

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF BIOLOGICAL AND MEDICAL

ISSN 2224-5308

Volume 3, Number 321 (2017), 154 – 158

Zh. Elemanova, D. E. Kudasova, A. D. Dayulbai, A. Ashir, Zh. Ysibali

M. Auezov SKSU, Shymkent, Kazakhstan.

E-mail: dariha_uko@mail.ru

**STUDY OF THE ANTIOXIDANT PROPERTIES
OF THE EXTRACT OF THE FRUIT TREE MULBERRY**

Abstract. This article deals with the study of the antioxidant properties of the extract of the fruit tree mulberry. How often do we ask the question how useful substances or other products that we eat regularly. Habitual for us fruits and vegetables, which can be found at every turn have become an integral part of the diet: they are delicious, nutritious and at the same time useful. To properly prepare a daily menu and know what impact on our body has a product, you need to know their properties. One of these products, it would seem unremarkable, but as it turned out, almost indispensable, is a mulberry. It has a number of medicinal properties.

Mulberry has two types: white and black. White mulberry (*Morus alba*) is much rare than the black one and grows in South Kazakhstan region. The tree of white mulberry is covered with bright smooth bark, and berries have a sweet taste than the berries of black mulberry, which bark is rough and dark. White mulberry rarely reaches a large size, which is not appeared in the black mulberry.

Keywords: antioxidant properties, extract, mulberry, medicinal properties, products, jent.

ӘОЖ 579

Ж. Р. Елеманова, Д. Е. Кудасова, А. Д. Дауылбай, А. Ашир, Ж. Усибали

М. Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент, Қазақстан

**ТҮТ АҒАШ ЖЕМІС ЭКСТРАКТИСІНІҢ
АНТИОКСИДАНТТЫҚ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ**

Аннотация. Мақалада түт ағаш жеміс экстрактісінің антиоксиданттық қасиеттерін зерттеу қарастырылады. Біз күнделікті қолданатын өнімнің қаншама тиімді деген сұрақты үнемі қоямыз. Өзіміз үйреніп қалған жеміс пен көкөністерді, біздің тамақ рационымыздың қажетті бір бөлігі болып қалған: олар өте дәмді, құндылығы жоғары және сонымен бірге өте тиімді. Күнделікті тамақ тізбегін дұрыс құру үшін және қандай өнім біздің ағзамызға қалай әсер ететінін білу үшін оның қасиеттерімен танысу керек. Осындай өнімдердің бірі мүлдем алмастырылмайтын түт ағашының жемісі болып табылады. Түт ағашының жемісі – бір қатар емдік қасиетке ие және құндылығы жоғары жеміс болып табылады.

Түт ағашының жемісінің екі түрі болады: (ақ түсті) және қара түсті. Түт ағашының ақ жемісі (*Morus alba*) қара түстіге қарағанда жиі өседі және біздің Оңтүстік Қазақстан облысының өңірлерінде көптеп кездеседі. Ақ түт ағашы қабығы ақшыл тегіс, ал жемістері қара түт жемісіне қарағанда тәттірек. Ақ түт жемісінің өлшемдері, қара түстіден үлкенірек.

Түйін сөздер: антиоксиданттық қасиеттері, экстракт, шелковица, целебные свойства, продукты, жент.

Кіріспе. Көптеген емдік қасиетке ие өсімдіктер секілді, түт ағашы дәрумендерге және минералды құрамға бай. Түтті қолдана отырып сіздер өз ағзаларыңыз В₁, В₂, В₅, В₆, К, А, Е және РР дәрумендерге байытылады. Бұдан басқа олардың құрамында ағзаға қажетті қант мөлшері фруктоза және глюкоза түрінде кездеседі, сонымен қатар онда алма және лимон қышқылы, пектин мен эфир майларына, шайырларға бай. Жоғарыда айтылып кеткен заттар антиоксиданттарға жатқызылады, олар өз кезегінде белсенді бос радикалдарды бейтараптандырады [1-3].

Антиоксиданттарды өнімнің зақымдалуын азайту және тамақ өнімінің сақталу мерзімін ұзарту мақсатында оны тамақ қоспасы ретінде қолданады [4-10].

Ал микроэлементтерден тұт ағашы темір, марганец, цинк, селен және мысқа бай, макроэлементтерге келетін болсақ – ол магний, калий, натрий, кальций және фосфорға бай. Ескеретін нәрсе, тұт калийдің табиғи бай көзі болып табылады, сондықтан, оны тамақтану айналымына міндетті түрде қосу керек. Өзінің құрамындағы қант мөлшеріне қарамастан, ол төмен калориялы өнім, сондақтан дене бітіме әсер етпейді. Ол 90%-дан судан құралған, бірақ оған қарамастан оның құрамында көп мөлшерде көмірсулар, ақуыздар және майлар айтарлықтай көп мөлшерде болмайды.

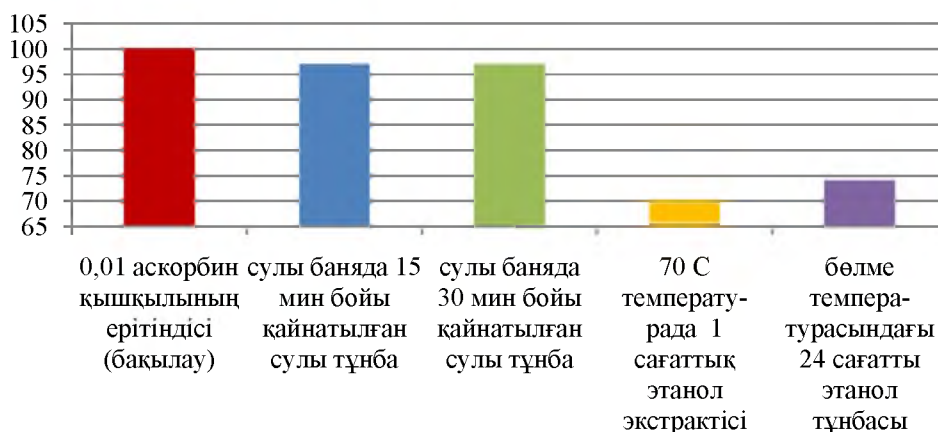
Тұт жемісі туралы барлық ақпаратты жинап, біз оны оны әрі қарай қазақтың ұлттық тағамы жентте қолдануда жөн көрдік.

Жұмыстың мақсаты қазақтың ұлттық жент тағамына қосылатын тұт жемісінен, әртүрлі әдістермен дайындалған сулы және этанолды бөлінін алынған антиоксидантты қасиеттерін зерттеу болып табылады.

Зерттеу материалдары мен әдістер. Тұт ағашының сулы ерітіндісін дайындау үшін кептірілген, жемісті колбаға дистилденген сумен 1:10 қатынаста салдық және колбаны қайнап жатқан моншаға салып 15 минут және 30 минут үнемі араластырып ұстап тұрдық. Сулы моншадан колбаны алғаннан кейін тұнбаны 45 минут аралықта, ал қайнатпаны 10 минут бөлме температурасында ұстап тұрды [11-15].

Этанолды экстрактілерді дайындауды келесідей әдіспен жүргіздік: бірінші нұсқада кептірілген, майдаланған тұттің білгілі бір мөлшерін 70% концентратиялы этил спиртін құйып, 1:10 қатынаста бөлме температурасында (тұнба) бір тәулікке қойып қойдық, екінші жағдайда кептірілген тұтке этил спиртін сол қатынаста қайнатып құйдық және экстракцияны 70⁰ C температурада үнемі араластыра отырып, қыздырғышы бар магнитті араластырғышқа орналастырылады. Сулы және этанолды дайындалған ерітінділерді, саңылау өлшемі 0,45 мкм сүзгіш қағаздан сүзгілеп және сүзінділерді антиоксиданттық қасиеттерді анықтау үшін қолданылды.

Антиоксиданттық белсенділікті феррицианидті әдіспен анықтады [16-19]. Адсорбциялы реакциялық қоспаны спектрофотометр СФ-2000 700нм өлшеді. Редуцирлеуші күшті 0,01% аскорбин қышқылының концентрациясымен салыстыра отырып айқындады. Зерттеу нәтижелері 1-ші суретте көрсетілген.



1-сурет – Түттен бөлініп алынған антиоксиданттық белсенділік

Бөлме температурасында шикізатты этанол спиртінде ұзақ уақыт бойы ұстап тұрған кезде бөлінін алынған, антиотықтырушы белсенділік, қысқа уақыт қайнап тұрған этанолмен салыстырғанда жоғары, ол аз полярлы ерітінділерде тұттің антиоксиданттық ерігіштігінің әлсіз екендігін куәландырады, ал жоғары температурада антиоксиданттардың аз мөлшерде бөлінін шығуы, этилді спиртпен әсер еткен кезде денатурацияға ұшырайтын көзқарасты растайды, ол температураның жоғарлауымен антиоксидант ерігіштігі төмендейді.

Заманауи нарық шарттарында кондитрлік саладағы келешегі зор бағыттың бірі дәстүрлі емес аса арзан шикізат қолдану болып табылады. Өндірісте өсімдік майлары секілді шикізат түрлері,



2-сурет – Түт қосылған жент

сонымен қатар, ертеде қолданбаған әртүрлі композитті қоспалар, қант алмастырушалыр қолданылуда. Ережеге сай, кейбір дәстүрлі емес шикізаттар тамақ және биологиялық құндылықты жоғарлатуы мүмкін.

«Дәстүрлі емес» терминіне біріктірілген жаңа шикізат түрлерін қолдану, женттің тамақ құндылығын жоғарлатуға мүмкіндік береді, оның физико-химиялық және орғанолептикалық көрсеткіштерін жақсартады, жаңадан дайындалған өнімнің сақталу мерзімін ұзартады.

Жентті жасауда басты бағыттарының бірі қант мөлшеріп азайту немесе қантты мүлдем қолданбау болып табылады.

Жентті дайындауда қант алмастырушыларды қолдану әлі де қолданылмады, сондықтанда табиғи қант алмастырушы ретінде – түт экстрактісін қолдану мүмкіндіктері зерттелді. Табиғи қантты алмастыратын кептірілген түттің жент сапасына қалай әсер ететіні зерттелді.

Зерттеліп жатқан қоспаны жентке, 100 г талқанға қант алмастырушыны 0,1 г-нан 1,5 г концентрацияда қосып, дайындады.

Келесі кезеңде дайын өнімнің физика-химиялықкөрсеткітерінің нәтижесі (кесте) зерттелді.

Жент сапасының физика-химиялық көрсеткіштері

Көрсеткіш атауы	Нормаланған көрсеткіш	100 г өнімге қосылған қоспа мөлшері, г				
		0	0,1	0,5	1,0	1,5
Ылғалдылық, %	10,0 аса	6,0	7,	7,8	7,11	6,8
Су сіңіргіштігі, %	150 кем	152	155	152	158	168
Қышқылдылығы, град	2 аса	1,2	0,9	0,9	1,0	1,1

Кестеде келтірілген мәліметтерден көрініп тұрғандай, жент ылғалдылығының көрсеткіші бақылау үлгілерінен, ендірілген қоспа концентрациясына байланысты 13,3% және 30% жоғары. Зерттеліп жатқан жент үлгілерінің су сіңіргіштігі өзгермеді немесе 2%-тен және 10,5%-ға дейін жоғарлады. Осылайша, орғанолептикалық және физика-химиялық көрсеткіштерді ескере отырып орнатылғандай, 100 гр жент дайындау үшін, қосылатын қоспаның концентарциясы 0,5 грамды құрайды.

Қорытынды. Қорыта келгенде, жентке қосылған табиғи қоспа ендіру бойынша жүргізілген зерттеулер көрсеткіші оң нәтиже берді – оның сапасын жақсартты, тамақ құндылығы жоғарлайды, ал энергетикалық құндылығы төмендейді.

ӘДЕБИЕТ

- [1] Тизул А.Я. Здоровье здорового человека. – М.: Советский спорт, 2004. – 78 с.
- [2] Иванова Г.В. и др. Рец.: Е.И. Прахин, Е.А. Теппер: Кулинарные зарисовки о здоровом питании. – Красноярск: Поликом, 2007. – 96 с.
- [3] Шелковичное дерево // Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона: в 86 т. (82 т. и 4 доп.). – СПб., 1890–1907.
- [4] Zhao Weiguo et al. Филогенетика рода Morus. // *African Journal of Biotechnology*. – 2005. – Vol. 4(6). – P. 563-569 (англ.)
- [5] Похлёбкин В. В. Казахская и киргизская кухня // Национальные кухни наших народов.
- [6] Яшин Я.И., Рыжнев В.Ю., Яшин А.Я., Черноусова Н.И. Природные антиоксиданты. Содержание в пищевых продуктах и влияние их на здоровье и старение человека. М.: Просвещение, 2005. – 45 с.
- [7] Государственная фармакопея Российской Федерации. – XIII издание. – Т. 2. – М.: Медгиз, 2015. – С. 118-123.
- [8] Lertittikul W. Characteristics and antioxidative activity of Maillard reaction products from a porcine plasma protein-glucose model system as influenced by pH / W. Lertittikul, S. Benjakul, M. Tanaka // *Food Chemistry*. – 2007. – Vol. 100, N 2. – P. 669-677.
- [9] Путилина Ф.Е., Галкина О.В., Диге Г.П., Ещенко Н.Д. Свободнорадикальное окисление. – СПб.: Издание Санкт-Петербургского университета, 2007. – 55 с.
- [10] Пашенко Л.П., Кульнева Н.Г., Демченко В.И. Новые дополнительные ингредиенты в технологии хлеба, кондитерских и макаронных изделий / Воронеж: ВГТА, 1999. – 87 с.
- [11] ГОСТ 9404 Мука и отруби. Метод определения влажности.
- [12] Ауэрман Л.Я. Технология хлебопекарного производства. – 9-е изд., перераб. и доп. / Под общ. ред. Л. И. Пучковой. – СПб.: Профессия, 2002. – 416 с.
- [13] ГОСТ 27493-87 Мука и отруби. Метод определения кислотности по болтушке.
- [14] Жаркова И.М., Мирошниченко Л.А., Звягин А.А., Бавыкина И.А. Амарантовая мука: характеристика, сравнительный анализ, возможности применения // *Вопр. питания*. – 2014. – № 1. – С. 67-73.
- [15] Тутельян В.А. Ваше здоровье – в ваших руках // *Пищевая промышленность*. – 2005. – № 4. – С. 6-8.
- [16] ГОСТ Р 52349-2005. Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения. – М.: Изд-во стандартов, 2005.
- [17] Кузембайулы А., Абиль Е. История Республики Казахстан. – 2003. – С. 160. – 358 с.
- [18] Казахстан. Национальная энциклопедия. – Алматы: Қазақ энциклопедиясы, 2005. – Т. II.
- [19] Максютова Н.Х. Башкирские говоры, находящиеся в иноязычном окружении. – Уфа, 1996. – С. 255. – 285 с.

REFERENCES

- [1] Tizul A.A. Zdorov'e zdorovogo cheloveka. M.: Sovetskij sport, 2004. 78 p.
- [2] Ivanova G.V. i dr. Rec.: E.I. Prahin, E.A. Tepper: Kulinarne zarisovki o zdorovom pitanii. Krasnojarsk: Polikom, 2007. 96 p.
- [3] Shelkovichnoe derevo // Jenciklopedicheski slovar' Brokgauza i Efrona: v 86 vol. (82 t. i 4 dop.). SPb., 1890–1907.
- [4] Zhao Weiguo et al. Filogenetika roda Morus. // *African Journal of Biotechnology*. 2005. Vol. 4(6). P. 563-569.
- [5] Pohljobkin V.V. Kazahskaja i kirgizskaja kuhnja // Nacional'nye kuhni nashih narodov.
- [6] Jashin Ja.I., Ryzhnev V.Ju., Jashin A.Ja., Chernousova N.I. Prirodnye antioksidanty. Soderzhanie v pishhevych produktah i vlijanie ih na zdorov'e i starenie cheloveka. M.: Prosveshhenie, 2005. 45 p.
- [7] Gosudarstvennaja farmakopeja Rossijskoj Federacii. XIII izdanie. Vol. 2. M.: Medgiz, 2015. P. 118-123.
- [8] Lertittikul W. Characteristics and antioxidative activity of Maillard reaction products from a porcine plasma protein-glucose model system as influenced by pH / W. Lertittikul, S. Benjakul, M. Tanaka // *Food Chemistry*. 2007. Vol. 100, N 2. P. 669-677.
- [9] Putilina F.E., Galkina O.V., Dizhe G.P., Eshhenko N.D. Svobodnoradikal'noe okislenie. SPb.: Izdanie Sankt-Peterburgskogo universiteta, 2007. 55 p.
- [10] Pashhenko L.P., Kul'neva N.G., Demchenko V.I. Novye dopolnitel'nye ingredijenty v tehnologii hleba, konditerskih i makaronnyh izdelij. Voronezh: VGTA, 1999. 87 p.
- [11] GOST 9404 Muka i otrubi. Metod opredelenija vlazhnosti.
- [12] Auerman L.Ja. Tehnologija hlebopekarnogo proizvodstva. 9-e izd., pererab. i dop. Pod obshh. red. L. I. Puchkovej. SPb.: Professija, 2002. 416 p.
- [13] GOST 27493-87 Muka i otrubi. Metod opredelenija kislotnosti po boltushke.
- [14] Zharkova I.M., Miroshnichenko L.A., Zvjagin A.A., Bavykina I.A. Amarantovaja muka: harakteristika, sravnitel'nyj analiz, vozmozhnosti primeneniya // *Vopr. pitaniya*. 2014. N 1. P. 67-73.
- [15] Tutel'jan V.A. Vashe zdorov'e – v vashih rukah // *Pishhevaja promyshlennost'*. 2005. N 4. P. 6-8.
- [16] GOST R 52349-2005. Produkty pishhevye. Produkty pishhevye funkcional'nye. Terminy i opredelenija. M.: Izd-vo standartov, 2005.
- [17] Kuzembajuly A., Abil' E. Istorija Respubliki Kazahstan. 2003. P. 160. 358 p.
- [18] Kazahstan. Nacional'naja jenciklopedija. – Almaty: Kazak jenciklopedijasy, 2005. Vol. II.
- [19] Maksjutova N.H. Bashkirskie govory, nahodjashiesja v inozazychnom okruzenii. Ufa, 1996. P. 255. 285 p.

Ж. Р. Елеманова, Д. Е. Кудасова, А. Д. Дауылбай, А. Ашир, Ж. Усибали

ЮКГУ им. М. Ауезова, Шымкент, Казахстан

ИССЛЕДОВАНИЕ АНТИОКСИДАНТНОГО СВОЙСТВА ЭКСТРАКТА ПЛОДОВОГО ДЕРЕВА ШЕЛКОВИЦА

Аннотация. В статье рассмотрено исследование антиоксидантного свойства экстракта плодового дерева шелковица. Как часто мы задаем вопрос, насколько полезны вещества или иные продукты, употребляемые нами регулярно? Привычные для нас фрукты и овощи, которые можно встретить на каждом шагу уже стали неотъемлемой частью рациона: они вкусные, питательные и в то же время полезные. Чтобы правильно составлять ежедневное меню и знать, какое влияние на наш организм оказывают продукты, нужно познакомиться с их свойствами. Одним из таких продуктов, казалось бы, ничем не примечательным, но, как оказалось, практически незаменимым, является шелковица. Она обладает рядом целебных свойств.

Шелковица бывает двух видов: белая и черная. Белая шелковица (*Morus alba*) встречается гораздо реже, чем черная, и растёт в Южно - Казахстанской области. Дерево белой шелковицы покрыто светлой гладкой корой, а ягоды имеют более сладкой вкус, чем ягоды черной шелковицы, чья кора грубая и темная. Белая шелковица редко достигает больших размеров, чего нельзя сказать о черной.

Ключевые слова: антиоксидантные свойства, экстракт, шелковица, целебные свойства, продукты, жент.

Авторлар туралы мәлімет:

Елеманова Жанар Рахманбердіқызы – ауылшаруашылығы ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы, М. Ауезов атындағы Оңтүстік-Қазақстан мемлекеттік университеті, «Химиялық инженерия және Биотехнология» Жоғарғы мектебі, «Биотехнология» кафедрасы

Дауылбай Амина Дүйсенханқызы – ауылшаруашылығы ғылымдарының кандидаты, доцент, М. Ауезов атындағы Оңтүстік-Қазақстан мемлекеттік университеті, «Химиялық инженерия және Биотехнология» Жоғарғы мектебі, «Биотехнология» кафедрасы

Кудасова Дариха Ерәділқызы – магистр, оқытушы, М.Ауезов атындағы Оңтүстік-Қазақстан мемлекеттік университеті, «Химиялық инженерия және Биотехнология» Жоғарғы мектебі, «Биотехнология» кафедрасы

Ашир А. – ХТ-13-5к6 тобының студенті, М.Ауезов атындағы Оңтүстік-Қазақстан мемлекеттік университеті, «Химиялық инженерия және Биотехнология» Жоғарғы мектебі, «Биотехнология» кафедрасы

Усибали Жансая – ХТ-13-5к3 тобының студенті, М.Ауезов атындағы Оңтүстік-Қазақстан мемлекеттік университеті, «Химиялық инженерия және Биотехнология» Жоғарғы мектебі, «Биотехнология» кафедрасы