



ÇANAKKALE-KÜÇÜKKUYU *Satureja cuneifolia* ÖRNEKLERİ ÜZERİNDE SİTOGENETİK BİR ÇALIŞMA

S. ÖZ AYDIN

ÖZET

Satureja cinsi Türkiye’ de 15 türle temsil edilmektedir. Bu türlere ek olarak, Çanakkale-Küçükkuyu civarından toplanan *Satureja* örneklerinin tür teşhisinde problem yaşanmaktadır. Bu problemin çözümüne sağlayacağı önemli katkı nedeniyle bu lokalite örneklerinin kromozom sayıları araştırılmış ve diploid kromozom sayısının $2n=30$ olduğu belirlenmiştir.

1.Giriş

Türkiye’de *Satureja* (*Labiatae*) cinsine ait 15 tür bulunmaktadır [1,2]. Ülkemiz, bu cins için önemli bir gen merkezi olarak görülmektedir [3]. Ancak *Satureja* cinsi sistematik açıdan problemler içermektedir [4-6]. Bazı botanikçiler, *Satureja* cinsinin, içerdiği bazı türler açısından karmaşık olduğunu belirtirken diğer bir grup botanikçi bazı *Satureja* türlerinin farklı cins içinde değerlendirilmesinin gerekli olduğunu öne sürmektedirler [3]. Türkiye Florası’nın yazımı sırasında zaman ve materyal eksikliği gibi nedenlerden dolayı bazı taksonların betimlemelerinde eksiklikler bulunmaktadır [7]. Türkiye Flora kitabında *Satureja* cinsi ile de ilgili daha fazla örnek toplanması ve yeniden değerlendirilmesi gerekliliği belirtilmektedir [1]. *Satureja* cinsi içerdiği uçucu yağlar ve fenolik bileşikler nedeniyle tıbbi olarak değerlidir [8-17]. Ayrıca baharat ve çay olarak gıda sektöründe kullanılmaktadır [18,19]. Bazı türleri bu özelliklerinden dolayı ihraç edilmektedir [20,21]. Ülkemiz açısından tıbbi ve ekonomik açıdan önemli olan bu cinsin sistematik problemlerinin çözülmesi önemlidir.

Balıkesir ve yakın çevresinde *S. cuneifolia* Ten., *S. pilosa* Velen., *S. icarica* P.H.Davis, *S. parnassica subsp.sipylea* Heldr.& Sart. ex Boiss türleri yetişmektedir. Ayrıca bu türlere ek olarak Çanakkale-Küçükkuyu civarından toplanmış *Satureja* örnekleri bulunmaktadır. Ancak bu lokaliteye ait örneklerin tür teşhisinde problem yaşanmaktadır. Bu lokalite örnekleri bazı çalışmalarda *S. wiedemanniana* (Lallem.) Velen. türü olarak değerlendirilmektedir [22]. Bizim morfolojik incelemelerimize göre bu lokalite örneklerinin *S. wiedemanniana* türü olmadığı düşünülmektedir. Bu durumlarda morfolojik incelemelere ek olarak diğer bazı verilerin kullanılması uygun görülmektedir. Sitogenetik bu açıdan çok değerli verileri oluşturmaktadır [23,24]. Dünyada yetişen bazı *Satureja* türlerinin kromozom sayıları bilgilerine değişik kaynaklardan ulaşılabilir [25-28]. Bu kaynaklardan derlenmiş olan bilgilere göre türlerin kromozom sayıları $2n=18$ ile $2n=48$ arasında değişmektedir Türkiye’de de yetişen *S. coerulea* Janka, *S.*

cuneifolia Ten, *S. pilosa* Velen türlerinin dünya örnekleri üzerinde yapılan çalışmalarda kromozom sayılarının $2n=30$ olduğu belirlenmiştir[25]. Türkiye’ de yetişen *Satureja* türlerinden, kromozom sayısı yayınlanmış olan tür sadece *S. cuneifolia* Ten ($2n=30$) türüdür [29]. *S. wiedemanniana*, *S. icarica* türleri üzerindeki çalışmaların sonuçları yayınlanmamıştır [30]. Bu çalışmada Çanakkale-Küçükkuyu civarından toplanan örneklerin tür tayininde yaşanan tereddütlerle beraber türün *S. cuneifolia* olacağı sonucuna varılmış, ayrıca katkı sağlaması için de kromozom sayılarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. Materyal-Metod:

Araştırma konusunu oluşturan Çanakkale-Küçükkuyu, $39^{\circ}35'$ N, $26^{\circ}44'$ E enlem ve boylamındaki *Satureja* örnekleri 2000-2002 tarihleri arasında tür teşhislerinin yapılabilmesi için popülasyonu temsil eden örnekler seçilmiş ve kromozom çalışmaları için olgun tohum içeren dönemlerinde toplanmıştır. Hazırlanan herbaryum örnekleri kişisel herbaryumda muhafaza edilmektedir.

2.1 Kromozom Analizi

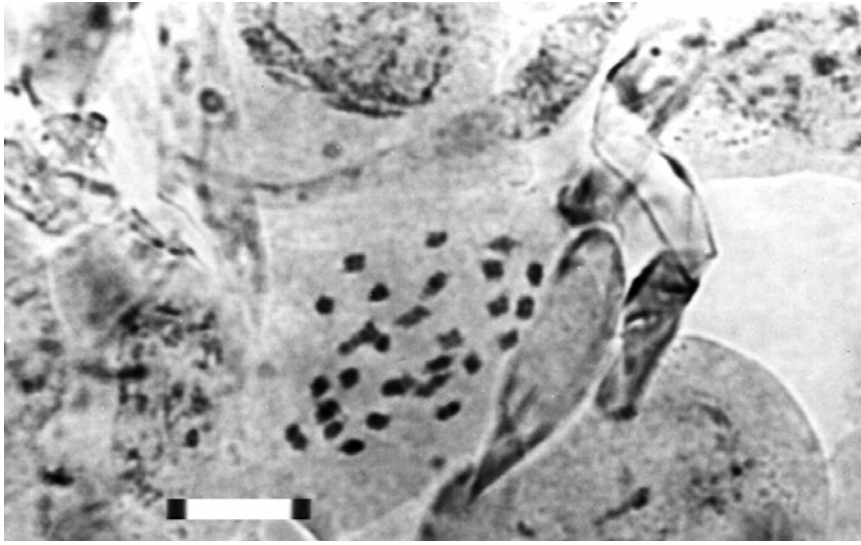
Kromozom analizi için kullanılan kimyasallar; NaOHCl (% 1), 8-Hidroxyquinoline (0.002 M), Aseto-orcein (% 2), Asetik Alkol (3:), Etil Alkol (% 70) ve HCl (1 N)’dir.

Bitkiden olgunlaşmış olan tohumlar ayrılmış % 1’lik NaOHCl ile 5 dk steril edilmişler ve petri kabı içinde oda sıcaklığında 4-10 gün süre ile çimlenmeye bırakılmıştır. Çimlenen kökler 1.5-2 cm olunca kesilmiş ve daha sonra 0.002 M 8-Hidroksikinolin ile 18°C ’de 3 saat ön işleme tabi tutulmuşlardır. Tespit materyali olarak etil alkol, glasiyel asetik asit karışımı kullanılmıştır. Bu işlem $+4^{\circ}\text{C}$ ’de 24 saat süre ile yapılmıştır. Tespit çözeltisinden çıkarılan kök uçları 2 defa 5’er dakikalık % 70’ lik alkolle yıkanmış ve % 70’ lik alkol içinde $+4^{\circ}\text{C}$ ’de depolanmıştır. Bu çalışmada kromozom preparatlarının hazırlanması için ezme preparat tekniği uygulanmıştır [31,32]. Preparat hazırlanacağı zaman % 70’lik alkolde depolanmış olan kök uçları oda sıcaklığında 2 defa 5’er dk distile su ile yıkanıp kurutma kağıdı üzerinde kurutulmuştur. Hidroliz işlemi 1 N HCL ile oda sıcaklığında 10 dk olarak yapılmıştır. Daha sonra %2’ lik aseto-orcein ile 2 saat boyamaya bırakılmıştır. Boyadan çıkarılan kök uçlarını koyu boyanan uç kısımları (1-1.5 mm) kesilerek lam üzerindeki %45 ‘lik asetik asit damlası üzerine konarak ezilmiştir. Bu durumda preparatlar incelenmiştir.

İncelenen preparatlarda mitoz bölünmenin tam metafaz safhasında olan en az 25 hücre değerlendirilmiştir. Metafaz plakları Olympus BX50 marka araştırma mikroskobu ile incelenmiş ve fotoğrafları çekilmiştir. Bunu için Ilford 24x36 mm, 100 ASA, 35 DIN’ lik siyah-beyaz fotoğraf filmi kullanılmıştır.

3. Bulgular

Sitogenetik analiz için Çanakkale-Küçükkuyu bölgesinden, (39°35' N, 26°44' E) toplanan *Satureja* örneklerinde yapılan kromozom sayımlarına göre diploid kromozom sayısının $2n=30$ olduğu belirlenmiştir. Kromozom boylarının uzunlukları 1.6 ile 2.8 μm arasında değişmektedir. Kromozom boylarının oldukça kısa olması nedeniyle karyotipleri yapılmamıştır. Bu çalışmalarda incelenen mitotik metafaz plaklarında B kromozomuna rastlanmamıştır. Şekil 1'de Çanakkale-Küçükkuyu civarından toplanan *Satureja cuneifolia* örneklerine ait örnek bir metafaz plağı fotoğrafı verilmiştir.



Şekil 1: Çanakkale-Küçükkuyu *Satureja* örneğine ait örnek bir metafaz plağı fotoğrafı ($2n=30$) Skala 10 μm

4.Sonuç-Tartışma

S. cuneifolia Ten , *S. coerulea* Janka, *S. pilosa* Velen var. *pilosa*, *S. pilosa* var. *skorpilii* (Vel.) Hayek türlerinin her birinin kromozom sayıları $2n=30$ olarak bildirilmiştir[25]. Türkiye'de yetişen *Satureja* türlerinden *S. cuneifolia* türünün kromozom sayısı $2n=30$ 'dur [29]. *S. wiedemanniana* ile *S. icarica* türlerinin kromozom sayıları belirlenmiş olmakla beraber yayınlanmamıştır [30].

Çanakkale-Küçükkuyu *Satureja* örneklerinin kromozom sayısı $2n=30$ olarak belirlenmiştir. Elde ettiğimiz kromozom sayısı bulguları ile yayınlanmamış bulgular karşılaştırıldığında bu türün, *S. wiedemanniana* türünden daha çok bizim morfolojik bulgularımızı destekler nitelikte olan *S. cuneifolia* türüne benzer olduğu düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- [1] Davis, P.H. "Flora of Turkey and East Aegean Islands" Vol. 10, Supplement. Edinb. Un. Press, Edinburgh (1988).
- [2] Tümen, G., Satıl, F., Duman, H., Başer, K.H.C., "Two New Records for the Flora of Turkey: *Satureja icarica* P.H.Davis, *S.pilosa* Velen" *Tr.J. of Botany*, 24, 211-214 (2000).
- [3] Ntezurubanza, L., Sheffer, J.J.C. and Baerheim Svendsen, A., *Sci.Pharm.*, 55, 177(1987).
- [4] Wagstaff, S.J., Olmstead, R. G., Cantino, P.D, "Parsimony Analysis of cpDNA Restriction Site Variation in Subfamily *Nepetoideae (Labiatae)* ", *American Journal of Botany*, vol:82, (1995).
- [5] Harley, R., "Controversies Over The *Satureja* Complex", *Lamiales Newsletter*, 4:10-11(1996).
- [6] Öz Aydın S., Bazı *Satureja* Türlerinin Morfolojik, Moleküler ve Sistemik Yönden Değerlendirilmesi, Doktora Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı, Balıkesir, (2004).
- [7] Ekim, T., "Ülkemizde Floristik Çalışmaların Kronolojisi Ve Son Gelişmeler", Taksonomi Yaz Okulu, Antalya, Eylül (1997).
- [8] Başer, K.H.C., "Essential Oils From Aromatic Plants Which Are Used As Herbal Tea in Turkey, Flavours, Fragrances and Essential Oils Proceedings of the 13th International Congress of Flavours", *Fragrances and Essential Oils*, Istanbul, 15-19 October (1995).
- [9] Kırimer N., Başer, K.H.C., Tümen, G., "Carvakrol-Rich Plants In Turkey" *Planta Med.*, 3 184 (1994).

- [10] Tümen, G., Kırimer, N., Başer, K.H.C., The essential oils of *Satureja L.* occurring in Turkey, Proceeding of the 27th.International Symposium On Essantial Oil, (Franz, C.H., Mathe, A. And Buuchbauer,G.,Eds.) Allured Publishing Corporation, Vienna, Austria, pp.250-254 (1997).
- [11] Tümen G., Sezik E. And Başer K.H.C., "The essantial oil *Satureja parnassica* Heldr. And Sart. Ex Boiss.subsp. sipyleus", *Flav.Flagr.J.*,7, 43-46 (1992).
- [12] Tümen G., Başer K.H.C., and Kırimer N., "The essantial oil *Satureja cilicica* P. H. Davis". *J. Essent. Oil Res.*5 547-548 (1993).
- [13] Tümen G., Başer K.H.C., "The essential oil of *Satureja spicisera* (C. Koch) Boiss. From Turkey". *J. Essent. Oil. Res.* 8, 57-58 (1996).
- [14] Tümen G., Kırimer N., Ermin and Başer K.H.C., The essential oil of *Satureja cuneifolia*, *Planta Med.* 64 81-83 (1998).
- [15] Stanic, G. And Samarzija, I., "Diuretic Activity of *Satureja montana subsp. montana* Extracts And Oil İn Rats", *Phytother. Res.*, 7, 363-366 (1993).
- [16] Sanches De Rojas, V.R., Ortega, T. And Villar, A., "Pharmalogical Activity of Extracts of Two *Satureja obovata* Varietes On İsolated Smooth Muscle Preparations", *Phytother. Res.*, 8, 212-217, (1994).
- [17] Tabata M., Honda G., Sezik E., Report on Traditional Medicine and Medicinal Plants in Turkey, Kyota University, Japan (1988).
- [18] Başer, K.H.C., "Essential Oils From Aromatic Plants Which Are Used As Herbal Tea in Turkey, Flavours, Fragrances and Essential Oils Proceedings of the 13th International Congress of Flavours", Fragrances and Essential Oils, Istanbul, 15-19 October (1995).

- [19] Baytop, T., Türkiye’de Bitkilerşe Tedavi, İstanbul Üniv.Yayınları, 3255, Ecz. Fak., No:40 (1984).
- [20] Tümen G., Satıl, F., Dirmenci, T., Türkiyede Ticareti Yapılan *Satureja L.*, Türlerinin Doğadaki Durumu-II, XVI. Biyoloji Kongresi, Malatya (2002).
- [21] Özhatay, N., Koyuncu, M., Atay, M., Byfield A., “ Türkiye’nin Doğal Tıbbi Bitkilerinin Ticareti Hakkında Bir Çalışma” Doğal Hayatı Koruma Derneği, İstanbul, (1997).
- [22] Başer K.H.C., Tümen G., Tabanca N., Demirci F., "Composition and Antibacterial Activity Of The Essential Oils From *Satureja wiedemania* (Lallem.) Velen", *Z.Naturforsch.*,56c, 731-738(2001).
- [23] Hillis, D. M., Moritz, C., Molecular Systematics, Sinauer Associates, Inc. Publishers, USA (1990)
- [24] Panchen, A.L., Classification, Evolution And The Nature Of Biology, Cambridge University Press, USA (1994).
- [25] Kamari, G., Felber F. and Garbari F., "Mediterranean chromosome number report-5", *Flora Mediterranea* 5 (1995).
- [26] Federow, A., "Chromosome Number of Flowering Plants", Leningrad, Reprint Koenigstein (1974).
- [27] Marrero, A.; Chromosomal Evolutionary Trends in the Genus *Sideritis* Subgenus *Marrubiastrum*, in R.M. Harley T.Reynolds (Eds), *Advances in Labiate Science*, The Royal Botanic Garden, Kew, UK, 1992.
- [28] Darlington, C.D., Wyllie, A.P., Chromosome Atlas of Flowering Plants, George Allen Unwin Ltd. London, (1955).
- [29] Gömürgen, A.N., Öztekin, M., Erik, S., *Satureja cuneifolia* Ten. (*Labiateae*) türünün kromozom sayısı ve karyotip analizi, XVI. Biyoloji Kongresi, Malatya (2002).

- [30] Yayınlanmamış Tubitak Projesi (Tbag 1682 nolu proje) ve *Satureja L. (Lamiaceae)* cinsinin Türkiye Revizyonu tez çalışması (Mehtap Öztekin, Hacettepe Üniversitesi Biyoloji Bölümü)
- [31] Elçi Ş., Sitogenetikte Gözlemler ve Araştırma Yöntemler, Fırat Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Yayınları, 3, Malatya, (1982).
- [32] Öz, S., Balıkesir Edremit Kazdağ Yöresinde Yetişen *Sideritis* Türlerinde Kromozom Çalışmaları, Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Balıkesir (1995)

A SITOGENETIC STUDY OF *Satureja cuneifolia* SPECIES FROM KÜÇÜKKUYU IN ÇANAKKALE

S. ÖZ AYDIN

Abstract Genus *Satureja* has 15 species in Turkey. However, this is a problem in the identification of *Satureja* samples collected from the area in Küçükkuyu in Çanakkale. As this study will provide an important contribution to solve this problem, the number of chromosomes of these samples have been examined and the number of diploid chromosomes have been determined as $2n=30$.

Key Words: *Satureja*, *Labiatae*, Chromosome

Balıkesir Üniversitesi Necatibey Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi
Öğrt.ABD Balıkesir, Türkiye

soz@balikesir.edu.tr