

**SALAMURALIK ASMA YAPRAĞI ÜRETİMİNDE
FUNGUSİT KALINTI MİKTARI ÜZERİNE HASAT
ZAMANI VE SALAMURA YÖNTEMLERİNİN ETKİSİ**

Yağmur DÜLGEROĞLU

**Y.Lisans Tezi
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı
Prof. Dr. Rüstem CANGİ**

**2012
Her hakkı saklıdır**

T.C.
GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

Y.LİSANS TEZİ

**SALAMURALIK ASMA YAPRAĞI ÜRETİMİNDE FUNGUSİT KALINTI
MİKTARI ÜZERİNE HASAT ZAMANI VE SALAMURA YÖNTEMLERİNİN
ETKİSİ**

Yağmur DÜLGEROĞLU

TOKAT
2012

Her hakkı saklıdır

Prof. Dr. Rüstem CANGİ danışmanlığında, Yağmur DÜLGEROĞLU tarafından hazırlanan bu çalışma 06/09/2012 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Hüseyin ÇELİK

İmza :

Üye: Prof. Dr. Rüstem CANGİ

İmza :

Üye : Yrd. Doç. Dr. Adem YAĞCI

İmza :

Yukarıdaki sonucu onaylıyorum

Doç. Dr Naim ÇAGMAN

Fen Bilimleri Enstitü Müdürü

7...9...2012

TEZ BEYANI

Tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, tezin içerdiği yenilik ve sonuçların başka bir yerden alınmadığını, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.

07.09.2012

Yağmur DÜLGEROĞLU

ÖZET

Y. Lisans Tezi

SALAMURALIK ASMA YAPRAĞI ÜRETİMİNDE FUNGUSİT KALINTI MİKTARI ÜZERİNE HASAT ZAMANI VE SALAMURA YÖNTEMLERİNİN ETKİSİ

Yağmur DÜLGEROĞLU

Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Rüstem CANGİ

Türkiye’de asma yaprağı dolma (sarma) yapımında yoğun olarak kullanılmaktadır. Üreticiler genellikle asmanın hem yaprağından hem de üzümünden yararlanmaktadır. Asmalardan yaprak toplandığı dönemde özellikle külleme, bağ uyuzu ve mildiyöye karşı kontakt veya sistemik fungusitler sıkça kullanılmaktadır. Bu ise gıda olarak tüketilen asma yapraklarında bazen kalıntı sorunu yaşanmasına neden olmaktadır. Araştırmada, külleme ve bağ uyuzuna karşı 3 fungusit (*Azoxystrobin*, *Triadimenol*, *Hexaconazole*) ile mildiyöye karşı 2 fungusit (*Bakır oksiklorür*, *Metalaxyl + mancozeb*); dönüşümlü olarak Narince üzüm çeşidine (*V. vinifera*) ait asmalara uygulanmıştır. Asma yaprakları, etken maddelerin bekleme sürelerinin orta ve/veya sonunda hasat edilmiştir. Hasat edilen yapraklarda kalıntı analizi yapılarak rezüdi miktarları belirlenmiştir. Kalıntı analizleri taze, soğuk ve sıcak salamura yapraklarda yapılmıştır. Salamura yaprak elde etmek için yaprak örnekleri % 8 oranında tuz (NaCl) ve % 0,25 laktik asit içeren suya yerleştirilmiş ve üç ay fermentasyona tabii tutulmuştur. Tüm uygulamalarda, taze yapraklarda saptanan fungusit kalıntı miktarı MRL üzerinde saptanmıştır. Salamura uygulamaları fungusit ve bakır kalıntı miktarını azaltmış olup, sıcak salamura uygulaması kalıntı miktarını % 75,2 ile % 99,2 arasında azaltmıştır. Taze ve salamura asma yapraklarında bakır kalıntı miktarı, tüm hasat dönemlerinde MRL (maksimum kalıntı limiti) üzerinde çıkmıştır. Bakır kalıntısı sıcak salamura uygulaması ile % 15,6 ile % 44,8 arasında azalmıştır. Bağlarda kullanılan fungusitlerde, üzüm için önerilen uygulama ve hasat arasında geçmesi gereken sürenin, asma yaprağı için geçerli olmadığı belirlenmiştir. Sonuçta, salamuralık asma yaprağı üretilen bağlarda sistemik fungusit kullanılmaması, kontakt etkili fungusit kullanırken ise dikkat edilmesi önerilmiştir.

Anahtar kelimeler: *Vitis vinifera*, asma yaprağı, salamura, fungusit, rezüdi
2012, 43 sayfa

ABSTRACT

Ms Thesis

THE EFFECT OF HARVEST PERIOD AND BRINING METHODS ON FUNGICIDE RESIDUE LEVELS IN BRINED VINE LEAVES PRODUCTION

Yağmur DÜLGEROĞLU

Gaziosmanpaşa University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Horticulture
Supervisor : Prof. Dr. Rüstem CANGİ

Growers in Turkey cultivate grapes for both their fruit and leaves; vine leaves are mainly consumed as stuffed grape leaves. Especially at the time when the leaves are harvested contact and systemic fungicides are applied frequently to protect the grapevine against downy mildew, powdery mildew and *Colomerus vitis*. Intensive pesticide use in vineyard resulted in residue problem on brined leaves that are used as food. In this study three fungicides (*Azoxystrobin*, *Triadimenol*, *Hexaconazole*) were applied alternately for both powdery mildew and “*Colomerus vitis*” management, and two fungicides (copper *oxychloride*, *Metalaxyl + mancozeb*) for downy mildew control on vine (*Vitis vinifera*, Narince grape cv) leaves. Vine leaves were harvested at two different times: before the half-lives of the pesticides were reached and after the half-lives of the fungicides had elapsed. A residue analysis of pesticides on harvested vine leaves was determined. Residue analyses made of fresh, cold water and hot water brine vine leaves. 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. Based on the results of this study, those fungicides, which contain appropriate active compounds were determined for the vineyards that are aimed at the production of brined vine leaves. The fungicide residues detected on fresh leaves in all applications were over MRL. Brining applications were decreased fungicide and copper residue levels and hot brining method was decreased residue from 75,2 % to 99.2 %, according to the applications. The amount of copper residue in fresh and pickled grape leaves, all harvest periods were determined over MRL. The copper residue, with the application of hot brine was reduced between 15,6 % to 44,8% according to the applications. Fungicides recommended for grape, and the time that is required to pass between application and harvest it is proposed to vine leaves, is not valid for recommended for application and used fungicides, grape vineyards harvest and the time that must elapse between is not valid for the vine leaves. As a result, systemic fungicide should not be used in vineyards produced pickled vine leaves, It is proposed that better to use contact fungicides instead if systemic one and also you have to be careful using the effective contact fungicides.

Keywords: *Vitis vinifera*, brined vine leaf, brining, fungicide, residue

2012, 43 pages

TEŞEKKÜR

Bu tezin her aşamasında bilgi, öneri, yardım ve desteğini esirgemeyen danışman hocalarım Sayın Prof. Dr. Dr. Rüstem CANGİ ve Sayın Prof. Dr. Yusuf YANAR'a, ayrıca arazi ve laboratuvar çalışmalarında bana yardımcı olan Yrd. Doç. Dr. Adem YAĞCI, Araş. Gör. Seda SUCU, Araş. Gör. Neval TOPÇU'ya teşekkürü bir borç bilirim. Kalıntı analizleri konusunda titiz çalışmalarıyla katkı sağlayan, Manisa Tarım İl Müdürlüğü Tarımsal Analiz Laboratuvarı, Gıda Analiz laboratuvar sorumlusu Ziraat Yük. Müh. Murat TUTAM'a teşekkür ederim. Ayrıca, tüm hayatım boyunca attığım her adımda benden hiçbir fedakarlığı esirgemeyen ve çalışmalarımın her aşamasında manevi desteğini gördüğüm babam Emin DÜLGEROĞLU ve annem Adile DÜLGEROĞLU'na teşekkür ederim.

Bu araştırmanın yürütülmesi ve gerçekleştirilmesinde bizlere ekonomik destek sağlayan Gaziosmanpaşa Üniversitesi BAP komisyonuna teşekkürü bir borç bilirim.

6 Eylül 2012

Yağmur DÜLGEROĞLU

İÇİNDEKİLER

Sayfa

| | |
|---|-----|
| ÖZET..... | i |
| ABSTRACT..... | ii |
| TEŞEKKÜR..... | iii |
| İÇİNDEKİLER..... | iv |
| SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ..... | v |
| ŞEKİLLER LİSTESİ..... | vi |
| ÇİZELGELER LİSTESİ..... | vii |
| 1. GİRİŞ..... | 1 |
| 2. KAYNAK ÖZETLERİ..... | 7 |
| 2.1. Asma yaprağı üretimi ile ilgili kaynak özetleri..... | 7 |
| 2.2. Üzüm ve asma yaprağında pestisit kalıntısı ile ilgili kaynak özetleri..... | 9 |
| 3. MATERYAL VE YÖNTEM..... | 15 |
| 3.1. Materyal..... | 15 |
| 3.2. Yöntem..... | 16 |
| 4. BULGULAR ve TARTIŞMA..... | 23 |
| 5. SONUÇ ve ÖNERİLER..... | 34 |
| TEŞEKKÜR..... | 38 |
| KAYNAKLAR..... | 39 |
| ÖZGEÇMİŞ..... | 43 |

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

MRL: Maksimum kalıntı limiti

TGK: Türk gıda kodeksi

K: Kontrol

TEDB: Tespit edilebilir düzeyde bulunamamıştır

ppm: Milyonda bir kısım

ŞEKİLLER LİSTESİ

| <u>Cizelge</u> | <u>Sayfa</u> |
|--|--------------|
| Şekil 3.1. Narince üzüm çeşidinin genel özellikleri..... | 15 |
| Şekil 3.2. Araştırma bağında fungusit uygulamalarının yapılması | 17 |
| Şekil 3.3. Salamuralık amaçla toplanan taze yaprağın görünüşü | 18 |
| Şekil 3.4. Salamuralık asma yaprağı hasadı | 19 |
| Şekil 3.5. Hasat edilen asma yaprakları için salamura hazırlanması..... | 20 |
| Şekil 3.6. Asma yapraklarının sıcak su ile salamura yapılması..... | 20 |
| Şekil 3.7. Soğuk su ile salamura yapılan asma yaprakları..... | 21 |
| Şekil 3.8. Sıcak su ile salamura yapılan ve fermente olan asma yaprakları..... | 21 |
| Şekil 4.1. Farklı dönemde hasat edilen taze ve salamura asma yapraklarında azoxystrobin ve bakır kalıntısı (A uygulaması)... | 32 |
| Şekil 4.2. Farklı dönemde hasat edilen taze ve salamura asma yapraklarında azoxystrobin ve metalaxyl kalıntısı (B uygulaması)... | 32 |
| Şekil 4.3. Farklı dönemde hasat edilen taze ve salamura asma yapraklarında triadimenol ve bakır kalıntısı (C uygulaması)..... | 32 |
| Şekil 4.4. Farklı dönemde hasat edilen taze ve salamura asma yapraklarında triadimenol ve metalaxyl kalıntısı (D uygulaması) | 33 |
| Şekil 4.5. Farklı dönemde hasat edilen taze ve salamura asma yapraklarında hexaconazole ve bakır kalıntısı (E uygulaması).. | 33 |
| Şekil 4.6. Farklı dönemde hasat edilen taze ve salamura asma yapraklarında hexaconazole ve metalaxyl kalıntısı (F uygulaması)... | 33 |

ÇİZELGELER LİSTESİ

| <u>Çizelge</u> | <u>Sayfa</u> |
|---|--------------|
| Çizelge 3.1. Denemede kütleme ve mildiyö için uygulanan fungusitler..... | 16 |
| Çizelge 3.2. Araştırmada yapılan fungusit uygulamaları..... | 17 |
| Çizelge 3.3. Araştırmada uygulanan fungusit ve bakır için Türk Gıda Kodeksinde asma yapraklarında dikkate alınan kalıntı limitleri (ppm)..... | 22 |
| Çizelge 4.1. Taze asma yapraklarında saptanan fungusit ve bakır kalıntı miktarları..... | 24 |
| Çizelge 4.2. Soğuk salamura yapılan asma yapraklarında saptanan fungusit ve bakır kalıntı miktarları..... | 26 |
| Çizelge 4.3. Sıcak salamura yapılan asma yapraklarında saptanan fungusit ve bakır kalıntı miktarları | 29 |
| Çizelge 4.4. Soğuk ve sıcak salamura yapılan asma yaprak örneklerinde fungusit kalıntı miktarındaki azalma oranı (%)..... | 31 |

1. GİRİŞ

Bağcılık üretim alanı, üretim miktarı ve üzümden elde edilen ürün çeşitliliği ile en önemli tarım kollarından birisidir. Asmanın üzüminden değişik şekillerde yararlanıldığı gibi, bir yaşındaki dalları fidancılıkta, yaprakları ise konserve ve salamura yapımında kullanılabilir. Ülkemizde yetiştiriciliği yapılmakta olan çok sayıda üzüm çeşidinin yaprakları salamura ya da konserveye işlenerek değerlendirilmektedir. Sarmalık yaprak üretimi için ince, tüysüz, lifsiz, ince damarlı, az dilimli ve damakta ekşimsi bir tat bırakan çeşitler tercih edilmektedir. Bu özellikleri ile sarmalık olarak Sultani Çekirdeksiz, Narince ve Yapıncak üzüm çeşitleri yaygın olarak değerlendirilen çeşitlerdir. Ülkemizde Manisa, Tokat, Tekirdağ, Mersin, Denizli gibi illerde bağ alanlarında salamuralık yapraktan yararlanmaktadır (Göktürk ve ark., 1997; Çelik ve ark., 2010; Gülcü, 2010; Anonim, 2011a, b).

Ülkemizde tesis edilen bağlarda esas ürün olarak üzüm üretilmekte ve bağın yönetimi üzüm üretimine göre planlanmaktadır. Diğer tarım kollarında olduğu gibi bağcılıkta da, daha yüksek verim ve kaliteye ulaşabilmek için hastalık, zararlı ve yabancı otlarla mücadelenin payı çok önemlidir. Tarımsal savaşım değişik yöntemleri içermekle birlikte, en fazla kullanılan kimyasal mücadeledir. Ticari üzüm yetiştiriciliğinde hastalık ve zararlılarla yoğun mücadele yetiştiricilikte en önemli kültürel işlemlerin başında gelmektedir. Yapılan tüm uygulamalarda hedef sofralık, şaraplık veya kurutmalık amaçla yetiştirilen üzümü hastalık ve zararlılardan korumak veya hasarı minimuma indirmektir. Bağlarda kışın asmalar uyanmadan önce başlayan ilaçlamalar belirli aralıklarla hasattan 15 gün öncesine kadar devam etmekte, bazen tek etkili madde bazen birden fazla etkili madde içeren ilaçlama programı uygulanmaktadır.

Yüksek dozda pestisit içeren gıdaların yenmesi sonucunda oluşan zehirlenmeler akut (kısa sürede şiddetli etki) yada kronik (uzun sürede yavaş etki) olarak meydana gelebilir. Gıdalardaki pestisit kalıntılarının vücuda alınması ile ortaya çıkan kronik etki sonucu, uzun vadede çeşitli akciğer hastalıkları, kanser, beyinde hasar, karaciğer ve böbreklerde nefrozlar oluşturmaktadır (Öztekin, 2005).

Son yıllarda, yaş meyve ve sebzelerde olduğu gibi, üzüm ve asma yapraklarında da pestisit kalıntı sorunu yaşanmaktadır. Pestisit kalıntısı sorunu, ülkemiz tarımı için gerek

ekonomik açıdan gerekse insan sağlığı açısından göz ardı edilemeyecek bir durumdur. Özellikle yaş üzüm ihracatında bazı yıllarda pestisit kalıntısı ihracatta büyük kayıplara neden olurken, ülkemiz insanının kalıntı içeren bu ürünleri ne ölçüde tükettiğinin tam olarak bilinmemesi ise ayrı bir acı gerçektir. Yaklaşık son 10 yıldır asma yapraklarında özellikle ihracatta pestisit kalıntı sorununun yaşanması, bu ürün üzerine ilgi ve alakanın yoğunlaşmasına neden olmuştur. Zira, asma yaprağının küçük çocuklardan yaşlı bireylere kadar geniş bir kitle tarafından tüketilebilmektedir.

Asma yapraklarında pestisit kalıntısı ile ilgili sınırlı sayıda araştırma yapılmıştır. Gerek ihracatta gerekse yapılan çalışmalarda, asma yapraklarında daha çok külleme, ölü kol ve bağ uyuzuna karşı kullanılan pestisit kalıntılarına rastlanmıştır. Bunlara, triadimenol, metalaxyl, triadimefon ve azoxystrobin örnek verilebilir (Spiro, 2006; Ertürk, 2009; Özata, 2012). Tokat'ta yapılan bir çalışmada, asma yaprak hasat döneminde uygulanması gereken pestisitlerin analizlerde çıktığı bildirilmektedir. Bu durumun, piyasada satılan bazı zirai ilaçlarda, ruhsatta adı geçen etken madde dışında farklı kimyasalların yönetmeliğe aykırı olarak yer alması, analiz sonrasında yapraklarda çıkmasından kaynaklandığı; yine üreticilerin bağ dışında yetiştirdikleri ürünler için aldıkları pestisitleri israf olmasın diye bağda kullanmalarından kaynaklanabileceği bildirilmiştir (Özata, 2012).

Günümüzde teknolojik gelişmeler, toplumları kıyasıya bir rekabete ve her geçen gün yeni değişimlerin yaşandığı ekonomik bir yarışa itmektedir. Dünya nüfusunun hızla artması, gelişen teknolojiye bağlı olarak çevre kirliliği ve ülkeler arası ekonomik dengesizlikler sorunlarına yol açmakta, bu güvenli gıda teminini ve bu konudaki denetimleri zorlaştırmaktadır. Bunun yanı sıra dünyadaki diğer gelişmelerle birlikte, tüketicileri bilinçlenmesi, beslenme alışkanlıklarının değişmesi ve beklentilerinin artması, işletmeleri ürün kalitesini iyileştirmeye yönlendirmektedir. Oluşan bu rekabet ortamında ayakta kalabilmek, tüm sektörlerde müşteri ihtiyaç ve beklentilerine uygun mal ve hizmet üretiminin sağlanmasıyla mümkündür. Bu da ancak, işletmelerde, kontrolün ele alındığı noktadan, kontrolün bırakıldığı noktaya kadarki tüm süreçleri kapsayan ve olası tehlikelerin oluşmadan önlenmesini hedefleyen, gıda güvenlik sisteminin uygulanması ve yetkili kurumlarca etkin bir şekilde denetlenmesiyle gerçektelecektir (Çopur ve ark., 2012).

Son yıllarda gıda güvenliği ile ilgili basında çıkan haberler, mesleki odalar ve Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının aldığı tedbirlerden, asma yaprağında pestisit sorununun dikkat çekecek düzeyde ciddiyet arzettiğini göstermektedir (Anonim, 2012a,b; Anonim, 2012c, Anonim, 2012d).

Ülkemizde pestisitlerin kalıntı sorunu; alıcı, üretici ve tüketicilerin eğitim noksanlığından kaynaklanmaktadır. Kalıntı sorununa çözüm üretebilmek için sorunun kaynağının bilinmesi gerekmektedir. Kalıntı sorunu;

1-Aşırı dozda uygulamaları,

2-Son ilaçlama tarihlerine uymama,

3-Amaç dışı pestisit kullanımı,

4-İlaçlama aletlerindeki yetersizlik gibi nedenlerden kaynaklanmaktadır (Öztekin, 2005).

Tarımsal ürünlerde kullanılacak ruhsatlı tarım ilaçlarının isimleri, hangi hastalık ve zararlıya karşı hangi dozlarda kullanılacağı ve ilaçlamadan ne kadar sonra hasat edilebileceği hakkında bilgiler bulunmasına karşın bilinçsiz üreticiler tarafından bu bilgilere uyulmadığına dair kamuoyunda şüpheler bulunmaktadır. Üzüm yetiştiriciliğinde kullanılan ilaçlarla ilgili uygulama talimatının asma yaprağı üretimi için ne derece geçerli ve uygulanabilir olduğuda tam olarak bilinmemektedir.

Ülkemizde asma yaprağını paketleyerek pazarlayan 45 civarında firma olup, bunların tamamına yakınında ya asma yaprağı üretimleri yoktur ya da kapasitesinin çok az kısmı firma tarafından üretilmektedir. Çok farklı bölgeden ve değişik üreticilerden piyasada satışa sunulan asma yaprakları genellikle salamuraya işlenmiş olarak pazarlanmaktadır. Üreticiler tarafından zirai mücadele ile ilgili kayıt sistemi tutulmadığı için, piyasaya gelen bu yaprakların, geldikleri bağda hangi pestisitlerin, ne zaman, hangi dozda uygulandığı, ilaçlamadan kaç kaç gün sonra hasat edildikleri bilinmemektedir. Ticari firmaların satışa sundukları ürünlerden alınan örneklerde yapılan analizlerde, asma yapraklarının değişik etken madde içeren pestisitleri içerdiği, farklı miktarlarda kalıntıya sahip oldukları görülmektedir.

Normal olarak, piyasada bağlarda kullanılmak üzere üretilmiş pestisitlerin uygulama dozu, uygulama zamanı ve bekleme süresi ile ilgili tüm bilgiler üzüm üretimine yönelik olarak hazırlanmıştır. Üreticiler de bu durumda, farklı pestisitleri üzüm üretimine yönelik uygulamakta ancak bu dönemde de asma yapraklarını hasat ederek değerlendirmektedir. Asma yapraklarının hasat edildiği dönemde uygulanan pestisitlerin büyük bir kısmında bekleme süresi 14 ve 21 gündür. Asma yaprağı üretimi yapılan bağlarda genellikle 4 ile 8 dönem hasat yapılmakta olup, iki hasat arasında 6-10 gün geçmektedir. Bu bilgiler ışığında, beklendiği gibi asma yaprağı hasat döneminde bilinçsiz pestisit uygulaması beraberinde yapraklarda kalıntı sorununun yaşanmasının kaçınılmaz bir gerçek olduğunu gözler önüne sermektedir. Gıda olarak tüketilen asma yapraklarında sıkça rastlanan pestisitlerin, uygulamadan sonraki süreçteki kalıntı miktarındaki değişimlerin ortaya konulması gıda güvenliği açısından önemlidir.

Henüz, asma yapraklarında uygulanması gereken MRL'nin ne olması gerektiği araştırmalarla ortaya koyulmamıştır. Pestisit uygulanan asma yapraklarında bekleme süreleri, kalıntı miktarı konusunda çok az sayıda çalışma yapılmıştır (Ahmad Sama'neh, 2003; Nasr ve ark., 2003).

Ziraat Mühendisleri Odası tarafından hazırlanan raporda, asma yaprağı ülkemiz ve Yunanistan dışında ticari bir ürün olarak değerlendirilmediği için, pestisit üreten firmaların bu konuda bir MRL limit belirleme çalışmalarının olmadığı bildirilmektedir. Son yıllarda insan sağlığında gıda güvenliğinin öneminin öne çıkmasıyla, toplum ve yönetimlerin konuya duyarlılığının arttığı ileri sürülmüştür. Asma yaprakları için izin verilen MRL'nin mevcut haliyle uygulanması durumunda, ülkemizde yaprak işleyen işletmelerin büyük sorun yaşayacağı ifade edilmiştir (Anonim, 2012a).

Gıdalardaki tarımsal ilaç kalıntı miktarları yıkama, kabuk soyma, pişirme, depolama vb. gibi yöntemlerle azaltılabilesine rağmen gıda teknolojisi yönünden detaylı araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Üzümünden üretilen şaraplarda değişik durultma ajanlarının pestisit kalıntı miktarını azalttığı saptanmıştır (Şen, 2005).

Pestisit kalıntısı ile ilgili çalışmalarda, ürünlere yapılan ısıtma işlemi vb. uygulamaların da kalıntı miktarını azaltabildiği bildirilmektedir. Asma yaprakları genellikle soğuk veya sıcak salamura yapıldıktan sonra tüketilmektedir. Yapraklar pişirilerek tüketildikleri için bir şekilde ısıtma işlemine maruz kalmaktadır. Bu konuda bazı araştırmacılar değişik yıllarda çalışmalar yapmışlardır.

Asma yapraklarında, Triadimenol'ün kalıntı miktarının yıkama ve haşlama işlemleri sırasındaki değişiminin henüz bilinmediği bildirilmektedir. Bununla birlikte yapılan çalışmalarda penconazole'ün su ile yıkama ile yok olmadığı (Batta ve ark., 2005), ancak kaynatılmış yapraklarda kalıntı miktarının azaldığı saptanmıştır (Nasr ve ark., 2003). Tekirdağ'da yetiştirilen Yapıncak üzüm çeşidinin yapraklarında salamura öncesi ve sonrası fungusit kalıntı miktarları araştırılmış ve yapraklarda külemeye karşı kullanılan triadimenol kalıntısı maksimumun üzerinde bulunmuştur. Taze yaprağa göre salamura yapraklarda triadimenol miktarının % 25,4-100 arasında azaldığı ancak bu değerlerin MRL değerinin altına düşmediği bildirilmektedir (Ertürk, 2009).

Asma yaprağı üretim döneminde uygulanan ve kalıntı sorunu yaşanan sistemik fungusitlerdeki kalıntı miktarının salamura uygulamaları ile ne derece azalabileceğinin bilinmesi gıda güvenliği açısından önemli bir boşluğu dolduracaktır. Ayrıca, yaprak üretiminde sistemik fungusitlerin uygulanıp uygulanamayacağı konusunda da kesin bir bilgiye ihtiyaç olduğu da açıkça ortadadır.

Tokat yöresinde salamuralık amaçla yaprak toplayan üreticilerin büyük bir kısmı, asma üzerindeki mevcut üzümleri de değerlendirmek istemekte, hastalık ve zararlılara karşı kimyasal mücadeleyi tercih etmektedirler. Yaprak toplama döneminde özellikle küleme, mildiyö ve ölü kol hastalığına karşı, etki süresi 7,14, 21 gün arasında değişen kontakt ve sistemik etkili pestisitler kullanılmakta, bu ise özellikle gıda güvenliği açısından çok önemli bir sorunu karşımıza çıkarmaktadır. Bölge üreticilerinin salamuralık yaprak toplarken ilaçların uygulama dönemi, dozu, uygulama ile hasat arasında geçmesi gereken süreye uyma konusunda bilinçli olmadıkları bilinmektedir. Bu durum, Türkiye'de salamuralık yaprak denildiğinde önemli bir marka (henüz tescillenmemiş) olan Tokat Asma Yaprağının, gıda güvenliğine uygun bir şekilde üretiminin gerçekleştirilmesini kaçınılmaz kılmaktadır.

Bölgede gerek ihracat aşamasında gerekse Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığına bağlı birimlerce yapılan rutin analizlerde asma yapraklarında pestisit kalıntısına rastlanmaktadır. Ancak, bu yaprakların hangi üreticiden geldiği, bağda hangi dozda pestisit uygulandığı, uygulamadan kaç gün sonra hasat edildiği bilinmemektedir. Üreticiler arasında, pestisit uygulamasından belli bir süre sonra toplandığı zaman kalıntı sorunun yaşanmayacağı düşüncesi de mevcuttur.

Bu çalışmada, ülkemizde salamuralık asma yaprak üretiminde gıda güvenliği açısından yoğun olarak probleme neden olan sistemik fungusitlerin uygulanmasında; asma yaprağı üretilen bağda uygulanmış, asma yaprak hasat zamanı ve salamura uygulamalarının (soğuk ve sıcak su) uygulanan fungusit kalıntısı üzerine etkileri araştırılmıştır. Denemede kullanılan fungusitlerde üzüm ürününe önerilen göre ticari firmalarca önerilen doz ile uygulama ve hasat arasında geçmesi gereken süreler, asma yaprağı hasadında dikkate alınmıştır. Külleme ve mildiyö hastalıklarına karşı altı farklı kombinasyonda sistemik ve kontakt etkili fungusitler uygulanmış, farklı dönemlerde hasat edilen taze, soğuk ve sıcak salamuraya tabi yapraklarda fungusit kalıntıları belirlenmiştir. Çalışma ile, salamuralık asma yapraklarında sıkça yaşanan pestisit kalıntı sorununun; uygulama ve hasat arasında geçen sürenin ne derece etkili olduğu, salamura uygulamalarının gıda güvenliği açısından sorunu çözüp çözemeyeceği konularına dair bilgiler elde edilmiştir.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

2.1. Asma yaprağı üretimi ile ilgili kaynak özetleri

Türkiye çok eski ve köklü bağcılık kültürüne sahip ülkelerden birisi olup, ülkemizde 2010 yılında 4 777 860 dekar bağ alanından 4 255 000 ton yaş üzüm üretilmiştir (FAO, 2011).

Asmanın meyvesi olan üzümünden değişik şekillerde yararlanıldığı gibi, bir yaşındaki dalları fidancılıkta, yaprakları ise konserve ve salamura yapımında kullanılarak üreticilere ek bir gelir sağlamaktadır. Ülkemizde yetiştiriciliği yapılmakta olan bir çok üzüm çeşidinin yaprakları, salamuraya ya da konserveye işlenerek değerlendirilmektedir (Ağaoğlu ve ark., 1988).

Ülkemizde üzüm yetiştiren vatandaşlarımız genellikle ev ihtiyaçlarını karşılamak veya gelir elde etmek amacıyla çoğunlukla bağlarda yaprak toplamaktadır. Yurt içi ve yurt dışında salamuralık asma yaprağına olan talebin her geçen gün artması, birim alandan getirisinin yüksek olması, aile işletmeciliğine uygun bir üretim dalı olması, üzüm yetiştiriciliğine göre bakım ve masrafının düşük olması, bağcılık için ekolojinin çok uygun olmadığı bölgelerde yaprak üretimin mümkün olması salamuralık asma yaprak üretimine yönelik bağcılığın yeni bir üretim modeli olarak karşımıza çıkarmaktadır (Cangi ve ark., 2012).

Tokat ilinde 2009 yılı verilerine göre 34 325 dekar alandan 23 223 ton şaraplık üzüm, 23 627 dekarlık alandan ise 10 795 ton sofralık üzüm üretimi gerçekleşmiştir. İl genelinde 12 000 ton civarında salamuralık yaprak üretildiği ve 13 adet bağ yaprağı işleme tesisinin bulunduğu bildirilmektedir (Anonim, 2010). Tokat çok eski dönemlere dayanan zengin bir bağcılık kültürü olan ilimizdir. İl genelinde üretilen üzüm sofralık, pekmez, tarhana, köme, sirke olarak değerlendirilirken ülkemizin en önemli salamuralık yaprak üretim merkezlerinden birisi konumundadır.

Tokat yöresinde salamuralık yaprağın daha yoğun olarak toplandığı sık dikimle tesis edilmiş bağlar mevcuttur. Özellikle Haziran-Temmuz aylarında 1/3-2/3 büyüklüğe erişmiş genç yapraklar toplanarak pazarlanmaktadır. Mayıs ayı başlarına rastlayan bu

işlem belli periyotlarla Ağustos ayı sonlarına kadar devam etmektedir. Bölgede salamuralık yaprak üreticiler tarafından toplandıktan sonra salamuraya işlenmekte ve bu şekilde toptan veya perakende olarak satılmaktadır (Ağaoğlu ve ark., 1988; Dalgıç ve Akbulut, 1988; Cangı ve ark., 2005).

Salamuralık yaprak konserveciliğinde başarıyı etkileyen en önemli etkenlerden birisi de çeşit seçimidir. Şekil, kalınlık, tüylülük, dilimlilik gibi kriterler bakımından çeşitler çok farklı özellikler gösteren yapraklara sahiptirler. Bu nedenle her çeşidin yaprakları konserve yapımında kullanılmamaktadır. Kalın, tüylü ve fazla dilimli yapraklar tüketiciler tarafından beğenilmediklerinden bu tip yapraklar tercih edilmemekte; ince, az tüylü ve mümkün olduğunca dilimsiz-bütün yapraklar kullanılmaktadır. Ülkemizde asma yaprağının konserveye işlenmesinde en çok Narince ve Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşitleri kullanılmaktadır (Göktürk ve ark., 1997).

Göktürk ve ark. (1997), bazı üzüm çeşitleri ve asma anacı yapraklarının yaprak konservesi olarak değerlendirilme olanaklarını belirlediği yönelik çalışmada Narince ve Hamburg Misketi üzüm çeşitleri ile 41B asma anacına ait yaprakların başarı ile konserveye işlenebileceği saptanmıştır.

İnsan beslenmesinde üzüm kadar önemli olan sarmalık asma yaprakları salamura yapıldığında yaprakta bulunan karbonhidrat, protein ve diğer organik maddeler mikroorganizmalar tarafından biyokimyasal değişime uğratılmakta ve fermantasyon meydana gelmektedir (Gülcü ve ark., 2009).

Dalgıç ve Akbulut (1988) sultani çekirdeksiz üzüm yaprakları için en uygun salamura özelliklerini belirlemek amacı ile farklı oranlarda tuz ve sitrik asit içeren 4 farklı salamura kullanarak yaprak konserveleindeki kalite değişimlerini araştırmış ve sürgün ucundan itibaren 5. yaprakların %8 tuz konsantrasyonunda salamura yapılması ile en yüksek kalite değerlerine ulaşmışlardır.

Başoğlu ve ark. (1996), Sultani Çekirdeksiz, Alphonseve Erenköy Beyazı asma yaprakları ile yaptıkları bir çalışmada; %5 tuz içeren salamuralı ve starter katkılı uygulama ile en yüksek asit derecesine ulaşmış, fermantasyondan sonra plastik torbalarda 65 °C, 75 °C ve 85 °C de 15 dakika süreyle pastörize edilen yapraklarda 75

°C deki uygulamanın uzun süre bozulmadan muhafaza için yeterli olduğunu belirlemişlerdir.

Yapılan bir araştırmada 100 g zeytinyağlı asma yaprağı sarmasında 2,68 g protein, 11,19 g yağ, 3,80 g karbonhidrat, 21,68 mg kalsiyum, 341 mg sodyum, 1,90 g C vitamini ve 1041 IU A vitaminin bulunduğu saptanmıştır (El Nehir ve ark., 1997).

Konya'da, Ekşikara, Hesapalı ve Siyah Pekmezlik çeşitlerine ait yapraklar % 10'luk salamura ve % 10'luk salamura +% 1'lik sitrik asit ilaveli salamurada 5 ay fermente edilmişlerdir. Taze yapraklarda, kuru madde ortalama ağırlık, protein ve dimetil sülfid içerikleri belirlenmiştir. Taze yapraklarda dimetil sülfid içeriği Ekşikara, Hesapalı ve Siyah Pekmezlik çeşitlerinde, sırasıyla 671,0; 19,0 ve 344,0 mgc/kg olarak saptanmıştır (Ünver ve ark., 2005).

Cangi ve ark. (2005) tarafından son yıllarda Tokat bölgesinde yapılan bir anket çalışmasında, üreticilerin % 91,5' i bağlardan salamuralık asma yaprağı topladığı, % 70'inin yaprağı salamura yaparak sattığı, salamuranın ise tamamen geleneksel yöntemle göre kaynatılarak yapıldığı bildirilmektedir. Asma yapraklarına nüfuz eden pestisit, bakır ve kükürt kalıntıları salamura yaprakçılığında karşılaşılan en önemli sorun olarak görüldüğü ayrıca ifade edilmiştir.

Erbaa İlçe Tarım Müdürlüğü kayıtlarına göre, bağlardan ortalama olarak dekardan 250-400 kg yaprak hasat edildiği, 2007 yılında bölgeden ihracat için Almanya'ya gönderilen salamuralık yapraklarda, pestisit kalıntılarının ortaya çıkması ihracatta sorun yaşanmasına neden olduğu bildirilmiştir (Anonim, 2005; Kılıç ve ark., 2007).

2.2. Üzüm ve asma yaprağında pestisit kalıntısı ile ilgili kaynak özetleri

Tarımsal üretimde daha yüksek verim ve kaliteye ulaşmak, hastalık, zararlı ve yabancı otlarla mücadele ile mümkündür. Bu mücadelenin de ekonomik olması arzu edilen bir durumdur. Tarımsal savaşım değişik yöntemleri içermekle birlikte, en fazla kullanılan kimyasal mücadeledir. Ticari üzüm yetiştiriciliğinde hastalık ve zararlılarla yoğun mücadele yetiştiricilikte en önemli kültürel işlemlerin başında gelmektedir. Yapılan tüm

uygulamalarda hedef sofralık, şaraplık veya kurutmalık amaçla yetiştirilen üzümü hastalık ve zararlılardan korumak veya hasarı minimuma indirmektir. Bağlarda kışın asmalar uyanmadan önce başlayan ilaçlamalar belirli aralıklarla hasattan 15 gün öncesine kadar devam etmekte, bazen tek etkili madde bazen birden fazla etkili madde içeren ilaçlama programı uygulanmaktadır.

Pestisitler, tarımsal ürünlerin yetiştiriciliği, depolanması, taşınması, dağıtımı, sırasında veya gıdaların, zirai ürünlerin işlenmesi sırasında istenmeyen zararlıları ve türlerini önlemek, yok etmek veya kontrol etmek amacıyla kullanılan kimyasal maddelerdir. Pestisit kalıntıları; bir gıda, zirai ürün veya hayvan yeminde pestisit kullanımı sonucu kalan herhangi bir madde veya maddeler gurubudur. Bu terim, pestisitlerin dönüşüm ürünleri, metabolitleri, reaksiyon ürünleri ve toksikolojik önemi olan safsızlıklar gibi tüm pestisit türevlerini içerir (Tatlı, 2006)

Fungusitlerin akut toksite yönünden ciddi tehlikesi bulunmamakla birlikte, kronik toksite yönünden oldukça önemlidir. Özellikle dithiocarbamate grubu olan fungusitlerden, mancozeb, probinep, thiram ve maneb sağlık ve çevre açısından ciddi riskleri taşımaktadır. Bu pestisitlerin insanlarda kanser yapma riski vardır (Delen ve ark., 2005; Durmuşoğlu ve ark., 2010).

Pestisit kalıntılarının en önemli kaynağı gıdalardır. Bu nedenle 1960 yılında FAO ve WHO “Pestisit Kalıntıları Kodeks Komitesi”ni kurmuşlardır (Joint Meeting of Pesticide Residues Comittee, JMPR). JMPR iki değeri belirlemektedir. Günlük alınabilir maksimum doz (Acceptable daily intake = ADI) ve gıdalarda bulunabilecek maksimum kalıntı değerleri (Maksimum kalıntı sınırı = MRL). Tarımsal ürünlerde ve hayvansal yemlerde bulunması kabul edilmiş, iyi bir tarımsal uygulama sonucu kalan pestisit kalıntısının MRL değerleri ppm veya ppb olarak gösterilir. Günümüzde tarımsal ürünlerde pestisit kalıntı düzeylerinin araştırılması oldukça önem kazanmıştır.

Pestisitlerin bilinçsiz ve kontrolsüz kullanılmaları organizmalarda dayanıklılık oluşturabilme riskleri ve kalıntılar yoluyla insan sağlığına ve çevreye olumsuz etkileri gözardı edilmemelidir. Söz konusu riskler nedeniyle gelişmiş ülkelerde pestisitler daha bilinçli ve kontrollü kullanılmaktadır. AB ve ABD de konu ile ilgili çok sayıda yasa

çıkarılmış, resmi örgütler kadar sivil toplum örgütleri de bu yönde söz sahibi duruma gelmişlerdir (Durmuşoğlu ve ark., 2010).

Ülkemizde değişik ürünlerde pestisit kalıntıları ile ilgili araştırmalar yapılmıştır. Bunlar; limon (Azar, 2008), şeftali (Öztekin, 2005), turunçgiller (Tağa, 2007), üzüm (Yıldız, 2009), çilek, greyfurt, kırmızı biber, yeni dünya, erik, domates, kayısı, (Tunur, 2009) örnek verilebilir.

Bakır hidroksit ve bakır oksiklorür gibi bakır tuzları fungusit olarak organik tarımda kullanılabilirdiği bildirilmektedir. Her ne kadar dithiocarbomate grubu fungusitler organik tarımda önerilmekteyse de, AB'nin EEC 2092/91 nolu ve Ek EEC 1488/97 nolu yönetmeliklerine göre, bakırın bir ağır metal oluşu nedeniyle kullanımının gözetiminde tutulması ve uzman kişilerin kontrolünde uygulanması öngörülmektedir. Yoğun bakır alımı, kan, karaciğer gibi organlarda olumsuz etkiler oluşturabilmektedir (Anonim, 1998).

Dithiocarbomate grubu fungusitlerinden mancozeb, sağlık ve çevre açısından ciddi riskler taşımaktadır. Örneğin EPA ve FAO'ya göre mancozeb insanlarda kanser yapıcılık açısından riskli fungusitlerdendir (Delen ve ark., 2005).

Bağlarda zirai mücadele kapsamında, asmadaki yapraklar, yaprak hasat dönemi öncesi ve hasat döneminde külleme, mildiyö ve ölü kol hastalıklarına karşı etkili maddesi farklı olan değişik kontakt veya sistemik etkili fungusitler ile ilaçlanmaktadır.

Üzüm ve üzüm ürünlerinde pestisit kalıntısı ile ilgili yapılmış çalışmaların sınırlı sayıda olup, ülkemizde salamuralık yapraklarda pestisit kalıntısı ile ilgili ise yalnızca iki tane çalışma bulunmaktadır (Ertürk, 2009; Özata, 2012).

Ülkemizde değişik araştırmacılar yaş üzüm ve kuru üzümde pestisit kalıntısı ile ilgili araştırma yapmış olup (Kaya ve ark., 2000; Pire, 2001), pekmez topraklarında (Battaloğlu, 2009) ve şarapta (Şen, 2005) pestisit kalıntısı ile ilgili çalışmalar da yapılmıştır.

Slovakya’da bağlarda metalaxyl etkili fungusit uygulamasında kalıntı miktarları belirlenmiş, 0,25 kg/ha ve 2,5 kg/ha doz uygulamalarından 1 ay sonra yapraklarda kalıntı bulunmadığı saptamıştır (Vasilieva ve ark., 1991).

Garcia-Cazorla ve Xirau-Vayreda (1994), üzüm tanelerinde, şırada ve şaraplarda iprodione, procymidone ve vinclozolin’in kalıntı miktarlarını saptamışlardır. Bir ay aralıklarla 3 kez söz konusu fungusitlerle uygulama yaptıklarında üzüm tanelerinde kalıntı miktarları iprodione 1,01; procymidone için 0,78 ve vinclozolin için 0,37 mg/kg olarak belirlemişlerdir.

Cabras ve ark. (1997), bağda cyprodinil, fludioxonil, pyrimethanil ve tebuconazole etkili fungusitlerin uygulandığı üzümlerden elde edilen şaraplarda cyprodinil, fludioxonil ve tebuconazole etkili maddelerinde kalıntı miktarları sırasıyla % 80, % 70 ve % 50 oranlarında azaldığı, ancak pyrimethanil etkili maddesinde ise kalıntı miktarında azalma olmadığını saptamışlardır.

Cabras ve ark. (1998), azoxystrobin, fluazinam, kresoxim-methyl, mepanipirim ve tatraconazole etkili fungusitlerin uygulandığı bağlardaki üzümlerden yapılan şaraplarda, taneye göre daha az kalıntı bulunduğunu belirlemişlerdir.

Allinson ve ark. (1999), Güney Avustralya’da yetiştirilen Pinot Noir, Moscato, Rkaziteli ve Semillon çeşitlerinde dithianon uygulamasından 8 gün sonra üzümleri hasat ederek şaraba işlemişlerdir. Sonuç olarak üzüm tanelerinde önemli düzeyde kalıntı olduğu, üzüm suyunda, tane parçalama sonrası kabukta, üzüm tortusunda, şarapta ve genç omcada kalıntı bulunmadığını saptamışlardır.

Cabras ve ark. (2001). İtalya’da üzüm ve elde edilen şaraplarda fenhexamid kalıntı düzeyi ile ilgili olarak yaptıkları çalışmada, hasat sonrasında kabuklu ve kabuksuz üzümlerden elde edilen şaraplarda kalıntı miktarının sırasıyla % 49 ve % 62 oranlarında azaldığını belirlemişlerdir.

Ahmad Sama’neh tarafından (2003) Filistin’de yapılan bir araştırmada, bağda gelişme sezonunda chloryrifos ve penconazole etken maddeleri ile yapılan ilaçlama sonrasında asma yaprak ve üzümlerde kalıntı analizi yapılmıştır. Yapılan analizlerde chloryrifos kalıntısına penconazole’ den daha fazla rastlandığı, uygulamadan 2 hafta sonra hasat

edilen ürünler yıkansa da pestisit kalıntılarının gitmediği belirlenmiştir. Uygulamadan 9 ve 14 gün sonra toplanan asma yapraklarında, her iki pestisitte saptanan kalıntı miktarlarının MRL değerinin altında olduğu bildirilmiştir.

Gıda maddesi üretiminde en önemli ve temel işlem olan yıkama ile pestisit kalıntıları önemli düzeyde azalış göstermektedir. Su ile yıkamada taze fasulyedeki malathion kalıntısının % 96,0 oranında azalış gösterdiği, şeftalide ise aynı etken maddenin % 38,0-40,0 oranında olduğu bildirilmektedir. Yıkama işleminin aynı pestisit kalıntısının azalmasındaki etkisi ürün çeşitlerine göre değişim gösterebilmektedir. Yıkama işlemi ile kontakt etkili ilaçlar uzaklaştırılabilmektedir. Sistemik etkili ilaçlara yıkamanın etkisinin olmadığı, haşlama, pişirme, pastörizasyon ve sterilizasyon gibi ısıl işlemlerin pestisit kalıntılarını önemli düzeyde azalttığı bildirilmektedir (Hışıl, 1982; Artık ve Ekşi, 1993).

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 olduğu saptanmıştır.

Nasr ve ark. (2003)., bağda 25 mL/100 L su oranında penconazole etkili 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 fungusun kalıntı miktarlarını belirlemişlerdir. Kaynatılmış yapraklarda, kalıntı miktarının azaldığını, direkt güneş ışığına maruz kalmış örneklerdeki kalıntı kayıplarının UV radyasyonuna tabi tutulandan daha fazla olduğunu tespit etmişlerdir.

Cus ve ark. (2007), yeni hasat edilmiş ve 20 gün önce hasat edilen üzüm tanelerinde, şırada, presleme işlemi sonrası üzüm kabuklarında, duru şırada, şarapta, tortuda, inceltme işlemi yapılan şarapta ve filtre edilmiş şarapta fenhexamid, primethanil, metalaxyl, cyprodinil, folpet, fludioxonil ve trifloxystrobin etkili madde içeren fungusitlerin kalıntı miktarlarını belirlenmişlerdir. Tüm üzüm örneklerinde cyprodinil (0,32 mg/kg) ve fludioxonil (0,06 mg/kg) dışında diğer fungusitlerin kalıntı miktarlarının MRL değerlerinin altında olduğu, şarap yapma işlemi esnasında fungusit kalıntılarının azaldığı ancak düşük miktarda da olsa fenhezamid'in varlığı saptanmıştır.

Salamuralık yapraklarda pestisit kalıntısı ile ilgili Tekirdağ ilinde yapılan çalışmada; üretici bağlarından alınan taze ve salamura yapılmış, Yapıncak üzüm çeşidi yapraklarında bazı fungusitlerin kalıntı miktarları tespit edilmiştir. Taze yaprak örneklerinin çoğunluğunda Triadimenol kalıntısı bulunmuştur. Az sayıda yaprak örneğinde Dichlofluanid ve Folpet'e rastlanmıştır. Salamura yapılmış yapraklarda söz konusu fungusitlerin kalıntı miktarları büyük oranda azalmıştır. Bununla birlikte bazı salamura yapraklardaki triadimenol kalıntısı maksimum kalıntı sınırının üzerinde olmuştur. Araştırmada Yapıncak üzüm çeşidinde külleme hastalığına karşı savaşımında triadimenol etkili maddeli fungusitlerin kullanımında dikkatli olunması gerektiği bildirilmiştir. Öneri olarak, salamuralık yapraklarda MRL değeri üzerinde kalıntı bırakabilen triadimenol etkili maddeli fungusitlerin kullanımında yaprakların hasat tarihleri ile parçalanma süreleri dikkate alınarak ilaçlama zamanının planlanması gerektiğini vurgulanmıştır. İlaçlama programında triadimenol etkili ilaçların kullanıldığında parçalanma zamanı içerisinde yaprak hasadı çakışırca, parçalanma süresi daha kısa süreli olan başka ilaçların kullanılması tavsiye edilmiştir (Ertürk, 2009).

Triadimenol ün kalıntı miktarının yıkama ve haşlama işlemleri sırasındaki değişiminin henüz bilinmediği bildirilmektedir. Bununla birlikte yapılan çalışmalarda penconazole'ün su ile yıkama ile yok olmadığı (Batta ve ark., 2005), ancak kaynatılmış yapraklarda kalıntı miktarının azaldığı saptanmıştır (Nasr ve ark., 2003).

Tokat ilinde yürütülen bir araştırmada, ilin değişik bölgelerinde yetiştirilen üzümlerden toplanan salamuralık asma yapraklarında pestisit ve bakır kalıntı miktarları araştırılmıştır. Pestisit ve bakır analizleri, üretici bağlarından alınan taze, salamura yapılmış yapraklarda ve ticari firmalara ait yaprak örneklerinde belirlenmiştir. Kalıntı miktarları Türk Gıda Kodeksine göre yapılan değerlendirmede, yaprak örneklerinde 10 fungusit ve 13 insektisit etken maddeye rastlanmıştır. Yaprak örneklerinin % 50,0' de pestisit, % 41,6'da ise bakır kalıntı miktarları Maksimum Rezidü Limitleri değerlerinin üzerinde çıkmıştır. Örneklerde Triadimenol, Azoxystrobin ve Metalaxyl kalıntısına daha fazla rastlanmıştır. Asma yaprağı üreticilerinin sistemik pestisit kullanmamaları tavsiye edilmiştir (Özata, 2012).


3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

Araştırma, 2011 yılında Tokat ili Turhal ilçesine bağlı Çarıksız Köyündeki üretici bağında yürütülmüştür. Denemede kullanılan yapraklar 1103 Paulsen anacı üzerine aşılı Narince üzüm çeşidine ait omcalardan alınmıştır. Bu omcalar 10 yaşında, 3,0 x 1,75 cm dikim sıklığıyla dikilmiş ve 50 cm yükseklikten çift kollu kordon sistemine göre terbiye edilmiştir.

Narince üzüm çeşidi ülkemizde yetiştirilen en önemli beyaz şaraplık üzüm çeşitlerinden birisi olup, salamuralık yaprak özelliği açısından da yaygın olarak kullanılmaktadır (Şekil 3.1).

Şekil 3.1. Narince üzüm çeşidinin genel özellikleri

| | |
|---|---|
|  | <p>Narince (<i>V. vinifera</i>; Sinonimi: Kazova) Yaygın yetiştiği yer : Tokat, Amasya</p> <p>Kullanım şekli : Şaraplık, sofralık Olgunluk zamanı : Ekim başı</p> <p>Tane; beyaz, yuvarlak, orta irilikte, kabuk orta kalınlıkta ve tatlı olup ortalama 2-3 adet çekirdeğe sahiptir. Yaprakları sarmalık olarak yüksek kaliteye sahiptir.</p> <p>Tokat ve Amasya yöresinde bağların %80-90'nı bu çeşitten kurulumuştur. Verimli bir çeşittir. Kısa budandır (Kara, 1990; Çelik, 2006).</p> |
|---|---|

Denemede salamuralık yapraklarda hasat döneminde en fazla problem teşkil eden mantari hastalıklar olan külleme (*Uncinola necator*) ve mildiyö (*Plosmopora viticola*) için 1 kontakt ve 4 sistemik ilaç uygulanmıştır. Fungusitlerin etken maddeleri ve uygulama ile hasat arasında geçmesi gereken süreler (üzüm için) Çizelge 1'de verilmiştir. Fungusit uygulamaları ticari firmaların önerileri doğrultusunda yapılmıştır.

Çizelge 3.1. Denemede külleme ve mildiyö için uygulanan fungusitler

| Hastalık | Etken Madde ve Miktarı | Ticari Olarak Önerilen Uygulama Miktarı (100 lt suya) | Araştırmada Dekara Uygulanan Miktar | Ticari Olarak ÖnerilenBekleme Süresi (gün) |
|------------------|------------------------------------|---|-------------------------------------|--|
| Külleme +Mildiyö | Azoxysitrobin (250 g/l) | 75 ml | 120 ml | 21 |
| Külleme | Triadimenol (250 g/l) | 100 ml | 150 ml | 21 |
| Külleme | Hexaconazole (50 g/l) | 33 ml | 50 ml | 14 |
| Mildiyö | Bakır oksiklorür (% 50) | 400 g | 600 g | 21 |
| Mildiyö | Metalaxyl + mancozeb (WP 8 + % 64) | 150 g | 220 g | 14 |
| Mildiyö | Captan (% 50) | 250 g | 370 g | 3 |
| Külleme | Mikronize kükürt (% 80) | 400 g | 600 g | 7 |

3.2. Yöntem

Deneme kurulan bağdaki omcalar Mart ayındaki verim budaması döneminde 2 göz üzerinden 20 göz/omca olacak şekilde budanmıştır.

Fungusit uygulamaları: İlaçlama tarihleri tüm fungusit uygulamaları için başlangıç tarihi olarak alınmış olup, yaprak hasat dönemleri bu tarihe göre planlanmıştır. Araştırmada uygulanan ilaçlama programı ve yaprak örneği toplama planı Çizelge 3.2 ‘deki gibidir. Sürgünler 20-25 cm olduğunda tüm asmalar standart olarak külleme ve mildiyöye karşı aynı fungusitlerle (mikronize kükürt ve captan) 8 Haziran 2011 tarihinde ilaçlanmıştır.

Araştırmaya konu olan fungusit uygulamaları taneler saçma iriliğindeyken (29 Haziran) ilk yaprak hasadından sonra yapılmıştır. Asmalara, küllemeye karşı 3 (*Azoxysitrobin*, *Triadimenol*, *Hexaconazole*) fungusit ile mildiyöye karşı 2 fungusit (*Bakır oksiklorür*, *Metalaxyl + mancozeb*); dönüşümlü olarak uygulanmıştır (Çizelge 3.2). Her uygulama için 10’ar asma kullanılmıştır. İlaçlama yaparken diğer parseldeki asmalara fungusit bulaşmaması için, parsel araları moguldan hazırlanan örtü ile perdelenmiş olup, her uygulama için farklı sırt pompası kullanılmıştır (Şekil 3.1). Asma yaprak örnekleri, fungusit uygulamaları ile hasat arasında geçmesi gereken sürelerinin orta ve/veya sonunda (8,11, 14, 21 gün) hasat edilmiştir. İki farklı hasat döneminde yaprak toplama işlemi, ayrı parsellerdeki asmalarda yapılmıştır. İlaç dozları ve hasat süreleri ticari firmaların üzüm için verdiği öneriler dikkate alınarak yapılmıştır. Kontrol asmalarında ilk ilaçlama diğer uygulamalarla benzer şekilde yapılmış olup, daha sonraki dönemlerde

asmalara fungusit uygulanmamıştır. Taze yaprak örnekleri derin dondurucuda (-18 °C) analiz yapılincaya kadar muhafaza edilmiştir. Örnek miktarı her numune için 500 gr olarak alınmıştır (Anonim, 2002).



Şekil 3.2. Araştırma bağında fungusit uygulamalarının yapılması

Çizelge 3.2. Araştırmada yapılan fungusit uygulamaları

| Uygulama Kodu | Külleme İçin Uygulanan Fungusitler ve Uygulama Dozları | Mildiyö İçin Uygulanan Fungusitler ve Uygulama Dozları | Yaprak Hasat Dönemi (İlaçlamadan Sonraki Gün) |
|---------------|--|--|---|
| A | <i>Azoxystrobin</i> | Bakır oksiklorür | 11. ve 21. Günler |
| B | <i>Azoxystrobin</i> | Metalaxyl + mancozeb (WP 8 + % 64) | 8. ve 21. Günler |
| C | <i>Triadimenol</i> | Bakır oksiklorür | 11. ve 21. Günler |
| D | <i>Triadimenol</i> | Metalaxyl + mancozeb (WP 8 + % 64) | 8. ve 21. Günler |
| E | Hexaconazole | Bakır oksiklorür | 8. ve 21. Günler |
| F | Hexaconazole | Metalaxyl + mancozeb (WP 8 + % 64) | 8. ve 14. Günler |
| G (Kontrol) | x | x | 11. Gün |

Örneklerin toplanması ve saklanması: Kontakt ve sistemik fungusitlerle ilaçlama yapılan asmalarda, uygulamalardan sonra 2 dönemde salamuralık yaprak hasat edilmiştir. Denemede, sürgünün üst kısmında gelişen ve olgun yaprağın 2/3'i kadar

gelişen taze yapraklar (8 ve 11. günde) hasat edilmiştir (Şekil 3.2). Özellikle uygulamadan 14 ve 21 gün sonra hasat edilen yapraklar ticari açıdan düşük kalitede olsalar da, sonuçları görme açısından uygulamada yer almıştır. Yaprak hasatları, ilaçlama ile hasat arasında geçmesi gereken sürenin orta ve sonunda yapılmıştır. Her uygulamada toplanan yapraklar 3 kısıma bölünmüş, 1 kısım taze yaprak analizi için, diğer 2 kısım ise salamura yapımı için laboratuara getirilmiştir. Asma yapraklarının sapları 3 cm kalacak şekilde makasla kısaltılmıştır. Taze yaprak örnekleri derin dondurucuda (-18°C) analiz yapılncaya kadar muhafaza edilmişlerdir.



Şekil 3.3. Salamuralık amaçla toplanan taze yaprağın görünüşü

Taze yaprakların salamura yapılması: Pestisit kalıntısı üzerine farklı salamura yöntemlerinin etkisini belirlemek için, 2 farklı salamura yöntemi (soğuk ve sıcak salamura) denenmiştir. Salamura yapımında klorsuz (kireçsiz) su, % 8 NaCl (kalın tuz) ve % 0,25' lik laktik asit kullanılmıştır.

1. Soğuk salamura için cam kavanoza (300-500 cc) doldurulan yapraklar hazırlanan salamura suları ile üzerleri tamamen örtecek ve hava kalmayacak şekilde tamamlanmıştır. Güneş almayan yerde oda sıcaklığında ($20-24^{\circ}\text{C}$ 'de) 3 ay süre ile yapraklar fermantasyona tabi tutulmuşlardır (Ertürk, 2009).
2. Sıcak salamurada yapraklar % 8 NaCl ve laktik asit içeren kaynar su (100°C) içerisinde haşlandıktan sonra, puro şeklinde sarılarak kavanozlara doldurulmuş ve kendi salamura suları ile tamamlanarak kavanoz kapakları hava

almayacak şekilde kapatılmıştır. Yapraklar 20-24 °C'de 3 ay süre ile fermentasyona tabi tutulmuştur. Yapraklar analiz zamanına kadar güneş görmeyen bir yerde oda sıcaklığında muhafaza edilmişlerdir.

Deneme deseni: Araştırmada 6 uygulama bulunmakta olup (6 uygulama + 1 kontrol), her uygulama 10 asma olacak şekilde planlanmış, her hasat uygulaması için ayrı parsel oluşturulmuştur. Her uygulama arasında 1 asma kenar tesiri olarak bırakılmıştır. Asmalara ilk hasat sonrası yapılan fungusit uygulamasını müteakip 2 dönemde (fungusitlerin yarılanma süresinin ortası ve sonu) hasat yapılacak asma yapraklarında fungusit kalıntı analizi yaptırılmıştır. Her dönemde hasat edilen yaprak üç kısma bölünmüş, yapraklar taze+ soğuk su salamura+sıcak su salamura uygulamaları için işleme tabi tutulmuştur. Salamura yapılan yapraklar, 1 litrelik kavanozların içerisine (3 tekerrürlü) yerleştirilmiştir. Her uygulama 2 kavanoza yapılmıştır.



Şekil 3.4. Salamuralık asma yaprağı hasadı



Şekil 3.5. Hasat edilen asma yapraklarının salamura için hazırlanması



Şekil 3.6. Asma yapraklarının sıcak su ile salamura yapılması



Şekil 3.7. Soğuk su ile salamura yapılan asma yaprakları



Şekil 3.8. Sıcak su ile salamura yapılan ve fermente olan asma yaprakları

Salamuralık asma yapraklarında kalıntı analizleri akredite laboratuarda (Manisa Tarım İl Müdürlüğü Tarımsal Analiz Laboratuvarı, Gıda Analiz laboratuvarı) hizmet alımı ile yaptırılmıştır. Asma yapraklarında numune ekstraksiyonları Lehotay (2005) e göre laboratuarda hazırlanmıştır. Hazırlanan ekstraktlarda analizler LC-GS/MS Waters marka Acquity UPLC-TQD(MS/MS) sistemi ve Perkin Elmer marka Clarus 500 GS-MS sistemleri ile gerçekleştirilmiştir.

Araştırmada, asma yapraklarında saptanan pestisitler Türk Gıda Kodeksi (TGK) MRL değerlerine göre değerlendirilmiştir (Anonim, 2012f).

Bizim yapmış olduğumuz çalışmada asma yapraklarında saptanan pestisitlerin TGK'nin üzüm ve asma yapraklarında dikkate alınan MRL değerleri izelge 3.3.'de sunulmuştur.

Çizelge 3.3. Araştırmada uygulanan fungusit ve bakır için Türk Gıda Kodeksinde asma yapraklarında dikkate alınan kalıntı limitleri (ppm)

| Etkili madde | Maksimum Kalıntı Limiti (ppm) |
|---------------------|--------------------------------------|
| Bakırlı bileşikler | 5,0 |
| Metalaxyl | 0,05 |
| Azoxystrobin | 0,05 |
| Triadimenol | 0,1 |
| Hexaconazole | 0,02 (zm için) |

4. BULGULAR ve TARTIŞMA

Bu çalışmada, kontrollü olarak fungusit uygulaması yapılan asma yapraklarında değişik hasat dönemlerinde toplanan yapraklardaki fungusit kalıntı miktarları belirlenmiştir. Ayrıca, salamura uygulamalarının bu kalıntı miktarları üzerine etkileri ayrıca belirlenmiştir. Burada, fungusit uygulamalarına göre taze yapraklarda, soğuk ve sıcak salamura yaprak örneklerinde saptanan fungusit kalıntı miktarları ayrı ayrı tablolarda verilmiştir. Örneklerde saptanan kalıntı miktarları TGK'e göre değerlendirilmiştir.

Uygulama yapılan asmalardan hasat edilen taze yapraklarda yapılan fungusit analiz sonuçları Çizelge 4.1.'de verilmiştir.

Asmalara azoxystrobin içeren fungusit uygulamalarından (A, B) 8, 11 ve 21 gün sonra toplanan taze asma yapraklarında yapılan analiz sonrasında, tüm örneklerde kalıntı miktarı TGK'ye göre MRL üzerinde saptanmıştır. TGK'ye göre MRL değeri 0.1 olan Triadimenol içeren fungusit uygulamalarında ise ilaçlamadan 11 gün sonra toplanan taze yapraklarda kalıntı miktarı MRL üzerinde çıkmıştır. Ancak, 21 gün sonra hasat edilen yapraklarda bu değer C uygulamasında MRL altında (örnekleme hatası olabilir), D uygulamasında ise MRL üzerinde belirlenmiştir. E ve F uygulamasında uygulanan Hexaconazole etken maddesi 8, 14 ve 21 gün sonraki taze asma yaprağı örneklerinde MRL değeri üzerinde olduğu saptanmıştır.

Metalaxyl etken maddesi B, D ve F uygulamalarında uygulamadan 8 gün sonra toplanan örneklerinde MRL değeri üzerinde belirlenirken, 14 ve 21 gün sonra hasat edilen yapraklarda Tespit edilebilir düzeyin (TEDB) altında olduğu belirlenmiştir. A, C ve F uygulamalarında asmalara uygulanan bakır oksiklorür kalıntı miktarları, 8, 11 ve 21 gün sonraki taze yaprak örneklerinde MRL değeri (5 ppm) üzerinde olduğu belirlenmiştir. Buradan görüleceği üzere, asmalara uygulanan sistemik fungusitlerin üzüm için belirlenen bekleme süreleri dikkate alınarak yapraklar hasat edilmiş olsalar da, taze yapraklarda kalıntı miktarları MRL üzerinde olduğu açıkça görülmektedir. Vasilieva ve ark. (1991) yaptıkları çalışmada, bağlarda metalaxyl etkili fungusit uygulamalarından 1 ay sonra yapraklarda kalıntı bulunmadığı saptamışlardır. Bu süre ise asma yaprağı üretimi için pratik olarak uygulanabilir süre değildir.

Bakır kalıntı miktarları için de aynı durum söz konusu olduğu görülecektir. Bu değerlendirmeler, TGK nin MRL değerlerine göre yapılmış olup, adı geçen MRL değerleri her hangi bir araştırma sonrasında belirlenmiş limitler değildir. Bu değerler genellikle üzüm için uygulanan limitlerin genellikle 1/100 olarak uygulamaya konulmuş değerlerdir.

Tekirdağ'da yetiştirilen Yapıncak üzüm çeşidinin taze yapraklarında salamura öncesi ve sonrası fungusit kalıntı miktarları araştırılmış, yapraklarda külemeye karşı kullanılan triadimenol kalıntısı maksimumun üzerinde bulunmuştur (Ertürk, 2009).

Çizelge 4.1. Taze asma yapraklarında saptanan fungusit ve bakır kalıntı miktarları

| Uygulamalar | Yaprakların hasat edildiği dönemler | Analizi Yapılan Etken maddeler ve Saptanan Miktarları (ppm) | | | | |
|--------------------|-------------------------------------|---|--------------|--------------|-----------|--------|
| | | Azoxystrobin | Triadimenol | Hexaconazole | Metalaxyl | Bakır |
| A | 11 | 2,730 | | | | 250,52 |
| | 21 | 0,532 | | | | 96,54 |
| B | 8 | 3,789 | | | 0,896 | |
| | 21 | 1,654 | | | TEDB | |
| C | 11 | | 0,203 | | | 42,57 |
| | 21 | | 0,033 | | | 14,08 |
| D | 8 | | 0,505 | | 0,689 | |
| | 21 | | 0,310 | | TEDB | |
| E | 8 | | | 1,658 | | 168,60 |
| | 21 | | | 0,950 | | 16,69 |
| F | 8 | | | 1,896 | 0,570 | |
| | 14 | | | 1,089 | TEDB | |
| G (Kontrol) | 11 | YOK | YOK | YOK | YOK | YOK |

TEDB: Tespit edilebilir düzeyde değil

Araştırmada taze olarak toplanan ve daha sonra sıcak ve soğuk salamuraya tabi tutulan asma yapraklarında elde edilen analiz sonuçları Çizelge 4.2., 4.3 ve şekil 4.1-4.6'da sunulmuştur. Genel olarak her iki salamura uygulanmış yapraklarda fungusit kalıntı miktarının taze yapraklarda saptanan sonuçlara göre azalmış olduğu görülmüştür. Her iki salamura uygulamasında uygulamalara göre kalıntı miktarının durumu aşağıda ayrıca irdelenmiştir.

Soğuk salamura uygulaması yapılan asma yapraklarında analiz sonucu elde edilen kalıntı sonuçları Çizelge 4.2'de verilmiştir.

Azoxystrobin içeren fungusit uygulamalarından (A, B) 8, 11 ve 21 gün sonra toplanan ve soğuk salamura uygulanan asma yapraklarında, azoxystrobin kalıntı miktarının TGK'ye göre MRL üzerinde oldukları saptanmıştır (Çizelge 4.2; Şekil 4.1, 4.2). Soğuk salamura uygulamasında azoxystrobin kalıntı miktarının taze örneklerle göre azalmış olsa da, MRL değerinin üzerinde olduğu görülmüştür. Soğuk salamura uygulaması ile azoxystrobin kalıntı miktarında azalma % 26,7 (A, 11.gün) ile % 94,0 (B, 21. gün) arasında değişmiştir (Çizelge 4.4).

Triadimenol uygulaması yapılan C ve D uygulamalarında, 8 ve 11 gün sonra toplanan ve soğuk salamura yapılan asma yapraklarında belirlenen triadimenol kalıntı miktarının TGK'e göre MRL üzerinde tespit edilmiştir. Ancak, 21 gün sonra hasat edilen yapraklarda bu değer MRL değerinin hemen altında olduğu (0,099 ppm) belirlenmiştir. Genel olarak taze yaprak örneklerine göre soğuk salamura uygulamasının triadimenol miktarının azalttığı görülmüştür (Çizelge 4.2; Şekil 4.3 ve 4.4). Fakat, soğuk salamura uygulaması bu etken maddenin kalıntı miktarının MRL değeri altına inmesine imkan vermemiştir. Triadimenol miktarında azalma soğuk salamura uygulamasında % 6,4 (C, 11. gün) ile % 76,2 (D, 11. gün) arasında değişmiştir (Çizelge 4.4). Yapıncak çeşidinde triadimenol kalıntı miktarının soğuk salamura uygulaması sonrasında taze örneklerle göre % 25,4 ile % 100 arasında azaldığı, ancak bu uygulama sonrasında bazı örneklerde kalıntı miktarının MRL üzerinde olduğu saptanmıştır (Ertürk, 2009).

Asmalara hexaconazole uygulaması yapılan E ve F uygulamalarında; 8, 14 ve 21. günde toplanan ve soğuk salamura yapılan örneklerde hexaconazole kalıntı miktarının TGK'ye göre MRL üzerinde oldukları belirlenmiştir. Soğuk salamura uygulaması hexaconazole miktarını % 95 civarında azaltmıştır (Çizelge 4.2; Şekil 4.5,4.6).

B, D ve F uygulamalarında metalaxyl uygulamaları yapılmış olup, 8, 14 ve 21 gün sonra toplanan ve soğuk salamura yapılan yapraklarda saptanan fungusit kalıntı miktarları Çizelge 4.2'de verilmiştir. Fungusit uygulaması sonrası 8 gün sonra toplanan yaprak örneklerinde metalaxyl kalıntı miktarı MRL değeri üzerinde çıkarken, 14 ve 21. gün yaprak örneklerinde kalıntı miktarının MRL altında olduğu görülmüştür. Uygulamadan

14 gün sonra toplanan yapraklardaki kalıntı miktarının MRL değerinin hemen altında olduğu dikkat çekmektedir. Özellikle 8. gün örneklerinde soğuk salamura uygulamasının, taze yaprak örneklerinde saptanan metalaxyl kalıntı miktarını azalttığı görülmüştür (Çizelge 4.2., 4.3 ; Şekil 4.2, 4.4, 4.6). Metalaxyl kalıntı miktarı soğuk salamura uygulaması ile % 15,2 ile % 97,8 arasında azalma göstermiştir (Çizelge 4.4).

Yapıncak çeşidinde taze yapraklarda saptanan dichlofluanid ve folpet miktarının soğuk salamura sonrasında % 50 civarında azaldığı, gerek taze gerekse salamura yapraklarda kalıntı miktarının MRL değerinin altında olduğu bildirilmiştir (Ertürk, 2009).

A, C ve E uygulamalarında bakır oksiklorür uygulaması yapılmış olup, 8, 11 ve 21 gün sonra toplanan ve soğuk salamuraya tabi tutulan asma yapraklarında saptanan bakır kalıntı miktarları Çizelge 4.2’de verilmiştir. Asma yapraklarında TGK’ye göre bakır kalıntısında MRL değeri 5 ppm olup, yapılan analiz sonrasında, tüm örneklerde kalıntı miktarının TGK’ye göre MRL üzerinde olduğu saptanmıştır. Soğuk salamura uygulamasının bakır kalıntı miktarını azalttığı, ancak MRL sınır değerinin altına inmesine yeterli olmadığı belirlenmiştir. Bakır kalıntı miktarı soğuk salamura uygulaması ile % 28,3 ile % 40,0 arasında azalma göstermiştir (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.2. Soğuk salamura yapılan asma yapraklarında saptanan fungusit ve bakır kalıntı miktarları

| Uygulamalar | Yaprakların hasat edildiği dönemler | Analizi Yapılan Etken maddeler ve Saptanan Miktarları (ppm) | | | | |
|--------------------|-------------------------------------|---|--------------|--------------|-----------|-------|
| | | Azoxystrobin | Triadimenol | Hexaconazole | Metalaxyl | Bakır |
| A | 11 | 1,72 | | | | 173,1 |
| | 21 | 0,39 | | | | 83,93 |
| B | 8 | 1,96 | | | 0,762 | |
| | 21 | 0,10 | | | 0,015 | |
| C | 11 | | 0,190 | | | 25,50 |
| | 21 | | 0,140 | | | 13,7 |
| D | 8 | | 0,120 | | 0,145 | |
| | 21 | | 0,099 | | 0,010 | |
| E | 8 | | | 0,052 | | 150,7 |
| | 21 | | | 0,040 | | 12,67 |
| F | 8 | | | 0,046 | 0,098 | |
| | 14 | | | 0,066 | 0,045 | |
| G (Kontrol) | 11 | YOK | YOK | YOK | YOK | YOK |

Fungusit veya pestisit uygulaması yapılan asmalardan hasat edilen asma yapraklarında, tüketiciyi ilgilendiren kalıntı miktarı sıcak uygulaması sonrası ortaya çıkan değerlerdir. Zira, tüketiciler bir şekilde asma yapraklarını pişirerek tüketmektedirler. Bu ise, asma yapraklarında kalıntı miktarları değerlendirilirken sıcak salamura suyunda saptan verilerin dikkate daha fazla alınmasının önemini göstermiştir.

Bu çalışmada fungusit uygulaması sonrası 8, 11, 14 ve 21 gün sonra toplanan asma yaprakları sıcak salamura yapıldıktan sonra saptanan kalıntı miktarları Çizelge 4.3'de verilmiştir. Sıcak salamura uygulamasının taze ve soğuk salamura yaprak örneklerine göre fungusit kalıntı miktarını daha fazla azalttığı açıkça görülmüştür.

Azoxystrobin etken maddesi içeren A ve B uygulamalarından 8 ve 11 gün sonra toplanan ve sıcak salamura yapılan asma yapraklarında saptanan azoxystrobin kalıntı miktarı, TGK'ye göre MRL değeri (0,05 ppm) üzerinde belirlenmiştir. Ancak, 21 gün sonra toplanan asma yapraklarında belirlenen kalıntı miktarı MRL değerinin altında belirlenmiştir (Çizelge 4.3; Şekil 4.1, 4.2). Sıcak salamura uygulaması azoxystrobin kalıntı miktarını taze örneğe göre % 96,7 ile % 99,2 arasında azaltmıştır (Çizelge 4.4). Cabras ve ark. (1998), azoxystrobin, fluazinam, kresoxim-methyl, mepanipyrim ve tatraconazole etkili fungusitlerin uygulandığı bağlardaki üzümlerden yapılan şaraplarda, taneye göre daha az kalıntı belirlendiğini bildirmişlerdir. Uygulamadan 21 gün sonra toplanan yaprakların tazeliğini yitirdiği ve kartlaşmış olduğu düşünülürse, pratikte 21 gün sonra toplanan asma yapraklarında azoxystrobin kalıntı miktarının MRL altında olması pek anlam ifade etmemektedir.

Triadimenol etken maddesi içeren C ve D uygulamalarının 8., 11. ve 21. günü hasat edilen ve sıcak salamuraya tabi tutulan örneklerde kalıntı miktarı TGK'ye göre MRL değeri (0,10 ppm) altında oldukları belirlenmiştir (Çizelge 4.3; Şekil 4.3, 4.4). Uygulamadan 8 gün sonra sıcak salamura yapılan örneklerle saptanan triadimenol (0,09 ppm) miktarı MRL'ye (0,1 ppm) çok yakın değer içermesi, dikkate alınması gereken bir sonuç olarak değerlendirilmelidir. Sıcak salamura uygulaması ile triadimenol kalıntı miktarı taze örneğe göre % 96,5 civarında (D, 21. gün) azalma göstermiştir (Çizelge 4.4). Triadimenol etken maddeli fungusitlerin insanların periferik lenfositlerinde

genotoksik etki yaparak, kardeş kromatidlerde değişime neden olarak kromozom anormalliklerine neden oldukları bildirilmektedir (Demir, 2005).

Hexaconazole etken maddesi içeren E ve F fungusit uygulamalarının 8, 14 ve 21 gün sonra hasat edilen asma yapraklarında sıcak salamura sonrası belirlenen hexaconazole kalıntı miktarları TGK'ye göre MRL değeri (0,02) üzerinde belirlenmiştir. Sıcak salamura uygulamasının asma yapraklarında hexaconazole kalıntı miktarının azalmasını sağladığı, ancak MRL sınır değerlerinin altına inmesi için yeterli olmadığı görülmüştür (Çizelge 4.3; Şekil 4.5, 4.6). Sıcak salamura uygulaması ile hexaconazole kalıntı miktarı taze örneklere göre % 75,3 ile % 95,9 arasında azalma göstermiştir (Çizelge 4.4).

Metalaxyl etken maddesi içeren B, D ve F fungusit uygulamalarında, 8, 14 ve 21 gün sonra hasat edilen asma yapraklarında sıcak salamura sonrası belirlenen kalıntı miktarları Çizelge 4.3'te verilmiştir. Fungusit uygulamasından 8 gün sonra toplanan ve sıcak salamura yapılan asma yapraklarında metalaxyl kalıntı miktarlarının MRL üzerinde olduğu saptanmıştır (Şekil 4.2, 4.4, 4.6). Ancak, 14 ve 21 gün sonra hasat edilen asma yapraklarında saptanan metalaxyl kalıntı miktarı MRL altında olduğu görülmüştür. Sıcak salamura uygulaması ile metalaxyl kalıntı miktarı % 87,2 ile % 94,4 arasında azaldığı görülmüştür (Çizelge 4.4). Cus ve ark. (2007), üzüm tanelerinde, şıradada, presleme işlemi sonrası üzüm kabuklarında, duru şıradada, şarapta, tortuda, inceltme işlemi yapılan şarapta ve filtre edilmiş şarapta fenhexamid, primethanil, metalaxyl, cyprodinil, folpet, fludioxonil ve trifloxystrobin etkili madde içeren fungusitlerin kalıntı miktarları belirlenmiştir. Tüm üzüm örneklerinde cyprodinil (0,32 mg/kg) ve fludioxonil (0,06 mg/kg) dışında diğer fungusitlerin kalıntı miktarlarının MRL değerlerinin altında olduğu, şarap yapma işlemi esnasında fungusit kalıntılarının azaldığı saptanmıştır.

Bakır etken maddesi içeren A, C ve E fungusit uygulamalarından 8, 11 ve 21 gün sonra hasat edilen ve sıcak salamuraya tabi tutulan örneklerde bakır kalıntısı miktarı TGK'ye göre MRL değeri (5 ppm) üzerinde belirlenmiştir (Şekil 4.1, 4.3, 4.5). Asma yapraklarında bakır kalıntısı miktarı sıcak salamura uygulaması ile azalmış olup, tüm uygulamalarda kalıntı miktarı MRL üzerinde kalmıştır. Asma yapraklarında bakır kalıntı miktarı sıcak salamura uygulaması ile % 15,6 ile % 44,2 arasında azalma göstermiştir (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.3. Sıcak salamura yapılan asma yapraklarında saptanan fungusit ve bakır kalıntı miktarları

| Uygulamalar | Yaprakların hasat edildiği dönemler | Analizi Yapılan Etken maddeler ve Saptanan Miktarları (ppm) | | | | |
|-------------------|-------------------------------------|---|--------------|--------------|-----------|-------|
| | | Azoxystrobin | Triadimenol | Hexaconazole | Metalaxyl | Bakır |
| A | 11 | 0,091 | | | | 143,2 |
| | 21 | 0,015 | | | | 78,83 |
| B | 8 | 0,052 | | | 0,050 | |
| | 21 | 0,013 | | | 0,025 | |
| C | 11 | | 0,012 | | | 23,54 |
| | 21 | | 0,050 | | | 11,9 |
| D | 8 | | 0,090 | | 0,088 | |
| | 21 | | 0,011 | | 0,015 | |
| E | 8 | | | 0,410 | | 103,7 |
| | 21 | | | 0,039 | | 10,02 |
| F | 8 | | | 0,389 | 0,053 | |
| | 14 | | | 0,059 | 0,038 | |
| G -Kontrol | 11 | YOK | YOK | YOK | YOK | YOK |

Bu araştırmada, külleme ve mildiyöye karşı salamuralık asma yaprağı hasat döneminde 6 farklı kombinasyonda fungusit uygulamaları (triadimenol, azoxystrobin, metalaxyl, hexaconazole) yapılmıştır. Özata (2012) tarafından yapılan çalışmada, Tokat yöresinde üreticilerden toplanan asma yaprak örneklerinin % 50,0' de pestisit MRL değerlerinin üzerinde çıkmıştır. Yaprak örneklerinde triadimenol, azoxystrobin ve metalaxyl kalıntısına daha fazla rastlanmış olması; bizim çalışmamızda elde edilen sonuçlar göz önüne alındığında pratikte yaşanan sorunun nereden kaynaklandığını gösterir niteliktedir.

Uygulama sonrası 8, 11, 14 ve 21 gün sonra taze olarak toplanan asma yapraklarda saptanan fungusit kalıntı miktarının soğuk ve sıcak salamura uygulamaları ile azaldığı belirlenmiştir (Şekil 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6). C uygulamasında triadimenol ve D uygulamasında ise metalaxyl etken maddelerinde saptanan kalıntı değerlerinde örnekleme veya analizlerden kaynaklandığı düşünülen bulgular, salamura uygulamalarında saptanan genellemenin dışında gerçekleşmiştir. Genellikle asma yaprakları fungusit kalıntı miktarının azalmasında sıcak salamura uygulamasının soğuk salamura uygulamasına göre daha fazla etkili olduğu görülmüştür. Yıkama işleminin aynı pestisit kalıntısının azalmasındaki etkisi ürün çeşitlerine göre değişim gösterebildiği, yıkama işlemi ile kontakt etkili ilaçların uzaklaştığı bildirilmektedir. Ancak, sistemik etkili ilaçlara yıkamanın etkisinin olmadığı, haşlama, pişirme,

pastörizasyon ve sterilizasyon gibi ısı işlemlerin pestisit kalıntılarını önemli düzeyde azalttığı bildirilmektedir (Hışıl, 1982; Artık ve Ekşi, 1993).

Ülkemizde konu ile ilgili Tekirdağ'da üretici bağlarından toplanan Yapıncak üzüm çeşidine ait asma yapraklarında bir araştırma yapılmıştır. Taze yaprakların çoğunda Triadimenol'e rastlanırken, az sayıda 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 gösterdiği, ancak bazı örneklerde kalıntı miktarının MRL değerinin üzerinde olduğu bildirilmektedir (Ertürk, 2009). Bu sonuçlar bizim elde ettiğimiz bulgularla örtüşmektedir.

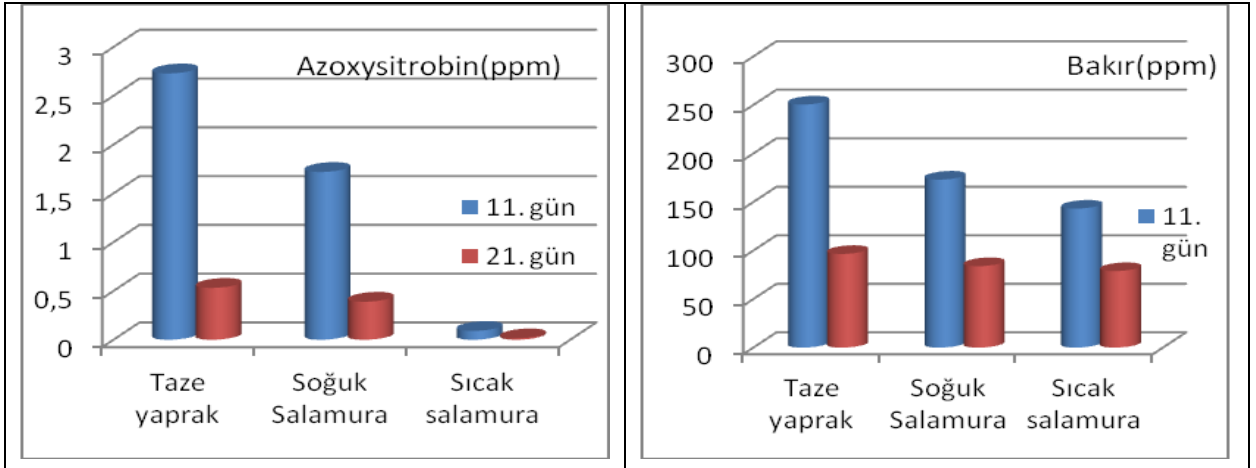
Yapılan çalışmalarda triazol gurubundan penconazole'ün su ile yıkama ile yok olmadığı (Batta ve ark., 2005), ancak kaynatılmış yapraklarda kalıntı miktarının azaldığı saptanmıştır (Nasr ve ark., 2003).

Folpet etken maddesinin fermantasyon sırasında maya faaliyetleri sonrasında azaldığı (Viviani-Nauer ve ark., 1997); taze yapraktaki kalıntı miktarının salamura uygulaması ile % 100'e varan oranda azaldığı belirlenmiştir (Dimakopoulou ve ark., 2008). Ertürk (2009) ise yaptığı çalışmada, folpet kalıntısının salamura ile azalma nedeninin fermentasyonda görevli bakterilerin folpet'i adsorbe etmesinden kaynaklanabileceğini bildirmiştir.

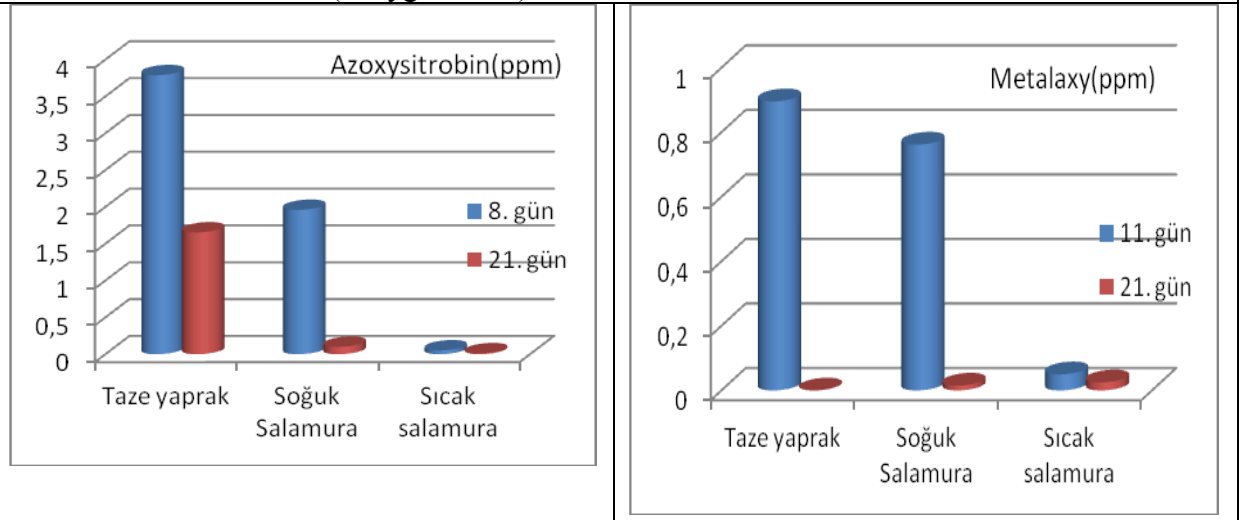
Bu çalışmada tüm uygulamalarda ve tüm dönemlerde taze ve salamura asma yapraklarında saptanan bakır miktarının MRL değeri üzerinde çıkmıştır. Sıcak salamura yapraklarında dahi, saptanan bakır kalıntısının MRL üzerinde olması sorunun ciddiyetini ortaya koymaktadır. Yoğun bakır alımı, kan, karaciğer gibi organlarda olumsuz etkiler oluşturabildiği bildirilmektedir (Anonim, 1998). Bu sonuç, 2012 yılında Tokat'ta üretici ve firmalardan alınan taze ve salamuralık asma yapraklarının, % 41,6'da bakır kalıntısının MRL üzerinde saptanmış elde edilen bulguları destekler niteliktedir (Özata, 2012)..

Çizelge 4.4. Soğuk ve sıcak salamura yapılan asma yaprak örneklerinde fungusit kalıntı miktarındaki azalma oranı (%)

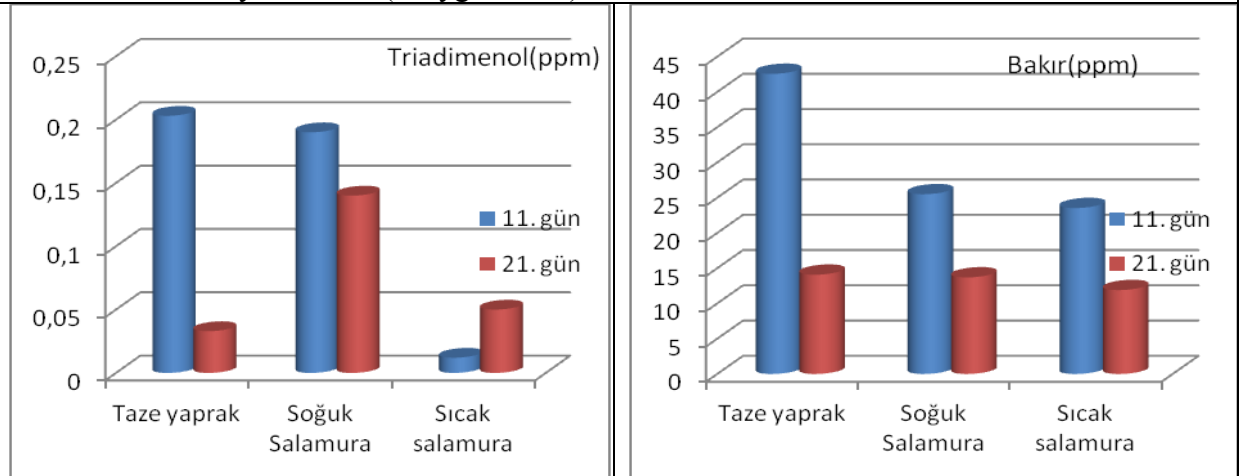
| Uygulamalar | Yaprakların hasad edildiği dönemler | Azoxystrobin | | Triadimenol | | Hexaconazole | | Metalaxyl | | Bakır | |
|-------------|-------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | | Soğuk sal. (%) | Sıcak sal. (%) | Soğuk sal. (%) | Sıcak sal. (%) | Soğuk sal. (%) | Sıcak sal. (%) | Soğuk sal. (%) | Sıcak sal. (%) | Soğuk sal. (%) | Sıcak sal. (%) |
| A | 11 | 36,9 | 96,7 | | | | | | | 30,8 | 42,9 |
| | 21 | 26,7 | 97,2 | | | | | | | 13,0 | 18,3 |
| B | 8 | 48,3 | 98,7 | | | | | 15,17 | 94,4 | | |
| | 21 | 93,9 | 99,2 | | | | | - | - | | |
| C | 11 | | | 6,4 | 94,1 | | | | | 40,14 | 44,8 |
| | 21 | | | - | - | | | | | 2,8 | 15,6 |
| D | 8 | | | 76,2 | 82,2 | | | 78,9 | 87,2 | | |
| | 21 | | | 68,1 | 96,5 | | | - | - | | |
| E | 8 | | | | | 96,9 | 75,2 | | | 10,6 | 38,5 |
| | 21 | | | | | 95,8 | 95,9 | | | 23,9 | 40,1 |
| F | 8 | | | | | 97,6 | 79,4 | 82,8 | 85,4 | | |
| | 14 | | | | | 93,9 | 94,6 | - | - | | |



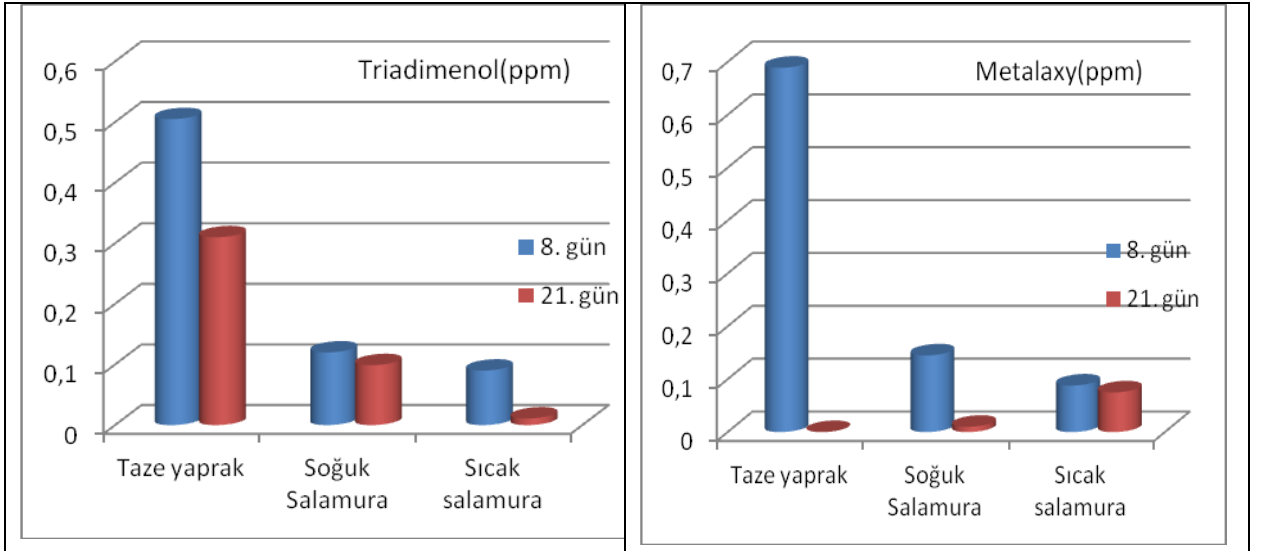
Şekil 4.1. Farklı dönemde hasat edilen taze ve salamura asma yapraklarında azoxystrobin ve bakır kalıntısı (A uygulaması)



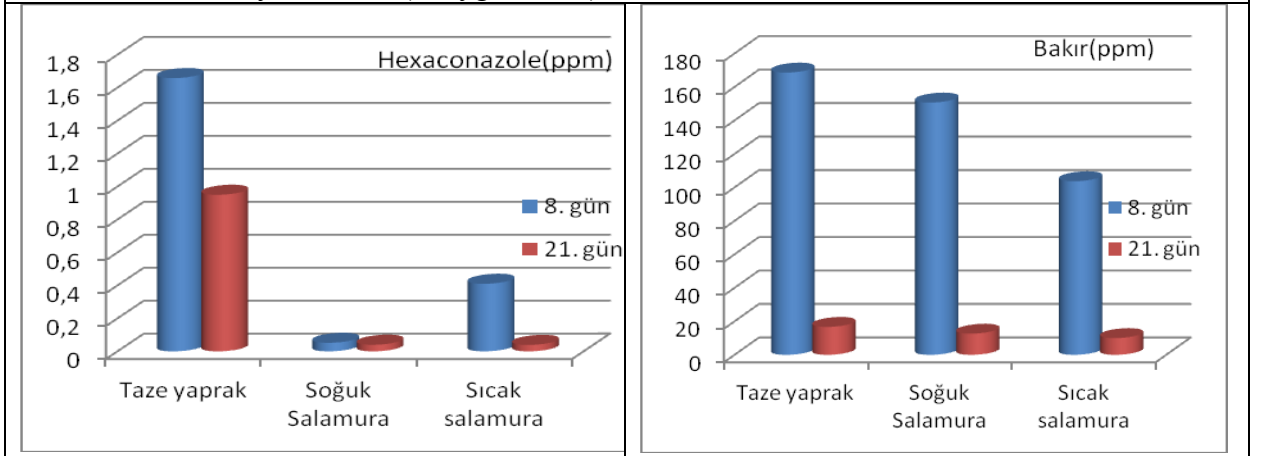
Şekil 4.2. Farklı dönemde hasat edilen taze ve salamura asma yapraklarında azoxystrobin ve metalaxyl kalıntısı (B uygulaması)



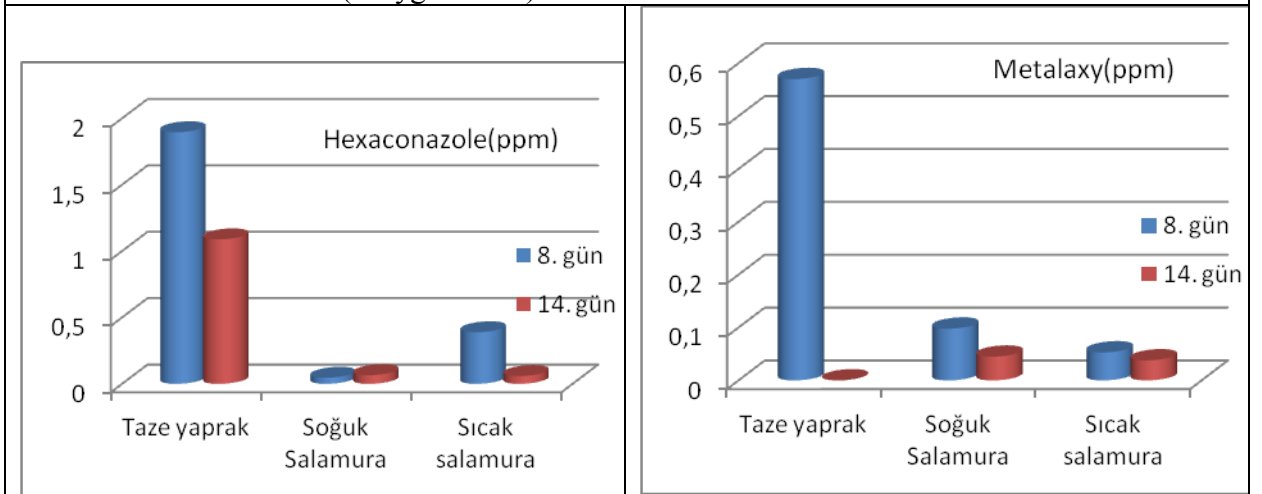
Şekil 4.3. Farklı dönemde hasat edilen taze ve salamura asma yapraklarında triadimenol ve bakır kalıntısı (C uygulaması)



Şekil 4.4. Farklı dönemde hasat edilen taze ve salamura asma yapraklarında triadimenol ve metalaxyl kalıntısı (D uygulaması)



Şekil 4.5. Farklı dönemde hasat edilen taze ve salamura asma yapraklarında Hexaconazole ve bakır kalıntısı (E uygulaması)



Şekil 4.6. Farklı dönemde hasat edilen taze ve salamura asma yapraklarında Hexaconazole ve metalaxyl kalıntısı (F uygulaması)

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Asma yaprakları küçük yaşta çocuklardan yaşlı bireylere kadar değişik kitlelerce sevilerek tüketilen sarmanın ana malzemelerinden birisidir. Tüketiciler kendi bağ veya asmalarından yaprakları hasat ettikten sonra taze olarak veya ısıl işleme tabi tuttuktan sonra tüketmektedirler. Tokat gibi bölgelerde, bat vb. ürünlerde asma yaprakları bazen ısıl işleme tabi tutmadan da tüketilebilmektedir. Ticari olarak asma yaprağının üretildiği bölgelerde asma yaprakları soğuk salamura (Manisa) veya sıcak salamura (Tokat) yapıldıktan sonra değişik büyüklükte ve özellikte ambalajlarda satışa sunulmaktadır. Bağlarda esas ürün üzüm olduğu esasına göre hastalık ve zararlılarla mücadele yapılması, asmalarda yaprakların yoğun olarak hasat edildiği dönemde zirai mücadelenin yoğun olarak gerçekleşmesi pek çok sorunu da beraberinde getirmektedir. Bunlar içerisinde en önemlisi ise asma yapraklarında pestisit kalıntısı olup, bu dönemde daha çok fungusitlerin uygulandığı da bilinen bir gerçektir. Üreticiler asmalara sistemik ve kontakt etkili fungusit uygulamakla birlikte, daha çok sistemik fungusit uygulamayı tercih etmektedirler. Uygulanan fungusitlerin uygulama ile hasat arasındaki süreleri 7, 14, 21 ve 35 gün civarındadır. Asmalarda yaprak hasadı vejetatif gelişmenin yoğun olduğu Mayıs-Temmuz döneminde gerçekleşmekte olup, bölge ve sulama durumuna göre asma yaprak hasatları 6-10 gün aralıklarla 4-8 dönem arasında gerçekleşmektedir.

Ülkemizden ihraç edilen veya Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından rutin olarak yapılan analizlerde bazı fungusit etken maddelerine sıkça rastlanmaktadır. Bunların başında triadimenol, azoxystrobin, metalaxyl ve bakır gelmektedir. Gerek bu fungusitlerin gerekse bağlarda kullanılan diğer pestisitlerin çoğunda uygulama ve hasat arasında geçen süre ile ilgili bilgiler üzüm ürünü esas alınarak hazırlanan prosüdürlerdir. Bağlarda üzüm için geçerli olan uygulama ile hasat arasında geçen bu sürelerin gıda olarak tüketilen asma yaprakları için ne derece geçerli olduğu bilinmemektedir. Fungusitlere ait etken maddelerin yapraklara uygulandıktan sonra ne kadar zaman içerisinde parçalandıkları bilinmemektedir. Bu çalışmada, salamuralık asma yapraklarında sıkça rastlanan bazı fungusitler asmalara uygulandıktan sonra farklı dönemlerde hasat edilen asma yapraklarındaki kalıntı miktarlarını belirlemek amaçlanmıştır.

Araştırma 2011 yılında Tokat İli Turhal ilçesine bağlı Çarıksız köyünde üretici bağında gerçekleştirilmiştir. Çalışmada, külemeye karşı 3 fungusit (Azoxystrobin, Triadimenol, Hexaconazole) ile, mildiyöye karşı 2 fungusit (Bakır oksiklorür, Metalaxyl+Mancozeb) dönüşümlü olarak uygulanmıştır. Fungusit uygulamaları ile hasat arasında geçmesi gereken sürelerin ortasında ve sonunda, her uygulamadan hasat edilen asma yaprakları, taze, soğuk salamura ve sıcak salamura yapıldıktan sonra kalıntı analizleri yapılmıştır.

Azoxystrobin içeren fungusit uygulamalarından 8, 11 ve 21 gün sonra toplanan taze asma ve soğuk salamura yaprak örneklerinde yapılan analiz sonrasında tüm örneklerde kalıntı miktarı TGK'ye göre MRL üzerinde olduğu saptanmıştır. Sıcak salamura örneklerinde ise 8 ve 11 gün sonra toplanan örneklerde kalıntı miktarının MRL değeri üzerinde, 21 gün sonraki örneklerde ise MRL değeri altında olduğu görülmüştür.

Triadimenol içeren fungusit uygulamalarında ilaçlamadan 8, 11 ve 21 gün sonra toplanan taze ve soğuk salamura yaprak örneklerinde kalıntı miktarı genel olarak MRL üzerinde çıkmıştır. Sıcak salamura yapılan yaprak örneklerinde kalıntı miktarının MRL altında olduğu (8. gün MRL ye çok yakın) belirlenmiştir.

Hexaconazole etken maddesi uygulanan ve 8, 14 ve 21 gün sonra hasat edilen taze, soğuk ve sıcak salamura yapılan asma yaprağı örneklerinde kalıntı miktarları MRL değeri üzerinde saptanmıştır.

Metalaxyl etken maddesi içeren fungusit uygulanan asmalardan uygulamadan 8 gün sonra toplanan taze, soğuk ve sıcak salamura yaprak örneklerinde belirlenen metalaxyl kalıntı miktarı MRL değeri üzerinde belirlenirken, 14 ve 21 gün sonra hasat edilen yapraklarda Tespit edilebilir düzeyin (TEDB) altında veya MRL altında olduğu belirlenmiştir.

Bakır uygulaması yapılan tüm uygulamalarda 8, 11 ve 21 gün sonra hasat edilen taze, soğuk ve sıcak salamura yapılan tüm örneklerde saptanan bakır kalıntı miktarları MRL değerinin üzerinde belirlenmiştir.

Taze yaprak örneklerinde saptanan fungusit ve bakır kalıntı miktarı, soğuk ve sıcak salamura uygulamaları ile genellikle azalmıştır. Sistemik fungusitlerde kalıntı miktarı; soğuk salamura uygulamasında % 6,4 (triadimenol) ile % 96,9 (hexaconazole); sıcak salamura uygulamasında %75,2 (hexaconazole) ile % 99,2 arasında azalma göstermiştir. Asma yapraklarındaki bakır kalıntı miktarının soğuk salmurada % 28,0-40,1, sıcak salamura uygulamasında % 15,6-44,8 arasında azaldığı belirlenmiştir. Özellikle sıcak salamura uygulamasının ısıl işlem nedeniyle önemli oranda kalıntı miktarını azalttığı görülmüştür. Ancak, özellikle asmalardan yaprakların hasat aralığı olan 6-10 günlük periyotta sistemik fungusit (triadimenol, azoxystrobin, metalaxyl, hexaconazole) ve bakır kalıntı miktarının sıcak salamura ile MRL altına inmesinin olası olmadığı ayrıca görülmüştür.

Araştırma sonrasında, salamuralık yaprak toplanan bağlarda kesinlikle sistemik fungusit uygulanmaması gerektiği açıkça ortaya çıkmıştır.

Yine bağlarda uygulanan kontakt etkili bakırın hasat döneminde yanlış uygulanması veya uygulama yapılan yaprakların hasat edilmesi durumunda gıda güvenliği açısından büyük risk teşkil ettiği belirlenmiştir. Bu güne kadar salamuralık asma yaprağı üretiminde kontakt etkili pestisit uygulaması ile kalıntı miktarı konusunda fazla çalışma yapılmamıştır. Bu araştırma asma yaprağı üretimine yönelik ilaçlama programı veya önerisini içermese de, kontakt etkili ilaç kullanırken uygulama ve hasat arasında kısa süre içeren fungusitlerin tercih edilmesi; ilaçlamaların yaprak hasadı sonrası yapılması makul uygulama olarak önerilebilir.

Asma yapraklarında gerek ülkemizde gerekse AB ülkelerinde uygulanan MRL değerleri bilimsel çalışmalar sonrasında elde edilmemiştir. Mevcut MRL değerlerinin insan sağlığını için ne kadar riskli olduğu bilinmemektedir. Gıda olarak tüketilen asma yaprakları için uygun MRL değerlerinin bilimsel çalışmalarla saptanması gerekmektedir. Ticari açıdan asma yaprağı ihracatında sıkça yaşanan sorunların azaltılabilmesi için bu çalışmalar aciliyet arz etmektedir.

Asma yaprağı üretiminde pestisitler için uygulanması gereken MRL değerlerinin tespit edilebilmesi amacıyla, araştırmaların yapılma zorunluluğunun yanı sıra bu araştırma ışığında belirtilen hususların acilen hayata geçirilmesi gerektiği dűřünülmektedir.

Asma yapraklarında yaşanan kalıntı sorununun azaltılabilmesi için, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının öncelikle kontrollü veya organik üretimi teşvik etmesi gerekmektedir.

TEŐEKKÖR

Bu projeye (2011/30)destek veren Gaziosmanpaşa Üniversitesi, BAP komisyonu başkanlığına teŐekkÖr ederiz.

KAYNAKLAR

- Ağaoğlu, Y.S., Yazgan, A. ve Kara, K., 1988.** Tokat Yöresinde Yaprak Salamuracılığına Yönelik Asma Yetiştiriciliği Bir Araştırma. Türkiye II. Bağ. Sem. 315-03, 6-1988, Bursa.
- Ahmad Sama'neh, S.A., 2004.** Detection of Chlorpyrifos and Penconazole Residues in Grape Leaves and Fruit by Gas Chromatography/mass spectrometry, 59 p., An-Najah National Univ., Faculty of Graduates Studies, http://scholar.najah.edu/sites/scholar.najah.edu/files/all-thesis/detection_of_chlorpyrifos_and_penconazole_residues_in_grape_leaves_and_fruit_by_gas_chromatography_mass_spectrometry.pdf
- Allinson, M., Williams, B., Allinson, G. ve Stagnitti, F., 1999.** Environmental fate of pesticides used in Australian viticulture. III. Fate of dithianion from vine to wine. Toxicological and Environmental-Chemistry, 70:385-400
- Anonim, 1998.** Copper. Environmental health criteria. No: 200
- Anonim, 2002.** Commission Directive 2002/63/EC of 11 July 2002 Establishing Community Methods of Sampling for the Official Control of Pesticide Residues on products of Plant and Animal Origin and Regulation Directive 79/700/EEC, <http://www.fsvps.ru/fsvps-docs/ru/usefulinf/files/es2002-63.pdf>
- Anonim 2005.** Erbaa İlçe Tarım Müdürlüğü Envanter Kayıtları Basılmamış.
- Anonim, 2010.** Tokat ilinin Tarımsal Yapısı ve potansiyeli, T.C. Tokat Valiliği, 76 s.
- Anonim, 2011a.** <http://www.haberler.com/uzumden-once-yapragi-kazandiriyor-2716637-haberi/> (erişim 05 01 2012)
- Anonim, 2011b.** <http://www.milliyet.com.tr/Ekonomi/SonDakika.aspx?aType> (erişim 05 01 2012)
- Anonim, 2012a.** ZMO “Asma Yaprığında Kalıntı ve Kodeks Değerlerinin Belirlenmesi Ne Dair 28.3.2012 tarihli Rapor “ www.zmo.org.tr/resimler/ekler/cc934605469e78f_ek.doc?tipi, 6 6 2012
- Anonim, 2012b.** <http://www.haberturk.com/saglik/haber/728457-en-tehlikeli-sebze-meyve-turkiyede-mi-uretiliyor>
- Anonim 2012c.** Ege İhracatçılar Birliği, <http://www.eib.org.tr/Asp/Content.Asp?MS=1&Content=2&APP=50&MN01=6&MN02=2&MN03=0&MN04=0&MN05=0&ID=70&Sektor=05&HID=10928>
- Anonim, 2012d.** Akdeniz İhracatçılar Birliği, <http://www.akib.org.tr/tr/aktuel-duyurular-asma-yapragi-ihracati-hk.html>
- Anonim, 2012f.** Türk Gıda Kodeksi Pestisitlerin Maksimum Kalıntı Limitleri Yönetmeliği, http://www.gkgm.gov.tr/mevzuat/kodeks/kodeks_yonetmelik/pestisit_maksimum_kalinti_limitleri_yonetmelik.html
- Artık, N. ve A., Ekşi, 1993.** Gıdalarda Pestisit Kalıntıları Limitleri. Gıda Teknolojisi Derneği, yayın No: 16, 22. S
- Azar, İ., 2008.** Bursa'da Pazardan Alınan Limonlarda Bazı İnspektisit Kalıntılarının Saptanması. Üzerine Araştırmalar, Fen Bil. Ens. Bitki Kor. ABD.43 s.
- Başoğlu, F., Şahin İ., Korukoğlu M., Uylaşer V. ve Akpınar A., 1996.** Salamura Yaprak Üretiminde Fermantasyon Şekli ve Katkı Maddelerinin Kalite ve Dayanıklılığa Etkisinin Araştırılması ve Uygun Tekniğin Geliştirilmesi Tr. J. of Agriculture and Forestry 20 (1996) 535-545.

- Batta, Y., Zatar, N. Ve Sama'neh, S., 2005.** Quantitative Determination of Chlorophyrios And Penconazole Residues İn Grapes Using Gas Chromotography/mass. Jour. of food Tech., 3 (3):284-289
- Battaloğlu, R. 2009.** Niğde İlınden Alınan Pekmez Toprağı Örneklerinde Pestisit Kalıntıları Ve Polisiklik Aromatik Hidrokarbon Aranması. 1. Tıbbi Jeoloji Çalıştayını, 30 ekim 2009. Ürgüp.
- Cabras P., Angioni A., Garau V. L., Melis M., Pirisi F. M., Minelli E. V., Cabitza F. ve Cubeddu M., 1997.** Fate Of Some New Fungicides (Cyprodinil, Fludioxonil, Pyrimethanil And Tebuconazole) From Vine to Wine. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 45: 2708-2710
- Cabras P., Angioni A., Garau V. L., Pirisi F. M., Espinoza J., Mendoza A., Cabitza F., Pala M. ve Brandolini V., 1998,** Fate of Azoxystrobin, Fluazinam, Kresoxim-Methyl, Mepanipyrim and Tetraconazole from Vine to Wine. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 46: 3249-3251
- Cabras P., Angioni A., Garau V. L., Pirisi, F. M., Cabitza F., Pala M., Farris G. A., 2001.** Fenhexamid Residues in Grapes and Wine. Food Additivities and Contaminants, 18: 625-629.
- Cangi, R., Kaya, C., Kılıç, D. ve Yıldız, M., 2005.** Tokat Yöresinde Salamuralık Asma Yaprak Üretimi, Hasad ve İşlemede Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Önerileri 6. Ulusal Bağ. Sempozyumu, Bildiri kitabı (2005), Cilt:2, 632-640, Tekirdağ, 19-23 Eylül 2005.
- Cangi, R., A., Yağcı, D., Kılıç, 2012.** İğdir Yöresinde Salamuralık Asma Yapradı Üretim İmkanları, 1. Uluslar arası İğdir Sempozyumu, 21-23 Nisan 2012 İğdir
- Cus F., Velikonja-Bolta S., Basa-Cesnik H. ve Gregorcic A ., 2007.** Residues of Plant Protection Substances (PPS) in Grape and Wine Production. SAD, Revija za Sadjarstvo, Vinogradnistvo in Vinarstvo, 18:10-12.
- Çelik, H., 2006.** Üzüm Çeşit Katoloğu. Sun Fidan A.Ş., Mesleki Kitap Serisi No:2
- Çelik, H., Kunter, B., Söylemezoğu, G., Ergül, A., Çelik, H., Karataş, H., özdemir, G. ve Atak, A. 2010.** Bağcılığın Geliştirilmesi Yöntemleri ve Üretim hedefleri, TZM VII. Teknik kongresi 11-15 ocak, 2010. Ankara 493-513.s
- Çopur, Ö.U., S., Yonak, A. ve Şenkoyuncu, 2012.** Gıda Güvenliği Denetim Sistemi, <http://www.forumfood.net/gida-guvenligi-ve-denetim-sistemi-t27026.html>
- Dalğıç T. ve Akbulut N., 1988.** Salamura Yapraklar Üzerinde Bir Araştırma GIDA 13(3) sayfa 175-182 (1988).
- Delen, N., Durmuşoğu, E., Güncan, A., Güngör, N., Turgut, C. ve Burçak, A. 2005.** Türkiye'de Pestisit Kullanımı, Kalıntı ve Organizmalarda Duyarlılık Azalış Sorunları. TMMOB Ziraat Müh. Odası, Türkiye Zir. Müh. VI. Teknik Konmgresi, 3-7 Ocak, 2005, Cilt 2: 629-648
- Demir, ; H.,2005.** Methidathion ve Triadimenol Pestisitlerinin İnsan Lenfosit Kütüründeki Genotknik Etkileri. Yük.Lis. tezi, Gazi Üniv. Fen bil. Enst.
- Dimakopoulou M, Tjamos SE, Antoniou PP, Pietri, A., 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
- Durmuşoğu, Tiryaki, O. ve Canhilal, R. 2010.** Türkiye'de Pestisit Kullanımı, Kalıntı ve Dayanıklılık Sorunları. TMMOB Ziraat Müh. Odası, Türkiye Zir. Müh. VI. Teknik Kongresi, 11-15 Ocak, 2010,

- El Nehir S., Kavas A., Karakaya S., 1997.** Nutrient Composition of Stuffed Vine Leaves: A Mediterranean Diatery. *Journal of Food Quality*, 20: 337- 341.
- Ertürk, A., 2009.** “Tekirdağ İlinde Yetiştirilen Yapıncak Üzüm Çeşidinin Yapraklarında Salamura Öncesi Ve Sonrası Fungisit Kalıntı Miktarı” Namık Kemal Üniversitesi. Fen Bil. Ens. Bitki Kor. ABD. 29 s.
- Fao, 2011.** www.fao.org, faostat
- Garcia- Cazorla J. ve Xirau-Vayreda M., 1994.** Persistence of Dicarboximidic Fungicide Residues in Grapes, Must and Wine. *American Journal of Enology and Viticulture*, 45: 338- 340.
- Göktürk, N., Artık, N., Yavaş, İ. ve Fidan, Y., 1997.** Bazı Üzüm Çeşitleri ve Asma Anacı Yapraklarının Yaprak Konservesi Olarak Değerlendirilme Olanakları Üzerinde Bir Araştırma. *Gıda*, (1997) 22 (1):15-23. s.
- Gülcü M., Demirci A. Ş., Arıcı M. ve Aydın S., 2009.** Yemeklik Asma Yaprığı Üretimi. II. Geleneksel Gıdalar Sempozyumu, Van.
- Gülcü, M., 2010.** Traditional Grape Products of Thracian Region and Local Production Form in Turkey. 33 rd World Congress of Vine and Wine, 20-25 June 2010, Tbilisi, Georgia
- Hışıl, Y., 1982.** Gıdalarda Pestisit Kalıntılarının Çeşitli Yıkama Şekilleri İle Azaltılması. *Ge Üniv. Gıda Fak. Dergisi*, 2:71-78
- Kara, Z., 1990.** Tokat Yöresinde Yetiştirilen Üzüm Çeşitlerinin Ampelografik Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerinde Bir Araştırma. A.Ünv. Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, Ankara.
- Kaya, Ü., Erkan, M., Altındişli, Ö., Altınçağ, R. ve Duru, A.U. 2000.** Ege bölgesinde Üretilen Çekirdeksiz Kuru Üzümlerde Pestisit ve Kurşun Kalıntı Düzeyleri Üzerine Araştırmalar. TAGEM/BS/98/08/05/05. Bornova Zirai mücadele Arş. Ens. Müd. Basılmamış)
- Kılıç, D., Cangı, R. ve Kaya, C., 2007.** Tokat'ta Üzümün Değerlendirilmesi ve Üzümünden Elde Edilen Ürünler 5. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi(2007), Cilt 2: 345-348, Erzurum, 4-7 Eylül 2007
- 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 J., Tamura, 1977.** Removal of Residual Pesticides from Fruits and Vegetables by Washing. *Jour. Of the food Hygienic Society of Japan (Shokukşn-Eiseigaku-Zasshi)*, 18 (3):217-224.
- Nasr I. N., Ahmed N. S., Al-Maz M. M., 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.
- Özata, K., 2012.** Tokat Yöresinde Üretilen Salamuralık Asma Yapraklarında Pestisit Kalıntı Düzeylerinin Belirlenmesi, GOÜ fen Bil. Ens. Yük. Lis. Tezi, (yayınlanmamış) 35 s.
- Öztekin, I., 2005.** Şeftali ve Şeftali Sularında Bazı Organik Fosforlu Ve Bromlu Pestisit Kalıntılarının Saptanması. Uludağ Üniv. Fen Bil Ens. Yük lis tezi, 79. S.
- 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.
- Spiro, P. 2006.** Baktat Gıda Almanya Gıda kalite Yetkilisi, Yazılı görüşme.
- Şen, K., 2005.** Durultma Maddelerinin Şaraptaki Bazı Pestisitlerin Ortamdan Uzaklaştırılmasına Etkileri, Çukurova Üniv. Fen Bil. Ens. Gıda Müh., Yüksek Lisans tezi, 58 s.

- Tağa, Ö., 2007.** Ege ve Akdeniz Bölgelerinde Yetişen Narince Ürünlerindeki Pestisit Kalıntı Düzeylerinin Belirlenmesi, Namık Kemal Üniv. Fen Bil Ens. 83 s.
- Tath, Ö., 2006.** Ege Bölgesine Özgü Yaş Meyve, Sebze ve Kurutulmuş gıda ürünlerinde Kalıntı Düzeylerinin Tespiti, Yük Lisans tezi, 2006.
- Tunur, 2009.** Hatay İlinin değişik Bölgelerinde Yetiştirilen Sebze ve Meyvelerdeki Pestisit Kalıntılarının İncelenmesi, M.K.Ü. Fen Bil ens.Kimya ABD, 90 s.
- Ünver, A., Arslan, D., Özcan, M., Akın, A.,2005.** Türkiye’de Yetişen Bazı Asma Yapraklarının Fizikokimyasal Özellikleri ve Salamura Ürüne İşlenmesi 6. Ulusal Bağ. Sem., Bildiri kitabı, Cilt:2, 641-645, 32-640, Tekirdağ, 19-23 Eylül 2005.
- Vasilieva G. K., Galiulin R. V., Sukhoparova V. P., Galiulina R. A., Bernat I., Shaly A., Kaluz S. ve 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
- Yıldız, A., 2009.** Alaşehir Bölgesinde üzümle İçin Kullanılan Pestisit eşitlerine Kemometrik Yaklaşım. Ege Üniv. Fen Bil. Ens., Kimya Böl.Yük. Lis. tezi 104 s.

ÖZGEÇMİŞ**Kişisel Bilgiler**

Adı Soyadı : Yağmur DÜLGEROĞLU

Doğum Tarihi ve Yer : 25 11 1985- Erzincan

Medeni Hali : Bekar

Yabancı Dili : İngilizce

Telefon : 05446971475

e-mail : akranes24@hotmail.com

Eğitim

| Derece | Eğitim Birimi | Mezuniyet Tarihi |
|---------------|---|-------------------------|
| Yüksek Lisans | G.O.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü | 2012 |
| Lisans | Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Tarla Bitkileri Böl. | 2009 |
| Lise | Erzincan Anadolu Lisesi | 2003 |

İş Deneyimi

| Yıl | Yer | Görev |
|---------------------------|---|--------------------|
| 2010- devam ediyor | Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Erzincan | Ziraat Müh. |