

Araştırma Makalesi/Research Article

Sultani Çekirdeksiz Üzüm Çeşidinde Farklı Dönemlerde Toplanan Salamura Amaçlı Yaprakların Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özelliklerinin Belirlenmesi

Harun Çoban^{1*} 

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü 17100/Çanakkale
*Sorumlu yazar: harun.coban@comu.edu.tr

Öz

Türkiye’de bağlardan hem üzüm hem de asma yaprakları yoğun olarak üretilmekte ve tüketilmektedir. Asma yapraklarının hem taze hem de salamura şeklinde iç tüketimi ve ihracatı son yıllarda artmaktadır. Bölgemizde yaygın olarak yetiştirilen sultani çekirdeksiz üzüm çeşidinin yaprakları bu amaçla değerlendirilmektedir. Araştırmada, Manisa’da iki farklı dönemde toplanan Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidine ait yaprakların fiziksel özellikleri ile kalite özellikleri ve mineral element içeriklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Fiziksel özellikler açısından; yaprak eni 12.3-14.7 cm, boy uzunluğu 9.4-10.2 cm, yaprak alanı 128.9-179 cm² arasında değişmiştir. Mayıs (My) ve Uç yaprakların (Uy) fiziksel özellikleri karşılaştırıldığında yaprak sayısı bakımından ortalama olarak 1 kg’daki yaprak sayısı %23.1 oranında azalmıştır. Buna karşın yaprak alanı, yaprak ağırlığı, yaprak boyu ve yaprak eni sırasıyla %3.7; % 8.1; % 8.6 ve %7.6 oranında artış olduğu tespit edilmiştir. Kalite analizlerinde Mayıs ve uç yapraklarda kuru madde (My:%21,7-23.1, Uy:%23.8-28.4), kül miktarı (My:%1.23-1.55, Uy:%1.14-1.7), protein miktarı (My:3.86-4.10 g 100 g⁻¹, Uy:3.03-3.45 g 100 g⁻¹), indirgen madde (My:0.17-0.27 g 100 g⁻¹, Uy:0.43-0.75 g 100 g⁻¹), toplam asitlik (My:% 0.62-0.86, Uy:%0.27-0.43) ve ham selüloz (My:0.34-0.48 g 10 g⁻¹, Uy:0.70-0.98 g 10 g⁻¹) miktarları belirlenmiştir. Mineral madde içerikleri açısından My yapraklarına göre, Uy yapraklarında Ca, Mg ve Cu içerik değerleri sırasıyla, %25.2; %47.2 ve %45.6 oranında yüksek bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Asma yaprağı, fiziksel ve kimyasal özellikler, kalite analizleri

Determination of Some Physical and Chemical Properties of Leaves Used for Pickling in Different Periods of Sultana Seedless Grape Varieties

Abstract

Both grapes and vine leaves are produced and consumed intensively from vineyards in Turkey. Domestic consumption and export of vine leaves, both fresh and in brine, has been increasing in recent years. For this purpose, leaves of the Sultana seedless grape variety, which is widely grown in our region, are evaluated. In the study, it was aimed to determine the physical properties, quality characteristics and mineral element contents of the leaves of the Sultana seedless grape variety collected in two different periods in Manisa. In terms of physical properties of May (MI) and Tip leaves (TI); leaf width varies between 12.3-14.7 cm, lengths 9.4-10.2 cm, leaf sizes vary between 128.9-179 cm². They are compared the number of leaves per 1 kg decreased by 23.1% on average in terms of the number of leaves. On the other hand, leaf area, leaf weight, leaf length and leaf width were 3.7%; 8.1%; It was determined that there was an increase of 8.6% and 7.6%. In quality analysis, in May and end leaves dry matter (MI: 21.7-23.1%, TI: 23.8-28.4%), ash content (MI: 1.23%-1.55%, TI: 1.14-1.76%), protein content (MI:3.86-4.10 g 100 g⁻¹, TI:3.03-3.45 g 100 g⁻¹), invert matter (MI:0.17-0.27 g 100 g⁻¹, TI:0.43-0.75 g 100 g⁻¹), total acidity (MI: 0.62-0.86%, TI:0.27-0.43%) and raw cellulose (MI:0.34-0.48 g 10 g⁻¹, TI: 0.70-0.98 g 10 g⁻¹) were determined. In terms of mineral content, the Ca, Mg and Cu content values of the tip leaves are 25.2%, respectively, compared to the May leaves; It was found to be high in 47.2% and 45.6%.

Keywords: Vine leaves, physical and chemical properties, quality analysis

Giriş

Asmanın ticari olarak meyvesi olan üzümün yanında son yıllarda yaprağı da ekonomik olarak dikkati çekmektedir. Üzümün çok çeşitli kullanım alanı yanında, Türkler asmanın yapraklarından da yararlanmayı düşünerek zekâ ve kültürlerinin yüksekliğini bir kez daha göstermiş ve yıllar boyu mutfaklarına “yaprak sarması” adı verilen yeni bir ürün katarak zenginleştirmişlerdir (Gülcü ve ark., 2011; Bal ve ark., 2019).

Sarmalık yaprak üretimi için ince, tüysüz, ince damarlı, mümkün olduğunca dilimsiz ve damakta ekşimsi bir tat bırakan çeşitler tercih edilmektedir (Başoğlu ve ark., 2004; Gülcü ve Torçuk, 2016). Bu nitelik ve üretim miktarı ile en fazla salamuraya işlenen sarmalık çeşitler Ege bölgesinde Sultani Çekirdeksiz, Tokat yöresinde Narince ve Trakya yöresinde Yapıncak çeşididir (Cangi ve ark., 2005; Owayurt ve Söylemezoğlu, 2023). Türkiye’de ihraç edilen ve iç piyasada tüketilen salamuralık yaprağın önemli bir kısmı Tokat ve Manisa bölgelerinde üretilmektedir (Cangi ve ark., 2012; Cangi ve Yağcı, 2012).

Türk mutfağının vaz geçilmezi haline gelen yaprak sarmasının ana malzemesi olan asma yaprağı, salamura haline getirilerek raf ömrü uzatılmış son dönemde dünyanın dört bir yanından gelen taleple ihraç ürünü haline gelmiştir. Manisa ilinde 2000’li yıllarda sadece beş ülkeye 2 bin ton salamura yaprak ihracı yapılırken; 2022 yılın da 50 farklı ülkeye ve 35 bin tona ulaşmıştır (Anonim, 2023a).

Sahip olduğu yaklaşık 1 milyon dekar bağ alanıyla dünya üzüm üretiminde 6’ncı sırada yer alan Manisa’da asma yaprağı 50 bin bağcıya ikinci gelir kaynağı yanında, artan ihracatıyla da bölge ekonomisine 45 milyon dolar katkı sağlamaktadır. Bölge bağlarında yaygın olan çeşit Sultani çekirdeksiz üzüm çeşididir. Bu üzüm çeşidinin yaprağının ince ve tüysüz olması iç pazarda taze ve salamura yaprak olarak kullanım trendi gittikçe artmaktadır.

Asma yaprağının bileşiminde mineral maddeler, organik asitler, protein ve amino asitler, fenolik bileşikler ve bazı vitaminler bulunmaktadır (Ribereau ve Reynold, 1971). Asma yaprağı muhafaza ve farklı tuz konsantrasyonları kullanım olanakları (Göktürk ve ark., 1997; Dalgıç ve Akbulut, 1988; Başoğlu ve ark., 1996; İç ve Denli, 1997; Gülcü ve Demirci, 2011, Gülcü ve ark., 2011), üzerine araştırmanın yanında, asma yaprağı üretiminde kalite problemleri ve pestisit kalıntı sorunları ele alan çalışmalar yürütülmüştür (Bal ve ark., 2009; Cangi ve ark., 2011, 2012, 2014).

Türkiye’de hâlihazırda 6 adet pestisit analizlerinde yetkili/akredite kamu ve özel gıda kontrol laboratuvarı bulunmaktadır. Bu laboratuvarlardan biri Alaşehir’de biri de Manisa’da bulunmaktadır. Avrupa Birliği (AB) Komisyon uygulama Tüzüğü (EU) 2019/1793 kapsamında asma yaprağı ihracatında pestisit analizleri ve yapılması zorunludur. Bu açıdan Bölgede ihraca dönük işletmeler yaprak hasadı öncesi bağlardan yaprak örnekleri alarak akredite olmuş laboratuvarlar da analiz yaparak alımı gerçekleştirmektedirler. Ayrıca bakır elementi açısından da analiz yapılmaktadır. Ancak iç piyasa açısından bunu görmek mümkün değildir. Diğer taraftan Birleşik Krallık/Büyük Britanya (İngiltere, İskoçya, Galler) Ülkelerine Asma Yaprağı İhracatı Model Sertifika Düzenleme Prosedüründe Şubat 2023 tarihinden geçerli olmak üzere bazı değişiklikler yapmıştır (Anonim, 2023b).

Manisa ve çevresinde yaprak toplama, çiçeklenme öncesi (mayıs başı), tane tutumu ile ben düşme (temmuz sonu) zaman aralığında bağlardaki yaprak gelişimi durumuna göre 3-4 defa toplanır. İlk dönemde toplanan asma yapraklarına “Mayıs” sonraki zaman aralığındaki yapraklara ticari olarak “Uç ya da Olgun” yaprak olarak ifade edilir. Yaprak toplama sabah serinliğinde 06:00-11:30 zaman diliminde yapılır.

Bu çalışmanın amacı, Manisa üzüm üreticilerinin ek gelir kaynağı olarak farklı zamanlarda topladıkları asma yaprakların fiziksel, kimyasal ve mineral özelliklerini ortaya koymaktır.

Materyal ve Metot

Materyal olarak yaprak alım merkezlerine getirilen iki farklı dönemde sarma amaçlı toplanan Sultani çekirdeksiz üzüm çeşidi yaprakları (yarım saplı, 3-5 cm uzunluk) oluşturmaktadır. Yaprak örneklerinde ölçümler ve analizler; mayıs yaprağında 10 Mayıs (My), uç yaprakta (Uy) 3 Temmuz tarihinde alınan örneklerde yapılmıştır.

Fiziksel özellikler

Yaprak sayısı (adet kg⁻¹), tesadüfi olarak 1 kg yaprak tartılarak kilograma giren yaprak sayısı belirlenmiştir (Başoğlu ve ark., 1996). Yaprak Alanı (cm²), tesadüfi olarak seçilen 10 adet yaprağın alan değerleri dijital Planimetre aletiyle ölçülerek cm² cinsinden bulunmuştur.

Yaprak Ağırlığı (g), tesadüfi olarak seçilen 10 adet yaprağın ağırlığı hassas terazide ölçülerek ortalamaları alınmıştır. Yaprak boyutu ve alanı özelliklerin belirlenmesinde IBPGR, OIV ve UPOV tarafından kabul edilen ve 1983’te ‘Descriptors for Grape’ adıyla yayınlanmış, 1997 yılında

güncellenmiş olan metoda göre tesadüfi olarak seçilen 10 adet yaprak ölçülerek cm cinsinden ortalamaları belirlenmiştir (Anonymous, 1997).

Kimyasal özellikler

Toplam Kuru Madde Tayini; Cemeroğlu (2007)'na göre de homojen halde örneklerin darası alınmış kurutma kaplarında tartılması ardından 103 ± 2 °C'lik etüvde 4 saat kurutulması ve tartım yapılarak sonuçlarında % kuru madde olarak belirlenmiştir.

Kül Miktarı Tayini; AOAC (1990) yöntemine göre 550 °C kül fırınında 4 saat yakılarak elde edilen ağırlık farkı % kül miktarı olarak hesaplanmıştır.

Protein Tayini; AOAC (1990) yöntemi kullanılarak homojenize edilmiş taze yaprak örneklerinin yakılması sırasında harcanan N'un sabit faktör ile çarpılmasıyla protein miktarları hesaplanmıştır.

İndirgen madde; Hass ve Koppe (1968)'ye göre analizleri yapılmıştır. Toplam Asitlik: 10 g taze yaprak iyice ezildikten sonra 100 ml'ye tamamlanmış ve filtre edilmiştir. Filtrattan 10 mL alınarak %1'lik fenol fitalein eşliğinde 0.1 N NaOH çözeltisi ile titre edilmiş ve sonuçlar % tartarik asit cinsinden hesaplanmıştır (Uyulaşer ve Başoğlu, 2000). Ham selüloz: Diez ve ark. (1972)'na göre belirlenmiştir.

Yaprak örneklerinin analizinde kullanılan yöntemler; Yaprak alım merkezinden alınan yapraklar, laboratuvar da gerekli temizlikler yapıldıktan sonra 65-70 °C' da kurutulmuştur (Kacar ve İnal, 2008). Kurutulan ve öğütülerek analize hazır hale getirilen bitki örneklerinde toplam azot, Kjeldahl yöntemine göre saptanmıştır. Örneklerde yaş yakma yöntemi (4:1 HNO₃ + HClO₄) uygulanarak hazırlanan bitki ekstraktlarında fosfor vanadomolibdo fosforik sarı renk yöntemi ile spektrofotometrik olarak (Mills ve Jones, 1996); K, Ca alev fotometresinde, Mg, ise AAS (Atomik Absorbsiyon Spektrofotometre) ile belirlenmiştir (Kacar, ve İnal 2008). Yaprak örneklerinin bazı iz element ise (Fe, Zn, Mn, Cu) kuru yakma (500-550 °C'de kül haline getirilerek (1:10 oranında 1 N HCl ile çözündürülmüş) yöntemi ile elde edilen süzüğün Atomik Absorbsiyon cihazında (AAS) okunması sonucu saptanmıştır (Slavin, 1968).

Bulgular ve Tartışma

Araştırmada Sultani çekirdeksiz üzüm çeşidinin salamura amaçlı farklı iki dönemde toplanan yaprakların fiziksel özelliklerinden 1 kg'daki yaprak sayısı, yaprak ağırlığı, yaprak boyu ve yaprak eni değerleri Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1. İncelendiğinde, Mayıs ve Uç yaprakların fiziksel özellikleri karşılaştırıldığında yaprak sayısı bakımından ortalama olarak 1 kg'daki yaprak sayısı %23.1 oranında azalmıştır. Buna karşın yaprak alanı, yaprak ağırlığı, yaprak boyu ve yaprak eni sırasıyla %3.7; %8.1; %8.6 ve %7.6 oranında artış olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlar, İç ve Denli (1997)'nin yaptıkları araştırma sonuçlarının yaprak ağırlığı açısından paralellik göstermektedir. Ancak kilogramdaki yaprak sayısı bakımından kısmen farklı sonuçlar elde edilmiştir. Bu durum alınan yaprak alım bölgelerinin farklı oluşundan kaynaklanabilir. Yaprak alanı ve yaprak ağırlığı açısından ve Gülçü ve Torçuk (2016) ve Gülçü ve Demirci (2011)'nin yapmış olduğu çalışma bulgularıyla uyum içindedir.

Table 1. Physical properties of fresh Sultana Seedless May and tip leaves

Çizelge 1. Taze Sultani çekirdeksiz mayıs ve uç yaprakların bazı fiziksel özellikleri

Fiziksel Özellikler	Mayıs yaprak**			Uç yaprak***			Fark**** (%)
	Min.	Mak	Ort.	Min.	Mak	Ort.	
Yaprak sayısı (A* g ⁻¹)	383.0	405.0	394.0	343.0	394.0	342.0	-23.1
Yaprak Alanı (cm ²)	105.0	133.0	123.0	176.6	210.8	193.7	3.7
Yaprak ağırlığı (g)	2.31	2.75	2.53	2.97	3.27	3.12	8.1
Yaprak boyu (cm)	11.1	14.9	13.0	14.6	16.4	15.5	8.6
Yaprak eni (cm)	8.60	10.42	9.5	11.7	13.3	12.5	7.6

*A: Adet

**Mayıs yaprak: damarları çok ince şeffaf açık yeşil renkli yaprak.

***Uç yaprak: damarlar kalın görünür şekilde, yapısı gevrek ve koyu yeşil.

****Ortalama değerler üzerinden hesaplanmıştır.

Anonymous (1997)'ye göre yaprak boyları açısından değerlendirildiğinde ortalama Mayıs yaprak "13 cm, Kısa", Uç yaprak boyları ise "15.5 cm, orta" olarak saptanmıştır. Yaprak büyüklüklerine bakıldığında Mayıs yaprakları "123.0 cm², küçük", Uç yapraklarında ise "193.7

cm², orta” büyüklükte yaprak grubunu oluşturmuştur. Bu bulgular, Gülcü ve Demirci (2011) ve Ovayurt ve Söylemezoğlu (2023)’nin yaptıkları araştırma sonuçları ile benzerlik göstermektedir.

Taze Sultani çekirdeksiz üzüm çeşidinde Mayıs ve Uç yapraklarına ilişkin kimyasal özellikleri toplam kuru madde (%), kül (%), protein (g 100 g⁻¹), indirgen madde (mg 100 g⁻¹), toplam asitlik (%), ham selüloz (g 10 g⁻¹) Çizelge 2’de verilmiştir.

Her iki döneme ait yapraklar incelendiğinde en yüksek protein miktarı (3.98 g 100 g⁻¹), toplam asitlik (% 0.74) değerleri Mayıs yapraklarında; kuru madde (% 26.1), kül (% 1.45), indirgen madde (0.59), ham selüloz (0.84 g 10g⁻¹) Uç yapraklarda saptanmıştır. En düşük değerler Mayıs yapraklarında kuru madde (% 22.4), kül (% 1.39), indirgen madde (0.22 mg 100 g⁻¹), ham selüloz (0.41 g 10 g⁻¹) değerleri elde edilmiştir. Uç yapraklarda ise protein (3.24 g 100 g⁻¹) ve toplam asitlik (% 0.35) değerlerinde tespit edilmiştir. Elde edilen bu sonuçlar, Başoğlu ve ark. (2004)’nin, Gülcü ve ark. (2011) ve Ovayurt ve Söylemezoğlu, (2023)’nin yaptıkları araştırma da elde ettikleri bulgularıyla uyum içindedir.

Yaprakların Mineral madde (N, P, K, Ca, Mg, Cu, Fe, Mn, Zn) içerikleri farklı iki dönem olarak Çizelge 3’de sunulmuştur. Buna göre Mayıs yapraklarında en yüksek değerler Azot (N) (% 2.40) ve Fosfor (p) (% 0.22); Uç yapraklarında ise Potasyum (K) (% 1.48), Kalsiyum (Ca) (% 2.65), Magnezyum (Mg) (%0.81), Bakır (Cu) (9.3 mg 100 g⁻¹), Demir (Fe) (310 mg 100 g⁻¹), Mangan (Mn) (101,2 mg 100 g⁻¹), Çinko (Zn) (92 mg 100 g⁻¹) mineral maddelerinde elde edilmiştir.

Table 2. Chemical properties of fresh Sultana Seedless May and tip leaves

Çizelge 2. Taze Sultani çekirdeksiz Mayıs ve Uç yaprakların kimyasal özellikleri

Fiziksel Özellikler	Mayıs yaprak			Uç yaprak		
	Min	Mak	Ort	Min	Mak	Ort
Kuru madde (%)	21.7	23.1	22.4	23.8	28.4	26.1
Kül (%)	1.23	1.55	1.39	1.14	1.76	1.45
Protein (g 100 g ⁻¹)	3.86	4,10	3.98	3.03	3.45	3.24
İndirgen madde (mg 100 g ⁻¹)	0.17	0,27	0.22	0.43	0,75	0.59
Asitlik* (%)	0.62	0,86	0.74	0.27	0.43	0.35
Ham selüloz (g 10 g ⁻¹)	0.34	0.48	0.41	0.70	0,98	0.84

*Tartarik asit cinsinden.

En düşük değerler Mayıs yapraklarında Kalsiyum (% 2.30), Magnezyum (% 0.75), Bakır (5.1 mg 100 g⁻¹), Fe (304 mg 100 g⁻¹), Mn (89 mg 100 g⁻¹) Zn (67 mg 100 g⁻¹); Uç yapraklarında ise Azot (%1.60) ve Fosfor (% 0.15) mineral maddelerinde belirlenmiştir. Elde edilen bu sonuçlara göre vejetasyon periyodu içerisinde mantari hastalıklara karşı bakırlı preparatların kullanımının arttığı söylenebilir. Bu durum özellikle tane tutumu sonrası salamura amaçlı toplanan yapraklarda zirai ilaç ve Cu kalıntı riskini arttırmaktadır. Cangı ve ark., (2005; 2011)’nin yaptıkları araştırma sonuçları ile paralellik göstermektedir. Bölgemizde yaprak hasadı öncesi genellikle yaprak analizi yapılarak alım yapılma oranı her geçen gün artmasına rağmen özellikle iç piyasaya yönelik alımlarda yeterli oranda yapıldığı söylenemez.

Table 3. Mineral properties of fresh Sultana Seedless May and tip leaves

Çizelge 3. Taze Sultani çekirdeksiz Mayıs ve Uç yaprakların mineral özellikleri

Mineral maddeler	Mayıs yaprak			Uç yaprak		
	Min	Mak	Ort	Min	Mak	Ort
Toplam (%)						
N	1.51	3.29	2.40	2.10	3.22	2.60
P	0.05	0.39	0.22	0.08	0.40	0.24
K	1.10	1.62	1.36	1.21	1.75	1.48
Ca	1.16	3.44	2.30	1.20	4.10	2.65
Mg	0.33	0.61	0.55	0.72	0.90	0.81
Toplam (mg kg ⁻¹)						
Cu	3.3	6.9	5.10	3.8	14,8	9.30
Fe	297.6	312	304,8	277.2	344	310,6
Mn	68.6	110	89.3	78.4	124	101.2
Zn	37	97	67	56	124	90

Sonuç da sarmalık yapmakta tercih edilen taze asma yaprakların özellikleri; yaprakların tüysüz, ince, damarsız ve avuç içine kaplayan ve ekşimsi bir tada sahip olması şeklinde sıralanabilir. Araştırma bulguları değerlendirildiğinde taze tüketimde Mayıs yapraklarının kalıntı açısından daha risksiz ve sarma için istenen yaprak özelliklerine sahip olduğu söylenebilir.

Farklı dönemlerde toplanan yaprakların standart iç malzemesi ile hazırlanmış ve aynı süre ve pişirme tekniğine uygun olarak elde edilen yaprak sarma; panelistler eşliğinde duyu analize tabi tutulması ile desteklenen ayrı bir araştırma yapılması önerilebilir.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyan Özeti

Yazarlar makaleye eşit oranda katkı sağlamış olduklarını beyan eder.

Çıkar Çatışması Beyanı

Makale yazarları aralarında herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

Kaynaklar

- Anonim, 2023a. <http://www.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.uzum>. (09.03.2023).
- Anonim, 2023b. https://www.tarimorman.gov.tr/Asma_Yapragi_ihracat_proseduru.pdf (10.04.2023).
- Anonymous, 1997. Descriptor for grapevine (*Vitis spp.*). International Plant Genetic Resources Institute, Roma, Italy, pp 58.
- AOAC, 1990. Official Methods of Analysis. 15th. ed. Association of Official Analytical Chemists. Washington, DC, USA.
- Bal, H.G., Kaplan, E., Kaplan, K., 2019. Bağcılık ve Salamura Yaprak Konusunda Çiftçi Yönelimi ve Değerlendirmeleri (Tokat İli Pazar İlçe örneği). 3. Uluslararası Unidokap Karadeniz Semp. 843-857, 21-23 Haziran, Tokat.
- Başoğlu, F., Şahin, İ., Korukluoğlu, M., Uylaşer, V., Akpınar, A., Çopur, Ö.U., 2004. Salamurasız Asma Yaprağı Üretimine Geliştirilmesi. Türkiye 8. Gıda Kongresi, 26-28 Mayıs, Bursa.
- Başoğlu, F., Şahin, İ., Korukoğlu, M., Uylaşer, V., Akpınar, A., 1996. Salamura Yaprak Üretiminde Fermentasyon Şekli ve Katkı Maddelerinin Kalite ve Dayanıklılığa Etkisinin Araştırılması ve Olgun Tekniğin Geliştirilmesi. Turkish J. Agric. Forestry 20: 535-545.
- Cangi, R., Adınır, M., Yağcı, A., Topçu, N., Sucu, S., 2011. Salamuralık Yaprak Üretilen Bağlarda Farklı Üretim Modellerinin Ekonomik Analizi. Iğdır Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi. 1(2):77-84.
- Cangi, R., Kaya, C., Kılıç, D., Yıldız, M., 2005. Tokat Yöresinde Salamuralık Asma Yaprak Üretimi, Hasat ve İşlemede Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Önerileri. Türkiye 6. Bağcılık Semp. 632-640, 19-23 Eylül, Tekirdağ.
- Cangi, R., Yağcı, A., Kılıç, D., 2012. Iğdır Yöresinde Salamuralık Asma Yaprağı Üretim İmkanları. 1. Uluslararası Iğdır Semp. 21-23 Nisan, Iğdır.
- Cangi, R., Yağcı, A., 2016. Salamuralık asma yaprağı üretimi. Kırsal Kalkınma Dergisi 5: 22-23.
- Dalgıç, T., Akbulut, N., 1988. Salamura Yapraklar Üzerine Bir Araştırma. Gıda. 3(3): 175-182.

- Diez, M.J.F., Fernandez, A.L., Cancho, F.C., Puinitana, H.C.D., Casanova, J.L.C., 1972. Elaboracion de Aceitunas Negras de Mesa. Grasa y Aceites, pp 91-93.
- Göktürk, N., Artık, N., Yavaş, İ., Fidan, Y., 1997. Bazı Üzüm Çeşitleri ve Asma Anacı Yapraklarının Yaprak Konservesi Olarak Değerlendirme Olanakları. Gıda. 22 (1): 15-23.
- Gülcü, M., Aydın, S., Demirci, A.Ş., Arıcı, M., 2011. Farklı Muhafaza Yöntemlerinin, Asma Yapraklarının Kimyasal, Mikrobiyolojik ve Duyusal Özellikleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi. Proje Sonuç Raporu, Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayın No: 212, 55 s.
- Gülcü, M., Demirci, A.Ş., 2011. Salamuraya İşlenen Bazı Asma Yapraklarının Kalite Özellikleri Üzerine Bir Araştırma. JOTAF/Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi. 8(3): 16-21.
- Gülcü, M., Torçuk, A. İ., 2016. Yemeklik Asma Yapağı Üretimi ve Pazarlamasında Kalite Parametreleri. Meyve Bilimi Dergisi. 1 (Özel sayı): 75-79.
- Hass, D., Koppe, F., 1968. Hundbuch der Lebensmittelchemie, Springer-Verlag. Berlin, pp742-743.
- İç E, Denli, Y., 1997. Sultani asma yapraklarında salamura yaprak üretimi. Gıda. 22 (2): 105-108.
- Kacar, B., İnal, A., 2008. Bitki Analizleri. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 892 s.
- Lott, W.L., Nery, J.P., Gall, J.R., Medcoff, J.C. 1956. Leaf analysis technique in coffe research, I.B.E.C. Research Institute Publishing. 9: 21-24.
- Mills, A.H., Jones, J.B. Jr., 1996. Plant analysis hand book II, a practical sampling, preparatin analysis and interpretation, guide, U.S.A. pp 422-423.
- Ovayurt, C., Söylemezoğlu, G., 2023. Türkiye’de Ticari Boyutta Salamuralık Olarak Kullanılan Asma Yapraklarının Fiziksel, Duyusal ve Kalite Özellikleri açısından Değerlendirilmesi. Bahçe. 52 (Özel Sayı 1): 2791-6379.
- Ribereau, G. J., Reynold, E., 1971. Science et Techniques de la Vigne. Tome 1., Biologie de la Vigne. Sols de Vignobles. Ed. Dunod. Paris.
- Slavin, W., 1968. Atomic Absorption Spectroscopy. Interscience Publish. NewYork. London-Sydney.
- Uylaşer, V., Başoğlu, F., 2000. Gıda Analizleri I-II. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Uygulama Kılavuzu No: 9: 16-17.