

इकाई - 8 सामान्य फसलें एवं फसल चक्र



- गन्ना, आलू एवं बरसीम की उन्नतशील कृषि
- फसल चक्र की परिभाषा
- फसल चक्र के सिद्धान्त
- फसल चक्र से लाभ

गन्ना की उन्नत खेती

परिचय तथा क्षेत्र - भारत में गन्ने की खेती प्राचीन काल से होती आ रही है। विशेषज्ञों के अनुसार चीन, जापान, मिस्र और अरब देशों को गन्ना भारत से ही गया था।

कपड़ा उद्योग के बाद भारत में चीनी उद्योग का दूसरा स्थान है, चीनी गन्ने से बनायी जाती है। उत्तर प्रदेश में कुल क्षेत्रफल का लगभग 18.57% भू भाग पर गन्ने की खेती की जाती है। जिससे लगभग 29-42 लाख टन गन्ना पैदा होता है। इसकी खेती गोरखपुर तथा मेरठ मण्डल में सबसे ज्यादा होती है।

जलवायु- गन्ने की अच्छी फसल के लिए गर्म और तर जलवायु, जहाँ औसत वर्षा 75 से 90 सेमी होती है, सर्वोत्तम होती है। अधिक वर्षा से गन्ने में चीनी का अंश कम हो जाता है और ज्यादा सूखा पड़ने पर गन्ने में रेशे की मात्रा बढ़ जाती है। अतः वर्ष के अधिकांश समय में गर्म नम मौसम का रहना आवश्यक है।

मिट्टी- गन्ने के लिए दोमट अथवा मटियार दोमट मिट्टी अच्छी होती है। हल्की दोमट या बलुई मिट्टी में फसल के गिर जाने की सम्भावना रहती है।

खेत की तैयारी-गन्ने के लिए पहले गहरी जुताई फिर मिट्टी पलट हल से जुताई और देशी हल से 2-3 जुताई करना चाहिए।

खाद तथा उर्वरक - गन्ने की अच्छी पैदावार के लिए 150 किग्रा नाइट्रोजन , 80-100 किग्रा फासफोरस तथा 60-80 किग्रा पोटाश प्रति हेक्टेयर देना आवश्यक होता है। यदि गोबर या हरी खाद गन्ना बोने से एक माह पूर्व खेत में मिला दी जाय तो पैदावार उत्तम होती है। नाइट्रोजन की 1/3 मात्रा बुवाई के समय,1/3 मात्रा कल्ले फूटते समय तथा 1/3 फसल वृद्धि के समय देना चाहिए।

बीज की मात्रा - गन्ने के बीज की मात्रा गन्ने की मोटाई पर निर्भर करती है।औसत मोटाई के गन्ने का 50-60 कुन्तल बीज प्रति हेक्टेयर पर्याप्त होता है।

बुवाई का समय - गन्ने की बुवाई शरद कालीन तथा बसन्त कालीन फसलों के रूप में की जाती है।

बीज	समय	संरक्षण
1.पूर्व बोना	जिम्मेदार से सारा उपज	समय उपजों के साथ बचानी
2.समय बीज	जिम्मेदार से सारा उपज	बचानी
3.पिछली बीज	जिम्मेदार से उपज बचानी	समय उपजों से सारा
4.उपज बीज	जिम्मेदार से उपज	बचानी



चित्र 8.1 गन्ना की खेती

गन्ने की उन्नतशील किस्में

गन्ने की उन्नतशील किस्में-

क्षेत्र	अगोती जातियाँ	पछेली जातियाँ
पूर्वी क्षेत्र	बी.ओ. 47 को. 687 को. को. 396	बी.ओ. 91 सी.एल.ओ.के. 8102 सी.एल.ओ.के. 8501
मध्य क्षेत्र	को. 510 को. 64 बी.ओ. 47 बी.ओ. 54	को. 1147 को. 1158 को. 63035 को. शा. 510
पश्चिमी क्षेत्र	को. 1336 को. 6613 को. 1147 को. 6425	को. 767 को. 802 यू.पी. 5 को. 918
तराई क्षेत्र	को. 1148 को. 1336 को.शा. 611 को.शा. 1157	को. 617 पी.ओ. 70 पी.ओ. 74 को. 91238

गन्ने की बुवाई-

- 1) सिर से सिर को मिलाकर
- 2) अँखुए से अँखुए को मिलाकर

प्रायः सिर से सिर को मिलाकर ही गन्ना बोते हैं क्योंकि इस विधि से बीज तथा श्रम दोनों की बचत होती है। आगे-आगे हल से खेत जोतते जाते हैं और पीछे-पीछे कूँड़ में गन्ने के टुकड़े बोते जाते हैं। बाद में पाटा लगाकर खेत में निकले टुकड़ों को ढक दिया जाता है। कूँड़ों की गहराई 20-25 सेमी तथा कूँड़ की कूँड़ से दूरी 30-40 सेमी तक रखी जाती है। गन्ने के टुकड़े को इस प्रकार काटना चाहिए कि उसमें लगभग तीन अँखे अवश्य हों।

बीज का उपचार- एगलाल-3 की 625 ग्राम मात्रा को 125 लीटर पानी में घोलकर गन्ने के टुकड़ों को भली प्रकार उसमें डुबोकर बोने से गन्ने की फसल में रोग लगने की सम्भावना कम हो जाती है।

सिंचाई- मैदानी क्षेत्र में शरद कालीन फसल में चार या पाँच सिंचाई बरसात से पहले तथा दो सिंचाई बरसात के बाद की जाती हैं। बसन्त कालीन फसल में चार सिंचाई वर्षा के पहले तथा दो सिंचाई वर्षा के बाद की जाती है। एक सिंचाई कल्ले निकलते समय अवश्य करनी चाहिए।

निराई-गुड़ाई-गन्ने की खेती में गुड़ाई का बहुत महत्व है। एक कहावत है कि तीन सिंचाई तेरह गोड़ तब देखो गन्ने की पोड़ । सामान्यतः प्रत्येक सिंचाई के बाद गुड़ाई करनी चाहिए ।

मिट्टी चढ़ाना - फसल की अच्छी वृद्धि तथा गिरने से बचाने के लिए पौधों पर मिट्टी चढ़ाना आवश्यक होता है। यह कार्य सामान्यतः गुड़ाई के समय ही किया जाता है।

खरपतवार की रोकथाम - शरद ऋतु में बोये गये गन्ने में 30 दिन बाद 2,4 डी नामक रसायन की 1-2 किग्रा मात्रा 500 से 1000 लीटर पानी में घोलकर प्रति हेक्टेयर छिड़क देनी चाहिए ।

बँधाई- गन्ने की बँधाई फसल को गिराने से बचाने हेतु बरसात की शुरुआत में ही कर देना चाहिए । गन्ने को आपस में उन्ही की पत्तियों से बाँध दिया जाता है।

फसल की सुरक्षा

क) कीड़ों की रोकथाम - अप्रैल व मई में अगोला बेधक और अगस्त व सितम्बर में तना और मूल बेधक की रोकथाम के लिए 2 लीटर थायोडॉन 35 ई.सी. 1000 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करना चाहिए । यदि खेत में पायरिला तथा सफेद मक्खी का प्रकोप हो तो 1.5 लीटर मैलाथियान, 50 ई. सी. या 1.5 लीटर मेटा सिस्टाक्स, 25 ई.सी. या 300-400 मिली डाइमेक्रान 100 ई.सी. की दवा 100 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करना चाहिए। यदि खड़ी फसल में दीमक का प्रकोप हो तो 3.75 लीटर गामा बी.एच.सी. दवा को सिंचाई के समय खेत में डाल देना चाहिए ।

ख) बीमारियों की रोकथाम - गन्ने की बीमारियां हमेशा बीज से फैलती हैं।

- 1) बीज हमेशा रोग रहित बोना चाहिए ।
- 2) बुवाई के समय बीज को एगलाल या एराटान के 0.25% घोल से उपचरित करके बोना चाहिए ।
- 3) रोगी व कमजोर फसल की पेंड़ी नहीं लेनी चाहिए ।

कटाई -गन्ने की सामान्यतः कटाई नवम्बर के मध्य से की जाती है और मार्च- अप्रैल के महीने तक चलती है।कटाई उसी समय करनी चाहिए जब फसल पूर्णतः पक जाय और चीनी का बनना रुक जाय ।

उपज- उपर्युक्त विधि से खेती करने पर शरद कालीन फसल से 800-1000 कुन्तल तथा बसन्त कालीन फसल से 600-700 कुन्तल गन्ना प्रति हेक्टेयर प्राप्त हों जाता है।

पेंड़ी लगाना- गन्ने से पेंड़ी की एक फसल लेना आर्थिक दृष्टि से लाभदायक है। परन्तु इस बात का ध्यान रखा जाय कि पेंड़ी लेने के उद्देश्य से वही फसलें बोयी जाए जिनकी पेंड़ी अच्छी रहती हो। गन्ना काटने के तुरन्त बाद सिंचाई कर देनी चाहिए तथा बाद में 15 -20 दिन के अन्तर से सिंचाई करना चाहिए।पेंड़ी के लिए आमतौर पर 20 प्रतिशत अधिक नाइट्रोजन की आवश्यकता होती है।

गुड़ उत्पादन - गन्ने की पेराई सामान्यतः बैलों से चलने वाले कोल्ह अथवा बिजली से चलने वाली क्रेशर मशीन से की जाती है।कोल्हू से 60-65% तथा क्रेशर से 65-70% रस निकलता है। इस प्रकार प्राप्त रस को बड़े-बड़े कड़ाहों में गर्म करके विभिन्न क्रियाओं द्वारा गुड़ या खांड प्राप्त की जाती है।

100 कुन्तल गन्ने से विभिन्न पदार्थ की निम्नालिखित मात्रा प्राप्त होती है। -

रस - 60-70 कुन्तल या

राब -14 कुन्तल या

गुड़ - 12 कुन्तल या

चीनी - 10 कुन्तल

सूरजमुखी की खेती



परिचय तथा क्षेत्र

सूरजमुखी भारत की प्रमुख तिलहनी फसलों में से एक है। इसके बीज में औसतन 40-45 उच्च गुणवत्ता युक्त तेल पाया जाता है। इसके तेल में विटामिन ए, डी एवं ई प्रचुर मात्रा में पाया जाता है। जो उच्च रक्तचाप एवं हृदय रोगियों के लिए अच्छा होता है। इसके तेल से साबुन, वनस्पति घी तथा अनेक सौन्दर्य प्रसाधन बनाये जाते हैं और इसकी खली मुर्गियों का अच्छा आहार है।

भारत में सूरजमुखी की खेती लगभग सभी राज्यों में की जाती है। उत्तर प्रदेश में इसकी खेती कानपुर एवं फर्रुखाबाद जिले में काफी क्षेत्रफल पर की जाती है।

जलवायु

इसे वर्ष में किसी भी ऋतु में सफलतापूर्वक उगाया जा सकता है। सूरजमुखी के बीजों के अंकुरण एवं वृद्धि के लिए गर्म मौसम तथा फूलने के बाद पकने तक तेज धूप की आवश्यकता पड़ती है।

मिट्टी

परन्तु उचित जल निकास वाली दोमट अथवा भारी दोमट मिट्टियाँ इसकी खेती के लिए अधिक उपयुक्त होती हैं।

खेत की तैयारी

पहली जुताई मिट्टी पलट हल से करने के बाद 3-4 जुताइयाँ देशी हल या कल्टीवेटर से खेत तैयार कर लेना चाहिए। रबी या जायद की फसल हेतु पहले पलेवा (बुवाई पूर्व सिंचाई)

करके खेत की तैयारी करनी चाहिए।

खाद तथा उर्वरक

संकर प्रजातियों के लिए 100 किग्रा नाइट्रोजन तथा संकुल प्रजातियों के लिए 80 किग्रा नाइट्रोजन और 60 किग्रा फास्फोरस एवं 40 किग्रा पोटैश के साथ 200 किग्रा जिप्सम प्रति हेक्टेयर की दर से प्रयोग करना चाहिए। प्रति हेक्टेयर 300-400 कुन्तल गोबर या कम्पोस्ट खाद के प्रयोग करने से फसल की अच्छी उपज प्राप्त होती है।

चित्र 8,2 सूरजमुखी की खेती

उन्नतशील प्रजातियाँ

सूरजमुखी की संकुल प्रजातियों में मार्टन एवं सूर्या प्रमुख है तथा संकर प्रजातियों में के। वी।एस।एच। -1, एम.एस.एफ.एच.-17 एस.एच.3322 प्रमुख हैं।

बुवाई का समय

इसकी बुवाई वर्ष की तीनों ऋतुओं में की जा सकती है -

खरीफ - जून, जुलाई

रबी - अक्टूबर-नवम्बर

जायद (बसन्त) - मध्य फरवरी से मध्य मार्

बीज की मात्रा एवं बीज का उपचार

सूरजमुखी का 8-10 किग्रा बीज एक हेक्टेयर के लिए पर्याप्त होता है। बुवाई से पहले बीज को रातभर पानी में भिगोकर बोने से अंकुरण अच्छा एवं एक समान होता है। बोने से पूर्व बीज को 3 ग्राम थीरम या कार्बेन्डाजिम प्रति किग्रा। बीज की दर से उपचारित कर लेना चाहिए। सदैव प्रमाणित बीज का प्रयोग करना चाहिए।

बुवाई की विधि

सूरजमुखी की बुवाई देशी हल या सीड ड्रिल से पंक्तियों में करना चाहिए। पंक्ति से पंक्ति की दूरी 45सेमी तथा पौध से पौध की दूरी 20 सेमी रखते हैं।

विरलन

बीज बोने के 15 से 20 दिनों के बाद पंक्तियों में उगे हुए फालतू एवं कमजोर पौधों को उखाड़ देते हैं।

सिंचाई तथा जल निकास

खरीफ की फसल के लिए प्रायः सिंचाई की आवश्यकता नहीं पड़ती है। किन्तु फूल एवं दाना बनते समय खेत में नमी न होने की दशा में एक हल्की सिंचाई आवश्यक होती है। रबी एवं जायद की फसलों में कुल 4-5 सिंचाइयों की आवश्यकता पड़ती है। खेत में फालतू पानी को निकाल देना चाहिए।

निराई-गुड़ाई

खर पतवारों के नियन्त्रण के लिए खुरपी से दो बार क्रमशः बुवाई के बाद 30-35 दिन पर तथा 55-60 दिन पर निराई करने से फसल की अच्छी वृद्धि होती है। खरपतवारों के रासायनिक नियन्त्रण के लिए पेण्डीमिथेलिन 30 ई.सी. दवा की 3.3 लीटर मात्रा प्रति हेक्टेयर की दर से 800-1000 लीटर पानी में घोलकर बुवाई के 2-3 दिनों के अन्दर छिड़काव कर देना चाहिए।

मिट्टी चढ़ाना

सूरजमुखी का फूल काफी बड़ा होने के कारण पौधों के गिरने का भय रहता है। अतः फसल में शेष आधी नाइट्रोजन देने बाद एवं निराई गुड़ाई करते समय एक बार पौधों पर 10-15 सेमी ऊँची मिट्टी चढ़ा देना चाहिए।

रखवाली

सूरजमुखी का फूल आकर्षक होने के कारण चिड़ियाँ बहुत अधिक नुकसान करती हैं। चिड़ियों से फसल की सुरक्षा के लिए रखवाली अति आवश्यक है

फसल सुरक्षा

कीट नियन्त्रण

सूरजमुखी में कभी-कभी दीमक, हरे फुदके तथा चना के फली बेधक का प्रकोप होता है। दीमक के नियन्त्रण के लिए क्लोरपायरीफास दवा बोने के समय खेत में मिला देना चाहिए। हरे फुदके पत्तियों का रस चूस कर नुकसान पहुँचाते हैं। इनके नियन्त्रण के लिए एजाडिरेविटन 0.15 ई.सी की 1 लीटर मात्रा 600-800 लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव कर देना चाहिए। चना के फली बेधक की सूडियाँ मुण्डक के दानों को खा जाती हैं इनकी रोकथाम के लिए विवनालफास 25 ई.सी. की 2 ली। मात्रा को 800-1000 लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव करना चाहिए।

रोग नियन्त्रण

खरीफ ऋतु वाली फसल में फफूँदजनित अंगमारी का प्रकोप अधिक होता है। डाइथेन एम-45 की 2.5 किग्रा मात्रा को 800-1000 लीटर पानी में घोल बनाकर 10-15 दिनों के अन्तर पर दो या तीन बाद छिड़काव करना चाहिए।

कटाई, मड़ाई तथा भण्डारण

जब मुण्डक के फूल पककर सिकुड़ जायें और मुण्डक का निचला भाग भूरे रंग का हो जाय तो इसे काटकर धूप में सुखा लेना चाहिए। सूखने के बाद मुण्डकों की डण्डे या थ्रेसर से मड़ाई कर सकते हैं।

भण्डारण से पूर्व बीजों को धूप में 8-10 नमी होने तक अच्छी तरह सुखा लेना चाहिए और मड़ाई के तीन माह के अन्दर बीजों से तेल निकाल लेना चाहिए अन्यथा तेल के स्वाद में कड़वाहट आ जाती है।

उपज

उन्नत ढंग से खेती करने से संकुल प्रजातियों की उपज 12-15 कु./ हेक्टेयर तथा संकर प्रजातियों की उपज 20-25कु./ हेक्टेयर प्राप्त की जा सकी है।

बरसीम की खेती



चित्र 8.2 बरसीम की खेती

हरे चारे वाली फसलों में बरसीम एक आदर्श फसल है। दलहनी फसल होने के कारण बरसीम के पौधों में वायुमण्डलीय नाइट्रोजन को भूमि में स्थिर करने का गुण पाया जाता है। जिस खेत में बरसीम बोई जाती है। उस की उर्वरता में वृद्धि होती है। बरसीम का हरा चारा पौष्टिक एवं स्वादिष्ट होता है। इसे पशु चाव से खाते हैं। टेट्राप्लाइड बरसीम प्रजाति से हरे चारे का अधिक उत्पादन होता है।

जलवायु- बरसीम की खेती ठण्डी तथा शुष्क जलवायु में की जाती है। इसके अंकुरण एवं वृद्धि के लिए 15-20° से तापमान होना चाहिए ।

बरसीम की प्रजातियाँ- बरदान, मिसकावी, लुधियाना बरसीम-1, लुधियाना बरसीम-22, झाँसी बरसीम-1, जे. एच. बी. 146, यू. पी. बी.-10 इत्यादि ।

भूमि- बरसीम की खेती सभी प्रकार की भूमि में सुगमता पूर्वक की जा सकती है। बरसीम के लिए दोमट भूमि सर्वोत्तम होती है। इसे हल्की ऊसर भूमि में भी उगाया जा सकता है।

खेत की तैयारी- खरीफ की फसल काटने के बाद एक जुताई मिट्टी पलट हल से तथा 3-4 जुताई देशी हल या कल्टीवेटर से करनी चाहिए। जुताइयों के बाद पाटा चलाकर भूमि को समतल कर लेना चाहिए। तत्पश्चात् सिंचाई के लिए खेत में नालियाँ तथा क्यारियाँ बना लेनी चाहिए ।

खाद तथा उर्वरक - बरसीम की फसल को नाइट्रोजन वायुमंडल से प्राप्त होती रहती है। अतः इसमें बाहर से नाइट्रोजन देने की आवश्यकता नहीं होती है। फासफोरस वाली खाद प्रयोग करने से चारे के उत्पादन में वृद्धि होती है। अतः बरसीम में 50-60 किग्रा फासफोरस प्रति हेक्टेयर देना चाहिए । कमजोर भूमि में 20-30 किग्रा नाइट्रोजन 40 किग्रा पोटैश प्रति हेक्टेयर की दर से प्रयोग की जानी चाहिए।

बीज और बुवाई- एक हेक्टेयर खेत में 25-30 किग्रा बीज बोना चाहिए। बरसीम की बुवाई का सर्वोत्तम समय अक्टूबर का प्रथम तथा द्वितीय सप्ताह है तथा विलम्ब से 15 नवम्बर तक बोया जा सकता है। टेट्राप्लाइड किस्में कम तापमान पर एवं देशी किस्में अधिक तापमान पर अच्छी उपज देती हैं ।

बरसीम के बीज का उपचार - बरसीम के बीज में प्रायः कासनी खरपतवार का बीज मिला होता है। इसे अलग करने के लिए 5 प्रतिशत नमक के घोल में बरसीम का बीज डाल देते हैं। बरसीम का बीज नीचे बैठ जाता है तथा कासनी का बीज ऊपर तैरने लगता है। जिसको अलग कर दिया जाता है। इस प्रकार बरसीम का शुद्ध बीज बुवाई के लिए प्राप्त हो जाता है। बरसीम का बीज प्रथम बार बोने से पूर्व बरसीम कल्चर (राइजोबियम कल्चर) के साथ मिलाना चाहिए ।

कल्चर के प्रयोग से लाभ :-

- 1) बीज का अच्छा अंकुरण होता है।
- 2) पौधों का विकास एवं वृद्धि तेजी से होता है।
- 3) भूमि की उर्वरा शक्ति में सुधार होता है।

- 4) पौधे नाइट्रोजन की आवश्यकता की पूर्ति स्वयं कर लेते हैं ।
- 5) अधिक उपज प्राप्त होती है।

बरसीम कल्चर (मिलाने का ढंग)-150 ग्राम गुड़ को 1 लीटर पानी में घोलकर गर्म करने के बाद ठण्डा कर लिया जाता है। इस ठण्डे घोल में 600 ग्राम कल्चर मिलाना चाहिए। इसके बाद 15 किग्रा बरसीम का बीज एक चौड़े बर्तन में लेकर कल्चर घोल को भली भांति मिला लेना चाहिए। इस मिश्रण को छाया में सुखा लेना चाहिए। सुखाने के तुरन्त बाद बोवाई कर देनी चाहिए। जिस खेत में पहले बरसीम बोई गई हो बरसीम कल्चर उपलब्ध नहीं पर, उस खेत की 50-60 किग्रा भुरभुरी मिट्टी बीज में मिला कर बुवाई कर देनी चाहिए।

बीज बोने का ढंग- बरसीम बोने की दो विधियाँ हैं -

- 1) शुष्क विधि- खेत में बीज छिड़क कर उसी खेत की मिट्टी गोबर की खाद में मिलाकर ऊपर से छिड़क देना चाहिए। इसके तुरन्त बाद सिंचाई कर देनी चाहिए।
- 2) भीगी विधि- सर्वप्रथम खेत में पानी भर दिया जाता है। इसके बाद खेत में बीज छिड़क दिया जाता है।

सिंचाई - बरसीम के लिए सिंचाई की सुविधा होना नितान्त आवश्यक है। जहाँ पर सिंचाई की सुविधा नहीं वहाँ बरसीम की खेती नहीं करनी चाहिए। बरसीम को 10-12 सिंचाईयों की आवश्यकता होती है। लेकिन यह सिंचाई की संख्या भूमि की किस्म पर निर्भर करती है। बीज बोने के पश्चात हल्की सिंचाई की आवश्यकता होती है। दिसम्बर, जनवरी में एक-एक बार एवं फरवरी, मार्च में 15 दिन के अन्तर पर सिंचाई की जाती है।

कटाई- बरसीम की प्रथम कटाई 45-50 दिन बाद की जाती है। इसके बाद मार्च तक हर 20 दिन पर कटाई करनी चाहिए। इस प्रकार समय पर बोई गयी बरसीम की फसल की 6-7 कटाई की जा सकती हैं। इसकी कटाई हमेशा 5-6 सेमी की ऊँचाई से करनी चाहिए।

बीज उत्पादन - बीज के लिए बोई जाने वाली बरसीम की कम मात्रा प्रयोग करने से उत्पादन अच्छा होता है। इसकी कटाई मार्च के बाद नहीं करनी चाहिए। बीज पक जाने पर

कटाई एवं मड़ाई कर लेनी चाहिए ।

उपज - बरसीम के हरे चारे का औसत उत्पादन 500-600 कुन्तल प्रति हेक्टेयर होता है।

फसल चक्र

किसान एक मौसम में एक फसल (मक्का) दूसरे मौसम में दूसरी फसल (गेहूँ, मटर) और तीसरे मौसम में तीसरी फसल जैसे(मूंग) आदि बोते हैं कभी-कभी एक मौसम में एक फसल बोन के बाद दूसरे मौसम में खेत को खाली या परती छोड़ देते हैं। केवल दो मौसम बरसात एवं जाड़े में फसल लेते हैं एवं जायद की फसलें नहीं बोते हैं। हमारे प्रदेश में इस प्रकार की खेती पद्धति प्रचलित है। जिस खेत में फसलें अदल-बदल कर बोयी जाती हैं या खेत को एक मौसम में परती छोड़ देते हैं तो उसमें उन खेतों की अपेक्षा जिनमें हमेशा एक ही प्रकार की फसल बोयी जाती है। या परती नहीं छोड़ी जाती है। अधिक पैदावार होती है। अतः हम कह सकते हैं कि

“किसी निश्चित भूमि पर एक निश्चित अवधि तक फसलें अदल-बदल कर बोना, जिससे भूमि की उर्वरा शक्ति बनी रहे, और अधिक पैदावार हो फसल चक्र कहलाता है।”

फसल चक्र के सिद्धान्त

- 1) अधिक पानी चाहने वाली फसलों के बाद कम पानी चाहने वाली फसलें बोनी चाहिए जैसे धान के बाद मटर या चना ।
- 2) मूसला जाड़े वाली फसलों के बाद झकड़ा जाड़े वाली फसलें बोनी चाहिए जैसे अलसी के बाद मक्का, कपास के बाद गेहूँ।
- 3) दलहन वाली फसलों के बाद बिना दलहन वाली फसलें बोनी चाहिए जैसे अरहर (अगेती जति) के बाद गेहूँ।
- 4) अधिक जुताई के बाद कम जुताई वाली फसलें बोनी चाहिए जैसे गेहूँ के बाद मूँग ।

5) एक ही कुल के पौधों को लगातार नहीं उगाना चाहिए जैसे मूँग या उर्द के बाद चना या मटर नहीं बोना चाहिए ।

6) फसल चक्र के मुख्य सिद्धान्तों को अपना कर अधिकधिक लाभ प्राप्त किया जा सकता है।

फसल चक्र से लाभ

1) **भूमि की उर्वरा शक्ति में कमी नहीं होती** - विभिन्न फसलों को विभिन्न तत्त्वों की भिन्न-भिन्न मात्रा की आवश्यकता होती है जैसे एक हेक्टेयर भूमि से गेहूँ और तम्बाकू की फसलें क्रमशः 120 व 20 किग्रा नाइट्रोजन 80 व 50 किलो फासफोरस और 60 व 75 किग्रा पोटैश लेती हैं। यदि एक खेत से लगातार कई वर्षों तक गेहूँ की फसल ली जाय और खेत में कोई खाद न दी जाय तो भूमि में नाइट्रोजन, फासफोरस एवं पोटैश तीनों तत्त्वों की कमी हो जायेगी और कुछ समय बाद सामान्य फसलें भी नहीं उगायी जा सकती हैं। इसके अतिरिक्त फसलों की जड़े की प्रकृति भी एक सी नहीं होती है। कुछ फसलों की जड़े भूमि में गहरी जाती हैं और कुछ फसलों की जड़े उथली हो रहती हैं इसलिए फसल चक्र के प्रयोग से मिट्टी की किसी एक विशेष परत से तत्त्वों की क्षति नहीं हो पाती है।

2) **जैव पदार्थ का अभाव नहीं होता**- भिन्न - भिन्न प्रकार की फसलें लेने से भूमि के खरपतवार नष्ट होकर मिट्टी में मिल जाते हैं । इसके अतिरिक्त फसलों के अवशेष मिट्टी में हो छूट जाते हैं जो सड़कर खाद की कमी को पूरा करते हैं।

3) **फसलों का रोगों एवं कीटों से बचाव**- यदि एक ही फसल लगातार एक खेत में बोयी जाती है। तो उसमें बीमारियों तथा कीड़ों का प्रकोप अधिक होता है और ऐसी अवस्था आ जाती है। जब फसल उत्पन्न करना असम्भव हो जाता है। इसमें सरसों की माहू एवं धान की गंधी विशेष उल्लेखनीय है।

4) **खरपतवारों का नाश होता है।** - कुछ खरपतवार ऐसे होते हैं जो किसी विशेष फसल के साथ उगते हैं यदि यह फसल किसी खेत में अधिक समय तक न बोयी जाय तो उन खरपतवारों का अभाव हो जाता है।

5) **भूमि की भौतिक दशा में सुधार** - फसल चक्र के कारण मिट्टी में वायु व जल की कमी नहीं हो पाती और मिट्टी की रचना उत्तम बनी रहती है तथा मिट्टी का कटाव भी नहीं हो पाता जिससे मिट्टी तथा पोषक तत्व नष्ट होने से बच जाते हैं।

6) **भूमि विकार उत्पन्न नहीं होते**- कुछ मिट्टियाँ प्रकृति से क्षारीय तथा कुछ अम्लीय होती हैं। यदि क्षारीय मिट्टी से लगातार ऐसी फसलें ली जाय जो कैल्सियम, पोटैशियम तत्त्वों का कम शोषण करती हैं तो थोड़े हो समय में मिट्टी की क्षारीयता इतनी बढ़ जायेगी कि उसमें फसलों का उगाना कठिन होगा। इस प्रकार यदि अम्लीय मिट्टी में ऐसी फसलें उगायी जायें जो क्षारक तत्त्वों का शोषण करती हैं तो मिट्टी की अम्लीयता और अधिक बढ़ जायेगी ।

7) **फसल उत्पादन में व्यय कम होता है**।- अधिक पानी चाहने वाली फसलों के बाद कम पानी चाहने वाली फसलें जैसे धान-चना अधिक खाद चाहने वाली फसलों के बाद कम खाद चाहने वाली फसलें जैसे गेहूँ -मूँग के बोने से पैदावार के साधनों का अच्छा उपयोग होता है। फलतः प्रति हेक्टेयर व्यय कम होता है।

8) **अधिक अन्न उपजाना** - फसल चक्र में कुछ ऐसी फसलों को बोया जा सकता है। जो शीघ्र पककर तैयार हो जाती हैं जैसे मक्का, गेहूँ तथा उर्द आदि। उत्तर प्रदेश के कुछ जिलों में किसान एक वर्ष में एक से अधिक (तीन-चार) फसलें उगाते हैं जिससे अधिक से अधिक उत्पादन सम्भव है।

9) **अधिकधिक आर्थिक लाभ कमाना**- जब किसान फसल चक्र के अनुसार एक वर्ष में 2-3 फसलें उगाता है तो पैदावार बढ़ती है और लाभ अधिक होता है।

10) फसल चक्र से मिट्टी की उर्वरा शक्ति बनी रहती है।

11) फसल चक्र से मानव एवं पशुश्रम का समुचित प्रयोग होता है।

12) कृषकों को वर्ष में कई बार धन प्राप्त हों सकता है। एवं बाजार की मांग पूर्ति की जा सकती है।

विशेष - उत्तर प्रदेश के लिए क्षेत्रवार कुछ प्रमुख फसल चक्र

अ) पश्चिमी उत्तर प्रदेश

- 1) धान - गेहूँ 1 वर्ष
- 2) मक्का - आलू - प्याज 1 वर्ष
- 3) ज्वार - बरसीम 1 वर्ष
- 4) ज्वार - मटर - गन्ना 2 वर्ष

ब) मध्य उत्तर प्रदेश

- 1) बाजरा - जौ 1 वर्ष
- 2) मक्का - गेहूँ 1 वर्ष
- 3) मक्का - आलू - तम्बाकू 2 वर्ष
- 4) मक्का - जौ - परती - गेहूँ 2 वर्ष

स) पूर्वी क्षेत्र

- 1) ज्वार - गेहूँ 1 वर्ष
- 2) ज्वार - जई 1 वर्ष
- 3) धान - मटर - परती - गेहूँ 2 वर्ष
- 4) धान - चना - धान - जौ 2 वर्ष
- 5) धान - मटर - सनई - गन्ना 3 वर्ष

द) बुन्देलखण्ड क्षेत्र

- | | |
|--|--------|
| 1) ज्वार - चना | 1 वर्ष |
| 2) परती - गेहूँ | 1 वर्ष |
| 3) परती - चना - ज्वार - चना | 2 वर्ष |
| 4) ज्वार - अरहर - गेहूँ | 2 वर्ष |
| 5) ज्वार - अरहर, परत - गेहूँ, तिल - अलसी | 3 वर्ष |

विशेष

*दलहनी फसलें जैसे चना आदि की जाड़ों में गांठें (रूट नोड्यूल्स) पायी जाती हैं जिसमें राइजोबियम नामक जीवाणु रहता है। जो मिट्टी में नाइट्रोजन की पूर्ति वायुमण्डल में उपस्थित नाइट्रोजन से करता है।

*फसल उत्पादन तथा भूमि प्रबन्धन के सिद्धान्त और कृषि क्रियाओं का अध्ययन आगे चलकर कृषि विज्ञान की जिस शाखा के अन्तर्गत करते हैं उसे शस्य विज्ञान (एग्रोनामी) के नाम से जानते हैं।

अभ्यास के प्रश्न-

1) सही विकल्प के सामने (✓) का चिन्ह लगाइये -

1 गन्ने की फसल के लिए उपयुक्त भूमि है। -

क) दोमट ख) हल्की दोमट

ग) बलुई दोमट घ) उपर्युक्त सभी

2) गन्ने की अच्छी पैदावार हेतु कितनी नाइट्रोजन की आवश्यकता होती है ?

क) 150 किग्रा प्रति हेक्टेयर ख) 100 किग्रा प्रति हेक्टेयर

ग) 50 किग्रा प्रति हेक्टेयर घ) उपरोक्त में से कोई नहीं

3) निम्न में से कौन सी प्रजाति आलू की उन्नत किस्म है ?

क) के 617 ख) वरदान

ग) कुफरी ज्योति घ) उपरोक्त में से कोई नहीं

4) फसलों की पैदावार बढ़ाने का निम्नलिखित में से कौन सा साधन है ?

क) लगातार एक ही फसल का बोना ख) फसल चक्र अपनाना

ग) अधिक पानी की व्यवस्था करना घ) उपर्युक्त में से कोई नहीं ।

2) निम्नलिखित प्रश्नों में रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए-

(क)

(ख) गन्ने का बीज.....कुन्तल प्रति हेक्टेयर प्रयोग किया जाता है।

(ग) सूरजमुखी की बुवाई..... माह में होती है।

(घ) गन्ने की फसल के लिए प्रति हेक्टेयर..... नाइट्रोजन की आवश्यकता होती है।

(ङ) बरसीम कल्चर में.....नामक जीवाणु पाये जाते हैं।

(च) बरसीम का बीज बुवाई के लिए.....किग्रा प्रति हेक्टेयर की आवश्यकता होती है।

3)सही कथन पर (✓) का चिन्ह तथा गलत कथन पर (x) का चिन्ह लगाइये -

क)बरसीम की फसल में 120 किग्रा नाइट्रोजन प्रयोग की जाती है। (सही /गलत)

ख)बरसीम का बीज 10-20 किग्रा प्रति हेक्टेयर प्रयोग किया जाता है।(सही /गलत)

ग)कुफरी अलंकार आलू की किस्म है। (सही /गलत)

घ)जे. एच. वी. 146 बरसीम की उन्नत किस्म है। (सही /गलत)

4)गन्ने की अगेती उन्नतशील प्रजातियों के तीन नाम बताइये ।

5)सूरजमुखी से कितनी उपज प्रति हेक्टेयर प्राप्त होती है ?

6)गन्ने की कितनी मात्रा एक हेक्टेयर बुवाई हेतु प्रयोग की जाती है ?

7)बरसीम की खेती हेतु एक हेक्टेयर में कितना बीज प्रयोग किया जाता है ?

8)बरसीम के बीज शोधन हेतु राइजोबियम कल्चर की मात्रा बताइये ?

9)फसल चक्र किसे कहते हैं ?

10)एक वर्षीय फसल चक्र का उदाहरण दीजिए ।

11) फसल चक्र का एक महत्वपूर्ण सिद्धान्त बताइये ।

12)बरसीम में सिंचाई के प्रबन्ध का वर्णन कीजिए ।

13)फसल चक्र सेहोने वाले लाभों का वर्णन करिए ।

14) सूरजमुखी की फसल में कीट एवं रोग नियंत्रण के बारे में वर्णन करिए ।

15) गन्ने की उन्नतशील प्रजातियों एवं बुवाई की विधि का वर्णन कीजिए ।

मिट्टी मिट्टि अ आ ट टा औ अं ओ टे टो क् ट्रो टी ल्टी के अक्टूबर ओं किन्तु फूँ