



Determination of Yield and Leaf Characteristics of Edible Leaves Collected from Grapevine Nursery Parcel

Güneş Semerci^{1,a}, Rüstem Cangi^{2,b,*}

¹Republic of Turkey Ministry of Agriculture and Forestry, Turhal District Directorate, 60300 Tokat, Turkey

²Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Tokat Gaziosmanpaşa University, 60200 Tokat, Turkey

*Corresponding author

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p><i>Research Article</i></p> <p>Received : 02/08/2019 Accepted : 09/12/2019</p> <p>Keywords: Yield Edible leaves Nursery parcel Narince Sultani Çekirdeksiz</p>	<p>Edible grapevine leaves can be consumed as fresh or pickled. After leaves are usually collected from vineyards, they are sold as fresh or brined. In Turkey, the leaves of Sultani Çekirdeksiz and Narince varieties are extremely evaluated for edible purposes. In this study, it was aimed to determine leaf yield and characteristics of vine saplings in nursery parcel. The leaves of Narince (Narince own-rooted grafted on 1103 P) and Sultani Çekirdeksiz (grafted on 1103 P) seedlings were the material of the experiment. Cuttings were planted in a single row (16.666 cuttings/da) with 1 m × 6 cm spacing to the nursery parcel. Edible leaves were collected from saplings in two harvest periods. Leaf yield, leaf width, leaf length, leaf area and leaf weight in fresh vine leaves were determined. Depending on the sapling type (own-rooted or grafted), 102.5-186.0 kg/da edible leaves were collected from two harvests. In general, saplings leaves were found to be smaller in size and delicate than matura vine. It is recommended that the leaves of saplings should be evaluated by vine sapling companies having permanent workers.</p>

Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi, 8(3): 538-546, 2020

Asma Fidanlık Parselinden Toplanan Yemeklik Yapraklarda Verim ve Yaprak Özelliklerinin Belirlenmesi

MAKALE BİLGİSİ	ÖZ
<p><i>Araştırma Makalesi</i></p> <p>Geliş : 02/08/2019 Kabul : 09/12/2019</p> <p>Anahtar Kelimeler: Verim Yemeklik yaprak Fidanlık parseli Narince Sultani çekirdeksiz</p>	<p>Yemeklik asma yaprakları taze veya salamura olarak tüketilebilmektedir. Yapraklar genellikle bağlardan toplandıktan sonra taze veya salamura şeklinde satışa sunulmaktadır. Ülkemizde Sultani Çekirdeksiz ve Narince çeşitlerinin yaprakları yemeklik amaçla oldukça yoğun bir şekilde değerlendirilmektedir. Bu çalışmada fidanlık parselindeki asma fidanlarında yaprak verimi ve yaprak özelliklerini belirlemek amaçlanmıştır. Narince (yerli fidan, 1103 P üzerine aşılı) ve Sultani Çekirdeksiz (1103 P üzerine aşılı) fidanlarından toplanan yapraklar denemenin materyalini oluşturmuştur. Çelikler fidanlık parseline 1 m × 6 cm arayla, tek sıra olacak şekilde (16 666 çelik/da) dikilmiştir. Fidanlardan iki dönem yemeklik yaprak toplanmıştır. Taze yapraklarda, yaprak verimi, yaprak eni, yaprak boyu, yaprak alanı ve yaprak ağırlıkları belirlenmiştir. Fidan tipine (aşılı-aşısız) göre iki hasatta dekardan yaklaşık 102,5-186,0 kg yemeklik yaprak toplanmıştır. Genel olarak fidan yapraklarının daha küçük boyutlu ve narin oldukları saptanmıştır. Sabit işçi çalıştıran asma fidanı işletmeleri için, fidanlardaki yaprakları değerlendirmeleri önerilmektedir.</p>

^a gunessemerci@gmail.com

^b <https://orcid.org/0000-0001-8166-050X> | rcangi@hotmail.com

^c <https://orcid.org/0000-0002-8264-9844>



This work is licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International License

Giriş

Yapraklar asmanın önemli organlarından birisi olup, fotosentez ürünleri gün içerisinde yapraktan tümüyle taşınmadığı için besin değeri yönünden de önem taşımaktadır (Downton ve ark., 1987; Roper ve Williams, 1989). Yaprakların büyüklüğü, rengi ve şekli çeşide, büyüme şartlarına ve yaprağın sürgün üzerindeki yerine göre değişmektedir (Kliwer, 1981). Üzüm çeşitleri şekil, kalınlık, tüylülük, dilimlilik gibi kriterler bakımından çok farklı özelliklerde yapraklara sahiptirler. Bu nedenle her çeşidin yaprakları sarma yapımında kullanılmamaktadır. Sarma yapmak amacıyla asmalardan sürgünlerin uç kısmındaki taze yapraklar kullanılmaktadır. Yemeklik olarak tüketilecek yapraklarda ince, tüsüz, ince damarlı, mümkün olduğunca dilimsiz, damakta ekşimsi tat bırakan, fenolik ve antioksidan içeriği yüksek çeşitler tercih edilmektedir (Göktürk ve ark., 1997; Lima ve ark., 2017).

Asma yaprağı ülkemizde geleneksel olarak önemli bir tüketim potansiyeline sahiptir. Bahçe veya bağında asma yetiştiren vatandaşlarımız genellikle ev ihtiyaçlarını karşılamak veya gelir elde etmek amacıyla a yaprak toplamaktadır. Bu şekilde asma, üreticilere esas ürünü yanında farklı kısımları ile ek gelir sağlamaktadır. Salamuralık asma yaprağına olan talebin her geçen gün artması, aile işletmeciliğine uygun bir üretim dalı olması, üzüm yetiştiriciliğine göre bakım ve masrafının düşük olması, birim alandan getirisinin yüksek olması nedeniyle ticari açıdan oldukça karlı bir sektör haline gelmiştir (Ağaoğlu ve ark., 1988; Cangi ve Yağcı, 2017).

Ticari yemeklik yaprak üretiminde Sultani Çekirdeksiz ve Narince çeşitleri ön plana çıksa da, her yörenin ince ve yumuşak yapılı, az dilimli, ince damarlı yapraklara sahip olan yerel çeşitleri de bu amaçla yaygın olarak değerlendirilmektedir (Cangi ve ark., 2012; Çelik, 2013). Yine Karaerik ve Kabuğu Yufka (Sat ve ark., 2002); Hesapalı (Ünver ve ark., 2007), Hamburg Misketi, Kober 5 BB ve 41 B M.G. anaçlarından (Göktürk ve ark. 1997) toplanan yaprakların yemeklik olarak uygun oldukları saptanmıştır.

Bağcılık sektörünün temel ve vazgeçilmez yapı taşlarından birisi de asma fidancılık sektörüdür. Ülkemizde yılda yaklaşık 6 milyon adet asma fidanı üretilmekte olup, bunun %75'i aşılı, %25'i aşısız fidandır. Türkiye'de 2016 yılında 4.349.560 adet sertifikalı asma fidanı üretilmiştir (Anonim, 2017).

Fidan üretiminde %90'lık kısmını Yuvarlak çekirdeksiz, Sultani çekirdeksiz, Narince ve Alphonse Lavallee çeşitleri oluşturmaktadır (Çelik, 2012; Durmaz, 2018). Fidan üretiminde ön plana çıkan bu çeşitler aynı zamanda yaprakları yemeklik olarak da en fazla üretilen çeşitlerdir.

Yemeklik asma yaprağı konusunda yapılan çalışmaların büyük bir kısmı bağda yetiştirilen asmalardan toplanan yapraklar üzerine yoğunlaşmıştır. Bunlar; salamura ve konserveye işleme yöntemlerinin yaprak kalitesine etkisi (Dalgıç ve Akbulut, 1988; Başoğlu ve ark., 1996; Göktürk ve ark., 1997; İç ve Denli 1997; Sat ve ark., 2002; Ünver ve ark., 2007), farklı muhafaza yöntemlerinin ve farklı çeşitlerin karşılaştırılması (Göktürk ve ark., 1997; Sat ve ark., 2002; Başoğlu ve ark., 2004; Gülcü ve Demirci, 2011); asma yaprağı üretiminde pestisit ve ağır metal kalıntı problemleri (Özata, 2012; Cangi ve ark., 2014; Yağcı ve

ark., 2018), nitrat kalıntısı (Erdem ve ark., 2015; Cangi ve ark., 2019), yaprak üretimine yönelik yetiştiricilik uygulamaları (Cangi ve Kılıç, 2011; Cangi ve ark., 2012; Cangi ve ark., 2017), yemeklik yaprak toplamının şıra ve şarap kompozisyonuna etkisi (Bekar ve ark., 2017) gibi konular bağdan toplanan yapraklarda incelenmiştir.

Yemeklik asma yaprakları genellikle üzüm yetiştirilen bağlardan toplanmaktadır. Ancak, bazı asma fidanı işletmelerinde ev ihtiyacını karşılamak veya ticari gelir elde etmek amacıyla fidanlık parsellerinden de yaprak toplanmaktadır. Bağcılığın lokomotif sektörlerinden birisi olan asma fidanı üretim işletmelerinde, fidanlardan toplanan yapraklar ile ilgili bu güne kadar araştırma yapılmamıştır

Bu çalışmada, Narince ve Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşitlerinden üretilen açık köklü asma fidanlarından yemeklik amaçla toplanan yaprak verimi ve yapraklara ait bazı özellikleri ortaya koymak amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Materyal

Araştırma 2018 yılında Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tarımsal Uygulama ve Araştırma Merkezi (GÜTAM) deneme arazisi ve araştırma bağında gerçekleştirilmiştir. TOGÜ GÜTAM'a ait arazide yetiştirilen açık köklü fidanlardan toplanan yemeklik (sarmalık) yapraklar deneme materyalini oluşturmuştur. Fidan materyali olarak 1103 P anacı, Sultani Çekirdeksiz (S7 klonu) ve Narince üzüm çeşidinin çelikleri TS 4027'e göre alınarak hazırlanmıştır (Anonim, 1983). Kontrol olarak 1103 P anacına aşılı Narince çeşidinin 6 yaşındaki asmalardan toplanan yapraklar kullanılmıştır. Verim yaşındaki asmalar 3×1,5 m dikim sıklığında ve çift kollu kordon terbiye sistemine sahiptir.

Yöntem

Araştırmada açık köklü olarak üretilen 3 tip asma fidanından ve bağdaki mevcut asmalardan yaprak örnekleri toplanmıştır. Çalışmada yer alan uygulamalar;

- Altı yaşlı 1103 P anacına aşılı Narince asmalarından alınan yaprak örnekleri (fidanlardan toplanan yaprakları kıyaslamak amacıyla)
- Açık köklü aşısız (yerli) Narince fidanlarından alınan yaprak örnekleri (aşılı fidan ile kıyaslamak amacıyla)
- Açık köklü 1103 P anacına aşılı Narince fidanlarından alınan yaprak örnekleri
- Açık köklü aşılı 1103 P anacına aşılı Sultani Çekirdeksiz fidanlarından alınan yaprak örnekleri (Narince yaprakları ile kıyaslamak için)

Araştırma iki aşamadan oluşmuştur. İlk aşamada aşılı asma ve yerli fidan üretimi için çelikler arazide fidanlık parseline dikilerek gelişmeye bırakılmıştır. İkinci aşamada ise gelişen fidanlardan toplanan yapraklarda, verim ve yaprak özellikleri saptanmıştır.

Aşılama ve asma fidanlarını yetiştirme aşaması

Narince çeşidinden yerli ve aşılı, Sultani Çekirdeksiz çeşidinden aşılı asma fidanları yetiştirilmiştir. Aşılı asma fidanlarının üretiminde 1103 P anacı çelikleri kullanılmıştır.

Aşılı asma fidanı üretiminde aşılama masa başı omega aşısı tekniği ile 27 Nisan 2018 tarihinde yapılmıştır. Aşılı çelikler 21 gün kaynaştırma odasında tutulduktan sonra, 1 hafta alıştırma tutulmuş ve 2. parafinleme işleminden sonra su dolu plastik kasalarda 7 gün alıştırma tabii tutulmuştur. Aşılı çelikler tek sıra halinde sıra arası ve sıra üzeri 1 mx 6 cm dikim sıklığında (16 666 çelik/da) 1 Haziran 2018 tarihinde fidanlık parseline dikilmiştir.

Daha sonra aşılı çelikler ve yerli çeliklere gelişme döneminde normal bakım (sulama, gübreleme, ilaçlama, yabancı ot mücadelesi vb.) işleri (Küçükyumuk, 2009) bütün gelişme periyodunda gerektikçe yapılmıştır. Gübre uygulaması 5 Temmuz 2018 tarihinde %0,5 Humik asit olarak topraktan uygulanmıştır. Aşılı ve yerli çelikler damlama sulama ile düzenli olarak sulanmış, yabancı otlarla mücadele mekanik yöntemle gerçekleştirmiştir. Fidanlarda anaçlardan süren sürgünler temizlenmiştir. Fidanlarda uç alma işlemi yapılmamıştır. Yaprak toplama işlemleri sonrasında fidanlar yapraklarını döktükten sonra sökümlü pulluğu ile 14 Kasım 2018'de sökülerek, fidan randımanları TS 3981'e göre (Anonim, 1995) belirlenmiştir.

Asma fidanlarından ve asmalardan yaprakların toplanması

Narince ve Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidi ile üretilen aşılı asma fidanlarında iki dönem yaprak hasadı yapılmıştır (2 ve 14 ağustos 2018 tarihlerinde). Yaprak hasat miktarı fidan kalitesini etkilemeyecek oranda yaprakların gelişme durumuna göre (4-7 adet yaprak/fidan/dönem) yapılmıştır. Asma fidanlarında sürgünün orta kısmındaki yapraklar toplanmıştır. Hasatta yapraklar, yaprak sapları 1-3 cm'ye kısalacak şekilde ayalarına zarar vermeden koparılmıştır. Asma fidanlarında yaprak toplama öncesinde tekerrürde 100 fidan olacak şekilde her fidan tipinde 4'er adet parsel oluşturulmuştur. Bu parsellerde 2 dönemde toplanan yaprakların verim değerleri ayrı kaydedilmiştir. Parsellerin geri kalan kısmında yapraklar toplandıktan sonra toplam ağırlık değerleri alınmıştır. Ayrıca hastalıklı, zarar görmüş, parçalanmış, şekil, renk ve bütünlüğünü kaybetmiş yapraklar toplanmamıştır.

TOĞU GÜTAM' ait altı yaşlı araştırma bağında 1103 P anacına aşılı Narince asmalarından 3 dönem yaprak toplanmış olup, genel karakteri yansıtması açısından değerlendirilmede 3. dönem yaprak örnekleri (11 Haziran 2018) yaprak özelliklerini belirlemek amacıyla kullanılmıştır. Deneme bağındaki asmalarda sürgünler üzerindeki uçtan itibaren olgun yaprağın 1/3 ile 2/3 büyüklüğüne erişen, 4. 5. ve 6. yaprakların tamamı üçüncü dönemde toplanmıştır. Yapraklar toplanırken sap kısmının 1/3'lik kısmı yaprak ayasında kalacak şekilde ayalarına zarar vermeden toplanmıştır. Hasat edilen yapraklar laboratuvara getirilerek ölçüm ve analizler yapılmıştır. Ayrıca hastalıklı, zarar görmüş, parçalanmış, şekil, renk ve bütünlüğünü kaybetmiş yapraklar toplanmamıştır.

Taze Asma Yapraklarında Belirlenen Özellikler

Taze yaprak verimi: Bölgede üretici bağlarında hasat sayısı, üreticilerin toplama alışkanlıkları vd. nedenlerden dolayı, deneme bağından verim belirlemeye yönelik yaprak toplanmamıştır. Çalışmanın temeli asma fidanlarından fidan başına ve dekara toplanabilecek yaprak miktarını ortaya koymak amaçlanmıştır. Asma fidanlarında günün erken saatlerinde salamura amaca

uygun iki dönemde yaprak hasatları gerçekleştirilmiştir. Yaprak hasatları bir hafta aralıkla iki defa (2 ve 14 ağustos 2018) yapılmıştır. Yaprakların sap kısmının yarısı yaprak üzerinde kalacak şekilde hasatlar yapılmıştır. Yaprak verimini ortaya koymak için uygulamalara ait fidanlık parseline iki dönemde yaprakların tamamı toplanmıştır. İki dönemde toplanan yaprak verimleri dönemler ve toplam yaprak verimi (pazarlanabilir) şeklinde (parsel yaprak verimi) çizelgeler halinde sunulmuştur. Fidan randımanları farklı olduğu için dekara verimin hesaplanmasında 100 fidandan toplanan yaprak miktarlarına ait değerler kullanılmıştır. Bu amaçla, her fidan tipinde 100 fidan × 4 tekerrür olacak şekilde iki dönemde toplanan yaprak verimleri ayrıca saptanmıştır (100 fidandan alınan yaprak miktarı). Dekardan alınabilecek yaprak verim değerlerinin hesaplanmasında; her fidan tipindeki fidan randıman değerleri, bizim çalışmamızda uygulanan sıra arası x sıra üzeri sıklığa göre dekara dikilen çelik miktarı (16.666 çelik/da) ve 100 fidandan alınan yaprak verim değerleri kullanılmıştır.

$$DAFM=FD \times \text{ÇS} \quad (1)$$

DAFM = Dekardan alınan fidan miktarı (adet/da)
FD = Fidan tipine göre elde edilen fidan randımanı (% randıman)
ÇS = Dekardaki çelik sayısı (16.666)

$$DYP = \frac{DAFM \times YA}{100} \quad (2)$$

DYP = Dekara yaprak verimi (kg/da)
DAFM = Dekardan alınan fidan miktarı (adet/da)
YA = 100 fidandan alınan yaprak ağırlığı

Yaprak boyutları ve özellikleri: Araştırmada yer alan Narince ve Sultani Çekirdeksiz çeşitlerine ait yapraklarda; yaprak eni (cm), yaprak boyu (cm), yaprak alanı (cm²), yaprak şekli, yaprak ağırlığı (g/adet), tüylülük durumu, dilimlilik durumu belirlenmiştir. Asma ve fidanlardan toplanan taze yaprakların tüylülük ve dilimlilik durumu "Descriptor for Grapevine" dan yararlanılarak belirlenmiştir (Anonim, 2009). Yaprak boyutları cetvel ile ölçülerek saptanmıştır. Yaprak alanları ise Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi'nde hazırlanan piksel-alan yöntemine göre belirlenmiştir (Doğan ve ark., 2018). Bu yöntemde asma yaprakları A4 (210 × 297 mm = 62.370 mm²) tarama alanına sahip yüksek çözünürlüklü (1200 dpi) tarayıcıda taranarak veya A4 kâğıdına fotokopileri çekilen yaprak örneklerine ait tarama verilerinin Photoshop CS6 programıyla piksel hesaplama metodu ile belirlenmiştir. Yaprak boyut ve alan ölçümleri her uygulama için 25 yaprak örneği kullanılarak ikinci yaprak toplama dönemde belirlenmiştir.

Deneme Planı ve Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırmada asma fidanı üretim aşamasında 4 tekerrür, her tekerrürde 250 çelik olacak şekilde planlanmıştır.

Yaprak toplama döneminde fidan randımanı belli olduğu için, her fidan tipinde parsellerden iki dönemde toplanan yaprak verimleri kaydedilmiştir. Fidan tipinin toplanan yaprak miktarına etkisini ortaya koyabilmek için, her fidan tipinde her tekerrürden 100 fidandan toplanan (4 tekerrür) yapraklar ayrıca kaydedilerek istatistikî analizde

kullanılmıştır. SAS istatistik paket programı kapsamında varyans analizi yapılmış, uygulamalara ait ortalama değerler LSD çoklu karşılaştırma testine göre değerlendirilmiştir. Dekara yaprak veriminin hesaplanmasında 100 fidandan toplanan yaprak verim miktarları hesaplama kullanılmıştır.

Araştırma Bulguları ve Tartışma

Asma Fidan Randımına Ait Veriler

Araştırmadaki fidan tipine göre randıman farklılık göstermiştir. Fidanlık parselinde en yüksek fidan randımanı "Yerli Narince" fidanında (%73), en düşük 1103 P' üzerine aşılı Sultani Çekirdeksiz kombinasyonundan (%45) elde edilmiştir. Genel olarak tüm uygulamalarda Birinci Boy Fidan Randımanı oldukça yüksektir (Çizelge 1).

Randıman oranları ve çelik dikim sıklığına göre, bu fidan tiplerinden dekardan alınabilecek tahmini fidan sayıları; Narince aşılı 'da 10.833 adet, Narince Yerli'de 12.166 adet ve Sultani Çekirdeksiz 'de 7.500 adet olarak hesaplanmıştır. Genel olarak bizim çalışmamızda açık köklü fidan randımanları ülkemiz fidan randıman değerlerine göre tatminkâr düzeyde denilebilir.

Sucu ve Yağcı, (2017) Sultani Çekirdeksiz çeşidinin K7 klonunun 1103 P üzerinde %52 fidan randımanı verdiğini bildirmişlerdir. Daha önce yapılmış araştırmalarda 1103 P üzeri aşılı Narince çeşidinde fidan randımanını Kılıç (2014) %52-81 ve Etker (2015) %93 olarak elde etmişlerdir.

Asma fidanı üretiminde toplam fidan randımanını; anaç/çeşit kombinasyonları (Köse ve ark., 2015), aşılı çelik

dikim zamanı (Cangı ve ark., 2015), dikim ortamı ve yetiştirme yerleri (Güven ve Altındışlı, 2017), çelik kalınlığı (Etker, 2015), çelik uzunluğu (Cangı ve Güler, 2018) gibi pek çok faktör etkilemektedir.

Asma Yaprak Şekil ve Boyutlarına Ait Veriler

Araştırmada altı yaşındaki Narince asmalarından ve fidanlık parselindeki 3 fidan tipine ait fidanlardan toplanan yemeklik taze yaprakların boyut ve ağırlıkları Çizelge 2'de verilmiştir. Çalışmada hasat edilen yemeklik taze yapraklara ait fotoğraflar Şekil 1 - 4'de verilmiştir. Yaprak eni, boyu ve alanı bakımından en yüksek değerler altı yaşlı bağdaki asmalardan toplanan Narince yapraklarından elde edilmiştir.

Tokat yöresinde en fazla yemeklik yaprak üretilen Erbaa ilçesinde, Narince çeşidinin salamura yaprak numunelerinde, yaprak eninin 14,25 cm ile 17,70 cm, boy değerinin ise 13,75 cm ile 17,35 cm arasında değiştiği bildirilmiştir. Yaprak alanının ise 125,68 ile 180,72 cm², salamura yaprak ağırlığının ise 2,01 g ile 4,05 g arasında değiştiği saptanmıştır (Cangı ve ark., 2016).

Cangı ve Kılıç, (2011) yemeklik yaprakların boyut ve ağırlığının terbiye sistemine göre değiştiği, goble şekli verilmiş Narince'nin taze yapraklarının ortalama ağırlığı 2,32-2,56 g, kordon şekli verilmiş asmalarda ise 2,74-3,03 g olarak belirlemiştir. Kordon terbiye sisteminde bir yaprağın ortalama alanını 2005 yılında 148,74 cm² ve 2006 yılında 150,23 cm² olarak tespit edilmiştir. Yine farklı yörelerden alınan yaprak örneklerinde taze yaprak ağırlığının değiştiği, Narince'de yaprak ağırlığını Turhal'da 2,92 g, Niksar'da 4,10 ve Erbaa da 4,0 g olarak saptamıştır (Bekar, 2016).



Şekil 1. Bağdan toplanan Narince çeşidine ait taze yaprakların görünümü

Figure 1. Image of fresh leaves collected from Narince cultivar in the vineyard



Şekil 2. Aşılı Narince asma fidanlarından toplanan yemeklik taze yaprakların görünümü

Figure 2: Image of fresh leaves collected from grafted saplings (Narince cultivar)



Şekil 3. AŞISIZ Yerli Narince asma fidanlarından toplanan yemeklik taze yaprakların görünümü

Table 3. Image of fresh leaves collected from own-rooted saplings (Narince cultivar)



Şekil 4. Aşılı Sultani Çekirdeksiz asma fidanlarından toplanan yemeklik taze yaprakların görünümü

Figure 4. Image of fresh leaves collected from grafted saplings (Sultani Çekirdeksiz cv.)

Çizelge 1. Asma fidan randıman oranları (%)

Table 1. Final take ratios of grapevine saplings (%)

Fidan tipi/Kombinasyon	1.Boy Fidan Randımanı (%)	2.Boy Fidan Randımanı (%)	Toplam Fidan Randımanı (%)
Narince Aşılı	55,00	10,00	65,00
Narince Yerli	61,00	12,00	73,00
Sultani Çek. Aşılı	39,00	6,00	45,00

Çizelge 2. Taze Asma yapraklarının boyutları

Table 2. Sizes of fresh vine leaves

Örnekleme Yapılan Asma Tipi	Yaprak Eni (mm)	Yaprak Boyu (mm)	Yaprak Alanı (mm ²)	Yaprak Ağırlığı (g/adet)
Narince Bağ	126,4±17,11	93,2±12,5	129,2±26,3	2,75±0,29
Narince Aşılı	94,1±1,18	85,5±1,28	87,52±11,9	1,64±0,14
Narince Yerli	107,3±0,92	87,6±0,99	84,85±11,7	1,49±0,12
Sultani Çek. Aşılı	100,7±0,95	79,0±0,80	77,99±9,96	1,38±0,16

Çizelge 3. Yapraklarda belirlenen bazı özellikler

Table 3. Some properties determined in leaves

Örnekleme Yapılan Asma Tipi	Yaprak Şekli OIV067	Yaprak Tüylülük Durumu (OIV085)	Yaprak Dilimlilik D. (OIV 068)	Sertlik
Narince Bağ	Yuvarlak	Çok seyrek	Az	Orta
Narince aşılı fidan	Yuvarlak	Yok	Yok	Yumuşak
Narince yerli fidan	Yuvarlak	Yok	Az	Yumuşak
Sultani Çek. aşılı fidan	Yuvarlak	Yok	Yok	Yumuşak

Sultani Çekirdeksiz'de yapılan çalışmada, ortalama taze yaprak ağırlığı 2,83 g olduğu bildirilmiştir. Sultani Çekirdeksiz de tane tutumunu takiben n sonra su verildikten sonra 1. kalite yaprak elde edildiği saptanmıştır (Özcan ve ark., 2004). İç ve Denli (1997) ise Sultani Çekirdeksiz çeşidinde 100 gram ağırlık içerisinde 40-49 yaprak olduğunu, bir yaprağın ortalama 2,3 g olduğunu bildirmişlerdir. Yine Narince çeşidinde yaprak boyutları ve ağırlığının; yaprakların gün içerisindeki toplanma zamanı ve yaprakların hasat dönemine göre değişebildiği bildirilmektedir (Bekar ve ark., 2017). Gülcü ve Demirci (2011) Narince çeşidinin salamura yaprak ağırlığını 3,84 g olarak belirlemiştir.

Serada yetiştirilen asma fidanlarından toplanan Narince yapraklarında en, boy ve yaprak ağırlığının sırasıyla 13,23 cm, 10,47 cm ve 2,65 g; Sultani Çekirdeksiz yapraklarında ise sırasıyla 15,17 cm, 11,83 cm 3,08 g ağırlıkta olduğu bildirilmiştir. Ortalama yaprak alanının Narince'de 142,3 cm², Sultani Çekirdeksiz'de 182,3 cm² olduğu, 500 ppm GA₃ uygulamasının yaprak boyutunu olumlu yönde etkilediği bildirilmiştir (Demirhan, 2006).

Erzincan'da Hacitespihi, Karaerik, Kabuğuyufka ve Agrazaki çeşitlerinde yaprak boyut ve ağırlıklarının çeşitlere göre değiştiği bildirilmiştir. En küçük boyut Agrazaki 'de en büyük boyutlu yaprak ise Karaerik çeşidinde belirlenmiştir (Sat ve ark., 2002).

Yemeklik olarak değerlendirilen asma yapraklarında daha önce yapılan çok sayıda araştırma sonuçlarına göre; yaprak boyutu, ağırlık ve alanının çeşide, yöreye, yetiştirme koşullarına, yıllara ve yapılan uygulamalara göre değiştiği görülmektedir. Genel olarak asmalardan toplanan yemeklik yaprakların ortalama ağırlıklarının 2-4 g arasında değiştiği belirtilmektedir. Bizim çalışmamızda arazide açık köklü fidan üretilirken aynı fidanlardan toplanan yaprakların yemeklik amaçla değerlendirdiği dikkate alınır, asmalardan toplanan yapraklardan daha küçük ve hafif olması normaldir. Önemli olan yaprakların

sarma yapımı için uygun şekle ve yeterli büyüklüğe ulaşmasıdır. Bu açıdan denemede fidanlardan toplanan yaprakların sarma hazırlanma aşamasında yeterli büyüklüğe ulaştığı görülmüştür. Ayrıca, duyuşal test aşamasında parametre olarak değerlendirmede yer almasa da, panelistler sarma büyüklükleri konusunda herhangi bir olumsuz görüş belirtmemişlerdir.

Yaprakların dilimlilik özelliği çeşitlere özgü bir karakter özelliği olup, alt ve üst ceplerle sap cebinin derin olduğu dilimli çeşitler sarma yapımı sırasında güçlükler neden olmaktadır. Bu nedenle bu şekildeki yaprağa sahip çeşitlerin yaprakları yemeklik ve salamuralık için uygun değildir. Salamuraya işlenecek asma yaprağı az dilimli veya cep derinlikleri çok az olmalıdır. Yaprığın alt ve üst yüzeyinde bulunan dik ve yatık tüyler yaprağın pazar değerini çok düşürmektedir. Bu tip yapraklar salamuraya işleme için tercih edilmemektedir. Yaprakların sertlik durumu ise çeşide ve yaprağın yaşına bağlı bir özelliktir. Sert dokulu, selüloz içeriği fazla yapraklar taze ve salamuraya işlendikten sonra tüketim amacıyla tercih edilmemektedir. Yaprığı salamuraya uygun çeşitlerde de yaprak tam büyüklüğünün 2/3'ünü geçince sertlik çok arttığından böyle yaprakların pazar değeri kalmamaktadır (Demirhan, 2006).

Bizim çalışmamızda asma fidanlarından ve bağdan toplanan yapraklar şekil olarak OIV-067 kriterine göre yuvarlak, yaprak altında tüylülük durumu ise yok ve çok seyrek arasında değişmiştir. Yaprakların dilimlilik durumu ise az ve yok olarak değişmiştir. Taze yapraklarda elle yapılan sertlik kontrolünde, fidanlardan toplanan yaprakların asmalardan toplanan yapraklardan daha yumuşak olduğu görülmüştür (Çizelge 3). Denemede uygulamaların tamamından toplanan yapraklar yemeklik için uygun büyüklük ve şekle sahip olduğu görülmüştür. Aşılı Narince ve aşılı Sultani Çekirdeksiz asmalarının bu açıdan daha uygun karakterde oldukları tespit edilmiştir.

Çizelge 4. Fidan tipinin yemeklik taze yaprak miktarına etkisi

Table 4. Effect of sapling type on yield of edible fresh leaves

Örnekleme Yapılan Asma Tipi	Yaprak Verimi * (g/100 fidan)
Narince yerli fidan	1402,1 ^b
Narince aşılı fidan	1528,5 ^a
Sultani aşılı fidan	1366,2 ^b
LSD _{0,05}	98,71

*İki dönemde 100 fidandan toplanan yaprak miktarıdır, Aynı sütunda aynı küçük harfle gösterilen ortalamalar arasında fark P<0,05 seviyesinde önemsizdir

Çizelge 5. Uygulamalara göre yemeklik yaprak verimi (kg)

Table 5. Edible leaf yield according to applications (kg)

Örnekleme Yapılan Asma Fidanı Tipi	1.Hasat Dönemi	2.Hasat Dönemi	Parsel Verimi (kg)	Dekara Verim* (kg)
Narince yerli fidan	3,87	6,32	10,19	151,9
Narince aşılı fidan	4,06	5,60	9,66	186,0
Sultani Çekirdeksiz aşılı fidan	2,43	3,65	6,09	102,5
Bağdaki Narince**	-	-	-	350,0

*= 100 fidandan toplanan yaprak miktarı ve fidan randıman değerlerinden yararlanılarak hesaplanmıştır, **=Tokatta araştırma sonuçlarına göre 1 dekaradan alınan ortalama yaprak verimi

Serada yetiştirilen Narince çeşidinde yemeklik yaprakların az dilimli, orta sertlikte, köşeli, orta tüylülükte olduğu, Sultani Çekirdeksiz çeşidinde ise yaprakların az tüylü ve az dilimli olduğu, yumuşak dokuya sahip olduğu bildirilmiştir. Çeşitlerin yaprak üst kısmının hiç tüy içermediği, dilimlilik açısından salamuraya uygun oldukları ve sertlik olarak tercih edilme özelliklerini deneme şartlarında korudukları ileri sürülmüştür (Demirhan, 2006)

Daha önce yapılan bir çalışmada Narince çeşidinin taze yapraklarının çok seyrek tüylü, az dilimli, ortalama 2,83 g ve %24,09 kuru maddeye sahip olduğu bildirilmiştir. Aynı çalışmada önemli çeşitlerden Yapıncak çeşidinde ise orta tüylü, az dilimli, 3,38 g ağırlıkta ve %18,48 kuru maddeye sahip olduğu bildirilmiştir (Gülcü ve Demirci, 2011).

Yemeklik (sarmalık) yapraklarda, uygunluk konusunda dikkate alınan ilk parametreler şekil, dilimlilik, tüylülük ve sertlik durumudur. Bu açıdan denemede yer alan her iki çeşit de zaten bu konuda marka olmuş çeşitlerdir. Asmalarından toplanan yaprak örneklerinin kalite özelliğinin, aynı çeşitlerden üretilen fidanlarda da yapraklarının üstün özellik gösterdiği hatta daha üstün olduğu bu çalışma ile ortaya koyulmuştur.

Uygulamalara Ait Yemeklik Yaprak Verim Değerleri

Araştırmada deneme bağındaki asmalardan ve 3 farklı fidan tipine ait asmalarda yemeklik yapraklar toplanmıştır. Daha önce yapılan çalışmalarda bağlardan toplanan yemeklik yaprak miktarının bölge, terbiye sistemi, üretici alışkanlıkları, bakım vd. koşullara göre değiştiği bilinmektedir. Bu çalışmada bağdaki araştırma kısmından verim değeri alınmamış olup, genel değerlendirme için Tokat yöresinde Narince çeşidinde yapılan araştırma sonuçları (Adınır, 2011; Acar, 2013, Cangı ve Kılıç, 2011; Bekar, 2016); Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde yemeklik yaprak konusunda yapılan araştırma sonucuna ait veriler değerlendirmede dikkate alınmıştır (İç ve Denli, 1997; Özcan ve ark., 2004).

Bu araştırmada, Narince ve Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşitlerinden üretilen açık köklü asma fidanlarından yemeklik amaçla toplanan yaprak verimi ve yapraklara ait bazı özellikleri ortaya koymak amaçlanmıştır. Fidanlık

parseline her fidan tipine ait 1000 er adet çelik dikilmiş ancak Çizelge 1'de görüleceği üzere fidan randımanları farklı olmuştur. Bu ise parselden toplanan yaprak verim miktarlarına doğal olarak etki etmiştir.

Araştırmada fidan tipine bağlı olarak fidan başına ne kadar yaprak toplandığını belirlemek için, 100 fidan başına toplanan yaprak miktarları ayrıca saptanmıştır. Fidan tipleri 100 fidandan toplanan yaprak miktarını istatistikî açıdan %5 düzeyinde etkilemiştir. İki dönemde 100'er fidandan toplanan yaprak verim değerleri, 1528,5 g (Aşılı Narince) ile 1366,2 g (Aşılı Sultani Çekirdeksiz) arasında değişmiştir (Çizelge 4).

Asma fidanlarından iki dönemde yemeklik yaprak toplanmış olup, fidan tipine göre parsellerden 6,09-10,19 kg arasında yaprak toplanmıştır. Parsellerden toplanan yemeklik yaprağın yaklaşık %60'lık kısmı ikinci dönemde toplanmıştır. Yerli fidan üretim parsellerinden toplanan yaprak miktarı en fazla çıkarken en düşük yaprak aşılı Sultani Çekirdeksiz parsellerden elde edilmiştir. Fidan randımanının yüksek olması parselden toplanan yemeklik yaprak miktarını olumlu yönde etkileyecektir.

Fidan tipine bağlı olarak dekar 16.666 çelik dikildiği dikkate alınır, dekar taze yaprak veriminin 102,5 kg (Sultani Çekirdeksiz) ile 186,0 kg (Aşısız Narince) arasında değiştiği hesaplanmıştır. Buradan bir dekar asma fidanı parsellerinden toplanacak yaprak verimini fidan tipi ve fidan randımanının direkt etkilediği söylenebilir. Bu açıdan en fazla verimin aşısız Narince fidanlarından elde edildiği görülmüştür (Çizelge 5). Tokat bölgesinde bağlardan toplanan yemeklik yaprak miktarı bölgeye, üretici alışkanlıklarına, hasat sayısına, terbiye sistemine, bakım koşullarına göre 100-1000 kg/da arasında değişmektedir (Ağaoğlu ve ark., 1988; Bekar, 2016. Ancak genel olarak bölgede bağlardan dekar ortalama 350 kg yaprak toplandığı söylenebilir (Adınır, 2011; Cangı ve Kılıç, 2011; Acar, 2013, Bekar, 2016). Her hâlükârda bağdan toplanacak yaprak miktarının fidan parsellerinden daha fazla olacağı söylenebilir.

Ticari açıdan asma fidanı üreten işletmelerde fazla miktarda fidan üretilebilmektedir. Açık köklü fidan üretiminde çeliklerin dikim sıklığına ve dikim şekline göre dekar dikilen çelik miktarı değişebilmektedir. Bizim

çalışmamızda tek sıra ve 6 cm × 1 m dikim sıklığına göre dekara yaklaşık 16.666 adet çelik dikilmiştir. Çift sıralı dikimde dekara 20.000 çelik dikilebilmekte, açık köklü fidan randımanı ise çok sayıda faktöre bağlı olarak değişkenlik gösterebilmektedir. Genel olarak açık köklü fidan üretiminde %50 başarı için ölçüt olarak kabul görmektedir (Ağaoğlu ve ark., 1988; Bekar, 2016). Fidan randımanı arttıkça fidanlardan alınacak yaprak miktarının da artacağı söylenebilir. Bizim çalışmamızda çelikler 6 cm sıra üzeri mesafe ile dikilmiş olup, çelikler 5-10 cm mesafe ile dikilebilmektedir. Sık dikim yaprak gelişimini olumsuz etkileyecek olup, mesafe arttıkça ise fidanlarda yaprak gelişiminin daha iyi olacağı da bir gerçektir.

Bu çalışma asma fidanlarından yemeklik yaprak konusunda ilk çalışma olup, yemeklik yaprak veriminin çeşide, anaca, fidan tipine, dikim sıklığına, bakım koşullarına, toplama sayısına, iklim koşullarına göre değişebileceği söylenebilir.

Daha önce Tokat ilinde yapılan anket çalışmalarında; Ağaoğlu ve ark. (1988) bağ alanlarının %85,6'sında yaprak toplandığını, dekardan ortalama 100 kg yaprak toplandığını, ancak dekardan 600-700 kg asma yaprağı toplanan bağlarında bulunduğunu bildirmişlerdir. Cangi ve ark. (2005). Tokat yöresinde üreticilerin dekardan 333,75 kg yaprak ve 730 kg üzüm hasat ettiklerini, yaprak ve üzümde en yüksek verimin ise Erbaa ilçesinden alındığını (450 kg/da yaprak) kaydetmişlerdir. Elmalı, (2008) ise, Tokat ili merkez ilçede bağcılıkla uğraşan işletmelerin üretim ve pazarlama sorunlarını araştırmış, Tokat ilinde genellikle dekara ortalama 400 kg yaprak toplandığını rapor etmiştir. Bekar (2017) ise Turhal (Kazova) koşullarında 2, 4, ve 6 dönem hasatta dekardan sırasıyla maksimum 115, 186 ve 219 kg, Niksar ve Erbaa'da ise 6 hasatta en fazla sırasıyla 895 ve 794 kg yemeklik yaprak toplandığını saptamıştır. Görüleceği üzere Tokat ilinde bağlardan Narince çeşidinden toplanan yaprak verim değerleri yörelere, bakım koşullarına, dikim sıklığına, terbiye sistemine ve üreticilerin tutumuna göre değiştiği görülmektedir.

Demirhan (2006) serada yaptığı çalışmada, 4 Ağustos-5 Eylül arasında 10 gün arayla yapılan hasatta Narince çeşidinde 517 kg/da, Sultani Çekirdeksiz çeşidinde 1837 kg/da yemeklik yaprak verimi elde edildiğini bildirmiştir. Araştırmacı aynı çalışma kapsamında, Narince'de 100 ppm GA₃, Sultani Çekirdeksiz'de 500 ppm GA₃ uygulamalarının yaprak verimini önemli derecede artırdığını kaydetmiştir.

Sultani Çekirdeksiz'de çiçeklenme öncesi 1 defa+10 gün arayla (ben düşmeye kadar) amaca uygun yaprakların tamamı toplandığında dekarda 169 kg yemeklik yaprak toplandığı bildirilmiştir (Özcan ve ark., 2004).

Bu çalışmada fidan randımanına bağlı olarak dekardan alınan yaprak miktarının düşük olduğu söylenebilir. Ancak, fidanlardan üretilen yaprakların bağlardan toplanan yapraklara göre gıda güvenliği açısından daha az riskli olduğu söylenebilir. Tokat'ta asma fidan üreticilerinin bir dekar asma fidanı üretim parseline yaklaşık 250-300 kg yemeklik yaprak topladıkları gözlemlenmiştir. Buradan, fidan randımanı, çeşit, iklimsel etmenler, kültürel işlemler, hasat dönem sayısı ve hasat yapan kişinin tecrübesinin de yaprak veriminde etkili olduğu göz önünde tutulmalıdır.

Demirhan (2006) serada asma yaprağı yetiştirildiği zaman uygulamalara göre dekardan brüt olarak Narince 'de

690-1.918 TL, Sultani Çekirdeksiz 'de ise 2.449-4.520 TL gelir elde edilebileceğini ileri sürmüştür. Bizim çalışmamız 2018 yılında yapılmış olup, taze yaprak kg bedeli 10 TL (Narince) olduğu dikkate alınır, dekardan brüt 1.000-2.000 TL ek gelir elde edileceği söylenebilir.

Ekonomik açıdan kısa bir değerlendirme yapılacak olursa, 1 erkek işgücü fidanlık parsellerinden bir günde 15 kg yaprak toplayabilmektedir. Bağda ise bu değer 25-30 kg'a ulaşabilmektedir. İşgücü yevmiyesinin 75 TL olduğu düşünülürse, işçilik maliyeti hasat edilen yaprağın %50'si olduğu görülecektir. Taze Narince yaprağının satış fiyatı ortalama 10 TL/kg (2018) olup, dekardan 1.000 TL civarında net kar elde edilebileceği düşünülmektedir. Bu miktar fidan randımanı, çeşit, piyasa koşullarına göre değişebilecektir. Fidanlık işletmesinde ekstradan işçi tutulmayacaksa toplanan yapraklardan daha yüksek gelir elde edilebilecektir.

Sonuç ve Öneriler

Açık köklü fidan üretim aşamasında tüm fidan tiplerinde ülkemiz koşullarına göre fidan randımanı açısından oldukça tatminkâr sonuçlar elde edilmiştir. Bağdan toplanan yapraklar boyut ve ağırlık açısından fidan yapraklarından daha yüksek çıkmıştır. Asma fidanlarından toplanan yaprakların sertlik, şekil ve tüylülük açısından yemeklik (sarmalık) tüketim için son derece uygun oldukları görülmüştür. Genel olarak fidan yapraklarının asmadan toplananlara göre, Yerli Narince fidan yapraklarının ise diğer uygulamadaki yapraklara göre daha narin olduğu görülmüştür. Fidanlık parseline en fazla yaprak verimi yerli Narince fidanından elde edilmiştir. Çalışmamızda fidanlık parselinde toplanan yaprak miktarı ticari değer taşıyacak miktarda olduğu görülmüştür.

Fidanlardan ilk yaprak hasadı temmuz ayının 4. haftasında yapılabilmektedir. İkinci hasadın ardından fidanlarda 40 cm'den yapılacak tepe alma sonrası koltuk sürgünleri teşvik edilerek 3'üncü yaprak hasadı yapılabilmektedir. Bu hasat Ağustos ayının sonuna doğru gerçekleşmekte olup, bu hasattan alınacak yaprak miktarı ile verim daha yüksek olacaktır.

Sonuç olarak, ülkemizde en fazla fidan üretimi yapılan Sultani Çekirdeksiz ve Narince çeşitlerine ait fidanlardaki yaprakların ticari olarak değerlendirilebilecek potansiyele sahip olduğu görülmüştür. Asma fidan üretim parsellerinden toplanacak yaprakların daha kaliteli olması ve gıda güvenliği açısından daha güvenilir olması nedeniyle, özel bir ürün olmaya aday olduğu söylenebilir. Asma fidan yapraklarını ticari olarak üretmek sabit işçi çalıştıran işletmeler için daha uygun bir model olarak önerilmiştir.

Teşekkür

Bu projeye destek veren Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi BAP komisyonuna (2018/93) teşekkür ederiz.

Kaynaklar

Acar İ. 2013. Farklı azotlu gübre form ve dozlarının salamuralık asma yapraklarında verim ve nitrat birikimine etkisi. GOÜ Üniv. Fen Bil. Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Tokat, 44 s.

- Adınır M. 2011. Salamuralık yaprak toplanan omcalardaki koruk üzümün (*Vitis vinifera*) turşu olarak değerlendirilmesi. GOÜ Üniv. Fen Bil. Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Tokat, 54 s.
- Ağaoğlu YS, Yazgan A, Kara Z. 1988. Tokat yöresinde yaprak salamuralığına yönelik asma yetiştiriciliği üzerinde bir araştırma. Türkiye II. Bağcılık Sempozyumu, 31 Mayıs- 6 Haziran 1988, Bursa
- Anonim. 1983. Asma aşı kalemi standardı. TSE 4027/Revizyon, UDK 634.8. 1983.
- Anonim, 1995. TS 3981 Asma fidanı” TSE standardı. Ankara, 10.
- Anonim. 2009. Descriptor list for grapevine varieties and *Vitis* species. Office International de la Vigne et du Vin (OIV), Paris
- Anonim. 2017. www.fuab.org.tr, erişim tarihi: 10 Ocak 2019.
- Başoğlu F, Şahin İ, Korukoğlu M, Uylaşer V, Akpınar A. 1996. Salamura yaprak üretiminde fermantasyon şekli ve katkı maddelerinin kalite ve dayanıklılığa etkisinin araştırılması ve uygun tekniğin geliştirilmesi. Turkish J. of Agr. and Fores.(20): 535-545.
- Başoğlu F, Şahin İ, Korukluoğlu M, Uylaşer V, Akpınar A, Çopur Ö. 2004. Salamurasız asma yaprağı üretiminin geliştirilmesi. Türkiye 8. Gıda Kongresi, 26-28 Mayıs 2004, Bursa.
- Bekar T. 2016. Narince (*Vitis vinifera*) üzüm çeşidinde yaprak hasat sıklığı ve salkım seyreltmenin meyve, şıra ve şarap kalitesine etkisi. GOÜ Üniv. Fen Bil. Enstitüsü, Doktora Tezi, Tokat, 244 s.
- Bekar T, Bayram M, Cangi R, Genc N, Elmastas M. 2017. Effects of leaf removals on must and wine chemical composition and phenolic compounds of Narince (*Vitis vinifera*) grape cultivar. Scie. Hort., 225: 343-349.
- Cangi R, Kaya C, Kılıç D, Yıldız M. 2005. Tokat yöresinde salamuralık asma yaprak üretimi, hasad ve işlemede karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerileri. 6. Ulusal Bağcılık Sempozyumu, 19-23 Eylül 2005 Tekirdağ, Cilt:2: 632-640.
- Cangi R, Kılıç D. 2011. Narince üzüm çeşidinde farklı budama seviyesi ve azot dozlarının salamuralık asma yaprak verimi ve kalitesi üzerine etkileri. Türkiye VI. Ulusal Bahçe Bit. Kong., 4-8 Ekim 2011, Şanlıurfa, 178-184.
- Cangi R, Yağcı A, Kılıç D. 2012. Tokat bağcılığının dün, bugün ve yarını. Tokat Sem., 1-3 Kasım 2012, Cilt II, sayfa 315-326.
- Cangi R, Yanar Y, Yağcı A, Topçu N, Sucu S. 2014. Narince üzüm çeşidinin yapraklarında farklı fungusit uygulamaları ve salamura yöntemlerine bağlı olarak fungusit kalıntı düzeylerinin belirlenmesi. TOGÜ Ziraat Fakültesi Dergisi, 31(2), 23-30.
- Cangi, R., Durak, H., Yağcı, A., Bekar, T., Topçu Altıncı, N., Sucu, S., Etker, M., Güler, M.Y., Bilget, K., 2015. Farklı gelişme gücüne sahip anaçlarla açık köklü asma fidanı üretiminde aşılı çelik dikim zamanının fidan randıman ve kalitesine etkisi. BAHÇE, 45: 656-661.
- Cangi SÖ, Cangi R, Kılıç D, Bekar T. 2016. Salamuralık asma yaprağının dolu zararına karşı sigortalımasında ekspertiz rapor parametrelerinin belirlenmesi. Tarım Bil. Araş. Derg., 9 (1): 37-44.
- Cangi R, Yağcı A. 2017. Bağdan sofraya yemeklik asma yaprak üretimi. Nevşehir Bil.ve Tek. Derg., (6): 137-148.
- Cangi R, Erdem H, Acar İ, Altıncı N, Kılıç D. 2017. Effects of nitrogenous fertilizer forms and doses on yield in brined fresh vine leaves in Narince Grape (*V. vinifera*) Cultivar. Turk. J. of Agric.-Food Sci. and Tech., 5(8): 957-963.
- Cangi R, Güler MY. 2018. Anaç uzunluğunun açık köklü asma fidanı üretiminde fidan randımanı ve kalitesine etkisi. BAHÇE 47: 467-475
- Cangi R, Erdem H, Acar İ. 2019. Effects of nitrogenous fertilizer treatments and hot brine method on nitrate content of edible grapevine leaves. Fres. Env. Bulletin, Vol. 28 (10): 7287-7295.
- Çelik H. 2012. Türkiye bağcılığı ve asma fidanı üretimi-dış ticareti ile ilgili stratejik bir değerlendirme. Türkiye Tohumcular Bir. Derg., Sayı 4:10-16, Ankara.
- Çelik H. 2013. Türkiye bağcılığında üretim hedefleri. Vizyon 2023 Bağcılık çalıştay, 26-27 Haziran 2013, Tekirdağ
- Dalgıç T, Akbulut N. 1988. Salamura yapraklar üzerinde bir araştırma. Gıda, 13: 175- 182.
- Demirhan Y. 2006. Narince ve sultani çekirdeksiz üzüm çeşitlerinden salamuralık asma yaprağı üretimine gibberellik asit ve humik asit uygulamalarının etkileri. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya, 53 s.
- Dogan A, Uyuk C, Keskin N, Akcay A, Sensoy R IG, Ercisli S. 2018. Grapevine leaf area measurements by using pixel values. Comptes rendus de l'Académie bulgare des Sciences, 71(6): 772-779.
- Downton WJS, Grant WJR, Loveys BR. 1987., Diurnal changes in the photosynthesis of field-grown grapevines. New Phytol. 105: 71-80.
- Durmaz K. 2018. Asma fidanı üreten işletmelerin mevcut durumu ve sorunları. Tokat GOÜ, Fen Bil. Ens., Yüksek Lisans Tezi, Tokat, 78 s.
- Elmalı Ö. 2008. Tokat ili merkez ilçede bağcılıkla uğraşan işletmelerin üretim ve pazarlama sorunları. GOÜ, Fen Bil. Ens., Yüksek Lisans Tezi, Tokat, 152 s.
- Erdem H, Acar İ, Cangi R, Topçu S, Sucu S. 2015. Tokat yöresinde üretilen salamuralık asma yapraklarında nitrat kalıntı düzeylerinin belirlenmesi. Selçuk Üniv. Tarım ve Gıda Bil. Derg. A, 27: 276-280.
- Etker M. 2015. Anaç çapının tüplü asma fidan randımanı, kalitesi ve bağda fidan gelişimi üzerine etkisi. GOÜ, Fen Bil. Ens., Yüksek Lisans Tezi, Tokat, 51 s.
- Göktürk N, Artık N, Yavaş İ, Fidan Y. 1997. Bazı üzüm çeşitleri ve asma anacı yapraklarının yaprak konservesi olarak değerlendirilme olanakları üzerinde bir araştırma. Gıda, 22 (1):15-23.
- Gülcü M, Demirci AŞ. 2011. A research on quality properties of some pickled grape leaves. J. of Tekirdag Agric.l Fac.. 2011 8 (3):16-21
- Günen E, Altındişli A. 2017. Cabernet Sauvignon üzüm çeşidinin bazı amerikan asma anaçları ile aşı kombinasyonlarının örtü altı ve açıkta yetiştiricilik koşullarında tüplü fidan performanslarının değerlendirilmesi.” Ege Üni., Zir. Fak. Derg., 54: 91-99.
- İç E, Denli Y.1997. Sultani asma yapraklarında salamura yaprak üretimi. Gıda 22 (2): 105-108.
- Kara Z, Akın A. 2011. Müşküle sofralık üzüm çeşidinde gibberellik asit (GA₃) uygulamalarının salamuralık asma yaprağı üretimi ve yaprakta ham selüloz içeriğine etkileri. Selçuk Üniv., Selçuk Tarım ve Gıda Bil. Derg.25 (2): 42-45.
- Kılıç D. 2014. Kokteyl mikoriza uygulamalarının aşılı asma fidanı üretiminde fidan randıman ve kalitesi üzerine etkileri. GOÜ Fen Bil Ens., Doktora Tezi, Tokat, 144 s.
- Kliwer WM. 1981, Grapevine physiology. Leaflet 21231. Division of Agricultural Sciences University of California, Cooperative Extension Service (USA) (1981).
- Köse B, Çelik H, Karabulut B. 2015. Determination of callusing performance and vine sapling characteristics on different rootstocks of 'Merzifon Karası' grape variety (*Vitis vinifera* L.). Anadolu Tarım Bil. Derg., 30(2): 87.
- Küçükyumuk C. 2009. Aşılı Asma Fidanı Üretiminde Farklı Sulama Aralıkları ve malç uygulamalarının fidan randımanı ve kalitesi üzerine etkileri. Süleyman Demirel Üniv. Fen Bil. Ens., Doktora Tezi, Isparta, 188 s.
- Lima A, Pereira JA, Baraldi I, Malheiro R. 2017. Cooking impact in color, pigments and volatile composition of grapevine leaves (*Vitis vinifera* L. var. Malvasia Fina and Touriga Franca). Food Chem., 221: 1197-1205.

- Özata K. 2012. Tokat Yöresinde Üretilen Salamuralık Asma Yapraklarında Pestisit Kalıntı Düzeylerinin Belirlenmesi. GOÜ Fen Bil. Ens., Yük. Lis. Tezi, Tokat, 35 s.
- Özcan B, Köylü M, Bağdatlıoğlu N, Noyaner B. 2004. Çekirdeksiz üzüm çeşidine ait yaprakların alım zamanı ve miktarının kuru üzüm kalitesine olan etkilerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. TAGEM/GY/01/11 /3.3/060, Tagem Yay 111:35.
- Ribereau GJ, Reynold E. 1971. Science et Techniques de la Vigne. Tome 1., Biologie de la Vigne. Sols de Vignobles. Ed. Dunod. Paris.
- Roper T.R. ve Williams., L.E. 1989. Net CO₂ Assimilation and carbohydrate partitioning of grapevine leaves in response to trunk girdling and gibberellic acid application. Plant Phy.. 89: 1136-40.
- Sat IG, Şengül M, Keleş F. 2002. Use of grape leaves in Canned Food. Pak. J. of Nutr. 1 (6):257-262.
- Sucu S, Yağcı A. 2017. Bazı asma anaçları ve bu anaçlar üzerine aşılı sultani çekirdeksiz çeşidinde fidan randımanı ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. Ege Üniv. Zir.Fak. Derg., 54(1): 53-59.
- Ünver A, Ozcan M, Arslan D, Akin A. 2007. The lactic acid fermentation of three different grape leaves grown in Turkey. J. of food processing and preservation, 31(1): 73-82.
- Yağcı A, Bıyık A, Erdem H. 2018. Omcadan salamuraya yaprakta ağır metal değişimi. BAHÇE 47: 43-48.