



Oğulotu (*Melissa officinalis* L.)'nda Farklı Bitki Sıklığı ve Azot Dozlarının Drog Yaprak Verimi ve Bazı Özellikler Üzerine Etkisi*

Duran KATAR¹

Bilal GÜRBÜZ²

Geliş Tarihi: 29.11.2007

Öz: Bu araştırma 2001, 2002 ve 2003 yıllarında Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü deneme tarlasında yürütülmüştür. Çalışmada materyal olarak kullanılan oğulotu (*Melissa officinalis* L.) tohumları Tarla Bitkileri Bölümü deneme tarlasında yetiştirilen bitkilerden elde edilmiştir. Araştırmada dört dikim sıklığı (40x30 cm, 40x40 cm, 50x30 cm ve 50x40 cm) ve dört farklı azot dozunun (0 kg/da, 4 kg/da, 8 kg/da ve 12 kg/da); yeşil yaprak verimi, yaprak oranı, drog yaprak verimi ve uçucu yağ verimine olan etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Dikimler, tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre üç tekrarlamalı olarak yapılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre; en yüksek verimler 12 kg/da N dozu ve en sık (40 x 30 cm) dikimden alınmıştır. 2002 yılında ortalama olarak 2059.06 kg/da yeşil yaprak verimi, %73.90 yaprak oranı, 576.39 kg/da drog yaprak verimi ve 1.87 l/da uçucu yağ verimi elde edilmiştir. 2003 yılında ise ortalama olarak 2049.90 kg/da yeşil yaprak verimi, %71.60 yaprak oranı, 619.71 kg/da drog yaprak verimi ve 1.81 l/da uçucu yağ verimi elde edilmiştir. Bu çalışma; oğulotunun (*Melissa officinalis* L.) Ankara ekolojik koşullarında başarılı bir şekilde tarımının yapılabileceğini ve yılda üç biçim alınabileceğini göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Oğulotu, *Melisa officinalis*, azot dozları, dikim sıklığı, yeşil yaprak verimi, drog yaprak verimi, uçucu yağ verimi

The Effect of Different Plant Densities and Nitrogen Doses on Drug Leaf Yield and Some Features of Lemon Balm (*Melissa officinalis* L.)

Abstract: This study was carried out at the experimental field of Field Crops Department, Faculty of Agriculture, and University of Ankara in 2001, 2002 and 2003. Lemon balm (*Melissa officinalis* L.) seeds obtained from Field Crops Department were used as the study material. The aim of the research was to determine the effect of different plant densities (40x30, 40x40, 50x30, 50x40 cm) and nitrogen doses (0, 4, 8, 12 kg/da) on yield and yield components. Experiments were conducted in split plots in randomized blocks design with three replications. According to the results of the research, the maximum yield was obtained from the dose of 12 kg/da N and 40x30 cm plant density. Average fresh leaf yield, leaf ratio drug leaf yield and essential oil yield were recorded in 2002 as 2059.06 kg/da, 73.90%, 576.39 kg/da, 1.87 l/da and in 2003 as 2049.90 kg/da, 71.60%, 619.71 kg/da, 1.81 l/da, respectively. This study showed that lemon balm can be cultivated successfully and three cuttings in a year can be done in Ankara ecological conditions.

Key Words: Lemon balm, *Melissa officinalis*, nitrogen doses, plant density, fresh leaf yield, drug leaf yield, essential oil yield

Giriş

Ülkemizin genel bitki zenginliği içinde tıbbi ve aromatik bitkilerin ayrı bir yeri vardır. Halk hekimliğinde kullanılan bu bitkilerden 350 kadarının ticareti yapılmakta olup, yaklaşık 100 tür de ihraç edilmektedir (Özhatay ve ark. 1997). Bu bitkilerden birisi olan oğulotu iç piyasada pazarlanan, ihracatı yapılan ve aynı zamanda doğal alanlardan toplanan önemli bir tıbbi bitkidir. *Melisa* cinsinin üç alt türü bulunmakta

(ssp. *officinalis*, ssp. *altissima*, ssp. *inodora*) ve bunlardan sadece ssp. *officinalis* limon kokulu olup tıbbi değere sahiptir. Tıbbi değeri olan bu alttür ülkemizde Bursa, Bilecik, Bolu, İstanbul, Ankara, Amasya, Samsun, Kütahya, Malatya, Erzincan, Tunceli ve Muğla illerinde doğal yayılış göstermektedir (Davis 1982, Baytop 1984). Dünyada ise Güney Avrupa, Önasya ve Kuzey Amerika'da doğal olarak

* Doktora tezinden kısaltılarak özetlenmiştir.

¹ Teşkilatlanma ve Destekleme Genel Müdürlüğü - Ankara

² Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü-Ankara

yetişmektedir. Ekonomik öneminden dolayı Almanya, Fransa, İtalya, Bulgaristan, Romanya ve Kuzey Amerika ülkelerinde tarımı yapılmaktadır (Sarı 2001).

Oğulotu halk hekimliğinde, eczacılıkta, parfümeri-kozmetik ve gıda sanayinde çok sayıda kullanım alanına sahip önemli bir tıbbi bitkidir. Bitkinin uçucu yağı, drog herba ve yaprak drogları kullanılmaktadır. Bir çok faktöre göre değişiklik göstermekle beraber %0.01-0.3 arasında değişen oranlarda uçucu yağ taşımaktadır (Akgül 1993, Zeybek 1987). Aynı zamanda halk hekimliğinde baş ağrısı, ateşlenme, uykusuzluk ve soğuk algınlığına karşı kullanılır. Oğulotu ile ilgili yapılmış bazı çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmada, Ankara koşullarında yapılacak olan oğulotu yetiştiriciliğinde en uygun dikim sıklığı ve azot dozlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Araştırmada kullanılan oğulotu tohumları bölümümüz deneme tarlasında yetiştirilen bitkilerden sağlanmıştır. Tohumlar 2001 yılında sera ortamında içine harç doldurulmuş kasalara ekilmiştir. Olgunlaşan fideler 13.06.2001 tarihinde tarlaya şaşırtılmıştır. Deneme tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre, 3 tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Bitki sıklığı (40x30, 40x40, 50x30, 50x40 cm) faktörü ana parsellere, azot dozları (0, 4, 8, 12 kg/da) alt parsellere yerleştirilmiştir. Her alt parsel 2.4 m genişliğinde ve 2 m uzunluğunda olup, alt parsel alanı 4.8 m² olarak belirlenmiştir.

Oğulotu ilk gelişme yılında Ankara koşullarında tam bir biçim yapılacak olgunluğa ulaşmamaktadır. Ancak iyi bakım yapıldığında bir miktar drog alınabilir. İlk yıl gelişen bitkiler 8-10 cm yükseklikten biçilmiş ve bitkilerin kıştan zarar görmemesi için boğaz doldurması yapılmıştır. İkinci ve üçüncü yılda üçer biçim yapılmıştır. Her biçimde bitki boyu, yeşil herba verimi, drog herba verimi, yeşil yaprak verimi, drog yaprak verimi, yaprak oranı, uçucu yağ oranı (su distilasyonu yöntemi ile) ve uçucu yağ verimi değerlerine bakılmıştır. Bu çalışma doktora tezi olarak yürütülmüş, ancak çalışma çok kapsamlı olduğundan incelenen özelliklerden dört tanesine bu makalede yer verilebilmiştir.

Bulgular ve Tartışma

Bu çalışmada Ankara koşullarında oğulotu bitkisinde yılda üç biçim alınmıştır. Yeşil yaprak verimi, drog yaprak verimi, yaprak oranı ve uçucu yağ verimi özelliklerine bu makalede yer verilmiş; bitki boyu, yeşil herba verimi, drog herba verimi ve uçucu yağ oranına ait sonuçlar bir kongrede sunulmuştur.

Yeşil Yaprak Verimi (kg/da): Araştırma sonunda elde edilen iki yıllık yeşil yaprak verimi toplam değerleri Tablo 1'de verilmiştir. 2002 ve 2003 yıllarında bitki sıklığı ve gübre dozu uygulamaları istatistiki olarak önemli bulunmuştur. İnteraksiyon dikkate alındığında toplam yeşil yaprak verimi 2002 yılında 1289.10-2723.67 kg/da, 2003 yılında 1477.20-2748.47 kg/da arasında değişim göstermiş, her iki yılda da en yüksek değerler 40x30 cm ve 12 kg/da N dozu uygulamalarında elde edilmiştir. En düşük değerler ise 50x30 cm bitki sıklığında gübre uygulanmayan parsellerden elde edilmiştir. Yıllar arası değişime bakıldığında azalma ve artışlar görüldüğü ve ortalama değişimin -0.44 olduğu gözlenmektedir. Oğulotu ikinci yıldan sonra bitki boyunda azalma, buna karşılık dallanma ve yatay gelişme eğiliminde olan bir bitkidir. Konu ile ilgili yapılan çalışmaların tamamında sadece drog yaprak verimi değerleri verilmiştir.

Yaprak Oranı (%): Yaprak oranına ait araştırma sonuçları Tablo 1'de gösterilmiştir. 2002 yılında gübre dozları, 2003 yılında ise bitki sıklığı ve gübre dozları istatistiki olarak önemli çıkmıştır. İnteraksiyona bakıldığında yaprak oranı 2002'de %73.00-77.43 arasında, 2003 yılında %67.93-75.66 arasında değişim göstermiş; ilk yıl en yüksek değer 40x30 cm bitki sıklığı ve 12 kg azot dozu, ikinci yıl 50x40 cm bitki sıklığı ve 12 kg azot dozu interaksiyonunda ortaya çıkmıştır. 2002 yılında farklı bitki sıklıklarında yaprak oranı önemli değişim göstermemiştir. Azot dozları dikkate alındığında değişim %73.13-75.13 arasında olmuş ve iki farklı istatistiki grup oluşmuştur. 2003 yılında ortalama bitki sıklığı dikkate alındığında, yaprak oranı %70.08-73.44 arasında değişen değerler almış ve üç farklı grup ortaya çıkmıştır. En yüksek yaprak oranı değeri en seyrek bitki sıklığından (50x40 cm) elde edilmiştir. Gübre dozları bakımından üç istatistiki grup oluşmuş, yaprak oranındaki değişim %68.91-73.82 arasında kalmıştır. En fazla yaprak oranı 12 kg azot dozunda ortaya çıkmış ve 8 kg/da'lık doz ile arasındaki farklılık istatistiki olarak önemsiz çıkmıştır. Yıllar arasındaki yaprak oranı değişimine bakıldığında, büyük ölçüde 2003'de yaprak oranında düşüş olmuştur. Ortalama olarak 2003 yılında, 2002 yılına göre yaprak oranında %-3.11'lik azalma ortaya çıkmıştır. Oğulotunda yaprak oranı konusunda yapılmış bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Drog Yaprak Verimi (kg/da): Araştırma sonunda elde edilen drog yaprak verimine ait iki yıllık araştırma sonuçları Tablo 2'de verilmiştir. Her iki yılda da interaksiyon, bitki sıklığı ve gübre dozları istatistiki olarak önemli çıkmıştır. İnteraksiyon dikkate alındığında drog yaprak verimi 2002'de 361.43-798.37 kg/da, 2003'de 405.53-855.13 kg/da arasında değişim göstermiştir. En yüksek verim her iki yılda da 40x30 cm bitki sıklığı ve 12 kg azot dozu kombinasyonundan

Tablo 1. Yeşil yaprak verimi ve yaprak oranına ait ortalama değerler ve yıllara göre değişim oranı

Uygulamalar		Yeşil yaprak verimi (kg/da)			Yaprak oranı (%)		
		2002	2003	Değişim oranı (%)	2002	2003	Değişim oranı (%)
40 x 30	0	2011.97	2017.07	0.25	73.00	68.34	-6.38
	4	2334.97	2218.20	-5.00	73.10	69.50	-4.91
	8	2569.07	2577.90	0.34	75.77	71.39	-5.76
	12	2723.67	2748.47	0.91	77.43	71.07	-8.21
40 x 40	0	1697.43	1564.07	-7.86	73.47	68.34	-6.98
	4	1820.80	1828.57	0.43	74.00	70.20	-5.13
	8	2202.13	2111.67	-4.11	73.23	73.53	0.40
	12	2319.13	2326.37	0.31	74.67	74.88	1.33
50 x 30	0	1801.90	1699.07	-5.71	73.00	67.93	-6.63
	4	2132.93	1952.06	-8.50	73.20	70.50	-3.68
	8	2377.13	2153.25	-9.42	74.10	72.59	-2.03
	12	2689.73	2328.43	-13.43	74.00	73.66	-0.45
50 x 40	0	1289.10	1477.20	14.59	73.03	71.03	-2.73
	4	1427.07	1725.97	20.94	73.00	72.83	-0.23
	8	1680.70	1928.17	14.72	73.03	74.24	1.65
	12	1867.23	2141.97	14.71	74.43	75.66	1.35
Ortalama		2059.06	2049.90	-0.44	73.90	71.60	-3.11
40 x 30		2409.92 a	2390.41 a	-0.80	74.83	70.08 c	-6.33
40 x 40		2009.88 c	1957.77 c	-2.59	73.84	71.74 b	-2.84
50 x 30		2250.43 b	2033.20 b	-9.65	73.58	71.17 b	-3.26
50 x 40		1566.03 d	1818.33 d	16.11	73.38	73.44 a	0.08
0		1700.10 d	1689.35 d	-0.63	73.13 b	68.91 c	-5.75
4		1928.94 c	1931.19 c	0.12	73.33 b	70.76 b	-3.49
8		2207.26 b	2192.75 b	-0.65	74.03 b	72.94 a	-1.47
12		2399.94 a	2386.31 a	-0.56	75.13 a	73.82 a	-1.74

*) Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılık istatistiki olarak (0.05) önemli değildir.

Tablo 2. Drog yaprak verimi ve uçucu yağ verimine ait ortalama değerler ve yıllara göre değişim oranı

Uygulamalar		Drog yaprak verimi (kg/da)			Uçucu yağ verimi (l/da)		
		2002	2003	Değişim oranı (%)	2002	2003	Değişim oranı (%)
40 x 30	0	596.70 fg	618.80 g	3.70	1.96 e	1.80	-7.87
	4	617.37 de	672.20 e	8.88	2.26 bc	2.15	-4.99
	8	734.90 b	756.67 b	2.96	2.44 a	2.38	-2.58
	12	798.37 a	855.13 a	1.07	2.33 ab	2.45	5.14
40 x 40	0	447.73 k	451.27 k	0.79	1.46 g	1.34	-8.41
	4	489.87 ij	542.00 i	10.60	1.78 f	1.61	-9.23
	8	632.77 de	658.23 ef	4.02	2.13 cd	1.78	-16.55
	12	661.93 cd	724.50 c	9.45	2.05 de	1.85	-10.03
50 x 30	0	505.90 hi	499.60 h	-1.25	1.60 g	1.55	-2.76
	4	575.97 g	584.83 h	1.54	2.07 de	1.81	-12.29
	8	685.07 c	692.00 d	1.01	2.05 de	1.94	-5.36
	12	729.77 b	736.30 c	0.90	2.09 de	2.10	0.62
50 x 40	0	361.43 m	405.53 l	12.20	1.23 h	1.25	1.87
	4	397.10 l	495.97 j	24.90	1.48 g	1.46	-1.55
	8	463.30 jk	579.87 h	25.16	1.56 g	1.67	7.06
	12	524.83 h	642.43 f	22.41	1.51 g	1.76	16.36
Ortalama		576.39	619.71	7.52	1.87	1.81	-3.21
40 x 30		686.83 a	725.70 a	5.66	2.25 a	2.20 a	-2.31
40 x 40		558.08 c	594.00 c	6.44	1.86 b	1.65 c	-11.42
50 x 30		624.18 b	628.18 b	0.64	1.95 b	1.85 b	-5.02
50 x 40		436.67 d	530.95 d	21.59	1.44 c	1.53 d	6.17
0		477.94 d	493.80 d	3.32	1.56 c	1.49 d	-4.74
4		520.08 c	573.75 c	10.32	1.90 b	1.76 c	-7.33
8		629.01 b	671.69 b	6.69	2.05 a	1.94 b	-5.08
12		678.73 a	739.59 a	8.97	2.00 a	2.04 a	2.15

*) Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılık istatistiki olarak (0.05) önemli değildir.

elde edilmiştir. Bitki sıklığı bakımından her iki yılda da en fazla verim, en sık parsellerde (40x30 cm) ortaya çıkmış, her iki yılda da dört farklı istatistiki grup oluşmuştur. Gübre dozlarında her iki yılda da benzer sonuçlar çıkmış, en yüksek drog yaprak verimi 12 kg/da, en düşük verim kontrolden elde edilmiş ve dört farklı grup ortaya çıkmıştır. Yıllar arasındaki değişime bakıldığında, genelde 2003 yılında, 2002'ye göre verim bakımından artışlar olmuştur. Ortalama değişim oranı %7.52 olarak bulunmuştur. Oğulotu çok yıllık bir bitki olduğundan, plantasyonda üçüncü yılda drog yaprak veriminin ikinci yıla oranla yüksek çıkması beklenen bir sonuçtur. Bu konuda yapılan çalışmalarda Malik ve ark. (1972), 224-270 kg/da; Ceylan (1995), dikim zamanı ve ekolojik faktörlere bağlı olarak 100-533 kg/da; Demir ve ark. (2000), 358-690 kg/da ve Sarı (2001), 345.9 kg/da arasında değişen değerler bildirmişlerdir. Demir ve ark. (2000)'in değerleri, bu araştırmanın sonuçlarına benzerlik göstermekte, diğer araştırmacıların sonuçları ise düşük kalmıştır. Oğulotu ve benzeri tıbbi bitkilerde bir yılda yapılan biçim sayısı toplam verim üzerinde oldukça etkilidir. Bizim araştırmamızda yılda üç biçim yapmış olmamız toplam verimi olumlu yönde etkilemiştir.

Uçucu Yağ Verimi (l/da): Uçucu yağ verimine ait iki yıllık araştırma sonuçları Tablo 2'de özetlenmiştir. 2002 yılında interaksiyon, bitki sıklığı, gübre dozları; 2003'de sadece bitki sıklığı ve gübre dozları istatistiki olarak önemli bulunmuştur. İnteraksiyon dikkate alındığında uçucu yağ veriminde 2002 yılında 1.23-2.44 l/da, 2003'de 1.25-2.45 l/da arasında değişen değerler ortaya çıkmıştır. En fazla uçucu yağ verimi ilk yıl 40x30 cm ve 8 kg/da N dozu, ikinci yıl 40x30 cm ve 12 kg/da N dozundan elde edilmiştir. Her iki yılda da bitki sıklığı ortalamaları arasındaki farklılık önemli çıkmış, 2002'de üç farklı, 2003'de ise dört farklı istatistiki grup oluşmuştur. Her iki yılda da en fazla uçucu yağ verimi 40x30 cm bitki sıklığından elde edilmiştir. Gübre dozu ortalamaları arasındaki farklılık iki yılda da önemli bulunmuş, en yüksek yağ verimi 2002'de 8 kg/da, 2003'de 12 kg/da gübre dozlarından elde edilmiştir. Değişim oranına bakıldığında genelde 2003 yılında, 2002'ye göre azalma olmuş, ortalama değişim oranı -3.21 olarak gerçekleşmiştir. Bu konuda yapılan çalışmalarda Werker ve ark. (1985), birinci yılda 2 l/da, ikinci yılda 4 l/da ve Tınmaz (1999), 0.977 l/da uçucu yağ verimi bildirmişlerdir. Bizim bulduğumuz sonuçlar her iki literatür değerlerinin arasında kalmıştır. Özellikle Werker ve ark. (1985)'in ikinci yılda elde ettiği 4 l/da'lık verim değeri oldukça yüksektir.

Sonuçlar genel olarak değerlendirildiğinde, Ankara koşullarında yürütülen bu çalışmada drog yaprak ve uçucu yağ verimi dikkate alındığında 40x30 cm bitki sıklığı ve 12 kg/da azot dozu oğulotu tarımı

için önerilebilir. Uçucu yağ oranı ve uçucu yağ verimi her iki yılda da en yüksek 2. biçimde ortaya çıkmıştır. Bu araştırma sonunda ortaya çıkan diğer önemli bulgu da, Ankara ve benzeri ekolojik koşullarda oğulotunda bir vejetasyonda üç biçim alınabileceğidir.

Kaynaklar

- Akgül, A. 1993. Baharat Bilim ve Teknolojisi. Gıda Teknolojisi Derneği Yayınları No.15, Ankara.
- Baytop, T. 1984. Türkiye'de Bitkilerle Tedavi. İ.Ü. Eczacılık Fakültesi Yayınları No.40, İstanbul.
- Ceylan, A. 1995. Tıbbi Bitkiler I. Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları no.312, İzmir.
- Davis, P. H. 1982. Flora of Turkey and East Aegean Island, vol.7. University of Edinburgh, England.
- Demir, M., K. Çağatay, İ. Telci ve N. Kaya. 2000. Kazova Koşullarında Oğulotu (*Melissa officinalis*)'nun Verim ve Kalitesine Etki Eden Uygun Azotlu ve Fosforlu Gübre Miktarlarının Belirlenmesi. Köy Hizmetleri Tokat Araştırma Enstitüsü Projesi Sonuç Raporu, Proje No: 97310G01.
- Malik, S., S. İftikhar, H. Shan and N. A. Malik. 1972. Cultivation of *Melissa officinalis* at Peshawar. Pakistan Journal of Agricultural Science, 24(1-2): 96-99.
- Özhatay, N., M. Koyuncu, S. Atay ve A. Byfield. 1997. Türkiye'nin Doğal Tıbbi Bitkilerinin Ticareti Hakkında Bir Çalışma. Doğal Hayatı Koruma Derneği Yayınları, İstanbul.
- Sarı, A. O. 2001. Farklı Kökenli *Melissa officinalis* L. (oğulotu)'lerin Menemen ve Bozdağ Ekolojik koşullarında Bazı Agronomik ve Kalite Özellikleri Üzerine Etkileri. E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, İzmir.
- Tınmaz, A .B. 1999. Oğulotu (*Melissa officinalis* L.) Bitkisinin Uygun Dikim Sıklığı ve Hasat Zamanının Belirlenmesi. Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.
- Zeybek, N. 1987. İzmir'den İhraç Edilen Droglar. V. Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantısı Bildiri Kitabı: 59-64, Ankara.
- Werker, E., U. Ravid and E. Putievsky. 1985. Structure of Grandular Hairs and Identification of the Main Components of Their Secreted Material in Some Species of the Labiatae. Israel Journal of Botany 34: 31-45.

İletişim adresi:

Bilal GÜRBÜZ
Ankara Üniv. Ziraat Fak. Tarla Bitkileri Bölümü - Ankara
Tel: 0 312 596 12 86
E-posta: gurbuz@agri.ankara.edu.tr