

## Gözlü Tarım İşletmesindeki Badem (*Prunus amygdalus*) Çöğür Popülasyonunda Anaç Seleksiyonu

Murat KILIÇ<sup>1</sup>

Ahmet EŞİTKEN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Konya

<sup>2</sup>Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Konya  
murat6695@outlook.com

### Öz

Bu çalışma 2020-2021 yılları arasında Konya İli Sarayönü ilçesi Gözlü Tarım İşletmesinde yürütülmüştür. Gözlü Tarım İşletmesinde süne ile mücadele amacıyla 2006-2009 yıllarında çöğür olarak dikilmiş yaklaşık 600.000 badem bitkisi bulunmaktadır. Bu bitkiler yaklaşık aynı yaşta ve aynı yetiştirme şartlarında büyümektedir. Bu bakımdan ekolojik şartlardan kaynaklı etkiler oldukça azdır, bitkiler arasındaki farklılıklar büyük ölçüde genetik özelliklerden kaynaklıdır. Bu popülasyonda bulunan yaklaşık 5.000 ağaçlık bir alanda 19 adet ümitvar tip işaretlenip, alandaki ağaçlar anaçlık özellikleri açısından değerlendirilmiştir.

Seçilen tiplerin tespitinde ağaçların morfolojik özellikleri dikkate alınmıştır. İncelenen popülasyonda farklı büyüme tabiatında sağlıklı büyüyen ağaçlar işaretlenerek ağaçların morfolojik ve gelişme özellikleri belirlenmiştir. Bu kapsamda seçilen tiplerin morfolojik özelliklerinden taç genişliği, taç yüksekliği, taç şekilleri, gövde çevresi, gövde boyu, sürgün uzunluğu ve boğum arası uzunluklarına bakılmıştır. Morfolojik özelliklere göre tipler arasında önemli farklılıklar olduğu görülmüştür. En fazla taç genişliğine sahip tip 420 cm ile G-10, en az taç genişliğine sahip tip ise 168 cm ile G-11 olmuştur. Taç yüksekliği en fazla 450 cm ile G-12'de, en az ise 164 cm ile G-11'de bulunmuştur. En geniş gövde çevresine sahip olan tip 53 cm ile G-14, en ince gövde çevresine sahip tip ise 15 cm ile G-6 olmuştur. Gövde boyunda ise en uzun tip 70 cm ile G-19, en kısa gövde uzunluğuna sahip tip ise 23 cm ile G-17 olmuştur. En uzun sürgünler 18,8 cm ile G-1 nolu tipte, en kısa sürgünler ise 8.27 cm ile G-9 nolu tipte tespit edilmiştir. Sürgün çapı en kalın olan tip 0.72 cm ile G-1, en ince sürgün çapına sahip olan tip 0.20 cm ile G-9 ve G-17 olmuştur. Sürgün boğum arası en uzun olan tip G-10 (0.49 cm) ve en kısa olan tip ise G-5 (0.25 cm) olarak belirlenmiştir. Yapılan değerlendirme sonucunda seçilen tipler arasında önemli farklılıkların olduğu ve anaç ıslahı çalışmalarında kullanılabilecek özelliklere sahip olduğu kanaatine varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Badem, anaç, ıslah, seleksiyon, çöğür

### Rootstock Selection in Almond (*Prunus amygdalus*) seedling Population at Gözlü Agricultural Enterprise

#### Abstract

This study was carried out in Konya Province Sarayönü District Gözlü Agricultural Enterprise between 2020-2021. There are approximately 600,000 almond plants planted as seedlings in 2006-2009 in order to combat sunn in Gözlü Tarım Enterprise. These plants grow at approximately the same age and under the same growing conditions. In this respect, the effects arising from ecological conditions are very low, the differences between plants are mainly due to genetic features. In an area of approximately 5,000 trees in this population, 19 hopeful types were marked and the trees in the area were evaluated in terms of their maternal characteristics.

The morphological characteristics of the trees were taken into account in the determination of the selected types. The morphological and phenological characteristics of the trees were determined by marking the healthy growing trees in different growth nature in the studied population. In this context, crown width, crown height, crown shapes, body circumference, stem length, shoot length and internode lengths were examined among the morphological features of the selected types. It has been observed that there are important differences between the types according to the morphological features. The type with the highest

crown width was G-10 with 420 cm, and the type with the least crown width was G-11 with 168 cm. The crown height was found to be G-12 with a maximum of 450 cm and G-11 with a minimum of 164 cm. The type with the widest body circumference was G-14 with 53 cm, and the type with the thinnest body circumference was G-6 with 15 cm. In body length, the longest type was G-19 with 70 cm, and the type with the shortest body length was 23 cm G-17. The longest shoots were found in the type G-1 with 18.8 cm, the shortest shoots were in the type G-9 with 8.27 cm. The type with the thickest shoot diameter was G-1 with 0.72 cm, the type with the thinnest shoot diameter was G-9 and G-17 with 0.20 cm. The longest type between the shoot nodes was determined as G-10 (0.49 cm) and the shortest type as G-5 (0.25 cm). As a result of the evaluation, it has been concluded that there are important differences between the selected types and they have features that can be used in rootstock breeding studies.

**Keywords:** Almond, rootstock, breeding, selection, seedling

## **Giriş**

Meyve ağaçlarında, çoğu zaman kendileri için uygun olmayan iklim ve toprak koşullarında yetiştirilme zorunluluğunun bulunması, gelişmenin kontrol altına alınmak istenmesi, meyve kalitesi ve veriminin artırılması, hastalık ve zararlılarla mücadelenin kolaylaştırılması gibi pek çok amaçlar için anaç kullanımı yoluna gidilmektedir. Bundan dolayı, meyveciliğin temel unsurlarından olan anaç seçimi tüm dünyada gelişmeleri dikkatle takip edilen önemli konulardan biri haline gelmiştir. Anacın, bitkinin toprağa tutunması yanında üzerine aşılı çeşidin birçok özelliğine de etkisi bulunmaktadır. Özellikle kullanılan anacın, çeşidin meyve verim ve kalitesinden, hasat sonrası depolamaya kadar birçok özelliği üzerine etkili olduğu ve olumsuz çevre şartlarına tolerans, hastalık ve zararlılara dayanıklılık durumu dâhil, anacın bu karakterlerinin üzerine aşılı çeşide de yansıdığı kanıtlanmıştır (Rom ve Carlson, 1987; Webster, 1995; Corso ve Bonghi, 2014). Tüm meyve türlerinde yeni geliştirilen anaçlarda beklenen özellikler sürekli artış göstermektedir. Herhangi bir meyve türünde tüm plantasyonlara uyum gösterebilecek ideal bir anaç bulunmamakla birlikte, kuvvetli büyümenin engellenmesi, verimi artırma ve ağacı erken meyveye yatırma anaç ıslahındaki ana hedefler arasında her zaman ilk sıralarda yer almaktadır (Atkinson ve Else, 2001; Demirsoy ve Macit, 2007). Kullanılacak anaçlarda birtakım özelliklerin bulunması gerekir. Bu özelliklerden en önemlileri; anaç tohumla veya vejetatif olarak kolay çoğaltılabilmeli, kolay aşılmalı, farklı çeşitlerle aşı uyumu iyi olmalı; anaç-kalem uyumsuzluğu olmamalıdır, üzerine aşılana çeşitler erken meyveye yatmalı, önemli hastalık ve zararlılara karşı dayanıklı, farklı iklim ve toprak şartlarına kolay adapte olabilmelidir.

Meyvecilikte kârlılığı artırabilmek ve bunu sürdürülebilir kılmak yetiştiriciliğin en önemli amacıdır. Bu alanda şimdiye kadar kullanılan bahçecilik kontrol ve yönetim teknikleri çoğunlukla optimal ekolojik koşullar dikkate alınarak uygulanmaktaydı. Ancak son dönemlerde ekolojik kaynaklı birçok abiotik stres faktörü meyvecilik tarımında da oldukça sık karşımıza çıkmaya başlamıştır. Bu nedenle günümüz koşulları ve yakın gelecek için bu stres koşulları altında yetiştirilen bitkilerin karşılaştığı üretim problemlerini çözebilecek yeni yönetim stratejilerine ihtiyaç bulunmaktadır (Bolat ve ark., 2018). Badem yetiştiriciliği gerek dünyada gerekse ülkemizde son yıllarda önemli değişiklik göstermiştir. Seleksiyon çalışmalarıyla ülkemizde üstün özelliklere sahip genotipler belirlenmiştir (Simsek, 2021; Simsek ve ark., 2010.) Buna bağlı olarak, sadece yeni çeşitlere değil aynı zamanda yeni anaçlara da ihtiyaç duyulmaktadır. Modern meyve yetiştiriciliğinin en önemli ana unsurlarından birisi haline gelen klon anaçları meyve yetiştiriciliğinde kullanımı ile farklı toprak koşullarında (tuzluluk, kireç, kuraklık), hastalık ve zararlılara (nematod, fungal toprak hastalıkları vs.) dayanma, yüksek aşı tutma oranları, çoğaltma kolaylıkları ve bodurlaştırıcı etkileri gibi birçok üstün özellikleri vardır. Bu çerçevede farklı ülkelerde birçok çalışmalar yapılmış olmakla beraber ülkemizde bu konuda yapılan

çalışma sayısı oldukça sınırlıdır. Ülkemizde genellikle badem konusunda yapılan seleksiyon çalışmaları çeşit geliştirmeye yönelik olmuştur.

Bu çalışmada Konya ili Sarayönü ilçesi Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü'ne bağlı olan Gözlu Tarım İşletmesinin arazisinde tohumdan üretilip dikilen bazı badem çöğürleri içinde anaçlık özellikleri üstün olan tiplerin seleksiyonu ve değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

## **Materyal ve Yöntem**

Bu çalışma 2020-2021 yılları arasında Konya İli Sarayönü ilçesi Gözlu Tarım İşletmesinde yürütülmüştür. Gözlu Tarım İşletmesinde süne ile mücadele amacıyla 2006-2009 yıllarında Karacabey Tarım İşletmesinden getirilip çöğür olarak dikilmiş yaklaşık 600 000 badem bitkisi bulunmaktadır. Bu bitkiler yaklaşık aynı yaşta ve aynı yetiştirme şartlarında büyümektedir. Badem çöğürlerinin dikildiği alanda herhangi bir sulama, gübreleme, budama ve zirai mücadele uygulaması yapılmamaktadır. Gözlu Tarım İşletmesinin bulunduğu bölgede uzun yıllar ortalamasına göre yıllık yağış miktarı yaklaşık 328 mm'dir. Bütün bitkiler tabii yağış şartlarında büyümektedir. Bu bakımdan ekolojik şartlardan kaynaklı etkiler oldukça azdır, bitkiler arasındaki farklılıklar büyük ölçüde genetik özelliklerden kaynaklıdır. Bu popülasyonda bulunan yaklaşık 5000 ağaçlık bir alan işaretlenip, alandaki ağaçlar anaçlık özellikleri açısından değerlendirilmiştir.

Anaçlık olarak seçilen tiplerin tespitinde ağaçların morfolojik özellikleri dikkate alınmıştır. İncelenen popülasyonda farklı büyüme tabiatında (bodur, yarı bodur, kuvvetli, yayvan, dik gibi) ve sağlıklı büyüyen ağaçlar işaretlenmiş ve ağaçların morfolojik özellikleri belirlenmiştir.

## **Morfolojik Özellikler (Ağaç Özellikleri)**

### ***Ağacın taç genişliği***

Ağaçların taç izdüşümünün genişliği şerit metre ile ölçülmesiyle tespit edilmiştir (Gülcan, 1985; Aslantaş, 1993; Balta, 2002).

### ***Ağacın taç yüksekliği***

Ağacın taç yüksekliği dallanmanın başladığı yerden sürgünlerin en uç noktasına kadar şerit metre ile ölçülmesiyle tespit edilmiştir (Bostan ve ark., 1995)

### ***Ağacın taç şekli***

Ağaçların taç şekilleri “dik”, “bodur”, “yayvan” olarak değerlendirilmiştir (Gülcan, 1985).

### ***Ağacın gövde çevresi***

Ağaç gövdesinin çevresi şerit metre ile ölçülerek belirlenmiştir (Gülcan, 1985; Aslantaş, 1993; Balta, 2002).

### ***Ağacın gövde boyu***

Yerden başlanarak gövde üzerinde ilk dalın çıktığı nokta arasındaki mesafe gövde uzunluğu olarak kabul edilip ve şerit metre ile ölçülerek tespit edilmiştir (Gülcan, 1985; Aslantaş, 1993; Balta, 2002).

### ***Sürgün uzunluğu***

Ağaç üzerinde bulunan bir yıllık sürgünlerden farklı yönlerden seçilen on sürgünün uzunluğu şerit metre yardımı ile belirlenmiştir (Gülcan, 1985; Aslantaş, 1993; Balta, 2002).

### **Sürgün çapı**

Ağaç üzerinde bulunan bir yıllık sürgünlerin çapları farklı yönlerden seçilen on sürgünün çapı kumpas yardımı ile belirlenmiştir (Alkan ve Seferoğlu, 2012).

### **Boğum arası uzunluğu**

Ağaç üzerindeki bir yıllık sürgünlerin üzerinde bulunan farklı yönlerden seçilen on sürgünün boğumların arasındaki uzunluğu kumpas yardımı ile belirlenmiştir (Sabancı ve Çağlar, 2005).

### **Araştırma Sonuçları ve Tartışma**

Çalışmanın yürütüldüğü Gözlu Tarım İşletmesi Konya'nın batısında bulunan Sarayönü ilçesine 28 km uzaklıkta, deniz seviyesinden 1030 metre yükseklikte ve 38.49124 enlem ve 32.45822 boylamda bulunmaktadır. Yüzölçümü yaklaşık olarak 283.303 dekar alandan oluşmaktadır. Çalışma yapılan alan işletmenin 38°26'43.3"N 32°27'43.7"E koordinatlarında bulunan parselde bulunmaktadır.

Yaklaşık 5.000 çöğür bulunan alanda yapılan seleksiyon çalışmasında anaçlık niteliklere sahip olduğu değerlendirilen 19 tipin özellikleri tespit edilmiştir. Bu tipler taç şekillerine göre sınıflandırılmıştır. Tiplere ait olan taç şekilleri Çizelge 1'de verilmiştir.

**Çizelge 1.** Seçilen tiplerin gelişme özellikleri

<b>Tipler</b>	<b>Dik</b>	<b>Bodur</b>	<b>Yayvan</b>
<b>G-1</b>			X
<b>G-2</b>		X	
<b>G-3</b>		X	
<b>G-4</b>	X		
<b>G-5</b>			X
<b>G-6</b>			X
<b>G-7</b>			X
<b>G-8</b>			X
<b>G-9</b>			X
<b>G-10</b>			X
<b>G-11</b>		X	
<b>G-12</b>	X		
<b>G-13</b>			X
<b>G-14</b>			X
<b>G-15</b>			X
<b>G-16</b>	X		
<b>G-17</b>			X
<b>G-18</b>			X
<b>G-19</b>		X	

Çizelge 1'de görüldüğü gibi tiplerin taç şekillerinde farklılar olduğu belirlenmiştir. Belirlenen tiplerde 3 tipin dik, 4 tipin bodur ve 12 tipin ise yayvan taç şekline sahip olduğu saptanmıştır.

Deneme bölgesinde seçilen tiplerde büyüme mevsimi başında taç genişliği, taç yüksekliği, gövde boyu ve gövde çevresi uzunluklarının ölçümleri yapılmıştır. Yapılan ölçümlerde taç genişliği, taç yüksekliği, gövde boyu ve gövde çevresinin uzunluklarında tipler arasında önemli düzeyde farklılar belirlenmiştir. Tiplere ait olan taç genişliği, taç yüksekliği, gövde boyu ve gövde çevresi değerleri Çizelge 2'de verilmiştir.

**Çizelge 2.** Seçilen tiplerde belirlenen taç genişliği, taç yüksekliği, gövde çevresi ve gövde boyu uzunlukları

Tipler	Taç genişliği (cm)	Taç yüksekliği (cm)	Gövde çevresi (cm)	Gövde boyu (cm)
G-1	300	245	34	35
G-2	225	210	27	40
G-3	235	233	25	25
G-4	243	340	42	24
G-5	244	277	35	32
G-6	223	267	15	66
G-7	350	273	31	53
G-8	320	260	42	28
G-9	235	263	28	43
G-10	420	300	40	36
G-11	168	164	23	63
G-12	260	450	49	26
G-13	410	260	48	47
G-14	272	238	53	29
G-15	273	264	43	26
G-16	235	305	38	42
G-17	263	287	41	23
G-18	352	265	43	40
G-19	180	183	26	70

Çizelge 2’de görüldüğü gibi taç genişliği, taç yüksekliği, gövde boyu ve gövde çevresi uzunluklarında tipler arasında önemli farklılıklar belirlenmiştir. Seçilen tiplerde en fazla taç genişliğine sahip olan tip 420 cm ile G-10, en az taç genişliğine sahip tip ise 168 cm ile G-11, taç yüksekliği en fazla olan tip 450 cm ile G-12, en az olan tip ise 164 cm ile G-11, en geniş gövde çevresine sahip olan tip 53 cm ile G-14, en kısa gövde çevresine sahip tip ise 15 cm ile G-6, en uzun gövdeye sahip olan tip 70 cm ile G-19, en kısa gövdeye sahip tip ise 23 cm ile G-17 olduğu belirlenmiştir.

Deneme bölgesinde seçilen tiplerde büyüme mevsimi sonunda sürgün çapı, sürgün uzunluğu ve boğum arası uzunluklarının ölçümleri yapılmıştır. Yapılan ölçümlerde tipler arasında sürgün çapı, sürgün uzunluğu ve boğum arası uzunluğu arasında önemli düzeyde farklılıklar görülmüştür. Tiplere ait olan sürgün çağı, sürgün uzunluğu ve boğum arası uzunluğu değerleri Çizelge 3’de verilmiştir.

Çizelge 3’de görüldüğü gibi sürgün uzunluğundaki farklılıklar önemli boyuttadır. Bir yıllık sürgünlerde görülen sonuçlara göre en uzun sürgün gelişmesi gösteren tip 18.82 cm ile G1, en az sürgün gelişmesi gösteren tip ise 8.27 cm ile G-9, en fazla sürgün çapına sahip tip 0.72 cm ile G-1, en az sürgün çapına sahip tip ise 0.20 cm ile G-9 ve G-17 olduğu tespit edilmiştir. Sürgünlerin boğum arası uzunluklarındaki farklılıklar önemli seviyede tespit edilmiştir. Bir yıllık sürgünlerden yapılan sonuçlara göre en uzun boğum arası uzunluğuna sahip tip 0.49 cm ile G-10, en kısa boğum arası uzunluğuna sahip tip ise 0.25 cm ile G-5 olduğu belirlenmiştir.

**Çizelge 3.** Seçilen tiplerde belirlenen sürgün uzunluğu, sürgün çapı ve boğum arası uzunluğu

Tipler	Sürgün uzunluğu (cm)	Sürgün çapı (cm)	Boğum arası uzunluğu (cm)
G-1	18.82	0.72	0.35
G-2	13.83	0.22	0.29
G-3	9.85	0.34	0.40
G-4	14.75	0.60	0.33
G-5	10.25	0.21	0.25
G-6	8.71	0.38	0.27
G-7	13.79	0.48	0.29
G-8	11.84	0.18	0.33
G-9	8.27	0.20	0.26
G-10	19.50	0.50	0.49
G-11	15.00	0.52	0.38
G-12	11.21	0.23	0.41
G-13	11.82	0.23	0.38
G-14	13.88	0.49	0.38
G-15	14.35	0.52	0.41
G-16	12.93	0.31	0.37
G-17	11.20	0.20	0.33
G-18	12.94	0.21	0.33
G-19	13.92	0.38	0.42

Bu çalışma tohumdan çoğaltılan ve aynı ekolojik şartlarda büyüyen aynı yaşlarda olan yaklaşık 5.000 badem çöğürü arasından morfolojik özelliklere göre anaç olarak kullanılacak aday bitkilerin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Standart anaç ve çeşitlerle modern anlamda bir yetiştiricilik yapılamaması, önemli verim ve kalite kayıplarına sebep olmaktadır (Dokuzoğuz ve ark., 1968; Dokuzoğuz ve ark., 1979; Karadeniz ve ark., 1996; Kaşka ve ark., 1998; Balta ve ark., 2003; Akçay ve Tosun, 2005). Bu bakımdan bahçede tüm bitkilerin aynı genetik yapıya sahip ve üstün özellikleri olan anaçlar üzerine aşılınması modern meyve yetiştiriciliği açısından büyük öneme sahiptir. Aynı zamanda çeşitlerde olduğu gibi anaçlarda da ihtiyaçlar ve beklentiler sürekli değişmekte ve gelişmektedir. Bundan dolayı anaç geliştirmeye yönelik çalışmalar süreklilik arz etmektedir.

Ünal ve ark., (1994), bazı kültür bademlerinin tohumlarının anaçlık özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yaptıkları araştırmada, Afyon Sivri, Afyon Acı, Mordoğan Acı, Texas, 01-12, 21-10, 47-10, 48-4 ve 104-1 çeşitlerini kullanmışlardır. Elde edilen bir yaşındaki çöğürlerde toprak üzerinden 10 cm yüksekliğinden çap ölçümleri, boy ölçümleri, ilk sürgün mesafesi ve sürgün sayılarını tespit etmişlerdir. Araştırmada acı badem tohumlarından elde edilen çöğürlerin daha çok kazık kök yapma eğiliminde olduğunu bildirmişlerdir. Sonuçta Afyon Acı bademinin dallanması az olduğundan aşılama kolaylık sağlanacağı için anaçlık özelliğinin diğerlerine göre daha iyi olduğunu saptamışlardır.

Janick ve Moore (1996), kurak ve olumsuz toprak koşullarında badem çöğürünün yaygın olarak kullanıldığını, klon anaçlarına göre daha kolay çoğaltılabildiğini, badem çeşitleri ile uyumsuzluk göstermediğini ve kireçli topraklara adaptasyon yeteneğinin daha iyi olduğunu bildirmişlerdir.

Caboni ve Monastra (1998), badem için anaç olarak kullanılacak M49, M50, M51, M52, M53, M54 ve M55 şeftali x badem melezlerinin anaçlık performanslarını belirlemişlerdir. M50 klonunun güçlü bitkiler oluşturduğu, M51 ve M52 klonlarının ise nispeten daha zayıf bitkiler oluşturduğunu belirlemişlerdir. Özellikle M51 klonunun

köklenme kapasitesinin daha yüksek olduğu, M50 anacının ise diğerlerine göre en az köklenme oranlarına sahip olduğunu bildirmişlerdir.

Felipe ve ark. (1998), 'Garfi' x 'Nemared' melezleme çalışmaları sonucunda elde edilen klonların kolay çoğalabilen, nematod ve kloraza karşı dirençlerinin yüksek olduğunu saptamışlardır.

Akça (2000), acı badem tohumlarının üretimde yoğun olarak kullanıldığını, çöğürlerin daha kuvvetli büyüdüğünü bildirmiştir. Daha çok Avrupa ülkelerinde Atocha, Garrigues ve Desmayo Rojo çeşitlerinin üretimde tohum kaynağı olarak kullanıldığını, Garrigues çeşidinin çöğürlerinin diğerlerine göre daha az sayıda yan dallanma gösterdiğini ve aşılmasının kolay olduğunu vurgulamıştır. Ayrıca ABD'de Texas çeşidinin çöğürlerinin kuvvetli ve yeknesak bitkiler oluşturduğunu ve anaç eldesinde tohum kaynağı olarak kullanıldığını bildirmiştir. Avustralya'da ise Chelleston ve Nonpareil çeşitlerinin tohum kaynağı olarak kullanıldığını, İsrail'de ise nematoda karşı dayanım gösteren Alnem serisi anaçların daha iyi performans gösterdiğini vurgulamıştır.

Grauke ve Thomson (2003), bademe anaç olarak kurak ve kireçli topraklarda badem çöğürlerinin, düşük pH değerine sahip topraklarda ve sulanan alanlarda şeftali çöğürlerinin, nematodla bulaşık topraklarda nemaguard çöğürlerinin ve ağır bünyeli topraklarda ise Marianna eriklerinin kullanılabileceğini bildirmiştir. Ayrıca araştırmacılar, ABD'de Mission çeşidinin, İspanya'da Atocha, Garrigues ve Desmayo Rojo çeşidinin, Avustralya'da ise Chelleston çeşidinin tohumlarının bademe anaç olarak kullanıldığını ifade etmişlerdir.

Orero ve ark., (2004), yaptıkları çalışmada, bademe anaç olabilecek Manicot GF 1236, Canino, Nemaguard, Atocha 0288 ve Garrigues 0764 tohumlarının çimlenme ve vegetatif büyüme karakteristiklerini saptamışlardır. Çalışmada, Garrigues 0764 badem klon tohumlarının çimlenme ve vegetatif büyüme karakteristiklerinin diğerlerine göre daha iyi olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca Manicot GF 1236 çöğürünün bazı ülkelerde birçok badem çeşidine anaç olarak kullanılabileceğini bildirmişlerdir.

Ledbetter ve Sisterson (2008), şeftali x badem melezlerinin çöğür anaçı olarak ıslahına ilişkin yaptıkları çalışmada, elde ettikleri çöğür anaçlarının tohum çimlenme oranı, aşılama zamanındaki gövde çapı ve büyüme mevsimi sonundaki toprak üstü bitki ağırlığını nemaguard şeftali çöğürü ile karşılaştırmışlardır. Bu çalışmada şeftali x badem melezlerine ait çöğürlerin ilk yıl gelişmesinin, nemaguard çöğürlerine göre daha fazla olduğunu ve yeknesak çöğür elde edildiğini ve böylece büyüme mevsiminin sonunda daha gelişmiş fidan elde etme potansiyelinin bulunduğunu bildirmişlerdir.

Rahemi ve ark. (2011), farklı lokasyonlardan topladıkları bademe anaç olabilecek badem türlerinin tohumlarının çimlenme ve vegetatif büyüme karakteristiklerini belirlemişlerdir. Sonuçta *P. hauskonetchii*, *P. dulcis* türlerinin tohumlarının vegetatif büyüme karakteristiklerinin diğer türlerden daha yüksek olduğunu ve anaç olarak kullanılabileceğini bildirmişlerdir.

## Sonuç

Sonuç olarak anaç, üzerine aşıli çeşidi birçok özellikler yönünden etkilediği bilinmektedir. Anaç kullanımı sayesinde bir meyve türü veya çeşidini birçok alanda yetiştirebilme imkânı olmaktadır. İşte bu yüzden yüksek düzeyde verim ve kaliteli ürün eldesi için en uygun çeşit/anaç kombinasyonlarının kullanılması gerekmektedir. Herhangi bir meyve türü veya çeşidinde tüm ihtiyaçları karşılayabilecek tek bir anaç bulunmamaktadır. Meyvecilik tarımında anaçlardan beklentiler daha sınırlı iken, günümüzde ve gelecekte küresel iklim değişiminin yol açtığı abiyotik ve biyotik stres kaynaklı sorunlardaki artış nedeniyle anaçlarla ilgili beklentiler yükselmekte ve

çeşitlenmektedir. Giderek karmaşıklaşan bu sorunların çözümünde ise yeni anaç ıslahlarının geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu çerçevede, özellikle kurak, kireçli ve fakir toprak şartlarında gelişen bitkiler arasından seçilen bu anaç adaylarının yeni badem anaçlarının geliştirilmesinde kullanılabileceği söylenebilir.

## Kaynaklar

- Akça, Y. (2000). *Meyve Türlerinde Kullanılan Anaçlar*. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları, No 46, Ders Kitapları Serisi 17: 313 s. Tokat.
- 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.
- Alkan, G., Seferoğlu, G. (2012). *Aydın ekolojisinde bazı badem çeşitlerinin adaptasyonu ve fidanlarının erken meyveye yatma performanslarının belirlenmesi üzerine araştırmalar*. (Doktora tezi) Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın.
- Anonim, (2020). Konya Meteoroloji Bölge Müdürlüğü.
- Aslantaş, R., 1993. *Erzincan ili 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.
- Atkinson, C., Else, M. (2001). *Understanding how rootstocks dwarf fruit trees*. Presented at the 44th Ann. IDFTA Con., February 17-21, Grand Rapids, Michigan.
- Balta, M.F. (2002). *Elazığ merkez ve Ağın ilçesi bademlerinin (Prunus amygdalus L.) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerinde araştırmalar*. (Doktora Tezi), Y.Y.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van.
- Balta, M.F., Aşkın, M.A., Yarılgaç, T., Kazankaya, A. (2003). *Maden ilçesinde doğal olarak yetiştirilen bademlerin meyve özellikleri*. Türkiye IV. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 08-12 Eylül 2003. 252-256, Antalya.
- Bolat, İ., İkinci, A., Dikilitaş, M., Dikilitaş SK., (2018). *Use of fruit rootstocks for limeinduced chlorosis tolerance*. 1st International GAP Agriculture and Livestock Congress, 25-27 April, 735, Şanlıurfa.
- Bostan, S.Z., Cangı, R., Oguz, H.I. (1995). *Studies on breeding by selection almond (Prunus amygdalus L.) in Akdamar Island*. II. National Horticulture Congress, 13-16 October 1995, 370-374, Adana.
- Bozkurt T. (2017). *Datça (Muğla) ilçesinde doğal olarak yetişen bademlerin (Amygdalus Communis L.) seleksiyonu*. (Yüksek lisans tezi). Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Erzurum.
- Caboni, E., Monastra, F. (1998). *New selections of almond, putative rootstocks for peach and almond*. Cahiers Options Mediterraneennes X Grempa Seminar, 33: 157-162.
- Corso, M., Bonghi, C. (2014). Grapevine rootstock effects on abiotic stress tolerance, *Plant Science Today*, 1(3), 108-113.
- Demirsoy, H., Macit, İ. (2007). Meyve ağaçlarında bodurluk mekanizması. *OMÜ Zir. Fak. Dergisi*, 22(2), 214-218.
- Dokuzoğuz, M., Gülcan, R., Atila, A. (1968). *Ege Bölgesi bademlerinin seleksiyon yoluyla ıslahı üzerinde araştırmalar*. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:148, 39 s. İzmir.
- Dokuzoğuz, M., Gülcan, R., Karakır, N. (1979). *Seçilmiş badem tiplerinin mukayesesi ve standardizasyonu üzerinde araştırmalar*. TÜBİTAK Sonuç Raporu No:203, 39 s., İzmir.
- Felipe A.J., Gomez-Aparisi, J., Socias, R. (1998). Breeding almond x peach hybrid rootstocks at Zaragoza (Spain). *Acta Horticulture*, 470: 195-199.
- Gülcan, R. (1985). *Descriptor list for almond (Prunus amygdalus)*. International board for plant genetics resources (IBPGR), 32 p. Rome, Italy.
- Janick, J., Moore, J.N. (1996). *Fruit Breeding. Nuts*. 278 p. John Wiley & Sons Inc. Canada.
- Karadeniz, T., Balta, F., Cangı, R., Yarılgaç, T. (1996). *Adır Adası (Vangölü) bademlerinin (Amygdalus communis L.) seleksiyon yoluyla ıslahı* - I. Fındık ve Diğer Sert Kabuklu Meyveler Sempozyumu, 6-07 Haziran 1996, 338-343, Samsun.
- Kaşka, N., Küden, A.B., Küden, A. (1998). *Performances of some local and foreign almond cultivars in South East Anatolia*. Advanced Course. Production and Economics of Nut Corps. 18-29 May 1998, 1-5, Adana,



- Ledbetter, C.A., Sisterson, M.S. (2008). Advanced generation peach-almond hybrids as seedling rootstocks for almond: First year growth and potential pollenizers for hybrid seed production. *Euphytica*, 160: 259-266
- Simsek, M. 2021. Evaluation of some physical properties and fatty acid compositions of native almond genotypes grown in Adiyaman province of Turkey. *Fresenius Environmental Bulletin*, 30 (06A): 6349-6359.
- Simsek, M., Osmanoglu, A., Yildirim, H. 2010. Evaluation of Selected Almond Types in Kocaköy and Hani Counties. *African Journal of Agricultural Research*, 5(17): 2370-2378.
- Orero, G., Cuenca, J., Romero, C., Martínez-Calvo, J., Badenes, M.L., Llácer, G. (2004). Selection of seedling rootstocks for apricot and almond. *Acta Horticulture*, 658: 529-533.
- Polat Y. (2018). *Şanlıurfa yöresinde doğal olarak yetişen bademlerin (Prunus Amygdalus L.) seleksiyonu*. (Yüksek lisans tezi). Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı. Van.
- Rahemi, A., Taghavi, T., Fatahi, R., Ebadi, A., Hassani, D., Chaparro, J. (2011). Seed germination and seedling establishment of some wild almond species. *African Journal of Biotechnology*, 10(40), 7780-7786.
- Rom, R. C., Carlson, R. F. (1978). *Rootstocks for Fruit Crops*. A Wiley- Interscience Publication, 494 p. USA.
- Ünal, A., Gülcan, R., Misirli, A. (1994). A Study on seedling rootstock properties of some almond cultivars. *Acta Horticulture*, (ISHS) 373: 105-110.
- Webster, A.D. (1995). Rootstock and interstock effects on deciduous fruit tree vigour, precocity, and yield productivity. *New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science*, 23(4), 373-382. DOI: 10.1080/01140671.1995.9513913.