

УДК 615.322.07(075)

М.Б. Ахтаева*, Г.Е. Азимбаева, Б.М. Бутин

Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан,
*e-mail: aktaeva.marzhan@mail.ru

Шашыратқының жер үсті бөлігінің (гүлі, сабағы, жапырағы) құрамындағы макро-микро элементтердің таралу заңдылығын зерттеу

Бұл мақалада жер талғамай өсетін күрделігүлділер тұқымдасына жататын шашыратқы өсімдігінің жер үсті бөліктерінің құрамында адам ағзасына қажетті макро-микроэлементтер мөлшері анықталып, зерттелді. Шашыратқының жер үстінің бөлігінің (гүлі, жапырағы, сабағы) құрамындағы макро және микро элементтердің мөлшері атом-эмиссионды жартылай сандық спектрлік анализ әдісімен «А Analyst 400» приборында анықталып, зерттеу мәліметтері көрсетілген. Нәтижесінде олардың құрамында калий, натрий, магний, кальций, кадмий, кобальт, темір, марганец, мырыш, мыс макро және микроэлементтері кездеседі.

Түйін сөздер: шашыратқы, макро-микроэлементтер, фитопрепарат, темір.

М.Б. Ахтаева, Г.Е. Азимбаева, Б.М. Бутин

Изучение закономерностей распространения макро-микроэлементов в структуре наземных частей (цветков, стеблей, листьев) цикория

В статье рассматривается объем макро-микроэлементов, необходимых для организма человека, в структуре наземных частей цикория, относящегося к классу сложных цветков, произрастающих повсеместно. Объем макро и микроэлементов в структуре наземных частей цикория (цветков, стеблей, листьев) определен методом атомно-эмиссионного полудицифрового спектрального анализа с помощью прибора «А Analyst 400», получены результаты исследования. В результате было выявлено, что в их составе встречаются макро и микроэлементы калия, натрия, магния, кальция, кадмия, кобальта, железа, марганца, цинка, меди.

Ключевые слова: цикорий, макро-микроэлементы, фитопрепарат, железо.

M.B. Ahtayeva, G.E. Azimbaeva, B.M. Butin

Study of regularities of distribution of macro-microstructure of ground parts (flowers, stems, leaves) chicory

In this statement describes the macro-micro elements which necessary for the human body, in the structure of terrestrial parts of chicory, class complex flowers, ground everywhere. The amount of macro and microelements in the structure of terrestrial parts of chicory (flowers, stems, leaves) defined by the method of Atomic emission digital spectrum analysis using the device «А Analyst 400», receives the results of the study. As a result it was found that they meet against the macro and mikrolementy potassium, sodium, magnesium, calcium, cadmium, cobalt, iron, manganese, zinc, copper.

Keywords: chicory, macro-micro elements, Phytomedicine, iron.

Соңғы жылдарда дәрілік өсімдіктермен емдеуге-фитотерапияға көп назар аударылып жатыр. Жер бетінде шипалық қасиетке ие алуан түрлі өсімдіктер өседі. Осынау әрқилы географиялық аймақта қоныс тепкен емдік, шипалық қасиеттері алуан түрлі өсімдіктерді адам баласы ерте кезден-ақ өз қажетіне жаратып келеді. Тіпті осыдан үш мың жыл бұрын-ақ кейбір шығыс елдерінде қазіргі қолданып

жүрген дәрілік өсімдіктердің біразы белгілі болған [1].

Қазақстан флорасы әртүрлі жабайы, мәдени және дәстүрсіз өсімдіктерге бай. Олар дәрілік перапараттар, биологиялық активті заттар өндірудің арзан шикізат көзі болып табылады.

Қазіргі таңда 30% дәрілік препараттар өсімдіктерден өндіріледі. Әлемдік экологиялық жағдайдың өзгеруі, әртүрлі аурулардың өсуіне

байланысты жаңа, болашағы зор дәрілік препараттарды табиғи өсімдіктерден бөлу және өндірудің әртүрлі әдістері іздестірілуде [1,3].

Біздің еліміз – мәдени және дәстүрсіз өсімдіктерге бай өлкелердің бірі. Сондай өсімдіктердің бірі – шашыратқы. Бұл дәрілік өсімдік дүние жүзі елдерінде химиялық құрамы толық зерттелмеген өсімдіктер қатарына жатады. Ол дәрілік өсімдік ғана емес, тағам өндірісінде де, фармацевтикада да қолданылады. Әдеби деректерде шашыратқының тамырының зерттелуі туралы мәліметтер аз кездессе, жер үстіңгі бөлігі туралы толық мәліметтер жоқ. Сондықтан да осы өсімдіктің химиялық құрамын толығырақ зерттеп, фармакология үшін оның құндылығын ғылыми түрде анықтау қажет. Өйткені біздің елімізде қолданылатын дәрі – дәрмектердің барлығы шет елдерден тасмалданады. Оның ішінде біздің отанымыз тек 15-20% ғана өндіреді. Өз елімізде халыққа қажетті дәрілік препараттарды шашыратқыдан бөлу өзекті болып отыр [1,4,5].

Әрбір дәрілік өсімдік емдеу практикасына енгізілмес бұрын ғылыми медицинада зерттеудің ұзақ жолынан өтеді. Атап айтқанда химиялық

құрамы тексеріледі, ағзаға әсер етуші факторы, адамның әр түрлі органдары мен жүйелерінің қызметіне ететін ықпалы анықталады. Сынақтан өткен өсімдікті Денсаулық сақтау министрлігінің фармакологиялық комитеті халық арасына кеңінен таратуға және емдеу мақсатында қолдануға, ал оның препараттарын өндірістік жолмен жасауға рұқсат етеді. Сөйтіп көптеген өсімдіктер халық медицинасынан ғылыми медицинаға көшеді [3,6].

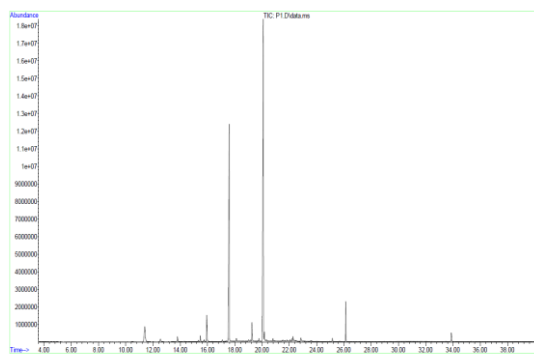
Әлі толық зерттелмеген және халық медицинасында танымал болып келетін дәрілік өсімдіктер қатарына күрделі гүлділер тұқымдасының бір өкілі шашыратқы да жатады. Ол негізінен флорада жер талғамай, кез – келген жерлерде өсе беретін арамшөп ретінде кеңінен таралған [1,7].

Зерттеу жұмысының мақсаты: Шашыратқының жер үсті бөлігінің (гүлі, жапырағы, сабағы) химиялық құрамы мен қасиеттерін зерттеп, макро-микро элементтер мөлшерін анықтап, өндіріске қажетті отандық дәрілік шикізат алу.

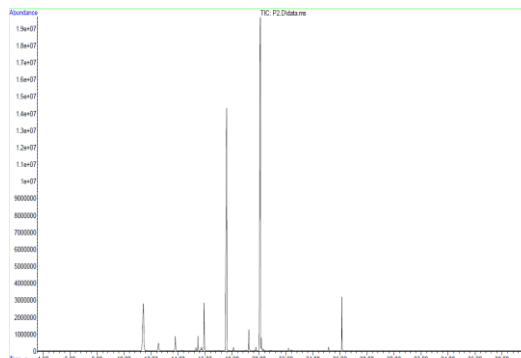
Зерттеудің нысаны ретінде ОҚО, Мақтаарал ауданы, Ынталы ауылы шашыратқысының жер үсті бөліктері (гүлі, жапырағы, сабағы) алынды.

1 кесте – Дәрілік өсімдік құрамындағы макро және микро элементтердің мөлшері

Шикізат	Cu мг/кг	Zn мг/кг	Mn мг/кг	Fe мг/кг	Co мг/кг	Cd мг/кг	Ca %	Mg %	K %	Na %
Шашыратқы гүлі	0,056	0,0751	0,194	3,89	0,001	<0,002	1,25	0,59	1,59	0,23
Шашыратқы сабағы	0,0308	0,0324	0,181	2,45	0,003	0,002	1,78	0,89	2,44	0,35
Шашыратқы жапырағы	0,0528	0,0712	0,215	4,01	0,005	0,003	1,98	1,12	1,96	0,19



Сурет 1 – Шашыратқының жер үсті бөлігінің (гүлі, сабағы, жапырағы) құрамындағы макроэлементтер мөлшері (%)



Сурет 2 – Шашыратқының жер үсті бөлігінің (гүлі, сабағы, жапырағы) құрамындағы микроэлементтер мөлшері (мг/кг)

Шашыратқының жер үстіңгі бөлігінің (гүлі, жапырағы, сабағы) құрамындағы макро және микро элементтердің мөлшері атом-эмиссионды жартылай сандық спектрлік анализ әдісімен «А Analyst 400» приборында анықталды. Зерттеу нәтижелерінің мәліметтері 1 кесте және 1,2 сызбаларда көрсетілген.

1 кестеден көріп отырғандарыңыздай, мыс (1,7-1,8), мырыш (2,1-2,3), марганец (1,07-1,18), темір (1,58-1,63) микроэлементтерінің мөлшері сабағына қарағанда гүлі мен жапырақтарында көп, ал кальций (1,5-1,6) мен калийдің (1,3-1,6) мөлшері гүліне қарағанда сабағы мен жапырағында көп және макроэлемент натрийдің мөлшері жапырағына қарағанда сабағы мен гүлінде 1,2-1,9 еседей көп.

Адамның ағзалары химиялық элементтерді әр түрлі концентрлейді, яғни макро және микроэлементтер мүшелер мен ұлпаларда әркелкі таралады. Микроэлементтердің көпшілігі бауырда, сүйек және бұлшық ет ұлпаларында жиналады. Бұл ұлпалар көптеген микроэлементтердің негізгі қоры. Элементтер кейбір мүшелерге тән болып табылады және онда концентрациясы жоғары болады. Мысалы, мырыш – қарын асты безінде, йод – қалқанша безінде, фтор – тіс кіреуесінде, алюминий, мышьяк, ванадий – шашта, кадмий, сынап, молибден – бүйректе, қалайы – ішек ұлпаларында, стронций – қуық безінде, сүйек ұлпасында, барий – көздің пигментті қабатында, бром, марганец, хром – гипофизде және тағы басқаларда жиналады [4].

Ағзада микроэлементтер байланысқан және бос ионды түрінде де кездеседі. Кремний, алюминий, мыс және титан бас миы ұлпаларында нәруыздармен комплекс түрінде, ал марганец ион түрінде кездеседі. Сутек және оттегі – макроэлементтері су молекуласын түзетіні белгілі. Су-маңызды еріткіш және ол адамның мүшелерінде, ұлпаларында және биологиялық сұйықтықтарда әркелкі таралған, асқазан сұйығының, сілекейдің, қан плазмасының, лимфаның 99,5% – дан 90% – ға дейінгі аралығын құрайды [2].

Ағзадағы макро және микроэлементтердің мөлшерін гормондар реттеп отырады. Химиялық элементтердің адам ағзасындағы биологиялық орны әр түрлі болып келеді. Макроэлементтер – ұлпаның құрылысын, осмос қысымының тұрақтылығын, иондық және қышқыл-негіздік құрамын реттеушілер. Микро-

элементтер ферменттер, гормондар, дәрумендер, биологиялық белсенді заттар құрамына комплекс түзушілер немесе активаторлар түрінде кіреді де зат алмасу, көбею, ұлпаның тыныс алу, улы заттарды залалсыздандыру үрдістеріне қатысады. Кейбір элементтердің мөлшері адам ағзасында жасы ұлғайған сайын өзгеріп отырады. Мысалы, кадмийдің бүйректегі және молибденнің бауырдағы мөлшері қартайғанда жоғарылайды. Жас ұлғайған сайын кейбір мырыш, ванадий және хром сияқты микроэлементтердің мөлшерлері кемиді. Әр түрлі микроэлементтердің жетіспеушілігіне немесе артуына байланысты көптеген аурулар белгілі. Фтордың жетіспеушілігінен тіс жегісі, йодтың жетіспеушілігінен зоб, молибденнің артық мөлшерінен подагра пайда болады [7].

Жоғарыда айтылған элементтердің тәуліктік нормасын зерттеудің нәтижесінде мынадай қорытынды жасалады: ересек адамдар үшін микроэлементтердің тәуліктік мөлшері: алюминий – 49,01 мг, бром – 0,821 мг, темір – 1,1-30 мг, йод – 0,2 мг, кобальт – 0,05-0,1 мг, марганец – 5–7 мг, мыс – 2-3 мг, молибден – 0,15–0,3 мг, никель – 0,63 мг, рубидий – 0,35-0,5 мг, фтор – 2-3 мг, мырыш – 10–15 мг. Әрине, бұл көрсеткіштер адамның жас ерекшеліктеріне байланысты өзгеріп отырады. Мысалы, ой еңбегімен айналысатын адамдар үшін марганецтің мөлшері тәулігіне 5-6 мг. Жас балаларға марганецтің мөлшері ересектерге қарағанда көбірек қажет болады. Сондықтан да соңғы жылдары микроэлементтер жайлы зерттеу жұмыстары жүйелі жүргізіліп келеді. Микроэлементтердің негізгі физиологиялық – биохимиялық қасиеттері бойынша Қазақстанда П.Р.Загриценко, Ж.Қалекенов, Қ.Кенжеев, Ж.Мамутов және К.Сағатов, ал Ресейде Я.В.Пейве, М.Я.Школьник, П.А.Власюк, О.К.Кедров – Зихман сияқты ғалымдар зерттеу жұмыстарын жүргізген [6,7].

Ересек адамның денесінде 3 килограммға дейін минералды тұздар бар, бұл мөлшердің 5/6 бөлігі сүйек ұлпаларына тиесілі. Кейбір макроэлементтер (магний, кальций) және көптеген микроэлементтер ағзада биогендік – аминқышқылдармен, нәруыздармен, нуклеин қышқылдарымен, гормондармен, дәрумендермен және тағы басқалармен комплекс түрінде кездеседі. Мысалы, темір ионы комплекс түзуші ретінде – гемоглобин, кобальт-В12 дәруменінің, магний- хлорофилл құрамына

кіреді. Сонымен қатар, ағзада биологиялық маңызы жоғары басқа да элементтердің көптеген биоконплекстері бар [1,4].

Зерттеу мәліметтерін қорытындылай келе шашыратқының жер үсті бөлігіндегі макро-микро элементтер мөлшері мынадай заңдылық бойынша таралады: мыс, мырыш, кобальттың мөлшері сабағы – жапырағы – гүлі бойынша, натрийдің мөлшері жапырағы – гүлі – сабағы бойынша, темір мен марганецтің мөлшері сабағы – гүлі – жапырағы бойынша, кадмий, кальций және магнийдің мөлшері гүлі – сабағы –

жапырағы ретімен артса, ал, сабағы – жапырағы – гүлі бойынша калийдің мөлшері төмендеген. Ал, егер бір ғана мыс микроэлементі ағзада жетіспесе, бауырда қорланған темір гемоглобинмен байланысқа түсе алмайды. Мыстың мөлшері төмендеген кезде немесе жетіспеген жағдайда шаш тез ағарады. Мыс қанға оттектің өтуін қамтамасыз етеді. Соның нәтижесінде жасуша, ұлпалар оттектен жақсы қамтамасыз етіледі. Мыс көптеген ферменттердің құрамына кіреді, ұлпалардағы тотығу реакциясын жылдамдатады.

Әдебиеттер

- 1 Кенесарина Н.А. Өсімдіктер физиологиясы және биохимия негіздері. Ақмола.: Аграрлық университеті, 2005. – 68 б.
- 2 Қасымбаева Т., Мұхамбетжанов К. Жалпы биология. Алматы.: Мектеп, 2006. – 131 б.
- 3 М.Б.Ахтаева, Г.Е.Азимбаева Шашыратқының жер үсті бөлігінің құрамындағы биологиялық белсенді заттарды анықтау // Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ., Азаматтық қоғамның жарқын қалыптасуына Қазақстан Республикасының тәуелсіздігінің 20 жылдығына арналған «Ғылым әлемі» атты студенттер мен жас ғалымдардың Халықаралық конференциясының баяндама тезистері / Биотехнология. – Алматы. 2011. – Б. 44.
- 4 К.С.Сағатов. Биологиялық химия. 1998. – 75б.
- 5 Strauss S. D. The Big Idea: How Business Innovators Get Great Ideas to Market. – Kaplan Business, 2001. – Vol. 20 – Б. 22.
- 6 Т.Т.Березов, Б.Ф.Коровкин. Биологическая химия. Москва. 1989. – 56с.
- 7 Г.Ж.Уәлиханова. Өсімдік биотехнологиясы. – 2-ші толықтырылған басылым. – Алматы.: ЖШС Дәуір. 2009. – 336 б.