

वनस्पती आधारित आहारांमध्ये सूक्ष्मपोषक घटकांची जैवउपलब्धता वाढविण्यासाठी पारंपारिक अन्नप्रक्रिया आणि तयारी पद्धती

प्रा. विजय नाकाडे

सहाय्यक प्राध्यापक

अन्न तंत्रज्ञान महाविद्यालय, यवतमाळ

प्रा. रुपेश सैदाणे

सहाय्यक प्राध्यापक

कृषी व्यवसाय व्यवस्थापन महाविद्यालय, काष्टी

अनेक संसाधनांच्या पुरेशा पोषणासाठी आहाराची गुणवत्ता हा एक महत्वाचा मर्यादित घटक आहे. सूक्ष्मपोषक आहाराच्या पर्याप्ततेच्या संदर्भात आहारातील गुणवत्तेचा एक पैलू म्हणजे जैवउपलब्धता. वनस्पती-आधारित आहारांमध्ये सूक्ष्मपोषक घटकांची जैवउपलब्धता वाढविण्यासाठी अनेक पारंपारिक घरगुती अन्न-प्रक्रिया आणि तयारी पद्धती वापरल्या जाऊ शकतात. या पद्धतींमध्ये थर्मल प्रक्रिया, यांत्रिक प्रक्रिया, भिजवणे, किण्वन आणि उगवण/माल्टिंग यांचा समावेश होतो. सूक्ष्मपोषक घटकांची भौतिक-रासायनिक सुलभता वाढवणे, फायटेट पोषक घटकांची सामग्री कमी करणे किंवा जैवउपलब्धता सुधारणांच्या संयुगांची सामग्री वाढवणे हे या धोरणांचे उद्दिष्ट आहे.

थर्मल/उष्ण प्रक्रिया:

थर्मल प्रोसेसिंग काही पौष्टिक घटक उदा., गॉइट्रोजेन्स, थायामिनेसेस इ. नष्ट करून थायामिन आणि आयोडीन सारख्या सूक्ष्मपोषक घटकांची जैवउपलब्धता सुधारू शकते, जरी ते फायटेट, लोह, जस्त आणि कॅल्शियमचे एक शक्तिशाली अवरोधक, वनस्पती शोषणावर अवलंबून असले तरीही. तापमान आणि पी.एच. असे काही पुरावे आहेत की कंद उकळणे आणि हिऱवी पाने ब्लँच करणे फायटिक ऍसिडचे मध्यम नुकसान म्हणजे ५-१५ % करते. थर्मल प्रोसेसिंगमुळे थायामिन, विटॅमिन बी-६, नियासिन, फोलेट आणि कॅरोटीनॉइड्सची जैवउपलब्धता वाढवता येते आणि त्यांना वनस्पती मॅट्रिक्समध्ये अडकवण्यापासून मुक्त केले जाते. कॅरोटीनॉइड्सचे ऑक्सिडेशन आणि स्वयंपाकाच्या पाण्यात होणारे नुकसान कमी करण्यासाठी, भिजवण्याच्या कमी वेळा व उकळण्या ऐवजी वाफेची शिफारस केली जाते.

यांत्रिक प्रक्रिया:

तृणधान्यांमधून कोंडा आणि/किंवा जंतू काढून टाकण्यासाठी घरगुती पाऊंडिंगचा वापर केला जातो, ज्यामुळे बाहेरील एल्युरोन थर उदा. तांदूळ, ज्वारी आणि गहू किंवा जंतूमध्ये उदा. मका म्हणूनच, लोह, जस्त आणि कॅल्शियमची जैवउपलब्धता वाढविली जाऊ शकते, जरी या पाऊंड तृणधान्यांमधील खनिजे आणि काही जीवनसत्त्वे एकाच वेळी कमी केली जातात. भाज्यांची यांत्रिक प्रक्रिया कॅरोटीनॉइड्सची जैवउपलब्धता सुधारण्यास मदत करू शकते. वेगवेगळ्या यांत्रिक प्रक्रिया पद्धतींची शेट तुलना करणाऱ्या अनेक अभ्यासांचे परिणाम अस्पष्ट आहेत. या परिणामासाठी विटॅमिन ए-ची कमतरता असलेल्या लोकसंख्येमध्ये अधिक चांगले परिमाण आवश्यक आहे आणि नेहमीच्या तयारी पद्धतींच्या रूपांतरासाठी त्याची प्रासंगिकता शोधणे आवश्यक आहे.

भिजवणे:

तृणधान्ये आणि बहुतेक शेंगांचे पीठ परंतु संपूर्ण धान्य किंवा बियाणे नाही पाण्यात भिजवल्याने पाण्यात विरघळणारे सोडियम, पोटॅश/पालाश, किंवा मॅग्नेशियम फायटेटचे निष्क्रिय प्रसार होऊ शकते, जे नंतर पाणी काढून टाकले जाऊ शकते. फायटेट कमी होण्याचे प्रमाण प्रजाती, सामू आणि लांबी आणि भिजवण्याच्या परिस्थितीवर अवलंबून असते. ग्रामीण उदरनिर्वाहासाठी योग्य असलेली एक सोपी भिजवण्याची प्रक्रिया विकसित केली गेली आहे जी अपरिभाषित मक्याच्या पिठातील फायटेट सामग्री ५० %ने कमी करू शकते. हे महत्वाचे आहे कारण समस्थानिक अभ्यासांमध्ये कमी फायटेट सामग्रीसह तयार केलेल्या अन्नधान्य-आधारित खाद्यपदार्थांमध्ये लोह, जस्त आणि कॅल्शियमच्या शोषणात सुधारणा झाल्या आहेत. काही पॉलीफेनॉल आणि ऑक्सलेट्स जे अनुक्रमे लोह आणि कॅल्शियम शोषण्यास प्रतिबंध करतात, ते देखील भिजवून नष्ट होऊ शकतात.

उगवण/माल्टिंग:

उगवण/माल्टिंग तृणधान्ये, शेंगा आणि तेल बियांमधील अंतर्जात फायटेट्स क्रियाकलापडी नोवो संश्लेषण, आंतरिक फायटेट्स सक्रिय करणे किंवा दोन्हीद्वारे वाढवते. मका आणि ज्वारी यांसारख्या उष्णकटिबंधीय तृणधान्यांमध्ये राई, गहू, ट्रायटिकेल, बकव्हीट आणि बार्ली पेक्षा कमी अंतर्जात फायटेट्स क्रिया असते. म्हणून, अंकुरित आणि अंकुरित नसलेल्या तृणधान्यांपासून तयार केलेल्या तृणधान्याच्या पिठांचे मिश्रण लहान मुलांसाठी आणि लहान मुलांच्या आहारासाठी लापशी म्हणून तयार केल्यावर काही फायटेट हायड्रोलिसिसला प्रोत्साहन देईल. फायटेट हायड्रोलिसिसचा दर प्रजाती आणि विविधता तसेच उगवणाचा टप्पा, सामू, आर्द्रता, तापमान इष्टतम श्रेणी ४५-५५° से, फायटेटची विद्राव्यता आणि विशिष्ट अवरोधकांच्या उपस्थितीनुसार बदलतो असे आढळून आले की उगवण दरम्यान, तांदूळ, बाजरी आणि मूग यांमध्ये फायटेटचे प्रमाण सर्वात जास्त कमी होते.

अन्नधान्य, विशेषतः ज्वारी आणि बाजरी यांच्या उगवण दरम्यान अल्फा-अमायलेज क्रियाकलाप देखील वाढतो. हे एंझाइम एमायलेस आणि अॅमायलो पेक्टिनचे डेवसट्रिन्स आणि माल्टोजमध्ये हायड्रोलायझेशन करते, अशाप्रकारे जाड तृणधान्येला पशी पाण्याने पातळ न करता रिनधता कमी करते आणि एकाच वेळी त्यांची ऊर्जा आणि पोषक घनता वाढवते.



(संपर्क: +९१)