

Rumex Türlerinin Kullanılışı ve Biyolojik Aktiviteleri

Ayşe KURUÖZÜM*, L. Ömür DEMİREZER*

Rumex Türlerinin Kullanılışı ve Biyolojik Aktiviteleri

Özet : Rumex türleri çeşitli etkilerinden dolayı çok eskilerden beri halk ilacı olarak kullanılmaktadır. Bu derlemede Rumex türlerinin kullanılışı (idrar arttırıcı, safra söktürücü, ateş düşürücü, müshil, kurt düşürücü, kan temizleyici, cilt hastalıkları, kozmetik) ve biyolojik aktiviteleri (laksatif, antimikrobiyal, antihistaminik, kardiyovasküler, antiinflamatuvar, antitümoral, hematolojik) üzerindeki çalışmalar anlatılmıştır.

Anahtar kelimeler : kuzukulağı, labada, Rumex türleri, Polygonaceae, biyolojik aktivite

Geliş : 7.6.1996
Düzeltilerek geliş : 23.10.1996
Kabul : 13.11.1996

Usage and Biological Activities of Rumex Species

Summary : Rumex species have been used for years in folk medicine for its various activities. In this review, the usage (diuretic, cholagogue, antipyretic, laxative, anthelmintic, depurative, skin diseases, cosmetic) and biological activities (laxative, antimicrobial, antihistaminic, cardiovascular, anti-inflammatory, antitumoral, hematologic) of Rumex species are evaluated.

Key words: Rumex sp., Polygonaceae, biological activity

Halk hekimliğinde kullanılan bitkiler arasında yer alan Polygonaceae familyası bitkileri çoğunlukla Kuzey yarıkürenin ılıman iklim bölgelerinde yetişmektedir. Yeryüzünde 32 cins ve 300' den fazla tür, Türkiye' de ise 8 cins ve 67 kadar tür bulunmaktadır. Mayıs- Eylül aylarında çiçek açan tek ya da çok yıllık otsu bitkiler olan Rumex (Polygonaceae) cinsinin yeryüzünde 200 kadar türü bulunmakla birlikte ülkemizde ise 6 tanesi endemik olmak üzere 25 türü ve 7 hibriti yaygın olarak yetişmektedir^{1,2,3}.

Rumex türleri antranoit, tanen, flavonoit, naftalen türevi, lökoantosiyaniğol, steroidal bileşikler, sabit yağ ve uçucu yağ, saponozit ve polisakkarit bileşiklerini taşımaktadır^{4,5,6,7}.

Türkiye' de yetişen bazı Rumex (kuzukulağı, labada) türlerinden halk ilaçlarının hazırlanmasında ya-

rarlanılmaktadır. Yaprakları, ekşi lezzetlerinden dolayı gıda olarak salatalarda kullanılır. Ayrıca lapa halinde çıbanları olgunlaştırmak için çıban üzerine sarılır. Bitkinin kökleri %5'lik infüzyon halinde dahilen idrar arttırıcı, safra söktürücü ve ateş düşürücü olarak kullanılmaktadır. Köklerden hazırlanan %5'lik dekoksion veya toz (günde 1-3 g) halinde dahilen müshil olarak verilmektedir⁸.

R. acetosa, çeşitli ülkelerde halk arasında, askarislere karşı, kan temizleyici olarak, idrar söktürücü olarak, C vitamini eksikliğinde, ishal tedavisinde ve cilt hastalıklarında kullanılmıştır^{9,4}.

İngiliz Bitki Farmakopesi'nde¹⁰ R. crispus köklerinin müshil ve safra söktürücü etkide olduğu, özellikle uyuz gibi kronik cilt hastalıklarında ve kabızlıkta tedavi edici ve sarılığı önleyici etkilerinin de bulunduğu kayıttır. Taraxacum ile kombine edilerek

* Hacettepe Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmakognozi Anabilim Dalı 06100 Sıhhiye-ANKARA

° Yazışma Adresi : Hacettepe Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmakognozi Anabilim Dalı 06100 Sıhhiye-ANKARA

hazırlanan preparatları, günde üç kez verilmek üzere şu dozajdadır: Kuru kök,

toz halde ya da dekoksasyon halinde.....2-4 g
% 25'lik alkoldeki ekstresi (1:1)2-4 ml
% 45'lik alkoldeki tentürü (1:5).....1-2 ml

Yapılan araştırmalar sonucunda bulunan *Rumex* türlerinin biyolojik aktiviteleri, aşağıda etki gruplarına göre sınıflandırılmıştır.

Laksatif aktivite:

R. cuneifolium kökleri laksatif ve emenagog olarak kullanılmaktadır¹¹. *R. conglomeratus* yapraklarının dekoksasyonu kalın barsağın tonusunun artmasında, kök ve gövde dekoksasyonlarına nazaran daha etkili bulunmuştur¹². *R. alpinus* köklerinden hazırlanan % 7'lik metanol veya etanol ekstresi, laksatif amaçlı tablet formuna getirilmiştir (% 84 kuru ekstre, % 6 talk, % 4 sodyum bikarbonat, % 6 laktoz). 2 tane tablet alındıktan 20 saat sonra diyare başlamaktadır. *R. alpinus*, *Rheum officinale*'nin 2 katı, *R. patientia* ise daha yavaş etkili bulunmuştur. Laksatif etkisi insan vücudunda denenmiş ve 0,25 g doz etkisiz, 0,50 g doz % 30-40, 0,75 g doz % 70 ve 1 g doz % 90 laksatif etkili bulunmuştur¹³. Ülkemizde yetişen bazı *Rumex* türlerinin toprak üstü kısımları ve köklerinden hazırlanan ekstraların sıçanlarda barsak hareketlerini artırıcı etkileri, kontrol grubu hayvanlarla yapılan karşılaştırmalara göre belirlenmiştir. Yapılan deneyler, *R. alpinus* ve *R. sanguineus*' un toprak üstü kısımlarının ve köklerinin, *R. crispus* ve *R. obtusifolius* subsp. subalpinus' un köklerinin, *R. pulcher*' in toprak üstü kısımlarının barsak hareketlerini hızlandırıcı etkide olduğunu göstermiştir. Yine aynı çalışmada, sıçandan izole edilen barsak bölümlerinde histamin ve PGE₂-benzer madde üzerinde *R. alpinus* ve *R. crispus* köklerinden elde edilen ekstraların etkileri araştırılmıştır. *R. alpinus* kökleri ileum ve kolonda histamin ve PGE₂-benzer madde miktarını arttırmıştır. *R. crispus* kökleri ise hem ileum hem de kolonda histamin miktarını artırırken, PGE₂-benzer madde miktarı sadece kolonda artmıştır. Söz konusu maddelerin artışı barsak lümenine doğru sıvı sekresyonunu artırarak laksatif etkiyi ortaya çıkarmaktadır¹⁴.

Antihistaminik ve antikolinergik aktivite:

Urtica bitkisinin sap ve yapraklarının insan vücuduyla temasında meydana getirdiği allerjik tip reaksiyonda görülen şiddetli kaşıntı ve yanma hissinin, etkilenen bölgenin *R. nepalensis* yapraklarıyla ovulması durumunda azalmasından hareketle, *R. nepalensis* yapraklarının antihistaminik ve antikolinergik aktivitesi araştırılmıştır. *R. nepalensis* yapraklarının su ve alkol ekstraları, izole kobay ile umunda histaminin etkisini ve izole kurbağa rektusu abdominal kasında asetil kolin ve karbakol etkisini engellemiştir.

Köpeklerin kan basıncı üzerinde ise; sulu ekstre histaminin, kolinerjik ilaçların ve bradikininin etkisini inhibe ederken, alkollü ekstre sadece histaminin ve kolinerjik ilaçların etkisini engellemiştir. Sonuçların antihistaminik bir preparat ve atropin sülfat' ın sonuçlarıyla benzer bulunması nedeniyle, her iki ekstre nin antihistaminik ve antikolinergik etkileri belirlenmiştir¹⁵.

Antimikrobiyal aktivite:

R. japonicus, *R. andreaeanus* ve *R. acetosa*' nun antirakinon glikozitleri taşıyan sulu ekstralarının fungusit etkileri *Trichophyton purpureum*, *T. gypseum* ve *T. granulorum*' a karşı araştırılmıştır. Bitkilerin hepsi *T. purpureum* ve *T. granulorum*' a karşı yüksek fungusit etki göstermiştir¹⁶.

Bir başka çalışmada *R. hymenosepalus* (canaigre)' un köklerinden hazırlanan, tanen taşıyan sulu ekstre nin *Escherichia coli*' ye karşı kuvvetli bakterisit etkili olduğu görülmüştür¹⁷.

R. maritimus' un alkol ekstresi, *Trichophyton mentagrophytes* ve *Microsporum canis*' e karşı etkili bulunmuştur. Alkol ekstresinden hazırlanan heksan ve butanol ekstralarında bu etki artmıştır. Ama bu fraksiyonlardan elde edilen saf maddeler, ham alkol ekstresinden daha düşük etki göstermiştir. Çalışma sonucunda fiksion, β -sitosterol ve β -sitosterol- β -D-glukozif inaktif bulunmuştur. Emodinin minimum inhibitör konsantrasyonunun, orijinal alkol ekstresininkiyle aynı olduğu görülmüştür¹⁸.

R. japonicus' un köklerinden izole edilen 2-asetil-1,8-dihidroksi-3-metilnaftalen (=nepodin) bileşiği *Trichophyton rubrum*, *Candida albicans*, *Sarcina lutea* ve *Bacillus subtilis*' e karşı antimikrobiyal etki göstermiştir ve çeşitli preparatların terkbine girmiştir^{19,20}.

Çin' de 9 *Rumex* türünden hazırlanan ilaç, antifungal etkisinden dolayı kullanılmakta ve "Yangti" adıyla bilinmektedir. Kullanılan türler: *R. acetosa*, *R. gmelini*, *R. crispus*, *R. stenophyllus*, *R. patientia*, *R. japonica*, *R. nepalensis*, *R. obtusifolius* ve *R. chalapensis*' dir^{21,22}.

R. japonicus üzerinde yapılan bir başka araştırmada, köklerden çeşitli solvanlarla hazırlanan ekstrelerin antimikrobiyal etkileri incelenmiştir. Etkisi en yüksek bulunan n-hekzan ekstresinden izole edilen 2-asetil-1,8-dihidroksi-3-metil-6-metoksinaftalen ve 6-asetil-5-hidroksi-2-metoksi-7-metil-1,4-naftokinon bileşiklerinin de antimikrobiyal etkili oldukları görülmüştür. Bu iki bileşik, gram (+) bakterilerden *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis* ve *Micrococcus lutea*' ya karşı, gram (-) bakterilerden *Escherichia coli*, *Salmonella typhimurium* ve *Pseudomonas aeruginosa*' ya karşı ve funguslardan *Saccharomyces cerevisiae* ve *Aspergillus niger*' e karşı etkili bulunmuştur²³.

Aynı bitkiden izole edilen 2-asetil-3-metil-6-metoksi-8-hidroksi-1,4-naftokinon, yüksek antimikrobiyal etki göstermiştir ve yiyeceklerin korunmasında mikrobisit olarak kullanılmaktadır²⁴.

Kardiyovasküler aktivite:

Sovyet Farmakopesi VIII' de kayıtlı *R. confertus*' un köklerinin % 10' luk sulu ekstresinin, kurbağalarda (LD₁₀₀=75 ml/kg) ve farelerde (LD₁₀₀=50 ml/kg) kalp stimüle edici etkisi olduğu görülmüştür. Ekstre, kurbağa, tavşan ve kedi izole organlarında vaskonstriktör etkili olmasına rağmen, köpeklerle yapılan uzun süreli testlerde ve kedilerle yapılan kısa süreli testlerde depresör etki göstermiştir²⁵. *R. confertus* köklerinden hazırlanan ve lökoantosiyani-dol içeren preparatlar izole kurbağa kan da-

marlarına uygulandığında vazokonstriksiyon yapmıştır²⁶.

Biyoflavonoid ve Antienflamatuvar aktivite:

R. confertus köklerinin metanol ve su ekstreleri, farelerde oldukça yüksek biyoflavonoid aktivitesi göstermiştir²⁷. Yine aynı bitki üzerinde yapılan bir başka çalışmada, köklerden elde edilen ve lökoantosiyani-dol içeren preparatlar, izole kurbağa kan damarlarında vasküler permeabilitede azalma göstermişlerdir. *R. confertus* köklerinden hazırlanan preparatlar, sıçanların kulaklarında ısı ile oluşturulan yanıklarda haricen kullanılmış ve antienflamatuvar etkili olduğu bulunmuştur²⁶. Türkiye' de yetişen bazı bitkilerle yapılan bir antienflamatuvar aktivite çalışmasında ise *R. obtusifolius*' un toprak üstü kısımlarının sulu ekstresi, karagen ödemi oluşturulmuş erkek farelere oral yolla verilmiştir. 7 saat boyunca, oluşan ödem hacmi ölçülmüştür. 0,8 g/kg dozda uygulanan *R. obtusifolius* ekstresi antienflamatuvar etki göstermemiştir²⁸.

Antitümoral aktivite:

Katartik olarak kullanılan 32 bitkinin, çeşitli solvanlarla hazırlanan ekstrelerinin Sarcoma 37' de hasar yapıcı etkilerinin araştırıldığı bir çalışmada, *R. crispus* en kuvvetli etki gösteren bitkiler arasında yer almıştır. Bitki köklerinin alkol ve asit ekstreleri, Sarcoma 37 implante edilmiş farelere, uygun dozajda subkütan yolla bir kez uygulandığında, tümör hücrelerinde hasar meydana getirmiştir²⁹. Bir başka kaynakta yine aynı türün kanserin ilerlemesini engelleyici etkisinden söz edilmiştir³⁰.

R. hymenosepalus köklerinden hazırlanan ekstrelerin, lökoantosiyani-dol ve flavonoit içeren fraksiyonları, Sarcoma 180 ve Walker 256 test sistemlerine karşı antitümör aktivite göstermiştir³¹.

Bir başka araştırmada, lökoantosiyani-dol ve kateşol içeren *R. confertus* ekstresinin farelerde oluşturulan Lenfosarkom' u inhibe ettiği görülmüştür^{32,33}.

R. acetosa yapraklarından ve köklerinden elde edilen

polisakkaritler (MA>10000), Sarcoma 180' li farelere 10 gün süreyle, 200 mg/kg dozda oral yolla verildiğinde, 5 hafta içerisinde tümör gelişimini % 90' dan daha fazla inhibe etmiştir⁶.

Yine aynı tür üzerinde yapılan diğer bir araştırmada ise, köklerden izole edilen polisakkaritin, Sarcoma 180 implante edilmiş farelere uygun dozajda bir defa i.p. verildiğinde; karaciğer ilaç metabolizmasında önemli rolü olan anilin hidroksilaz ve aminopirin demetilaz enzim aktivitelerini azalttığı, fenobarbitalin neden olduğu hipnotik etkiyi önemli derecede arttırdığı, fagositik indeksi ve kompleman-3 aktivitesini arttırdığı görülmüştür. Bulunan bu etkilerine bağlı olarak R. acetosa polisakkaritlerinin Sarcoma 180 tümör hücrelerine karşı dolaylı antitümör etkili olduğu bildirilmiştir³⁴. R. confertus' un su-aseton ekstresi 50 mg/kg dozunda Ehrlich asit tümör hücrelerinin gelişimini % 52 inhibe etmiştir ve tümörlü farelerde yaşam süresini % 37 uzatmıştır³⁵.

Türkiye'de yetişen 11 Rumex türünün köklerinden hazırlanan ekstrelerin sitotoksik etkileri, tuzlu su karidesleri yöntemiyle test edilmiştir. R. angustifolius subsp. angustifolius, R. crispus, R. scutatus ve R. patientia çok yüksek sitotoksik aktivite göstermiştir³⁶.

Hematolojik aktivite:

R. crispus tohumlarının lektin taşıyan ekstreleri, hem normal hem de enzimlerle modifiye edilmiş insan eritrositlerini aglutine etmiştir^{37,38}. Çin' de "Yangti" olarak bilinen hemostatik etkili bir ilaç 9 Rumex türünden (R. acetosa, R. gmelini, R. crispus, R. stenophyllus, R. patientia, R. japonica, R. nepalensis, R. obtusifolius, R. chalepensis) hazırlanmıştır^{21,22}. R. acetosa birçok ülkede, halk arasında da kan temizleyici (depuratif) olarak kullanılmaktadır^{9,4}.

Kozmetik Kullanılışı:

Son yıllarda bazı kozmetik preparatlarına giren Rumex drogları da bulunmaktadır. Örneğin: R. alpinus köklerinin alkollü ekstresi cilt canlandırıcı ola-

rak, R. japonicus ise kepek önleyici ve antioksidan olarak kozmetiklere katılmıştır^{39,40,41,42}.

SONUÇ

Derlenen bilgilerden de görüldüğü gibi Rumex türlerinin toprak altı ve toprak üstü kısımları, halk hekimliğinde kullanılışlarına paralel olarak çeşitli aktiviteleri yönünden araştırılmıştır.

Bazı türler, pek çok mantar ve bakteriye karşı etkili bulunmuştur. Bunun yanısıra bazı türlerin anti-inflamatuvar etki gösterdiği tespit edilmiştir. İçerdikleri madde gruplarına göre antitümoral, kardiyovasküler, antihistaminik, hematolojik ve laksatif aktivitelerinden bahsedilmiştir.

Rumex türlerinin içerdiği maddeler, daha önce tarafımızdan yapılan bir çalışma ile saptanmıştır. Bunların içerisinde majör olan maddeler antrakinonlardır³⁶.

Laksatif etkili preparatların büyük bir çoğunluğu bitkisel olup, antrakinon taşımaktadır. Bu kimyasal yapıyı taşıyan pek çok preparat Türkiye'de ve özellikle Avrupa ülkelerinde piyasaya sunulmuştur. 1960'lı yıllarda bir Rumex türü tablet formunda insanlar tarafından kullanılmış ve laksatif etki ortaya çıkmıştır. Daha sonra konu üzerinde pek fazla durulmamıştır. Ayrıca toksisiteleri ile ilgili bir araştırmaya rastlanmamıştır.

Halen devam etmekte olan bir çalışmamızda bu konunun açıklığa kavuşturulması beklenmektedir. Bugüne kadar elde ettiğimiz sonuçlar değerlendirildiğinde zararlı bir etkisi bulunmadığı görülmüştür. Türkiye'de yaygın olarak yetişen bu bitkilerin değerlendirilebilmesi için, araştırılan türlerinden laksatif etkili preparatlar hazırlanabileceği kanısındayız.

KAYNAKLAR

1. Davis, P.H., *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*, Edinburgh University Press, Cilt 2, 265-293, 1967.
2. Davis, P.H., *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*, Edinburgh University Press, Cilt 10, 86, 292, 1988.

3. Hegi, G., *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*, München, Carl Hanser Verlag, Band 3, 1. Teil, 353-400, 1957.
4. *Hagers Handbuch der Pharmazeutischen Praxis*, Berlin, Springer Verlag, Band 6, 192-200, 1979.
5. Hegnauer, R., *Chemotaxonomie der Pflanzen*, Birkhauser Verlag Basel and Stuttgart, Band 5, 1969
6. Ito, H., Hidaka, H., Antitumor agents from *Rumex acetosa*, *Jpn. Kokai Tokkyo Koho* 80,157,516 (Cl. A61K35/78) 08 Dec. 1980, Appl. 79/64,660, 25 May. 1979, C.A. 94: 71478p, 1981.
7. Sharma, Mrs. M., Sharma, Mrs. P., Rangaswami, S., Orientalone, a new 1,4-naphthaquinone from *Rumex orientalis*, *Indian J. Chem.*, 15B, 544-545, 1977, C.A. 87:197286y, 1977
8. Baytop, T., *Türkiye'de Bitkiler ile Tedavi (Geçmişte ve Bugün)*, İstanbul, Sanal Matbaacılık, İstanbul Üniv. Yayınları No. 3255, Eczacılık Fak. Yayın No: 40, 314-315, 1984.
9. Irion, H., *Drogisten Lexicon*, Berlin, Springer-Verlag, Band 2, 1138, 1955.
10. *British Herbal Pharmacopoeia*, Published by the British Herbal Medicine Association Scientific Committee, 183, 1983.
11. Gonzalez, M., Lombardo, A., The medicinal aspect of the Polygonaceae of Uruguay, *Rev. Farm.*, 85, 149-153, 1943, C.A. 37: 64065, 1943.
12. Niculescu, G., Constantinescu, E., Popescu, M., Guta, A., Radulescu, F., Tarao, E., Costea, F., Dinu-Oancea, C., Cuca, V., Avram, L., Punesu, S., Pharmacodynamic study of samples with active principles (Folium Sennae, Rhizoma Rhei, Cortex Frangulae, and Aloe exts.) and a contribution to the evaluation of *Rumex conglomeratus*, *Lucrarile prezentate conf. nat. farm. Bucharest*, 571-576, 1958, C.A. 53: 13398h, 1959.
13. Berger, F., *Handbuch der Drogenkunde*, Wien, Wilhelm Maudrich-Verlag, Band 5, 405-408, 1960.
14. Kanzık, İ., Şener, B., Akar, F., Şatıroğlu, Ş., Karakoç, H., Influence on some *Rumex* extracts on histamine and prostaglandin levels in rat gut, *Int. J. Crude Drug Res.*, 26, 173-177, 1988.
15. Aggarwal, P., Garg, S.K., Kumar, L., Mathur, V.S., Effect of *Rumex nepalensis* extracts on histamine, acetylcholine and carbachol evoked responses on isolated guinea pig ileum, frog rectus abdominis muscle, rabbit heart and blood pressure of dog, *Indian J. Exp. Biol.*, 23, 447-451, 1985.
16. Ito, K., Ota, N., Effects of vegetable drugs on pathogenic fungi. I. Effects of anthraquinone-glycosidecontaining crude drugs upon the growth of pathogenic fungi, *Bull. Pharm. Research Inst. Japan*, 2, 23-29, 1951, C.A. 47: 5782c, 1953.
17. Fischer, G., Gardell, S., Jorpes, J.E., The chemical nature of acerin and the virucidal and antiviral effects of some vegetable tannins, *Experientia*, 10, 329-330, 1954.
18. Agarwal, J.S., Rastogi, R.P., Srivastava, O.P., In vitro toxicity of constituents of *Rumex maritimus* Linn. to ringworm fungi, *Curr. Sci.*, 45, 619-620, 1976, C.A. 85: 137975w, 1976.
19. Kubo, M., Extracts of *Rumex japonicus* as fungicidal agents, *Japan. Kokai* 78, 56,310 (Cl. A61K35/78), 22 May 1978, Appl. 76/130,594, 30 Oct 1976, C.A. 89: 117792p, 1978.
20. Odani, T., Shin, H., Kubo, M., Studies on the antifungal substance of crude drugs. I. The root of *Rumex japonicus* Houutt, *Shoyakugaku Zasshi*, 31, 151-154, 1977.
21. He, L.Y., Chen, B.Z., Xiao, P.G., Survey, identification and constituent analysis of Chinese herbal medicines from the genus *Rumex*, *Yao Hsueh Hsueh Pao*, 16, 289-293, 1981, C.A. 95: 175626x, 1981.
22. Hsiao, P.K., Ho, L.I., Chen, P.C., Kuo, H.C., Botanical and chemical studies of Chinese herbal medicine Yangti, *Yao Hsueh Tung Pao*, 15, 48, 1980, C.A. 95: 30277z, 1981.
23. Nishina, A., Kubota, K., Osawa, T., Antimicrobial components, trachrysone and 2-methoxystypan-drone, in *Rumex japonicus*, *J. Agric. Food Chem.*, 41, 1772-1775, 1993.
24. Nishina, A., Suzuki, H., Naphthoquinone derivative of *Rumex japonicus* and *Rheum* as microbicide for foods, *Jpn. Kokai Tokkyo Koho JP* 05,238,983 (93,238,983) (Cl. C07C50/38), 17 Sep. 1993b, Appl. 92/75,633, 27 Feb. 1992, C.A. 120: 29813z, 1994.
25. Pis' Ko, G.T., Pharmacology of horse sorrel root, *Farmakol. i Toksikol.*, 22, 532, 1959. C.A. 54: 17718b, 1960.
26. Chumbalov, T.K., Ushakova, M.T., Taraskina, K.V., Mukhamed' yarova M.M., Magzumov, A.M., Nurgalieva, G.M., Vitamin P activity of the preparations from the twigs of *Ephedra equisetina* and from the roots of *Rumex confertus*, *Rheum tartaricum*, and *Polygonum coriarium*, *Rast. Resursy*, 2, 213-216, 1966, C.A. 65: 16789g, 1966.
27. Dzhumagaheva, F.D., Seidakhanova, T.A., Various aspects of the pharmacological action of preparations of polyphenol compounds, *Tr. Inst. Fiziol.*, Akad. Nauk Kaz. SSR, 16, 33-38, 1971, C.A. 76: 94605v, 1972.
28. Yeşilada, E., Türköz, S., Küsmenoğlu, Ş., Şener, B., Sezik, E., Anti-inflammatory activity screening of some Turkish plants in mice, *J. Fac. Pharm. Gazi*, 9, 115-123, 1992.
29. Belkin, M., Fitzgerald, D.B., Cogan, G.W., Tumor-damaging capacity of plant materials. I. Plants used as cathartics, *J. Natl. Cancer Inst.* 13, 139-155, 1952.
30. Grieve, M., *A Modern Herbal*, Ed. Leyel, C.F., Jonathan Cape, Thirty Bedford Square London, 258, 750, 1977.
31. Cole, J.R., Buchalter, L., Isolation of a potential antitumor fraction from *Rumex hymenosepalus*, *J. Pharm. Sci.*, 54, 1376-1378, 1965.
32. Chumbalov, T.K., Fadeeva, O.V., Antineoplastic preparations from some plants of Kazakhstan, *Tezisy Dokl. - Vses. Konf. Khimioter. Zlokach. Opukholei*, 2nd, 58-60, 1974, C.A. 86: 136339a, 1977.
33. Kabiev, O.K., Vermenichev, S.M., Antitumor activity

- of leucoanthocyanidins and catechins, *Vopr. Oncol.*, 12, 61-64, 1966, C.A. 65: 2875c, 1966.
34. Ito, H., Effects of the antitumor agents from various natural sources on drug-metabolizing system, phagocytic activity and complement system in sarcoma 180-bearing mice, *Jpn. J. Pharmacol.*, 40, 435-443, 1986.
35. Glukhovetskaya, Z.V., Sirenko, G.T., Khaleeva, O.L., The polysaccharide complex of horsesorrel (*Rumex confertus*), *Farm. Zh.(Kiev)*, 78-80, 1991, C.A. 114: 240083v, 1991.
36. Kuruüzüm, A., Bazı *Rumex L.* Türlerinin Kemotaksinomik Açıdan Karşılaştırılmaları ve Sitotoksik Etkilerinin Belirlenmesi, *Hacettepe Üniv. Eczacılık Fak., Bilim Uzmanlığı Tezi*, Ankara, 1996.
37. Hanan, E.B., Spindler, J.W., Lectins in some extracts of certain Polygonaceae seed which precipitate animal and human serums, *Science*, 160, 1462-1463, 1968.
38. Hardman, J.T., Beck, M.L., Owensby, C.E., Range forb lectins, *Transfusion*, 23, 519-522, 1983.
39. Ikeda, T., Okunuki, Y., Lip cosmetics containing plant oils, UV absorbents, and antioxidants, *Jpn. Kokai Tokkyo Koho JP 63,174,912(88,174,912)* (Cl. A61K7/025), 19 Jul. 1988, Appl. 87/5,254, 13 Jan. 1987, C.A. 111: 83870t, 1989.
40. Sakamoto, T., Ikeda, T., Uehara, K., Koyama, J., Horii, I., Hair preparations containing a microbicide and dandruff-controlling agents, *Jpn. Kokai Tokkyo Koho JP 61,238,718 (86,238,718)* (Cl. A61K7/06), 24 Oct. 1986, Appl. 85/82,069, 17 Apr. 1985, C.A. 106: 72695k, 1987.
41. Sakamoto, T., Kameoka, H., Myazava, M., Furukawa, Y., Ikeda, T., Antidandruff hair preparations containing musizin and bactericides, *Jpn. Kokai Tokkyo Koho JP 01,135,712 (89,135,712)* (Cl. A61K7/06), 29 May. 1989, Appl. 87/295,480, 24 Nov. 1987, C.A. 111: 239556h, 1989.
42. Verzzar, G., Nyiredy, S., Babulka, P., Mikita, K., Meszaros, S., Gulyas, A., Galambosi, B., Vincze, J., Agent for regenerating the skin, *Ger. Offen. DE 3,504,355* (Cl. A61K7/48), 14 Aug. 1985, Appl. 84/539, 10 Feb. 1984, C.A. 103: 165938u, 1985.