

келген 4 түр де зерттеу аудандарының лихенофлорасында өз орындарын тапты: *Aspicilia aspera* (Mereschk.) Tomlin (Астрахань обл., Қазақстан), *A. emiliae* (Tomlin) Oxner (Волгоград обл., Қазақстан), *Aspicilia sphaerospora* (Tomlin) Oxner (Өзбекстан, Тәжікстан), *Lecanora chlorophthalma* Poelt & Tomlin (Орта Азия (Өзбекстан)).

Қорыта айтқанда, Сарыарқаның оңтүстік-шығысы Қарқаралы ауданы мен Ақтоғай өңірлерінің майда шоқыларынан, орманды тау сілемдерінен, далалы алқаптары мен жасанды-орман екпелерінен 7 қатарға, 31 тұқымдасқа, 92 туысқа жататын барлығы 292 қына түрлері анықталды. Қарағанды облысы үшін – 110 түр, оның ішінде 30 түр Қазақстан Республикасы үшін жаңа түр болып табылады. Қарқаралы ауданы бойынша 226 түр тіркелсе, Ақтоғай өңірі үшін 168 түр анықталып жүйеленді. Тұқымдас, туыс және түрлерінің саны жағынан басым болып келетін *Lecanorales* қатары. Екі аудан бойынша да жетекші тұқымдастардың қатарына *Parmeliaceae* Zenker тұқымдасы жатады. Қарқаралы және Ақтоғай аудандары бойынша қына флорасының коэффициенті 0,3-ке тең келеді. Жалпы Орталық Қазақстан үшін бұл көрсеткіш - 0,2.

#### Әдебиеттер

- 1 Флора споровых растений Казахстана /под ред. Андреева Е.И.– Алма-Ата: Наука, 1978. - Т. XI, Кн. I. – 264 с.
- 2 Флора споровых растений Казахстана/под ред. Андреева Е.И. – Алма-Ата: Наука, 1983. - Т. XI, Кн. 3. – 308 с.
- 3 Флора споровых растений Казахстана/под ред. Андреева Е.И.– Алма-Ата: Наука, 1987. - Т. XI, Кн. 3. – 296 с.
- 4 Santesson R. The lichens and Lichenicolous Fungi of Sweden and Norway. – Lund, 1993. – P. 1-2.
- 5 Santesson R., Moberg R., Nordin A., Tonsberg T. Lichenforming and lichenicolous fungi of Fennoscandia. – Muscum of evolution, Uppsala University, 2004. – 359 p.
- 6 Hawksworth D.L., James P.W., Coppins B.J. Checklist of British Lichen-Forming, lichenicolous and allied fungi // Lichenologist. - 1980.- Vol. 12 (1). – P. 1-110.
- 7 Mattick F. Lichenologische Notizen. I. Der Flechten-Koeffizient und seine Bedeutung für Pflanzengeographie // Ber. Deutsch. Bot. Ges.- 1953. –P.66–117.
- 8 Седельникова Н.В. Лишайники Салаура // Флора Салаурского кряжа. – Новосибирск: ЦСБС СО РАН, 1993. – 170 с.
- 9 Куприянов В.Г., Михайлов В.Г. Список растений Каркаралинского национального парка // Ботанические исследования Сибири и Казахстана. – Кемерово. – 2007. – Вып. 13. – С. 5-38.
- 10 Нуркенова А.Т., Абдрахманов О.А. Қарқаралы таулы-орман сілемінің кейбір қыналары // КазНУ Хабаршысы.- Алматы, 2005. №2 (25).- Б. 31-40.
- 11 Нуркенова А.Т., Абдрахманов О.А., Абиев С.А. Орталық Қазақстан ұсақ шоқыларының лихенофлорасына талдау // ҚарМУ хабаршысы. – Биология, медицина, география сериясы. - Қарағанды, 2008.- № 3 (51).- Б. 20-28.
- 12 Нуркенова А.Т. Сары-Арқаның Ақтоғай өңірінің қына флорасына талдау // Шәкәрім атындағы СМУ хабаршысы. – Семей, 2008. - № 1 (41). - Б. 150-155.

#### Резюме

Проведен систематический анализ флоры лишайников Сары-Арки в пределах Каркаралинского и Ақтоғайского районов. Определены 292 вида из 92 рода и 31 семейств. Выявлены новые виды лишайников для исследуемого региона – 110 видов, из них 30 видов новые для Казахстана. Был проведен сравнительный анализ лихенофлор двух исследуемых территории.

#### Summary

In the article is realized systematic analysis of the flora of lichens in the Sary-Arka area within Karkaraly and Aktogay regions. Were determined 292 species which belong to 92 genus and 31 families. Were revealed the 110 new species of lichens for investigation region, and 30 species of them are new for territory of Republic of Kazakhstan. Was organized comparative analysis of the lichen flora of two investigation territory.

УДК 633.88 (235.216)

Тыныбеков Б.М.

### ФИТОХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ *Taraxacum officinale* Weber. И *Cichorium intybus* L., ВЫРАЩЕННЫХ В УСЛОВИЯХ АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

(Казахский национальный университет им. аль-Фараби)

Проведено фитохимическое изучение макро- и микроэлементов и установлено содержание ряда биологически активных веществ в растительном сырье *Taraxacum officinale* Weber. и *Cichorium intybus* L.

Растительные сырьевые ресурсы Казахстана очень велики, они имеют огромное значение в экономике нашей страны. В связи с общим интересом к исследованию природных ресурсов, представляет интерес изучение казахстанских видов растений и, в частности, одуванчика лекарственного и цикория обыкновенного.

Была проведена исследовательская работа по выращиванию перспективных лекарственных растений, таких, как *Taraxacum officinale* Weber. (Одуванчика лекарственного) и *Cichorium intybus* L. (Цикория обыкновенного) относящихся к семейству *Asteraceae*. Возделывание указанных видов проводилось в предгорьях хребта Заилийский Алатау в условиях Алматинской области на территории Учебно-производственного комплекса «Экос» при КазНУ им. аль-Фараби. По окончании полевого опыта были собраны корни (корневища) исследуемых видов лекарственных растений, которые в дальнейшем подверглись химическому изучению для выяснения компонентного состава.

*Taraxacum officinale* Weber. - многолетнее травянистое растение высотой до 30 см, с толстым, маловетвистым стержневым корнем и коротким корневищем. Листья ланцетные или продолговато-ланцетные, собранные в прикорневую розетку. Цветки собраны в крупные корзинки. Все цветки обоеполые, язычковые, ярко-желтые; цветоложе голое, плоское, ямчатое; плод - серовато-бурая веретенообразная семянка с хохолком, состоящим из белых неветвистых волосков.

Корень одуванчика применяется при заболеваниях печени, желчного пузыря, желчно-каменной болезни, желтухе, гастритах, колитах, а также для улучшения пищеварения и возбуждения аппетита. Кроме того, корень одуванчика применяют при вяло текущих процессах в селезенке, заболеваниях почек и мочевого пузыря, при почечнокаменной болезни. В Болгарии свежие листья и сок одуванчика используют при лечении атеросклероза, анемии, С-авитаминоза, болезнях кожи. Во Франции одуванчик культивируется как огородная культура. Окультуренный одуванчик хорошо олиствен, и чем чаще обрывают цветоносные стебли, тем листья получаются более крупными и нежными. Сок молодых листьев рекомендуется употреблять весной для улучшения состава крови. Молодые листья одуванчика применяют в пищу, предварительно их заливают холодной соленой водой на 30 мин для уничтожения горечи и употребляют вместе с другими овощами или отдельно с уксусом и перцем. Поджаренные корни используются как суррогат кофе. Порошок сушеных корней одуванчика употребляется для усиления выведения из организма вредных веществ с потом и мочой. Отвары сухой травы и корня используются при заболеваниях желудка, болях в животе, образовании камней в желче- или мочевыводящих путях. Назначают препараты одуванчика при экземах, фурункулезе, пигментных пятнах.

*Cichorium intybus* L. - многолетнее травянистое растение, достигающее в высоту 1,2-1,5 м. Имеет стержневой корень, достигающий 1,5 м. Прикорневые листья образуют розетку, верхние - цельнокрайние. Цветет ярко-голубыми цветами, собранными в корзинки. Плод - трех-пятигранная семянка, светло-коричневая или бурая, продолговатая. Цветет с июня по сентябрь, плоды созревают до октября.

Из корней цикория для страдающих гипертонической болезнью, заболеваниями желудочно-кишечного тракта приготавливают суррогат кофе. Его также используют в качестве добавки к кофе, для извлечения полисахарида инулина, из которого получают сироп или фруктовый сахар для кондитерской и ликероводочной промышленности [1-3].

Цикорий, подобно одуванчику, бессмертнику, кукурузным рыльцам, ноготкам, считают защищающим печень (гепатопротективным), желчегонным средством. Его используют при заболеваниях гепатобилиарной системы: при острых и хронических гепатитах, токсических поражениях печени, среди которых наиболее часто встречаются алкогольные дегенерации печени, при холецисто-холангитах, острых и хронических холециститах, при желчнокаменной болезни, циррозе печени, при дискинезиях желчевыводящих путей по гипотоническому типу. В сочетании с мятой, душицей, ромашкой, чистотелом его можно применять и при спазмах желчевыводящих путей, так как цикорий, является средством, нормализующим тонус и сокращения гладкой мускулатуры. Цикорий используют в гомеопатии [3-5].

Химический анализ лекарственного растительного сырья (корневища) исследуемых видов был проведен в Центре физико-химических методов исследования и анализа (2010г).

В работе использовали общепринятые фитохимические методы исследования растительного сырья [6-11].

Оптимальными экстрагентами для двух изучаемых видов явились 30 и 50% водный спирт и вода. Оценка основных групп БАВ проведена на основе качественных специфических реакций на основные группы БАВ.

Состав компонентов осуществляли методом одномерной бумажной хроматографии в сравнении с метками известных соединений по величине их подвижности в системе *n*-бутиловый спирт - уксусная кислота-вода (40:12,5:29) с применением специфических проявителей.

В корнях одуванчика лекарственного обнаружены следующие группы биологически активных веществ: инулин (35-40%), холин, каротиноиды, горькое вещество лактукопикрин, витамины А, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, С, слизи, смолы, стеринны ситостерин (3-4%) и стигмастерин (0,5-1%).

В корнях цикория обыкновенного обнаружены: холин, пектин, инулин (55-60%), гликозиды цикориин, интибин, дубильные вещества, тиамин, аскорбиновая кислота, кремниевая кислота (1-1,2%).

В таблице 1 представлены данные по количественному содержанию основных групп БАВ у одуванчика лекарственного и цикория обыкновенного

Из таблицы 1 видно, что качественный состав и количественное содержание основных групп БАВ у исследуемых растений одуванчика лекарственного и цикория обыкновенного выращенных и заготовленных в Алматинской области отличается по содержанию наибольшим количеством полисахаридов (инулин),

гликозидов, аминокислот и дубильных веществ. Следует отметить, что в корнях цикория найдено значительное количество инулина.

**Таблица 1** - Количественное содержание основных групп БАВ, в корнях *Taraxacum officinale* Weber. и *Cichorium intybus* L. собранных в культуре, %

Название вида	Влажность сырья	Экстракт. вещ-ва (H <sub>2</sub> O) / 50%-ным спиртом	Инулин	Витамин С (мг на 100 г массы)	Аминокислоты	Кумарины	Сапонины	Гликозиды	Дубильные вещества	Органические кислоты
<i>Taraxacum officinale</i> Weber.	7,8-9	20,4/30,8	35-40	0,078	4,36	0,01	0,07	4,3	1,8	2,1
<i>Cichorium intybus</i> L.	5,2	17,1/23,5	55-60	0,056	1,24	0,005	0,09	7,5	4,7	1,5

Необходимыми для жизнедеятельности, признаны 14 макро- микроэлементов: железо, медь, марганец, цинк, кобальт, йод, фтор, молибден, ванадий, никель, стронций, кремний и селен. Они повышают активность ферментов, катализируют биохимические процессы, способствуют синтезу углеводов, белков и витаминов, а также участвуют в обмене веществ. Полученные результаты согласуются с общей закономерностью, согласно которой минеральный состав сказывается на накоплении определенных групп биологически активных соединений [12].

Было проведено исследование макро- и микроэлементного состава зольного остатка изучаемых видов методом атомно-адсорбционной спектроскопии на приборе «ASSIN» фирмы «Карл Цейс» [13]. В зольном остатке определены макро- и микроэлементы. Данные представлены в таблице 2.

**Таблица 2** – Содержание макроэлементов и микроэлементов, в корнях исследуемых видов, собранных в условиях культуры, мг/г

Название вида	Макроэлементы					Микроэлементы				
	Калий (К)	Натрий (Na)	Кальций (Ca)	Магний (Mg)	Железо (Fe)	Марганец (Mn)	Медь (Cu)	Цинк (Zn)	Кобальт (Co)	Никель (Ni)
<i>Taraxacum officinale</i> Weber.	12,53	5,34	6,90	1,48	0,98	0,23	0,16	0,86	0,004	0,42
<i>Cichorium intybus</i> L.	8,69	6,49	9,35	0,97	1,34	0,16	0,25	0,79	0,0015	0,16

В таблице 2 было отмечено, что уровень содержания макро- и микроэлементов у одуванчика лекарственного и цикория обыкновенного достаточно высокий с точки зрения содержания данных элементов в лекарственном растительном сырье. Полученные результаты имеют ряд схожих данных с уже имеющимися литературными по исследованию компонентного состава данных видов [14].

#### Литературы

- 1 <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
- 2 Кьюсов П.А. Полный справочник лекарственных растений. – М.: ЭКСМО-Пресс, 2000. – 992с.: ил.
- 3 Лекарственные растения. Энциклопедия / Сост. И.Н.Пустьрский, В.Н.Прохоров. – Мн.: Книжный Дом, 2003. – 656с., ил. – (Мир энциклопедий).
- 4 Энциклопедический словарь лекарственных растений и продуктов животного происхождения. Учеб. пособие / Под ред. Г.П.Яковлева и К.Ф. Блиновой. – 2-е, испр. и доп.. – СПб: СпецЛит; СПХФА, 2002. – с. 135 с. – 2000 экз.
- 5 Моисеева Г.Ф., Беликов В.Г. Иммуностимулирующие полисахариды высших растений // Фармация.- 1992.-№3.-С.79-84.
- 6 Государственная фармакопея СССР, XI изд. – М.: Медицина, 1987. – Ч. 1. – С. 283,286, 295.
- 7 Государственная фармакопея СССР, XI изд. – М.: Медицина, 1990. – Ч. 2. – С. 24-25, 296, 307, 337, 367.

8 Есимова О.А., Бурашева Г.Ш. Фотохимическое определение аминокислот в растительном сырье // *Химия природ. соед.* – 1991. - №3. – С. 453.

9 Колева М.Н. Количественное определение углеводов в растительном сырье // *Фармация.* – 1981. – Т.31, вып. 1. – С. 32-36.

10 Пашина Л.Т. Методические указания к практикуму по качественному и количественному анализу природных полифенолов и углеводов. – *Алма-Ата: КазГУ, 1979.* – 47с.

11 Гринкевич Н.И., Сафронич Л.И. *Химический анализ лекарственных растений.* – М.: Наука, 1983. – С. 51,148.

12 Гринкевич Н.И., Сорокина А.А. Роль геохимических факторов среды в продуцировании растениями биологически активных веществ. // *Биологическая роль микроэлементов.* – М.: Наука, 1983. – С. 283.

13 Ермаченко Л.А. Атомно-абсорбционный анализ в санитарно-гигиенических исследованиях / под ред. Л.Г. Подуновой. – М.: Чувашия, 1997. – 208с.

14 *Растительные ресурсы СССР.- Л., 1988.* – 485с.

#### Summary

It was held phytochemical study of macro- and microelements and content of biological active substances in vegetative raw of *Taraxacum officinale* Weber. and *Cichorium intybus* L.