

**KARDELENİN ( *Galanthus elwesii* ) DOĞAL YETİŞTİRME ORTAMINDA SOĞANDAN  
ÇOĞALTILMASI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA\***

**İbrahim BAKTİR**

*Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü*

*Antalya / TÜRKİYE*

**Özet:** Kardelen Türkiye florasının nesli tükenmekte olan önemli bir bitkisidir. Dış pazarlarda fazla değer bulması ve çoğaltma zorlukları bu türün hem değerini artırmakta ve hem de doğadan sökümünü hızlandırmaktadır. İlkbaharın gelişinin simgesi olan kardelenin doğada en çok zarar göreni Batı Toroslarda yetişen türü *Galanthus elwesii* 'dir.

Bu araştırma kardelenin doğal şekilde en yaygın olarak yetiştiği Antalya'nın Akseki ilçesinde yürütülmüştür. Deneme, çevre koşullarının olumsuz etkilerini elimine etmek için tam kontrollü koşullarda yürütülmüştür.

Araştırma sonunda yavru soğanlar dahil toplam soğan sayısında % 47'lik bir artış olurken ana soğan sayısında %16.5'lik bir azalma olmuştur. Tek yavru oluşturan soğanların oranı % 31.4 , üç yavru oluşturan soğanların sayısı ise %3.8 olarak bulunmuştur. Dikilen soğanların % 51.7'si iki yıl içerisinde ihracat boyuna ulaşmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Kardelen, soğan, çoğaltma

***A research on propagation of snowdrop from bulbs in its habitat.***

**Abstract:** Snowdrops are endangered native species of Turkish flora that have commercial importance. Increment of digging them out from the flora is mainly due to both its trading value and propagation difficulties. The most endangered species of snowdrops is *Galanthus elwesii* L which is native of Western Taurus Mountains.

This research was set in Akseki-Antalya in 1994 where it had been widespreadly grown under undisturbed conditions. The research plots were tidely secured by special construction against unfavorable environmental and other factors.

The number of harvested bulbs including planted ones and bulblets increased 47.0 % in number in two years . However, the planted bulbs decreased 16.5 % in number because of various hazardous effects. One bulblet producing bulbs were 31.4 % compared to 3.8 % three bulblet producing ones. Exporting size bulbs were found 51.7 % in ratio excluding bulblets

**Key words:** snowdrop, bulb, propagation.

\* Bu araştırma Veliğagil Süs Bitkileri (VSB) A.Ş. tarafından desteklenmiştir.



## Giriş

Yurdumuzda değişik adlarla bilinen kardelen (*Galanthus L.*) *Amaryllidaceae* familyasının en önemli türlerinden birisidir. *Galanthus* cinsinin Türkiye'de on kadar türünün yetiştiği bildirilmektedir (1,2). Bazı türler arasında kesin ayırım yapmakta hala güçlükler bulunmaktadır. Bunun da en önemli nedeni kardelenle ilgili tanı anahtarının tam olarak henüz çalışılmamış olmasıdır (3). Ülkemizde yetişen doğal çiçek soğanları (soğanlı, yumrulu, rizomlu ve kornulu) içerisinde dış pazarlarda en çok aranana kardelendir. Bu tür toplam doğal çiçek soğanları içerisinde yaklaşık %60'lık bir ihracat payına sahiptir. Torosların en nadide çiçeklerinden olan *Galanthus elvesii* Hooker fil. kardelen türlerimiz arasında doğadan en çok sökülerek dış satımı yapılanıdır. Kardelen erken ilkbaharda karların erimesi ile birlikte çiçek açan baharın ilk müjdecilerindedir. Yıllara göre değişen kontrolsüz sökümler kardeleni nesli hızla tükenen türler arasına sokmuştur. Sökümlerin en önemli nedenleri: kardelenin başta Hollanda olmak üzere çok sayıdaki Batı Avrupa ülkesinde yüksek fiyatlarla alıcı bulması, kültürel işlemlerle soğandan ve özellikle de tohumdan çoğaltımının hem zor ve hem de uzun zaman almasıdır. Kardelen üretimini hızlandırıcı ve kolaylaştırıcı yöntemleri araştırmak amacıyla doku kültürleri çalışmaları da dahil (4) olmak üzere elekaltı soğanlar (5,6,7) ve tohumlar (8) üzerinde çok sayıda araştırma yürütülmüş ve yürütülmektedir. Arazi çalışmalarının hemen hemen tamamında kontrolsüzlüklerle karşılaşmaktadır. Kardelenin doğal yetiştirme ortamında olumsuz çevre koşullarının yanısıra, insan ve hayvanlar da denemeleri bozmaktadır.

Bu araştırmanın amacı *G. elvesii*'nin doğal olarak en çok yetiştiği Akseki-Antalya'da tamamen kontrol altına alınmış bir alanda soğandan çoğaltılabilme olanaklarının araştırılmasıdır.

## Materyal ve Metot

Bu araştırma kardelenin doğal yetiştirme ortamı olan Akseki'de kurulmuştur. Ekolojik değişiklikleri en aza indirebilmek için kardelenin en çok yetiştirildiği Çimi yaylasından ufak taşı ve killi toprak getirilmiştir. Toprak analizleri Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesinde yapılmıştır. Deneme alanı olarak ilçede özel mülkiyete ait bir yer seçilmiştir. Deneme alanı denizden 850 m yükseklikte ve doğuya bakmaktadır. Deneme parseli 4 x 8 m. boyutunda ve özel olarak çevrilmiştir. Parselin çevresine çimentolu taş duvar örülmüş ve üzerine başta tavuklar olmak üzere hayvanların girmesini engelleyici demir aksamlı tel örgü çekilmiştir.

Dikim öncesi toprak tekdüze bir şekilde işlenmiş ve dikim sonrası yüzeyi ağaç yaprağı gibi organik yapıtı, gölge verici ve nem tutucu maddelerle örtülmüştür. Elekaltı olarak adlandırılan ihracat boyunun altında (çapı 4 cm. den küçük) olan soğanlar laboratuvarında temizlenip, seçilerek dikime hazır hale getirilmiştir. Seçim sırasında soğanların yarasız, beresiz, hastaliksız, dolgun ve ait olduğu türe özgü renge sahip olmasına dikkat edilmiştir. Dikimler 11 Aralık 1994 tarihinde çapa ile açılan çizgilere mümkün olduğunca eşit aralıklarla ve aynı derinlikte yapılmıştır. Deneme altı tekerrürlü olarak kurulmuş ve her bir tekerrürde on dikim çizgisi ve toplam 200 adet soğan kullanılmıştır.



Soğanların dikili kaldığı iki yıllık süre içerisinde ek sulama yapılmamıştır. Sadece soğanlara zarar verebilecek olan yabancı otlar yılda bir - iki kez temizlenmiştir.

Sökümler 15-09-1996 tarihinde yapılmıştır. Bu dönem soğanların henüz yeni kök oluşturma dönemidir. Soğan kabuğunun rengi genelde koyu- kestane olduğu için söküm sırasındaki kayıpları en aza indirebilmek için beş kişilik bir ekip parselin tamamını en az iki kez alt-üst etmiştir. Sökülen soğanlar temizlenerek yerinde sayılmıştır. Sayıma ana soğandan ayrılan yavrular da dahil edilmiştir. Sayımı yapılan soğanlar 4 cm. gözenek çapına sahip elekten geçirilerek ihracat boyu ve elekalı olarak iki gruba ayrılmıştır. İkinci tip sınıflama ise soğanların oluşturdukları yavru sayısı esas alınarak yapılmıştır.

### **Bulgular ve Tartışma**

Kardelen çoğaltılması zor ve zaman alıcı bir çiçek olarak bilinmektedir. İki yıllık bu deneme sonucunda elde edilen sonuçlar Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1: Kardelen Soğanlarının İki Yıllık Bir Çoğaltım Denemesi Sonunda Vermiş Oldukları Yavru Sayısı (adet).**

	<i>Yavru</i>	<i>Soğan</i>	<i>Verme</i>	<i>Durumu</i>	<i>Ana soğandan ayrılan yavru</i>
	<i>Yavrusuz</i>	<i>Tek yavrulu</i>	<i>İki yavrulu</i>	<i>Üç yavrulu</i>	
	<i>189</i>	<i>328</i>	<i>137</i>	<i>40</i>	<i>348</i>
<b>Toplam</b>					<b>1042</b>

Yavrulu soğanların yavruları dikkate alınmadığı zaman iki yıl sonunda toplam olarak 1042 adet soğan elde edilmiştir. Bu rakam iki yıl önceki dikilen soğan sayısından 158 adet azdır. Söküm sırasında çok sayıda soğanın kuruduğu, çürüdüğü ve zararlılar tarafından yenmiş olduğu gözlenmiştir. Bugüne kadar yapılan denemelerde de benzer durumlarla karşılaşmıştır (6). Kardelen denemelerinde sık sık karşılaşılan kuruma olaylarının önemli bir kısmı yaz aylarının yakıcı sıcaklarının etkisinden kaynaklanmaktadır. Gölgesiz ve nemsiz yerlerde yetişen soğanlarda bu duruma daha sık rastlanmaktadır. Ayrıca, çeşitli olumsuz çevre koşullarından dolayı açığa çıkan soğanlarda su kaybı ve güneş yanıklığı nedeniyle kurumaktadır (9).

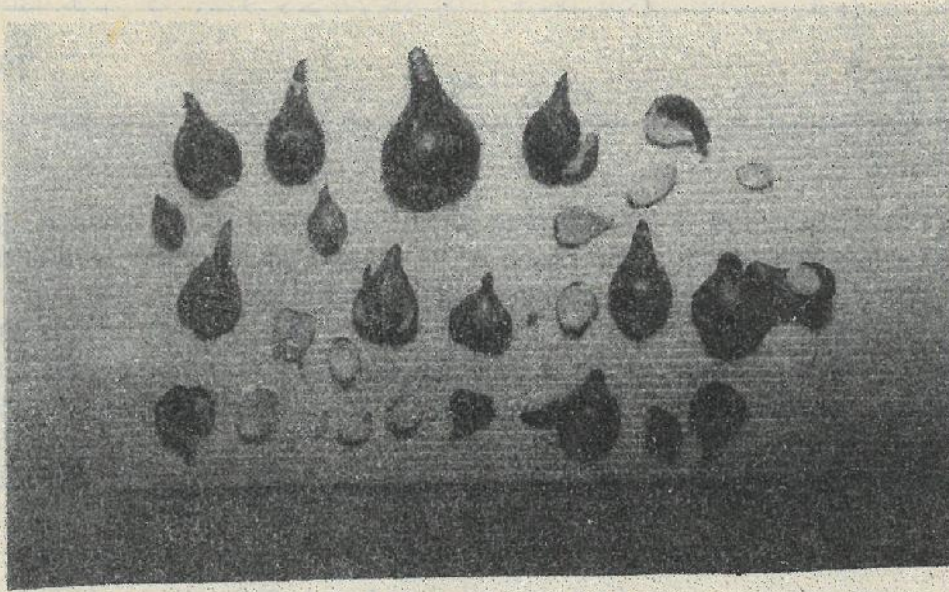


Sökümler ne kadar dikkatli yapılırsa yapılsın söküm sırasında bir miktar soğan kayıp olmaktadır. Söz konusu kayıplar bu denemede dikkate alınmamıştır.

Öte yandan, dikkatlerden uzak tutulmaması gereken diğer önemli bir nokta da soğanların yavru verme durumlarıdır. Eğer ana soğanlar üzerindeki yavrular hesaba katılırsa sonuçların önemli ölçüde değiştiği görülür. Tek, iki ve üç yavrulu soğanların toplam yavru sayısı 722'dir. Bu sayı, ana soğanlardan kopmuş 348 yavru soğanla birlikte değerlendirmeye alınırsa 1764'e çıkar. Buna yavru vermiş ve vermemiş ana soğanlar da dahildir. Gerçek sonucun da bu olması gerekir. Zira, soğanlar bir - iki yıl daha sökülmeden yerinde bırakılırsa söz konusu yavru soğanların da istenilen iriliğe ulaşacağı şüphesizdir.

Şekil 1'den de anlaşıldığı gibi sökümü yapılan soğanların %31.4'ü tek yavru oluşturmuştur. Bunu %18.1'le görünürde hiç yavru oluşturmayan soğanlar izlemiştir. İki yavru oluşturan soğanlar %13.1 ile üçüncü sırada ve üç yavru oluşturan soğanlar ise %3.8 ile son sırada yer almıştır. Hiçbir gruba dahil edilemeyen ana soğanlardan ayrılmış soğanların sayısının 348 (%33.4) gibi yüksek bir rakama ulaşmış olması, üzerinde durulması diğer önemli bir noktadır. Bu yavru soğanlar ya söküm sırasında ya da sökümden hemen sonra ana soğandan ayrılmışlardır. Yavru soğanların irileşmesi sırasında içten gelen basınçla soğan zarı yırtılmakta veya gevşemektedir. Ana soğana güçlü bir bağı olmayan söz konusu soğanların önemli bir kısmı dıştan gelen ufak bir mekanik müdahale sonunda ana soğandan ayrılmaktadır. İki yıl sonunda ticari boya ulaşan soğan (4 + cm ) sayısı 621 olarak saptanmıştır. Bu da uygun koşullarda kardelen soğanlarının kolayca irileşebileceğini göstermektedir. Tekerrürler arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır (% 5 düzeyinde ).

Bu araştırmanın sonuçları aşağıdaki şekilde özetlenebilir; kardelen soğanı üretim projelerinin iki yıldan daha fazla sürmesi gerekir. Dikimi yapılan soğanların yaklaşık üçte biri tek yavru vermiştir. Buna karşın ikiden fazla yavru veren soğan sayısı oransal olarak çok azdır. Son olarak, kardelen soğanlarının önemli bir kısmı iki yıl gibi kısa bir zaman içerisinde uygun koşullarda kolayca irileşebilmektedir.



Şekil 1 : İki Yıllık Déneme Sonunda Oluşan Tekli, İkili, Üçlü Yavru Soğan Oluşumları ve Ana Soğandan Ayrılan Yavru Kardelen Soğanları.



## KAYNAKÇA

1. DAVIS, P.H., Flora of Turkey . I-VII, University Press, Edinburg. 1982.
2. ZEYBEK, N., und E. SAUSER, Beitrag zur keetnis der Türkischen schnee-glöckhen (*Galathus L.*) I. Ege Üniversitesi Basımevi, Bornava. 1995.
3. EKİM, T., M. KOYUNCU, A.GÜNER, S. ERİK, B. YILDIZ ve M. VURAL., Türkiye'nin ekonomik değer taşıyan geofitleri üzerinde taksonomik ve ekolojik araştırmalar. Orm. Gen. Md. Basımevi, Ankara. 1991.
4. GİRMEN, M., und K. ZIMMER, In vitro-Kultur von *Galanthus elwesii* I. Sterilisation, Regenerasyon, Phytohormone. 1988.
5. ALTAN, S., *Galanthus elwesii*, *Anemone blanda*, *Eranthis hyemalis*, *Cyclamen neapolitanum*'un Pozantı ve Adana koşullarında üretilebilmeleri ve sökümünden etkilenmelerinin araştırılması. Doktora Tezi (Basılmadı). 1982.
6. ALTAN, T., G.UZUN, S. ALTAN, M.F. ALTUNKASA, İ. BAKTIR, C. ÖNSOY, E. TANRISEVER ve M. YÜCEL Akdeniz kıyı bölgesinde doğal olarak yetişen çiçek soğanlarının ekolojileri ve yayılış alanlarının saptanması ile sökümünden etkilenme durumlarının araştırılması. Türk. Jour. Agri. and For. 13 (478-486) 1989.
7. Tarım, Orman ve Köyışleri Bakanlığı ( TOKB) destekli geofit denemeleri, 1994.
8. BAKTIR, İ., N.ZEYBEK, H.SÜMBÜL, S. ÜLGER ve Ö. TEZCAN, Kardelenin (*Galanthus elwesii*) tohum ve çimlenmesine ilişkin bazı fizyolojik olayların saptanması üzerine bir araştırma. Doğal çiçeksoğancılar Derneği Projesi (devam ediyor) 1996.
9. BAKTIR, İ., Arazi çalışmaları ve incelemeleri. 1996.