

पौष्टिक अनाज हैं जलवायु के बदलते परिवेश में उपयोगी



राकेश कुमार*, हंसराज हंस, बाल कृष्ण***, संजीव कुमार****** और **अमितेश कुमार सिंह*******

"जलवायु परिवर्तन ने देश में गेहूं और धान के उत्पादन को प्रभावित किया है। यह भी एक कारण है कि अब पौष्टिक अनाजों पर ध्यान केंद्रित करने की आवश्यकता बढ़ गई है। बढ़ते तापमान, बदलते मानसून और लगातार बढ़ती चरम जलवायु घटनाएं भारत में खाद्य सुरक्षा के लिए खतरा बन रही हैं। लगभग सभी अनाज की फसलें इन परिवर्तनों के प्रति संवेदनशील हैं। अत: फसल प्रणाली में पौष्टिक अनाजों को सम्मिलित करने से जलवायु परिवर्तन की जटिल परिस्थितियों में बढ़ती जनसंख्या के लिए खाद्य आपूर्ति करने में मदद मिल सकती है।"

पौष्टिक अनाज आमतौर पर गेहूं और चावल के अलावा अन्य अनाजों को संदर्भित करते हैं। वैकल्पिक अनाज जैसे कि बाजरा, रागी और ज्वार जलवायु परिवर्तनशीलता के प्रति काफी कम संवेदनशील हैं। ये जलवायु की चरम सीमाओं में कम गिरावट दर्शाते हैं। ये सभी ज्यादातर बारिश पर निर्भर फसलें हैं और खरीफ के मौसम के दौरान उगाई जाती हैं। जनसंख्या वृद्धि और भोजन की मांग में हमेशा समानान्तर संबंध रहा है। भले ही पौष्टिक अनाज बहुमूल्य सूक्ष्म और स्थूल पोषक तत्वों से परिपूर्ण होते हैं, परन्तु दैनिक आहार में इनका महत्व काफी कम है। भारत में पौष्टिक अनाज की प्रति व्यक्ति खपत में दिन पर दिन गिरावट आई है। दैनिक

*वरिष्ठ वैज्ञानिक (सस्य विज्ञान); **वरीय शोधकर्ता, फसल अनुसंधान विभाग, भाकृअनुप का पूर्वी अनुसंधान परिसर, पटना- 800014 (बिहार); ***सहायक प्राध्यापक, आनुवंशिकी और पादप विभाग, लवली प्रोफेशनल विश्वविद्यालय, जालंधर-दिल्ली, ग्रैंड ट्रंक रोड, फगवाड़ा-144001 (पंजाब); ****सहायक प्राध्यापक-सह-कनीय वैज्ञानिक, पौधा रोग विभाग,बिहार कृषि विश्वविद्यालय, सबौर, भागलपुर-813210 (बिहार); *****वैज्ञानिक (सस्य विज्ञान), कृषि विज्ञान केन्द्र, कल्लीपुर, वाराणसी 221307 (उत्तर प्रदेश)

सारणी 1. पौष्टिक अनाजों का पोषक मूल्य (100 ग्राम खाद्य भाग में)

अनाज	प्रोटीन (ग्राम)	वसा (ग्राम)	कार्बोहाइड्रेट (ग्राम)	ऊर्जा (किलो कैलोरी)	कैल्शियम (ग्राम)	आयरन (मि.ग्रा.)
बाजरा	11.8	4.8	67.0	361.0	42.0	11.0
ज्वार	10.4	3.1	70.7	349.0	25.0	5.4
रागी	7.7	1.5	72.6	328.0	350.0	3.9
कोदो	9.8	3.6	66.6	353.0	35.0	1.7

सारणी 2. मोटे अनाजों की उन्नत खेती

क्र.सं.	विवरण	बाजरा	ज्वार	रागी	कोदो
1	खेत की तैयारी	2-3 बार कल्टीवेटर से जुताई कर पाटा लगा दें		एक गहरी जुताई तथा 2-3 हैरो से जुताई कर पाटा लगा दें	
2	उन्नत प्रभेद	पी.एस.बी. 13, 14, 15, एच.एच.बी. 146, 3, बी. 4-1, पूसा संकर बाजरा 1201, 1202, प्रोएग्रो 9450	**देसी:** वर्षा, मउ 2101, मउ 2102, सी.एम.बी-5, सी. एम.बी-6, **संकर किस्में:** सी.एस.एच. 1, सी.एस. एच. 5	वी.एल. 252, वी.एल. 348, वी.एल. 149 आर. ए.यू. 3, आर.ए.यू. 8, जी.पी.यू. 28, बी.एम. 2, ए. 404	जे.के. 13, 41, 65, 76, 155, 439
3	बुआई का समय	**खरीफ बाजरा:** जुलाई के अंतिम सप्ताह से 15 अगस्त तक **जायद बाजरा:** जनवरी से फरवरी तक	**खरीफ मौसम के जून में**	**खरीफ:** जून-जुलाई	
4	बीज दर (कि.ग्रा./हैक्टर)	5	12-15	10-12	8-10
5	बुआई की दूरी (सें.मी.)	पंक्ति से पंक्ति की दूरी 45 सें.मी., पौधे से पौधे की दूरी: 12 से 15 सें.मी.		पंक्ति से पंक्ति की दूरी 20-25 सें.मी., पौधे से पौधे की दूरी- 10 सें.मी.	पंक्ति से पंक्ति की दूरी 25-30 सें.मी., पौधे से पौधे की दूरी- 10 सें.मी.
6	बुआई की गहराई (सें.मी.)	3-4		2	
7	उर्वरक प्रबंधन	80 कि.ग्रा. नाइट्रोजन, 40 कि.ग्रा. फॉस्फोरस तथा 40 कि.ग्रा. पोटाश	**देसी:** 50 कि.ग्रा. नाइट्रोजन, 30 कि.ग्रा. फॉस्फोरस तथा 25 कि.ग्रा. पोटाश, **संकर:** 60 कि.ग्रा. नाइट्रोजन, 40 कि.ग्रा. फॉस्फोरस तथा 30 कि.ग्रा. पोटाश	50-60 कि.ग्रा. नाइट्रोजन, 40 कि.ग्रा. फॉस्फोरस तथा 25 कि.ग्रा. पोटाश	
8	जल प्रबंधन	खरीफ बाजरा में बाली निकलते समय नमी अत्यंत आवश्यक है, वर्षा नहीं होने पर एक सिंचाई होनी चाहिए। जायद बाजरा में 3-5 सिंचाइयां मौसम अनुसार	बाली निकलते समय नमी अत्यंत आवश्यक है, वर्षा नहीं होने पर एक सिंचाई होनी चाहिए।	खरीफ फसल में सिंचाई की आवश्यकता नहीं पड़ती, जल निकास का उचित प्रबंधन करना चाहिए।	
9	उत्पादन (क्विंटल/हैक्टर)	**संकर बाजरा:** 50-55 क्विंटल दाना, 100-125 क्विंटल चारा	**संकर ज्वार:** 35-40 क्विंटल दाना, 100-150 क्विंटल चारा	**शीघ्र पकने वाली:** 15-20, **मध्यम और देर से पकने वाली:** 20-25, **सूखा चारा:** 25-30	**शीघ्र पकने वाली:** 12-15, **मध्यम और देर से पकने वाली:** 15-18, **सूखा चारा:** 25-30

ज्वार



रागी कैल्शियम, आयरन, प्रोटीन, रेशा एवं अन्य खनिजों का एक उत्कृष्ट स्रोत है, जिससे इसका औषधीय उपयोग भी है। रागी में आयरन की मात्रा 3.9 मि.ग्रा. प्रति 100 ग्राम है, जो बाजरे को छोड़कर अन्य अनाजों से अधिक है। रागी में कैल्शियम की कुल मात्रा (344 मि.ग्रा. प्रति 100 ग्राम) पाई जाती है और यह अन्य अनाजों की तुलना में सबसे अधिक है। रागी, डाइबीटिज पीड़ितों के लिए फायदेमंद होती है। इसमें मौजूद एंटीऑक्सीडेंट नींद की परेशानी और डिप्रेशन से निकलने में भी मदद करते हैं।

आहार में पौष्टिक अनाजों को शामिल करने से न सिर्फ कुपोषण की समस्या से निपटा जा सकता है, बल्कि खाद्य विविधीकरण के माध्यम से मुख्य अनाजों की उत्पादकता बढ़ाने के बोझ में भी उल्लेखनीय कमी आ सकती है।

पौष्टिक अनाजों की विशेषताएं

बाजरा

बाजरे में 11-12 प्रतिशत प्रोटीन, 5 प्रतिशत वसा, 67 प्रतिशत कार्बोहाइड्रेट, 2.7 प्रतिशत खनिज लवण, 8 मि.ग्रा. आयरन और 132 माइक्रोग्राम कैरोटिन होता है, जो हमारी आंखों की सुरक्षा के लिए अत्यंत आवश्यक है। इसमें मौजूद कुछ विरोधी पोषक तत्व जैसे-फाइटिक एसिड, पॉलीफेनॉल और एमाइलेज पानी में भिगोने के बाद, अंकुरण और खाना पकाने की अन्य प्रक्रियाएं इनके प्रभाव को कम कर देती हैं। हमारे देश के कुछ भागों में बाजरा का उपयोग भोजन और



पोषण से भरी ज्वार के सिट्टे



कोदो

चारे के एक महत्वपूर्ण स्रोत के रूप में किया जाता है। बाजरे में विटामिन 'बी', आहार खनिज-पोटेशियम, फॉस्फोरस, मैग्नीशियम, आयरन, जिंक, तांबा और मैंगनीज उच्च स्तर में पाए जाते हैं। बाजरा, चावल और गेहूं के पोषण से बेहतर पाया गया है। भारत में शोध पर आधारित एक अध्ययन से पता चला है कि गेहूं के आहार की तुलना में बाजरा और दाल, मानव विकास को बढ़ावा देने में ज्यादा आवश्यक हैं।

ज्वार

फाइबर से भरपूर ज्वार विश्वभर में उगाया जाने वाला 5वां सबसे महत्वपूर्ण अनाज है। वजन कम करने और कब्ज को दूर कर के पाचन क्रिया को दुरूस्त करने के लिए ज्वार एक बढ़िया विकल्प है। इसमें मौजूद कैल्शियम हड्डियों को मजबूती प्रदान करता है, जबकि कॉपर और आयरन शरीर में रेड ब्लड सेल्स की संख्या बढ़ाने और खून की कमी यानी एनीमिया दूर करने में सहायक होते हैं। गर्भवती महिलाओं और प्रसव के बाद के दिनों के लिए इसका सेवन फायदेमंद है। इसके अलावा इसमें पोटेशियम और फॉस्फोरस की अच्छी मात्रा होती है।

कोदो

इसे प्राचीन अन्न भी कहा जाता है। कोदो में कुछ मात्रा में वसा तथा प्रोटीन भी होता है। इसका ग्लाइसेमिक इंडेक्स कम होने के कारण मधुमेह के रोगियों को चावल के स्थान पर उपयोग करने की सलाह दी जाती है। इसकी खेती मुख्यत: छत्तीसगढ़ के आदिवासी क्षेत्रों में होती है। वहां के वनवासियों का यह मुख्य भोजन है। ■

पौष्टिक अनाजों के उत्पाद तैयार करेंगे स्टार्टअप्स

देश में सैकड़ों की संख्या में ऐसे स्टार्टअप्स अस्तित्व में आ चुके हैं जो विभिन्न पौष्टिक अनाजों के प्रसंस्करित खाद्य उत्पादों को तैयार कर बाजार में विक्रय के लिए उतार रहे हैं। इस कार्य में भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के अंतर्गत कार्यरत भारतीय कदन्न अनुसंधान संस्थान, हैदराबाद द्वारा तकनीकी स्तर पर प्रोत्साहन दिया जा रहा है। इस संस्थान में इसके लिए टैक्नोलॉजी इन्क्यूबेटर न्यूट्रीहब की स्थापना की गई है। संस्थान में इन पौष्टिक अनाजों के प्रसंस्करित उत्पाद तैयार करने हेतु 500 से अधिक रेसिपीज तैयार की गई हैं और स्टार्टअप्स को ये उपलब्ध करवाई जा रही हैं।

इस क्रम में दो सौ से अधिक स्टार्टअप्स द्वारा पौष्टिक अनाजों के रेडी टू ईट तथा रेडी टू कुक श्रेणी में कई प्रकार के उत्पादों को उपभोक्ताओं हेतु बाजार में प्रस्तुत किया गया है। इनमें नूडल्स, पास्ता, कुकीज आदि का उल्लेख विशेषतौर पर किया जा सकता है। तमिलनाडु के स्टार्टअप ब्लिस ट्री ने पौष्टिक अनाजों से बने दक्षिण भारतीय पकवान जैसे डोसा, पोंगल, रवा डोसा समेत दर्जनों उत्पाद विकसित किए हैं। इसी प्रकार हैदराबाद के स्टार्टअप मिलेनोवा ने पौष्टिक अनाजों में फलों एवं सब्जियों को मिश्रित कर विभिन्न प्रकार के स्नैक्स तैयार किए हैं। जयपुर के एक अन्य स्टार्टअप वाइज मामा ने स्टार्टर, ब्रेकफास्ट, मिलट नट, देसी मसाला मिलट आधारित विभिन्न प्रकार के दलिया जैसे टोमेटो, चीज एवं चीज मिलेट खिचड़ी तैयार की हैं।