

*Н. М. МУХИТДИНОВ, А. Т. МАМУРОВА, Г. Ш. БУРАШЕВА, Б. Қ. ЕСҚАЛИЕВА*

## ***INULA MACROPHYLLA KAR ET KIR ЖӘНЕ INULA HELENIUM L.* ӨСІМДІКТЕРІНДЕГІ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ЗАТТАР МӨЛШЕРІ**

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

*Алғаш рет Қазақстанда Inula macrophylla Kar et Kir және Inula helenium L дәрілік өсімдіктері тамырларындағы биологиялық белсенді заттар мөлшері анықталынды.*

Дәрілік өсімдіктер – қазіргі кезге дейін әртүрлі дәрілер алатын шикізаттың негізгі көзі болып табылады. Олардан 40%-ға жуық дәрілік заттар және препараттар алынады. Адам ауыр, қатерлі ауруларды емдеуде өсімдіктерден жасалған препараттарды кеңінен қолдануда. Жүрек қантамырларының ауруларын емдеуде, олар 80%-ға дейін, ал бауыр және асқазан-ішек ауруларында шамамен 70%-ын құрай-

ды [1], сондықтан мамандар көптеген ауруларға сондай-ақ ісік ауруларына қарсы препараттар алуға жаңа дәрілік өсімдіктерді іздестіруде. Денсаулық сақтау мен медицина ғылымының дамуы көбінесе емдік-профилактикалық мекемелердің қазіргі заманға сай тиімді және шипалы дәрілік заттармен қамтамасыз етілуімен анықталады. Медициналық

тәжірибеде қолданылатын препараттардың ішінде өсімдік шикізатынан алынатын дәрілер маңызды орын алады. Өсімдіктердің морфологиялық және анатомиялық диагностикалық белгілерін, химиялық құрамын анықтау шикізатты фармакологияда пайдалануға іріктеп алу сапасын жоғарылатады.

Қазақстан Республикасында өсетін *Asteraceae* тұқымдасына жататын *Inula* туысының аталмыш түрлері дәрілік қасиеттері өте жоғары болуына байланысты халық медицинасында және ресми медицинада пайдаланылуда. Халықтық және ресми медицинада бұл өсімдіктер ерте заманнан кеңінен қолданылып келеді. Бұл өсімдіктердің жерасты және жерүсті мүшелерінде шипалық қасиеті бар әртүрлі биологиялық белсенді заттар болады, олардың кең спектрлі терапиялық әсері бар. Соңғы жылдары ғалымдар бұл қосылыстардың қабынуға, нашакорлыққа қарсы, анти-гельмитті және антимиқробты белсенділігі барын анықтады. Сонымен қатар бұл өсімдіктердің асқазан-ішек ауруларына, өкпеге суық тигенде, қақырық түсіруге, терідегі әртүрлі жараларға сондай-ақ өт және зәр айдайтын, зат алмасуды реттейтін, тамақ сіңіруді жақсартатын, тер шығаруын, асқазанның секреттер бөліп шығаруын жақсартатын қасиеттері бар екендігі анықталды [2, 3, 4]. Осы уақытқа дейінгі зерттеулерге қарамастан дәрілік қасиеттерінің жоғарылығына байланысты бұл өсімдіктер әлі де терең зерттелу үстінде.

Дүние жүзінде Андыз (*Inula L*) туысының 33 түрі белгілі, Қазақстанда 12 түрі кездеседі [5].

Әдебиеттегі мәліметтерде *Inula macrophylla Kar. et Kir.* және *Inula helenium L.* өсімдіктерінің (піскен генеративтік тіршілік күйінде) тамырында биологиялық белсенді заттар көлемі көп мөлшерде кездесетіндігі айтылған [6].

*Inula macrophylla Kar. et Kir.* тамырынан алынған игалан препараты қабыну және қарын мен он екі елі ішек жарасын емдеуге қолданылады [7].

*Inula helenium L.* өсімдігінің тамырынан жасалған препараттар асқазан қызметін жақсартуға, сондай-ақ әртүрлі мүшелер қабынуын емдеуге қолданылады. Тамырының қайнатындысы қақырық түсіруге, тыныс жолдары ауруларына және зәр айдауға қолданылады. Сондай-ақ тамырының қайнатындысы денедегі зат алмасуды жақсартады. Тері ауруларын емдеуде пайдасы зор [8].

Халық медицинасында *Inula helenium L.* өсімдігінен алынған препараттар тұмау, өкпе ауруларын (туберкулез, тыныс жолы) ішек-қарын жолы (тәбет қашқанда, ас нашар қорытылғанда) қанның аздығында, бүйрек ауруларына, тік ішектің айналу-

ында (геморрое) ревматизм және жүйке қабынғанда пайдаланылады [9].

**Химиялық құрамы.** Тамырсабағында және тамырында эфир майы (1-3%), шайырлар, сілемейлі және ащы заттар (тек жапырағында) болады. Эфир майының негізгі бөлігі – алантолактон, изоалантолактон қоспасы. Тамырынан дигидроалантолактон, фриделан, даммарадисенилацетат, даммарадиннол, фитомелан инулин (44 %-ға дейін), Е дәрумені (25,5–1,73%) бөлініп алынды [10].

**Жұмыстың мақсаты** – *Inula macrophylla Kar. et Kir.* және *Inula helenium L.* өсімдіктерінің піскен тіршілік күйіндегі тамырларындағы биологиялық белсенді заттарына сандық және сапалық сараптама жасау.

## ШИКІЗАТ КӨЗДЕРІ ЖӘНЕ ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕРІ

**Шикізат көздері** – *Inula macrophylla Kar. et Kir.* және *Inula helenium L.* өсімдіктерінің піскен тіршілік күйі кезіндегі тамырлары.

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің «Экос» ОӘК питомнигінде өскен *Inula macrophylla Kar. et Kir.* және *Inula helenium L.* өсімдіктерінің тамырлары (піскен тіршілік күйі) химиялық құрамын зерттеу үшін жиылып алынды.

**Зерттеу әдістері** – Экстракттар мен жеке-жеке қосылыстарды зерттеу үшін жұқа қабатты хроматография- ЖҚХ (Silufol UV-254); FN-16 маркалы хроматографиялық қағаз қолданылды.

УК-спектрлер СФ-46 қондырғыда, ИҚ-спектрлермен Органикалық химия және Табиғи қосылыстар химиясы кафедрасының спектрлік зертханасында жұмыстар жасалынды. Сандық анықтаулар ЛМФ-72 фотоколориметрде, СФ-46 «ЛОМО» спекроколориметрде, жалпы күлдегі микроэлементтер атомды-абсорбциялық спектроскопия әдісімен «Карл Цейс» фирмасының ASSIN қондырғысында (Аналитикалық химия және Сирек элементтер химия зертханасы, әл-Фараби атындағы ҚазҰУ), балқу температурасы Кофлер блогында эйнек капиллярымен Vichі 535 қондырғысында, элементтік талдау микроанализ зертханасында (Органикалық химия және Табиғи қосылыстар химиясы зертханасы, әл-Фараби атындағы ҚазҰУ) жасалынды.

**Сапалық құрамды зерттеу үшін келесі еріткіштер жүйесі қолданылды:**

Қағазды хроматография;

I. *n*-бетанол сірке қышқылы – су (4:1:5, көлемі бойынша, органикалық фаза);

- II. 6-% дық сірке қышқылы;
- III. Бензол-сірке қышқылы – су (6:7:3, көлем бойынша, органикалық фаза);
- IV. натрий формиаты-құмырысқа қышқылы-су (110:1:200 көлем бойынша);

**Жұқа қабатты хроматография:**

- V. Бензол-ацетон (6:4 көлем бойынша)
- VI. Метанол-хлороформ (1:2 көлем бойынша)

**Айқындағыштар:**

1. УК-жарық;
2. Аммиак буы;
3. Темір аммонийді ашутас (ТАА, (ЖАК) 1%-дық сулы ерітінді);
4. Диазотталған *n*-нитроанилин-Паули реактиві (ДзПНА);
5. О-толуидінді айқындағыштар;
6. Ванилин реактиві (концентрлі HCl-дағы ванилиннің 1 %-дық ерітіндісі);
7. Нингидринді реактив;
8. 15 %-дық Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>;
9. 60 %-дық H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>;

Алколоидтар, илік заттар, сапониндер, көмірсулар, флованоидтар, фенол-амин қышқылдары сияқты қосылыстар кластарына белгілі әдістер мен фитохимиялық талдау жүргізілді [11].

Аминқышқылдары нингидринді реактив бойынша фотомерлік әдіспен анықталды [12]. Илік заттарды анықтау үшін үш әдіс: перманганометр [13], комплексонометр [14] және теміртатр әдісі [15] қолданылды.

**ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ ЖӘНЕ ҚОРЫТЫНДЫ**

*Inula macrophylla* Kar. et Kir. және *Inula helenium* L. өсімдіктері тамырларының биологиялық белсенді заттарына (сапониндер, илік заттар, флованоидтар, полисахаридтер, микроэлементтер ылғалдылығы экстрактивтілігі, күлділігі) сандық және сапалық сараптама алғаш рет жасалынды.

Сандық сараптама жасау барысында екі өсімдікте де илік заттардың мөлшері басқа биологиялық белсенді заттармен салыстырғанда көп екендігі анықталынды.

ғылыми мәліметтерде илік заттардың антигепатотоксикалық, антибактериалық, антимутагендік, әртүрлі саңырауқұлақтарға қарсы сондай-ақ қанның қалпына келуіне, суық тигенге қарсы белсенділігі бары анықталынған [16-17]. Соңғы жылдары әртүрлі зерттеулер жүргізу нәтижесінде илік заттардың қатерлі ісікке қарсы, антигипоксиялық, антиоксиданттық, антивирустық, фунгицидтік, бойдың өсуін реттеуші, тұмауға, гепатит, СПИД ауруларына қарсы белсенділіктері анықталынды. Олардың ішінде ауыл шаруашылығында қолдануға болатын далалық және өндірістік сынақтар бойынша өсімдіктерді вирустық аурулардан қорғау, тамыр жемістілерді ұзақ сақтау кезінде шіруден сақтау құралдары, дөңді дақылдардың өсуін реттеуші тиімді, экологиялық таза құралдары ретінде қарастырған. Сондықтан ғалымдар илік заттары көп кездесетін шикізат көзін іздестіруде [18].

**Қорытынды**

1. Алғашқы рет Қазақстанда салыстырмалы түрде *Inula macrophylla* Kar et Kir және *Inula helenium* L өсімдіктері тамырларының биологиялық белсенді заттары анықталынды.

1-кесте. *Inula macrophylla* Kar. Et Kir. және *Inula helenium* L. өсімдіктерінің биологиялық активті заттарының сандық мөлшері, (Пайыздық көрсеткішпен %)

№	Биологиялық белсенді заттар	Өсімдік атауы			
		<i>Inula macrophylla</i> Kar. Et Kir.		<i>Inula helenium</i> L.	
		Екпе жағдайда	Табиғи жағдайда	Екпе жағдайда	Табиғи жағдайда
1	Ылғалдылық	9,78	9,73	9,22	9,21
2	Экстрактивтілік 11,08	11,03	33,04	33,02	
3	Күлділік	6,07	6,02	4,96	4,96
4	Сапониндер	3,45	3,43	7,55	7,53
5	Илік заттар Перманганометр Комплексонометр	13,6	13,04	12,21	12,21
		13,14	12,02	12,51	12,51
6	Флованоидтар	0,003	0,003	0,005	0,004
7	Полисахаридтер	1,69	1,66	0,14	0,13
8	Витаминдер С В <sub>2</sub>	0,0033	0,0032	0,06	0,05
		0,33	0,32	0,54	0,52
9	Аминқышқылдары	6,096	6,081	10,46	10,43
10	Бос органикалық қышқылдар	0,075	0,073	0,14	0,13

2-кесте. *Inula macrophylla* Kar. Et Kir. және *Inula helenium* L. өсімдіктеріндегі микроэлементтер мөлшері

№	Микроэлементтер Мкг/г, 1г=1000мг=1000000мкг-ppm	Өсімдіктер атаулары	
		<i>Inula macrophylla</i> Kar Et Kir	<i>Inula helenium</i> L
1	Na	3242,9	85072,9
2	K	174695,3	111522,0
3	Ca	46836,9	106045,5
4	Mg	8154,4	15,256,0
5	Co	12,6	20,6
6	Mn	497,7	367,2
7	Ni	40,3	69,2
8	Fe	1195,6	3755,3
9	Zn	465,8	339,6
10	Pb	94,6	115,9
11	Cd	5,4	12,1
12	Cu	168,7	186,2

2. Илік заттар, сапониндер, флованоидтар, полисахаридтер, микроэлементтер, ылғалдылығы, экстрактивтілігі, күлділігінің сандық және сапалық сараптамасы жасалынды.

3. *Inula macrophylla* Kar. et Kir. және *Inula helenium* L өсімдіктерінің тамырларында сапониндер, илік заттар өте көп мөлшерде кездеседі.

4 *Inula helenium* L өсімдігінде микроэлементтердің мөлшері *Inula macrophylla* Kar. et Kir өсімдігімен салыстырғанда көп.

5. *Inula macrophylla* Kar et Kir және *Inula helenium* L өсімдіктері тамырларын келешекте медицинада, адам өміріне қажетті дәрі өндірісінде, арнайы тұнбаларға, шырындарға қосу үшін пайдалануға биологиялық белсенді заттарды бөліп алып шикізат ретінде пайдалануға болады деп санаймыз.

## ӘДЕБИЕТ

1. Георгиевский В.П., Комиссаренко Н.Ф., Дмитрук С.Е. Биологические активные вещества лекарственных растений. Новосибирск, 1990. С. 5.
2. Зубарев Ф.П. Рекомендации по заготовке природного девясила большого и выращиванию его в культуре. Фрунзе: Илим, 1974. С. 16-17.
3. Виноградова Т.А., Гажев Б.Н., Виноградов В.М., Мартынов В.Н. Полная энциклопедия практической фитотерапии. М.: Олма-Пресс; Санкт-Петербург: Издательский дом «Нева», «Валери» СПД, 1998. С. 640.
4. Кьосев П.А. Полный справочник лекарственных растений. М.: ЭСКО, 2003. С. 992.
5. Абдулина С.А. Список сосудистых растений Казахстана, Алматы: ғылым, 1999. С. 187.
6. Землянский С.Е. Лекарственные растения СССР. М., 1958. С. 56-57.
7. Никонова Л.П., Никонов Г.О. О строении грандулина и грандицина // Химия природных соединений. 1972. №5.

С. 679-680.

8. Рыбалко К.С. Природные сесквитерпеновые лактоны. М., 1978. С. 319.

9. Борисов Н.А. Фенология лекарственных растений // Изучение и использование лекарственных растительных ресурсов СССР. Л.: Медицина, 1964. С.55.

10. Көкенов М.К. Қазақстан дәрілік өсімдіктері және оның қолданылуы. Алматы: ғылым, 1998. 39-41-бб.

11. Гринкевич Н.И., Сафронич Л.Н. Химический анализ лекарственных растений. 1983. С. 118.

12. Есимова О.А., Бурашева Г.Ш., Мухамедьярова М.М., Ержанова М.С. Фитометрическое определение аминокислот в растительном сырье // Химия природ. соед. 1991. №2. С.443-444.

13. Омуркамзинова В.Б., Музыкакина Р.А. Качественный и количественный анализ растительных полифенольных соединений. Алма-Ата, 1990. С. 35.

14. Государственная фармакопея СССР. Вып 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. МЗ СССР. 11 изд. доп. М.: Медицина, 1991. С. 400.

15. Иванов Н.Н. Методы физиологии биохимии растений. 1945. С. 148.

16. Kakiuchi N., Wang X., Hattori M., Okuda T., Namba T. Circular-Dichroism Studies on the Ellagitannins-Nucleic Acids Interaction // Chem. Pharm. Bull. 1987. V. 35, N7. P. 2875-2879. (аударма)

17. Kawamoto H., Nacatsubo F., Murakami K. Quantitative determination of Tanin and Protein in the Precipitates by High-Performing Liquid Chromatography // Phytochem. 1995. V. 40, N5. P.1 503-1505. (аударма)

18. Рахмадиева С.Б. Гидролизующие дубильные вещества растений рода *Euphorbia* L. и их биологическая активность. Астана: Елорда, 2000. С. 229.

## Резюме

Впервые в Казахстане определены биологически активные вещества, которые содержатся в корнях *Inula macrophylla* Kar. et Kir. и *Inula helenium* L. (дубильные вещества, сапонины, флавоноиды, полисахариды, микроэлементы, аминокислоты). Установлено значительное содер-

жание дубильных веществ и сапонинов, определена влажность сырья.

### **Summaru**

The amount of biologically active substances in the roots of *medicine plants of Inula macrophylla Kar. et Kir.* and *Inula helenium L.* was determined in Kazakstan the first time. (tannins, saponins, flavanoids, polysugars, microelements, aminoasids). It is established that considerable contents of

tannins and saponins, and the moist of raw materials were determined.