

Н.И. ДҮЙСЕНОВА, Н.М. МУХИТДИНОВ, Б.Қ. ЕСҚАЛИЕВА, Б.М. ТЫНЫБЕКОВ

***ECHINOPS* ТУЫСЫНЫҢ *ECHINOPS SPHAEROCEPHALUS L.* ЖӘНЕ *E. CHANTAVICUS TRAUTV.* ТҮРЛЕРІН ФИТОХИМИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУ**

(әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қаласы)

Алғаш рет *Echinops sphaerocephalus L.* және *Echinops chantavicus Trautv.* тұқымдарының морфо-анатомиялық құрылысы және фитохимиясы анықталды. Зерттеу нәтижелері бұл түрлерде негізгі биологиялық белсенді заттар: алкалоидтар, флавоноидтар, амин-, май қышқылдары және С дәруменінің болатындығын көрсетеді.

Республика флорасында халықтық емде қолданылатын 700-ден астам дәрілік өсімдік түрлері бар [1]. Мұндай мол дәрілік шикізат қорының бүгінгі таңда 84 түрін егістік жағдайда өсіріп, тұрақты агроценоздан сапасы жоғары бірыңғай шикізат алуға болатындығы белгілі [2]. Ал осындай бай шикізат қорының қазіргі дәрілік препараттар даярлауға тек 45 түрі ғана пайдаланылады. Біздің ойымызша – бұл келенсіздіктің бас-

ты себебі дәрілік өсімдік түрлерінің жалпы биологиялық және фитохимиялық зерттелуіне мемлекеттік тұрғыдан жет-кіліксіз көңіл бөлінбеуінде және биолог-ботаниктер мен фармаколог, химик мамандардың ғылыми зерттеулерінің үйлесімді жүргізілмеуінде.

Мақаладағы сөз болғалы отырған *Asteraceae* тұқымдасының дәрілік түрлері өткен ғасырдың 60–70 жылдарында бірлі-жарымының ғана биология-

лық ерекшеліктері және фитохимиясы зерттелген [3]. Онан кейінгі осы бағыттағы зерттеулер өткен ғасырдың соңынан бастап бүгінгі күнге дейін жалғасын табуда [4, 5, 6, 7]. Бұл ғылыми зерттеулердің алғашқысы мен соңғыларының аралығы 25-30 жылды қамтиды.

Қазіргі таңда дәрілік өсімдіктердің фитохимиясын зерттеу жұмыстары Орталық Қазақстанда (Қарағанды) ұйымдасқан ҚР ҒА фитохимия институтының ашылуымен жанданды. Фитохимиялық зерттеулердің әдістемелік бағытын Қазақ Ұлттық университетінің химия факультетіндегі органикалық химия және табиғи қосылыстар химиясы кафедрасының ұжымы негізін салуда.

Мақалада *Asteraceae* тұқымдасы *Echinops* туысының дәрілік түрлерінің (*Echinops sphaerocephalus* L. және *E. chantavicus* Trautv.) емдік мақсатта қолданылатын тұқымына жасалған фитохимиялық сараптаманың нәтижелері баяндалады. Өйткені Республикада бұл туыстың түрлеріне бұрын-соңды осы тұрғыдағы зерттеулер жүргізілмеген.

Жұмыстың мақсаты: *Asteraceae* тұқымдасының екпе жағдайда (Алматы облысы) өсірілген *Echinops sphaerocephalus* L. және *E. chantavicus* Trautv. түрлерінің емдік мақсатта пайдаланылатын тұқымындағы биологиялық белсенді заттарының сапалық және сандық мөлшерін анықтау.

ЗЕРТТЕУ ОБЪЕКТІСІ МЕН ӘДІСТЕРІ

Зерттеу объектісі ретінде *Echinops* туысының жұмырбас лакса (*Echinops sphaerocephalus* L.) және хантау лакса (*Echinops chantavicus* Trautv.) түрлері алынды.

Белгілі әдістер [8, 9] бойынша шикізаттың сапалылығы (ылғалдылығы, экстрактивті заттары, күлділігі) және биологиялық белсенді заттарына сандық, сапалық сараптама жасалды.

Сапалық құрамды зерттеу үшін қағазды және жұқа қабатты хроматография әдістері мен бутанол-сірке қышқылы-су (40:12,5:29) еріткіштер жүйесі; шикізат құрамындағы алкалоидтар мен флавоноид қосылыстарының сандық мөлшерін анықтау үшін спектрофотометрия (СФ-26 спектрометр аппаратын-

да), бос амин қышқылдарының мөлшерін фотоколориметрия (ЛМФ-72 фотоэлектроколориметр), С дәруменін анықтауға титриметрия әдістері [8, 9] қолданылды.

ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ ЖӘНЕ ТАЛҚЫЛАУ

Бұл түрлерді фитохимиялық зерттеуге толық пісіп жетілген сапалы тұқымдары жиналды. Тұқымшалары ұзынша пішінді, базальды ұшы жалпақ, төменгі жағы жіңішкерген, сырты сарғыш, майда түкті. Айдаршасы қабыршақты, төменгі жағы біріккен, жоғарғы жағы бос қылтанақты [10].

Тұқымшасының жеміссерігі (перикарпий) шартты түрде үш қабаттан (экзокарпий, мезокарпий, эндокарпий) түзілгенімен, олардың үшеуі де мейлінше әлсіз жетілген. Экзокарпий қабаты жұқа, 1-2 қатарлы өлі клеткалардан тұрады. Сондықтан кара-кошқыл түсті. Мезокарпий қабатымен арасы айқын ажыратылған.

Мезокарпий қабатының клетка қабықшалары орташа қалыңдаған, өзара тізбекті, тығыз орналасқан екі қатарлы паренхимадан түзілген.

Ішкі эндокарпий қабаты барынша әлсіз, жұқа қабықшалы, бір қатарлы тірі клеткадан тұрады. Тұқымжарнақ тұқымның ішкі бөлігін түгел толтырады. Ал жеке жарнақтарының аралығы айқын бөлінген. Тұқымжарнақ эпидермисі айқын, клеткалары бір қатарлы, дөңгелек пішінді, жұқа қабықшалы, тығыз орналасқан. Қоректік заттары негізінен тұқымжарнаққа жинақталған. Тұқым эндоспермсіз типті. Екі түрдің тұқымдарының морфологиялық және анатомиялық құрылысының салыстырмалы көрсеткіші 1-кестеде берілген.

Тұқымдар күн көзі түспейтін, температурасы 23-25°C бөлмеде кептірілді. Сапалық және сандық сараптау жасау үшін тұқымдар диаметрі 0,5 см електен өтетіндей ұнтақталды.

Әдеби мәліметтерге [11, 12, 13] қарағанда *E. sphaerocephalus* және *E. chantavicus* емдік мақсатта қолданылатын тұқымында көп мөлшерде алкалоид болатындығын Зонненштейн реактивіне жасыл-сары түс беруі дәлелдейді. Бірақ бізге дейінгі әдебиеттегі мәліметтер [11, 12, 13] бойынша бұл өсімдіктердің

1-кесте. *E. sphaerocephalus* және *E. chantavicus* тұқымдарының морфологиялық-анатомиялық көрсеткіштері

Өсімдік аты	Морфологиялық сипаттамасы			Анатомиялық сипаттамасы (ұлғайтылуы 15x40)		
	ұзынд, мм	ені, мм	1000 дана салмағы, г	экзокарп қалыңд, мкм	мезокарп. қалыңд, мкм	эндокарп қалыңд, мкм
<i>E. sphaerocephalus</i>	10,25±0,16	2,33±0,12	18,02±0,3	117,87±1,1	99,64±0,9	111,86±1,7
<i>E. chantavicus</i>	9,93±0,24	2,02±0,11	19,11±0,2	113,17±0,9	98,05±1,9	107,87±1,6

2-кесте. *E. sphaerocephalus* және *E. chantavicus* өсімдіктері тұқымдарының сапалық құрамы және биологиялық белсенді заттарының негізгі топтарының сандық мөлшері (%)

№	Сапалық сараптау	Өсімдік атауы	
		<i>E.sphaerocephalus</i>	<i>E.chantavicus</i>
1	ылғалдылығы	3,31	3,3
2	экстрактивтілігі	31,03	21,72
3	күлділігі	3,8	2,4
4	алкалоидтар	4,29	6,19
5	флавоноидтар	2,7	0,1
6	аминқышқылдар	0,49	0,38
7	C дәрумені	0,06	0,04

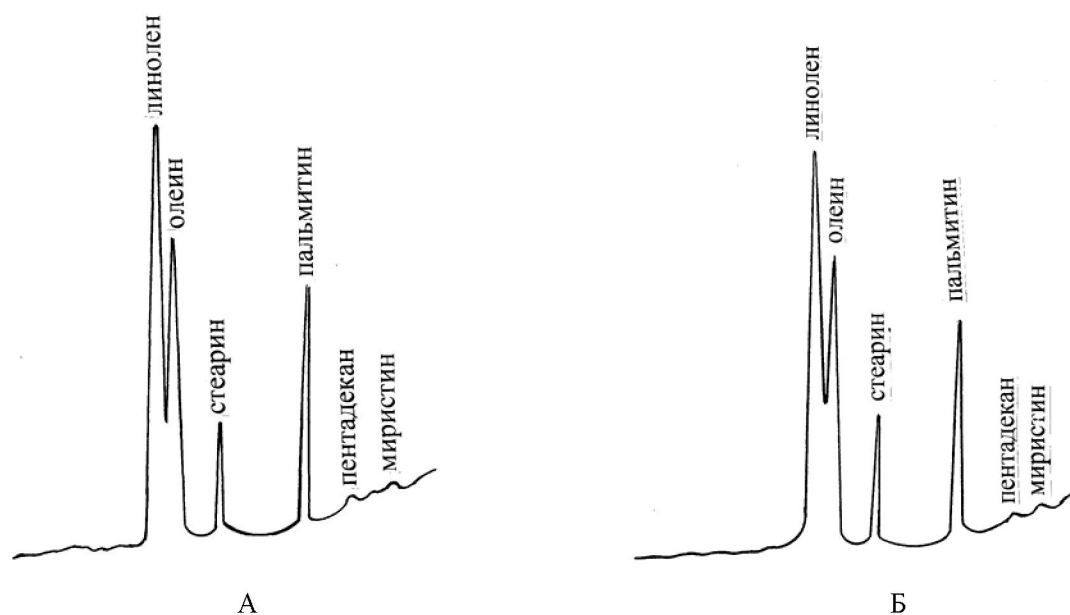
тұқымында флавоноид қосылыстары жоқ болғанымен, $AlCl_3$ реактивіне ашық сары түс; аммиак буына сары түс; $FeCl_3$ 1% ерітіндісіне күлгін түс беруі флавоноид қосылыстарының нақты болатындығын көрсетеді. Сонымен бірге 1% нингидрин реактивіне әсері амин қышқылдарының бар екендігін сипаттайды. Зерттеу жұмыстарының мәліметтері төмендегі 2-кестеде келтірілді.

2-кестеде келтірілген мәліметтер бір туыстың бұл түрлерінің ылғалдылық мөлшері бірдей, ал 70% сулы спирттегі экстрактивті заттарының жұмырбас лақсада (31,03%) хантау лақсамен салыстырғанда көп болуы (21,72%) биологиялық белсенді қосылыстарының көп болатындығын көрсетеді.

Кестеде көрсетілгендей *E. sphaerocephalus* шикізатына қарағанда *E. chantavicus* өсімдігінде ал-

3-кесте. *E. sphaerocephalus* және *E. chantavicus* тұқымындағы май қышқылдарының сандық көрсеткіші (%)

№	Май қышқылдарының аталуы	Белгіленуі	<i>E.sphaerocephalus</i>	<i>E.chantavicus</i>
1	Миристин	$C_{14:0}$	0,2	0,3
2	Пентадекан	$C_{15:0}$	0,2	0,2
3	Пальмитин	$C_{16:0}$	16,5	16
4	Стеарин	$C_{18:0}$	3,9	3,7
5	Олеин	$C_{18:1}$	22,6	22,8
6	Линолен	$C_{18:2}$	57	57



1-сурет *E. sphaerocephalus* (А) және *E. chantavicus* (Б) тұқымының май қышқылдық құрамы

калоидтар мөлшері 1,5 есе жоғары болса, ал флавоноидтардың сандық көрсеткіші керісінше екіншімен салыстырғанда бірінші өсімдікте көп мөлшерде (2,7 пайыз) болады. Сол сияқты амин қышқылдарының (0,49%) да, С дәруменінің (0,06%) де сандық пайызы *E. sphaerocephalus* өсім-дігінде жоғары екендігі анықталды.

Өсімдік шикізатында май қышқылдарының болуы өсімдіктегі липидтердің гидролизіне байланысты. Май қышқылдарының глициридтері физиологиялық белсенді болып табылады. Бұл қышқылдар ағза тіршілігі үшін маңызды роль атқарады. Алынған өсімдіктер шикізатында көп мөлшерде шыны майы болғандықтан май қыш-қылдық құрамы «CARLO ERBA-4200» газды хроматограф аппаратында анықталды. Зерттеу нәтижелері төмендегі 3-кестеде және 1-суретте берілді.

Зерттеліп отырған екі өсімдіктің май қыш-қылдарының сандық мөлшерінде айтарлықтай айырмашылықтар жоқ. Май қышқылдарының басым бөлігін қанықпаған май қышқылдары құрайды. Олардың ішінде олеин және линолен қыш-қылдары көп мөлшерде кездеседі.

1. Қазақстанда алғаш рет *Echinops* туысының жұмырбас лакса және хантау лакса түрлерінің дәрілік мақсатта қолданылатын тұқымдарының морфологиялық-анатомиялық ерекшеліктері және биологиялық белсенді заттары анықталды.

2. Осы өсімдіктердің сапалылығы (ылғалдылығы, экстрактивті заттары, күлділігі), алкалоидтар, амин қышқылдары және С дәруменінің сандық мөлшері зерттелінді.

3. Алғаш рет тұқымында флавоноид қосылыстары бар екендігі белгілі болды.

4. Тұңғыш рет *E. sphaerocephalus* және *E. chantavicus* шикізатының май қышқылдық құрамы анықталды.

ӘДЕБИЕТ

1. Мухитдинов Н.М., Паршина Г.Н. Лекарственные растения. – Алматы: Қазақ университеті, 2002. – 313 с.
2. Лекарства из растений. Под редакцией академика АН РК Н.Д. Беклемешева. – Алматы: Мектеп, 2002. – 206 с.
3. Сунцин Г.С. Новые лекарственные растения Казахстана. – Алматы: Наука, 1982. – 128 с.
4. Султангазина Г.Ж. Ботаническое и фитохимическое исследование *Rhaphonticum carth. Rhaphonticum serratuloides* в условиях Центрального Казахстана: автореф. дисс. на соиск. степ. канд. биол. наук. – Алматы, 1997. – 22 с.

5. Көкенов М.К., Әдекенов С.М., Рақымов Қ.Д., Исамбаев Ә.И., Сауранбаев Б.Н. Қазақстанның дәрілік өсім-діктері және оның қолданылуы. – Алматы: Ғылым, 1998. – 99-100 б.

6. Мухитдинов Н.М., Мамурова А.Т., Бурашева Г.Ш., Есқалиева Б.Қ. *Inula macrophylla Kar. et Kir.* және *Inula helenium L.* өсімдіктеріндегі биологиялық белсенді заттар мөлшері // ҚР ҰҒА Хабарлары: биология және медицина сериясы, 2006. №6. – 39-42 б.

7. Курбатова Н.В. Ботанико-фитохимическое изучение видов р. *Marrubium* в условиях предгорной зоны Заилийского Алатау: Автореф. дисс. на соиск. канд. биол. наук. – Алматы, 2005. – 24 с.

8. Музычкина Р.А., Коренькин Д.Ю., Абилов Ж.А. Качественный и количественный анализ основных групп биологически активных веществ в лекарственном растительном сырье и фитопрепаратах. – Алматы, 2004. – 288 с.

9. Государственная Фармакопея СССР. Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное сырье. Мз СССР. 11-ое изд. доп. – Москва: Медицина, 1989. – 400 с.

10. Артюшенко З.Т., Федоров Ал.А. Атлас по описательной морфологии высших растений (плод). – Ленинград: Наука, 1986. – 362 с.

11. Растительные ресурсы СССР: цветковые растения, их химический состав, использование. Семейство *Asteraceae (Compositae)*. – Санкт-Петербург: Наука, 1993. – С. 110-112.

12. Муравьева Д.А. Фармакогнозия. Москва: Медицина, 1991. – С. 354-355.

13. Кортиков В.Н., Кортиков А.В. Секреты целебных трав. Популярная энциклопедия. I том. Травы. – Минск: Белмаркет, – 1997. – С. 296-297.

Резюме

Впервые изучено морфо-анатомическое строение и проведено фитохимическое исследование семян *Echinops sphaerocephalus L.* и *Echinops chantavicus Trautv.* В результате показано, что в этих видах имеются основные биологически активные вещества, такие как алкалоиды, флавоноиды, аминок-, жирные кислоты и витамин С.

Summary

In the first time study morphological and anatomical structure and phytochemical investigation of seeds of *Echinops sphaerocephalus L.* and *Echinops chantavicus Trautv.* It was shown, that in these species contained biologically active compounds: alkaloids, flavonoids, amin- and fat acids and vitamin C.