



Narince Üzüm Çeşidinin Yapraklarında Farklı Fungisit Uygulamaları ve Salamura Yöntemlerine Bağlı Olarak Fungisit Kalıntı Düzeylerinin Belirlenmesi

Rüstem CANGİ^{1*} Yusuf YANAR² Adem YAĞCI¹ Neval TOPÇU¹
Seda SUCU¹ Yağmur DÜLGEROĞLU³

¹Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Tokat, Türkiye

²Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Tokat, Türkiye

³Erzincan Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, Erzincan, Tokat, Türkiye

*: e-mail: r.cangi@hotmail.com

Alındığı tarih (Received): 07.11.2014

Kabul tarihi (Accepted): 27.02.2014

Online Baskı tarihi (Printed Online): 00.00.2014

Yazılı baskı tarihi (Printed):2014

Özet: Asmalardan yaprak toplandığı dönemde özellikle külleme, bağ uyuzu ve mildiyöye karşı kontakt veya sistemik fungisitler sıkça kullanılmaktadır. Bu ise gıda olarak tüketilen asma yapraklarında bazen kalıntı sorunu yaşanmasına neden olmaktadır. Bu çalışmada, Narince üzüm çeşidine (*V. Vinifera*) ait asmalarda yaprak hasat döneminde külleme ve mildiyöye karşı 2 farklı fungisit uygulaması (folpet+triadimenol ve carbendazim+metalaxyl + mancozeb) yapılmıştır. Asma yaprakları, etken maddelerin önerilen bekleme sürelerinin sonunda hasat edilmiştir. Hasat edilen yaprakların bir kısmı taze olarak muhafaza edilirken bir kısmından farklı iki teknik kullanılarak salamura yaprak üretilmiştir. Daha sonra taze, soğuk ve sıcak salamura yapraklar ayrı ayrı analiz edilerek kullanılan fungisitlerin kalıntı miktarları belirlenmiştir. Salamura yaprak elde etmek için yaprak örnekleri % 8 oranında tuz (NaCl) ve % 0,25 laktik asit içeren sıcak ve soğuk salamura suyuna yerleştirilmiş ve üç ay süreyle fermentasyona tabi tutulmuştur. Taze asma yapraklarında üç sistemik fungisit (triadimenol, carbendazim, metalaxyl) kalıntı miktarları MRL (maksimum kalıntı düzeyi) değerinin üzerinde çıkmıştır. Taze ve salamura yaprak örneklerinde folpet ve mancozeb kalıntısı saptanamamıştır. Salamura uygulamaları genel olarak fungisit kalıntı miktarını azaltmakla birlikte, salamura yapraklardaki triadimenol kalıntı miktarları da MRL değerinin üzerinde çıkmıştır. Sıcak su ile salamura tekniği, soğuk salamuraya oranla daha iyi sonuçlar vermiş ve yapraklardaki kalıntı miktarı taze yaprağa göre % 27 ile % 91 arasında azaltmıştır. Bağlarda kullanılan fungisitlerde, üzüm için önerilen uygulama ve hasat arasında geçmesi gereken sürenin, asma yaprağı için geçerli olmadığı belirlenmiştir. Sonuçta, salamuralık asma yaprağı üretilen bağlarda sistemik fungisit kullanılmaması, kontakt etkili fungisit kullanırken ise dikkat edilmesi önerilmiştir.

Anahtar kelimeler: asma yaprağı, carbendazim, fungisit, folpet rezüdi, salamura

The Effect of Picking Period and Brining Applications on Fungicide Residue Levels in Brined Vine Leaves Production

Abstract: Especially at the time then the leaves are harvested contact and systemic fungicides are applied frequently to protect the grapevine against downy mildew and powdery mildew. Intensive pesticide use in vineyard resulted in residue problem on brined vine leaves that are used as food. In this study two fungicides applications were applied against powdery mildew and downy mildew to the Narince grape cultivars vine leaves. Vine leaves were harvested at end of the half-lives of the pesticides. A part of harvested leaves were stored fresh and the other part of vine leaves use two different brine applications. Then residue analyses made separately fresh, cold and hot water brine vine leaves and determined residues against to used fungicides. To make brining leaves, leaf samples were put in the water containing salt (NaCl) of 8 % and lactic acid 0,25 % and they were subjected to fermentation for 3 months. The 3 systemic fungicides (triadimenol, carbendazim, metalaxyl) residues detected on fresh leaves in applications were over MRL (maximum residue level). Folpet and mancozeb residue could not be dedected in fresh and brined vine leaves. Although brining application were generally decreased fungicides residue levels, carbendiazm residue was also over MRL in the brining applications. Hot brining method according to cold brining

method has giving much better results and residues in leaves decreased according to fresh leaves between %21 to %91. Fungicides used in vineyard, recommended for grape elapse between applications and harvested time, is not applicable to vine leaves. As a result, systemic fungicide should not be used in vineyards produced for brine vine leaves and recommended if producers use contact fungicides must be careful.

Keywords: Brined vine leaf, fungicide, carbendazim, folpet, residue

1. Giriş

Türkiye’de asmanın meyvesi olan üzümünden değişik şekillerde yararlanıldığı gibi, yaprakları taze veya salamura olarak dolma yapımında kullanılmaktadır. Salamuralık yaprak üretiminde, ince, az tüylü ve mümkün olduğunca dilimsiz yaprağa sahip üzüm çeşitleri tercih edilmektedir (Göktürk ve ark., 1997). Salamuralık asma yapraklarında hasat, asmalarda yazlık sürgünler yaklaşık 50 cm’e ulaştığında başlamakta, ben düşme dönemine kadar devam etmektedir.

Ticari üzüm yetiştiriciliğinde hastalık ve zararlılarla yoğun mücadele yetiştiricilikte en önemli kültürel işlemlerin başında gelmektedir. Asma yapraklarının hasat edildiği dönemde, bağlarda külleme, mildiyö ve ölü kol hastalıklarına karşı değişik kontakt veya sistemik etkili fungusitler kullanılmaktadır. Salamuralık asma yaprakları, aynı zamanda üzüm üretiminin yapıldığı asmalardan hasat edilmektedir. Meyve ve yaprak hasadına yönelik bu yetiştiricilik şekli, üzüm kalitesinin düşmesine yol açtığı gibi yapraklarda pestisit kalıntısı gibi ciddi sorunlara da yol açabilmektedir. Tokat ili yöresi Türkiye’de önemli bağcılık bölgelerinden birisi olup, salamuralık yaprak üretiminde söz sahibidir. Yapılan araştırmalar, bu bölgede salamuralık asma yaprağı üretimiyle ilgili olarak en önemli sorunlardan birinin pestisit kalıntıları olduğunu ortaya koymuştur (Cangi ve ark., 2005; Kılıç ve ark., 2007; Cangi ve ark., 2012; Yanar ve ark., 2013).

İnsan, hayvan ve çevre sağlığını tehdit eden en önemli etkenlerden birisi pestisit kalıntılarıdır. Sofralık üzüm, kuru üzüm ve şaraplarda pestisit kalıntısı ile ilgili çok sayıda araştırma yapılmış olmasına rağmen (Kaya ve ark., 2000; Pire, 2001; Cus ve ark., 2010; Turgut ve ark., 2011); salamuralık yapraklarda bu sorunla ilgili araştırmaların son derece sınırlı olduğu görülmektedir (Ertürk, 2009; Dülgeroğlu, 2012).

Meyve ve sebzelerde yıkama, kaynatma, parçalama, dondurma veya konserve vb. şekillerde işleme, gibi teknolojik önlemler, bu besinde istenmeyen bazı bileşiklerin düzeylerinin azalmasına katkıda bulunabilirler. Bununla birlikte, örneğin yıkama işleminin aynı pestisit kalıntısının azalmasındaki etkisi ürün çeşitlerine göre değişim gösterebilmektedir. Üstelik yıkama işlemi ile sadece kontakt etkili ilaçlar uzaklaştırılabilmektedir. Sistemik etkili ilaçlara dair pestisit kalıntılarının ancak haşlama, pişirme, pastörizasyon ve sterilizasyon gibi ısı işlemler ile azaltılabileceği bildirilmektedir (Hışıl, 1982; Artık ve Ekşi, 1993).

Acar, (2013) yaptığı çalışmada, artan dozlarda azotlu gübre uygulaması ile asma yapraklarında nitrat içeriğinin arttığını saptamıştır. Çalışmada, sıcak salamura uygulaması ile asma yapraklarındaki nitrat içeriği azalmıştır. Taze asma yapraklarında bulunan nitrat içeriğinin sıcak salamura uygulamaları ile genellikle MRL sınır değeri düzeyinin altına inebileceği görülmüştür.

Mori ve Tamura (1977), deterjanla yıkama ile satsuma mandalina, beyaz şeftali, elma, üzüm, salatalık, ıspanak, sarımsak ve lahanadan pestisit kalıntılarının uzaklaştırmalarını araştırmışlardır. Mutfak için üretilen bir sıvı deterjanın organik fosforlu pestisitler gibi organik pestisitlerin uzaklaştırılmasında oldukça etkili olduğunu bildirmişlerdir.

Yapılan çalışmalarda triazol gurubundan penconazole’un su ile yıkama ile yok olmadığı belirlenmiştir (Batta ve ark., 2005). Nasr ve ark. (2003), bağda 25 mL/100 L su oranında penconazole etki maddeli fungusitle ilaçlama yapmışlar, uygulamadan 1, 3, 5, 12, 15 ve 18 gün sonra yaprakları, 120 gün sonra ise taneleri toplayarak kaynatma, ısıya ve ultraviyole ışığa maruz bırakarak söz konusu fungusutin kalıntı miktarlarını belirlemişlerdir. Kaynatılmış

yapraklarda kalıntı miktarının azaldığını tespit etmişlerdir.

Ülkemizde bu konu ile ilgili olarak Tekirdağ yöresinde üretici bağlarından toplanan Yapıncak üzüm çeşidine ait taze asma yapraklarında gerçekleştirilen bir araştırmada yapılmıştır örneklerin çoğunda Triadimenol'e rastlanırken, az sayıda örnekte dichlofluanid ve folpet'e de rastlanmıştır. Taze yapraklarda saptanan triadimenol kalıntı miktarının, % 10'luk tuz içeren salamurada 3 ay fermantasyona (karanlıkta, 20-24 °C) tabi tutulan yapraklarda azalma eğilimi gösterdiği, ancak bazı örneklerde belirlenen kalıntı miktarının MRL değerinin üzerinde olduğu bildirilmiştir. Folpet kalıntısının salamura ile azalma nedeninin fermantasyonda görevli bakterilerin folpet'i adsorbe etmesinden kaynaklanabileceği belirtilmiştir (Ertürk, 2009). Viviani-Nauer ve ark., (1997)'nin bulguları da bu yöndedir ve folpet etken maddesinin fermantasyon sırasında maya faaliyetleri ile azaldığını tespit etmişlerdir. Dimakopoulou ve ark., (2008) de taze asma yapraklarındaki kalıntı miktarının salamura uygulaması ile % 100'e varan oranda azaldığını belirlenmişlerdir.

Son yıllarda özellikle üzümde, kalıntı sorunu yaratan aktif madde sayısı ve kümülatif pestisit miktarı daha çok dikkate alınmaktadır. Üzüm ihracatımızda yaşanan en önemli sorunların başında pestisit kalıntı sorunu gelmektedir. Benzer sorun salamuralık yaprak için de geçerlidir.

Türk Gıda Kodeksinde üzüm ve asma yapraklarında Maksimum rezüdi limitleri belirlenmiştir (Anonim, 2011). Oysa bağlarda pestisit uygulamalarında, ilaçlama ile hasat arasında geçmesi gereken süreler, tüketilen ürünün sadece üzüm olduğu öngörülerek belirlenmiştir. O nedenle taze yada salamura yapılarak tüketime sunulan asma yaprakları için ilaçlama ile hasat arasında ne kadar süre geçmesi gerektiği bilinmemektedir. Özellikle üzüm yetiştirilen bağlarda, salamuralık yaprak üretiminde uygun ilaçlama programının saptanması gerekmektedir.

Bu çalışmada Narince üzüm çeşidinde külleme ve mildiyöye yönelik yapılan ilaçlamalar sonrasında, üzüm için önerilen uygulama zamanı

ve hasat arasında geçen sürenin salamuralık yapraklar için geçerli olup olmadığı araştırılmıştır. Ayrıca, farklı salamura yöntemlerinin yapraktaki pestisit kalıntı miktarının azalmasına ne derece etki ettiği belirlenmiştir.

2. Materyal ve Metot

Araştırma, 2011 yılında Tokat ili Çarıkısız köyünde 1103 P anacına aşılı Narince üzüm çeşidine (*V. Vinifera*) ait asmalarda gerçekleştirilmiştir. Omcalar 10 yaşında olup, bağda dikim sıklığı 3,0 x 1,75 m'dir. Omcaları 50 cm yükseklikten çift kollu kordon sistemine göre terbiye edilmiş ve verim budamaları Mart ayında 2 göz üzerinden 20 göz/omca olacak şekilde gerçekleştirilmiştir.

Fungusit uygulamaları:

Sürgünler 20-25 cm olduğunda (8 Haziran 2011) tüm asmalar standart olarak külleme ve mildiyöye karşı aynı fungusitlerle (mikronize kükürt ve captan) ilaçlanmıştır. Denemede, salamuralık yapraklarda hasat döneminde en fazla problem teşkil eden mantari hastalıklar olan külleme (*Uncinola necator*) ile mildiyö (*Plosmopora viticola*) için kontakt ve sistemik fungusitler uygulanmıştır. Fungusitlerin etken maddeleri ve uygulama ile hasat arasında geçmesi gereken süreler (üzüm için) Çizelge 1'de verilmiştir. Fungusit uygulamaları, üzüm taneleri saçma büyüklüğünde iken, ticari firmaların önerileri doğrultusunda yapılmıştır. Her uygulama için 10' ar asma kullanılmıştır. Uygulama yaparken asmaların arasına perde gerilmiş olup, ilaçlamada farklı sırt pompaları kullanılmıştır.

Yaprak örneklerin toplanması ve saklanması: Asma yaprak örnekleri, fungusit uygulamaları ile hasat arasında geçmesi gereken sürenin sonunda hasat edilmiştir. Çalışmada, sürgünün üst kısmında gelişen ve olgun yaprağın 2/3'i kadar gelişen taze yapraklar hasat edilmiştir. İlaç dozları ve hasat süreleri ticari firmaların üzüm için verdiği öneriler dikkate alınarak yapılmıştır. Taze yaprak örnekleri derin dondurucuda (-18 °C)

Tablo 1. Fungisit uygulamaları ile asma yaprak hasadı arasında geçen süreler
Table 1. *Period of the between fungicide application and harvested vine leaves*

Uygulama Kodu	Fungisit uygulamaları (*)		Ticari Olarak Önerilen Bekleme Süresi (gün)**	Uygulama ile yaprak hasadı arasında geçen süre (gün)
	Külleme için	Mildiyö için		
A	Folpet (%70) + Triadimenol (%1.5)		7. gün	8. gün
B	Carbendazim (%50)	Metalaxyl (%8) + Mancozeb(%64)	14. gün	14. gün

*. Fungisit uygulamaları taneler saçma iriliğindeyken yapılmıştır.

**::önerilerüzümmeyveiçindir

analiz yapıncaya kadar muhafaza edilmiştir. Örnek miktarı her numune için 500 g olarak alınmıştır (Anonim, 2002).

Taze yaprakların salamura yapılması: Pestisit kalıntısı üzerine farklı salamura yöntemlerinin etkisini belirlemek için, 2 farklı yöntem (soğuk ve sıcak salamura) denenmiştir. Salamura yapımında klorlanmamış su kullanılmış salamuraya % 8 oranında NaCl (kalın tuz) ve % 0,25 oranında laktik asit katılmıştır.

Soğuk salamura uygulamasında yapraklar cam kavanozlara (300-500 cc) yerleştirilmiş ve üzerine yapraklar tamamen örtülecek ve aralarında hava kalmayacak şekilde salamura çözeltisi ilave edilerek kapatılmıştır. Kavanozlar güneş almayan yerde oda sıcaklığında (20-24 °C'de) 3 ay süre ile fermantasyona tabi tutulmuşlardır (Ertürk, 2009). Sıcak salamurada yönteminde ise yapraklar % 8 NaCl ve %25 laktik asit içeren kaynar su (100 C⁰) içerisinde haşlandıktan sonra, puro şeklinde sarılarak kavanozlara doldurulmuş ve kendi salamura suları ile tamamlanarak fermantasyona bırakılmışlardır. Fermantasyon koşul ve süreleri, yukarıda belirtildiği gibi, soğuk salamura yöntemi ile aynıdır.

Pestisit analizleri: Salamuralık asma yapraklarında kalıntı analizleri akredite laboratuarda (Manisa il kontrol laboratuvarı) hizmet alımı ile yaptırılmıştır. Asma yapraklarında numune ekstraksiyonları Lehotay (2005)' e uygun olarak yapılmıştır.

Ekstraktlarında analizleri Waters marka Acquity UPLC-TQD(MS/MS) sistemi ve Perkin

Elmer marka Clarus 500 MS sistemleri ile gerçekleştirilmiştir.

Araştırmada asma yapraklarında saptanan pestisit miktarları, Türk Gıda Kodeksinin (TGK) (Yetki Kanunu: 5996 / Yayımlandığı R.Gazete: 29.12.2011-28157) asma yapraklarında dikkate alınan MRL değerleri dikkate alınarak (Çizelge 2) değerlendirilmiştir (Anonim, 2011).

3. Bulgular ve Tartışma

Fungisit uygulamaları sonrasında, firma önerilerine uygun bekleme süreleri dikkate alınarak hasat edilen taze yapraklar ile soğuk ya da sıcak salamura yöntemi ile fermente edilen yaprak örneklerinde pestisit kalıntılarına yönelik olarak bulgular Çizelge 3'de verilmiştir. Çizelgede A kodu ile belirtilmiş olan folpet triadimenol uygulamasında uygulamadan 8 gün sonra hasat edilen hem taze yapraklarda, hemde üç ay süre ile soğuk yada sıcak salamura yapılan yaprak örneklerinde kontakt etkili folpet aktif maddesine dair kalıntıya rastlanılmamıştır. Oysa aynı örneklerde triadimenol miktarlarının TGK 'e göre belirtilen limit değeri soğuk ve sıcak salamura uygulamaları ile triadimenol kalıntı miktarının azaldığı görülmektedir. Bu azalış soğuk salamurada % 27 sıcak olanda ise %55'tir. Bununla birlikte kullanılan salamura teknikleri triadimenol kalıntılarının kabul edilebilir sınırlarda kalması bakımından yeterli olmamış, elde ettiğimiz bulgular analiz edilen tüm örnek gruplarında MRL değerlerinin üzerinde çıkmıştır (Çizelge 3, Şekil 1).

Tablo 2. Araştırmada uygulanan fungusitler için Türk Gıda Kodeksinde asma yaprakları için dikkate alınan maksimum kalıntı limitleri (ppm)**Table 2.** Fungicide for applied research in the vine leaves in Turkish Food Codex Maximum Residue Limits for Consideration (ppm)

Etkili madde	Asma yaprakları için maksimum kalıntı limiti (ppm)
Carbendazim	0,10
Folpet	0,02
Metalaxyl	0,05
Triadimenol	0,10
Mancozeb	0.05

Tekirdağ bölgesinde yetiştirilen Yapıncak üzüm çeşidinin yapraklarında salamura öncesi ve sonrası fungusit kalıntı miktarları araştırılmış, taze yapraklarda triadimenol en fazla 7,348 ppm, folpet'e 1,722 ppm düzeyinde saptanmıştır. Çalışmada, % 10'luk içeren soğuk salamura uygulaması sonrasında triadimenol ve folpet miktarları 913 ppm ve 957 ppm düzeyine düşmüştür. Genel olarak soğuk salamura uygulaması ile kalıntı miktarının % 25,4 ile % 100 arasında azaldığı, ancak bu uygulama sonrasında bazı örneklerde kalıntı miktarının MRL üzerinde olduğu saptanmıştır (Ertürk, 2009).

Narince çeşidinde pestisit kalıntısı ile ilgili bir çalışmada, taze yaprak örneklerine göre soğuk salamura uygulamasının triadimenol miktarını azalttığı saptanmıştır. Fakat soğuk salamura uygulaması bu etken maddenin kalıntı miktarının MRL değeri altına inmesine imkan vermemiştir. Triadimenol miktarında azalma soğuk salamura uygulamasında % 6,4 ile % 76,2 arasında değiştiği belirlenmiştir. Uygulamadan 8 gün sonra sıcak salamura yapılan yaprak örneklerinde triadimenol (0,09 ppm) kalıntı düzeyinin MRL'e (0,1 ppm) çok yakın olduğu belirlenmiştir. Fungusit uygulamasından sonra daha geç dönemde toplanan yapraklarda kalıntı miktarının azaldığı belirlenmiştir. Araştırmacı uygulamadan 21 gün sonra hasat edilen ve sıcak salamura uygulaması yapılan örneklerde, triadimenol kalıntı miktarının (0,011 ppm) taze yaprak

örneklerle (0,310 ppm) oranla % 96,5 civarında azalma gösterdiğini bildirmiştir (Dülgeroğlu, 2012).

Literatürdeki bulgular folpet etken maddesinin fermantasyon sırasında maya faaliyetleri sonrasında azaldığını (Viviani-Nauer ve ark., 1997) ve taze yapraktaki kalıntı miktarının salamura uygulaması ile % 100'e varan oranda azaltılabileceğini ortaya koymuştur (Dimakopoulou ve ark., 2008). Ertürk (2009) benzer şekilde folpet kalıntısının salamura ile azalma nedeninin fermentasyonda görevli bakterilerin söz konusu etken maddeyi adsorbe etmesinden kaynaklanabileceğini bildirmiştir. Burada elde ettiğimiz bulgularda yapılan bu araştırmaları destekler niteliktedir. Bunlara ilave olarak taze yapraklarda folpet kalıntısına rastlanılmamış olması ilacın kontakt etkili olması ve hasatta sürgün ucundaki taze yaprakların toplamıyla alakalı görülmektedir.

Çizelge 3'te B kodu ile belirtilen sistemik fungusit (triadimenol, carbendazim, metalaxyl) uygulamasında uygulamadan 14 gün sonra hasat edilen taze asma yapraklarında carbendazim, ve metalaxyl aktif madde miktarlarının TGK'e göre MRL değerlerinin üzerinde olduğu belirlenmiştir. Metalaxyl ve carbendazim kalıntı miktarları soğuk ve sıcak salamura uygulamalarında sırasıyla % 84-91 ile %36-75 oranında azalmış ve MRL değerinin altına inmiştir. Bunlara ilave olarak taze yada farklı iki yöntem ile salamura edilen yaprak örneklerinin hiç birinde mancozeb etken maddesine rastlanmamıştır (Çizelge 3, Şekil 1).

Kontrollü şartlarda Narince üzüm çeşidinde yapılan bir başka çalışmada, metalaxyl kalıntı miktarı taze yaprağa göre; soğuk salamura uygulamasında % 15,2 ile % 97,8 arasında, sıcak salamura uygulamasında ise % 87,2 ile % 94,4 arasında azaldığı tespit edilmiştir (Dülgeroğlu, 2012). Vasilieva ve ark. (1991) yaptıkları çalışmada, bağlarda metalaxyl etkili fungusit uygulamalarından 1 ay sonra yapraklarda kalıntı bulunmadığı saptanmıştır. Bu süre ise asma yaprağı üretimi için pratik olarak uygulanabilir süre değildir.

Literatürde carbendazim etken maddesi ile ilgili olarak asma yapraklarında bir bulguya rastlanmamıştır. Farklı araştırmacılar tarafından

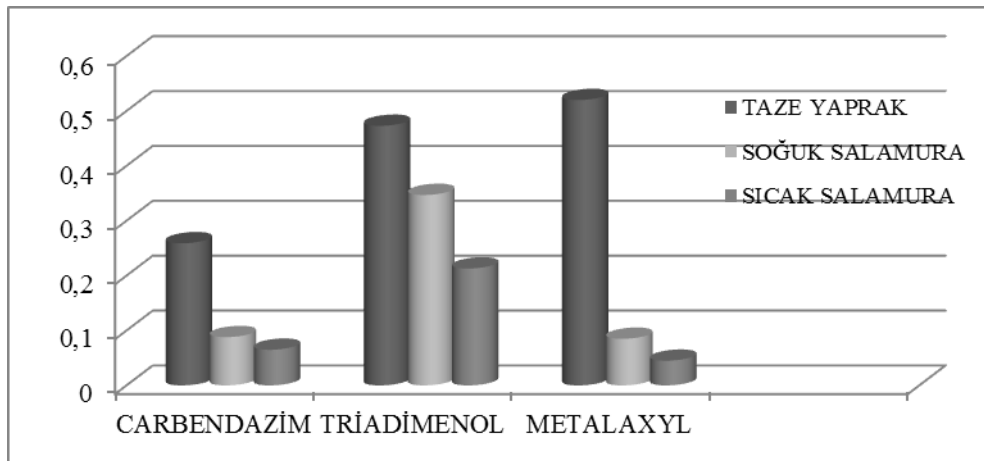
yapılan çalışmalarda triazol grubundan penconazole'un su ile yıkama ile yok olmadığı (Batta ve ark., 2005), ancak kaynatılmış yapraklarda kalıntı miktarının azaldığı saptanmıştır (Nasr ve ark., 2003). Burada elde edilen bulgular ve literatürde yer alan çalışmalar değerlendirildiğinde açıkça görülmektedir ki, salamura ya da taze tüketim amaçlı asma yetiştiriciliğinde sistemik fungusit uygulanması durumunda, üzüm yetiştiriciliğine yönelik uygulama/hasat arasında geçmesi gereken yetiştiricilik şekli için geçerli ve yeterli değildir.

Tablo 3. Taze ve salamura asma yapraklarında saptanan fungusit kalıntı miktarları(ppm)

Table 3. Residue levels of fresh and fungicide applications on vine leaves in brine (ppm)

Uygulamalar	Aktif madde	Taze ve salamura yapraklarda fungusit kalıntı miktarları (ppm)		
		Taze yapraklarda	Soğuk salamura yapraklarda	Sıcak salamura yapraklarda
A	Folpet	T.E.	T.E.	T.E.
	Triadimenol	0,473	0.347	0.213
B	Carbendazim	0,259	0.088	0.065
	Metalaxyl	0,520	0,085	0,045
	Mancozeb	T.E.	T.E.	T.E.

T.E.: tesbit edilemedi.



Şekil 1. Taze ve salamura asma yapraklarda saptanan fungusit kalıntı miktarları

Figure 1. Detected residue levels fresh and fungicide application on vine leaves in brine

4. Sonuç

Pestisit kalıntı sorunu ülkemiz bağcılığında son yıllarda yaşanan önemli sorunların başında gelmektedir. Sofralık üzüm yetiştiriciliğinde ihracat ile birlikte sıkça gündeme gelen bu sorunun, salamuralık asma yapraklarında da ortaya çıkması kalıntı probleminin daha da ön plana çıkmasına neden olmuştur.

Ülkemizde sadece asma yaprağı üretiminin yapıldığı bir üretim şekli henüz bulunmamaktadır. Üzüm ve yaprağın birlikte üretildiği bağlarda, zirai ilaçlama programının üzüme yönelik olarak yapılması aynı bağlardan toplanan yapraklarda kalıntı sorununa neden olmaktadır. Bağlarda zirai mücadelede kullanılan pestisitlerin uygulama talimatında, uygulama/hasat arasında geçmesi gereken süreler üzüm yetiştiriciliğine göre araştırılarak ortaya koyulmuştur. Bu çalışmada, bu prosedürün asma yaprağı üreticiliğinde ne derece geçerli olabileceği açıkça ortaya konmuştur.

Asma yaprağı hasat döneminde özellikle sistemik etkili pestisit uygulandığında, uygulama/hasat arasında geçmesi gereken süre dikkate alınarak toplanan yapraklardaki kalıntı miktarı, genellikle TKG'de yer alan MRL değerleri üzerinde çıkmaktadır.

Salamuralık uygulamaları ile asma yapraklarındaki pestisit kalıntı miktarının azaldığı, miktarın süre ve pestisite göre değişiklik gösterdiği belirlenmiştir. Sıcak salamuralık uygulaması ile pestisit miktarı azalmış olsa da, genellikle MRL değeri üzerinde olduğu saptanmıştır.

Geç hasat ile pestisit kalıntısının azaldığı bilinmektedir. Ancak, bu durumda yaprak kalitesi ve verimin düşeceği gerçeği bu tip bir uygulamayı mümkün kılmamaktadır.

Salamuralık amaçla asma yaprağı üreten üreticilerin, öncelikle üzüm veya yaprak üretimlerinden birisini tercih etmeleri gerekmektedir. Asma yaprağını gıda ürünü olarak değerlendirecek üreticilerin, hastalık ve zararlılarla mücadele ederken özellikle asmalar uyandıktan yaprak hasadı sonuna kadar olan dönemde, sistemik etkili ilaçları kesinlikle kullanmamaları gerekmektedir. Aynı bağlardan

her iki ürünü de hasat etmek isteyen üreticilerin, kontakt etkili ilaçları tercih etmeleri ve ilaç uygulamalarını yaprak hasadı sonrasında yapmaları uygun olacaktır.

Şu anda asma yapraklarında pestisit kalıntısı için dikkate alınan MRL değerleri her hangi bir araştırma sonucu belirlenememiş olup, analitik olarak tespit edilebilen değerler dikkate alınmaktadır. Üzüm için dikkate alınan MRL değerleri asma yaprağına göre daha düşüktür. Halbuki tüketim miktarı ve bir öğünde tüketilebilecek miktar açısından, asma yaprağının üzüme göre daha azdır. Asma yaprağı üreticilerinin de mağdur olmaması için, MRL değerlerinin araştırma sonuçlarına göre belirlenmesi gerekmektedir.

Kaynaklar

- Acar İ (2013). Farklı Azotlu Gübre Form ve Dozlarının Salamuralık Asma Yapraklarında Verim ve Nitrat Birikimine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, 44 s., GOÜ Fen Bil. Ens., TOKAT
- Anonim (2011). Türk Gıda Kodeksi, Maksimum kalıntı limitlerinde değişiklik Tebliği. <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/01/20110121M1-1.htm>
- Artık N ve Ekşi A (1993). Gıdalarda Pestisit Kalıntıları Limitleri. Gıda Teknolojisi Derneği, yayın No: 16, 22. S
- Batta Y, Zatar N, Sama'neh S (2005). Quantitative determination of chlorophyfiros and penconazole residues in grapes using gas chromatography/mass
- Cangi R, Kaya C, Kılıç D, Yıldız M (2005). The Brined-Vine Leaves Production In Tokat Province, The Problems Faced at Harvest and Processing And Solutions 6. Viticulture Symp., Bildiri kitabı (2005), Cilt:2, 632-640, Tekirdağ, 19-23 Eylül 2005. (In Turkish)
- Cangi R, Yağcı A, Kılıç D (2012). Iğdır Yöresinde Salamuralık Asma Yaprağı Üretim İmkanları, 1. Uluslar arası Iğdır Sempozyumu, 21-23 Nisan 2012 Iğdır
- Cus F, Cesnik HB, Bolta SV, Gregorcic A (2010). Pesticide residues in grapes and during vinification process. Food Control 21 (2010) 1512-151
- Dimakopoulou M, Tjamos SE, Antoniou PP, Pietri V, Battiliani B, Avramidis N, Markakis EA, Tjamos EC (2008). Phyllosphere Grapevine Yeast *Aureobasidium Pullulans* Reduces *Aspergillus Carbonarius* (sour rot) Incidence in Wine-Producing Vineyards in Greece. Biological Control 46 (2): 158-165
- Dülgeroğlu, Y (2012). Salamuralık Asma Yaprağı Üretiminde Fungusit Kalıntı Miktarı Üzerine Hasat Zamanı Ve Salamuralık Yöntemlerinin Etkisi, GOÜ Fen Bil. Ens. Yük. Lis. Tezi, 43 s., Tokat

- Ertürk A (2009). "Determination Of Fungicide Residues In Grape Leaves (Cv Yapıncak) Grown In Tekirdağ Province, Before And After Pickling" Namık Kemal Üniv.. Fen Bil. Ens. Bitki Kor. ABD. master Thesis, 29 s. (In Turkish)
- Göktürk N, Artık N, Yavaş İ, Fidan Y (1997). Research On The Possibilities Of Using Leaves Of Some Grape Varieties And Rootstocks As Canning Purposes GIDA, 22 (1):15-23 (In Turkish)
- Hışıl Y (1982). Gıdalarda Pestisit Kalıntılarının Çeşitli Yıkama Şekilleri İle Azaltılması. Ge Üniv. Gıda Fak. Dergisi, 2:71-78
- Kaya Ü, Erkan M, Altındişli Ö, Altınçağ R, Duru AU (2000). The Investigation On Residues Of Some Pesticides And Their Risk Possibilities In Grapes And Raisins Obtained From Vineyards In Aegean Region. TAGEM/BS/98/08/05/05. Bornova Ziraat Mücadele Arş. Ens. Müd. Basılmamış (In Turkish)
- Kılıç D, Cangı R, Kaya C (2007). Evaluation of Grape in Tokat and Products Obtained From Grape 5. Hort. Cong.(2007), Kongre Kitabı, Cilt 2: 345-348, Erzurum, 4-7 Eylül 2007(In Turkish)
- Lehotay S J (2005). Quick, Easy, Cheap, Effective, Rugged, and Safe Approach for Determining Pesticide Residues. Methods in Biotech. Vol. 19, 239-261 pp.
- Mori Z ve Tamura J (1977). Removal of Residual Pesticides from Fruits and Vegetables by Washing. Jour. Of the food Hygienic Society of Japan (Shokukōshō-Eiseigaku-Zasshi), 18 (3):217-224.
- Nasr IN, Ahmed NS, Al-Maz MM (2003). Effect Of Boiling And Some Environmental Factors On Residues Behaviour Of Penconazole Fungicide On Vine Leaves. Annals of Agricultural Science (Cairo) 48: 365-372.
- Pire R (2001). Kuru Üzümlerdeki Bazı Pestisit Kalıntılarının GC/ECD ve GC/MS Teknikleri İle Analizi. E.Ü. Fen Bil. Ens. Gıda Müh. ABD Yük Lis Tezi, 179 S. (In Turkish)
- Turgut C, Ornek H, Cutright TJ (2011). Determination Of Pesticide Residues In Turkey's Tablegrapes: The Effect Of Integrated Pest Management, Organic Farming And Conventional Farming. Environ Monit Assess 173:315-323
- Vasilieva G. K., Galiulin R. V., Sukhoparova V. P., Galiulina R. A., Bernat I., Shaly A., Kaluz S., Ragala P., 1991. Ecotoxicological evaluation of the fungicide Ridomil in vineyards. Agrokimiya, 4: 100-106.
- Viviani-Nauer A, Hoffmann-Boller P, Gafner J (1997). In Vivo detection of Folpet and its Metabolite Phthalimide in Grape Must and Wine. Amer. Jour. Of Enol. And vitic., 48:67-70
- Yanar Y, Cangı R, Özata K (2013) . Tokat Yöresinde Üretilen Salamuralık Asma Yapraklarında Pestisit Kalıntı Düzeylerinin Belirlenmesi, 8 Bağcılık ve Teknolojileri Sem., 25-258 Eylül 2013, Konya (Basılmamış Bildiri).