

Çinko Katkılı ve Katkısız Kompoze Gübrelerin Sakız Kabağı (*Cucurbita Pepo cv.*) Yetiştiriciliğinde Verim ve Bazı Verim Kriterlerine Etkisi

**Bülent YAĞMUR¹ Şafak CEYLAN² Funda YOLDAŞ³
Murat OKTAY⁴**

Summary

Effect of Zinc Enriched and Nonenriched 15:15:15 Compound Fertilizers on Vegetable Marrow (*Cucurbita pepo cv.*) Yield and Yield Components

The Investigation was conducted with the objective of assessing the effect of Zn enriched and nonenriched 15:15:15 Compound fertilizers on Vegetable Marrow yield, yield properties and the nutrient element contents of blade, petiol and fruit. The trial had 3 replications. One percent of Zn enriched and nonenriched 15:15:15 fertilizers were applied on the treatment parcels in 50, 75 kg/da rates.

Results showed that Zn enriched 15:15:15 fertilizer treatments significantly increased the yield by 50 kg/da application. Fruit number, and fruit width also were affected similar to the yield.

Key words: vegetable marrow, zinc, yield

Giriş

Türkiye’de kabak yetiştiriciliği, ekolojik koşulların uygunluğu nedeniyle yaygın olarak yapılmaktadır. İstatistiki verilere göre yazlık kabak üretimimiz 300 000 ton ve kışlık kabak üretimimiz ise 70 000 ton civarındadır (3). Bu üretim değerleri ile Türkiye dünyanın kabak üretiminde 5. ülkesi konumundadır(14).

¹ Yrd. Doç. Dr. E.Ü. Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü, 35100 Bornova-İzmir
e-mail:bulentyagmur@mynet.com

² Doç. Dr. E.Ü. Ödemiş Meslek Yüksekokulu, 35750 Ödemiş-İzmir

³ Öğr. Gör. E.Ü. Ödemiş Meslek Yüksekokulu, 35750 Ödemiş-İzmir

⁴ Doç. Dr. E.Ü. Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü, 35100 Bornova-İzmir

Bir mikro element olan çinko, protein ve karbonhidrat metabolizmasında önemli fonksiyonları yanında, biyolojik membran stabilitesinde etkinliği, enzim aktive etme yeteneği, oksin sentezi gibi fonksiyonları nedeni ile direkt olarak verimi ve kaliteyi etkileyen bir elementtir (10,12).

Çinko besin elementi bitkisel üretimde son derece önemli olmasına karşın, pek çok faktöre bağlı olarak topraklarda kolaylıkla alınabilirliği engellenebilmekte ve miktarları sürekli azalmaktadır. Genel olarak Türkiye topraklarının yaklaşık % 83'ünde çinko noksanlıkları belirlenmiştir (5, 6).

Bu veriler ışığında, bu çalışmanın amacı, çinko katkılı ve katkısız kompoze gübrelerin kabak yetiştiriciliğinde etkinliğini belirlemektir.

Materyal ve Yöntem

Araştırma, Ege Üniversitesi Ödemiş Meslek Yüksekokulu deneme alanında, 1999 Yılı Mayıs-Temmuz yetiştirme döneminde yürütülmüştür. Deneme alanına ilişkin toprak özellikleri Çizelge 1 de verilmiştir.

Çizelge 1. Deneme Alanına İlişkin Bazı Toprak Özellikleri

Özellikler	Derinlik	
	0-30cm	30-60cm
pH	7.12	7.0
Toplam Tuz (%)	<0.03	<0.03
Kireç (%)	0.78	0.98
Kum (%)	86.96	86.96
Mil (%)	5.64	5.64
Kil (%)	7.40	7.40
Bünye	Tınlı Kum	Tınlı Kum
Org.Madde (%)	0.61	0.75
Toplam N (%)	0.034	0.042
Alınabilir P (ppm)	11.71	10.94
Alınabilir K (ppm)	60	50
Alınabilir Ca (ppm)	400	400
Alınabilir Mg (ppm)	50	55
Alınabilir Na (ppm)	30	30
Alınabilir Fe (ppm)	13.4	12.7
Alınabilir Cu (ppm)	1.30	1.26
Alınabilir Zn (ppm)	0.85	0.85
Alınabilir Mn (ppm)	5.0	5.66

Tesadüf Blokları deneme desenine göre, 3 paralelli yürütülen denemede, materyal olarak *cucurbita pepo cv.* Sakız kabağı kullanılmıştır. Deneme 105 x 50 cm dikim mesafeli olarak 24 m²'lik parsellerde yürütülmüş olup, parsellerde 45 bitki yer almıştır.

Denemede dikimle beraber parsellere 50-75 kg/da seviyelerinde, çinko katkısız 15:15:15 ve % 1 oranında çinko katkılı 15:15:15 kompoze gübreleri banda uygulanmıştır. Daha sonraki gelişim dönemlerinde kabak bitkisinin topraktan kaldırdığı besin element miktarları kadar ve tüm parsellere eşit olarak 12 kg/da N, 12 kg/da P₂O₅ ve 12 kg/da K₂O olacak şekilde KNO₃ ve NH₄NO₃ (% 26 N) ve TSP gübreleri verilmiştir.

Hasat sonucu parsellerden alınan kabak verimi kg/da olarak saptanmıştır. Ayrıca parsellerden alınan meyve örneklerinde meyve eni, meyve boyu, bitkilerdeki meyve sayısı gibi bazı verim özellikleri belirlenmiştir.

Yaprak ve sap örnekleri gelişim dönemi ortasında uçtan itibaren geriye doğru 5. ve 6. yapraklar şeklinde alınmıştır; temizlenip 70°C'de kurutulduktan sonra analize hazır hale getirilmiştir (7). Yaprak ve meyve örneklerinde toplam N modifiye Kjeldahl yöntemi ile belirlenmiştir. Yaş yakma uygulanan örneklerde P kolorimetrik, K, Ca, Na fleymfotometrik; Mg, Fe, Zn, Mn, Cu ise AAS ile okunarak saptanmıştır (7, 8). Araştırma sonuçları TARİST paket programı ile değerlendirilmiştir (1).

Bulgular ve Tartışma

Ödemiş yöresinde, kabak yetiştiriciliğinde, çinko katkılı ve katkısız 15:15:15 kompoze gübrelerinin verim ve bazı verim kriterleri üzerine etkisi Çizelge-2' verilmiştir. Çizelgeden de görülebileceği gibi 50 kg/da dozunda katkılı kompoze gübre uygulaması, katkısıza göre verimi önemli düzeyde artırmıştır. Diğer yandan 75 kg/da kompoze gübre uygulamasında ise 50 kg/da dozuna göre önemli verim artışları gözlenmesine karşın, bu gübre dozunda çinko katkısının katkısıza göre istatistiki yönden verimi artırıcı bir etkisi bulunamamıştır.

Bitkideki meyve sayısı ve meyve boyu gübre dozu artışına bağlı olarak hem katkılı ve hem de katkısız gübre uygulamaları ile verime benzer şekilde artmıştır. Yapılan istatistiki analizde çinko katkılı 50 kg/da dozu ile katkılı katkısız 75 kg/da dozları aynı grupta yer almıştır. Meyve eni ise gübre dozu ve çinko katkısından önemli etkilenmemiştir. Çalışmada 75 kg/da dozunda katkılı kompoze gübre uygulaması katkısıza göre verim ve kalite özellikleri üzerine olumsuz ya da

Çizelge 2. Çinko Katkılı ve Katkısız Farklı Dozlardaki Kompoze Gübrelerin Kabak Bitkisinde Verim ve Bazı Verim Kriterlerine Etkisi.

Gübre Dozu kg/da	Verim (kg/da)		Meyve Sayısı (adet/bitki)		Meyve Eni (cm)		Meyve Boyu (cm)	
	Nor.	Süp.	Nor.	Süp.	Nor.	Süp.	Nor.	Süp.
50	5160d	6150c	5.5b	6.5ab	3.36	3.56	15.36b	16.87ab
75	9611a	8296b	8.2a	7.6a	3.79	3.78	18.47a	18.13a

* a, b, c: Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark önemlidir (p<0.05).

** Tüm veriler tekerrürlerin ortalamasıdır.

*** Normal: % 1 Çinko katkısız 15:15:15 kompoze gübre,
Süper : % 1 Çinko katkılı kompoze gübre.

önemsiz etki gösterdiği izlenmektedir. Benzer sonuçlar Çanakkale yöresinde marmar çeşidi yaprak salatası (11), Ödemiş yöresi patates (13) ve karpuz (4) yetiştiriciliğinde, çinko uygulamaları ile belirlenmiştir. Nevşehir yöresi patates üretiminde ise 5 kg/da ZnSO₄ uygulamasının ekonomik olduğu, maksimum 10 kg/da dozuna kadar uygulama yapılabileceği kaydedilmiştir (2). Nitekim çinko gübrelemesinin yüksek dozları bitki metabolizmasını olumsuz yönde etkileyerek, verime azalmalar şeklinde yansıyabilmektedir. Yüksek çinko seviyelerinde Mg ve Fe'nin fizyolojik görevleri engellenebileceği gibi, Mg ile antagonistik etki, kloroplastların iç yapısında granulları çevreleyen membranda bulunan Mn'in etkisini engelleyerek Fotosistem-II'nin aktivitesinde azalmalara neden olabilmektedir. Bu durum direkt olarak verimi etkilemektedir.

Kabak bitkisinde, artan oranlarda uygulanan katkılı ve katkısız kompoze gübrelerin, istatistiki anlamda önemli düzeyde etkilediği besin element içeriğine ait veriler çizelge-3 de sunulmuştur. İlgili çizelgede de izlenebileceği gibi aya P içeriği çinko katkılı gübrelemede özellikle 75 kg/da dozunda katkısız oranla önemli düzeyde azalmıştır. Bu durum fosfor çinko antagonizminin bir yansıması olarak düşünülebilir. Aya ve sap çinko içeriği ise her iki uygulama dozunda da

Çizelge 3. Çinko Katkılı ve Katkısız Farklı Dozlardaki Kompoze Gübrelerin Kabak Bitkisi Aya, Sap ve Meyvede Önemli Düzeyde Etkilediği Besin Element İçerikleri

Aya										
Gübre Dozu (kg/da)	P (%)		Ca (%)		Zn (%)		Mn (%)		Na (%)	
	Nor.	Süp.	Nor.	Süp.	Nor.	Süp.	Nor.	Süp.	Nor.	Süp.
50	0.69b	0.75b	1.23ab	0.90b	71a	61bc	67.6a	38.9b	81.2b	81.2b
75	0.84a	0.70b	0.83b	1.56a	67ab	57c	58.6a	58.4a	162.4a	108.2b

Sap								
Gübre Dozu (Kg/da)	N (%)		Ca (%)		Fe (ppm)		Zn (ppm)	
	Nor.	Süp.	Nor.	Süp.	Nor.	Süp.	Nor.	Süp.
50	2.99b	3.22a	1.92a	1.28b	74.7b	59.5b	56a	41b
75	2.94b	2.73c	1.26b	1.69a	136.8a	78.5b	46b	44b

Meyve								
Gübre Dozu (Kg/da)	K (%)		Fe (ppm)		Zn (ppm)		Mn (ppm)	
	Nor.	Süp.	Nor.	Süp.	Nor.	Süp.	Nor.	Süp.
50	3.43b	4.26a	94.4a	77.2b	33a	36a	21.3b	21.9b
75	3.30b	4.16a	62.6c	5.6c	28b	33a	27.1a	27.6a

* a, b, c: Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark önemlidir ($p < 0.05$).

** Tüm veriler tekerrürlerin ortalamasıdır.

*** Normal: % 1 Çinko katkısız 15:15:15 kompoze gübre,
Süper : % 1 Çinko katkılı kompoze gübre.

Çinko katkılı gbrelemelerde katkısıza göre daha düşük değerlerde tespit edilmiştir. Bu durum çinkonun bitkinin vegetatif aksamında bir artış sağlamasından kaynaklanabilir, ki büyümede etkin olan IAA sentezi çinko uygulamalarından önemli düzeyde etkilenmektedir. Bu bağlamda artan vegetatif aksam içerisinde çinkonun ve bazı elementlerin seyrelmesi düşünülebilir. Deneme alanı toprağının çinko içeriği (0.8 ppm) yetersiz olarak saptanmıştır. Sap Zn içeriklerinin (9) verilen sınır değerleri ile karşılaştırıldığında (20-200 ppm) yeterli olduğu görülmektedir. Bu çalışmayla uyumlu olarak patates ile yapılan çalışmada çinko uygulamalarının yaprak ve yumruda Zn içeriğini önemli olarak arttırmadığı özellikle yaprakta düşüşler olduğu belirlenmiştir (12). Araştırmada aya Ca, Na, Mn; sap N, Ca, Fe; meyve K, Mn, Fe içerikleri uygulamalardan önemli düzeyde etkilenmişlerdir. Meyve potasyum içeriği, çinko katkılı gübreleme ile her iki dozda da önemli olarak artmıştır. Farklı dozlardaki çinko katkılı ve katkısız kompoze gübre uygulamalarının diğer bitki besin element içerikleri üzerine istatistiki yönden bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir.

Sonuç ve neriler

Bu çalışmada sebze yetiştiriciliğinde, ekolojik uygunluk yönüyle önemli bir avantaja sahip olan ülkemizde birim alandan daha yüksek verim elde edebilmek amacıyla çinko katkılı kompoze gübrelerin kullanımının önemi belirlenmiştir. Çinko katkılı kompoze gübreler katkısıza oranla verim ve bazı verim kriterlerini önemli düzeyde etkilemiştir. Bu bağlamda çinko eksikliğinin yaygın olduğu ülkemizde toprak analizleri ışığında temel gübrelemede çinko katkısının üretimi arttırmada oldukça önemli olduğu düşünülmektedir.

zet

Bu araştırma çinko katkılı ve katkısız 15:15:15 kompoze gübrelerinin sakız kabağı bitkisinde verim, bazı verim özellikleri ve aya, sap ve meyve besin element içeriğine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır.  tekerrürlü olarak yürütülen çalışmada, % 1 çinko katkılı ve katkısız 15:15:15 kompoze gübreleri dikimle beraber parsellere 50,75 kg/ da seviyelerinde verilmiştir.

Özellikle 50 kg/da dozunda çinko katkılı kompoze gübre uygulaması çinko katkısıza göre verimi önemli düzeyde artırmıştır. Bitkideki meyve sayısı ve meyve boyuda verime benzer şekilde etkilenmiştir.

Anahtar Sözcükler: kabak, çinko, verim

Kaynaklar

1. Açıkgöz, N., Akkaş, M.E., Maghaddom, A., Özcan, K., 1993. TARİST-PC'ler için İstatistik Kantitatif Genetik Paketi. Uluslararası Bilgisayar Uygulamaları Semp.133, 19 Ekim, Konya
2. Aksoy, T., 1980. Nevşehir Yöresinde Yetiştirilen Patateslerin Beslenme Sorunları ve Giderilmesi, A.Ü. Zir. Fak. Yayınları: 737, Bilimsel Araştırma ve İncelemeler.428.
3. Anonymous, 1988.Tarımsal Yapı ve Üretim. T.C.D.İ.E.Yay., No.1416.
4. Ceylan, Ş., Oktay, M., Yoldaş, F., Çakıcı, H., Çavuşgil, V., 1999. Çinko Katkılı ve Katkısız Kompoze Gübrelerin Karpuz (Citrullus Lanatus) Yetiştiriciliğinde Verim ve Bazı Bitki ve Kalite Özellikleri Üzerine Etkisi. E.Ü. Zir. Fak. Derg. 36:1-2-3.41-48.
5. Çakmak, İ., Torun, B., Erenoğlu, B., Kalaycı, M., Yılmaz, A., Ekiz, H., Braun, H., 1996. Türkiye'de Toprak ve Bitkilerde Çinko Eksikliği ve Bitkilerin Çinko Eksikliğine Dayanıklılık Mekanizmaları. Turkish Journal of Agriculture and Forestry. Volume 20, Special Issue, 13-23.
6. Eyüpoğlu, F., Kurucu, N., Talaz, S., 1996.Türkiye Topraklarının Bitkiye Yarayışlı Bazı Mikro Element (Fe, Cu, Zn, Mn) Bakımından Genel Durumu. Toprak Gübre Araş. Enst. Genel Yayın No.217. Seri No.R-133.S.1-72. Ankara.
7. Kacar, B., 1972. Bitki ve Toprağın Kimyasal Analizleri, II. Bitki Analizleri. A.Ü. Zir. Fak. No:453. Uyg. Kılavuzu:155, Ankara.
8. Kacar, B., 1995. Bitki ve Toprağın Kimyasal Analizleri. Toprağın Analizleri, A.Ü. Zir. Fak. Eğ. Araş. ve Geliş. Vakfı Yayınları:3, Ankara.
9. Jones. J.B.Jr., B.Wolf and H.A. Mills., 1991. Plant Analysis Handbook.I Methods of Plant Analysis and Interpretation. p 1-213. Micro-Macro Publishing. Inc. U.S.A.
10. Marschner, H., 1997. Mineral Nutrition of Higher Plants Institute of Plant Nutrition University of Hohenheim Germany. Academic Press. Inc. Sandiego. CA 92101, p.362-363.
11. Müftüoğlu, M., Demirer, T., Öztokat, C., 1998. Çanakkale Koşullarında Marmar Çeşidi Yaprak Salatasının Verim ve Kalitesinde Çinko Katkılı Gübrelemenin Etkisi Üzerine Bir Araştırma. M. Şefik Yeşilsoy International Agrohydrology Research and Training Center 21-24 September Menemen-İzmir- Turkey.
12. Oktay, M., Çolakoğlu, H., Hakerlerler, H., 1998. Bitkide Çinko. 1. Ulusal Çinko Kongresi 31-45.
13. Oktay, M., Akdemir, H., Ceylan, Ş., İrget, M.E., Ünübol, H., Kalkan, H., 1998. Patates Yetiştiriciliğinde Çinko Sülfat Gübrelemesinin Ürün Miktarı ve Bazı Kalite Kriterlerine Etkisi. 1. Ulusal Çinko Kongresi. 243-249.
14. Yılmaz, M. A., Lecoq, H., Abak, K., Baloğlu, S., Sarı, N., 1992. Türkiye'de kabakgil Sebze Türlerinde Zarar Yapan Virusler. Türkiye 1. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Cilt II.1992.