

# पौष्टिक अनाजों का पोषण मूल्य




**मालती वी.एम.*, वेंकटेश्वर्लु आर.*, जिनु जेकब*, महेश कुमार**** और **सी.वी. रत्नावती*****

“सामान्यत: प्रयुक्त अनाज अर्थात चावल, गेहूं तथा मक्का की तुलना में पौष्टिक अनाजों में बेहतर पौष्टिक गुणवत्ता होती है। पौष्टिक अनाजों में ऊर्जा लगभग 307 से 347 किलो कैलोरी तक भिन्न-भिन्न होती है। इनमें लगभग 60-68 प्रतिशत कार्बोहाइड्रेट, 6-12 प्रतिशत प्रोटीन, 1.7-5.4 प्रतिशत वसा तथा 1.3-2.7 प्रतिशत कुल राख पाए जाते हैं। यही नहीं कुल पथ्य रेशे 6-12 प्रतिशत तक होते हैं। पौष्टिक अनाज खनिज तथा विटामिन ‘बी’ सहित सूक्ष्म पोषक तत्वों के साथ-साथ स्वास्थ्य लाभ युक्त पादप-रसायनों (फाइटोकैमिकल) के भी अच्छे स्रोत हैं।”

पौष्टिक अनाजों को दो वर्गों में बांटा गया है अर्थात बड़े पौष्टिक अनाज एवं लघु पौष्टिक अनाज। बड़े पौष्टिक अनाजों में ज्वार तथा बाजरा, एवं लघु पौष्टिक अनाजों में मडुआ/रागी, कंगनी, कुटकी, चेना, कोदो तथा सांवां/झंगोरा शामिल होते हैं। ये अनाज पोषण से भरपूर होते हैं तथा पौष्टिक-औषधीय गुण दर्शाते हैं। संयुक्त राष्ट्र के कई सदस्य देशों में इनका पशु-दाने के रूप में भी उपयोग किया जाता है। पोषण की दृष्टि से श्रेष्ठ होने के अलावा इनके उत्तम सस्य वैज्ञानिक लाभ जैसे-खराब पर्यावरण परिस्थितियों में बढ़ने की क्षमता, जैविक तथा अजैविक तनाव प्रतिरोध एवं खेती हेतु कम अवधि आदि भी हैं। पौष्टिक अनाजों की उक्त विशेषताओं एवं लाभ को देखते हुए उन्हें ‘उत्तम आहार’ अथवा ‘स्मार्ट फूड’ कहा गया। ये किसानों,

*वैज्ञानिक; **सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी (राजभाषा); ***निदेशक (कार्यकारी), भाकृअनुप- अनुसंधान संस्थान, हैदराबाद

उपभोक्ताओं एवं पर्यावरण सभी के लिए उत्तम हैं।

**कार्बोहाइड्रेट**

कार्बोहाइड्रेट अन्य अनाजों की तरह पौष्टिक अनाजों का भी मुख्य घटक है। पौष्टिक अनाजों में उपलब्ध स्टार्च, कार्बोहाइड्रेट के मुख्य अंश 55-78 प्रतिशत का गठन करती है। सुक्रोज, ग्लूकोज, फ्रक्टोज, नैफ्फिनोज सहित घुलनशील शर्करा पौष्टिक अनाजों में कार्बोहाइड्रेट के थोड़े अंश का गठन करती हैं।

**पथ्य रेशे**

मुख्य रूप से पौष्टिक अनाजों के बीज कोष (पेरिकार्प) तथा भ्रूणपोष (इंडोस्पर्म) में पथ्य रेशे के घटक पाए जाते हैं। पौष्टिक अनाज पथ्य रेशे का उत्तम स्रोत हैं। बड़े तथा लघु, दोनों पौष्टिक अनाजों में पथ्य रेशे चावल की अपेक्षा ज्यादा होते हैं जबकि, बाजरे, रागी तथा सांवां में पथ्य रेशे गेहूं के बराबर अथवा उससे ज्यादा होते हैं।



पौष्टिक अनाजों से बढ़ाएं आय

सारणी 1. चावल, गेहूं तथा मक्का की तुलना में पौष्टिक अनाजों की संरचना

| अनाज | प्रोटीन (प्रतिशत) | वसा (प्रतिशत) | राख (प्रतिशत) | कार्बोहाइड्रेट (प्रतिशत) | कुल पथ्य रेशे | ऊर्जा |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ज्वार | 9.97 | 1.73 | 1.39 | 67.7 | 10.2 | 334 |
| बाजरा | 10.96 | 5.43 | 1.37 | 61.8 | 11.5 | 347 |
| रागी | 7.16 | 1.92 | 2.04 | 66.8 | 11.2 | 320 |
| कंगनी | 12.3 | 4.30 | 2.6 | 60.1 | 10.7 | 331 |
| कुटकी | 10.13 | 3.89 | 1.34 | 65.5 | 7.7 | 346 |
| चेना | 11.5 | 3.5 | 2.7 | 64.5 | 9.6 | 341 |
| कोदो | 8.92 | 2.55 | 1.72 | 66.2 | 6.4 | 331 |
| सांवां | 6.2 | 2.20 | 1.3 | 65.5 | 12.6* | 307 |
| चावल, कच्चा, पिसा हुआ | 7.9 | 0.52 | 0.56 | 78.24 | 2.81 | 356 |
| गेहूं, साबुत | 10.59 | 1.47 | 1.42 | 64.72 | 11.2 | 321 |
| मक्का, सूखा | 8.8 | 3.7 | 1.17 | 64.7 | 12.2 | 334 |

स्रोत : भारतीय खाद्य संरचना सारणी, रोपोसं-2017; भारतीय खाद्य पोषण मूल्य रापोसं-2007; मल्लेशी तथा अन्य, 2021; *रूपश्री यू. तथा अन्य, 2014

सारणी 2. चावल, गेहूं तथा मक्का की तुलना में पौष्टिक अनाजों में उपलब्ध खनिज

| अनाज | कैल्शियम (मि.ग्रा.) | फॉस्फोरस (मि.ग्रा.) | मैग्नीशियम (मि.ग्रा.) | जिंक (मि.ग्रा.) | आयरन (मि.ग्रा.) |
|---|---|---|---|---|---|
| ज्वार | 27.6 | 274 | 133 | 1.9 | 3.9 |
| बाजरा | 27.4 | 289 | 124 | 2.8 | 6.4 |
| रागी | 364.0 | 210 | 146 | 2.5 | 4.6 |
| कंगनी | 31.0 | 290 | 81 | 2.4 | 2.8 |
| कुटकी | 16.1 | 130 | 91 | 1.8 | 1.3 |
| चेना | 30.0 | * | 153 | 1.4 | 2.0 |
| कोदो | 15.3 | 101 | 122 | 1.6 | 2.3 |
| सांवां | 20.0 | 280 | 82 | 3.3 | 5.0 |
| चावल, कच्चा, पिसा हुआ | 7.5 | 96 | 19 | 1.2 | 0.6 |
| गेहूं, साबुत | 39.4 | 315 | 125 | 2.8 | 3.9 |
| मक्का, सूखा | 8.9 | 279 | 145 | 2.3 | 2.5 |

स्रोत : भारतीय खाद्य संरचना सारणी, रोपोसं-2017; भारतीय खाद्य पोषण मूल्य रापोसं-2007; मल्लेशी तथा अन्य, 2021; *डेटा उपलब्ध नहीं

## स्मार्ट फूड हैं पौष्टिक अनाज

हमारे देश ने हरित क्रांति के माध्यम से भूख पर तो विजय प्राप्त कर ली है, परंतु 'अदृश्य भूख' अर्थात 'दैनिक भोजन में आयरन, जिंक, कैल्शियम आदि सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी' जारी है। इस संदर्भ में संतुलित पोषण संरचना के साथ पौष्टिक अनाजों का प्राकृतिक रूप से समृद्ध सूक्ष्म पोषक तत्व प्रोफाइल तथा पौष्टिक-औषधीय गुण अत्यधिक प्रासंगिक हैं। पौष्टिक अनाजों द्वारा खेती के दौरान अपेक्षाकृत कार्बन उत्सर्जन कम होता है एवं अत्यधिक प्रतिकूल जलवायु में जीवित रहने हेतु उत्कृष्ट अनुकूलन क्षमता सर्वोत्तम है। अत: उन्हें 'उत्तम आहार' अथवा 'स्मार्ट फूड' माना जाता है, जो उपभोक्ता व पर्यावरण, दोनों के लिए अच्छा है। संयुक्त राष्ट्र संघ ने कृषि एवं खाद्य संगठन में भारत के प्रस्ताव को स्वीकारते हुए वर्ष 2023 को आधिकारिक तौर पर 'अंतर्राष्ट्रीय पौष्टिक अनाज (मिलेट) वर्ष' के रूप में मनाने की घोषणा की है। इसका उद्देश्य पौष्टिक अनाजों के पोषण मूल्य, उनके संभावित स्वास्थ्य लाभ एवं परिवर्तित जलवायु के अंतर्गत खेती हेतु उनकी उपयुक्तता के बारे में जागरूकता का प्रचार-प्रसार करना है। यह लोगों में जागरूकता बढ़ाने का काम करेगा, जिससे इन पारंपरिक फसलों की खेती और खपत, दोनों में सुधार आएगा तथा स्थायी पोषण सुरक्षा का मार्ग प्रशस्त होगा।

**प्रोटीन**

पौष्टिक अनाज प्रोटीन का अच्छा स्रोत हैं। इनमें प्रोटीन की मात्रा चावल व मक्का से ज्यादा तथा गेहूं के बराबर होती है। इन अनाजों के अंतर्गत कंगनी तथा चेना में प्रोटीन की मात्रा उच्चतम (~12.3 प्रतिशत तथा (11.5 प्रतिशत) पाई जाती है, जोकि गेहूं में उपलब्ध प्रोटीन की मात्रा (10.6 प्रतिशत) से भी ज्यादा है। पौष्टिक अनाजों के अंतर्गत बाजरे में आवश्यक अमीनो अम्ल का संतुलित गठन होता है। ये अनाज ग्लूटनमुक्त होने के कारण सीलिएक रोगों से ग्रस्त लोगों के लिए प्रोटीन के भी अच्छे स्रोत हैं।

**वसा**

वसा या लिपिड मुख्य रूप से पौष्टिक अनाजों की बीजाणु (जर्म) परतों में होते हैं। पौष्टिक अनाजों में वसा की मात्रा ज्वार में 1.7 प्रतिशत से लेकर बाजरा में 5.4 प्रतिशत तक होती है। बाजरे में अपेक्षाकृत वसा की अधिक मात्रा, आंशिक रूप से इसके आटे की उपयोगावधि को कम करती है। वसीय अम्ल संरचना के संबंध में, बाजरा में लिनोलिक अम्ल जैसे आवश्यक वसीय अम्ल सहित असंतृप्त वसीय अम्ल होते हैं।

**सूक्ष्म पोषक तत्व**

पौष्टिक अनाज खनिज तथा विटामिन, विशेष रूप से विटामिन 'बी' सहित सूक्ष्म पोषक तत्वों के समृद्ध स्रोत हैं। पौष्टिक अनाजों में पाए जाने वाले महत्वपूर्ण खनिजों को सारणी-2 में प्रस्तुत किया गया है। अधिकांश पौष्टिक अनाजों में फॉस्फोरस, मैग्नीशियम, पोटेशियम आदि की अच्छी मात्रा होती है तथा रागी कैल्शियम का एक समृद्ध स्रोत है। वास्तव में, अन्य किसी भी अनाज की अपेक्षा रागी में कैल्शियम की मात्रा (364 मि.ग्रा./100 ग्राम) उच्चतम पाई गई। अत: यह सबसे अधिक कैल्शियमयुक्त अनाज है। एक वयस्क मनुष्य के लिए कैल्शियम की संस्तुत एक चौथाई से अधिक मात्रा को पूरा करने हेतु 100 ग्राम रागी पर्याप्त है। इसके अलावा पौष्टिक अनाज, विशेष रूप से बाजरा आयरन और जिंक का अच्छा स्रोत है।

अन्य अनाजों की तरह, पौष्टिक अनाज विटामिन 'बी' अर्थात बी$_1$ (थायमीन), बी$_2$ (राइबोफ्लेविन) तथा बी$_3$ (नियासिन) एवं फॉलिक अम्ल के अच्छे स्रोत हैं (सारणी-3)। विटामिन 'बी' मुख्य रूप से चोकर (ब्रॉन) की परतों और बीजाणु में पाए जाते हैं। लघु पौष्टिक अनाजों को खाद्य के रूप में परिवर्तित करने के क्रम में सामान्यत: प्रचलित प्रसंस्करण तकनीकें, इन सूक्ष्म पोषक तत्वों को कम कर देती हैं।



पौष्टिक अनाजों की विविधता

**प्रति-पोषक तत्व**

पौष्टिक अनाजों में कुछ प्रति-पोषक तत्व होते हैं जैसे कि फाइटिक अम्ल, जो खनिजों के अवशोषण में बाधा डालते हैं। ज्वार तथा रागी में कुछ प्रति-पौष्टिक गुणों युक्त टैनिन, पॉलीफेनोलिक यौगिक होते हैं। अनाज की बाहरी परतों में प्रति-पोषक तत्व पाए जाते हैं। अत: सामान्य घरेलू प्रसंस्करण विधियों जैसे कि डिकॉर्टिकेशन, मिलिंग, भिगोना, भूनना, अंकुरण, किण्वन, तथा पकाने के माध्यम से पोषक तत्वों के नकारात्मक प्रभावों को कम किया जाता है।

**पादप-रसायन**

पौष्टिक अनाजों के अधिकांश स्वास्थ्य लाभ पादप-रसायन सहित फिनॉलिक यौगिकों, फाइटोस्टेरॉल आदि की प्रचुर मात्रा में उपलब्धता के कारण मिलते हैं। पौष्टिक अनाजों में उपस्थित फिनॉलिक यौगिक जैसे-फेनोलिक अम्ल, फ्लेवोनोइड्स आदि प्रति-ऑक्सीकारक (एंटीऑक्सीडेंट), प्रति-सूक्ष्मजीवी (एंटी-माइक्रोबियल), मधुमेहरोधी (एंटी-डायबिटिक) एवं उच्च रक्तचापरोधी (एंटीहाइपरटेन्सिव) गुणों के साथ जैव-सक्रियता प्रदान करते हैं। ज्वार में पाए जाने वाले 3-डीऑक्सी एंथोसायनिन कुछ प्रकार के कैंसर से बचाने की क्षमता सहित कई जैव गतिविधियां प्रदर्शित करते हैं। ■

सारणी 3. चावल, गेहूं तथा मक्का की अपेक्षा पौष्टिक अनाजों में उपलब्ध विटामिन 'बी'

| अनाज | थायमिन (मि.ग्रा.) | राइबोफ्लेविन (मि.ग्रा.) | नियासिन (मि.ग्रा.) | फॉलिक अम्ल (µग्रा) |
|---|---|---|---|---|
| ज्वार | 0.35 | 0.14 | 2.1 | 39.4 |
| बाजरा | 0.25 | 0.20 | 0.9 | 36.1 |
| रागी | 0.37 | 0.17 | 1.3 | 34.7 |
| कंगनी | 0.59 | 0.11 | 3.2 | 15.0 |
| कुटकी | 0.26 | 0.05 | 1.3 | 36.2 |
| चेना | 0.41 | 0.28 | 4.5 | * |
| कोदो | 0.29 | 0.20 | 1.5 | 39.5 |
| सांवां | 0.33 | 0.10 | 4.2 | * |
| चावल, कच्चा, पिसा हुआ | 0.05 | 0.05 | 1.7 | 9.32 |
| गेहूं, साबुत | 0.46 | 0.15 | 2.7 | 30.1 |
| मक्का, सूखा | 0.33 | 0.09 | 2.69 | 25.8 |

स्रोत : भारतीय खाद्य संरचना सारणी, रोपोसं-2017; भारतीय खाद्य पोषण मूल्य रापोसं-2007; मल्लेशी तथा अन्य, 2021; *डेटा उपलब्ध नहीं