

DAĞ ÇAYINDA (*Sideritis perfoliata* L.) BİTKİ SIKLIĞININ VERİM ÜZERİNE ETKİSİ

Ali Osman SARI Bilgin OĞUZ Aynur BİLGİÇ

**Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü
P.K. 9 35661 Menemen-İzmir/TURKEY**

ÖZ: Bu çalışmada halk arasında çay olarak tüketilen dağ çayı türlerinden *Sideritis perfoliata* kültüre alınmış ve farklı dikim sıklığındaki verim değerleri belirlenmiştir. Deneme Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü kampüsünde 2002 yılında üç tekerrürlü, tesadüf blokları deneme deseninde kurulmuş ve üç yıl yürütülmüştür. İlk yıl tesis yılı kabul edilmiş, değerlendirmeler iki yıl üzerinden yapılmıştır. Denemede 45 cm ve 70 cm olmak üzere iki farklı sıra arası ve 10, 20 ve 30 cm olmak üzere üç farklı sıra üzeri mesafe uygulanmıştır. Dikim sıklığının verim değerlerinden, toplam yeşil herba verimi üzerine olan etkisi önemli bulunurken, diğer verim değerleri üzerine olan etkisi önemsiz bulunmuştur. Yıl faktörü ise drog-gövde yaprak verimi hariç diğer tüm verim değerlerini önemli derecede etkilemiş ve ikinci yıl verim değerleri üçüncü yıldakilerden daha yüksek bulunmuştur. Mekanizasyona daha uygun olması nedeni ile dağ çayı tarımında üreticilere, denenen sıra arası mesafelerden 70 cm tavsiye edilmektedir.

Anahtar Sözcükler: *Sideritis perfoliata* L., dağ çayı, bitki sıklığı, verim.

THE EFFECT OF PLANT DENSITY ON YIELD OF MOUNTAIN TEA (*Sideritis perfoliata* L.)

ABSTRACT: One of the mountain tea species, *S. perfoliata*, was domesticated and the effects of different planting spaces on yield characteristics were determined in this study. The field trial was established at Aegean Agricultural Research Institute in 2002. Experimental design was a completely randomized block design with three replications and the experiment was conducted for three years. The first year was considered as establishment year and the experiment was evaluated for the second and third years. Two row spaces (45 cm and 70 cm) and three planting spaces (10, 20 and 30 cm) on the rows were subjected to the experiment. There was not significant effect of planting density on observed yield characteristics except for total green herbage yield. Years significantly affected plant height and all yield characteristics except for drug stem-leaf yield. The yields obtained in the second year were significantly higher than those of the third year. Consequently, 70 cm space row is suggested to growers since it is more suitable for mechanization.

Keywords: *Sideritis perfoliata* L., mountain tea, plant density, yield.

GİRİŞ

Dağ çayının (*Sideritis*) Dünya'da çoğunluğu Akdeniz bölgesinde olmak üzere, Kanarya Adaları'na kadar 120 adedin üzerinde türünün yayılış gösterdiği bilinmektedir (Bondi ve ark., 2000). Türkiye'de özellikle kıyı bölgelerinde yayılış gösteren 45 türü bulunmakta ve bunlardan 30'u endemiktir (Duman ve ark., 1998). *Sideritis* türleri halk ilacı olarak da kullanılmakta olup, uyarıcı, gaz söktürücü, iştah açıcı, mide ağrılarını giderici etkileri bulunmaktadır (Baytop, 1984). Dağ çayının bazı Balkan ve Avrupa ülkelerinde soğuk algınlığı ve histeriye karşı tüketildiği bilinmekte ve son yıllarda antioksidant etkisinden söz edilerek, bu bitkiye karşı olan ilgi ve talep artmaktadır. *Sideritis javalambrensis*'ten elde edilen hexana ve metanol ekstraktlarının ateş düşürücü etkileri belirlenmiştir (de las Heras ve ark., 1994a ve b). Tıbbi özellikleri yanında bazı *Sideritis* türlerinin, böcek kovucu özellikleri de tespit edilmiştir (Bondi ve ark., 2000). Dağ çayı türlerinin genel olarak tarımı yapılmamakta, ancak Antalya yöresinde özel sektörün küçük çaplı üretim denemelerinde bulunduğu bilinmektedir (Oğuz, 2004). Standart ve arzu edilen özelliklerde materyal temin etmek için dağ çayı türlerinden uygun olanların kültüre alınması kaçınılmazdır. Bu çalışma ile Ege Bölgesi'nde, İzmir İli Bergama İlçesi Kozak Yaylası ve Yamanlar Dağı'nda yayılış gösteren *S. perfoliata*'yı (Otan ve ark., 1994; Kıtık ve ark., 1998) kültüre alarak, tarımsal özelliklerini belirleme ve tarıma yeni bir ürün kazandırma amaçlanmıştır. Böylece doğadan yapılan toplamalar sonucu oluşan tahribatın önüne geçilecek ve istenen miktar ve standartta ürün elde edilmiş olacaktır.

MATERYAL VE METOT

Materyal

Çalışmanın materyali, önceki yıllarda Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından İzmir, Bergama Kozak Yaylası ve Yamanlar Dağı'ndan toplanan *S. perfoliata* populasyonlarının Enstitü'de çoğaltılan tohumlarından oluşturulmuştur.

Metot

Dağ çayı bitkisi tohumları 2001 yılı sonbahar aylarında fideliklere ekilmiştir. Elde edilen fideler ile sıklık denmesi, 27 şubat 2002 tarihinde, iki sıra arası ve üç sıra üzeri mesafede olmak üzere, üç tekerrürlü tesadüf blokları deneme deseninde Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü kampüsünde kurulmuştur (Çizelge 1). Tekerrürlerden birisi su basması sonucu meydana gelen kurumalar nedeni ile iptal edilmiş, değerlendirilmeler iki tekerrür üzerinden yapılmıştır. Parseller 5 m uzunluğunda ve dört

sıra dikim yapılmıştır. Böylece parsel büyüklüğü, 45 cm sıra arası olan parsellerde 9 m², 70 cm sıra arası olan parsellerde ise 14 m² olmuştur.

Çizelge 1. Denemede uygulanan sıklık ve dekara isabet eden bitki sayısı.

Table 1. Row space and plant density in the experiment.

Sıra arası mesafe Row space (cm)	Sıra üzeri mesafe Space between plants on the row (cm)	Dekara bitki sayısı Number of plants per ha ⁻¹ (adet)
45	10	22,222
45	20	11,111
45	30	7,407
70	10	14,285
70	20	7,142
70	30	4,761

Dağ çayı çok yıllık bir bitki olduğundan, denemede ilk yıl tesis yılı kabul edilmiş ve deneme hasat edilmemiştir. İkinci yıldan itibaren çiçeklenme başlangıcında parsellerdeki iki orta sıra hasat edilmiştir. Hasat edilen sıraların baş ve sonlarından 50 cm'lik bölüm kenar tesiri olarak bırakılmıştır. Böylece hasatta parsel alanı 45 cm sıra arası olan parsellerde 3,6 m², 70 cm sıra aralı parseller için 5,6 m² olmuştur. Denemede aşağıdaki verim özellikleri tespit edilmiştir:

Bitki boyu (cm): Toprak seviyesinden bitkinin en üst kısmına kadar her parselde hasat öncesi beş bitkide ölçülmüştür.

Yeşil çiçek verimi (kg/da): Kenar tesirleri atıldıktan sonra parselde kalan bitkilerin çiçek düğmelerini içeren kısımları hasat edilip bekletmeden tartılmıştır.

Yeşil gövde-yaprak verimi (kg/da): Parseldeki bitkilerin çiçek bölümleri hasat edildikten sonra kalan gövde ve yaprak kısımları toprak seviyesinden 10 cm yukarıdan biçilmiş ve bekletmeden tartılmıştır.

Drog çiçek verimi (kg/da): Her parselden 500 g yeşil çiçek örneği alınıp, kurutma dolabında 35°C'de 72 saat kurutularak hesaplanmıştır.

Drog gövde-yaprak verimi (kg/da): Her parselden 500 g yeşil gövde-yaprak örneği alınıp, kurutma dolabında 35°C'de 72 saat kurutularak hesaplanmıştır.

Toplam yeşil herba verimi (kg/da): Yeşil çiçek ve yeşil gövde-yaprak verimlerinin toplanması ile elde edilmiştir.

Toplam drog herba verimi (kg/da): Drog çiçek ve drog gövde-yaprak verimlerinin toplanması ile bulunmuştur.

Elde edilen sonuçlar SPSS for Windows 9,0 paket programında varyans analizine tabi tutulmuş, $P < 0,05$ seviyesinde önemli bulunan sonuçlar Duncan testi ile gruplandırılmıştır.

BULGULAR TARTIŞMA

Dağ çayı denemesi 28 Mayıs ve 16 Temmuz 2003 tarihlerinde olmak üzere denemenin ikinci yılında iki, 28 Mayıs 2004 tarihinde olmak üzere üçüncü yılında bir kez hasat edilmiştir. Üçüncü yıl bitkiler ikinci hasat için yeterli gelişme göstermemiştir. Üçüncü yıl tek hasat yapılması nedeni ile verim değerleri ikinci yıla göre daha düşük olmuştur.

Denenen bitki sıklıklarının toplam yeşil herba verimi dışındaki verim değerleri ve bitki boyu üzerine istatistiki açıdan önemli bir etkisi tespit edilememiştir. Yılların drog gövde-yaprak verimi hariç, diğer verim değerleri ve bitki boyu üzerine olan etkisi oldukça önemli bulunmuş ve ikinci yıl değerleri üçüncü yıl değerlerine göre daha yüksek bulunmuştur (Çizelge 2 ve 3).

Çizelge 2. Dağ çayı (*Sideritis perfoliata* L.) denemesinde yıllar üzerinden elde edilen bitki boyu değerleri.

Table 2. Plant height of mountain tea (*Sideritis perfoliata* L.) over the years.

Yıl Year	Sıklık (Plant density) (cm x cm)						Ortalama Mean
	45x10	45x20	45x30	70x10	70x20	70x30	
Bitki boyu (Plant height) (cm)							
2	100	97	103	108	100	98	101A
3	91	87	96	89	89	93	91 B
Ortalama Mean	96	92	99	98	94	95	96

% CV Bitki boyu (Plant height): 6.6

Dağ çayı kültür koşullarında oldukça iyi bir gelişme göstermiş ve uygulanan bitki sıklıklarında yıllar üzerinden ortalama bitki boyu 90 cm'nin üzerinde gerçekleşmiştir (Çizelge 2). Bu tür ile daha önce yapılan herhangi bir agronomi çalışmasına rastlanmamakla beraber, aynı familyadan olan ve Sarı ve ark. (2001) tarafından 40-50 cm boylandığı tespit edilen İzmir Kekigine göre oldukça fazla bir boylanma göstermiştir.

Çizelge 3. Dağ çayı (*Sideritis perfoliata* L.) denemesinde yıllar üzerinden elde edilen verim değerleri.

Table 3. Yield characteristics of mountain tea (*Sideritis perfoliata* L.) over the years.

Yıl Year	Sıklık (Plant density) (cm x cm)						Ortalama Mean
	45x10	45x20	45x30	70x10	70x20	70x30	
Yeşil çiçek verimi (Fresh spike yield) (kg/da)							
2	1343	1380	1170	2394	2345	2429	1843 A
3	912	741	856	904	774	744	822 B
Ortalama Mean	1127	1061	1013	1649	1560	1586	1332
Drog çiçek verimi (Drug spike yield) (kg/da)							
2	372	402	344	515	490	454	429 A
3	346	294	353	324	284	263	311 B
Ortalama Mean	359	348	349	419	387	359	370
Yeşil gövde-yaprak verimi (Green stem-leaves yield) (kg/da)							
2	672	522	473	970	715	1267	770 A
3	326	556	636	603	470	369	493 B
Ortalama Mean	499	539	554	786	593	818	631
Drog gövde-yaprak verimi (Drug stem-leaves yield) (kg/da)							
2	198	161	142	178	135	225	173
3	145	230	250	242	186	136	198
Ortalama Mean	172	195	196	210	160	180	185
Toplam yeşil herba verimi (Total green herbage yield) (kg/da)							
2	2015	1902	1643	3364	3061	3695	2613 A
3	1237	1296	1491	1506	1244	1113	1315 B
Ortalama Mean	1626 B	1599 B	1567 B	2435 A	2153 AB	2404 A	1964
Toplam drog herba verimi (Total drug herbage yield) (kg/da)							
2	570	562	486	693	624	679	602 A
3	491	524	603	566	469	398	508 B
Ortalama Mean	530	543	544	629	547	538	555

% CV'ler: Yeşil çiçek verimi (Fresh spike yield): 26; drog çiçek verimi (Drug spike yield): 21; yeşil gövde-yaprak verimi (Green stem-leaves yield): 29; drog-gövde yaprak verimi (Drug stem-leaves yield): 34; toplam yeşil herba verimi (Total green herbage yield): 22; toplam drog herba verimi (Total drug herbage yield): 21.

Dağ çayının halk arasında çay olarak tüketilen çiçeklerinin verimine bakıldığında, uygulanan bitki sıklığına bakılmaksızın dekara yeşil çiçek verimi bir tonun üzerinde gerçekleşmiş, birçok sıklıkta da bir buçuk tonu aşmıştır. Ortalama drog çiçek verimi ise 348-419 kg/da arasında gerçekleşmiştir (Çizelge 3). Sarı ve ark. (2001) tarafından tespit edilen 370-654 kg/da'lık kekik drog yaprak verimi ile karşılaştırıldığında, dağ çayından kullanılan kısım olarak birim alandan kekikteki kadar bir verim elde etmenin mümkün olduğu görülmüştür. Ayrıca dağ çayından elde edilen, 499-818 kg/da yeşil ve 160-210 drog gövde-yaprak verimi dikkate alındığında verim miktarı oldukça yüksek değerlere ulaşmaktadır. Bu çalışmada sonuçta uygulanan bitki sıklığına göre değişmekle beraber dekara, 1567-2404 kg yeşil herba ve 530-629 kg drog herba verimi elde edilmiştir. Bu değerler kekikte Sarı ve ark. (2001) ve Ceylan ve ark. (1994) tarafından elde edilen sırası ile 1626-2932 kg/da ve 2512 kg/da yeşil herba verim değerlerine ve yine Ceylan ve ark. (1994) tarafından tespit edilen 820 kg/da'lık drog herba verimine yakın değerlerdir.

Sonuç olarak dağ çayı türlerinden biri olan *S. perfoliata*'nın başarılı bir şekilde tarımının yapılabileceği ve uygulanan sıklık değerleri açısından genelde çok büyük bir farklılık olmadığından, mekanizasyona daha elverişli olması nedeni ile tarafımızdan 70 cm sıra arası mesafede dikim yapılması tavsiye edilmektedir.

LİTERATÜR LİSTESİ

- Baytop, T. 1984. Türkiye'de Bitkilerle Tedavi, İstanbul Üniversitesi Yayınları. Eczacılık Fakültesi. İstanbul.
- Bondi, M. L., M. Bruno, F. Piozzi, K. H. C. Baser, and S. J. Simmonds. 2000. Diversity and antifeedant activity of diterpenes from Turkish species of *Sideritis*. *Biochemical Systematics and Ecology*. 28: 299-303.
- Ceylan, A., H. Otan, A. O. Sarı, N. Çarkacı, E. Bayram, N. Özay, M. Bolat, A. Kıtıkı, B. Oğuz ve S. Kudat. 1994. *Origanum onites* L. (İzmir Kekikği) Üzerinde Agroteknik Araştırmalar. Sonuç raporu. Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü, İzmir.
- des las Heras, B., A. Villar, J. M. Vivas and J. R. Hoult. 1994a. Novel anti-inflammatory plant labdanes: comparison of in vitro properties with aspirin and indomethacin. *Agents Actions*. 41 (1-2): 114-7.
- des las Heras, B., J. M. Vivas, and A. Villar. 1994b. Anti-inflammatory activity of *Sideritis javalambrensis* extracts. *J. Ethnopharmacol*. 41 (1-2): 15-7.

- Duman, H., K. H. C. Başer ve Z. Aytaç. 1998. Two new species a new hybrid from Anatolia. Tr. J. of Botany. 22:51-55.
- Kıtıkı, A., M. Nakiboğlu, A. Tan, T. Kesercioğlu, H. Otan, A. O. Sarı, B. Oğuz ve H. Aydın. 1998. Güney-Batı Anadolu Bölgesinde yayılış gösteren bazı *Sideritis* L. türlerinin toplanması ve üzerinde biyosistemik araştırmalar. Anadolu, J. of AARI, 8 (1): 26-54.
- Oğuz, B. 2004. Bilgin Oğuz ile yapılan ikili görüşme. Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Menemen, İzmir.
- Otan, H., A. O. Sarı, M. Nakiboğlu ve H. Aydın. 1994. Türkiye'den Toplanan Bazı *Sideritis* L. Türlerinin Floristik Kayıtları. Anadolu, ETAE Dergisi, 4 (2): 22-36.
- Sarı, A. O., B. Oğuz, A. Kıtıkı ve D. Kahraman. 2001. İzmir Kekığı (*Origanum onites* L.) Hatlarının Kültür Koşullarında Performanslarının Belirlenmesi. Sonuç raporu. Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü, İzmir.