بررسی میزان ترکیبات زیست فعال در گیاه دریایی قهوه ای سارگاسوم ایلی سی فولیوم سواحل ایرانی دریای عمان

محمود حافظیه

چکیده:

بهره گیری های صنعتی از گیاهان دریایی در دهه های گذشته رشد نمایی را نشان می دهد. کاربردهای غذایی به خصوص در ترکیبات غذای انسانی و کاربرد های درمانی از مهمترین این بهرمندی ها محسوب می گردند. در این مقاله پتانسیل های بیوتکنولوژیک و تجاری گونه غالب سواحل استان سیستان و بلوچستان- سارگاسوم ایلیسی فولیوم، به خصوص در موضوع بهداشت و سلامت انسانی شامل ترکیبات تقریبی، محتوای فنولیک، فعالیت آنتی اکسیدانی کل، محدوده اسید آلژینیک مورد ارزیابی آزمایشگاهی قرار گرفته است.

مواد و روش کار:

طی زمستان سال ۱۳۹۵، گیاه دریایی سارگاسوم ایلیسی فولیوم به ساحل ریخته شده از سواحل ماسه ای آبهای دریای عمان منطقه تیس – چابهار استان سیستان و بلوچستان ۶۰°۳۶' شرقی ۲۵° ۲۱' شمالی جمع آوری ، در محل تمیز و با آب دریا شستشو داده و بر روی طناب تحت شرایط سایه کاملا خشک شدند، بطوریکه امکان پودر شدن توسط آسیاب را داشته باشند.

پروتئین کل با بهره گیری از روش Lowry و همکاران(1951) برآورد با استاندارد BSA بر حسب درصد محاسبه گردید. در برآورد میزان کل کربوهیدرات، از روش اسید سولفوریک فنل پیروی گردید (Dubois *et al.*, 1956). محتوای کربوهیدرات با مراجعه به استاندارد D-glucose و به صورت درصد محاسبه گردید. چربی کل با استفاده از مخلوط متانولی کلروفرم استخراج و با بهره گیری از روش (Folch *et al.*, 1956) به صورت درصد برآورد گردید. محتوای ترکیبات فنلی گیاه سارگاسوم در عصاره متانولی با معرف Folin- Ciocalteu با استاندارد گالیک اسید و بر اساس روش (Singleton & Rossi, 1956) تعیین گردید.

فعالیت کل آنتی اکسیدانی عصاره گیاه سارگاسوم ایلیسی فولیوم با روش استاندارد (Prieto *et al.*, 1999). تعیین گردید. بدین سان که ۰/۳ میلی لیتر نمونه با ۳ میلی لیتر محلول معرف (۰/۶ مول اسید سولفوریک، ۲۸ میلی مول فسفات سدیم و ۴ میلی مول مولیبدات آمونیوم) مخلوط گردید و سپس در دمای ۹۵ درجه سانتیگراد به مدت ۹۰ دقیقه انکوبه گردیدند. طیف جذبی نمونه ها در طول موج ۶۹۵ نانومتر اندازه گیری گردید. کل فعالیت آنتی اکسیدانی به عنوان شمار اکی والنس اسید آسکوریک به واحد میلی گرم بر گرم عصاره بیان گردید.

با روش (Suzuki, 1955) محتوای اسید آلژینیک گیاه سارگاسوم برآورد گردید که برحسب درصد وزن خشک گیاه بیان می گردد. به منظور برآورد طیف نوری اسید آلژینیک گیاه سارگاسوم با اسپکتروفتومتر، ۱۰ گرم اسید آلژینیک استخراجی از گیاه را با ۱۰۰ میلی گرم برمید پتاسیم خشک شده مخلوط و با فشار آن را به شکل یک قرص نمک شکل دهی نموده، قرص نمک با اسپکتروفتومتر (Bio-Rad FTIR-40 model, USA) خوانده شد. در نهایت فرکانس های ترکیبات مختلف موجود در هر نمونه آنالیز شدند(Pathak *et al.*, 2008). در نهایت بدلیل مقایسه ترکیبات بیوشیمیایی گونه سارگاسوم ایلیسی فولیوم ایران با گونه فوق در هندوستان، تحت دو نمونه آماری هر کدام با سه تکرارآنالیز آزمایشگاهی، از آنالیز آماری Student T-test در سطح ۹۵ درصد فاصله اطمینان برای تعیین اختلافات آماری استفاده گردید .

نتیجه گیری:

بطور کلی این گیاه دریایی بر پایه درصد وزن خشک، کربوهیدراتی بسیار غنی (۳۸/۲۱-۳۳/۴۰) ولی محتوای چربی (۰/۴-۰/۱۷) بسیار کمی دارد. محتوای فنولیک و فعالیت آنتی اکسیدانتی کل آن به ترتیب ۳/۰۵±۲۸/۶۶ میلی گرم بر گرم و ۶۶/۸۶±۳۶/۹ میلی گرم بر گرم بدست آمد. محدوده اسید آلژینیک آن بین ۱۵-۱۲/۶ درصد می باشد. پتانسیل زیست فعال گونه *S.ilicifolium* سواحل تیس استان سیستان و بلوچستان مورد ارزیابی قرار گرفت. از نظر مقدار آنتی اکسیدانتی، این گونه دارای ظرفیت بالایی است و به همین دلیل از ذخایر طبیعی غنی آنتی اکسیدانتی محسوب می شود.

بحث و منابع

در خصوص ترکیبات زیست فعال، نه تنها فقط آنالیزهایی بر روی گونه های تجاری گیاهان دریایی انجام شده بلکه بطور انحصاری ترکیباتی چون پلی ساکارید های سولفاته، فلوروتانین ها و دیترپن ها ی گیاهان دریایی قهوه ای اندازه گیری شده است. این ترکیبات به دلیل داشتن ویژگی های ضد باکتریایی، ضد ویروسی و ضد سرطانی از اهمیت ویژه برخوردار بوده اند. پتانسیل های تحقیق شده دارویی، درمانی و سلامتی ترکیبات مختلف زیست فعال موجود در گیاهان دریایی قهوه ای مرور شده است. مطالعات بر روی ترکیبات شیمیایی گیاهان دریایی نشان می دهند که آنها از منابع غنی پروتئین ها، چربی ها کربوهیدراتها ، ویتامین ها و مواد معدنی برخوردارند

، در بسیاری از گونه ها گیاهان دریایی پروتئین محدوده نسبتا پایینی دارد (متوسط ۱۵-۵ درصد وزن خشک). ولی بیشتر گیاهان دریایی از نظر کربوهیدرات ها بسیار غنی هستند که عمدتا در دیواره سلولی گیاه متمرکز شده اند. آلژینات یکی از انواع پلی ساکاریدها است که غالبا در گیاهان دریایی قهوه ای یافت می شود. از نظر محتوای چربی دامنه ۱ تا ۶ گرم در ۱۰۰ گرم وزن خشک گیاهان دریایی محاسبه شده است. در مطالعه حاضر میزا ن پروتئین کل در گونه *S.ilicifolium* منطقه تیس چابهار- ایران ۱/۱۵±۹/۱۸ درصد محاسبه گردید که نشان می دهد میزان پروتئین گونه فوق در منابع مختلف و جغرافیای متفاوت در محدوده یکسانی قرار دارد. میزان کربوهیدرات این گونه در هندوستان و ایران (منطقه تیس چابهار) به ترتیب ۰/۹۶±۳۸/۷۲ و ۰/۵۲±۳۸/۸۰ درصد بدون اختلاف معنی دار بدست آمد حال آنکه در مطالعه انجام شده بر روی آنالیز ترکیبات بیوشیمیایی گونه *S.vulgare* هندوستان میزان کربوهیدرات ۶۷/۸۰ درصد وزن خشک محاسبه گردید که بشدت با میزان کربوهیدرات گونه *S.ilicifolium* تیس چابهار- ایران اختلاف معنی دار نشان می دهد. اختلاف گونه و اختلاف موقعیت جغرافیایی و تاثیرات اکولوژیکی اعمال شده توسط محیط طی زمان نمونه برداری دلایل اصلی این اختلاف بالا است. گیاهان دریایی از نظر محتوای چربی بسیار فقیر هستند بسیار پایین است چربی گونه قهوه ای *S.ilicifolium* هندوستان و ایران به ترتیب ۰/۰۰۹±۰/۴۲ و ۰/۴۳±۲/۱۱ درصد بوده که آنالیز آماری نشان داد در نمونه ایرانی بیشتر می باشد($P<0/05$).

حافظیه، م. مرادی، ی.،پورکاظمی،م.ف دادگر، ش و شریفیان، م.، ۱۳۹۴. بررسی امکان تولید محصول تجاری پرمیکس ویتامینه، مواد معدنی و همبند از گیاه دریایی سارگاسوم *Sargassum ilicifolium* برای غذای میگو سفید غربی. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور. ۱۲۰ ص.

حافظیه، م.، اژدها کش، ا. و حسینی ح.، ۱۳۹۵. بررسی تغییرات جغرافیایی ترکیبات غذایی گیاه دریایی سارگاسوم از سواحل استان سیستان و بلوچستان. مجله علمی شیلات ایران . شماره ۳ : ۴۰-۲۹.

Burtin, P., 2003. Nutritional value of seaweeds. Electronic Journal of Environmental, Agricultural and Food Chemistry, 2: 498-503.

Chidambaram, K. and Unny, MM., 1953. Note on the value of seaweeds as manure. Ist Int. Seaweed Research and
Utilizations, 67-68.

Fleurence, J., Gutbier, F., Mabeau, S. and Leray, C., 1994. Fatty acids from 11 marine macro algae of the French Britanny coast, Journal of Applied Phycology, 6:527-532.

Ganapathi, K., Subramanian, V. and Mathan, S., 2013. Bioactive potentials of brown seaweeds, Sargassum myriocystum(J. Agardh) S. plagiophyllum(C.Agardh) and S. ilicifolium (Turner) J.Agardeh. Int. Res J Pharm. App Sci., 3(5):105-111.

Gupta, S. and Abu-Ghannam, N., 2011. Recent developments in the application of seaweeds or seaweed extracts as a means for enhancing the safety and quality attributes of foods, Innovative Food Science and Emerging Technologies, 12: 600-609.

Marinho-Soriano, E., Fonseca, PC., Carneiro, MAA., Moreira, WSC., 2006. Seasonal variation in the chemical composition of two tropical seaweeds, Bioresource Technology, 97:2402-2406.

Murthy, MS., Radia, 1978. Eco-biochemical studies on some economically important intertidal algae from Port Okha (India). Botanica Marina, 21(7): 417-422.

Neela, MV., 1956. Analysis of seaweeds. Home. Science. Bull. Women's Christian Coll. Madras.

Parekh, RG., Maru, LV. and Dave, MJ., 1977. Chemical composition of green seaweeds of Surashtra Coast, Botanica Marina, 20: (6): 359-362.

Pillai, VK., 1957. Chemical studies on Indian seaweeds. II: Partition of Nitrogen Proceedings on Indian Academic Science, B 45: 43-63.

Sitakara Rao ,V. and Tipnis, UK., 1967. Chemical constituents of marine algae from Gujarat coast. Proceedings and Seminar an sea salt and plants, CSMCRI, Bhavanagar, 277-288.

Sitakara Rao, V. and Tipnis, UK., 1964 . Protein content of marine algae from Gujarat coast, Current Science, 33: 16-17.