

कृषि कुंभ
हिंदी मासिक पत्रिका

खण्ड 04 भाग 07, (दिसंबर, 2024)
पृष्ठ संख्या 41-44



बाजरा: खरपतवार, कीट एवं रोग नियंत्रण

प्रीति वशिष्ठ एवं प्रहलाद

चौधरी चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय,
कृषि महाविद्यालय, बावल, रेवाड़ी, हरियाणा
भारतीय कृषि अनुसन्धान परिषद,
केंद्रीय कपास अनुसन्धान केंद्र, सिरसा, हरियाणा, भारत।

Email Id: – dhimanpreeti45@gmail.com

बाजरा (पेनिसेटम ग्लोकम) एक छोटे बीज वाली अनाज की फसल है। इसकी प्रोटोगिनस प्रकृति इसे अत्यधिक क्रॉस-परागित फसल प्रदान करती है। अनाज की फसलों में, चावल, गेहूं, मक्का, जौ और ज्वार के बाद विश्व उत्पादन के आधार पर बाजरा छठे स्थान पर है। हालाँकि, यह उन अनाज की फसलों की तुलना में पोषक तत्वों का अधिक प्रचुर स्रोत है। पर्ल बाजरा दुनिया भर में 27 मिलियन हेक्टेयर को कवर करता है और भारत, दक्षिण एशिया और उप-सहारा अफ्रीका के शुष्क और अर्ध-शुष्क क्षेत्रों के 90 मिलियन से अधिक निवासियों की खाद्य सुरक्षा का समर्थन करने वाले एक महत्वपूर्ण पोषण स्रोत के रूप में कार्य करता है। यह चारे, साइलेज, घास और ईंधन के लिए पुआल का भी स्रोत है। कठोर परिस्थितियों में भी इसके सफल अनाज उत्पादन के कारण, यह अत्यधिक और अनिश्चित जलवायु में एक महत्वपूर्ण अनाज की फसल के रूप में काम करने की क्षमता रखता है। प्रजनन कार्यक्रमों में प्रभावी उपयोग के लिए इसकी उत्पत्ति के केंद्र, वर्गीकरण की स्थिति, आनुवंशिक संसाधन विविधता और संरक्षण को समझने का प्रयास किया गया है। वर्तमान परिस्थितियों में बढ़ी हुई उत्पादकता, बेहतर गुणवत्ता और अजैविक और जैविक तनावों के प्रति लचीलेपन के साथ नई और बेहतर किस्मों की मांग है।

बाजरे की शुरुआती वृद्धि धीमी होती है और यह तेजी से घना छत्र नहीं बनाता है, जो खरपतवारों को चिकना करने में मदद कर सकता है। यह फसल को इस समय अन्य पौधों द्वारा प्रतिस्पर्धा के प्रति संवेदनशील बनाता है। शुरुआती वृद्धि में खरपतवार प्रतिस्पर्धा के परिणामस्वरूप उपज में कमी आती है। इसलिए रोपण से पहले और फसल के पूरी तरह से स्थापित होने तक खरपतवार, कीट और रोग नियंत्रण महत्वपूर्ण है। जब बाजरे के पौधे पर्याप्त बायोमास का उत्पादन कर लेते हैं, तो वे घने स्टैंड में उगने पर देर से उगने वाले खरपतवारों के साथ अच्छी तरह से प्रतिस्पर्धा करते हैं।

जैविक बाजरा उत्पादन में खरपतवार
नियंत्रण के विकल्प

पारंपरिक किसान जरूरत पड़ने पर खरपतवार नियंत्रण के लिए शाकनाशियों के इस्तेमाल पर निर्भर रहते हैं। छोटे किसान खरपतवारों को नियंत्रित करने के लिए गैर-रासायनिक निवारक और प्रत्यक्ष उपायों को अपनाने का प्रयास करते हैं।

निवारक उपाय

निवारक उपायों में शामिल हैं :

प)स्वच्छ, खरपतवार रहित बीजों का उपयोग करना, पप) बाजरे को खरपतवार को दबाने वाले अच्छे गुणों वाली फसलों के साथ जोड़ना, पपप) उचित अंतराल चुनना, पअ) अंकुरण के समय अच्छी शक्ति और मजबूत कलियों वाली किस्मों का चयन करना और अ) उचित फसल चक्र लागू करना। खाई के किनारों, सड़क के किनारों और खेतों के किनारों पर खरपतवारों को नियंत्रित करने से भी खरपतवार के बीजों को खेतों में फैलने से रोकने में मदद मिलेगी।

यांत्रिक नियंत्रण

बाजरे की बुवाई से पहले खेत में मौजूद किसी भी खरपतवार को उचित बीज-बिस्तर तैयार करके हटा देना चाहिए। फसल के अवशेषों और निकाले गए खरपतवारों का उपयोग मिट्टी को गीली घास के रूप में ढकने के लिए किया जा सकता है या पंक्तियों के बीच मिट्टी को ढकने और नए खरपतवारों को उगने से रोकने के लिए अंतराल पर कूड़े की रेखाओं के रूप में संरेखित किया जा सकता है। वैकल्पिक रूप से, खरपतवारों को इकट्ठा करके खाद बनाने के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है, लेकिन अगर खाद अच्छी तरह से तैयार नहीं है, तो खाद के माध्यम से खरपतवार के बीज और बीमारियों को न फैलाने का ध्यान रखना चाहिए। उच्च खरपतवार दबाव के मामले में, रोपण से पहले खरपतवार के अंकुरों को मारने और बाजरे की शुरुआती वृद्धि में खरपतवार के दबाव को कम करने के लिए प्रीप्लांट जुताई ऑपरेशन की भी सिफारिश की जाती है। उभरने के बाद हल्की हैरोइंग शुरुआती खरपतवारों को नियंत्रित करने में मदद कर सकती है।

अच्छे सांस्कृतिक अभ्यास के लिए बाजरे में आमतौर पर दो निराई और पतलेपन की क्रियाएं आवश्यक होती हैं। उभरने के आठ से पंद्रह दिन बाद (अधिमानतः बारिश के बाद) खेत को प्रति स्टेशन 2 से 4 पौधों तक पतला किया जाना चाहिए। जब हाथ से निराई की जाती है तो आमतौर पर पतलेपन को निराई के

साथ जोड़ा जाता है। पहली निराई उभरने के 15 से 20 दिन बाद नहीं होनी चाहिए। दूसरी निराई हाथ से की जानी चाहिए और पहली के 10 से 15 दिन बाद होनी चाहिए, लेकिन खरपतवार के दबाव के आधार पर इसमें बदलाव हो सकता है। इसके बाद आवश्यकतानुसार अतिरिक्त निराई की जानी चाहिए।

ब्रॉडकास्ट बाजरा को टाइन-वीडर (स्प्रिंग स्टील टाइन वाला हैरो) का उपयोग करके यांत्रिक रूप से निराई की जा सकती है। बुवाई और पौधे के उगने के बीच टाइन-वीडिंग बहुत प्रभावी है (जिसे ब्लाइंड हैरोइंग कहा जाता है), साथ ही जब बाजरे के पौधों में तीन से चार पत्तियाँ होती हैं और खरपतवार 1 सेमी से अधिक लंबे नहीं होते हैं।

सांस्कृतिक नियंत्रण

बाजरे की फलीदार फसलों या हरी खाद के साथ योजनाबद्ध रोटेशन या अंतर-फसल लगाने से स्ट्रिगा सहित खरपतवारों के निर्माण को रोका जा सकेगा। स्ट्रिगा अच्छी उर्वरता वाली मिट्टी में अच्छा नहीं होता है। विभिन्न खरपतवार प्रबंधन प्रथाओं का संयोजन खरपतवार प्रसार को सबसे प्रभावी ढंग से कम करेगा।

स्ट्रिगा खरपतवार पर नियंत्रण

स्ट्रिगा हर्मोथिका एक परजीवी खरपतवार है, जो कई अनाज उत्पादक क्षेत्रों में समस्या पैदा करता है। स्ट्रिगा पानी और पोषक तत्वों दोनों के लिए बाजरे के पौधों के साथ प्रतिस्पर्धा करता है। परिणामस्वरूप कम मिट्टी की उर्वरता और कम वर्षा के लिए अनुकूल है

स्ट्रिगा संक्रमण: स्ट्रिगा को फैलने से रोकने के लिए किसानों को खेतों में प्रवेश करने से पहले मिट्टी और मशीनरी, जूते, कपड़े और औजारों से पौधों के मलबे को साफ करना चाहिए। ट्रेप क्रॉपिंग नामक एक अन्य विधि में संक्रमित खेत में एक प्रजाति को रोपना शामिल

है जो स्ट्रिगा के बीजों को अंकुरित करने के लिए प्रेरित करेगी लेकिन परजीवी के जुड़ने का समर्थन नहीं करेगी। ऐसी फसल का उदाहरण प्लमड कॉक्सकॉम्ब (सेलोसिया अर्जेंटिया) है जिसे बाजरा के साथ बारी-बारी से लगाया जाता है। प्लमड कॉक्सकॉम्ब स्ट्रिगा के बीज को अंकुरित करने के लिए 'धोखा' देगा, लेकिन खरपतवार के पौधों के आगे बढ़ने का समर्थन नहीं करेगा। यह खरपतवार द्वारा अधिक बीज बनने से रोकते हुए मिट्टी में स्ट्रिगा के बीज बैंक को खत्म करने में मदद करता है। स्ट्रिगा के खिलाफ प्रभावी होने का दावा करने वाली अन्य फसलों में कपास, सूरजमुखी, मूंगफली, अरंडी, डोलिचोस बीन और अलसी शामिल हैं।

प्रभावी कीट प्रबंधन

बाजरे में शूट फलाई, स्टेमबोरर, ईयरवर्म और बाजरा मिज सबसे महत्वपूर्ण कीट हैं, लेकिन टिड्डे, सफेद ग्रब और विभिन्न तितलियाँ भी फसल पर हमला कर सकती हैं।

ज्वार की टहनी मक्खी (एथेरिगोना सोकाटा) भी बाजरे पर हमला करने के लिए जानी जाती है। यह 1 से 7 पत्ती की अवस्था के बीच युवा बाजरे के पौधों की पत्तियों के नीचे की तरफ एकल सिगार के आकार के अंडे देती है। अंडे केवल एक या दो दिन बाद फूटते हैं, और लार्वा टहनी की नोक पर भोजन करते हैं। लार्वा द्वारा भोजन करने की गतिविधि के परिणामस्वरूप युवा पौधा मुरझा जाता है और सूख जाता है, जिससे एक मृत हृदय रह जाता है। संक्रमण तब विशेष रूप से अधिक होता है जब अनियमित वर्षा के कारण बाजरे की रोपाई अलग-अलग की जाती है। 35 डिग्री सेल्सियस से अधिक और 18 डिग्री सेल्सियस से कम तापमान शूट फलाई के जीवित रहने को कम करता है, जैसा कि लगातार बारिश से होता है। परजीवी ततैया और मकड़ियों की कई प्रजातियाँ अंडों के महत्वपूर्ण शिकारी हैं। इसलिए, खेतों के चारों ओर फूलों के पौधों वाली पट्टियाँ बनाए रखने के माध्यम से इन प्राकृतिक शत्रुओं को बढ़ावा दिया जाना चाहिए। एक मौसम से दूसरे

मौसम में ले जाने को कम करने के लिए फसल अवशेषों को कटाई के बाद एकत्र करके नष्ट कर देना चाहिए और बाजरे या ज्वार के अवशेषों के स्थान पर मलच के अन्य स्रोतों का उपयोग करना चाहिए। शूट-फलाई प्रतिरोधी किस्मों का उपयोग किया जाना चाहिए।

स्टेमबोरर (कोनीस्टा इगेनफ्यूसैलिस) बाजरा, खास तौर पर मोती बाजरा का एक महत्वपूर्ण कीट है। लार्वा पौधों के विकास बिंदुओं, पत्तियों और तनों को अलग-अलग विकास चरणों में खाते हैं, जिसके परिणामस्वरूप मृत हृदय बनते हैं। मिट्टी में समाहित करके फसल अवशेषों को नष्ट करना और मिट्टी की अच्छी तैयारी स्टेमबोरर को नियंत्रित करने में योगदान देती है। उचित फसल चक्रण कीट के जीवन चक्र को तोड़ता है।

बाजरे की अन्य प्रजातियों के साथ मिश्रित फसल भी कीट को भ्रमित करती है। कीट-भक्षी फूलों वाले पौधों की पट्टियों के साथ प्राकृतिक शत्रुओं को बढ़ावा देना भी सहायक है, क्योंकि कई प्राकृतिक शत्रु इस कीट पर इसके चक्र के विभिन्न चरणों में हमला करते हैं। इसके अलावा, सस्ते, स्थानीय रूप से निर्मित फेरोमोन-चारा युक्त जाल स्टेमबोरर्स को नियंत्रित करने में कुशल हो सकते हैं। बाड़ के साथ या खेत में स्थानीय रूप से निर्मित सरल फेरोमोन-चारा युक्त जाल लगाने से स्टेमबोरर पतंगों की संभोग गतिविधि लगभग 90: तक बाधित होती है और परिणामस्वरूप जनसंख्या में कमी आती है। लार्वा चरणों के नियंत्रण पर निर्णय लेने की सुविधा के लिए स्टेमबोरर वयस्कों की निगरानी के लिए फेरोमोन चारा युक्त जाल का उपयोग एक विधि के रूप में भी किया जा सकता है। जब जाल को खेत में रखा जाता है, तो 1.2 मीटर एक अच्छी ऊंचाई लगती है जिस पर जाल को जमीन से ऊपर रखा जाना चाहिए।

बाजरा मिज (गेरोमिया पेनिसैटी) बरसात के मौसम में प्रचुर मात्रा में होता है।

मक्खी के लार्वा विकसित हो रहे बीजों को खाते हैं। परिणामस्वरूप, संक्रमित अनाज विकसित नहीं होते हैं और पैनिकल्स ब्लास्टेड दिखाई देते हैं। गैर-होस्ट फसलों के साथ उचित रोटेशन और अंतर-फसल से कीटों से होने वाली क्षति कम होती है। फसल की कटाई के बाद कीटों को नष्ट करने के लिए फसल अवशेषों को नष्ट कर देना चाहिए (हालांकि अन्यथा मिट्टी की रक्षा के लिए इन्हें मिट्टी की सतह पर खेतों में ही रखा जाता)। आदर्श रूप से कटाई के बाद और बुवाई से कुछ समय पहले खेतों की जुताई की जाती है। प्राकृतिक पाइरेथ्रम का छिड़काव संभव है, हालांकि यह बहुत किफायती नहीं है।

प्रभावी रोग प्रबंधन

डाउनी फफूंद, स्मट, रस्ट और एरगोट बाजरे की खेती में व्यापक रूप से फैलने वाली बीमारियाँ हैं। सामान्य तौर पर, प्रभावी रोग प्रबंधन स्वच्छ रोपण सामग्री या प्रतिरोधी किस्मों को सुनिश्चित करके हमले की रोकथाम से शुरू होता है, जिन्हें स्वच्छ वातावरण में लगाया जाना चाहिए, उसके बाद उचित क्षेत्र स्वच्छता प्रक्रियाओं और अच्छी खेती प्रथाओं का पालन करना चाहिए।

डाउनी फफूंद (*स्क्लेरोस्पोरा ग्रैमिनीकोला*) बाजरे में सबसे विनाशकारी बीमारी है और भारत के अधिकांश हिस्सों में महत्वपूर्ण है। यह बीमारी मिट्टी, फसल अवशेषों, दूषित बीजों और औजारों के माध्यम से फैलती है, और बरसात के मौसम में प्रचलित होती है। पत्तियों के लक्षण निचली पत्तियों पर क्लोरोसिस (शिराओं के बीच पीलापन) के रूप में शुरू होते हैं। संक्रमित पत्तियों के नीचे की तरफ सफेद फफूंद देखी जा सकती है। गंभीर रूप से संक्रमित पौधे आम तौर पर बौने होते हैं और उनमें पुष्पगुच्छ नहीं बनते। सूजन और ग्लूम मुड़ सकते हैं और पत्तीदार संरचनाओं (हरे कान के लक्षण) में बदल सकते हैं। समय से पहले संक्रमित टिलर और संक्रमित फसल अवशेषों

को नष्ट करके बीमारी के प्रसार को कम किया जा सकता है।

लॉन्ग स्मट (*टोलीपोस्पोरियम पेनिसिलारिया*) हवा से फैलने वाले बीजाणुओं और बारिश के जरिए फूल आने के दौरान बाजरे के पौधों पर हमला करता है। हवा और तापमान की नमी ज्यादा होने पर संक्रमण सबसे ज्यादा होता है। अनाज भरने के दौरान पैनिकल्स पर बीज से बड़े हरे फफूंद के शरीर विकसित होते हैं। जैसे-जैसे फसल पकती है, फफूंद के शरीर का रंग हरे से गहरे भूरे रंग में बदल जाता है, जिसमें गहरे रंग के बीजाणु होते हैं। रोग का नियंत्रण निवारक उपायों जैसे सहनशील या प्रतिरोधी किस्मों के उपयोग, बरसात के मौसम में फूल आने से बचने के लिए रोपण के समय और फसल की स्वच्छता में योगदान देने वाले सांस्कृतिक उपायों को लागू करने पर केंद्रित है। मौसम के भीतर और उसके पार वर्षा की परिवर्तनशीलता के कारण, रोपण का समय तय करना मुश्किल हो सकता है। हालांकि यह महत्वपूर्ण है कि किसान सुनिश्चित करें कि वे बरसात के मौसम के शुरू होने से पहले सभी इनपुट प्राप्त करके पहली प्रभावी बारिश के साथ रोपण के लिए तैयार हैं।

एरगोट (*क्लैविसेप्स माइक्रोसेफला*) फूल आने के बाद विकसित होता है। संक्रमित फूलों से गुलाबी चिपचिपी "हनीड्यू" बूंदें निकलती हैं। उच्च आर्द्रता और 20 से 30 डिग्री सेल्सियस के बीच का तापमान रोग के विकास के लिए अनुकूल है। 10 से 15 दिनों के भीतर, बूंदें सूख जाती हैं और सख्त हो जाती हैं, और बीजों की जगह गहरे भूरे से काले रंग के फफूंदयुक्त फल विकसित हो जाते हैं। थ्रेसिंग के दौरान वे आम तौर पर अनाज के साथ मिल जाते हैं। बाजरे को गैर-अनाज, अधिमानतः दालों के साथ बदलकर, प्रतिरोधी किस्मों को उगाकर और संक्रमित पैनिकल्स से बीज बोन से बचकर रोग को नियंत्रित किया जा सकता है। अच्छी फील्ड स्वच्छता के लिए प्रभावित पैनिकल्स को हटाकर नष्ट कर देना चाहिए।