

## बाजरा में समन्वित कीट एवं रोग प्रबंधन :

कीट एवं बीमारियाँ	नियंत्रण के उपाय
तना छेदक, ब्लिस्टर बीटल, ईयरहेड, केटर पिलर	<ul style="list-style-type: none"> <li>प्रारंभिक अवस्था में कीट प्रभावित पौधों को उखाड़कर नष्ट कर देना चाहिए।</li> <li>NSKE (नीमशत)/5 p का छिड़काव कम से कम 2 बार करना जिससे कीटों की संख्या कम हो सके। निमोटोड नियंत्रण हेतु नीमखली/200 किग्रा. प्रति हेक्टेयर प्रयोग करें।</li> <li>तनाछेदक मक्खी (विवैजसिल) के अधिक प्रकोप होने पर इसके नियंत्रण हेतु कार्बोथ्रॉन 3 जी./8-10 किग्रा. प्रति हेक्टेयर अथवा मोनोकोटोफॉस 30 एस.एल.की 750 एम.एल. मात्रा 600 लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करें।</li> </ul>
मृदुरोमिल आसित (हरित वाली या डाउनीमिल्ड्यू)	<ul style="list-style-type: none"> <li>निरोधक प्रजाति . जे.वी.-3, जे.वी. 4 प्रजाति अपनायें</li> <li>बीजों को फफूंदनाशक दवा एप्रॉन 35 एस.डी. 6 ग्राम प्रति किलोग्राम बीज से उपचारित कर बोनी करें।</li> <li>प्रभावित पौधों को देखकर उखाड़ना</li> <li>30 दिन फसल अवधि पर 0.2 प्रतिशत मैनकोजैब का छिड़काव डाउनीमिल्ड्यू नियंत्रण हेतु या थीरम 0.2 प्रतिशत का छिड़काव 3 बार 50 प्रतिशत फूल बनने पर करें।</li> </ul>
कण्डवा रोग	<ul style="list-style-type: none"> <li>जे.बी.एच.-2, जे. बी.एच.-3 एवं आई.सी.एम.बी. 221 प्रजातियों में रोग का प्रभाव कम होता है।</li> </ul>

## भण्डारण :

दानों को भण्डारित करने के पहले उन्हें अच्छी तरह धूप में सुखा लेना आवश्यक है। भण्डारित किये जाने वाले दानों में नमी का अंश 12 प्रतिशत से अधिक नहीं होना चाहिए।

## सावधानी :

ज्वार के पौधों की पत्तियों में छोटी अवस्था में एक ग्लूकोसाइड (धुरिन) पाया जाता है, जिससे हाइड्रोसायनिक अम्ल पैदा होता है। इस अवस्था में चारा पशुओं को अधिक मात्रा में खिलाने पर पशुओं की मृत्यु भी हो सकती है। पौधों की वृद्धि के साथ-साथ अम्ल की सान्द्रता कम हो जाती है तथा बाद में चारा हानिकारक नहीं रहता है। इसलिए पशुओं को ज्वार का हरा चारा अच्छी वर्षा होने के बाद ही खिलाना चाहिए तथा छोटी अवस्था में

खेत में चरने से बचना चाहिए। ज्वार भारत में उत्तरी राज्यों की एक प्रमुख चारे की फसल है। इसे विभिन्न राज्यों में खरीफ, रबी तथा जायद तीनों ऋतुओं में उगाया जाता है।

## ज्वार एवं बाजरा फसलों के मूल्यवर्धित उत्पाद :

ज्वार एवं बाजरा फसलों के मूल्यवर्धित उत्पादों में पफस, स्नैक्स, फ्लैक्स, इडली, उपमा, डोसा, पोंगल, लड्डू, मयूसली, रवा/सूजी, आटा, वर्मीसेली खीर, पास्ता, कुकी, ब्रेड, केक, पिज्जा, पेड़ा, फ्राईम्स, सीरप, बिस्कट्स, खिचड़ी, ढोकला इत्यादि प्रमुख उत्पाद हैं। राज्य सरकार तथा भारत सरकार इन फसलों की तरफ ध्यान देकर मूल्यवर्धित उत्पादों का बाजार में उचित मूल्य पर उपलब्ध कराने के लिए प्रयासरत् है। माननीय प्रधानमंत्री श्री नरेन्द्र मोदी जी ने 2023 को अंतर्राष्ट्रीय कदन्न वर्ष घोषित किया है जिससे की बुंदेलखण्ड के किसान ज्वार एवं बाजरा फसलों की उपयोगिता को समझते हुये और कम लागत पर अधिक क्षेत्रफल में उत्पादन करके अपनी आय को दोगुना कर सकते हैं।



शैक्षणिक भवन



प्रशासनिक भवन

विशेष जानकारी हेतु सम्पर्क करें

डॉ. एस. एस. सिंह

निदेशक प्रसार शिक्षा

प्रसार शिक्षा निदेशालय

दूरभाष:- +91-789746699

ई-मेल : directorextension.rlbcau@gmail.com

प्रकाशित :

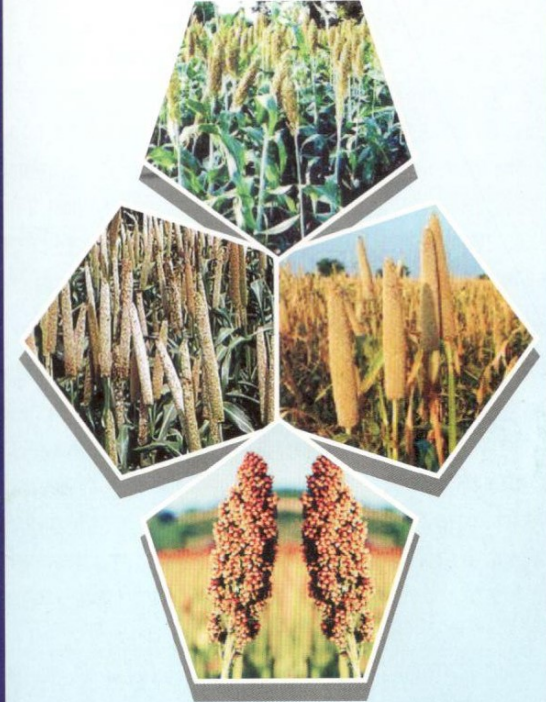
कुलपति

रानी लक्ष्मी बाई केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय

झाँसी -284003, उत्तर प्रदेश, भारत

तकनीकी प्रसार साहित्य  
प्र.शि.नि./त.प्र.सा.-फोल्डर/2021/03

# ज्वार एवं बाजरा की उन्नत उत्पादन तकनीकी



लेखक

डॉ. अमित तोमर एवं डॉ. विष्णु कुमार



प्रसार शिक्षा निदेशालय

रानी लक्ष्मी बाई केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय

झाँसी-284 003, उत्तर प्रदेश (भारत)

Website: www.rlbcau.ac.in

## परिचय :

ज्वार एवं बाजरा एक ऐसी फसल है जो कि विपरीत परिस्थितियों एवं सीमित वर्षा वाले क्षेत्रों तथा बहुत कम उर्वरकों की मात्रा के साथ, जहाँ अन्य फसलें अच्छा उत्पादन नहीं दे पाती, के लिए संतुत की जाती है। भारत में खाद्यान्न फसलों में क्षेत्रफल की दृष्टि से ज्वार का चावल व गेहूँ के बाद तृतीय स्थान है। ज्वार को मोटा अनाज कहते हैं तथा मोटे अनाजों को निम्न श्रेणी का माना जाता है लेकिन दूसरे मोटे अनाजों की अपेक्षा ज्वार का अधिक महत्व होने की वजह से इसे मोटे अनाजों का राजा कहते हैं। बुन्देलखण्ड क्षेत्र में ज्वार एवं बाजरा की खेती दाना एवं स्वादिष्ट और पौष्टिकता वाले चारे के लिए की जाती है। हरे चारे के अतिरिक्त ज्वार एवं बाजरा से साइलेज भी तैयार किया जाता है, जिसे पशु बहुत ही चाव से खाते हैं। ज्वार एवं बाजरा का दाना बड़ी मात्रा में आटा बनाने के लिए उपयोग में आता है। इसके अलावा ज्वार, बाजरा एवं मक्का का मिश्रित पशु आहार बनाने के लिए उपयोग किया जाता है। ज्वार के दानों से बीयर व एल्कोहल भी तैयार किये जाते हैं।

## ज्वार एवं बाजरा फसलों का बुन्देलखण्ड क्षेत्र में योगदान :

बुन्देलखण्ड क्षेत्र उत्तर प्रदेश के सात और मध्य प्रदेश के सात जिलों में लगभग सत्तर हजार वर्ग किलोमीटर में फैला है। यह क्षेत्र देश भर में अपनी अद्वितीय भौगोलिक संरचना और सांस्कृतिक विरासत के लिये जाना जाता है। दुर्भाग्यवश विगत एक दशक से भयंकर सूखे की मार झेल रहा यह क्षेत्र अपने कृषि संकट, भुखमरी, कुपोषण, पलयान और बढ़ते ऋण के कारण किसानों की आत्महत्या के लिये देश भर में चर्चा का विषय बना हुआ है। इस भयंकर सूखे की स्थिति में क्षेत्र की परंपरागत नकदी फसलों की खेती, जोकि अत्यधिक खाद और पानी पर निर्भर करती है दिन-प्रतिदिन मुश्किल होती जा रही है। इस संकट की परिस्थिति में इस क्षेत्र की अति प्राचीन फसलें जो की कम पानी और कम लागत यहाँ तक की सूखे की भयंकर स्थिति में भी दाना और चारा दोनों प्रदान करती हैं, एक विकल्प हो सकती हैं।

रानी लक्ष्मी बाई केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय ने मोटे अनाजों पर 'सीड हब' की शुरुआत की है जिसके अंतर्गत ज्वार एवं बाजरा फसलों के बीज उत्पादन की प्रक्रिया शुरू हो गई है तथा दतिया फार्म पर मोटे अनाज की फसलों के बीज प्रसंस्करण इकाई का निर्माण किया गया है जिससे कि किसानों को मोटे अनाज फसलों के उच्च गुणवत्तायुक्त बीजों की उपलब्धता समय-समय पर करायी जा सकेगी जिससे बुन्देलखण्ड के किसान ज्वार एवं बाजरा फसलों को उगाकर इनके क्षेत्रफल एवं उत्पादन को बढ़ावा देंगे तथा कम लागत पर अपनी आय को दोगुना कर सकेंगे।

## ज्वार एवं बाजरा का पोषण सुरक्षा में महत्व :

ज्वार एवं बाजरे का प्रयोग भारत में रोटी तथा दलिया बनाने में होता है।

फसल के बचे भाग का प्रयोग चारा/चारे, ईंधन तथा निर्माण कार्य में भी होता है। इन फसलों के दानों से प्रोटीन तथा अमीनो अम्ल पर्याप्त मात्रा में मिल जाते हैं एवं इनमें कैन्सर कारक टोक्सिन नहीं बन पाते हैं। ज्वार में खनिज लवण गेहूँ व चावल के मुकाबले अधिक होते हैं। प्रति 100 ग्राम ज्वार में प्रोटीन 10.4 ग्राम, कार्बोहाइड्रेट 72.6 ग्राम, वसा 1.9 ग्राम, रेशा 1.6 ग्राम, खनिज लवण 1.6 ग्राम, कैल्शियम 25 मिलीग्राम तथा फॉस्फोरस 222 मिलीग्राम पाये जाते हैं। ज्वार की प्रोटीन में लाइसीन अमीनो अम्ल की मात्रा 1.4 से 2.4 प्रतिशत तक पाई जाती है, जो पौष्टिकता की दृष्टि से काफी कम है। इसके दाने में ल्यूसीन अमीनो अम्ल की अधिकता होने के कारण ज्वार खाने वाले लोगों में पैलाग्रा नामक रोग का प्रकोप हो सकता है। शुष्क एवं अर्द्धशुष्क क्षेत्रों में मुख्य रूप से उगायी जाती है, यह इन क्षेत्रों के लिए दाने एवं चारे का मुख्य श्रोत माना जाता है। सूखा सहनशील एवं कम अवधि (मुख्यतः 2-3 माह) की फसल है जो कि लगभग सभी प्रकार की भूमियों में उगाया जा सकता है। बाजरा क्षेत्र एवं उत्पादन में एक महत्वपूर्ण फसल है। जहाँ पर 500-600 मि.मी. वर्षा प्रति वर्ष होती है जो कि देश के शुष्क पश्चिम एवं उत्तरी क्षेत्रों के लिए उपयुक्त रहता है न्यूट्रिशियन जर्नल के अध्ययन के अनुसार भारत वर्ष के 3 साल तक के बच्चे यदि 100 ग्राम बाजरा के आटे का सेवन करते हैं तो वह अपनी प्रतिदिन की आयरन (लौह) की आवश्यकता की पूर्ति कर सकते हैं तथा जो 2 साल के बच्चे इसमें कम मात्रा का सेवन करें। आटा विशेषकर भारतीय महिलाओं के लिए खून की कमी को पूरा करने का एक सुलभ साधन है। भारतवर्ष में ही नहीं अपितु संसार में महिलायें एवं बच्चों में लौहत्वत्व (आयरन) एवं मिनरल (खनिज लवण) की कमी पायी जाती है।

## जलवायु :

ज्वार गर्म जलवायु की वर्षा आधारित खेती की प्रमुख फसल है। ज्वार उत्तरी भारत में खरीफ के मौसम में तथा दक्षिण भारत में खरीफ और रबी दोनों मौसम में उगायी जाती है। असिंचित अवस्था में इसकी खेती मुख्य रूप से खरीफ में हो पाती है। ज्वार की फसल के लिए अधिक तापमान की आवश्यकता होती है। बीज अंकुरण के लिए न्यूनतम तापक्रम 7.0-10.0° सेल्सियस होना चाहिए। पौधों की सर्वोत्तम बढ़वार के लिए औसत तापमान 26.0 से 30.0° सेल्सियस अनुकूल माना गया है। इसकी खेती के लिए 60-100 सेमी. वार्षिक वर्षा उपयुक्त होती है ज्वार की जड़े मिट्टी में गहराई तक जाती हैं तथा उनमें भूमि से जल शोषण करने की क्षमता अधिक होने के कारण सूखा सहन करने की क्षमता भी अधिक होती है इसलिए यह कम वर्षा वाले क्षेत्रों में भी उगाई जा सकती है। नमी की कमी होने से इसके पौधों की वृद्धि रुक जाती है और ज्यों ही वर्षा होती है तो बढ़वार पुनः शुरू हो जाती है। इसलिए ज्वार को कोमल क्राँप भी कहा जाता है। बाजरा की फसल तेजी से

बढ़ने वाली गर्म जलवायु की फसल है जो कि 40-75 सेमी. वार्षिक वर्षा वाले क्षेत्रों के लिए उपयुक्त होती है। इसमें सूखा सहन करने की अदभुत शक्ति होती है। फसल वृद्धि के समय नम वातावरण अनुकूल रहता है साथ ही फूल अवस्था पर वर्षा का होना इसके लिए हानिकारक होता है क्योंकि वर्षा से परागकण घुल जाने से बालियों में कम दाने बनते हैं। साधारणतः बाजरा को उन क्षेत्र में उगाया जाता है जहाँ ज्वार को अधिक तापमान एवं कम वर्षा के कारण उगाना संभव न हो। अच्छी बढ़वार के लिए 20-280 सेन्टीग्रेट तापमान उपयुक्त रहता है।

## भूमि :

ज्वार के लिए दोमट और बलुई दोमट भूमि अच्छी मानी जाती है। उचित जल निकास वाली भारी मिट्टी (मटियार दोमट) सर्वोत्तम होती है। असिंचित अवस्था में अधिक जल धारण क्षमता वाली मृदाओं में ज्वार की पैदावार अधिक होती है। ज्वार की फसल 6 से 8.5 पी.एच. मान वाली भूमि में सफलतापूर्वक उगाई जा सकती है। बाजरा को कई प्रकार की भूमियों काली मिट्टी, दोमट एवं लाल मृदाओं में सफलता से उगाया जा सकता है लेकिन पानी भरने की समस्या के लिए बहुत ही सहनशील है।

## खेत की तैयारी :

भारी मिट्टी एवं अधिक खरपतवारयुक्त क्षेत्रों में खरपतवारों को नष्ट करने तथा प्रारम्भिक बढ़वार एवं उपज के लिये गोबर या कम्पोस्ट की खाद डाल कर एक गहरी जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से तथा बाद में डिस्क हेरो या कल्टीवेटर या देशी हल से दो जुताई कर मिट्टी को भुरभुरा कर लेना चाहिए। बुवाई से पूर्व पाटा चलाकर खेत को समतल कर लेना चाहिए। बाजरा का बीज बारीक होने के कारण खेत को अच्छी तरह से तैयार करना चाहिए। एक गहरी जुताई के बाद 2-3 बार हल से जुताई कर खेत को समतल करना चाहिए, जिससे खेत में पानी न रुक सके, साथ में पानी के निकास की उचित व्यवस्था की जानी चाहिए। बुवाई के 15 दिन पूर्व 10-15 टन प्रति हेक्टेयर सड़ी गोबर की खाद डालकर हल द्वारा उसे भलीभाँति मिट्टी में मिला देते हैं। दीमक के प्रकोप की संभावना होने पर प्रति 25 किग्रा./हेक्टेयर क्लोरोपायरीफॉस 1.5 प्रतिशत चूर्ण खेत में मिलाये।

## ज्वार की उन्नत किस्में :

सी.एस.एच. 5, सी.एस.एच. 6, सी.एस.एच. 9, सी.एस.एच. 14, सी.एस.एच. 13, एस.पी.वी. 245, एस.पी.वी. 346, सी.एस.वी. 13, सी.एस.वी. 15, सी.एस.वी. 17, सी. एस. वि.-27, सी. एस. वि.-31 और प्रताप ज्वार 1430 आदि।

## हरे चारे के लिए ज्वार की उन्नत किस्में :

एक कटाई वाली उन्नत किस्में: राजस्थान चरी-3, राजस्थान चरी-1, राजस्थान-2, पूसा हरी-6, सुंडिया, धीमी (देशी) आदि।

## बाजरा की उन्नत किस्में:

क्र. किस्म	विशेष गुण
1 के.वी.एच. 108 (एम.एच. 1737)	देर से पकने के लिए, बड़े पौधे, डाउनीमिल्ड्यू, ब्लास्ट एवं स्मट प्रतिरोधी
2 जी.वी.एच. 905 (एम.एच. 1055)	मध्यम अवधि, मध्यम उँचाई, डाउनीमिल्ड्यू प्रतिरोधी
3 86 एम 89 (एम एच 1747)	देर से पकने वाली, बड़े पौधे, डाउनीमिल्ड्यू प्रतिरोधी
4 एम.पी.एम.एच 17(एम.एच.1663)	मध्यम अवधि एवं उँचाई, डाउनीमिल्ड्यू सहिष्णुता
5 कवेरी सुपर वोस (एम.एच.1553), पी. सी.-701	देर से पकने वाली, बड़े पौधे
6 86 एम. 86 (एम. एच. 1684)	देर से पकने वाली, मध्यम उँचाई
7 86 एम. 86 (एम. एच. 1617)	देर से पकने वाली, मध्यम उँचाई, डाउनीमिल्ड्यू प्रतिरोधी
8 आर.एच.बी. 173(एम.एच. 1446)	मध्यम अवधि, मध्यम से बड़ी उँचाई, डाउनीमिल्ड्यू सहिष्णु
9 एच.एच.बी. 223(एम.एच. 1468)	मध्यम अवधि, डाउनीमिल्ड्यू प्रतिरोधी, सूखा सहिष्णु
10 एम.वी.एच. 130	80-85 दिन अवधि, मध्यम उँचाई
<b>प्रजातियाँ (अनाज एवं चारे के लिए)</b>	
1 जे.सी.बी. 4 (एम.पी. 403)	अवधि 75 दिन, मध्यम उँचाई
2 सी.जेड.पी. 9802	70-72 दिन, मध्यम उँचाई, सूखा सहिष्णुता अधिक कड़वी, हाईब्रिड
3 जवाहर बाजरा-3	उपज 18-20 क्व./हे., अवधि 75-80 दिन डाउनीमिल्ड्यू प्रतिरोधी
4 जवाहर बाजरा-4	उपज 15-27 क्व./हे., अवधि 75-80 दिन डाउनीमिल्ड्यू प्रतिरोधी
<b>विशेष रूप से चारे के लिए</b>	
5 देशी (क्षेत्रीय किस्म)	उपज 12-15 क्व./हे., सूखी कड़वी 125-150 क्विंटल/हेक्टेयर

**बहु कटाई वाली उन्नत किस्में:** एस.एस.जी. 59-3, एवं एम.पी. चरी आदि।

**मीठे ज्वार की किस्में:** एस.एस.वी.-53, 96 और 84 आदि जैव ईंधन (इथेनाल उत्पादन) के लिए सर्वोत्तम किस्म हैं।

### बीज उपचार :

ज्वार एवं बाजरा के बीजों को 3 ग्राम थायरम या 4 ग्राम गन्धक चूर्ण से प्रति किलोग्राम बीज दर से उपचारित करें। एजोस्पाइरिलम एवं फॉस्फोरस जीवाणु खाद (500 ग्राम हेक्टेयर) से भी बीजोपचार करें। इससे 20 प्रतिशत नाइट्रोजन और 25 प्रतिशत फॉस्फोरस की प्रति हेक्टेयर बचत की जा सकती है।

### बीज दर :

ज्वार की बहुकटाई वाली किस्मों के लिए बीज दर 35-40 किलो तथा अनाज और चारा दोनों के लिए बोई जाने वाली किस्मों के लिए बीज दर 12-15 किलो प्रति हेक्टेयर होनी चाहिए। बाजरा के लिए बीज दर 4-5 किलो प्रति हेक्टेयर होनी चाहिए।

### बुवाई का समय :

खरीफ में बुवाई का इष्टतम समय 25 जून से 15 जुलाई है या बरानी क्षेत्रों में इसकी बुवाई वर्षा से शुरू होते ही कर देनी चाहिए। वर्षा प्रारंभ होते ही जुलाई के दूसरे सप्ताह तक इसे कतारों में बीज को 2-3 सेमी. गहराई पर बोना चाहिए। लाईन से लाईन 45 सेमी. तथा पौधे से पौधे की दूरी 10-15 सेमी. उपयुक्त होती है।

### बुवाई की विधि :

ज्वार एवं बाजरा में पंक्ति से पंक्ति की दूरी 45 सेमी. तथा पौधे से पौधे की दूरी 10-12 सेमी. रखनी चाहिए। बीज 3-4 सेमी. गहराई पर बोना चाहिए। अधिक गहराई में बीज का अंकुरण नहीं होता है। चारे वाली किस्मों को 25-30 सेमी. की दूरी पर कतारों में बोना चाहिए। ज्वार की उन्नत तथा संकर किस्मों के लिए 1,80,000 प्रति हेक्टेयर पौध संख्या की अनुशंसा की जाती है।

### फसल चक्र :

बाजरा-जौ / बाजरा-गेहूँ / बाजरा-चना / बाजरा-मटर / बाजरा-सरसों आदि।

### अर्न्तवर्तीय फसलें :

अन्तवर्तीय फसलें जैसे बाजरा की दो पंक्तियों के बीच में दो पंक्ति उड़द/मूंग की लगाने से उड़द/मूंग की लगभग 3 क्विंटल/हेक्टेयर तक अतिरिक्त उपज मिलती है।

बाजरा की दो पंक्तियों के बीच में 2 पंक्ति लोबिया की लगाने से इससे 45 दिन के अंदर 80-90 क्विंटल/हेक्टेयर तक अतिरिक्त हरा चारा मिल जाता है।

### पौध रोपण :

बाजरा की समय से बोनी का न हो पाना उसके लिए कई कारण उत्तरदायी हो

सकते हैं - जैसे मानसून का देर से आना, भारी एवं लगातार वर्षा का बोनी के उपयुक्त समय पर होना अथवा गर्मी की फसल देर से कटाई आदि। इन परिस्थितियों में बाजरा की पौध रोपण करना ज्यादा उत्पादन देता है बजाय सीधी बीज बुवाई के। पौध रोपण के निम्न लाभ होते हैं-

- पौध रोपण से फसल शीघ्र पक जाती है तथा देरी से कम तापमान का प्रभाव दाने बनने पर नहीं पड़ता।
- अच्छी वृद्धि के कारण अधिक कल्ले एवं वाली निकलती है।
- पौधों की संतुत संख्या रख सकते हैं।
- रोपे हुए पौधे अच्छी वृद्धि करते हैं क्योंकि लगभग तीन सप्ताह पुराने पौधे लगातार वर्षा स्थिति को अच्छी तरह से सहन कर सकते हैं।
- डाउनीमिल्ड्यू से प्रभावित पौधे को लगाने के समय उनको निकाला जा सकता है।

### पौधरोपण के लिए नर्सरी तैयार करना :

एक हेक्टेयर भूमि के लिए 2 किग्रा. बाजरा को 500-600 वर्ग मी. क्षेत्रफल में बोना चाहिए। बीज को 1-2 मी. x 7-50 मी (चौड़ाई x लम्बाई) क्यारियों में 10 सेमी. दूरी एवं 1-5 सेमी. की गहराई पर बोना चाहिए। पौधे की अच्छी बढ़वार के लिए नर्सरी में 25-30 किग्रा. कैल्शियम अमोनियम नाईट्रेट का प्रयोग करते हैं। नर्सरी से पौधों को तीन सप्ताह बाद उखाड़कर खेत में रोपण कर देना चाहिए। साथ ही पौधे को उखाड़ते समय नर्सरी की क्यारियाँ गीली होनी चाहिए जिससे पौधों को उखाड़ते समय उनकी जड़ें प्रभावित न होने पायें। पौधे को उखाड़ने के बाद बढ़वार बिन्दु से ऊपर के भाग को तोड़ देते हैं जिससे कम से कम ट्रांसपाइरेशन (वाष्पोत्सर्जन) हो सके। साथ ही साथ रोपण उस दिन करना चाहिए जिस दिन वर्षा हो रही हो। यदि वर्षा नहीं हो रही, तो खेत में सिंचाई कर देना चाहिए, जिससे पौध आसानी से रोपित हो सकें। एक छेद में एक पौधे को 50 सेमी. की दूरी तथा पौधे से पौधे की दूरी 10 सेमी. दूरी रखते हैं। जुलाई के तीसरे सप्ताह से लेकर अगस्त के दूसरे सप्ताह तक कर देनी चाहिए।

### सिंचाई :

बाजरा एक वर्षाधारित फसल है इसलिये इसको सिंचाई की कम ही आवश्यकता होती है जब वर्षा न हो तब फसल की सिंचाई करनी चाहिए। साधारणतः फसल को सिंचाई की इसकी बढ़वार के समय आवश्यकता होती है। यदि वाली निकलते समय कम नमी है तो इस समय सिंचाई की आवश्यकता पड़ती है क्योंकि उस स्तर पर नमी की बहुत आवश्यकता होती है। बाजरा की फसल अधिक देर तक पानी भराव को सहन नहीं कर सकती इसलिये पानी के निकास का उचित प्रबंध करना चाहिए।

ज्वार की फसल अधिकांशतः बारानी क्षेत्रों में उगाई जाती है। परन्तु इसकी उन्नत किस्मों से अधिक उपज प्राप्त करने के लिए सिंचाई की उपयुक्त सुविधा होना आवश्यक रहता है। वर्षा न होने की स्थिति में ज्वार में फूल आते समय, फसल में सिद्धे निकलते समय तथा दाना भरते समय अर्थात् बुआई से क्रमशः 30, 55 और 75 दिन बाद तदनुसार सिंचाई करना लाभकारी पाया गया है।

#### खाद एवं उर्वरक :

ज्वार की अच्छी उपज के लिए फसल में खाद एवं उर्वरक का प्रयोग उचित मात्रा में करना आवश्यक रहता है। मिट्टी परीक्षण के आधार पर उर्वरकों का प्रयोग करें। इसके लिए 10-15 टन अच्छी सड़ी गोबर की खाद या कम्पोस्ट बुवाई के 3 सप्ताह पूर्व दें। उसके बाद उत्तम उपज के लिए सिंचित फसल के लिए 80-120 किलोग्राम नाइट्रोजन, 40-60 किलोग्राम फॉस्फोरस और 20-25 किलोग्राम पोटाश (आवश्यक हो तो) प्रति हेक्टेयर की दर से उर्वरकों द्वारा दें। नाइट्रोजन की आधी मात्रा एवं फॉस्फोरस और पोटाश की पूरी मात्रा बुवाई के समय 8-10 सेमी. की गहराई पर कुण्ड में ऊपर कर दें। नाइट्रोजन की शेष मात्रा बुवाई के 30-40 दिन बाद खड़ी फसल में सिंचाई के समय दे सकते हैं। बहु कटाई वाली किस्मों में उपरोक्त खाद एवं उर्वरकों के अलावा प्रत्येक कटाई के 3 से 4 दिन बाद 30 किलोग्राम नाइट्रोजन प्रति हेक्टेयर की दर से देकर सिंचाई करें ताकि फुटान अच्छी हो सके। जिक की कमी वाले स्थानों पर 20-25 किलोग्राम जिक सल्फेट का प्रयोग पैदावार बढ़ाता है। असिंचित ज्वार में नाइट्रोजन की कुछ मात्रा पत्तियों पर छिड़काव करके भी दी जा सकती है। ज्वार की फसल में पत्तियों पर 3 प्रतिशत यूरिया का घोल 1000 लीटर प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़कें, जब पौधे 5-6 सप्ताह के हो जाएं। बाजरा की फसल में बुवाई के पहले 40 किग्रा. नत्रजन, 40 किग्रा. फॉस्फोरस तथा 20 किग्रा. पोटाश प्रति हेक्टेयर देना चाहिए। बोने के लगभग 30 दिन पर शेष 40 किग्रा. नत्रजन प्रति हेक्टेयर देनी चाहिए। उर्वरकों की आधार मात्रा सदैव बीज के नीचे 4-5 सेमी. गहराई पर बोते हैं।

#### समन्वित खरपतवार नियंत्रण :

खरीफ की फसल में खरपतवार अधिक उगते हैं। फसल की प्रारम्भिक अवस्था में निराई-गुड़ाई करने से खरपतवार नियंत्रण हो जाते हैं। रासायनिक खरपतवार नियंत्रण हेतु एट्राजीन 0-5 से 1 किलो प्रति हेक्टेयर सक्रिय तत्व अंकुरण से पूर्व छिड़काव करें। छिड़काव करते समय मिट्टी में पर्याप्त नमी होना आवश्यक है। खेत में ज्वार की फसल में जॉनसन घास का प्रकोप होने पर फसल-चक्र में परिवर्तन कर इस घास को नियंत्रित किया जा सकता है। इन्टर कल्चर के द्वारा भी खरपतवार को नष्ट किया जा सकता है। बोनी के 20-25 दिन पर एक बार निदाई कर देनी चाहिए। चौड़ी पत्ती के खरपतवारों के नियंत्रण हेतु बोनी के 25-30 दिन पर 2, 4 डी 500 ग्राम मात्रा 400-500 ली. पानी में घोल बनाकर

छिड़काव करें। सकरी एवं चौड़ी पत्ती के खरपतवारों के नियंत्रण के लिए बोनी के तुरंत बाद एट्राजीन 1 किलोग्राम सक्रिय तत्व प्रति हेक्टेयर 400-500 लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करना चाहिए।

बाजरा में समन्वित खरपतवार नियंत्रण हेतु एट्राजीन 1 किग्रा. सक्रिय तत्व/हे. बोनी के 3 दिन के अंदर + 20-25 दिन पर एक हाथ से निराई।

#### दानों के लिए कटाई :

ज्वार की फसल पकने पर भुट्टों के हरे दाने सफेद या पीले रंग में बदल जाते हैं तो भुट्टों की कटाई की जा सकती है। पौधों से भुट्टे अलग करने के बाद पौधों को सुखा कर कड़बी (सूखा चारा) के रूप में रखा जाता है। उसके बाद भुट्टों की श्रेषर से गहाई करें।

#### चारे के लिए कटाई :

एक कटाई वाली किस्मों की कटाई 50 प्रतिशत फूल आने पर ही करें। बहु कटाई वाली किस्मों की पहली कटाई बुवाई के करीबन 60 दिन बाद एवं अगली कटाई फूल आने की अवस्था पर करें। कटाई 8 से 10 सेमी. की ऊँचाई से करें ताकि फुटान अच्छी हो सके। फसल पूर्ण रूप से पकने पर कटाई करे फसल के ढेर को खेत में खड़ा रखे तथा गहाई के बाद बीज की ओसाई करे। दानो को धूप में अच्छी तरह सुखाकर भण्डारित करे।

#### उपज एवं पेड़ी फसल :

ज्वार की फसल की पेड़ी रखने के लिए फसल की कटाई भूमि की सतह से लगभग 8-10 सेमी. ऊपर से की जानी चाहिए। तत्पश्चात् दूसरे दिन सिंचाई करनी चाहिए। पेड़ी वाली फसल में पत्तियों के बीच 30-40 किग्रा. नाइट्रोजन प्रति हेक्टेयर देना चाहिए। पौधों में फूल आते समय व दाना भरते समय एक या दो सिंचाई करना चाहिए। पेड़ी फसल लगभग 80 दिन में पक कर तैयार हो जाती है।

- बाजरा की वैज्ञानिक तरीके से सिंचित अवस्था में खेती करने पर प्रजातियों से 30-35 किंवटल दाना 100 किंवटल/हेक्टेयर सूखी कड़वी मिलती है।
- हाईब्रिड प्रजातियाँ लगाने तथा वैज्ञानिक तरीके से प्रबंधन में 40-45 किंवटल तक उपज प्राप्त होती है।
- वर्षाधारित खेती में 12-15 किंवटल तक दाना तथा 70 किंवटल तक सूखी कड़वी प्राप्त होती है।
- देशी बाजरा (क्षेत्रीय किस्म) मुख्य रूप से चारे के लिए, उपज- 12-15 किंवटल/हेक्टेयर कड़वी 250-300 किंवटल/हेक्टेयर, सूखी कड़वी 125-150 किंवटल/हेक्टेयर।

किसान उन्नत कृषि क्रियाएं अपनाकर ज्वार की अच्छी उपज प्राप्त कर सकते हैं।

ज्वार किस्में	उपज किंवटल/हेक्टेयर	
	दानें	कड़वी (सूखा चारा)
संकर	40-45	80-100
संकुल	35-40	100-120
देशी	10-15	100-150
हरा चारा		
एक कटाई		350-500
बहु कटाई		750-1050

#### ज्वार में समन्वित कीट एवं रोग प्रबंधन :

कीट एवं बीमारियाँ	नियंत्रण के उपाय
तना छेदक और तना मक्खी	<ul style="list-style-type: none"> <li>● बीज को 5 प्रतिशत कार्बोयूरान से उपचारित कर बोने से तना मक्खी नहीं लगती है।</li> <li>● प्रभावित पौधे को बाहर निकाल दें तथा कार्बेरिल का 4 प्रतिशत का घोल बनाकर जमाव के 20 दिन बाद 10 दिन के अंतराल पर छिड़काव करें। क्यूनालफॉस 25 ईसी 1.5 लीटर और क्लोरोफयोरिफॉस 1.5 लीटर प्रति हेक्टेयर छिड़काव करें। तना छेदक के लिए प्रकाश प्रपंच का प्रयोग कर सकते हैं।</li> </ul>
सिद्धे की मक्खी	<ul style="list-style-type: none"> <li>● कार्बेरिल डस्ट 20 किग्रा. प्रति हेक्टेयर की दर से भुरकाव करें।</li> </ul>
चेपा	<ul style="list-style-type: none"> <li>● मेलाथियान 50 मिली. प्रति 50 ली. पानी में मिलाकर छिड़काव करने से चेपा का नियंत्रण हो जाता है।</li> </ul>
कण्डवा रोग	<ul style="list-style-type: none"> <li>● प्रमाणित बीज का ही प्रयोग करना चाहिए।</li> <li>● रोग से बचाव के लिए बीजों को 3 ग्राम थायरम प्रति किलो बीज की दर से बीजोपचार के पश्चात् बुवाई करें।</li> </ul>
पत्ती धब्बा	<ul style="list-style-type: none"> <li>● पौधे उगने के 40-45 दिन बाद, वर्षा एवं वातावरण में अधिक नमी के कारण पत्तियों पर पत्ती चकता, अंगमारी, एन्थ्रेक्नोज एवं जोनेट धब्बा रोग हो जाते हैं।</li> <li>● रोग दिखाई देते ही मैन्कोजेब के 0.20 प्रतिशत घोल का छिड़काव करना चाहिए।</li> </ul>