

Research Article

Diurnal Varyabilitenin *Satureja hortensis*'in Verim ve Kalite Özellikleri Üzerine Etkisinin Belirlenmesi**Osman GEDİK^{1*}, Nurdan Gül KÖRÜK¹, Ferhat AĞCA¹, Orçun ÇINAR²**¹ Tarla Bitkileri Bölümü, Ziraat Fakültesi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Kahramanmaraş, Türkiye² Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Antalya, Türkiye

*Corresponding author e-mail: ogedik@ksu.edu.tr

ÖZET

Satureja hortensis (Sater) halk arasında kekik olarak kullanılan önemli tıbbi ve aromatik bitkilerdendir. Bu çalışmada sater bitkisinde diurnal varyabilitenin verim ve kalite özellikleri üzerine etkisi araştırılmıştır. Çalışma Kahramanmaraş ekolojik koşullarında yürütülmüş olup 06:00 dan başlayarak iki saat aralıklarla saat 18:00'da dahil olmak üzere 7 farklı hasat zamanı belirlenmiştir. Çalışmada farklı hasat zamanlarında uçucu yağ oranı, taze herba ağırlığı, kuru herba ağırlığı ve uçucu yağ bileşenleri belirlenmiştir. Uçucu yağ oranı %3.39-3.87 arasında değişmekte olup hasat zamanları arasında istatistiki olarak fark görülmemiştir. Taze herba ağırlığı en yüksek 08:00 ve 12:00 hasat zamanlarında, kuru herba ağırlığı ise en yüksek 12:00 hasat zamanında elde edilmiştir. Sater bitkisinin uçucu yağında 15 farklı bileşen belirlenmiş olup karvakrol, γ -terpinen, α -terpinen ve simen bileşenleri %2'nin üzerinde bir orana sahip olmuştur. Başlıca bileşen olan karvakrol en yüksek değere 06:00, γ -terpinen 10:00, α -terpinen 10:00 ve simen 18:00 hasat zamanlarında sahip olmuştur. Uçucu yağ bileşenleri ve bunların yağda bulunma oranlarının günün değişen zaman aralıklarında farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Taze herba ve kuru herba ağırlığı açısından 08:00-10:00 hasat zamanlarının, başlıca bileşen olan karvakrol için ise 06:00 hasat zamanının uygun olduğu görülmüştür.

Anahtar kelimeler: *Satureja hortensis*, Sater, Diurnal varyabilite, uçucu yağ**MAKALE
BİLGİSİ**

Geliş:
26.09.2023
Kabul:
12.11.2023

Determination of the Effect of Diurnal Variability on Yield and Quality Characteristics of *Satureja hortensis***ABSTRACT**

Satureja hortensis (Summer Savory) is one of the important medicinal and aromatic plants popularly used as thyme. In this study, the effect of diurnal variability on yield and quality characteristics of savory plant was investigated. The study was carried out in Kahramanmaraş ecological conditions and 7 different harvest times were determined, starting from 06:00 and including 18:00 at two-hour intervals. In the study, essential oil ratio, fresh herb weight, dry herb weight and essential oil components were determined at different harvest times. The essential oil content varies between 3.39-3.87% and no statistical difference was observed between harvest times. The highest fresh herb weight was obtained at 08:00 and 12:00 harvest times, and the highest dry herb weight was obtained at 12:00 harvest times. 15 different components were identified in the essential oil of the savory plant, and carvacrol, γ -terpinene, α -terpinene and cymene components had a rate of over 2%. The main component, carvacrol, had the highest value at harvest times of 06:00, γ -terpinene at 10:00, α -terpinene at 10:00 and cymene at 18:00. It has been determined that essential oil components and their presence in the oil vary at different times of the day. It has been observed that the harvest time of 08:00-10:00 is suitable for fresh herb and dry herb, and the harvest time of 06:00 is suitable for carvacrol, which is the main component.

Keywords: *Satureja hortensis*, Summer savory, Diurnal variability, Essential oil**ARTICLE
INFO**

Received:
26.09.2023
Accepted:
12.11.2023

Cite this article as: Gedik, O., Körük, G., Ağca, F & Çınar, O. (2023). Diurnal Varyabilitenin *Satureja hortensis*'in Verim ve Kalite Özellikleri Üzerine Etkisinin Belirlenmesi. *Manas Journal of Agriculture Veterinary and Life Sciences*, 13(2), 148-153. <https://doi.org/10.53518/mjavl.1366500>

GİRİŞ

Sater (*Satureja hortensis*) *Lamiaceae* familyasında yer alan ve uçucu yağ taşıyan önemli bitkilerden biridir. Dünyada *Satureja hortensis*' in yoğun olarak tarımının yapıldığı ülkeler Almanya, Macaristan, Fransa ve İspanya'dır (Omidbaigi ve Hejazi, 2004). Türkiye'de ticari faaliyetinin yoğun olduğu yerlerin başında ise Ege ve Akdeniz bölgeleri gelmektedir (Satıl ve ark. 2002). Sater bitkisinin Türkiye florasında doğal yayılış gösterdiği şehirler İstanbul, Samsun, Sakarya, Zonguldak, Diyarbakır, Sivas, Adıyaman, Amasya, Nevşehir, Tokat, Ankara, Erzincan, Tokat, Erzurum ve Adana'dır (Katar ve ark., 2011). Dünyada 50 türü bulunan, Türkiye'de üretim ve ticaret alanında kekik ismiyle bilinen *Satureja* cinsi 15 türle tanımlanır ve bunlardan 5 tanesi endemiktir (Davis, 1982; Tümen ve ark., 1998). *Satureja hortensis* L. bitkisinin halk arasında kullanılan isimleri yöreden yöreye değişmekte olup bunlar; Çipriska, Çibrika, Karanfil kekiği, Dağ anugu, Yer kekiği, Çay otu, Çay kekiği, Zahter, Çam kekiği, Ebem kekiği, Sater ve kekik gibi çeşitlilik göstermektedir (Başer ve ark. 2004). Ülkemiz kekik ticaretinde uluslararası pazarda önemli yere sahiptir. Kullanım alanları; kozmetik, parfümeri, eczacılık, baharat, geleneksel tıp ve aromaterapidir. Kekik bitkisi antibakteriyal, antifungal ve antiviral tesirleri bulunan uçucu yağlar içermektedir. Farklı yöntemler kullanılarak elde edilen uçucu yağlar ve bitkisel drog olarak kullanılan kekik bitkisi, balgam söktürücü, akne ve diğer cilt bozukluklarında, mide salgısını arttırmada, kurt düşürmede, mide ve bağırsak hastalıklarının tedavisinde, gaz söktürücü olarak dünya genelinde alternatif sağlık tedavilerinde kullanılmaktadır (Zeybek ve Haksel, 2010). *Lamiaceae* familyasında uçucu yağ verimi ve oranı bakımından *Thymus*, *Origanum*, *Salvia*, *Mentha*, *Teucrium*, *Melissa*, *Sideritis* ve *Satureja* cinsleri önem arz etmektedir (Erdoğan, 2014; Ulçay ve Şenel, 2018). Kekik yaprakları %0.5-8.0 oranında esansiyel yağ içerir. Kekik bitkisi uçucu yağ endüstrisinde kullanılması için bünyesinde en az %2.5 oranında yağ bulundurması gerekmektedir. Karvakrol oranı bakımından *Origanum*, *Thymbra* ve *Satureja* cinsi kekikler, timol oranı bakımından ise *Thymus* türleri en yüksek değere sahiptir (Baydar, 2019). Genelde kayalık ve eğimli arazilerde yetişen tek yıllık, 30-35 cm boylanabilen, eflatun, beyaz ve morumsu çiçeklere sahip bir bitkidir (Davis, 1982). *Satureja hortensis* yaprakları ve çiçekleri kullanılarak elde edilen uçucu yağ renksiz, sarımsı ve çok yoğun kokuludur. Uçucu yağ miktarı %0.3-2 oranında değişim gösterirken ana bileşenlerinden olan karvakrol oranının ise %20-30 aralığında olduğu belirtilmektedir (Baytop, 1984). Sater bitkisinin hasatı hem çiçeklenme öncesi hem de çiçeklenme sonrası için uygundur ve hasat zamanı bölgelere göre değişiklik göstermektedir. Bunun yanı sıra hasat zamanı, bitkinin dağılımı bölgenin ve yılın iklim koşullarına göre farklılık göstermektedir. Genel olarak bitkinin hasat tarihi Temmuz ve Eylül ayları arasında olduğu bilinmektedir (Satıl ve ark. 2002). Kekik bitkisi Türkiye ekonomisi açısından önemli bir yere sahiptir. Çeşitli kullanım alanlarının (baharat, ilaç vb.) artmasından dolayı kekik olarak isimlendirilen birçok tür doğadan toplanarak ekonomiye kazandırılmaktadır. Ülkemiz florasında bulunan tıbbi bitki çeşitliliğini sürdürülebilir kılmak, bilinçsizce yapılan toplamları engellemek amacıyla tarımının yaygınlaştırılması ve uygun tarım politikalarının belirlenmesi bu türlerin koruma altına alınması bakımından önem arz etmektedir. Uçucu yağından faydalanılan bitkilerde bünyesinde bulundurduğu yağ oranı önemlidir ve bu yağ oranını etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. İklim, çevre, arazi yapısı, bitkinin yaşı, genetik yapısı, morfogenetik, ontogenetik ve diurnal varyabilite bitkide bulunan uçucu yağı etkileyen en önemli etkenlerdendir (Ceylan, 1995). Tıbbi ve aromatik bitkilerde uçucu yağın içerisinde bulundurduğu sekonder metabolitlerden maksimum düzeyde faydalanmak ve kalite standartları belirlemek için en uygun gelişme dönemi ve hasat saatinin belirlenmesi gerekmektedir. Standartlara uygun yüksek oranda ve kaliteli uçucu yağlar elde etmek için yapılan araştırmalarla birlikte diurnal varyabilitenin belirlenmesi yetiştiriciler için önemli bir adım olacaktır. Arabacı ve ark. (2015) doğadaki bitkilerin gün içerisinde değişen iklim faktörlerinin etkisinden dolayı, yapılan hasatlarda büyük bir varyasyonun ortaya çıktığını ve bu durumun diurnal varyabilitenin varlığına işaret ettiğini bildirmiştir. Bu sebeple hasat işleminin rastgele herhangi zamanda yapılmayıp, uçucu yağ oranının en yüksek seviyeye ulaştığı hasat zamanının belirlenmesinin önemli olduğunu bildirmiştir. Kahramanmaraş'ta doğal olarak yetişen kekik türlerinden biri olan *S. hortensis* bitkisinde diurnal varyabilitenin verim ve kalite özellikleri üzerine etkisinin belirlenmesi ve Kahramanmaraş bölgesinde tarımının yaygınlaştırılması bu çalışmanın amacını oluşturmaktadır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Bu araştırma kekik olarak kullanılan *Satureja hortensis* bitkisinde diurnal varyabilitenin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür.

Çizelge 1. Kahramanmaraş ili meteoroloji istasyonunda ölçülen 2022 yılı ve uzun yıllara ilişkin iklim verileri (Anonim, 2022a)

Aylar	Aylık Toplam Yağış (mm)		Aylık Ortalama Sıcaklık (°C)		Ortalama Nispi Nem (%)	
	2022	Uzun Yıllar (1930-2021)	2022	Uzun Yıllar (1930-2021)	2022	Uzun Yıllar (1980-2021)
Mart	157.8	95.1	7.1	10.4	62.1	60.00
Nisan	12.7	73.0	18.2	15.1	45.7	57.59
Mayıs	40.4	38.8	20.3	20.1	50.7	54.95
Haziran	3.7	8.6	26.1	24.9	50.8	49.67
Temmuz	0.5	2.7	29.6	28.3	41.7	44.20
Top./Ort.	215.1	218.2	20.26	19.7	50.20	53.28

Çizelge 1 deki iklim verilerine bakıldığında 2022 yılı Mart-Temmuz ayları arasındaki aylık ortalama sıcaklık değeri, uzun yıllar sıcaklık ortalamasının üzerinde gerçekleşmiştir. Aylık toplam ortalama yağış miktarı ve ortalama nispi nem ise uzun yıllar ortalamasının altında seyrettiği görülmüştür.

Çizelge 2. Deneme alanına ait toprağın kimyasal ve fiziksel özellikleri (Anonim, 2022b)

Özellikler	Değerler	Yorumlar
Toprak derinliği (cm)	0-30	
Suya Doygunluk (%)	69.96	Killi tınlı
pH	7.71	Hafif alkalin
Organik Madde oranı (%)	1.58	Düşük
Kireç (CaCO ₃) oranı (%)	6.09	Orta kireçli
Tuzluluk oranı (%)	0.05	Tuzsuz
Fosfor P ₂ O ₅ miktarı (kg da ⁻¹)	2.84	Çok az
Potasyum K ₂ O miktarı (kg da ⁻¹)	55.51	Yüksek

Deneme alanında 0-30 cm derinlikten alınan toprak numunesinin özelliklerine bakıldığında; killi tınlı (69.96), tuzsuz (%0.05), orta kireçli (%6.09), organik madde bakımından az seviyede (%1.58), potasyum (K₂O) oranı yeterlilik seviyesinin üzerinde (55.51 kg da⁻¹) ve fosfor (P₂O₅) bakımından çok az (2.84 kg da⁻¹) seviyede olduğu belirlenmiştir (Çizelge 2). Araştırmada kullanılan *Satureja hortensis* bitkisine ait tohumlar Kahramanmaraş'ın Nurhak ilçesinde doğal olarak yetiştiriciliğini yapan kişilerden temin edilmiştir. Elde edilen tohum örnekleri sera ortamında çimlendirilmiş ve uygun büyüklüğe gelen fideler viollere şaşırtılmıştır. Viollerde geliştirilen fideler Mayıs ayı içerisinde araziye şaşırtılarak gerekli bakımları yapılmıştır. Denemede dekara saf 6 kg da⁻¹ olacak şekilde N ve P gübrelemesi yapılmıştır. Fosforun tamamı dikimle beraber, azotun ise yarısı dikimle beraber kalan yarısı ise bitkinin gelişim döneminde verilmiştir. Deneme; sıra üzeri 20 cm, sıra arası 40 cm ve her parselde 5 sıra olacak şekilde 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Sulama işlemi damlama sulama olarak yapılmış olup, yabancı ot kontrolü çapa kullanılarak el ile yapılmıştır. Diurnal varyabilitenin belirlenmesi için yetiştirilen bitkilerin tam çiçeklenme dönemine geldiğinde günün yedi farklı saatinde hasat işlemi yapılmıştır. Hasat işleminde parsellerin kenar tesirleri çıkarıldıktan sonra parsel verimine ait olan alandan her hasat saatinde 3 farklı bitki toprak yüzeyinden biçilerek hasat edilmiştir. Hasat edilen bitki örnekleri laboratuvar ortamında gölgede kurutulmuştur. Diurnal varyabilitenin belirlenmesinde hasat zamanları olarak sabah 06:00 dan başlanarak iki saat aralıklarla (06:00, 08:00, 10:00, 12:00, 14:00, 16:00, 18:00) akşam 18:00 kadar yedi farklı biçim alınmıştır. Her biçim saatinde hasat edilen bitkilerin yaş ağırlıkları ve kurutulduktan sonra kuru ağırlıkları alınmıştır. Hasat işlemi 22 Temmuz tarihinde bitkinin tam çiçeklenme evresinde gerçekleştirilmiştir.

Uçucu yağ izolasyonu ve bileşenlerinin belirlenmesi

Gün içerisinde yedi farklı saatte hasat edilen bitkiler laboratuvarında oda sıcaklığında kurutulmuştur. Kurutulan herbalar öğütülerek 35 g öğütülmüş numune üzerine 500 ml saf su ilave edilerek su distilasyonu yöntemi ile üç saat boyunca Neo-clevenger cihazında uçucu yağları çıkarılmıştır. Farklı hasat zamanlarından elde edilen uçucu yağlar Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü (BATEM) laboratuvarında GC/MS cihazında analiz edilmiştir (Uysal Bayar ve Çınar, 2020).

BULGULAR

Bu çalışmada tıbbi ve aromatik bitkiler arasında önemli bir yere sahip olan *S. hortensis* bitkisinde diurnal varyabilitenin uçucu yağ bileşenleri, uçucu yağ oranı ve herba verimi üzerine etkisi belirlenmiştir. *S. hortensis* Türkiye florasında doğal olarak yetişmekte ve halk arasında kekik olarak kullanılmaktadır. Diurnal varyabilitenin belirlenmesi için yapılan hasat işlemlerine bakıldığında uçucu yağ oranı ile hasat zamanları arasında istatistiki olarak fark görülmemiştir.

Benzer şekilde, Sönmez ve Okkaoğlu (2019)'nun Çukurova koşullarında Lavender de diurnal varyabilite üzerine yaptıkları çalışmada hasat zamanlarının uçucu yağ oranı üzerine etkisi istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur. Hasat zamanı ile taze herba ağırlığı arasında istatistiki olarak %1 düzeyinde önemli farklılık görülmüştür. Hasat edilen bitkilerin taze herba ağırlığına bakıldığında en yüksek değer 08:00 ve 12:00 saatlarında yapılan hasatlardan (sırasıyla 137.11 ve 137.78 gr bitki⁻¹), en düşük taze herba ağırlığı ise 14:00 ve 18:00 saatlarında (sırasıyla 96.22 ve 97.55 gr bitki⁻¹) yapılan hasatlardan elde edilmiştir. Sönmez ve Okkaoğlu (2019)'nun Lavender üzerine yaptıkları çalışmada en yüksek taze herba verimini 08:00 hasatından, en düşük taze herba verimini ise 14:00 hasatından elde ettiklerini bildirmişlerdir. *Satureja hortensis* üzerine yapılan bu diurnal varyabilite çalışması taze herba ağırlığı bakımından Sönmez ve Okkaoğlu (2019)'nun çalışması ile benzerlik göstermektedir. Can ve ark. (2020)'nin İzmir kekiği üzerine yaptıkları çalışmada gün içerisinde değişen zaman aralıklarında yapılan hasatlardan elde edilen herbaların uçucu yağ oranları arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olmadığını ve bunun sonucu olarak İzmir kekiğinde diurnal varyabilitenin uçucu yağ oranı üzerinde önemli bir değişiklik oluşturmadığını bildirmişlerdir. Kuru herba ağırlığı ile hasat zamanları arasında istatistiki olarak %1'e göre önemli farklılıklar görülmüştür. En yüksek kuru herba ağırlığı 12:00 da (50.66 gr bitki⁻¹) yapılan hasattan elde edilirken, en düşük kuru herba ağırlığı 06:00 da (35.33 gr bitki⁻¹) yapılan hasattan elde edilmiştir (Çizelge 3).

Çizelge 3. Farklı hasat zamanlarında *S. hortensis* bitkisinin uçucu yağ oranı, taze ve kuru herba ağırlığı

Hasat Zamanları	Uçucu Yağ Oranı (%)	Taze Herba Ağırlığı (g/bitki)	Kuru herba Ağırlığı (g/bitki)
06:00	3.87	110.44 C	35.33 D
08:00	3.39	137.11 A	47.32 AB
10:00	3.70	114.88 BC	40.00 C
12:00	3.50	137.78 A	50.66 A
14:00	3.43	96.22 D	37.77 CD
16:00	3.78	123.78 B	45.55 B
18:00	3.53	97.55 D	37.55 CD
LSD	0.37	12.64**	4.54**
V.K.	5.83	6.13	6.07

Analiz edilen uçucu yağlara ait R.T. (alıklar süresi), bileşenler ve yüzde oranları Çizelge 4'te verilmiştir. Gün içerisinde farklı saatlarda hasat edilen *S. hortensis* bitkisinde elde edilen uçucu yağda 15 farklı bileşen belirlenmiştir. Bu bileşenlerden dört tanesi %2'nin üzerinde değere sahip olduğu görülmüştür.

Farklı hasat zamanlarında elde edilen uçucu yağ bileşenlerine bakıldığında; karvakrol, γ -terpinen, α -terpinen ve simen'in başlıca bileşenler olduğu görülmüştür. Başlıca bileşen olan karvakrola bakıldığında en yüksek orana 06:00 da sahip iken, en düşük oran 10:00 da elde edilmiştir. γ -terpinen bileşeni en yüksek değeri 10:00 da yapılan hasatta elde edilirken, en düşük oran 06:00 hasat zamanında elde edilmiştir. α -terpinen bileşenine bakıldığında en yüksek oran istatistiki olarak aynı grupta yer alan 10:00 ve 16:00 hasat saatlarında elde edilirken, en düşük oran ise 06:00 hasat zamanında elde edilmiştir. Simen bileşenine bakıldığında en yüksek orana 18:00 da sahip olurken, en düşük değere istatistiki olarak aynı grupta yer alan 06:00 ve 14:00 hasat saatlarında sahip olmuştur (Çizelge 5). Başlıca bileşenler üzerinde yapılan analiz sonucuna bakıldığında bitkide bileşenlerin gün içindeki yoğunluklarının değiştiği görülmüştür. Benzer şekilde Can ve ark. (2020) günün farklı saatlarında yapılan hasatların uçucu yağın ana bileşenleri üzerinde değişime neden olduğunu bildirmiştir. Can ve ark. (2020) en yüksek karvakrol oranını bu çalışmaya benzer şekilde saat 06:00 hasat zamanında, en düşük 12:00 hasat zamanında elde etmişlerdir. Çalışmamız belirtilen bu özellikler bakımından Can ve ark. (2020) ile benzerlik göstermektedir.

Çizelge 4. *S. hortensis* bitkisinin hasat zamanlarına göre uçucu yağ bileşenlerinin değişimi

R.T.	Bileşenler	Hasat Zamanları						
		06:00	08:00	10:00	12:00	14:00	16:00	18:00
12.97	α -pinen	0.79	1.22	1.26	0.93	0.88	1.14	1.22
13.12	α -thujene	0.76	1.10	1.21	0.93	0.84	1.22	1.01
16.85	β -pinene	0.57	0.79	0.80	0.61	0.59	0.66	0.83
19.48	β -myrcene	1.61	2.02	2.06	1.83	1.72	2.09	1.95
19.66	α -phellandrene	0.24	0.30	0.30	0.28	0.26	0.31	0.29
20.39	α -terpinene	2.88	3.48	3.59	3.11	2.97	3.56	3.23
21.33	limonen	0.27	0.32	0.32	0.30	0.28	0.32	0.32
21.85	β -phellandrene	0.14	0.17	0.17	0.15	0.14	0.16	0.16
23.68	γ -terpinene	30.07	34.20	34.89	31.69	30.54	33.92	31.97
23.82	Δ -3-carene	-	0.13	0.14	0.12	-	0.14	-
24.89	cymene	2.38	2.54	2.54	2.66	2.39	2.55	2.99
38.58	β -caryophyllene	1.14	1.11	0.94	1.25	1.23	1.09	1.08
42.60	β -bisabolene	0.68	0.57	0.53	0.71	0.84	0.60	0.72
47.28	carvacryl acetate	0.55	0.59	0.55	0.73	1.00	0.40	0.71
57.72	carvacrol	57.36	50.89	50.27	54.13	55.90	51.45	52.94

Çizelge 5. Farklı hasat zamanlarında başlıca uçucu yağ bileşenlerine ait ortalama değerler

Hasat Zamanları	Karvakrol	γ -terpinen	α -terpinen	Simen
06:00	57.36 a	30.07 g	2.88 f	2.38 d
08:00	50.90 f	34.20 b	3.48 b	2.54 c
10:00	50.27 g	34.89 a	3.59 a	2.54 c
12:00	54.13 c	31.69 e	3.11 d	2.66 b
14:00	55.90 b	30.54 f	2.97 e	2.39 d
16:00	51.45 e	33.92 c	3.56 a	2.55 c
18:00	52.94 d	31.97 d	3.23 c	2.99 a
LSD	0.07**	0.08**	0.06**	0.02**
V.K.	0.07	0.15	1.11	0.62

SONUÇ

Bu çalışmada önemli bir tıbbi ve aromatik bitki olan ve halk arasında kekik olarak kullanılan *S. hortensis* bitkisinin günün farklı zaman aralıklarındaki uçucu yağ oranı ve bileşenlerinin değişimi incelenmiştir. Uçucu yağ oranı bakımından hasat zamanları arasında fark çıkmamıştır. Yaş herba ağırlığı ve kuru herba ağırlığında hasat zamanları arasında önemli farklılıklar görülmektedir birlikte bu iki özellik bakımından en yüksek değere 12:00 hasat zamanında ulaşılmıştır. Uçucu yağ bileşenlerinden başlıca dört bileşene bakıldığında en yüksek değerlere farklı hasat zamanlarında sahip olmuşlardır. Bu bileşenlerden karvakrol için 06:00 hasat zamanı, γ -terpinen ve α -terpinen için 10:00 hasat zamanı, simen için 18:00 hasat zamanı en yüksek değere sahip olmuştur. Çalışma sonuçlarına göre farklı bileşenler günün farklı zamanlarında maksimum değere ulaşırken yaş ve kuru herba ağırlığı bakımından en uygun hasat saatinin 12:00 olduğu görülmüştür.

Çıkar Çatışması

Yazarlar bu yazı ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

Yazar Katkısı

Yazarlar makale üzerinde eşit katkı hakkına sahiptir.

Etik Onay

“Diurnal Varyabilitenin *Satureja hortensis*’in Verim ve Kalite Özellikleri Üzerine Etkisinin Belirlenmesi” başlıklı çalışmanın yazım sürecinde bilimsel kurallara, etik ve alıntı kurallarına uyulmuş; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifat yapılmamış ve bu çalışma herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiştir. Çalışmamızda herhangi bir canlıya ait veri bulunmadığından etik kurul izni gerekmemektedir.

KAYNAKLAR

- Anonim. (2022a). Kahramanmaraş ili meteoroloji istasyonunda ölçülen 2022 yılı ve uzun yıllara ilişkin iklim verileri, Kahramanmaraş.
- Anonim. (2022b). Toprak Analizleri Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi ÜSKİM (Üniversite-Sanayi-Kamu İşbirliği Geliştirme Uygulama ve Araştırma Merkezi) Laboratuvarında yapılmıştır.
- Arabacı, O., Tokul, E.H., Öğretmen, G.N. ve Bayram, E. (2015). Doğal Yayılış Gösteren *Coridothymus capitatus* L. Genotiplerinde Diurnal Varyabilitenin Verim ve Kaliteye Etkisi. Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg., 52(2),141-150.
- Başer, K.H.C., Özek, T., Kirimer, N. ve Tümen, G. (2004). A Comparative Study of the Essential Oils of Wild and Cultivated *Satureja hortensis* L. Journal of Essential Oil Research. 16(5), 422-424.
- Baydar, H. (2019). Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Bilimi ve Teknolojisi (7. Basım). Nobel Yayıncılık, Ankara.
- Baytop, T. (1984). Türkiye’de Bitkiler ile Tedavi. İstanbul Üniversitesi Yayınları No: 3255, s. 221.
- Can, M., Katar, N. ve Katar, D. (2020). Ontogenetik ve Diurnal Varyabilitenin İzmir Kekliği (*Origanum onites* L.)’nin Uçucu Yağ İçeriği ve Kompozisyonuna Etkisi. Bursa Uludağ Üniv. Ziraat Fak. Derg., 35(1), 1 - 12.
- Ceylan, A. (1995). Tıbbi Bitkiler I (III. Basım) Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ofset Basımevi. Yayın No: 312, s.116-130, Bornova-Türkiye.
- Davis, P.H. (1982). Flora of Turkey and East Aegean Islands. Edinburgh University Pres, Edinburg, 7, 297-322.
- Erdoğan, E.A. (2014). Lamiaceae familyasına ait bazı bitkilerin uçucu yağ içeriklerinin belirlenmesi, antimikrobiyal ve antimutajenik aktivitelerinin araştırılması. [Doktora tezi, Mersin Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü], Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi. (Tez No: 374232).
- Katar, D., Arslan, Y., Subaşı, I. ve Bülbül, A. (2011). Ankara ekolojik koşullarında sater (*Satureja hortensis* L.) bitkisinde uçucu yağ ve bileşenlerinin ontogenetik varyabilitesinin belirlenmesi. Tekirdağ İraat Fakültesi Dergisi, 8(2), 29-36.
- Omidbaigi, R. and Hejazi, M. (2004). Essential oil content and composition of *Satureja hortensis* of two different origins. J. Essent. Oil Bearings. Plants, 7(2), 175–178.
- Satıl, F., Dirmenci, T. ve Tümen, G. (2002). Türkiye’deki *Satureja* L. türlerinin ticareti ve doğadaki durumu. 14. Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantısı, 29-31 Mayıs 2002, Eskişehir, s: 94-100.
- Sönmez, Ç. ve Okkaoğlu, H. (2019). Çukurova Ekolojik Koşullarında Lavender (*Lavandula angustifolia* Mill.) de Diurnal Varyabilitenin Bazı Verim ve Kalite Özelliklerine Etkisinin Belirlenmesi. Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology, 7(3), 531-535.
- Tümen, G., Kırimer, N., Ermin, N. and Başer, K.H.C. (1998). The essential oil of new *Satureja* species for Turkey, *S.pilosa* and *S. icaria*. J. Essent Oil Res, 10(5), 524-526
- Ulcay, S. ve Şenel, G. (2018). Lamiaceae familyasına ait *Lycopus europaeus* L. türü üzerinde anatomik bir araştırma. Sinop Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 3(1), 45-52.
- Uysal Bayar, F. and Çınar, O. (2020). Yield and quality parameters of some cultivated *Origanum* spp. species. Derim, 37(1), 10-17.
- Zeybek, U. ve Haksel, M. (2010). “Türkiye’de ve Dünyada Önemli Tıbbi Bitkiler ve Kullanımları” Zade Yayınları ISBN978-605-88707-0-3, 112-115.