

**GRENACHE, SYRAH, MOURVEDRE ÜZÜM
ÇEŞİTLERİNDE SALKIM SEYRELTME,
YAPRAK, UÇ ve TEPE ALMANIN VERİM ve
KALİTE ÜZERİNE ETKİLERİ**
Gülçin AKÇAY
Yüksek Lisans Tezi
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı
Danışman: Prof.Dr. Salih ÇELİK

2012

T.C.
NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

GRENACHE, SYRAH, MOURVEDRE ÜZÜM ÇEŞİTLERİNDE SALKIM SEYRELTME,
YAPRAK, UÇ VE TEPE ALMANIN VERİM VE KALİTE ÜZERİNE ETKİLERİ

Gülçin AKÇAY

BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

Danışman: Prof. Dr. Salih ÇELİK

TEKİRDAĞ-2012

Her hakkı saklıdır

Prof. Dr. Salih ÇELİK danışmanlığında, Gülçin AKÇAY tarafından hazırlanan bu çalışma aşağıdaki jüri tarafından, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı: Prof. Dr. Salih ÇELİK

İmza :

Üye: Prof. Dr. Gökhan SÖYLEMEZOĞLU

İmza :

Üye: Prof. Dr. Nuray ÖZER

İmza :

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu adına

Prof. Dr. Fatih KONUKCU
Enstitü Müdürü

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

GRENACHE, SYRAH, MOURVEDRE ÜZÜM ÇEŞİTLERİNDE SALKIM SEYRELTME, YAPRAK, UÇ VE TEPE ALMANIN VERİM VE KALİTE ÜZERİNE ETKİLERİ

Gülçin AKÇAY

Namık Kemal Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman : Prof. Dr. Salih ÇELİK

Bu çalışmada Mourvedre, Grenache ve Syrah şaraplık üzüm çeşitleri kullanılarak üreticiye ait bir bağda 2006-2007 vegetasyon periyodunda yürütülmüştür. Çalışma, 4 tekerrürlü tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmuştur. Yapılan uygulamalar; 1) B0: Kontrol, 2) B1: Tane tutumunda ilk salkımın altında kalan tüm yaprakların alınması + Ben düşme döneminde salkımların %25' inin seyreltilmesi, 3) B2: Tane tutumunda ilk salkımın altında kalan tüm yaprakların alınması + Tane tutumunda uç alma+ Ben düşme döneminde salkımların %25' inin seyreltilmesi, 4) B3: Tane tutumunda ilk salkımın altında kalan tüm yaprakların alınması + Tane tutumunda uç alma + Ben düşme döneminde son salkımın üzerindeki ilk yaprağın alınması + Ben düşme döneminde salkımların %25' inin seyreltilmesi, 5) B4: Tane tutumunda ilk salkımın altında kalan tüm yaprakların alınması + Tane tutumunda uç alma + Ben düşme döneminde son salkımın üzerindeki ilk yaprağın alınması + Ben düşme döneminde Tepe alma + Ben düşme döneminde salkımların %25' inin seyreltilmesi şeklindedir. Hasat sonrası yapılan analizler sonucunda, B3 uygulamasının verim, salkım ağırlığı, salkım eni - boyu, tane eni - boyu ve 100 tane ağırlığı değerlerinde azaltıcı, Tartarik asitte yükseltici etki yaptığı bulunmuştur. B1 uygulaması şıra miktarını düşürmüştür, B0 (kontrol) uygulaması SÇKM oranını artırmıştır. Uygulamalar pH değerlerine önemli bir etkide bulunmamıştır. Bu çalışmanın sonucunda modern bağcılıkta kaliteli şaraplık üzüm üretimi için yazlık budama uygulamalarının önemli bir araç olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Grenache, Mourvedre, Syrah, verim, yaz budaması.

2012 , 52 sayfa

ABSTRACT

MSc. Thesis

CLUSTER THINNING, LEAF REMOVAL, TIPPING AND TOPPING EFFECT ON YIELD AND QUALITY IN GRENACHE, SYRAH AND MOURVEDRE GRAPE VARIETIES

Gulcin AKCAY

Namık Kemal University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Horticulture

Supervisor : Prof. Dr. Salih CELIK

This study, by using Mourvedre, Grenache and Syrah grape varieties, was conducted in a vineyard that belonged to the producer in 2006-2007 vegetation period. The trial was established according to the 4 replicates randomized block desing. The applications are; 1) B0: Control, 2) B1: Removal of all the old leaves under the first bunch in berry set + Thinning of %25 of bunches in veraison. 3) B2: Removal of all the old leaves under the first bunch in berry set + Tipping in berry set + Thinning of %25 of bunches in veraison. 4) B3: Removal of all the old leaves under the first bunch in berry set + Tipping in berry set + Removal of the last leaf on the last bunch in veraison + Thinning of %25 of bunches in veraison. 5) B4: Removal of all the old leaves under the first bunch in berry set+ Tipping in berry set + Removal of the last leaf on the last bunch in veraison + topping in veraison + Thinning of %25 of bunches in veraison. As a result of the analysis after the harvest, B3 application has a decreasing effect on yield, bunch weight, bunch width - length and 100 berry weight values, and effect on little increasing in Tartaric Acid amount. B1 application reduced the amount of grape juice, B0 (control) application increased the rate of TSS (total soluble solids). Any applications had a significant effect on pH values. As a result of this study, harvesting a high quality grapes for wine production, summer pruning were used and important tool.

Keywords : Grenache, Mourvedre, Syrah, yield, summer pruning.

2012, 52 pages

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
ÖZET	i
ABSTRACT	ii
İÇİNDEKİLER	iii
ŞEKİLLER DİZİNİ	iv
ÇİZELGELER DİZİNİ	v
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ veya KURAMSAL TEMELLER	3
3. MATERYAL ve YÖNTEM	14
3.1. Materyal	14
3.1.1. Bitkisel Materyal	14
3.2. Yöntem	16
3.2.1. Salkım seyreltme	18
3.2.2. Yaprak alma	18
3.2.3. Uç alma	19
3.2.4. Tepe alma	19
3.3. Araştırmada İncelenen Kriterler	19
3.3.1. Verim (kg/asma)	19
3.3.2. Salkım ağırlığı (g)	19
3.3.3. Salkım eni (cm)	19
3.3.4. Salkım boyu (cm)	19
3.3.5. 100 tane ağırlığı (g)	20
3.3.6. Tane eni (mm)	20
3.3.7. Tane boyu (mm)	20
3.3.8. Şıranın pH' sı	20
3.3.9. Şıranın Bome' si.....	20
3.3.10. Suda çözünebilir kuru madde oranı (SÇKM) (%)	20
3.3.11. Şıranın Tartarik Asit oranı (g/L)	20
4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA	21
4.1. Verim (kg/asma)	21
4.2. Salkım ağırlığı (g)	22
4.3. Salkım eni (cm)	24
4.4. Salkım boyu (cm)	26
4.5. 100 tane ağırlığı (g)	27
4.6. Tane eni (mm)	29
4.7. Tane boyu (mm)	30
4.8. Şıranın pH' ı	32
4.9. Şıranın Bome' si.....	33
4.10. Suda çözünebilir kuru madde oranı (SÇKM) (%)	35
4.11. Şıranın Tartarik Asit oranı (%)	36
5. SONUÇ	38
6. KAYNAKLAR	40
ÖZGEÇMİŞ	44

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa No
Şekil 3.1.1.1. Grenache üzüm çeşidi	14
Şekil 3.1.1.2. Syrah üzüm çeşidi	15
Şekil 3.1.1.3. Mourvedre üzüm çeşidi	15
Şekil 3.1.1.4. 110R Amerikan asma anacı	16
Şekil 3.1.1.5. 140Ru Amerikan asma anacı	16
Şekil 4.1. Verim üzerine çeşit ve uygulamaların etkisi	22
Şekil 4.2. Salkım ağırlığı üzerine çeşit ve uygulamaların etkisi	23
Şekil 4.3. Salkım eni üzerine çeşit ve uygulamaların etkisi	25
Şekil 4.4. Salkım boyu üzerine çeşit ve uygulamaların etkisi.....	27
Şekil 4.5. 100 tane ağırlığı üzerine çeşit ve uygulamaların etkisi.....	28
Şekil 4.6. Tane eni üzerine çeşit ve uygulamaların etkisi.....	30
Şekil 4.7. Tane boyu üzerine çeşit ve uygulamaların etkisi.....	31
Şekil 4.8. Şıranın pH' sı üzerine çeşit ve uygulamaların etkisi	33
Şekil 4.9. Şıranın bomesi üzerine çeşit ve uygulamaların etkisi.....	34
Şekil 4.10. Suda çözünebilir kuru madde oranı üzerine çeşit ve uygulamaların etkisi	36
Şekil 4.11. Şıranın Tartarik Asit oranı üzerine çeşit ve uygulamaların etkisi.....	37

ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa No
Çizelge 4.1. Verim üzerine çeşit ve uygulamaların etkisi	21
Çizelge 4.2. Salkım ağırlığı üzerine çeşit ve uygulamaların etkisi	23
Çizelge 4.3. Salkım eni üzerine çeşit ve uygulamaların etkisi	24
Çizelge 4.4. Salkım boyu üzerine çeşit ve uygulamaların etkisi	26
Çizelge 4.5. 100 tane ağırlığı üzerine çeşit ve uygulamaların etkisi	28
Çizelge 4.6. Tane eni üzerine çeşit ve uygulamaların etkisi	29
Çizelge 4.7. Tane boyu üzerine çeşit ve uygulamaların etkisi	30
Çizelge 4.8. Şıranın pH' sı üzerine çeşit ve uygulamaların etkisi	32
Çizelge 4.9. Şıranın bomesi üzerine çeşit ve uygulamaların etkisi	33
Çizelge 4.10. Suda çözünebilir kuru madde oranı üzerine çeşit ve uygulamaların etkisi	35
Çizelge 4.11. Şıranın Tartarik Asit oranı üzerine çeşit ve uygulamaların etkisi	36

1. GİRİŞ

Bağcılıkta budama, kış budaması ve yeşil budama (yaz budaması) olmak üzere iki dönemde yapılır. Asmaların yapraklı olduğu dönemlerde yapılan budamalar; yeşil budama veya yaz budaması olarak adlandırılır. Yeşil budama başlıca ürün kalitesini artırmak, asmaların boyuna büyümesini engellemek, sürgünlerin odunlaşmasını sağlamak, omcanın iç kısımlarının havalanmasını sağlamak ve salkım bölgesinde en uygun güneşlenme ortamının oluşturulması amacıyla yapılır. Yeşil budama; filiz alma, koltuk alma, uç alma, salkım seyreltmesi, yaprak alma ve bilezik alma şeklinde uygulanır (Ergenoğlu ve Tangolar 2000; Özer ve ark. 2005; Sabır ve ark. 2010).

Ülkemizin ekolojik koşulları, kaliteli şaraplık üzüm yetiştiriciliği için mükemmel seçenekler sunmaktadır. Özellikle Trakya Bölgesinin tamamı, Ege Bölgesinin belirli kesimleri, Ortakuzey, Ortadoğu, Güneydoğu bölgelerinin kıraç alanları, sıcak ve kurak yaz gelişme döneminde geceleri serinleyen havasıyla, kaliteli şarap üretimi için tanelerde yeterli düzeyde şeker birikimi (Beyaz çeşitlerde %20-23, siyah çeşitlerde %22-25), yüksek asit ve aromatik madde ve tanen içeriği sağlamaktadır. Son yıllarda, özellikle kırmızı şaraba karşı ilginin artışına paralel olarak kırmızı şaraplık çeşitlerin yetiştiriciliğinin de hızlı bir gelişme içinde olduğu gözlenmektedir (Çelik ve ark. 2005).

Ülkemizde kaliteli şarap yapımına uygun yerli ve yabancı kökenli üzüm çeşitlerinden özellikle kırmızı şaraplık olanların yetiştiriciliğinde son 20 yıl içinde önemli gelişmeler sağlanmıştır. Bu gelişmeler doğal olarak ülkemizde üretilen şarapların kalitelerinin de yükselmesine katkıda bulunmuştur(Çelik ve ark. 2010).

Şaraplık üzüm yetiştiriciliğinde öncelikle olarak verimi kontrol etmek önemlidir. Ayrıca salkımların ve tanelerin küçük bırakılıp, tane kabuğunun kalınlaştırılması böylelikle şaraba geçecek olan fenolik madde yoğunluğu, renk maddeleri, antosiyanin, antioksidan ve tanen miktarlarının yüksek tutulması gerekmektedir. İstenilen değerleri erişilmesi hedefine ulaşmak için öncelikle kış budamasında amaca göre göz şarjı ayarlanır. Daha sonra yaz budaması uygulamalarıyla da geliştirilir.

Bu çalışmanın amacı; kaliteli şaraplık üzüm çeşitleri arasında önemli bir yere sahip olan Grenache, Mourvedre ve Syrah çeşitlerinde, yaz budaması uygulamalarıyla verim ve kalite arasında bir denge sağlamak amacıyla yapılmıştır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ veya KURAMSAL TEMELLER

Filippetti ve ark. (2007) salkım seyreltme uygulamasının üzüm ve şarap kalitesi üzerindeki etkilerinin geniş bir biçimde açığa çıktığını belirtmişlerdir. Böyle olmakla birlikte araştırma sonuçlarının verimi düşürme ve kaliteyi artırma konusunda her zaman sıkı bir ilişki içerisinde olmadığı ve dikim şekli, uygulama zamanı ve çevresel koşullar gibi bazı faktörlere bağlı olduğunu da vurgulamışlardır. Söz konusu çalışma, 2003 ve 2004 yıllarında Bologna yakınlarında ki Sangiovese çeşidiyle kurulmuş ve kısa budanmış kordon sistemindeki bir bağda gerçekleştirilmiştir. İlk yıl asmalar tane tutumu döneminden sonra bitki başına 15 salkım olacak şekilde yüklenmiş ve ben düşme döneminde asmaları karışık şekilde 3 gruba ayırmışlardır; a) C, kontrol (15 salkım), b) T1, asma başına 10 salkım, c) T2, asma başına 5 salkım. Aynı uygulamaları ikinci yılda tekrar edilmiştir. Toplam yaprak alanı ve üretim arasındaki orana göre; 2003 hasadında C uygulamasından: 1,7m²/kg, T1 uygulamasından: 2,3m²/kg ve T2 uygulamasından: 3,9m²/kg ve 2004 yılında ise C uygulamasından: 1,1m²/kg, T1 uygulamasından: 1,7m²/kg ve T2 uygulamasından: 3,1m²/kg verim elde edilmiştir. Üzümün SÇKM' si (Brix) 2003'te C: 21.9, T1: 22.8, ve T2: 22.0 olarak , 2004'te C: 21.8, T1: 22.7 ve T2: 23.2 olarak tespit edilmiştir. Genel olarak tane kabuğu analizlerinde 3 değişkenli antosiyaninlerde bir düşme ve 2 değişkenli antosiyaninlerde özellikle 2004 yılında seyreltilmiş asmalarda bir artış gözlemlenmiştir.

Iannini ve ark. (2007)' nin Barile şehrinde (Potenza) "Aglianico del Vulture" bağlarında 2004 yılında yapmış Ben düşme zamanında (meyveler %50 renklendiğinde) ana sürgün üzerindeki ilk yaprakların alınması, ben düşme zamanında salkımların %40'ının seyreltilmesi, hem yaprak, hem de sürgündeki büyük salkımların alınması ve Kontrol (hiç uygulama yapılmamış) uygulamalarını karşılaştırmışlardır. Sürgünlerin uç kısımlarında bulunan salkımlar ile şekli bozuk, anormal ve gecikmiş olgunluk gösteren salkımlar ile zayıf sürgünler üzerindeki salkımları kesmişlerdir. Farklı uygulamaların yapıldığı asmalardan seçilip toplanan üzümler üzerinde mikro-vinifikasyon yöntemi ile kimyasal analizleri ve histo-anatomik gözlemleri yapmışlardır. Ayrıca yapraklardaki gaz değişimlerini ölçmüşlerdir. Yaprak alma uygulamasının olgunlaşmayı hafif olarak artırdığını tespit etmişlerdir.

Pisciotta ve ark. (2007), 2004 üretim yılında iki yaşındaki Merlot/140Ru ve Cabernet Sauvignon/140Ru üzüm çeşitleriyle kuzey-güney yönünde, 1,9 X 2,4m sıra aralıklarında tesis edilmiş olan bir bağda yapmış oldukları çalışmada, her bir asmada 5-6 sürgün bırakıp, bağları

damla sulama yöntemiyle sulamışlardır. Sürgünler 100 cm ve taneler bezelye büyüklüğüne ulaştığında, uç alma işlemini uygulamışlardır. Merlot asmalarında, uç alma uygulamasının sürgün büyümesi ve vegetatif büyüme parametrelerinde azalmaya neden olduğu, Cabernet Sauvignon çeşidinde ise uç almanın sürgün boyunu azaltırken, lateral sürgün büyümesini artırdığını tespit etmişlerdir.

Prajitna ve ark. (2007) 3 yıl boyunca yaptıkları salkım seyreltme uygulamalarının Chambourcin şaraplık üzüm çeşidinde şarap yapısı, toplam fenoller, toplam antosiyanin, antioksidanlar ve resveratrol içeriğine etkilerini incelemişlerdir. Araştırmada, tartarik asit, pH, toplam fenolik madde, antosiyanin konsantrasyonu ve şarap antioksidan kapasiteleri belirlenmiştir. Salkım seyreltmenin pH değeri dışında temel şarap kompozisyonunu etkilemediği sonucuna varmışlar, lineer olarak şarapta polifenolik kompozisyonu artırdığı, bununla birlikte toplam antosiyanin, toplam fenoller ve antioksidan kapasitesinde artış gösterdiğini bulmuşlardır. Chambourcin çeşidinde yaptıkları salkım seyreltmenin antioksidan, toplam fenolik bileşikler ve antioksidan kapasitesinde artış göstermesi nedeni ile insan sağlığı açısından da yararlı olduğunu bildirmişlerdir.

Bavaresco ve ark. (2008) yaptıkları çalışmayı 4 yıl süreyle (1999 - 2002) ticari bağlarda gerçekleştirmişlerdir. Ben düşme döneminde salkım bölgesindeki yaprakların elle alınmasının verim, tane yapısı ve tanedeki stilben konsantrasyonuna etkilerini incelemişlerdir. İki kırmızı şaraplık çeşidi (Barbera ve Croatina) ile bir beyaz şaraplık üzüm çeşidi (Malvasia di Candia aromatica) üzerinde çalışmışlardır. Asmalar Guyot terbiye şeklinde olup, sürgünler 10 metre boyundadır ve yaprak alanının yaklaşık %22'lik kısmı hesaplanarak yaprak alma işlemini uygulamışlardır. Hasatta meteorolojik verilerin yanı sıra verim, meyve yapısı ve stilbenlerin değerlerini kaydetmişlerdir. Uygulama yapılmış üzüm çeşitlerinin hiç birinde üzüm verimlerinin yaprak alma uygulamasından etkilenmediğini tespit etmişlerdir. Çeşitlerin şeker ve asit miktarlarının farklı meteorolojik koşullar nedeni ile yaprak alma uygulamasından etkilendiğini bulmuşlardır. Yaprak alma uygulamasının serin iklim koşullarında yetişen Barbera üzüm çeşidinde “trans-piceid” konsantrasyonunu artırdığını, Croatina ve Malvasia di Candia aromatica üzüm çeşitlerinde ise “trans-resveratrol” ile “cis-piceid” konsantrasyonlarını azalttığını belirtmişlerdir. Yaprak alma uygulamasının sıcak ve kuru iklim koşullarında üzümdeki stilben konsantrasyonu üzerine etkili olduğu sonucuna varmışlardır.

Gonzalez- Neves ve Ferrer M (2008) bağ terbiye sistemleri ve salkım seyreltmenin yaprak ve meyve arasındaki dengeyi sağladığını, böylece üzümün olgunlaşması ve şarap üretimi için yeterli bileşenleri oluşturduğunu söylemişlerdir. Bu çalışmanın amacının, terbiye şekli ve salkım seyreltme uygulamasının, Merlot üzüm çeşidinde salkım bileşenlerine etkisini araştırmak olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmayı 2002, 2003 ve 2004 yıllarında güney Uruguay'da bulunan, Lyre ve Kafes sistemli ticari bağlarda yapmışlardır. Ben düşme zamanında bağlarda %50 salkım seyreltme yapmışlardır. Hasatta asma başına verime dikkat etmişler ve numune almışlardır. SÇKM, TA, pH, tane ağırlığı ve kabuk ağırlığı, tane/çekirdek oranları analiz edilmiştir. Üzüm üretiminin salkım seyreltildiği halde, Lir sisteminde verimli olduğunu bulmuşlardır. Lir sisteminin kafes sistemine göre kalite bileşenlerinin daha yüksek ve daha verimli üzüm verdiğini tespit etmişlerdir. Bu etkinin bağlara ve konumuna göre değişkenlik gösterse de, salkım seyreltme uygulamasının kaliteli şarap üretimi için iyi sonuçlar verdiğini bulmuşlardır. Bu uygulamanın, antosiyanin ve üzüm tanenlerinde artış sağlarken, daha yüksek polifenoller içerdiği sonucuna varmışlardır.

Guidoni ve ark. (2008) salkım bölgesindeki yaprak alma işleminin amacının, salkım etrafında bulunan mikroklima bölgesinin iyileştirilmesini sağlayarak, salkım olgunluğu ve salkım sağlığını geliştirdiğini söylemişlerdir. Bu çalışmanın amacının mekanik ve manuel yaprak almanın, fenolojik gelişme evrelerinde (tane tutumu veya ben düşme dönemi) ilaçların etki miktarı, verim, tane rengi, üzüm suyu, şarap kalitesi ve salkım sağlığı üzerine etkilerini araştırmak için yapıldığını belirtmişlerdir. Bu çalışmayı 3 yıl sürdürmüşlerdir (2001- 2003). Bu uygulamayı İtalya'nın kuzeybatısında Barbera üzüm çeşidinde gerçekleştirmişlerdir. Üç deneme yılında da iklim verilerinin çok farklı olduğunu kaydetmişlerdir. Yaprak alma işleminin, mantari hastalıkları azalttığını, fungusit uygulamasının verimliliğini artırdığını, fakat salkımların daha fazla güneşe maruz kalması nedeniyle güneş yanığına hassasiyet kazandığını belirtmişlerdir. Verimde göze batan önemli bir düşüş olmadığını çünkü aynı uygulamaların yapıldığını söylemişlerdir. Asmalarda yaprak alma uygulamasının, tane kalitesini en çok 2002 yılında artırdığını, sıcak yıl içinde şarap kalitesinde bir artış olmadığını bulmuşlardır. Yaprak alma uygulaması zamanının kesinlikle zamana bağlı olmadığı, önemli olanın o yılın hava koşullarına bağlı olduğunu bildirmişlerdir. Elverişsiz hava koşullarında yaprak alma uygulamasının üzümün olgunlaşması ve kalitesini artırdığını tespit etmişlerdir. Sıcak koşullarda salkımın daha fazla güneşe maruz kalacağı göz önünde bulundurularak, yararlılığının doğru değerlendirilmesi gerektiğini vurgulamışlardır. Makine ile yaprak almanın daha hızlı olmasına rağmen, elle yaprak almaya göre farklı bir sonuç elde etmediklerini

söylemişlerdir. Yaprak alma uygulamasının zamanı ve metodu, bağın yeri, verimi, iklim ve hava koşullarına bağlı olarak değişebildiğini, buna göre yaprak alma uygulamasının sınırlandırılması ve şekillendirilmesi gerektiğini söylemişlerdir.

Tardaguila ve ark. (2008a) araştırmalarında, hasat makinesi kullanarak Grenache ve Tempranillo üzüm çeşitlerindeki verim bileşenleri ve meyve kompozisyonunda mekanik seyreltmenin etkisini incelemişlerdir. Denemeleri İspanya’da dikey terbiye şekli verilmiş iki ayrı bağda, arka arkaya iki üretim mevsiminde gerçekleştirmişlerdir. Tempranillo’da ben düşmeden 10 gün önce salkım seyreltme yapmışlar, Grenache’de salkım seyreltmeyi tanelerin %10-15’i renklendiğinde yapmışlardır. Mekanik seyreltmenin hissedilir bir biçimde salkım başına tane sayısını, salkım ağırlığını ve salkım yoğunluğunu düşürdüğünü, bu sonuca da her iki çeşitten de aynı miktarda aldıkları meyveler üzerinde yaptıkları analizler sonucu vardıklarını söylemişlerdir. Grenache’deki mekanik seyreltmenin 2007 yılında (başka bir salkım seyreltme uygulamasıyla düşürülemeyen) *Botrytis* etkisini azalttığını belirtmişlerdir. SÇKM’yi mekanik seyreltme uygulamalarında iki sezon boyunca Tempranillo çeşidinde ve 2006 yılında Grenache çeşidinde yükselttiğini ve yaprak alanına zararının da minimum düzeyde olduğunu söylemişlerdir. Fenolik yoğunluğun mekanik seyreltme uygulaması yapılmış meyvelerde 2007’de ki seyreltilmemiş Tempranillo çeşidine göre ve 2006’da ki Grenache’ın her bir tanedeki oranına göre daha yüksek olduğu sonucuna varmışlardır. Hasat makinesiyle uygulanan mekanik seyreltme uygulamasının dikey terbiye şekli verilmiş asmalarda verimi düzenlerken uygun maliyetli bir teknik olma özelliği taşıdığını söylemişlerdir.

Tardaguila ve ark. (2008b) bu çalışmanın amacının sulanmayan koşullarda yetişen *Vitis vinifera* L. Grenache şaraplık üzüm çeşidinde yaprak alma uygulamasının zamanının verim, tane yapısı, tane duysal özellikleri üzerine etkilerini araştırmak için yapıldığını belirtmişlerdir. Rioja apelyasyonunda, sulu koşullarda yetişen Grenache üzüm çeşidinde yaprak alma zamanının verim, tane olgunluğu, şarap yapısı ve duysal özelliklerine etkilerini incelemişlerdir. Toplam asmadaki yaprak alanından yaprak alma uygulamasının verim kriterine önemli ölçüde etki etmediğini bulmuşlardır. Erken yaprak alma uygulamalarının Grenache üzüm çeşidinde fazla kabuk alanı ve yüksek olgunluğa ulaşmasını sağladığını belirtmişlerdir. Şarap parametreleri alkol, pH, titre edilebilir asit, tartarik asit ve toplam polifenol indeksi gibi kriterlerin yaprak alma uygulamasından etkilenmediğini tespit etmişlerdir. Aksine, erken yaprak almanın meyve tutumunu ve şaraptaki malik asit içeriğini

önemli ölçüde azalttığını fakat renk yoğunluğunda artış sağladığını söylemişlerdir. Sonuçta kuru koşullarda yetişen Grenache üzüm çeşidinde yaprak alma zamanının tane olgunluğu, tane yapısı ve duyuşal özellikleri üzerine belirgin değişikliklere neden olduğunu düşünmektedirler. Erken yaprak alma uygulamasının şarap karakteri ve kalitesi üzerine geç yaprak alma uygulamasına göre daha etkili olduğunu söylemişlerdir.

Ateş ve ark. (2009) yaptıkları çalışmada, %25 yaprak alma, tane seyreltme (salkımın 1/3'ünün kesilmesi), etilen uygulamaları (1000ppm)'nin Sultani çekirdeksiz üzüm çeşidinde verim, meyve kalitesi ve vegetatif gelişim üzerine etkilerini incelemişlerdir. Uygulamalar Sultani çekirdeksiz çeşidinde salkım ağırlığı, 100 tane ağırlığı, SÇKM, olgunluk indeksi, renklenme ve kış tomurcuk sayısında artış sağladığı, asitlik ve salkım sıklığında azalma olduğunu fakat üzüm tanelerinin 11 gün daha erken olgunlaştığını tespit etmişlerdir. Salkım verimi, salkım boyu- eni, tane boyu- eni kriterlerine uygulamaların bir etkisinin olmadığını belirlemişlerdir.

Cury da Silva ve ark. (2009) yaptıkları bu çalışmadaki amaçlarının Mountain bağındaki asmalara farklı şiddette uygulanan salkım seyreltme uygulamasının etkilerini değerlendirmek olduğunu belirtmişlerdir. Syrah'ta tane olgunluğu boyunca fenolik bileşikleri incelemişlerdir. Bu denemeyi 1103P anacı üzerine aşılı, vertikal şekilde büyüyen, Syrah şaraplık üzüm çeşidinde, 1230m rakımlı, Braziya S.C., Sao Joaquim'de, 2005/2006 ve 2006/2007 üretim yıllarında, 1,2 X 3m sıra aralıklı ve doluya karşı üzeri kafesli koruma sistemiyle örtülmüş bir bağda gerçekleştirmişlerdir. Salkım seyreltme uygulamasını ben düşme zamanında yapmış ve 15mg/ha (kontrol), 13mg/ha, 11mg/ha ve 9mg/ha olacak şekilde tesadüf blokları deneme deseni sisteminde ayarlamışlardır. Hasattan önceki 8 hafta fenolik bileşikleri incelemişler, 12mg/ha olarak uygulanan salkım seyreltme işleminin fenolik bileşikleri ve antosiyanini artırdığını gözlemlemişlerdir. Bu uygulamanın kaliteli şaraplık üzüm üretilmesi için mükemmel bir yöntem olduğu sonucuna varmışlardır.

Miele ve ark. (2009) yaptıkları çalışmanın amacının şaraplık üzüm çeşitlerinden Merlot'ta yaz budamalarının şarap yapısına etkilerinin değerlendirilmesi olduğunu belirtmişlerdir. Denemeyi Bento Gancalves, RS, Brezilya'da, 1993/1994 ve 1996/1997 yıllarında pergola sistemi verilmiş bağlarda, 11 yaz budaması uygulayarak yapmışlardır. Yaz budamalarının etkilerini, temel bileşen analizlerinde yıllara göre değişiklik gösterdiğini bulmuşlardır. Çiçeklenme döneminde sürgünlerin tepesinin ve salkımların altındaki tüm

yaprakların alınmasının, antosiyaninler, tanen, alkol oranlarını yükselterek kaliteli Merlot şarabı üretimi için başarılı olduğunu belirtmişlerdir.

Poni ve ark. (2009) çalışmalarında çiçeklenme öncesi yaprak alma uygulamasının şaraplık üzümlerin tanelerinin, çekirdek, tane kabuğu ve tane büyüklük oranlarının değiştirilmesi üzerine etkili olup olmadığını incelemişlerdir. Çiçeklenme öncesi sürgündeki ilk altı ana yaprakların alınması (D) ve kontrol (hiçbir uygulama yapılmaması) uygulamalarına göre denemelerini kurmuşlardır. Bu denemeyi İtalya'nın Po vadisi' nde Lambrusco salamino ve Barbera üzüm çeşitlerinde uygulayarak karşılaştırmışlardır. D uygulamasının meyve tutumunda azalışa neden olduğu bu nedenle sürgün başına verimi ve aynı zamanda SÇKM, toplam antosiyanin miktarı ve tane kabuğu miktarında azalışa neden olduğunu bulmuşlardır. Çeşitlerin tanelerindeki kabuk miktarı, çekirdek miktarı ve toplam tane miktarındaki değişikliklerin genellikle tane boyutu ile ilgili olduğunu belirtmişlerdir. Tek başına tane boyutu yerine çeşitli tane bileşenlerinin tümünün tane gelişimine etki eden birincil derecede faktörler olduğunu belirlemişlerdir. Çiçeklenme öncesi D uygulamasının fizyolojik gelişimi dengede tuttuğu, kabuk oranda ise bölgesel ve göreceli olarak çeşitten bağımsız bir şekilde artış olduğunu bulmuşlardır.

Rocio Gil- Munoz ve ark. (2009) üst üste 3 sezon salkım seyreltme uygulamasının Syrah ve Tempranillo üzüm çeşitlerinde verimin yanı sıra yapılan şaraplarında renk özelliklerini ve ekstrakte parametreleri üzerine etkilerini incelemişlerdir. Syrah ve Tempranillo şaraplık üzümlerinin Jumilla ticari bağından hasat etmişlerdir. Denemede iki uygulama yapmışlardır; 1. Ben düşme döneminde tüm sürgünlerde ilk salkımı seyreltme, 2. Kontrol. Bu uygulamalar sonucunda üzüm verimi, fiziko- kimyasal ve ekstrakte parametrelerini incelemişlerdir. Şaraplarında alkolik fermantasyon sonunda renk parametrelerini değerlendirmişlerdir. Kurak yıl olan 2005 yılı en iyi sonuçları vermesine rağmen, genel olarak baktıklarında 3 yıl üst üste salkım seyreltilmiş asmalarda Kontrol asmalarının en iyi performansı verdiğini görmüşlerdir. Syrah çeşidinin Tempranillo çeşidine göre daha iyi sonuçlar verdiğini gözlemlemişlerdir. Salkım seyreltme uygulamasının şarapta renk kriterini etkilediği sonucuna varmışlardır. Sonuç olarak, salkım seyreltmenin verimi azaltmada başarılı olduğu belirlenmiştir. Üzüm kalitesini artırdığı, salkımı seyreltilmiş üzümlerle yapılan şarapların, kontrole göre yapılan şaraplardan çok daha iyi renk kazandığını bulmuşlardır. Bu çalışmada, çeşit ve iklim koşullarının üzüm renk maddeleri üzerine etkisi

olduğu, salkım seyreltme uygulamasının çeşitli faktörlere bağlı olarak önerilebilir bulunduğu sonucuna varmışlardır.

Bahar ve Yaşasın (2010) 3 farklı toprak işleme ve 2 farklı salkım seyreltme uygulamalarının Cabernet sauvignon üzüm çeşidinde yaprak su potansiyeli, kalite ve verime etkilerini incelemişlerdir. Araştırmayı Tekirdağ ilinde yapmışlardır. Toprak işleme uygulamaları arasında istatistiki olarak bir farklılık bulamamışlardır. Salkım seyreltme uygulamalarının %50 renklenmeyi tamamlamış ben düşme döneminde yapmışlardır. Sonuçta salkım seyreltme uygulamasının verim kriteri üzerine etkili olduğunu bulmuşlardır. Salkım seyreltme uygulamasında asma başına verimi 2,2 - 2,3kg/asma ve 3,4 - 3,5kg/asma arasında bulmuşlardır. SÇKM' nin geleneksel toprak işleme minimum %21,04 ve korumalı toprak işlemede maksimum %21,04 olarak tespit etmişlerdir. Geleneksel toprak işleminin maksimum antosiyanin oranını verdiğini (463,78mg/kg), bunu korumalı toprak işleminin (460,14mg/kg) takip ettiğini, en düşük oranı ise minimum toprak işleminin (407,86mg/kg) verdiğini belirtmişlerdir. CVT- NTH uygulamasının düşük fenolik bileşik değerini verdiğini tespit etmişlerdir. Bunun aksine korumalı (CST- CTH) toprak işleme uygulamasının yüksek fenolik bileşik değerine sahip olduğunu söylemişlerdir. Sonuç olarak Cabernet sauvignon üzüm çeşidinde üzüm kalitesinin geleneksel toprak işleme uygulaması ile yükseltilebileceği sonucuna varmışlardır.

Pessoa dos Santos ve ark. (2010) 8- 10 yaşındaki Cabernet sauvignon şaraplık üzüm çeşidinde, 2004/2005, 2005/2006 ve 2006/2007 yıllarında, Bento Gonçalves, RS'de, 1,5X3m dikim aralıklı, 1103P anacı üzeri aşılı, horizontal over-head terbiye şekli verilmiş asmalarda yürütmüşlerdir. Salkım seyreltme uygulamasını ben düşme başlangıcında (%50 meyve renklenmesi dönemi) yapmışlar, salkım seyreltilecek asmaları yıllara göre tomurcukların maksimum patlama periyodunda numaralandırmışlardır. Buna göre salkım seyreltme uygulamalarını; 2004/2005 yılında 5, 10, 20 ve 30 asmada, 2005/2006 yılında 15, 25, 40, 60 ve 80 asmada ve 2006/2007 yılında 15, 25, 40 ve 60 asmada uygulamışlar, tesadüf blokları deneme deseni metodu ile denemeyi kurmuşlardır. 2004/2005 yılında yaptıkları uygulamada salkım ve tane ağırlığı, pH ve Brix'te bir artış olmadığını tespit etmişlerdir. 2005/2006 yılında salkımın hem fiziksel, hem kimyasal yapısında bir değişiklik olmadığını bulmuşlar. 2006/2007 yılında 40 salkım/asma uygulamasının Brix'inin arttığını, pH'yı ise düşürdüğünü tespit etmişlerdir. 15 ve 60 salkım/asma uygulamasında salkım yaş ağırlığı ile Brix'inin arttığını bulmuşlardır. Değerlendirilen tüm kriterlerin gelişme döneminde etkilendiği sonucuna

varmışlar, salkım seyreltme uygulamasının pratikte “Serra Gaucha” iklim koşulları altında horizontal over-head terbiye şeklindeki şaraplık üzüm çeşitlerinde meyve kalitesi üzerine yararlı etkileri olduğunu bulmuşlardır.

Poni ve Bernizzoni (2010), rekabetin, modern bağcılıkta düzenli bitki gelişimi için kullanılan bağ tekniklerini beraberinde getirdiğini vurgulamışlar, ekonomik olması gerekliliğinin yanında istikrarlı bir salkım gelişimi üzerinde genotiplerin ve mevsim değişikliklerinin etkileri olduğunu söylemişlerdir. Çiçeklenme öncesi yaprak almanın, daha önceleri meyve tutumu ve verim kontrolünde etkin bir araç olarak görüldüğünü belirtmişlerdir. Bu çalışmada, erken yaprak alma uygulamasının tanenin çeşitli bölgelerinin yanı sıra sezon içerisinde salkım yapısı ve büyüme hızına etkilerinin değerlendirilmesini hedeflemişlerdir. 2006 yılından 2008 yılına kadar Barbera çeşidinde çiçeklenme öncesi ana sürgünlerin salkım bölgesindeki ilk altı yaprağı alınmış asmalarla (D) ve hiç uygulama yapılmayan Kontrol (ND) asmalarını karşılaştırmışlardır. 3 yıllık dönem boyunca, yaprak alma uygulaması yapılmış asmalarda meyve tutumunda (%7,6), salkım sıklığında (%34), ve ortalama sürgün veriminde (%30) kayda değer bir düşüş, Kontrol’ e göre ise ortalama tane sayısında %34 oranında azalma olduğunu bulmuşlardır. Tane sıklığı yıl faktörü ile anlamlı bir ilişki göstermiş, ancak tane boyutları D uygulamasının yapıldığı sürgünlerdeki salkımlarda büyük bulunmuş, sırası ile 2006, 2007 ve 2008 yıllarında yapılan ND uygulamasına göre daha küçük tane boyutları olduğunu tespit etmişlerdir. Her iki uygulamada da her mevsimde D uygulamasında ND’ ye göre tanedeki kabuk ağırlığının daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir. 2007 yılında etkilerin daha hafif olmasıyla birlikte, D uygulamasında tüm yılların toplamına bakıldığında toplam asit etkilenmezken, SÇKM, antosiyanin ve fenolik maddelerde önemli bir artışa neden olduğunu bulmuşlardır. Sonuç olarak tane boyutu ne olursa olsun çiçeklenme öncesi yaprak alma uygulamasının kontrole göre daha yüksek kabuk ağırlığı ve iyi bir tane gelişimi gösterdiğini belirtmişlerdir.

Tardaguila ve ark. (2010), erken yaprak almanın bağcılıkta ürün yönetimi için yeni bir kültürel uygulama olduğunu belirtmişlerdir. Çiçeklenme öncesi veya meyve tutumu zamanında, mekanik veya manuel yaprak alma uygulamasının *Vitis vinifera* L. çeşitlerinde verimi ve üzüm - şarap bileşimini etkilediğini tespit etmişlerdir. Bu çalışmada Graciano ve Carignane şaraplık üzüm çeşitlerini incelemişlerdir. Yaprak alma uygulamasının salkımların güneşlenme miktarında ve yaprak boşluklarının artışına neden olduğunu söylemişlerdir. Her iki yöntemle yaprak alma uygulamalarında verimin önemli ölçüde azaldığını bulmuşlardır.

Ortalama sürgün verimi, manuel yaprak alma ile %30 oranında, mekanik yaprak alma yöntemiyle ise %70 oranında azaldığına değinilmiştir. Her iki yöntemle yaprak almanın çiçeklenme sonrası uygulandığında salkım, salkımdaki tane sayısı ve ortalama sürgün miktarına etkisinin olmadığını söylemişlerdir. Yaprak alma uygulamasının *Botrytis* etkisini de azalttığını belirtmişlerdir. Çiçeklenme öncesi yaprak alma uygulamasının, kontrol uygulamasına göre salkımların daha sağlıklı olmasına sebep olduğunu söylemişlerdir. Bu uygulamaların tanede SÇKM ve tartarik asidi artırdığını belirtmişlerdir. Carignane çeşidinde erken yaprak almanın salkımı geliştirdiği, ve tane ağırlığını artırdığını tespit etmişlerdir. Bu sonuçların erken yaprak alma uygulamasının salkımlarda göreceli olarak büyümeyi, salkım sıklığını ve tane kısımlarının gelişimini etkilediği hipotezini desteklediğini söylemişlerdir. Mekanik yaprak alma uygulamasının verimi kontrol etmek ve üzüm - şarap konsantrasyonunu geliştirmek için maliyeti düşük fakat etkin bir yöntem olduğunu belirtmişlerdir.

Craig ve Wayne (2011) yaptıkları çalışmada New York'ta Chardonnay bağında, çiçeklenmeden 2 hafta sonra ana yaprakları almış, bu uygulamanın da külleme hastalığının yoğunluğunu azaltmada istatistiki olarak etkili olduğunu bulmuşlardır. Buna karşılık çiçeklenmeden 5 hafta sonra alınan yaprakların küllemenin yoğunluğu üzerine hiçbir etkisi olmadığını tespit etmişlerdir. Aynı zamanda alınan yaprakların salkımın altında veya üstünde olmasının istatistiki açıdan önemli olmadığını belirtmişlerdir. Umbrella - Kniffen şekli verilmiş, dikey gelişen asmalarda 1 yıl süren çalışma sonucunda hastalığın gelişiminde önemli bir azalma gerçekleştiğini belirtmişlerdir. VSP şekli olan Umbrella - Kniffen şekli asmalarda fungusit uygulaması yapılmadığında, erken yaprak alma uygulamasının salkımlarda hastalığı %32 oranında azalttığını, fakat uygulamanın ikinci yılında terbiye şeklinin hiçbir etkisi olmadığını bulmuşlardır. Güney Avustralya'da yapılan benzer bir çalışmada standart yaprak alma uygulanmış ve asmalara verilen sulama suyu iki katına çıkarılmış, bunun sonucunda iki sezon üst üste külleme yoğunluğu ilk yıl 2, ikinci yıl 7 katına çıktığını belirtmişlerdir. Bu araştırmanın sonucunda asmanın sağlıklı büyümesi, ürün miktarı ve kalitesini hedef alan bağcılık uygulamalarının külleme gelişiminde istatistiki olarak önemli ölçüde azaltıcı etkisinin olduğunu bulmuşlardır.

Kemp ve ark. (2011) Yeni Zelanda, Waipara'da, 2007 - 2008 ve 2008 - 2009 üretim döneminde ticari bir bağda, mekanik olarak Pinot noir asmalarında yaprak alma uygulamasını gerçekleştirmişlerdir. Bu çalışmanın amacı, farklı zamanlarda yapılan yaprak alma uygulamalarının Pinot noir üzüm çeşidinden elde edilen şarabın flavan - 3 - ol

konsantrasyonuna etkilerini incelemişlerdir. Kontrol, çiçeklenmeden 7 gün sonra, çiçeklenmeden 30 gün sonra ve ben düşme döneminde olmak üzere salkım bölgesinde 4 yaprak alma uygulamasını gerçekleştirmişlerdir. Erken zamanda yapılan mekanik yaprak alma uygulamasının şarapta proantosiyanidin konsantrasyonunu artırdığı, fakat ana polimerizasyon derecesi üzerinde herhangi bir etkisi olmadığını bulmuşlardır. Mekanik yaprak alma uygulamasının zamanlamasının şarapta flavan - 3 - ol konsantrasyonunu etkilediğini tespit etmişlerdir.

Karoglan ve ark. (2011) salkım seyreltme uygulamasının üzüm kalitesini artırmak amacıyla yapmışlar, salkım seyreltme uygulamasının etkilerini hasattan hemen sonra belirlemişlerdir. Bu çalışmayı Zagreb Ziraat Fakültesi deneme bağlarında 2006 ve 2007 yıllarında yürütmüşlerdir. Tesadüf blokları deneme desenine göre Pinot noir üzüm çeşidinde üç gelişim döneminde %40 oranında salkım seyreltme uygulamışlardır. Çiçeklenme döneminde (P1), çiçeklenmeden 3 hafta sonra (P2) ve ben düşme döneminde (P3) uygulamaları yapmışlardır. Salkım seyreltme yapılan asmaların üzümleri ile kontrol uygulamasını karşılaştırmışlardır. Yapılan varyans analizlerine göre salkım seyreltme uygulamasının kontrollü yetiştiricilikte verimi azaltmada önemli ölçüde etkili olduğunu bulmuşlardır.

Molitor ve ark. (2011) salkım bölgesinde yaprak alma uygulamasının kurşuni küf potansiyelini azaltmada etkili olduğunu kanıtlamışlardır. Çalışmanın amacı, pratik bağcılıkta bu uygulamanın zamanını belirlemektir. Beyaz çeşitlerden Sauvignon blanc (2009), Auxerrois (2009), Pinot gris (çiçeklenme öncesi) ve Riesling (2010)' da kullanmışlar, altı zamanda salkım bölgesindeki yaprakların elle alınmasıyla denemeyi gerçekleştirmişlerdir. Çiçeklenme ve tane tutumu dönemi arasında yapılan yaprak alma uygulamasının salkımda tane miktarını ve *Botrytis cineria* şiddetini azalttığını bulunmuşlardır. Çiçeklenme öncesinde ve ben düşme dönemi sonrasında yaprak almanın daha az etkili olduğunu ortaya çıkarmışlardır. Sonuç olarak çiçeklenme ve tane tutumu arasındaki dönemde yaprak alma uygulamasının yapılması gelişmiş mikroklimatik koşulların kontrol altına alınması ve salkımda çürümenin önlenmesinde çok etkili olduğu, ayrıca entegre mücadelede ve organik bağcılıkta yararlı olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmanın sonucunda serin iklim koşullarında kaliteli verim, kaliteli şarap üretimi ve üzümlerin sağlık durumlarının iyileştirilmesi için salkım bölgesinde yaprak alma uygulamasının önemli bir araç olduğunu belirtmişlerdir.

Profio ve ark. (2011a), Merlot, Cabernet Franc ve Cabernet Sauvignon üzüm çeşitlerini kullanarak, Ontario’ da Niagara Gölü yakınlarında bu araştırmayı yürütmüşlerdir. Araştırmacılar bu asmalara 4 farklı uygulama yapmışlardır. Bu uygulamalar; kontrol, ben düşme döneminde salkım seyreltme (CT), en alt yaprağı alma (BLR) ve CT + BLR’dir. Hasat sonrasında yaptıkları uygulamaların sonucunda CT ve CT+BLR uygulamalarının asma başına verimi azalttığını ancak salkım ağırlıkları, salkımdaki tane sayısı ve tane ağırlığı üzerine değişen etkiler yaptığını belirlemişlerdir. BLR tek başına verim kriterleri üzerine az etki yaptığını saptamışlardır. CT ve CT+BLR uygulamalarının tanelerde ve şırada genellikle yüksek SÇKM verdiği, bir çok durumda da tane ve şırada antosiyanini, fenol konsantrasyonu ve renk yoğunluğunu artırdığını belirlemişlerdir. BLR tanede ve şırada renk yoğunluğu, antosiyanin ve fenol konsantrasyonunda az bir artış yapmış ve SÇKM’ de ise çok az veya hiç artış sağlamamıştır. CT+BLR uygulaması tane kompozisyonunu olumsuz yönde etkilemiş, yoğun yaprak alma SÇKM ve Titre edilebilir asit’ i düşürürken, pH’ da istenmeyen bir artışa neden olmuştur.

Profio ve ark. (2011b), aynı asmalar ve denemede yaptıkları uygulamaların hasatta aldıkları şıralarda, renk maddesi ve enzimler üzerine etkilerini incelemişlerdir. CT ve CT+BLR uygulamaları şarapta en yüksek antosiyanin, renk yoğunluğu ve fenol konsantrasyonunu verdiğini saptamışlardır. BLR uygulamasının ise şarap rengi, antosiyanin ve fenol konsantrasyonlarında küçük bir artış yaptığını belirtmişlerdir. CT ve BLR ikisinin birden; Titre edilebilir asit oranını azalttığı, pH oranını ise kontrole nazaran artırdığını belirlemişlerdir. Araştırmacılar, BLR uygulamasının CT den daha etkili olduğunu belirtmiş, CT+BLR uygulamasının genellikle düşük Titre edilebilir asit (TA) verdiğini ancak bu sırada pH’ yı yükselttiğini ifade etmişlerdir.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

3.1.1. Bitkisel Materyal

Araştırmada bitkisel materyal olarak *Vitis vinifera* L. türüne ait olan Grenache, Syrah ve Mourvedre şaraplık üzüm çeşitleri kullanılmıştır. Grenache ve Mourvedre üzüm çeşitleri 110R anacı üzerine aşılı, Syrah üzüm çeşidi ise 140Ru üzerine aşılıdır. Deneme 3 yaşındaki bağda yürütülmüştür.

Grenache: Sinonimleri: Garnache, Granacha, Alicante' dir. Orjini İspanya' dır. Salkım şekli geniş kanatlı konik, büyüklüğü iri, salkım sıklığı ise orta sıklıktadır. Tane orta büyüklükte yuvarlak şekillidir. Kırmızımsı mor - siyah renkte olup 2 - 3 çekirdeklidir. Orta geç olgunlaşan bir çeşittir. Kısa budamaya uygun olup, ülkemizde ticari olarak gelişme gösteren bir çeşittir. Daha çok tatlı ve roze şarap yapımında kullanılmaktadır (Özen ve ark. 1996, Galet 1998, Çelik 2006).



Şekil 3.1.1.1. Grenache üzüm çeşidi.

Syrah: Sinonimleri Sirah = Petite sirah = Şiraz = Durif' tir. Orjini Fransa' dır. Dureza (siyah) X Mondeuse Blanche (beyaz) çeşitlerinin melezidir Salkım şekli dallı - silindirik, büyüklüğü orta, taneleri sık bir çeşittir. Tane şekli kısa oval, rengi hafif gümüşü puslu siyah olup, tane orta büyüklükte ve 1 - 2 çekirdeklidir. Orta mevsimde olgunlaşma göstermekte ve kısa budamaya uyum göstermektedir. Koyu renkli ve tanenli standart sofr şarabı veren bu çeşit daha çok diğer kırmızı şarapların renk ıslahında kullanılır. Ülkemizde de bu amaca yönelik üretimi artmaktadır (Özen ve ark. 1996, Galet 1998, Çelik 2006).



Şekil 3.1.1.2. Syrah üzüm çeşidi.

Mourvedre: Sinonimleri Mataro = Trinchiera = Flouros = Balzac Noir' dir. Orjini İspanya' dır. Salkım şekli kanatlı dar konik, orta iri salkımlı ve sık tanelidir. Taneleri iri, yuvarlak, yoğun gri puslu siyah ve 2 - 3 çekirdekli. Geç olgunlaşan bir çeşit olup karışık-kısa budamaya uygundur. Geçici bir çeşit olduğundan serin ekolojilerde yetiştirilmemelidir. Yüksek alkollü, koyu renkli, dolgun şarap verir (Özen ve ark. 1996, Galet 1998, Çelik 2006).



Şekil 3.1.1.3. Mourvedre üzüm çeşidi.

110R anacı (Berlandieri Resseguier No 2 X Rupestris Martin): 110R anacı kuvvetli bir anaç olduğundan üzerine aşılanan çeşidin olgunlaşmasını geciktirmektedir. %17' ye kadar olan aktif kirece dayanmaktadır. Ayrıca kurak koşullara da iyi adapte olur. Köklenme yeteneği zayıftır. Çok kullanılan anaçlar grubundadır (Galet 1998, Çelik 2011).



Şekil 3.1.1.4. 110R Amerikan asma anacı.

140Ru anacı (Berlandieri Resseguier No 2 X Rupestris du Lot (St. George) 140 Ruggeri): Çok kuvvetli bir anaçtır. Üzerine aşılanan çeşidin vegetatif devresini geciktirmektedir. %20 oranında toprakta bulunan aktif kirece ve filokseraya dayanmaktadır (Galet 1998, Çelik 2011).



Şekil 3.1.1.5. 140Ru Amerikan asma anacı.

3.2. Yöntem

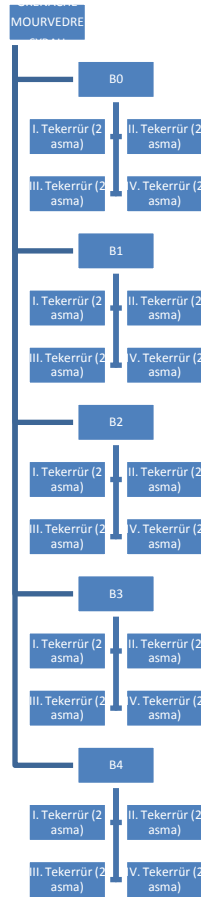
Bu araştırma, 2006 - 2007 yılı gelişme döneminde , Tekirdağ Merkezine bağlı Barbaros kasabasında bulunan 3 yaşındaki asmalarda yürütülmüştür. Deneme duvar tipi terbiye sisteminde, 1 X 2,5m aralık ve mesafe ile dikilmiş, çift kollu Sabit Kordon Terbiye Şekli

verilmiş asmalar üzerinde yürütülmüştür. Çalışmada asma başına 2 ana kol, 6 adet baş bulunmaktadır. Bu durumda sağda 3 baş, solda 3 baş yer almaktadır, toplam 12 sürgün içermektedir. Her uygulamaya ait örnekler, bağdan hasat edilmiş ve analizleri yapılmak üzere Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Laboratuvarı' na getirilmiştir. Getirilen örnekler aşağıda belirtilen deneme planına göre değerlendirilmiştir.

Deneme kurulurken, uygulamaların yarattığı farklılıkların etkisinin daha iyi ortaya çıkması amacıyla asmalar 12 salkıma eşitlenmiştir.

Deneme Deseni:

Deneme, aşağıdaki şekilde de görüldüğü üzere 4 tekerrürlü tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmuş ve her tekerrürde 2 asma bulundurulmuştur.



Uygulamalar: Kontrol dahil 5 uygulama yapılmıştır.

B0: Uygulama yok (Kontrol).

B1: Tane tutumunda ilk salkımın altında kalan tüm yaşlı yaprakların alınması+. Ben düşme döneminde salkımların %25' inin seyreltilmesi.

B2: Tane tutumunda ilk salkımın altında kalan tüm yaşlı yaprakların alınması + Tane tutumunda uç alma+ Ben düşme döneminde salkımların %25' inin seyreltilmesi.

B3: Tane tutumunda ilk salkımın altında kalan tüm yaşlı yaprakların alınması + Tane tutumunda uç alma + Ben düşme döneminde son salkımın üzerindeki ilk yaprağın alınması + Ben düşme döneminde salkımların %25' inin seyreltilmesi.

B4: Tane tutumunda ilk salkımın altında kalan tüm yaşlı yaprakların alınması + Tane tutumunda uç alma + Ben düşme döneminde son salkımın üzerindeki ilk yaprağın alınması + Ben düşme döneminde Tepe alma + Ben düşme döneminde salkımların %25' inin seyreltilmesi.

3.2.1. Salkım seyreltme

Salkım seyreltme uygulaması omca üzerinde bulunan salkımların sofralık üzüm çeşitlerinde tane iriliğini artırmak amacıyla, şaraplık üzüm çeşitlerinde ise üzüm kalitesini artırmak amacıyla yapılan bir budama işlemidir (Çelik 2011).

B1, B2, B3 ve B4 uygulamalarında bir asmada bulunan 12 salkımın %25'i (3 salkım) ben düşme döneminde seyreltilmiştir. Bu şekilde her asmada 9 salkım bırakılmıştır. Seyreltme her sürgünün ikinci salkımı kesilerek yapılmıştır.

3.2.2. Yaprak alma

Nemli ve serin bölgelerde özellikle sık dikilmiş bağlarda yapraklar üzüm salkımlarını gölgeleyerek onların yeterince güneş almalarını engeller ve dolayısıyla renklenme ve olgunlaşma olumsuz etkilenir. Ayrıca bu durumda havalanma da yetersiz olacağından mantari hastalıkların yayılması da kolaylaşır. İşte bu gibi olumsuz durumların ortaya çıkmaması için salkımları örten dipteki yaşlı ve sararmaya başlamış yaprakların koparılması işlemine yaprak alma işlemi denilmektedir (Çelik 2011).

Denemede B1 uygulamasında ilk salkımın altında bulunan tüm yapraklar tane tutumu döneminde alınmıştır. B3 uygulamasında ise ben düşme döneminde son salkımın seyreltilmesi ile birlikte üzerinde bulunan ilk yaprak alınmıştır.

3.2.3. Uç alma

Uç alma uygulaması kuvvetli büyüyen verimli yazlık sürgünlerin uç kısımlarının (15cm) çıkarılması işlemidir. Bu suretle sürgünlerin uzunlamasına büyümesi sınırlandırılarak salkımların daha iyi gelişmesi, tane tutumunun artması ve aynı zamanda diğer zayıf sürgünlerin de kuvvetlenmesi sağlanır (Çelik 2011).

Denemede B2 uygulamasında uç alma işlemi tane tutumu döneminde, en üst telin (150cm) 15cm üzerinden yapılmıştır.

3.2.4. Tepe alma

Verimli yazlık sürgünlerin uçtan itibaren 30-60cm kısımlarının kesilerek çıkarılması işlemidir (Çelik 2011).

B4 uygulamasında en üst telin (150cm) 15cm üzerinden ben düşme döneminde tepe alma işlemi yapılmıştır.

3.3. Araştırmada İncelenen Kriterler

3.3.1. Verim (kg/asma): Her tekerrürdeki asmalardan elde edilen üzümün tümü tartılarak asma sayısına bölünmek sureti ile asma başına ortalama üzüm verimi kg/asma olarak saptanmıştır (Akın 2011).

3.3.2. Salkım ağırlığı (g): Her tekerrürde hasat edilen salkımlar tek tek hassas terazi ile tartılmış ve gram cinsinden ifade edilmiştir (Akın 2011).

3.3.3. Salkım eni (cm): Salkım eni, her tekerrürden tesadüfen alınan 20 salkımda, salkımın her iki tarafındaki en geniş dallanma noktalarının uzunlukları kumpas ile ölçülmüş ve cm cinsinden belirlenmiştir (Akın 2011).

3.3.4. Salkım boyu (cm): Salkım boyu, her tekerrürden tesadüfen alınan 20 salkımda, salkım sapının başladığı yer ile salkım ucundaki son tane arasındaki mesafe kumpasla ölçülerek cm cinsinden belirlenmiştir (Akın 2011).

3.3.5. 100 tane ağırlığı (g): Her tekerrürden alınan 100 tanenin ağırlıkları hassas terazi ile tartılmış, uygulamalara göre ortalama 100 tane ağırlığı gram cinsinden belirlenmiştir (Bahar ve ark. 2011).

3.3.6. Tane eni (mm): Her tekerrürden 20 tane alınmış ve kumpas ile ölçülerek mm cinsinden tane eni belirlenmiştir (Özer ve ark. 2008).

3.3.7. Tane boyu (mm): Özer ve ark. (2008) tarafından belirtildiği şekilde hasat edilen tanelerin boyu kumpas ile ölçülerek mm cinsinden belirlenmiştir.

3.3.8. Şıranın pH' ı: Şırada pH cam elektrotlu pH metre ile ölçülerek belirlenmiştir (Cangi ve ark. 2011).

3.3.9. Şıranın bome derecesi: Bağda Eylül 11 - 12 tarihinde hasat yapılmış, örnekler alınarak bome değerleri ölçülmüştür (Özen ve ark. 1996).

3.3.10. Suda çözünebilir kuru madde oranı (SÇKM): Üzüm şırasında toplam eriyebilir kuru madde oranı refraktometre ile ölçülmüş ve % olarak ifade edilmiştir (Özer ve ark. 2008, Cangi ve ark. 2011).

3.3.11. Şıranın Tartarik asit oranı (%): Şıradaki tartarik asit miktarı titrasyon yöntemiyle saptanmıştır (Cangi ve ark. 2011).

4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

4.1. Verim

Verim kriteri açısından tüm uygulamalar arasındaki Çeşit Ana Etkisi (ÇAE) istatistiki olarak önemli bulunmuştur. Syrah çeşidinin (1,56kg/asma) en düşük verime sahip olduğu tespit edilmiş, bunu Grenache çeşidi (2,38kg/asma) ile Mourvedre çeşidi (2,83kg/asma) izlemiştir (Çizelge 4.1).

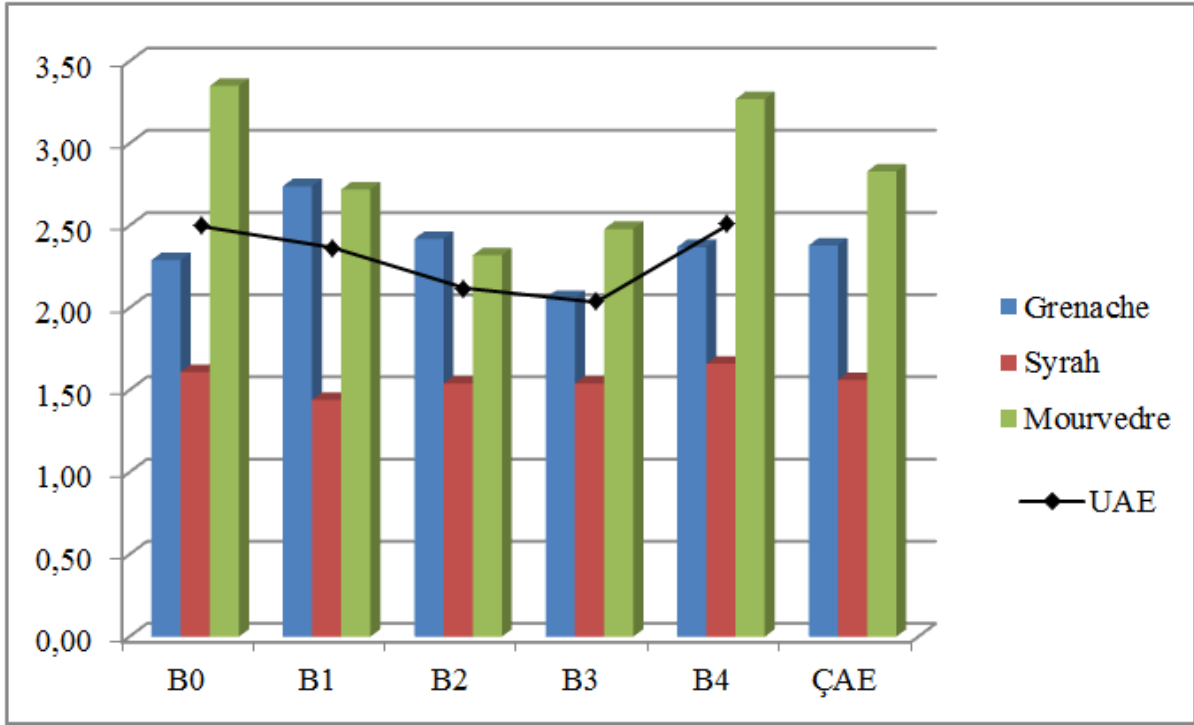
Çizelge 4.1. Verim üzerine çeşit ve uygulamaların etkisi (kg/asma)

Uygulamalar	Çeşitler			UAE
	Grenache	Syrah	Mourvedre	
B0	2,29	1,61	3,35	2,42
B1	2,74	1,44	2,72	2,30
B2	2,42	1,54	2,32	2,09
B3	2,06	1,54	2,48	2,02
B4	2,37	1,66	3,27	2,43
ÇAE	2,38 + 1,31 b	1,56 + 1,31 c	2,83 + 1,31 a	

Uygulamalara göre çeşitler arasında istatistiki olarak farklılık bulunmamıştır. Mourvedre çeşidinde B2 uygulaması (2,32kg/asma) en düşük verimi vermiş, B0 uygulamasından (3,35kg/asma) ise en yüksek verim alınmıştır. Grenache çeşidinde en düşük verim değerini B3 uygulaması (2,06kg/asma), en yüksek verim değerini ise B1 (2,74kg/asma) uygulaması vermiştir. Syrah çeşidinde B1 (1,44kg/asma) uygulaması en düşük verimi vermiş, en yüksek verim ise B4 uygulamasından (1,66kg/asma) alınmıştır.

Uygulamaların Ana Etkileri (UAE) incelendiğinde istatistiki olarak farklılık bulunmamasına rağmen rakamsal olarak B3 (2,02kg/asma) uygulamasının en düşük verim değerine sahip olan uygulama olduğu tespit edilmiştir. UAE bakımından verim değerleri artan şekilde sırasıyla, B2 (2,09kg/asma), B1 (2,30kg/asma), B0 (2,42kg/asma) ve B4 (2,43kg/asma) uygulamaları izlemiştir (Şekil 4.1).

Verim açısından çeşit ana etkisinin istatistiki olarak önemli çıkması beklenen bir sonuçtur. Bunun nedeni her çeşidin karakteristik verim özelliklerine sahip olmasıdır.



Şekil 4.1. Verim üzerine çeşit ve uygulamaların etkisi

Araştırma sonuçlarına göre B3 uygulaması (Tane tutumunda ilk salkımın altında kalan tüm yaprakların alınması + Tane tutumunda uç alma + Ben düşme döneminde son salkımın üzerindeki ilk yaprağın alınması + Ben düşme döneminde salkımların %25' inin seyreltilmesi) en düşük verim değerini vermiştir. Bu sonucun elde edilmesine etki eden faktörün sadece tane tutumu döneminde yapılan uç alma uygulaması olduğu söylenebilir. Bu dönemden sonra herhangi bir uç veya tepe alma işleminin yapılmaması, fotosentez ürünlerinin salkım gelişimi yanı sıra sürgün gelişimi için de harcanmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Bununla birlikte elde edilen sonuçların, Tardaguila ve ark. (2010) tane tutumu döneminde salkımın altındaki yaprakları alma çalışmasında verimi düşürdüğünü tespit ettikleri bulgusuyla paralel olduğu belirlenmiştir.

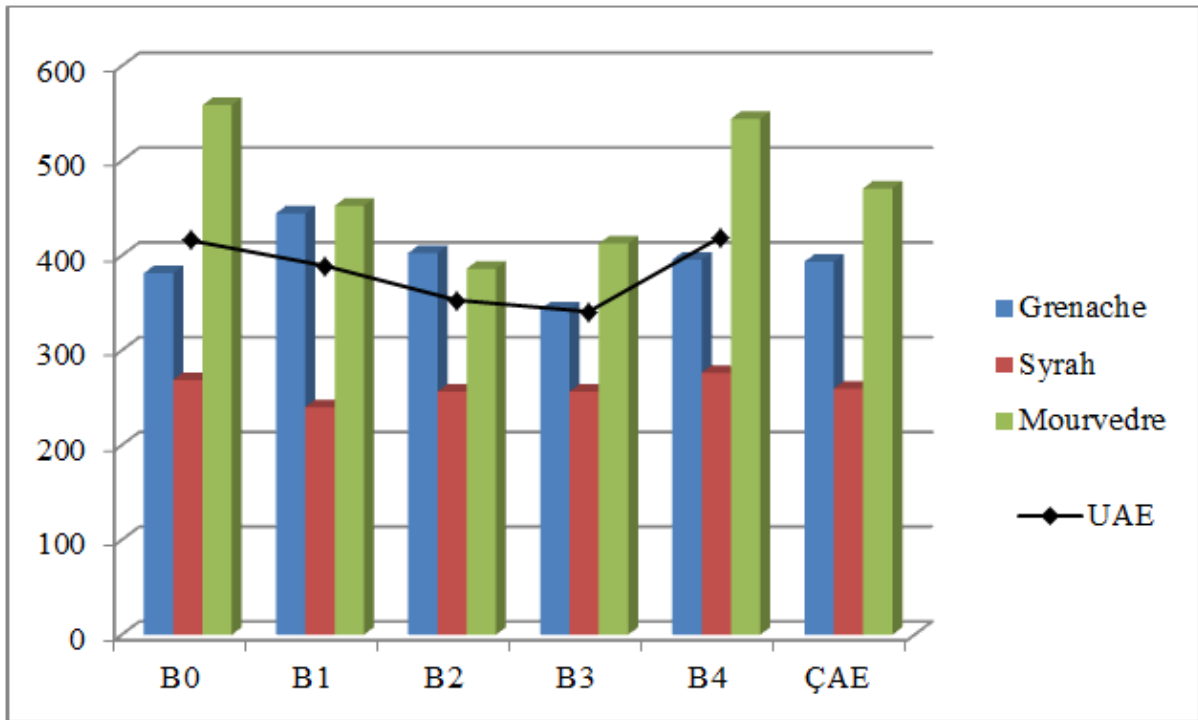
4.2. Salkım ağırlığı

Çeşit Ana Etkisi salkım ağırlığı bakımından istatistiki olarak tüm uygulamalarda önemlidir. Syrah çeşidi (259,60g) en düşük salkım ağırlığı değerine sahip olup birinci önem grubunda, Grenache çeşidi (393,43g) değeri ile ikinci önem grubunda ve Mourvedre çeşidi ise (470,90g) değeri ile üçüncü önem grubunda yer almıştır (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2. Salkım ağırlığı üzerine çeşit ve uygulamaların etkisi (g)

Uygulamalar	Çeşitler			UAE
	Grenache	Syrah	Mourvedre	
B0	381,38	268,75	558,75	402,96
B1	444,50	240,00	452,50	379,00
B2	402,50	256,38	386,25	348,38
B3	343,13	256,50	412,63	337,42
B4	395,63	276,38	544,38	405,46
ÇAE	393,43+22,32 b	259,60+22,32 c	470,90+22,32 a	

İstatistiki olarak önemli olmamakla beraber uygulamalar açısından çeşitler incelendiğinde en düşük salkım ağırlığı değeri Grenache / B3 uygulamasından (343,13g) alınmıştır. Grenache / B1 uygulaması (444,50g) ise en yüksek salkım ağırlığı değerini veren uygulama olarak belirlenmiştir. Syrah / B1 uygulaması (240,00g) en düşük salkım ağırlığını vermiş, en yüksek salkım ağırlığı ise Syrah / B4 uygulamasından (276,38g) alınmıştır. Mourvedre / B2 uygulaması (386,25g) en düşük salkım ağırlığı değerini vermiş, en yüksek salkım ağırlığı ise Mourvedre / B0 uygulamasından (558,75g) alınmıştır (Şekil 4.2).



Şekil 4.2. Salkım ağırlığı üzerine çeşit ve uygulamaların etkisi

Tukey (%0,05)' e göre tüm çeşitler arasındaki ilişkiler önemsiz bulunmuştur. Çeşitler içinde en düşük salkım ağırlığı veren uygulama 337,42g değeri ile B3 uygulaması olmuştur.

Bunu B2 uygulaması (348,38g), B1 uygulaması (379,00g) ve B0 uygulaması (402,96 g) takip etmiştir. En yüksek salkım ağırlığı değeri ise B4 uygulamasından 405,46g alınmıştır.

Salkım ağırlığı bakımından B3 uygulaması (Tane tutumunda ilk salkımın altında kalan tüm yaprakların alınması + Tane tutumunda uç alma + Ben düşme döneminde son salkımın üzerindeki ilk yaprağın alınması + Ben düşme döneminde salkımların %25' inin seyreltilmesi) en düşük salkım ağırlığı değerini vermiştir. Tane tutumu ve hasada kadar olan zamanda sürgün gelişimi engelleyen hiçbir uygulama yapılmadığı için üretilen fotosentez ürünleri paylaşılmaktadır. Bu nedenle salkım gelişimine harcanan hammadde fazla olmadığı için gelişim fazla olmayacaktır.

Salkım ağırlıklarının çeşitler bakımından farklı çıkması ve istatistiki olarak önemli bulunması, çeşitlerin salkım yapılarının farklılıklarından kaynaklanmaktadır.

4.3. Salkım eni

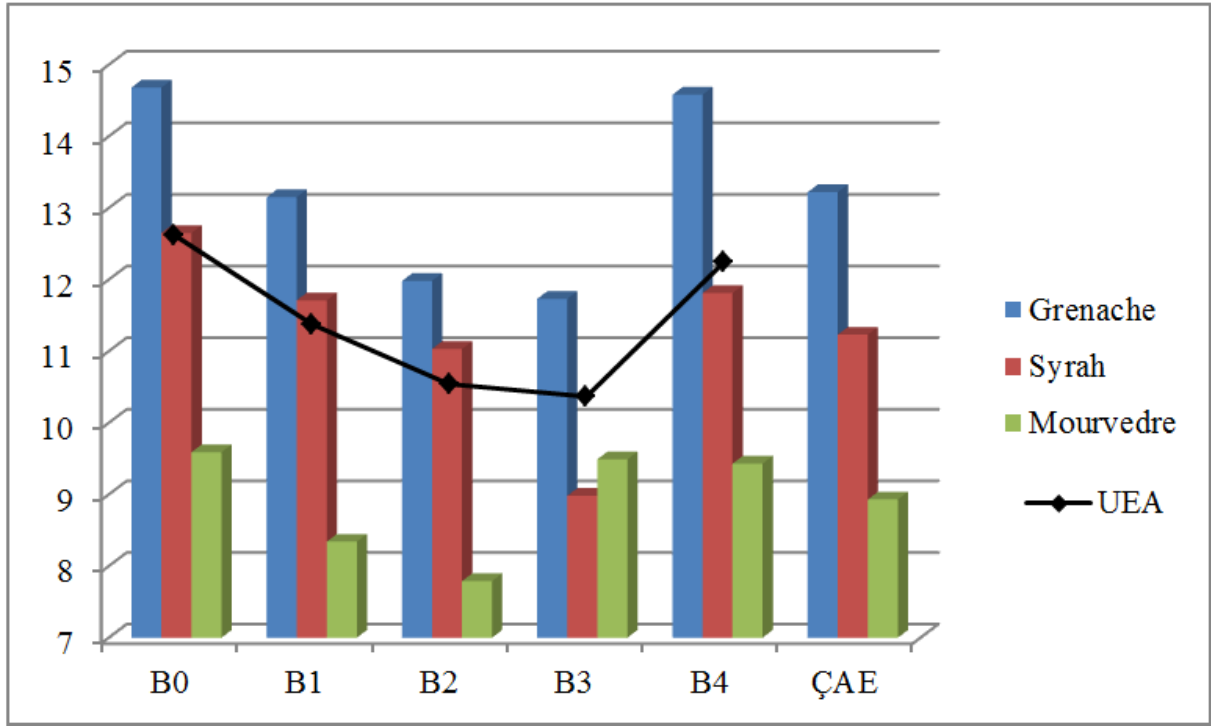
Salkım eni bakımından çeşitler arasındaki ilişki istatistiki olarak önemlidir. Mourvedre çeşidi (8,93cm) en düşük salkım eni değeri alınan çeşittir. Bunu sırasıyla Syrah çeşidi (11,23cm) ve Grenache çeşidi (13,22cm) izlemiştir (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. Salkım eni üzerine çeşit ve uygulamaların etkisi (cm)

Uygulamalar	Çeşitler			UEA
	Grenache	Syrah	Mourvedre	
B0	14,68	12,65	9,59	12,31
B1	13,15	11,71	8,34	11,07
B2	11,98	11,03	7,79	10,26
B3	11,73	8,98	9,49	10,07
B4	14,58	11,81	9,43	11,94
ÇAE	13,22 + 0,51 a	11,23 + 0,51 b	8,93 + 0,51 c	

İstatistiki olarak önemli bulunmayan ancak salkım eni kriteri açısından aralarında rakamsal farklılıklar bulunan çeşitler uygulamalara göre incelenmiştir. Grenache / B3 kombinasyonu 11,73cm ile en düşük salkım eni değerine sahip olan kombinasyondur. Grenache / B4 uygulaması (14,58cm) ise bu çeşit için en yüksek salkım eni değerini veren kombinasyondur. Syrah / B3 (8,98cm) en düşük, Syrah / B0 (12,65cm) kombinasyonu ise en yüksek salkım eni değerini veren kombinasyonlardır. Salkım eni bakımından Mourvedre / B2

(7,79cm) kombinasyonu en düşük, Mourvedre / B0 (9,59cm) kombinasyonu ise en yüksek salkım eni değerini alan kombinasyonlar olarak belirlenmiştir.



Şekil 4.3. Salkım eni üzerine çeşit ve uygulamaların etkisi

Uygulama ana etkileri önemsiz olarak tespit edilmiştir. Şekil 4.3.' te görüldüğü gibi en düşük salkım eni değeri B3 asmalarından (10,07cm) alınmıştır. Bunu; B2 (10,26cm), B1 (11,07cm), B4 (11,94cm) ve B0 (12,31cm) uygulamaları sırasıyla takip etmiştir.

Çeşitler arasındaki salkım eni ilişkisinin istatistiki olarak önemli bulunmasının, salkım yapılarının farklı olmasından kaynaklandığı bilinmektedir. Mourvedre çeşidinin salkım şekli kanatlı dar konik iken, Grenache çeşidinin geniş kanatlı konik, Syrah çeşidinin ise dallı - silindirikdir. Bu şekil farklılıkları da salkım değerlerinde değişiklik yaratmaktadır.

Salkım eni sonuçlarına bakıldığında en düşük değeri B3 (Tane tutumunda ilk salkımın altında kalan tüm yaprakların alınması + Tane tutumunda uç alma + Ben düşme döneminde son salkımın üzerindeki ilk yaprağın alınması + Ben düşme döneminde salkımların %25' inin seyreltilmesi) uygulaması vermiştir. Bu sonuçların da elde edilmesinin sebebi fotosentez ürünlerinin sürgün gelişimiyle paylaşılmasıdır. Molitor ve ark. (2011), tane tutumu döneminde yapmış oldukları yaprak alma uygulaması ile salkımda tane tutumunun azaldığını bununla birlikte salkım en ve boyunda da küçülmeye sebep olduğunu belirtmişlerdir.

Araştırıcıların elde ettiği bu sonuçlar, araştırmamızda belirlemiş olduğumuz bulgular ile uyum içindedir.

4.4. Salkım boyu

Çizelge 4.4 incelendiğinde Çeşit Ana Etkisi ve Uygulama Ana Etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur. ÇAE bakımından Mourvedre (18,29cm) ve Grenache (17,52cm) çeşitleri aynı önem grubunda, Syrah (14,16cm) çeşidinin ise diğer önem grubunda olduğu görölmüştür.

Salkım boyu kriteri için önemli bulunan UAE bakımından B2 (15,48cm) ve B3 (15,38cm) birinci önem grubundadır B1 (16,72cm) ise tek başına ikinci önem grubunu oluşturmuştur. B0 (18,13cm) ve B4 (17,59cm) ise üçüncü önem grubunda yer almıştır.

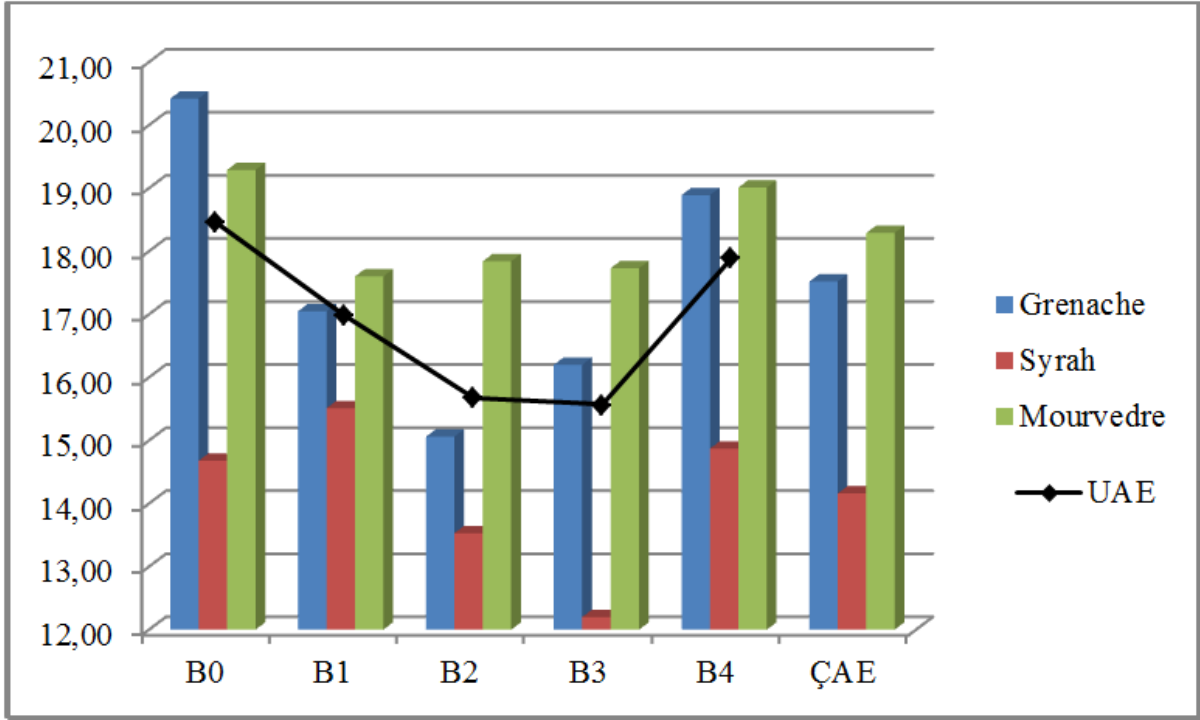
Çizelge 4.4. Salkım boyu üzerine çeşit ve uygulamaların etkisi (cm)

Uygulamalar	Çeşitler			UAE
	Grenache	Syrah	Mourvedre	
B0	20,42	14,68	19,29	18,13 + 0,7 a
B1	17,05	15,51	17,60	16,72 + 0,7 ab
B2	15,06	13,53	17,84	15,48 + 0,7 b
B3	16,20	12,20	17,73	15,38 + 0,7 b
B4	18,89	14,87	19,01	17,59 + 0,7 a
ÇAE	17,52 + 0,54 a	14,16 + 0,54 b	18,29 + 0,54 a	

Çeşit / uygulama kombinasyonları Şekil 4.4' te görölmektedir. Syrah / B3 (12,20cm) kombinasyonu tüm çeşit ve uygulamalar arasında en düşük salkım boyu değerine sahiptir. Grenache / B0 kombinasyonu (20,42cm) da en yüksek salkım boyu değerini veren kombinasyon olarak belirlenmiştir.

Salkım boyu kriterinde en düşük değer B3 uygulaması (Tane tutumunda ilk salkımın altında kalan tüm yaprakların alınması + Tane tutumunda uç alma + Ben düşme döneminde son salkımın üzerindeki ilk yaprağın alınması + Ben düşme döneminde salkımların %25' inin seyreltilmesi) vermiştir. Sürgün gelişimiyle aynı dönemde gelişim gösteren salkım, fotosentez ürünlerini sürgünle paylaştığından dolayı gerçek iriliğine ulaşamamış, dolayısıyla beklenenden küçük kalmıştır.

İstatistiki olarak çeşitler arasındaki salkım boyu ilişkisinin önemli bulunması yine salkımın yapısındaki farklılıklardan kaynaklanmaktadır.



Şekil 4.4. Salkım boyu üzerine çeşit ve uygulamaların etkisi

4.5. 100 tane ağırlığı

100 tane ağırlığı bakımından Çeşit Ana Etkisi istatistiki açıdan önemli bulunmuştur. Buna göre Mourvedre çeşidi 160,04g değeri ile birinci önem grubundadır. Grenache çeşidi 210,04g değeri ile ikinci, Syrah çeşidi 228,73g değeri ile üçüncü önem grubunda yer almıştır (Çizelge 4.5).

Uygulama / Çeşit kombinasyonları arasında istatistiki olarak önemli bir farklılık bulunmamıştır. Ancak rakamsal farklılıklar mevcuttur. Grenache / B2 kombinasyonu (199,31g) en düşük 100 tane ağırlığı verirken, Grenache / B1 kombinasyonu (222,57g) en yüksek değeri vermiştir. Syrah / B0 (218,00g) kombinasyonu en düşük 100 tane ağırlığına sahip iken, Syrah / B2 (239,30g) en yüksek 100 tane ağırlığına sahip olmuştur. 100 tane ağırlığı bakımından yine en düşük Mourvedre / B1 (152,09g) kombinasyonu olmuş, en yüksek değeri veren kombinasyon ise Mourvedre / B2 (169,74g) olmuştur.

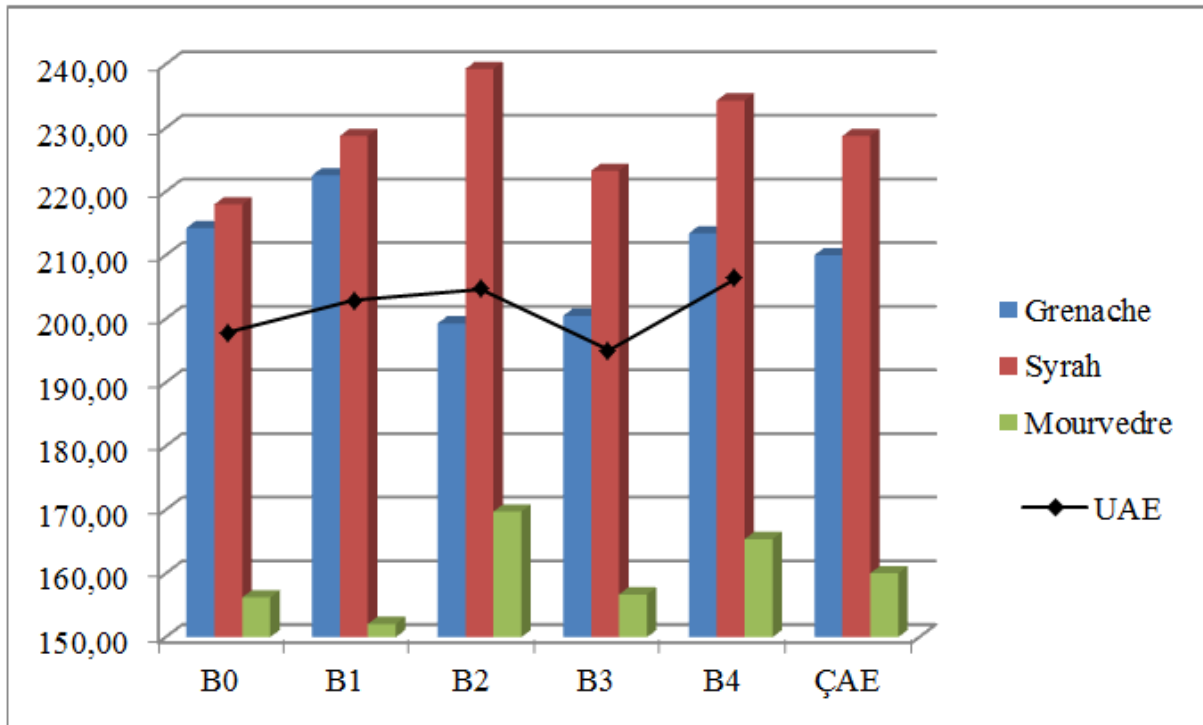
UAE bakımından istatistiki bir farklılık olmamakla birlikte B3 uygulaması (193,50g) en düşük 100 tane ağırlığı değerine, B4 uygulaması (204,41g) en yüksek 100 tane ağırlığı değerine sahiptir (Şekil 4.4).

İstatistiki olarak 100 tane ağırlığı kriterinde Çeşit Ana Etkileri arasındaki 100 tane ağırlığının önemli bulunmasının sebebi, çeşitlerin salkım yapılarının ve buna bağlı olarak tane büyüklüklerinin farklı olmasındandır.

Çizelge 4.5. 100 tane ağırlığına çeşit ve uygulamaların etkisi (g)

Uygulamalar	Çeşitler			UAE
	Grenache	Syrah	Mourvedre	
B0	214,32	218,00	156,24	196,19
B1	222,57	228,76	152,09	201,14
B2	199,31	239,30	169,74	202,78
B3	200,51	223,28	156,72	193,50
B4	213,47	234,33	165,42	204,41
ÇAE	210,04 + 4,22 b	228,73 + 4,22 a	160,04 + 4,22 c	

Yapılan tüm uygulamalar içinde en düşük değeri veren uygulama yine B3 (Tane tutumunda ilk salkımın altında kalan tüm yaprakların alınması + Tane tutumunda uç alma + Ben düşme döneminde son salkımın üzerindeki ilk yaprağın alınması + Ben düşme döneminde salkımların %25' inin seyreltilmesi) olmuştur. Ben düşme döneminde yapılmayan tepe alma uygulamasının fotosentez ürünlerini sürgünle paylaşması sonucu salkımların küçük kalması, 100 tane ağırlığının da düşük değerde kalmasına neden olmuştur. Ayrıca tane tutumu ve ben düşme döneminde yapılan yaprak alma uygulamalarının da tane yapısını küçültüp 100 tane ağırlığı kriterini de etkilediği düşünülmektedir.



Şekil 4.5. 100 tane ağırlığına çeşit ve uygulamaların etkisi

4.6. Tane eni

Çizelge 4.6.' da görüldüğü gibi Çeşit Ana Etkisi önemli bulunmuştur. Buna göre Grenache çeşidi (15,45mm) ve Syrah çeşidi (15,39mm) aynı önem grubunda yer alırken, Mourvedre çeşidi (12,85mm) diğer önem grubunda yer almıştır.

Uygulama / Çeşit kombinasyonunda rakamsal farklılıklar gözlenmiştir, istatistiki olarak farklılık gözlenmemiştir. En düşük tane eni değerine Mourvedre / B1 (12,60mm) kombinasyonu, en yüksek tane eni değerine ise Syrah / B2 (15,70mm) kombinasyonun sahip olduğu tespit edilmiştir.

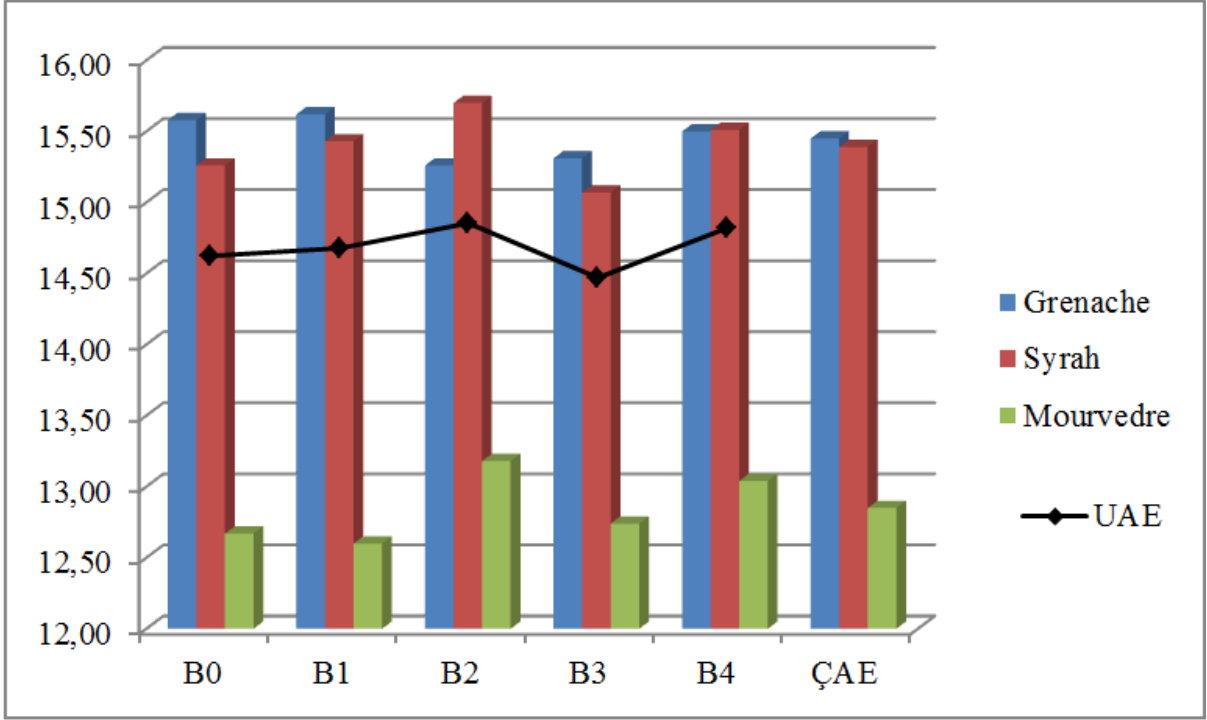
Çizelge 4.6. Tane eni üzerine çeşit ve uygulamaların etkisi (mm)

Uygulamalar	Çeşitler			UAE
	Grenache	Syrah	Mourvedre	
B0	15,58	15,26	12,67	14,50
B1	15,62	15,43	12,60	14,55
B2	15,26	15,70	13,18	14,71
B3	15,31	15,07	12,74	14,37
B4	15,50	15,51	13,04	14,68
ÇAE	15,45+0,12 a	15,39+0,12 a	12,85+0,12 b	

Uygulama ana etkisi istatistiki bakımdan önem teşkil etmemekle birlikte, rakamsal farklılıklar göstermiştir. Bu farklılıklar dikkate alındığında; en düşük tane eni değerini B3 uygulaması (14,37mm), en yüksek tane eni değerini ise B2 uygulaması (14,71mm) vermiştir.

Tane eninin çeşit ana etkisi bakımından istatistiki olarak önemli bulunmasının sebebi çeşitlerin salkım yapılarının farklı olması nedeni ile tane yapılarında da farklılık bulunmasıdır.

Uygulamaların sonuçlarına bakıldığında en düşük tane eni değerini B3 uygulaması (Tane tutumunda ilk salkımın altında kalan tüm yaprakların alınması + Tane tutumunda uç alma + Ben düşme döneminde son salkımın üzerindeki ilk yaprağın alınması + Ben düşme döneminde salkımların %25' inin seyreltilmesi) vermiştir. Bu uygulamanın yapıldığı asmaların salkımlarının ufak olması sebebiyle tane enleri de küçülmüştür.



Şekil 4.6. Tane eni üzerine çeşit ve uygulamaların etkisi

4.7. Tane boyu

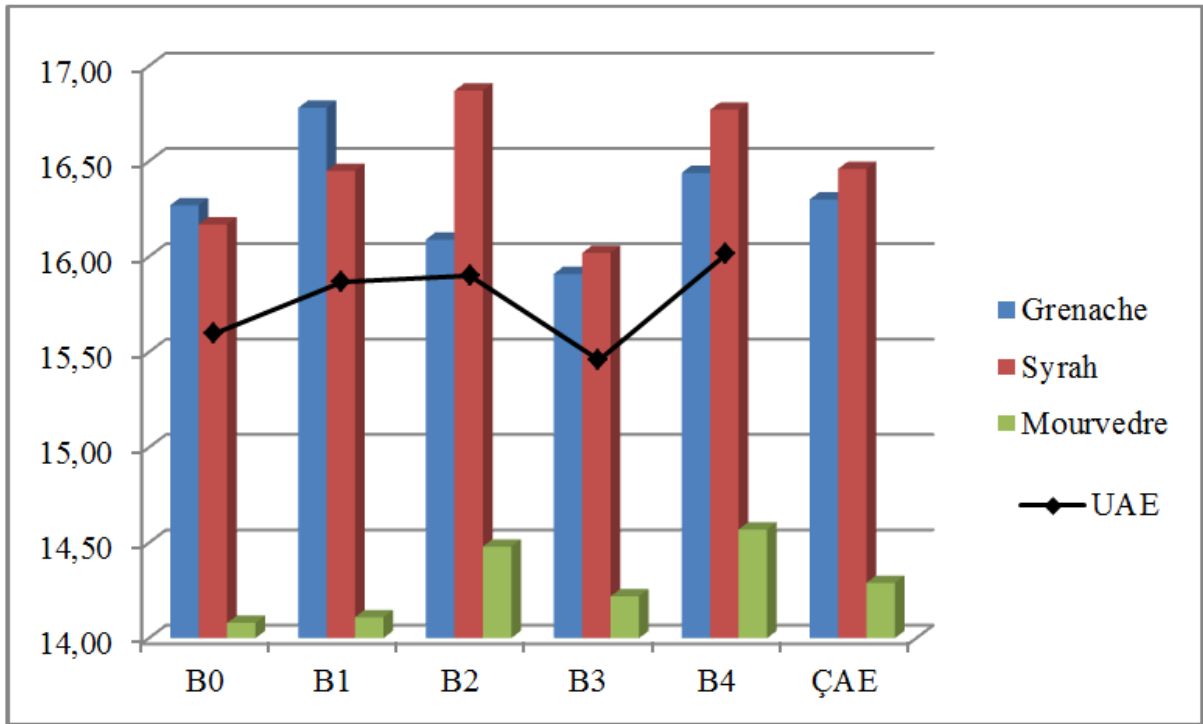
Tane boyu kriterinin değerlendirmesinde Çeşit Ana Etkisi istatistiki açıdan önemli bulunmuştur. Mourvedre çeşidi (14,29mm) en düşük tane boyu değerine sahip iken, bunu Grenache çeşidi (16,30mm) izlemiştir. En yüksek tane boyu değerine ise Syrah çeşidi (16,46mm) sahip olmuştur.

Çizelge 4.7. Tane boyu üzerine çeşit ve uygulamaların etkisi (mm)

Uygulamalar	Çeşitler			UAE
	Grenache	Syrah	Mourvedre	
B0	16,27	16,17	14,08	15,51
B1	16,78	16,45	14,11	15,78
B2	16,09	16,87	14,48	15,81
B3	15,91	16,02	14,22	15,38
B4	16,44	16,77	14,57	15,92
ÇAE	16,30+0,14 a	16,46+0,14 a	14,29+0,14 b	

Uygulama / çeşit kombinasyonu istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. Rakamsal farklılıkları değerlendirildiğinde en düşük tane boyu değerine Mourvedre / B0 kombinasyonu (14,08mm) sahip iken, en yüksek tane boyu değerine ise Syrah / B2 kombinasyonu (16,87mm)sahip olmuştur.

Uygulama Ana Etkisi sayısal değerlerinde farklılık olup, en düşük tane boyu değerini B3 uygulaması (15,38mm) vermiştir. Bunu sırası ile B0 uygulaması (15,51mm), B1 uygulaması (15,78mm), B2 uygulaması (15,81mm) ve B4 uygulaması (15,92mm) takip etmiştir.



Şekil 4.7. Tane boyu üzerine çeşit ve uygulamaların etkisi

Çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli bulunmuş, bunun sebebi çeşitlere ait salkım yapılarının farklı olmasıdır.

Analiz sonuçları incelendiğinde en düşük tane boyu değerini veren uygulama B3 uygulaması (Tane tutumunda ilk salkımın altında kalan tüm yaprakların alınması + Tane tutumunda uç alma + Ben düşme döneminde son salkımın üzerindeki ilk yaprağın alınması + Ben düşme döneminde salkımların %25' inin seyreltilmesi) olmuştur. Sebebinin ise salkımların düşük kalması nedeniyle tane boylarını etkilemesi ve doğru orantılı olarak ufak kalmasını sağlamasıdır.

4.8. Şıranın pH' sı

Çizelge 4.8. 'da görüldüğü üzere şıranın pH kriterinde Çeşit Ana Etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur. Mourvedre çeşidi (3,47) en düşük pH değerine sahip iken, Grenache çeşidi (3,63) en yüksek pH değerine sahip olmuştur.

Uygulama / Çeşit kombinasyonlarında, Mourvedre / B3 kombinasyonu en düşük (3,43), Grenache / B2 kombinasyonu (3,66) en yüksek şıra pH' sı değerlerine sahip olmuştur.

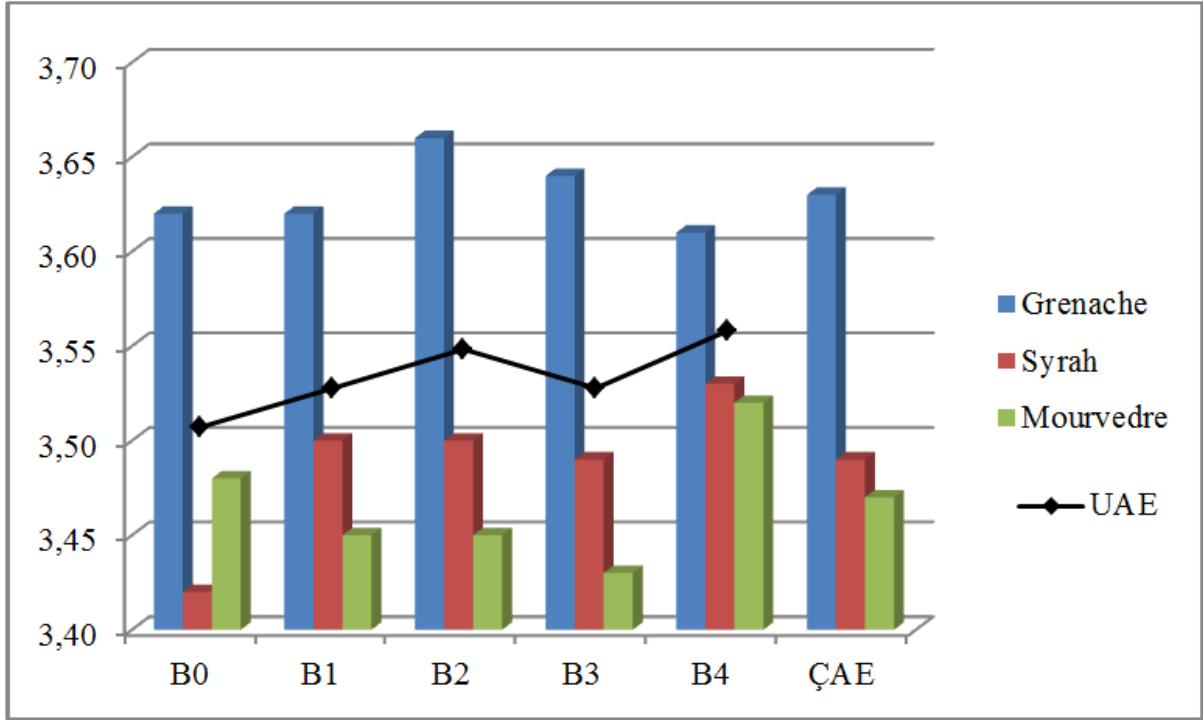
Uygulama Ana Etkisi bakımından rakamsal farklılıklar incelendiğinde en düşük şıra pH' sını B0 uygulaması (3,50) vermiş, en yüksek şıra pH' sı ise B4 uygulamasından (3,55) elde edilmiştir.

İstatistiki açıdan çeşit ana etkisinin sonuçlarının önemli bulunması, yine çeşit farklılıklarından kaynaklanmaktadır.

Çizelge 4.8. Şıranın pH' sı üzerine çeşit ve uygulamaların etkisi

Uygulamalar	Çeşitler			UAE
	Grenache	Syrah	Mourvedre	
B0	3,62	3,42	3,48	3,50
B1	3,62	3,50	3,45	3,52
B2	3,66	3,50	3,45	3,54
B3	3,64	3,49	3,43	3,52
B4	3,61	3,53	3,52	3,55
ÇAE	3,63+0,01 a	3,49+0,01 b	3,47+0,01 b	

Tüm çeşitler ve tüm uygulamalar için pH değeri ~3,5 olarak tespit edilmiştir. Sonuç itibariyle bu yapılan uygulamalar ve çeşitler arasında bir farklılığa neden olmamıştır.



Şekil 4.8. Şıranın pH'sı üzerine çeşit ve uygulamaların etkisi

4.9. Şıranın Bome'si

Çeşit Ana Etkisi bome değerleri bakımından istatistiki olarak tüm uygulamalarda önemlidir. Syrah çeşidi (8,33) en yüksek bome değerine sahip olup birinci önem grubunda, Mourvedre çeşidi (6,37) değeri ile ikinci önem grubunda ve Grenache çeşidi ise (5,18) değeri ile üçüncü önem grubunda yer almıştır (Çizelge 4.9).

Çizelge 4.9. Şıranın Bome' si üzerine çeşit ve uygulamaların etkisi

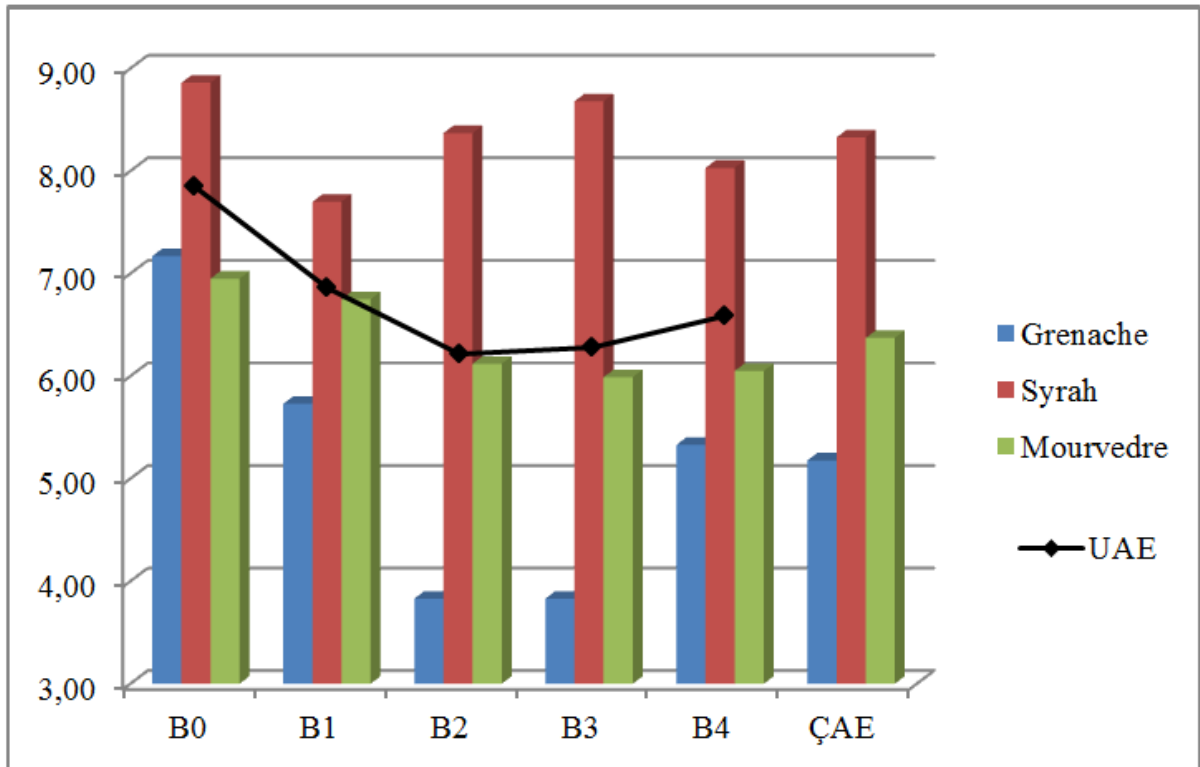
Uygulamalar	Çeşitler			UAE
	Grenache	Syrah	Mourvedre	
B0	7,17	8,86	6,95	7,66
B1	5,73	7,70	6,75	6,73
B2	3,83	8,37	6,12	6,11
B3	3,83	8,68	5,99	6,17
B4	5,33	8,03	6,05	6,47
ÇAE	5,18	8,33	6,37	

İstatistiki olarak önemli olmamakla beraber uygulamalar açısından çeşitler incelendiğinde en düşük bome değeri Grenache / B2 ve Grenache B3 uygulamalarında (3,83)

alınmıştır. Grenache / B1 uygulaması (7,17) ise en yüksek bome değerini veren uygulama olarak belirlenmiştir. Syrah / B1 uygulaması (7,70) en düşük bome değerini vermiş, en yüksek bome değeri ise Syrah / B0 uygulamasından (8,86) alınmıştır. Mourvedre / B3 uygulaması (5,99) en düşük bome değerini vermiş, en yüksek bome değeri ise Mourvedre / B0 uygulamasından (6,95) alınmıştır (Şekil 4.2).

Tukey (%0,05)' e göre tüm çeşitler arasındaki ilişkiler önemsiz bulunmuştur. Çeşitler içinde en düşük bome değerini veren uygulama 6,11 değeri ile B2 uygulaması olmuştur. Bunu B3 uygulaması (6,17), B4 uygulaması (6,47) ve B1 uygulaması (6,73) takip etmiştir. En yüksek bome değeri ise B0 uygulamasından 7,66 alınmıştır.

Bome değeri bakımından B0 uygulaması (Kontrol) en düşük bome değerini vermiştir. Hasada kadar olan zamanda sürgün gelişimini engelleyen hiçbir uygulama yapılmadığı için üretilen fotosentez ürünleri paylaşılmaktadır. Salkım gelişiminin az olması ve buna bağlı olarak tanelerin küçük kalması bome derecesini yükseltmiştir. Bome derecelerinin çeşitler bakımından farklı çıkması ve istatistiki olarak önemli bulunması, çeşitlerin yapılan uygulamalar sonucunda salkım ve tane yapılarının farklılıklarından kaynaklanmaktadır.



Şekil 4.9. Şıranın Bome' si üzerine çeşit ve uygulamaların etkisi

4.10. Suda çözünebilir kuru madde oranı (SÇKM)

Çizelge 4.10. Suda çözünebilir kuru madde oranı üzerine çeşit ve uygulamaların etkisi (%)

Uygulamalar	Çeşitler			UAE
	Grenache	Syrah	Mourvedre	
B0	13,63	16,83	13,20	14,55
B1	10,88	14,63	12,83	12,78
B2	7,25	15,90	11,63	11,59
B3	7,25	16,50	11,38	11,71
B4	10,13	15,25	11,50	12,29
ÇAE	9,83+0,62 c	15,82+0,62 a	12,11+0,62 b	

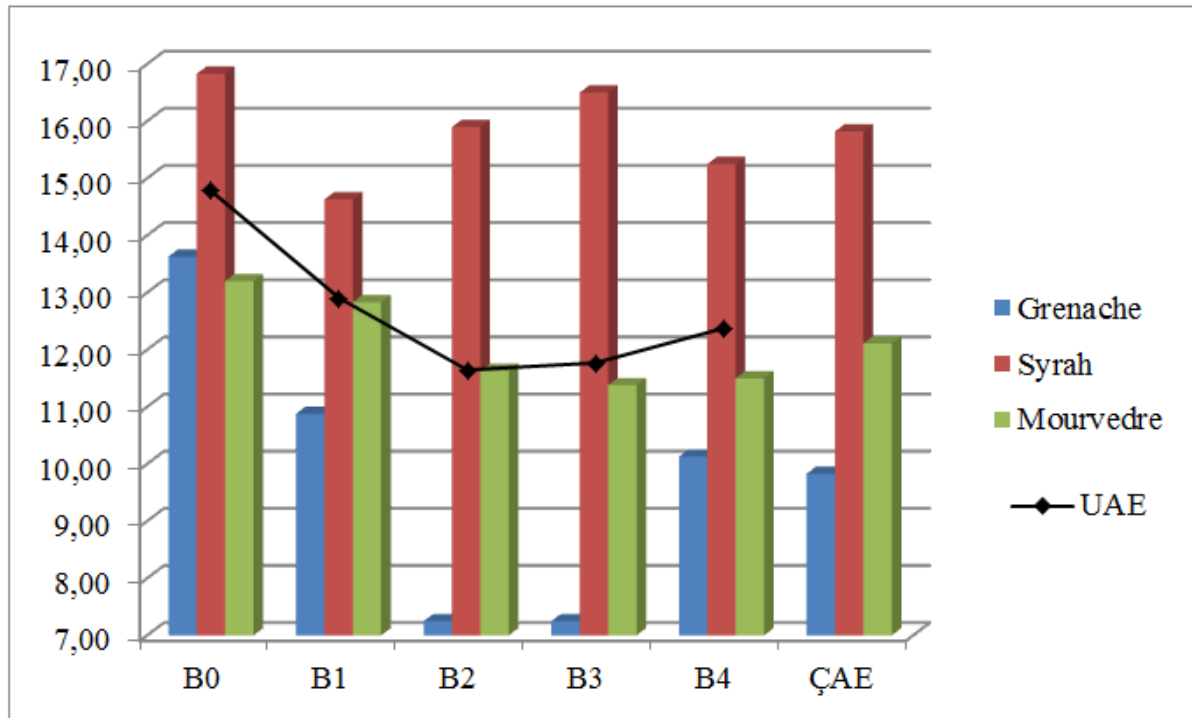
Suda çözünebilir kuru madde oranı kriterinde Çeşit Ana Etkisi istatistiki açıdan önemli bulunmuştur. Değerlendirme sonucuna göre Syrah çeşidi (%15,82) en yüksek, Grenache çeşidi ise (%9,83) en düşük değerleri vermiştir.

Uygulama / çeşit kombinasyonlarında en yüksek SÇKM değerine Syrah / B0 kombinasyonu (%16,83) sahip olmuş, en düşük SÇKM değeri de Grenache / B2 (%7,25) ve Grenache / B3 (%7,25) kombinasyonlarından elde edilmiştir.

Uygulama ana etkisinde rakamsal farklılıklar gözlenmiştir. B0 uygulaması (%14,55) en yüksek SÇKM değerine sahip olmuştur. B2 uygulaması ise %11,59 değeri ile en düşük SÇKM' sini vermiştir.

İstatistiki olarak çeşit ana etkisinin önemli bulunması beklenen bir durumdur. Çeşitlerin farklı olması ve buna bağlı olarak salkım yapılarındaki farklılıklar SÇKM değerinin de farklı sonuçlanmasına neden olmuştur.

En yüksek SÇKM değeri B0 (kontrol) uygulamasından alınmıştır. Yapılan uygulamalara bakıldığında SÇKM oranını düşürdüğünü görmekteyiz. Poni ve ark. (2009) yaptıkları benzer çalışmada SKÇM miktarının azaldığını belirtmişlerdir. Erken dönemde yaprak alma uygulamasının bu sonucu doğurduğu düşünülmektedir.



Şekil 4.10. Suda çözünebilir kuru madde oranı üzerine çeşit ve uygulamaların etkisi

4.11. Şıranın Tartarik Asit oranı

Çeşit ana etkisi istatistiki açıdan önemli bulunmuştur. Grenache çeşidi (6,72g/L) ve Mourvedre çeşidi (5,51g/L) birinci önem grubunda, Syrah çeşidi (4,97g/L) ikinci önem grubunda yer almıştır.

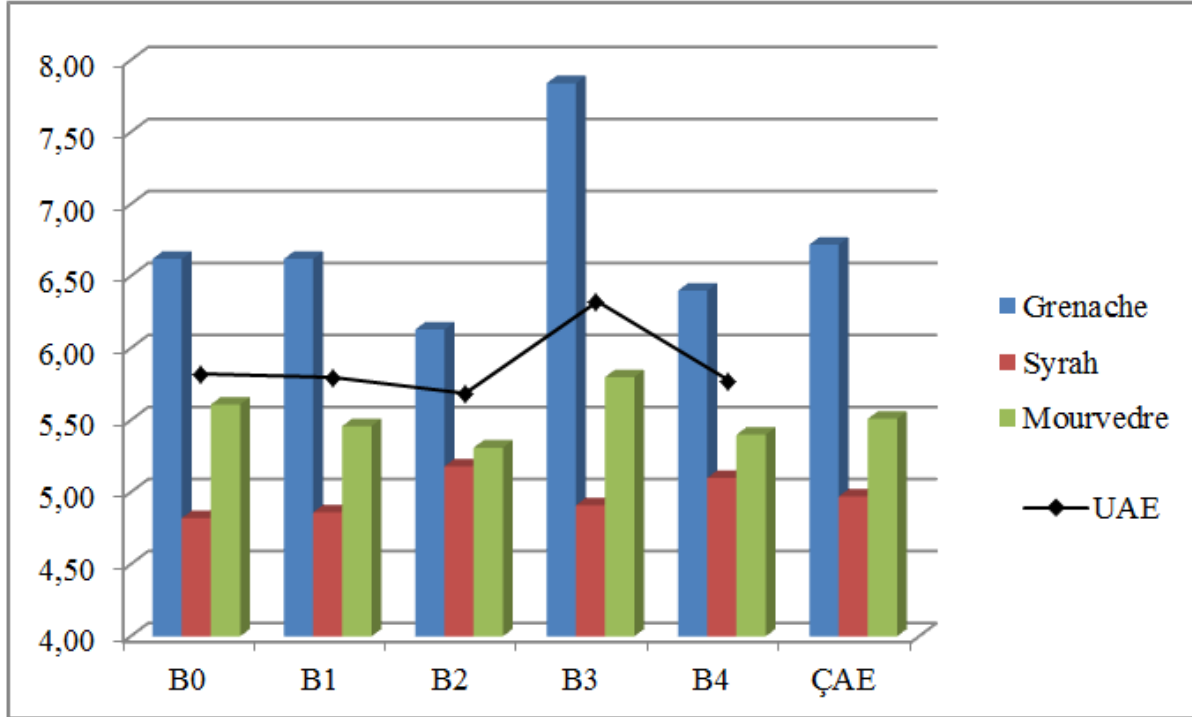
Çizelge 4.11. Şıranın Tartarik Asit oranı üzerine çeşit ve uygulamaların etkisi (g/L)

Uygulamalar	Çeşitler			UAE
	Grenache	Syrah	Mourvedre	
B0	6,62	4,82	5,61	5,68
B1	6,62	4,86	5,46	5,65
B2	6,13	5,18	5,31	5,54
B3	7,84	4,91	5,80	6,18
B4	6,40	5,10	5,40	5,63
ÇAE	6,72 b	4,97 a	5,51 b	

Uygulama / çeşit kombinasyonu ve Uygulama ana etkisi istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. Fakat her iki grupta da rakamsal farklılıklar saptanmıştır. Uygulama / çeşit kombinasyonunda en yüksek tartarik asit oranına Grenache / B3 kombinasyonu (7,84g/L)

sahiptir. En düşük tartarik asit oranı ise Syrah / B1 kombinasyonundan (4,86g/L) elde edilmiştir. Uygulama ana etkisi incelendiğinde en yüksek tartarik asit oranını B3 uygulaması (6,18g/L) vermiştir. Bunu B0 uygulaması (5,68g/L) izlemiş, en düşük tartarik asidi veren uygulama ise B2 uygulaması (5,54g/L) olmuştur.

Çeşit ana etkisi istatistiki açıdan önemli bulunmuştur. Bunu nedeni çeşitlerin farklı olması ve beraberinde tartarik asit oranlarının da farklı değerlere sahip olmasıdır.



Şekil 4.11. Şıranın Tartarik Asit oranı üzerine çeşit ve uygulamaların etkisi

En yüksek Tartarik asit oranını B3 uygulaması (Tane tutumunda ilk salkımın altında kalan tüm yaprakların alınması + Tane tutumunda uç alma + Ben düşme döneminde son salkımın üzerindeki ilk yaprağın alınması + Ben düşme döneminde salkımların %25' inin seyreltilmesi) vermiştir, fakat diğer uygulamalarla arasında büyük farklılıklar olmadığı belirlenmiştir.

5. SONUÇ

Tane tutumunda ilk salkımın altında kalan tüm yaşlı yaprakların alınması sonucunda salkımların mikrokliması iyileştirilmiştir. Salkımlar daha fazla güneşe maruz kalmış ve daha iyi havalanmışlardır. Güneşe maruz kalması dişicik tepesinin üst kısmını kurutarak daha az meyve tutumu sağlamış ve; verim, salkım ağırlığı, salkım eni - boyu, tane eni - boyu ve sıra miktarını azaltmıştır. Değerlerdeki bu düşüşler kaliteli şaraplık üzüm yetiştiriciliğinde arzu edilen bir durumdur. Salkımların daha fazla güneş görmesinin bir diğer etkisi de, tanelerin kabuklarını kalınlaştırmasıdır. Taneler, güneş yanıklığını minimum düzeye indirmek için kabuğunu kalınlaştırmaktadırlar. Bu etki de şaraplık üzümlerde istenilen bir durumdur, çünkü bilindiği üzere kırmızı şarapların kırmızı rengi; tane kabuğundaki antosiyaninin üzüm suyuna geçmesi sonucu olmaktadır. Ayrıca tane kabuğunda bulunan fenolik maddeler de üzüm suyuna, dolayısıyla şaraba geçmektedir. Tane kabuğu alanı ne kadar büyük değerde olursa, şaraba geçecek olan renk, tanen, antosiyanin ve antioksidanlar da o kadar fazla olmaktadır.

Tane tutumu döneminde yapılan uç alma işlemi tane gelişimi ve sürgün gelişimi arasında fotosentez ürünlerini tüketme rekabetini ortadan kaldırmaktadır. Böylece üretilen tüm fotosentez ürünlerinin salkım gelişiminde kullanılması sağlanmakta, bu da salkımı kuru madde birikimini artırarak, kalitesini de artırmaktadır.

Ben düşme döneminde son salkımın üzerindeki yaprağın alınması, renklenmeye başlayan salkımın daha iyi güneş görmesini ve dolayısıyla daha iyi renklenmesini sağlamakta, renk maddelerinin birikimini artırmaktadır. Ayrıca olgunlaşmayı hızlandırmakta böylece serin iklim bölgelerinde üzümün yağmurlara yakalanmamasını sağlıklı bir şekilde hasadını sağlamaktadır. Bu dönemde alınan yaprakların bir diğer etkisi de salkımlar arası hava sirkülasyonunu maksimum düzeye çıkararak, ben düşme ile başlayan ve ürün kaybına neden olan *Botrytis*'in oluşumunu en aza indirmekte veya yok etmektedir (Tardaguila ve ark. 2010).

Ben düşme döneminde salkım seyreltme uygulaması asma üzerinde var olan salkım sayısını azaltacağından, geriye kalan salkımların daha sağlıklı, olgunlaşmasının daha iyi, salkım ve tane yapısının daha homojen olarak gelişmesini sağlamaktadır. Ayrıca verim kontrolü içinde modern bağcılıkta salkım seyreltme olmazsa olmaz bir kural haline gelmiştir.

Tüm bu açıklama ve araştırma sonuçları değerlendirildiğinde, kaliteli şaraplık üzüm yetiştiriciliğinde B3 (Tane tutumunda ilk salkımın altında kalan tüm yaşlı yaprakların alınması + Tane tutumunda uç alma + Ben düşme döneminde son salkımın üzerindeki ilk yaprağın alınması + Ben düşme döneminde salkımların %25' inin seyreltilmesi) uygulaması önerilebilir.

6. KAYNAKLAR

- Akın A (2011). Müşküle Üzüm Çeşidinde Salkım Ucu Kesme ve Bazı Büyüme Düzenleyici Uygulamalarının Üzüm Verimi ve Kalitesine Etkileri. YYÜ Tarım Bilimleri Dergisi, 21(2): 134-139.
- Ates F, Karabat S, Altindisli A (2009). Research on the Effects of Leaf Removal, Cluster Thinning and Ethrel Application on Yield, Fruit Quality and Early Maturity of Sultani Cekirdeksiz (Sultana Seedless) Grape Variety *Vitis vinifera* L. Viticulture Research Institute, Manisa, Turkey, 12pp.
- Bahar E, Yasasin AS (2010). The Yield and Berry Quality Under Different Soil Tillage and Clusters Thinning Treatments in Grape (*Vitis vinifera* L.) cv. Cabernet-Sauvignon. African Journal of Agricultural Research. 5(21): 2986-2993.
- Bahar E, Carbonneau A, Korkutal I (2011). The Effect of Extreme Water Stress on Leaf Draying Limits and Possibilities of Recovering in Tree Grapevine (*Vitis vinifera* L.) Cultivars. African Journal of Agricultural Research 6(5): 1151-1160.
- Bavaresco L, Gatti M, Pezzutto S, Fregoni M, Mattivi F (2008). Effect of Leaf Removal on Grape Yield, Berry Composition, and Stilbene Concentration. American Journal of Enology and Viticulture. 59(3): 292-298.
- Cangi R, Saraçoğlu O, Uluocak E, Kılıç D, Şen A (2011). Kazova (Tokat) Yöresinde Yetiştirilen Bazı Şaraplık Üzüm Çeşitlerinde Olgunlaşma Sırasında Meydana Gelen Kimyasal Değişmeler. Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi. 1(3): 9-14.
- Craig N Austin, Wayne F (2011) Effects of Fruit-Zone Leaf Removal, Training Systems and Irrigation on the Development of Grapevine Powdery Mildew. American Journal of Enology and Viticulture. 62(2): 193-198.
- Cury da Silva L, Rufato L, Kretschmar AA, Marcon Filho JL (2009). Cluster Thinning in High Altitude Vineyards and Wine Quality from the Cultivar Syrah. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brazil. 44(2): 148-154.
- Çelik H, Çelik S, Kunter BM, Söylemezoğlu G, Boz Y, Özer C, Atak A, (2005). Bağcılıkta Gelişme ve Üretim Hedefleri. VI. Türkiye Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi, 3 - 7 Ocak, 565-589. Ankara.
- Çelik H (2006). Üzüm Çeşit Kataloğu. Sunfidan A.Ş. Mesleki Kitaplar Serisi: 3, Birinci Baskı, Mart, Ankara, 165s.
- Çelik H, Kunter BM, Söylemezoğlu G, Ergül A, Karataş H, Özdemir G, Atak A, (2010). Bağcılığın Geliştirilmesi Yöntem ve Üretim Hedefleri. TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası. Cilt 1: 493 – 515. VII. Teknik Kongresi, 11 – 15 Ocak. Ankara.

- Çelik S (2011). Ampeloloji (Bağcılık). Cilt: 1, Anadolu Matbaa Ambalaj San. Tic. Ltd. Şti. 426s. İstanbul.
- Ergenoğlu F, Tangolar S (2000). Bağcılık İçin Pratik Bilgiler. TÜBİTAK - TARP Türkiye Tarımsal Araştırma Projesi Yayınları, 33s.
- Filippetti I, Ramazzotti S, Centinari M, Bucchetti B, Intrieri C (2007). Effects of Cluster Thinning on Grape Composition: Preliminary Experiences on Sangiovese Grapevines. Acta Horticulturae, Belgium. (754): 227-234.
- Galet P (1998). Grape Varieties and Rootstocks Varieties. Published by Oenoplurimedia Sarl. Chateau de Chaintre – 71570 Chaintre – France (92 - 93).
- Gonzalez-Neves G, Ferrer M (2008). Effects of Training System and Cluster Thinning on the Composition of Merlot Grapes. Agrociencia. 12(2): 10-18.
- Guidoni S, Oggero G, Cravero S, Rabino M, Cravero MC, Balsari P (2008). Manual and Mechanical Leaf Removal in the Bunch Zone *Vitis vinifera* L. cv. Barbera: Effects on Berry Composition, Health, Yield and Wine Quality, in a Warm Temperature Area. Journal International des Sciences de la Vigne et du Vin. 42(1): 49-58.
- Iannini C, Rivelli AR, Rotundo A (2007). Leaf Removal and Cluster Thinning Trials in Aglianico Grapevine. Acta Horticulturae, Belgium. (754): 241-247.
- Karoglan M, Kozina B, Maslov L, Osrecak M, Dominko T, Plichta M (2011). Effect of Cluster Thinning on Fruit Composition of *Vitis vinifera* cv. Pinot Noir. Journal of Central European Agriculture. 12(3): 477-485.
- Kemp BS, Harrison R, Creasy GL (2011). Effect of Mechanical Leaf Removal and Its Timing on Flavan-3-ol Composition and Concentrations in *Vitis vinifera* L. cv. Pinot Noir Wine. Australian J. of Grape and Wine Research. 17(2): 270-279.
- Miele A, Rizzon LA, Mandelli F (2009). Grapevine Canopy Management Effects on Merlot Wine Composition. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brazil. 44(5): 463-470.
- Molitor D, Behr M, Fischer S, Hoffmann L, Evers D (2011). Timing of Cluster-zone Leaf Removal and Its Impact on Canopy Morphology, Cluster Structure and Bunch Rot Susceptibility of Grapes. Journal International des Sciences de la Vigne et du Vin. 45(3): 149-159.
- Özen T, Yayla F, Boz Y (1996). Bağ Bölgelerinde Standart Üzüm Çeşitlerinin Tespiti Uygulama Projesi. Bağcılık Araş. Enst. Müd. Tekirdağ. Proje Kod No: 15, 46s.
- Özer C, Kiracı MA, Delice A (2005). Yeni Islah Edilen Çekirdeksiz Bazı Sofralık Üzüm Çeşitlerinde Gibberellik Asit ve Bilezik Alma Uygulamalarının Verim, Kalite ve

- Gelişme Üzerine Etkileri. Türkiye 6. Bağcılık Sempozyumu, Tekirdağ, Cilt 2, 367-374.
- Özer C, Kiracı MA, Delice A (2008). Some New Hybrid Table Grape Cultivars and Cultural Practices to Improve Yield and Quality. 31st OIV World Congress of Vine and Wine. 6th General Assembly of the OIV, 15-20 June 2008, Verona-Italy 7pp.
- Pessoa dos Santos H, Talamini do Amarante CV, Steffens CA, Ventura DW, Miqueloto A (2010). Fruit Quality of Cabernet Sauvignon Grapevines Submitted to Clusters Thinning in Horizontal Overhead Trellis. *Revista de Ciencias Agroveterinarias*. 9(2): 160-168.
- Pisciotta A, Barbagallo MG, Di Lorenzo R, Lo Vetere R, Hunter JJ (2007). Effect of Tipping and Topping on Shoot Uniformity: Preliminary Results on Single Cordon Trained Cabernet Sauvignon and Merlot. *Acta Horticulturae*, Belgium. (754): 175-178.
- Prajitna A, Dami IE, Steiner TE, Ferree DC, Scheerens JC, Schwartz SJ (2007). Influence of Cluster Thinning on Phenolic Composition, Resveratrol and Antioxidant Capacity in Chambourcin Wine. *American Journal of Enology and Viticulture*. 58(3): 346-350.
- Poni S, Bernizzoni F (2010). A Three-Year Survey on the Impact of Pre-flowering Leaf Removal on Berry Growth Components and Grape Composition in cv. Barbera Vines. *Journal International des Sciences de la Vigne et du Vin*. 44(1): 21-30.
- Poni S, Bernizzoni F, Civardi S, Libelli N (2009). Effects of Pre-Bloom Leaf Removal on Growth of Berry Tissues and Must Composition in Two Red *Vitis vinifera* L. Cultivars. *Australian Journal of Grape and Wine Research*, Australia. 15(2): 185-193.
- Profio F, Reynolds AG, Kasimos A (2011a). Canopy Management and Enzyme Impacts on Merlot, Cabernet franc, and Cabernet Sauvignon. I. Yield and Berry Composition. *American Journal of Enology and Viticulture*. 62(2): 139-151.
- Profio F, Reynolds AG, Kasimos A (2011b). Canopy Management and Enzyme Impacts on Merlot, Cabernet franc, and Cabernet Sauvignon. II. Wine Composition and Quality. *American Journal of Enology and Viticulture*. 62(2): 152-168.
- Rocio Gil-Munoz R, Vila-Lopez JI, Fernandez-Fernandez JI, Martinez-Cutillas A (2009). Effects of Cluster Thinning on Anthocyanin Extractability and Chromatic Parameters of Syrah and Tempranillo Grapes and Wines. *Journal International des Sciences de la Vigne et du Vin*, France. 43(1): 45-53.
- Tardaguila J, Martinez de Toda F, Poni S, Diago MP (2010). Impact of Early Leaf Removal on Yield and Fruit and Wine Composition of *Vitis vinifera* L. Graciano and Carignan. *American Journal of Enology and Viticulture*. 61(3): 372-381.

- Tardaguila J, Diago MP, Martinez de Toda F, Poni S, Vilanova M (2008a). Effects of Timing of Leaf Removal on Yield, Berry Maturity, Wine Composition and Sensory Properties of cv. Grenache Grown Under Non Irrigated Conditions. *Journal International des Sciences de la Vigne et du Vin*. 42(4): 221-229.
- Tardaguila J, Petrie PR, Poni S, Diago MP, Martinez de Toda F (2008b). Effects of Mechanical Thinning on Yield and Fruit Composition of Tempranillo and Grenache Grapes Trained to a Vertical Shoot-Positioned Canopy. *American Journal of Enology and Viticulture*. 59(4): 412-417.

ÖZGEÇMİŞ

Gülçin AKÇAY 1982' de İstanbul' da doğdu. 2001 yılında başladığı Trakya Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünü 2004 yılında bitirdi. Aynı yıl Tekirdağ' da Galata Gıda A.Ş.' de Ziraat Mühendisi olarak işe başladı. 3 yıl 6 ay süresince çalıştığı firmada "Bağ Uzmanı" olarak görev aldı. 230da bağın tesisini sağladı. 2007 yılında İrem Çamlıca Bağcılık ve Şarapçılık Ltd. Şti. Büyükkarıştıran-Lüleburgaz / Kırklareli firmasına transfer oldu. Bu firmada yaklaşık 700da bağ tesis etti. Halen aynı firmada çalışmakta ve kurmuş olduğu bağların bakım ve organizasyonuna devam etmektedir.