

## Adıyaman İli Badem Bahçelerinde Görülen Meyve Dökümlerinin Muhtemel Nedenleri ve Alınabilecek Bazı Önlemler

Şaban KARAAT<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Adıyaman Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü

\*Sorumlu Yazar: skaraat@adiyaman.edu.tr

**Geliş (Received):** 14.05.2020

**Kabul (Accepted):** 20.05.2020

### GİRİŞ

Meyve ağaçları olgunlaştıracakları meyve sayısından çok daha fazla sayıda çiçek açmaktadır. Meyve ağaçlarının bu davranışının tozlanma ve dölleme olaylarının gerçekleşme ihtimalini artırma amacı taşıdığı yorumlanabilir. Uygun tozlanma-dölleme ve bakım koşullarında yetiştirilen meyve ağaçlarında dahi çiçeklerin ve küçük meyvelerin önemli bir kısmı dökülmektedir. Zira, bütün çiçeklerin meyve bağladığı bir durum, hem bitki için hem de üreticiler için zararlı olabileceği söylenebilir.

Genel anlamda meyve ağaçlarında üç temel dökümden bahsedilmektedir. Bunlar *çiçek dökümleri*, *küçük meyve dökümleri* ve *büyük meyve/çağla dökümleri* (Haziran dökümleri olarak da adlandırılmaktadır) şeklinde sıralanmaktadır. Badem ağaçlarında yapılan önceki çalışmalarda, koşullara ve çeşitlere göre değişmekle birlikte bir ağaçtaki ortalama çiçek sayısının %15-35'inin hasat aşamasına kadar ulaşabilmiş meyveye döndüğünü göstermektedir (Miarnau, 2017). Söz konusu çalışma İspanya'nın Leida bölgesinde 2016 yılında yürütülmüş olup çalışma sonucunda, Ferragnes çeşidine ait çiçeklerin %14'ünün, Ferraduel çeşidine ait çiçeklerin ise %22'sinin hasada ulaştığı bildirilmiştir.

Çiçek dökümlerinden bir diğer döküm olan küçük meyve dökümleri, ki Adıyaman badem bahçelerinde de sıklıkla rastlanılmaktadır, temelde değişik faktörlerin etkisiyle tozlanma ve dölleme olaylarının başarılı bir şekilde gerçekleşmemesinden kaynaklanmaktadır. Adıyaman ilinde özellikle yetiştirilen mevcut çeşitlerin çiçeklenme dönemi olan Mart ayı'nın yağışlı ve serin geçmesi (MGM. 2020a) ve bunun yanında yetiştiricilikte yapılan bir takım hatalı uygulamalar badem bahçelerinde tozlanma ve dölleme olaylarının yeteri kadar etkin bir şekilde gerçekleşmemesine sebebiyet verebilmektedir. Bunun yanında, ilkbahardan yaz dönemine geçerken ani yükselen sıcaklıklar, sert rüzgarlar ve dolu gibi hadiseler özellikle besleme eksiklikleri gibi bir takım yetiştiricilik sorunları ile birlikte üçüncü döküm olan çağla dökümlerine neden olmaktadır.

Adıyaman ili badem bahçelerinde verimliliğin istenen seviyede olmamasına sebebiyet veren söz konusu dökümlerin muhtemel sebepleri ve bu sebepler altında söz konusu dökümlerin azaltılması için dikkat edilmesi gereken hususlar, aşağıda yıllık tedbirler ve genel tedbirler başlıkları altında özetlenmiştir.

### 1. Yıllık Tedbirler

#### 1.1. Hasat Uygulamaları

Badem ağaçlarında meyveler eş zamanlı olarak olgunlaşmamaktadır. Bu nedenle hasat zamanında bazı meyvelerin kopma kuvveti düşük olurken bazılarınınki yüksek olmaktadır. Adıyaman ilinde badem ağaçlarının hasadı için genellikle dal silkelemek için kullanılan sırt motorları kullanılmaktadır. Bu makineler nisbeten az olgunlaşan ve dolayısıyla kopma kuvveti yüksek olan meyvelerin hasadını çoğunlukla gerçekleştirememektedir. Özellikle 8-9 ağaç yaşlarından itibaren görülen bu durum hasat zamanı meyvelerin bir kısmının söz konusu

makinelere ile yapılan silkeleme işleminden sonra ağaç üzerinde kalmasına neden olmaktadır. Bu duruma karşın silkeleme makine arkasından kalan meyveleri düşürmek için bir sırtık, sopa veya çita yardımıyla dallara vurulması yaygın olarak karşılaşılan bir uygulamadır. Bu şekilde dallara vurulması, bir sonraki yılın tomurcuklarına ve aynı zamanda özellikle spur dallara zarar vermektedir. Dolayısı ile söz konusu uygulamanın yapılmaması önem taşımaktadır.

Bunun önüne geçmek için eğer mümkünse gövdeden sarsan hasat makineleri şartlara göre bir seçenek olarak düşünülebilir. Bunun yanında hasadın kontrollü olarak nisbeten geciktirilerek yapılması ağaçta kalacak meyve sayısını azaltabilir. Bunun dışında örneğin hasat öncesinde Ethephone gibi meyve olgunlaşmasını hızlandırarak, hasatta meyvelerin kopma kuvvetini azaltan ve dolayısıyla dal sarsağı ile yapılan hasat uygulamasından sonra dallarda kalan meyve oranının azalmasına ve tekrar dallara vurulmasına gerek duyulmayacak seviyeye indirecek bazı uygulamaların etkinlikleri araştırılabilir ve uygun bulunanlardan pratikte faydalanılabilir (Karaat, 2019).

## 1.2. Arı Faaliyeti

Badem çiçek ve çiçek kısımlarının genel özellikleri itibariyle badem bahçelerinde tozlanmanın verimli bir yetiştiriciliği sağlayabilecek seviyede gerçekleşebilmesi için arı faaliyetine mutlak ihtiyaç duyulmaktadır. Adıyaman'ın genel iklim özellikleri dahilinde yukarıda da bahsedildiği gibi yetiştirilen çeşitlerin çiçeklenme dönemine denk gelen Mart ayının yağışlı ve serin geçmesi, arı faaliyeti üzerinde olumsuz etkiler oluşturmaktadır. Bu durum tozlanmanın istenen seviyelerde gerçekleşmemesine sebebiyet vermektedir. Adıyaman ilinde ağırlıklı olarak yetiştirilen Ferragnes ve Ferraduel badem çeşitlerinin çiçeklenme dönemi, genellikle Mart ayı içerisinde gerçekleşmektedir.

Adıyaman ili uzun yıllar meteorolojik kayıtların ortalamaları incelendiğinde Mart ayı ortalama sıcaklığının 9.9 °C, ortalama en yüksek sıcaklığın 14.9 °C ve ortalama en düşük sıcaklığın 5.5 °C olduğu ve yağış ortalamasının 90.1 mm olduğu görülmektedir (MGM, 2020a). Bunun yanında birçok gün hava durumu çok bulutlu (kapalı) ve rüzgarlı olmaktadır. Tüm bu etkenlerin aşağıda da belirtildiği gibi arı faaliyetlerini olumsuz yönde etkilediği söylenebilir.

Öte yandan, Adıyaman ili badem bahçelerinde arı kullanımı ile ilgili bir takım eksik ve hatalı uygulamalar da yapılabilmekte olup, bu durumun da tozlanmayı azalttığı düşünülmektedir. Bu bağlamda badem bahçelerinde arı kullanımında aşağıda sıralanan hususlara dikkat edilmesi, sağlıklı döllenmeye katkı sunacağı düşünülmektedir (Strand ve Ohlendorf, 2002).

- Kovanlar çiçeklenme başlangıcında yerleştirilmez,
- 2 dönüme 1 güçlü kovan genellikle yeterli olmaktadır (kovanlarda en az 10 bin adet arı olmalıdır),
- Kovanları bahçe içinde tek tek dağıtmak daha iyidir ancak bakımı kolaylaştırmak için kovanlar bahçe içine 6 ile 12'li gruplar halinde dağıtılabilir,
- Uzun bahçelerde, kovanların çoğu bahçenin uzun kenarının orta kesimlerine koymalıdır,
- Büyük bahçelerde, kovanlar bahçe blokları ortasındaki traktör sıraları boyunca konulmalıdır,
- Kovanların yerleştirildiği bölgeler yabancı otlardan, bilhassa sarı çiçekli uzun-yüksek otlardan arındırılmış olmalıdır,
- Kovanlar, mümkün mertebe bahçenin sıcak ve kuru olan bölgelerine koyulmalıdır,
- Tercihen sabah güneşinin kovanları ısıtacağı noktalara koyulmalıdır (kovanlar ne kadar çabuk ısınırsa arılar o kadar çabuk çalışmaya başlamaktadır),
- Kovanların altına ısınmayı hızlandırmak için katranlı siyah kağıt koyulmalıdır.

**Not:** Arılar, hava sıcaklığının 13 °C den düşük, rüzgar hızının 19 km'den yüksek olduğu durumlarda çalışmamaktadır.

### 1.3. Bitki Besleme Uygulamaları

Bitki besleme uygulamalarının etkili ve dengeli bir şekilde yapılması, badem ağaçlarında tomurcuk oluşumu, tomurcuk dolgunluğu-olgunluğu ve ağaç gövdelerinde besinlerin depolanması açısından hayati önem taşımaktadır. Tomurcuk oluşumunun azlığı, bir sonraki sene açacak çiçeklerin sayıca az olmasını, tomurcuk dolgunluğunun azlığı da bir sonraki açacak çiçeklerin verimliliğini (polen sayısı ve canlılığını, dişi organın sağlığını); ağaç gövdelerinde besinlerin depolanmasının azlığı ise bir sonraki yıl uyanmayla birlikte tomurcuk uyanması ile başlayan ve yaprakların büyüüp fotosentez aktivitesinin yeterli seviyeye çıktığı döneme kadarki süreçte ihtiyaç duyulan besinlerin sağlanamamasına sebebiyet vermektedir. Tüm bu nedenlerle beslenme uygulamaları meyve tutumu ve dökümün azaltılması açısından önem taşımaktadır.

Adıyaman ili badem üreticilerinin de genel olarak bitki besleme uygulamalarının önemini farkında olduğu görülmektedir. Bununla birlikte üreticilerin genel olarak konu hakkında bilgi birikimlerini yeterli görmedikleri, farklı görüş ve öneriler ile birlikte bir takım kararsızlık yaşadıkları görülmektedir. Öte yandan bitki beslemenin olmazsa olması olan yaprak ve toprak analizi yaptırarak konu uzmanlarından besleme önerisi alma alışkanlığının yaygın olmadığı görülmektedir. Aşağıda genel bir fikir kazandırabilmesi açısından badem bahçelerinde besleme uygulamalarında dikkat edilebilecek bir takım genel prensipler ve ortalama değerler sıralanmıştır. Bununla beraber bahçe özelinde yaprak ve toprak analizleri sonuçlarına göre bahçeye yönelik uygun gübreleme programları için konu uzmanlarına danışmak yararlı olacaktır. Erken dönem yaprak analizinin (Nisan) sezon içinde azot içeriğinin belirlenmesiyle önemli katkılar sunduğu ve bor içeriği için meyve yeşil kabuk analizinin güvenilir sonuçlar verdiği de dikkate alınması gereken hususlardır (Anonim, 2020a).

Adıyaman ili topraklarında da, ülkemiz topraklarının % 65'inde olduğu gibi organik madde içeriği az veya çok azdır. Toprak kalitesi ve üretim açısından topraklarda organik madde içeriğinin %3'den daha fazla (iyi düzeyde) olması istenir. Toprak organik madde içeriğinin, toprağa verilen gübrelerin bitkilerin alabileceği yararlı forma dönüşmesi, toprak mikrobiyal faaliyeti, toprak su tutma kapasitesi gibi birçok önemli unsur üzerinde etkisi bulunmaktadır. Bu nedenlerle badem bahçelerinde toprak organik madde içeriğinin artırılmasına yönelik uygulamalara ağırlık verilmelidir. Bununla birlikte bir diğer önemli sorun da toprak pH seviyelerinin yüksek olması olup bu durum uygulanan gübrelerden bitkilerin istenen düzeyde faydalanamamalarına neden olmaktadır. Bu sebeple pH seviyesinin düşürülmesine yönelik uygulamalar da önem taşımaktadır.

Badem alanlarında bitki beslemede özen gösterilecek makro ve mikro besin elementlerinin uygulanmasında genel bir hesaplama metodu olarak 10 yaşında yetişkin bir ağaç göz önüne alındığında ağaç başına saf element olarak; 500-600 gr saf azot (N), 400-450 gr saf fosfor (P) ve 350-450 gr saf potasyum(K), 40-50 gr çinko (Zn), 40-50 gr magnezyum (Mg), 5-6 gr demir (Fe) oranları temel alınabilir. Ayrıca uygun formlarda kükürt(S) uygulamaları da ihmal edilmemelidir. Bununla birlikte, ihtiyaç duyulan gübreleme miktarı belirlenmesi için rekolte tahminine göre hesaplama gibi farklı hesaplama metotları da bulunmaktadır (Anonim, 2020b).

Özellikle verilecek olan azotun;

¼'ü çiçeklenmeden önce (şubat sonu),

¼'ü Nisan sonu-Mayıs başı,

¼'ü Haziran sonu-Temmuz başı,

¼'ü Hasattan sonra gelecek yılın gözlerini beslemeye yönelik olarak verilmelidir.

Leibig (1840) tarafından da belirtildiği gibi besin elementlerinin belli bir oranda, dizaynda ve zamanında verilmesi gerekir. Onun için de bahçemiz sürekli ve düzenli gözlenmelidir. Verilen besin elementlerinin alımı ve kullanımı toprak sıcaklığı, toprak özelliği, organik madde varlığı ve oranı, mikrobiyolojik faaliyetlerin oranı, bahçe yöneyi, kullanılan anaç gibi birçok faktöre bağlı olduğundan dolayı yukarıda belirtildiği gibi verilmesi gereken oranlar bahçe özelinde değişiklik gösterebilmektedir.

Bitki Gelişim Düzenleyicileri (BGD) kullanımı da farklı etkileriyle (çiçeklenme geciktirme, çiçeklenme süresini uzatma vb.) badem bahçelerinde tozlanma-döllenme ve meyve tutumunu teşvik etme-artırma yönünde etkinlikleri belirlendikten sonra pratiğe aktarılabilir uygulamalardır (Eriş, 2007). Ayrıca mevsim dönümü, aşırı sıcaklıklar vb. değişik nedenlerle oluşabilen stres faktörlerinin en aza indirilmesi bakımından da uygun BGD'lerden yararlanılabilir.

#### 1.4. Sulama

Her ne kadar badem ağaçları kuraklığa dayanıklı olarak bilinse de sulamanın ağaç gelişimi ve verime önemli katkıları bulunmaktadır. Bitki içerisindeki metabolik olaylar için gerekli olan suyun zamanında uygun oranda temin edilebilmesi ve topraktan besin elementlerinin alınabilmesi yeterli ve dengeli bir miktarda suyun ağaç kök bölgesinde bulunması ile mümkün olabilmektedir. Bunun gibi çeşitli yollarla mevcut yılın meyvelerinin olduğu kadar bir sonraki senenin tomurcuklarının olgunlaşmasına da etkisi olan sulama, badem bahçelerinde imkanlar çerçevesinde mümkün olduğunca düzenli ve yeterli bir şekilde uygulanmalıdır.

Sulama uygulamalarının etkin bir şekilde yapılabilmesi için öncelikle sulama sistemi ile bahçeye verilen su miktarının bilinmesi gerekmektedir. Örneğin bir saatlik sulamada bir dönüme ne kadar su verildiği bilinmelidir. Bu bilgi doğrultusunda yapılacak sulama miktarının hesaplanması mümkün olabilecektir. Sulama uygulamalarında topraktan kaybolan suyun geri kazandırılması prensibiyle hareket edilmelidir. Bunun için öncelikle toprak doymuş hale (tarla kapasitesine) gelmeli veya getirilmelidir. Daha sonra doymuş topraktan buharlaşma, bitki tüketimi ve varsa yüzey akışları gibi faktörler nedeniyle kaybolan suyun toprağa geri kazandırılması gerekmektedir. Bunun için de toprağa verilen su miktarının bilinmesi gerektiği kadar topraktan kaybolan suyun da bilinmesi gerekmektedir.

Adıyaman ili yüzey buharlaşması yüksek olan illerimizdendir. Yıllara göre değişmekle birlikte aktif sulama dönemleri olan Haziran, Temmuz ve Ağustos ayları için sırasıyla 150-170 mm (Haziran), 180-190 mm (Temmuz), 140-160 mm (Ağustos) olduğu bildirilmektedir (MGM, 2020b). Bunun yanında badem ağaçlarının aylık bitki su tüketim katsayısı olarak Haziran ayı için 1.09, Temmuz ayı için 1.15, Ağustos ayı için ise 1.17 değerleri belirlenmiştir. (Goldhamer, 2012). Bu bilgiler ışığında bahçe koşullarına uygun sulama programları için konu uzmanlarına danışmak faydalı olacaktır.

#### 1.5. Bitki Koruma Uygulamaları

Monilya (*Monilia laxa*) ve Et leke hastalığı (*Polystigma ochraceum*, *P. fulvum*) badem bahçelerinde yaşanan dökümler açısından en fazla dikkat edilmesi gereken hastalıklardandır. Monilya, doğrudan çiçeklere, meyvelere ve taze sürgünlere zarar vermekte; Et leke hastalığı da yaprakların yüzeylerini kaplayarak fotosentez aktivitesini düşürmekte, gelecek yılın tomurcuklarının oluşumu ve olgunlaşmasını ve aynı zamanda gövde besin depolama kabiliyetini olumsuz yönde etkilemektedir.

Vaktinde, uygun doz ve yöntemde yapılacak ilaçlama uygulamaları söz konusu hastalıklara karşı mücadelede büyük önem taşımaktadır. İlaçlama uygulamalarında etken madde rotasyonuna dikkat edilmelidir.

Monilya için çiçek dönemi uygulamalarında uygulanacak ilaçlara dikkat edilmelidir. Bazı fungusitlerin (Azoxystrobin, Myclobutanil, Iprodione ve Cyprodinil) çiçeklere zarar verebildiği bilinmektedir (Yi ve ark., 2003).

## 1.6. Diğer Uygulamalar

Sayılan faktörlerin yanında meyve tutumunun iyileştirilmesi açısından ayrıca toprak işleme, terbiye-budama ve stres koşullarına yönelik bir takım ilave önlemlerin alınması gibi hususlara dikkat edilmelidir.

Toprak işleme çiçeklenme öncesinde yapılmalı, arıları cezp edecek özellikle sarı renkli çiçeklere sahip (yabani hardal gibi) yabancı otlar bahçe içi ve bahçe kenarında barındırılmamalıdır. Ancak toprak işleme çiçeklenme döneminde yapılmamalıdır.

Terbiye ve budama, verimliliği doğrudan etkileyen uygulamalar olup badem ağaçlarının meyve verimi için büyük önem taşıyan yan dalların ve özelde spur oluşumunu teşvik edecek şekilde uygulanmalıdır (Tombesi ve ark., 2016).

Adıyaman ilinin badem yetiştiriciliği açısından bir diğer önemli iklim handikabı ise yaz sıcaklarıdır. Adıyaman ilinde yaz aylarında neredeyse her gün sıcaklıklar 35°C'nin üzerinde seyretmekte, birçok gün ise 40°C'nin üzerinde seyretmektedir. Öte yandan, badem ağaçlarının optimum fotosentez sıcaklık aralığının 18-32°C olduğu bildirilmektedir (Micke, 1996). Söz konusu yüksek sıcaklıklar, Adıyaman ilinde yetiştiriciliği yapılan badem ağaçlarının fotosentez aktivitesini olumsuz yönde etkileyebileceği göz önüne alındığında ve buna yönelik güneş yansıtıcı bazı yaprak uygulamalarının veya gölgeleme örtülerinin etkinliğinin ve ekonomikliğinin araştırılması yararlı olabilecektir.

Çiçeklenme döneminde kullanılacak arı cezp edici kimyasalların kullanımı da etkinliği denenip belirlendikten sonra tozlanmayı artırmak için alınabilecek önlemlerden biridir.

## 2. Genel Uygulamalar ve Alınabilecek Tedbirler

### 2.1. Çeşit-Anaç Seçimi ve Çeşit: Çeşit Oranı

Yeni kurulacak bahçelerde çeşit seçiminde kendine verimli çeşitlerin tercih edilmesi özellikle küçük meyve dökümlerinin temel sebeplerinden olan tozlanma ve döllenenin başarısının artırılması için önemli bir tedbirdir. Bunun yanında çeşit seçiminde yukarıda belirtildiği gibi Adıyaman'da Mart ayının tozlanma ve döllenmeyi olumsuz şekilde etkileyecek şekilde geçmesinden dolayı ilin şartlarına adapte olabilecek nispeten geç çiçeklenen çeşitlerin tercih edilmesi yine önemli bir tedbir olacaktır.

Anaç seçiminde de geç çiçeklenme önemli bir kriter olacaktır, zira anaçların üzerlerine aşılana çeşidin çiçeklenme tarihlerine etkisi olduğu bilinmektedir (Lordan ve ark. 2019). Bunun yanında anaçlar çeşit ve toprak arasındaki bağlantıyı kurarak su ve besin maddelerinin alınmasında rol oynamaktadır. Bu nedenle anaç seçimi önem taşımaktadır. Öte yandan Adıyaman ili badem bahçelerinde bir diğer önemli sorun bahçe içinde ağaçların çok farklı gelişim ve verimlilik özellikleri göstermesidir. Bu durumun çeşitli sebepleri olup tohum ile çoğaltılmış çöğür anaçların kullanımı, genetik açılamdan dolayı önemli bir sebep olarak değerlendirilmektedir. Bu nedenle klonal yöntemlerle çoğaltılmış anaçların bahçe kurulumunda tercih edilmesi, bahçe içinde ağaçlar arasındaki homojenliğin sağlanabilmesi açısından önem

taşımaktadır. Bunun yanında anaç seçiminde toprak yapısı ve topoğrafya koşulları da dikkate alınması gereken unsurlardır.

**Çeşit:çeşit oranı:** Adıyaman'da genellikle kendine verimli olmayan çeşitlerin yetiştiriciliği yapılmakta ve bahçelerde tozlanmanın sağlanması için gerekli olan çeşit:çeşit oranı için (1:10, 1:8, 1:4, 1:2, 1:1) çok farklı uygulamalar yapılmakta olup dikimler hem bazı bahçelerde karışık bazı bahçelerde ise sıra usulü ile yapılmıştır. Önceki çalışmalar göstermektedir ki kendine verimli olmayan badem çeşitleri için uygun çeşit:çeşit oranı 1:1 (%50:%50) olup sıra usulü dikim, 3 çeşitli dikimler için ise ana çeşit olarak %50, diğer kalan iki çeşit için ise % 25 oranı tercih edilmelidir (Connel, 2000).

## 2.2. Bahçe Seçimi

Badem yetiştiriciliği için bahçe seçiminde, mümkün olduğunca aşırı eğimli ve engebeli olmayan, nisbeten hafif bünyeli, süzek, derin, zengin içerikli toprak ve topoğrafik yapıya sahip alanların tercih edilmesi gerekmektedir. Bunun yanında aşırı rüzgarlı bölgelerden, don çukurlarından ve dolu riskinin yüksek olduğu bölgelerden kaçınılmalıdır. Bunun gibi yerlerde bahçe kurulduğu durumlarda, doğal veya yapay rüzgar kıranların yapılmasının ve don riski olan bölgelerde don örtüsü kullanılmasının değerlendirilmesi faydalı olabilecektir. Don örtüsü, aynı zamanda yukarıda bahsedilen sıcaklığın azaltılmasına yönelik bir tedbir de sağlayacağından değerlendirmenin bu iki fayda üzerinden düşünülmesi uygun olabilecektir.

## SONUÇ

Badem bahçelerinde meyve dökümlerinin ve dolayısıyla verim kayıplarının azaltılması yönünde alınabilecek tedbirler;

1. Bahçelerin doğru araziye, doğru anaç ve çeşit seçerek, doğru 'çeşit:çeşit' oranında, doğru yöneyde ve doğru sıra aralıklarıyla tesis edilmesi,
2. Bitkilerin uygun terbiye-budama şekliyle, yeterli-dengeli beslenerek ve sulanarak sağlıklı tutulması,
3. Döllenme döneminde bazı kimyasallardan, BGD'lerden faydalanarak, arı faaliyetlerini destekleyerek çiçeklerin sağlıklı bir şekilde döllenmesinin sağlanması,
4. Elde edilen mahsülün ve gelecek yılın gözlerinin hastalık ve zararlılardan, zamanında ve uygun kimyasallarla ilaçlanarak korunması,

şeklinde özetlenebilir.

## KAYNAKLAR

- Anonim, 2020a. Almond Board of California, <https://www.almonds.com/nutrients> (Erişim Tarihi: 25.04.2020)
- Anonim, 2020b. California Department of Food and Agriculture, California Fertilization Guidelines <https://www.cdfa.ca.gov/is/ffldrs/frep/FertilizationGuidelines/Almonds.html> (Erişim Tarihi: 25.04.2020)
- Connell, J. H. (2000). Pollination of almonds: practices and problems. HortTechnology, 10(1), 116-119.
- Eriş, A. (2007). Bahçe Bitkileri Fizyolojisi. Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Ders Notları, No: 11 (VI. Basım).

- Karaat, F. E. (2019). Badem ağaçlarında hasat öncesi ethephone uygulamalarının etkileri. Uluslararası Gıda, Tarım ve Hayvancılık Kongresi, 19-22 Eylül, Gaziantep.
- Liebig, J. Von. 1840. Organic chemistry in its application to agriculture and physiology. Ed. from the manuscript of the author by Lyon Playfair. Taylor and Walton, London.
- Lordan, J., Zazurca, L., Maldonado, M., Torguet, L., Alegre, S., & Miarnau, X. (2019). Horticultural performance of 'Marinada' and 'Vairo' almond cultivars grown on a genetically diverse set of rootstocks. *Scientia Horticulturae*, 256, 108558.
- MGM (2020a) Resmi İstatistikler, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=ADYAMAN> (Erişim Tarihi: 25.04.2020)
- MGM (2020b) Referans Toplam Buharlaşma (ET<sub>o</sub>) Normal Haritaları, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, <https://www.mgm.gov.tr/tarim/referans-toplam-buharlasma.aspx> (Erişim Tarihi: 25.04.2020)
- Micke, 1996. Almond Production Manual. ISBN-13: 978-1879906228
- Miarnau, X., Torguet, L., Batlle, I., Alegre, S., & Rovira, M. (2017). Differences in flower and fruit drop patterns in almond cultivars. In VII International Symposium on Almonds and Pistachios 1219 (pp. 37-44).
- Strand, L., Ohlendorf, B. (2002). Integrated Pest Management for Almonds--Second Edition. ISBN-13: 978-1-879906-52-5
- Tombesi, S., Lampinen, B., Metcalf, S., & DeJong, T. (2016). Yield in almond is related more to the abundance of flowers than the relative number of flowers that set fruit. *California Agriculture*, 71(2), 68-74.
- Yi, W., Law, S. E., & Wetzstein, H. Y. (2003). Fungicide sprays can injure the stigmatic surface during receptivity in almond flowers. *Annals of Botany*, 91(3), 335-341.