

İNCİRDE (*Ficus carica* L.) TOPRAKTAN VE YAPRAKTAN ÇİNKO UYGULAMALARININ BAZI FİZİKSEL ÖZELLİKLER ÜZERİNE ETKİSİ

Şenay AYDIN

**Celal Bayar Üniversitesi
Alaşehir Meslek Yüksek Okulu
Alaşehir-Manisa/TURKEY**

Hakan ÇAKICI

**Ege Üniversitesi
Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü
Bornova-İzmir/TURKEY**

Hüseyin YENER

**Celal Bayar Üniversitesi
Alaşehir Meslek Yüksek Okulu
Alaşehir-Manisa/TURKEY**

ÖZ: Bu araştırma, Sarılop taze incir meyvelerinin pazar değerini belirleyen bazı fiziksel özellikler üzerine (Meyve eni, boyu, tabla kalınlığı, ağız (ostiol) açıklığı, meyve ağırlığı, hacmi, yoğunluk) topraktan ve yapraktan farklı dozlardaki çinko uygulamalarının etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Beş tekerrürlü olarak yürütülen çalışmada, çinko uygulamaları, $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$ formunda ve beş ayrı seviyede olmak üzere topraktan bir kez (0-100-200-400-600 g/ağaç) ve yapraktan (%0-0,05-0,10-0,15-0,20) ise 3 kez uygulanmıştır. Yapılan bu uygulamaların maksimum meyve eni, meyve indeksi (şekli), boyun uzunluğu, tabla kalınlığı, meyve ağırlığı, hacmi ve yoğunluğu bakımından önemli düzeyde farklılıklar oluşturduğu ve topraktan uygulamanın yapraktan uygulamaya göre daha etkili olduğu saptanmıştır.

Anahtar Sözcükler: İncir, *Ficus carica* L., sarılop, çinko, topraktan uygulama, yapraktan uygulama, fiziksel özellikler.

THE EFFECT OF ZINC APPLICATIONS FROM SOIL AND FOLIAGE ON SOME PHYSICAL CHARACTERS IN FIG (*Ficus carica* L.)

ABSTRACT: This study was carried out to determine the effects of Zn applications from soil and foliar at different levels on some physical characters (fruit width, length, pulp thickness, ostiol width, fruit weight, volume, density) which revealed the market value of Sarılop fresh fruits. In experiment which was conducted with five replications, Zn applications were made from soil (0-100-200-400-600 g/tree) and from foliar (%0-0.05-0.10-0.15-0.20) in three times as $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$ for both applications. It was found that Zn applications from soil and foliar caused to be significant differences for maximum fruit width, fruit index, neck length, pulp thickness, fruit weight, volume and density and soil application was more effective in comparison with foliar application.

Keywords: Fig, *Ficus carica* L., sarılop, zinc, soil application, foliar application, physical characters.

GİRİŞ

İncir, Ege Bölgesinde özellikle Büyük ve Küçük Menderes havzasında yer alan Aydın ve İzmir illerinde geniş alanda üretilen (%99,9 Sarılop incir çeşidi) ve dünya kuru incir ihtiyacını büyük ölçüde karşılayan, geleneksel bir tarım ürünüdür. Dünyadaki 95.000 ton'luk kuru incir üretiminin yaklaşık olarak 45.000-50.000 tonunu ülkemiz karşılamakta olup, yıllık ortalama kuru incir üretimi 55.000 ton, yaş incir üretimi ise 250.000-300.000 ton civarındadır (Anonim, 1995; Anonim, 1996).

Bu havzalarda yürütülen tarımsal etkinliklerde incir yetiştiriciliği geleneksel bir özellik taşımakta, gübreleme ise yetersiz ve bilinçsiz yapılmaktadır. Taze ve özellikle kuru olarak ihraç edilen incirlerin büyük çoğunluğu bu bölgede yetiştirilen ürünler olup, ülkemize önemli döviz girdisi sağlamaktadır. İncir'de renk, tat, aroma, özgül meyve oranı ve taze incir meyvesine ait fiziksel özellikler (Meyve eni, boyu, boyun uzunluğu, göz açıklığı, kabuk kalınlığı gibi) önemli kalite kriterleri olup, incir fiyatını ve dolayısıyla pazar değerini belirlemektedir.

Bitkisel verimi ve bunların kalitesini azaltan en önemli sorunlardan birisi de topraklarımızdaki mikroelement eksikliğidir. Mikroelementler içerisinde Zn, hem bitkisel verimi kısıtlaması, hem de ürün kalitesini azaltması nedeniyle ayrı bir öneme sahiptir. FAO tarafından yapılan, Türkiye'nin de içinde bulunduğu bir çalışmada dünya tarım topraklarının %30'unda çinko noksanlığı olduğu belirlenirken (Silanpää, 1982) Eyüpoğlu ve ark. (1995)'de, Türkiye topraklarının %50'sinde çinko noksanlığı (<0,5 ppm) saptamışlardır. Gerçekte topraklar toplam Zn miktarı yönünden çok zengin olmasına rağmen sorun, toprakta mevcut çinkonun bitki köklerine kolaylıkla alınmamasından kaynaklanmaktadır. Topraklardaki alınabilir çinkonun eksikliği, bitkilere yansiyarak bitkilerin büyümesini, verim oluşturma kapasitesini ve kalitesini önemli bir ölçüde kısıtlamaktadır. (Çakmak ve ark. 1996).Yapılan çalışmalarda çinkonun indolasetik asidin (IAA) bitki büyüme konilerinde sentezlenmesi için gerekli olduğu , bu hormonun eksikliğinde, bitkinin boğumlar arası mesafesinin kısalarak bitki büyüme ve gelişmesinin aksadığı ve aynı zamanda düşük seviyede giberellik asit oluşumlarının gözlemlendiği belirlenmektedir (Bergmann, 1992).

Bu nedenle, bu mikro besin elementi ile ilgili olarak pek çok çalışma yaprak, toprak ve katkılı kompoze gübre şeklinde yapılmıştır. (Aksoy ve Brohi, 1991; Özölçüm ve Yakar, 1991; Kumar ve Gubta, 1989; Çolakoğlu ve ark., 1997; Oktay ve ark., 1998).

Bu bağlamda, bu çalışma da, taze incir meyvelerinin iriliğini ve şeklini dolayısıyla pazar değerini etkileyen, bu bakımdan ekonomik öneme sahip fiziksel özellikler üzerine (meyve eni, boyu, tabla kalınlığı, ağız açıklığı, meyve ağırlığı gibi)

topraktan ve yapraktan farklı dozlardaki çinko uygulamalarının etkisini belirlemek ve en uygun gübreleme yöntemini saptamak amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOT

Çalışma, Erbeyli İncir Araştırma Enstitüsünün 15 yaşlı kapama olarak Sarılop (*Ficus carica* L.) incir çeşidinin bulunduğu bahçesinde gerçekleştirilmiştir. Deneme yerine ilişkin toprak özellikleri Çizelge 1’de verilmiştir.

Çizelge 1. Deneme toprağının fiziksel ve kimyasal özellikleri (0-30 cm, 30-60 cm toprak derinliğinde).

Table 1. Chemical and physical properties of the soil in the experimental plot (0-30 cm, 30-60 cm at soil depth).

Toprak derinliği cm Soil depth cm	PH	CaCO ₃ % Lime	Suda çöz. toplam tuz % Total soluble salt %	Organik madde % Organic matter %	Bünye Texture
0-30	8,30	0,96	0,03	0,99	Kumlu - Tın Sandy – Loam
30-60	8,10	0,90	0,03	0,57	Kumlu – Tın Sandy - Loam

Toprak derinliği cm Soil depth cm	Toplam % Total %	Alınabilir Ppm Available Ppm								
		N	P	K	Ca	Mg	Na	Fe	Zn	Mn
0-30	0,05	4,8	170	2050	363	40	7,8	0,8	4,8	0,5
30-60	0,05	4,8	150	2450	356	50	6,8	0,7	4,1	0,5

Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre, Zn gübre dozlarının, biri kontrol olmak üzere topraktan ve yapraktan 5 seviyeli, her iki ağaç bir konu olacak şekilde 5 tekrerrülü olarak (50 ağaç topraktan, 50 ağaç yapraktan) yürütülmüştür.

Topraktan çinko uygulamaları çinko sülfat formunda ($ZnSO_4 \cdot 7H_2O$) 18-Mart-1997 tarihinde (0-100-200-400-600 g/ağaç), yapraktan çinko uygulamaları ise 3 kez, 12-Mayıs, 18-Mayıs ve 24-Haziran-1997’de yine çinko sülfat formunda ve 5 farklı seviyede (%0, 0,05; 0,10; 0,15; 0,20) verilmiş olup, 12-Mart-1997’de ağaçların

ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde temel gübre olarak azot, amonyum nitrat; fosfor, triple süper fosfat; potasyum ise potasyum sülfat formunda her bir muameleye sabit miktarlarda uygulanmıştır (100 g/ağaç N, 250 g/ağaç P₂O₅, 400 g/ağaç K₂O).

Hasat döneminde 20-Ağustos-1997'de ağaç üzerinde farklı yönlerdeki sürgünlerin ilk meyveleri bir gün önce olgunlaşmış veya bir gün sonra olgunlaşacak taze meyve örnekleri olarak alınmış (Kabasakal, 1993) ve bu örneklerde kompast ile meyve eni, boyu, tabla (pulp) kalınlığı, boyun uzunluğu, ostiol (ağız) açıklığı ölçülmüş ve ayrıca meyve ağırlığı, hacmi ve özgül ağırlığı değerlendirmeleri de yapılmıştır.

Toprak örneklerin de pH Jackson (1967)'e, toplam tuz Anonymous (1951)'e, bünye Bouyoucos (1962)'e, organik madde Reuterberg ve Kremkus (1951)'e, toplam azot Bremner (1965)'e, fosfor Bingham (1949)'a potasyum, sodyum, kalsiyum ve magnezyum Kacar (1995)'e, demir, çinko, mangan ve bakır ise Lindsay ve Norwell (1978)'e göre saptanmıştır. Araştırmada elde edilen verilerin değerlendirilmesinde TARİST paket programı kullanılmıştır (Açıkgöz ve ark., 1993).

BULGULAR VE TARTIşMA

İncirde, topraktan ve yapraktan Zn uygulamalarının bazı fiziksel özellikler [minimum, maksimum meyve eni, boy, şekil (indeks), boyun uzunluğu, ağız (ostiol) açıklığı, tabla kalınlığı, meyve ağırlığı, hacim, yoğunluk] üzerine etkisi izelge 2'de verilmiştir. Taze incir meyvesine ait fiziksel özellikler incir meyvelerinin pazarlanmasında göz önüne alınan önemli kriterlerdir. İlgili izelgede görüldüğü gibi, incirde iriliği tanımlayan önemli fiziksel özelliklerden minimum meyve eni üzerine, dozlar ve uygulamalar arasında herhangi bir istatistiki ilişki belirlenmemiş olup, topraktan uygulamada en yüksek minimum meyve eni değerinin çinkonun ikinci dozunda (48,71 mm), yapraktan uygulamada ise kontrolde olduğu gözlenmiştir. Maksimum meyve eni üzerine toprak ve yaprak uygulamaları arasında %1 düzeyinde önemli farklılık bulunmuş, toprak uygulamasından daha yüksek bir ortalama değer (51,78 mm) alınmıştır. Doz ortalamaları arasında etki bakımından önemli bir farklılık gözlenmezken, Uygulama X Doz interaksyonları %5 düzeyinde önemli olmuştur. Buna göre; Zn topraktan uygulandığında birinci dozda (Z₁) en yüksek değer (52,81 mm) elde edilirken, yapraktan uygulandığında nc dozda (Z₃) en fazla değer (51,27 mm) alınmıştır.

Condit (1941), incir meyvelerinin iriliğini limit çap'a göre, şeklini (indeks) ise çap/boy oranına göre tarif etmiş, 39-48 mm apındakilere orta, 49-54 mm arasındakilere orta-iri, 55-60 mm'leri iri ve çapı 60 mm'den fazla olanları ise çok iri

olarak gruptandırmıştır. Taze incir meyvesinin boyu üzerine, Zn dozları ve toprak, yaprak uygulamaları arasında herhangi bir istatistiki ilişki belirlenmemiş olup topraktan uygulamada en yüksek meyve boyu değerinin çinkonun ikinci dozunda (Z_2) (37,79 mm) yapraktan uygulamada ise kontrolde olduğu görülmüştür.

Taze incir meyvesinde boyun uzunluğu ve hacim bakımından benzer bir durum gözlenmiştir. Her iki özellik için Zn'un toprak ve yaprak uygulamaları arasında önemli farklılıklar ortaya çıkarken gerek doz ortalamaları gerekse Doz X Uygulama interaksyonları önemli bulunmamıştır. Her iki özellik üzerine Zn'un etkisi yapraktan uygulandığında daha fazla olmuştur. Boyun uzunluğu ve hacim bakımından yapraktan uygulamada ortalama değerler 9,57 mm ve 28,33 cm³ dür.

Boyun uzunluğu meyve şeklinin belirlenmesinde ve taze üründe hasat kolaylığı açısından kullanılan önemli bir kalite özelliğidir. Özellikle hasat sırasında meyvenin avuçla kolay koparılması ve kabuğun zedelenmemesi açısından önemlidir. Aksoy (1981); Sarılop meyvesinin boyun uzunluğunun ortalama olarak 4.2 mm olduğunu ve bu değer meyve boyu değerinin 1/7 – 1/8'in üzerinde bulunduğunu, çeşitler meyve ağırlığı ve hacmine göre değerlendirildiğinde ise Göklop, Sarılop ve Akça şeklinde sıralandığını belirtmiştir. Çalışmamızdan elde edilen değerlerin bildirilen değerden yüksek olmasının nedeni, değişik faktörlere bağlanabilir (Ağacın gelişme durumu, ürün miktarı, budama, sulama, Zn uygulamaları, iklim, toprak özellikleri gibi).

İncirde kalite özelliklerinden biri olan ostiol (ağız) açıklığı bazı hastalık etmenlerinin ve bunlara vektörlük yapan böceklerin girişine olanak tanınması nedeni ile önemli bir ölçüt olarak kabul edilmektedir. Sarılop incir çeşidinin ostiol (ağız) açıklığının ise geniş olduğu belirlenmiştir (Aksoy, 1981). Ostiol (ağız) açıklığı bakımından, Zn dozları ile topraktan ve yapraktan uygulamalar arasında her hangi istatistiki bir ilişki belirlenmemiş olmakla birlikte, yapraktan elde edilen ortalama değer topraktan elde edilen değere göre ve Zn dozlarının ortalama değerlerinin de kontrole göre düştüğü görülmektedir. Doğal olarak geniş bir açıklığa sahip olan Sarılop çeşidinde ostiol açıklığını azaltıcı uygulamalar önem kazanmaktadır.

İrget ve ark., (1998)' da yaptıkları çalışmada Ca(NO₃)₂ ve KNO₃ uygulamalarının ağız açıklığının daralmasına yol açtığını saptamışlardır. Meyve şekli (indeks) üzerine ise toprak ve yaprak uygulamaları arasında %1 düzeyde önemli bir ilişki belirlenmiş, toprak uygulaması yaprağa göre daha etkin bulunmuştur. Zn dozları arasında önemli istatistiki ilişki belirlenmezken uygulamalardaki doz interaksyonu %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 2. İncir de topraktan ve yapraktan farklı dozlarda Zn uygulamalarının bazı fiziksel özellikler üzerine etkisi.

Table 2. The effect of the various Zn dozes applied from soil and foliar for the some physical characters on the fig.

Zn dozları Zn doze	Min. meyve eni (mm) Min. fruit width			Max. meyve eni (mm) Max. fruit width			Meyve boyu (mm) Fruit length		
	Toprak Soil	Yaprak Foliar	Ort. Mean	Toprak Soil	Yaprak Foliar	Ort. Mean	Toprak Soil	Yaprak Foliar	Ort. Mean
0	48,53	47,44	47,98	51,74 ab	49,96 ab	50,85	35,00	36,79	35,90
1	46,39	46,96	46,67	52,81 a	48,30 b	50,56	35,02	36,37	35,70
2	48,71	46,61	47,66	52,15 ab	50,79 ab	51,47	37,79	35,95	36,87
3	47,31	46,38	46,84	50,21 b	51,27 a	50,75	36,74	35,91	36,82
4	46,79	45,25	46,02	52,00 ab	49,61 ab	50,81	35,62	35,58	35,60
Ort./Mean	47,55	46,53		51,78 a	49,99 b		36,03	36,12	
	Uygulama		Ö.D.	Uygulama (%1)		1,488	Uygulama		Ö.D.
	Application		n.s	Application (%1)		1,488	Application		n.s
	Doz		Ö.D.	Doz		Ö.D.	Doz		Ö.D.
	Doze		n.s	Doze		n.s	Doze		n.s
	Uygulama x doz		Ö.D.	Uygulama x doz(%5)		2,483	Uygulama x doz		Ö.D.
	Application x doze		n.s	Application x doze(%5)		2,483	Application x doze		n.s
Ö.D. : Önemli değil									
n.s. : Not significant									

Zn dozları Zn doze	Meyve şekli (indeks) (en/boy) Fruit shape (index) (width/length)			Boyun uzunluğu (mm) Neck length		
	Toprak Soil	Yaprak Foliar	Ort. Mean	Toprak Soil	Yaprak Foliar	Ort. Mean
0	1,45 a	1,32 a	1,38	8,24 a	10,47 a	9,36
1	1,43 ab	1,31 a	1,36	7,84 a	7,41 b	7,63
2	1,35 bc	1,35 a	1,35	7,74 a	9,53 a	8,64
3	1,32 c	1,36 a	1,34	7,73 a	10,21 a	8,97
4	1,40 ab	1,33 a	1,37	7,62 a	10,23 a	8,93
Ort./Mean	1,39 a	1,33 b		7,84 b	9,57 a	
	Uygulama(%1)		0,037	Uygulama (%1)		1,167
	Application(%1)		0,037	Application (%1)		1,167
	Doz		Ö.D.	Doz		Ö.D.
	Doze		n.s	Doze		n.s
	Uygulama x doz (%1)		0,082	Uygulama x doz (%1)		Ö.D.
	Application x doze (%1)		0,082	Application x doze (%1)		n.s

Çizelge 2. devamı.
Table 2. continued.

Zn dozları Zn dozes	(Ostiol) ağız açıklığı (mm) Ostiol width			Tabla kalınlığı (mm) Pulp thickness			Meyve ağırlığı (gr) Fruit weight		
	Toprak Soil	Yaprak Foliar	Ortalama Mean	Toprak Soil	Yaprak Foliar	Ortalama Mean	Toprak Soil	Yaprak Foliar	Ortalama Mean
0	9,01	8,83	8,92	3,35 a	3,27 a	3,31	51,93 a	28,37 a	40,15
1	8,84	8,60	8,72	3,42 a	2,99 a	3,21	47,66 a	29,55 a	38,60
2	8,64	8,34	8,49	3,18 a	2,45 ab	2,81	49,04 a	30,52 a	39,78
3	8,27	8,08	8,17	3,36 a	2,36 b	2,86	40,74 b	31,47 a	36,10
4	8,04	7,86	7,95	3,35 a	2,27 b	2,81	46,63 ab	29,04 a	37,83
Ort./Mean	8,56	8,34		3,33 a	2,67 b		47,20 a	29,79 b	
	Uygulama		Ö.D.	Uygulama(%1)		0,486	Uygulama(%1)		3,715
	Application		n.s.	Application(%1)		0,486	Application(%1)		3,715
	Doz		Ö.D.	Doz		Ö.D.	Doz		Ö.D.
	Doze		n.s.	Doze		n.s.	Doze		n.s.
	Uygulama x doz		Ö.D.	Uygulama x doz(%5)		Ö.D.	Uygulama x doz(%5)		6,200.
	Application x doze		n.s.	Application x doze(%5)		n.s.	Application x doze (%5)		6,200

Zn dozları Zn dozes	Meyve hacmi (cm ³) Fruit volume			Meyve yoğunluğu (gr/cm ³) Fruit density		
	Toprak Soil	Yaprak Foliar	Ortalama Mean	Toprak Soil	Yaprak Foliar	Ortalama Mean
0	26,30 a	26,96 ab	26,63	1,928 a	1,210 a	1,569
1	24,80 a	28,50 ab	26,65	1,876 a	1,176 a	1,526
2	26,80 a	29,94 a	28,37	1,884 a	1,200 a	1,542
3	26,30 a	30,34 a	28,32	1,626 b	1,272 a	1,449
4	26,40 a	25,94 b	26,12	1,818 a	1,204 a	1,511
Ort./Mean	26,12 b	28,33 a		1,826 a	1,212 b	
	Uygulama(%5)		1,679	Uygulama(%1)		0,082
	Application(%5)		1,679	Application(%1)		0,082
	Doz		Ö.D.	Doz		Ö.D.

Ö.D. : Önemli değil n.s. : Not significant

Toprak uygulamalarında en yüksek değeri kontrol dozu vermiştir. Yaprak uygulamaları bakımından dozlar arasında farklılık yoktur. Condit (1941); meyve şeklini meyve eninin boyuna bölünmesiyle tarif etmiş, 1.1'den büyük olana basık – oval, 0,9–1,1 arasında ise küresel, 0,9'dan küçükse uzun – oval olarak gruplandırmıştır. Aksoy (1981); Sarılop incir çeşidinin orta, iri, basık, ostiol açıklığının belirgin ve ince kabuklu olduğunu bildirmektedir. Meyve şekli, taze meyvelerin ambalajlanmasında, taşınmasında ve konserveye işlenmesinde önem taşımaktadır. Kısa boyunlu, basık meyveler özellikle viol tipi ambalaj kapları içinde uzun mesafelere taşımada kolaylık sağlamaktadır.

Olgun taze incir meyvelerinde tabla ve pulp kalınlıklarının kalite üzerindeki etkileri bilinmektedir. İncir meyvelerinde kuru, çok kalın ve sulu tabla arzu edilmeyen özelliktir. Tabla kalınlığı bakımından Zn dozlarının toprak ve yaprak uygulamaları arasında %1 düzeyinde önemli bir farklılık saptanmıştır. Toprakdan uygulama, yaprakdan uygulamaya göre daha etken olup, daha yüksek bir ortalama değer (3,33 mm) vermiştir. Buna karşılık gerek doz ortalamaları arasında, gerekse Doz x Uygulama interaksyonları bakımından önemli farklılıklar bulunmamıştır. Buna göre topraktan Zn uygulandığında tabla kalınlığının arttığı ve özellikle kuru incir üretiminin bundan olumsuz yönde etkilendiği saptanmıştır. Kuru ve çok kaba (1,5-2,0 cm çapında) çiçek tablası kaliteyi düşürmekte, ince (0,3-0,5 cm) ve sulu tabla ile olabildiğince geniş pulp, meyvenin sofralık ve kurutmalık niteliğini arttırmaktadır (Arendt, 1972). İri meyvelerde tabla kalın olduğundan, iri meyveler kurutmaya pek elverişli olamamaktadır. Meyve iriliğini belirleyen fiziksel özelliklerden biride meyve ağırlığıdır. Farklı Zn dozlarının meyve ağırlığı üzerine etkileri bakımından, toprak ve yaprakdan uygulamalar arasında %1 düzeyinde önemli bir farklılığın olduğu saptanmıştır. Toprakdan uygulamada daha yüksek bir ortalama değer (47,20 g) elde edilmiştir. Yine dozlar arasında önemli bir farklılık bulunmamıştır. Doz x Uygulama interaksyonu %5 düzeyde önemli saptanmıştır.

Çizelge 2' den de görüldüğü gibi, topraktan yüksek dozlardaki (Z_3 , Z_4) Zn uygulandığında meyve ağırlığı azalırken, yaprakdan uygulandığında ise dozlar arasında farklılık olmamıştır ve daha düşük değerler elde edilmiştir. Condit (1950), serin kıyı şeridinde yetiştirilen incirlerde meyve boyunun uzadığını, meyve boyutları yanında meyve ağırlık ve hacminin de arttığını bu bağlamda meyve iriliğinin, iklim koşullarına, ağacın gelişme kuvvetine, ürün miktarına, budama, sulama ve gübreleme gibi kültürel uygulamalar ile çekirdeklerin dölleme durumları gibi faktörlerle değiştiğini bildirmiştir. Kaliteli kuru incir elde edebilmenin ilk koşulu kaliteli yaş incir elde etmektir. Bu bakımdan sofralık ve özellikle kuru incirlerde iriliğin iç ve dış piyasada fiyatı belirleyen önemli bir etken olduğu unutulmamalıdır. Yoğunluk değerleri de aynı çizelgeden incelendiğinde, Zn dozlarının topraktan ve yaprakdan uygulamalarının meyve yoğunluğu bakımından farklı ortalamalar verdiği görülmüştür. Maksimum meyve eni, index, tabla kalınlığı ve meyve ağırlığı özelliklerinde olduğu gibi yoğunlukta da topraktan Zn uygulamaları daha etkili olmuştur (1,826 g/cm³). Buna karşılık dozların ortalamaları arasında tüm özelliklerde olduğu gibi önemli bir farklılık görülmemiştir. Doz x Uygulama interaksyonu ise %1 düzeyinde önemli olmuştur. Toprakdan uygulamada çinkonun üçüncü dozu (Zn_3) diğerlerine göre daha düşük yoğunluk değeri oluştururken yaprak uygulamaları ise Zn dozları arasında farklılık yaratmamıştır. Ayrıca Aksoy ve ark. (1987) Germencik yöresinde Sarılop incir çeşidinin bulunduğu 24 incir bahçesinin beslenme durumunu saptamak için yürüttükleri araştırmada ortalama olarak; minimum meyve enini, 43,7 mm, maximum meyve enini 49 mm, meyve boyunu 33 mm, meyve indeksini 1,47,

boyun uzunluğunu 7,2 mm, ağız açıklığını 6,1 mm, kabuk kalınlığı 3,01 mm, meyve ağırlığını 52,05 g, hacmini 49,4 cm³ ve yoğunluğunu 1,05 g/cm³ olarak bulmuşlardır. Yine Aksoy ve ark. (1992) Küçük Menderes havzasında incir bahçelerinin beslenme durumu toprak, yaprak besin element içerikleri ile verim ve bazı kalite özelliklerini saptamak üzere yaptıkları çalışmada, ortalama olarak minimum meyve enini 47,73 mm, maksimum meyve enini 51,17 mm, meyve boyunu 36,87 mm, boyun uzunluğunu 5,82 mm, meyve indeksini 1,34, hacmini 56,39 cm³, ağız açıklığını 5,82 mm, tabla kalınlığını 3,90 mm, meyve ağırlığını 56,18g ve meyve yoğunluğunu 0,996 g/cm³ olarak saptamışlardır.

Sarılop taze incir çeşidi için bazı fiziksel özellikler bakımından elde edilen bu değerlerin araştırmamızdaki değerlere yakın olduğu görülmektedir. Çalışmadan elde edilen bulguların ışığında, taze incirin pazar değerini belirleyen bu özellikler bakımından Zn'nun topraktan ve yaprakтан uygulamalarının farklı etkiler yaptığı görülmektedir. Ekonomik değer taşıyan taze ürünün standartlara uygun kalitede ve ambalaj içinde pazara sunulmasında genelde topraktan uygulama, yaprakтан uygulamaya göre daha etkili olmuştur. Özellikle kuru incir üretimi açısından önemli olan tabla kalınlığının yaprakтан uygulamadan olumlu yönde etkilenecek azaldığı saptanmıştır.

LİTERATÜR LİSTESİ

- Açıkgöz, N., M. E. Akkaş, A. Maghaddom ve K. Özcan. 1993. Tarist PC'ler için istatistik kantitatif genetik paketi. Uluslararası Bilgisayar Uygulamaları Semp. 133, 19 Ekim 1993. Konya.
- Aksoy, T., and A. R. Brohi. 1991. Effect of zinc fertilization on potatoe yield and on the uptake of zine by potatoe plant. ESNA. European Society of new in Agricultural research. pp 31 XXII nd. Annual meeting (16-20) September, Antalya.
- Aksoy, U., 1981. Akça, Göklop ve Sarılop incir çeşitlerinde meyve gelişmesi, olgunlaşması ve depolanması üzerinde araştırmalar. Ege Ü. Z. F. Doktora tezi.
- Aksoy, U., D. Anaç, H. Hakerlerler ve M. Düzbastılar. 1987. Germencik yöresi Sarılop incir bahçelerinin beslenme durumu ve incelenen besin elementleri ile bazı verim ve kalite özellikler arasındaki ilişkiler. Tarih AR-GE Proje No: AR-GE 006 Bornova-İzmir.

- Aksoy, U., D. Anaç, H. Hakerlerler ve M. Düzbastılar. 1992. Küçük Menderes havzası incir bahçelerinin beslenme durumu ve incelenen toprak ve yaprak besin elementleri ile bazı verim ve kalite özellikleri arasındaki ilişkiler. Tariş AR-GE Bornova-İzmir.
- Anonim. 1995. Tarımsal yapı ve üretim. Başbakanlık D.İ.E. Ankara.
- Anonim. 1996. Ticaret borsası iktisadi raporu, İzmir.
- Anonymous. 1951. Soil survey manuel. Agricultural research administration, U.S. Dept. Agriculture, Handbook, No. 18.
- Arendt, H. K. 1972. Fig Cultivars. The State Nikita Botanical Gardens. Proc vol. L. VI, Yalta.
- Bergmann, W. 1992. Nutritional disorders of plants: development, visual and analytical diagnosis. By Werner Bergmann. Jena; Stuttgart; New York; G. Fischer, p. 266-282.
- Bingham, F. T. 1949. Soil test for phosphate. California Agriculture, 3(7): 11-14.
- Bouyoucos, G. J. 1962. A recalibration of the hydrometer method for making mechanical, analysis of soils. Agronomy journal, 4 (9): 434.
- Bremner, J. M. 1965. Total nitrogen Editor C.A. Black: Methods of soil analysis. Part.2 Amer. Society of agronomy. Ich., publisher, Madison, Wisconsin, U.S.A. 1149-1178.
- Condit, I. J. 1941. Fig characters as useful in the identification of varieties. Hilgardia 14 (1): 1-69.
- Condit, I. J. 1950. Fig characters as affected by climate. Proc. Am. Soc. Hort. Sci. 55: 114-118.
- Çakmak, İ., B. Torun, B. Erenoğlu, M. Kalaycı, A. Yılmaz, H. Ekiz ve H. J. Braun. 1996. Türkiye’de toprak ve bitkilerde çinko eksikliği ve bitkilerin çinko eksikliğine dayanıklılık mekanizmaları. Tr. Journal of Agriculture and Forestry. 20: 13-23 özel sayı TÜBİTAK.

- Çolakoğlu, H., F. Erdinç ve M. Oktay. 1997. Katkılı kompoze gübre ve omebios'un (Biyolojik Gübre) mısır bitkisinin verim ve bazı besin elementleri kapsamı üzerine etkisi. I. Ulusal çinko kongresi, s. 257-263 Eskişehir.
- Eyüpoğlu, F., N. Kurucu ve S. Talaz. 1995. Türkiye topraklarının bitkiye yarayışlı mikroelementler bakımından genel durumu. Toprak Gübre Araş. Ens. 620/A-002 projesi toplu sonuç raporu. Ankara.
- İrget, E., Ş. Aydın, M. Oktay, M. Tutam, U. Aksoy ve M. Nalbant. 1998. İncirde KNO_3 ve $Ca(NO_3)_2$ gübrelerinin yapraktan uygulanmasının bazı besin maddeleri kapsamı ve meyve kalite özelliklerine etkisi. Ege Bölgesi I. Tarım Kongresi, Bildiriler Kitabı s. 414-421, 7-11 Eylül, Aydın.
- Jackson, M. L. 1967. Soil chemical analysis. Prentice hall of india private limited, New Delhi.
- Kabasakal, A. 1993. Sarılop incir çeşidinde bazı mineral besin maddelerinin mevsimsel değişimi ve toprak-bitki-sürgün ve meyve gelişmesi ilişkileri üzerinde araştırmalar. Erbeyli İncir Araştırma Enst. (Doktora Tezi) Aydın.
- Kacar, B. 1995. Bitki ve toprağın kimyasal analizleri. Toprak analizleri Ankara Ü. Z. F. Eğitim Araş. ve Geliştirme Vakfı yayınları: 3 Ankara.
- Kumar, V., and V. K. Gupta. 1989. Response of cotton to zinc application and its residual effect to succeeding wheat crop. Agricultural science Digest (Karnal) 9: (3), 130-132.
- Lindsay, W. L., and D. W. Norwell. 1978. Development of a DTPA soil test for zinc, iron, manganese, and copper. Soil science society of America Journal, 42: 421-428.
- Oktay, M., D. Eşiyok, İ. Duman, ve M. Tutam. 1998. Katkılı ve katkısız kompoze gübrelerin brokkoli yetiştiriciliğinde verim miktarı üzerine etkisi. Ege Ü. Z. F. Dergisi (Yayında).
- Özölçüm, Ü. ve M. Yakar. 1991. Çeltikte çinko eksikliğinin giderilmesi ve çinkodan yararlanmayı etkileyen faktörler. Toprak İlmi Derneği. 11. Bilimsel toplantı tebliğleri Yayın No. 6 s. 627-633.

Reuterberg, E., und F. Kremkus. 1951. Bestimmung von gersamt humus und alkaliloslishen humustofen in boden. Zeitschrift pflan zennernahrung. Dungung und bodenkunde. 54. (99) Bond Heft. 1., Verlag chemie, G. M. B. H., Wienheim/ Begstrasse und Berlin. 5. 240-249.

Silanpaa, M. 1982. Micronutrients and the nutrient status of soil a global study. FAO soils bulletin No. 48. FAO. Roma.