

ASMA ÇEŞİTLERİNDE YAPRAK ALANI KATSAYILARININ SAPTANMASI VE BUNLARLA ASMA YAPRAK ALANININ BULUNMASI ¹

Salih ÇELİK²

Yılmaz FİDAN³

M. Sabahattin TAMER⁴

ÖZET

Bu araştırmada, pratikte yaprak alanını tam olarak bulmak amacıyla, asmalarda yaprak alanı katsayısının doğru olarak saptanmasına çalışılmış ve her asma çeşidi için bu katsayı ayrı ayrı hesaplanmıştır.

Bu amaçla 1981 yılında yapılan çalışmada; Hamburg Misketi, Müşkülle, Narince, Papazkarası, Semillon, Öküzgözü, Hasandede, Sultanı Çekirdeksiz, Razakı ve Hafızali olmak üzere 10 üzüm çeşidi kullanılmıştır.

Bulunan yaprak alanı katsayısı on çeşitte 0,6178 ile 0,7156 arasında değişmiş ve elde edilen ortalama iki alan değeri arasındaki farklılık (gerçek yaprak alanı ve katsayı ile bulunan yaprak alanı) Hasandede ve Sultanı Çekirdeksiz dışında diğer çeşitlerde önemli bulunmamıştır. Bu iki çeşitteki farklılık ise % 5 düzeyinde önemli bulunmuştur.

GİRİŞ

Karbonhidratların ve diğer organik maddelerin sentezlenmesinde yapraklar birinci derece önemli organlar olduğundan, kalite ve kantitenin artışında ve bitkinin büyümesinde yaprak alanının önemli sınırlandırıcıdır. Bu durum kuşkusuz asma yaprakları için de dikkate alınabilir.

Yaprak alanlarının ölçülmesinde değişik yöntemlerin kullanıldığı belirtilmektedir (2,4,7,11,12,13).

Chain ve ark., tropik bölgelerde, yağmır ve üstün olan türlerde yaprak alanının ekolojik faktörlerin etkisi altında olduğu ve ekolojinin bir parçası olarak kaydedilmesi gerektiğini bildirmektedir (5). Birçok araştırmacı da bu görüşü benimsemektedir (3,5,6,8,9,10).

Üzümlerde yaprak şekli parçalı ve bölümlü olduğundan yaprak alanının ölçülmesi, ince uzun ve sivri yaprakların tersine zor bir işlemdir.

Lal ve Rao (11) arpa yaprağında, Arora (1) mango ve guava yapraklarında alanların bulunmasında ileri sürdükleri gibi, yaprakların uzunluk ve genişliğini birbiri ve K sabitesi ile (yaprak alanı katsayısı) çarpılarak alanın çok kolay ölçülebildiğini belirtmektedirler.

Çoğunlukla, yaprak alanı (A), aşağıdaki eşitlik kullanılarak bulunmaktadırlar;

$$A = 0.667 \cdot L \cdot W.$$

Burada, L yaprak uzunluğu, W yaprak genişliği, 0.667 ise bir düzeltme faktörüdür (K). Bu faktör, dikdörtgen şekilli yaprakların alanlarını bulmak için kullanılmaktadır.

1 Yayın Kuruluna geliş tarihi: Mayıs 1982

2 Yrd. Doç. Dr., Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü

3,4 Prof. Dr., Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü

Chain ve ark (5), Kuzey Brezilya ormanlarında üç bölgede yaprak iriliği dağılımını saptamak için bu eşitliği kullanmışlardır.

Yaprak alanı, çoğunlukla aydınlar kâğıdına çizilerek, optik aletlerde izdüşümü esas alınarak veya planimetre ile ölçülerek saptanmaktadır. Son yıllarda optik ve dijital alan ölçme aletleri de kullanılmaktadır.

Manival ve Weaver (12) Grenache üzümü çeşidinde yaprak alanı ile yaprak boyu eni ve yaprak sapı uzunluğu arasında biometrik bir ilişkinin olduğunu ve bunun alan ölçümlerinde kullanılabileceğini belirtmektedir. Ancak bu çalışmada bir üzüm çeşidi kullanılmıştır.

On üzüm çeşidinde, yaprak sapı uzunluğu ile yaprak eni, boyu ve yaprak alanı arasındaki ilişki üzerinde çalışan Arora ve Chanana (2), yedi üzüm çeşidinde yaprak alanı, petiole uzunluğunun bir fonksiyonu olarak bulunmuş; ancak araştırmada bütün çeşitlerde yaprak alanı ile yaprak genişliği ve yaprak boyu arasındaki bağımsız ilişkiler olduğu belirtilerek, bu ölçülerin kullanılması önerilmiştir.

Carbonneau (4), Asmalarda yaprak alanının, kolay çabuk ve tam olarak ölçmek için değişik kural ve yöntemlerin olduğunu belirtmektedir. Bunlardan en ilginç yöntem; yaprağın yan damarlarından ilk iki damarın toplam uzunluğunun ($\approx L_2$) hesaplanmasıyla (% 5'ten daha az bir hata ile) elde edilmiştir.

Yaprağın gerçek alanının doğrulukla saptamak için Dot planimetresi ile düzeltme faktörünün (C) şu eşitliği esas alınarak kullanılması gerektiği Dolph (7), tarafından önerilmektedir: $A = C \cdot L \cdot W$. Burada A, alanı (cm^2); L, yaprak uzunluğu; W, yaprak genişliğini; C ise her çeşit için saptanmış düzeltme faktörünü göstermektedir.

Görüldüğü gibi, bu eşitliğin kullanılabilmesi, her çeşit için saptanmış bir katsayının olmasını gerektirmektedir.

Bu çalışmada asma yaprağının gerçek alanını doğru ve kolay bir şekilde bulabilmek için, her çeşitte ayrı ayrı yaprak alanı katsayısı saptanmaya çalışılmış ve bulunan katsayıların kullanılabilirliği araştırılmıştır.

MATERYAL VE METOT

Bu araştırma, 1981 yılında Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünde yürütülmüş ve araştırmada Hamburg misketi, Müsküle, Narince, Papaz karası, Semillon, Öküzgözü, Hasandede, Sultanî Çekirdeksiz Razakı ve Hafızali üzüm çeşitleri kullanılmıştır.

Yaprak alanı katsayısını bulmak için her çeşitten, olgunluğunu tamamlamış ve tam iriliğini almış 100 adet yaprak alınmıştır.

100 yaprağın ilk 50 yaprağı 1'den 50'ye kadar numaralanmıştır. 50 yaprakta her birinin iki alanı bulunmuştur: (I) Cetvelle 1'den 50'ye kadar her yaprağın uzunluğu ve genişliği ölçülerek (Şek. 1) elde edilen iki değer birbirini ile çarpılmasından; (II) aynı yaprakların alanı (1'den 50'ye kadar) her birinin alanı otomatik alan ölçer aletinden (Automatic Area Meter AMM-5) bulunmuştur.

Her bir yaprak için bulunan bu iki alan değeri birbirine oranlanarak (1'den 50'ye kadar) yine her yaprak için bir alan katsayısı (C) bulunmuştur. 1. yaprakta 50. yaprağa kadar bulunan C değerleri toplanarak 50'ye bölünmüştür. Bulunan bu ortalama değer o çeşidin "yaprak alanı katsayısı" olarak dikkate alınmıştır. Yukarıda yazılanlar, aşağıdaki eşitlikte özetlenmiştir:

$$C = \frac{\frac{A_1}{L_1 \cdot W_1} + \dots + \frac{A_{50}}{L_{50} \cdot W_{50}}}{50}$$

A_1 : 1. yaprağın gerçek alanı (Otomatik Alan Ölçerlerden bulunmuştur)

A_{50} : 50. " " " (" " " ")

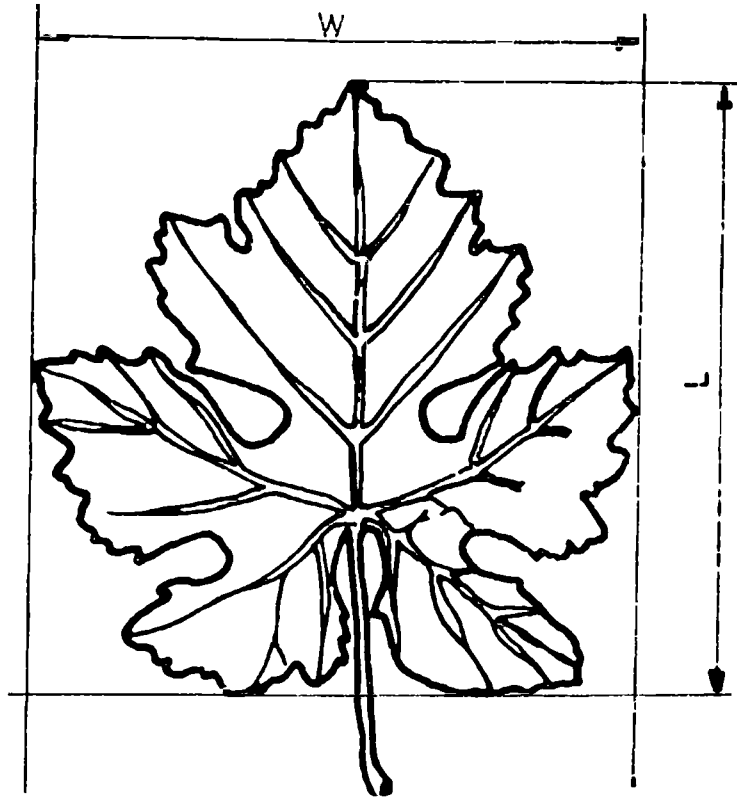
L_1 : 1. yaprağın uzunluğu (cm)

W_1 : 1. " genişliği (cm)

L_{50} : 50. " uzunluğu (cm)

W_{50} : 50. " : 50. genişliği (cm)

C : Bir çeşit için bulunan alan katsayısı.



Şekil 1. Bir asma yaprağında en, boy ölçülerinin elde edilişi (W: yaprak eni; L: yaprak boyu).

Figure 1. Measurements of width and length of a grapevine leaf (W: Width of leaf; L: Length of leaf)

Diğer taraftan, yaprak alanı katsayısı (C) bulunduktan sonra 2. elli yaprağın 1'den 50'ye kadar olan alanları hem otomatik alan ölçerle, hem de uzunluk (L) ve genişlik (W) ölçümünden sonra bu iki değer birbiri ve (C) ile çarpılarak (C.L.W.) bulunmuştur.

İki şekilde bulunan bu iki alan değeri arasında eş yapma yöntemi ile istatistiksel farklılık aranmıştır.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Cetvel 1'de görüldüğü gibi her çeşitte ortalama "gerçek alan" ve yaprak alanı katsayısı ile "hesaplanan" arasında, Hasandede ve Sultani Çekirdeksiz dışında, bulunan istatistiksel farklılık önemli olmamıştır. Bu iki çeşitte oluşan farklılık ise % 5 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Her çeşitte iki alan arasında uygun bir değişim izlenmiştir (Şekil 2).

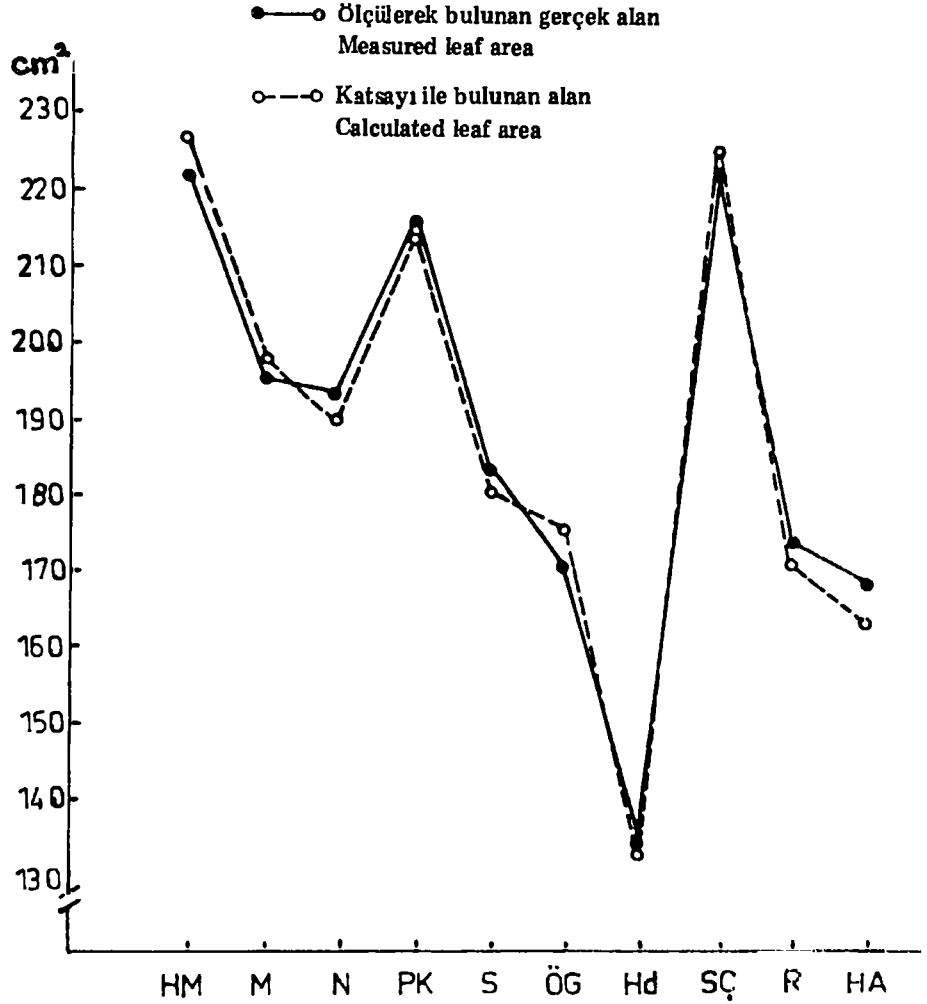
Yaprak alanı katsayısı ve yaprak alanı çeşitlere göre değişmektedir. Çeşitlerin yaprak alanı birbirinden farklı olduğundan, yaprak alanı katsayısı da doğal olarak farklı çıkmaktadır.

Cetvel 1'i toplu olarak gözden geçirdiğimiz zaman 10 üzüm çeşidinde yaprak alanı katsayısının genellikle 0.6178 ile 0.7156 arasında değiştiği görülür. Örneğin Hamburg rüsketi üzüm çeşidinde yaprak alan katsayısı 0.7065 bulunmuş ve bununla hesaplanan alanı ile (222,27 cm²) alan ölçerlerden elde edilen alan (226.63 cm²) arasında oluşan farklılık önemli olmamıştır.

Meyvelerde biriken fotosentez ürünlerinin miktarı, yaprağın genişliği ile yakından ilgilidir. Bu durum asmalarda verim ve kalite üzerine etkili olduğundan her üzüm çeşidi için yaprak alanı katsayılarının ayrı ayrı saptanması gerekir.

Otomatik alan ölçer cihazlarının kullanılması her zaman mümkün değildir. Hem pahalı hem de çok duyarlı aletlerdir. Alan katsayısını kullanarak yaprak alanlarının bulunması diğer yöntemlere göre daha pratik ve daha doğru sonuç vermektedir. Ancak her çeşit için öncelikle katsayısının saptanması gerekir.

Yaprak alanı üzüm çeşitlerinde kalite üzerinde etkili olmasının yanısıra, ampelografik çalışmalarda çeşit özelliğini belirlemede ve tanımda da önem taşır.



Şekil 2. Her üzüm çeşidinde gerçek alan ve hesaplanan alan grafiklerinin uygunluğu ve değişimi (HM: Hamburg misketi, M: Müşküle, N: Narince, PK: Papazkarası, ÖG: Öküzgözü, S: Semillion, HD: Hasandede, SÇ: Sultani Çekirdeksiz, R: Razakı, HA: Hafızali).

Figure 2. Fitness of graphs of calculated and measured leaf areas of each grape cultivar (HM: Muscat of Hamburg, M: Müşküle, N: Narince, PK: Papazkarası, ÖG: Öküzgözü, S: Semillion, HD: Hasandede, SC: Thompson Seedless, R: Razakı, HA: Afuzali).

Cetvel 1. Otomatik alan ölçerlerle ve hesaplama ile bulunan alan değerlerinin karşılaştırılması

Table 1. Comparisons between measured and calculated leaf areas of grapevine cultivars.

Çeşitler Cultivars	Yaprak alanı (Cm ²) Leaf area		
	Gerçek alan (Alan ölçerden) Measured area	Katsayı ile Bulunan alan (C.L.W.) Calculated area	Bulunan yaprak alanı Katsayısı (C) Coefficient of leaf area
Hamburg Misketi	222.27	226.23	0.7065
Müşküle	195.80	197.89	0.6800
Narince	193.26	189.86	0.6698
Papaz karası	216.77	213.20	0.7100
Semillion	183.35	180.12	0.7156
Öküz gözü	171.06	175.27	0.6178
Hasandede	135.23	132.01 *	0.6606
Sultani çekirdeksiz	222.57	225.20*	0.6950
Razaki	173.31	171.12	0.6924
Hafızali	168.24	163.40	0.6272

* % 5 düzeyinde önemli
Significant at .05 level

SUMMARY

A METHOD FOR DETERMINATION OF THE LEAF AREA COEFFICIENT FACTOR IN GRAPE CULTIVARS (*Vitis vinifera* L.) AND ESTIMATION OF LEAF AREA

In this study in order to determine the vine leaf area coefficient factor accurately to consider in practice, separately calculated for each grape cultivars.

For this purpose, ten cvs of grape, i.e. Muscat of Hamburg, Müsküle, Narince, Papazkarası, Semillion, Öküzgözü, Hasandede, Thompson Seedless (Sultana), Razaki and Afuzali were selected for the present study conducted during 1981.

Coefficient factor of vine leaves were ranged from 0.6178 to 0.7156 and between the two estimates of mean leaf area (actual area and calculated area using coefficient factor) were not significantly different, except of Hasandede and Thompson Seedless (Sultana) cultivars in which differences were found significantly at 5 % level only.

LİTERATÜR KAYNAKLARI

1. Arora, J.S. 1968. Nutritional Studies on mango and guava by foliar application. *Ph.D. thesis submitted to Banaras Hindu University. Varanasi.*
2. ————— ve Y.R. Chanana. 1975. Measurement of Leaf Area in Grapes. *Punjab Hort. Journal. XV (3-4) : 95-99.*
3. Beard, J.S. 1946. The natural vegetation of Trinidad. *Oxford For. Nem. 20: 1-155*
4. Carbonneau, A. 1977. Principes et Methodes de Mesure de la surface Foliaire. Essai de Caracterisation des Types de Feuilles dans le Centre Vitis, *Ann. Amélior. Plantes. 26 (2): 327-343.*
5. Chain, S.A.; G.M.O. Castro; J.M.Perez; ve N.T. Silva. 1956 Application of some phytosociological techniques to the Brazilian rain forest, *Am. Jour. Bot. 43: 911-941*
6. Dilcher, D.L. 1973. A paleoclimatic interpretation of the Eocene floras of southern North America. *In A.Graham (Ed.). Vegetation and Vegetational History of Northern Latin America pp. 39-59. Elsevier. New York.*
7. Dolph, G.E. 1977. The effect of different calculational techniques on the estimation of leaf size distributions. *Bill. Torrey Botanical Clup, 104 (3): 264-269.*
8. Gentry, A.H. 1969. Comparison of same leaf characteristics of tropical dry forest and tropical wet in Costa Rica. *Turrialba 19: 419-428*
9. Grubb, P.Y; J.R. Lloyd; T.D. Pennington, ve T.C. Whitmore. 1963. A. Comparison of montana and lowland rain forest in Equador. I. the forest structure, physiognony, and floristics. *Jour. Ecol 51: 567-601.*
10. Howard, R.A. 1969. The ecology of an elfin forest in Puerto Rico, 8. studies on stem growth and form and of leaf structure. *Jour, Arnold Arb. 50: 225-262.*