

Ege Yöresinde Yetişen *Urginea maritima* (L.) Bak. Soğanlarının Prosillaridin Yönünden Değerlendirilmesi*

Evaluation of the Bulbs of *Urginea maritima* (L.) Bak. Growing in the Aegean District from the Point of View of Proscillaridin

Mekin TANKER**

Fatma TOSUN**

GİRİŞ

Memleketimizin özellikle Ege ve Akdeniz bölgelerinde yaygın olarak yetişen *Urginea maritima* (Liliaceae) soğanlarının etli orta yapraklarının boyuna şeritler şeklinde kesilip güneşte veya 40°-50°C ılık etüvde kurutulmasıyla elde edilen droğa "Bulbus Scillae" (Adasoğanı) adı verilmektedir. *U. maritima* (L.) Bak. soğanları halk arasında "Ölü soğanı", "Nuteşir soğanı", "Loteşir soğanı" gibi isimlerle bilinmekte, vereme ve dışardan romatizmaya karşı kullanılmaktadır.

Bulbus Scillae çok eski zamanlardan beri diüretik, kardiyotonik, astımla birlikte görülen öksürük, zor nefes alma, akciğer rahatsızlığı gibi vakalarda ve uyuz, yara gibi cilt hastalıklarında kullanılmıştır.

Özellikle Cezayir, İspanya, Güney Fransa, Sicilya ve Kıbrıs'ta yetiştiği belirtilen bitkinin soğanlarına kırmızı adasoğanı adı verilmekte ve halk arasında fare zehiri olarak kullanılmaktadır. Kırmızı adasoğanı beyaz adasoğanında bulunan kardiyoaaktif heterozitlerden başka, sıçanlara karşı oldukça yüksek toksisite gösteren sillirozit'i de içe-

Redaksiyona verildiği tarih: 5 Aralık 1978

*Ecz. Fatma TOSUN tarafından Farmakognozi ve Farmasötik Botanik Kürsüsünde (Kürsü Başkanı Prof. Dr. MeKin TANKER) hazırlanmış olan aynı isimli doktora tezinden özetlenmiştir. Sınav tarihi: Nisan 1978. Mayıs 1978 "II. Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantısı"nda tebliğ edilmiştir.

**Farmakognozi ve Farmasötik Botanik Kürsüsü, Eczacılık Fakültesi, Ankara Üniversitesi.

rir. Kırmızı adasoğanının zehirli etkisi en fazla santral sinir sistemi üzerinedir. Sıçan ve kobayların bu zehirli etkiye duyarlı oldukları saptanarak, kırmızı adasoğanının insanlar için de tehlikeli olabileceği görüşünde birleşmiştir. Bu nedenle kırmızı adasoğanı tedavi amacıyla kullanılmaz(1).

Bulbus Scillae heterozitlerinden, müstahzar ve galenik preparatlarda en çok kullanılan, prosillaridindir. Çeşitli hayvan denemelerinden alınan sonuçlara göre prosillaridin, etki yönünden uabain ve digitoksin arasında yer almakta hatta bunlara yeğ tutulmaktadır. Bu seçimin nedenleri şöyle sıralanabilir: Prosillaridin oral olarak kullanılabilir, kısa sürede etkir, emilme ve atılması hızlı olduğundan birikmez ve bunun sonucu toksik etkisi de daha az ve kısa sürelidir. Ayrıca böbrekleri de rahatsız olan hastalarda kalb yetmezliğinde yararlanılabilir ve güvenle kullanılabilir. Prosillaridin türevlerinin, resorbsiyon ve etki bakımından prosillaridin ile eşdeğer hatta daha da üstün olduğu saptanmış noktalar arasındadır.

Prosillaridin, dış memleketlerde kullanılan birçok müstahzarın bileşimine girdiği gibi Türkiye'de de Talusın isimli müstahzarı oluşturmaktadır. Bu hammadde yurdumuzda elde edilmemekte, dış alım yoluyla sağlanmaktadır.

Bu açıdan hareketle, memleketimizin Ege ve Akdeniz bölgelerinde yaygın olarak yetişen *U. maritima*'nın soğanlarını prosillaridin yönünden değerlendirmeyi ve prosillaridin kaynağı olarak kullanılıp kullanılamayacağını saptamayı amaçladık.

MATERYEL ve YÖNTEM

Kimyasal incelemeler için 1974 şubat ayında (Bitki yapraklı iken) ve 1977 ekim ayında (Bitki çiçekliyken) İzmir-Kesre yolu 70 inci km'de, deniz kenarındaki yamaçlarda doğal olarak yetişen *U. maritima*'nın soğanları topraktan çıkarılarak toplandı. Dıştaki zarımsı yaprakları temizlendikten sonra etli orta yaprakları boyuna kesilerek oda ısısında kurutuldu. Drog, çalışılacağı zaman öğütücüde toz edildi.

Toplanan soğanların bir kısmı ile mayıs 1977 de Antalya-Finike yöresinden getirilen *U.maritima* soğanları, sitolojik çalışmaların yürütülebilmesi için serada saksıya dikildi. Bir ay saksıda bekletilen bitki-

lerin kök uçlarında, kolşisin ile ön tesbit ve feulgen boyama yöntemiyle kromozom sayıları saptandı.

Kimyasal incelemelerde, drogda kuruma kaybı ve total kardiyooaktif heterozit miktarı saptandı.

Kuruma kaybı, gravimetrik yöntemle tayin edildi.

Total kardiyooaktif heterozit miktarı, Liebermann reaksiyonundan yararlanılarak, oluşan rengin spektrofotometrede ölçülen ekstinksiyon değerlerine göre tayin edildi.

Materyelde bufadienolitlerin varlığına, Liebermann reaktifi ile önce gül pembesi sonra 30 dakika değişmeden kalabilen mavi-yeşil rengin oluşmasıyla karar verildi.

Prosillaridin izolasyonu: Kurutulmuş ve toz edilmiş soğanlar, 20 litre kapasiteli Q.V.F. katı / sıvı ekstraktöründe etanolla tüketildi. Ekstreden, kurşun asetat ile tanenler çöktürülüp kurşunun fazlası da hidrojen sülfür gazı ile çöktürüldükten sonra süzüntü, birbiri arkasına kloroform, kloroform: butanol (9:1), (7:3) ve butanol ile, ayırma hunisinde tüketildi. Elde edilen ekstreler ince tabaka kromatografisinde incelendi. Kloroform ekstresi diğer lekeler yanında prosillaridin'e uygun leke verdiği için çalışmalar bu ekstre ile yürütüldü. Kloroform ekstresi, silikagel sütuna uygulandı. Toplanan fraksiyonlar, ince tabaka kromatografisinde incelendiğinde, prosillaridin içerenler birleştirilip tekrar silikagel sütundan geçirildi. Prosillaridin içerdiği ince tabaka kromatografisiyle saptanan fraksiyonlardan prosillaridin, preparatif ince tabaka kromatografisi ile ayrıldı ve kristallendirildi.

Elde edilen prosillaridin'in ergime noktası tayininde, "METTLER FP 5" Ergime Noktası Tayin Apareyi kullanılmıştır.

IR spektrumları, PYE UNICAM SP 1100 IR Spektrofotometresi ile çizilmiştir.

Ekstinksiyon ölçümleri, PYE UNICAM SP 1700 UV Spektrofotometresi ile yapılmıştır.

BULGULAR

Urginea maritima örneklerimiz, 1-1.5 m yüksekliğinde, çok senelik, otsu bitkilerdir. Kökleri, saçak kök şeklindedir. Gelişmiş bir soğa-

nın çapı, 10–15 cm kadardır ve üst kısmı toprağın üzerinde görülür. Yaz sonunda ağırlığı 2–4 kg ı bulur.

Yapraklar kışın, çiçeklerden sonra gelişip yaza kadar kalır. Bu yapraklar, dik olup 40–60 cm uzunlukta, 3–8 cm eninde, etli, lanseo-lat, sivri uçlu, paralel damarlı, koyu yeşil renkli, düzgün yüzlü ve parlaktır. Çiçek açma zamanında uçlarından kurumaya başlar. Skapus, 1–1.5 m uzunluğunda, yuvarlak, etli, düzgün, mumlu görüntüde ve kuvvetlidir. Bitki, ağustos–ekim ayları arasında çiçek açar. Çiçek durumu rasemus, 30 cm veya daha fazla uzunlukta ve sıktır. Pediseller yatık, çiçeklerin 2, braktelerin ise 2–3 katı uzunluktadır. Perigon beyaz renkli, ortalama 8 mm boyunda, tepaller 6 tane, ovat–oblong şekilli, tepede obtus, orta damarı yeşil veya mordur. Brakteler linear-lanseolat, zarımsı, orta damarı yeşil veya kırmızımtırak renklidir. Stamenler 6 tane ve perigondan biraz kısa, anterler, kirli yeşil renklidir (2,4,5).

Pistil, 3 karpelden yapılmıştır. Ovaryum, üst durumlu ve 3 gözlüdür. Stilus dik, stigma basittir (5).

Meyva obovat, yeşilimsi–esmer renkte, 3 gözlü, lokulisit bir kapsüldür, herbir gözde 3–4 tane, kahverengi ve yassı tohum bulunur (4, 5).

U. maritima, kumlu topraklarda, kayalık tepelerde ve taşlı yerlerde yetişir.

İspanya, Portekiz, Fransa, İtalya, Yugoslavya, Anavutluk, Yunan adaları, Yunanistan, Türkiye, Suriye, Filistin, Ürdün, Lübnan, Aşağı Mısır, Cezayir, Tunus, Fas, Sicilya, Malta, Girit ve Kanarya adaları'nda yetişen *U. maritima* (4,7), memleketimizin Ege ve Akdeniz bölgesi, Fethiye, Gediz civarı, Adana, Tarsus, Bolkar dağı, Dörtüyl, Antalya, Samsun, Çarşamba yöresinde bulunmaktadır (5,6).

U. maritima, soğanlarının rengine göre varyetelere ayrılabilmektedir. Kırmızı ve beyaz olmak üzere başlıca 2 varyetesi vardır (7). VEGA ve MARTIN inceledikleri birçok örnekte şu renk farklarını görmüşlerdir: a) Soğanda, en içteki ve dıştaki dokular tamamen beyaz, b) krem rengi, sarımsı veya sarı–yeşil, c) kırmızı–menekşe, d) kırmızı–kahverengi, Yaptıkları çalışmalar sonunda, tetraploidlerin pigment bakımından zengin, heksaploidlerin ise beyaz ve pigment açısından en fakir soğanlar olduğunu saptamışlardır(8).

Urginea maritima, yapraklarının genişlik ve uzunluğuna ve soğanın çapına göre de sınıflandırılabilir. Tetraploidlerde yaprakların 4-6 cm en ve 150 cm boyda olmasına karşılık heksaploid ve triploidlerde 2-5 cm eninde ve 30 cm boyundadır. Heksaploidlerin soğanlarının çapı genellikle 4-10 cm, tetraploid ve triploidlerinki ise 4-10 cm olduğuna gibi 10-20 cm de olabilmektedir(9).

Topladığımız bitkilerin, yaprakları 5 cm eninde ve 70-75 cm boyunda olup soğanlarının çapı ise 8-15 cm idi. Soğanlar, tamamen beyaz veya tamamen koyu kırmızı olmayıp krem, sarımsı, sarı-yeşil ve bazı yerleri kırmızımsı-menekşe renkteydi. Antalya-Finike yöresinden getirilen ve kırmızı varyeteye ait olabileceği düşünülen *U. maritima*'nın soğanlarında, kırmızı-menekşe renkli kısımlar oldukça fazlaydı. Ancak sitolojik incelemelerimiz sonunda, bütün örneklerin triploid olduğu saptandı, tetraploid ve heksaploid tiplere rastlanmadı. Bu nedenle memleketimizde yetişmekte olan *U. maritima*'nın, kırmızı veya beyaz varyetelere ait olmayıp bir ara varyete oluşturabileceği kanısına vardık.

Sitolojik çalışma:



Şek. 1. Türkiye'de yetişen *U. maritima*'nın kök uçlarında tesbit edilen kromozomlar.

Serada, saksıda yetiştirilen bitkilerden birer ay arayla alınan kök uçları, mitoz bölünmeyi metafazda durdurmak ve kromozomların boyunu kısaltarak sayılmalarını kolaylaştırmak amacıyla, % 0.1 lik sulu kolşisin çözeltisinde 3 saat tutuldu. Tesbit için asetik asit: absöü etanol (1:3) karışımında 1 gün bekletilen kök uçları, preparat hazırlanıncaya kadar saklamak üzere 70° lik etanole alındı. 60°C lik etüv-

de 1 N hidroklorik asit ile 10 dakika hidroliz edilen kök uçları, 3 saat feulgen boyasında ve karanlık bir yerde bekletildi. Boyanan kök uçlarından % 45 lik asetik asitte ezerek hazırlanan preparatlar, mikroskopda incelendi ve kromozom sayısı $2n = 30$ olarak (Şek. 1) tesbit edilip bitkinin triploid olduğu saptandı (10).

Kimyasal çalışmalar :

Kuruma kaybı, taze soğanların orta yapraklarının boyuna kesildikten sonra oda ısısında kurutulması ile % 68.97 ve bu kurutulmuş soğanlarda USP XVII'de belirtilen gravimetrik yöntemle göre 105°C lik etüvde kurutularak % 5.81 olarak saptanmıştır.

Bufadienolitlerin tanınması, Liebermann reaksiyonu ile önce gül pembesi, sonra 30 dakika değişmeden kalabilen, mavi - yeşil bir rengin oluşmasıyla bufadienolitlerin varlığı saptanmıştır.

Toplam kardiyooktif heterozit miktar tayini, yukarıda verilen renk reaksiyonundan yararlanılarak geliştirilmiş olan, spektrofotometrik yöntemle yapılmıştır (11).

Yapraklı iken şubat ayında ve çiçekli olarak ekim ayında toplanan bitkinin kurutulup toz edilmiş soğanlarından, ayrı ayrı, 20 şer gram tartılarak aynı işlemler uygulandı.

20 g toz örnek, soxhelet apareyinde etanolla, bir gece maserasyondan sonra su banyosunda tüketildi. Tüketme, etanollü son fraksiyon Liebermann reaktifi ile reaksiyon vermeyinceye kadar sürdürüldü. Etanollü ekstre, 50 ml'ye kadar rotavaporda (60°C) yoğunlaştırıldı, eşit hacimde distile su ilave edildikten sonra % 5 lik kurşun asetat çözeltisi ile tanenler çöktürüldü. Süzüntüden hidrojen sülfür gazı geçirilerek kurşunun fazlası çöktürüldü, süzüntü, su banyosunda ısıtılarak H₂S gazından kurtarıldı. Ekstre, rotavaporda 25 ml ye kadar yoğunlaştırıldıktan sonra ayırma hunisinde 3 kez 5 er ml kloroform ile tüketildi. Kloroformlu fazlar birleştirildi, susuz sodyum sülfat ile kurutuldu, rotavaporda yoğunlaştırıldı, eterle tüketilip yağlı kısımlarından kurtarıldı ve balon jodede kloroformla 100 ml'ye tamamlandı. 1 ml'si taze hazırlanmış 5 ml Liebermann reaktifi ile renklendirildi. 30 dakika bekletildikten sonra $\lambda_{max} = 673$ nm deki ekstinksiyonu ölçüldü.

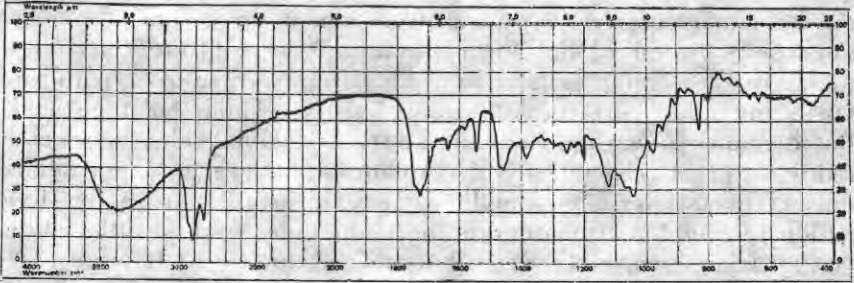
Tanık olarak kullanılan prosillaridin çözeltisinin eşit miktarlarda artan konsantrasyonları, Liebermann reaktifi ile renklendirildi, $\lambda_{max} = 673$ nm de ölçülen ekstinksiyon değerlerinden yararlanarak çizilen kalibrasyon eğrisi yardımıyla, toplam kardiyoaaktif heterozit miktarı hesaplandı. Bu miktar, yapraklı bitkiden elde edilen drogda % 0.593, çiçekli bitkiden elde edilen drogda ise % 0.415 olarak saptandı.

Prosillaridin izolasyonu, kurutulup toz edilmiş 5 kg örnek, 20 litre kapasiteli katı/sıvı ekstraktöründe, etanolle 16 saat masere edildikten sonra tüketildi (78–80°C). Etanollü son fraksiyon, Liebermann reaktifi ile reaksiyon vermeyinceye kadar tüketime devam edildi. Elde edilen ekstre, rotavaporda (60°C) 1 litreye kadar yoğunlaştırıldı ve eşit hacimde distile su ilave edilerek % 5 lik kurşunasetat çözeltisi ile tanenterinden kurtarıldı. Süzüntüdeki kurşunun fazlası, sülfürü halinde çöktürüldü, ekstre, su banyosunda ısıtılıp hidrojen sülfür gazının ortamdan tamamen uzaklaşması sağlandıktan sonra, rotavaporda 0.5 litreye kadar yoğunlaştırıldı. Elde edilen suyu ekstre, 1 litrelik ayırma hunisinde, sırasıyla 5 er kez 60 ml kloroform, 60 ml kloroform: butanol (9:1), 60 ml kloroform: butanol (7:3) ve 110 ml butanol ile tüketildi. Elde edilen ekstrelerin her biri, ayrı ayrı susuz sodyum sülfat ile suyundan kurtarıldıktan sonra kuruluğa kadar yoğunlaştırıldı. Bufadienolitlerin varlığı, Liebermann reaksiyonuyla, elde edilen 4 ekstrede de saptandı. Kieselgel G ile kaplanmış plaklara, tanık prosillaridin'in ve ekstrelerin metanollü çözeltileri uygulandı ve developpe edildi. Elde edilen kromatogram incelendiğinde, tanık prosillaridin'in verdiği lekeye benzer bir leke, butanol ve kloroform: butanol (7:3) ekstrelerinde görülmedi, kloroform: butanol (9:1) ekstresinde ancak hafif bir leke halinde ve sadece kloroformla hazırlanan ekstrede ise, tanık prosillaridin'inkine çok uygun ve daha koyu renkte bir leke görüldü. Bu bulgulara dayanarak, çalışmalar kloroform ekstresinde sürdürüldü.

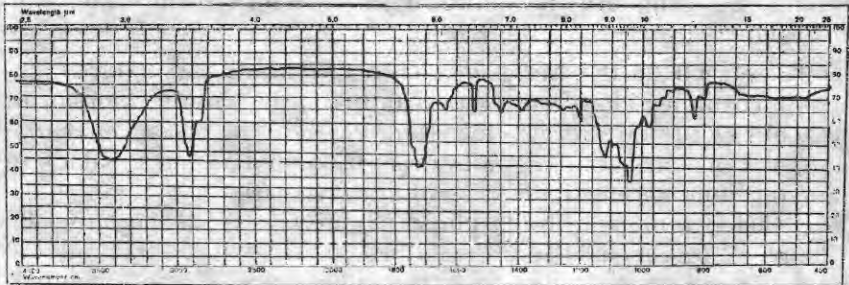
Kieselgel 0.05–0.2 Merck ile hazırlanan sütuna, az miktarda metanolde çözülmüş kloroform ekstresi tatbik edildi. Sütün, kloroform: metanol (90:10) karışımı ile elüe edildi ve 25 ml lik fraksiyonlar toplandı. Yarı hacme kadar yoğunlaştırılan fraksiyonlar, ince tabaka kromatografisinde incelendi. Toplanan fraksiyonların ilk 12 tanesinde, diğer lekeler yanında prosillaridin'e uygun lekeler de görüldü. Bu nedenle, 12 fraksiyon birleştirilerek kieselgel 0.05–0.2 Merck ile hazırlanan daha uzun bir sütuna tatbik edilip aynı solvan sistemi ile elüe edildi. Toplanan 25 ml lik fraksiyonlar, ince tabaka kromatogra-

fisinde incelendiğinde, 4, 5, 6, 7 ve 8 inci fraksiyonların prosillaridin'e uyan lekeler verdiği görüldü.

4, 5, 6, 7 ve 8 inci fraksiyonlar, preparatif ince tabaka kromatografisi ile ayrı ayrı temizlendi. Plaklardan kazınarak toplanan kieselgel, metanol: kloroform (1:1) karışımıyla tüketildi ve yoğunlaştırıldı. Yoğunlaştırılan bu fraksiyonlar, tanık prosillaridin'in metanollü çözeltisi ile birlikte tekrar ve ayrı ayrı, ince tabaka kromatografisine tatbik edildi. Kromatogramlar incelendiğinde, bu fraksiyonların tanık prosillaridin ile aynı R_f 'te olan tek leke verdikleri görüldü. Bu nedenle fraksiyonlar birleştirilerek yoğunlaştırıldı. Metanol ilave edilerek buzdolabında bekletildiğinde, 1-2 gün sonra kristallerin ayrıldığı görüldü. Kristallendirme işlemi, birkaç kez tekrarlandı. Elde edilen kristaller, vakum desikatöründe tamamen kurutulduktan sonra ergime noktası tayin edildi (e. n. $209^{\circ}.8$ C) ve tanık prosillaridin'inki (e.n. $210^{\circ}.1$ C) ile karşılaştırıldı. Kristaller, tanık prosillaridin ile birlikte ince tabaka kromatografisinde kontrol edildikten başka IR spektrumları da alınarak karşılaştırıldı. (Spektr. 1-2).



Spektr. 1. Bulbus Scillae'den elde edilen kristallerin IR spektrumu.



Spektr. 2. Tanık prosillaridin'in IR spektrumu.

Bütün bu denemelerle, elde edilen kristallerin prosillaridin olduğu kesinlikle kanıtlanmıştır.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Batı ve Güney Anadolu'da yaygın olarak yetişen *Urginea maritima* (L.) Bak. bitkisinin, memleketimizde sadece beyaz varyetesinin varlığı bilinmektedir ve ara varyetesinin bulunabileceği hakkında herhangi bir kayıta rastlanmamıştır.

İzmir-Kesre yöresinden toplanan bitkilerle, kırmızı varyeteye ait olabileceği kanısıyla Antalya-Finike yöresinden getirilen ve soğanlarının dış yaprakları daha kırmızı renkte olan bitkilerin, yaprak boyutlarından, soğanların rengi ve çapından anlaşıldığı gibi, kök uçlarında yapılan sitolojik çalışmalarla da triploid oldukları saptanmıştır. Bugüne dek Avrupa'da yetişen adasoğanları üzerinde yapılan sitolojik çalışmalarda, kırmızı varyetenin tetraploid, beyaz varyetenin ise heksaploid olduğu saptanmıştır. Buna göre triploid olanlar bir geçiş varyetesi oluştururlar. Antalya ve İzmir yörelerinden toplanan adasoğanı örneklerinin, morfolojik ve sitolojik özellikleri nedeniyle beyaz ile kırmızı varyete arasında bir geçiş varyetesi oluşturabileceği kanısına varılmıştır.

İnce tabaka kromatografisinde etilasetat: metanol (85:15) solvan sistemi, literatürde de belirtildiği gibi iyi bir ayırım sağlamıştır.

Kurutulmuş ve toz edilmiş soğanlar üzerinde yapılan kimyasal incelemeler sonunda, prosillaridin yönünden zengin kloroform ekstresinde, prosillaridin'e göre hesaplanan toplam kardiyooktif heterozit miktarı, bitki yapraklı iken % 0.593 ve çiçekli iken % 0.415 olarak saptanmıştır. Taze soğan üzerinden hesaplandığında bu oranlar % 0.184 ve % 0.128 olarak bulunmuştur. *Urginea maritima*'nın taze soğanlarında, toplam kardiyooktif heterozit miktarı için % 0.12 (12) ve prosillaridin için % 0.083 (13) olarak verilen değerlerle karşılaştırıldığında örneğimizdeki oranın düşük olmadığı görülmektedir. Bu oranın, bitkinin çiçek açmasına yakın (sonbahar başında) daha da yüksek olabileceği literatür bilgilerine dayanarak da söylenebilir. Ayrıca memleketimizde yetişen *U. maritima* soğanlarından en kolay bulunan solvanları kullanarak uyguladığımız yöntemle prosillaridin elde edilmişindeki maliyet, kullanılan solvanlar ve diğer maddeler için

yapılan harcamalar hesaplandığında, prosillaridin'in yurt dışından getirildiğindeki maliyeti aşmamaktadır.

Bu nedenlerle, kısa sürede etkimesi, eliminasyonunun hızlı olması ve birikici olmaması gibi diğer kardiyoaaktif heterozitlere olan üstünlükleri nedeniyle kalb yetmezliğinde güvenle ve tercih edilerek kullanılabilen prosillaridin'in elde edilmesinde, memleketimizde yetişmekte olan *U. maritima* soğanlarının da kaynak olarak kullanılabilceği yargısına varılmıştır.

ÖZET

Bu çalışmada kullanılan Adasoğanı, halk arasında, Antakya yöresinde "Ölü soğanı", Finike yöresinde "Nuteşir soğanı" "Ağu soğanı", Kaş yöresinde "Loteşir soğanı" olarak bilinmektedir ve *U. maritima* (L.) Bak. bitkisinin soğanlarıdır.

Bitkinin kök uçlarında yapılan sitolojik çalışmalarla, kromozom sayısı $2n = 30$ olarak tesbit edilmiş ve örneklerimizin triploid olduğu saptanarak bir ara varyete oluşturabileceği yargısına varılmıştır.

Kuruma kaybı, bitkinin taze soğanlarında (% 68.97) ve kurutulup toz edilen soğanlarında (% 5.81) saptandıktan sonra, kurutulup toz edilmiş soğanların kloroform ekstresindeki toplam kardiyoaaktif heterozit miktarı, bufadienolitlerin Liebermann reaktifi ile verdikleri rengin $\lambda_{\max} = 673$ nm deki ekstinksiyonu ölçülerek spektrofotometrik yöntemle hesaplanmıştır. Prosillaridin'e göre kloroform ekstresindeki toplam kardiyoaaktif heterozit miktarı, yapraklı bitkiden elde edilen drogda % 0.593, çiçekli bitkiden elde edilende ise % 0.415 olarak saptanmıştır.

Kurutulmuş ve toz edilmiş soğanlardan hareketle elde edilen ve metanolde kristallendirilen maddenin, ergime noktası tayin edilip IR spektrumu çekildiğinde kristallerin prosillaridin'e ait olduğu kanıtlanmıştır.

SUMMARY

The Squill samples used in this research are locally known as "Ölü soğanı" around Antakya, as "Nuteşir soğanı" "Ağu soğanı" around Finike, and as "Loteşir soğanı" around Kaş. These are the bulbs of *Urginea maritima* (L.) Bak.

The number of chromosomes have been determined as $2n = 30$ by cytological studies carried out using the root tips of the plant. Our samples have been determined to be triploid and we have decided that our samples belong to an intermediate variety.

Loss on drying is 68.97 % in fresh bulbs and 5.81 % in air dried and powdered bulbs. Total cardioactive heterosides in the chloroform extract of dried and powdered bulbs have been calculated using spectrophotometric method by measuring the extinction at $\lambda_{\max} = 673$ nm of the colour of bufadienolides obtained by Liebermann reagent. Total amount of heterosides calculated in accordance with proscillaridin is 0.593 % in chloroform extract from the bulbs of plants having leaves and is 0.415 % in chloroform extract from the bulbs of flowering plants.

The compound isolated from dried and powdered bulbs by crystallizing from methanol has been proved to be "proscillaridin" by determining melting point and by IR spectrum.

LİTERATÜR

1. **Stoll, A. und Renz, J.** - *Helv. Chim. Acta* **25**, 43 (1942).
2. **Polunin, O.** - *Flowers of Europe*, Oxford University Press, New York (1962).
3. **Tanker, M., Tanker, N.** - *Farmakognozi*, Cilt **1**, Özişik Matbaası, İstanbul (1973).
4. **Post, G. E.** - *Flora of Syria, Palestine and Sinaï*, Vol. **2**, American Press, Beirut (1932-1933).
5. **Baytop, T.** - *Türkiyenin Tıbbi ve Zehirli Bitkileri*, İ.Ü. Tıp Fak. yayımları no. **59**, İstanbul (1963).
6. **Boissier, E.** - *Flora Orientalis*, Vol. **5**, Genevae et Basileae (1882).
7. **Stoll, A.** - *Experientia*, **10**, 282 (1954).
8. **Vega, F. A. and Martin, C.** - *Nature*, **197**, 382 (1963).
9. **Vega, F. A., Martin, C., Fernandez, M. and Gracia-Jalon, I.** - *Galenica Acta*, **23**, 3 (1970).
10. **Giuffrida, C.** - *Caryologia*, **3** (1), 113 Illus. 1950 (1951).
11. **Bombardelli, E.** - *Fitoterapia*, **36** (3), 72 (1965).
12. **Abdel-Kader, E. M., Karawya, M. S., Khalifa, T. I.** - *Planta Med.*, **23** (3), 290 (1973).
13. **Kaczmarek, F. und Zygmunt, I.** - *Herba Pol.*, **20** (4), 330 (1974).