

Table 5. Essential oil content values and averages (%) obtained from planting times according to mint species and types in different forms in 2019 and 2020**Tablo 5.** 2019 ve 2020 yıllarında farklı biçimlerde, nane tür ve tiplerine göre dikim zamanlarından elde edilen uçucu yağ oranı değerleri ve ortalamaları (%)

Dikim Zamanı	2019				2020			
	Nane Tipleri			Ort.	Nane Tipleri			Ort.
	a	b	c		a	b	c	
18 Ekim	2,48	2,33	1,69	2,17 b	2,30	3,20	2,70	2,73 b
18 Kasım	2,60	3,00	1,78	2,46 b	2,40	3,13	2,35	2,63 b
5 Nisan	2,60	3,68	2,48	2,92 a	3,55	3,25	2,70	3,17 a
5 Mayıs	3,00	3,50	2,70	3,07 a	3,45	3,45	3,35	3,42 a
Ortalama	2,67 b	3,13 a	2,16 c	2,65	2,93 b	3,45 a	2,78 b	2,99
EGF. (%5)	0,048 (çeşit), 0,058 (dikim zamanı)				0,14(çeşit), 0,062 (dikim zamanı)			

Not: a) *Mentha × piperita* L. var Mitcham; b) *Mentha piperita*; c) *Mentha spicata***Table 6.** Comparison of total essential oil yield values (l/da) in 2019 and 2020 in terms of planting times**Tablo 6.** 2019 ve 2020 yılları toplam uçucu yağ verimi değerlerinin (l/da), dikim zamanları yönünden karşılaştırılması

Dikim Zamanı	2019				2020			
	Nane Tipleri			Ort.	Nane Tipleri			Ort.
	a	b	c		a	b	c	
18 Ekim	14,44	12,54	16,23	14,40 a	9,51	13,24	16,98	13,24 a
18 Kasım	15,65	14,70	14,85	15,07 a	9,30	11,10	15,39	11,93 b
5 Nisan	10,67	6,50	14,67	10,61 b	9,33	11,07	14,54	11,65 b
5 Mayıs	9,08	7,19	8,71	8,33 c	8,26	9,62	13,29	10,39 c
Ortalama	12,46 b	10,23 c	13,62 a	12,10	9,10 c	11,26 b	15,05 a	11,80
EGF. (%5)	0,735 (çeşit), 0,7216 (dikim zamanı)				0,755 (çeşit), 0,502 (dikim zamanı)			

Not: a) *Mentha × piperita* L. var Mitcham; b) *Mentha piperita*; c) *Mentha spicata*

Toplam Uçucu Yağ Verimi

2019 ve 2020 yıllarında elde edilen en yüksek toplam uçucu yağ verimi değerleri Ekim ve Kasım dikimlerinde saptanmış ve geciken dikimlerde ise uçucu yağ veriminde oldukça önemli bir düşüş gözlenmiştir (Tablo 6). Ayrıca, naneler içerisinde en yüksek değerler *M. spicata* tipi nanede saptanmış ve bunu *Mentha × piperita* L. var Mitcham tipi nanenin izlediği ve en düşük değerlerin 1. yıl *M. piperita* tipi nanede gözleendiği, 2. yılda da verimlerin gerileyerek benzer durum sergilediği tespit edilmiştir.

Bütün nane tür ve tiplerinde Nisan ve Mayıs dikimlerinde toplam uçucu yağ verimlerinde belirgin düşüşler gözlenmiştir. Ayrıca, Ekim ve Kasım dikimlerindeki toplam uçucu yağ verim değerleri, Nisan ve Mayıs dikimlerine göre nazaran yüksek miktarlarda toplam uçucu yağ elde edilmiştir (Tablo 6). Bu durum, sonbahar dikimlerinden daha yüksek

toplam drog yaprak verimleri alınmasından kaynaklanmaktadır.

Çalışma sonunda elde edilen bulgular sonbahar dikimlerinden ilkbahar dikimlerine göre daha yüksek toplam uçucu yağ verimi aldığı ve geciken dikimlere paralel olarak uçucu yağ veriminin düştüğünü göstermektedir. Bu durum gözlenen düşüşün yaprak verimindeki düşüşten kaynaklandığını bildiren araştırmacıların (Singh & Nand, 1979b; Adamovic vd., 1982; Sing vd., 1986) bulgularıyla benzerlik göstermektedir.

Toplam uçucu yağ verimleri bakımından nane tür ve tipleri arasında farklı sonuçlar alınması değişik genotiplere sahip olan nanelerin ekolojik faktörlere karşı, farklı tepki göstermelerinden ve toplam drog yaprak verimlerinden kaynaklanmaktadır. Ayrıca bazı araştırmacılar uçucu yağ veriminin nane tür ve tiplerine göre değişim gösterdiğini bildirmektedir (Ceylan, 1978; Franz vd., 1984; Özgüven vd., 1995).

Her iki yılda elde edilen toplam uçucu yağ verimi değerleri (6,50-16,98 l/da), Kothari vd. (1987) tarafından rapor edilen değerlerin (15,06-20,53 kg/da) alt sınırına yakın, bazı araştırmacıların (Singh & Nand, 1979b; Clark & Menary, 1984; Singh vd., 1986; Özgüven vd., 1995) değerlerine (7,94-16,59 l/da) benzer ve bazılarının (Morton, 1977; Hadipoentyanti, 1990) bildirdiği değerlerden (0,68-10,0 l/da) ise yüksek bulunmuştur.

SONUÇ

İncelenen özellikler bakımından Çanakkale koşullarında, *M. spicata* tipi nane genelde ilk sırada yer almıştır. Bu nane tipinin her iki deneme yılında da iyi bir performans göstermesi ve bölge ekolojik koşullarında, özellikle sonbahar dikimi şeklinde üretiminin rahatlıkla yapılabileceği ortaya çıkmıştır. Çanakkale koşullarında tüm dikim zamanlarında toplam taze herba, toplam drog herba, toplam drog yaprak ve uçucu yağ verimlerinin literatür değerleri ile aynı paralelde veya daha yüksek olması ve deneme süresince bitkilerde önemli bir hastalık ve zararlının görülmemesi, bu ekolojinin nane tarımı için uygun olduğunu ortaya koymaktadır. Tüm nane tür ve tiplerinde, sonbahar dikimlerinde (18 Ekim ve 18 Kasım) ilkbahar dikimlerine (5 Nisan ve 5 Mayıs) göre çok daha yüksek drog ve uçucu yağ verimlerinin tespit edilmesi, bölge koşullarında nane için en uygun dikim zamanının sonbahar olduğunu göstermektedir. Nane tür ve tipleri arasında en yüksek toplam taze herba, toplam drog herba, toplam drog yaprak ve uçucu yağ verimleri *M. spicata* tipi nanede saptanmış ve ikinci sırada *Mentha × piperita* L. var Mitcham tipi nane yer almıştır. *Mentha × piperita* L. var Mitcham tipi nanede sonbahar dikimlerinde toplam drog yaprak veriminin düşük olmasına rağmen uçucu yağ oranının yüksek olması nedeniyle daha yüksek toplam uçucu yağ verimi saptanmıştır. Ancak, bu nane tipinin özellikle sıcaklığın artması ile gelişmesinin yavaşlaması, birinci biçimlerden sonra gelişmenin yok denecek kadar az olması, ikinci yıl yeniden gelişmenin çok az olması ve dolayısıyla drog verimlerinin düşük olmasından ötürü, bölge için uygun olmadığı kanaatine varılmıştır. Bununla birlikte, yüksek uçucu yağ ve mentol içeren bu tür ile

ilgili ek araştırmaların bölgede yapılması faydalı olacaktır.

Etik Standartlara Uygunluk

Çıkar Çatışması

Yazar herhangi bir çıkar çatışması olmadığını deklare etmektedir.

Etik Onay

Yazar bu çalışma için resmi etik kurul onayının gerekli olmadığını bildirmektedir.

Veri Kullanılabilirliği

Yazar, bu çalışmanın bulgularını destekleyen verilerin makale içinde mevcut olduğunu onaylamaktadır.

KAYNAKLAR

- Adamovic, D., Kisgeci, J., Stanacev, S., & Sapevak, P. (1982). Effect of planting time and growing area on the yield and quality of Mitcham peppermint. *Bilten za Hmelj i Sirak*, 14(39), 63-73.
- Başer, H. (1993). Uçucu yağların dünya ticareti. *Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Bülteni*, 9, 15-17.
- Ceylan, A. (1978). *Menemen ekolojik koşullarında Mentha piperita L. ve Mentha spicata L. türlerinin bazı agronomik ve teknolojik özellikleri üzerinde araştırma*. E.Ü. Ziraat Fakültesi, Yayın No: 379.
- Ceylan, A., Yılmaz, G., Gürbüz, B., & Bayram, E. (1994). İlaç ve aromatik bitkilerin tüketim projeksiyonları ve üretim hedefleri. *Türkiye Ziraat Mühendisliği 4. Teknik Kongresi Bildiriler Kitabı*, Türkiye, ss. 571-576.
- Clark, R. J., & Menary, R. C. (1984). The effect of two harvests per year on the yield and composition of Tasmanian peppermint oil (*Mentha piperita* L.). *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 35, 1191-1195. <https://doi.org/10.1002/jsfa.2740351109>
- Dinç, U., Şenol, S., Sayın, M., Kapur, S., Güzel, N., Derici, R., Yeşilsoy, M. Ş., Yegingil, İ., Sarı, M., Kaya, Z., Aydın, M., Kettaş, F., Berkman, A., Çolak, A. K., Yılmaz, K., Tunçgöğüs, B., Özbek, H., Gülüt, K. Y., Karaman, C., Dinç, U., Öztürk, N., & Kara, E. E. (1988). Harran ovası toprakları. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü. TÜBİTAK - TOAG 534 Nolu Proje.

- Duriyaprapan, S., Britten, E. J., & Basford, K. E. (1986). The effect of temperature on growth, oil yield and oil quality of Japanese mint. *Annals of Botany*, 58, 729-736. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aob.a087236>
- Ekim, T. (1990). İhraç edilen yabancı bitkilerimiz ve geleceği. *TOK Dergisi*, 53, 9-12.
- El-Moursi, A., Shedeed, M. R., Reda, F., & EL-Din, K. G. (1986). Effect of cold hardening on growth and essential oil content of *Mentha piperita* L. *Journal of Agronomy Crop Science*, 156, 260-265. <https://doi.org/10.1111/j.1439-037X.1986.tb00035.x>
- Franz, Ch., Hölzl, J., Ceylan, A., & Vömel, A. (1984). Influence of the growing site on the quality *Mentha piperita* L. oil. *Acta Horticulturae*, 144, 145-150. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.1984.144.18>
- Genç, İ., & Tükel, T. (1988). *Tarımsal ekoloji*. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi, Ders Kitabı. No: 29, Adana.
- Hadipoentiyanti, E. (1990). Yield stability analysis of oil yield and quality of *Mentha* spp. *Pemberitaan Penelitian Tanaman Industri*, 16(1), 18-23.
- Kothari, S. K., Singh, V., & Singh, K. (1987). Effect of rates and methods of phosphorus application on herb and oil yields and nutrient concentrations in Japanese mint (*Mentha arvensis* L.). *The Journal of Agricultural Science*, 108(3), 691-693. <https://doi.org/10.1017/S0021859600080163>
- Morton, J. F. (1977). *Major medicinal plants: Botany, culture, and uses*. Charles C Thomas.
- Özgüven, M., Kırıcı, S., & Mengel, C. (1995). *Nane (Mentha) türlerinin farklı ekolojilerde araştırılması*. Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Workshop, İzmir.
- Prasad, S., & Saxena, M. C. (1980). Effect of date of planting and row spacing on the growth and development of peppermint (*Mentha piperita* L.) in Taria. *Indian Journal of Plant Physiology*, 23(2), 119-126.
- Reda, F., Shedeed, M. R., El-Moursi, A., & El-Din, K. G. (1985). Effect of heat hardening on growth and essential oil content of peppermint plants. *Egyptian Journal of Botany*, 28(1-3), 37-45.
- Ruminska, A., Suchorska, K., & Weglarz, Z. (1984). Growth and development of peppermint (*Mentha piperita* L.) in the first and second year of cultivation. *Annals of Warsaw Agricultural University SGGW-AR, Horticulture*, 12, 33-39.
- Sing, K., Ram, P., Sing, V., & Kothari, S. K. (1986). Effect of dates of planting and nipping on herb and oil yield of *Mentha arvensis* L. *Indian Journal Agronomy*, 41(2), 128-130.
- Singh, J. N., & Singh, D. P. (1970). Effect of phosphate fertilisation and seasonal variations on Japanese mint (*M. arvensis* L. var. *piperascens*). *Soil Science and Plant Nutrition*, 16(3), 95-101. <https://doi.org/10.1080/00380768.1970.10432824>
- Singh, K., Singh, V., Kothari, S. K. (1986). Effect of planting materials and spacing on herb, oil and sucker production in *Mentha arvensis* L. *Annals of Agricultural Research*, 7(2), 313-316.
- Singh, N. P., & Nand, K. (1979a). Influence of planting time and row spacing on yield of spearmint. *Indian Perfumer*, XXIII(1), 53-54.
- Singh, N. P., & Nand, K. (1979b). Response of *Mentha citrata* Ehrh. to dates of planting and row spacing. *Indian Perfumer*, XXIII(1), 50-52.
- Singh, N. P., Saxena, M. C., & Nand, K. (1977). Effect of dates of planting, row spacing and rates of nitrogen application on herb yield of *Mentha arvensis* Linn. *Indian Perfumer*, XXI(2), 83-85.
- TÜİK. (2021). *Dış ticaret istatistikleri*. Türkiye İstatistik Kurumu. <https://www.tuik.gov.tr/> Erişim tarihi: 24.06.2024
- TÜİK. (2024). *Bitkisel üretim istatistikleri*. Türkiye İstatistik Kurumu. <https://www.tuik.gov.tr/> Erişim tarihi: 24.06.2024