

SEÇİLMİŞ OĞULOTU (*Melissa officinalis* L.) HATLARININ ANKARA KOŞULLARINDA HERBA VERİMİ VE BAZI ÖZELLİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI*

Bilal GÜRBÜZ^{1a} Reyhan BAHTİYARCA² Arif İPEK³ Yusuf ARSLAN²
Taner AKAR² Belgin COŞGE¹ Ahmet GÜMÜŞÇÜ⁴ Dilek BAŞALMA¹ Hülya TELLİ¹

¹ Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü – Ankara

² Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü – Ankara

³ Ordu Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü – Ordu

⁴ Selçuk Üniversitesi, Çumra Meslek Yüksek Okulu – Konya

Kabul Tarihi: 02 Haziran 2008

Özet

Bu araştırma, Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü deneme tarlası ve laboratuvarlarında 2004-2006 yılları arasında yürütülmüştür. Denemede materyal olarak, Tarla Bitkileri Bölümü'nde geniş bir oğulotu popülasyonundan seçilen tek bitkilerden çoğaltılan 76 hat kullanılmıştır. Çeliklerin dikimi 2004 yılında 60x40 cm bitki sıklığında yapılmıştır. İlk yıl plantasyonun kuruluş yılı olmuş, ikinci (2005) ve üçüncü (2006) yıllarda ikişer biçim yapılmış ve değerlendirilmiştir. 2005 yılında hatlara ait ortalama bitki boyu 37.73-56.02 cm, yeşil herba verimi 292.46-677.76 g/bitki, drog herba verimi 105.51-256.57 g/bitki, yeşil yaprak verimi 188.14-487.31 g/bitki, drog yaprak verimi 79.41-177.65 g/bitki, uçucu yağ oranı %0.036-0.100 arasında değerler alırken; 2006 yılında ortalama değerler sırasıyla 26.27-45.59 cm, 372.28-825.36 g/bitki, 104.46-176.42 g/bitki, 204.35-471.41 g/bitki, 48.20-114.54 g/bitki, %0.018-0.058 arasında değişim göstermiştir. Genel olarak 2005 yılında Hat-22, 2006 yılında Hat-7 ön plana çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Melissa officinalis* L., Oğulotu, Herba verimi, Uçucu yağ oranı

An Investigation on Herb Yield and Some Features of Selected Lemon Balm (*Melissa officinalis* L.) Lines in Ankara Conditions

Abstract

This research was carried out at the University of Ankara, Faculty of Agriculture, experimental field and laboratories of Department of Field Crops in the years of 2004-2006. 76 lines selected from single plants in the Field Crops Department were used as the study material. Plant density of 60x40 cm was used in case of cuttings transplantation in 2004. First year was the plantation establishment year than two cuttings were done per vegetation of second and third years. Average values in 2005 were recorded as follows: Plant height 37.73-56.02 cm, fresh herb yield 292.46-677.76 g/plant, drug herb yield 105.51-256.57 g/plant, fresh leaf yield 188.14-487.31 g/plant, drug leaf yield 79.41-177.65 g/plant, essential oil ratio 0.036-0.100%; for 2006 as follows: 26.27-45.59 cm, 372.28-825.36 g/plant, 104.46-176.42 g/plant, 204.35-471.41 g/plant, 48.20-114.54 g/plant, 0.018-0.058%, respectively. In general, Line-22 was the best in 2005 while Line-7 was the best in 2006.

Keywords: *Melissa officinalis* L., lemon balm, herb yield, essential oil ratio

1.Giriş

Ülkemiz, bitki genetik zenginliği bakımından dünyada önemli bir yere sahiptir. Bu bitki zenginliği içerisinde tıbbi ve aromatik bitkilerin ayrı bir yeri bulunmaktadır. Türkiye'de yaklaşık 9000 bitki türü bulunmakta olup, bunlardan binin

üzerinde tür tıbbi bitki olarak kullanılmaktadır (Arslan ve ark. 2002). Oğulotu (*Melissa officinalis* L.), tıbbi bitki olarak kullanılan türlerden birisi olup, iç piyasada pazarlanmakta ve ihracatı yapılmaktadır. Son yıllarda kültürü ile ilgili

* Bu araştırma TÜBİTAK, Tarım Ormancılık ve Veterinerlik Araştırma Grubu tarafından desteklenmiştir.

* İletişim: B. Gürbüz, e-posta: gurbuz@agri.ankara.edu.tr

bazı gelişmeler olmakla beraber, büyük ölçüde drogluk materyal doğal alanlardan toplanmaktadır. *Melissa* cinsinin üç alt türü (*ssp. officinalis*, *ssp. altissima*, *ssp. inodora*) bulunmakta ve bunlardan sadece *ssp. officinalis* limon kokulu olduğundan, tıbbi amaçlar için kullanılmaktadır. Tıbbi değeri olan bu alt tür ülkemizde Bursa, Bilecik, Bolu, İstanbul, Ankara, Amasya, Samsun, Kütahya, Malatya, Tunceli ve Kütahya illerinde doğal yayılış göstermektedir (Davis, 1982; Baytop, 1984).

Oğulotu halk hekimliğinde, eczacılıkta, parfümeri-kozmetikte ve gıda sanayinde çok sayıda kullanım alanına sahiptir. Bitkinin drog herba, drog yaprak ve uçucu yağları kullanılmaktadır. Herbası %0.01-0.30 arasında değişen oranlarda uçucu yağ içermektedir (Akgül, 1993; Zeybek, 1985). Yapraklarındaki uçucu yağ oranı, drog herbadan biraz daha fazladır. Uçucu yağının önemli bileşenleri citronelal (sitronellal) ve citral (sitral)'dir. Bu iki bileşenin yanında daha düşük oranlarda linalool, geraniol, α -pinen, terpinen gibi bileşikler içermektedir (Ceylan, 1987; Gürbüz, 1999).

Ülkemizde tıbbi ve aromatik bitkiler alanında tescilli çeşit sayısı son derece azdır. İhtiyaç duyulan drogluk materyal doğal alanlardan toplanmaktadır. Bu durum zaman zaman yanlış bitkilerin toplanmasına sebep olmaktadır. İleride bu türün tarımına geçildiğinde, standartlara uygun ve kalite özellikleri geliştirilmiş hat ve çeşitlere ihtiyaç duyulacaktır. Bu amaçla, bölümümüzde bulunan geniş oğulotu plantasyonundan seçilmiş 76 tek bitkiden hatlar oluşturulmuş ve bu hatlar denemenin kuruluş yılı da dahil üç yıl süre ile araştırılmıştır.

2. Materyal ve Yöntem

Bu araştırma Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü deneme tarlası ve laboratuvarlarında 2004–2006 yılları arasında yürütülmüştür. Bölüme ait deneme tarlasında yaklaşık 1600 tek bitkinin bulunduğu açıkta tozlanmış oğulotu plantasyonunda iki yıl süre ile gözlemler yapılmıştır. Bu gözlemler sonucu, farklı

fenotipik özelliklere sahip 76 tek bitki seçilerek bu çalışmada materyal olarak kullanılmıştır. Deneme augmented deneme desenine göre kurulmuştur. Hatlar 4 blok ve her blokta 19 hat olacak şekilde dikilmiştir. Her blokta 5 adet kontrol hat (bölümümüzde tek bitkilerden geliştirilmiş) kullanılmıştır. Hatların bloklara dağılımı şu şekilde yapılmıştır: Blok 1:1-19. hatlar; Blok 2: 20-38. hatlar; Blok 3: 39-57. hatlar; Blok 4: 58-76. hatlar.

2004 yılı haziran ayının ilk haftasında seçilen tek bitkilerden (her bitkiden ortalama 50 adet) çelikler alınmış ve perlit ortamında köklendirilmiştir. Sera ortamında köklenen çelikler, 5-6 Temmuz 2004'de bölüm deneme tarlasına yukarıda açıklanan deneme desenine göre aktarılmıştır. 76 hatta ait çeliklerden ikişer sıra dikim yapılmıştır. Dikim, her sırada 10 bitki olacak şekilde ayarlanmış ve 60x40 cm bitki sıklığı kullanılmıştır. Plantasyonun ilk kuruluş yılında sulama, yabancı ot kontrolü ve tutmayan çeliklerin yenilenmesi gibi işlemler yapılmıştır. 2005 ve 2006 yıllarında ikişer biçim yapılmış ve her biçim sonrasında aşağıda belirtilen gözlem ve analizler yapılmıştır: Bitki boyu (cm), yeşil herba verimi (g/bitki), drog herba verimi (g/bitki), yeşil yaprak verimi (g/bitki), drog yaprak verimi (g/bitki) ve uçucu yağ oranı (%). Gözlemler her hattan rastgele seçilen 5 bitki üzerinden yapılmıştır. İstatistiki değerlendirmeler bitki boyu ve uçucu yağ oranında iki biçimin ortalaması üzerinden, diğer karakterlerde iki biçimin toplam verim değerleri üzerinden yapılmıştır.

3. Bulgular

3.1. Bitki Boyu

Bitki boyuna ait ortalama değerler ve analiz sonuçları Çizelge 1'de verilmiştir. Oğulotu hatlarının bitki boyu 2005'de 37.73-56.02 cm, 2006'da 26.27-45.59 cm arasında değişim göstermiş, ilk yıl ortalama bitki boyu 47.35 cm olurken, ikinci yılda bu değer 36.01 cm olarak gerçekleşmiştir. En yüksek bitki boyu Hat-23'den, ikinci yıl Hat-7'den elde edilmiştir. Bitki boyu bakımından ilk beş sırayı ilk yıl 23, 22, 24,

35 ve 10; ikinci yıl 7, 6, 22, 8 ve 1 nolu hatlar almıştır. Kontrol hatları 2005 yılında 47.51-49.42 cm, 2006'da 32.85-35.80 cm arasında değişen değerler almış; ortalama bitki boyu sırasıyla 48.01 cm ve 33.92 cm olarak gerçekleşmiştir. Her iki yılda da hatlar ortalaması ile kontrol hatları ortalaması birbirine yakın çıkmıştır. İlk yıl 28 hat, ikinci yıl 54 hat bitki boyu bakımından kontrol hatları ortalamasından daha yüksek değer göstermiştir.

3.2. Yeşil Herba Verimi

Yeşil herba verimine ait iki biçimin toplam değerleri ve augmented analiz yöntemine göre yapılmış analiz sonuçları Çizelge 2'de gösterilmiştir. Toplam yeşil herba verimi 2005 yılında 292.46-677.76 g/bitki, 2006'da 372.28-825.36 g/bitki arasında değişen değerler almıştır. Ortalama toplam verim ilk yıl 469.32 g/bitki, ikinci yıl 582.79 g/bitki olarak kaydedilmiştir. En fazla yeşil herba verimi 2005'de Hat-22'den, 2006'da Hat-14'den elde edilmiştir. Kontrol hatları toplam yeşil herba verimi bakımından ilk yıl 406.95-424.75 g/bitki, ikinci yıl 538.00-586.50 g/bitki arasında değişen değerler almış; ortalama toplam verim sırasıyla 411.16 g/bitki ve 557.20 g/bitki olarak gerçekleşmiştir. Denemeye alınan 76 hattan 2005'de 57 hat, 2006'da 41 hat, kontrol hatları ortalamasından daha yüksek verim değerine ulaşmıştır.

3.3. Drog Herba Verimi

Drog herba verimine ait toplam değerler ve analiz sonuçları Çizelge 3'te verilmiştir. Deneme hatlarının toplam drog herba verimleri ilk yıl (2005) 105.51-256.57 g/bitki, ikinci yıl (2006) 104.46-176.42 g/bitki arasında değişim göstermiş, ortalama verim sırasıyla 181.08 g/bitki ve 133.94 g/bitki olarak gerçekleşmiştir. En yüksek drog herba verimi ilk yıl Hat-22'den, ikinci yıl Hat-7'den elde edilmiştir. 2005'de 22, 68, 34, 9, 60 nolu, 2006'da 7, 75, 18, 40, 14 nolu hatlar ilk beş sırayı almışlardır. Kontrol hatlarının drog herba verimleri ilk yıl 164.14-176.39 g/bitki, ikinci yıl 118.21-128.56 g/bitki arasında değişen değerler almış, ortalama verim sırasıyla 169.05 g/bitki

ve 121.67 g/bitki olmuştur. Deneme hatlarından ilk yıl 49 hattan, ikinci yıl 52 hattan kontrol hatları ortalamalarından daha yüksek verim elde edilmiştir.

3.4. Yeşil Yaprak Verimi

Yeşil yaprak verimine ait toplam değerler ve augmented analiz sonuçları Çizelge 4'te gösterilmiştir. Denemeye alınan hatların toplam yeşil yaprak verimleri 2005 yılında 188.14-487.31 g/bitki, 2006 yılında 204.35-471.41 g/bitki arasında değişen değerler almış, ortalama verim sırasıyla 298.91 g/bitki ve 327.61 g/bitki olarak elde edilmiştir. En yüksek toplam yeşil yaprak verimi ilk yıl Hat-22'de, ikinci yıl Hat-8'de ortaya çıkmıştır. 22, 34, 30, 68 ve 25 nolu hatlar 2005'de; 8, 14, 7, 42 ve 16 nolu hatlar ise 2006'da en yüksek değere ulaşmışlardır. Kontrol hatların yeşil yaprak verimleri 2005'de 270.97-283.87 g/bitki, 2006'da 312.48-343.90 g/bitki arasında değişim göstermiş, ortalama verim sırasıyla 277.00 g/bitki ve 319.15 g/bitki olarak gerçekleşmiştir. Denemeye alınan hatlardan ilk yıl 50, ikinci yıl 42 hat kontrol hatları ortalamasından daha yüksek verim değerine ulaşmıştır.

3.5. Drog Yaprak Verimi

Drog yaprak verimine ait iki biçimin toplam değerleri ve analiz sonuçları Çizelge 5'te verilmiştir. Denemeye alınan 76 hattın toplam drog yaprak verimi değerleri ilk yıl 79.41-177.65 g/bitki, ikinci yıl 48.20-114.54 g/bitki arasında değişim göstermiş, ortalama verim sırasıyla 122.40 g/bitki ve 86.88 g/bitki olarak kaydedilmiştir. En fazla drog yaprak verimi 2005'de Hat-22'den, 2006'da Hat-7'den elde edilmiştir. Bu özellik bakımından en iyi ilk beş hat ilk yıl 22, 68, 34, 29, 30; ikinci yıl 7, 14, 8, 40, 42 nolu hatlar olmuştur. Kontrol hatlarının drog yaprak verimi 2005'de 113.76-122.07 g/bitki, 2006'da 67.38-80.84 g/bitki arasında değişen değerler almış; ortalama verim sırasıyla 118.43 g/bitki ve 72.51 g/bitki olarak kaydedilmiştir. İlk yıl 41 adet deneme hattı, ikinci yıl 64 deneme hattı kontrol hatları ortalamasından daha yüksek performans göstermiştir.

Çizelge 1. Bitki Boyuna Ait Ortalamalar ve Düzeltilmiş Değerler (D.D.)

2005						2006					
Hat No	Bitki Boyu (cm)	D.D.	Hat No	Bitki Boyu (cm)	D.D.	Hat No	Bitki Boyu (cm)	D.D.	Hat No	Bitki Boyu (cm)	D.D.
23	56.61	56.02	31	47.83	47.24	7	44.5	45.59	50	34.9	35.45
22	56.54	55.95	57	47.30	47.20	6	43.3	44.39	16	34.3	35.39
24	56.26	55.67	19	46.43	47.14	22	43.7	43.71	30	35.3	35.31
35	55.25	54.66	14	45.08	47.10	8	41.9	42.99	35	35.3	35.31
10	53.31	54.02	5	46.34	47.05	1	41.0	42.09	68	36.6	34.97
9	52.25	52.96	41	46.87	46.77	9	41.0	42.09	46	34.3	34.85
40	52.58	52.48	73	48.27	46.76	15	40.6	41.69	27	34.8	34.81
39	52.32	52.22	61	46.76	46.75	10	40.5	41.59	69	36.4	34.77
11	51.38	52.08	12	46.01	46.72	5	40.2	41.29	32	34.6	34.61
34	52.48	51.89	47	46.67	46.57	40	40.6	41.15	49	37.1	34.55
8	51.01	51.72	75	47.62	46.32	36	40.9	40.91	18	33.4	34.49
28	52.27	51.68	76	46.33	46.32	21	40.6	40.61	26	34.4	34.41
27	51.64	51.05	1	45.33	46.04	41	39.7	40.25	23	34.1	34.11
6	49.99	50.70	44	46.11	46.01	71	41.6	39.97	25	34.1	34.11
15	49.89	50.60	45	45.91	45.81	48	39.0	39.55	51	33.5	34.05
20	50.61	50.02	4	45.10	45.81	11	38.4	39.49	34	34.0	34.01
25	50.59	50.00	17	44.47	45.18	13	38.4	39.49	60	35.5	33.87
21	50.44	49.85	46	45.26	45.16	47	38.5	39.05	57	33.3	33.85
7	49.12	49.83	56	49.12	44.82	3	37.4	38.49	56	33.2	33.75
13	48.64	49.35	67	44.82	44.81	73	39.8	38.17	53	32.7	33.25
53	48.99	48.89	33	45.35	44.76	75	39.7	38.07	59	34.8	33.17
26	49.41	48.82	49	44.75	44.65	24	38.0	38.01	31	33.0	33.01
59	48.61	48.60	3	43.72	44.43	4	36.9	37.99	54	32.1	32.65
58	48.47	48.46	48	44.47	44.37	2	36.8	37.89	17	31.5	32.59
29	48.98	48.39	38	44.94	44.35	42	37.3	37.85	61	34.0	32.37
32	48.98	48.39	2	43.63	44.34	39	37.1	37.65	67	33.9	32.27
72	47.64	48.26	55	43.29	43.19	43	37.0	37.55	55	31.6	32.15
16	47.54	48.25	50	43.17	43.07	14	36.3	37.39	52	31.5	32.05
42	48.10	48.00	63	43.08	43.07	37	37.2	37.21	62	33.6	31.97
51	48.09	47.99	36	43.54	42.95	45	36.4	36.95	76	33.6	31.97
18	47.27	47.98	62	42.64	42.63	44	36.1	36.65	29	31.8	31.81
43	47.89	47.79	68	42.49	42.48	38	36.1	36.11	28	31.7	31.71
71	46.39	47.63	70	41.88	41.87	12	35.0	36.09	58	32.9	31.27
74	46.77	47.61	54	41.96	41.86	72	37.4	35.77	20	30.5	30.51
37	48.08	47.49	69	41.11	41.10	74	37.2	35.57	63	30.8	29.17
52	47.58	47.48	66	40.74	40.73	33	35.5	35.51	65	30.5	28.87
60	47.42	47.41	65	39.48	39.47	19	34.4	35.49	66	29.5	27.87
30	47.94	47.35	64	37.74	37.73	70	37.1	35.47	64	27.9	26.27
Ortalama					47.35	Ortalama					36.01
Aynı blokta yer alan hatlar için $AÖF_{(0,05)}$					3.384						5.392
Farklı blokta yer alan hatlar için $AÖF_{(0,05)}$					3.707						5.907

Kontrol Hatları	2005	2006
A	49.42	35.80
B	47.51	32.85
C	47.69	33.45
D	47.84	34.33
E	47.60	33.15
Ortalama	48.01	33.92
Kontrol hatlar için $AÖF_{(0,05)}$	1.692	2.696
Kontrol ve hatlar için $AÖF_{(0,05)}$	2.931	4.667

Çizelge 2. Toplam Yeşil Herba Verimi ve Düzeltilmiş Değerler (D.D.)

2005						2006					
Hat No	Yeşil Herba Verimi (g/bitki)	D.D	Hat No	Yeşil Herba Verimi (g/bitki)	D.D	Hat No	Yeşil Herba Verimi (g/bitki)	D.D	Hat No	Yeşil Herba Verimi (g/bitki)	D.D
22	671.2	677.76	5	452.0	460.24	14	796.8	825.36	30	631.2	566.88
60	641.6	664.76	70	435.6	458.76	7	792.4	820.96	71	570.0	563.08
34	652.4	658.96	4	450.4	458.64	18	780.0	808.56	24	623.2	558.88
25	611.2	617.76	66	431.2	454.36	8	752.8	781.36	70	561.2	554.28
30	604.4	610.96	16	440.0	448.24	16	740.0	768.56	23	606.4	542.08
68	586.4	609.56	36	441.2	447.76	40	711.2	753.88	58	547.6	540.68
9	601.0	609.24	55	480.0	442.06	12	724.4	752.96	32	600.0	535.68
24	594.4	600.96	14	433.6	441.84	41	692.0	734.68	22	599.2	534.88
8	591.6	599.84	45	479.2	441.26	42	676.0	718.68	57	490.8	533.48
29	584.4	590.96	53	479.2	441.26	15	690.0	718.56	26	594.8	530.48
21	575.6	582.16	37	413.2	437.76	13	681.2	709.76	20	594.0	529.68
23	572.0	578.56	13	429.2	437.44	11	677.4	705.96	37	588.0	523.68
6	564.0	572.24	75	408.0	431.16	48	636.8	679.48	52	479.2	521.88
20	558.4	564.96	57	468.8	430.86	44	632.8	675.48	67	528.4	521.48
59	532.8	555.96	65	407.2	430.36	5	630.4	658.96	76	528.0	521.08
31	543.6	550.16	54	464.0	426.06	54	614.0	656.68	62	521.6	514.68
58	516.0	539.16	76	397.2	420.36	17	628.0	656.56	74	521.6	514.68
26	526.8	533.36	17	405.6	413.84	60	663.2	656.28	33	572.8	508.48
7	516.8	525.04	42	451.6	413.66	21	718.8	654.48	55	465.2	507.88
11	514.4	522.64	56	446.8	408.86	50	607.2	649.88	27	568.8	504.48
10	508.8	517.04	12	397.2	405.44	10	616.8	645.36	4	472.0	500.56
40	545.4	507.46	3	387.6	395.84	9	613.2	641.76	61	505.6	498.68
18	498.0	506.24	47	431.2	393.26	6	601.6	630.16	72	505.2	498.28
19	495.6	503.84	71	365.2	388.36	45	587.2	629.88	2	467.6	496.16
61	480.0	503.16	49	410.8	372.86	49	586.4	629.08	38	558.4	494.08
67	475.2	498.36	35	365.2	371.76	51	582.8	625.48	63	495.6	488.68
33	490.4	496.96	64	344.4	367.56	56	582.8	625.48	3	454.8	483.36
69	467.6	490.76	39	398.0	360.06	75	622.4	615.48	31	543.2	478.88
73	467.6	490.76	43	396.4	358.46	73	620.8	613.88	25	536.4	472.08
2	478.8	487.04	44	390.0	352.06	69	618.0	611.08	59	476.0	469.08
28	473.6	480.16	72	319.2	342.36	19	580.4	608.96	29	516.0	451.68
15	469.6	477.84	50	379.2	341.26	39	562.4	605.08	65	441.2	434.28
32	471.2	477.76	51	374.4	336.46	43	560.4	603.08	36	497.6	433.28
27	468.4	474.96	46	372.4	334.46	46	552.0	594.68	28	496.8	432.48
41	506.0	468.06	52	366.0	328.06	68	598.4	591.48	34	494.4	430.08
1	458.8	467.04	38	317.2	323.76	53	547.2	589.88	66	430.8	423.88
62	442.4	465.56	74	294.0	317.16	47	534.8	577.48	35	468.8	404.48
63	440.8	463.96	48	330.4	292.46	1	547.6	576.16	64	379.2	372.28
Ortalama					469.32	Ortalama					582.79
Aynı blokta yer alan hatlar için AÖF _(0,05)					120.330						129.696
Farklı blokta yer alan hatlar için AÖF _(0,05)					131.815						142.074

Kontrol Hatları	2005	2006	
A	418.60	586.50	
B	395.40	538.00	
C	424.75	544.75	
D	406.95	569.75	
E	410.08	547.00	
Ortalama	411.16	557.20	
Kontrol hatlar için AÖF _(0,05)		60.165	64.848
Kontrol ve hatlar için AÖF _(0,05)		104.209	112.320

Çizelge 3. Toplam Drog Herba Verimi ve Düzeltilmiş Değerler (D.D.)

2005						2006					
Hat No	T.Drog Herba Verimi (g/bitki)	D.D	Hat No	T.Drog Herba Verimi (g/bitki)	D.D	Hat No	T.Drog Herba Verimi (g/bitki)	D.D	Hat No	T.Drog Herba Verimi (g/bitki)	D.D
22	255.97	256.57	16	171.78	178.84	7	182.24	176.42	47	121.98	132.00
68	234.04	246.32	1	171.64	178.70	75	170.08	175.79	22	141.16	131.25
34	241.82	242.42	70	165.99	178.27	18	179.38	173.56	1	136.74	130.92
9	234.51	241.57	45	196.81	176.87	40	162.92	172.94	69	124.49	130.24
60	223.07	235.35	32	175.73	176.33	14	177.49	171.67	67	124.21	129.92
30	233.13	233.73	14	169.17	176.23	12	167.72	161.90	30	139.64	129.73
21	230.88	231.48	41	194.51	174.57	11	165.24	159.42	26	139.63	129.72
23	226.97	227.57	13	167.49	174.55	41	148.56	158.58	62	123.44	129.15
2	218.87	225.93	27	172.88	173.48	13	162.93	157.11	32	136.02	126.11
29	225.23	225.83	75	158.61	170.89	42	146.40	156.42	76	119.56	125.27
11	214.56	221.62	53	189.55	169.61	60	150.01	155.72	74	119.35	125.06
6	212.60	219.66	55	188.99	169.05	8	160.88	155.06	9	130.81	124.99
24	218.24	218.84	57	186.24	166.20	48	143.71	153.73	37	132.95	123.04
25	216.26	216.86	3	158.86	165.92	16	156.96	151.14	27	132.87	122.96
8	206.51	213.57	64	152.49	164.77	51	138.22	148.24	57	111.49	121.51
58	195.42	207.70	17	156.84	163.90	71	142.33	148.04	61	115.26	120.97
20	206.29	206.89	54	183.10	163.16	54	138.02	148.04	65	113.27	118.98
40	226.71	206.77	49	179.91	159.97	15	153.64	147.82	52	108.80	118.82
59	192.59	204.87	12	146.94	154.00	56	137.13	147.15	38	127.53	117.62
10	197.29	204.35	37	151.87	152.47	5	151.25	145.43	53	107.07	117.09
31	203.22	203.82	42	172.15	152.21	17	151.07	145.25	55	106.90	116.92
7	196.27	203.33	47	169.92	149.98	44	134.88	144.90	63	110.81	116.52
5	193.52	200.58	56	168.06	148.12	45	134.03	144.05	4	121.55	115.73
61	184.58	196.86	71	133.68	145.96	59	137.87	143.58	64	108.49	114.20
63	183.64	195.92	4	138.34	145.40	73	136.90	142.61	33	123.50	113.59
73	183.26	195.54	39	160.76	140.82	39	132.06	142.08	31	123.43	113.52
69	182.57	194.85	50	157.40	137.46	21	151.61	141.70	35	122.69	112.78
18	186.98	194.04	51	156.96	137.02	46	130.72	140.74	6	118.02	112.20
19	186.63	193.69	43	155.90	135.96	50	129.36	139.38	3	117.77	111.95
67	180.07	192.35	74	122.64	134.92	23	147.86	137.95	25	120.46	110.55
26	191.38	191.98	52	150.94	131.00	19	143.51	137.69	28	120.28	110.37
15	182.48	189.54	44	150.22	130.28	49	127.01	137.03	34	119.97	110.06
66	176.86	189.14	38	128.73	129.33	58	129.95	135.66	29	119.58	109.67
65	176.67	188.95	46	148.37	128.43	10	140.60	134.78	2	114.84	109.02
28	186.60	187.20	72	114.82	127.10	68	128.94	134.65	72	103.13	108.84
33	182.41	183.01	35	123.97	124.57	24	144.29	134.38	66	101.69	107.40
62	170.58	182.86	48	137.91	117.97	20	144.20	134.29	70	101.38	107.10
76	168.31	180.59	36	104.91	105.51	43	124.25	134.27	36	117.37	104.46
Ortalama					181.08	Ortalama					133.94
Aynı blokta yer alan hatlar için $A\bar{O}F_{(0,05)}$					55.461						47.300
Farklı blokta yer alan hatlar için $A\bar{O}F_{(0,05)}$					60.755						51.793

Kontrol Hatları	2005	2006	
A	168.68	124.50	
B	164.14	118.21	
C	176.39	118.30	
D	166.43	128.56	
E	169.59	118.76	
Ortalama	169.05	121.67	
Kontrol hatlar için $A\bar{O}F_{(0,05)}$		27.731	23.640
Kontrol ve hatlar için $A\bar{O}F_{(0,05)}$		48.031	40.946

Çizelge 4. Toplam Yeşil Yaprak Verimi ve Düzeltilmiş Değerler (D.D.)

2005						2006					
Hat No	Yeşil Yaprak Verimi (g/bitki)	D.D	Hat No	Yeşil Yaprak Verimi (g/bitki)	D.D	Hat No	Yeşil Yaprak Verimi (g/bitki)	D.D	Hat No	Yeşil Yaprak Verimi (g/bitki)	D.D
22	481.44	487.31	67	288.24	290.40	8	469.18	471.41	53	294.76	322.55
34	431.42	437.29	53	306.31	290.31	14	451.30	453.53	19	319.28	321.51
30	406.86	412.73	4	281.13	289.10	7	449.91	452.14	20	358.27	320.12
68	390.66	392.82	62	286.20	288.36	42	416.16	443.95	50	291.57	319.36
25	384.32	390.19	5	276.53	284.50	16	435.26	437.49	47	288.41	316.20
9	379.30	387.27	76	280.97	283.13	41	403.34	431.13	24	349.68	311.53
60	375.64	377.80	45	296.81	280.81	13	418.59	420.82	76	301.83	309.97
29	359.08	364.95	16	272.24	280.21	40	390.13	417.92	60	299.51	307.65
21	356.11	361.98	37	274.19	280.06	48	368.89	396.68	58	297.89	306.03
23	354.61	360.48	14	272.04	280.01	44	363.58	391.37	72	295.27	303.41
20	354.38	360.25	56	295.09	279.09	75	381.05	389.19	61	294.56	302.70
8	351.93	359.90	28	272.23	278.10	11	386.66	388.89	22	334.75	296.60
31	353.87	359.74	13	264.52	272.49	25	421.03	382.88	26	332.67	294.52
24	351.87	357.74	47	287.54	271.54	73	373.58	381.72	62	286.09	294.23
26	350.79	356.66	66	268.50	270.66	18	379.36	381.59	52	260.90	288.69
69	353.12	355.28	55	285.13	269.13	49	349.49	377.28	4	284.70	286.93
11	334.75	342.72	39	279.45	263.45	71	367.55	375.69	23	324.01	285.86
58	334.16	336.32	17	254.63	262.60	43	346.16	373.95	33	321.29	283.14
61	332.09	334.25	36	256.36	262.23	10	369.52	371.75	67	274.82	282.96
59	330.91	333.07	12	253.66	261.63	56	342.24	370.03	3	280.12	282.35
40	344.58	328.58	57	277.40	261.40	12	363.01	365.24	32	319.26	281.11
18	319.14	327.11	42	272.39	256.39	54	333.92	361.71	38	314.06	275.91
10	315.97	323.94	35	249.55	255.42	15	358.24	360.47	37	313.14	274.99
2	312.28	320.25	71	251.76	253.92	39	327.91	355.70	59	265.85	273.99
19	304.36	312.33	65	250.96	253.12	5	352.83	355.06	36	311.04	272.89
7	304.03	312.00	3	243.46	251.43	45	325.45	353.24	27	301.62	263.47
32	305.26	311.13	43	280.84	244.84	68	343.64	351.78	55	235.21	263.00
27	302.94	308.81	49	259.98	243.98	17	342.29	344.52	63	254.01	262.15
15	299.85	307.82	50	248.33	243.98	6	341.91	344.14	57	233.90	261.69
41	319.97	303.97	64	226.26	228.42	74	333.69	341.83	65	250.68	258.82
54	319.39	303.39	44	244.13	228.13	51	312.81	340.60	31	293.86	255.71
73	299.15	301.31	38	214.67	220.54	69	330.47	338.61	35	289.47	251.32
6	293.11	301.08	72	212.54	214.70	9	335.52	337.75	66	240.78	248.92
75	296.08	298.24	74	208.44	210.60	70	325.83	333.97	2	237.45	239.68
1	289.88	297.85	48	225.26	209.26	21	367.43	329.28	28	274.28	236.13
70	292.07	294.23	46	221.06	205.06	30	365.18	327.03	34	258.82	220.67
33	286.86	292.73	51	220.92	204.92	1	322.54	324.77	29	257.42	219.27
63	289.18	291.34	52	204.14	188.14	46	294.99	322.78	64	196.21	204.35
Ortalama					298.91	Ortalama					327.61
Aynı blokta yer alan hatlar için AÖF _(0,05)					105.768						111.376
Farklı blokta yer alan hatlar için AÖF _(0,05)					115.863						122.006

Kontrol Hatları	2005	2006
A	283.87	343.90
B	270.97	293.90
C	278.16	326.55
D	277.42	318.91
E	274.56	312.48
Ortalama	277.00	319.15
Kontrol hatlar için AÖF _(0,05)	52.884	55.688
Kontrol ve hatlar için AÖF _(0,05)	91.598	96.454

Çizelge 5. Toplam Drog Yaprak Verimi ve Düzeltilmiş Değerler (D.D.)

2005						2006					
Hat No	Drog Yaprak Verimi (g/bitki)	D.D	Hat No	Drog Yaprak Verimi (g/bitki)	D.D	Hat No	Drog Yaprak Verimi (g/bitki)	D.D	Hat No	Drog Yaprak Verimi (g/bitki)	D.D
22	175.02	177.65	33	116.72	119.35	7	117.41	114.54	53	80.31	88.62
68	174.98	175.91	27	116.55	119.18	14	114.98	112.11	45	80.15	88.46
34	165.70	168.33	76	117.91	118.84	8	113.16	110.29	6	90.06	87.19
29	163.33	165.97	45	124.94	117.32	40	101.56	109.87	32	85.32	86.27
30	162.90	165.53	47	123.93	116.31	42	101.38	109.70	47	77.95	86.26
9	157.32	161.37	5	112.18	116.23	46	100.61	108.92	38	84.77	85.72
57	166.25	158.63	41	123.34	115.72	41	100.11	108.42	36	83.69	84.65
60	150.22	151.15	62	113.96	114.89	16	110.69	107.82	1	87.13	84.26
21	146.93	149.56	12	109.58	113.63	11	108.97	106.10	35	82.00	82.96
20	142.72	145.35	1	109.45	113.50	30	105.05	106.01	3	85.32	82.44
8	150.58	144.64	13	108.85	112.90	25	104.34	105.30	37	80.92	81.88
23	140.48	143.11	39	119.40	111.78	48	93.94	102.25	27	80.33	81.29
25	140.3	142.94	65	110.43	111.36	13	104.38	101.51	50	72.23	80.54
31	139.38	142.01	37	108.60	111.23	10	102.82	99.94	52	72.23	80.54
24	138.88	141.51	4	106.23	110.28	56	90.98	99.29	33	79.53	80.49
69	140.39	141.32	53	117.56	109.94	20	97.48	98.44	76	85.53	79.14
6	135.18	139.23	70	108.41	109.34	15	100.24	97.36	4	81.01	78.14
67	137.96	138.89	56	115.32	107.70	18	99.60	96.72	74	84.32	77.93
75	137.29	138.22	28	104.04	106.67	24	95.08	96.04	31	76.79	77.75
11	133.66	137.72	2	102.06	106.11	21	94.22	95.18	68	83.09	76.70
61	135.94	136.87	49	113.59	105.97	12	97.05	94.18	29	75.50	76.46
10	131.36	135.41	17	100.33	104.38	54	85.71	94.02	57	67.46	75.77
26	132.69	135.32	36	101.12	103.75	39	85.64	93.95	28	74.56	75.52
40	142.59	134.97	35	99.86	102.49	26	92.87	93.83	75	81.33	74.94
18	129.34	133.40	71	101.03	101.96	69	100.07	93.68	34	73.91	74.86
14	126.89	130.94	64	99.39	100.32	71	99.79	93.40	67	79.85	73.46
73	129.18	130.11	43	105.15	97.53	23	92.16	93.11	58	77.94	71.55
15	125.73	129.78	50	103.59	95.97	49	84.70	93.01	60	77.27	70.88
66	128.68	129.61	42	103.45	95.83	5	95.42	92.55	61	74.03	67.64
58	128.56	129.49	3	88.15	92.20	17	94.83	91.96	2	69.74	66.86
16	121.95	126.00	38	88.31	90.94	43	82.93	91.24	72	72.72	66.33
59	124.78	125.71	44	96.84	89.22	73	97.06	90.67	59	71.19	64.80
7	121.59	125.64	74	87.73	88.66	55	82.03	90.34	70	69.69	63.30
63	123.30	124.23	51	95.48	87.86	51	81.96	90.27	62	69.25	62.86
32	121.29	123.92	48	94.57	86.95	22	89.21	90.16	63	68.26	61.87
54	131.06	123.44	72	85.87	86.80	9	92.74	89.86	65	67.29	60.90
55	129.17	121.55	46	92.00	84.38	44	81.06	89.37	66	61.51	55.12
19	116.04	120.09	52	87.03	79.41	19	91.51	88.64	64	54.59	48.20
Ortalama					122.40	Ortalama					86.88
Aynı blokta yer alan hatlar için AÖF _(0.05)					44.416						31.632
Farklı blokta yer alan hatlar için AÖF _(0.05)					48.656						34.651

Kontrol Hatları	2005	2006	
A	121.03	80.84	
B	113.76	67.38	
C	122.07	71.51	
D	117.40	73.74	
E	117.91	69.08	
Ortalama	118.43	72.51	
Kontrol hatlar için AÖF _(0.05)		22.208	15.816
Kontrol ve hatlar için AÖF _(0.05)		38.466	27.394

Çizelge 6. Ortalama Uçucu Yağ Oranı ve Hatlara Ait Düzeltilmiş Değerler (D.D.)

2005						2006					
Hat No	Uçucu Yağ Oranı (%)	D.D	Hat No	Uçucu Yağ Oranı (%)	D.D	Hat No	Uçucu Yağ Oranı (%)	D.D	Hat No	Uçucu Yağ Oranı (%)	D.D
39	0.09	0.100	5	0.07	0.068	7	0.06	0.058	59	0.03	0.030
49	0.09	0.100	11	0.07	0.068	20	0.05	0.056	61	0.03	0.030
55	0.09	0.100	25	0.06	0.068	26	0.05	0.056	62	0.03	0.030
16	0.10	0.098	27	0.06	0.068	29	0.05	0.056	63	0.03	0.030
28	0.09	0.098	33	0.06	0.068	24	0.04	0.046	64	0.03	0.030
32	0.09	0.098	36	0.06	0.068	27	0.04	0.046	65	0.03	0.030
35	0.09	0.098	37	0.06	0.068	32	0.04	0.046	67	0.03	0.030
41	0.08	0.090	60	0.08	0.066	36	0.04	0.046	68	0.03	0.030
43	0.08	0.090	65	0.08	0.066	37	0.04	0.046	70	0.03	0.030
51	0.08	0.090	66	0.08	0.066	38	0.04	0.046	72	0.03	0.030
19	0.09	0.088	69	0.08	0.066	66	0.04	0.040	73	0.03	0.030
38	0.08	0.088	70	0.08	0.066	69	0.04	0.040	74	0.03	0.030
44	0.07	0.080	72	0.08	0.066	71	0.04	0.040	1	0.03	0.028
45	0.07	0.080	75	0.08	0.066	75	0.04	0.040	2	0.03	0.028
46	0.07	0.080	42	0.05	0.060	76	0.04	0.040	4	0.03	0.028
48	0.07	0.080	50	0.05	0.060	5	0.04	0.038	6	0.03	0.028
7	0.08	0.078	2	0.06	0.058	9	0.04	0.038	8	0.03	0.028
14	0.08	0.078	3	0.06	0.058	12	0.04	0.038	10	0.03	0.028
17	0.08	0.078	4	0.06	0.058	16	0.04	0.038	11	0.03	0.028
18	0.08	0.078	6	0.06	0.058	18	0.04	0.038	13	0.03	0.028
21	0.07	0.078	8	0.06	0.058	39	0.04	0.038	14	0.03	0.028
22	0.07	0.078	9	0.06	0.058	41	0.04	0.038	17	0.03	0.028
23	0.07	0.078	10	0.06	0.058	42	0.04	0.038	19	0.03	0.028
24	0.07	0.078	12	0.06	0.058	44	0.04	0.038	43	0.03	0.028
26	0.07	0.078	13	0.06	0.058	45	0.04	0.038	46	0.03	0.028
29	0.07	0.078	15	0.06	0.058	49	0.04	0.038	47	0.03	0.028
31	0.07	0.078	20	0.05	0.058	50	0.04	0.038	48	0.03	0.028
34	0.07	0.078	30	0.05	0.058	54	0.04	0.038	51	0.03	0.028
58	0.09	0.076	61	0.07	0.056	56	0.04	0.038	52	0.03	0.028
71	0.09	0.076	62	0.07	0.056	22	0.03	0.036	53	0.03	0.028
40	0.06	0.070	63	0.07	0.056	23	0.03	0.036	55	0.03	0.028
47	0.06	0.070	67	0.07	0.056	25	0.03	0.036	57	0.03	0.028
52	0.06	0.070	74	0.07	0.056	28	0.03	0.036	21	0.02	0.026
53	0.06	0.070	76	0.07	0.056	30	0.03	0.036	58	0.02	0.020
54	0.06	0.070	59	0.06	0.046	31	0.03	0.036	60	0.02	0.020
56	0.06	0.070	73	0.06	0.046	33	0.03	0.036	3	0.02	0.018
57	0.06	0.070	64	0.05	0.036	34	0.03	0.036	15	0.02	0.018
1	0.07	0.068	68	0.05	0.036	35	0.03	0.036	40	0.02	0.018
Ortalama					0.071	Ortalama					0.034
Aynı blokta yer alan hatlar için $AÖF_{(0.05)}$					0.062						0.022
Farklı blokta yer alan hatlar için $AÖF_{(0.05)}$					0.068						0.024

Kontrol Hatları	2005	2006
A	0.068	0.030
B	0.070	0.028
C	0.063	0.030
D	0.083	0.030
E	0.075	0.030
Ortalama	0.072	0.030
Kontrol hatlar için $AÖF_{(0.05)}$		0.031
Kontrol ve hatlar için $AÖF_{(0.05)}$		0.054
		0.011
		0.019

3.6. Uçucu Yağ Oranı

Hatların uçucu yağ oranına ait ortalama değerler ile augmented analiz yöntemine göre yapılan değerlendirmeden sonra ortaya çıkan düzeltilmiş değerler Çizelge 6'da gösterilmiştir. Deneme hatlarının ortalama uçucu yağ oranı 2005'de %0.036-0.100, 2006'da %0.018-0.058 arasında değişim göstermiş, ortalama oran sırasıyla %0.071 ve %0.034 olarak belirlenmiştir. En yüksek uçucu yağ oranı değeri ilk yıl Hat-39'dan, ikinci yıl Hat-7'den elde edilmiştir. Kontrol hatlarının uçucu yağ oranı 2005'de %0.063-0.083, 2006'da %0.028-0.030 arasında değişen değerler almış, ortalama oran sırasıyla %0.072 ve %0.030 olarak kaydedilmiştir. Deneme hatlarından ilk yıl 30 hat, ikinci yıl 29 hat kontrol hatları ortalamasından daha yüksek uçucu yağ oranına ulaşmıştır.

4. Tartışma ve Sonuç

Araştırmada kullanılan 76 oğulotu hattı, altı özellik bakımından iki yıl süre ile denemeye alınmıştır. Her bir özellik bakımından ve iki ayrı yılda birbirinden farklı hatlar ön plana çıkmıştır. Bu nedenle ele alınan özelliklerin ayrı ayrı tartışmasının yapılması daha uygun olacaktır.

Bitki boyu, oğulotunda gerek drog herba, gerekse drog yaprak verimini etkileyen bir karakterdir. Her iki yılda da ilk biçimlerde tüm hatlarda bitki boyu, ikinci biçime nazaran daha yüksek çıkmıştır. Yıl ortalamalarına bakıldığında 2005'de bitki boyu (47.35 cm), 2006'ya göre (36.01 cm) daha yüksek değere ulaşmıştır. İlk yıl 23 nolu hat (56.02 cm), ikinci yıl 7 nolu hat (45.59 cm) ilk sırada yer almışlardır. Bu konuda yapılan çalışmalarda Tınmaz (1999), oğulotunda ortalama bitki boyunu 43.46 cm, Katar (2004), 2003 ve 2004 yıllarında sırasıyla 39.63 cm ve 33.20 cm olarak bildirmişlerdir. Bulduğumuz sonuçlar, özellikle 2005 yılı değerleri literatür verilerinden biraz yüksek çıkmıştır.

Yeşil herba verimi, oğulotu ve benzeri bitkiler için biyolojik verim olarak da kabul edilebilir. Bu değerlerin yüksekliği, drog herba ve drog yaprak verimlerini de olumlu yönde

etkilemektedir. Hatların ortalama yeşil herba verimleri ilk yıl 469.32 g/bitki iken, ikinci yıl bu değer 582.79 g/bitki olarak kaydedilmiştir. Bu özellik bakımından 2005'de Hat-23, 2006'da Hat-7 ön plana çıkmıştır. Bitki boyu 2005'de, 2006 yılına göre yüksek çıkarken, yeşil herbada tersi bir durum ortaya çıkmıştır. Bu durum şöyle açıklanabilir: Oğulotu plantasyonun ilk kuruluş yılından sonraki ilk yılda (2005) daha çok dikey gelişme göstermektedir. İkinci ve daha sonraki yıllarda ise habitus çapı artmakta ve bitki daha çok yatay gelişme eğiliminde olmaktadır. Yapılan çalışmalarda Özgüven ve ark. (1995), Adana ve Pozantı koşullarında 746.4-5543.9 kg/da; Sarı (2001), 1726-1930 kg/da arasında değişen değerler elde etmişlerdir. Bizim bulduğumuz tek bitki sonuçları dekara dönüştürüldüğünde 2005 yılı için 1955.1 kg/da ve 2006 için 2427.9 kg/da değerlerine ulaşılmaktadır. Bu açıdan baktığımızda, Sarı (2001)'nin sonuçlarına benzerlik göstermektedir.

Drog herba verimi, oğulotunda doğrudan kullanılan ve uçucu yağ elde edilen kısım olduğundan önemli bir özelliktir. Hatların drog herba verimleri 2005 yılında 181.08 g/bitki, 2006'da 133.94 g/bitki olarak bulunmuştur. İlk yıl Hat-22'den, ikinci yıl Hat-7'den en fazla drog herba elde edilmiştir. Bu çalışmada tek bitki verimi üzerinden elde edilen değerleri dekara çevirdiğimizde, sırasıyla ortalama verim 754.5 kg/da ve 557.8 kg/da olarak bulunur. Literatürlerde oğulotunda drog herba verim değerleri 869.2 kg/da (Ceylan ve ark., 1994), 238.7-1356.7 kg/da (Özgüven ve ark., 1995), 959.4 kg/da (Tınmaz ve ark., 2002) olarak bildirmişlerdir. Bulduğumuz sonuçlar Ceylan ve ark. (1994) ve Tınmaz ve ark. (2002) ile benzerlik gösterirken; Özgüven ve ark. (1995)'in bildirdiği üst sınır değerinin altında kalmıştır. Oğulotu, kekik, adaçayı ve benzeri herbasından yararlanılan bitkilerde drog herba ve drog yaprak verimleri ekoloji, sulama, gübreleme, bir vejetasyonda yapılan biçim sayısı, materyal olarak kullanılan genotipin özellikleri gibi faktörlerin etkisine bağlı olarak değişiklik gösterebilmektedir.

Yeşil yaprak verimi, özellikle halk hekimliğinde oğulotunun yaprakları

kullanıldığından önemli bir parametredir. Denemeye alınan hatların ortalama yeşil yaprak verimleri ilk yıl 298.91 g/bitki, ikinci yıl 327.61 g/bitki olmuştur. Bu özellik bakımından 2005’de 22 nolu hat, 2006’da 8 nolu hat en yüksek değere ulaşmıştır. Tek bitki verimlerini dekara çevirdiğimizde sırasıyla 1245.3 kg/da ve 1364.8 kg/da verimleri elde edilmektedir. Katar (2004), Ankara koşullarında bir vejetasyon yılında üç biçim alarak yaptığı çalışmasında 2002’de 2059.1 kg/da, 2003’te 2049.9 kg/da yeşil yaprak verimi elde etmiştir. Bulduğumuz sonuçlar Katar (2004)’ın bildirdiği değerlerden düşük kalmıştır. Bu durum, büyük ölçüde araştırmalar arasındaki biçim sayısı farklılığından kaynaklanmaktadır.

Drog yaprak verimi, oğulotu bitkisinde önemli bir karakter olup, uçucu yağın en yüksek oranda bulunduğu kısımdır. Bu nedenle hatların bu özellik bakımından yüksek değere ulaşması istenir. Hatların ortalama drog yaprak verimi 2005’te 122.40 g/bitki, 2006’da 86.88 g/bitki olarak kaydedilmiştir. İlk yıl Hat-23 ilk sırayı almış ve hemen arkasından Hat-22 gelmiştir. İkinci yıl Hat-7 ilk sırada yer almış, Hat-22 bu yıl üçüncü olmuştur. Dekara ortalama drog yaprak verimi sırasıyla 509.9 kg/da ve 361.9 kg/da olarak belirlenmiştir. Yapılan çalışmalarda drog yaprak verimi 495.6-553.3 kg/da (Ceylan ve ark., 1994), 691.4 kg/da (Tınmaz, 1999), 576.4-619.7 kg/da (Katar, 2004) arasında bildirilmiştir. İlk yıl bulduğumuz sonuçlar literatür verileriyle uyumlu çıkarken, ikinci yıl sonuçları biraz düşük kalmıştır.

Uçucu yağ oranı, oğulotu bitkisinin en önemli kalite parametrelerinden birisidir. Drog herba ve drog yaprakta uçucu yağ miktarı oldukça düşük oranlarda bulunduğundan, piyasalarda değerli uçucu yağlar arasında yer almaktadır. Hatların ortalama uçucu yağ oranları 2005’de %0.071, 2006’da %0.034 olarak belirlenmiştir. Bu özellik bakımından ilk yıl Hat-39, ikinci yıl Hat-7 ilk sırada yer almıştır. Makalede sayfa sınırlaması olduğundan her bir özelliğin birleştirilmiş değerleri verilmiştir. Ancak şunu belirtmek gerekir ki, oğulotunda ikinci biçimlerden elde edilen uçucu yağ oranları, ilk biçim

değerlerinden çok yüksek çıkmıştır. Literatürlerde oğulotunda uçucu yağ oranı %0.015-0.10 (Baytop, 1984), %0.106-0.230 (Kevseroğlu ve Özkul, 1997), %0.14-0.29 (Holla et al., 2000) olarak bildirilmiştir. Alman ve Avusturya kodeksine göre uçucu yağ oranı minimum %0.05 olması istenmektedir. Bulduğumuz değerler Baytop (1984)’a benzerlik göstermekte, diğer literatür değerlerinin ise altında kalmaktadır. Ancak iki biçim analiz sonuçlarına ayrı ayrı bakılacak olursa, ikinci biçim uçucu yağ oranları son iki literatürün verileri ile benzerlik göstermektedir.

Sonuç olarak, 2005 yılında uçucu yağ oranı hariç diğer özelliklerin tamamında Hat-22 öne çıkarken, Uçucu yağ oranı 39 nolu hatta en yüksek bulunmuştur. 2006 yılında ise tüm özellikler bakımından Hat-7 iyi bir performans göstermiştir. Bu yıl uçucu yağ oranı dışındaki özelliklerde genel olarak Hat-7’den sonra 8, 14 ve 18 nolu hatların ön plana çıktığı söylenebilir. Ayrıca her iki yılda ve tüm özelliklerde ilk sıralarda yer alan hatların birbirlerine çok yakın değerlere sahip olduğu görülmektedir.

Kaynaklar

- Akgül, A., 1993. Baharat Bilim ve Teknolojisi. Gıda Teknolojisi Derneği Yayınları No.15, p:451.
- Arslan, N., Gürbüz, B., Gümüşçü, A., 2002. Tıbbi Bitkiler İsim Kılavuzu. Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları No.1530, p:180.
- Baytop, T., 1984. Türkiye’de Bitkilerle Tedavi. İstanbul Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi Yayınları No.40, p:520.
- Ceylan, A., 1987. Tıbbi Bitkiler II. Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları No.481, p:188.
- Ceylan, A., Bayram ve E. Özay, N., 1994. *Melissa officinalis* L. (oğulotu)’in Agronomik ve Teknolojik Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. Türk Tarım ve Ormanlık Dergisi, 18(2): 125-130.
- Davis, P.H., 1982. Flora of Turkey and East Aegean Islands, Vol.7, University of Edinburgh, England.
- Gürbüz, B., 1999. Çok Yıllık Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Yetiştirme Çalışmaları-I. Ekin Dergisi, 7:83-87.
- Holla, M., Vaverkova, S., Tekel, J. and Havranek, E., 2000. Content and Composition of the Oil from *Melissa officinalis* L. After Application of Ridomil 72 WP. Journal of Essential Oil Research, 12(4): 496-498.
- Katar, D. 2004. Oğulotu (*Melissa officinalis* L.)’nda Farklı Bitki Sıklığı ve Azot Dozlarının Verim ve

- Verim Özelliklerine Etkisi. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, Ankara.
- Kevseroğlu, K. ve Özkul, Ö., 1997. *Calamintha nepeta* ve *Melissa officinalis*'in Uçucu Yağlarındaki Varyabilite ve Bazı Bitkisel Özellikleri Üzerine Bir Araştırma. II. Tarla Bitkileri Kongresi Bildiri Kitabı, S:677-680, Samsun.
- Özgüven, M., Kırıcı, S., Tansı, S., Aksungur, P. ve Yaman, A., 1995. Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Araştırma Projesi. TÜBİTAK Tarım ve Ormancılık Araştırma Grubu, Proje no:TOAG-990.
- Sarı, A.O., 2001. Farklı Kökenli Oğulotlarının (*Melissa officinalis* L.) Menemen ve Bozdağ Ekolojik Koşullarında Bazı Agronomik ve Kalite Özellikleri Üzerine Araştırma. Ege Üniversitesi, 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, Çanakkale.
- Tınmaz, A., Gökkuş, A., Çetin, K. ve Erdoğan, S.S., 2002. Determining of the Volatile Oil Content and Drug Herbage Yield of Lemon Balm (*Melissa officinalis* L.) Applied Different Harvesting Time and Planting Distances Grown in Çanakkale Ecological Conditions. Proceedings of the Workshop on Agricultural and Quality Aspects of Medicinal Plants: 197-202, Adana.
- Zeybek, N., 1985. Farmasötik Botanik. Ege Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi Yayınları No.1, p:390.