्यक होती है । पहली जुताई वर्षा होने से पूर्व तथा दूसरी वर्षा होने पर करनी चाहिए। भूमि में अच्छा जल निकास भी होना चाहिए ।जुलाई के बाद केले के बाग में अण्डी की खली डालकर अच्छी तरह मिला देना चाहिए।केले के पौधे में बहुत से अधोभूस्तारी नहीं रहने चाहिए। जब पहला पौधा फल दे चुके तो उसे काट देना चाहिए। केले के बाग में अपने उत्तर प्रदेश में अन्तराशस्य के रूप में कहीं-कहीं मूंग की फसल ली जाती है।

सिंचाई

गर्मी में प्रति सप्ताह तथा जाड़ों में प्रति दो सप्ताह पर सिंचाई करनी चाहिए ।

खाद

केले की अच्छी फसल के लिए पौधे लगाने के पहले,दूसरे, तीसरे माह में 3 किग्रा अण्डी की खली तथा 8 किग्रा गोबर की खाद हर पौधे को देनी चाहिए। इसके अतिरिक्त प्रति पौधा 2 किग्रा अण्डी की खली, डेढ़ किग्रा अमोनियम सल्फेट, 250 ग्राम म्युरेट ऑंफ पोटाश तथा 400 ग्राम सुपर फास्फेट देनी चाहिए ।

कटाई -छँटाई

पौधे के तने से बहुत से सकर निकलते हैं।ये कुछ तलवार जैसे तथा कुछ चौड़ी पत्ती वाले होते हैं।चौड़ी पत्ती वाले फल नहीं उत्पन्न करते हैं। इन्हें काट कर अलग कर देना चाहिए । फल की गहर काट ने के बाद पौधे को नीचे से काट देना चाहिए।

फलन

पौधे लगाने के 10-12 माह बाद फल आ ने लगते हैं। फलने के लगभग 3-4माह बाद फल पकने की स्थिति में आ जाते हैं।

उपज

जब फलियों का बनना रूक जाता है ऐसी दशा में लाल फूल को काट देना चाहिए। उपज प्रायः180 क्विन्टल प्रति हे क्टेयर प्राप्त होती है ।केले की गहर भारी होती है ।इसे सम्भालने के लिए टेक (सहारा) देना चाहिए।केले को कृत्रिम रूप से भी पकाते है। एक कमरे में फर्श पर सूखी पत्तियाँ बिछा कर एक कोने में थोड़ा धुआँ कर दिया जाता है। इस प्रकार जाड़े में7-8 दिन में तथा गर्मी में 4दिन में फल पक जाते हैं ।

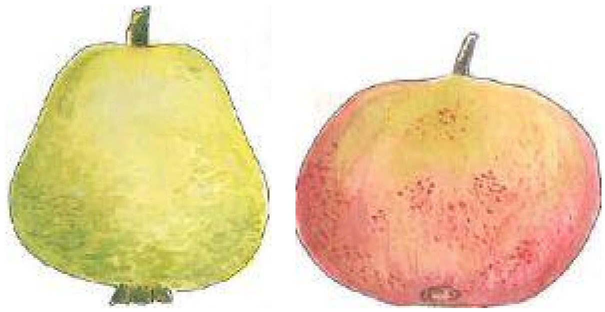
कीट

तना छेदक तथा केला बीटिल फसल को अधिक नुकसान पहुँचाते हैं।रोकथाम के लिए 0. 02 प्रतिशत नुवान का छिड़काव करते हैं ।

रोग

पनाम उकठा तथा बन्ची टाप केले का प्रमुख रोग हैं। इनकी रोकथाम हेतु रोग रोधी प्रजातियों जैसे-बसराई,चम्पा,मालभोग आदि का रोपण करना चाहिए। रोग ग्रसित पौधों को खेत से निकालकर जला देना चाहिए।

अमरूद की खेती



चित्र संख्या 9.2 (अ) (ब) अमरूद

ऐसा कौन सा फल है जो गरीबों का सेब नाम से जाना जाता है? वह है।अमरूद अमरूद में विटामिन ``**बी**'' तथा ``**सी**'' प्रचुर मात्रा में पायी जाती है। यह पकने पर हल्के पीले रंग का दिखाई देता है। पूरे भारत में **इलाहाबादी सफेदा** अमरूद प्रसिद्ध है। अमरूद का गूदा सफेद या लाल रंग का होता है। यह पपीता के बाद शीघ्र फल देने वाला पौधा है। इसमें 3-4 वर्ष बाद ही फल आने लगता है तथा 30 वर्ष की उम्र तक फल देता है।

1 मिट्टी- अमरूद सभी प्रकार की मिट्टियों में उगाया जा सकता है। नदियों के कछार की भूमि तथा बलुई दोमट भूमि में इसकी पैदावार अच्छी होती है। दोमट भूमि अमरूद उत्पादन के लिए उत्तम मानी जाती है।

2 जलवायु-अमरूद की खेती के लिए शुष्क जलवायु अच्छी मानी गई है। अमरूद प्राय: सभी प्रकार की जलवायु में उगाया जा सकता है। अमरूद के लिए औसत वर्षा वाला क्षेत्र सर्वोत्तम माना गया है।

3 पौधे तैयार करना- अमरूद का पौधा मुख्यत: **दो विधियों** से तैयार किया जाता है।

1बीज द्वारा

2वानस्पतिक भागों द्वारा - वानस्पतिक भागों द्वारा अमरूद के पौध तैयार करने की निम्नलिखित विधियाँ है।-

iगूटी बाँधकर (Air layering)

ii भेट कलम बाँधकर (Inarching)

iii चश्मा चढ़ाकार (Patch Budding)

4 पौध रोपण - अमरूद का पौध लगाने का उचित समय वर्षा ऋतु (जुलाई-अगस्त) होती है। इसके अलावा बसन्त ऋतु में (मार्च) भी जहाँ सिंचाई की व्यवस्था हो, पौध लगाया जा सकता है। पौध किसी विश्वसनीय नर्सरी से लेना चाहिए पौध से पौध की दूरी 8x8 मीटर रखते है।पौध हमेशा शाम के समय लगानी चाहिए।

5 खाद एवं उर्वरक - अमरूद का पौध लगाते समय प्रत्येक गड्ढे में 30 किग्रा सड़ी गोबर की खाद डालते है।इसके अलावा प्रतिवर्ष प्रति पौधा 20 किग्रा सड़ी गोबर की खाद, 1 किग्रा अमोनियम सल्फेट,1किग्रा लकड़ी की राख तथा 1किग्रा हड्डी का चूर्ण देने से अच्छी उपज ली जा सकती है।

6 सिंचाई - अमरूद के बाग में सिंचाई वहाँ की मिट्टी तथा वर्षा के ऊपर निर्भर करती है। इसकी सिंचाई **थाला विधि** से करनी चाहिए।

7 कृषि क्रियाएं- समय-समय पर निराई-गुड़ाई करके खरपतवार को निकालते रहना चाहिए।

8 प्रजातियाँ- अमरूद की प्रचलित प्रजातियाँ जैसे- **इलाहाबादी सफेदा, लखनऊ -49** या सरदार ग्वावा,बेदाना, सेबिया, इलाहाबादी सुर्खा, संगम आदि है।

9 कटाई-छँटाई - अमरूद के पौधे की समय-समय पर कटाई-छँटाई करते रहना चाहिए इससे उपज बढ़ जाती है।

10 फल आने का समय- अमरूद वर्ष में दो बार गर्मी एवं जाड़े में फल देता है।जाड़े के फल बरसात की अपेक्षा मीठे और स्वादिष्ट होते है।

11 उपज - अमरूद का पौधा 25-30 वर्ष की उम्र तक फल देता है। एक पौधे से 400 -500 फल प्रति वर्ष प्राप्त होता है। फलों की संख्या पौधे की प्रजाति और उम्र पर निर्भर करती है।

12 हानिकारक कीट तथा बीमरियाँ- अमरूद का सबसे हानिकारक रोग **उकठा** रोग है। यह बरसात में लगता है। इसके रोकथाम हेतु प्रति पौधा 3 ग्राम थीरम कवक नाशी दवा एक लीटर पानी में घोल बनाकर उपचरित करना चाहिए अमरूद में **तना छेदक** कीट का प्रकोप

होता है। जिसके नियंत्रण के लिए रुई को मिट्टी के तेल (किरोसिन आयल)में भिगोकर कीट द्वारा बनाये गये छिद्रों में प्रवेश कराकर गीली मिट्टी से बन्द कर देते है।

अभ्यास के प्रश्न

1रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए-

क)आम में विटामिन................. प्रचुर मात्रा में पायी जाती है।

ख) ....केला की किस्म है।

ग)इलाहाबादी सुर्खा ....की किस्म है।

घ).................आम की व्यवसायिक प्रसारण विधि है।

2निम्नलिखित कथनों में सही कथन पर सही (√)तथा गलत कथन पर गलत (x)का चिन्ह लगाइये -

क)लखनऊ -49 अमरूद की किस्म है।(सही /गलत)

ख)इलाहाबादी सफेदा अमरूद की प्रजाति है।(सही /गलत)

ग)चौसा आम की प्रजाति है।(सही /गलत)

घ)अमरूद के पौधों की आपसी दूरी 8मी x8 मी होती है।(सही /गलत)

3-निम्नलिखित में स्तम्भ `क' को स्तम्भ `ख' से सुमेल कीजिए :-

स्तम्भ `क	**'स्तम्भ `ख'**
बेदाना	केला की प्रजाति
गूटी	अमरूद का रोग
उकठा	अमरूद की प्रजाति
प्रमालिनी	अमरूद की प्रसारण विधि

4-i) आम के फल का चित्र बनाइये

ii) अमरूद के पौधों के बीच खाली जगह में कौन-कौन से फल पौध लगाये जाते है?

iii) केला की प्रवर्धन विधि का वर्णन कीजिए ?

iv) अमरूद के तना छेदक कीट की रोकथाम कैसे की जाती है?

5अमरूद की खेती का वर्णन कीजिए ।

6 केला की फसल में खाद एवं उर्वरक की मात्रा बताइए।

7अमरूद एवं आम के लिए उपयुक्त भूमि एवं जलवायु का वर्णन कीजिए।

back

इकाई -10 फल परिरक्षण

HIHGL6

- फल परिरक्षण का वर्गीकरण
- मुख्य फलों का परिरक्षण
- आम पपीता, एवं गाजर का अचार बनाना

फल परिरक्षण

बाजार में कुछ दुकानों पर आपने आँवले का मुरब्बा तथा आम,पपीता, गाजर का अचार शीशियों में या पारदर्शी थैलियों में बिकते हुए देखा होगा इसके अलावा अमरूद की जेली,सेब का जैम,सन्तरा और नीबू के पानक भी बिकते हुए देखा होगा।

ये सब खाद्य वस्तुएँ विशेष विधियों द्वारा बनाई जाती है।फल-सब्जियां जल्दी ही सड़ने लगती है।इससे भारी क्षति होती है। इस क्षति से बचने हेतु परिरक्षण एक कारगर उपाय है। ठीक ढंग से परिरक्षण न होने के कारण भी बैक्टीरिया, फंफूद आदि फल तथा सब्जियों को खराब करते है।

फलों एवं सब्जियों को खराब होने से बचाने हेतु अथवा उनकी गुणवत्ता अधिक समय तक बनाये रखने के लिए की जाने वाली क्रियाओं को फल परिरक्षण कहते है।

फल परिरक्षण का वर्गीकरण

यह दो प्रकार के होते है।

1 अस्थायी परिरक्षण 2स्थायी परिरक्षण

1.अस्थायी परिरक्षण- इस विधि से फलों तथा सब्जियों को हम थोड़े समय तक ही सुरक्षित रख सकते है।अस्थायी परिरक्षण के विभिन्न तरीके है।

क)जीवाणु रहित करना - इसे स्वच्छता का सिद्धान्त भी कहते है।खाद्य पदार्थो का खराब होना उनमें उपस्थित जीवाणुआें की संख्या पर निर्भर करता है। फलों-सब्जियों को जब गन्दी टोकरियों में रखा जाता है।या उन्हें तोड़ते समय असावधानी के कारण चोट आ जाती है, टूट-फूट हो जाती हैतो जीवाणुआें को अनुकूल वातावरण मिल जाता है। इसलिए फलों को तोड़ते समय तथा परिवहन में सावधानी बरतनी चाहिए जिससे फलों में चोट न लगे।

ख)नमी से दूर रखना - नमी में सूक्ष्म जीवों की उत्पत्ति तथा वृध्दि तेजी से होती है।यही कारण है कि बरसात में अचार एवं मुरब्बा पर शीघ्र फंफूदी लग जाती है। खाद्य पदार्थो को नमी से दूर रखना ही बचाव का अच्छा उपाय है।

ग)ठण्डे स्थान पर रखना -ऐसा देखा जाता है कि खाद्य पदार्थ गर्मी की अपेक्षा ठंडे मौसम में अधिक समय तक सुरक्षित रखे जा सकते है।कारण है कि जीवाणु अधिक तापमान पर अधिक क्रियाशील होते है।इसलिए खाद्य पदार्थोको रेफ्रीजरेटर में रखकर कुछ समय तक सुरक्षित रखा जाता है। रेफ्रीजरेटर का तापमान $4°$ से $10°$ c होता है।

घ)वायु से दूर रखना - वायु जीवाणुआें के वृध्दि में सहायक होती है। खाद्य पदार्थो को वायु से दूर रख कर खराब होने से बचाया जा सकता है।इसी सिद्धान्त पर **डिब्बा बन्दी** (कैनिंग) में हवा को डिब्बों से निकाल कर फलों तथा सब्जियों को सुरक्षित रखा जाता है।

2.स्थायी परिरक्षण- इस विधि से फल तथा सब्जियों एवं इनसे बने खाद्य पदार्थो को अधिक समय तक सुरक्षित रखा जा सकता है। इसकी निम्नलिखित विधियाँ है।:-

क)उष्मा द्वारा परिरक्षण- इस विधि में खाद्य पदार्थो में विद्यमान जीवाणुआें को उष्मा द्वारा नष्ट कर दिया जाता है। इसके लिए सामान्यत: $65°$ सेल्सियस उष्मा पर खाद्य पदार्थो को गर्म करने के पश्चात रखा जाता है।

ख)नमक द्वारा परिरक्षण- 10 से 15 प्रतिशत नमक का घोल खाद्य पदार्थो को खराब करने वाले जीवाणुआें के लिए विष का काम करता है। इसलिए अचार को सुरक्षित रखने हेतु नमक का प्रयोग किया जाता है।

ग)चीनी द्वारा परिरक्षण- खाद्य पदाथों में 66 प्रतिशत से अधिक चीनी की मात्रा रखने से उनका परिरक्षण स्थायी रूप से हो जाता है।चीनी की इस सान्द्रता पर **जीवाणु** तथा **एन्जाइम** निष्क्रिय हो जाते है।जैम, जेली, मुरब्बा का परिरक्षण इसी आधार पर किया जाता है।

घ)रसायनों द्वारा परिरक्षण- तरल तथा पेय पदार्थों को परिरक्षित करने में **पोटैशियम मेटा बाई** सल्फाइट तथा **सोडियम बेन्जोएट** जैसे विभिन्न रसायनों का प्रयोग किया जाता है। ये रसायन एक निर्धारित सीमा तक मनुष्य के लिए हानिकारक नही होते है किन्तु जीवाणुआें के लिए विष का काम करते है।

ङ)सुखाना - नमी की अनुपस्थिति में जीवाणु अपनी वृध्दि नहीं कर पाते है।खाद्य पदार्थोको धूप में या बिजली के उपकरणों द्वारा सुखा कर परिरक्षित किया जाता है। सुखाने से घुलनशील ठोस पदार्थ गाढ़े रूप में आ जाते है।

मुख्य फसलों का परिरक्षण - मुख्य फसलों से बने खाद्य पदार्थोका विरण निम्नलिखिल है।-

1 **आम** - जैम, पेय पदार्थ, अचार, मैंगो केक, अमचूर आदि

2 **अमरूद** - जेली, शर्बत, टॉफी आदि

3 **आँवला** - मुरब्बा, जूस, लड्डू,टॉफी, अचार आदि

4 **नीबू वर्गीय फल** - शर्बत, कडियल, पानक, अचार आदि

5 **सेब** - जैम, शर्बत, डिब्बा बन्दी आदि

6 **अंगूर** - पेय पदार्थ, किशमिश आदि

यहाँ हम केवल आम, पपीता एवं गाजर से अचार बनाने की विधि का अध्ययन करेंगे

अचार

जैम,जेली, मुरब्बा की तुलना में अचार का प्रयोग भोजन में अधिक होता है। कोई ऐसा घर नहीं मिलेगा जहाँ अचार न खाया जाता हो अचार स्वादिष्ट व पाचक होता है।यह भूख भी बढ़ाता है। बाजार में अचार की बहुत माँग रहती है। अचार का व्यवसाय करके आय बढ़ाई जा सकती है।

आम का अचार (सिरके में)

आवश्यक सामग्री -

कच्चा आम- 3 किग्रा   अदरक -200ग्राम

लहसुन -200 ग्राम   जीरा - 50 ग्राम

लाल मिर्च -100ग्राम हल्दी - 50 ग्राम

राई -50 ग्राम   मेथी - 50 ग्राम

कलौंजी - 50 ग्राम   सौंफ - 50 ग्राम

नमक -300 ग्राम   सिरका - 1 लीटर

तेल - 1/2 लीटर

इसे बनाने के लिए-

*आम के स्वस्थ्य **कच्चे फलों** को चार भागों में काट लेते है।

*आम के इन कटे टुकड़ो में पिसा नमक मिलाकर चीनी मिट्टी या शीशे के बर्तन में रख देते है।

*थोड़े सिरके में अदरक, लहसुन, लाल मिर्च, को अच्छी तरह पीसते है।

*मेथी , राई, सौंफ, जीरा, तथा मंगरैल को खरल में कूट लेते है।फिर आम के निकले हुए पानी में इन सभी मसालों को मिला कर आम के कटे हुए टुकड़ो के साथ लपेट देते है।ये मसाले इन टुकड़ो में भर जाते है।

*इन टुकड़ो को बर्तन में भर कर सरसों का तेल या सिरका इन बर्तनों में भर देते है।

*इस बर्तन को लगभग एक सप्ताह धूप में रखते है।अब यह खाने योग्य हो जाता है।

*कभी-कभी केवल सिरका और कभी-कभी सिरका और सरसों का तेल एक साथ मिलाते है।यह अपनी-अपनी पसन्द पर होता है।

आम का मीठा अचार

आवश्यक सामग्री -

आम की फॉकें -1 किलोग्राम

नमक - 200ग्राम

चीनी -600ग्राम

लाल मिर्च पिसी - 20ग्राम

गर्म मसाला -20ग्राम

सोठ - 15 ग्राम

सौंफ -20ग्राम

हींग- आवश्यकतानुसार

इसे बनाने के लिए-

*आमों को ठंडे पानी में धोते है।

*छिलका उतार कर लम्बाई में बड़े सरौते से काटते है।

*आम की इन फॉकों को स्टील के कांटे से छेदते है।छेदने के कारण आम की फॉकें चीनी की चासनी को अच्छी तरह सोखती है। चासनी अचार को सुरक्षित भी रखती है।

*अचार की तैयार सामग्री काँच के बर्तन में रख कर मसाले तथा चीनी को अच्छी तरह मिलाते है।

*इसे 4-5 दिन धूप में रखते है।फिर मिट्टी या काँच के बर्तन में रख लेते है।

पपीते का अचार

*पपीते के कच्चे फलों को अच्छी तरह छील लेते है।

*फलों के छोटे-छोटे टुकड़े कर लेते है।

*उसमें पिसा 100 ग्राम नमक मिला कर 3-4 घंटे के लिए धूप में रखते है।

*इन टुकड़ो को चीनी मिट्टी या शीशे के जार में रखते है।

*इन बर्तनों में इतना सिरका डालते है कि पपीते के टुकड़े डूब जायें ।

*बर्तन में रखने से पहले इन टुकड़ो को तौल लेते है।

*प्रति किलोग्राम वजन पर दो छोटी चम्मच राई, लाल मिर्च, बड़ीइलायची, जीरा, काली पीपर का पाउडर (प्रत्येक 10 ग्राम) तथा आवश्यकतानुसार पिसी हल्दी डाल कर बर्तन को अच्छी तरह हिलाते है,जिससे मसाला ठीक से मिल जाये ।

*तीन सप्ताह बाद अचार खाने योग्य हो जाता है।

गाजर का अचार (मिश्रित)

आवश्यक सामग्री -

गाजर के टुकड़े -500 ग्राम,फूलगोभी के टुकड़े- 250 ग्राम, राई - 30 ग्राम, शलजम के टुकड़े - 250 ग्राम,अदरक- 50 ग्राम, गुड़ - 200 ग्राम,लहसुन - 20 ग्राम,लाल मिर्च - 20 ग्राम,एसिटिक एसिड -10 मिलीग्राम,गर्म मसाला - 30 ग्राम,नमक - 75 ग्राम,सरसों का तेल- 250 ग्राम

इसे बनाने के लिए-

*पूर्ण विकसित गाजर, फूल गोभी, शलजम को ले कर अच्छी तरह धोया जाता है।

*इन्हें टुकड़ो में काट कर 5 मिनट तक उबले पानी में रखते है।फिर इन टुकड़ो को पानी से निकाल कर पानी सुखा लेते है।

*आवश्यक सामग्री के अनुसार मसाले को अच्छी तरह तेल में भून कर प्याज, लहसुन, तथा अदरक मिलाते है।

*तैयार सामग्री को जार में रखकर उसमें गुड़ का घोल एवं एसिटिक एसिड मिला देते है और 3-4 दिन तक धूप में रखते है।

*मसाला पूरी तरह मिल जाय इसके लिए जार को कई बार हिलाते है।

अभ्यास के प्रश्न

1रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए -

i)परिरक्षण में 10 से 15% नमक---------------के लिए विष का काम करता है।

ii)पेय पदार्थो को परिरक्षित करने में---------------रसायनों का प्रयोग किया जाता है।

iii)डिब्बा बन्दी में------------------------------से हवा निकाल दी जाता है।

2निम्नलिखित में सही के सामने सही (√)का और गलत के सामने गलत (x)का निशान लगायें -

अचार में तेल मिलाया जाता है।-

क)स्वाद बढ़ाने के लिए ()

ख)परिरक्षण के लिए ()

ग)अचार की मात्रा बढ़ाने के लिए ()

घ)सुगन्ध बढ़ाने के लिए()

3परिरक्षण से आप क्या समझते है?

4परिरक्षण की आवश्यकता क्यों पड़ती है?

5परिरक्षण के कितने प्रकार है?

6उष्मा द्वारा परिरक्षण कैसे किया जाता है?

7स्थायी तथा अस्थाई परिरक्षण में अन्तर बताइये?

8आम का अचार सिरके में कैसे तैयार किया जाता है?

9आपके घर में गाजर,फूल गोभी आदि का मिश्रित अचार कब और कैसे बनाया जाता है?

10पपीते का अचार बनाने की विधि का वर्णन कीजिए?

11आम का मीठा अचार कैसे तैयार किया जाता है?

back

इकाई -11 प्राकृतिक आपदाएँ

HJ6CHT

- सूखा
- लू
- पाला
- ओला
- कुहरा
- बाढ़

कृषि और बागवानी की क्रियाएं मौसम से प्रभावित होती है। मौसम के प्रतिकूल होने पर फसलों की हानि के फलस्वरूप किसानों को आर्थिक क्षति होती है। वे प्रतिकूल परिस्थितियां जिनसे हमारी फसलों तथा जीव जन्तुओं का जीवन अस्त-व्यस्त हो जाता है, प्राकृतिक आपदाएँ कहलाती है।प्राकृतिक कारणों से उत्पन्न होने वाली आपदाएँ जैसे - सूखा,बाढ़,पाला, ओला, कोहरा तथा लू प्राकृतिक आपदाओं की श्रेणी में आते है।इन्हीं प्राकृतिक आपदाओं में से हम पाला,ओला,कोहरा,तथा लू के बारे में जानकारी प्राप्त करेंगे

लू

गर्मी के मौसम में पश्चिमी दिशा से तेज चलने वाली गर्म हवा को **लू** कहते है।ये अप्रैल से जून तक चलती है।लू चलने से कोमल पौधों व पेड़ों की पत्तियाँ सूख जाती है।कभी-कभी फसलों नये पौधे बिल्कुल सूख जाते है और भारी नुकसान हो जाता है।

लू से सुरक्षा के उपाय -

1.गर्मी के दिनों में फसलों की वे किस्में उगायी जायें जिनमें लू के प्रति **सहन शक्ति** हो ।

2.सिंचाई 3से 7 दिनों के अन्तराल पर आवश्यकतानुसार की जाय ।

3.फसलों की सुरक्षा के लिए पश्चिमीमेड़ों पर **वायु रोधी** वक्षों को लगाया जाय आम, नीम, शीशम और यूकलिप्टस आदि के वक्ष लगाये जा सकते है।

4.फलदार छोटे पौधों के चारों ओर **कच्चे** या पक्के घेरे बनाये जाए।

5.पुआल तथा फूस ढक कर पौधों की सुरक्षा करें ।

6.पौधघर पर **छप्पर** डालकर पौधों को लू से बचाया जा सकता है।

7.गमलों को कमरे या **छायादार** स्थान में रखकर पौधों की सुरक्षा की जा सकती है।

पाला

सर्दियों में तापमान कम होने के कारण वाष्पन की गति धीमी होती हैजिससे वायु में जलवाष्प की मात्रा बहुत कम होती है।रात में भूमि के निकट का तापमान कम होने के कारण जलवाष्प सीधे बर्फ में बदल जाती है जिसके कारण पौधों की पत्तियों की कोशिकाओं में उपस्थित जल भी जम जाता है। जलवाष्प का पौधों एवं अन्य पदार्थो के ऊपर सीधे बर्फ के रूप में जमने को **पाला** या **तुषार** कहते है।

पाले के कारण पौधों की कोशिकाओं का जल जब बर्फ में परिवर्तित हो जाता है।तो उसके आयतन में वृध्दि होती है और कोशिकाएं टूट जाती है तब पौधे मर जाते है। दिसम्बर-जनवरी के महीने में जब खेत में रबी की फसलें खड़ी होती है, पाला बहुत हानि पहुँचाता है। अरहर की फसल पर पाले का अत्यधिक प्रकोप होता है।आलू, मटर, सरसों, गेहूँ तथा सब्जियों को भी पाला काफी नुकसान पहुँचाता है।पाला सर्दियों में पड़ता है।

पाला पड़ने के लक्षण-

1.आकाश का स्वच्छ होना।

2.रात का तापमान बहुत कम हो जाए भूमि के निकट का तापमान शून्य से भी कम हो जाए ।

3.दिन में ठंडी हवा चले और रात में हवा शान्त हो जाए।

4.वायु में जल वाष्प की मात्रा कम हो जाए ।

पाले से बचने के उपाय - पाले से बचने के निम्नलिखित उपाय है।:-

1.सिंचाई - पाला पड़ने की सम्भावना होने पर खेत में सिंचाई करनी चाहिए।

2.धुआँ करना - वायु के बहाव की दिशा में मेड़ों पर धुआँ करने से पाला से सुरक्षा हो जाती है।

3.पलवार का प्रयोग - पुआल,घास, पॉलीथीन आदि से पौधों को ढक देने से पाले द्वारा हानि से बचाया जा सकता है।

4.पाला अवरोधी जातियों को बो कर- पाला अवरोधी जातियों की बुवाई करने से फसलों को बचाया जा सकता है।

ओला

भूमि से पानी वाष्प बनकर उड़ता रहता है। तापमान गिरने पर वाष्प जल कणों में बदल जाती है और अधिक ठंडक होने पर जल कण ठोस रूप में बदल कर बर्फ के रूप में जमीन पर गिरने लगती है। इन ठोस कणों को **ओला** कहते है।इससे पौधों के कोमल भाग और पत्तियाँ टूट जाती है।या फट जाती है।दाने बिखर जाते है।ओला पड़ने पर कभी-कभी पूरी फसल नष्ट हो जाती है। ओलों से फसल को बचाने का कोई उपाय नहीं है। बची हुई फसलों को खाद और सिंचाई के द्वारा सुधारा जा सकता है।

कुहरा

धरातल से ऊपर जाकर ठंडक के कारण जल वाष्प छोटी-छोटी बूंदों में बदल जाती है। ये पानी की बूंदे वातावरण में धूल व धुएं के कणों के साथ मिलकर धरातल के कुछ ऊपर बादल का रूप ले लेती है।इसे **कोहरा** कहते है।कोहरा अधिकतर जाड़े के मौसम में पड़ता है।दिन में कुछ धूप होने पर पानी वाष्प में बदलता रहता है। रात में आसमान साफ रहने तथा ठंडक बढ़ने पर वाष्प पानी के रूप में बदल जाती है।पुन:धूल व धुएं के साथ मिलकर कोहरा बनाती है।कभी - कभी कोहरे से छोटी - छोटी पानी की बूदे भी टपकती है।कोहरा

पड़ने पर आस - पास की वस्तुएं दिखाई नहीं देती है।सूर्योदय होने पर सूर्य की गर्मी से पानी की बूंदे धीरे - धीरे वाष्प में परिवर्तित हो जाती है तथा कोहरा समाप्त हो जाता है।

कई दिनों तक लगातार कोहरा पड़ने पर फसलें प्रभावित होती है। **आलू, अरहर, मटर** आदि पर कोहरे का विशेष प्रभाव पड़ता है। कोहरा के कारण आलू तथा मटर की फसल में कुछ रोग लग जाते है। लगातार कोहरा के कारण सूर्य की गर्मी व प्रकाश पौधों को पर्याप्त मात्रा में नहीं मिल पाता हैजिससे फसलों की वृध्दि पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है और फसलों की उपज घट जाती है।

बाढ़

बरसात के मौसम में लगातार भारी वर्षा के कारण नदियों में जल स्तर अचानक बढ़ जाता है तथा नदी का जल कगारों को पार कर खेत-खलिहान से प्रबल वेग से प्रवाहित होने लगता है। इस प्राकृतिक आपदा को बाढ़ कहते हैं। इससे कृषि एवं बागवानी के साथ-साथ पशुओं आदि को भारी क्षति होती है। बाढ़ का पानी फैल जाने के कारण खरीफ की फसलें नष्ट हो जाती हैं। रबी के फसलों की बुवाई भी समय से नहीं हो पाती है।फलतः उपज कम होती है। इन परिस्थितियों में भारतीय किसान सम्पन्न नहीं हो पाता है। वनों की अन्धाधुन्ध कटाई तथा बड़े-बड़े उद्योगों द्वारा अत्यधिक मात्रा में कार्बन-डाई ऑक्साइड गैस छोड़े जाने के कारण पृथ्वी के तापमान में अत्यधिक वृद्धि हो जाती है। जिससे पहाड़ों की बर्फ पिघलने लगती है और बाढ़ का कारण बनती है ।बाढ़ से धन जन की हानि होती है ।करोड़ों की फसल नष्ट हो जाती है । लोग बेघर हो जाते हैं । देश की आर्थिक स्थिति पर बुरा प्रभाव पड़ता है ।भारत के उत्तरी भाग एवं पूर्व समुद्र तटीय क्षेत्रों में प्रति वर्ष लाखों लोग बाढ़ की चपेट में आते हैं । जिससे इन क्षेत्रों में विनाशकारी स्थिति उत्पन्न हो जाती है ।

सूखा

सूखा एक प्राकृतिक आ पदा है। अनावृष्टि वर्षा की अनिश्चितता एवं असमान वितरण सूखे के प्रमुख कारण है। सूखे से बचने के लिए प्रभावित क्षेत्रों में बड़े-बड़े बाँध तथा जलाशयों में जल एकत्र करना चाहिए।

अभ्यास के प्रश्न

1- सही उत्तर पर सही (√)का निशान लगायें -

i)पाला किस मौसम में पड़ता है।-

क)सर्दी ख) गर्मी

ग)बरसात घ) उपरोक्त तीनों में

ii)ओला वृष्टि का अर्थ है।-

क)अत्यधिक वर्षा ख) बर्फ का गिरना

ग)बर्फ के छोटे-छोटे टुकड़ो का आसमान से गिरना घ) पाला पड़ना

iii)लू चलती है।-

क) बरसात के मौसम में ख)जाड़े के मौसम में

ग) गर्मी के मौसम में घ) तीनों मौसम में

2 रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए -

क)--पत्तियों के ऊपर जम जाता है।(पाला, ओस)

ख)--की बूंदे पौधों की पत्तियों से टपकती है। (ओला, कोहरा)

ग)पौधे-------------------------------------मुरझा जाते है। (पाले से, बरसात से)

3 निम्नलिखित कथनों में सही के सामने सही (√)का और गलत के सामने गलत (x)का निशान लगायें-

क)लू गर्मी में चलती है।()

ख)वर्षा ऋतु में पाला तथा कोहरा पड़ता है।()

ग)शरद ऋतु में लू अधिक चलती है।()

घ)कोहरा पौधे के लिए लाभदायक होता है।()

4क)प्राकृतिक आपदा किसे कहते है?

ख)कोहरा किसे कहते है? इससे फसलों को क्या हानि होती है?

ग)पाला किसे कहते है?

घ)लू से पौधों को क्या हानि होती है?

ङ)ओला गिरने से फसलों के किन भागों को हानि होती है?

5क)पाला पड़ने के पूर्व वातावरण में कौन-कौन परिवर्तन होते है?

ख)क्या कारण है कि कोहरा सूर्य निकलने के साथ - साथ कम होने लगता है?

ग)पाला से बचाव के लिए क्या उपाय करेंगे ?

प्रोजेक्ट कार्य

प्राकृतिक आपदाआें से बचाव के लिए छात्र निम्नलिखित कार्य करें-

क)पाले से बचाव के लिए खेत के चारों तरफ धुआँ करें।

ख)लू से बचाव के लिए फसलों की सिंचाई जल्दी-जल्दी करें ।

ग)लू से बचाव के लिए छोटे पौधों को घास -फूस से ढकें।

back