



Isparta Koşullarında Bazı Sofralık Üzüm Çeşitleri İçin En Uygun Terbiye Şekillerinin Belirlenmesi

Zehra BABALIK^{1*} Emine Sema ÇETİN² Filiz HALLAÇ TÜRK² Nilgün GÖKTÜRK BAYDAR³

¹T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Meyvecilik Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Eğirdir, Isparta, Türkiye

²Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Isparta, Türkiye

³Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü, Isparta, Türkiye

*Sorumlu yazar

E-mail: zehrababalik@hotmail.com

Geliş Tarihi: 10 Mart 2012

Kabul Tarihi: 19 Haziran 2012

Özet

Bu araştırma Isparta koşullarında Kober 5 BB anacı üzerine aşıllı sofralık üzüm çeşitlerinden Italia, Hafızali ve Kozak Beyazı üzüm çeşitleri için en uygun terbiye şekillerinin belirlenmesi için gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla Çift Kollu Guyot, Çift Kollu Kordon, Lenz Moser terbiye şekilleri ile T+Çift Kollu Guyotkombinasyonunun asmaların büyüme ve verimi ile üzümlerin kalitesine olan etkileri değerlendirilmiştir. Bu çalışmada elde edilen sonuçlara göre, Isparta koşullarında geçici Kozak beyazı ile ortageçici Italia ve Hafızali çeşitleri için Çift Kollu Guyot terbiye şekli ile T+Çift Kollu Guyotkombinasyonu en uygun terbiye sistemleri olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Üzüm, terbiye şekilleri, Isparta, verim, kalite, büyüme ve gelişme.

Determination of the Most Appropriate Training Systems for Some Table Grape Cultivars Grown in Isparta

Abstract

This study was carried out to determine the most appropriate trellis systems for Italia, Hafızali and Kozakbeyazı table grape cultivars onto Kober 5BB in Isparta. For this aim, the effect of Bilateral Guyot, Bilateral Kordon, Lenz Moser and T+BilateralGuyot combination on the growth and yield of vines and quality of grapes was evaluated. Based on the results obtained in this study it was determined that Guyot and T+BilateralGuyot combination were the most appropriate systems for Kozakbeyazı late season grape cultivar and Italia and Hafızali midseason grape cultivars in Isparta.

Key words: Grape, training system, Isparta, yield, quality, growth and development.

GİRİŞ

Asmanın toprak üstü organları olan gövde ve kollarının yükseklik, uzunluk ve formunu ifade eden "terbiye şekli", çeşide, toprak ve su durumu ile iklim koşullarına bağlı olarak farklı şekillerde uygulanabilmektedir [1]. Uygun bir terbiye şekli ile asmalarda en iyi gelişme, verim ve tane kompozisyonunun elde edilmesinin yanı sıra, olumsuz iklim faktörleri ile hastalık ve zararlıların etkilerinin de en aza indirilmesi amaçlanmaktadır [2]. Ekolojik faktörler, omcalara verilecek şekli önemli ölçüde etkilediklerinden, öncelikle değişik yörelerde farklı terbiye şekillerinin denenmesi ve yöreye uygun sistemlerin belirlenerek uygulamaya konulması bağcılıkta verim ve kalitenin artırılması bakımından büyük önem taşımaktadır.

Isparta ilinde bağların büyük çoğunluğunda, gövde yüksekliğinin, kısa tutularak toprak yüzeyine yakın oluşturulduğu ve zamanla şekilleri bozulmuş kollardan ibaret baş ya da Goble benzeri terbiye şekillerinin yaygın olduğu görülmektedir. Bu şekiller, toprak işleme, sulama, gübreleme, tarımsal savaşım gibi kültürel işlemlerin yerine getirilmesindeki zorluklar yanında, verim ve kalite düşüklüğü ile ilkbahar geç donlarından zararlanma riskini de artırmaktadır. Isparta koşullarında modern bağcılık uygulamalarının geliştirilmesi kapsamında gerçekleştirilen bu araştırma, Isparta koşullarında Kober 5 BB anacı üzerine aşıllı Italia, Hafızali ve Kozak Beyazı üzüm çeşitleri için en uygun terbiye şekillerinin belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla 60 cm gövde

yüksekliğine sahip Çift Kollu Guyot (ÇKG), Çift Kollu Kordon (ÇKK), LenzMoser (LM) terbiye şekilleri ile T+Çift Kollu Guyot (T+ÇKG) kombinasyonu kullanılmıştır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Bağı'nda 2005-2007 yıllarını kapsayan 3 yıllık bir süreçte yürütülen bu çalışmada, 1998 yılında 2x3 m dikim aralıkları uygulanarak tesis edilmiş, Kober 5 BB üzerine aşıllı Italia, Hafızalı ve Kozak beyazı üzüm çeşitleri için, 60 cm gövde yüksekliğinde ÇKG, ÇKK, LM terbiye şekilleri ile T+ÇKG kombinasyonunu olmak üzere farklı terbiye sistemleri ile şekil verilmiş omcalar kullanılmıştır.

Denemenin birinci yılından başlayarak, budama odunu ağırlığı (g), budamada bırakılan göz sayısı (n), omca başına süren göz sayısı (n), omca başına salkım sayısı (n), verim (kg/omca), salkım ağırlığı (g), tane ağırlığı (g), toplam suda çözünür kuru madde (%), tartarik asit cinsinden titrasyon asitliği (g/l) ile pH değerleri belirlenmiştir. Araştırmada terbiye şekilleri ve çeşitler arasındaki farklılıkların belirlenmesinde SPSS 16 paket programı kullanılmış olup, ortalamalar arasındaki farklılıklar Duncan çoklu karşılaştırma testi ile belirlenmiştir.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Omcaların bir gelişme dönemi içerisindeki toplam gelişme kapasitelerinin ifade edilmesinde kullanılan budama odunu ağırlığı değerleri incelendiğinde, 2005 yılında meydana gelen şiddetli dolu zararı sonucunda sürgünlerin zarar görmesi nedeniyle, bu yıla ait veriler sağlıklı olmadığından istatistik olarak değerlendirilmeye alınmamıştır. Budama odun ağırlığı bakımından 2006 ve 2007 yıllarında ise terbiye şekilleri arasında yapılan değerlendirmede, budama odun ağırlığının en fazla LM, en az ise ÇKK terbiye şekline elde edildiği belirlenmiştir (Çizelge 1). Çeşitler arasında Italia en yüksek budama odunu ağırlığına sahip çeşit olurken, bunu Kozak beyazı ve Hafızalı çeşitlerinin izlediği saptanmıştır. Çelik vd. [3], Kalecik karası üzüm çeşidi için budama odunu ağırlığı bakımından LenzMoser+Tkombinasyonunu en yüksek değerin elde edildiği sistem olarak tespit etmişlerdir.

Budamada bırakılan göz sayısı bakımından 2006 yılında çeşit x terbiye şekli interaksyonu önemli bulunurken, 2005 ve 2007 yıllarında ise çeşitlerin ve terbiye şekillerinin budamada bırakılan göz sayısını ayrı etkiledikleri belirlenmiştir (Çizelge 2). Buna göre hem 2005 hem de 2007 yılında LM terbiye şekli budamada bırakılan göz sayısı bakımından öne çıkarken, çeşitler arasında yapılan değerlendirmede ise 2005 yılında Kozak beyazı en fazla göz sayısına sahip olurken, 2007 yılında ise göz sayısı bakımından çeşitler arasında önemli bir farklılığın olmadığı belirlenmiştir. Çizelge 2'den de görüldüğü gibi LM terbiye şekli verilmiş omcalar, her üç çeşit için de diğer şekillerin

verildiği omcalara göre istatistik olarak en fazla göz sayısına sahip olmuşlardır. ÇKK terbiye şekli çeşitler arasında herhangi bir istatistik farklılığa neden olmamakla birlikte, LM terbiye şeklinde Italia ve Kozak beyazı, ÇKG ve T+ÇKG şekillerinde ise Italia çeşidinin budamada bırakılan göz sayısı diğer çeşitlere göre istatistik olarak daha önemli bulunmuştur ($p<0.05$). 2007 yılına bakıldığında da budamada bırakılan göz sayısı yine en fazla LM (37.01) terbiye şeklinde olurken, bunu sırasıyla ÇKG (34.06), T+ÇKG (31.23) ve ÇKK (26.91) terbiye şekilleri izlemiştir.

Çizelge 1. Çeşit ve terbiye şekli uygulamalarının omca başına budama odunu ağırlığı üzerine etkisi

		i	H	KB	Ort
2006	K	6.33	3.00	4.50	4.61 B
	LM	10.50	4.50	10.83	8.61 A
	G	8.50	6.00	6.00	6.97 A
	TG	8.92	4.83	9.50	7.75 A
	Ort	8.56 A	4.69 c	7.71 b	
2007	K	5.67	4.50	4.58	4.92 B
	LM	9.08	7.17	9.17	8.47 A
	G	10.00	7.58	5.83	7.81 A
	TG	11.00	3.50	9.92	6.47 AB
	Ort	8.94 A	5.69 b	6.13 b	

Büyük harfler terbiye şekilleri arasındaki istatistik farklılıkları, küçük harfler çeşitler arasındaki istatistik farklılıkları göstermektedir. Harfler arasındaki farklılıklar $p<0.05$ seviyesinde önemlidir.

Sağlıklı bir gelişme ve başarılı bir ürün yılının göstergesi olan budamada bırakılan gözlerin sürme durumu, 2005 ve 2006 yılında çeşit x terbiye şekli interaksyonunu önemli olarak tespit edilmiştir. 2005 yılında Italia x ÇKK terbiye şekli interaksyonu 12.98 ile en fazla süren göz sayısına sahip olurken, 2006 yılında ise süren göz sayıları bakımından Kozak beyazı ve Italia çeşitleri için LM terbiye şekli, Hafızalı için ise ÇKK ve LM terbiye şekilleri istatistik olarak diğerlerine göre daha önemli bulunmuştur. 2007 yılına gelindiğinde ise, terbiye şekilleri bakımından en fazla süren göz sayısı LM terbiye şeklinde (29.13) en düşük ise ÇKK terbiye şeklinde (21.20) bulunmuştur. Çeşitler arasında istatistik olarak fark belirlenmemiştir (Çizelge 2).

Verimin belirlenmesinde en etkin şekilde kullanılan omca başına salkım sayısı ortalamaları bakımından elde edilen veriler değerlendirildiğinde, 2005 yılında çeşit x terbiye şekli interaksyonu önemli bulunurken, 2006 yılında yalnızca terbiye şekilleri arasındaki fark istatistik olarak önemli bulunmuştur, 2007 yılında ise terbiye şekilleri ve çeşitler arasındaki fark istatistik olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$) (Çizelge 2). Buna göre, 2005 yılında Kozak beyazı x LM interaksyonundan (10.67) en yüksek omca başına

salkım sayısı tespit edilmiştir. ÇKK, ÇKG ve T+ÇKG terbiye şekilleri salkım sayısı bakımından çeşitler arasında farklılığa neden olmadığı belirlenmiştir. 2006 ve 2007 yılı değerlendirildiğinde her ikisinde de en fazla salkımın LM terbiye şeklinde meydana geldiği

görülmektedir. Benzer şekilde Osmancaklonları [4]; Müşküle, Razakı [5]; Dimrit, Emir, Parmak, Razakı [6]; Semillon [7] çeşitlerinde uygulanan farklı terbiye şekillerinden LM terbiye şeklinden diğerlerine oranla daha yüksek verim değerlerinin alındığı belirlenmiştir.

Çizelge 2. Çeşit ve terbiye şekli uygulamalarına göre budamada bırakılan göz sayısı (BBGS), süren göz sayısı (SGS) ve omca başına düşen salkım sayısına (OBSS) etkisi

	BBGS				SGS				OBSS				
	İ	H	KB	Ort	İ	H	KB	Ort	İ	H	KB	Ort	
2005	K	15.97	13.41	19.75	16.38	12.98	6.17	6.64	8.6	7.34	3.31	6.81	5.82
				B		Aa	Aa	Ba		Aa	Aa	Ba	
	LM	22.21	19.42	24.67	22.10	7.87	6.10	9.67	7.88	6.36	6.33	10.67	7.79
				A		ABab	Ab	Aa		Ab	Ab	Aa	
	G	16.3	14.11	13.76	14.72	5.21	4.17	3.19	4.19	5.16	7.19	5.69	6.02
			B		Ba	Aba	Ca		Aa	Aa	Ba		
TG	14.58	14.25	14.05	14.29	3.59	3.48	3.72	3.59	5.52	4.94	9.14	6.54	
			B		Ba	Ba	Ca		Aa	Aa	ABa		
Ort	17.27ab	15.30b	18.06a		7.41	4.98	5.8		6.1	5.45	8.08		
2006	K	26.34	23.97	22.13	24.15	11.22	11.78	15.32	12.77	8.46	14.97	14.9	12.78
				Ba		Ca	Aba	Ba					B
	LM	42.69	30.65	42.41	38.58	22.00	16.77	32.29	23.69	18.2	17.51	20.58	18.76
				Aa		Aab	Ab	Aa					A
	G	20.53	16.02	15.16	17.24	16.75	10.02	9.44	12.07	11.53	14.13	9.85	11.83
			BCa		Ba	Bb	Bb					B	
TG	18.92	12.32	13.43	14.89	13.79	8.04	9.24	10.36	12.09	9.2	12	11.09	
			Ca		BCa	Bb	Bb					B	
Ort	27.12	20.74	23.28		15.94	11.65	16.57		12.57	13.95	14.33		
2007	K	28.21	22.64	29.89	26.91	21.32	17.81	24.48	21.20	15.32	9.7	13.52	12.85
				C					C				B
	LM	37.69	34.03	39.31	37.01	31.08	26.97	29.33	29.13	18.27	16.78	22.53	19.19
				A					A				A
	G	32.45	35.43	34.3	34.06	25.94	27.05	26.5	24.50	15.09	13.71	15.62	14.81
			AB					AB				B	
TG	35.34	29.08	29.28	31.23	28.17	22.62	22.03	24.27	15	12.61	12.22	13.28	
			BC					BC				B	
Ort	33.42a	30.29a	33.19a		26.63a	23.61a	25.58a		15.92a	13.20a	15.97a		

Büyük harfler terbiye şekilleri arasındaki istatistik farklılıkları, küçük harfler çeşitler arasındaki istatistik farklılıkları göstermektedir. Harfler arasındaki farklılıklar p<0.05 seviyesinde önemlidir.

Terbiye şekilleri ve çeşitler tane ağırlıkları bakımından karşılaştırıldıklarında, Çizelge 3'de de görüldüğü gibi 2005 yılında çeşit x terbiye şekli etkisi istatistik olarak önemli bulunurken, 2006 ve 2007 yıllarında ise çeşitler arasındaki fark önemli bulunmuştur (p<0.05). Buna göre, 2005 yılında en yüksek tane ağırlığı Italia çeşidi için ÇKG (5.40 g), Kozak beyazı ve Hafızalı çeşitleri için LM (4.97 g ve 4.16 g) terbiye şeklinden elde edilmiştir. Terbiye şekilleri bakımından ÇKK ve LM terbiye şekillerinde çeşitler arasındaki farklar istatistik olarak önemli bulunmazken, ÇKG ve T+ÇKG şekillerinde ise Italiaçeşidi diğer çeşitlere göre istatistik olarak daha yüksek değerler göstermiştir (p<0.05). 2006 ve 2007 yılına bakıldığında ise tane ağırlığı bakımından yalnızca çeşitler arasındaki fark önemli bulunmuş olup, Italia çeşidi 2006'da 4.62 g ve 2007'de ise 6.54 g değeriyle en yüksek tane ağırlığına sahip çeşit olarak bulunmuştur. Salkım ağırlıkları bakımından bir değerlendirme yapıldığında, 2005 yılında yalnızca terbiye şekilleri arasındaki fark önemli bulunmuş ve en yüksek salkım ağırlığı LM ve ÇKG terbiye şekilleri verilmiş omcalardan elde edilmiştir. 2006 ve 2007 yıllarında ise

çeşit x terbiye şekli etkisi önemli bulunmuştur. 2006 yılında, salkım ağırlığı bakımından en yüksek salkım ağırlığının Italia ve Hafızalı çeşitlerinde ÇKG, Kozak beyazı çeşidinde ise LM terbiye şeklinden elde edildiği belirlenmiştir. Salkım ağırlığı bakımından ÇKK, LM ve T+ÇKG terbiye şekilleri çeşitler arasında fark oluşturmazken, ÇKG terbiye şeklinde Italiaçeşidinin salkım ağırlığı diğer çeşitlerden istatistik olarak farklı bulunmuştur (p<0.05). 2007 yılında Italia çeşidinde salkım ağırlığı bakımından terbiye şekilleri aynı seviyede etkili olurken, Hafızalı çeşidinde ÇKK, Kozak beyazı çeşidinde ise LM terbiye şekli en yüksek salkım ağırlığının elde edildiği terbiye şekilleri olmuşlardır. ÇKK ve ÇKG terbiye şekillerinde Hafızalı en yüksek salkım ağırlığına neden olurken, LM ve T+ÇKG terbiye şekillerinde ise salkım ağırlığı bakımından çeşitler aynı grup içerisinde yer almışlardır (Çizelge 3). Çelik vd. [3], Kalecik karası üzüm çeşidi için en uygun terbiye şekillerini belirlemek amacıyla gerçekleştirdikleri araştırmalarında en yüksek salkım sayısının LM ve ÇKK terbiye şekillerinden, en yüksek salkım ağırlığının ise T+LM kombinasyonundan elde ettiklerini belirtmişlerdir.

Çizelge 3. Çeşit ve terbiye şekli uygulamalarının salkım kalitesine ve verime etkisi

	Tane Ağırlığı (g)				Salkım Ağırlığı (g)				Verim (kg/omca)			
	İ	H	KB	Ort	İ	H	KB	Ort	İ	H	KB	Ort
K	3.25	2.63	2.82	2.90	138.34	153.09	102.45	131.29	0.39	0.92	0.28	0.53
	Ca	Ca	Ba					B	Aa	Aa	Ba	
LM	4.22	4.16	4.97	4.45	267.48	299.66	285.74	284.29	0.93	0.55	2.14	1.21
	Ba	Aa	Aa					A	Ab	Ab	Aa	
G	5.40	3.65	3.44	4.16	313.94	230.82	247.28	264.01	0.96	1.26	0.57	0.93
	Aa	ABb	Bb					A	Aa	Aa	Ba	
TG	4.39	3.02	2.73	3.38	257.68	175.06	109.17	180.64	0.86	0.37	0.16	0.46
	Ba	BCb	Bb					B	Aa	Aa	Ba	
Ort	4.32	3.36	3.49		244.36	214.66	186.16		0.79	0.77	0.79	
K	4.35	3.43	4.01	3.93	265.45	205.89	284.89	252.08	1.96	3.94	7.38	4.43
					Aa	Aa	Aa		Bb	Ab	Aa	
LM	4.01	3.22	4.44	3.89	204.22	197.11	309.22	236.85	4.54	3.25	5.67	4.49
					Ba	Aa	Aa		Aa	ABa	Aa	
G	5.22	3.74	3.19	4.05	384.33	236.33	134.00	251.56	3.27	2.75	0.96	2.33
					Aa	Ab	Cb		ABa	ABa	Ba	
TG	4.88	3.59	4.26	4.24	253.44	189.67	166.78	203.30	1.60	1.10	1.28	1.33
					Ba	Aa	BCa		Ba	Ba	Ba	
Ort	4.62a	3.50b	3.98b		276.86	207.25	223.72		2.84	2.76	3.82	
K	6.53	5.82	5.27	5.87	562.22	968.89	586.66	705.93	6.76	8.58	2.54	5.96
					Ab	Aa	ABb		Ba	Aa	Ab	
LM	6.30	5.13	5.89	5.77	664.44	482.22	795.55	647.41	12.80	7.49	4.09	8.13
					Aa	Ba	Aa		Aa	ABb	Ab	
G	6.03	6.65	4.64	5.78	471.11	800.00	404.45	558.52	2.05	4.84	2.17	3.02
					Ab	ABa	Bb		Ca	ABa	Aa	
TG	7.28	4.81	4.9	5.66	623.33	468.89	395.56	495.93	5.08	3.38	5.41	4.62
					Aa	Ba	Ba		BCa	Ba	Aa	
Ort	6.54a	5.60b	5.18b		580.28	680.00	545.56		6.67	6.07	3.55	

Büyük harfler terbiye şekilleri arasındaki istatistik farklılıkları, küçük harfler çeşitler arasındaki istatistik farklılıkları göstermektedir. Harfler arasındaki farklılıklar $p < 0.05$ seviyesinde önemlidir.

Omca başına düşen verim değerleri bakımından her 3 yılda da çeşit x terbiye şekli etkileşimini önemli bulunmuştur ($p < 0.05$). 2005 yılı verilerine göre omca başına düşen en yüksek verim Kozak beyazı çeşidinde ve LM terbiye şekline (2.14 kg/omca) elde edilirken, en düşük değer de 0.16 kg/omca ile yine Kozak beyazı çeşidinde T+ÇKG terbiye şekline elde edilmiştir. Diğer taraftan, Italia ve Hafızalı çeşitleri için her bir terbiye şekli verim bakımından aynı derecede önemli bulunmuştur. 2006 yılına baktığımızda omca başına düşen en yüksek ve en düşük verim Kozak beyazı üzüm çeşidinden ve sırasıyla LM ve ÇKG terbiye şekillerinin verildiği omcalardan elde edildiği belirlenmiştir. Çeşitler bazında değerlendirme yapıldığında ise en yüksek değerlerin LM terbiye şeklinin uygulandığı Italia çeşidinden ve ÇKK uygulanmış Hafızalı çeşidinden elde edildiği tespit edilmiştir. LM, ÇKG ve T+ÇKG terbiye şekillerinde çeşitler arasındaki farklar istatistik olarak önemli bulunmamıştır. 2007 yılı verileri incelendiğinde ise, Italia çeşidi için LM terbiye şekli 12.80 kg/omca ile en yüksek verime sahip olurken, aynı çeşidin ÇKG terbiye şekliyle olan kombinasyonu da 2.05 kg/omca ile en düşük verimin elde edildiği kombinasyon olarak dikkat çekmiştir. Çeşitlere göre terbiye şekilleri karşılaştırdıklarında ise Italia çeşidi için LM terbiye şeklinin diğer terbiye şekillerinden istatistik olarak önemli olduğu belirlenmiştir. Ayrıca Kozak beyazı üzüm çeşidinde terbiye şekilleri verimi aynı derecede çözünür kuru madde birikiminin çeşitlere ve terbiye şekillerine göre istatistik olarak önemli olmadığı belirlenmiştir. 2007 yılında ise sadece terbiye şekilleri arasındaki fark toplam suda çözünür kuru madde

etkilemiştir. Çalışmada yer alan terbiye şekilleri arasında budamada bırakılan göz sayısı ve ürün çubuklarının uzunlukları bakımından bazı farklılıklar bulunmaktadır. Bunun sonucu olarak da gelişme, verim ve kalite yönünden terbiye şekilleri arasında farklılıklar ortaya çıkmıştır. Budamada bırakılan göz sayısı bakımından LM terbiye şekline diğer terbiye şekillerine göre daha fazla değer alınmıştır. Yükleme seviyesinin yüksek olmasının bir sonucu olarak salkım sayısının artması nedeniyle LM terbiye şekline daha fazla ürün alınmıştır. Budama şiddetine göre omcaların gösterdiği bu tepki Reynolds vd. [8], Çelik ve Çelik, [9] tarafından da ifade edilmiştir.

Çeşitler ve terbiye şekilleri kalite kriterlerinden biri olan toplam suda çözünür kuru madde (SÇKM) miktarları bakımından değerlendirdiğinde yalnızca 2005 yılında çeşit x terbiye şekli etkileşimini önemli bulunmuştur (Çizelge 4). Buna göre en yüksek toplam suda çözünür kuru madde birikiminin %21.50 ile LM terbiye şekli verilmiş Italia çeşidinde olduğu belirlenirken, en düşük değer de %16.50 ile ÇKK terbiye şekli verilmiş Kozak beyazı çeşidinde bulunduğu tespit edilmiştir. Çeşitlere göre en yüksek toplam suda çözünür kuru madde miktarı %21.50 ile LM şekli verilmiş Italia çeşidinde, %22.33 ile T+ÇKG şekli verilmiş Hafızalı çeşidinde ve %20.67 ile T+ÇKG şekli verilmiş Kozak beyazı çeşidinde belirlenmiştir. 2006 yılı verileri değerlendirildiğinde, toplam suda birikimi bakımından istatistik olarak önemli bulunmuştur ($p < 0.05$). Buna göre en yüksek toplam suda çözünür kuru madde birikimi T+ÇKG ve ÇKG terbiye şekillerinden elde edilmiştir (Çizelge 4).

Çizelge 4. Çeşit ve terbiye şekli uygulamalarının toplam suda çözünür kuru madde miktarına (SÇKM), titrasyon asitliğine ve pH'ya etkisi

	SÇKM (%)				Titrasyon Asitliği (g/l)				pH				
		İ	H	KB	Ort	İ	H	KB	Ort	İ	H	KB	Ort
2005	K	20.67 ABa	19.75 Ba	16.50 Bb	18.97	3.97 Ab	3.15 Ab	6.45 Aa	4.52	3.53 Ab	3.84 Aa	3.40 Cc	3.59
	LM	21.50 Aa	20.33 ABa	19.67 Aa	20.5	3.85 Aa	2.70 Ab	3.96 Ba	3.5	3.52 Ab	3.75 ABa	3.50 BCb	3.59
	G	17.50 Ca	18.17 Ba	18.50 ABa	18.06	4.40 Aa	3.27 Aa	3.42 Ba	3.7	3.52 Aa	3.63 Ba	3.61 Aba	3.58
	TG	18.67 BCb	22.33 Aa	20.67 Aab	20.56	3.35 Aa	2.90 Aa	3.03 Ba	3.09	3.49 Ab	3.79 Aa	3.68 Aa	3.65
	Ort	19.58	20.15	18.83		3.89	3	4.21		3.51	3.75	3.54	
2006	K	18.33	16.37	15.63	16.78	8.06	5.88	6.75	6.90 B	3.32	3.4	3.36	3.36 AB
	LM	16.67	16.13	18.4	17.07	8.14	6.5	8.23	7.63 A	3.25	3.37	3.14	3.25 B
	G	19.37	16.7	17.53	17.87	7.41	6.1	5.56	6.36 C	3.19	3.42	3.4	3.34 AB
	TG	18.33	18.83	19.23	18.8	7.06	5.28	5.87	6.07 C	3.29	3.52	3.53	3.45 A
	Ort	18.18	17.01	17.7		7.67a	5.94c	6.60b		3.26b	3.43a	3.36a	
2007	K	17.17	20.33	18.67	18.72 AB	6.69	5.01	5.56	5.75	3.41	3.88	3.62	3.64 B
	LM	15.83	18.17	16.17	16.72 B	7.08	4.71	6.27	6.02	3.28	3.6	3.46	3.45 C
	G	19.83	18.83	20.17	19.61 A	6.8	4.78	5.27	5.62	3.55	3.89	3.82	3.75 A
	TG	21.83	21	18.17	20.33 A	5.52	4.93	5.43	5.29	3.63	3.89	3.69	3.74 AB
	Ort	18.67	19.58	18.29		6.52a	4.86c	5.63b		3.47c	3.81a	3.65b	

Büyük harfler terbiye şekilleri arasındaki istatistik farklılıkları, küçük harfler çeşitler arasındaki istatistik farklılıkları göstermektedir. Harfler arasındaki farklılıklar $p < 0.05$ seviyesinde önemlidir.

Çizelge 4'ün incelenmesinden anlaşılacağı üzere, titrasyon asitliği bakımından 2005 yılında çeşit x terbiye interaksiyonunun önemli olduğu görülmektedir. En yüksek titrasyon asitliği 6.45 ile Italia +ÇKK kombinasyonundan elde edilirken, en düşük titrasyon asitliğinin ise 2.70 ile Hafızali+ LM terbiye şeklinden elde edilmiştir. Çeşitler arasında yapılan değerlendirmeler sonucunda ise uygulanan farklı terbiye şekillerinin Kozak beyazı üzüm çeşidinde titrasyon asitliği bakımından önemli bir farklılığa neden olmadığı belirlenmiştir. 2006 yılında titrasyon asitliğinin hem çeşitler hem de terbiye şekilleri arasındaki fark istatistik olarak önemli bulunmuştur. Titrasyon asitliği bakımından, Italia çeşidi 7.67 g/l ile diğer çeşitlere göre en yüksek titrasyon asitliğine sahip çeşit olurken, LM terbiye şekli de 7.63 g/l ile diğer terbiye şekillerine göre en yüksek titrasyon asitliğinin tespit edildiği terbiye şekli olmuştur. 2007 yılında ise sadece çeşitler arasındaki fark önemli bulunmuştur ($p < 0.05$). Çeşitler arasında titrasyon asitliğinin değişimi 4.86 ile 6.52 g/l arasında gerçekleşmiş olup, en yüksek değere Italia çeşidinde tespit edilmiştir.

Araştırmada pH değerlerine ilişkin verilerin yer aldığı Çizelge 4 incelendiğinde, üzüm tanelerinin 3.14 ile 3.89 arasında değişen pH değerlerine sahip olduğu belirlenmiştir. Yalnızca 2005 yılında çeşit x terbiye şekli interaksiyonu önemli bulunmuştur. En yüksek pH değeri 3.84 değeriyle ÇKK terbiye şekli verilmiş

Hafızali çeşidinde tespit edilirken, en düşük değer ise 3.40 ile ÇKK terbiye şekli verilmiş Kozak beyazı çeşidinden elde edilmiştir. 2005 yılında Italia üzüm çeşidinde pH değerinin uygulanan terbiye şekillerine göre değişmediğinin belirlendiği araştırmada, Hafızali çeşidinde pH'nın 3.63-3.84 arasında değiştiği gözlemlenmiştir. Kozak beyazı çeşidinde ise pH değerinin 3.40-3.68 arasında değiştiği saptanmıştır. 2006 ve 2007 yılı değerleri incelendiğinde ise, pH değeri bakımından çeşitler ve terbiye şekilleri arasındaki farkın istatistik olarak önemli bulunduğu tespit edilmiştir ($p < 0.05$). Hem 2006 hem de 2007 yılında çeşitler arasında en yüksek pH değeri Hafızali çeşidinde bulunurken, terbiye şekilleri bakımından da en yüksek pH değeri 2006 yılında T+ÇKG, 2007 yılında ise ÇKG terbiye şekli verilmiş omcalardan hasat edilen tanelerde belirlenmiştir. Her iki yılda da en düşük pH değeri LM terbiye şekli verilmiş omcalardan alınan tanelerden elde edilmiştir. Peterlunger vd. [10] da yaptıkları çalışmalarında guyot terbiye şeklinde pH değerinin yüksek, titrasyon asitliği değerinin ise düşük olduğunu belirtmişlerdir.

Araştırma sonucunda asmanın büyüme ve verimliliği ile üzümün kalitesinin, terbiye şekillerine ve çeşitlere göre değiştiği tespit edilmiş olup, bu bulgular Çelik ve Çelik [9] ile Demirbaş ve Gözkaya [6]'nın çalışmaları ile de uyum içindedir.

SONUÇ

Bu araştırmada Isparta koşullarında Kober 5 BB anacı üzerine aşılı sofralık üzüm çeşitlerinden Italia, Hafızali ve Kozak beyazı için Isparta koşullarında 60 cm gövde yüksekliğine sahip Çift Kollu Guyot, Çift Kollu Kordon, LenzMoser ile T+Çift Kollu Guyotkombinasyonunun asmanın büyüme, verim ve üzüm kalitesi üzerine etkileri 2005-2007 yılları arasında incelenmiştir. Terbiye sistemleri ve çeşitler arasında incelenen kriterler bakımından önemli farklılıkların ortaya çıktığının belirlendiği araştırmada, orta geçici olan Italia ve Hafızali ile geçici olan Kozak beyazı üzüm çeşitleri için T+ÇKG ya da ÇKG terbiye şekillerinin Isparta koşullarına daha uygun olduğu belirlenmiştir.

KAYNAKLAR

[1] Çelik H., Marasalı B., Söylemezoğlu G., Göktürk N., Ağaoğlu Y.S., Fidan Y., 1995. Hasandede üzüm çeşidinde farklı terbiye şekli ve gövde yüksekliğinin gelişme, verim ve kalite üzerine etkileri. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt II, 475-479.

[2] Reynolds A.G., Wardle D.A., Cliff M.A. King, M., 2004. Impact of training system and vine spacing on vine performance, berry composition, and wine sensory attributes of Seyvaland Chancellor. American Journal of Enology and Viticulture, 55 (1): 84-95.

[3] Çelik H., Ergül A., Marasalı B., Söylemezoğlu G., Fidan Y., Ağaoğlu Y.S., Patlak H., Göktürk N., Karlı, A., 1999. Kalecik karası üzüm çeşidi için en uygun terbiye sistemin belirlenmesi üzerinde bir araştırma. Türkiye III. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 108-113.

[4] Kader S., Demirbükler Y., Yağcı A., 2005. Osmanca üzüm çeşidi klonlarında bazı terbiye şekillerinin (Kordon ve Lenzmoser) karşılaştırılması. Türkiye 6. Bağcılık Sempozyumu. Cilt: 1, 187-196, Tekirdağ.

[5] Uslu İ., Samancı H., 1983. Müşküle ve Razakı üzüm çeşidinde muhtelif terbiye şekillerinin mukayesesi üzerinde araştırmalar. Bağcılık Araştırma Ülkesel Projesi. Atatürk Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü, 30 s.

[6] Demirbaş A., Gözkaya F., 1993. Parmak, Razakı, Emir ve Dimrit üzüm çeşitlerinde Nevşehir yöresi için uygun terbiye şekillerinin araştırılması projesi. Nevşehir Bahçe Kültürleri Üretim İstasyonu Müdürlüğü. 21s. Nevşehir.

[7] Özışık S., Gökçay E., Eryıldız H., Yayla F., 1988. Semillon üzüm çeşidi için uygun terbiye şekillerinin saptanması. Türkiye 3. Bağcılık Sempozyumu Bildiri Özetleri. TÜBİTAK Yayınları. 641. Seri No: 126, 18 s., Ankara.

[8] Reynolds A.G., Wardle A.D., 1994. Impact of training system and vine spacing on vine performance and berry composition of Seyval Blanc. American Journal of Enology and Viticulture. 45(4): 444-451.

[9] Çelik G., Çelik H., 1998. Ankara Koşullarında Yetiştirilen Hamburg Misketi ve Hafızali Üzüm Çeşitlerinde Değişik Telli terbiye şekillerine uygulanan farklı budama şiddetinin gelişme, verim ve ürün kalitesi üzerine etkileri. Türkiye 4. Bağcılık Sempozyumu. 34-40, Yalova.

[10] Peterlunger E., Celotti E., Dalt G., Stefanelli S., Gollino G., Zironi R., 2002. Effect of training system on Pinot noir grape and wine composition. American Journal of Enology and Viticulture, 53:1.