

ӨОЖ 547. 917

Д. С. РЫСКЕЛДИНА, К. Б. БАЖЫҚОВА, Х. Б. АЛИХАНОВА

**«L.BARBARUM» ӨСІМДІГІНІҢ ЖЕМІСІ ҚҰРАМЫНДАҒЫ
АМИН ҚЫШҚЫЛДАРЫ МЕН МАЙ ҚЫШҚЫЛДАРЫН АНЫҚТАУ**

Өл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан.

E-mail: danamuslim@mail.ru

Анотация. *L.Barbarum* өсімдігінің жемісі Шығыс Азия елдерінде ертеден тағам және халықтық медицинада дәстүрлі қолданысқа ие. Бұл жеміс биологиялық белсенді заттарға бай. Қазіргі таңда *L.Barbarum* өсімдігі жемісінің әр түрлі фармакологиялық, биологиялық, физиологиялық белсенділіктері жан-жақты зерттелуде.

L.Barbarum өсімдігі жемісінен газ-сұйықты хроматография әдісін қолдану арқылы амин қышқылдары мен май қышқылдарының сандық құрамына зерттеу жүргізілді. Нәтижесінде, оның құрамында 20 түрлі амин қышқылдарының бар екендігі және ең көп мөлшерде глутамат, аспаратат, аланин, пролин және аргинин, ал ең аз мөлшерде цистин, оксипролин және орнитиннің болатындығы анықталды. Сонымен қатар, *L.Barbarum* өсімдігі жемісінің құрамынан C₁₄-C₁₈ тұратын 8 май қышқылдары және ең көп мөлшерде олейн, линол және пальмитин қышқылдарының кездесетіндігі анықталды.

Тірек сөздер: амин қышқылдары, май қышқылдары, биологиялық белсенді заттар, *Lycium Barbarum* өсімдігінің жемісі, газ-сұйықты хроматография.

XXI ғасырдың басында Еуропа және Солтүстік Америка елдерінде годжи жемісін қолдану кең қолданыс тапты. Бұл коммерциялық атауға екі туыс өсімдіктің жемісі жатады. Олар: қытайлық бозқараған *Lycium chinense* Mill. және кәдімгі бозқараған *Lycium barbarum* L.

Сонымен қатар, бұл өсімдіктің басқа да түрлері жиі кездеседі: *Lycium barbarum* var. *aurantiocarpum* (пиньинь тілінде – huangguogouqi), *Lycium chinense* var. *potaninii* (beifanggouqi), *Lycium ruthenicum* (heiguogouki) және *Lycium truncatum* (jieegouki). Мұндай жеміс түрлерін тасымалдаушылар шынайы *Lycium Barbarum* жемісі ретінде ұсынады.

Кәдімгі бозқараған Еуропаның оңтүстік-шығыс аймақтарында және Азияда кең таралған. *L.Barbarum* тауарлық өнімінің негізгі өндірісі Қытайдың Ningxia Hui және Xinjiang Ulghug автономды аудандарында шоғырланған. Міне, 600 жыл уақыт көлемінде *L.Barbarum* Қытайдың Хуанхэге өзенінің құнарлы жайылымында өсіріліп келеді. Қытай және Азия халықтары *L.Barbarum* өсімдігі жемісін «қызыл гауһар» деп атайды.

Ал, қытайлық бозқараған *L.chinense* Шығыс Азия, яғни Оңтүстік Қытай, Корея және Жапонияда кең таралған [1].

L.Barbarum – Алқалар (*Solanaceae*) тұқымдасына жататын көп жылдық өсімдік [2].

L.Barbarum өсімдігінің жемісі – биологиялық белсенді заттарға бай. Биологиялық белсенді заттар – жануарлар мен адам организмінің патологиялық өзгерген функцияларын қалыпқа түсіретін, дәрілік заттарды алудың ықтимал көздері болып табылатын және әр түрлі жолмен алынатын заттар. Биологиялық белсенді заттардың ең маңызды құрамдас бөліктері – амин қышқылдары және май қышқылдары [3].

Тіршіліктің негізін құрайтын ақуыз болып есептеледі. Ақуыз молекуласы амин қышқылдарынан құралған. Ақуыздар дененің негізгі құрылыс материалы және тағамның теңдесіз бөлігі болып табылады. Ақуыздардың биологиялық құндылығы олардың амин қышқылдық құрамына – толық қажетті амин қышқылдар санына байланысты.

Адам организмі қажетті амин қышқылдарының жартысынан астамын өздігінен синтездей алады. Ал сегіз амин қышқылын адам организмі синтездей алмайды. Олар ауыстырылмайтын амин қышқылдары деп аталады. Оларға: валин, лейцин, метионин, фенилаланин, треонин, триптофан және лизин жатады. Амин қышқылдары барлық ағзалардың зат алмасу үдерісіне қатысады.

Липидтер бүкіл тірі жасушалардың құрамына енетін, майлардан және май тәрізді заттардан құралған, суда ерімейтін, полюстілігі төмен органикалық заттар тобы. Липидтердің физикалық және химиялық қасиеттері олардың құрамында болатын майлы қышқылдарға байланысты. Майлы қышқылдар организмде бос күйінде кездеседі. Табиғи майлы қышқылдар қаныққан, қанықпаған болып екіге бөлінеді.

Тәжірибелік бөлім

Шикізат ретінде алдын-ала кептіріліп, дайындалған *L.Barbarum* өсімдігінің жемісі қолданылды. Амин қышқылдары мен май қышқылдарының сапалық және сандық құрамын анықтау газ-сұйықты хроматография әдісімен жүргізілді. Газ-сұйықтық хроматографиялық талдау Италияның «CARLO-ERBA-4200» атты газ хроматографында жүргізілді [4].

Хроматографиялаудың жағдайлары:

- жалынды-ионизациялық детектордың температурасы 300⁰С;
- буландырғыштың температурасы 250⁰С;

- колонканың бастапқы температурасы 110⁰С;
- колонканың (пештің) соңғы температурасы 250⁰С;
- колонканың программалау температурасының жылдамдығы 110⁰С-тан 185⁰С-қа дейін 6 минут, 185⁰С-тан 250⁰С-қа дейін 32 минут.

Май қышқылдарын талдау осы әдіс бойынша 1 сағат көлемінде жүргізіледі.

Зерттеу нәтижелері және оларды талдау

L.Barbarum өсімдігі жемісінің құрамындағы амин қышқылдарының мөлшері Италияның «CARLO-ERBA-4200» газды-сұйықтық хроматографында анықталды.

Зерттеу нәтижесінде алынған мәліметтер 1-кесте көрсетілген.

1-кесте – *L.Barbarum* өсімдігі жемісінің құрамындағы амин қышқылдарының мөлшері

№	Амин қышқылдары	Мөлшері, %	№	Амин қышқылдары	Мөлшері, %
1	Аланин	0,728	11	Аспаратат	0,990
2	Глицин	0,224	12	Цистин	0,034
3	Лейцин	0,405	13	Оксипролин	0,01
4	Изолейцин	0,368	14	Фенилаланин	0,340
5	Валин	0,212	15	Тирозин	0,362
6	Глютомат	1,602	16	Гистидин	0,230
7	Треонин	0,208	17	Орнитин	0,01
8	Пролин	0,606	18	Аргинин	0,502
9	Метионин	0,150	19	Лизин	0,214
10	Серин	0,329	20	Триптофан	0,140

Нәтижесінде, *L.Barbarum* өсімдігі жемісінің құрамында амин қышқылдарының 20 түрі кездесетіндігі анықталды. *L.Barbarum* өсімдігі жемісінің құрамында амин қышқылдарының ең көп мөлшерде кездесетін түрі – глютомат, аспаратат, аланин, пролин және аргинин.

Глютамин және аспарагин қышқылдары ақуыз биосинтезіне, маңызды қосылыстар (жүйке жүйесінің тежеу медиаторы, басқа амин қышқылдары) түзуге, энергия алмасуға қатысады. Аланин және пролин әр түрлі алмасу үдерістеріне қатысса, ал аргинин креатин (бұлшық ет құрамына кіреді, энергия алмасуға қатысады), мочевина синтезіне (аммиакты залалсыздандырудың негізгі жолы) қатысады.

Сонымен қатар, *L.Barbarum* өсімдігі жемісінің құрамындағы май қышқылдарына сандық сараптама жүргізілді.

Талдау нәтижелері 2-кесте көрсетілген.

L.Barbarum өсімдігі жемісінің құрамынан C₁₄-C₁₈ тұратын 8 май қышқылдары және ең көп мөлшерде олейн, линол және пальмитин қышқылдары

2-кесте – *L.Barbarum* өсімдігі жемісінің құрамындағы май қышқылдарының мөлшері

Май қышқылдары	Қышқылдық индексі	Құрамы, %
Миристин	C _{14:0}	0,9
Пентодекан	C _{15:0}	2,1
Пальмитин	C _{16:0}	15,5
Пальмитин	C _{16:1}	2,2
Стеарин	C _{18:0}	4,3
Олейн	C _{18:1}	49,2
Линол	C _{18:2}	25
Линолен	C _{18:3}	0,8

кездесетіндігі анықталды. Қанықпаған май қышқылдары атеросклероздың дамуын баяулатады, қанның ұюын төмендетеді және тромб түзілу қауіпін азайтады. Олар ағзаның қорғаныштық қасиетін және инфекцияларға тұрақтылығын жоғарылатады, көптеген тері ауруларының дамуын алдын алады. Линол қышқылы омега-6 май қышқылдарының тобына кіреді және ағзада арахидон қышқылының синтезін қамтамасыз етеді.

Сонымен, *L.Barbarum* өсімдігінің жемісі Шығыс Азия елдерінде ертеден тағам және халықтық медицинада дәстүрлі қолданысқа ие. Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, *L.Barbarum* өсімдігі жемісінің құрамында 20 түрлі амин қышқылдары бар және ең көп мөлшерде глютомат, аспаратат, аланин, пролин және аргинин, ал ең аз мөлшерде цистин, оксипролин және орнитиннің болатындығы анықталды. Сонымен қатар, *L.Barbarum* өсімдігі жемісінің құрамынан C₁₄-C₁₈ тұратын 8 май қышқылдары және ең көп мөлшерде олейн, линол және пальмитин қышқылдарының кездесетіндігі анықталды. Биологиялық белсенді заттардың бірі амин қышқылыларын және май қышқылдарын анықтай келе, *L.Barbarum* өсімдігі жемісінің тиімді өсімдік шикізат көздерінің бірі екендігіне көз жеткіземіз.

Әдебиет

- [1] Анискин В. Ягоды годжи – эликсир молодости? // Русский плодовоовощной журнал. – 2012. – № 4. – С. 35-38.
- [2] Губанов И.А. и др. *Lucium barbarum L.* – Дерева обыкновенная // Иллюстрированный определитель растений Средней России. – В 3 т. – М.: Т-во науч. изд. КМК, Ин-т технолог. иссл., 2004. – С. 166.
- [3] Налеев О.Н., Қаржаубаев Е.К. Топинамбур. – Алматы, 2006. – С. 219.
- [4] Adams R. Determination of amino acid profiles biological samples by gas chromatography // J. Chromatography. – 1974. – P. 188-212.

Резюме

Д. С. Рыскелдина, К. Б. Бажыкова, Х. Б. Алиханова

ОПРЕДЕЛЕНИЕ АМИНОКИСЛОТНОГО И ЖИРНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА ПЛОДОВ РАСТЕНИЙ «L.BARBARUM»

Плоды растения *L.Barbarum* давно применяется для питания и народной медицине в Восточной Азии. Это растение богато биологическими активными веществами.

С использованием газо-жидкостной хроматографии определен аминокислотный и жирнокислотный состав плодов растений *L.Barbarum*. Количественное определение показало содержание в плодах 20 аминокислот. Из них в большем количестве содержится глутаминовая кислота, аспарагиновая кислота, аланин, пролин и аргинин, а в минимальном - цистин, оксипролин и орнитин. Наряду с этим в плодах растений *L.Barbarum* обнаружено 8 жирных кислот C₁₄-C₁₈, олеиновая, линолевая и пальмитиновая кислоты содержатся в них в большем количестве.

Ключевые слова: аминокислоты, жирные кислоты биологически активные вещества, плоды растения *Lycium Barbarum*, газо-жидкостная хроматография.

Summary

D. S. Ryskeldina, K. B. Bazhikova, Ch. B. Alichanova

DETERMINATION OF AMINO ACID AND FATTY ACID COMPOSITION GARDEN-STUFFS OF PLANTS «L.BARBARUM»

Garden-stuffs of plants of *L.Barbarum* have old tradition of the use in nutrition and medicine in East Asia. This plant is rich in biologically active substances. Nowadays the different types of activity are presently investigated: pharmacological, biological and physiological activity of fruit of plants of *L.Barbarum*.

With the use of gas-liquid chromatography was determined amino acid and fatty-acid composition of garden-stuffs of plants of *L.Barbarum*. Quantitative determination of amino acid composition of garden-stuffs of plants of *L.Barbarum* showed that there are 20 amino acids in it. There is glutamate in a great amount, asparat, alanine, proline and arginine, and in minimal quantity cystine, hydroxy-proline and ornithine. Along with this in the garden-stuffs of plants of *L.Barbarum* 8 fat acids were found consisting of C₁₄-C₁₈, and also there are oleyna, linola and palmitin in great amount.

Key words: amino acids, fatty acids, biologically active substances, garden-stuffs of plants *Lycium barbarum*, gas-liquid chromatography.