



ARAŞTIRMA MAKALESİ /RESEARCH ARTICLE

BAZI *ORIGANUM L. (LAMIACEAE)* TAKSONLARININ TOHUM ÇİMLENME DAVRANIŞLARININ BELİRLENMESİ

Mehmet TEMEL¹, Süleyman TOKUR²

ÖZ

Bu çalışmada, Batı Anadolu bölgesinde yayılış gösteren *Origanum L. (Lamiaceae)* cinsine ait 13 taksonun (*O. saccatum* P. H. Davis, *O. solymicum* P. H. Davis, *O. hypericifolium* O. Schwarz et P. H. Davis, *O. sipyleum* L., *O. leptocladum* Boiss., *O. husnucan-baserii* H.Duman, Z. Aytaç & A.Duran, *O. bilgeri* P. H. Davis, *O. minutiflorum* Schwarz & P. H. Davis, *O. majorana* L., *O. onites* L., *O. vulgare* L. subsp. *hirtum* (Link.) Ietswaart, *O. vulgare* L. subsp. *viride* (Boiss.) Hayek ve *O. vulgare* L. subsp. *vulgare*) tohum çimlenme davranışı incelenmiştir. İki gün – 20°C ve +4 °C sıcaklığa maruz bırakılan tohumların oda şartlarında, etüvdeki sürekli karanlık ortamdan daha iyi çimlendiği gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Lamiaceae*, *Origanum L.*, Tohum, Çimlenme, Sıcaklık

THE DETERMINATION OF THE SEED GERMINATION BEHAVIOURS OF SOME *ORIGANUM L. (LAMIACEAE)* TAXA

ABSTRACT

In this study, seed germination behaviours of 13 *Origanum L. (Lamiaceae)* taxa (*O. saccatum* P. H. Davis, *O. solymicum* P. H. Davis, *O. hypericifolium* O. Schwarz et P. H. Davis, *O. sipyleum* L., *O. leptocladum* Boiss., *O. husnucan-baserii* H.Duman, Z. Aytaç & A.Duran, *O. bilgeri* P. H. Davis, *O. minutiflorum* Schwarz & P. H. Davis, *O. majorana* L., *O. onites* L., *O. vulgare* L. subsp. *hirtum* (Link.) Ietswaart, *O. vulgare* L. subsp. *viride* (Boiss.) Hayek ve *O. vulgare* L. subsp. *vulgare*) distributed in Western Anatolia were investigated. It was observed that the seeds exposed to -20 °C and 4 °C had germinated better in room conditions than continuous darkness in an incubator.

Key words: *Lamiaceae*, *Origanum L.*, Seed, Germination, Temperature

1. GİRİŞ

Origanum cinsinin dahil olduğu *Lamiaceae (Labiatae)* familyası dünyada yaklaşık 200 cins ve 3500 türle temsil olunmaktadır. Bu familya üyeleri başlıca Akdeniz havzası ülkeleri olmak üzere Avustralya, Güney Batı Asya ve Güney Amerika'ya kadar

yayılış göstermektedir. Yurdumuzda ise 45 cins ve 546' dan fazla türe sahiptir. *Origanum* cinsi dünyada 41 türüyle temsil edilmektedir. Bu türlerin % 75'i Akdeniz havzasında ve özellikle yurdumuzun da içinde bulunduğu Doğu Akdeniz bölgesinde doğal yayılış göstermektedir. *Origanum* cinsi Türkiye florasında da 23 tür ve 5 türaltı takson ile temsil edilmektedir. Bun-

¹ Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, A.N.S. Kampusu 03200 AFYON
E-posta: mtemel@aku.edu.tr Fax: 0272 2281235

² Osmangazi Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Meşelik Kampusu, ESKİŞEHİR.

lardan 15' i yurdumuz için endemiktir. Yurdumuz birçok türde olduğu gibi *Origanum* cinsine ait çok sayıda türün dünyadaki en önemli gen merkezi konumundadır (Ietswaart, 1980; Davis, 1982; Seçmen vd., 1995).

Origanum cinsi taksonlarının çoğu uçucu ve aromatik yağlar ve benzeri sekonder metabolitler nedeniyle iç ve dış ticareti yapılan ekonomik öneme sahip bitkilerdir (Özhatay vd., 1997). *Origanum* türleri üzerinde yapılmış çalışmaların çoğu içerdikleri uçucu ve aromatik yağların incelendiği çalışmalardır (Başer vd., 1991; 1992; 1993; 1994a; 1994b; 1996; Tümen vd., 1994; 1995).

Tutin vd. (1964), Ietswaart (1980), Davis (1982), Özdemir vd. (1988), Balım ve Kesercioğlu (1998), Gönüz ve Özörgücü (1999) *Origanum* türlerinin sistematigi ile ilgili çalışmalar yapmışlardır.

Bitkilerde büyüme ve gelişme devamlı ve aynı hızla devam etmez. Büyümede zaman zaman duraklama olur. Büyüme organlarında görülen bu duraklama olayına dormansi denir. Dormansi ile bitkiler alemler soğuk, sıcak, kuraklık vb. stresli çevre şartlarına karşı daha dayanıklı olurlar. Bu özellik, temel besin maddelerinden buğday, pirinç ve mısır tohumlarının uzun süre saklanmasını ve tohumla üreyen türlerin biyoçeşitliliğinin korunmasını sağlar. Dormansi süresi bitki türüne göre birkaç gün, hafta veya yıl olabilir. Farklı çalışmalar için dormansinin kalkmasını beklemek zaman kaybettirir. Böyle durumlarda dormansiyi kırma yöntemlerinden biri soğuk muamelesi (Stratifikasyon) dir. Soğuk muamelesinin dokulardaki GA sentezini harekete geçirdiği ve GA'nın bir derepressör görevi yaparak genlerdeki baskıyı kaldırdığı ileri sürülmektedir (Kocaçalışkan, 2001).

Tohum çimlenme özelliklerinin incelendiği çalışmalar da yok denilecek kadar azdır (Yücel, 1998; Yücel ve Öztürk, 1998). Bu çalışmalar birkaç *Origanum* taksonu üzerinde yapılmış çalışmalardır. Sitotaksonomik amaçlı yapılan bu çalışmalardan birinde tohum çimlenmesinin kolay olmadığı ve bunu kırmak için sıcak-soğuk şokunun uygulandığı belirtilmektedir (Balım ve Kesercioğlu, 1998).

Yücel (1996) 20 familyaya ait 29 taksonu çalışmış ve bu taksonlardan biri olan *O. vulgare* subsp. *hirtum*'un tohumlarının çimlenme yüzdesinin 21. gün sonunda Jacobsen cihazında %7, Rodewalt cihazında %3, sürekli karanlık ortamda % 0 ve oda şartlarında % 86 şeklinde bularak çimlenmeyi ışığın teşvik ettiğini, karanlığın ise geciktirici ve engelleyici bir etkiye sahip olduğunu saptamıştır. Yücel ve Öztürk (1998) *O. sipy-leum*'un çimlenme yüzdesinin Jacobsen cihazında 49. günde % 80, Rodewalt cihazında 49. gün sonunda % 54, sürekli karanlık ortamda 56. gün sonunda % 58 ve oda şartlarında 42. gün sonunda % 70'lik çimlenme olduğunu tespit etmişlerdir. Diğer taksonlara ait literatüre rastlanmamıştır.

Bu çalışmada Batı Anadolu Bölgesi'nde yayılışı görülen *O. saccatum*, *O. solymicum*, *O. hypericifolium*, *O. sipy-leum*, *O. leptocladum*, *O. husnucan-baserii*, *O. bilgeri*, *O. minutiflorum*, *O. majorana*, *O. onites*, *O.*

vulgare subsp. *hirtum*, *O. vulgare* subsp. *viride* ve *O. vulgare* subsp. *vulgare* taksonlarının çimlenme davranışlarının belirlenmesi ve biyolojik zenginliklerimizin korunması için yapılacak çalışmalara katkı sağlaması amaçlanmıştır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Çalışma Alanı

Çimlendirme deneyleri için gerekli tohumlar 1996-1998 yılları arasında Tablo 1'de verilen lokalitelerden toplanmıştır.

Tablo 1. *Origanum* cinsine ait taksonlar ve tohumların toplandığı lokaliteler.

Taksonlar	Lokaliteler ve Toplanma Tarihleri
<i>O. saccatum</i>	C3 ANTALYA: Alanya; Mahmutlar-Hadım yolu 22. km, yol kenarları, 950 m, 20.8.1998.
<i>O. solymicum</i>	C3 ANTALYA : Kemer; Kesmeboğaz-Yayla Kuzdere Köyü arası, Kemer'den 3.3 km, dere içleri, 450 m, 20.8.1996.
<i>O. hypericifolium</i>	C2 BURDUR: Tefenni ; Korkuteli-Tefenni karayolu , Tefenni'ye 18 km kala yol kenarları, yamaçlar, 1380 m, 22.8.1997.
<i>O. sipy-leum</i>	B2 KÜTAHYA: Gediz; Gediz-Kütahya yolu 6. km, yamaçlar, 3.9.1997.
<i>O. leptocladum</i>	C4 KARAMAN: Ermenek; Gülnar-Ermenek arası, Olukpınar köyü, açıklık alan, yamaçlar, 1600 m, 19.8.1998.
<i>O. husnucan-baserii</i>	C4 ANTALYA: Alanya; Mahmutlar-Gökbel yolu 33. km, Çökele mevki, <i>Pinus nigra</i> altları, kayalıklar, 1275 m, 20.8.1998.
<i>O. bilgeri</i>	C4 ANTALYA: Gündoğmuş; Geyik dağı, Gelesandıra, kalkerli kayalık yamaçlar, 1500 m, 20.8. 1997.
<i>O. minutiflorum</i>	C3 ANTALYA : Kemer; Yayla Kuzdere Köyü, Kemer'den 23 km, 930-1300 m, 20.8.1996.
<i>O. majorana</i>	C3 ANTALYA : Alanya; Mahmutlar köyü mezarlığı, 40 m, 03.8.1996.
<i>O. onites</i>	B1 BALIKESİR: Burhaniye; Madra dağı, kayalık yamaçlar, 200-500 m, 21.7.1998.
<i>O. vulgare</i> subsp. <i>hirtum</i>	B1 BALIKESİR: Edremit; Kazdağı, Zeytinli-Kapıkule yolu 3. km, 225 m, 23.7.1996.
<i>O. vulgare</i> subsp. <i>viride</i>	B2 KÜTAHYA: Çamlıca piknik alanı, 1050 m, 11.8.1996.
<i>O. vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	A2 İSTANBUL: Fatih ormanı, çam açıklık alanı, 65 m, 10.8.1997.

2.2. Deneysel Çalışmalar

Tohumlar petri kaplarına konulmadan önce % 10'luk sodyum hipoklorid içinde 15 dk bekletilerek, tohum çimlenmesi için gerekli olan kurutma kağıdı yerleştirilmiş petri kapları ise etüvde 120°C'de 3 saat bırakılarak sterilize edilmiştir. Tohumlar saf su ile 4-5 kez yıkandıktan sonra 5 cc'lik saf su ilave edilmiş petripler 4x25'lik gruplar halinde ekim yapıldıktan sonra iki gün beklemek üzere üç farklı sıcaklık muamelesine maruz bırakılmışlardır.

1. Muamele: Kontrol-Oda şartları (25°C),
2. Muamele: + 4°C ve

3. Muamele: – 20°C.

Üç farklı şekilde ön işleme tabi tutulan tohumlar daha sonra,

1. Etüve (25°C’de sürekli karanlık) ve

2. Laboratuvara (25°C’de) çimlenmeleri için transfer edilmişlerdir. Çimlenme 30. gün sonuna kadar izlenmiştir. Tohumların çimlenmiş olarak kabul edilebilmesi için, kökçüğün (radikula) çimlendirme yatağı olarak seçilen filtre kağıdına değmesi yeterli görülmüştür.

3. SONUÇ VE TARTIŞMA

Kontrol-Oda şartları (25°C), + 4°C ve – 20°C sıcaklık muamelesine maruz bırakılan tohumlar 30 gün boyunca etüve ve laboratuvarında çimlendirilmişlerdir. Taksonların çimlenme yüzdeleri karşılaştırılmıştır. Sürekli karanlık ortamda elde edilen çimlenme yüzdesi sonuçları ile oda şartlarında elde edilen çimlenme yüzdesi sonuçları arasında belirgin bir fark saptanmıştır.

Kontrol grubundan çimlenme ortamlarına transfer edilen *O. saccatum*, *O. solymicum*, *O. sipyleum*, *O. leptocladum*, *O. husnucan-baserii*, *O. bilgeri*, *O. minutiflorum*, *O. majorana*, *O. onites*, *O. vulgare* subsp. *hirtum*’da çimlenme yüzdesi oda şartlarında, sürekli karanlık ortamdaki sonuçlara göre daha yüksektir. *O. hypericifolium*, *O. vulgare* subsp. *viride* ve *O. vulgare* subsp. *vulgare*’de ise daha düşüktür. Sürekli karanlık ortamda en yüksek çimlenme oranı *O. hypericifolium*’da (%84) ve en düşük çimlenme oranı ise *O. leptocladum*, *O. husnucan-baserii* ve *O. minutiflorum*’da (%6) bulunmuştur. Oda şartlarında ise en fazla çimlenme yüzdesi (%80) *O. solymicum* ve *O. hypericifolium*’da görülmüştür. Sürekli karanlık ve oda şartlarında en düşük çimlenme *O. husnucan-baserii*’de görülmüştür (Tablo 2, Şekil 1).

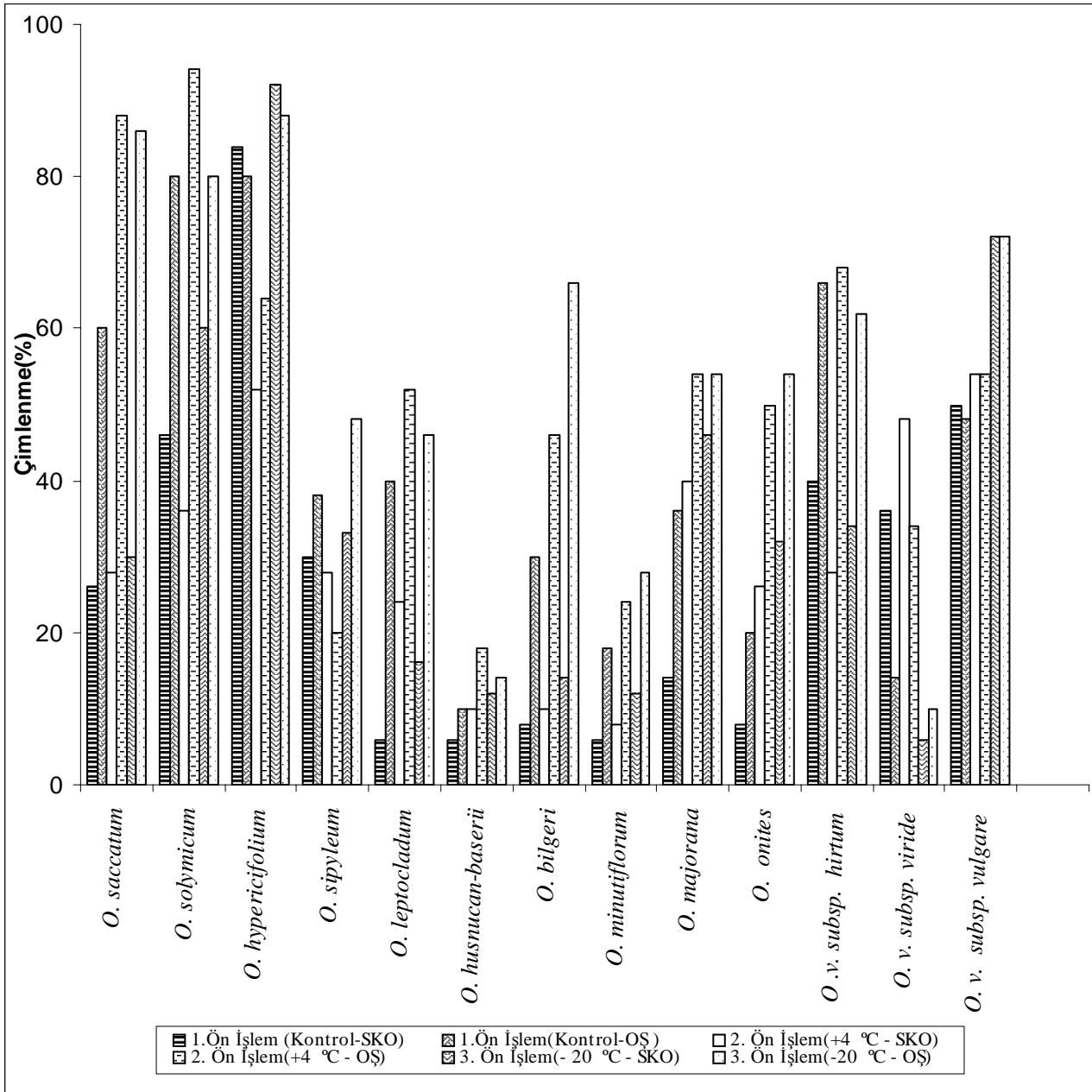
1. ön işleme maruz bırakılan *Origanum* taksonlarının çimlenmelerinde Oda Şartlarında, Sürekli Karanlığa nazaran genelde bir artış saptanmıştır. Ancak *O. hypericifolium*’da tersine bir durum gözlenirken, *O. vulgare* subsp. *vulgare*’de çimlenme yüzdelerinin her iki ortamda da değişmediği saptanmıştır. Bu seride sürekli karanlık ortamdaki en fazla çimlenme yüzdesi *O. hypericifolium*’da (%92) saptandığı halde, en düşük çimlenme yüzdesi *O. vulgare* subsp. *viride*’de (%6) görülmüştür. Oda şartlarında ise en fazla çimlenme oranı *O. hypericifolium*’da (%88) görülürken, en düşük tohum çimlenme yüzdesi *O. vulgare* subsp. *viride*’de (%10) tespit edilmiştir (Tablo 2, Şekil 1).

Tablo 2. Kontrol (25°C), + 4°C ve – 20°C’ sıcaklık ön işlemine maruz bırakılan *Origanum* taksonlarının 30. gün sonunda Sürekli Karanlık (SKO) ve Oda Şartlarındaki (OŞ) çimlenme yüzdeleri

<i>O. solymicum</i>	46	80	36	94	60	80
<i>O. hypericifolium</i>	84	80	52	64	92	88
<i>O. sipyleum</i>	30	38	28	20	33	48
<i>O. leptocladum</i>	6	40	24	52	16	46
<i>O. husnucan-baserii</i>	6	10	10	18	12	14
<i>O. bilgeri</i>	8	30	10	46	14	66
<i>O. minutiflorum</i>	6	18	8	24	12	28
<i>O. majorana</i>	14	36	40	54	46	54
<i>O. onites</i>	8	20	26	50	32	54
<i>O. vulgare</i> subsp. <i>hirtum</i>	40	66	28	68	34	62
<i>O. vulgare</i> subsp. <i>viride</i>	36	14	48	34	6	10
<i>O. vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	50	48	54	54	72	72

2. ön işleme maruz bırakılan taksonlardan *O. sipyleum*, *O. vulgare* subsp. *viride* ve *O. vulgare* subsp. *vulgare* dışında tüm taksonların tohum çimlenme yüzdelerinde oda şartlarında, sürekli karanlık ortama göre artış görülmüştür. *O. vulgare* subsp. *vulgare*’nin çimlenme yüzdesi her iki ortamda da değişmemiştir (%54). Bu seride en yüksek çimlenme yüzdesi oda şartlarında *O. solymicum*’da (%94) ve sürekli karanlık ortamda *O. vulgare* subsp. *vulgare*’de (%54) tespit edilirken, en düşük çimlenme yüzdesi oda şartlarında *O. husnucan-baserii* (%18) ve sürekli karanlık ortamda *O. minutiflorum*’da (%8) saptanmıştır (Tablo 2, Şekil 1).

Taksonlar	Çimlenme (%)					
	1. Ön İşlem (Kontrol)		2. Ön İşlem (+ 4°C)		3. Ön İşlem (- 20°C)	
	SKO	O.Ş	SKO	O.Ş.	SKO	O.Ş.
<i>O. saccatum</i>	26	60	28	88	30	86



Şekil 1. *Origanum* taksonlarının sürekli karanlık (SKO) ve oda şartlarındaki (OŞ) çimlenme yüzdeleri.

Her bir taksonu 3 ön işlem içinde değerlendirdiğimizde ise; 1. ön işlem (Kontrol), ve 2. ön işlem ve 3. ön işlem'in sürekli karanlık ortamlarındaki çimlenme yüzdelerinde birbirlerine kıyasla çok fazla bir farklılık görülmemiştir. Ancak 3. ön işlemin SKO'da *O. solymicum* (%60), *O. hypericifolium* (%92), *O. majorana* (%46) ve *O. vulgare* subsp. *vulgare* (%72) taksonlarında çimlenme yüzdeleri diğer uygulamalardan daha yüksek elde edilmiştir.

Oda şartlarında çimlenme yüzdelerini kıyasladığımızda, *O. hypericifolium* (%88), *O. sipyleum* (%48), *O. bilgeri* (%66), *O. onites* (%54), *O. vulgare* subsp. *vulgare*'nin (%72) 3. ön işlemde; *O. saccatum* (%88), *O. leptocladum* (%52), *O. vulgare* subsp. *hirtum*'un (%68) 2. ön işlemde en yüksek çimlenme yüzdesine sahip taksonlar olduğu görülmüştür.

Tohum çimlendirme çalışmalarında ışık ve tohumlara çimlenmeden önce tatbik edilen +4°C ve -20°C sıcaklık ön işlemi genellikle 1. ön işleme (kontrol) göre çimlenmeyi teşvik ettiği görülmüştür. Benzer sonuçları Balım ve Kesercioğlu (1998) da saptamış olup, sıcak-soğuk şok uygulamasının çimlenmeyi teşvik ettiğini vurgulamışlardır. Yücel (1996) *O. vulgare* subsp. *hirtum* üzerinde yaptığı çalışmada aydınlık ortamda çimlendirilen tohumların karanlık ortamdakine göre daha yüksek tohum çimlenme yüzdesine sahip olduğunu belirtmektedir. Bu sonuç çalışmamızdaki bulgularla uyum göstermektedir. Çimlenme oranı düşük olan taksonların daha farklı ön işlem ve çimlenme ortamlarında çimlendirilmeye tabi tutulmaları faydalı olabilir.

Bir çok türü endemik, tıbbi ve ekonomik değere sahip olan bu bitkilerin doğadan direkt toplanmaya bağlı olarak geleceği tehlike altına girmektedir. Ekim ve arkadaşlarının (1989) hazırladığı eserde risk kategorilerine göre *O. saccatum*, *O. solymicum*, *O. hypericifolium*, *O. leptocladum*, *O. bilgeri*, *O. minutiflorum* türlerinin R (Nadir) kategorisinde olduğu, özellikle ihracatı yapılan *O. minutiflorum*'un en çok tehdit altında bulunan ilk 10 türden biri olduğu Özhatay ve diğerlerinin (1997) "Türkiye'nin doğal tıbbi bitkilerinin ticareti hakkında bir çalışma" da belirtilmiştir. Gözlemlerimiz ile bu bulgunun doğru olduğu görülmüştür. Nadir ve tehlike sınırında bulunan taksonların genetik çeşitliliğinin korunması için kurulacak tohum bankalarının oluşturulması çimlenme davranışlarının bilinmesi ile daha kolay olacaktır. Bu çalışma bu girişime katkıda bulunacaktır.

KAYNAKÇA

- Balım, A.G. ve Kesercioğlu, T. (1998). Doğu Akdeniz Bölgesinde Yayılış Gösteren Bazı *Origanum* L. Türleri Üzerinde Sitotaksonomik Araştırmalar. XIV. Ulusal Biyoloji Kongresi, Samsun, Türkiye, Cilt I, ss. 277-282.
- Başer, K.H.C., Ermin, N., Kürkçüoğlu, M. ve Tümen, G. (1994a). The Essential Oil of *Origanum hypericifolium* O. Schawarz et P. H. Davis. *J. of Essential Oil Research* 6 (6), 631-633.
- Başer, K.H.C., Ermin, N., Özek, T., Demirçakmak, B., Tümen, G. ve Duman, H. (1996). The Essential Oil of *Thymbra sintonisii* Born. et Aznav. subsp. *isaurica* P. H. Davis, ve *Origanum leptocladum* Boiss. *J. of Essential Oil Research*, 8 (6), 675-676.
- Başer, K.H.C., Kırimer, N. ve Tümen, G. (1993). Composition of the Essential Oil of *Origanum majorana* L. from Turkey,. *J. of Essential Oil Research* 4 (5), 577-579.
- Başer, K.H.C., Özek, T., Tümen, G. ve Kürkçüoğlu, M. (1994b). The Essential Oil of *Origanum vulgare* subsp. *hirtum* L. of Turkish Origin. *J. of Essential Oil Research* 6 (1), 31-36.
- Başer, K.H.C., Tümen, G. ve Sezik, E. (1991). The Essential Oil of *Origanum minutiflorum* O. Schwarz ve P.H. Davis. *J. of Essential Oil Research*, 3 (6), 345-346.
- Başer, K.H.C., Tümen, G., Özek, T. ve Kürkçüoğlu, M. (1992). Composition of the Essential Oil of *Origanum sipyleum* of Turkish Origin. *J. of Essential Oil Research* 4 (1), 139-142.
- Davis, P. H. (Ed.) (1982). Flora of Turkey and The East Aegean Island. Vol: 7, Univ. Press, Edinburgh, ss. 297-313.
- Ekim, T., Koyuncu, M., Erik, S. ve İlarıslan, R. (1989). *Türkiye'nin Tehlike Altındaki Nadir ve Endemik Bitki Türleri*, Türkiye Tabiatını Koruma Derneği No.18., Ankara, s.86.
- Gönüz, A. ve Özörgücü, B. (1999). An Investigation on the Morphology, Anatomy and Ecology of *Origanum onites* L. *Tr. J. of Botany*, 23, 19-32.
- Ietswaart, J.H.A. (1980). *Taxonomic Revision of The Genus Origanum*. Leiden University press, London.
- Kocaçalışkan, İ. (2001). *Bitki Fizyolojisi* Kütahya, s. 214-219.
- Özdemir, F., Pirdal, M. ve Öztürk, M. (1988). Batı Anadolu'da Yayılış Gösteren Bazı Endemiklerin Morfolojik, Anatomik ve Ekolojik Özellikleri Üzerine Araştırmalar. IX. Ulusal Biyoloji Kongresi, Sivas, Türkiye, Cilt 3, s. 141-150.
- Özhatay, N., Koyuncu, M., Atay, S. ve Byfield, A. (1997). Türkiye'nin Doğal Tıbbi Bitkilerinin Ticareti Hakkında Bir Çalışma, Destekleyen: Wwf- UK& Stanley Smith Horticultural Trust, İstanbul, s. 51.
- Seçmen, Ö., Gemici, Y., Görk, G., Bekat, L. ve Leblebici, E. (1995). *Tohumlu Bitkiler Sistematiği*, Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi No:116 (Ders Kitabı), 4. Baskı, Bornova-İZMİR.
- Tutin, T.G. ve Heywood, V.H. (1964). *Flora Europaea*, Vol.1, Cambridge University Press. s. 115-116, 181-184.
- Tümen, G., Ermin, N., Özek, T. ve Başer, K.H.C. (1994). The Essential Oil of *Origanum solymicum* P.H. Davis, *J. of Essential Oil Research* 6 (5), 503-504.
- Tümen, G., Başer, K. H. C., Kırimer, N. ve Özek, T. (1995). The Essential Oil of *Origanum saccatum* P. H. Davis. *J. of Essential Oil Research* 7 (1), 175-176.
- Yücel, E. (1996). Türkiye'nin Ekonomik Değere Sahip Bazı Bitkilerinin Tohum Çimlenme Özellikleri Üzerine Bir Araştırma, *Anadolu Üniversitesi Fen Fakültesi Dergisi* 2, 39-54.
- Yücel, E. Ve Öztürk, M. (1998). Studies on the Autecology of *Origanum sipyleum* L., *Plant Life in South-West and Central Asia*, 5th International Symposium, 18-22 May, Tashkent, Uzbekistan.



Süleyman Tokur, 1974 yılında Adapazarı'nda doğdu. 1970 yılında İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Botanik Bölümünü bitirdi. 1973 yılında Ege Üniversitesinde göreve başladı. 1975 yılında Yüksek lisansını, 1979 yılında ise Doktorasını Ege Üniversitesinde tamamladı. 1982 yılında aynı üniversitede, 1984 yılında ise Anadolu Üniversitesinde Doçent ve 1994 yılında da Eskişehir Osmangazi Üniversitesinde Profesör oldu.



Mehmet Temel, 1966 yılında, Aydın ili, Çine ilçesinde doğdu. 1990 yılında ODTÜ Eğitim Fakültesi Biyoloji Öğretmenliği Bölümünü bitirdi. Dumlupınar Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümünde 1993'de araştırma görevlisi olarak göreve başladı. Yüksek lisansını 1994 yılında Balıkesir Üniversitesinde, doktorasını 2000 yılında Eskişehir Osmangazi Üniversitesinde tamamladı. Aynı yıl Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Botanik Anabilim Dalına Yard. Doçent olarak atandı. Halen aynı üniversitede görevine devam etmektedir.