

नील-हरित शैवाल स्पायरुलिना का औषधीय महत्व

अमित कुमार¹ और तेजेन्द्र कुमार²

¹सहायक प्राध्यापक, उद्यान विज्ञान विभाग, चौ. बेचेलाल महाविद्यालय, लखीमपुर-खीरी

²प्रवक्ता, उद्यान विज्ञान विभाग, आर. एस. एम. महाविद्यालय, धामपुर, बिजनोर

E-mail: amit0455501@gmail.com

स्पायरुलिना एक नीला-हरी प्रकार की कार्ई है, जिसे रंग के आधार पर वैज्ञानिकों ने नील-हरित शैवाल या सायनोबैक्टीरिया कहा है। स्पायरुलिना पृथ्वी पर 3.5 अरब वर्ष पहले सबसे पुराने जीवन रूपों में से एक तन्तुनुमा पौधों के पूर्वज के रूप में पाई गयी थी। स्पायरुलिना एककोशिकीय/ बहुकोशिकीय एवं तन्तुनुमा नील-हरित शैवाल है, जिसे स्पायरुलिना प्लेटेन्सिस/अर्थोस्पाइरा प्लेटेन्सिस भी कहते हैं। स्पायरुलिना को एक सुपरफूड मानते हैं क्योंकि इसमें अंडे के बराबर प्रोटीन सहित एक संपूर्ण पोषक तत्वों का स्रोत है। नील-हरित शैवाल (स्पायरुलिना) का प्रयोग स्वास्थ्य, आहार, तथा जलीय कृषि में प्रयोग होने वाली खुराकों में सबसे अधिक लोकप्रिय है। व्यावसायिक रूप से स्पायरुलिना बाजार में कैप्सूल एंटेबलेट एवं पाउडर के रूप में उपलब्ध है।

परिचय

स्पायरुलिना एक तन्तुनुमा शैवाल होता है, इसका उत्पादन प्रमुख रूप से अफ्रीका, एशिया एवं अमेरिका में होता है। इसकी खोज यूरोप के एक वैज्ञानिक मिशन द्वारा कानेम क्षेत्र की झील चाड द्वारा की गई थी। इसे सबसे पहले 'दिहे' नाम से पहचाना गया था। यह शैवाल यहां प्राकृतिक रूप में पाया जाता है। इन क्षारीय झीलों के पास रहने वाले कुपोषित व्यक्ति स्पायरुलिना का उपयोग एक संपूरक आहार के रूप में करते हैं। अफ्रीका में स्पायरुलिना को प्राकृतिक जल स्रोतों से एकत्रित कर सुखा लिया जाता है। जो प्रोटीन का एक समृद्ध स्रोत होने के कारण मानव आहार के रूप में इसका सर्वाधिक उपयोग किया जाता है। स्पायरुलिना के एक चम्मच में उर्जा (20 कि० कैलोरी), प्रोटीन (4 ग्राम), वसा (1 ग्राम) और कार्बोहाइड्रेट (2 ग्राम) पाया जाता है। विश्व में अमेरिका के दक्षिणी कैलीफोर्निया स्थित अर्थराइज न्यूट्रीशनल्स कम्पनी स्पायरुलिना का सर्वाधिक उत्पादन 450 टन/वर्ष है। इसके बाद विश्व की दूसरी बड़ी उत्पादक कंपनी सायनोटेक है जो लगभग अर्थराइज न्यूट्रीशनल्स कम्पनी के बराबर ही उत्पादन करती है। वैश्विक उत्पादन का 10 प्रतिशत से अधिक भाग चीन द्वारा उत्पादित होता है। भारत के तमिलनाडु में गर्म उष्णकटिबंधीय जलवायु स्पायरुलिना की खेती के लिए सबसे उपयुक्त है। तमिलनाडु में स्पायरुलिना की कुछ प्रजातियां प्राकृतिक रूप से उगती हुई पाई जाती हैं।

स्पायरुलिना की उपयोगिता

स्पायरुलिना एवं उसके प्रसंस्करित उत्पादों का प्रयोग निम्नलिखित रूप में किया जाता है:-

- इस स्पायरुलिना नामक शैवाल में प्रोटीन, अमीनो अम्ल, वसीय अम्ल, विटामिन तथा सूक्ष्म पोषक तत्व भरपूर पाये जाते हैं।
- स्पायरुलिना में फाइटोन्यूट्रियन्ट्स जैसे- फाइकोसायनिन, क्लोरोफिल, गामा-लिनोलेनिक एसिड, सुपर-ऑक्साइड डिसम्यूटेज के साथ-साथ बीटा कैरोटीन एवं जियाजैन्थिन की प्रचुर मात्रा भी पाई जाती है।
- स्पायरुलिना में नीला-हरा रंग फाइकोसायनिन वर्णक के कारण पाया जाता है जो शरीर में सूजन को कम करता और ट्यूमर के विकास को भी रोकता है। इसके अलावा यह कैंसररोधी भी होता है।
- यह कोलेस्ट्रॉल का स्तर को कम करने में सहायक होता है।
- स्पायरुलिना शरीर में नाइट्रिक ऑक्साइड का उत्पादन भी बढ़ाता है जो रक्त वाहिकाओं को आराम करने में मदद करता है।
- स्पायरुलिना रक्तचाप को कम कर सकता है, जिससे हृदय रोग का खतरा कम हो सकता है।
- स्पायरुलिना में एंटीऑक्सिडेंट गुण होने के कारण ये सूजन-रोधी एवं एलर्जी से पीड़ित लोगों की मदद कर सकता है। स्पायरुलिना एलर्जी दवाओं का एक अच्छा विकल्प हो सकता है।
- स्पायरुलिना वायरस और बैक्टीरिया से लड़ने वाली सफेद रक्त कोशिकाओं और एंटीबॉडी के उत्पादन को भी बढ़ावा देता है विभिन्न परीक्षणों के अध्ययनों से पता चलता है कि स्पायरुलिना हर्पीस, फ्लू और एड्स/एचआईवी से लड़ने में भी सहायक होता है।
- यह विषाक्त भारी धातुओं जैसे- कैडमियम, लैड, आयरन, मर्करी आदि से बचाव करने के गुण होते हैं।
- स्पायरुलिना रासायनिक संरचना के कारण रोगरोधिता-उद्दीपक एवं प्रतिऑक्सीकारक प्रभावयुक्त होता है। यह शरीर की प्राकृतिक रूप से सफाई में भी सहायक होता है।
- यह अमित जैसे रोग में आयरन की कमी की पूर्ति करता है।

- स्पायरुलिना से तैयार औषधियाँ घाव को भरनेए जलने, कटने, दाद-खाज आदि में बहुत सहायक होता है। इसके अलावा स्पायरुलिना से तैयार क्रीमए मुहांसोंए झाई, दाग मिटाने में भी अत्यधिक कारगर होती है।
- एक कि.ग्रा. स्पायरुलिना लगभग 1000 कि.ग्रा. सब्जियों एवं फलों के समतुल्य होता है।
- स्पायरुलिना खिलाड़ियों के लिए पोषक आहार के रूप में लेने से उनके कार्यबल में वृद्धि करता है।
- यह वृद्धावस्था में उत्पन्न होने वाले विकारों को दूर करके उम्र बढ़ाने में कारगर होता है।
- 26 अप्रैल 1986 को रूस के चेर्नोबिल परमाणु संयंत्र दुर्घटना में परमाणु विकिरण प्रभावित लोगों इसके प्रभावों को दूर करने में व्यापक रूप से उपयोग किया गया था।
- स्पायरुलिना मछली पालन, झींगा पालन एवं कुक्कुट पालन में आहार के संपूरक खुराक के रूप में यह बहुत लाभकारी सिद्ध होता है।
- इस शैवाल का प्रयोग रेशम उत्पादन में मात्रात्मक एवं गुणात्मक गुणों के सुधार और पशुओं में दुग्ध उत्पादन में वृद्धि के लिए भी किया जाता है।

स्पायरुलिना की उपयोगिता

स्पायरुलिना का संवर्धन

स्पायरुलिना का संवर्धन निम्नलिखित विधियों से किया जाता है:-

1. **एकल शैवाल कल्चर:** इस विधि में सर्वप्रथम शैवाल को प्राकृतिक स्थलों से खोजकर लाना, पहचानना छोटकर शुद्ध एकल-शैवाल तैयार करना शुद्ध तथा भौतिक एवं रासायनिक आवश्यकताओं का आंकलन करना होता है। इस विधि से प्रयोगशाला में एकल शैवाल कल्चर तैयार करना एक जटिल प्रक्रिया होती है। एकल-शैवाल कल्चर को तैयार करने में कुशल विशेषज्ञों की आवश्यकता होती है।
2. **संवर्धन माध्यम:** स्पायरुलिना को जल में विकसित किया जाता है। इस विधि में स्पायरुलिना को तैयार करने में शुद्ध जलए प्रयोगशाला में आसुत जल एवं बड़े स्तर पर उत्पादन के लिए ट्यूबवेल का ताजा पानी प्रयोग किया जाता है। इस विधि में प्रयुक्त जल में किसी भी प्रकार के हानिकारक या जहरीले रसायन नहीं मिले होने चाहिए।

स्पायरुलिना की उत्पादन

स्पायरुलिना उचित प्रकाश एवं ताप होने पर 10 ग्राम/मी²/दिन तक जैवमात्रा का उत्पादन होता है, परन्तु व्यवसायिक स्तर पर यांत्रिक विधियों द्वारा जैवमात्रा का उत्पादकता दो गुने से भी अधिक होती है। स्पायरुलिना के उत्पादन के लिए 30±5° तापमान एवं 3000-4000 लक्स प्रकाश (धूप) तथा संवर्धन माध्यम का उचित प्रबंधन आवश्यक होता है। मानव संचालित इकाइयों को 10-20 मी तथा वृहद् स्तर पर 25-100 मी या इससे भी अधिक आकार की उत्पादक इकाइयां बनाई जाती है। इन इकाइयों में पेडल व्हील के प्रयोग करने से संवर्धन माध्यम को

प्रकाश का वितरण अधिक होता जिसके फलस्वरूप उत्पादकता बढ़ जाती है। मानव संचालित 100 मी की इकाइयों से 30-35 कि.ग्रा./माह जैव मात्रा का उत्पादन होता है।

स्पायरुलिना की संग्रहण

इसका संग्रहण साधारण मसलिन कपड़े, कॉटन के कपड़े, नॉयलान से बनी जाली या स्टेनलेस स्टील से बनी स्क्रीन द्वारा आसानी से किया जा सकता है। इनके द्वारा छाने गए बायोमास को दो बार साफ पानी से धोया जाता है। जिसमें शैवाल में लगे लवण आसानी से घुल जाते हैं। शैवाल की नम जैव मात्रा स्वच्छ तथा स्वादिष्ट होती है। शैवाल निकालने के बाद शेष बचे जल में शैवाल के छोटे-छोटे टुकड़े बच जाते हैं, जो शैवाल के पुनरोत्पादन के लिए पुनः प्रयोग में लाये जाते हैं। शैवाल संवर्धन को टैंक में प्रथम बार संग्रहण करने में लगभग 20 से 25 दिन लगते हैं। इसके बाद फिर 5 से 7 दिन में दोबारा संग्रहण के लिए तैयार हो जाता है। संग्रहण के बाद आवश्यकतानुसार संवर्धन में संघटक रसायनों को मिलाते है। शैवाल का संग्रहण के लिए प्रातःकाल का समय उपयुक्त होता है क्योंकि इस समय प्रोटीन की मात्रा शैवाल में सबसे अधिक होती है। स्पायरुलिना में नमी अधिक होने के कारण इसे धूप में सुखाने के लिए प्लास्टिक (पॉलीथीन) शीट पर पतली परत के रूप में फैला दिया जाता है। इसे लगभग 20-30 मिनट के अंतराल पर 4-5 बार इसे चलाया जाता है, जिससे शीट की सतह पर पानी एकत्रित नमी या पानी आसानी से धूप में सूख सके। जब शैवाल की सतह सूख जाए तब इसे पतले कपड़े से ढक देना चाहिए। जब शैवाल प्लास्टिक सतह को छोड़ देती है तब इसे एकत्रित कर लेते हैं।

स्पायरुलिना के कुछ हानिकारक प्रभाव

- स्पायरुलिना में पोषक तत्वों की मात्रा अधिक होती है, इसलिए इसका अधिक प्रयोग करने पर शरीर पर दुष्प्रभाव पड़ता है।
- जंगली स्पायरुलिना भारी धातुओं और बैक्टीरिया से दूषित हो सकते है। जिसका प्रयोग से शरीर पर हानिकारक प्रभाव पड़ता है।
- स्पायरुलिना का अधिक मात्रा में प्रयोग करने पर कुछ विषाक्त पदार्थ लीवर पर दबाव डालते हैं जो उसे नुकसान पहुंचा सकते हैं।
- स्पायरुलिना रक्त के जमने को कम कर सकता है।
- स्पायरुलिना रक्त शर्करा के स्तर को भी प्रभावित करता है, इसलिए मधुमेह वाले लोग इसे लेते समय अपने रक्त शर्करा की निगरानी करनी चाहिए।
- स्पायरुलिना कुछ दवाओं के प्रभावों के साथ परस्पर क्रिया करते हैं जिनमें मधुमेह, इम्यूनोसप्रेसेन्ट्स और रक्त को पतला करने वाली दवाएं शामिल हैं।
- स्पायरुलिना में विटामिन बी-12 का उच्च स्तर होता है, जो मानव शरीर द्वारा अच्छी तरह से अवशोषित नहीं होता है।

