

कृषि कुंभ
हिंदी मासिक पत्रिका

खण्ड 03 भाग 08, (जनवरी, 2024)
पृष्ठ संख्या 20-23

बुन्देलखण्ड में कोदो मिलेट की खेती में वैज्ञानिक ढंग से पोषक तत्व प्रबन्धन:



विकास कुमार¹, जगन्नाथ पाठक², विवेक कुमार यादव¹ एवं दीपक प्रजापति³

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

मृदा विज्ञान एवं कृषि रसायन विभाग,

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

Email Id: vivekyadav62200@gmail.com

परिचय:

आधुनिक दौर में लोगों की बदलती जीवनशैली में स्वस्थ रहना अति महत्वपूर्ण है। पोषक तत्वों से युक्त आहार ही स्वस्थ रहने का आधार है। पिछले कुछ वर्षों में स्वास्थ्य के प्रति सजग रहने वाले लोगों के बीच मिलेट्स (श्री अन्न, मोटे अनाज) ने गेहूँ एवं चावल की जगह ले ली है। पोषण के मामले में कोदो में गेहूँ एवं चावल से कई गुना बेहतर तत्व पाये जाते हैं। इसमें डाइटरी फाइबर एवं आयरन एंटीआक्सीडेंट जैसे खनिज प्रचुर मात्रा में पाये जाते हैं तथा इसकी एंटीऑक्सीडेंट क्षमता किसी अन्य मिलेट की तुलना में बहुत अधिक है। कोदो अस्थमा, रक्तचाप, दिल का दौरा, माइग्रेन, मधुमेह आदि जैसी रोगों से राहत दिलाने के लिए उपयुक्त हैं

अनाज प्रसंस्करण और भंडारण जर्नल में सन् 2015 में प्रकाशित एक शोध पत्र के अनुसार कोदो भारत में 3000 वर्षों से उगाया जा रहा है परन्तु इतना प्राचीन होने के बावजूद भी लोग इसके पौष्टिक गुणों से अनभिज्ञ हैं। बुन्देलखण्ड का भौगोलिक विस्तार उ०प्र० से म०प्र० तक है जिसमें उ० प्र० के 07 जिले एवं म०प्र० के 09 जिले बुन्देलखण्ड के अन्तर्गत आते हैं। बुन्देलखण्ड में गर्मियों के दिनों में तापमान 45° सेल्सियस या इससे अधिक एवं सर्दियों में 1° सेल्सियस तक रहता है। इस क्षेत्र में 800-900 मिली.मी० तक वार्षिक वर्षा प्राप्त होती है। यद्यपि कोदो एक सूखा सहनशील फसल है जो सभी प्रकार की भूमियों में संतोषजनक उत्पादन देती है अतः यह

बुन्देलखण्ड में पाई जाने वाली जलवायु एवं मृदा स्थिति के अनुसार उपयुक्त है। चूंकि दो दशक पहले बुन्देलखण्ड में 6-8 लाख हे. क्षेत्रफल में मिलेट्स (ज्वार, बाजरा, सांवा, कोदो, काकुन) की खेती होती थी परन्तु पौष्टिकता से भरपूर इस अनाज को बाजारों में उचित कीमत ना मिलने की वजह से किसानों ने इसका उत्पादन सिर्फ अपने इस्तेमाल के लिए करना शुरू कर दिया जिससे इसके क्षेत्रफल एवं उत्पादन में कमी आ गई। परन्तु मौजूदा केन्द्र सरकार प्राकृतिक खेती को प्रोत्साहन दे रही है एवं कोदो की खेती में कम पानी एवं उर्वरकों की आवश्यकता होती है इसलिए सरकार मिलेट्स की खेती को बढ़ावा दे रही है एवं मिलेट्स उत्पादन को उचित दाम मिले इसके लिए बजट में स्टार्टअप एवं स्टैंडअप के फैसेल लिए गये हैं।

मृदा एवं जलवायु:

यद्यपि कोदो प्रायः सभी प्रकार की भूमियों में उगायी जा सकती है, परन्तु बलुई एवं दोमट मिट्टी में इसकी पैदावार सर्वाधिक होती है और अगर बात करें जलवायु की तो 40-50 सेमी. वार्षिक वर्षा वाले क्षेत्र इसके लिए उपयुक्त है। अर्द्धशुष्क जलवायु में भी इस फसल से अच्छा उत्पादन प्राप्त होता है।

बुवाई का समय एवं बीज दर:

कोदो खरीफ ऋतु की फसल है अतः इसकी बुवाई के लिए 15 जून से 25 जुलाई के मध्य जब भी मृदा में उचित नमी हो, बुवाई कर देनी

चाहिए। एक हेक्टेयर भूमि हेतु 15 किग्रा. बीज की आवश्यकता होती है। बुआई के समय पंक्ति से पंक्ति की दूरी 20 सेमी. एवं पौधे से पौधे की दूरी 10 सेमी. रखनी चाहिए जिससे पौधों को विकास के लिए पर्याप्त जगह मिले और इससे नमी तथा पोषक तत्वों के लिए पौधों के मध्य प्रतिस्पर्धा नहीं होती फलस्वरूप पौधों का विकास समुचित रूप से हो पाता है।

पोषक तत्व प्रबंधन:

1. कम्पोस्ट खाद: मानसून के बाद पहली जुताई के समय 5-10 टन प्रति हे० की दर से कम्पोस्ट खाद को मृदा में मिलाना लाभप्रद होता है। यह मृदा में कार्बनिक पदार्थों की मात्रा में वृद्धि, मृदा संरचना में सुधार के साथ-साथ मृदा जल धारण क्षमता में वृद्धि करती है एवं अन्य आवश्यक पोषक तत्व पौधों को प्रदान करती है।

2. नाइट्रोजन: यह पौधे को हरा रंग प्रदान करता है एवं पौधे की वृद्धि में सहायक होता है। कोदो की फसल में 40 किग्रा. प्रति हे० की दर से नाइट्रोजन का प्रयोग करते हैं।



3. फास्फोरस: यह पौधे की वृद्धि के साथ-साथ बीज निर्माण में सहायक होता है एवं जड़ों का उचित विकास करता है। कोदो की फसल में इसकी मात्रा 20 किग्रा. प्रति हे० निर्धारित है लेकिन मृदा परीक्षण के आधार पर इसकी मात्रा घट बढ़ सकती है।

4. पोटैश: यह पौधों में जल संतुलन बनाये रखने का कार्य करता है एवं पौधों में सूखा तथा रोग

प्रतिरोधक क्षमता का विकास करता है। यह 20 किग्रा. प्रति हे. की दर से प्रयोग किया जाता है

5. जैव उर्वरक: जैव उर्वरकों के प्रयोग से पौधों को आवश्यक पोषक तत्व उपलब्ध होते हैं एवं अधिक रासायनो के प्रयोग से होने वाले प्रभावों को न्यूनतम किया जा सकता है। जिससे उच्च गुणवत्ता एवं अधिक उत्पादन प्राप्त किया जा सकता है।

उन्नत प्रजातियाँ:

क्रम संख्या	प्रजाति	अवधि	औसत उपज (क्विंटल प्रति हेक्टेयर)
1	जवाहर कोदो - 48	95-100	23-24
2	जवाहर कोदो-43 9	100-105	20-22
3	जवाहर कोदो - 41	100-105	20-22
4	जवाहर कोदो - 62	50-55	20-22
5	जी पी यू के - 3	100-105	22-25

फसल प्रणाली:

कोदो को शुद्ध फसल के रूप में एवं अरहर तथा तिल की साथ मिलकर भी उगाया जा सकता है। कोदो की फसल के पश्चात चना, सरसों, तिल, अलसी, आदि को फसल चक्र के रूप में उगाया जा सकता है।

खरपतवार प्रबंधन:

यद्यपि कोदो खरीफ ऋतु की फसल है अतः इसमें खरपतवारों का प्रकोप सामान्यतः अधिक होता है जिसमें से घास वाले खरपतवार जैसे दृ इचीनोक्लोआ कोलोनम, डैक्टाइलोक्टेनियम एजिप्टिकम (मकरा), सेटेरिया ग्लौका (बैनरा), साइनोडॉन डैक्टाइलॉन (दूब घास), फ्रॉगमाईट्स कर्का (नरकुल), साइप्रस रोटेंडस (मोथा), आदि

प्रमुख है। जो मुख्य फसल के साथ दिए गए पोषक तत्वों, नमी, एवं स्थान आदि के लिए प्रतिस्पर्धा करते हैं एवं मुख्य फसल की वृद्धि एवं विकास में बाधा उत्पन्न करते हैं। इनकी रोकथाम के लिए बुवाई के 20-25 दिन बाद निराई-गुड़ाई करते हैं तथा रासायनिक विधि से खरपतवारों के नियंत्रण हेतु बुवाई के बाद आइसोप्रोट्यूरॉन नामक शाकनाशी के 1 किग्रा सक्रिय अवयव को 500-600 लीटर पानी में मिलाकर प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करते हैं। जिसके फलस्वरूप मृदा में खरपतवारों का घनत्व कम होता है, मृदा में वायु का संचार बढ़ता है, एवं दिए गए पोषक तत्वों का समुचित उपयोग फसल द्वारा हो पाता है।

कीट एवं रोग प्रबंधन

- 1. तना मक्खी:** इसकी रोकथाम के लिए खेत की तैयारी के समय फोरेट (10% दाने) को 15 किग्रा प्रति हेक्टेयर की दर से प्रयोग करते हैं।
- 2. सफेद चींटियाँ:** इनकी रोकथाम के लिए बुवाई से पूर्व मिट्टी में 5% मैलाथियान अथवा 2% मिथाइल पैराथियान को 20-25 किग्रा प्रति हेक्टेयर की दर से प्रयोग करते हैं।
- 3. पत्तियों का धारीदार रोग:** इस रोग से ग्रसित पत्तियों पर भूरे रंग के धब्बे पड़ जाते हैं जिससे प्रकाश संश्लेषण में बाधा उत्पन्न होती है। इसके रोकथाम के लिए मैकोजेब 75 डब्लूव पीव की 1 किग्रा मात्रा को 500 लीटर पानी में मिलाकर प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करते हैं।

कटाई एवं उपज

कोदो की बालियों को कटाई के उपरांत सुखाकर, मड़ाई करके दानों को अलग किया जाता है। सामान्यतः कोदो की फसल में 15-20 क्विंटल प्रति हेक्टेयर दाने अवम 30-40 क्विंटल प्रति हेक्टेयर फसल अवशेष प्राप्त होता है। फसल अवशेष का उपयोग पशुओं हेतु चारे के रूप में किया जाता है।

उपयोग:

कोदो फसल का उपयोग विभिन्न प्रकार से किया जाता है जैसे- खीर, हलवा, ब्रेड, इडली, डोसा, पास्ता, बिस्किट, आदि बनाने इसका उपयोग किया जाता है। प्रसंस्करण द्वारा इसकी गुणवत्ता बढ़ाई सकती है जैसे मिश्रित आटा, फ्लेकिंग, बेकिंग, इत्यादि। इसके अतिरिक्त कोदो मल्टिंग के लिए उपयुक्त मानी जाती है जिसका प्रयोग विभिन्न प्रकार के पेय पदार्थ एवं बाल आहार बनाने में करते हैं।

मानव स्वास्थ्य में कोदो का योगदान

कोदो पोषक तत्वों एवं विभिन्न प्रकार के खनिजों से भरपूर है। प्रति 100 ग्राम कोदो में 535 किलो कैलोरी ऊर्जा, 1-4 ग्राम वसा, 35 मिलीग्राम कैल्शियम, 188 मिलीग्राम फास्फोरस, 1-70 मिलीग्राम आयरन (लौह तत्व), 2-5 मिलीग्राम फाइबर, 2

मिलीग्राम विटामिन बी-3, एवं 0-15 मिलीग्राम विटामिन बी-1 पाई जाती है। यह उत्तम स्वास्थ्य प्रदान करने के



साथ-साथ विभिन्न प्रकार के रोगों से भी बचाने का कार्य करती है जैसे-

- 1. वजन घटाने में फायदेमंद:** कोदो मिलेट में फाइबर की पर्याप्त मात्रा पाई जाती है, जिसकी वजह से यह भूख को नियंत्रित करता है। इसका ग्लाइसेमिक लोड भी कम होने की वजह से शरीर में ग्लूकोज एकत्रित नहीं होता, अतः इसे खाने के बाद पेट भरा हुआ रहता है। इस तरह हम अतिरिक्त कैलोरी लेने से बच जाते हैं। परिणामस्वरूप वजन कम होने लगता है।

2. **रक्त को साफ करने में सहायक:** कोदो मिलेट के सेवन करने से रक्त में मौजूद विषाक्त पदार्थ बाहर निकल जाते हैं। यह प्रकृति में क्षारीय होता है इसलिए इसके सेवन से रक्त क्षारीय बनता है। रक्त का पीव एचव मान संतुलित होने से त्वचा सम्बन्धी सभी समस्याएं ठीक होती हैं।
3. **मधुमेह के सुधार करने में मददगार :** कोदो मिलेट में एंटीडायबिटिक कंपाउंड पाए जाते हैं। इसके सेवन करने से सीरम में इन्सुलिन का स्तर बढ़ता है जिससे रक्त में मौजूद ग्लूकोज का स्तर कम हो जाता है। कोदो में मौजूद फाइबर की वजह से रक्त में शर्करा धीरे-धीरे मुक्त होता है। कोदो का ग्लाइसेमिक इंडेक्स 42 और ग्लाइसेमिक लोड 27 है जो गेहूं और चावल से बहुत कम है अतः गेहूं एवं चावल के स्थान पर कोदो के सेवन करने से मधुमेह में सुधार होता है।
4. **कैंसर में फायदेमंद:** कोदो मिलेट में एंटीऑक्सीडेंट्स मौजूद होते हैं जो फ्री रेडिकल्स की संख्या कम करने में बहुत प्रभावी होते हैं। फ्री रेडिकल्स की संख्या कम होने के परिणामस्वरूप कैंसर कोशिकाओं की वृद्धि भी नहीं होती। कोदो मिलेट का किण्वित दलिया कैंसर के रोगी के लिए सुपर फूड होता है।
5. **पेट सम्बन्धी समस्याओं के निवारण में सहायक :** कोदो मिलेट में फाइबर की भरपूर मात्रा पाई जाती है। आंत को स्वस्थ बनाये रखने में फाइबर का महत्वपूर्ण योगदान होता है जो की आंत में भोजन को आगे की ओर बढ़ाने में मदद करता है। जिससे भोजन पाचन के बाद आसानी से अवशोषण के लिए आगे बढ़ जाता है जिसके फलस्वरूप गैस और कब्ज की समस्या उत्पन्न नहीं होती है।
6. **लिवर एवं किडनी को स्वस्थ रखने में सहायक :** कोदो मिलेट रक्त के शुद्धिकरण का कार्य करता है और इसकी प्रकृति क्षारीय होती है, इस कारण यह लिवर

और किडनी के लिए अच्छा भोजन है। इसमें मौजूद फाइटोकेमिकल्स एंटीऑक्सीडेंट्स का काम करते हैं और शरीर की रोग प्रतिरोधक क्षमता को भी बढ़ाते हैं।

7. **घाव भरने में सहायक:** कोदो मिलेट में फाइटोकेमिकल्स मौजूद होते हैं जो एंटी दृ इन्फ्लैमेटरी गुण को दर्शाते हैं। यह इंप्लामेशन को कम करता है और घाव को भरने में भी मदद करता है।
8. **हृदय स्वास्थ्य के लिए फायदेमंद:** कोदो मिलेट में पाये जाने वाले एंटीऑक्सीडेंट्स कोलेस्ट्रॉल के स्तर को कम करते हैं। अतः यह ब्लड प्रेशर को भी सामान्य रखने में मदद करता है।
9. **ग्लूटेन फ्री अनाज:** कोदो मिलेट ग्लूटेन मुक्त अनाज है। ग्लूटेन एलर्जी से ग्रसित लोगों द्वारा इसके सेवन करने से उनके शरीर में पोषक तत्वों की कमी नहीं होगी और वह स्वस्थ रहेंगे।

निष्कर्ष:

चूंकि कोदो की फसल के लिए कम पानी एवं न्यूनतम उर्वरको (पोषक तत्वों) की आवश्यकता होती है। अतएव उपरोक्त पोषक तत्वों की उचित मात्रा के प्रयोग करके वैज्ञानिक विधि से खेती करने पर

अधिकतम लाभ प्राप्त किया जा सकता है। यद्यपि बुंदेलखण्ड में दलहन की खेती सर्वाधिक की जाती है तो

सामान्यतः खरीफ के मौसम में अधिकांश खेत खाली पड़े रहते हैं। ऐसी स्थिति में कम संसाधनों जैसे पानी, एवं पोषक तत्वों के उपयोग से गुणवत्ता युक्त अनाज का उत्पादन किया जा सकता है। यह स्वास्थ्यवर्धक अनाज के साथ-साथ किसानों की आय को दोगुनी करेगा।

