

T. C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
ECZACILIK FAKÜLTESİ
KÜTÜPHANESİ

**Sarcopoterium spinosum (L.) Spach. (Rosaceae) BİTKİSİNİN
FARMAKOĞNOZİ'DEKİ YERİ**

THE PLACE OF *Sarcopoterium spinosum* (L.)
Spach. (Rosaceae) IN PHARMACOGNOSY

Bilge ŞENER* — Fatma ERGUN*

SUMMARY

This work covers up the chemical structure and the pharmacological activity of *Sarcopoterium spinosum* (L.) Spach (Rosaceae) which is used for its antidiabetical effect.

ÖZET

Bu çalışma, günümüzde halk arasında antidiyabetik olarak kullanılan *Sarcopoterium spinosum* (L.) Spach. (Rosaceae) bitkisinin, kimyasal içeriği ve farmakolojik aktivitesi üzerinde yapılan araştırmaları derlemek amacıyla düzenlenmiştir.

GİRİŞ

Yurdumuzda «Çetirdikeni», «Gerendikeni» veya «Abdestbozan otu» adlarıyla bilinen *Sarcopoterium spinosum* (L.) Spach. (Rosaceae) : Syn. *Poterium spinosum* L. bitkisi eski yıllardan beri halk tıbbında tedavi amacıyla kullanılmaktadır (1).

HIPPOCRATE, göğüs üzerine yakı ve tütsü olarak, DIOSCORIDES ise bitkinin meyva ve yapraklarının dizanteri vak'ala-

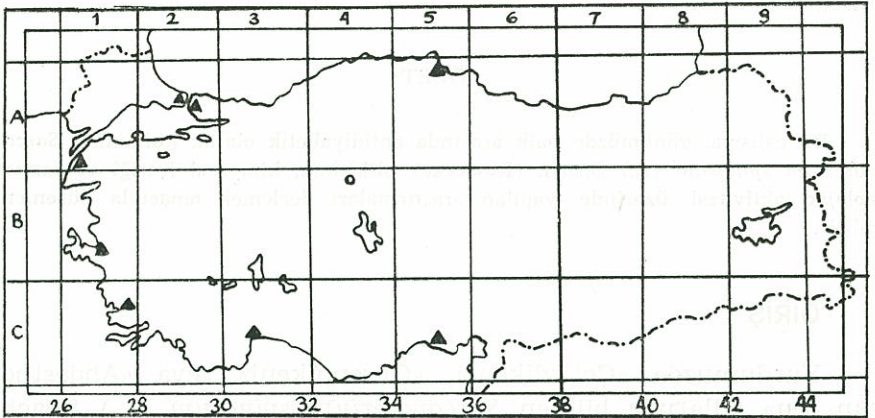
* Gazi Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmakognozi Anabilim Dalı, Etiler ANKARA.

rında astrenjan olarak kullanıldığından bahsetmiştir. Ayrıca diüretik, tonik ve antienflamatuar olarak da kullanılmıştır (2).

Günümüzde ise, peros olarak hipoglisemiyan aktivitesinden dolayı kullanılmaktadır. Bu amaçla kullanılan kısımlar; *Cortex Poterii spinosi*, *Herba Poterii spinosi* ve *Radix Poterii spinosi*'dir. Son yıllarda köklerinden ilk olarak Hollanda'da, daha sonra bazı Avrupa ülkelerinde kan şekerini düşürücü preparatlar yapılmıştır (1, 3).

Ege ve Akdeniz bölgelerinin bozulmuş makiliklerinde özellikle erozyona uğramış, 1000 m yüksekliğe kadar olan kurak yamaçlarda yayılış gösteren, 75 cm ve daha yüksek boya erişebilen dikenli bir çalıdır. Gövde; gümüşü renkte, yapraklar; oblongdan ovata kadar değişen şekilde ya tam kenarlı veya 3-5 dişli yaprakçıklar şeklindedir. Sepaller yeşil, bazen de kenarları beyaz, ovat-oblong şeklinde, stigmalar kırmızimsı renkte, meyva; sarımsı-kahve renkli, 3-5 mm çapında küresidir (4, 5, 6).

Ülkemizde tek tür (*S. spinosum* Spach.) ile temsil edilen *Sarcopoterium* cinsinin Türkiye'deki yayılışı aşağıda verilen haritada görülmektedir.



Şekil 1 — *Sarcopoterium spinosum*'un Türkiye'deki yayılışı

ŞİMDİYE KADAR YAPILAN ÇALIŞMALAR

Kimyasal araştırmalar sırasında köklerde; tanen, glukoz, β -sitosterol, aminoasitler, poliflavanlar, tormentozit ve pentasiklik triterpenler izole edilip, yapıları tayin edilmiştir. Bütün bu bi-

leşiklere yapraklar üzerinde yapılan çalışmalarda az miktarda rastlanmıştır (2).

Toz edilmiş yaprakların soğukta petrol eteriyle ekstraksiyonu sonucu, petrol eterli ekstre sabunlaştırıldıktan sonra yağ asitleri izole edilmiştir. Bu yağ asitlerinin metil esterleri, gaz kromatografisiyle analiz edildiğinde laurik, miristik, palmitik, oleik, linoleik ve linolenik asitlerin esterlerine ait olduğu görülmüştür (2).

Sabunlaşmayan kısımdan ise, etanol : amonyak (70:30) solvan sistemi ve % 20 $SbCl_3/CHCl_3$ çözeltisi revalatörü kullanılarak, kolon kromatografisiyle, β -karoten ve β -sitosterol izole edilmiştir (2).

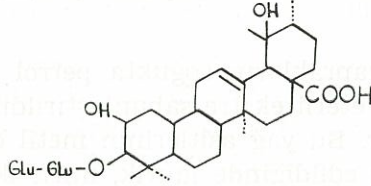
Toz edilmiş kuru yaprakların Soxhlet apareyinde % 95'lik etanolle ekstraksiyonu sonucunda, kağıt kromatografisinde Whatman 1 ve 3 nolu kağıtlar, İTK da ise silikael G adsorbantı ve aşağıdaki solvan sistemleri ile revalatörler kullanılmak suretiyle kersetol, kersitrin ve hiperazit (= kersetin) gibi flavonoid bileşikleri izole edilmiştir.

Kullanılan solvan sistemleri; butanol: asetik asit: su (4:1:5); % 15 lik asetik asit; formik asit: izopropanol: su (5:2:5)'dur. Bileşiklerin belirlenmesi sırasında, % 10 luk bazik kurşun asetat'ın sulu çözeltisiyle sarı-turuncu; % 5 lik alkollü potas çözeltisiyle sarı; % 2 lik çinkooksiklorür'ün metanoldeki çözeltisi ve % 2 lik alüminyum klorür'ün etanoldeki çözeltisi ile sarı-kahverengi renkler elde edilmektedir (2).

Ayrıca, etanolle ekstreden hareketle, şahit aminoasitler kullanılarak, butanol: asetik asit: su (4:1:1), etanol: amonyak (70:30) solvan sistemleri ve % 0.2'lik ninhidrinin asetondaki çözeltisi yardımıyla, histidin, lizin, aspartik asit, serin ve glisin, glutamik asit, alanin, tirozin, valin, triptofan, fenilalanin ve lösin gibi aminoasitlerin varlığı tespit edilmiştir (2).

Poterium spinosum'un kök kabuklarının metanolle tüketilmesi sonucu elde edilen ekstreya dimetilaminoetanol ilave edilmesi ve ardarda etilasetat ve metilenklorürle yapılan çöktürme işlemleri ile kondanse tanen izolasyonu gerçekleştirilmiştir. Elde edilen tanen bileşikleri iki tip olup biri suda çözünen diğeri suda çözünmeyen bir komplekstir (7).

Suda çözünen komplekste % 1, suda çözünmeyen kompleksde % 6.5 oranında bulunan tormentozit, suda çözünmeyen tanen kompleksinden hareketle elde edilmiştir (Formül 1).



Formül 1 — Tormentozit

Tormentozit'in izolasyonu, bazik kurşun asetatla tanenlerin çöktürülmesi ve adsorban olarak alumina kullanılarak sütun kromatografisiyle yapılmıştır.

Metanol veya aseton-su karışımından tekrar kristallendirme suretiyle tormentozit (= tormentilasit + 2 mol. glukoz) elde edilmiştir (7, 8).

Poterium spinosum'da bulunan pentasikliktriterpenlerin izolasyonu için, kurutulmuş kökler toz edildikten sonra asetonla tüketilmiştir. Asetonlu ekstre alçak basınç altında yoğunlaştırılıp, sırasıyla benzen, kloroform ve eterle ekstre edilmiştir. Eterli ekstre nin silikajel kolonda benzen - eter ve eter-metanol (80:20)'le elüsyonu sonucu elde edilen bileşiğin, eter-metanol (80:20) solvan sistemi ve revelatör olarak antimontriklorür veya iyot buharları kullanılarak yapılan İTK ve UV ile IR analizleri sonucunda *Styrax benjoin* köklerindeki sumaresinoleik asit'e ve *Glycyrrhiza glabra* köklerinde mevcut bulunan β -glisiretinik asit'e benzer yapıda bir pentasiklik triterpen olduğu tesbit edilmiştir (9).

FARMAKOLOJİK ETKİLERİ

Poterium spinosum'un hipoglisemiyen ve koroner ve periferik vazodilatatör aktivitesi farmakolojik deneylerle araştırılmıştır (9, 10).

Antidiyabetik etkinin tespiti amacıyla; kök kabuklarından hazırlanan sulu ekstre deney hayvanlarına subkutan yolla tatbik edildiğinde etkili olmadığı fakat kg. başına 2 g. dozda ağızdan alındığı zaman etkili olduğu görülmüştür. Kök kabuklarındaki bu etki, pentasikliktriterpenden dolayıdır. 5 mg β -glisiretinik asit veya 20 g sumaresinoleik asit intraperitonal yolla farelere verildiğinde

16 saat sonra kan şekeri seviyesinde % 45 oranında bir azalma görülmektedir (9).

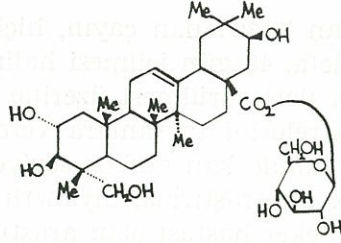
Kök kabuklarından hazırlanan çayın, hiçbir diyet kısıtlaması olmadan günde 1 defa, 40 gün içilmesi halinde şeker hastalığının tedavi edildiğinin ileri sürülmesi üzerine bir grup araştırmacı, *Poterium*'un sulu ekstrelerini tavşanlara vererek birer saat aralıklarla 5 ml'lik kan kontrolünde kan glukoz seviyesinde % 20 azalma saptamışlardır. Ancak bu araştırma, diyabetli olmayan tavşanlar üzerinde yapılmıştır. Şeker hastası olan araştırmacılarından biri ekstreyi kendi üzerinde de denemiştir. Fakat, oralhipoglisemik olarak ekstrenin yeterli olmadığı bildirilmektedir (11, 12).

Buna karşılık, Arap dilinde «Bullan» adıyla bilinen *Poterium spinosum* köklerinin sulu ekstreleri Arap ülkelerinde hipoglisemiyen aktivitesinden dolayı bilinmektedir (13).

Kökler su ile kaynatıldığında kiremit kırmızısı renkli ekstre elde edilmektedir. Hipoglisemiyen aktivitenin tayini, normal ve alloksan diyabetli ratlar üzerinde yapılan deneyler neticesinde, fenforminle mukayese edilerek saptanmıştır. Ekstrenin normal ratlarda etkisiz oluşunun yanısıra, alloksan diyabetli ratlarda, ekstre verildikten 3 saat sonra kan şekerinde % 60 oranında düşüş oluşturduğu gözlenmiş ve bu etkinin fenformin'e nazaran daha etkili olduğu bulunmuştur (13).

Poterium spinosum kök kabuklarının sulu veya metanollü ekstreleri hazırlandıktan sonra metanollü ekstrelerin yoğunlaştırılması sonucu diklormetan ilavesiyle poliflavanlar çöktürülmüştür. Terpen yapıdaki gayri safiyetler ve düşük moleküllü flavanlar çözültüde kalmaktadır. Poliflavanlar Sephadex G 23'de etonolle pürifiye edilerek saflaştırılır. Kimyasal ve fiziksel analizler neticesinde, poliflavan maddenin, 2000-3000 molekül ağırlığına sahip polilökosiyanidol'e benzediği tespit edilmiştir. Bu bileşiklerin yüksek koroner dilatatör ve periferik vazodilatatör etkileri mevcuttur (14, 15).

Literatür araştırmamız sırasında, diğer *Poterium* türleri olan *Poterium polygamum* ve *Poterium lasiocarpum*'un alkaloid, flavonoid, saponozit, kardiyoaktif heterozit ve tanen içerdikleri saptanmıştır (16). Bu türlerin kök kabuklarından hazırlanan % 70 lik etanollü ekstreden hareketle kaksigenin ve kaksigenin'in β -glikoziti olan poterioziti izole edilmiştir (Formül 2) (17).



Formül 2 — Poterizit

Poterium polygamum'un sitotoksik etkisi yanında papillomalara karşı da aktivitesi saptanmış olup, bu etkinin *Poterium polygamum*'da eser miktarda bulunan kobalt ve bakırdan dolayı olabileceği düşünülmektedir (18).

Ayrıca diğer bir tür olan *Poterium sanguisorba*'nın antibiyotik aktivitesi de yapılan çalışmalarla saptanmış ve bu etkinin tanenlerinden dolayı olduğu bulunmuştur (19).

KAYNAKLAR

1. Zeybek, Z.: *Farmasötik Botanik Kapalı Tohumlu Bitkiler (Angiospermae) Sitematiği ve Önemli Maddeleri*, E. Ü. Ecz. Fak. Yayınları, İzmir, 1985, s. 208.
2. Verykokidou-Vitsaropoulou, E., Philianos, S.: *Plant. Med. Phytother.*, 15 (1), 16-20 (1981).
3. Baytop, T.: *Türkiye'de Bitkiler ile Tedavi (Geçmişte ve Bugün)*, İ. Ü. Ecz. Fak. Yayınları, İstanbul, 1984, s. 168.
4. Cullen, J.: «*Sarcopoterium Spach.*», In: Davis, P. H. (ed), *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*, University Press, Edinburgh, 1972, s. 76-77.
5. Karamanoğlu, K.: *Farmasötik Botanik*, A. Ü. Ecz. Fak. Yayınları, Ankara, 1973, s. 272.
6. Baytop, A.: *Farmasötik Botanik*, Baha Matbaası, İstanbul, 1972, s. 210.
7. Pourrat, A., Pourrat, H., Potier, P.: *Ann. Pharm. Fr.*, 31 (4), 321-324 (1973).
8. Hegnauer, R.: *Chemotaxonomie der Pflanzen*, Band 6, Birkhäuser Verlag Basel, Stuttgart, 1973, s. 96-97.
9. Carraz, G., Boucherle, A., Dardas, A.: *C. R. Acad. Sc. Paris*, 266, 293-294 (1968).

10. Belle, R., Hatinguais, P.: *Fr. Demande*, 2,338,048, 12 Aug 1977, Appl. 23 Jul (1970); *Chem. Abstr.*, 88, 79102^h (1978).
11. Quisenberry, M. T., Gjerstad, G.: *Quarterly Journal of Crude Drug Researches*, VII (1), 957-964 (1967).
12. Schluetz, G. O., Venulet, J.: *Experientia*, 20 (2), 78-79 (1964).
13. Waheed, A., Rahman, A.: *The Third International Conference On Islamic Medicine, Abstract*, 28th September - 2nd October, 1984, s. 94.
14. Hatinguais, P., Belle, R., Patoiseau, J. F. et al: *Bull. Liaison-Groupe Polyphe-nols*, 9, 317-330 (1980).
15. Vilain, P., Beziat, D., Hatinguais, P. et al: *Ger. Offen.* 2,112,430, 12 Jan 1972, *Fr. Appl.* 7,027,189, 23 Jul (1970); *Chem. Abstr.*, 76, 117505^d (1972).
16. Shukyurov, D. Z., Nasudari, A. A.: *Dokl. Akad. Nauk Azerb. SSR*, 26 (8), 84 (1970); *Chem. Abstr.*, 75, 16090^p (1971).
17. Shukyurov, D. Z., Putieva, Zh. M., Kondratenko, E. S. et al: *Khim. Prir. Soedin.*, 4, 531 (1974); *Chem. Abstr.*, 82, 82956^w (1975).
18. Vardopetyan, Sh. S.: *Med. Weter.*, 30 (12), 743 (1974); *Chem. Abstr.*, 82, 168515^p (1975).
19. Janot, M. M., Pourrat, H., Febvre, P.: *Ann. Pharm. Franc.*, 13, 167 (1955); *Chem. Abstr.*, 49, 11773^g (1947-1956).

T. C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
ECZACILIK FAKÜLTESİ
KÜTÜPHANESİ

(Received July 22, 1986)