

बाजरा खेती कोर्स

S.NO	Index
1.	मिलेट्स की पहचान और महत्व
2.	मिलेट्स की खेती के लिए सही भूमि चयन
3.	मिलेट्स की बीज चयन और बीज उपचार
4.	विपणन के लिए मिलेट्स की बुवाई और रोपण तकनीक
5.	मिलेट्स की फसल प्रबंधन और देखभाल



1.मिलेट्स की पहचान और महत्व

मिलेट्स क्या हैं?

मिलेट्स (Millets) छोटे, पोषक तत्वों से भरपूर अनाज होते हैं, जो मुख्यतः उष्णकटिबंधीय और उपोष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में उगाए जाते हैं। ये अनाज अत्यधिक प्रतिरोधी होते हैं और विभिन्न प्रकार की जलवायु और मिट्टी की परिस्थितियों में उगाए जा सकते हैं। मिलेट्स का उपयोग न केवल भोजन के रूप में बल्कि पशु आहार, औषधि और औद्योगिक उपयोगों में भी होता है।

मिलेट्स के प्रकार

1.ज्वार (Sorghum):

- वैज्ञानिक नाम: **Sorghum bicolor**

- **विशेषताएँ:** ज्वार का उपयोग प्रमुख रूप से आटे और चावल के विकल्प के रूप में होता है। यह सूखा सहनशील और उच्च पोषण मूल्य वाला अनाज है।
- **उपयोग:** रोटियाँ, पराठे, और अन्य खाद्य पदार्थों में उपयोग किया जाता है। इसके साथ ही इसे बीयर और चाय बनाने में भी उपयोग किया जाता है।

2. बाजरा (Pearl Millet):

- **वैज्ञानिक नाम:** Pennisetum glaucum
- **विशेषताएँ:** बाजरा भी सूखा और कठोर परिस्थितियों को सहन कर सकता है। यह चर्बी को कम करने और हड्डियों को मजबूत बनाने में सहायक होता है।
- **उपयोग:** बाजरा का उपयोग खिचड़ी, डोसा, उपमा और अन्य व्यंजनों में होता है।

3. रागी (Finger Millet):

- **वैज्ञानिक नाम:** Eleusine coracana
- **विशेषताएँ:** रागी में उच्च मात्रा में कैल्शियम, आयरन और फाइबर होता है। यह डायबिटीज और हड्डियों की मजबूती के लिए लाभकारी है।

- **उपयोग:** रागी का उपयोग रागी दलिया, रागी पिठा, रागी केक आदि में किया जाता है।

4. कोदो (Kodo Millet):

- **वैज्ञानिक नाम:** Paspalum scrobiculatum
- **विशेषताएँ:** कोदो एक अत्यधिक पौष्टिक और रेशेदार अनाज है। यह मधुमेह और पाचन समस्याओं के लिए लाभकारी है।
- **उपयोग:** कोदो का उपयोग खिचड़ी, चपाती और सूप में किया जाता है।

5. सांवा (Barnyard Millet):

- **वैज्ञानिक नाम:** Echinochloa frumentacea
- **विशेषताएँ:** सांवा में कम कैलोरी होती है और यह तेजी से पचने वाला अनाज है। यह शरीर को ऊर्जा प्रदान करता है और वजन घटाने में मदद करता है।
- **उपयोग:** सांवा का उपयोग पुलाव, खिचड़ी, और सलाद में किया जाता है।

मिलेट्स के पोषण लाभ और स्वास्थ्य पर प्रभाव

1. **उच्च पोषण मूल्य:** मिलेट्स में प्रोटीन, फाइबर, और मिनरल्स (जैसे कैल्शियम, आयरन, और मैग्नीशियम) की

उच्च मात्रा होती है। ये पोषक तत्व शरीर की वृद्धि, ऊर्जा और समग्र स्वास्थ्य के लिए महत्वपूर्ण होते हैं।

2. **डायबिटीज नियंत्रण:** मिलेट्स में कम ग्लाइसेमिक इंडेक्स होता है, जो ब्लड शुगर स्तर को नियंत्रित करने में मदद करता है। यह विशेष रूप से डायबिटीज के रोगियों के लिए लाभकारी है।
3. **हड्डियों की मजबूती:** रागी और बाजरा जैसे मिलेट्स कैल्शियम और आयरन से भरपूर होते हैं, जो हड्डियों की मजबूती और स्वस्थ हड्डी निर्माण में सहायक होते हैं।
4. **पाचन स्वास्थ्य:** मिलेट्स में उच्च फाइबर सामग्री होती है, जो पाचन तंत्र को स्वस्थ बनाए रखती है और कब्ज जैसी समस्याओं से राहत प्रदान करती है।
5. **वजन नियंत्रण:** मिलेट्स कम कैलोरी वाले होते हैं और लंबे समय तक तृप्ति प्रदान करते हैं, जिससे वजन घटाने में मदद मिलती है।
6. **हृदय स्वास्थ्य:** मिलेट्स में मौजूद पोटेशियम और फाइबर हृदय के स्वास्थ्य को सुधारने में मदद करते हैं और उच्च रक्तचाप को नियंत्रित करते हैं।

2. मिलेट्स की खेती के लिए सही भूमि चयन

मिलेट्स के लिए उपयुक्त मिट्टी प्रकार

मिलेट्स की खेती के लिए सही भूमि और मिट्टी का चयन करना अत्यंत महत्वपूर्ण होता है। निम्नलिखित मिट्टी प्रकार मिलेट्स के लिए उपयुक्त होते हैं:

1. रेतली मिट्टी (Sandy Soil):

- **विशेषताएँ:** रेतली मिट्टी में अच्छी जल निकासी होती है और यह गर्म जलवायु में उगाने के लिए उपयुक्त है।
- **फायदे:** जल भराव की समस्या नहीं होती, जिससे फंगल रोगों का खतरा कम होता है।

2. क्ले मिट्टी (Clay Soil):

- **विशेषताएँ:** क्ले मिट्टी पानी को अच्छी तरह से बनाए रखती है लेकिन इसमें जल निकासी की समस्या हो सकती है।
- **फायदे:** इसमें उर्वरक की अच्छी स्थिति रहती है और यह पोषक तत्वों को लंबे समय तक बनाए रखती है।

3. मिश्रित मिट्टी (Loamy Soil):

- **विशेषताएँ:** मिश्रित मिट्टी रेत, सिल्ट और क्ले का संतुलित मिश्रण होती है। यह मिलेट्स के लिए आदर्श मानी जाती है।
- **फायदे:** अच्छी जल निकासी, पोषक तत्वों का अच्छा अवशोषण, और मिट्टी की उत्तम संरचना।

मिट्टी की तैयारी और सुधार

मिलेट्स की खेती के लिए मिट्टी की तैयारी और सुधार निम्नलिखित चरणों में की जाती है:

1. मिट्टी की जुताई (Plowing):

- विधि: गहरी जुताई (15-20 सेमी) से मिट्टी को अच्छी तरह से पलट कर उसे ढीला कर दें।
- उद्देश्य: जुताई से मिट्टी की संरचना में सुधार होता है और जल एवं पोषक तत्वों का बेहतर अवशोषण होता है।

2. खाद और उर्वरक का उपयोग (Manure and Fertilizer Application):

- विधि: जैविक खाद (गोबर की खाद, कम्पोस्ट) का उपयोग मिट्टी की उर्वरता बढ़ाने के लिए करें। रासायनिक उर्वरक (नाइट्रोजन, फास्फोरस, पोटेशियम) की मात्रा मिट्टी की स्थिति और फसल की आवश्यकता के अनुसार निर्धारित करें।
- उद्देश्य: पोषक तत्वों की कमी को पूरा करना और फसल की वृद्धि को प्रोत्साहित करना।

3. मिट्टी की अम्लता और क्षारीयता की जाँच (Soil pH Testing):

- विधि: मिट्टी के pH स्तर की जाँच करें। मिलेट्स के लिए सामान्यतः pH 6-7 का स्तर उपयुक्त होता है।
- उद्देश्य: यदि मिट्टी अम्लीय या क्षारीय हो, तो पचाने योग्य पदार्थों (जैसे चूना, सल्फर) का उपयोग करके pH संतुलित करें।

4. मिट्टी की उर्वरता में सुधार (Soil Fertility Improvement):

- विधि: मिट्टी में ह्युमस और ऑर्गेनिक सामग्री जोड़ें। इससे मिट्टी की संरचना, जल धारण क्षमता और पोषक तत्वों का अवशोषण बेहतर होता है।
- उद्देश्य: मिट्टी की उर्वरता को बढ़ाना और फसल की गुणवत्ता को सुधारना।

जल निकासी और अन्य भूमि तैयारी विधियाँ

1. जल निकासी प्रणाली (Drainage System):

- विधि: यदि मिट्टी में जल निकासी की समस्या है, तो डूबने से बचाने के लिए खेत में खड्डे या नालियाँ बनाएं।
- उद्देश्य: अधिक जल भराव से बचना और फंगल बीमारियों की संभावना को कम करना।

2. खेत की लेवलिंग (Field Leveling):

- विधि: खेत को समान रूप से समतल करें ताकि पानी समान रूप से वितरित हो सके।
- उद्देश्य: जल की समान वितरण को सुनिश्चित करना और फसल की समान वृद्धि को प्रोत्साहित करना।

3. बंजर भूमि सुधार (Land Reclamation):

- विधि: बंजर या दलदली भूमि को सुधारने के लिए मिट्टी में सुधारात्मक उपाय करें, जैसे जैविक पदार्थों का उपयोग और उचित जल निकासी की व्यवस्था।
- उद्देश्य: भूमि की उत्पादकता को सुधारना और फसल के लिए उपयुक्त बनाना।

4. मिट्टी की संरचना और पानी का संरक्षण (Soil Structure and Water Conservation):

- विधि: मिलेट्स की खेती के लिए, मिट्टी में जल संरक्षण के उपाय अपनाएं जैसे कि मल्लिंग और पानी को संरक्षित करने के उपाय।
- उद्देश्य: पानी की कमी और भूमि के क्षरण को रोकना।

3. मिलेट्स की बीज चयन और बीज उपचार

मिलेट्स, जो मुख्यतः सूखे क्षेत्रों में उगाए जाते हैं, के लिए बीज चयन और बीज उपचार अत्यंत महत्वपूर्ण हैं। यह सुनिश्चित

करने के लिए कि फसल स्वस्थ और उत्पादक हो, सही बीज का चयन और उपचार जरूरी है। यहां पर विभिन्न मिलेट्स की बीज चयन और बीज उपचार की जानकारी विस्तार से दी गई है:

1. विभिन्न मिलेट्स की किस्में और उनकी विशेषताएँ

मिलेट्स की कई किस्में होती हैं, और हर एक की अपनी विशेषताएँ होती हैं। यहां पर प्रमुख मिलेट्स की किस्में और उनकी विशेषताएँ दी गई हैं:

• रागी (Finger Millet):

- विशेषताएँ: रागी में उच्च मात्रा में कैल्शियम, आयरन, और फाइबर होता है। यह गर्मी और सूखे के प्रति सहनशील है।
- उपयुक्तता: सूखे और कम पोषक तत्वों वाली मिट्टी में अच्छे से उगता है।

• बाजरा (Pearl Millet):

- विशेषताएँ: बाजरा प्रोटीन, फाइबर, और विटामिन बी का अच्छा स्रोत है। यह गर्मी और सूखे को सहन करता है।
- उपयुक्तता: रेतीली और हल्की मिट्टी में अच्छी वृद्धि करता है।

• सांगा (Foxtail Millet):

- **विशेषताएँ:** सांगा में प्रोटीन और फाइबर की उच्च मात्रा होती है। यह गर्मी और सूखे को सहन कर सकता है।
- **उपयुक्तता:** इसे साधारण और मध्यम उर्वरक वाली मिट्टी में उगाया जा सकता है।

• कोदो (Kodo Millet):

- **विशेषताएँ:** कोदो में उच्च मात्रा में फाइबर, मिनरल्स और एंटीऑक्सीडेंट्स होते हैं। यह सूखा और उच्च तापमान को सहन कर सकता है।
- **उपयुक्तता:** इसको उथली और मध्यम उर्वरक वाली मिट्टी में उगाया जाता है।

2. बीज का चयन और गुणवत्ता जांच

• बीज चयन:

- **स्वस्थ बीज:** बीज चयन करते समय बीजों को देखना चाहिए कि वे स्वस्थ और बिना किसी कीट या रोग के हों।
- **पारंपरिक किस्में:** स्थानीय परिस्थितियों के अनुसार पारंपरिक किस्मों का चयन करना अधिक प्रभावी हो सकता है।

• बीज गुणवत्ता जांच:

- **बीज की व्यावसायिक जांच:** बीज की गुणवत्ता को परखने के लिए प्रयोगशाला में परीक्षण कराना चाहिए। यह बीज की शक्ति, जीवनकाल, और कीट प्रतिरोधी क्षमता की पुष्टि करेगा।
- **विकास परीक्षण:** बीज को नमक में भिगोकर और एक नियंत्रित वातावरण में उगाकर यह परीक्षण किया जाता है कि बीज अंकित हो रहा है या नहीं।

3. बीज उपचार और प्राथमिक सुरक्षा

• बीज उपचार:

- **जीवाणुरोधी उपचार:** बीज को जीवाणुओं से मुक्त करने के लिए जीवाणुरोधी उपचार जैसे थायरम या फंफूंदीरोधक यंत्रों का उपयोग किया जाता है।
- **कीटनाशक उपचार:** बीज को कीटों से सुरक्षित रखने के लिए कीटनाशक दवाओं का उपयोग किया जाता है। यह बीज को कीटजनित बीमारियों से बचाने में मदद करता है।

• प्रारंभिक सुरक्षा:

- **सूखापन और स्टोरेज:** बीज को भंडारण से पहले अच्छी तरह सूखना चाहिए। नमी की अधिकता बीज को खराब कर सकती है।

- **ठंडा और सूखा स्थान:** बीजों को ठंडे और सूखे स्थान पर संग्रहित करना चाहिए ताकि वे लंबे समय तक स्वस्थ रहें।

4.विपणन के लिए मिलेट्स की बुवाई और रोपण तकनीक

बुवाई का समय और विधियाँ

1. बुवाई का समय:

- **सर्वश्रेष्ठ समय:** मिलेट्स की बुवाई के लिए मानसून की शुरुआत से पहले का समय सबसे उपयुक्त होता है, यानी जूनजुलाई के महीने। यह सुनिश्चित करता है कि पौधे - पर्याप्त नमी प्राप्त कर सकें और विकास के लिए अनुकूल परिस्थितियाँ मिल सकें।

2. बुवाई की विधियाँ:

- **छिड़काव विधि:** इस विधि में बीज को खेत की सतह पर समान रूप से बिखेर दिया जाता है और फिर हल्की मिट्टी से ढक दिया जाता है। यह विधि छोटीछोटी भूमि पर और - सीमित संसाधनों के साथ उपयुक्त है।
- **पंक्ति विधि:** इस विधि में बीज को सीधे पंक्तियों में बोया जाता है। पंक्तियों के बीच की दूरी आमतौर पर 20-30

सेंटीमीटर होती है। यह विधि बीजों की बेहतर निगरानी और फसल प्रबंधन के लिए लाभकारी है।

- **ड्रिल विधि:** इस विधि में बीज को विशेष ड्रिल मशीन के माध्यम से बोया जाता है, जो एक ही बार में बीज को सही गहराई और दूरी पर बिछा देती है। यह विधि बड़े खेतों के लिए उपयुक्त है।

रोपण की विधियाँ और दूरी

1. रोपण की विधियाँ:

- **हैंड रोपिंग:** इस विधि में बीजों को हाथ से खेत में रोपा जाता है। यह छोटीछोटी भूमि के लिए उपयुक्त है।-
- **मेकेनिकल रोपिंग:** बड़े खेतों में बीजों को रोपने के लिए मशीनों का उपयोग किया जाता है, जिससे समय की बचत होती है और बीज समान दूरी पर लगाए जाते हैं।

2. दूरी:

- **पंक्तियों के बीच की दूरी:** आमतौर पर 20-30 सेंटीमीटर के बीच रखी जाती है।
- **बीजों के बीच की दूरी:** प्रत्येक बीज के बीच 10-15 सेंटीमीटर की दूरी बनाए रखना चाहिए, जिससे पौधों को पर्याप्त स्थान मिले और हवा की आवाजाही भी सुचारू हो।

बीज दर और गहराई

1. बीज दर:

- **प्रति हेक्टेयर बीज दर:** सामान्यतः 5-10 किलोग्राम बीज प्रति हेक्टेयर की दर से बुवाई की जाती है। यह बीज की किस्म, मिट्टी की गुणवत्ता, और फसल की मांग के आधार पर भिन्न हो सकती है।

2. गहराई:

- **बीज की गहराई:** बीज को सामान्यतः 2-4 सेंटीमीटर की गहराई पर बोया जाता है। गहराई अधिक या कम होने पर बीजों की अंकुरण दर प्रभावित हो सकती है।

5. मिलेट्स की फसल प्रबंधन और देखभाल

सिंचाई और जल प्रबंधन:

मिलेट्स को अधिक पानी की आवश्यकता नहीं होती, और वे सूखा प्रतिरोधी फसलें होती हैं। हालांकि, अच्छे फसल विकास के लिए उचित सिंचाई और जल प्रबंधन महत्वपूर्ण है।

- **सिंचाई की आवश्यकता:** मिलेट्स की फसल को सामान्यतः एक या दो बार सिंचाई की आवश्यकता होती है, विशेष रूप से यदि वर्षा कम हो। खेत में सिंचाई की विधि जैसे

ड्रिप या सिंप्रिंकलर का उपयोग करें जिससे पानी का कुशल उपयोग हो सके।

- **जल निकासी:** खेत में पानी भरने की समस्या से बचने के लिए उचित जल निकासी की व्यवस्था करनी चाहिए। जलभराव से मिलेट्स की जड़ें सड़ सकती हैं, जिससे फसल की पैदावार प्रभावित हो सकती है।
- **वर्षा का प्रभाव:** वर्षा के दौरान, खेत की स्थिति को ध्यान में रखते हुए सिंचाई की मात्रा कम या अधिक करें। अत्यधिक वर्षा से भी मिलेट्स की फसल प्रभावित हो सकती है।

2. खरपतवार, कीट और बीमारियों की पहचान और नियंत्रण:

- **खरपतवार नियंत्रण:** मिलेट्स की फसल में खरपतवार की अधिकता से बचने के लिए समय-समय पर निराई-गुड़ाई करें। खरपतवार फसल के पोषक तत्वों और पानी को अवशोषित कर सकते हैं। खरपतवारनाशक दवाओं का उपयोग भी किया जा सकता है, लेकिन उनका चयन फसल की प्रजाति के अनुसार करना चाहिए।
- **कीट और रोग:** मिलेट्स पर विभिन्न कीट और बीमारियाँ आक्रमण कर सकती हैं जैसे कि मिलेट्स कीट (आर्मवेल, लूसीनिया कीट), पत्तियों की बीमारियाँ (जैसे कि पीलापन और मोल्ड)। इन्हें नियंत्रित करने के लिए कीटनाशक दवाओं का उपयोग करें और समय पर पौधों की स्थिति की निगरानी करें।

- **रोग निवारण:** फसल की बीमारियों से बचाव के लिए रोग प्रतिरोधी किस्में चुनें और खेत में स्वास्थ्यकर वातावरण बनाए रखें। रोग ग्रस्त पौधों को खेत से हटा दें और उपचारात्मक उपायों को अपनाएं।

3. पोषण प्रबंधन और उर्वरक का उपयोग:

- **पोषण की आवश्यकता:** मिलेट्स को उचित पोषण की आवश्यकता होती है, लेकिन अधिक उर्वरक देने की बजाय संतुलित मात्रा में उर्वरक दें।
- **उर्वरक का उपयोग:** फसल की वृद्धि के लिए प्रमुख पोषक तत्व जैसे कि नाइट्रोजन (N), फास्फोरस (P), और पोटैश (K) का उपयोग करें। नीम खली, कंपोस्ट और अन्य जैविक उर्वरकों का भी उपयोग किया जा सकता है।
- **खाद का प्रयोग:** भूमि की मिट्टी की जांच करें और उसके अनुसार खाद का चयन करें। सही मात्रा में खाद देना फसल की वृद्धि और पैदावार को बढ़ाता है।
- **वर्गीकरण:** उर्वरक का उपयोग करने से पहले मिट्टी के पोषक तत्वों की स्थिति का आकलन करें। इसके लिए मिट्टी परीक्षण कराना उपयोगी हो सकता है।