



KEBERE (*Capparis ovata* Desf. var. *canescens* (Coss.) Heywood)'NİN DOĞAL OLARAK YETİŞTİĞİ LOKASYONLARIN TOPRAK ÖZELLİKLERİ VE BUNLARIN TOMURCUK VERİMİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Yüksel KAN¹

Ayşen AKAY²

Mustafa KAN³

Asuman KAN⁴

¹Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Konya/Türkiye

²Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bölümü, Konya/Türkiye

³Bahri Dağdaş Uluslar arası Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Konya/Türkiye

⁴Selçuk Üniversitesi, Teknik Bilimler MYO., Gıda Teknolojisi Programı, Konya/Türkiye

ÖZET

Bu çalışma 2003 yılında kebere bitkisinin Konya'da doğal olarak yetiştiği lokasyonlardan toplanan bitki ve toprak örnekleri üzerinde yürütülmüştür. Araştırma tesadüf parsellerinde deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak planlanmıştır. Bitkinin doğal olarak yetiştiği toprakların bazı özellikleri incelenmiştir. Kebere bitkisinin yetiştiği topraklar genel olarak tınlı, kumlu-tınlı, kireçli ve organik madde miktarı bakımından fakir (< 1%) bulunmuştur.

Doğal olarak yetişen keberede tomurcuk hasadı Nisan ayında başlayıp Ekim ayına kadar devam etmiştir. Doğadaki bitkilerde oluşan tomurcuklar toplanarak bitkilerin tomurcuk verimleri belirlenmiştir. Tomurcuk verimleri lokasyonlara bağlı olarak farklılık göstermiş, ortalama olarak 512.1 – 626.8 g/bitki arasında değişmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kebere, *Capparis ovata*, toprak özellikleri, tomurcuk verimi.

SOIL PROPERTIES OF LOCATIONS WHERE CAPER(*Capparis ovata* Desf. Var. *Canescens* (Cross.) Heywood) GROWN NATURALLY AND THEIR EFFECTS ON FLOWER BUD YIELD

ABSTRACT

This study was carried out on locations in which caper naturally grown in Konya in 2003. Experiment was designed in randomized plots design with three replications. Some properties of the soils where the plants grown naturally were examined. The soil, where grown caper plant was sandy loamy, calcereous, and poor organic matter contents (< 1 %).

In natural conditions, flower bud harvest started with the beginning of the April and continued up to beginning of the October. Bud yields was determined by collecting the buds formed in the plants in nature. The bud yields showed differences depend on the locations and average yield was found between 512.1-626.8 g plant⁻¹.

Key words: Caper, *Capparis ovata*, soil properties, flower bud yield.

GİRİŞ

Kebere Türkiye'de "kapari" "kebere" ya da "gebre otu" olarak bilinir ve tropik/subtropik ve kurak bölgelerin bir bitkisidir. *Capparaceae* familyasına giren *Capparis* cinsine ait bitkilerin en çok çiçek tomurcukları kullanılmaktadır (Baytop, 1994).

Kebere Akdeniz ülkelerinde doğal olarak yetişen çok yıllık, çalı formunda bir bitkidir. Keberenin belli tür ve çeşitleri son yıllarda Akdeniz bölgesinde kültüre alınmıştır. Son 30 yıldan beri İtalya ve İspanya'da önemli ekonomik bir bitki olmuştur (Kan ve Arslan 2003). Dünya'da 150 kadar türü bulunan bu bitkinin Türkiye'de *Capparis spinosa* L. ve *Capparis ovata* Desf. olmak üzere iki türü bulunmaktadır. *Capparis ovata* Desf. Türkiye florasında geniş oranda yayılan bir türdür (Davis, 1965). Kebere bitkisi özellikle kuraklığa dayanıklılığı, kıraç ve verimsiz alanlarda rahatlıkla yetişebilmesi, kök sisteminin çok derinlere gitmesi gibi özellikleri nedeniyle erozyona maruz kalan yerlerde ön plana çıkmıştır. Aynı zamanda bu bitkinin protein, vitamin ve mineral maddeler bakımından zengin olan çiçek tomurcuklarının toplanarak salamura yapılması ve yurt dışına ihracatının söz konusu olması bitkinin önemini bir kat daha artırmıştır (Otan

ve Sarı 1994, Özcan ve Akgül 1998). Son yıllarda çiçek tomurcukları Türkiye'den Avrupa ülkelerine ihraç edilmektedir. Ülkemizde doğal floradan toplanarak ihraç edilen yıllık ortalama 4000-5000 ton çiçek tomurcuğuna karşılık yine ortalama 10-15 milyon dolar arasında bir gelir elde edilmektedir (Anonymous 2004 a). Keberenin çiçek tomurcukları ile birlikte kök kabukları kuvvet verici ve idrar söktürücü olarak halk hekimliğinde kullanılması bitkinin tıbbi bitki olarak da önemli olduğunu ortaya koymaktadır (Çalış ve ark. 1999, Baytop 1984).

Yapılan çalışmalar sonucunda özellikle *Capparis ovata* Desf. türünün su ve besin maddelerince çok fakir olan topraklara iyi adapte olduğu, artan K ve Ca miktarının su dengesini sağladığını, otlatmaya karşı savunma olarak, dikenli sapların geliştiğini ve kimyasal yapının ağırlaştığı tespit edilmiştir. Ayrıca çok fakir topraklar ve elverişsiz ekolojik şartlarda iyi gelişmesi *Capparis ovata* Desf. türünün derin bir kök sistemini geliştirmesine bağlanmıştır (Pugnaire ve Esteban 1991). Kebere bitkisinin tomurcukları eş zamanlı oluşmadığından, tomurcuklarının toplanması da çok uzun bir hasat devresi gerektirmektedir. Bu durum özellikle keberenin doğal olarak yetiştiği böl-

gelerdeki atıl işgücünün değerlendirilmesini ön plana çıkarmaktadır. Ülkemizde keberenin çiçek tomurcukları değişik yörelerde doğal olarak yetişen bitkilerden toplanmakla birlikte; kültüre alınması konusunda da Tarım ve Orman Bakanlığı kuruluşlarında, üniversitelerde ve özel bazı kuruluşlarda çalışmalar yapılmaktadır.

Bu çalışmada doğal şartlarda kebere bitkisinin tomurcuk verimi üzerine yetiştiği alanların toprak özelliklerinin etkisi araştırılarak kültür şartlarında hangi tip topraklarda tarımının yapılabileceği konusunda bir fikir edinilmesi amaçlanmıştır. Bu konuda hiçbir bilginin bulunmaması çalışmanın önemli bir boşluğu dolduracağı göstermektedir.

MATERYAL VE METOT

Bu çalışmada Konya'da doğal olarak yetişen kebere bitkisi ve bu bitkinin yetiştiği yerlerden alınan toprak örnekleri (*C. ovata* Desf. var. *Canescens*) materyal olarak kullanılmıştır. Araştırma Konya'nın üç lokasyonunda gerçekleştirilmiştir. Lokasyonlar ve özellikleri aşağıdaki gibidir;

I. Lokasyon: Konya'nın kuzey-dogu tarafında, merkeze 15 km uzaklıkta ve düz ve bataklık alanlardan oluşmuş tarım dışı olarak kullanılan alan (TÜMOSAN Fabrikası Sahası).

II. Lokasyon: Konya'nın kuzey tarafında, merkeze 15 km uzaklıkta tarım dışı olarak kullanılan alan (Kampus yolu üzeri).

III. Lokasyon: Konya'nın batı tarafında, merkeze 15 km uzaklıkta tarım dışı olarak kullanılan alan (Akyokuş civarı).

Araştırmaya başlamadan bir önceki yıl doğada kendiliğinden yetişen bitkilerin içinden araştırma materyali olarak kullanılacak bitkilerin toprak üstü aksamlarına göre seçim yapılmış; aynı yaşta bitkiler olmasına çalışılmış ve her bir lokasyon için toplam 12 bitki işaretlenerek seçilmiştir. Araştırma tesadüf parselleri deneme desenine göre yapılmış olup, bu bitkiler 3 tekrarlamalı olarak parsellere ayrılmıştır ve her tekerrürde 4 adet bitki olacak araştırma planlanmıştır. Elde edilen veriler çoklu karşılaştırma yöntemlerinden Duncan testi ile karşılaştırılmıştır.

Araştırmaya bitkinin vegetatif gelişmeye başladığı Nisan ayında başlanmış ve bitkinin vegetatif ve generatif gelişmesinin durduğu Ekim ayına kadar devam edilmiştir. Araştırmada bitki üzerinde çiçek açmadan önce 0.5-1 cm boylarındaki tomurcuklar toplanmıştır. Vejetasyon süresi boyunca 20'şer hasat yapılmıştır. Her hasatta tomurcuklar g/bitki olarak tartılmıştır. Araştırmanın yapıldığı 2003 yılında Konya ilinin yıllık yağış miktarı, hava nispi nemi ve sıcaklık ortalamaları sırasıyla 263.8 mm, % 54.3, 11.8^o C olarak belirlenmiştir (Anonymous 2004 b).

Bitkilerin doğal olarak yetiştiği alanlardan toprak örnekleri, Jackson (1962) tarafından bildirildiği şekilde 0-20, 20-40 ve 40-60 cm derinliklerden alınmış ve bez torbalara konarak laboratuara getirilmiştir. Söz

konusu örnekler beton zemin üzerine serilerek içerisinde bulunan bitkisel artıklar ayıklanmıştır. Daha sonra toprak örneği gölgede kurutulmuş ve laboratuvar analizlerinde kullanılmak üzere 2 mm'lik elekten geçirildikten sonra plastik kaplarda saklanmıştır.

Toprak örneklerinde yapılan fiziksel ve kimyasal analizler:

Tekstür tayini; Bouyoucos hidrometre yöntemine göre yapılmıştır (Tüzüner, 1990).

Toprak reaksiyonu (pH); 1:2.5'luk toprak: saf su süspansiyonunda pH metre ile belirlenmiştir (Tüzüner, 1990).

Elektriksel iletkenlik (EC); 1:2.5'luk toprak safsu süspansiyonunda EC metre ile ölçülerek belirlenmiştir (Tüzüner, 1990).

Kireç (% CaCO₃); Scheibler kalsimetresi kullanılarak, kireç miktarı 1+3'lük HCl ile karıştırılan toprakta kalsiyum karbonatın parçalanması sonucu açığa çıkan CO₂'in standart sıcaklık ve basınç altındaki hacmi esas alınarak belirlenmiştir (Hızalan ve Ünal 1965).

Organik madde (%); Smith ve Weldon metoduna göre yapılmıştır (Bayraklı 1987).

Alınabilir fosfor; Olsen'in NaHCO₃ metoduyla belirlenmiştir (Bayraklı 1987).

Suda Ekstrakte Edilebilir K, toprak örnekleri (Bayraklı 1987) saf su ile ekstrakte edildikten sonra fleymfotometre cihazıyla belirlenmiştir.

Elverişli Fe, Mn, Zn ve Cu; Toprakların 0.05 M DTPA+ 0.01 M CaCl₂ + 0.01 M TEA (pH: 7.3) ile ekstraksiyonunda ICP-AES ile belirlenmiştir (Lindsay ve Norvell 1978).

ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Keberenin doğal olarak yetiştiği lokasyonların toprak özellikleri ve tomurcuk verimleri Tablo 1 'de verilmiştir.

Araştırmaya konu olan her üç toprakta hafif alkalik karakterde ve tuzsuzdur. Tümosan ve Akyokuş toprağı çok fazla kireçli, Kampus toprağı fazla kireçli olup; organik madde bakımından ise Tümosan ve Kampus toprakları çok az ve Akyokuş toprağı ise az miktarda organik madde içermektedir. Tümosan toprağının fosforu çok az diğer ikisinin fosforu yeterli seviyededir. Toprakların Mn ve Zn seviyeleri Lindsay ve Norvell (1978) tarafından bildirilen sınır değerlerine göre çok az olup ; demir miktarı ise Tümosan lokasyonunda yeterli diğer iki toprakta ise az seviyededir. Diğer taraftan bakır miktarları ise üç toprakta da yeterli seviyededir. Toprakların fosfor ve potasyum içeriği toprak derinliği ile azalırken diğer toprak özellikleri önemli bir değişiklik göstermemiştir.

Keberenin doğal olarak yetiştiği farklı toprak özelliklerine sahip lokasyonlarda bitki başına tomurcuk verimi lokasyonlara bağlı olarak ortalama 512.1 g ile 626.8 g arasında değişmiştir. Keberede tomurcuk verimleri bakımından lokasyonlar istatistiki olarak % 1 seviyesinde önemli bulunmuştur. En düşük tomur-

cuk verimi Tümosan lokasyonundan elde edilirken (512.1g/bitki) olurken, en yüksek tomurcuk verimi (626.8 g/bitki) Akyokuş lokasyonundan elde edilmiş-

tir. Kampüs lokasyonu tomurcuk verimi bakımından ortada yer almıştır (543.8 g/bitki).

Tablo 1. Keberenin Doğal Olarak Yetiştigi Toprakların Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri ile Bu Topraklarda Yetişen Keberenin Tomurcuk Verimleri

TOPRAK ÖZELLİKLERİ	TÜMOSAN			KAMPÜS			AKYOKUŞ			
	0-20 (cm)	20-40 (cm)	40-60 (cm)	0-20 (cm)	20-40 (cm)	40-60 (cm)	0-20 (cm)	20-40 (cm)	40-60 (cm)	
pH (1/2,5 top/saf su)	7.96	7.88	7.93	7.45	7.77	7.66	8.29	8.45	8.42	
EC (µmhos/cm)	1778	1625	3063	1942	2025	2260	1355	1149	1460	
Kireç (%)	30.62	33.11	28.52	15.96	17.25	15.33	51.96	58.34	53.54	
Organik madde (%)	0.59	0.62	0.49	0.64	0.37	0.71	1.75	1.64	1.02	
Fosfor (ppm)	3.59	1.74	0.64	16.04	16.31	15.35	10.32	9.90	3.23	
Potasyum (ppm)	30.32	28.03	25.95	76.86	67.64	65.44	39.25	36.64	30.55	
Mn (ppm)	2.85	2.68	2.70	3.54	1.47	1.38	1.59	1.29	3.27	
Iz Elementler	Cu (ppm)	0.48	0.38	0.79	0.46	0.28	0.18	0.77	0.57	0.78
	Fe (ppm)	5.26	3.35	4.11	2.35	3.76	1.03	3.85	2.38	3.32
	Zn (ppm)	0.21	0.12	0.13	0.16	0.20	0.18	0.20	0.29	0.14
Tekstür	Kum (%)	43.26	24.38	42.73	48.07	48.22	45.98	47.30	50.36	44.92
	Silt (%)	36.09	55.16	47.08	39.80	41.74	37.75	19.93	18.38	22.51
	Kil (%)	20.65	20.46	10.19	12.13	10.04	16.27	32.77	31.26	32.57
Tekstür Sınıfı	Tın	Siltli tın	Tın	Tın	Tın	Tın	Kumlu killi tın	Kumlu killi tın	Killi tın	
Tomurcuk Verimi (g/bitki)	512.1 c			543.8 b			626.8 a			
C.V. (%)	0.48			1.69			0.76			

Tablo1 incelendiğinde tomurcuk verimlerinin toprak faktörlerinin etkisinin altında kaldığı ve lokasyonlar birbirine yakın olmakla birlikte farklı değerler verdiği görülmektedir.

Yapılan bu çalışma ile ortalama tomurcuk verimi üzerine toprak organik madde miktarı ile birlikte fosfor kapsamlarının da etkili olduğu söylenebilir. Tomurcuk veriminin daha yüksek bulunduğu lokasyonlarda organik madde ve fosfor miktarı tomurcuk verimin düşük bulunduğu lokasyona göre daha yüksek bulunmuştur. Bununla birlikte tomurcuk veriminin yüksek olduğu Akyokuş lokasyonunda kireç içeriği diğer lokasyonlardan daha yüksek bulunmuştur. En yüksek potasyum içeriğine sahip Kampüs lokasyonu tomurcuk verimi bakımından diğer iki lokasyonun ortasında yer almıştır. Her üç lokasyonun iz elementleri (Mn, Cu, Fe ve Zn) miktarları birbirine yakın olduğu için tomurcuk verimine etkilerinin ne kadar olduğunu söylemek zordur. Toprağın tekstür sınıfı bakımından değerlendirilmesinde en yüksek tomurcuk veriminin kumlu – tınlı topraklardan elde edildiği görülmektedir (Tablo1). Yapılan benzer bir çalışmada (Barbera, 1991) tomurcukların ağırlıklarının tomurcuk büyüklüğü ile yakından ilgili olduğu ve 0.16 – 0.60 g arasında değiştiği belirtilmektedir. Buna göre de 1 kg'da 1600–5500 adet tomurcuk bulunduğu bildirilmektedir. Bitki başına tomurcuk sayısı ve tomurcuk verimi gibi yararlanılan iki önemli parametrenin iklim faktörleri yanında bitkilerin yaşı ve buna bağlı olarak toprak verimliliği ile açıklanabileceğini belirtmektedir. Keberenin fidan ile üretimiyle ilgili çalışmalar yapan bazı kuruluşların tanıtım broşürlerinde bitki başına 8 kg verim alınacağı belirtilmektedir. Bunun çok abartılı bir rakam olduğu görülmektedir. ayrıca Tarım bakanlığının web sitesinde de bitki

başına ilk beş yılda 2-3, daha sonraki yıllarda ise 5-10 kg ürün alınabileceği belirtilmektedir. Barbera (1991) çeşitli araştırmacıların çalışmalarında bitki başına verimin 0.26-1.3 kg arasında değiştiğini belirtmektedir. Bu çalışmada elde edilen verim değerleri belirtilen literatür değerleri arasında yer almaktadır. Doğal olarak hasatta tomurcukların hepsinin toplanmaması verimi azaltmaktadır. Ancak kültür şartlarında tüm tomurcuklar toplanacağından verimde belirli bir artış olacaktır. Belirli bir yaştan sonra da bitki başına verim artacaktır. Buna karşılık bitkilerin doğal olarak yetiştiği yada kültürünün yapılacağı lokasyonlar da toprak özelliklerinin tomurcuk verimi üzerinde çok önemli farklılık göstermediği bu araştırma sonuçlarına göre söylenebilir.

Sonuç: Organik madde bakımından fakir toprakları da, kebere bitkisinden yeterince tomurcuk veriminin alınabileceğini söylemek mümkündür. Kebere bitkisinin tarımının yaygınlaştırılmasındaki temel amaçlardan biri de kıraç alanların değerlendirilmesidir. Bitkinin toprak istekleri bakımından oldukça kanaatkâr olduğu söylenebilir. Doğadan toplanan bitkilerin neslini devam ettirmesi için, açmış çiçeklerin ve oluşan meyvelerin kopartılmaması gerekmektedir. Ayrıca tüm tomurcukların toplanmamasına da dikkat edilmelidir. Bitkinin kültürü yapıldığında hem kıraç alanlar tarıma kazandırılmış olacak hem de bitki neslinin de devamlılığı sağlanmış olacaktır

KAYNAKLAR

- Anonymous, 2004-a. D.İ.E., Dış Ticaret İstatistikleri, Ankara.
- Anonymous, 2004-b. Konya Meteoroloji Bölge Müdürüğü Kayıtları, Konya.

- Barbera, G; 1991. Programme de Recherche Agrimed Le Caprier (*Capparis spp.*) Commission des Communautés Europeennes Serie Agriculture EUF 1367. 62s Luxemburg.
- Bayraklı, F., 1987. Toprak ve Bitki Analizleri 19 Mayıs Üniv. Zir. Fak. Yay. No: 17, Samsun.
- Baytop, T., 1994. Türkçe Bitki Adları Sözlüğü. Türk Dil Kurumu Yayınları; 578. Ankara,
- Baytop, T., 1984. Türkiye' de Bitkiler ile Tedavi. İ.Ü. Yayınları No: 3255, 280-281, İstanbul.
- Çalış, İ., Kuruüzüm, A. ve Rüedi, P., 1 *H* Indole-3 acetonitrile glycosides from *Capparis spinosa* fruits. Phytochemistry 50 1205-1208.
- Davis. P.H., 1965. Flora of Turkey and East Aegean Islands. Vol.1, 496-498, Edinburg University Press. Edinburg.
- Hızalan, E. ve Ünal, H., 1965. Topraklarda Önemli Kimyasal Analizleri. A.Ü. Zir. Fak. Yay. No: 278, Yrd. Ders Kitabı No: 97, A.Ü. Basımevi, Ankara.
- Jackson, M.L., 1962. Soil Chemical Analysis. Prentice. Hall, Inc. 183 Newyork.
- Lindsay, W. L. and Norvell, W., A., 1978. Development of a DTPA Soil Test for Zn, Fe, Mn and Cu. Soil Sci. Soc. Amer. Proc.42: 421-428.
- Kan, Y. ve Arslan, N., 2003. Konya'da Doğal Olarak Yetişen Kapari (*Capparis ovata* Desf. var. *canescens* (Coss.) Heywood)'de Bazı Fenolojik ve Morfolojik Özellikler Üzerine Bir Araştırma. Ekin Derg., 25, 42-45, Ankara.
- Pugnaire, F.I. and Esteban, E., 1991. Nutritional Adaptations of Caper Shrub (*Capparis ovata* Desf.) to Environmental Stress. Journal of Plant Nutrition. 14: 2, 151-161.
- Otan, H. ve Sarı, A.O., 1994, Kapari (*Capparis spinosa L.*)'de Fide Yetiştirme Tekniği Üzerinde Bir Araştırma. Tarla Bitkileri Kongresi, 25-29 Nisan 1994. Bornova, İzmir. Cilt 1, Agronomi Bildirileri Kitabı, 150-153.
- Özcan, M. ve Akgül, A., 1998. Influence of species, harvest date and size on composition of capers (*Capparis spp.*) flower buds Nahrung 42 (1998) Nr. 2, 102-105.
- Tüzüner, A., 1990. Toprak ve Su Analiz Lab. El Kitabı. Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı Köy Hiz. Gen. Müd. Ankara.