



Çanakkale Koşullarında Farklı Dikim Yöntemlerinin Nanede (*Mentha spp.*) Verim ve Bazı Tarımsal Karakterlere Etkisi

Bahri İzci¹

¹ Çanakkale Onsekiz Mart University, Faculty of Agriculture, Department of Field Crops, 17020, Çanakkale, Türkiye

✉ Corresponding Author: bizci@comu.edu.tr

Please cite this paper as follows:

İzci, B. (2024). Çanakkale Koşullarında Farklı Dikim Yöntemlerinin Nanede (*Mentha spp.*) Verim ve Bazı Tarımsal Karakterlere Etkisi. *Acta Natura et Scientia*, 5(1), 79-88. <https://doi.org/10.61326/actanatsci.v5i1.9>

MAKALE BİLGİSİ

Makale Geçmişi
Geliş: 27.03.2024
Düzeltilme: 25.06.2024
Kabul: 25.06.2024
Çevrimiçi Yayınlanma: 27.06.2024

Anahtar Kelimeler:

Nane
Mentha × piperita L. var Mitcham
Mentha piperita
Mentha spicata
Verim

Ö Z E T

Çanakkale koşullarında üç farklı nane tür ve tipinde (*Mentha × piperita* L. var Mitcham, *M. piperita* ve *M. spicata*), dört dikim zamanının (18 Ekim, 18 Kasım, 5 Nisan ve 5 Mayıs) verim ve tarımsal özellikleri üzerine olan etkinin araştırıldığı bu çalışma 2019-2020 yıllarında Çanakkale ili Sarıcaeli Köyünde gerçekleştirilmiştir. Denemeye alınan 3 nane tür ve tipinde, Ekim ve Kasım dikimlerinde (18 Ekim ve 18 Kasım) Nisan ve Mayıs dikimlerine (5 Nisan ve 5 Mayıs) nazaran çok daha fazla drog herba ve uçucu yağ verimleri elde edilmiştir. Denemeye alınan naneler arasında en fazla toplam taze ve drog herba, drog yaprak ve uçucu yağ verimleri *M. spicata* tipi nanede saptanmıştır. Sonrasında en yüksek değerler *Mentha × piperita* L. var Mitcham tipi nanede gerçekleşmiştir. *Mentha × piperita* L. var Mitcham tipi nanede ise Ekim ve Kasım dikimlerinde, toplam drog yaprak veriminin düşük olmasına rağmen uçucu yağ oranının yüksek olması sebebiyle daha fazla toplam uçucu yağ verimi saptanmıştır. Çanakkale koşullarında *M. spicata* tipi nane genelde incelenen özellikler açısından ilk sırada yer almıştır. *M. spicata* nane tipinin hem 2019 hem de 2020 yılında iyi bir sonuç ortaya koyması ve bölge ekolojik koşullarında, özellikle Ekim ve Kasım aylarında dikimin daha uygun olacağı ve bu alanlarda üretiminin rahatlıkla yapılabileceği ortaya çıkmıştır.

Effect of Different Planting Times on Yields and Agricultural Characters of Different Mint (*Mentha spp.*) Varieties Under the Çanakkale Plain Conditions

ARTICLE INFO

Article History

Article History

Received: 27.03.2024

Revised: 25.06.2024

Accepted: 25.06.2024

Available online: 27.06.2024

Keywords:

Mint

Mentha × piperita L. var Mitcham

Mentha piperita

Mentha spicata

Yield

A B S T R A C T

This study investigated the effects of different planting times (October 18, November 18, April 5 and May 5) on the yield and some agricultural characteristics of different mint species and types (*Mentha × piperita* L. var Mitcham, *M. piperita* and *M. spicata*). It was carried out in Sarıcaeli Village of Çanakkale province in 2019-2020 in Çanakkale conditions. In the 3 mint species and types tested, much higher drug herb and essential oil yields were obtained in October and November plantings (October 18 and November 18) than in April and May plantings (April 5 and May 5). Among the mints included in the experiment, the highest total fresh and drug herb, drug leaf and essential oil yields were determined in *M. spicata* type mint. Afterwards, the highest values were observed in *M. piperita* Mitcham type mint. In *Mentha × piperita* L. var Mitcham type mint, higher total essential oil yield was determined in October and November plantings due to the high essential oil content, although the total drug leaf yield was low. In Çanakkale conditions, *M. spicata* type mint generally ranked first in terms of the examined characteristics. It has been revealed that the *M. spicata* mint type showed good results in both 2019 and 2020 and that planting will be more suitable in the ecological conditions of the region, especially in October and November, and production can be easily done in these areas.

GİRİŞ

Türkiye florasında doğal olarak yetişen 9000 bitkiden 500 tanesi tıbbi olarak değerlendirilmekte ve çeşitli amaçlar için etkili madde temininde kullanılmaktadır (Ekim, 1990). Bu bitkilerin büyük çoğunluğu doğadan toplama yoluyla ve küçük bir kısmı da kültür tarımı yapılarak üretilmekte, iç ve dış piyasada çeşitli alanlarda değerlendirilmektedir. Kültürü yapılan bitkilerden nane elde edilen uçucu yağ, dünya piyasalarında büyük bir ticarete sahiptir. Dünyada uçucu yağ ticaretinde ikinci sırada yer alan nane yılda 6000-8000 ton nane uçucu yağı elde edilmektedir (Başer, 1993). Nane yağı üretiminde en yüksek paya sahip ülke Amerika olup, bunu Fransa, Brezilya ve Arjantin takip etmektedir. Batı Avrupa ülkeleri, Çin, Peru, Tayland ve Kore de yüksek miktarda nane yağı üretimine sahiptir (Ceylan vd., 1994). Kültürü yapılan nane bitkisi ülkemizde 2019 yılında 9800 ton üretime ulaşmış (TÜİK, 2024) ve o dönemki yıllık verilere bakıldığında yaklaşık 20 milyon dolarlık bir dış ticareti gerçekleştirmiştir. Bu dış

satıma karşılık, aynı yıl içerisinde farklı ülkelerden 52.865 kg nane yağı ithal edilerek toplam 930.500 \$, ilave olarak da 18.325 kg mentol için 400 bin \$ ödenmiştir (TÜİK, 2021). Bu tarz çalışmalarla yurt içi ihtiyacı karşılanarak döviz kaybının önlenmeli ve verimi de artırılıp dış satım gerçekleştirilerek ekonomiye katkı sağlanmalıdır. Bu sebeple, uçucu yağ oranı ve kalite içeriği yüksek naneleri ve bu nane tür ve tiplerinin yetiştirilme tekniklerini belirlemek oldukça yararlı olacaktır.

Nane, bulundurduğu uçucu yağlarından dolayı tıbbi faydası yüksek bitkilerden birisidir. Nane, çoğunlukla sindirim sistemi rahatsızlıklarında yıllarca tedavi amacıyla kullanılmıştır. Mide ağrıları ve bağırsak gazdan oluşan kramplarda nane antispazmodik özelliği sayesinde oldukça etkilidir. Son yıllarda önem arz eden nanenin insan sağlığı ve gıda sanayisinde kullanımı oldukça yaygınlaşmakta ve ekonomik değer açısından da önemli bir unsur haline gelmektedir. Nane üretimi için 1950'li yıllarda 400-500 dekarlık olan üretim alanı, 1980'li ve 1990'lı

yıllarda 600–750 dekara ve 2000’li yıllarda ise 4080-7500 dekara kadar artış göstermiştir. Nane üretim miktarı ise 2004 yılında 6500 ton iken 2023 yılında 26.198 tona kadar ulaşmıştır (TÜİK, 2024).

Nane Labiatae familyasına ait *M. piperita*’nın ana vatanının Akdeniz Bölgesi, Mısır ve Anadolu olduğu bildirilmektedir. Genellikle kök, gövde ve yaprak çelikleriyle üretilen nanenin tohumla da üretimi mümkündür. Vejetatif ve generatif gelişmesini aynı yıl içinde tamamlayan nane çok yıllık bir tıbbi aromatik bitkidir. Mayıs ayı başında generatif gelişmeye başlayan naneler çiçeklenmeden sonra Ağustos’ta generatif gelişmesine başlar. Kıştan önce toprak üstü aksamı kurur ve toprak altı kök gövdesi ile kış periyodunu geçirir. Sonraki yıl kök gövdesinden yeni sürgünler meydana getirerek gelişimine devam eder. Saçak kök görünümünde olan kökün derinliği 100 cm’ye kadar uzayabilir.

Nanenin Türk tarımı tarihinde yeri oldukça eskiye dayanmaktadır. Birçok uygarlıkta kullanılan nane, Osmanlı ve Türk tıbbında da *Mentha piperitae*’dan elde edilen, nane yaprağı ve nane uçucu yağı, oldukça yoğun olarak kullanılan bir baharattır. Birçok rahatsızlık için tedavi edici özelliğinden faydalanılmıştır.

Bahçe nanesi (*Mentha piperita*) yoğun olarak yetiştirilen nane türüdür. Yaprakları özellikle salatalarda taze sebze olarak yenen nanenin kurutulmuş baharat olarak da değerlendirilmesi sebebiyle daha çok Avrupa, Asya ve Kuzey Amerika’da yoğun tarımı yapılmaktadır. Vejetasyon periyodunda morumsu pembe çiçekleri açtıktan sonra toplanarak kurutulmuş yapraklardan elde edilen çay, mide bulantılarında önleyici ve gaz söktürücüsü etkisi sebebiyle kullanılmaktadır. Yapraklarda bulunan mentol rensiz, keskin kokulu ve serinletici bir özelliğe sahiptir.

Çanakkale ve yöresinde doğal olarak yetişen nanenin bazı yerli tipleri, pazarlarda ve aktarlarda taze ve kuru olarak tüketilmek üzere satılmakta olup tüketim ve ticaret amacıyla küçük alanlarda yetiştiriciliği yapılmaktadır. Çanakkale ve çevresinde yüksek verimli ve kaliteli nane çeşitleri ve bunların yetiştirme tekniklerindeki bazı önemli noktalar belirlenerek yöredeki nane tarımının

yaygınlaştırılması hem bölge hem de ülke tarımı açısından önemli bir kazanç olacaktır. Bu bağlamda, bu çalışma Çanakkale koşullarına adapte, yüksek verimli ve kaliteli kültür çeşitlerinin belirlenmesi, kalite yönünden yüksek değerlere sahip uçucu yağın elde edilebileceği en uygun dikim zamanlarının tespit edilmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir.

MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışma Çanakkale ili Merkez ilçesi Sarıcaeli Köyünde gerçekleştirilmiştir. Deneme yerinin toprağı, organik madde açısından iyi durumda, alüvyal özellikte, düz ve eğimsiz, derin profilli topraklardır. Deneme alanı pH değeri 7,2-7,6 arasında ve organik maddece iyi, katyon değişim kapasitesi de yüksektir (Dinç vd., 1988).

Denemenin yapıldığı dönemde Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında hiç yağış gözlenmemiş olup Ekim ayında ise geçmiş yıllara oranla az yağış gerçekleşmiştir. Vejetasyon döneminde elde edilen oransal nem değerleri, uzun yıllar ortalamasına paralellik göstermiştir. Güneşlenme süresi değerleri, uzun yıllar ortalama değerlerine benzer değerlerde tespit edilmiştir.

Materyal

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümünde bulunan Balıkesir ve Çanakkale’nin farklı yerlerinden temin edilen *Mentha × piperita* L. var Mitcham, *M. piperita* ve *M. spicata* tipi naneler çalışmanın materyalini oluşturmaktadır.

Yöntem

Çalışma, bölünmüş parseller deneme desenine göre üç tekerrürlü planlanarak kurulmuş, naneler (*Mentha × piperita* L. var Mitcham, *M. piperita* ve *M. spicata*) ana parselleri, dikim zamanı (18 Ekim, 18 Kasım, 5 Nisan ve 5 Mayıs) alt parselleri oluşturmuştur. Birden fazla biçim yapılan nane, bitki boyu ve uçucu yağ oranında elde edilen verilerin değerlendirilmesinde, bölünen bölünmüş parseller deneme deseni kullanılmıştır. Nane tipleri ana parselleri, dikim zamanları alt parselleri oluşturmuştur.

Alt parseller beş sıradan oluşup parsel alanı 8 m² (5×2=10 m²), dikim sıklığı 20×40 cm şeklinde planlanmıştır. Biçimlerde, kenar tesiri olarak birer sıra ve parsel başlarından yarım metre kenar tesiri bırakılarak, geri kalan alanda ölçüm ve gözlem yapılmıştır. Bir vejetasyon döneminde üç biçim alınabilmiştir.

2019 ve 2020 yıllarında her dikim zamanında ayrı ayrı hazırlanan parsellere dikimler yapılmıştır. Her parselde dikimde saf madde hesabı yapılarak dekara 5 kg N, 5 kg P₂O₅ ve 6 kg K₂O'lu gübre ve biçimlerden sonrada dekara 5 kg N hesabıyla gübre verilmiştir. Dikimlerde yağmurlama sulama yapılmıştır. Her iki deneme yılında da herhangi bir zararlı veya hastalıkla karşılaşmadığından kimyasal ilaç kullanılmamıştır. Gerektiğinde yabancı ot mücadelesi hem mekanik yöntemle hem de biçimler sonrasında elle yapılmıştır. Biçimler bütün parsellerde çiçeklenme başlangıcında yapılmıştır.

Çalışmada, bitki boyları cetvelle ölçülerek cm olarak, toplam taze herba verimi, toplam drog herba verimi ve toplam drog yaprak verimi hassas terazi ile tartılarak kg/da olarak hesaplanmıştır. Kuru madde ve uçucu yağ oranları % ve toplam uçucu yağ verimi ise l/da olarak saptanmıştır.

Bitki boyu ve uçucu yağ oranları verileri Bölünen Bölünmüş Parseller, diğerleri ise Bölünmüş Parseller deneme desenine göre TARİST paket programında değerlendirilmiştir.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Denemenin her iki yılında bitki boyu ve uçucu yağ oranı açısından, nane tür ve tipleri, dikim zamanları ve biçim zamanları arasındaki farklılıklar önemli bulunmuş (p<0,05), incelenen diğer karakterlerde ise nane tür ve tipleri ve dikim zamanları arasındaki farklılıkların da istatistiksel olarak önemli olduğu saptanmıştır (p<0,01).

Bitki Boyu

Yıllara göre farklı biçimlerde, nanelerin dikim zamanlarından elde edilen bitki boyu değerleri ve ortalamaları Tablo 1'de verilmiştir. En yüksek bitki

boyu değerleri 18 Ekim ve 18 Kasım dikimlerinde belirlenirken, en düşük bitki boyu değerleri her iki yılda da 5 Mayıs dikimlerinde gözlenmiştir. Sonbaharda yapılan dikimlerin bitki boyu değerlerinin ilkbaharda yapılan dikimlerin değerlerinden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu durum sonbahar dikimlerinde ilkbaharda yapılan dikimlere göre daha uzun bir vejetasyon süresinin oluşması ve sonbahar dikimlerinin ilkbahar dikimlerine nazaran gelişmeye daha erken başlaması ve daha avantajlı olmalarından kaynaklanmaktadır.

Nane tipleri açısından değerlendirildiğinde, en yüksek ortalama bitki boyu değeri bir vejetasyonda üç biçimin alınabildiği *M. spicata* tipi nanede saptanırken, en düşük bitki boyu *M. piperita* tipinden elde edilmiştir. Nane tiplerindeki farklılık, değişik genotipe sahip bitkilerin farklı ekolojik koşullarda gösterdiği olumlu ya da olumsuz tepkilerden kaynaklanmaktadır.

Biçim zamanları açısından değerlendirildiğinde genel olarak ilk biçimlerde bitki boyu için en yüksek değerler elde edilmiştir. Bu sonuçlar literatürde ilk biçimde yüksek bitki boyu elde eden bazı araştırmalarla uyum göstermektedir (Kothari vd., 1987; Özgüven vd., 1995). Ayrıca bitki boyu değerleri bazı araştırmacıların bildirdikleri değerlerden düşük (Morton, 1977; Ceylan, 1978; Kothari vd., 1987), bazılarının değerlerine benzer veya yüksek bulunmuştur (Özgüven vd., 1995). Bitki boyu değerlerinin literatürdeki bazı çalışmalardan daha düşük olmasının bölgede yaz aylarının sıcak ve nisbi nem oranının düşük olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir (Genç & Tükel, 1988).

Toplam Taze Herba Verimi

Denemenin iki yılında da toplam taze herba verimi en yüksek 18 Ekim dikimlerinde ve üç kez biçimin alınabildiği *M. spicata* tipi nanede saptanmıştır. Ortalama değerler incelendiğinde, geciken dikimlere bağlı olarak toplam taze herba verimi değerleri düşmüş ve sonbahar yapılan dikimlerinden ilkbahar dikimlerine nazaran daha yüksek değerler elde edilmiştir (Tablo 2).

Table 1. Plant height values and averages (cm) obtained from planting times of mint in different forms in 2019 and 2020**Tablo 1.** 2019 ve 2020 yıllarında farklı biçimlerde, nanelerin dikim zamanlarından elde edilen bitki boyu değerleri ve ortalamaları (cm)

Dikim Zamanı	Biçimler	2019				2020			
		Nane Tipleri			Ort.	Nane Tipleri			Ort.
		a	b	c		a	b	c	
18 Ekim	1. Biçim	61,43	54,80	64,63	60,29	58,28	46,98	60,78	55,35
	2. Biçim	61,53	44,35	56,80	54,23	50,05	39,33	58,48	49,29
	3. Biçim	41,24	36,54	48,75	42,18	32,25	25,36	54,80	37,47
	Ortalama	54,73	45,23	56,73	52,23	46,86	37,22	58,02	47,37
18 Kasım	1. Biçim	63,83	57,20	64,23	61,75	56,88	50,45	54,48	53,94
	2. Biçim	57,50	47,95	59,65	55,03	49,73	45,03	59,45	51,40
	3. Biçim	36,45	31,25	46,10	37,93	26,56	35,25	54,03	38,61
	Ortalama	52,59	45,47	56,66	51,57	44,39	43,58	55,99	47,98
5 Nisan	1. Biçim	60,35	40,58	55,35	52,09	40,00	32,72	55,06	42,59
	2. Biçim	44,63	36,15	58,73	46,50	34,25	30,30	55,85	40,13
	3. Biçim	24,56	24,58	45,68	31,61	26,00	18,25	41,48	28,58
	Ortalama	43,18	33,77	53,25	43,40	33,42	27,09	50,80	37,10
5 Mayıs	1. Biçim	46,78	40,08	43,83	43,56	44,10	31,75	51,70	42,52
	2. Biçim	42,20	37,73	49,38	43,10	41,15	27,03	52,18	40,12
	3. Biçim	22,12	13,54	19,90	18,52	21,66	12,35	40,15	24,72
	Ortalama	37,03	30,45	37,70	35,06	35,64	23,71	48,01	35,79
Genel Ortalama		46,89	38,73	51,09	45,57	40,08	32,90	53,20	42,06
EGF. (%5)		3,12 (çeşit), 1,35 (dikim zamanı)				0,81 (çeşit), 1,03 (dikim zamanı)			

Not: a) *Mentha × piperita* L. var Mitcham; b) *Mentha piperita*; c) *Mentha spicata***Table 2.** Comparison of total fresh herb yield values (kg/da) in 2019 and 2020 in terms of planting times**Tablo 2.** 2019 ve 2020 yılları toplam taze herba verimi değerlerinin (kg/da), dikim zamanları yönünden karşılaştırılması

Dikim Zamanı	Biçimler	2019				2020			
		Nane Tipleri			Ort.	Nane Tipleri			Ort.
		a	b	c		a	b	c	
18 Ekim	1. Biçim	3504,2	2950,0	4681,9	3712,0	2587,5	2329,1	4400,0	3105,5
	2. Biçim	3489,0	2895,3	4586,2	3656,8	2577,1	2319,8	4382,4	3093,1
	3. Biçim	3452,2	2886,1	4532,1	3623,5	2566,8	2310,5	4364,8	3080,7
	Ortalama	3481,8	2910,4	4600,1	3664,1	2577,1	2319,8	4382,4	3093,1
18 Kasım	1. Biçim	3438,2	2674,3	4368,7	3493,7	2697,6	2251,0	4239,5	3062,7
	2. Biçim	3424,4	2663,6	4351,3	3479,7	2686,8	2242,0	4222,6	3050,5
	3. Biçim	3410,7	2652,9	4333,9	3465,8	2676,1	2233,0	4205,7	3038,3
	Ortalama	3424,5	2663,6	4351,3	3479,8	2686,8	2242,0	4222,6	3050,5
5 Nisan	1. Biçim	2559,7	1133,3	3913,1	2535,4	2114,5	1791,6	3439,5	2448,6
	2. Biçim	2549,5	1128,8	3897,5	2525,2	2106,1	1784,4	3425,8	2438,8
	3. Biçim	2539,3	1124,3	3881,9	2515,1	2097,7	1777,3	3412,1	2429,0
	Ortalama	2549,5	1128,8	3897,5	2525,2	2106,1	1784,5	3425,8	2438,8
5 Mayıs	1. Biçim	2288,9	1429,5	2375,3	2031,2	2211,4	1797,9	3422,9	2477,4
	2. Biçim	2279,7	1423,8	2365,8	2023,1	2202,6	1790,7	3409,2	2467,5
	3. Biçim	2270,6	1418,1	2356,3	2015,0	2193,7	1783,5	3395,5	2457,6
	Ortalama	2279,8	1423,8	2365,8	2023,1	2202,6	1790,7	3409,2	2467,5
Genel Ortalama		2933,9	2031,7	3803,7	2923,1	2393,2	2034,3	3860,0	2762,5
EGF. (%5)		138,7 (çeşit), 125,4 (dikim zamanı)				28,6 (çeşit), 52,8 (dikim zamanı)			

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

Table 3. Comparison of total drug herb yield values (kg/da) in 2019 and 2020 in terms of planting times**Tablo 3.** 2019 ve 2020 yılları toplam drog herba verimi değerlerinin (kg/da), dikim zamanları yönünden karşılaştırılması

Dikim Zamanı	Biçimler	2019			Ort.	2020			Ort.
		Nane Tipleri				Nane Tipleri			
		a	b	c		a	b	c	
18 Ekim	1. Biçim	936,0	704,4	1106,2	915,5	795,5	604,1	986,8	795,5
	2. Biçim	931,3	700,8	1100,6	910,9	791,6	601,1	981,8	791,5
	3. Biçim	922,0	693,8	1089,6	901,8	783,6	595,1	972,0	783,6
Ortalama		929,8	699,7	1098,8	909,4	790,2	600,1	980,2	790,2
18 Kasım	1. Biçim	966,6	698,6	983,2	882,8	793,1	587,5	953,9	778,2
	2. Biçim	961,7	695,1	978,3	878,4	789,1	584,5	949,2	774,3
	3. Biçim	952,1	688,2	968,5	869,6	781,2	578,7	939,7	766,5
Ortalama		960,1	694,0	976,7	876,9	787,8	583,6	947,6	773,0
5 Nisan	1. Biçim	668,1	318,9	908,7	631,9	640,1	491,9	718,7	616,9
	2. Biçim	664,8	317,3	904,1	628,7	636,9	489,4	715,1	613,8
	3. Biçim	658,1	314,1	895,1	622,5	630,5	484,5	708,0	607,7
Ortalama		663,7	316,8	902,6	627,7	635,8	488,6	713,9	612,8
5 Mayıs	1. Biçim	611,0	404,1	523,6	512,9	624,3	467,4	653,4	581,7
	2. Biçim	607,9	402,0	521,0	510,3	621,2	465,1	650,2	578,8
	3. Biçim	601,8	398,0	515,8	505,2	615,0	460,4	643,7	573,0
Ortalama		606,9	401,4	520,1	509,5	620,2	464,3	649,1	577,9
Genel Ortalama		790,1	527,9	874,6	730,9	708,5	534,2	822,7	688,5
EGF. (%5)		54,46 (çeşit), 40,98 (dikim zamanı)				21,75 (çeşit), 20,84 (dikim zamanı)			

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

Elde edilen değerler, sonbahar yapılan dikimlerde bitkilerin uzun bir vejetasyon süresine sahip olmalarından, gelişmeye daha erken ve avantajlı başlamalarından ve ilkbahar dikimlerinde kullanılan rizomların sürgün vermeye başlamış olmaları nedeniyle depo besinlerinin bir kısmını kullanmış olmalarından kaynaklanmaktadır (Singh vd., 1977, 1986; Singh & Nand, 1979a, 1979b; Adamovic vd., 1982; Ruminska vd., 1984). Ayrıca, sonbahar dikimlerinden yüksek verim alınması genç nanelerin bir süre soğukta kalmalarının verimi artırmasından kaynaklanabilir (El-Moursi vd., 1986).

Toplam taze herba verimi değerlerimizin nane tür ve tiplerine göre değişim göstermesi, bazı araştırmacıların bildirdikleriyle benzerlik göstermektedir (Özgüven vd., 1995). Denemenin iki yılında da elde edilen toplam taze herba verimi değerleri bazı araştırmacıların (Morton, 1977; Singh vd., 1977, 1986; Ceylan, 1978; Singh & Nand, 1979b; Franz vd., 1984; Özgüven vd., 1995) bildirdikleri değerlerden yüksek bulunmuştur. Bu sonuç, bölgemize vejetasyon dönemindeki gece ile gündüz sıcaklıkları arasındaki farklılığın fazla olmasından kaynaklanabilir (Reda vd., 1985).

Toplam Drog Herba Verimi

Toplam drog herba verimi değerleri toplam taze herba verimi değerlerine büyük oranda benzerlik göstermektedir. Hem 2019 hem de 2020 yılında en fazla toplam drog herba verimi 18 Ekim dikiminde ve yılda üç biçimin alınabildiği *M. spicata*'da saptanmıştır. Ortalamalar açısından değerlendirildiğinde geciken dikimler sebebiyle toplam drog herba verimi değerlerinin belirgin olarak düştüğü ve sonbahar yapılan dikimden ilkbahar yapılan dikime oranla yüksek değerler elde edildiği gözlenmiştir (Tablo 3).

Toplam taze herba veriminin yüksek olmasının sonbahar yapılan dikimlerde kuru madde birikiminin yüksek olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Çalışmada elde edilen bulgular geç yapılan dikimlerde kuru madde miktarının azaldığını rapor eden Prasad & Saxsena (1980) ve sonbahar yapılan dikimlerden yüksek drog herba verimi elde eden Adamovic vd. (1982)'nin bulgularıyla uyum göstermektedir. Ayrıca, her iki yılda elde edilen toplam drog herba verim değerleri bazı araştırmacıların

(Ceylan, 1978; Özgüven vd., 1995) bildirdiği değerlerden yüksek bulunmuştur.

Toplam Drog Yaprak Verimi

Toplam drog yaprak verimi değerlerinde toplam taze ve drog herba verimi değerlerinde de olduğu gibi geç yapılan dikimlere paralel olarak oldukça yüksek seviyede düşüşler olduğu gözlemlenmektedir (Tablo 4). Her iki yılda da en yüksek toplam drog yaprak verimi değerleri sonbahar dikimlerinde saptanmıştır. Ayrıca, nane tiplerinden en yüksek değerler *M. spicata*'da ve en düşük değerler ise *Mentha × piperita* L. var Mitcham ve *M. piperita*'da tespit edilmiştir.

Çalışmada sonunda elde edilen bulgular sonbaharda yetiştirilen nanelerin yaz döneminde yetiştirilenlere oranla daha yüksek miktarda yaprak elde edildiğini, yaprak oranının geç yapılan dikimlere paralel olarak düştüğünü ve dikim zamanının yaprak oranını önemli derecede etkilediğini bildiren araştırmacıların bulgularıyla uyum göstermektedir (Singh & Singh, 1970; Singh & Nand, 1979b; Franz vd., 1984; Sing vd., 1986). Bununla birlikte, her iki yılda da toplam drog yaprak verimi değerleri, bazı araştırmacıların (Ceylan, 1978; Franz vd., 1984; Özgüven vd., 1995) bildirdikleri değerlerden yüksek bulunmuştur.

Uçucu Yağ Oranı

2019 yılında ortalama en yüksek uçucu yağ oranı değerleri 18 Kasım ve 5 Nisan dikimlerinden, 2020 yılında ise 5 Nisan ve 5 Mayıs dikimlerinden elde

edilmiştir. Naneler arasında ortalama en yüksek uçucu yağ oranı 1. yıl *Mentha × piperita* L. var Mitcham tipi nanede, 2. yıl ise *M. spicata* tipi nanede saptanmıştır. Her iki yılda farklı biçimlerde, nane tür ve tiplerine göre dikim zamanlarından elde edilen uçucu yağ değerleri incelendiğinde ilk biçimlerde genellikle geç yapılan dikimlerde uçucu yağ oranlarında bir artış, diğer biçimlerde ise tam tersi gözlenmiştir. Bu sonuca bağlı olarak, en yüksek uçucu yağ oranları ilk biçimlerde ilkbahar dikimlerinden elde edilmiştir. İkinci biçimlerde de en yüksek değerler çoğunlukla sonbaharda yapılan dikimlerde saptanmıştır (Tablo 5). Sonbaharda dikimi yapılan naneler, ilkbaharda yapılan dikimlere kıyasla daha erken biçime gelmektedir. Bunun sebebi genelde serin bir periyodu geçirmelerinden kaynaklanmaktadır. Bulgularımız sıcaklığın belirli oranda artması ile nanede uçucu yağ oranının arttığını bildiren Ceylan'ın (1978) bulgularıyla uyumludur. Ayrıca, uçucu yağ oranının türlere, biçimlere ve dikim zamanlarına göre değiştiği birçok araştırmacı tarafından da belirtilmiştir (Ceylan, 1978; Reda vd., 1985; El-Moursi vd., 1986; Duriyaprapan vd., 1986; Kothari vd., 1987; Hadipoentyanti, 1990; Özgüven vd., 1995).

Uçucu yağ oranına ilişkin tespit edilen değerler bazı araştırmacıların (Morton, 1977; Ruminska vd., 1984; Sing vd., 1986; Kothari vd., 1987; Hadipoentyanti, 1990) değerlerinden yüksek iken, bazılarının (Ceylan, 1978; Franz vd., 1984; Özgüven vd., 1995) bildirdiği değerlere benzerlik göstermektedir.

Table 4. Comparison of total drug leaf yield values (kg/da) in 2019 and 2020 in terms of planting times

Tablo 4. 2019 ve 2020 yılları toplam drog yaprak verim değerlerinin (kg/da), dikim zamanları yönünden karşılaştırılması

Dikim Zamanı	2019			Ort.	2020			Ort.
	Nane Tipleri				Nane Tipleri			
	a	b	c		a	b	c	
18 Ekim	532,71	371,27	618,79	507,59	485,28	364,72	577,59	425,00
18 Kasım	573,54	370,07	561,98	501,86	498,04	313,77	540,56	450,79
5 Nisan	409,49	185,13	534,29	376,30	419,98	342,02	455,69	405,90
5 Mayıs	381,16	221,14	331,18	311,16	395,26	311,75	414,42	373,81
Ortalama	474,23	286,90	511,56	424,23	449,64	333,07	470,22	413,87
EGF. (%5)	20,89 (çeşit), 23,21 (dikim zamanı)				19,29 (çeşit), 11,28 (dikim zamanı)			

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

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