http://krishipravahika.vitalbiotech.org/

कृषि प्रवाहिका: ई-समाचार पत्रिका

e-ISSN: 2583 – 0430

कृषि-प्रवाहिका: ई-समाचार पत्रिका, (2023) वर्ष 3, अंक 11, 28-34

Article ID: 330

ज्वार की खेती कैसे करें

मुकेश भारती[1], सीरीन परवीन[2]

[1]सहायक प्रौद्योगिकी प्रबंधक, एटीएमए, कार्यालय-एस.ए.डी.ओ. ब्लॉक, पथरिया, दमोह, मध्य प्रदेश, भारत

[2]पीएचडी अनुसंधान विद्वान, कीट विज्ञान विभाग, जेएनकेवीवी, जबलपुर, मध्य प्रदेश, भारत

सिंचाई करके वर्षा से पहले एवं वर्षा आरंभ होते ही इसकी बोवाई की जाती है। यदि बरसात से पहले सिंचाई करके यह बो दी जाए, तो फसल और जल्दी तैयार हो जाती है, परंतु बरसात जब अच्छी तरह हो जाए तभी इसका चारा पशुओं को खिलाना चाहिए। गरमी में इसकी फसल में कुछ विष पैदा हो जाता है, इसलिए बरसात से पहले खिलाने से पशुओं पर विष का बड़ा बुरा प्रभाव पड़ सकता है। यह विष बरसात में नहीं रह जाता है। चारे के लिये अधिक बीज लगभग 12 से 15 सेर प्रति एकड़ बोया जाता है। इसे घना बोने से हरा चारा पतला एवं नरम रहता है और उसे काटकर गाय तथा बैलों को खिलाया जाता है।

वानस्पतिक नाम– सोरघम बाइकलर
परिवार– पोएसी, ग्रेमिनी
उपपरिवार– पैनिकोइडेई
उत्पत्ति –अफ्रीका

जो फसल दाने के लिये बोई जाती है, उसमें केवल आठ सेर बीज प्रति एकड़ डाला जाता है। दाना अक्टूबर के अंत तक पक जाता है भुट्टे लगने के बाद एक महीने तक इसकी चिड़ियों से बड़ी रखवाली करनी पड़ती है। जब दाने पक जाते हैं तब भुट्टे अलग काटकर दाने निकाल लिए जाते हैं। इसकी औसत पैदावार छह से आठ मन प्रति एकड़ हो जाती है। अच्छी फसल में 15 से 20 मन प्रति एकड़ दाने की पैदावार होती है। दाना निकाल लेने के बाद लगभग 100 मन प्रति एकड़ सूखा पौष्टिक चारा भी पैदा होता है, जो बारीक काटकर जानवरों को खिलाया जाता है। सूखे चारों में गेहूँ के भूसे के बाद ज्वार का डंठल तथा पत्ते ही सबसे उत्तम चारा माना जाता है।

यह अनाज संसार के बहुत से भागों में होता है। भारत, चीन, अरब, अफ्रीका, अमेरिका आदि में इसकी खेती होती है। ज्वार सूखे स्थानों में अधिक होती है, सीड़ लिए हुए स्थानों में उतनी नहीं हो सकती। भारत में राजस्थान, पंजाब आदि में इसका ब्यवहार बहुत अधिक होता है। बंगाल, मद्रास, बरमा आदि में ज्वार बहुत कम बोई जाती है। यदि बोई भी जाती है तो दाने अच्छे नहीं पडते। इसका पौधा नरकट की तरह एक डंठल के रूप में सीधा 5–6 हाथ ऊँचा जाता है।

e-ISSN: 2583 - 0430
कृषि-प्रवाहिका: ई-समाचार पत्रिका

डंठल में सात सात आठ आठ अंगुल पर गाँठें होती हैं जिनसे हाथ डेढ़ हाथ लंबे तलवार के आकार के पत्ते दोनों ओर निकलते हैं। इसके सिरे पर फूल के जीरे और सफेद दानों के गुच्छे लगते हैं। ये दाने छोटे छोटे होते हैं और गेहूँ की तरह खाने के काम में आते हैं।

ज्वार कई प्रकार की होती है जिनके पौधों में कोई विशेष भेद नहीं दिखाई पड़ता। ज्वार की फसल दो प्रकार की होती है, एक रबी, दूसरी खरीफ। मक्का भी इसी का एक भेद है। इसी से कहीं कहीं मक्का भी ज्वार ही कहलता है। ज्वार को जोन्हरी, जुंडी आदि भी कहते हैं। इसके डंठल और पौधे को चारे के काम में लाते हैं और 'चरी' कहते हैं। इस अन्न के उत्पत्तिस्थान के संबंध में मतभेद है। कोई कोई इसे अरब आदि पश्चिमी देशों से आया हुआ मानते हैं और 'ज्वार' शब्द को अरबी 'दूरा' से बना हुआ मानते हैं, पर यह मत ठीक नहीं जान पड़ता। ज्वार की खेती भारत में बहुत प्राचीन काल से होती आई है। पर यह चारे के लिये बोई जाती थी, अन्न के लिये नहीं।

ज्वार का उपयोग

इसे खाद्यान्न के अलावा शुष्क भूमि वर्षा सिंचित क्षेत्रों में पशुओं और कुक्कुटों के चारे और चारे की आवश्यकता को पूरा करने के लिए उगाया जाता है। इसका उपयोग औद्योगिक उद्देश्यों जैसे जैव ईंधन, पीने योग्य शराब, स्टार्च, वैकल्पिक खाद्य उत्पादों आदि के लिए भी किया जाता है। यह पोषण का एक प्रमुख स्रोत है और शुष्क भूमि कृषि क्षेत्रों में संसाधन–गरीब आबादी को पोषण और आजीविका सुरक्षा प्रदान करता है।

मिट्टी

ज्वार को कई अलग–अलग मिट्टी में उगाया जा सकता है। ज्वार गहरी, उपजाऊ, अच्छी जल निकासी वाली दोमट मिट्टी में सर्वोत्तम उपज देगा। फिर भी, यह उथली मिट्टी और सूखे की स्थिति में अच्छा प्रदर्शन करता है।

ज्वार की अधिक उपज देने वाली नवीनतम किस्में/संकर

सीएसएच 41, सीएसएच 25, सीएसएच 23, सीएसएच 18, सीएसएच 17, सीएसएच 16, राज विजय ज्वार 1862 (आरवीजे 1862), सीएसवी 34, सीएसवी 15, सीएसवी 17, जेजे 741, जेजे 938, पलामुरु जोना (सीएसवी31)

भूमि की तैयारी

गर्मियों में एक बार जुताई करने के बाद 2–3 हैरो से जुताई करनी चाहिए। इसके बाद, प्रति हेक्टेयर लगभग 8–10 टन गोबर की खाद को शामिल करने की आवश्यकता होती है। बुवाई के समय मिट्टी में फोरेट या थिमेट 8–10 किग्रा/हेक्टेयर की दर से डालने की सलाह दी जाती है।

खेती का समय

ज्वार की बुवाई का उपयुक्त समय जून के तीसरे सप्ताह से जुलाई के पहले सप्ताह तक मानसून की शुरुआत के साथ है।

बीज दर

ज्वार की खेती के लिए इष्टतम बीज दर 7–8 किग्रा/हेक्टेयर या 3 किग्रा/एकड़ है।

लाइन के बीच दूरी

खरीफ में ज्वार की खेती के लिए लाइन से लाइन की दूरी 45 सेमी और लने के भीतर पौधे से पौधे की दूरी 12 से 15 सेमी है।

पौधों की संख्या 72000पौधे प्रति एकड़ (18 पौधे/वर्ग मीटर) बनाए रखें।

बीज उपचार

बीज का उपचार 5 ग्राम इमिडाक्लोप्रिड 70 डब्ल्यूएस . 2 ग्राम कार्बेन्डाजिम (बाविस्टिन) प्रति किलोग्राम ज्वार के बीज, या थायोमेथोक्साम 3 ग्रामधकिलो बीज से करें। प्रमुख कीट–पीड़कों के प्रकोप और मृदा जनित रोगों से बचने के लिए बीज उपचार आवश्यक है।

उर्वरकों का प्रयोग

उर्वरकों का उपयोग नीचे बताए अनुसार मिट्टी के प्रकार के आधार पर किया जाना चाहिए।

हल्की मिट्टी और कम वर्षा वाले क्षेत्रों के लिएः बुवाई के समय 30 किग्रा, 30 किग्रा फास्फोरस और 20 किग्रा पोटाश प्रति हेक्टेयर डालें। बुवाई के 30–35 दिनों के बाद (डीएएस) में 30 किग्रा नाइट्रोजन का प्रयोग करें।

मध्यम–गहरी मिट्टी और मध्यम से उच्च वर्षा वाले क्षेत्रों के लिएः बुवाई के समय 40 किग्रा, 40 किग्रा फास्फोरस और 40 किग्रा पोटाश प्रति हेक्टेयर डालें। 30 डीएपी पर एक और 40 किग्रा लगाएं।

खरपतवार नियंत्रण और अंतर–खेती

लगभग 35 दिनों तक फसल को शुरूआती वृद्धि अवस्था में खरपतवारों से मुक्त रखें। खरपतवारों को नियंत्रित करने के लिए बुवाई के तुरंत बाद 48 घंटे के भीतर एट्राजीन / 0.5 किग्रा ए.आई.ध्हे. का छिड़काव करें। 20 **डीएपी** पर एक हाथ से गोड़ाई और 21 और 40 **डीएपी** पर दो बार अंतर–खेती की जानी चाहिए। आबादी कम होने पर स्ट्रिगा को हाथ से खींचकर नियंत्रित किया जा सकता है, अन्यथा यदि संक्रमण हो तो सोडियम साल्ट 2,4–डी / 1.0 किग्रा ए.आई./हे. का छिड़काव करें। अंकुरण के 3 और 5 सप्ताह बाद एक ब्लेड हो के साथ दो बार अंतर–जुताई, मिट्टी में अच्छा वातन बनाए रखने, खरपतवारों को नियंत्रित करने और नमी को संरक्षित करने में मदद करेगी।

अंतर – फसल

अरहर, मूंग, सोयाबीन और सूरजमुखी के साथ अंतःफसली ज्वार लाभदायक और संस्तुत पाया गया है। ज्वार और अरहर की बुवाई 2:1 पंक्ति अनुपात में बिना किसी अतिरिक्त उर्वरक के की जानी चाहिए। सीएसएच 16, सीएसएच 25 और सीएसएच 35 जैसे मध्यम से कम अवधि के ज्वार जीनोटाइप उपयुक्त हैं। इंटरक्रॉपिंग में खरपतवारनाशीध्शाकनाशी के छिड़काव की सिफारिश नहीं की जाती है। ज्वार और लोबिया 2:2 पंक्ति के अनुपात में हरा चारा प्रदान करते हैं, मिट्टी की उर्वरता में सुधार करने में मदद करते हैं, और खरपतवार की वृद्धि को रोकते हैं।

बाद की फसल

खरीफ ज्वार के बाद, रबी मौसम में चना, कुसुम और सरसों जैसी फसल अधिकांश स्थितियों में अधिक उपयुक्त पाई जाती है। ये अनुक्रम फसलें उन क्षेत्रों में अधिक लाभदायक पाई जाती हैं जो 700 मिमी से अधिक वर्षा प्राप्त करते हैं और मध्यम से गहरी काली मिट्टी जैसी अच्छी नमी बनाए रखने की क्षमता रखते हैं।

ज्वार के प्रमुख कीट

1. ज्वार में शूट फ्लाई कीट (ताना मक्खी)

यह ज्वार का एक प्रमुख कीट है और अंकुरण अवस्था के दौरान एक महीने तक इसका प्रकोप होता है। कीड़ा विकास बिंदु को काट देता है और सड़ रहे ऊतकों को खा जाता है। संक्रमण के परिणामस्वरूप केंद्रीय पत्ती मुरझा जाती है और सूख जाती है, जिससे एक विशिष्ट "डेड–हार्ट" लक्षण दिखाई देता है।

ज्वार में शूट फ्लाई (ताना मक्खी) के नियंत्रण के उपाय

इसे मानसून की शुरुआत से 7 से 10 दिनों के भीतर अगेती बुवाई और देरी से बुवाई के मामले में 10 से 12 किग्रा/हेक्टेयर की दर से उच्च बीज दर का उपयोग करके प्रबंधित किया जा सकता है। ज्वार, अरहर की अंतरफसल 2:1 के अनुपात में अपनाई जानी चाहिए। इमिडाक्लोप्रिड 70 डब्ल्यूएस / 5 मिली / किग्रा या थायमेथोक्साम 70 डब्ल्यूएस / 3 ग्राम / किग्रा बीज के साथ बीज उपचार का भी उपयोग किया जा सकता है। बुवाई के समय या छिड़काव के समय कार्बोफ्यूरान 3 जी ग्रेन्युल / 20 किग्राध्हेक्टेयर की दर से मिट्टी में रोपण चरण में किया जाना चाहिए।

2. ज्वार में तना छेदक कीट (स्टेम बोरर)

यह अंकुरण के दूसरे सप्ताह से लेकर फसल पकने तक फसल पर आक्रमण करता है। पत्तियों पर अनियमित आकार के छेद शुरुआती इंस्टार लार्वा के भंवर में खाने के कारण होते हैं। "डेड–हार्ट" देने वाले केंद्रीय शूट का सूखना देखा गया है और व्यापक तने की सुरंग भी पाई गई है। पेडुनकल टनलिंग से पेडुनकल टूट जाता है, जिसके परिणामस्वरूप पूर्ण या आंशिक शैफी पैनिकल्स बन जाते हैं।

ज्वार में तना छेदक कीट के नियंत्रण के उपाय

पिछली फसल के डंठलों को उखाड़कर जला दें और डंठलों को काटकर नष्ट कर दें ताकि इसे आगे बढ़ने से रोका जा सके। उभरने के 20 और 35 दिनों के बाद संक्रमित पौधों के पत्तों के चक्करों के अंदर कार्बोफ्यूरान 3जी / 8–12 किग्राध्हेक्टेयर की आवश्यकता के आधार पर छिड़काव से नुकसान कम होता है। लोबिया के साथ ज्वार की अंतर–फसल की भी सलाह दी जाती है।

3. ज्वार में 'फॉल आर्मीवर्म' कीट

फॉल आर्मीवर्म एक बहुभक्षी कीट है जो 27 परिवारों से संबंधित 100 से अधिक रिकॉर्डेड पौधों की प्रजातियों को खाता है। हालाँकि, यह ग्रैमिनी परिवार के पौधों को पसंद करता है जिसमें कई आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण पौधे जैसे मक्का, ज्वार, बाजरा, गन्ना, धान, गेहूं आदि शामिल हैं।

ज्वार में फॉल आर्मीवर्म के नियंत्रण के उपाय

फॉल आर्मीवर्म कीट प्रबंधन के लिए सुझाए गए प्रबंधन विकल्प निम्नलिखित हैं।

फॉल आर्मीवर्म के लिए सामान्य प्रबंधन के उपाय

- **खेत की गहरी जुताई फॉल आर्मीवर्म लार्वा और प्यूपा को धूप और प्राकृतिक शत्रुओं के संपर्क में लाती है**
- **समकालिक रोपण के लिए बुवाई खिड़की के भीतर फसल बोएं ताकि फसल का एक चरण उपलब्ध हो।**
- **फॉल आर्मीवर्म की निगरानी के लिए फेरोमोन ट्रैप / 12 ट्रैप/हेक्टेयर लगाएं।**
- **स्काउटिंग के दौरान अण्डोंध्लार्वा को इकट्ठा करके नष्ट करें**
- **बुवाई के तुरंत बाद 25/हेक्टेयर की दर से सीधे पक्षी बैठते हैं क्योंकि यह**

कीटभक्षी पक्षियों जैसे ब्लैक ड्रोंगो और निगलने की सुविधा प्रदान करता है जो उड़ने वाले पतंगों के साथ–साथ कैटरपिलर का भी शिकार करते हैं।

प्रारंभिक इंस्टार्स

- बाजरे के बीज को साइनट्रानिलिप्रोल 19.8% + थायोमेथोक्साम 19.8% / 4 मिलीध्किग्रा बीज के मिश्रण से उपचारित करें क्योंकि यह फसल को तीन सप्ताह तक सुरक्षित रखता है जो बदले में फसल को अच्छी प्रारंभिक पौध शक्ति स्थापित करने में मदद करता है (परिणामों के आधार पर) प्ध्डत, हैदराबाद, खरीफ, 2019 में तदर्थ परीक्षणों की संख्या)
- जब प्रकोप कम हो या आरंभिक इंस्टार अवस्था (7–30 दिन पुरानी फसल) में हो, तो एजाडिराक्टिन 1500 पीपीएम / 5 मि.ली. ध्लीटर या 5% नीम के बीज की गुठली निकालने (एनएसकेई) का छिड़काव करें।
- कवक रोगजनक, नोमुरिया रिलेई (1 × 10^8 सीएफयू / 3 ग्राम प्रति लीटर पानी) के साथ छिड़काव करें
- गंभीर संक्रमण 10% क्षति) के मामले में अंतिम उपाय के रूप में फसल को स्पाइनेटोरम 11.2% एससी / 0.5 मिलीध्लीटर पानी या क्लोरैंट्रानिलिप्रोएल 18.5 / 0–3 मिलीध्लीटर पानी या थियामेथोक्सम 12.6% + लैम्ब्डा साइहलोथ्रिन 9.5% जेडसी / 0.25 मिली/लीटर पानी का छिड़काव करें।

मध्य इंस्टार

- अंडे के समूह और लार्वा को इकट्ठा करें और नष्ट करें
- कीटनाशकों के अलावा बालू (10 किग्रा) और चूना 50 ग्राम के मिश्रण को कोड़ों में डालने से फसल की रक्षा करने वाले लार्वा को हानि पहुँचती है। यह नजारा किसानों के खेत में देखने को मिला।
- गंभीर संक्रमण (10 – 20% क्षतिग्रस्त पौधे) के मामले में अंतिम उपाय के रूप में स्पिनेटोरम 11.7% एससी / 0.5 मिली/लीटर पानी या क्लोरेंट्रानिलिप्रोल 18.5 / 0.3 मिली/लीटर पानी या थायमेथोक्सम 12.6% + लैम्ब्डा–साइहलोथ्रिन 9.6 % / 0.25 मिलीध्ली पानी का छिड़काव करें।

लेट इंस्टार

- देर से इंस्टार लार्वा को रसायनों का उपयोग करके प्रबंधित करना बहुत मुश्किल होता है। देर से इंस्टार लार्वा की उपस्थिति के मामले में चावल की भूसी के किण्वित मिश्रण के साथ जहर देने का सुझाव दिया जाता है। 10 किलो चावल की भूसी+2 किलो गुड़ को 2–3 लीटर पानी में मिलाकर 24 घंटे के लिए फरमेंट होने के लिए रख दें। खेत में लगाने के आधे घंटे पहले 100 ग्राम थायोडीकार्ब डालें। चारा पौधों के भंवर पर लगाया जाना चाहिए।
- गंभीर संक्रमण के मामले में (20% क्षतिग्रस्त पौधे) अंतिम उपाय के रूप में फसल को स्पाइनेटोरम 11.7% एससी / 0.5 मिली/ली या क्लोरेंट्रानिलिप्रोल 18.5 / 0.3 मिली/लीटर पानी या थियामेथोक्सम 12.6% + लैम्ब्डा साइहलोथ्रिन 9.5% जेडसी / 0.25 मिली/लीटर पानी का छिड़काव करें।
- उच्च मात्रा वाले स्प्रेयर का उपयोग करके स्प्रे करें, बेहतर नियंत्रण के लिए नोजल को भंवरों

की ओर निर्देशित किया जाता है। बाद में छिड़काव 10–15 दिनों के बाद किया जा सकता है, जो पहले से छिड़काव किए गए रसायन से बचने के लिए संक्रमण की तीव्रता पर निर्भर करता है।

ज्वार में लगने वाले प्रमुख रोग

1. ज्वार में अनाज की फफूंदी

अनाज कवक संक्रमण के लक्षण दिखाते हैं और संक्रमित कवक के आधार पर विभिन्न रंगों (काले, सफेद, या गुलाबी) के कवक के फूल विकसित होते हैं। संक्रमित अनाज हल्के वजन के, मुलायम, चूर्ण जैसे, पोषण की गुणवत्ता में कम, अंकुरण में खराब और मानव उपभोग के लिए बाजार में कम स्वीकार्यता वाले होते हैं।

ज्वार में अनाज की फफूंदी के नियंत्रण के उपाय

मोल्ड सहिष्णु किस्मों का उपयोग और अनाज की सुखाने के बाद शारीरिक परिपक्वता पर फसल की कटाई। प्रोपीकोनाजोल / 0.2% का छिड़काव फूल आने से शुरू करके और 10 दिनों के बाद दूसरा छिड़काव करने की सलाह दी जाती है।

2. ज्वार में डाउनी मिल्ड्यू (फफूंदी)

सबसे विशिष्ट लक्षण पत्तियों पर चमकीली हरी और सफेद धारियों का दिखना और संक्रमित पत्तियों की निचली सतह पर ओस्पोर्स के सफेद धब्बे हैं। व्यवस्थित रूप से संक्रमित पौधे क्लोरोटिक हो जाते हैं और ऐसे पौधे आमतौर पर पुष्पगुच्छ फेंकने में विफल रहते हैं। यहां तक कि यदि पुष्पगुच्छ निकलते हैं, तो वे छोटे होते हैं और उनमें बहुत कम या कोई बीज सेट नहीं होता है।

ज्वार में डाउनी मिल्ड्यू (फफूंदी) के नियंत्रण के उपाय

मिट्टी से पैदा होने वाले ओस्पोर्स को कम करने के लिए रोपण से पहले गहरी गर्मियों की जुताई बहुत सहायक होती है। मेटालेक्सिल या रिडोमिल 25/ 1/हे के साथ बीज ड्रेसिंग के बाद रिडोमिल–ई / 3एमएल पानी के साथ पर्ण स्प्रे की सिफारिश की जाती है।

ज्वार की कटाई

मोल्ड विकास की संभावना को कम करने के लिए सामान्य परिपक्वता तक पहुंचने के तुरंत बाद खरीफ ज्वार की कटाई की जानी चाहिए। पुष्पगुच्छों को पहले और शेष पौधों को बाद में काटा जाता है। काटे गए पुष्पगुच्छों को सुखाने के लिए लगभग एक सप्ताह के लिए खेत में छोड़ दिया जाता है और उसके बाद मैन्युअल रूप से या यांत्रिक थ्रेशर द्वारा दानों को दानों से अलग किया जाता है।जब दाने पीले पड़ जाएं तो फसल की कटाई करें।पेड़ी की फसल की अवधि मुख्य फसल की तुलना में लगभग 15 दिन कम होती है।

फसलोत्तर प्रौद्योगिकी

भारत में, ज्वार अनाज को ''ज्वार'' के नाम से जाना जाता है और यह चावल और गेहूं के बाद भोजन का एक महत्वपूर्ण उत्पाद है। साबुत अनाज या टूटे हुए अनाज को चावल की तरह पकाया जा सकता है या साबुत अनाज को पीसकर आटा बनाया जा सकता है और चपाती बनाने के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है। औद्योगिक अल्कोहल और सॉल्वैंट्स के उत्पादन के लिए किण्वन उद्योग में ज्वार के अनाज का उपयोग स्टार्च के स्रोत के रूप में किया जाता है। गेहूं के आटे और ज्वार के आटे के मिश्रण से मफिन, ब्रेड और केक जैसे बेक किए गए उत्पाद बनाए जा सकते हैं।

ज्वार को सुखाना/बैगिंग करना

थ्रेशिंग के बाद, दानों को 1–2 दिनों के लिए धूप में सुखाया जाता है ताकि नमी की मात्रा 10–12% तक कम हो जाए। तत्काल विपणन के लिए अनाज की बैगिंग प्लास्टिक या जूट की थैलियों में की जाती है।

उपज

सांस्कृतिक प्रथाओं में सुधार के साथ सिंचित

स्थिति में अनाज–50 क्विंटल/हेक्टेयर, वर्षा आधारित स्थिति में चारा–100–125 क्विंटल/हेक्टेयर, अनाज–25–30 क्विंटल/हेक्टेयर, चारा–80–100 क्विंटल/हेक्टेयर की कटाई संभव है।