

BAZI BUDAMA UYGULAMALARININ SULTANI ÇEKİRDEKSİZ ÜZÜM ÇEŞİDİNDE KURU ÜZÜM KALİTESİNE, ÇELİK ÖZELLİKLERİNE VE MİNERAL MADDE ALIMINA ETKİLERİ

Mustafa ÇELİK¹, F.EkmeI TEKİNTAŞ¹

ÖZET

Bu araştırmada, farklı budama şarjlarının ve ben düşme ile tane tutumu arasında 22 yaprak üzerinden tepe almanın, Kober 5BB üzerine aşılı Sultani Çekirdeksiz çeşidinde, kuru üzüm verimi ve kalitesine; 6 ila 10. boğumlar arasından alınan bir gözlü çeliklerin köklenme ve karbonhidrat içeriklerine etkileri belirlenmiştir. Buna ek olarak budama şarjının asmanın makro besin elementi alımına etkileri incelenmiştir. Bu çalışma sonucunda uygulamaların kuru üzüm verimi ve kalitesi, bir gözlü çeliklerin köklenme ve karbonhidrat içerikleri üzerine olan etkileri önemli bulunmamıştır. Uygulamaların makro mineral elementlerin alımına etkisi ise % Ca dışında önemli olmamıştır. Bir yıllık dalların köklenme özellikleri ile şeker ve nişasta içerikleri arasında oldukça önemli pozitif bir korelasyon bulunurken, köklenme özellikleri ile % N, K, Ca, Mg ve Na alımları arasında önemli derecede negatif bir korelasyon elde edilmiştir.

Anahtar kelimeler: üzüm, şarj, tepe alma, depo maddeleri, mineral alımı

The Effects of Some Pruning Applications on Raisin Quality, One Bud Cutting Characters, and Mineral Uptake of Thompson Seedless Grape Cultivar

ABSTRACT

This research was conducted to determine the effects of different bud load levels and topping at 22 leaf stage between fruit set and véraison on raisin yield and quality, one bud cutting characters of Thompson seedless grafted Kober 5BB. In addition that, the effects of different bud load levels on macro mineral uptake were examined. The applications did not affect raisin yield and quality, and reserve carbohydrate contents (sugar and starch) and rooting characters of one bud cuttings taken between 6 and 10 nodes. In addition that, these applications did not affect the macro mineral uptake except Ca. Rooting characters correlated positively with carbohydrate contents, but % N, K, Ca, Mg and Na uptake correlated negatively with rooting characters.

Key words: grape, bud load, topping, carbohydrate reserve, mineral uptake

GİRİŞ

Ülkemizde bağcılık yaygın olarak yapılmaktadır. Ülke geneline göre Ege bölgesi ise, gerek üretim gerekse bağ alanı itibariyle ön sırada yer almakta ve bağ alanlarının (156 bin 21 ha) % 29.2'sini oluşturmaktadır, yaş üzüm üretiminin ise (Bir milyon 717 bin 767 ton) % 47.7'sini karşılamaktadır (Anonim, 2000). Ege bölgesinin bir özelliği de çekirdeksiz üzüm yetiştirilen bir bölge olmasıdır. Ege Bölgesinde, 76 bin 130 hektar alandan 250 bin ton çekirdeksiz kuru üzüm üretilmekte ve bunun yaklaşık % 90'ı ihraç edilerek, önemli miktarda döviz ülkemize kazandırılmaktadır (Anonim, 2003).

Bağcılıkta, budama ile asmada vejetatif ve generatif gelişme arasında fizyolojik bir denge sağlanmaktadır. Bunun sonucu olarak da bağdan uzun yıllar yeterli miktarda kaliteli üzüm elde etme olanakları kazanılmaktadır. Budama yöntemlerinden biri olan kış budaması ile bu amaca tam olarak ulaşabilmek için vejetasyon döneminde ayrıca yaz budaması yapılmaktadır. Yaz budaması uygulamasında yaprak alma, koltuk alma, filiz alma, uç alma ve tepe alma gibi işlemler yapılmakta olup bunlardan tepe alma ve uç alma asmanın fizyolojik dengesinin sağlanmasında önemli bir yer almaktadır (Winkler 1974; Çelik vd., 1998; Çelik, 1998).

Karbonhidratlar ile arginin formundaki N (azot) bitkilerin köklerinde, gövde, kol ve dallarında depo edilmektedir. Bu maddeler ilkbaharda tomurcukların patlaması ile ihtiyaç duyulan sürgün uçlarına ve yeni oluşan köklere gönderilmektedir (Mullins *et al.*, 1992). Bu depo maddeleri sürgün sisteminde tekrar fazla madde yapılmaya kadar gıda maddesi olarak kullanılmaktadır (Fidan, 1985). Bu maddelerin depolanması üzerine kültürel uygulamalar ve iklim faktörleri etkili olmaktadır. Depo maddeleri asmanın verimliliğini ve gelişmesini etkilemektedir. Aşırı şiddetli budama veya aşırı ürün yükü bırakılması depo maddelerinin birikimini geciktirmektedir. Hasattan sonraki zaman periyodu uzun olan bölgelerde, depo maddelerinin birikimi artmaktadır. Fakat fizyolojik denge korunarak budanmış asmalara göre daha az depo maddesinin birikmesi beklenmelidir. Düşük miktarda depo maddeleri, çiçeklenme sonuna kadar telafi edilemediği için çiçek salkımı gelişmesi ve tane tutumunu olumsuz yönde etkilenmektedir. Özellikle, Muscat of Alexandra çeşidinde seyrek taneli salkımlar elde edilmiştir (Winkler, 1974). Verimli ve normal gelişme gösteren asmaların bir yıllık dallarında karbonhidrat azot oranının (C/N) zayıf ve hızlı gelişen asmalara göre daha yüksek olduğu belirtilmekte ve bu oran fizyolojik dengenin bir göstergesi olarak değerlendirilmektedir (Bains *et al.*, 1981). Aynı

¹Anan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, AYDIN

zamanda genel olarak, bir yıllık dalların C/N oranı bu dalların köklenmesiyle ilişkili bulunmaktadır (Hartmann *et al.*, 1997). Bir yıllık dalların iyi bir köklenme özelliğine ve şeker, nişasta içeriğine sahip olup olmadıklarının incelenmesiyle, asmaların fizyolojik dengesinin vejetatif veya generatif gelişme lehine göre değiştiği tahmin edilebilmektedir. Buna ek olarak, mineral beslenmenin özellikle azot ve potasyumla beslenme oranları da asmanın gelişmesinin normal, hızlı veya yavaş olduğunu gösterebilmektedir (Bains *et al.*, 1981).

Bu araştırmamızda; Kober 5 BB anacı kullanıldığında, farklı budama şarjı uygulamasının ve tane tutumundan sonra 20-22 olgun yaprak üzerinden tepe almanın, Sultani Çekirdeksiz çeşidinde kuru üzüm özelliklerine, bir yıllık dalların şeker, nişasta iç eriklerine ve köklenme özelliklerine etkileriyle farklı budama şarjının mineral madde alımına etkilerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOD

Kober 5 BB üzerine aşılı Sultani Çekirdeksiz çeşidinde, kışın farklı şarjların etkilerini incelemek amacıyla üzerinde 15 göz bulunan 4, 5, 6 ürün dalı (bayrak) (asma başına 60, 75 ve 90 göz/omca veya 10.0, 12.5 ve 15.0 göz/m²) bırakılarak budama ile, yazın 20-22 yaprak üzerinden ben düşme ile tane tutumu arasında tepe alma yapılmıştır.

Kuru üzüm verimi, kuru üzüm kalite özelliklerinden 100 g kuru üzümdeki tane sayısı, tip puanı, yüzde çekirdek izi belirlenmiştir.

Her bir parselin budama artıklarının 6 ila 10.cu boğumlarından 50 adet 1 gözlü çelik alınmıştır. Bunlardan 25 adeti, içi kum dolu kasalara dikilmiş ve hazırlanan kasalar, 26°C ve % 70-80 nem içeren serada 1 ay bırakılmıştır. Daha sonra alınan çeliklerin yüzde köklenme ve sürme oranı ile çeliklerin kök sayısı ve sürgün uzunluğu belirlenmiştir. Süren sürgünlerin ve köklenenlerin sayısı toplam çelik sayısına bölünerek yüzde değerler elde edilmiştir. Sürmede ana tomurcuğun patlaması, köklenmede ise

en az bir kökün görülmesi esas alınmıştır (Ilgın, 1997).

Her parselden alınan diğer 25 adet bir gözlü çelik nişasta ve şeker tayini için kurutulup tartılmış ve öğütülmüştür. Kuru bir yaşlı dal ağırlıkları depo karbonhidrat miktarını tahmin etmek için alınmıştır. Daha sonra anthron metoduyla, kuru örneklerde şeker ve nişasta tayini yapılmıştır. Spektrofotometrede yapılan okumalar ile örneklerdeki % toplam şeker ve % nişasta miktarları aşağıdaki formülle hesaplanmıştır;

% Toplam Şeker (g/100 g)=(Absorbans x Kurve Faktörü)/(10 000 x 0.0012)

Kurve faktörü= Standart konsantrasyonu / Standart absorbansı.

% Nişasta (g/100 g)= (Absorbans x Kurve Faktörü) / (10.000 x 0.00024)-(Toplam Şeker %) (Kaplankıran ve ark., 1985).

Çiçeklenme zamanında, 4. ila 6. boğumlar arasındaki ilk salkımın karşısındaki yapraklardan her asmadan iki yaprak olacak şekilde parsel başına toplam 10 yaprak alınmıştır. Örneklerin yaş ağırlıkları alındıktan sonra etüvde 60-65 °C' de kurutulmuş ve kuru ağırlıkları tartımla bulunmuştur. Kuru yaprak ağırlıkları yaprakların fotosentez oranlarını tahmin etmek için alınmıştır. Kurutulmuş örneklerin makro ve mikro mineral madde analizleri ise Kaçar (1972)'a göre yapılmıştır.

Araştırma bölünmüş parseller deneme desenine göre tesadüf bloklarında 3 tekerrürlü olarak planlanmıştır. Sonuçlar varyans analizine tabi tutulmuş, asgari önemli fark testi ile ortalamalar harflendirilmiş ve tablolar halinde hazırlanmıştır (Düzgüneş *vd.*, 1997).

BULGULAR VE TARTIŞMA

Kuru üzüm özellikleri incelendiğinde kuru üzüm verimi ve kuru üzüm kalitesi tepe alma ve şarj uygulamaları tarafından etkilenmediği gözlenmiştir (Çizelge, 1). Christensen *et al.*, (1994)' da bu çalışmaya benzer olarak artan budama şarjı ile kuru üzüm kalite özelliklerinde önemli derecede farklılık

Çizelge 1. Uygulamaların Kuru Üzüm Özellikleri Üzerine Etkileri

Uygulamalar	Kuru Üzüm Verimi (kg/asma)	Kuru Üzüm Randımanı (%)	100 g Kuru Üzümdeki Tane Sayısı	Tip puanı (7-11)	*Yüzde Çekirdek İzi(%)
T.A.mamış ¹	3.9	26.6	345.3	9.7	2.0
T.Amış ²	4.0	26.6	334.3	9.8	3.9
LSD (% 5)	ÖD	ÖD	ÖD	ÖD	ÖD
Düşük ³	3.9	27.1	330.0	9.8	2.3
Normal ⁴	3.9	26.5	332.3	9.6	3.8
Yüksek ⁵	4.2	26.1	357.2	9.8	2.7
LSD (% 5)	ÖD	ÖD	ÖD	ÖD	ÖD

1. Tepe alınmamış (T.A.mamış): Tepe alma uygulamasının yapılmadığı kontrol..

2. Tepe alınmış (T.A.mış): Yazlık sürgünlerin 22 olgun yaprak üzerinden uçlarının alınması.

3. Düşük: I. Budama şarjı 10.0 göz/ m²veya 60 göz/asma uygulaması

4. Normal: II. şarj seviyesi 12.5 göz/ m²veya 75 göz/asma uygulaması

5. Yüksek: III. şarj seviyesi 15.0 göz/ m²veya 90 göz/asma uygulaması

6. Açık transformu değerleri varyans analizine tabi tutulmuş tabloda gerçek yüzde değerleri verilmiştir.

olmadığını tespit etmiştir, fakat bu çalışmadan farklı olarak verimde artış sağladığı için yüksek şarjın uygulanmasını tavsiye etmiştir.

Farklı budama şarjı uygulamalarının da bir yıllık dallarda depolanan şeker ve nişasta miktarını etkilemediği gözlenmiştir (Çizelge 2). Morinaga *et al.*, (2000), ısıtılmayan plastik vinyl house'de Aki-queen çeşidinde, (V.vinifera x V. labrusca.) ağır (her sürgünde iki salkım), orta (her sürgünde bir salkım) ve hafif (meyvesiz veya her bir asma için bir salkım) ürün yükü bırakmıştır. Bu çalışmaya benzer olarak bir yıllık dallar ile orta ve büyük köklerin kuru madde oranlarının ürün yükünden etkilenmediğini tespit etmiştir. Bununla beraber hafif ürün yüklü asmaların, yaprak, koltuk sürgünü, sürgün, ince kökler ve yeni oluşmuş ince köklerinin daha yüksek kuru maddeye sahip olduğunu bulmuştur. Bates (2002), arazi koşullarında yetiştirilen Concord üzümünün köklerinde mevsimsel olarak kuru madde, nişasta ve besin maddesi dağılımını incelemiştir. Concord asmaları farklı organların besin maddesi yoğunluğu, karbonhidrat dağılımı ve büyüme miktarını tespit etmek için 8 farklı büyüme safhasında hasat edilmiştir. Mevsim başlangıcında depolanan nişastanın % 84'ü ve azotun % 75'i köklerde bulunmuştur. Mullins (1992), Thompson seedless asmalarında 15 g N/asma köklerden sürgüne tomurcuk patlaması ve çiçeklenme zamanı arasında taşındığını ve bu N miktarının sürgünlerin ihtiyaç duyduğu N gereksiniminin % 70'ini temsil ettiğini ifade etmektedir. Roper and Williams (1989)'tarafından yapılan bir araştırmada Chenin blanc asmalarının kol ve gövdelerinden, 95 g karbonhidrat tomurcuk patlamasından çiçeklenmeden iki hafta sonraya kadar kaybedilmiştir. Bu karbonhidratlar yeni oluşan sürgün ve köklere gönderilmiştir. Hasat zamanına kadar ise kök, gövde ve kollarda karbonhidratlar artmıştır. Tekintaş ve Yıldız (2002), incir fidanlarında mevsim sonuna doğru köklerde nişastanın depolandığını ve su stresinin ise gövdede nişasta birikimini artırdığını belirtmiştir. Yapılan kültürel uygulamalar ve iklim koşulları gövde ve kökte nişasta birikimi üzerinde etkili olmaktadır. Bu çalışmada da depo maddeleri bir

yıllık dallardan ziyade ağırlıklı olarak kök veya gövde de depolanmış ve yapılan uygulamaların etkisiyle bu organlarda bulunan depo maddelerindeki azalma ve artışlar bir yıllık dallardaki şeker ve nişasta analizleriyle tespit edilememiş olabilir.

Anab-e-Shahi'nin verimli ve normal gelişme kuvvetindeki asmalarının bir yıllık dallarında, C/N oranı, zayıf ve kuvvetli gelişenlere oranla daha yüksek bulunmuştur. Hızlı gelişen asmalarda en düşük C/N oranı gözlenmiştir. Buna sebep olarak da hızlı gelişen asmalarda azot düzeyinin yüksek olması gösterilmiştir. Hızlı gelişen asmalarda karbonhidratlar hızlı gelişmekte olan sürgünlere gönderildiği için azalmıştır. Zayıf asmalar ise daha az özümleme yapmaları ve zayıf kökleri ile daha az azotu almaları nedeniyle düşük karbonhidrat ve düşük azot seviyelerine sahip olmuştur (Bains *et al.*, 1981). Bu çalışmada mineral maddelerden N uygulamalardan Çizelge 3'de görüldüğü gibi etkilenmemiştir. Diğer bileşiklerin etkisi nedeniyle kesin olmamakla beraber, genelde yüksek karbonhidrat ve orta veya düşük N oranı sert odun çeliklerini köklendirmek için ideal olarak belirtilmektedir (Hartmann *et al.*, 1997). Hidroponik sistem ve fidanlık koşullarında yetiştirilen aşılı asma fidanlarında karbonhidrat ve azot oranlarının değişimi incelenmiştir. Hidroponik ortama (perlit içeren) 5x 10 cm ve 10x10 cm aralık ve mesafelerde fidanlık koşullarında ise 120x 10 cm aralık ve mesafelerde fidanlar dikilmiştir. Dikim aralıklarının artırılması ile hidroponik ortamda gelişen fidanların sürgünlerinde karbonhidratlar artarken, N oranında azalma meydana gelmiştir. Bu odunlaşmanın ve fidan kalitesinin arttığını göstermektedir. İyi bir fidan kalitesi için 10x10 cm aralık ve mesafelerde dikimin tercih edilmesi tavsiye edilmiştir. (Bahar ve Çelik, 2002). Bu çalışma da bir yıllık dalların karbonhidrat ve azot depo içeriklerinin uygulamalar tarafından önemli derecede etkilenmediği ve bir yıllık dalların bu nedenle köklenme ve sürmede farklılık göstermediği anlaşılmaktadır.

Tepe alma uygulaması, bir yıllık dallarda depolanan şeker ve nişasta miktarı ile köklenme üzerine önemli derecede etkili olmamıştır. Kuru

Çizelge 2. Uygulamaların kış budamasında 6. ila 10. boğumlarından alınan bir gözlü çeliklerinin sürme, köklenme ve depo karbonhidrat içerikleri üzerine etkisi

Uygulamalar	Bir yıllık dalların şeker içeriği (%)	Bir yıllık dalların nişasta içeriği (%)	Kuru yaprak Ağ (g)	Kuru çelik ağırlığı (g)	Ortkök say.	Ort kök uzunl (cm)	Yüzde köklenme (%)	Yüzde Sürme (%)
T.A.mamış ¹	1.26	4.12	-	64.8	8.4	4.3	73	96
T.A.mış ²	1.23	4.25	-	68.3	7.4	3.9	80	93
LSD(%5)	ÖD	ÖD	-	ÖD	ÖD	ÖD	ÖD	ÖD
Düşük ³	1.24	4.07	19.0	61.9	6.9	4.0	78	93
Normal ⁴	1.30	4.64	19.0	71.9	7.9	4.0	77	96
Yüksek	1.19	3.86	18.4	65.9	8.8	4.2	74	94
LSD(%5)	ÖD	ÖD	ÖD	ÖD	ÖD	ÖD	ÖD	ÖD

yaprak ağırlığı, çiçeklenme sonunda alınan yapraklardan hazırlandığı için, kuru yaprak ağırlığına tane tutumundan sonra yapılan tepe almanın etkisi olmayacaktır. Bu nedenle Çizelge 2'de verilmemiştir.

Kober 5BB anacına aşılı Sultani çekirdeksiz çeşidinde mineral madde alımları yapılan yaprak analizleri ile belirlenmiştir. % N, % P, % K, % Na, % Mg'un budama şarjı uygulamalarından etkilenmediği saptanmıştır (Çizelge 3). % Ca ise şarj uygulamalarından etkilenmiştir. Düşük şarjda % Ca (% 2.72), normal (% 2.55) ve yüksek şarja (% 2.52)'ye göre daha fazla bulunmuştur. Muhtemelen alınan kalsiyumun yüksek şarjda oluşan daha fazla yaprağa dağılması ile seyreltme etkisi oluşmuştur.

Köklerin iyi gelişmesi mineral besin maddesi alımını artırmaktadır. Farklı anaçlara aşılı fidanların kalitelerini inceleyen Kısmalı (1978), köklü çelik kullanıma durumunda fidanların, köksüz çelik kullanılmasına göre N ve K'u her iki yılda da daha fazla miktarda aldığını, P alımında ise, böyle bir farklılık olmadığını saptamıştır. Yetişkin asmalarda aşırı ürün yükü bırakıldığında kök sisteminin etkinliği azalabilir ve mevcut olan K azalan kök sistemi nedeniyle topraktan yeterince alınamaz (Winkler *et al.*, 1974). Budama ile yüksek şarjın verilmesi ile bu olay meydana gelebilmektedir. Hafif ürün yüklü asmalarda kökler daha büyük potansiyele sahip olmaktadır (Bates, 2002). Bains *et al.*, (1981) N düzeyini hızlı büyüyen yazlık asmalarda en yüksek bulmuştur. Bunu normal meyveli ve zayıf asmalar takip etmiştir. Zayıf gelişen asmalar toprakta mevcut besin maddelerini köklerinin de zayıf gelişmesi nedeniyle alamamıştır. Azot düzeylerinin belirli bir seviyede olması verimlilik içinde önemlidir. Düşük azot seviyesindeki asmalarda verimlilikte azalmıştır. Fosfor (P) düzeyleri arasında, farklı gelişme ve verimlilikteki asmalarda farklılık gözlenmemiştir. K düzeyleri de N'a benzer olarak hızlı gelişen asmalarda daha yüksek bulunurken, zayıf gelişenlerde en düşük K düzeyi bulunmuştur. Bu çalışmada K'u budama şarjı etkilememiştir. Uygulanan yüksek budama şarjı, asmanın köklerinde azalma yaratarak besin maddesi alımını engelleyecek kadar asmanın strese girmesine neden olmamıştır. Aynı şekilde düşük şarjda, köklerin daha iyi gelişerek daha fazla besin maddesi alması beklenebilir. Fakat böyle bir farklılık yaprak

analizlerinde ortaya çıkmamıştır.

Çizelge 3. Farklı budama şarjının, Kober 5BB anacı üzerinde aşılı Sultani Çekirdeksiz çeşidinde Yapraklardaki Mineral Madde Miktarı Üzerine Etkileri

Uygulamalar	%N	% P	% K	% Ca	% Mg	% Na
Düşük ³	2.67	0.19	1.34	2.73 a	0.54	0.009
Normal ⁴	2.71	0.19	1.24	2.55 b	0.56	0.008
Yüksek ⁵	2.70	0.20	1.21	2.51 b	0.53	0.009
LSD (% 5)	ÖD	ÖD	ÖD	0.17	ÖD	ÖD

Altı ila onikinci boğumlar arasından alınan bir yıllık dalların şeker ve nişasta içeriği ile aynı boğumlardan alınan çeliklerin köklenmeleri arasında korelasyon incelenmiş ve sonuçlar topluca Çizelge 4'de verilmiştir. Çizelge 4'den görüldüğü gibi yüzde şeker içeriği ile kök sayısı, kök uzunluğu ve yüzde köklenme değerleri arasında sırasıyla korelasyon katsayıları $r=0.56$; $r=0.84$ ve $r=0.62$ ile oldukça önemli bulunmuştur. Benzer şekilde yüzde nişasta içeriği ile kök sayısı, kök uzunluğu ve yüzde köklenme değerleri arasında ki korelasyon katsayıları ise sırasıyla $r=0.63$; $r=0.67$ ve $r=0.66$ ile oldukça önemli bulunmuştur. Bahar (1996) Hidroponik ortamda ve fidanlık koşullarında aşılı asma fidanlarının kalite özelliklerini incelemiş ve kök uzunluğu ile kök sayısı (0.352**), nişasta oranı (0.174**), toplam karbonhidrat oranı (0.169**) arasında önemli bir ilişki bulmuştur. Bu sonuçlar bu çalışma ile uyum içindedir.

Çizelge 4. Bir gözlü çeliklerin köklenme özellikleri ile şeker ve nişasta içerikleri arasındaki korelasyon

	Köksay	Kökuzunluğu	Yüz kök	Yüzsür ¹
Şeker	0.56**	0.84**	0.62**	-0.28
	0.00	0.00	0.00	0.10
Nişasta	0.63**	0.67**	0.66**	-0.07
	0.00	0.00	0.00	0.97
Yapag	0.18	0.22	0.19	0.14
	0.29	0.21	0.27	0.94
Çelikag	0.40*	0.41*	0.17	-0.10
	0.02	0.01	0.33	0.55

1 (Açı Transformu Uygulanmıştır)

**% 5'e göre önemli*

***% 1'e göre önemli*

Çizelge 5. Bir gözlü çeliklerin köklenme özellikleri ile makro mineral madde alımı arasındaki korelasyon

	% N	% P	%K	% Ca	% Mg	% Na
Köksay	-0.52**	-0.30	-0.47**	0.30	-0.50**	-0.67**
	0.001	0.08	0.004	0.079	0.002	0.000
Kökuzunl	-0.59**	-0.24	-0.57**	0.56**	-0.69**	-0.80**
	0.000	0.17	0.000	0.000	0.000	0.000
Yuzkok	-0.52**	-0.30	-0.30	0.40*	-0.43**	-0.61**
	0.001	0.09	0.07	0.02	0.009	0.000
Yuzsur ¹	-0.01	-0.01	0.25	-0.15	0.29	0.07
	0.94	0.96	0.14	0.39	0.08	0.70

1 (Açı Transformu Uygulanmıştır)

**% 5'e göre önemli*

***% 1'e göre önemli*

Bir gözlü çeliklerin köklenme özellikleri ile makro mineral madde alımı arasındaki korelasyonlar Çizelge 5'de verilmiştir. Çizelge 5'den de görüldüğü gibi yüzde azot içeriği ile kök sayısı, kök uzunluğu ve yüzde köklenme arasında negatif yönde önemli derecede bir ilişki bulunmuştur. Yüzde azot ve kök sayısı, kök uzunluğu ile yüzde köklenme arasındaki korelasyon katsayısı sırasıyla $r=-0,52$, $r=-0,59$ ve $r=-0,52$ olmuştur. Yapraklarında fazla azot içeren asmalardan alınan bir yıllık dalların köklenmesindeki azalma ve oluşan köklerdeki kalite kaybı, bir yıllık dalların oluşumu sırasında azotun ve karbohidratların sürgün uçlarına gönderilmesi ile meydana gelen karbohidrat azalmasından kaynaklanabilir. Yüzde potasyum, magnezyum, sodyum, alımlarının fazla olduğu asmalarda, azota benzer olarak yeni organ ve dokuların yapılışının hızlanması ile bir yıllık dalları oluşturacak sürgünlerde, karbohidrat azalması meydana gelmiş olabilir. Bu nedenle bahsedilen mineral maddelerin düzeyindeki artış, bir yıllık dalların köklenmesini olumsuz yönde etkilemiştir.

Sonuçlar değerlendirildiğinde, uygulamaların kuru üzüm verim ve kalitesine, bir gözlü çeliklerin köklenme ve karbohidrat içerikleri üzerine olan etkileri önemli bulunmamıştır. Uygulamaların makro mineral elementlerin alımına etkisi ise % Ca dışında önemli olmamıştır. Bir yıllık dalların köklenme özellikleri ile şeker ve nişasta içerikleri arasında oldukça önemli pozitif bir korelasyon bulunurken, köklenme özellikleri ile % N, K, Ca, Mg ve Na alımları arasında önemli derecede negatif bir korelasyon elde edilmiştir.

KAYNAKLAR

- Anonim, 2000. Tarımsal Yapı (Üretim, fiyat, değer). T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. Ankara.
- Anonim, 2003. Tarış. web sayfası. www.taris.com.tr.
- Bains K.S., Bindra A.S. and Bal J.S., 1981. Seasonal changes in carbonhydrate and mineral composition of overvigorous and devitalized Anab-e- Shahi. grapevines in relation to Unfruitfulness. *Vitis* 20 (4), 311-319.
- Bahar, E., 1996. Hidroponik yöntemlerle aşılı köklü asma fidanı üretimi. Trakya Üniversitesi (Tekirdağ) Fen Bilimleri Enstitüsü. Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı Doktora tezi.
- Bahar, E. ve Çelik, S., 2002. Hidroponik sistem ve fidanlık koşullarında yetiştirilen aşılı asma fidanlarında karbohidrat ve azot oranlarının değişimi. Türkiye V. Bağcılık ve Şarapçılık Sempozyumu bildirileri. 464-472. Nevşehir.
- Bates, T.R., Dunst, R. M. and Joy, P., 2002. Seasonal dry matter, starch, and nutrient distribution in 'concord' grapevine roots. *HortScience* 37(2): 313-316.
- Christensen, L.P., George, M.L., Donna J.H. and Bianchi, M.L., 1994. The effects of pruning level and post-budbreak cane adjustment on Thompson Seedless raisin production and quality. *American Journal Enology And Viticulture.*, vol 45, no 2: 141-149.
- Çelik, H., Ağaoğlu, S., Fidan Y., Maraslı, B., Söylemezoğlu,

- G., 1998. Genel Bağcılık. Sunfidan Mesleki Kitapları Serisi 1.
- Çelik, S., 1998. Bağcılık. Trakya Üniv. Tekirdağ Ziraat Fak. Düzgüneş, O., Kesici, T., Kavuncu O., ve Gürbüz F., 1987. Araştırma ve Deneme Metodları Ankara Üniv. Ziraat fak. Yayınları 1021. Ders kitabı: 295.
- Fidan, Y., 1985. Özel Bağcılık. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yay.No:930. Ders Kitabı no:265
- Hartmann, H.T., Kester D.E., Davies, F.T., Geneve, R.L., 1997. Plant propagation principles and practices. Prentice Hall Company, Englewood Cliffs, New Jersey 07632. ISBN: 0-13-681016-0.
- İlgin, C., 1997. Yuvarlak üzüm çeşidinde farklı ürün yükünün üzüm verim ve kalitesi ile vegetatif gelişmeye etkileri üzerine araştırmalar. Ege Üniv. Fen Bil. Enst. Bahçe Bitk. Anabil. Dalı. Doktora tezi. İzmir.
- İlter, E. ve Atilla A., 1992. Çekirdeksiz üzüm asmalarında sürgün ve yaprak gelişme durumu üzerinde araştırmalar. Ege Üniv. Ziraat Fakültesi Bahçe Bitk. Böl. Bornova-İzmir. Türkiye I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. Cilt II. Sayfa. 577-579.
- Kaçar, B., 1972. Bitki ve toprağın kimyasal analizleri, II. Bitki Analizleri. A.Ü. Ziraat Fak. Yay: 453.
- Kaçar, B. ve Katkat, V., 1999. Gübreler ve Gübreleme Tekniği. Vipaş A.Ş. Uludağ Üniversitesi Güçlendirme Vakfı. Bursa.
- Kaplankıran, M., Özsan, M ve Tuzcu, Ö., 1985. Bazı turuncğil anaçlarında anaç x kalem etkileşiminin karbohidrat düzeylerine etkileri. *Doğa Bilim Dergisi*. D2, 9(3): 261-268.
- Kısmalı, İ., 1978. Yuvarlak Çekirdeksiz üzüm çeşidi ve farklı amerikan asma anaçları ile yapılan aşılı-köklü asma fidanı üretimi üzerinde araştırmalar. Doçentlik Tezi. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Meyve ve Bağ Yetiştirme ve Islahı Kürsüsü. Bornova-İzmir.
- Morinaga, K., Yakushiji, H. Koshita, Y., İmai, S., Possingham, J.V (ed.), Neilsen G.H., 2000. Effect of fruit load levels on root activity, vegetative growth and sugar accumulation in berries of grapevine. *Acta Horticulture*. 2000, No. 512, 121-128.
- Mullins M.G., Bouquet, A. and Williams, L.E., 1992. *Biology of the Grapevine*. Cambridge University Press. U.K.
- Roper, T.R. and Williams, L.E., 1989. Net CO₂ assimilation and carbohydrate partitioning of grapevine leaves in response to trunk girdling and gibberellic acid application. *Plant Physiol*. 89:1136-40.
- Tekintaş, F. E. ve Yıldız, H., 2002. Bursa siyahı incir çeşidinde fidan randımanının arttırılması üzerine araştırmalar. II. Fidancılık Sempozyumu. Ödemiş.
- Uzun, İ., 1996. Bağcılık. Akdeniz Üniversitesi Yayın No: 69. Antalya.
- Winkler A.J. and J.A. Cook, W.M. Kliever and L.A. Lider, 1974. *General Viticulture*. University of California Press. Berkeley.

Geliş Tarihi : 12.02.2004

Kabul Tarihi : 16.03.2004