

**KÜLTÜR ASMASINDA AĞIRLIK- ALAN
İLİŞKİSİNDEN YARARLANARAK GERÇEK
YAPRAK ALANININ BULUNMASINDA
YÖNTEMLERİN KARŞILAŞTIRILMASI**

Ash UMUT

Yüksek Lisans Tezi

**Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı
Danışman : Prof Dr. Salih ÇELİK
2009**

T.C.
NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**KÜLTÜR ASMASINDA AĞIRLIK-ALAN İLİŞKİSİNDEN YARARLANARAK
GERÇEK YAPRAK ALANININ BULUNMASINDA YÖNTEMLERİN
KARŞILAŞTIRILMASI**

Aslı UMUT

BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

DANIŞMAN: Prof. Dr. Salih ÇELİK

TEKİRDAĞ-2009

Her hakkı saklıdır.

Prof. Dr. Salih ÇELİK danışmanlığında, Aslı UMUT 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. Cemil CİHANGİR

İmza :

Üye: Prof. Dr. Mustafa BÜYÜKYILMAZ

İmza :

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun 09.10.2009 tarih ve 40/08 sayılı
kararıyla onaylanmıştır.

Prof.Dr. Orhan DAĞLIOĞLU

Enstitü Müdürü

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

KÜLTÜR ASMASINDA AĞIRLIK- ALAN İLİŞKİSİNDEN YARARLANARAK GERÇEK YAPRAK ALANININ BULUNMASI

Aslı UMUT

Namık Kemal Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Salih ÇELİK

Bu araştırma, tarama (G), en x boy (H) ve ağırlık-alan ilişkisinden (A) yararlanılarak yaprak alanını bulmak ve alan katsayısını saptamak amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla 6 sofralık (Hafızali, İtalia, Tekirdağ Çekirdeksizi, Trakya İlkeren, Barış, Alphonse Lavallée), 4 şaraplık (Cabernet Sauvignon, Shyrah, Alicante Bouschet, Semillon) üzüm çeşidi araştırmada kullanılmıştır. Tarama ile bulunan alan (G), en ve boyun çarpılmasıyla bulunan alan (H) ve ağırlık-alan ilişkisi ile bulunan alan (A)'ya oranlanmasıyla iki tip yaprak alanı katsayısı saptanmıştır. Yaprığın eni ve boyunun çarpımı ile bulunan alan (H) çeşitlere göre farklılık göstermekle birlikte 167,97-637,83 cm² arasında değişmektedir. Alphonse Lavallée çeşidi 637,83 cm² ile en büyük değeri verirken, Alicante Bouschet çeşidi 167,97 cm² ile en küçük yaprak alanı değerini vermiştir. Yaprığın taranmasıyla elde edilen alan (G) değerleri 111,35-443,95 cm² arasında değişmektedir. Alphonse Lavallée 443,96 cm² alan ortalaması ile en büyük değeri verirken, Alicante Bouschet çeşidi 111,35 cm² ile en küçük alan değerini vermiştir. Ağırlık – alan ilişkisinden yararlanılarak bulunan alan (A) değerleri 97,37-284,81 cm² arasında değişmektedir. Alphonse Lavallée 284,81 cm² ve Barış çeşidi 273,53 cm² ile en büyük alan değerlerini verirken, Alicante Bouschet çeşidi 97,33 cm² ile en küçük alan değerini vermiştir. Tarama ile bulunan alan (G), (H)'ye oranlanmasıyla elde edilen yaprak alanı katsayısı K₁ değeri 0,65-0,70 arasında değişmektedir. K₁ Alphonse Lavallée ve Semillon 0,70, Hafızali 0,69 ile en büyük K₁ değerini gösterirken, Cabernet Sauvignon çeşidi 0,65 ile en küçük K₁ değerini göstermiştir. Tarama ile bulunan alanın (G), (A)'ya oranlanmasıyla elde edilen K₂ değeri 1,13-1,56 arasında değişmektedir. Alphonse Lavallée 1,56 ile en büyük K₂ değerini gösterirken Semillon ve Shyrah çeşitleri 0,14 ile en küçük K₂ değerlerini göstermiştir. Tarama ile bulunan alanların gerçek yaprak alanı olup bunu güvenilirlik yönünden ağırlık ilişkisinden bulunan alan izlemektedir. Bu iki alanın oranlanmasından bulunan katsayının K₂ ise en ve boy çarpımından bulunan alanla çarpılarak gerçek yaprak alanı bulunabileceği kabul edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yaprak Alanı, Alan Katsayısı, *Vitis vinifera*

2009

ABSTRACT

POST GRADUATE THESIS

COMPARISON of METHODS to DETERMINE REAL LEAF AREA BENEFITING FROM WEIGHT-AREA REATION in CULTURED GRAPE VINES

Aslı UMUT

Namık Kemal Üiversity

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Horticulture

Supervisor : Prof. Dr. Salih ÇELİK

This study is done for the purpose of finding the wound leaf area by using the relationship of scanning (G), the x height (H) and weight-area. For this purpose, 6 grapevines (Hafizali, Italia, Tekirdağ Çekirdeksizi, Trakya İlkeren, Barış, Alphonse Lavallée), 4 of viniculture (Cabernet Sauvignon, Shyrah,, Alicante Bouschet, Semillon) grapes varieties are used in the survey. The three areas, both in the same kind of comparison between both kinds of differences are statistically searched. Moreover, by scanning the field (G), found by multiplying the area and neck (H) and weight-area relations in the field (A) or the rate coefficient is determined by leaf area. And most of the leaf area by multiplying the length (H) types is generally between 167,97-637,83 cm². 637,83 cm² with Alphonse Lavallée value is the highest while Alicante Bouschet gives the lowest average leaf area, 167,97 cm². The leaf area that is obtained after scanning(G) is between 111,35-443,95 cm². 443,96 cm² with Alphonse Lavallée value is the highest while Alicante Bouschet gives the lowest average leaf area, 111,35 cm². Weight - benefit from the relationship found by field area (A) value is between 97,37-284,81 cm². Alphonse Lavallée 284,81 cm² and Barış types with the largest value of 273,53 cm² while Alicante Bouschet gives the smallest area .97,33 cm². Scan with the field (G), the x height (H) by multiplying by the area ratios obtained from (G/H) leaf area coefficient, K₁ is between 0,65-0,70. (K₁) Alphonse Lavallée and Semillon 0,70, Hafizali 0,69 with memory e the largest show the value K₁ when the type of Cabernet Sauvignon with 0,65 has the smallest value of K₁. The value of K₂, which is obtained as a result of ranking the area (G)-that is found out after scanning-and the area(A), is between 1,13-1,56. Alphonse Lavallée shows the highest K₂ value, 1,56, while Semillon and Shyrah shows the lowest, 0,14. It is the real leaf area which has been found out as a result of scanning and is followed by an area which is included in the weight relation in the sense of reliability. It has been accepted that multiplication of the exponent, which has been found as a result of the rank of this two fields, and the area which is the result of the multiplication of the height and weight is the way of finding the real leaf area.

Keywords: Leaf Area, Area Coefficient, *Vitis vinifera*

2009

İÇİNDEKİLER	Sayfa No
ÖZET	i
ABSTRACT	ii
İÇİNDEKİLER	iii
ÇİZELGELER DİZİNİ	iv
ŞEKİL DİZİNİ	v
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	3
3. MATERYAL VE YÖNTEM	6
3.1 Materyal	6
3.2 Yöntem	10
3.2.1 Yaprakların Alınması	10
3.2.2 Alanların Ölçülmesi	10
3.2.3 Yaprak Alanı Katsayılarının Bulunması	11
3.2.4 Sonuçların Değerlendirilmesi	11
4. ARAŞTIRMA BULGULARI	12
4.1 Yaprığın Eni ve Boyunun Çapımı ile Bulunan Alan	12
4.2 Tarama ile Bulunan Alan	13
4.3 Ağırlık-Alan İlişkisinden Bulunan Alan	15
4.4 Tarama ile Bulunan Alanın (G), En-boy Çarpımı ile Bulunan Alana (H) Oranlanarak Bulunan Yaprak Alanı Katsayısı (K_1).....	16
4.5 Tarama ile Bulunan Alanın (G), Ağırlık Alan ilişkisinden Bulunan Alana (A) Oranlanarak Bulunan Yaprak Alanı Katsayısı (K_2)	18
5. TARTIŞMA ve SONUÇ	22
6. KAYNAKLAR	24
TEŞEKKÜR	26
ÖZGEÇMİŞ	27

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa No

Çizelge 4.1 İncelenen Üzüm Çeşitlerinin, Yaprağın En x Boy Çarpımı İle Bulunan (H) Yaprak Alanları (cm ²)	12
Çizelge 4.2 İncelenen Üzüm Çeşitlerinin, Yaprağın Taranması İle Bulunan (G) Yaprak Alanları (cm ²)	14
Çizelge 4.3 İncelenen Üzüm Çeşitlerinin, Yaprağın Ağırlık- Alan İlişkisinden Yararlanarak Bulunan (A) Yaprak Alanları (cm ²)	15
Çizelge 4.4 İncelenen Üzüm Çeşitlerinin Tarama İle Bulunan Yaprak Alanlarının (G) En x Boy ile Elde Edilen Yaprak Alanlarına (H) Oranlanmasından (G/H) Elde Edilen Yaprak Alanı Katsayıları (K ₁) Değerleri	17
Çizelge 4.5 İncelenen Üzüm Çeşitlerinin Tarama İle Bulunan Yaprak Alanlarının (G), Ağırlık- Alan İlişkisinden Yararlanılarak Bulunan Yaprak Alanlarına (A) Oranlanmasından (G/A) Elde Edilen Yaprak Alanı Katsayıları (K ₂) Değerleri	18
Çizelge 4.6 İncelenen Üzüm Çeşitlerinin Bulunan Yaprak Alanları (cm ²) ve Bunlardan Elde Edilen Katsayılar	20

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 3.1 İncelenen Üzüm Çeşitleri.....	9
Şekil 3.2 Tam iriliğini Almış Yaprığın En (E) ve Boy (B) Ölçümünün Yapılışı	10
Şekil 3.3 Olgunlaşmış Yaprığın 5 Ana Damarı Boyunca Alınan 2 cm Çapındaki Delik Zımba ile Yapraktan Disklerin Çıkarılması	11
Şekil 4.1 İncelenen Üzüm Çeşitlerinin, Yaprığın En x Boy Çarpımı İle Bulunan (H) Yaprak Alanları (cm ²)	13
Şekil 4.2 İncelenen Üzüm Çeşitlerinin, Yaprığın Taranması İle Bulunan (G) Yaprak Alanları (cm ²)	14
Şekil 4.3 İncelenen Üzüm Çeşitlerinin, Yaprığın Ağırlık-Alan İlişkisinden Yararlanarak Bulunan (A) Yaprak Alanları (cm ²)	16
Şekil 4.4 İncelenen Üzüm Çeşitlerinin Tarama İle Bulunan Yaprak Alanlarının (G) En x Boy ile Elde Edilen Yaprak Alanlarına (H) Oranlanmasından (G/H) Elde Edilen Yaprak Alanı Katsayıları (K ₁) Değerleri	17
Şekil 4.5 İncelenen Üzüm Çeşitlerinin Tarama İle Bulunan Yaprak Alanlarının (G), Ağırlık- Alan İlişkisinden Yararlanılarak Bulunan Yaprak Alanlarına (A) Oranlanmasından (G/A) Elde Edilen Yaprak Alanı Katsayıları (K ₂) Değerleri	19
Şekil 4.6 İncelenen Üzüm Çeşitlerinin Üç Yöntemle Bulunan Yaprak Alanlarının Arasındaki Farklılığın Değişimi (cm ²)	19

1. GİRİŞ

Fotosentez, solunum ve transpirasyon gibi temel fizyolojik işlevleri yerine getiren yaprak, asmanın önemli bir organıdır. Çeşide göre değişik morfolojik yapı göstererek, asmanın sürgünü üzerinde genç ve tam büyüklüğünü almış yapraklar boğum aralarında yer alırlar (Kaçar ark 2006, Kliewer 1981).

Yaprağın fizyolojik işlevi yaprak büyüklüğü ile doğru orantılıdır. Fizyolojik çalışmalarda, yaprağın fotosentez kapasitesi, yaprağın birim alanının ürettiği fotosentez ürünleriyle ilgili olduğundan, yaprak alanının bilinmesi biyokimyasal ve fotokimyasal yönden büyük önem taşımaktadır (Kliewer ve Qught 1970, Kriedmann 1978).

Asma yaprağının yapısal özellikleri ile fotosentezin devamı, hızı ve miktarı arasında çok yakın bir ilişki vardır. Bilindiği gibi asma yaprağı morfolojik bakımdan bir çok bitkiye göre oldukça geniş bir yüzeye sahiptir. Bu özellik güneş ışınlarından daha fazla yararlanmayı sağlar. Anatomik yapı bakımından asma yaprağı fotosentez görevini en iyi yapacak şekilde bir yapısal özellik gösterir. Örneğin çok sayıda kloroplast içermesi ve hücreler arası boşluklardan ibaret geniş iç yüzeye sahip bulunması ve boşlukların stomalarla dış atmosferle sürekli ilişkide olması, fotosentezin kolayca gerçekleşmesini sağlamaktadır (Çelik 2008).

Asma yapraklarında geniş bir dış yüzey, bol miktarda havalandırma sistemi ve temel dokuda da çok sayıda kloroplast bulunmaktadır. Bu bakımdan yapraklar özümleme ile yükümlüdür. Asıl işlevi fotosentez ve terleme olduğundan bu göreve uygun geniş bir yüzeye sahiptir. Asma yaprağı genellikle dilimli ve kenarları dişlidir. Yapraklar genellikle beş dilimli olup dilimsiz, üç dilimli veya yedi dilimli de olabilmektedir. Yaprağın formu, büyüklüğü, rengi, yaprak yüzeyinin düz veya oymalı, tüylü veya tüysüz oluşları çeşide, yetiştiği ekolojiye, büyüme şartlarına ve yaprağın yaz sürgünü üzerindeki yerine göre değişmektedir (Ağaoğlu 1999).

Çevre koşullarının sınırlı olmadığı bir ortamda, bitkisel üretim (madde birikimi), bitkinin yaşamı boyunca yakalayabildiği ışık enerjisi miktarı tarafından belirlenmektedir . Buna bağlı olarak yaprak alanı, bitki büyümesini ve verimliliği teşvik eden en önemli faktördür. Yaprak alanının artması, fotosentetik radyasyon miktarına etkisinden dolayı bitkinin gelişmesinde asıl faktördür. Ayrıca yaprak alanı kanopi fotosentezi ve kuru madde birikimini tanımlamaktadır (Odabaş ve Gülümser 2005).

Asma yaprağının yapısı ve büyüklüğü, çeşide, ekolojik ve kültürel koşullara göre değişmektedir. Ayrıca bir çeşit, farklı bölgelerde yaprak büyüklüğü bakımından farklılık gösterebilir. Bu nedenle aynı katsayı her bölge için geçerli olmayacağı için ayrı bir katsayı bulunması gerekir.

Tarayıcılarla doğrudan bulunan alan gerçek bir alan olmakla birlikte bu aletleri her yerde her zaman bulmak oldukça zordur.

Bu araştırmanın başlıca amacı, ağırlık-alan ilişkisinden yararlanarak gerçek yaprak alanını bulmak ve bunu tarayıcı, en boy çarpımı ile bulunan alanlara oranlayarak yaprak alanı katsayısını bulmaktır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Arora (1968) ve Çelik (2008) yaprak alanlarının ölçülmesinde değişik yöntemlerin kullanıldığı belirtilmektedir. Asmada yaprak şekli parçalı ve bölümlü olduğundan yaprak alanının ölçülmesi, ince uzun ve sivri yaprakların tersine zor bir işlemdir. Tarama ile bulunan alan dışında asmada yaprak alanı genellikle her çeşit ile belirlenen alan katsayısı kullanılarak hesaplanmıştır. Bunun için yaprağın, “eni x boyu x alan katsayısı” şeklindeki çarpımından elde edilmiştir. Yaprak alanı katsayısı, yaprak veya alan düzeltme faktörü olarak da isimlendirilmektedir. Bu değer gerçek alanın, en-boy çarpımı ile bulunan alana oranlanmasından elde edilmektedir.

Carbonneau (1977) asmada “ Granier Sistem” özsu akışını incelemiş, çeşitlerin su kullanımının ve kaybının farklı olduğunu, su kaybının yaprak büyüklüğüne ve çeşidin içinde bulunduğu ortamın su buharı basıncına ve diğer stres faktörlerine bağlı olduğunu saptamıştır.

Çelik ve ark. (1982) pratikte yaprak alanını tam olarak bulmak amacıyla, asmalarda yaprak alanı katsayısının doğru olarak saptanması ve her asma çeşidi için bu katsayı ayrı ayrı dikkate alınması gerektiğini bildirmişlerdir. Bu amaçla 10 üzüm çeşidinde bulunan yaprak alanı katsayısı on çeşitte 0,6178 ile 0,7156 arasında değiştiğini belirlemişlerdir.

Chanana (1975) ve Çelik (2008) asmada buharlaşma yoluyla su kaybının gerçekleştiği asmalarda yaprakların morfolojik ve anatomik yapısı genel olarak birbirine benzediğini aynı yaşta ve büyüklükte olan iki asmada geniş yaprak alanına sahip olan asma dar yaprak yüzeyine sahip olan asmaya göre daha fazla su kaybettiğini, birim yaprak alanından oluşan su kaybı geniş yaprakta daha az, küçük yaprakta daha fazla olduğunu belirtmişlerdir.

Çelik (2008) asma yaprağı tam iriliğini aldıktan sonra 2 ile 3 hafta süre ile maksimum bir fotosentez yaptığını daha sonra yaprağın yaşlanmasıyla birlikte fotosentez olayı giderek düştüğünü, asma yaprağı tam iriliğinin 1/3' ne veya 1/2'ne ulaştığı zaman özümleyip büyüme ve gelişme için başka organlara gönderdiği fotosentez ürünleri, kendi gelişmesi için tükettiği fotosentez ürünlerinden daha fazla olduğunu, yaprağın oluşturduğu özümleme ürünlerini başka organlara gönderildikçe fotosentez hızının daha da arttığını belirtmektedir.

Çelik ve Çebi (1993) elmalarda kök budamasının yaprak alanı üzerine etkili olduğunu bunun da fotosentez kapasitesini dolayısıyla meyve verimi ve kalitesini etkilediğini belirlemişlerdir.

Dolph (1977) ve Johnson (2004) yaprak boyutlarının bitkilerde ve dolayısıyla asmalarda belirli iklim kuşaklarına uyma konusunda önemli bir ölçü olmayacağını genetik bir karakter olduğu belirlemişlerdir.

Kliewer ve Antcliff (1970) Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde tane gelişmesi ve büyümesinde yaprak alanının etkisini araştırarak, yaprak alanının sofralık kalite özelliklerini önemli ölçüde etkilediğini öncelikle salkımların altındaki yaşlı yaprakların alınması gerektiğini belirlemişlerdir.

Kliewer ve Weaver (1971, 1972) yaprak alanı ve üzüm miktarının tane büyümesi, tane bileşimi ve tane renklendirilmesi üzerine etkisini inceleyerek araştırmacılar, 1 gram tane ağırlığı için gerekli yaprak alanını saptamışlardır. Bu miktar, Tokay üzüm çeşidinde 11-12 cm², İskenderiye Misketinde 12-15 cm² (Kliewer ve Weaver (1971), Concord çeşidinde 15 cm² (Kliewer, 1970), bulunmuştur. Sultani Çekirdeksizde ise 1 gram yaş tane ağırlığı için gerekli alanın 8-10 cm² (Kliewer, 1970) bulunmuştur. Bu değer başka araştırmacılar tarafından, 5-7 cm² (May ve ark. 1969), 10 cm² (Kliewer ve Qught, 1970) olarak belirlemişlerdir.

Gentry (1969) ve Kliewer (1981) şaraplık üzüm bağlarında kullanılan herbisitlerin toprağa aşırı verilmesi halinde asmanın kök sistemi yoluyla asmayı olumsuz yönde etkileyerek yaprak alanını dolayısıyla fotosentezi azalttığını belirlemişlerdir.

Matthew ve ark. (2002) bilgisayar programı ile yaprak alanının doğru olarak ölçülebileceğini, pratik yoldan yaprak alanının bulunması için bir katsayının belirlenmesi gerektiğini belirlemişlerdir.

Matthew ve ark. (2002) , Williams ve Martinson (2003) asmada fotosentez olayını anlaşılmasında, ışığın kullanılmasında, su ve besin maddelerinin kullanılmasında, büyüme, gelişme ve verimde yaprak alanının çok önemli bir faktör olduğunu ve bunun mutlaka bilinmesi gerektiğini belirtmişlerdir.

Özellikle kaliteyle ilgili fizyolojik araştırmalarda yaprak alanının bilinmesi büyük önem taşımaktadır. Salkım başına düşen yaprak alanı kritik düzeye indiği zaman tane büyümesi ve tanede karbonhidrat birikiminin azaldığı belirlenmiştir. Malaga üzüm çeşidinde salkım başına düşen yaprak alanının en az 3244 cm², İskenderiye Misketinde ise en az 2280 cm² olması gerektiğini bu değerlerin bu çeşitler için kritik düzey olduğu saptanmıştır (Ribereau-Gayon ve Peynoud (1971)).

Yaprak alanı, özellikle bitkideki yaprak sayısı ve yaprak büyüklüğüne bağlıdır. Bitkide yaprak sayısı ve büyüklüğü su stresi ve besin eksikliğinden olumsuz etkilenmektedir. Bitkide su ve besin maddesi alınımının azalması kesilen fotosentetik radyasyonun azalmasına ve dolayısıyla fotosentezin yavaşlamasına neden olduğunu bildirilmektedir (Odabaş ve Gülümser (2005)).

Uslu (1982) hasat olgunluğuna gelmiş üzümelerde kalitenin standartlara uygun duruma gelmesi ve tüketici isteklerini karşılayacak düzeyde olması; yaprakların yeterli sayı, büyüklüğe ulaştıktan sonra ürettikleri özümleme ürünlerinin fazlasını tanelerde depo maddesi olarak biriktirmesiyle mümkün olduğunu üzümelerde tane iriliği ve şekli çeşidin genotip özelliği olmakla birlikte asmadaki yaprak sayısı ve yaprak büyüklüğü ile yakından ilgili olduğunu ileri sürmektedir. Müşküle üzüm çeşidinde yaprak ve alma uygulamalarının verim ve kalite üzerindeki etkilerini araştıran aynı araştırmada, 1 gram meyveye 5-7 cm² lik yaprak alanının isabet ettiğini, % 25 düzeyinde yaprak alma uygulamasının salkım ve 100 tane ağırlığı ile mahsul ve şıradaki suda eriyebilir toplam kuru madde miktarının artması ve asit miktarının azalması üzerinde olumlu etkilerinin saptandığını belirlemiştir. Aynı araştırma, 1 gram meyveye 3-5 cm² lik yaprak alanının isabet ettiği % 50 düzeyinde yaprak alma uygulamasının salkım ve 100 tane ağırlığı, omcada mahsul miktarı ve şıradaki suda eriyebilir kuru madde miktarı azalmış ve güneşten yaralanan tane sayısının arttığını saptamıştır. Aynı araştırma Müşküle üzüm çeşidi için 1 gram meyveye 5-7 cm² lik yaprak alanının verim ve kalite yönünden yeterli olduğunu belirtilmektedir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu araştırma, 2007-2008 yılının vejetasyon periyodunda yürütülmüştür.

3.1 Materyal

Araştırmada Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü' nde yetiştirilen 6 sofralık (Hafızali, İtalia, Tekirdağ Çekirdeksizi, Trakya İlkeren, Barış, Alphonse Lavallée), 4 şaraplık (Cabernet Sauvignon, Shyrah, , Alicante Bouschet, Semillon) üzüm çeşitleri esas alınmıştır.

Araştırmaya alınan üzüm çeşitlerinin kısa özellikleri ve fotoğrafları aşağıda belirtilmiştir (Anonim 1990 ve Çelik 2006).

Hafızali

Trakya Bölgesinin en yaygın sofralık beyaz çeşididir. Balkan ülkeleri ve İtalya'da çok yetiştirilir. Omcaları iyi gelişir ve verimlidir. Çoğunlukla kısa budandır. Orta Anadolu'da da iyi sonuç vermektedir. Orta kalın kabuklu ve beyaz renklidir. Salkım, ağırlığı 500- 600 g, sık, kanatlı konik şeklindedir.

İtalia

Marmara ve Ege Bölgesinde yetişen beyaz sofralık çeşittir. Taneleri hafif kokuludur. Mantari hastalıklara karşı oldukça hassastır. Gelişme ve verimi iyidir. Kısa budamaya uygundur. Salkım, ağırlığı 700- 800 g, sık ve konik – piramit şeklindedir. Orta geç olgunlaşır.

Tekirdağ Çekirdeksiz

Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü'nde geliştirilirken, Alphonse lavalée x Sultani Çekirdeksizin melezi olan bir çeşittir. Taneleri kırmızı ve siyah renkte, ortalama 500 g salkım ağırlığı, 5-6 g tane ağırlığı olan, çekirdeksiz erselik çiçek yapısına sahip bir çeşittir. Haziranın 15'inde çiçeklenip, Ekimin 20'sinde olgunlaşmaya ulaşır.

Trakya İlkeren

Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü'nde geliştirilirken, Alphonse lavallée x Perlette melezi olarak elde edilen bu çeşitte, omcanın gelişmesi ve verimi çok iyidir. Haziranın son haftasında olgunlaşır. Erdişi salkımlı iri, konik dallı ve sık yapılıdır. Taneleri yuvarlak şekilli, kabuğu koyu kırmızı renkte ve orta kalınlıktadır. Tane etli gevrek, sulu hoş lezzetli ve

çekirdeklidir. Tane- sap bağlantısı kuvvetli olup taşınmaya dayanıklıdır. Erken olgunlaşmasına karşın omca üzerinde bozulmadan uzun süre kalabilmektedir. Karışık budamaya uygundur. Salkım ağırlığı 600- 650 g, salkımları dallı konik, taneleri sıktır.

Barış

Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü'nde Cardinal x Beauty Seedless melezlemesinden elde edilmiş, sofralık bir çeşittir. Taneleri sarımsı-yeşil renkli, çekirdeksiz, ortalama 5-6 g ağırlıkta olup orta mevsimde olgunlaşır. Marmara, İç ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde yetiştiriciliği yapılmaktadır. Ortalama salkım ağırlığı 600 g dır. 10 Haziranda çiçeklenip, 20 Eylülde olgunluğa ulaşır.

Cabernet Sauvignon

Çok kaliteli şaraplık veren bir çeşittir. Şaraplarında karakteristik tat, buke, alkol-asit dengesi ve renk mükemmeldir. Dünyanın en iyi kırmızı şaraplık çeşitlerinden birisidir. Tane tutumu seyrek olduğundan verimi az ve gelişmesi orta bir çeşittir. Karışık budama gerektirir, serin bölgelere iyi adapte olur. Tekirdağ yöresine iyi uyabilir. Salkım ağırlığı yaklaşık 230g ağırlığındadır.

Syrah (Siraz, Petite Sirah)

Orta büyüklükte, silindir şeklinde boylu kanatlı salkım, mavimsi siyah renkte, küçük taneli bir çeşittir. Orta kuvvette, az verimli bir çeşittir. Genel olarak ıslah edici çeşit olarak kullanılır. Syrah kuraklığa, botritise ve saklım güvesine hassastır. Ayrıca kuvvetli rüzgara hassastır. Salkım, ağırlığı 200- 250 g dır. Orta mevsimde olgunlaşır.

Alphonse Lavallée (Ribier)

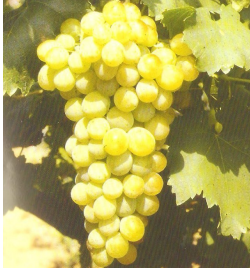
Koyu mor renkli, iri taneli, gösterişli, yola dayanıklı, pazar değeri yüksek sofralık bir çeşittir. Kuvvetli ve verimli taban topraklara uygundur. Kısa budandır. Kordon terbiye sistemiyle iyi sonuç verir. Kalın kabuklu ve siyah-mor renklidir. Salkım, ağırlığı 600- 700 g, seyrek ve kanatlı konik şeklindedir. Orta mevsim olgunlaşır.

Alicante Bouschet

Ege Bölgesi ve Güney Doğu Anadolu'da yetişir. Şırası kırmızı renkli, sofralık ve şaraplık bir çeşittir. Şarabı tek başına kaliteli olmayıp, ucuz kitle şarabı niteliğindedir. Alkol ve asidi düşüktür. Ancak renginin çok koyu olması nedeniyle açık renkli şarapların renklendirilmesinde paçal şarabı olarak kullanılır. Salkım yaklaşık 225 g, dolgun - sık, kanatlı konik şeklindedir. Orta mevsimde olgunlaşır.

Semillon

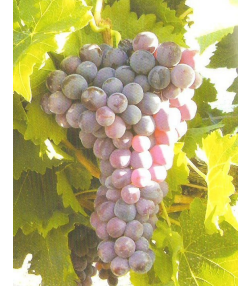
Dünyaca meşhur şaraplık bir çeşittir. Şarabında incir aroması vardır. Sıcak yerde yetiştirilirse mükemmel kalitede tatlı şarap verir. Yurdumuzda yaygın olarak Tekirdağ yöresinde yetiştirilmektedir. Sek şarabı yapılmaktadır. Erken olgunlaşan verimli bir çeşittir. Kısa ve karışık budanır. Uzun budandığında daha fazla ürün almak mümkündür. Şarabı dolgundur, oksidasyona kısmen dayanıklıdır ve 1-1,5 yılda şişeleme olgunluğu kazanır. Orta kalın kabuklu ve beyaz renklidir. Salkım, ağırlığı 200 g, dolgun, sık ve omuzlu konik şeklindedir.



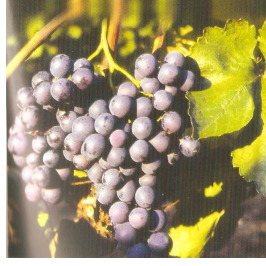
Hafızali



İtalia



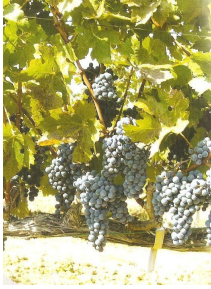
Tekirdağ Çekirdeksiz



Trakya İlkeren



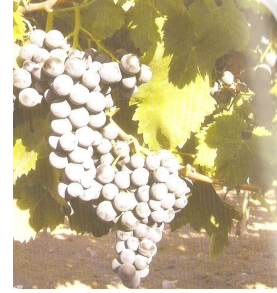
Barış



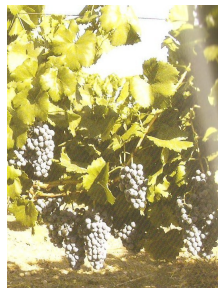
Cabernet Sauvignon



Shyrah



Alphonse Lavallée



Alicante Bouschet



Semillon

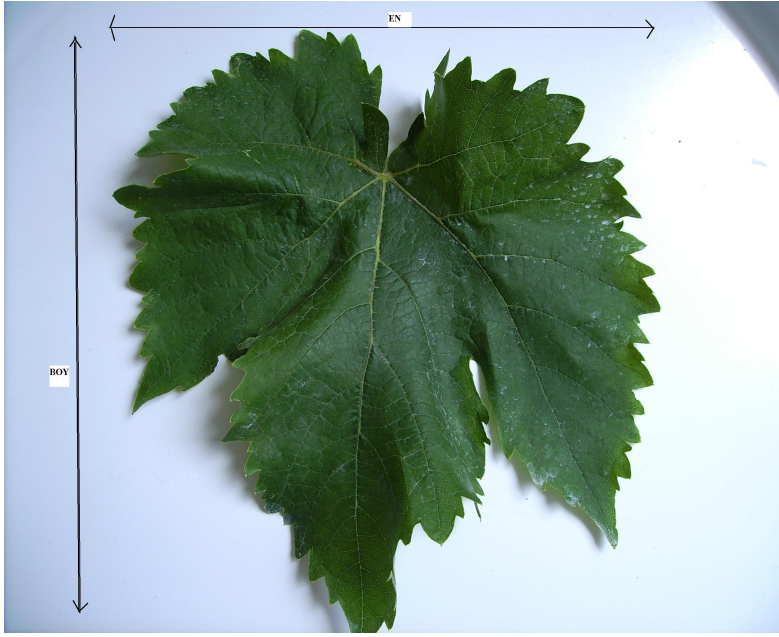
Şekil 3.1 İncelenen Üzüm Çeşitleri

3.2 Yöntem

3.2.1 Yaprakların Alınması: Yaprak alanı ölçülecek yapraklar, OIV standartları esas alınarak sürgün üzerinde 4-11 boğumlardan tam iriliğini almış, çeşidin tipik özelliğini gösteren sağlam, düzgün ve yırtıksız ve sapsız olarak alınmıştır.

3.2.2 Alanların Ölçülmesi : Denememizde yaprak alanı üç şekilde ölçülmüştür.

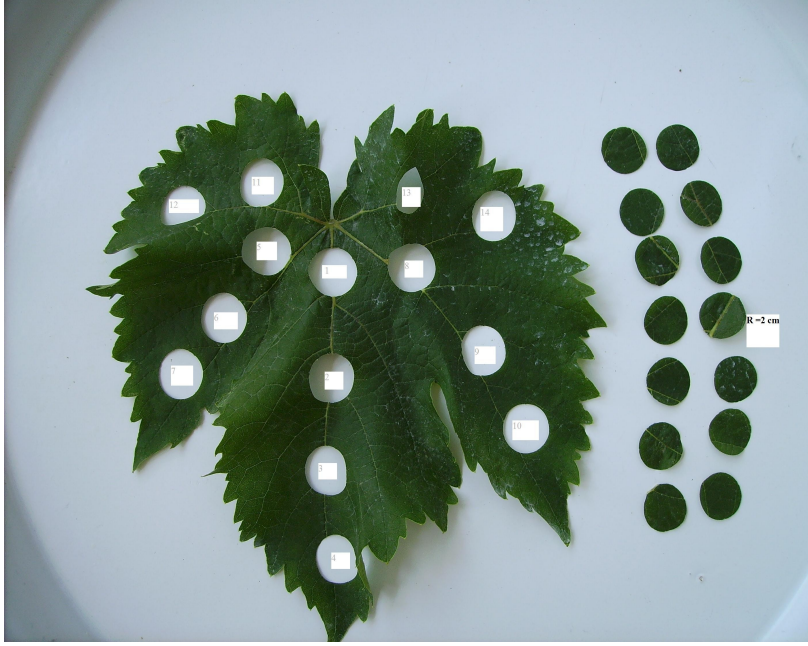
a) Yaprığın Eni ve Boyunun Çarpımı ile Bulunan Alan (H):Sapı alınmış yaprak örneği düz bir zemin üzerine konularak, Şekil 3.2' de gösterildiği gibi alt ve üst ucundan geçen yatay paralel doğruların arasındaki dikey uzaklık yaprağın boyu (uzunluğu:B), yaprağın kenarlarından geçen dikey paralel doğruların arasındaki yatay mesafe ise yaprağın eni (genişliği:E) olarak alınarak ve yaprak alanı $\text{Alan} = \text{En} \times \text{boy}$ eşitliğinden cm^2 olarak bulunmuştur. Bu alan (H) harfi ile gösterilmiştir.



Şekil 3.2 Tam iriliğini Almış Yaprığın En (E) ve Boy (B) Ölçümünün Yapılışı

b) Tarama ile Bulunan Alan (G): Bilgisayarda taramadan geçirilen yaprağın alanı bilgisayar monitöründe $0,01 \text{ cm}^2$ duyarlılıkla bulunmuştur. Bu alan (G) harfi ile gösterilmiştir.

c) **Ağırlık-Alan İlişkisinden Bulunan Alan (A):**Yapraklar saplarından ayrılmış olarak, 0,01 g duyarlı terazide önce yaprağın tam ağırlığı, sonra aynı yaprak yumuşak düz bir alan üzerine üst tarafı alta gelecek şekilde serilerek, çapı 2 cm olan delikli bir zımba ile sap dibinden itibaren 5 ana damar boyunca lobların ucuna doğru yaprağın büyüklüğüne göre 10-15 adet yapraktan disk alınmıştır. Yapraktan alınan tüm disklerin alanı ve ağırlığı bulunup ve bu iki değerden hareketle yaprağın ilk ağırlığına oranlanarak gerçek alanı cm^2 olarak bulunmuştur. Bu alan (A) harfi ile gösterilmiştir.



Şekil 3.3 Olgunlaşmış Yaprığın 5 Ana Damarı Boyunca Alınan 2 cm Çapındaki Delik Zımba ile Yapraktan Disklerin Çıkarılması

3.2.3 Yaprak Alanı Katsayılarının Bulunması: Tarama ile bulunan alan (G), en-boy (H) ve ağırlık-alan (A) ilişkisinden bulunan alanlara oranlanarak (K_1 ve K_2) yaprak alanı katsayısı bulunmuştur.

3.2.4 Sonuçların Değerlendirilmesi: Her üzüm çeşidinden 40 yaprak alınarak ve 4 tekerrürlü tesadüf blokları deneme deseni ile araştırma yürütülmüştür. Her tekerrüre 10 yaprak örneği alınmıştır. Bu çeşitlerin toplam 400 yaprak örneği kullanılmıştır.

Elde edilen veriler varyans analizine tabi tutularak çeşitlerin dikkate alınan özellikler yönünden birbirinden oluşturduğu farklılıkta araştırılmıştır (LSD).

4- ARAŞTIRMA BULGULARI

10 üzüm çeşidinde, üç farklı yöntemle bulunan yaprak alanlarından elde edilen bulgular başlıklar altında verilmiştir.

4.1 Yaprığın Eni ve Boyunun Çarpımı ile Bulunan Alan (H)

Araştırmaya alınan üzüm çeşitlerinin yaprağın en x boy çarpımı ile bulunan alan değerleri Çizelge 4.1 ve Şekil 4.1' de gösterilmiştir. İncelenen üzüm çeşitlerinin en x boy çarpımıyla elde edilen (H) yaprak alanları arasındaki farklılık önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.1 İncelenen Üzüm Çeşitlerinin, Yaprığın En x Boy Çarpımı İle Bulunan (H) Yaprak Alanları (cm²)

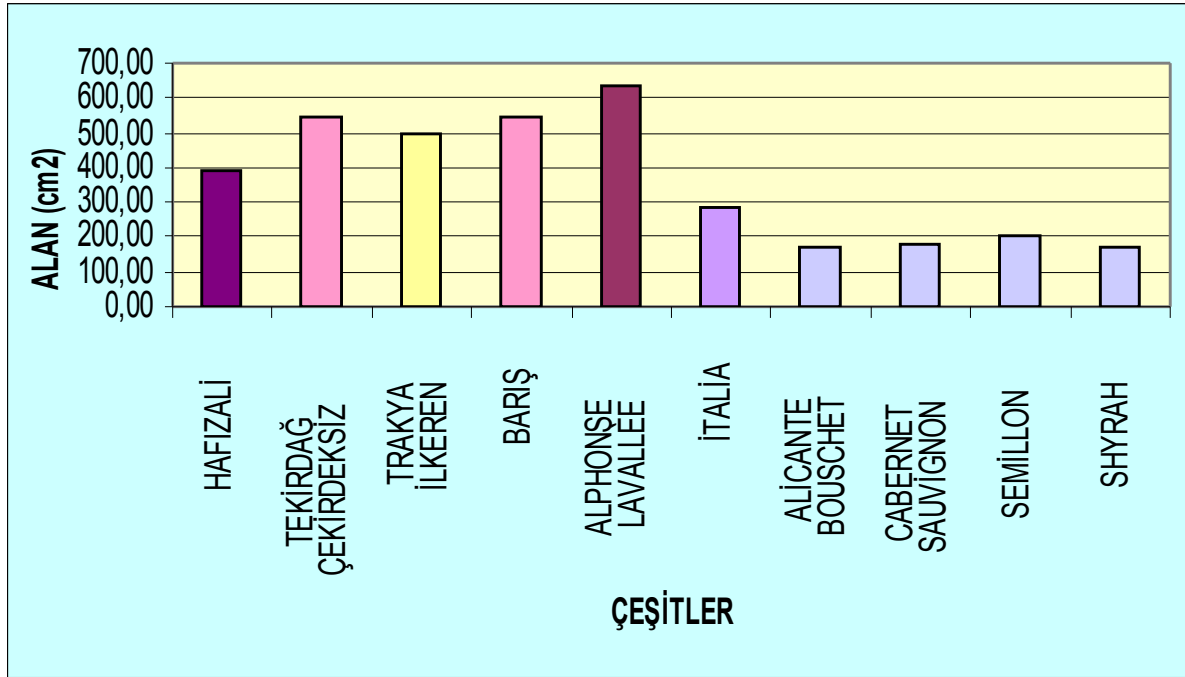
ÇEŞİT	ORTALAMA (cm ²)
HAFIZALİ	394,74 d
TEKİRDAĞ ÇEKİRDEKSİZ	548,82 b
TRAKYA İLKEREN	493,80 c
BARIŞ	543,90 bc
ALPHONSE LAVALLÉE	637,83 a
ITALIA	281,14 e
ALICANTE BOUSCHET	167,97 f
CABERNET SAUVIGNON	183,01 f
SEMILLON	205,23 f
SHYRAH, ŞIRAZ	171,32 f
LSD %5	52,186

Not: Aynı harfle gösterilen çeşitlere ait ortalamalar arasındaki fark önemsizdir.

En boy çarpımı ile bulunan alanlara ait ortalama değerleri Çizelge 4.1 ve Şekil 4.1' de toplu olarak gözden geçirdiğimizde en yüksek alan değeri 637,83 cm² ile Alphonse Lavallée çeşidinden elde edilmiştir ve bunu Tekirdağ Çekirdeksizi 548,82 cm² ve Barış üzüm çeşidi 543,90 cm² ile izlemiştir. Aynı çizelgede en küçük değer ise 167,97 cm² ile Alicante Bouschet çeşidinden bulunmuştur. Bu çeşit ile Cabernet Sauvignon 183,01 cm², Semillon 205,23 cm² ve Shyrah 171,32 cm² çeşitleri arasında istatistiksel bir farklılık bulunmamıştır.

En boy çarpımı ile bulunan alan değerlerinin çeşitler arasında farklılık göstermesi, çeşitlerin farklı yaprak büyüklüğüne sahip olmasından kaynaklanmaktadır. Bu işlemle bulunan yaprak alanının gerçek alan olarak dikkate almak için bulunan alanın çeşide ait bir katsayı ile aşağıda gösterildiği gibi çarpılması gerekir.

$$\text{Alan (cm}^2\text{)} = (\text{En} \times \text{Boy}) \times \text{Alan Katsayısı.}$$



Şekil 4.1 İncelenen Üzüm Çeşitlerinin, Yaprığın En x Boy Çarpımı İle Bulunan (H) Yaprak Alanları (cm²)

4.2 Tarama ile Bulunan Alan (G)

Bilgisayarda tarama ile elde edilen değerler Çizelge 4.2 ve Şekil 4.2' de gösterilmiştir.

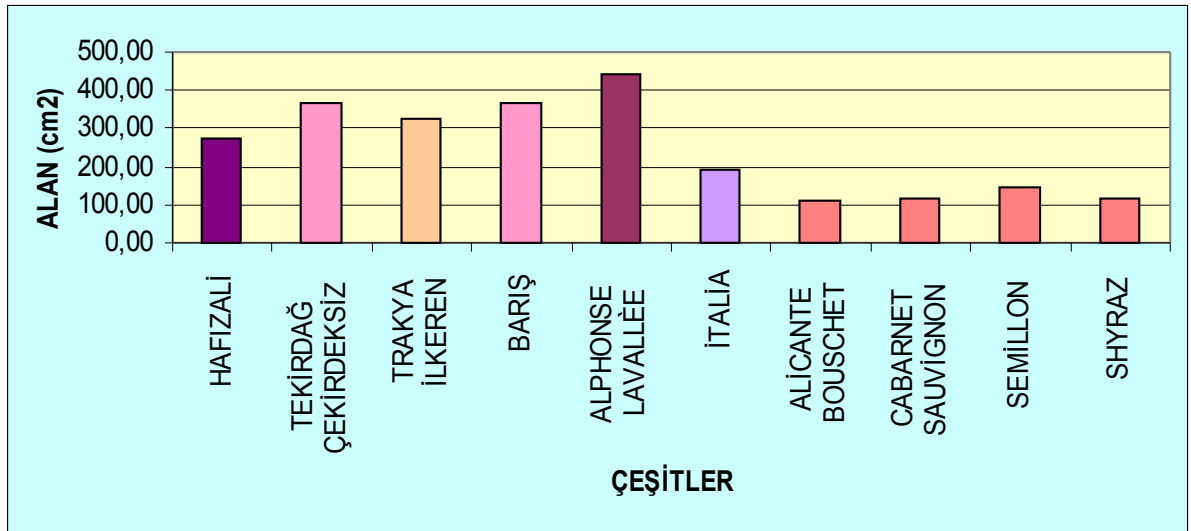
İncelenen üzüm çeşitlerinin tarama ile elde edilen (G) yaprak alanlarının arasındaki farklılık önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.2 incelenen Üzüm Çeşitlerinin, Yaprığın Taranması İle Bulunan (G) Yaprak Alanları (cm²)

ÇEŞİT	ORTALAMA (cm ²)
HAFIZALI	274,68 d
TEKİRDAĞ ÇEKİRDEKSİZ	364,07 b
TRAKYA İLKEREN	322,88 c
BARIŞ	365,55 b
ALPHONSE LAVALLÉE	443,96 a
ITALIA	189,11 e
ALICANTE BOUSCHET	111,35 f
CABERNET SAUVIGNON	117,24 f
SEMILLON	145,13 f
SHYRAH, ŞIRAZ	113,87 f
LSD %5	52,186

Not: Aynı harfle gösterilen çeşitlere ait ortalamalar arasındaki fark önemsizdir.

Çizelge 4.2' de ve Şekil 4.2' de görüldüğü gibi Alphonse Lavallée 443,96 cm²alan ortalaması ile en büyük alanı verirken, Alicante Bouschet çeşidi 111,35 cm² ile en küçük alan ortalamasını vermiştir. Tekirdağ Çekirdeksiz ve Barış çeşidi kendi aralarında farklılık göstermediği gibi Alicante Bouschet, Cabernet Sauvignon, Semillon ve Shyrah çeşitleride kendi aralarında farklılık oluşturmamışlardır.



Şekil 4.2 İncelenen Üzüm Çeşitlerinin, Yaprığın Taranması İle Bulunan (G) Yaprak Alanları (cm²)

4.3 Ağırlık-Alan İlişkisinden Bulunan Alan (A)

Araştırmaya alınan üzüm çeşitlerinin, ağırlık-alan ilişkisinden yararlanarak bulunan (A) yaprak alan değerleri Çizelge 4.3 ve Şekil 4.3' de gösterilmiştir.

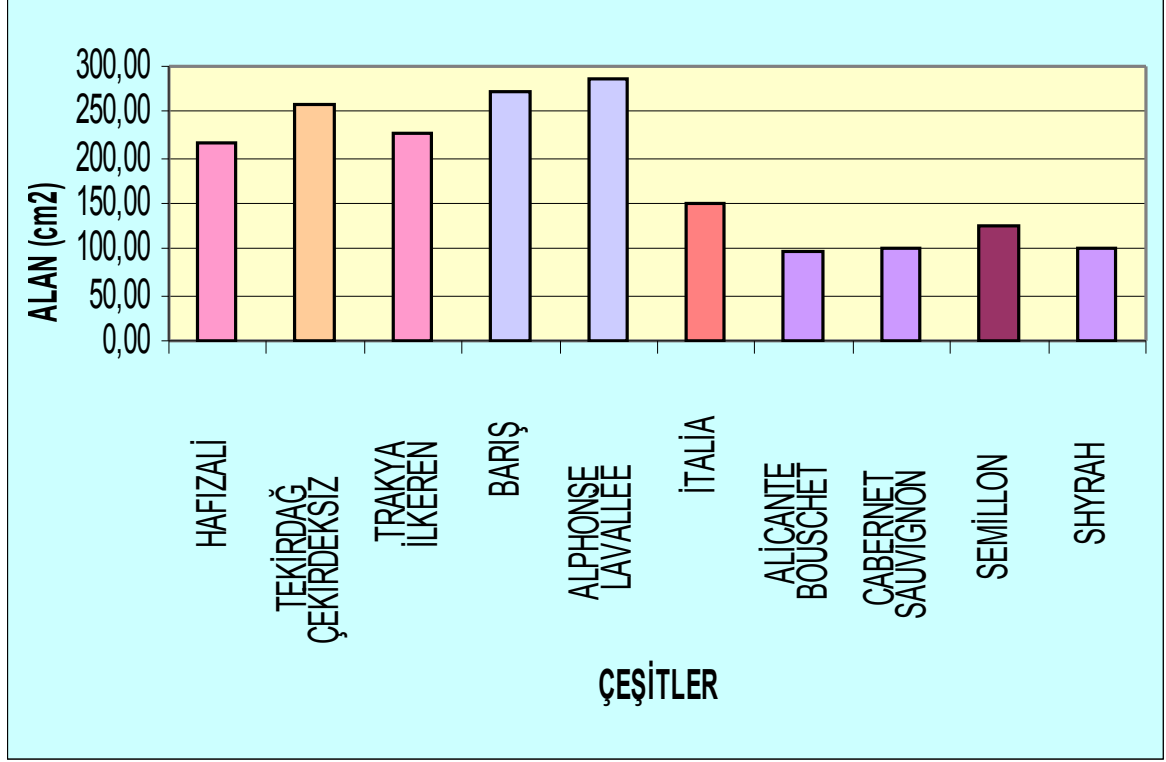
Araştırmaya alınan üzüm çeşitlerinin ağırlık-alan ilişkisinden yararlanılarak elde edilen (A) yaprak alanlarının arasındaki farklılık önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.3 İncelenen Üzüm Çeşitlerinin, Yaprığın Ağırlık- Alan İlişkisinden Yararlanarak Bulunan (A) Yaprak Alanları (cm²)

ÇEŞİT	ORTALAMA (cm ²)
HAFİZALİ	217,77 c
TEKİRDAĞ ÇEKİRDEKSİZ	257,69 b
TRAKYA İLKEREN	226,69 c
BARIŞ	273,53 ab
ALPHONSE LAVALLÉE	284,81 a
ITALIA	148,71 d
ALICANTE BOUSCHET	97,33 f
CABERNET SAUVIGNON	102,48 f
SEMILLON	126,93 e
SHYRAZ, ŞIRAZ	100,33 f
LSD %5	21,601

Not: Aynı harfle gösterilen çeşitlere ait ortalamalar arasındaki fark önemsizdir.

Çizelge 4.3' de görüldüğü gibi Alphonse Lavallée 284,81 cm² ve Barış çeşidi 273,53 cm² ile en büyük alan ortalamalarını verirken, Alicante Bouschet çeşidi 97,33 cm² ile en küçük alan ortalamasını vermektedir. Hafızali ile Trakya İlkeren çeşitleri kendi aralarında farklılık göstermezken daha küçük değerlere sahip olan Alicante Bouschet, Cabernet Sauvignon ve Shyrah çeşitleri kendi aralarında farklılık göstermemişlerdir.



Şekil 4.3 İncelenen Üzüm Çeşitlerinin, Yaprığın Ağırlık-Alan İlişkisinden Yararlanarak Bulunan (A) Yaprak Alanları (cm²)

4.4 Tarama ile Bulunan Alanın (G), En-Boy Çarpımı ile Bulunan Alana (H) Oranlanarak Bulunan Yaprak Alanı Katsayısı (K₁)

Tarama ile bulunan alan (G), en-boy (H) çarpımı ile bulunan alanlara oranlanarak bulunan yaprak alanı katsayısı (K₁) değerleri Çizelge 4.4 ve Şekil 4.4' de gösterilmiştir.

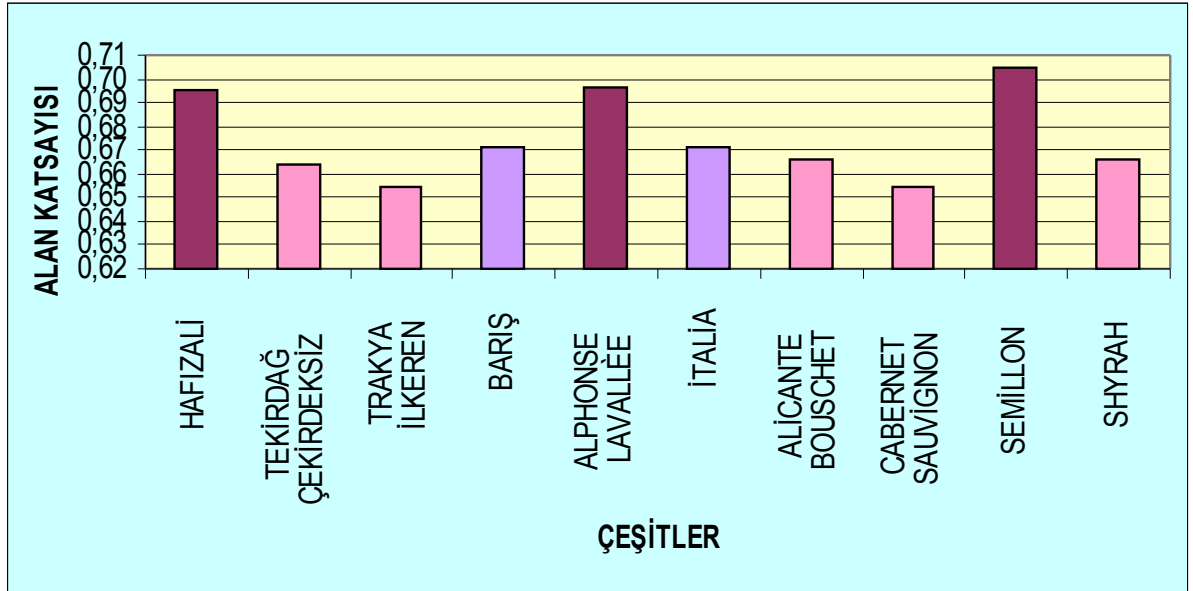
Tarama ile bulunan alan (G), en-boy (H) çarpımı ile bulunan alanlara oranlanarak bulunan yaprak alanı katsayısı (K₁) değerleri arasındaki farklılık önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.4 İncelenen Üzüm Çeşitlerinin Tarama İle Bulunan Yaprak Alanlarının (G) En x Boy ile Elde Edilen Yaprak Alanlarına (H) Oranlanmasından (G/H) Elde Edilen Yaprak Alanı Katsayıları (K₁) Değerleri

ÇEŞİT	K ₁
HAFIZALI	0,69 ab
TEKİRDAĞ ÇEKİRDEKSİZ	0,66 c
TRAKYA İLKEREN	0,66 c
BARIŞ	0,67 bc
ALPHONSE LAVALLÉE	0,70 a
ITALIA	0,67 bc
ALICANTE BOUSCHET	0,67 c
CABERNET SAUVIGNON	0,65 c
SEMILLON	0,70 a
SHYRAH, ŞIRAZ	0,67 c
LSD %5	0,20

Not: Aynı harfle gösterilen çeşitlere ait ortalamalar arasındaki fark önemsizdir.

Çizelge 4.4' de görüldüğü gibi Alphonse Lavallée ve Semillon 0,70, Hafızali 0,69 ile en büyük K₁ değerini gösterirken, Cabernet Sauvignon çeşidi 0,65 ile en küçük K₁ değeri göstermiştir. Barış ve İtalia çeşitleri 0,67 ile aralarında farklılık göstermezler. Tekirdağ Çekirdeksiz, Trakya İlkeren, Alicante Bouschet, Cabernet Sauvignon ve Shyrah çeşitleri arasında farklılık gözlenmemiştir.



Şekil 4.4 İncelenen Üzüm Çeşitlerinin Tarama İle Bulunan Yaprak Alanlarının (G) En x Boy ile Elde Edilen Yaprak Alanlarına (H) Oranlanmasından (G/H) Elde Edilen Yaprak Alanı Katsayıları (K₁) Değerleri

4.5 Tarama ile Bulunan Alanın (G), Ağırlık Alan İlişkisinde Bulunan Alana (A) Oranlanarak Bulunan Yaprak Alanı Katsayısı (K₂)

Tarama ile bulunan alan (G), ağırlık alan ilişkisinde bulunan alanlara (A) oranlanarak bulunan yaprak alanı katsayısı (K₂) değerleri Çizelge 4.5 ve Şekil 4.5’ de gösterilmiştir.

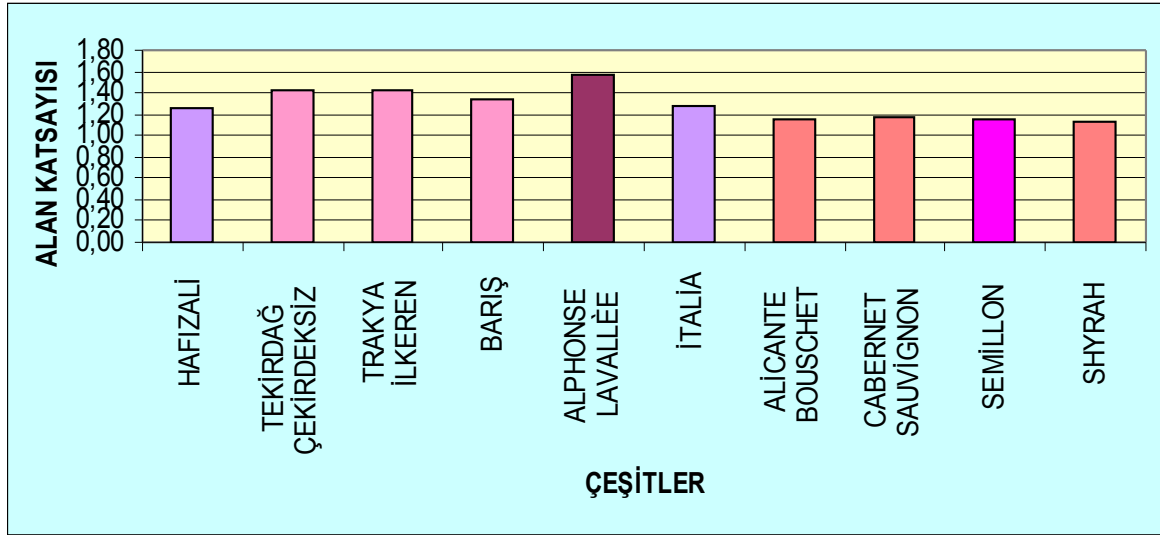
Tarama ile bulunan alan (G), ağırlık alan ilişkisinde bulunan alanlara (A) oranlanarak bulunan yaprak alanı katsayısı (K₂) değerleri arasındaki farklılık önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.5 İncelenen Üzüm Çeşitlerinin Tarama İle Bulunan Yaprak Alanlarının (G), Ağırlık- Alan İlişkisinde Yararlanılarak Bulunan Yaprak Alanlarına (A) Oranlanmasından (G/A) Elde Edilen Yaprak Alanı Katsayıları (K₂) Değerleri

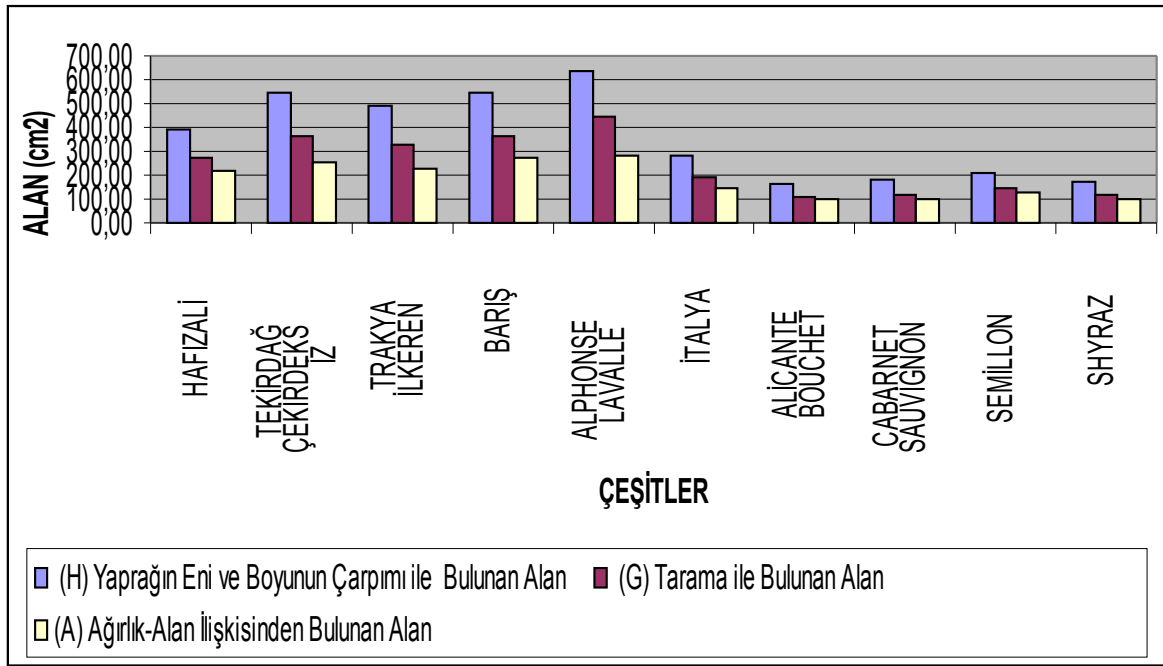
ÇEŞİT	K ₂
HAFIZALİ	1,26 cd
TEKİRDAĞ ÇEKİRDEKSİZ	1,41 b
TRAKYA İLKEREN	1,43 b
BARIŞ	1,34 bc
ALPHONSE LAVALLÉE	1,56 a
ITALIA	1,27 cd
ALICANTE BOUSCHET	1,15 e
CABERNET SAUVIGNON	1,17 de
SEMILLON	1,14 e
SHYRAH, ŞIRAZ	1,14 e
LSD %5	0,107

Not: Aynı harfle gösterilen çeşitlere ait ortalamalar arasındaki fark önemsizdir.

Çizelge 4.5’ de görüldüğü gibi Alphonse Lavallée 1,56 ile en büyük K₂ değerini gösterirken, Semillon ve Shyrah çeşitleri 1,14 ile en küçük K₂ değerlerini göstermiştir. Tekirdağ Çekirdeksiz ve Trakya İlkeren çeşitleri kendi aralarında farklılık gözlenmezken Barış çeşidi bu iki çeşitle kendi arasında farklılık göstermiştir. Alicante Bouschet, Semillon ve Shyrah çeşitleri de kendi aralarında farklılık göstermez. Cabernet Sauvignon çeşidi ile diğer çeşitler arasında farklılık önemli bulunmuştur.



Şekil 4.5 İncelenen Üzüm Çeşitlerinin Tarama İle Bulunan Yaprak Alanlarının (G), Ağırlık-Alan İlişkisinde Bulunan Yaprak Alanlarına (A) Oranlanmasından (G/A) Elde Edilen Yaprak Alanı Katsayıları (K₂) Değerleri



Şekil 4.6. İncelenen Üzüm Çeşitlerinin Üç Yöntemle Bulunan Yaprak Alanlarının Arasındaki Farklılığın Değişimi (cm²)

Çeşitlerin dikkate alınan üç alan yönünden, Şekil 4.6' da görüldüğü gibi toplu olarak karşılaştırıldığında en yüksek A, G ve H değerlerinin Alphonse Lavallée çeşidinden elde edildiği ve bunu Barış çeşidinin izlediği görülmektedir.

Çizelge 4.6 İncelenen Üzüm Çeşitlerinin Bulunan Yaprak Alanları (cm²) ve Bunlardan Elde Edilen Katsayılar

ÇEŞİT	KATSAYILAR	ALANLAR	(cm ²)	ALANLAR	(cm ²)
HAFIZALİ		1. EN X BOY ALANI (H)	394,74		
		2. TARAMA İLE ALAN (G)	274,68		
		3. AĞIRLIK- ALAN (A)	217,77		
	K1	0,6958		4. K1 X H	274,66
	K2	1,2613		5. K2 X G	274,67
TEKİRDAĞ ÇEKİRDEKSİZ		1. EN X BOY ALANI (H)	548,82		
		2. TARAMA İLE ALAN (G)	364,07		
		3. AĞIRLIK- ALAN (A)	257,69		
	K1	0,6633		4. K1 X H	364,03
	K2	1,4128		5. K2 X G	364,06
TRAKYA İLKEREN		1. EN X BOY ALANI (H)	493,80		
		2. TARAMA İLE ALAN (G)	322,87		
		3. AĞIRLIK- ALAN (A)	226,69		
	K1	0,6538		4. K1 X H	322,84
	K2	1,4242		5. K2 X G	322,85
BARIŞ		1. EN X BOY ALANI (H)	543,90		
		2. TARAMA İLE ALAN (G)	365,55		
		3. AĞIRLIK- ALAN (A)	273,53		
	K1	0,6720		4. K1 X H	365,50
	K2	1,3364		5. K2 X G	365,54
ALPHONSE LAVALLÉE		1. EN X BOY ALANI (H)	637,83		
		2. TARAMA İLE ALAN (G)	443,95		
		3. AĞIRLIK- ALAN (A)	284,81		
	K1	0,6960		4. K1 X H	443,92
	K2	1,5587		5. K2 X G	443,93
ITALIA		1. EN X BOY ALANI (H)	281,14		
		2. TARAMA İLE ALAN (G)	189,11		
		3. AĞIRLIK- ALAN (A)	148,71		
	K1	0,6726		4. K1 X H	189,09
	K2	1,2716		5. K2 X G	189,09
ALICANTE BOUSCHET		1. EN X BOY ALANI (H)	167,97		
		2. TARAMA İLE ALAN (G)	111,35		
		3. AĞIRLIK- ALAN (A)	97,33		
	K1	0,6629		4. K1 X H	111,34
	K2	1,1440		5. K2 X G	111,34
CABERNET SAUVIGNON		1. EN X BOY ALANI (H)	183,01		
		2. TARAMA İLE ALAN (G)	117,24		
		3. AĞIRLIK- ALAN (A)	102,48		
	K1	0,6406		4. K1 X H	117,23
	K2	1,1440		5. K2 X G	117,23
SEMILLON		1. EN X BOY ALANI (H)	205,23		
		2. TARAMA İLE ALAN (G)	145,12		
		3. AĞIRLIK- ALAN (A)	126,93		
	K1	0,7071		4. K1 X H	145,11
	K2	1,1433		5. K2 X G	145,11
SHYRAH		1. EN X BOY ALANI (H)	171,32		
		2. TARAMA İLE ALAN (G)	113,87		
		3. AĞIRLIK- ALAN (A)	100,33		
	K1	0,6646		4. K1 X H	113,86

Aynı çeşide ait üç yöntemle bulunan alan ile bu alanların ilişkisinden bulunan katsayıları, Çizelge 4.6' da toplu olarak gösterilmiştir.

Alan katsayısını bulmak için, gerçek alana daha yakın olan tarama ile bulunan alan (G), hem en boy çarpımı ile bulunan alana (G/H) , hem de ağırlık-alan ilişkisinden bulunan alana (A) oranlanmıştır (G/A). Bu oranlardan bulunan katsayıları K_1 ve K_2 olarak ifade edilmiştir.

Örneğin Hafızali üzüm çeşidinde Çizelge 4.6' da görüldüğü gibi K_1 değeri (0,6958) G/H oranlanmasından, K_2 (1,2613) G/A oranlanmasından elde edilmiştir. Alicante Bouschet üzüm çeşidinde ise K_1 değeri (0,6629) ve K_2 değeri (1,1440) elde edilmiştir.

5- TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışmada, üç farklı yöntemle asma yaprak alanı bulunmuştur. Bu üç yöntemden, bilgisayar ile bulunan yaprak alanı kuşkusuz gerçeğe en yakın olan alandır. Bunu sıra ile ağırlık-alan ilişkisinden bulunan alan ve yaprağın eni ve boyu çarpımı ile bulunan alan izlemektedir.

Asma yaprağı çeşide göre parçasız tam , üç parçalı, beş parçalı veya yedi parçalı olabilir. Yaprağın parçaları arasında , üst cep, alt cep ve sap cebi adı verilen girintili boşluklar vardır.

Asma yaprağının şekli dikdörtgen ya da kare şeklinde olmadığından en boy çarpımı ile bulunan yaprak alanı gerçek yaprak alanı değildir. Bulunan bu alanın gerçek alana çevirmek için çeşide ait önceden belirtilmiş bir katsayı ile çarpmak gerekir.

Yaprak alanına ilişkin araştırma çalışmalarında tarama ile doğrudan yaprak alanının bulunması mümkün olmadığı zaman , en-boy çarpımı ile bulunan alan G/H oranlanmasından elde edilen katsayısının kullanılması önerilebilir. Bu durum $K_1 \times (En \times Boy) = Gerçek Alan$ şeklinde ifade edilebilir. Yapılan çalışmada bu formülle bulunan yaprak alanı Alphonse Lavallée üzüm çeşidi 443,92 cm² ve Barış üzüm çeşidi için 365, 50 cm² ile en büyük alan ortalamalarını verirken, Alicante Bouschet üzüm çeşidi 111, 34 cm² ve Syrah üzüm çeşidi 113,86 cm² ile en küçük alan ortalamaları elde edilmiştir (Çizelge 4.6).

Aynı şekilde tarama ile bulunan alanın ağırlık alan ilişkisinden bulunan alana (G/A) oranlanmasından elde edilen K_2 katsayısının ağırlık alan ilişkisinden bulunan alan (A) ile çarpımından gerçek alanın bulunmasının mümkün olduğu belirlenmiştir. Bu durum ($K_2 \times A = Gerçek Alan$) eşitliği ile ifade edilebilir. Bu eşitlikte Alphonse Lavallée üzüm çeşidi 443,93 cm² ve Barış üzüm çeşidi 365, 54 cm² ile en büyük alan ortalamalarını verirken Alicante Bouschet ve Syrah üzüm çeşitlerinde bu değerler sıra ile en küçük değerler olarak 111,34 cm² ve 113,86 cm² bulunmuştur.

Her çeşide ait yaprak alanı katsayısının elde edilmesi, yaprakla ilgili fizyoloji çalışmalarında yaprak alanının kolayca bulunmasını sağlamaktadır. Bu çalışmalarda yaprak alanı katsayısı olarak G/A oranlanmasından elde edilen K_2 değeri önerilebilir.

Yaprak alanının bulunmasında kullanılan üç yöntemden biri olan bilgisayardan tarama ile bulunan alan, diğer iki yönteme göre daha güvenilir olduğu kabul edilebilir. Ancak bu yöntemle alan bulunması araç-gereç yönünden her zaman mümkün olmayabilir. Bu nedenle

her çeşit için önceden bulunan alan katsayısı, yaprağın en-boy çarpımı ile bulunan alanla çarpılarak pratik yönden yaprak alanı bulmak mümkündür. Bunun için o çeşide ait K_1 katsayısı kullanılabilir.

KAYNAKLAR

- Anonymous (1990). Standart Üzüm Çeşitleri Katoloğu. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Mesleki Yayınlar Seri No.15, Ankara 91 s.
- Ağaoğlu Y (1999). Bilimsel ve Uygulamalı Bağcılık Cilt 1 Asma Biyolojisi. Kavaklıdere Eğitim Yayınları No.1, Ankara 205 s.
- Arora JS (1968). Nutritional Studies on Mango and Guava by foliar application, Ph.D.Thesis submitted to Banaras Hindu University, Varanasi.
- Chanana VR (1975). Measurement of Real Area in Grapes. Punjab Hort. Journal, XV (3-4):95-99.
- Carbonneau A (1977). Princeffer at Methodes de Mesasure de la Surface Foliaire , Esri De Caracterisation Des Types De Fevelles Dans Le Centre Vitis, Ann.
- Çelik H (2006). Üzüm Çeşit Katoloğu. Sun Fidan A.Ş. mesleki Kitap Serisi No.3, Birinci Baskı, Ankara 165 s.
- Çelik S (2008) Bağcılık (ampeloloji) Cilt 1, genişletilmiş 2. Baskı, Tekirdağ 425 s .
- Çelik S, Fidan V, Tamer MS (1982). Asma Çeşitlerinde Yaprak Alanı Katsayılarının Saptanması ve Bunlarla Yaprak Alanının Bulunması. BAHÇE 11(1);38-43.
- Çelik S, Çebi Ö (1993). Starking ve Golden Delicious Elma Çeşitlerinde Kök Budamasının Vegetatif ve Generatif Gelişme Üzerine Etkileri. Trakya Üniversitesi Ziraat Fakültesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Yüksek Lisans TEZİ) 32 s.
- Dolph GE (1977). The Effect of Different Calculational Techniques on The Estimation of Leaf Size Distributions Bill. Torrey Botanical Clup 104 (3):264-269.
- Gentry AH (1969). Comparison of Some Leaf Characteristics of Tropical Dry Forest and Tropical Wet in Costo Rica. Turrialba 19:419-428
- Johnson LF (2004). İndirect Measurement of Leaf Area Index (LAI) in California Noth Coast Vineyards. Hott Science 39(2): 236-238.
- Kaçar B, Katkat V, Öztürk Ş (2006). Bitki Fizyolojisi Nobel Yayınları, Fen Bilimleri Dizin:28 2. Basım, Nobel Basımevi . 563 s.
- Kliewer WM (1970). Effect Of Time on Seversity of Defoliations an Growth and Composition Thompson Seedless Grapes. Am. Y. Enol. And Viticul. 21:37-47.
- Kliewer WM, Antcliff AY (1970). İnflorences of Defoliation and Cluster Shading on The Growht and Compotions of Sultana grapes. Am. Y. Enol and Vitic 21,26-36.
- Kliewer WM, Qught CS (1970). The Effect of Leaf Area and Crop Level on The Concentration of Amino Acids and Total Nitraogen in Thompson Seedless Grapes. Vitis 9, 196- 2006.
- Kliewer WM, Weaver RY (1971). Effect of Crop Level and Leaf Area on Growth, Composition and Coloration of Zolcay Grapes . Am. Y. .Enol. and Viticul 22:172-177.

- Kliewer, WM, Weaver RY (1972). Effect of Crop Level and Leaf Area on Growth, Composition and Coloration of Tokay Grapes . Am. Y. .Enol. and Vitic. 22, 172-177.
- Kliewer WM (1981). Grapewine Physiology. Division of Agri. Sciences, Univ. Of Calif. L. 21231 California.
- Kriedmann DE (1978). Photosenteses in Vine as a Fonction Light İntensity, Temperative and Leaf Age. Vitis 7:213-220.
- Matthew EO, Landis DA and Isaacs R (2002). An Expensive, Accurate Method for Measuring Leaf Area and Defoliation Through Digitale İmage Analysis. Y.Econ. Entomd. 95(6):1190-1194.
- May P, Shaulis NY, Autcliff AY (1969). The Effect of Controlled Defoliation in Sultana Vine. Am. J. Enol and Vitic. 20:4, 237-250.
- Ribereau-Gayon, Peynoud EY (1971). Sciences at Techniques de la vigne, tome I , biologie de la vigne sols de vignobles, Dunod Paris, 725P.
- Sucuđlu P (1999). Standart Sofralık Üzüm Çeşitlerinin Salkıma İlişkin Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi, Tekirdağ Ziraat Fakóltesi Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans TEZİ. Tekirdağ 63 s.
- Odabaş MS, Gülümser A (2005). Baklada (*Vicia faba* L.) Toplam Yaprak Alanının Belirlenmesi İçin Bir Bilgisayar Programının Geliřtirilmesi, Tekirdağ Ziraat Fakóltesi Dergisi. Tekirdağ Cilt Sayısı: 268-272 s.
- Williams L, Martinson TE (2003) . Nondestructive Leaf Area Estimation of ‘‘ Niagara’’ and ‘‘Dechaunac’’ Grapevines. USDA-ARS, Southern İsect Management Researhes Unet, P.O. Box 346, stoneville, M.S 38776-0346, USA.
- Uslu İ (1982). Müşküle Üzüm Çeşidinde Uç Alma Uygulamasının Verim ve Kalite Etkileri Üzerine Araştırmalar. Yalova Bahçe Kóltureleri Araştırmaları. Bağcılık Araştırmaları Ülkesel Projesi Sonuçları Bağcılık Araştırma Enstitüsü. Tekirdağ Cilt 1. Sayı.1. 70s.

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tezimin belirlenmesinden sonuçlanmasına kadar büyük emeği geçen, çalışmanın her aşamasında desteklerini esirgemeyen değerli hocam Sayın Prof. Dr. Salih ÇELİK' e ve aileme, tezin düzenlenmesindeki yardımlarından dolayı değerli hocam Sayın Prof. Dr. Mustafa BÜYÜKYILMAZ' a, tezin kurulumunda yardımlarını esirgemeyen değerli hocalarım Yrd. Doç. Dr. Murat DEVECİ' ye ve Yrd.Doç. Dr. Demir KÖK' e, araştırmanın sonuçlandırılmasında emeği geçen Araş. Gör. Erdiñ BAL' a, araştırmada materyal teminini sağlayan Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsüne, çalışmamda bana tüm imkanlarını sağlayan Bahçe Bitkileri Bölümü çalışanlarına ve stajyer öğrencilerine sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

ÖZGEÇMİŞ

1980 yılında İstanbul da doğdu. İlk ve orta öğretimini Barboros Hayrettin Paşa İlkokulu ve Kadri Yörükoğlu Ortaokulunda tamamladıktan sonra lise eğitimini Cibali Lisesinden sürdürüp 1997 yılında mezun oldu. 2001 yılında Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi Bitkisel Üretim Bölümünde üniversite eğitimine başlayıp 2005 yılında Bahçe Bitkileri Bölümünden bölüm ikincisi olarak mezun oldu. 2006 yılında Namık Kemal Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünde Yüksek Lisansa başladı.