

**YUVARLAK ÇEKİRDEKSİZ ÜZÜM ÇEŞİDİNDE POTASYUM
NİTRAT (KNO₃) UYGULAMALARININ VERİM VE BAZI KALİTE
ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR**

Harun ÇOBAN

**Celal Bayar Üniversitesi
Alaşehir Meslek Yüksekokulu
Manisa/TURKEY**

ÖZ: Yuvarlak çekirdeksiz üzüm çeşidi üzüm salkımlarına değişik dozlarda (%1, %2, %3) ve zamanlarda (çiçekten önce, %75 çiçeklenme, ince korukta, çiçeklenme öncesi ve ince korukta) potasyum nitrat (KNO₃) uygulanmıştır. Salkım ağırlığı, salkımdaki tane sayısı, tane ağırlığı, tane hacmi, tane eni, tanenin saptan ayrılma kuvveti ve çekirdeksiz kuru üzümde randıman değeri en yüksek olarak, % 1 potasyum nitrat (KNO₃) dozunun çiçeklenme öncesi + ince koruk döneminde uygulanması kombinasyonundan elde edilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Yuvarlak çekirdeksiz, potasyum nitrat, asma, salkım.

**INVESTIGATION ON THE EFFECT OF POTASSIUM NITRATE (KNO₃)
APPLICATIONS ON CLUSTER AND BERRY CHARACTERISTICS OF
YUVARLAK ÇEKİRDEKSİZ GRAPE CULTIVAR**

ABSTRACT: Clusters of Yuvarlak çekirdeksiz grape cultivar were treated with potassium nitrate at various doses (1%, 2%, 3%) and different application times (pre-blooming, 75% blooming, fruit set, pre-blooming, and fruit set). The highest value of cluster weight, number of berries Per cluster, berry width, berry detachment index, raisins seedless quality were obtained at the application of 1% potassium nitrate (KNO₃) pre-blooming plus fruit set.

Keywords: Round seedless, potassium nitrate, grapevine, cluster.

GİRİŞ

Dünya bağıcılığında gerek alan, gerekse üretim yönünden ön sıralarda bulunan ülkemizde bağıcılık, elverişli ekolojik koşullarında desteği ile hemen hemen her bölgede yapılmaktadır. Her yıl önemli miktarda dış satıma konu olan ve döviz girdisi sağlayan çekirdeksiz üzüm ekonomik anlamda Ege Bölgesi'nde

yetiştirilmektedir (İlhan, 1997). Bu bölgenin en yaygın çeşidi ise Yuvarlak çekirdeksizdir. Kurutmalık amaçlı yetiştiriciliği yapılan bu çeşidin son yıllarda sofralık piyasasında da talebi artmaktadır. Günümüzde ilgili çeşidin tanelerini irileştirmek ve kalitesini arttırmak için birçok preperat devreye sokulmaktadır.

Son yıllarda pek çok araştırmacı Potasyum nitrat (KNO_3) gübresini yapraktan farklı zaman ve dozlarda uygulamış, değişik meyve türlerinde kaliteyi arttırıcı etkisini ortaya koymuştur.

Rose (1980), Thomson Seedless üzüm çeşidinde yapmış olduğu denemelerde yapraktan % 0,5-1,3'lük KNO_3 solüsyonlarının 4 kez uygulandığında omca başına kuru üzümde 2,56 kg'dan 2,78 kg'a, taze üzümde ise 13,49 kg'dan 15,45 kg'a salkım ağırlığında 430,91 g'dan 498,95 g'a, artışların meydana geldiğini bildirmiştir.

Shamir ve Israeli (1981), nar bitkisinde yaptıkları denemede sulama esnasında % 4'lük KNO_3 uygulamasının, ağaç başına ürün miktarını yüzde 18 seviyesinde arttırdığını saptamışlardır.

Kılınç ve Öztuğ (1990), sanayi domatesinde % 1,5'lük KNO_3 uygulamasının verimi dekarda 7580 kg'dan 8868 kg'a yükselttiğini, ayrıca meyvelerin kuru madde içerikleri, renk, titre edilebilir asitlik, C vitamini kapsamı ve meyve ağırlıklarında artışların meydana geldiğini tespit etmişlerdir.

Eryüce ve Çokuysal (1993), bağlarda yaptığı bir çalışmada KNO_3 gübresinin danelerin irileşmesi üzerine etkisinin gibberellik asitin etkisine yakın olduğunu ifade etmiş, omcalara yapraktan % 1'lik KNO_3 uygulamasının 100 tane ağırlığını yüzde 30 düzeyinde arttırdığını rapor etmiştir.

Eryüce ve Çokuysal (1995), Sultani çekirdeksiz üzüm çeşidinde yapraktan uyguladıkları KNO_3 gübresinin ve Gibberellik asitin meyvede bazı besin maddeleri içeriklerini değiştirebileceğini ifade etmişlerdir.

Genç (1997), potasyumun Tombul fıncığının verim ve kalitesi üzerine etkisini araştırmak amacıyla yaptığı çalışmada, verimi yüzde 25 oranında arttırdığını tespit etmiştir.

Kahraman ve Kılınç (1992), Sultani çekirdeksiz üzüm çeşidinde yapraktan uyguladıkları Potasyum nitrat gübresinin %2'lik solüsyonun kuru madde ve 100 tane ağırlığını arttırdığını ifade etmişlerdir.

Bu çalışmada amaç, farklı dönem ve dozlarda yapraktan uygulanan potasyum nitrat gübresinin Yuvarlak çekirdeksiz üzüm çeşidi üzerindeki etkisini saptamaktır.

MATERYAL VE METOT

Materyal

Araştırma Manisa Muradiye kasabası sınırları dahilinde 16 yaşındaki aşısız Yuvarlak çekirdeksiz üzüm bağında yürütülmüştür. Bağın toprağı homojen olup, yapılan analizde aşağıdaki sonuçlar alınmıştır (Çizelge 1).

Çizelge 1. Toprak analiz sonuçları.

Table 1. The results of soil analysis.

PH	Tuz (%) Salt	CaCO ₃ (%) Lime	Kum (%) Sand	Kil (%) Clay	Mil (%) Silt	Bünye (%) Texture	N (%)	P ₂ O ₅ ppm	K ₂ O ppm
7,31	<0,03	8,983	55,4	26,3	18,3	Kumlu-tınlı	0,15	3,1	164

Omcalar sıra üzeri 2 m, sıra arası 3 m olarak dikilmiş büyük T terbiye sistemi ile şekillendirilmiştir. Denemeye alınan her omcada eşit yük uygulanmış, toprak işleme, gübreleme, zirai mücadele gibi kültürel işlemler tekniğine uygun olarak yapılmıştır.

Metot

Potasyum nitrat (KNO₃) gübrelemesi omcalara yapraktan (omca başına 1 litre) sırt pülverizatörü ile püskürtme şeklinde yapılmıştır. Denemede potasyum nitrat farklı dönemlerde uygulanmış, herbir uygulama aşağıdaki şekilde kısaltılmıştır.

Yaş üzümde incelenen faktörler

Denemeye alınan omcalardan üzümler hasat edilerek salkımlar tartılmış, en ve boyları belirlenmiş, herbir uygulamanın salkımda meydana getirdiği değişimler ortaya konulmuştur.

İnce koruk dönemi olarak tanelerin 3-5 mm çapa geldiği zaman kabul edilmiştir. Örnek alma ince koruk döneminde Amerine ve Cruess (1960), yöntemine göre başlanmış, el refraktometre ile % kuru madde (KM) ve tartarik asit cinsinden titre edilebilir asit miktarı tespit edilmiştir. Ayrıca üzüm tanelerinin 100 tane ağırlıkları, en ve boyları tespit edilmiş, tanenin şeklinde meydana gelen değişimler tespit edilmiştir.

Tanenin saptan ayrılma kuvveti (TAK) dijital ‘Chatillon DFI 10’ marka 0,005 kg ölçüm aralıklı dinamometre ile saptanmıştır.

Uygulama dönemi Treatment period	Dozlar Doses	Uygulama dönemi Treatment period	Dozlar Doses
Çiçekten önce (ÇÖ) Pre-blooming (PB)	%1	İnce korukta (İK) Fruit set (FS)	%1
	%2		%2
	%3		%3
% 75 çiçekte (Ç) % 75 blooming (B)	%1	ÇÖ+İK PB+FS	%1
	%2		%2
	%3		%3
		Kontrol (K) Control (C)	-

Kuru üzümde incelenen faktörler

Üzümlerde hasat, kuru madde miktarı % 22 olunca yapılmış, % 5’lik bandırma çözültisine bandırılarak kanivçe üzerine serilmiştir (Çoban ve İltter, 1996). Uygulamaların kuru üzüm üzerinde etkisini belirlemek amacıyla kuruma randımanı, 1000 tane ağırlığı ve tip numarası saptanmıştır.

Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekerrürlü ve parsel büyüklüğü 4 omca olacak şekilde planlanmış, araştırma sonuçları Püskülcü ve İkiz (1986)’e göre değerlendirilmiştir.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Herbir uygulamaya ait hasat tarihinde yaş ve kuru üzümde saptanan salkım ve tane özellikleri incelenmiştir.

Uygulamaların salkım özelliklerine etkisi

Salkım özelliklerinden ağırlık, boy, en ve salkımdaki tane sayısına ilişkin veriler Çizelge 2’de verilmiştir.

Farklı dönemlerde yaprakтан uygulanan KNO₃ gübresinin tüm %1’lik dozları salkımda incelenen salkım ağırlığı, salkım boyu, salkım eni ve salkımdaki tane sayısı parametrelerini olumlu etkilemiştir. Ancak % 2 ve % 3’lük dozlar, özellikle % 75 çiçeklenme ve çiçek öncesi uygulama döneminde genç sürgün uçları, yaprak kenarları ve salkımlarda zararlanmalar oluşturmuştur. Bu durum incelenen özelliklere olumsuz etki yapmıştır.

Yapılan istatistiki analiz sonucunda, uygulamalar ve dozlar arasındaki farklılık önemli bulunmuş, yapılan istatistiki gruplandırmalar Çizelge 2’de sunulmuştur.

Çizelge 2 incelendiğinde %1’lik doz uygulamalarında en iri salkımlar çiçeklenme öncesi ve ince koruk döneminde potasyum nitrat uygulanan omcalardan hasat edilmiştir (767,0 g). Bunu sırasıyla ince korukta (698,4 g), çiçeklenme öncesi (635,0 g), % 75 çiçekte (565,8 g) ve kontrol asmalar (550,0 g) takip etmiştir.

Salkım boyu açısından ele alındığında en uzun salkımlar, çiçeklenme öncesi ve ince korukta % 1’lik uygulama yapılan omcalarda tespit edilmiş (29,3 cm), bunu sırasıyla ince korukta (28,6 cm), çiçeklenme öncesi (27,2 cm), çiçekte (27,0 cm) ve kontrol omcalarda tespit edilmiştir. Bu bulgular, Rose (1980), Eryüce ve Çokuysal (1990)’ın potasyum nitrat gübresinin salkım ağırlığını olumlu yönde etkilediği savı ile uyum içindedir.

En küçük salkım enine sahip asmalar beklenildiği gibi kontrol asmalarında görülmüştür (14,8 cm). Salkım eninin en fazla olduğu uygulamalar ise çiçeklenme öncesi ve ince korukta % 1’lik potasyum nitrat püskürtülen asmalarda ölçülmüştür (18,8 cm). Sıralama diğer uygulama dönemlerinden ince koruk (17,8 cm), çiçeklenme öncesi (16,9 cm) ve % 75 çiçeklenme (15,0 cm) olarak tespit edilmiştir.

Salkımdaki tane sayısı açısından değerlendirildiğinde en fazla tane sayısı çiçeklenme öncesi ve ince koruk döneminde (534,0 adet) uygulanan % 1’lik potasyum nitratın en fazla etkili olduğu saptanmıştır. Bunu sırasıyla, ince koruk (529,0 adet), çiçeklenme öncesi (520,5 adet), % 75 çiçeklenme (518,0 adet) uygulama dönemleri takip etmiştir.

Çizelge 2. Farklı dönemlerde uygulanan KNO₃’ın salkım özelliklerine etkisi.*

Table 2. The effect to characteristics cluster of KNO₃ applied in different periods.*

Uygulama Treatment	Doz % Doses	Salkım ağırlığı	Salkım boyu (cm) Cluster	Salkım eni (cm) Cluster	Tane/Salkım (adet) Berry/cluster
-----------------------	-------------------	--------------------	--------------------------------	-------------------------------	--

		(g) Cluster weight	length	width	
ÇÖ PB	1	635,0 c	27,2 c	16,9 bc	520,5 ab
	2	570,0 d	25,6 cd	15,5 c	482,3 bc
	3	550,4 d	22,3 e	15,3 c	470,1 c
%75 Ç 75 % B	1	565,8 d	27,0 c	15,0 cd	518,0ab
	2	551,0 de	23,6 e	14,8 d	467,0 c
	3	545,5 e	21,3 e	14,8 d	460,8 c
İK FS	1	698,4 b	28,6 b	17,8 b	529,0 a
	2	628,0 c	27,0 c	16,7 bc	499,3 b
	3	615,6 c	24,0 cd	15,6 c	489,0 b
ÇÖ+İK PB+FS	1	767,9 a	29,3 a	18,8 a	534,0 a
	2	630,0 c	28,1 b	17,7 b	500,0 b
	3	598,3 cd	24,0 cd	15,4 c	494,7 b
Kontrol	-	550,0 e	25,1 cd	14,8 d	483,0 bc
LSD _{0,05}		19,1	1,45	0,11	6,1

*Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar 0,05 seviyesinde farklıdır (Mean separation within columns at 0.05 level)

ÇÖ: çiçekten önce, PB: pre-blooming; Ç: Çiçek, B: blooming; İK: ince korukta, FS: fruit set

Uygulamaların tane özelliklerine etkisi

Hasat zamanında saptanan tane ve kalite özelliklerine ilişkin veriler Çizelge 3'te verilmiştir.

Tane büyüklüğünün göstergelerinden olan tane hacmi en yüksek değerini, çiçeklenme öncesi ve ince koruk döneminde %1'lik doz da potasyum nitrat püskürtülen asmaların salkımlarında tespit edilmiştir (2,23 cm³). Sırasıyla, ince koruk (2,09 cm³), çiçeklenme öncesi (1,72 cm³), % 75 çiçeklenme (1,70 cm³) uygulama dönemleri ve kontrol (1,53 cm³) olarak saptanmıştır. Bu sıralama incelenen diğer tane özellikleri olan tane boyu, tane eni, boy/en oranında da değişmemiştir. Kontrol ile % 1'lik uygulama yapılan taneler arasında tane hacminde % 45, tane boyunda % 35, tane eninde % 17 oranında bir artış söz konusudur.

Yüz tane ağırlığı kalite açısından önemli olduğu gibi, tane iriliğini göstermesi bakımından da önem taşır. Hasat zamanında belirlenen 100 tane ağırlığının, tüm uygulamalar ve dozlarda kontrole göre bir üstünlük göstermesi dikkat çekicidir. Bu artış % 1,2-20 oranları arasında değişmektedir (Çizelge 3). Buna paralel bulgular Eryüce ve Çokuysal (1990), tarafından tespit edilmiştir. Kahraman ve Kılınç (1992), potasyum nitrat gübresinin % 2'lik solüsyonunun 100 tane ağırlığını arttırdığını

saptamıştır. Bu farklılığın, deneme bölgelerinin farklı oluşundan ve değişik dönemde gübre uygulaması yapılmasından kaynaklandığı sonucuna varılmıştır.

Tanenin ayrılma kuvveti (TAK) açısından, farklı dönemlerde yaprakтан uygulanan KNO₃ gübresinin etkisi farklılık göstermiş, istatistiki analiz sonucunda farklı gruplar oluşmuştur (Çizelge 3). Çiçeklenme öncesi ve ince koruk dönemlerinde % 1'lik potasyum nitrat püskürtülen salkımlardaki tanelerin kopması için daha fazla kuvvet uygulamak gerektiği sonucuna varılmıştır. Bu kuvvet tüm uygulama ve dozlarda 153-240 gram arasında değişmiştir.

Çizelge 3. Farklı dönemlerde uygulanan KNO₃'ın tane ve kalite özelliklerine etkisi.*
Table 3. The effect to characteristics berry and quality of KNO₃ applied in different periods.*

Uygulamalar Treatment	Doz % Dose	100 tane ağırlığı (g)	SÇK (%) TSS content	Asit (g/l) Titrable acidity	Tane hacmi cm ³ Berry volume	Tane boyu mm Berry length	Tane eni mm Berry width	Boy/en	TAK (g) Berry detachment index
ÇÖ PB	1	112,5	21,6	4,3	1,72	15,9	13,2	1,2	198 b
	2	119,0	21,4	3,7	1,62	14,1	13,1	1,0	186bc
	3	107,1	21,5	4,0	1,54	14,0	12,5	1,1	165 c
%75 Ç 75 % B	1	108,8	21,6	4,1	1,70	15,3	13,5	1,1	197 b
	2	108,8	21,4	4,4	1,61	14,5	12,5	1,1	163 c
	3	106,0	21,3	3,9	1,52	14,1	12,0	1,1	156 c
İK FS	1	120,0	22,0	4,2	2,09	17,4	13,5	1,2	201 b
	2	115,3	21,5	4,5	1,70	15,1	12,7	1,1	156 c
	3	107,3	21,5	3,8	1,70	15,0	12,1	1,2	153 c
ÇÖ+İK PB+FS	1	127,3	22,1	4,0	2,23	19,8	14,8	1,3	240 a
	2	120,1	21,5	4,1	1,98	16,4	14,1	1,1	202 b
	3	115,0	21,4	4,2	1,81	15,0	13,0	1,1	170bc
Kontrol	-	106,0	21,4	4,3	1,53	14,6	12,6	1,1	150 c
LSD _{0,05}		-	-	-	-	-	-	-	19,5

*Aynı sütundaki farklı harflerle gösterilen ortalamalar 0,05 seviyesinde farklıdır (Mean separation within columns at 0.05 level)

ÇÖ: çiçekten önce, PB: pre-blooming; Ç: Çiçek, B: blooming; İK: ince korukta, FS: fruit set

Uygulamaların çekirdeksiz kuru üzüm özelliklerine etkisi

Farklı dönem ve dozlarda uygulanan potasyum nitrat gübresinin çekirdeksiz kuru üzümün randıman ve kalitesi üzerine etkisini gösteren veriler Çizelge 4'te verilmiştir.

Çizelge 4'ün incelenmesi sonucunda; farklı dönemlerde % 1 dozunda potasyum nitrat uygulanan asmalarda elde edilen üzümlerin kuruma randıman değerleri 3,97-4,14 kg arasında bulunmuştur. Kuruma randımanı açısından en iyi sonucu çiçeklenme öncesi ve ince koruk dönemlerinde % 1'lik uygulamanın en iyi sonuç verdiği saptanmıştır. Yüzde fark dozlara göre % 0,01-0,03 arasında değişmiştir.

Çizelge 4. Farklı dönemlerde uygulanan KNO₃ çekirdeksiz kuru üzümlerin randıman ve kalitesi üzerine etkisi.

Table 4. The effect to raisens seedless of yield and quality of KNO₃ applied in different periods.

Uygulamalar Treatment	Doz (%) Doses (%)	Yaş tartım (kg)* Table grapes (kg)	Kuru tartım (kg)* Raisens seedless (kg)	Randıman** (%) Yield (%)	Fark (%) Differences (%)	1000 tane ağırlığı (g) 1000 seed weight	Tip numarası (TN)** Number of quality
ÇÖ PB	1	62,3	15,15	4,11		423,0	10. ^{1/2}
	2	58,9	14,22	4,14		414,0	10.--
	3	56,0	13,49	4,15		407,0	10.--
%75 Ç 75 % B	1	55,0	13,28	4,14		412,0	10.--
	2	57,4	14,02	4,10		403,0	10.--
	3	53,0	12,61	4,20		401,0	10.--
İK FS	1	61,0	15,21	4,01	0,02	430,0	10. ^{1/2}
	2	57,0	14,10	4,04	0,01	411,0	10. ^{1/4}
	3	54,2	12,80	4,21		407,0	10.--
ÇÖ+İK PB+FS	1	68,4	17,22	3,97	0,03	472,0	10. ^{3/4}
	2	62,4	15,33	4,07	0,01	430,0	10. ^{1/2}
	3	59,6	14,60	4,08	0,01	410,0	10.--
Kontrol	-	53,9	13,11	4,11	-	403,0	10.--

* kg/parsel (kg/parcel); ** Randıman (ratio of table grapes to raisens seedless);

ÇÖ: çiçekten önce, PB: pre-blooming; Ç: Çiçek, B: blooming; İK: ince korukta, FS: fruit set

Yaş üzümde incelenen parametrelerden olan 100 tane ağırlığı çekirdeksiz kuru üzümde 1000 tane ağırlığı olarak incelenmiş ve paralel sonuçlar elde edilmiştir. Yaş üzümde en yüksek tane ağırlığı çiçeklenme öncesi ve ince koruk dönemlerinde % 1'lik potasyum nitrat uygulanmasında tespit edilmiş, çekirdeksiz kuru üzümde 1000 tane ağırlığında en yüksek değer (472,0 g) aynı dönem ve dozda görülmüştür. Bu artış yaş üzümde en fazla 100 tane ağırlığında yüzde 20, çekirdeksiz kuru üzümde yüzde 17,1 olarak belirlenmiştir. Bu bulgular, Rose (1980)'un, potasyum nitrat gübresinin yapraktan uygulanması sonucu yaş ve kuru üzümde verim artışları olduğu görüşüyle ile uyum içindedir.

Çekirdeksiz kuru üzümlerin tip numaralandırılması TS 3411'e göre eksperlerce değerlendirilmiştir (Çizelge 4). En iyi tip numarasını çiçeklenme öncesi ve ince koruk dönemlerinde % 1'lik uygulama gerçekleştirmiş ve kontrole göre 3/4

oranında daha yüksek tip numarası almasını sağlamıştır. Bunu sırasıyla aynı dönemde % 2'lik uygulama takip etmiştir. Bu durum tip numarasının 0,25-0,75 arasında değişen oranlarda daha fazla olmasını sağlamıştır. Potasyum nitrat gübresinin bazı dozlarının çekirdeksiz kuru üzüm kalitesini olumlu etkilediği tespit edilmiştir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Farklı dönem ve dozlarda omcalara yapraktan püskürtülen Potasyum nitrat gübresinin yaş ve kuru üzümde etkisi ortaya konulmuştur.

Yaş üzümde kontrole göre, salkım ağırlığında % 39, tane hacminde % 45, tane boyunda % 35 ve tane eninde % 17'lik; çekirdeksiz kuru üzümde az da olsa randımanı olumlu yönde etkileyen ve tip numarasını 0,75 oranında artışına neden olan % 1'lik dozun en uygun doz olduğu sonucuna varılmıştır. Buna göre en uygun uygulama dönemi olarak, çiçekten önce ve ince koruk döneminde olmak üzere iki defa potasyum nitrat uygulamanın deneme şartları içinde en uygun uygulama dönemi olarak tespit edilmiştir.

Bu sonuçlar ışığında potasyum nitrat uygulamalarının bölge koşullarında Yuvarlak çekirdeksiz üzümün verim ve kalitesi üzerine olumlu etkiler yaptığı verim ve kaliteyi arttırdığı yargısına varılmıştır.

Farklı bölge koşullarında denemenin tekrarlanması önerilebilir.

LİTERATÜR LİSTESİ

Amerine, M. A., and M. V., Cruess. 1960. The Technology of Wine Making. The Avi Publishing Comp., Inc., Westport, Connecticut, 709 pp.

Çoban, H. ve E. İlter. 1996. Yuvarlak çekirdeksiz üzüm çeşidinin kurutulmasında novchem (süper bandırma konsantresi)'in kullanılmasının kuruma süresi, randıman ve kalite özelliklerine etkisinin araştırılması. Ege Ü. Z. F. Derg., ISBN:1018-8851, Cilt: 33, Sayı: 2-3, s 65-71, İzmir.

Eryüce, N. ve B. Çokuysal. 1993. Sultani çekirdeksiz üzüm bağlarında gibberellik asit ve yaprak gübresi uygulamasının kimi mikro elementlerinin alımına ve kaliteye etkisi. Ege Ü. Arş. Fonu, No: 92-ZRF-012, s 12, İzmir.

- Eryüce, N. ve B. Çokuysal. 1995. Sultani çekirdeksiz üzümde gibberellik asit (GA_3) ve kimi yaprak gübrelerinin bitki, azot, fosfor ve potasyum kapsamına etkisi. I Akalan Toprak ve Çevre Sempozyumu, Toprak İlimi Derneği Yayın No: 7, Cilt: II s. 12-15, Ankara.
- Genç, Ç. 1997. Potasyum Giresun tombul fındığın verim ve meyvede bazı kalite özelliklerine etkisi. Uluslararası Gübre Semineri, s 363-370, Ankara.
- İlhan, İ. 1997. Ege Bölgesinde çekirdeksiz kuru üzümün mevcut yapısı, Ege Bölgesinde çekirdeksiz kuru üzümün bugünkü durumu, geleceği, sorunları ve çözüm önerileri paneli. Ege Tar. Arş. Ens. Müd. Yayın No: 94, s 1, Menemen.
- Kahraman, A. ve R. Kılınç. 1992. Sultani çekirdeksiz üzüm bağlarında yaprakdan KNO_3 uygulamalarının verim ve bazı kalite özelliklerine etkileri. Ege Üni. Fen Bil. Enst., İzmir (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi).
- Kılınç, R. ve D. Öztuğ. 1990. Sanayi domatesi üretimini geliştirme projesi. SANDOM Çalışma raporu, Türkiye Salça İhracatçıları ve İmalatçısı Derneği, s 35-41, İzmir.
- Püskülcü, H. ve F. İkiz. 1986. İstatiğe giriş. E. Ü. Mühendislik Fak. Ders Kitapları Yayın No: 1, E. Ü. Basımevi, s 334, İzmir.
- Rose, J. 1980. Effect of supplemental foliar and drip irrigation applications of KNO_3 on grapes, M. Sc. thesis, California State University, Fresno.
- Shamir, M., and E. Israeli. 1981. Foliar sprays response on Pomela and Mineola, Alon Hanotea 36 (2): 135-139.