

**Araştırma Makalesi**

**“Levent” Kayısı Çeşidinin Dölleme Biyolojisinin Belirlenmesi**

**Erdoğan ÇÖÇEN<sup>1\*</sup>, Adnan CANBAY<sup>1</sup>, Mehmet ÖZELÇİ<sup>1</sup>, Yüksel SARITEPE<sup>1</sup>,  
Yusuf BAYINDIR<sup>1</sup>, Duygu ÖZELÇİ<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Kayısı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Malatya

\*Sorumlu yazar: 0532 450 2952; elmas29@gmail.com

**Geliş Tarihi: 29.07.2019 / Kabul Tarihi: 23.09.2019**

**Özet**

Türkiye dünya kayısı üretiminde ilk sırada yer almaktadır. Ülkemizde yetiştirilen yerli kayısı çeşitlerinin büyük çoğunluğu kendine uyumsuz olup İran-Kafkas Grubunda yer almaktadır. Levent kayısı çeşidi, 2017 yılında Malatya Kayısı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü adına tescil edilmiş olup, çok geç dönemde olgunlaşan sofralık bir çeşittir. Bu çeşidin kendine verimlilik durumu ve uygun tozlayıcılarının belirlenmesini amaçlayan bu çalışmada, Aprikoz, Hacihaliloğlu, Hasanbey, Kabaası, Şekerpare ve Tokaloğlu kayısı çeşitleri tozlayıcı olarak kullanılmış ve kendileme yapılmıştır. Fenolojik gözlemlerde; Levent çeşidi ile Kabaası çeşidinin eş zamanlı, diğer çeşitlerin ise farklı zamanlarda çiçeklendikleri görülmüştür. Çiçek tozu canlılık oranı Levent çeşidinde %59.88 olarak belirlenirken tozlayıcı çeşitlerde %50.38 (Hacihaliloğlu) - %67.82 (Hasanbey) arasında değişmiştir. Levent çeşidinde kendilemede ortalama %3.20 oranında meyve tutumu elde edilmiştir. Kontrollü tozlamada en yüksek meyve tutum oranına Hasanbey çeşidinin tozlayıcı olduğu kombinasyonda (%41.59) ulaşılmıştır. Bunu sırasıyla Kabaası (%41.39), Şekerpare (%38.26), Tokaloğlu (%36.24) ve Aprikoz çeşitleri (%33.71) izlemiştir. Hacihaliloğlu çeşidinin tozlayıcı olduğu kombinasyonda ise meyve tutum oranı düşük (%4.27) bulunmuştur. Araştırma sonucunda, Levent çeşidinin kendine verimsiz, en uygun tozlayıcılarının ise Kabaası, Hasanbey ve Aprikoz çeşitleri olduğu belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Kayısı, çiçek tozu, kendileme, tozlayıcı

**Determination of Fertilization Biology of “Levent” Apricot Cultivar**

**Abstract**

Turkey ranks first in the world apricot production. Most of the local apricot varieties grown in our country are not self-pollinating and in the Iran-Caucasus Group. Levent apricot

### Araştırma Makalesi

cultivar is an extreme late and table cultivar registered in 2017 on behalf of Malatya Apricot Research Institute. In this study, which aimed to determine the self-pollination and suitable pollinizers of this cultivar, Aprikoz, Hacıhaliloğlu, Hasanbey, Kabaası, Şekerpare and Tokaloğlu cultivars were used as pollinizers and self-pollination was examined. Phenological observations; It was seen that Levent and Kabaası cultivar blossomed at the same time and other cultivars blossomed at different times. Pollen vitality rate of Levent cultivar was determined as 59.88%, and varied between 50.38% (Hacıhaliloğlu) and 67.82% (Hasanbey) in pollinizer cultivars. Average fruit set rate was 3.20% in the Levent cultivar in self-pollination study. The highest fruit set rate was reached in the combination of Hasanbey cultivar (41.59%) in controlled pollination. This was followed by Kabaası (41.39%), Şekerpare (38.26%), Tokaloğlu (36.24%) and Aprikoz (33.71%) cultivars. In the combination, Hacıhaliloğlu cultivar used as pollinizer, the fruit set rate was found to be low (4.27%). At the end of the study, it was determined that Levent cultivar was not self-pollinating and Kabaası, Hasanbey and Aprikoz cultivars were the most suitable pollinizer.

**Keywords:** Apricot, pollen, self-pollinating, pollinizer

## 1. Giriş

Meyvecilikte ekonomik yetiştiricilik açısından bahçe yerinin seçimi, virüsten ari ve ismine doğru kaliteli fidanların kullanılmasının yanı sıra yetiştirilecek tür ve çeşidin döllenme biyolojisinin bilinmesi ve dolayısıyla uygun tozlayıcı çeşitlerle plantasyonun tesis edilmesi büyük önem taşımaktadır.

Bitkilerde çiçek üzerindeki dişi organ kendi çiçek tozları ile tozlanabildiği gibi, aynı bitki veya başka bir bitki üzerindeki çiçeklerin tozları ile de tozlanabilmektedir. Meyve ağaçlarında, çiçeklerin morfolojik ve fizyolojik yapısına göre tozlanma, kendine tozlanma ve yabancı tozlanma olarak ikiye ayrılır (Özçağırın, 2002). Meyvelerde aynı çeşide ait çiçek tozlarının kendi dişi organlarına bulaştırılmasıyla yapılan kendilemede çeşidin kendine verimlilik durumu belirlenirken, yabancı tozlanan çeşitlerde ise arazi koşullarında gerçekleştirilecek kontrollü tozlamalarla uygun tozlayıcıları belirlenebilmektedir.

Ülkemizde yetiştirilen kayısı çeşitlerinin büyük çoğunluğu kendine uyumsuz çeşitlerin yer aldığı İran-Kafkas Grubu içerisinde bulunmaktadır (Kostina, 1969; Bailey ve Hough, 1975). Nitekim yapılan bir çok çalışmada yerli kayısı çeşit ve tiplerinin büyük çoğunluğunun kendine uyumsuz olduğu belirlenmiştir (Gülcan ve ark., 1994; Gülcan ve ark., 2006; Paydaş ve ark., 2006; Mısırlı ve ark., 2006; Yılmaz, 2008; Halasz ve ark., 2010).

## Araştırma Makalesi

Kayısı; üretim miktarı bakımından ülkemizde yetiştirilen sert çekirdekli meyve türleri içerisinde ilk sırada yer almaktadır (TUİK, 2018). İstatistiki veriler incelendiğinde Türkiye'nin 985.000 ton yaş kayısı üretimiyle dünyada birinci sırada yer aldığı ve 4.257.244 tonluk dünya toplam kayısı üretiminin %23.13' lük kısmını gerçekleştirdiği görülmektedir (FAO, 2019). Türkiye'nin en önemli kayısı üretim merkezi Malatya'dır. Türkiye taze kayısı üretiminin yaklaşık %50'si, kuru kayısı üretiminin ise %85'lik kısmı Malatya ilinde gerçekleşmektedir. Bu bağlamda, Malatya'da kayısı ağacı varlığının %60-65'ini Hacıhaliloğlu ve %30-35'ini Kabaası gibi kurutmalık çeşitler oluşturmaktadır (Ünal, 2010; Asma, 2011). Ancak ülkemizde son yıllarda sofralık çeşitlerin de üretimi giderek artmaktadır.

Meyvecilikte farklı amaçlara uygun yeni çeşitlerin geliştirilmesi uzun soluklu çalışmalardır. Çeşitlerin fenolojik ve pomolojik özelliklerinin belirlenmesinin yanı sıra kendine verimlilik durumu ile uygun tozlayıcılarının tespiti verimlilik açısından mutlak gereklidir. Yerli çeşitlerimizden olan Levent kayısı çeşidi, seleksiyon çalışmasında Malatya ilinde şans çöğürü olarak bulunan ve Malatya Kayısı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü adına 2017 yılında tescillenmiş, çok geç dönemde olgunlaşan sofralık bir çeşittir. Aynı kurumda 2017-2018 yıllarında yürütülen bu çalışmada, Levent kayısı çeşidinin kendine verimlilik durumu ile önemli kurutmalık ve sofralık kayısı çeşitleriyle tozlanma olanaklarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

## 2. Materyal ve Metot

### 2.1. Materyal

Bu çalışma Malatya Kayısı Araştırma Enstitüsü'nde 2017 ve 2018 yıllarında yürütülmüştür. "Levent" kayısı çeşidi ana çeşit, "Aprikoz", "Hacıhaliloğlu", "Hasanbey", "Kabaası", "Şekerpare" ve "Tokaloğlu" çeşitleri ise tozlayıcı çeşit olarak ele alınmıştır. Malatya' da şans çöğürü olarak bulunan Levent kayısı diğer çeşitlerle aynı zamanda çiçek açmasına rağmen Eylül ayının ikinci haftasında olgunlaşmaktadır (Şekil 1). Çok geçi sofralık olarak değerlendirilebilecek olan bu çeşidin ortalama meyve ağırlığı 18-24 g'dır. SÇKM oranı % 17- 19, pH değeri 4.2-4.6 ve titre edilebilir asitlik değeri ise %0.60-0.80 arasında değişmektedir. Çekirdekleri meyve etine bağlı olmayıp 2.0-2.5 g ağırlığında, oval şekillidir ve tohumları tatlıdır (Asma, 2011; Çöçen ve ark. 2018).

**Araştırma Makalesi**



**Şekil 1.** Levent kayısı çeşidi

**2.2. Metot**

Çalışmada çeşitlerin çiçeklenme dönemlerindeki uyumun belirlenmesi amacıyla, çiçeklenme başlangıcı ile çiçeklenme sonuna ait fenolojik veriler kayıt altına alınmıştır. Ağaçlardaki çiçeklerin %5-10'unun açtığı tarih çiçeklenme başlangıcı, taç yaprakların %90'ının döküldüğü dönem ise çiçeklenme sonu olarak kabul edilmiştir (Yılmaz, 2008). Denemede yer alan çeşitlerin çiçek tozu canlılık düzeyleri Triphenyl Tetrazolium Chlorid (TTC) testi ile belirlenmiştir. TTC testinde önce 0.1 g TTC 1 ml saf su içinde çözündürülmüş, daha sonra 6 g sakaroz 9 ml saf suda eritilerek karışımlar birbiri üzerine eklenmiştir. Hazırlanan bu çözelti lam üzerine iki damla olacak şekilde damlatılmış, sonra her bir damla üzerine bir suluboya fırçası yardımıyla çiçek tozları serpilerek üzerleri ayrı ayrı lamel ile kapatılmıştır. Hazırlanan bu preparatlar doğrudan gün ışığı almayan aydınlık bir ortamda 20-21° C' de 3-4 saat bekletildikten sonra ışık mikroskopunda sayımlar yapılmıştır. Sayımlar her çeşit için 3 lam ve her lamda tesadüfen seçilen 5 ayrı bölgede gerçekleştirilmiştir. Sayımlarda kırmızı boyanan çiçek tozu canlı, pembe boyananlar yarı canlı ve hiç boyanmayanlar ise cansız olarak değerlendirilmiştir (Norton, 1966; Eti, 1991). Kontrollü tozlamalarda kullanılacak çiçek tozlarının elde edilmesinde, her çeşitten balon aşamasındaki çiçekler ayrı ayrı toplanmış, taç yapraklar koparıldıktan sonra anterler filamentlerden ayrılmıştır. Daha sonra anterlerin patlaması amacıyla oda sıcaklığında 1 gece bekletilerek elde edilen çiçek tozları tozlama zamanına kadar serin (+4 °C) ve kuru ortamda film kutuları içerisinde muhafaza edilmiştir (Seday, 2010). Kendileme ve kontrollü tozlama uygulamasında ağaçların farklı yönlerinden her kombinasyon için ayrı ayrı üçer dal seçilmiştir. Seçilen her dal bir tekerrür kabul edilmiş ve her tekerrürde balon aşamasındaki 200'er çiçek emasküle edilmiştir. Bu dallardaki açmış çiçekler ile küçük çiçek tomurcukları karışıklığa sebep olmaması amacıyla koparılarak uzaklaştırılmıştır. Bu şekilde her kombinasyonda ve kendilemede ayrı

### Araştırma Makalesi

ayrı 600'er çiçekte çalışılmıştır. Tozlama işlemi; çiçek tozlarının suluboya fırçası yardımıyla emasküle edilen çiçeklerin dişicik tepelerine bulaştırılması suretiyle gerçekleştirilmiş ve tozlama yapılan daldaki çiçek sayısı etiketlere kaydedilmiştir. Kendileme uygulaması kendi çiçek tozlarının dişicik tepesine fırçayla sürülmesiyle gerçekleştirilmiştir. Meyve tutma oranlarının belirlenmesi amacıyla; kontrollü tozlama yapılan dallarda tozlama uygulamasından yaklaşık iki ay sonra meyve olum döneminden önce sayımlar yapılmıştır. Meyve tutum oranı bu sayımda elde edilen meyve sayısının başlangıçta tozlanan çiçek sayısına oranlanmasıyla elde edilmiştir. Çalışmada elde edilen veriler bilgisayarda SPSS 16.00 paket programından yararlanılarak Duncan testi ile %5 önem düzeyinde değerlendirilmiştir.

### 3. Bulgular ve Tartışma

#### 3.1. Fenolojik Bulgular

Fenolojik gözlemlere ait 2017 ve 2018 yılı bulguları değerlendirildiğinde; çeşitlerde çiçeklenme süresinin 14 gün dolayında sürdüğü, Kabaası çeşidinde çiçeklenme başlangıcı ve sonunun ana çeşit olan Levent çeşidiyle eş zamanlı olarak gerçekleştiği görülmektedir. Çiçeklenme başlangıcı Hasanbey çeşidinde 1 gün, Hacıhaliloğlu çeşidinde 2 gün, Aprikoz çeşidinde 3 gün, Şekerpare ve Tokaloğlu çeşitlerinde ise 5 gün sonra belirlenmiştir. Çalışmada Kabaası, Hasanbey, Hacıhaliloğlu ve Aprikoz çeşitlerinde çiçeklenme döneminin, Levent çeşidiyle büyük oranda çakıştığı (11-14 gün), buna karşılık Şekerpare ve Tokaloğlu çeşitlerinde ise çiçeklenme süresindeki çakışmanın daha az olduğu (9 gün) dikkat çekmektedir (Çizelge 1 ve 2).

**Çizelge 1.** 2017 yılı çiçeklenme başlangıcı ve çiçeklenme sonu

Çeşit	25.Mar	26.Mar	27.Mar	28.Mar	29.Mar	30.Mar	31.Mar	1.Nis	2.Nis	3.Nis	4.Nis	5.Nis	6.Nis	7.Nis	8.Nis	9.Nis	10.Nis	11.Nis	12.Nis	
Levent																				
Kabaası																				
Hasanbey																				
Hacıhaliloğlu																				
Aprikoz																				
Şekerpare																				
Tokaloğlu																				

## Araştırma Makalesi

Çizelge 2. 2018 yılı çiçeklenme başlangıcı ve çiçeklenme sonu

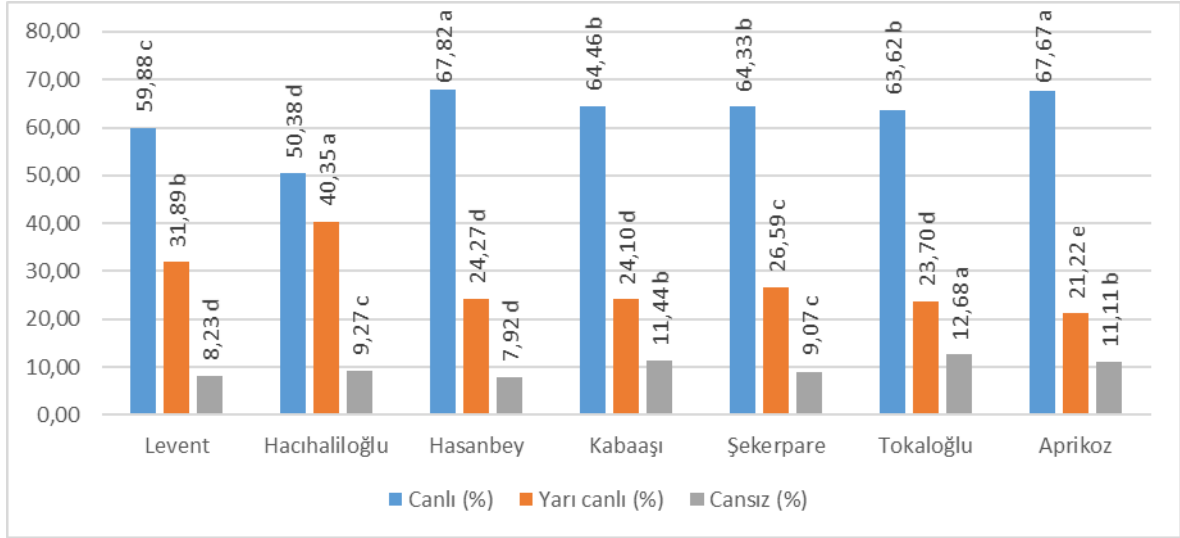
Çeşit	10.Mar	11.Mar	12.Mar	13.Mar	14.Mar	15.Mar	16.Mar	17.Mar	18.Mar	19.Mar	20.Mar	21.Mar	22.Mar	23.Mar	24.Mar	25.Mar	26.Mar	27.Mar	28.Mar
Levent																			
Kabaaşı																			
Hasanbey																			
Hacıhaliloğlu																			
Aprikoz																			
şekerpare																			
Tokaloğlu																			

Kayısıda yürütölen fenolojik gözlemlerde; Malatya ekolojisinde 2009-2011 yıllarında Hacıhaliloğlu, Kabaaşı ve Tokaloğlu kayısı çeşitlerinde çiçeklenme döneminin mart sonu ve nisan başında gerçekteştiği ve çiçeklenme süresinin Hacıhaliloğlu ve Kabaaşı çeşitlerinde 4-7 gün, Tokaloğlu çeşidinde ise 6-8 gün dolayında gerçekteştiği belirtilmektedir (Acarsoy Bilgin ve Mısırlı, 2016). Malatya koşullarında 2014 yılında yürütölen başka bir çalışmada çiçeklenme süresinin Hacıhaliloğlu çeşidinde 17, Hasanbey çeşidinde 14, Aprikoz çeşidinde 15 ve şekerpare çeşidinde ise 16 gün olduğu ve tüm çeşitlerde çiçeklenmenin mart ayı içerisinde gerçekteştiği bildirilmektedir (Yanar, 2016). Yine Malatya ekolojisinde 2004-2006 yıllarında yürütölen başka bir çalışmada çiçeklenme süresinin Hacıhaliloğlu çeşidinde 10-18, Kabaaşı çeşidinde 9-15, Hasanbey çeşidinde 9-18, Levent çeşidinde 7-17, Tokaloğlu çeşidinde 8-18, Aprikoz çeşidinde 10-18 ve şekerpare çeşidinde 11-15 gün sürdüğü ve tüm çeşitlerde çiçeklenmenin mart sonu nisan başında gerçekteştiği bildirilmektedir (Yılmaz, 2008). Çalışmada elde ettiğimiz çiçeklenme dönemine ilişkin bulgular diğer araştırmacıların sonuçlarıyla uyuruken, çiçeklenme süresine ait bulgular farklılık göstermektedir. Bu durumun çalışmaların farklı yıllarda yürütölmesinden kaynaklandığı düşünölmektedir.

### 3.2. Çiçek tozu canlılık oranları

Çalışmada iki yıllık ortalama çiçek tozu canlılık oranları; ana çeşit olan Levent çeşidinde %59.88 olarak belirlenmiştir. Tozlayıcı çeşitlerde çiçek tozu canlılık oranları ise %50.38 (Hacıhaliloğlu) ile %67.82 (Hasanbey) arasında değişmiştir. Çeşitlerin çiçek tozu canlılık değerleri istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur (şekil 2).

## Araştırma Makalesi



Şekil 2. Ortalama çiçek tozu canlılık oranları (%)

Çiçek tozu canlılığının aynı yöntemle belirlendiği diğer çalışmalarda canlılık oranı; altı kayısı genotipinde 1992 yılında %81.98- 86.07, 1993 yılında ise %67.40 -75.15 arasında (Bolat ve Gülyüz 1994) belirlenirken, altmış iki yerli kayısı çeşidinde bu değişim aralığı %50.12-89.34 (Paydaş ve ark., 2006) olarak belirlemiştir. Ayrıca Mısırlı ve ark. (2004), Hacihaliloğlu, Çataloğlu, Hasanbey, Kabaası ve Soğancı kayısı çeşitlerinde çiçek tozu canlılık oranlarının %52.66 -75.93 arasında değiştiğini tespit etmişlerdir. Bu parametreyi birçok farklı kayısı çeşidi için Asma (2008) %41.5-77.2, Çetinbaş ve ark. (2016), %66.13-88.63, Özelçi ve ark. (2014) %47.53-64.03, Abacı ve Asma (2014) %21.8-81.3, Bircan ve Kargı (2013) %52.39-89.06, Acarsoy Bilgin ve Mısırlı (2017) ise %25.44-60.78 sınırlarında belirlemiştir. Diğer araştırmacıların bulguları ile tarafımızdan elde edilen bulgular genel olarak benzerlik göstermektedir. Bununla birlikte ortaya çıkan farklılıkların çeşit değişikliğinin yanı sıra yapılan kültürel uygulamalardan kaynaklandığı düşünülmektedir.

### 3.3. Kontrollü tozlamada meyve tutum oranları

Arazi koşullarında gerçekleştirilen kontrollü tozlamalarda en yüksek ortalama meyve tutum oranına Levent x Hasanbey kombinasyonunda ulaşılmış (%41.51), bunu Levent x Kabaası (%41.39), Levent x Şekerpare (%38.26), Levent x Tokaloğlu (%36.24) ve Levent x Aprikoz kombinasyonları (%33.71) izlemiştir. Levent x Hacihaliloğlu kombinasyonunda meyve tutum oranı düşük (%4.27) bulunmuştur. Levent çeşidinde yapılan kendilemede ise meyve tutumu ortalama %3.20 oranında gerçekleşmiştir. Çalışmada kombinasyonlara ait meyve tutum oranları istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur (Çizelge 3).

## Araştırma Makalesi

Çizelge 3. Farklı kombinasyonlarda meyve tutum oranları (%)

Ana çeşit	Tozlayıcı çeşit	2017 yılı*	2018 yılı *	Ortalama
Levent	Aprikoz	41.52 d	25.90 c	33.71
Levent	Hacıhaliloğlu	1.80 e	6.73 d	4.27
Levent	Hasanbey	52.73 b	30.28 a	41.51
Levent	Kabaaşısı	57.09 a	25.69 c	41.39
Levent	Şekerpare	46.15 c	30.37 a	38.26
Levent	Tokaloğlu	43.29 d	29.19 b	36.24
Levent	Kendileme	3.46 e	2.93 e	3.20

\*İstatistiksel olarak önemlidir (P<0.05).

Kayısıda ekonomik bir yetiştiricilik için meyve tutum oranının %13-17 dolayında olmasının yeterli olduğu (Özçağırın, 1999) ve arazi koşullarında yapılan kendilemede meyve tutumunun %5'in altında kaldığı durumlarda çeşidin kendine verimsiz kabul edilmesi gerektiği bildirilmektedir (Bailey ve Houhgh, 1975). Bu bağlamda Levent kayısı çeşidinin kendilemesinde her iki yılda da meyve tutumunun %5'in altında seyrettiği ve bu çeşidin kendine verimsiz olduğu görülmüştür. Bu çeşitte arazi çalışmalarında ortaya çıkan kendine verimsizlik durumu, Yılmaz ve ark. (2016)'nın moleküler çalışmalarda belirledikleri kendine verimlilik alleli taşımadığı sonucuyla uyuşma göstermiştir. Yabancı tozlamada; Hasanbey, Kabaaşısı, Şekerpare, Tokaloğlu ve Aprikoz çeşitlerinin başarılı bir tozlama performansı gösterdiği, buna karşılık Hacıhaliloğlu çeşidinin ise uygun bir tozlayıcı olmadığı ortaya çıkmıştır.

Farklı kayısı çeşitlerinde kendine verimlilik durumu ile uygun tozlayıcıların belirlenmesi amacıyla çok sayıda çalışma yürütülmüştür. Aşkın (1989), Ege Bölgesi'nde düzenli meyve vermeyen Tokaloğlu ve Şam kayısı çeşitlerinin verimsizlik nedenlerini araştırdığı çalışmada, kendilemede meyve tutum oranının %0.46-0.65 arasında gerçekleştiğini ve bu çeşitlerin kendine verimli olmadıklarını belirlemiştir. Gülcan ve ark. (1994), Malatya'da en çok yetiştirilen Hacıhaliloğlu kayısı çeşidinin kendilemesinde meyve tutum oranının %3.24 oranında gerçekleştiğini ve bu çeşidin kendiyile uyuşmaz olduğunu belirlemiştir. Bolat ve Güteryüz (1994), Erzincan koşullarında yaptıkları çalışmada Hasanbey çeşidinde karşılıklı tozlama sonucunda meyve tutum oranının daha yüksek olduğunu bildirmektedir. Egea ve Burgos (1996), dört kayısı çeşidinde arazi koşullarında gerçekleştirdiği kontrollü tozlamalarda; uyuşan kombinasyonlardan %19 ile %74 arasında meyve tutumu belirlerken, uyuşmanın olmadığı kombinasyonlarda ise meyve tutum oranının %2'den daha düşük



### Araştırma Makalesi

olduğunu bildirmektedir. Jie ve ark. (2005), Badan, Hongyu, Hongfeng, Xinshiji, Honghebao çeşitlerinde kendilemede %0.0-0.6 arasında meyve tutumu elde ettiklerini ve bu çeşitlerin kendiyle uyumsuz olduklarını, Katy çeşidinin kendilemesinde ise %17.6 düzeyinde meyve tutumu elde ettiklerini ve dolayısıyla bu çeşidin kendiyle uyumsuz olduğunu bildirmektedir. Bircan ve Kargı (2013), Aurora kayısı çeşidinde yabancı tozlamalarda %2.33 ile %20.33, kendilemede ise %11.33 oranında meyve tutumu elde etmişlerdir. Farklı araştırmacıların farklı kayısı çeşitlerinde yürüttükleri kendileme ve yabancı tozlama çalışmaları incelendiğinde kayısıda kendine verimli çeşitler olduğu gibi, yabancı tozlamaya ihtiyaç gösteren çeşitlerin de olduğu görülmektedir. Bu bağlamda çalışmada elde ettiğimiz Levent çeşidinin kendine verimsizliği ile bazı kayısı çeşitleriyle uyuma göstermesi literatürle uyumluluk göstermektedir.

#### 4. Sonuçlar

Çalışmada; çiçeklenme dönemine ait bulgular ve kendileme ile kontrollü tozlamalardan elde edilen meyve tutum oranları dikkate alındığında, Levent çeşidinin kendine verimsiz olduğu ortaya konmuştur. Çok geç dönemde olgunlaşması dolayısıyla önem taşıyan bu çeşit için en uygun tozlayıcıların Kabaası, Hasanbey ve Aprikoz çeşitleri olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

#### Kaynaklar

- Abacı Z. T. & Asma B. M. (2014). Melez Kayısı Genotiplerinde Polen Canlılık Ve Çimlenme Durumları İle Polen Tüpü Uzunluklarının Araştırılması, Anadolu Tarım Bilim. Derg., 29(1):12-19.
- Acarsoy Bilgin, N. & Mısırlı, A. (2016). Bazı Kayısı (*Prunus armeniaca* L.) Çeşitlerinin Farklı Ekolojilerdeki Fenolojik Özelliklerinin Belirlenmesi, Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi TARGİD, Özel Sayı:179-188
- Acarsoy Bilgin, N. & Mısırlı, A. (2017). Bazı Kayısı Çeşitlerinin Çiçek Tozu ve Döllenme Performanslarının Belirlenmesi, YYÜ Tar Bil Dergisi, 27(2): 220-227.
- Asma, B. M. (2008). Determination of pollen viability, germination ratios and morphology of eight apricot genotypes. African Journal of Biotechnology, 7(23):4269-4273.
- Asma, B. M. (2011). Her Yönüyle Kayısı. Uyum Ajans, Ankara, Sayfa: 75-83.
- Aşkın, A. (1989). Meyvecilikte Soğuklama İhtiyacı ve Ekolojik Koşullar İle Pazar İsteklerine Uygun Olarak Çeşit Seçimi. TYUAP Ege-Marmara Dilimi Toplantısı. ETAE-Menemen, İzmir.
- Bailey, C. H. & Hough, L. F. (1975). Apricots. Advances in Fruit Breeding. Purdue Univ. Press West Lafayette, Indiana, pp. 367-384.

**Araştırma Makalesi**

- Bircan, M. & Kargı, S. P. (2013). Aurora Kayısı Çeşidinin Döllenme Biyolojisi Üzerine Araştırmalar. Alatarım Dergisi, 12(2): 10-19.
- Bolat, İ. & Gülyüz, M., (1994). Bazı Kayısı Çeşitlerinde Polen Canlılık Ve Çimlenme Düzeyleri İle Bunlar Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma, Atatürk Ü. Zir. Fak. Der., 25(3): 344-353.
- Çetinbaş, M., Çukadar, K. & Butar, S. (2016). Seçilmiş Bazı Zerdali Genotiplerinin Polen Performanslarının Belirlenmesi, Meyve Bilimi, 3(2): 20-23
- Çöçen, E., Kokargül, R., Sarıtepe, Y., Canbay, A., Ernim, C. & Akçay, M. (2018). A New Apricot Cultivar 'Levent'. International Gap Agriculture and Livestock Congress, April 25-27, 2018. Sanliurfa-Turkey.
- Egea, J., & Burgas, L. (1996). Detecting Cross-incompatibility of Three North American Apricot Cultivars and Establishing the First Incompatibility Group in Apricot. J. AMER. SOC. HORT. SCI. 121(6): 1002-1005.
- Eti, S. (1991). Bazı Meyve Tür ve Çeşitlerinde Değişik İn Vitro Testler Yardımıyla Çiçek Tozu Canlılık ve Çimlenme Yeteneklerinin Belirlenmesi. Çukurova Üniv. Ziraat Fak. Dergisi, 6(1): 69-80.
- FAO. (2019). <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC> (Erişim Tarihi: 18.07.2019)
- Gülcan, R., Mısırlı, A. & Demir, T. (1994). Hacıhaliloğlu Kayısı Çeşidinin Melezleme Yoluyla Monilya (*Sclerotinia (Monilinia) laxa* Aderh et., Ruhl) Hastalığına Dayanıklılık İslahı Üzerinde Bir Araştırma. TÜBİTAK Proje No. TOAG-806.
- Gülcan, R., Mısırlı, A., Sağlam, H., Yorgancıoğlu, U., Erkan, S., Gümüş, M., Ölmez, H. A., Derin K., Paydas, S., Eti, S. & Demir, T. (2006). Properties of Turkish Apricot Land Races. Acta Hort. 701(1): 191-198.
- Halasz, J., Pedryc, A., Ercisli, S., Yilmaz, K. U. & Hegedüs, A. (2010). S-genotyping Supports the Genetic Relationships between Turkish and Hungarian Apricot Germplasm. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 135(5): 410-417.
- Jie, Q., Shupeng, G., Jixiang, Z., Manru, G. & Huairui, S. (2005). Identification of selfincompatibility genotypes of apricot (*Prunus armeniaca* L.) by S-allele-specific PCR analysis. Biotechnology Letters, 27: 1205-1209.
- Kostina, K. F. (1969). The use of varietal resources of apricots for breeding. Trudy Nikitskiy Botanicheskiy Sad 40:45-63 (in Russian).
- Mısırlı, A., Gülcan, R., Sağlam, H. & Ataol Ölmez, H. (2004). Önemli Kurutmalık Kayısı Çeşitlerinin Döllenme Biyolojisi Üzerine Araştırmalar, TÜBİTAK Projesi Sonuç Raporu-Proje No: TARP-2573-1.
- Mısırlı, A., Sağlam, H., Gülcan, R., Ölmez, H. A. & Şahin, M. (2006). Investigation on Fertilization Biology of Important Dried Apricot Cultivars. Acta Hort. 701(1):159-162.
- Norton, J. D. (1966). Testing of plum polen viability with tetrazolium salts. Proceedings of The American Society for Horticultural Science, 89: 132-134.
- Özçağırın, R. (1999). Bahçe Bitkilerinde Döllenme Biyolojisi Ders Notları, E.Ü. Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Bornova İzmir.

**Araştırma Makalesi**

- Özçağırın, R. (2002). Çiçekli Bitkilerde Tozlanma ve Çiçektozu Taşıyıcıları: Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 39(2), 151-158.
- Özelçi, D., Çöçen, E., Pala, M. & Toprak Özcan, E. (2014). Bazı Kayısı Genotiplerinin Polen Canlılığı, Polen Çimlenme Oranları ve Polen Üretim Miktarlarının Belirlenmesi. Ziraat Mühendisliği Dergisi, 361: 33-37.
- Paydaş, S., Eti, S., Gülcan, R., Derin, K. & Yılmaz, K. U. (2006). In vitro Investigations on Polen Quality, Production and Self Incompatibility of Some Apricot Varieties in Malatya-Turkey. Acta Hort. 701(1):75-80.
- Seday, Ü. (2010). Seleksiyonla Elde Edilen Bazı Klemantin Mandarin Tiplerinin Kendine Verimlilik Durumlarının ve Uygun Tozlayıcılarının Belirlenmesi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Adana, 134 s.
- TUİK. (2018). Türkiye İstatistik Kurumu, <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr> (Erişim tarihi:18.07.2019).
- Ünal, M. R. (2010). Kayısı Araştırma Raporu, Fırat Kalkınma Ajansı, Malatya.
- Yanar, M. (2016). Bazı Kayısı Çeşit Ve Genotiplerinin Fenolojik, Morfolojik, Pomolojik Ve Moleküler Karakterizasyonu, Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Hatay, 110 s.
- Yılmaz, K. U. (2008). Bazı Yerli Kayısı Genotiplerinin Fenolojik, Morfolojik ve Pomolojik Özellikleri ile Genetik İlişkilerinin ve Kendine Uyuşmazlık Durumlarının Moleküler Yöntemlerle Belirlenmesi. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Adana. 382 s.
- Yılmaz, K. U., Başbuğ, B., Gürcan, K., Pınar, H., Halasz, J., Ercişli S., Uzun A. & Çöçen, E. (2016). "S-Genotype Profiles of Turkish Apricot Germplasm", Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca, 44(1): 67-71.