

SURƏ RƏHİMOVA

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASI ƏRAZISİNDƏ YAYILMIŞ
QAFQAZ ARMUDU (*PYRUS CAUCASICA* FED.) NÖVÜNÜN
FİTOKİMYƏVİ TƏRKİBİNİN TƏDQIQI

Məqalədə Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində yayılmış *P. caucasica* növünün fitokimyəvi analiz nəticələri haqqında məlumat verilmişdir. Növün meyvələri spektroskopik və xromatoqrafik metodlarla tədqiq edilmiş, fenollu birləşmələrə aid flavanon və dihidroflavonollar aşkar edilərək öyrənilmişdir. Həmçinin məqalədə bitkinin bioloji təsviri də verilmiş və müəyyən edilmişdir ki, *P. caucasica* Fed. Şahbuz rayonun Biçənək, Ordubad rayonun Gilançay, Nürgüt və Nəsirvaz kəndləri ətrafındakı meşəliklərdə (1800-2200 m d.s.h) *Quercus macranthera*, *Fraxinus excelsior*, *Crataegus meyeri*, *Pyrus salicifolia*, *P. syriaca*, *P. nutans*, *P. caucasica* var. *Schuntukensis*, *Juniperus polycarpus*, *Sorbus persica*, *Prunus divaricata* növlərinin tərkibində meşə formasiyalarının komponenti kimi II və III yarusları əmələ gətirməklə yayılmışdır. Naxçıvan MR flora biomüxtəlifliyində müəyyən edilmiş 17 bitkilik tipindən 5-də yabanı armud növləri lokal olaraq talalar şəklində və ya geniş sahələrdə rast gəlinmiş, digər bitkilik tiplərində isə müstəsnaqlıq təşkil etmişdirlər. Kolluq bitkilik tipinin tərkibində yarpağını tökən və həmişəyaşıl kollardan ibarət formasıya siniflərinin hər birində Qafqaz armudu növünə az da olsa rast gəlinmişdir.

Açar sözlər: növ, cins, spektr, flavanon, fitokimyəvi, bioloji, xromatoqrafik.

Giriş. Bitkilər insan orqanizmi üçün çox faydalı olan birləşmələrin və o cümlədən təbii antioksidantların ən önəmli qaynağıdır. Buna görə də faydalı bitkilərin tərkibindəki önəmli birləşmələrin öyrənilməsi və insan qidasında onların istifadə məsələsi dövrümüzdə mühüm əhəmiyyətə malik məsələlərdəndir. Meyvə-tərəvəzin tərkibində insan orqanizmi üçün zəruri olan bir çox maddələr: şəkərlər, üzvi turşular, azotlu maddələr, yağlar, ətirli və boya maddələri, mineral duzlar, vitaminlər, fermentlər, qlükozidlər, fitonsidlər və pektin maddələri vardır ki, bu maddələr insan orqanizminin müxtəlif xəstəliklərə qarşı müqavimətini artırır və insan qidasında böyük əhəmiyyət kəsb edirlər [8, s. 15].

Muxtar respublika ərazisində yabanı meyvə bitkiləri təbii sərvət olmaqla, həm də dəyərli ehtiyat mənbəyidir. Bu bitkilərin çoxu qədim zamanlardan başlayaraq, bu günə qədər insanların qidasında xüsusi yer tutmuşdur. Hazırda əhali bu təbii sərvətlərdən çox az miqdarda istifadə edir, məhz buna görə də yüz tonlarla məhsullar istifadəsiz qalır. Muxtar respublika flora biomüxtəlifliyində təbii ehtiyatı bol olan yabanı alma növləri qida, dekorativ, balverən bitki obyektinə olmaqla yanaşı, həm də meşə ekosisteminin formalaşmasında subdominant bitkilər kimi müstəsna əhəmiyyət daşıyırlar [1, s. 3].

Azərbaycan ərazisində yabanı meyvə bitkilərinin öyrənilməsinə respublika florasının tədqiqi ilə birgə başlanılmışdır. Yabanı meyvə bitkiləri haqqında ilk tədqiqat əsərlərinin yazılması XVIII əsrin sonlarına, XIX əsrin əvvəllərinə təsadüf olunur. Yabanı meyvə bitkilərinin tədqiqinə dair ilkin məlumat V.V.Paşkeviç (1938) tərəfindən verilmişdir. O, Azərbaycanda meyvəçiliyin inkişaf perspektivlərini öyrənərkən, yabanı meyvələr haqqında da qısa məlumat vermişdir [1, s. 5].

Muxtar respublika ərazisində arid və seyrək meşəliklər sinif formasiyasında yabanı alma və armud növləri kserofit kolluqların tərkibində geniş yayılmışdır. Bu bitkilər içərisində yabanı

alma və armud növlərindən *Malus orientalis*, *Pyrus salicifolia*, *P. oxyprion*, *P. medvedevii*, *P. caucasica*, *P. nutans*, *P. pseudosyriaca* və *P. georgica* çoxluq təşkil etməklə arid və seyrək meşəliklərdə müxtəlif bitki qruplaşmaları yaradırlar [2, s. 84].

P. caucasica hündürlüyü 10-15 m və daha çox olan, piramidal çətirli, qalıntəhər budaqlı ağacdır. Cavan zoğları çılpaq və tikanlı, tünd yaşıl rəngli, çoxillik budaqları qövşşəkilli, yumru olub, qonur rənglidir. Yarpaqları üstədən tünd yaşıl, altından tünd yaşıl rənglidir, romb formalıdır. Yarpaq ayası qabanq, kənarları xırda dişlidir. Yarpaq saplağı uzun və çılpaqdır. Tumurcuqları əyri, konusşəkillidir, səthi hamarlıdır. Çiçəkləri qalxanvari çiçək qrupunda yerləşir, ağ rənglidir, ləçəkləri yumrudur. Meyvəsi xırda, girdə formada olub, azca ağız büzüdüürücüdür. Yetişmiş meyvələri qaramtlı olub, qalın kasacıqlıdır. Aprel-sentyabr aylarında çiçəkləyir və toxum verir. Adətən, meyvələri avqust-sentyabr aylarında yetişir. Quraqlığa, soyuqadavamlı və torpağa az tələbkar bitkidir [3, s. 131].

Müəyyən edilmişdir ki, *P. caucasica* Fed. Şahbuz rayonunun Biçənək, Ordubad rayonun Gilançay, Nürgüt və Nəsirvaz kəndləri ətrafındakı meşəliklərdə (1800-2200 m d.s.h) *Quercus macranthera*, *Fraxinus excelsior*, *Crataegus meyeri*, *Pyrus salicifolia*, *P. syriaca*, *P. nutans*, *P. caucasica* var. *Schuntukensis*, *Juniperus polycarpus*, *Sorbus persica*, *Prunus divaricata* növlərinin tərkibində meşə formasiyalarının komponenti kimi II və III yarusları əmələ gətirir. Naxçıvan MR flora biomüxtəlifliyində müəyyən edilmiş 17 bitkilik tipindən 5-də yabanı armud növləri lokal olaraq talalar şəklində və ya geniş sahələrdə rast gəlinmiş, digər bitkilik tiplərində isə müstəsnaqlıq təşkil etmişlər. Kolluq bitkilik tipinin tərkibində yarpağını tökən və həmişəyaşıl kollardan ibarət formasıya siniflərinin hər birində Qafqaz armudu növünə az da olsa rast gəlinmişdir [1, s. 10].

Qafqaz armudunun tərkibində şəkər [6-7%], pektin maddələri [3,4-4%], üzvi turşular [1,2-1,6%], aşı maddələri [2-3%], C vitamini [26-30 mq%], karotin [6,48-10,5 mq%] və s. maddələr müəyyən edilmişdir. Xalq təbabətində Qafqaz armudunun qurudulmuş yarpaqlarından sulu dəmləmə (çay) hazırlayıb, ürək ağrıları, xüsusən ürək döyümləri zamanı içirlər. Eyni məqsəd üçün təzə dərilmiş armud meyvələrinin şirəsindən də istifadə olunur. Azərbaycan və İranda geniş arealı vardır. Azərbaycan meşələrində yabanı halda geniş yayılmışdır. Naxçıvan MR-in Culfa rayonunun Şurut, Paradaş və Gal kəndlərinin ərazilərində düzən və dağətəyi sahələrdə, qayalı yerlərdə və quru yamaqlarda yayılmışdır. Mezofitdir. Atropatan coğrafi areal tipinə daxildir [7, s. 120].

Material və metodika. Tədqiqat obyektinə olaraq *P. caucasica* növü seçilmişdir. Bitki tədqiqat ili ərzində gedilən ekspedisiyalar zamanı muxtar respublikanın müxtəlif ərazilərində toplanmış və laboratoriya şəraitində analiz üçün hazırlanmışdır. Növün yarpaqları və gövdəsi müxtəlif həlledicilərlə, ilkin olaraq lipofil xassəli birləşmələri ayırmaq üçün heksanla sonra isə etanol, etanolun 80%-li su və etanol HCl 0,1%-li məhlulları ilə ekstraksiya edilmişdir. Ekstraktlar vakuum buxarlaşıdırıcıda qatılaşıdırılaraq sonrakı tədqiqatlar üçün hazırlanmışdır. Bitki nümunələrindən alınmış ekstraktlarda flavonoidlərin varlığının vəsfi təyini onlar üçün daha xarakterik olan iki reaksiya: dəmir (III) xloridlə və sianidin reaksiyası vasitəsilə, ekstraktların spektrləri Hitachi U-2900 UV-VIS spektrofotometr, xromatoqrafik analizlər isə sütun 60108-712 HYPERSEP SI, 10G/75ml/10PKG və DC-fertigfolien ALUGRAM SİL G/UV254 incə təbəqə vasitəsilə aparılmışdır [4; 5, s. 98].

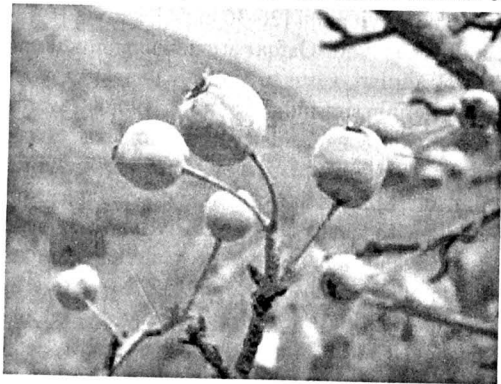
Xromatoqrafik lövhələr, əvvəlcədən elyuentlərin buxarları ilə doydurulmuş kameraya

yerləşdirilmiş və xromatoqrafiya olunmuşdur. Elyuent cəbhəsi 11 sm hərəkət etdikdən sonra lövhələr kameradan çıxarılmış və həlledicilər kənarlaşdırılana qədər havada qurudulmuşdur. Həlledicilər kənarlaşdırıldıqdan sonra xromatoqrammaya UB-ışıqda (MODEL CM-10A markalı ultrabənövşəyi lampası vasitəsilə), 254 və 365 nm dalğa uzunluqlarında baxılmış və ləkələrin xromatoqrammadakı mövqeləri və rəngləri qeyd edilmişdir [6, s. 115].

P. caucasica növünün meyvələrinin etanol ekstraktından fərdi maddələrin alınması üçün xromatoqrafiyası vasitəsilə həyata keçirildi. Xromatoqrafiya xloroform, xloroform-etanol qarışığı tətbiq etməklə, sonuncunun miqdarının artması və etanolun 0,5%-li HCl məhlulu ilə aparıldı. Fraksiyalar yığıldı və vakuüm buxarlandırıcıda qatılaşdırıldı. Sonra hər bir fraksiya nazik təbəqə xromatoqrafiyası edildi. Xromatoqrafiya üçün bu sistemlərdən: n-butanol-sirkə turşusu-su (4:1:5), petroleyn efiri:aseton:xlороform 3:1:1 həcm nisbətində istifadə edildi, fraksiyalar ayrılıqda yığıldı və UB spektrləri çəkildi [8, s. 52].

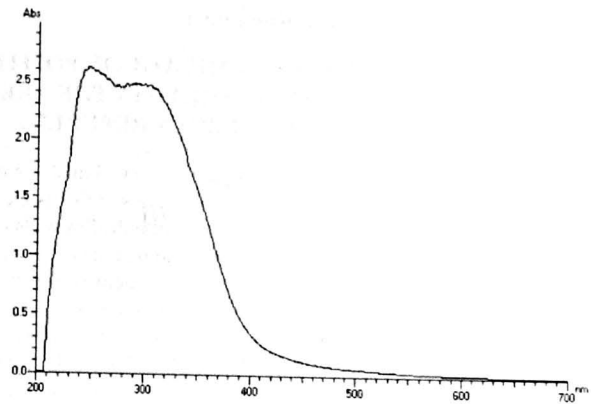
Alınmış nəticələrin müzakirəsi. *P. caucasica* növünün meyvələrinin fitokimyəvi analizi nəticəsində alınmış etanol ekstraktının tərkibində flavonon və dihidroflavonollar aşkar edilmişdir. Fenollu birləşmələr bitkilərdə ən çox yayılan birləşmələrdir. Belə ki, bitkilərdə olan fenollu birləşmələrin təxminən 8000-dən çox növünün olduğu müəyyən edilmişdir ki, bunlardan flavonoidlərin say etibarilə ən böyük qrupu təşkil edərək 5000 növ olduğu təxmin edilir. Toksik xassələrinin və insan orqanizminə seçici təsirlərinin olmaması flavonoidlərin dəyərini və tətbiq sahələrini daha da artırır.

Bu birləşmələrdən biri olan rutin güclü antioksidant xassəyə malik olan flavonoiddir. Rutin bioaktiv flavonoid tərkibli birləşmədir. Antioksidant birləşmə kimi C vitamininin oksidləşməsinin qarşısını alır. Rutinin miqdarının bu bitkidə çox olması onu önəmli dərman bitkisinə çevirmişdir.



Şəkil 1. *Pyrus caucasica* Fed. – Qafqaz armudu.

Flavanon və dihidroflavonollar 275-295 nm dalğa uzunluğunda piklər əmələ gətirirlər. Bitkinin spektroskopik analizi nəticəsində alınmış spektr şəkil 1-də göstərilmişdir.



Şəkil 1. Flavonon və dihidroflavonol birləşmələrinin UB spektri.

Tədqiqat zamanı əldə etdiyimiz piklər 274,5; 284,0; 289,5; 294,0 nm dalğa uzunluğunda olmuşdur.

ƏDƏBİYYAT

1. İbrahimov Ə.M. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasının yabanı alma və armud növlərinin bioekoloji xüsusiyyətləri, istifadə imkanları: Avtoref. diss., biol. elm. nam., Bakı, 2008, 22 s.
2. İbrahimov Ə.M. Naxçıvan Muxtar Respublikasının meşə ekosistemi (icmal) // AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri. Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2015, № 4, s. 82-92.
3. Talıbov T.H., İbrahimov Ə.Ş. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasının taksonomik spektri. Naxçıvan: Əcəmi, 2008, 364 s.
4. Лапина П.И. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР. Москва, 1975, 27 с.
5. Новрузов Э.Н. Каротиноиды и стеринны некоторых форм *Hippophae rhamnoides* L. // Хим. природ. соедин., 1981, № 1, с. 98-99.
6. Новрузов Э.Н., Асланов С.М., Мамедов С.Ш., Шамсизаде Л.А. Исследование каротиноидов методом ТСХ / Тезисы докл. V Закавказской конференции по адсорбции и хроматографии. Баку, 1982, с. 114-115.
7. Kuhnau J. The flavonoids: a class of semi-essential food components their role in human nutrition // World Rev Nutr Diet. 1976, v. 24, pp. 117-191.
8. Mabry T., Markham K., Thomson M. The systematic identification of flavonoids. Berlin-Heidelberg – New York: 1970, 176 p.

Sura Rahimova

INVESTIGATION OF PHYTOCHEMICAL COMPOSITION OF *PYRUS CAUCASICA* FED. SPECIES SPREAD IN THE AREA OF THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

The paper provides information about results of phytochemical analysis of *P. caucasica* species spread throughout the Nakhchivan Autonomous Republic. The fruits of the species were studied by spectroscopic and chromatographic methods, and the flavanone and dihydroflavanols related to phenolic compounds were revealed and studied. The article also gives a biological description of the plant and it was determined that *P. caucasica* Fed. species distributed as a component of forest formations by creating stages II and III with the species *Quercus macranthera*, *Fraxinus excelsior*, *Crataegus meyeri*, *Pyrus salicifolia*, *P.syrriaca*, *P.mutans*, *P.caucasica* var. *schuntukensis*, *Juniperus polycarpus*, *Sorbus persica*, *Prunus divaricata* in the forests around the villages of Bichhenak of Shahbuz, Gilanchay, Nurgut and Nasirvaz villages of Ordubad district (1800-2200 m). Wild pear species were found locally in the form of steppes or in large areas, with the exception of other vegetation in 5 vegetation type from 17 which identified in Nakhchivan AR flora biodiversity. The Caucasian pear species is found in every form of leafy and ever-green shrubs in the abundance of vegetation.

Keywords: *species, genus, spectr, flavanon, phytochemical, biological, chromatographic.*

Сура Рагимова

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИТОХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ГРУШИ КАВКАЗСКОЙ (*PYRUS CAUCASICA* FED.), РАСПРОСТРАНЕННОЙ НА ТЕРРИТОРИИ НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ

В статье отражены результаты фитохимического анализа груши кавказской – *P. caucasica*, распространенной на территории Нахчыванской Автономной Республики. Плоды вида исследованы спектроскопическими и хроматографическими методами, изучены из обнаруженных фенольных соединений флавононы и дигидрофлавононы. В статье также приведено биологическое описание растения и указано, что *P. caucasica* Fed., образуя II и III ярусы как компонент лесных формаций вместе с видами *Quercus macranthera*, *Fraxinus excelsior*, *Crataegus meyeri*, *Pyrus salicifolia*, *P.syrriaca*, *P.mutans*, *P.caucasica* var. *schuntukensis*, *Juniperus polycarpus*, *Sorbus persica*, *Prunus divaricata* распространена в лесах окрестностей сел Биченек Шахбузского, Гиланчай, Нургут и Насирваз Орду-бадского районов. Дикорастущие виды груши в разнообразии флоры Нахчыванской АР встречаются в 5 из обнаруженных 17 типов растительности локально или на больших территориях, а в других типах растительности они составили исключение. Кавказская груша всегда встречается, хотя бы редко, в классах формаций листопадных и вечнозеленых кустарников в составе кустарникового типа растительности.

Ключевые слова: *вид, род, спектр, флаванон, фитохимический, биологический, хроматографический.*
(*Biologiya üzrə elmlər doktoru, professor Əliyər İbrahimov tərəfindən təqdim edilmişdir*)

Daxilolma tarixi:

İlkin variant 15.10.2019

Son variant 15.12.2019