UOT: 615.322:582

Azərbaycan florasından olan yabanı və becərilən bitki növlərinin bəzi farmakoqnostik tədqiqi

Ş.A.Əlili, A.S.Şükürova, H.M.Abbasova, S.E.Əliyeva, Z.K.Kərimova
Azərbaycan Tibb Universiteti, Farmakoqnoziya kafedrası, Bakı

Müəllifin elektron poçt ünvanı: pharm.alili08@gmail.com

Açar sözlər: *Betonica officinalis* L., *Passiflora incarnata* L., *Passiflor edulis* Sims., efir yağları, fenol birləşmələr, sedativ, antimikrob və antioksidant təsirləri
Ключевые слова: *Betonica officinalis* L., *Passiflora incarnata L., Passiflor edulis* Sims., эфирные масла, фенольные соединения, седативный, антимикробный и антиоксидантный эффекты
Key words: *Betonica officinalis* L., *Passiflora incarnata* L., *Passiflor edulis* Sims., essential oils, phenolic compounds, sedative, antimicrobial and antioxidant activities

Müasir dünyada pandemiyalar, müharibələr, iqtisadi problemlər, həmçinin elektromaqnit dalğalarının təsiri insan sağlamlığına mənfi təsir göstərir və stress səviyyəsinin artmasına səbəb olur. Hazırki dövrdə Azərbaycan florasında yayılan və becərilən dərman bitki xammallarından əldə edilən dərman vasitələri müxtəlif mənşəli xəstəliklərin müalicə və profilaktikasında tətbiq olunur. Bu baxımdan Azərbaycan florasında yayılan *Betonica officinalis* L. (Dərman mərcanotu) və becərilən *Passiflora incarnata* L. (İnkarnata passiflorası) və *Passiflora edulis* Sims. (Yeyilən passiflora) bitki növlərin tədqiqi aktualdır.

Betonica L. (Mərcanotu) cinsi *Lamiaceae* fəsiləsinə aid dərman bitkisidir və dünyada (Avropa, Aralıq dənizi ətrafı ölkələrdə, Qərbi Asiya və Qafqazda) 15 növ, Azərbaycanda (Böyük və Kiçik Qafqaz dağları, Naxçıvan MR) isə 4 növü: *B. grandiflora* Willd., *B. nivea* Stev., *B. orientalis* L. *və B. officinalis* L. mövcuddur [3].

Qonaqotukimilər (*Passifloraceae*) fəsiləsi, əsasən tropik bölgələrdə yayılan, ağac, kol, liana və dırmaşan bitkiləri əhatə edən çiçəkli bitkilər ailəsidir. Bu fəsiləyə təxminən 27 cins və 750 növ daxildir. Fəsilənin ən böyük cinsi olan *Passiflora*, təxminən 550 növü ilə tanınır [14]. *P. incarnata* Cənubi Amerikadan (Braziliya, Şimali Argentina, Paraqvay, Uruqvay) gəlir. Bitki Filippin, Yeni Zenlandiya, Havay, Qalapaqos adaları, Makaroneziya, İsrail və Şri-Lankada becərilir. *P. edulis* bitkisinin vətəni Braziliyadır. Bu bitki ilk dəfə Cənubi Amerikada, Kolumbiya və Venesuela bölgələrində təbii olaraq yetişib. Çində, Hindistanda, Şimal-şərq Argentinada, Paraqvayda becərilir [18]. Azərbaycanda bu bitki yabanı halda yayılmır, lakin son dövrlərdə introduksiya edilərək becərilməyə başlanmışdır. Tədqiqat üçün Azərbaycanda becərilən *P. incarnata* və *P. edulis* növlərindən istifadə olunmuşdur.

B. officinalis L. növünün tərkibi aşı maddələri, flavonoidlər, acı maddələri, efir yağları, terpenoidlər, fenol karbon turşuları, diterpen saponinlər və s. ilə zəngindir.

Efir yağlarının kimyəvi tərkibi QX/QX-KS ilə öyrənilmiş və 69 birləşmənin olduğu müəyyən edilmişdir. Efir yağlarının əsas komponentləri α-pinen, 1-okten-3-ol, β-burbonen, (E)-kariofellen, germakren D və trans-β-farnesen miqdarca üstünlük təşkil edir [6].

Aşı maddələrdən miqdarca qall turşusu, piroqallol üstünlük təşkil edir [10, 15].

Flavonoidlərin kimyəvi tərkibi YEMX ilə öyrənilmiş və əsas 5 birləşmənin olduğu müəyyən edilmişdir: orientin, lüteolin-7-qlikozid, apigenin-7-qlikozid, apigenin-3-qlikozid, apigenin. Bunlardan əlavə rutin, kversetin, hispidulin flavonoidləri təyin edilmişdir [12, 13, 17].

Fenol karbon turşuları YEMX ilə öyrənilmiş və əsas 4 birləşmənin olduğu müəyyən edilmişdir: qəhvə turşusu, xlorogen turşusu, ferul turşusu, rozmarin turşusu. Bunlardan əlavə izoxlorogen turşusu, p-kumarin turşusu, prokatexin turşusu, sinap turşusu kimi fenol karbon turşuları təyin edilmişdir [17].

Acı maddələrin kimyəvi tərkibi UB, İQ- spektroskopiya və NMR ilə öyrənilmiş və 2 yeni iridoid qlikozidləri təyin edilmişdir: allobetonikosid və 6-O- asetilmioporozid [16]. Bu birləşmələrdən əlavə asetilharpagid, reptosid, harpagid, ayuqozid, harpaqozid, katalpol, aukubin iridoidləri də təşkil edir [8].

Feniletanoid qlikozidlərdən asetozid, betonozidlər AF, kampneozidlər II, forsitozid B, leykoseptozid B birləşmələri təşkil edir [11].

Diterpen saponinlərin kimyəvi tərkibini betonikolid, betonikozid A-D, betolid birləşmələri təşkil edir [8].

P. incarnata tərkibində flavonoidlər, viteksin, izoviteksin, apigenin, luteolin, kversetin, kempferol, orientin, izoorientin, şaftozit, izoşaftozit və saponinlər, kumarinlər, xinonlar, amin turşular aşkar edilmişdir. Otunda 0.05% indol törəməsi olan harman, harmin, harmol alkaloidlər məcmusu toplanır [5].

P. edulis əsas komponentlərinə polifenollar, triterpenlər və onun qlikozidləri, karotenoidlər, sianogen qlikozidlər, polisaxaridlər, amin turşuları, efir yağları, mikroelementlər və s. daxildir. *P. edulis* effektiv birləşmələrin mühüm siniflərini təmsil edən viteksin, izoviteksin, izoorientin, apigenin, kversetin, lüteolin və s. maddələr vardır. *P. edulis* meyvə və yarpaqlarında harmidin, harmin, harman, harmol alkaloidləri aşkar edilmişdir [5].

Betonica L. və *Passiflora* L. cinsinə daxil olan bitkilərin in vivo və in vitro tədqiqatların araşdırılması nəticəsində müxtəlif bioloji təsirlərə malik olduğu aşkar edilib.

B. officinalis xalq təbabətində dəmləmə şəkildə soyuqdəymələr zamanı yaranan tənəffüs sistemin iltihablı xəstəliklərində sinəyumşaldıcı, yüngül işlədici kimi, sidikqovucu, ağrıkəsici, qankəsici vasitə kimi istifadə edilir [3]. *B.officinalis* bitkisi qədim zamanlardan dərman bitkisi kimi 47-ə yaxın xəstəliyin müalicəsində istifadə edilir. Baş ağrılarında, nevroloji və digər nevrotik gərginlik və narahatlığa qarşı tətbiq olunur. *B. officinalis* bitkisinin iltihabəleyhinə təsiri vardır və eyni dozalı diklofenak natriumdan daha effektivdir [17]. Tərkibindəki polifenol birləşmələr lipoksigenaza, siklogenaza-1 və siklogenaza-2 fermentini inhibə edərək iltihabəleyhinə təsiri vardır [9]. Polifenolla zəngin *B. officinalis* yüksək antioksidant aktivliyə malikdir və askorbin turşusu ilə müqayisədə daha yüksək antioksidant aktivliyə malikdir [9]. Bundan əlavə büzücü, hemostatik, yarasağaldıcı təsiri vardır [9]. *B. officinalis* bitkisinin farmakoloji fəallıqlardan biri də antibakterial fəallıqdır, nəticədə qram mənfi və qram müsbət bakteriyaları zərərsizləşdirir [9]. Tərkibindəki flavonoidlər qan təzyiqini aşağı salır, hipertenziya zamanı istifadə edilir [11].

P. incarnata əla təbii sakitləşdiricidir, əsəbilik və qıcıqlanmanı aradan qaldırır. Bu bitki Braziliyada spazmolitik, astma əleyhinə, qurd öldürücü və sakitləşdirici məqsədlər üçün istifadə edilmişdir. Türkiyədə isə dismenoreya, epilepsiya, yuxusuzluq, nevroz və nevroloji xəstəliklərin müalicəsi, Amerikada yanıqlar, hemoroid və yuxusuzluğun müalicəsində istifadə edilir. *P. incarnata* xalq təbabətində geniş çeşidli terapevtik məqsədlər üçün istifadə olunur, onlardan biri də antioksidant təsirdir [4].

P. edulis tibbdə öskürək, qəbizlik, yuxusuzluq, sakitləşdirici, sidikqovucu, ishal əleyhinə istifadə olunur. Qaraciyər və sidik-cinsiyyət sisteminə müsbət təsir göstərir, qan təzyiqini normallaşdırır, miqren, revmatizm və podaqra ağrılarını aradan qaldırır və menopoz zamanı qadın orqanizminə kömək edir.Çiçəklərinin həlimi astma, bronxit və göy öskürəyi müalicə etmək üçün istifadə olunur. *P. edulis* bir çox ölkələrdə ənənəvi xalq təbabətində kosmetik nəmləndirici vasitə kimi istifadə olunur. Geniş spektrli farmakoloji tədqiqatlar *P. edulis* bitkisinin antioksidant, iltihab əleyhinə, antihipertenziv, hepatoprotektiv və ağciyər qoruyucu fəaliyyətləri, antidiyabetik, sakitləşdirici, antidepresant fəaliyyəti kimi müxtəlif perspektivli bioaktivliklərini aşkar etmişdir [7].

Araşdırmalar nəticəsində aydın olmuşdur ki, *P. edulis* həm müasir, həm də xalq təbabətində sakitləşdirici olaraq geniş istifadə olunur. “Passit”, “Novo-Passit”, “Passilor”, “Florasan ”, “Alora” və s. preparatların tərkibinə daxildir. Bundan başqa *P. incarnata* sedativ təsirli çayların da tərkibinə daxildir [19].

B. officinalis bitkisinin dünya üzərində aparılan fitokimyəvi tədqiqatları nəticəsində xammalın tərkibində fenol birləşmələri, acı maddələri (iridoidlər), terpenoidlər, steroidlər, efir yağları kimi digər mühüm bioloji fəal birləşmələrin də mövcudluğu müəyyən edilmişdir. Aparılan araşdırmaların nəticələrinə əsasən, bu bitkinin tərkibində fenol birləşmələri üstün əhəmiyyət kəsb edir. Buna əsasən fenol birləşmələrindən aşı maddələri (taninlər) və flavonoidlərə aid eynilik və xromotoqrafik analizləri həyata keçirtmək fitokimyəvi analizlərin məqsədlərindən biridir.

Avropa Dərman Agentliyinin məlumatına görə, *P. incarnata* bitki mənşəli sedativ preparatlar arasında xüsusi yer tutur. Tərkibindəki antioksidantlar və bioaktiv maddələr sayəsində müasir dövrdə də dərman istehsalında geniş istifadə olunur. Bu səbəbdən *P. incarnata* yalnız Avropa deyil, həm də Britaniya

farmakopeyasına daxil edilmişdir. Azərbaycanda bu bitki yabanı halda yayılmır, lakin son dövrlərdə introduksiya edilərək becərilməyə başlanmışdır. Buna görə də, Azərbaycanda becərilən *P. incarnata* və *P. edulis* növlərinin farmakoqnostik tədqiqi aktuallıq kəsb

edir. Tədqiqat üçün Azərbaycanda becərilən *P. incarnata* və *P. edulis* növlərindən istifadə olunmuşdur.

Tədqiqatın məqsədi Azərbaycanda becərilən bəzi *Passiflora* növlərinin tərkibində olan flavonoidlərin miqdarı təyinini öyrənməkdir.

Material və metodlar. *B. officinalis* bitkisinin 80%-li spirtli ekstraktı hazırlandı. Aşı maddələrinə (taninlərə) aid 3 eynilik reaksiyası (1%-li jelatin məhlulu, dəmir-ammonium zəyi məhlulu, 10 %-li sirkə turşusu və 10 %-li orta qurğuşun-asetat məhlulu), flavonoidlərə məxsus isə 7 eynilik reaksiyası (sianidin reaksiyası, brianta görə sianidin reaksiyası, qələvi məhlulları, alüminium ilə reaksiya, dəmir (III)-xloridlə reaksiya, vilson reaksiyası, qatı xlorid turşusundakı vanilinlə reaksiya) tətbiq olunmuşdur.

Taninlərin xomatoqrafik analizində isə (NTX) üzəri silikaqel ilə örtülmüş 60 F_{254} alüminum lövhələrdən istifadə edilmişdir (Merck). Lövhələr UB-şüaları altında müşahidə edilmiş, aşkarlayıcı kimi vanilinin qatı xlorid turşusundakı 1 %-li məhlullarından, eləcə də n-butanol-sirkə turşusu-su (40:12:28) həlledicilər sistemindən istifadə edilmişdir.

Flavonoidlərin xomatoqrafik analizində nazik təbəqəli xromatoqrafiya üsulu (NTX) ilə üzəri silikaqel ilə örtülmüş 60 F_{254} alüminum lövhələrdən istifadə edilmişdir (Merck). Lövhələr UB-şüaları altında müşahidə edilmiş, aşkarlayıcı kimi kalium-hidroksidin 10%-li məhlullarından, eləcə də xloroform-metanol-su (61:32:7) həlledicilər sistemindən istifadə edilmişdir.

Tədqiqat üçün Abşeronda becərilən *P. incarnata* və *P. edulis* 2023-cü il sentyabr ayında toplanmış xammalından istifadə olunmuşdur.

Reagent və məhlullar: 50 %-li etil spirti (Merck K43758380235), təmizlənmiş su, alüminium xlorid (Sigma Aldrich), rutin standartı (Merck R5143).

Flavonoid məcmusunun miqdari təyinatı spektrofotometrik üsulla standart rutin mümunəsi ilə müqayisədə, Agilent Technologies Cary 60 UV-Vis spektrofotometrində, standart alüminium xlorid metodikasına əsasən aparılmışdır.

P. incarnata və *P. edulis* bitkisinin dünyada aparılan fitokimyəvi tədqiqatları nəticəsində xammalın tərkibində flavonoidlər, amin turşuları, efir yağları, mikroelementlər, alkaloidlər aşkar edilmişdir. Xırdalanmış xammaldan 1 qr həcmi 150 ml olan cilalanmış kolbaya tökülür və üzərinə 30 ml 50 %-li etil spirti əlavə edilir. Kolba əks soyuducuya birləşdirilir, qaynar su hamamı üzərində 30 dəq müddətində qızdırılır. İsti çıxarış pambıqdan həcmi 100 ml olan ölçülü kolbaya süzülür. Süzmək üçün istifadə olunmuş pambıq ekstarksiya aparılan kolbaya yerləşdirilir, üzərinə 30 ml 50 %-li etil spirti əlavə edilir. Ekstraksiya yuxarıda göstərilən qaydada daha 2 dəfə təkrarlanır və çıxarışlar ölçülü kolbaya süzülür. Soyuduqdan sonra çıxarışın həcmi 50 %-li etil spirti ilə ölçüyə çatdırılır və qarışdırılır (A məhlulu). Həcmi 25 ml olan ölçülü kolbaya A məhlulundan 1 ml tökülür, üzərinə 2 ml alüminium-xloridin 95 %-li etil spirtindəki məhlulu əlavə edilir və kolbanın həcmi 95 %-li etil spirti ilə ölçüyə çatdırılır. 40 dəq-dən sonra məhlulun optiki sıxlığı spektrofotometrdə 415 nm dalğa uzunluğunda, qatının qalınlığı 10 mm olan küvetdə ölçülür. Müqayisə məhlulu kimi 25 ml-lik ölçülü kolbaya tökülmüş 1 ml çıxarışdan və həcmi 95 %-li etil spirti ilə ölçüyə çatdırılmış məhluldan istifadə edilmişdir.

Mütləq quru xammalda flavonoidlərin rutinə nisbətən faizlə miqdarı aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$X = \frac{D \cdot m_0 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100}{D_0 \cdot m \cdot 100 \cdot (100 - W)}$$

Burada, D – tədqiq olunan məhlulun optiki sıxlığı;

D_0 – rutinin standart nümunə məhlulunun optiki sıxlığı;

m – xammalın çəkisi, qr-la;

m_0 – rutinin standart nümunəsinin çəkisi, qr-la;

W – xammalı qurutduqda çəkidə itki, %-lə.

Nəticələr. Eynilik analizlərdən aldığımız nəticələrə əsasən *B.officinalis* L. bitkisinin tərkibində aşı maddələri qrupundan kondensə (hidroliz) olunan taninlər (itən bulanıqlığın əmələ gəlməsi, tünd yaşıl rəngin olması, çöküntünün yaranması), flavonoid qrupundan isə flavon və flavonol qrupu (qırmızı-narıncı rənglənmə, qlikozidlərin suya, aqlikonlar üzvi həllediciyə keçməsi, öz təbii rəngin güclənməsi, sarı rənglənmə, tünd yaşıl

rənglənmə, UB-işıqda sarı-yaşıl flüoressensiya, tünd qırmızı rənglənmə) üstünlük təşkil edir. Xromotoqrafik analizlərdən aldığımız nəticələrə əsasən də UB-işıqda 365 nm dalğa uzunluğunda reaktivlə işlənməmişdən əvvəl aşı maddələrində rəngsiz ləkələr, flavonoidlərdə isə zəif sarı rəngli ləkələr müşahidə olunur. UB-işıqda 365 nm dalğa uzunluğunda reaktivlə işləndikdən sonra aşı maddələrində qırmızı-narıncı ləkələr, flavonoidlərdə isə sarı rəngli ləkələr müşahidə olunur.

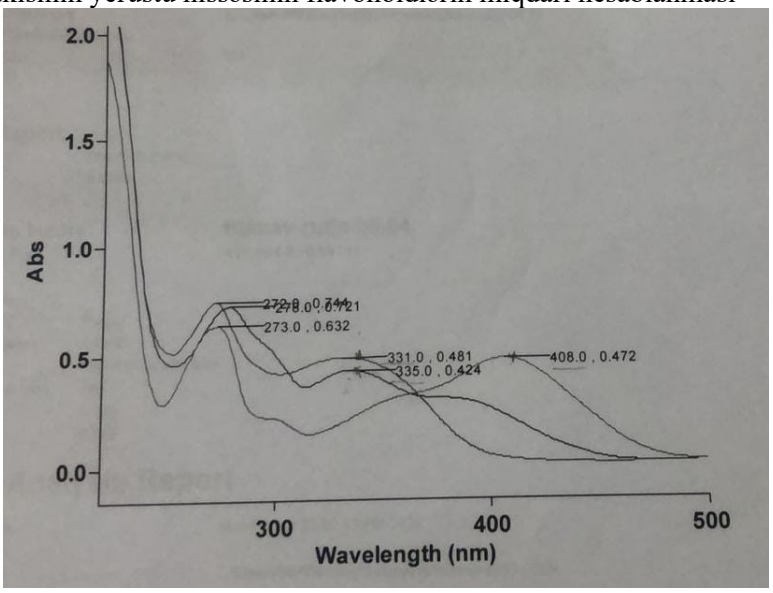
P. incarnata bitkisinin yarpaqlarında flavonoid məcmusunun spektrofotometrik üsulla miqdari təyini nəticəsində flavonoidlərin miqdarı standart rutin məhlulu ilə müqayisədə 2.12 % olaraq hesablanıb. *P. edulis* bitkisində isə flavonoidlərin miqdarı standart rutin məhlulu ilə müqayisədə 0.07 % olaraq hesablanıb. Analiz 6 dəfə olmaqla təkrar edilib, nisbi xəta hesablanıb.

P. incarnata və *P. edulis* bitkisinin yerüstü hissəsinin flavonoidlərin miqdari hesablanması və spirtli məhlulunun udma spektri aşağıdakı şəkillərdə göstərilmişdir:

D= 0.1740
D_0= 0.4645
m= 1 qr
m_0= 0.05 qr
W= 12%

$$X=\frac{0.1740\times 0.05\times 100\times 100\times 100}{0.4645\times 1\times 100\times(100-12)}=\frac{8700}{4087.6}\approx 2.12\,\%$$

P. incarnata bitkisinin yerüstü hissəsinin flavonoidlərin miqdari hesablanması

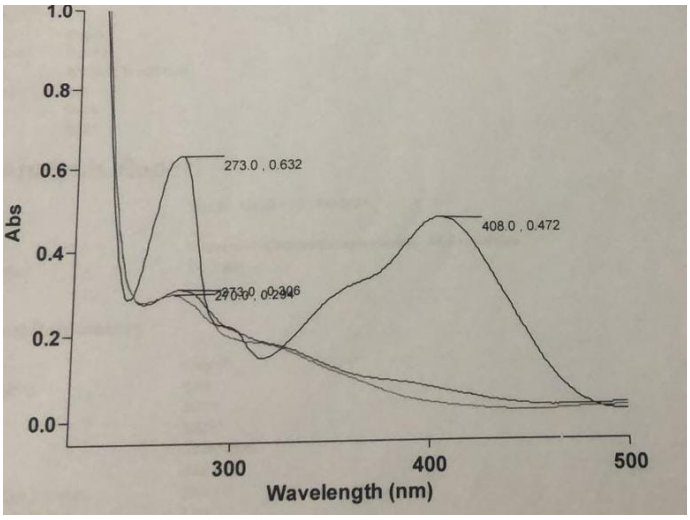


Şəkil 1. P. incarnata bitkisinin yerüstü hissəsinin spirtli məhlulunun udma spektri

D= 0.0543
D_0= 0.4645
m= 1 qr
m_0= 0.05 qr
W= 12%

$$X=\frac{0.05443\times 0.05\times 100\times 100\times 100}{0.4645\times 1\times 100\times(100-12)}=\frac{2721.5}{4087.6}\approx 0.07\,\%$$

P. edulis bitkisinin yerüstü hissəsinin flavonoidlərin miqdari hesablanması



Şəkil 2. P. edulis bitkisinin yerüstü hissəsinin spirtli məhlulunun udma spektri

Yekun. Eynilik və xromatoqrafik analizlər nəticəsində *B. officinalis* L. bitkisində flavonoid və taninlər aşkar edilmişdir və bu geniş fitokimyəvi və farmakoloji tədqiqatlarının həyata keçirilməsinə zəmin yaradır.

Aparılan tədqiqatların nəticələrinə görə, *Passiflora incarnata* L. bitkisinin tərkində flavonoidlərin miqdarı *Passiflora edulis* Sims. bitkisinə nisbətən daha zəngin olduğu müəyyən olunmuşdur.

Betonica L. və *Passiflora* L. cinsinin kimyəvi tərkibi və bioloji təsiri ilə bağlı ədəbiyyat araşdırmalarına və bəzi fitokimyəvi analizlərə əsaslanaraq, onun geniş kimyəvi tərkibə və bioloji təsirə malik olduğu aşkar edilmişdir. Bu, Azərbaycanın florasında yayılan və becərilən *Betonica* L. və *Passiflora* L. cinsinin digər fitokimyəvi və farmakoloji aspektlərinin öyrənilməsi üçün perspektivli imkan yaradır.

ƏDƏBİYYAT

1. Süleymanov T.A., Kərimov Y.B., İsayev C.İ. Farmakoqnoziya praktikumu, Bakı
2. Флора Азербайджана / - Баку: Изд-во АНАзССР, - 1961
3. Əsgərov A. «Azərbaycan bitki aləmi».
4. Ömür Demirezer, Tayfun Ersöz, İclal Saraçoğlu, Bilge Şener, Ayşegül Köroğlu, Funda N. Yalçın etc., FFD Monografları: Bitkiler ve Etkileri // Özyurt Matbaacılık Akademisyen Kitabevi, Ankara, 2017, p.853-860
5. Agrawal D. C. //. Phytochemicals in Medicinal Plants // Springer, 2020, p. 185-190.
6. Avni Hajdariab, Behxhet Mustafaa, Chlodwig Franzb et al. Variability of essential oils of *Betonica officinalis* (Lamiaceae) from different wild populations in Kosovo // Natural Product Communications, 2011, Vol. 6, Issue 9, p.1343 – 1346
7. Buchbauer G. etc., Passionflower: A Comprehensive Overview of the Pharmacological Effects and Traditional Uses // In Herbal Medicine: Biomolecular and Clinical Aspects (2nd ed.). CRC Press., 2019
8. Ekaterina-Michaela Tomou, Christina Barda and Helen Skaltsa and etc., Genus *Stachys*: A review of traditional uses, phytochemistry and bioactivity
9. Gabriela Pauna, Elena Neagua, Veronica Moroeanua et al. Anti-inflammatory and antioxidant activities of the Impatiens noli-tangere and *Stachys officinalis* polyphenolic-rich extracts // Revista Brasileira de Farmacognosia, 2018, Vol. 28, p.57-64
10. Gabriela Paun, Elena Neagu, Veronica Moroeanua, Oana Ungureanu and etc., Phytochemical analysis and in vitro biological activity of *Betonica officinalis* and *Salvia officinalis* extracts // Romanian Biotechnological Letters, 2017, Vol. 22, Issue 4, p.12753-12761
11. Graeme Tobyn, Alison Denham, Margaret Whitelegg and etc., *Stachys officinalis*, wood betony // The Western Herbal Tradition, 2020, Vol 29, p.307-316

12. Iryna Sas, Andriy Grytsyk, Taras Koliadzhyn, Oleh Koshovyi and etc., Comparative study of phenolic compounds of the herb of *Betonica* L. genus species of flora of Ukraine // Scientific Journal «ScienceRise: Pharmaceutical Science», 2021, Vol. 29, Issue 1, p.66-75

13. Katarzyna Baczek, Olga Kosakowska, Jaroslav L. Przybyl, Zenon Weglarz and etc., Accumulation of phenolic compounds in the purple betony herb (*Stachys officinalis* L.) originated from cultivation // Herba Polonica from botanical to medical research, 2016, Vol. 62, Issue 2, p.7-16

14. Kubitzki K. etc., The Families and Genera of Vascular Plants: Passifloraceae // Springer, 2007, Vol. 9, p.270.

15.I. Šliumpaite, PR Venskutonis, M. Murkovic, O. Raqažinskienė and etc. Antioxidant properties and phenolic composition of wood betony (*Betonica officinalis* L., syn. *Stachys officinalis* L.) // Industrial Crops and Products, 2013, Vol. 50, p.715-722

16. Marianne Jeker, Otto Sticher and etc., Allobetonicoside and 6-0-Acetylmioporoside: Two New Iridoid Glycosides from *Betonica officinalis* L. // Helvetica Chimica Acta, 1989, Vol. 72, p.1787-1791

17.Milica Kanjevac, Nenad Zlatić1, Biljana Bojović, Milan Stanković and etc., Pharmaceutical and biological properties of *Stachys* species: A review // Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences, 2022, Vol. 58, p.1-14

18. Yadav S. etc., Medicinal Plants: Chemistry and Properties // CRC Press, 2017, p.150-155.

19. Ross S., Jones W. P. etc., Herbal Medicine: Biomolecular and Clinical Aspects// CRC Press, 2022, Issue 2, p.215-220.

Summary

Pharmacognostic studies of some wild and cultivated plants from the flora of Azerbaijan

S.A. Alili, A.S. Shukurova, H.M.Abbasova, S.E.Aliyeva, Z.K.Karimova

Based on literature research and some phytochemical analyses on the chemical composition and biological effects of *Betonica* L. and *Passiflora* L., it was found to have a wide range of chemical composition and biological effects. This creates a promising opportunity for studying other phytochemical and pharmacological aspects of Betonica L. and Passiflora L., which are widespread and cultivated in the flora of Azerbaijan.

Резюме

Фармакогностические исследования некоторых дикорастущих и культурных растений флоры Азербайджана

Ш.А.Алили, А.С.Шукурова, Х.М.Аббасова, С.Э.Алиева, З.К.Каримова

На основании обзоров литературы и некоторых фитохимических анализов химического состава и биологических эффектов *Betonica* L. и *Passiflora* L. было обнаружено, что они имеют широкий спектр химического состава и биологических эффектов. Это создает перспективную возможность для изучения других фитохимических и фармакологических аспектов родов *Betonica* L. и *Passiflora* L., широко распространенных и культивируемых во флоре Азербайджана.

Daxil olub: 13.12.2024