

कृषि कुंभ
हिंदी मासिक पत्रिका

खण्ड 03 भाग 07, (दिसंबर, 2023)
पृष्ठ संख्या 06-09

कोदो (श्री अन्न) उत्पादन एवं मनुष्य स्वास्थ्य में महत्ता



दीपक प्रजापति¹, अमर सिंह गौड़¹, जगन्नाथ पाठक², विकास कुमार³ एवं विवेक कुमार यादव³

¹शोध छात्र, ²परारस्नातक छात्र, ³प्राध्यापक एवं विभागाध्यक्ष,

मृदा विज्ञान एवं कृषि रसायन विभाग

बाँदा कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय बाँदा, उत्तर प्रदेश, भारत।

Email Id: deepakppnss@gmail.com

परिचय:

कोदो को अंग्रेजी में कोदा मिलेट कहते हैं तथा इसका वैज्ञानिक नाम *पासपालम सेरोबाईकुलम* है जो कि पोएसी परिवार का सदस्य है। विश्व में भारत मिलेट्स अथवा श्रीअन्न के उत्पादन में अग्रणी है। भारत विश्व में श्रीअन्न की आत्मनिर्भरता को बढ़ाने के लिए प्रयासरत है। वर्ष 2019 को भारत ने मिलेट्स वर्ष के तौर पर मनाया, वही 2023 को अन्तर्राष्ट्रीय मिलेट्स वर्ष के तौर पर मनाने के लिए संयुक्त राष्ट्र संघ को प्रस्ताव दिया। तदोपरान्त 2023 को यू0एन0ओ0 ने अन्तर्राष्ट्रीय मिलेट्स वर्ष घोषित किया।

कोदो एक जल्दी पकने वाली एवं गरीबों की फसल मानी जाती है क्योंकि इसकी खेती कम उर्वर भूमियों में बिना खाद पानी के की जा सकती है। कोदो आकार में छोटा होने के साथ-साथ औषधीय गुणों से भरपूर होता है। इसे भारत में अलग-अलग नामों से जाना जाता है जैसे हिन्दी में कोदो, कन्नड में हरिका, गुजराती में कोदरा, तेलुगू में अरिकेलू एरिका।

सीमान्त भूमि और असिंचित क्षेत्रों में बोये जाने वाले श्रीअन्न में कोदो का महत्वपूर्ण स्थान है। कोदो मिलेट सूखा प्रतिरोधी फसल के साथ-साथ उष्ण एवं उपोष्ण जलवायु इसके लिये सर्वोत्तम मानी गई है। कोदो विभिन्न प्रकार के बीमारीयों से लड़ने के लिए मनुष्य शरीर में प्रतिरोधक क्षमता को बढ़ाता है। अतः मानव स्वास्थ्य में कोदो लाभकारी सिद्ध हो रहा है इसलिए इसका महत्व दिनों दिन और भी बढ़ रहा है।

भारत में विभिन्न प्रकार के खाद्य अनाजों की खेती की जा रही है लेकिन कृषि उत्पादन से सम्बंधित सर्वेक्षण के आँकड़ों से यह स्पष्ट होता है कि हम मुख्य रूप से केवल दो फसल गेहूँ और चावल पर विशेष ध्यान देते हैं। जबकि दूसरी फसलें—मोटे अनाज जैसे ज्वार, बाजरा, सावा, कोदो आदि भी देश के खाद्य एवं पोषण सुरक्षा तथा जलवायु परिवर्तन (शुष्क जलवायु) के लिए लाभकारी सिद्ध हो सकते हैं।

देश के लोगों को स्वस्थ एवं खुशहाल रखने के लिए मोटे अनाज का उत्पादन करना एवं इसको हर घर के भोजन में शामिल करने की आवश्यकता है। हमारा देश अब खाद्यान के मामले में स्वावलम्बी हो गया है, परन्तु अभी भी करीब 14 प्रतिशत देशवासी कुपोषण के शिकार हैं। कुपोषण एवं अल्पपोषण का कारण गरीबी या पर्याप्त मात्रा में भोजन का न मिलना ही नहीं है बल्कि आधुनीकरण, शहरीकरण, बदलते सामाजिक परिवेश भी इसके मुख्य कारणों में से एक हैं। मिलेट्स में विपरीत परिस्थितियों जैसे कम वर्षा, अम्लीय एवं क्षारीय मृदा, बंजर भूमि जैसी समस्याओं को झेलने की क्षमता होती है। जलवायु परिवर्तन के दृष्टिकोण से भी यह आवश्यक है कि मोटे अनाज की खेती को प्रोत्साहित किया जाए ताकि उत्पादन में वृद्धि हो सके और हर घर भोजन के रूप में आसानी से उपलब्ध हो सके।

किसानों का मिलेट्स की तरफ कम रुझान होने एवं सीमान्त भूमियों पर उगाने के कारण इन्हें अनाथ एवं अकाल फसल भी कहा जाता है।

आजादी के बाद जब देश में खाद्यान्न की कमी थी तब उस समय मोटे अनाजों को ही देश के मुख्य भोजन के रूप में प्रयोग किया जाता था। हरित क्रांति आने के बाद जैसे-जैसे खाद्यान्न में देश आत्मनिर्भर होता गया वैसे-वैसे मोटे अनाजों के उत्पादन में बहुत कम रुचि देखी जाने लगी क्योंकि लोगों को अधिक उत्पादन और बाजार मूल्य के साथ-साथ अधिक धन अर्जित करना ही मुख्य उद्देश्य बन चुका था। ये माना जाता है कि मोटे अनाज 1960 तक देश का प्रमुख आहार हुआ करते थे। खाद्यान्न की अधिक आवश्यकता होने के साथ-साथ गेहूँ और चावल में अधिक मात्रा में कैलोरी (ऊर्जा) होती है किन्तु पौष्टिकता के संदर्भ में मोटे अनाज इससे काफी आगे रहते हैं।

विश्व में मोटे अनाजों का क्षेत्रफल 489 लाख हे० एवं उत्पादन 423 लाख टन सबसे ज्यादा अफ्रीका में है तथा सबसे कम क्षेत्रफल 6 लाख हेक्टेयर तथा उत्पादन 12 लाख टन आस्ट्रेलिया में है। विश्व में मोटे अनाजों का कुल क्षेत्रफल 718 लाख हे० एवं उत्पादन 763 लाख टन है। भारत में इसका कुल क्षेत्रफल 138 लाख हे० एवं उत्पादन 173 लाख टन है। भारत में मोटे अनाजों की उत्पादकता 1289 किग्रा० प्रति हे० है जबकि विश्व में 1229 किग्रा० प्रति हे० है। इस उद्देश्य को ध्यान में रखते हुए बाँदा कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय के मृदा विज्ञान एवं कृषि रसायन विभाग के शोध छात्र कोदो मिलेट के उत्पादन विधि और स्वास्थ्य में महत्व को ध्यान में रखते हुए अपने प्रयोग के आधार पर किसानों में कोदो मिलेट के प्रति जागरूकता लाने का प्रयास कर रहे हैं।

उत्पत्ति क्षेत्र एवं वितरण:

कोदो मिलेट बहुत पुरानी फसल है और इसका प्रमाण भारत की संस्कृति से मिलता है। कुछ शोधकर्ताओं का मानना है कि कोदो की उत्पत्ति दक्षिण पूर्व एशिया में हुई थी।

मृदा एवं जलवायु:

कोदो को ऊपरी एवं कम उपजाऊ मिट्टी में उगाया जा सकता है। थोड़ी गर्म एवं शुष्क जलवायु में इसकी प्रतिरोधक क्षमता अधिक होने के कारण, शुष्क क्षेत्रों में उगाया जा सकता है। यह उन क्षेत्रों में भी आसानी से उगाया जा सकता

है जहाँ वार्षिक वर्षा 40-50 सेमी० तक होती है। प्रतिकूल वातावरण में दोमट मिट्टी में इसकी बुआई लाभदायक होती है।

उपयुक्त किस्में एवं उनके गुण:

किस्में	परिपक्वता (दिन)	औसत उत्पादन (कु/हे०)
इंदरा कोदो-1	100-105	22-25
जेके-98	100-105	25-30
जेके-106	100-105	19-20
टी० एन० ए० यू०-86	95-110	27-30
डी० पी० एस० 9-1	105-110	27-30

फसल प्रणाली:

कोदो को शुद्ध फसल के रूप में या अरहर एवं तिल के साथ मिलाकर उगाया जा सकता है। सरसो, अलसी, चना, जौ आदि को कोदो के बाद फसल चक्र के रूप में उगाया जा सकता है। जैसे कोदो-अलसी, कोदो-चना एवं कोदो-जौ आदि।

खेत की तैयारी एवं बुआई:

मानसून आने से पहले खेत की जुताई करते हैं और मानसून के प्रारम्भ में खेत को दो तीन बार हल से जोतने के पश्चात् पाटा चलाना चाहिए ताकि मिट्टी में पर्याप्त नमी बनी रहे। कोदो की बुआई उत्तरी भारत में 15 जून से 15 जुलाई के बीच होती है। कोदो के बीज को 3-4 सेमी० गहरा एवं इसके साथ पौधो से पौधो की दूरी 8-10 सेमी० होनी चाहिए। छिडकाव विधि हेतु 10-15 किग्रा०/हे० बीज दर पर्याप्त है।

पोषक तत्व प्रबंधन:

5 से 10 टन गोबर की खाद प्रति हेक्टेयर की दर से मिट्टी में प्रयोग करने पर मृदा गुणवत्ता जैसे जलधारण क्षमता, रन्ध्रावकाश, पोषक तत्व की उपलब्धता आदि में वृद्धि हो जाती है। रासायनिक उर्वरकों की बात करें तो 40 कि०ग्रा० नत्रजन, 20 कि०ग्रा० फॉस्फोरस एवं 20 कि०ग्रा० पोटैशियम की आवश्यकता होती है। कुल नत्रजन का 1/3 भाग एवं पोटैश तथा फास्फोरस का पूरा भाग बुआई के समय खेत में प्रयोग करें तथा नत्रजन का शेष भाग 30 एवं 60 दिन बाद प्रयोग करना चाहिए।

सिंचाई प्रबन्धन:

कोदो की फसल में टिलरिंग और फूल आने की अवस्थाओं में सिंचाई करना आवश्यक होता है। पहली सिंचाई बुआई के 20–25 दिन बाद करनी चाहिए। यदि वर्षा नहीं होती है तो 12–15 दिनों के अन्तराल पर सिंचाई करना आवश्यक हो जाता है।

खरपतवार नियंत्रण:

पौधों के विकास की प्रारम्भिक अवस्था में खरपतवारों का नियंत्रण करना आवश्यक होता है



क्योंकि यह मुख्य फसल में प्रयोग किये गए पोषक तत्व के साथ प्रतिस्पर्धा करते हैं। प्रारम्भिक अवस्था में मुख्य फसल के बढ़वार को खरपतवार रोक देते हैं। 20–25 दिन बाद निराई-गुड़ाई करें जिससे मृदा खरपतवार घनत्व कम हो सके और वायु का संचार सुचारू रूप से मृदा में होने से पौधों के विकास में तेजी से आ सके।

रासायनिक विधि से खरपतवार प्रबन्धन के लिये बुआई से 1–2 दिन बाद आइसोप्रोट्यूरान खरपतवारनाशी को 0.1 किग्रा/0 सक्रिय तत्व की मात्रा को 500–600 लीटर पानी में मिलाकर प्रति हे० की दर से छिड़काव करें।

खरपतवारों की समस्या ज्यादा होने की स्थिति में बुआई से 20–25 दिन बाद 2–4 डी. सोडियम साल्ट नामक खरपतवारनाशी 0.75 किग्रा सक्रिय तत्व की मात्रा को 500–600 लीटर पानी में घोलकर प्रति हे० की दर से छिड़काव करना चाहिये।

कोदो की फसल में कीट व रोगों की रोकथाम:

कीट/रोग	रोकथाम के उपाय
तना मक्खी	500 लीटर पानी में 2.5 लीटर एजाडिरिक्टीन को मिलाकर प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करें या 500 लीटर पानी में इमिडाक्लोप्रिड 150 मिली० या डायमिथोएट 30 ईसी 750 मिली० की मात्रा को पानी में मिलाकर छिड़काव करना चाहिए।
कोदो का धारीदार रोग	इस रोग से बचाव के लिए बीज बुआई के 40 से 45 दिन पश्चात 500 लीटर पानी में 1 किग्रा० मेन्कोजेब दवा को मिलाकर प्रति हे० छिड़काव करना चाहिए।
कुटकी का मृदुलरोमिल ग्रसित(डाऊनी)	इस रोग से बचाव के लिए बीज बुआई के 40 से 45 दिन पश्चात 500 लीटर पानी में डायथेन जेड-78, 1.5 किग्रा० की मात्रा का घोल बनाकर प्रति हे० छिड़काव करना चाहिए।

मनुष्य द्वारा कोदो उपयोग के लाभ :

- वजन घटाने में फायदेमंद:** फाइबर की अच्छी मात्रा होने के कारण यह भूख को नियंत्रित करता है। ग्लाइसेमिक लोड कम होने के कारण शरीर में ग्लूकोज एकत्रित नहीं होता और खाने के बाद पेट भरा हुआ रहता है। जिससे अतिरिक्त कैलोरी लेने से बच जाते हैं फलस्वरूप वजन कम होने लगता है।
- रक्त साफ करने में सहायक:** कोदो मिलेट रक्त शोधक का काम करता है। इसका सेवन करने से विषाक्त पदार्थ शरीर से बाहर निकलने के साथ-साथ कफ और पित्तदोष को भी शांत करता है। इसकी प्रकृति क्षारीय होती है जिससे खून का पीएच संतुलित रहता है और त्वचा संबंधी समस्याएँ भी ठीक रहती हैं।
- डायबिटीज कम करने में सहायक:** कोदो में एंटीडाइबिटीज कंपाउण्ड उपस्थित होते हैं, इसके सेवन से सीरम में इन्सुलिन का लेवल बढ़ता है जिससे ग्लूकोज का लेवल कम होने लगता है।

कोदो में मौजूद फाइबर के कारण खून में ग्लूकोज धीरे-धीरे मुक्त होता है। मधुमेह के रोगी को दिन में एक बार गेहूँ-चावल की जगह कोदो मिलेट को अपने भोजन में शामिल करना चाहिए जिससे भरपूर पोषण मिले और खून में ग्लूकोज का स्तर सामान्य बना रहें। अतः मधुमेह से पीड़ित व्यक्ति को कोदो के साथ अन्य मिलेट्स को भी आहार में शामिल करना चाहिए।



4. **कैसर में फायदेमंद:** कोदो मिलेट को मिट्टी के बर्तन में पकाना चाहिए क्योंकि इसमें एंटीआक्सीडेंट्स होते हैं और वे शरीर में फ्री रेडिकल्स की संख्या को कम करते हैं जो कैसर कोशिकाओं की संख्या में वृद्धि होने से रोकती है।
5. **हृदय स्वास्थ्य के लिये फायदेमंद—** हृदय स्वास्थ्य के लिये यह पौष्टिक आहार है जिसके निरन्तर सेवन से ट्राइग्लिसराइड और कोलेस्ट्रॉल के स्तर में कमी आने लगती है और साथ ही साथ ब्लड प्रेशर को भी सामान्य रखने में मदद करता है।

इसके दानों में नमी 12% से अधिक नहीं होनी चाहिये।

प्रसंस्करण:

मोटे अनाज का प्राथमिक प्रसंस्करण कुटाई है जिसके द्वारा अनाज खाने योग्य बनाये जाते हैं। कोदो का प्राथमिक प्रसंस्करण अभी भी पारंपरिक ओखली-मूसल में किया जा रहा है। प्राथमिक एवं द्वितीय प्रसंस्करण से प्राप्त मोटे अनाज का उपयोग प्रसिद्ध व्यंजन एवं उत्पाद जैसे इडली, डोसा, सूजी, केक, बिस्किट, पास्ता, नूडल्स आदि बनाने में उपयोग किया जा सकता है। प्रसंस्करण द्वारा इन मोटे अनाजों की गुणवत्ता एवं उपयोगिता तीन से चार गुनी बढ़ाई जा सकती है। कुछ तकनीक जैसे मिश्रित आटा, फ्लेकिंग, पॉपिंग, बेकिंग, स्टाव निष्कासन आदि का उपयोग मूल्य संवर्धन कर सकते हैं। मोटे अनाज जैसे कोदो, रागी माल्टिंग के लिए विशेष रूप से उपयुक्त माने जाते हैं एवं माल्ट का प्रयोग विभिन्न प्रकार के पेय पदार्थ एवं बाल आहार बनाने में किया जा रहा है। पॉपिंग विधि द्वारा मोटे अनाजों से विभिन्न प्रकार के स्नैक्स एवं पेय पदार्थ बनाने में किया जा सकता है।

कोदो में पाये जाने वाले पोषक तत्व:

100 ग्राम कोदो मिलेट में मौजूद पोषक तत्व	
ऊर्जा	535 किलो कैलोरी
वशा	1-4 ग्राम
कैल्शियम	35 मिलीग्राम
फास्फोरस	188 मिलीग्राम,
आयरन	1-70 मिलीग्राम
ग्लाइसेमिक इंडेक्स	42
थाइमिन (विटामिन बी 1)	0-15 मिलीग्राम
नियासिन (विटामिन बी 3)	2 मिलीग्राम
फाइबर	2-5 मि0ग्रा0
कार्बोहाइड्रेट	65 ग्राम

कटाई एवं उपज:

बालियों की कटाई करने के उपरान्त इन्हें सुखाकर तथा मड़ाई करके दानों को अलग कर लेना चाहिए। 1 हेक्टेयर से औसतन उत्पादन 15-19 कुन्तल दाना एवं 30-40 कु0 चारे की उपज प्राप्त की जा सकती है। भण्डारण के समय

कोदो मिलेट को आहार में शामिल करने के लिए पकाने से 6-8 घंटे पहले पानी में भिगा दें इससे कोदो गर्मी नहीं करता है और इसका फाइबर अपनी जरूरत अनुसार पानी सोख लेता है यदि हम कोदो का आटा तैयार करते हैं तो इसे 6-8 घंटे के लिए पानी में भिगाकर दो दिन छोड़ देते हैं और इससे विभिन्न प्रकार के भोज्य पदार्थ तैयार कर सकते हैं। जैसे कोदो का भात, कोदो की अम्बलि, कोदो की खीर, कोदो का उपमा, कोदो के आटे का हलवा, ब्रेड, बिस्किट एवं कोदो का इडली, डोसा आदि।