

Ш.К. САНЬЯЗОВА, К.ҚАБДЫСАЛЫМ, М.М НЫКМУКАНОВА

С.Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан мемлекеттік университеті,
Өскемен қ., Қазақстан

**GLYCYRRHIZA GLABRA L. ӨСІМДІГІНДЕГІ МАЙ
ЖӘНЕ АМИН ҚЫШҚЫЛДАРЫНЫҢ ҚҰРАМЫ**

Қазақстан аумағында дәстүрлі медицинада қолданылатын дәрілік өсімдіктердің 250-ден астам түрі кездеседі [1]. Сондай өсімдіктердің бірі бұршақ (*Fabaceae*) тұқымдасына жататын қызыл мия (*Glycyrrhiza glabra L.*) өсімдігі.

Мақалада *Glycyrrhiza glabra L.* өсімдік құрамындағы май және амин қышқылдарының сандық мөлшері газды-сұйықтық хроматография әдісі арқылы анықталынған. Зерттеу нәтижесінде қызыл мия өсімдігі құрамындағы 8 түрлі май қышқылдары және 20 амин қышқылдары бар екендігі келтірілген.

Түйін сөздер: (*Fabaceae*) тұқымдасы, қызыл (жалаң) мия (*Glycyrrhiza glabra L.*), экстрактивті заттар, амин қышқылдары, май қышқылдары, ылғалдылығы, күлділігі, газды-сұйық хроматография.

На территории Казахстана встречается более 250 видов лекарственных растений, используемых в традиционной медицине [1]. Одним из таких растений является солодка голая (*Glycyrrhiza glabra L.*), принадлежащая к семейству бобовых (*Fabaceae*).

С помощью метода газо-жидкостной хроматографии определено количественное содержание жирных кислот и аминокислот в растении *Glycyrrhiza glabra L.* В результате исследований установлено, что в растении солодка голая содержится 8 жирных кислот и 20 аминокислот.

Ключевые слова: семейства *Fabaceae*, солодка (*Glycyrrhiza glabra L.*), экстрактивные вещества, аминокислоты, жирные кислоты, влажность, зольность, газо-жидкостная хроматография.

On the territory of Kazakhstan are more than 250 species of medicinal plants used in traditional medicine [1]. One such plant is Licorice (*Glycyrrhiza glabra L.*), belonging to the legume family (*Fabaceae*).

In the article, the quantitative amounts of fatty acids and amino acids contained in *Glycyrrhiza glabra L.* were determined by gas – liquid chromatography. As a result of the study, it turned out that Licorice plants contain 8 different fatty acids and 20 amino acids.

Key words: *Fabaceae* families, licorice (*Glycyrrhiza glabra L.*), extractives, amino acids, fatty acids, moisture, ash, gas-liquid chromatography.

«*Glycyrrhiza*» латынша атауы гректің *glukus* – тәтті және *riza* – тамыр деген сөзінен шыққан. Қызыл мия тамырының негізгі компоненттерінің бірі – глицирризин қышқылы. Ол сахарозадан 50 есе тәтті. Қызыл мияның қанттан айырмашылығы – шөлдетпейді [2].

Glycyrrhiza glabra L. өсімдігі тамырында эфир майлары, дәрумендер, ақуыздар, ашы (4%) және шайыр тәріздес (3-4%) заттар, липидтер (4%), полисахаридтер (4-6% пектинді заттар мен крахмал), моносахаридтер мен дисахаридтерден (20%) басқа, фармакологиялық тұрғыдан қарағанда маңызды флавоноидтар (3-4%) мен тритерпенді сапониндер – глицирризин қышқылдары (20% шамасында) кездеседі. Өсімдік тамыры құрамындағы кездесетін 27 әртүрлі флавоноидтар арасындағы маңыздылары – флавонол мен халкон – ликуразид, кемпферол, ликвиритозид, ликвиритин, изоликвиритин, неоликвиритин, рамноликвиритин, уралозид, рамноизоликвиритин және т.б. Қызыл мия өсімдігінің антиоксидант ретінде қолданылуында әсер етуші

заттар ретінде флавоноидтар және оның туындылары маңызды рөл атқарады Тритрпенді сапониндер арасынан негізгі болып табылады. Өсімдік тамырына тәтті дәмді осы глицирризин қышқылы береді [3].

Осыған орай, елімізде өсетін дәрілік өсімдіктерден биологиялық белсенді заттар мен отандық дәрілік шикізат алу – өзекті мәселелердің бірі болып саналады.

Зерттеу нысаны: Оңтүстік Қазақстан облысы, Қызылорда аймағынан жиналған қызыл мия (*Glycyrrhiza glabra L.*) өсімдігінің жер асты бөлігі.

Зерттеу мақсаты: *Glycyrrhiza glabra L.* өсімдігінің жер асты бөлігі құрамындағы май қышқылдары мен амин қышқылдарының сандық мөлшерін анықтау.

Зерттеу әдістері: өсімдік ылғалдылығы мен күлділігі гравиметриялық талдау әдісімен, экстрактивті заттар мөлшері жұқа қабатты хроматография (ЖҚХ) әдісімен, май қышқылдары мен амин қышқылдарының мөлшері газды-сұйық хроматография әдісімен анықталды.

Шикізат құрамындағы май қышқылдары мен амин қышқылдарының мөлшерін анықтау:

Алдын ала кептіріліп, ұнтақталған өсімдік шикізаты 24 сағат аралығында HCl гидролизденеді. Алынған гидролизат құрғағанша 40°C температурада ротор вакуум-тасымалдағышта буландырады. Алынған тұнба сульфосалицил қышқылында ерітілгеннен кейін 2500 айн/мин жылдамдықпен центрифугаланады. Амин қышқылдары Дауск-50 ион алмасу колонкасында элюирленеді. Алынған элюатқа жаңа дайындалған HCl қаныққан 2,2-диметоксипропан және пропанол ертінділері қосылады. Қоспа 110°C температурада 20 минут қыздырылады.

Жұмыстың келесі сатысында колбаға жаңа дайындалған ацилирлеуші реактив (1 көлем сірке ангидридi, 2 көлем триэтиламин, 5 көлем ацетон) құйылады, үлгі құрғағанша буландырылып, қаныққан NaCl және этилацетаты ертінділері қосылады. Этилацетат қабаты «CARLO-ERBA 4200» газды –сұйықтық хроматографында сарапталады [4].

Glycyrrhize glabra L. шикізатының шынайылығы гравиметриялық әдіспен анықталды. Өсімдік ылғалдылығы 12,43%, күлділігі 5,97% және экстрактивті заттар 25,82% болды. Қызыл мия өсімдігі өзен жағасынан жиналғандықтан ылғалдылық мөлшері көп көрсеткіш көрсетті.

Glycyrrhize glabra L. өсімдігі құрамындағы май және амин қышқылдарының сандық мөлшері Қазақ тағамтану академиясы зертханасында газды-сұйықтық хроматография (ГСХ) әдісімен анықталды. Зерттеу нәтижесі 1-кестеде көрсетілген.

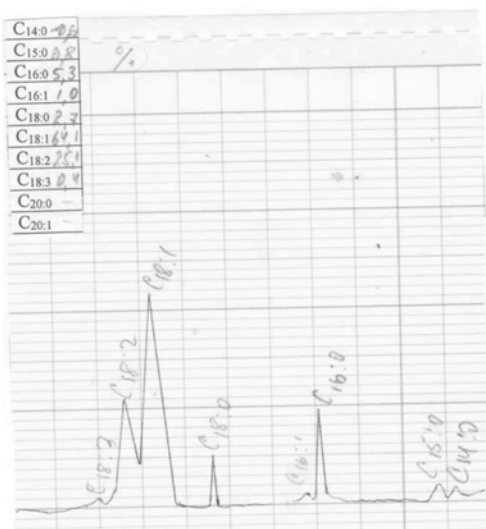
Кесте 1 – *Glycyrrhize glabra L.* текті өсімдік құрамындағы май қышқылдарының сандық көрсеткіштері

Қышқылдардың атаулары	Брутто-формула		Мөлшері, %
1	2	3	4
Миристин қышқылы	C _{14:0}	C ₁₃ H ₂₇ COOH	0,6
Пентадекан қышқылы	C _{15:0}	C ₁₄ H ₂₉ COOH	0,8
Пальмитин қышқылы	C _{16:0}	C ₁₅ H ₃₁ COOH	5,3

Кестенің соңы

1	2	3	4
Пальмитолеин қышқылы	C _{16:1}	C ₁₅ H ₂₉ COOH	1,0
Стеарин қышқылы	C _{18:0}	C ₁₇ H ₃₅ COOH	2,7
Олеин қышқылы	C _{18:1}	C ₁₇ H ₃₃ COOH	64,1
Линол қышқылы	C _{18:2}	C ₁₇ H ₃₁ COOH	25,1
Линолен қышқылы	C _{18:3}	C ₁₇ H ₂₉ COOH	0,4

1-2 суретте *Glycyrrhiza glabra L.* өсімдігі құрамындағы май қышқылдарының газды-сұйықтық хроматографиясы (ГСХ) әдісімен анықталған нәтиже көрсетілген. Май қышқылдарының мөлшерін анықтау үшін 1 г өсімдік шикізаты қолданылды. Көріп отырғанымыздай, зерттеу жұмысы нәтижесінде өсімдік құрамындағы 8 май қышқылының арасында қаныққан және қанықпаған май қышқылдарының сандық мөлшері де белгілі болды.



1-сурет – Қызыл мия (*Glycyrrhiza glabra L.*) өсімдігінің құрамындағы май қышқылдарының сандық мөлшері



2-сурет – *Glycyrrhiza glabra L.* текті өсімдік құрамындағы май қышқылдарының мөлшері

Газды-сұйықтық хроматография (ГСХ) әдісімен май қышқылдарының арасынан миристин (C_{14:0}), пентодекан (C_{15:0}) қышқылдары, ал қанықпаған май қышқылдарынан пальмитин (C_{16:0}), пальмитолеин (C_{16:1}), стеарин (C_{18:0}), олеин (C_{18:1}), линол (C_{18:2}), линоленді (C_{18:3}) қышқылдар анықталды.

1-кесте мен 1-2-суретте көрсетілген нәтижелер бойынша: *Glycyrrhiza glabra L.* өсімдігінің сандық құрамында жоғары көрсеткішке ие болған май қышқылдары-олеинді (C_{18:1}) және линолды (C_{18:2}) май қышқылдары.

Қаныққан және қанықпаған май қышқылдары өсімдіктер үшін маңызды компонент, олар өсімдік жасушаларының бір бөлігі ретінде энергия көзі қызметін атқарады.

Май қышқылдары өсімдік жасушаларының барлығында түзіледі. Дәрілік өсімдіктер тұқымдастарының 88%-ы қор ретінде май жинайды [5].

Қызыл мия дәрілік өсімдігі құрамында амин қышқылдары арасынан глютамин қышқылы (2740 мг/100г), аспарагин қышқылы (1620 мг/100г) және аланин қышқылы (802 мг/100г) жоғары пайыздық мөлшер көрсетті. Глютамин қышқылдары орталық жүйке жүйесі бұзылуы кезінде қолданылады. Аспарагин қышқылының тұздары жүрек-қан тамырлары ауруларына, бауыр церрозы, сусамыр ауруларын емдеуде және алдын алуда қолданыс табады. Аланин қышқылы-ми мен орталық жүйке жүйесі үшін негізгі қорек. [6]. Сандық мөлшері жағынан ең аз мөлшер көрсеткен амин қышқылдары- оксипролин, орнитин және цистин қышқылдары.

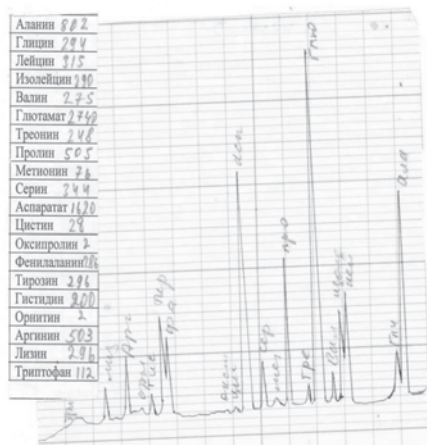
Көптеген амин қышқылдарының сандық мөлшері бірдей, атап айтсақ лизин (296 мг/мл), тирозин (296 мг/100г), глицин (294 мг/100г), изолейцин (290 мг/100г), фенилаланин (286 мг/100г) және валин (275 мг/100г). *Glycyrrhize glabra L.* өсімдігі құрамындағы амин қышқылдарының сандық мөлшері 2-кесте мен 3-4 суретте көрсетілген.

Кесте 2 – *Glycyrrhize glabra L.* текті өсімдік құрамындағы амин қышқылдарының сандық көрсеткіштері

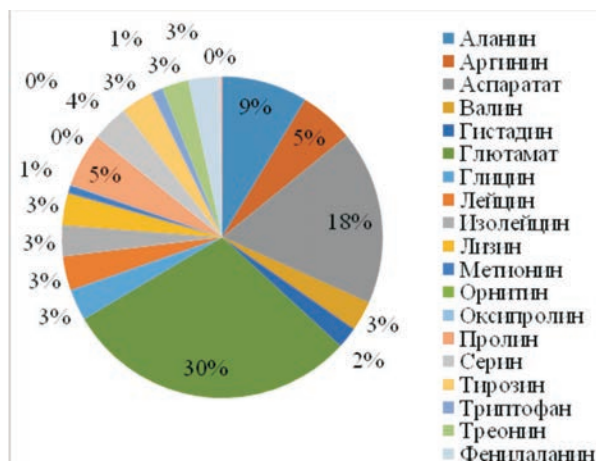
Амин қышқылдары	Брутто-формуласы	1 г шикізат құрамындағы амин қышқылдарының абсолюттік (мг) және салыстырмалы (%) мөлшері	
		мг	%
1	2	3	4
Аланин қышқылы	$C_3H_7NO_2$	802	9
Аргинин қышқылы	$C_6H_{14}N_4O_2$	503	5
Аспарагин қышқылы	$C_4H_7NO_4$	1620	18
Валин қышқылы	$C_5H_{11}NO_2$	275	3
Гистадин қышқылы	$C_6H_9N_3O_2$	200	2
Глютамин қышқылы	$C_5H_8NO_4$	2740	30
Глицин қышқылы	$C_2H_5NO_2$	294	3
Лейцин қышқылы	$C_6H_{13}NO_2$	315	4
Изолейцин қышқылы	$C_6H_{13}NO_2$	290	3
Лизин қышқылы	$C_6H_{14}N_2O_2$	296	3
Метионин қышқылы	$C_5H_{11}NO_2S$	76	1
Орнитин қышқылы	$C_5H_{12}N_2O_2$	2	0
Оксипролин қышқылы	$C_5H_9NO_3$	2	0
Пролин қышқылы	$C_5H_9NO_2$	505	5
Серин қышқылы	$C_3H_7NO_3$	344	3

Кестенің соңы

1	2	3	4
Тирозин қышқылы	$C_9H_{11}NO_3$	296	3
Триптофан қышқылы	$C_{11}H_{12}N_2O_2$	112	1
Треонин қышқылы	$C_4H_9NO_3$	248	3
Фенилаланин қышқылы	$C_9H_{11}NO_2$	286	3
Цистин қышқылы	$C_6H_{12}N_2O_2S_2$	28	1



3-сурет – Қызыл мия *Glycyrrhiza glabra L.* өсімдігінің құрамындағы амин қышқылдарының мөлшері



4-сурет – *Glycyrrhiza glabra L.* өсімдік құрамындағы амин қышқылдарының мөлшері

Glycyrrhiza glabra L. өсімдік құрамындағы амин қышқылдарды газды-сұйықтық хроматография (ГСХ) әдісімен 20 амин қышқылдары анықталды, оның ішінде сандық мөлшері жоғары глютамин, аспарагин, аланин қышқылдары болып шықты. Анықталған әр амин қышқылының тірі ағза үшін маңызы өте зор.

Газ-сұйықтық хроматография әдісімен 8 май қышқылы: миристин қышқылы ($C_{14:0}$), пентадекан қышқылы ($C_{15:0}$), пальмитин қышқылы ($C_{16:0}$), пальмитолеин қышқылы ($C_{16:1}$), стеарин қышқылы ($C_{18:0}$), олеин қышқылы ($C_{18:1}$), линол қышқылы ($C_{18:2}$), линолен қышқылы ($C_{18:3}$) анықталды.

ӘДЕБИЕТ

- 1 Ушбаев К. У., Абдрахманов С. А., Токешова Л. Е. Лекарственные и пищевые растения Казахстана в терапии некоторых заболеваний. – Алматы, 2005. – 158 с.
- 2 Богатырев А.Н., Большаков О.В., Макеев И.А., Тутельян В.А. Использование БАД в пищевых продуктах//Пищ. промышленность. – 1996. – № 3. – С. 5-8.
- 3 Берестовская Л.И., Данилов А.М. Потенциальные возможности солодки в производстве мягкого мороженого и фризерных десертов специального назначения//Хранение и переработка сельхозсырья. – 1999. – № 2. – С. 31-32.

4 М. Тоқтарбек, Г.Ш. Бурашева, Б.К. Ескалиева, Ж.Ә. Әбілов, А.А. Тұрғынбаева «Қара (сағит және зерашан (*bunium seravschanicum*) тминдеріндегі органикалық қышқылдар»// Вестник КазНУ. Серия химическая. – 2012. – №1 – С. 65

5 Ескалиева Б.К., Бурашева Г.Ш., Чаудри И.М., Абилов Ж.А. Жирные кислоты и фармакологическая активность Климакоптеры//Фарм. бюлл. –2003. – №11.– С.37-38.

6 X.Gu, Y.Zhou, X.Wu, F.Wang, C. Zhang, Ch. Du, L.Shen, X.Chen, J.Shi, Ch Liu, K.Ke Antidepressant-like effects of auraptinol in mice//Sci Rep – 2014. – №4. – P.4433.