

BADEMİN ÇÖĞÜR ELDE EDİLMESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Turan KARADENİZ¹, Levent KIRCA², Gülşah ÇATMADIM³, Muharrem ARSLAN⁴

¹Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Bolu; ORCID: 0000-0003-0387-7599

²Pamukkale Üniversitesi, Tavas Meslek Yüksekokulu, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, Tavas/Denizli; ORCID: 0000-0003-2496-9513

³Batman Üniversitesi, Sason Meslek Yüksekokulu, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, Sason/Batman; ORCID: 0000-0003-2038-0082

⁴Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Atça Meslek Yüksekokulu, Yönetim ve Organizasyon Bölümü, Atça/Aydın; ORCID: 0000-0002-9543-560X

Geliş Tarihi / Received: 24.11.2019

Kabul Tarihi / Accepted: 30.01.2020

ÖZ

Çalışmada kullanılan badem meyveleri Manisa ili Kula ilçesinde bir üretici bahçesinden aşısız bir genotipten temin edilmiştir. Çöğür eldesi için 40 tohum ekilmiş, deneme 5 tekerrürlü ve her tekerrürde 8 tohum olacak şekilde planlanmıştır. 24.02.2015 tarihinde ağaç talaşı içinde katlama yapılan badem tohumları, 17.04.2015 tarihinde köklendirme masalarına ekilmiştir. 20.05.2015 tarihinde köklendirme masaları üzerine net gölgelik takılmış, haftada 2 kere sulama yapılmış, köklendirme süresince 2 kere mancozeb %80 ve chlorpyrifos-ethyl verilmiştir. Bu süre zarfında çöğürlere birer kere CAN %26'lık (Kalsiyum, Amonyum, Nitrat) uygulanmıştır. Ayrıca, çöğürlere Innofert 20-20-20 TE Bor (B), Bakır (Cu), Demir (Fe), Mangan (Mn), Molibden (Mo), Çinko (Zn), mikro besin maddeleri uygulanmış, köklenmiş bitkiler 01.03.2016 tarihinde köklendirme masalarından çıkartılarak ölçümleri yapılmıştır. Çöğür gövde çapları toprak seviyesinden 2 cm yukarıdan ölçülmüştür. Kazık kökleri sayılarak gruplandırma yapılmış, saçak kök sayısı 5 adet altı az, 6-10 arası orta, 11 yukarı çok olarak değerlendirilmiştir. Badem çöğürleri, katlamadan itibaren geçen bir yılsonunda aşılanaabilecek olgunluğa ulaşmıştır.

Anahtar Kelimeler: Badem, çöğür gelişimi, köklenme

A RESEARCH ON OBTAINING SEEDLING FROM ALMOND

ABSTRACT

Almond fruits used in the study were obtained from a non-grafted genotype from a producer garden in Kula district of Manisa province. 40 seeds were sown to obtain seedling, the experiment was planned with 5 replicates and 8 seeds per repetition. Almond seeds folded in wood shavings on 24.02.2015 were planted on rooting tables on 17.04.2015. On 20.05.2015 canopy was placed on rooting tables, irrigation was done twice a week, mancozeb 80% and chlorpyrifos-ethyl were given 2 times during rooting. During this period, CAN 26% (Calcium, Ammonium, Nitrate) was applied to the seedlings once. In addition, Innofert 20-20-20 TE Boron (B), Copper (Cu), Iron (Fe), Manganese (Mn), Molybdenum (Mo), Zinc (Zn), micronutrients were applied to the seedlings and the rooted of plants were removed from rooting tables on 01.03.2016 and their measurements were made. Seedling body diameters were measured 2 cm above ground level. Tap roots are grouped by counting, the number of eaves under 5 is few, 6-10 is medium and more than 11 are evaluated as many. Almond seedlings have reached maturity, which can be grafted at the end of a year since folding.

Keywords: Almond, seedling development, rooting

GİRİŞ

Anavatanı Orta Asya ve Çin olan, kültürü çok eski tarihlerden beri yapılan sert kabuklu meyvelerden badem, *Rosales* takımının, *Rosaceae* familyasının *Prunus* cinsine bağlı *Prunus amygdalus* L. alt cinsi içerisinde yer almaktadır.

Bu alt cinste 40'a yakın badem türü saptanmıştır [11, 19, 21, 24].

Gerek konumu gerekse değişik ekolojik özelliklere sahip olan ülkemiz, birçok meyve türünde olduğu gibi bademin de anavatanı içerisinde yer almaktadır [23]. Anadolu'da badem yetiştiriciliği yapılan alanlar incelendiğinde

¹Sorumlu yazar / Corresponding author: turan.karadeniz@ibu.edu.tr

kuraklık, hastalık ve zararlı ile diğer meyve türlerinin yetiştiriciliğinin zor ya da mümkün olmadığı, olumsuz toprak koşullarına yüksek adaptasyon yeteneğinden dolayı, fidancılıkta yoğun bir şekilde badem çöğürleri kullanılmaktadır. Fidan üretiminde badem çöğürü dışında, GF-677, GF-305, GN gibi şeftali × badem melezleri ile Nonpariel, Davey, Drake badem çeşitleri ile uyumsuzluk gösteren Marianna 2624 gibi erik klon anaçları da fidancılıkta yaygın bir şekilde kullanılmaktadır.

Azımsanmayacak derecede badem üretim potansiyeline sahip ülkemiz, bu imkândan yeterince faydalanamamaktadır. Bu durumun en önemli sebebi, verim ve kalite kayıplarına sebep olan standart anaç ve çeşitlerle modern yetiştiricilik yapılmaması yani üretimin standart hale getirilememesidir [2, 6, 12, 13, 17, 18]. Bununla birlikte ülkemizde fidan üretiminde kullanılan, nitelikleri tam olarak belirlenmiş tohum anaçlık kaynakları arzu edilen sayıda olmadığından, fidan üretiminde orijini bilinmeyen karışık tohumların kullanıma olasılığı artmaktadır.

Bu çalışmada, Manisa ili Kula ilçesinde seçilen bir badem genotipinden elde edilen tohumlardan çöğür gelişme özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOT

Çalışmada kullanılan badem meyveleri Manisa ili Kula ilçesinde bir üretici bahçesinden aşısız bir genotipten temin edilmiştir. Çalışmada genotipin meyve özellikleri belirlenmiş, çöğür eldesi için 5 tekerrürlü 40 tohum dikilmiştir. Tohumlara 24.02.2015 tarihinde, talaş içinde katlama yapılmış, 17.04.2015 tarihinde badem tohumları köklendirme masalarına dikilmiştir. 20.05.2015 tarihinde köklendirme masaları üzerine net gölgelik gerilmiş, haftada 2 kere sulama yapılmış, köklendirme süresince 2 kere mancozeb %80 ve chlorpyrifos-ethyl verilmiştir. Bu süre zarfında çöğürlere bir defa %26'lık CAN (Kalsiyum, Amonyum, Nitrat) uygulanmıştır. Aynı şekilde köklendirme ortamındaki çöğür bitkilere Innofert 20-20-20 TE Bor (B), Bakır (Cu), Demir (Fe), Mangan (Mn), Molibden (Mo), Çinko (Zn), mikro besin maddeleri uygulanmış, köklenmiş bitkiler 01.03.2016 tarihinde köklendirme masalarından çıkartılarak ölçümleri yapılmıştır.

BULGULAR

İncelenen genotipe ait tohumlarda, kabuklu meyve ağırlığı 5.72 g ile 1.69, kabuklu meyve boyu 36.45 mm ile 25.63 mm, kabuklu meyve genişliği 23.61 mm ile 14.88 mm, kabuklu meyve kalınlığı 15.69 mm ile 11.25 mm, iç meyve ağırlığı 1.23 g ile 0.17 g, iç meyve boyu 26.04 mm ile 16.57 mm, iç meyve genişliği 14.43 mm ile 7.63 mm, iç meyve kalınlığı 8.60 mm ile 4.06 mm, kabuk kalınlığı 3.50 mm ile 2.36 mm, iç oranı (randıman) %27.56 ile %9.12 arasında değişmiş ve kabuk sertliği ise çok sert olarak belirlenmiştir (Çizelge 1).

Badem çöğürlerinde ise, çöğür boyu 55.50 cm ile 32.75 cm, çöğür çapı 5.85 mm ile 4.19 mm, yan dal sayısı 2,13 adet ile 1.50 adet, kazık kök uzunluğu 49.88 cm ile 27.50 cm, saçak kök uzunluğu 31.06 cm ile 25.48 cm, kök çapı 8.08 cm ile 5.96 cm, yan köklerdeki dallanma sayısı 16.73 adet ile 14.41 adet arasında değişmiştir (Çizelge 2).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırmada incelenen tohumların kabuklu meyve ağırlığı 1.69 g ile 5.72 g arasında, iç meyve ağırlığı ise 0.17 g ile 1.23 g arasında belirlenmiştir. Ülkemizin çeşitli yörelerinde yürütülmüş olan badem seleksiyon çalışmalarında, kabuklu meyve ağırlığı ve iç ağırlığı sırasıyla 2.88-6.13 g ve 0.64-1.15 g [3], 3.00-6.10 g ve 0.77-1.23 g [7], 2.18-7.58 g ve 0.64-1.35 g [14], 3.42-5.86 g ve 0.64-1.15 g [9], 4.66-8.94 g ve 1.01-1.80 g [17], 1.42-4.93 g ve 0.66-1.14 g [26], 1.15-2.14 g ve 0.70-1.25 g [29] arasında bildirilmiştir. Kabuklu meyve ağırlığı ve iç ağırlığına dair elde edilen değerler diğer çalışmalar ile kıyaslandığında ortalama değerlere sahip olduğu görülmektedir.

Çalışmada bir diğer kriter olan kabuk kalınlığı 2.36 mm ile 3.50 mm arasında değişmektedir. Araştırmacıların yaptıkları diğer seleksiyon çalışmaları incelendiğinde, 2.80-4.82 mm [7], 2.8-4.9 mm [17], 2.12-3.54 mm [4], 1.37-4.97 mm [1], 2.71-3.93 mm [30], 0.69-5.62 mm [8] arasında belirlenmiştir. Elde edilen kabuk kalınlığı değerleri diğer seleksiyon çalışmaları ile mukayese edildiğinde seçilmiş pek çok genotipe yakın değerlere sahip olduğu görülmektedir.

Bu araştırmadaki tohumların iç oranı %9.12-27.56 ile arasında belirlenmiştir. Çeşitli araştırmacılar tarafından yapılan diğer badem seleksiyonu çalışmalarında genotipler arasında iç

oranları; %14.2-20.0 [16], %18.2-30.0 [10], %14.6-24.2 [9], %14.6-24.5 [17], %14.7-28.2 [6], %10-29 [1], %14.0-25.5 [10] arasında bildirilmiştir. Araştırmacıların bildirdiği iç oranı sonuçlarının bir kısmı elde ettiğimiz değerler ile benzerlik gösterdiği gibi bir kısmı da üstünlük göstermektedir.

Diğer taraftan incelenen badem tohumlarının iç meyve genişliği 7.63-14.43 mm, iç meyve boyu 16.57-26.04 mm ve iç meyve kalınlığı 4.06-8.60 mm arasında belirlenmiştir. Badem seleksiyonlarında araştırmacılar tarafından yürütülen diğer çalışmalarda iç meyve boyutlarına ilişkin bildirilen değerler sırasıyla şu şekildedir; 11.72-17.10 mm, 18.72-29.44 mm, 4.96-9.18 mm [5]; 9.56-16.79 mm, 17.42-29.91 mm, 4.83-8.58 mm [1]; 11.02-15.40 mm, 18.92-33.87 mm, 4.44-8.49 mm [8]; 10.43-14.62 mm, 18.24-25.43 mm, 5.07-9.02 mm [28]; 9.17-13.60 mm, 18.39-24.27 mm, 6.31-11.36 mm [27] kaydedilmiştir. Badem tohumlarına ait kabuklu meyve eni, boyu ve kalınlığı sırasıyla 14.88-23.61 mm, 25.63-36.45 mm ve 11.25-15.69 mm arasında belirlenmiştir. Benzer şekilde, ülkemizde yapılan diğer badem seleksiyon çalışmalarında da [1, 3, 10, 12, 16, 25]

meyve boyutlarının seçilen genotiplere göre değiştiği belirlenmiştir.

Araştırmada çöğür gelişim özellikleri incelenmiş ve badem çöğürlerinde, çöğür boyu 32.75-55.50 cm, çöğür çapı ise 4.19-5.85 mm arasında belirlenmiştir. Araştırmacıların badem çöğürlerinin boy ve çapı konusunda bildirdikleri değerler sırasıyla şu şekildedir; 31.2-57.3 cm, 10 mm'den küçük [3]; 101.20-104.50 cm, 8.98-9.28 mm [15]; 34.52-62.18 cm, 4.76-7.67 mm [20]. Araştırmacılar çapı 4-7 mm arasında gelişim gösteren çöğürlere aşı yapılabileceğini ancak 7 mm'nin üzerinde çapa sahip çöğürlere yapılan aşılardan tutma oranlarının ve fidan kalitesinin daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir [22].

Güngör ve ark. [15], badem çöğürlerinde saçak kök miktarının çeşitlere göre de değişebildiğini bildirmişlerdir. Araştırmamızda kazık kök uzunluğu 27.50-49.88 cm, saçak kök uzunluğu ise 25.48-31.06 cm arasında belirlenmiştir. Literatür değerlerinde ise kazık kök uzunluğu 24.63-30.28 mm ve saçak kök uzunluğu 20.57-31.04 mm [20]; kazık kök uzunluğu 27.9-31.6 mm [15] olarak bildirilmiştir.

Çizelge 1. Çimlendirme tavalarına ekilen badem tohumlarının meyve özellikleri

Table 1. Fruit characteristics of almond seeds planted in germination pans

	Kabuklu meyve ağırlığı (g) <i>Fruits weight</i>	Kabuklu meyve boyu (mm) <i>Fruit length</i>	Kabuklu meyve genişliği (mm) <i>Fruit width</i>	Kabuklu meyve kalınlığı (mm) <i>Fruit thickness</i>	İç meyve ağırlığı (g) <i>Inner fruit weight</i>	İç meyve boyu (mm) <i>Inner fruit length</i>	İç meyve genişliği (mm) <i>Inner fruit width</i>	İç meyve kalınlığı (mm) <i>Inner fruit thickness</i>	Kabuk kalınlığı (mm) <i>Shell thickness</i>	İç oranı (randıman) (%) <i>Inner rate</i>
Maksimum <i>Maximum</i>	5.72	36.45	23.61	15.69	1.23	26.04	14.43	8.6	3.5	27.56
Minimum <i>Minimum</i>	1.69	25.63	14.88	11.25	0.17	16.55	7.63	4.06	2.36	9.12
Ortalama <i>Mean</i>	4.05	30.12	19.74	14.45	0.83	22.75	10.79	6.35	3.12	19.68
Standart sapma <i>Standard deviation</i>	±1.05	±2.85	±2.30	±1.17	±0.33	±2.76	±2.24	±1.39	±0.36	±5.39



Şekil 1. Badem tohumlarının ortama ekimi (A), çöğürlerin gelişimi (B) ve çöğür boyu (C)

Figure 1. Cultivation of almond seeds (A), growth of seedling (B) and seedling length (C)

Çizelge 2. Badem çöğürlerinden elde edilen veriler
Table 2. Data obtained from almond seedling

Tekerrür Recurrence	Çöğür boyu (cm) Seedling length	Çöğür çapı (mm) Seedling diameter	Yan dal sayısı (adet) Number of side branches	Kazık kök uzunluğu (cm) Pile root length	Saçak kök uzunluğu (cm) Fringe root length	Kök çapı (cm) Root diameter	Yan köklerdeki dallanma sayısı (adet) Number of root branching in the side
1	55.50	5.85	1.88	49.88	31.06	8.08	16.32
2	38.75	4.83	1.50	27.50	25.48	7.13	15.86
3	32.75	4.82	1.50	29.75	26.41	6.92	14.41
4	33.13	4.19	1.63	30.63	29.64	5.96	15.78
5	36.75	4.46	2.13	31.42	28.19	6.54	16.73
Standart sapma Standard deviation	±9.36	±0.63	±0.27	±9.09	±2.28	±0.78	±0.88

Sonuç olarak, çalışmada belirlenen değerler ile ilgili diğer araştırmalardan elde edilen bulgular kıyaslandığında yüksek oranda benzerlik göstermekle birlikte, bazı kriterlerde düşük ya da yüksek değerlerde görülmektedir. Bulguların benzerlik ya da üstünlük gösterdiği özelliklerdeki farklılığın çevresel faktörlerin yanı sıra bakım koşulları ve genetik yapıdan da kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Ağlar, E., 2005. Pertek (Tunceli) yöresi bademlerinin (*P. amygdalus* L.) seleksiyonu yoluyla ıslahı üzerinde araştırmalar (Yüksek Lisans Tezi). *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van, 61s.*
- Akçay, M.E., Tosun, İ., 2005. Bazı geç çiçek açan yabancı badem çeşitlerinin Yalova ekolojik koşullarındaki gelişme ve verim davranışları. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 36(1):1-5.*
- Aslantaş, R., 1993. Erzincan'ın Kemaliye ilçesinde doğal olarak yetişen bademlerin (*Amygdalus communis* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerinde bir araştırma (Yüksek Lisans Tezi). *Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Erzurum.*
- Balta, F., Yarılgaç, T., Balta, F., 2001. Fruit characteristics of native almond selections from the lake Van region (Eastern Anatolia, Turkey). *Journal American Pomological Society 55(1):58-61.*
- Balta, M.F., 2002. Elazığ Merkez ve Ağın ilçesi bademlerinin (*Prunus amygdalus* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerinde araştırmalar (Doktora Tezi). *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen*

Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van, 262s.

- Balta, M.F., Askın, M.A., Yarılgaç, T., Kazankaya, A., 2003. Maden ilçesinde doğal olarak yetiştirilen bademlerin meyve özellikleri. *Türkiye 4. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Antalya, s:252-256.*
- Beyhan, Ö., Bostan, S.Z., 1995. Darende bademlerinin seleksiyon yoluyla ıslahı üzerine bir araştırma. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 5(1):91-100.*
- Beyhan, Ö., Şimşek, M., 2007. Kahramanmaraş Merkez ilçe bademlerinin (*Prunus amygdalus* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerinde bir araştırma. *Bahçe 36(1-2):11-18.*
- Bostan, S.Z., Cangi, R., Oğuz, H.D., 1995. Akdamar adası bademlerinin (*P. amygdalus* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerine araştırmalar. *Türkiye 2. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Adana, 1:370-374.*
- Cangi, R., Şen, S.M., 1991. Vezirköprü ve çevresinde yetiştirilen bademlerin seleksiyon yoluyla ıslahı üzerine araştırmalar. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 1(3):131-152.*
- Denisov, V.P., 1988. Almond genetic sources in the USSR and their use in production and flowering. *Acta Horticulturae, 224:299-306.*
- Dokuzoğuz, M., Gülcan, R., Atila, A., 1968. Ege Bölgesi bademlerinin seleksiyon yoluyla ıslahı üzerinde araştırmalar. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No:148, 39s.*
- Dokuzoğuz, M., Gülcan, R., Karakır, N., 1979. Seçilmiş badem tiplerinin mukayesesi ve standardizasyonu üzerinde araştırmalar. *TÜBİTAK Sonuç Raporu No: 203, İzmir, 39s.*
- Gerçekcioğlu, R., Güneş, M., 1999. A research on improvement of almond (*P. amygdalus* L.) by selection of wild plants grown in Tokat central district. *In: Ak, B.E. (ed.). XI GREMPA*

- Seminar on Pistachios and Almonds. Zaragoza: CIHEAM, 2001, p:169-173.*
15. Güngör, M.K., Kaşka, N., Çağlar, S., Küden, A., 1995. Badem yetiştiriciliğinde saçak köklü çöğür ve fidan eldesi üzerinde araştırmalar. *Türkiye 2. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 3-6.10.1995, Adana, s:384-388.*
 16. Kalyoncu, D.H., 1990. Konya Apa baraj gölü çevresinde yetiştirilen üstün özellikli badem (*Prunus amygdalus* L.) tiplerinin belirlenmesi üzerine bir seleksiyon çalışması (Yüksek Lisans Tezi). *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Samsun.*
 17. Karadeniz, T., Erman, P., 1996. Siirt'te yetiştirilen bademlerin (*Amygdalus communis* L.) seleksiyonu. *1. Fındık ve Diğer Sert Kabuklu Meyveler Sempozyumu.*
 18. Kaşka, N., Küden, A.B., Küden, A., 1998. Performances of some local and foreign almond cultivars in the south east Anatolia. *Advanced Course. Production and Economics of Nut Crops. 18-29.05.1998, Adana, 1-5.*
 19. Kester, D.E., Gradziel, T.M., 1996. Almonds fruit breeding. *In J. Janick and J.N. Moore (Eds). John Wiley & Sons, Inc. ISBN 0-471-12669-1, 3:1-240.*
 20. Kızıltan, M.F., 2015. Isparta Keçiborlu yöresinden seçilen badem (*Prunus amygdalus* L.) genotiplerinin çöğür gelişim performansları ve nematoda dayanım durumlarının belirlenmesi (Yüksek Lisans Tezi). *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Isparta, 70s.*
 21. Miller, P.J., Parfitt, D.E., Weinbaum, S.A., 1989. Outcrossing in peach. *HortScience, 24:359-360.*
 22. Öylek, H.Ş., Aslan, A., Demirtaş, M.N., Avcı, S., 2013. Farklı çaplara sahip zerdali çöğürlerinin aşı başarısı ve fidan gelişimine etkisi. *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi 6(2):103-107.*
 23. Özbek, S., 1978. Özel meyvecilik. *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Adana, 128s.*
 24. Soylu, A., 2003. Ilıman iklim meyveleri 2. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Notları: 72, s:204-220.*
 25. Şimşek, M., 1996. Kahramanmaraş Merkez ilçesi ve bağlı köylerinde yetiştirilen bademlerin seleksiyon yoluyla ıslahı üzerine bir araştırma (Yüksek Lisans Tezi). *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 102s.*
 26. Şimşek, M., 2008. Hilvan ilçesi ve bağlı köylerinde yetiştirilen bademlerin (*Prunus amygdalus* L.) seleksiyonu. *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 12(4):33-39.*
 27. Şimşek, M., 2011. Çınar ilçesinde badem seleksiyonu. *Bingöl Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi 1(1):32-36.*
 28. Şimşek, M., Osmanoğlu, A., 2010. Derik (Mardin) ilçesinde doğal olarak yetişen bademlerin (*Prunus amygdalus* L.) seleksiyonu. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi 20(3):171-182.*
 29. Şimşek, M., Osmanoğlu, A., Yıldırım, H., 2010. Evaluation of selected almond types in Kocaköy and Hani counties. *African Journal of Agricultural Research 5(17):2370-2378.*
 30. Yıldırım, A.N., 2007. Isparta yöresi bademlerinin (*P. amygdalus* L.) seleksiyonu (Doktora Tezi). *Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Aydın, 168s.*