



The Effect of Diurnal Variation on Some Yield and Quality Characteristics of Lavender (*Lavandula angustifolia* Mill.) under Çukurova Ecological Conditions

Çiğdem Sönmez^{1a*}, Hülya Okkaoğlu^{2b}

¹Department of Field Crops, Faculty of Agriculture, Ege University, 35100 İzmir, Turkey

²Aegean Agricultural Research Institute, 35660 İzmir, Turkey

*Corresponding author

| ARTICLE INFO | ABSTRACT |
|---|--|
| <p>Research Article</p> <p>Received : 04/12/2018 Accepted : 21/02/2019</p> <p>Keywords: <i>Lavandula angustifolia</i> Mill. Harvest times Essential oil Diurnal variation Essential oil yield</p> | <p>Lavender as called <i>Lavandula angustifolia</i> Mill. is used for many purposes such as pharmaceutical, cosmetics etc industry. The aim of this study is to determine the effects of different harvest hours on yield, essential oil and essential oil yield in lavender. The research was conducted a randomized complete block design with three replications under Karaisalı/Adana ecological conditions. Flowering lavender plants were harvested every two hours starting from 8 am at five different times. The fresh herb yield, dry herb yield, drug flos yield, essential oil content and essential oil yield were determined in 2014 and 2015. The highest means were obtained from harvestings at 8 in morning when lowest means were recorded at 14 in afternoon for both drug flos and essential oil yield in similar. Based on the results from research of two years, it was concluded that it would be suitable to harvest in early morning for obtaining high drug flos and essential oil yields.</p> |

Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi 7(3): 531-535, 2019

Çukurova Ekolojik Koşullarında Lavender (*Lavandula angustifolia* Mill.) de Diurnal Varyabilitenin Bazı Verim ve Kalite Özelliklerine Etkisinin Belirlenmesi

| MAKALE BİLGİSİ | ÖZ |
|---|---|
| <p>Araştırma Makalesi</p> <p>Geliş : 04/12/2018 Kabul : 21/02/2019</p> <p>Anahtar Kelimeler: <i>Lavandula angustifolia</i> Mill. Hasat zamanları Uçucu yağ Diurnal varyabilite Uçucu yağ verimi</p> | <p><i>Lavandula angustifolia</i> Mill. olarak adlandırılan Lavender, ilaç, kozmetik vb sanayi gibi farklı endüstri kollarında kullanılmaktadır. Bu çalışmanın amacı, lavantada farklı hasat saatlerinin verim, uçucu yağ ve uçucu yağ verimine etkilerini belirlemektir. Çalışma, tesadüf blokları deneme deseninde üç tekrarlamalı olarak Karaisalı/Adana ekolojik koşullarında yürütülmüştür. Çiçekli lavender bitkileri beş farklı zamanda saat sabah 8'de başlayarak iki saat aralıklarla hasat edilmiştir. Araştırmada 2014 ve 2015 yıllarında taze herba verimi, kuru herba verimi, drog çiçek verimi, uçucu yağ oranı ve uçucu yağ verimleri incelenmiştir. Hem drog çiçek verimi hem de uçucu yağ verimi bakımından benzer şekilde en yüksek ortalamalar sabah 8'de yapılan, en düşük ortalamalarda saat 14'de yapılan hasattan elde edilmiştir. İki yıllık araştırma sonuçlarına göre yüksek miktarda drog çiçek ve uçucu yağ verimleri elde etmek için sabahın erken saatlerinde hasadın yapılmasının uygun olacağı sonucuna varılmıştır.</p> |

^a cigdemsmz@gmail.com

^b <https://orcid.org/0000-0003-3949-3466>

^b hokkaoglu@yahoo.com

^b <https://orcid.org/0000-0003-3830-3878>



Giriş

Lavanta özellikle Batı Akdeniz Bölgesi'nin karakteristik bitkilerinde olup yabancı olarak Güney Fransa, Orta İtalya, İspanya ve Yunanistan'da yaygın durumdadır. Yoğun olarak tarımının yapıldığı ülkeler Fransa, Bulgaristan, İspanya, İtalya, Yunanistan, İngiltere, Rusya, ABD, Avusturya ve Kuzey Afrika ülkeleridir. Dünyada ticari değeri olan Lavender (*Lavandula angustifolia* Mill. = *Lavandula officinalis* L. = *Lavandula vera*), Lavandin (*Lavandula x intermedia* = *Lavandula hybrida*) ve Spike lavander (*Lavandula spica*) türleridir (Arabacı ve Ceylan, 1990; Ceylan, 1997; Baydar, 2013 ve Sönmez et al., 2018). Türkiye florasında doğal olarak Lavender türü olmamasına karşın *Lavandula stoechas*'ın subsp. *stoechas* ve subsp. *cariensis* olmak üzere iki alt türü bulunmaktadır (Öztürk ve Konyalıoğlu, 2005). *Lavandula officinalis* L.'in ülkemiz koşullarında da kolaylıkla kültürü yapılabilir. İngiliz lavantası olarak adlandırılan lavander çeşitlerinin uçucu yağ kalitesi, melez lavanta olarak adlandırılan lavandin çeşitlerinin ise uçucu yağ verimi yüksektir (Karık ve ark., 2017). *Lavandula officinalis* L.'de uçucu yağın kalitesini belirleyen linanil asetat ve linalool önemli uçucu yağ bileşenleri olup parfümeri sanayinde yüksek oranda (belirli sınırlar arasında) bulunması istenir. Ayrıca kafur oranı %0,5 altında olanlar kaliteli lavanta yağı olarak kabul edilmektedir (Baydar, 2013).

Sekonder metabolitler bitkiler için önemli fonksiyonları olan karmaşık kimyasal bileşenlerdir. Bitki yaşamı için elzem olmamasına rağmen bitki için stres yaratan herhangi bir olumsuz koşulla (utraviyole ışını, herbisit, kuraklık, tuzluluk vb.) karşılaştığı durumda sentezlenmeye başlayan, savunma mekanizması işlevini görevini yapan metabolitlerdir. Sekonder metabolitler; bitkiyi büyüme koşullarındaki olumsuz etkilerden koruyarak bitki gelişimine yardım ederler (Güven ve Gürsul, 2014). Bitkilerde bu etkili maddelerin miktarını etkileyen ve bunun sonucunda oluşan varyabiliteyi,

bireysel varyabilite (morfojenetik, ontogenik, diurnal ve ekolojik faktörlerin varyabilitesi), genetik varyabilite ve genom değişimlerinin varyabilitesi olarak gruplandırmak mümkündür (Ceylan, 1995). Etkili maddelerden biri olan uçucu yağ miktarı, bitkinin gün içinde hasat edildiği saate göre de (diurnal varyabilite) değişim göstermektedir.

Yürütülen araştırma ile Karaisalı/Adana ekolojik koşulları altında *Lavandula angustifolia* Mill. bitkisinde diurnal varyabilitenin bazı verim ve kalite özelliklerine olan etkisinin incelenmesi ve yanısıra lavander bitkisinde bölge koşulu için en uygun hasat zamanının da belirlenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Araştırma materyalini *Lavandula angustifolia* Mill. bitkileri oluşturmuştur. İngiliz lavantası fideleri Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü (Antalya)'den elde edilmiştir. Çalışma, Çukurova Üniversitesi Karaisalı/Adana Meslek Yüksekokulu deneme alanında, tesadüf blokları desenine göre üç tekrarlamalı olarak kurulan denemenin ikinci yılına ait bitkiler üzerinden 2014 ve 2015 yıllarında yürütülmüştür. Araştırmada parsel boyutları 1.5×3 m olup fideler 50×25 cm dikim normunda üç sıralı olarak dikilmiştir. Denemenin kurulduğu alandan alınan toprak örneği analizi sonucuna göre, kum oranı (%12,00), kil oranı (%44,30), silt oranı (%43,60), kireç oranı (%22,70), organik madde içeriği (%1,60), tuz içeriği (0,25 mmhos/cm), P₂O₅ (5,60 kg/da), K₂O (98,20 kg/da), Fe (1,38 ppm), ve Zn (0,37 ppm) içerikleri Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü laboratuvarında belirlenmiştir. Tablo 1'de Karaisalı ilçesine ait bazı meteorolojik değerler sunulmuştur. Çalışmanın yürütüldüğü yıllar içerisinde ortalama yıllık sıcaklıklar 19,02-18,73°C, toplam yağış ise 574,10-507,00 mm olarak ölçülmüştür.

Çizelge 1 Karaisalı/Adana ilçesine ait bazı meteorolojik değerler.

Table 1 Some meteorological data from Karaisalı / Adana district.

| Meteorolojik değerler | Yıllar | Aylar | | | | | | | | | | | | O |
|-----------------------|--------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
| Ort. Nisbi Nem (%) | 2014 | 55,2 | 50,9 | 53,5 | 61,0 | 63,3 | 61,2 | 65,2 | 63,7 | 56,7 | 50,7 | 42,3 | 63,0 | 57,23 |
| | 2015 | 57,3 | 61,5 | 55,1 | 53,1 | 59,0 | 65,4 | 63,0 | 57,2 | 51,9 | 50,2 | 35,9 | 33,9 | 53,63 |
| Ort. Sıcaklık (°C) | 2014 | 11,4 | 11,7 | 14,7 | 17,6 | 20,3 | 24,0 | 27,4 | 28,4 | 24,7 | 20,4 | 15,0 | 12,6 | 19,02 |
| | 2015 | 8,5 | 9,9 | 13,1 | 15,6 | 21,1 | 23,3 | 27,3 | 28,6 | 27,2 | 22,0 | 16,7 | 11,5 | 18,73 |
| Toplamlar | | | | | | | | | | | | | | |
| Top. Yağış (mm) | 2014 | 39,0 | 5,0 | 83,7 | 19,6 | 31,8 | 55,0 | 0,2 | 0,4 | 92,0 | 67,9 | 86,9 | 92,6 | 574,10 |
| | 2015 | 110,7 | 124,1 | 107,6 | 8,2 | 39,0 | 10,0 | 1,2 | 2,8 | 51,0 | 41,0 | 8,0 | 3,4 | 507,00 |

O: Ortalama, Kaynak: Devlet Meteoroloji İstasyonu

Bitkilerin tarladaki durumları gözlemlenerek çiçeklenme durumuna göre ilk hasat 21 Mayıs 2014, ikinci yıl ise 15 Mayıs 2015 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmada *Lavandula angustifolia* Mill. bitkileri gün içerisinde beş farklı saate (Saat:08:00, 10:00, 12:00,14:00 ve 16:00) hasat edilmiştir.

Her bir hasatta kenar tesirleri çıkarıldıktan sonra kalan kısımlardan taze ve kuru herba verimleri (kg/da), drog çiçek verimi (kg/da) ile uçucu yağ oran (%) ve verimi (L/da) saptanmıştır. Kuru herba verimi; Taze herbadan alınan 500 g'lık örnekler kurutma dolabında 35°C'de 48 saat kurutulmuş tartılıp dekara çevrilmesi ile elde edilmiştir. Drog çiçek verimi ise kurutulan örneklerde

çiçekler saptan ayrılmış, tartılmış ve dekara çevrilerek hesaplanmıştır. Uçucu yağ oranları, 35°C kurutulmuş drog çiçek örneklerinde ayrı ayrı Neo-Clevenger apereyi ile volumetrik olarak belirlenmiştir. Uçucu yağ oranları hava kuruğu üzerinden mililitre/100 gram (%) olarak verilmiştir (Wichtl, 1971). Uçucu yağ verimi; uçucu yağ oranının drog çiçek verimi ile çarpılması sonucunda bulunmuştur.

Her bir özellik için elde edilen parsel değerleri tesadüf blokları deneme desenine ilişkin varyans analizine tabi tutulmuştur. TARİST paket programı kullanılarak istatistiksel olarak önemli farklılık gösteren ortalamalar için karşılaştırmalar LSD testi ile yapılmıştır (Açıkgöz, 1993).

Bulgular ve Tartışma

Taze Herba Verimi (kg/da)

Yapılan varyans analiz sonucunda lavanderin taze herba verimi üzerine hasat saati, yıl ve hasat saati \times yıl interaksyonlarının etkileri önemli bulunmuştur. Buna göre; hasat saatlerinin taze herba verimine etkisinin yıllara göre değiştiği ortaya çıkmıştır. Her iki yılda da en fazla taze herba verimi ilk hasat saatinde (8:00 hasatında sırasıyla 1464 kg/da ve 1530,67 kg/da) elde edilmiştir (Çizelge 2). En düşük ortalamalar ise saat 14:00 (sırasıyla 796,00 kg/da ve 666,67 kg/da) hasadından elde edilmiştir. Saat 16:00 hasadında birinci yıla göre ikinci yılda taze herba verimi önemli düzeyde azalmıştır. Oysaki diğer hasat zamanlarında ise her iki yılda elde edilen ortalamalar arasında önemli farklılık bulunmamıştır. Bu durum olasılıkla interaksyon etkisinin önemli çıkmasına neden olmuştur.

Karık ve ark.(2017) İngiliz lavantası ile yürütmüş oldukları çalışmalarında taze herba verimini 186,87-232,87 kg/da, Kara (2011), 290,50-820,40 kg/da ve Arabacı ve Bayram (2005) ise 201,90-1499,00 kg/da olarak bulmuşlardır. Araştırma sonuçlarımız Karık ve ark.(2017) ve Kara (2011)'nın değerlerinden yüksek bulunmuş, sonuçlarımız Arabacı ve Bayram (2005)'in belirttiği değerlerin arasında yer almıştır.

Kuru Herba Verimi (kg/da)

Lavandula angustifolia Mill. bitkilerinin farklı hasat saatlerinde biçilmesine ilişkin kuru herba verimlerine ait sonuçlar Çizelge 3'de sunulmuştur. İstatiksel analiz sonucuna göre sadece hasat saatlerinin kuru herba verimi üzerinde önemli ölçüde etkisinin bulunduğu saptanmıştır. En yüksek ortalama verim sabah 8:00'de yapılan hasattan elde edilmiştir. Sabah saatlerindeki hasatlardan elde edilen herba verimlerinin yıllara göre önemli düzeyde değişmemesi söz konusu ekolojik koşullarda istikrarlı bir kuru herba veriminin yapılabileceğini göstermektedir.

Menemen ekolojik koşullarında yetiştirilen *Lavandula angustifolia* Mill. bitkilerinden Karık ve ark.(2017) dekara 85,62-101,37 kg, Kara (2011) Isparta koşullarında 145,10-460,40 kg kuru dallı çiçek verimi elde etmişlerdir. Çalışmamızdan saptanan kuru herba verimi Karık ve ark.(2017)'nin değerlerinden yüksek bulunurken, Kara (2011)'nin sonuçlarına benzerlik göstermektedir.

Drog Çiçek Verimi (kg/da)

Drog çiçek verimi üzerine yapılan varyans analizi sonucunda hasat saati ve hasat saati \times yıl interaksyonu etkilerinin önemli düzeyde olduğu bulunmuştur (Çizelge 4). Her iki yıl ortalamaları birlikte değerlendirildiğinde yüksek çiçek veriminin ilk hasat saati olan 8:00'de, en düşük ortalamaların da saat 14:00 hasadından elde edildiği görülmüştür. Fakat diğerlerinden farklı olarak en son hasatta (16:00) elde edilen çiçek verimi ortalamaları bakımından iki yıl arasında önemli bir farkın olduğu diğer bir deyişle 2015 yılında söz konusu hasat saatinde çiçek veriminin önemli düzeyde azaldığı dikkati çekmiştir. Bu durum olasılıkla taze herba özelliğinde olduğu gibi hasat saati \times yıl interaksyonunun önemli bulunmasına neden olduğu düşünülmektedir.

Karık ve ark. (2017) lavander bitkisinde drog çiçek veriminin 32,75 ile 58,37 kg/da, Arabacı ve Bayram (2005) ise 70,50-577,60 kg/da değerleri arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Ceylan ve ark. (1988) tarafından daha önce yürütülmüş bir çalışmada drog çiçek veriminin 101,70-194,80 kg/da arasında değiştiği saptanırken aynı çalıştırıcının başka bir çalışmasında ise 285,90 kg/da olarak bulunmuştur (Ceylan ve ark., 1990). İngiliz lavantası ile yapılan diğer bir çalışmada Ceylan ve ark. (1996), drog çiçek verimini ikinci yıl 234,00 kg/da, üçüncü yıl 286,00 kg/da ve dördüncü yılda 142,00 kg/da olarak tespit etmişlerdir. Araştırma bulgularımız ile ilgili diğer çalışma sonuçları karşılaştırıldığında elde edilen verimler Karık ve ark. (2017); Ceylan ve ark. (1988); Ceylan ve ark. (1996) değerlerinin üzerinde iken Arabacı ve Bayram (2005)'in değerleri arasında bulunmuştur.

Çizelge 2 *Lavandula angustifolia* Mill. bitkilerinde taze herba veriminin (kg/da) yıllara ve hasat saatine göre değişimi
Table 2 Change of fresh herb yield (kg/da) in *Lavandula angustifolia* Mill. plants according to harvest time and years

| Hasat Saatleri | Taze Herba Verimi (kg/da) | | |
|----------------|---------------------------|----------------------|----------------------|
| | 2014 Yılı | 2015 Yılı | Ortalama |
| 8 | 1464,00 ^a | 1530,67 ^a | 1497,33 ^a |
| 10 | 1052,00 ^{bc} | 1032,00 ^b | 1042,00 ^b |
| 12 | 866,67 ^{cd} | 960,00 ^b | 913,33 ^b |
| 14 | 796,00 ^d | 666,67 ^c | 731,33 ^c |
| 16 | 1213,33 ^b | 861,33 ^{bc} | 1037,33 ^b |
| Ortalama | 1078,40 ^a | 1010,13 ^b | 1044,27 |

LSD Yıl (%5): 60,98 Hasat saati (%5):141,98 Yıl \times Hasat saati (%5): 200,79

Çizelge 3. *Lavandula angustifolia* Mill. bitkilerinde kuru herba veriminin(kg/da) yıllara ve hasat saatine göre değişimi
Table 3 Change of dry herb yield (kg/da) in *Lavandula angustifolia* Mill. plants according to harvest time and years

| Hasat Saatleri | Kuru Herba Verimi (kg/da) | | |
|----------------|---------------------------|-----------|----------------------|
| | 2014 Yılı | 2015 Yılı | Ortalama |
| 8 | 470,40 | 478,55 | 474,47 ^a |
| 10 | 364,46 | 357,07 | 360,76 ^{bc} |
| 12 | 316,94 | 352,99 | 334,97 ^{bc} |
| 14 | 304,99 | 268,96 | 286,97 ^c |
| 16 | 464,32 | 327,45 | 395,88 ^{ab} |
| Ortalama | 384,22 | 357,00 | 370,61 |

LSD Yıl (%5): önemsiz Hasat saati (%5): 91,38 Yıl \times Hasat saati (%5): önemsiz

Çizelge 4 *Lavandula angustifolia* Mill. bitkilerinde drog çiçek veriminin (kg/da) yıllara ve hasat saatine göre değişimi
Table 4 Change of drug flores yield (kg/da) in *Lavandula angustifolia* Mill. plants according to harvest time and years

| Drog Çiçek Verimi (kg/da) | | | |
|---------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Hasat Saatleri | 2014 Yılı | 2015 Yılı | Ortalama |
| 8 | 302.58 ^a | 320.89 ^a | 311.74 ^a |
| 10 | 217.95 ^{bc} | 216.27 ^b | 217.11 ^b |
| 12 | 190.65 ^c | 209.37 ^b | 200.01 ^{bc} |
| 14 | 186.65 ^c | 154.80 ^c | 170.73 ^c |
| 16 | 265.68 ^{ab} | 180.75 ^{bc} | 223.22 ^b |
| Ortalama | 232.70 | 216.42 | 224.56 |

LSD Yıl (%5): önemsiz Hasat saati (%5): 37,46 Yıl × Hasat saati (%5): 52,98

Çizelge 5 *Lavandula angustifolia* Mill. bitkilerinde uçucu yağ oranının (%) yıllara ve hasat saatine göre değişimi
Table 5 Change of essential oil content (%) in *Lavandula angustifolia* Mill. plants according to harvest time and years

| Uçucu Yağ Oranı (%) | | | |
|---------------------|-----------|-----------|-------------------|
| Hasat Saatleri | 2014 Yılı | 2015 Yılı | Ortalama |
| 8 | 4,45 | 4,35 | 4,40 ^a |
| 10 | 4,15 | 4,05 | 4,10 ^a |
| 12 | 3,41 | 3,37 | 3,39 ^b |
| 14 | 2,93 | 2,85 | 2,89 ^c |
| 16 | 2,65 | 2,70 | 2,68 ^c |
| Ortalama | 3,52 | 3,46 | 3,49 |

LSD Yıl (%5): önemsiz Hasat saati (%5): 0,49 Yıl × Hasat saati (%5): önemsiz

Çizelge 6 *Lavandula angustifolia* Mill. bitkilerinde uçucu yağ veriminin (L/da) yıllara ve hasat saatine göre değişimi
Table 6 Change of essential oil yield (L/da) in *Lavandula angustifolia* Mill. plants according to harvest time and years

| Uçucu Yağ Verimi (L/da) | | | |
|-------------------------|-----------|-----------|--------------------|
| Hasat Saatleri | 2014 Yılı | 2015 Yılı | Ortalama |
| 8 | 13.47 | 13.91 | 13.69 ^a |
| 10 | 9.05 | 8.74 | 8.90 ^b |
| 12 | 6.51 | 7.02 | 6.77 ^c |
| 14 | 5.44 | 4.43 | 4.94 ^d |
| 16 | 7.06 | 4.89 | 5.97 ^{cd} |
| Ortalama | 8.31 | 7.80 | 8.05 |

LSD Yıl (%5): önemsiz Hasat saati (%5): 1,57 Yıl × Hasat saati (%5): önemsiz

Uçucu Yağ Oranı (%)

Lavandula angustifolia Mill. bitkilerinde uçucu yağ oranına ilişkin varyans analizi sonucunda sadece hasat saatleri arasındaki farklılıkların önemli olduğu görülmüştür (Çizelge 5). Buna göre en yüksek uçucu yağ oranları sabah 8:00 (%4,40) ve 10:00 (%4,10) saatlerinde elde edilmiştir. Uçucu yağ oranına ilişkin hasat saati x yıl interaksyonunun önemsiz olması bu özelliğin yetiştirildiği çevresel koşullardaki olası değişimlerden etkilenmediğine dolayısıyla onun arzulanan seçimlerin yapılmasında güvenle kullanılacak bir kalite özelliği olduğuna işaret etmektedir.

Uçucu yağ oranı değerlerinin bitkinin yetiştiği yere ve genotipik özelliğine göre değişim gösterdiği görülmektedir. Farklı ekolojik koşullarda yürütülen çalışmalarda bazı araştırmacılar bu oranı (Karık ve ark., 2017) %1,30 ile %3,05, bazıları ise (Kara, 2011) %2,10 ile %9,62 olarak bildirmişlerdir. *L. officinalis* L.'de uçucu yağ oranının yapılan araştırmalara göre; Atalay (2008) da %2,10-%2,6, Arabacı ve Bayram (2005) da %1,54-%2,34, Ceylan ve ark. (1988) da ise %1,26-%3,14 değerleri arasında değiştiği tespit edilmiştir. Araştırma sonuçlarımız Kara (2011)'nin belirlediği oranlar arasında alırken diğer araştırmacıların bulgularından yüksek bulunmuştur (Karık ve ark., 2017; Atalay, 2008; Arabacı ve Bayram 2005; Ceylan ve ark., 1988).

Uçucu Yağ Verimi (L/da)

Araştırmaya ait uçucu yağ verimi (L/da) Çizelge 6'da sunulmuştur. Yapılan varyans analizine göre hasat saatleri arasında farklılığın önemli olduğu bulunmuştur. En yüksek uçucu yağ verimi sabah 8:00'de (13,69 L/da) yapılan hasattan alınmıştır. Uçucu yağ verimi, uçucu yağ oranı ve drog çiçek verimi ile ilişkilidir. Bu bileşenlerden her ikisinin de ilk hasatta yüksek olması, uçucu yağ veriminin artmasına neden olmuştur. Ayrıca uçucu yağ verimi X yıl interaksyonunun önemsiz bulunması nedeniyle bu özelliğin yetiştirildiği çevre koşullarından etkilenmediği söylenebilir.

İngiliz lavantasının uçucu yağ verimi, uçucu yağ oranı ve elde edilen çiçek verimi ile ilgilidir. Karık ve ark. (2017), İngiliz lavantasında uçucu yağ veriminin dekara 0,44-1,93 litre, Kara (2011) 1,40-12,80 litre, Atalay (2008) 1,49-2,53 litre, Arabacı ve Bayram (2005) 0,83-13,47 litre, Ceylan ve ark. (1998) ise 3,17-4,13 litre arasında değişim gösterdiğini belirtmişlerdir. Uçucu yağ verim değerimiz Kara (2011) ve Arabacı ve Bayram (2005)'in sonuçları ile uyum içerisinde olup Karık ve ark. (2017); Atalay (2008) ve Ceylan ve ark. (1998)'nin değerlerinden düşük bulunmuştur.

Sonuç

Lavandula angustifolia Mill. bitkilerinde Karaisalı/Adana ekolojik koşullarında diurnal varyabilitenin bazı verim ve kalite özelliklerine etkisi araştırılmıştır. Çalışmada, gün içerisinde incelenen verim ve kalite özellikleri bakımından bitkinin değişim gösterdiği saptanmıştır. İngiliz lavantasının çok farklı amaçlarla drog olarak kullanılan kısmı çiçekleri ve uçucu yağıdır. Akdeniz ikliminin hüküm sürdüğü Karaisalı/Adana koşullarında drog çiçek verimi ve uçucu yağ oranına bağlı olarak yüksek miktarda uçucu yağ verimi elde etmek için mümkün olduğu ölçüde sabahın erken saatlerinde hasadın yapılmasının uygun olacağı sonucuna varılmıştır.

Kaynaklar

- Açıkgöz N, 1993. Tarımda Araştırma ve Deneme Metotları. E. Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları. No:478. İzmir. 80s.
- Arabacı O, Ceylan A. 1990. Bazı parfüm bitkilerinde (*Lavandula angustifolia* Mill., *Melissa officinalis* L., *Salvia sclerea* L.) verim ve ontogenetik varyabilite üzerine araştırmalar. E.Ü. Fen Bil. Enst. Dergisi 1 (1): 233-236.
- Arabacı O, Bayram E. 2005. Aydın ekolojik koşullarında lavanta (*Lavandula angustifolia* Mill.)'nın bazı agronomik ve kalite özellikleri üzerine bitki sıklığı ve azotlu gübrenin etkisi. ADÜ Ziraat Fakültesi Dergisi 2(2): 13-19.
- Atalay AT. 2008. Konya ekolojik şartlarında yetiştirilen lavanta (*Lavandula angustifolia* Mill.)'da farklı dozlarda uygulanan organik ve inorganik azotlu gübrelerin verim ve kalite özellikleri üzerine etkileri. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi. 46 s.
- Baydar H. 2013. Tıbbi ve Aromatik Bitkileri Bilimi ve Teknolojisi. Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi. Yayın no:51. Isparta . 244-247.
- Ceylan A, Vömel A, Kaya N, Çelik N, Niğdeli E. 1988. Bitki sıklığının lavanta'da verim ve kaliteye etkisi üzerinde araştırma. E.Ü. Zir. Fak. Der. 25(2): 135-145.
- Ceylan A, Kaya N, Bayram E. 1990. Sulamadan lavanta (*Lavandula officinalis* L.) üretimi ve azotlu gübrenin etkisi üzerine bir araştırma. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 27 (2): 192-205.
- Ceylan A. 1995. Tıbbi Bitkiler I. E.Ü.Z.F. Yayınları. No:312. ISBN 975-483-274-9. Bornova/İzmir. 107-128.
- Ceylan A, Bayram E, Özay N. 1996. Farklı bitki sıklığı ve azot dozlarının lavantanın bazı agronomik ve teknolojik özelliklere etkisi. Tr. J. of Agriculture and Forestry 20: 567-572.
- Ceylan A. 1997. Tıbbi Bitkiler-II (Uçucu Yağ Bitkileri) E.Ü.Z.F. Yayınları. No:481. ISBN 975-483-362-1. Bornova/İzmir. 225-240.
- Güven A, Gürsul I. 2014. Bitki doku kültürlerinde sekonder metabolit sentezi. GIDA. 39 (5): 299-306.
- Kara N. 2011. Uçucu Yağ Üretimine Uygun Lavanta (*Lavandula* sp.) Çeşitlerinin Belirlenmesi ve Mikroçoğaltım Olanaklarının Araştırılması. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri ABD, Isparta. Doktora Tezi. 178 s.
- Karık Ü, Çiçek F, Çınar O. 2017. Menemen ekolojik koşullarında lavanta (*Lavandula* spp.) tür ve çeşitlerinin morfolojik, verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. ANADOLU Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi. 27 (1): 17-28.
- Öztürk B, Konyalıoğlu S. 2005. İzmir yöresindeki yabani *Lavandula stoechas* L. subsp. *stoechas* taksonundan elde edilen uçucu yağın bileşimi, antibakteriyel, antifungal ve antioksidan kapasitesi. ANADOLU Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi. 15 (1): 61 - 72
- Sönmez Ç, Şimşek Soysal, AÖ, Okkaoğlu H, Karık Ü, Taghiloofar AH, Bayram E. 2018. Determination of Some Yield and Quality Characteristics Among Individual Plants of Lavender (*Lavandula angustifolia* Mill.) Populations Grown under Mediterranean Conditions in Turkey. Pakistan Journal of Botany. 50(6): 2285-2290.
- Wichtl. 1971. Die pharmakogostich-chemische analys band, 12, Frankfurt/M.