

# मात्स्यगंधा

2006

मात्स्यिकी संपदा और प्रबंधन



केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान

(भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद)

कोची 682 018



## समुद्री शैवाल - इक्कीसवीं शताब्दी की एक उन्नत पोषक दवा

आइ. राजेन्द्रन

केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोची, केरल

### परिचय

समुद्री शैवाल से सागरी बृहद् पादपों का उल्लेख होता है। इन समुद्री बृहद्पादपों को प्रकाश संश्लेषण, रंग द्रव्य की उपस्थिति, प्रजनन की रीति, बड़ा और छोटा रूप, फ़ाइकोपॉलिमर (phycopolymer) की उपस्थिति आदि के आधार पर हरा (chlorophyceae), भूरा (phaeophyceae) एवं लाल रंग (rhodophyceae) के शैवाल समूहों में वर्गीकृत किए जाते हैं। स्पाइरुलिना (spirulina) जैसी पादप शैवाल भी अत्यधिक मुख्य होता है कि इसमें प्रोटीन जैसे पोषक पदार्थ जो मनुष्य के स्वास्थ्य के लिए आवश्यक है, बड़ी मात्रा में उपलब्ध है। जैव भौगोलिक दृष्टि से ये समुद्री शैवाल समुद्र के सभी भागों में याने कि उष्णकटिबंधीय से ध्रुव भागों तक, सभी पर्यावरणीय अवस्था में बढ़ते हैं। खाद्य व कृषि संगठन (FAO) के अनुसार विश्व में समुद्री पादपों का उत्पादन वर्ष 1981 और 2000 के बीच 3.2 मिलियन टन से लगभग 10.1 मिलियन टन तक बढ़ा।

शैवालों का उपयोग पोषक खाना और दवा के रूप में विश्व स्तर पर अमरिकी महाद्वीप सहित, प्रचलित है। प्राचीन सभ्यताओं ने इन समुद्री वनस्पति जैसे सर्गासम (sargassum), ग्रासिलेरिया (gracilaria), पाफ़ाइरा (porphyra), डुर्विल्लिया (durvillea) आदि को इस्तेमाल किया है जैसे चिले का शहर

पत्रव्यवहार : डॉ. आइ. राजेन्द्रन

वैज्ञानिक प्र. कोटि, केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी  
अनुसंधान संस्थान, एरणाकुलम नोर्त पी.ओ.,  
कोची - 682 018, केरल

मोंटी वेर्दे के लोग 12000 साल पहले इसका उपयोग कर रहे थे।

### वितरण

समुद्री शैवाल तमिलनाडु, गुजरात आदि तटीय क्षेत्रों, लक्षद्वीप, अंडमान और निकोबार द्वीप समूह के चारों तरफ़ प्रचुर रूप से बढ़ती है। प्रचुर समुद्री शैवालों के बढ़ती तत्व मुम्बई, रत्नगिरि, गोवा, कारवार, वर्कला, विषिंजम, तमिलनाडु के पुलिकाट और उड़ीसा के चिल्का तलाब में मिलते हैं। सी एम एफ आर आइ और अन्य अनुसंधान संगठनों के सर्वेक्षणों से यह पता चला कि दक्षिण भारत के तटीय क्षेत्रों में समुद्री शैवाल का विपुल भण्डार है। पश्चिम तट पर विशेष रूप से गुजरात राज्य का ज्वार क्षेत्र और गहरे स्थानों में अधिक शैवाल साधन उपलब्ध है। इन साधनों ने समुद्री शैवाल पर आधारित उद्योग शुरू करने की प्रेरणा दी है। लगभग 700 भारत की शैवाल जातियों में से 90 जातियाँ वाणिज्यिक दृष्टि से महत्वपूर्ण हैं।

### फ़ाइकोपॉलिमर (phycopolymers)

अगार, एलिजनेट और कराजीनन् (agar, alginate and carrageenan):

समुद्री शैवाल, फ़ाइकोकोल्लाइड (phycocolloids) का प्रचुर स्रोत हैं जो खाद्य उद्योग, कृषि, सौंदर्य सामग्री व औषधीय पदार्थों में उपयोग में आते हैं। ये विषेला नहीं हैं और इन में घोल बनाने के गुण होते हैं। सभी समुद्री शैवालों में यह फ़ाइकोपॉलिमर अधिकांश अंश (25-40 प्रतिशत) में उपलब्ध है। अगार,



एल्जिनेट और कराजीनन् वाणिज्यिक प्रमुख फ़ाइकोकोल्लाइड हैं। एल्जिनेट भूरा शैवाल से निकाला जाता है, और अगार व कराजीनन लाल शैवाल से। ये खाद्यजनक तंतु हैं। विश्व के कई समाज अपने परंपरागत खाद्य और खाद्य पूरकों में समुद्री शैवाल का इस्तेमाल किया है। इस तरह पारफाइरा व लामिनेरिया से निकालने वाले 'नोरी' (nori) व 'कोम्बू' (kombu) इन्दो-पसिफिक (Indo-Pacific) क्षेत्र और एशियाई देशवासियों का दैनिक खाद्य पदार्थों में प्रसिद्ध हैं।

एल्जिन एक रोगोपचारक उपयोगिता का है। यह शरीर के विषधातु को निर्विष कर देता है। इसको खाद्य पदार्थों में मिलाने से विष धातुएं, इस के साथ बाँधके शरीर को बिना नुकसान पहुँचाए मल के साथ बाहर विसर्जित होता है। शरीर में एल्जिन हज़म नहीं होता है। नियमित उपयोग से एल्जीमर (alzheimer's disease) जैसे खतरनाक बीमारियों से लोगों को बचा जा सकता है।

अगार व कराजीनन सल्फ़ेटकृत गैलक्टन (sulphated galactan) से बना है। अभी कराजीनन का लगभग 10,000 खाद्य, स्वास्थ्य, सौंदर्य पदार्थों के मालिकाना उद्योगों में प्रगाढ़क, जेलिंग कारक, मांस और चीनी फैलाव कारक दवा के रूप में इस्तेमाल होता है। कैराजीनन एन्टिमैक्रोबियल पौधों (antimicrobial herbs) के साथ साँस की बीमारियों को दूर करने में प्रभावपूर्ण है। बृहान्त्रशोथ भी स्वस्थ होता है। गुर्दा को हानि पहुँचने वाले खतरनाक धातु को मिटाता है।

लाल शैवाल को पानी में उबालने से उसका कराजीनन एक गाढ़ा श्लेषमी द्रव के रूप में निकलता है। इसको रस (सूप) और गरम दलिया में दाना और समुद्री भोजन के साथ आमिश्र करके उपयोग करते हैं। दुखता मुँह और गला की तकलीफ़ से आराम करने के लिए इसको पीते हैं। यह लोगों का कब्ज़ियत से निवारण करता है, और अन्य बीमारी, अनियंत्रणीय नासूर संक्रामक रोग, साँस की तकलीफ़, निमोनिया के लिए यह अच्छी दवा बनी।

## फ़्यूकाइडन (Fucoidan)

फ़्यूकाइडन सल्फेटड गैलक्टन से बना और भूरा शैवाल से पाया जाता है। यह मरीजों की शल्यकर्म के समय, रक्त की नुकसान, वाहिका टूट जाना जैसे इलाजों का काम में आता है। इस का रस, टकराव, स्पोर्ट से घायल, मांसपेशी और जोड़ की हानि, गहरा ऊतक की काट एवं ऐच्छिक सर्जरी जैसे अन्य इलाज़ के लिए उपयोग किया जाता है। रेडियेशन, कीमोतेरापी चिकित्साओं में स्वयं स्वस्थता पाने को फ़्यूकोइडन उपयोगी साबित हुआ है। इसकी यह हस्तक्षेप है कि विषाणु के हानि का हर एक अवस्था की रोक कोशाणु का संलग्नता व भंदन, स्फूर्ति द्वारा भीतरी कोशाणु विरियन उत्पाद शरीर में ठीक रूप से चलाना आदि है। एच.आइ.वी., हर्पस आदि के कारणीय आम रोगजनक क्रीटाणुओं के आक्रमण को मिटाने के लिए सुचारू रूप से अनुसंधान हो रहा है।

## आवश्यक चर्बी और विटामिन

अधिकांश तरह शैवाल विटामिन A, B व C (खास तौर से B समूह विटामिन) का धनी है। विशेष रूप से 'नोरी' में महत्वपूर्ण पल का ओमेगा 3-फैट्टी अम्ल (3%) उपस्थित है।

## शैवाल द्वारा बाहरी तकलीफ़ों का इलाज

आयरलैंड, प्रशांत महासागर का उत्तर पश्चिम भागों एवं अन्य तटीय क्षेत्रों के लोग समुद्री शैवाल का स्नान करने में मांसपेशी और जोड़ दर्द, इक्जीमा आदि बीमारी से बचने का लंबा इतिहास है।

## शैवाल के खनिज पदार्थ मानविक स्वास्थ्य में

समुद्री शैवाल आयोडिन का समृद्ध स्रोत है। आयोडिन थैराइड हारमोन (थैराक्सिन) बनाने में इस्तेमाल होता है। थैराक्सिन भ्रूण विकास, जन्मोत्तर वृद्धि और रोज़ाना शरीर चयापचयन को नियंत्रित करता है जबकि इसकी कमी से गलगंड-अवटुग्रंथि के बटाना जैसे शिकायत होती है। यह थैराइड स्फूर्तिदायक



हारमोन (thyroid stimulating hormone) के स्राव को संगठित करता है।

### अन्य अवयवों का उपयोग

ब्रायोप्सिस (Brayopsis sp.) शैवाल से निकलता कहालालैड एफ़ (Kahalalide F) एन्टिकैंसर (anticancer) और एन्टिट्यूमर (antitumor) गुणों का होता है। यह फेफड़े, बृहदांत्र और पुरस्थ कैंसरों के नियन्त्रण करने में प्रभावपूर्ण है। जिगर कार्सिनोमा के इलाज का नैदानिक अध्ययन में यह प्रावस्था 2 में प्रवेश किया है। कुछ मैक्रोआल्गल पॉलिसैक्कराइड (microalgal polysaccharide) जैसे एल्जिनेट, कराजीनन, फ्र्यूकाइडन, लामिनारन (laminaran) इत्यादि हाइपोकोल-स्टरोलमिक (hypocholesterolemic) व हाइपोलिपिडेमिक (hypolipidemic) के काम में आते हैं।

### भारत में समुद्रीशैवाल का परिदृश्य

अगर पैदा करनेवाले समुद्री शैवाल जेलिडियेला एसेरोसा (*Gelidiella acerosa*) व ग्रासिलेरिया एडुलिस (*Gracilaria edulis*) को साल भर इकट्ठा करते हैं जबकि भूरा शैवाल सरगासम एवं (*sargassum*) टर्बिनेरिया (*turbinaria*) को मौसमी काल अगस्त से जनवरी तक दक्षिण तटीय क्षेत्रों से जमा करते हैं। कप्पाफाइकस (*kappaphycus*) एवं हिप्निया (*hypnea*) से कराजीनन निकाल जाता है। भारत में प्राकृतिक तत्वों पर निर्भर समुद्री शैवाल का उद्योग, कुटीर उद्योग ही रहा। सन् 2000 में सभी तरह के समुद्री शैवाल का उत्पादन लगभग

600,000 टनों (गीला वज़न) का था। अगर का उत्पादन 110-132 टन हैं जो 880-1100 टन सूखी अगरोफ़ाइड से है। वार्षिक एल्जिन का उत्पादन 360 से 540 टन तक है जो 3600 से 5400 टन तक का सूखी एलिजनोफ़ाइड से हैं।

### निष्कर्ष

समुद्री संवर्धन के लिए अनेक और उपयुक्त आश्रय खाड़ी व समुद्री ताल भारत में होते हुए भी समुद्री शैवाल का संवर्धन व्यापक रूप में कोशिश नहीं किया जा रहा है। जितना हो सके शैवाल के संवर्धन में कम निवेश की जरूरत पड़ती है बल्कि बड़ी मुनाफ़ा पायी जा सकती है। इस से रोज़गारी और लाभदायक उद्यम तटीय समुदाय लोगों का बनता हैं। वित्तीय एवं श्रमिक पूँजी लगने पर इस के पालन एवं उपभोग से उत्पाद और प्रक्रिया का विकास होता है। हमारी बढ़ती आबादी के लिए यह प्रयास खाद्य व पोषण सुरक्षा के रूप में अभिभूत कर सकता है और कुल मात्स्यिकी निर्यात भी बढ़ जाएगी। इसलिए अभी यह अत्यंत ज़रूरी है कि तटीय मछुवारों को उचित प्रशिक्षण, प्रोत्साहन और सहारा देना है। संयुक्त राष्ट्र विकास कार्यक्रम (UNDP) के अंतर्गत अनेक कार्यक्रम राज्य सरकारों द्वारा चलाया जा रहा है जैसा मात्रार खाड़ी की जीवपर्यावरण सुरक्षा (Gulf of Mannar Biosphere Reserve) कार्यक्रम। अनुसंधान की तरफ से सी एम एफ आर आइ, समुद्री शैवाल उत्पाद निर्यात के लिए समुद्री उत्पाद निर्यात विकास प्राधिकरण (MPEDA) और स्थानीय गैरसरकारी संस्था इस दिशा में अपनी भूमिका निभाते है।

### मुख्य शब्द/Keywords

बृहद्पादप - macrophyte  
हरा शैवाल - chlorophyceae  
भूरा शैवाल - phaeophyceae  
लाल शैवाल - rhodophyceae

पोषक दवा - nutraceutical  
साधन/संपदा - resource  
बृहदांत्र शोथ - coloumn inflammation  
अवटुग्रंथि - thyroid

