

Seed Technology 3rd Year

Seed processing, storage, marketing (II Paper)

Unit-I

Seed Processing

प्रश्न 0- बीज संसाधन किसे कहते हैं? इसके महत्व एवं अवधारणायें लिखिए

सीड प्रोसेसिंग (Seed Processing) - कृषि उद्योग में एक महत्वपूर्ण प्रक्रिया है, जिसका उद्देश्य बीजों को उचित रूप से तैयार करना है ताकि वे उच्च गुणवत्ता वाले, स्वस्थ और अधिक उत्पादन देने वाले हों। इस प्रक्रिया में विभिन्न कदम होते हैं, जो बीजों के चयन, सफाई, ग्रेडिंग, उपचार और भंडारण से संबंधित होते हैं।

Seed processing के चरण/ अवधारणायें

1. बीजों का चयन (Seed Selection)

- सबसे पहले, अच्छे और उच्च गुणवत्ता वाले बीजों का चयन किया जाता है। इसमें उच्च उत्पादन क्षमता, रोग प्रतिरोधक क्षमता और उत्तम बीज आकार की पहचान की जाती है।

2. सफाई (Cleaning)

- बीजों को साफ किया जाता है ताकि उन पर लगी गंदगी, पत्थर, अवशेष या अन्य अवांछनीय सामग्री हट जाए।
- यह प्रक्रिया बीजों को एक स्वच्छ और स्वस्थ स्थिति में लाती है।

3. ग्रेडिंग (Grading)

- बीजों को आकार और वजन के अनुसार विभाजित किया जाता है ताकि समान आकार और गुणवत्ता वाले बीज एक जैसे हों।
- ग्रेडिंग से बीजों का अंकुरण क्षमता और गुणवत्ता बनी रहती है।

4. बीज उपचार (Seed Treatment)

- बीजों को रोग और कीटों से बचाने के लिए विभिन्न उपचार विधियों का उपयोग किया जाता है। जैसे की फंगसाइड, इनसेक्टिसाइड, और जैविक उपचार।
- यह उपचार बीजों को अधिक समय तक सुरक्षित रखता है और अंकुरण की दर को बेहतर करता है।

5. पैकिंग (Packaging)

- उपचारित और साफ बीजों को उचित पैकिंग में रखा जाता है, जिससे उनकी गुणवत्ता बनी रहे और वे लंबे समय तक सुरक्षित रहें।
- पैकिंग के दौरान यह सुनिश्चित किया जाता है कि पैकिंग सामग्री बीजों के लिए उपयुक्त हो, ताकि वे न तो सूखें और न ही नमी से प्रभावित हों।

6. भंडारण (Storage)

- बीजों को उचित तापमान और नमी की स्थिति में संग्रहित किया जाता है, ताकि उनका अंकुरण और गुणवत्ता बनी रहे।
- बीजों के भंडारण में धैर्य और सही स्थान की आवश्यकता होती है, ताकि बीज लंबे समय तक ताजे और उपयोगी बने रहें।

सीड प्रोसेसिंग के ये सभी चरण सुनिश्चित करते हैं कि बीज उच्च गुणवत्ता के हों, जिससे किसानों को अधिक उपज और बेहतर परिणाम मिल सके।

बीज संसाधन के महत्व-

1. उच्च गुणवत्ता वाली फसल उत्पादन (High-Quality Crop Production) उच्च गुणवत्ता वाले बीज से खेती की जाती है, जो अधिक उत्पादन, बेहतर रोग प्रतिरोधक क्षमता और अच्छा पोषण प्रदान करती है। इससे किसानों को अधिक लाभ मिलता है।
2. बढ़ी हुई उपज क्षमता (Increased Yield Potential) बीज संसाधन का उचित प्रबंधन और गुणवत्ता सुनिश्चित करने से फसल की उपज क्षमता बढ़ती है। सही बीज का चयन कृषि उत्पादकता को बढ़ाता है, जिससे खाद्य सुरक्षा में योगदान मिलता है।

3. रोग और कीटों से सुरक्षा (Protection from Pests and Diseases) उन्नत बीज संसाधन अक्सर रोग और कीटों से बचाव के लिए उपचारित होते हैं। यह कृषि की हानि को कम करता है और उत्पादन को सुरक्षित रखता है।

4. जलवायु परिवर्तन के अनुकूल (Climate Change Adaptation)

बीज संसाधन का चयन जलवायु परिवर्तन के प्रभावों को ध्यान में रखते हुए किया जाता है। विशेष प्रकार के बीज, जो सूखा प्रतिरोधक, ठंड प्रतिरोधक या अत्यधिक गर्मी सहने वाले होते हैं, किसानों को बदलते मौसम में भी बेहतर उत्पादन देने में मदद करते हैं।

5. जैव विविधता का संरक्षण (Conservation of Biodiversity) बीज संसाधन का महत्व जैव विविधता के संरक्षण में भी है। विभिन्न किस्मों और प्रजातियों के बीजों का संरक्षण न केवल कृषि में लाभकारी होता है, बल्कि पर्यावरणीय संतुलन बनाए रखने में भी मदद करता है।

6. आर्थिक लाभ (Economic Benefits) अच्छे बीज संसाधनों से उत्पादकता और गुणवत्ता बढ़ती है, जिससे किसानों की आय में वृद्धि होती है। इससे कृषि क्षेत्र में आर्थिक स्थिरता और विकास होता है।

7. उपयुक्त बीजों का चयन (Selection of Appropriate Seeds) विभिन्न कृषि परिस्थितियों के अनुसार उपयुक्त बीजों का चयन करने से भूमि की उर्वरता का अधिकतम उपयोग किया जा सकता है। यह स्थानीय जलवायु और मिट्टी की स्थिति के अनुकूल होता है।

8. समय और संसाधनों की बचत (Saving Time and Resources) अच्छे बीजों का उपयोग करने से फसल जल्दी और अच्छे से उगती है, जिससे समय और अन्य कृषि संसाधनों का बचाव होता है। इससे किसानों को कम मेहनत में अधिक लाभ मिलता है।

9. स्वस्थ और पोषणयुक्त खाद्य पदार्थ (Healthy and Nutritious Food) उन्नत बीजों से पैदा होने वाली फसलें पोषण से भरपूर होती हैं। ये खाद्य पदार्थ स्वस्थ और पोषणयुक्त होते हैं, जिससे लोगों की सेहत पर सकारात्मक प्रभाव पड़ता है।

10. स्थिरता और लंबे समय तक उपयोग (Sustainability and Long-Term Use) सही बीज संसाधन का उपयोग कृषि प्रणाली को स्थिर बनाता है। उच्च गुणवत्ता वाले बीज लंबे समय तक अच्छे परिणाम देते हैं, जिससे दीर्घकालिक कृषि विकास संभव हो पाता है।

बीज अनुकूलन (Seed Conditioning) एक प्रक्रिया है जिसका उद्देश्य बीजों की गुणवत्ता को सुधारना और उन्हें बेहतर अंकुरण क्षमता देने के लिए तैयार करना है। यह प्रक्रिया बीजों की शुद्धता, आकार, और जीवन शक्ति को बढ़ाती है, ताकि वे खेतों में अच्छी तरह से अंकुरित हों और फसल की पैदावार बढ़ सके। बीज अनुकूलन कहलाता है।

1. सफाई (Cleaning) बीजों से अवांछनीय पदार्थ जैसे गंदगी, पत्थर, अन्य बीज, और कीटों को हटा दिया जाता है। बीजों को शुद्ध और स्वस्थ बनाते हैं। इससे बीजों में बीमारी का खतरा कम होता है और अंकुरण दर बढ़ती है।

2. आकार और छंटाई (Grading and Sorting) बीजों को उनके आकार, वजन और गुणवत्ता के आधार पर छंटाया जाता है। छोटे, बड़े और दोषपूर्ण बीजों को अलग किया जाता है। बीजों को समान आकार और वजन में वर्गीकृत करते हैं ताकि उनकी अंकुरण दर समान हो। यह फसल की गुणवत्ता को भी बढ़ाता है।

3. बीज का उपचार (Seed Treatment) बीजों को विभिन्न रासायनिक या जैविक उपचारों से उपचारित किया जाता है, जैसे कि फफूंदनाशक, कीटनाशक, या जैविक उपचार। बीजों को रोगों, कीटों, और अन्य हानिकारक तत्वों से बचाते हैं। इससे बीजों की जीवन शक्ति बढ़ती है और उनके अंकुरण की क्षमता सुधरती है।

4. नमी नियंत्रण (Moisture Control) बीजों को नियंत्रित नमी पर सुखाया जाता है, ताकि उनमें नमी की अधिकता न हो। बीजों को सामान्यतः 8-12% नमी के स्तर तक सुखाया जाता है। नमी को नियंत्रित किया जाता है ताकि बीज सुरक्षित रहें।

5. मेकानिकल प्रसंस्करण (Mechanical Processing) बीजों को यांत्रिक उपकरणों से संसाधित किया जाता है, जैसे कि बीजों को हिलाना, झारना, और अन्य उपकरणों से छंटाना। इसका मुख्य उद्देश्य बीजों की शुद्धता को बढ़ाना और अवांछनीय तत्वों को हटाना है। यह प्रक्रिया बीजों को आकार और वजन में समान बनाती है।

6. सिड कंडीशनिंग एजेंट्स का उपयोग (Use of Conditioning Agents) बीजों पर कंडीशनिंग एजेंट्स (जैसे कि प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट्स) का छिड़काव किया जाता है, ताकि बीजों की जीवन शक्ति बढ़े। यह बीजों को अंकुरण के लिए तैयार करता है और बीजों के भीतर पोषण की क्षमता को बढ़ाता है।

7. बीजों का सुखाना (Seed drying) बीजों को एक नियंत्रित तापमान पर सुखाया जाता है, ताकि उनका अंकुरण क्षमता प्रभावित न हो। बीजों में नमी की अत्यधिक मात्रा को कम करना ताकि उनका जीवनकाल बढ़े और रोगों से बचाव हो सके।

8. बीजों का अंकुरण परीक्षण (Germination Testing) बीजों के अंकुरण दर का परीक्षण किया जाता है, ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि बीज अच्छे से अंकुरित होंगे। यह प्रक्रिया बीजों की गुणवत्ता को निर्धारित करने और उनकी अंकुरण क्षमता को सुनिश्चित करने में मदद करती है।

9. लाइट और थर्मल कंडीशनिंग (Light and Thermal Conditioning) कुछ बीजों को विशेष तापमान और प्रकाश परिस्थितियों में रखा जाता है ताकि वे अच्छे से अंकुरित हो सकें। बीजों को वातावरण के प्रति अनुकूलित करना और उनकी अंकुरण दर को बढ़ाना।

10. जैविक उपचार (Biological Treatment) बीजों को जैविक पदार्थों से उपचारित किया जाता है, जैसे कि लाभकारी बैक्टीरिया या फफूंद। यह बीजों को रोगों से बचाता है और उनकी जीवन शक्ति को बढ़ाता है।

11. **कोल्ड स्ट्रेस और गर्मी कंडीशनिंग (Cold Stress and Heat Conditioning)** कुछ बीजों को ठंडी या गर्मी के अनुकूल बनाने के लिए विशेष तापमान पर रखा जाता है। यह विधि उन बीजों के लिए है जिन्हें विशेष मौसम या जलवायु की जरूरत होती है। यह बीजों की तनाव सहनशीलता को बढ़ाती है।

12. **रसायनिक उपचार (Chemical Conditioning)** बीजों को रासायनिक तत्वों, जैसे कि हाइड्रोजन पेरोक्साइड, से उपचारित किया जाता है। यह बीजों के अंकुरण को उत्तेजित करता है और बीजों के भीतर किसी भी तरह के रोगाणुओं को नष्ट करता है। बीज कंडीशनिंग के ये मेथड्स बीजों को अधिक उपयुक्त और स्वस्थ बनाने के लिए उपयोग किए जाते हैं, जिससे उगाई गई फसल की गुणवत्ता और पैदावार में सुधार होता है।

प्रश्न 01- बीज अनुकूलन के उपकरण एवं उनकी कार्यप्रणाली को लिखिए/ निम्न पर टिप्पणी किजिये
scalper, Debearder, Huller or Decorticator scarifier, corn sheller
Scalper

Answer-बीज अनुकूलन की विधि (Method of Seed conditioning)

अलग-अलग फसलों के बीजों के अनुकूलन की क्रिया अलग-अलग ढंग से की जाती है, जिसके लिए अलग-अलग मशीनों का उपयोग किया जाता है, इन मशीनों द्वारा बीज अनुकूलन करने की विधि भी अलग-अलग होती है।

बीज अनुकूलन हेतु उपयोग की जाने वाली मशीने एवं उनकी कार्यप्रणाली

(i) छनाई मशीन (Scalper) - बीज के साथ मिली, आकार में बड़ी एवं छोटी अशुद्धियों को बीज से अलग करने के लिए छनाई मशीन द्वारा बीज की छनाई की जाती है, जिससे की बीज के साथ मिले, मिट्टी के खेले, फलियों के टुकड़े, तने के टुकड़े, कंकड़ एवं छोटी अशुद्धियां एवं हल्की अशुद्धियों को बीज से अलग किया जाता है अर्थात् बीज की छनाई की जाती है।

छनाई मशीन के निम्न भाग होते हैं-

(1) बीजधानी (Seed hopper)-यह छनाई मशीन का वह भाग होता है, जिसमें बीज डाला जाता है, इस भाग में बीज की मात्रा को नियंत्रित करने के लिए बीज मात्रा नियंत्रक (Seed Quantity Controlling device) लगा होता है, जिसकी सहायता से मशीन कि गति एवं बीज के प्रकार के अनुसार बीज की मात्रा को नियंत्रित (कम या ज्यादा) किया जाता है।

(2) चालनियों (Screen)-मशीन में बीजधानी के नीचे चालनियों लगी होती है, जिसमें ऊपर वाली चालनी के अंदर बने हुए छिद्र का आकार संबंधित बीज से बड़ा एवं नीचे वाली चालनी के अंदर बने हुए छिद्र का आकार बीज से छोटा है। ऊपर वाली चालनी से बीज के साथ मिली हुई बड़ी समाग्री एवं नीचे वाली चालनी से बीज के साथ मिली, छोटे आकार की समाग्री बीज से अलग हो जाती है। अलग-अलग प्रकार के बीजों के लिए, अलग-अलग आकार व प्रकार वाले छिद्र वाली चालनियाँ उपयोग की जाती है।

(3) शू (Shoe)-यह छनाई मशीन का वह भाग होता है, जिसमें चालनियों लगाई जाती है। इसके कंपन करने पर चालनियों भी कंपन करती है। यह अंग्रेजी के V अक्षर के समान होता है, इस भाग में चालनियों को नीचे की तरफ झुका हुआ लगाया जाता है, जिससे बीज नीचे की ओर लुढ़क कर मशीन में नीचे की ओर जा सके।

(4) उत्प्रेरक (Eccentric) यह मशीन का वह भाग होता है जो शू को कंपन देने का काम करता है, जिससे शू में लगी हुई चालनियों में दोलन हो सके अर्थात् यह भाग मशीन का एक महत्वपूर्ण भाग है यदि इसका संपर्क शू से टूट जाए, तो छनाई मशीन अपना कार्य नहीं कर पाएगी।

(5) रील (Reel)-कुछ छनाई मशीनी में चालनीयो के स्थान पर आकार में गोल चालनियों का उपयोग किया जाता है, जो धातु के मोटे तारों की बनी होती है। मशीन में यह रील चालनी की तरह कंपन करने के बजाय घूमती है, जिससे इसमें पहुँचने वाले छोटे बीज रील से बाहर निकल जाते हैं और बीज के साथ मिले बड़े आकार की अशुद्धियों रील में ही रह जाती है और मशीन से बाहर निकल जाती है।

(6) पंखा (Blower) - छनाई मशीन में पंखा लगा होता, यदि मशीन में पंखा ऊपर की ओर लगा होता है तो उसे रेचित्र (Exhauster) एवं नीचे की ओर लगा पंखा ब्लोअर कहलाता है। यदि पंखा ऊपर लगा होता है तो यह पंखा बीन के साथ मिली हल्की घुल, भूसी आदि को खींच लेता है और बीज से अलग कर देता है। जबकि नीचे की ओर लगा पंखा बीज के साथ मिले धूल, पत्ती के टुकड़े, खोखले बीज, छिलके आदि को उड़ाकर बीज से अलग कर देता है।

बनाई मशीन की कार्यप्रणाली छनाई मशीन के द्वारा बीज की छनाई करते समय सर्वप्रथम बीज को बीजधानी में डाला जाता है। बीजधानी में बीज डालने के बाद, छनाई मशीन की क्षमता के अनुसार बाँस मात्रा नियंत्रक द्वारा बीज, मशीन में जाने दिया जाता है, मशीन द्वारा बीज की छनाई निम्न चरणों में पूरी होती है।/ (कार्यप्रणाली)

(1) सर्वप्रथम बीज को बीजधानी में डाला जाता है, और मशीन की क्षमता के अनुसार बीजधानी में लगे बीज मात्रा नियंत्रक का उपयोग करके बीज, बीजधानी से नीचे जाने दिया जाता है।

(2) यदि मशीन में ऊपर की ओर पंखा लगा होता है तो, यह पंखा बीजधानी से बीज जब पहली चालनी पर गिरता है उसी समय बीज में मिली धूल एवं हल्की अशुद्धियों को खींचकर मशीन से बाहर कर देता है।

(3) बीजधानी से बीज ऊपर वाली चालनी पर गिरता है इस चालनी में जो छिद्र होते हैं उनका आकार बीज से बड़ा होता है, जिस वजह से बीज तो पहली चालनी से नीचे की ओर लगी हुई दूसरी चालनी पर चले जाते हैं, परंतु बीज के साथ बड़े आकार के बीज, मिट्टी के ढेले एवं फलियों के टुकड़े आदि बड़ी अशुद्धियाँ बीज से अलग होकर मशीन से बाहर निकाल दी जाती हैं।

चालनिर्वाणी के लगाया सकेको कंपन व्यर्थात् यह कोछनाई

(4) दूसरी चालनी के छिद्रों का आकार बीज से छोटा है जिससे बीज के साथ मिली छोटी अशुद्धियाँ तो बीज से अलग होकर मशीन से बाहर हो जाती हैं, जबकि बीज, छनाई के बाद नीचे की ओर गिरने लगता है।

(5) दूसरी चालनी से नीचे गिरते समय बीज, मशीन में नीचे की ओर लगे पंखे (ब्लोअर) से प्रवाहित होने वाली हवा के संपर्क में आता है, जिससे बीज के साथ मिली हल्की अशुद्धियाँ, बीज के छिलके, धूल के कण आदि बीज से उड़ा दिये जाते हैं और मशीन से बाहर कर दिये जाते हैं।

(6) नीचे वाले पंखे की हवा के संपर्क में आने के बाद बीज, मशीन से बाहर की ओर निकल (डिस्चार्ज) जाता हो, इस प्रकार छनाई मशीन द्वारा बीज की छनाई की जाती है। में गोल मशीन में बने वाले अलग-अलग आकार एवं प्रकार के बीजों की छंटाई के लिए मशीन की गति, चालनी का चयन, एवं वायु का प्रवाह अलग-अलग रखा जाता है। इस मशीन को संसाधन मशीनों की श्रृंखला में सबसे पहले लगाया जाता है।

(ii) रेशा हटाने वाली मशीन (Debearder)

कुछ फसलों की गहाई के बाद, उनके बीजों के चारों ओर शुक (Awn) लगे हुए रह जाते हैं तथा कुछ बीजों के अनगहे गुच्छे या फलियों बीजों के साथ रह जाती हैं, यदि इन बीजों को इसी दशा में संसाधन संयंत्र पर उपलब्ध मशीनों में डाला जाए तो बीज संसाधित नहीं हो पाएगा क्योंकि बीज उस स्थिति में नहीं होता है, जिस स्थिति में डाला जाना चाहिए। अतः बीजों को संसाधन हेतु अनुकूल बनाने के लिए बीजों के साथ लगे हुए शुक (Awn), रेशा, अनगहे गुच्छे एवं फलियाँ आदि को हटाने के लिए, बीजों को रेशा हटाने वाली मशीन (debearder) में डाला जाता है, जिसमें बीजों की आपस में रगड़ या कुटाई भुजाओं (Beater arms) से रगड़ खाकर अलग अलग हो जाते हैं।

इस प्रकार से बीज पर लगे शुक एवं रेशे आदि को हटाने से बीज की बुवाई एवं छंटाई करने वाली मशीनों की यांत्रिक दक्षता बढ़ जाती है। जौ, गाजर, मूली एवं जई आदि के गुच्छों को अलग कर, सफाई करने के लिए इस मशीन का उपयोग किया जाता है।

रेशा हटाने वाली मशीन (Debearder) के मुख्य भाग - (Main Part of debearder) --

(1) बीजधानी (Seed Hopper) - यह मशीन का वह भाग होता है, जिसमें बीज को बीज उत्थापक द्वारा ऊपर उठाकर, बीज को इसमें डाला जाता है। इस मशीन में बीजधानी मशीन के एक किनारे पर बनाई जाती है, बीजधानी में बीज डालने के बाद, बीजधानी में लगे बीज नियंत्रक द्वारा, बीज की आवश्यक मात्रा को मशीन में लगी कुटाई भुजाओं पर डाला जाता है। बीज को कुटाई भुजाओं पर किस मात्रा में गिराना है, यह मशीन की क्षमता पर निर्भर करता है।

(2) घूर्णी कुटाई भुजाएँ (Rotating beater arms) - यह मशीन का वह भाग होता है जिस पर बीज, अनगहे गुच्छे को डाला जाता है। ये घूर्णी भुजाएँ एक सेन्ट्रल रीफ्ट पर इस प्रकार लगाई जाती हैं जिससे की ये शैफ्ट पर लंब से लगभग 15° का कोण बनाएँ। ये भुजाएँ लोहे की बनी होती हैं जो शैफ्ट के घूमने पर उसी गति में घूमती हैं, इन घूमती हुई भुजाओं पर बीज गिराने पर बीजों के गुच्छे टूट जाते हैं। इसके साथ ही बीजों के गुच्छों, के आपस में रगड़ खाने व मशीन के अन्य भागों से टकराने से भी बीज अलग-अलग हो जाते और उन पर लगे शुक हट जाते हैं।

(3) स्थिर कुटाई भुजाएँ (Stationary beater arms) - ये कुटाई भुजाएँ घूर्णी कुटाई भुजाओं के बेलन की भीतरी सतह से लगभग 15° का कोण बनाती हुई लगे रहती हैं, इनकी बनावट घूर्णी भुजाओं के समान होती है तथा यह हमेशा स्थिर रहती हैं। जो घूर्णी कुटाई भुजाओं के बीच से बीज के गुच्छों को रगड़ती हुई निकलती हैं।

(4) निकासी द्वार (Discharge gate) - यह द्वार मशीन के दूसरे निकारे को और बना होता है, मशीन में बीजों के आपस में रगड़ खाकर अलग-अलग हो जाने के बाद इस द्वार को खोलकर बीजों को मशीन से निकाला जाता है।

(5) सर्पी कपाट (Slide gate) - यह मशीन के नीचे वाले हिस्से में बना एक कपाट होता है जिसको खोलकर मशीन की सफाई की जाती है। तथा मशीन में बचे हुए सेव बीज व अन्य सामग्री को मशीन से बाहर निकाल लिया जाता है।

रेशा हटाने वाली मशीन की कार्य प्रणाली

(1) सर्वप्रथम बीजधानी में बीज के अनगहे गुच्छों को बीजधानी में डाला जाता है, मशीन की क्षमता के अनुसार, बीजधानी में लगे बीज नियंत्रक द्वारा बीज के गुच्छों को मशीन में लगी घूर्णी कुटाई भुजाओं पर गिराया जाता है।

(2) घूर्णी कुटाई भुजाएँ जिस शैफ्ट पर लगी होती हैं, यह शैफ्ट के घूमने के कारण इन पर जो बीज के गुच्छे गिरते हैं, यह घूर्णी कुटाई भुजाएँ इन गुच्छों को तथा इनके भुजाओं के घूमने से जो गतिज ऊर्जा उत्पन्न होती है। मशीन में लगी शैफ्ट के घूमने के कारण इन पर लगी घूर्णी कुटाई भुजाएँ घूमती हैं और इन भुजाओं पर गिरने वाले बीज के गुच्छों को पीटती हैं जिससे गुच्छे टूट जाते हैं, और बीज अलग-अलग हो जाते हैं, साथ ही ये गुच्छे केन्द्रीय शैफ्ट के घूमने के कारण स्थिर कुटाई भुजाओं के बीच से होकर ऊपर नीचे निकलते रहते हैं तथा घूर्णी भुजा इन्हें पीटती रहती हैं।

(3) घूर्णी भुजाओं से उत्पन्न होने वाली गतिज ऊर्जा तथा मशीन में बीजों के आपस में रगड़ खाने व मशीन के अन्य भागों से टकराने के कारण बीजों में लगे रेशे, शुक, गुच्छे तथा बालियाँ चिटककर अलग हो जाती हैं तथा बीज भी चमकदार हो जाता है।

(4) कुटाई भुजाओं का झुका होने के कारण बीज इन भुजाओं से रगड़ खाकर अलग-अलग होकर मशीन के दूसरे किनारे पर लगे निकासी द्वार के पास पहुंच जाता है।

(5) निकासी द्वार पर दबाव पड़ने पर यह द्वार अपने आप खुल जाता है और बीज बाहर आ जाता है। यदि बीज को मशीन के अंदर अधिक समय तक रखने की जरूरत पड़े तो इस गेट को बंद रखा जाता है तथा उचित समय पर खोला जाता है।

(6) मशीन से बीजों के बाहर आ जाने के बाद मशीन में बचे कुछ बीज व अन्य प्रदार्थ को बाहर निकालकर, मशीन को साफ करने के लिए मशीन के नीचे हिस्से में बने सर्पी कपाट को खोलकर मशीन की सफाई कर ली जाती है।

(iii) छिलका उतारने तथा खुरचने की मशीन(Huller or Decorticator and Scarifier)

कुछ फसलों के बीज जैसे मूंगफली, चुकंदर आदि को फलियों से अलग करने के लिए छिलका उतारने वाली मशीन (Huller) का उपयोग किया जाता है। मूंगफली के दाने के ऊपर के छिलके को उतारने की क्रिया, छिलका उतारना (Hulling) कहलाती है। साथ ही कुछ प्रकार के बीज जैसे आम की गुठली, धनियाँ, अरण्डी आदि के बीज को छंटाईसे पहले या बाद में खुरचना पड़ता जिससे उनमें जल अवशोषण कर बीज का अंकुरण अच्छे से हो सके इसके लिए इन बीजों को मशीन द्वारा खुरचा जाता है, यह क्रिया खुरचना (Scarification) कहलाती है। कुछ बीजों को सफाई, छंटाई तथा भण्डारण के बाद तथा बुवाई के पहले खुरचा जाता है, क्योंकि पहले खुरच कर भण्डारण करने से भण्डारण के दौरान बीज की जीवन क्षमता में हानि हो सकती है, ऐसे बीजों को बुवाई से कुछ समय पहले खुरचकर बोया जाता है। इस प्रकार मूंगफली के छिलके को उतारकर दाने को अलग करने एवं कुछ बीजों को खुरचने दोनों कार्य जिस मशीन द्वारा किया जाता है वह मशीन छिलका उतारने वाली मशीन (Huller) एवं खुरचने वाली मशीन (Scarifier) कहलाती है।

यह मशीन दोनों में से कोई एक कार्य या दोनों कार्य एक साथ कर सकती है। इसके निम्न मुख्य भाग हैं-

- (1) बीजधानी (Seed hopper) यह मशीन के सबसे ऊपर लगी होता है जिसमें मूंगफली को डाला जाता है, इसके द्वारा नियंत्रित मात्रा में मूंगफली को नीचे की ओर गिराया जाता है, मात्रा का नियंत्रण बीजधानी के निचे वाले हिस्से में लगे सीं कपाट द्वारा किया जाता है।
- (2) घूर्णी वितरण चक्रिकाएँ (Rotating distributing disc)- यह धातु की लहरदार चादर की बनी होती है, तथा बीजधानी के ठीक नीचे की ओर लगी होती है, जो तेज गति से घूर्णित तल में घूमती है, इन घूमती हुई चक्रिकाओं पर जब मूंगफली गिरती है तो वह चक्रिकाओं के घूमने के कारण लगने वाले अपकेन्द्री बल द्वारा छिलका उतारने या खुरचने वाले अवतल पृष्ठ से टकराती है।
- (3) अवतल कार्बोरंडम पृष्ठ (Concave carborundum surfaces) - यह कार्बोरंडम के बड़े छल्लों के रूप में मशीन में लगाया जाता है जिनका अवतल पृष्ठ भीतर की तरफ होता है, ये बीज की सतह को तोड़ने या खुरचने का काम करता है।
- (4) अवतल रबड़ पृष्ठ (Concave rubber Surface)- जब केवल छिलका उतारने हो तो कार्बोरंडम पृष्ठ के स्थान पर इनका उपयोग किया जाता है इनकी बनावट कार्बोरंडम पृष्ठ के समान होती है, जब इस मशीन से छिलका उतारने और चटखाने या खुरचने, दोनों कार्य करने होते हैं, तब बीज पहले रबड़ के अवतल पृष्ठ एवं उसके बाद नीचे वाले कार्बोरंडम अवतल पृष्ठ से टकराता है।
- (5) पंखा (Fan)- इस मशीन में दो पंखे लगाए जाते हैं, पहला पंखा नीचे वाली घूर्णी चक्रिका के नीचे लगाया जाता है, जो बीज को चूषणकक्ष में भेजता है। एवं दूसरा पंखा चूषण कक्ष (Suction Chamber) में लगा होता है जो, बीज के साथ मिले धूल, भूसा आदि को बाहर निकाल देता है। कुछ मशीनों में एक ही पंखा लगा होता है जो दोनों कार्य करता है।
- (6) चूषण कक्ष (Suction Chamber) यह एक विशेष प्रकार का चेंबर होता है जिसमें एक पंखा लगा होता है, जो बीज के साथ आये छिलके, धूल भूसा आदि को बीज से अलग कर देता है और साफ बीज कक्ष की तली से बाहर की ओर निकल जाता है। कार्यप्रणाली छिलका उतारने एवं खुरचने की मशीन की कार्यप्रणाली के निम्न चरण है।

- (1) बीज उत्थापक द्वारा मूंगफली को उठाकर, मशीन की बीजधानी में डाला है। (2) बीजधानी में नीचे की ओर लगे मात्रा नियंत्रक द्वारा मशीन की क्षमता अनुसार मूंगफली को मशीन के अन्दर गिराया जाता है।
- (3) मूंगफली को जब नीचे गिराया जाता है तो यहाँ मूंगफली घूर्णी चक्रिका पर गिरती है, जो तेज गति से घूमती रहती है, और इन चक्रिकाओं द्वारा जो अपकेन्द्री बल उत्पन्न होता है जिससे चक्रिका अपने ऊपर गिरने वाली मूंगफली को केन्द्र से दूर की ओर फेंकती है।
- (4) चक्रिका द्वारा दूर फेंके जाने पर मूंगफली, छिलका उतारने वाले अवतल पृष्ठ से जाकर टकराती है, जिससे छिलका टूटकर उतर जाता है इसके बाद यदि बीज को खुरचना हो, तो वे दूसरी घूर्णी चक्रिका से होकर दोबारा बीज खुरचने वाले कार्बोरंडम पृष्ठ पर टकराते हैं।
- (5) इसके बाद बीज एवं छिलके आदि चूषण कक्ष में पहुँच जाते हैं जहाँ पंखे द्वारा बीज के साथ उपस्थित छिलके, भूसा, धूल आदि को खींचकर अलग कर दिया जाता है तथा साफ बीज विसर्जन द्वार द्वारा मशीन से बाहर निकल जाता है। इस प्रकार छिलका उतारने एवं खुरचने का कार्य किया जाता है। छिलका उतारने वाली मशीन व खुरचने वाली मशीन में गति का विशेष महत्व है और इसका विशेष ध्यान रखा जाना चाहिए क्योंकि मशीन की गति तेज होगी तो अपकेन्द्री बल ज्यादा लगेगा जिससे बीज में यांत्रिक क्षति होने का डर रहता है, साथ ही मशीन की गति कम होगी तो छिलका टूटेगा नहीं अतः गति का ध्यान रखा जाना चाहिए।

(iv) मक्का का दाने निकालने की मशीन (Corn Sheller)

मक्का के दाने को संसाधन संयंत्र पर लगी संसाधन मशीनों के लिए अनुकूल बनाने हेतु, मक्का के भुट्टे से दाने को अलग करने के लिए जिस मशीन का उपयोग किया जाता है वह मक्का का दाना निकालने वाली मशीन (Corn Sheller) कहलाती है।

मक्का का दाने निकालने की मशीन दो प्रकार की होती है (i) हस्त चलित मशीन (2) शक्ति चलित मशीन।

A. हस्त चलित मशीन B. शक्ति चलित मशीन

हस्त चलित मशीन के निम्न मुख्य भाग हैं-

- (i) प्रवेश धानी (Inlet hopper)- यह मशीन का ऊपरी भाग होता है, जिसमें मक्का के भुट्टे को डाला जाता है, इसके नीचे वाले भाग में एक गोल छिद्र होता है जिसके नीचे बर पट्टीकाएँ लगी होती है, प्रवेश धानी में एक-एक करके भुट्टे को डाला जाता है।

(2) बर पट्टीकाएँ (bur plate)- ये पट्टीकाएँ ढलवाँ लोहे की बनी होती है, इन पट्टीकाओं पर छोटे-छोटे उभार (bur) होते हैं, एक बर पट्टीका हैडल से घूमने वाली शैफ्ट पर लगी रहती जिसे हैडल से घुमाया जाता है और दूसरी बर पट्टीका स्थिर रहती है, इन दोनों पट्टीकाओं पर बने बरों के कारण ही भुट्टे से दाने अलग हो जाते हैं।

(3) कैंक मूठ (Crank handle)- यह उस शैफ्ट से जुड़ा हैडल होता है, जिस शैफ्ट पर बर पट्टीकाएँ लगी होती है, इस हैडल को घुमाने से बर पट्टीकाएँ घूमती हैं और भुट्टे से दाना निकाला जाता है।

(4) गतिपालक पहिया (Fly wheel) यह पहिया ढलवाँ लोहे का बना होता है, जिसका काम गति बनाए रखना है, यह शैफ्ट के दूसरे छोर पर लगा रहता है।

कार्यप्रणाली

हस्त-चलित भुट्टे से दाने निकालने वाली मशीन द्वारा भुट्टे से दाने निम्नानुसार निकाले जाते हैं।

(1) सबसे पहले भुट्टों को एक-एक करके प्रवेश धानी में डाला जाता है।

(2) भुट्टा डालने के बाद हैडल को घुमाया जाता है, हैडल घुमाने से शैफ्ट पर बर पट्टीकाएँ घूमती हैं।

(3) हैडल घुमाने से भुट्टा धीरे-धीरे मशीन के अंदर की ओर जाता है तथा घूमने वाली बर पट्टीका एवं स्थिर पट्टीका के बीच आ जाता है।

(4) दोनों बर पट्टीकाओं के बीच आने पर भुट्टे में घर्षण होता है जिससे भुट्टे से दाने अलग हो जाते हैं और दाने अलग होकर नीचे गिर जाते हैं और मशीन के दूसरे ओर से भुट्टे की गुल्ली बाहर निकल जाती है।

इस मशीन की क्षमता मनुष्य द्वारा घुमाये जाने वाले हैडल की गति पर निर्भर करती है, इसका उपयोग अधिकतर छोटे पैमाने पर किया जाता है, बड़े पैमाने पर भुट्टे से दाने को निकालने के लिए शक्ति चलित मशीन का उपयोग किया जाता है।

(2) शक्ति चलित मशीन

बड़े पैमाने पर भुट्टे से दाने को निकालने के लिए शक्ति चलित मशीन का उपयोग किया जाता है, क्योंकि इन मशीन की क्षमता अधिक होती है इसलिए इन मशीनों का उपयोग कर कम समय में अधिक दानों को निकाला जा सकता है, इन मशीनों की क्षमता 100 क्विंटल प्रति घंटा तक की होती है।

इस मशीन के मुख्य भाग निम्न हैं-

(1) प्रवेश घानी (Inlet hopper)- यह मशीन का वह भाग होता है जो ऊपर और होता है जिसमें एक साथ कई भुट्टों को डाला जाता है (जैसे अनाज पिसने वाली मक्की में धानी होती है) इस धानी के निचले भाग में एक सर्पी कपाट लगा होता है, जिसके माध्यम से भुट्टों की मात्रा को नियंत्रण किया जाता है।

(2) घूर्णी कुटाई बेलन (Rotating beater cylinder)- यह मशीन का मुख्य भाग होता है जो बेलनाकार ड्रम के आकार का होता है इस ड्रम के बीच में एक बेलन होता है, जिस बेलन की सतह पर लोहे के बने दांतेदार कीले या छड़े लगी रहती है। यह बेलन एक शैफ्ट पर लगा होता है, इस शैफ्ट के घुमाने पर बेलन घुमता है इस शैफ्ट को घुमाने के लिए इसके सिरे पर एक धिरनी (Pulley) लगी होती है जिसे मोटर या अन्य शक्ति द्वारा घुमाया जाता है।

(3) अवतल पृष्ठ (Concave Surface)- यह बेलन के नीचे लगने वाला भाग है जिसकी अंदर की सतह अवतल होती है, इस अवतल पृष्ठ पर इतने बड़े छिद्र होते हैं कि उनमें मक्का के दाने आसानी से निकल जाएँ और भुट्टे से अलग होकर छित से नीचे गिर जाएँ।

(4) पंखा (Fan)- अवतल पृष्ठ के छिद्रों से जब बीज नीचे गिरते हैं तो इन बीजों के साथ भूसी व अन्य हल्की सामग्री भी गिरती है जिसे बीज से अलग करना जरूरी होता है, अतः इन भूसी को अलग करने के लिए मशीन में पंखा लगाया जाता है।

(5) निर्गमन ईकाई (Discharge unit) हवा के संपर्क में आने के बाद साफ दाने निर्गमन ईकाई से बाहर होते हैं।

कार्यप्रणाली-

(1) प्रवेश धानी में भुट्टों को भर दिया जाता है और मशीन की क्षमता के अनुसार सर्पी कपाट को खोलकर भुट्टों को मशीन के अंदर की ओर डाला जाता है।

(2) सर्पी कपाट खोलने पर भुट्टे घुमते हुए कीलदार बेलन पर गिरते हैं यह बेलन गतिज ऊर्जा उत्पन्न करता है और बेलन तथा अवतल पृष्ठ के बीच में भुट्टों से इस ऊर्जा के कारण दाने अलग हो जाते हैं।

(3) भुट्टे से दाने अलग होकर अवतल पृष्ठ में बने छिद्रों के द्वारा नीचे की ओर गिरने लगते हैं।

(4) अवतल पृष्ठ से नीचे गिरते समय दाने मशीन में लगे पंखे की हवा के संपर्क आते हैं जिससे दाने साथ नीचे गिरने वाली भूसी एवं हल्की सामग्री दाने से अलग हो जाती है और दाने निर्गमन ईकाई से बाहर निकल जाते हैं। जबकी भुट्टे की गुल्लियाँ बेलनके दूसरे किनारे पर बने द्वार से बाहर निकल जाती हैं। मशीन में लगा बेलनजितनी तेज घूमता है, वह उतनी ही अधिक ऊर्जा उत्पन्न करता है और उतनी ही अधिक शक्ति से भुट्टों के रगड़ खाने के कारण दाने अलग होते हैं।

बीज संसाधन संयंत्र का विन्यास Layout of Seed Processing Plant)

प्रश्न 03 बीज संसाधन संयंत्र का विन्यास समझाइए/संसाधन संयंत्र संसाधन को समझाइए

बीज संसाधन संयंत्र का विन्यास—बीज उद्योग में बीज संसाधन संयंत्र का विन्यास तैयार कर संसाधन सर्वत्र को स्थापित करना एक महत्वपूर्ण कार्य है, क्योंकि बीज संसाधन के दौरान बीज को संसाधन के विभिन्न सोपानों से होकर बीज को सुरक्षित भण्डारण हेतु तैयार करना होता है।

: संसाधन संयंत्र का क्षेत्र

(Area for Processing Plant)

संयंत्र को किस क्षेत्र में लगाया जाए, इसके लिए निम्न बिंदुओं पर ध्यान दिया जाना जरूरी है।

(1) असंसाधित बीज की सुलभता (Availability of Unprocessed Seed)-

जिस क्षेत्र में संयंत्र स्थापित करना है उस क्षेत्र में एक क्षेत्रीय सर्वेक्षण करके इस बात की पुष्टि कर लेना चाहिए की इस क्षेत्र में असंसाधित बीज अधिकता में उपलब्ध है या नहीं।

(2) बिजली एवं ईंधन की सुलभता (Availability of electricity and Fuel) - जिस क्षेत्र में संयंत्र स्थापित करना है उस क्षेत्र में बिजली एवं ईंधन की सुविधा है या नहीं, क्योंकि संसाधन संयंत्र पर जितनी भी मशीन लगाई जाती है उनमें से अधिकतर मशीन विद्युत चलित है, साथ ही ईंधन की सुलभता भी जरूरी है क्योंकि कुछ मशीनों को चलाने एवं आवागमन एवं बीज को संयंत्र पर लाने व ले जाने वाले वाहनो के लिए ईंधन जरूरी होता है। साथ ही यह ध्यान रखा जाता है की बिजली कम खर्च में उपलब्ध हो सके क्योंकि खर्च अधिक होगा तो संसाधन लागत बढ़ जाएगी और बीज का मुल्य प्रभावित हो जाएगा।

(3) किसानों में जागरूकता (Awareness of the Farmers) - बीज उद्योग की सापालाता का मूल आधार किसानों में जागरूकता है, क्योंकि किसान में यदि कृषि की तकनीकी एवं गुणता सम्पन्ने बीजों की जानकारी होगी तो वह अच्छे बीज के महत्व को समझकर बीज खरीदेंगे। इस संदर्भ में नीजी बीज कंपनी एवं निगमों द्वारा किसानों को जागरूक करने के लिए कई माध्यम जैसे मेले, रेडियो, टी.वी. आदि अपनाए जाते हैं।

(4) जनशक्ति की सुलभता (Availability of Labour)- बीज संसाधन पर लगाई जाने वाली मशीनो को चलाने, देखरेख करने, संसाधित बीज की बोरान्दी, बीजो को उठाने रखने आदि कार्यों के लिए श्रमिकों की आवश्यकता होती है साथ ही संसाधन संयंत्र पर तकनीकी सहयोग हेतु तकनीशियन की आवश्यकता होती है। अतः संयंत्र ऐसे क्षेत्र में लगाना चाहिए जहाँ श्रमिक एवं तकनीशियन सस्ता एवं आसानी से मिल जाए।

(5) धन की सुविधा (Availability of Finance) - अन्य दुसरे उद्योगों की तरह बीज उद्योग का विकास, विस्तार तथा प्रगति के लिए धन की आवश्यकता होती है जिसे संयंत्र पर अच्छी मशीनो की खरीदी की जा सके, साथ ही आवश्यकता पड़ने पर संयंत्र का विस्तार किया जा सके, अतः उक्त आवश्यकता को पुरा करने के लिए धन की सुविधा जरूरी है, यह धन केन्द्र सरकार, राज्य सरकार तथा अन्य साधनो एवं उद्योगपतियो से प्राप्त किया जाता है।

(6) क्षेत्र की जलवायु (Climate of the Region)- संयंत्र की स्थापना करते समय क्षेत्र की जलवायु को अच्छी तरह जानना जरूरी है क्योंकि संयंत्र ऐसे क्षेत्र में लगा दिया जहाँ वर्षाकाल लम्बा हो तो बीज को सुखाने में परेशानी होगी, जहाँ वर्षाकाल लंबा एवं वायु में नमी की अधिकता हो ऐसे क्षेत्र में संयंत्र नहीं लगाना चाहिए, शुष्क व ठंडी जलवायु वाले क्षेत्र उचित क्षेत्र होते है। साथ ही ऐसा क्षेत्र होना चाहिए जो संसाधन संयंत्रों पर कार्य करने वाले श्रमिकों एवं अन्य स्टॉफ के लिए अनुकूल हो।

(7) परिवहन एवं विपणन की सुविधा (Transportation and Marketing facilities)- असंसाधित बीज को संयंत्र पर लाने एवं संसाधित बीज को भण्डारग्रह एवं बाजारों तक भेजने के लिए बड़े-बड़े मालवाहकों की आवश्यकता होती है, अतः यह ध्यान रखा जाना चाहिए संयंत्र ऐसी जगह पर हो जहाँ बाजार पास में हो तथा क्षेत्र में कृषि योग्य भूमि ज्यादा हो जिससे बीज को ज्यादा दूर ले जाना पड़े साथ ही क्षेत्र में सड़क की सुविधा हो क्योंकि सड़क अच्छी नहीं होगी तो मालवाहकों से बीज को लाने एवं ले जाने में असुविधा होगी।

(8) अन्य ध्यान देने वाले बिंदु भविष्य में संयंत्र का विस्तार करने हेतु स्थान उपलब्ध हो। श्रमिकों व अन्य स्टॉक के लिए घर की सुविधा हो।

प्रश्न 4 संसाधन संयंत्र विन्यास तैयार करने के उद्देश्य लिखिए

संसाधन संयंत्र विन्यास तैयार करने के उद्देश्य- (Objectives of Preparation of Layout of Seed Processing Plant)

उद्देश्य निम्न है-

(1) संसाधन खर्च कम से कम हो विन्यास तैयार करने का उद्देश्य यह है की ऐसा विन्यास तैयार किया जाए जिससे कम खर्च में अच्छे से संसाधन किया जा सके।

(2) संसाधन क्षमता अधिक हो- विन्यास तैयार करने का उद्देश्य यह है कि, इस प्रकार से मशीनो का उपयोग किया जाए जिससे बीज संसाधन संयंत्र की क्षमता अधिक हो।

(3) स्थान का पूर्ण सदुपयोग अच्छा विन्यास तैयार करने से संयंत्र पर उपलब्ध स्थान का अधिक से अधिक व सही उपयोग किया जाए।

- (4) विस्तार की गुंजाइश ऐसा विन्यास तैयार किया जाए जिसमें भविष्य में यदि लगे की इसका विस्तार करना है तो आसानी से विस्तार किया जा सके।
- (5) मशीनों, उपकरणों एवं श्रमिकों की दक्षता का सही उपयोग होना चाहिए।
- (6) ऐसा विन्यास तैयार करना चाहिए की संयंत्र की देखरेख में कम समय व कम खर्च आये।
- (7) ऐसा संयंत्र हो जिसमें एक मशीन से दूसरी मशीन में बीज प्रवाह के दौरान समय व बीज की हानि कम से कम हो।
- (8) श्रमिकों को रहने के लिए उचित एवं सुरक्षित स्थान तैयार किया जा सके।
- (9) मशीनों की उचित सुरक्षा की सके।

प्रश्न 05. -संसाधन संयंत्र विन्यास के लाभ लिखिए

संसाधन संयंत्र विन्यास के लाभ

(Advantages of Layout of Processing Plant)

एक सुनियोजित एवं उत्तम विन्यास तैयार करने में निम्न लिखित लाभ होते हैं।

- (1) श्रमिकों को लाभ अच्छा विन्यास करने से संयंत्र पर कार्य करने वाले श्रमिकों को सुविधा रहती है, तथा अनुकूल वातावरण एवं श्रमिकों की सुरक्षा का वातावरण होने के कारण कार्यक्षमता बढ़ जाती है और मेहनत एवं लगन के साथ कार्य करते हैं।
- (2) संसाधन खर्च में कमी अच्छा विन्यास तैयार करने से बीज संसाधन के खर्च में कटौती की जा सकती है।
- (3) संसाधन में न्यूनतम बीज तथा समय हानि संसाधन संयंत्र के अच्छे विन्यास में बीज एवं समय दोनों की हानि कम होती है, क्योंकि मशीनों का नियोजन इस तरह किया जाता है जिससे की बीज को कम से कम दूरी तय करना पड़े।
- (4) संयंत्र की देखभाल करने में भी सुविधा रहती है क्योंकि उचित विन्यास तैयार करने से मशीनों के बीच उचित दूरी रहती है जिससे मशीनों की देखरेख एवं मरम्मत आसानी से की जा सकती है।
- (6) अच्छे विन्यास तैयार करते समय विस्तार के लिए अतिरिक्त स्थान छोड़ा जाता है जिसके कारण जब विस्तार करना हो तो विस्तार की गुंजाइश रहती है।
- (7) विन्यास तैयार करने से संसाधन संयंत्र पर कार्य कर रहे श्रमिकों, मशीनों आदि की क्षमता का सही उपयोग करने हेतु सही योजना तैयार की जाती है, जिससे अच्छी तरह बीज का संसाधन कर बीज गुणता में बढ़ोत्तरी की जा सकती है।

प्रश्न 06- IPM पर टिप्पणी कीजिये/आईपीएम को समझाए/आईपीएम के उद्देश्य लिखिए /IPM क्यों जरूरी है समझाइए

Answer- एकीकृत नाशीजीव प्रबंधन (Integrated pest management (IPM), या Integrated Pest Control (IPC)) नाशीजीवों के नियंत्रण की सस्ती और वृहद आधार वाली विधि है जो नाशीजीवों के नियंत्रण की सभी विधियों के समुचित तालमेल पर आधारित है। इसका लक्ष्य नाशीजीवों की संख्या एक सीमा के नीचे बनाये रखना है। इस सीमा को 'आर्थिक क्षति सीमा' (economic injury level (EIL)) कहते हैं।

एकीकृत नाशीजीव प्रबंधन एक ऐसी व्यवस्था है जिसमें फसलों को हानिकारक कीड़ों तथा बीमारियों से बचाने के लिए किसानों को एक से अधिक तरीकों को जैसे व्यवहारिक, यांत्रिक, जैविक तथा रासायनिक नियंत्रण इस तरह से क्रमानुसार प्रयोग में लाना चाहिए ताकि फसलों को हानि पहुंचाने वालों की संख्या आर्थिक हानिस्तर से नीचे रहे और रासायनिक दवाईयों का प्रयोग तभी किया जाए जब अन्य अपनाए गये तरीके से सफल न हों।

आई. पी. एम. उद्देश्य १. फसल की बुवाई से लेकर कटाई तक हानिकारक कीड़ों, बीमारियों तथा उनके प्राकृतिक शत्रुओं की लगातार एवं व्यवस्थित निगरानी रखना।

२. कीड़ों एवं बीमारियों को उनके आर्थिक हानि स्तर से नीचे रखने के लिए सभी उपलब्ध नियंत्रण विधियों जैसे व्यवहारिक, यांत्रिक, अनुवांशिक, जैविक, संगरोध व रासायनिक नियंत्रण का यथायोग्य करना।

३. कीड़ों एवं बीमारियों के आर्थिक हानि स्तर (ई.आई.एल.) को पार कर लेने पर सुरक्षित कीटनाशकों को सही समय पर सही मात्रा में प्रयोग करना।

४. कृषि उत्पादन में कम लागत लगाकर अधिक लाभ प्राप्त करने तथा साथ साथ वातावरण को प्रदूषण से बचाना।

आई. पी. एम. क्यों ?

1. दिन प्रतिदिन फसलों में रासायनों का प्रयोग बढ़ता जा रहा है जिससे रासायनों के अवशेषों की मात्रा भी वातावरण में बढ़ती जा रही है जिससे मनुष्य तथा अन्य प्राणियों के स्वास्थ्य पर बुरा प्रभाव पड़ रहा है और कई प्रकार की बीमारियां जन्म ले रही हैं।

2. रासायनों के अन्धाधुन्ध तथा बिना सोचे समझे बार-बार प्रयोग से कीड़ों तथा बीमारियों में प्रतिरोधक क्षमता पैदा हो जाती है जिससे रासायनों के निर्धारित मात्रा का प्रयोग करने से ये कीड़े या बीमारियां नहीं मरती बल्कि कुछ दिनों के बाद इनकी संख्या और बढ़ जाती है। ऐसी परिस्थिति में रासायनों का प्रयोग करना पर्यावरण के प्रदूषण को बढ़ाना है।

3. पाया गया है कि फसलों को हानि पहुंचाने वाले कीड़े को मारने वाले कीड़े वातावरण में हमेशा मौजूद रहते हैं जिससे हानिकारक तथा लाभदायक कीड़ों का प्राकृतिक संतुलन हमेशा बना रहता है और फसलों का कोई आर्थिक हानि नहीं पहुंचती। लेकिन रासायनिक दवाइयों के प्रयोग से मित्र कीड़े शीघ्र मर जाते हैं क्योंकि वे प्रायः फसल की ऊपरी सतह पर शत्रु कीड़ों का खोज में रहते हैं। और कीटनाशकों के साधे संपर्क में आ जाते हैं जिससे प्राकृतिक संतुलन बिगड़ जाता है। इसका परिणाम यह होता है कि जो कीड़े अब तक आर्थिक हानि पहुंचाने की क्षमता नहीं रखते थे अर्थात् उनकी संख्या कम थी, वे भी नुकसान पहुंचाना शुरू कर देते हैं।

4. रासायनिक दवाइयों के प्रयोग से किसानों का फसल उत्पादन खर्च बढ़ जाता है जिससे किसानों के लाभ में काफी कमी हो जाती है। रासायनिक दवाइयों को ध्यान में रखते हुए किसानों के लिये आई. पी. एम. विधि अपनाया अनिवार्य है

UNIT-II

बीज सुखाई एवं सफाई (Drying and Cleaning)

प्रश्न 01- Seed drying/बीज सुखाना किसे कहते हैं?

बीज सुखाने की प्रक्रिया को "सीड ड्राइंग" कहा जाता है। यह कृषि में एक महत्वपूर्ण कदम है, जिसका उद्देश्य बीजों को संग्रहण और बुआई के लिए तैयार करना होता है। बीज सुखाने से उनके अंकुरण की क्षमता को बढ़ावा मिलता है और उन्हें खराब होने से बचाया जा सकता है।

बीज सुखाने के लाभ :

1. **बीजों का दीर्घकालिक संरक्षण:** सूखे बीज लंबे समय तक सुरक्षित रहते हैं और उनकी गुणवत्ता बनी रहती है।
2. **अंकुरण क्षमता में सुधार:** ठीक से सुखाए गए बीज अच्छे से अंकुरित होते हैं।
3. **नुकसान से बचाव:** अधिक नमी बीजों को सड़ने और अन्य रोगों का शिकार बना सकती है, सुखाने से यह समस्या कम होती है।

बीज सुखाने की प्रक्रिया:

1. **बीजों की सफाई:** बीजों को सुखाने से पहले उन्हें अच्छे से साफ कर लें ताकि कोई मलबा या मोल्ड बीजों पर न लगे।
2. **सही तापमान का चयन:** बीजों को सुखाते वक्त तापमान का ध्यान रखें। अधिक गर्मी से बीजों की गुणवत्ता खराब हो सकती है, जबकि कम तापमान पर सुखाने में ज्यादा समय लगता है।
3. **सूरज की रोशनी का उपयोग:** प्राकृतिक धूप में बीजों को फैलाकर सुखाया जा सकता है, लेकिन ध्यान रखें कि बीजों को अधिक समय तक सीधी धूप में न रखें, जिससे उनकी गुणवत्ता प्रभावित हो सकती है।
4. **आर्टिफिशियल सुखाने का तरीका:** यदि मौसम अनुकूल न हो, तो एयर ड्रायर या विशेष सुखाने की मशीन का उपयोग किया जा सकता है।
5. **बीजों का माप:** बीजों को तब तक सुखाएं जब तक उनकी नमी का स्तर लगभग 8-10% न रह जाए। अधिक नमी बीजों की सड़न का कारण बन सकती है, और कम नमी से अंकुरण की क्षमता कम हो सकती है। इस प्रक्रिया से बीजों की गुणवत्ता बनी रहती है और वे बुआई के लिए तैयार होते हैं।

प्रश्न 02- बीज सुखाने के मुख्य सिद्धांत लिखिए/ बीज सुखाने के उद्देश्य लिखिए

Answer-बीज सुखाने के मुख्य सिद्धांत निम्नलिखित हैं:

1. **नमी का संतुलन (Moisture Balance):** बीजों को सुखाते समय यह सुनिश्चित करना चाहिए कि नमी का स्तर सही रहे। अधिक नमी से बीज सड़ सकते हैं और कम नमी से बीजों की अंकुरण क्षमता प्रभावित हो सकती है। सामान्यतः बीजों का आदर्श नमी स्तर 8-10% होता है। नमी को नियंत्रित करना बीजों की गुणवत्ता बनाए रखने में मदद करता है।

2. **सुखाने का तापमान (Temperature Control):** बीजों को सुखाने के दौरान तापमान का संतुलन अत्यंत महत्वपूर्ण है। अत्यधिक उच्च तापमान से बीजों की गुणवत्ता पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ सकता है। आमतौर पर बीजों को 35-40 डिग्री सेल्सियस के तापमान पर सुखाना उपयुक्त होता है। इससे बीजों की गुणवत्ता सुरक्षित रहती है और उनका अंकुरण क्षमता नहीं घटता।

3. **सुखाने की विधि (Drying Method): प्राकृतिक सुखाना (Natural Drying):** धूप में बीजों को फैलाकर सुखाया जा सकता है। हालांकि, इसे नियंत्रित करने के लिए कुछ सावधानी बरतनी चाहिए, जैसे कि बीजों को सीधे सूर्य की तेज़ रोशनी से बचाना ताकि उनकी गुणवत्ता बनी रहे।

कृत्रिम सुखाना (Artificial Drying): यदि मौसम की स्थिति उपयुक्त नहीं है या अधिक समय लगता है, तो एयर ड्रायर या थर्मल सुखाने की मशीनों का इस्तेमाल किया जा सकता है। यह विधि तेज़ और नियंत्रित होती है, जिससे बीजों की गुणवत्ता बनी रहती है।

4. **सुखाने का समय (Drying Duration):** बीजों को बहुत लंबे समय तक न सुखाएं, क्योंकि इससे उनका अंकुरण क्षमता कम हो सकती है। यदि सही तरीके से और निर्धारित समय में बीजों को सुखाया जाए, तो उनकी गुणवत्ता बनी रहती है। बीजों को अधिक समय तक सुखाना भी उन्हें टूटने या उनकी कोशिकाओं को नुकसान पहुंचाने का कारण बन सकता है।

5. बीजों की संरचना (Seed Structure): बीजों की संरचना और प्रकार भी सुखाने के प्रक्रिया में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। कुछ बीजों में स्वाभाविक रूप से अधिक नमी होती है, जबकि कुछ बीज जल्दी सूख सकते हैं। विभिन्न बीजों के लिए सुखाने की प्रक्रिया अलग हो सकती है, जैसे कि दालों, अनाजों और तिलहनों के लिए सुखाने की विधि अलग होती है।

6. वातावरणीय स्थिति (Environmental Conditions): बीजों को सुखाने के दौरान वातावरण की नमी और तापमान का भी ध्यान रखना चाहिए। उच्च आर्द्रता वाले क्षेत्रों में सुखाने में अधिक समय लग सकता है और बीजों में सड़न का खतरा बढ़ सकता है। सुखाने की प्रक्रिया को नियंत्रित वातावरण में करना ज्यादा सुरक्षित होता है।

7. विज्ञानिक निरीक्षण (Scientific Monitoring): बीजों के सुखाने की प्रक्रिया में उनकी नमी, तापमान और समय पर निगरानी रखना महत्वपूर्ण है। इसके लिए नमी मापने वाले यंत्रों और तापमान नियंत्रक उपकरणों का उपयोग किया जा सकता है। यह सुनिश्चित करता है कि बीजों की सुखाने की प्रक्रिया सही तरीके से हो रही है और उनकी गुणवत्ता सुरक्षित है।

प्रश्न 03- बीज सफाई किसे कहते हैं? लाभ तथा सफाई की विधिया लिखिए/बीज सफाई को समझाइए

Answer-बीज सफाई (Seed Cleaning)- कृषि की एक महत्वपूर्ण प्रक्रिया है, जिसका उद्देश्य बीजों से अशुद्धियों, मलबे, रोगाणुओं और अवांछनीय पदार्थों को हटाना होता है। यह प्रक्रिया बीजों की गुणवत्ता को बनाए रखने, उनके अंकुरण क्षमता को बढ़ाने, और रोगों से बचाव में मदद करती है।

बीज सफाई के लाभ:

- 1. अंकुरण क्षमता में वृद्धि:** साफ और स्वस्थ बीज बेहतर तरीके से अंकुरित होते हैं, जिससे उत्पादन में वृद्धि होती है।
- 2. रोगों और कीटों से बचाव:** बीजों में से रोगाणु और कीटों को हटाने से बीज स्वस्थ रहते हैं और पौधों पर रोगों का खतरा कम होता है।
- 3. बीजों का संरक्षण:** सफाई से बीजों की गुणवत्ता बनी रहती है, और वे लंबे समय तक सुरक्षित रहते हैं।
- 4. बीजों की एकरूपता:** सफाई प्रक्रिया से बीजों का आकार और गुणवत्ता समान होती है, जो बुआई के समय समान रूप से अंकुरण में मदद करता है।

5. बीज सफाई की प्रमुख विधियाँ:

1. हाथ से छानना (Manual Sorting): यह विधि सबसे सरल और पारंपरिक तरीका है। इसमें बीजों को हाथ से छानकर छोटे मलबे, खराब बीज, और अन्य अवांछनीय वस्तुओं को अलग किया जाता है। ये सस्ता और सरल विधि हैं लेकिन समय और श्रम की आवश्यकता होती है।

2. छलनी से छानना (Screening): इसमें विभिन्न आकार की छलनियों (सॉर्टिंग स्क्रीन) का उपयोग किया जाता है, जो बीजों को आकार के अनुसार छानने में मदद करती हैं। यह विधि बीजों को आकार और मलबे के हिसाब से प्रभावी रूप से छानने के लिए उपयुक्त है।

3. वायु द्वारा सफाई (Air Cleaning): इसमें हवा का प्रवाह बीजों से हल्की गंदगी, धूल और हल्के अवशेषों को उड़ाने के लिए किया जाता है। हल्के बीजों और धूल को हटाने लिए उपयोगी है।

4. मशीन द्वारा सफाई (Mechanical Cleaning): इसमें विभिन्न प्रकार की मशीनों का उपयोग किया जाता है, जैसे सीड क्लीनिंग मशीन, वाइब्रेटिंग स्क्रीन, ऑटोमेटेड सॉर्टिंग टेबल, आदि। यह विधि समय और श्रम की बचत करती है, और बड़ी मात्रा में बीजों को जल्दी और प्रभावी तरीके से साफ किया जा सकता है।

5. पानी से धोना (Washing with Water): कुछ बीजों को पानी में डुबोकर धोने की प्रक्रिया होती है, खासकर जब बीजों पर गंदगी, रोगाणु या कीटनाशक का अवशेष हो। यह विधि बीजों की स्वच्छता और सुरक्षा को सुनिश्चित करती है, लेकिन बीजों को सुखाने की आवश्यकता होती है।

6. कागज या कपड़े से रगड़ना (Rubbing with Paper or Cloth): इसमें बीजों को हल्के से कागज या कपड़े से रगड़ा जाता है ताकि उनसे मलबे और गंदगी को हटाया जा सके। बीजों को धीरे-धीरे साफ करने के लिए। यह विधि छोटे पैमाने पर और विशेष रूप से नाजुक बीजों के लिए उपयुक्त होती है।

7. कीटनाशक उपचार (Pesticide Treatment): बीजों को कीटनाशक से उपचारित किया जाता है, जिससे बीजों से कीटों और रोगों को दूर किया जा सके। कीटों और बीमारियों से प्रभावित बीजों के लिए। उपयोग में लाते हैं यह बीजों को रोगों और कीटों से बचाने में मदद करता है और उनके अंकुरण क्षमता को बनाए रखता है।

प्रश्न 4 . बीजों के श्रेणीकरण को समझाइए /बीज श्रेणीकरण या छटाई को लिखिए

Answer-बीजों का श्रेणीकरण (Seed Classification) विभिन्न प्रकार के बायोलॉजिकल और पर्यावरणीय गुणों के आधार पर किया जाता है। यह श्रेणीकरण मुख्य रूप से उनके आकार, संरचना, अंकुरण क्षमता और विकास के प्रकार के आधार पर किया जाता है। बीजों के मुख्य श्रेणियाँ निम्नलिखित हैं:

1. बीजों का आकार (Size)

- सूक्ष्म बीज (Microseeds):** ये छोटे आकार के होते हैं, जैसे कुछ घासों के बीज।

- मध्यम आकार के बीज (**Mesoseeds**): इनमें सामान्य आकार के बीज होते हैं, जैसे मटर, लोबिया आदि।
- बृहत् बीज (**Macroseeds**): ये बड़े आकार के होते हैं, जैसे ताड़, नारियल आदि।

2. बीजों की संरचना (Structure)

- एकबीजपत्री बीज (**Monocot Seeds**): इन बीजों में एक ही बीजपत्र (cotyledon) होता है, जैसे चावल, मक्का, घास आदि।
- द्विबीजपत्री बीज (**Dicot Seeds**): इन बीजों में दो बीजपत्र होते हैं, जैसे मूँग, गेहूँ, टमाटर आदि।

3. अंकुरण के प्रकार (Type of Germination)

- पूर्ण अंकुरण (**Hypogeal Germination**): इस प्रक्रिया में बीजपत्र भूमि के नीचे रहते हैं और अंकुर ऊपर की ओर बढ़ता है।
उदाहरण: मक्का, गेहूँ।
- अर्ध-पूर्ण अंकुरण (**Epigeal Germination**): इसमें बीजपत्र भूमि के ऊपर आ जाते हैं। उदाहरण: मूँग, चने।

4. बीजों का जीवनकाल (Longevity)

- नवीन बीज (**Fresh Seeds**): जिन बीजों को हाल ही में एकत्र किया गया हो और जिनमें अंकुरण क्षमता अधिक होती है।
- सूखे बीज (**Dormant Seeds**): ऐसे बीज जो कुछ समय के लिए निष्क्रिय होते हैं, लेकिन उपयुक्त परिस्थितियों में फिर से अंकुरित हो सकते हैं।
- पुराने बीज (**Old Seeds**): जिनकी अंकुरण क्षमता बहुत कम हो जाती है।

5. बीजों की उत्पत्ति (Origin of Seeds)

- वाणिज्यिक बीज (**Commercial Seeds**): ये कृषि उद्देश्यों के लिए उत्पादित होते हैं।
- वाइल्ड बीज (**Wild Seeds**): ये प्राकृतिक रूप से उत्पन्न होते हैं और कृषि से संबंधित नहीं होते।

6. बीजों का स्रोत (Source of Seeds)

- पौधों से प्राप्त बीज (**Seeds from Plants**): बीज सीधे पौधों से एकत्र किए जाते हैं।
- पुष्पक बीज (**Vegetative Seeds**): ये विशेष रूप से किसी अन्य उत्पत्ति से होते हैं, जैसे ग्राफ्टिंग या अन्य क्लोनिंग विधियों से।

प्रश्न 06-सीड conveyor (बीज संवाहक) किसे कहते हैं? इसके लाभ तथा प्रकार लिखिए

Answer-बीज कन्वेयर (Seed Conveyor) एक मशीन या उपकरण है जो बीजों को एक स्थान से दूसरे स्थान तक ले जाने के लिए उपयोग किया जाता है। यह कृषि उद्योग, बागवानी, और अन्य संबंधित क्षेत्रों में उपयोगी होता है, जहाँ बड़ी मात्रा में बीजों को जल्दी और आसानी से स्थानांतरित करना आवश्यक होता है।

बीज कन्वेयर के प्रमुख उपयोग :

1. **बीजों की सफाई और चयन:** बीजों को सही तरीके से छानने और चयनित करने के बाद, उन्हें बीज कन्वेयर के माध्यम से अलग-अलग स्थानों पर भेजा जाता है, जैसे कि पैकिंग क्षेत्र में या अन्य प्रोसेसिंग क्षेत्रों में।
2. **बीजों का भंडारण:** कृषि या बागवानी में जब बीजों को एक स्थान से दूसरे स्थान पर भेजना हो, तो बीज कन्वेयर उन्हें सुरक्षित रूप से एक स्थान से दूसरे स्थान तक ले जाने का कार्य करता है।
3. **ऑटोमेटेड कृषि प्रक्रियाएँ:** बड़े पैमाने पर बीजों का स्थानांतरण ऑटोमेटेड तरीके से किया जा सकता है, जिससे मैन्युअल काम की आवश्यकता कम होती है और प्रक्रिया तेज़ होती है।

बीज कन्वेयर के प्रकार :

1. **स्ट्रेट कन्वेयर:** यह एक सीधी रेखा में बीजों को परिवहन करता है और साधारण रूप से छोटे क्षेत्रों में इस्तेमाल होता है।
2. **बेल्ट कन्वेयर:** इसमें एक बेल्ट का उपयोग किया जाता है, जो बीजों को एक स्थान से दूसरे स्थान तक ले जाता है। यह सबसे आम प्रकार का कन्वेयर है।
3. **एयर कन्वेयर:** यह हवा के दबाव से बीजों को एक स्थान से दूसरे स्थान तक भेजता है। यह बीजों को बहुत धीमे गति से ले जाने के लिए उपयोगी होता है, खासकर जब बीजों को हल्के हाथ से स्थानांतरित करना हो।
4. **सर्पिल कन्वेयर:** यह कन्वेयर बीजों को ऊँचाई पर या घुमावदार मार्ग से एक स्थान से दूसरे स्थान तक पहुंचाने में मदद करता है।

बीज कन्वेयर के लाभ :

1. **समय की बचत:** बीजों को हाथ से स्थानांतरित करने के बजाय, कन्वेयर के माध्यम से यह कार्य तेजी से होता है।
2. **कम श्रम:** मैन्युअल काम में कमी आती है, जिससे श्रमिकों की आवश्यकता कम होती है।
3. **सुरक्षा:** बीजों को खींचने या उठाने से होने वाली शारीरिक चोटों से बचाव होता है।
4. **स्वच्छता:** कन्वेयर द्वारा बीजों को एक स्थान से दूसरे स्थान तक ले जाने से प्रक्रिया में स्वच्छता बनी रहती है।

प्रश्न 7- seed ब्लेंडिंग (बीज सम्मिश्रण) किसे कहते हैं? लाभ लिखिए

Answer-बीज ब्लेंडिंग (Seed Blending) एक ऐसी प्रक्रिया है जिसमें विभिन्न प्रकार के बीजों को मिश्रित किया जाता है ताकि एक समान गुणवत्ता, आकार, और प्रदर्शन वाला बीज मिश्रण तैयार किया जा सके। इस प्रक्रिया का उद्देश्य विभिन्न किस्मों के बीजों को एक साथ मिलाकर उनके गुणों को संतुलित करना है, ताकि उन्हें बुआई के लिए अधिक प्रभावी और उत्पादक बनाया जा सके।

बीज ब्लेंडिंग के लाभ:

1. **अधिक उत्पादकता:** मिश्रित बीजों से विभिन्न किस्मों की विशेषताएँ मिल जाती हैं, जो बेहतर अंकुरण दर और उच्च उत्पादन सुनिश्चित कर सकती हैं।
2. **किस्मों में विविधता:** यह विधि एक ही फसल के विभिन्न किस्मों को मिलाकर विभिन्न गुणों को प्राप्त करने में मदद करती है, जैसे कि रोग प्रतिरोध, जलवायु के अनुकूलता आदि।
3. **स्थिरता में सुधार:** ब्लेंडिंग से विभिन्न किस्मों के बीजों का मिश्रण होने के कारण यदि एक किस्म का प्रदर्शन खराब हो तो दूसरी किस्म उसका प्रतिस्थान कर सकती है, जिससे फसल की स्थिरता बनी रहती है।
4. **उत्पादन की गुणवत्ता में सुधार:** विभिन्न किस्मों के बीजों को मिश्रित करने से पौधों में समरूपता और गुणवत्ता में सुधार हो सकता है।
5. **बाजार की मांग:** कभी-कभी, बाजार में एक विशिष्ट प्रकार के बीज की मांग होती है, जिसे ब्लेंडिंग द्वारा पूरा किया जा सकता है।

UNIT-III Seed Treatment

प्रश्न1-बीज उपचार किसे कहते हैं? प्रकार तथा लाभ लिखिए/बीज उपचार की विधिया लिखिए

Answer-बीज उपचार (Seed Treatment) एक महत्वपूर्ण कृषि प्रक्रिया है, जिसमें बीजों को बीमारियों, कीटों, और अन्य समस्याओं से बचाने के लिए विभिन्न रासायनिक या जैविक पदार्थों से उपचारित किया जाता है। यह प्रक्रिया बीजों की अंकुरण दर को बढ़ाने, रोगों और कीटों से बचाव करने, और फसल की गुणवत्ता और उत्पादन में सुधार करने के लिए की जाती है। बीज उपचार से न केवल बीजों की गुणवत्ता बढ़ती है, बल्कि यह फसल की सुरक्षा भी सुनिश्चित करता है, जिससे उत्पादकता में वृद्धि होती है।

बीज उपचार के लाभ:

1. **बीमारियों से बचाव:** बीजों पर विभिन्न रोगाणुओं, बैक्टीरिया और कवक के संक्रमण को रोकने में मदद करता है, जो फसल को नुकसान पहुंचा सकते हैं।
2. **कीटों से सुरक्षा:** बीजों को कीटों से बचाने के लिए उपचारित किया जाता है, जो अंकुरण और पौधों के विकास को प्रभावित कर सकते हैं।
3. **अंकुरण क्षमता में वृद्धि:** उपचारित बीजों में अंकुरण दर अधिक होती है, जिससे फसल की शुरुआत बेहतर होती है।
4. **फसल की गुणवत्ता में सुधार:** बीज उपचार से फसल की गुणवत्ता में सुधार होता है, और यह स्थिर और उच्च उत्पादकता प्राप्त करने में मदद करता है।
5. **समय पर अंकुरण:** बीज उपचार से बीजों का अंकुरण समय पर होता है, जिससे पौधों का विकास बेहतर होता है।

बीज उपचार के प्रकार:/विधिया

1. **रासायनिक उपचार (Chemical Treatment):** इस उपचार में बीजों को विभिन्न रासायनिक पदार्थों जैसे कि कीटनाशक, फफूंदनाशक, या बैक्टीरिया-नाशक से उपचारित किया जाता है। यह बीजों को रोगों, कीटों और बैक्टीरिया से बचाने के लिए किया जाता है।

exa. -फफूंदनाशक (Fungicides): जैसे थिरम, कार्बेन्डाजिम, मैनकोजेब, आदि का उपयोग बीजों को फफूंदों (फंगल इन्फेक्शन) से बचाने के लिए किया जाता है।

कीटनाशक (Insecticides): जैसे कीटों से सुरक्षा के लिए। उदाहरण के तौर पर, imidacloprid का इस्तेमाल किया जा सकता है।

2. **जैविक उपचार (Biological Treatment):**

इस उपचार में जैविक पदार्थों या सूक्ष्मजीवों का उपयोग किया जाता है जो बीजों को प्राकृतिक रूप से सुरक्षा प्रदान करते हैं। जैविक उपचार में बीजों पर जैविक कीटनाशकों, बैक्टीरिया, या फफूंद का उपयोग किया जाता है।

उदाहरण: Trichoderma: यह एक जैविक कवक है जो बीजों को फंगल संक्रमण से बचाने में मदद करता है।

Pseudomonas fluorescence: यह बैक्टीरिया बीजों को जैविक तरीके से बीमारियों से बचाता है।

3. **भौतिक उपचार (Physical Treatment):** भौतिक उपचार में बीजों को किसी विशेष प्रक्रिया द्वारा उपचारित किया जाता है, जैसे बीजों को गर्म पानी में डुबाना, धूप में सुखाना, या बीजों को भाप देना।

4. **गर्म पानी में डुबाना:** कुछ बीजों को 50-55°C के गर्म पानी में कुछ मिनटों के लिए डुबोकर उपचारित किया जाता है। यह बीजों में उपस्थित रोगाणुओं को नष्ट करने में मदद करता है।

5. **माइक्रोन्यूट्रिएंट्स का उपचार:** बीजों को सूक्ष्म पोषक तत्वों से उपचारित किया जाता है, जिससे उनके अंकुरण में सुधार होता है। यह उपचार विशेष रूप से उन बीजों के लिए किया जाता है, जिन्हें पोषक तत्वों की कमी होती है।

6. **कैल्सियम और फास्फोरस का उपचार:** कुछ बीजों को कैल्सियम और फास्फोरस से उपचारित किया जाता है, ताकि अंकुरण में सहायता मिल सके। यह विशेष रूप से उन बीजों के लिए प्रभावी होता है जिन्हें शुरुआती चरणों में पोषक तत्वों की आवश्यकता होती है।

प्रश्न 02. बीज उपचार रसायन (seed treatment chemical) पर टिप्पणी किजिये

Answer-बीज उपचार रसायन (Seed Treatment Chemicals) उन रासायनिक पदार्थों को कहा जाता है, जिन्हें बीजों पर लागू किया जाता है ताकि वे बीमारियों, कीटों और अन्य पर्यावरणीय समस्याओं से बच सकें और उनका अंकुरण और वृद्धि बेहतर हो। ये रासायनिक उपचार बीजों की गुणवत्ता में सुधार करते हैं और उनकी रक्षा करते हैं।

यहां कुछ प्रमुख बीज उपचार रसायन दिए गए हैं:

1. कवकनाशक (Fungicides)

कवकनाशक बीजों को कवकजनित रोगों (जैसे रूट रोट, ब्लाइट, पाउडरी मिल्ड्यू) से बचाने के लिए उपयोग किए जाते हैं।

- **थायरम (Thiram):** यह एक सामान्य कवकनाशक है, जो बीजों को कवकजनित रोगों से बचाने में मदद करता है।
- **कैप्टन (Captan):** यह बीजों पर लगे कवक को नियंत्रित करने के लिए प्रयोग किया जाता है।
- **फ्यूनजाइल (Fungicide):** यह एक प्रभावी कवकनाशक है, जिसका उपयोग बीजों पर कवकजनित संक्रमण से बचाने के लिए किया जाता है।
- **टेबुकोनाजोल (Tebuconazole):** यह भी कवकनाशक है, जो बीजों पर लगने वाले कवक को नियंत्रित करता है।

प्रश्न 03 बीज उपचार यंत्रों को समझाइए

Answer-बीजोपचार यंत्र निम्न है

(1) **बड़े बीजोपचार यंत्र (Big Seed Treating equipments)** बड़ी मात्रा में बीज को उपचारित करने के लिए विशेष प्रकार के बड़े बीजोपचार यंत्र बनाए जाते हैं जिनमें इस बात का ध्यान रखा जाता है कि व्यापारिक स्तर पर बीजोपचार का कार्य लाभप्रद और प्रभावकारी रहे। बीजोपचार पदार्थ का अनुप्रयोग करने की विधि के आधार पर व्यापारिक बीजोपचार यंत्र दो प्रकार के होते हैं:

(क) **कर्म बीजोपचार यंत्र (Slurry Seed Treater)**-इस प्रकार के बीजोपचार यंत्र में कर्म का प्रयोग किया जाता है। इसलिए इसे कर्म बीजोपचार यंत्र कहते हैं। पानी या किसी अन्य द्रव्य में क्लेदनीय (wettable) रासायनिक चूर्ण के निलंबन (Suspension) को कर्म कहते हैं। इसमें कर्म तथा बीज की नियत मात्राएँ प्राप्त करने के लिए विशेष व्यवस्थाएँ होती हैं। कर्म की नियत मात्रा लेने के लिए इस यंत्र में कर्म प्याला (Slurry cup) और बीज की नियत मात्रा लेने के लिए बीज पलड़ा (seed pan) लगा होता है। इस यंत्र में कर्म टंकी (slurry tank) भी लगी होती है जिसमें काफी मात्रा में कर्म भरा होता है। मशीन में ऐसी व्यवस्था होती है कि कर्म प्यालों द्वारा इसी टंकी में हर बार कर्म की नियत मात्रा मिश्रण कक्ष में पहुँचती है जहाँ दोनों अच्छी तरह मिश्रित हो जाती हैं। बीजोपचार यंत्रों के आकार के अनुसार कर्म टंकियाँ विभिन्न प्रकारों की बनाई जाती हैं। आमतौर पर इन टंकियों की क्षमता 50 से 130 लीटर तक होती है। टंकी में रासायनिक चूर्ण को निलंबित अवस्था में रखने के लिए विशेष यांत्रिक व्यवस्था होती है। कर्म प्याले एक अंतहीन जंजीर में जड़े होते हैं। जंजीर के चलने पर एक-एक प्याला कर्म टंकी से कर्म लेकर मिश्रण कक्ष की ओर जाता है। प्रारम्भ में इन प्यालों की क्षमता 23 या 46 घन सेंटीमीटर रखी गई थी, परन्तु बाद में यह क्षमता 15, 23 तथा 6 घन सेंटीमीटर करने के लिए मशीन में विशेष व्यवस्था की गई। कर्म बीजोपचार यंत्र को सभी प्रकारों के बीजों के लिए प्रयोग किया जा सकता है। इसके अतिरिक्त उपचार की दर भी आवश्यकतानुसार बदली जा सकती है। इसकी बीजोपचार क्षमता 20 घनमीटर बीज प्रति घटा होती है।

कार्यप्रणाली: इस बीजोपचार यंत्र में बीज के नियत भार के साथ कर्म की नियत मात्रा मिश्रण-कक्ष में पहुँचाने की व्यवस्था होती है। इस यंत्र में एक बीज नियंत्रक कपाट लगा होता है जिसकी सहायता से बीज की नियत मात्रा पलड़े (Pan) तक पहुँचती है। इस कपाट को अभीष्ट स्थान पर खिसकाकर संबंधित बीज की नियत मात्रा बदली जा सकती है।

मिश्रण-कक्ष में पहुँचने वाले बीजोपचार पदार्थ की मात्रा का समायोजन करने के लिए कर्म प्याले का आकार और कर्म की सांद्रता बदली जा सकती है। बीज पलड़े में इस प्रकार की व्यवस्था होती है कि इसमें एक नियत मात्रा तक बीज भरता है और उसके बाद सारा बीज मिश्रण कक्ष में गिर जाता है। मिश्रण कक्ष में बीज गिरने के साथ-साथ में एक अन्य पलड़ा बीज भरने के लिए आगे आ जाता है और प्याले का कर्म मिश्रण कक्ष में गिर जाता है। इस तरह मिश्रण कक्ष में हर बार बीज गिरने के साथ कर्म की नियत मात्रा भी पहुँचती रहती है।

मिश्रण कक्ष में बीज तथा कर्म की नियत मात्राएँ पहुँचने के बाद उन पर मिश्रण क्रिया का प्रभाव पड़ता है। इसके लिए मिश्रण कक्ष में ऑगर् सद्श विलोडक (Agitator) लगा होता है जिससे बीज और कर्म अच्छी तरह मिल जाते हैं। ऑगर् में जुड़े हुए पैडल, नाइलान के बूश या छड़ों को प्रयोग किया जाता है। जो बीज कोमल तथा पत्तली ऊपरी परत वाले होते हैं, उनको उपचारित करते समय नाइलान के बूश वाले ऑगर् का प्रयोग किया जाता है, जबकि कठोर बीजों के लिए मुड़े हुए पैडल या छड़दार ऑगर् का प्रयोग करते हैं। ऑगर् की चाल मंद होने पर बीजोपचार पदार्थ का वितरण अधिक

एक समान होता है। इसलिए ऑंगर की चाल का उचित समायोजन करना बहुत आवश्यक है। यदि मशीन को चलाने के बाद कुछ समय के लिए रोक दिया जाता है, तो उसको दुबारा चलाने से पहले कर्दम डोलों की तली में जमा हुआ तलछट साफ कर दिया जाता है।

(ख) प्रत्यक्ष बीजोपचार यंत्र (Direct seed Treater) प्रत्यक्ष बीजोपचार यंत्र भी बड़े पैमाने पर बीजोपचार हेतु बनाई गई मशीनों के वर्ग में आते हैं। इन मशीनों में कर्दम बनाने के बजाय रसायन सामग्री का सीधे प्रयोग किया जाता है। इसमें दो प्रकार की मशीनें अधिक लोकप्रिय हुई हैं: पेनोजन बीजोपचार यंत्र (Panogen seed treater) तथा मिस्ट-ओ-मैटिक बीजोपचार यंत्र (Mist-O-Matic seed treater))

(i) पैनोजन बीजोपचार यंत्र (Panogen Seed Treater)-इस मशीन का बीज तथा स्थायनमापी साधन कर्दम बीजोपचार यंत्र के समान होता है। इसमें भी बीज तथा रसायन की नियत मात्राएँ बार-बार मिश्रण कक्ष में पहुँचाने के लिए पलड़े तथा प्याले की व्यवस्था होती है। इसमें रसायन प्याला एक पृथक संदोलनी मुजा (Rocker arm) से बलता है और बीज पलड़े (seed pan) से मिश्रण कक्ष में हर बार बीज गिरने के साथ रसायन टंकी से एक प्याला रसायन भरकर एक नली द्वारा घुमते हुए ड्रम में पहुँच जाता है। इस रसायन प्याले की क्षमता 14 से 21 घन सेंटीमीटर प्रति बुशल होती है। इन बीजोपचार यंत्रों में द्रव रसायन का प्रयोग किया जाता है। मिश्रण कक्ष में रसायन गिरने के बाद बीजों की आपस में रगड़ने की क्रिया से उनमें उपचार सामग्री अच्छी तरह मिल जाती है। रसायन की अनुप्रयोग दर का समायोजन रसायन प्याले के आकार तथा पलड़े के बीज के भार को बदल कर किया जाता है। इन प्यालों का आकार उनकी क्षमता के अनुसार घन सेंटीमीटर में प्रकट किया जाता है। तरल रसायन को रसायन टंकी तक 12151025-45 इस प्रकार के बाद के यंत्रों में कीटनाशी तथा कवकनाशी, दोनों के लिए दो टंकियों लगी होती है जिनसे नलियों द्वारा दोनों प्रकारों के द्रव मिश्रण कक्ष में पहुँचते हैं। इसमें बीज पलड़े में बीज के भार का समायोजन करने की व्यवस्था होती है जबकि कर्दम बीजोपचार यंत्र में ऐसी कोई व्यवस्था नहीं होती है। पैनोजन बीजोपचार यंत्र अनेक आकारों बनाए गए हैं।

(ii) मिस्ट-ओ-मैटिक बीजोपचार यंत्र (Mist-O-Matic Seed Treater) पैनोजन तथा मिस्ट-ओ-मैटिक बीजोपचार यंत्रों में मुख्य अंतर यह है कि मिस्ट-ओ-मैटिक बीजोपचार यंत्र में तरल रसायन का यो ही प्रयोग न करके कुहासे के रूप में प्रयोग किया जाता है। इसका बीज तथा रसायन-मापी साधन भी पहले वर्णित यंत्रों के समान होता है। इसमें प्रधान टंकी से छोटी रसायन टंकी तक तरल रसायन ले जाने के लिए पंप और आपसी साली की व्यवस्था होती है। इसके अतिरिक्त ब्याले द्वारा नियत सहा में किलेरसायन को कुहासे में बदलने के लिए विशेष व्यवस्था होती है। इसके लिए बीज विस्तारी शंकु (Seed spreading cone) के ठीक नीचे एक खँचेदार चक्रिका (disc) लगी होती है जो तेजी से घूमती है। प्याले द्वारा नापे गए तरल रसायन की नियत मात्रा नली द्वारा इसी खँचेदार चक्रिका पर गिरती है। तेज गति से घूमती चक्रिका रसायन की बूंदों को कुहासे में बदल देती है। शंकु पर गिरने वाले बीजों के ऊपर यही फुहार पड़ती है जिससे उनकी ऊपरी सतह रसायन से उपचारित हो जाती है। उचित आकार के रसायन प्याले और पलड़े के भार का चयन करके अभीष्ट बीजोपचार दर पाई जा सकती है।

(2) छोटे बीजोपचार यंत्र (Small Seed Treating equipment) छोटे पैमाने पर बीजों को उपचारित करने के लिए कई छोटे उपचार यंत्र बनाए गए हैं जिनसे थोड़ी मात्रा में बीज को आसानी से उपचारित किया जा सकता है। ऐसे यंत्र सस्ते भी पड़ते हैं। इनका उपयोग अधिकतर छोटे फार्मों पर तथा छोटे व्यापारियों द्वारा किया जाता है। साधारणतया इन विधियों से संतोषजनक परिणाम प्राप्त होते हैं। फिर भी इनमें बीजोपचार रसायन की बहुत सही दर का नियंत्रण करने की कोई व्यवस्था नहीं होती है। इसके अतिरिक्त बीजों पर उपचार रसायन का वितरण भी पूर्णतया एक समान नहीं होता है। इनका नीचे संक्षेप में वर्णन किया गया है।

(क) ऑंगर द्वारा उपचार: जब बीज को ऑंगर या पेंच संवाहक द्वारा किसी धान्यकोष्ठ या अन्य स्थान के लिए निकाला जाता है, तब ऑंगर में प्रवेश करने से पूर्व बीज धारा पर बूंद-बूंद कर तरल रसायन टपकाया जाता है, जिससे ऑंगर में गुजरने पर बीज में अच्छी तरह रसायन मिल जाता है। इस विधि को अपनाने में व्यक्ति का तक-नीकी दृष्टि से कुशल होना आवश्यक नहीं है, क्योंकि इसमें किसी जटिल यंत्र का प्रयोग नहीं करना पड़ता है।

(ख) बेलचे द्वारा उपचार: यह विधि सर्वाधिक आसान है इसमें किसी विशेष उपकरण की आवश्यकता नहीं होती है। उपचार किए जाने वाले बीज को किसी सूखे तथा साफ फर्श पर 10 से 15 सेंटीमीटर मोटी परत में फैलाया जाता है। पहले बीजोपचार रसायन में पानी मिलाकर उसको तनु कर लिया जाता है। यह तनु रसायन बीज पर एकसमान ढंग से छिड़का जाता है। इसके बाद बेलचे से बीज को बार-बार पलट कर उसमें अच्छी तरह रसायन मिला दिया जाता है। आमतौर पर बीजोपचार रसायन का छिड़काव करने के बाद सारी बीज राशि को बेलचे से 20-25 बार पलटा जाता है।

(ग) मिश्रणकारी ड्रम द्वारा उपचार (Drum Mixture): बड़े बीजोपचार मंत्रीके आधार पर सरल तथा छोटा बीजोपचार यंत्र ड्रम का उपयोग करके बनाया जा सकता है। ड्रम को दो आधारों पर इस तरह टिकाया जाता है कि उसको घुमाया जा सके। हम के भीतर 25 मि. मी. मोटा पाइप कोई कोण बनाते हुए लगाया जाता है। बीज तथा उपचार सावन की ड्रम में डालकर उसे धीरे-धीरे हाथ से घुमाते हैं जिससे बीज बार-बार पलटते हैं और उस पर स्वाथन चढ़ जाता है। रसायन को कुहासे में बदलने के लिए विशेष व्यवस्था होती है। इसके लिए बीज विस्तारी शंकु (Seed spreading cone) के ठीक नीचे एक खँचेदार चक्रिका (disc) लगी होती है जो तेजी से घूमती है। प्याले द्वारा नापे गए तरल रसायन की नियत मात्रा नली द्वारा इसी खँचेदार चक्रिका पर गिरती है। तेज गति से घूमती चक्रिका रसायन की बूंदों को कुहासे में बदल देती है। शंकु पर गिरने वाले बीजों के ऊपर यही फुहार पड़ती है जिससे उनकी ऊपरी सतह रसायन से उपचारित हो जाती है। उचित आकार के रसायन प्याले और पलड़े के भार का चयन करके अभीष्ट बीजोपचार दर पाई जा सकती है।

बीजबोराबंदी (Seed

Bagging) एक कृषि प्रक्रिया है जिसमें बीजों को बोरो या बैग्स में पैक करके स्टोर या परिवहन के लिए तैयार किया जाता है। इसे **बीजों का पैकिंग** भी कहा जा सकता है। यह प्रक्रिया मुख्य रूप से बीजों के भंडारण, वितरण, और बिक्री के लिए की जाती है, ताकि बीजों को सुरक्षित और संरक्षित रखा जा सके।

बीजों को बोरो में भरने की प्रक्रिया:

- बीजों का चयन:**
 - पहले अच्छे गुणवत्ता वाले बीजों का चयन करना बहुत जरूरी है। बोरो में भरने से पहले बीजों को अच्छे से छान लिया जाता है, ताकि खराब और खराब गुणवत्ता वाले बीज अलग हो जाएं।
- बीजों की सफाई:**
 - बीजों को भरने से पहले इन्हें साफ किया जाता है, ताकि किसी भी प्रकार की मिट्टी, कीट या अन्य अवशेष हटा ए जा सकें।
- बीजों का सुखाना:**
 - बीजों को ठीक से सुखाया जाता है, खासकर यदि वे ताजे हैं या इनमें नमी हो। नमी वाले बीजों को बोरो में भरने से फूंदी और अन्य रोग हो सकते हैं।
- संग्रहित बोरो का चयन:**
 - बीजों को स्टोर करने के लिए मजबूत और सुरक्षित बोरो का चयन किया जाता है। सामान्यतः **जूटके बोरो** का इस्तेमाल किया जाता है क्योंकि वे हवा को पास होने देते हैं और बीजों में नमी को रोकते हैं।
- बीजों को बोरो में भरना:**
 - बीजों को बोरो में भरने से पहले यह सुनिश्चित किया जाता है कि बोरो में किसी प्रकार की नमी न हो। बीजों को अच्छे से भरकर बोरो को बंद किया जाता है। बोरो को अधिक वजन से भरने से बीज दब सकते हैं, इसलिये इन्हें हल्के ढंग से भरना चाहिए।
- भंडारण का स्थान:**
 - बीजों को एक ठंडी, सूखी और अंधेरी जगह पर रखा जाता है। उचित वेंटिलेशन और नमी से बचाव के लिए बीजों को भंडारण के दौरान तापमान और नमी की स्थिति पर ध्यान देना महत्वपूर्ण होता है।
- बीजों का निरंतर निरीक्षण:**
 - बीजों को नियमित रूप से चेक करना चाहिए ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि वे कीटों या रोगों से प्रभावित नहीं हो रहे हैं।

बीजों के भंडारण के फायदे:

- अच्छा अंकुरण:** बीजों को सही तरीके से स्टोर करने से उनका अंकुरण बेहतर होता है।
- रोगों और कीटों से सुरक्षा:** सही तरीके से भंडारण से बीज सुरक्षित रहते हैं और उन्हें बाहरी खतरों से बचाया जाता है।
- दीर्घकालिक भंडारण:** अच्छे भंडारण से बीज लंबे समय तक सुरक्षित रहते हैं, और अगले सीजन में उपयोग किए जा सकते हैं।

बीज भंडारण के सिद्धांत (Principles of Seed

Storage)

कृषि में बीजों का भंडारण एक महत्वपूर्ण प्रक्रिया है, जो पौधों की गुणवत्ता, उत्पादन और आगामी सीजन में सही बुवाई के लिए जरूरी होती है। बीजों को सही तरीके से भंडारण करने के लिए कुछ सिद्धांतों का पालन करना आवश्यक होता है। ये सिद्धांत बीजों के संरक्षण, उनकी अंकुरण क्षमता बनाए रखने और उन्हें खराब होने से बचाने में मदद करते हैं।

बीज भंडारण के सिद्धांत (Principles of Seed Storage):

- सही तापमान (Optimal Temperature):** बीजों को स्टोर करते समय उनका तापमान महत्वपूर्ण होता है। **ठंडा तापमान (15-20°C)** और **नमी का कम स्तर (12-14%)** बीजों के लिए आदर्श होते हैं। उच्च तापमान से बीजों में नमी जल्दी अवशोषित हो सकती है, जिससे उनकी गुणवत्ता प्रभावित हो सकती है।
- नमी का स्तर (Moisture Content):** बीजों का नमी स्तर बहुत महत्वपूर्ण होता है। बीजों को अधिक नमी वाले स्थानों पर स्टोर करने से फूंदी और अन्य रोग हो सकते हैं। इसलिए, बीजों का नमी स्तर **8-10%** के बीच होना चाहिए। नमी का अधिक होना बीजों को नुकसान पहुंचा सकता है, जबकि बहुत कम नमी भी अंकुरण को प्रभावित कर सकती है।
- हवादार स्थान (Ventilated Space):** बीजों को **हवादार स्थान** पर स्टोर किया जाना चाहिए। अच्छी हवा का संचार बीजों को ताजगी बनाए रखने में मदद करता है और नमी को अवशोषित करने से बचाता है। बोरो में या कंटेनरों में हवादार होल्स होनी चाहिए ताकि हवा का प्रवाह सही ढंग से हो सके।
- बीजों का साफ और स्वस्थ होना (Clean and Healthy Seeds)** बीजों को भंडारण से पहले अच्छे से साफ किया जाता है, ताकि उनमें से कोई कीट, मोल्ड, बैक्टीरिया या अन्य प्रदूषक हटा ए जा सकें। **स्वस्थ बीजों** को भंडारण में रखने से उनकी गुणवत्ता बनी रहती है और अंकुरण दर उच्च रहती है।

5. **बीजोंका पैकिंग (Packaging of Seeds)** बीजोंको स्टोर करनेके लिए मजबूत और वायुरोधी पैकिंग का चयन किया जाता है, जैसे जूटके बैग्स, पेपर बैग्स या प्लास्टिक बैग्स, जो नमी और कीटोंसे सुरक्षा प्रदान करें। पैकिंग का आकार भी इस प्रकार होना चाहिए कि बीजोंको दबाकर न रखा जाए और उनके लिए पर्याप्त स्थान हो।
6. **बीजोंका उचित स्थान (Proper Storage Location)** बीजोंको स्टोर करनेके लिए ठंडी, सूखी और अंधेरी जगह का चयन किया जाता है। सूरजकी सीधी रोशनीसे बीजोंको बचाना चाहिए, क्योंकि सूरजकी रोशनीसे तापमान और नमीमें वृद्धि हो सकती है। इसके अलावा, बीजोंको सीधे मिट्टी या जमीन पर स्टोर करनेसे बचना चाहिए, क्योंकि वहां नमी का स्तर अधिक हो सकता है।
7. **बीजोंकी नियमित निगरानी (Regular Inspection):** बीजोंका नियमित निरीक्षण किया जाता है ताकि किसी भी प्रकारके कीट, रोग या नमीके संकेत मिल सकें। यदि बीजोंमें कोई समस्या दिखाई देती है, तो उसे तुरंत ठीक किया जाता है, जैसे कि कीटनाशक का उपयोग करना या बीजोंको फिरसे सूखना।
8. **कीट नियंत्रण (Pest Control)** बीजोंके भंडारणमें कीटों (जैसे चूहे, कीड़े, कीटाणु आदि) से बचावके लिए उचित उपाय किए जाते हैं। कीटनाशकों या बायो-कीटनाशकों का प्रयोग किया जा सकता है, या भंडारणस्थान पर कीटोंको नियंत्रित करनेके लिए निगरानी रखी जाती है।
9. **प्राकृतिक संरक्षण विधियाँ (Natural Preservation Methods):** कुछ किसान प्राकृतिक विधियों का उपयोग करते हैं जैसे नीमके तेल या लहसुनके अर्कसे बीजोंका उपचार, जो बीजोंको कीटों और बैक्टीरियासे बचानेमें मदद करता है।

Qu.- बीज भंडारणके दौरान होनेवाले परिवर्तन

बीजोंके भंडारणके दौरान कुछ प्रमुख परिवर्तन होते हैं:

1. **सूखापन (Desiccation):** बीजोंको भंडारणके दौरान पानीकी मात्रा कम होती जाती है, जिससे बीज सूख जाते हैं। यह सूखापन बीजोंके जीवनकालको बढ़ाता है क्योंकि सूखे बीजोंमें रासायनिक क्रियाएँ और जैविक गतिविधियाँ कम होती हैं। सूखारखनेसे बीजोंकी अंकुरणक्षमता बनी रहती है।
2. **तापमान (Temperature):** भंडारणके दौरान बीजोंका तापमान बहुत महत्वपूर्ण होता है। अधिक तापमानसे बीज जल्दी खराब हो सकते हैं या उनकी अंकुरणक्षमता घट सकती है। इसलिए बीजोंको ठंडी और नियंत्रित तापमानमें रखा जाता है ताकि उनका जीवनकाल बढ़ सके और अंकुरणक्षमता बनी रहे।
3. **ऑक्सीजन और कार्बन डाइऑक्साइड का स्तर (Oxygen and Carbon Dioxide Levels):** बीजोंकी वृद्धि और अंकुरणके लिए ऑक्सीजनकी आवश्यकता होती है। भंडारणके दौरान यदि ऑक्सीजनका स्तर कम होता है और कार्बन डाइऑक्साइडका स्तर बढ़ता है, तो बीजोंकी जैविक क्रियाएँ प्रभावित हो सकती हैं।
4. **रासायनिक परिवर्तन (Chemical Changes):** बीजोंमें भंडारणके दौरान कुछ रासायनिक परिवर्तन होते हैं जैसे स्टार्च का शर्करामें बदलना, और कुछ एंजाइम सक्रिय होना या निष्क्रिय होना। यह परिवर्तन बीजोंकी अंकुरणक्षमताको प्रभावित कर सकते हैं।
5. **फफूंद और बैक्टीरिया का प्रभाव (Fungi and Bacteria):** यदि बीजोंको सही तरीकेसे भंडारण नहीं किया जाए तो फफूंद और बैक्टीरिया का विकास हो सकता है, जो बीजोंको नुकसान पहुँचा सकते हैं। इसलिए बीजोंको भंडारणसे पहले फफूंदरोधी उपचार या एंटीसेप्टिक ट्रीटमेंट किया जाता है।
6. **निद्रा (Dormancy):** कुछ बीजोंमें भंडारणके दौरान निद्राकी अवस्था उत्पन्न हो जाती है, यानी वे अंकुरित नहीं होते। यह एक स्वाभाविक प्रक्रिया है, जिसके तहत बीज अपने अंकुरणको कुछ समयके लिए रोक देते हैं। निद्राको तोड़नेके लिए बीजोंको ठंडा (स्ट्रेटिफिकेशन) या कटा (स्केरिफिकेशन) किया जाता है।
7. **पोषक तत्वोंकी उपलब्धता (Nutrient Availability):** बीजोंमें भंडारणके दौरान उपलब्ध पोषक तत्वोंकी गुणवत्ता और मात्रा बदल सकती है, जो अंकुरण और वृद्धिको प्रभावित कर सकते हैं। बीजोंमें मौजूद प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट, और वसा जैसे पोषक तत्वोंका स्तर भंडारणके दौरान घट सकता है।

Qu. - अच्छे बीज भंडारण की आवश्यकताएँ:

- ठंडी और सूखी जगह (Cool and Dry Place):** बीजों को ऐसी जगह पर रखा जाना चाहिए, जो ठंडी और सूखी हो। उच्च तापमान और अधिक नमी बीजों को नुकसान पहुँचा सकती है और उनकी अंकुरण क्षमता को घटा सकती है। आदर्श रूप से, बीजों को 10°C से 15°C के तापमान पर रखा जाना चाहिए, और आर्द्रता 50% से कम होनी चाहिए।
- वायु संचलन (Air Circulation):** बीजों को अच्छी हवा की परिचरणा वाली जगह पर भंडारित करना चाहिए। यदि हवा का संचलन नहीं होता, तो नमी और फफूंद का विकास हो सकता है, जो बीजों को खराब कर सकता है। इसलिए बीजों को खुले कंटेनरों या जालीदार बोरियों में रखना चाहिए ताकि हवा आसानी से गुजर सके।
- आदर्श तापमान (Optimal Temperature):** बीजों को उच्च तापमान से बचाने के लिए उन्हें एक स्थिर और नियंत्रित तापमान में भंडारित किया जाना चाहिए। उच्च तापमान से बीज जल्दी खराब हो सकते हैं और उनकी जीवन शक्ति में कमी आ सकती है।
- नमीयुक्ति से बचाव (Protection from Moisture):** बीजों को नमी से बचाने के लिए उन्हें सूखा और हवादार स्थान पर रखना चाहिए। अधिक नमी से बीजों में सड़न, फफूंद और बैक्टीरिया का विकास हो सकता है। इसलिए, बीजों को अच्छी तरह से सूखारखा जाना चाहिए, खासकर अगर वे लंबे समय तक भंडारण में रहेंगे।
- संरक्षण और सुरक्षा (Protection and Safeguarding):** बीजों को बाहरी हानिकारक तत्वों से बचाना जरूरी है। जैसे कि कीड़े, कीट, और अन्य जानवर जो बीजों को नुकसान पहुँचा सकते हैं। बीजों को कंटेनरों में या सुरक्षात्मक बोरियों में रखा जाना चाहिए ताकि वे बाहरी प्रदूषण और संक्रमण से बचें।
- बीजों की सफाई (Seed Cleaning):** भंडारण से पहले बीजों को अच्छे से साफ करना आवश्यक है, ताकि उनमें कोई गंदगी, बीमारियाँ या कीट न हों। गंदे बीजों से भंडारण के दौरान संक्रमण फैल सकता है, जिससे उनकी गुणवत्ता पर बुरा असर पड़ता है।
- भंडारण का समय (Storage Duration):** बीजों की भंडारण अवधि का ध्यान रखना महत्वपूर्ण है। बीजों को लंबे समय तक भंडारित करने से उनकी अंकुरण क्षमता घट सकती है। इसलिए, बीजों की भंडारण अवधि पर निगरानी रखनी चाहिए और पुराने बीजों की नियमित जांच करनी चाहिए।
- बीजों की सही पहचान और लेबलिंग (Proper Identification and Labeling):** बीजों को भंडारण करते समय, उन्हें सही ढंग से पहचान और लेबल करना चाहिए, ताकि उनके प्रकार, उत्पादन वर्ष और भंडारण की स्थिति को आसानी से पहचाना जा सके। इससे बीजों की पहचान में मदद मिलती है और गलत बीज का उपयोग होने से बचाता है।
- नियंत्रित वायु वीजन (Controlled Ventilation):** बीजों को ऐसे स्थान पर रखना चाहिए, जहाँ वायु वीजन नियंत्रित होता है ताकि अधिक आर्द्रता से बचा जा सके। अधिक नमी की स्थिति में बीजों पर फफूंद लग सकती है, जिससे वे खराब हो सकते हैं।

UNIT V

Qu. बीज विपणन के सिद्धांत (Principles of Seed Marketing):

- उपभोक्ता की आवश्यकताओं की पहचान (Identification of Consumer Needs):**
 - बीज विपणन के सिद्धांत में सबसे पहला और महत्वपूर्ण कदम यह है कि विपणनकर्ता को किसानों की वास्तविक आवश्यकताओं को समझना चाहिए। यह समझना आवश्यक है कि किसान किस प्रकार के बीज चाहते हैं, क्या उनके पास पहले से बीज की उपलब्धता है, और उनकी जरूरतें क्या हैं।

2. उच्चगुणवत्तावालेबीज (High-Quality Seed):

- विपणनकर्ताकोयहसुनिश्चितकरनाचाहिएकिजोबीजवेबेचरहेहैं, वहउच्चगुणवत्ताकेहों।खराबगुणवत्ताकेबीजकिसानकीफसलकोनुकसानपहुंचासकतेहैंऔरइससेविपणनकर्ताकीप्रतिष्ठापरभीअसरपडसकताहै।

3. उचितमूल्यनिर्धारण (Appropriate Pricing):

- बीजोंकीकीमतकानिर्धारणउचितहोनाचाहिए, ताकियहकिसानोंकेलिएकिफायतीहो, लेकिनसाथहीविपणनकर्ताकोलाभभीमिले।मूल्यनिर्धारणमेंबीजकीगुणवत्ता, बाजारकीमांग, औरकृषिउत्पादकतापरप्रभावकोध्यानमेंरखनाचाहिए।

4. वितरणचैनल (Distribution Channels):

- बीजोंकोकिसानोंतकसहीतरीकेसेपहुंचानेकेलिएएकमजबूतवितरणचैनलकाहोनाआवश्यकहै।यहचैनलखुदराविक्रेताओं, कृषिसहकारीसमितियों, औरऑनलाइनप्लेटफॉर्मकेरूपमेंहोसकताहै।वितरणनेटवर्ककाविस्तारऔरपहुंचबढ़ानेसेबीजविपणनमेंसफलतामिलसकतीहै।

5. विपणनप्रचार (Marketing Promotion):

- विपणनकर्ताकोबीजोंकेप्रचार-प्रसारकेलिएविभिन्नतरीकोंकाउपयोगकरनाचाहिए, जैसेकिविज्ञापन, किसानोंकेलिएप्रशिक्षणकार्यक्रम, औरखेतोंमेंप्रदर्शनगतिविधियाँ।इससेकिसानोंकोयहसमझनेमेंमददमिलतीहैकियहबीजउनकीफसलउत्पादनमेंकैसेमददकरसकतेहैं।

6. उचितपैकिंगऔरलेबलिंग (Proper Packaging and Labeling):

- बीजोंकीपैकिंगऔरलेबलिंगमेंस्पष्टजानकारीहोनीचाहिए, जैसेबीजकाप्रकार, उत्पादनवर्ष, गुणवत्तामानक, औरइस्तेमालकीतिथि।इससेकिसानोंकोसहीबीजकीपहचानकरनेमेंमददमिलतीहैऔरबीजोंकीसुरक्षाभीसुनिश्चितहोतीहै।

7. सेवाऔरसमर्थन (Service and Support):

- बीजविपणनकर्ताकोकिसानोंकोतकनीकीसहायताऔरमार्गदर्शनप्रदानकरनाचाहिए।इसमेंबीजोंकेसहीउपयोग, उचितबोनेकातरीका, औरबीमारियोंसेबचावकेउपायोंकेबारेमेंजानकारीशामिलहोसकतीहै।

Qu. - बीजविपणनकामहत्व (Importance of Seed Marketing):

1. कृषिउत्पादकतामेंवृद्धि (Increase in Agricultural Productivity):

- उच्चगुणवत्तावालेबीजोंकीउपलब्धताकृषिउत्पादकताकोबढ़ासकतीहै।अच्छेबीजोंसेअच्छीफसलहोतीहै, जोकिसानोंकीआयमेंवृद्धिकरतीहैऔरकृषिक्षेत्रकीसमग्रविकासदरकोबढ़ातीहै।

2. किसानकीआयमेंसुधार (Improvement in Farmer's Income):

- सहीबीजोंकेचयनऔरउनकेविपणनसेकिसानकोअधिकउत्पादनऔरबेहतरफसलप्राप्तहोतीहै, जिससेउनकीआयमेंसुधारहोताहै।इससेकिसानोंकीजीवनस्तरमेंभीसुधारहोताहै।

3. कृषिमेंनईतकनीकोंकाप्रसार (Dissemination of New Agricultural Technologies):

- बीजविपणनमेंनवीनतमकृषितकनीकोंऔरअनुसंधानोंकाप्रचारहोताहै, जैसेकिउन्नतकिस्मकेबीज, बेहतरफसलप्रबंधनप्रथाएँ, औरजलवायुअनुकूलबीज।इससेकिसानोंकोअधिकलाभमिलसकताहैऔरकृषिमेंनवीनताकाविकासहोताहै।

4. विपणनसेसंबंधितरोजगारसृजन (Job Creation Related to Marketing):

- बीजविपणनमेंविभिन्नव्यवसायीऔरपेशेवरजुड़तेहैं, जैसेकिविपणनविशेषज्ञ, वितरक, कृषिसलाहकार, औरविज्ञापनकर्मी।इससेकृषिक्षेत्रमेंरोजगारसृजनहोताहैऔरस्थानीयअर्थव्यवस्थामेंभीयोगदानहोताहै।

5. कृषिउत्पादोंकीगुणवत्तामेंसुधार (Improvement in Quality of Agricultural Products):

- सहीबीजोंकाविपणनकिसानोंकोगुणवत्तावालेउत्पादउगानेमेंमददकरताहै।इससेनकेवलकृषिक्षेत्रमेंउत्पादोंकीगुणवत्तामेंसुधारहोताहै, बल्किकिसानोंकोभीअधिकमुनाफाहोताहै।

6. कृषिमेंपारदर्शिता (Transparency in Agriculture):

- बीजविपणनसेकिसानोंकोबीजोंकीवास्तविकजानकारीमिलतीहै, जैसेकिप्रकारकेबीजहैं, उनकाउत्पादनवर्षक्याहै, औरउनकेप्रयोगकेफायदेक्याहैं।इससेबीजोंकेउपयोगमेंपारदर्शिताआतीहैऔरकिसानोंकोसहीविकल्पचुननेमेंमददमिलतीहै।

Qu. - "बीजकीमांगकापूर्वानुमान"

(Seed Demand Forecasting) कामतलबहैभविष्यमेंबीजोंकीकितनीआवश्यकताहोगी, इसकाअनुमानलगाना।यहकृषिक्षेत्रमेंबहुतमहत्वपूर्णहोताहैक्योंकियहकिसानों, बीजउत्पादकों, औरसरकारीयोजनाओंकेलिएमार्गदर्शनप्रदानकरताहै।

बीजकीमांगकापूर्वानुमानकरनेकेलिएकईकारकोंकोध्यानमेंरखाजाताहै:

1. मौसम और जलवायु:

मौसम और जलवायु की स्थितियों के आधार पर बीज की मांग का पूर्वानुमान किया जाता है। जैसे अगर अधिक वर्षा हो रही है, तो कुछ बीजों की मांग बढ़ सकती है, और सूखा प्रभावित क्षेत्रों में drought-resistant बीजों की मांग बढ़ सकती है।

2. फसल की प्रकार और क्षेत्रीय बदलाव:

बीज की मांग में विभिन्न फसलों के प्रकार के आधार पर अंतर आता है। जैसे अगर एक वर्ष में गेहूं की अधिक खेती की जाएगी तो गेहूं के बीज की मांग बढ़ेगी। इसी तरह विभिन्न क्षेत्रों में विभिन्न फसलों की मांग अलग-अलग होती है।

3. तकनीकी नवाचार:

नए तकनीकी विकास, जैसे कि उच्च उत्पादन देने वाले बीज, भी बीज की मांग को प्रभावित करते हैं। ऐसे बीजों की मांग में वृद्धि हो सकती है क्योंकि किसान उन्हें अधिक प्रभावी मानते हैं।

4. आर्थिक स्थिति और सरकार की नीतियां:

कृषि क्षेत्र में सरकार की नीतियां, जैसे कि बीज सब्सिडी या कृषि ऋण, बीज की मांग पर प्रभाव डाल सकती हैं। अगर सरकार किसानों को सस्ती दरों पर बीज उपलब्ध कराती है, तो बीज की मांग बढ़ सकती है।

5. समाज में जागरूकता:

किसानों के बीच बीजों के फायदे और उपयोग के बारे में जागरूकता बढ़ने से भी बीज की मांग में बदलाव आ सकता है।

Qu." बीज की पूर्ति बीज भंडारण में

"

का अर्थ बीजों की पर्याप्त मात्रा और गुणवत्ता को बनाए रखने के लिए भंडारण की उचित प्रक्रिया का पालन करना होता है। यह सुनिश्चित करना कि बीजों की आपूर्ति में कोई कमी न हो और बीज भंडारण के दौरान उनकी गुणवत्ता बनी रहे, कृषि के लिए एक महत्वपूर्ण पहलू है।

बीज की पूर्ति और बीज भंडारण के बीच संबंध:

1. बीज की मात्रा और गुणवत्ता:

बीज की पूर्ति का मतलब है कि आप जो सफलता के लिए बीज की आवश्यकता है,

उसकी पर्याप्त मात्रा भंडारण में उपलब्ध हो। सही मात्रा में उच्च गुणवत्ता वाले बीजों का भंडारण कृषि उत्पादन में सफलता के लिए महत्वपूर्ण है।

- यदि बीजों का भंडारण ठीक से नहीं किया जाता है तो उनकी अंकुरण क्षमता घट सकती है और उत्पादकता में कमी आ सकती है। इसलिए बीज की गुणवत्ता का सही तरीके से निरीक्षण किया जाना चाहिए।

2. बीज भंडारण के उद्देश्य:

- भविष्य के लिए बीजों की आपूर्ति सुनिश्चित करना:** किसान अपनी फसल की बीज की जरूरत को भविष्य में पूरा करने के लिए बीजों का भंडारण करते हैं। इस दौरान यह सुनिश्चित किया जाता है कि भंडारित बीजों की पूर्ति और गुणवत्ता बनी रहे।
- संग्रहित बीजों का परीक्षण:** जब बीज भंडारण से बाहर निकाले जाते हैं, तो उनकी गुणवत्ता और अंकुरण क्षमता का परीक्षण किया जाता है ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि वे अच्छी तरह से अंकुरित होंगे और अच्छे उत्पादन देंगे।

3. बीज भंडारण के तरीके:

- ठंडी,**
सूखी और हवादार जगह में रखें बीज: बीजों को ठंडी और सूखी जगह में भंडारित करने से उनके अंकुरण की क्षमता बनी रहती है। इसके अलावा, सही तापमान और नमी स्तर सुनिश्चित करने के लिए विभिन्न भंडारण विधियों का पालन किया जाता है, जैसे कि वातानुकूलित भंडारण या सिलिकॉन जेल का उपयोग।
- वैक्यूम पैकिंग और कंटेनर में रखें बीज:** बीजों को कंटेनरों या बैग्स में रखकर उनकी गुणवत्ता बनाए रखी जा सकती है। यह बीजों को नमी, गर्मी और हवा से बचाता है।

4. बीजों की पूर्ति के लिए प्रभावी योजना:

- किसानों को यह सुनिश्चित करना होता है कि उनका भंडारण पर्याप्त बीजों की आपूर्ति करेगा, ताकि भविष्य में बीज की कमी न हो। इससे किसानों को सही समय पर बीज प्राप्त करने में मदद मिलती है।
- भंडारण में गुणवत्ता और मात्रा का ध्यान रखते हुए, यह सुनिश्चित करना जरूरी है कि बीजों का उपयोग करते समय उन्हें सही तरीके से संभालना और स्टोर करना जाए।

बीज की पूर्ति और भंडारण में ध्यान रखने योग्य बातें:

- बीज का चयन:** केवल उच्च गुणवत्ता वाले बीजों का ही भंडारण किया जाए।
- अंकुरण क्षमता का परीक्षण:** बीज भंडारण से पहले और बाद में बीजों की अंकुरण क्षमता का परीक्षण किया जाए, ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि बीज अच्छे से अंकुरित होंगे।
- संवेदनशील बीजों की देखभाल:** कुछ बीज विशेष रूप से संवेदनशील होते हैं, जैसे कि मक्का या चावल, जिनके भंडारण के लिए विशेष ध्यान की आवश्यकता होती है।

इस प्रकार,
बीजकी पूर्ति का मुख्य उद्देश्य यह है कि भंडारण के दौरान बीजों की गुणवत्ता बनी रहे और किसानों को समय पर उच्च गुणवत्ता वाले बीज उपलब्ध हो ताकि वे अच्छे उत्पादन की योजना बना सकें।

"भंडारण में बीजकी पूर्ति" काम तलब है,
बीजों का पर्याप्त और सुरक्षित तरीके से भंडारण करना ताकि भविष्य में उनकी उपलब्धता बनी रहे और कृषि उत्पादन में कोई रुकावट न आए। इसका उद्देश्य यह सुनिश्चित करना है कि बीजों की उचित मात्रा और गुणवत्ता लंबे समय तक बनी रहे, ताकि सही समय पर खेती के लिए बीजों की आपूर्ति की जा सके।

बीजकी पूर्ति और भंडारण में क्या महत्वपूर्ण बातें हैं?

1. बीजों का चयन (Seed Selection):

- बीजों का चयन गुणवत्ता के आधार पर करना चाहिए,
ताकि भंडारण के बाद भी उनका अंकुरण क्षमता बनी रहे। अच्छे गुणवत्ता वाले बीज लंबे समय तक सुरक्षित रहते हैं और उनका अंकुरण अधिक होता है।

2. ठंडी, सूखी और हवादार जगह (Cold, Dry, and Ventilated Storage):

- बीजों को उच्च तापमान और नमी से बचाकर रखा जाता है,
ताकि उनके जीवनकाल को बढ़ाया जा सके। नमी और अत्यधिक गर्मी से बीज खराब हो सकते हैं और उनकी अंकुरण क्षमता कम हो सकती है।
- आदर्श भंडारण स्थान में बीजों को हवादार और सूखी जगह पर रखना चाहिए, जिससे वे सुरक्षित रह सकें।

3. भंडारण के दौरान तापमान और नमी का नियंत्रण (Temperature and Humidity Control):

- बीजों के भंडारण के लिए तापमान 10-15°C और नमी 50-60%
तक होनी चाहिए। इससे बीजों का जीवनकाल बढ़ता है और उनकी अंकुरण क्षमता बनी रहती है।

4. बीजों का सही तरीके से पैकिंग (Proper Packaging of Seeds):

- बीजों को पैकिंग में अच्छे से सील करके रखना चाहिए, ताकि हवा और नमी उनसे संपर्क न कर सके। इसके लिए प्लास्टिक बैग,
जूट बैग या अन्य सामग्री का उपयोग किया जाता है।

5. बीजों की गुणवत्ता जांच (Seed Quality Testing):

- भंडारण से पहले और बाद में बीजों की गुणवत्ता का परीक्षण किया जाता है। इसमें अंकुरण परीक्षण (germination test) प्रमुख होता है,
ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि बीजों की गुणवत्ता और उनकी क्षमता बनी रहती है।

6. बीजों की अवधि का ध्यान रखना (Monitoring Storage Period):

- बीजों को निर्धारित समय के भीतर उपयोग करना चाहिए,
क्योंकि लंबे समय तक भंडारण के बाद उनकी अंकुरण क्षमता घट सकती है। बीजों की भंडारण अवधि के बाद उनका उपयोग न करने से अंकुरण में कमी आ सकती है।

बीजकी पूर्ति में बीज भंडारण का महत्व:

- संचित बीजों की समय पर उपलब्धता:** जब बीज अच्छे से भंडारित होते हैं, तो किसी भी समय बीजों की आवश्यकता हो, वे आसानी से उपलब्ध हो सकते हैं।
- फसल का सही समय पर उगाना:** उचित भंडारण से यह सुनिश्चित होता है कि बीजों का अंकुरण सही समय पर होगा,
जिससे फसल का उत्पादन सही समय पर होगा और कृषि उत्पादकता बढ़ेगी।
- बीजों का व्यावसायिक उपयोग:** बीजों के भंडारण से कृषि क्षेत्र में बीजों की पूर्ति के लिए बीज कंपनियां और व्यापारी बीजों की मांग को पूरा कर सकते हैं,
जिससे बाजार में बीजकी कमी नहीं होती।

Qu. बीज भंडारण में बीज बाजार संरचना (Seed Storage and Seed Market Structure) एक महत्वपूर्ण पहलू है,
जो कृषि उद्योग के विकास में भूमिका निभाता है। बीजों के भंडारण और बाजार की संरचना से संबंधित विभिन्न पहलुओं को समझना जरूरी है ताकि किसानों को उच्च गुणवत्ता वाले बीज समय पर और सही कीमत पर मिल सकें।

बीज बाजार संरचना (Seed Market Structure) में शामिल प्रमुख तत्व:

1. बीज उत्पादन और आपूर्ति श्रृंखला (Seed Production and Supply Chain):

- बीज बाजार में प्रमुख भूमिका बीजों के उत्पादन, प्रसंस्करण, भंडारण, और वितरण की होती है। बीजों का उत्पादन किसानों, बीज कंपनियों,
और सरकारी संस्थाओं द्वारा किया जाता है।
- बीज कंपनियाँ बीजों का उत्पादन करती हैं, उनके परीक्षण करती हैं,
और फिर इन्हें बाजार में बेचा जाता है। भंडारण की स्थिति सुनिश्चित करती है कि इन बीजों की गुणवत्ता लंबे समय तक बनी रहे।

2. बीजों का भंडारण (Seed Storage):

- बीजोंका भंडारण बीजोंकी गुणवत्ता बनाए रखनेके लिए अत्यंत आवश्यक है। भंडारणमें नमी, तापमान, और हवाका नियंत्रण महत्वपूर्ण होता है ताकि बीजोंका अंकुरण क्षमता बनी रहे।
 - बीजोंको बड़े गोदामों, स्टोरहाउस, या कंटेनरोंमें सुरक्षित रखा जाता है और इनका परीक्षण किया जाता है ताकि बाजारमें अच्छे और उच्च गुणवत्ता वाले बीज ही पहुंच सकें।
3. **बीज बाजारके प्रकार (Types of Seed Markets):**
- **स्थानीय बीज बाजार (Local Seed Markets):** जहांपर किसानोंको छोटे पैमानेपर बीज मिलते हैं। ये बाजार आमतौरपर ग्रामीण क्षेत्रोंमें होते हैं।
 - **कृषिसहयोगी बाजार (Agricultural Cooperative Markets):** यहां किसान संगठनोंद्वारा बीजोंकी आपूर्तिकी जाती है।
 - **कॉर्पोरेट बीज बाजार (Corporate Seed Markets):** बड़े बीज निर्माता कंपनियाँ, जैसे कि भारतीय कृषिकंपनियाँ, जिनके पास बड़े पैमानेपर बीज उत्पादन, भंडारण और वितरणकी प्रणाली होती है।
4. **सरकारी और निजी क्षेत्र (Public and Private Sector):**
- **सरकारी बीज कंपनियाँ (Public Sector Seed Companies):** सरकारकी ओरसे किसानोंको सस्ते दरोंपर बीज प्रदान किए जाते हैं। उदाहरणके तौरपर, भारतीय बीज निगम (NSC)।
 - **निजी बीज कंपनियाँ (Private Sector Seed Companies):** ये कंपनियाँ उच्च गुणवत्ता वाले बीजोंका उत्पादन करती हैं, जो व्यावसायिक उद्देश्योंके लिए होते हैं। ये कंपनियाँ अक्सर महंगे होते हैं, लेकिन इनका उत्पादन अधिक उन्नत और वैज्ञानिक तरीकेसे होता है।
5. **बीज वितरण नेटवर्क (Seed Distribution Network):**
- बीजोंके वितरणका नेटवर्क बीजोंके भंडारण और बाजार तक पहुंचानेमें महत्वपूर्ण होता है। इसमें व्यापारी, डीलर, और वितरक शामिल होते हैं जो बीजोंको किसानों तक पहुंचाते हैं।
 - बीज वितरण प्रणालीमें ई-व्यापार और ऑनलाइन बीज बाजारकी भी भूमिका बढ़ रही है, जिससे किसानोंको आसानीसे बीज मिल रहे हैं।
6. **बीज बाजारमें प्रतिस्पर्धा (Competition in the Seed Market):**
- बीज बाजारमें प्रतिस्पर्धा विभिन्न बीज कंपनियोंके बीच होती है। इससे किसानोंको उच्च गुणवत्ता वाले बीज कम कीमतपर मिलते हैं। कंपनियाँ बाजारमें अपनी स्थिति मजबूत करनेके लिए एनए-नए बीज उत्पाद और प्रौद्योगिकियोंका विकास करती हैं।
7. **नियंत्रण और निगरानी (Regulation and Monitoring):**
- बीज बाजारकी गुणवत्ता सुनिश्चित करनेके लिए सरकारद्वारा विभिन्न नियम और दिशा-निर्देश होते हैं। इसके तहत बीजोंकी गुणवत्ता परीक्षण, लेबलिंग और प्रमाणन होता है।
 - **भारतीय बीज अधिनियम (Indian Seed Act) और भारतीय बीज नियंत्रण आदेश (Seed Control Order)** जैसे कानून बीजोंके गुणवत्ता और वितरणको नियंत्रित करते हैं।
8. **बीज बाजारके लिए भविष्यकी दिशा (Future Directions of Seed Market):**
- **स्मार्ट बीज और जीएम (जैविक रूपसे परिवर्तित) बीजोंका उपयोग:** आनेवाले समयमें, उन्नत तकनीकका उपयोग करके स्मार्ट बीजोंका विकास होगा, जो अधिक जलवायुसहिष्णु होंगे।
 - **ऑनलाइन बीज विपणन:** ऑनलाइन बीज बाजारका विस्तार हो रहा है, जिससे किसानोंको आसानीसे गुणवत्ता वाले बीजों तक पहुंच प्राप्त हो रही है।

बीज बाजारकी संरचनाके महत्व:

1. **किसानोंकी जरूरतोंको पूरा करना:** एक सशक्त बीज बाजार संरचना यह सुनिश्चित करती है कि किसानोंको समयपर और उच्च गुणवत्ता वाले बीज मिलें। इसके साथ ही, किसानोंको उचित कीमतपर बीज मिलते हैं, जिससे उनकी लागतमें कमी आती है।
2. **सार्वजनिक और निजी क्षेत्रकी भागीदारी:** बीज बाजारकी संरचनामें सार्वजनिक और निजी दोनों क्षेत्रोंका योगदान आवश्यक होता है। सरकारी बीज वितरण किसानोंके लिए सस्ते होते हैं, जबकि निजी कंपनियाँ उन्नत बीजोंकी पेशकश करती हैं।
3. **बीजोंकी स्थिर आपूर्ति:** उचित भंडारण और वितरणके साथ, बीज बाजार संरचना किसानोंके लिए बीजोंकी निरंतर और स्थिर आपूर्ति सुनिश्चित करती है।

Qu. -

बीज भंडारणमें बीज विक्रय प्रोत्साहन का उद्देश्य यह सुनिश्चित करना है कि किसान उचित मूल्यपर उच्च गुणवत्ता वाले बीज प्राप्त कर सकें और बीजोंके विक्रयके लिए एक सशक्त प्रणाली विकसित हो। इसके तहत सरकार, निजी कंपनियाँ और अन्य संगठनोंद्वारा किसानोंको बीज खरीदने और विक्रय करनेके लिए प्रेरित किया जाता है। इस प्रकारकी प्रोत्साहन योजनाओंसे बीज बाजारमें प्रतिस्पर्धा बढ़ती है और किसानोंको उन्नत तकनीकी बीज उपलब्ध होते हैं।

बीज विक्रय प्रोत्साहनके प्रमुख पहलू:

1. किसानोंकेलिएबीजकीउपलब्धता (Seed Availability for Farmers):

- बीजविक्रयप्रोत्साहनकामुख्यउद्देश्यहैकिकिसानोंकोसहीसमयपरऔरउचितमूल्यपरउच्चगुणवत्तावालेबीजमिलें।बीजोंकाभंडारणसहीतरीकेसेकियाजाताहै, ताकिविक्रयकेसमयबीजोंकीगुणवत्ताबनीरहेऔरकिसानोंकोअच्छेबीजमिलसकें।
- इसकेलिएबीजोंकाभंडारणठंडी, सूखीऔरहवादारजगहपरकियाजाताहैताकिवीजोंकीअंकुरणक्षमताबनीरहे।

2. सरकारीयोजनाएँऔरबीजवितरण (Government Schemes and Seed Distribution):

- प्रधानमंत्रीफसलबीमायोजना (PMFBY), राष्ट्रीयबीजनिगम (NSC), औरराज्यकृषिविभागोंद्वाराबीजवितरणयोजनाएँकिसानोंकोबीजविक्रयमेंमददकरतीहैं।सरकारबीजोंकेवितरणकोसुगमबनानेकेलिएसब्सिडीप्रदानकरतीहै, ताकिकिसानउच्चगुणवत्तावालेबीजसस्तेमूल्यपरप्राप्तकरसकें।
- सरकारद्वाराआयोजितबीजमेलोंऔरकृषिप्रदर्शनियोंकेमाध्यमसेकिसानोंकोबीजविक्रयकेलिएप्रोत्साहितकियाजाताहै।

3. बीजकंपनियोंद्वाराप्रोत्साहन (Seed Companies Incentives):

- निजीकंपनियाँअपनेबीजविक्रयकोबढ़ावादेनेकेलिएविभिन्नप्रकारकेप्रोत्साहनप्रदानकरतीहैं, जैसेकिविभिन्नकृषिउत्पादोंपरछूट, नएबीजोंकेपरीक्षणऔरप्रचारआदि।
- कुछबीजकंपनियाँबीजोंपरविशेषछूटदेतीहैंयाउन्नतबीजोंकीतकनीककाप्रचारकरतीहैंताकिकिसानोंकोउच्चउत्पादनक्षमतावालीफसलेंप्राप्तहोसकें।

4. बीजकीगुणवत्तासुनिश्चितकरना (Ensuring Seed Quality):

- बीजविक्रयप्रोत्साहनमेंयहसुनिश्चितकरनाकिबेचेजानेवालेबीजउच्चगुणवत्तावालेहों, बहुतमहत्वपूर्णहै।इसकेलिएबीजोंकागुणवत्तापरीक्षणकियाजाताहै, औरबीजप्रमाणन (Seed Certification) कीप्रक्रियाहोतीहै।
- बीजोंकापरीक्षणयहसुनिश्चितकरताहैकिविक्रयकेलिएभेजेजारहेबीजोंकीअंकुरणक्षमताअच्छीहैऔरयेरोगोंसेमुक्तहैं।

5. प्रशिक्षणऔरशिक्षा (Training and Education):

- किसानोंकोबीजविक्रयऔरभंडारणकेसहीतरीकेबारेमेंशिक्षादेनाभीएकमहत्वपूर्णपहलूहै।कईसरकारीऔरनिजीसंस्थाएँकिसानोंकोबीजसंरक्षणतकनीकोंऔरबीजभंडारणकेनएतरीकोंपरप्रशिक्षणदेतीहैं।
- इसकेसाथही, किसानोंकोबीजोंकेसहीउपयोग, समयपरउपयोग, औरबीजोंकेबीचअंतरकेबारेमेंभीजानकारीदीजातीहै।

6. नएबीजउत्पादोंकाविकास (Development of New Seed Products):

- किसानोंकोबीजविक्रयकेलिएप्रोत्साहितकरनेकेलिएनईकिस्मोंकेबीजविकसितकिएजातेहैंजोविशेषरूपसेजलवायुपरिवर्तन, सूखा, रोगों, औरकीटोंसेलड़नेमेंसक्षमहोतेहैं।
- जैविकबीजऔरजीनसुधारितबीज (GM Seeds) केविक्रयकोबढ़ावादेनेकेलिएसरकारऔरनिजीकंपनियाँसक्रियरूपसेकामकररहीहैं।

7. किसानसमूहऔरसहकारीसमितियोंकेमाध्यमसेविक्रय (Sales through Farmer Groups and Cooperatives):

- किसानसमूहोंऔरसहकारीसमितियोंकेमाध्यमसेबीजविक्रयकोबढ़ावादियाजाताहै, जिससेकिसानोंकोबीजोंकीसामूहिकखरीदारीऔरविक्रयमेंलाभहोताहै।
- इनसमूहोंकेमाध्यमसेकिसानोंकोसस्तीदरोंपरबीजमिलसकतेहैंऔरसाथहीबीजोंकेसहीभंडारणऔरउपयोगकेबारेमेंजागरूकताभीफैलतीहै।

बीजविक्रयप्रोत्साहनकेलाभ:

- किसानोंकोसमयपरबीजमिलना: बीजविक्रयप्रोत्साहनसेकिसानोंकोसमयपरऔरउचितमूल्यपरउच्चगुणवत्तावालेबीजमिलतेहैं, जिससेउनकीफसलकीगुणवत्तामेंसुधारहोताहै।
- कृषिउत्पादनमेंवृद्धि: उच्चगुणवत्तावालेबीजोंकेउपयोगसेकृषिउत्पादनमेंवृद्धिहोतीहै, जिससेकिसानबेहतरउत्पादनप्राप्तकरतेहैं।
- बीजोंकासुरक्षितभंडारण: सहीभंडारणतकनीकोंकेमाध्यमसेबीजोंकीगुणवत्ताबनाएरखीजातीहै, जिससेबीजोंकाउपयोगलंबेसमयतककियाजासकताहै।
- किसानोंकीआयमेंवृद्धि: उच्चगुणवत्तावालेबीजोंकेउपयोगसेकृषिउत्पादनबढ़ताहै, जिससेकिसानोंकीआयमेंवृद्धिहोतीहै।

Qu. - बीजउत्पादन, परिव्ययऔरउत्पादन

कृषिकेमहत्वपूर्णपहलूहैजोफसलोंकीगुणवत्ता, मात्राऔरकिसानकीआयकोप्रभावितकरतेहैं।इनतीनोंकाआपसमेंगहरासंबंधहै, औरयहजाननाकिइनकासहीतरीकेसेप्रबंधनकैसेकियाजासकताहै, किसानोंऔरकृषिक्षेत्रकेविकासमेंअहमभूमिकानिभाताहै।

1. बीजउत्पादन (Seed Production):

बीजउत्पादनवहप्रक्रियाहैजिसकेमाध्यमसेकृषिफसलोंकेलिएउच्चगुणवत्तावालेबीजोंकाउत्पादनकियाजाताहै।बीजउत्पादनकीप्रक्रियामेंबीजकीगुणवत्तासुनिश्चितकरनेकेलिएकईकारकोंकाध्यानरखाजाताहै, जैसेकिबीजोंकीसंकरता, रोगप्रतिरोधकक्षमता, औरउत्पादकता।

बीजउत्पादनकीप्रमुखबातें:

- बीजोंकीगुणवत्ता: बीजउत्पादनमेंसबसेमहत्वपूर्णबातयहहैकिवीजउच्चगुणवत्ताकेहों, ताकिकिसानोंकोअच्छेअंकुरणऔरउच्चउत्पादनकीउम्मीदहो।
- सहीकिस्मकाचयन: बीजउत्पादनमेंसहीकिस्मकाचयनकियाजाताहै, जोकिसानकीमिट्टीऔरजलवायुपरिस्थितियोंकेअनुसारउपयुक्तहो।

- **प्रमाणन (Certification):** बीजों की गुणवत्ता सुनिश्चित करने के लिए सरकार और बीज कंपनियां बीज प्रमाणन करती हैं। यह सुनिश्चित करता है कि बीजों का अंकुरण अच्छा होगा और वे रोग-मुक्त होंगे।
- **उन्नत तकनीक का उपयोग:** बीज उत्पादन में नई कृषि तकनीकों का उपयोग किया जाता है जैसे कि संकर बीज (Hybrid Seeds), जो उत्पादन क्षमता को बढ़ाने में मदद करते हैं।

2. परिव्यय (Expenditure or Cost):

बीज उत्पादन से संबंधित परिव्यय वह लागत होती है जो बीज उत्पादन के लिए कृषिकार्यों, श्रम, उपकरण, सिंचाई, उर्वरक, कीटनाशक, और अन्य खर्चों में आती है। यह लागत इस पर निर्भर करती है कि किस प्रकार का बीज उत्पादन किया जा रहा है और कितनी उत्पादन क्षमता अपेक्षित है।

बीज उत्पादन पर होने वाले परिव्यय:

- **भूमिका उपयोग (Land Use):** भूमि को उपयुक्त बीज उत्पादन के लिए तैयार करने में लागत लगती है। इसमें भूमि की जुताई, मिट्टी की गुणवत्ता सुधारना, और सिंचाई की व्यवस्था शामिल होती है।
- **बीज का चयन और प्रारंभिक प्रक्रिया:** बीज की उच्च गुणवत्ता सुनिश्चित करने के लिए बीजों का चयन करना, उनका परीक्षण और प्रमाणन में खर्च आता है।
- **सिंचाई और उर्वरक:** उर्वरकों और पानी की जरूरत होती है ताकि बीजों का अच्छे से अंकुरण हो सके।
- **श्रम लागत:** बीज उत्पादन में श्रम लागत भी एक बड़ा हिस्सा होती है, जिसमें बीजों की सफाई, छंट्टाई, पैकिंग, और अन्य काम आते हैं।
- **कीटनाशक और रोगनाशक:** बीजों की गुणवत्ता बनाए रखने के लिए बीजों पर कीटनाशक और रोगनाशक का उपयोग किया जाता है, जो एक अतिरिक्त खर्च होता है।

3. उत्पादन (Production):

बीज उत्पादन का मुख्य उद्देश्य उच्च गुणवत्ता वाले बीजों का उत्पादन करना होता है, जो बाद में किसानों द्वारा उगाई जाने वाली फसलों के लिए उपयोग किए जाते हैं। बीजों की गुणवत्ता के आधार पर फसल की उत्पादकता और गुणवत्ता निर्धारित होती है।

बीज उत्पादन से फसल उत्पादन तक का संबंध:

- **उच्च गुणवत्ता का बीज = उच्च उत्पादन:** जब उच्च गुणवत्ता वाले बीजों का उपयोग किया जाता है, तो फसलों की उत्पादकता बेहतर होती है। उदाहरण के लिए, संकर बीज अधिक उन्नत होते हैं और उनकी उपज भी ज्यादा होती है।
- **पोषक तत्वों का संतुलन:** सही प्रकार के उर्वरकों और पोषक तत्वों का उपयोग करके फसलों की वृद्धि और उत्पादन बढ़ाया जा सकता है।
- **रोगों और कीटों से बचाव:** बीजों के सही तरीके से उपचार और नियंत्रण से फसलें स्वस्थ रहती हैं, जिससे उत्पादन बढ़ता है।

उत्पादन में घटक:

- **कृषि तकनीक का प्रयोग:** नई कृषि तकनीकों जैसे कि ड्रिप इरिगेशन, आधुनिक बीज उपचार विधियाँ, उन्नत कृषि उपकरण और कृषि-रसायनों का उपयोग फसल उत्पादन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।
- **जलवायु और मौसम:** जलवायु और मौसम का बीज उत्पादन और फसल उत्पादन पर सीधा प्रभाव पड़ता है। समय पर बारिश, सही तापमान और अन्य मौसम की स्थितियाँ फसल उत्पादन को प्रभावित करती हैं।
- **सिंचाई और जल प्रबंधन:** बीजों के अंकुरण और फसल की वृद्धि के लिए सिंचाई का अच्छा प्रबंधन जरूरी है। जहाँ पानी की कमी होती है, वहाँ सिंचाई तकनीकों जैसे ड्रिप इरिगेशन का उपयोग फसल उत्पादन बढ़ा सकता है।

बीज उत्पादन, परिव्यय और उत्पादन का आपस में संबंध:

1. **बीज उत्पादन और परिव्यय:** बीज उत्पादन में उच्च गुणवत्ता और तकनीकी प्रबंधन की आवश्यकता होती है, जो अधिक परिव्यय की ओर ले जाता है। हालांकि, यदि बीजों की गुणवत्ता सही होती है, तो लंबे समय में यह निवेश किसानों के लिए लाभकारी साबित होता है, क्योंकि यह उनकी फसल उत्पादन को बढ़ाता है।
2. **बीज उत्पादन और उत्पादन:** जब उच्च गुणवत्ता वाले बीजों का उपयोग किया जाता है, तो यह फसल के उत्पादन को सीधे तौर पर प्रभावित करता है। सही बीज से अंकुरण अधिक होता है और फसल की गुणवत्ता भी बेहतर होती है।
3. **परिव्यय और उत्पादन:** यदि बीज उत्पादन पर अधिक निवेश किया जाता है (जैसे कि उन्नत बीज, उर्वरक, कीटनाशक, आदि), तो फसल उत्पादन में वृद्धि होती है। हालांकि, इस निवेश का ध्यानपूर्वक प्रबंधन करना महत्वपूर्ण है ताकि लागत और लाभ में संतुलन बना रहे।

अनिवार्य रूप से सभी students notes को पढ़ें

न्यूमहर्षिविश्वामित्रपरिवारआपकेउज्ज्वलभविष्यकीकामनाकरताहै
धन्यवाद
