

# Meyve Fruit Science Bilimi

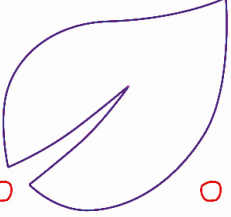
ISSN: 2148-0036 YIL/YEAR: 2021 CİLT/VOLUME: 8 SAYI/ISSUE: 1



Published by  
Fruit Research Institute Eğirdir, Isparta, TÜRKİYE

TAGEM JOURNALS

Meyve  
Fruit  
Science Bilimi



MARTEM  
MEYVECİLİK ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

# Meyve Bilimi/Fruit Science

## Yayınlayan (Publisher)

Meyvecilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Eğirdir/Isparta  
(Fruit Research Institute)

## Sahibi (Owner)

Dr. Şerif ÖZONGUN  
Müdür (Director)

## Baş Editör (Editor in Chief)

Dr. Hasan Cumhuri SARISU

## Editör Kurulu (Editorial Board)

Prof. Dr. Aydın UZUN  
Prof. Dr. Engin ERTAN  
Prof. Dr. Fatma KOYUNCU  
Prof. Dr. Mehmet Ali KOYUNCU  
Doç. Dr. Cenk KÜÇÜKYUMUK  
Doç. Dr. Emel KAÇAL  
Doç. Dr. Ersin ATAY  
Doç. Dr. Fatma Handan GİRAY  
Doç. Dr. Kadir UÇGUN  
Doç. Dr. Melike ÇETİNBAŞ  
Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Nilgün ATAY  
Dr. Öğr. Üyesi Ebru ÖNEM  
Dr. Öğr. Üyesi Sebahattin YILMAZ  
Dr. Öğr. Üyesi Yılmaz SESLİ  
Dr. Öğr. Üyesi Zehra BABALIK  
Dr. Gökhan ÖZTÜRK  
Uzman Fatma Pınar ÖZTÜRK  
(İsimler ünvanlara göre alfabetik sırayla yazılmıştır)

## Teknik Editör

Melih AYDINLI

## Danışma Kurulu (Advisory Board)

Doç. Dr. Kadir UÇGUN  
Dr. Öğr. Üyesi Sebahattin YILMAZ  
Dr. Alametdin BAYAV  
Uzman Dilek KARAMÜRSEL  
Uzman Figen AKYÜZ  
Uzman Hakkı KOÇAL  
Uzman Selma ÖZYİĞİT

(İsimler ünvanlara göre alfabetik sırayla yazılmıştır)

## İletişim Bilgileri (Contact Information)

Meyvecilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü  
PK.: 2 32500 Eğirdir / ISPARTA  
Tel: +90 246 313 2420-21  
Faks: +90 246 313 2425  
İnternet: dergipark.gov.tr/meyve

## Baskı (Printing)

Cilt (Volume): 8 Sayı (Issue): 1 Yıl (Year): 2021  
ISSN: 2148-0036

---

# İçindekiler (Contents)

---

Makale İsmi

Sayfa No

---

**Meyve bahçelerinde başarı ve sürdürülebilirlik**

Success and sustainability in fruit tree orchards

**1-7**

**Ayşe Nilgün ATAY, Ersin ATAY**

---

**Türkiye'de Tarım Sigortaları ve Tarımsal Risk Alanında Yapılan Araştırmaların Kuramsal Analizi (1994-2020)**

Theoretical Analysis of Agricultural Insurance and Agricultural Risk Studies in Turkey (1994-2020)

**8-16**

**Mustafa AKGÜN**

---

**Eğirdir Gölü Havzası'nda Yetiştirilen Bazı Sert Çekirdekli Meyve Türlerinde İlkbahar Donlarının Zarar Düzeyinin Tespiti**

Determination of Damage Ratios of Spring Frosts in Some Stone Fruit Species Grown in Eğirdir Lake Basin

**17-22**

**Ömer Faruk KARAMÜRSEL, Melih AYDINLI, Gökhan ÖZTÜRK, Hasan Cumhur SARISU**

---

## Meyve bahçelerinde başarı ve sürdürülebilirlik

Ayşe Nilgün ATAY \*<sup>1</sup>, Ersin ATAY <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Gıda Tarım ve Hayvancılık Meslek Yüksekokulu, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, Bahçe Tarımı Programı, Burdur

\* anatay@mehmetakif.edu.tr (Sorumlu Yazar)

### Özet

Son 30-35 yılda meyvecilik sektörünün birçok alanında önemli gelişmeler sağlanmıştır. Bununla birlikte çeşitli biyotik ve abiyotik stres faktörleri, değişen çevre koşulları, bilimsel ve sosyal gelişmeler ve bunların yönetimi bu sektör üzerinde büyük bir etki yaratmıştır. Bu çalışmada, meyve bahçelerinde iklim, kalite, teknolojik ilerlemeler ve iş gücü ihtiyaçları göz önünde bulundurularak, bu konudaki çalışmalara ve gelecek senaryolarına genel bir çerçeve çizmek hedeflenmiştir. Günümüzde üretim bölgelerinde zaman zaman yaşanan verim düşüklüğü ve yıl boyu kaliteli üretim ihtiyacı, en iyi uygulama ve yeni teknolojinin benimsenmesini kaçınılmaz bir şekilde teşvik etmektedir. Sınırlı kaynaklar ve zaman göz önüne alındığında başarılı ve sürdürülebilir bir meyve endüstrisi oluşturmak, geleneksel yetiştirme sistemleri ile çok mümkün değildir ve daha bilimsel bir yaklaşım gerekmektedir.

**Anahtar kelimeler:** İklim değişimi, soğuklama ihtiyacı, örtü ağı, işgücü, meyve kalitesi

## Success and sustainability in fruit tree orchards

### Abstract

Significant developments have been achieved in many aspects of the fruit industry in the last 30-35 years. However, various biotic and abiotic stress factors, changing environmental conditions, scientific and social developments, and their management have significantly impacted the fruit industry. In this study, a condensed overview of current conditions and future scenarios is aimed at considering the climate, quality, technological advances and labour in orchards. Today, it inevitably encourages the adoption of best practice and new technology due to the low productivity experienced from time to time and the need for quality production. Considering the limited resources and time, creating a successful and sustainable fruit industry is impossible with traditional systems, and a more scientific approach is required.

**Keywords:** Climate change, winter chill, netting, labour, fruit quality

### 1. Giriş

Meyve yetiştiriciliğinde temel gaye, doğru ve bilinçli bir bakım ile yüksek verim, büyük oranda birinci sınıf meyve ve her yıl düzenli ürün elde etmektir (Westwood, 1995; Tromp, 2005a). Uzun zamandır bilim insanları modern teknikler yardımıyla elde edilen ürünlere dünya pazarlarında en üstün rekabet kabiliyetini kazandırmak için çalışmaktadırlar. Meyve endüstrisi sürekli değişen çok dinamik bir sektördür. Özellikle son 50 yılda yeni çeşitler, dikim sistemleri, hastalık ve zararlı yönetimi, bitki büyüme düzenleyiciler, bitki besleme ve sulama, hasat sonrası işlemler, depolama teknolojileri ve nakliyede büyük gelişmeler yaşanmıştır (Wertheim ve Webster, 2005; Wilton, 2020).

Modern tarım sistemlerindeki gelişmelere rağmen meyvecilik birçok ülkede hala istenilen seviyeye ulaşabilmiş değildir. Meyve yetiştiriciliği uzun va-

deli bir yatırımdır ve bahçe tesisinden sonra yapılabilecek düzenlemelerin sayısı oldukça kısıtlıdır (Robinson, 20003; Wertheim, 2005). Günümüzde bilimsel ve sosyal gelişmeler tarımın artık bir yol ayrımında olduğunu ifade etmektedir (Lu vd., 2015; Lauri vd., 2020). Bu nedenle meyve bahçelerinin uzun vadeli sürdürülebilirliğini iyileştirmek için birbiriyle yakından ilişkili olan tüm bahçe sistemi bileşenlerinin ve yönetim uygulamalarının yeniden değerlendirilmesi gerekmektedir (Lauri ve Simon, 2019).

Meyve ağaçlarının çok yıllık olması, çalışmaların uzun yıllar ve geniş alanlar gerektirmesi bu türler üzerinde araştırma yapmayı zorlaştırmaktadır. Ayrıca araştırma bulgularının pratiğe yansımaları oldukça sınırlı kalmakta ve üretici düzeyinde yeterli farkındalık sağlanamamaktadır. Bu çalışmada, meyve bahçelerinde iklim, kalite, teknolojik ilerle-

meler ve iş gücü özelinde başarı ve sürdürülebilirliği tehdit eden hususları ele almak, olası etkileri en aza indirmenin yollarını incelemek hedeflenmiştir.

## 2. İklim

Meyve yetiştiriciliğinde iklim ve tür/çeşit eşleşmesi çok iyi bilinen bir konudur. Optimum verim ve kaliteyi elde etmek için türlerin veya çeşitlerin özel iklim gereksinimleri söz konusudur (Westwood, 1995). Ancak bütün dünyada iklim değişimi çok açık bir şekilde gerçekleşmektedir. Araştırmacılar, gelecekteki iklim senaryolarını modellerken trendin daha yüksek yaz sıcaklıkları ve daha ılıman kışlar yönünde olduğunu belirtmişlerdir (Luedeling vd., 2011; Kadioğlu vd., 2017). Dolayısıyla meyve bahçelerinde iklim değişiminin etkisi ve buna nasıl adapte olunabileceği konularında araştırma ihtiyacı gündün güne artmaktadır. Değişen bir iklimde meyve üretim sistemlerinin nasıl etkileneceğine dair bazı kapsamlı raporlar hazırlanmıştır (Rai vd., 2015; Parkes vd., 2017; Nath vd., 2019; Anonim, 2021). Bu raporlardaki değerlendirmeler ışığında, iklim değişimine karşı meyve üretiminde karşılaşılabilecek risklerin başında yetersiz kış soğuklukları ve yüksek yaz sıcaklıklarının geldiğini söylemek mümkündür.

**Yetersiz kış soğuklukları:** Kış ayları boyunca görülen düşük sıcaklıklar, özellikle ılıman iklim meyve türlerinde soğuklama ihtiyacının karşılanmasında olmazsa olmaz bir unsurdur (Atkinson vd., 2013). Ancak iklim modelleme çalışmalarında, dünyada pek çok ülkede 2050'ye kadar kış soğukunda %10-20 civarında bir azalma yaşanacağı ifade edilmektedir (Luedeling vd., 2011; Parkes vd., 2017; Kadioğlu vd., 2017). Daha sıcak üretim bölgelerinde ise kış soğukundaki azalmaların daha fazla olması beklenmektedir (Luedeling, 2012). Bu nedenle kış aylarının daha ılıman geçtiği bölgelerde, soğuklama ihtiyacının karşılanamaması ve buna bağlı olarak yetersiz soğuklama semptomlarının önümüzdeki yıllarda yaşanma olasılığı çok daha yüksektir. Yetersiz soğuklamanın en büyük etkisi hiç şüphesiz çiçeklenme üzerinedir. Verim ve kaliteyi etkileyen gecikmiş ve düzensiz çiçeklenme dünyada birçok üretim bölgesinde artan sıklıkta gözlemlenmektedir (Erez, 2000; Petri ve Leite, 2004). Bu durum kuşkusuz soğuklama ihtiyacı daha düşük olan çeşitlere doğru bir değişime yol açacaktır. Yine kısa vadede riskleri hafifletmek için dormansi kırıcı uygulamalara olan ihtiyacın artabileceği ifade edilmektedir (Parkes vd., 2016; Wilson ve Spark, 2019; Barber, 2019).

**Yüksek yaz sıcaklıkları (sıcaklık stresi):** Meyve üretim bölgelerinin büyük bir çoğunluğunda, büyüme mevsimi boyunca aşırı sıcak günlerin sayısında bir artış beklenmektedir (Parkes vd., 2017; Kadioğlu vd., 2017). Artan yaz sıcaklıklarının neden olduğu güneş yanığı özellikle sıcak bölgelerde ciddi bir

sorundur ve çoğu üretim bölgesinde belirgin şekilde artacağı tahmin edilmektedir (Wünsche vd., 2001). Fotosentezin azalması, solunumun artması ve meyve iriliğinde azalış yüksek sıcaklıkların verimlik üzerinde oluşturduğu diğer önemli problemlerdir (Thomson vd., 2014; Wilton, 2019). Yüksek sıcaklık dönemleri pekçok meyve türünde çiçek tomurcuğu gelişim evresine denk gelmekte ve bu durumda bir sonraki yılın verimi de olumsuz şekilde etkilenmektedir (Barber, 2019). Ayrıca özellikle 35 °C ve üzeri sıcaklıklar, acı benek, iç sulanması, lentisel parçalanması gibi birçok meyve kalite problemlerine yol açabilmektedir (Schrader vd., 2004; Wilson ve Spark, 2019). Sıcak yaz ayları süresince verimi ve kaliteyi korumak için farklı örtü ağların kullanımı en güçlü strateji olarak tanımlanmıştır (Middleton ve McWater, 2002; Parkes vd., 2017). Farklı materyal, renk ve tasarıma sahip koruyucu ağlar, uygun şekilde kullanıldıkları takdirde hem artan sıcaklıkların etkisini hafifletmede hem de dolu zararını minimum seviyeye indirmede faydalı bulunmuşlardır (Bosco vd., 2014). Ayrıca iyi tasarlanmış sisleme ve minispring gibi uygulamalar büyüme mevsimi boyunca aşırı sıcak günlerde bitkileri serinletebilmekte ve aynı zamanda ilkbahar döneminde dona karşı etkili olabilmektedirler (Iglesias vd., 2000; Green vd., 2011). Artan hava sıcaklıklarının beraberinde toprak sıcaklıklarında da bir değişim oluşturması muhtemeldir (Parkes vd., 2017). Derin köklü anaçların bu duruma daha iyi adapte olabilecekleri açıktır. Ancak M.9 gibi sığ köklü anaçlar için ciddi riskler bulunmaktadır (Wilton, 2019).

Bütün bunlara ilaveten meyve üretim alanlarında azalan yağış miktarı, kuraklık ile ilgili artan sorunlara yol açmaktadır (Barber, 2019). Nitekim su kaynağına ulaşım, mevcut ve gelecekteki sulama suyu gereksinimleri meyve üretimini sınırlayıcı unsurlardır. Yine özellikle mevsim dışı ani su baskınları iklim değişimi ile artan diğer önemli bir problemdir (Wilson ve Spark, 2019). Ayrıca böceklerin yaşam döngülerinin ve yayılımlarının ılıman kış koşullarından ve artan yaz sıcaklıklarından ciddi boyutta etkilendiği bilinmekte ve önümüzdeki süreçte bu etkinin giderek artacağı beklenilmektedir (Parkes vd., 2017; Wilton, 2019). İklim değişimi neticede bütün canlıları etkilediği için birçok hastalık ve zararlıya karşı mücadelede yeni zorluklarla karşılaşılacağı göz ardı edilmemelidir.

## 3. Kalite

Verimle birlikte kalite her zaman meyve yetiştiriciliğinde önemli unsurlar olmuşlardır (Tromp, 2005b; Iwanami, 2011). Ancak meyvecilik sektöründeki rekabetçi pazar koşulları, miktardan ziyade kaliteli üretimi hedeflemektedir. Bu nedenle ortalama kalitede bir üretimden kaçınmak gerekmektedir. Ortalama bir ürün yetiştirmek ile yüksek kaliteli bir ürün yetiştirmek aynı maliyette olabil-

mekte fakat kaliteli ürün daha yüksek gelir getirebilmektedir.

Kalite; ıslahçı, fidancı, yetiştirici, pazarlamacı, market ve tüketici gibi sektör paydaşları için aynı anlama gelmemektedir. Bu nedenle meyve kalitesi çok kompleks bir özellik olarak kabul edilmekte ve aslında bir zihniyet, bir kültür ve sürekli iyileştirme eylemi olarak tanımlanmaktadır (Wilson ve Spark, 2018). Kalite gereksinimleri konusunda en belirleyici unsur kuşkusuz tüketici istekleridir (Luby ve Bedford, 2015; Atay ve Atay, 2018). Dolayısıyla tüketiciye daha yakın olmak ve her seferinde daha iyi bir ürün sunma arzusu taşımak kalitenin esasını oluşturmaktadır. Tekstür, sululuk, tat, aroma, görünüm ve bu özellikler arasındaki harmoni tüketicilerin meyvelerde en çok dikkat ettiği kalite unsurları olarak ifade edilmektedir (Luby, 2011; Iwanami, 2011). Çeşit seçimi şüphesiz yüksek kaliteli meyve yetiştirmenin en kritik bileşenidir (Hancock vd., 2008). Bununla birlikte her bir çeşidin kendine has özelliklerini en iyi şekilde gösterebilmesi için çevresel faktörler ve kültürel uygulamaların da uygun olması gerekmektedir (Tromp, 2005b).

Meyve endüstrisinin ihracata odaklanması, meyve kalitesinin önemini arttırmaktadır. Rekabetçi ihracat pazarı için meyvenin kaliteli olması zorunludur. Ancak dünyada pekçok ülkede üretilen meyve büyük çoğunlukla iç piyasada pazarlanmaktadır. Yapılan incelemelerde iç piyasada çok sayıda kalitesiz meyve örneklerine rastlanılmaktadır (O'Rourke, 2013; Anonymous, 2015). Tüketiciler istedikleri kaliteyi her seferinde tutarlı bir şekilde iç piyasada bulamamaktadırlar. İhracat büyük bir fırsat olsa da meyve üretiminde yerli tüketici için de kaliteyi yükseltme hedefinin olması gerekmektedir. Bu hedefin taze tüketime olan talebin sürdürülebilirliğine katkı yapabileceği unutulmamalıdır. Nitekim dünyada birçok ülkede tüketicilerin özellikle bazı meyve türlerine olan ilgisi giderek azalmaktadır (Lin ve Mentzer Morrison, 2016; Bossi Fedrigotti ve Fischer, 2020).

Her bir meyve türünde kalite güvencesini oluşturabilmek için tüm tedarik zincirinin bir kalite standardını kabul etmesi, uygulaması ve kontrol etmesi gerekmektedir (Wilson ve Spark, 2018). Her bir meyve tür/çeşit için kalite standartlarının belirlenmesinde ve mevzuatların uygulanmasında doğal olarak bazı zorluklar söz konusudur. Ancak dünyada kendi kendini denetleyen ve oldukça başarılı olan birçok sistem bulunmaktadır. Yetiştirme, hasat, paketleme, depolama, nakliye ve pazarlama gibi tüm aşamalarda kaliteye inanan ve yöneten bir ekip pazardaki imajın geliştirilmesinde faydalı olabilir ve diğerlerine göre rekabet avantajı sağlayabilir (Anonymous, 2014; Brookes ve Spark, 2020) Tutarlı kalite konusunda itibarı olan yetiştiricilerin ürünleri genellikle yüksek fiyat ve satış önceliği

taşımaktadır.

Kalitenin; yenilikçi ve güvenilir markalaşma ile birleşmesi tekrar satın alma için büyük bir itici güç sağlamaktadır (Luby ve Bedford, 2015; Wilton, 2017). Bu durum sektörün pazar beklentisine karşı iyi bir konum elde etmesinde kritik öneme sahiptir. Özellikle gelişmiş ülkelerde tüketiciler gıda ve güven konusunda farkındalığa sahiptirler (Anonymous, 2015). Dolayısıyla bu konudaki endişeleri nedeniyle daha fazla güven ve şeffaflık sunan bir marka için daha fazla ödeme yapmaya ve tekrar satın almaya isteklidirler. Nihayetinde yetiştiricilerin, mümkün olan yerlerde sorumluluğu doğrudan markaya taşıması ve bu süreçte üretici, marka ve tüketicinin bir arada aktif bir rol oynamasının önemi büyüktür.

#### 4. Teknolojik ilerlemeler

Otomasyon, şu anda meyvecilik sektöründe en çok konuşulan konular arasındadır. Üretim alanlarının otomasyona uyumlu bir şekilde planlanması, meyve bahçelerini geleceğe hazırlayan önemli bir unsur olarak görülmektedir. Meyve bahçelerinde otomasyon ve teknolojik ekipmanların en yoğun kullanıldığı alanlar; sulama, gübreleme, hasat, budama ve seyreltme gibi yoğun işgücü gerektiren işlerdir (Verbiest vd., 2020). Sulama ve gübreleme otomasyonlarında halihazırda başarılı örnekler bulunmaktadır. Diğer alanlarda halen bazı sınırlayıcı faktörler söz konusu olmakla beraber, tam otomatik hasat gibi bazı yenilikler özellikle sanayilik meyvelerde oldukça hızlı bir şekilde kullanıma girmiştir (Amatya vd., 2017). Yapılan girişimlere bakıldığında, önümüzdeki süreçte taze meyveler içinde otomasyon kullanımı çok uzak görülmemektedir.

Günümüzde sensor teknolojileri; hastalık ve zararlıların tespitinde, çiçek ve meyve sayımlarında, verim hesaplamalarında, hasat zamanı tespitinde ve birçok stres koşullarının izlenmesinde kullanılabilmektedir (Gongal vd., 2015; Britt, 2019). Ayrıca veri yönetimi ve modellemeler sayesinde sensörlerin anlaşılması daha kolay ve daha hızlı olabilmekte, zamanında ve doğru kararlar alınarak etkin bir işgücü planlaması yapılabilmektedir.

Platformlar; budama, seyreltme ve hasat işlemleri için büyük kazanımlar sağlamaktadırlar (Lewis, 2015). Bir meyve bahçesinde genellikle maliyetlerin yaklaşık %50'si işçiliktir ve bu işçilik maliyetinin %50'si hasattır (Bayav ve Karlı, 2020). Dolayısıyla bu alanda maliyetleri yönetmek için platformlara doğrudan bir ihtiyaç ve odaklanma söz konusudur. Engibeli arazilerde platformların etkinliklerinin sınırlı olmasına rağmen, işgücüne olan katkıları inkâr edilemez. Bu nedenle gelecekteki meyve bahçesi dikimlerinin düz veya düzgün eğime sahip arazilerde olması önemlidir. Dikim ve terbiye sistemlerinin de teknolojik çözümlere uyumlu olması

büyük bir etkiye sahip olabilmektedir. Özellikle 2D dar kanopiler mekanizasyona çok uygun sistemler olarak bilinmektedir (Lewis, 2015; Brookes ve Spark, 2020).

Meyve yetiştiriciliğinde hasat sonrası periyotta tasnif ve ambalajlama gibi işlemlerde otomasyon kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır (Gaikar vd., 2016; Bhausahab vd., 2017). Çürük ve bereli meyvelerin tespitinde optik okuyucular gelecek için standart bir uygulama olarak görülmektedir. Ayrıca dünyada pekçok marka çok yönlü bir yaklaşımla tüketicilerine, pazarlama bilgileri dahil olmak üzere meyvenin her aşamasını izleyebilmesi için dijital tanımlayıcı gibi akıllı teknoloji çözümleri sunmaktadır (Anonymous, 2015).

Yeni teknolojinin bir meyve bahçesi işletmesine doğru bir şekilde uyarlanabilmesi için ulaşılabilir ve uygun maliyetli olması gerekmektedir (Brookes ve Spark, 2020). Bunun yanı sıra etkili çıktılar sunması, mevcut bahçe sistemine uyarlanabilir olması ve işletmeye değer katabilmesi yaygınlaşabilmesi adına oldukça önemlidir (Verbiest vd., 2020). Teknolojinin, genellikle maliyet yönetimine yardımcı olabileceğini, ancak her zaman genel üretim maliyetini düşüremeyeceğini unutmamak gerekmektedir.

## 5. İş gücü

Otomasyon ve teknoloji tarım endüstrisinde gelişmeye devam ederken, meyve yetiştiriciliğinde halen ilaçlama, budama, seyreltme, hasat, ayırma ve paketleme için nitelikli işgücü talebi gerekmektedir. Bu talep genellikle mevsimseldir ve 6-16 hafta arasında değişebilen kısa süreleri kapsamaktadır (Anonymous, 2014). Dolayısıyla üreticiler genellikle kısa süreli, geçici istihdam arayışındadırlar. Mümkün olan en deneyimli ve yüksek performanslı mevsimlik işçilerin seçimi ve elde tutulması oldukça zor olabilmektedir. Mevsimlik işgücünün ne kadar iyi performans gösterdiği, işin etkinliği ve verimliliği üzerinde derin bir etkiye sahip olabilmektedir (Drum, 2020).

İşgücü verimliliği; meyve bahçesindeki başarı ve sürdürülebilirlik ile doğrudan ilişkilidir. Bu nedenle işgücü verimliliğini artırmak ve işçi potansiyelini değiştirmek karlılık artışının da garantisidir. Ulaşım mesafesi, yorgunluk, işlerin kolaylığı, motivasyon, net talimatlar, ortam koşulları, ekip ve geribildirim (olumlu veya olumsuz) bir işçinin potansiyelini en çok etkileyen konulardır (Brookes ve Spark, 2020). Pek çok durumda istenen işgücü oranına ve iş kalitesine, çalışma koşullarını değiştirmek suretiyle ulaşmak mümkündür. Örneğin bireysel çalışanların 20 km'den daha uzak bir işe gittiklerinde verimliliklerinin düştüğü bildirilmiştir (Anonymous, 2014). Bu nedenle işgücünün 20 km'lik bir yarıçap içinden sağlanması oldukça

faydalı olabilir. İyi bir konaklama, iyi bir çalışma ortamı (süre ve eğitim gibi), iyi hijyen tesislerinin yanı sıra nezaket ve ekstra katkılar sunulması işlerin tercih edilmesinde ve her personele aitlik hissi sağlanmasında oldukça önemlidir (Wilson ve Hornblow, 2021). Nitekim günümüzde çalışma koşullarındaki konfor, çoğu zaman ücretten daha cazip olabilmektedir. Ekip ortamı ve özellikle çalışanların demografik yapısının genişletilmesi halihazırda son çare olarak görülen tarımsal işlerinin tercih edilen işler haline gelmesinde önemli olabilir.

İşgücü hedeflerini karşılayabilmek için ileriye dönük bir gelişme vizyonu ve bazı önlemlerin alınması gereklidir (Brookes ve Spark, 2020; Wilson ve Hornblow, 2021). Teknolojik çözümler hem iş yükünü azaltarak hem de çalışma saatlerini ve uygun işgücü havuzunu genişleterek hedeflere ulaşmada yardımcı olabilirler. Merdiven, kova ve çanta gibi ekipmanlar verimliliği düşüren unsurlardır. Ayrıca meyve ağaçlarında daha dar bir kanopide işlemler kolaylaştığı için işgücü verimliliği de artmaktadır. 2D kanopilerin işletmelerin asgari saatlik ücret oranları üzerinde hiçbir etkisi olmasa da kesinlikle işgücünün verimliliğini etkileyen diğer faktörler üzerinde etkileri bulunmaktadır (Lewis, 2015; Brookes ve Spark, 2020). Bu nedenle iş gücünü yönetmeye yönelik nispeten küçük iyileştirmelerin bile performansı iyileştirmek açısından ne kadar değerli olduğu gözden kaçırılmamalıdır. İşgücünü yönetmek için yeniden tasarım, iyileştirmeler, müzakere, eğitimler, denetleme ve destek gibi sistematik bir yaklaşım uygulamak, tüm işletmenin etkinliği, verimliliği ve üretkenliği üzerinde derin bir etkiye sahip olabilmektedir (Drum, 2020). Ancak bu iyileştirmelerde; zaman, uzmanlık ve devamlılık kritik bir öneme sahiptir.

## 6. Sonuç

Geleceğin meyve bahçelerinin neye benzeyeceği sorusu ve üretimin çeşitli yönlerini keşfetme ihtiyacı giderek daha fazla önem arz etmektedir. Bu çalışma ile iklim, kalite, teknolojik ilerlemeler ve iş gücü yönetimine odaklanılarak meyve bahçelerinde performansın iyileştirilebilme olanakları ele alınmıştır. İklim değişiminin olası risklerini yönetmek, muhtemelen önümüzdeki yıllarda meyve yetiştiricilerinin en önemli uğraşlarından biri olacaktır. Elde edilen deneyimler, hiçbir koşulda tüketici güvenliğini kaybetmenin göze alınamayacağını göstermektedir. Sağlık riskini ve sektördeki diğer beklenmedik zorlukları yönetmek için kalite güvence sistemleri gelecekte giderek daha kritik bir hal alabilir. Yenilikçi teknolojik çözümlere doğru yönelimin, gelecekteki büyüme ve karlılık hedeflerine ulaşmada önemli bir rol oynaması muhtemeldir. Böylesine özelleşmiş ve riske dalmış bir endüstride karlılığı arttırmak her yıl giderek zorlaşırken, işgücünden



en iyi şekilde yararlanma ihtiyacı da her zamankinden daha kritik hale gelmiştir. Bütün bu risklerin hafifletilebilmesi için üretime başlamadan önce araştırma ve planlama yapmak, bir işletmenin gelecekteki başarısı ve finansal durumu için kilit bir rol oynayabilir. Sonuç olarak, bu çalışmada meyvecilik sektörü uzmanları ve paydaşları için önemli araştırma boşlukları ve bazı güncel bilgiler değerlendirilmiştir.

### Kaynaklar

Amatya S, Karkee M, Zhang Q, Whiting MD, 2017. Automated detection of branch shaking locations for robotic cherry harvesting using machine vision. *Robotics*, 6(4), 1- 16. <https://doi.org/10.3390/robotics6040031>.

Anonim, 2021. İklim değişikliği ve tarım. Tarım Reformu Genel Müdürlüğü. <https://www.tarimorman.gov.tr/TRGM/Belgeler/%C4%B0klım%20De%C4%9Fi%C5%9Fikli%C4%9Fi%20ve%20Tar%C4%B1m.pdf>. Erişim Tarihi: 23.03.2021.

Anonymous, 2014. The horticulture handbook. Western Australian Agriculture Authority, Department of Agriculture and Food, Bulletin 4847, ISSN 1833-7236, <https://www.agric.wa.gov.au/sites/gateway/files/The%20horticulture%20handbook.pdf>. Erişim Tarihi: 06.02.2021.

Anonymous, 2015. Assessment of B.C. apple & sweet cherry varieties. A report by Globalwise, Inc. & Belrose Inc. for British Columbia Ministry of Agriculture.

Atay AN, Atay E, 2018. Elma ıslahında ve çeşit yönetiminde yenilikçi eğilimler. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 28(2): 234-240. DOI: 10.29133/yyutbd.364892.

Atkinson CJ, Brennan RM, Jones HG, 2013. Declining chilling and its impact on temperate perennial crops. *Environ. Exp. Bot.*, 91, 48-62.

Barber A, 2019. Managing climate risk. *Australian Fruitgrower*, 13 (1): 42-43.

Bayav A, Karlı B, 2020. Isparta ve Karaman illerinde elma üretim maliyetinin karşılaştırılması. *MKU. Tar. Bil. Derg.* 25(2) : 225-236. DOI: 10.37908/mkutbd.687080.

Bhausahab KG, Haribhau MP, Subhash PA, Chandrakant KY, 2017. A review on bearing sorting system. *International Research Journal of Engineering and Technology*, 4(2), 993-994.

Bossi Fedrigotti V, Fischer C, 2020. Why Per Capita Apple Consumption Is Falling: Insights from the Literature and Case Evidence from South Tyrol. *Horticulturae*, 6, 79. <https://doi.org/10.3390/horticulturae6040079>.

Britt H, 2019. The digital orchard: how agritech is addressing common pain-points. *Australian Fruitgrower*, 13 (1): 8-11.

Brookes J, Spark S, 2020. What is orchard excellence now and into the future? <https://apal.org.au/wp-content/uploads/2019/08/Future-Orchards-Future-Orchards-Southern-Loop-June-2020-Steve-Sparks.pdf>.

Caprio JM, Quamme HA 1998. Weather conditions associated with apple production in the Okanagan Valley of British Columbia, *Canadian Journal of Plant Science* 79: 129-137.

Drum S, 2020. Optimising the performance of your seasonal workforce. <https://apal.org.au/optimising-the-performance-of-your-seasonal-workforce/>. Erişim Tarihi: 25.04.2021.

Erez A, 2000 'Bud dormancy; phenomenon, problems and solutions in the tropics and subtropics' in Erez, A., ed. *Temperate Fruit Crops in Warm Climates*, Kluwer Academic Publishers, 17 - 47.

Gaikar TG, Zadokar SN, Bhandari RS 2016. Object sorting using color sensor and arduino. *International Journal on Recent and Innovation Trends in Computing and Communication*. 4 (4): 483 - 486.

Gongal A, Amatya S, Karkee M, Zhang Q, Lewis K, 2015. Sensors and systems for fruit detection and localization: a review. *Comput. Electron. Agric.* 116, 8-19.

Green S, Goodwin I, Cornwall D, 2011. Over-tree sprinkler cooling to reduce sunburn on fruit. *Aust. Fruitgrow.* 5 (10), 12-14.

Hancock JF, Luby JJ, Brown SK, Lobos GA 2008. Apples. In: J.F. Hancock, editor, *Temperate fruit crop breeding*. Springer, Netherlands. p. 1-37. doi:10.1007/978-1-4020-6907-9-1.

Iglesias I, Graell J, Echeverria G, Vendrell M, 2000. Orchard cooling with overtree sprinkler irrigation to improve fruit color of 'Delicious' apples. *HortScience*, 35(7): 1207-1208.

Iwanami H, 2011. Breeding for fruit quality in apple. In: M.A. Jenks, P. Bebeli (Eds), *Breeding for Fruit Quality*, Wiley-Blackwell Publishing pp. 1948-1965.

Jones HG, Brennan RM, 2009. Potential impacts of climate change on soft fruit production: the example of winter chill n ribes. *Acta Hort.* 838, 27-33. 10.17660/ActaHortic.2009.838.2.

Kadıoğlu M, Ünal Y, İlhan A, Yürük C, 2017. Türkiye'de iklim değişikliği ve tarımda sürdürülebilirlik. *Türkiye Gıda ve İçecek Sanayi Dernekleri Federasyonu Yayını* (<https://www.tgdf.org.tr/wp-content/uploads/2017/10/iklim-degisikligi-rapor-elma.compressed.pdf>).

- Lauri PÉ, Simon S, 2019. Advances and challenges in sustainable apple cultivation. In: Lang, G.A. (ed.), Achieving sustainable cultivation of temperate zone tree fruits and berries Vol 2: Burleigh Dodds Science Publishing, Cambridge, UK. ISBN: 978 1 78676 212 2; p261-288.
- Lauri PÉ, Pitchers B, Dufour L, Simon S, 2020. Apple farming systems - current initiatives and some prospective views on how to improve sustainability. *Acta Horticulturae*, 10.17660/ActaHortic.2020.1281.42.
- Lewis KM, 2015. Labor Management in Modern Orchards and Opportunities for Mechanization. <https://apal.org.au/wp-content/uploads/2019/09/Karen-Lewis-Future-Orchards-Mar-2015.pdf>.
- Lin B, Mentzer Morrison R, 2016. A closer look at declining fruit and vegetable consumption using linked data sources. *Food Choices and Health*. United States Department of Agriculture Economic Research Service. <https://www.ers.usda.gov/amber-waves/2016/july/a-closerlook-at-declining-fruit-and-vegetable-consumption-using-linked-data-sources/>.
- Lu Y, Chadwick D, Norsec D, Powlson D, Shi W, 2015. Sustainable intensification of China's agriculture: the key role of nutrient management and climate change mitigation and adaptation. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 209, 1-4.
- Luby J, 2011. Challenges and opportunities of breeding for consumer preferences in apple and grape. [www.appliedplantsciences.umn.edu/prod/.../cfans\\_content\\_324270.pdf](http://www.appliedplantsciences.umn.edu/prod/.../cfans_content_324270.pdf). Erişim Tarihi: 15.03.2021.
- Luby JJ, Bedford DS, 2015. Cultivars as consumer brands: Trends in protecting and commercializing apple cultivars via intellectual property rights *Crop Sci.* 55: 2504-2510. doi: 10.2135/cropsci2014.10.0684.
- Luedeling E, Girvetz EH, Semenov MA, Brown PH, 2011. Climate change affects winter chill for temperate fruit and nut trees. *PLoS ONE*, 6, e20155.
- Luedeling E, 2012. Climate change impacts on winter chill for temperate fruit and nut production: A review. *Scientia Horticulturae* 144:218-229.
- Middleton S, McWater A, 2002. Hail netting of apple orchards - Australian experience. *The Compact Fruit Tree*. Volume 35, 2.
- Nath V, Kumar G, Pandey SD, Pandey S, 2019. Impact of climate change on tropical fruit production systems and its mitigation strategies. In: Sheraz Mahdi S. (eds) *Climate Change and Agriculture in India: Impact and Adaptation*. Springer, 10.1007/978-3-319-90086-5\_11.
- O'Rourke D, 2013. Positioning Turkey's fruit industry for the future. *Meyve Bilimi*, 1:1-6.
- Parkes H, Murphy White S, Bound S, 2016. Dormancy-breaking sprays for low winter chill in apples. Department of Agriculture and Fisheries Queensland, Pomewest, University of Tasmania. 28 pp.
- Parkes HA, White NA, Goodwin L, Treeby J, MurphyWhite S, 2017. Understanding apple and pear production systems in a changing climate. Project Report. Horticulture Innovation Australia Ltd (<http://era.daf.qld.gov.au/id/eprint/6037/1/AP12029-Final-Report-Complete-web.pdf>).
- Petri JL, Leite GB, 2004. Consequences of insufficient winter chilling on apple tree budbreak', *Acta Horticulturae*, 662, 53-60.
- Rai R, Joshi S, Roy S, Singh O, Samir M, 2015. Implications of Changing Climate on Productivity of Temperate Fruit Crops with Special Reference to Apple. *J Horticulture* 2: 135. doi:10.4172/2376-0354.1000135.
- Robinson TL, 2003. Apple-orchard planting systems. In: *Apples - Botany, Production and Uses* (D. C. Ferree and I. J. Warrington, Eds). CABI Publishing, Wallingford, UK, pp. 345-408.
- Schrader L, Sun J, Zhang J, Seo J, Jedlow L, Felicetti D, 2004. Fruit Skin Disorders. *Proc. 100th Annu. Meeting, Washington State Hort. Association*, p.4. <http://postharvest.tfrec.wsu.edu/PC2004E.pdf>. Erişim Tarihi: 23.03.2021.
- Thomson G, McCaskill M, Goodwin I, Kearney G, Lolicato S, 2014. Potential impacts of rising global temperatures on Australia's pome fruit industry and adaptation strategies. *N Z J Crop Hortic Sci* 42: 21-30.
- Tromp J, 2005a. Flower bud formation. Tromp J., Webster A.D., Wertheim S.J. (eds.). *Fundamentals of temperate zone tree fruit production*. Leiden, The Netherlands, p. 204-215.
- Tromp J, 2005b. Fruit ripening and quality. In: Tromp, J., Webster, A.D., Wertheim, S.J. (Eds.), *Fundamentals of Temperate Zone Tree Fruit Production*. Backhuys Publ., Leiden, The Netherlands, pp. 295-310.
- Verbiest R, Ruysen K, Vanwalleghem T, Demeester E, Kellens K, 2020. Automation and robotics in the cultivation of pome fruit: Where do we stand today? *J Field Robotics*. 1- 19. <https://doi.org/10.1002/rob.22000>.
- Wertheim SJ, 2005. Planting system and tree shape, p. 190-203. In: J. Tromp, A.D. Webster, and S.J. Wertheim (eds.). *Fundamentals of temperate zone*

tree fruit production. Leiden, The Netherlands.

Wertheim SJ, Webster AD, 2005. Manipulation of growth and development by plant bioregulators, p. 267–294. In: J. Tromp, A.D. Webster, and S.J. Wertheim (eds.). Fundamentals of temperate zone tree fruit production. Leiden, The Netherlands.

Westwood MN, 1995. Temperate Zone Pomology: Physiology and Culture (Third Edition). Timber Press, 523pp. Oregon.

Wilton J, 2020. Looking back to the future: building on 50 years' gains. Australian Fruitgrower, 14 (1): 35-39.

Wilson R, Spark S, 2018. Improving Fruit Quality. <https://apal.org.au/wp-content/uploads/2019/09/FO-winter-2018-Fruit-quality-AgFirst.pdf>. Erişim Tarihi: 02.02.2021.

Wilson R, Spark S, 2019. Climate impacts on quality, <https://apal.org.au/wp-content/uploads/2019/08/Climate-Impacts-on-Quality-Steve-Spark-1.pdf>. Erişim Tarihi: 03.02.2021.

Wilson R, Hornblow C, 2021. Lessons learnt from the Global pandemic and a vision of improvement going forward. <https://apal.org.au/wp-content/uploads/2019/08/FO-Autumn-Walk-Mar-2021-AgFirst-presentation-slides.pdf>. Erişim Tarihi: 12.03.2021.

Wilton J, 2017. Pros and cons of club varieties. Australian Fruitgrower, 11(4): 24-27.

Wilton J, 2019. The Effects of Climate Change. Australian Fruitgrower, 13 (1): 39-41.

Wünsche JN, Greer DH, Palmer JW, Lang A, McGhie T, 2001. Sunburn—the cost of a high light environment. Acta Hort. 557, 349–356.



## Türkiye'de Tarım Sigortaları ve Tarımsal Risk Alanında Yapılan Araştırmaların Kuramsal Analizi (1994-2020)

Mustafa AKGÜN \*<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Bölümü, Ankara  
\* akgun.mustafa@tarimorman.gov.tr (Sorumlu Yazar)

### Özet

Bu çalışmada 1994-2020 yılları arasında Türkiye'de tarım sigortaları ve tarımsal risk konuları üzerine yapılmış; ulusal ve uluslararası dergilerde yayınlanmış makaleler, yüksek lisans/doktora çalışmaları ve kongre/sempozyum bildirilerinin bibliyografik incelemesi yer almaktadır. Bibliyografya, belli bir konuda yazılmış eserleri inceleyen bilim dalıdır. Tarım sigortası ve tarımsal risk alanında 36'sı genel kapsamlı, 38'i bitkisel ürün sigortası, 9'u hayvan hayat sigortası ve 2'si su ürünleri sigortası konusunda yapılan çalışmalar olmak üzere toplamda 85 adet çalışmaya ait tanımlayıcı istatistiksel bilgiler verilmiştir. Sonuç olarak yapılan bu derlemenin tarım sigortaları ve tarımsal risk konuları üzerinde çalışma yapacak araştırmacılara ve okuyuculara veri sağlayacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Tarım sigortası, tarımsal risk, tarım, Türkiye

## Theoretical Analysis of Agricultural Insurance and Agricultural Risk Studies in Turkey (1994-2020)

### Abstract

This study examines a bibliographic review of articles published in national and international journals, master's/PhD studies, and congress/symposium papers on agricultural insurance and agricultural risk issues in Turkey between 1994 and 2020. The bibliography is the branch of science that examines studies written on a particular subject. In total, 85 studies were given descriptive statistics in agricultural insurance and agricultural risk, including 36 general comprehensives, 38 herbal product insurance, 9 animal life insurance, and 2 aquaculture insurance studies. As a result, it is thought that this review will provide data to researchers and readers who will study agricultural insurances and agricultural risk issues.

**Keywords:** Agricultural insurance, agricultural risk, agriculture, Turkey

### 1. GİRİŞ

Tarım sektörü insanların beslenme ihtiyacını karşılaması, yine bu alanda istihdam yaratması, birçok sektöre ham madde sağlaması, ülke kalkınmasına ve milli gelire katkısı açısından önemli bir sektördür. Fakat tarım sektörü doğa şartlarına bağlı olarak üretim yapılması sebebiyle de dünyanın her yerinde hassas ve stratejik bir sektör olarak belirlenmektedir (İşbeceren ve Gürel, 2018).

Artan ülke nüfusunun dengeli ve yeterli beslenmesinde de tarım sektörünün gelişiminin önemi büyüktür. Bitkisel ve hayvansal üretimin ekonomik, biyolojik ve stratejik özelliği, yaşanan Covid-19 salgını dolayısıyla bir kez daha öne çıkmış ve önemi net bir şekilde anlaşılmıştır. Ancak, tarımsal üretimin sürdürülebilir olması için bir takım risk ve belirsizliklere karşı önlem alınması günümüzde bir zorunluluk haline gelmiştir (Mat ve ark, 2020).

Tarımsal üretimi baştan sona olumsuz etkileyen don, dolu, kuraklık, sel, deprem, fırtına ve benzeri doğal afetler (Kabaoğlu ve Birinci, 2019) ve hayvansal üretimde hayvan hastalıkları, verim kayıpları ve ölüm nedeniyle üreticilerin ekonomik gelirlerinde önemli kayıplar yaşanmakta ve üretimin sürdürülmesi kesintiye uğramaktadır (Mat ve ark, 2020).

Sigorta kavramının en basit ifadesi; "bireylerin ve işletmelerin, gelecekte karşılaşılabilecekleri olası risklerin olumsuz sonuçlarını ortadan kaldırmak ya da azaltmak amacıyla oluşturulmuş bir risk yönetim sistemi" şeklindedir (Keskinçelik ve Alemdar, 2013). Tarım sigortaları ise üreticilerin, öngöremedikleri risklerle karşılaştıklarında, üretim istikrarını ve bu riskten doğan zararını karşılayarak gelir istikrarını sağlamaktır. Bunun yanında tarım sigortaları, tarımsal üretimde kullanılan girdilerin iste-

nilen seviyede kullanılmasında da düzenleyici ve zorlayıcı bir unsurdur (Yavuz, 2010).

Dünyada ilk tarımsal sigorta uygulamaları (1770-1800 yılları arasında) Avrupa'da başlamıştır. Hayvan sigortaları ilk kez İrlanda'da başlarken bitkisel üretim sigortası adı altında dolu ve yangın sigortaları da Almanya'da yapılmıştır. Kapsamlı tarım sigortaları daha sonra diğer Avrupa ülkeleri, ABD ve Japonya'da uygulanmaya başlamıştır (Dinler, 2004). Türkiye'de tarım sigortası uygulamaları, 1957 yılında özel sigorta şirketlerinin sadece bitkisel ürün için uyguladığı dolu riskine karşı yapılmaya başlamıştır. Bitkisel ürün sigortasından sonra 1960 yılında hayvan sigortası, 1984 yılında kümes hayvanları sigortası, 1990 yılında su ürünleri sigortaları ve 1991 yılında üzüm bağları için don sigortası yapılmaya başlanmıştır. Fakat etkili bir teşvik sistemi ve bağımsız bir yasal zeminin oluşturulmaması nedeniyle bu uygulamalar kısa sürede başarısız olmuştur. Bu nedenle tarımsal sigortacılık alanındaki boşluğu doldurmak üzere yapılan çalışmalar sonucunda, 21/06/2005 tarihinde, 5363 sayılı "Tarım Sigortaları Kanunu" Resmî Gazetede yayınlanarak yürürlüğe girmiştir (Anonim, 2017).

Bibliyografya çalışmalarının genellikle eğitim bilimleri, fen-edebiyat ve tarih alanlarında yapıldığı görülürken, tarımsal alanda yapılan çalışmaların sayısı oldukça azdır. Türkiye'de tarımsal alanda yapılan bibliyografya çalışmaları incelendiğinde; Bayav ve Karlı (2020)'nin, Türkiye'de tarım sektöründe yapılan etkinlik çalışmalarını, Besimoğlu (2015)'nin, Türkiye'deki Ziraat Fakültelerinin tarımsal araştırma eğilimlerini, Yanmaz ve Beşirli (2009)'nin, Türkiye'de organik tarım araştırmalarını inceledikleri görülürken, tarım sigortaları ve tarımsal risk ile ilgili bibliyografya çalışmasına rastlanılmamıştır.

Bu çalışmanın amacı, Türkiye'de 1994-2020 yılları arasında, tarım sigortaları ve tarımsal risk konularında yayımlanmış olan çalışmalarını bir araya getirerek bu konuda çalışacak araştırmacılara ve okuyuculara veri sağlayacak bir bibliyografya ortaya çıkarmaktır. Çalışmada bitkisel, hayvansal, su ürünleri ve genel tarım sigortalarını kapsayan 85 adet yayına ait değerlendirmeler yapılmıştır. Yapılan taramalar neticesinde gözden kaçırılan veya erişilemeyen yayınların olabileceği gerçeği de göz önünde bulundurularak; erişim sağlanan bütün yayınlar bibliyografyada listelenmiş olup, istatistiklerin tamamı bibliyografyada yer alan çalışmalara aittir.

## 2. MATERYAL ve YÖNTEM

Çalışmanın materyalini ikincil veriler oluşturmuştur. Türkiye'de tarım sigortaları ve tarımsal risk konularında yayımlanmış olan 85 adet yayın ve daha önce bu konularda yapılan araştırmalardan yararlanılmıştır. Çalışmada YÖK Ulusal Tez Merkezi, Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırma-

lar ve Politikalar Genel Müdürlüğü veri tabanı, Der-giPark, Ulakbim, Google Akademik ve ResearchGate veri tabanı kullanılmıştır. Bu veri tabanlarında "Tarım Sigortası", "Tarımsal Ürün Sigortası", "Bitkisel Ürün Sigortası", "Hayvan Hayat Sigortası" ve "Tarımsal Risk" anahtar kelimeleriyle arama yapılmış ve amaca uygun çalışmalar kullanılmıştır. Yapılan taramalar sonucunda ulaşılan 85 adet çalışma, tanımlayıcı istatistikler kullanılarak değerlendirilmiştir. Ayrıca çalışmada anlaşılabilirliği ve akılda kalıcılığı kolaylaştırmak amacıyla görsel haritalar ve grafiklerden faydalanılmıştır.

## 3. BULGULAR

Türkiye'de tarım sigortaları ve tarımsal risk üzerine yapılmış 85 adet çalışmanın bilgileri genel, bitkisel, hayvansal ve su ürünleri konularına göre ayrılarak listelenmiştir. Ayrıca her listenin altında konusuna göre çalışmaların yoğunlaştığı illerin harita üzerinde gösterimi yer almaktadır. 1994-2020 yılları arasında tarım sigortaları ve tarımsal risk üzerine yapılan 85 adet çalışma incelendiğinde, Türkiye'nin hemen hemen her bölgesinde en az bir çalışma yürütüldüğü görülmektedir (Şekil 1).



Şekil 1. Türkiye'de tarım sigortaları ve tarımsal risk çalışmalarının yoğunlaştığı iller

Figure 1. Provinces where agricultural insurances and agricultural risk researchers are carried out in Turkey

### 3.1 Türkiye'de Tarım Sigortaları ve Tarımsal Risk Çalışmalarının Bibliyografyası

#### 3.1.1 Tarım Sigortası Alanında Yapılan Genel Kapsamlı Çalışmalar

- (1) Aktaş, A. (2019). Tarım Sigortasında Riske Maruz Değer'in Kullanımı ve Türkiye Üzerine Bir Uygulama. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- (2) Alay, Ö. (2012). Kastamonu İli Tarım Kredi Kooperatiflerinde Tarım Sigortaları Uygulamalarının Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tokat.
- (3) Alp, A. (2016). Devlet Destekli Bitkisel Ürün Sigortası. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

- (4)** Barış, Ö. (2007). Türkiye’de ve Avrupa Birliği Ülkelerinde Risk Yönetimi ve Tarım Sigortalarının AB’ne Uyumu Açısından Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ.
- (5)** Baylan, G. (2017). Türkiye’de Tarım Sigortacılığının Gelişimi ve Yarattığı Etkiler. Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- (6)** Bayramoğlu, Z., Kaya, S., ve Karakayacı, Z. (2013). Tarım İşletmelerinde Risk Kaynakları ve Risk Yönetim Stratejilerinin Belirlenmesi; Çumra İlçesi Örneği. Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi, 27(1), 46-54.
- (7)** Birinci, A., ve Tümer, E. İ. (2004). Erzurum Merkez İlçe Köylerindeki Çiftçilerin Tarım Sigortası ile İlgili Eğilimlerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye VI. Tarım Ekonomisi Kongresi 16-18 Eylül 2004, Tokat.
- (8)** Demirbilek, İ., ve Özel, T. (2019). Türkiye’de Devlet Destekli Tarım Sigortaları: Örnek Uygulamalar. Researches in Economics, Econometrics ve Finance, 1(23), 47-58.
- (9)** Doğan, R. (2012). Türkiye’de ve Avrupa’da Tarım Sigortaları Uygulamaları. Yüksek Lisans Tezi, Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ.
- (10)** Durgut, İ., ve Dumanoğlu, P. (2016). Türkiye’de Tarım Sigortalarına Devlet Desteğinin Etkileri. Uluslararası Sosyal ve Ekonomik Bilimler Dergisi, 6(1), 94-99.
- (11)** Gül Yavuz, G. (2010). Polatlı İlçesinde Üreticilerin Tarım Sigortası Yaptırmaya Karar Verme Sürecinde Etkili Olan Faktörlerin Analizi. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- (12)** Güler, A. (2016). İslam Hukuku Açısından Tarım Sigortası. Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.
- (13)** Güngör, M. (2006). Türkiye’de Tarım Sigortası Uygulamaları ve Devlet Destekli Tarım Sigortası. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü, İstanbul.
- (14)** Işık, M., ve Kan, A. (2007). Türkiye’de Zorunlu Tarım Sigortalarının Uygulanabilirliği. Sosyo Ekonomi Dergisi, 2007-2(070202).
- (15)** İkikat Tümer, E., ve Birinci, A. (2013). TRA I Bölgesindeki Çiftçilerin Riske Karşı Tutumları Açısından Sosyo-Ekonomik Özellikleri. Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi, 7, 55-66.
- (16)** İsel, M. (2010). AB Ortaklık Sürecinde Türkiye’nin Tarım Politikaları ve Buna Bağlı Olarak Değişen Tarım Sigortalarının (TARSİM) İncelenip Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ.
- (17)** İşbeceren, V. (2018). Tekirdağ İli Süleymanpaşa İlçesi Ziraat Odasına Üye Çiftçilerin Tarım Sigortasına Olan Eğilimleri Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ.
- (18)** Keskinliç, K., ve Alemdar, T. (2013). Tarım Sigortacılığı; Dünya ve Türkiye’deki Uygulamaların Değerlendirilmesi. Çukurova Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 29(3).
- (19)** Kipkemoi, B. K. (2016). Eliciting Attitude of Farmers Towards Agricultural Insurance and Willingness To Pay in Çarşamba District Of Samsun, Turkey. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- (20)** Kızılarşlan, N., Gürler, Z., ve Tanrıvermiş, H. (1994). Türkiye’de Tarım Sigortaları Uygulaması ve 1981-1993 Dönemindeki Gelişmelerin Analizi. Türkiye I. Tarım Ekonomisi Kongresi 8-9 Eylül 1994, İzmir.
- (21)** Perçin, E. (2011). Geleneksel Tarım Sigortaları ile Devlet Destekli Tarım Sigortaları Uygulamalarının Karşılaştırılması Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ.
- (22)** Sümer, G., ve Polat, Y. (2016). Dünyada Tarım Sigortaları Uygulamaları ve TARSİM. Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 18 (1), 236-263.
- (23)** Tan, S., Everest, B., ve Özen, A. (2012). Üreticilerin Tarım Sigortası Konusunda Talep ve Eğilimlerinin İncelenmesi: Çanakkale İli Lapseki İlçesi Örneği. 10. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi 5-7 Eylül 2012, Konya.
- (24)** Tanrıöven, C., ve Gürbüzler, I. (2014). Dünyada Mikro Sigorta Uygulamalarının Karşılaştırılması ve Türkiye’de Uygulanabilirliği. Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 17(2).
- (25)** Terin, M., Yıldırım, İ., ve Aksoy, A. (2016). Devlet Destekli Tarım Sigortası Uygulama Sonuçları Üzerine Bir Çalışma: Van İli Örneği. XII. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi 25-27 Mayıs 2016, Isparta.
- (26)** Tufan, H. (2020). Kooperatifçilik ve Tarım Sigortası. Türkiye Tarım Kredi Kooperatiflerinin Tarım Sigortası Hizmetlerinin Değerlendirilmesi; Aydın İlinde Bir Uygulama. Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- (27)** Vuruş Akçaöz, H., ve Özkan, B. (2002). Tarımsal Üretimde Karşılaşılan Riskler ve Uygulanabilecek Stratejiler. Türkiye V. Tarım Ekonomisi Kongresi 18-20 Eylül 2002, Erzurum.

(28) Yaman, İ. (1995). Tarım Ürün Sigortaları Gelişimi ve Uygulamalarının Önemi. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü, İstanbul.

(29) Yazgı, F. E. (2017). Türkiye’de Tarım Sigortası Uygulamaları, Uygulamada Karşılaşılan Sorunlar ve Alternatif Model Arayışı. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

(30) Yekan, M. B. (2012). Türkiye’de Tarım Sigortası Uygulamasının Analizi. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü, İstanbul.

(31) Çekici, E. (2009). Küresel Isınma ve İklim Değişikliğinin Türkiye’de Tarım Sigortalarına Etkisi. Öneri Dergisi, 8(32), 105-111. doi:10.14783/maruoneri.696145

(32) Çiftçiyıldız, K., ve İsel, M. (2020). Türkiye’de Tarım Sigortalarının Gelişimi, TARSİM’e Geçiş Süreci ve Sigorta Sektörü İşgücü ve İstihdamı Açısından Değerlendirilmesi. ETÜ Sentez İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 1(1), 105-119. doi:10.47358/sentez.2020.6

(33) Çiftçi, T. (2014). Tarım Sigortalarının Devlet Tarafından Desteklenmesi ve Tarım Sigortaları Havuzu Sistemi. Ankara Barosu Dergisi, 4.

(34) Özeş Özgür, R. (2019). Türkiye’de Tarım Sektörü Sigorta Sistemi: Problemler ve Çözüm Önerileri. Muhasebe ve Finans İncelemeleri Dergisi, 2(2), 104-117. doi:10.32951/mufider.594826

(35) Ünal, H. (2017). Çiftçilerin Tarım Sigortası Yaptırma Kararlarına Etki Eden Faktörler: Adana İli Örneği. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.

(36) Şahin, A., ve Miran, B. (2010). Risk Koşullarında Tarım İşletmelerinin Planlanması: Oyun Teorisi Yaklaşımı. Hayvansal Üretim Dergisi, 51(1), 31-39.

Tarım sigortası alanında yapılan genel kapsamlı çalışmaların belirli illerde yoğunlaştığı görülmektedir (Şekil 2). Toplamda 36 çalışmanın 23’ü Türkiye



Şekil 2. Türkiye’de genel kapsamlı çalışmaların yoğunlaştığı iller

Figure 2. Provinces where general comprehensive researchers are carried out in Turkey

genelini kapsayan araştırma, 2’si Adana ilini, 2’si Erzurum ilini ve 1’er çalışmanın da diğer illerin özelinde ele alındığı belirlenmiştir

### 3.1.2 Bitkisel Üretim Alanında Tarım Sigortası Konulu Çalışmalar

(37) Akçaöz, H., Özkan, B., ve Kızılay, H. (2006). Antalya İlinde Tarımsal Üretimde Risk Yönetimi ve Tarım Sigortası Uygulamaları. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 3(6).

(38) Akçaöz, H., Özkan, B., Karadeniz, C. F., ve Ferit, C. (2006). Tarımsal Üretimde Risk Kaynakları ve Risk Stratejileri: Antalya İli Örneği. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 19(5), 2<sup>3</sup>-97.

(39) Aslan, A., Atay, S., ve Paksoy, M. (2012). Malatya İlinde Bitkisel Ürün Sigortaları Uygulamalarına Çiftçilerin Yaklaşımı. *X. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi 5-7 Eylül 2012, Konya*.

(40) Aydın, B., Özkan, E., Hurma, H., ve Yılmaz, F. (2016). Kırklareli ve Edirne İllerinde Üreticilerin Ürün Sigortası Uygulamalarına Yaklaşımı. *Derim Dergisi*, 33(2), 249-262. doi:10.16882/derim.2016.267910

(41) Bal, D. Ç. (2018). Trakya Bölgesinde Bitkisel Üretim Yapan Tarım İşletmelerinin Risk Kaynakları ve Risk Yönetim Stratejilerinin Değerlendirilmesi. *Doktora Tezi, Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ*.

(42) Cangı, S. Ö., Cangı, R., ve Oruç, E. (2017). Salamuralık Asma Yaprak Üreticilerinin Tarım Sigortasına Yaklaşımları: Tokat İli Örneği. *Türk Tarım-Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 5(56), 5<sup>0</sup>84-1650.

(43) Çalışkan, R. (2019). Antalya İlinde Son 10 Yılda Doğal Afetlerden Zarar Gören Bitkisel Üretim Yapılarının Yapısal Yönden Etkisinin İncelenmesi ve Tarım Sigortası Destek Durumlarının Belirlenmesi. *Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Antalya*.

(44) Çukur, F., ve Saner, G. (2008). Malatya İli Kayısı Üretiminde Riskin Ölçülmesi ve Riske Karşı Oluşturulabilecek Stratejiler. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 46(5), 77-42.

(45) Çukur, F., Saner, G., Çukur, T., ve Uçar, K. (2008). Malatya İlinde Kayısı Üreticilerinin Riskin Transferinde Tarım Sigortasına Bakış Açılarının Değerlendirilmesi: Doğanşehir İlçesi Polatdere Köyü Örneği. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 45(2), 103-111.

(46) Erdal, G., Erdal, H., ve Gürkan, M. (2013). Türkiye’de Uygulanan Tarımsal Desteklerin Üretici Açısından Değerlendirilmesi (Kahramanmaraş İli Örneği). *Uluslararası Sosyal ve Ekonomik Bilimler Dergisi*, 3(6), 3<sup>6</sup>-98.

(47) Ertan, A., ve Gök, M. (2012). Eğirdir İlçesi

- Tarım Üreticilerinin Tarım Sigortası Yaptırmaya Karar Verme Sürecinde Etkili Olan Faktörlerin Analizi. *ODÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 3(5).
- (48)** hayra, O. (2019). Çiftçilerin Tarım Sigortası Yaptırma Kararlarını Etkileyen Faktörlerin Analizi: Mersin İli Mut İlçesi Kayısı Üreticileri Üzerine Bir Araştırma. *Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kırıkkale*.
- (49)** Hayran, S., Berk, A., ve İmamoğlu, H. (2020). Yem Bitkisi Üreticilerinin Tarım Sigortası Yaptırma Kararlarına Etki Eden Faktörler: Balıkesir İli Örneği. *Ziraat Mühendisliği Dergisi*, (369), 22-29. doi:10.33724/zm.691105
- (50)** İkikat Tümer, E., Birinci, A., & Miran, B. (2010). Çiftçilerin Sel ve Kuraklık Sigortası Yaptırma İsteğini Etkileyen Faktörlerin Analizi: TRA I Bölgesi Örneği. *Türkiye IX. Tarım Ekonomisi Kongresi*, 22-24 Eylül, Şanlıurfa.
- (51)** İkikat Tümer, E. (2011). Bitkisel Ürün Sigortası Yaptırma İsteğinin Belirlenmesi: Tokat İli Örneği. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 42(6), 153-157.
- (52)** İkikat Tümer, E., Ağır, H. B., ve Uslu, Z. (2019). Çiftçilerin Tarım Sigortası Yaptırma İstekliliği: Konya İli Örneği. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, 22(4), 571-576. doi:10.18016/ksutarimdog.vi.513366
- (53)** İkikat Tümer, E., ve Birinci, A. (2020). TRA I Bölgesinde Bitkisel Üretimi Etkileyen Risk Kaynakları ve Stratejileri. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 7(4), 997-1009. doi:10.30910/turkjans.713272
- (54)** İrven, P. (2019). Şanlıurfa İlinde Antepfıstığı Üretiminde Tarım Sigortası Yapılmasını Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi. *Yüksek Lisans Tezi, Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Şanlıurfa*.
- (55)** Kabaoğlu, H. (2017). Fındık Üreticilerinin Tarım Sigortası Yaptırmaya Karar Verme Sürecinde Etkili Olan Faktörlerin Analizi: Düzce İli Örneği. *Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum*.
- (56)** Kabaoğlu, H., ve Birinci, A. (2019). Fındık Üreticilerinin Tarım Sigortasına Olan Yaklaşımları ve Geleceğe Yönelik Tutumlarının Belirlenmesi: Düzce İli Örneği. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 9(3), 1719-1728. doi:10.21597/jist.547884
- (57)** Kabaoğlu, H., ve Birinci, A. (2019). Fındık Üretimi Yapan İşletmelerin Tarım Sigortası Yaptırmaya Karar Verme Sürecinde Etkili Olan Faktörlerin Logit Regresyon Analizi ile Tahminlemesi: Düzce İli Örneği. *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology*, 7(7), 1052-1061. doi:10.24925/turjaf.v7i7.1052-1061.2549
- (58)** Karamürsel, D., Emre, M., Öztürk, F. P., Sarısu, H. C., Karamürsel, Ö. F., Emre, R. A., Öztürk, G., Altıntaş A. (2014). Isparta İlinde Üreticilerin Bitkisel Ürün Sigortası Uygulamalarına Yaklaşımı. *XI. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi*, 3-5 Eylül, Samsun.
- (59)** Kızıloğlu, R. (2017). Üreticilerin Tarım Sigortası Yaptırmaya Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi Konya İli Akşehir İlçesi Örneği. *Alinteri Ziraat Bilimler Dergisi*, 32(1), 19-26. doi:10.28955/alinterizbd.293243
- (60)** Mancı, A. R., ve Eren, M. E. (2017). Harran Ovası Tarımsal İşletmelerinde Risk Analizi. *Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 21(8), 89<sup>0</sup>-465.
- (61)** Nalinci, S. (2018). Amasya İlindeki Üreticilerin Riske Karşı Tutumları ve Tarım Sigortası Karar Sürecinde Etkili Olan Faktörlerin Analizi. *Doktora Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tokat*.
- (62)** Nalinci, S., ve Kızılaslan, H. (2019). Amasya İlindeki Üreticilerin Riske Karşı Tutumları ve Tarım Sigortası Karar Sürecinde Etkili Olan Faktörlerin Analizi. *Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi*, 8(6), 3<sup>2</sup>-112.
- (63)** Naseri, Z., ve Saner, G. (2017). Uşak İlinde Buğday Üreticilerinin Olası Kuraklık Sigortasını Benimsemesinde Etkili Olan Faktörlerin Analizi. *IV. IBANESS Kongreler Serisi 08-09 Nisan 2017, Russe / Bulgaristan*.
- (64)** Pezikoğlu, F., Ergun, M. E., Öztürk, M., Altıntaş, A., ve Uçar, M. (2012). Bursa İlinde Bitkisel Ürün Sigortası Uygulamalarına Yönelik Çiftçi Yaklaşımı. *X. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi 1-7 Eylül 2012, Konya*.
- (65)** Sayın, B., Çelikyurt, M. A., ve Kaya, N. (2014). Üretici Gözüyle Tarım Sigortası Uygulamaları: Antalya Örneği. *XI. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi 9-5 Eylül, Samsun*.
- (66)** Sıray, E., Göğüs, A., Özdemir, F., Sayılı, M., Altıntaş, A., ve Altıntaş, G. (2015). Fındık Yetiştiren Üreticilerin Bitkisel Ürün Sigortası Uygulamalarına Yönelik Yaklaşımı: Ordu ve Trabzon İlleri Örneği. *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 21(5), 6<sup>1</sup>-38.
- (67)** Şahin, A., ve Miran, B. (2007). Çiftçi Algılarına Göre Bitkisel Ürünlerin Risk Haritası: Bayındır İlçesi Örneği. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 44(7), 9<sup>3</sup>-74.
- (68)** Şahin, Ş., Karabey, U., Bulut Karageyik, B., Nevruz, E., ve Yıldırak, K. (2016). Türkiye'de Buğday Bitkisel Ürün Sigortası için Aktüeryal Prim Hesabı. *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 22(6), 7<sup>1</sup>-47.
- (69)** Taşçı, R., Karabak, S., Demirtaş, R., ve Gülçubuk, B. (2014). Ankara, Çorum ve Kayseri İllerinde Çiftçilerin Risk Yönetimi ve Tarım Sigortası Uygulamaları. *XI. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi 9-5*



Eylül 2014, Samsun.

(70) Tekin, A. (2019). Denizli İli Çivril İlçesinde Elma Üretimi Yapan Tarım İşletmelerinde Tarım Sigortası Uygulamalarının Değerlendirilmesi. *Yüksek Lisans Tezi, Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Isparta.*

(71) Terin, M., ve Aksoy, A. (2015). Devlet Destekli Bitkisel Ürün Sigortası Uygulama Sonuçları Üzerine Bir Araştırma: Ortadoğu Anadolu (TRB) Bölgesi Örneği. *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 3(6), 79-43.*

(72) Tufan, H., Pahsa, S., Işık, B., Bağcı, E., Demir, F., ve Akın, T. (2019). Türkiye'de Tarım Sigortaları: Aydın İlindeki Üreticilerin Tarım Sigortası Bilinci. *Aydın İktisat Fakültesi Dergisi, 4(5).*

(73) Uysal, Ş. (2015). Bitkisel Üretim İşletmelerinde Ürün Sigortaları, Üreticilerin Sisteme İlişkin Tutumları Üzerine Manisa İlinde Bir Araştırma. *71. Üretim Araştırmaları Sempozyumu 14-16 Ekim 2015, İzmir.*

(74) Yazgı, F. E., ve Olhan, E. (2018). Türkiye Tarım Sigortası Sisteminde Görülen Sorunlar ve Alternatif model Arayışı. *Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 7<sup>3</sup>-45.* doi:10.25308/aduziraat.341134

Tarım sigortası ve tarımsal risk konulu bitkisel üretim alanında yapılan çalışmaların, Türkiye'nin orta ve kıyı bölgelerinde daha yoğun olduğu görülmektedir (Şekil 3). Toplamda 38 araştırmanın 4'ünün Antalya ilinde, 3'ünün Düzce ilinde çalışıldığı, 2'ser araştırmanın Amasya, Edirne, Kırıkkale, Konya, Malatya, Şanlıurfa, Tekirdağ, Tokat illerinde ve 1'er araştırmanında diğer illerde yürütüldüğü be-



Şekil 3. Türkiye'de bitkisel üretim sigortası konulu çalışmaların yoğunlaştığı iller

Figure 3. Provinces where plant production insurance researchers are carried out in Turkey

lirlenmiştir.

Bitkisel üretim alanında yapılan çalışmalar incelendiğinde, bazı illerde ürün odaklı tarım sigortası ve tarımsal risk çalışmalarının da yapıldığı görülmektedir. Bu çalışmalar; Ordu, Trabzon ve Düzce ille-

rinde fındık, Uşak ilinde buğday, Şanlıurfa ilinde antepfıstığı, Denizli ilinde elma, Mersin ve Malatya illerinde kayısı türü özelinde çalışmalar yapılmıştır. Özellikle meyvecilik konusunda kayısı (Çukur ve Saner, 2008 ve Gür, 2019) ve elma (Tekin, 2019) türünde yapılan çalışmalarda, tarım sigortasının yetiştirme ve doğal afetler sürecinde ne derecede önemli ve gerekli olduğu belirtilmiştir.

### 3.1.3 Hayvan Hayat Sigortası Konulu Çalışmalar

(75) Göktürk, E. İ., ve Yalçınkaya, H. S. (2016). Kazakistan'ın Hayvansal Gıda Üretimindeki Riskler ve Risk Yönetimi. *Eurasian Academy of Sciences Eurasian Business ve Economics Journal, 7, 0<sup>5</sup>-85.*

(76) Gökçe, R. (1996). Hayvancılıkta Sigorta Uygulamaları ve Bu Uygulamalarda Devletin Rolü. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 36(5), 118-123.*

(77) İkikat Tümer, E., ve Birinci, A. (2011). Hayvancılık İşletmelerinde Süt Maliyetine Etki Eden Faktörlerin Analizi: Tokat İli Örneği. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 42(5), 79-39.*

(78) İkikat Tümer, E., ve Kumbasaroğlu, H. (2008). Tokat İli Turhal İlçesinde Hayvan Sigortası Yaptıran ve Yaptırmayan İşletmelerde İnek Sütü Maliyetlerinin Hesaplanması. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 39(6), 5<sup>21</sup>-194.*

(79) Kaygısız, A., ve Harmandar, A. (2018). Kahramanmaraş ilindeki İki Özel İşletmede kültür Irkı Sığırların Adaptasyon Düzeylerinin Sigorta Hasar Tazminatı Alma Kriteri Bakımından Karşılaştırılması. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Doğa Bilimleri Dergisi, 21(2), 216-219.* doi:10.18016/ksudobil.307030

(80) Koşum, S., ve Kaygısız, A. (2019). Malatya İlindeki Siyah Alaca, Simental ve Esmer Irkı Sığırların Hasar Kapsamında Sigortadan Hasar Alma Tazminatları Bakımından Karşılaştırılması. *Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi, 23(4), 422-431.* doi:10.29050/harranziraat.594988

(81) Mat, B., Çevrimli, M. B., Tekindal, M. A., ve Günlü, A. (2020). Büyükbaş ve Küçükbaş Hayvancılık İşletmelerinin Hayvan Hayat Sigortası Yaptırmalarına Etki Eden Faktörlerin Belirlenmesi. *Eurasian Journal of Veterinary Sciences, 36(4), 287-297.* doi:10.15312/eurasianjvetsci.2020.310

(82) Çevrimli, M. B., ve Sakarya, E. (2017). Tarsim Arılı Kovan Sigorta Uygulamaları TR32 Bölgesi Örneği. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 5(1), 1-10.* doi:10.24998/maeusabed.289317

(83) Özsayın, D., ve Çetin, B. (2004). Hayvan Sigortası Yaptırmış İşletmelerde Risk ve Risk Yönetimi Algılamaları. *Türkiye VI. Tarım Ekonomisi Kongresi 16-18 Eylül 2004, Tokat.*

Hayvan hayat sigortası konulu toplam 9 çalışma incelenmiş ve bu çalışmaların, 23 ilde yürütüldüğü görülmüştür. Bu illerin Doğu Anadolu, İç Anadolu ve Ege bölgelerinde yoğunlaştığı görülürken, araştırmaların 2'si Türkiye genelinde, 2'si Malatya ilinde, 2'si Tokat ilinde ve 1'er araştırmanında diğer illerde çalışıldığı belirlenmiştir (Şekil 4).



**Şekil 4.** Türkiye’de hayvansal hayat sigortası konulu çalışmaların yoğunlaştığı iller

**Figure 4.** Provinces where animal life insurance researches are carried out in Turkey

### 3.1.4 Su Ürünleri Sigortası Konulu Çalışmalar

(84) Arslan, M. N., ve Akhan, S. (2018). Aquaculture Insurance Applications in The World. *Journal of Anatolian Environmental and Animal Sciences*, 3(3), 152-157. doi:10.35229/jaes.477167

(85) Yalçın, E. (2018). Samsun İlinde Su Ürünleri Yetiştiriciliği Yapan İşletmelerin Tarım Sigortası Yaptırmaya Karşı Tutumları ve Ödeme İstekliliği. *Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun.*



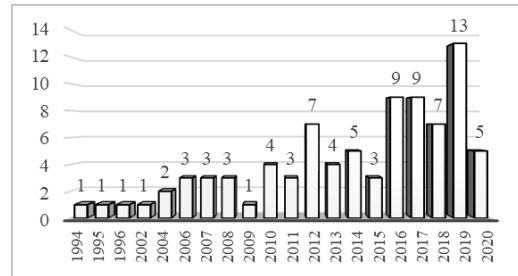
**Şekil 5.** Türkiye’de su ürünleri sigortası konulu çalışmaların yoğunlaştığı iller

**Figure 5.** Provinces where aquaculture insurance researches are carried out in Turkey

Su ürünleri sigortası konulu çalışmaların yoğunlaştığı iller Şekil 5’te gösterilmiştir. Su ürünleri sigortası konusu üzerinde Türkiye’de yalnızca 2 çalışma tespit edilmiş olup bu çalışmaların 1’inin Türkiye genelinde diğerinin ise Samsun ilinde yapıldığı görülmektedir.

### 3.2 Çalışmaların Yayın Yılları ve Sayısı

Türkiye’de tarım sigortaları ve tarımsal risk üzerine yapılan literatür taraması sonucunda; ulaşılabilen en eski çalışmanın 1994 yılına ait olduğu görülmüş ve bundan dolayı bu incelemede 1994-2020 yılları arasında yapılan çalışmalar ele alınmıştır. Türkiye’de tarım sigortası ve tarımsal risk çalışmalarının yayın yılları ve sayılarının dağılımı Şekil 6 da gösterilmiştir. Bu alanda en fazla çalışmanın 2019 yılında yayımlandığı görülmektedir. Toplamda 85 çalışmanın 13’ünün (%15) 2019 yılına ait olduğu belirlenirken, bu ilginin sebebinin, TARSİM tarafından tarım sigortalarındaki risk kapsamının ve prim desteğinin genişletilmesini sağlayan 26/11/2018 tarih ve 380 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararının etkisinin olabileceği düşünülmektedir.



**Şekil 6.** Yıllara göre tarım sigortası ve tarımsal risk çalışmaları ve sayıları

**Figure 6.** Agricultural insurance and agricultural risk researches and numbers by year

### 3.3 Araştırmacıların Alanları

Türkiye’de tarım sigortaları ve tarımsal risk üzerine çalışma yapan araştırmacıların alanlarının dağılımı Çizelge 1’de gösterilmiştir. Farklı çalışma disiplinlerinde araştırmacıların tarım sigortaları alanında çalışma yaptıkları görülürken, bu çalışmaların 51 adedinin (%60) Tarım Ekonomisi alanında çalışma yapan araştırmacılar tarafından yayımlandığı belirlenmiştir. Tarım Ekonomisi alanını, %11,8 ile

**Çizelge 1.** Çalışmaları yapan araştırmacıların alanları  
**Table 1.** Fields of authors carrying out research

Araştırmacının Alanı	Adet	Yüzde (%)
Tarım Ekonomisi	51	60,0
İktisadi ve İdari Bilimler	10	11,8
Bankacılık ve Sigortacılık	6	7,1
Veteriner Hekim	3	3,5
Hukuk	2	2,4
Zootekni	2	2,4
Ekonomi ve Finans	2	2,4
Meyvecilik	1	1,2
İslam Hukuku	1	1,2
Aktüerya Bilimleri	1	1,2
Sosyal Hizmet	1	1,2
Turizm ve Otelcilik	1	1,2
Teknoloji ve İşletmecilik	1	1,2
Su Ürünleri	1	1,2
Tarımsal Yapılar ve Sulama	1	1,2
Aşçılık	1	1,2
<b>Toplam</b>	<b>85</b>	<b>100,0</b>

İktisadi ve İdari Bilimler ve %7,1 ile Bankacılık ve Sigortacılık alanları takip etmektedir.

### 3.4 Konu Dağılımı

İncelenen çalışmaların konu dağılımları incelendiğine; çalışmaların 36 adedinin (%42,4), tarım sigortaları konusunu bütüncül yaklaşım ile ele alan araştırmalar ve derleme çalışmalar olduğu görülürken, bitkisel tarım sigortaları konularında yapılan çalışmaların da 38 adet (%44,7) olduğu belirlenmiştir. Hayvan hayat sigortası konusunda 9 adet (%10,6) ve su ürünleri sigortaları konusunda ise 2 adet (%2,4) çalışma yapıldığı görülmektedir (Çizelge 2). Bitkisel üretim, hayvan yetiştiriciliği ve su ürünleri alanlarında yapılan çalışmaların genellikle birincil veriler ile yapılan saha çalışmaları olduğu, derleme çalışmaların ise tarım sigortalarının genel değerlendirilmesi, TARSİM sistemi ve

**Çizelge 2.** Çalışmaların konu dağılımı  
**Table 2.** Topic distribution of researches

Çalışmanın Konusu	Adet	Yüzde (%)
Genel	36	42,4
Bitkisel Üretim	38	44,7
Hayvansal Üretim	9	10,6
Su Ürünleri	2	2,4
<b>Toplam</b>	<b>85</b>	<b>100,0</b>

mevzuat üzerine yoğunlaştığı görülmüştür.

### 3.5 Çalışmanın Türü

İncelenen çalışmaların türlerine göre dağılımı Çizelge 3’te gösterilmiştir. Türkiye’de tarım sigortaları ve tarımsal risk üzerine yapılan 85 adet çalışmanın 40’ı (%47,1) araştırma makalesi, 24’ü (%28,2) yüksek lisans tezi, 14’ü (%16,5) kongrelerde yayınlanan makaleler, 6’sı (%7,1) doktora tezi ve 1’i (%1,2) derleme makalesi olarak yayınlanmıştır.

## 4. SONUÇ ve ÖNERİ

Bu çalışma ile Türkiye’de tarım sigortaları ve tarımsal risk üzerine yapılan çalışmalar hakkında 1994-2020 yılları aralığını içeren bir literatür taraması yapılmış ve konu ile ilgili 85 adet çalışmaya erişilmiştir. Bu çalışmalar konularına göre ayrılarak genel kapsamlı tarım sigortaları, bitkisel üretim, hayvan yetiştiriciliği ve su ürünleri başlıkları altında bir bibliyografyada bir araya getirilmiş ve ele alınan çalışmalar hakkındaki istatistikî bilgiler ve-

**Çizelge 3.** Çalışmaların çeşidine göre dağılımı  
**Table 3.** Distribution of researches by type

	Makale	Tez	Tezden Türetilen Makale	Toplam	Yüzde (%)
<b>Araştırma</b>	40			40	47,1
<b>Yüksek Lisans</b>		22	2	24	28,2
<b>Kongre</b>	14			14	16,5
<b>Doktora</b>		4	2	6	7,1
<b>Derleme</b>	1			1	1,2
<b>Toplam</b>	<b>55</b>	<b>26</b>	<b>4</b>	<b>85</b>	<b>100,0</b>

rilmiştir.

İnceleme sonucunda Türkiye’de tarım sigortaları ve tarımsal risk üzerine yapılan çalışmaların genel kapsamlı tarım sigortası ve bitkisel üretim sigortası konularında yoğunlaştığı görülürken hayvan hayat sigortası ve su ürünleri sigortası konularında literatürde boşluk olduğu anlaşılmıştır. Bu durum gelecekte tarımsal sigorta ve tarımsal risk konularında çalışma yapmayı düşünen araştırmacılar için bir fırsat alanı olarak değerlendirilebilir.

Sonuç olarak yapılan bu derlemenin tarım sigortaları ve tarımsal risk konuları üzerinde çalışma yapacak araştırmacılara ve okuyuculara veri sağlayacağı düşünülmektedir.

## Kaynaklar

Anonim, 2017. Sunum. TARSİM. Erişim Adresi: <https://web.tarsim.gov.tr>. [Erişim:6<sup>3</sup>.45.6465]

Bayav A, Karlı B, 2020. Türkiye’de Tarım Sektöründe Yapılan Etkinlik Çalışmalarının İncelenmesi (1994-2016). Meyve Bilimi, 7, 32-41.

Besimoğlu C, 2015. Türkiye’deki Ziraat Fakültelerinin Tarımsal Araştırma Eğilimleri: 1996-2011 Yılları Yaşam Bilimleri Veri Tabanı Yayınlarının Bibliyometrik Analiz. Bilgi Dünyası.

Çiftçiyıldız K, İsel, M, 2020. Türkiye’de Tarım Sigortalarının Gelişimi, TARSİM’e Geçiş Süreci ve Sigorta Sektörü İşgücü ve İstihdamı Açısından Değerlendirilmesi. ETÜ Sentez İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 1(1), 105-119.

Çukur F, Saner G, 2008. Malatya İli Kayısı Üretiminde Riskin Ölçülmesi ve Riske Karşı Oluşturulabilecek Stratejiler. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 46(1), 33-42.

Dinler T, 2004. Avrupa Birliği ve Türkiye Tarımında Risk Yönetim Programları. Erişim Adresi: <http://www.zmo.org.tr/resimler/ekler/60b491b917d4185ek.pdf?tipi=14vesube=>

Gür O, 2019. Çiftçilerin Tarım Sigortası Yaptırma Kararlarını Etkileyen Faktörlerin Analizi: Mersin İli Mut İlçesi Kayısı Üreticileri Üzerine Bir Araştırma. Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale.

İkikat Tümer E, Birinci A, 2020. TRA I Bölgesinde Bitkisel Üretimi Etkileyen Risk Kaynakları ve Stratejileri. Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi, 7(4), 997-1009.

İşbeceren V, Gürel A, 2018. Te-kirdağ İli Süley-

manpaşa İlçesi Ziraat Odasına Üye Çiftçilerin Tarım Sigortasına Olan Eğilimleri Üzerine Bir Araştırma. *Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Tekirdağ.*

Kabaoğlu H, Birinci A, (2019). Fındık Üretimi Yapan İşletmelerin Tarım Sigortası Yaptırmaya Karar Verme Sürecinde Etkili Olan Faktörlerin Logit Regresyon Analizi ile Tahminlemesi: Düzce İli Örneği. *Turkish Journal of Agriculture- Food Science and Technology*, 7(7), 1052.

Keskinkılıç K, Alemdar T, 2013. Tarım Sigortacılığı; Dünya ve Türkiye'deki Uygulamaların Değerlendirilmesi. *Çukurova Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 29(7).

Mat B, Çevrimli MB, Tekindal MA, Günlü A, 2020. Büyükbaş ve Küçükbaş Hayvancılık İşletmelerinin Hayvan Hayat Sigortası Yaptırmalarına Etki Eden Faktörlerin Belirlenmesi. *Eurasian Journal of Veterinary Sciences*, 36(8), 6<sup>21</sup>-297.

Tekin A, 2019. Denizli İli Çivril İlçesinde Elma Üretimi Yapan Tarım İşletmelerinde Tarım Sigortası Uygulamalarının Değerlendirilmesi. Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Isparta.

Yanmaz R, Beşirli G, 2009. Türkiye'de Organik Tarım Araştırmaları. I. Gap Organik Tarım Kongresi 17-20 Kasım 2009, Şanlıurfa.

Yavuz GG, Tatlıdil H, 2010. Polatlı İlçesinde Üreticilerin Tarım Sigortası Yaptırmaya Karar Verme Sürecinde Etkili Olan Faktörlerin Analizi. *Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora tezi, Ankara.*

## Eğirdir Gölü Havzası' nda Yetiştirilen Bazı Sert Çekirdekli Meyve Türlerinde İlkbahar Donlarının Zarar Düzeyinin Tespiti

Ömer Faruk KARAMÜRSEL<sup>1</sup>, Melih AYDINLI<sup>\*1</sup>, Gökhan ÖZTÜRK<sup>1</sup>,  
Hasan Cumhur SARISU<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Meyvecilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Eğirdir, Isparta

\* melih.aydinli@tarimorman.gov.tr (Sorumlu Yazar)

Özet

Birçok türü bünyesinde barındıran sert çekirdekli meyveler, lezzet, tat, aroma gibi unsurlara ilave olarak insan sağlığı üzerine olumlu etkilerinden ötürü tüm dünyada sevilerek tüketilmektedir. Bunlara ilave olarak üreticiler tarafından da kazançlı bir yatırım aracı olmasından dolayı rağbet görmektedir. Ancak yetiştiriciliğini etkileyen en önemli unsurlardan biri şüphesiz ki ilkbahar geç donlarıdır. Türkiye' nin önemli kiraz ve sofralık kayısı üretim merkezlerinden biri olan Isparta bölgesinde de yıllara göre değişimle birlikte bahsedilen sorun yaşanmaktadır. Bu çalışmada, 30 Mart 2014 akşamı bölgede yaşanan düşük sıcaklıkların kiraz, kayısı, erik ve şeftali türlerinde meydana getirdiği zararlar incelenmiştir. Araştırma sahasını Eğirdir Gölü Havzası' nda bulunan Gelendost, Senirkent, Uluborlu ve Yalvaç ilçeleri oluşturmaktadır. Çalışma çıktılarına göre soğuk zararının genotipe, fenolojik döneme, hava akımına ve soğuk havaya maruz kalma süresine bağlı olarak değişkenlik gösterdiği belirlenmiştir. Soğuktan en fazla zarar gören türün %95 zarar oranı ile Japon eriği olduğu saptanmıştır. Kiraz generatif organlarında, bölgeye ve çeşide göre değişimle birlikte %15 ile %90 arasında zarar meydana gelmiştir. Tüm bölgelerde küçük meyve döneminde soğuk zararına maruz kalan kayısıda zarar oranının %55 ile %85 arasında olduğu görülmüştür. İnceleme yapılan alanlar bakımından ise Senirkent bölgesinde soğuk zararının, diğer ilçelere kıyasla nispeten daha az olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** İlkbahar donları, generatif organ, sert çekirdekli meyveler

**Determination of Damage Ratios of Spring Frosts in Some Stone Fruit Species Grown in Eğirdir Lake Basin**

**Abstract**

Stone fruits, which contain many species, are consumed with like all over the world due to their positive effects on human health in addition to elements such as flavor, taste and aroma. In addition to these, it is also in demand by farmers as it is a profitable investment tool. However, the most important factor affecting the cultivation is undoubtedly the spring frosts. Isparta region, which is an important cherry and table apricot production center, but the mentioned problems are experienced also varies over the years. In this study, the damages caused by the low temperatures experienced in the region of 30 March 2014 on cherry, apricot, plum and peach species were examined. Gelendost, Senirkent, Uluborlu and Yalvaç districts located in Lake Eğirdir Basin constitute the research area. According to the study outcomes, it was determined that the spring frost varies depending on the genotype, phenological period, air flow and exposure to cold air. It was determined that the most damaged species from the cold was the Japanese plum with a 95% damage rate. Although it varies according to the region and variety, damage has occurred between 15% and 90% in cherry generative organs. It has been observed that the rate of damage to apricot, which was exposed to cold damage during the first stage in all regions, is between 55% and 85%. In terms of the areas examined, it has been determined that the cold damage is relatively less in the Senirkent region compared to other districts.

**Keywords:** Spring frost, generative organs, stone fruits

### 1. Giriş

Sert çekirdekli meyve türleri, Türkiye' nin yaş meyve üretimi ve ihracatının önemli bir kısmını oluşturmaktadır (Erdem vd., 2016). Bu türlerin başında kiraz, kayısı, şeftali ve erik gelmektedir. Türkiye' nin sahip olduğu coğrafi konum itibarı ile bahsedilen türlerin hemen her alanda yetiştirilebilmesi, küresel pazarda bu türlerin üretiminde önemli söz sahibi olmasına olanak sağlamaktadır. Isparta ili genelinde yetiştiriciliği en fazla yapılan sert çekirdekli meyve türü kirazdır ve bölgenin önemli bir kiraz üretim alanı olduğu bilinmektedir. Nitekim TÜİK 2020 yılı verilerine göre Türkiye kiraz üretiminin %5,62'si Isparta ilinde gerçekleşmiştir (TÜİK, 2020). Ayrıca erik, kayısı ve şeftali gibi türler de özellikle Eğirdir Gölü Havzası lokal alanlarında, bölge üreticisi için önemli bir geçim kaynağıdır.

Bahsedilen türlerin verimliliğinde zaman zaman

iklime bağlı olarak aksaklıklar yaşanmaktadır. Bu sıkıntıların başında ise uyanma, çiçeklenme veya küçük meyve döneminde meydana gelen ilkbahar geç donları yer almaktadır. Nitekim Rodrigo (2000), kış dinlenme döneminden sonra meydana gelen donların düşük kış sıcaklıklarına göre daha önemli olduğunu ve tomurcuk, çiçek veya küçük meyvelere ciddi zararlar verdiğini belirtmiştir. İlman iklim meyve türlerinin büyük bir çoğunluğu, dormansinin kırılması için düşük bir kış dinlenme sıcaklığına ihtiyaç duymaktadır (Faust vd., 1997). Bilindiği üzere sert çekirdekli meyve türleri diğer türlere göre daha erken çiçeklenmektedir (Erdem vd., 2016). Özellikle soğuklama ihtiyacı daha düşük olan kayısı, erik ve şeftali gibi türlerin ilkbahar donlarına maruz kalması sonucunda önemli ekonomik kayıplar yaşanmaktadır. İlaveten soğuklama ihtiyacı diğer türlere nazaran daha yüksek olsa bile

yetiştiriciliği genelde iç ve geçit bölgelerde yoğunlaşan kirazda da benzer sorunlar ortaya çıkmaktadır.

Westwood (1993) meyve ağaçlarında görülen don zararının, büyük ölçüde çiçek tomurcuklarının gelişim aşaması ile ilgili olduğunu ifade etmiştir. Öyle ki çiçek tomurcukları, dinlenme döneminde bile dondan zarar görürken, dormansinin kırılmasından sonra tomurcukların kabarmaya başlaması ile birlikte zararlanma oranı yükselmekte ve gelişme ilerledikçe şiddetlenmektedir (Özkarakaş, 2002). Kiraz için de benzer bir yaklaşımda bulunulmuş, gelişmenin ileri aşamalarındaki çiçek organlarının dona karşı daha hassas oldukları belirtilmiştir (Matzner vd., 2016). İlkbahar donlarının fenolojik durum üzerine etkisi evrensel örnekler ile açıklanacak olursa, erken gelişim aşamasındaki meyvelerin dona karşı daha hassas olduklarını belirtmek gerekmektedir (Proebsting ve Mills, 1978).

İlkbahar donlarının ılıman iklim meyvelerindeki zarar durumunu etkileyen faktörlerden biri şüphesiz ki genotiptir. Nitekim yaprağını döken meyve ağaçlarında ilkbahar donlarına karşı dayanıklılığı etkileyen başlıca parametrenin genotip olduğu aktarılmıştır (Westwood, 1993). Çiçeklerin üreme organlarında düşük sıcaklıklar sonucu meydana gelen zararlanmalar tür içerisinde ve hatta aynı tür içerisindeki farklı çeşitlerde bile değişkenlik göstermektedir (Cain vd., 1984; Rieger vd., 1991). Çiçek tomurcuğu yoğunluğu ve bu tomurcukların homojen gelişimi gibi faktörler genotip tarafından belirlenen etmenler olarak düşünüldüğünde (Okie ve Werner, 1996), dona karşı dayanıklılıkta genotipin ne kadar önemli bir parametre olduğu görülmektedir.

Meyve ağaçlarında meydana gelen don zararının şiddeti her ne kadar genotip ve fenolojik safha ile ilişkili olsa da sıcaklığın düşüşü ve kaç dereceye kadar düştüğü gibi faktörler zarar oranını oldukça etkilemektedir. Tam çiçeklenme dönemindeki kirazda,  $-3,9^{\circ}\text{C}$ 'ye düşen sıcaklıkların %90 oranında zarar oluşturduğu saptanmıştır (Anonim, 2021). Sarısu vd. (2008) tarafından ise Aralık ayı sonunda 10-44 saat süre ile  $-15^{\circ}\text{C}$ 'ye düşen sıcaklıkların kiraz çiçek tomurcuklarında %60'a varan zarar oluşturduğu tespit edilmiştir.

Isparta ilinde başta kiraz üretimi olmak üzere kayısı, şeftali ve erik yetiştiriciliği oldukça önem arz etmektedir. Bu sebeple ilkbahar donlarının tehditkar olduğu Isparta ilinde bahsedilen türlerin dayanım durumlarının belirlenmesi, modern meyvecilik tekniklerinin yoğunlaşmaya başladığı mevcut alanlarda önemli bir konu haline gelmiştir. Bu çalışmada; Eğirdir Gölü Havzası'nda yetiştirilen kiraz, kayısı, şeftali ve erik türlerinde, ilkbahar donları arasında meydana gelen zararın ortaya konması amaçlanmıştır.

## 2. Materyal ve Yöntem

30 Mart 2014 tarihinde gerçekleşen düşük sıcaklıkların kiraz, kayısı, şeftali ve erik türlerinin çiçek tomurcukları, çiçek ve küçük meyvelerde meydana getirdiği zararlanmaları belirlemek amacı ile yürütülen bu çalışmada, Isparta ili Gelendost, Senirkent, Uluborlu ve Yalvaç ilçelerinde bulunan farklı meyve bahçelerinde surveyler yapılmıştır. Araştırmanın bitkisel materyalini "Angeleno" ve "Friar" Japon eriği çeşitleri, "Van" ve "0900 Ziraat" kiraz çeşitleri, "Roxana" ve "Şalak" kayısı çeşitleri ile çeşit adı bilinmeyen (üretici beyanları) şeftali çeşitleri oluşturmaktadır. Gözlem yapılan bahçelerde kültürel uygulamaların rutin olarak yapıldığı, üretici beyanları esas alınarak belirlenmiştir.

Arazi surveyi düşük sıcaklıkların meydana geldiği 30 Mart 2014 tarihinden bir hafta sonra yapılmıştır. Çiçek, çiçek tomurcuğu ve küçük meyvelerde oluşan düşük sıcaklık zararının tespiti için Japon eriği çeşitlerinde iki bahçe, "Roxana" ve "Şalak" kayısı çeşitlerinde dört bahçe, "Van" kiraz çeşidinde bir, "0900 Ziraat" kiraz çeşidinde ise beş bahçe, çeşit ismi belli olmayan şeftali çeşitlerinde ise toplamda iki bahçe tesadüf örnekleme yöntemi ile seçilmiştir. Bahçeler içerisinde tesadüfen seçilen her dört ağacın dört farklı yönünden, kök boğazından itibaren yaklaşık 1,5- 2,0 metre yükseklikte oluşan bitkisel organlardan yüz adet olacak şekilde örnekler toplanmıştır. Elde edilen örneklerdeki değerlendirmeler Direk Gözlem Metodu kullanılarak yapılmıştır (Stergios ve Howell, 1973).

İncelemelerin yapıldığı bölgelerde, belirtilen tarihte gerçekleşen hava sıcaklığı verileri Isparta Meteoroloji Bölge Müdürlüğü tarafından sağlanmıştır.

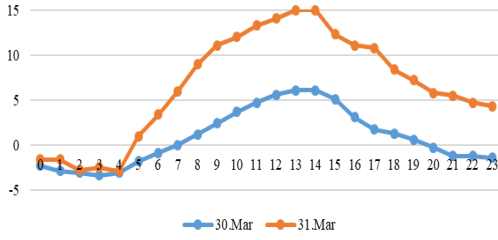
## 3. Bulgular

### 3.1. İlgili ilçelere ait sıcaklık değerleri

Gelendost, Senirkent, Uluborlu ve Yalvaç ilçelerinde bulunan meyve bahçelerinde yürütülen bu çalışmada, düşük sıcaklık olaylarının meydana geldiği tarihler olan 30-31 Mart tarihlerine ilişkin saatlik en düşük sıcaklık değerleri aşağıdaki şekillerde verilmiştir.

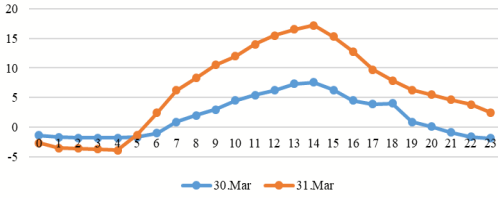
Şekil 1'e göre; Gelendost ilçesinde hem 30 Mart hem de 31 Mart tarihlerinde düşük sıcaklık olayı meydana gelmiştir. 30 Mart tarihinin ilk saatlerindeki veriler incelendiğinde sıcaklığın  $0^{\circ}\text{C}$  ile  $-3,4^{\circ}\text{C}$  arasında seyrettiği görülmektedir. Düşük sıcaklık olaylarının aynı tarihte saat 20:00 sularında tekrar başladığı ve 31 Mart 2014'te yaklaşık 05:00'a kadar devam ettiği görülmektedir. Bu zaman dilimi içerisinde ise en düşük sıcaklık yaklaşık  $04:00'$  da ölçülmüş ve  $-2,9^{\circ}\text{C}$  olarak kayıtlara geçmiştir.

Senirkent ilçesindeki hava sıcaklık kayıtları değerlendirildiğinde benzer olarak 30-31 Mart 2014 tarihlerinde don olayının gerçekleştiği görülmüş-



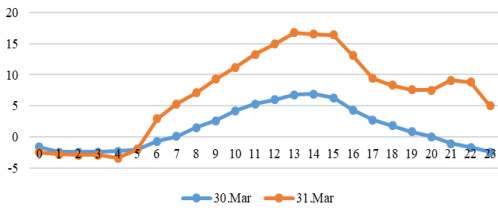
**Şekil 1.** 30-31 Mart 2014 tarihi, Gelendost ilçesi saatlik sıcaklık durumu

**Figure 1.** Hourly temperature of Gelendost district between 30-31 March 2014



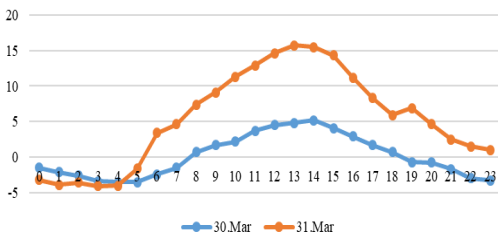
**Şekil 2.** 30-31 Mart 2014 tarihi, Senirkent ilçesi saatlik sıcaklık durumu

**Figure 2.** Hourly temperature of Senirkent district between 30-31 March 2014



**Şekil 3.** 30-31 Mart 2014 tarihi, Uluborlu ilçesi saatlik sıcaklık durumu

**Figure 3.** Hourly temperature of Uluborlu district between 30-31 March 2014



**Şekil 4.** 30-31 Mart 2014 tarihi, Yalvaç ilçesi saatlik sıcaklık durumu

**Figure 4.** Hourly temperature of Yalvaç district between 30-31 March 2014

tür. 30 Mart' ta saptanan en düşük sıcaklık değeri saat 23:00 sularında meydana gelmiş ve sıcaklık -1,9°C olarak belirlenmiştir. 31 Mart' ta ise 04:00 sularında hava sıcaklığının -3,9°C' ye kadar düştüğü saptanmıştır (Şekil 2).

Uluborlu ilçesi saatlik hava sıcaklığı durumu Şekil

3' de verilmiştir. Buna göre; her iki tarihte de bölgede düşük sıcaklık durumunun meydana geldiği tespit edilmiştir. En düşük sıcaklık 30 Mart 2014 tarihinde saat 01:00 ile 03:00 arasında -2,4°C olarak belirlenmiştir. 31 Mart 2014 tarihinde ise hava sıcaklığının bir önceki güne kıyasla biraz daha azaldığı görülmüş ve saat 04:00 sularında -3,4°C ile en düşük sıcaklık yaşanmıştır.

Çalışmanın yapıldığı alanlar içerisinde belirtilen tarihte en düşük sıcaklığın yaşandığı bölge olan Yalvaç ilçesinin saatlik sıcaklık durumu Şekil 4' te verilmiştir. 30 Mart 2014 tarihinde en düşük hava sıcaklığı saat 04:00-05:00 arasında -3,5°C olmuştur. 31 Mart 2014 tarihinde ise diğer bölgelere benzer olarak sıcaklık daha da azalmış ve saat 03:00 sularında sıcaklık -4,1°C' ye kadar düşmüştür.

### 3.2. Gelendost ilçesindeki don zararının generatif organlara etkisi

30-31 Mart 2014 tarihlerinde Gelendost ilçesinde meydana gelen düşük sıcaklıkların erik, kayısı, kiraz ve şeftali türlerine ait generatif organlarda yaptıkları zararlar Çizelge 1' de verilmiştir. Düşük sıcaklıkların "Angeleno" çeşidinin generatif organlarında yaptıkları zararlar ise Şekil 5' te sunulmuştur. Buna göre; düşük sıcaklıkların %95 oranıyla en fazla Japon eriği türüne ait "Angeleno" çeşidinde zarar oluşturduğu belirlenmiştir. İlaveten bu çeşitte zarar olduğu tarihteki fenolojik dönem, çiçeklenme sonu olarak tespit edilmiştir. Düşük sıcaklıklara küçük meyve döneminde maruz kalan "Roxana" ve "Şalak" kayısı çeşitlerinde zarar seviyesinin %83 olduğu görülmüştür. Fenolojik dönem itibari ile çiçeklenme sonu ve tam çiçek aşamasında bulunan ismi bilinmeyen şeftali çeşidi ile "Van" kiraz çeşidinde düşük sıcaklıkların oluşturduğu zarar ise sırasıyla %20 ve %15 olarak tespit edilmiştir.

### 3.3. Senirkent ilçesindeki don zararının generatif organlara etkisi

Çizelge 2; Senirkent ilçesinde meydana gelen düşük sıcaklıkların kiraz ve kayısı türlerine ait oluşturduğu zararı ifade etmektedir. Bahsi geçen bölgede erik ve şeftali türlerine ait kapama bahçe bulunmadığından bu türlerde gözlem yapılmamıştır. Tomurcuk patlaması döneminde düşük sıcaklıklara maruz kalan "0900 Ziraat" kiraz çeşidinde zarar durumunun %62 olduğu tespit edilmiştir. "Roxana" ve "Şalak" kayısı çeşitlerinde yapılan gözlemler sonucunda, fenolojik dönem küçük meyve dönemi olarak belirlenmiş ve bu generatif organların düşük sıcaklıklardan etkilenme oranı %55 olarak saptanmıştır.

### 3.4. Uluborlu ilçesindeki don zararının generatif organlara etkisi

Bölge, önemli bir kiraz üretim merkezidir ve üretim

**Çizelge 1.** Gelendost ilçesinde meydana gelen düşük sıcaklıkların farklı türlerin generatif organlarında meydana getirdiği zarar

**Table 1.** The damage caused by the low temperatures in Gelendost district to the generative organs of different species.

Tür	Çeşit	Fenolojik safha	Düşük sıcaklıktan etkilenme durumu (%)
Japon Erik	Angeleno	Çiçeklenme sonu	95
Kayısı	Roxana, Şalak	Küçük meyve	83
Şeftali	Bilinmiyor	Çiçeklenme sonu	20
Kiraz	Van	Tam çiçek	15

**Çizelge 2.** Senirkent ilçesinde meydana gelen düşük sıcaklıkların kiraz ve kayısı türlerinin generatif organlarında meydana getirdiği zarar

**Table 2.** The damage caused by low temperatures in the generative organs of cherry and apricot species in Senirkent district.

Tür	Çeşit	Fenolojik safha	Düşük sıcaklıktan etkilenme durumu (%)
Kiraz	0900 Ziraat	Tomurcuk patlaması	62
Kayısı	Roxana, Şalak	Küçük meyve	55

**Çizelge 3.** Uluborlu ilçesinde meydana gelen düşük sıcaklıkların "0900 Ziraat" kiraz çeşidinin generatif organlarında meydana getirdiği zarar

**Table 3.** The damage caused by the low temperatures in Uluborlu district to the generative organs of the "0900 Ziraat" cherry variety.

Tür	Çeşit	Fenolojik safha	Düşük sıcaklıktan etkilenme durumu (%)
Kiraz	0900 Ziraat	Tomurcuk patlaması	90
Kiraz	0900 Ziraat	İlk çiçeklenme	90

**Çizelge 4.** Yalvaç ilçesinde meydana gelen düşük sıcaklıkların Japon eriği, şeftali ve kayısı türlerinin generatif organlarında meydana getirdiği zarar

**Table 4.** Damage caused by low temperatures in the generative organs of Japanese plum, peach and apricot species in Yalvaç district.

Tür	Çeşit	Fenolojik safha	Düşük sıcaklıktan etkilenme durumu (%)
Japon Erik	Friar	Çiçeklenme sonu	95
Şeftali	Bilinmiyor	Tam çiçeklenme	90
Kayısı	Roxana, Şalak	Küçük meyve	85

desenin çok büyük kısmını "0900 Ziraat" çeşidi oluşturmaktadır. Bu nedenle Uluborlu ilçesinde soğuk zararına ait tespit çalışmaları sadece "0900 Ziraat" kiraz çeşidinde yapılmış ve elde edilen sonuçlar Çizelge 3' te verilmiştir. Şekil 6 ise kirazda, düşük sıcaklık sonrası zarar görmüş generatif organları temsil etmektedir. Farklı bahçelerde yapılan değerlendirmeler neticesinde fenolojik dönem, tomurcuk patlaması ile ilk çiçeklenme dönemi arasında olduğu belirlenmiştir. Yapılan incelemeler neticesinde, her iki fenolojik dönemde de düşük sıcaklıkların generatif organlarda %90 oranında zarar oluşturduğu tespit edilmiştir.

### 3.5. Yalvaç ilçesindeki don zararının generatif organlara etkisi

Yalvaç ilçesinde meydana gelen düşük sıcaklıkların Japon eriği, şeftali ve kayısı türlerine ait generatif organlarda meydana getirdiği zararlar Çizelge 4' te sunulmuştur. Düşük sıcaklıklar sonrasında kayısı

meyvelerinde oluşan zararlar ise Şekil 7' de verilmiştir. İlçede sert çekirdekli birçok meyve türü ile yetiştiricilik yapılmasına rağmen başlıca üretim desenini kayısı oluşturmaktadır. Özellikle Kaşıkara bölgesinde sofralık kayısı yetiştiriciliği yoğunlaşmış durumdadır. 30-31 Mart 2014 tarihlerinde meydana gelen düşük sıcaklıklarda türlerin farklı fenolojik dönemlerde olduğu Çizelge 4' te görülmektedir. Buna göre; "Friar" Japon eriğinin çiçeklenme sonunda, ismi bilinmeyen şeftali çeşidinin küçük meyve döneminde ve "Roxana" ile "Şalak" kayısı çeşitlerinin küçük meyve döneminde olduğu saptanmıştır. Düşük sıcaklıkların generatif yapılarda oluşturduğu zararlar incelendiğinde; Japon eriğinde %95, şeftalide %90 ve kayısıda %85 oranında zarar meydana geldiği belirlenmiştir.

### 4. Tartışma ve Sonuç

Çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlara göre ilkbahar donlarının generatif organlarda meydana getirdiği zararlar; genotipe, fenolojik safhaya, düşük sıcaklıklara ve bu sıcaklık derecelerinde maruz kalınan süreye bağlı olarak değişkenlik göstermiştir. Nitekim benzer tespitler farklı araştırmacılar tarafından da öne sürülmüştür (Mazur, 1969; Friesen ve Stushnoff, 1985; Guy, 1990; Westwood, 1993; Özkarakaş, 2002; Aygün ve Şan, 2005; Sarısu vd., 2008). Ryugo (1988)' ya göre, soğuğa maruz kalınması sonucunda ortaya çıkan zararın derecesi sıcaklığın düşme hızına, gerçekleşen en düşük sıcaklığa ve düşük sıcaklığın etki süresine bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Düşük sıcaklıklara küçük meyve döneminde maruz kalan "Roxana" ve "Şalak" kayısı çeşitleri, 9 saat süre ile en düşük sıcaklık değeri olarak -3,9°C' ye maruz kaldıklarında zarar oranı Gelendost ve Senirkent ilçelerinde sırasıyla %83 ve %55 olarak belirlenmiştir. Aynı fenolojik dönemde 11 saat süre ile en düşük -4,1°C' ye maruz kalındığında ise %85 düzeyinde zarar oranı tespit edilmiştir. Çalışmamızda elde edilen sonuçlar bu yönüyle literatür ile benzerlik göstermektedir. Kirazda ise dona tolerans düzeyinin düşük sıcaklığın derecesi ve etki süresinden ziyade çeşide bağlı olarak değiştiğini düşünmekteyiz. Farklı fenolojik dönemlerde göz-



lemlenen "0900 Ziraat" kiraz çeşidinin generatif organlarında oluşan zarar oranının, hem tomurcuk patlaması hem de ilk çiçeklenme döneminde %90 olduğu saptanmıştır. Benzer saat süre ile ve hemen hemen aynı sıcaklık değerlerine maruz kalan "Van" kiraz çeşidinde ise fenolojik dönem tam çiçek dönemi olmasına rağmen zarar oranının %15 civarında seyrettiği tespit edilmiştir. Yaprağını döken meyve türlerinde ilkbahar donlarına karşı dayanımı belirleyen başlıca faktör genotiptir (Westwood, 1993) ve düşük sıcaklıkların generatif organlarda neden olduğu zarar, aynı tür içerisindeki farklı çeşitlerde de değişkenlik göstermektedir (Rieger vd., 1991). Farklı kiraz çeşidinde ortaya çıkan sonuçlar bu yönüyle literatür ile uyum sağlamaktadır. Khorshidi vd. (2014)' nin yaptıkları çalışmada, Japon eriklerinin düşük sıcaklıklara dayanım oranının çeşit ile ilişkili olduğu belirtilmiştir. Ancak çalışmamızda elde edilen verilere göre "Angeleno" ve "Friar" Japon eriği çeşitleri aynı fenolojik dönemde fakat farklı etki süresine ve düşük sıcaklık değerine maruz kalmalarına rağmen zarar oranı her iki çeşitte de %95 civarında olarak saptanmıştır. Bu durum; Schalaus (2005) tarafından belirtilen, "erik çiçekleri için tam balon aşamasında -2,8°C ve ileri balon döneminde -1,1°C' den daha düşük sıcaklıklar organlarda öldürücü sonuçlar ortaya çıkarabilmektedir" tespiti ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. Sonuç olarak; özellikle kiraz ve sofralık kayısı üretiminde önemli bir potansiyel olan Isparta ili ilçelerinde yapılan bu çalışma ile vejetasyon başında meydana gelen düşük sıcaklık zararının türe, çeşide, fenolojik döneme ve sıcaklığın etki süresine göre değişkenlik gösterdiği ortaya konmuştur. İncelenen bölgeler arasında düşük sıcaklıkların etkili olduğu Yalvaç ilçesi, sofralık kayısı yetiştiriciliğinde önemli bir yerde bulunmaktadır. Bu bölgede düşük sıcaklık zararını hafifletmek amacıyla aktif ve pasif koruma yöntemlerinin kullanılması önemlidir. Uluborlu ilçesi ele alındığında; üretimin kiraz üzerine yoğunlaştığı ve öne çıkan çeşidin "0900 Ziraat" olduğu belirlenmiştir. Türkiye kiraz yetiştiriciliğinin büyük bir kısmı iç ve geçit bölgelerde yapılmakta ve üretim Uluborlu ilçesinde olduğu gibi "0900 Ziraat" çeşidi üzerinde yoğunlaşmaktadır. Türkiye' nin kiraz ihracatında söz sahibi olmasını sağlayan bu çeşit ile yapılan üretimde yıllara göre değişen soğuk zararı görülmektedir. Bu sebeple "0900 Ziraat" çeşidinin üstün özelliklerini taşıyan ancak fenolojik olarak daha geç uyanma gösteren yeni kiraz çeşitlerinin ıslah çalışmaları gerekli görülmektedir. Senirkent ilçesi ise her ne kadar benzer sıcaklık derecelerine benzer sürelerde maruz kalmışsa da muhtemelen hava akımı kaynaklı olarak düşünülen nedenlerden dolayı zarar oranı diğer bölgelere kıyasla nispeten düşük seyretmiştir. Bu bölgede sert çekirdekli meyve türleri bazında üretiminin yoğunlaşması bölge çiftçisi için bir avantaj olarak düşünülmektedir.



**Şekil 5.** "Angeleno" Japon eriği çeşidinde düşük sıcaklıklardan zarar görmüş çiçekler

**Figure 5.** Flowers damaged by low temperatures in the "Angeleno" Japanese plum.



**Şekil 6.** Düşük sıcaklıklardan zarar görmüş kiraz generatif organları

**Figure 6.** Cherry generative organs damaged by low temperatures.



**Şekil 7.** Düşük sıcaklıklar sonucunda küçük meyvelerde zarar meydana gelmiş "Şalak" kayısı çeşidi.

**Figure 7.** "Şalak" apricot variety with damage to small fruits as a result of low temperatures.

#### Kaynaklar

Anonim 2021. Meyve bahçelerinde don olayı. Erişim tarihi: Mayıs 2021. <https://acikders.ankara.edu.tr>

Aygün A, Şan B, 2005. The late spring frost hardiness of some apple varieties at various stages of

- flower buds. Tarım Bilimleri Dergisi 11 (3): 283-285.
- Cain DW, Ridley JD, Newall WC, 1984. Fruit survival ratings of peaches and nectarines following late spring freezes during two years. Fruit Varieties Journal 38: 136-139.
- Erdem E, Aşkın MA, Sarısu HC, 2016. Kayısı ve kiraz çiçek tomurcukları üzerine kış donlarının etkileri. Meyve Bilimi 3 (1):45-50.
- Faust M, Erez A, Rowland LJ, Wang SY, Norman HA, 1997. Bud dormancy in perennial fruit trees: physiological basis for dormancy induction, maintenance and release. Hortscience 32: 623-629.
- Friesen LJ, Stushnoff C, 1985. Spring frost injury relative to phenophase bud development in Saskatoon berry. Hortscience 20: 744-746.
- Guy CL, 1990. Cold acclimation and freezing stress tolerance: role of protein metabolism. Annual Review of Plant Physiology and Plant Molecular Biology 41: 187-223.
- Khorshidi S, Davarynejad G, Azmoode F, Kameli M, 2014. Evaluation of susceptibility of pear and plum cultivars to winter frost. Folia Horticulturae 26 (2): 103-108.
- Matzneller P, Götz KP, Chmielewski FM. 2016. Spring frost vulnerability of sweet cherries under controlled conditions. International Journal of Biometeorology 60: 123-130.
- Mazur P, 1969. Freezing injury in plants. Annual Review of Plant Physiology 20: 419-448.
- Okie WR, Werner DJ, 1996. Genetic influence on flower bud density in peach and nectarine exceeds that of environment. Hortscience 31: 1010-1012.
- Özkarakaş İ, 2002. Ege bölgesinde yetiştirilen bazı kayısı (*P. armeniaca* L.) çeşitlerinin çiçeklenme döneminde ilkbahar donları dayanımlarının belirlenmesi. Anadolu 12 (2): 35-48.
- Proebsting EL, Mills HH, 1978. Low temperature resistance of developing flower buds of six deciduous fruit species. Journal of American Society for Horticultural Science 103 (2): 192-198.
- Rieger M, Lu S, Duemmel M, 1991. Frost tolerance of some peach and japanese plum cultivars. Fruit Varieties Journal 45: 3-6.
- Rodrigo J, 2000. Spring frosts in deciduous fruit trees morphological damage and flower hardiness. Scientia Horticulturae 85: 155-173.
- Ryugo K, 1988. Protection against cold injury. In: Fruit Culture Its Science and Art. John Wiley and Sons Inc. New York, 184-185.
- Sarısu HC, Kaymak S, Aşkın MA, 2008. Effects of 2002-2003 winter freezes on '0900 Ziraat' sweet cherry in Turkey. Acta Horticulturae 795 (2): 695-698.
- Schalau J, 2005. Freeze damage in fruit crops. Agriculture & Natural Resources Arizona Cooperative Extension, Yavapai County.
- Stergios BB, Howell GS, 1973. Evaluation of viability tests for cold stressed plants. HortScience 98 (4): 325-330.
- TÜİK 2020. Erişim Tarihi: Nisan 2021. <https://ivd.gib.gov.tr>
- Westwood MN, 1993. Temperate-zone Pomology: Physiology and Culture. Timber Press, Portland.

# Makale Hazırlama İlkeleri

Meyve Bilimi/Fruit Science Dergisi hakemli bir dergi olup, yılda 2 kez basılır. Dergi Türkçe veya İngilizce olarak meyve ve bağ alanlarındaki orijinal araştırma makaleleri ve derleme türü makaleleri kabul eder. Makalelerin daha önce herhangi bir yerde yayınlanmamış olması ve yayın haklarının verilmemiş olması gerekir. Yayınlanmak üzere gönderilen eser yayın ilkeleri doğrultusunda Editör kurulu tarafından yayına uygun olma şartları aranır. Editör kurulu eseri dergide yayınlanabilecek nitelikte bulmadığı makaleleri hakemlere göndermeden iade kararı verme hakkına sahiptir. Çalışmaların bilimsel etik açısından her türlü sorumluluğu yazarlarına aittir.

Makaleler, A4 boyutundaki kağıda 12 punto Times New Roman yazı karakteri ile çift satır aralıklı, her yönden 3 cm boşluk bırakacak şekilde yazılmalıdır.

Makalenin sayfaları ve her sayfada satırlar numaralandırılmalıdır.

Yazar ad(lar)ı açık olarak yazılmalı ve unvan belirtilmemelidir.

Dergiye sunulan eser, kapak sayfası ve makale olmak üzere iki ana bölümden oluşmalıdır.

**1. Kapak Sayfası:** Makalenin Türkçe ve İngilizce başlıkları ile yazar ad ve açık adresleri, makale türü (araştırma veya derleme) ve dergi kapsamındaki hangi alana girdiğine ilişkin bilgileri içermelidir. Ayrıca sorumlu yazar ve tüm iletişim bilgileri kapak sayfasında verilmelidir

**2. Makale:** Türkçe Başlık, İngilizce Başlık, Türkçe "Özet" ve "Anahtar kelimeler", İngilizce "Abstract" ve "Keywords", Giriş, Materyal ve Yöntem, Bulgular, Tartışma ve Sonuç, Teşekkür (varsa), Kaynaklar, Şekil ve Çizelge bölümlerinden oluşmalıdır.

Derleme makalelerinde yazar(lar), Materyal ve Yöntem, Bulgular, Tartışma ve Sonuç bölümleri yerine konuya uygun başlık düzenlemeleri yapabilirler.

Makale, "Kaynaklar" bölümü şekil ve çizelgeler dahil 16 sayfadan uzun olmamalıdır.

## Makale Başlığı

Kısa ve kapsayıcı olmalı, on beş kelimeyi geçmemeli ve kelimelerin ilk harfi büyük olmak üzere küçük harfle ve koyu yazılmalıdır. İngilizce başlık aynı biçimde ve bir satır boşluk bırakılarak yazılmalıdır.

## Özet ve Anahtar Sözcükler

Türkçe "Özet" ve İngilizce "Abstract" 180 kelimeyi geçmemelidir. Özet, çalışmanın amacını, yöntemini ve sonuçlarını özetlemelidir. Özeti bir satır altına mümkünse başlıkta bulunmayan, çalışmanın içeriği ile doğrudan ilişkili ve dizinlenmeyi kolaylaştıracak en fazla 5 anahtar sözcük yazılmalıdır.

## Makale Metninde Başlıklar

"Kaynaklar ve varsa Teşekkür" bölümleri hariç tüm ana ve alt başlıklar numaralandırılmalıdır. Ana başlıklarda ve 1. derecede alt başlıklarda kelimelerin ilk harfleri, diğer alt başlıklarda ise ilk kelimenin baş harfi büyük yazılmalıdır. Tüm başlıklar koyu yazılmalıdır.

**Giriş:** Bu bölümde; çalışmanın konusu özetlenmeli, konu hakkındaki mevcut bilgi doğrudan ilişkili önceki çalışmalarla değerlendirilmeli ve bilgi üretimine ihtiyaç duyulan hususlar vurgulanıp çalışma ile ilişkilendirilmelidir. Son olarak çalışmanın amacı net ve açık bir şekilde ifade edilmelidir.

**Materyal ve Yöntem:** Bu bölümde; çalışmada kullanılan canlı ve cansız materyaller, uygulanan yöntemler, değerlendirilen ölçütler, uygulanan deneme desenleri veya örnekleme yöntemleri ile istatistiksel analizler ve güven sınırları gerektiğinde kaynaklarla da desteklenerek açık ve net biçimde anlatılmalıdır. Bu amaçla gerektiğinde alt başlık kullanılmalıdır.

**Bulgular:** Bu bölümde çalışmada elde edilen bulgular şekil ve çizelgeler yardımıyla ve istatistiksel analizlere dayalı olarak açık ve net bir biçimde verilmelidir. Şekil ve çizelgelerdeki tüm verilerin metin içinde tekrarından kaçınılmalı, vurgulayıcı noktalar anlatılmalıdır. Aynı veriler hem grafik hem de çizelge ile verilmemeli, konuya en uygun araç seçilmeli, anlatımda tekrarlayan cümle ve ifadelerden kaçınılmalı-

---

dır.

**Tartışma ve Sonuç:** Bu bölümde elde edilen bulgular, uyum ve zıtlık açısından önceki çalışmalarla karşılaştırılmalı, doldurduğu bilgi açığı vurgulanmalı, önceki bölümlerdeki ifadelerin olduğu gibi tekrardan kaçınılmalıdır. Son olarak ulaşılan nihai sonuç ve varsa öneriler verilmelidir. Makale düzeninde bölümlerin "Bulgular ve Tartışma" ve/veya "Sonuç" şeklinde düzenlenmesi mümkün ve yazar(lar)a bağlıdır.

**Teşekkür:** Gerekli ise bu bölümde çalışmaya veya makaleye katkı veren kişiler, destekleyen kurumlar (varsa proje numaralarıyla) belirtilmelidir.

### Şekiller ve Çizelgeler

Makalelerde fotoğraf, grafik, şekil, şema ve benzerleri "Şekil", sayısal değerler ise "Çizelge" olarak adlandırılmalıdır.

Tüm şekil ve çizelgeler kendi içlerinde numaralandırılmalı ve makalenin sonuna yerleştirilmelidir.

Şekil ve çizelge iç yazılarında 8 puntodan büyük punto kullanılmamalıdır. Şekil ve çizelgelerin enleri 8 cm veya 17 cm ve zorunlu ise boyutları en fazla 17x23 cm olmalıdır.

Makalelerde fotoğraflar gri tonlamalı, 300 dpi çözünürlükte ve JPG formatında olmalı ve mutlaka sonuçların açıklanmasında bilgilendirici nitelik taşımalıdırlar.

Basım için kullanılacak fotoğraflar renkli veya gri tonlamalı olabilir.

Yazarlar makalede kullandıkları şekillerin baskı kalitelerini kontrol etmeli ve yüksek kalitede basıma uygun şekiller kullanmalıdırlar.

Çizelgelerde dikey çizgi kesinlikle bulunmamalı, istatistiksel önemliliklerin belirtilmesinde mümkün olduğunca P değerleri verilmeli veya "\*" gibi sembollerin açıklaması mutlaka yapılmalıdır. İstatistiksel karşılaştırmalar için küçük harf kullanılmalı ve açıklamalarda hangi karşılaştırma yönteminin kullanıldığı ve önem düzeyi belirtilmelidir. Çizelge ve şekil başlıkları ve açıklamaları kısa, öz ve tanımlayıcı olmalı ve Türkçe ve İngilizce yazılmalıdır.

Şekil ve çizelgelerde kısaltma kullanılmış ise hemen altında kısaltmalar açıklanmalıdır.

Parçalardan oluşan şekiller gruplandırılmalı veya yüksek kalitede TIF formatına dönüştürülmelidirler.

### Birimler

Makalelerde SI (Systeme International d'Units) birim sistemi kullanılmalıdır. Ondalık ayracı olarak nokta kullanılmalıdır. Birimlerde "/" kullanılmamalı ve birimler arasında bir boşluk bırakılmalıdır (örneğin: 7.5 kg/ha değil, 7.5 kg ha<sup>-1</sup>; 21.5 g/cm<sup>3</sup> değil, 21.5 g cm<sup>-3</sup>; 2.3 µmol/s/m<sup>2</sup> değil, 2.3 µmol s<sup>-1</sup> m<sup>-2</sup>).

### Kısaltmalar ve Semboller

Makale başlığı ve başlıklarda kısaltma kullanılmamalıdır. Gerekli olan kısaltmalar kavramların ilk geçtiği yerde parantez içinde verilmelidir. Kısaltmalarda ve sembollerin kullanımında ilgili alanın evrensel kurallarına uyulması zorunludur.

### Latince İsimler

Latince isim ilk geçtiği yerde otör adıyla verilmeli, daha sonra geçtiği yerlerde uluslararası kabul görmüş kısaltmalar kullanılmalıdır. Tüm latince isimler italik olarak yazılmalı, ancak yazımda ve gösterimde ilgili alanın evrensel yazım kurallarına uyulmalıdır. Örnek: "*Malus communis* (L.)...dır.", "*M. communis*...".

### Kimyasallar

Çalışmalarda kullanılan kimyasallar, çalışma konusu gerektirmedikçe ve zorunlu olunmadıkça ticari adlarıyla verilmemelidir.

---

## Formüller

Makalelerde formüller "Eşitlik" olarak adlandırılmalı, gerektiğinde numaralandırılmalı, numara formülün yanında sağa dayalı olarak parantez içinde gösterilmeli ve eşitlikler mümkün olduğunca tek satıra (çift sütunda 8 cm) sığdırılmalıdır.

## Kaynaklar

Metin içinde verilen her kaynak, kaynaklar bölümünde mutlaka yer almalıdır. Makaledeki yanlış atıf ve kaynak gösterimlerine ait sorumluluk yazar(lar)a aittir. Bir başka yayından alınan şekil veya çizelge kullanılacaksa, şekil veya çizelgenin açıklamasında da mutlaka kaynak gösterilmelidir. Kaynaklar bölümünde, makalede atfı yapılan tüm basılmış veya basıma kabul edilmiş eserler alfabetik olarak (yazarların soyadlarına göre) ve orijinal dilinde verilmeli ve kaynak isimlerinde kısaltma yapılmamalıdır.

Metin içerisindeki tek yazarlı yayınlar (Atasay, 2015) şeklinde verilmelidir. İki yazarlı yayınlarda yazarların soyadları arasına "ve" bağlacı yazılmalıdır. İkiyden fazla yazarlı yayınlar kaynak olarak gösterildiğinde ilk yazarın soyadından sonra ve diğerleri anlamına gelen "vd." kullanılmalıdır. Birden fazla kaynak gösterilecekse en eski tarihli yayından en yeni yayına doğru sıralanmalı ve tarihlerden sonra noktalı virgül (;) konulmalıdır.

## Örnekler

Burton (1947); Sayan ve Karaguzel (2010), Atasay vd. (2011), Keeve vd. (2000), (Van Harten, 2002), (Karaguzel ve Altan, 1995), (Burton, 1947; Keeve vd., 2000; Karaguzel, 2005; Atasay vd., 2013a,b), (Gulsen vd., 2010; Sayan ve Karaguzel, 2010).

## Kitap

Taiz L, Zeiger E, 2002. Plant Physiology. 3rd Edition, Sinauer Associates, Massachusetts.

Jaeger JC, Cook NGW, 1979. Fundamentals of Rock Mechanics. Chapman and Hall, 593pp, London.

## Kitaptan bölüm

Küçükyumuk C, 2011. Elma Kültürü. (Ed: Akgül H, Kaçal E, Öztürk FP, Özongun Ş, Atasay A, Öztürk G), Sulama. Adım Ofset, Konya, 243-274.

Tsaftaris A, Kapazoglou A, Darzentas N, 2012. Plant Biotechnology and Agriculture. In: Altman A, Hasegawa PM (Eds), From Epigenetics to Epigenomics and Their Implications in Plant Breeding. Academic Press is an Imprint of Elsevier, USA, 207-226.

## Makale

Atay E, Pırlak L, Atay AN, 2010. Determination of Fruit Growth in Some Apple Varieties. Journal of Agricultural Sciences 16 (1): 1-8.

Mukherjee P, Husain N, Misra SC, Rao VS, 2010. *In Vitro* Propagation of a Grape Rootstock, DeGrasset (*Vitis champinii* Planch.): Effects of Medium Compositions and Plant Growth Regulators. Scientia Horticulturae 126:13-19.

## Basımda olan makale (Dergi tarafından kabul edilmiş olmalıdır)

Wójcik P, Gubbuk H, Akgül H, Günes E, Uçgun K, Koçal H, Küçükyumuk C, 2010. Effect of Autumn Calcium Spray at a High Rate on 'Granny Smith' Apple Quality and Storability. Journal of Plant Nutrition, In Press.

Onursal CE, Çalhan Ö, Eren İ, Çetinbaş M, Butar S, Demirtaş İ, 2013. Derim Öncesi Aminoetoksinvinilglisin (AVG) Uygulamalarının 0900 Ziraat Kiraz Çeşidinin Soğukta Muhafazası ve Raf Ömrü Kalitesi Üzerine Etkileri. TABAD, Basımda.

## Tez

Babalık Z, 2012. Tuz ve Su Stresinin Asmaların Bazı Fiziksel ve Biyokimyasal Özellikleri Üzerine Etkileri. Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 249s, Isparta.

---

Cohen SD, 2009. Investigating the Effects of Temperature on Secondary Metabolism in *Vitis vinifera* L. cv. Merlot Berries. Oregon State University, PhD Thesis, 160p, Corvallis, USA.

### **Sempozyum ve kongre bildirileri**

Eren İ, Karamürsel ÖF, Pektaş M, Karamürsel D, Çalhan Ö, 2008. Eşme Ayva Çeşidinde 1-1-MCP Kullanımı. Bahçe Ürünlerinde IV. Muhafaza ve Pazarlama Sempozyumu, 08-11 Ekim 2008, 93-98, Antalya.

Tezcan L, Gunay G, 1997. Hydrogeology of the Kirkgozler Springs. International Conference on Water Problems, 17-21 November, Nicosia, North Cyprus, 76-84pp.

### **Teknik rapor**

Meşhur M, Yoldemir O, 1983. Köyceğiz, Datça Arasında Kalan Alanın Jeolojisi. TPAO Rapor No:1732, 185s.

### **Standartlar**

TSE 2478, 1976. Odunun Statik Eğilmede Elastikiyet Modülün Tayini. TSE, I. Baskı, Ankara.

ASTM 907, 1982. Standart Definitions of Terms Relation to Adhesives. ASTM, Philadelphia.

### **İnternette yayınlanan makale**

Ören T., 1998. Bilişimde Özenli Türkçe. Erişim Tarihi: 23.05.2012. <http://www.site.uottawa.ca/~oren/pubs/pubs-1998/pubs-1998-03-BOT.pdf>

Yayın tarihi bilinmiyorsa erişim tarihi yayın tarihi olarak yazılır.

### **Devlet Kurumlarının internet sayfasından alıntı**

Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü ya da DMİGM), 2009. İl ve İlçelerimize Ait İstatistik Veriler. Erişim Tarihi: 03.04.2009. <http://www.dmi.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx>

### **Firmaların internet sayfasından alıntı**

Benton Foundation, 1998. Barriers to Closing the Gap. In Losing Ground Bit by Bit: Low-Income Communities in the Information Age (chap. 2). Erişim Tarihi: 25.06.2008. <http://www.benton.org/Library/Low-Income/two.html>

### **DOI ve internetten alınan bilgi**

Gülşen O, Kaymak S, Özongun S, Uzun A, 2010. Genetic analysis of Turkish apple germplasm using peroxidase gene-based markers. doi:10.1016/j.scienta.2010.04.023.

FAO (2010) Statistical database. <http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>. Accessed 27 July, 2010.



---

# Manuscript Preparation Guidelines

Fruit Science is peer-reviewed journal and published twice a year. The Journal accepts original research articles and reviews in fruit and viticulture studies as Turkish and English language. Submission of an article implies that the presented work has not been published previously and copyright of article has not been given previously. A submitted paper will be pre-reviewed by the editorial board and it should be comply with principles of Fruit Science for publishing. Before they send it to reviewers editorial board has the right to return the articles which do not comply with the principles of the Journal. All the responsibility of articles belongs to Authors that articles are ethical or not.

Manuscripts should be prepared on A4-size paper in 12 point, Times New Roman font, double line spaced, leaving 3 cm blank spaces on all four margins of each page.

Each page of the manuscript and each line on page should be numbered.

Authors' names should be written in clear , and titles should not be written

Manuscript submitted to the journal should consist of two main parts: the cover page and the manuscript.

**1. Cover page:** Should contain the title, names of the author(s) and addresses and type of manuscript (original study or review), the area the manuscript belongs to within the scope of the journal. The cover page should contain the corresponding author's name and full contact details.

**2. Manuscript:** The manuscript should not be longer than 16 pages, double line spaced, including the "References "section (excluding any figures and tables), and must have the following sections:

## Manuscript title

Must be short and inclusive, not to exceed fifteen words, and the first letter of the words to be written in uppercase and rest in lowercase letters, in bold.

**Abstract and keywords:** The abstract should not exceed 180 words, and it should summarize the objective of the study, the methods employed and the results. A maximum of five keywords, directly related to the subject matter and not employed in the title, should be recorded directly below the abstract.

**Titles within the manuscript:** Except for the "References" all the main and sub-titles should be numbered. The first letters of the first words in the main and first sub titles should be written in capital letters. All titles should be written in bold.

**Introduction:** In this section, the subject of the study should be summarized, previous studies directly related to the study should be evaluated with the current knowledge of the subject, and the issues associated with production of the information needed are highlighted. Finally, the objective of the study should be clearly and explicitly stated.

**Material and methods:** In this section, all the materials employed in the study, the methods used, criteria evaluated, sampling methods applied, experimental design with statistical analysis and the confidence limits should be clearly explained.

**Results:** In this section the findings of the study should be presented clearly and explicitly with the help of figures, tables, and statistical analysis. Duplication of data presented in the Figures and Tables should be avoided, and the most appropriate tool should be employed.

**Discussion and Conclusion:** The findings of the study should be discussed with the results of previous studies, in terms of their similarity and contrast, and information gap filled by the study should be emphasized. Finally, conclusions and recommendations should be given. The manuscript layout of this section can be entitled "Results and Discussion" and / or "Conclusions" depending on author(s) preference.

For the reviews, the author(s) can make appropriate title arrangements.



---

**Acknowledgement:** People who contribute to the manuscript and/or the study and the funding agency (project numbers, if any) must be specified.

### **Figures and tables**

In submitted manuscripts all photographs, graphics, figures, diagrams and the like must be named as "Figure", and lists of numerical values as "Table".

All figures and tables should be numbered and placed at the end of the manuscript.

The font of the letters within Figures and Tables used should be no larger than 8 points.

Figure and table widths should be 8 cm or 17 cm and, if necessary, dimensions of up to 17x23 cm.

Figures should have high resolution, minimum 300 dpi in jpg format.

For publication the figures can be colored or grayscale.

The images should be informative in explaining the results.

The authors must check the printing quality of the figures and should use high quality figures suitable for printing.

Use of vertical lines in the tables is unacceptable ; statistical significance should be stated using *P* values as much as possible, or using the "\*" symbols for which description should be given.

Small case lettering should be used for statistical grouping, and the statistical comparison method and significance level specified.

Table and figure captions and descriptions should be short, concise, and descriptive. Abbreviations should be explained immediately if used within the Figures and tables. Those images composed of pieces should be grouped and converted into high-quality TIF format.

### **Units**

For manuscripts SI (International System of Units) unit system is used. In units, "/" should not be used and there should be a space between the units (for example: 5.6 kg ha<sup>-1</sup>, instead of 5.6 kg/ha; 18.9 g cm<sup>-3</sup>, instead of 18.9 g/cm<sup>3</sup>; 1.8 μmol s<sup>-1</sup> m<sup>-2</sup>, instead of 1.8 μmol/s/m<sup>2</sup>).

### **Abbreviations and symbols**

Abbreviations should not be used in the manuscript title or in the subtitles. The necessary abbreviations at their first mention should be given in parentheses. Universal rules must be followed in the use of abbreviations and symbols.

### **Latin names and chemicals**

The authority should be given when the Latin names are first used in the abstract and the text. For example: "*Lupinus varius* (L.) is ...", "*L. varius* ... grown in the..." Latin names should be written in italics. The trade mark of chemicals used in the studies should not be given unless it is absolutely necessary to do so.

### **Formulas**

In manuscripts, formulas should be called "Equation" and numbered as necessary, the numbers next to the formulas leaning right shown in brackets and the equations should be fitted in a single line (double-column, 8 cm), if possible. The author (s) is/are encouraged to visit the web site to see the latest issue of the journal.

### **References**

In the text, "the author's surname and the year" method should be used for identification of references. A reference identified by means of an author's surname should be followed by the date of the reference in parentheses. For identification of references provided by two authors, "and" should be used



---

between the surnames of authors. When there are more than two authors, only the first author's surname should be mentioned, followed by 'et al.'. In the event that an author cited has had two or more works published in the same year, the reference, both in the text and in the reference list, should be identified by a lower case letter like 'a' and 'b' after the date to distinguish between the works. When more than one reference is given at the end of a sentence, the references should be chronologically ordered, those of same date in alphabetical order. References should be listed at the end of the manuscript in alphabetical order in the References section. The original language of reference should be employed and journal's name should not be abbreviated. Authors are fully responsible for the accuracy of the references they provide.

### **Examples**

Burton (1947); (Sayan and Karaguzel, 2010), Keeve et al., (2000), (Van Harten, 2002), (Karaguzel and Altan, 1995), (Burton, 1947; Keeve et al., 2000; Yilmaz, 2004a,b; Karaguzel, 2005, 2006; Gulsen et al., 2010; Sayan and Karaguzel, 2010).

### **Book**

Taiz L, Zeiger E, 2002. Plant Physiology. 3rd Edition, Sinauer Associates, Massachusetts.

Jaeger JC, Cook NGW, 1979. Fundamentals of Rock Mechanics. Chapman and Hall, 593pp, London.

### **Book Chapter**

Küçükymuk C, 2011. Elma Kültürü. (Ed: Akgül H, Kaçal E, Öztürk FP, Özongun Ş, Atasay A, Öztürk G), Sulama. Adım Ofset, Konya, 243-274.

Tsaftaris A, Kapazoglou A, Darzentas N, 2012. Plant Biotechnology and Agriculture. In: Altman A, Hasegawa PM (Eds), From Epigenetics to Epigenomics and Their Implications in Plant Breeding. Academic Press is an Imprint of Elsevier, USA, 207-226.

### **Journal**

Atay E, Pırlak L, Atay AN, 2010. Determination of Fruit Growth in Some Apple Varieties. Journal of Agricultural Sciences 16 (1): 1-8.

Mukherjee P, Husain N, Misra SC, Rao VS, 2010. *In Vitro* Propagation of a Grape Rootstock, DeGrasset (*Vitis champinii* Planch.): Effects of Medium Compositions and Plant Growth Regulators. Scientia Horticulturae 126:13-19.

### **Article in press (The article must be accepted by the Journal)**

Wójcik P, Gubbuk H, Akgül H, Günes E, Uçgun K, Koçal H, Küçükymuk C, 2010. Effect of Autumn Calcium Spray at a High Rate on 'Granny Smith' Apple Quality and Storability. Journal of Plant Nutrition, In Press.

Onursal CE, Çalhan Ö, Eren İ, Çetinbaş M, Butar S, Demirtaş İ, 2013. Derim Öncesi Aminoetoksivinilglisin (AVG) Uygulamalarının 0900 Ziraat Kiraz Çeşidinin Soğukta Muhafazası ve Raf Ömrü Kalitesi Üzerine Etkileri. TABAD, Basımda.

### **Thesis**

Babalık Z, 2012. Tuz ve Su Stresinin Asmaların Bazı Fiziksel ve Biyokimyasal Özellikleri Üzerine Etkileri. Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 249s, Isparta.

Cohen SD, 2009. Investigating the Effects of Temperature on Secondary Metabolism in *Vitis vinifera* L. cv. Merlot Berries. Oregon State University, PhD Thesis, 160pp, Corvallis, USA.

### **Full-text and abstract congress/symposium book**

Eren İ, Karamürsel ÖF, Pektaş M, Karamürsel D, Çalhan Ö, 2008. Eşme Ayva Çeşidinde 1-1-MCP Kullanımı. Bahçe Ürünlerinde IV. Muhafaza ve Pazarlama Sempozyumu, 08-11 Ekim 2008, 93-98, Antalya..

Tezcan L, Gunay G, 1997. Hydrogeology of the Kirkgozler Springs. International Conference on Water

---

Problems, 17-21 November, Nicosia, North Cyprus, 76-84pp.

### **Standarts**

TSE 2478, 1976. Odunun Statik Eğilmede Elastikiyet Modülün Tayini. TSE, I. Baskı, Ankara.

ASTM 907, 1982. Standart Definitions of Terms Relation to Adhesives. ASTM, Philadelphia.

### **Journal from internet**

Ören T, 1998. Bilişimde Özenli Türkçe. Erişim Tarihi: 23.05.2012. <http://www.site.uottawa.ca/~oren/pubs/pubs-1998/pubs-1998-03-BOT.pdf>

### **Information from componies web pages**

Benton Foundation, 1998. Barriers to Closing the Gap. In Losing Ground Bit by Bit: Low-Income Communities in the Information Age (chap. 2). Erişim Tarihi: 25.06.2008. <http://www.benton.org/Library/Low-Income/two.html>

Dupont CO, 2011. Erişim Tarihi: 14.02.2011. <http://www.dupont.ca>

### **DOI and received information from the internet**

Gulsen O, Kaymak S, Ozongun S, Uzun A, 2010. Genetic analysis of Turkish apple germplasm using peroxidase gene-based markers. doi:10.1016/j.scienta.2010.04.023.

FAO, 2010. Statistical database. <http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>. Accessed 27 July, 2010.



**Makale Başvuru ve Telif Hakkı Devir Sözleşmesi**  
**(Journal Manuscript Submission and Copyright Transfer Agreement)**

<b>Yazar(lar)</b> <b>(Author(s))</b>	
<b>Makale Başlığı</b> <b>(Article Title)</b>	
<b>Makale Türü</b> <b>(Article type)</b>	<input type="checkbox"/> <b>Araştırma (Research article)</b> <input type="checkbox"/> <b>Derleme (Review)</b> <input type="checkbox"/> <b>Diğer (Other)</b>

**Sorumlu Yazarın Bilgileri (Corresponding Author's Information)**

<b>Adı Soyadı</b> <b>(Name)</b>		<b>Adres</b> <b>(Address)</b>	
<b>E-posta</b> <b>(E-mail)</b>			
<b>Telefon</b> <b>(Phone)</b>		<b>Faks</b> <b>(Fax)</b>	

**Bu makalenin yazarları olarak,**

- Makalenin "Meyve Bilimi" dergi baş editörlüğüne ulaşıncaya kadar Meyvecilik Araştırma İstasyonu Müdürlüğü'nün hiçbir sorumluluk taşımadığını,
- Sunduğumuz makalenin orijinal olduğunu ve başka bir yerde yayınlanmamış veya yayınlanmak üzere herhangi bir yerde sunulmamış olduğunu,
- Makalenin etik kurallara uygun ve belirtilen materyal ve yöntemler kullanıldığında herhangi zarara ve yaralanmaya neden olmayacağını,
- Tüm yazarların makaleyi görüp onayladığını ve tüm sorumluluğu üstlendiğini
- Makalenin telif hakkından feragat ederek bu hakkı Meyvecilik Araştırma İstasyonu Müdürlüğü'ne devrettiğimizi ve Meyvecilik Araştırma İstasyonu Müdürlüğü'nü makalenin yayımlanabilmesi konusunda yetkili kıldığımızı kabul ve taahhüt ederiz.  
**As the author (s) of the article submitted, we hereby accept and agree;**
- *Directorate of Fruit Research Station does not carry any responsibility until the article arrives at the Bureau of Editor in Chief of the "Fruit Science",*
- *This article is an original work and the article has not been previously published and has not been submitted for publication elsewhere,*
- *This article is in compliance with ethical rules and will not cause any damage or injury when the materials and methods described herein are used,*
- *All the authors have seen, read and approved the article and they here take the full responsibility for the contents of the article.*
- *We accept that by disclaiming the copyright of the article, we transfer this right to the Directorate of Fruit Research Station and authorize the Directorate of Fruit Research Station in respect of publication of the article.*

\*Satır sayısı yazar sayısı kadar olmalıdır, yetersizse artırılabilir.

\* The number of rows must be equal to the number of authors. If it is insufficient, it must be increased.

- Bu belge tüm yazarlar tarafından imzalanmalıdır.
- Bütün imzaların ıslak imza olması zorunludur.
- Basıma kabul edilsin veya edilmesin dergiye sunulan makaleler iade edilmez ve esere ait tüm materyaller (fotoğraflar, orijinal şekiller ve diğerleri), dergi editörlüğüne iki yıl süreyle saklanır ve süre bitiminde imha edilirler.
- Bu belgeyi lütfen elektronik posta ile Editöre gönderiniz.
- *This document must be signed by all of the authors.*
- *All the signatures must be wet signatures.*
- *Whether accepted for publication or not, articles submitted to the journal are not returned and all the materials (photographs, original figures and tables, and others) are kept for two years and destroyed at the end of this period of time.*
- *Please send this document as an email attach to the Editor.*