

## KİREÇ UYGULAMASININ BAZI BADEM TÜRLERİNDE ÇÖĞÜR CANLILIĞI VE YAPRAK ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ

Safder BAYAZIT<sup>1</sup>, Oğuzhan ÇALIŞKAN<sup>1</sup>, Mehmet Fatih BATMAZ<sup>2\*</sup>

Geliş Tarihi: 29.11.2023 / Kabul Tarihi: 30.11.2023

**Öz:** Çalışmada, ülkemizin Güneydoğu Anadolu bölgesinden selekte edilen *Amygdalus orientalis* (Mill) ve *Amygdalus turcomanica* (Linczk) türlerine ait genotiplerde farklı kireç dozlarının etkisi araştırılmıştır. Bu amaçla; %10 ahır gübresi, %10 dere kumu ve %80 bahçe toprağından oluşan ortama %10, %20 ve %40 oranında kireç uygulanması yapılmıştır. Kontrol bitkilerine kireç uygulanmamıştır. Farklı düzeylerde kireç uygulaması yapılan yabancı badem genotiplerinde çöğürlerin yaşama oranları, yaprak uzunlukları (cm), yaprak genişlikleri (cm) ve yaprak alanları (cm<sup>2</sup>) belirlenmiştir. Denemede yer alan *A. orientalis* genotiplerinden Orientalis 4'e ait çöğürler %40 kireç içeren ortamda ölüerken, *A.turcomanica* genotiplerine ait çöğürlerin tamamı %40 kireç içeren ortamda ölmüşlerdir. Badem türlerine göre değişmekle birlikte ortamda kireç oranı arttıkça yaprak alanı da düşmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Yabancı badem, *Amygdalus orientalis*, *Amygdalus turcomanica*, yaprak, kireç

### Effect of Lime Application on Seedling Viability and Leaf Characteristics in Some Almond Species

**Abstract:** In this study, the effect of different lime doses on genotypes of *Amygdalus orientalis* (Mill) and *Amygdalus turcomanica* (Linczk) species selected from the Southeastern Anatolia region was investigated. For this purpose, 10%, 20% and 40% lime was applied to medium consisting of 10% barnyard manure, 10% river sand and 80% garden soil. No lime was applied to control plants. Seedling survival rates, leaf lengths (cm), leaf widths (cm) and leaf areas (cm<sup>2</sup>) were determined at the different lime doses applied to the wild almond genotypes in the experiment. While the seedlings of *A. orientalis* genotype Orientalis 4 in the experiment died in the environment containing 40% lime, all the seedlings of the *A.turcomanica* genotypes died in the environment containing 40% lime. However it varies according to the almond species, leaf area decreases with increasing lime ratio.

**Key words:** Wild almond, *Amygdalus orientalis*, *Amygdalus turcomanica*, leaf, lime

### Giriş

Bitkilerin ilk olarak tespit edildikleri ve evrimlerini tamamladıkları yerlere “Gen Merkezi” veya “Anavatan” denilmektedir. Vavilov adlı Rus araştırmacı tarafından dünyada 8 adet gen merkezi belirlenmiştir. Bu gen merkezleri Çin, Hindistan, Orta Asya, Yakın Doğu, Akdeniz Havzası, Etiyopya, Güney Meksika ile Orta Amerika ve Güney Amerika'dır. Bu gen merkezleri içerisinde bulunan ülkemiz Akdeniz havzası ve Yakın Doğu gen merkezi içerisinde yer almasından dolayı ayrı bir öneme sahip olduğu görülmektedir (Demir, 1990; Ağaoğlu vd, 1995). Dünya üzerindeki konumu ve sahip olduğu ekolojik koşullar nedeniyle Türkiye birçok bitki türünde olduğu gibi bademin de anavatanıdır. Badem türleri sistematik sınıflandırmada *Rosales* takımının, *Rosaceae* familyasının *Prunoideae* alt familyasının *Amygdalus* cinsine girmektedir (Özbek, 1978). Bilinen 40 adet badem türünden *Amygdalus orientalis* Mill. Orta Anadolu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde doğal olarak yetişmektedir. Bu tür doğal olarak Irak dağlarından Suriye ve Batı İran'a ve oradan da Türkiye'nin iç kısımlarına kadar uzanan bölgelerde yayılım alanı bulmuştur (Kester ve Asay, 1975). *Amygdalus*

<sup>1</sup>Safder BAYAZIT, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Hatay, Türkiye

<sup>1</sup>Oğuzhan ÇALIŞKAN, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Hatay, Türkiye

<sup>2\*</sup>Mehmet Fatih BATMAZ, Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü, Gaziantep, Türkiye

✉ sbayazit30@gmail.com

✉ caliskanoguzhan@gmail.com

✉ batmaz27@hotmail.com

**Atıf:** Bayazit, S., Çalışkan, O., Batmaz, M. F., (2023). Kireç Uygulamasının Bazı Badem Türlerinde Çöğür Canlılığı ve Yaprak Özelliklerine Etkisi. *Uluslararası Anadolu Ziraat Mühendisliği Bilimleri Dergisi, UAZİMDER*. 2023, 5(4): 83-87.

**Cide as:** Bayazit, S., Çalışkan, O., Batmaz, M. F., (2023). Effect of Lime Application on Seedling Viability and Leaf Characteristics in Some Almond Species. *International Journal of Anatolia Agricultural Engineering Sciences*. 2023, 5(4): 83-87.

*orientalis* Mill. türünün bitkileri 3m kadar uzayabilen, çalı formundadır. Türe ait yapraklar sık tüylü olup, türün meyveleri küçük, sert kabuklu ve sert kabuk yüzeyinde oluklar görülmektedir (Browicz ve Zielinski, 1984; Denisov, 1988; Kester vd., 1991; Browicz ve Zohary, 1996; Bayazıt, 2007). Güneydoğu Anadolu Bölgesinin Gaziantep ve Şanlıurfa illerinde doğal olarak yetişen *Amygdalus turcomanica* Lincz; çok gövdeli olup çalı formunda bir yapıya sahiptir (Kester vd., 1991; Browicz ve Zohary, 1996; Bayazıt, 2007)

Son yıllardaki gelişmeler, genetik kaynakların bulunduğumuz yüzyılın en önemli doğal kaynağı olduğunu göstermektedir. Bundan dolayı elimizde bulunan genetik materyalleri koruyup muhafaza etmenin ötesinde bu kaynaklara sahip çıkarak bunların faydaya dönüştürülmesi zorunlu hale gelmiştir. Zengin olmayan modern kültür çeşitlerinin gen havuzlarının genişletilmesinde ilkel ve yabancı populasyonlar da kullanılmaktadır (Şehirli vd., 2005). Günümüzde sürekli olarak ıslahçılar tarafından kalıtsal materyalin yeni kaynakları aranmaktadır. Modern çeşitlerin üstün verimli, fakat dar genetik tabanlı olmaları dolayısı ile başta çevresel baskılara (hastalık, zararlı, soğuk ve kurak v.b.) dayanıklılık yönünden gen eksikli oldukları için ıslahçılar bu tür çalışmalara yönlendirmektedir. Sürdürülebilir kullanım, bitki genetik kaynaklarının korunması, muhafazası ve iyi değerlendirilmesine bağlıdır. Korunma ve muhafaza süresince elde bulunan genetik materyalin tüm özelliklerinin belirlenmesi bitki genetik kaynaklarının gıda ve tarım için kullanımını artıracaktır.

Günümüzde fidan üretiminde klonal anaçların kullanımını önerilmekle birlikte ülkemizde gerek resmi ve gerekse özel sektör fidancılık işletmelerinde kullanılan anaçların büyük bir kısmını çöğür anaçları oluşturmaktadır (Çelik ve Sakin, 1991). Çöğür materyalini oluşturan tohumların elde edilmesinin, taşınmasının ve depolanmasının kolay olması, özellikle virüs hastalıklardan arı olması, iklim ve toprak koşullarına iyi adapte olması gibi avantajlı yönlerinin yanında bazı türlerde klonal anaçların bulunmaması da anaç eldesinde tohum kullanımını gerektirmektedir. Son yıllardaki yağışlarda meydana gelen düzensizlikler ve bundan dolayı kuraklıkta meydana gelebilecek artma ön görüşü, tarımda kullanılan toprağın kuraklık ve çoraklaşma tehdidi altında olması, mevcut kurak ve çorak arazilerin değerlendirilmesi, badem için bu koşullara dayanıklı anaç geliştirmeyi zorunlu hale getirmektedir. Yabancı badem türlerinin öteki *Prunus* türleri ile melezlenmesinde engel olmaması da ayrıca önem arz etmektedir. Bununla birlikte gerek kültür bademlerine kıyasla bodur özellik göstermeleri ve gerekse badem çeşitleri ile aşı uyumsuzluğunun görülmemesi nedeniyle ülkemizde doğal olarak yetişen badem türlerinin tohumlarının doğrudan anaç olarak kullanılması önemli görülmektedir.

Bu nedenle gerçekleştirilen çalışmanın amacını, Ülkemiz Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde doğal olarak bulunan *Amygdalus orientalis* Mill. ve *Amygdalus turcomanica* Linczk. badem türlerine ait genotiplerin farkı kireç dozlarında yaşama ve yaprak özelliklerinin saptanması oluşturmıştır.

## Materyal ve Metot

Çalışmanın bitkisel materyalini Gaziantep ilinden selekte edilen *Amygdalus orientalis* (Mill.) türüne ait 4 genotip, *Amygdalus turcomanica* (Lincz) türüne ait 3 genotip kullanılmıştır (Çizelge 1). GF 677 anacı ve bademe çöğür anacı olarak kullanılan Texas badem çeşidine ait çöğürlerde kontrol olarak kullanılmıştır.

Tohumların 1 Mart tarihinde ekildikleri saksılar içerisinde % 10, % 20 ve % 40 oranlarında kireç uygulanmıştır. Uygulama her bir doz için 3 yinelemeli ve her yinelemede 10 saksıda gerçekleştirilmiştir. Kontrol olarak kullanılan bitkilere kireç uygulanmamıştır.

Kireç dozları yabancı badem genotiplerine ait çöğürlerin yaşama oranları gözlemlenerek belirlenmiştir.

Belirlenen badem genotiplerine ait yaprakların normal iriliğe ulaştıkları 15 Temmuz tarihinde 3 tekerrürlü ve her tekerrürde 10'ar adet yaprak olacak şekilde bitkinin farklı yönlerinden tesadüfen alınan 30 adet olgun yaprakta yaprak sapı ile yaprak ayasının birleştiği kısımdan yaprak ucuna kadar olan yerin ölçülmesiyle yaprak uzunluğu (cm); yaprak ayasının en geniş kısmının ölçülmesiyle de yaprak genişliği (cm) elde edilmiştir (Bayazıt, 2007).

Yaprak alanı (cm<sup>2</sup>) değerleri belirlenen badem genotiplerinin yapraklarının normal iriliğe ulaştıkları 15 Temmuz'da bitkinin her bir yöneyinden 3 yinelemeli ve her yinelemede 10 adet yaprak

olacak şekilde tesadüfi olarak alınan 30 adet olgun yaprakta alan ölçüm aleti ile (Lİ 3100 area meter) ölçülerek saptanmıştır (Sümbül, 2012).

Araştırmada elde edilen verilerdeki istatistiki analizler SAS paket programı kullanılarak (Anonymous, 2005) yapılmış, % oranlara istatistiksel analizler öncesinde açılı transformasyonu uygulanmış ve çoklu karşılaştırmalar LSD testi ile değerlendirilmiştir.

## Bulgular ve Tartışma

Denemedeki badem türlerine ait genotiplerin farklı kireç dozlarında yaşama oranları türlere ve genotiplere göre değişiklik göstermiştir. *A. turcomanica* genotiplerinin tamamı %20 kireç içeren ortamda ölürken, *A. orientalis* genotiplerinin tamamı dayanıklı olmuştur. Denemede kontrol olarak kullanılan GF 677 ve Texas badem çeşidine ait genotiplerinde %20 oranında kireçten etkilenmedikleri görülmüştür. Orientalis 3 ve Orientalis 5 genotipleri ile GF 677 anacına ait genotiplerin %40 kireç oranında da canlılıklarını sürdürdükleri görülmüştür (Çizelge 1).

Denemede yer alan yabancı badem genotiplerinde yaprak uzunluğu ölçüm sonuçları Çizelge 1’de verilmiştir. Yabancı badem türlerine ait genotiplerden elde edilen yaprak uzunluk ortalamaları arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli olmuştur. Beklenildiği şekilde GF 677 ve Texas badem çeşidine ait genotiplerde yapraklar *A. orientalis* ve *A. turcomanica* genotiplerine göre daha uzun olmuştur. *A. orientalis* genotiplerinde yaprak uzunluğu 3 cm’nin üzerinde olurken, *A. turcomanica* genotiplerinden sadece Turcomanica 2’de (3.10 cm) 3 cm’nin üzerinde olmuştur. *A. orientalis* ve *A. turcomanica* genotiplerine ait çöğürlerde olduğu şekilde kontrol olarak kullanılan GF677 ve Texas badem çeşidine ait çöğürlerin kontrol bitkilerinde yaprakların daha uzun olduğu görülmüştür. Çöğürlerin yetiştikleri ortamdaki kireç oranı arttıkça yaprak boyları kısalmıştır.

**Çizelge 1.** Kireç uygulamalarının yaprak boyuna (cm) etkisi

| Genotip       | Kontrol | %5      | %10     | %20    | %40    |
|---------------|---------|---------|---------|--------|--------|
| Orientalis 3  | 4.18 c  | 3.14 de | 2.67 ed | 1.98 f | 1.64 c |
| Orientalis 4  | 3.29 de | 2.99 e  | 2.53 e  | 2.23 e | 0.00 d |
| Orientalis 5  | 3.72 cd | 3.57 cd | 3.20 c  | 3.38 c | 2.32 b |
| Orientalis 10 | 3.42 cd | 3.70 c  | 2.93 cd | 2.43 d | 0.00 d |
| Turcomanica 2 | 3.10 de | 2.88 ef | 1.83 f  | 0.00 g | 0.00 d |
| Turcomanica 3 | 2.57 e  | 2.41 fg | 1.77 f  | 0.00 g | 0.00 d |
| Turcomanica 6 | 2.94 de | 2.30 g  | 1.56 f  | 0.00 g | 0.00 d |
| GF 677        | 11.54 a | 7.80 a  | 7.69 a  | 4.98 a | 3.95 a |
| TEXAS         | 7.45 b  | 5.20 b  | 4.15 b  | 3.91 b | 0.00 d |
| LSD (%5)      | 0.81    | 0.49    | 0.36    | 0.14   | 0.13   |

Denemede yer alan yabancı badem genotiplerinde yaprak eni ölçüm sonuçları Çizelge 2’de verilmiştir. Yaprak uzunluğunda da olduğu şekilde GF 677 anacı ve Texas badem çeşidine ait çöğürlerde yapraklar *A. orientalis* ve *A. turcomanica* genotiplerine göre daha geniş olmuştur. *A. orientalis* türüne ait kontrol bitkilerinde yaprak eni 1 cm’nin üzerinde olurken, *A. turcomanica*’nın kontrol bitkilerinde bu değer 1 cm’nin altında gerçekleşmiştir. *A. orientalis* ve *A. turcomanica* genotiplerine ait çöğürlerde olduğu şekilde kontrol olarak kullanılan GF 677 ve Texas badem çeşidine ait çöğürlerin kontrol bitkilerinde de yaprakların daha geniş olduğu görülmüştür. Çöğürlerin yetiştikleri ortamdaki kireç oranı arttıkça yaprak enleri azalmıştır. Orientalis 5 genotipinin kireçten fazla etkilenmediği gerek yaprak uzunluğu gerekse yaprak eni kireç oranı arttıkça öteki genotiplere kıyasla daha az değişmiştir.

**Çizelge 2.** Kireç uygulamalarının yaprak enine (cm) etkisi

| Genotip       | Kontrol | %5      | %10    | %20    | %40    |
|---------------|---------|---------|--------|--------|--------|
| Orientalis 3  | 1.34 c  | 1.12 d  | 0.87 d | 0.68 e | 0.44   |
| Orientalis 4  | 1.23 c  | 1.17 cd | 0.85 d | 0.63 e | 0.00 d |
| Orientalis 5  | 1.31 c  | 1.30 c  | 0.88 d | 1.03 b | 0.71 b |
| Orientalis 10 | 1.20 c  | 1.20 cd | 1.06 c | 0.78 d | 0.00 d |
| Turcomanica 2 | 0.87 d  | 0.75 e  | 0.43 f | 0.00 f | 0.00 d |
| Turcomanica 3 | 0.51 e  | 0.39 f  | 0.36 f | 0.00 f | 0.44 c |
| Turcomanica 6 | 0.93 d  | 0.82 e  | 0.55 e | 0.00 f | 0.00 d |
| GF677         | 3.49 a  | 1.91 a  | 2.11 a | 1.38 a | 1.35 a |
| TEXAS         | 1.80 b  | 1.51 b  | 1.29 b | 0.97 c | 0.00 d |
| LSD (%5)      | 0.17    | 0.15    | 0.10   | 0.05   | 0.03   |

Bayazıt (2007) Şanlıurfa iline ait Birecik ilçesinde doğal olarak bulunan *Amygdalus orientalis* Mill. türü içerisinde yer alan tiplerde yaprak boyunun 1.50 cm ile 3.69 cm; *Amygdalus turcomenica* Lincz. türü içerisinde bulunan tiplerde ise ortalama yaprak boyunun 1.57 cm ile 1.91 cm arasında değiştiğini bildirmiştir. Araştırmacı *Amygdalus orientalis* Mill. türü içerisinde bulunan tiplerde ortalama yaprak eninin ise 0.77 cm ile 1.38 cm, *Amygdalus turcomenica* Lincz. türü içerisinde bulunan tiplerde ortalama yaprak eninin 0.24 cm (Tip 5) ile 0.35 cm (Tip 8) arasında değiştiğini bildirmiştir.

Gerçekleştirilen bu çalışmada kontrol bitkilerinden yaprak boyu ve enine ilişkin elde edilen değerlerin araştırmacının belirtmiş olduğu değerlerle uyumlu olduğu görülmektedir.

Denemede yer alan yabancı badem genotiplerinde yaprak alanı ölçüm sonuçları Çizelge 3’de verilmiştir. Yabancı badem türlerine ait genotiplerden elde edilen yaprak alanı ölçüm sonuçlarının ortalamaları arasındaki farklılıklar da istatistiki olarak önemli olmuştur. Çizelgeden de görülebileceği gibi yaprak uzunluğu ve genişliği oranlarına bağlı olduğu için yaprak alanı kontrol olarak kullanılan GF 677 (25.46 cm<sup>2</sup>) ve Texas (9.19 cm<sup>2</sup>) genotiplerinde yüksek olmuştur. Yaprak alanı değerleri *A. orientalis* genotiplerinde 3 cm<sup>2</sup>’nin üzerinde olurken, bu değer *A. turcomanica* genotiplerinde düşük olmuştur. Özellikle Turcomanica 3 genotipinde bu değer (0.84 cm<sup>2</sup>) düşüklüğü dikkat çekmiştir.

Yaprak uzunluğu ve genişliği ölçümlerinde de olduğu şekilde denemede yer alan tüm badem genotiplerinde ve kontrol bitkilerinde saksılardaki kireç oranı arttıkça yaprak alanı azalmıştır. %5 kireç uygulamasında *A. orientalis* genotipleri fazla etkilenmezken, *A. turcomanica* genotiplerinin de az etkilendiği görülmüştür. Özellikle Orientalis 5 ve Orientalis 10 genotiplerinin %5, %10 ve %20 kireç oranlarında tepkilerinin fazla değişiklik göstermediği yaprak uzunluğu, eni ve alanında değişimin az olduğu görülmüştür. Bununla birlikte Orientalis 5 ve Orientalis 3 genotiplerine ait çöğürlerin %40 kireç içeren ortamlarda da yaşayabildikleri görülmüştür. Benzer şekilde GF 677 anacına ait çöğürlerinde artan kireç oranına tepki olarak yaprak alanında azalmalar meydana gelmesine karşın, %40 kireç içeren ortamda da yetiştirebildikleri görülmüştür.

**Çizelge 3.** Kireç uygulamalarının yaprak alanına (cm<sup>2</sup>) etkisi

| Genotip       | Kontrol | %5      | %10     | %20    | %40    |
|---------------|---------|---------|---------|--------|--------|
| Orientalis 3  | 3.78 c  | 2.37 cd | 1.65 cd | 0.98 c | 0.53 c |
| Orientalis 4  | 3.01 d  | 2.67 c  | 1.50 cd | 0.85 c | 0.00 d |
| Orientalis 5  | 3.39 cd | 3.23 c  | 2.02 c  | 2.51 b | 1.05 b |
| Orientalis 10 | 2.90 d  | 3.22 c  | 2.01 c  | 1.38 c | 0.00 d |
| Turcomanica 2 | 2.19 e  | 1.59 de | 0.71 d  | 0.00 d | 0.00 d |
| Turcomanica 3 | 0.84 f  | 0.65 e  | 0.52 d  | 0.00 d | 0.00 d |
| Turcomanica 6 | 1.99 e  | 1.32 e  | 0.63 d  | 0.00 d | 0.00 d |
| GF677         | 25.46 a | 10.19 a | 10.68 a | 4.87 a | 3.85 a |
| Texas         | 9.19 b  | 5.26 b  | 3.55 b  | 2.45 b | 0.00 d |
| LSD (%5)      | 0.66    | 1.04    | 1.14    | 0.70   | 0.14   |

## Sonuç

Yanlış sulama ve gübrelemeye bağlı olarak tarım arazilerinin tuzlulaşması ve kireçlenmesi, bu denli topraklarda yetiştiricilik için uygun anaç ve çeşit seçiminin zorunlu kılmaktadır. Bu durum küresel iklim değişikliği göz önünde bulundurulduğunda daha da önem arz etmektedir. Bu açıdan yabancı badem türlerinin kirece orta düzeyde dayanıklı oldukları görülmektedir. Buna karşılık tarım arazilerindeki azalmalara karşılık nüfus artışı tarımsal ürünlerde verim artışını zorunlu hale getirmektedir. Bu durumun en kestirme çözümü ise birim alanda çok sayıda bitki yetiştirmek ve yüksek oranda ürün elde etmektir. Bu açıdan, yabancı badem türlerinin Prunus türleri ile özellikle de bademe bodur anaç olarak kullanılması çok önemlidir.

**Çıkar Çatışması** Yazarlar bu makale için herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

**Yazarlar Katkısı** Tüm yazarlar eşit katkı sunmuşlardır.

## Kaynaklar

- Ağaoğlu, Y. S., Çelik, H., Çelik, M., Fidan, Y., Gülşen, Y., Günay, A., Halloran, N., Köksal, İ., Yanmaz, R. (1995). Genel Bahçe Bitkileri. A.Ü. Ziraat Fakültesi Eğitim, Araştırma ve Geliştirme Vakfı Yayınları, No 4: 369 s.
- Anonymous, (2005). SAS Institute Inc. SAS User Guide; Sas/Stat, Version 6, SAS Inst. Inc., Cary, N.C., (2005).
- Bayazıt, S. (2007). Türkiye'nin Farklı Ekolojilerindeki Yabancı Badem Genotiplerinde Fenolojik, Morfolojik ve Pomolojik Özellikler ile Moleküler Yapıların Tanımlanması. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, ADANA
- Browicz, K. and Zielinski, J. (1984). Chology of Trees and Shrubs in South- West Asia and Adjacent Regions. Polish Scientific Publishers, Vol.8. Warzsawa-Poznan 80 s.
- Browicz, K. and Zohary, D. (1996). The Genus *Amygdalus* L. (*Rosaceae*) Species Relationships, Distribution and Evolution Under Domestication. Genetic Resources and Crop Evaluation, 43: 229-247.
- Çelik, M., Sakin, M. (1991). Ülkemiz Meyve Fidanı Üretiminin Bugünkü Durumu. Türkiye I. Fidancılık Simpozyumu. T.C. Tanım ve Köyişleri Bakanlığı Yay., 169-181.
- Demir, I. (1990). Genel Bitki Islahı. E. Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları No 496: 366 s.E.Ü.Z. F. Ofset Atölyesi IZMİR.
- Denisov, V.P. (1988). Almond Genetic Resources in the USSR and Their Use in Production and Breeding. Acta. Hort. 244.2999-306.
- Kester, D. E and Asay, R. (1975). Almonds. Advances in Fruit Breeding. (Ed.J Janick, J.N. Moore). Purdue Univ. Pres; Westlafeyette, İndiana, p.387-418.
- Kester, D. E., Gradziel, T.M. and Grassely, C. (1991). Almonds (*Prunus*). Genetic Resources of Temperate Fruits and Nut Crops. Int. Soc. Hort.Sci. s:701-758.
- Özbek, S. (1978). Özel Meyvecilik. Ç.Ü.Z.F. Yayınları 128. Ders Kitabı: 11, A.Ü. Basımevi, Ankara, 487s.
- Sümbül, A. (2012). Hatay ili bademlerinin (*Prunus dulcis* Mill.) seleksiyonu (Yüksek Lisans Tezi, Basılmamış), MKU Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Hatay.
- Şehirli, S., Özgen, M., Karagöz, A., Sürek, M., Adak, A., Güvenç, İ., Tan, A., Burak, M. Ve Kaymak, Ç. (2005). Bitki Genetik Kaynaklarının Korunma ve Kullanımı. Türkiye Ziraat Mühendisliği VI. Teknik Kongresi.