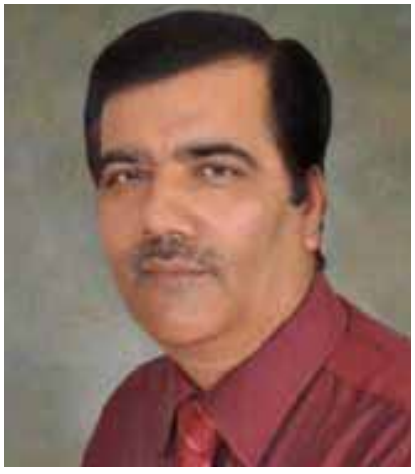
मिलेट्स (श्री अन्न) एक अद्भुत खाद्य पदार्थः अभियंता इसके खेती और मूल्यवर्धन प्रक्रिया को बनाते आसान

डॉ०. एस.एन. झा,
अध्यक्ष आई.एस.ए.ई. एवं उप महानिदेशक (कृषि अभियांत्रिकी),
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद

भारत वर्ष 2023 को संयुक्त राष्ट्र में अंतर्राष्ट्रीय मिलेट्स (श्री अन्न) वर्ष घोषित कराने में सफल रहा। प्राचीन अनाज के बारे में जागरूकता फैलाने के उद्देश्य से समूचे देश और दुनिया में कई गतिविधियां और कार्यक्रम आयोजित किए जा रहे हैं।

ऐसा माना जाता है कि मिलेट्स लगभग 7,000 वर्षों से मौजूद है। ये मुख्य रूप से एशिया और अफ्रीका में उगाए जाता है, जिनमें भारत शीर्ष उत्पादक है और उसके बाद नाइजर, चीन और नाइजीरिया का स्थान है। 2022 में दुनिया में मिलेट्स के कुल उत्पादन में भारत की हिस्सेदारी 39 प्रतिशत थी, इसके बाद नाइजर (11 प्रतिशत), चीन (9 प्रतिशत) और नाइजीरिया (7 प्रतिशत) (तालिका 1) का स्थान है। भारत में, पुरातात्विक साक्ष्यों से पता चलता है कि महान सिंधु घाटी सभ्यता के समय से ही इसके उपभोग के प्रमाण हैं। इन अनाजों की खेती कम से कम 130 देशों में की जाती है, लेकिन आम तौर पर चावल और गेहूं की लोकप्रियता के कारण इसे किनारे कर दिया गया है। इन अनाजों को सामने लाने के लिए सरकार ने हाल ही में इसका नाम बदलकर श्री अन्न कर दिया है।



मिलेट्स के अधिक लोकप्रिय खाद्य पदार्थों की तुलना में कई फायदे हैं। ये शुष्क भूमि में न्यूनतम निवेश के साथ हो सकता हैं और जलवायु परिवर्तन के लिए लचीले हैं। इनके पोषण संबंधी लाभ भी हैं। ये स्वाभाविक रूप से ग्लूटन–मुक्त होता है और कम लागत वाले लेकिन फाइबर, एंटीऑक्सिडेंट, खनिज, प्रोटीन और आयरन के समृद्ध स्रोत हैं। मिलेट्स एक बेहतरीन अन्न हैं जो ''सीलिएक रोग या ग्लूटन के प्रति असंवेदनशील, उच्च रक्तचाप शर्करा या मधुमेह रोगियों के लिए बढ़िया विकल्प हैं''। ये अद्भुत है, क्योंकि बेहतर स्वास्थ्य के लिए मोटापे के साथ–साथ कुपोषण से ग्रसित व्यक्तियों की भी मदद करता है। ये मानव और मिट्टी दोनों के स्वास्थ्य को दुरुस्त रखता हैं। ये व्यक्तिगत स्वास्थ्य से वैश्विक स्वास्थ्य के लिए समाधान दे सकता हैं।

श्री अन्न इसलिए विभिन्न देशों के लिए आत्मनिर्भरता बढ़ाने, आयातित अनाज पर

तालिका 1 : क्षेत्रवार मिलेट्स क्षेत्र एवं उत्पादन (2019)

क्षेत्र	क्षेत्रफल (लाख हेक्टेयर)	उत्पादन (लाख टन)
अफ्रीका	489	423
अमेरिका	53	193
एशिया	162	215
यूरोप	8	20
आस्ट्रेलिया एवं न्यूजीलेण्ड	6	12
भारत	**138**	**173**
विश्व	**718**	**863**

- भारत द्वारा उत्पादन >170 लाख टन (एशिया का 80 प्रतिशत एवं वैश्विक उत्पादन का 20 प्रतिशत)
- वैश्विक औसत उपज : 1229 किलोग्राम/हेक्टेयर, भारत (1239 किलोग्राम/हेक्टेयर)

https://doi.org/10.52151/aet2023471.1614

चित्र 1 : मिलेट प्लांटर

चित्र 2 : मिलेट्स हार्वेस्टर

निर्भरता कम करने और कई विशेष विकास के लक्ष्यों की स्थितियों में सुधार के लिए एक आदर्श समाधान हैं। इसकी बड़ी क्षमता है, किन्तु इसकी खेती और खपत दोनों को बढ़ाने में कई चुनौतियां हैं।

चुनौतियां आसान बनाती राह

मुख्य मुद्दों में से एक, मिलेट्स उगाने वाले खेतों को अधिक आकर्षक फसलों में बदलने के कारण मिलेट्स की खेती वाले क्षेत्रों में कमी होना है। मिलेट्स की खेती में कमी के कई और कारणों का योगदान है, जैसे जागरूकता की कमी, खरपतवारों का प्रकोप, कृषि आदानों की उच्च लागत, श्रम प्रधान फसलें, सीमित शोध और बहुत कुछ। रसोई में मिलेट्स के उपयोग को सीमित करने में यह सोच है कि इससे खाना बनाना आसान नहीं है, क्योंकि कई ज्ञात पारंपरिक व्यंजन कुछ कठिनाई से बनाए जाते हैं। स्वाद और दिखने में इसकी छवि (लुक्स) भी शायद इसकी लोकप्रियता में बाधक हैं। भारतीय राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान, शिक्षा और विस्तार प्रणाली ने इसकी खेती को आसान बनाने और कई चुनौतियों को हल करने के लिए काफी प्रयास किए हैं। कुछ का संक्षेप में यहाँ वर्णन किया गया है।

मिलेट बुवाई/रोपाई और कटाई की मशीनें

मिलेट प्लान्टर्स

मैन्युअल रूप से संचालित, बैल से संचालित, पावर टिलर संचालित और ट्रैक्टर संचालित मिलेट्स प्लांटर्स (चित्र 1) विकसित किए गए हैं और कृषि कार्यों को आसान बनाने के लिए उपलब्ध हैं।

मिलेट हार्वेस्टर

इसे बार्नयार्ड मिलेट, कोदो मिलेट, प्रोसो मिलेट, लिटिल मिलेट और फॉक्सटेल मिलेट की कटाई के लिए धान के वर्टिकल (ऊर्ध्वाधर) कन्वेयर रीपर में सुधार करके विकसित किया गया है (चित्र 2)। यह 81–89 प्रतिशत मजदूरों की बचत करता है और मिलेट की कटाई को आसान करता है।

कटाई उपरान्त प्रसंस्करण (पोस्ट हार्वेस्ट प्रोसेसिंग) मशीनरी

मिलेट्स के पोषण और स्वास्थ्य लाभों को बरकरार रखते हुए, प्रसंस्करण और मूल्य संवर्धन आसान नहीं है। कटाई के बाद के लगभग सभी कार्यों के लिए मशीनों का विकास, व्यावसायीकरण किया गया है और ये बाजार में उपलब्ध है। बेहतर दिखावट,

चित्र 3. मिलेट मिल

बेहतर स्वाद के साथ मूल्य संवर्धित उत्पादों के लिए कई प्रक्रियाएं अब बाजार में आ चुकी हैं।

हल्का वजनी मल्टी–क्रॉप थ्रेशर

एक मल्टी–मिलेट थ्रेशर जैसे कोदो, लिटिल, फॉक्सटेल, प्रोसो, बार्नयार्ड और फिंगर मिलेट्स के लिए उपयुक्त है। थ्रेशिंग क्षमता 80–150 किग्रा/घंटा तक है।

क्लीनर और ग्रेडर

यह कूटे हुए मिलेट को साफ करता है। हल्के पदार्थ पैडल/मोटर चालित ब्लोअर से उड़ जाते हैं। स्क्रीन को छोटे मिलेट्स के आकार और आकृति को देखते हुए डिजाइन किया गया है।

चित्र 4. मिलेट पॉपिंग मशीन और मिलेट पॉप

फरमेन्टर (किण्वक)

कन्वेयर

फ्लेकिंग मशीन

फ्लेक कन्वेयर

विंडो

चित्र 5. किण्वित मिलेट प्रसंस्करण लाइन

मिलेट मिल

एक एकल मिलेट्स मिल (चित्र 3) सभी मिलेट्स जैसे कि फॉक्सटेल मिलेट्स, लिटिल मिलेट्स, कोदो मिलेट्स, प्रोसो मिलेट्स, बार्नयार्ड मिलेट्स में से भूसी हटाता है और यह व्यावसायिक रूप से उपलब्ध है। मिलिंग क्षमता 90 प्रतिशत से अधिक की दक्षता के साथ 100 किग्रा/घंटा है।

मिलेट पॉपिंग मशीन

यह एक टेबल टॉप कंटीन्यूअस टाइप मिलेट पॉपिंग मशीन (चित्र 4) है और ज्वार, चौलाई, रागी, कोदो मिलेट्स और धान, मक्का व चावल आदि सहित अन्य छोटे अनाजों की पॉपिंग के लिए उत्तम है। इसकी पॉपिंग क्षमता 1.5–2.0 किग्रा/घंटा है।

किण्वित मिलेट्स प्रसंस्करण लाइन

मिलेट्स प्रसंस्करण लाइन (चित्र 5) को किण्वित अनाज के साथ–साथ किण्वित मिलेट्स के गुच्छे बनाने के लिए डिजाइन किया गया है। प्रसंस्करण लाइन प्रति बैच 25 किलोग्राम मिलेट्स संसाधित कर सकती है और इसमें विशेष रूप से डिजाइन किए गए किण्वक सह स्टीमिंग पोत, वायवीय कन्वेयर सह ड्रायर, फ्लेकिंग मशीन, फ्लेक्स कन्वेयर और अपवर्तक विंडो ड्रायर शामिल है।

मिलेट मूल्य वर्धित उत्पाद

ज्वार का आँटा, किण्वित मिलेट्स का आँटा, मसाला ज्वार, कोदो खीर मिक्स, मल्टीग्रेन इन्स्टेन्ट दलिया, मल्टी न्यूट्रिएंट बार, ग्लूटेन फ्री अंडा रहित केक, मल्टी न्यूट्रिएंट बिस्किट, मल्टी–न्यूट्रिएंट बिस्किट जैसे मिलेट और/या मिलेट्स से समृद्ध उत्पादों के कई मूल्यवान उत्पाद, पोषक तत्वों से भरपूर लड्डू, बेक किए मल्टीग्रेन चिप्स, मिलेट और अंकुरित फलियां जैसे कुछ पेय उल्लेखनीय हैं।

हालांकि, कई मशीनरी और मूल्य वर्धित उत्पाद उपलब्ध हैं, लेकिन इसकी मूल्य/आपूर्ति श्रृंखला में कई चुनौतियां हैं। उनमें से कुछ हैं: कम जीवनकाल, कमजोर आपूर्ति श्रृंखला, ग्राहक जागरूकता में कमी, खराब उपज, अपर्याप्त प्रसंस्करण सुविधाएं आदि। अतः सरकार ने इस हेतु कई पहल की है, जैसे, ''गहण मिलेट प्रचार के माध्यम से पोषण सुरक्षा हेतु पहल'' योजना। 2023 के बजट में मिलेट (श्री अन्न) मिशन की घोषणा, इसके अलावा इन चुनौतियों से पार पाने के लिए अंतरराष्ट्रीय मिलेट्स (श्री अन्न) वर्ष – 2023 मनाया जा रहा है।

इसके अलावा बेहतर स्वास्थ्य के लिए मिलेट के उत्पादन से पूर्व और बाद के संचालन और मूल्य वर्धित मिलेट्स और मिलेट समृद्ध उत्पादों की सुरक्षा और गुणवत्ता को बढ़ाने के प्रयास को आसान बनाने की प्रक्रिया में ऑटोमेशन की आवश्यकता है।