

«М.А.Гендельманның 110 жылдығына арналған «Сейфуллин окулары – 19» халықаралық ғылыми-практикалық конференциясының материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 19», посвященной 110 - летию М.А. Гендельмана». - 2023. - Т.І, Ч.І.- Б. 275-277.

УДК 582.272:615.324:543.062

ҚОҢЫР БАЛДЫР СЫҒЫНДЫСЫ - БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ЗАТТАР

Шупанова А.Н., 1-курс магистранты

С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті,

Астана қ.

Аймаков О.А., профессор

Биологиялық белсенді заттарды физика және химиялық әдістермен зерттеу ғылыми зертханасы

Қоңыр балдырлар - құрамында биологиялық белсенді заттардың толық кешені бар, минералды тұздар мен Fe, V, Zr, Nb, Mo, Co, Mg, Ca, Mn микроэлементтеріне бай құнды өнімдер (кесте 1) [1]. Жұмыстың мақсаты- қоңыр балдырлардың биологиялық белсенді заттарының құрамы мен қасиеттерін зерттеу.

Кесте 1 - Қоңыр балдырлардың биологиялық белсенді заттарының құрамы мен қасиеттері

Балдырлардың түрлері	Атауы	ББЗ қасиеттері
Phaeophyceae	Йод (I)	Органикалық және минералды йод көзі
Fucus vesiculosus, Ascophyllum nodosum,	Альгин қышқылы Натрий альгинаты Калий альгинаты Магний альгинаты	Қан қысымы мен жүрекмыағын реттейтін, лимфопрولیферацияны, фагоцитозды ынталандыратын, диеталық талшық көзі, антимутагенді, Регенерациялайтын сіңіргіш радионуклидтер мен ауыр металдар, антиаллергенді, антацидтік әсер, калий көзі, өт жолдарының дискинезия синдромын төмендетеді, ішек моторикасын қалыпқа келтіреді, магний көзі, метаболизмді ынталандырады

		бұлшықет тініндегі және жүрек тініндегі процестер, бұлшықет, липемияға қарсы әсер, теріні жұмсартатын және жасартатын құралдар
Saccharina latissima, Laminaria digitata, Saccharina japonica, Saccharina angustata, Macrocystis pyrifera, Undaria pinnatifida	Кальций альгинаты	Адсорбциялаушы, аллергияға қарсы әсер, кальций, диеталық талшық және альгин қышқылының көзі, ішек қозғалғыштығын қалыпқа келтіреді
	Маннит(төмен молекулалық көмірсулар)	Диуретик, қант алмастырғыш, антисептик
	Ламинаран-төмен молекулалық β -1, 3-1, 6-глюкан	Антивирустық, иммуностимуляторлар, липемияға қарсы
Ascophyllum nodosum, Fucus evanescens F. distichus F. serratus	Фукоидан (жоғары молекулалы сульфатталған полисахарид)	Ісікке қарсы, жараға қарсы, қабынуға қарсы, пролиферацияға қарсы, радиопротекторлық, тромбинге қарсы
		Антикоагулянттық, антитромбиндік, Бактерияға қарсы, вирусқа қарсы, иммуномодуляциялық, контрацептивтік

Дүниежүзілік мұхиттағы теңіз балдырларының қоры жүздеген миллион тоннаны құрайды. Ежелгі заманнан бері теңіз балдырлары ең маңызды биологиялық белсенді заттар мен дәрілік заттардың қорына енгізілген. Қоңыр балдырлардың 1500-ге жуық түрі белгілі. Қазақстанда Каспий теңізінде 13 түрі кездеседі, эктокарпус кең таралған.

Қоңыр макробалдырлар құрғақ заттардың 14-35% құрайтын минералдарға бай. Олардың ламинария мен сахарин үшін жалпы ақуыз деңгейі салыстырмалы түрде төмен (8-13%), ал саргассум үшін бұл шамамен 6-11%, *Macrocystis pyrifera* (*M. pyrifera*) үшін 7-13% және *Ascophyllum nodosum* (*A. nodosum*) үшін 5-12% құрайды. Жыл мезгіліне байланысты химиялық құрамда айтарлықтай айырмашылықтар табылды. Шикі ақуыздың мөлшері күзде 4-8%, көктемде құрғақ заттың 12-14% аралығында болады. Жасуша қабырғалары альгин қышқылы мен целлюлозадан, ұзын, мол тізбекті гетерополисахаридтен (сәйкесінше *M. pyrifera*, *Laminaria digitata* (*L. digital*) және *A. nodosum* үшін 20-27%, 20-45% және 15-30%) тұрады. Фукоидандар әртүрлі сульфатталған полисахаридтік бірліктерден тұрады және олар көптеген қоңыр макробалдырлардың, әсіресе Ламинариалдар мен Фукалдардың жасуша қабырғаларын құрайды. Сақталған көмірсуы крахмал болатын басқа теңіз балдырларынан айырмашылығы, қоңыр теңіз

балдырлары көмірсуларды глюкоза полисахариді ламинарин түрінде сақтайды [2]. Натрий (литріне 2,2% *digitata* және *A. nodosum*-да 4%), калий (сәйкесінше *L. digitata* және *A. nodosum*-да 3,8% және 3%) және йод (сәйкесінше *L. digitata* және *A. nodosum*-да 1,1% және 0,1%) қоңыр теңіз балдырларында көп. Әрине, ламинария йодты мұхиттағы йод концентрациясынан отыз мың еседен астам жылдамдықпен сіңіре алады [3]. Құрамы әр түрлі ерекшеліктерге байланысты өзгереді; мысалы, Мексика жағалауында жазда өсірілетін *M. pyrifera* құрамында аминқышқылдары мен минералдар көп *M. pyrifera*, қыста жиналған [4]. *A. nodosum* құрамындағы фенолды қосылыстар (флоротаниндер) жануарлардың ас қорыту жолында ерімейді. Теңіз балдырларының көптеген түрлерінде жапон тағамдарына тән "умами" дәміне жауап беретін және тағамдағы дәмді жақсартқыш ретінде қолданылатын бос глутамин қышқылының көп мөлшері бар. Саргассум құрамында ақуыз аз, бірақ көмірсулар көп және оңай қол жетімді минерал. Олар сондай-ақ дәрумендер мен β -каротинге бай және құрамында антинутриенттер жоқ [5].

Қоңыр балдырлардың тағамдық және емдік маңызы бар. Альгин қышқылының полисахаридінен басқа, пигменттер, каротиноидтар, антиоксидантты, вирусқа қарсы және ісікке қарсы белсенділігі бар биоактивті молекулалар құнды қосылыстар болып табылады.

Әдетте балдырлар консервіленген салаттар түрінде немесе кептірілген, ұсақталған түрінде тағамға қосымша ретінде қолданылады. Қоңыр балдырларды тағамға құнды қоспа ретінде қолдану, сондай-ақ олардың негізінде бірқатар фармацевтикалық және косметикалық препараттарды дайындау кеңінен танымал.

Қоңыр балдырлардың диеталық қоспаларында қанықпаған омега-3 май қышқылдарының кең спектрі, макро-және микроэлементтер (соның ішінде йод), хлорофилл туындылары және басқа да биоактивті майда еритін заттар бар.

Алайда, өмірлік маңызды микроэлементтермен немесе басқа қоректік заттармен қамтамасыз етуді толықтыру үшін балдырлардың өте көп мөлшерін рационға қосу керек, өйткені олардың 90% - дан астамында су бар (мысалы, шикі балдырлардың ылғалдылығы 94 - 98%), ал балдырлардың құрғақ массасының 70% - дан астамы өсімдік талшықтары (альгина) сіңбейді және пайдалы биоактивті заттардың бір бөлігімен бірге нәжіспен шығарылады. Сондықтан бүкіл әлемде, соның ішінде Қазақстанда да балдырлардан заттар немесе сығындылар неғұрлым сіңімді түрде және белгілі бір биологиялық белсенділікпен алынады. Қоңыр балдырлардың тағамдық қоспаларының асортименті олардың ерекше құрамы мен әсерінің арқасында үнемі өсіп, кеңейіп келеді.

Қарапайым бұмен пісіру, сондай-ақ құрғақ балдырларды немесе ұнтақты тұндыру олардан пайдалы биологиялық белсенді заттардың көп бөлігін алуға мүмкіндік бермейді. Сондықтан балдырлардан пайдалы тағамдық қоспаны алу үшін экстракция әдісін қолдануға болады.

Нәтижесінде шетелдік және отандық авторлардың қоңыр балдырлардағы биологиялық белсенді заттар туралы жариялаған әдебиеттеріне, сондай-ақ қоңыр балдырлардың қасиеттері мен құрамы туралы мәліметтерге талдау жасауға болады.

Осылайша, қазіргі уақытта биологиялық белсенді қоспаның перспективалы көздері ретінде Laminariales және Fucales (Phaeophyceae класы) тұқымдастарының қоңыр балдырларын қарастыруды ұсынуға болады, өйткені олардың құрамында микробқа қарсы, ісікке қарсы, антиоксидант, қабынуға қарсы, диабетке қарсы және паразиттік қасиеттер сияқты әртүрлі биологиялық белсенділігі бар белсенді қосылыстар бар. Бұл өз кезегінде метаболизмге, органдардың қызметіне және жалпы адам денсаулығына оң әсер етеді. Сонымен қатар, олар вирусқа қарсы және антикоагулянттық заттар ретінде, сондай-ақ иммунитетті нығайту үшін тағамға диеталық қосымша ретінде қолданылуы керек. COVID-19-ға байланысты тағамдық қоспа түріндегі бай құрамы бар қоңыр балдырлардан алынған сығынды тек өзектілігін арттырады.

Жоғарыда айтылғандарға сүйене отырып, зерттеу барысында табиғи биологиялық белсенді қоспа ретінде тамақ өнеркәсібінде қоңыр балдырлардың пайдалылығы мен маңыздылығы кең орын алатындығын айтуға болады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Некрасова В.Б., Полянская Т.Е. Экстракт "Ламинария". Пищевая и перерабатывающая промышленность, 1987-35 б.
2. K. K. A. Sanjeewa and Y.-J. Jeon, "Edible brown seaweeds: a review," *Journal of Food Bioactives*, 2018- 37 б.
3. C. S. Dhanalakshmi, P. Madhu, A. Karthick, M. Mathew, and R. V. Kumar, "A comprehensive MCDM-based approach using TOPSIS and EDAS as an auxiliary tool for pyrolysis material selection and its application", 2020-50 б.,
4. A. R. Circuncisão, M. D. Catarino, S. M. Cardoso, and A. Silva, "Minerals from macroalgae origin: health benefits and risks for consumers", 2018-400 б.
5. D. Purcell-Meyerink, M. A. Packer, T. T. Wheeler, and M. Hayes, "Aquaculture production of the brown seaweeds *Laminaria digitata* and *Macrocystis pyrifera*: applications in food and pharmaceuticals," 2021-1306 б.