



एग्री आर्टिकल्स

(कृषि लेखों के लिए ई-पत्रिका)

वर्ष: 03, अंक: 05 (सितम्बर-अक्टूबर, 2023)

www.agriarticles.com पर ऑनलाइन उपलब्ध

© एग्री आर्टिकल्स, आई. एस. एस. एन.: 2582-9882

बाजरे में नत्रजन और जस्ता की उपयोगिता

(लाह्या चौधरी)

सस्य विज्ञान विभाग, स्वामी केशवानंद राजस्थान कृषि विश्वविद्यालय, बीकानेर, राजस्थान

संवादी लेखक का ईमेल पता: lachha1103@gmail.com

बाजरा मिलेट प्रजाति में सबसे व्यापक रूप से उगाई जाने वाली फसल है। इसको 'गरीब लोगों के भोजन' के रूप में जाना जाता है। बाजरे को अक्सर एक सुपरफूड (पोषण तत्वों से भरपूर अनाज) के रूप में देखा जाता है तथा इसका उत्पादन टिकाऊ कृषि एवं विश्व स्वास्थ्य के दृष्टिकोण को ध्यान में रखते हुए किया जाता है। बाजरे से जुड़े बहुआयामी लाभ तथा मुद्दे, पोषण सुरक्षा, खाद्य सुरक्षा प्रणाली एवं किसानों के कल्याण से संबंधित मुद्दों को संदर्भित करते हैं। दुनिया के उष्णकटिबंधीय अर्द्धशुष्क क्षेत्रों में मुख्य रूप से एशिया और अफ्रीका में उगाए जाने वाले सबसे महत्वपूर्ण अनाज में से यह एक है। इसकी सहनशीलता के कारण इसे उन क्षेत्रों में भी उगाया जा सकता है, जहां मक्का, गेहूँ तथा धान जैसी फसले नहीं उगायी जा सकती। इसमें 10-11 प्रतिशत प्रोटीन 70 प्रतिशत कार्बोहाइड्रेट, 5 प्रतिशत वसा 34 प्रतिशत क्रूड रेशा विटामिन, खनिज और लवण प्रचुर मात्रा में पाये जाते हैं। भारत में 6.93 मिलियन हेक्टर क्षेत्रफल में 8.61 मिलियन टन बाजरा का उत्पादन होता है। पौधों को प्राथमिक द्वितीयक और सूक्ष्म आवश्यक पोषक तत्वों की जरूरत होती है। आधुनिक कृषि में सूक्ष्म पोषक तत्वों को अधिक महत्व मिला है। सूक्ष्म पोषक तत्वों में जिक का विशेष महत्व है। मृदा में पर्याप्त जस्ता (10-300 मि.ग्रा./ कि.ग्रा.) की मात्रा होती है, लेकिन मृदा में इसकी उपलब्धता बहुत कम है। बाजरा चारा और ईंधन का भी एक अच्छा स्रोत है। बाजरा आयरन और जिक जैसे सूक्ष्म पोषक तत्वों से समृद्ध होता है। इसके संभावित स्वास्थ्य लाभों के कारण अब यह लोकप्रियता प्राप्त कर चुका है। इससे अत्यधिक स्वास्थ्य लाभ होने के कारण इसे सीलिएक रोग, कब्ज और कई गैर-संचारी रोगों के रोगियों के लिए अनुशंसित किया जा रहा है।

बाजरे की उपज को बढ़ावा देने की आवश्यकता

जलवायु अनुकूल फसल : बाजरे की फसल प्रतिकूल जलवायु, कीटों एवं बीमारियों के लिये अधिक प्रतिरोधी है, अतः यह बदलते वैश्विक जलवायु परिवर्तनों में भुखमरी से निपटने हेतु एक स्थायी खाद्य स्रोत साबित हो सकती है। इसके अलावा इस फसल की सिंचाई के लिये अधिक जल की आवश्यकता नहीं होती है जिस कारण यह जलवायु परिवर्तन एवं लचीली कृषि-खाद्य प्रणालियों के निर्माण के लिये एक स्थायी रणनीति बनाने में सहायक है।

पोषण सुरक्षा: बाजरे में आहार युक्त फाइबर भरपूर मात्रा में विद्यमान होता है, इस पोषक अनाज (बाजरे) में लोहा, फोलेट, कैल्शियम, जस्ता, मैग्नीशियम, फास्फोरस, तांबा, विटामिन एवं एंटीऑक्सिडेंट सहित अन्य कई पोषक तत्व प्रचुर मात्रा में होते हैं। ये पोषक तत्व न केवल बच्चों के स्वस्थ विकास के लिये महत्वपूर्ण हैं, बल्कि वयस्कों में हृदय रोग और मधुमेह के जोखिम को कम करने में भी सहायक होते हैं। ग्लूटेन फ्री एवं ग्लाइसेमिक इंडेक्स की कमी से युक्त बाजरा डायबिटिक/मधुमेह के पीड़ित व्यक्तियों के लिये एक उचित खाद्य पदार्थ है, साथ ही यह हृदय संबंधी बीमारियों और पोषण संबंधी दिमागी बीमारियों से निपटने में मदद कर सकता है।

आर्थिक सुरक्षा: बाजरे को सूखे, कम उपजाऊ, पहाड़ी, आदिवासी और वर्षा आश्रित क्षेत्रों में उगाया जा सकता है।

बाजरा में नाइट्रोजन का महत्व

बाजरा की फसल में नाइट्रोजन की आवश्यकता पौध विकास एवं कल्लों की संख्या में वृद्धि उचित उत्पादन के लिए की जाती है। नाइट्रोजन के प्रमुख कार्य:— नाइट्रोजन से प्रोटीन बनती है जो जीव द्रव्य का अभिन्न अंग है तथा पर्ण हरित के निर्माण में भी भाग लेती है। नाइट्रोजन का पौधों की वृद्धि एवं विकास में योगदान इस तरह से है। यह पौधों को गहरा हरा रंग प्रदान करता है। वानस्पतिक वृद्धि को बढ़ावा मिलता है। अनाज तथा चारे वाली फसलों में प्रोटीन की मात्रा बढ़ाता है। यह दानो के बनने में मदद करता है। नाइट्रोजन –कमी के लक्षण:— पौधों में प्रोटीन की कमी होना व हल्के रंग का दिखाई पड़ना। निचली पत्तियाँ झड़ने लगती हैं, जिसे क्लोरोसिस कहते हैं। पौधे की बढ़वार का रूकना, कल्ले कम बनना, फूलों का कम आना। फसल का गिरना। पौधों का बौना दिखाई पड़ना। फसल का जल्दी पक जाना। बाजरा में नाइट्रोजन देने की विधि:— बाजरा की फसल में नाइट्रोजन दो बार दिया जाता है। प्रथम बुवाई के पहले खेत में पाटा लगाने के पूर्व। और दूसरा बुवाई के 25 से 30 बाद उचित नमी की मात्रा होने पर। नाइट्रोजन को छिटकाव विधि द्वारा ही दोनों बार दिया जाता है।

बाजरा में जिंक का महत्व

जिंक कई एंजाइम प्रणाली के लिए आवश्यक है, जो पौधों में महत्वपूर्ण चयापचय प्रतिक्रिया को विनियमित करता है। यह कार्बोनिक एनहाइड्रस का घटक है और ऑक्सीन उत्पादन के लिए भी आवश्यक है। यह ट्रिप्टोफेन के संश्लेषण के लिए भी जरूरी है, जो इंडोल एसिटिक अम्ल का अग्रदूत है। यह पौधों के प्रजनन में सहायक होता है और वृद्धि के लिए आवश्यक होता है। यह कार्बोनिक एनहाइड्रेज, अल्कोहल डिहाइड्रोजेनेज आदि का घटक है। कार्बोनिक एनहाइड्रस की साइटोप्लाज्म और क्लोरोप्लास्ट में स्थानांतरित किया जाता है। जिंक इंडोल एसिटिक अम्ल व जिब्रेलिक अम्ल के चयापचय और आरएनए के संश्लेषण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

मानव शरीर में भी कई जैविक कार्यों के लिए जिंक महत्वपूर्ण है। वयस्क शरीर में 2–3 ग्राम जिंक होता है, जो शरीर के सभी भागों में मौजूद होता है। इसमें अंग, ऊतक, हड्डियाँ, तरल पदार्थ और कोशिकाएँ शामिल हैं। मानव शरीर में 100 से अधिक विशिष्ट एंजाइमों और प्रोटीन के लिए जिंक आवश्यक है। जस्ता अत्यधिक जहरीले मुक्त कणों के हानिकारक हमले से मानव और पौधों की कोशिकाओं को बचाता है। एक अनुमान के अनुसार विश्व की लगभग एक तिहाई आबादी में जिंक की कमी है और विश्व में 8,00,000 मौतों के लिए जिंक की कमी (डब्ल्यूएचओ, 2002) जिम्मेदार है। उपचार सामग्री पौधों की किस्मों या फसल प्रजातियों में उच्च अवशोषण और बीज में जिंक का स्थानान्तरण बेहद बांछनीय है। इसलिए इस अध्ययन में सस्य विज्ञान के हस्तक्षेप से बाजरा के बीज और भूसे में जिंक संवर्धन को बढ़ाने का एक प्रयास किया गया है।

खेत की तैयारी

बाजरा के लिए हल्की दोमट बलुई मृदा उपयुक्त होती है। भूमि का जल निकास उत्तम होना आवश्यक है बाजरा के बीज बहुत छोटे होते हैं एवं इसके जमाव के लिए हल्की एवं भुरभरी मृदा का होना जरूरी है, इसलिए खेत में दो या तीन चार कल्टीवेटर से जुताई करने के बाद पाटा लगा दें।

बुआई

खरीफ बाजरा की बुआई जुलाई के अंतिम सप्ताह से 15 अगस्त तक कर लेनी चाहिए, जबकि जायद बाज को बोने का उपयुक्त समय जनवरी के अंतिम सप्ताह से फरवरी के प्रथम सप्ताह तक है। बुआई हेतु बीज दर 5 कि.ग्रा. प्रति हेक्टर रखें। बुआई करते समय क्यारियों से क्यारियों की दूरी 45 सें.मी. एवं पौधे से पौधों को दूरी 15 से.मी. रखें

उन्नत किस्में

पूसा की उन्नत प्रजातियों में पूसा 605, पूसा 415, एच०एच०वी० 234, एच०एच०वी० 226, एच०एच०वी० 223, एच०एच०वी० 216, एच०एच०वी० 197, आर०एच०वी० 177, आर०एच०वी० 173, आर०एच०वी० 154, आर०एच०वी० 121, पी.एच.बी. 13.14.15. एच.एच.बी. 146. पूसा संकर बाजरा 1201 1202 प्रोएग्रो 9001, 9450 सी०जेड०पी० 9802, राज 171, डब्ल्यू०सी०सी० 75, पूसा 443, आर०एच०वी० 58, आर०एच०बी 30, आर०एच०बी 90, पूसा कंपोजिट 443, पूसा कंपोजिट 613 आदि प्रमुख है।

आयरन सर्वाधिक किस्में

आईसीटीपी 8203 हाइब्रिड 7 हाइब्रिड 12. आईसीएमएच 1201

उर्वरक प्रबंधन

भारत की 49 प्रतिशत मृदा में ज़िंक की कमी है। मृदा परीक्षण के आधार पर उर्वरकों का प्रयोग करें। संकर प्रजाति के लिए 80 कि.ग्रा. नाइट्रोजन, 40 कि.ग्रा. फॉस्फोरस एवं 40 कि.ग्रा. पोटाश प्रति हेक्टर प्रयोग करें। फॉस्फोरस पोटाश की पूरी मात्रा तथा नाइट्रोजन की एक तिहाई मात्रा बुआई के समय डालनी चाहिए। शेष एक तिहाई नाइट्रोजन बुआई के 30-35 दिनों बाद एवं बची हुई मात्रा बाली निकलते समय भुरकाव कर दें।

खरपतवार प्रबंधन

बाजरा की खेती में निराई-गुड़ाई का अधिक महत्व है। पहली निराई जमाव के 15 दिनों बाद और दूसरी निराई 35-40 दिनों बाद करनी चाहिए। रासायनिक विधि से खरपतवार नियंत्रण हेतु एक कि.ग्रा. एट्राजीन या सिमाजीन सक्रिय तत्व (2 कि.ग्रा.) प्रति हेक्टर आवश्यकतानुसार 600 लीटर पानी में घोलकर बुआई के दो दिन के अंदर छिड़काव करें।

सिंचाई प्रबंधन

खरीफ में बारिश में अंतराल होने पर 1 से 2 सिंचाई की जा सकती है, लेकिन गर्मी में पर्यावरण की वाष्पीकरण को मांग के कारण 4-5 सिंचाइयों की आवश्यकता होती है।

कीट प्रबंधन

तनाछेदक एवं टिड्डी बाजरा के मुख्य हानिकारक कीट हैं। तनाछेदक की रोकथाम हेतु 2 लीटर एल्ट्रिन 20 सीसी का दो बार छिड़काव करें एवं टिड्डी की रोकथाम के लिए बी.एच.सी. 5 प्रतिशत पाउडर का छिड़काव करें।

रोग प्रबंधन

डाउनी मिलड्यू को रोकथाम हेतु डाइथेन एम 45/जेड-78 2 ग्राम/कि.ग्रा. को दर से बीजोपचार करें। अर्गट के नियंत्रण हेतु 20 प्रतिशत सामान्य नमक से बीजोपचार कर ताजे पानी से धो लें। फिर धीरम 2 ग्राम / कि.ग्रा. की दर से बीजोपचार करें।

फसल कटाई एवं मड़ाई

जब दाने सख्त हो और नमी 20 प्रतिशत हो, तो हंसिया से बाली काट ले या पूरे पौधों को काट कर मंडल बना ले एवं 4-5 दिनों तक धूप में सुखाने के बाद मड़ाई कर सकते हैं। दानों की मड़ाई मानव श्रम/बैलों के पैरों के नीचे रौंदकर कर सकते हैं या फिर यांत्रिक मशीन जैसे कि ओलपैड थ्रेशर की सहायता से की जा सकती है। मैनुअल विधि की क्षमता काफी कम (17-20 कि.ग्रा./घंटा) होती है तथा लागत भी ज्यादा होती है। मशीन थ्रेशर की क्षमता सबसे अधिक होती है। इसमें 75 कि.ग्रा./घंटा की दर से बीज प्राप्त होते हैं। एवं लागत सबसे कम (3-3.5 रुपये) होती है तथा दोनों को क्षति भी नहीं होती।

सुखाई एवं भंडारण

थ्रेसड दानों की सफाई के बाद 10-12 प्रतिशत नमी तक धूप में सुखा लें और नमी रहित जगह पर मनी बैग में भंडारण करें।

उत्पादन

वर्षा आधारित खेती में 12 से 15 क्विंटल हैक्टर और सिंचित खेती में 25 से 30 क्विंटल ट्रैक्टर दानों की उपज होती है। इसके साथ ही 100-125 क्विंटल हरा चारा प्रति हेक्टर प्राप्त हो जाता है।

आर्थिकी

बाजरा को चारे के रूप में बड़े पैमाने पर उगाया जाता है। अनाज और चारे के उपयोग के अलावा, सूखे एवं हरे बाजरे को शुष्क एवं अर्द्धशुष्क क्षेत्रों में पशु चारा, कच्चे घर बनाने में निर्माण सामग्री एवं खाना बनाने के लिए ईंधन के रूप में भी प्रयोग किया जाता है। अतः वैकल्पिक खाद्य, चारा और औद्योगिक उत्पादों का व्यावसायीकरण बाजरे की मांग को बढ़ाने में असरकारक साबित हो सकता है।