

Nar (*Punica granatum* L.) Meyva Kabuklarının Eczacılık Yönünden Değerlendirilmesi

Valuation of The Pomegranate (*Punica granatum* L.) Peels From
The Standpoint of Pharmacy

Nazire ÖZKAL*

Serpil DİNÇ*

ÖZET

Bu çalışmada, nar meyva kabuklarında farmakope analizleri yapılmış ve tanen benzeri bileşikler izole edilmiştir. Flavonoit ve antosiyan miktarı spektrofotometrik olarak bulunmuş ve pektin miktarı da saptanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre doğal ve kültür nar meyva kabukları karşılaştırıldığında doğal olanların tanen ve flavonoit yönünden daha zengin olduğu gözlenmiştir.

SUMMARY

The chemical studies have been carried on the Pericarpium of *P. granatum* L. Classical pharmacopoeia analyses have been determined. Tannin like compounds have been isolated. The amount of active compounds such as anthocyanins and flavonoids have been determined spectrophotometrically. And also pectin have been analysed quantitatively.

As the result of the comparison of naturally growing and cultivated pomegranate fruits peels, it was understood that the tannin and flavonoid constituents of the naturally growing ones are richer than the cultivated ones.

Anahtar Kelimeler: *Punica granatum* L., tanen, flavonoit, pektin, antosiyan.

Key Words: *Punica granatum* L., tannin, flavonoid, pectin, anthocyanin.

Redaksiyona verildiği tarih: 11.5.1993

* **Ankara Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi Farmakognози Anabilin)**
Dalı Tandoğan-ANKARA

GİRİŞ

Taşıdığı alkaloitlerden, ileri gelen, antihelmentik etkisinden dolayı eczacılıkta önemli yer tutan *Punica granatum*'un kök, gövde kabukları bir çok farmakope ve kodekste kayıtlıdır. Hidrolizabl tanen içeren ve dekoksasyon halinde diyare ve dizanteri tedavisinde kullanılan meyva kabukları ise Hint Farmakopesi ile B.P.C. 1934'te kayıtlı olup eczacılık alanında değişik amaçlarla kullanılabilir (1).

Bitkinin kök ve gövde kabuklarının dışında drog olarak kullanılan çiçekleri, meyva usaresi ve meyva kabukları tanen, antosiyan, flavonoit gibi fenolik maddeler ile steroid östrojenler, C-vitamini, organik asitler, şekerler, ursolik asit, betulik asit ve pektin gibi etken maddeleri içermektedir (2-7). Bu bileşiklerden dolayı çiçekler, meyva usaresi ve meyva kabukları antidiyarcik, astrenjan, antifertilizan, antimikrobiyal, antiviral, antikanserojen, hipoglisemiyen antispazmodik ve antihelmentik etki göstermektedir. Hemoroid ve yanık tedavisinde de yararlanılmaktadır (1, 5, 8-13).

Nar tohumlarından yüksek miktarda bitkisel yağ üretilebilmektedir. Östrojen (17 mg/kg) yönünden bilinen en zengin bitkisel kaynaklardan biri olan nar tohumları, hayvan yemlerine besin olarak, süt verimini arttırmak amacıyla katılmaktadır (3, 14).

Ayrıca meyva kabuklarından endüstride deri tabaklamada, morndan olarak ta yararlanılmaktadır (15, 16)

Dış satımımızda önemli bir yeri olan nar bitkisinin değişik kısımlarının gerek halk arasındaki kullanılışı ve gerekse literatürde gösterilen etkileri göz önüne alınacak olursa, bu bitkiden eczacılık alanında değişik amaçlarla yararlanılabileceği anlaşılmaktadır. Nar meyvasının besin olarak kullanılışı yanında kabuklarının eczacılıkta değerlendirilip değerlendirilemeyeceğini saptamak amacıyla, ülkemizde kuzeydoğuda (Çoruh vadisinde) naturalize olan ve kültürü de yapılan narın meyva kabuklarındaki etken maddeler kalitatif ve kantitatif analizlerle incelenmiştir.

DENEL KISIM

Materyal

Çalışmada materyal olarak Artvin-Borçka (doğal); Manisa-Akhisar, Antalya-Serik (kültür) yöresinden toplanan *Punica granatum* L. (nar) meyvalarının kurutulmuş kabukları kullanıldı.

Yöntem

1- Toz edilmiş meyva kabuklarında Farmakope yöntemlerine göre. klasik miktar tayinleri yapıldı.

2- Meyva kabuklarının içerdiği etken maddeler teşhis edilerek miktarları saptandı:

a) *Tanen*

Hidroliz olabilen tanenlerin varlığı;

- % 5 lik sulu $FeCl_3$ çözeltisi ile mavi-siyah renkli çökelek,
- Sodyum klorürle doyurulmuş % 1 likjelatin çözeltisi ile krem renkli çökelek oluşması,
- buna karşılık Stiasny reaktifi ile de çökelek oluşmaması ile teşhis edildi.

İTK da stasyonier faz olarak mikrokristalin selüloz kullanılarak % 2 asetik asit ile en iyi ayırım sağlandı (17).

izolasyonu için, nar meyva kabuklarının asetonlu ekstresi, Sefadex LH 20-100 ile hazırlanan kolondan su ve artan miktarlarda alkol ile elüe edildi. Kristallendirme ile elde edilen tanen bileşikleri, erime noktaları ve İTK da Rf leri literatürle ve tanık tanen bileşikleri ile karşılaştırılarak saptandı (18-20).

Total tanen miktarı ise deri tozu metodu ile tayin edildi (21-23).

b) *Flavonoit*

Teşhiste renk reaksiyonları ve İTK dan yararlanıldı. Flavonoit tanıma reaksiyonlarının büyük bir kısmı diğer polifenolik bileşiklerle de olumlu sonuç, verdiğiinden, siyanidin deneyi en spesifik tanıma reaksiyonu olarak kabul edildi.

İTK da ise:

Kieselgel 60 GF₂₅₄ adsorbanı ile etil asetat: metanol: su (100: 17: 13),

mikrokristalin selüloz ile etil asetat: formik asit: glasiyal asetik asit: su (100: 11: 11: 27) çözücü sistemleri kullanıldı.

Miktar tayini, meyva kabuklarının metanollü ekstrelerinin "Shimadzu 160-UV/VIS" spektrofotometresinde tanık kersetol karşısında 373.5 nm deki absorbanları ölçülerek yapıldı(24).

c) *Antosiyen*

Teşhis için renk reaksiyonları ve İTK dan yararlanıldı.

İTK da stasyonier faz olarak mikrokristalin selüloz ve mobil faz olarak ta butanol: asetik asit: su (4:1:5) çözücü sistemi kullanıldı.

Miktar tayini, "LKB Biochrom Nova Spec 4049" spektrofotometresi kullanılarak 535 nm de siyanidin ve 510nm de de pelargonidin absorpsanları ölçülerek yapıldı (4, 25-28).

d) *Pektin*

Punica granatum meyva kabukları sulu H_2SO_4 ile kaynatılarak tüketildikten sonra alkolle çöktürülerek elde edilmiş ve miktarı saptanmıştır.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Üç ayrı yöreden toplanan, doğal ve kültür bitkilerine ait nar meyva kabukları üzerinde Farmakope yöntemlerine göre yapılan klasik miktar tayini sonuçları Tablo 1 de görülmektedir.

Renk reaksiyonlarıyla tanen varlığı saptandıktan sonra uygulanan kolon kromatografisi ile hidroliz olabilen tanenlerden punikalın, punikalagin, granatin A ve granatin B izole edilmiştir. Kolondan alınan fraksiyonlardan kristallendirme yoluyla elde edilen bu bileşikler erime noktaları ve İTK daki lekelerinin şahitlerle karşılaştırılmasıyla teşhis edilmişlerdir. Yine deri tozu metodu ile yapılan miktar tayininde *Pericarpium Granati'nin* total tanen içeriğinin Tablo 2 de de görüldüğü üzere % 28-30 gibi yüksek bir orana eriştiği gözlenmiştir. Bu miktarlar literatürdekilerle (22, 23, 29) uygunluk göstermektedir. Tanen miktarı açısından doğal olarak yetişen bitkilerden elde edilen materyalin (Karadeniz yöresinden toplanan) daha zengin olduğu da gözlenmiştir. Nar meyva kabuklarından elde edilen tanenin eczacılıkta dekoksiyon halinde diyare, dizanteri ve haricen yanık tedavisinde kullanıldığı gibi, nar kabuklarından elde edilen tanenin endüstride de hem miktarının yüksek oluşu hem de iyi kalitede ürün elde edilebilmesi nedeniyle deri tabaklamada (sepicilikte) kumaş, deri, yün boyacılığında, mürekkep yapımında kullanılabileceği literatürde belirtilmiştir (15). Yapılan bu çalışma ile ülkemizde yetişen *P. granatum'un* meyva kabuklarından, tanen oranının yüksek oluşu nedeniyle aynı amaçlarla yararlanılabileceği anlaşılmıştır.

Tablo 1. Klasik Miktar Tayinleri

Materyal	Kül	Asitle erimeyen kül	Kurulmada kayıp	Alkolde çözünen mad.	Suda çözünen madde miktar
Karadeniz (Artvin)	2.93—2.98	0.31—0.33	13.83—14.81	42.26—43.09	51.54—51.55
Akdeniz (Antalya)	2.70—2.91	0.34—0.38	10.4 —11.40	43.03—45.7	49.60—52.86
Ege (Manisa)	3.39—3.57	0.33—0.38	16.04—16.64	51.17—55.39	52.74—54.16

Yapılan renk reaksiyonları, İTK ve spektrofotometrik tarama gibi teşhis reaksiyonları ile nar meyva kabuklarında kersetol bulunduğu anlaşılmıştır. Kersetol ise antiviral, östrojenik, antihistaminik aktiviteleri yanında trombositleri inhibe edici etkiye de sahiptir ve kapiller permeabilityyi azaltıcı olarak kullanılan preparatları da mevcuttur (1, 30). Ülkemizde de nar meyva kabukları ortalama olarak % 0.25 kadar kersetol (Tablo 2) içerdiğine göre aynı amaçlarla yararlanılabilir.

Tablo 2. Nar Meyva Kabuklarındaki Kersetol ve Tanen Miktarı

Materyal	Kersetol	Total tanen %
Karadeniz (Artvin)	0.27	32.05
Akdeniz (Antalya)	0.23	27.76
Ege (Manisa)	0.24	29.27

Antosiyenler sadece taze materyalde tesbit edilebilmiştir. Taze materyalin, siyanidin ve pelargonidin içerdiği saptandıktan sonra % 1 HC1/ MeOH ekstresinde spektrofotometrik olarak saptanan miktarları Tablo 3 de görülmektedir. Literatürde (25) meyva kabuklarında antosiyenlerden pelargonidol ve siyanidol heterozitlerinin bulunduğu belirtilmektedir. Kurutulmuş meyva kabuklarının renk reaksiyonlarını vermemesi, tanık antosiyenlerle aynı Rf de ve renkte leke görülmemesi, spektrofotometrik tarama ile de absorpsiyon piki gözlenmemesi, ayrıca sadece taze materyalde bu grup etken madde saptanması, antosiyenlerin kurutma ve bekleme esnasında zamanla bozunduğunu göstermektedir.

Tablo 3. Taze Nar Kabuklarındaki Antosiyenlerin Miktarı

Materyal	% Pelargonidin	% Siyanidin
Taze Nar Kabuğu (Manisa)	2.44	0.6

Taze meyva kabuklarında literatürde (6) verilen sonuçlara uygun olarak % 2.65 pektin bulunduğu saptanmıştır. Sanayide özellikle meyvalardan elde edilen pektin, kabuklardan nar suyu üretiminde (31) yan ürün olarak aynı teknikle elde edilebilir. Gastrit ve diyarelerde halen ülkemizde de kullanılan preparatları bulunan ve ayrıca eczacılık tekniğinde, gıda sanayinde, tekstil endüstrisinde de yararlanılan pektin bugün için ithal edilmektedir.

Sonuç olarak, yapılan bu çalışmada doğal nar meyva kabuklarının tanen ve kersetol yönünden daha zengin olduğu gözlenmiştir. Yine nar meyva kabuklarının gerek eczacılık gerekse diğer alanlarda tanen, kersetol ve pektin kaynağı olarak değerlendirilebileceği düşünülmektedir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışmayı maddi açıdan destekleyen "Ankara Üniversitesi Araştırma Fonu"na teşekkürlerimizi sunarız.

KAYNAKLAR

1. **Martindale**, The Extra Pharmacopoeia, Twenty Seventh Ed., The Pharmaceutical Press, London (1979)
2. **Fayez, M.B.E., Negm, S.A.R., Sharaf, A.**, "Constituents of Lokal Plants V. The Constituents of Various Parts of the Pomegranate Plant", *Planta Med.*, **11** (4), 439-43 (1963)
3. **Batta, A.K., Rangaswami, S.**, "Crystalline Chemical Components of Some Vegetable Drugs", *Photochemistry* **12**, 214-16 (1973)
4. **Abdurazakova, S.K., Gabbasova, L.B.**, "Identification of Coloring Substances in Pomegranate Juice", *Tr. Tashk. Politekh. Inst.* **90**, 73-74 (1972), Ref. C.A. 83: 112569 n (1975)
5. **Konowalcuk, J., Speirs, J.**, "Antiviral Activity of Fruit Extracts", *J. Food Sci.*, **41**, 1013 (1976)
6. **Koleva, M., Kitanov, G., et al.**, "Analysis of Perigran and Its Raw-Material and Intermediate Quantitative Determination of Polysaccharides", *Farmatsiya* **31** (1), 326 (1981)
7. **Onur, C.**, Akdeniz Bölgesi Narlarının Seleksiyonu, Alata Bahçe Kültürleri Araştırma ve Eğitim. Merkezi, Erdemli, İçel (1983)

8. Uphof, J.C.T., Dictionary of Economic Plants. Second Ed. Lehre Verlag Von J. Cramer, Würzburg (1968)
9. Carraz, G.L.M., Willemot, J.D.P., "Penta-O-galloyl- β -glucose Useful as Hypoglycemic Agent", Fr. Demande, 2, 380.299 (Cl. Co 7 M 13 / 08), 08 Sep 1978 Appl. 77/ 3 610, 09 Feb 1977, 11 pp
10. Prakash, A.O., "Potentialities of Some Indigenous Plant for Anti-fertility Activity", *Int. J. Crude Drug Res.*, 24 (1), 19-21 (1986)
11. Siang, S.T., "Use of Combined Traditional Chinese and Western Medicine in the Management of Burns", *Panminerva Med.*, 25 (3), 197-202 (1983)
12. Hartwell, J., "Plants Used Against Cancer", *Lloydia* 34 (1), 105-7 (1971)
13. Hukkeri, V.I., Kalyani, G.A., Hatpaki, B.C., Manvi, F.V., "In Vitro Anthelmintic Activity of Aqueous Extract of Fruit Rind of *Punica granatum*", *Fitoterapia* 64, 69-70 (1993)
14. Dean, P.D.G., Exley, D., Goodwin, T.W., "Steroid Oestrogens in Plants: Re-estimation of Oestron in Pomegranate Seeds" *Phytochemistry*, 10, 2215-16 (1971)
15. Sattikulov, A., Abdulaev, S.U., Kurbatov, Y.V. "Mordant Dyeing of Natural Silk with Some Plant and Synthetic Dyes" *Deposited Doc.*, 5635-81 (1981), Ref. CA. 98: 90918 f(1983)
16. Nasacheva, E.P., Anisimova, K.I., Snteinbok, S.D., "Rind (Pericarp) Substances of Pomegranate Fruits and Prospects for Its Use in Tanning Industry" *Rast, Resur.*, 9 (2), 267-70 (1973), Ref. CA, 79: 93455 w (1973)
17. Tanaka, T., Nonaka, G., Nishioka, I., "Tannis and Related Compounds. XL. Revision of the Structures of Punicalin and Punicalagin and isolation and Characterization of 2-O-Galloylpunicalin from the Bark of *P. granatum*", *Chem. Pharm. Bull.*, 34 (2), 650-56 (1986)
18. Tanaka, T., Nonaka, G., Nishioka, I., "Tannis and Related Compounds. XL1. Isolation and Characterization of Novel Ellagitannins of *P. granatum* L.", *Chem. Pharm. Bull.*, 34 (2) 656-63 (1986)
19. Tanaka, T., Nonaka, G., Nishioka, I., "Punicafolin an Ellagitannin from the Leaves of *P. granatum*", *Phytochemistry* 24, 2075-78 (1985)

20. Mayer, W., Goerger, A., Andrae, K., "Punicalagin and Punicalin Two Tannins from Pomegranate Peel", *Justus Liebigs Ann. Chem.*, II (12), 1976-86 (1977)
21. Tanker, N., Demir, E., "Tanen Miktar Tayininde Kullanılan Metodlarda Bir Modifikasyon" *Ankara Ecz. Fak. Mec.*, 2, 89 (1972)
22. Kedlaya, K.J., Selvarangan, R., "Tanning Materials of Afghanistan" *Bull. Central. Leather Res. Inst. Madras.*, 8, 434-35 (1962)
23. Kitanov, E., Nalov, N. et. al., "Analysis of Perigran Preparation and the Initial Raw Material and Intermediate Product of Tannins" *Farmatsiya*, 30 (5), 9-13 (1980)
24. Nakov, N., Koleva, M., et. al., "Analysis of the Preparation Perigran, the Raw Material and Its Production Intermediate. III. Quantitative Determination of Flavonoids" *Farmatsiya*, 32 (4), 21-24 (1982)
25. Du, C.T., Wang, P.L., Francais, F.J., "Anthocyanins of Pomegranate (*P. granatum*)", *J. Food Sci.*, 40, 417-18 (1975)
26. Lees, D.H., Francis, F.J., "Quantitative Methods for Anthocyanin. 6. Flavonols and Anthocyanins in Cranberries", *J. Food Sci.*, 36, 1056-60 (1971)
27. Fulchi, T., Francis, F.J., "Quantitative Methods for Anthocyanins. 1. Extraction and Determination of Total Anthocyanin in Cranberries", *J. Food Sci.*, 33, 72-77 (1968)
28. Harborne, J.B., *Phytochemical Methods a Guide to Modern Techniques of Plant Analysis*, Second Ed., London, Chapman and Hall, New York, 37-121 (1984)
29. Trease, G.E., Evans, W.A., *Pharmacognosy*, Thirteenth Ed. ELBS/Bailliere Tindal, London (1989)
30. Merck, *Index*, 10. Ed., Merck and Co., Inc. -Rahway, N.J. USA (1976)
31. Cemeröglü, B., *Nar Suyu Üretim Teknolojisi Üzerinde Araştırmalar*, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları 664, Ankara Univ. Basımevi, Ankara (1977)