

7 Тәжібаева С.М. Беттік-активті заттардың алынуы және қолданылуы. Оқу құралы. Алматы, «Қазақ университеті», 2009. 129 б.

8 Плетнев М.Ю. Косметико - гигиенические моющие средства. М.: Химия, 1990.

## КОЛЛОИДНО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МЫЛА, ПОЛУЧЕННОГО НАРОДНЫМ СПОСОБОМ

**Ж. Токтарбай, Ж.Б. Оспанова, К.Б. Мусабеков**

*Исследовано поверхностное натяжение, эмульгирующее действие, пенообразующая способность и моющее действие мыла, полученного народным способом. Показано, что его растворы можно использовать в качестве моющего средства для очистки твердых поверхностей от жирных загрязнений.*

## COLLOID-CHEMICAL PROPERTIES OF THE BLACK SOAP MADE BY THE NATIONAL WAY

**Zh. Toktarbay, Zh.B. Ospanova, K.B. Musabekov**

*The surface tension, emulsion, the foaming ability, and washing action of the black soap made by national way is investigated. It is shown that it can be used as a washing-up liquid for clearing of firm surfaces from fat pollution.*

УДК: 547.972

## ҚАРА (*CARUM BLACK*) ЖӘНЕ ЗЕРАВШАН (*BUNIMUM SERAVSCHANICUM*) ТМИНДЕРІНДЕГІ ОРГАНИКАЛЫҚ ҚЫШҚЫЛДАР

**М. Токтарбек, Г.Ш. Бурашева, Б.Қ. Есқалиева, Ж.Ә. Әбілов, А.А. Тұрғынбаева**

**Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті,  
E-mail: [meruertqozha-t@mail.ru](mailto:meruertqozha-t@mail.ru)**

*Алғаш рет Қара тмин (Carum black) және Зеравшан тмині (Bunium seravschanicum) өсімдіктерінің сапалық және сандық құрамы зерттеліп, ГЖХ әдісімен шикізаттарда 10 май қышқылының бары анықталды, соның ішінде олеин және линол қышқылының мөлшері көп екені дәлелденді. Амин қышқылдарға сараптау жүргізгенде глютамат, аспаратат, аргинин, пролин және аланиннің мөлшері көп екені және ҚХ көмегімен фенол қышқылдар құрамы белгілі болды.*

Қазақстан флорасында 6000-ға жуық өсімдік түрі бар, солардың аз мөлшері ғана халықтың пайдасына жұмсалады. Сондықтан қазақстанда тамақ өнеркәсібінде жаңа консервант (антиоксидант), фармацевтикада жаңа биологиялық белсенді кешен, халық шаруашылығында көкөністің өсуін реттеу және өнімділігін арттыру үшін отандық жоғары эффективті биологиялық белсенді кешендер тудыру қазіргі таңда өзекті мәселелердің бірі.

Май қышқылдары – карбон қышқылдары, жануарлар мен өсімдік ағзасында бос күйінде кездеседі және липидтердің құрамына кіргенде энергетикалық және пластикалық қасиет атқарады. Май қышқылдары фосфолипидтердің құрамында биологиялық мембраналардың қалпына келуіне көмектеседі. Қанықпаған май қышқылдары адам және жануар ағзасында биологиялық белсенді заттардың биосинтезіне қатысады. Сонымен қатар май қышқылдары қан плазмасы жарақаттанғанда қосымша диагностикалық тест болып табылады /1/.

Май қышқылдары тізбектегі көміртегі атомына жалғасқан сутегілерге байланысты қаныққан және қанықпаған болып бөлінеді. Тізбектегі көміртек атомының санына байланысты төменгі ( $C_1-C_3$ ), ортанғы ( $C_4-C_8$ ) және жоғары ( $C_9-C_{29}$ ) болып келеді. Төменгі май қышқылдары - ұшқыш, өткір иісті; ортанғы май қышқылдары - жағымсыз иісі бар; жоғарғы май қышқылдары - қатты кристалды зат. Май қышқылдары спиртте және эфирде жақсы ериді, май қышқылы адам және жануар ағзасында кездеседі, молекуласындағы көміртек атомы жұп болып келеді /2/.

Амин қышқылдар - дегеніміз әр түрлі ақуыздардың молекулаларын түзететін мономерлі заттар, сондықтан олар өте маңызды. Табиғатта 80-нен астам амин қышқылдары белгілі болып отыр. Бұлардың ішінде 20-сы ақуыз құрамында кездеседі /1/.

**Жұмыстың мақсаты:** Қара (*Carum black*) және Зеравшан (*Bunium seravschanicum*) тминдеріндегі органикалық қышқылдардың құрамын анықтау.

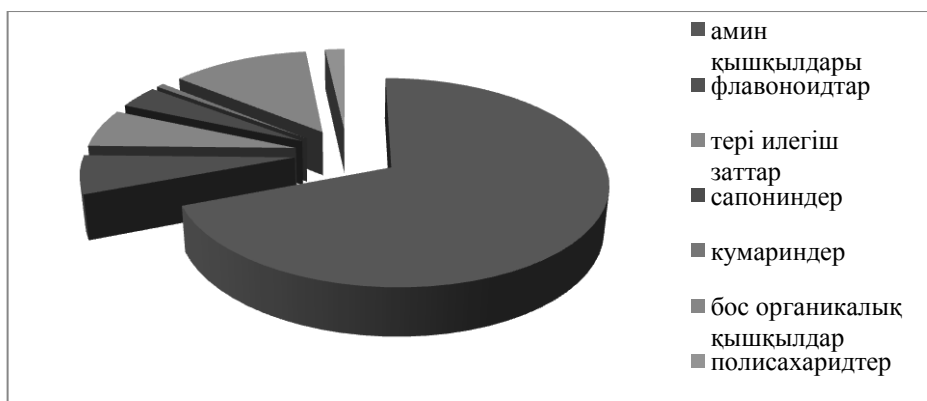
**Зерттеу нысандары:** 2010 жылы Оңтүстік Қазақстанда қолдан өсірілген Қара тмин (*Carum black*) және Тәжікстаннан жиналған Зеравшан тмин (*Bunium seravschanicum*) өсімдіктерінің жемістері.

**Қара тмин (*Carum black*)** - тік әрі көп бұтақталған, биіктігі 30-60 см болатын сабақтары бар біржылдық өсімдік. Бұл өсімдіктің жас дәндері пайдалы. Бақтарда өсірілетіндіктен оны табиғаттан табу оңайға соқпайды, сондай-ақ жабайы түрлері де өте сирек кездеседі. **Зеравшан тмин (*Bunium seravschanicum*)** - биіктігі 15-35 см, жемісі қоңыр түсті, бір жылдық өсімдік. Ыстыққа төзімді және далалардың белдігінде; шоңғалдардың арасында тасты баурайлар, көлеңкелі дымқыл шатқалдарында, жартастардың сызаттарында, 1200-2000 метрлердің биіктігінде кездеседі /3,4,6,8/.

### Эксперименттік бөлім

Қара және Зеравшан тминдерінің химиялық құрамын зерттеу үшін сапалық және сандық сараптаулар жүргізілді (биологиялық белсенді заттардың құрамы 1-суретте көрсетілген). Органикалық қышқылдар мөлшері – 2,26% (*Carum black*) ; 2,37% (*Bunium seravschanicum*) екені дәлелденді. Бұл жұмыстардың нәтижесі екі өсімдікте органикалық қышқылдарға (амин-, фенол- және май қышқылдар) бай екенін көрсетеді, оларды сараптау үшін қағазды, ГЖХ хроматографиялары пайдаланылды.

**Хроматография шарттары:** амин қышқылдар: газ-гелий тасымалдағышы, жалын-ионизационды детектор температурасы 300 °С, буландырғыш температурасы – 250 °С, WAW хромосорб «Карбо Эрба» газды хроматографиясы. Май қышқылдары: газ – тасымалдағыш – гелий; жылу-ионизационды детектор; газ тасымалдағыштың жылдамдығы 30 мил/мин; детектор температурасы 188°C; пеш температурасы 230°C; 545 адсорбент целит WAW хромосорбінде. «CARLO-ERBA-420» газды хроматографы /9,10/.



1-сурет. Қара және Зеравшан тминдерінің сапалық құрамы

#### Шикізаттың амин қышқылдық құрамын сараптау.

24 сағат аралығында кептірілген және ұнтақталған шикізатты HCl гидролиздейді. Алынған гидролизатты құрғағанға дейін 40°C температурада ротор вакуум-тасымалдағышта буландырады. Алынған тұнбаны сульфосалицил қышқылында ерітіп, содан соң 2,5 мың айн/мин жылдамдықпен центрифугадан өткізеді. Сосын амин қышқылдарын Дауск-50 ион алмасу колонкасы арқылы элюирлейді. Алынған элюатқа жаңа дайындалған HCl қаныққан 2,2- диметоксипропан және пропанол қосады. Қоспаны 110°C температурада 20 минут аралығында қыздырады. Жұмыстың келесі сатысы колбаға жаңа дайындалған ацилирлеуші реактивті (1 көлем сірке ангидридi, триэтиламиннің 2 көлемi, ацетонның 5 көлемi) құйылады, үлгіні құрғағанша буландырады, қаныққан NaCl ерітіндісін және этилацетатты қосады. Этилацетат қабатын “ карбо-эрба” газды хроматографта сараптайды /5,11,12/.

#### Шикізаттың май қышқылдық сараптау.

Жер үсті өсімдігінің кептірілген әрі ұнтақталған шикізатын хлороформ-метанол 2:1 қоспасымен 5 минут экстракциялайды, содан соң фильтр қағазымен фильтрлеп, экстракті құрғағанға дейін концентрлейді. Сосын алынған экстрактқа 10 мл метанол және 2-3 тамшы хлорлы ацетилді қосып, әрі қарай арнайы жүйеде 60-70°C температурада 30 минут метилдеу жүргізеді. Метанолды ерітіндіні ротационды буландырғыш көмегімен жояды, ал үлгіні 5 мл гександа экстракциялап, 1 сағат көлемінде “CFRWO-ERBA 420” газды хроматографта сараптайды. Сараптау нәтижесінде май қышқылының метил эфирі хроматограммалары алынды /7,13/.

Шынайы салыстырмалы үлгімен колонкадан шығу уақыты бойынша 10 май қышқылдарын идентификацияланған.

*Шикізаттағы фенол қышқылдар құрамын сараптау.*

Шикізат пен еріткішті 1:8 қатынаста, 70% сулы-спиртпен 72 сағатқа қойдық. Сулы-спирт тұндырындысын сүзіп, концентрледік, яғни 55-60 °С та сулы моншада тура тоңазытқыш көмегімен спиртті жай айдап алып, концентратқа этилацетатпен экстракция жүргізілді /14/.

**Зерттеу нәтижелері және оларды талдау**

Біз зерттеу барысында Қара тмин өсімдігінен 18 амин қышқылы, ал Зеравшан тмин өсімдігінен 20 амин қышқылының бары анықтады.

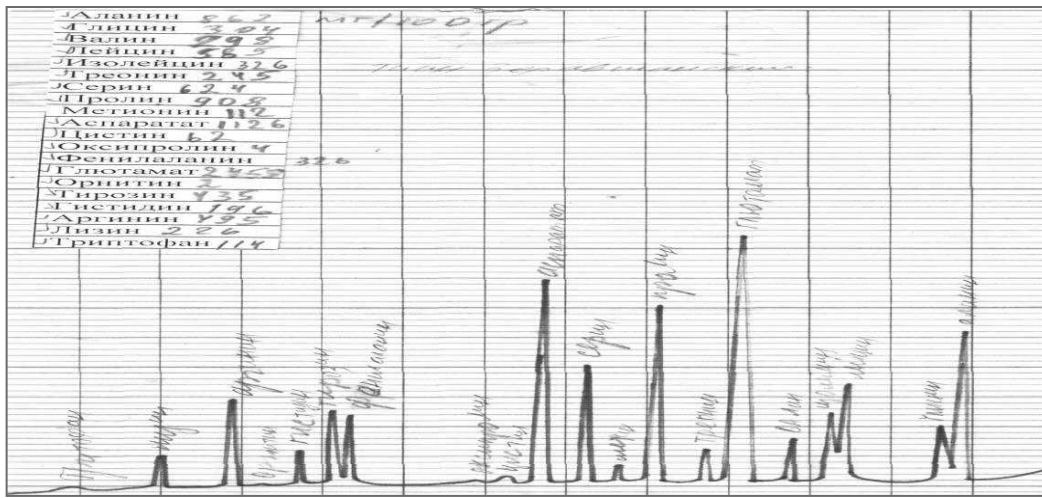
Екі жүйелі қағазды хроматография әдісімен:

- бутанол : сірке қышқылы : су (40:12,5:29) және 6%-тік сірке қышқылы,

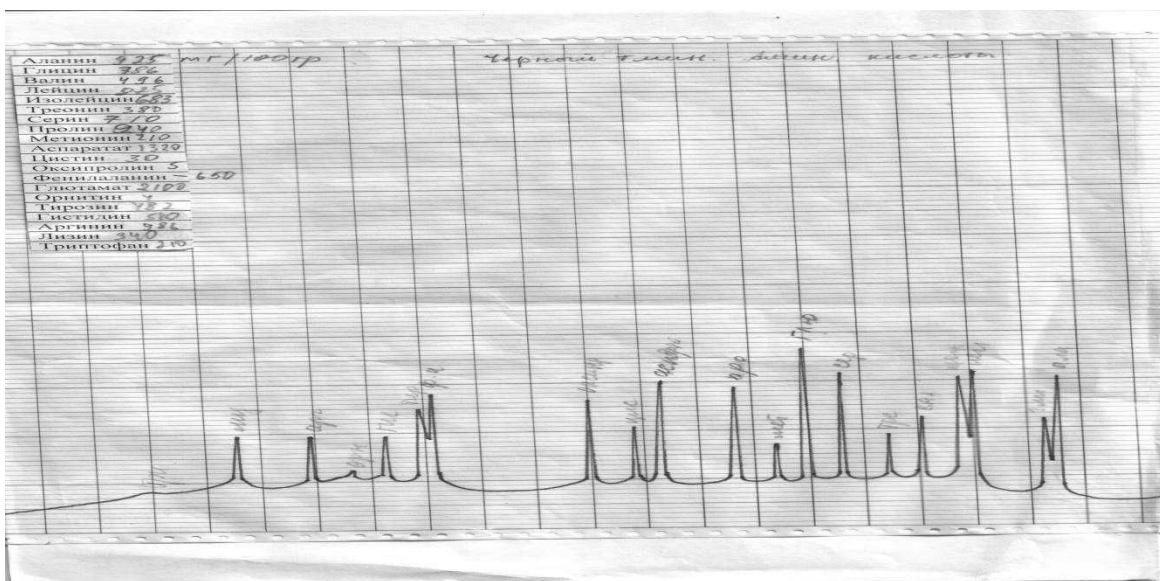
- бензол : сірке қышқылы : су (6 : 7 :3) және натрий формиаты : құмырысқа қышқылы : су (10: 1 :100) жүйелерінде сығынды құрамынан фенол қышқылдары табылды.

Айқындағыш ретінде диазотталған п-нитроанилин және натри карбонаты қолданылды /15/.

Шикізат құрамында 7 әртүрлі фенол қышқыл бары анықталып, олардың құрамы белгілі стандарттар көмегімен: ванилин, изованилин, п-оксибензой және п-кумар қышқылы екені дәлелденді



1-сурет. Зеравшан тмин (*Bunium seravschanicum*) өсімдігінің құрамындағы амин қышқылдардың сандық мөлшері



2-сурет. Қара тмин (*Carum black*) өсімдігінің құрамындағы амин қышқылдардың сандық мөлшері

1-кесте. Қара тмин (*Carum black*) және Зеравшан тмин (*Bunium seravschanicum*) өсімдіктеріндегі май қышқылдарының мөлшері.

№	Шикізаттың құрамындағы май қышқылдары, %	Өсімдік түрі	
		<i>Carum black</i>	<i>Bunium seravschanicum</i>
1	Лаурин қышқылы 12:0	2,7	2,9
2	Миристин қышқылы 14:0	1,8	2,3
3	Пентадекан қышқылы 15:0	1,1	1,3
4	Пальмитин қышқылы 16:0	9,2	10
5	Стеарин қышқылы 18:0	6,7	9,0
6	Олеин қышқылы 18:1	43,0	37,3
7	Линол қышқылы 18:2	26,0	28,1
8	Арахин қышқылы 20:0	1,6	1,8
9	Арахидон қышқылы 20:4	2,3	2,6
10	Эйкозапентаен қышқыл 20:5	5,6	4,7

2-кесте. Қара тмин (*Carum black*) және Зеравшан тмин (*Bunium seravschanicum*) өсімдіктеріндегі амин қышқылдарының мөлшері.

№	Шикізаттың құрамындағы амин қышқылдары, %	Өсімдік түрі	
		<i>Carum black</i>	<i>Bunium seravschanicum</i>
1	Аланин	0,925	0,862
2	Глицин	0,786	0,304
3	Валин	0,496	0,298
4	Лейцин	0,875	0,585
5	Изолейцин	0,683	0,326
6	Треонин	0,380	0,245
7	Серин	0,710	0,624
8	Пролин	0,940	0,908
9	Метионин	0,210	0,112
10	Аспаратат	1,320	1,126
11	Цистин	0,030	0,062
12	Оксипролин	0,005	0,004
13	Фенилаланин	0,650	0,326
14	Глютамат	2,100	2,458
15	Орнитин	0,004	0,002
16	Тирозин	0,482	0,435
17	Гицтидин	0,510	0,196
18	Аргинин	0,986	0,495
19	Лизин	0,340	0,226
20	Триптофан	0,210	0,114

3-кесте. Қағазды хроматография көмегімен анықталған, шикізаттағы фенол қышқылдар құрамы.

№	жүйедегі $R_f$ мәндері		Айқындағыштар		
	I	II	УФ-жарықта	ДзПНА	ДзПНА/ $Na_2CO_3$
1	0.76	0.45	күлгін	қоңыр	күлгін
2	0.55	0.50	-	-	көк
3	0.05	0.45	көгілдір	көк	көк
4	0.04	0.45	-	-	күлгін
5	0.05	0.70	күлгін	қоңыр	күлгін
6	0.28	0.72	күлгін	Ашық қызыл	көк
7	0.60	0.30	көгілдір	-	қоңыр

Қорытынды:

- Алғаш рет Қара тмин (*Carum black*) және Зеравшан тмин (*Bunium seravschanicum*) өсімдіктерінің сапалық және сандық құрамы зерттелді.
- Газ сұйықтық хроматография әдісімен зерттелген шикізаттарда 10 май қышқылының бары анықталды, соның ішінде олеин және линол қышқылының мөлшері көп екені дәлелденді.
- Шикізаттардағы амин қышқылдарға сараптау жүргізгенде; глютамат, аспаратат, аргинин, пролин және аланиннің мөлшері көп екені белгілі болды.
- Қағазды хроматография көмегімен Қара (*Carum black*) және Зеравшан (*Bunium seravschanicum*) тминіндегі фенол қышқылдар құрамы анықталды.

### Әдебиеттер

- 1 Георгиевский М.К., Комиссаренко Н.Ф., Дмитрук С.Е. «Биологические активные вещества лекарственных растений». Новосибирск, 1990.
- 2 Гринкевич Н.М., Ладыгин Е.Я. «Фармакогнозия». -М.:, 1989. С. 3-5.
- 3 Флора Казахстана. Алма-ата. 1963. С. 296-301.
- 4 Флора СССР. Москва. 1957. С. 280-287.
- 5 Сейітов З.С. Биохимия. –Алматы, 1992. 268-271 бет.
- 6 Ағалиев Е.Ж., Дөненбаев К. «Ботаника» өсімдіктер анатомиясы мен морфологиясы,- Алматы Санат, 1998. 5-бет.
- 7 Запрометов М.М. Биохимия. 1962. С. 27.
- 8 Универсальная энциклопедия лекарственных растений. –М.:--Минск, 2000. С. 297.
- 9 Растительные ресурсы СССР, Санкт-Петербург. «Наука», 1991. С. 49-50.
- 10 Гринкевич Н.И., Сафронович Л.Н. «Химический анализ лекарственных растений». М.: 1983.
- 11 Преображенский Н.А. «Химия биологических активных природных соединений», Москва. 1976. С. 218.
- 12 Сироткин Е.Е. «Выделение и анализ природных биологических активных веществ».- Томск. 1987.
- 13 Пашиниа Л.Т. «Методические указания к практикуму по качественному и количественному анализу», Алма-ата. 1979.
- 14 Барабой В.А. «Биологическое действие растительных соединений», Киев. 1976. С. 6-27.
- 15 Музычкина Р.А., Корулькин Д.Ю., Абилов Ж.А. «Качественный и количественный анализ основных групп БАВ в лекарственном растительном сырье и фитопрепаратах».- Алматы: Қазақ университеті. 2004.

### ОРГАНИЧЕСКИЕ КИСЛОТЫ ЧЕРНОГО (*CARUM BLACK*) И ЗЕРАВШАНСКОГО (*BUNIMUM SERAVSCHANICUM*) ТМИНОВ

**М. Токтарбек, Г.Ш. Бурашева, Б.Қ. Ескалиева, Ж.Ә. Абилов, А.А. Тургынбаева**

*Впервые определен качественный и количественный состав Черного (*Carum black*) и Зеравшанского тмина (*Bunium seravschanicum*), методом ГЖХ в сырье обнаружены 10 жирных кислот, из которых в достаточном количестве находятся олеиновая и линоловая кислоты. Анализ аминокислот указал, что в больших количествах содержатся: глютамат, аспаратат, аргинин, пролин и аланин, кроме того, БХ определены фенолоукислоты.*

### ORGANIC ACIDS BLACK (*CARUM BLACK*) AND ZERAVSHANSKY (*BUNIMUM SERAVSCHANICUM*) CARAWAY SEEDS

**М. Toqtarbek, G.Sh. Burasheva, B.K. Eskalieva, Zh.A. Abilov, A.A. Turgumbaeva**

*For the first time the qualitative and quantitative structure Black (*Carum black*) is defined and Zeravshansky caraway seeds (*Bunium seravschanicum*), method GLH in raw materials finds out 10 fat acids from which in enough are olein and Linol acids. The analysis of amino acids has specified that in considerable quantities contain: Gly, Asp, Arg, a proline and Ala, besides, are Paper chromatography defined fenoloacid.*