

Cyclamen Neapolitanum Ten. Üzerinde Farmakognozیک Çalışmalar

Pharmacognostic Studies on Cyclamen Neapolitanum Ten.

Nevin TANKER*

G İ R İ Ş

Bundan önceki yazımızda (1) Anadolu'da yetişen *Cyclamen* türleri hakkında genel bilgi vermiş ve bunlardan biri, *C. pseudibericum* Hildebr., üzerinde yaptığımız araştırmalardan bahsetmiştik. Bu defa Anadolu'da yetişen türlerden bir diğeri ele alınmıştır. Önceki yazımızda, kimyasal tetkik bakımından *Cyclamen*'ler için en uygun metodlar ve nedenleri izah edilmiş olduğundan, burada sadece *C. neapolitanum*'da varılan sonuçlar kısaca belirtilecektir.

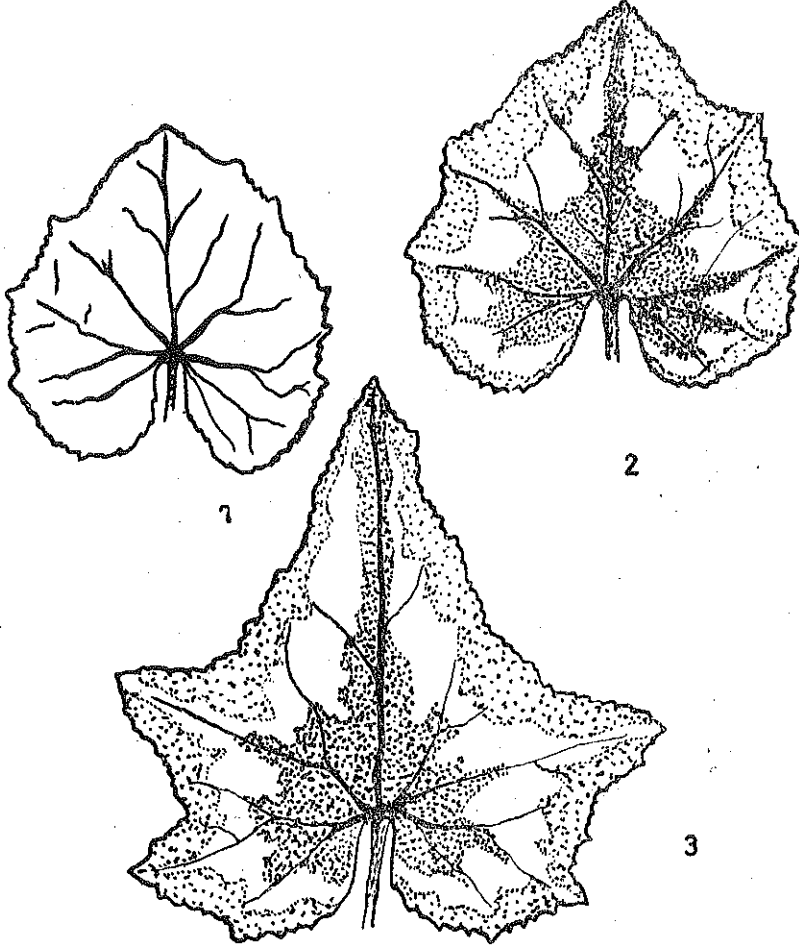
B O T A N İ K K İ Ş İ M

Kasım-Aralık aylarında, çiçekçilerde bol miktarda rastlanan, çiçekleri beyaz veya açık leylâk renkli bir *Cyclamen* türü vardır. Bu, *C. neapolitanum* Ten. (= *C. hederifolium* Ait., *C. linearifolium* DC.) dur.

Bu bitkinin yumruları büyük, ağır, oldukça basık küre veya elips şeklinde, büyük bir kısmı 150×125 mm çaplarında ve 45 mm kalınlıkta. Ortalama ağırlığı 450 g civarında olan yumrular arasında 50 g olanlar bulunduğu gibi 1450 g ağırlıkta olanlar da mevcuttur. Dış kısmı mantarlaşmış, alt yüzü hemen hemen çıplak, üst yüzde az olan kökler daha ziyade yan taraflardan çıkar. Yapraklar kalın, çok değişik şekilli ovat, tabanda kordat, 3-5 loblu, bazan reniform, subhastat, 5-9 köşeli, kenarları dentat, nadiren tam (Şekil 1) üst yüzü koyu yeşil renkte, açık yeşil kuşaklı ve güzel tezyinatlı, alt yüzü pembemsi; petioller toprak altında sürünücü.

* Farmasötik Botanik Kürsüsü, Eczacılık Fakültesi, Üniversite, İstanbul.

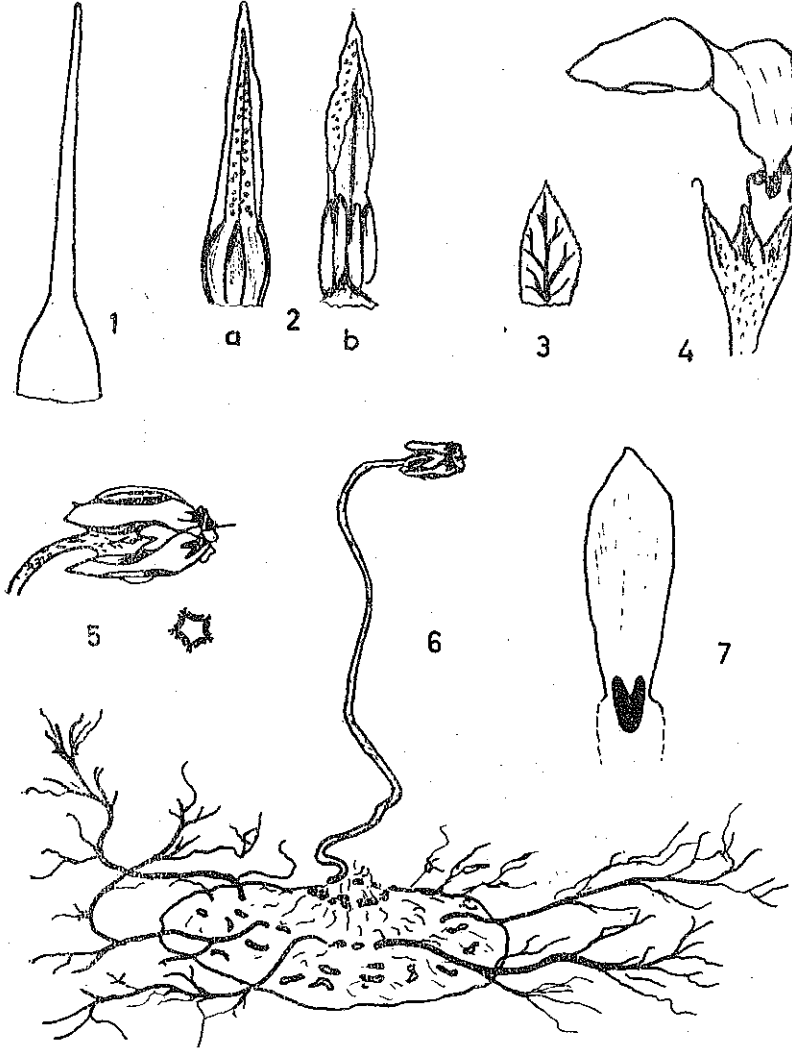
uzunca (22-24 cm), yaprağa yakın tarafı hafif tüylü. Yaprak ve çiçekler yumrunun üst yüzünde, ortada birkaç noktadan çıkar. Çiçek sapı toprak altında sürünücü, fakat sonra dik, 17-18 cm kadar. Çiçekler sonbaharda açar, kokusuz, orta büyüklükte (17-18 mm), yapraklardan önce gelişir. Kaliks 5 parçalı, parçalar korolla tübünün 3/4 ü kadar, ovat-lanseolat, dış yüzü



Şekil 1. *C. neapolitanum* yaprakları: 1 alt yüzü, 2 ve 3 muhtelif yaprak şekilleri ve yaprağın üst yüzü (1×).

hafif tüylü, yeşil, kenarları dentikulat veya dentat, 4-5 mm kadar uzunlukta ve tabanda 2 mm kadar geniş. İç yüzü tüysüz, tek damarlı. Korolla tübü parlak, beyaz renkli, 6-7 mm uzunlukta ve kampanulat; korolla

lobları 17-18 mm kadar uzunlukta ve 6 mm kadar genişlikte, tabanda aurikulat, ovat veya dar lanseolat veya ablong, küt veya birden sivrilir; (Şekil 2) açık leylâktan beyaza kadar renkte [Glasau (2) beyaz renkli



Şekil 2. *C. neapolitanum*: 1 ginesium (8 ×), 2 bir stamen, a dış yüzünden, b iç yüzünden (4 ×), 3 bir sepal, iç yüzden (4 ×), 4 kaliks ve korolla lobu (2 ×), 5 bir çiçek ve korolla tübünün boğazı (1 ×), 6 yumrulu bir numune (1/3 ×), 7 bir korolla lobu, üst yüzden (2 ×).

çiçeklere bahçe formlarında rastlandığını söylüyor], tabanda U şeklinde, siklamen rengi tek ve büyük bir leke var. Filamentler çok kısa, anterler 5 mm kadar uzunlukta, linear-lanseolat, siklamen renginde, sırtında mor renkli papiller var, iç yüzü koyu sarı, tabana doğru 1 mm kadar geniş ve menekşe renkli; stilus korolla tübünden biraz daha uzun (7-7.5 mm). Ovaryum 2 mm uzunluk ve 1.5 mm genişlikte olup tedricen incelik, stilus 5 mm kadar ve tüysüz, stigma çıplak, yarımküre şeklinde, biraz çukur. Çiçek sapı her tarafta tüylü olup meyva teşekkül ederken spiral bir şekil alır.

C. neapolitanum'a Batı Anadolu (3), İstanbul, Büyükdere (4). Bergama; İzmir, Aydın, Manisa havalisi, Muğla ve Fethiye (5) ve Efes'te (5, 6) rastlanmıştır. Tetkik ettiğimiz bitki İzmir-Bornova'da Gazhane yanı mevkiinden, kasım ve aralık aylarında toplanmıştır (ISTE 7181). Nebat meşelerinin dibinde bulunur, yumruları da taşların arasında, oldukça derindedir.

K İ M Y A S A L K İ S İ M

Yumru

Materyel: Tetkik ettiğimiz yumrular kasım ayında, İzmir-Bornova-Gazhane yanı mevkiinden toplanmıştır.

Rutubet tayini: Taze yumrular 105°C lik etüvde, sabit ağırlığa kadar kurutuldu ve su miktarı % 92.5 olarak hesaplandı.

Kül miktar tayini: Yukarıdaki şekilde kurutulmuş yumrular 1 g civarında tartılarak, sabit vezne getirilmiş ve darası alınmış krözede yakıldı. Buna göre kuru yumru üzerinden hesaplanan kül miktarı % 4.7 dir.

Köpürme indisi tayini: Taze yumrular 105°C de hazırlanan dekoksiyondan hareketle 10 defa seyreltilerek yapılmıştır. Hazırlanan gamın 6. inci tübünde 0.9, 7. inci tübünde ise 1.1 cm yüksekliğinde köpük kaldığından arada yeni bir gam daha hazırlanmış ve 6.5 ml seyreltik dekoksiyon ile 3.5 ml su ihtiva eden tüpte husule gelen köpüğün yüksekliği 1 cm olarak ölçülmüştür. Bu tüpteki dilüsyona göre köpürme indisi 153.8 dir.

Hemoliz değerinin tayini: Yumrular 105°C de fosfat tampon çözeltisiyle % 2 lik bir dekoksiyon hazırlanmış, dekokte 100 defa seyreltilerek elde edilen 2/10 000 lik çözeltiden istifade edilmiştir. Hazırlanan gamın 25 numaralı tübünde, yani 0.25 ml seyreltik dekoksiyon ihtiva eden tüpte,

tam hemoliz görülmüş ve buna göre kuru yumruların hemoliz değeri 108 Ph. Helv. birimi olarak hesaplanmıştır.

Saponozid

Yumruların Bourquelot (7) metoduna göre kaynar etanol içine atılarak stabilize edilmesi ve sonra Soxhlet apareyinde % 80 lik etanolle tüketilmesiyle elde edilen etanollü hülâsanın vakumda yoğunlaştırılması sırasında ham saponozid çökmektedir Çökelti metanolden kristallendirilerek temizlendi. Saf saponozid iğne ve levha şeklinde, 267°C de eriyen (bloc Maquenne), renksiz kristallerden ibarettir. Elemanter analize göre, bu maddenin kapalı formülü $C_{46}H_{81}O_{21}$ olarak hesaplanmıştır.

Saponozidin köpürme indisi 1/10 000 lik çözeltiden hareketle yapılmış ve hazırlanan 20 tüplük gamın 7 inci tübünde, yani 3.5 ml saponozid ihtiva eden tüpte 1 cm yüksekliğinde bir köpük kalmıştır. Buna göre saponozidin köpürme indisi 28 571 dir.

Hemoliz değerinin tayini için, saponozidin fosfat tampon çözeltisindeki 1/50 000 lik çözeltisi kullanılmıştır. Hazırlanan gamın 10 uncu tübünde, yani 0.55 ml saponozid çözeltisi ihtiva eden tüpte, tam hemoliz görülmüş ve buna göre hemoliz değeri 540 Ph. Helv. birimi olarak hesaplanmıştır. Hemoliz değerlerine göre yumruların ihtiva ettiği saponozid miktarı, taze yumru üzerinden % 0.6 ve kuru yumru üzerinden % 2.2 dir.

Saponozidin kromatografik analizinde yükselen usul tercih edilmiştir. Kromatografi şartları ve varılan sonuçlar şöyledir:

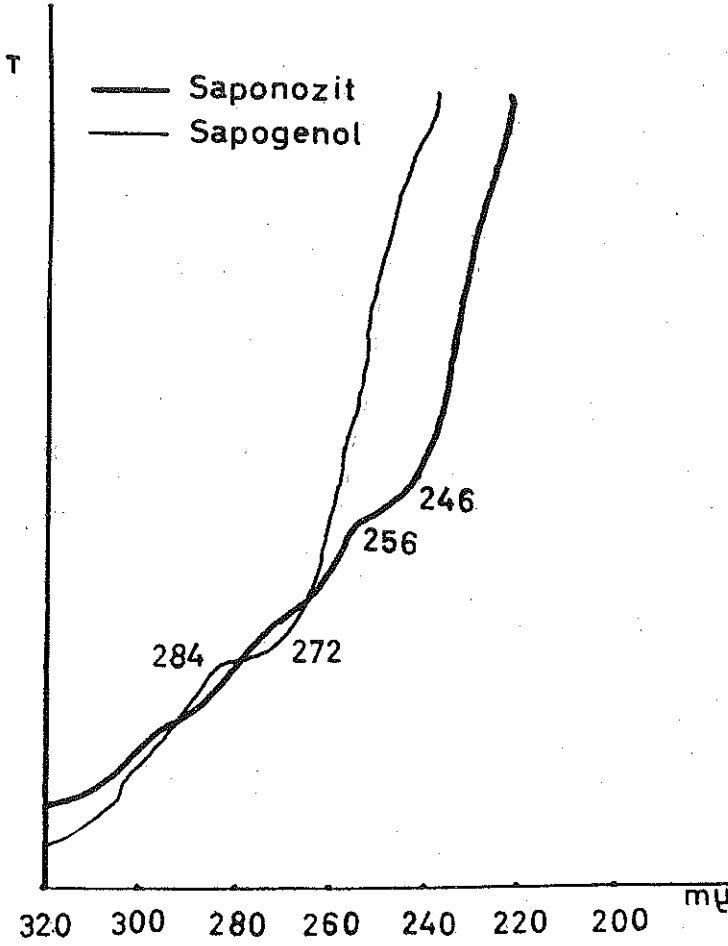
Kâğıt	:	Whatman No. 1
Solvan	:	n-butanol: asetik asid: su (6:1:3)
Doyma süresi	:	3 saat
Developman süresi	:	17 saat (27 cm)
Revelatör	:	fosfovolframik asid
Netice	:	Rf değeri 0.45 olan, sıklamen rengi tek leke.

İnce tabaka kromatografisinde tesbit edilen şartlar ve neticeler ise şöyledir:

Adsorban	:	Kieselgel G
Solvan	:	metanol: etil asetat. hekzan (6:3:1)
Doyma süresi	:	1 saat
Developman süresi	:	1 saat
Revelatör	:	fosfovolframik asid
Netice	:	Rf değeri 0.30 olan, menekse rengi tek leke.

Saponozidin UV absorpsiyon spektrumunun tetkikinde sadece 246 ile 256 m μ dalga boylarında hafif bir dönüş görülmekte, fakat bariz bir maksimum veya minimum müşahede edilmemektedir (Şekil 3).

Saponozidin hidrolizi için % 5 lik sulu çözelti hazırlandı. Bu çözeltide % 5 lik sülfürik asid ile yapılan hidrolizde, birinci saatin sonunda



Şekil 3. Saponozit ve sapogenolün UV absorpsiyon spektrumları.

sapogenol ayrılmağa başlar ve önce mayiin yüzeyinde ve ortada toplanır, sonra dibе çöker. Hidroliz 2.5 saatte tamamlanır.

Hidroliz neticesinde sulu çözeltiyе geçmiş olan şekerlerin ion değıştirci reçine (Ionenaustauscher III, stark basischer Anionenaustauscher-

Merck 4767) sütunundan geçirilerek asidinden kurtarıldı, kuruluğa kadar uçurulup bakiye etanolde eritildi. Bu çözelti kâğıt kromatografisine tabi tutuldu. Kromatografi şartları ve varılan sonuçlar şöyledir:

Kâğıt	: Whatman No. 1
Solvan	: pridin: etil asetat: su (2:7:1)
Doyma süresi	: 4.5 saat
Developman süresi	: 16 saat
Revelatör	: anilin ftalat
Netice	: 3 leke. kullanılan sahitlere göre bu lekeler glukoz, arabinoz ve ksiloz'a aittir.

Sapogenol

Sapozozidin hidroliziyle çöken ve süzülüp yıkandıktan sonra kurutulan sapogenol, metanolde çöktürülerek temizlenir. 258-260°C de eriyen (bloc Maquenne), hafif pembe renkli amorf bir toz elde edilir. Bu maddenin elemanter analizi neticesinde, kapalı formülü $C_{30}H_{40}O_5$ olarak hesaplanmıştır. UV absorpsiyon spektumunun tetkikinde yalnız 272 ile 284 m μ de çok bariz olmayan dönüşler müşahede edilmekte, fakat bariz bir maksimum veya minimum göstermemektedir (Şekil 3).

Sapogenolün kromatografik analizinde yükselen usul tatbik edilmiştir. Kâğıt ve ince tabaka kromatografilerinde, aşağıdaki şartlarda, şu neticeler alınmıştır:

Kâğıt	: Whatman No. 1
Solvan	: n-butanol: asetik asid: su (6:1:3)
Doyma süresi	: 7 saat
Developman süresi	: 17 saat
Revelatör	: fosfovolframik asid
Netice	: Rf değeri 0.93 olan, leylâk rengi tek leke.

Adsorban	: kieselgel G
Solvan	: metanol: etil asetat: hekzan (6:3:1)
Doyma süresi	: 1 saat
Developman süresi	: 1 saat
Revelatör	: antimuan triklorür
Netice	: Beyaz zemin üzerinde, Rf değeri 0.62 olan menekşe renkli tek leke.

Bu araştırmalara göre *C. neapolitanum*'un sapozozidi 267°C de eriyen, iğne ve plâk şeklinde renksiz kristallerden ibaret olup asid hidrolizde, 258-260°C de eriyen bir sapogenol ile glukoz, arabinoz ve ksiloz'a ayrılır.

Ö Z E T

C. neapolitanum Ten. Batı Anadolu'da yayılmıştır. Bu tür aşağıdaki morfolojik özellikleriyle tanınır:

Yaprak ve çiçekler yumrunun üst yüzünden, dar bir sahadan çıkar. Yapraklar büyük, üst yüz koyu yeşil renkli ve gümüşü kuşaklı, alt yüz pembe; kenarları dentat veya nadiren tam.

Çiçekler sonbaharda açar, orta büyüklükte (17-18 mm kadar), kokusuz, beyaz veya açık leylâk renklidir. Tabanda U şeklinde, tek ve büyük bir leke taşır. Korolla tübü kampanulat, korolla boğazı pentagonaldir. Kaliks tek damarlı; filamentler çok kısa, anterler sıklamen rengi, ginezeum beyaz, meyva sapı spiraldir. Kökler yumrunun yanlarından çıkar.

Taze yumrular % 92.5 su ihtiva eder. Kül miktarı % 4.7, köpürme indisi 153.8, hemoliz değeri 108.0 Ph. Helv. birimidir. Kuru yumrular % 2.2 kadar saponozid ihtiva eder. Bu saponozidin kapalı formülü $C_{46}H_{81}O_{21}$; e.d. 267°C; köpürme indisi 28 571; hemoliz değeri 540 Ph. Helv. birimidir. Kâğıt ve ince tabaka kromatografilerine göre saf olan bu saponozit asid hidrolizde glukoz, ksiloz ve arabinoz yanında e. d. 258-260°C, kâğıt ve ince tabaka kromatografisine göre saf, ve kapalı formülü $C_{30}H_{49}O_5$ olan bir sapogenole ayrılır.

S U M M A R Y

C. neapolitanum Ten. is distributed in West Anatolia. This species is distinguished by the following morphological characters:

Leaves and flowers arising from a narrow area, from the upper surface of the tuber. Leaves large, adaxial surface dark green zoned and patched with silver, abaxial surface purple; margin dentate or rarely entire.

Flowers appear in autumn, somewhat big (17-18 mm), scentless, white or white lilac. It has only one, large and U shaped blotch at base. Corolla tube campanulate, tube mouth pentagonal. Calyx uninerved; filaments very short, anthers purple; ovary white, fruiting pedicel coiled. Roots arising only from the sides of the tuber.

Fresh tuber contains 92.5% of moisture. Ash proportion is 4.7%, froth index 153.8 and hemolytic value 108.0 Ph. Helv. unit. Dried tubers contain nearly 2.2% of saponin. The saponin has the formula

$C_{46}H_{81}O_{21}$; m. p. 267°C, froth index 28 571, hemolytic value 540 Ph. Helv. unit and it is a single substance according to the results of paper and thin layer chromatography. On acid hydrolysis, this saponin becomes separated to glucose, xylose, arabinose and a sapogenin which is chromatographically pure (paper and thin layer chromatography), m. p. 258-260°C and has the formula $C_{30}H_{49}O_5$.

L I T E R A T Ü R

1. Tanker, N., *Istanbul Univ. Ecz. Fak. Mec.*, 1, 61 (1965).
2. Glasau, F., *Planta*, 80, 507 (1939).
3. Doorenbos, J., *Meded. Landbouwhogeschool te Wageningen*, 50, 19 (1950).
4. Boissier, E., *Flora orientalis*, vol. 4, 10, Geneva et Basilea (1879).
5. Schwarz, O., *Feddes rep.*, 58, 234 (1955).
6. Davis, P. H., *J. Roy. Hort. Soc.*, 82, 165 (1957).
7. Bourquelot, E., *J. Pharm. Chim.*, 3, 149 (1911).

(Redaksiyona verildiği tarih: 3 Kasım 1965)