

कृषि कुंभ
हिंदी मासिक पत्रिका

खण्ड 05 भाग 04, (सितंबर, 2025)
पृष्ठ संख्या 23-25

वैकल्पिक प्रोटीन स्रोत: वैकल्पिक प्रोटीन

अजय कुमार गुप्ता¹, सुहागनी पटेल², सोम्या नंदनवार², रितिका सैनी² एवं मानस्वी गौर²



¹सहायक प्रोफेसर/वैज्ञानिक, एआईसीआरपी ऑन पीएचईटी,
पोस्ट-हार्वेस्ट प्रोसेस एवं फूड इंजीनियरिंग विभाग,
कृषि अभियांत्रिकी महाविद्यालय, जवाहरलाल नेहरू कृषि विश्वविद्यालय
(जेएनकेवीवी), जबलपुर, मध्य प्रदेश,
²बी.टेक. (एग्रीकल्चरल इंजीनियरिंग) स्नातक विद्यार्थी
कृषि अभियांत्रिकी महाविद्यालय, जेएनकेवीवी, जबलपुर, मध्य प्रदेश, भारत।

Email Id: – patelsuhagni@gmail.com

परिचय:

दुनिया की बढ़ती जनसंख्या, जलवायु परिवर्तन, और स्वास्थ्य संबंधी जागरूकता ने पारंपरिक पशु-आधारित प्रोटीन स्रोतों के विकल्प तलाशने की आवश्यकता को जन्म दिया है। ऐसे में वैकल्पिक प्रोटीन स्रोत न केवल पर्यावरण के लिए बेहतर हैं, बल्कि वे स्वास्थ्य और पोषण की दृष्टि से भी लाभकारी हैं। खाद्य विज्ञान और प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में यह एक उभरता हुआ विषय है।

प्रमुख वैकल्पिक प्रोटीन स्रोत:

1. **पादप-आधारित प्रोटीन:** यह सबसे लोकप्रिय और आसानी से उपलब्ध विकल्प है। इसमें शामिल हैं:
 - **दालें और फलियां:** सोयाबीन, चना, राजमा, मसूर, मटर आदि प्रोटीन के उत्कृष्ट स्रोत हैं। सोयाबीन से टोफू, टेम्पेह और सोया चंक्स जैसे उत्पाद भी बनते हैं।

- **नट्स और सीड्स:** बादाम, अखरोट, काजू, चिया सीड्स, सनफलावर सीड्स और कद्दू के बीज भी प्रोटीन से भरपूर होते हैं।
- **अनाज:** क्विनोआ, बाजरा और ओट्स में भी अच्छी मात्रा में प्रोटीन पाया जाता है।
- 2. **कीट-आधारित प्रोटीन:** दुनिया के कई हिस्सों में कीटों का सेवन सदियों से होता आ रहा है। ये प्रोटीन, फैट, विटामिन और मिनरल्स से भरपूर होते हैं। क्रिकेट, टिड्डे, और मीलवर्म जैसे कीटों को प्रोटीन पाउडर, स्नैक्स और बार के रूप में इस्तेमाल किया जा रहा है। इनके उत्पादन में बहुत कम जगह और पानी की जरूरत होती है।
- 3. **शैवाल-आधारित प्रोटीन:** शैवाल जैसे स्फिरुलिना और क्लोरेला को “सुपरफूड” माना जाता है। ये प्रोटीन, आयरन, विटामिन और एंटीऑक्सीडेंट से भरपूर होते हैं। इन्हें पाउडर के रूप में सप्लीमेंट, स्मूदी और खाने में मिलाकर इस्तेमाल किया जा रहा है। इनके उत्पादन के लिए भी कम संसाधनों की आवश्यकता होती है।

4. **कवक-आधारित प्रोटीन:** मशरूम और माइकोप्रोटीन इसके प्रमुख उदाहरण हैं। माइकोप्रोटीन, जो एक प्रकार के फंगस से बनाया जाता है, में उच्च गुणवत्ता वाला प्रोटीन और फाइबर होता है। इसे चिकन या मांस के विकल्प के रूप में इस्तेमाल किया जाता है और यह कई शाकाहारी खाद्य उत्पादों में पाया जाता है।
5. **सेलुलर एग्रीकल्चर:** यह एक नई तकनीक है जिसमें जानवरों से लिए गए सेल (कोशिकाओं) का उपयोग करके लैब में मांस, दूध और अंडे का उत्पादन किया जाता है। इसे "लैब-ग्रोन मीट" या "कल्चरड मीट" भी कहते हैं। इस तकनीक से बिना किसी जानवर को मारे मांस बनाया जा सकता है, जिससे पर्यावरण पर पड़ने वाले नकारात्मक प्रभाव को कम किया जा सकता है।

वैकल्पिक प्रोटीन के लाभ:

- **पर्यावरण के अनुकूल:** पारंपरिक पशुपालन की तुलना में, वैकल्पिक प्रोटीन स्रोतों (जैसे पौधों से प्राप्त प्रोटीन) के उत्पादन में पानी और भूमि का उपयोग काफी कम होता है। साथ ही, ग्रीनहाउस गैसों का उत्सर्जन भी कम होता है।
- **पोषक तत्वों से भरपूर:** ये स्रोत भी पारंपरिक प्रोटीन स्रोतों की तरह ही प्रोटीन, विटामिन, मिनरल और फाइबर से भरपूर होते हैं, जो शरीर के लिए आवश्यक हैं।
- **टिकाऊ और सुरक्षित:** ये खाद्य सुरक्षा और भविष्य की बढ़ती खाद्य मांगों को पूरा करने में सहायक हो सकते हैं।

- **विविधता:** ये लोगों को विभिन्न प्रकार के खाद्य पदार्थों का अनुभव करने का अवसर देते हैं।

वैकल्पिक प्रोटीन की हानि:

- **स्वाद और बनावट:** कई वैकल्पिक प्रोटीन उत्पादों का स्वाद और बनावट पारंपरिक मांस या डेयरी उत्पादों से अलग हो सकता है, जिससे कुछ उपभोक्ताओं को इन्हें स्वीकार करने में मुश्किल हो सकती है।
- **लागत:** कुछ नए और तकनीकी रूप से उन्नत वैकल्पिक प्रोटीन उत्पादों (जैसे लैब-ग्रोन मीट) की उत्पादन लागत अभी भी अधिक है, जिससे वे आम लोगों की पहुंच से दूर हैं।
- **पोषक तत्वों का अवशोषण:** कुछ पादप-आधारित प्रोटीन में फाइटेट्स और ऑक्सालेट्स जैसे एंटी-न्यूट्रिएंट्स हो सकते हैं, जो कुछ पोषक तत्वों के अवशोषण को कम कर सकते हैं।
- **अपूर्ण प्रोटीन:** कुछ पादप-आधारित प्रोटीन में सभी आवश्यक अमीनो एसिड नहीं होते हैं। हालांकि, विभिन्न स्रोतों को मिलाकर इस कमी को पूरा किया जा सकता है।

पर्यावरणीय प्रभाव:

वैकल्पिक प्रोटीन स्रोतों का सबसे बड़ा फायदा उनका पर्यावरण पर सकारात्मक प्रभाव है।

- **कार्बन फुटप्रिंट में कमी:** पारंपरिक पशुपालन से भारी मात्रा में मीथेन और कार्बन डाइऑक्साइड का उत्सर्जन होता है। पादप-आधारित और कीट-आधारित प्रोटीन

के उत्पादन से कार्बन फुटप्रिंट काफी कम होता है।

- **पानी की बचत:** पशुपालन में भारी मात्रा में पानी की खपत होती है, जबकि पौधों और कीटों को उगाने में बहुत कम पानी लगता है।
- **भूमि का उपयोग:** कम भूमि पर अधिक मात्रा में प्रोटीन का उत्पादन किया जा सकता है, जिससे वनों की कटाई और प्राकृतिक आवासों के नुकसान को कम किया जा सकता है।

उपभोक्ता स्वीकार्यता:

उपभोक्ता स्वीकार्यता एक महत्वपूर्ण पहलू है, जो इन उत्पादों की सफलता तय करता है।

- **स्वाद और बनावट:** उपभोक्ता सबसे पहले स्वाद और बनावट पर ध्यान देते हैं। यदि उत्पाद पारंपरिक खाद्य पदार्थों जैसा अनुभव प्रदान करता है, तो स्वीकार्यता बढ़ जाती है।
- **कीमत:** कीमत भी एक बड़ा कारक है। अगर वैकल्पिक प्रोटीन उत्पाद पारंपरिक विकल्पों की तुलना में महंगे हैं, तो लोग इन्हें खरीदने से बच सकते हैं।
- **सांस्कृतिक और सामाजिक धारणाएं:** कुछ समाजों में कीटों या कवक का सेवन स्वीकार्य नहीं है, जो इनकी स्वीकार्यता को प्रभावित करता है।
- **जागरूकता:** जैसे-जैसे लोग स्वास्थ्य और पर्यावरण के बारे में अधिक जागरूक हो रहे हैं, वैकल्पिक प्रोटीन स्रोतों के प्रति उनकी स्वीकार्यता बढ़ रही है।

स्वास्थ्य लाभ:

वैकल्पिक प्रोटीन स्रोत कई स्वास्थ्य लाभ प्रदान करते हैं:

- पादप-आधारित प्रोटीन में फाइबर की अच्छी मात्रा होती है, जो पाचन तंत्र को स्वस्थ रखने में मदद करता है।
- पादप-आधारित प्रोटीन में संतृप्त वसा कम होती है, जो हृदय स्वास्थ्य के लिए फायदेमंद है।
- ये स्रोत आयरन, कैल्शियम, जिंक और विभिन्न विटामिनों से भरपूर होते हैं।
- कुछ वैकल्पिक प्रोटीन स्रोत, जैसे माइक्रोप्रोटीन, में कैलोरी कम होती है, जो वजन नियंत्रित करने में सहायक हो सकती है।

निष्कर्ष:

वैकल्पिक प्रोटीन स्रोत भविष्य के भोजन की दिशा में एक महत्वपूर्ण कदम हैं। ये खाद्य प्रौद्योगिकी और स्वास्थ्य में एक परिवर्तनकारी बल हैं। ये जलवायु परिवर्तन, कुपोषण और खाद्य असुरक्षा से निपटने के दौरान एक अधिक टिकाऊ और स्वास्थ्य-केंद्रित खाद्य प्रणाली बनाने का अवसर प्रदान करते हैं। निरंतर नवाचार और जिम्मेदार विनियमन के साथ, वैकल्पिक प्रोटीन वैश्विक पोषण के भविष्य में एक केंद्रीय भूमिका निभाएंगे। खाद्य विज्ञान में प्रगति और बढ़ती पर्यावरणीय जागरूकता के साथ, ये प्रोटीन अधिक सुलभ और स्वीकार्य होते जा रहे हैं।