



श्री अन्न विशेषांक



इक्षु

राजभाषा पत्रिका

वर्ष 12 अंक 1

जनवरी-जून 2023



भाकृअनुप-भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

हिंदी कार्यशाला : 23 मार्च, 2023



हिंदी कार्यशाला : 30 मई, 2023



इक्षु: राजभाषा पत्रिका

वर्ष 12 : अंक 1

जनवरी-जून, 2023

इक्षु

संरक्षक एवं प्रकाशक
आर. विश्वनाथन

सम्पादक मण्डल
मनोज कुमार त्रिपाठी
आदित्य प्रकाश द्विवेदी
राहुल कुमार तिवारी
अभिषेक कुमार सिंह

कला एवं छायांकन
योगेश मोहन सिंह
अवधेश कुमार यादव



भाकृअनुप-भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान
लखनऊ-226 002



© भाकृअनुप—भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

पत्रिका में प्रकाशित लेखों में व्यक्त विचार एवं दृष्टिकोण संबंधित लेखक के हैं।
संस्थान अथवा राजभाषा प्रकोष्ठ का उनसे सहमत होना आवश्यक नहीं है।

अपने लेख एवं सुझाव भेजें :

संपादक, इक्षु एवं

प्रभारी, राजभाषा प्रकोष्ठ

भाकृअनुप—भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान

पोस्ट : दिलकुशा, लखनऊ—226 002

ई—मेल : ikshuiisr@yahoo.in

वर्ष 2023 : संस्थान राजभाषा कार्यान्वयन समिति के सदस्य

डॉ. आर. विश्वनाथन	अध्यक्ष
डॉ. दिनेश सिंह	सदस्य
डॉ. मनोज कुमार श्रीवास्तव	सदस्य
डॉ. जे. सिंह	सदस्य
डॉ. आर.डी. सिंह	सदस्य
डॉ. अरुण बैठा	सदस्य
डॉ. वी.पी. सिंह	सदस्य
डॉ. के.के. सिंह	सदस्य
डॉ. ए.पी. द्विवेदी	सदस्य
डॉ. अनीता सावनानी	सदस्य
श्री अभिषेक कुमार सिंह	सदस्य
श्रीमती रश्मि संजय श्रीवास्तव	सदस्य
श्री सरोज सिंह	सदस्य
डॉ. ए.के. साह	सदस्य सचिव

प्रकाशक

निदेशक

भाकृअनुप—भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान

रायबरेली रोड, पोस्ट : दिलकुशा, लखनऊ 226 002

फोन : 0522—2961318 फैक्स : 0522—2480738

ई—मेल : director.sugarcane@icar.gov.in

वेबसाइट : www.iisr.nic.in

निदेशक की लेखनी से...



भारत में बाजरा, ज्वार व रागी जैसे श्री अन्न की खेती आदिकाल से परंपरागत रूप से बड़े पैमाने पर की जाती थी। इनके साथ, कंगनी, छोटी कंगनी, कुटकी, कोदों, सावों व कुडू जैसे छोटे दानों वाले श्री अन्न का भी बड़ी मात्रा में उत्पादन होता था। देश की आज़ादी के समय तक ज्वार तथा बाजरा ही भारतीयों द्वारा खाए जाने वाले प्रमुख खाद्यान्न थे। लेकिन आज़ादी के बाद, कई खाद्यान्न फसलों की उच्च उत्पादन क्षमता वाली किस्मों के विकास के साथ श्री अन्न फसलों की जगह विभिन्न अधिक मुनाफे वाली फसलें लिए जाने, बड़े स्तर पर ग्रामीण लोगों के शहरों की ओर पलायन, सामान्य आर्थिक स्तर वाले लोगों की बढ़ती आय व बदलते स्वाद, मोटे अनाजों का मुश्किल प्रसंस्करण तथा बाजार में श्री अन्न को किसी प्रकार के समर्थन न दिए जाने के कारण श्री अन्न फसलों के अंतर्गत क्षेत्र में भारी कमी आती गई जिसके कारण इनका उत्पादन भी कम होता चला गया। हरित क्रान्ति के आने से गेहूं व चावल की उच्च उत्पादन क्षमता वाली किस्मों के विकास तथा सिंचाई के साधनों के अंतर्गत बढ़ते क्षेत्र ने देश में श्री अन्न फसलों की खेती पर प्रतिकूल प्रभाव डाला। उपरोक्त इतने सारे कारणों के बावजूद वर्तमान में भी भारत ही श्रीअन्न के उत्पादन में विश्व का सबसे बड़ा उत्पादन करने वाला राष्ट्र है।

पोषक तत्वों से भरपूर होने के कारण इनको न्यूट्रीस्युटिकल्स तथा सुपर फूड के रूप में जाना जाता है। श्री अन्न फसलों में प्रकाश असंवेदनशीलता एवं जलवायु परिवर्तन जैसी स्थितियों के प्रति अनुकूलन आदि जैसे विशेष गुण होते हैं। खरीफ मौसम में धान की खेती करने की तुलना में श्रीअन्न अनाजों को उगाने में बहुत कम लागत लगती है। श्री अन्न फसलों की पोषक तत्व एवं जल की आवश्यकता भी बेहद कम होती है। इन फसलों में कीटों का प्रकोप तथा रोगों का संक्रमण भी अत्यंत कम होता है। इन फसलों में 50 डिग्री से अधिक के तापमान होने पर भी उत्पादन देने की विशेष क्षमता होती है। सूखे जैसी प्रतिकूल परिस्थितियों में भी श्री अन्न की फसलों में उनमें निहितसूखा सहिष्णु गुण की वजह से यह अच्छी उपज देने में समर्थ होती हैं। इन अनाजों में उपस्थित पोषक तत्वों के कारण सम्पूर्ण विश्व में इन अनाजों तथा इनके प्रसंस्कृत उत्पादों की बहुत मांग होने के कारण इनको विदेशों में निर्यात करके भरपूर मुनाफा कमाया जा सकता है। इन अनाजों के सेवन से कुपोषण की समस्या का अंत हो सकता है। कम वर्षा होने या सूखा पड़ जाने की दशा में मोटे अनाज की ये फसलें भुखमरी से रोकने तथा रोजगार के नए अवसर सृजन करने में भी मददगार होती हैं। श्री अन्न फसलों के विशेष महत्व को देखते हुए इन फसलों के उत्पादन को और बढ़ाने के लिए भारत के प्रस्ताव पर संयुक्त राष्ट्र ने वर्ष 2023 को अंतर्राष्ट्रीय मिलेट वर्ष के रूप में मनाने की घोषणा की।

विश्व के 131 से भी अधिक देशों में श्रीअन्न की खेती वृहद स्तर पर की जा रही है। एशिया एवं अफ्रीका के देशों में करोड़ों लोगों का यह पारंपरिक भोजन है। विश्व तथा एशिया में श्रीअन्न का सबसे अधिक क्रमशः 40 एवं 80 प्रतिशत उत्पादन भारत में ही होता है। वर्ष 2020 में विश्व में श्रीअन्न के कुल 3.04 करोड़ टन उत्पादन में भारत ने 1.25 करोड़ टन (लगभग 41 प्रतिशत) का योगदान किया था। हमारे देश में श्रीअन्न की सबसे अधिक खेती राजस्थान, महाराष्ट्र, कर्नाटक, गुजरात, मध्य प्रदेश, छत्तीसगढ़ एवं झारखंड जैसे राज्यों में होती है। भारत बाजरा, रागी, ज्वार, कुडू तथा कंगनी जैसे श्रीअन्न को विदेशों को निर्यात करता है। वर्ष 2022-23 में भारत से 169,049.11 मेट्रिकटन श्रीअन्न एवं उनके उत्पादों का निर्यात संयुक्त अरब अमीरात, नेपाल, सऊदीअरब, लीबिया, ओमान, मिस्र, ट्यूनीशिया, यमन, यूनाइटेड किंगडम तथा संयुक्त राज्य अमेरिका आदि देशों को किया था।

श्री अन्न की खेती में टिकाऊपन लाने के लिए फसल सुधार तथा फसल प्रबंधन से जुड़ी नीतियों के साथ कुछ नीतिगत परिवर्तन करने की तुरंत आवश्यकता है जिनमें जैविक तथा अजैविक कारकों के विरुद्ध बेहतर सहनशील किस्मों का प्रजनन, उत्पादन लागत में कमी लाने हेतु श्री अन्न की खेती का यंत्रीकरण, अधिक विभिन्नता लाने के लिए रिकॉम्बिनेशन ब्रीडिंग को सुदृढ़ करना, बेहतर फसल प्रबंधन द्वारा उपलब्ध आनुवांशिक क्षमता का विदोहन, उन्नत किस्मों के गुणवत्तापूर्ण बीज उत्पादन तथा बोई जाने वाली किस्मों के विविधीकरण को बढ़ावा, श्री अन्न की मांग में वृद्धि करने हेतु दानों के प्रसंस्करण तथा मूल्य संवर्धन का सुदृढ़ीकरण, शहरी आभिजात्य वर्ग के व्यक्तियों के लिए हैल्थ फूड्स, न्यूट्रीस्युटिकल्स का विकास एवं उनका व्यवसायीकरण, कम उत्पादक क्षेत्रों में जैविक खेती के लिए विशेष प्रोत्साहन देना, श्री अन्न के न्यूनतम समर्थन मूल्य में वृद्धि करके इसको आकर्षक बनाना तथा बाजार से उपज की सीधी खरीद सुनिश्चित करना, सार्वजनिक वितरण प्रणाली, स्कूली बच्चों के लिए मिड-डे-मिल तथा अन्य सरकार वित्त पोषित कार्यक्रमों के अंतर्गत श्री अन्न का भी वितरण सुनिश्चित करना प्रमुख हैं। मुझे आशा ही नहीं, अपितु पूर्ण विश्वास है कि इक्षु का यह श्रीअन्न विशेषांक सभी पाठकों के लिए अत्यंत उपयोगी सिद्ध होगा। इसमें समाहित लेखों में निहित जानकारी, के साथ सरकार के प्रयास एवं प्रोत्साहन के कारण भारत में श्री अन्न का उत्पादन व उपभोग बढ़ेगा जिससे निश्चित रूप से हम सभी स्वस्थ, निरोगी तथा दीर्घायु हो सकेंगे।

स्थान: लखनऊ

डॉ. विश्वनाथन
(डॉ. आर. विश्वनाथन)

‘इक्षु-सार’



मिलेट विशेषांक के रूप में इक्षु का अंक 12 (1) आप सभी सुधी पाठकों के समक्ष प्रस्तुत करते हुए हमें अपार आनंद एवं प्रसन्नता की अनुभूति हो रही है। श्रीअन्न गेहूँ व धान जैसी मुख्य धान्यफसलों की तुलना में कार्बोहाइड्रेट तथा ऊर्जा के अतिरिक्त प्रोटीन, उच्च आहार्य रेशे, विभिन्न विटामिन्स, खनिज लवणों, एंटीआक्सीडेंट्स एवं सूक्ष्म पोषक तत्वों का प्रचुर तथा बेहतर स्रोत होते हैं। भारत सरकार ने वर्ष 2018 को ‘राष्ट्रीय मिलेट्स वर्ष’ घोषित करते समय श्री अन्न को उनमें मौजूद पौष्टिक तत्वों की भरपूर मात्रा की वजह से “न्यूट्रीसिरिएल्स” का नाम दिया था। भारत सरकार ने ही संयुक्त राष्ट्र से वर्ष 2023 को ‘अंतर्राष्ट्रीय मिलेट वर्ष’ के रूप में घोषित करने का अनुरोध किया था जिसे संयुक्त राष्ट्र ने सहर्ष स्वीकार करके वर्ष 2023 को ‘अंतर्राष्ट्रीय मिलेट वर्ष’ के रूप में मनाने की घोषणा की। पौष्टिक तत्वों से भरपूर खाद्य पदार्थ होने के कारण श्री अन्न को न्यूट्रीसिरिएल्स, सुपर फूड्स तथा पौष्टिक तत्वों के खजाना की भी संज्ञा दी जाती है।

प्राचीन काल से एशिया तथा अफ्रीका के उष्ण एवं उपोष्ण क्षेत्रों में श्री अन्न मनुष्यों के भोजन का प्रमुख अवयव रहे हैं। श्री अन्न फसलों की खेती कम वर्षा, कम नमी, सीमित संसाधनों आदि के कारण गेहूँ, चावल तथा गन्ना फसलों के उगाने के लिए अनुपयुक्त क्षेत्रों में भी सफलता के साथ की जा सकती है। श्री अन्न का उपयोग मनुष्यों के लिए भोजन, पालतू पशुओं हेतु चारे, पक्षियों के लिए दाने व ईंधन के रूप में किया जाता है। इसके अलावा, इनका उपयोग इथेनोल, अल्कोहल व स्टार्च उत्पादन जैसे औद्योगिक उपयोगों हेतु कच्चे माल की तरह भी किया जाता है। ज्वार व बाजरा जैसे बड़े दानों के अलावा रागी, कुटकी, कँगनी, कोदो, चेना तथा सावां जैसे छोटे दाने वाले श्री अन्न की प्रमुख फसलों की खेती पर्वतीय, आदिवासी बाहुल्य क्षेत्रों एवं मैदानों में कम उपजाऊ मिट्टी और जल की समस्या वाले स्थानों में विशेष रूप से की जाती है।

‘इक्षु’ के इस अंक में ज्वार व बाजरा जैसे बड़े दानों के साथ ही साथ रागी, कुटकी, कँगनी, कोदो, चेना तथा सावां जैसे छोटे दाने वाले श्री अन्न में उपस्थित पौष्टिक तत्वों के कारण इन पौष्टिक अनाजों के उत्पादन एवं उपभोग को बढ़ाने हेतु श्री अन्न अनाजों के महत्व को विभिन्न लेखों में रेखांकित किया गया है। साथ ही, श्री अन्न अनाजों की सफलतम खेती हेतु विभिन्न लेखों का प्रकाशन किया गया है जिसमें इन फसलों की उन्नत किस्में, बुवाई का उपयुक्त समय, खेत की तैयारी, पंक्तियों एवं पौधे से पौधे की दूरी, उर्वरकों की संस्तुत मात्रा, खरपतवार नियंत्रण, कीट एवं रोगों का समेकित प्रबंधन सहित उपयोगी जानकारी विस्तारपूर्वक दी गई है। इन लेखों में श्री अन्न फसलों में हुए नवीनतम शोध, राजभाषा तथा व्यावहारिक जीवन के विभिन्न पहलुओं पर वैज्ञानिक एवं उपयोगी जानकारी सरलतम भाषा में प्रस्तुत करने का प्रयास किया गया है। हम एक बार पुनः ‘इक्षु’ के इस अंक में प्रकाशित लेखों के सभी रचनाकारों के प्रति सादर आभार व्यक्त करते हैं तथा सभी सुधी पाठकों को भी इस पत्रिका को हृदय से पसंद करने हेतु साधुवाद देते हैं।

सदा की भांति, ‘इक्षु’ के इस अंक में भी राजभाषा, ज्ञान-विज्ञान, आरोग्य एवं संजीवनी, आमोद-प्रमोद तथा शब्दकोश के अंतर्गत इंद्रधनुषी रंगों के ज्ञान रूपी पुष्पों को अलग-अलग पुष्पगुच्छ में सजाकर अत्यंत रुचिकर तरीके से प्रस्तुत करने का प्रयास किया गया है। राजभाषा प्रभाग में प्रकाशित ‘तकनीक से हिंदी भाषा में काम करना हुआ अत्यंत आसान’ तथा ‘हिंदी को बढ़ावा देने में महर्षि दयानन्द सरस्वती का अतुलनीय योगदान’ जैसे लेख पाठकों को हिंदी के अधिकतम प्रयोग करने को प्रोत्साहित करेगा।

ज्ञान-विज्ञान प्रभाग के अंतर्गत विभिन्न श्री अन्न फसलों पर लिखे आलेख कृषकों तथा कृषि विकास से जुड़े सभी व्यक्तियों के लिए अपनी उपयोगिता सिद्ध करने में अवश्य सफल होंगे। आरोग्य एवं संजीवनी प्रभाग में समाहित विभिन्न लेखों में विभिन्न श्री अन्न अनाजों में उपस्थित पौष्टिक तत्वों के कारण भोजन में इनका समावेश करके निरोगी रहने पर प्रकाश डाला गया है जिससे पाठकों को श्री अन्न अनाजों के उत्पादन एवं उपभोग को बढ़ाने में प्रोत्साहन मिलेगा। आमोद-प्रमोद प्रभाग में भी श्री अन्न फसलों की उपयोगिता को कविता के रूप में स्वस्थ मनोरंजन के साथ उपलब्ध करने का प्रयास किया गया है। नराकास प्रभाग में संस्थान में आयोजित नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति (कार्यालय-3) की बैठक के बारे में विस्तृत जानकारी भी उपलब्ध कराई गई है। वाक्यांश और अभिव्यक्तियों के अंतर्गत कार्यालयों में दिन-प्रतिदिन प्रयोग होने वाले वाक्यांशों के बारे में दी गई जानकारी सभी अधिकारियों एवं कर्मचारियों को कार्यालयीन कार्यों में हिंदी का अधिकाधिक प्रयोग करने को प्रेरित करेगी। संस्थान में आयोजित विभिन्न कार्यक्रमों के छायाचित्र भी इस अंक को आकर्षक एवं रोचक बनाने में सहायक सिद्ध होंगी।

इक्षु पत्रिका को और भी बेहतर स्वरूप देने व नवीनतम कलेवर में प्रस्तुत करने के लिए समय-समय पर आप सभी से प्राप्त मार्गदर्शन एवं सुझाव हमें इस पत्रिका को और भी सूचनापरक तथा रोचक बनाने हेतु सदा प्रेरित करते रहते हैं। मैं सभी सुधी पाठकों एवं रचनाकारों को ‘इक्षु’ के आगामी अंकों में नवीनतम, लाभदायक एवं रोचक जानकारी पर आलेख लिखने के लिए अनुरोध करता हूँ। अंत में, संपादक मण्डल आप सभी को यह विश्वास दिलाना चाहता है कि इक्षु के आगामी अंकों में भी हम विभिन्न विषयों पर वैज्ञानिक जानकारी सरल भाषा में प्रस्तुत करने का प्रयास जारी रखेंगे।

मनोज कुमार त्रिपाठी

(मनोज कुमार त्रिपाठी)

विषय वस्तु

राजभाषा प्रभाग

हिंदी को बढ़ावा देने में महर्षि दयानन्द सरस्वती का अतुलनीय योगदान	1
अभिषेक कुमार सिंह, ब्रह्म प्रकाश एवं मनोज कुमार त्रिपाठी	
तकनीक से हिंदी भाषा में काम करना हुआ अत्यंत आसान	4
ब्रह्म प्रकाश, अभिषेक कुमार सिंह एवं ओम प्रकाश	

ज्ञान-विज्ञान प्रभाग

श्री अन्न संग वैश्विक खाद्य एवं पोषण सुरक्षा	7
सी तारा सत्यवती एवं महेश कुमार	
आयुर्वेद में तृणधान्यों या क्षुद्रअन्नों का उल्लेख	12
अशोक कुमार श्रीवास्तव	
मोटे अनाज वाली फसलों की उत्पत्ति एवं महत्व	15
वरुचा मिश्रा, ए.के. मल्ल एवं संतेश्वरी श्रीवास्तव	
मोटे अनाज मिलेट्स के प्रकार एवं पोषक तत्व	17
राधा जैन एवं मनोज कुमार श्रीवास्तव	
बाजरा: किसानों को बनाए स्वस्थ एवं सम्पन्न	21
उमेश चन्द्र पाण्डेय, दीपक पाण्डेय, अंकुर त्रिपाठी, शिवम त्रिपाठी, वी.पी. सिंह, वी.के. सिंह, एम.के. त्रिपाठी, के.के. सिंह, टी.के. श्रीवास्तव, ए.पी. द्विवेदी एवं संजीव कुमार सिंह	
भारत में श्री अन्न का महत्व, उत्पादन, बाधाएँ तथा भविष्य	28
ब्रह्म प्रकाश, ओम प्रकाश, मुकुन्द कुमार, अभिषेक कुमार सिंह एवं कामिनी सिंह	
मक्का एवं बाजरा में उपस्थित पोषक तत्व स्वस्थ मानव जीवन के लिये अत्यंत लाभकारी	36
राम जी लाल एवं दिनेश चन्द्र रजक	
रागी की खेती से अच्छा मुनाफा कमाने के साथ स्वयं भी सेवन करके रहें स्वस्थ	40
आशीष सिंह यादव, ब्रह्म प्रकाश, मनोज कुमार त्रिपाठी, ओम प्रकाश एवं मुकुन्द कुमार	
कोदों की वैज्ञानिक खेती	45
ब्रह्म प्रकाश, ओम प्रकाश, मुकुन्द कुमार, कामिनी सिंह, अभिषेक कुमार सिंह एवं नीरज कुमार सिंह	
कुट्ट की वैज्ञानिक खेती	49
ओम प्रकाश, ब्रह्म प्रकाश, वेद प्रकाश सिंह, क्रान्ति कुमार सिंह, पल्लवी यादव एवं अभिषेक कुमार सिंह	
बदलते जलवायु परिदृश्य में अधिक उत्पादन के लिए रामदाना की उन्नत वैज्ञानिक तकनीकी	53
विवेकानन्द सिंह, संजय कुमार पाण्डेय एवं वीनिका सिंह	
वैज्ञानिक पद्धति से मंडुआ (रागी) की उत्पादन तकनीकी	59
अनुज कुमार, कमालुद्दीन, रीनू कुमार, हितेश कुमार, विजय शर्मा, राहुल कुमार राय एवं हिमांशु पाण्डेय	

मिलेट्स का मानवीय जीवन पर प्रभाव एवं उपयोगिता	62
श्वेता श्रीवास्तव	
देश में मोटे अनाजों की यथा स्थिति एवं मानव जीवन में योगदान	64
हिमांशु पाण्डेय, अजय कुमार साह, बरसाती लाल, राहुल कुमार रॉय एवं शालिनी पाण्डेय	
मोटे अनाजों से बने पारंपरिक व्यंजन	66
वीनिका सिंह एवं विवेकानन्द सिंह	
आरोग्य एवं संजीवनी प्रभाग	
पौष्टिक गुणों से भरपूर श्री अन्न	71
मुकुन्द कुमार, ब्रह्म प्रकाश, वेद प्रकाश सिंह, ओम प्रकाश एवं अभिषेक कुमार सिंह	
मोटा अनाज: उत्कृष्ट आहार	75
संतेश्वरी श्रीवास्तव, राजन कुमार गौतम, संतोष कुमार, वरुचा मिश्रा एवं आशुतोष कुमार मल्ल	
मोटा अनाज खाओ—सेहत बनाओ	78
ज्योति सिंह, दिलीप कुमार, मिथिलेश तिवारी एवं प्रियंका सिंह	
स्वास्थ्य के लिए लाभकारी पौष्टिक श्री अन्न	81
राजकुमार सरोज, राम रतन वर्मा, तर्पेन्द्र कुमार श्रीवास्तव, पुष्पा सिंह एवं उपेंद्र कुमार	
स्वास्थ्य और पोषण में मोटे अनाजों का महत्व	86
जितेंद्र ओझा, सुमित कुमार शुक्ला, आशुतोष, उमा साह एवं भानू प्रकाश मिश्रा	
स्वास्थ्यवर्धक अन्न: श्री अन्न	88
पल्लवी, राजीव रंजन राय, आशा गौर एवं विकास सिंह	
मिलेट्स: हमारे नए जीवन के लिए खाद्य क्रांति	90
मिथिलेश तिवारी, दिलीप कुमार, प्रियंका सिंह, साची चौरसिया एवं राजीव रंजन राय	
कंगनी : पौष्टिक तत्वों में समर्थ एक मोटा अनाज	93
कामिनी सिंह, ब्रह्म प्रकाश, लाल सिंह गंगवार, ओम प्रकाश, आशीष सिंह यादव एवं नंदिता बनर्जी	
मोटे अनाजों का महत्व एवं मानव स्वास्थ्य पर प्रभाव	96
मोनिका यादव एवं एस.आर. सिंह	
श्रीअन्न—स्वास्थ्य भी, समृद्धि भी	100
प्रियांशी पाठक, अंकुर त्रिपाठी, शिवम त्रिपाठी एवं एम.के. त्रिपाठी	
आमोद—प्रमोद प्रभाग	
श्री अन्न का महत्व	102
ब्रह्म प्रकाश	
वाक्यांश और अभिव्यक्तियाँ	104
अभिषेक कुमार सिंह एवं ब्रह्म प्रकाश	105

हिंदी को बढ़ावा देने में महर्षि दयानन्द सरस्वती का अतुलनीय योगदान

अभिषेक कुमार सिंह, ब्रह्म प्रकाश एवं मनोज कुमार त्रिपाठी

भाकृअनुप-भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ



भारतीय स्वर्णिम इतिहास में महर्षि दयानन्द सरस्वती भारत में सर्वप्रथम राष्ट्रीय एकता एवं अखंडता हेतु हिंदी को सबसे अधिक अहम जानकर मन, वचन एवं कर्म से इसका प्रचार-प्रसार करने वाले प्रथम व्यक्ति थे, जिन्होंने हिंदी को सम्पूर्ण भारत में लोकप्रिय बनाने में भागीरथ प्रयास किया।

आर्य समाज के संस्थापक, महर्षि दयानन्द सरस्वती आधुनिक भारत के निर्माताओं एवं शिल्पियों में से एक होने के साथ-साथ बहुत बड़े समाज सुधारक भी थे। स्वदेशी की भावना से ओत-प्रोत होने के कारण, महर्षि दयानन्द ने भारत में एक नया सामाजिक, धार्मिक, आर्थिक एवं राजनीतिक व्यवस्था स्थापित करना चाहते थे। वेदों से प्रेरणा लेकर, उन्होंने तत्कालीन भारतीय समाज में व्यापक रूप से फैली मूर्ति पूजा, वर्ण व्यवस्था तथा छुआछूत जैसी प्रचलित कुपरम्पराओं का भरपूर विरोध किया। महर्षि दयानन्द ने हिंदी को आर्यभाषा की संज्ञा दी थी। महर्षि दयानन्द द्वारा 77 वर्ष पूर्व आरंभ किए गए कार्यों की ही परिणति भारत में 14 सितंबर 1949 को सर्वसम्मति से हिंदी को राजभाषा के रूप में स्वीकार किए जाने के रूप में हुई।

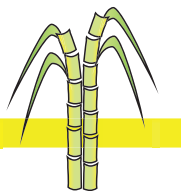
बचपन में 'मूलशंकर तिवारी' नाम से जाने जाने वाले, महर्षि दयानन्द का जन्म 12 फरवरी 1824 में गुजरात के काठियावाड़ क्षेत्र (वर्तमान में मोरबी जिला) में टंकारा नाम के छोटे से कस्बे में एक रूढ़िवादी ब्राह्मण परिवार में हुआ था। गुजरात में जन्म लेने के कारण उनकी मातृभाषा गुजराती थी। उन्होंने अपनी आरंभिक शिक्षा अपने परिवार में ही प्राप्त करने के पश्चात वे एक महान वैदिक मनीषी बनकर उभरे। उन्होंने पारिवारिक जीवन से सन्यास लेकर, ज्ञान एवं सत्य की खोज में भारत में एक स्थान से दूसरे स्थान का गहन भ्रमण किया। बाद में, मथुरा में स्वामी ब्रजानन्द से उनकी भेंट होने पर वह उनके शिष्य बन गए। उनसे शिक्षा-दीक्षा ग्रहण करने के पश्चात, वे सच्चे हिंदू धर्म तथा संस्कार को भारत में चहुं ओर फैलाने के

मिशन पर लग गए। उनका अध्ययन-अध्यापन संस्कृत भाषा में ही हुआ था। अतः वह संस्कृत में ही वार्तालाप, व्याख्यान, लेखन, शास्त्रार्थ एवं शंका-समाधान आदि किया करते थे।

कालांतर में सच्चे हिंदू धर्म तथा संस्कार को भारत में प्रचार-प्रसार करने के उद्देश्य की प्राप्ति के लिए महर्षि दयानन्द ने बंबई में 10 अप्रैल 1875 को 'आर्य समाज' की स्थापना की। इसमें कुल 28 नियम बनाए गए जिनको उस समय बैठक में उपस्थित सभी उपस्थित सदस्यों ने अनुमोदित किया। उन्होंने अपने विचारों को प्रतिपादित करने के लिए देश भर का भ्रमण किया तथा विभिन्न स्थानों पर आर्य समाज की शाखाओं की स्थापना की। सत्य के एक मात्र स्रोत के रूप में केवल वेदों की स्वीकार्यता, मूर्ति पूजा का प्रबल विरोध, ईश्वर के अवतारों के सिद्धान्त तथा धार्मिक तीर्थयात्राओं का पुरजोर विरोध, वेद के मंत्रों का सस्वर पाठ तथा हवन और यज्ञ करना, स्त्रियों की शिक्षा के लिए प्रोत्साहन देना, बाल-विवाह तथा बहुविवाह के विरोध के साथ ही साथ हिन्दी एवं संस्कृत भाषाओं का प्रतिपादन उनके द्वारा प्रतिपादित आर्य समाज के प्रमुख सिद्धान्त थे। स्वामीजी ने आर्य समाज के सिद्धान्तों द्वारा हिन्दू समाज एवं धर्म में फैली कुरीतियों को मिटाने का हर संभव प्रयत्न किया।

महर्षि दयानन्द 14 वर्ष की आयु से ही अत्यंत सक्रिय थे तथा उनको बहुत से धार्मिक मंत्र बखूबी कंठस्थ थे तथा उनके बारे में वे दूसरों को समझाने भी लगे थे। धार्मिक विचार-विमर्शों में भाग लेने के कारण समाज में उनको लोग बहुत ही आदर एवं सम्मान की दृष्टि से देखते थे। उनके वाद-विवाद में बहुत बड़ी भीड़ आकर्षित होती थी। 22 अक्टूबर 1869 को वाराणसी में 27 विद्वानों तथा 12 विशेषज्ञ पंडितों के साथ आयोजित वाद-विवाद में वे विजयी हुए थे। उस वाद-विवाद को 50,000 से भी अधिक लोगों ने सुना था। उस वाद विवाद का विषय था "क्या वेद देवताओं की पूजा का समर्थन करते हैं?"

16 दिसंबर 1872 को महर्षि दयानन्द वैदिक मान्यताओं के प्रचार के लक्ष्य के साथ भारत की तत्कालीन राजधानी कलकत्ता



पहुँच गए। उन्होंने कई सभाओं को आयोजित करके व्याख्यान दिए थे। ऐसी ही एक सभा में दयानन्द जी के संस्कृत भाषण का बांग्ला में अनुवाद गवर्नमेंट संस्कृत कालेज, कलकत्ता के उपाचार्य पंडित महेश चन्द्र न्यायरत्न कर रहे थे। श्री न्यायरत्न ने कई स्थानों पर उनकी बातों को अनुवाद करने के स्थान पर उसमें उनके कथन के विपरीत मान्यताओं को प्रकट कर दिया जिससे संस्कृत कालेज के श्रोताओं ने उनका विरोध किया। इस कारण श्री न्यायरत्न को स्वामीजी के भाषण के बीच में ही सभा छोड़ कर जाना पड़ा। इस घटना के पश्चात श्री केशवचंद्र सेन ने दयानन्द जी को संस्कृत के स्थान पर हिंदी में भाषण देने का सुझाव दिया। दयानन्द जी ने श्री केशवचंद्र सेन के सुझाव को मान लिया। वह दिन भारत के हिंदी के इतिहास की बड़ी घटना के रूप में दर्ज किया गया क्योंकि उस दिन एक 47 वर्ष के गुजराती मातृभाषी संस्कृत के विश्व प्रसिद्ध वैदिक विद्वान महर्षि दयानन्द ने तत्काल प्रभाव से हिंदी भाषा को अपना लिया। हिंदी के इतिहास में दयानन्दजी के अलावा ऐसा कोई भी उदाहरण नहीं मिलेगा। उपरोक्त घटना के पश्चात, दयानन्द जी ने जहाँ भी प्रवचन दिए, उन्होंने सदैव हिंदी भाषा को ही अपने संवाद का माध्यम बनाया।

महर्षि दयानन्द एक उत्कृष्ट लेखक भी थे। उन्होंने सत्यार्थ प्रकाश, वेदांगा प्रकाश, रत्नमाला, सकारविधि, भारतवर्ष इत्यादि कई पुस्तकों का लेखन किया। सत्यार्थ प्रकाश महर्षि दयानन्द की विश्वविख्यात रचना है जो सम्पूर्ण वैज्ञानिक अर्थात् तर्क, युक्ति एवं प्रमाणयुक्त धर्म ग्रंथ है। सत्यार्थ प्रकाश भारत के साथ ही साथ, विदेशों में भी वर्षों से उत्सुकता एवं श्रद्धा से पढ़ी जाती है। फरवरी 1872 में हिंदी को अपने व्याख्यानों व ग्रन्थों के लेखन की भाषा के रूप में स्वीकार करने के लगभग 28 महीने बाद ही महर्षि दयानन्द ने 2 जून 1874 को उदयपुर में इस सत्यार्थ प्रकाश ग्रंथ के प्रथम आदिम सत्यार्थ प्रकाश का प्रणयन आरंभ करके केवल तीन माह में उसे पूरा भी कर डाला।

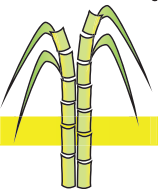
हिंदी साहित्य के श्रेष्ठ लेखक एवं नाटककार, श्री विष्णु प्रभाकर जो अपनी कालजयी रचना "आवारा मसीहा" से विश्व प्रसिद्ध हो गए थे, इतने कम समय में महर्षि दयानन्द द्वारा हिंदी भाषा में सत्यार्थ प्रकाश जैसा उच्च कोटि के ग्रंथ लेखन पर इस घटना को अत्यंत आश्चर्यजनक मानते हैं। सत्यार्थ प्रकाश के पश्चात भी महर्षि दयानन्द ने कई ग्रंथ लिखे जो सभी हिंदी भाषा में ही लिखे गए। उनके द्वारा लिखित सभी ग्रंथ देश की सीमाएं लांघ कर विदेशों में भी अत्यंत लोकप्रिय हैं।

जर्मन मूल के विश्वविख्यात ब्रिटिश भाषाविद एवं प्राच्य

विद्वान, प्रो. फ्रेडरिक मैक्स मुलर ने महर्षि दयानन्द द्वारा लिखित एक अन्य पुस्तक "ऋग्वेदद्विभाष्य भूमिका" का अध्ययन करके अपनी प्रतिक्रिया व्यक्त करते हुए लिखा था "वैदिक साहित्य का आरंभ ऋग्वेद से एवं अंत स्वामी दयानन्द जी की "ऋग्वेदद्विभाष्य भूमिका" पर होता है। प्रो. मैक्स मुलर द्वारा महर्षि दयानन्द पर की गई यह प्रशंसनीय टिप्पणी महर्षि दयानन्द के वेद विषयक ज्ञान, उनके कार्यों, वेदों के प्रचार-प्रसार के प्रति योगदान एवं उनके गौरव के दृष्टिकोण से शत प्रतिशत अनुरूप ही थी। महर्षि दयानन्द के सत्यार्थ प्रकाश एवं अन्य ग्रन्थों का नाम इतने सम्मान के साथ इसीलिए लिया जाता है कि धर्म, दर्शन एवं संस्कृति जैसे क्लिष्ट तथा विशिष्ट विषय को सर्वप्रथम उनके द्वारा हिंदी में प्रस्तुत कर उसे एक जन सामान्य के लिए सर्व सुलभ कर दिया गया जबकि इससे पूर्व उपरोक्त सभी विषयों पर संस्कृत के जानकार ब्राह्मण वर्ग का ही एकाधिकार था जिसमें इन्हें संकीर्ण तथा संकुचित कर दिया गया था इससे वेदों का लाभ संस्कृत भाषा की जानकारी न होने के कारण एक जनसाधारण को इसके अधिकारी होने के बावजूद भी प्राप्त नहीं हो पा रहा था।

थियोसोफिकल सोसाइटी की नेत्री, मैडम बैलेवेटेस्की ने महर्षि दयानन्द से उनके हिंदी भाषा में लिखे ग्रन्थों को अंग्रेजी में अनुवाद करने की अनुमति मांगी तो महर्षि दयानन्द ने उनको 31 जुलाई 1879 को एक पत्र लिखकर उनको हिंदी भाषा से अंग्रेजी जैसी दूसरी भाषा में अनुवाद करने पर हिंदी के प्रचार-प्रसार एवं प्रगति के समक्ष आने वाली मुख्य समस्याओं के बारे में विस्तार से बताया। महर्षि दयानन्द ने लिखा कि इन ग्रन्थों का अंग्रेजी में अनुवाद होने से अंग्रेजी भाषा में सर्वत्र इनकी उपलब्धता हो जाने से देश-विदेशों में इन ग्रन्थों का वास्तविक अर्थ समझने के लिए हिंदी का अध्ययन करने वाले लोगों की रुचि ही समाप्त हो जाएगी। हिंदी के इतिहास में शायद ही कोई व्यक्ति ऐसा अपवाद होगा जिसने अपने हिंदी भाषा में लिखे ग्रन्थों का अंग्रेजी में इसलिए अनुवाद नहीं होने दिया जिससे अनूदित पुस्तक के पाठकों में हिंदी सीखने के प्रति रुचि ही समाप्त न हो जाए। ऐसा करके वह हिंदी भाषा के प्रसार में स्वयं को बाधक नहीं बनना देना चाह रहे थे।

इसी प्रकार, एक बार महर्षि दयानन्द हरिद्वार में एक व्याख्यान दे रहे थे तभी पंजाब से आए उनके एक श्रद्धालु भक्त ने दयानन्द जी से उनके द्वारा लिखित पुस्तकों का उर्दू में अनुवाद कराने की अनुमति मांगी। यह बात सुनकर महर्षि दयानन्द आवेश में आ गए थे। उन्होंने उनसे कहा कि किसी भी पुस्तक का अनुवाद विदेशियों के लिए उनकी भाषा में किया

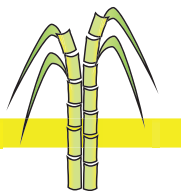


जाता है। अपने ही देश के दूसरे प्रदेश के निवासियों के लिए अनुवाद करने की क्या आवश्यकता है। देवनागरी लिपि के अक्षर अत्यंत सरल होते हैं। जिसे कुछ दिनों के अभ्यास से ही अत्यंत सरलता से इसे सीखा जा सकता है। हिंदी भाषा सीखने में तो कोई समस्या ही नहीं है। उन्होंने हिंदी का ज्ञान न रखने वाले तथा ज्ञान न होते हुए भी इसको सीखने का प्रयत्न न करने वालों से पूंछा कि जो व्यक्ति भारत देश में जन्म लेकर अपने देश की भाषा हिंदी को सीखने के लिए परिश्रम के साथ विशेष प्रयत्न तथा प्रयास नहीं करना चाहता, ऐसे व्यक्ति से और क्या आशा की जा सकती है। दयानन्द जी ने श्रोताओं को संबोधित करते हुए कहा कि आप सभी मुझे अपनी पुस्तकों का दूसरी भाषाओं में अनुवाद करने का सुझाव दे रहे हैं परन्तु दयानन्द के नेत्र तो कश्मीर से कन्या कुमारी तक तथा अटक से कटक तक देवनागरी अक्षरों का प्रसार होता हुआ देखना चाहते हैं। महर्षि दयानन्द सोते-जागते सम्पूर्ण भारत में हिंदी भाषा के प्रचार-प्रसार का स्वप्न देखा करते थे। महर्षि दयानन्द ने अपने लिखित एक ग्रंथ में एक स्थान पर लिखा है कि आर्यावर्त (प्राचीन काल में भारत को आर्यावर्त नाम से ही जाना जाता था) घर में एकय सम्पादन करने हेतु उन्होंने अपने सभी ग्रन्थों का लेखन एवं प्रकाशन आर्य भाषा अर्थात् हिंदी में किया। उनके दिल में हिंदी भाषा के लिए असीम प्रेम था। अनुवाद के संबंध में हिंदी के इसी प्रेम को दर्शाते हुए उन्होंने कहा था "जिन्हें सचमुच मेरे भावों को जानने की इच्छा होगी, वह इस आर्यभाषा को सीखना अपना कर्तव्य समझेंगे। महर्षि दयानन्द ने आर्य समाज को अपनाने वाले प्रत्येक सदस्य के लिए हिंदी भाषा की जानकारी होना आवश्यक नियम बना दिया था। भारत में तत्कालीन जो भी संस्थाएं स्थापित थीं, उनमें से आर्य समाज को छोड़कर किसी भी अन्य संस्था में एकमात्र हिंदी भाषा के प्रयोग की बाध्यता नहीं थी।

वर्ष 1882 में अंग्रेजी हुकूमत ने डॉ. हंटर की अध्यक्षता में एक आयोग की स्थापना की थी जिसको सरकारी कार्य के लिए उपयुक्त भाषा की संस्तुति करने का अधिदेश दिया गया था। कालांतर में यही आयोग "हंटर कमीशन" के नाम से विख्यात हुआ। आयोग की स्थापना के समय सरकारी काम काज के लिए उर्दू-फारसी तथा अंग्रेजी भाषाओं का ही प्रयोग होता था, लेकिन महर्षि दयानन्द के वर्ष 1872 से वर्ष 1882 के समयान्तराल में व्याख्यानों, ग्रन्थों, शास्त्रार्थों और आर्य समाज के द्वारा वेदों के प्रचार व प्रसार तथा उनके अनुयायियों की हिंदी के प्रति विशेष निष्ठा एवं असीम प्रेम के कारण हिंदी भी सम्पूर्ण भारत में लोकप्रिय हो रही थी। महर्षि दयानन्द

ने हंटर कमीशन के माध्यम से हिंदी भाषा को राजभाषा का स्थान दिलाने के लिए आर्य समाज के देश भर की शाखाओं को पत्र लिखकर बड़ी संख्या में लोगों से ज्ञापन पर हस्ताक्षर करवाकर हंटर कमीशन को भेजने का विशेष अनुरोध किया। इतना ही नहीं, दयानन्द जी ने पत्र लिखकर अपने कर्तव्य का निर्वहन मात्र नहीं समझ लिया। उन्होंने अपने अनुरोध पत्र पर सभी शाखाओं द्वारा की गई कार्यवाहियों की स्वयं निगरानी भी की तथा जिन शाखाओं द्वारा इस प्रकार के ज्ञापन हंटर कमीशन को नहीं भेजे गए थे, उनसे बड़ी संख्या में लोगों से हस्ताक्षर करवाकर ज्ञापन को हंटर कमीशन में भेजने के लिए अनुस्मारक भी भेजकर हिंदी को राजभाषा बनाने के लिए लोगों को प्रेरित और प्रोत्साहित किया। आर्य समाज के फर्रुखाबाद के स्तम्भ बाबू दुर्गादास को अपने द्वारा प्रेषित पत्र में महर्षि दयानन्द ने लिखा "यह काम एक के करने का नहीं है और अवसर चूक जाने पर यह अवसर आना दुर्लभ है जो यह कार्य सिद्ध हुआ (अर्थात् यदि हिंदी राजभाषा बन गई) तो आशा है, मुख्य सुधार की नींव पड़ जाएगी।" महर्षि दयानन्द जी के प्रयत्नों एवं प्रयासों तथा उनकी प्रेरणा से देश के कोने-कोने से हंटर कमीशन को बड़ी संख्या में लोगों ने हस्ताक्षर कराकर ज्ञापन भेजे।

आर्य समाज की कानपुर शाखा द्वारा हंटर कमीशन को दो सौ ज्ञापन भेजे गए थे जिन पर हिंदी को सरकारी कामकाज की भाषा बनाने के पक्ष में लगभग दो लाख लोगों ने हस्ताक्षर किए थे। भारत में हिंदी को गौरवपूर्ण स्थान दिलाने के महर्षि दयानन्द द्वारा किया गया यह कार्य भी भारत के स्वर्णिम इतिहास में घटने वाली एक प्रमुख घटना के रूप में दर्ज किया गया। महर्षि दयानन्द की प्रेरणा से भारत में असंख्य लोगों ने हिंदी सीखी। जिनमें सामान्य व्यक्ति से लेकर बड़े-बड़े राजघरानों के परिवार के सदस्य भी सम्मिलित थे। दयानन्द जी की प्रेरणा से हिंदी सीखने वाले व्यक्तियों में कर्नल एच.ओ. अलकाट आदि विदेशी महानुभाव भी शामिल थे जो इंग्लैंड से दयानन्द जी की प्रसिद्धि सुनकर उनसे मिलने भारत आए थे। इतना ही नहीं, उदयपुर, जोधपुर और शाहपुरा जैसी भारत की कई स्वतंत्र रियासतों के महाराजा महर्षि दयानन्द के अनुयायी थे तथा उनकी प्रेरणा से उन्होंने अपनी रियासतों में हिंदी को राजभाषा का दर्जा दिया। इस प्रकार महर्षि दयानन्द सरस्वती द्वारा हिंदी को बढ़ावा देने में उनके योगदान को कभी भुलाया नहीं जा सकता।



राजभाषा प्रभाग**तकनीक से हिंदी भाषा में काम करना हुआ अत्यंत आसान****ब्रह्म प्रकाश, अभिषेक कुमार सिंह एवं ओम प्रकाश**

भाकृअनुप-भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

लोकतंत्र में हिंदी भले ही राष्ट्रभाषा न बन सकी हो परंतु भारतीयों ने तो उसे विशाल हृदय के साथ स्वीकार किया है। एक न एक दिन हिंदी भारत की राष्ट्रभाषा अवश्य बनेगी। वर्ष 1990 के आसपास जब वैश्वीकरण का दौर आरंभ हुआ था तो ऐसा लगने लगा था कि हिंदी भी वैश्वीकरण के मायाजाल में अपनी पहचान न खो दे। अंग्रेजी समाचार पत्र, अंग्रेजी विद्यालय, यहाँ तक कि इलेक्ट्रॉनिक संचार माध्यम भी अंग्रेजी में ही कार्यक्रम प्रसारित करते थे। परंतु यह हिंदी ही थी जिसके समक्ष उदारीकरण व बाजार को घुटने टेकने पड़े। वर्ष 1857 का भारत का प्रथम स्वाधीनता संग्राम हिंदी के माध्यम से ही लड़ा गया था। स्वतंत्रता की लड़ाई में महात्मा गांधी ने हिंदी के महत्व को समझा। अब मौजूदा प्रधानमंत्री ने गुजरात छोड़ उत्तर प्रदेश जैसे हिंदी भाषी प्रदेश को चुना है। संयोग ही रहा जब-जब हिंदी को दबाने के प्रयत्न किए गए उसकी जड़ें और गहरी होती गईं तथा वह हरी भरी भी होती गईं। एक समय ऐसा भी आया था जब अंग्रेजी की बातें बहुत होने लगीं थीं। लेखकों ने बुन्देली, मैथिली, छत्तीसगढ़ी आदि भारतीय भाषाओं की ओर ध्यान दिलाया कि यदि हिंदी में शब्द कम पड़ रहे हों तो इनसे लिए जा सकते हैं। आज समय की आवश्यकता है कि यदि तकनीकी शब्द हिंदी में कम पड़ रहे हों तो किसी भी भारतीय भाषा से खोज लेना चाहिए। आज अधिकांश राष्ट्रीय समाचार पत्र हिंदी में प्रकाशित हो रहे हैं। जो संचार माध्यम अंग्रेजी के थे, आज हिंदी के हो गए हैं। हिंदी की दुनिया बढ़ रही है। रुचि हिंदी में हो अथवा न हो, मुंशी प्रेमचंद को सभी पढ़ते हैं। आज हिंदी हिंदीभाषी राज्यों की सीमाएं लांघ कर यही विश्वास दिलाती है कि राज्यों तथा हमारे देश से विदेशों तक फैल चुकी है व एक दिन हिंदी भारत की राष्ट्रभाषा अवश्य बनेगी।

हिंदी विश्व में सबसे अधिक बोली जाने वाली भाषाओं में से एक है। विश्व के विभिन्न देशों में हिंदी बोलने वाले लोगों की संख्या भी लगातार तेजी से बढ़ रही है। हालांकि कुछ साल पहले तक डिजिटल वर्ड में हिंदी का प्रयोग बहुत ही कम होता था, पर अब ऐसा नहीं है। इंटरनेट या मोबाइल पर अपनी भावनाओं और मन की बात हिंदी में लिखकर शेयर करने वालों

की संख्या में तीव्र गति से वृद्धि हो रही है। आज इंटरनेट पर ऐसे कई टूल्स मौजूद हैं, जिनकी सहायता से हिंदी में लिखना अत्यंत आसान हो गया है। तकनीक की सहायता से अब हिंदी में ऑनलाइन कार्य करना अत्यंत आसान हो गया। चाहे हिंदी के वाक्यों को बोलकर उनका हिंदी में टंकण करना हो, अथवा किसी दूसरी भाषा से हिंदी अथवा हिंदी से किसी अन्य भाषा में अनुवाद करना अब दुष्कर न होकर, बहुत ही आसान हो गया है। प्रौद्योगिकी में हो रही दिन-प्रतिदिन की नई प्रगति का भरपूर लाभ अब हिंदी भाषा को भी मिल रहा है। प्रस्तुत लेख में यही बताया गया है कि तकनीकी के प्रयोग से हम अपना कोई भी कार्य हिंदी भाषा में कितनी सुगमता से कर सकते हैं।

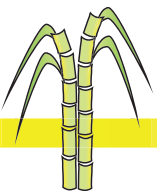
हिंदी टंकण के लिए टाइपिंग टूल्स

कंप्यूटर पर विंडोज में हिंदी में टंकण करने हेतु देवनागरी इनस्क्रिप्ट की-बोर्ड तो पहले से ही उपस्थित था। विंडोज 2010 में इसे सक्रिय करने हेतु कंट्रोल पैनल में *लैंग्वेज एंड रीजन विकल्प* में जाकर *“एड अ लैंग्वेज”* पर मात्र क्लिक करने की आवश्यकता है। इसके बाद दृष्टिगोचर होने वाली भाषाओं की सूची में हिंदी भाषा का चुनाव करना होता है।

यदि आप हिंदी में कुछ लिखना चाहते हैं परंतु हिंदी फॉन्ट अथवा फिर कोई सॉफ्टवेयर इन्स्टाल करने से बचना चाहते हैं तो आज ऐसे कई टूल्स उपलब्ध हैं जिनकी सहायता से आप हिंदी में टाइप कर सकते हैं।

रोमन पद्धति से हिंदी में टंकण करने हेतु माइक्रोसॉफ्ट के बहुत से टूल भाषाइंडिया.कॉम पर डाउनलोड हेतु उपलब्ध है। *इंडिक लैंग्वेज इनपुट टूल (आईएलआईटी)* उपरोक्त में सर्वाधिक महत्वपूर्ण है। इसका प्रयोग करते समय जब आप रोमन में टंकण करते हैं तो रोमन टेक्स्ट स्वयं ही देवनागरी लिपि में परिवर्तित कर देता है। गूगल ने भी रोमन-नागरी ट्रांसलिट्रेशन हेतु इनपुट टूल विकसित किया है। इसे google.co.in/indinputtools/windows से डाउनलोड किया जा सकता है।

क्विलपैड भी हिंदी में कार्य करने वाले लोगों के मध्य अत्यंत लोकप्रिय है। यह भी ट्रांसलिट्रेशन मेथड पर ही कार्य



करता है। क्विलपैड में ऑनलाइन एडिटर का विकल्प भी दिया गया है। यह आपके इंग्लिश इनपुट को हिंदी स्क्रिप्ट में परिवर्तित कर देता है।

लिपिक डॉट इन की सहायता से भी आप हिंदी में ईमेल, टिप्पणी, ब्लॉग आदि आसानी से लिख सकते हैं। जब आप इसका नियमित प्रयोग करते हैं तो यह आपकी लेखन शैली को भी पहचानने लगता है फिर यह आपको शब्द का सुझाव भी देता है। यहाँ ऑनलाइन की-बोर्ड पर माउस से क्लिक कर हिंदी में टाइप किया जा सकता है। यहाँ पर इनस्क्रिप्ट, रेमिगटन तथा एंग्लो-नागरी में टाइप करने की सुविधा है। इसमें हिंदी सहित 11 भाषाओं में टाइप किया जा सकता है।

यूनीनागरी टूल की सहायता से हिंदी के अतिरिक्त, गुजराती, बांग्ला, गुरुमुखी, कन्नड, तमिल, तेलुगू, मलयालम तथा उर्दू में भी टाइप किया जा सकता है। इसमें सेमी-फोनेटिक, इनस्क्रिप्ट, रेमिगटन, शुषा की-बोर्ड का प्रयोग किया जा सकता है।

इसके अतिरिक्त, लिपिकार-हिंदी टाइपिंग सॉफ्टवेयर, हिंदी राइटर आदि का प्रयोग भी किया जा सकता है। भारत सरकार की टेक्नोलॉजी डेवलपमेंट फॉर इंडियन लैंग्वेज की वेबसाइट <http://ilde.in> पर हिंदी सहित 27 भाषाओं को टाइप करने की सुविधा है। यदि जीमेल में हिंदी में ई मेल टाइप करना चाहते हैं तो इसके लिए जीमेल में इनबिल्ट गूगल इनपुट टूल दिया गया है। यहाँ ट्रांसलिट्रेशन मेथड के माध्यम से हिंदी में टाइप किया जा सकता है। इसके लिए सेटिंग में जनरल में जाकर लैंग्वेज के नीचे एनेबल इनपुट टूल को एक्टिवेट करना पड़ता है।

हिंदी फॉन्ट्स

माइक्रोसॉफ्ट ने समय-समय पर हिंदी के कई यूनिकोड फॉन्ट विकसित किए हैं। मंगल उनमें सर्वाधिक लोकप्रिय एवं प्रचलित फॉन्ट है। अपराजिता, एरियल यूनिकोड एमएस, निर्मला, कोकिला तथा उत्साह हिंदी के अन्य प्रचलित फॉन्ट हैं। गूगल ने भी हिंदी के कई यूनिकोड फॉन्ट विकसित किए हैं जिन्हें <https://fonts.google.com> से डाउनलोड किया जा सकता है। इस पेज पर जाने के पश्चात आपको भाषा के रूप में हिंदी (देवनागरी) का सिर्फ चुनाव करना होगा।

फॉन्ट तथा लिपि कन्वर्टर

माइक्रोसॉफ्ट का सर्वश्रेष्ठ तथा व्यापक फॉन्ट कन्वर्टर

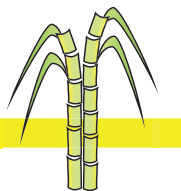
टीबीआईएल डाटा कन्वर्टर है जिसे bhashaindia.com से निशुल्क डाउनलोड किया जा सकता है। इस कन्वर्टर में कई भाषाओं में फॉन्ट्स को बदलने की विशेषता के साथ ही साथ लिपि को भी परिवर्तन करने की विशेषता है। मानिए कि आपको देवनागरी लिपि की एक फाइल को गुजराती भाषा में परिवर्तित करना हो, तो उपरोक्त कन्वर्टर की सहायता से आप यह कार्य सुगमता से कर सकते हैं। sites.google.com/site/technicalhindi/home/converters जैसी साइट्स पर भी आप अच्छे हिंदी फॉन्ट में परिवर्तित कर डाउनलोड कर सकते हैं।

मशीन अनुवाद

डिजिटल वर्ड में अंग्रेजी से हिंदी अथवा फिर हिंदी से अंग्रेजी में अनुवाद करना आसान हो गया है। इसके लिए अलग ईपीएस तथा वेबसाइट की सहायता ली जा सकती है। गूगल ट्रांसलेट भी एक ऐसा ही एप है। इसका प्रयोग एंड्रोइड तथा आईओएस डिवाइस के साथ किया जा सकता है। इसके अतिरिक्त, यह अनुवाद किए हुए टेक्स्ट को बोलकर सुनाता है और प्रिंटेड टेक्स्ट को भी कन्वर्ट करने की सुविधा देता है। ऑनलाइन अनुवाद हेतु प्रायः गूगल का translate.google.com का प्रयोग किया जाता है। गूगल के साथ माइक्रोसॉफ्ट का बिंग ट्रांसलेटर (bing.com/translator) भी हिंदी को अंग्रेजी तथा अंग्रेजी को हिंदी में अनुवाद की सुविधा इनबिल्ट उपलब्ध है। माइक्रोसॉफ्ट ट्रांसलेटर स्मार्टफोन, टैबलेट्स, एपल वॉच तथा एंड्रोइड वियर डिवाइस को सपोर्ट करता है। इसकी विशेषता है कि यह हिंदी सहित 50 भाषाओं को सपोर्ट करता है। कोई भी इच्छुक व्यक्ति माइक्रोसॉफ्ट ट्रांसलेटर ऐप विंडोज स्टोर तथा एंड्रोइड हेतु गूगल प्ले स्टोर से डाउनलोड कर सकता है। इसकी एक अन्य विशेषता यह है कि यह न केवल टंकण किए गए टेक्स्ट का अनुवाद करता है, अपितु अंग्रेजी में बोले गए टेक्स्ट को भी हिंदी में परिवर्तित कर सकता है। उपरोक्त के अतिरिक्त, याहू ट्रांसलिट्रेशन तथा आईएम ट्रांसलेटर आदि का भी उपयोग किया जा सकता है।

चैट तथा वेब पेजों का अनुवाद

स्काइप में अंग्रेजी में डाली जाने वाली टिप्पणियों का हिंदी में तथा हिंदी में डाली जाने वाली टिप्पणियों का अंग्रेजी में अनुवाद किया जाना संभव हो गया है। फेसबुक पर भी इन दोनों भाषाओं के मध्य संवादों का अनुवाद भी संभव है। माइक्रोसॉफ्ट एज ब्राउज़र तथा गूगल का क्रोम ब्राउज़र भी वेब पेजों को सुगमता से अनुवादित कर देता है।



मोबाइल पर हिंदी

एंड्रोइड मोबाइल में हिंदी में मैसेज, ईमेल के अतिरिक्त, सोशल नेटवर्किंग साइट्स व्हाट्सएप, फेसबुक, ट्विटर पर मैसेज अथवा चैट करने की इच्छा हो तो गूगल हिंदी इनपुट लोकप्रिय एप्लिकेशन है। इसकी सहायता से हिंदी में टंकण करना अत्यंत आसान हो जाता है। यह ट्रांसलिट्रेशन मेथड को सपोर्ट करता है अर्थात आप अंग्रेजी में टंकण करेंगे, वह हिंदी में कन्वर्ट होता चला जाएगा। इसे ऑन व ऑफ करके हिंदी एवं अंग्रेजी में टंकण करना बहुत ही आसान है, परंतु यह टूल एंड्रोइड 4.0 अथवा उससे ऊपर के वर्जन को ही सपोर्ट करता है। इसे एनेबल करने हेतु, सर्वप्रथम सेटिंग को ओपेन कीजिए, फिर लैंग्वेज एंड इनपुट में जाइए। तत्पश्चात *की-बोर्ड* एंड इनपुट मेथड सेक्शन में जाकर गूगल हिंदी इनपुट को चेक कीजिए। इसके पश्चात डिफॉल्ट पर क्लिक करके चूज इनपुट मेथड में हिंदी का चयन कर सकते हैं। इस प्रकार आप मोबाइल पर हिंदी में सुगमता से टंकण कर सकते हैं। इसके अतिरिक्त, ईजी टाइप हिंदी *की-बोर्ड* फ्री एप्लिकेशन का भी प्रयोग किया जा सकता है। इसकी सहायता से मोबाइल तथा टैबलेट पर हिंदी में टंकण करना आसान हो गया है। इसमें व्हाट्सएप की भांति तमाम इमोजी आइकंस का विकल्प भी दिया गया है।

वॉइस से टेक्स्ट

गूगल वॉइस इनपुट के माध्यम से मोबाइल फोन पर बोलकर टंकण करने की सुविधा भी उपलब्ध है। आपके एंड्रोइड फोन में गूगल वॉइस इनपुट टूल पहले से ही उपस्थित रहता है। इसे सक्रिय करने हेतु सेटिंग्स में जाकर "*लैंग्वेज एंड इनपुट*" पर पहुंचें तथा गूगल वॉइस टाइपिंग के अंदर जाकर स्पीच आउटपुट को ऑन कर लें। वहाँ उपरोक्त भाषाओं की सूची में हिंदी (भारत) का चयन कर लें। अब जब भी आप हिंदी में टंकण करना चाहेंगे, वहाँ *की-बोर्ड* के साथ दिए माइक्रोफोन बटन पर टाइप करके जो भी बोलेंगे वह टाइप होने लगेगा। यही सुविधा गूगल डॉक्स में भी टूल्स नामक श्रेणी में उपलब्ध है। यदि आप गूगल पर ऑनलाइन दस्तावेज़ बनाते हैं तो आप इसका प्रयोग कर सकते हैं। माइक्रोसॉफ्ट ने भी ध्वनि से टेक्स्ट में आउटपुट करने हेतु डिक्टेड नाम की सुविधा आरंभ की है। इसका प्रयोग माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस के माध्यम से किया जा सकता है।

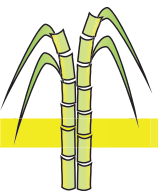
भाषा सुविधाएं

माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस में हिंदी में वर्तनी सुधार की सुविधा को सक्रिय करना अत्यंत आसान है। यदि आपके पास ऑफिस 2016 अथवा ऑफिस 365 है तो अपने रिबन मेन्यू में रिव्यू पर जाएँ तथा "*लैंग्वेज*" पर क्लिक करने के पश्चात "*लैंग्वेज प्रीफ़रेंसेज*" पर क्लिक करें। अब खुलने वाले छोटे बॉक्स में "एड एडीशनल एडिटिंग लैंग्वेजेज़" नाम के ड्रॉप डाउन बॉक्स पर क्लिक करें। अब नजर आने वाली भाषाओं की सूची में से हिंदी का चुनाव करें तथा वहीं दिए 'एड' बटन को दबाएँ। अब ऊपर वाली सूची में हिंदी भाषा भी जुड़ जाएगी। परंतु प्रूफिंग टूल्स वाले खाने में नॉट इन्स्टाल्ड लिखा नजर आएगा। ऐसा लिखा होने वाले स्थान पर एक क्लिक करने लायक लिंक के रूप में नजर आएगा। इसे क्लिक करने पर माइक्रोसॉफ्ट की वेबसाइट का एक पेज खुल जाएगा। वहाँ से हिंदी प्रूफिंग टूल्स को डाउनलोड कर इंस्टाल कर लें। इसके पश्चात पुनः "*लैंग्वेज प्रीफ़रेंसेज*" पर जाकर प्रूफिंग लैंग्वेज के रूप में हिंदी का चयन कर लें। एमएस ऑफिस रिस्टार्ट हो जाएगा तथा इसके पश्चात आप हिंदी में वर्तनी जांच कर सकेंगे। हिंदी में ऑटो करेक्ट की सुविधा भी उपलब्ध है।

शब्दकोश.कॉम पर हिंदी का सर्वश्रेष्ठ शब्दकोश उपलब्ध है। वहाँ अंग्रेजी से हिंदी तथा हिंदी से अंग्रेजी दोनों के मध्य शब्दों के अनुवाद की सुविधा प्राप्त होती है। इसके अतिरिक्त, हिंखोज, रफतार शब्दकोश, हिंदी-इंग्लिश, ऑर्ग आदि का प्रयोग करके भी हिंदी शब्दों का अंग्रेजी अर्थ तथा अंग्रेजी शब्दों का हिंदी अर्थ जाना जा सकता है।

हिंदी के शब्दों का अर्थ न जानने पर अथवा किसी अंग्रेजी शब्द का हिंदी अर्थ न जानने पर आप डिक्शनरी एप्स की सहायता ले सकते हैं। इसके लिए हिंगलिश, हिंदी इंगलिश डिक्शनरी, ऑफलाइन इंग्लिश हिंदी डिक्शनरी, अंग्रेजी टू हिंदी डिक्शनरी, इंग्लिश-हिंदी डिक्शनरी फ्री, इंग्लिश-हिंदी डिक्शनरी फ्री बाई कॉर्पोरेट टेक्नोलॉजीज, हिंदी डिक्शनरी आदि का प्रयोग भी कर सकते हैं।

अंत में, हम कह सकते हैं कि हिंदी भाषा अपने आप में इतनी सक्षम है कि उसे न तो किसी अन्य भाषा से बैर है व न ही कोई प्रतिस्पर्धा। तकनीकी के प्रयोग से गैरहिंदी भाषी लोग भी सुगमता से हिंदी का प्रयोग निसंकोच कर सकेंगे। भले आज अंग्रेजी ग्लोबल भाषा के रूप में प्रयोग हो रही हो, परन्तु वह दिन दूर नहीं, जब हिंदी भी ग्लोबल भाषा बनेगी।



श्री अन्न संग वैश्विक खाद्य एवं पोषण सुरक्षा

सी तारा सत्यवती एवं महेश कुमार

भाकृअनुप-भारतीय श्री अन्न अनुसंधान संस्थान, हैदराबाद

भारत ने वैश्विक खाद्य एवं पोषण सुरक्षा के स्थायी समाधान हेतु श्री अन्न (मिलेट्स) को संपूर्ण विश्व के समक्ष प्रस्तुत किया। मिलेट्स के गुणों को ध्यान में रखते हुए, भारत में मिलेट्स के प्रचलित हिंदी रूपांतरणों जैसे – कदन्न, मोटा अनाज आदि में संशोधन करते हुए, माननीय प्रधान मंत्री श्री नरेन्द्र मोदी जी के द्वारा इन्हें "श्री अन्न" की संज्ञा दी गई और "श्री" का अर्थ होता है "श्रेष्ठ"। अतः श्री अन्न अर्थात् श्रेष्ठ अनाज जलवायु परिवर्तन परिस्थितियों के अंतर्गत भी उपभोक्ताओं को खाद्य व पोषण सुरक्षा प्रदान करने के साथ-साथ पशु-पक्षियों हेतु चारा व दाना प्रदान करने में सक्षम हैं। इसके अलावा वर्तमान समय में इनके जैव-ईंधन जैसे कई औद्योगिक उपयोग भी हैं। भारत की अगुआई में विश्व की खाद्य एवं पोषण सुरक्षा हेतु महत्वपूर्ण अंतर्राष्ट्रीय श्री अन्न वर्ष 2023 मनाया जा रहा है। माननीय प्रधान मंत्री श्री नरेन्द्र मोदी हमेशा लोगों को खाद्य एवं पोषण सुरक्षा हेतु श्री अन्न अपनाने के लिए प्रेरित करते हैं। इसी कड़ी में उन्होंने 18 मार्च, 2023 को ग्लोबल मिलेट्स (श्री अन्न) सम्मेलन का उद्घाटन किया। भारत की माननीया वित्त मंत्री, श्रीमती निर्मला सीतारमन ने भी अपने केंद्रीय बजट 2023 के संबोधन में, श्री अन्न के सबसे बड़े उत्पादक और निर्यातक देश होने के नाते वैश्विक हब के रूप में, श्री अन्न को भारत एवं दुनिया में उपभोक्ताओं तक पहुंचाने की घोषणा की थी। श्री अन्न, विभिन्न जलवायु परिस्थितियों तथा फसल प्रणालियों के अनुकूल विविध खाद्य फसलें हैं, जो जैव विविधता को समृद्ध करने के साथ-साथ खाद्यान्न भंडार में विविधता लाने हेतु एक मजबूत कड़ी प्रदान करते हैं। सदियों से, श्री अन्न ने वंचित भौगोलिक क्षेत्रों में लोगों को भोजन व पोषण सुरक्षा प्रदान की है। कृषि संबंधी लाभ जैसे, कम वर्षा की स्थिति हेतु अत्यधिक अनुकूलित, दीर्घावधि शुष्कन का सामना करने की क्षमता, विलंबित वर्षा के बाद अपने आपको शीघ्रता के साथ स्थापित करना, उन्हें अच्छी आकस्मिक फसल बनाते हैं। श्री अन्न मुख्य खाद्य पदार्थ के रूप में भी पोषण सुरक्षा प्रदान करते हैं। यद्यपि वर्तमान भोजन में इनका लगभग 5.7% ही समावेश है, ये ज्यादातर उपभोग के लिए उगाए जाते हैं, क्योंकि ये ऐसे क्षेत्रों में उगाए जाते हैं जहां कोई अन्य खाद्य

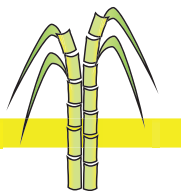
फसल नहीं उगाई जा सकती। ये कम उपजाऊ मृदा एवं कठोर कृषि-जलवायु में अच्छी तरह से उगते हैं जहां अन्य फसलें जीवित रहने में सक्षम नहीं हैं। अतः, आदिवासी क्षेत्रों सहित कृषक समुदायों हेतु, शुष्क भूमि व पहाड़ी क्षेत्रों में ये अत्यंत महत्वपूर्ण खाद्य फसलें हैं। श्री अन्न कई ग्रामीण समाजों तथा जनजातीय आजीविका में संस्कृति का हिस्सा है। श्री अन्न, जलवायु परिवर्तन के अनुकूल होने के कारण सतत उत्पादन के लिए भारतीय कृषि हेतु अत्यधिक उपयुक्त है।

भारत – श्री अन्न का प्रमुख उत्पादक

वर्ष 2021-22 के दौरान लगभग 12.3 मिलियन हेक्टेयर क्षेत्र से भारत में लगभग 16 मिलियन टन श्री अन्न का उत्पादन किया गया, जो राष्ट्रीय खाद्यान्न का लगभग 5.7% है। बाजरे का उत्पादन (9.78 मिलियन टन) सबसे ज्यादा था, तत्पश्चात ज्वार (4.15 मिलियन टन), रागी (1.7 मिलियन टन) तथा लघु श्री अन्न (0.37 मिलियन टन) था। ये फसलें अनाज व चारे दोनों के लिए उगाई जाती हैं। श्री अन्न को बढ़ावा देने एवं श्री अन्न की अतिरिक्त मांग को पूरा करने के लिए, कृषि और किसान कल्याण विभाग ने 2018-19 से राष्ट्रीय खाद्य सुरक्षा मिशन (एनएफएसएम) के अंतर्गत 14 राज्यों के 212 जिलों में पौष्टिक अनाज (मिलेट्स) पर एक उप-मिशन को कार्यान्वित किया है। भारत ने निर्यात वर्ष 2022-23 (अप्रैल से फरवरी) के दौरान ₹ 562 करोड़ मूल्य के 1,56,453 मैट्रिक टन श्री अन्न का निर्यात किया।

जलवायु अनुकूल फसलें – श्री अन्न (मिलेट्स)

श्री अन्न मानव जाति, विशेष रूप से दुनिया के गरीब शुष्क भूमि वाले किसानों के लिए अत्यंत विश्वसनीय खाद्य फसलें हैं, क्योंकि ये जलवायु परिवर्तन के प्रति लचीली हैं और कठोर मृदा एवं खराब मौसम की परिस्थितियों में स्थायी अनाज उत्पादन सुनिश्चित करती हैं। ये कम अवधि की सी₄ फसलें हैं जो कम लागत वाली परिस्थितियों हेतु अत्यधिक अनुकूलित हैं। इस स्पष्ट लचीनेपन ने उन्हें देशी से रोपण के साथ अगेती परिपक्वन, बहुत कम व मध्यम वर्षा वाले क्षेत्रों, विभिन्न ऊंचाई तथा विभिन्न मृदा क्षेत्रों हेतु लचीला बना दिया है। बाजरा, ज्वार



तथा लघु श्री अन्न मुख्य रूप से अत्यंत कम नमी युक्त शुष्क भूमि में उगने वाली फसलें हैं। ये 200–600 मिमी वर्षा वाले क्षेत्रों में उग सकती हैं। कई श्री अन्न कम अवधि वाली फसलें हैं। अतः मानसून के देरी से आने या मानसून की वर्षा जल्दी चले जाने के कारण उत्पन्न सूखे की स्थिति हेतु सर्वदा उपयुक्त हैं। अगोती, कम पानी की आवश्यकता और उच्च सूखा सहिष्णु होने के कारण सूखे से निपटने हेतु श्री अन्न आकस्मिक फसल योजना में सटीक बैठती हैं। श्री अन्न शहरी क्षेत्रों के आसपास संभावित उच्च ओजोन सांद्रता को छोड़कर जलवायु परिवर्तन के सभी बुरे प्रभावों का सामना करने में सक्षम हैं। श्री अन्न सी⁴ फसल होने के कारण, वृद्धि हेतु अपेक्षित पानी व पोषक तत्वों के कुशल उपयोगकर्ता हैं। वे गर्म तापमान के प्रति अत्यधिक सहिष्णु हैं तथा बाढ़ के प्रति सीमित सहनशीलता रखते हैं। लवणता के प्रति उनकी सहनशीलता के परिणामस्वरूप अंकुरण अच्छा होता है। चूंकि श्री अन्न में सूखे व गर्मी जैसे अजैविक तनावों से तेजी से उबरने के लिए शारीरिक तंत्र होते हैं, अतः ये जलवायु परिवर्तन के दौरान खाद्य सुरक्षा के लिए अत्यंत आशाजनक स्रोत होते हैं।

जैविक खाद्य एवं पर्यावरण अनुकूल फसलें – श्री अन्न

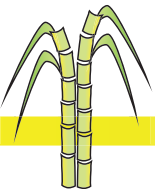
श्री अन्न पीडक आक्रमणों के प्रति अत्यधिक प्रतिरोधी हैं। यह एक विशेषता है जो गैर-पीडकनाशी प्रबंधन तकनीकों का उपयोग करते हुए खेती की जाने वाली मिश्रित फसल की



योजना बनाते समय बहुत काम आती है। विश्व के विभिन्न हिस्सों में खेतों में अधिक अतिसंवेदनशील फलीदार फसलों की पंक्तियों को अलग करने हेतु श्री अन्न की कुछ पंक्तियाँ एक आम पद्धति है। फसलों हेतु पानी, रसायनों एवं प्रबंधन की कम आवश्यकता के कारण इन्हें पर्यावरण अनुकूल फसलें कहा जाता है। इसके अलावा, कुछ श्री अन्न सीमांत भूमि और कठोर मौसम की स्थिति में पैदा हो सकते हैं जहां कोई अन्य फसल नहीं उग सकती है। भारत में, राजस्थान के गर्म मौसम में बाजरा अच्छी तरह से उगता है। कर्नाटक व महाराष्ट्र के रबी वातावरण में कम होती नमी की स्थिति में ज्वार एक मूल्यवान फसल है। कुटकी, कंगनी, छोटी कंगनी (ब्राउन टॉप) एवं सावां अपने छोटे जीवन चक्र के कारण मानसून की विफलता के मामले में भी न्यूनतम उपज सुनिश्चित करने के लिए प्रसिद्ध हैं। रागी के किसानों ने कम वर्षा व न्यूनतम लागत से भी अच्छी उपज प्राप्त की। चूंकि ये फसलें जलवायु परिवर्तन के प्रति लचीली होती हैं और पर्यावरणीय जोखिमों के बावजूद उपज आश्वासन प्रदान करती हैं, इसीलिए श्री अन्न खेती के अधीन अपने घटते क्षेत्र के बावजूद चावल तथा गेहूं के प्रभुत्व के मध्य अपने आपको स्थापित किए हुए हैं।

अत्यधिक पौष्टिक खाद्यान्न – श्री अन्न

श्री अन्न हमारे अपने सुपरफूड बन गए हैं क्योंकि ज्यादा से ज्यादा शोध इसका समर्थन कर रहे हैं। श्री अन्न को अन्य खाद्य फसलों की तुलना में उनके समृद्ध पोषण प्रोफाइल, आय बढ़ाने के अवसरों एवं जलवायु परिवर्तन के लचीलेपन के कारण तुलनात्मक ज्यादा लाभ प्रदान करने के रूप में देखा जाता है। श्री अन्न में अनुपम पोषण संबंधी विशेषताएं होती हैं, विशेष रूप से इनमें जटिल कार्बोहाइड्रेट होते हैं, जो आहारिय रेशे, प्रोटीन से भरपूर होते हैं और साथ ही अद्वितीय औषधीय गुणों वाले फेनोलिक यौगिक और पादप-रसायन होते हैं। श्री अन्न आयरन, जिंक, कैल्शियम तथा अन्य पोषक तत्वों का प्राकृतिक स्रोत है जो भारत में कुपोषण की समस्या को रोकने के लिए अत्यावश्यक हैं। इनमें नियासिन, बी₆ एवं फोलिक अम्ल, तथा कैल्शियम, आयरन, पोटैशियम, मैग्नीशियम व जिंक अच्छी मात्रा में पाए जाते हैं। रागी कैल्शियम (300–350 मिलीग्राम/100 ग्राम) का सबसे समृद्ध स्रोत है, जबकि बाजरा और सावां आयरन का अच्छा स्रोत हैं। बाजरा बीटा कैरोटीन और ऊर्जा सामग्री का भी एक समृद्ध स्रोत है। महामारी विज्ञान के अध्ययनों से पता चला कि श्री अन्न-आधारित आहार ग्रहण करने वाले लोगों में ओसोफेगल कैंसर की घटनाओं में कमी दर्ज की गई है। श्री अन्न प्रति-ऑक्सीकारक तत्वों से भरपूर होते हैं और





इस प्रकार तनाव को बेहतर ढंग से प्रबंधित करने में सहायता करते हैं तथा हमारी प्रतिरक्षा प्रणाली के लिए अच्छे होते हैं। इन सबसे ऊपर, कम ग्लाइसेमिक सूचकांक की विशेषता वाला श्री अन्न आधारित आहार जीवन शैली संबंधी रोगों को रोकने, मधुमेह के प्रबंधन व मोटापे को कम करने के लिए उत्कृष्ट है। प्रमुख खाद्य पदार्थों के रूप में संपूर्ण पोषण प्रदान करने की क्षमता के अलावा श्री अन्न में कई स्वास्थ्यवर्धक गुण पाए जाते हैं। वर्तमान में, शहरी और अर्ध-शहरी लोगों में श्री अन्न के प्रति जागरूकता और मांग में लगातार वृद्धि हो रही है। इसके अलावा, पारंपरिक मुख्य खाद्य पदार्थों के अलावा, "पकाने को तैयार" और "खाने को तैयार" श्री अन्न से बने प्रसंस्कृत खाद्य पदार्थ बड़े पैमाने पर बाजार में उपलब्ध हैं।

खाद्य सुरक्षा से पोषण सुरक्षा की ओर अग्रसर भारत

देश में राष्ट्रीय श्री अन्न वर्ष 2018 के दौरान, विश्व में पहली बार पोषण सुरक्षा की ओर अग्रसर भाकृअनुप-अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान कार्यक्रम ने खाद्य सुरक्षा के साथ-साथ पोषण सुरक्षा की दिशा में एक ऐतिहासिक कदम के रूप में, बाजरे पर 2018 के बाद से संवर्धन मानदंड और कृष्य-किस्म/किस्म पहचान और लोकार्पण नीति में सूक्ष्म पोषक तत्वों (आयरन : 42 पीपीएम, जिंक : 32 पीपीएम) के मानक स्तर प्रस्तुत किए। तत्पश्चात, बाजरे का सेवन करने वाले ग्रामीण व शहरी लोगों के लिए पोषण सुरक्षा को बढ़ावा प्रदान करने हेतु देश में खेती के लिए आयरन व जिंक के

मानक स्तर से अधिक या उसके बराबर कुल 35 बाजरा संकर लोकार्पित किए गए।

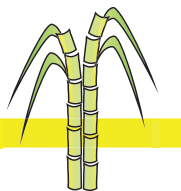
श्री अन्न अंतर्राष्ट्रीय वर्ष-2023

भारत के प्रस्ताव के आधार पर, संयुक्त राष्ट्र महासभा (यूएनजीए) द्वारा वर्ष 2023 को अंतर्राष्ट्रीय श्री अन्न वर्ष (आईवाईएम) के रूप में घोषित किया गया था। इसके अलावा, आईवाईएम 2023 उत्सव को एक 'जन आंदोलन' बनाने तथा भारत को 'श्री अन्न के लिए वैश्विक हब' के रूप में स्थापित करने के प्रधानमंत्री के दृष्टिकोण के अनुरूप, केंद्र सरकार के सभी मंत्रालय/विभाग, राज्य/केंद्र शासित प्रदेश, किसान, स्टार्ट-अप, निर्यातक, खुदरा व्यवसायी और अन्य हितधारक श्री अन्न के लाभों के बारे में जागरूकता फैलाने और प्रचार में संलग्न हैं। जन-सामान्य तक श्री अन्न पहुंचाने और विभिन्न मंत्रालयों/विभागों की भागीदारी के माध्यम से आईवाईएम को जन आंदोलन बनाने के लिए भारत सरकार के द्वारा अपनाए गए सात सूत्र निम्नलिखित हैं:

1. उत्पादन/उत्पादकता में वृद्धि, (कृषि और किसान कल्याण मंत्रालय)
2. पोषण और स्वास्थ्य लाभ (स्वास्थ्य मंत्रालय/भारतीय खाद्य संरक्षा एवं मानक प्राधिकरण)
3. मूल्य संवर्धन, प्रसंस्करण और व्यंजन विधि विकास (खाद्य प्रसंस्करण उद्योग और पर्यटन मंत्रालय),
4. उद्यमिता/स्टार्टअप/सामूहिक विकास (वाणिज्य मंत्रालय और किसान कल्याण मंत्रालय)
5. ब्रांडिंग लेबलिंग और प्रचार सहित जागरूकता निर्माण (सभी मंत्रालय),
6. अंतर्राष्ट्रीय आउटरीच (वाणिज्य मंत्रालय और विदेश मंत्रालय)
7. श्री अन्न को मुख्यधारा में लाने के लिए नीतिगत हस्तक्षेप (खाद्य और सार्वजनिक वितरण विभाग और कृषि और किसान कल्याण मंत्रालय)।

ग्लोबल मिलेट्स कॉन्फेंस

माननीय प्रधानमंत्री श्री नरेंद्र मोदी ने 18 मार्च, 2023 को सुब्रमण्यम हॉल, राष्ट्रीय कृषि विज्ञान परिसर, पूसा, नई दिल्ली में वैश्विक श्री अन्न सम्मेलन का उद्घाटन किया तथा 'अंतर्राष्ट्रीय श्री अन्न वर्ष 2023' के विशेष अवसर पर एक अनुकूलित डाक टिकट के साथ-साथ एक स्मारक मुद्रा सिक्का भी जारी किया। माननीय प्रधानमंत्री के द्वारा श्री अन्न -

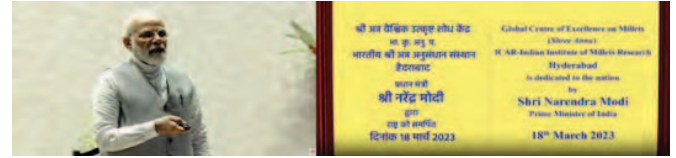


एफएसएसएआई मानक पर डिजिटल रूप में एक पुस्तक का विमोचन किया गया। उन्होंने अपने संबोधन में कहा कि भारत को पूरे विश्व के लाभार्थ 'अंतर्राष्ट्रीय श्री अन्न वर्ष' का नेतृत्व करने हेतु गर्व है। उन्होंने यह भी कहा कि हमारे लिए यह अत्यंत सम्मानजनक बात है कि भारत के प्रस्ताव एवं प्रयासों के बाद संयुक्त राष्ट्र ने 2023 को 'अंतर्राष्ट्रीय श्री अन्न वर्ष' घोषित किया। छोटे किसानों को होने वाले लाभ के बारे में विस्तार से बताते हुए उन्होंने कहा, "2.5 करोड़ छोटे किसान सीधे तौर पर श्री अन्न से जुड़े हैं। श्री अन्न के लिए हमारा मिशन इन छोटे किसानों के लिए वरदान सिद्ध होने जा रहा है। श्री अन्न बाजार से उन्हें और उससे जुड़े पारिस्थितिक तंत्र को लाभ होगा और ग्रामीण अर्थव्यवस्था भी मजबूत होगी। इस अवसर पर श्री अन्न को बढ़ावा देने के लिए 50 से अधिक घरेलू और अंतर्राष्ट्रीय खरीदारों, आयातकों, निर्यातकों तथा प्रसंस्करण कर्ताओं की भागीदारी के साथ चार दिनों के लिए एक प्रदर्शनी-सह-क्रेता-विक्रेता बैठक भी आयोजित की गई। सौ से ज्यादा स्टालों की प्रदर्शनी में श्री अन्न आधारित स्टार्टअप्स, निर्यातकों द्वारा श्री अन्न और श्री अन्न-आधारित पकाने-को-तैयार तथा खाने-को-तैयार उत्पादों को प्रदर्शित किया गया एवं विभिन्न अंतर्राष्ट्रीय और राष्ट्रीय रसोइयों द्वारा प्रत्यक्ष पाककला सत्र आयोजित किए गए। चार दिवसीय प्रदर्शनी में किसान उत्पादक संगठनों, स्वयं सहायता समूहों, विद्यालयों, कृषि-विश्वविद्यालयों, कृषि विज्ञान केंद्रों, ग्राम पंचायतों, सामान्य सेवा केंद्रों, सहकारी संस्थानों, होटल प्रबंधन विद्यालयों, भारतीय दूतावासों तथा भारतीय प्रवासियों की व्यापक भागीदारी देखी गई। वैश्विक श्री अन्न सम्मेलन के उद्घाटन सत्र के बाद श्री अन्न के मंत्रीस्तरीय गोलमेज सम्मेलन आयोजित किया गया। बैठक में गुयाना, मॉरीशस, श्रीलंका, सूडान, सूरीनाम और जाम्बिया के मंत्री; गाम्बिया और मालदीव के कृषि सचिव और नाइजीरिया के *मिलेट्स इनिशिएटिव* के महानिदेशक ने भाग लिया। सम्मेलन के दौरान, 2023-2027 के बीच सहयोग के लिए विश्व खाद्य कार्यक्रम और भारत सरकार के बीच समझौते ज्ञापन पर भी हस्ताक्षर किए गए, जिसे खाद्य और सार्वजनिक वितरण विभाग, कृषि और किसान कल्याण मंत्रालय, महिला और बाल विकास मंत्रालय, ग्रामीण विकास मंत्रालय तथा पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय के द्वारा संयुक्त रूप से कार्यान्वित किया जाएगा।

श्री अन्न वैश्विक उत्कृष्टता केंद्र

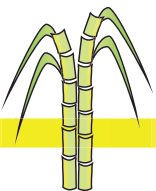
माननीय प्रधान मंत्री श्री नरेन्द्र मोदी ने डिजिटल रूप से भाकृअनुप-भारतीय श्री अन्न अनुसंधान संस्थान, हैदराबाद का

श्री अन्न में अनुसंधान एवं विकास के लिए "वैश्विक श्री अन्न उत्कृष्टता केंद्र" के रूप में उन्नयन किया। इस केंद्र के माध्यम से श्री अन्न के औद्योगिक उपयोग के लिए जैव ईंधन, *माल्टिंग*, *ब्रूइंग*, *फ्रीड* आदि पर मार्गदर्शन समर्थन करने के अलावा, वैश्विक उद्यमियों के पोषण हेतु श्री अन्न मूल्य शृंखला और व्यापार सुविधा; श्री अन्न अनुसंधान एवं विकास आदान-प्रदान के लिए अंतर्राष्ट्रीय ज्ञान विनिमय और कौशल विकास हब, वैश्विक श्री अन्न जननद्रव्य संवर्धन तथा दीर्घकालिक जननद्रव्य भंडारण सुविधा की स्थापना; वैश्विक फसल सुधार प्रौद्योगिकी नवाचार सुविधा; पोषण और खाद्य सुरक्षा के लिए अंतर्राष्ट्रीय रेफरल प्रयोगशाला का विकास करना जैसे क्षेत्रों पर ध्यान केंद्रित करने की परिकल्पना की गई है। वैश्विक आवश्यकताओं के अनुरूप प्रक्रियाओं को परिष्कृत करने के लिए अन्य देशों की विशेषज्ञता का उपयोग किया जाएगा।



'महर्षि' पहल

वाराणसी में अप्रैल, 2023 में जी20 देशों के कृषि प्रमुख वैज्ञानिकों (कृप्रवैबै) की बैठक का उद्देश्य टिकाऊ, लचीले एवं लाभदायक कृषि-खाद्य प्रणालियों के लिए विज्ञान आधारित समाधान लगाने के लिए संयुक्त कार्रवाई को बढ़ावा देना था। अंतर्राष्ट्रीय श्री अन्न वर्ष 2023 के मद्देनजर श्री अन्न तथा अन्य प्राचीन अनाजों के बारे में अनुसंधान सहयोग को आगे बढ़ाने तथा जागरूकता पैदा करने के लिए, भारत ने जी20 कृप्रवैबै में "श्री अन्न और अन्य प्राचीन अनाज पर अंतर्राष्ट्रीय अनुसंधान पहल (महर्षि)" प्रस्ताव प्रस्तुत किया। महर्षि पहल का उद्देश्य जलवायु-लचीले और पौष्टिक अनाज - श्री अन्न तथा अन्य कम उपयोग वाले प्राचीन अनाज पर अनुसंधान सहयोग को बढ़ावा देना है। यह संयुक्त राष्ट्र महासभा द्वारा शुरू किए गए श्री अन्न 2023 कार्यक्रम के अंतर्राष्ट्रीय वर्ष के अंतर्गत किए गए प्रयासों का पूरक होगा। जी20 राष्ट्रों, आमंत्रित देशों और अंतर्राष्ट्रीय संगठनों के प्रतिनिधियों ने महर्षि पहल का समर्थन किया तथा कहा कि श्री अन्न जलवायु स्मार्ट फसलें और स्वास्थ्यवर्धक खाद्य पदार्थ हैं और इनके प्रचार और जन-सामान्य के द्वारा अपनाने के लिए अंतर्राष्ट्रीय अनुसंधान सहयोग महत्वपूर्ण है। महर्षि पहल का उद्देश्य अनुसंधान निष्कर्षों के प्रसार को बढ़ावा देने, अनुसंधान



अंतरालों व आवश्यकताओं की पहचान करने तथा शोध परिणामों के मुक्त प्रकाशन का समर्थन, नियत खाद्यान्न फसलों पर कार्यरत शोधकर्ताओं और संस्थानों को जोड़ने के लिए तंत्र स्थापित करना है। शोधकर्ताओं को जोड़ने, आंकड़ों के आदान-प्रदान, संचार सामग्री को साझा करने तथा अनुसंधान में मुक्त और सुलभ जानकारी साझा करने को बढ़ावा देने के लिए विषयवार सार के प्रसारण हेतु *ऑनलाइन पोर्टल* बनाए जाएंगे। सभी देश इस बात पर सहमत हुए कि महर्षि सचिवालय *इक्रीसेट*, *सीजीआईएआर*, अंतर्राष्ट्रीय संगठनों (*आईओ*) और अनुसंधान संस्थानों की तकनीकी सहायता से भारतीय श्री अन्न अनुसंधान संस्थान, हैदराबाद में स्थापित किया जाएगा।

उपसंहार

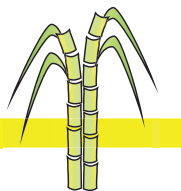
श्री अन्न के उत्पादन, जागरूकता एवं खपत को बढ़ावा देने के लिए, भारतीय श्री अन्न अनुसंधान संस्थान सहित अन्य भाकृअनुप संस्थान, कृ.वि.कें. और रा.कृ.विवि. अंतर्राष्ट्रीय श्री अन्न वर्ष 2023 के दौरान विभिन्न कार्यक्रमों का आयोजन कर रहे हैं। किसानों और उपभोक्ताओं को प्रभावित करने के लिए श्री अन्न फसल कैफे, श्री अन्न की बेहतर उत्पादन एवं मूल्य वर्धन प्रौद्योगिकियों का प्रक्षेत्र प्रदर्शन भी किया जा रहा है। कई राज्य सरकारों ने श्री अन्न के उत्पादन, खरीद, उपयोग और वितरण को बढ़ावा देने के लिए *मिलेट्स मिशन* शुरू किए हैं। ओडिशा, कर्नाटक, उत्तर प्रदेश, तमिलनाडु, छत्तीसगढ़, असम जैसे राज्यों ने *मिलेट्स मिशन* की गतिविधियों के अंतर्गत जागरूकता पैदा करने, उत्पादन बढ़ाने, श्री अन्न की खेती को प्रोत्साहन देने, सार्वजनिक वितरण प्रणाली (*पीडीएस*) में श्री अन्न उपलब्ध कराने और मध्याह्न भोजन आदि के लिए विभिन्न कार्यक्रम शुरू किए हैं। भाकृअनुप संस्थानों, भाश्रीअनुसं, बीज हब केंद्रों, रा.बी.नि., बीज निगमों, रा.कृ.विवि. और कृ.वि.

कें. सहित विभिन्न बीज उत्पादन अभिकरणों ने किसानों को श्री अन्न बीज उपलब्ध कराए हैं और किसानों और जनता के लिए श्री अन्न फसलों और श्री अन्न उत्पादों के प्रदर्शन की भी व्यवस्था की है। उपभोक्ताओं को सतत खाद्य, पोषण सुरक्षा प्रदान करने तथा ग्रामीण परिवारों की आजीविका सुरक्षा के लिए शुष्क भूमि कृषि में श्री अन्न को मुख्यधारा में पुनर्जीवित करना एवं खाद्यागार में विविधता लाना महत्वपूर्ण है। इसमें प्रमुख चुनौतियां श्री अन्न आधारित टिकाऊ और बाजारोंन्मुख प्रौद्योगिकियों का वितरण है। इसे वर्तमान और भावी मांग के संदर्भ में श्री अन्न अनुसंधान पर ध्यान केंद्रित करके, विशिष्ट उत्पादन बाधाओं को हल करके उत्पादकता में सुधार, कृषि-कार्यों में सुधार, मूल्य संवर्धन एवं प्रसंस्करण प्रौद्योगिकियों के विकास, विपणन नीतियों तथा नीतिगत उपायों के माध्यम से प्राप्त किया जा सकता है जो स्थायी खाद्य एवं पोषण सुरक्षा प्राप्त करने के समग्र लक्ष्य के साथ किसानों को ज्यादा आय तथा रोजगार सृजन करेंगे। खाद्य और पोषण सुरक्षा प्राप्त करने के लिए श्री अन्न को पुनर्जीवित करने हेतु कृषि और खाद्य वैज्ञानिकों, नीति-निर्माताओं एवं मीडिया के प्रयासों के अभिसरण से जुड़े वैज्ञानिक और तकनीकी हस्तक्षेप की आवश्यकता है। किसान उत्पादक संगठनों के निर्माण के लिए नीति और प्रोत्साहन समर्थन, ग्राम समूहों में प्रक्षेत्र के पास (*फार्म-गेट*) गोदाम व प्रसंस्करण, किसानों को श्री अन्न मूल्य शृंखलाओं और राष्ट्रव्यापी विपणन मंचों से जोड़ना तथा निर्यात के अवसर बेहतर मूल्य प्रदान कर सकते हैं और किसानों को श्री अन्न के ज्यादा उत्पादन करने तथा उन्हें टिकाऊ तरीके से लागत प्रभावी, पर्यावरण अनुकूल खाद्य और पोषण सुरक्षा सुनिश्चित करने में सक्षम बेहतर एवं टिकाऊ प्रौद्योगिकियां अपनाने के लिए प्रोत्साहित कर सकते हैं।



हमें प्रयत्नपूर्वक हिंदुस्तान की सभी बोलियों व भाषाओं में जो उत्तम चीजें हैं, उन्हें हिंदी भाषा की समृद्धि के लिए उसका हिस्सा बनाना चाहिए और यह प्रक्रिया अविरल चलती रहनी चाहिए।

नरेन्द्र मोदी



ज्ञान-विज्ञान प्रभाग

आयुर्वेद में तृणधान्यों या क्षुद्रअन्नों का उल्लेख

अशोक कुमार श्रीवास्तव

भाकृअनुप-भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

आयुर्वेद में मोटे-अनाजों को क्षुद्रधान्य, कुधान्य, तृणधान्य, तृणबीज, क्षुद्रअन्न आदि नामों के संबोधित किया गया है। आयुर्वेद में कोई भी चर्चा तीन शारीरिक दोषों-वात, पित्त और कफ, जिन्हें 'शरीर का स्तम्भ' भी कहा जाता है, के बिना पूरी नहीं होती। हम जानते हैं कि आकाश, वायु, अग्नि, जल तथा पृथ्वी इन पंचमहाभूतों से ही सृष्टि का प्रत्येक पदार्थ बना है। आयुर्वेदिक ग्रन्थों के अनुसार वात दोष "वायु" और "आकाश" तत्वों, पित्त दोष 'अग्नि' और 'जल' तत्वों से तथा कफ दोष, 'पृथ्वी' और 'जल' तत्वों से मिलकर बने हैं। वात, पित्त, कफ-ये तीनों ही हमारे असामान्य आहार-विहार से दूषित हो जाते हैं। इसलिए इन्हें शारीरिक 'दोष' कहा जाता है। ये हमारे शरीर के संरचनात्मक अवयवों को प्रभावित कर शरीरगत कार्यात्मिकी को प्रभावित करते हैं। वात (या वायु) दोष हमारे शरीर की गति संबंधी प्रक्रियाओं का संचालन, पाचक अग्नि वर्धन, सभी इन्द्रियों का प्रेरक और उत्साह का केंद्र होने के कारण सर्वाधिक महत्वपूर्ण माना जाता है। पित्त दोष शरीर के हार्मोन और एंजाइम को नियंत्रित कर शरीर का तापमान, पाचक अग्नि का नियमन करता है। शरीर की मजबूती और इम्युनिटी क्षमता बढ़ाने में सहायक कफ दोष में स्थिरता और भारीपन 'पृथ्वी' के कारण तथा चिकनाई वाले गुण 'जल' के कारण होते हैं। मनुष्य के शरीर में वात दोष का मुख्य स्थान पेट और आंत, पित्त दोष का मुख्य स्थान पेट और छोटी आंत तथा कफ दोष का मुख्य स्थान पेट और छाती में माना गया है। हमारे शरीर की सामान्य क्रियाकलापों के लिए इन तीनों दोषों में समुचित संतुलन होना आवश्यक है।

विभिन्न लक्ष्यप्रतिष्ठ आयुर्वेदिक ग्रन्थों में क्षुद्रधान्यों के गुण-दोष निम्नवत वर्णित किए गए हैं:

हारीत संहिता

आयुर्वेद के प्राचीन लक्ष्यप्रतिष्ठ ग्रंथ हारीत संहिता (छठी सदी ईसा पूर्व, परंतु कुछ विद्वानों के अनुसार छठी से सातवीं सदी ईसा के बाद) में क्षुद्रधान्यों में सांवा, कोदो, कण्डु (कड्गुनी), नीवार, मर्कटी व कपिच्छुरा का उल्लेख मिलता है (हा.सं.प्रथम स्थान 15.14)। सांवा शरीर को सुखाने वाला

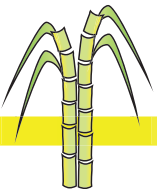
(शोषण कारक), रूखा या नीरस, वातदोष उत्पन्न करने वाला, तथा कफ दोष का शमन करने वाला होता है। कोदो रूखा, ग्राही ऐसा द्रव्य जो दीपन (पाचन तंत्र के मजबूत करना) और पाचन दोनों कार्य करें व जलीय अंश को सुखा दे, रक्त-पित्त का शोषण करने वाला, रुचिकर व स्वादु होता है। क्षुद्रधान्य कण्डु (कड्गुनी) टूटी हुई आस्थियों को जोड़ने वाला, बृंहण (शरीर में रस-रक्त आदि वर्धक) और भारी होता है। यह रूखा, श्लेष्मानाशक तथा घोड़ों के लिए लाभप्रद होता है। नीवार धान्य शीतल, ग्राही, कफ व वात दोष कारक परंतु पित्त दोष नाशक होता है (हा.सं.प्रथम स्थान 15.15-17)।

उबले हुए चावलों आदि के गाढ़े पानी को मण्ड कहते हैं। ज्वार का मण्ड श्लेष्म कारक (कफ कारक) तथा वात कारक (वातल) होने के साथ-साथ पित्तदोष को शमन करने वाला, मूत्र लाने वाला तथा ग्राही ऐसा द्रव्य जो दीपन (पाचन तंत्र को मजबूत करना) और पाचन दोनों कार्य करे व जलीय अंश को सुखा दे, होता है (हा.सं.प्रथम स्थान 12.2)। कोद्रव (कोदो) का मण्ड सेवन के उपरांत जल्दी ही ग्लानि (मानसिक व शारीरिक थकान तथा उत्साह की कमी) व बेहोशी की स्थिति उत्पन्न करने के कारण हितकर नहीं होता है (हा.सं.प्रथम स्थान 12.6.1)। अन्य क्षुद्र अन्नों का मण्ड वात नाशक होता है (हा.सं. प्रथम स्थान 12.6.2)।

कांजी (काज्जीक) मद्य कल्प संधान (अल्कोहल युक्त साधन रचना) विधा से निर्मित अम्लीय किण्वित पेय होता है। हारीत संहिता के अनुसार कांजी शीतल, बल प्रदायक तथा अतिसार (डायरिया) नाशक होता है (हा.सं.प्रथम स्थान 11)। ज्वार (युगंधर) की कांजी तीखी, खट्टी, कफ व वात दोषों को नाश करने वाली, शूल रोग (ऐसा महसूस होना जैसे कोई अंदर से बहुत नुकीला काँटा या शूल गड़ रहा हो), श्रमदोष (परिश्रम-जन्य समस्या) दूर करने वाली, मेह (मूत्र लाने वाली), बवासीर (अर्श) तथा रुधिर हेतु लाभप्रद उल्लिखित है (हा.सं. प्रथम स्थान 11.6)।

सुश्रुत संहिता

एक प्राचीन आयुर्वेदिक ग्रंथ सुश्रुत संहिता (छठी सदी



ईसा पूर्व) के पूर्वखण्ड के अध्याय 46, 'अन्नपानविधि माध्यय' में अनेकों प्रकार के कुधान्यम् (जो अन्न अपेक्षाकृत अच्छे न हों) का उल्लेख है जैसे कोरदुषक (कोद्रवा/कोदो), श्यामक (सांवा), नीवार, शांतनु, वरक, उद्दालक, प्रियंगु, मधूलिक, नंदीमुखी, कुरविंद, गवेधुक, वरुक, तोदपर्णी, मुकुंदक और वेणुयव आदि।

कुधान्यों का सेवन गर्मी उत्पन्न करता है, स्वाद मीठे और कसैले होते हैं, विपाक में तीक्ष्ण (तीखे) होते हैं, कफदोष का शमन करते हैं, मूत्र को रोकते हैं, और शारीरिक वात और पित्त विकारों को कुपित करते हैं। इनमें से कोद्रव, नीवार, श्यामक और शांतनु नाम के कुधान्य स्वाद में मीठे और कसैले होते हैं और ये शीतपित्त (पित्ती) रोग के निवारक होते हैं। प्रियंगु की चार किस्में (काली, लाल, पीली और सफेद) कफ को कम करती हैं और शरीर में बहुत गरम या सूखे (प्यास लगने) की सी स्थिति पैदा करती हैं तथा गुणवत्ता की दृष्टि से प्रत्येक पूर्ववर्ती प्रजाति अपने गुणों के संबंध में अपेक्षाकृत श्रेष्ठ होती है। मधूलिक (रागी) व नंदीमुखी प्रजाति मीठी, ठंडी तासीर वाली और प्रशामक या प्रसन्न करने वाले होता है। वरुक और मुकुंदक प्रजातियों में अवशोषित करने का गुण अधिक मात्रा में होता है। वेणु-यव (बांस के बीज) प्रजाति, झुलसाने वाली, गर्मी पैदा करने वाली और विपाक में तीखी, मूत्र को रोकने वाली, कुपित कफ दोष का शमन करने वाली और वात दोष को कुपित करती है।

चरक-संहिता

चरक-संहिता (तीसरी सदी ईसापूर्व) (महर्षि अग्निवेश प्रणीत) के प्रथम खंड के अध्याय 27 'अन्नपान विधि:' के शूकधान्यवर्ग: में अनेकों कुधान्यों का उल्लेख है। कुधान्यों में कोरदूष (कोदो) और श्यामक (सांवा या सांवाक) कसैले व मधुर रस युक्त, पचने में हल्के (लघु), कफ व पित्त दोषों का शमन करने वाले, शीतवीर्य (जिसका प्रभाव या तासीर ठंडक प्रदान करने वाली हो), संग्राही (पतले मल को बांधने वाला (गाढ़ा कर देने वाला) व शोषक (रस या नमी सुखाने वाला) होते हैं (च.सं. प्रथम खण्ड 27.16)। हस्तिश्यामाक (संभवतः सांवा का भिन्न रूप), अम्भःश्यामाक (संभवतः सांवा का भिन्न रूप), नीवार (देवभात), तोयपर्णी, गवेधुक, प्रशातिका, लोहिताणु, प्रियङ्गु, मुकुंद, झिंटी, गुर्मुटी, चारुक, वरक, शिविर, उत्कट, जूर्णाह (जोनार या ज्वार) धान्य गुणों में सांवा के समान ही होते हैं (च.सं. प्रथम खण्ड 27.17-18)। वेणुयव (बांस के बीज) रूखा, स्वाद में कसैले व मधुर रस से युक्त, कफ व पित्त दोषों का शमन करने वाला, मेद (शरीर की वसा या चरबी), कृमि (सूत्रकृमि) तथा विषनाशक तथा बल्य (शक्ति प्रदायक)

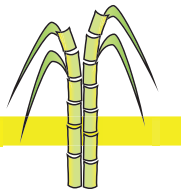
होता है (च.सं. प्रथम खण्ड 27.17-20)।

अष्टाङ्ग संग्रह

बाणभट्ट कृत अष्टाङ्ग संग्रह (चौथी से पाँचवीं सदी ईसा के बाद) के अध्याय 7, 'अन्नरूपविज्ञानीय' के 'शूकधान्यवर्ग' के अनुसार कङ्गु (कंगुनी), कोद्रव (कोदो), जूर्णाह (ज्वार), गर्मुटी, चूर्णपादिका, श्यामाक (सांवा/सानवाक), तोयश्यामाक (संभवतः सांवा का भिन्न रूप), हस्तिश्यामाक (संभवतः सांवा का एक और भिन्न रूप), शिम्बिर, दारुनीवार (संभवतः नीवार का भिन्न रूप, वरुकूबरक, उत्कट, मधुलिक (रागी), शांतनु, संडी, वेणुपर्णी, प्रशातिका, गवेधुका, अण्डलौहित्य, तोदपर्णी तथा मुकुन्दक ये सभी धान्य कफ-पित्त शामक, रूक्ष, कषैले व मधुर रस युक्त, प्रभाव में ठंडे (शीतल), वात दोष जन्य, मल-मूत्र को बांधने वाले, पचने में हल्के (लघु) तथा लेखन (शरीर को कृश बनाने वाले) होते हैं (अ.सं. 7.14-16)।

भावप्रकाश निघंटु

आयुर्वेद के एक अन्य लब्धप्रतिष्ठ ग्रंथ भावप्रकाश निघंटु (1598 वर्ष ईसा के बाद) के नवें अध्याय 'अथ नवमों धान्यवर्गः' में मोटे अनाजों के लिए 'क्षुद्रधान्य' तथा 'तृणधान्य' संबोधनों का प्रयोग किया गया है (भा.नि. 9.1)। इनकी खेती, आकारिकी, रसायनिक संघटन तथा भेषज्य गुण-धर्मों को विस्तार से वर्णित किया गया है। समान्यतया ये तृणधान्य, गरम तासीर के, कषाय व मधुर रस युक्त, लघु (जो खाये जाने के बाद पचने में हल्के हों), लेखन शरीर के दूषित भाग को (खुरच कर) दूर कर शरीर को कृश करें, विपाक (जठराग्नि के संयोग से रसों की परिणति के अन्त समय में जो अन्य रस उत्पन्न होता है) में कटु रस युक्त, रूखा, क्लेद (आर्द्रता) को सुखानेवाला, वातदोष कारक, कब्ज उत्पन्न करने वाला, तथा पित्त, कफ व रक्त विकार का शमन करता है (भा.नि. 9.75)। कङ्गुनी या प्रियङ्गु चार प्रकार की होती है काली, पीली, लाल व सफेद जिनमें पीली सबसे उत्तम होती है। इसे चावल की तरह प्रयोग करते हैं। यह चोट लगने पर टूटी हड्डियों को जोड़ने, वात दोष उत्पन्न करने वाली, शरीर में रस-रक्त आदि को बढ़ाने वाली, भरी, रूखी, कफ दोष के शमन में अधिक कारगर एवं घोड़ों के लिए विशेष रूप से हितकर है (भा.नि. 9.76-77)। यह प्रसव पीड़ा को कम करने में प्रयुक्त होती है तथा संधिवातीय गठिया (आमवात या *रुमेटॉइड आर्थराइटिस*) में इसका लेप लाभकर है (भा.नि. 9.78)। चीना (चीनाक, काककङ्गु, सुश्लक्ष्ण, श्लक्ष्णक तथा कङ्गुभेद) धान्य को पकाकर या पीसकर उपयोग में लाया जाता है। इसे सुजाक रोग (एक यौन संचारित रोग) में



प्रयोग करते हैं। साँवा (श्यामकः, सामा, श्याम, त्रिबीज, अविप्रिय, सुकुमार, राजधान्य तथा तृणबीजोत्तम) को उबाल कर या भून कर सेवन किया जाता है। यह शोषण करने वाला, रूखा, वात दोष कारक एवं पित्त दोष का शमन करता है (भा.नि. 9.79)। इसका पंचांग (जड़, ताना, पट्टियाँ, फूल व फल से निर्मित योग) पित्त दोष व कब्ज (विबंध) के निवारण में प्रशस्त है। कोदो दो प्रकार के होते हैं खेती कर उत्पन्न कोदो को कोदो (कोरदुष, कोद्रव) तथा वन्य कोदो को वनकोदो (वनकोद्रव, उद्दाल) कहते हैं। इसे चावल की भांति प्रयोग करते हैं। खेती कर उत्पन्न कोदो वात दोष उत्पन्न करने वाला, ग्राही, तासीर में शीतल तथा पित्त व कफ दोषों का शमन करता है जबकि वनकोदो तासीर में गरम, वात दोष को कुपित करने वाला तथा ग्राही ऐसा द्रव्य जो दीपन (पाचन तंत्र को मजबूत करना) और पाचन दोनों कार्य करे व जलीय अश को सुखा दे, होता है (भा.नि. 9.80)। कभी-कभी इसमें मादक रसायन उत्पन्न हो जाते हैं जिससे सिर चकराने लगता है। मधुमेह ग्रस्त रोगी हेतु यह हितकर है। ज्वार (यावनाल, पनेरा) का अन्न के रूप में उपयोग किया जाता है। यह क्लेदकर (शरीर में आर्द्रता करने वाला), कुछ वीर्य वर्धक, जल्दी से पचने वाला (लघु) तथा रक्त विकार, कफ तथा पित्त दोष का शमन करता है (भा.नि. 9.87)। तालाबों व जलीय भूमि पर फँसे हुए पौधे तीनी (नीवार, प्रसाधिका तथा तृणान्न) का अन्न चावल की भांति उपयोग किया जाता है। यह भली प्रकार पचने वाला, तासीर में शीतल, ग्राही, कफ व वात

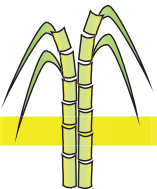
दोषो को उत्पन्न करने वाला तथा पित्त दोष का शमन करता है (भा.नि. 9.86)। गवेधुका (गरहेडुआ) का अन्न स्वादु, कटु, कफ निवारक व शरीर को कृश (चर्बी कम करना) करता है (भा. नि. 9.85)। इसकी जड़ का उपयोग मासिक धर्म की समस्याओं (पीड़ितार्तव) में किया जाता है।

भावप्रकाश निघंटु दो अन्य क्षुद्रअन्नो-शरबीज (चारुकः) या सरपत के बीज तथा बांस के बीज (वंशयवाः) के भेषज्य गुण-धर्मों का भी उल्लेख करता है। शरबीज तासीर में शीतल, स्वाद में मधुर व कशैला, रूखा, शीघ्र पचने वाला (लघु), वात दोष कारक तथा रक्त-पित्त व कफ दोष नाशक होता है (भा.नि. 9.81)। बांस का बीज (वंशयवाः) स्वाद में कसैला, रूखा, विपाक (पाचन के उपरांत) में कटुरसयुक्त, मूत्र की रुकावट दूर करने वाला, वात व पित्त दोषों को उत्पन्न करने वाला, कफ दोष शमनक व सारक (ऐसे भोज्य पदार्थ (या औषधि) जिनमें वायु और मल को प्रवृत्त करने वाला गुण हों) होता है (भा.नि. 9.82)।

इस प्रकार हम देखते हैं कि प्राचीन भारतीय चिकित्सा पद्धति आयुर्वेद के विभिन्न प्राचीन लब्धप्रतिष्ठ ग्रन्थों में मोटे अनाजों के उपयोग एवं भेषज्य गुणों का प्रचुर उल्लेख मिलता है। इनके परिशीलन से ज्ञात होता है कि मोटे अनाजों का सेवन हमारे स्वास्थ्य हेतु गुणकारी है। साथ ही अनेकों अन्य तृणधान्यों का उल्लेख मिलता है जिनके वानस्पतिक नाम भी उपलब्ध नहीं हैं।

भारतीय संविधान के भाग 17, अध्याय 1 के अनुच्छेद के 343 के उल्लिखित प्रावधानों के अनुसार भारतीय संघ की राजभाषा हिंदी है। संघ की राजभाषा संविधान के अनुसार नागरी लिपि में लिखी जाएगी तथा अंतर्राष्ट्रीय भारतीय अंकों का उपयोग किया जाएगा।

— राजभाषा नीति



ज्ञान-विज्ञान प्रभाग

मोटे अनाज वाली फसलों की उत्पत्ति एवं महत्व

वरुचा मिश्रा, ए.के. मल्ल एवं संतेश्वरी श्रीवास्तव
भाकृअनुप-भारतीय गन्ना अनुसन्धान संस्थान, लखनऊ

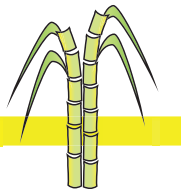
मोटे अनाज वाली फसलें जैसे ज्वार, बाजरा, रागी, सावां, कंगनी, चीना, कोदो, कुटकी और कुडू को मिलेट क्रॉप कहा जाता है। मोटे अनाज वाली फसलों को सुपर फूड के नाम से भी जाना जाता है क्योंकि इनमें पोषक तत्व अपेक्षाकृत अधिक मात्रा में होते हैं। पूर्व में मोटे अनाज वाली फसलों को प्रधान अनाज के रूप में खाया जाता था। मोटे अनाज वाली फसलों का महत्व नया नहीं है अपितु इसका महत्व पुराने काल से ही चला आ रहा है। मोटे अनाज वाली फसलें पहली खेती वाली फसलों में से एक मानी जाती थी। शोध के अनुसार, सिंधु-सरस्वती सभ्यता 3,300 से 1,300 वर्ष ईसा पूर्व) में मोटे अनाज वाली फसलों का सेवन किया जाता था। मोटे अनाज वाली फसलें हजारों वर्षों से एशिया और अफ्रीका के शुष्क क्षेत्रों में प्रमुख रही हैं। प्रागैतिहासिक काल से इन फसलों को एशिया, अफ्रीका और यूरोप में उपयोग किया जाता था। ये 'हल युग' से पहले 'हो आयु' में उगाई जाने वाली पहली खेती वाली फसलों में से एक मानी जाती हैं। उचित सिंचाई प्रणालियों का आविष्कार करने से पहले, सूखा प्रतिरोधी विकास अनुकूलन के कारण, मोटे अनाज वाली फसलें अफ्रीकी और एशियाई संस्कृतियों में एक बहुत ही महत्वपूर्ण प्रधान भोजन साबित हुई हैं। प्रोसो बाजरा सबसे पुराने मानव खाद्य पदार्थों में से एक है और माना जाता है कि यह पहला घरेलू अनाज है। हालांकि सटीक उत्पत्ति को जानना मुश्किल है, यह व्यापक रूप से स्वीकार किया जाता है कि नवपाषाण युग के दौरान 7,000 साल पहले एशिया और अफ्रीका में एक साथ प्रोसो बाजरा को अनाज के रूप में प्रयोग किया जाता था और फिर एक मुख्य भोजन के रूप में दुनिया भर में फैलाया गया था। दूसरी सहस्राब्दी ईसा पूर्व की पहली छमाही के दौरान गुजरात में प्रोसो मिलेट के फसल अवशेष पाए गए हैं। इसी तरह पूर्व-हड़प्पा काल में रोजदी (सौराष्ट्र) के प्रारंभिक स्तर से कंगनी बरामद की गई थी। संस्कृत में, इसे भावज ए, प्रिया गुगुका, राजिका आदि के रूप में संदर्भित किया गया है जो इसकी प्राचीन खेती की पुष्टि करता है। यह शिकारपुर (कच्छ) में हड़प्पा स्तरों (2,500-2,200 ईसा पूर्व) और पंजाब में उत्तर हड़प्पा स्तरों (1,900-1,400 ईसा पूर्व) में हुआ।



दुनिया के कई हिस्सों में सबसे पुराने पुरातात्विक पौधों में बाजरा का नाम शामिल है। बाजरा ने भारतीय, चीनी नवपाषाण और कोरियाई मुमुन समाजों में प्रागैतिहासिक आहार के महत्वपूर्ण भागों का भी गठन किया। भारत में नौ प्रकार की मोटे अनाज वाली फसलें उगाई जाती हैं। ज्वार, बाजरा और फिंगर बाजरा इनमें प्रमुख हैं जो भारत में कुल मिलेट उगाने वाले क्षेत्र का 95 प्रतिशत में उगाये जाते हैं और बाकी 5 प्रतिशत लिटिल बाजरा, कंगनी, बार्नयार्ड मिलिट, प्रोसो मिलिट, कोदो और ब्राउनटॉप बाजरा हैं। भारत में अनाज के विकास के प्रारंभिक इतिहास में तीन प्रकार के मिलेट को प्रधान के रूप में लोकप्रिय बताया गया है: कंगनी, बार्नयार्ड मिलिट और काली रागी। ज्वार, मोती, रागी, प्रोसो, कोदो सभी मिलेट की किस्में हैं। विभिन्न प्रकार के भारतीय व्यंजनों में इन अनाजों का अपना गौरव था। भारतीयों के बदलते खानों के स्वादों से और पश्चिमी स्वादों को अपनाने से बाजरा जैसे खाद्यान्नों को अंततः छोड़ दिया गया। साथ ही इसे गेहूँ या चावल की तुलना में कमजोर विकल्प माना जाता था। वर्तमान समय के बदलते परिप्रेक्ष्य में जब कोरोना जैसी महामारी ने सबको ग्रसित कर दिया था तब ऐसी फसलों पर ध्यान गया जो पोषण तत्वों से भरपूर थी परन्तु उनका सेवन किसी कारण से छोड़ दिया गया। मोटे अनाज वाली फसलें इस कड़ी में प्रमुखता रखती हैं।

मोटे अनाज वाली फसलों का महत्व

मोटे अनाज वाली फसलों को कम पानी की जरूरत होती है। उदाहरण के लिए बाजरा और रागी जैसी मोटे अनाज की



फसल के एक पौधे को पूरे जीवनकाल में 350 मिलीमीटर पानी की आवश्यकता होती है। तो वही ज्वार को 400 मिलीमीटर पानी की आवश्यकता होती है। जहाँ दूसरी फसलें पानी की कमी होने पर पूरी तरह प्रभावित हो जाती हैं, वहीं, मोटे अनाज की फसल खराब होने की स्थिति में भी पशुओं के चारे के काम आ सकती हैं।

मोटे अनाज वाली फसलें पोषण का भंडार है और अब इसे न्यूट्री-सिरिएल्स के रूप में जाना जाता है। मोटे अनाज वाली फसलें पोषक तत्वों और स्वास्थ्य लाभों के मामले में अद्वितीय हैं। मोटे अनाज वाली फसलों में आयरन की मात्रा सबसे अधिक होती है। यह लगभग 4 से 8 मिलीग्राम प्रति 100 ग्राम अनाज होता है और भारत में एनीमिया से निपटने की क्षमता रखता है। यह जिंक और फोलिक एसिड से भी समृद्ध है और गर्भवती महिलाओं के लिए अनुशंसित है। मोटे अनाज वाली फसलों में दूध से 2 गुना अधिक प्रोटीन होता है।

एंटीऑक्सीडेंट से भरपूर

मोटे अनाज वाली फसलें फेनोलिक यौगिकों विशेष रूप से फेरुलिक एसिड और कैटेचिन से भरपूर होता है। ये अणु शरीर को हानिकारक ऑक्सीडेटिव तनाव से बचाने के लिए एंटीऑक्सिडेंट के रूप में कार्य करते हैं।

रक्त शर्करा के स्तर का नियंत्रण

मोटे अनाज वाली फसलों में फाइबर और गैर-स्टार्ची पॉलीसेकेराइड भरपूर होते हैं। दो प्रकार के अपाच्य कार्ब्स रक्त शर्करा के स्तर को भी नियंत्रित करने में सहायता करते हैं। इस अनाज में कम ग्लाइसेमिक इंडेक्स भी होता है, यह आपके रक्त शर्करा के स्तर को संतुलित रखता है। बाजरा मधुमेह के रोगियों के लिए एक आदर्श अनाज माना जाता है।

कोलेस्ट्रॉल कम करने में मददगार

बाजरा में घुलनशील फाइबर होता है, जो आंत में चिपचिपा पदार्थ पैदा करता है। बदले में, यह वसा को ट्रैप करता है और कोलेस्ट्रॉल के स्तर को कम करने में सहायता करता है।

लस मुक्त आहार

बाजरा एक लस मुक्त अनाज है जो उन्हें सीलिएक रोग वाले लोगों या लस मुक्त आहार का पालन करने वालों के लिए एक उपयुक्त विकल्प बनाता है।

सरकार की मोटे अनाज वाली फसलों से संबंधित पहलें

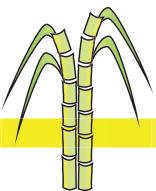
सरकार ने मोटे अनाज वाली फसलों के पोषण तत्वों पर ध्यान केंद्रित करने के लिए एवं इसके सेवन में वृद्धि के लिए निम्नलिखित कई पहलों को प्रारंभ किया है:

- **राष्ट्रीय मिलेट्स मिशन (एन एम एम):** मोटे अनाजों के उत्पादन और उपभोग को बढ़ावा देने के लिये वर्ष 2007 में एन एम एम प्रमोचन किया गया।
- **मूल्य समर्थन योजना (पी एस एस):** यह मोटे अनाजों की खेती के लिये किसानों को वित्तीय सहायता प्रदान करती है।
- **मूल्य-वर्धित उत्पादों का विकास:** यह मोटे अनाजों की मांग और उपभोग को बढ़ाने के लिये मूल्य-वर्धित मिलेट-आधारित उत्पादों के उत्पादन को प्रोत्साहित करता है।
- **सार्वजनिक वितरण प्रणाली (पी डी एस) में मोटे अनाजों को बढ़ावा:** सरकार ने मोटे अनाजों को सार्वजनिक वितरण प्रणाली में शामिल किया है ताकि इसे आम लोगों के लिये सुलभ और सस्ता बनाया जा सके।
- **जैविक खेती को बढ़ावा:** सरकार जैविक मोटे अनाजों के उत्पादन और उपभोग को बढ़ाने के लिये मोटे अनाजों की जैविक खेती को बढ़ावा दे रही है।

मोटे अनाज को महत्वपूर्ण 'पोषक अनाज' मानने के कारण



- **जलवायु-प्रत्यास्थी प्रधान खाद्य फसलें:** मोटे अनाज सूखा प्रतिरोधी होते हैं, कम जल की आवश्यकता रखते हैं और कम पोषक मृदा दशाओं में भी उगाए जा सकते हैं। यह उन्हें अप्रत्याशित मौसम और जल की कमी वाले क्षेत्रों के लिये एक उपयुक्त खाद्य फसल बनाता है।
- **पोषक तत्वों से भरपूर:** मोटे अनाज फाइबर, प्रोटीन, विटामिन और खनिजों के अच्छे स्रोत होते हैं।
- **ग्लूटेन-फ्री:** मोटे अनाज प्राकृतिक रूप से ग्लूटेन-फ्री या लस मुक्त होते हैं, जो उन्हें सीलिएक रोग या लस असहिष्णुता वाले लोगों के लिये उपयुक्त खाद्य अनाज बनाते हैं।
- **अनुकूलन योग्य:** मोटे अनाज को विभिन्न प्रकार की मृदा और जलवायु दशाओं में उगाया जा सकता है, जिससे वे किसानों के लिये एक बहुमुखी फसल विकल्प का निर्माण करते हैं।



ज्ञान-विज्ञान प्रभाग

मोटे अनाज मिलेट्स के प्रकार एवं पोषक तत्व

राधा जैन एवं मनोज कुमार श्रीवास्तव

भाकृअनुप-भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

खाद्य और कृषि संगठन (एफएओ) ने वर्ष 2023 को अंतर्राष्ट्रीय मोटा अनाज या पोषक अनाज वर्ष घोषित किया है। मोटे अनाज या 'मिलेट्स' प्रोटीन, आहार फाइबर, सूक्ष्म पोषक तत्वों और एंटीऑक्सिडेंट से समृद्ध पाए जाते हैं तथा ये सूखा प्रतिरोधी और अर्द्ध-शुष्क क्षेत्रों के लिये उपयुक्त होते हैं। इन्हीं विशेष गुणों के कारण ही इन फसलों को श्री अन्न का नाम दिया गया है। भारत, नाइजीरिया और चीन दुनिया में मोटे अनाज के सबसे बड़े उत्पादक देश हैं, जो वैश्विक उत्पादन में संयुक्त रूप से 55% से अधिक की हिस्सेदारी रखते हैं। पूर्व में कई वर्षों तक भारत मोटे अनाजों का प्रमुख उत्पादक राष्ट्र था, लेकिन हाल के वर्षों में अफ्रीका में मोटे अनाजों के उत्पादन में अभूतपूर्व वृद्धि हुई है। भारत की 'मिलेट क्रांति' मोटे अनाजों के स्वास्थ्य संबंधी और पर्यावरणीय लाभों के बारे में बढ़ती जागरूकता के साथ-साथ पारंपरिक कृषि अभ्यासों को पुनर्जीवित करने तथा छोटे पैमाने के किसानों को समर्थन देने के प्रयासों से प्रेरित है। 'मिलेट्स' छोटे बीज वाली विभिन्न फसलों के लिए संयुक्त रूप से प्रयुक्त शब्द है जिन्हें समशीतोष्ण, उपोष्ण और उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों के शुष्क भूभागों में सीमांत भूमि पर अनाज फसलों के रूप में उगाया जाता है। भारत में उपलब्ध कुछ सामान्य मोटे अनाजों में रागी,

ज्वार, समा, बाजरा और वरिगा शामिल हैं। इन अनाजों के प्राचीनतम साक्ष्य सिंधु सभ्यता से प्राप्त हुए हैं और माना जाता है कि ये खाद्य के लिये उगाये गए प्रथम फसलों में से एक थे। विश्व के 131 देशों में इनकी खेती की जाती है और ये एशिया एवं अफ्रीका में लगभग 60 करोड़ लोगों के लिये पारंपरिक आहार का अंग हैं। भारत विश्व में मोटे अनाजों का सबसे बड़ा उत्पादक देश है। यह वैश्विक उत्पादन में 20% और एशिया के उत्पादन में 80% की हिस्सेदारी रखता है।

भारत में मोटे अनाज को दो वर्गों में उगाया जाता है:

प्रमुख मोटे अनाज: ज्वार, बाजरा और रागी

गौण मोटे अनाज: कंगनी, कुटकी, कोदो, वरिगा/पुनर्वा और साँवा

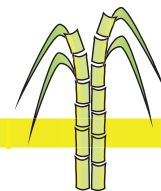
मोटे अनाज में पाए जाने वाले पोषक तत्वों का विस्तृत वर्णन तालिका 1 में दिया गया है।

बाजरा

बाजरा सर्वाधिक रूप से खेती किया जाने वाला श्री अन्न है। बड़े तने, पत्ते और शीर्ष भाग ग्रीष्मकालीन अनाज घास की विशेषता है। यह एक अल्पावधि फसल है और इसे वर्षा एवं सिंचित आधारित दोनों स्थितियों में उगाया जा सकता है।

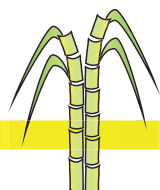
तालिका 1: मोटे अनाज में पोषक तत्व

मोटे अनाज	पोषक तत्व प्रति 100 ग्राम					
	ऊर्जा (किलो कैलोरी)	प्रोटीन (ग्राम)	कार्बोहाइड्रेट (मिलीग्राम)	क्रूड फाइबर	कैल्शियम	लौह तत्व
बाजरा	361	11.6	65.5	1.2	42	8.0
ज्वार	349	10.4	72.6	1.6	25	4.1
रागी	328	7.3	72	2.6	344	8.9
कंगनी/फॉक्सटेल	331	12.30	60.9	14.0	31	3.6
साँवा/बार्नयार्ड	341	7.7	67	7.6	17	9.3
कोदो	302	8.03	69.9	8.5	22	9.9
चीना/प्रोसो	309	8.30	65.90	9.00	27	0.5
कुटकी	314	10.13	65.55	7.72	32	1.3
बक व्हीट (कुडू)	343	13.2	71.5	10	18	2.2
रामदाना/एमारेथस/चौलाई	371	13.56	65	7	159	7.6



मोटे अनाज के प्रकार एवं वैज्ञानिक नाम

मोटे अनाज की फसल	मोटे अनाज के दाने		
प्रमुख मोटे अनाज:			
			
बाजरा (पेनिसेटम ग्लौकम एल.)		कोदो (पास्पलस स्क्रोबिकुलटम)	
			
ज्वार (सोरघम बाइकलर)		चीना / प्रोसो (पैनिकम मिलिएसियम एल.)	
			
रागी (इलुसिन कोरकाना)		कुटकी (पैनिकम सुमंत्रेस)	
गौण मोटे अनाज:			
			
कंगनी / फॉक्सटेल (सेटरिया इटलिक)		दो छदम मिलेट I. बक व्हीट (कूट्टू) (फैगोपिरम एस्कलेंटम)	
			
सांवा / बार्नयार्ड (इचिनोक्लोआ फ्रमेनेशियो)		रामदाना (चौलाई) (एमारेंशस विरिदिस)	



बाजरा प्रोटीन, खनिज एवं विटामिन्स का एक समृद्ध स्रोत है। यह ऊर्जा एवं फाइबर का भी एक उचित स्रोत है।

ज्वार

ज्वार लाखों अर्ध-शुष्क निवासियों की मुख्य फसलों में से एक है तथा इसे "किंग ऑफ मिलेट्स" के रूप में भी जाना जाता है। ज्वार में कार्बोहाइड्रेट की मात्रा सबसे अधिक पाई जाती है। यह एक सूखा-सहिष्णु फसल है जिसे कम या बिना सिंचाई वाले क्षेत्रों में उगाया जा सकता है। ज्वार पौष्टिकता से भरपूर अनाज है जिसमें फाइबर एवं प्रोटीन की उच्चतम मात्रा पाई जाती है। यह आयरन एवं मैग्नीशियम सहित विटामिन व खनिजों का भी उपयुक्त स्रोत है। ज्वार का उपयोग आम तौर पर आटा बनाने में किया जाता है, जिसका उपयोग रोटी, दलिया और अन्य खाद्य पदार्थों को बनाने के लिए किया जाता है।

रागी

पूर्वी अफ्रीका एवं एशिया में एक प्रकार का मुख्य अनाज रागी है। इसके तने के शीर्ष पर, पौधे में कई स्पाइक्स या "भाग" होते हैं। इसके दाने छोटे (व्यास में 1-2 मिमी) होते हैं। रागी खनिज, डाइटरी फाइबर और पॉलीफेनोल्स से भरपूर होता है। कैल्शियम से भरपूर रागी बढ़ते बच्चों, गर्भवती महिलाओं के साथ-साथ मोटापे, मधुमेह और कुपोषण से पीड़ित लोगों के लिए भी अहम भूमिका निभाता है। रागी में गुर्दे और मस्तिष्क के समुचित कार्य के लिए उच्च मात्रा में पोटेशियम होता है और यह मस्तिष्क व मांसपेशियों को सुचारु रूप से कार्य करने की क्षमता रखता है।

कंगनी / फॉक्सटेल

कंगनी/फॉक्सटेल एक टोस किस्म की फसल है जो खराब, शुष्क परिस्थितियों में भी बढ़ सकती है और उच्च तापमान को सहन कर सकती है। यह तेजी से बढ़ने वाला पौधा है, जिसका तात्पर्य यह है कि इसे उगने के लिए दिन के 12 घंटे से भी कम समय की आवश्यकता होती है। यह कार्बोहाइड्रेट से भरपूर होता है जो शरीर में रक्त शर्करा के स्तर को संतुलित करने में मदद करता है। इसमें आयरन की मात्रा अधिक होती है। कंगनी समग्र इम्यूनिटी, कुपोषण में भी सुधार कर सकता है। इसमें गुर्दों और दिमाग के समुचित कार्य के लिए उच्च मात्रा में पोटेशियम होता है और यह मस्तिष्क और मांसपेशियों को सुचारु रूप से कार्य करने में मदद करता है।

मोटे अनाज एक 'पोषक अनाज'

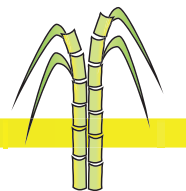
- मोटे अनाज की फसलें सूखा प्रतिरोधी होती हैं और कम पोषक मृदा में भी उगाई जा सकती हैं। यह अप्रत्याशित मौसम और जल की कमी वाले क्षेत्रों के लिए एक उपयुक्त

खाद्य फसल माना जाता है। इसमें पानी, उर्वरकों एवं कीटनाशकों की न्यूनतम आवश्यकता होती है।

- मोटे अनाज फाइबर, प्रोटीन, विटामिन और खनिजों के अच्छे स्रोत होते हैं।
- स्वास्थ्यवर्धक पौष्टिकता से भरपूर फसल: अन्य अनाजों की तुलना में इसमें बेहतर सूक्ष्म पोषक तत्व एवं बायोएक्टिव फ्लेवोनोइड पाए जाते हैं।
- श्री अन्न में निम्न ग्लाइसेमिक इंडेक्स (जीआई) होता है तथा यह मधुमेह की रोकथाम से भी जुड़ा होता है।
- यह आयरन, जिंक तथा कैल्शियम जैसे खनिजों का उपयुक्त स्रोत है।
- मोटे अनाज प्राकृतिक रूप से ग्लूटेन-फ्री या लस मुक्त होते हैं, जो उन्हें सीलिएक रोग या लस असहिष्णुता वाले लोगों के लिए उपयुक्त खाद्य अनाज बनाते हैं।
- श्री अन्न का उपयोग खाद्य पदार्थ के साथ-साथ पशु-चारे के रूप में दोहरे प्रयोजन के लिए भी किया जाता है, जो इसकी खेती को अधिक लाभप्रद बनाता है।
- मोटे अनाजों को विभिन्न प्रकार की मृदा और जलवायु दशाओं में उगाया जा सकता है, जिससे वे किसानों के लिए एक बहुमुखी फसल विकल्प का काम करते हैं।
- मोटे अनाज प्रायः पारंपरिक कृषि विधियों का उपयोग कर उगाये जाते हैं, जो आधुनिक, औद्योगिक कृषि पद्धतियों की तुलना में अधिक संवहनीय तथा पर्यावरण के दृष्टिकोण से अनुकूल हैं।

मोटे अनाजों की खेती और उपभोग में वृद्धि में प्रमुख बाधाएँ

- पूर्व में 35 मिलियन हेक्टेयर भूमि-क्षेत्र में मोटे अनाजों की खेती की जाती थी, लेकिन अब इसे केवल 15 मिलियन हेक्टेयर भूमि में ही उगाया जा रहा है।
- भूमि उपयोग में बदलाव के कारणों में कम पैदावार और मोटे अनाजों के प्रसंस्करण से संलग्न समय-साध्य एवं श्रमसाध्य कार्य (जो प्रायः महिलाओं द्वारा किये जाते हैं) जैसे कारक शामिल हैं।
- इसके अतिरिक्त, इनका बहुत कम विपणन किया जाता था और इनके एक छोटे भाग को ही मूल्य-वर्धित उत्पादों में संसाधित किया गया था।
- वर्ष 2019-20 में सार्वजनिक वितरण प्रणाली, एकीकृत बाल विकास योजना और स्कूली भोजन के माध्यम से मोटे अनाजों का कुल उठाव लगभग 54 मिलियन टन रहा था।
- यदि चावल एवं गेहूँ के 20% को मोटे अनाजों से



प्रतिस्थापित करना हो तो देश को 10.8 मिलियन टन मोटे अनाजों की आवश्यकता होगी।

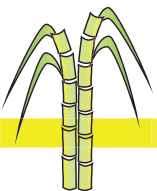
- पिछले एक दशक में ज्वार के उत्पादन में गिरावट आई है, जबकि बाजरा उत्पादन गतिहीन बना रहा है। रागी सहित कई अन्य मोटे अनाजों के उत्पादन में भी गतिहीनता या गिरावट देखी गई है।
- भारत में मोटे अनाजों के स्वास्थ्य लाभों के बारे में पर्याप्त जागरूकता का अभाव है, जिससे इसकी निम्न मांग की स्थिति बनी हुई है।
- मोटे अनाजों के मूल्य प्रायः पारंपरिक अनाजों की तुलना में अधिक होते हैं, जिससे वे निम्न आय वाले उपभोक्ताओं के लिए कम सुलभ होते हैं।
- मोटे अनाज पारंपरिक एवं आधुनिक (ई-कॉमर्स) खुदरा बाजारों में व्यापक रूप से उपलब्ध नहीं हैं, जिससे उपभोक्ताओं के लिये इनकी खरीद कठिन हो जाती है।
- कुछ लोग मोटे अनाजों के स्वाद को फीका या अप्रिय पाते हैं और इसलिये इनके उपभोग में अरुचि रखते हैं।
- मोटे अनाजों की खेती प्रायः कम पैदावार और कम लाभप्रदता से संबद्ध है, जो किसानों को इनकी खेती से हतोत्साहित कर सकती है।
- चावल और गेहूँ भारत में प्रधान खाद्य अनाज हैं जो व्यापक रूप से उपलब्ध भी हैं। इससे मोटे अनाजों के लिए बाजार में प्रतिस्पर्धा करना कठिन हो जाता है।
- भारत में मोटे अनाजों की खेती और उपभोग को बढ़ावा देने के लिये पर्याप्त सहायता का अभाव रहा है, जिससे उनका विकास सीमित रह गया है।

सरकार की पहलें

- राष्ट्रीय मिलेट्स मिशन: मोटे अनाजों के उत्पादन और उपभोग को बढ़ावा देने के लिये वर्ष 2007 में राष्ट्रीय मिलेट्स मिशन लॉन्च किया गया।
- मूल्य समर्थन योजना: यह मोटे अनाजों की खेती के लिए किसानों को वित्तीय सहायता प्रदान करती है।
- मूल्य-वर्धित उत्पादों का विकास: यह मोटे अनाजों की मांग और उपभोग को बढ़ाने के लिये मूल्य-वर्धित

मिलेट-आधारित उत्पादों के उत्पादन को प्रोत्साहित करता है।

- सार्वजनिक वितरण प्रणाली में मोटे अनाजों को बढ़ावा: सरकार ने मोटे अनाजों को सार्वजनिक वितरण प्रणाली में शामिल किया है ताकि इसे आम लोगों के लिये सुलभ और सस्ता बनाया जा सके।
- जैविक खेती को बढ़ावा: सरकार जैविक मोटे अनाजों के उत्पादन और उपभोग को बढ़ाने के लिये मोटे अनाजों की जैविक खेती को बढ़ावा दे रही है।
- पर्याप्त सार्वजनिक समर्थन: पहाड़ी क्षेत्रों और शुष्क मैदानी इलाकों के छोटे किसान (जो ग्रामीण भारत के निर्धनतम परिवारों में शामिल हैं) मोटे अनाजों की खेती के लिये तभी प्रेरित होंगे जब उन्हें इससे अच्छा लाभ प्राप्त होगा।
- जागरूकता और शिक्षा: मोटे अनाजों और उनके स्वास्थ्य लाभों के बारे में जागरूकता की कमी को शिक्षा एवं प्रचार-प्रसार के माध्यम से दूर किया जा सकता है।
- उपलब्धता और सुलभता: मोटे अनाजों की बाजारों में उपलब्धता में सुधार और उन्हें उपभोक्ताओं के लिये अधिक सुलभ बनाने से उनके उपभोग को बढ़ावा मिल सकता है।
- वहनीयता: मोटे अनाज प्रायः अन्य प्रधान अनाजों की तुलना में अधिक महँगे होते हैं, जिससे वे निम्न आय वाले उपभोक्ताओं के लिये कम सुलभ होते हैं। सरकारी सब्सिडी या बाजार के हस्तक्षेप के माध्यम से वहनीयता के मुद्दे को संबोधित कर उपभोग में वृद्धि की जा सकती है।
- धारणा में परिवर्तन लाना: मोटे अनाजों को गरीबों का अनाज मानने की धारणा को विपणन और प्रचार के माध्यम से बदलने की ज़रूरत है।
- प्रसंस्करण और मूल्य-वर्धित उत्पाद: प्रसंस्करण तकनीकों में सुधार और मूल्य-वर्धित मिलेट-आधारित उत्पादों की उपलब्धता में वृद्धि उन्हें उपभोक्ताओं के लिए अधिक आकर्षक बना सकती है।



ज्ञान—विज्ञान प्रभाग

बाजरा: किसानों को बनाए स्वस्थ एवं सम्पन्न

उमेश चन्द्र पाण्डेय¹, दीपक पाण्डेय², अंकुर त्रिपाठी³, शिवम त्रिपाठी⁴, वी.पी. सिंह¹, वी.के. सिंह¹, एम.के. त्रिपाठी¹, के.के. सिंह¹, टी.के. श्रीवास्तव¹, ए.पी. द्विवेदी¹ एवं संजीव कुमार सिंह¹

¹भाकृअनुप—भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

²चंद्रभानु गुप्त कृषि स्नातकोत्तर महाविद्यालय, लखनऊ

³आचार्य नरेन्द्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय, कुमारगंज, अयोध्या

⁴चन्द्रशेखर आजाद कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय, कानपुर

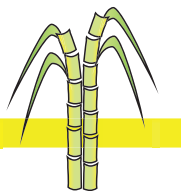
भारतीय श्री अन्न पौष्टिकता से भरपूर है। यह सूखा सहिष्णु फसल है। पोषण सुरक्षा, टिकाऊ फसलोत्पादन, एवं लवणीय एवं क्षारीय मृदा के उपयोग में बाजरा का योगदान अतुलनीय है। खाद्य विविधीकरण, सूक्ष्म पोषक तत्वों से भरपूर खाद्य पदार्थों के उपयोग को बढ़ावा देने की एक पद्धति है, जो बढ़ती जनसंख्या के लिए हमें ज्यादा भोजन के साथ-साथ समुचित पोषण एवं मुख्य फसलों की उत्पादकता को बढ़ाने के दबाव को कम कर सकती है। बाजरा एक ऐसी फसल है जो पुरातन समय से उगाई जाती है, बाजरा संदियों से भारत में लाखों लोगों के भोजन और आजीविका का महत्वपूर्ण स्रोत रहा है जो भारतीय और स्थानीय अर्थव्यवस्था में अहम भूमिका निभा सकता है।

बाजरा हमारे लिए प्रकृति का दिया हुआ उपहार है, भारत में ही नहीं बल्कि पूरे विश्व के कई देशों में मोटे दाने वाली खाद्य फसलों में बाजरा का सबसे महत्वपूर्ण स्थान है जो विश्व के कई हिस्सों में विशेष तौर से एशिया और अफ्रीका में काफी लोकप्रिय है। 97 प्रतिशत बाजरा का उत्पादन विकासशील देशों में होता है। विशेष तौर से भारत, नाइजर, नाइजीरिया, माली, सूडान के अर्द्धशुष्क उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में यह महत्वपूर्ण फसल है। भारत, बाजरा का शीर्ष उत्पादक देश है, वर्तमान समय में बाजरा का कुल क्षेत्रफल 67.03 लाख हेक्टेयर, उत्पादन 96.24 लाख टन एवं उत्पादकता 1436 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर है। यह वैश्विक बाजरा उत्पादन में 42 प्रतिशत का योगदान देता है, बाजरा के शीर्ष उत्पादक देश क्रमशः नाइजर 10 प्रतिशत, चीन 9 प्रतिशत, नाइजीरिया 6 प्रतिशत, माली 6 प्रतिशत, सूडान 5 प्रतिशत, इथियोपिया 4 प्रतिशत, सेनेगल 3 प्रतिशत, बुर्किना फासो 3 प्रतिशत, चाड़ 2 प्रतिशत, वैश्विक बाजरा उत्पादन में अपना योगदान दे रहे हैं। भारत में बाजरा के शीर्ष उत्पादक राज्य राजस्थान, उत्तर प्रदेश, हरियाणा, मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र, गुजरात, कर्नाटक, तमिलनाडु हैं। भारत, नाइजर और चीन दुनिया के सबसे बड़े बाजरा उत्पादक देश

हैं जो वैश्विक बाजरा उत्पादन में 60 प्रतिशत से अधिक का योगदान करते हैं।

प्रतिस्पर्धा

विदेशी मंडियों में बाजरा की बढ़ती मांग को देखते हुए इसके निर्यात के होड़ में कई देश शामिल हैं। इनमें अफ्रीकी देश, मुख्यतः नाइजर, माली, नाइजीरिया, बुर्किना और सूडान वैश्विक बाजार खपत का 40 प्रतिशत से अधिक हिस्सा रखते हैं। खाद्य और कृषि संगठन (एफएओ) के अनुसार वर्ष 2019 में वैश्विक बाजार उत्पादन 28.33 मिलियन मेट्रिक अनुमानित था। वर्ष 2021 में 43 प्रतिशत बाजार हिस्सेदारी के साथ भारत सबसे बड़ा वैश्विक उत्पादक है। भारत में बाजरा उत्पादन जो 2015-16 में 14.52 मिलियन मेट्रिक टन था वर्ष 2020-21 में बढ़कर 17.96 मिलियन मेट्रिक टन हो गया। भारत में बाजरा निर्यात 2020-21 में 147,501.08 मेट्रिक टन के मुकाबले 2021-22 में 8 प्रतिशत बढ़कर 159,332.16 मेट्रिक टन हो गया। वित्तीय वर्ष 2020 में भारतीय अर्थव्यवस्था में बाजरा की हिस्सेदारी लगभग 98 अरब भारतीय रुपये थी। बाजरा उत्पादन को बढ़ावा देने के लिए भारत सरकार कई तरह की योजनाओं पर काम कर रही है। कृषि और प्रसंस्कृत उत्पाद निर्यात विकास प्राधिकरण (एपीडा) ने सऊदी अरब, संयुक्त अरब अमीरात, इंडोनेशिया, संयुक्त राज अमेरिका, जापान, युनाइटेड किंगडम, जर्मनी, दक्षिणी अफ्रीका और आस्ट्रेलिया जैसे देशों में बाजरा और बाजरा उत्पादों को बढ़ावा देने के लिए 16 कार्यक्रमों की योजना बनाई। वैसे बाजार में बाजरा की बढ़ती मांग और भारत में घरेलू उत्पाद में वृद्धि से आने वाले वक्त में बाजार को और अधिक गति मिलने का अनुमान है। आज भारत बढ़ते वैश्विक बाजार का लाभ उठाने के लिए, उत्पादन बढ़ाने और निर्यात बढ़ाने के लिए पूरी तरह से तैयार है। बाजरा की रोग प्रतिरोधी उच्च क्षमता एवं शाकाहारी जनसंख्या को उच्च प्रोटीन सामग्री उपलब्ध कराने के लिए आदर्श बनाती है। बाजरा के इन्हीं



गुणों के कारण से स्वास्थ्य के प्रति जागरूक और उच्च पोषक आहार की वजह से लोग इसे दिन-प्रतिदिन नियमित आहार में शामिल कर रहे हैं। ग्लूटेन मुक्त गैर एलर्जिनिक, ऊर्जा, विटामिन, खनिज, आहारिय रेशा, लौह तत्व और जस्ता सहित उच्च पोषक घनत्व का होने के कारण कुपोषण, सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी, सीलिएक, एनीमिया, मधुमेह, उच्च रक्तचाप, कैंसर, कब्ज, गर्भवती और स्तनपान कराने वाली महिलाओं की समस्याओं से निजात दिलाने के लिए उत्कृष्ट अनाज भी है।

स्वास्थ्यवर्द्धक एवं स्वादिष्ट व्यंजन

बाजरा से तैयार होने वाले भोज्य मुख्य रूप से खिचड़ी, रोटी, पूड़ी, दलिया, खाखरा, मुरमुरे, डोसा, इडली, उत्पम, भुजिया, पापड़, मठरी, बड़िया, डबलरोटी, रस, मैकरोनी, लड्डू, केक, बिस्कुट बनाये जाते हैं, जो स्वास्थ्यवर्द्धक होने के साथ-साथ स्वादिष्ट भी होते हैं।

सामान्य बाजरा में पोषक तत्वों (प्रति 100 ग्राम) की स्थिति

ऊर्जा	351 किलो कैलोरी
कार्बोहाइड्रेट	75 ग्राम
आहारिय रेशा	6 ग्राम
वसा	3.3 ग्राम
प्रोटीन	10.6 ग्राम
खनिज पदार्थ	2.3 ग्राम
लौह तत्व	16.9 मि.ग्रा.
कैल्शियम	38 मि.ग्रा.

पौष्टिक चारा

पशु आहार में हरा चारा का महत्वपूर्ण स्थान है। इससे पोषक तत्वों की पूर्ति के साथ-साथ पाचन संबंधी विकारों से भी बचा जा सकता है। हरे एवं सूखे पौधे से निर्मित चारा में कैल्शियम, फास्फोरस, प्रोटीन, हाइड्रोरसायनिक अम्ल और खनिज लवण प्रचुर मात्रा में होते हैं जो काफी पौष्टिक एवं दूध का उत्पादन बढ़ाने वाला पौष्टिक पशु आहार है।

जलवायु

बाजरा की खेती गर्म जलवायु तथा 50-60 सें.मी. वार्षिक वर्षा वाले क्षेत्रों में सफलतापूर्वक की जा सकती है। बाजरा के बीज को अंकुरण के लिए 25° सेल्सियस तापमान की आवश्यकता होती है जबकि पौधों के विकास के लिए 28°-32°

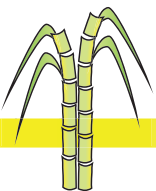
सेल्सियस का तापमान सबसे उपयुक्त माना गया है। 40° सेल्सियस तापमान पर भी फसल से अच्छी पैदावार ली जा सकती है। बाजरा वर्षा पर आधारित, असिंचित एवं सिंचित क्षेत्रों में खरीफ ऋतु में उगाया जाता है। सिंचाई की व्यवस्था होने पर ग्रीष्म ऋतु में भी फसलोत्पादन किया जाता है। पाला बाजरा के लिए हानिकारक होता है। बाजरा सूखा प्रतिरोधी फसल है और ज्यादातर भारत के शुष्क और अर्द्ध शुष्क क्षेत्रों में इसकी खेती सफलतापूर्वक की जाती है। बाजरा को भारतीय किसान सूखा प्रतिरोधी फसल के रूप में तेजी से अपना रहे हैं। फसल के अनुकूल नमी व तापमान होने पर पौधे तीव्र गति से वृद्धि करते हैं। फूल आने के समय इस फसल के लिए वर्षा हानिकारक होती है क्योंकि वर्षा से परागकण धुल जाते हैं और बालियों में दाने बहुत ही कम मात्रा में बन पाते हैं। इस फसल के लिए सफेद चमकदार धूप अच्छी रहती है। बालियों की दुग्ध अवस्था में यदि नमी अधिक हो और तापमान कम हो तो अर्गट रोग की संभावना बढ़ जाती है। वर्तमान समय में जलवायु परिवर्तन के कारण वर्षा का समय से न होना एवं तापक्रम में वृद्धि के कारण प्रतिकूल परिस्थितियों में भी बाजरा की खेती सफलतापूर्वक की जा सकती है।

भूमि का चयन

साधारणतया बाजरा की फसल सभी प्रकार की मृदाओं में उगायी जा सकती है, परन्तु बलुई दोमट मृदा अत्यंत उपयुक्त होती है जिसमें जल निकास की पर्याप्त व्यवस्था हो, बाजरा की खेती के लिए उपयुक्त समझी जाती है। यथासंभव भारी मृदा वाली भूमि का चयन करने से बचना चाहिए। जल भराव वाली भूमि बाजरा के लिए उपयुक्त नहीं होती। अतः ऐसे क्षेत्रों में बाजरा की खेती से यथासंभव बचना चाहिए। अगर ऐसी भूमि में फसल लगाना मजबूरी हो तो बुवाई के पहले ही खेतों की ढलवां सतहों के सहारे उथली चौड़ी नालियाँ बना देनी चाहिए। बाजरा की फसल को जल मांग 50 से 60 सें.मी. वर्षा अच्छी उपज के लिए पर्याप्त है। वर्षा के अभाव में एक से दो सिंचाई से बाजरा के लिए जल की आवश्यकता को पूरा करते हुए अच्छी उपज प्राप्त की जा सकती है।

भूमि की तैयारी

बाजरा की खेती के लिए मिट्टी पलटने वाले हल से दो तीन बार जुताई करके प्रत्येक जुताई के बाद पाटा चलाकर मिट्टी को भुरभुरी एवं समतल बना लेना चाहिए एवं अंतिम जुताई के समय 120 से 150 क्विंटल प्रति हेक्टेयर की दर से गोबर की सड़ी खाद एवं 25 कि.ग्रा. क्लोरोपाइरीफॉस बालू में



मिलाकर खेत में छिड़कने के बाद एक और जुताई करके पाटा लगा देना चाहिए। इससे भूमि समतल होने के साथ-साथ मृदा में नमी बनी रहेगी एवं दीमक तथा अन्य हानिकारक कीटों की रोकथाम भी हो जाएगी।

किस्मों का चयन

अपनी आवश्यकता एवं बीज उपलब्धता के अनुसार प्रदेश के लिए अनुशंसित किस्म (संकर अथवा संकुल) के स्वस्थ एवं 80-90 प्रतिशत अंकुरण वाले बीज का ही प्रयोग फसल की बुवाई के लिए करना श्रेयस्कर पाया गया है। किसान किसी भी किस्म का उपयोग अपनी आवश्यकता एवं बीज की उपलब्धता पर करें, ताकि उन्हें ज्यादा उपज प्राप्त हो सके।

बाजरा की उन्नत किस्में एवं उनकी विशेषताएँ

पूसा 23: यह किस्म राजस्थान, गुजरात, हरियाणा, मध्य प्रदेश, उत्तर प्रदेश, पंजाब और दिल्ली के लिए अनुशंसित की गयी है। यह किस्म वर्ष 1987 में विकसित की गयी थी। 80-85 दिन में पककर तैयार होने वाली यह किस्म अत्यन्त लोकप्रिय रही। यह किस्म डाउनी मिल्ड्यू के प्रति सहनशील है। इसकी औसत उपज 23-28 क्विंटल प्रति हेक्टेयर एवं 50 क्विंटल प्रति हेक्टेयर सूखा चारा प्राप्त होता है।

पूसा 322: यह संकर किस्म दाने एवं चारे दोनों के लिए सर्वोत्तम है और वर्ष 1993 में मुख्य रूप राजस्थान, गुजरात, हरियाणा, मध्य प्रदेश, उत्तर प्रदेश, पंजाब एवं दिल्ली के लिए अनुशंसित की गयी थी। 75-80 दिन में पक कर तैयार होने वाली यह किस्म 26-28 क्विंटल प्रति हेक्टेयर उपज देती है।

पूसा 605: वर्ष 1999 में यह संकर किस्म राजस्थान, गुजरात, हरियाणा, मध्य प्रदेश, उत्तर प्रदेश, पंजाब और दिल्ली के सिंचित और असिंचित भूमि के लिए अनुशंसित की गयी। यह संकर प्रभेद मध्यम ऊँचाई वाली डाउनी मिल्ड्यू रोग प्रतिरोधी है। इसकी औसत उपज 22-24 क्विंटल प्रति हेक्टेयर है।

पूसा 415: सूखा के प्रति सहनशील यह संकर किस्म वर्ष 1999 में राजस्थान, गुजरात, हरियाणा, मध्य प्रदेश, उत्तर प्रदेश, पंजाब और दिल्ली के लिए जारी की गयी थी। यह किस्म गिरने, झड़ने एवं डाउनी मिल्ड्यू के प्रति सहनशील है। 75-78 दिन में पककर तैयार होने वाली यह किस्म 23 क्विंटल प्रति हेक्टेयर तक उपज देती है।

आर.एच.बी. 177: संकर बाजरे की इस किस्म के दाने हल्के भूरे होते हैं। पौधे की ऊँचाई 150 से 160 सेंटीमीटर होती है। यह किस्म हरितवाली रोग प्रतिरोधी है। यह 70-75 दिन में

परिपक्व हो जाती है और इस किस्म की औसत उपज 18 से 20 क्विंटल प्रति हेक्टेयर है।

आर.एच. बी. 121: सूखा के प्रति सहनशील यह बाजरे की संकर किस्म है। पौधे की ऊँचाई 165 से 175 सेंटीमीटर तक होती है। हरित वाली रोग प्रतिरोधी इस किस्म की औसत उपज 22 से 25 क्विंटल प्रति हेक्टेयर है।

एच.एच.बी. 90: इस संकर किस्म का दाना हल्का पीला एवं भूरा रंग का होता है। पौधे की ऊँचाई 170 से 175 सेंटीमीटर के साथ उपज 20 से 22 क्विंटल प्रति हेक्टेयर है। सूखा के प्रति सहनशील यह किस्म हरित वाली रोग प्रतिरोधक है।

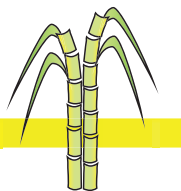
पूसा 1201: भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली द्वारा विकसित की गयी। यह किस्म दिल्ली एवं आस-पास के क्षेत्रों के लिए वर्ष 2018 में अनुशंसित की गयी है। यह किस्म लगभग 80 दिनों में पककर तैयार हो जाती है। इसकी उपज क्षमता 25 से 28 क्विंटल प्रति हेक्टेयर पाई गई है। यह एक संकर किस्म है। इसमें आयरन 55 पीपीएम और जिंक 48 पीपीएम मौजूद होता है।

आर.एच.बी. 233: यह लोकप्रिय किस्म श्रीकर्ण नरेंद्र कृषि विश्वविद्यालय, जोबनेर, जयपुर द्वारा विकसित की गयी है। यह संकर किस्म वर्ष 2019 में राजस्थान, गुजरात, हरियाणा, मध्य प्रदेश, दिल्ली, महाराष्ट्र और तमिलनाडु में खरीफ के मौसम में उगाने हेतु संस्तुत की गयी है। यह लगभग 80 दिन में पककर तैयार हो जाती है। इसकी उपज क्षमता 30 से 32 क्विंटल दाना एवं सूखे चारे की उपज 74 क्विंटल प्रति हेक्टेयर पाई गई है। यह एक दोहरे उपयोग वाली किस्म है जो चारा तथा दानों के रूप में प्रयोग की जा सकती है। इसमें आयरन 83 पी.वी.एम. और जिंक 46 पी.पी.एम. मौजूद होता है

आर.एच.बी. 234: श्री कर्ण नरेन्द्र कृषि विश्वविद्यालय, जोबनेर, जयपुर द्वारा विकसित की गयी। यह किस्म वर्ष 2019 में राजस्थान, गुजरात, हरियाणा, मध्य प्रदेश, दिल्ली, महाराष्ट्र और तमिलनाडु के लिए अनुशंसित की गई है। यह लगभग 80 से 85 दिनों में परिपक्व हो जाती है। यह एक दोहरे उपयोग वाली किस्म है, जो चारा तथा दानों के रूप में प्रयोग की जा सकती है। इसकी उपज क्षमता 30 से 32 क्विंटल दाना एवं 70 क्विंटल सूखा चारा प्रति हेक्टेयर पाई गयी है, इसमें आयरन 84 पीपीएम और जिंक 46 पीपीएम मौजूद होता है।

बाजरा की संकुल किस्में

पूसा संकुल 383 (एम.पी.383): भारत के सभी मुख्य बाजरा



उत्पादक राज्यों के लिए अनुमोदित यह किस्म वर्ष 2001 में जारी की गयी थी। दोहरे उपयोग वाली यह किस्म दानों और उच्च गुणवत्ता युक्त आहार के लिए उपयोग की जाती है। शीघ्र पकने वाली इस किस्म की उपज क्षमता 22 से 24 क्विंटल प्रति हेक्टेयर दाना एवं चारे की उपज क्षमता 55-57 क्विंटल प्रति हेक्टेयर है। यह 75-78 दिनों में पककर तैयार हो जाती है। यह किस्म डाउनी मिल्ड्यू एवं गिरने के प्रति सहनशील है।

पूसा संकुल 612 (एम.पी. 480): यह संकुल भारत के बाजरा उत्पादक राज्यों महाराष्ट्र, तमिलनाडु, कर्नाटक, आंध्र प्रदेश में बारानी एवं सिंचित क्षेत्रों में बुवाई के लिए उपयुक्त है जो चारा तथा दानों के रूप में प्रयोग की जा सकती है। इसकी पकने की अवधि 80-85 दिन है तथा डाउनी मिल्ड्यू बीमारी के प्रति सहिष्णु है। पौधे की ऊँचाई मध्यम होने के कारण फसल गिरने व दाना झड़ने के प्रति प्रतिरोधक है और सामान्य व पछेती बुवाई के लिए उपयुक्त है।

पूसा संकुल 443: वर्ष 2008 में अनुमोदित यह किस्म राजस्थान, गुजरात, हरियाणा के वर्षा आधारित क्षेत्रों में बुवाई के लिए उपयुक्त है तथा 40 सें.मी. से कम वर्षा वाले क्षेत्रों के लिए उपयुक्त है। इसकी उपज क्षमता 16-18 क्विंटल प्रति हेक्टेयर पाई गयी है एवं चारे की उपज क्षमता 40-45 क्विंटल प्रति हेक्टेयर है। यह किस्म सूखा, डाउनी मिल्ड्यू, दाने झड़ने एवं फसल गिरने के प्रति सहनशील है।

राज 171: राजस्थान कृषि अनुसंधान संस्थान द्वारा विकसित की गयी यह संकुल किस्म वर्ष 1991 में अनुशंसित की गयी है। 80 से 85 दिन में पकने वाली यह किस्म मध्यम व सामान्य वर्षा वाले क्षेत्रों के लिए उपयुक्त है। इस किस्म के पौधों की ऊँचाई 170 से 200 सें.मी. तथा भुट्टों की लम्बाई 25 से 27 सें.मी. होती है। डाउनी मिल्ड्यू रोग प्रतिरोधी इस किस्म की उपज क्षमता 20 से 25 क्विंटल दाना एवं 45 से 48 क्विंटल चारा प्रति हेक्टेयर पाई गयी है।

पूसा संकुल 701: भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली द्वारा विकसित की गई यह संकुल किस्म वर्ष 2015 में उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश, दिल्ली, पंजाब, हरियाणा के लिए अनुशंसित की गई है। यह एक दोहरे उपयोग वाली किस्म है जो चारा और दाना दोनों के लिए उपयोग में लायी जाती है, खरीफ के मौसम में उगायी जाने वाली यह किस्म वर्षा आधारित है। डाउनी मिल्ड्यू एवं ब्लास्ट के प्रति अत्याधिक प्रतिरोधी यह किस्म 80 दिनों में पककर तैयार हो जाती है। इसकी उपज क्षमता 23 क्विंटल प्रति हेक्टेयर पायी गयी है।

फसल चक्र

मृदा की उर्वरता बनाए रखने एवं फसल से अधिक उत्पादन प्राप्त करने के लिए फसल चक्र अपनाना आवश्यक है। उपयुक्त फसल चक्र अपनाने से अनेक रोगों की रोकथाम की जा सकती है। बाजरा के लिए एक वर्षीय फसल चक्र अपनाने से मृदा की उर्वरा शक्ति भी बनी रहती है।

सिंचित क्षेत्रों के लिए

असिंचित क्षेत्रों के लिए

बाजरा- गेहूँ या जौ

बाजरा- मूंग

बाजरा- गेहूँ - मक्का (चारा के लिए)

बाजरा- चना

बाजरा- बरसीम

बाजरा - मोठ

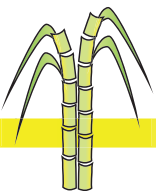
बाजरा- मटर

बाजरा- ग्वार

उपरोक्त फसल चक्र द्वारा बाजरा की फसल में खरपतवार नियंत्रण में मदद मिलती है तथा हानिकारक कीट-पतंगों व रोगों के आक्रमण से फसल सुरक्षित रहती है। दलहनी फसलों का फसल चक्र में उपयोग करने से भूमि की भौतिक, रासायनिक एवं जैविक दशा में सुधार होता है। आय का स्रोत वर्ष भर बना रहता है एवं फसलोत्पादन में लागत कम आती है।

बीजोपचार

बाजरा की फसल को बुवाई से लेकर फसल की कटाई तक बहुत से रोग एवं कीटों का सामना करना पड़ता है जिससे फसल की उत्पादकता एवं गुणवत्ता प्रभावित होती है। अगर बीज की बुवाई के पूर्व ही बीज का प्राथमिक उपचार रसायनों के माध्यम से किया जाए तो काफी हद तक फसल से विभिन्न रोगों व कीटों का नियंत्रण किया जा सकता है। बीज को नमक के 20 प्रतिशत (1 किलो नमक प्रति 5 लीटर स्वच्छ पानी) घोल में लगभग 5 से 7 मिनट के लिए अच्छी तरह डुबो कर किसी लकड़ी की सहायता से बीज को बर्तन में गोलाकार घुमाना चाहिए जिससे हल्के एवं खराब बीज जो घोल में तैरकर ऊपर आ जाते हैं उन्हें छान कर अलग कर लेना चाहिए। शेष बचे हुए बीज को स्वच्छ पानी से अच्छी तरह धोकर किसी छायादार स्थान पर सुखा लेना चाहिए। उपरोक्त उपचार के बाद प्रति किलोग्राम बीज को 3 ग्राम थिरम दवा से उपचारित करना चाहिए। क्षारीय एवं लवणीय भूमि में बाजरा की बुवाई से पहले बीज को 1 प्रतिशत सोडियम सल्फेट के घोल में 10-12 घंटे डुबोने के पश्चात स्वच्छ जल से धोकर छायेदार स्थान पर सुखाकर बुवाई के लिए प्रयोग करना चाहिए। बाजरे के बीज का उपचार एजोटोबैक्टर क्रोकोसम + पी.एस.बी के साथ करने



पर 10–20 प्रतिशत उपज में वृद्धि की जा सकती है।

बुवाई का समय एवं बीज दर

आम तौर पर सिंचित क्षेत्रों में बाजरा के फसल की बुवाई वर्षा प्रारम्भ होने के 10–15 दिन पूर्व ही समाप्त कर लेनी चाहिए। जिससे खेतों में खर-पतवार की रोकथाम का पर्याप्त अवसर मिल जाता है, वही वर्षा आधारित क्षेत्रों में खेत में ओट आने के तुरंत बाद बाजरे की बुवाई कर देनी चाहिए। खरीफ बाजरे की बुवाई का उपयुक्त समय जून मध्य से जुलाई के तृतीय सप्ताह तक है। अतः बुवाई में विलम्ब करना कम उपज का कारण बन जाता है, साथ ही देर से बोई गयी फसल में रोग एवं कीटों का प्रकोप भी सामान्य फसल की अपेक्षा अधिक है। अतः खरीफ बाजरे की फसल को समय से लगा देना अच्छी उपज का कारण बन जाता है। बाजरे की फसल हेतु 4–5 कि.ग्रा. बीज प्रति हेक्टेयर पर्याप्त होता है। बाजरे के बीज की बुवाई हमेशा कतार में करें, कतार से कतार की दूरी 40–50 सें.मी. और बीज से बीज की दूरी 10–15 सें.मी. एवं बीज को 3–4 सें.मी. गहरा बोनी चाहिए। बीज की बुवाई सीड-ड्रिल अथवा हल से कूँड बनाकर करना चाहिए। अधिक गहराई में बीज बोने से अंकुरण में कमी आ जाती है। किसी कारणवश बुवाई में विलम्ब होने पर बीज बोने की अपेक्षा पौध की रोपाई अधिक लाभदायक सिद्ध होती है। एक हेक्टेयर क्षेत्र में पौध रोपने के लिए लगभग 500–600 वर्ग मीटर में 2–2.5 कि.ग्रा. बीज को जुलाई माह में नर्सरी तैयार कर लेनी चाहिए। लगभग 20–25 दिन की पौध रोपाई योग्य तैयार हो जाती है। पौधे उखाड़ने से पूर्व नर्सरी में हल्की सिंचाई कर देने से पौध उखाड़ने में आसानी होती है तथा पौधे की जड़ें नहीं टूटती हैं। यथा संभव पौध की रोपाई वर्षा वाले दिन करनी चाहिए। ध्यान रहे एक स्थान पर एक ही पौधे की रोपाई करें। अधिक उत्पादन प्राप्त करने के लिए खेत में पौधों की संख्या 1.75 लाख प्रति हेक्टेयर होनी चाहिए।

खाद एवं उर्वरक प्रबंधन

खाद एवं उर्वरक का उपयोग करने से पहले खेत के मृदा की जाँच करा लेनी चाहिए। मृदा परीक्षण के आधार पर खाद एवं उर्वरक का प्रयोग करना चाहिए। उर्वरकों का प्रयोग भी सर्वाधिक महत्वपूर्ण सस्य क्रियाओं में शामिल है। जुताई में बरती जाने वाली सावधानियाँ, उन्नत किस्मों का चयन, सस्यावर्तन आदि सभी प्रभावी है जब पर्याप्त मात्रा में पोषक तत्वों की आपूर्ति की जाए।

सिंचित क्षेत्र के लिए, नत्रजन 80 कि.ग्रा./हे., फास्फोरस

40 कि.ग्रा./हे. तथा पोटाश 40 कि.ग्रा./हे. की मात्रा का प्रयोग करना चाहिए।

असिंचित क्षेत्र के लिए, नत्रजन 60 कि.ग्रा./हे., फास्फोरस 30 कि.ग्रा./हे. तथा पोटाश 30 कि.ग्रा./हे. संस्तुत की जाती है।

सिंचित तथा असिंचित क्षेत्र के लिए नत्रजन की आधी मात्रा तथा फास्फोरस और पोटाश की पूरी मात्रा कूँड में 5–7 सें.मी. गहराई पर डालना चाहिए। उर्वरक का प्रयोग इस प्रकार करें कि वह बीज के सम्पर्क में न आने पाये। शेष नत्रजन का प्रयोग सावधानीपूर्वक पौधे से 5–7 सें.मी. की दूरी रखते हुए करना चाहिए ताकि पौधे की पत्तियों या जड़ को हानि न पहुँचे। बीज अंकुरण के 25–35 दिन बाद नत्रजन की बची हुई मात्रा का उपरिवेशन करने के बाद मिट्टी चढ़ाने वाले हल से मिट्टी चढ़ा देनी चाहिए। पौधों पर मिट्टी चढ़ा देने से अधिक वर्षा या तेज हवा चलने से पौधों को गिरने से बचाया जा सकता है।

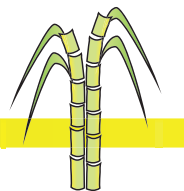
जल प्रबंधन

बाजरा सामान्य तौर पर वर्षा पर आधारित फसल है। खरीफ मौसम में प्राकृतिक वर्षा की उपलब्धता के आधार पर फसल के पूरे जीवन काल में मिट्टी में नमी की उचित मात्रा सिंचाई के द्वारा सुनिश्चित कर ही बाजरा की क्षमता स्वरूप उपज पायी जा सकती है। वर्षा न होने की स्थिति में सिंचाई के वैकल्पिक स्रोत हमेशा तैयार रहने चाहिए, ताकि जल की माँग की स्थिति में दो या तीन बार सिंचाई की जा सके। वैसे तो बाजरा के पूरे जीवन काल में नमी की कमी या अधिकता की स्थिति का दबाव अपना प्रतिकूल प्रभाव डालता है। यदि फसल में बालियाँ आने से लेकर दाना भरने तक किसी भी अवस्था में पानी की कमी होती है, तो उपज काफी घट जाती है। अतः इन अवस्था में सूखा पड़ने पर कम से कम 2–3 जीवन रक्षक सिंचाई देने की व्यवस्था करनी चाहिए।

बाजरा जल जमाव के प्रति संवेदनशील फसल है। अतः जल निकास की समुचित व्यवस्था बाजरा की खेती के लिए काफी महत्वपूर्ण हो जाती है। खरीफ मौसम में अतिवृष्टि से बाजरा की फसल को काफी नुकसान पहुँचता है। जल निकास के लिए बुवाई के तुरंत बाद 20–20 मीटर की दूरी पर जल निकास के लिए नाली बना देनी चाहिए।

खरपतवार प्रबंधन

अन्य फसलों की तरह ही बाजरा की उपज को भी खरपतवार काफी नुकसान पहुँचाते हैं। अतः खरपतवार नियंत्रण



के लिए बुवाई के बाद तथा अंकुरण से पूर्व 1 कि.ग्रा. एट्राजिन नामक खरपतवारनाशक रसायन 500-600 लीटर पानी में घोलकर प्रति हेक्टेयर की दर से नैपसेक स्प्रेयर या बैटरी चलित नैपसेक स्प्रेयर से छिड़काव करना चाहिए। बुवाई के 25-35 दिन बाद कल्टीवेटर द्वारा गुड़ाई करें तथा पौधे की जड़ के पास से खरपतवार को खुरपी से निकाल देना चाहिए। इससे पौधे के पास के खरपतवार नष्ट हो जाते हैं और पौधे की जलधारण क्षमता बढ़ती है तथा पौधे की जड़ों में वायु का संचालन अच्छी तरह से हो पाता है।

रोग एवं कीट प्रबंधन

अर्गट

यह बाजरे का एक प्रमुख रोग है। इस रोग का प्रकोप फसल में बालिया आने के समय क्लैविक प्साफ्यूसिफार्मिस नामक कवक के कारण फैलता है। इस रोग के लक्षण के रूप में बालियों पर शहद जैसी चिपचिपी बूंदें दिखाई देती हैं। शहद के समान दिखने वाला यह पदार्थ कुछ दिनों बाद सूखकर गाढ़ा पड़ जाता है जिसे अर्गट के नाम से जाना जाता है। इसके लिए 20-39 डिग्री सेल्सियस का तापक्रम अनुकूल है। इस रोग से फसल का उत्पादन 58 प्रतिशत तक कम हो जाता है। रोगग्रसित बालियों में दाने नहीं बनते हैं तथा कुछ दिनों बाद दानों के स्थान पर गहरे भूरे रंग के पिंड बन जाते हैं। रोगग्रसित बालियों में अरमोटिन नाम का विषैला पदार्थ मनुष्य एवं पशु दोनों के लिए घातक होता है। बादल वाला मौसम, कम धूप और लगातार हल्की वर्षा में इस रोग की संभावना काफी हद तक बढ़ जाती है।

अर्गट रोग के नियंत्रण

अर्गट रोग के नियंत्रण हेतु प्रमाणित बीजों का ही प्रयोग करें। इसके लिए बीज को सही एवं विश्वसनीय स्रोत से ही खरीदें, बुवाई से पूर्व प्रति किलोग्राम बीज को 2 ग्राम बाविस्टीन से उपचारित करना चाहिए। खड़ी फसल को इस रोग से बचाने के लिए पौधों में बालिया निकलते समय 2.5 कि.ग्रा. जाइनेब या 1.5 कि.ग्रा. मैन्कोजेब का 10 दिन के अंतर पर 3 छिड़काव करने से खेत में रोग का प्रभाव काफी हद तक कम किया जा सकता है। फसल की कटाई के दौरान कवक के स्पोर खेत की मिट्टी में मिल कर अगले वर्ष भी फसल को संक्रमित करते हैं। फसल की बुवाई 15 जुलाई के पूर्व ही समाप्त कर लेनी चाहिए ताकि फसल में फूल आने के समय मौसम अधिक नम व ठंडा न रहे। फसल को रोग से बचाने के लिए कम से कम तीन वर्षीय फसल चक्र अपनाना चाहिए। खेत में रोगग्रसित

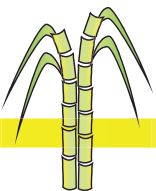
पौधों को काटकर जला देना चाहिए। बीजों को 10 प्रतिशत साधारण नमक घोल में बीज को 5 मिनट भिगोकर ऊपर तैरते हुए रोगग्रस्त बीज को निकालकर नष्ट कर देना चाहिए और बीज को छायादार स्थान पर सुखाकर बीज को बुवाई के लिए प्रयोग करना चाहिए।

हरित वाली रोग (मृदुरोमिल आसिता): यह रोग भारत के लगभग सभी बाजरा उत्पादक प्रदेशों में होता है। यह रोग स्वल्त्रोस्योरा ग्रैमिनीकोला नामक फफूंद से फैलता है। यह मृदा एवं बीज जनित रोग है। हरित वाली रोग से प्रभावित पौधों में प्रारंभिक अवस्था से ही रोग के लक्षण दिखाई देने लगते हैं। इसके प्रभाव से पत्तियों का रंग पीला पड़ जाता है, तथा पौधों की बढ़वार रुक जाती है। सुबह के समय पत्तियों की निचली सतह पर एक सफेद पाउडर जैसा पदार्थ दिखाई देता है। कभी-कभी प्रभावित पौधों में बालियां नहीं बनती हैं। जब यह बीमारी फसल पर बालियां आने के क्रम में आक्रमण करती है तो इसे हरी बालियों वाली बीमारी कहते हैं क्योंकि बालियों के पुष्पक्रम हरे रंग की छोटी-छोटी पत्तियों में परिवर्तित हो जाते हैं। इस रोग से बाजरे की गुणवत्ता प्रभावित होती है जिसके चलते बाजार में उचित दाम नहीं मिल पाता है।

बाजरे की फसल के लिए रोग प्रतिरोधी किस्मों पूसा 23, पूसा 605, पूसा, 415, आर.एच.बी. 177 आर.एच.बी. 121, एच.एच.बी. 90, बी.के. 560, पूसा 322, पूसा 444 पूसा 605, पूसा मोती, पूसा संकुल 334, पूसा संकुल 383, पूसा संकुल 443 पूसा संकुल 612 का चयन करना चाहिए। खेत में निरीक्षण करके समय-समय पर रोगग्रस्त पौधों को उखाड़कर जला देना चाहिए। बीज बुवाई से पहले 6 ग्राम मेटालेक्सिल-35 ए.डी. या रिडोमिल एम.जेड 72 से 3 ग्राम दवा से प्रति कि.ग्रा. बीज को उपचारित करना चाहिए। फसल में रोग के प्रारंभिक लक्षण दिखाई देते ही मैन्कोजेब 2 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करें। तीन वर्षीय फसल चक्र भी रोग रोकने में सहायक होता है। हमेशा प्रमाणित एवं उपचारित बीज का ही प्रयोग करें। गर्म जल द्वारा बीजोपचार की विधि जीवाणु एवं विषाणुओं की रोकथाम के लिए ज्यादा लाभदायक पाई गई है।

दीमक

बाजरा की फसल में दीमक का प्रभाव पौधों की किसी भी अवस्था में हो सकता है। यह कीट जमीन के अन्दर रहते हैं और सांयकाल तक जमीन से निकल कर झुंड में पौधों को हानि पहुँचाकर शाम को फिर मिट्टी में प्रवेश कर जाते हैं जिससे पौधे अंकुरित होने से पहले ही नष्ट हो जाते हैं। असिंचित क्षेत्रों में



इसका प्रकोप अधिक होता है। इसके अलावा, यह पौधों के तने को भी खाकर फसल को नष्ट कर देते हैं और प्रति हेक्टेयर पौधों की संख्या कम होने के कारण फसल उत्पादन की क्षमता कम हो जाती है।

दीमक का प्रकोप रोकने के लिए खेत की तैयारी के समय नीम की खली 10 क्विंटल प्रति हेक्टेयर की दर से मिट्टी में मिला देना चाहिए। खेत में कच्चे गोबर का प्रयोग नहीं करना चाहिए। मई-जून के महीने में खेत की गहरी जुताई करें। इसके अतिरिक्त बीज को क्लोरोपाइरीफॉस 4 मिली. प्रति कि.ग्रा. बीज को उपचारित करके बुवाई करना चाहिए। खड़ी फसल पर कीट का प्रभाव दिखाई देने पर क्लोरोपाइरीफॉस 20 प्रतिशत ई.सी. की 3-4 लीटर मात्रा का छिड़काव पौधों की जड़ों के पास करना चाहिए।

तना मक्खी

इसकी गिडारें तथा इल्लियाँ प्रारंभिक अवस्था में पौधों को काटकर हानि पहुँचाते हैं, जिससे पौधा सूख जाता है और उपज में कमी आती है। तना मक्खी का अधिक प्रकोप होने पर इसकी रोकथाम के लिए 15 कि.ग्रा. फोरेट अथवा 25 कि.ग्रा. दानेदार फ्यूराडान 3 प्रतिशत प्रति हेक्टेयर की दर से बुरकाव करना चाहिए।

तना छेदक

तना छेदक बाजरा का प्रमुख हानिकारक कीट है। यह पहले पत्तियों को खाता है, फिर तने में घुसकर उसे खोखला कर देता है, जिससे पौधे सूख जाते हैं। इसकी रोकथाम के लिए कार्बोफ्यूरोन 8-10 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर की दर से बुरकाव

करें अथवा 2 ली. एल्ट्रिन अथवा 1 लीटर मोनोक्रोटोफॉस का 600-800 लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव करें।

कटाई एवं मड़ाई

सिंचाई सुविधाओं एवं वर्षा के अभाव को ध्यान में रखते हुए बाजरे की फसल अपनी बढ़वार के किसी भी अवस्था में काटी जा सकती है। जैसे पुष्प पूर्व अवस्था, भुट्टा के लिए दुग्ध अवस्था में पकाकर खाने तथा हरे पौधे को पशु आहार के रूप में प्रयोग के लिए अथवा जब फसल पककर तैयार हो जाए तो उस अवस्था में बालियों में दाने सख्त होने लगते हैं तथा दानों में नमी की मात्रा 20 प्रतिशत रह जाये तो बालियों को दराती से पौधों से काटकर अलग कर लेना चाहिए। इन बालियों को एक जगह इकट्ठा करके अच्छी तरह से सुखाकर थ्रेशर द्वारा दानों को अलग कर लेना चाहिए। थ्रेशर की अनुपलब्धता में बालियों को डंडों से पीटकर दानों को छुड़ाने के बाद दानों की सफाई कर अच्छी तरह से सुखा लेना चाहिए। सुखाने के बाद 12 प्रतिशत से अधिक नमी न हो क्योंकि अधिक नमी से बीज का अंकुरण प्रभावित होता है। साथ ही भंडारण करने वाली जगह नमी तथा कीट से मुक्त होनी चाहिए। बीजों को विशिष्ट भंडारणगृहों में या पूसा बिन में भंडारित करें।

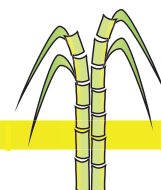
उपज

उन्नत कृषि तकनीकी अपनाने से सिंचित अवस्था में दाने की उपज 30-35 क्विंटल तथा 90-100 क्विंटल सूखा चारा प्रति हेक्टेयर और असिंचित अवस्था में दाने की उपज 15-20 क्विंटल तथा 60-70 क्विंटल सूखा चारा प्रति हेक्टेयर उपज प्राप्त होती है।



आज़ादी के अमृत महोत्सव वर्ष में हम सब हिंदी प्रेमियों को यह संकल्प लेना चाहिए कि जब आज़ादी के 100 वर्ष पूरे हों, तब तक राजभाषा और स्थानीय भाषाओं का दबदबा इतना बुलंद हो कि किसी भी विदेशी भाषा का सहयोग न लेना पड़े।

अमित शाह



ज्ञान-विज्ञान प्रभाग**भारत में श्री अन्न का महत्व, उत्पादन, बाधाएँ तथा भविष्य****ब्रह्म प्रकाश, ओम प्रकाश, मुकुन्द कुमार, अभिषेक कुमार सिंह एवं कामिनी सिंह**

भाकृअनुप-भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ 226 002

भारत आदिकाल से परंपरागत रूप से श्री अन्न जैसे मोटे अनाजों का उत्पादन करने वाला प्रमुख देश था। भारत में बाजरा और ज्वार जैसे श्री अन्न की खेती बड़े पैमाने पर की जाती थी। बाजरा व ज्वार के साथ ही साथ रागी, कंगनी, छोटी कंगनी, कुटकी, कोदों, सावाँ व कुडू जैसे छोटे दानों वाले श्री अन्न का भी देश में बड़ी मात्रा में उत्पादन होता था। देश की स्वतंत्रता के समय तक ज्वार तथा बाजरा ही यहाँ खाए जाने वाले प्रमुख खाद्यान्न थे। गेहूँ एवं चावल का उत्पादन एवं उपभोग उस समय तक बहुत ही कम तथा कुछ विशेष अवसरों पर ही किया जाता था। लेकिन भारत की आज़ादी के बाद, कई खाद्यान्न फसलों की उच्च उत्पादन क्षमता वाली किस्मों के विकास के साथ कुछ राज्यों में श्री अन्न फसलों की जगह सोयाबीन, मक्का, कपास तथा सूरजमुखी जैसी अधिक मुनाफे वाली फसलें लिए जाने, बड़े स्तर पर ग्रामीण लोगों के शहरों की ओर पलायन, सामान्य आर्थिक स्तर वाले लोगों की बढ़ती आमदनी तथा बदलते स्वाद, मोटे अनाजों का मुश्किल प्रसंस्करण, तथा बाजार में श्री अन्न को किसी प्रकार के समर्थन न दिए जाने के कारण श्री अन्न फसलों के अंतर्गत क्षेत्र में भारी कमी आती गई जिसके कारण इनका उत्पादन भी कम होता चला गया। हरित क्रान्ति के आने से गेहूँ व चावल की उच्च उत्पादन क्षमता वाली किस्मों के विकास तथा सिंचाई के साधनों के अंतर्गत बढ़ते क्षेत्र ने देश में श्री अन्न फसलों की खेती पर प्रतिकूल प्रभाव डाला। उपरोक्त इतने सारे कारणों के बावजूद वर्तमान में भी भारत ही श्री अन्न के उत्पादन में विश्व का सबसे बड़ा उत्पादन करने वाला राष्ट्र है।

श्री अन्न की उपयोगिता

श्री अन्न पोषक तत्वों से भरपूर होते हैं, इसी कारण इनको *न्यूट्रस्युटिकल्स* तथा *सुपर फूड* के रूप में जाना जाता है। श्री अन्न की फसलों में प्रकाश असंवदनशीलता एवं जलवायु परिवर्तन जैसी स्थितियों के प्रति अनुकूलन आदि जैसे विशेष गुण होते हैं। खरीफ मौसम में धान की खेती करने की तुलना में श्री अन्न अनाजों को उगाने में बहुत कम लागत लगती है। श्री अन्न की फसलों की पोषक तत्व एवं जल की आवश्यकता भी बेहद कम होती है। इन फसलों में कीड़ों का

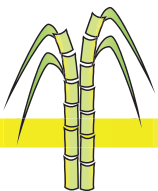
प्रकोप तथा बीमारियों का संक्रमण भी बहुत ही कम होता है। इन फसलों में 50 डिग्री से अधिक के तापमान होने पर भी उत्पादन देने की विशेष क्षमता होती है। सूखे जैसी प्रतिकूल परिस्थितियों में भी श्री अन्न की फसलों में उनमें निहित सूखा सहिष्णु गुण की वजह से यह अच्छी उपज देने में समर्थ होती हैं। सम्पूर्ण विश्व में इन अनाजों में उपस्थित पोषक तत्वों के कारण इन अनाजों तथा इनके प्रसंस्कृत उत्पादों की बहुत मांग होने के कारण इनको विदेशों में निर्यात करके भरपूर मुनाफा कमाया जा सकता है। ये अनाज मनुष्यों को भोजन व ईंधन, पालतू पशुओं को चारा एवं मुर्गियों को दाना उपलब्ध कराने की क्षमता के कारण सूखाग्रस्त क्षेत्रों में इनकी खेती अत्यंत प्रचलित है। इन अनाजों के सेवन से कुपोषण की समस्या का अंत हो सकता है। कम वर्षा होने या सूखा पड़ जाने की दशा में मोटे अनाज की ये फसलें भुखमरी से रोकने तथा रोजगार के नए अवसर सृजन करने में भी मददगार होती हैं।

श्री अन्न का उपयोग

पंजाब, हरियाणा तथा पश्चिमी उत्तर प्रदेश जैसे देश के उत्तर पश्चिमी राज्यों में ज्वार एवं बाजरा की खेती मुख्यतः पशुओं के लिए चारे के लिए की जाती है। जानवरों के चारे व मुर्गियों हेतु *पोल्ट्री फीड* के रूप में इन अनाजों की मांग तेजी से बढ़ रही है। हमारे देश में पशु आहार एवं पक्षियों के लिए दाने की जरूरत को प्रायः कम गुणवत्तापूर्ण या बेकार मोटे अनाजों से पूरा कर लिया जाता है। श्री अन्न की कई फसलों को औद्योगिक उत्पाद के रूप में माल्टिंग, उच्च फ्रक्टोज़ सिरप, स्टार्च, गुड़, बेकरी आदि तथा बाजरे जैसे अनाज को शराब बनाने/माल्टिंग, स्टार्च, बेकरी, मुर्गी तथा पशु आहार में प्रयुक्त किया जाता है।

विश्व के प्रमुख श्री अन्न उत्पादक राष्ट्र

सम्पूर्ण विश्व के 131 से भी ज्यादा देशों में श्री अन्न की खेती बड़े स्तर पर की जा रही है। एशिया एवं अफ्रीका के देशों में करोड़ों लोगों का यह पारंपरिक भोजन है। विश्व तथा एशिया में श्री अन्न का सबसे अधिक क्रमशः 40 एवं 80 प्रतिशत उत्पादन भारत में ही होता है। वर्ष 2020 में विश्व में



श्री अन्न के कुल 3.04 करोड़ टन उत्पादन में भारत ने 1.25 करोड़ टन (लगभग 41 प्रतिशत) का योगदान किया था। हमारे देश में श्री अन्न की सबसे अधिक खेती राजस्थान, महाराष्ट्र, कर्नाटक, गुजरात, मध्य प्रदेश, छत्तीसगढ़ तथा झारखंड जैसे राज्यों में होती है। लेकिन भारत अपने कुल उत्पादन का एक प्रतिशत ही निर्यात कर पाता है। बिहार व असम राज्यों में आज भी इनका सर्वाधिक उपभोग होता है। श्री अन्न को दानों के आकार के आधार पर दो श्रेणियों में बांटा जाता है। एक छोटे दानों वाले श्रीअन्न एवं मोटे दानों वाले श्रीअन्न। ज्वार, बाजरा व रागी मोटे दानों वाले श्री अन्न हैं। विश्व में ज्वार सबसे अधिक उगाया जाने वाला श्री अन्न है। वहीं छोटे दानों के श्री अन्न अनाजों में कंगनी, कोदों, चेना, सांवा व कुटकी शामिल हैं। ज्वार, बाजरा एवं रागी जैसे श्री अन्न में भूसी नहीं होती। श्री अन्न को साधारण पानी से साफ करने के पश्चात इनसे भोजन बनाया जा सकता है परंतु छोटे दानों वाले श्री अन्न में भूसी होती है जिसको हटाने के बाद ही इनको भोजन के रूप में खाया जा सकता है। भारत में 1962 में शहरी क्षेत्रों में श्री अन्न का प्रति व्यक्ति प्रति वर्ष उपभोग 32.9 किलोग्राम था, जो 2010 में कम होकर 4.2 किलोग्राम ही रह गया था। बाजरा के विश्व के कुल उत्पादन का लगभग 40 प्रतिशत उत्पादन भारत में ही होता है। भारत, नाइजर, चीन, माली एवं नाइजीरिया दुनिया के प्रमुख बाजरा उत्पादक देश हैं जहां कुल उत्पादन का 70 प्रतिशत से अधिक बाजरे का उत्पादन होता है। संयुक्त राज्य अमेरिका, नाइजीरिया, इथोपिया, भारत और मैक्सिको संसार में सबसे अधिक ज्वार उत्पादन करने वाले देश हैं जहां दुनिया का लगभग आधा ज्वार पैदा होता है। कुट्टू का सर्वाधिक उत्पादन करने वाले देश रूस और चीन हैं जो कुट्टू के कुल वैश्विक उत्पादन में क्रमशः 49.41 तथा 27.91 फीसदी का योगदान करते हैं। यूक्रेन, संयुक्त राज्य अमेरिका, ब्राजील, जापान व कजाखिस्तान में भी कुट्टू का उत्पादन होता है। दुनिया में बाजरा, ज्वार और कुट्टू जैसे श्री अन्न का सर्वाधिक उत्पादन भारत, संयुक्त राज्य अमेरिका, नाइजीरिया, चीन, इथोपिया, नाइजर, मेक्सिको, माली, सुडान तथा ब्राजील में होता है। उपरोक्त सभी देश मिलकर विश्व के कुल श्री अन्न उत्पादन में 70.11 प्रतिशत का योगदान देते हैं।

भारत में श्री अन्न का उत्पादन

वर्तमान में, भारत ही श्री अन्न के उत्पादन में विश्व का सबसे बड़ा उत्पादन करने वाला देश है। भारत में बाजरा, ज्वार और रागी जैसे श्री अन्न की खेती बड़े पैमाने पर की जाती थी। उपरोक्त फसलों के साथ ही साथ कंगनी, चेना, कुटकी, कोदों,

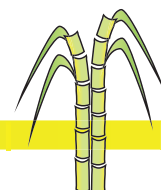
सावाँ व कुट्टू जैसे छोटे दानों वाले श्री अन्न का भी देश में बड़ी मात्रा में उत्पादन होता है। वर्ष 2021-22 में भारत में प्रमुख श्री अन्न का उत्पादन सारिणी 1 में दर्शाया गया है।

सारिणी 1: वर्ष 2021-22 में भारत में श्री अन्न के अंतर्गत क्षेत्र, उत्पादन एवं उत्पादकता

फसल	क्षेत्र (लाख हेक्टेयर)	उत्पादन (लाख टन)	उत्पादकता (कि.ग्रा./हे.)
ज्वार (खरीफ)	17.6	15.8	967
ज्वार (रबी)	30.7	27.3	1002
ज्वार (कुल)	48.3	43.1	989
बाजरा	75.5	92.2	1374
रागी	10.1	16.7	1747
छोटे दाने वाले श्री अन्न	4.59	3.3	809
कुल श्री अन्न	138.3	155.3	1248

भारत के विभिन्न राज्यों में कुछ प्रमुख श्री अन्न के उत्पादन की स्थिति

ज्वार: 1950-51 में भारत में 155.7 लाख हेक्टेयर क्षेत्र में 55 लाख टन ज्वार का उत्पादन 363 कि.ग्रा./हे. की औसत उत्पादकता के साथ किया गया। वर्ष 1968-69 में भारत में ज्वार के अंतर्गत सर्वाधिक क्षेत्र 187.3 लाख हेक्टेयर तथा वर्ष 1992-93 में ज्वार का सर्वाधिक उत्पादन 128.1 लाख टन दर्ज किया गया। बाद में ज्वार के अंतर्गत क्षेत्र व उत्पादन धीरे-धीरे कम होता चला गया। 2021-22 में भारत में 38.08 लाख



हेक्टेयर क्षेत्र में 48.12 लाख टन ज्वार का उत्पादन 1110 कि. ग्रा./हे. की औसत उपज के साथ किया गया था। महाराष्ट्र, कर्नाटक, राजस्थान, तमिलनाडु तथा उत्तर प्रदेश जैसे राज्यों में ज्वार का सर्वाधिक उत्पादन होता है। ये सभी राज्य मिलकर देश के ज्वार के अंतर्गत कुल क्षेत्र व उत्पादन में क्रमशः 90.86 तथा 81.94 प्रतिशत का योगदान करते हैं।

बाजरा: भारत में 1950-51 में 90.2 लाख हेक्टेयर क्षेत्र में 26 लाख टन बाजरा का उत्पादन 288 कि.ग्रा./हे. की औसत उपज के साथ किया गया था। 1973-74 में भारत में बाजरा के अंतर्गत सर्वाधिक क्षेत्र 139.3 लाख हेक्टेयर और 2003-04 में बाजरे का सबसे ज्यादा उत्पादन 121.1 लाख टन दर्ज किया गया था। 2021-22 में भारत में 67.03 लाख हेक्टेयर क्षेत्र में 96.24 लाख टन बाजरा का उत्पादन 1436 कि.ग्रा./हे. की औसत उपज के साथ किया गया था। राजस्थान भारत के कुल बाजरा उत्पादन के अंतर्गत क्षेत्र व उत्पादन में क्रमशः 55.73 तथा 38.97 फीसदी का योगदान 1004 कि.ग्रा./हे. की औसत उपज के साथ करता है। राजस्थान, उत्तर प्रदेश, हरियाणा, गुजरात, मध्य प्रदेश एवं महाराष्ट्र मिलकर भारत के बाजरा के अंतर्गत कुल क्षेत्र व उत्पादन में क्रमशः 96.04 तथा 95.80 प्रतिशत का योगदान करते हैं।



रागी: भारत में 2021-22 में 12.11 लाख हेक्टेयर क्षेत्र में 16.96 लाख टन रागी का उत्पादन 1401 कि.ग्रा./हे. की औसत उपज के साथ किया गया था। कर्नाटक देश के रागी उत्पादन के अंतर्गत कुल क्षेत्र व उत्पादन में क्रमशः 70.11 तथा 66.80 प्रतिशत का योगदान 1334 कि.ग्रा./हे. की औसत पैदावार के साथ करता है। कर्नाटक, तमिलनाडु, उत्तराखंड, महाराष्ट्र व ओडिशा मिलकर भारत के रागी के अंतर्गत कुल क्षेत्र व उत्पादन में क्रमशः 93.98 एवं 95.40 फीसदी का योगदान करते हैं।

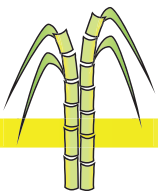


कुछ प्रमुख छोटे दानों वाले श्री अन्न का परिचय

भारत में बहुत से छोटे दाने वाले श्री अन्न का उत्पादन बड़े पैमाने पर किया जाता है। 2021-22 में भारत में 4.23 लाख हे. रकबे में 3.75 लाख टन छोटे दाने वाले श्री अन्न का उत्पादन 885 कि.ग्रा./हे. की औसत पैदावार के साथ हुआ था। मध्य प्रदेश व उत्तराखंड भारत के छोटे दाने वाले श्री अन्न उत्पादन करने वाले प्रमुख राज्य हैं।

रागी: रागी एक वार्षिक पौधा है जिसे भारत के शुष्क क्षेत्रों, विशेषकर दक्षिणी भारत में बड़े पैमाने पर अनाज के रूप में उगाया जाता है। इसमें कैल्शियम, संतुलित आवश्यक अमीनो अम्लों के साथ प्रोटीन, विटामिन ए, विटामिन बी और फॉस्फोरस की उच्च मात्रा पाई जाती है। इसकी उपस्थित उच्च रेशेदार सामग्री कब्ज, उच्च रक्तचाप और आंतों के कैंसर से बचाने में सहायक होती है। रागी का उपयोग आमतौर पर दक्षिण भारतीय रसोई में बहुतायत से किया जाता है। इसमें कैल्शियम प्रचुर मात्रा में होता है, जो कि चावल या गेहूं से लगभग दस गुना अधिक होता है। कैल्शियम और लौह तत्व का प्रचुर स्रोत होने के कारण यह शिशुओं एवं बच्चों के भोजन का एक अत्यंत महत्वपूर्ण घटक है। रागी में पाई जाने वाली प्रोटीन की उच्च मात्रा कुपोषण को रोकने में एक महत्वपूर्ण कारक बनाती है। साथ ही यह मधुमेह रोगियों के लिए भी एक आदर्श भोजन है क्योंकि इसमें रक्त शर्करा के स्तर तथा मधुमेह के रोगियों में हाइपरग्लाइसीमिया को नियंत्रित करने की क्षमता प्रदर्शित की गई है।

कुटकी: भारत की पारंपरिक फसलों में से एक, कुटकी, सम्पूर्ण भारत में उगाया जाने वाला मिलेट है। सामान्यतया कुटकी को श्री अन्न की अन्य फसलों, दलहनी एवं तिलहनी



फसलों के साथ मिश्रित खेती के अंतर्गत उगाया जाता है। इसे आम तौर पर चावल के रूप में खाया जाता है और कोई भी व्यंजन जिसमें मुख्यतः चावल की आवश्यकता होती है, उसे कुटकी का उपयोग करके तैयार किया जा सकता है। अनाज की इस प्रजाति की प्रकृति काफी कुछ चेना से मिलती जुलती है। इन दोनों में सिर्फ एक अंतर यह होता है कि यह उससे छोटी होती है। यह एक वार्षिक शाकाहारी पौधा है। कुटकी में 37% से 38% आहारिय रेशा होता है जो खाद्यान्नों में सर्वाधिक होता है, जिस कारण इसे 'न्यूट्रास्युटिकल' के नाम से भी जाना जाता है। इस प्रकार, यह एक सम्पूर्ण आहार होता है जो प्रसंस्कृत उत्पादों, स्नैक्स, शिशु आहार आदि के रूप में बड़े पैमाने पर उपयोग के लिए उपयुक्त है। अल्प विकसित और विकासशील देशों में खाद्य सुरक्षा को बढ़ावा देने में भी कुटकी की फसल एक प्रमुख भूमिका निभाती है।

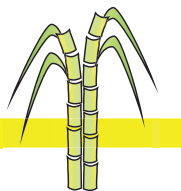


कोदों: भारत में कोदों को लगभग 3,000 वर्ष पूर्व खेती करने के लिए अनुकूल बनाया गया था। यह एक वार्षिक गुच्छेदार घास है जो 90 सेंटी मीटर तक ऊंची होती है। इसका दाना कठोर, भुरभुरा, लगातार बने रहने वाले भूसे से घिरा होता है जिसे निकालना मुश्किल होता है। इसमें सभी श्री अन्न की तुलना में सर्वाधिक आहारिय रेशे होते हैं। यह पोषण संबंधी आवश्यकताओं का मुख्य आधार है। इसमें उच्च प्रोटीन सामग्री (11%), कम वसा (4.2%) और बहुत अधिक आहारिय रेशा सामग्री (14.3%) होती है। कोदों पचने में अत्यंत सुपाच्य होता है। इसमें लेसेथिन की उच्च मात्रा होती है और यह तंत्रिका तंत्र को मजबूत करने के लिए उत्कृष्ट आहार है। यह विटामिन बी, विशेष रूप से नियासिन, बी6 और फोलिक एसिड के साथ-साथ कैल्शियम, लौह तत्व, पोटेशियम, मैग्नीशियम और जस्ता जैसे खनिज लवणों का प्रचुर स्रोत होता है। इसमें कोई

ग्लूटेन नहीं होता, और इसी कारण यह उन लोगों के सेवन के लिए भी उपयुक्त होता है जो ग्लूटेन असहिष्णु की समस्या से ग्रस्त होते हैं। कोदों का नियमित सेवन उच्च रक्तचाप और उच्च कोलेस्ट्रॉल जैसे हृदय रोग के लक्षणों से पीड़ित तथा रजोनिवृत्त महिलाओं के लिए भी अत्यंत लाभकारी होता है।



सावां: सावां प्रोटीन का एक अत्यधिक सुपाच्य एवं अच्छा स्रोत है जिसमें प्रचुर मात्रा में घुलनशील तथा अघुलनशील अंश तो होते ही है, साथ ही यह आहारिय रेशों का भी एक उत्कृष्ट स्रोत है। सावां में कार्बोहाइड्रेट की मात्रा कम और धीरे-धीरे पचने योग्य होती है जो सावां को आधुनिक सम्पूर्ण मानवजाति के लिए प्रकृति का एक अनमोल तोहफा बनाती है जो गतिहीन गतिविधियों में संलग्न रहते हैं। इस श्री अन्न का प्रमुख वसीय अम्ल लिनोलिक अम्ल होता है। जिसके बाद पामिटिक और ओलिक अम्लों का स्थान आता है। एमाइलेज के उच्च स्तर के कारण इसे हृदय रोग और मधुमेह रोग से पीड़ित व्यक्तियों के



लिए अनुशासित किया जा सकता है। साँवाँ रक्त शर्करा और लिपिड स्तर को कम करने में सबसे प्रभावी है। वर्तमान में सम्पूर्ण विश्व में मधुमेह के बढ़ते प्रकोप के प्रतिगामीकरण को भी दर्शाता है, जो उच्च मात्रा में प्रतिरोधी स्टार्च के निर्माण में सहायक होते हैं। इस परिदृश्य में, साँवाँ एक आदर्श भोजन बन सकता है। यह ग्लूटेन के प्रति असहिष्णु रोगियों के लिए भी एक उपयुक्त भोजन है जो सीलिएक रोग का कारण बनता है।

कंगनी: कंगनी उन प्राचीन मिलेट्स की फसलों में से एक है जिसकी खेती अत्यंत प्राचीन काल से की जा रही है। लगभग तीन से चार दशक पहले, कंगनी को मुख्य भोजन के रूप में सेवन किया जाता था। इसमें चावल की तुलना में प्रोटीन की मात्रा दोगुनी होती है। इसका सेवन रक्त शर्करा तथा कोलेस्ट्रॉल को नियंत्रित करता है। इसके सेवन से रोग प्रतिरोधी क्षमता भी बढ़ती है और मधुमेह और गैस्ट्रिक समस्या से पीड़ित रोगियों के लिए इसको एक आदर्श भोजन माना जाता है। कंगनी ढेर सारे पोषक तत्व प्रदान करता है। इसका स्वाद मीठे अखरोट जैसा होता है और इसे वर्तमान में उपलब्ध सबसे सुपाच्य और गैर-एलर्जी वाले अनाजों में से एक माना जाता है। इसमें आहारिय रेशे, प्रोटीन, कैल्शियम और विटामिन की प्रचुर मात्रा होती है। यह बच्चों तथा गर्भवती महिलाओं के लिए एक अत्यंत पौष्टिक आहार है। आहारिय रेशों और तांबे व लौह तत्व जैसे खनिजों से भरपूर होने के कारण यह शरीर को मजबूत बनाकर विभिन्न रोगों के प्रति प्रतिरक्षा बनाए रखता है।



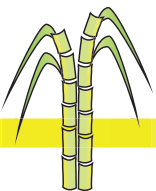
चेना: यह एक अल्पकालिक फसल है जो कम वर्षा वाले क्षेत्रों में भी सफलतापूर्वक उग जाती है। इस श्री अन्न की खेती अरहर, मक्का और ज्वार के साथ भी आर्थिक लाभ के साथ की जा सकती है। इसके सेवन के बाद यह लंबे समय तक ऊर्जा निर्गत करता रहता है, जिससे व्यक्ति बिना थके सुबह से शाम



तक अपना कार्य सुचारुपूर्वक कर सकता है। जबकि चावल में चेना जैसे गुण न होने के कारण ऐसा नहीं होता। यह प्रोटीन क्रूड फाइबर, खनिज लवणों और कैल्शियम का प्रचुर स्रोत होता है। चेना के स्वास्थ्य लाभ इसके अद्वितीय गुणों से आते हैं। यह पूरी तरह से ग्लूटेन मुक्त होता है और इसमें कार्बोहाइड्रेट और वसीय अम्ल काफी मात्रा में होते हैं। यह मसाले और मेवे जैसे अन्य पारंपरिक खाद्य पदार्थों की तुलना में मैंगनीज का अत्यंत ही सस्ता स्रोत है। इसमें उच्च मात्रा में पाए जाने वाला कैल्शियम मनुष्यों में हड्डियों के विकास और रख-रखाव के लिए परम आवश्यक होता है। यह कोलेस्ट्रॉल के स्तर को कम करने और हृदय रोगों के खतरे को भी कम करने में मददगार सिद्ध हुआ है। यह अन्य बीमारियों के अतिरिक्त स्तन कैंसर से भी बचाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

श्री अन्न का विदेशी व्यापार

कमर्शियल इंटेलिजेंस डाटा के महानिदेशालय के अनुसार, वर्ष 2022-23 में भारत से 169,049.11 मैट्रिक टन श्री अन्न एवं उनके उत्पादों का निर्यात हुआ था। जबकि 2021-22 में भारत से 159,332.16 मैट्रिक टन तथा 2020-21 में 147,501.08 मैट्रिक टन श्री अन्न एवं उनके उत्पादों का ही निर्यात हुआ था। वर्ष 2022-23 में 754.5 लाख डॉलर तथा वर्ष 2021-22 में 640 लाख डॉलर मूल्य के पोषक अनाजों का निर्यात हुआ था, जो वर्ष 2023-24 में बढ़कर 1,000 लाख डॉलर होने की आशा है। संयुक्त अरब अमीरात, नेपाल, सऊदी अरब, लीबिया, ओमान, मिस्र, ट्यूनीशिया, यमन, यूनाइटेड किंगडम तथा संयुक्त राज्य अमेरिका भारतीय श्री अन्न के प्रमुख आयातक राष्ट्र हैं। भारत बाजरा, रागी, ज्वार, कुड़ू तथा कंगनी जैसे श्री अन्न को विदेशों को निर्यात करता है। इन्डोनेशिया, बेल्लिजयम, जापान, जर्मनी, मैक्सिको, इटली, संयुक्त राज्य अमेरिका, यूनाइटेड किंगडम, ब्राज़ील तथा नीदरलैण्ड्स जैसे देश विश्व में श्री अन्न के प्रमुख



आयातक राष्ट्र है। भारत सरकार ने श्री अन्न सहित अन्य संभावित उत्पादों के निर्यात को बढ़ावा देने तथा पोषक अनाजों की आपूर्ति शृंखला में आने वाली बाधाओं के समाधान के लिए *न्यूट्रीसिरिएल्स एक्सपोर्ट प्रमोशन फोरम* की स्थापना की है। ऐसा अनुमान है कि श्री अन्न का अंतर्राष्ट्रीय बाजार वर्तमान के 7.5 अरब अमेरिकी डॉलर से अधिक के बाजार मूल्य से बढ़कर वर्ष 2025 तक 12 अरब डॉलर से अधिक मूल्य का हो जाएगा।

श्री अन्न उत्पादन में प्रमुख चुनौतियाँ

सम्पूर्ण विश्व में श्री अन्न के क्षेत्र में उत्पादन, प्रसंस्करण, मूल्य संवर्धन, विपणन तथा उपभोग संबन्धित बहुत सारी बाधाएं श्री अन्न को गेहूं, चावल एवं मक्का जैसे प्रमुख खाद्यान्न बनाने में बाधक बनती हैं। श्री अन्न के उत्पादन, प्रसंस्करण तथा मूल्य संवर्धन में प्रमुख चुनौतियाँ निम्नलिखित हैं:

(क) उत्पादन में प्रमुख बाधाएँ

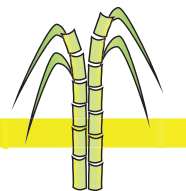
- भारत में गेहूं, चावल व मक्का की तुलना में श्री अन्न फसलों की उत्पादकता अत्यंत कम है। इसका प्रमुख कारण इन फसलों की बरानी क्षेत्रों में सीमांत मृदाओं में खेती तथा किसानों द्वारा इनकी उच्च उत्पादन क्षमता युक्त रोगरोधी किस्मों को न अपनाया जाना भी है। कुछ वर्षों पूर्व एक अध्ययन में यह पाया गया था कि अनुसंधान संस्थानों के प्रक्षेत्रों, किसानों के खेतों पर किए गए अग्रिम पंक्ति प्रदर्शनों तथा किसानों के खेतों पर प्राप्त उपज में भारी अंतर होता है। भारत में रबी ज्वार, खरीफ ज्वार, बाजरा, रागी तथा लघु दानों वाले पौष्टिक अनाजों में उपज का अंतर 58, 151, 62, 156 तथा 183 प्रतिशत था।
- **कीटों एवं रोगों के विरुद्ध प्रतिरोधिता:** यद्यपि इन फसलों में कीटों एवं रोगों का प्रकोप गेहूं, धान एवं मक्का की फसलों की तुलना में बहुत कम होता है। परंतु कुछ प्रमुख कीट एवं रोग जैसे ज्वार में तना मक्खी, तना बेधक, ग्रेन मोल्ड, बाजरा में डाउनी मिल्ड्यू तथा ब्लास्ट तथा रागी में ब्लास्ट रोग इन फसलों की उत्पादकता को बहुत हद तक प्रभावित करते हैं। अभी भी उपरोक्त रोगों एवं कीटों के विरुद्ध अत्यधिक प्रतिरोधिता वाली किस्में अभी तक विकसित नहीं की सकी हैं तथा इन कीटों एवं रोगों का प्रबंधन अभी भी सस्य एवं रासायनिक विधियों तक ही सीमित है।
- **गैर परंपरागत क्षेत्रों में श्रीअन्न फसलों के अंतर्गत क्षेत्र विस्तार:** श्री अन्न के उत्पादन में वृद्धि करने के लिए गैर परंपरागत क्षेत्रों के विशेषकर परती तथा बंजर

भूमि में अतिरिक्त क्षेत्र को श्री अन्न फसलों के अंतर्गत न ला पाना भी एक प्रमुख बाधा है। इसी प्रकार अधिक मुनाफा देने वाली फसलों के अंतर्गत क्षेत्र को श्री अन्न की फसलों के अंतर्गत लाना भी अत्यंत मुश्किल कार्य है।

- **अंतिम उत्पाद विशिष्ट किस्में:** सभी श्री अन्न उत्पादक क्षेत्रों में उपलब्ध विभिन्न किस्मों का ज्यामितीय और पोषण मूल्यांकन तथा उपयुक्त अंतिम उपयोगकर्ता के लिए मानचित्रीकरण बेहतर अंतिम उत्पादन की बेहतर गुणवत्ता तथा बड़े प्रसंस्करण कर्ताओं द्वारा मूल्य संवर्धन को वृहद स्तर तक बढ़ाने हेतु परम आवश्यक है।
- **सीड हब और प्रजनक बीज उत्पादन:** विभिन्न उत्पाद विशिष्ट किस्मों की पहचान करने तथा ऐसी किस्मों के बीजों के प्रजनन तथा मांग संचालित उत्पादन के लिए *सीड हब* को स्थापित किए जाने की आवश्यकता है। *सीड हब* का विकास जो उच्च स्तर पर गुणवत्तापूर्ण बीज की आपूर्ति कर सके, एक महत्वपूर्ण हस्तक्षेप सिद्ध हो सकता है।

(ख) श्री अन्न के प्रसंस्करण में प्रमुख चुनौतियाँ

- 70–80% की *रिकवरी* के साथ वर्तमान में उपलब्ध *मशीनरी* की दक्षता कम है जिससे अनाज की शेष मात्रा बगैर छिलका उतरे तथा टूटन के रूप में प्राप्त होती है।
- एक प्रकार की *डिहलर* इकाई सभी श्री अन्न अनाजों के लिए उपयुक्त नहीं होती है क्योंकि सभी अनाजों की वाह्य रूपात्मक विशेषताएँ मुख्य रूप से आकार, प्रतिरूप और भूसी सामग्री तथा प्रकृति में भिन्न होती हैं।
- श्री अन्न के अनाजों के प्रसंस्करण के दौरान ऊपरी छिलका को उतारना तथा उसका संग्रह करना एक परेशानी भरा कृत्य होता है जो पूरे कार्य स्थल पर फैल जाता है तथा कभी-कभी ऊपरी छिलका प्रसंस्कृत उत्पाद के साथ मिल भी जाता है।
- श्री अन्न के छिलका उतारने की दक्षता *इंपेलर* की गति से अत्यधिक प्रभावित होती है। अतः इन मशीनों की कार्य करने की गति को नियंत्रित करने के लिए विशेष प्रावधानों का किया जाना अत्यंत आवश्यक है।
- इन अनाजों में ग्लूटेन के न पाये जाने के कारण, स्टार्च का *जिलेटिनाईजेशन* के लिए *हाइड्रोथर्मल* उपचार तथा *एक्सट्रूजन* आदि के माध्यम से इन अनाजों का मूल्य संवर्धन के विविधीकरण हेतु नियोजित किया जा रहा है लेकिन शत प्रतिशत श्री अन्न के साथ *ब्रेड* तथा *बन* आदि



जैसे उत्पादों का बनाया जाना अभी भी एक गंभीर चुनौती है।

- पोषण संबंधी विशेषताओं पर विभिन्न प्रसंस्करण प्रौद्योगिकियों के प्रभाव पर व्यापक आंकड़ें उपलब्ध नहीं हैं।
- कच्चे श्री अन्न अनाजों में पौलीफिनोल्स और एंटीआक्सीडेंट क्षमता की तुलना में परिवर्तित खाद्य पदार्थों में कार्बिकी रूप से सक्रिय जैव यौगिकों की माप अत्यंत आवश्यक है। प्रतिरोधी स्टार्च, श्री अन्न की एंटीइन्फ्लेमेट्री गुणों के चिकित्सकीय लाभों की खोज के साथ श्री अन्न के प्रोबायोटिक और प्रोबायोटिक्स पर कार्य करने की आवश्यकता है।

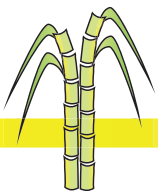
(ग) प्रमुख नीतियों की चुनौतियाँ

- **उपभोक्ताओं की पसंद और वरीयताओं को बदलने हेतु:** पश्चिमी संस्कृति के प्रदर्शन के प्रभाव अथवा एक गलत स्वदेशी धारणा कि श्री अन्न गरीबों का भोजन है, द्वारा उपभोक्ताओं की प्राथमिकताएँ स्वादिष्ट और सुविधाजनक खाद्य पदार्थों में परिवर्तित हो गई हैं।
- **अन्य अनाजों को प्रोत्साहन कीमतों का आश्वासन:** अन्य बढ़िया अनाजों को प्रोत्साहन कीमतों पर सार्वजनिक वितरण प्रणाली (पीडीएस), मिड-डे-मील (एमडीएम), महिला एवं बाल कल्याण विभाग (डब्ल्यूसीडी) और सार्वजनिक वित्त पोषित आहार के अंतर्गत सस्ते मूल्यों पर उपलब्ध कराया जाता है, जबकि श्री अन्न अनाजों को ऐसा कोई प्रोत्साहन नहीं दिया जाता।

शोध एवं विकास प्रयास

भाकृअनुप-भारतीय श्री अन्न अनुसंधान संस्थान, हैदराबाद ज्वार, बाजरा और छोटे मिलेट्स पर अनुसंधान हेतु समर्पित शीर्ष संस्थान है। संस्थान का अधिदेश श्री अन्न फसलों के अंतर्गत क्षेत्र, उत्पादन, उत्पादकता, उन्नत पौध सुरक्षा प्रौद्योगिकी विकसित करने के लिए श्री अन्न फसलों पर मूल एवं रणनीतिक अनुसंधान करने, श्री अन्न उत्पादन, उपभोग तथा प्रौद्योगिकी प्रसार के लिए प्रशिक्षण एवं परामर्श, क्षमता निर्माण, किसानों तथा अन्य हितधारकों के लाभ को वृद्धि करने के लिए श्री अन्न के उपयोग में विविधीकरण करना है। भारतीय श्री अन्न अनुसंधान संस्थान, हैदराबाद राष्ट्रीय स्तर पर ज्वार, बाजरा और लघु मिलेट्स पर अनुसंधान के लिए अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजनाओं के माध्यम से

भारत के विभिन्न भागों में स्थित अपने समन्वयन केन्द्रों पर हो रही शोध का समन्वयन करके विभिन्न राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय संस्थाओं के साथ लिंकेज स्थापित करता है। श्री अन्न के प्रजनन का मुख्य लक्ष्य इनके जैव भार तथा हार्वैस्ट इंडेक्स को ज्यादा से ज्यादा बढ़ाने के साथ श्री अन्न की उपज में उल्लेखनीय वृद्धि करना है। मृदा, वार्षिक वर्षा, नमी, प्रदीप्त काल तथा प्रचलित प्रणालियों को ध्यान में रखकर उस स्थान विशिष्ट के लिए श्री अन्न की नवीन किस्मों को विकसित किए जाने की जरूरत है। सामान्यतया श्री अन्न की खेती सीमांत उर्वरा शक्ति वाली मृदाओं में ही की जाती है। अतः इन किस्मों में पोषक तत्व प्रयोग दक्षता (विशेषकर नाइट्रोजन की) वर्तमान में उगाई जा रही किस्मों की अपेक्षा अधिक बेहतर होनी चाहिए। लौजिंग की समस्या को ध्यान में रखते हुए श्री अन्न की सघन खेती हेतु अनुकूल बौनी किस्मों के विकास करने की आवश्यकता है। सूखे की सहनशीलता की विशेषता होने से श्री अन्न फसलों की जल प्रयोग दक्षता में भी सुधार की जरूरत है। फसल के पकते समय प्रस्फुटन के कारण इन फसलों की उपज का बड़ा भाग नष्ट हो जाता है। अतः उन्नतशील किस्मों का विकास करते समय प्रस्फुटित न होने वाली किस्मों के विकास पर जोर देना चाहिए। कटाई उपरांत प्रौद्योगिकी में छिलका उतारने की सुगम प्रौद्योगिकी विकसित करने की आवश्यकता है जिसमें इनके प्रसंस्करण के लिए अधिक दुश्वारियों का सामना न करना पड़े। 1986 में अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना आरंभ होने से पहले लघु मिलेट पर शोध बहुत ही सीमित था। इस परियोजना का मुख्य उद्देश्य राज्य कृषि विश्वविद्यालयों में स्थित शोध केन्द्रों और अन्य सहयोगी केन्द्रों की मदद से क्षेत्रीय जरूरतों के अनुरूप उच्च उत्पादन क्षमता युक्त किस्मों के साथ उन्नत उत्पादन प्रौद्योगिकी का विकास है। यद्यपि अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना के अंतर्गत देश भर के विभिन्न कृषि पारिस्थितिकी क्षेत्रों हेतु सामान्य खेती के लिए श्री अन्न की विभिन्न परिपक्वता अवधि की, विभिन्न कीटों एवं रोगों से रोधी, उच्च उत्पादन क्षमता वाली किस्में विकसित की गई हैं, परंतु श्री अन्न विशेषकर विभिन्न छोटे दानों वाले मिलेट्स के अंतर्गत लगातार घट रहे क्षेत्रफल को दृष्टिगत रखते हुए इन फसलों के उत्पादन में टिकाऊपन लाने हेतु इन फसलों के शोध एवं विकास में अधिक सघन प्रयास करने की नितांत जरूरत है। सरकारी सहयोग के अलावा, विभिन्न गैर-सरकारी संगठन और स्वयं सहायता समूह भी श्री अन्न की खेती के साथ-साथ श्री अन्न के अधिकाधिक उपभोग करने को प्रोत्साहन दे रहे हैं।



श्री अन्न की सहायता हेतु सरकार की पहल

सरकार ने श्री अन्न को पौष्टिक अनाज के रूप में बढ़ावा देने के लिये राष्ट्रीय कृषि विकास योजना के तहत वित्तीय आवंटन में बहुत वृद्धि की है। इस योजना का उद्देश्य देश में श्री अन्न के बढ़े हुए उत्पादन को उत्प्रेरित करने के लिए दृश्य प्रभाव के साथ एकीकृत तरीके से उचित उत्पादन और कटाई के बाद की प्रौद्योगिकियों का प्रदर्शन करना है। सरकार "राष्ट्रीय खाद्य सुरक्षा मिशन" पर उप मिशन के अंतर्गत ज्वार, बाजरा तथा लघु मिलेट्स के प्रशिक्षण और प्रदर्शन के माध्यम से आम जनों के मध्य जागरूकता उत्पन्न कर रही है। भारत ने वर्ष 2018 को 'ईयर ऑफ मिलेट' के रूप में मनाया था। भारत सरकार का कृषि एवं किसान कल्याण विभाग, राष्ट्रीय खाद्य सुरक्षा मिशन के अंतर्गत पोषक अनाजों पर एक सब-मिशन कार्यान्वित कर रहा है। इसके अंतर्गत बाजरे की खेती को गुजरात के 14 जिलों सहित 9 राज्यों के 89 जनपदों में बढ़ावा दिया जा रहा है। उत्तर पूर्वी राज्यों, हिमाचल प्रदेश, जम्मू, काश्मीर व लद्दाख के केंद्र शासित क्षेत्रों को अपने जनपदों को सम्मिलित करने की डील दी गई है। इसके अतिरिक्त, सरकार ने एक राज्य से दूसरे राज्य को अपने आधिक्य श्री अन्न को लाने-ले जाने के भी दिशा-निर्देश संशोधित कर दिये हैं। इन संशोधित दिशा-निर्देशों में सरप्लस श्री अन्न को भारतीय खाद्य निगम द्वारा अंतर्राज्य आवागमन हेतु अनुमति प्रदान की गई है जिससे उनकी खरीद से पूर्व ही इन मिलेट्स के उपभोग वाले प्रमुख राज्यों की अग्रिम मांग का ध्यान रखा जा सके। सरकार अनुसंधान एवं विकास सहयोग के माध्यम से भी श्री अन्न के विकास हेतु जुटी है। वर्ष 2018 से अब तक बाजरे की 8 बायोफोर्टिफाइड किस्में विकसित की जा चुकी हैं। अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना के अंतर्गत भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद विभिन्न राज्य कृषि विश्वविद्यालयों में स्थित 45 सहयोगी केन्द्रों द्वारा लघु मिलेट, ज्वार तथा बाजरे की नई उच्च उत्पादन क्षमता एवं रोग रोधी किस्मों तथा उनकी उत्पादन प्रौद्योगिकी का विकास किया जा रहा है। कृषि और किसान कल्याण विभाग भी मोटे अनाज की खेती को बढ़ावा देने वाली विभिन्न विस्तार गतिविधियों और कृषि प्रौद्योगिकियों के लिए एक केंद्र प्रायोजित योजना "विस्तार सुधार के लिए राज्य विस्तार कार्यक्रम को समर्थन" के तहत राज्यों को सहायता प्रदान करता है। भारत के माननीय प्रधान मंत्री ने संयुक्त राष्ट्र से वर्ष 2023 को 'अंतर्राष्ट्रीय मिलेट्स वर्ष' के रूप में मनाए जाने की घोषणा किए जाने का प्रस्ताव भेजा था। जिसे संयुक्त राष्ट्र ने मानकर वर्ष 2023 को 'अंतर्राष्ट्रीय

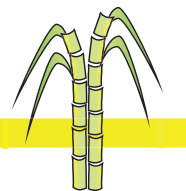
मिलेट्स वर्ष' के रूप में मनाए जाने की घोषणा की। जिसके फलस्वरूप सम्पूर्ण विश्व में वर्ष 2023 को 'अंतर्राष्ट्रीय मिलेट्स वर्ष' के रूप में मनाया जा रहा है। जिससे अखिल विश्व में श्री अन्न के बारे में जागरूकता निरंतर बढ़ रही है। भारत सरकार ने प्रमुख श्री अन्न के न्यूनतम समर्थन मूल्यों में बढ़ोतरी की है, जिसको किसानों के लिये बड़े मूल्य प्रोत्साहन के रूप में देखा जा सकता है। सरकार द्वारा किसानों को बीज किट और निवेश लागत उपलब्ध कराई गई है, किसान उत्पादक संगठनों के माध्यम से मूल्य श्रृंखला का निर्माण किया गया है और मोटे अनाजों की बिक्री को बढ़ावा देने हेतु विपणन क्षमता का समर्थन किया गया है। श्री अन्न की उपज के लिए स्थिर बाजार प्रदान करने हेतु भारत सरकार ने सार्वजनिक वितरण प्रणाली में श्री अन्न को सम्मिलित कर लिया है।

सरकारी प्रयासों का दृष्टिगोचर हो रहा है प्रभाव

वर्ष 2018 के पश्चात भारत सरकार द्वारा उठाए गए विशेष प्रयासों के साकार परिणाम प्राप्त होने लग गए हैं। वर्ष 2017-18 में श्री अन्न का उत्पादन 164 लाख टन था जो वर्ष 2020-21 में बढ़कर 176 लाख टन हो चुका है। वर्ष 2017-18 में श्री अन्न की औसत उत्पादकता 1163 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर थी जो वर्ष 2020-21 में बढ़कर 1238 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर हो चुकी है। भारत में अब तक श्री अन्न की उच्च उत्पादन क्षमता एवं रोगरोधी 154 किस्में विकसित की जा चुकी हैं। अब तक 10 अतिरिक्त पोषण वाली तथा 9 जैव संवर्धित किस्में विकसित की जा चुकी हैं। 250 करोड़ रुपए के टर्न ओवर के साथ 175 स्टार्ट-अप्स को समर्थन मिला है। इन अनाजों के मूल्य संवर्धन के लिए 67 प्रौद्योगिकियाँ विकसित की जा चुकी हैं। 14 राज्यों को राज्य मिलेट्स मिशन में भारतीय कदन्न अनुसंधान संस्थान, हैदराबाद से तकनीकी सहायता प्राप्त हुई है।

भविष्य में अधिक बल दिए जाने वाले क्षेत्र

भारत में श्री अन्न के अंतर्गत क्षेत्र के प्रति-वर्ष घटने के कारण इनके अंतर्गत क्षेत्र को सभी भागीदारों को साथ लेकर न घटने देने के प्रयास करने होंगे। आंध्र प्रदेश, तेलंगाना, तमिलनाडु, मध्य प्रदेश, छत्तीसगढ़ तथा गुजरात में श्री अन्न के अंतर्गत क्षेत्र में काफी कमी दर्ज की गई है। श्री अन्न के अंतर्गत क्षेत्र कपास, मक्का, सोयाबीन तथा धान जैसी आर्थिक रूप से अधिक लाभदायक फसलों के अंतर्गत स्थानांतरित हो गया है। श्री अन्न के अंतर्गत क्षेत्र को घटने से रोकने के लिए शहरी आभिजात्य वर्ग के लोगों के बीज श्री अन्न की मांग को बढ़ाने के साथ-साथ श्री अन्न की प्रति इकाई उत्पादकता में भी वृद्धि करनी होगी।



ज्ञान-विज्ञान प्रभाग**मक्का एवं बाजरा में उपस्थित पोषक तत्व स्वस्थ मानव जीवन के लिये अत्यंत लाभकारी****राम जी लाल एवं दिनेश चन्द्र रजक**

भाकृअनुप-भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

हमारा शरीर संतुलित और संपूर्ण आहार की अपेक्षा रखता है, जिसमें मोटे अनाज अपनी महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। रागी, ज्वार, मक्का और बाजरा जैसे खाद्यान्न हमारे खाने में लगभग नगण्य हो गए हैं। आयुर्वेद के अनुसार यथोचित ज्ञान और आहार में इनका पुनः समावेश बहुत आवश्यक है। शरद् ऋतु में मक्का एवं बाजरा को खान-पान में उपयोग कर हम सभी लोग सर्दी-जुकाम को दूर कर सकते हैं। शरीर की प्रतिरोधक क्षमता भी बढ़ा सकते हैं, क्योंकि इनमें उपस्थित पोषक तत्व मानव के स्वस्थ जीवन व्यतीत करने के लिए अत्यंत लाभकारी हैं। मक्का एवं बाजरा की फसलों में भिन्न-भिन्न प्रकार के पोषक तत्व विद्यमान हैं।

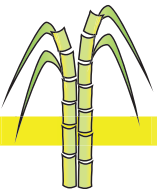
मक्का

मक्का विश्व में सबसे ज्यादा खाद्यान्न उगायी जाने वाली महत्वपूर्ण फसलों में से एक है। मक्का को खाद्यान्नों की रानी कहा जाता है। यह विश्व के उष्णकटिबंधीय एवं समशीतोष्ण क्षेत्रों में लगभग 190 देशों में 89 मिलियन हेक्टर भूमि पर पैदा की जाती है। मक्का उत्पादक देशों में उत्पादन की दृष्टि में अमेरिका का प्रथम तथा चीन का द्वितीय स्थान है। विश्व के प्रत्येक क्षेत्र में लोग किसी न किसी रूप में इसका सेवन करते हैं। इसका पौधा बड़ा पत्तेदार होता है तथा मूल रूप से यह मैक्सिको और अमेरिका में उगाया जाता है। इसे कई नामों से जाना जाता है। विश्व के अलग-अलग क्षेत्रों में पीले रंग के अतिरिक्त लाल, बैंगनी, नीले, सफेद, काली आदि रंगों का मक्का तथा स्वीट कार्न, बेबी कार्न का भी उत्पादन किया जाता है। हमारे देश में मक्का एक साबुत अनाज के रूप में उपयोग होने वाला लोकप्रिय खाद्य पदार्थ है। मक्का उगाने वाले देशों में भारत का उत्पादन में चौथा और उत्पादकता में 7वाँ स्थान है। यह लगभग 70 प्रतिशत तनावग्रस्त/सीमांत परिस्थितियों में उगायी जाती है। लगभग 200 जिलों में तनाव-ग्रस्त परिस्थितिकी के तहत उगाई जाने वाली खरीफ मक्का राष्ट्रीय औसत उत्पादकता को बढ़ाने के लिए प्रमुख लक्ष्य है। यह मुख्य रूप से दो मौसमों, बरसात (खरीफ) और सर्दियों (रबी) में उगायी जाती है। भारत में मक्का

के उत्पादन का लगभग 47 प्रतिशत मुर्गियों के आहार के रूप में, 13 प्रतिशत का उपयोग पशुधन आहार और भोजन के रूप में, 12 प्रतिशत औद्योगिक उद्देश्यों के लिए, 14 प्रतिशत स्टार्च उद्योग में, 7 प्रतिशत प्रसंस्कृत भोजन और 6 प्रतिशत निर्यात और अन्य उद्देश्यों के लिए उपयोग किया जाता है। भारत में, 1950-51 के समय कुल मक्का उत्पादन लगभग 1.73 मिलियन मीट्रिक टन था, जो 2018-19 तक बढ़कर 27.8 मिलियन मीट्रिक टन हो गया, जो 16 गुना अधिक है। इस अवधि में इसकी औसत उत्पादकता 547 किलोग्राम/हेक्टेयर से 5.42 गुना बढ़कर 2,965 किलोग्राम/हेक्टेयर हो गई है, जब कि क्षेत्रफल में लगभग 3 गुना वृद्धि हुई है। भारतीय मक्का की प्रतिदिन उत्पादकता दुनिया में प्रतिदिन उत्पादकता के बराबर है। वर्ष 2018-19 में, रबी मक्का का क्षेत्र कुल मक्का क्षेत्रफल का 16 प्रतिशत था जिसकी औसत उपज 4.2 टन/हेक्टेयर थी, जो कई समशीतोष्ण देशों के समान थी।

पोषक तत्वों का महत्व

मक्का, आहारिय रेशे, खनिज लवण, विटामिन्स तथा एन्टीआक्सीडेंट्स का एक प्रमुख स्रोत है। इसमें उपस्थित पोषक तत्व शरीर को क्रियाशील रखने में भी मदद करते हैं। विभिन्न प्रकार के खाद्य पदार्थों का उत्पादन करने के साथ ही इससे सिरप तथा आयल (तेल) भी तैयार किये जाते हैं। मक्का से हमारे शरीर को रेशे, विटामिन्स, केरोटिनायड्स व फेरुलिक एसिड्स मिलता है जिससे शरीर की आँखों की समस्या, दिल के रोग, कैंसर जैसी बड़ी परेशानियों से भी मुक्त रखा जा सकता है। यह प्रोटीन, शुगर (चीनी), कार्बोहाइड्रेट्स का भी अच्छा स्रोत है। इसमें बहुत कम मात्रा में वसा पाया जाता है। इसके साथ ही इसमें मैंगनीज, फास्फोरस मैग्नीशियम, जिंक, कॉपर (ताँबा), फोलेट, नियासिन, पोटैशियम, ल्यूटिन, फाइटिक एसिड, फैसलिक एसिड, एंथोसाइनिन आदि पोषक तत्व भी पाये जाते हैं। इसमें पाये जाने वाले विटामिन्स न केवल हृदय को स्वस्थ रखने में मदद करते हैं, बल्कि आँखों की रोशनी तथा त्वचा को स्वस्थ रखने में भी मदद करते हैं। इसमें पाये जाने वाला फास्फोरस, शरीर में उपस्थित ऊर्जा को स्वस्थ रखने



में भी लाभदायक होता है। इसमें पाये जाने वाला पोटैशियम रक्त चाप को नियंत्रित करने में मदद करता है। इसमें उपस्थित कैरोटिनॉइड्स मोबाइल तथा अन्य स्क्रीन से निकलने वाली ब्लूलाइट्स से आँखों की रक्षा करता है। इसमें उपस्थित फोलेट (विटामिन बी₉ और फॉलिक एसिड) गर्भावस्था की अवस्था में महिलाओं को स्वस्थ रखने में भी सहायता करता है। मक्का के दानों में आवश्यक पोषक तत्व और विटामिन भरपूर मात्रा में पाये जाते हैं। जिसमें प्रोटीन (9.4 प्रतिशत), वसा (4.3 प्रतिशत), कार्बोहाइड्रेट (74.4 प्रतिशत), खनिज (7.3 प्रतिशत) और रेशे (87.8 प्रतिशत) होते हैं। इसके अतिरिक्त, इसमें विटामिन, कैल्शियम, मैग्नीशियम, फास्फोरस तथा आयरन की भी थोड़ी मात्रा पायी जाती है जो कि स्वस्थ एवं मजबूत मांसपेशियों के लिए आवश्यक है। इसके अतिरिक्त गुणवत्ता वाली मक्का बेबीकार्न, स्वीटकार्न, पापकार्न, हाई आयल क्रान्न जैसे विशेष प्रकार की मक्का की अत्यधिक मांग है। प्रमुख क्षेत्रों में जहाँ मक्का का उपयोग किया जा रहा है उनमें चारा दाना (63.0 प्रतिशत), भोजन (23.0 प्रतिशत) और दिनिर्माण, (13.0 प्रतिशत) आदि प्रमुख हैं। मक्का उत्पादन का जानवरों के भोजन के लिए 24 प्रतिशत तथा स्टार्च व अन्य क्षेत्रों में उपयोग के लिये 18 प्रतिशत उपयोग की जाती है। आज बढ़ते बाजार को देखते हुये फास्ट-फूड की खपत सुअर और मुर्गी पालन व्यवसायों को बढ़ाने के लिये दक्षिणी एशिया में इसकी मांग प्रत्येक दिन बढ़ रही है।

बाजरा

बाजरा (बाजरा मिलेट) अत्यधिक पौष्टिक तथा भोज्य अन्न है। इसका उत्पादन अफ्रीका, एशिया व अमेरिका में किया जाता है। हमारे देश में लगभग 10 मिलियन हेक्टेयर क्षेत्रफल में 791 कि.ग्रा. हे. की उत्पादकता के साथ प्रतिवर्ष 7.9 मिलियन टन इसका उत्पादन प्रमुख रूप से राजस्थान, उत्तर प्रदेश, हरियाणा, गुजरात तथा तमिलनाडु आदि राज्यों में होता है, इसमें प्रोटीन (12.6 प्रतिशत), फाइबर (1.2 प्रतिशत), वसा (5 प्रतिशत) कार्बोहाइड्रेट (60-70 प्रतिशत) तक पाया जाता है। इसे अंग्रेजी भाषा में पर्ल मिलेट हिंदी, पंजाबी तथा उर्दू में बाजरा, तमिल में काम्बू, मलयालम में कम्बाम, तेलगू में मज्जातू तथा राजस्थान, गुजरात एवं महाराष्ट्र में बजरी नाम से जाना जाता है।

उत्पादक क्षेत्र

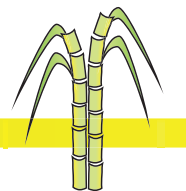
भारत में बाजरे के मुख्य उत्पादक राज्य आन्ध्र प्रदेश, तमिलनाडु, गुजरात, पंजाब, उत्तर प्रदेश, कर्नाटक, और

राजस्थान के अर्द्धशुष्क व शुष्क भाग हैं। इनमें बाजरा के अंतर्गत 96 प्रतिशत क्षेत्र पाया जाता है। बाजरा के प्रमुख उत्पादक क्षेत्र निम्नलिखित हैं:

1. **राजस्थान** — बाजरा का सर्वाधिक उत्पादक राज्य राजस्थान है जहाँ बाड़मेर, नागौर, जालौर, सीकर, झुंझुनू, बीकानेर, भरतपुर, अलवर, जैसलमेर, और सवाई माधोपुर जिलों में बाजरा उगाया जाता है।
2. **महाराष्ट्र** — महाराष्ट्र में बाजरा नासिक, धूलिया, सतारा, पुणे, सांगली, औरंगाबाद, शोलापुर, जलगाँव और अहमदनगर जिलों में उगाया जाता है।
3. **गुजरात** — कच्छ, अमरेली, सुरेन्द्रनगर, भावनगर, खेड़ा, राजकोट, महसाना, और सावरकांठा, जामनगर तथा जूनागढ़, गुजरात के प्रमुख जिले हैं, जहाँ बाजरे की खेती की जाती है।
4. **उत्तर प्रदेश** — आगरा, हाथरस, फिरोजाबाद, बदायूं, अलीगढ़, मथुरा, इटावा, मुरादाबाद, इलाहाबाद, एटा, मैनपुरी प्रतापगढ़, शाहजहांपुर, फर्रुखाबाद, और कानपुर उत्तर प्रदेश के वे प्रमुख जिले हैं, जहाँ बाजरा अधिक मात्रा में पैदा होता है।
5. **हरियाणा** — हरियाणा के हिसार, गुड़गाँव, रोहतक और महेन्द्रगढ़ प्रमुख बाजरा उत्पादक जिले हैं।
6. **कर्नाटक** — बीजापुर, गुलबर्गी, बलगावी, रायपुर, बेल्लरी और चित्रदुर्ग में बाजरा प्रमुखता से उगाया जाता है।
7. **आंध्र प्रदेश** — नलगोंदा, प्रकाशम, अनन्तपुर, चित्तूर, महबूबनगर, गंतूर, कुर्नूल और विशाखापतनम जिलों में बाजरा बहुत बड़े क्षेत्र में उगाया जाता है।

सिंचाई वाले क्षेत्रों में 23-25 कु./हे. दाना, 100-120 दाना तथा वर्षा वाले क्षेत्रों में 12-15 दाना तथा 70-75 चारा का उत्पादन होता है।

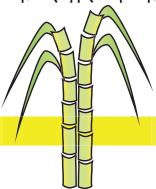
इसके उत्पादन में 10-15 टन कम्पोस्ट खाद एवं 5 सिंचाई की आवश्यकता होती है। बीज बोते समय भूमि में 3-5 सें.मी. गहराई में नाइट्रोजन की आधी मात्रा तथा फास्फोरस एवं पोटैशियम की सम्पूर्ण मात्रा का उपयोग करना अत्यंत लाभकारी है। इसका उत्पादन (फरवरी, मई), के मध्य राजस्थान, उत्तर प्रदेश एवं गुजरात एवं वर्षा ऋतु (नवम्बर-फरवरी) में कम मात्रा में गुजरात एवं महाराष्ट्र में किया जाता है। यह सूखा प्रतिरोधी फसल है जिसे उत्पादन के समय 40-60 सें.मी. वार्षिक वर्षा की आवश्यकता होती है। इसके उत्पादन में 20-30 डिग्री से. तापमान तथा आर्द्र वातावरण अत्यन्त आवश्यक है। इसका



उत्पादन मुख्य रूप से सेंडी लोम, तथा काली मिट्टी में होता है। क्षारीय तथा जल भराव वाले क्षेत्र मक्का उत्पादन के लिए उपयुक्त नहीं है, इसका उत्पादन कम पी.एच. वाली मिट्टी में अधिक होता है। यह देश में खरीफ (जून-अक्टूबर) तथा शरद ऋतु (मार्च-जून) में उगायी जाती है। इसके उत्पादन में 3-5 कि.ग्रा./हे. बीज की आवश्यकता होती है।

पोषक तत्वों का महत्व

बाजरा के छोटे-छोटे गोल दाने ढेर सारे पोषक तत्वों से भरभूर होते हैं। इससे विभिन्न प्रकार के खाद्य पदार्थ तैयार किये जाते हैं। एक जमाने में इसे गरीबों का भोजन कहा जाता था, किन्तु अब यह सुपरफूड की श्रेणी में आता है। यह फाइबर, विटामिन्स, सूक्ष्म पोषक तत्वों और अमीनो अम्लों से भरपूर होता है। इसमें उपलब्ध अन्य पोषक तत्व भी शरीर के लिये बहुत लाभकारी होते हैं। इसमें बीटा कैरोटिन, कार्बोहाईड्रेट्स, एन्टीआक्सीडेंट्स, थायमिन, राइबोफ्लेविन, नियासिन, फोलिक एसिड, आयरन, फास्फोरस, मैग्नीशियम, जिंक आदि पोषक तत्व पाये जाते हैं। बाजरा के सेवन से पाचन तंत्र दुरुस्त रहता है। यह मधुमेह से पीड़ित लोगों के लिए भी लाभकारी है। इसका कारण, इसमें उपस्थित कार्बोहाईड्रेट्स शरीर में धीरे-धीरे पचते हैं। इस कारण यह ग्लूकोज की मात्रा को स्थिर रखने में मदद करता है। डाइएटरी फाइबर में भरपूर बाजरा हृदय रोग से रक्षा करता है। इसके अतिरिक्त यह हृदय को स्वस्थ रखने में भी कारगर है। बाजरा ग्लूटोन मुक्त होता है। अतः जो लोग ग्लूटेन मुक्त खाद्य पदार्थ लेते हैं, उनके लिये भी बहुत लाभकारी होता है। एसीडिटी और अल्सर की समस्या से प्रायः परेशान रहने वाले व्यक्तियों के लिए भी बाजरा अत्यंत लाभकारी होता है। यह एसीडिटी को नियंत्रित करने में अत्यंत कारगर है। अनेकों शोध-अध्ययनों से ज्ञात हुआ है कि बाजरा हड्डियों को मजबूत रखने में भी अत्यंत सहायता करता है। इसमें अच्छी वसा (गुड फैट) भी काफी मात्रा में पाया जाता है। इसलिए यह शरीर में कॉलेस्ट्रॉल की मात्रा को नियंत्रित करने में भी अत्यंत सहायक है। इसमें उपस्थित एन्टीआक्सीडेंट्स शरीर की फ्री रेडिकल्स से रक्षा करते हैं। बाजरा मस्तिष्क के लिये भी अत्यंत लाभकारी है। इसके सेवन से याददाश्त ठीक रहती है। इसके अतिरिक्त यह अल्ट्राइमर और पार्किंसन जैसी बीमारियों से भी बचाता है। लौह तत्व और फौलिक एसिड से भरपूर होने के कारण यह स्तनपान कराने वाली महिलाओं के लिए भी अत्यंत लाभकारी है। यदि कोई भी स्त्री अपना वजन कम करना या मोटापे से सुरक्षित रहना चाहती है तो उसे समय-समय पर इसका किसी न किसी रूप में अवश्य सेवन करना चाहिए। बाजरा छोटे बच्चों के स्वास्थ्य के लिए भी अत्यंत लाभकारी होता है।



मोटे अनाज से बने उत्पादों की बिक्री को मदद मिलेगी

उत्तर प्रदेश में मोटे अनाजों और उससे बने उत्पादों की बिक्री के लिए मोबाइल आउटलेट संचालित किये जाएंगे। साथ ही राज्य के प्रमुख शहरों में मोटे अनाज के स्टोर भी स्थापित होंगे। मोबाइल आउटलेट पर प्रति इकाई ₹ 10 लाख और मोटे अनाज के स्टोर पर प्रति इकाई ₹ 20 लाख का सहयोग सरकार देगी। इसको 75 प्रतिशत धनराशि का इस्तेमाल मोटे अनाज के उत्पादों पर और 25 प्रतिशत हिस्सा मोबाइल आउटलेट व स्टोर की साज सज्जा पर खर्च किया जाएगा। छोटे कस्बों, शहरी आबादी और छोटे शहरों में इसका संचालन किसानों, कृषक उत्पादक संगठनों, उद्यमियों और स्वयं सहायता समूहों के जरिये करवाया जाएगा। यही नहीं, मोटे अनाज ज्वार, बाजरा, कोदो, सांवा, रागी, महुआ आदि से बने व्यंजनों को होटलों और रेस्टोरेंट में भी परोसा जाएगा। इसके लिए होटल एण्ड रेस्टोरेंट एसोसिएशन से भी मदद ली जाएगी। पर्यटन विभाग मोटे अनाज से बने उत्पादों पर आधारित मेलों का आयोजन करवाएगा। उद्योग विभाग को बाजरे से बने उत्पादों के लिए आगरा और कानपुर मण्डल, सांवा और कोदों के लिए सोनभद्र, मिर्जापुर और बुन्देलखण्ड को चिह्नित किया गया है।

मोटे अनाज की मांग बढ़ी, भाव नहीं

मोटा अनाज खाने वालों की संख्या भी बढ़ने लगी है। पहले चंद लोग ही थोक में ज्वार, बाजरा, रागी व मक्का खरीदते थे, लेकिन अब हर छठा आदमी मोटा अनाज अपनी जरूरत के हिसाब से खरीद रहा है। गेहूँ के आटे में मोटे अनाज का आटा मिलाकर खाने का प्रचलन पिछले कुछ सालों में बढ़ा है। हालांकि इनके दामों में बहुत ज्यादा बढ़ोत्तरी नहीं हुई है। मोटा अनाज जरूरत के हिसाब से खाया जाए, तो फायदेमंद है। ठंड में मोटे अनाज की आवश्यकता गर्मियों की तुलना में कुछ ज्यादा होती है। खासतौर पर नवंबर से फरवरी माह के बीच। इसके बाद धीरे-धीरे माँग सीमित हो जाती है। थोक में ज्वार बादामी ₹ 3,400 प्रति क्विंटल और सफेद ज्वार ₹ 4,400 प्रति क्विंटल का चल रहा है। मक्का ₹ 2,450 प्रति क्विंटल, बाजरा छोटा महीन ₹ 2,600 प्रति क्विंटल और मोटा बाजरा ₹ 2,800 प्रति क्विंटल तथा जौ ₹ 3,400 प्रति क्विंटल बिक रहा है।

उत्पादन और रकबा बढ़ाकर बाजरा के निर्यात की तैयारी

बाजरा भी निर्यात में अब अहम भूमिका अदा करेगा। प्रदेश सरकार इसका रकबा और उत्पादन दोनों ही बढ़ाने की

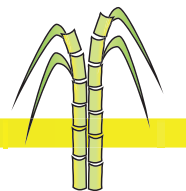
कार्ययोजना तैयार कर रही है। देश में उत्पादित होने वाले बाजरा का बीस प्रतिशत उत्पादन उत्तर प्रदेश में ही होता है, पर निर्यात में इसका योगदान एक प्रतिशत ही है। सरकार इसे बढ़ाने की तैयारी में है। इसके लिए सबसे पहले बाजरे की खेती का रकबा बढ़ाया जायगा। फिलहाल इसका रकबा प्रदेश में 9.80 लाख हेक्टेयर है, जिसे बढ़ाकर 10.20 लाख हेक्टेयर करने की तैयारी है। साथ ही इसकी उत्पादकता बढ़ाने पर भी जोर है। बाजरा की उत्पादकता का राष्ट्रीय औसत प्रति हेक्टेयर 1165 कि.ग्रा. है, लेकिन उत्तर प्रदेश की उत्पादकता 1917 कि.ग्रा. है। यही कारण है कि सरकार को इसमें काफी संभावना दिख रही है। एमएसपी पर भी खरीद रहे बाजरा को बढ़ावा देने का ही परिणाम है कि प्रदेश के 18 जिलों में सरकार एसएमपी पर बाजरा की खरीद कर रही है। 2350 रुपये प्रति क्विंटल की दर पर इसकी खरीददारी की जा रही है। हालाँकि यह खरीद कम ही हो रही है, क्योंकि बाजार में इसका भाव इससे भी ज्यादा है। कृषि मंत्री सूर्य प्रताप शाही के मुताबित सरकार मोटे अनाजों पर जोर दे रही है। बीजों की मिनी किट किसानों को निशुल्क भी बांटी गई है। दूसरे देशों में इसकी मांग बढ़ रही है, ऐसे में उत्पादन बढ़ेगा तो निर्यात भी बढ़ाया जाएगा।

मोटे अनाज में क्यों बढ़ रही लोगों की दिलचस्पी?

मोटे अनाजों से बने उत्पाद बेचकर चीन मोटी कमाई कर रहा है। हालांकि वह दुनिया का मात्र 9 फीसदी मोटा अनाज पैदा करता है। भारत में इसका 40 फीसदी उत्पादन होता है। देश और दुनिया में मोटे अनाजों को बढ़ावा दिया जा रहा है। हाल ही में मोटे अनाज को लेकर जागरुकता बढ़ाने के लिए संसद में *मिलेट्स फूड फेस्टिवल* का आयोजन किया गया, जिसमें प्रधानमंत्री नरेंद्र मोदी भी मौजूद रहे। बड़े-बड़े होटलों से लेकर संसद के मेन्सू तक में इसे शामिल किया गया है। मोटे अनाजों को बढ़ावा देने के लिए संयुक्त राष्ट्र ने 2023 को *मिलेट इयर (मोटा अनाज वर्ष)* घोषित किया है, जिसका प्रस्ताव भारत ने ही रखा था। वर्षों बाद जब ये *सुपर फूड* के रूप में विदेशों से लौटे और धनाढ्य वर्ग की थाली की शोभा बढ़ाने लगे, तो इनके प्रति दिलचस्पी बढ़ी। सरकार भी इनके उत्पादन के लिए किसानों को प्रोत्साहित कर रही है। मोटे अनाज की श्रेणी में ज्वार, बाजरा, रागी (मंडुआ) जौ, कोदो, सामा, बाजरा, सांवा, कुटकी, कंगनी और चीना जैसे अनाज आते हैं। मोटापा, दिल की बीमारियों, टाइप-2 डायबिटीज, कैंसर से पीड़ित लोगों को डायटीशियन मोटे अनाज को अपने भोजन में शामिल करने की सलाह देते हैं। इनमें कई गुना अधिक पोषक तत्व पाए जाते हैं। इसीलिए मोटे अनाज की *सुपर फूड* भी

कहा जाता है। मोटे अनाज में फाइबर ही नहीं, विटामिन-बी, जिंक, आयरन, मैग्नीशियम और कई तरह के एंटीऑक्सिडेंट्स पाए जाते हैं। मोटे अनाजों से बने उत्पाद— बेबीफूड, बेकरी, ब्रेकफास्ट आदि बेचकर चीन मोटी कमाई कर रहा है। एक समय मोटे अनाज की चपाती, इडली, डोसा बनाए जाते थे। आधुनिक किस्म के स्नैक्स और प्रचलित स्वाद के अनुसार मोटे अनाज की खपत बढ़ाई जा सकती है। ऐसे में मोटे अनाज पर आधारित *प्रोसेस्ड फूड* की इकाइयों में व्यापक स्तर पर निवेश करना फायदेमंद हो सकता है। वैसे देखा जाए तो मोटे अनाज की खेती देश के गरीब किसानों के लिए किसी वरदान से कम नहीं। इसमें महंगे रासायनिक खाद और कीटनाशकों की जरूरत नहीं पड़ती। मोटे अनाज देश के पर्यावरण के लिए भी अनुकूल हैं। हाल के वर्षों में मोटे अनाजों की मांग लगातार बढ़ रही है। इसके उत्पादक किसानों को अपनी उपज का बेहतर दाम भी मिल रहा है। मोटे अनाज की फसलें प्रतिकूल मौसम को भी झेल सकती हैं। अच्छी फसल के लिए ज्यादा पानी की जरूरत नहीं होती। भारत में तो हजारों साल से ये अनाज भोजन का अनिवार्य हिस्सा रहें हैं। हमारी पीढ़ी जो पांच-छह दशक पहले बड़ी हो रही थी इनमें से बहुतों ने बचपन में ज्वार, बाजरा, जौ, मक्का की चूल्हे पर सिंकी स्वादिष्ट रोटियां खूब खाई हैं। बाजरे की खिचड़ी, घी मिलाकर बनाए। इसके लड्डू, समा के चावल भी भोजन का हिस्सा रहे हैं। गेहूँ की रोटी में भी चने का आटा मिलाकर खाया जाता था, जिसे मिस्सी आटा कहा जाता है।

वैश्विक स्तर पर मोटे अनाज के उत्पादन में भारत की हिस्सेदारी करीब 40 फीसदी है। भारत ने कुछ मोटे अनाजों की हजारों साल पहले अपना लिया था। इसका जिक्र प्राचीन वैदिक साहित्य में भी मिलता है। यजुर्वेद में प्रियंगव, श्याम-मक्का और अनवा का उल्लेख है। लेकिन हरित क्रांति के बाद खेती से जुड़ी पारंपरिक मानसिकता में बदलाव देखने को मिला। गेहूँ और धान जैसे अनाजों की पैदावार में भारी इजाफा हुआ। नतीजतन मोटे अनाज की खेती के प्रति किसानों का रुझान घटता चला गया। इसकी खेती कम होती चली गई। ध्यान रहे, गेहूँ-चावल की बढ़ी हुई पैदावार का हमारे परंपरागत खान-पान की आदतों पर भी बहुत प्रभाव पड़ा। केंद्र सरकार की तरफ से किसानों को मोटे अनाज की खेती करने के लिए प्रोत्साहित किया जा रहा है, ताकि ज्यादा उत्पादन हो और मोटा अनाज हर वर्ग की पहुंच में आ जाए। केंद्र सरकार ने बाजरा सहित संभावित उत्पादों के निर्यात को बढ़ावा देने और पोषक अनाजों की सप्लाय चैन की मुश्किलों को दूर करने के लिए पोषक अनाज निर्यात संवर्धन फोरम का गठन किया है।



ज्ञान-विज्ञान प्रभाग**रागी की खेती से अच्छा मुनाफा कमाने के साथ स्वयं भी सेवन करके रहें स्वस्थ****आशीष सिंह यादव, ब्रह्म प्रकाश, मनोज कुमार त्रिपाठी, ओम प्रकाश एवं मुकुन्द कुमार**

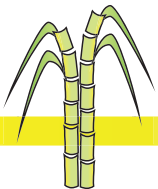
भाकृअनुप-भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

रागी जिसे अंग्रेजी में फिंगर मिलेट के नाम से भी जाना जाता है, का वानस्पतिक नाम *इलुसिन कोराकाना* है। भारत तथा अफ्रीका के शुष्क तथा अर्द्ध-शुष्क क्षेत्रों में वृहद पैमाने पर रागी की खेती की जाती है। भारत में गेहूँ, धान, मक्का, ज्वार तथा बाजरा की फसलों के पश्चात रागी का ही सर्वाधिक उत्पादन होता है, अर्थात् भारत की खाद्यान्न फसलों में यह छठी महत्वपूर्ण फसल है। भारत में छोटे दाने वाले अनाजों में रागी सबसे अहम फसल है, जो हमारे देश में छोटे दाने वाले मिलेट्स में 81% का योगदान करती है। भारत में मिलेट्स की फसलों में बाजरा तथा ज्वार के पश्चात, रागी तीसरे स्थान पर सुशोभित प्रमुख फसल है। कृषि क्षेत्र में विभिन्न फसलों की औसत उत्पादकता में वृद्धि करने के हर संभव प्रयत्न किए जा रहे हैं, परंतु लगातार तीव्र गति से बढ़ती जनसंख्या तथा जलवायु परिवर्तन प्रमुख चुनौती के रूप में उभरे हैं। उष्ण कटिबंधीय क्षेत्रों के विकासशील देशों में यह समस्या अत्यंत गंभीर रूप ले रही है, क्योंकि इन्हीं क्षेत्रों में खाद्य उत्पादन में अधिक कमी होने की संभावनाएं हैं। समस्याओं की इस पृष्ठभूमि में कृषि फसलों की औसत उपज में वृद्धि करके तथा फसल विविधीकरण को अपनाकर पोषण संबंधी समस्याओं को निदान करने में सहायता मिल सकती है। रागी की फसल को पानी की बहुत ही कम आवश्यकता होती है। भारत जैसे विकासशील देश में जहां लगभग प्रति वर्ष देश के किसी न किसी भाग में सूखे की मार सहनी पड़ती है, वहाँ रागी का महत्व और बढ़ जाता है। इसके दानों में पौष्टिकता का अपार भंडार होने के कारण भारत जैसे देश में, जहां आज भी जनसंख्या का एक बहुत बड़ा भाग, गरीबी रेखा के नीचे जीवन व्यापन करता है, कृषि प्रणालियों में रागी की फसल को सम्मिलित करना समय की मांग है। इससे फसल का विविधीकरण होने से जलवायु परिवर्तन के खतरों को टालने में मदद तो मिलेगी ही, साथ ही वहीं कुपोषण को दूर करने में भी यह फसल अत्यंत सहायक सिद्ध हो सकती है। रागी एक वार्षिक पौधा है जिसे भारत के

शुष्क क्षेत्रों, विशेषकर दक्षिणी भारत में बड़े पैमाने पर अनाज के रूप में उगाया जाता है। रागी भारत में पारंपरिक आहार रहा है। दक्षिण भारत एवं पहाड़ी क्षेत्रों के निर्धन व्यक्तियों द्वारा रागी को प्रमुख भोजन के रूप में रोटी बनाकर उपभोग में लाया जाता है तथा साथ ही इस फसल की खेती से पशुओं को चारा भी मिल जाता है। इसमें कैल्शियम, संतुलित आवश्यक अमीनो अम्लों के साथ प्रोटीन, विटामिन ए, विटामिन बी और फॉस्फोरस की उच्च मात्रा पाई जाती है। इसमें उपस्थित उच्च रेशेदार सामग्री उच्च रक्तचाप और आँतों के कैंसर से बचाने में सहायक होती है। रागी से रागी-गेहूँ रोटी, रागी रोटी, रागी मालपुआ, रागी-ओट्स लड्डू, रागी-गेहूँ डोसा तथा बेकड रागी चकली जैसे बहुत ही स्वादिष्ट एवं पौष्टिक व्यंजन बनाए जा सकते हैं। चॉकलेट अनाज चौकोस का एक संस्करण, मधुमेह के रोगियों के लिए न्यूट्री रिच रागी कुकीज, रेडी-टू-ईट रागी डोसा और रागी रवा इडली मिक्स, रागी से बना शिशु आहार, रागी चिप्स, रागी फ्लेक्स, रागी जौ पाउडर तथा अंकुर फ्रेश सम्पूर्ण रागी आटा रागी के कुछ प्रमुख प्रचलित उत्पाद हैं।

रागी का वैश्विक परिदृश्य

वर्ष 2015 से 2019 के मध्य पाँच वर्षों के औसत के आधार पर विश्व भर में रागी को 23.1 लाख हेक्टेयर क्षेत्र में बोया गया था। जिससे 1442 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर की औसत उत्पादकता के साथ प्रतिवर्ष 33.3 लाख टन रागी का उत्पादन हुआ था। यदि ज्वार, बाजरा, चेना, कुटकी, सावाँ, रागी, कँगनी व कोदों सहित कुल पौष्टिक अनाजों के उत्पादन की बात की जाए तो रागी की फसल कुल पौष्टिक अनाजों के उत्पादन में 3.6 प्रतिशत का योगदान करती है। रागी का अधिकतम उत्पादन पूर्वी तथा दक्षिण अफ्रीका तथा दक्षिण एशिया के अर्द्ध-शुष्क क्षेत्रों में किया जाता है। युगांडा, इथोपिया, भारत, नेपाल तथा चीन विश्व में रागी के सबसे बड़े उत्पादक राष्ट्र हैं। रागी उष्ण कटिबंधीय क्षेत्रों में छोटे दानों वाले मिलेट्स में सबसे महत्वपूर्ण फसल है जो विश्व के मिलेट के फसलों के अंतर्गत कुल क्षेत्र में 12% क्षेत्र आच्छादित करती है।



भारत में रागी का उत्पादन

भारत विश्व का एक प्रमुख रागी उत्पादक देश है, फिर भी अधिकांश शहरी परिवारों में रागी का अभी भी बहुत कम मात्रा में उपयोग होता है जिसका प्रमुख कारण रागी की पोषकता के बारे में अभी भी लोगों में व्याप्त अनभिज्ञता है। वर्ष 2021-22 में भारत में 12.11 लाख हेक्टेयर क्षेत्र में 16.96 लाख टन रागी का उत्पादन 1401 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर की औसत उत्पादकता के साथ किया गया था। कर्नाटक भारत का प्रमुख रागी उत्पादक राज्य है जो देश के कुल रागी उत्पादन के अंतर्गत क्षेत्र व उत्पादन में क्रमशः 70.11 तथा 66.80 प्रतिशत का योगदान 1334 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर की औसत उत्पादकता के साथ करता है। कर्नाटक, तमिलनाडु, उत्तराखंड, महाराष्ट्र व ओडिशा भारत के प्रमुख रागी उत्पादक राज्य हैं जो मिलकर भारत के रागी के अंतर्गत क्षेत्र व उत्पादन में क्रमशः 93.98 तथा 95.40 प्रतिशत का योगदान करते हैं।

रागी भी अन्य कदन्न फसलों की तरह ही सूखे के प्रति अत्यंत सहनशील होती है। इसी कारण इस फसल की खेती प्रायः बारानी क्षेत्रों में की जाती है। रागी को उपजाऊ भूमि में धान के साथ अन्तः फसल के रूप में भी उगाया जाता है। शोध परीक्षणों से ज्ञात हुआ है कि धान की दो पंक्तियों के साथ रागी की दो पंक्तियाँ लगाकर दोनों फसलों की अधिकाधिक उपज प्राप्त की जा सकती है। पर्याप्त वर्षा न हो पाने की दशा में जब धान की फसल बुवाई कर सकना संभव न हो, तो रागी की फसल को आकस्मिक फसल की तरह भी लगाया जा सकता है।

मृदा

यद्यपि रागी की खेती सभी प्रकार की मृदाओं में सुगमता से की जा सकती है परंतु रागी से अधिकतम उपज प्राप्त करने हेतु बलुई दोमट मृदा से लेकर दोमट मृदा उपयुक्त रहती है। अच्छे जीवांश की मात्रा वाली मृदा तथा उचित जल निकास की व्यवस्था वाली मृदा रागी की खेती के लिए अधिक उपयुक्त रहती है। यद्यपि रागी की फसल कुछ हद तक जल भराव को भी सहन कर लेती है। 7 से 8.5 पीएच मान वाली मृदा में इसकी खेती सुगमता से की जा सकती है।

उपयुक्त जलवायु

रागी की खेती हेतु गर्म क्षेत्र अधिक उपयुक्त होते हैं। रागी के बीजों के अंकुरण हेतु न्यूनतम 8 से 10 डिग्री सेल्सियस तापमान आवश्यक होता है। इसके अच्छे विकास हेतु औसत तापमान 26 से 29 सेल्सियस उपयुक्त माना जाता है।

खेत की तैयारी

बुवाई पूर्व खेत की तैयारी हेतु खेत की एक गहरी जुताई कर लेना चाहिए। तदुपरांत हैरो से 2-3 जुताई कर तीन से चार बार पाटा चला देना चाहिए।

बीज दर

पंक्तियों में बुवाई किए जाने की दशा में रागी का 10 कि.ग्रा. बीज एक हेक्टेयर में बुवाई हेतु पर्याप्त होता है। परंतु छिटकवा विधि से बुवाई करने की दशा में एक हेक्टेयर के लिए 15 कि.ग्रा. बीज की आवश्यकता होती है। पौधशाला में पौध उगाकार बाद में प्रत्यारोपित करने की दशा में 7 से 8 कि.ग्रा. बीज ही एक हेक्टेयर क्षेत्र के लिए पर्याप्त हो जाता है।

रागी की उन्नतशील किस्में

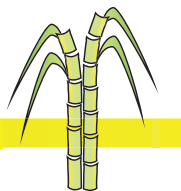
रागी की कुछ उन्नतशील किस्में निम्नलिखित हैं: दिव्या, चंपावती, बी.एल. 149, आर.ए.यू. 3, शुभ्रा, वीएल मँडुआ 352, वीएल मँडुआ 376, वीएल मँडुआ 379, भैरवी, बी.आर. 2, वीएल मँडुआ 382, वीएल मँडुआ 378, बी.आर. 3, जी.पी.यू. 28, जी. पी.यू. 67, गोदावरी, वीएल मँडुआ 380, चिलिका, ए. 404 एवं आर.ए.यू. 8।

बीजोपचार

रागी की बुवाई से पूर्व इसके बीजों को उपचारित कर लेना आवश्यक होता है। रागी के प्रति किलोग्राम बीज को दो से ढाई ग्राम कार्बेण्डाजिम जैसे कवकनाशी रसायन से उपचारित कर लेना चाहिए।

खरपतवार नियंत्रण

सभी अन्य फसलों की तरह रागी की फसल को भी खरपतवारों से क्षति पहुँचती है। अतः खरपतवारों का सामयिक नियंत्रण अति आवश्यक होता है। सीधी बुवाई की जाने की दशा में हाथ से शीघ्र ही निकाई व गुड़ाई करके खरपतवारों को निकाल देना चाहिए। खेत में पौधों की संख्या अत्यंत घनी होने की दशा में बुवाई के 12 से 15 दिनों के भीतर ही छंटनी करके आवश्यकता से अधिक पौधों को उखाड़कर नष्ट कर देना चाहिए। फसल में रोपाई के 20 दिनों पश्चात पहली निराई-गुड़ाई पंक्तियों के बीच उच को चलाकर कर देना चाहिए। आवश्यकता होने पर मेटाक्सयूरॉन 0.75 किलोग्राम सक्रिय तत्व अंकुरण पूर्व अथवा 2,4 डी 0.75 किलोग्राम सक्रिय तत्व बुवाई के 20-25 दिनों बाद भी छिड़काव करना उपयुक्त रहता है।



बुवाई विधि

रागी को साधारणतया दो प्रचलित विधियों से बोया जा सकता है। पहली विधि में इसकी सीधी बुवाई की जाती है। सीधी बुवाई करने की दशा में इसकी बुवाई 25-30 सेंटी मीटर की दूरी पर बनी पंक्तियों में की जाती है तथा पौधे से पौधे की दूरी 10 सेंटी मीटर रखी जाती है। जबकि दूसरी विधि में धान की फसल की तरह पहले इसकी पौध उगाई जाती है, तदुपरान्त पौध को खेत में प्रत्यारोपित किया जाता है। प्रत्यारोपण किए जाने की अवस्था में पंक्ति से पंक्ति की दूरी 20 सेंटी मीटर तथा एक पौधे से दूसरे पौधे की दूरी 20 सेंटी मीटर रखी जाती है। पौधशाला में बुवाई से 25 से 28 दिनों पश्चात ही पौध का खेत में प्रत्यारोपण करना चाहिए।

बुवाई का उचित समय

खरीफ ऋतु में रागी की खेती करने की दशा में जून महीने में मानसून के आने के बाद का समय इसकी बुवाई के लिए उपयुक्त होता है।

पोषक तत्व प्रबंधन

खेत की अंतिम जुताई के समय साधारण उर्वरता वाले खेत में 2.5 टन गोबर की सड़ी कम्पोस्ट खाद को खेत में मिला दिया जाना चाहिए। अल्प परिपक्वता अवधि वाली किस्मों के लिए उर्वरक का प्रयोग किए जाने की दशा में 20 कि.ग्रा. नाइट्रोजन, 30 कि.ग्रा. फास्फोरस व 20 कि.ग्रा. पोटेश प्रति हेक्टेयर की दर से प्रयोग करना उपयुक्त रहता है। लंबी परिपक्वता अवधि वाली किस्मों के लिए उर्वरक का प्रयोग किए जाने की दशा में 40 कि.ग्रा. नाइट्रोजन, 30 कि.ग्रा. फास्फोरस एवं 20 कि.ग्रा. पोटेश प्रति हेक्टेयर की दर से प्रयोग करना उपयुक्त रहता है। नाइट्रोजन की संस्तुत मात्रा की चौथाई मात्रा तथा फास्फोरस व पोटेश की सम्पूर्ण संस्तुत मात्रा को खेत की अंतिम जुताई के पश्चात तथा बुवाई से पूर्व खेत में प्रयोग कर लेना चाहिए। नाइट्रोजन की संस्तुत मात्रा की आधी मात्रा को बुवाई अथवा प्रतिरोपण के 25 दिनों पश्चात तथा शेष बची चौथाई मात्रा को 35 से 40 दिनों पश्चात डालना चाहिए।

सिंचाई

रागी की फसल को खरीफ मौसम में बोने पर प्रायः सिंचाई करने की आवश्यकता नहीं होती। परंतु आवश्यकता होने पर अच्छी उपज प्राप्त करने हेतु फसल की कल्ले निकलते समय तथा बाली निकलते समय एक-एक सिंचाई कर देनी चाहिए।

कीट नियंत्रण

रागी की फसल में कीट एवं रोगों का प्रकोप अत्यंत कम ही होता है। कभी-कभी कुछ कीटों का प्रकोप होने से इसकी उपज पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है, जिनमें से कुछ प्रमुख कीट निम्नवत हैं :

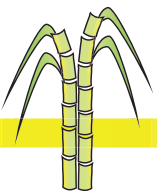
तना बेधक

तना बेधक कीट रागी की फसल की बुवाई के लगभग एक महीने पश्चात से लेकर फसल के पकने तक की अवस्था में क्षति पहुंचाता है। भूसे की तरह पीले रंग की वयस्क तितली मध्यम आकार की होती है। ये वयस्क तितलियाँ पत्तियों की निचली सतह में मध्य शिरा के नजदीक चपटे अंडाकार अंडे समूह में देती है। लार्वा मुख्य तने में छेद करके आंतरिक भाग को खा जाते हैं। इसके परिणामस्वरूप पौधे का मुख्य तना सूख जाता है जिसे मृत गोभ कहते हैं। मुख्य तने के सूख जाने के कारण इसके पौधे को अत्यंत सुगमता से जमीन से खींचकर उखाड़ा जा सकता है। फसल की बाद की अवस्था में तना बेधक कीट का प्रकोप होने पर बालियाँ सफ़ेद हो जाती हैं तथा बालियों में दाने के स्थान पर भूसी (चौफ) बन जाती है। तना बेधक की सूड़ियाँ लाल-भूरे रंग की होती है तथा इनका सिर गहरे रंग का होता है। तने में गांठों के नजदीक तना बेधक के द्वारा निर्मित छेद तना बेधक के प्रकोप की प्रमुख पहचान है। प्रकाश प्रपंच (लाइट ट्रेप) की मदद से इसके वयस्क कीटों को आकर्षित कर समाप्त किया जा सकता है। इसकी सूड़ियाँ तथा प्यूपा फसल के बचे हुए अवशेषों तथा ढूँठों पर सुसुप्तावस्था में रहती हैं। अतः खेत में पूर्व में लगी फसल के शेष अवशेषों आदि को जलाकर नष्ट कर देना चाहिए। जिससे इन कीटों का प्रकोप अगली बोई गई फसल पर नहीं हो सकेगा। तना बेधक के रासायनिक नियंत्रण हेतु 2 से 5 हफ्ते बाद क्वीनलफॉस 25 ई.सी. का 2 मि.ली./लीटर जल की दर से छिड़काव करना चाहिए अथवा पौधों के पर्ण चक्र में कार्बोपयूरान 3जी. 1.5 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर की दर से डालना चाहिए।

माहू

तने का माहू: ये माहू साधारणतया मुलायम पत्तियों पर दृष्टिगोचर होते हैं। अधिक संक्रमण की अवस्था में बालियों पर भी काले रंग के माहू चिपककर हानि पहुंचाते हैं।

जड़ का माहू: जड़ के माहू हल्के गुलाबी तथा नाशपाती के आकार में पौधों की जड़ के आधार में चिपके रहते हैं तथा फसल का रस चूसकर फसल को नुकसान पहुंचाते हैं। वयस्क



एवं शिशु दोनों ही पौधों के रस को चूसते हैं। इससे पौधे का विकास प्रभावित हो जाता है तथा पौधे बौने रह जाते हैं। कोक्सीनेलिड तथा सिरफिड जैसे माहू के प्राकृतिक शत्रु माहू का भक्षण कर लेते हैं। माहू का अधिक प्रकोप होने की दशा में इमिडाक्लोप्रिड 17.8 एस.एल. का 0.3 मि.ली. की दर से जल में घोलकर छिड़काव करना चाहिए।

टिड्डा

मानसून के आते ही टिड्डे के शिशु नजर आने लगते हैं। टिड्डे के वयस्क तथा शिशु दोनों ही पत्तियों, पुष्पों तथा बालियों में दुग्धावस्था के दानों को खाकर हानि पहुंचाते हैं। मेड़ों की कटाई तथा छंटाई करने से इनके अंडे नष्ट हो जाते हैं। टिड्डे के अधिक आक्रमण होने पर मैलाथियान 5 प्रतिशत धूल को 20 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर की दर से बुरकाव करना चाहिए।

रोग नियंत्रण

झुलसा रोग

रागी की फसल में लगने वाला सबसे महत्वपूर्ण रोग झुलसा है जो पौधे की विकास की विभिन्न अवस्थाओं को प्रभावित करता है। नाइट्रोजन उर्वरक की अधिक मात्रा के प्रयोग करने से यह रोग अधिक बढ़ता है। इस प्रकार इन दोनों में सकारात्मक संबंध पाया जाता है। अतः इस रोग से बचाव हेतु नाइट्रोजनयुक्त उर्वरकों का प्रयोग अधिक नहीं करना चाहिए। झुलसा रोग के जैविक नियंत्रण विधि के अंतर्गत लक्षण फसल पर नजर आने पर *स्यूडोमोनास* 6 ग्राम प्रति किलोग्राम बीज से बुवाई से पूर्व उपचारित कर लेने से झुलसा रोग का प्रकोप कम होता है। बाद में भी फसल पर *स्यूडोमोनास* 2 ग्राम/लीटर जल का छिड़काव करना चाहिए। इस रोग का रसायनिक नियंत्रण करने के लिए कैप्टन 4 ग्राम अथवा कार्बेण्डाजिम (बाविस्टीन) की 3 ग्राम मात्रा को प्रति किलोग्राम बीज की दर से बुवाई पूर्व उपचारित कर लेना चाहिए। एडिफेंफोस (हिन्नोसान) 500 मि.ली. अथवा कार्बेण्डाजिम 500 ग्राम/हेक्टेयर की दर से छिड़काव करें।

झोंका या प्रध्वंस रोग

यह रागी का प्रमुख रोग है जो *पाइरिकुलेरिया ग्रीसिया* नामक फफूँद से होता है इसका प्रकोप पौध से परिपक्वता की अवस्था तक होता है। रोगग्रस्त पौधे में पत्तियों में आँख या नाव आकार के जलसिक्त धब्बे बन जाते हैं। ये बीच में स्लेटी व किनारों पर भूरे रंग के होते हैं। रोगवाहक फफूँद बालियों पर भी आक्रमण करता है। इसमें बालियों की गर्दन एवं बालियों

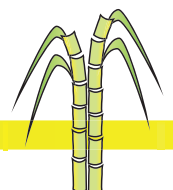
की उँगलियाँ पूर्ण अथवा आंशिक रूप से काली पड़ जाती हैं। कभी-कभी रोगग्रस्त भाग में बालियाँ टूट भी जाती हैं। अधिक प्रकोप होने पर सम्पूर्ण बाली ही सूख जाती है जिससे उत्पादकता में काफी क्षति हो जाती है। झोंका रोग को नियंत्रित करने हेतु झोंका रोगरोधी किस्में जैसे वीएल 352, वीएल 324, वीएल 315, वीएल 146 तथा वीएल 149 का ही चयन बुवाई के लिए करना चाहिए। नाइट्रोजन उर्वरक को अधिक मात्रा में प्रयोग करने पर इस रोग का प्रकोप बढ़ जाता है। अतः संस्तुत मात्रा से अधिक नाइट्रोजन का प्रयोग नहीं करना चाहिए। खेतों के आसपास सफाई रखनी चाहिए तथा फसल का निरीक्षण करके रोग नियंत्रण के उपाय करना चाहिए। रोग के लक्षण दृष्टिगोचर होने पर *मेंकोजेब* (0.25 प्रतिशत) अथवा *कार्बेण्डाजिम* (0.1 प्रतिशत) अथवा *ट्राइसाइक्लेजोल* (0.06 प्रतिशत) का 10-12 दिनों के अंतराल पर आवश्यकता के अनुसार छिड़काव करने से रोग नियंत्रित हो जाता है।

भूरी पर्ण चित्ती अथवा पत्तियों का झुलसा

यह रोग हैलमिनथॉस्पोरियम नामक कवक से होता है। झोंका रोग की भांति यह रोग भी पौध से परिपक्व अवस्था तक लगता है। आरंभ में पत्तियों में छोटी बिंदी से भूरे धब्बे बनते हैं। यह आकार में बढ़कर आपस में मिलकर पत्तियों को सुखा देते हैं। यह रोग बालियों/दानों पर भी आक्रमण करता है जिससे उत्पादकता में कमी आ जाती है। भूरी पर्ण चित्ती अथवा पत्तियों का झुलसा रोग से फसल के बचाव के लिए नवीन विकसित रोगरोधी किस्मों की ही बुवाई की जानी चाहिए। बीजों को किसी फफूँदीनाशक जैसे थिरम/मैकोजेब/कार्बेण्डाजिम की 2.5 से 3.0 ग्राम रसायन प्रति किलोग्राम बीज दर से उपचारित करके बोना लाभदायक होता है। पौधों में रोग के लक्षण नजर आते ही 0.25 प्रतिशत मेंकोजेब को 10 से 12 दिनों के अंतराल पर छिड़काव करना चाहिए।

धारीदार पर्णच्छंद अंगमारी रोग

यह रोग निचली पत्तियों तथा पर्णच्छंद अथवा अंडाकार व अनियमित आकार के धूसर तथा गाढ़े भूरे धब्बे की तरह नजर आता है। धब्बों का मध्य भाग क्रमशः सफ़ेद हो जाता है। यह संकीर्ण भूरे रंग से घिरा होता है। तदुपरान्त धब्बे अनियमित होकर पत्ती की परतों तक फैल जाते हैं। उपयुक्त वातावरण पाने पर यह रोग अत्यंत तीव्रता से फैलता है तथा पर्णच्छंद तथा पत्तियों के अधिकांश भाग पर नजर आता है। इस अवस्था पर इसके लक्षण तांबे के रंग के धारीदार धब्बों के रूप में प्रतीत होते हैं। अधिक प्रकोप होने पर लक्षण दांधल, उँगलियाँ एवं



ग्लूम पर अनियमित से अंडाकार, गाढ़े भूरे रंग से बैंगनी रंग के दृष्टिगोचर होते हैं। पौधों में इस रोग के लक्षण नजर आते ही कार्बेण्डाजिम (0.1 प्रतिशत) का घोल 10 से 12 दिनों के अंतराल पर छिड़काव करना चाहिए।

सर्कोस्पोरा पर्ण चित्ती रोग

इस रोग के लक्षण प्रायः पौधे की पुरानी पत्तियों पर ही दृष्टिगोचर होते हैं। बाद में ये नई पत्तियों तक फैल जाते हैं। आरंभिक लक्षण लाल-भूरे रंग की चित्तियों के रूप में नजर आते हैं तथा उनमें सकेंद्री वलय भी बन जाते हैं। कालांतर में ये छोटी-छोटी चित्तियाँ मिलकर बड़ी हो जाती हैं तथा जली हुई सी प्रतीत होती हैं। बरसात के दिनों में कवक के बीजाणु बनते हैं। यह चित्ती के बीच में धूसर एवं सफ़ेद रंग की वृद्धि के रूप में दिखाई देते हैं। पौधों में सर्कोस्पोरा पर्ण चित्ती रोग के लक्षण नजर आने पर 0.25 प्रतिशत मेंकोजेब अथवा कार्बेण्डाजिम (0.1 प्रतिशत) का 10 से 12 दिनों के अंतराल पर पर्णीय छिड़काव करना चाहिए।

आधार गलन अथवा फुटरोट

रागी में कहीं-कहीं आधार गलन अथवा फुटरोट रोग का भी प्रकोप हो जाता है। यह रोग स्वलेरोशियम रोल्फ़साई नामक कवक से होता है। इसमें पौधे के आधारीय भाग रोगग्रस्त हो जाते हैं। इससे पौधे मुरझाकर सूख जाते हैं। रोगग्रस्त भाग के नजदीक गौर से देखने पर सफ़ेद फफूंदी की वृद्धि नजर आती है। कालांतर में सरसों के दानों की तरह के छोटे-छोटे स्वलेरोशिया भी स्पष्ट नजर आते हैं। पर्वतीय क्षेत्रों में यह एक अधिक हानिकारक रोग होता है। इसमें रोगग्रस्त पौधे खेतों में कहीं-कहीं बीच में ही नजर आते हैं। अतः कम रोग लगने वाली तथा उन्नतशील किस्मों को ही बोना चाहिए।

कंड अथवा स्मट रोग

कंड अथवा स्मट या ब्लास्ट रोग औस्टिलेगो नामक कवक से होता है। इस रोग में पौधों की बालियों के कुछ

दाने रोगग्रस्त हो जाते हैं। ये सामान्य दानों से 2-3 गुना बड़े होते हैं। पौधे के तनों और गांठों पर भी यह रोग नजर आता है। कंड अथवा स्मट रोग से बचाव हेतु उन्नतशील एवं रोगरोधी किस्मों जैसे वी.एल. 207 एवं वी.एल. 152 बुवाई के लिए चयनित करनी चाहिए। इन किस्मों में रोगरोधिता होने के कारण इन किस्मों में यह रोग कम लगता है। पी.आर.जे. 1 नामक किस्म कंड अथवा स्मट रोग के प्रति रोगरोधी अवरोधी होती है। बीजों को कुछ कवकनाशी रसायनों जैसे कार्बेण्डाजिम 2 ग्राम मात्रा को प्रति किलोग्राम बीज की दर से बीजोपचार तथा इसके 0.1 प्रतिशत घोल के पुष्प आने की अवस्था पर छिड़काव करना लाभदायक पाया गया है। यह रोग का प्रकोप कम करने में सहायक होता है।

गहाई

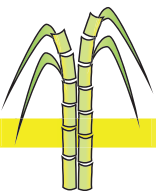
परंपरागत रूप से रागी की गहाई एवं दानों की सफाई हाथों से की जाती है, जिसमें अधिक समय, कम उत्पादन तथा अधिक परिश्रम जैसी समस्याएँ आती हैं। इस समस्या के निदान के लिए एक अश्वशक्ति मोटर संचालित फिंगर मिलेट पियरलर का प्रयोग किया जा सकता है जिसकी गहाई तथा प्रसंस्करण क्षमता हाथ से करने की तुलना में अत्यंत बेहतर रहती है।

सुखाई एवं भंडारण

बीजों को धूप में भली-भांति सुखाने के पश्चात साफ कर लेना चाहिए। बीजों में नमी की मात्रा को 12 प्रतिशत होने तक सुखाया जाता है। बीजों को जूट की बोरियों में भंडारण करना चाहिए।

उपज

शीघ्र पकने वाली किस्मों 15 से 20 क्विंटल प्रति हेक्टेयर का उत्पादन दे देती हैं। मध्यम व देरी से पकने वाली अवधि की किस्मों की औसत उत्पादकता 20 से 25 क्विंटल प्रति हेक्टेयर रहती है। इसी के साथ 25 से 30 क्विंटल प्रति हेक्टेयर की दर से सूखा चारा भी प्राप्त हो जाता है।



कोदों की वैज्ञानिक खेती

ब्रह्म प्रकाश¹, ओम प्रकाश¹, मुकुन्द कुमार¹, कामिनी सिंह¹, अभिषेक कुमार सिंह¹ एवं नीरज कुमार सिंह²

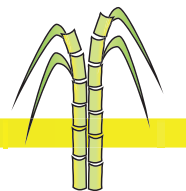
¹भाकृअनुप-भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

²कृषि विज्ञान केंद्र, बहराइच-1

कम वर्षा होने तथा उच्च तापमान वाले बारानी क्षेत्रों में जहां पर सिंचाई की पर्याप्त सुविधा भी उपलब्ध न हो, मृदा उर्वरता तथा नमी की सीमांत दशाओं के लिए मोटे अनाजों की फसलों में कोदों का प्रमुख स्थान है। कोदों का वैज्ञानिक नाम *पासपालम स्क्रोबिकुलेटम* है। कोदों को भारत में *काऊ ग्रास*, *राइस ग्रास*, *डिच मिलेट*, *नेटिव पासपालम* अथवा *इंडियन क्राउन ग्रास* के नाम से जाना जाता है। हिंदी में इसे कोदों, तेलुगु में अरिका या अरिकालु, तमिल में तरगु, मराठी में कोदरा या कोदरू, गुजराती में कोद्रा, कन्नड में हरका, बंगाली में कोदो, उर्दू में कोदों तथा मलयालम में इसे वराकू के नाम से जाना जाता है। खरीफ ऋतु में अनियमित वर्षा होने वाले क्षेत्रों में कोदों की खेती सुगमता से की जा सकती है। कोदों की फसल को पानी की आवश्यकता अन्य फसलों की तुलना में अत्यंत कम होती है। धान की जल की आवश्यकता की तुलना में मिलेट्स को मात्र 28 प्रतिशत जल से उगाया जा सकता है। कोदों की खेती कम निवेश की खेती होती है। कोदों की फसल को संश्लेषित उर्वरकों तथा कीटनाशी रसायनों की आवश्यकता नहीं होती तथा इसको जैविक आदानों का प्रयोग करके भी उगाया जा सकता है। कोदों मिलेट की फसल वातावरणीय कार्बन डाईआक्साइड को कम करके जलवायु परिवर्तन के खतरों को कम करने में सहायक होती है तथा इसमें *कार्बन सीक्वेस्टर* की अच्छी क्षमता होती है तथा धान की खेती से बढ़ते मीथेन उत्सर्जन को रोककर जलवायु परिवर्तन के खतरे को रोकने में भी कोदों की फसल महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। कोदों की फसल दक्षिण अमेरिका के उष्ण एवं उपोष्ण भाग की मूल निवासी है। विश्व के भारत, नेपाल, वियतनाम, फिलिपाइन्स, इन्डोनेशिया व पश्चिम अफ्रीका जैसे विभिन्न देशों में भी कोदों की खेती प्राचीन काल से की जा रही है। भारत में 3,000 वर्षों से कोदों की खेती सफलतापूर्वक की जा रही है। भारत में कोदों को उष्णकटिबंधीय तथा उपोष्ण दोनों ही क्षेत्रों में 2,100 मीटर ऊंचाई तक सफलतापूर्वक उगाया जा सकता है। भारत में मध्य प्रदेश, छत्तीसगढ़, महाराष्ट्र, तमिलनाडु, कर्नाटक, तेलंगाना, आंध्र प्रदेश, ओडिशा एवं बिहार में कोदों की खेती प्राचीन काल से की जा रही है। उत्तर प्रदेश में

कोदों की खेती ललितपुर, सोनभद्र, सीतापुर, लखीमपुर खीरी, बहराइच तथा बाराबंकी जिलों में प्रमुखता से की जाती है। यह ऊष्मा पसंद करने वाला पौधा है जिसको अंकुरण के लिए 8 से 10 डिग्री सेल्सियस तापमान की आवश्यकता होती है। 50 से 90 सेंटीमीटर वार्षिक वर्षा होने वाले क्षेत्रों में इसकी खेती भली-भांति की जा सकती है। कोदों गरम व शुष्क जलवायु में उग जाता है। यह सूखे के प्रति अत्यंत सहनशील होता है। वर्तमान में संयुक्त राष्ट्र द्वारा वर्ष 2023 को अंतर्राष्ट्रीय मिलेट वर्ष घोषित करने के पश्चात सम्पूर्ण विश्व में मिलेट्स के उत्पादन एवं उपभोग को बढ़ाने के लिए विभिन्न देशों द्वारा जोर दिया जा रहा है। भारत सरकार द्वारा वर्ष 2018 को राष्ट्रीय मिलेट वर्ष घोषित करने तथा मोटे अनाजों को पोषक अनाजों तथा *न्यूट्रीसिरिएल्स* की संज्ञा देने से मिलेट्स भारतीयों का ध्यान आकर्षित करने में सफल हुए हैं। यद्यपि हरित क्रांति के पूर्व, मिलेट्स प्रत्येक भारतीय भोजन की थाली का अभिन्न अंग हुआ करते थे, परंतु वर्तमान में ये हमसे बहुत दूर हो गए। कोदों में पोषक तत्व अत्यंत प्रचुर मात्रा में पाये जाते हैं। इसके सेवन से शरीर काफी हल्का रहता है। इसी कारण कोदों गोहूँ एवं चावल का अच्छा विकल्प है। 100 ग्राम कोदों में 11 ग्राम प्रोटीन, 10 ग्राम रेशे, 66.6 ग्राम कार्बोहाइड्रेट, 353 किलोकैलोरी तथा 3.6 ग्राम वसा प्राप्त होती है। इसके साथ, इसमें कैल्शियम, लौह तत्व, पॉलीफिनोल्स तथा कई अन्य पोषक तत्व होते हैं। वर्तमान में सरकार द्वारा विभिन्न प्रोत्साहन योजनाओं के द्वारा किसानों को उत्पादन लागत में छूट देने की सुविधा दी गई है। कोदों को पकाने हेतु सर्वप्रथम इसके कठोर बीज आवरण को हटाना अत्यंत आवश्यक होता है। इसका अधपका तथा मोल्टेड दाना विषाक्त होता है। कोदों की फसल की महत्वपूर्ण विशेषता यह भी है कि जहां एक ओर अकाल की स्थिति में भी इसकी फसल उत्पादन देने में सक्षम होती है वहीं दूसरी ओर इसको संरक्षित रखना भी सुगम होता है।

प्राचीन भारतीय औषधि प्रणाली आयुर्वेद में कोदों को लघना श्रेणी में रखा गया है जिसका अर्थ शरीर को हल्का रखना होता है। आयुर्वेद में इसको तृण धानी वर्ग में रखा जाता है। इस वर्ग के दाने घास की तरह के पौधों से उत्पन्न होते हैं।



कोदों को सम्पूर्ण आहार माना जाता है। औषधीय, चिकित्सकीय एवं पाकशाला के गुणों के कारण मधुमेह रोगियों के अतिरिक्त, थकान मिटाने तथा घावों को शीघ्र भरने के लिए आदिकाल से इसका उपयोग किया जा रहा है। इसकी टंडी प्रकृति के कारण यह वात दोष को बढ़ा देता है परंतु कफ व पित्त दोषों संबन्धित समस्याओं को दूर करने में सहायक होता है। कोदों में पाई जाने वाली लेसिथिन की उच्च मात्रा तंत्रिका तंत्र को मजबूत बनाने में सहायक होती है।

कोदों की खेती के लिए उपयुक्त भूमि

कोदों की खेती हेतु रेतीली बलुई मृदा व दोमट मृदा उपयुक्त होती है। अत्यंत मजबूत फसल होने के कारण कोदों की खेती उथली तथा गहरी दोनों प्रकार की मृदाओं में की जा सकती है। कोदों की फसल निश्चित सीमा तक क्षारियता के प्रति भी सहनशील होती है। जल-भराव वाले खेतों में भी कोदों की खेती की जा सकती है। उचित जल निकास वाली एल्यूवियल, दोमट से बलुई मिट्टी जिसका पीएच मान 7 से 8.5 के मध्य हो, इसकी खेती की लिए सर्वश्रेष्ठ होती है। पहाड़ी क्षेत्रों की बजरीली व पथरीली मृदा में भी कोदों की खेती की जा सकती है।

खेत की तैयारी

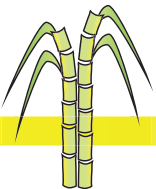
मानसून आने से पहले खेत को एक अथवा दो बार मिट्टी पलटने वाले हल से जुताई करके छोड़ दिया जाता है। ऐसा करने से खेत में वर्षा के जल का भली-भांति संरक्षण हो जाता है। मानसून के आते ही मिट्टी पलटने वाले हल या हैरो की मदद से प्रथम जुताई और दो-तीन जुताईयाँ कल्टीवेटर से करते हैं। दो जुताई उपरांत पाटा लगा देते हैं। अच्छी जुताई उचित अंकुरण हेतु आवश्यक होती है।

बुवाई का उपयुक्त समय

प्रति इकाई क्षेत्र से अधिकतम उत्पादन प्राप्त करने हेतु कोदों की बुवाई 15 जून से 15 जुलाई के मध्य अवश्य कर देनी चाहिए।

बुवाई की विधि

कोदों की बुवाई के लिए पंक्ति से पंक्ति की दूरी 22.5 सें.मी. तथा बीज से बीज की दूरी 8 से 10 सें.मी. रखनी चाहिए। कोदों के बीजों को सीडड्रिल अथवा रस्से से लाइन निकालकर 3 सें.मी. गहराई पर करनी चाहिए।



बीज दर

एक हेक्टेयर क्षेत्र में पंक्तियों में बुवाई हेतु कोदों का 10 कि.ग्रा. बीज पर्याप्त होता है। छिड़ककर बोने की दशा में एक हेक्टेयर में 15 कि.ग्रा. बीज की आवश्यकता होती है।

उन्नतशील किस्में

भारत के विभिन्न प्रदेशों के लिए कोदों की व्यावसायिक खेती हेतु संस्तुत कुछ उन्नतशील किस्में निम्नवत हैं:

राज्य	कोदों की उन्नतशील किस्में
मध्य प्रदेश	दाहोद कोदो, सीकेएमवी 1 (एटीएल 2), छतीसगढ़ कोदो 3 (वीके 36), जवाहर कोदो 137, डीएसपी 9-1, जवाहर कोदो 98, जवाहर कोदो 106, जवाहर कोदो 439, आरबीके 155, जवाहर कोदो 13, जवाहर कोदो 65, जवाहर कोदो 48, आरके 390-25, जीपीयूके 3, टीएनएयू 86
छत्तीसगढ़	दाहोद कोदो, सीकेएमवी 1 (एटीएल 2), छतीसगढ़ कोदो 3 (वीके 36), छतीसगढ़ कोदो 2, आरबीके 155, जेजी 439, इंदिरा कोदो 1, जवाहर कोदो 48, जीपीयूके 3, जवाहर कोदो 65, जवाहर कोदो 98, आरके 390-25, टीएनएयू 86
कर्नाटक	सीकेएमवी 1 (एटीएल 2), छतीसगढ़ कोदो 3 (वीके 36), जीपीयूके 3, आरबीके 155, आरके 390-25, टीएनएयू 86
तमिलनाडु	दाहोद कोदो, एटीएल 1 (टीएनपीएससी 176), छतीसगढ़ कोदो 3 (वीके 36), सीकेएमवी 1 (एटीएल 2), केएमवी 20 (बम्बन), सीओ 3, टीएनएयू 86, जीपीयूके 3, आरके 390-25, जेके 13
गुजरात	गुजरात कोदो 4 (दाहोद कोदो 4), सीकेएमवी 1 (एटीएल 2), दाहोद कोदो, छतीसगढ़ कोदो 3 (वीके 36), गुजरात आनंद कोदो 3 (जीएके 3), जीके 1, जीके 2, जीपीयूके 3, आरके 390-25, जेके 13, जेके 65
आंध्र प्रदेश	दाहोद कोदो, सीकेएमवी 1 (एटीएल 2), छतीसगढ़ कोदो 3 (वीके 36), आरके 390-25
तेलंगाना	सीकेएमवी 1 (एटीएल 2), छतीसगढ़ कोदो 3 (वीके 36), आरके 390-25

खाद तथा उर्वरक

मानसून आने के पश्चात खेत की प्रथम जुताई करते समय 5 से 10 टन गोबर की सड़ी कम्पोस्ट खाद का प्रयोग करना लाभदायक रहता है। इससे खेत में उर्वरक उपयोग प्रति हे. दक्षता में वृद्धि होती है तथा मृदा की उर्वरता अक्षुण्ण रहने

के साथ-साथ मृदा की जल धारण क्षमता में भी सुधार होता है। कोदों की खेती करते समय उर्वरकों का प्रयोग मृदा की रासायनिक जांच कराने के पश्चात ही करना चाहिए। सामान्य दशाओं में नाइट्रोजन, फास्फोरस व पोटैश की 40:20:20 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर की दर से प्रयोग करते हैं। नाइट्रोजन की 50 प्रतिशत मात्रा, फास्फोरस व पोटैश की सम्पूर्ण मात्रा बुवाई के समय कूड़ों में डाल कर प्रयोग करना चाहिए। नाइट्रोजन की शेष मात्रा को बुवाई के लगभग 45 दिन पश्चात प्रयोग करना चाहिए।

सिंचाई प्रबंधन

कोदों की खेती सामान्यतया खरीफ ऋतु में की जाने के कारण इसकी फसल को सिंचाई की विशेष आवश्यकता नहीं पड़ती है। वर्षा के दीर्घकाल तक न होने की दशा में तथा सिंचाई की सुविधा उपलब्ध होने पर एक-दो सिंचाई की जा सकती है। अत्यधिक वर्षा होने की स्थिति में खेत में पानी को नहीं भरने देना चाहिए तथा खेत से पानी के निकास की उचित व्यवस्था बनाए रखना चाहिए।

खरपतवार प्रबंधन

कोदों की खेती से अधिकाधिक उत्पादन प्राप्त करने के लिए फसल को आरंभिक अवस्था से ही खरपतवारों से मुक्त रखना चाहिए। खेत में बुवाई के 35 से 40 दिनों तक खेत में खरपतवार नहीं होने चाहिए। खेत को खरपतवारों से मुक्त रखने हेतु बुवाई के 12 से 15 दिन पश्चात प्रथम निकार्ड-गुड़ाई कर देना चाहिए। दूसरी निकार्ड, बुवाई से 30 से 35 दिन पश्चात करनी चाहिए। पंक्ति में बोई गई फसल में निकार्ड-गुड़ाई का काम हैंड हो अथवा व्हील हो से सम्पन्न किया जा सकता है।

रोगिंग

ऑफ टाइम्स, अपने आप उगे पौधों तथा रोगी पौधों को बीज उत्पादन में वृद्धि व अन्य किस्मों के बीज का मिश्रण रोकने हेतु उखाड़ते रहना चाहिए। रोगिंग को पुष्प आने की अवस्था तक करते रहना चाहिए। आधारित बीज के अंतिम निरीक्षण में 0.05 प्रतिशत तथा प्रमाणित बीज उत्पादन में 0.1% ऑफ टाइम्स ही अनुमान्य है।

फसल सुरक्षा

(क) प्रमुख रोग

रतुआ रोग

कोदों के पौधों पर रतुआ रोग के लक्षण पत्तियों पर

पड़ने वाले धब्बों के रूप में दृष्टिगोचर होते हैं। इससे प्रकाश संश्लेषण की क्रिया प्रभावित होती है तथा उपज पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। इस रोग की रोकथाम के लिए मैकोजेब घुलनशील चूर्ण 75 की 2.0 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करने से काफी हद तक रोग पर नियंत्रण पाया जा सकता है।

अरगट रोग

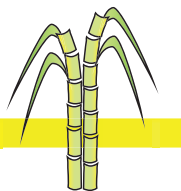
पुष्प निकलते समय होने वाला कोदों का अरगट रोग फफूंद से होने वाला एक बीज जनित रोग है। इस रोग के कारण पुष्पों से हल्के गुलाबी रंग का चिपचिपा पदार्थ स्रावित होता है, कुछ समय उपरांत यह सूखकर पपड़ी में बदल जाता है। इस रोग से ग्रस्त अनाज का उपयोग मनुष्यों एवं पशुओं दोनों के लिए ही हानिकारक होता है। इस रोग की रोकथाम के लिए बुवाई से पूर्व इसके बीज को 20 प्रतिशत नमक के घोल में डुबोकर तुरंत स्वलेरेशिया को पृथक कर लेना चाहिए और शुद्ध जल में 4-5 बार धोकर ही बीज का प्रयोग करना चाहिए। अरगट रोग से बचाव हेतु फसल में पुष्प निकलने से पूर्व जिरम 80 प्रतिशत घुलनशील चूर्ण को 2.0 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव अथवा मैकोजेब घुलनशील चूर्ण की 2.0 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करके अथवा जिबेन 75 प्रतिशत घुलनशील चूर्ण की 2.0 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करके किया जा सकता है।

कंडुवा रोग

कोदों के कंडुवा रोग में इसकी बाली में काले चूर्ण जैसे कवक के बीजाणु भर जाते हैं। शुरुआती अवस्था में बीजाणु एक हल्के पीले रंग की झिल्ली से ढके रहते हैं जो आगे चलकर फट जाते हैं तथा बीजाणु बाहर निकलकर सम्पूर्ण फसल में फैल जाते हैं। कंडुवा रोग से फसल को बचाने हेतु बुवाई से पूर्व बीज को थीरम 75 प्रतिशत डी.सी./ डबल्यू.पी. अथवा कार्बेन्डाजिम 50 प्रतिशत डबल्यू.पी. की 2.5 ग्राम मात्रा को प्रति कि.ग्रा. बीज की दर से उपचारित अवश्य कर लेना चाहिए तथा 55 डिग्री सेल्सियस के गरम पानी में बीजों को 7 से 12 मिनट तक भिगो लेने के पश्चात ही बुवाई की जानी चाहिए।

रतुआ अथवा गेरुई रोग

कोदों का रतुआ अथवा गेरुई रोग फफूंदजनित रोग है जिसका प्रकोप पत्तियों पर फफोले के रूप में दृष्टिगोचर होता है। इस रोग के प्रकोप के कारण पौधों में प्रकाश संश्लेषण की



क्रिया प्रभावित होने के कारण कोदों की उपज पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। रतुआ अथवा गेरुई रोग से कोदों की फसल को बचाने हेतु मैकोजेब घुलनशील चूर्ण 2.00 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर की दर अथवा जिनेब 75 प्रतिशत घुलनशील चूर्ण 2.0 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव कर लेना चाहिए।

(ख) प्रमुख कीट

कोदों की फसल में जैसे तो कीटों का प्रकोप अत्यंत कम ही होता है। दीमक व तना छेदक कीट कोदों की फसल के प्रमुख कीट हैं।

तना छेदक कीट

तना छेदक कीट फसल के मध्य भाग वाले तने को काट कर कोदों की फसल को क्षति पहुंचाता है। इस कीट की रोकथाम हेतु कारटाप हाइड्रोक्लोराइड 4 जी 18 ग्रा. प्रति हेक्टेयर की दर से बुवाई के 30 से 35 दिन पश्चात प्रयोग कर लेना चाहिए। इसके 15 से 20 दिन पश्चात पुनः एक अथवा दो बार इसको प्रयोग करने से फसल तना छेदक कीट के प्रकोप से बची रहती है।

शूट फ्लाई

खेत की तैयारी करते समय फोरेट (10% ग्रेन्यूल्स)/15 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर की दर से मिट्टी में मिलाने से अथवा बुवाई से पूर्व कार्बोफ्यूथुरान (फ्यूराडॉन 3% ग्रेन्यूल्स)/15 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर की दर से कूड़ों में डालने अथवा बुवाई से पूर्व छिड़काव करें।

सफ़ेद चींटी

सफ़ेद चींटी कोदों का विशेष कीट है। सफ़ेद चींटियों के नियंत्रण के लिए 5% मेलाथियान अथवा 2% मिथाइल पेराथियान पाऊडर को मृदा में 20-25 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर की दर से बुवाई से पूर्व मिट्टी में प्रयोग करना चाहिए।

दीमक

दीमक कीट कोदों के पौधों की जड़ काटकर अत्यंत

नुकसान पहुंचाती है। *ब्यूबेरिया बैसियाना* नामक जैव कीटनाशी 1.15 प्रतिशत की 2.5 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर की दर से लगभग 100 कि.ग्रा. गोबर की सड़ी खाद में मिलाकर 4-5 दिन छायादार स्थान में रखकर बुवाई से पूर्व अंतिम जुताई के समय भूमि में मिलाकर प्रयोग करना चाहिए। खड़ी फसल में दीमक का प्रकोप रोकने हेतु क्लोरोपाइरिफास छिड़काव कर लेना चाहिए।

कटाई तथा प्रसंस्करण

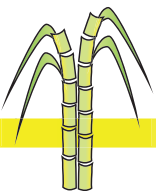
बाली की भौतिक परिपक्वता होने पर कटाई कर लेना चाहिए। प्रायः फसल बुवाई के 90 से 110 दिन पश्चात पककर तैयार होती है। भौतिक रूप से परिपक्व होने पर बालियाँ भूरे रंग से गहरे रंग में परिवर्तित हो जाती है। पौधों को जमीन के करीब से काटकर बंडल बना लेना चाहिए तथा मड़ाई से पूर्व एक सप्ताह तक खेत में पड़े रहने देना चाहिए। मड़ाई के पश्चात दानों को सूप की मदद से साफ कर लेना चाहिए।

सुखाना व भंडारण

साफ दानों को नमी का स्तर 12 प्रतिशत तक होने तक धूप में सूखा लेना चाहिए। सुखाने के दौरान इसके बीजों को कोई क्षति नहीं होनी चाहिए तथा इसमें किसी प्रकार का मिश्रण न हो, इसका ध्यान रखना चाहिए। अच्छी भंडारण दशाओं में इसके दानों को महीनों तक सुरक्षित रखा जा सकता है। भंडार गृह के पास पानी नहीं जमा होना चाहिए। भंडार गृह का फर्श सतह से कम से कम दो फीट ऊंचा होना चाहिए। कोठी, बाड़ा आदि में दरार हो तो बंद कर देना चाहिए। हल्की दरारें होने पर चूने से पुताई कर नष्ट कर दें। कोदों का भंडारण कई वर्षों तक किया जा सकता है। दानों में कीट का प्रकोप नहीं होता है। अन्य लघु धान्यों की तरह यह फसल भी 3 से 5 वर्षों तक भंडारित की जा सकती है।

उपज

अच्छी पैकेज ऑफ प्रैक्टिसेस अपनाने से दानों की 20 से 25 कुंतल दाने प्रति हेक्टेयर तथा 30 से 40 कुंतल भूसा प्रति हेक्टेयर की उपज प्राप्त होती है।



कुट्ट की वैज्ञानिक खेती

ओम प्रकाश¹, ब्रह्म प्रकाश¹, वेद प्रकाश सिंह¹, क्रान्ति कुमार सिंह¹, पल्लवी यादव² एवं अभिषेक कुमार सिंह¹

¹भाकृअनुप-भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

²एस.एन. सेफ क्रॉप साइंसेज, इंदौर

भोजन की तेजी से बढ़ती मांग ने जलवायु प्रतिरोधी, सस्ते और पोषण की दृष्टि से भरपूर मिलेट्स की खपत को प्रोत्साहित किया है। कुट्ट को वैज्ञानिक रूप से 'फागोपाइरम एस्कुलेंटम' मोएंच तथा अंग्रेजी में बकव्हीट के नाम से जाना जाता है। कुट्ट का गेहूँ से किसी भी प्रकार का निकटतम संबंध नहीं है। कुट्ट गेहूँ व चावल जैसी कोई धान्य फसल नहीं है और न ही यह घास परिवार का ही सदस्य है। कुट्ट सॉरेल, नॉटवीड और रूबर्ब से संबंधित है। कुट्ट जैसा छद्म मिलेट्स खनिज और पोषक तत्वों की जैव उपलब्धता में समान रूप से समृद्ध होता है। कुट्ट वाह्य आकार में मिलेट्स से भिन्न होता है, लेकिन अपने उच्च पोषण प्रोफाइल और खाद्य सुरक्षा प्रदान करने की क्षमता के संबंध में समान विशेषताओं को बनाए रखता है। इसकी उच्च स्टार्च सामग्री के कारण, इसके बीजों का उपयोग अनाज के समान ही भोजन के रूप में किए जाने के कारण इसे छद्म मिलेट के रूप में जाना जाता है।

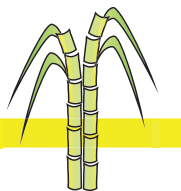
कुट्ट नम तथा ठंडी जलवायु में पाया जाने वाला गाँठदार, पॉलीगोनेसी परिवार का वार्षिक पौधा है जिसमें गुच्छों में पुष्प एवं फल आते हैं। इसका फल तिकोने आकार का होता है जिसके बीजों को पीसकर आटा बनाया जाता है। कुट्ट मध्य एशिया का मूल निवासी है और चीन और अन्य पूर्वी देशों में इसकी खेती वृहद स्तर पर की जाती है। पोषक रूप से संतुलित अमीनो अम्लों की संरचना वाले प्रोटीन और उच्च स्तर की एंटीऑक्सीडेंट सामग्री के साथ, कुट्ट अत्यधिक न्यूट्रास्युटिकल लाभ प्रदान करता है। इसकी ग्लूटेन मुक्त प्रकृति और उच्च फाइबर सामग्री के कारण इसकी लोकप्रियता हाल के वर्षों में बहुत तेजी से बढ़ी है। कुट्ट अल्पावधि में पकने वाली एक फसल है जो कम उर्वरा शक्ति वाली अथवा अम्लीय मृदाओं में भी अच्छी प्रकार से वृद्धि करती है। गर्म जलवायु में कुट्ट को बोने की दशा में इसे गर्मी के अंत में बोककर ही उगाया जा सकता है, ताकि यह ठंडे मौसम में वृद्धि कर सके। परागणकों की उपस्थिति से कुट्ट की अच्छी उपज प्राप्त करने में सहायता मिलती है। कुट्ट के पुष्पों के रस से निकलने वाले नेक्टर से गहरे रंग का शहद भी बनता है। कुट्ट के पौधे में शाखान्वित जड़ प्रणाली होती है जिसमें प्राथमिक मूसला जड़

होती है जो नम मृदा में गहराई तक चली जाती है। इसका पौधा 75 से 125 सेंटीमीटर लंबा होता है। कुट्ट में चतुष्फलकीय बीज होते हैं और एक पुष्प उत्पन्न होता है जो सामान्यतया सफेद रंग का होता है, हालांकि इसके पुष्प गुलाबी अथवा पीले रंग के भी हो सकते हैं।

कुट्ट अपनी बेहतर जलवायु प्रतिरोधिता के कारण मुख्यतः उच्च ऊँचाई वाले पहाड़ी क्षेत्रों में पैदा होता है। यह भारत में सबसे लोकप्रिय छद्म मिलेट्स में से एक है। पहाड़ी जनसंख्या को आजीविका प्रदान करने के कारण आमतौर पर हिमालय के पहाड़ी क्षेत्र में इसकी खेती की जाती है। कुट्ट को केवल दानों के लिए ही उगाया जाता है, जहां इस फसल को वृद्धि के लिए थोड़ा समय ही उपलब्ध हो पाता है, क्योंकि कुट्ट मौसम की शुरुआती अथवा दूसरी फसल होने के कारण इसको वृद्धि के लिए सीमित मौसम ही प्राप्त हो पाता है। शीघ्रता से स्थापित हो जाने के कारण कुट्ट की फसल ग्रीष्म काल के खरपतवारों को दबाकर नियंत्रित कर लेती है और ग्रीष्मकाल में गर्म मौसम के एक छोटे से अंतराल में फिट होने के लिए एक विश्वसनीय आवरण फसल सिद्ध होती है। कुट्ट का वृद्धिकाल केवल 10-12 सप्ताह का ही होता है और इसे उच्च अक्षांश या उत्तरी पहाड़ी क्षेत्रों में उगाया जा सकता है। कभी-कभी कुछ क्षेत्रों में कुट्ट का उपयोग हरी खाद के रूप में, मृदा कटाव नियंत्रण के लिए पौधे के रूप में या आवरण फसल और पशु चारे के रूप में भी किया जाता है। इसकी सबसे बड़ी विशेषता यह है कि इसका पूरा पौधा ही उपयोगी होता है। जहां इसके तने का उपयोग सब्जी के रूप में किया जाता है, वहीं फूल और हरी पत्तियों का उपयोग औषधि बनाने के लिए किया जाता है। जबकि इसके फलों से प्राप्त आटा स्वास्थ्य की दृष्टि से बहुत लाभदायक होता है।

पौष्टिकता से भरपूर सुपरफूड

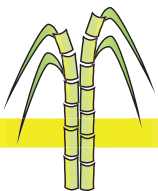
इसमें गेहूँ और धान जैसे अनाज से अधिक पोषक तत्व होते हैं। कुट्ट में प्रोटीन, मैग्नीशियम, विटामिन बी, लौह तत्व, जस्ता, तांबा, मैंगनीज एवं फास्फोरस प्रचुर मात्रा में पाया जाता है। कुट्ट का पोषण मान सारिणी 1 में प्रस्तुत है।



सारिणी 1: कुट्टु का पौष्टिक मान (प्रति 100 ग्राम)

अवयव	मात्रा	अवयव	मात्रा
ऊर्जा	343 किलो कैलोरी	कार्बोहाइड्रेट	71.5 ग्राम
आहारिय रेशे	10 ग्राम	वसा	3.4 ग्राम
संतृप्त	0.741 ग्राम	पॉलीअनसैचुरेटेड	1.039 ग्राम
मोनोअनसैचुरेटेड	1.04 ग्राम	ओमेगा-3	0.078 ग्राम
ओमेगा-6	0.961 ग्राम	प्रोटीन	13.25 ग्राम
विटामिन्स			
थियामिन (बी ₁)	0.101 मिली ग्राम	राइबोफ्लेविन (बी ₂)	0.425 मिली ग्राम
नियासिन (बी ₃)	7.02 मिली ग्राम	पेन्टोथेनिक अम्ल (बी ₅)	1.233 मिली ग्राम
विटामिन बी ₆	0.21 मिली ग्राम	फोलेट (बी ₉)	30.0 माइक्रो ग्राम
खनिज लवण			
कैल्शियम	18 मिली ग्राम	तांबा	1.1 मिली ग्राम
लौह तत्व	2.2 मिली ग्राम	मैग्नीशियम	231 मिली ग्राम
मैग्नीज		फास्फोरस	347 मिली ग्राम
पोटाश	460 मिली ग्राम	सेलेनियम	8.3 माइक्रो ग्राम
सोडियम	1 मिली ग्राम	जस्ता	2.4 मिली ग्राम
अन्य अवयव			
जल	9.8 ग्राम		

कुट्टु से असंख्य स्वास्थ्य लाभ प्राप्त होते हैं। हृदय रोग, उच्च रक्तचाप और उच्च कोलेस्ट्रॉल के लक्षणों से ग्रस्त रोगियों तथा पोस्टमेनोपॉज़ल महिलाओं के लिए कुट्टु का नियमित सेवन अत्यंत फायदेमंद होता है। दलिया की तुलना में कुट्टु में अधिक रेशे, पोटेशियम, विटामिन बी₂ और बी₃ और कम संतृप्त वसा होता है। कुट्टु में 'रूटिन' नामक फ्लेवनाइड होता है जो खून की नसों को लचक प्रदान करता है तथा पाले के कारण होने वाली गैंग्रीन के उपचार में प्रयुक्त होता है। कुट्टु में लाइसिन जैसे अमीनो अम्ल की मात्रा दूध या अंडे के बराबर होने के कारण ही इसको उपवास में खाया जाता है। जापान में कुट्टु से बने सोवा नूडल बहुत लोकप्रिय हैं। अतः कुट्टु से विदेशी मुद्रा अर्जित करने की भी अपार संभावनाएं हैं। कुट्टु के फूलों से बनने वाले शहद की गुणवत्ता भी बहुत अच्छी मानी जाती है। इसके बीज का इस्तेमाल नूडल, सूप, चाय, ग्लूटिन फ्री-बीयर इत्यादि के उत्पादन में होता है।


कुट्टु का वैश्विक उत्पादन तथा प्रमुख उत्पादक राष्ट्र

वर्ष 2021 में विश्व में कुट्टु का 19 लाख टन उत्पादन हुआ था। विश्व के कुल कुट्टु उत्पादन में रूस 49 प्रतिशत का योगदान करता है, जबकि चीन तथा यूक्रेन 27 तथा 6 प्रतिशत का योगदान करके विश्व के कुट्टु उत्पादन में दूसरा तथा तीसरा स्थान रखते हैं।

कुट्टु का पौधा

कुट्टु प्रति वर्ष गुलाबी तथा सफ़ेद पुष्प देने वाला एक शाकीय पौधा है। ये पुष्प नॉटवीड के समान होते हैं। इसका पौधा लगभग 60 सें.मी. तक बढ़ता है। इसका तना लाल रंग का होता है। इसकी पत्तियाँ तीर के आकार की होती हैं तथा इसके फल 5 से 7 मिलीमीटर लंबाई के होते हैं जिसमें तीन तीव्र कोण होते हैं। कुट्टु का फल सूरजमुखी के बीज के समान होता है, जिसमें कठोर बाहरी आवरण के अंदर एक ही बीज होता है। स्टार्चयुक्त भ्रूणपोष सफ़ेद होता है जिससे अधिकांश या पूरा कुट्टु का आटा बनाता है। बीज का आवरण हरा या भूरे रंग का होता है, जो कुट्टु के आटे को काला कर देता है। छिलका गहरे भूरे या काले रंग का होता है, और कुछ गहरे धब्बों के रूप में कुट्टु के आटे में पाया जा सकता है।

कुट्टु की खेती का इतिहास

सामान्य कुट्टु के वन्य पूर्वजों की खेती चीन के दक्षिण-पश्चिमी प्रांत युन्नान में प्राचीन काल से की जा रही है। चीन में अब तक पाए गए कुट्टु के सबसे पुराने अवशेष ईसा से लगभग 2,600 वर्ष पूर्व के प्राप्त हुए हैं, जबकि जापान में पाए गए कुट्टु के पराग कण ईसा से लगभग 4,000 वर्ष पूर्व के पाए गए हैं। संभवतः लगभग 6,000 वर्ष ईसा पूर्व, सामान्य कुट्टु को खेती के अनुकूल बनाया गया और सबसे पहले अंतर्देशीय दक्षिण पूर्व एशिया में इसकी खेती सफलतापूर्वक की गई। वहां से कुट्टु पहले मध्य एशिया और तिब्बत तथा बाद में लगभग 15वीं शताब्दी तक मध्य पूर्व और यूरोप तक फैल गया। यह दुनिया की सबसे ऊंचे स्थान पर सफलतापूर्वक उगाई जाने


कुट्टु की फसल

कुट्टु

वाली कृषि फसल है। यद्यपि कुट्टु की फसल को खेती योग्य बनाने की पहल चीन के पश्चिमी युन्नान क्षेत्र में ही हुई जहां इसकी खेती तिब्बती पठार के किनारे या पठार पर ही की जाती रही है। यूरोपीय लोगों द्वारा उत्तरी अमेरिका में लाई गई सबसे शुरुआती फसलों में से कुट्टु की फसल एक प्रमुख फसल थी। दुनिया भर में कुट्टु का फैलाव वर्ष 2006 तक पूरा हो गया था, जब कनाडा में विकसित एक किस्म को चीन में बहुत बड़े क्षेत्र में उगाकर इसकी खेती की गई थी। कुट्टु की फागोपाइरम एस्कुलेंटम प्रजाति दक्षिण-मध्य चीन और तिब्बत की मूल निवासी है तथा वर्तमान में इसे यूरेशिया, अफ्रीका और अमेरिका में उपयुक्त जलवायु में उगाया जा रहा है।

कुट्टु का सेवन

भारत में, कुट्टु का प्रयोग मुख्यतया आटा के रूप में किया जाता है। कई परंपराओं में उपवास के दौरान कुट्टु के उत्पादों का सेवन फलाहार के रूप में किया जाता है। भारत के उत्तरी राज्यों में हिंदू धर्म के अनुयायी नवरात्रि, रामनवमी, जन्माष्टमी, महाशिवरात्रि, एकादशी आदि जैसे पर्वों पर रखे जाने वाले उपवास के दिनों में कुट्टु के आटे से बने खाद्य पदार्थ खाते हैं। ऐसे उपवास के दिनों में गेहूँ या चावल जैसे अनाज का खाना वर्जित होने के कारण गेहूँ व चावल के स्थान पर कुट्टु जैसे गैर-अनाज से बने उत्पादों का सेवन करते हैं। कुट्टु से बने नूडल्स तिब्बत और उत्तरी चीन में सदियों से खाए जाते रहे हैं, जहाँ गेहूँ उगाने के लिए फसल का मौसम अल्पकालिक होता है। कुट्टु के नूडल्स बनाते समय आटे को उबलते हुए गरम पानी में दबाने के लिए लकड़ी की प्रेस का उपयोग किया जाता है। जापानी और कोरियाई लोगों ने भी चीन और तिब्बत के लोगों से कुट्टु के नूडल्स बनाने की प्रक्रिया सीखी होगी। जापान और कोरिया के व्यंजनों में कुट्टु के नूडल्स प्रमुख भूमिका निभाते हैं। सोबा नूडल्स जापान में सांस्कृतिक महत्व का प्रमुख विषय है। बिना ग्लूटेन वाले आटे से नूडल्स बनाने की कठिनाई के परिणामस्वरूप हाथ से इन्हें बनाने की एक पारंपरिक कला विकसित हुई है। कोरिया में मेमिलमुक नामक जेली कुट्टु के स्टार्च से बनाई जाती है।

कुट्टु और इसके उत्पादों के सेवन से गंभीर एलर्जी प्रतिक्रियाओं के मामले सामने आए हैं। कुट्टु में फ्लोरोसेंट फोटोटॉक्सिक फैगोपाइरिस होता है। सामान्य मात्रा में सेवन करने पर कुट्टु के बीज, आटा और चाय आम तौर पर सुरक्षित होते हैं परंतु कुट्टु के अंकुरों और विशेष रूप से फूलों या फागोपाइरिन से भरपूर कुट्टु के अर्क की अधिक मात्रा वाले उत्पादों के अधिक सेवन से मनुष्यों में फागोपाइरिज्म हो सकता

है। मनुष्यों में फागोपाइरिज्म के लक्षणों में सूर्य के प्रकाश के संपर्क में आने वाले क्षेत्रों में त्वचा की सूजन, ठंड के प्रति संवेदनशीलता और हाथों में झुनझुनी या सुन्न होने की समस्या हो सकती है।

खेत का चयन एवं उपयुक्त मृदा

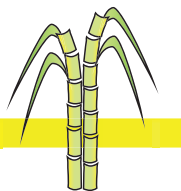
कुट्टु की फसल के लिए खेत का चयन करते समय ऐसे स्थान का चयन करना चाहिए जहां जल-भराव नहीं होता हो तथा जल-निकासी की अच्छी सुविधा हो। भारत में कुट्टु की खेती नीलगिरी की पहाड़ियों में समुद्र तल से 500 मीटर ऊंचाई से लेकर हिमालय में 4200 मीटर ऊँची पहाड़ियों तथा घाटियों में लगभग 25,000 हेक्टेयर भूमि में की जाती है। कुट्टु की खेती सभी प्रकार की मृदाओं में सुगमतापूर्वक की जा सकती है। 6.5 से 7.5 के मध्य के पीएच मान वाली मृदा कुट्टु की खेती के लिए सर्वोत्तम मानी जाती है। हालांकि इसकी खेती के लिए सोडिक और लवणीय भूमि उचित नहीं मानी जाती है।

बुवाई का उपयुक्त समय

कुट्टु की खेती का समय मौसम और कृषि पारिस्थितिकी क्षेत्रों के अनुसार परिवर्तित होता रहता है। कुट्टु की खेती का सामान्य समय उत्तर-पश्चिमी पहाड़ियों में मई से सितंबर, उत्तर-पूर्वी क्षेत्र में अगस्त से दिसंबर, नीलगिरी की पहाड़ियों में अप्रैल से अगस्त और पालनी पहाड़ियों में जनवरी से अप्रैल के मध्य होता है। इस प्रकार उत्तर-पश्चिमी पहाड़ियों के ऊँचाई वाले क्षेत्रों में कुट्टु की बुवाई का समय मई के प्रथम सप्ताह में होता है, जबकि मध्यम ऊँचाई वाली पहाड़ियों में इसकी बुवाई मानसून के आगमन के समय करनी चाहिए। इसके अतिरिक्त, जुलाई अथवा अगस्त में बेमौसमी सब्जियों के बाद अल्पावधि वाली कुट्टु की किस्मों की बुवाई की जा सकती है।

उपयुक्त किस्में

कुट्टु की हिमप्रिय तथा हिमगिरि किस्मों का विकास भाकृअनुप-राष्ट्रीय पादप आनुवांशिक संसाधन ब्यूरो के शिमला, हिमाचल प्रदेश स्थित क्षेत्रीय संस्थान; वी.एल. 7 किस्म का विकास विवेकानंद पर्वतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, अलमोड़ा (उत्तराखंड); पी.आर.बी. 1 किस्म गोविंद बल्लभ पंत कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय के रानीचौरी (उत्तराखंड) स्थित पहाड़ी परिसर तथा सांगला बी 1 किस्म का विकास हिमाचल प्रदेश कृषि विश्वविद्यालय, पालमपुर, हिमाचल प्रदेश द्वारा किया गया है। मध्य ऊँचाई वाले पहाड़ी क्षेत्रों के लिए वी.एल. 7, हिमप्रिया तथा पी.आर.बी. 1 कुट्टु की शीघ्र पकने वाली प्रमुख किस्में हैं।



वी.एल. 7 किस्म तो 70 से 80 दिनों में पक कर तैयार हो जाती है।

खेत की तैयारी

बुवाई से पूर्व कल्टीवेटर की सहायता से खेत की अच्छी तरह जुताई कर लेना चाहिए। दो बार हैरो से जुताई करके पाटा लगाने से बिजाई की मशीन के बिना व्यवधान चलने में तथा एकसार बीज डालने में सुविधा रहती हैं जिससे खेत में पौधों की पर्याप्त संख्या प्राप्त हो जाती है जिससे उपज भी भरपूर प्राप्त होती है।

बीज दर

अच्छी उपज प्राप्त करने हेतु कुट्टु की किस्म के अनुसार बीज की मात्रा 35 से 40 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर पर्याप्त होती है।

पंक्ति से पंक्ति तथा पौधे से पौधे की दूरी

कुट्टु की बुवाई पंक्तियों में ही 4-6 सें.मी. की गहराई पर करना चाहिए। पंक्ति से पंक्ति की दूरी 30 सें.मी. तथा पौधे से पौधे की दूरी 10 सें.मी. रखने से पौधों की उचित संख्या प्राप्त हो जाती है। बुवाई के 15-20 दिन पश्चात अनावश्यक संख्या के पौधों को उखाड़कर पौधे से पौधे की दूरी 8-10 सें.मी. करने से फुटाव अच्छा होता है।

पोषक तत्व प्रबंधन

कुट्टु की खेती में अच्छे उत्पादन के लिए खेत की तैयारी के समय 2.5 टन/हेक्टेयर अच्छी सड़ी हुई गोबर की खाद का प्रयोग करना चाहिए। फसल में उर्वरकों का प्रयोग करने से पूर्व

मृदा परीक्षण अवश्य करा लेना चाहिए। मृदा की उर्वरा शक्ति कम होने की दशा में 40 किलोग्राम नाइट्रोजन, 20 किलोग्राम फास्फोरस तथा 20 किलोग्राम पोटैश प्रति हेक्टेयर की दर से प्रयोग करना चाहिए। अम्लीय भूमि में चूना डालने से भी अतिरिक्त लाभ मिलता है।

सिंचाई

कुट्टु की फसल को 5 से 6 बार हल्की सिंचाई की आवश्यकता होती है।

खरपतवार नियंत्रण

किसी भी फसल की सफल खेती के लिए खरपतवार मुक्त वातावरण नितांत आवश्यक होता है। कुट्टु की अच्छी फसल प्राप्त करने हेतु एक अथवा दो निराई-गुड़ाई बुवाई के 20 तथा 40 दिन पश्चात करने से मौसमी खरपतवारों का प्रबन्धन हो जाता है।

कटाई एवं मड़ाई

कुट्टु की फसल के दाने एक साथ नहीं पकते हैं। अतः दानों को झड़ने से बचाने के लिए 75 से 80 प्रतिशत दाने पक जाने की स्थिति में ही फसल की कटाई कर लेनी चाहिए। फसल को काटने के पश्चात दो से चार दिनों तक सुखाकर मड़ाई (गहाई) कर लेनी चाहिए।

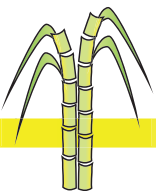
उपज

कुट्टु की वी.एल. 7 किस्म 7 से 10 कुंतल प्रति हेक्टेयर, पी.आर.बी. 1 तथा विलंब से पकने वाली किस्मों से 18 कुंतल प्रति हेक्टेयर तक की उपज प्राप्त हो जाती है।

जिन हिंदीतर राज्यों में स्थित विश्वविद्यालयों तथा उच्च शिक्षण संस्थानों की परीक्षाओं / साक्षात्कारों में परीक्षार्थियों को हिंदी में उत्तर देने का विकल्प नहीं है उनमें परीक्षार्थियों को हिंदी में उत्तर देने का विकल्प प्रदान किया जाए।

संस्तुति संख्या : 36

राष्ट्रपति आदेश दिनांक 31 मार्च, 2017



ज्ञान-विज्ञान प्रभाग

बदलते जलवायु परिदृश्य में अधिक उत्पादन के लिए रामदाना की उन्नत वैज्ञानिक तकनीकी

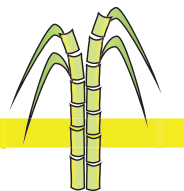
विवेकानन्द सिंह, संजय कुमार पाण्डेय एवं वीनिका सिंह

भाकृअनुप-भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

भारत में पारंपरिक रूप से मोटे अनाजों की खेती एवं उसका उपभोग किया जाता था, लेकिन 1960 के दशक में हरित क्रांति के माध्यम से खाद्य सुरक्षा पर दिए गए जोर के कारण मोटे अनाजों को बोना और खाना कम होता गया और इन्हें लगभग भुला दिया गया था। हरित क्रांति से पहले, खेती वाले सभी अनाजों में लगभग 40 प्रतिशत मोटे अनाज होते थे, जिनकी हिस्सेदारी पिछले कुछ वर्षों में लगभग 20 प्रतिशत ही रह गई है। वर्तमान में न केवल मोटे अनाजों की खपत में गिरावट आई है, बल्कि जिस क्षेत्र में इनकी खेती की जाती थी, वहाँ तिलहन, दलहन, मक्का, धान, गेहूँ और गन्ना जैसी वाणिज्यिक फसलें पैदा की जाने लगी हैं। मोटे अनाज या पौष्टिक अनाज की ओर वैश्विक तौर पर वापसी निस्संदेह सुखद एवं आशाजनक रुख का संकेत माना जा सकता है। भारत की पहल और 72 देशों का इस प्रस्ताव को समर्थन मिलने से वर्ष 2023 को संयुक्त राष्ट्र की ओर से "अंतर्राष्ट्रीय मोटा अनाज" वर्ष घोषित किया गया है। वैश्विक स्तर पर इस विषय पर वर्ष भर होने वाले आयोजनों का लक्ष्य इन पौष्टिक अनाजों के प्रति आम लोगों में जागरूकता का प्रचार-प्रसार करने एवं खाद्याहार के रूप में अपनाने के साथ इनके उत्पादन में बढ़ोतरी करने के प्रयासों को प्रोत्साहित करना भी है। वर्तमान दौर में कुपोषण की बढ़ती समस्या के साथ तमाम तरह के रोगों की चुनौतियों का सामना, विकसित ही नहीं विकासशील देशों की बड़ी आबादी को भी करना पड़ रहा है।



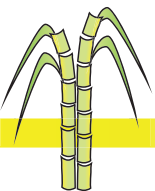
ऐसे में पौष्टिक अनाज अथवा मोटे अनाज पोषक आहार के महत्वपूर्ण विकल्प हो सकते हैं। इसका अंदाजा इसी बात से लगाया जा सकता है कि इनमें मैग्नीशियम, कैल्शियम, आयरन, फॉस्फोरस, विटामिन 'बी' सहित तमाम स्वास्थ्यवर्द्धक पोषक तत्वों की मात्रा गेहूँ-चावल की तुलना में कहीं अधिक पाई जाती है। बाजरा, ज्वार, सांवां, कुटकी, रागी, कोदो, चीना, कंगनी सहित कई अन्य मोटे अनाज, जिन्हें पौष्टिक अनाजों के नाम से भी जाना जाता है, इन अनाजों में शामिल हैं। हमारे पारंपरिक भोजन में विविध अनाज जैसे ज्वार, बाजरा, रागी, कोदो, जौ, गेहूँ, मक्का तथा दालों में अरहर, मूँग, उड़द, लोबिया, मसूर, चना, कुल्थी, तिवड़ा (खेसारी) आदि सम्मिलित हुआ करते थे जिससे हमारे शरीर को संतुलित मात्रा में पोषक तत्व प्राप्त होते रहते थे। फलस्वरूप हमारे पूर्वज ऊर्जावान, स्वस्थ एवं दीर्घजीवी हुआ करते थे। हरित क्रांति के फलस्वरूप खेती में हुए बदलाव का खामियाजा देश की बहुत बड़ी आबादी गुणवत्तायुक्त खाद्य असुरक्षा और कुपोषण के रूप में भुगतने के लिए अभिशप्त है। अभी हाल ही में हमारे देश में खाद्य सुरक्षा कानून लागू किया गया है। सही मायने में देश में खाद्य सुरक्षा के साथ-साथ पोषण सुरक्षा की भी दरकार है। इसके लिए सीमित लागत में कठिन वातावरण में भी अधिकतम उत्पादन देने वाली अल्पप्रयुक्त फसलों की खेती को भी प्रोत्साहित करने की महती आवश्यकता है। ऐसी ही सर्वगुणीय आदर्श फसल है-रामदाना, जो चौलाई तथा राजगिरा के नाम से भी लोकप्रिय है। चौलाई अर्थात् रामदाना एक बहुउद्देशीय एवं बहुमूल्य अल्प प्रयुक्त खाद्यान्न है जिसके पत्ते से लेकर तना, फूल और दाना उपयोग में लाये जाते हैं। इसका बीज पीला सफेद खसखस जैसा दिखता है। आमतौर पर रामदाने की खेती सब्जी-भाजी और दानों के लिए की जाती है। रामदाना को दाना या आटा दोनों रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है। इसके दानों को फुलाकर इससे अनेकों प्रकार के स्वादिष्ट व पौष्टिक खाद्य पदार्थ जैसे लड्डू, चिक्की, हलवा आदि तैयार किये जाते हैं। पश्चिमी देशों जैसे अमेरिका में रामदाना से विविध बेकरी पदार्थ जैसे ब्रेड, बिस्कुट, पास्ता, पेस्ट्री, केक आदि तैयार किये जाते हैं।



दरअसल बथुआ कुल (*चिनोपोडेसी*) में जन्मी यह कूट धान्य (*स्युडोसीरियल-नान-सीरियल*) है जो मनुष्य के लिए आवश्यक पोषक तत्वों के लिहाज से अत्यन्त धनी और गुणकारी है। मेहनतकश किसान इसे खाकर ऊर्जायुक्त अनुभव करते हैं। इसके लाभों से उपकृत होकर उन्होंने इसका नाम रामदाना (भगवान का दाना) और राजगीरा (शाही अनाज) रखा जिसे अंग्रेजी में 'ऐमरंथ' कहते हैं। 'ऐमरंथ' शब्द की उत्पत्ति संस्कृत से हुई मानी जाती है जिसका भावार्थ मृत्यु की संभावना को कम करना है। पौष्टिकता से परिपूर्ण होने के कारण इसको उपवास के दिनों में खाया जाता है। इसमें गेहूँ, चावल की अपेक्षा प्रोटीन की मात्रा अधिक पायी जाती है। रामदाना के दानों में पाई जाने वाली आवश्यक अमीनो अम्ल व लाइसीन की मात्रा अन्य खाद्यान्नों की तुलना में ज्यादा होती है। शाकाहारी लोगों के लिए रामदाना एक विशेष खाद्य स्रोत है, जिसकी गुणवत्ता मछली में उपलब्ध प्रोटीन के बराबर मानी जाती है। गेहूँ की तुलना में रामदाना के दानों में 10 गुना से अधिक कैल्शियम, चार गुना से अधिक वसा, दो गुना रेशा व तीन गुना से अधिक लोहा पाया जाता है। इसके अलावा मानव को स्वस्थ व ऊर्जावान रखने के लिए तमाम आवश्यक पोषक तत्व इस नन्हे बीज में विद्यमान हैं तभी तो इसके 100 ग्राम दानों का सेवन करने से 410 किलो कैलौरी उर्जा हमें प्राप्त होती है जो कि अन्य अनाजों से काफी अधिक है। इसके पत्तों की भाजी चौलाई के रूप में आज भी लोकप्रिय है तथा वर्ष की सभी ऋतुओं में हमें उपलब्ध रहती है। यहीं नहीं जन-जातीय क्षेत्रों में रामदाने का प्रयोग अनेक प्रकार के रोग दोष दूर करने में बखूबी से किया जाता है। इसके अलावा रामदाने के तेल में स्क्वालिन नामक पदार्थ पाया जाता है जिसे सौन्दर्य प्रसाधनों, दवा तथा कम्प्यूटर की डिस्क की चिकनाई में प्रयोग किया जाता है। एक अनुसंधान में रामदाना की 30 प्रजातियों के 104 प्रभेद के दानों में तेल और स्क्वैलीन की जांच की गई थी, जिसमें कुल औसत तेल 5.0 प्रतिशत और औसत स्क्वैलीन 4.2 प्रतिशत पाई गई थी।

तालिका: गेहूँ, चावल व रामदाना का पोषक मान (प्रति 100 ग्राम दाना)

क्र.सं.	पोषक तत्व	गेहूँ	चावल	रामदाना
1.	प्रोटीन (ग्राम)	11.8	6.8	15.6
2.	वसा (ग्रा.)	1.5	0.5	6.3
3.	रेशा (ग्रा.)	1.2	0.2	2.4
4.	खनिज लवण (ग्रा.)	1.5	0.7	2.9
5.	कैल्शियम (मि.ग्रा.)	41	10	222



6.	लाईसिन (ग्रा.)	2.9	3.7	5.5
7.	मिथियोनिन (ग्रा.)	1.5	2.4	2.6
8.	सिस्टीन (ग्रा.)	2.2	1.4	2.1
9.	आईसोल्युसिन (ग्रा.)	3.3	3.9	3.9
10.	लोहा (मि.ग्रा.)	3.5	1.8	13.9
11.	ऊर्जा (कि.ग्रा. कैलरी)	346	345	410

जलवायु

रामदाना या राजगिरा शुष्क वातावरण के प्रति अत्यधिक सहनशील है। रामदाना के बीजों को अंकुरित होने के लिए मिट्टी के तापमान को 18 डिग्री सेल्सियस और 25 डिग्री सेल्सियस के बीच और पौध के अच्छे विकास के लिए 25 डिग्री सेल्सियस से ऊपर हवा के तापमान की आवश्यकता होती है। पौध का विकास 18 डिग्री सेल्सियस से नीचे तापमान पर रुक जाता है। रामदाना एक सी₄ पौधा है जिसके कारण इससे अधिक उत्पादन प्राप्त किया जा सकता है। रामदाना के पौध विकास के समय *ग्राइंग डिग्री डे* की संख्या पौधे की वृद्धि का एक प्रमुख निर्धारक है। कम तापमान और छोटे दिन फूल आने को प्रेरित करते हैं और इसके बाद नई पत्तियों का निकलना रुक जाता है। यह फसल गर्मी के दौरान बारिश शुरू होने के साथ बढ़ती है। रामदाना तेज ठंडक और पाला सहन नहीं कर पाता है। अधिक वर्षा एवं तेज हवा से पौधों को हानि पहुँचती है।

रामदाना की उन्नतशील प्रजातियाँ

चौलाई, रामदाना या राजगिरा की उत्पत्ति अमेरिका में हुई और यह दुनिया की सबसे पुरानी खाद्य फसलों में से एक है, इसकी खेती के प्रमाण 6,700 ईसा पूर्व तक मिलते हैं। चौलाई, रामदाना या राजगिरा के नाम से जाने जाना वाला *अमरन्थेसी* कुल का यह पौधा सीधा बढ़ता है, जिसकी पत्तियाँ चौड़ी व बालियाँ भूरी अथवा लाल रंग की होती हैं। *जीनस ऐमरंथ* में लगभग 60 प्रजातियाँ शामिल हैं, जिनमें से कई की खेती पत्तेदार सब्जियों, अनाज या सजावटी पौधों के रूप में की जाती है, जबकि अन्य जंगली या खरपतवार के रूप में विद्यमान है। अनाज *ऐमरंथ* की प्रजातियाँ पिछले कुछ हजार वर्षों के दौरान दुनिया के विभिन्न हिस्सों और विभिन्न समयों में महत्वपूर्ण रही हैं। इसकी चार प्रजातियाँ— *अमरन्थस हाईपकान्ड्रएकस*, *अमरन्थस कारडेन्टस*, *अमरन्थस एडुलिस*, *अमरन्थस करुन्टस*, जो दानों के लिए लगाई जाती हैं। सब्जी के लिए मुख्यतः *अमरन्थस डूबियस*, *अमरन्थस वलीटन*, *अमरन्थस विरीडीस*, *अमरन्थस ट्राइकलर* का उपयोग किया जाता है, जबकि *अमरन्थस हाइब्रिड* नामक प्रजाति सब्जी व चारे के लिए लगाई जाती है।

मैदानी क्षेत्रों के लिए उन्नत किस्में

गुजरात अमरेन्थ-1 (जी.ए.-1): इस किस्म का विकास गुजरात के स्थानीय जगह से एकत्रित जननद्रव्य में से छँटाई करके सरदार कृषिनगर दंतीवाड़ा कृषि विश्वविद्यालय, बनासकंठा द्वारा किया गया था। इस किस्म का अनुमोदन गुजरात एवं महाराष्ट्र में खेती करने के लिए सन् 1991 में हुआ। इसके पौधे लगभग 100-110 दिन में पककर तैयार हो जाते हैं और औसतन पैदावार 19.50 क्विंटल प्रति हैक्टेयर होती है। इस किस्म में कीड़े एवं रोगों का प्रकोप नहीं होता है।

गुजरात अमरेन्थ-2 (जी.ए.-2): गुजरात राज्य के स्थानीय जगह रसना, जिला बनासकंठा से एकत्रित जननद्रव्य में से छँटाई करके सरदार कृषिनगर दंतीवाड़ा कृषि विश्वविद्यालय, बनासकंठा द्वारा सन् 2000 में विकसित किया गया। इस किस्म का अनुमोदन गुजरात एवं महाराष्ट्र राज्यों में खेती करने के लिए किया गया है। यह किस्म जी.ए.-1 से अगेती है और 90 दिन में पककर तैयार हो जाती है। इसकी औसतन पैदावार 23 क्विंटल प्रति हैक्टेयर है।

गुजरात अमरेन्थ-3 (जी.ए.-3): सरदार कृषिनगर दंतीवाड़ा कृषि विश्वविद्यालय, बनासकंठा द्वारा विकसित इस किस्म का अनुमोदन सन् 2008 में गुजरात एवं झारखंड राज्यों के लिए किया गया था। इसके पौधे 130-150 सें.मी. ऊँचे तथा 90-100 दिन में पककर तैयार हो जाते हैं। इसकी औसतन उत्पादन क्षमता 12.50 क्विंटल प्रति हैक्टेयर है।

सुवर्णा: इस किस्म को कृषि विज्ञान विश्वविद्यालय, बेंगलूर द्वारा विकसित किया गया था। इसके पौधे 120-130 सें.मी. ऊँचे और 80-90 दिन में पककर तैयार हो जाते हैं। इसकी औसतन उत्पादन क्षमता 16 क्विंटल प्रति हैक्टेयर है।

कपिलासा (बी.जी.ए.-2): इस किस्म का विकास उड़ीसा में स्थानीय स्तर पर एकत्रित जननद्रव्य में से चयनित करके उड़ीसा कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय, भुवनेश्वर द्वारा सन् 2005 में किया गया था, जिसकी औसतन उत्पादन क्षमता 13.50 क्विंटल प्रति हैक्टेयर है। इसके पौधे 165 सें.मी. ऊँचाई के होते हैं और 95 दिन में पक कर तैयार हो जाते हैं। यह किस्म उड़ीसा, तमिलनाडु कर्नाटक राज्यों में खेती करने के लिए उचित मानी गई है। इस किस्म में कीट एवं रोगों का कोई प्रकोप नहीं होता है।

आर.एम.ए.-4: इस किस्म का विकास राजस्थान में स्थानीय जगह मण्डोर से एकत्रित जननद्रव्य (आई सी 35647) में से

चयनित करके स्वामी केशवानंद राजस्थान कृषि विश्वविद्यालय के क्षेत्रीय केन्द्र मण्डोर, जोधपुर द्वारा सन् 2008 में किया गया था। इसका अनुमोदन राजस्थान, झारखंड, उड़ीसा राज्यों में खेती के लिए किया गया था। इसके पौधे 122 दिन में पककर तैयार हो जाते हैं तथा इसकी औसतन उत्पादन क्षमता 1390 क्विंटल प्रति हैक्टेयर है।

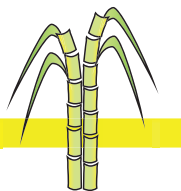
आर.एम.ए.-7: इस किस्म का विकास राजस्थान में स्थानीय जगह से एकत्रित जननद्रव्य (आर यू-7-एस. पी.एस.-7) में से चयनित करके स्वामी केशवानंद राजस्थान कृषि विश्वविद्यालय के क्षेत्रीय केन्द्र मण्डोर, जोधपुर द्वारा सन् 2010 में किया गया था। इसका अनुमोदन राजस्थान, गुजरात, उड़ीसा, महाराष्ट्र, हरियाणा एवं दिल्ली राज्यों के लिए किया गया था। इसके पौधे 120 सेंमी ऊँचे होते हैं और 126 दिन में पककर तैयार हो जाते हैं। इसकी औसतन पैदावार 14.50 क्विंटल प्रति हैक्टेयर होती है।

पर्वतीय क्षेत्रों के लिए उन्नत किस्में

अन्नपूर्णा (आई.सी. 42258-1): इस किस्म का विकास उत्तराखंड में पौढ़ी गढ़वाल से एकत्रित जननद्रव्य आई.सी. 42258-1 में से चयनित करके राष्ट्रीय पादप आनुवांशिक संसाधन ब्यूरो के शिमला के क्षेत्रीय केन्द्र द्वारा किया गया था। इसका अनुमोदन मध्यम एवं ऊँची हिमालय की पहाड़ियों में खेती के लिए सन् 1984 में हुआ। इसकी औसतन पैदावार 22.50 क्विंटल प्रति हैक्टेयर है। यह किस्म अधिक प्रोटीन (15 प्रतिशत) के साथ सूखा सहन करने की क्षमता भी रखती है।

पी.आर.ए.-1 (8801): गोविन्द बल्लभ पंत कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय, पंतनगर, उत्तराखण्ड के पर्वतीय परिसर, रानीचौरी द्वारा विकसित इस किस्म का अनुमोदन उत्तराखण्ड के लिए सन् 1997 में किया गया था। इसके बीजों में 13-15 प्रतिशत प्रोटीन एवं 9.2 प्रतिशत तेल की मात्रा पाई जाती है। इसकी औसतन पैदावार 14.50 क्विंटल प्रति हैक्टेयर है।

पी.आर.ए.-2 (9001): इस किस्म का विकास उत्तराखण्ड में टिहरी जिले के स्थानीय जगह सोलनी से एकत्रित जननद्रव्य में से चयनित करके गोविन्द बल्लभपंत कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, पंतनगर, उत्तराखण्ड के पर्वतीय परिसर रानीचौरी द्वारा किया गया था। इस किस्म का अनुमोदन जम्मू एवं कश्मीर को छोड़कर सम्पूर्ण उत्तर-पश्चिमी हिमालय क्षेत्रों में खेती के लिए सन् 2000 में हुआ। इसके पौधे 138 सें.मी. तक बढ़ते हैं तथा लगभग 133 दिन में पककर तैयार हो जाते हैं। इसकी औसतन पैदावार 14.50 क्विंटल प्रति हैक्टेयर है। इस



किस्म के बीजों में उच्चतम प्रोटीन (14–15 प्रतिशत) एवं तेल (12 प्रतिशत) पाया जाता है।

पी.आर.ए.—3 (9401): गोविन्द बल्लभ पंत कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय, पंतनगर, उत्तराखण्ड के पर्वतीय परिसर रानीचौरी द्वारा संकर पद्धति से पी.आर.ए.—8801 एवं स्वर्णा से इस किस्म का अनुमोदन जम्मू-कश्मीर के अलावा उत्तर-पश्चिमी हिमालय क्षेत्र के लिए सन 2003 में किया गया था। इसके पौधे लगभग 140 सें.मी. लम्बे होते हैं। यह किस्म लगभग 135 दिन में पककर तैयार हो जाती हैं जिसकी औसतन पैदावार 16.50 क्विंटल प्रति हेक्टेयर है। इस किस्म में रोग एवं कीड़ों का प्रकोप नहीं होता है।

दुर्गा (आई.सी. 35407): इस किस्म का विकास हिमाचल प्रदेश से एकत्रित जननद्रव्य एन.आई.सी. 22535 में से चयनित करके राष्ट्रीय पादप आनुवांशिक संसाधन ब्यूरो, नई दिल्ली के शिमला क्षेत्रीय केन्द्र द्वारा किया गया था। इस किस्म का अनुमोदन हिमाचल प्रदेश के उत्तर-पश्चिमी पर्वतीय क्षेत्र एवं उत्तराखण्ड में खेती के लिए सन् 2006 में हुआ। इसके पौधे 170 सें.मी. तक बढ़ते हैं तथा लगभग 125 दिन में यह किस्म पककर तैयार हो जाती हैं। इसकी औसतन पैदावार 21.0 क्विंटल प्रति हेक्टेयर है। यह किस्म कीड़े एवं रोगों के प्रकोप से भी सुरक्षित है।

वी.एल. चुआ—44: विवेकानंद पर्वतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, अल्मोडा द्वारा विकसित इस अगेती किस्म (110–120 दिन) का अनुमोदन उत्तराखण्ड के लिए सन् 2006 में किया गया था। इसकी औसतन पैदावार 13.20 क्विंटल प्रति हेक्टेयर है।

रामदाना उत्पादन की उन्नत सस्य तकनीकी

वर्तमान में कई समशीतोष्ण और उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में चौलाई, रामदाना या राजगिरा को हरी पत्तेदार सब्जी और दानों के लिए बड़े पैमाने पर उगाया जाता है। अब तक का सबसे बड़ा उत्पादन क्षेत्र 14वीं शताब्दी के दौरान मैक्सिको में एजूटेक सभ्यता के चरम के दौरान उगाया गया था। 15वीं शताब्दी की शुरुआत में स्पेनिश लोगों के आगमन के बाद और 1970 के मध्य अमेरिका में इस पर शोध शुरू होने तक अमेरिका में रामदाना एक फसल के रूप में लगभग गायब हो गया था। इस बीच, रामदाना दुनिया भर में फैल गया था और अफ्रीका, भारत और नेपाल जैसे स्थानों में खाद्य के रूप में उपयोग (अनाज या पत्तियाँ) के लिए स्थापित हो गया था।

विश्व के अनेक देशों में रामदाना की खेती प्रचलित है।

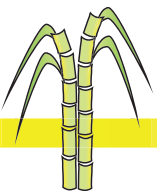
भारत में इसकी खेती जम्मू कश्मीर से लेकर दक्षिण व उत्तर पूर्वी भारत में प्रचलित फसल के रूप में की जाती है। देश के पर्वतीय क्षेत्रों में रामदाना एक नकदी फसल के रूप में उगाई जाती है तथा पहाड़ियों के भोजन का अहम् हिस्सा है। रामदाने की खेती गैर उपजाऊ, कंकरीली-पथरीली भूमियों तथा कम वर्षा वाले क्षेत्रों में सफलतापूर्वक की जाती है। रामदाने की फसल में सूखा सहन करने की अच्छी क्षमता होती है।

भूमि का चयन एवं खेत की तैयारी

रामदाना एक ऐसी फसल है जो विभिन्न प्रकार की मिट्टी में भी उगायी जा सकती है परन्तु अच्छी उपज के लिए अच्छी जल निकास युक्त बलुई दोमट मिट्टी उत्तम रहती है। उच्च जैविक कार्बनयुक्त, ढीली और भुरभुरी मिट्टी सर्वोत्तम उपज के लिए आदर्श होती है। पौध बढ़वार और विकास के लिए मृदा का पीएच मान 6 से 8 के मध्य अच्छा माना जाता है। रामदाने का बीज बहुत छोटा होता है। अतः खेत की अच्छी प्रकार जुताई कर मिट्टी को भुरभुरा बना लेना चाहिए जिससे बीजों का भूमि से संपर्क अच्छी प्रकार से हो सके। इसके लिए खेत में 2–3 बार जुताई कर पाटा लगाएं व खेत को समतल कर लेना चाहिए।

बुवाई का समय, बीज की मात्रा एवं बुवाई की विधि

दानों एवं सब्जी-भाजी के लिए रामदाने की फसल अमूमन वर्ष भर ली जा सकती है। मैदानी क्षेत्र में इसकी बुवाई जून से जुलाई और अक्टूबर से नवम्बर में करने पर अधिक उपज प्राप्त होती है। सिंचाई की सुविधा होने पर इसे फरवरी-मार्च में भी बोया जा सकता है। बीज की मात्रा बुवाई की विधि पर निर्भर रहती है। छिटकवां विधि से बुवाई करने पर 2 किग्रा. तथा कतार विधि से बुवाई करने पर 1.2 से 1.5 किग्रा प्रति हेक्टेयर बीज पर्याप्त रहता है। प्रायः किसान छिटकवां विधि से बुवाई करते हैं क्योंकि इससे कम मेहनत में सुगमता से बुवाई की जा सकती है। परन्तु अधिकतम उपज के लिए बुवाई पंक्तियों में करना चाहिए। कतार विधि से बुवाई करने से सस्य क्रियाओं में आसानी होती है, साथ ही उचित पौध संख्या और समुचित बढ़वार होने से उपज अधिक प्राप्त होती है। कतार से कतार 45 सेंमी. तथा पौध से पौध मध्य 15 सेंमी. का अंतरण रखना उत्तम रहता है। बीज को 2 सेंमी. की गहराई पर बोना चाहिए। ध्यान रखें कि बुवाई करते समय खेत में पर्याप्त नमी रहे वरना अंकुरण प्रभावित हो सकता है। आसानी से बुवाई करने के लिए बीज को रेत के साथ मिलाकर (1:4) बोया जाना अच्छा रहता है।



पोषक तत्व प्रबन्धन

रामदाने की फसल प्रायः कम उपजाऊ भूमि में की जाती है साथ ही साथ खाद एवं उर्वरकों का इस्तेमाल बहुत ही कम मात्रा में किसान भाइयों द्वारा किया जाता है जिससे किसानों को कम उपज प्राप्त होती है। रामदाने की अच्छी उपज लेने हेतु उर्वरकों का प्रयोग अत्यन्त आवश्यक है। उर्वरकों का प्रयोग मृदा परीक्षण के आधार पर ही करना चाहिए। यदि ऐसा कर पाना सम्भव न हो तब सामान्य भूमि में 10 टन गोबर की खाद को खेत में एक समान बिखेर कर जुताई कर देना चाहिए। इसके अलावा 60 किलोग्राम नत्रजन, 40 किलोग्राम फास्फोरस एवं 20 किलोग्राम पोटाश प्रति हेक्टेयर की दर से प्रयोग करना चाहिए। नत्रजन की आधी मात्रा फास्फोरस तथा पोटाश की सम्पूर्ण मात्रा बुवाई से पहले खेत में अच्छी तरह से मिला देना चाहिए। नत्रजन की आधी मात्रा प्रथम निराई-गुड़ाई के पश्चात खड़ी फसल में समान रूप से बिखेर दें। टॉप ड्रैसिंग करते समय खेत में पर्याप्त नमी होनी चाहिए ताकि उसका पूरा लाभ फसल को मिल सके।

जल प्रबंधन

अधिकांश फसलों की तुलना में रामदाना या राजगिरा सूखा-सहिष्णु होता है। इसकी एक विशेषता जो इसे अत्यधिक शुष्क परिस्थितियों में मदद करती है कि वह अस्थायी रूप से मुरझाने और फिर वर्षा होने के बाद पुनर्जीवित होने की क्षमता है। फसल जलभराव का सामना नहीं कर सकती क्योंकि इसमें पानी की खपत की क्षमता अपेक्षाकृत कम होती है। गंभीर सूखे की स्थिति में पौधे पर जल्दी फूल आ जाते हैं और नई पत्तियों का निकलना रुक जाता है। खरीफ में बोई गई रामदाने की फसल में सिंचाई की आवश्यकता नहीं होती है। रबी एवं जायद में बोई जाने वाली फसल में 3-4 सिंचाइयों की आवश्यकता होती है। फूल और दाना बनते समय खेत में पर्याप्त नमी रहने से उपज में बढ़ोत्तरी होती है। वर्षा ऋतु के समय खेत से में जल निकास की व्यवस्था अवश्य होनी चाहिए।

खरपतवार नियंत्रण

रामदाने की फसल को खरपतवार अधिक नुकसान पहुँचाते हैं। अनुसंधान से पता चला है कि बीज की बुवाई के पश्चात प्रथम 45 दिन तक खरपतवार फसल को सर्वाधिक क्षति पहुँचाते हैं। खरपतवार नियंत्रण के लिए प्रथम निराई-गुड़ाई बुवाई के लगभग 20 दिन बाद व दूसरी 35 दिन पर करनी चाहिए। प्रथम निराई-गुड़ाई के समय ही फसल के घने उगे पौधों की छंटाई करके कतार में पौधे से पौधे की दूरी 15

सेंटीमीटर कर दें। यदि कहीं पर पौधे कम उगे हों तब वर्षा वाले दिन घने उगे पौधों में से कुछ को जड़ सहित उखाड़ कर वहाँ पर रोपाई करें, यह प्रक्रिया सांयकाल में करनी चाहिए।

पौधों पर मिट्टी चढ़ाना

अनुकूल परिस्थिति मिलने पर रामदाने का पौधा तुरन्त बढ़वार पकड़ता है। कभी-कभी पौधा 6 फीट से भी अधिक ऊँचा हो जाता है। जिससे अधिक वर्षा व तेज हवा चलने के कारण पौधे गिर जाते हैं एवं उपज में कमी आ जाती है। अतः जब पौधों की ऊँचाई घुटनों तक हो जाने पर उनमें मिट्टी चढ़ा देनी चाहिए। इससे न केवल पौधों को गिरने से रोका जा सकता है बल्कि खरपतवारों का नियंत्रण काफी सीमा तक हो जाता है।

कीट एवं रोग प्रबंधन

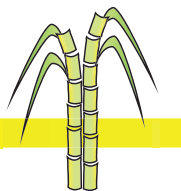
सामान्यतः रामदाने की फसल में कीट ब्याधि का प्रकोप कम ही होता है। यदा कदा पौधों पर पर्णजालक कीट का प्रकोप हो जाता है। मुख्य रूप से मृदाजनित फफूँद द्वारा पौधों को क्षति पहुँचती है।

आर्द्र गलन

रामदाने की फसल को मृदाजनित फफूँदियों द्वारा काफी नुकसान पहुँच सकता है। फसल बुवाई के समय यदि खेत में पानी का निकास उचित न हो तो पानी के जमाव वाली जगहों पर आर्द्र गलन की समस्या आती है। ऐसे में पौधे अंकुरण के समय या अंकुरण के कुछ दिन बाद जमीन की सतह के पास गलकर मर जाते हैं। इस रोग के नियंत्रण हेतु यह सुनिश्चित कर लें कि खेत में पानी जमा न हो। बुवाई से पूर्व कार्बेन्डाजिम @ 2-3 ग्राम/किग्रा बीज या ट्राइकोडर्मा @ 4-6 ग्राम/किग्रा बीज की दर से बीज उपचार करना लाभप्रद होता है। इसके साथ 2 किलोग्राम ट्राइकोडर्मा को 1 क्विंटल गोबर की खाद में तैयार करके प्रति हेक्टेयर की दर से खेत की अंतिम जुताई के समय खेत में प्रयोग करें।

जड़ विगलन

इस बीमारी से प्रभावित पौधों की जड़ों पर भूरे काले धब्बे बन जाते हैं जो समय के साथ बढ़ते जाते हैं और जड़ें गल जाती हैं जिस कारण पौधे का उपरी भाग पीला पड़कर मुरझा जाता है। जड़ सड़न रोग के नियंत्रण हेतु फसल के निचले भागों पर 01 प्रतिशत कार्बेन्डाजिम के घोल का 15 दिन के अन्तराल पर एक से दो बार छिड़काव करें।



अल्टरनेरिया ब्लाइट

रामदाने के बड़े पौधों में अक्सर पत्तियों पर छोटे भूरे या काले रंग के धब्बे दिखाई देते हैं। यह धब्बे मुख्यतः अल्टरनेरिया नामक फफूँद के प्रकोप से बनते हैं। उचित तापमान व अधिक नमी वाला वातावरण मिलने पर यह धब्बे पत्तियों के काफी बड़े हिस्सों पर फैल जाते हैं और प्रभावित पत्ते सूख जाते हैं। इस रोग के लक्षण दिखाई पड़ने पर *मेन्कोजेब* फफूँदनाशी 2.0–2.5 ग्राम प्रति ली. पानी में घोलकर आवश्यकतानुसार 10–15 दिनों के अन्तराल पर एक या दो छिड़काव करना चाहिए।

कीट नियंत्रण

रामदाना में प्रमुख रूप से पर्णजालक कीट, तना विविल, तम्बाकू की सूंडी का प्रकोप देखा गया है। कीटों के नियंत्रण हेतु हमें समेकित कीट प्रबन्धन की रणनीति अपनानी चाहिये, जिससे नाशीकीट एवं उनके भक्षक अथवा शोषक कीटों के प्राकृतिक सामंजस्य में बदलाव कम से कम अथवा न के बराबर हो। इसके लिए हमें निम्न क्रिया-कलापों को अपनाना चाहिए:

- जिन क्षेत्रों में कीटों का अधिक प्रकोप होता है, वहाँ रबी की फसल कटाई के उपरांत गर्मी के दिनों में खेत की गहरी जुताई करके कुछ दिनों के लिए खाली छोड़ दें जिससे मिट्टी में पल रहे पर्ण जालक कीट, तम्बाकू की सूंडी इत्यादि के प्यूपा सूर्य के प्रकाश में नष्ट हो जाएं अथवा परभक्षी द्वारा उनका भक्षण हो सके, तदुपरांत बुवाई करें।
- कीटों के अत्यधिक प्रकोप वाले क्षेत्रों में फसल का बदलाव करें।
- ज्यादा घनी बुवाई न करें।

पर्णजालक कीट

पर्णजालक कीट की सुण्डियां छोटी अवस्था में ही पत्तियों के हरे भाग को खाती है और जैसे-जैसे बड़ी होती है, पत्तियों के हरे भाग को खाकर जाल जैसा बना देती है तथा पत्तियों को अपने मुंह से निकाले गये लार द्वारा आपस में जोड़ देती है। सुण्डियाँ इनके अन्दर छिपकर पत्तियों को खाती रहती हैं, जिससे पत्तियों पर बना सफेद जाल खेत में दूर से ही स्पष्ट रूप से दिखाई देने लगता है। इनका जीवन काल लगभग

20–30 दिनों का होता है। इनके नियंत्रण के लिए *इमामेक्टिन बेन्ज़ोएट* 01 ग्राम प्रति लीटर की दर से सात दिन के अन्तराल पर आवश्यकतानुसार एक या दो छिड़काव करें।

तना विविल कीट

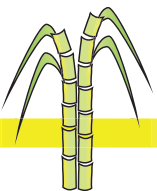
तना विविल कीट के भृगंक तने के अन्दर छेद बनाते हैं एवं आन्तरिक ऊतकों को खाकर खत्म कर देते हैं फलस्वरूप पौधे सूखने लगते हैं। इनके नियंत्रण के लिए *प्रोफेनोफास* 40% ईसी+ *साईपरमेथिन* 4% ईसी की 02 मिली दवा प्रति लीटर की दर से सात दिन के अन्तराल पर आवश्यकतानुसार एक या दो छिड़काव करें।

तम्बाकू की सूंडी

तम्बाकू की सूंडी का प्रकोप भी अक्सर देखा गया है। इसकी सुण्डियाँ हल्के हरे भूरे रंग की होती हैं जिन पर गहरे रंग की लाइनें दिखाई पड़ती है। ये पत्तियों को खाकर भारी क्षति पहुँचाती हैं। इस कीट का कुल जीवन चक्र 30–40 दिनों का होता है। इनके नियंत्रण के लिए *इमामेक्टिन बेन्ज़ोएट* 01 ग्राम प्रति लीटर की दर से सात दिन के अन्तराल पर आवश्यकतानुसार एक या दो छिड़काव करें।

कटाई एवं उपज

रामदाने में दाना पहले बाली के नीचे तरफ बनता है तथा बाद में बाली के ऊपरी हिस्से में बनता है। जैसे ही बाली के ऊपरी हिस्से में दाना पूर्णतया विकसित हो जाए और बालियाँ हल्की पीली पड़ने लगें तो बाली की तुरन्त कटाई कर लेनी चाहिए अन्यथा वर्षा आने पर तथा हवा चलने पर काफी मात्रा में दाने झड़ सकते हैं। रामदाने की फसल लगभग 90–100 दिन में तैयार हो जाती है। इसकी कटाई समय से कर लेनी चाहिए, देर से कटाई करने पर दाने झड़ने लगते हैं। अगर बाली में रोएँदार कांटे हैं तो बाली को सुखाकर ही मड़ाई करें। मड़ाई के पश्चात दानों को 3–4 दिनों तक अच्छी धूप में सुखाकर ही भण्डारण करें अन्यथा दानों में नमी होने के कारण दाना अंकुरित होकर खराब हो जाता है। सामान्य तौर पर रामदाने की औसतन उपज 15–16 क्विंटल प्रति हेक्टेयर होती है परन्तु उन्नत सस्य विधियों का अनुसरण करते हुए 20–25 क्विंटल प्रति हेक्टेयर तक उपज ली जा सकती है।



ज्ञान-विज्ञान प्रभाग

वैज्ञानिक पद्धति से मंडुआ (रागी) की उत्पादन तकनीकी

अनुज कुमार¹, कमालुद्दीन¹, रीनू कुमार², हितेश कुमार¹, विजय शर्मा¹, राहुल कुमार राय¹ एवं हिमांशु पाण्डेय³¹बाँदा कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, बाँदा²सस्य विज्ञान विभाग, चन्द्रशेखर आजाद कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कानपुर³भाकृअनुप-भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

“मंडुआ अथवा रागी (*इलुसिन कोराकाना*) का उत्पत्ति स्थान युगांडा और इथियोपिया को माना गया है और लगभग 3000 वर्ष पहले भारत में यह फसल आई थी। मंडुआ उष्ण कटिबंध में सबसे महत्वपूर्ण छोटे अनाज की दाने वाली फसल है। इसकी खेती देश में अन्य लघु पौष्टिक अनाज की तुलना में अधिक व्यापक स्तर पर की जा रही है। वार्षिक खाद्यान्न उत्पादन में पौष्टिक अनाजों का योगदान 1 प्रतिशत से कम होने के बावजूद भी भारतीय कृषि में इनका महत्वपूर्ण स्थान है। यह फसल परम्परागत रूप में शुष्क क्षेत्र का कृषि का अपरिहार्य हिस्सा है। चावल की तुलना में इसके दाने अधिक पौष्टिक होते हैं और उपयोग किए गए अनाज की प्रति यूनिट आठ गुना अधिक कैल्शियम, चार गुना अधिक खनिज और दो गुना अधिक फॉस्फोरस प्रदान करती है। यह मेथियोनीन और लाइसिन अमीनो अम्ल का एक अच्छा स्रोत है। मंडुआ से तैयार आहार कम ग्लाइसेमिक इंडेक्स वाला होता है जो मधुमेह के रोगियों के लिये चिकित्सीय रूप से अच्छा माना जाता है। रागी में कैल्शियम (344 मि.ग्रा. प्रति 100 ग्रा.) व अन्य खनिज तत्वों की प्रचुर मात्रा होने के कारण यह ऑस्टियोपोरोसिस से सम्बन्धित रोगों तथा बच्चों के आहार के लिए विशेष रूप से लाभदायक होता है। इसमें मौजूद एंटी-ऑक्सीडेंट नींद की परेशानी और डिप्रेषन से निकलने में भी मदद करते हैं, जिसके कारण इनको भविष्य की फसलें और “सुपर फूड/ पौष्टिक अनाज” के नाम से भी जानते हैं, बल्कि यह फसलें कम लागत में किसानों की आय का विकल्प भी बन सकती हैं।



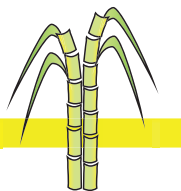
मंडुआ की फसल सूखा एवं खरपतवार के प्रति काफी सहनशील होती है। भारत के अनेक राज्यों में इसकी खेती खरीफ मौसम में की जाती है, इसमें झारखण्ड प्रमुख है। यह प्रतिकूल परिस्थितियों में भी कम देखभाल होने पर अच्छी पैदावार देने वाली फसल के रूप में अपनी पहचान बना चुकी है। अच्छे गुणों के साथ-साथ पौष्टिकता से भरपूर यह फसल स्वास्थ्य के प्रति जागरूक लोगों का ध्यान आकर्षित कर रही है। यही गुण इस फसल को बारानी क्षेत्रों के लिए उपयोगी बनाता है। इसे बुंदेलखण्ड क्षेत्र में आसानी से उगाया जा सकता है और अच्छी पैदावार ली जा सकती है।

मृदा एवं खेत की तैयारी

इसको उपजाऊ भूमि में धान के साथ अंतः फसल के रूप में भी उगाया जा सकता है। धान की दो पंक्तियों के साथ मंडुआ की दो पंक्तियां लगाकर दोनों फसलों की अच्छी उपज प्राप्त की जा सकती है। जिस मृदा में अच्छी जीवांश की मात्रा हो तथा जल निकास की उत्तम व्यवस्था हो उसमें



यह फसल उगाई जा सकती है। यह कुछ हद तक जल जमाव भी बर्दास्त कर सकती है। इसके लिए मृदा का पी-एच मान 4.5-7.5 तक होना चाहिये। खेत की तैयारी के लिए तीन से चार बार खेत की अच्छी जुताई करके पाटा चला दे। गोबर की सड़ी खाद या कम्पोस्ट प्रति हेक्टेयर 2.5 टन की दर से खेत में मिला दे। फसल की बुआई से पूर्व बीज उपचार कर लेना अति आवश्यक है।



बीजदर एवं बोने का अनुकूल समय

बीज का चयन मृदा की किस्म के आधार पर करें, जहाँ तक सम्भव हो प्रमाणित बीज का प्रयोग करें। यदि किसान स्वयं का बीज उपयोग में लाता है तो बुवाई पूर्व बीज साफ करके फफूँदनाशक दवा कार्बेन्डाजिम 2 से 2.5 ग्राम प्रति कि.ग्रा. की दर से बीज को उपचारित करके बोएं। मंडुआ की



सीधी बुवाई अथवा रोपा पद्धति से बुवाई की जाती है। सीधी बुवाई जून के अन्तिम सप्ताह से जुलाई मध्य तक मानसून वर्षा होने पर की जाती है। छिटकवां विधि या पंक्तियों में बुवाई की जाती है। पंक्ति में बुवाई करने हेतु बीजदर 8 से 10 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर एवं छिटकवां पद्धति से बुवाई करने पर बीज दर 12 से 15 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर रखते हैं। पंक्ति पद्धति में दो पंक्तियों के बीच की दूरी 22.5 सें.मी. एवं पौधे से पौधे की दूरी 10 सें.मी. रखें। रोपाई के लिए नर्सरी में बीज जून के मध्य से जुलाई के प्रथम सप्ताह तक डाल देना चाहिए। एक हेक्टेयर खेत में रोपाई के लिए बीज की मात्रा 4 से 5 कि.ग्रा. लगती है एवं 25 से 30 दिनों के पौधे होने पर रोपाई करनी चाहिए।

खाद एवं उर्वरक

मृदा परीक्षण के आधार पर उर्वरकों का प्रयोग सर्वोत्तम होता है। असिंचित खेती के लिए 40 कि.ग्रा. नाइट्रोजन व 40 कि.ग्रा. फॉस्फोरस प्रति हेक्टेयर की दर से अनुशांसित है। नाइट्रोजन की आधी मात्रा व फॉस्फोरस की पूरी मात्रा बुवाई के पूर्व खेत में डाल दें। नाइट्रोजन की शेष मात्रा पौध अंकुरण के तीन सप्ताह बाद प्रथम निराई के उपरान्त समान रूप से डालें। कम्पोस्ट खाद 100 क्विंटल प्रति हेक्टेयर का उपयोग अच्छी उपज के लिए लाभदायक पाया गया है। जैविक खाद एजोस्पाइरिलम ब्रेसीलेन्स एवं एस्परजिलस अवामूरी से बीजोपचार 25 ग्राम प्रति किलोग्राम बीज की दर से लाभप्रद पाया गया है।

सिंचाई

मंडुआ के पौधों को अधिक सिंचाई की आवश्यकता नहीं

होती है। इसके बीज बारिश के मौसम में लगाये जाते हैं। इसके पौधे अधिक समय तक सूखे को सहन कर सकते हैं। यदि बारिश समय पर नहीं होती है तो पहली सिंचाई बीज रोपाई के एक महीने बाद की जाती है। इसके बाद जब पौधों पर फूल और दानों का विकास हो रहा हो, उस दौरान पौधों की सिंचाई दस से पन्द्रह दिनों के अन्तराल में दो से तीन बार की जाती है। इससे बीज अच्छे आकार के प्राप्त होते हैं और उत्पादन में भी वृद्धि होती है।

खरपतवार नियंत्रण

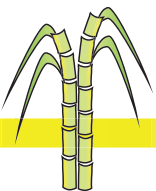
मंडुआ की फसल में खरपतवार की समस्या के नियंत्रण के लिए जरूरी है कि समय-समय पर उसकी निराई-गुडाई करते रहें। पहली निराई 20 से 25 दिनों बाद और दूसरी उसकी 15 दिनों बाद करने की अनुशंसा की गयी है। ज्यादा पौधे होने की स्थिति में छंटनी करके जरूरत से ज्यादा पौधों को निकालने की आवश्यकता होती है। यह कार्य 12 से 15 दिनों बाद कर लेना चाहिये। रोपण के 15 से 20 दिनों के बाद पहली निराई-गुडाई पंक्तियों के बीच डच को चलाकर करें। रसायनों के प्रयोग से खरपतवार का नियंत्रण किया जा सकता है। इसकी रोकथाम के लिए आइसोप्रोट्यूरोन नामक दवा की एक लीटर मात्रा 450 से 500 लीटर पानी में घोलकर बुआई के 48 घंटों के अंदर छिड़काव करनी चाहिये।

रोग नियंत्रण

मंडुआ की फसल में कीट और रोग कम लगते हैं। बालियों में दाना भरते समय गंधी कीट का आक्रमण फसल पर हो सकता है। धान और मंडुआ दोनों फसलों की खेती क्षेत्र में इस कीट का आक्रमण होने पर इसकी रोकथाम के लिए इमिडाक्लोप्रिड 17.8 प्रतिशत एस.एल. 120 से 150 मि.ली. प्रति हेक्टेयर की दर से खडी फसल पर 500-600 लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव करें। मंडुआ की फसल में झुलसा रोग प्रायः अधिक लगता है। इसकी रोकथाम के लिए 1 लीटर हिनोसन नामक दवा को 100 लीटर पानी में घोलकर प्रति हेक्टेयर की दर से रोग लगते ही फसल पर छिड़काव करें।

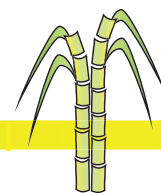
कटाई एवं भण्डारण

प्रजातियों की परिवक्वता अवधि के अनुसार कटाई की जाती है। बालियों के पकने पर कटाई कर तीन से चार दिनों तक खलिहान में धूप में सुखाकर दौनी करनी चाहिए। फिर साफ-सफाई कर इसे भंडारित करें। मंडुआ की फसल कम दिनों में तैयार होकर अच्छी उपज देती है।



सारणी-1 विगत 10 वर्षों के दौरान भारत में लोकार्पित मंडुआ (रागी) की नवीनतम एवं उन्नत किस्में

क्र. सं.	किस्में	अनुशांसा का वर्ष	परिपक्वता (दिन)	औसत उत्पादकता (क्विंटल/हेक्टेयर)	संस्तुत क्षेत्र	विशेषताएं
1.	फुलेकसारी (केओपीएन 942)	2022	100-110	20-23	महाराष्ट्र	झुलसा (फिंगर ब्लॉस्ट) तथा ग्रीवा झुलसा (नेक ब्लॉस्ट) के लिए अत्यधिक प्रतिरोधी
2.	गोसाईगांवमारुआ धन	2022	125-130	30-31	असम	पर्ण तथा ग्रीवा झुलसा हेतु मध्यम प्रतिरोधी अवशयन तथा झड़न अवरोधी
3.	बिरसा मारुआ-3	2021	110-112	26-27	झारखंड	ग्रीवा झुलसा और झुलसा हेतु मध्यम प्रतिरोधी भूरे रंग के धब्बे बैडेड शीथ अंगमारी और पादविगलन के लिए प्रतिरोधी
4.	छत्तीसगढ़ रागी-3 (बीआर 14-3)	2021	110-115	30-33	असम, बिहार, छत्तीसगढ़, झारखण्ड, उत्तराखण्ड, मध्य प्रदेश	अवशयन व झड़नरोधी, पर्ण और ग्रीवाझुलसा के प्रति सहनशील, टिड्डों, मायलोसेरस घुन व प्ररोह एफिड हेतु मध्यम प्रतिरोधी
5.	वीएल-382	2020	105-108	10-13	उत्तराखंड की पहाड़ियों की वर्षा आधारित जैविक स्थितियां	प्रसंस्करण उद्योग के लिए उपयुक्त
6.	इन्द्रावती (सी.एफ. एम.बी-1)	2020	110-115	30-32	आन्ध्र प्रदेश, कर्नाटक, पांडुचेरी और उड़ीसा	उच्च कैल्शियम (428.3 मि.ग्रा./100 ग्रा.), आयरन (58.3 मि.ग्रा. प्रति किलोग्राम), जिंक (44.5 मि.ग्रा. प्रति किलोग्राम) से भरपूर, झुलसा तना भेदक तथा टिड्डों हेतु प्रतिरोधी
7.	वीएल-378	2020	110-114	22-24	उत्तराखंड की पहाड़ियों की वर्षा आधारित जैविक स्थितियां	कैल्शियम उच्च 361.3 मि.ग्रा./100 ग्राम
8.	वेगवती (वीआर 929)	2019	115-120	35-37	सभी राज्य	भूरे धब्बे पट्टित अंगमारी पाद विगलन के लिए प्रतिरोधी
9.	वीएल मंडुआ-380	2019	115-116	18-19	उत्तराखंड	उच्च उपज के साथ झुलसा सहिष्णु, हल्के तांबे के रंग के दाने
10.	वीएल-376	2016	105-110	25-30	सभी राज्य	उर्वरकों के प्रति सक्रिय तथा झुलसा रोग हेतु मध्यम प्रतिरोधी
11.	इंदिरा रागी-1	2012	120-125	25-26	छत्तीसगढ़	ग्रीवा झुलसा तथा झुलसा रोग के लिए मध्यम प्रतिरोधी और तना बेधक सहिष्णु
12.	वीएल-352	2012	95-100	33-35	उत्तराखण्ड	झुलसा रोग के लिए मध्यम प्रतिरोधी, कम समय में पकने वाली किस्म
13.	आईबी -532	2012	110-115	22-25	उड़ीसा, छत्तीसगढ़, कर्नाटक, महाराष्ट्र, और तमिलनाडु	झुलसा रोग हेतु मध्यम प्रतिरोधी, मायलोसेरस घुन, बाली, इल्ली, तनाबेधक तथा टिड्डों के प्रति अति सहनशील



ज्ञान-विज्ञान प्रभाग

मिलेट्स का मानवीय जीवन पर प्रभाव एवं उपयोगिता

श्वेता श्रीवास्तव

भाकृअनुप-भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

मिलेट क्या हैं और उसके पोषक तत्व कौन-कौन से हैं? को जानने से पहले यह जान लेना आवश्यक है कि मिलेट किसे कहते हैं? मिलेट यानि की बाजरा। जी हाँ! बाजरा ही अंग्रेजी में मिलेट कहलाता है। वास्तव में बाजरे को ही अंग्रेजी में मिलेट कहते हैं। इस कोरोना काल में लोग अपने स्वास्थ्य को लेकर अधिक जागरूक हो गए हैं। ऐसे में आपको अपने आस-पास अवश्य ही कुछ व्यक्ति आपस में मिलेट के विषय में बात करते दिखाई दे ही जाएँगे। जिन्हें मिलेट के विषय में पता नहीं है! वह internet पर इसे खोजने पहुँच जाते हैं। अतः यदि आप भी मिलेट्स के विषय में जानना चाहते हैं तो यह लेख आपको मिलेट के विषय में सरल भाषा में संपूर्ण जानकारी देगा। तो शुरू करते हैं।

वास्तव में बाजरा छोटे आकार के बीज हैं। यह एक ओर मानव के लिए पौष्टिक आहार हैं तो दूसरी ओर पशुओं के चारे के काम भी आता है। इसलिए यह मानव और पशुओं दोनों का भोजन है।

मिलेट फसलों को सूखे क्षेत्रों, वर्षा आधारित क्षेत्रों, तटीय क्षेत्रों, या पहाड़ी क्षेत्रों में आसानी से उगाया जा सकता है। केवल इतना ही नहीं इन्हें मिट्टी की सीमित उर्वरता और नमी की सीमांत परिस्थितियों में भी आसानी से उगाया जा सकता है।

मिलेट्स के प्रकार- वास्तव में मिलेट्स को उसके बीजों के आकार और उगने के तरीके के आधार पर हम दो भागों में बाँट सकते हैं-

मोटे दाने वाला अनाज

इन धान्यों के बीज मोटे होते हैं तथा बीजों पर लगी भूसी को उतारने के बाद सीधा भंडार गृहों में रखा जा सकता है। जैसे- रागी, बाजरा, ज्वार, चेना, मूंग। इतना ही नहीं मोटे अनाजों की प्रमुख विशेषता यह है कि-

- यह सूखा सहन करने की क्षमता रखते हैं।
- इन फसलों को उगाने में कम लागत आती है।
- इन फसलों में कीटों से लड़ने की रोगप्रतिरोधक क्षमता होती है।
- इन फसलों को कम उर्वरकों और खाद की आवश्यकता होती है।

छोटे दाने वाला अनाज

इन धान्यों के बीज छोटे होते हैं। तथा इन लघु धान्य अनाजों के बीजों पर लगे छिल्को (बीजावरण) को हाथ से उतारने के बाद ही भंडार गृहों में सुरक्षित रखा जाता है। कंगनी, कुटकी, कोदो लघु धान्य अनाज हैं।

वास्तव में मोटे अनाज की तुलना में लघु अनाज में अधिक पौष्टिक तत्व पाए जाते हैं। यही कारण है कि लोग वापस इन अनाजों की ओर रुख करने लगे हैं।

वर्तमान में बाजार में उपलब्ध मिलेट्स

वर्तमान में ज्वार, बाजरा, रागी, झंगोरा, बैरो, कुटकी, चेना, कंगनी व कोदो जैसे मिलेट्स बाजार में उपलब्ध है।

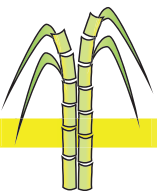
भारत में मिलेट की पैदावार

आज से 300-400 साल पहले मिलेट्स भारत की परंपरागत फसलें थी। जिसे 1960 के दशक हरित क्रांति आने के बाद से काफी नुकसान पहुँचा क्योंकि बाजरा उगाए जाने वाले बड़े क्षेत्र को हरित क्रांति के अंतर्गत उगाई जाने वाली फसलों (गेहूँ और चावल) के लिए प्रयोग किया जाने लगा था। जिससे हमारी परंपरागत फसलों को असाधारण नुकसान पहुँचा। भले ही हरित क्रांति का मुख्य कारण हमारी बढ़ती जनसंख्या एवं आर्थिक परिस्थितियाँ थी। किंतु इससे हमारी परंपरागत मिलेट फसलों को काफी नुकसान पहुँचा।

वर्तमान समय में भारत में मिलेट्स गुजरात, हरियाणा, उत्तर प्रदेश, छत्तीसगढ़, राजस्थान, मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र, कर्नाटका, तमिलनाडु, आंध्र प्रदेश, बिहार और तेलंगाणा राज्यों में उगाया जाता है।

मिलेट्स के रोचक तथ्य

- मिलेट्स फसलों के बीज लगभग 60-65 दिन में निकल आते हैं और यह फसलें 3 महीने के अंदर पक कर तैयार हो जाती हैं।
- मिलेट्स आकार में छोटे बीज होते हैं। इसलिए यदि इन्हें ठीक से संग्रहित किया जाए तो इन्हें दो साल से अधिक समय तक सुरक्षित रखा जा सकता है।
- घनी आबादी वाले क्षेत्रों में मिलेट खाद्य समस्या के समाधान भी प्रस्तुत करती है।



- मिलेट्स को आसानी से भण्डारित किया जा सकता है। यही कारण है कि मिलेट्स को भारत में 'अकाल रिजर्व' का दर्जा प्राप्त है।
- मिलेट को 'चमत्कारिक अनाज' या 'भविष्य की फसल' भी कहा जाता है क्योंकि इनमें अनुकूलन की अद्भूत क्षमता होती है। यह केवल अनुकूल परिस्थितियों में ही उत्पन्न नहीं होते बल्कि यह कठोर परिस्थितियों में भी उत्पन्न होने की क्षमता रखते हैं। इसलिए यह आंध्र प्रदेश के तटीय क्षेत्रों से लेकर उत्तर-पूर्वी राज्यों और उतराखंड के पहाड़ी क्षेत्रों में भी उगाए जाते हैं।

बाजरा में पाए जाने वाले पोषक तत्व

मिलेट्स में कैल्शियम, पोटैशियम, लोहा, जस्ता, फास्फोरस, मैग्नीशियम, आहारिय रेशे, विटामिन बी₃, विटामिन बी₆ तथा कैरोटिन प्रचुर मात्रा में पाए जाते हैं।

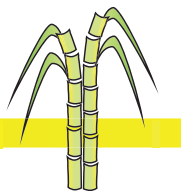
पोषण विविधता बढ़ाने के लिए अंतर्राष्ट्रीय मिलेट वर्ष 2023 अत्यंत प्रासंगिक है। भारत मिलेट का विश्व में अग्रणी उत्पादक और पांचवां सबसे बड़ा निर्यातक देश है। मिलेट पहला प्राचीन भोजन है, जो भोजन के लिए उपजाने योग्य बनाया गया। इसकी खेती 131 देशों में की जाती है, जो कि एशिया और अफ्रीका में 59 करोड़ लोगों का पारंपरिक भोजन है। मिलेट में पोषक तत्वों की मात्रा अन्य अनाज की तुलना में ज्यादा होती है।

मिलेट ने पश्चिम में लोकप्रियता हासिल की है क्योंकि ये ग्लूटेन मुक्त और उच्च प्रोटीन, फाइबर और एंटीऑक्सीडेंट सामग्री युक्त होते हैं। मिलेट को सिंचाई के लिए कम पानी की आवश्यकता होती है इसलिए इसकी खेती आसानी से अर्ध-शुष्क क्षेत्रों में भी की जा सकती है। मिलेट कठोर वातावरण और कम उपजाऊ मिट्टी में भी जीवित रहने में सक्षम है। भारत सरकार मिलेट के उत्पादन को बढ़ाने के लिए 2018 से प्रयास कर रही है; इसके लिए कृषि और किसान कल्याण विभाग 2018-19 में राष्ट्रीय खाद्य सुरक्षा मिशन के तहत न्यूट्री-अनाज (मिलेट) पर उप-मिशन के रूप में मिलेट विकास कार्यक्रम को लागू किया तथा इसके स्वास्थ्य लाभों को देखते हुए, भारत सरकार ने अप्रैल 2018 में मिलेट को पोषक अनाज के रूप में अधिसूचित किया है। मिलेट की घरेलू और वैश्विक मांग बनाने के लिए भारत सरकार ने संयुक्त राष्ट्र को वर्ष 2023 को अंतर्राष्ट्रीय मिलेट वर्ष के रूप में घोषित करने का प्रस्ताव दिया था, जो कि दिसंबर 2018 में खाद्य एवं कृषि संगठन द्वारा स्वीकार किया गया तथा भारत के इस संकल्प को 72 देशों का समर्थन प्राप्त था और संयुक्त राष्ट्र महासभा ने मार्च 2021 में अपने 75वें सत्र में वर्ष 2023 को अंतर्राष्ट्रीय मिलेट वर्ष घोषित किया। अंतर्राष्ट्रीय मिलेट वर्ष-2023 की

मुख्य कार्य योजना; उत्पादन, खपत, निर्यात, ब्रांडिंग आदि को बढ़ाने के लिए रणनीतियों पर ध्यान केंद्रित करती है। हमारी भूमि और भोजन की थाली पर विविधता की आवश्यकता है। मिलेट के लिए जागरूकता बढ़ाना इस आंदोलन का एक महत्वपूर्ण हिस्सा है।

विस्तार रणनीतियाँ

- सरकारों और नीति निर्माताओं को सार्वजनिक स्थानों जैसे स्कूलों और अस्पतालों में मिलेट को मैनु में सम्मिलित करना चाहिए।
- निजी क्षेत्र को क्रेडिट या अन्य वित्तीय सहायता प्रदान करके मिलेट के सतत उत्पादन में निवेश करना चाहिए। खाद्य उद्योग को भी मिलेट आधारित उत्पादों के उत्पादन और प्रचार को बढ़ाने की जरूरत है।
- प्रभावकारी व्यक्ति एवं प्रसिद्ध रसोइयों को अपने व्यंजनों और मेनू में मिलेट का उपयोग करना चाहिए और आम जनमानस को भोजन-आधारित आहार दिशा निर्देशों पर शिक्षित करनी चाहिए।
- बच्चों को कम उम्र से ही मिलेट, उनके इतिहास और लाभों के बारे में अधिक जानने के लिए प्रोत्साहित किया जाना चाहिए और उन्हें स्कूल में मिड डे मील में मिलेट का भोजन देना चाहिए।
- किसानों, विशेष रूप से छोटे किसानों को मिलेट के लाभों के बारे में तथा खेती, कटाई और कटाई के बाद की नवीनतम पद्धतियों के बारे में सीखना चाहिए।
- शोधकर्ताओं और शैक्षणिक संस्थानों को मिलेट, उनके पोषण मूल्यों, गुणों और विशेषताओं के साथ-साथ उपयुक्त मशीनीकरण और अन्य पद्धतियों पर शोध करना चाहिए जो मिलेट की खेती को और अधिक टिकाऊ बना सकते हैं।
- स्कूलों और आंगनबाड़ियों में सप्ताह में कम से कम एक दिन मध्याह्न (मिड डे मील) भोजन में मिलेट का भोजन अवश्य देना चाहिए।
- 2023 के दौरान होटलों में कम से कम एक मिलेट पकवान पर ध्यान केंद्रित किया जाना चाहिए।
- सोशल और इलेक्ट्रॉनिक मीडिया पर इसको प्रोत्साहित और समर्थन करने के लिए संसद भवन में पीएम मोदी समेत सभी सांसदों को मोटा अनाज यानी मिलेट का लंच कराया गया। जिसमें ज्वार, बाजरा और रागी के व्यंजनों पर सबसे अधिक जोर था। यह एक महत्वपूर्ण व सार्थक प्रयास है।



ज्ञान-विज्ञान प्रभाग

देश में मोटे अनाजों की यथा स्थिति एवं मानव जीवन में योगदान

हिमांशु पाण्डेय¹, अजय कुमार साह¹, बरसाती लाल¹, राहुल कुमार रॉय⁴ एवं शालिनी पाण्डेय⁵

¹भाकृअनुप-भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ, उत्तर प्रदेश

⁴बांदा कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, बांदा, उत्तर प्रदेश

⁵डॉ. राम मनोहर लोहिया अवध विश्वविद्यालय, फैजाबाद, उत्तर प्रदेश

भारत दुनिया में मोटे अनाजों का सबसे बड़ा उत्पादक देश है। इनकी खेती राजस्थान, महाराष्ट्र, कर्नाटक, आंध्र प्रदेश, तमिलनाडु, केरल, तेलंगाना, उत्तराखंड, झारखंड, मध्य प्रदेश, हरियाणा और गुजरात इत्यादि राज्यों में प्रमुख रूप से की जाती है। मोटे अनाज पारंपरिक रूप से देश के अल्प संसाधन वाले कृषि जलवायु क्षेत्रों में उगाये जाते हैं और इनमें पोषक तत्वों की प्रचुर मात्रा होने के साथ-साथ सूखा सहिष्णु, प्रकाश असंवेदनशील और जलवायु परिवर्तन के प्रति अनुकूल होते हैं। देश में मुख्यतः ज्वार, बाजरा एवं कुटकी इत्यादि फसलों की बुवाई बहुतायत रूप से की जाती है।

देश में वर्ष 2021-22 में मोटे अनाजों / श्रीअन्न की यथा स्थिति

फसल	क्षेत्रफल (लाख हे.)	उत्पादन (लाख टन)	उत्पादकता (कि.ग्रा. प्रति हे.)
ज्वार	38.08	48.12	1110
बाजरा	67.03	96.24	1436
रागी	12.11	16.96	1401
छोटे मिलेट्स	4.23	3.75	885

(स्रोत: डी.एम.डी. जयपुर, 2021-22)

उत्तर प्रदेश में वर्ष 2021-22 में मोटे अनाजों / श्रीअन्न की यथा स्थिति

फसल	क्षेत्रफल (लाख हे.)	उत्पादन (लाख टन)	उत्पादकता (कि.ग्रा. प्रति हे.)
ज्वार	1.71	2.70	1578
बाजरा	9.04	19.50	2156
छोटे मिलेट्स	0.07	0.05	662

(स्रोत: कृषि विभाग उत्तर प्रदेश 2021-22)

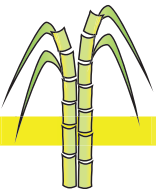
सम्पूर्ण देश में वर्ष 2021-22 के आंकड़ों के अनुसार ज्वार की लगभग 38.08 लाख हेक्टेयर क्षेत्रफल पर बुवाई की जाती है और लगभग 48.12 लाख टन उत्पादन प्राप्त होता है। बाजरा की खेती लगभग 67.03 लाख हेक्टेयर क्षेत्र पर की

जाती है और लगभग 96.24 लाख टन उत्पादन प्राप्त होता है। छोटे मिलेट्स लगभग 4.23 लाख हेक्टेयर क्षेत्र में उगाये जाते हैं जिससे लगभग 3.75 लाख टन उत्पादन होता है। उत्तर प्रदेश में वर्ष 2021-22 के आंकड़ों के अनुसार ज्वार की खेती लगभग 1.71 लाख हेक्टेयर पर की जाती है और उत्पादन लगभग 2.70 लाख मीट्रिक टन होता है तथा बाजरा की खेती लगभग 9.04 लाख हेक्टेयर पर की जाती है और उत्पादन लगभग 19.50 लाख मीट्रिक टन होता है। छोटे मिलेट्स बहुत कम क्षेत्रफल पर उगाये जाते हैं। इनको लगभग 0.07 लाख हेक्टेयर क्षेत्र और उत्पादन लगभग 0.05 लाख मीट्रिक टन प्राप्त होता है।



चित्र: ज्वार, बाजरा एवं रागी

मोटे अनाजों / श्री अन्न का आर्थिक एवं सामाजिक मानव जीवन में योगदान: मोटे अनाज कुल खाद्यान्न उत्पादन का लगभग एक चौथाई हिस्सा हैं। यह देश की अर्थव्यवस्था को बढ़ाने में अहम योगदान हैं। मोटे अनाज आज से नहीं, प्राचीन काल से ही मानव भोजन का अभिन्न अंग रहे हैं। हालांकि आधुनिक दुनिया में हरित क्रांति काल के बाद से मानव समाज ने अपनी भोजन प्रणाली में परिवर्तन किया है जिसके फलस्वरूप इनका उपयोग काफी हद तक कम हो गया है परंतु



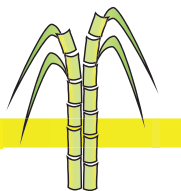
इनमें उपस्थित पोषक तत्वों की प्रचुरता और रोगरोधी क्षमताओं के कारण इन्हें भोजन के रूप में ग्रहण करना मानव जीवन के लिए अत्यंत आवश्यक है। इसी परिप्रेक्ष्य में भारत सरकार के द्वारा सम्पूर्ण विश्व में मोटे अनाजों के प्रति जागरूकता लाने के लिए वर्ष 2023 को इयर ऑफ़ मिलेट्स के रूप में मनाया गया और यूनाइटेड नेशन के फोरम एफ.ए.ओ. के कृषि विभाग द्वारा मिलेट्स में उपलब्ध पोषक तत्वों एवं विशेषताओं के कारण मोटे अनाजों/श्रीअन्न को न्यूट्रीसीरियल नाम दिया गया तथा भारत सरकार ने वर्ष 2023 को मिलेट्स के अंतर्राष्ट्रीय वर्ष के रूप में घोषित करने के लिए संयुक्त राष्ट्र को प्रस्ताव प्रस्तुत किया था। जिसे 72 देशों का समर्थन प्राप्त हुआ और संयुक्त राष्ट्र की आम सभा द्वारा वर्ष 2023 को 'इंटरनेशनल ईयर ऑफ़ मिलेट्स' के रूप में घोषित किया गया तथा भारत सरकार ने इसे जन आंदोलन बनाने के लिए आई.वाई.ओ.एम., 2023 मनाने का फैसला किया है ताकि भारतीय मिलेट्स, व्यंजनों एवं मूल्य संवर्धित उत्पादों को विश्व स्तर पर स्वीकार किया जा सके। देश के प्रधानमंत्री श्री नरेंद्र मोदी जी ने खासतौर पर ज्वार, बाजरा और रागी की विशेषताओं का जिक्र करते हुए इन फसलों को श्री अन्न का दर्जा दिया है अतः मोटे अनाजों को सुपरफूड की श्रेणी में ला दिया गया है।

मोटे अनाजों / श्री अन्न की मानव जीवन में आवश्यकता

- जैसा कि पहले ही बताया जा चुका है कि मोटे अनाज कुल खाद्यान्न उत्पादन का लगभग एक चौथाई हिस्सा है और देश के आर्थिक विकास में महत्वपूर्ण योगदान होने के साथ-साथ मानव स्वास्थ्य के लिए अत्यंत लाभकारी भी हैं क्योंकि इनके उपयोग से विभिन्न प्रकार की बीमारियों से बचाव किया जा सकता है जिनका विवरण निम्नवत है:
- मोटे अनाज मुख्यतः एन्टीएसिडिक और ग्लूटेन फ्री होने के कारण मानव शरीर में विषहरण का कार्य करते हैं।
- मोटे अनाजों में बिटामिन बी₃ उपस्थित होती है जिससे मानव शरीर में कोलेस्ट्रॉल को कम करने और स्तन कैंसर एवं टाइप-2 मधुमेह को रोकने में भी लाभकारी होते हैं।
- मोटे अनाज मुख्यतः रक्तचाप को कम करने और इसके साथ साथ हृदय रोगों की भी रोकथाम करते हैं।
- मोटे अनाज प्रायः गुर्दे, यकृत और रोग प्रतिरोधक क्षमता के स्वास्थ्य को अनुकूलित करने में मदद करते हैं।
- मोटे अनाज मानव शरीर में आंतरिक परिस्थितिकी तंत्र में प्रीबायोटिक फीडिंग माइक्रोफ्लोरा के रूप में कार्य करते हैं।

समिति यह संस्तुति करती है कि निरीक्षण कार्य के लिए एक प्रोफार्मा तैयार किया जाए और जब भी कोई अधिकारी (वरिष्ठतम अधिकारी सहित) अपने किसी अधीनस्थ कार्यालय में निरीक्षण या दौरे पर जाए तो उसस उक्त प्रोफार्मा को अनिवार्य रूप से भरवाया जाए कि प्रत्येक कार्यालय का वर्ष में कम से कम एक राजभाषा संबंधी निरीक्षण अवश्य हो चाहे किसी भी स्तर पर हो। यह निरीक्षण मंत्रालय, मुख्यालय या राजभाषा विभाग द्वारा किया जा सकता है।

संस्तुति संख्या : 16
राष्ट्रपति आदेश दिनांक 31 मार्च, 2017



ज्ञान-विज्ञान प्रभाग

मोटे अनाजों से बने पारंपरिक व्यंजन

वीनिका सिंह एवं विवेकानन्द सिंह

भाकृअनुप-भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

वर्ष 2023 को 'मोटे अनाज का अंतर्राष्ट्रीय वर्ष' घोषित किया गया है, दुनिया के 70 देशों ने इसे मनाने की सहमति दी है। भारत में 60 के दशक के मोटे अनाज का उत्पादन कम हुआ तो हमारी थाली में गेहूँ और चावल का प्रचलन बढ़ गया। 1960 के दशक में हरित क्रांति के नाम पर मोटे अनाजों को परम्परागत भोजन से हटा दिया गया। ग्रामीण व पहाड़ी क्षेत्रों में तो मोटा अनाज चलता रहा मगर शहरी क्षेत्रों में गेहूँ का प्रचलन बहुत बढ़ गया।

मोटे अनाज

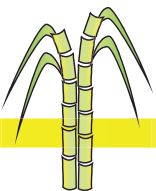
हम वर्षों से मोटे अनाजों से परिचित हैं जब मौसम बदलता है तो हम बाजरा, मक्का, व ज्वार आदि की रोटी बहुत शौक से खाते हैं। मोटे अनाज में ज्वार, बाजरा रागी (मंडुवा) इंगोरा कंगनी, कुटकी, कोदो, चीना, सांवा और जौ आते हैं। कुटकी, कोदो व भूरा शीर्ष जैसे मोटे अनाज भारत की विरासत फसले हैं। इसके अलावा चीना और कँगनी चीन से जबकि बाजरा, रागी, ज्वार अफ्रीका से तथा सांवा जापान से भारत आए।

मोटे अनाज को खाने के फायदे

मोटे अनाज गुणों की खान है, इनकी सबसे बड़ी विशेषता है इनमें पाया जाने वाला खाद्य रेशा। मोटे अनाज में घुलनशील और अघुलनशील दोनों प्रकार का खाद्य रेशा पाया जाता है जो कि पाचन तंत्र के लिये वरदान है। घुलनशील खाद्य रेशा पेट में कुदरती तौर पर मौजूद जीवाणुओं के सहयोग से पाचन को और बेहतर बनाता है जबकि अघुलनशील खाद्य रेशा पाचन तंत्र से मल को इकट्ठा करने और उसकी आसान निकासी में मदद करता है। खाद्य रेशा पानी भी खूब सोखता है। व्यक्ति को मोटा अनाज खाने के बाद प्यास भी खूब लगती है जो पाचन तंत्र के लिये बहुत स्वास्थ्यवर्धक है। इस कारण अनाज मधुमेह टाइप 1 व 2 दोनों को रोकने में सक्षम है। मोटे अनाजों में कैल्शियम, लौह लवण, जस्ता, फॉस्फोरस, मैग्नीशियम, पोटेशियम खाद्य

रेशा विटामिन, प्रोटीन व कैरोटीन गेहूँ व चावल की अपेक्षा अधिक होता है। बाजरा लौह लवण से भरपूर होता है इसलिये यह रक्ताल्पता या खून की कमी को दूर करने में सहायक है। ज्वार से हड्डियों के लिये अच्छी मात्रा में कैल्शियम, खून के लिये फोलिक एसिड व अन्य पोषक तत्व मिलते हैं। इसी प्रकार रागी एकमात्र ऐसा अनाज है जिसमें कैल्शियम भरपूर मात्रा में मिलता है। जो लोग दूध का सेवन नहीं करते हैं लेकिन रागी का सेवन करते हैं, उनमें कैल्शियम को कभी नहीं होती है। पीली मक्का में विटामिन ए की मात्रा बहुत अधिक होती है जो कि आँखों के लिये व त्वचा के लिये अच्छा होता है। इसके साथ-2 विटामिन ए हमारे शरीर की रोग प्रतिरोधक क्षमता को भी बढ़ाता है।

मोटे अनाज को उगाना भी है आसान— मोटे अनाजों को घास की तरह उगने वाला अनाज भी कहा जाता है क्योंकि ये तेजी से बढ़ जाते हैं। मोटे अनाज विशेष रूप से जहाँ पानी की दिक्कत हो: पहाड़ी और बंजर जमीन में भी उगाया जा सकता है। कम या ज्यादा बारिश के कारण मोटे अनाजों की फसलें प्रभावित नहीं होती हैं। इसी विशेषता के कारण इन्हें पर्यावरण के अनुकूल माना जाता है। अन्य फसलों की तरह इन्हें बढ़ने के लिये किसी भी रासायनिक खाद की जरूरत नहीं होती है क्योंकि ये नैसर्गिक तरीके से आसानी से बढ़ सकती हैं। इनमें कीट, व्याधि नहीं लगते हैं क्योंकि ये कीटों को अपनी ओर जल्दी आकर्षित नहीं करते हैं। यही कारण है कि इन्हें अनाज की तुलना में ज्यादा समय के लिये भंडारित किया जा सकता है। ये अनाज कीटों के लिये प्रतिरोधी होते हैं, इसलिये कीटनाशकों का इस्तेमाल करना आवश्यक नहीं है। गेहूँ व चावल की तुलना में मोटे अनाजों में ज्यादा पोषक तत्व पाये जाते हैं, ये लस से मुक्त होते हैं व इनका ग्लाइसेमिक इन्डेक्स कम होता है इसलिये यह अनाज मधुमेह के रोगियों के लिये बहुत लाभदायक होते हैं।



मोटे अनाजों से बने मूल्यवर्धित उत्पाद बाजरे के आटे का पराठा

सामग्री

बाजरे का आटा	– 1 कटोरी
गेहूँ का आटा	– 1/2 कटोरी
मेथी की कटी हुई पत्तियां	– 1 कटोरी
नमक	– स्वादानुसार।
घी/तेल	– पराठे सेंकने के लिये



विधि

1. बाजरे के आटे में गेहूँ का आटा, नमक व मेथी की कटी हुई पत्तियां मिला दें और उसको अच्छे से गूंथ लें।
 2. गूंथे हुये आटे को दस मिनट तक ढक कर रखें।
 3. छोटी-छोटी लोई बना कर गोल या तिकोने पराठा बेलें।
 4. तवा गर्म करें और देशी घी/तेल लगाकर पराठे सेक लें।
 5. गर्म-गर्म पराठे चटनी, अचार या सब्जी के साथ खाये।
- नोट: मेथी के पत्ते को जगह आप पालक के पत्ते, प्याज कद्दूकस की हुई मूली आदि भी डाल सकते हैं।

बाजरे के लड्डू



सामग्री

बाजरे का आटा	– 1 कटोरी
गेहूँ का आटा	– 1/2 कटोरी
गुड़ का पाउडर	– 1 कटोरी
सौंठ पाउडर	– 1/2 छोटी चम्मच
बादाम	– 10-12
घी	– 1/2 कटोरी

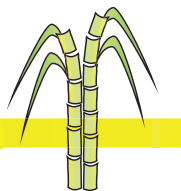
- सबसे पहले बाजरे का आटा व गेहूँ का आटा अलग-अलग सुनहरा भूरा व खुशबू आने तक भूनें।
 - अब दोनो आटों को मिला दें।
 - बादाम एक छोटा चम्मच घी में हल्का सा भूने व छोटे-छोटे टुकड़ों में काट लें।
 - जब आटा हल्का गरम रहे उसमें घी, गुड़ व सौंठ का पाउडर व कटे हुये बादाम मिला दें।
 - अब मनचाहे आकार के लड्डू बना लें।
- नोट: आप बादाम के साथ अन्य कोई मेवा डालना चाहते हैं तो डाल सकते हैं।
- अगर आटा बिल्कुल ठंडा हो गया है तो उसमें घी व गुड़ का पाउडर डाल कर हल्का गर्म कर लें नहीं तो लड्डू बनेंगे नहीं।

ज्वार का चीला



सामग्री

ज्वार का आटा	– 1 कटोरी
बेसन	– 1/2 कटोरी
प्याज	– 1 मध्यम (बारीक कटा हुआ)
हरी मिर्च	– 2-3 (बारीक कटी हुई)



करी पत्ता	– 10–15 (कटे हुये)
अदरक लहसुन का पेस्ट	– 1 चम्मच
नमक	– स्वादानुसार
पानी	– आवश्यकतानुसार
तेल	– सेकने के लिये

विधि:

- ज्वार का आटा व बेसन मिला कर उसमें आवश्यकतानुसार पानी डाल कर पतला घोल बना ले।
- अब बारीक कटा प्याज हरी मिर्च, करीपत्ता नमक व अदरक, लहसुन का पेस्ट डालकर अच्छी तरह से मिला लें।
- नॉन स्टिक तवे पर हल्का सा तेल लगाकर घोल को तवे पर फैला दे और मध्यम आँच पर दोनों तरफ से अच्छी तरह सेंक लें।
- गरम-गरम चीले साँस/चटनी के साथ परोसें।

ज्वार के लड्डू



सामग्री

ज्वार का आटा	– 1 कटोरी
गेहूँ का आटा/बेसन	– 1/2 कटोरी
चीनी (पिसी हुई)	– 2 कटोरी
घी	– 1 कटोरी
मेवा	– इच्छानुसार

विधि

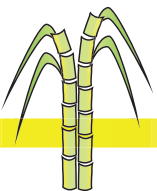
- ज्वार के आटे को धीमी-धीमी आंच पर सुनहरा होने तक भूनें।
- गेहूँ का आटा या बेसन को भी धीमी-धीमी आँच पर सुनहरा होने तक भूनें।
- दोनों आटों को मिला कर घी डाल दे और दो मिनट और भूनें।
- कढाई को आंच से उतार लें व कटे हुये मेवा डाल कर अच्छे से मिला दें।
- थोड़ा ठंडा होने पर पिसी हुई चीनी मिलाएं व मनचाहे आकार के लड्डू बना लें।

ज्वार की खिचड़ी



सामग्री

साबुत ज्वार (दाने)	– 1 कटोरी
टमाटर	– 1
शिमला मिर्च	– 1
मटर	– 1/2 कप
प्याज	– 1 मध्यम आकार की
हरी मिर्च	– स्वादानुसार
हल्दी	– 1 छोटा चम्मच
जीरा	– 1 छोटा चम्मच
नमक	– स्वादानुसार
तेल	– 1 बड़ा चम्मच



विधि

- रात को ज्वार को पानी में भिगों दें और सुबह उस पानी को फेंक दें।
- अब दो कटोरी पानी में भीगी हुई ज्वार को कुकर में स्वादानुसार नमक डाल कर पकाएं।
- अब कढ़ाई गरम करें उसमें तेल डालें और तेल गरम होने के बाद उसमें जीरा डालें फिर हल्दी डाल कर कटा हुआ प्याज डाल का भूनें। प्याज भुन जाने पर टमाटर डाल कर भूनें।
- अब कटा हुआ शिमला मिर्च व मटर डाल कर भूनें व दो मिनट धीमी आंच पर ढक कर पकाएं।
- अब पकी हुई ज्वार को मसाले में अच्छी तरह भूनें व हरा धनिया गरम-गरम चटनी व दही के साथ परोसें।

सावां की खीर



सामग्री

- दूध – एक लीटर
- सांवा का चावल – 1 कटोरी (100 ग्राम)
- मेवा – इच्छानुसार
- घी – 2 चम्मच
- चीनी – आवश्यकतानुसार

विधि

- सांवा के चावल को अच्छी तरह से साफ करके एक घंटे पानी में भिगो दें।
- कढ़ाई में घी गरम करें और भीगे हुये सांवा के चावल पानी से निकाल कर घी में भूनें।

- दूध को उबालने रखें और जब दूध उबलने लगे तब घी में भुना हुआ सांवा का चावल उसमें डाल दें और अच्छी तरह पकाये।
 - अब कटे हुये मेवे डाल कर और पकायें।
 - जब सांवा का चावल अच्छे से पक जाये तब चीनी डालें और गैस बंद कर दें।
 - ठंडी या गरम जैसे मन करें, खाएं।
- नोट: सावा का चावल व्रत में खाया जाता है अतः आप ये खीर व्रत के लिये भी बना सकती है।

कोदो का उपमा

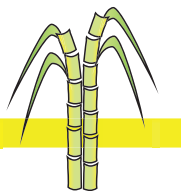
सामग्री

- कोदो (दाना) – 1 कटोरी
- करी पत्ता – 15 –20
- प्याज – एक बड़ा (बारीक कटा हुआ)
- राई (सरसो) – एक चम्मच
- टमाटर – एक (कटा हुआ)
- नीबू का रस – स्वादानुसार
- हरी मिर्च – 3-4 कटी हुई
- गाजर व बीन – 1 कप कटी हुई
- मटर – 1/2 कप
- तेल – 1 बड़ा चम्मच
- गरम पानी – 1 1/2 गिलास



विधि

- कोदो को साफ पानी से धो लीजिये।



- कड़ाई गर्म करके उसमें तेल डालिये। तेल गरम होने पर उसमें सरसो के दाने डालिये उसके बाद मिर्च, व प्याज डालिये और हल्का भूनिये अब टमाटर डालिये और थोड़ी देर पकाइये।
- जब टमाटर हल्का पक जाए तब गाजर, मटर, बीन व करी पत्ता डालिये फिर नमक डालकर आधा पकने तक पकाइये।
- कोदो डालिये और अच्छे से मिलाइये फिर गरम पानी डालकर कर धीमी आंच पर पकने दीजिये।
- पक जाने पर नीबू का रस डाल कर अच्छे से मिला दीजिये व गरमा-गरम परोसिये।

कंगनी का उपमा

सामग्री

कंगनी दाना	– 1 कटोरी
हरी मिर्च	– 2 कटी हुई
प्याज	– 1 मध्यम आकार का बारीक कटा हुआ
टमाटर	– 1
आलू	– 1 छोटा-छोटा कटा हुआ
गाजर	– 1/2 कप कटा हुआ
मटर	– 1/2 कप
नमक	– स्वादानुसार
तेल	– एक बड़ा चम्मच
करी पत्ता	– 10-15
सरसों दाना	– 1 छोटा चम्मच



विधि

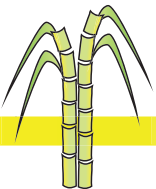
- सबसे पहले कंगनी को धोकर 6-8 घंटे पानी में भिगा दें।
- अब कंगनी को उबाल लें।
- कड़ाई में तेल गरम करें और उसमें सरसो दाना, हरी मिर्च करी पत्ता गौर प्याज डाल कर भूनें।
- प्याज के हल्का गुलाबी होने के बाद टमाटर, आलू, गाजर व मटर डाल कर अच्छी तरह मिला दें।
- अब 1 कप गरम पानी डालें और जब पानी में उबाल आने लगे तब उबाली हुई कंगनी के दाने डालें और अच्छी तरह मिला दें। जब पानी अच्छी तरह सूख जाए तब गैस बंद कर दें।
- हरी चटनी के साथ परोसे।

मोटे अनाज गुणों की खान है व इनको उगाना भी आसान है। सबसे बड़ी बात ये अनाज चाहे हम दानों के रूप में इस्तेमाल करे या आटे के रूप में, दोनों ही अवस्था में ये हमारे सेहत के लिए अत्यंत लाभकारी हैं।



भविष्य में हिन्दी आने वाली नवीन चेतना की सांस्कृतिक भाषा होगी, ऐसा मेरा विश्वास है।

– सुमित्रा नंदन पंत



आरोग्य एवं संजीवनी प्रभाग

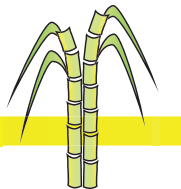
पौष्टिक गुणों से भरपूर श्री अन्न

मुकुन्द कुमार, ब्रह्म प्रकाश, वेद प्रकाश सिंह, ओम प्रकाश एवं अभिषेक कुमार सिंह

भाकृअनुप-भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

श्री अन्न प्राचीन काल से ही एशिया तथा अफ्रीका के उष्ण एवं उपोष्ण क्षेत्रों में मनुष्यों के भोजन का प्रमुख भाग रहे हैं। श्री अन्न फसलें अपने उच्च पोषण मूल्य के कारण अत्यंत महत्वपूर्ण समझी जाती हैं। श्री अन्न फसलों की खेती कम बरसात (350 से 400 मिली मीटर वार्षिक वर्षा होने वाले स्थानों), कम नमी, सीमित संसाधनों आदि के कारण गेहूँ, चावल तथा गन्ना फसलों के स्थान पर उगाने के लिए अनुपयुक्त क्षेत्रों में भी सफलता के साथ की जा सकती है। 1960 के दशक में आई हरित क्रांति से पहले भारत में ज्वार, बाजरा, जौ, रागी, कुटकी, कँगनी, कोदो, चेना और सावां की फसलें बड़े क्षेत्र में उगाई जाती थीं। इन फसलों को 65 से 70 दिनों के मध्य पक जाने के विशेष गुण के कारण ये फसलें विभिन्न फसल प्रणालियों में स्वतः ही स्थान पा जाती थीं। श्री अन्न फसलों को दो फसलों के बीच के काल उच्च मौद्रिक लाभ के साथ उगाया जा सकता है। कम उपज मिलने के बावजूद बहुत अधिक पोषण मूल्य होने के कारण एवं कम समय में पककर तैयार हो जाने की विशेषताओं के कारण इन फसलों की अहमियत और भी बढ़ जाती है। खेद का विषय है कि वर्तमान में श्री अन्न की अधिकांश फसलें हमारी व्यावहारिक खाद्य शृंखला से लगभग खत्म सी हो गई हैं। चिकित्सकों के अनुसार, उपरोक्त मोटे अनाजों में रोग प्रतिरोधक क्षमता में सुधार करने के लिए प्रोटीन, विटामिन एवं खनिज लवणों जैसे आवश्यक पोषक तत्व प्रचुर रूप से पाए जाते हैं। इन श्री अन्न फसलों को अपनी व्यावहारिक खाद्य शृंखला में फिर से शामिल करना आज समय की मांग है। आज परंपरागत रूप से अपनी घरेलू आवश्यकताओं हेतु केवल वर्षा आधारित खेती वाले बारानी क्षेत्रों में किसानों द्वारा श्री अन्न फसलों को उगाया जा रहा है। वर्तमान में श्री अन्न फसलों में बाजरा, ज्वार तथा रागी के अंतर्गत सर्वाधिक क्षेत्र आच्छादित है। श्री अन्न अथवा मिलेट्स की फसलों को आम तौर पर दो भागों में बांटा जाता है: 1. मुख्य मिलेट्स एवं 2. लघु मिलेट्स। ज्वार तथा बाजरा मुख्य मिलेट्स की प्रमुख फसलें हैं जिनका उपयोग मनुष्यों के लिए भोजन, पालतू जानवरों हेतु चारे तथा ईंधन के रूप में किया जाता है। इसके अलावा, इनका उपयोग इथेनोल,

अल्कोहल, स्टार्च उत्पादन जैसे औद्योगिक उपयोगों हेतु कच्चे माल की तरह भी किया जाता है। रागी, कुटकी, कँगनी, कोदो, चेना तथा सावां छोटे दाने वाले श्री अन्न की प्रमुख फसलें हैं जिनकी खेती पर्वतीय, आदिवासी बाहुल्य क्षेत्रों एवं मैदानों में कम उपजाऊ मिट्टी और जल की समस्या वाले स्थानों में विशेष रूप से की जाती है। इन श्री अन्न फसलों की खेती, खेतों में ही उपलब्ध संसाधनों का उपयोग करके की जाती है। इस प्रकार इन फसलों में बाजार से क्रय करके रासायनिक उर्वरकों तथा कीटनाशी रसायनों का उपयोग नहीं करते हैं। इन फसलों की जल की आवश्यकता भी धान जैसी फसल की अपेक्षा लगभग 25 प्रतिशत ही होती है। इस प्रकार, श्री अन्न फसलें सामान्यतया प्राकृतिक रूप से जैविक उत्पाद के रूप में उगाई जाती हैं। श्रीअन्न फसलों में प्रतिकूल वातावरण में भी उत्पादन देने की अद्भुत क्षमता होने के कारण इन फसलों को अब स्मार्ट फसलों की भी संज्ञा दी जाती है। श्री अन्न में पौष्टिक तत्वों की प्रचुर मात्रा होने के कारण मानव स्वास्थ्य के लिए बहुत ही लाभकारी होते हैं। श्री अन्न में इतनी सारी विशेषताएँ होने के बावजूद, भारत में पिछले 60 वर्षों में श्री अन्न की खेती एवं उपभोग कम हुआ है। कुछ छोटे दाने वाले श्री अन्न का तो अस्तित्व ही खतरे में पड़ गया है तथा बाजार में उनकी उपलब्धता भी दुर्लभ हो गई है। पाश्चात्य जीवन शैली से होने वाली बीमारियों और समाज में पौष्टिक खाद्य पदार्थों के प्रति दिन बढ़ रही जागरूकता से अब एक बार फिर लोगों ने गेहूँ एवं चावल से दूरी बनाना शुरू कर दिया है। इस कारण, स्वास्थ्य के प्रति जागरूक हो रही जनसंख्या के बीच श्री अन्न का उपभोग धीरे-धीरे पुनः बढ़ रहा है। आज विश्व भर में लगभग 30 करोड़ व्यक्ति सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी की समस्या से परेशान हैं। वैश्विक स्तर पर 121 देशों में से हंगर इंडेक्स में वर्ष 2022 में भारत 107वें स्थान पर था, जो वर्ष 2023 में 125 देशों में घटकर 111वें स्थान पर लुढ़क गया है। इसी प्रकार पाँच वर्ष से कम आयु के 40 प्रतिशत बच्चे लंबाई के बढ़ने और 21 प्रतिशत बच्चे अन्य कुपोषण की समस्या से ग्रसित हैं। इसलिए श्री अन्न को शिशुओं एवं बच्चों के भोजन में शामिल करने से इन समस्याओं से निजात पाई जा सकती



है। अतः खाद्य असुरक्षा, कुपोषण एवं जीवन शैली से जुड़े रोगों की प्रमुखता वाले क्षेत्रों में श्री अन्न की खेती को प्रोत्साहन देना आज समय की मांग है।

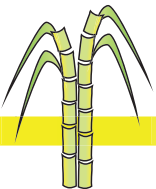
श्री अन्न के पौष्टिक लाभ

भारत सरकार ने वर्ष 2018 को 'राष्ट्रीय मिलेट्स वर्ष' घोषित करते समय श्रीअन्न को उनमें मौजूद पौष्टिक तत्वों की भरपूर मात्रा की वजह से "न्यूट्रीसिएरिबल्स" का नाम दिया था। श्रीअन्न चावल और गेहूँ जैसी मुख्य धान्य फसलों की तुलना में कार्बोहाइड्रेट तथा ऊर्जा के अतिरिक्त प्रोटीन, उच्च आहार्य रेशे, विटामिन, खनिज लवणों, एंटीआक्सीडेंट्स एवं सूक्ष्म पोषक तत्वों का प्रचुर तथा बेहतर स्रोत होते हैं। भारत सरकार ने ही संयुक्त राष्ट्र से वर्ष 2023 को 'अंतर्राष्ट्रीय मिलेट वर्ष' के रूप में घोषित करने का अनुरोध किया था जिसे संयुक्त राष्ट्र ने सहर्ष स्वीकार करके वर्ष 2023 को 'अंतर्राष्ट्रीय मिलेट वर्ष' के रूप में मनाने की घोषणा की है। विभिन्न श्री अन्न में पौष्टिक गुण भिन्न-भिन्न होते हैं। रागी में कैल्शियम और फास्फोरस जैसे आवश्यक खनिज लवणों और विटामिनों की मात्रा भरपूर होती है। रागी में कैल्शियम की मात्रा (364 मिलीग्राम/100 ग्राम) दूध में पाई जाने वाली कैल्शियम की मात्रा की अपेक्षा दोगुने से भी ज्यादा होती है। बाजरा में विभिन्न धान्यों की तुलना में लौह तत्व (6.4 मिली ग्राम/100 ग्राम) सार्थक रूप से अधिक होने के साथ ही साथ स्टार्च, घुलनशील एवं अघुलनशील आहार्य रेशे, खनिज लवण और एंटीआक्सीडेंट्स भी प्रचुर मात्रा में पाए जाते हैं। सभी धान्यों की तुलना में कुटकी और कंगनी में विशेष रूप से लाइसिन सहित सभी आवश्यक अमीनो अम्लों के साथ प्रोटीन की प्रचुर मात्रा पाई जाती है। कोदो एवं कुटकी में आहार्य रेशे अन्य धान्य फसलों की तुलना में सबसे अधिक होते हैं और इसकी वसा में *पॉलीअनसेचुरेटेड* वसीय अम्ल भी ज्यादा होता है। इसी प्रकार, चेना की प्रोटीन में गेहूँ की प्रोटीन की तुलना में आवश्यक अमीनो अम्ल (*ल्यूसिन, आइसोल्यूसिन तथा मीथियोनिन*) की मात्रा ज्यादा होती है। यही कारण है कि श्री अन्न में उपस्थित पोषक तत्वों के नियमित सेवन से मनुष्यों की रोग प्रतिरोधक क्षमता बनी रहती है।

श्री अन्न के स्वास्थ्य लाभ

वर्तमान में हम सभी की जीवन शैली में आ रहे बदलाव की वजह से हम लोग प्रायः बीमार ही बने रहते हैं। इसका प्रमुख कारण हमारी भोजन करने की आदतों में बड़ा परिवर्तन है। आज हम सभी चावल और गेहूँ जैसे साधारण कार्बोहाइड्रेट वाले रिफाईंड धान्य से निर्मित विभिन्न खाद्य पदार्थों का उपभोग

प्रचुर मात्रा में कर रहे हैं जिनमें विटामिनों और खनिज लवणों की भी कमी होती है। श्री अन्न का नियमित उपभोग जीवन शैली से जुड़ी बहुत सी बीमारियों से सुरक्षा देने में अहम भूमिका अदा करता है। श्री अन्न में आहार्य रेशों के साथ कई फंक्शनल यौगिक प्रचुर मात्रा में मौजूद रहते हैं। इससे अतिरिक्त, इन अनाजों में धीमे पचने वाले कार्बोहाइड्रेट्स, प्रोटीन, विटामिन बी कॉम्प्लेक्स, कैल्शियम, लौह, जस्ता, मैग्नीशियम और फाइटोकेमिकल्स भी भरपूर मात्रा में पाए जाते हैं। मनुष्यों में पाचन तंत्र से संबन्धित सीलिएक बीमारी की प्रमुख वजह गेहूँ में प्रचुरता से पाई जाने वाली ग्लूटेन होती है। इसी कारण, पेट संबंधी रोगों के साथ-साथ लंबाई में भी वृद्धि बाधित होती है। श्री अन्न अनाजों में ग्लूटेन नहीं होती है। इसलिए सीलिएक के रोगियों हेतु श्री अन्न सर्वश्रेष्ठ खाद्य पदार्थ के रूप में संस्तुत किए जाते हैं। श्री अन्न के उपभोग से शरीर में अम्ल का निर्माण नहीं होता तथा ये पचने में भी सुगम होते हैं और इनसे किसी भी प्रकार की कोई एलर्जी भी नहीं होती। श्री अन्न की क्षारीय प्रकृति कैंसर जैसे विभिन्न बीमारियों के विरुद्ध प्राकृतिक सुरक्षा प्रदान करती है। श्री अन्न में एंटीआक्सीडेंट्स के रूप में उपस्थित न्यूट्रास्युटिकल्स गुण मनुष्य को निरोगी बनाए रखने में महत्वपूर्ण भूमिका अदा करते हैं। वर्तमान में मेटाबोलिक सिंड्रोम की भी परेशानी दिन-प्रतिदिन बढ़ रही है। श्री अन्न में पाए जाने वाले एंटीआक्सीडेंट्स, खनिज लवण, विटामिन्स, लिग्निस एवं फिनोलिक यौगिकों का प्रचुर स्रोत टाइप-2 डायबिटीज मेलिटस, हृदय रोग, कैंसर तथा रक्त में कोलेस्ट्रॉल की मात्रा बढ़ने जैसी बीमारियों पर सकारात्मक प्रभाव डालने में सहायक होता है। हमारे देश में मोटापा आज एक प्रमुख समस्या बन चुका है जो मधुमेह, हृदय संबंधी रोग, उच्च रक्तचाप इत्यादि का मुख्य कारक होता है। श्री अन्न में रेशे की मात्रा अधिक होने के कारण ये क्षारीय स्वभाव के होते हैं जिससे पाचन-क्रिया और पोषक तत्व अवशोषण की क्रिया धीमी हो जाती है और पूरा भोजन सुगमता से पच जाता है। इससे मोटापे को बढ़ावा नहीं मिल पाता है। आज भारत विश्व में मधुमेह की राजधानी बन चुकी है जहां लगभग 15 फीसदी आबादी इस बीमारी से परेशान है। श्री अन्न जैसे अधिक रेशे वाले खाद्य पदार्थ के नियमित सेवन से "टाइप-2 मधुमेह" को नियंत्रित करने में सहायता मिलती है। इसी प्रकार, मोटापे और मधुमेह जैसी बीमारियों पर नियंत्रण करने से उच्च रक्तचाप एवं अन्य हृदय संबंधी रोगों के खतरों को भी न्यूनतम करने में मदद मिलेगी। एक शोध अध्ययन के अनुसार, प्रतिदिन सम्पूर्ण दाने के रूप में 40 ग्राम श्री अन्न के नियमित सेवन से हृदय संबन्धित बीमारियों में 20 प्रतिशत तक की कमी लाई जा सकती है।



लघु मिलेट: पोषक तत्वों का भंडार गृह

छोटे दाने वाले विभिन्न श्री अन्न पोषक तत्वों के प्रचुर स्रोत होते हैं। इसी कारण इन सभी श्री अन्न अनाजों में कुछ विशिष्ट गुण होते हैं। रागी में जहां कैल्शियम और आहारिय रेशों की प्रचुर मात्रा पाई जाती है, वहीं कोदो में प्रोटीन एवं आहारिय रेशों की भरपूर मात्रा विद्यमान रहती है। कुटकी जस्ता तथा चेना प्रोटीन का प्रचुर स्रोत होता है। सावां व संवत के चावल में लौह एवं आहारिय रेशों की प्रचुर मात्रा पाई जाती है। छोटे दाने वाले श्री अन्न अनाजों में पोषक तत्वों की मात्रा सारिणी 1 में दर्शाई गई है :

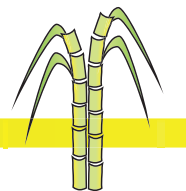
सारिणी 1: विभिन्न लघु मिलेट्स में उपस्थित पोषक तत्वों की मात्रा

पोषक तत्व	कोदो	चेना	कँगनी	कुटकी	सावां
कार्बोहाइड्रेट (ग्राम)	66.8	66.2	70.4	60.1	65.5
प्रोटीन (ग्राम)	07.2	08.9	12.5	12.3	10.1
वसा (ग्राम)	1.92	2.55	1.10	4.30	3.89
ऊर्जा (किलोकैलोरी)	320	331	341	331	346
आहारिय रेशे (ग्राम)	11.2	06.4	14.2	1712	07.7
कैल्शियम (मिलीग्राम)	364.0	15.3	14.0	31.0	16.1
फास्फोरस (मिलीग्राम)	210	101	206	188	130
मैग्नीशियम (मिलीग्राम)	146	122	153	81	91
जस्ता (मिलीग्राम)	2.5	1.6	1.4	2.4	1.8
लौह (मिलीग्राम)	4.6	2.3	0.8	2.8	1.2
थियामिन (मिलीग्राम)	0.37	0.29	0.41	0.59	0.26
राइबोफ्लेविन (मिलीग्राम)	0.17	0.20	0.28	0.11	0.05
नियासिन (मिलीग्राम)	1.3	1.5	4.5	3.2	1.3
फोलिक अम्ल (मिलीग्राम)	34.7	39.5	—	15.0	36.2

श्री अन्न के नियमित सेवन से रोग प्रतिरोधक क्षमता में उल्लेखनीय वृद्धि

अभी कुछ समय पूर्व ही हम सभी ने विश्वव्यापी महामारी कोविड-19 का सामना किया था, जिसमें विश्व के विकसित राष्ट्रों सहित विभिन्न देशों के लाखों व्यक्ति असमय ही काल के गाल में समा गए। इस महामारी ने सम्पूर्ण विश्व को रोग प्रतिरोधक क्षमता के बारे में जागरूक कर दिया। इस महामारी ने सिद्ध कर दिया कि कोविड-19 से रोगग्रस्त रोगियों जिनमें रोग प्रतिरोधक क्षमता अच्छी थी, उन व्यक्तियों ने महामारी

के विरुद्ध बेहतर लड़ाई की। हमारी रोग प्रतिरोधक क्षमता को बरकरार रखने वाला सबसे महत्वपूर्ण अवयव स्वस्थ एवं संतुलित भोजन ही है जिसमें कार्बोहाइड्रेट्स, प्रोटीन, वसा के साथ-साथ खनिज लवण एवं विटामिन्स भी संतुलित मात्रा में उपस्थित होते हैं। श्री अन्न में मौजूद विटामिनों और खनिज लवणों की भरपूर मात्रा हमारे शरीर की सभी क्रियाओं को सामान्य रूप से सम्पन्न करने में मददगार होती है जिससे शरीर में ज्यादातर बीमारियों के रोगाणुओं व विषाणुओं से युद्ध करने की प्रतिरोधक क्षमता में वृद्धि हो जाती है। रोग प्रतिरोधक क्षमता बढ़ाने में विटामिन बी₉ या फोलिक एसिड (फोलेट) भी अत्यंत अहम भूमिका अदा करता है। यह साधारणतया न्यूक्लिक एसिड्स, प्रोटीन्स, रक्त कोशिकाएँ तथा तंत्रिका तंत्र के ऊतकों के जैवसंश्लेषण में भी महत्वपूर्ण योगदान देता है। जस्ता भी रोग प्रतिरोधक तंत्र की त्वचा के अवरोधक से लिंफोसाइट्स के भीतर जीन नियमन जैसी कई क्रियाओं को प्रभावित करता है। जस्ता सामान्य विकास एवं न्यूट्रोफिल्स तथा प्राकृतिक रूप से नष्ट करने वाली कोशिकाओं जैसी गैरविशिष्ट प्रतिरोधक क्षमता में मध्यस्तता जैसे कोशिकाओं के कार्यों हेतु बहुत अहम होते हैं। फास्फोरस की मात्रा मनुष्य में कोशिका संरचना को बरकरार रखने में मददगार होने के साथ-साथ हड्डियों की मिनरल मैट्रिक्स को बनाने में भी सहायक होती है और एटीपी (एडिनोसीन ट्राई-फास्फेट) तथा न्यूक्लिक एसिड का भी बहुत ही महत्वपूर्ण अवयव होता है जो जेनेटिक कोड के बिलिडिंग ब्लॉक्स होते हैं। उपरोक्त वर्णित सभी लवणों और विटामिनों का भरपूर स्रोत होने की वजह से श्री अन्न की लोकप्रियता आज सभी समाजों में तेजी से बढ़ रही है। प्रमुख एंटीऑक्सीडेंट्स के रूप में माने जाने वाले पॉलीफिनोल्स शरीर की रोग प्रतिरोधक क्षमता बढ़ाने हेतु सहायक होते हैं। हमारे शरीर की सभी कोशिकाओं को सामान्य रूप से कार्य करने हेतु पर्याप्त और उचित पोषण की जरूरत होती है। इन कोशिकाओं में रोग प्रतिरोधक तंत्र की कोशिकाएँ भी शामिल होती हैं। रोग प्रतिरोधक तंत्र की ऊर्जा तथा पोषक तत्वों की मांग को श्री अन्न को भोजन में उचित स्थान देने के बहिर्जनित स्रोतों से पूरा किया जा सकता है। श्री अन्न में मौजूद कुछ सूक्ष्म पोषक तत्व और आहारिय अवयव जीवन भर दीर्घकालिक सूजन को कम करने और प्रभावी रोग प्रतिरोधक तंत्र के विकास एवं उनके सुचारु रूप से क्रियाशील रहने में बहुत ही महत्वपूर्ण भूमिका अदा करते हैं। रोग प्रतिरोधक तंत्र की कोशिकाओं पर पोषक तत्वों का प्रत्यक्ष एवं अप्रत्यक्ष प्रभाव पड़ता है जिससे उनकी क्रियाशीलता में बाधा पैदा हो जाती है या गट माइक्रोबायोम में परिवर्तन होने से भी कुछ प्रभाव पड़ता है।



विभिन्न श्री अन्न अनाजों पर ग्लाइसीमिक इंडेक्स का अध्ययन: ग्लाइसीमिक इंडेक्स एक स्केल होता है जो कार्बोहाइड्रेट्स की संख्या को 0 से 100 के बीच की एक रैंक देता है जो यह दर्शाता है कि एक खाद्य पदार्थ के सेवन से खाने वाले मनुष्य की रक्त शर्करा कितनी तेजी से बढ़ती है।

निम्न ग्लाइसीमिक इंडेक्सवाले खाद्य पदार्थ : 55 अथवा कम
मध्यम ग्लाइसीमिक इंडेक्स वाले खाद्य पदार्थ : 56-69
उच्च ग्लाइसीमिक इंडेक्स वाले खाद्य पदार्थ : 70 या अधिक

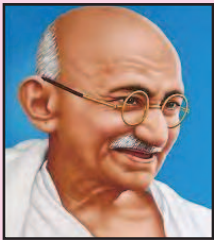
भाकृअनुप-भारतीय श्री अन्न अनुसंधान संस्थान, हैदराबाद तथा राष्ट्रीय पोषण संस्थान, हैदराबाद द्वारा संयुक्त रूप से विभिन्न श्री अन्न पर ग्लाइसीमिक इंडेक्स का अध्ययन किया गया तथा इसकी तुलना गेहूं और चावल से की गई। इस अध्ययन के परिणाम से ज्ञात हुआ कि मानव रक्त में ग्लूकोज को अत्यंत धीमी गति से निर्गत करने के कारण इनका ग्लाइसीमिक इंडेक्स कम से मध्यम वाली श्रेणी में होता है। रागी को छोड़कर अन्य सभी श्री अन्न में ग्लाइसीमिक इंडेक्स 45 से 60 के बीच होता है, जबकि रागी में ग्लाइसीमिक इंडेक्स मध्यम से उच्च श्रेणी में होता है। पूर्व में किए गए शोध दर्शाते हैं कि श्री अन्न में अन्य खाद्य पदार्थों की तुलना में ग्लाइसीमिक इंडेक्स का मान कम होता है। इसी कारण मधुमेह के रोगियों के लिए भी श्री अन्न का उपभोग उनके स्वास्थ्य के लिए लाभकारी रहता है। ग्लाइसीमिक इंडेक्स उस खाद्य पदार्थ के सेवन के रूप पर भी निर्भर करता है। भाकृअनुप-भारतीय श्री अन्न अनुसंधान संस्थान, हैदराबाद तथा आईसीएमआर-राष्ट्रीय पोषण संस्थान, हैदराबाद द्वारा संयुक्त रूप से किए गए अध्ययन में श्री अन्न की भिन्न-भिन्न किस्मों के ग्लाइसीमिक इंडेक्स में भी विभिन्नता

पायी गई परंतु इसके बावजूद भी, श्री अन्न में ग्लाइसीमिक इंडेक्स कम से मध्यम श्रेणी के अंतर्गत ही पाया गया।

सारिणी 2: विभिन्न श्री अन्न में ग्लाइसीमिक इंडेक्स का मान

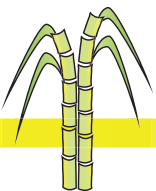
श्री अन्न	ग्लाइसीमिक इंडेक्स	आईआईएमआर-एनआईएन के संयुक्त अध्ययन में प्राप्त जीआई मान
ज्वार	62.0 (मध्यम)	59.5 (मध्यम)
रागी	59.0 (मध्यम)	67.0 (मध्यम)
चेना	53.1 (कम)	—
कंगनी	53.0 (कम)	49.3 (कम)
कुटकी	52.1 (कम)	—
बाजरा	52.0 (कम)	53.5 (कम)
सावां	50.0 (कम)	47.6 (कम)
कोदो	49.4 (कम)	—

इस प्रकार, संक्षेप में हम कह सकते हैं कि श्री अन्न पौष्टिक तत्वों से भरपूर खाद्य पदार्थ होते हैं। इसी वजह से श्री अन्न को न्यूट्री-सिरिएल्स, सुपर फूड्स तथा पौष्टिक तत्वों के खजाने की भी संज्ञा दी जाती है। वर्तमान समय की मांग है कि हम समय रहते चेतें। यदि हम जंक फूड और फास्ट फूड की जगह न्यूट्री-सिरिएल्स या सुपर फूड्स के नाम से लोकप्रिय हो रहे श्री अन्न को अपने दैनिक भोजन में पर्याप्त मात्रा में उचित स्थान देंगे, तो इसमें कोई संदेह नहीं कि हम भी बिना किसी अतिरिक्त प्रयास के अपने शरीर को बीमारियों से सुरक्षित रखकर स्वस्थ, निरोगी एवं दीर्घायु बन सकेंगे।



जिस भाषा में तुलसीदास जैसे कवि ने कविता की हो, वह अवश्य ही पवित्र है, और उसके सामने कोई भाषा नहीं ठहर सकती।

— महात्मा गाँधी



आरोग्य एवं संजीवनी प्रभाग

मोटा अनाज: उत्कृष्ट आहार

संतेश्वरी श्रीवास्तव¹, राजन कुमार गौतम², संतोष कुमार¹, वरुचा मिश्रा¹ एवं आशुतोष कुमार मल्ल¹¹भाकृअनुप-भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ²आशा भगवान बक्श सिंह महाविद्यालय, अयोध्या

भारत हमेशा से ही कृषि प्रधान देश है। प्राचीन भारत देश मोटे अनाज से समृद्ध था। परंतु पिछले कुछ वर्षों में गेहूँ, चावल की लोकप्रियता और सेवन लोगों के बीच प्रचलित हुई, जिसके कारण मोटे अनाज के व्यंजन लोगों के बीच में से कहीं गायब ही हो चुके हैं। मोटे अनाज हमारे पूर्वजों के भोजन का अभिन्न अंग हुआ करते थे, यही उनकी निरोगी काया का मुख्य कारण भी था। यजुर्वेद में भी मोटे अनाज की खेती और इसके उपयोगी गुणों का उल्लेख मिलता है। इतिहास में इन अनाजों के प्रमाण सबसे पहले सिंधु सभ्यता में पाए गए और ये भोजन के लिये उगाए गए पहले पौधों में से थे। इन्हें मोटा अनाज इसलिए कहा जाता है क्योंकि इनके बीज आकार में छोटे-छोटे होते हैं तथा अधिकतर इन अनाजों की सतह खुरदुरी होती है। जिन क्षेत्रों में पानी की कमी होती है, उन स्थानों पर भी इसे आसानी से उगाया जा सकता है तथा इनमें कीड़े भी कम या नहीं के बराबर लगते हैं। धान और गेहूँ की तुलना में इन अनाजों के उत्पादन में ज्यादा मेहनत नहीं करनी पड़ती है एवं सबसे महत्वपूर्ण बात ये है कि इन्हें कम उपजाऊ भूमि में भी आसानी से उगाया जा सकता है। इनकी खेती में यूरिया और दूसरे रसायनों की जरूरत भी बहुत कम पड़ती है। अफ्रीका और एशिया के लाखों छोटे किसान इसे मुख्य अनाज के रूप में उगाते हैं। मोटे अनाजों का उपयोग भोजन के लिए किया जाता है एवं इससे भिन्न-भिन्न व्यंजन बनाए जाते रहे हैं। भोजन के अलावा पशुओं के चारा और जैव ईंधन बनाने के लिए भी इसका इस्तेमाल किया जाता है। मोटे अनाज में घुलनशील रेशे, कैल्शियम और आयरन प्रचुर मात्रा में पाये जाते हैं। अतः ये कुपोषण के खिलाफ अत्यधिक लाभकारी होते हैं तथा अनेकों बीमारियों से हमारे शरीर की रक्षा करते हैं। ये अनाज पोषक तत्वों से भरपूर तथा सेहत का खजाना है, इन्ही गुणों को देखते हुये इसे "श्री अन्न" नाम दिया गया है। इसे पोषक अनाज भी कहते हैं, जो कि सामूहिक शब्द होता है जो छोटे-छोटे बीज वाली फसलों को संदर्भित करता है। इन फसलों की खेती खाद्य फसल के रूप में मुख्य रूप से समशीतोष्ण, उपोष्णकटिबंधीय और उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों व शुष्क क्षेत्रों में सीमांत भूमि पर की जाती है। वर्तमान में लगभग 131 देशों में

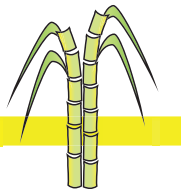
इसकी खेती की जाती है, यह एशिया और अफ्रीका में लगभग 60 करोड़ लोगों के लिये पारंपरिक भोजन है। मोटे अनाज में ज्वार, बाजरा, रागी, कोदो, कुटकी, सावां, कंगनी, चेना इत्यादि शामिल हैं। इनकी विशेषताओं का वर्णन संक्षेप में निम्न प्रकार से है:

ज्वार

ज्वार के दाने छोटे-छोटे व गोल आकार के होते हैं। इनका रंग सफ़ेद अथवा पीला होता है। भारत के अलावा चीन, अरब, अफ्रीका, अमेरिका आदि देशों में इसकी खेती की जाती है। यह खनिज लवण, प्रोटीन, विटामिन-बी कॉम्प्लेक्स, आयरन और फाइबर समेत कई पोषक तत्वों से भरपूर होता है। इसके अलावा इसमें काफी मात्रा में पोटैशियम, फॉस्फोरस और कैल्शियम भी होता है। इसका उपयोग अनेकों स्वादिष्ट व्यंजन जैसे डोसा, खिचड़ी, चपाती, खाखरा, पकौड़ा आदि बनाने में किया जाता है। इसके दानों को लोग भूनकर भी खाते हैं। इसका सेवन अनेकों रोगों से शरीर की रक्षा करता है। खांसी-जुकाम होने पर ज्वार के दानों को गुड़ में मिलाकर खाया जाता है।

बाजरा

बाजरा के दाने मध्यम व शंकु आकार के होते हैं। ये हल्के हरे रंग के होते हैं। इसका जन्म स्थान मूलतः अफ्रीका माना जाता है। भारत तथा अफ्रीका में इसे प्रागैतिहासिक काल से उगाया जाता है। भारत वर्तमान में इसका सबसे बड़ा उत्पादक देश है। पोषण की दृष्टि से इसमें प्रोटीन, वसा, कार्बोहाइड्रेट, खनिज लवण, कैल्शियम, केरोटिन, राइबोफ्लेविन (विटामिन बी₂) और नायसिन (विटामिन बी₃) की प्रचुरता होती है। इसके चारे में प्रोटीन, कैल्शियम, फास्फोरस, खनिज लवण, एवं हाइड्रोरासायनिक अम्ल सुरक्षित मात्रा में पाया जाता है, अतः ये पशुओं के चारे के लिए भी महत्वपूर्ण फसल है। असिंचित क्षेत्रों में इसकी खेती अधिक होती है। इसका उपयोग पाचन तंत्र को मजबूत बनाता है। यह पेट दर्द, गैस, खून की कमी जैसी बीमारियों में लाभदायक होता है। बच्चों के शारीरिक



और मानसिक विकास में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। इससे चपाती, खिचड़ी, चकली, बर्फी, चीला, कचौड़ी, इत्यादि व्यंजन बनाया जाता है।

रागी

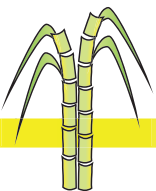
रागी को मडुआ भी कहते हैं। इसके दाने छोटे-छोटे तथा गोल आकार के होते हैं तथा रंग लाल-भूरा होता है। इसकी खेती अफ्रीका एवं एशिया के सूखे क्षेत्रों में होती है। अतः हम कह सकते हैं कि इसे उगाने के लिए अधिक पानी की जरूरत नहीं पड़ती है। भारत में इसे चार हजार वर्ष पूर्व लाया गया था। वर्तमान समय में भारत के साथ-साथ पूरे एशिया, अफ्रीका और दक्षिण अमेरिका में रागी की खेती की जा रही है। इसके पूर्ण रूप से पककर तैयार होने में एक वर्ष का समय लग जाता है। इस अनाज की विशिष्ट बात यह है कि ये हर प्रकार की मिट्टी में पैदा होकर भी प्रोटीन, विटामिन, आयरन और कैल्शियम जैसे कई गुणों से भरपूर होता है। इसके नियमित सेवन से मधुमेह और उच्च रक्तचाप जैसी बीमारियों को नियमित कर सकते हैं। इसका स्वाद लगभग अखरोट जैसा ही होता है। इससे रोटी, मोटी पावरोटी, डोसा आदि बनाया जाता है।

कोदो

कोदो एक पारंपरिक अनाज है। इसके दाने काफी छोटे-छोटे एवं हल्के पीले बादामी रंग के होते हैं। भारत में इसकी खेती लगभग 3,000 सालों से हो रही है। इसकी खेती भारत के अलावा फिलीपींस, वियतनाम, मलेशिया, थाईलैंड और दक्षिण अफ्रीका में की जा रही है। इसकी फसल धान की तरह ही दिखती है, तथा कम पानी में उगाई जाने वाली फसल है। यही कारण है कि इसे अकाल का अनाज या शर्करा मुक्त चावल भी कहा जाता है। इसमें कीड़े नहीं लगते हैं, जिसके कारण इसे लम्बे समय तक रखा जा सकता है और ये जल्दी खराब भी नहीं होता है। औषधीय गुणों से भरपूर इस फसल में नियासिन, बी₆, एफोलिक अम्ल, कैल्शियम, आयरन, पोटैशियम, मैग्नीशियम, जिंक, अनेक खनिज लवण, प्रोटीन, फाइबर और कार्बोहाइड्रेट प्रचुर मात्रा में मौजूद होता है, जो शरीर को स्वस्थ रखने में मदद करता है। लाल भूरे रंग के कोदो के दानों में कैंसर, मधुमेह और पेट के रोग को दूर करने की अद्भुत क्षमता होती है। इससे चपाती, खिचड़ी, खीर, चीला, कचौड़ी डोसा आदि व्यंजन बनाया जाता है।

चेना

यह कँगनी या सांवा प्रजाति का अन्न है। इसके दाने



छोटे, गोल और बहुत सुंदर होते हैं। इसे जेठी सांवा तथा जायद सांवा के नाम से भी जाना जाता है। चेना विश्व के अनेक देशों जैसे रूस, यूक्रेन, मध्य पूर्व एशिया, तुर्की, चीन, अमेरिका तथा रोमानिया आदि में उगाया जाता है। यह वसा और कोलेस्ट्रॉल मुक्त होता है। इसमें प्रोटीन, फाइबर, आयरन और जिंक समेत कई विटामिन और खनिज लवण उपस्थित होते हैं। पोषक तत्व की अधिकता के कारण यह अन्न शरीर की प्रतिरक्षा तंत्र को मजबूत बनाने में सहायक होता है। इससे सूप, दलिया और नूडल्स बनाए जाते हैं। इसे पशु चारे के रूप में भी उपयोग किया जाता है।

कुटकी

कुटकी के ज्यादातर गुण चेना से मिलते-जुलते होते हैं। यह एक छोटी लगभग बालों वाली बारहमासी जड़ी-बूटी है। इसकी जड़ों से लम्बे रंगने वाले प्रकंद निकलते हैं। सूखे प्रकंद बेलनाकार, गहरे भूरे रंग के, लम्बे और सिरों पर नुकीले, तथा अनुदैर्ध्य रूप से झुर्रीदार होते हैं। यह भारत, पाकिस्तान, दक्षिण पूर्व तिब्बत, नेपाल, उत्तरी मयन्मार और पश्चिम चीन में हिमालयी क्षेत्रों में प्रमुख रूप से उगाई जाती है। भारत के भीतर, यह जम्मू और कश्मीर, हिमाचल प्रदेश, उत्तराखंड, उत्तर प्रदेश, सिक्किम और अरुणाचल प्रदेश की पहाड़ियों पर उगाई जाती हैं। यह पंजाब तथा गंगा के मैदानों में भी पाई जाती है, पंजाब में इसे 'घिरी' या 'घमूर' कहते हैं। इसका स्वाद कड़वा और तीखा होता है इसीलिए इसे कंटुभरा भी कहा जाता है। कुटकी को अन्य नामों से भी जाना जाता है जैसे- कटुका, कुरु, कटवी, कतूरोहिनी और कटकी। इसमें कार्बोहाइड्रेट और प्रोटीन अधिक मात्रा में होते हैं। कुटकी पचने में हल्की, पित्त और कफ की परेशानी को ठीक करने वाली, भूख बढ़ाने वाली जड़ी-बूटी है। यह ज्वार, टाइफाइड, टीबी, बवासीर, दर्द, कैंसर तथा मधुमेह में लाभ पहुँचाती है। यह सांस की बीमारी, सुखी खांसी, खून की अशुद्धता, शरीर में जलन, पेट के कीड़े, मोटापा एवं जुकाम में भी अत्यंत लाभदायक होती है। इसकी खेती करना किसानों के लिए बहुत आसान है। यह प्रायः अच्छी मिट्टी में ही पैदा होती है, जिसमें कम्पोस्ट या गोबर की अच्छी मात्रा डाली गयी हो। मुख्य रूप से इसकी जड़ का प्रयोग औषधि के रूप में किया जाता है।

साँवा

साँवा या 'सावाँ' भारत की प्राचीन फसल है। इसे असिंचित क्षेत्रों में बोई जाने वाली "सूखा प्रतिरोधी फसल" भी कहते हैं। असिंचित क्षेत्रों में बोये जाने वाले मोटे अनाजों में साँवा का

महत्वपूर्ण स्थान है। इसके दाने छोटे-छोटे हल्के स्लेटी अथवा सफेद रंग के होते हैं। इसकी खेती भारत, पाकिस्तान व बांगलादेश में की जाती है। किसान साँवा उगाना बेहद पंसद करते हैं क्योंकि इसमें कीट या बीमारियाँ लगने का खतरा अत्यधिक कम होता है। इसमें मौजूद पोषक तत्व जैसे फाइबर, प्रोटीन, आयरन, कैल्शियम और विटामिन-बी आदि शरीर को खास ऊर्जा देते हैं। इसके नियमित सेवन से सूजन, हृदय रोग और मधुमेह का खतरा भी कम होता है। साँवा का उपयोग चावल की तरह किया जाता है। इससे खीर, खिचड़ी, चपाती, चीला, आदि व्यंजन बनाया जाता है।

कंगनी

कंगनी को एशिया, अमेरिका तथा यूरोप महाद्वीप के अनेक देशों में उगाया जाता है। इसके बीज बहुत महीन लगभग 2 मिलीमीटर के होते हैं, तथा रंग किस्म के अनुसार भिन्न-भिन्न होता है। बीज पर पतला छिलका होता है जो आसानी से उतर जाता है। चीन में यह प्रमुख मोटा अन्न है, इसीलिए इसे चीनी बाजरा भी कहते हैं। इसे कांकुन, टांगुन, फॉक्सटेल मिलेट, इटालियन मिलेट आदि नामों से जाना जाता है। कम बारिश वाले इलाकों में उगने वाली कंगनी प्रोटीन, फाइबर, आयरन, पोटेशियम और मैग्नीशियम से भरपूर होती है। इसका स्वाद काफी हद तक अखरोट की तरह ही होता है। इसका उपयोग दलिया से लेकर पुलाव जैसे कई व्यंजन बनाने में किया जाता है। इसे चारे, भूसे या पक्षियों के भोजन रूप में उगाया जाता है।

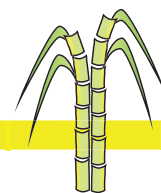
मोटे अनाज के समर्थन में सरकार द्वारा किए जाने वाले प्रयास

वर्तमान में भारत के वित्तीय बजट वर्ष 2023-24 में वित्त मंत्री निर्मला सीतारमण जी ने मोटे अनाज के फायदे बताते हुये इसकी खेती को सम्पूर्ण विश्व में बढ़ावा दिये जाने का सुझाव दिया है। मोटे अनाज को बढ़ावा देने के लिए हमारे देश के वर्तमान प्रधानमंत्री ने संसदीय दलों की बैठक में सभी सांसदों को मोटा अनाज खाने की सलाह दी है। इतना ही नहीं जी20 सम्मेलन में भी मोटे अनाज के व्यंजन ही परोसे गए थे। यह पहली बार नहीं है कि जब मोटे अनाज की खेती तथा उपयोग को प्रोत्साहन दिया जा रहा है, बल्कि प्रधानमंत्री ने इसकी तारीफ अपने कार्यक्रम 'मन की बात' के जरिए और आयुष मंत्रालय के कार्यक्रम में भी की इसकी खेती के लिए किसानों

को प्रोत्साहित करने पर भी बल दिया है। प्रधानमंत्री जी ने बताया कि "हम देखते हैं कि जिस भोजन को हमने छोड़ दिया उसको दुनिया ने अपनाना शुरू कर दिया। जौ, ज्वार, रागी, कोदो, सावां, बाजरा जैसे अनेक अनाज कभी हमारे खान-पान का हिस्सा हुआ करते थे, लेकिन अब ये हमारी भोजन की थालियों से गायब हो चुके हैं। अब इस पोषक आहार की सम्पूर्ण विश्व में मांग है"। मोटे अनाजों के प्रति जागरूकता बढ़ाने के लिए उन्होंने लोगों से अपील भी की। प्रधानमंत्री जी ने मोटा अनाज की खेती को प्रेरित करने के लिए साल 2018 को भारतीय मोटा अनाज वर्ष के रूप में मनाया था तथा वर्ष 2023 को "अंतर्राष्ट्रीय मोटा अनाज वर्ष" के रूप में मनाने के लिए भारतीय प्रस्ताव को वर्ष 2018 में खाद्य और कृषि संगठन (FAO) द्वारा अनुमोदित किया गया था। इसे संयुक्त राष्ट्र के एक प्रस्ताव द्वारा अपनाया गया जिसका नेतृत्व भारत ने किया तथा 70 से अधिक देशों ने इसका समर्थन किया। भारत के अथक प्रयासों के फलस्वरूप संयुक्त राष्ट्र महासभा ने वर्ष 2023 को अंतर्राष्ट्रीय पोषक अनाज वर्ष घोषित किया है।

मोटे अनाज के समर्थन में सरकार द्वारा की गई संबंधित पहलें

पोषण सुरक्षा के लिये गहन बाजरा संवर्द्धन के माध्यम से पहल की गयी, जिसके अंतर्गत सरकार ने बाजरा के न्यूनतम समर्थन मूल्य (एमएसपी) में वृद्धि की है, जो किसानों के लिये एक बड़े मूल्य प्रोत्साहन के रूप में कार्य करेगा। इसके अलावा उपज के लिये स्थिर बाजार प्रदान करने हेतु सरकार ने सार्वजनिक वितरण प्रणाली में मोटे अनाज को शामिल किया है। सरकार ने किसानों की सहायता हेतु उत्पादक सामग्री के रूप में बीज किट का प्रावधान शुरू किया है एवं किसान उत्पादक संगठनों के माध्यम से मूल्य शृंखला का निर्माण किया है और बाजरा की बिक्री का समर्थन किया है। मोटे अनाज के समर्थन में सरकार द्वारा किए जाने वाले प्रयासों का मुख्य उद्देश्य खाद्य सुरक्षा और पोषण में इन अनाजों के महत्वपूर्ण योगदान के बारे में जागरूकता का प्रसार करना तथा पोषक अनाज के टिकाऊ उत्पादन और गुणवत्ता में सुधार के लिये हितधारकों को प्रेरित करना है। इन प्रयासों के द्वारा ही इन अनाजों में अनुसंधान, विकास एवं विस्तार सेवाओं में निवेश बढ़ाया जा सकता है एवं इसके उत्पादन, उत्पादकता और गुणवत्ता में सुधार लाया जा सकता है।



आरोग्य एवं संजीवनी प्रभाग
मोटा अनाज खाओ-सेहत बनाओ
ज्योति सिंह, दिलीप कुमार, मिथिलेश तिवारी एवं प्रियंका सिंह

भाकृअनुप-भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

साल 2023 को अंतर्राष्ट्रीय पोषक अनाज वर्ष के तौर पर मनाया जा रहा है। मोटे अनाज के प्रति लोगो में जागरूकता फैलाई जा रही है ताकि इसे अपने आहार में जोड़कर सेहत को बेहतर बनाया जा सके। गेहूँ चावल के मुकाबले मोटा अनाज उगाना और खाना दोनों ही ज्यादा सुविधाजनक है, मोटे अनाज में पोषण भी अधिक होता है, जिससे शरीर की प्रतिरोधक क्षमता मजबूत होती है और बीमारियों से लड़ने की शक्ति भी मिलती है। केन्द्र सरकार ने अपने बजट में मोटा अनाज को बढ़ावा देने के लिए “श्री अन्न” योजना चलाई है।

श्री अन्न की परंपरा

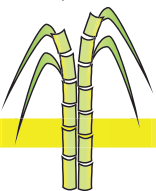
भारत हमेशा से ही कृषि प्रधान देश रहा है। पिछले कुछ वर्षों में यहाँ गेहूँ-चावल खाने का चलन बढ़ा है लेकिन इससे पहले देश मोटा अनाज से समृद्ध था। यहाँ के लोग पहले से ही मोटा अनाज खाकर निरोगी काया का वरदान ले चुके हैं। इससे कई व्यंजन बनाए जाते हैं। इस बात का उल्लेख अनेक पुराने दस्तावेजों और साहित्यों में मिलता है। इनमें बताया गया है कि बाजरा हमारे दैनिक आहार के लिए पाक कला, अनुष्ठानों का एक महत्वपूर्ण हिस्सा था।

यजुर्वेद में मोटा अनाज का उल्लेख

यजुर्वेद में भी मोटा अनाज की खेती और इसके इस्तेमाल का उल्लेख मिला है इतना ही नहीं, सुश्रुत ने अपनी संहिता में अनाजों को अलग-अलग वर्गों में विभाजित किया है, जिसमें धान्य वर्ग, खुधान्य वर्ग, और समिधान्य वर्ग आदि है। इसमें खुधान्य वर्ग में कई प्रकार के मोटा अनाज का इस्तेमाल होता रहा है।

कन्नड़ में मोटा अनाज संदेश

कन्नड़ कृषि कनक-दास ने अपनी रचना रामधन्या चरित्र में रागी को कमजोर वर्ग के अनाज के तौर पर चिन्हित किया है। उस समय रागी ने शक्तिशाली चावल के तौर पर अन्य अनाजों में अपनी जगह बनाई और समाज को सेहतमंद और शक्तिशाली बनने का संदेश दिया। इसके अलावा कौटिल्य ने भी अपने अर्थशास्त्र में मोटा अनाज के सही इस्तेमाल की विधि बताई है।


मोटा अनाज क्या है?

यह अत्यधिक परिवर्तनशील छोटी बीज वाली घासों का एक समूह है, जो मूल रूप में व्यापक रूप से उगाया जाता है। मुख्य रूप से वे छोटे बीज वाली घास है जो वानस्पतिक परिवार *पोएसी* से संबंधित है। खासकर इनके बीजों को मोटे अनाज या गरीबों के अनाज के रूप में भी जाना जाता है। वास्तव में मोटे अनाज की अधिकांश फसलें भारत की मूल निवासी हैं और पोषक अनाज कहलाती हैं क्योंकि यह सामान्य काम-काज के लिए आवश्यक होते हैं। विशेष रूप से मोटा अनाज में ज्वार, बाजरा, रागी, मेजर *मिलेट्स* में कंगनी, कुटकी, कोदो, चेना और सांवा *माइनर मिलेट्स* में शामिल हैं।


मोटा अनाज की विशेषताएं

- विशेष रूप से, कम पानी की खपत, पहाड़ी पर और बंजर जमीन में भी मोटे अनाज की खेती की जा सकती है। कम ज्यादा बारिश के कारण मोटे अनाजों की फसल प्रभावित नहीं होती। यही फसल है कि ये फसलें पर्यावरण के लिए अनुकूल मानी जाती है।
- सबसे महत्वपूर्ण बात यह है कि मोटे अनाज जल्दी खराब नहीं होते, क्योंकि वे कीटों को अपनी ओर जल्दी आकर्षित नहीं करते। यही कारण है कि हम इन्हें अन्य अनाज की तुलना में ज्यादा समय के लिए भंडारण कर सकते हैं।

- इसके अलावा, आमतौर पर अधिकांश मोटे अनाज कीटों के लिए प्रतिरोधी होते हैं इसलिए कीटनाशकों का इस्तेमाल करना अनिवार्य नहीं किया जाता है।
- अगर पोषक तत्वों की बात करें तो गेहूँ और चावल की तुलना में मोटे अनाज को पोषक तत्वों से युक्त अनाज के रूप में जाना जाता है। इनका ग्लाइसेमिक इंडेक्स भी कम होता है।

मोटा अनाज पोषक तत्वों का भंडार है

मोटे अनाज पोषण और भोजन में महत्वपूर्ण योगदान देते हैं। परंपरागत रूप से, वे सूखे और अर्द्धशुष्क क्षेत्रों और जनजातीय क्षेत्रों में मुख्य प्रधान भोजन रहे हैं। 1960 में हरित क्रांति के बाद, लोगों को भूख से निपटने के लिए गेहूँ और चावल जोड़ने के कारण मोटे अनाज की खपत में गिरावट आई। हालांकि, मोटा अनाज अपने अच्छे पोषण मूल्य और स्वास्थ्य लाभों के कारण हाल ही में बहुत महत्वपूर्ण हो गये हैं।

दिलचस्प बात यह है कि मोटे अनाज में आहारिय फाइबर की उच्च मात्रा होती है और प्रोटीन, लौह, फोलेट, कैल्शियम, जस्ता, मैग्नीशियम, फास्फोरस, तांबा, विटामिन और एंटीआक्सीडेंट सहित पोषक तत्वों का एक पावर हाउस है।

मोटा अनाज एक अत्यधिक पौष्टिक और कम खर्चीले अनाज है जो एनीमिया आयरन की कमी बी-कॉम्प्लेक्स विटामिन की कमी और पेलाग्रा से प्रभावी ढंग से मुकाबला कर सकते हैं। इसके अतिरिक्त, मोटे अनाज लसयुक्त होते हैं और इसका ग्लाइसेमिक इंडेक्स भी कम होता है साथ ही, मोटा अनाज आधारित भोजन मधुमेह रोगियों के लिए अच्छा माना जाता है, यह हृदय रोग, पोषण की कमी और अन्य जीवन शैली

संबंधी बीमारियों से निपटने में मदद करता है। मोटा अनाज आवश्यक मैक्रो-और सूक्ष्म पोषक तत्वों, कार्बोहाइड्रेट प्रोटीन, आहार फाइबर, लिपिड और फाइटोकेमिकल्स के प्रचुर स्रोत है यही वजह है कि केन्द्र सरकार ने हाल ही में राज्य केन्द्र शासित प्रदेशों को मध्याह्न भोजन में मोटा अनाज शामिल करने का सुझाव दिया है।

मोटे अनाज के विभिन्न प्रकार व पोषक तत्व

मोटे अनाज को दो श्रेणियों में बांटा गया है एक छोटा अनाज और एक मोटा अनाज। मोटा अनाज में ज्वार, बाजरा, रागी आते हैं वहीं छोटा अनाज में कंगनी, कोदो, चीना, सांवा, कुटकी शामिल हैं।

बाजरा

अपनी स्वादिष्ट रोटियों और मलिदा के लिए जाना जाने वाला बाजरा पोषक तत्वों का एक बड़ा भंडार है। प्रति 100 ग्राम बाजरा में 361 कैलोरी है। उद्योग में कैरोटीन सबसे अधिक मांग वाली सूक्ष्म पोषक तत्व है। हममें से ज्यादातर लोग खुद को स्वस्थ रखने के लिए फार्मास्युटिकरण कैप्सूल में बीटा कैरोटीन की तलाश करते हैं। बाजरा बिना किसी लागत के आवश्यक विटामिन प्रदान करता है।

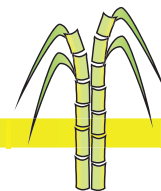
बाजरे के पोषक तत्व

- बाजरा में आयरन पालक से 3 गुना अधिक होता है।
- इसमें दूध की तुलना में 6 गुना अधिक मैग्नीशियम होता है।
- प्रोटीन 1 अंडे के बराबर होता है।
- फाइबर 1 सेब के बराबर होता है।

मोटे अनाजों की पोषण संबंधी जानकारी

(प्रति 100 ग्राम)

मोटा अनाज	प्रोटीन (ग्राम)	कार्बोहाइड्रेड (ग्राम)	वसा (ग्राम)	खनिज लवण (ग्राम)	फाइबर (ग्राम)	कैल्शियम (मिली. ग्राम)	फॉस्फोरस (मिली. ग्राम)	आयरन (मिली. ग्राम)	ऊर्जा (किलो कैलोरी)
रागी	7.3	72	1.3	2.7	3.6	344	28.3	3.9	336
ज्वार	10.4	70.7	3.1	1.2	2	25	222	5.4	329
बाजरा	11.8	67	4.8	2.2	2.3	43	—	11	363
कंगनी	12.3	60.2	4.3	4	6.7	31	290	2.8	351
कुटकी	7.7	67	4.7	1.7	7.6	17	220	9.3	329
कोदो	8.3	65.9	1.4	2.6	5.2	35	188	1.7	353
चेना	12.5	70.4	1.1	1.9	5.2	8	206	2.9	354
सांवा	6.2	65.5	4.8	3.7	13.6	22	280	18.6	300



रागी

रागी अपने स्वाद व पोषण के मामले में सबसे ठंडा मिलेट माना जाता है। रागी में खनिजों की भरपूर मात्रा होती है। विशेष रूप से कैल्शियम जो हड्डियों व दांतों को बनाता और मजबूत करता है। रागी अन्य खनिजों और फाइबर से भी समृद्ध है। इसमें विटामिन बी₁, विटामिन बी₂ का खजाना होता है। रागी में कैल्शियम की उच्च मात्रा यानी 344 मिलीग्राम प्रति 100 ग्राम होती है। कई चिकित्सीय आहारों में इसका उपयोग किया जाता है। यह बहुत आसानी से पचने योग्य होता है।

रागी के पोषक तत्व

- चावल व गेहूँ से 4 गुना के बराबर आयरन होता है।
- चावल के 10 गुना के बराबर कैल्शियम होता है।
- गेहूँ के 2 गुना के बराबर पोटैशियम होता है।
- गेहूँ और चावल से 3 गुना ज्यादा फाइबर होता है।

ज्वार

ज्वार न केवल लाखों भारतीयों का मुख्य भोजन है बल्कि एक बहुमुखी मोटा अनाज भी है। ज्वार न केवल स्वादिष्ट और पौष्टिक बल्कि इसका चिकित्सीय मूल्य भी है। ज्वार, प्रोटीन से भरपूर ऊर्जा का अच्छा स्रोत है और इसमें बहुत सारा आयरन भी होता है। यह आसानी से पचने योग्य है।

ज्वार के पोषक तत्व

- एक अंडे के बराबर प्रोटीन की मात्रा होती है।
- केले की तुलना में 4 गुना मैग्नीशियम होता है।
- बादाम की तुलना में 3 गुना आयरन होता है।
- दो गुना फाइबर होता है।

सावां

सावां गर्मी को मात देने का सबसे अच्छा तरीका है। सावां में वसा कम, फास्फोरस, कैल्शियम, खनिज, प्रोटीन और फाइबर अधिक होता है। इन महान पौष्टिक गुणों के कारण सावां को उच्चारारत्मक माना जाता है। मधुमेह और रक्तचाप से पीड़ित लोगों को अपने आहार में सावां का प्रयोग करना चाहिए क्योंकि सावां का आहार फाइबर रक्त शर्करा और कोलेस्ट्रॉल के स्तर को कम करने में सबसे प्रभावी होता है।

सावां के पोषक तत्व

- सावां में गेहूँ और चावल से दो गुना अधिक फाइबर होता है।
- कोलेस्ट्रॉल को घटाने में मदद करता है।
- सावां के चावल में एंटीआक्सीडेंट भरपूर होते हैं इसमें *पॉलीफेनोल्स* जैसे कई सारे *फाइटोकेमिकल्स* हैं।

कंगनी

कंगनी पारंपरिक रूप से गर्म भोजन के रूप में माना जाता है। कोरा अन्य खाद्य पदार्थों की तुलना में विशेष रूप से चावल की तुलना में पोषण संबंधी लाभ की एक विस्तृत श्रृंखला प्रदान करता है। इसमें उच्च मात्रा में विटामिन बी, विटामिन बी₂, चार गुना अतिरिक्त कैल्शियम, 60% अतिरिक्त आयरन होता है।

कंगनी के पोषक तत्व

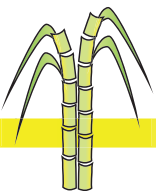
- कंगनी मोटे अनाज में अखरोट के बराबर प्रोटीन होता है।
- इसमें पालक से तीन गुना अधिक फाइबर होता है।

कोदो

कोदो एक खास तरह का श्री अन्न है जिसमें कई प्रकार के फिनोलिक एसिड पाये जाते हैं। कोदो मोटा अनाज में खास तरह के अल्फा-*ग्लूकोसिडे*, *प्रैक्रियाटिक एमाइलेज* जैसे *फेनोलिक्स* पाये जाते हैं जो कॉम्प्लेक्स कार्बोहाइड्रेट के एंजाइमेटिक हाइड्रोलिसिस को आंशिक रूप से रोककर पोस्टप्रांडियल हाइपरग्ललाईसीमिया को कम करते हैं।

कोदो के पोषक तत्व

- कोदो में फिनोलिक पाया जाता है जो कैंसर को कम करने का काम करता है।
- कोदो के चावल खाने से पेट दर्द की समस्या से भी राहत मिलती है।
- कोदो पेट से जुड़े रोगों को भी दूर करने में मदद करता है। इसमें फाइबर होता है जो पाचन के लिए काफी अच्छा होता है।



आरोग्य एवं संजीवनी प्रभाग

स्वास्थ्य के लिए लाभकारी पौष्टिक श्री अन्न

राजकुमार सरोज, राम रतन वर्मा, तर्पेद्र कुमार श्रीवास्तव, पुष्पा सिंह एवं उपेंद्र कुमार
भाकृअनुप-भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

वर्तमान समय में लोगों के खान-पान एवं जलवायु में बदलाव के चलते किसानों की आर्थिक दशा एवं स्वास्थ्य दोनों प्रभावित हो रहे हैं। इन दोनों समस्याओं का समाधान करने के लिए सरकार द्वारा मोटे अनाजों की खेती, श्री अन्न को आहार में शामिल करने के लिए प्रचार-प्रसार किया जा रहा है। वर्तमान में भारत में पौष्टिक गुणों से युक्त आहार हेतु ज्वार, बाजरा, रागी, कुटकी, सांवा, कंगनी आदि जैसे पौष्टिक फसलों की खेती की जा सकती है। श्री अन्न की खेती द्वारा किसानों की आय दोगुना एवं लोगों को पौष्टिक आहार प्रदान किया जा सकता है। पौष्टिक अनाज भारत में आहार का पारम्परिक घटक रहे हैं। संतुलित व पौष्टिक आहार उत्तम स्वास्थ्य का मूल मंत्र है। ज्वार, रागी, बाजरा, बड़े दानों वाले पौष्टिक अनाज, कंगनी, कुटकी, कोदो, चेना तथा सावां छोटे दानों वाले पौष्टिक अनाज हैं। मानव जाति के द्वारा परिचित एवं अत्यंत प्राचीन खाद्य आहार है जो पोएसी कुल में मोटे अनाजों एवं घास प्रजातियों में आते हैं। इनमें खाद्य रेशे, बी-कॉम्प्लेक्स, विटामिन, आवश्यक अमीनों अम्ल तथा वसीय अम्ल एवं विटामिन ई ज्यादा मात्रा में पाया जाता है। इन खाद्य अनाजों में लम्बे समय तक ग्लूकोज का प्रतिशत कम होता है, परिणामस्वरूप मधुमेह का खतरा कम हो जाता है। इनमें खनिज तत्व, आयरन, मैग्नीशियम, फास्फोरस, पोटैशियम ज्यादा मात्रा में पाया जाता है। इन अनाजों में प्रोटीन की मात्रा 6 से 11 प्रतिशत तथा वसा की मात्रा 1.5 से 5 प्रतिशत तक भिन्न-भिन्न स्तर तक होती है। भारत में पौष्टिक मोटे अनाजों को प्रमुख आहार के रूप में प्रयुक्त किया जाता है तथा विशेषकर अर्द्ध-शुष्क क्षेत्रों में कृषकों की आय का मुख्य स्रोत है। विश्व के अर्द्ध-शुष्क क्षेत्रों में खाद्य एवं चारा हेतु महत्वपूर्ण फसल हैं एवं खरीफ व रबी दोनों मौसमों में इनकी खेती की जाती है। ये अनाज करोड़ों लोगों की आहारिय ऊर्जा तथा प्रोटीन का स्रोत हैं।

बाजरा

इसका वैज्ञानिक नाम *पेनिसेयम ग्लौकम* एल. है, जो *ग्रेमिनी फैमिली* में आता है। बाजरा को अंग्रेजी में पर्ल मिलेट, पंजाबी में बाजरा, उड़िया में बाजरा, तमिल में कम्बू, तेलुगु

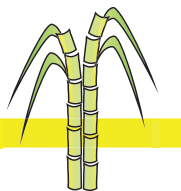
में सज्जलु, बंगाली में बाजरा, गुजराती में बजरी, कन्नड़ में सज्जल तथा मराठी में बजरी नाम से जाना जाता है। यह शुष्क एवं उष्ण क्षेत्रों में एक पारंपरिक रूप से उगाई जाने वाली



महत्वपूर्ण अनाज, चारा एवं ईंधन की फसल है, जो न्यूनतम उपजाऊ मिट्टी में कठिन से कठिन परिस्थितियों में भी उगाई जाने की क्षमता से युक्त है। भारत में यह फसल ज्यादातर गुजरात, राजस्थान, उत्तर प्रदेश और हरियाणा जैसे राज्यों में उगाई जाती है। कृषि वर्ष 2022 में राजस्थान बाजरे का प्रमुख उत्पादक (39%) था जिसके बाद उत्तर प्रदेश (20.3%), हरियाणा (11.6%) और गुजरात (11%) का स्थान था। यह उन क्षेत्रों में भी उगाई जाने वाली फसल है, जहाँ मक्का और गेहूं की फसल का उत्पादन नहीं होता है। इस अनाज में ऐसे जैव-रसायन पाए जाते हैं, जो कोलेस्ट्रॉल का स्तर कम करने में सक्षम है। इसमें फोलिएट, मैग्नीशियम, कॉपर, जिंक तथा विटामिन ई व बी-कॉम्प्लेक्स भी पाया जाता है, अन्य अनाजों की अपेक्षा बाजरे में ऊर्जा की मात्रा अधिक होती है। इसमें कैल्शियम व अनसचुरेटेड फैट भी प्रचुर मात्रा में पाया जाता है, जो स्वास्थ्य के लिए अच्छा होता है। बाजरा में विटामिन बी₃ पाया जाता है। इससे दिल का दुश्मन ट्राइग्लिसराइड्स नियंत्रण में रहता है। ट्राइग्लिसराइड्स हार्ट अटैक के खतरों को बढ़ाता है। बाजरा कोलेस्ट्रॉल को भी नियंत्रित रखता है।

तालिका 1: बाजरा में पाये जाने वाले मुख्य पोषक तत्व

पोषक तत्व	पोषक तत्व प्रति 100 ग्राम
ऊर्जा	361 (किलो कैलोरी)
प्रोटीन	11.6 (ग्राम)
कार्बोहाइड्रेट	65.5 (ग्राम)
आहारिय रेशे	1.2 (ग्राम)
कैल्शियम	42 (मिलीग्राम)
लौह तत्व	8.0 (मिलीग्राम)



रागी (मंडुआ)

इसका वैज्ञानिक नाम *इल्युसिन कोरकाना* है, जो घास (पोएसी)-फैमिली में आता है। यह शुष्क क्षेत्र में उपजने वाला, वर्ष भर उपज देने वाला मोटे अनाज का पौधा है तथा



खासकर दक्षिण भारत में इसकी खेती की जाती है। यह मुख्य रूप से कर्नाटक, महाराष्ट्र, उत्तराखंड, तमिलनाडु, आंध्र प्रदेश, झारखंड, उड़ीसा और गुजरात आदि

राज्यों में इसकी खेती की जाती है। भारत में इसकी खेती 11.38 लाख हेक्टेयर क्षेत्र में की जाती है और कुल उत्पादन लगभग 18.21 लाख टन होता है। कर्नाटक (64.8%), उत्तराखंड (7.1%), तमिलनाडु (16.2%), आंध्र प्रदेश (2.3%), झारखंड (0.9%), ओडिशा (1.6%), और गुजरात (0.50%) का स्थान है। इसमें प्रोटीन व कैल्शियम अधिक मात्रा में पाया जाता है। सभी आवश्यक अमीनो अम्लों, विटामिन ए, बी तथा फास्फोरस जो हमारे शरीर के विकास के लिए अति आवश्यक होते हैं, इसमें उपलब्ध रहते हैं। इस अनाज में उपस्थित रेशे की अधिक मात्रा, उदर विकार, उच्च रक्त चाप तथा आँतों के कैंसर से हमारे शरीर की रक्षा करती है। इसमें गेहूं व चावल की तुलना में दस गुना अधिक कैल्शियम व लोहे की मात्रा होती है, शर्करा के स्तर को एवं मधुमेह को नियंत्रित रखने की क्षमता की वजह से रागी को एक आदर्श खाद्यान्न माना जाता है। रागी या मंडुआ को अंग्रेजी में फिंगर मिलेट, पंजाबी में मधुका या मंधल, उड़िया में मंडिया, तमिल में केल्वरगु, तेलुगु में रागुलु, बंगाली में मंडुआ या मारवा, गुजराती में नगली या बत्वो, कन्नड़ में रागी तथा मराठी में नगली या नचनी नामों से जाना जाता है।

तालिका 2: रागी में पाये जाने वाले मुख्य पोषक तत्व

पोषक तत्व	पोषक तत्व प्रति 100 ग्राम
ऊर्जा	328 किलो कैलोरी
प्रोटीन	7.3 ग्राम
कार्बोहाइड्रेट	72 ग्राम
आहारिय रेशे	2.6 ग्राम
कैल्शियम	2.6 मिलीग्राम
लौह तत्व	8.9 मिलीग्राम

ज्वार

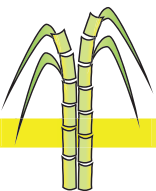
इसका वैज्ञानिक नाम *सौरघम बाइकलर* है, जो *ग्रेमिनी* फैमिली में आता है। ज्वार का विश्व में उत्पादित अनाजों में पांचवा तथा भारत में चौथा स्थान है। भारत में इसकी खेती



कर्नाटक, महाराष्ट्र, मध्य प्रदेश, तमिलनाडु, राजस्थान और आंध्र प्रदेश में मुख्य रूप से की जाती है। महाराष्ट्र ज्वार का (40.5%), का प्रमुख उत्पादक राज्य है जिसके बाद कर्नाटक (17.8%), राजस्थान (12.7%), और तमिलनाडु (6.9%) का स्थान आता है। यह कीट एवं रोग प्रतिरोधी, अत्यधिक पौष्टिक तथा शुष्क जलवायु-अनुकूल फसल है। सामान्यतः ज्वार प्रोटीन, विटामिनो, ऊर्जा व खनिजों का प्रमुख स्रोत है। इसकी पौष्टिक संरचना में प्रोटीन, रेशा, थायमिन, राइबोफ्लैविन, फॉलिक अम्ल, कैल्शियम, फास्फोरस, लौह तत्व तथा बी-कैरोटिन की प्रचुरता पायी जाती है। इसमें लौह तत्व, जस्ता तथा सोडियम की पर्याप्त मात्रा के साथ पोटैशियम, फास्फोरस तथा कैल्शियम की प्रचुर मात्रा पायी जाती है। यह हृदय समस्याओं, शरीर के वजन व गठिया रोग को भी नियंत्रित करने में सहायता करता है। मधुमेह मरीजों के लिए ये संजीवनी से कम नहीं है। ये शरीर में कार्बोहाइड्रेटस अवशोषण की रफ्तार को धीमा करने में मदद करता है। जिन लोगों को दूध पचाने की दिक्कत रहती है, वे मोटे अनाज का सेवन कर कैल्शियम की कमी को पूरा कर सकते हैं। ज्वार को अंग्रेजी में सौरघम, पंजाबी में ज्वार, उड़िया में जुआरे, तमिल में चोलम्, तेलुगु में जोन्ना, बंगाली में जुआर, गुजराती में जुआरी या जुआर, कन्नड़ में जोल तथा मराठी में ज्वारी या लौधला नामों से जाना जाता है।

तालिका 3: ज्वार में पाये जाने वाले मुख्य पोषक तत्व

पोषक तत्व	पोषक तत्व प्रति 100 ग्राम
ऊर्जा	349 किलो कैलोरी
प्रोटीन	10.4 ग्राम
कार्बोहाइड्रेट	72.6 ग्राम
आहारिय रेशे	1.6 ग्राम
कैल्शियम	25 ग्राम
लौह तत्व	4.1 मिलीग्राम



कंगनी

इसका वैज्ञानिक नाम *सेटरिया इतालिका* है, जो *पोएसी-फ़ैमिली* में आता है। यह सभी पौष्टिक धान्यों (कदन्नों) में सबसे पुराना धान्य है। भारत में यह मुख्य रूप से आंध्र प्रदेश, कर्नाटक, महाराष्ट्र, तमिलनाडु, बिहार, उत्तर प्रदेश और कुछ पूर्वोत्तर राज्यों में उगाया जाता है। तीन से चार दशक



पहले मूल भोजन के रूप में इसका सेवन किया जाता था। इस अनाज में चावल की अपेक्षा दो गुना अधिक प्रोटीन पाया जाता है। यह रक्त शर्करा एवं कोलेस्ट्रॉल को नियंत्रित करता है। इसके सेवन से रोग प्रतिरोध शक्ति बढ़ती है। यह मधुमेह एवं उदर विकार के लिए अति उत्तम एवं आदर्श भोजन होता है। कंगनी में पौष्टिक तत्वों का भंडार होता है। इसका स्वाद अखरोट जैसा व मिठास लिए होता है। यह अनाज अन्य सभी अनाजों में सबसे अधिक पाचक व किसी भी प्रकार की एलर्जी से रहित होता है। इसमें रेशा, प्रोटीन, विटामिन एवं अन्य खनिज भी भरपूर मात्रा में पाए जाते हैं। यह बच्चों एवं गर्भवती स्त्रियों के लिए अत्यंत पौष्टिक आहार है। कंगनी आहार में आवश्यक रेशे तथा लौह व तांबे जैसे खनिज लवणों से भरपूर खाद्यान्न है, जो कि शरीर को मजबूत व निरोगी बनाते हैं। कंगनी या काकुम को अंग्रेजी में फॉक्सटेल या इटालियन मिलेट, पंजाबी में कंगनी, उड़िया में कंगम या कोरा, तमिल में तेनौ, तेलुगु में कोर्ला या कोरलु, बंगाली में कॉन, गुजराती में कॉन, कन्नड़ में नवने तथा मराठी में कांग या राल नामों से जाना जाता है।

तालिका 4: कंगनी में पाये जाने वाले मुख्य पोषक तत्व

पोषक तत्व	पोषक तत्व प्रति 100 ग्राम
ऊर्जा	331 किलो कैलोरी
प्रोटीन	12.30 ग्राम
कार्बोहाइड्रेट	60.9 ग्राम
आहारिय रेशे	14.0 मिलीग्राम
कैल्शियम	31 मिलीग्राम
लौह तत्व	3.6 मिलीग्राम

कोदो

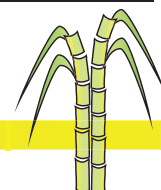
इसका वैज्ञानिक नाम *पास्पलम स्क्रोबिकुलेटम* है, जो *ग्रेमिनी-फ़ैमिली* में आता है। भारत में लगभग 3,000 साल पहले से ही कोदो की खेती की जाती थी। इसको मुख्य रूप से आंध्र प्रदेश, पश्चिम बंगाल, मध्य प्रदेश, और तमिलनाडु आदि राज्यों में उगाया जाता है। यह एक गुच्छेदार घास की तरह है, जो 90 सें.मी. ऊँचा होता है व वर्ष में एक बार होता है।



इस अनाज में सबसे ज्यादा रेशा पाया जाता है। इस अनाज के ऊपर भूसे की कड़ी परत होती है जिसे निकालना बहुत मुश्किल होता है। इस अनाज से शरीर की मुख्य पौष्टिक रेशे वाले आहार की आवश्यकता पूरी होती है। इसमें प्रोटीन (11%), कम वसा (4.2%), तथा सबसे अधिक रेशा (14.3%) होता है। कोदो आसानी से पचने वाला अनाज है। इसमें लेसिन की मात्रा अधिक होती है यह तन्त्रिका तन्त्र को मजबूत बनाता है। इसमें विटामिन बी भरपूर होता है खासकर नियासिन बी₆ तथा फोलिक एसिड, खनिज जैसे कि लौह, कैल्शियम, पोटैशियम, मैग्नीशियम तथा जस्ता भी अधिक मात्रा में पाया जाता है। यह ग्लूटेन नामक प्रोटीन से मुक्त अनाज है जो उन लोगों के लिए उत्तम खाद्य आहार है, जिन्हें ग्लूटेन से एलर्जी है। इसका नियमित सेवन उन लोगों के लिए उत्तम है जो हृदय विकार, उच्च रक्तचाप तथा उच्च कोलेस्ट्रॉल से पीड़ित है। कोदो को अंग्रेजी में कोडो मिलेट, पंजाबी में कोदरा, उड़िया में कोदुआ, तमिल में वरगु, तेलुगु में अरिकेलु या अरिका, बंगाली में कोदो, गुजराती में कोदरा, कन्नड़ में हर्का तथा मराठी में कोदरा जैसे नामों से जाना जाता है।

तालिका 5: कोदो में पाये जाने वाले मुख्य पोषक तत्व

पोषक तत्व	पोषक तत्व प्रति 100 ग्राम
ऊर्जा	302 किलो कैलोरी
प्रोटीन	8.08 ग्राम
कार्बोहाइड्रेट	69.9 ग्राम
आहारिय रेशे	8.5 मिलीग्राम
कैल्शियम	22.0 मिलीग्राम
लौह तत्व	9.9 मिलीग्राम



सावां

इसका वैज्ञानिक नाम *इचिनोक्लोआ फ्रमेनेशिमा* है, जो *पोएसी-फैमिली* में आता है। सावां पौष्टिक धान्य प्रोटीन का एक अच्छा स्रोत है। इसे कम पैमाने पर बिहार, तमिलनाडु, महाराष्ट्र और मध्य प्रदेश में उगाया जाता है। भारत में इसकी खेती 0.96 लाख हेक्टेयर क्षेत्र में की जाती है और कुल उत्पादन लगभग 0.73 लाख टन होता है। इसमें



अधिक मात्रा में घुलनशील व अघुलनशील पाचक रेशा प्रचुर मात्रा में होता है। इसमें कार्बोहाइड्रेट की मात्रा काफी कम व धीमी पाचकता होती है जिसकी वजह से सावां कम क्रियाशील वाली जीवन शैली के मनुष्यों के लिये प्रकृति का एक वरदान है। सांवा या झंगोरा को अंग्रेजी में बार्नार्ड मिलेट, पंजाबी में स्वंक, उड़िया में खिरक, तमिल में कुथीरवालि, तेलुगु में उडलु या कोडिसमा, बंगाली में शमुल या स्यामा, गुजराती में समा, कन्नड़ में ओडलु तथा मराठी में शमुल, वराई या वारी जैसे नामों से जाना जाता है।

तालिका 6: सांवा में पाये जाने वाले मुख्य पोषक तत्व

पोषक तत्व	पोषक तत्व प्रति 100 ग्राम
ऊर्जा	341 किलो कैलोरी
प्रोटीन	7.7 ग्राम
कार्बोहाइड्रेट	67.0 ग्राम
आहारिय रेशे	7.6 मिलीग्राम
कैल्शियम	17 मिलीग्राम
लौह तत्व	9.3 मिलीग्राम

चेना

इसका वैज्ञानिक नाम *पैनिकम मिलिएसियम* एल. है, जो *ग्रेमिनी-फैमिली* में आता है। यह मुख्य रूप से बड़े पैमाने पर तमिलनाडु, आंध्र प्रदेश, कर्नाटक, उत्तराखण्ड, पूर्वी उत्तर प्रदेश, बिहार और महाराष्ट्र उगाया जाता है। भारत में इसकी खेती 0.41 लाख हेक्टेयर क्षेत्र में की जाती है और कुल उत्पादन लगभग 0.22 लाख टन होता है। यह बहुत ही अल्पकालिक व कम वर्षा में उपजने वाली फसल है। यह इतना ऊर्जावान आहार है कि इसे खाने से व्यक्ति बिना थकान महसूस करे

सुबह से शाम तक काम कर सकता है। इसकी खेती मक्का तथा ज्वार के साथ की जा सकती है। इसमें प्रोटीन, रेशा तथा खनिज जैसे कैल्शियम काफी मात्रा में पाया जाता



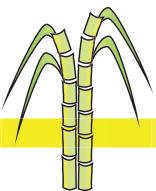
है। यह पौष्टिक गुणों से भरपूर होता है। यह पूरी तरह से ग्लूटेन मुक्त होता है। यह मैंगनीज का अन्य पारम्परिक स्रोतों जैसे मसालें व मेवों की तुलना में यह अधिक सस्ता स्रोत होता है। इसमें अधिक मात्रा में कैल्शियम पाया जाता है जो हड्डियों के विकास एवं रखरखाव के लिए आवश्यक होता है। इसके सेवन से शरीर में कोलेस्ट्रॉल की मात्रा कम होती है एवं हृदय रोग का खतरा भी कम होता है। चेना को अंग्रेजी में प्रोसो मिलेट, पंजाबी में चीना, उड़िया में चीना, तमिल में पनियरगु, तेलुगु में वरगलु या वरिगुलु, बंगाली में चीना, गुजराती में चैनो, कन्नड़ में बरगु तथा मराठी में वरी जैसे नामों से जाना जाता है।

तालिका 7: चेना में पाये जाने वाले मुख्य पोषक तत्व

पोषक तत्व	पोषक तत्व प्रति 100 ग्राम
ऊर्जा	309 किलो कैलोरी
प्रोटीन	8.30 ग्राम
कार्बोहाइड्रेट	65.90 ग्राम
आहारिय रेशे	9.00 मिलीग्राम
कैल्शियम	27.00 मिलीग्राम
लौह तत्व	0.50 मिलीग्राम

कुटकी

इसका वैज्ञानिक नाम *पैनिकम सुमंत्रेंसा* है, जो *ग्रेमिनी-फैमिली* में आता है। कुटकी की खेती भारत में की जाने वाली पारंपरिक फसलों की खेती में से एक है। यह मुख्य रूप से उड़ीसा, गुजरात, महाराष्ट्र, कर्नाटक, आंध्र प्रदेश और मध्य प्रदेश में उगाया जाता है।



भारत में इसकी खेती 2.34 लाख हेक्टेयर क्षेत्र में की जाती है और कुल उत्पादन लगभग 1.27 लाख टन होता है। ज्यादातर अन्य फसलों जैसे दालें और तिलहन के साथ इसकी मिश्रित खेती की जाती है। इसे आम तौर पर चावल के रूप में खाया जाता है और कोई भी व्यंजन जो चावल से बनाया जाता है, कुटकी का प्रयोग करके बनाया जा सकता है। अनाज की यह प्रजाति चेना की प्रकृति के समान है, सिवाय इसके कि इस अनाज के दाने छोटे होते हैं। कुटकी में 37% से 38% रेशा होता है, जिसे पौष्टिक पदार्थों, औषधियों व अन्य अनाज से अधिक उच्च माना जाता है। इस प्रकार यह प्रसंस्कृत उत्पादों, स्नैक्स, शिशु खाद्य पदार्थ इत्यादि के रूप में बड़े पैमाने पर उपयोग के लिए उपयुक्त एक पूर्ण खाद्य घटक माना जाता है और विकसित और विकासशील देशों के बीच खाद्य सुरक्षा को बढ़ावा देने में एक प्रमुख भूमिका निभाता है। कुटकी को अंग्रेजी

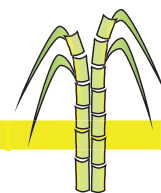
में लिटिल मिलेट, पंजाबी में स्वंक, उड़िया में सुआन, तमिल में समै, तेलुगु में सामलु, बंगाली में कंगनी, गुजराती में गजरो या कुरी, कन्नड़ में स्मे तथा मराठी में सावा, हलवी या वारी जैसे नामों से जाना जाता है।

तालिका 8: कुटकी में पाये जाने वाले मुख्य पोषक तत्व

पोषक तत्व	पोषक तत्व प्रति 100 ग्राम
ऊर्जा	314 किलो कैलोरी
प्रोटीन	10.13 ग्राम
कार्बोहाइड्रेट	65.55 ग्राम
आहारिय रेशे	7.72 मिलीग्राम
कैल्शियम	32.00 मिलीग्राम
लौह तत्व	1.30 मिलीग्राम

प्रत्येक कार्यालय के वरिष्ठतम अधिकारी को यह जिम्मेदारी सौंपी जाए कि कार्यालय द्वारा पत्राचार के लक्ष्य को निश्चित रूप से प्राप्त करने के लिए वे प्रत्येक माह के अंतिम सप्ताह में किसी एक दिन सभी अधीनस्थ अधिकारियों द्वारा हिंदी में किए गए कार्य की समीक्षा करें और आगामी माह के लिए हिंदी में कार्य करने हेतु लक्ष्य निर्धारित करें अर्थात् उन्हें क्या-क्या काम हिंदी में करने हैं इस संबंध में निर्देश दें।

संस्तुति संख्या : 11
राष्ट्रपति आदेश दिनांक 31 मार्च, 2017



आरोग्य एवं संजीवनी प्रभाग
स्वास्थ्य और पोषण में मोटे अनाजों का महत्व
जितेंद्र ओझा¹, सुमित कुमार शुक्ला², आशुतोष³, उमा साह⁴ एवं भानू प्रकाश मिश्रा⁵
¹छत्रपति साहू जी महाराज विश्वविद्यालय, कानपुर, उत्तर प्रदेश

²महात्मा गांधी चित्रकूट ग्रामोदय विश्वविद्यालय, चित्रकूट, सतना, मध्य प्रदेश

³बनारस हिन्दू विश्वविद्यालय, वाराणसी, उत्तर प्रदेश

⁴भाकृअनुप-भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान, कानपुर, उत्तर प्रदेश

⁵बाँदा कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, बाँदा, उत्तर प्रदेश

मोटे अनाज, मनुष्यों के लिए ज्ञात सबसे पुराने पहले अनाज हैं जो छोटे बीज वाले घास कुल पौधों के समूह से हैं जो विश्व में व्यापक रूप से मनुष्य के लिए अनाज के रूप में तथा सूखे चारे के रूप में, प्रतिकूल मौसम में कम में उर्वरक और कीटनाशक के कम उपयोग के साथ उगाये जाते हैं। अधिकांश मोटे अनाज भारत मूल के हैं जो मानव शरीर के लिए आवश्यक पोषक तत्व प्रदान करते हैं। यह विश्व में शुष्क भूमि क्षेत्रों के पारम्परिक प्रधान भोजन हैं, के रूप में सदियों से एशिया और अफ्रीका के अर्द्ध-शुष्क उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में मुख्य फसल के रूप में उगाए जाते रहे हैं।

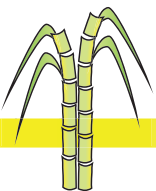
मोटे अनाजों को उनके आकार के आधार पर प्रमुख मोटे अनाज और लघु मोटे अनाज के रूप में वर्गीकृत किया जा सकता है। ज्वार, बाजरा, रागी/मंडुआ को प्रमुख मोटे अनाज जबकि काकुन, चीना, कोदो, सावा/सावन/झंगोरा, कुटकी को लघु मोटे अनाज के रूप में वर्गीकृत किया जा सकता है।

मोटे अनाजों को लगभग 131 देशों में एशिया और अफ्रीका में लगभग 59 करोड़ लोगों के लिए पारंपरिक भोजन के रूप में उगाया जाता है। एफएओ (2021) के अनुसार मोटे अनाजों को विश्व के लगभग 71.8 मिलियन हेक्टेयर भूमि पर 86.30 मिलियन टन वार्षिक उत्पादन के साथ उगाया गया था। अफ्रीका, अमेरिका, एशिया, यूरोप, ऑस्ट्रेलिया और न्यूजीलैंड दुनिया के प्रमुख मोटे अनाज उत्पादक देश हैं। अफ्रीका प्रमुख मोटा अन्न उत्पादक देश है। वैश्विक स्तर पर, ज्वार और बाजरा जैसे प्रमुख मोटे अनाजों की फसलें उगाई जाती हैं जो विश्व के कुल मोटे अनाज उत्पादन में लगभग 90% से अधिक का योगदान देती हैं। इसके बाद काकुन, चीना, सावा/सावन/झंगोरा तथा कोदो आदि लघु मोटे अनाज की फसलों का स्थान आता है।

भारत में मोटे अनाज लगभग 13.80 मिलियन हेक्टेयर भूमि पर 17.30 मिलियन टन वार्षिक उत्पादन के साथ में

उगाए जाते हैं जो एशिया के उत्पादन में 80 प्रतिशत वैश्विक उत्पादन में 20 प्रतिशत और देश के खाद्यान्न उत्पादन में 10 प्रतिशत का योगदान देता है। भारत विश्व में मोटे अनाजों का सबसे बड़ा उत्पादक देश है। ज्वार, बाजरा, रागी/मंडुआ, कन्नगणी/काकुन, कोदो, चीना, सावा/सावन/झंगोरा और कुटकी की खेती आमतौर पर वर्षा आधारित परिस्थितियों में की जाती है। राजस्थान के रेगिस्तानी क्षेत्रों में तथा गुजरात के पूर्वी भागों में बाजरा और ज्वार क्रमशः प्राथमिक फसल और संबद्ध फसलों के रूप में उगाये जाते हैं। ज्वार को तेलंगाना, आंध्र प्रदेश, महाराष्ट्र और मध्य भारत के कुछ हिस्सों में प्रमुख फसल के रूप में उगाया जाता है, जबकि कुछ दक्षिणी क्षेत्रों में इसे चारे की फसल के रूप में उगाया जाता है। रागी, तमिलनाडु और गुजरात में एक प्राथमिक फसल है। भारत में अधिकांश दक्षिणी और मध्य राज्यों में काकुन, चीना, सावा/सावन/झंगोरा तथा कोदो जैसे छोटे श्रीअन्न उगाये जाते हैं।

मोटे अनाज मनुष्यों के लिए ज्ञात सबसे पुराना खाद्य पदार्थ थे। शहरीकरण, औद्योगीकरण तथा जनसंख्या में वृद्धि, तथा अन्य खाद्यान्नों जैसे चावल और गेहूं की बड़े पैमाने पर खेती के कारण इनकी खेती कम हो गई। मोटे अनाजों के खपत में कमी का प्रमुख कारण पोषण गुणों के बारे में जागरूकता की कमी, भोजन तैयार करने में असुविधा और प्रसंस्करण तकनीकों की कमी है। मानव उपभोग के लिए लाभप्रद, इन पौष्टिक रूप अनाजों को फिर से उन्मुख करने के लिए भारत सरकार ने वर्ष 2018 को 'मोटा अनाजों का वर्ष' के रूप में मनाया तथा वैश्विक स्तर पर मोटे अनाजों के बारे में जागरूकता लाने के उद्देश्य से भारत सरकार ने वर्ष 2023 को अंतर्राष्ट्रीय मोटा अनाज वर्ष (IYOM) घोषित करने के लिए संयुक्त राष्ट्र को प्रस्ताव दिया। भारत के इस प्रस्ताव को 72 देशों का समर्थन प्राप्त हुआ तथा संयुक्त राष्ट्र महासभा (UNGA) ने 5 मार्च, 2021 को वर्ष 2023 को अंतर्राष्ट्रीय मोटे अनाज वर्ष (IYM) के रूप में घोषित किया। चूंकि मोटे अनाज प्राचीन समय से ज्ञात पुराने अनाजों



में से एक हैं अतः भारत सरकार द्वारा इनके बारे में एक नए सिरे से जागरूकता फैलाने के उद्देश्य इन्हे "श्री अन्न" की संज्ञा से संबोधित किया गया।

मोटे अनाजों के पोषण संबंधी लाभ

मोटे अनाज प्रोटीन, फाइबर और सूक्ष्म पोषक तत्वों का अच्छे स्रोत है। मोटे अनाजों में लगभग 7-12 प्रतिशत प्रोटीन, 2-5 प्रतिशत वसा, 65-75 प्रतिशत कार्बोहाइड्रेट और 15-20 प्रतिशत फाइबर होते हैं। बाजरा सूक्ष्म पोषक तत्वों जैसे विटामिन और खनिजों का भी अच्छा स्रोत है। ज्वार तथा बाजरा में लगभग 10 प्रतिशत प्रोटीन और 3.5 प्रतिशत लिपिड होते हैं, रागी में 12-16 प्रतिशत प्रोटीन और 2-5 प्रतिशत लिपिड होते हैं। ज्वार में प्रोलामिन (केफिरिन) प्रोटीन होता है जिसे पकाने पर पाचन शक्ति कम करने के लिए जिम्मेदार ठहराया जाता है। अनाज की तरह ही मोटे अनाजों में लाइसिन की कमी होती है जबकि वे अच्छे अनाज की तुलना में अधिक पौष्टिक होते हैं। इसी तरह लघु मोटे अनाज फास्फोरस और आयरन के अच्छे स्रोत हैं। प्रमुख मोटे तथा लघु मोटे अनाजों में उपस्थित प्रमुख तत्व निम्न हैं :

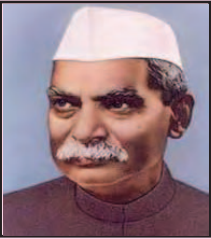
- रागी कैल्शियम : 364 मिलीग्राम
- बाजरा - वसा-5.43 ग्राम
- चीना- प्रोटीन 12.50 ग्राम
- बाजरा - आहार फाइबर, आयरन 11.49 ग्राम, 6.42 मिलीग्राम
- सांवा- जिंक 3 मिलीग्राम

मोटे अनाज लस मुक्त और गैर एलर्जेनिक है और इसमें कई पोषण, न्यूट्रास्यूटिकल और स्वास्थ्य को बढ़ावा देने वाले गुण हैं। उच्च फाइबर होने के कारण मधुमेह जैसे रोगों के

जोखिम को कम करने में प्रमुख भूमिका निभाते हैं। यह हमें कब्ज होने से बचाने के लिए हमारे कोलन को हाइड्रेट करता है। मोटे अनाजों में नियासिन कोलेस्ट्रॉल के स्तर को कम करने में मददगार साबित हो सकता है। मोटे अनाजों के सेवन से ट्राइग्लिसराइड्स और सी-रिएक्टिव प्रोटीन कम हो जाता है, जिससे हृदय रोग से बचाव होता है।

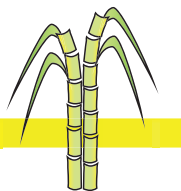
ज्वार, पोटेसियम, फास्फोरस और कैल्शियम का समृद्ध स्रोत है और इसमें पर्याप्त मात्रा में आयरन और जिंक होता है। इसी तरह, बाजरे में मैग्नीशियम, आयरन, कॉपर, जिंक, विटामिन ई और बी-कॉम्प्लेक्स भी होते हैं। रागी में खनिज की मात्रा सबसे अधिक होती है और इसमें सल्फर युक्त प्रोटीन की मात्रा होती है। सांवा, फाइबर और आयरन का समृद्ध स्रोत है और चेना में प्रोटीन की मात्रा अधिक होती है। मोटे अनाजों के विभिन्न स्वास्थ्य लाभ हैं। विभिन्न अध्ययनों से पता चला है कि बाजरा का सेवन हृदय रोग के जोखिम को कम करता है, मधुमेह से बचाता है, पाचन तंत्र में सुधार करता है, कैंसर के खतरे को कम करता है, शरीर को डिटॉक्सिफाई करता है, श्वसन स्वास्थ्य में प्रतिरक्षा बढ़ाता है, ऊर्जा के स्तर को बढ़ाता है और मांसपेशियों और तंत्रिका तंत्र में सुधार करता है और सुरक्षात्मक होता है। बाजरा ग्लूटेन सेंसिटिविटी, सीलिएक रोग, गठिया जैसे विभिन्न रोगों को रोकने में सहायक होते हैं।

मोटे अनाजों में लगभग 7-12 प्रतिशत प्रोटीन, 2-5 प्रतिशत वसा, 65-75 प्रतिशत कार्बोहाइड्रेट और 15-20 प्रतिशत फाइबर होते हैं। उच्च फाइबर होने के कारण यह मधुमेह जैसे रोगों के साथ-साथ पाचन तंत्र से संबंधित रोगों से लड़ने में सहायक है। इसीलिए मोटे अनाजों की खेती करने के साथ-साथ अपने दैनिक आहार में सम्मिलित करने की जरूरत है।



हिंदी चिरकाल से ऐसी भाषा रही है जिसने मात्र विदेशी होने के कारण किसी शब्द का वहिष्कार नहीं किया।

— डॉ. राजेन्द्र प्रसाद



आरोग्य एवं संजीवनी प्रभाग
स्वास्थ्यवर्धक अन्न: श्री अन्न
पल्लवी, राजीव रंजन राय, आशा गौर एवं विकास सिंह

भाकृअनुप-भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

श्री अन्न यानी *मिलेट्स* आज वैज्ञानिक खाद्य श्रृंखला में महत्वपूर्ण योगदान देने जा रहे हैं। कभी गरीबों का भोजन माने जाने वाले मोटे अनाज को भारत के माननीय प्रधानमंत्री श्री नरेन्द्र मोदी ने “श्री अन्न” की संज्ञा दी है। श्री अन्न की बढ़ती उपयोगिता एवं महत्ता को देखते हुए भारत द्वारा वर्ष 2018 को राष्ट्रीय मिलेट्स वर्ष के रूप में मनाया गया और वैश्विक स्तर पर मिलेट्स को पहचान दिलाने के उद्देश्य से भारत द्वारा संयुक्त राष्ट्र सामान्य सभा (यू.एन.जी.ए.) में भी प्रस्ताव रखा गया। भारत के इस प्रस्ताव को 72 देशों के समर्थन के साथ मार्च 2021 में वर्ष 2023 को अन्तर्राष्ट्रीय मिलेट्स वर्ष के रूप में मनाए जाने की सैद्धान्तिक सहमति प्रदान की गयी। भारत सरकार की इस महत्वपूर्ण उपलब्धि के कारण ही वर्ष 2023 सम्पूर्ण विश्व में अन्तर्राष्ट्रीय मिलेट्स वर्ष के रूप मनाया जा रहा है। इसमें 8 अनाजों—बाजरा, रागी, कुटकी, सोंबा, ज्वार, कंगनी चेना और कोदो को शामिल किया गया है।

धान्य के प्रकार

धान्य मुख्यतः तीन प्रकार के होते हैं।

1. सकारात्मक धान्य
2. तटस्थ धान्य
3. नकारात्मक धान्य

100 ग्राम धान्यों में पोषक तत्वों की मात्रा

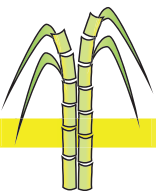
उपरोक्त सारणी से यह स्पष्ट होता है कि सकारात्मक धान्यों में फाइबर उच्च मात्रा में उपलब्ध होता है। फाइबर की उच्च मात्रा उपलब्ध होने से पाचन स्वास्थ्य के लिए अच्छा होता है। श्री अन्न साथ ही साथ प्रोटीन, विटामिन्स एवं खनिज से भरपूर होता है। जो शरीर के समस्त स्वास्थ्य के लिए आवश्यक होता है।

भारत में श्री अन्न— भारत श्री अन्न के कुल वैश्विक उत्पादन

सारिणी : मिलेट्स की पौष्टिक संरचना (प्रति 100 ग्राम)

पौष्टिक मूल्यधान्य का मान	नियासिन (मि.ग्रा.)	राइबोफ्लेविन	थियोलिन	केरोटिन	आयरन	कैल्शियम	फास्फोरस	प्रोटीन	खनिज	काबोहाइड्रेड	फाइबर	कार्बोहाइड्रेड
सकारात्मक धान्य												
कंगनी	0.7	0.11	0.59	32	6.3	0.03	0.29	12.3	3.3	60.6	8	7.57
संवा	1.5	0.08	0.31	0	2.9	0.02	0.28	6.2	4.4	65.5	10	6.55
कोदो	2.0	0.09	0.33	0	2.9	0.04	0.24	6.2	2.6	65.6	9.0	7.28
कुटकी	1.5	0.07	0.30	0	2.3	0.02	0.28	7.7	1.5	65.5	9.8	6.68
मुरात	18.5	0.027	3.2	0	0.65	0.01	0.47	11.5	4.21	69.37	12.5	5.54
तटस्थ धान्य												
बाजरा	2.3	0.25	0.33	132	8.0	0.05	0.35	11.6	2.3	67.1	1.2	55.91
रागी	1.1	0.19	0.42	42	5.4	0.33	0.27	7.1	2.7	72.7	3.6	20.19
चेना	2.3	0.18	0.20	0	5.9	0.01	0.33	12.5	1.9	68.9	2.2	31.31
ज्वार	1.8	0.13	0.37	47	4.1	0.03	0.28	10.4	1.6	72.4	1.3	55.69
मक्का	1.4	0.10	0.42	90	2.1	0.01	0.33	11.1	—	66.2	2.7	24.51
नकारात्मक धान्य												
गेहूँ	5.0	0.17	0.35	64	5.3	0.05	0.32	11.8	1.5	76.2	1.2	63.50
चावल	1.2	0.06	0.06	0	1.0	0.01	0.11	6.9	0.6	79.0	0.2	395.0

मिलेट्स व धान्य फसलों को पोषण तत्वों के आधार पर नीचे दर्शाया गया है जो हमारे लिए फायदेमंद है।



का लगभग 20% उत्पादन करता है। यह एशिया में होने वाले कुल उत्पादन का 80% है। भारत में श्री अन्न का सबसे बड़ा उत्पादक राज्य मध्य प्रदेश है जो देश के कुल उत्पादन का 30% उत्पादन अकेले करता है। इसके अतिरिक्त राजस्थान, उ.प्र., महाराष्ट्र, कर्नाटक, तमिलनाडु, आंध्र प्रदेश, बिहार, छत्तीसगढ़, झारखण्ड, उड़ीसा श्री अन्न के प्रमुख उत्पादक राज्य हैं।

श्री अन्न के विभिन्न स्वास्थ्यप्रद खाद्य पदार्थ

श्री अन्न के विभिन्न स्वास्थ्यप्रद खाद्य पदार्थों को मिलाया जा सकता है। जैसे दलिया, स्मूदी, सूप, सलाद और अन्य व्यंजनों सहित श्री अन्न के चावल, गेहूँ या अन्य अनाजों के स्थान पर इस्तेमाल किया जा सकता है। इसके उपयोग से शरीर को ऊर्जा मिलती है। निम्नलिखित स्वास्थ्यप्रद खाद्य पदार्थों का उदाहरण दिया जा रहा है।

श्री अन्न दलिया— यह एक पौष्टिक और स्वादिष्ट नाश्ता होता है। इसे बनाने के लिए 'श्री अन्न' को दूध या पानी में उबालकर इसमें पसंदीदा फल और नट्स का प्रयोग करें।

श्री अन्न सूप— यह एक स्वादिष्ट एवं गर्म व्यंजन है। जो जाड़े में काफी लाभदायक होता है। इसे सब्जियाँ, मांस, मछली के साथ उबालकर तैयार किया जाता है।

श्री अन्न सलाद— श्री अन्न सलाद एक स्वस्थ और पौष्टिक भोजन है। इसे बनाने के लिए श्री अन्न का सलाद के पत्तों, सब्जियों, फलों और नट्स के साथ मिलाएं।

अन्य व्यंजन— श्री अन्न को विभिन्न अन्य व्यंजनों में भी मिलाया जाता है, जिससे व्यंजन का पौष्टिक मूल्य बढ़ जाता है। आजकल बाजार में रागी गुड़ के साथ इसका खीर, कुकीज इत्यादि विभिन्न प्रकार के उत्पाद तैयार किए जा रहे हैं। जिससे पौष्टिक मूल्य के साथ-साथ एक रोजगार सृजन का भी जरिया बनकर 2023 में उभरा है।



दलिया



श्री अन्न सूप

श्री अन्न के उपयोग से कुछ विशिष्ट स्वास्थ्य लाभ

हृदय स्वास्थ्य— श्री अन्न में फाइबर की भरपूर मात्रा होती

है। यह कोलेस्ट्रॉल स्तर को नियंत्रित करने में मदद करते हैं। जिसमें जौ, बाजरा, रागी और सामक आदि सभी फाइबर युक्त एवं विटामिन्स, मिनरल्स और अन्य पोषक तत्व प्रदान करते हैं। इससे हृदय रोग के जोखिम को कम किया जा सकता है।

मधुमेह— श्री अन्न में ग्लाइसेमिक इंडेक्स कम होता है, जो रक्त शर्करा के स्तर को नियंत्रित करने में मदद करता है। इससे मधुमेह के जोखिम को कम किया जा सकता है।

मोटापा— इसमें फाइबर की मात्रा अधिक होने से तथा कैलोरी कम होने से वजन नहीं बढ़ता है तथा मोटापा से बचा जा सकता है।

कैंसर— श्री अन्न में एंटीऑक्सीडेंट की भरपूर मात्रा होती है, जो कैंसर कोशिकाओं के विकास को रोकने में मदद करते हैं। इससे कैंसर के जोखिम को कम किया जा सकता है।

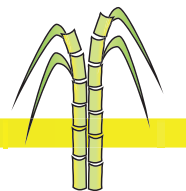
कब्ज— फाइबर युक्त होने की वजह से पाचन को बेहतर बनाता है। जिससे कब्ज की समस्या नहीं होती है।

एनीमिया— श्री अन्न में आयरन की भरपूर मात्रा होती है जो एनीमिया को रोकता है।

आस्टियोपोरोसिस— श्री अन्न में कैल्शियम और मैग्नीशियम की भरपूर मात्रा होती है जो हड्डियों को मजबूत बनाता है और आस्टियोपोरोसिस को रोकता है।

अस्थमा— एंटीऑक्सीडेंट की भरपूर मात्रा होने के कारण अस्थमा जैसी बीमारी को रोकने में मदद मिलती है।

उपरोक्त विशेषताओं के चलते श्री अन्न दुनिया के कई देशों में भूख को मिटाने एवं भोजन को पोषणयुक्त बनाने में इस्तेमाल किया जा सकता है। हमारे यहाँ यह एक प्रमुख खाद्य पदार्थ माना जाता है। श्री अन्न एक जलवायु प्रतिरोधी फसल भी है जो जलवायु के प्रभावों को सहन करने में सक्षम है। साथ ही ये जलवायु परिवर्तन के प्रभावों को कम करने में भी मददगार हो सकता है। यह उन देशों के लिए विशेष रूप से उपयोगी माना गया है जहाँ खाद्य सुरक्षा और जलवायु परिवर्तन एक समस्या है। श्री अन्न की खेती को बढ़ावा देने के लिए भारत सरकार बेहद गंभीर है इसके लिए भा.कृ. अनु.प. के भारतीय मिलेट्स अनुसंधान संस्थान को वैश्विक उत्कृष्टता केन्द्र घोषित किया गया है। भारत सरकार ने इसके प्रचार-प्रसार, उत्पादन, अनुसंधान, विपणन जैसे कामों के लिये ₹ 2200 करोड़ की घोषण की है। "श्री अन्न" की खेती से तथा इसको खाद्य पदार्थ में शामिल करके रोजगार एवं स्वास्थ्य दोनों को समृद्ध बनाया जा सकता है।



आरोग्य एवं संजीवनी प्रभाग
मिलेट्स: हमारे नए जीवन के लिए खाद्य क्रांति
मिथिलेश तिवारी, दिलीप कुमार, प्रियंका सिंह, साची चौरसिया एवं राजीव रंजन राय

भाकृअनुप-भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

संयुक्त राष्ट्र ने वर्ष 2023 को अंतर्राष्ट्रीय मिलेट्स वर्ष के तौर पर मनाने की घोषण की है। इसी के तहत प्रधानमंत्री श्री नरेन्द्र मोदी जी ने सभी को सलाह दी है कि वे अपने प्रतिदिन के भोजन में अलग-अलग प्रकार के मिलेट्स को शामिल करें। इसके साथ ही उन्होंने विद्यालयों में दिए जाने वाले *मिड-डे मील* और आंगनबाड़ी केन्द्रों में भी मिलेट्स से बना खाना परोसने की सलाह दी है।

ज्वार, बाजरा, रागी बड़े दाने वाले पौष्टिक धान्य, कंगनी, कोदो, चेना तथा सावां छोटे दाने वाले पौष्टिक धान्य है। यह मानव जाति के द्वारा परिचित एक अत्यंत प्राचीन है। ये पोएसी कुल में खाद्य पदार्थ आते हैं। ये अत्यधिक पौष्टिक, ग्लूटेन-रहित तथा अम्लरोधी खाद्य पदार्थ है। अतः ये आसानी से पचने व संतुष्टि प्रदान करने वाले होते हैं।


ज्वार

ज्वार का वैज्ञानिक नाम *सौरघम बाइकलर* है। ज्वार विश्व के शुष्क क्षेत्रों का पारंपरिक मुख्य भोजन है। गर्म मौसम वाली यह फसल कम तापमान हेतु सहिष्णु है इसके आलवा कीट एवं रोग प्रतिरोधी, अत्यधिक पौष्टिक तथा जलवायु-अनुकूल फसल है।

विश्व में उत्पादित अनाजों में इसका पांचवा तथा भारत में चौथा स्थान है। विशेषकर अर्द्ध-शुष्क क्षेत्रों के करोड़ों लोगों हेतु ज्वार विटामिनों, ऊर्जा व खनिजों का प्रमुख स्रोत

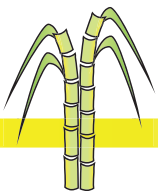
है तथा यह विश्व की खाद्य अर्थव्यवस्था में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। इसकी पौष्टिक संरचना (प्रोटीन, रेशा, थायमिन, रायबोक्लेविन, फॉलिक अम्ल, कैल्शियम, फास्फोरस, आयरन तथा बीटा कैरोटीन की प्रचुरता) अधिकांश लोगों के द्वारा प्रमुख आहार के रूप में प्रयुक्त चावल से अच्छी है।



ज्वार में आयरन, जिंक, तथा सोडियम की पर्याप्त मात्रा के साथ पोटेशियम, फास्फोरस तथा कैल्शियम की प्रचुर मात्रा पाई जाती है। अतः विश्व में व्याप्त कुपोषण को दूर करने के लिए इसका उपयोग किया जा सकता है। यह हृदय की समस्याओं, शरीर के वजन व गठिया को भी नियंत्रित करने में सहायता करती है।

बाजरा

बाजरा का वैज्ञानिक नाम *पेनिसेतम ग्लौकम* है। बाजरा अफ्रीका और एशिया के अर्द्धशुष्क उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में व्यापक रूप से वितरित है। विकासशील देशों में बाजरा शुष्क एवं उष्ण क्षेत्र में एक पारंपरिक रूप से एक महत्वपूर्ण अनाज, चारा एवं ईंधन की फसल है। शुष्क एवं उष्ण प्रदेश, न्यूनतम उपजाऊ मिट्टी में भी उपज देने वाला अनाज है। कठिन से कठिन परिस्थितियों में भी उपजने की क्षमता होने की वजह से यह उन क्षेत्रों में भी उपजाया जा सकता है जहाँ मक्का, व गेहूँ नहीं टिक सकते हैं। इस अनाज में ऐसे जैव-रसायन पाए जाते हैं, जो कॉलेस्ट्रॉल का स्तर कम करने में सक्षम है।



इसमें कॉपर, जिंक, मैग्नीशियम, विटामिन ई, तथा विटामिन बी काम्प्लेक्स भी पाया जाता है। अन्य कदन्नों की अपेक्षा बाजरे में ऊर्जा की मात्रा अधिक होती है।



रागी

रागी (मंडुआ) का वैज्ञानिक नाम *एलुसिन कोराकाना* है। यह शुष्क क्षेत्र में उपजने वाला, अनाज का पौधा है। इस अनाज में प्रोटीन, कैल्शियम अधिक मात्रा में होता है। इस धान्य में सभी आवश्यक अमीनो अम्लों, विटामिन ए, बी तथा फास्फोरस जो हमारे शरीर के विकास के लिए चाहिए, संतुलित मात्रा में उपलब्ध है। इस अनाज में उपलब्ध अधिक रेशे की मात्रा, उदर, विकार, उच्च रक्तचाप तथा आँतों के कैंसर से हमारे शरीर की रक्षा करती हैं।



सामान्यतः रागी दक्षिण भारत की रसोई में सदैव उपलब्ध होती है। यह चावल व गेहूँ से दस गुणा अधिक कैल्शियम व लौह का प्रचुर स्रोत है, जिसकी वजह से यह बच्चों के लिए अत्यधिक महत्वपूर्ण खाद्य पदार्थ बन गया है। अधिक प्रोटीन, कुपोषण से लड़ने के लिए शरीर को सक्षम बनाता है तथा इसकी शर्करा के स्तर को एवं मधुमेह को नियंत्रित रखने की क्षमता की वजह से रागी एक आदर्श खाद्यान्न है।

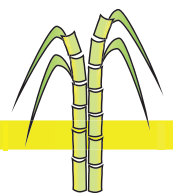
कंगनी

कंगनी का वैज्ञानिक नाम *सेटरिया इटालिका* है। यह सभी पौष्टिक धान्यों (कदन्नों) में सबसे पुराना धान्य है। यह मूल भोजन के रूप में सेवन किया जाता था। यह रक्त शर्करा एवं कॉलेस्ट्रॉल को नियंत्रित करता है। इसके सेवन से रोग प्रतिरोधक शक्ति बढ़ती है व यह मधुमेह एवं उदर विकार के लिये अति उत्तम एवं आदर्श भोजन है। कंगनी पौष्टिक तत्वों का भंडार है। इसमें रेशा, प्रोटीन, विटामिन्स एवं अन्य खनिज भी भरपूर पाये जाते हैं। यह गर्भवती स्त्रियों एवं बच्चों के लिये अत्यन्त पौष्टिक आहार है। कंगनी आहार में आवश्यक रेशे तथा लौह व तांबे जैसे खनिज लवणों से भरपूर खाद्यान्न हैं, जो कि शरीर को मजबूत व निरोगी बनाता है।



कोदो

कोदो का वैज्ञानिक नाम *पस्प्यालम स्क्रोबिकुलेतम* है। इस अनाज में सबसे ज्यादा रेशा होता है। इस अनाज के ऊपर भूसे की कड़ी सतह होती है, जिसे निकालना बहुत मुश्किल होता है। इस अनाज से मुख्य पौष्टिक रेशे वाले आहार की आवश्यकता पूरी होती है। इसमें अधिक प्रोटीन (11 प्रतिशत), कम वसा (42 प्रतिशत) तथा सबसे अधिक रेशा (14.3 प्रतिशत) होता है। कोदो कदन्न आसानी से पचने वाला होता है इसमें लेसिथिन की मात्रा अधिक है। यह नर्वस सिस्टम को मजबूत बनाता है। यह विटामिन-बी का भरपूर स्रोत है खासकर नियासिन, बी₆ तथा फोलिक एसिड, खनिज जैसे कि लोहा, कैल्शियम, पोटैशियम, मैग्नेशियम तथा जिंक भी अधिक मात्रा में होता है। यह ग्लूटेन नामक प्रोटीन से मुक्त अनाज है तथा उन लोगों के लिए उत्तम खाद्य पदार्थ है।





सावां

सावां का वैज्ञानिक नाम *एचिननोक्लोआ क्रुसगल्ली* है। सावां पौष्टिक धान्य प्रोटीन का एक अच्छा स्रोत हैं, जिसमें अधिक मात्रा में घुलनशील व अघुलनशील पाचक रेशा प्रचुर मात्रा में पाया जाता है। इसमें कार्बोहाइड्रेट की मात्रा काफी कम होती है व धीमी पाचक क्षमता होती है जिसकी वजह से सावां कम क्रियाशील वाली जीवन शैली के मनुष्यों के लिये प्रकृति का वरदान है। इस अनाज में मुख्य फैटी एसिड, लिनोलिक, पाल्मीटिक व ओलिक एसिड है। यह पौष्टिक धान्य (कदन्न) अधिक मात्रा में अमायलेज की प्रतिगामिता दर्शाता है जिसकी वजह से अधिक मात्रा में स्टार्च (प्रतिरोधी स्टार्च) बनने की प्रक्रिया को बढ़ावा मिलता है। इसीलिए इस अनाज को हृदय विकार एवं मधुमेह के रोगियों को उपयोग में लाना चाहिए। सावां रक्तशर्करा एवं लिपिड स्तर को कम करने के लिए काफी प्रभावी है। आजकल मधुमेह के बढ़ते हुए परिदृश्य में सावां कदन्न एक आदर्श आहार बन सकता है। साथ ही यह ग्लूटेन द्वारा होने वाली सेलिएक नामक रोग से ग्रसित रोगी का सही आहार है।



चेना

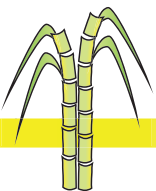
चेना का वैज्ञानिक नाम *पनिकम मिलिअसियम* है। चेना अल्पकालिक व कम वर्षा में उपजने वाली फसल है। इसकी खेती अरहर, मक्का तथा ज्वार के साथ की जा सकती है। यह इतनी ऊर्जा प्रदान करता है



कि इसे खाने से व्यक्ति बिना थकान महसूस की सुबह से शाम तक काम कर सकता है। इसमें प्रोटीन, रेशा तथा खनिज जैसे कैल्शियम काफी मात्रा में पाए जाते हैं। यह स्वास्थ्य लाभ के गुणों से भरपूर है यह पूरी तरह से ग्लूटेन मुक्त है तथा उचित मात्रा में कार्बोहाइड्रेट व फैटी एसिड से युक्त है। यह मैंगनीज का अन्य पारम्परिक स्रोतों जैसे मसालों व मेवों की तुलना में अधिक सस्ता स्रोत है। इसमें अधिक मात्रा में कैल्शियम होता है जो हड्डियों के विकास एवं रखरखाव के लिए आवश्यक है। इसके सेवन से शरीर में कोलेस्ट्रॉल की मात्रा कम होती है एवं हृदय रोग का खतरा भी कम होता है। अन्य रोगों के साथ-साथ यह स्तन कैंसर की भी रोकथाम करता है।

संविधान का अनुच्छेद 351 के अंतर्गत संघीय शासन को हिंदी के प्रचार एवं प्रसार हेतु विशेष निर्देश दिए गए हैं। इसमें है हिंदीतर भाषी कर्मचारियों को हिंदी शिक्षा की व्यवस्था, रुचि उत्पन्न करने प्रोत्साहन पुरस्कार, हिंदी निदेशालय की स्थापना। निदेशालय के कार्य हैं, हिंदी में पारिभाषिक शब्दावली, मानक ग्रन्थों का हिंदी में अनुवाद, हिंदीतर भाषा हिंदी लेखकों के पुस्तकों के प्रकाशन की व्यवस्था, गृह मंत्रालय, रेल मंत्रालय, संचार मंत्रालय, शिक्षा मंत्रालय, न्याय मंत्रालयों में हिंदी का प्रयोग बढ़ाना।

— राजभाषा नीति



आरोग्य एवं संजीवनी प्रभाग

कंगनी : पौष्टिक तत्वों में समर्थ एक मोटा अनाज

कामिनी सिंह, ब्रह्म प्रकाश, लाल सिंह गंगवार, ओम प्रकाश, आशीष सिंह यादव एवं नंदिता बनर्जी

भाकृअनुप-भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ



वैश्विक स्तर पर उत्पादित किए जा रहे सभी लघु पौष्टिक अनाजों में कंगनी का प्रथम स्थान है जो पादप जगत के पोएसी कुल, पेनिकोइडी उपकुल, पेनिसी ट्राइब तथा सिटेरिया वंश का पौधा है।

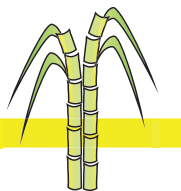
कंगनी अथवा काकुन जिसे अंग्रेजी में फॉक्सटेल मिलेट, टेल्ड मिलेट अथवा इटैलियन मिलेट के नाम से भी जाना जाता है, का वानस्पतिक नाम *सिटेरिया इटालिका* है। भारत में कंगनी को संस्कृत में कंगनी, प्रियंगु कंगुक, सुकुमार तथा अस्थिबन्धन, कन्नड में नावाना, तमिल में तीनि, तेलुगू में कोररा व कोररालु, मलयालम में थिना, मराठी में कांग काउन अथवा राल, गुजराती में कांग, बंगाली में काऊन, काकनी और कानिधान कांगनी दाना, उड़िया में कंघू कंगम, अथवा कोरा, उत्तराखंड में कौणी या कोणी, पंजाबी में कँगनी तथा काश्मीरी में शोल के नाम से जाना जाता है। कंगनी में प्रोटीन, आहारिय रेशों और अन्य पोषक तत्वों की अच्छी मात्रा होती है। यह एक छोटा व गोल दाने वाला अनाज है जो पीले, लाल या भूरे रंग का हो सकता है जिसका उपयोग मनुष्यों द्वारा रोटी, दलिया, खिचड़ी तथा अन्य व्यंजनों को बनाने के लिए किया जाता है। इसको पशुओं व पक्षी आहार के रूप में भी उपयोग किया जाता है, लेकिन आजकल इसकी खेती व्यापारिक और गैर-खाद्य उत्पादों के रूप में भी हो रही है। कंगनी यूरेशिया में सबसे पहले से उगाई जाने वाली धान्य फसलों में से एक प्रमुख फसल है।

कंगनी उत्पादन का इतिहास

विश्व में कंगनी के उत्पादन का प्राचीन इतिहास रहा है तथा इसमें उपस्थित पोषक तत्वों तथा स्वास्थ्य को बढ़ावा देने वाले गुणों तथा इसको बहुत ही कम संसाधनों के प्रयोग

वाली दशाओं तथा प्रतिकूल वातावरणीय दवाबों के प्रति इसकी उत्कृष्ट सहनशीलता के कारण इसको अत्यंत महत्वपूर्ण फसल के रूप में जाना जाता है। कंगनी की उत्पत्ति पूर्वी एशिया में हुई। माना जाता है कि इसको यहाँ ईसा से 6,000 वर्ष पूर्व से उगाया जा रहा है। इसी कारण इसको चीनी बाजरा भी कहा जाता है। यूरोप में इसे ईसा से 3,000 वर्षों पूर्व से उगाया जा रहा है। वर्तमान में चीन ही विश्व में कंगनी का सबसे बड़ा उत्पादक देश है। चीन से कंगनी की खेती पहले भारत तथा बाद में यूरोप में फैली। अब इसकी खेती रूस, उत्तरी अमेरिका, दक्षिणी यूरोप, आस्ट्रेलिया व उत्तरी अफ्रीका के कई औद्योगिक देशों के अलावा एशिया के समशीतोष्ण, उपोष्ण एवं उष्ण कटिबंधीय क्षेत्रों (चीन, भारत, पाकिस्तान, अफगानिस्तान इत्यादि) में कम उर्वरा शक्ति वाली अथवा सीमांत मृदा में खाद्यान्न अथवा पक्षी आहार के रूप में की जाती है। चीन, भारत, कोरिया, इन्डोनेशिया व जापान की यह प्रमुख खाद्यान्न फसल है। विश्व के अधिकांश देशों में कंगनी के दानों का उपभोग मनुष्यों के खाद्यान्न के लिए होता है। इसके छोटे दानों से आटा बनाया जाता है जिससे रोटी, दलिया, खिचड़ी, प्युरी तथा केक जैसे विभिन्न व्यंजन बनाए जाते हैं। चीन, कोरिया व जापान में माल्ट के स्थान पर कंगनी के अंकुरित दानों से बियर बनाई जाती है। किण्वन के पश्चात, इससे विभिन्न अल्कोहलिक पेय पदार्थ बनाए जाते हैं। यूरोप में कंगनी के दानों का उपयोग पक्षियों के दाने के रूप में किया जाता है तथा पौधों को हरे चारे तथा हे उत्पादन के लिए किया जाता है। यह बाजरा के बाद सबसे अधिक क्षेत्र में उगाई जाने वाली श्रीअन्न फसल है। वर्तमान में जब सम्पूर्ण विश्व सीमित प्राकृतिक संसाधनों तथा जलवायु परिवर्तन की समस्या को झेल रहा है, कंगनी की फसल को शुष्क एवं अर्द्ध-शुष्क क्षेत्रों में प्रमुख खाद्यान्न फसल के रूप में प्रोत्साहन देने की अपार संभावनाएं हैं।

लगभग तीन से चार दशक पहले, कंगनी को मुख्य भोजन के रूप में सेवन किया जाता था। कुछ व्यावसायिक स्थितियों को छोड़कर जहां कंगनी के प्रसंस्करण के संयंत्र उपलब्ध हैं, इसको परंपरागत रूप से स्थानीय प्रयोग के लिए उगाया जाता है। कंगनी एक एकवर्षीय अनाज है जिसके पौधे 4-7 फीट



ऊँचे होते हैं। इसके बीज लगभग 2 मिलीमीटर के होते हैं और उनका रंग विभिन्न किरमों में भिन्न-भिन्न होता है। इसके बीज अत्यंत छोटे होते हैं जिन पर पतला छिलका होता है जो सुगमता से उतर जाता है। कँगनी के बीज आवश्यक अमीनो अम्लों की उच्च मात्रा की उपस्थिति से अपनी अद्वितीय प्रोटीन संरचना के कारण स्वास्थ्य के लिए अत्यंत लाभकारी माने जाते हैं। इसमें चावल की तुलना में प्रोटीन की मात्रा दोगुनी होती है। इसमें 12.2% क्रूड प्रोटीन तथा 3.33% खनिज लवण के साथ आहारिय रेशे की भी अच्छी मात्रा होती है (सारिणी 1)। इसमें सूक्ष्मपोषक तत्वों तथा विभिन्न विटामिनों की भी प्रचुर मात्रा होती है (सारिणी 2 व 3)। यह बच्चों तथा गर्भवती महिलाओं के लिए एक अत्यंत पौष्टिक आहार है। आहारिय रेशों और तांबे व लौह तत्व जैसे खनिजों से भरपूर होने के कारण यह शरीर को मजबूत बनाकर विभिन्न रोगों के विरुद्ध प्रतिरक्षा बनाए रखता है। इसका सेवन रक्त शर्करा तथा कोलेस्ट्रॉल को नियंत्रित करता है। इसके सेवन से रोग प्रतिरोधी क्षमता भी बढ़ती है और मधुमेह और गैस्ट्रिक समस्या से पीड़ित रोगियों के लिए इसको एक आदर्श भोजन माना जाता है। कँगनी का स्वाद मीठे अखरोट जैसा होता है और इसे वर्तमान में उपलब्ध सबसे सुपाच्य और गैर-एलर्जी वाले अनाजों में से एक माना जाता है।

सारिणी 1: गेहूँ एवं चावल की तुलना में कँगनी के पोषक तत्व (प्रति 100 ग्राम)

खाद्यान्न	कँगनी	चावल	गेहूँ
कार्बोहाइड्रेट (ग्राम)	60.9	78.2	71.2
प्रोटीन (ग्राम)	12.2	6.8	11.8
वसा (ग्राम)	4.3	0.5	1.5
ऊर्जा (किलो कैलोरी)	331	345	346
क्रूड फाइबर (ग्राम)	8.0	0.2	1.2
खनिज लवण (ग्राम)	3.3	0.6	1.5
कैल्शियम (मिली ग्राम)	31	10	41
फास्फोरस (मिली ग्राम)	290	160	306
लौह तत्व (मिली ग्राम)	2.8	0.7	5.3

सारिणी 2: कँगनी में गेहूँ एवं चावल की तुलना में सूक्ष्म पोषक तत्व (मिली ग्राम/100 ग्राम)

खाद्यान्न	कँगनी	चावल	गेहूँ
मैग्नीशियम	81	90	138
सोडियम	4.6	—	17.1
पोटेशियम	250	—	284

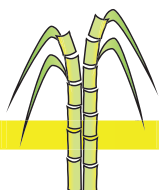
तांबा	1.4	0.14	0.68
मैग्नीज	0.60	0.59	2.29
मॉलिब्डेनम	0.070	0.058	0.051
जस्ता	2.40	1.40	2.70
क्रोमियम	0.030	0.004	0.012
सिलिका	171	—	128
क्लोरीन	37	—	47

सारिणी 3: कँगनी तथा गेहूँ एवं धान जैसे प्रमुख धान्यों का विटामिन प्रोफाइल

विटामिन	कँगनी	चावल	गेहूँ
थियामिन (मिली ग्राम)	0.59	0.41	0.41
नियासिन (मिली ग्राम)	3.2	4.3	5.1
राइबोफ्लेविन (मिली ग्राम)	0.11	0.04	0.10
विटामिन ए (कैरोटीन) (मिली ग्राम/100 ग्राम)	32	0	64
विटामिन बी ₆ (मिली ग्राम/100 ग्राम)	—	—	0.57
फोलिक अम्ल	15.0	8.0	36.6
विटामिन बी ₅ (मिली ग्राम/100 ग्राम)	0.82	—	—
विटामिन ई (मिली ग्राम/100 ग्राम)	31	—	—

कँगनी के सेवन के लाभ

उत्तराखंड में ओखली में इसका छिलका उतारकर स्थानीय लोग कँगनी की खीर बनाते हैं। कँगनी में मैग्नीशियम, आहरीय रेशे, लौह तत्व, फास्फोरस, कैरोटिन, प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट, कैल्शियम, विटामिन, राइबोफ्लेविन तथा थियामिन जैसे अनेक प्रकार के पोषक तत्व पाए जाते हैं जिनके नियमित सेवन से मानव शरीर स्वस्थ रहता है। कँगनी को उबालकर, उपमा बनाकर, सब्जियों के साथ मिक्स करके, खीर, खिचड़ी, ढोकला, पुलाव बनाने के साथ-इसकी रोटी, भात, खीर और अन्य व्यंजन इंगोरे की तरह बनाए जाते हैं। आधुनिक तरीकों से इससे बिस्कुट, लड्डू, इडली और मिठाइयां भी बनाई जा सकती हैं परंतु इसको पकाने के पूर्व न्यूनतम 5-6 घंटे पूर्व पानी में भिगो लेना आवश्यक है, अन्यथा इनके पाचन में मुश्किल होती है। भोजन में कँगनी को सम्मिलित करने से विभिन्न पोषक तत्वों, विटामिनों तथा खनिज लवणों को सुगमता से प्राप्त कर सकते हैं। कँगनी को भोजन में नियमित रूप से सम्मिलित करने से मानव शरीर को निम्नलिखित बहुत से लाभ मिलते हैं:



मधुमेह के नियंत्रण में मददगार

भारत आजकल पूरे विश्व में मधुमेह की राजधानी के रूप में जाना जाने लगा है। विश्व के मधुमेह के सर्वाधिक रोगी यहीं निवास करते हैं। मधुमेह रोग अग्न्याशय से इंसुलिन नामक हार्मोन के कम स्रावित होने के कारण होता है। जिससे रोगग्रस्त व्यक्ति के रक्त में रक्त शर्करा का स्तर बढ़ जाता है। अन्य मिलेट की तरह कंगनी का भी "ग्लाइसेमिक इंडेक्स" अत्यंत कम होने के कारण यह मधुमेह के रोगियों के अत्यंत उपयुक्त होता है। कंगनी मनुष्यों के रक्त में शर्करा स्तर को संतुलित रखने में सहायक होता है और इंसुलिन संबंधी समस्याओं का निदान करता है।

हृदय को स्वस्थ रखने में सहायक

कंगनी विटामिन बी का प्रचुर स्रोत होने के कारण हृदय को स्वस्थ रखने के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण होता है। कंगनी में उपस्थित मैग्नीशियम की प्रचुर मात्रा रक्तचाप को नियंत्रित करने में सहायक होने के साथ-साथ हृदय को स्वस्थ रखने में अहम भूमिका निभाती है।

पाचन तंत्र को सुचारु रूप से कार्य करने में फायदेमंद

कंगनी में रेशों की प्रचुर मात्रा होने के कारण पाचन तंत्र सुचारु रूप से कार्य करने के कारण कब्ज की समस्या नहीं होती तथा पेट की कोई भी बीमारी नहीं होती। भोजन में कंगनी को समाहित करने से शरीर का भार नियंत्रित रहता है तथा पेट संबंधी कोई भी समस्या नहीं होती।

ऊर्जा का स्रोत

कंगनी में प्राकृतिक रूप से उपस्थित कार्बोहाइड्रेट्स शारीरिक भार और ऊर्जा का प्रचुर स्रोत होता है। इसके सेवन से शरीर को ऊर्जा प्राप्त होती है तथा दिनभर की गतिविधियों के लिए शक्ति उत्पन्न करता है।

प्रोटीन का प्रचुर स्रोत

कंगनी में प्राकृतिक रूप से पाया जाने वाले प्रोटीन मानव शरीर की कोशिकाओं, मांसपेशियों तथा ऊतकों के निर्माण के

लिए अत्यंत महत्वपूर्ण होती है। कंगनी के सेवन से मांसपेशियों मजबूत होती हैं तथा रोगों से लड़ने की रोग प्रतिरोधक क्षमता बढ़ जाती है। जिससे मनुष्य विभिन्न रोगों से बचकर स्वस्थ जीवन बिताता है।

वजन नियंत्रण में मददगार

कंगनी के चावल एक मध्यमांशी भोजन होते हैं जो लंबे समय तक भूख को कम करते हैं। ये भोजन वजन नियंत्रण में मददगार साबित हो सकते हैं और आपको संतुलित डाइट पर रहने में सहायता कर सकते हैं।

सेलिएक रोग के लिए लाभप्रद

कंगनी का आटा खाने का एक और फायदा यह है कि यह ग्लूटेन फ्री होता है। इसलिए, ग्लूटेन संबंधित विकार जैसे कि सेलिएक रोग, ग्लूटेन इंटरॉलरेंस या ग्लूटेन एलर्जी वाले लोग इसे खा सकते हैं।

कंगनी के अधिक सेवन से होने वाले नुकसान

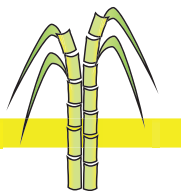
कंगनी को अधिक मात्रा में खाने से निम्नलिखित कुछ नुकसान भी हो सकते हैं:

पेट की समस्या

कंगनी में रेशों की प्रचुर मात्रा पाचन तंत्र को सुचारु रूप से कार्य करने में सहायक होती है, परंतु इसका अधिक मात्रा में सेवन करने से पेट दर्द, पेट में गैस तथा अपच जैसी कुछ परेशानियाँ हो सकती हैं। अतः कंगनी को संतुलित मात्रा में ही सेवन करना चाहिए।

रसायनिक विषाक्तता

कंगनी को बाजार से खरीदते समय कंगनी की अच्छी गुणवत्ता अवश्य ही सुनिश्चित कर लेना चाहिए। इसके लिए आप कंगनी को ऐसे विश्वसनीय स्रोत से खरीदें जिसके पास उपलब्ध कंगनी किसी भी प्रकार की रसायनिक विषाक्तता से प्रभावित न हो क्योंकि अधिक रसायनिक विषाक्तता वाली कंगनी आपके स्वास्थ्य पर प्रतिकूल प्रभाव डाल सकती है।



आरोग्य एवं संजीवनी प्रभाग**मोटे अनाजों का महत्व एवं मानव स्वास्थ्य पर प्रभाव****मोनिका यादव एवं एस.आर. सिंह**

भाकृअनुप-भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

परिचय

मोटे अनाज से तात्पर्य गेहूँ और चावल के आलावा अन्य अनाज से है जिसे मुख्य रूप से पशु चारे, ईंधन अथवा शराब बनाने के उपयोग में लाया जाता है। यह अनाज गर्म मौसम के अनाज है, जो दुनिया के विभिन्न हिस्सों में भोजन, चारे आदि के उपयोग के लिए मूल्यवान है। यह बड़े पैमाने पर एशिया और अफ्रीका के अर्ध-शुष्क उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में वर्षा आधारित कृषि प्रणालियों के अन्तर्गत उगाये जाते हैं, जिसमें कम बाहरी इनपुट के साथ अनाज की उपज का स्तर लगभग एक टन/हेक्टेयर से कम होता है। खादर वली (Khadar vali) जिन्हें 'मिलेट मैन ऑफ इंडिया' के नाम से जाना जाता है, इन्होंने मोटे अनाज के पोषण संबंधी लाभों के बारे में जानकारी देते हुए कहा कि अगर कोई मिलेट को अपने आहार में शामिल कर ले, तो दवा की कोई जरूरत नहीं है। गेहूँ एवं चावल की अपेक्षा मोटे अनाज में प्रोटीन, खनिज और विटामिन तीन से पाँच गुना अधिक पाया जाता है। मोटा अनाज स्टार्च का अच्छा स्रोत है, जो इसे उच्च ऊर्जा वाला भोजन बनाता है। मोटा अनाज प्रोटीन और फाइबर का भी उत्कृष्ट स्रोत है।

प्रमुख मोटे अनाजों में ज्वार, बाजरा, मक्का, जौ, जई और अन्य छोटे मोटे अनाज जैसे रागी, कोदो, सांवा, कंगनी, कुटकी, चीना आदि शामिल हैं। बाजरा सबसे अधिक उगाया और खाया जाने वाला मोटा अनाज है, यह सभी प्रकार की मृदाओं में उगाया जा सकता है। सरकार ने मुख्य रूप से आठ अनाजों जैसे बाजरा, ज्वार, रागी, कंगनी, कुटकी, कोदो, सांवा व मक्का को मोटे अनाज में शामिल किया है।

जागरूकता पैदा करने और मोटे अनाज के उत्पादन और खपत को बढ़ाने के उद्देश्य से भारत सरकार के आग्रह पर, संयुक्त राष्ट्र ने 2023 को 'अंतर्राष्ट्रीय मिलेट वर्ष' घोषित किया।

उत्पादन व उत्पादकता

मोटे अनाजों को लम्बे समय से गरीबों की फसल कहा जाता है, वाणिज्यिक खाद्य प्रणाली में उनकी उचित स्थिति, अनुसंधान और विकास में निवेश के संबंध में उन्हें उपेक्षित

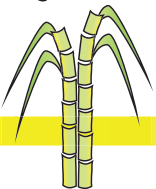
रखा गया। पर्यावरण की गुणवत्ता में प्रतिकूल परिवर्तनों एवं इसके परिणामस्वरूप खाद्य और पोषण सुरक्षा पर पड़ने वाले नकारात्मक प्रभावों के बारे में बढ़ती चिंताओं तथा लगातार बढ़ती आबादी के लिए प्रति इकाई संसाधन निवेश पर खाद्य उत्पादन बढ़ाने की कथित आवश्यकता के अनुसार मोटे अनाज बेहतर साबित हो सकते हैं। ज्वार उत्पादन में भारत, विश्व के सबसे अधिक क्षेत्रफल (9.1 मिलियन हेक्टेयर) में उगायी जाती है। विश्व में 29 मिलियन हेक्टेयर से अधिक भूमि पर बाजरा की खेती अपेक्षाकृत अधिक सीमित भौगोलिक वितरण वाली है, जिसमें अफ्रीका (15.0 मिलियन हेक्टेयर) और एशिया (11.0 मिलियन हेक्टेयर) मोटे अनाज के सबसे बड़े उत्पादक देश माने जाते हैं। जबकि भारत में विश्व का सबसे बड़ा बाजरा क्षेत्र (9.8 मिलियन हेक्टेयर) है। भारत में रागी (फिंगर मिलेट) 1.64 मिलियन हेक्टेयर में 11.79 कुन्तल/हे. की उत्पादकता के साथ उगाया जाता है। भारत में कोदो, कंगनी, सामान्य व छोटे मिलेट का उत्पादन क्षेत्र लगभग 0.399, 0.103, 0.47 व 0.310 मिलियन हेक्टेयर है।

महत्व

खानपान में मोटे अनाजों को शामिल करने का एक मुख्य कारण, मानव स्वास्थ्य पर पड़ने वाले नकारात्मक प्रभावों के लिए है। जैसे कुपोषण आदि से होने वाली बीमारियों से बचा जा सके। मोटे अनाज स्वास्थ्य और पोषण के लिये काफी महत्वपूर्ण हैं।

यह सभी आहार मानव शरीर में मुख्य रूप से ऊर्जा, विटामिन, कई खनिजों जैसे लौह, जस्ता एवं सूक्ष्म पोषक तत्व तथा एंटीऑक्सीडेंट गुणों के साथ अघुलनशील आहार और फाइटोकेमिकल्स से समृद्ध हैं। इन पोषण गुणों को देखते हुए मोटे अनाजों को हाल ही में पोषक अनाज के रूप में भी नामित किया गया है।

मोटे अनाज ऐसे यौगिकों से समृद्ध हैं जो कई पुरानी बीमारियों जैसे— हृदय रोग, कैंसर, मोटापा, मधुमेह आदि से लड़ने में मददगार साबित हुए हैं। मोटे अनाज का लगातार सेवन करने से वजन कम होने के साथ-साथ हमारा शरीर



ऊर्जा युक्त महसूस करता है। मोटे अनाज अधिक संतुलित अमीनों एसिड प्रोफाइल (मेथियोनीन, सिस्टीन एवं लाइसिन का अच्छा स्रोत) से संतृप्त होने के साथ-साथ प्रोटीन के उच्च स्तर के कारण, अन्य पोषक पदार्थों की दृष्टि से तुलनीय एवं गेहूँ और चावल जैसे प्रमुख अनाज से बहुत बेहतर है।

मोटे अनाज के फाइबर का अधिक सेवन लगातार मधुमेह के कम जोखिम से जुड़ा हुआ है। कम ग्लाइसेमिक इंडेक्स वाले खाद्य पदार्थ व फाइबर का समृद्ध स्रोत होने के कारण भूख को कम करते हैं, जिससे मनुष्य के वजन प्रबंधन में सहायक होते हैं तथा यह तृप्ति को बढ़ावा देते हैं। ज्वार में आहारिय रेशा 89.2 प्रतिशत, बाजरे में 122.3 प्रतिशत तथा रागी में 113.5 प्रतिशत तक मौजूद होता है।

मोटे अनाजों में उपस्थित पोषक तत्व

कुछ पोषक तत्व विशेषकर प्रोटीन, खनिज और वसा के मामले में मिलेट को गेहूँ एवं धान से बेहतर माना जाता है। विभिन्न एंटीन्यूट्रिएंट्स की उपस्थिति, प्रोटीन और कार्बोहाइड्रेट की खराब पाचन शक्ति और कम स्वाद भोजन के रूप में इसके उपयोग को बहुत प्रभावित करते हैं। मोटे अनाजों में कई पोषक-विरोधी कारक होते हैं जो उनके पोषक मूल्य को सीमित करते हैं। इनमें प्रमुख हैं फाइटिक एसिड और पॉलीफेनोल्स जिनकी मात्रा क्रमशः 825.7 मिलीग्राम/100 ग्राम किलोग्राम एवं 347.3-553.0 मिलीग्राम/100 ग्राम होती है।

मानव द्वारा मोटे अनाजों का उपयोग

विश्व में मानव द्वारा मोटे अनाज का उपयोग भोजन के कई रूपों में किया जाता है :

तालिका-1 मोटे अनाज की पोषण संरचना (प्रति 100 ग्राम खाद्य भाग, 12 प्रतिशत नमी)

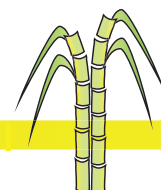
मोटे अनाज	प्रोटीन (ग्राम)	वसा (ग्राम)	राख (ऐश) (ग्राम)	कच्चा रेशा (ग्राम)	कार्बोहाइड्रेट (ग्राम)	खनिज पदार्थ (ग्राम)	ऊर्जा (किलो कैलोरी)	कैल्शियम (मिलीग्राम)	आयरन (मिलीग्राम)
ज्वार	10.4	3.1	1.6	2.0	70.7	1.6	329	25	5.4
बाजरा	11.8	4.8	2.2	2.3	67.0	2.3	363	42	11.0
रागी	7.7	1.5	2.6	3.6	72.6	2.7	336	344	3.9
कुटकी	9.7	5.2	5.4	7.6	60.9	1.5	329	17	9.3
कंगनी	11.2	4.0	3.3	6.7	63.2	3.3	351	31	2.8
सांवा	11.0	3.9	4.5	13.6	55.0	4.4	300	22	18.6
कोदो	9.8	3.6	3.3	5.2	66.6	2.6	353	35	1.7
चीना	12.5	3.1	3.2	2.2	72.0	1.9	356	14	0.8
मक्का	9.2	4.6	1.2	2.8	73.0	1.5	358	26	2.7

ज्वार

ज्वार में अधुलनशील आहार फाइबर का अनुपात अधिक होने के कारण शर्करा का स्राव धीमी गति से होता है, जिससे ज्वार पर आधारित खाद्य उत्पाद विशेष रूप से मधुमेह से पीड़ित या इसकी संभावना वाले लोगों के लिये उपयुक्त होता है। ज्वार का ताप उपचार इसकी पाचन शक्ति को कम करने के लिये जाना जाता है। ज्वार विशेष रूप से एंटीऑक्सीडेंट, फेनोलिक्स एवं कोलेस्ट्रॉल कम करने वाले न्यूट्रास्यूटिकल्स का एक संभावित स्रोत है। यह विटामिन-बी कॉम्प्लेक्स और खनिज जैसे- मैग्नीशियम, पोटैशियम, फॉस्फोरस, आयरन और जिंक से भरपूर होता है। ज्वार काफी कम कैलोरी में अधिक पोषण देता है। ज्वार को 'द किंग ऑफ मिलेट्स' के रूप में भी जाना जाता है। प्रसंस्कृत ज्वार और बाजरा के अनाज और उनसे बने भोजन का उपयोग विभिन्न प्रकार के पारंपरिक और गैर-पारंपरिक खाद्य उत्पाद तैयार करने लिए किया जाता है।

बाजरा

बाजरा एक महत्वपूर्ण लघु अनाज फसल है जिसकी खेती मुख्य रूप से भारतीय उपमहाद्वीप और अफ्रीका में की जाती है। हाल ही के वर्षों में इसके पोषण संबंधी महत्व के कारण इसका महत्व बहुत बढ़ गया है। बाजरा का उपयोग मुख्य रूप से चपाती, नूडल्स, पापड़, लड्डू आदि खाद्य पदार्थों को बनाने में किया जाता है। बाजरा को सोया या प्रोटीन युक्त सामग्री जैसे फलियां या मूंगफली केक के साथ मिश्रित करके पोषण संबंधी संतुलित पूरक खाद्य पदार्थ बनाते हैं। बाजरा ऊर्जा, फाइबर और कार्बोहाइड्रेट का अच्छा स्रोत है। बाजरे की भूसी में घुलनशील आहार फाइबर का उच्च अनुपात होता है।



तालिका-2 मोटे अनाजों के आवश्यक अमीनों अम्ल (ग्राम/100 ग्राम प्रोटीन)

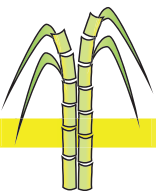
अमीनों अम्ल	रागी	कोदो	चीना	सांवा	कंगनी	बाजरा
आइसोल्यूसिन	4.3	3.0	8.1	8.8	7.6	5.1
ल्यूसिन	10.8	6.7	12.2	16.6	16.7	14.1
लाइसिन	2.2	3.0	3.0	2.9	2.2	0.5
मेथिओनिन	2.9	1.5	2.6	1.9	2.8	1.0
सिस्टीन	2.2	2.6	1.0	2.8	1.6	0.8
टायरोसिन	3.6	3.5	4.0	2.4	2.2	2.7
थ्रेओनीन	3.8	3.2	3.2	2.2	2.7	3.3
ट्रिप्टोफैन	1.6	0.8	0.8	1.0	1.0	1.2

बाजरा के सेवन से निम्नलिखित स्वास्थ्य लाभ प्राप्त होते हैं :

- बाजरा एंटीएसिडिक होता है।
- बाजरा ग्लूटेन मुक्त होता है।
- बाजरा शरीर को डिटॉक्सीफाई करता है।
- मधुमेह को रोकने में मदद करता है।
- रक्त चाप कम करने में कारगर है।
- हृदय रोगों से बचाने में मदद करता है।
- अस्थमा जैसी श्वसन स्थितियों के इलाज में सहायक होता है।
- बाजरे में मौजूद नियासिन (विटामिन बी₃), कोलेस्ट्रॉल को कम करने में मदद कर सकता है।
- गुर्दा, यकृत और प्रतिरक्षा प्रणाली के स्वास्थ्य को अनुकूलित करने में मददगार साबित होता है।
- कब्ज, गैस, सूजन और ऐंठन जैसी समस्याओं को दूर करता है।

मक्का

मक्का का उपयोग मुख्य रूप से मानव भोजन और पशु चारे के साथ-साथ बड़ी संख्या में औद्योगिक उत्पादों के स्रोत के रूप में किया जाता है, जैसे- फाइबर, तेल, गोद, सेल्युलोजिक फाइबर, जैल, फेरुलिक एसिड, वैनिलिन और जाइलिटोल सहित खाद्य योजक भी उपयोगी उप-उत्पाद है। मक्का स्टार्च का उपयोग कॉर्न सिरप, निर्जल चीनी, माल्टोडेक्साट्रिन, डेक्सट्रोस, ग्लूकोज और स्टार्च का उत्पादन करने के लिये किया जा सकता है। इसका उपयोग मुख्य रूप से इथेनॉल बनाने में भी किया जाने लगा है। इसलिये इसे 'अनाजों की रानी' (इ क्वीन ऑफ सिरियल्स) भी कहा जाता है।


रागी

यह कैल्शियम का सबसे समृद्ध स्रोत है (300-350 मिलीग्राम/100 ग्राम) रागी प्रोटीन एवं सल्फर युक्त अमीनों एसिड के कारण अद्वितीय है। इसमें उच्च मात्रा में एंटीऑक्सीडेंट उपस्थित होते हैं। उत्पाद की गुणवत्ता और माल्टिंग के लिये एंजाइम रिलीज के दृष्टिकोण से बाजरा की तुलना में रागी सबसे उपयुक्त है। रागी के आटे का उपयोग दूध वाले पेय पदार्थों के साथ किया जा सकता है। रागी में तीन मुख्य अमीनों एसिड जैसे - लेसिथिन, मेथिओनिन और आइसोल्यूसीन पाये जाते हैं। रागी में ग्लूटेन नहीं होने के कारण सीलिएक रोगियों के लिए इसकी अत्यधिक अनुशंसा की जाती है। रागी में उच्च कार्बोहाइड्रेट सामग्री 81.5 प्रतिशत, प्रोटीन 9.8 प्रतिशत, कच्चे फाइबर 4.3 प्रतिशत और खनिज 2.7 प्रतिशत व वसा 1.5-2 प्रतिशत तक पाया जाता है। रागी कैल्शियम और आयरन का अच्छा स्रोत है। यह कैल्शियम की कमी को दूर करने में मदद करता है जिससे हड्डियों और दांतों के विकास में मदद मिलती है।

कोदो

भारत को कोदो की उत्पत्ति या उद्भव वाले देश के रूप में जाना जाता है। उष्णकटिबंधीय और उपोष्णकटिबंधीय क्षेत्र इसकी खेती के लिए सबसे उपयुक्त क्षेत्र हैं। भारत में इसकी खेती आमतौर पर गुजरात, कर्नाटक, छत्तीसगढ़, पूर्वी मध्य प्रदेश और तमिलनाडु के कुछ हिस्सों तक ही सीमित है। यह एक वार्षिक घास की प्रजाति है जो लगभग 90 सें.मी. ऊँचाई तक बढ़ती है। कोदो उत्पादन के क्षेत्र में मध्य प्रदेश, प्रथम स्थान पर है जहाँ देश का कोदो का कुल क्षेत्रफल लगभग 50 प्रतिशत एवं कुल उत्पादन लगभग 35 प्रतिशत है। कोदो में उच्च प्रोटीन सामग्री 8.35 प्रतिशत, जिसमें ग्लूटेन प्रमुख प्रोटीन है। वसा 1.45 प्रतिशत, कार्बोहाइड्रेट 66.6 प्रतिशत, खनिज 2.4 प्रतिशत, ऐश (राख) 2.95 प्रतिशत तथा बहुत अधिक फाइबर 14.3 प्रतिशत होता है। कोदो के 100 ग्राम अनाज में 353 किलो कैलोरी ऊर्जा प्राप्त है। कोदो विटामिन-बी₃, विटामिन-बी₆, नियासिन व फोलिक एसिड के साथ-साथ कैल्शियम (27 मिलीग्राम), फॉस्फोरस (188 मिलीग्राम), आयरन (0.5 मिलीग्राम), पोटैशियम, मैग्नीशियम और जस्ता जैसे खनिजों से समृद्ध है।

जौ

जौ एक अद्भूत बहुमुखी अनाज है जिसमें अरवरोट जैसा स्वाद और आकर्षक तथा पास्ता जैसी चबाने योग्य स्थिरता होती है। खाद्य उपयोग के लिये मोतीयुक्त जौ बनाने के

तालिका 3: जौ, जई व सांवा का पोषक मान

क्र.सं.	पोषक तत्व						
	खाद्य	नमी (प्रतिशत)	प्रोटीन (प्रतिशत)	वसा (प्रतिशत)	रेश (प्रतिशत)	कार्बोहाइड्रेट (प्रतिशत)	खनिज पदार्थ (प्रतिशत)
1.	जौ	12.5	11.5	1.3	3.9	69.3	1.5
2.	जई	10.0	13.6	7.6	1.8	62.8	-
3.	सांवा	8.74	10.1	3.9	6.7	68.8	2.1

लिए जौ के दानों को घिसा जाता है, जिसे आगे संसाधित करके जई का आटा या गुच्छे बनाये जा सकते हैं। अंकुरित जौ में स्वाभाविक रूप से माल्टोज की मात्रा अधिक होती है। डिकम्पोजीशन प्रक्रिया के द्वारा जौ बियर और अन्य मादक पेय पदार्थों को बनाया जाता है। जौ के आटे को गेहूँ आधारित उत्पादों में आसानी से शामिल किया जा सकता है, जिसमें ब्रेड, केक, कुकीज, नूडल्स तथा सूप, दलिया, बेकरी के आटे के मिश्रण और शिशु आहार बनाने में उपयोग किया जाता है।

जई

जई सबसे पौष्टिक अनाजों में से एक है, जो विभिन्न रूपों में उपलब्ध है, जिसका उपयोग विभिन्न अनाज आधारित उपभोक्ता उत्पादों के निर्माण में किया जा सकता है। भोजन में जई के कई उपयोग हैं। आमतौर पर इसे दलिया के रूप में अधिक प्रयोग किया जाता है। इसके अलावा जई का उपयोग विभिन्न प्रकार के बेक्ड खाद्य पदार्थों, जैसे— ओटकेक, ओटमील, ओटब्रेड और कुकीज में भी किया जा सकता है। जई को घुलनशील और अघुलनशील आहार फाइबर का सबसे समृद्ध स्रोत माना जाता है। यह लिनोलिक और औलिक एसिड जैसे आवश्यक फ़ैटी एसिड से भी समृद्ध है, जो एलडीएल कोलेस्ट्रॉल और एचडीएल कोलेस्ट्रॉल को कम करने में योगदान देता है। यह फोलिक एसिड का भी अच्छा स्रोत है जो हृदय स्वास्थ्य को बढ़ावा देता है।

सावां

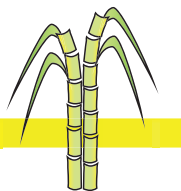
सावां, मिलेट समूह का सबसे पुराना सदस्य है। जिसकी दो मुख्य प्रजातियाँ हैं :

इचिनोक्लोआ एस्कुलेटा, जापानी बार्नयार्ड, इचिनोक्लोआ फ्रुमेंटेसिया भारतीय बार्नयार्ड के नाम से जाना जाता है। यह सबसे कठोर प्रकृति का होता है जिसे आमतौर पर कई नामों से जाना जाता है जैसे— सानवा, झंगोरा (हिंदी), श्याम (संस्कृत), समा (गुजराती), शमूला (बंगाली), स्वांक (पंजाबी) और शामुल (मराठी)।

भारत में इसकी खेती मुख्य रूप से उड़ीसा, महाराष्ट्र, मध्य प्रदेश, तमिलनाडु, बिहार, पंजाब, गुजरात और उत्तराखंड की पहाड़ियों में की जाती है। सावां एक बहुउद्देशीय फसल है। पोषण की दृष्टि से यह कच्चे फाइबर, आयरन और प्रोटीन का सबसे समृद्ध स्रोत है। इसके दानों में अन्य कार्यात्मक घटक यानी गामा अमीनों, ब्यूटिरिक एसिड तथा बीटा- ग्लूकेन होते हैं, जिनका उपयोग एंटीऑक्सीडेंट के रूप में और रक्त लिपिड स्तर को कम करने में किया जाता है। सांवा का आटा ग्लूटेन-मुक्त होता है इसलिए इसे मधुमेह रोगियों के आहार में शामिल किया जा सकता है।

हृदय रोगों और मधुमेह से पीड़ित रोगियों को सावां खाने की सलाह दी जाती है। वे रक्त शर्करा स्तर और लिपिड स्तर को कम करने के लिये भी सबसे प्रभावी है। सावां उन रोगियों के लिये आदर्श मोटा अनाज है जिनमें ग्लूटेन असहिष्णुता होती है एवं सीलिएक रोग का कारण बनता है। सीलिएक रोग एक आनुवंशिक रोग है जिसमें करीब एक तिहाई जनसंख्या में इसका कारक जीन पाया जाता है। सीलिएक रोग एक स्वप्रतिरक्षी विकार है जो ग्लूटेन खाने से उत्पन्न होता है। इस रोग से आमतौर पर पाचन प्रणाली संबंधी समस्याएं जैसे— पेट में सूजन या फुलाव, पेट में कब्ज, गैस आदि लक्षण उत्पन्न होते हैं। ये एंटीबॉडीज छोटी आंत की अदरुनी परत को नुकसान पहुंचाते हैं।

सावां में भी अच्छी मात्रा में स्टार्च होता है, इसमें शर्करा की मात्रा कम होती है। यह मधुमेह व्यक्तियों के लिए उत्कृष्ट माना जाता है क्योंकि मधुमेह रोगियों को कम ग्लाइसेमिक इंडेक्स वाले भोजन का सेवन स्वास्थ्यप्रद रहता है। मोटापा, धूम्रपान, अवांछनीय खान-पान और शारीरिक निष्क्रियता, हृदय रोग और स्ट्रोक के खतरे को मिलेट कम करते हैं। लेकिन सावां से देशी और उपचारित स्टार्च का आहार मिलता है, जिसमें सबसे कम रक्त ग्लूकोज, सीरम कोलेस्ट्रॉल और ट्राइग्लिसराइड्स होते हैं जिससे हृदय रोगियों के आहार में अपनी अहम भूमिका निभाते हैं।



आरोग्य एवं संजीवनी प्रभाग**श्रीअन्न-स्वास्थ्य भी, समृद्धि भी****प्रियांशी पाठक¹, अंकुर त्रिपाठी², शिवम त्रिपाठी³ एवं एम.के. त्रिपाठी⁴**¹कृषि विज्ञान संस्थान, बुन्देलखण्ड विश्वविद्यालय, झाँसी²आचार्य नरेंद्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय, कुमारगंज, अयोध्या³चन्द्र शेखर आज़ाद कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय, कानपुर⁴भाकृअनुप-भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

श्रीअन्न मानव जाति को ज्ञात सबसे पुराने खाद्य पदार्थ हैं। इनके लिए यह अनमान है कि इनकी खेती 8,000 ई.पू. से की जा रही है। श्रीअन्न परंपरागत रूप से विश्व के शुष्क और अर्द्धशुष्क उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों के लोगों के लिए आय, आहारीय ऊर्जा (प्रमुख भोजन के रूप में), तथा प्रोटीन का मुख्य स्रोत रहे हैं। श्रीअन्न के प्रमुख प्रकारों में ज्वार, बाजरा, और रागी/मडुआ शामिल हैं, तथा गौण प्रकारों में कंगनी/काकुन, चीना, कोदो, सावा/साँवा/झगोरा, कुटकी, और दो छदम-श्रीअन्न कुटू और चौलाई शामिल हैं। श्रीअन्न की कठोर प्रकृति, स्वास्थ्य के लिए लाभ, पोषण सघनता एवं भारतीय स्वाद और थाली के प्रति उनकी अनुकूलता को पहचानते हुए भारत सरकार कुछ वर्षों से श्रीअन्न की खेती को प्रोत्साहित कर रही है। अप्रैल 2018 में, भारत ने पोषण से भरपूर श्रीअन्न को 'पोषक अनाज' के रूप में रिब्रांड किया और वर्ष 2018 को राष्ट्रीय श्रीअन्न वर्ष के रूप में घोषित किया। भारत ने वर्ष 2023 को अंतर्राष्ट्रीय श्रीअन्न वर्ष (आईवाईएम) के रूप में घोषित करने के प्रस्ताव को प्रायोजित किया, जिसे संयुक्त राष्ट्र महासभा (यएनजीए) ने स्वीकार किया। तब से, भारत आईवाईएम 2023 को केंद्र में रखते हुए एक 'लोक आंदोलन' के सृजन में प्रमुख भूमिका निभा रहा है और साथ ही स्वयं को श्रीअन्न के वैश्विक हब के रूप में स्थापित कर रहा है। वित्तीय वर्ष 2024 के केंद्रीय बजट में मिलेट को 'श्रीअन्न' या महाखाद्य (सुपर फूड) जिसका शाब्दिक अर्थ 'सर्वोत्तम खाद्यान्न' है, कहा गया है।

क्षेत्र, उत्पादन और उपज की प्रवृत्तियाँ

श्रीअन्न के प्रचुर लाभों के बावजूद, पिछले छह दशकों में भारतीयों की आहार संबंधी वरीयताओं में चावल और गेहूँ की ओर धीमा किंतु स्थिर परिवर्तन आया है। हरित क्रांति के पश्चात श्रीअन्न को हाशिए पर कर दिया गया, जिसके चलते अधिक उपज वाले बीज की किस्मों के प्रयोग से चावल और गेहूँ की बड़े पैमाने पर खेती पर जोर दिया जाने लगा। इसके परिणामस्वरूप, भारतीय खाद्य उत्पादों में श्रीअन्न का हिस्सा

जो 1965-1970 तक 20% का था, कृषि वर्ष 1951 से कृषि वर्ष 2022 के बीच श्रीअन्न की खेती के अतर्गत आने वाले क्षेत्र में 33.9% की गिरावट के साथ, अब 6% रह गया है।

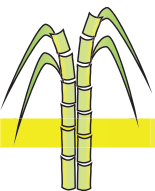
क्षेत्र और उत्पादन

44% हिस्से के साथ भारत विश्व में श्रीअन्न का सबसे बड़ा उत्पादक देश है, जिसके बाद चीन (9%) और नाइजर (7%) का स्थान आता है। भारत में श्रीअन्न मुख्यतः खरीफ की फसलें हैं जो अधिकतर वर्षा असिंचित परिस्थितियों में उगाई जाती हैं, और अन्य प्रमुख फसलों की तुलना में जिनके लिए जल और कृषि निविष्टियों की माँग कम रहती है। यद्यपि, कृषि वर्ष 1951 से कृषि वर्ष 2022 के बीच श्रीअन्न उत्पादन के अतर्गत आने वाला क्षेत्र घटकर एक-तिहाई रह गया, तथापि बेहतर कृषि पद्धतियों को अपनाने के कारण उपज में सुधार के परिणामस्वरूप उत्पादन में मामूली सी वृद्धि हुई।

फिर क्यों भारतीय किसान कम से कम भूमि पर श्रीअन्न की खेती करने का विकल्प चुनते हैं?

सबसे पहले, अन्य फसलों की तुलना में गेहूँ और चावल के लिए गारंटीकृत न्यूनतम समर्थन मूल्य (एमएसपी) के कारण श्रीअन्न उत्पादन से संबंधित मार्जिन और भी कम हो जाता है, जिससे किसान निरुत्साहित होते हैं, दूसरे, श्रीअन्न की अपेक्षाकृत छोटी शेल्व लाइफ, समचित भंडारण व्यवस्था की कमी उनके खराब होने का जोखिम बढ़ाती है। तीसरे, बढ़ते शहरीकरण और सार्वजनिक वितरण प्रणाली (पीडीएस) के तहत गेहूँ और चावल की उपलब्धता ने श्रीअन्न की प्रति व्यक्ति खपत को संकुचित कर दिया है।

गत वर्षों में उपज के अनुमानों में हुआ निरंतर सुधार यह दर्शाता है कि पिछले कुछ दशकों में भारत में बेहतर कृषि पद्धतियाँ अपनाई गई हैं। क्षेत्र और उत्पादन में दशकीय प्रतिशत परिवर्तन यह दर्शाते हैं कि श्रीअन्न में अधिक उत्पादन को बनाए रखने के लिए उसकी खेती के अतर्गत आने वाले



क्षेत्र में गिरावट की क्षतिपूर्ति उसकी अधिक उपज से हुई। श्रीअन्न शुष्क एवं अर्द्ध-शुष्क प्रांतों में उगाने हेतु किसानों के लिए एक व्यावहारिक विकल्प होते हैं। वास्तव में भारत में ज्वार के अतंगत केवल 11.1% क्षेत्र और बाजरे के अतंगत 15% क्षेत्र ही सिंचित है। यह सिंचाई के विस्तार के साथ-साथ उपज में वृद्धि की विशाल संभावनाएं दर्शाता है।

भारत में श्रीअन्न की माँग

भारत में श्रीअन्न की खेती की पूरी क्षमता को उपयोग में लाने के लिए केवल आपूर्ति पक्ष का संवर्धन ही पर्याप्त नहीं होगा। वित्तीय वर्ष 2022 में भारत में श्रीअन्न की अनुमानित खपत 17.8 मिलियन टन थी, जो 2012 में 16.1 मिलियन टन से 1% दशकीय सीएजीआर से बढ़ी। भारत में श्रीअन्न की प्रति व्यक्ति खपत 1960 में 30.9 किग्रा/प्रतिवर्ष से 2022 में 3.9 किग्रा तक उल्लेखनीय रूप से घटी है। स्थिर उत्पादन के साथ बढ़ती हुई जनसंख्या से श्रीअन्न की प्रति व्यक्ति खपत में गिरावट देखी गई है। तथापि, युवाओं में स्वास्थ्य के प्रति बढ़ती जागरूकता से श्रीअन्न में उपभोक्ताओं की रुचि बढ़ रही है। श्रीअन्न के उपभोग संबंधी व्यवहार पर 2021 में किए गए एक सर्वेक्षण-आधारित अनुसंधान अध्ययन ने यह दिखाया है कि सर्वेक्षण के 28% सहभागियों ने स्वास्थ्य-संबंधी कारणों से श्रीअन्न का सेवन शुरू किया है, जबकि 15% सहभागियों ने वजन घटाने के लिए श्रीअन्न खाना शुरू किया है। इस अध्ययन में यह भी पाया गया है कि 40% सहभागी इसलिए श्रीअन्न नहीं खाते हैं क्योंकि श्रीअन्न उनके रोजमर्रा के आहार का भाग नहीं है।

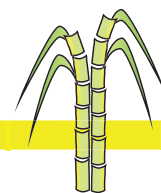
श्री अन्न (मिलेट्स) के लाभ

- श्री अन्न (मिलेट्स) पारिस्थितिक परिस्थितियों की एक व्यापक श्रृंखला के लिए अत्यधिक अनुकूल है तथा यह फसल वर्षा-सिंचित क्षेत्र में अच्छी तरह से पनपता है; इस फसल को शुष्क जलवायु और पानी, उर्वरकों और कीटनाशकों की न्यूनतम आवश्यकता होती है।
- स्वास्थ्यवर्धक पौष्टिकता से भरपूर फसल: अन्य अनाजों की तुलना में इसमें बेहतर सूक्ष्म पोषक तत्व एवं बायोएक्टिव प्लेवोनोइड पाए जाते हैं।

- श्री अन्न (मिलेट्स) में निम्न ग्लाइसेमिक इंडेक्स (जीआई) होता है तथा यह मधुमेह की रोकथाम से भी जुड़ा होता है।
- यह आयरन, जिंक तथा कैल्शियम जैसे खनिजों का उपयुक्त स्रोत है।
- श्री अन्न (मिलेट्स) ग्लूटेन-मुक्त होता है और सीलिएक रोग के रोगियों द्वारा इसका सेवन भी किया जा सकता है।
- श्री अन्न (मिलेट्स) का *हाइपरलिपिडिमिया* के प्रबंधन और रोकथाम और सीवीडी के जोखिम पर लाभकारी प्रभाव पड़ता है।
- श्री अन्न (मिलेट्स) वजन घटाने, *बीएमआई* और उच्च रक्तचाप में सहायक पाया गया है।
- भारत में, श्री अन्न (मिलेट्स) का सेवन आम तौर पर फलियों के साथ किया जाता है, जो प्रोटीन का परस्पर पूरक बनाता है तथा अमीनो एसिड सामग्री को बढ़ाता है, एवं प्रोटीन की समग्र पाचनशक्ति में सुधार करता है।
- पकाने के लिए तैयार खाने के लिए तैयार श्रेणी में श्री अन्न (मिलेट्स) आधारित मूल्य वर्धित उत्पाद शहरी आबादी को आसानी से सुलभ और सुविधाजनक रूप से प्राप्त है।
- श्री अन्न (मिलेट्स) का उपयोग खाद्य पदार्थ के साथ-साथ पशु-चारे के रूप में दोहरे प्रयोजन के लिए भी किया जाता है, जो इसकी खेती को अधिक कुशल बनाता है।
- श्री अन्न (मिलेट्स) की खेती *कार्बन फुटप्रिंट* को कम करने में सहायता प्रदान करती है।

भारतीय श्री अन्न (मिलेट्स) के स्रोत बिंदु

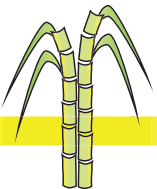
भारत श्री अन्न के प्रमुख उत्पादकों एवं आपूर्तिकर्ताओं में से एक है, और अखिल देश में कई श्री अन्न स्रोत बिंदु स्थित हैं। भारत में मुख्य श्री अन्न (मिलेट्स) उगाने वाले राज्य राजस्थान, महाराष्ट्र, कर्नाटक, आंध्र प्रदेश और मध्य प्रदेश हैं। प्रमुख श्री अन्न (मिलेट्स) उत्पादक राज्यों के अतिरिक्त, अखिल भारत में कई छोटे श्री अन्न उत्पादक क्षेत्र भी स्थित हैं। इन क्षेत्रों में उत्तर प्रदेश, बिहार और मध्य प्रदेश राज्य शामिल हैं।



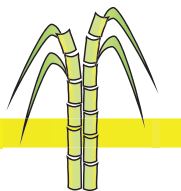
आमोद-प्रमोद प्रभाग**श्री अन्न का महत्व****ब्रह्म प्रकाश**

भाकृअनुप-भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

गेहूं, चावल एवं दालों से प्राप्त पौष्टिकता से आप पाएंगे कि श्री अन्न की पौष्टिकता में भेद। यजुर्वेद में वर्णित हैं श्री अन्न के प्रियंगव, आणव और श्यामका आदि विभेद॥ इतिहास साक्षी है कि काँस युग में भारत में विभिन्न श्री अन्न का सेवन होता था भरपूर। भारतीयों की भोजन की थाली में 5,000 वर्ष पूर्व कुटकी व 3,700 वर्ष पूर्व भी कोदों रहता था जरूर॥ सिंधु घाटी सभ्यता के हड़प्पा और फरमाना स्थलों पर कुटकी की खेती लगभग 2,600 वर्ष पूर्व से थी होती। एशिया के कोका सास, चीन, भारत तथा मलेशिया जैसे देशों में भी होती है इसकी खेती॥ चीन जैसे देश में ईसा से 6,000 वर्ष पूर्व से कँगनी अथवा काकुन की खेती थी होती। वर्तमान में भारत के साथ रूस, अमेरिका व यूरोप के कई देशों में भी होती है कँगनी की खेती॥ ईसा से 8,000 वर्ष पूर्व से एशिया व अफ्रीका के कई भागों में श्रीअन्न मानव आहार के रहे हैं प्रमुख तत्व। वर्तमान में जलवायु अनुकूल प्रवृत्ति तथा पौष्टिक गुणवत्ता के कारण फिर से प्राप्त कर रहे हैं महत्व॥ श्री अन्न का मानव हेतु पौष्टिक आहार होने के साथ पक्षियों हेतु दाने के रूप में व्यापक रूप से होता है प्रयोग। विश्व के कई भागों में इन पौष्टिक अनाजों को महत्वपूर्ण चारा फसलों के रूप में भी होता है उपयोग॥ ईसा से 10,000 वर्ष पूर्व से चेना या चीना की खेती भारत, चीन व मलेशिया में थी होती। भारत में मध्य प्रदेश, उत्तर प्रदेश, बिहार, तमिलनाडु, आंध्र प्रदेश, महाराष्ट्र व कर्नाटक में होती इसकी खेती॥ श्री अन्न की फसलें पोषक तत्वों से भरपूर होने के कारण पोषक तत्वों के खजाने के रूप में हैं जानी जातीं। इनमें प्रकाश असंवेदनशीलता तथा जलवायु परिवर्तन के प्रति अनुकूलन आदि जैसी विशेषताएँ भी हैं होतीं॥ श्री अन्न फसलों में कम समय में परिपक्वता, कम निवेश के साथ सीमांत भूमि में भी खेती जैसे होते गुण। सूखा प्रतिरोधिता के साथ श्री अन्न फसलों में पीड़क तथा रोगरोधी जैसे भी होते हैं विशेष गुण॥ ग्रीष्मकालीन धान की खेती की तुलना में श्री अन्न जैसी फसलों की उत्पादन लागत होती है अत्यंत कम। साथ ही पोषण के लिए उर्वरकों तथा सिंचाई के लिए जल की भी आवश्यकता होती है बहुत कम॥ श्री अन्न जैसे मोटे अनाज की फसलों में कीटों एवं रोगों का प्रकोप भी होता है अत्यंत कम। श्री अन्न की फसलें 50 डिग्री के ऊपर के तापमान पर भी सुनिश्चित उत्पादन देने में होती हैं सक्षम॥ सूखे जैसी स्थितियों में भी अपने सूखा सहिष्णु गुण होने के कारण ये फसलें उत्पादन देने में होती हैं सक्षम। इन अनाजों का पौष्टिक मूल्य कुपोषण से निपटने हेतु एक उत्कृष्ट औज़ार के रूप में दर्शाता है दम॥ सीमित वैकल्पिक फसलों की स्थिति में अल्प वर्षा वाले क्षेत्रों में रोजगार सृजन में यह होती मददगार। खाद्य प्रसंस्करण उद्योग में आशाजनक निर्यात योग्य वस्तु के रूप में श्री अन्न की फसलें देती संभावनाएं अपार॥ श्री अन्न का होता है मानव भोजन, पशुओं एवं मुर्गियों हेतु चारा, ईंधन व औद्योगिक उपयोग। दैनिक भोजन में श्री अन्न को सम्मिलित करने से मनुष्य बन जाता है दीर्घायु, स्वस्थ एवं निरोग॥ दुनिया के श्री अन्न उत्पादित करने वाले 132 देशों में भारत का श्रीअन्न उत्पादन में है अग्रणी स्थान। भारत का श्री अन्न के वैश्विक उत्पादन में 40 फीसदी व एशिया में 80 फीसदी का है योगदान॥ भारत में राजस्थान, महाराष्ट्र, कर्नाटक, गुजरात, मध्य प्रदेश, छत्तीसगढ़ व झारखंड में श्री अन्न की होती है खेती। भारत में 1.5 करोड़ टन श्री अन्न उत्पादित होने के बावजूद इसके निर्यात की मात्रा बहुत कम होती॥ हानिकारक कोलेस्टेरोल का स्तर कम रखकर श्री अन्न हृदय रोगों से रक्षा करने में होते मददगार। मानव शरीर को विषैले पदार्थों से मुक्त रखकर श्री अन्न उच्च रक्तचाप कम करने में भी होते मददगार॥



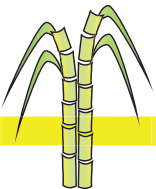
श्री अन्न मनुष्यों में गैस्ट्रिक अल्सर तथा पेट के कैंसर जैसे जठरान्तरिक खतरों को कम हैं करते। गुर्दे, यकृत तथा प्रतिरक्षा प्रणाली के अनुकूलन में भी श्री अन्न हमारी अत्यंत मदद हैं करते॥ कब्ज, आंतरिक वात तथा सूजन जैसी पुरानी समस्याओं को करते श्री अन्न करते हैं दूर। टाइप-2 मधुमेह की रोकथाम में सहायक होने के साथ-साथ श्री अन्न दर्द की समस्या से रखते हैं दूर॥ ज्वार का सेवन जीवन शैली संबंधी विकार, बृहदांत, मोटापे व संबन्धित जटिलताओं की करता है रोकथाम। ज्वार में विद्यमान पादप रसायन कुछ तरह के कैंसर को कम करने, हृदय व मधुमेह रोगियों को पहुँचाते हैं आराम॥ बाजरा में लौह व जस्ते की उच्च मात्रा रक्ताल्पताग्रस्त लोगों व गर्भवती/दुग्धपान कराने वाली स्त्रियाँ हेतु रहता उत्तम। पादप पोषक तत्व कैंसररोधी एवं प्रति ऑक्सीकारक गतिविधियां प्रदर्शित कर हृदय रोगों का खतरा करता कम॥ बाजरे में पाए जाने वाले हाइपो-एलर्जिक गुण के कारण इसका सेवन एलर्जी की आशंका को भी करता कम। श्री अन्न प्रोटीन, खनिज लवणों का प्रचुर स्रोत होने से ग्लूटेन मुक्त होने से सीलिएक रोग के विरुद्ध दर्शाते दम॥ रागी हड्डियों को मजबूती देता व बुजुर्गों में ऑस्टियोपोरोसिस से बचाता क्योंकि यह होता कैल्शियम से भरपूर। कँगनी पथ्य रेशों में समृद्ध होने से शर्करा के धीमे पाचन द्वारा मधुमेह की रोकथाम में सहायता करता भरपूर॥ कुटकी में प्रोटीन, वसा, पथ्य रेशे, लौहा, मैग्नीशियम एवं जस्ते जैसे पोषक तत्व होते हैं भरपूर। इसका नियमित सेवन मधुमेह व हृदय संबंधी रोगों के प्रबंधन में लाभदायक होने के साथ कब्ज को करता दूर॥ चेना का सेवन एचडीएल स्तर बढ़ाकर कोलेस्ट्रॉल चयापचय प्रबंधन, टाइप 2 मधुमेह एवं मोटापा में पहुँचाता लाभ। यकृत क्षति से सुरक्षा करने के लाभ सहित इसमें मौजूद लेसिथिन की उच्च मात्रा पहुँचाती है तंत्रिका स्वास्थ्य लाभ॥ सावा में मौजूद फिनोलिक्स की प्रचुर मात्रा स्वास्थ्य पर दर्शाती एंटीकार्सियोजेनिक, सूजन व जलन रोधी प्रभाव। लौह तथा जस्ते की उच्च मात्रा गर्भवती एवं स्तनपान कराने वाली महिलाओं पर डालती हैं लाभकारी प्रभाव॥ रागी को कैल्शियम एवं फास्फोरस जैसे आवश्यक खनिज लवणों तथा विटामिन्स का स्रोत जान। रागी में तो कैल्शियम की मात्रा दूध के कैल्शियम की मात्रा से लगभग सदा दुगुनी रहती है विद्यमान॥ रागी, बाजरा, कोदों, सांवा व संवत के चावल एंटी-कैंसर कारक के रूप में करते काम। ज्वार, रागी, कँगनी तथा चेना जैसे श्री अन्न उच्च रक्तचाप के रोगियों को पहुँचाते हैं आराम॥ ज्वार, बाजरा, कँगनी, कोदों एवं सांवा इंसुलिन की संवेदनशीलता बढ़ाने का करते काम। मोटापे के नियंत्रण में रागी, कोदों, सांवा व संवत के चावल तथा कुटकी आते हैं बहुत काम॥ रोग प्रतिरोधक क्षमता में वृद्धि करने में विटामिन बी₆ या फोलेट भी देते हैं महत्वपूर्ण योगदान। यह न्यूक्लिक एसिड्स, प्रोटीन्स, रक्त कोशिकाएँ व तंत्रिका तंत्र के ऊतकों के जैवसंश्लेषण में देता अहम योगदान॥ लोगों को यह भान नहीं है कि पोषण की दृष्टि से श्री अन्न गेहूँ व चावल से होते हैं सदा बेहतर। ज्वार, बाजरा, सांवा, कुटकी, कोदों, कुडू जैसे श्री अन्न होते हैं प्रोटीन, विटामिन व खनिज लवणों से भरपूर॥ उदाहरणार्थ बाजरा में ग्लूटेन कतई नहीं होता तथा साथ ही ग्लाइसेमिक इंडेक्स भी होता कम। बाजरा के यही गुण सीलिएक रोग तथा मधुमेह रोगियों के लिए होते हैं आदर्श एवं उत्तम॥ एशिया तथा अफ्रीका के उष्ण व उपोष्ण क्षेत्रों के निवासियों का भोजन हम श्री अन्न में ही हैं पाते। श्री अन्न फसलों के उस समूह को कहते जो अपने पोषक मूल्य के कारण बहुत महत्वपूर्ण हैं समझे जाते॥ खाद्य असुरक्षा, कुपोषण व जीवन-शैली से जुड़े रोगों के निदान में श्री अन्न दिखाते अपना खूब दम। बच्चों के भोजन में इन श्री अन्न को सम्मिलित कर हम उनमें पोषक तत्वों की कमी को कर सकते हैं कम॥ भारत सरकार ने ही संयुक्त राष्ट्र से की थी वर्ष 2023 को अंतर्राष्ट्रीय मिलेट्स वर्ष के रूप में मनाने की प्रार्थना। 2023 को अंतर्राष्ट्रीय मिलेट्स वर्ष के रूप में विश्व भर में मनाया जा रहा क्योंकि संयुक्त राष्ट्र नें सहर्ष इसको माना॥ श्री अन्न को समर्पित इस वर्ष में श्री अन्न के व्यंजनों से मुँह मीठा करें हम त्योहार के मौसम भर। बाकी मिठाइयों की तरह स्वाद के सौदागर नहीं, ये सेहत का साथ निभाएँगे सर्दियों के मौसम भर॥ आशय स्पष्ट है कि जब हमारे श्री अन्न को दुनिया भर में सुपर फूड के रूप में मिल रही हैं नई पहचान। समय की मांग है कि श्री अन्न के साथ स्वास्थ्यप्रद जीवनशैली का श्रीगणेश करें इनको सुपर फूड जान॥



वाक्यांश और अभिव्यक्तियाँ

A	
Alphabetical list	वर्णक्रम सूची
A matter of extreme urgency	अत्यंत आवश्यक मामला
Ambulance	रोगी वाहन, एंबुलेन्स
Ambulatory staff	रोगी गाड़ी स्टाफ
Amendment of rules	नियमों का संशोधन, नियम-संशोधन
Amendment to P.P.O.	पेंशन भुगतान आदेश का संशोधन
Amounting to	समतुल्य होना, कोटि में आना
Analytical estimating	विश्लेषात्मक आकलन
B	
Beg to state	निवेदन है
Behind schedule	निर्धारित समय के बाद
Bench and bar	न्यायाधीश और अधिवक्ता
Benefit of additional pension	अतिरिक्त पेंशन हितलाभ
C	
Corrections and alteration	शोधन और परिवर्तन
Correspondence referred to above	उपर्युक्त पत्राचार
Correspondence resting with (or ending with)	रूके हुए (या समाप्त होने वाले)
Correspondence resting with your D.O. letter no.....	आपके अर्धशासकीय पत्र सं... के साथ अंकित हुआ पत्राचार
D	
Delay in disposal of pension	पेंशन निपटान में विलम्ब
Delay regretted	विलंब के लिए खेद है
Delay should be avoided	विलंब न होने दे, देर नहीं होनी चाहिए
Delegation of financial powers	वित्तीय शक्तियों का प्रत्यायोजन
Demi-offical (D.O)	अर्ध- शासकीय, अर्ध-सरकारी (अ.स.)
E	
Explanation may be called for	जवाब तलब किया जाए

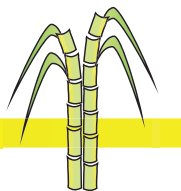
Ex-post facto sanction	कार्योत्तर मंजूरी
Extension of leave	छुट्टी बढ़ाना
F	
For suggestion	सुझाव देने के लिए
For sympathetic consideration	सहानुभूतिपूर्ण विचार के लिए
For the present	अभी फिलहाल
G	
Get clarification of the staff concerned	संबंधित कर्मों से स्पष्टीकरण माँगा जाए
Give details	विस्तृत जानकारी दें
Give effect to	प्रभावी समयावधि
H	
Having regard to	ध्यान में रखते हुए, ध्यान में रखकर
Heirship certificate	उत्तराधिकार प्रमाणपत्र
Here-in after	इसमें इसके पश्चात्
Here-in before	इससे पहले, इससे पूर्व
I	
I have the honour to say	सादर निवेदन है
Illegal transaction	अवैध लेन-देन
Impulsive action	आवेगी क्रिया
In abeyance	प्रास्थगित
In absence of information	सूचना के अभाव में
In accordance with	के अनुसार
J	
Just now	बस अब
K	
Kindly review the case	कृपया मामले पर पुनर्विचार करें
L	
Letter of advice	साह पत्र
Letter of allotment	आवंटन पत्र
Letter of authority	अधिकार पत्र
M	
May be obtained	प्राप्त किया जाए, प्राप्त करें
May be passed for payment	भुगतान हेतु पारित किया जा सकता है।
May be permitted	अनुमति दी जाए, अनुमति दें



May be regretted	खेद प्रकट किया जाए
N	
Net qualifying service	शुद्ध योग्यता सेवा
New pension rules	नए पेंशन नियम
New rates of relief	नई राहत दरें
O	
Of no avail	व्यर्थ, निष्फल, निष्प्रयोजन
Okay (O.K.)	सब ठीक, अच्छा
On account of	के कारण
On an average	औसतन
On behalf of	की ओर से
P	
Pending abjument	समायोजन होने तक
Pending confirmation	पुष्टि होने तक
Pending enquiry awards	लंबित जांच अवार्ड
Pending the conclusion of enquiry	जाँच समाप्त होने तक
Pensionary liability	पेंशन संबंधी देयता
Q	
Quotations form	निविदा, निवेदित दर, मूल्य विवरण
R	
Return of the file may be awaited	मिसिल/फाइल की प्रतीक्षा की जाए
Reversion to lower post	निचले पद पर प्रत्यावर्तन, पदावनति
Revival of the case	मामले को फिर से उठाना
Reward for services	सेवाओं का पुरस्कार
S	
Seen, thanks	देख लिया, धन्यवाद
Seen and passed on to	देख लिया और संबन्धितों को भेज दिया
Seen and returned	देख कर वापस किया जाता है

Seen and spoken	देख लिया व वार्ता कर ली
Self contained note	स्वतः पूर्ण टिप्पणी
T	
Take recourse	का सहारा लेना, का आश्रय लेना
Take such measures	ऐसे उपाय करें
Taking over charge	कार्यभार ग्रहण करना
Tenders have been invited	निविदाएँ आमंत्रित की गई हैं, टेंडर मँगाए गए।
The file in question is not traceable	संदर्भित फाइल नहीं मिल रही है
The file in question is placed below	अपेक्षित फाइल नीचे रखी है
U	
Under intimation to this office	इस कार्यालय को सूचना देते हुए
Under mentioned	निम्नलिखित
Under one's hand	अपने हस्ताक्षर सहित
Under one's hand and seal	अपने इस्ताक्षर और मुहर सहित
Under reference	प्रसंगाधीन
V	
Vetting of draft	प्रारूप का पुनरीक्षण
W	
Whole as a	कुल मिलाकर
Widow certificate	विधवा- प्रमाणपत्र
Widow's pension	विधवा पेंशन
Will be dealt with severely	कड़ी कार्रवाई की जाएगी
Will you please state	कृपया बताएँ
With a view to	की दृष्टि से
Y	
Yours faithfully	भवदीय, भवदीया
Yours sincerely	आपका, भवदीया
Yours truly	आपका विश्वासपात्र

संकलन:
अभिषेक कुमार सिंह
एवं ब्रह्म प्रकाश

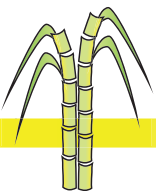


नराकास प्रभाग
नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति (कार्यालय-3) की बैठक का आयोजन

संस्थान में दिनांक 28 जून, 2023 को नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति (कार्यालय-3), लखनऊ की वर्ष 2023-24 की प्रथम अर्द्धवार्षिक वचुअल बैठक का आयोजन किया गया। वर्तमान में लखनऊ स्थित 71 केंद्रीय सरकार के कार्यालयों द्वारा राजभाषा के कार्यों के मूल्यांकन की जिम्मेदारी भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान के पास है। बैठक की अध्यक्षता डॉ. आर. विश्वनाथन, निदेशक, भाकृअनुप-भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान एवं पदेन अध्यक्ष, नराकास (कार्यालय-3) लखनऊ द्वारा की गई। इस बैठक में डॉ. ए. के. साह, सचिव, नराकास, (कार्यालय-3) ने छमाही प्रगति पर विस्तारपूर्वक चर्चा की तथा अक्टूबर-मार्च, 2023 छमाही के दौरान विभिन्न कार्यालयों द्वारा उत्कृष्ट कार्यों को रेखांकित करते हुए पुरस्कृत कार्यालयों के बारे में जानकारी दी। बैठक का संचालन श्री अभिषेक कुमार सिंह, राजभाषा अधिकारी, भाकृअनुप-भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ ने किया। साथ ही कार्यालयी कार्यों हेतु पुरस्कृत दस कार्यालयों एवं पत्रिका हेतु तीन कार्यालयों को पुरस्कृत किया गया।

कार्यालयी कार्यों हेतु पुरस्कृत कार्यालयों की सूची

क्र.सं.	सदस्य कार्यालयों के नाम	स्थान
1	मण्डल रेल प्रबन्धक कार्यालय, पूर्वोत्तर रेलवे, लखनऊ	प्रथम
2	क्षेत्रीय पासपोर्ट कार्यालय, पासपोर्ट भवन, विपिन खण्ड, गोमती नगर, लखनऊ	द्वितीय
3	मण्डल रेल प्रबन्धक, उत्तर रेलवे, लखनऊ	तृतीय
4	सीएसआईआर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान, लखनऊ	चतुर्थ
5	रक्षा लेखा प्रधान नियंत्रक (मध्य कमान), लखनऊ	पंचम
6	अनुसंधान अभिकल्प और मानक गठन, (आर.डी.एस.ओ) लखनऊ	षष्ठ
7	उत्तर रेलवे रेल इंजन कारखाना, चारबाग, लखनऊ	सप्तम
8	भा.कृ.अनु.प.-राष्ट्रीय मत्स्य आनुवांशिक संसाधन ब्यूरो, लखनऊ	अष्टम
9	पुलिस उप महानिरीक्षक, ग्रुप केन्द्र, के.रि.पु. बल, बिजनौर, लखनऊ	नवम
10	केन्द्रीय विद्यालय, आर.डी.एस.ओ. मानक नगर, लखनऊ	दसम
11	वेतन लेखा कार्यालय (अन्य श्रेणी), सैन्य चिकित्सा दल, लखनऊ	दसम
पत्रिका हेतु पुरस्कृत कार्यालयों एवं पत्रिका का नाम		
1	विष विज्ञान संदेश- सीएसआईआर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान, लखनऊ	प्रथम
2	सारंग- मण्डल रेल प्रबन्धक, उत्तर रेलवे, लखनऊ	द्वितीय
3	कायाकल्प - क्षेत्रीय पासपोर्ट कार्यालय, लखनऊ	तृतीय



स्थापना दिवस : 16 फरवरी, 2023



अन्तर्राष्ट्रीय महिला दिवस : 8 मार्च, 2023



योग दिवस : 21 जून, 2023



नराकास बैठक : 28 जून, 2023





हर कदम, हर उमर
किसानों का हमसफर
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद

Agr&search with a human touch

भाकृअनुप-भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

विजन

उत्कृष्ट, वैश्विक रूप से प्रतिस्पर्धात्मक तथा गन्ने की खेती के लिए एक अग्रणीय अनुसंधान संस्थान के रूप में कार्य करना।

मिशन

भारत की गन्ना एवं ऊर्जा की भावी आवश्यकताओं की पूर्ति करने हेतु गन्ने के उत्पादन, उत्पादकता, लाभप्रदता तथा स्थायित्व को बढ़ाना।

अधिदेश

- गन्ने के उत्पादन एवं सुरक्षा तकनीकों के सभी पहलुओं पर मूलभूत एवं अनुप्रयुक्त शोध करना तथा उपोष्ण क्षेत्रों हेतु नवीन प्रजातियों के प्रजनन का कार्य करना
- गन्ने की उन्नत प्रजातियों एवं प्रौद्योगिकियों के विकास हेतु राष्ट्रीय एवं क्षेत्रीय स्तर पर समन्वित शोध एवं निगरानी करना
- उन्नत तकनीकी का प्रसार एवं प्रशिक्षण।



एक कदम स्वच्छता की ओर





राजभाषा पत्रिका वर्ष 12 अंक 1 जनवरी-जून 2023

