

● पाचन तंत्र को मजबूत बनाना :

इनमें अच्छी मात्रा में आहारीय रेशा होने से पाचन तंत्र अच्छा होता है। इससे कब्ज, पेट फूलना, सूजन, ऐंठन जैसी परेशानियाँ कम से कम होती हैं। यकृतऔर किडनी जैसे अन्य महत्वपूर्ण अंगों के स्वास्थ्य में सुधार होता है और प्रतिरोधक क्षमता मजबूत होती है। इस प्रकार यह पाचन तंत्र को मजबूत बनाने में मददगार होते हैं।

यजुर्वेद में भी बाजरे के उपयोग का प्रमाण :

मिलेट की खेती से किसानों को मोटा मुनाफा हो सकता है। सेहत के लिए भी मिलेट यानी मोटा अनाज फायदेमंद होता है। मिलेट में सर्वाधिक प्रचतिल बाजरा है। बाजरा में भी कई वेराइटी मौजूद हैं। इनमें प्रियांगु, स्यामक और अनु प्रमुख हैं। एनआई की रिपोर्ट के मुताबिक उपमहाद्वीप के कई इलाकों में बाजरे के उपयोग का प्रमाण यजुर्वेद में भी मिलता है। 1500 ईसा पूर्व भी बाजरा उगाए और खाए जाते थे। मोटा अनाज खाने वालों के बीच पॉपुलर बाजरे की वेराइटी में रागी, ज्वार और प्रियांगु अहम हैं।

मोटे अनाजों का प्रसंस्करण एवं मूल्य संवर्द्धन

देश में परंपरागत रूप से मोटे अनाजों की खेती की जा रही है। परंतु इनके उत्पादन और प्रसंस्करण के लिए कोई निती नहीं होने के कारण किसानों को इसका लाभ नहीं मिल पा रहा था। राज्य में बड़े मिलेट प्रसंस्करण उद्योग लगाने की आवश्यकता है। जिससे की कोदो, कुटकी, रागी से चावल तथा इसका दलिया, सुजी, आटा, सेबई, पास्ता, सूप मिक्स, बिस्किट, कुकीज, लड्डू इत्यादि बनाया जा सकता है। इससे किसानों की आय में बढ़ोत्तरी हो सकती है। जानकारी के तौर पर अभी हाल ही में देश के सबसे बड़े मिलेट प्रसंस्करण उद्योग का लोकार्पण छतिसगढ़ राज्य के कांकेर जिले में किया गया।

प्रकाशक:

जिला कृषि पदाधिकारी-सह-परियोजना निदेशक, नवादा
संयुक्त कृषि भवन, जिला प्रक्षेत्र (शोभिया पर) नवादा



बिहार सरकार
कृषि विभाग



मोटे अनाज की खेती



मोटे अनाज की खेती

संयुक्त राष्ट्र संघ की ओर से साल 2023 को भारत की पहल से अंतरराष्ट्रीय मिलेट्रस वर्ष के रूप में मनाया जा रहा है। इस दौरान मोटे अनाजों के गुणों एवं खेती के प्रचार एवं प्रसार पर दुनिया भर में काम होगा। भारत दुनिया में सबसे अधिक मिलेट्रस उत्पादन करने वाला देश है। बदलते परिवेश में ज्वार, बाजरा, सांवा, कोदो, रागी, और मंडवा जैसे मोटे अनाज, यानि मिलेट्रस वर्तमान समय के दौर में सुपर फूड हैं। इसी को ध्यान में रखकर बिहार सरकार चौथे कृषि रोड मैप में मोटे अनाज को प्रोत्साहित करने की तैयारी कर रही है। मोटे और पोषक अनाज का रकबा बढ़ाने के लिए किसानों को प्रोत्साहित किया जा रहा है, ताकि मोटे अनाजों की खेती हो सके। वर्तमान समय में मोटे अनाज का उत्पादन ज्वार—1.442 रकबा हजार हेक्टेयर, उत्पादन—1.539 हजार टन में, उत्पादकता—1067 किंग्रा० प्रति हेक्टेयर, बाजरा—2.889 रकबा हजार हेक्टेयर, उत्पादन—3.293 हजार टन में, उत्पादकता—11.40 किंग्रा० प्रति हेक्टेयर, मक्का—662.853 रकबा हजार हेक्टेयर, उत्पादन—3470.944 हजार टन में, उत्पादकता—5236 किंग्रा० प्रति हेक्टेयर, रागी—2.445 रकबा हजार हेक्टेयर, उत्पादन—2.391 हजार टन में, उत्पादकता—978 किंग्रा० प्रति हेक्टेयर है। किसानों को ऐसे अनाज की खेती के तौर—तरीके भी बताए जा रहे हैं। अभी मडुआ की खेती उत्तर बिहार के विभिन्न जिलों—दरभंगा, मधुबनी, सहरसा, सुपौल के कुछ हिस्से में की जाती है। इसी तरह बाजरा की खेती सोन इलाके के भोजपुर, बक्सर आदि जिलों में कुछ किसान कर रहे हैं।

कुपोषण की मुश्किल चुनौती, जो एक बड़ी आबादी को घेरे हुए है, उससे छुटकारा पाने का सबसे कारगर तरीका है मोटे अनाजों का सेवन। कभी हमारे जीवन में आहार का महत्वपूर्ण अंग होने वाले ये अनाज आज हमारे जीवन—आधार से काफी दूर हो चुके हैं। हरित क्रांति से पहले यही मोटे अनाज हमारी जीवन शैली में शामिल थे। हमारे पुरखों की लम्बी उम्र और सेहत का असली राज ही मोटे अनाज हुआ करते थे, जो उन्हें सर्दी, गर्मी और बरसात से बेपरवाह



रखते थे। पौष्टिकता से भरपूर इन अनाजों का कम लागत पर उत्पादन किया जा सकता है। इस महंगाई के दौर में मोटे अनाज गरीबों की पौष्टिक भोजन की जरूरतों को पूरा करने में सक्षम हैं।

मोटे अनाज और जलवायु अनुकूल खेती

मोटे अनाजों की खेती जलवायु के अनुकूल है। मोटे अनाजों की खेती में पानी और उर्वरक बहुत ही कम देना पड़ता है। बदलते वातावरण में जलवायु परिवर्तन के कारण काफी कठिनाई झेलनी पड़ रही है। लोगों को भरण—पोषण के लिए जितने अनाज की जरूरत होती है। उससे यह आसानी से पूरा कर सकते हैं। क्योंकि ये खराब और विपरित मौसम में भी उगने की क्षमता रखते हैं। यही कारण है कि बारानी क्षेत्रों के अंतर्गत लगभग 86 प्रतिशत बाजारा, ज्वार का 92 प्रतिशत आता है। उसके विपरीत शेष अनाजों को ज्यादा देखभाल और कीटनाशकों की जरूरत होती है।

मोटे अनाजों की खेती का महत्व

खाद्य सुरक्षा कानून में मोटे अनाजों के वितरण से ना केवल खाद्य व पोषण सुरक्षा एक तरह से सुनिश्चित होगी, साथ ही विविधतापूर्ण खेती को भी बढ़े पैमाने पर बढ़ावा मिलेगा। जिससे मिट्टी की उर्वरा शक्ति में भी बढ़ोत्तरी होगी। साथ ही जहरीली कीटनाशकों एवं रासायनिक उर्वरकों के इस्तेमाल में भी कमी देखने को मिलेगी। इसकी जरूरत लंबे समय से महसूस की जा रही थी। हरित क्रांति में खाद, बीज से लेकर उत्पादकता की विक्री तक में महत्वपूर्ण फसलों की प्राथमिकता दी गई जैसे धान, गेहूँ, गन्ना के क्षेत्रफल में तेजी से वृद्धि हुई। परंतु मोटे अनाजों के अंतर्गत क्षेत्रफल एक तरह से सिमट गया। परिणाम यह हुआ की ज्वार, बाजरा, सांवा, रागी, कोदो जैसे पौर्स्तिक एवं रेशेदार अनाज वर्तमान समय में भोजन की थाली से गायब हो गया। नतीजा यह हुआ भूजल स्तर में गिरावट, मिट्टी में पोषक तत्वों की कमी एवं उर्वरकों की अधिक उपयोग जैसी समस्या उत्पन्न हो गई। मोटे अनाजों की खेती से न केवल भूजल एवं उर्जा की खफत में कमी आयेगी, बल्कि धान, गेहूँ की प्रति हेक्टेयर की उपज में आ रही गिरावट या स्थिरता को दूर करने में भी मदद मिलेगी।



मिलेट (मोटे अनाज) की प्रमुख वेराइटी :

- बीज क्वालिटी के मिलेट (ज्वार)
- बीज क्वालिटी के मिलेट (बाजरा)
- मिलेट (रागी) बीज क्वालिटी वाले
- मिलेट (ज्वार) बीज को छोड़कर दूसरे प्रकार
- मिलेट (बाजरा) बीज को छोड़कर दूसरे प्रकार
- मिलेट (रागी) बीज के अलावा अन्य
- मिलेट (कैनरी) बीज जैसी क्वालिटी वाले
- मिलेट (कैनरी) बीज के अलावा अन्य



पोषक तत्वों से भरपूर मोटे अनाज :

कदन्न फसल (मिलेट) एक पोषण तत्वों से भरपूर अनाज है, जिसके कारण इसको “न्युट्री-अनाज” भी कहते हैं। भारत में मोटे अनाज आधारित चीजों की खाने की मांग बढ़ रही है। आमतौर से मिलेट को गरीबों का भोजन के रूप में पहचाना जाता है। आर्थिक रूप से संपन्न लोग इसको खाने से हिचकते रहे हैं। लगातार बढ़ रही शारीरिक बीमारियों से उपजी चिंता के बाद दुनियाभर में भोजन पर एक बार फिर से गंभीरता से मंथन शुरू हुआ है। अतः यह आज उपलब्ध अनाजों में सबसे स्वास्थ्यप्रद अनाज है। हर एक कदन्न फसलों का अपना-अपना महत्व हैं, जैसे— रागी और बाजरा कैल्शियम और लौह तत्वों से भरपूर होता है। ज्वार में पोटेशियम और फास्फोरस होता है, जबकि कोदो लौह तत्वों से भरपूर होता है। सारे कदन्न फसलों में आहारीय रेशा बहुतायक मात्रा में होती है। इसलिए हमें सभी तरह के कदन्न फसलों को खाते रहना चाहिए। इसमें प्रोटीन, विटामिनबी—कम्प्लेक्स, कैल्शियम, आयरन, मैग्नीज, मैग्नीशियम, फॉस्फोरस, जिंक, पौटेशियम, तांबा और सेलेनियम सहित बहुत से पोषक तत्व होते हैं। इनमें एंटी—ऑक्सीडेंट फ्लेवोनॉइड्स, पिगमेंट, एंथोसायनिन, सैपोनिन और लिगनिन्स भी पाये जाते हैं, जो स्वास्थ्य के लिए बहुत फायदेमंद होता है। इसलिए कदन्न फसलों को “सुपर फूड” भी कहा जाता है। कुटकी भी एक पारम्परिक फसल है। इसका हमारे भोजन में काफी महत्व है। इसकी पौष्टिकता के कारण अन्य अनाज से इसे ऊँचा स्थान दिया गया है। इसमें 37–38% आहारीय रेशा पाया जाता है। कदन्न फसलों का आटा स्वाभाविक रूप लस मुक्त होता हो और इससे बने खाद्य उत्पाद चावल और गेहूँ का एक बढ़िया विकल्प होता है। मनुष्यों में लस संवेदनशीलता के बढ़ने के साथ एक स्वस्थ विकल्प के रूप में भी मिलेट जाना जा रहा है। कदन्न फसल को दो भागों में वर्गीकृत किया गया है।

ज्वार का महत्व एवं उत्पादन तकनीक

परिचय एवं महत्व	औषधीय गुणों से परिपूर्ण ज्वार पोषक तत्वों तथा रेशा से परिपूर्ण होता है, जिससे लोग इसका रोटी व चावल के रूप में उपयोग करते हैं। इसमें अधिक मात्रा में पोटाशियम, फास्फोरस एवं फाइबर रक्त में कोलेस्ट्रॉल स्तर को कम करता है जो उच्च रक्तचाप को नियंत्रित करने में, मोटापा घटाने, रक्त स्कर्का स्तर को नियंत्रित करने तथा स्वस्थ हृदय में सहायक सिद्ध होता है। चारे एवं धान्य दोनों फसलों के रूप में ज्वार का बहुत महत्वपूर्ण स्थान है। ज्वार का प्रयोग मुर्गी चारा, हरा चारा, सूखा चारा व साइलेज बनाकर पशुओं को खिलाया जाता है।
पोषण मूल्य	दानों में प्रोटीन 10–12%, कार्बोहाइड्रेट 70–72%, वसा 3% खनिज लवण 2.5%
भूमि का चुनाव	जल निकासयुक्त बलुई दोमट एवं दोमट मृदा सर्वोत्तम होती है।
खेत की तैयारी	एक गहरी जुलाई तथा 2–3 हैरो से जुलाई के बुआई से पहले प्रति हेक्टेयर 10–15 टन गोबर की सड़ी खाद या कम्पोस्ट का व्यवहार करें।
शीघ्र पकने वाली उन्नत प्रभेद	सी.एस.ए.च. 1, सी.एस.ए.च. 5, मउ 2102 (100–105दिन) उन्नत प्रभेद है।
मध्यम व देर से पकने वाली उन्नत प्रभेद	सी.एम.बी. 5, सी.एम.बी. 6, सी.एम.बी. 15 (110–125दिन) उन्नत प्रभेद है।
बीज दर (कि./हे.)	12–15 कि.ग्रा. बीज प्रति हेक्टेयर पर्याप्त है।
बीजपचार	कैटान, थीरम या वाविस्टीन 2.5 ग्रा. प्रति कि.ग्रा. बीज की दर से अवश्य उपचारित करें।
बुआई का समय	जून–जुलाई एवं बरवरी माह उपयुक्त समय है।
बुआई की दूरी(से.पी.)	45 × 15 सेमी. रखते हैं।
बुआई की गहराई	3–4सेमी. गहराई में डालें।
उर्वरक प्रबंधन (असिंचित)	60:40:30 कि.ग्रा./हे. नेत्रजन की आधी तथा फास्फोरस,पोटाश की पूरी मात्रा बुआई के समय तथा नेत्रजन की शेष मात्रा बुआई के 25–30 दिन बाद डालें।
उर्वरक प्रबंधन (सिंचित)	100:50:40 कि.ग्रा./हे. नेत्रजन की आधी तथा फास्फोरस,पोटाश की पूरी मात्रा बुआई के समय तथा नेत्रजन की शेष मात्रा बुआई के 25–30 दिन बाद डालें।
जल प्रबंधन	खरीफ फसल में सिर्वाई की आवश्यकता नहीं पड़ती। जल निकास का उचित प्रबंध करें।
खरपतवार नियंत्रण	अंतर-वर्ती क्रियाओं के द्वारा खरपतवार नियंत्रित/रासायनिक दवा एट्राजीन या सीमाजीन की 0.75 सक्रिय तत्व 800 लीटर पानी के साथ प्रति हेक्टेयर प्रयोग करें। यदि फसल में चौड़ी पत्ती वाली खरपतवार ज्यादा है तो 2–4डी 0.6 कि.ग्रा. सक्रिय तत्व तथा 800 लीटर पानी में घोलकर बुआई के 20–25 दिन पर प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करें।
अन्तर्वर्ती फसलें	ज्वार के साथ दलहनी फसलों जैसे सोयाबीन, अरहर, मूंग, उर्द लाभदायक होता है।
फसल लच्छ	ज्वार—जौ/चना/सरसों/मसूर/खेसारी/तीसी/मटर
दाना उत्पादन	35–50 किंवदं प्रति हेक्टेयर हो जाता है।
सुखा चारा उत्पादन	100–150 किंवदं प्रति हेक्टेयर होता है।
हरा चारा उत्पादन	500–600 किंवदं प्रति हेक्टेयर होता है।



ज्वार का फसल



ज्वार का बीज



ज्वार का आटा

बाजरा का महत्व एवं उत्पादन तकनीक

परिचय एवं महत्व	चारे एवं धान्य दोनों फसलों के रूप में बाजरा का बहुत महत्वपूर्ण रखान है। बाजरा का प्रयोग मुर्गी चारा, हरा चारा, सुखा चारा व साइलेज बनाकर पशुओं को खिलाया जाता है। इसके दानों से आटा बनाकर रोटी के रूप में भी खाया जाता है। इसमें उपस्थिति लोह एवं कॉपर रक्त संचरण में सहायक होने के साथ-साथ एनीमिया से लड़ने में मददगार होते हैं।
पोषण मूल्य :	दानों में प्रोटीन 11–12%, कार्बोहाइड्रेट 65–70%, वसा 5% खोनेज लवण 2.5 %, कैल्सियम, लोहा तथा विटामिन्स से परिपूर्ण होता है।
भूमि का चुनाव	जल निकास युक्त बलूई दोमट एवं दोमट मृदा सर्वोत्तम होती है।
खेत की तैयारी	एक गहरी जुताई तथा 2–3 हैरो से जुताई करें बुआई से पहले प्रति हेक्टेयर 10–15 टन गोबर की सड़ी खाद या कम्पोस्ट का व्यवहार करें।
उन्नत प्रभेद	पी.एच.बी 13, पी.एच.बी14, पी.एच.बी15, एच.एच.बी 146, पुसा हाईब्रिड 1201, पुसा हाईब्रिड 1202, तथा प्रोएग्रो 9450 उन्नत प्रभेद है।
बीज दर (कि./हे.)	5–6 कि.ग्रा. बीज प्रति हेक्टेयर पर्याप्त है।
बीजोपचार	कैप्टान, थीरम या वाविस्टीन 2.5 ग्रा. प्रति कि.ग्रा. बीज की दर से अवश्य उपचारित करें।
बुवाई का समय	25 जुलाई से 15 अगस्त एवं फरवरी माह उपयुक्त समय है।
बुवाई की दूरी (सेमी.)	45 सेमी. कतार से कतार और 15 सेमी. पौधा से पौधा रहता है।
बुवाई की गहराई	2–3 सेमी. रखते हैं।
उर्वरक प्रबंधन	90:45:45 कि.ग्रा./हे. नेत्रजन की आधी तथा फास्फोरस, पोटाश की पूरी मात्रा बुआई के समय तथा नेत्रजन की शेष मात्रा बुवाई के 25–30 दिन बाद डालें।
जल प्रबंधन	खरीफ बाजरा में बलिया निकलते समय नमी अत्यन्त आवश्यक हैं वर्षा नहीं होने पर एक सिंचाई अवश्य करें। गरमा बाजरे में 2–3 सिंचाई मौसमानुसार करें।
खरपतवार नियंत्रण	रासायनिक दवा एट्राजीन 0.75–1.0 कि.ग्रा सक्रिय तत्व 800 लीटर पानी के साथ प्रति हेक्टेयर प्रयोग करें। यदि फसल में चौड़ी पत्ती वाली खरपतवार ज्यादा है तो 2–4 डी 0.6 कि.ग्रा. सक्रिय तत्व तथा एट्राजीन 1.0 कि.ग्रा. सक्रिय तत्व 800 लीटर पानी में घोलकर बुवाई के 20–25 दिन पर प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करें।
अन्तर्वर्ती फसलें	बाजरा के साथ दलहनी फसलों जैसे सोयाबीन, अरहर, मूंग, उर्द लाभदायक होता है।
फसल वर्क्र	बाजरा – चना / मसरू / जौ / सरसों / खेसारी/ तीसी/ मटर
दाना उत्पादन	35–50 विवंटल प्रति हेक्टेयर होता है।
सुखा चारा उत्पादन	100–120 विवंटल प्रति हेक्टेयर होता है।
हरा चारा उत्पादन	250–300 विवंटल प्रति हेक्टेयर होता है।



बाजरे का फसल



बाजरे का बीज



बाजरे का आटा

मङुआ (रागी) का महत्व एवं उत्पादन तकनीक

परिचय एवं महत्व	मङुआ का प्रयोग मुर्गी चारा, हरा चारा, सुखा चारा व साइलेज बनाकर पशुओं को खिलाया जाता है। औषधीय गुणों से परिपूर्ण मङुआ पोषक तत्वों तथा रेशा से परिपूर्ण होता है, जिससे लोग इसका रोटी व चावल के रूप में उपयोग करते हैं तथा इससे केंक, पुड़िंग व मिठाईयाँ बनाते हैं। यह कोलेस्ट्रॉल स्तर को नियंत्रित करने, हड्डियों को मजबूत बनाने तथा मधुमेह रोगी के लिए भी उत्तम आहार है।
पोषण मूल्य	दानों में प्रोटीन 9–10%, कार्बोहाइड्रेट 70–75%, वसा 3% खनिज लवण 2.3 % कैल्सियम 0.33%, लोहा तथा विटामिन्स से परिपूर्ण होता है।
भूमि का चुनाव	जल निकास युक्त बलूई दोमट एवं दोमट मृदा सर्वोत्तम होती है।
खेत की तैयारी	एक गहरी जुताई तथा 2–3 हैरो से जुताई करें बुआई से पहले प्रति हेक्टेयर 10–15 टन गोबर की सड़ी खाद या कम्पोस्ट का व्यवहार करें।
उन्नत प्रभेद	पी.एच.बी 13, पी.एच.बी14, पी.एच.बी15, एच.एच.बी 146, पुसा हाईब्रिड 1201, पुसा हाईब्रिड 1202, तथा प्रोएग्रो 9450 उन्नत प्रभेद है।
बीज दर (कि./हे.)	10–12 कि.ग्रा. बीज प्रति हेक्टेयर पर्याप्त है।
बीजोपचार	कैप्टान, थीरम या वाविस्टीन 2.5 ग्रा. प्रति कि.ग्रा. बीज की दर से अवश्य उपचारित करें।
बुवाई का समय	जून-जुलाई एवं फरवरी माह उपयुक्त समय है।
बुवाई की दूरी (सेमी.)	20–25 x 15 सेमी. रखते हैं।
बुवाई की गहराई	2–3 सेमी. रखते हैं।
उर्वरक प्रबंधन	60:40:25 कि.ग्रा./हे. नेत्रजन की आधी तथा फास्फोरस, पोटाश की पूरी मात्रा बुआई के समय तथा नेत्रजन की शेष मात्रा बुवाई के 25–30 दिन बाद डालें।
जल प्रबंधन	खरीफ फसल में सिंचाई की आवश्यकता नहीं पड़ती। जल निकास का उचित प्रबंध करें।
खरपतवार नियंत्रण	अंतर-वर्ती क्रियाओंके द्वारा खपतवार नियंत्रित करें। यदि फसल में चौड़ी पत्ती वाली खरपतवार ज्यादा है तो 2–4 डी 0.6 कि.ग्रा. सक्रिय तत्व तथा 800 लीटर पानी में घोलकर बुवाई के 20–25 दिन पर प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करें।
अन्तर्वर्ती फसलें	मङुआ के साथ दलहनी फसलों जैसे सोयाबीन, अरहर, मूंग, उर्द लाभदायक होता है।
फसल वर्क्र	मङुआ – जौ/ चना / सरसों / मसरू / खेसारी/ तीसी/ मटर
दाना उत्पादन	20–25 विवंटल प्रति हेक्टेयर होता है।
सुखा चारा उत्पादन	40–50 विवंटल प्रति हेक्टेयर होता है।
हरा चारा उत्पादन	150–200 विवंटल प्रति हेक्टेयर होता है।



रागी का फसल



रागी का बीज



रागी का आटा

सॉवा का महत्व एवं उत्पादन तकनीक

परिचय एवं महत्व	सॉवा प्रयोग मुर्गी चारा, हरा चारा, सूखा चारा व साइलेज बनाकर पशुओं को खिलाया जाता है। औषधीय गुणों से परिपूर्ण सॉवा पोषक तत्वों तथा रेशा से परिपूर्ण होता है, जिससे लोग इसका चावल तथा पशुओं के लिए चारा के रूप में उपयोग करते हैं। यह मधुमेह रोगी के लिए भी उत्तम आहार है।
पोषण मूल्य	दानों में प्रोटीन 7%, कार्बोहाइड्रेट 65–66%, खनिज लवण 4.3% रेशा 9% कैल्सियम, लोहा तथा विटामिन्स से परिपूर्ण होता है।
भूमि का चुनाव	जल निकास युक्त बलूई दोमट एवं दोमट मृदा सर्वोत्तम होती है।
खेत की तैयारी	एक गहरी जुताई तथा 2–3 हैरो से जुताई करें।
उन्नत प्रभेद (80–90दिन)	वी.ए.ल. 172, वी.ए.ल. 207, आर.ए.यू.3, आर.ए.यू. 9 उन्नत प्रभेद है।
बीज दर (कि./हे.)	8–10 कि.ग्रा. बीज प्रति हेक्टेयर पर्याप्त है।
बीजोपचार	कैटान, थीरम या वाविस्टीन 2.5 ग्रा. प्रति कि.ग्रा. बीज की दर से अवश्य उपचारित करें।
बुवाई का समय	जून–जुलाई एवं फरवरी माह उपयुक्त समय है।
बुवाई की दूरी(से.मी.)	20–25 x 15 सेमी. रखते हैं।
बुवाई की गहराई	2–3 सेमी. रखते हैं।
उर्वरक प्रबंधन (असिंचित)	50:40:25 कि.ग्रा./हे. नेत्रजन की आधी तथा फास्फोरस, पोटाश की पूरी मात्रा बुआई के समय तथा नेत्रजन की शेष मात्रा बुवाई के 25–30 दिन बाद डालें।
जल प्रबंधन	खरीफ फसल में सिंचाई की आवश्यकता नहीं पड़ती। जल निकास का उचित प्रबंध करें।
खरपतवार नियंत्रण	अंतर-वर्ती क्रियाओं के द्वारा खरपतवार नियंत्रित करें। यदि फसल में चौड़ी पत्ती वाली खरपतवार ज्यादा है तो 2–4 डी 0.6 कि.ग्रा. साक्रिय तत्व तथा 800 लीटर पानी में घोलकर बुवाई के 20–25 दिन पर प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करें।
अन्तर्वर्ती फसलें	सॉवा के साथ दलहनी फसलों जैसे सोयाबीन, अरहर, मूंग, उर्द लाभदायक होता है।
फसलचक्र	सॉवा –जौ/चना/सरसों/मसूर/खेसारी/तीसी/मटर
दाना उत्पादन	18–20 किंवंटल प्रति हेक्टेयर
सूखा चारा उत्पादन	45–50 किंवंटल प्रति हेक्टेयर
हरा चारा उत्पादन	150–200 किंवंटल प्रति हेक्टेयर



सॉवा का फसल



सॉवा का बीज



सॉवा का आटा

कोदो का महत्व एवं उत्पादन तकनीक

परिचय एवं महत्व	औषधीय गुणों से परिपूर्ण कोदो पोषक तत्वों तथा रेशा से परिपूर्ण होता है, जिससे लोग इसका चावल केक, पुडिंग व मिठाईयाँ बनाते हैं। यह मधुमेह रोगी के लिए उत्तम आहार है।
पोषण मूल्य	दानों में प्रोटीन 8.5%, कार्बोहाइड्रेट 65%, खनिज लवण 3% कैल्सियम, लोहा तथा विटामिन्स से परिपूर्ण होता है।
भूमि का चुनाव	जल निकास युक्त बलूई दोमट एवं दोमट मृदा सर्वोत्तम होती है।
खेत की तैयारी	एक गहरी जुताई तथा 2–3 हैरो से जुताई करें।
उन्नत प्रभेद (85–90दिन)	जे.के. 65, जे.के.76, जे.के. 13, जे.के. 41, जे.के. 155, जे.के. 439 उन्नत प्रभेद है।
बीज दर (कि./हे.)	8–10 कि.ग्रा. बीज प्रति हेक्टेयर पर्याप्त है।
बीजोपचार	कैटान, थीरम या वाविस्टीन 2.5 ग्रा. प्रति कि.ग्रा. बीज की दर से अवश्य उपचारित करें।
बुवाई का समय	जून–जुलाई एवं फरवरी माह उपयुक्त समय है।
बुवाई की दूरी(से.मी.)	20–25 x 15 सेमी. रखते हैं।
बुवाई की गहराई	2–3 सेमी. रखते हैं।
उर्वरक प्रबंधन (असिंचित)	50:40:25 कि.ग्रा./हे. नेत्रजन की आधी तथा फास्फोरस, पोटाश की पूरी मात्रा बुआई के समय तथा नेत्रजन की शेष मात्रा बुवाई के 25–30 दिन बाद डालें।
जल प्रबंधन	खरीफ फसल में सिंचाई की आवश्यकता नहीं पड़ती। जल निकास का उचित प्रबंध करें।
खरपतवार नियंत्रण	अंतर-वर्ती क्रियाओं के द्वारा खरपतवार नियंत्रित करें। यदि फसल में चौड़ी पत्ती वाली खरपतवार ज्यादा है तो 2–4 डी 0.6 कि.ग्रा. साक्रिय तत्व तथा 800 लीटर पानी में घोलकर बुवाई के 20–25 दिन पर प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करें।
अन्तर्वर्ती फसलें	कोदो के साथ दलहनी फसलों जैसे सोयाबीन, अरहर, मूंग, उर्द लाभदायक होता है।
फसलचक्र	कोदो –जौ/चना/सरसों/मसूर/खेसारी/तीसी/मटर
दाना उत्पादन	18–20 किंवंटल प्रति हेक्टेयर होता है।



कोदो का फसल



कोदो का बीज



कोदो का चावल

चीना (चेना) का महत्व एवं उत्पादन तकनीक

परिचय एवं महत्व	आौषधीय गुणों से परिपूर्ण चीना पोषक तत्वों तथा रेशा से परिपूर्ण होता है, जिससे लोग इसका चावल के रूप में उपयोग करते हैं। यह मधुमेह रोगी के लिए उत्तम आहार है। चेना का प्रयोग मुर्गी चारा, हरा चारा, व सुखा चारा पशुओं को खिलाया जाता है।
पोषण मुल्य	दानों में प्रोटीन 12%, कार्बोहाइड्रेट 68%, वसा 1.1% खनिज लवण 3.5% रेशा 2.5% कैल्सियम, लोहा तथा विटामिन्स से परिपूर्ण होता है।
भूमि का चुनाव	जल निकास युक्त बलूई दोमट एवं दोमट मृदा का चुनाव करें।
खेत की तैयारी	एक गहरी जुताई तथा 2-3 हैरो से जुताई करें।
उन्नत प्रमेद (85-90दिन)	जी.पी.यू.पी.21, टी.एन.ए.यू.151, टी.एन.यू.145, एम.एस.4872, एम.एस.4884 बी.आर.7
बीज दर (कि./हे.)	8-10 कि.ग्रा. बीज प्रति हेक्टेयर पर्याप्त है।
बीजोपचार	कैटान, थीरम या वाविस्टीन 2.5 ग्रा. प्रति कि.ग्रा. बीज की दर से अवश्य उपचारित करें।
बुवाई का समय	जून-जुलाई तथा फरवरी माह उपयुक्त समय है।
बुवाई की दूरी(से.मी.)	20 x 15 सेमी. रखते हैं।
बुवाई की गहराई	2-3 सेमी. रखते हैं।
उर्वरक प्रबंधन (आसिचित)	50:40:25 कि.ग्रा./हे. नेत्रजन की आधी तथा फास्फोरस, पोटाश की पूरी मात्रा बुवाई के समय तथा नेत्रजन की शेष मात्रा बुवाई के 25-30 दिन बाद डालें।
जल प्रबंधन	खरीफ फसल में सिंचाई की आवश्यकता नहीं पड़ती। जल निकास का उचित प्रबंध करें।
खरपतवार नियंत्रण	अंतर-वर्ती क्रियाओं के द्वारा खरपतवार नियंत्रित करें। यदि फसल में चौड़ी पत्ती वाली खरपतवार ज्यादा है तो 2-4 डी 0.6 कि.ग्रा. सक्रिय तत्व तथा 800 लीटर पानी में घोलकर बुवाई के 20-25 दिन पर प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करें।
अन्तर्वर्ती फसलें	चीना के साथ दलहनी फसलों जैसे सोयाबीन, अरहर, मूंग, उर्द लाभदायक होता है।
फसलचक्र	चीना -जौ/चना/सरसों/मसूर/खेसारी/तीसी/मटर
दाना उत्पादन	15-18 किंवंटल प्रति हेक्टेयर होता है।
सूखा चारा उत्पादन	35-40 किंवंटल प्रति हेक्टेयर होता है।



चीना का फसल



चीना का बीज



चीना का चावल

कांगनी (काकुन) का महत्व एवं उत्पादन तकनीक

रिचय एवं महत्व	आौषधीय गुणों से परिपूर्ण कांगनी पोषक तत्वों तथा रेशा से परिपूर्ण होता है, जिससे लोग इसका चावल के रूप में उपयोग करते हैं। यह मधुमेह रोगी के लिए उत्तम आहार है। चेना का प्रयोग मुर्गी चारा, हरा चारा, व सुखा चारा पशुओं को खिलाया जाता है।
पोषण मुल्य	दानों में प्रोटीन 12.5%, कार्बोहाइड्रेट 60%, वसा 4.5% खनिज लवण 3% कैल्सियम, लोहा तथा विटामिन्स से परिपूर्ण होता है।
भूमि का चुनाव	जल निकास युक्त बलूई दोमट एवं दोमट मृदा सर्वोत्तम होती है।
खेत की तैयारी	एक गहरी जुताई तथा 2-3 हैरो से जुताई करें।
उन्नत प्रमेद (85-90दिन)	एस.आइ.ए.326, एस.आइ.ए. 3085, एस.आइ.ए. 2593, बी.जी. 1, पी.एस.4
बीज दर (कि./हे.)	8-10 कि.ग्रा. बीज प्रति हेक्टेयर पर्याप्त है।
बीजोपचार	कैटान, थीरम या वाविस्टीन 2.5 ग्रा. प्रति कि.ग्रा. बीज की दर से अवश्य उपचारित करें।
बुवाई का समय	जून-जुलाई एवं फरवरी माह उपयुक्त समय है।
बुवाई की दूरी(से.मी.)	20 x 15 सेमी. रखते हैं।
बुवाई की गहराई	2-3 सेमी. रखते हैं।
उर्वरक प्रबंधन (आसिचित)	50:40:25 कि.ग्रा./हे. नेत्रजन की आधी तथा फास्फोरस, पोटाश की पूरी मात्रा बुवाई के समय तथा नेत्रजन की शेष मात्रा बुवाई के 25-30 दिन बाद डालें।
जल प्रबंधन	खरीफ फसल में सिंचाई की आवश्यकता नहीं पड़ती। जल निकास का उचित प्रबंध करें।
खरपतवार नियंत्रण	अंतर-वर्ती क्रियाओं के द्वारा खरपतवार नियंत्रित करें। यदि फसल में चौड़ी पत्ती वाली खरपतवार ज्यादा है तो 2-4 डी 0.6 कि.ग्रा. सक्रिय तत्व तथा 800 लीटर पानी में घोलकर बुवाई के 20-25 दिन पर प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करें।
अन्तर्वर्ती फसलें	कांगनी के साथ दलहनी फसलों जैसे सोयाबीन, अरहर, मूंग, उर्द लाभदायक होता है।
फसलचक्र	कांगनी -जौ/चना/सरसों/मसूर/खेसारी/तीसी/मटर
दाना उत्पादन	15-18 किंवंटल प्रति हेक्टेयर होता है।
सूखा चारा उत्पादन	35-40 किंवंटल प्रति हेक्टेयर होता है।



कांगनी का फसल



कांगनी का बीज



कांगनी का चावल

मक्का तथा विशिष्ट मक्के की उन्नत फसल उत्पादन तकनीक

विवरण	मक्का (कॉर्न)	शिशु मक्का (बेबी कॉर्न)	मीठा मक्का (स्वीट कॉर्न)	हरा भुट्टा (ग्रीन काब)	लावा मक्का (पॉप कॉर्न)			
संकर प्रभेद	शक्तिमान 1, 2, 3, 4, संकर संकर मक्का—1, 2 डी.एच.एम.117 डी.एच.एम.121	एच.एम—4, गोल्डेन बेबी, प्रकाश, मेह—14 हिम—129	माधुरी, प्रिया	गंगा—11, शक्तिमान—1, शक्तिमान— 2, शक्तिमान— 3, शक्तिमान—4,				
संकुल प्रभेद	सुआन, देवकी, लक्ष्मी	माही, कंचन, बी.एल.42 एम.ई.एच. 114, 133	अल्मोड़ा स्वीट कॉर्न	देवकी, लक्ष्मी, सुआन	अम्बर पॉप कॉर्न पर्स पॉप कॉर्न,			
बुआई का समय	खरीफ , रबी, गरमा सभी औसतों में							
बीज दर (किग्रा/हेटो)	20—25	30—35	8—10	20—25	12—15			
बुआई की दूरी (सेंटीमीटर)	50 × 20	40 × 20	60 × 20	60 × 20	60 × 20			
उर्वरक की मात्रा (कि.ग्रा./हेटो)	खरीफ/ गरमा फसल— 100:60:40 रबी फसल 180:112:75 नेत्रजन:स्फूरः पोटाश	150:75:75 नेत्रजन: स्फूरः पोटाश	खरीफ एवं गरमा फसल—100: 60:40 नेत्रजन: स्फूरः पोटाश रबी फसल: 120: 60:40 नेत्रजन: स्फूरः पोटाश					
खरपतवार नियंत्रण	रासायनिक दवा एट्राजीन 0.75—1.0 कि.ग्रा सक्रिय तत्व 800 लीटर पानी के साथ प्रति हेक्टर प्रयोग करें। यदि फसल में चौड़ी पत्ती वाली खरपतवार ज्यादा है तो 2—4डी 0.6 कि.ग्रा. सक्रिय तत्व तथा 800 लीटर पानी में धोलकर बुआई के 20—25 दिन पर प्रति हेक्टर की दर से छिड़काव करें।							
सिंचाई	रबी: 4 से 5 सिंचाई, खरीफ एवं गरमा : 3—4 सिंचाई होता है।							
अन्तर्वर्ती फसलें	खरीफ मक्का/विशिष्ट मक्के के साथ दलहनी फसलों जैसे सोयाबीन, अरहर, मूंग, उर्द लाभदायक होता है।							
फसलचक	मक्का/विशिष्ट मक्के के बाद चना /मसूर / जौ /सरसों/ खेसारी/तीसी/मटर							
औसत उपज (किलो/हेटो)	खरीफ एवं गरमा संकर : 50—55 संकुल : 40—45 संकर (रबी):90—100	संकर : 20—25 संकुल : 15—20	18—20	150—175	30—32			
हरा चारा (किलो/हेटो.)	300—350	300—350	200—300	200—300	शुष्क चारा 150—175			
शुद्ध आय (रुपये/हेटो.)	80000	1,25000	80000	1,00000	1,00000			



मक्का के क्षेत्र में किसान



मक्का का फसल



मक्का का बीज



मक्का का आटा

मोटे अनाज का उपयोग :

इनका उपयोग मांस या सब्जियों से तैयार ग्रेवी वाली रेसिपी में भी मिलाया जाता है। स्वादिष्ट मिठाई बनाने में सूखे नारियल के टुकड़े के साथ पिसा हुए बाजरा और मूंग मिलाया जाता है। इन फसलों के पौष्टिक एवं औषधीय महत्व के कारण हम इसके शिशु आहार, बच्चों का आहार एवं अन्य मूल्य सर्वार्थित खाद्य उत्पाद बना सकते हैं। यह हमारे खाद्य सुरक्षा को बढ़ावा देने में प्रमुख भूमिका निभाता है। ऐसे में किसानों को ये जानना चाहिए कि मोटे अनाज की खेती, यानी मिलेट फार्मिंग में किस तरह के विकल्प हैं, जिन्हें अपनाकर आर्थिक लाभ कमाया जा सकता है।

मोटे अनाज (मिलेट) में विभिन्न बीमारियों लड़ने की क्षमता :

ज्वार और बाजरा को मिलेट्स, यानी मोटे अनाज के रूप में जाना जाता है। इनमें पोषक तत्वों की भरपूर मात्रा होती है, जिसके सेवन से निम्नांकित बीमारियों अप्रत्यासित लाभ मिलता है-

- **शरीर में शर्करा की मात्रा को कम करना :**

यह डायबीटिज के निदान में बहुत ही मददगार होता है। कदन्न फसलों का नियमित सेवन करने से हमारे शरीर में शर्करा की मात्रा नियंत्रित रहती है। इनका ग्लाइसेमिक इंडेक्स कम होता है।

- **कॉलेस्ट्रॉल की मात्रा कम करना :**

मिलेट उच्च कॉलेस्ट्रॉल की मात्रा को कम करने में बहुत लाभकारी होता है। इनमें आहारीय रेशा की मात्रा अधिक पाई जाती है जो खून में कॉलेस्ट्रॉल के स्तर को कम करने में मदद करता है तथा बुरा कॉलेस्ट्रॉल को भी शरीर से बाहर निकालने में कदन्न फसलें बहुत ही मददगार होते हैं।

- **वजन नियंत्रित करना :**

वजन कम करने में कदन्न फसलें बहुत उपयोगी होते हैं। वजन कम करने के लिए हमारे शरीर की उपापचयी प्रक्रिया का ठीक होना बहुत ही आवश्यक होता है। इन फसलों में उच्च मात्रा में आहारीय रेशा होता है जो कि उपापचयी प्रक्रिया को सुचारू रूप से काम करने में मदद करता है। इससे शरीर को ऊर्जा प्राप्त होती है और भूख भी कम लगती है।

- **हृदय के लिए कारगर :**

मिलेट्स एंटी ऑक्सीडेंट्स का अच्छा स्रोत है। जिसमें बीटा ग्लूकोन्स, फलेवोनॉइड्स, एंथोसायनिन, टैनिन, लिग्निन्स शामिल हैं। ये एंटीऑक्सीडेंट कॉलेस्ट्रॉल को कम करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं और रक्त वहिनी तथा हृदयको स्वस्थ बनाए रखने में मदद करते हैं।

- **कैंसर से बचाव :**

कौनी और प्रोसो मिलेट कैंसर कोशिकाओं के विकास को रोकने में प्रभावी होते हैं। कदन्न फसलों में उपस्थित फाइटोकेमिकल्स सामान्य कोशिकाओं को बिना नुकसान पहुंचाए कैंसर कोशिकाओं के निर्माण को कम करते हैं।

