

T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TÜRKİYE’NİN *SCORZONERA*
(ASTERACEAE) TAKSONLARI ÜZERİNE
SİTOLOJİK BİR ÇALIŞMA

Elif GEZER

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Moleküler Biyoloji ve Genetik Anabilim Dalı

Mayıs-2014
KONYA
Her Hakkı Saklıdır

TEZ KABUL VE ONAYI

Elif GEZER tarafından hazırlanan “Türkiye *Scorzonera L.* taksonları üzerine sitolojik bir çalışma” adlı tez çalışması .../.../... tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği / oy çokluğu ile Necmettin Erbakan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Moleküler Biyoloji ve Genetik Anabilim Dalı’nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmza

Başkan

Unvanı Adı SOYADI

.....

Danışman

Doç Dr. Esra MARTİN

.....

Üye

Unvanı Adı SOYADI

.....

Üye

Unvanı Adı SOYADI

.....

Üye

Unvanı Adı SOYADI

.....

Yukarıdaki sonucu onaylarım.

Prof. Dr. Selman TÜRKER
FBE Müdürü

TEZ BİLDİRİMİ

Bu tezdeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edildiğini ve tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

DECLARATION PAGE

I hereby declare that all information in this document has been obtained and presented in accordance with academic rules and ethical conduct. I also declare that, as required by these rules and conduct, I have fully cited and referenced all material and results that are not original to this work.

Elif GEZER

Tarih:

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TÜRKİYE’NİN *SCORZONERA* (ASTERACEAE) TAKSONLARI ÜZERİNE SİTOLOJİK BİR ÇALIŞMA

Elif GEZER

Necmettin Erbakan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Moleküler Biyoloji ve Genetik Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Esra MARTİN

2014, 185 Sayfa

Jüri

Doç. Dr. Esra MARTİN

Doç. Dr. Bekir DOĞAN

Yrd. Doç. Dr. Seher KARAMAN ERKUL

Scorzonera cinsi ülkemizde *Podospermum*, *Pseudopodspermum* ve *Scorzonera* şeklinde üç altcins ile temsil edilmektedir. *Scorzonera* cinsinin ülkemizde 49’u tür (29 endemik) düzeyinde olmak üzere 56 taksonu bulunmaktadır. Bu çalışmada, *Scorzonera* cinsine ait 33 taksonun somatik kromozom sayısı Görüntü Analiz Sistemi ile belirlenmiştir. Kromozom sayıları 12, 14, 24 ve 28 arasında değişmektedir. Türkiye’de doğal olarak yetişen *Scorzonera* cinsine ait 33 taksonun akenleri 2005-2011 yılları arasında toplanmıştır. Ezme-yayma preparasyon tekniği ile kromozomlar elde edilmiştir. Çalışılan taksonlar; *S. acuminata*, *S. ahmet-duranii*, *S. amasiana*, *S. armeniaca*, *S. aucherana*, *S. boissieri*, *S. cana* var. *alpina*, *S. cana* var. *cana*, *S. cana* var. *radicos*, *S. cinerea*, *S. davisii*, *S. dzhawakhetica*, *S. hieraciifolia*, *S. inaequiscapa*, *S. karabelensis*, *S. laciniata* subsp. *calcitrapifolia*, *S. lasiocarpa*, *S. latifolia* var. *latifolia*, *S. longiana*, *S. mollis* subsp. *szowitzii*, *S. pisidica*, *S. pygmaea*, *S. rigida*, *S. sandrasica*, *S. seidlitzii*, *S. semicana*, *S. sericea*, *S. suberosa* subsp. *cariensis*, *S. sublanata*, *S. tuzgoluensis*, *S. ulrichii*, *S. violacea*, *S. zorkunensis*’ dir. Bu çalışma ile *Scorzonera* cinsinin revizyonuna katkıda bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Asteraceae, Kromozom Sayısı, *Scorzonera*, Türkiye

ABSTRACT

MS THESIS

A CYTOLOGICAL STUDY OF *SCORZONERA* (ASTERACEAE) ON THE TAXA IN TURKEY

Elif GEZER

THE GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCE OF
NECMETTİN ERBAKAN UNIVERSITY
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE DEPARTMENT OF MOLECULAR
BIOLOGY AND GENETICS

Advisor: Assoc. Prof. Dr. Esra MARTİN

2014, 185 Pages

Jury

Assoc. Prof. Dr. Esra MARTİN

Assoc. Prof. Dr. Bekir DOĞAN

Asst. Prof. Dr. Seher KARAMAN ERKUL

The genus *Scorzonera* represented by three subgenera as *Podospermum*, *Pseudopodspermum* and *Scorzonera*. The number of the *Scorzonera* distributed in Turkey is 56 taxa (49 species) including 29 species endemic to Turkey. The number of chromosomes of all taxa belonging to this genera were investigated by Image Analysis System. Number of chromosomes ranges from 12, 14, 24 and 28 respectively. The achenes of genus *Scorzonera* which naturally grown in Turkey were collected years between 2005 and 2011. Chromosomes were obtained by the squash preparation technique. Chromosome number of the species were determined; *S. acuminata*, *S. ahmet-duranii*, *S. amasiana*, *S. armeniaca*, *S. aucherana*, *S. boissieri*, *S. cana* var. *alpina*, *S. cana* var. *cana*, *S. cana* var. *radicos*, *S. cinerea*, *S. davisii*, *S. dzhawakhetica*, *S. hieraciifolia*, *S. inaequiscapa*, *S. karabelensis*, *S. laciniata* subsp. *calcitrapifolia*, *S. lasiocarpa*, *S. latifolia* var. *latifolia*, *S. longiana*, *S. mollis* subsp. *szowitzii*, *S. pisidica*, *S. pygmaea*, *S. rigida*, *S. sandrasica*, *S. seidlitzii*, *S. semicana*, *S. sericea*, *S. suberosa* subsp. *cariensis*, *S. sublanata*, *S. tuzgoluensis*, *S. ulrichii*, *S. violacea*, *S. zorkunensis*. This study is contributed to the revision of the genus *Scorzonera*.

Keywords: Asteraceae, Chromosome number, *Scorzonera*, Turkey

ÖNSÖZ

Çalışmalarım sırasında büyük ilgi ve desteğini gördüğüm, bilgi ve görüşlerinden yararlandığım, önerileri ile beni yönlendiren tez danışmanım, çok değerli hocam Doç. Dr. Esra MARTİN'e içtenlikle teşekkür eder, saygılarımı sunarım. Ayrıca araştırmamda kullanılan bitki materyalini temin eden Sayın Prof. Dr. Osman BEYAZOĞLU, Prof. Dr. Kamil COŞKUNÇELEBİ, Doç. Dr. Serdar MAKBUL ve Araş. Gör. Dr. Mutlu GÜLTEPE hocalarıma teşekkürlerimi sunarım. Bu çalışma TÜBİTAK 109T972 nolu proje ile desteklenmiştir. Bu kuruma da maddi katkılarından dolayı teşekkür ederim.

Çalışmalarım süresince her konuda yardımcı olan, her zaman anlayış gösteren, beni cesaretlendiren, yardım ve desteğini esirgemeyen değerli nişanlım Enes Gürçay ASLAN'a teşekkür ederim. Hayatım boyunca beni hiç yalnız bırakmayan, her zaman maddi manevi destek olan ve beni bu günlere getiren canım annem ve babama, ikiz kardeşime sonsuz sevgi ve teşekkürlerimi sunarım.

Elif GEZER
KONYA-2014

İÇİNDEKİLER

ÖZET	iv
ABSTRACT	v
ÖNSÖZ	vi
İÇİNDEKİLER	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR	ix
ÇİZELGELERİN LİSTESİ	x
ŞEKİLLERİN LİSTESİ	xi
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI	4
2.1. <i>Scorzonera</i> Cinsinin Genel Özellikleri	4
2.2. <i>Scorzonera</i> Cinsinin Taksonomideki Yeri	8
2.3. <i>Scorzonera</i> Cinsinin Kullanım Alanları ve Yapılan Çalışmalar	8
3. MATERYAL VE YÖNTEM	21
3.1. Materyal	21
3.2. Yöntem.....	27
3.2.1. Tohumların çimlendirilmesi ve kök uçlarına uygulanan ön işlem	27
3.2.2. Somatik kromozomların gözlemi için materyalin hazırlanması	27
3.2.2.1. Kök ucu örneklerinin alınması	27
3.2.2.2. İlk işlem	28
3.2.2.3. Materyalin tespiti	28
3.2.2.4. Materyalin muhafazası	29
3.2.2.5. Hidroliz	29
3.2.2.6. Boyama	29
3.2.3. Devamlı preparatların hazırlanışı	29
3.2.4. Kromozom preparatlarının incelenmesi	30
4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA	31
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	75
5.1 Sonuçlar	75
5.2 Öneriler	76
KAYNAKLAR	79
EKLER	145

ÖZGEÇMİŞ	185
-----------------------	------------

SİMGELER VE KISALTMALAR

Simgeler

CR	: Critically Endangered (Çok tehlikede)
°C	: Santigrat derece
DNA	: Deoksiribo Nükleik Asit
EN	: Endangered (Tehlikede)
E	: Endemik
g	: Gram
HCL	: Hidroklorik asit
IUCN	: Dünya Doğayı Koruma Birliği
ITS	: Internal Transcribed Spacer
L	: Litre
LC	: Least Concern (En az endişe verici)
M	: Molar
mm	: Milimetre
μ	: Mikron
nrDNA	: Nüklear genom
NT	: Near Threatened (Yakın tehdit altında)
RNA	: Ribonükleik asit
subsp.	: Alttür
1N	: 1 Normal
var.	: Varyete
VU	: Vulnerable (Zarar görebilir)

Kısaltmalar

Glasiyal Asetik Asit	: CH ₃ COOH
Etil Alkol	: C ₂ H ₅ OH
3:1 Asetik alkol	: 3 ölçek Absolü Alkol, 1 ölçek Glasiyal Asetik Asit

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 2.1. Ülkemiz <i>Scorzonera</i> taksonlarının altcins ve/veya seksiyon düzeyinde dağılımları.....	5
Çizelge 2.2. <i>Scorzonera</i> cinsine ait taksonların tehlike kategorileri ve fitocoğrafik bölgeleri.....	5
Çizelge 3.1. <i>Scorzonera</i> taksonlarının lokaliteleri.....	22
Çizelge 4.1. <i>Scorzonera</i> cinsine ait taksonların kromozom sayıları.....	31
Çizelge 5.2. <i>Scorzonera</i> cinsine ait taksonlardaki karyolojik çalışmalar.....	76

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 4.1. <i>Scorzonera acuminata</i> taksonunun metafaz kromozomları.....	32
Şekil4.2. <i>Scorzonera ahmet-duranii</i> taksonunun metafaz kromozomları.....	33
Şekil 4.3. <i>Scorzonera amasiana</i> taksonunun metafaz kromozomları.....	34
Şekil 4.4. <i>Scorzonera armeniaca</i> taksonunun metafaz kromozomları.....	36
Şekil 4.5. <i>Scorzonera aucherana</i> taksonunun metafaz kromozomları.....	37
Şekil 4.6. <i>Scorzonera boissieri</i> taksonunun metafaz kromozomları.....	38
Şekil 4.7. <i>Scorzonera cana</i> var. <i>alpina</i> taksonunun metafaz kromozomları.....	38
Şekil 4.8. <i>Scorzonera cana</i> var. <i>cana</i> taksonunun metafaz kromozomları.....	39
Şekil 4.9. <i>Scorzonera cana</i> var. <i>radicosa</i> taksonunun metafaz kromozomları.....	40
Şekil 4.10. <i>Scorzonera cinerea</i> taksonunun metafaz kromozomları.....	41
Şekil 4.11. <i>Scorzonera davisii</i> taksonunun metafaz kromozomları.....	42
Şekil 4.12. <i>Scorzonera dzhawakhetica</i> taksonunun metafaz kromozomları.....	43
Şekil 4.13. <i>Scorzonera hieraciifolia</i> taksonunun metafaz kromozomları.....	43
Şekil 4.14. <i>Scorzonera inaequiscapa</i> taksonunun metafaz kromozomları.....	44
Şekil 4.15. <i>Scorzonera karabelensis</i> taksonunun metafaz kromozomları.....	45
Şekil 4.16. <i>Scorzonera laciniata</i> subsp. <i>calcitrapifolia</i> taksonunun metafaz kromozomları.....	46
Şekil 4.17. <i>Scorzonera laciocarpa</i> taksonunun metafaz kromozomları.....	46
Şekil 4.18. <i>Scorzonera latifolia</i> var. <i>latifolia</i> taksonunun metafaz kromozomları.....	47
Şekil 4.19. <i>Scorzonera longiana</i> taksonunun metafaz kromozomları.....	50
Şekil 4.20. <i>Scorzonera mollis</i> subsp. <i>szowitzii</i> taksonunun metafaz kromozomları.....	51
Şekil 4.21. <i>Scorzonera pisidica</i> taksonunun metafaz kromozomları.....	52

Şekil 4.22. <i>Scorzonera pygmaea</i> taksonunun metafaz kromozomları.....	52
Şekil 4.23. <i>Scorzonera rigida</i> taksonunun metafaz kromozomları.....	53
Şekil 4.24. <i>Scorzonera sandrasica</i> taksonunun metafaz kromozomları.....	54
Şekil 4.25. <i>Scorzonera seidlitzii</i> taksonunun metafaz kromozomları.....	55
Şekil 4.26. <i>Scorzonera semicana</i> taksonunun metafaz kromozomları.....	55
Şekil 4.27. <i>Scorzonera sericea</i> taksonunun metafaz kromozomları.....	56
Şekil 4.28. <i>Scorzonera suberosa</i> subsp. <i>cariensis</i> taksonunun metafaz kromozomları.....	57
Şekil 4.29. <i>Scorzonera sublanata</i> taksonunun metafaz kromozomları.....	58
Şekil 4.30. <i>Scorzonera tuzgoliensis</i> taksonunun metafaz kromozomları.....	59
Şekil 4.31. <i>Scorzonera ulrichii</i> taksonunun metafaz kromozomları.....	60
Şekil 4.32. <i>Scorzonera violacea</i> taksonunun metafaz kromozomları.....	60
Şekil 4.33. <i>Scorzonera zorkunensis</i> taksonunun metafaz kromozomları.....	61

1. GİRİŞ

Scorzonera L. (Asteraceae), Scorzonerinae tribusunun en fazla taksona sahip olan geniş yayılışlı önemli cinslerinden biridir (Bremer, 1994). Avrupa’da çok fazla taksona sahip olmayan (Zidorn ve ark., 2003) *Scorzonera* cinsi, Afrika ve Avrasya’da 160 kadar takson ile temsil edilmektedir (Nazarova, 1997). Kuzey Rusya’dan İspanya’ya kadar uzanan alandaki toplam tür sayısı ise sadece 28 olup cinsin endemizm oranı oldukça yüksektir (Tutin ve ark., 1976; Makbul ve ark., 2013). Türkiye Florası’na göre ülkemizde 42 *Scorzonera* türünün yayılış gösterdiği belirtilmektedir (Chamberlain, 1975; Davis ve ark., 1988; Güner, 2000; Türkiye Bitkiler Listesi, Damarlı Bitkiler). Ancak cins üzerinde gerçekleştirilen yeni taksonomik çalışmalar cinsin ülkemizde çok daha fazla takson ile temsil edildiğini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda son zamanlarda *S. ekimii* A. Duran, *S. adilii* A. Duran, *S. ulrichii* Parolly & N. Kilian, *S. karabelensis* Parolly & N. Kilian, *S. gokcheoglu* O. Ünal, *S. yildirimlii* A. Duran & Hamzaoglu, *S. aytachii* A. Duran & Sağıroğlu, *S. tuzgoluensis* A. Duran, B. Doğan & S. Makbul, *S. coriaceae* A. Duran & Aksoy, *S. ahmet-duranii* S. Makbul & Coşkunçelebi, *S. zorkunensis* Coşkunçelebi & S. Makbul ve *S. kurtii* Yıldırımli gibi türler ülkemiz *Scorzonera*’larına dahil edilmiştir (Duran, 2002a, 2002b; Duran ve Sağıroğlu, 2002; Kilian ve Parolly, 2002; Ünal ve Göktürk, 2003; Duran ve Hamzaoglu, 2004; Doğan ve ark., 2011; Coşkunçelebi ve ark., 2012; Makbul ve ark., 2012a; Yıldırımli, 2012; Makbul ve ark., 2013). Bununla birlikte son zamanlarda yapılan ülkemiz kaynaklı farklı taksonomik çalışmalarda *S. renzii* Rech. f. (Doğan ve Duran, 2010) ve *S. ketzkhovelii* Grossh. (Hamzaoglu ve ark., 2010) gibi taksonlar ülkemiz florası için yeni taksonlar olarak kaydedilmiştir. Ancak yeni tanımlanan türlerden *S. gokcheoglu* O. Ünal ile *S. ulrichii* Parolly & N. Kilian’nin ve *S. aytachii* A. Duran & Sağıroğlu’nin ise *S. rigida* DC.’nin eş adları oldukları belirlenmiştir (Parolly ve Kilian, 2003). Benzer şekilde Dinç ve Bağcı (2009), *S. ekimii* A. Duran’nin *S. amasiana* Hausskn. & Born.’nin eşadı olduğunu rapor etmişlerdir. Dolayısı ile yeni tür, yeni kayıtlar ve eşadlar değerlendirildiğinde ülkemizde yayılış gösteren *Scorzonera* tür sayısı 52 olarak tespit edilmiştir (Makbul ve ark., 2012a). Bu cins Türkiye Florası’nda 56 taksonla temsil ediliyorken Avrupa Florası’nda yalnızca 28 taksonla temsil edilmektedir (Chater, 1976). Bu da Türkiye’nin *Scorzonera* cinsi çeşitliliği açısından önemli bir merkez olduğu anlamına gelmektedir (Coşkunçelebi ve ark., 2012; Makbul ve ark., 2013).

Scorzonera türleri Türkiye'nin yanı sıra Avrupa' da sebze olarak kullanılır. *Scorzonera* türlerinin süt salgısına sahip olmasından dolayı yemeklere tat vermek için kullanılırken (Paraschos ve ark., 2001), bazıları sebze olarak (Franke, 1997), bazıları ise geleneksel tıpta yaygın olarak kullanılmaktadır (Siegmund, 1874). Cinsin bazı üyeleri Avrupa'da yaygın şekilde yiyecek olarak tüketilmektedir (Douglas, 2005; Wang ve ark., 2009). Ayrıca bazı taksonların köklerinden kahve ve pirinç tozu şeklinde un elde edilmektedir. Orta ve güney Avrupa'da doğal olarak yetişen bazı *Scorzonera* türleri Çin'e ihraç edilen önemli bitkisel kaynaklar arasında yer almaktadır (Rangahau, 2001). Ayrıca *Scorzonera* cinsi sahip olduğu zengin kimyasal içeriği yönü ile kimyacıların da dikkatini çekmiş ve son zamanlarda cinsin kimyasal kompozisyonunun açıklanmasına yönelik yapılan çalışmaların arttığı görülmektedir (Sarı ve ark., 2007; Wang ve ark., 2007a; Wang ve ark., 2007b). *Scorzonera* cinsine ait Black Salsify (*Scorzonera hispanica*) olarak tanımlanan tür istiridye çorbasında yaygın olarak kullanılmaktadır (Douglas, 2005; Makbul, 2006; Bahadır ve ark., 2012; Makbul ve ark., 2013). Ekonomik olup kullanım alanı oldukça kapsamlı olan *Scorzonera* cinsine ait taksonları ile ilgili floristik çalışmalar (De Candolle, 1805; Cassini, 1822; Cassini, 1826; Dumortier, 1827; Endlicher, 1838, Boissier, 1875; Lipschitz, 1935, 1939, 1964; Grossheim, 1949; Chamberlain, 1975; Chater, 1976; Rechinger, 1977; Kuthatheladze, 1978; Pignatti, 1982; Kamelin ve Tagaev, 1986; Tzvelev, 1988; Nazarova, 1997; Mavrodiev ve ark., 2004; Makbul ve ark., 2010); sitolojik çalışmalar (Chater, 1976; Guardia ve Blanca, 1987a; Guardia ve Blanca, 1987b; Nazarova, 1997; D'amato, 2000; Lewin, 2002; Owen ve ark., 2006, Winfield ve ark., 2006; Sanchez-Jimenez, 2009; Martin ve ark., 2010; Martin ve ark., 2012); morfolojik ve anatomik çalışmalar (Baranova, 1935; Metcalfe ve Chalk, 1950; Kamelin ve Tagaev, 1986; Soltis ve Soltis, 1998; Desroschers ve Dodge, 2003; Alvarez ve Wendel, 2003; Valles ve ark., 2003; Mavrodiev ve ark., 2004; Makbul, 2006; Owen ve ark., 2006; Qureshi ve ark., 2008b; Onat ve ark., 2010; Makbul ve ark., 2011a; Makbul ve ark., 2011b); moleküler genetik (Gültepe ve ark., 2010a, 2010b; Özad, 2010; Makbul ve ark., 2012a; Coşkunçelebi ve ark., 2012; Sürücü ve ark., 2012); palinolojik çalışmalar (Wodehouse, 1935; Lipschitz, 1935; Askerova, 1969, 1970, 1976, 1987; Blackmore, 1982; Nazarova, 1997; Meo ve Khan, 2004; Qureshi ve Khan, 2007; Qureshi ve ark., 2008a; Hamzaoğlu ve ark., 2010; Türkmen ve ark., 2010; Coşkunçelebi ve ark., 2012; Makbul ve ark., 2012a; Makbul ve ark., 2012b; Okur ve ark., 2012) bulunmaktadır.

Temel kromozom sayısı ve/veya poliploidi seviyesindeki değişiklikler ya da yeni düzenlemeler bitki taksonlarının ayrılmasında önemli katkılar sağlamıştır (Lewin, 2002; Sanchez-Jimenez, 2009). *Scorzonera* cinsinin temel kromozom sayısının $x= 6$ ve 7 olduğu daha önceki çalışmalarla belirlenmiştir (Guardia ve Blanca, 1987a; Martin ve ark., 2010). *Scorzonera* cinsine ait taksonlar üzerinde yapılan sitogenetik çalışmalarda cinsin somatik kromozom sayısının $2n= 12, 14, 24, 28$ ve 42 şeklinde olduğu ifade edilmektedir (Nazarova, 1975; Chater, 1976; Vernigor, 1977; Dvorak ve Dadakova, 1977c; Vachova, 1978; Nazarova, 1980; 1984; 1988; 1990; 1997; 2004; Strid ve Franzen, 1981; Sopova ve Sekovski, 1981; Kuzmanov ve ark., 1981a; Rostovtseva, 1983; Papanicolaou, 1984; Sokolovskaya ve ark., 1985; Tzanoudakis, 1986; Montmollin, 1986; Guardia ve Blanca, 1987b; Diaz de la Guardia ve Blanca, 1987; Dmitrieva, 1987; Lavrenko ve Serditov, 1987; Pashuk, 1987; Khatoon ve Ali, 1988; Parfenov ve ark., 1988; Brullo ve ark., 1990; Lomonosova, 1990; Colombo ve Trapani, 1990; Luque ve ark., 1991; Probatova ve ark., 1991; Javůková-Jarolímová, 1992; Vitek ve ark., 1992; Stepanov, 1992; Khatoon ve Ali, 1993; Razaq ve ark., 1994; Vogt ve Oberprieler, 1994; Idei ve ark., 1996; Krasnikov Dobeá ve ark., 1996; Gagnidze ve Gviniashvili, 1997; Constantinidis ve ark., 1997; 2002; Dobeá ve ark., 1997; Gagnidze ve ark., 1998; Dimitrova, 1999; Vogt ve Aparicio, 1999; D'amato, 2000; Yan ve ark., 2000; Castroviejo ve ark., 2003; Probatova, 2004; Gemeinholzer, 2005; Owen ve ark., 2006; Winfield ve ark., 2006; Shatokhina, 2006; Martin ve ark., 2012).

Bu tez çalışmasında Asteraceae familyası içerisinde yer alan *Scorzonera* cinsine ait 33 taksonun somatik kromozom sayıları incelenmiştir. Böylece cinsin sitogenetik problemlerinin çözümüne katkıda bulunulması amaçlanmıştır.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

2.1. *Scorzonera* Cinsinin Genel Özellikleri

Bir-iki ya da çok yıllık otsu, nadiren yarı çalimsı, yalancı gövdeli, gövdemsi ya da gerçek gövdeli bitkiler. Kökler silindirik, tuberli ya da rizomlu. Yapraklar tabanda ya da gövde üzerinde (sarıcı veya değil), tüylü ya da tüysüz, şeritsi, mızraksı, ovat, eliptik ve derin teleksi ya da az teleksi, saplı ya da sapsız. Kapitulum silindirik ya da ters koni şeklinde, homogam, dilsli, her bir gövdede tek ya da çok sayıda. İnvolutum silindirik, ovat ya dikdörtgensel; fillariler iki sıralı, dıştakiler daima içtekilerden kısa, tüylü ya da tüysüz, kenarları zarımsı, uçları akut, akuminat, aristat ya da küt, boynuzsu çıkıntılı veya değil. Ligulalar sarı, mor, menekşe ya da uçları sarı tüp kısmı mor, nadiren pembe; 5 dişli, stigma iplikli dallanmış. Akenler tüylü ya da tüysüz, silindirik, oblong veya hafifçe uçta daralmış, gagasız, saplı ya da değil; yüzeyi pürüzsüz ya da belirgin sırt çizgili, oluklu, düz, kabarcıklı, kırışık, lamelli veya tuberküllü. Sorguç beyaz, krem, mor, sarımsı, kahverengimsi, grimsi ya da siyahımsı, sorguç tüyleri tamamen barbellat, sorguçsu ya da alt kısımları sorguçsu üstleri barbellat ve skabrit. Ülkemizde yetişen *Scorzonera* türleri *Podospermum*, *Pseudopodospermum* ve *Scorzonera* şeklinde üç altcins altında incelenmektedir. Buna göre ülkemizde yayılış gösteren 17 *Scorzonera* taksonun altcinsleri ile 13 taksonun seksiyonları ilk kez belirlenmiştir. Ülkemiz *Scorzonera* taksonlarının altcins ve/veya seksiyon düzeyinde dağılımları Çizelge 2.1. verilmiştir. Bunlar;

1. **Altcins: *Scorzonera***

Akende içi boş, şişkinleşmiş bir taban kısmı mevcut, fillarilerde küçük boynuzsu çıkıntılar mevcut veya değil.

2. **Altcins: *Podospermum***

Kökler silindirik, yaprakların tamamı (gövde ve/veya taban yaprak) veya en azından bir kısmı parçalı (bileşik) veya derin loplu, fillariler corniculate.

3. **Altcins: *Pseudopodospermum***

Akenlerin tümü ve/veya en azından olgun akenler tüylü.

Çizelge 2.1. Ülkemiz *Scorzonera* taksonlarının altcins ve/veya seksiyon düzeyinde dağılımları

No	Taksonun Adı	Altçins	Seksiyon
1	<i>S. acuminata</i>	<i>Scorzonera</i>	<i>Foliosae</i> (Boiss.) Lipsch.
2	<i>S. ahmet-duranii</i>	<i>Scorzonera</i>	<i>Scorzonera</i>
3	<i>S. amasiana</i>	<i>Scorzonera</i>	<i>Pulvinares</i> (Boiss.) Lipsch.
4	<i>S. armeniaca</i>	<i>Podospermum</i>	
5	<i>S. aucheriana</i>	<i>Scorzonera</i>	<i>Subaphyllae</i> R. Kam. et Tagaev.
6	<i>S. boissieri</i>	<i>Scorzonera</i>	<i>Anatoliae</i> S. Makbul & Coskuncelebi
7	<i>S. cana</i> var. <i>alpina</i>	<i>Podospermum</i>	
8	<i>S. cana</i> var. <i>cana</i>	<i>Podospermum</i>	
9	<i>S. cana</i> var. <i>radicosa</i>	<i>Podospermum</i>	
10	<i>S. cinerea</i>	<i>Scorzonera</i>	<i>Nervosae</i> Lipsch.
11	<i>S. davisii</i>	<i>Scorzonera</i>	<i>Foliosae</i> (Boiss.) Lipsch.
12	<i>S. dzhawakhetica</i>	<i>Scorzonera</i>	<i>Nervosae</i> Lipsch.
13	<i>S. hieraciifolia</i>	<i>Podospermum</i>	
14	<i>S. inaequiscapa</i>	<i>Pseudopodospermum</i>	
15	<i>S. karabelensis</i>	<i>Scorzonera</i>	<i>Anatoliae</i> S. Makbul & Coskuncelebi
16	<i>S. laciniata</i> subsp. <i>calcitrapifolia</i>	<i>Podospermum</i>	
17	<i>S. lasiocarpa</i>	<i>Scorzonera</i>	<i>Pulvinares</i> (Boiss.) Lipsch.
18	<i>S. latifolia</i> var. <i>latifolia</i>	<i>Scorzonera</i>	<i>Nervosae</i> Lipsch.
19	<i>S. longiana</i>	<i>Scorzonera</i>	<i>Anatoliae</i> S. Makbul & Coskuncelebi
20	<i>S. mollis</i> subsp. <i>szowitzii</i>	<i>Pseudopodospermum</i>	
21	<i>S. pisidica</i>	<i>Scorzonera</i>	<i>Vierhapperia</i> Lipsch.
22	<i>S. pygmaea</i>	<i>Scorzonera</i>	<i>Pulvinares</i> (Boiss.) Lipsch.
23	<i>S. rigida</i>	<i>Scorzonera</i>	<i>Pulvinares</i> (Boiss.) Lipsch.
24	<i>S. sandrasica</i>	<i>Scorzonera</i>	<i>Anatoliae</i> S. Makbul & Coskuncelebi
25	<i>S. seidlitzii</i>	<i>Scorzonera</i>	<i>Pulvinares</i> (Boiss.) Lipsch.
26	<i>S. semicana</i>	<i>Pseudopodospermum</i>	
27	<i>S. sericea</i>	<i>Scorzonera</i>	<i>Pulvinares</i> (Boiss.) Lipsch.
28	<i>S. suberosa</i> subsp. <i>cariensis</i>	<i>Pseudopodospermum</i>	
29	<i>S. sublanata</i>	<i>Scorzonera</i>	<i>Tuberosae</i> Lipsch.
30	<i>S. tuzgoliensis</i>	<i>Scorzonera</i>	<i>Parviflorae</i> Lipsch.
31	<i>S. ulrichii</i>	<i>Scorzonera</i>	<i>Anatoliae</i> S. Makbul & Coskuncelebi
32	<i>S. violacea</i>	<i>Scorzonera</i>	<i>Incisae</i> Lipsch.
33	<i>S. zorkunensis</i>	<i>Scorzonera</i>	<i>Anatoliae</i> S. Makbul & Coskuncelebi

Scorzonera cinsine tür ve tür altı taksonların belirlenmiş IUCN tehlike sınıfları ve fitocoğrafik bölgeleri Çizelge 2.2' de gösterilmiştir.

Çizelge 2.2. *Scorzonera* cinsine ait taksonların tehlike kategorileri ve fitocoğrafik bölgeleri (IUCN, 2011)

No	Takson	Populasyon Sayısı- Fitocoğrafik Durumu	Tehlike Kategorisi		
			Ekim ve ark. (2000)	Diğer Yazarlar	Makbul ve ark. (2013)

1	<i>S. acuminata</i>	8 İran-Turan (Endemik)	LC		LC
2	<i>S. ahmet-duranii</i>	1 Akdeniz (Endemik)		CR (Makbul ve ark., 2012)	CR
3	<i>S. amasiana</i>	3 İran-Turan (Endemik)	CR	VU (Dinç ve Bağcı, 2009)	VU
4	<i>S. armeniaca</i>	5 İran-Turan			Risk yok
5	<i>S. aucherana</i>	8 İran-Turan (Endemik)	VU		LC
6	<i>S. boissieri</i>	6 İran-Turan (Endemik)	VU		VU
7	<i>S. cana</i> var. <i>alpina</i>	12 Geniş yayılışlı Alpin alan			Risk yok
8	<i>S. cana</i> var. <i>cana</i>	38 Geniş yayılışlı Alpin alan			Risk yok
9	<i>S. cana</i> var. <i>radicosa</i>	25 Geniş yayılışlı Alpin alan			
10	<i>S. cinerea</i>	25 İran-Turan			Risk yok
11	<i>S. davisii</i>	3 İran-Turan	VU		VU
12	<i>S. dzhawakhetica</i>	11 İran-Turan			Risk yok
13	<i>S. hieraciifolia</i>	6 İran-Turan (Endemik)	LC		Risk yok
14	<i>S. inaequiscapa</i>	5 İran-Turan (Endemik)	NT		VU
15	<i>S. karabelensis</i>	3 Akdeniz (Endemik)	VU	VU (Parolly ve Kilian, 2003)	VU
16	<i>S. laciniata</i> subsp. <i>calcitrapifolia</i>	6 Geniş yayılışlı			Risk yok
17	<i>S. lasiocarpa</i>	1 Akdeniz (Endemik)	EN		EN
18	<i>S. latifolia</i> var. <i>latifolia</i>	15 İran-Turan			Risk yok
19	<i>S. longiana</i>	2 Akdeniz (Endemik)	EN		EN
20	<i>S. mollis</i> subsp. <i>szowitzii</i>	60 İran-Turan			Risk yok
21	<i>S. pisidica</i>	6 Akdeniz (Endemik)	VU		LC
22	<i>S. pygmaea</i>	3 Avrupa-Sibirya	LC		LC

23	<i>S. rigida</i>	8 İran-Turan			LC
24	<i>S. sandrasica</i>	2 Akdeniz	VU		EN
25	<i>S. seidlitzii</i>	9 Avrupa-Sibirya			Risk yok
26	<i>S. semicana</i>	13 İran-Turan (Endemik)	LC		LC
27	<i>S. sericea</i>	9 İran-Turan (Endemik)	LC		Risk yok
28	<i>S. suberosa</i> subsp. <i>cariensis</i>	6 İran-Turan (Endemik)	LC		Risk yok
29	<i>S. sublanata</i>	20 Akdeniz			Risk yok
30	<i>S. tuzgoluensis</i>	1 İran-Turan (Endemik)		CR (Doğan ve ark., 2011)	CR
31	<i>S. ulrichii</i>	3 Akdeniz (Endemik)		EN (Kilian ve Parolly, 2002)	VU
32	<i>S. violacea</i>	5 Akdeniz (Endemik)	LC		VU
33	<i>S. zorkunensis</i>	1 Akdeniz (Endemik)		EN (Coşkunçelebi ve ark., 2012)	EN

Scorzonera taksonları Anadolu’ da farklı yöresel isimlerle bilinmekte ve günlük hayatta farklı şekillerde kullanılmaktadırlar (Çitoğlu ve ark., 2010). Bu cins üyeleri ülkemizde genellikle “yemlik” olarak adlandırılmakta ve özellikle yumrulu taksonların kökleri taze olarak ya da pişirildikten sonra yiyecek olarak tüketilmektedir. Ancak Anadolu’ da yemlik olarak adlandırılan asıl bitki *Tragopogon* L. cinsi üyeleridir. Bu iki cinsin morfolojik benzerliği halk tarafından karıştırılarak aynı isimle ifade edilmesine neden olmaktadır. Yiyecek olarak tüketilen *S. mollis* M. Bieb. ve *S. suberosa* K. Koch taksonları da Kuzey ve Doğu Anadolu bölgelerinde yabancı havuç, keçimemesi ve goftigoda gibi yöresel isimlerle isimlendirilmektedir. Yine salatalarda yaygın olarak kullanılan *S. cana* (C.A. Mey.) Hoffm taksonları ise teke sakalı ve karakök otu olarak adlandırılmaktadır (Turan ve ark., 2003; Makbul ve ark., 2013).

2.2. *Scorzonera* Cinsinin Taksonomideki Yeri

Scorzonera cinsi *Asteraceae* familyasının büyük cinslerinden biridir. *Asteraceae* çiçekli bitkilerin en fazla türe sahip ve en geniş yayılışlı familyasıdır. Dünyada 1100 cins ve yaklaşık 25000 tür ile temsil edilmektedir (Heywood, 1978; Yaltırık ve Efe, 1989; Seçmen ve ark., 2000). *Scorzonera* sadece ligulalı çiçeklere sahiptir ve *Asteraceae*'nin *Liguliflorae* (*Cichorioideae*) alt familyasına aittir (Cronquist, 1968). *Scorzonera*'nın sistematikteki yeri (Cronquist, 1968):

Divisio : Spermatophyta
 Subdivisio : Angiospermae
 Clasis : Magnoliopsida
 Subclasis : Asteridae
 Ordo : Asterales
 Family : Asteraceae
 Subfamily : Liguliflorae
 Tribus : Lactuceae
 Subtribus : Scorzonerinae
 Genus : *Scorzonera*

Scorzonerinae, dünyada geniş yayılışlı bir subtribustur ve yaklaşık 300 türe sahiptir (Bremer, 1994). Bu tribusun en çok takson ihtiva eden cinsleri *Scorzonera* ve *Tragopogon*'dur. Bunlar morfolojik bakımdan birbirine yakın aynı zamanda problemlili cinslerdir (Evgeny ve ark., 2004; Makbul ve ark., 2013).

2.3. *Scorzonera* Cinsinin Kullanım Alanları ve Yapılan Çalışmalar

Cinsin bütün üyeleri sistematikçiler dışında genetikçiler ve ziraatçıların da büyük ilgisini çekmekte ve farklı şekillerde araştırılmalarına konu olmaktadır. *Scorzonera* türlerinin süt salgısına sahip olmasından dolayı yemeklere tat vermek için kullanılırken (Paraschos ve ark., 2001), bazıları sebze olarak (Franke, 1997), bazıları ise geleneksel tıpta yaygın olarak kullanılmaktadır (Siegmund, 1874). Cinsin bazı üyeleri Avrupa'da yaygın şekilde yiyecek olarak tüketilmektedir (Douglas, 2005; Wang ve ark., 2009). *S. hispanica* L. gıda olarak kullanımı ve yaygın tıbbi özellikleri yönü ile en fazla dikkati çeken türlerin başında gelmektedir. Bu bitki Avrupa'da engerek otu (vipergrass) olarak bilinmekte ve akciğer, mide ve boğaz rahatsızlıklarının giderilmesinde antiseptik

olması yönüyle yaygın olarak kullanılmaktadır (Zidorn ve ark., 2000; Tsevegsuren ve ark., 2006). Benzer şekilde *S. humilis* L. ve *S. cretica* Willd. taksonları da Avrupa’da tıbbi içerikleri yönü ile yaygın olarak kullanılmaktadır (Chamberlain, 1975; Zidorn ve ark., 2000; Paraschos ve ark., 2001; Zidorn ve ark., 2003). *S. mongolica* Maxim. ve *S. austriaca* Willd. türlerinin Çin ve Tibet halkları arasında özellikle yaraların iyileştirilmesinde iltihap kurutucu olarak kullanıldıkları rapor edilmiştir (Zhu ve ark., 2009). Benzer şekilde *S. pseudodivaricata* Lipsch. ve *S. radiata* Fisch.’da Moğol halkı arasında benzer amaçlara yönelik olarak halk tıbbında yaygın olarak kullanılmaktadır (Tsevegsuren ve ark., 2006; Wang ve ark., 2009). *Scorzonera* taksonları Türkiye’de de tıbbi bitki olarak şeker hastalığı, böbrek rahatsızlıkları, yüksek tansiyon, romatizma ve değişik damar hastalıklarının tedavisi amacıyla kullanılmaktadır (Baytop, 1999; Turan ve ark., 2003). *S. tomentosa* L. ve *S. latifolia* (Fisch. & C.A. Mey.) DC.’nin “yakı sakızı” olarak adlandırılan süt (lateks) içeriğinin yaraların iyileştirilmesinde kullanıldığı bilinmektedir. Özellikle *S. cana* var. *radicosa* (Boiss.) Chamb.’nın yaprakları (Öztürk ve Özçelik, 1991; Baytop, 1994; Işık ve ark., 1995) ve *S. mollis* Bieb. subsp. *szowitzii* (DC.) Chamb. (Feinbrun ve Zohary, 1930; Tanaka, 1976; Öztürk ve Özçelik, 1991; Baytop, 1994) yumrularının insan ve hayvan yiyeceği olarak kullanıldığı belirtilmiştir. *S. mollis* türünün kök ve gövde ekstraktlarının antimikrobial etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir (Ertürk ve Demirbağ, 2003). Ayrıca bazı taksonların köklerinden kahve ve pirinç tozu şeklinde un elde edilmektedir. Orta ve güney Avrupa’da doğal olarak yetişen bazı *Scorzonera* türleri Çin’e ihraç edilen önemli bitkisel kaynaklar arasında yer almaktadır (Rangahau, 2001). Ayrıca *Scorzonera* cinsi sahip olduğu zengin kimyasal içeriği yönü ile kimyacıların da dikkatini çekmiş ve son zamanlarda cinsin kimyasal kompozisyonunun açıklanmasına yönelik yapılan çalışmaların arttığı görülmektedir (Sarı ve ark., 2007; Wang ve ark., 2007a; Wang ve ark., 2007b; Makbul ve ark., 2013).

Scorzonera’nın sistematigi ile ilgili bu zamana kadar birçok çalışma yapılmasına rağmen, cinsin hala sistematik problemleri bulunmaktadır (Nazarova, 1997). 1800’lü yıllardan bu yana yapılan çalışmalarda cinsin taksonomik problemleri tartışılmış ve bu konu ile ilgili birçok görüş ileriye sürülmüştür. *Scorzonera* cinsi ile ilgili ilk taksonomik bilgiler De Candolle (1805) tarafından ortaya konmuştur. Bu araştırmacıya göre *Scorzonera* mensupları çok yıllık otsu, yarı çalimsı, basit yapraklı, nadiren parçalı yapraklara sahip, fillariler boynuzsu uzantılardan yoksun ve meyvenin sapsız olması gibi özelliklerle karakterize edilmektedir. De Candolle (1805) aynı zamanda müstakil bir cins olarak ele alınması konusunda tartışmaların devam ettiği *Podospermum*’u

Scorzonera'dan ayrı bir cins olarak ele almıştır. De Candolle göre *Podospermum* cinsi iki veya çok yıllık otsu bitkileri içermesi, yaprakların parçalı olması, fillarilerin boynuzsu çıkıntılara ve meyvenin de belirgin bir sapa sahip olması ile *Scorzonera*'dan tipik olarak ayrılmaktadır. Daha sonra Cassini (1826), Dumortier (1827), Endlicher (1838), Grossheim (1949) ve Kuthatheladze (1978) gibi birçok bilim adamı *Scorzonera* ile *Podospermum*'u ayrı birer cins olarak ele almışlardır. Cins üzerinde önemli taksonomik çalışmaları yapan Boissier (1875) ise *Scorzonera*'nın *Podospermum*, *Euscorzonera*, *Lasiospora* ve *Epilasia* olmak üzere dört seksiyona ayrılması gerekliliğini savunmuştur (Makbul ve ark., 2013). Lipschitz (1935, 1939), iki bölüm halinde kaleme aldığı çalışmalarında Boissier (1875)'in sisteminde önemli değişiklikler yapmıştır. Cins üzerinde bugüne kadar yapılan en kapsamlı düzenlemelerin yer aldığı ve “*Fragmenta Monographiae Generis Scorzonera*” olarak adlandırılan eserinde izlenen sistem, Lipschitz (1964) tarafından Rus Florası'nın yazımında da kullanılmıştır. Lipschitz (1935, 1939)'in sisteminde *Scorzonera* cinsi *Podospermum* (DC.), *Pseudopodospermum* (Lipsch. et Krasch.) Lipsch. ve *Scorzonera* olmak üzere üç altcins olarak ele alınmıştır. *Scorzonera* altcinsi de 17 seksiyon ve 34 seriye ayrılarak incelenmiştir. Lipschitz (1935, 1939) tarafından sunulan bu sistem daha sonra bazı bölgesel floraların yazımında da takip edilmiştir (Chater, 1976; Rechinger, 1977). Chater (1976), *Podospermum*'un cins seviyesinde bir ayırım vermediğini bu gurubun ancak *Scorzonera* cinsi altında seksiyon düzeyinde temsil edilebileceğini ileri sürmüştür. Chater (1976), Avrupa *Scorzonera*'larını *Podospermum* ve *Scorzonera* olmak üzere iki seksiyon altında incelemiştir. Ancak Kafkas Florasını yazan Kuthatheladze (1978) *Podospermum* ve *Pseudopodospermum*'u *Scorzonera*'dan farklı bir cins olarak ele alınması gerektiğini ileri sürmüştür. Orta Asya *Scorzonera*'ları üzerinde çalışan Kamelin ve Tagaev (1986) cinsin taksonomisi üzerinde yaptığı değerlendirmeleri içeren çalışmalarında cinsi *Scorzonera* ve *Podospermum* olmak üzere iki altcins altında incelemiş ve aynı çalışmada daha önce tanımlanmayan üç yeni seksiyon ortaya koymuşlardır. Bu araştırmacılar *Purpureae* Lipsch., *Incisae* Lipsch., *Pseudopodospermum* Lipsch. & Krasch. ve *Podospermum* (DC.) Bent. & Hook. seksiyonlarını *Podospermum* altcinsi içerisine yerleştirmişlerdir. Kamelin ve Tagaev (1986)'in *Podospermum* cinsinin *Scorzonera*'dan ayrı bir cins olduğu görüşü yakın zaman sistematikçilerinden Tzvelev (1988) ve Nazarova (1997) tarafından da benimsenmiştir. Tzvelev (1988) ayrıca *Lasiospora*'nın *Scorzonera* cinsi içerisinde

altcins düzeyinde ele alınması gerektiğini de savunmuştur. Ancak Cassini (1822) *Lasiospora*'nın bağımsız bir cins olduğunu kabul etmiştir (Makbul ve ark., 2013).

Bu problemlili cins ile ilgilenen diğeri bir araştırıcı ise İtalya *Scorzoner*'lerini çalışan S. Pignatti (1982)'dir. Pignatti başlangıçta De Candolle (1805)'ün sistemini benimsemiştir. Ancak İtalya'da yayılış gösteren 12 *Scorzoner* ve 3 *Podospermum* taksonu rapor etmiştir. Pignatti (1982)'ye göre *Scorzoner* taksonları parçalanmamış yapraklara sahip çok yıllık bitkiler olup akenlerinde şişkinleşmiş bir taban bölgesi var ya da yok şeklinde karakterize olmaktadır. *Podospermum* taksonları ise parçalı yapraklı, bir-iki ya da çok yıllık ve akenleri şişkinleşmiş bir tabana sahip bitkiler olarak tanımlamıştır. Bugün bu ayırım pek çok bilim adamı tarafından da benimsenmekte ve moleküler verilerle desteklenmektedir (Mavrodiev ve ark., 2004; Makbul ve ark., 2013).

Türkiye *Scorzoner*'leri üzerine ilk kapsamlı morfolojik çalışma, cinsi revize eden Chamberlain (1975) tarafından yapılmıştır. Chamberlain (1975)'den sonra *Scorzoner* cinsi üzerinde farklı amaçlarla floristik çalışmalar yapılmış olmasına rağmen cinsin ülkemiz türleri üzerinde gerçekteştirilen en kapsamlı taksonomik çalışma Makbul ve ark., (2010) tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada Makbul ve ark., (2010) Türkiye'de yayılış gösteren 19 *Scorzoner* taksonuna ait toplam 39 popülasyondan topladıkları örnekleri morfolojik olarak incelemişlerdir. Elde edilen morfolojik veriler sayısal analizlerle değerlendirilmiş ve cinsin sistematiğinde başta çiçek özellikleri olmak üzere kök şekli ve gövde durumu gibi karakterlerin önemli morfolojik karakterler olduğu belirlenmiştir. Aynı çalışmada sayısal verilere göre oluşturulan ağaçlar altcins ve seksiyon düzeyindeki ayrımları destekleyen sonuçlar elde etmişlerdir. Aynı zamanda farklı popülasyonlar içerisinde morfolojik karakterlerin oldukça kararlılık gösterdiklerini elde ettikleri ağaçlarla desteklemişlerdir (Makbul ve ark., 2010; Makbul ve ark., 2013).

Scorzoner'da evolüsyonun polen morfolojisi üzerine önemli derecede etkili olduğu ve buna bağlı olarak da polen şeklinin değiştiği belirlenmiştir (Nazarova, 1997). *Scorzoner* cinsinin yer aldığı Scorzonerae tribusunda apertür özellikleri ve sayısı ile ekzin yapısı gibi palinolojik karakterlerin taksonomik öneme sahip olduğu ve türlerin ayırımında kullanılabileceği belirtilmiştir (Nazarova, 1997). Özellikle lakün sayıları ve düzenlenmesi cins mensuplarının ayrılmasında kullanılan en önemli taksonomik karakterlerdendir (Wodehouse, 1935; Askerova, 1969, 1970, 1976, 1987). Blackmore (1982) Scorzonerae subtribusu üzerinde yaptığı palinolojik incelemelerde, lakün sayıları ve düzenlenmeleri esas alınarak yedi polen tipi belirlemiştir. Blackmore

(1982)'un çalışmasında *Scorzonera* cinsine ait polenler *Scorzonera humilis*-tip, *Scorzonera laciniata*-tip, *Scorzonera hispanica*-tip ve *Scorzonera lanata*-tip olmak üzere dört gruba ayrılmıştır. Scorzonerinae taksonlarını içeren bu çalışmada polen özelliklerine göre bazı yakın cinslerin önemli farklılıklar gösterdiği ortaya konmuştur. Blackmore (1982), polen karakterlerine göre *Epilasi* ve *Scorzonera* cinslerinin oldukça farklı cinsler olduğunu belirtmiştir. Ancak aynı çalışmada, palinolojik özellikler bakımından *Geropogon* cinsinin *Scorzonera* cinsi içerisinde ele alınabileceğine işaret edilmektedir. Bununla beraber *Geropogon* L. cinsinin statüsü hususunda farklı çalışmalara ihtiyaç duyulduğu vurgulanmaktadır. Benzer şekilde morfolojik özellikler açısından önemli benzerlikleri olan *Scorzonera* ve *Tragopogon* L. cinsleri de polen özellikleri ile birbirinden kolaylıkla ayrılmaktadır. Bu iki cinsin oldukça farklı polen özelliklerine sahip olduğu belirlenmiştir (Blackmore, 1982). Scorzonerinae taksonlarını içeren kapsamlı bir diğer palinolojik değerlendirme Nazarova (1997) tarafından yapılmıştır. Nazarova (1997), lakün ornemantasyonu ve sayısına göre subtribus içerisinde Pusilla tip, Humilis tip, Tragopogon tip, Latifolia tip, Mollis tip, Acathoclada tip ve Epilasia tip olmak üzere yedi polen tipi belirlemiştir. *Scorzonera* cinsinde görülen polen tipinin genellikle Latifolia tip olduğu bildirilmiştir (Nazarova, 1997; Makbul ve ark., 2013).

Cins içerisinde polen morfolojisinin taksonomik öneme sahip olduğu birçok araştırmacı tarafından vurgulanmıştır (Askerova, 1970; Blackmore, 1982; Nazarova, 1997; Türkmen ve ark., 2010). Askerova (1969, 1970, 1976, 1987) *Scorzonera* cinsini polen özelliklerine göre önce *Scorzonera* ve *Podospermum* olmak üzere iki altcins ayırmış ve daha sonra Lipschitz (1935)'e paralel olarak cinsin üç altcins ayrılabilirliğini ileri sürmüştür (Nazarova, 1997). Yapılan bu çalışmalar polen özelliklerinin cinsin taksonomik problemlerinin çözümünde etkili olduğunu göstermiştir. Bu amaçla son yıllarda cinsin polen özellikleri üzerine yapılan çalışmaların arttığı görülmektedir. Meo ve Khan (2004) Pakistan'da yayılış gösteren bazı *Scorzonera* taksonları üzerinde yaptıkları palinolojik çalışmalarda polen şekli, ekzin genişliği, P/E oranı, spin uzunluğu ile kolpuslar arasındaki spin sıralarının sayısı gibi karakterlerin incelenen taksonların ayırımında etkili karakterler olduğunu ortaya koymuşlardır. Benzer şekilde Qureshi ve Khan (2007) bazı *Scorzonera* ve *Hieracium* L. taksonlarını kapsayan bir palinolojik çalışma yapmışlardır. Polen karakterlerinin, bu iki cins arasında değişkenlik gösterdiğini ve taksonomik ayırımında kullanılabileceğini belirtmişlerdir. Qureshi ve ark. (2008a), polen çapı, ekzin kalınlığı ve yüzey ornamentasyonu gibi karakterleri esas alarak

Scorzonera, *Tragopogon* ve *Sonchus* L. cinslerinin polenlerini incelemiştir. Palinolojik verilerin sayısal analizleri *Sonchus* taksonlarının *Tragopogon* ve *Scorzonera* taksonlarından ayrıldığını ortaya koymuştur. Aynı analizler, *Tragopogon* ve *Scorzonera* taksonlarını ayırmada ise etkili olmadığını göstermiştir (Makbul ve ark., 2013).

Son zamanlarda Türkiye *Scorzonera*'ları üzerinde palinolojik çalışmalar bulunmaktadır (Hamzaoğlu ve ark., 2010; Türkmen ve ark., 2010; Coşkunçelebi ve ark., 2012; Makbul ve ark., 2012a,b; Okur ve ark., 2012; Makbul ve ark., 2013).

Asteraceae familyasına ait taksonlar üzerinde yapılan somatik kromozom sayısı çalışmaları Ek 2.1'de verilmiştir. Cinsin farklı taksonları üzerinde farklı sitogenetik çalışmalar mevcuttur. Temel kromozom sayısı ve/veya poliploidi seviyesindeki değişikliklerin cinsin yeniden revize edilmesinde kullanıldığı rapor edilmektedir (Lewin, 2002; Sanchez-Jimenez, 2009; Guardia ve Blanca, 1987a; Martin ve ark., 2010).

Guardia ve Blanca (1987b) İber Yarımadası *Scorzonera*'larının taksonomik revizyonunu yaptığı çalışmada sitolojik incelemelerde de bulunmuşlardır. Guardia ve Blanca (1987b) cins içerisinde diploid kromozom sayısının $2n=12$ ve 14 olduğunu, poliploidinin ise cinsin evolüsyonunda çok önemli olmadığını ortaya koymuştur. Aynı çalışmada cinsin temel kromozom sayısının $x=6$ ve 7 olduğu belirlenmiştir. Buna göre incelenen taksonlar iki gruba ayrılmışlardır. $x=7$ kromozom sayısına sahip taksonların daha baskın olduğu ve daha simetrik karyotip içerdikleri tespit edilmiştir. Bu yüzden cinsin temel kromozom sayısının $x=7$ olduğunu ileri sürmüşlerdir. Buna karşılık sekonder temel kromozom sayısının ise $x=6$ olduğu ve bunun da $x=7$ temel kromozom sayısından kaynaklandığı düşünülmektedir. Benzer sonuçlar Owen ve ark. (2006), tarafından da ortaya konulmuştur. İncelenen taksonların $2n=12$ ve 14 diploid kromozom sayısına sahip olduklarını belirlemişlerdir. Owen ve ark. (2006), AFLP ve dizin analizleri neticesinde oluşturulan ağaçlarda $2n=12$ ve 14 diploid kromozom sayısına sahip taksonların iki ayrı grupta toplandığını ortaya koymuşlardır. Bütün bu sonuçlar kromozom özelliklerinin *Scorzonera* taksonlarının ayırımında etkili rol oynadığı göstermektedir (Owen ve ark., 2006; Makbul ve ark., 2013).

Scorzonera ve ona en yakın cinsler üzerinde en kapsamlı sitolojik çalışmalar Nazarova (1997) tarafından yapılmıştır. Nazarova (1997) Ermenistan ve Orta Asya taksonlarının seksiyon düzeyinde karyolojik özelliklerini incelemiştir. Bu sonuçlara göre kromozom analizleri, incelenen taksonların seksiyon düzeyinde ayrılmasında önemli katkılar sağlamışlardır. Nazarova (1997) aynı çalışmada elde ettiği sonuçlara

göre *Scorzonera*, *Podospermum*, *Epilasia* Benth., *Tourneuxia* Cass., *Pterachaenia* Lipsch. ve *Takhtajantha* Nazarova cinslerinin akraba cinsler olduklarını ortaya koymuştur. Bu gruplarda temel kromozom sayısının $x=6$ ile $x=7$ arasında değiştiği tespit edilmiş ayrıca morfolojik, palinolojik ve karyolojik çalışmalar *Podospermum*'un ileri derecede evölüsyon geçirdiğini göstermiştir (Nazarova, 1997). Aynı çalışmada *Podospermum*'un kesinlikle ayrı bir cins olduğu ve bu farklılığın şüphe taşımadığı vurgulanmıştır. Nazarova (1997) $x=12$ sekonder temel kromozom sayısına sahip *Epilasia* cinsinin de *Scorzonera*'dan karyolojik verilerle kolaylıkla ayrıldığını belirtmiştir. Sonuç olarak, çok sayıda taksonun incelendiği bu çalışmada, karyolojik verilerin önemli taksonomik ayrılmalara neden olduğu görülmüştür. *S. cana* ve *S. rosae* taksonlarını içeren bir başka çalışmada incelenen iki türün oldukça farklı kromozom özelliğine sahip olduğu belirlenmiştir. Bu farklılığın *S. cana*'nın başka bir altcinsine ait olmasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir (Chater, 1976; D'amato, 2000). Cinsin önemli morfolojik varyasyonlar gösterdiğini belirten Winfield ve ark. (2006) sitolojik ve moleküler verilerin sistematik problemlerin çözümüne katkıda bulunabileceğini ifade etmiştir.

Kromozom sayısı bir takson genomuna ilişkin en temel özellik olup, aynı zamanda teknik olarak da kolayca elde edilebilir. Bu nedenle, 1882' den beri pek çok bitki organizmalarının kromozom sayısı verileri özelliğinin bilinmesiyle, dünya çapındaki bitkilerin yaklaşık üçte biri kadarı kaydedilmiştir (Stace, 2000; Garbari ve ark., 2012; Peruzzi ve ark., 2012). Sistematikte, kromozom sayısı önemli bir karakter olup, bitki evrim çalışmaları, poliploidi ve diğer birçok önemli genom değişiklikleri hakkında bilgi verebilmektedir (Guerra 2008; Louzada 2010). Bitki kromozom sayısı verileri bitkilerin taksonomik veya coğrafik gruplarının karşılaştırılması için yararlı bir anahtar olarak da fayda sağlayabilmektedir (Peruzzi ve ark., 2012). Aynı zamanda kromozom sayıları, farklı taksonomik seviyelerdeki filogenetik akrabalıkları anlamamıza da yardımcı olmaktadır. (Yang ve ark., 2009). Bu zamana kadar *Scorzonera* taksonuna ait $2n=12, 14, 28$ ve 42 gibi farklı kromozom sayıları rapor edilmiştir (Belaeva ve Siplivinsky, 1976; Alden, 1976; Labadie, 1976a; Vernigor, 1977; Dvorak ve Dadakova, 1977c; Vachova, 1978; Capinerive ark., 1978; Dvorak ve Dadakova, 1978b. Vickery ve ark., 1978; Krogulevich, 1978; Kuzmanova ve Georgieva, 1980; Murin ve ark., 1980; Strid ve Franzen, 1981; Sopova ve Sekovski, 1981; Kuzmanov ve ark., 1981a;1986; Rostovtseva, 1983; Krasnikova, ve ark.,1983; Castroviejo, 1984; Papanicolaou, 1984; Uotila ve Pellinen, 1985; Sokolovskaya ve ark.,

1985; Tzanoudakis, 1986; Volkova ve Boyko, 1986; Diaz de la Guardia ve Blanca, 1987; Dmitrieva, 1987; Lavrenko ve Serditov, 1987;1988; Pashuk, 1987; Khatoon ve Ali, 1988; 1993; Parfenov ve ark., 1988; Brullo ve ark., 1990; Krasnikov ve Lomonosova, 1990; Colombo ve Trapani, 1990; Luque ve ark., 1991; Probatova ve ark. 1991; Stepanov, 1992; Javůková-Jarolímová, 1992; Vitek ve ark., 1992; Razaq ve ark., 1994; Vogt ve Oberprieler, 1994; Idei ve ark., 1996; Dobeá ve ark., 1996;1997; Nazarova, 1975, 1980, 1984, 1988, 1990, 1997, 2004; Constantinidis ve ark., 1997; Constantinidis ve ark., 1997; Gagnidze ve Gviniashvili, 1997; Gadnidze ve ark., 1998; Safavi, 1999; Dimitrova, 1999; Vogt ve Aparicio, 1999; Yan ve ark., 2000; Constantinidis ve ark., 2002; Castroviejo ve ark., 2003; Probatova, 2004; Gemeinholzer, 2005; Shatokhina, 2006).

Scorzonera cinsi üzerinde doku kültürü temel alınarak gerçekleştirilmiş çok fazla çalışma bulunmamaktadır. Sürücü ve ark. (2012) ülkemizden yeni tanımlanan endemik *S. ahmet-durani* türünü doku kültürü tekniği ile çoğaltmayı başarmıştır. Özellikle endemik ve yayılış alanı kısıtlı olan bu gibi türler için doku kültürü tekniği önem kazanmaktadır. Aynı çalışmada doku kültürü ile yetiştirilen bireylerin doğal ortamlarda yaşatılmaları ve bu tekniğin tehlike kategorilerinde yer alan diğer taksonlara da uygulanabileceği vurgulanmıştır (Sürücü ve ark., 2012; Makbul ve ark., 2013).

Scorzonera cinsinin anatomik özelliklerini kapsayan çok fazla çalışma bulunmamaktadır. Metcalfe ve Chalk (1950), Asteraceae familyasının genel anatomik özelliklerini ele aldığı çalışmasında kısmen *Scorzonera*'nın bazı anatomik özelliklerine değinmiştir. Özellikle sekonder floemde salgı boruları ile salgı kanallarının önemli anatomik karakterler olduğuna işaret edilmiştir (Metcalfe ve Chalk, 1950). Bu latisiferlerin gelişmeye paralel olarak yumrumsu şeklindeki köklerde de gelişebileceği ifade edilmiştir (Baranova, 1935). Benzer şekilde Qureshi ve ark. (2008b) Pakistan'da yayılış gösteren bazı *Scorzonera* taksonlarının anatomik özelliklerinin de yer aldığı bir çalışma yapmışlardır. Elde edilen verilerin taksonları ayırmada önemli katkılar sağladığı gösterilmiştir (Qureshi ve ark., 2008b; Makbul ve ark., 2013).

Türkiye *Scorzonera*'ları üzerindeki ilk anatomik çalışma Makbul (2006) tarafından gerçekleştirilmiştir. Makbul (2006) Doğu Karadeniz Bölgesi'nde yayılış gösteren 18 *Scorzonera* taksonunun kök, gövde, yaprak ve meyve anatomilerini incelemiş ve elde edilen verilerin cins içerisindeki toplam varyasyonun açıklanmasında önemli bir etkiye sahip olduğunu belirtmiştir. Bu özelliklerin fenetik bulgularla birlikte değerlendirildiğinde morfolojiye önemli katkılar sağladığı görülmüştür. Özellikle

meyve anatomisinin taksonlar arasında önemli farklar oluşturduğu ve bu farkların da taksonların ayırımında kullanılabileceği vurgulanmıştır. Makbul ve ark. (2011a) ülkemizde yayılış gösteren bazı *Scorzonera* taksonlarının yaprak anatomilerini incelemiştir. Sadece yaprak anatomisinin ele alındığı bu çalışmada toplam 26 anatomik karakter değerlendirilmiştir. Nümerik analizler sonucunda palizat dokusunun genişliği, palizat ve sünger dokularının birbirlerine oranı, ortalama epidermis ve stoma sayıları gibi karakterlerin varyasyonu açıklayan en önemli karakterler oldukları belirlenmiştir. Yine aynı çalışmada yaprak anatomisinin *Scorzonera* taksonlarını ayırmada önemli veriler sağladığı vurgulanmıştır. *Scorzonera* üyelerinin gövdelerinde bulunan lateks kanalları önemli bir taksonomik karakterdir (Makbul ve ark., 2011b). Özellikle gövdede lateks kanallarının varlığı, dağılımı ve yoğunlukları taksonlar arasında değişkenlik göstermektedir. Makbul ve ark. (2011b) aynı zamanda gövde floeminde bireysel salgı hücreleri ile iletim demetlerinin dağılımının da taksonlar arasında değiştiğini belirlemiştir. Anatomik çalışmalar, özellikle gövde, yaprak ve meyve anatomilerinin *Scorzonera* taksonlarının ayırımında önemli katkılar sağladığını ve bu özelliklerin cinsin sistematığında kullanılabileceğini göstermektedir (Onat ve ark., 2010; Makbul ve ark., 2011a; Makbul ve ark., 2011b; Makbul ve ark., 2013).

Scorzonerinae subtribusu ile ilgili ilk filogenetik çalışma Mavrodiev ve ark. (2004) tarafından gerçekleştirilmiştir. Bunun öncesinde *Scorzonera* taksonlarını içeren herhangi bir filogenetik analiz bulunmamaktadır. Ancak yapılan araştırmalar, Internal Transcribed Spacer (ITS) verilerinin *Asteraceae* familyası içerisinde cins düzeyindeki akrabalık ilişkilerinin aydınlatılmasında başarıyla kullanılabileceğini göstermektedir. (Desroschers ve Dodge, 2003; Valles ve ark., 2003). *Scorzonera* taksonlarını içeren en kapsamlı filogenetik çalışma Mavrodiev ve ark. (2004)'nın subtribus düzeyinde gerçekleştirdiği çalışmadır. Bu çalışma, *Scorzonerinae* subtribusu içerisindeki cinslerin taksonomik sınırlarını ve cinsler arası akrabalık ilişkileri belirlemeyi ve özellikle geniş varyasyon gösteren *Scorzonera* cinsinin monofiletik bir grup olup olmadığını test etmeyi amaç edinmiştir. Bu çalışmada moleküler verilerin yanında akrabalık ilişkilerinin belirlenmesinde polen tipi ve temel kromozom sayısı gibi farklı karakterler de kullanılmıştır. Mavrodiev ve ark. (2004) yaptığı bu çalışma sonucu *Scorzonera* cinsinin polifiletik bir grup olduğunu ve birçok çalışmada seksiyon düzeyinde ele alınan *Lasiozpora*'nın *Tuberosae*, *Vierhapperia*, *Nervosae* ve *Pulvinares* seksiyonlarına ait taksonları içeren ayrı bir cins olduğunu ileri sürmüştür. Ancak morfolojik özellikler bu ayrımı çok fazla desteklememektedir. Polen ve kromozom destekli yapılan bu

filogenetik çalışmada, ülkemiz taksonları içerisinde de yer alan *S. elata* Boiss.'nın *S. aristata* Ramond ile birlikte *Fleischeria* Steud. & Hochst. cinsi içerisinde yer almasının daha uygun olacağı önerilmiştir. *Fleischeria* daha önceleri monotipik bir cins olarak tanımlanmış ancak Kamelin ve Tagaev (1986) tarafından *Scorzonera* cinsine aktarılmıştır. Mavrodiev ve ark. (2004), moleküler verilerle birlikte meyve morfolojisinin, subtribus içerisindeki cinsleri ayırmada oldukça etkili olduğunu göstermiştir. Aynı çalışmada *Scorzonera* cinsinde meyve morfolojisinin oldukça değişken olduğu ve taksonomik ayırmada çok fazla etkili olmadığı vurgulanmıştır. Mavrodiev ve ark. (2004) ayrıca *Scorzonera* cinsinin taksonomik pozisyonunun belirlenmesi için daha ileri çalışmalara ihtiyaç duyduğunu rapor etmiştir. Filogenetik çalışmaların yanı sıra, detaylı morfolojik çalışmaların yapılması da akrabalık ilişkilerinin belirlenmesinde katkılar sağlayacaktır. Ayrıca filogenetik çalışmalarda ITS sıralarının belirlenmesine ilave olarak kloroplast DNA dizinlerinin belirlenmesi filogeninin kurulmasında etkili olacaktır (Soltis ve Soltis, 1998; Alvarez ve Wendel, 2003). Owen ve ark. (2006) moleküler verilerin ışığında *Scorzonera* cinsinin polifiletik bir grup olduğunu ve *Podospermum* cinsinin kesinlikle *Scorzonera*'dan ayrıldığını vurgulamıştır. Yapılan literatür taramaları, ülkemizde *Scorzonera* taksonlarına ilişkin moleküler teknikler kullanılarak gerçekleştirilmiş çok fazla çalışma bulunmadığını göstermektedir. Gültepe ve ark. (2010a, 2010b) ülkemizde yayılış gösteren bazı endemik *Scorzonera* taksonlarının nrDNA ITS bölgelerini karşılaştırmışlardır. Yine Özad (2010) Türkiye'de yayılış gösteren 11 *Scorzonera* taksonunu morfolojik özelliklerini ve nrDNA ITS bölgelerini karşılaştırmıştır. Bu çalışmada hem morfolojik hem de moleküler verilerin varyasyonu açıklamada önemli katkılar sağladığı bildirilmiştir. Özellikle moleküler verilerin morfolojiye desteklik sağlayarak taksonların ayırımında etkili olduğu görülmüştür. Ancak az sayıda takson kullanılarak yapılan bu çalışmada, ülkemizde yayılış gösteren tüm *Scorzonera* taksonlarının kullanılarak yapılması gerektiği vurgulanmıştır. Makbul ve ark. (2012a) ve Coşkunçelebi ve ark. (2012), ülkemizden yeni tür olarak verilen *S. ahmet-duranii* ve *S. zorkunensis* türleri ile onlara yakın türlerin taksonomik pozisyonlarını belirlemede moleküler verilerden yararlanmışlardır. Bu çalışmalarda, moleküler verilerin akraba taksonları belirlemede yararlı sonuçlar sağladığı gösterilmiştir (Makbul ve ark., 2013). Taksonomik olarak, *Scorzonera* cinsi yakın ilişkili birkaç taksondan oluşan çok zor bir cinstir (Chamberlain, 1975). *Scorzonera* taksonları üzerine taksonomik, palinolojik ve morfolojik açıdan pek çok çalışma yapılmış olmasına rağmen bu cinsin hala sistematik problemleri

bulunmaktadır. Kromozom sayıları, bu gibi problemleri ele almak için aydınlatıcı bilgiler sağlayacaktır.

Yapılan literatür çalışmalarından elde edilen verilere göre Asteraceae familyası içerisinde $2n= 7, 9, 11, 13, 19, 21, 25, 27, 29, 31, 35, 39, 45, 51, 53, 57, 63, 69, 71, 87, 89, 101$ ve 105 gibi kromozom sayısına sahip cinslerin bulunduğu görülmüştür. Böyle bir sonucun görülmesinin nedeni kromozom sayılarında görülen mutasyondan kaynaklanmaktadır. Bu bağlamda her canlıda birçok çevre faktörlerinin etkisiyle kromozomların sayı ve yapıları değişerek mutasyonlar meydana gelebilir. Üç çeşit mutasyon vardır;

1. Kromozom sayısı mutasyonları: Çeşitli etkenlerle kromozom sayısının artması veya azalmasıyla meydana gelen mutasyonlardır. Örneğin, insanda total kromozom sayısı her hücrede 46 iken, $45-47$ şeklinde artabilir veya azalabilir. Ayrıca, kromozom sayıları tam katlar şeklinde azalır veya artar.

2. Kromozom yapısı mutasyonları: Bir kromozom çiftinden, kromozom parçasının koparak elimine olması, bir başka kromozoma transloke olması, aynı yere ters yapışması ve bir kromozomda aynı parçadan iki tane olmasıyla kromozom yapısı değişir.

3. Kromozom üzerinde bulunan genlerin yapısının değişmesiyle gen (nokta) mutasyonları meydana gelir (Tezok, 1977; Demirsoy, 1995).

Kromozom sayısı mutasyonları euploidi ve aneuploidi diye ikiye ayrılır. Euploidide kromozom sayısı tam katlar şeklinde azalır veya çoğalır. Örneğin, hücrede kromozom sayısı yarıya iner ($n =$ haploid) veya $3n, 4n, 5n, 6n$ gibi tam katlar şeklinde artar. Bu tip kromozom azalması veya çoğalmasına bitkilerde daha çok rastlanır. Aneuploidide ise kromozom çiftlerinin bir veya birkaçında fazlalık veya eksiklik gözlenir. Cinsiyet kromozomları dışında hemen tüm kromozom anomalilerinin %95' inden fazlası aneuploidi şeklinde ortaya çıkar. Daha az oranda ise yapısal kromozomal bozukluklar görülür (Oğur, 1995).

Aneuploidinin üç değişik şekli vardır;

a - Monosomi: Bireyde total kromozom sayısı bir eksiktir ($2n-1$). Örneğin, Turner Sendromu ($45, XO$) bu şekildedir.

b- Nullisomi: Bir kromozomun homoloğu ile birlikte yitirilmesidir ($2n-2$).

c- Polisomi: Bir bireyde, bir veya birkaç kromozomun fazla olmasıdır. Bunun da çeşitleri vardır. Diploid ($2n$) kromozoma sahip bireyde bir kromozomun fazla olmasına

trizomi ($2n+1$), bireyde, iki kromozom çiftinde birer tane kromozomun fazla bulunmasına tetrasomi ($2n+ 2$) denir (Bilge, 1977; Demirsoy, 1995).

Haploid kromozom düzeyinin 3, 4, 5, 6, 7 ve 8 katlarına rastlanılan mutasyonlara polyploidi adı verilir (Euploidi= monoploidi+polyploidi). Bu tip sayısal sapmaların $3n$ oluşu triploidi; $4n$ oluşu tetraploidi; $5n$ = pentaploidi vs. olarak adlandırılır. Diploid yapılı genomlarda kromozom sayısının artmaları aynı tür içinde görülüyorsa sayısı artan kromozomların hepsi Autoploidi, ayrı ayrı türlere ait ise Allopoloidi denir. Karyotipteki kromozomun haploid halinin 3 den fazla artışı ($3n$) bitki yetiştiriciliğinde yeni bitki tiplerinin elde edilmesinde olumlu yönde kullanılabilmesine karşılık, hayvanlarda şekillenmesi başta erken embriyonal ölümler olmak üzere, yavrunun canlı doğması fakat komplike anomalileri taşımasına kadar varan olumsuz gelişmelere neden olabilmektedir.

Poliploidilerin nedenleri:

1- Mayoz bölünme hataları nedeniyle hiç kromozom taşımayan bir gamet ile normal hücre bölünmesi geçiren bir gametin birleşmesi sonucu monoploidi oluşur.

2- Endomitosis sonucu poliploidi oluşur. Bu olayda mitoz profaz sonunda durur. Mekik (iğ) iplikleri oluşmaz. Çekirdek zarı parçalanmaz. Ama eşleşmiş kromozomlar bölünür. Sitoplazma bölünmez. Böylece kromozomlar iki katı kadar artmıştır.

3- Endoreduplikasyon sonucu poliploidi oluşabilir. Bu olay kromozomların ard arda iki kez çoğalmasındır. Sitoplazmik bölünme olayında aynı sentromere bağlı 4,bazen 8 kromozom oluşmaktadır.

4- C mitozu duplikasyonu da poliploidiye neden olabilir. Deneysel olarak hücre bölünmesi sırasında Kolşisin mekik ipliklerini parçalar ve kromozomlar metafazdan ileri bir safhaya geçemezler. Bu olaya c- mitozu denir. Bu olayın canlıda doğal olarak oluşması ise c-mitozu duplikasyonu olarak adlandırılır. Kromozom sayısının artmasına hiperploidi azalmasına da hipoploidi adı verilir.

Anöploidinin nedenleri:

a- Kromozomların ayrılammaması: Metafazda ekvatoryal düzlemde toplanan kromozom sentromerleri anafazda ikiye bölünür ve kromatidler hücre kutuplarına çekilir. Ancak bu aşamada bazı kromozomların sentromeri bölünemez ve kromatidler bir kutba geçerler. Hiperploidi olayları bu şekilde gelişir. Yani Hiperploidi, yüksek katsayılı poliploidlerde bir takımdaki kromozomlardan bir (1) tanesinin diğerine nazaran fazla bulunması diye tanımlanıp, $4x+1$ ve $5x+1$ şeklinde formüle edilir. Mesela buğday

bitkisinde $6x+1=43$ kromozomlu trisomik tipler olduğu gibi, $6x+2=44$ kromozomlu tetrasomik tipler de mevcuttur.

b- Anafaz gecikmesi: Ekvatorial düzlemden kutuplara çekilme evresinde bir kromozomun geri kalıp, her iki hücreye de yavru sokmamasına bağlı olarak hipoploidi olayları oluşur. Yani hipoploidi, yüksek katsayılı poliploidlerde bir takımdaki kromozomlardan 1 tanesinin eksik olması halinde böyle fertlerin $4x-1$, $5x-1$ şeklinde formüle edilmesidir.

Bu tez çalışmasındaki amaç; Türkiye' deki *Scorzonera* taksonlarının kromozom sayılarını belirlemektir. Bu çalışma, daha önce Türkiye' de çalışılmamış olan *Scorzonera* taksonlarının çalışılmış olması nedeniyle önemlidir. Diğer önemli amaç ise bu taksonun taksonomik problemlerin çözümüne katkı sağlayacak olmasıdır. Sitogenetik çalışmaların, altcins sınırlarının belirlenmesinde bu taksona çok daha etkili bilgiler sağlayacağı aşikârdır.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Bu çalışmada kullanılan *Scorzonera* cinsine ait materyal örnekleri 109T972 nolu Tübitak Projesi desteğinde Prof. Dr. Osman Beyazoğlu, Prof Dr. Kamil Coşkunçelebi, Doç. Dr. Serdar Makbul ve Arş. Gör. Dr. Mutlu Gültepe tarafından toplanmıştır. Çalışmamızda kullanılan *Scorzonera* cinsinin tür ve türaltı taksonları aşağıda verilmiştir.

1. *S. acuminata* Boiss.
2. *S. ahmet-durani* S. Makbul & Coskuncelebi
3. *S. amasiana* Hausskn. & Bornm.
4. *S. armeniaca* (Boiss. & A. Huet) Boiss.
5. *S. aucherana* DC.
6. *S. boissieri* Lipsch.
7. *S. cana* var. (C.A.Meyer) Hoffm. *alpina* (Boiss.) D. F. Chamb.
8. *S. cana* var. *cana* (C.A.Meyer) Hoffm.
9. *S. cana* var. (C.A.Meyer) Hoffm. *radicosa* (Boiss.) D. F. Chamb
10. *S. cinerea* Boiss.
11. *S. davisii* Lipsch.
12. *S. dzhawakhetica* Grossh.
13. *S. hieraciifolia* Hayek
14. *S. inaequiscapa* Boiss.
15. *S. karabelensis* Parolly & N. Kilian
16. *S. laciniata* L. subsp. *calcitrapifolia* (Vahl) Maire
17. *S. lasiocarpa* D. F. Chamb.

18. *S. latifolia* var. *latifolia* (Fish. & Mey.) DC.
19. *S. longiana* Sümbül
20. *S. mollis* Bieb. subsp. *szowitzii* (DC.) D. F. Chamb.
21. *S. pisidica* Hub.-Mor.
22. *S. pygmaea* Sm.
23. *S. rigida* DC.
24. *S. sandrasica* Hartvig & Strid
25. *S. seidlitzii* Boiss.
26. *S. semicana* DC.
27. *S. sericea* DC.
28. *S. suberosa* subsp. *cariensis* (Boiss.) D. F. Chamb.
29. *S. sublanata* Lipsch.
30. *S. tuzgoluensis* A. Duran, B. Doğan & S. Makbul
31. *S. ulrichii* Parolly & N. Kilian
32. *S. violacea* D. F. Chamb.
33. *S. zorkunensis* Coskuncelebi & S. Makbul

Çalışmada kullanılan taksonların lokaliteleri Çizelge 3.1.' de verilmiştir.

Çizelge 3.1. *Scorzonera* taksonlarının lokaliteleri

Takson	Altcins	Lokalite	Toplayıcı ve numaraları	Endemizm	2n
<i>S. acuminata</i>	<i>Scorzonera</i>	A4 Ankara: Elmadağ, Kırıkkale'den Elmadağ'a giriş, Gürlevik vadisi, Kuzeybatıya bakan taşlık kayalık yamaçlar, 968 m, 07 vi 2010	Makbul 215 & Coşkuncelebi	E	12

<i>S. ahmet-duranii</i>	<i>Scorzonera</i>	C2 Muğla: Köyceğiz, Sandras Dağı, Topuklu-Yangın kulesi arası, <i>Pinus</i> altları, 1655 m, 23 vi 2010	Makbul & Coşkunçelebi 230	E	14
<i>S. amasiana</i>	<i>Scorzonera</i>	A5 Amasya: Kırklar Dağı, Kırklar Camii üstleri, Kalkerli kayalıklar, 480 m, 22 v 2010	Makbul 188 & Coşkunçelebi	E	14
<i>S. armeniaca</i>	<i>Podospermum</i>	A8 Bayburt: Bayburt'tan İspire 2,5 km, Arıcılar koop. altı, yol kenarı, çayır, 1506 m, 30 v 2005	Makbul 67		14
<i>S. aucheriana</i>	<i>Scorzonera</i>	B6 Sivas: Yarağıl, Zara- Divriği arası, tebeşirli kayalıklar, 1496 m, 13 vii 2010	Makbul 244 & Coşkunçelebi	E	12
<i>S. boissieri</i>	<i>Scorzonera</i>	B6 Kayseri: Sarız, Yeşilkent, Binboğa Dağları Tekke kayası sırtları, dağ stepi, 1879 m, 15 vii 2010	Makbul 250 & Coşkunçelebi	E	14
<i>S. cana</i> var. <i>alpina</i>	<i>Podospermum</i>	A8 Rize: Ovit Dağı, Ekşioğlu yaylası, çayırılık, 2640 m, 28 vii 2011	Makbul 333 & Coşkunçelebi		14
<i>S. cana</i> var. <i>cana</i>	<i>Podospermum</i>	A8 Erzurum: Moryayla' dan Yedigöller' e, çayırılık, 2450 m, 21 vii 2005	Makbul 93		14
<i>S. cana</i> var. <i>radicosa</i>	<i>Podospermum</i>	C5 Niğde: Çamardı, Maden Mahallesi üstleri, kuzeybatıya bakan yamaçlar, step alan, 1690 m, 08 vi 2010	Makbul 219 & Coşkunçelebi		14
<i>S. cinerea</i>	<i>Scorzonera</i>	C5 Niğde: Çamardı, Maden Mahallesi üstleri, kuzey batıya bakan yamaçlar, step	Makbul 217 & Coşkunçelebi		12

		alan, 1690 m, 08 vi 2010			
<i>S. davisii</i>	<i>Scorzonera</i>	C10 Van: Başkale Hakkari yolu, Hakkari'ye 20-25 km, Zap geçidi, yol kenarı, eğimli yamaçlar, 1533 m, 19 vii 2011	Makbul 315 & Coşkunçelebi	E	12
<i>S. dzhawakhetica</i>	<i>Scorzonera</i>	A8 Artvin: Yusufeli, Yaylalar-Körahmet arası, alpin alanlar, 2122 m, 04 vii 2010,	Makbul 260 & Coşkunçelebi		12
<i>S. hieraciifolia</i>	<i>Podospermum</i>	B6 Sivas: Tödürge gölü, Zara-Hafik doğu bitimi, tuzlu topraklar, 1301 m, 6 vi 2009	Makbul 127 & Coşkunçelebi	E	14
<i>S. inaequiscapa</i>	<i>Pseudopodospermum</i>	A7 Giresun: Alucra'dan Şiran'a 10-15 km, Hacıhasan Köyü, yarı çayır yarı taşlıklı arazi, 1670 m, 13 vi 2005	Makbul 79	E	14
<i>S. karabelensis</i>	<i>Scorzonera</i>	B6 Maraş: Maraş, Süleymanlı-İlica yol ayrımı, yol altı çayır yamaç, 727 m, 8 vi 2009	Makbul 134	E	12
<i>S. laciniata</i> subsp. <i>calcitrapifolia</i>	<i>Podospermum</i>	C3 Isparta: Beyşehir, Beyşehir'den Şarkikaraağaç'a giderken Kıyak Dede yol ayrımı, yol şevi, 1199 m, 24 v 2010	Makbul 200 & Coşkunçelebi		14
<i>S. lasiocarpa</i>	<i>Scorzonera</i>	C6 Hatay: Çevlik, kaya mezarları çevresi, 53 m, 15 v 2010	Makbul 175 & Coşkunçelebi	E	12
<i>S. latifolia</i> var. <i>latifolia</i>	<i>Scorzonera</i>	A8 Bayburt: Kop Dağı, güneye sarkınca taş ocağı yanı, yol kenarı, 2150 m, 27 vii 2005	Makbul 94		24

<i>S. longiana</i>	<i>Scorzonera</i>	C3 Antalya: Gazipaşa, Çayıryaka Yaylası, taşlık çayırlar, 1727 m, 25 vii 2010	Makbul 255 & Coşkunçelebi	E	14
<i>S. mollis</i> subsp. <i>szowitzii</i>	<i>Pseudopodospermum</i>	Gümüşhane: Tersun Dağı	Makbul 62		14
<i>S. pisidica</i>	<i>Scorzonera</i>	Muğla: Köyceğiz, Sandras Dağı, Beyağaç'tan Sandras Dağı'na çıkış, Yumaklı düzü, <i>Pinus</i> altları, 1282 m, 23 vi 2010	Makbul 229 & Coşkunçelebi	E	12
<i>S. pygmaea</i>	<i>Scorzonera</i>	A4 Kastamonu: Ilgaz Dağı, Tv verici civarı, alpin, 2055 m, 02 viii 2009	Makbul 165		12
<i>S. rigida</i>	<i>Scorzonera</i>	B7 Erzincan: Ahmediye üstleri, kuzeybatı yamaçlar, alpin, kayalık üstü, 2306 m, 11 vii 2009	Makbul 156		12
<i>S. sandrasica</i>	<i>Scorzonera</i>	C2 Muğla: Köyceğiz, Beşparmak Tepesi-Yangın kulesi civarı, kayalık yamaçlar-orman sınırı, 2025 m, 23 vi 2010	Makbul 232 & Coşkunçelebi	E	12
<i>S. seidlitzii</i>	<i>Scorzonera</i>	A8 Artvin: Yusufeli, Öğdem ziyaret tepesi, alpin bölge, kalkerli arazi, 2470 m, 05 viii 2010	Makbul 262 & Coşkunçelebi		12
<i>S. semicana</i>	<i>Pseudopodospermum</i>	A9 Kars: Kağızman, Çayırarası, Zaraphane köyü üstleri, çayır, 1430 m, 12 vi 2010	Makbul 226 & Coşkunçelebi	E	28
<i>S. sericea</i>	<i>Scorzonera</i>	A8 Bayburt: Kop Dağı Zirve şehitliği, Baz istasyonu civarı, serpantine kayalıklar, taşlık	Makbul 89	E	12

		kayalık yerler, 2452 m, 25 vi 2005			
<i>S. suberosa</i> subsp. <i>cariensis</i>	<i>Pseudopodospermum</i>	A8 Bayburt: Bayburt- Gümüşhane arası, Çerçi köyü çevresi, çayırılık, taşlık alanlar, 1735 m, 29 vi 2011	Makbul 301 & Coşkunçelebi	E	14
<i>S. sublanata</i>	<i>Scorzonera</i>	B4 Ankara: Şereflikoçhisar- Aksaray yolu, Şereflikoçhisar' dan 10 km sonra, step alan, 935 m, 24 v 2010	Makbul 199 & Coşkunçelebi		12
<i>S. tuzgoliensis</i>	<i>Scorzonera</i>	B4 Konya: Cihanbeyli, Gölyazı yayla çıkışı, Dumanağlı yaylası, tuzcul bataklıklar, 908 m, 6 vii 2011	Makbul 313 & Coşkunçelebi	E	12
<i>S. ulrichii</i>	<i>Scorzonera</i>	C4 Antalya: Alanya, Mahmutlar, Elmalısı-Hadim yolu, Kuşkayas'ından sonra, kireçli kayalıklar, <i>Pinus nigra</i> altları, 1336 m, 05 vii 2010	Makbul 237 & Coşkunçelebi	E	12
<i>S. violacea</i>	<i>Scorzonera</i>	C3 Antalya: Gazipaşa, Çayıryaka Yaylası, topraklı taşlık düzlükler, 1727 m, 25 vii 2010	Makbul 256 & Coşkunçelebi	E	14
<i>S. zorkunensis</i>	<i>Scorzonera</i>	C6 Osmaniye: Zorkun, Amanos Dağları, Keldaz Tepesi, Halep Gösteren mekii, 2073 m, 5 vii 2010	Makbul 242 & Coşkunçelebi	E	28

3.2. Yöntem

3.2.1. Tohumların çimlendirilmesi ve kök uçlarına uygulanan ön işlem

Tez kapsamında yer alan bitkilere ait akenler, ülkemizin çok farklı lokalitelerinden Prof. Dr. Osman Beyazoğlu, Prof. Dr. Kamil Coşkunçelebi, Doç. Dr. Serdar Makbul ve Araş. Gör. Dr. Mutlu Gültepe tarafından araziden toplanmış ve teşhis edilmiştir. *Scorzonera* cinsine ait tür ve tür altı taksonlarının olgun akenleri temizlenmiş ve oda sıcaklığında rutubetsiz ortamda saklanmıştır. Bu türlerin tohumları oda sıcaklığında petri kaplarında çimlendirilmiştir. Petri kaplarının camları uzunluğunda kurutma kâğıdı kesilmiştir. Kesilen kurutma kâğıtları camlara yerleştirilmiş ve distile su ile ıslatılmıştır. Nemli olan kurutma kâğıtları üzerine tohumlar seyrek olarak konulmuştur. Tohumların üzerine yine camların uzunluğundaki kurutma kâğıdı ıslatılarak kapatılmıştır. Bu şekilde hazırlanan petri kapları 2–3 gün süreyle oda sıcaklığında bekletilmiştir. Bu türlerin tohumları oda sıcaklığında petri kaplarında çimlendirilmiştir. Her gün yapılan kontrollerle 10–15 mm boyundaki çimlenen tohumlar alınmıştır. Küçük tüplere konulan kök uçlarına açıklanan sıraya göre işlem uygulanmış ve somatik hücrelerde kromozom sayıları belirlenmiştir.

3.2.2. Somatik kromozomların gözlemi için materyalin hazırlanması

Çalışmamız için gerekli somatik kromozomlar, kök ucu meristem hücrelerinden elde edilmiştir. Kullandığımız materyal aşağıdaki yöntem ile hazırlanmıştır.

3.2.2.1. Kök ucu örneklerinin alınması

Somatik kromozomların gözlemi için kullanılan doku materyali kök ucundan alınmıştır. Yöntem olarak şimdiye kadar değişik işlemler ve materyaller uygulanmıştır ki bunlar bir bitkiden diğerine değişebilmektedir. Ancak bütün yöntemler aynı aşamalardan oluşmaktadır.

- Tespit
- Hidroliz
- Boyama

Bu çalışmadaki amaç kromozomların sayımının net bir şekilde yapılmasıdır. Bunun için metafaz I evresinde yakalanan hücrelerin kromozomlarının birbirlerinden ayırt edilebilir bir hale gelmeleri için kısaltılmaları şarttır. Böylelikle üst üste gelmemeleri sağlanmaktadır. Mitoz bölünmedeki kromozomların gözleminde bu ilk işlem sayılır (Osalou, 2004).

3.2.2.2. İlk işlem

Bu işlemde α -monobromonaftalin başta olmak üzere çok çeşitli çözeltiler bulunmaktadır. Akenleri çimlendirmek amacı ile uygulanan metot şöyledir: Öncelikle kök uçlarına doymuş α -monobromonaftalin çözeltisi uygulanmıştır. Bu çözelti mitoz bölünmede iğ ipliklerinin oluşumunu durdurmakta, kromozomların kısalmasına ve düzelmesine etki etmektedir (Elçi, 1965a).

Scorzonera cinsine ait birçok taksonda çimlendirme işlemi yapılmış fakat olgun akene sahip olan bazı taksonlarda çimlenme gözlenmiştir. Dormansisi olmayan bitki örneklerine ait akenler laboratuvar ortamında oda sıcaklığında bir hafta içerisinde çimlenmiştir. Çimlendirme sonucunda 10-15 mm' ye ulaşan kök uçları 16:30-17:00 saatleri arasında α -monobromonaftalin içerisine alınarak +4 °C' de 16-17 saat buzdolabında ön işleme tabi tutulmuştur.

3.2.2.3. Materyalin tespiti

Sitogenetik çalışmalarda kullanılan tespit çözeltilerinin sayısı çok fazla değildir. Kromozomların canlılık durumuna mümkün olduğu kadar yakın bir şekilde gözlenmesi için çözeltinin öldürücü etkisi oldukça hızlı olmalıdır. Somatik hücreler üzerinde kullanılan bu çözeltilerin en önemlisi Glasial asetik asit ve 3:1 çözeltisi (3 birim etil alkol, 1 birim asetik asit) olarak tanımlanmaktadır. Bu çalışmada Carolan et al. (2002) 'ın metodu izlenerek ikinci çeşit fiksatif kullanılmıştır. Bu da 1 birim glasial asetik asit (CH_3COOH), 3 birim etil alkol (absölü alkol $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$)'dür. 16-17 saat buzdolabında bekletilen kök uçları 3:1 alkol: asetik asitte 24 saat +4 °C' de bekletildikten sonra hidroliz işlemine hazır sayılmaktadır.

3.2.2.4. Materyalin muhafazası

Materyalin tespitinden sonra kökler 3:1 alkol: asetik asitten alınarak saf suyla yıkanmıştır ve böylece asetik asitten temizlenmiştir. Kök uçları hemen kullanılmıştır. Kök uçları daha sonra kullanılmak üzere %70'lik alkol içerisinde konulmuştur. İyi sonuç alabilmek için daima yeni çimlenen kök uçları kullanılmalıdır.

3.2.2.5. Hidroliz

Hidroliz, dokuların hücrelerini birbirinden ayırıp, onların daha iyi gözlenmesini sağlamaktadır. Bu ayırma işleminden sonra dokular, aralarında birleştirici kuvvet bulunmayan bir hücre yığını durumunu almaktadır. Böylece her hücre kendi içerindeki kısımları ile birlikte mikroskop altında üst üste gelmeden tek bir tabaka halinde gözlenmektedir. Zamanlama, sıcaklık derecesi ve hidrolizde kullanılan HCl'in konsantrasyonu DNA moleküllerine zarar vermeden sadece purin-deoksiriboz bağlarını koparacak derece de ayarlanmalıdır. Hidroliz süresi kromozomların iyi boyanmasında büyük rol almaktadır. Doğru bir süre içerisinde doğru sıcaklık derecesini uygulayabilmek için 1N HCl içerikli tüpün önceden hazır bir şekilde bulundurulması gerekmektedir (Arzani, 1996). Bu çalışmada 1N HCl 12 dakika uygulanmıştır.

3.2.2.6. Boyama

Bu çalışmada, *Scorzonera* cinsine ait tür ve tür altı taksonlarının somatik kromozomlarının boyanmasında, kök uçlarına uygulanan metot şöyledir: **% 2'lik aseto-orsein boyaması:** Kök uçları 1N HCL'de oda sıcaklığında 12 dk hidroliz edildikten sonra taze hazırlanmış % 2'lik aseto-orsein boyası ile iki saat boyanmıştır. Ezme preparatlar % 45'lik asetik asit ile yapılmıştır. Bu boyama yöntemiyle *Scorzonera* taksonlarının somatik kromozomları yeterince boyanmışlardır.

3.2.3. Devamlı preparatların hazırlanışı

Hazırlanan preparatlardan mikroskopta incelenerek iyi derecede boyanan ve aynı düzlem üzerinde dağılım gösteren hücrelere sahip olan preparatlar devamlı hale getirilmiştir. Sitogenetik verilerin elde edilebileceği metafaz kromozomlarının dijital

resimleri çekilmiş olan preparatlar sıvı azotla muamele edildikten sonra lam ve lamel birbirinden ayrılarak hücrelerin lam üzerinde kalması sağlanmıştır. Üzerinde metafaz hücrelerinin bulunduğu bu preparatlar, oda sıcaklığında kurutulduktan sonra üzerlerine DPX damlatılıp lamellerin kapatılmasıyla preparatlar daimi hale getirilmiştir.

3.2.4. Kromozom preparatlarının incelenmesi

Kromozomları iyi boyanan, hücre protoplazması ve kromozomlar arasındaki kontrastı uygun olan, kromozomların birbirinden ayırt edilebildiği metafaz safhasını gösteren ve kromozomları aynı düzlemde olan preparatlarda hücreler tespit edilerek Olympus marka BX51 model mikroskopta yerleri belirlendikten sonra görüntüleri bilgisayar ortamına aktarılmış ve Bs200Pro Görüntü Analiz Programı kullanılarak sitogenetik verilerin elde edilebileceği somatik kromozomların dijital resimleri çekilmiştir.

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Ülkemizde doğal olarak yayılış gösteren *Scorzonera* cinsine ait 33 taksonun kromozom sayıları çalışılmıştır. Tez kapsamı içerisinde yer alan taksonların sahip oldukları somatik kromozom sayıları Çizelge 4.1.'de verilmiştir. Kromozom sayımları araziden toplanan olgun akenlerin petri kaplarında oda sıcaklığında çimlendirilerek elde edilen kök uçlarından hazırlanan ezme yayma preparatlardan yapılmıştır. Bu verilere dayanılarak, elde edilen somatik kromozomlarının sayıları aşağıda sırasıyla verilmiştir.

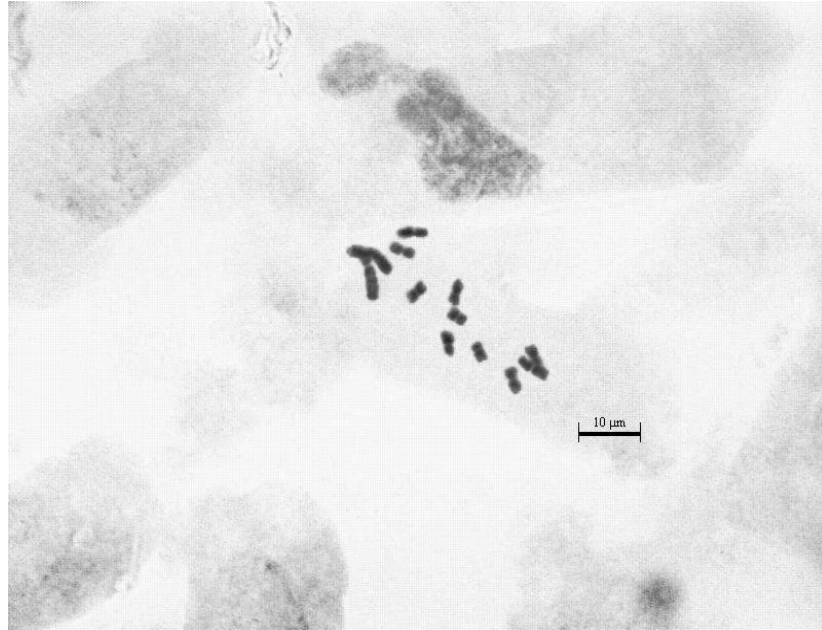
Çizelge 4.1. *Scorzonera* cinsine ait taksonların kromozom sayıları

No	Takson Adı	Kromozom Sayısı (2n)
1	<i>S. acuminata</i>	12
2	<i>S. ahmet-durani</i>	14
3	<i>S. amasiana</i>	14
4	<i>S. armeniaca</i>	14
5	<i>S. aucherana</i>	12
6	<i>S. boissieri</i>	14
7	<i>S. cana</i> var. <i>alpina</i>	14
8	<i>S. cana</i> var. <i>cana</i>	14
9	<i>S. cana</i> var. <i>radicosa</i>	14
10	<i>S. cinerea</i>	12
11	<i>S. davisii</i>	12
12	<i>S. dzhawakhetica</i>	12
13	<i>S. hieraciifolia</i>	14
14	<i>S. inaequiscapa</i>	14
15	<i>S. karabelensis</i>	12
16	<i>S. laciniata</i> subsp. <i>calcitrapifolia</i>	14
17	<i>S. lasiocarpa</i>	12
18	<i>S. latifolia</i> var. <i>latifolia</i>	24
19	<i>S. longiana</i>	14
20	<i>S. mollis</i> subsp. <i>szowitzii</i>	14
21	<i>S. pisidica</i>	12
22	<i>S. pygmaea</i>	12
23	<i>S. rigida</i>	12
24	<i>S. sandrasica</i>	12
25	<i>S. seidlitzii</i>	12

26	<i>S. semicana</i>	28
27	<i>S. sericea</i>	12
28	<i>S. suberosa</i> subsp. <i>cariensis</i>	14
29	<i>S. sublanata</i>	12
30	<i>S. tuzgoluensis</i>	12
31	<i>S. ulrichii</i>	12
32	<i>S. violacea</i>	14
33	<i>S. zorkunensis</i>	28

Scorzonera acuminata

Scorzonera alt cinsinde yer alan Ankara ilinden toplanmış olan bu taksonun somatik kromozom sayısı $2n=12$ olup, takson Türkiye için endemiktir (Şekil 4.1.). Bilim dünyası için bu taksonun kromozom sayısı ilk kez belirlenmiştir.



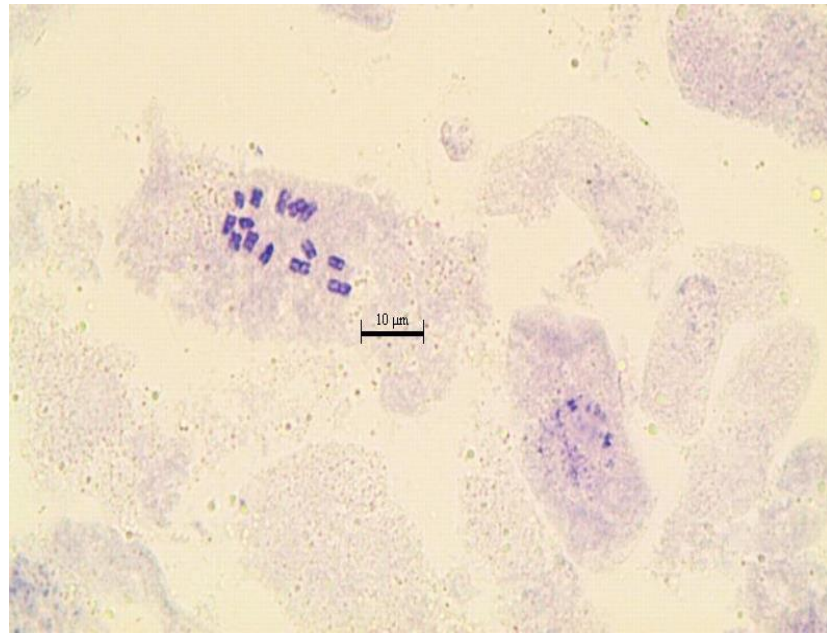
Şekil 4.1. *Scorzonera acuminata* taksonununun metafaz kromozomları $2n=12$ (Ölçek: 10 µm)

Scorzonera cinsi içerisinde somatik kromozom sayısı $2n=12$ olan pek çok takson yer almaktadır (Nazarova, 1975, 1980, 1984, 1990, 1997, 2004; Humphries ve ark., 1978; Sopova ve Sekovski, 1981; Tzanoudakis, 1986; Diaz de la Guardia ve Blanca, 1987; Montmollin, 1986; Colombo ve Trapani, 1990; Safavi, 1999; Constantinidis ve ark., 2002). Somatik kromozom sayısı $2n=12$ olmakla beraber aynı zamanda ekstra kromozomlar olarak bilinen B kromozomlarının da varlığı bazı sitolojik çalışmalarda ifade edilmektedir. Örneğin bu *Scorzonera* taksonları; *Scorzonera cretica*,

S. latifolia, *S. pseudodivaricata*, *S. pseudolanata*, (Nazarova, 1975, 1990, 1997; Humphries ve ark., 1978; Montmollin, 1986). Sadece kromozom sayısı $2n= 12$ olan *Scorzonera* taksonlarında bu durumun görülmesi bir hayli ilginçtir.

Scorzonera ahmet- duranii

Scorzonera alt cinsinde yer alan ve Muğla ilinden toplanmış olan bu taksonun somatik kromozom sayısı $2n= 14$ olup, takson Türkiye için endemiktir (Şekil 4.2.). Bilim dünyası için bu taksonun kromozom sayısı ilk kez belirlenmiştir.



Şekil4.2. *Scorzonera ahmet- duranii* taksonununun metafaz kromozomları $2n= 14$ (Ölçek: 10 μm)

Scorzonera ahmet- duranii taksonu morfolojik olarak çalışmamızda yer alan *S. pisidica* Hub.-Mor. türüne benzemesine rağmen (Makbul ve ark., 2012), bu iki takson arasında diploid kromozom sayısı bakımından farklılık bulunmaktadır. Bu farklılık, *S. ahmet- durani*' de $2n= 14$ iken, *S. pisidica* taksonunda ise $2n= 12$ olarak tespit edilmiştir.

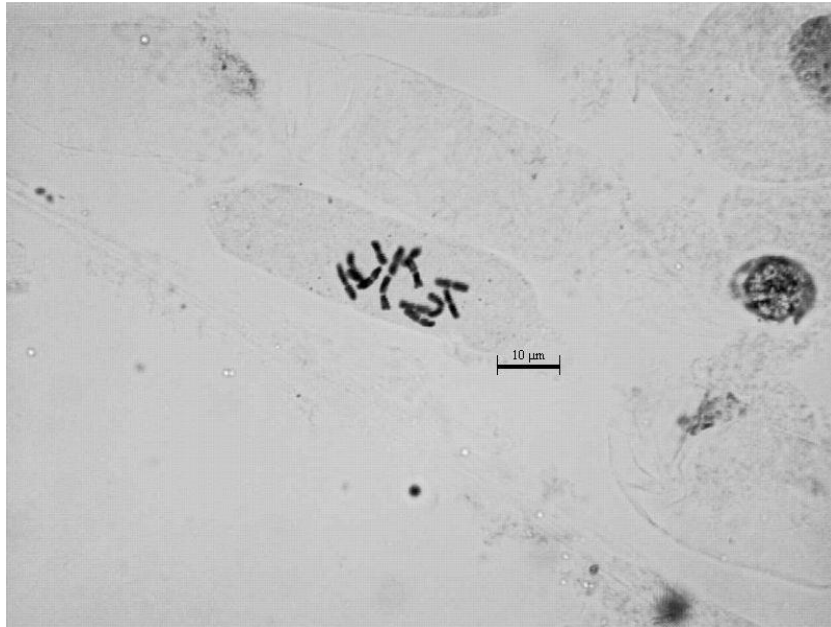
Scorzonera cinsi içerisinde somatik kromozom sayısı $2n= 14$ olan pek çok takson yer almaktadır (Nazarova, 1975, 1980, 1984, 1988, 1990, 1997, 2004; Dvorak ve Dadakova, 1977c; Vernigor, 1977; Vachova, 1978; Kuzmanova ve Georgieva, 1980; Strid ve Franzen, 1981; Kuzmanov ve ark., 1981a; Rostovtseva, 1983; Sokolovskaya ve ark., 1985; Diaz de la Guardia ve Blanca, 1987; Dmitrieva, 1987; Lavrenko ve Serditov, 1987; Pashuk, 1987; Parfenov ve ark., 1988; Khatoon ve Ali, 1988; Krasnikov ve

Lomonosova, 1990; Brullo ve ark., 1990; Probatova ve ark. 1991; Luque ve ark., 1991; Stepanov, 1992; Vitek ve ark., 1992; Javůková-Jarolímová, 1992; Khatoon ve Ali, 1993; Razaq ve ark., 1994; Vogt ve Oberprieler, 1994; Idei ve ark., 1996; Dobeá ve ark., 1997; Constantinidis ve ark., 1997; Gagnidze ve Gviniashvili, 1997; Gagnidze ve ark., 1998; Safavi, 1999; Dimitrova, 1999; Vogt ve Aparicio, 1999; Yan ve ark., 2000; Castroviejo ve ark., 2003; Probatova, 2004; Gemeinholzer, 2005; Shatokhina, 2006).

Literatür bilgilerine göre bazı *Scorzonera* taksonlarının iki farklı somatik kromozom sayısına ($2n= 14$ ve 28) sahip oldukları belirtilmektedir. Örneğin bu *Scorzonera* taksonları; *S. bicolor*, *S. hispanica*, *S. turkeviczii*' dir (Nazarova, 1980, 1997; Diaz de la Guardia ve Blanca 1987). Tez çalışması içerisinde bu tür bir sonuç bulunmamaktadır.

Scorzonera amasiana

Scorzonera alt cinsinde yer alan Amasya ilinden toplanmış olan bu taksonun somatik kromozom sayısı $2n= 14$ olup, takson Türkiye için endemiktir (Şekil 4.3.). Bilim dünyası için bu taksonun kromozom sayısı ilk kez belirlenmiştir.



Şekil 4.3. *Scorzonera amasiana* taksonunun metafaz kromozomları $2n= 14$ (Ölçek: 10 µm)

Asteraceae familyası içerisinde somatik kromozom sayısı $2n= 14$ olan pek çok takson bulunmaktadır. Bu taksonlar; *Asteriscus aquaticus* Less., *A. daltonii* Walp., *Pulicaria angustifolia* DC., *P. glaucescens* (Boiss.) Jaub. & Spach, *Phagnalon*

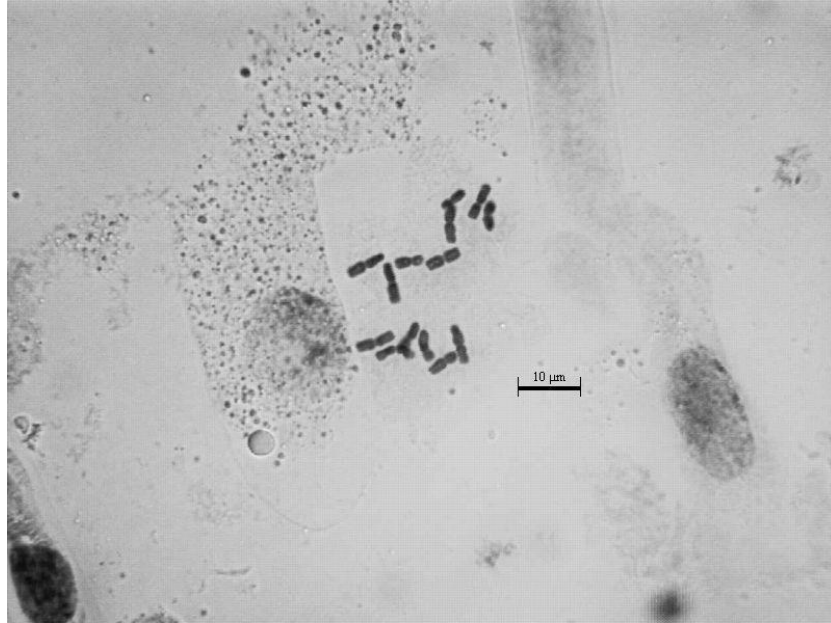
helichrysoides (Ball) Coss., *Helichrysum albiflorum* Moeser, *H. formosissimum* Sch. Bip., *H. guilelmii* Engl., *H. mechowianum* Klatt, *Gnaphalium affine* D. Don, *G. beneolens* Davidson, *G. hypoleucum* DC., *G. luteoalbum* L., *G. polycaulon* Pers., *G. uliginosum* L., *Ifloga spicata* (Forssk.) Sch. Bip., *Evax candida* (Torr. & A. Gray) A. Gray, *Aster brachyactis* S.F. Blake, *Calendula stellata* Cav., *Tanacetum macrophyllum* (Waldst. & Kit.) Sch. Bip., *Centaurea patula* Boiss., *Xeranthemum longepapposum* Fisch. & C.A. Mey., *X. longipapposum* Fisch. & C.A. Mey., *Acantholepis orientalis* Less., *Koelpinia linearis* Pall., *K. tenuissima* Pavl. & Lipsch, *Tragopogon hybridus* L. *Geropogon glaber* L., *G. hybridus* Sch. Bip., *Hypochoeris maculata* L., *Leontodon asperrimus* Boiss. ex Ball, *L. boryi* Boiss. ex DC., *L. danubialis* L., *L. hispidus* L. *Urospermum dalechampii* Scop., *Hedypnois cretica* (L.) Dum. Cours., *Sonchus tenerrimus* L., *Reichardia picroides* Roth, *Pilosella canum* C.A. Mey., *P. laciniatum* DC., *Mulgedium sibiricum* (L.) Less. *Lapsana communis* L., *L. grandiflora* M. Bieb. *Crepis aurea* (L.) Cass., *C. elegans* Hook., *C. flexuosa* (Ledeb.) C.B. Clarke, *C. neomexicana* Wooton & Standl., *C. pannonica* (Jacq.) K. Koch. (Borgen, 1975; Keil ve Pinkava, 1976; Zhukova ve Petrovsky, 1976; Brullo ve Pavone, 1977; Hedberg ve Hedberg, 1977; De Groot, 1977; Humphries ve ark., 1978; Dawe ve Murray, 1979; Kuzmanov ve ark., 1981a; Moore, 1981; Nazarova, 1976, 1981, 2004; Wilson, 1982; Love A. ve Love D., 1982; Kuzmanov ve Georgieva, 1983; Luque ve ark, 1984; Houle ve ark., Brouillet 1985; Díaz de la Guardia ve Blanca, 1988; Gupta ve Gill, 1989; Nishikawa, 1989; Hong ve Zhang, 1990; Ruíz de Clavijo, 1990; Izuzquiza ve Feliner, 1991; Gill ve Omoigui, 1992; Stephanik ve Rudenko, 1992; Ruíz de Clavijo, 1993; Gu ve ark., 1993; Oberprieler ve Vog, 1993; Khatoon ve Ali, 1993; Razaq ve ark., 1994; Dempsey ve ark., 1994; Vogt ve Oberprieler, 1994; Druskovic ve Lovka, 1995; Garcia-Jacas ve ark., 1996; Gu ve Sun, 1996; Siljak-yakovlev, 1996; Murray ve Kelso, 1997; Verma ve Vijayavalli, 1998; Albers ve Pröbsting, 1998; Parra ve ark, 1999; Malallah ve ark., 2001; Kapasa ve ark., 2001; Garnatje, 2004; Gemeinholzer, 2005; Lippert, 2006).

Scorzonera armeniaca

Podospermum alt cinsinde yer alan Bayburt ilinden toplanmış olan bu taksonun somatik kromozom sayısı $2n=14$ olarak tespit edilmiştir (Şekil 4.4.).

Scorzonera armeniaca türünün literatür bilgilerine göre somatik kromozom sayısı daha önceden belirlenmiş olup $2n=14$ olarak ifade edilmektedir (Nazarova, 1997;

Safavi, 1999). Çalışmamızda yer alan bu taksonun kromozom sayısı literatür ile uyumludur.



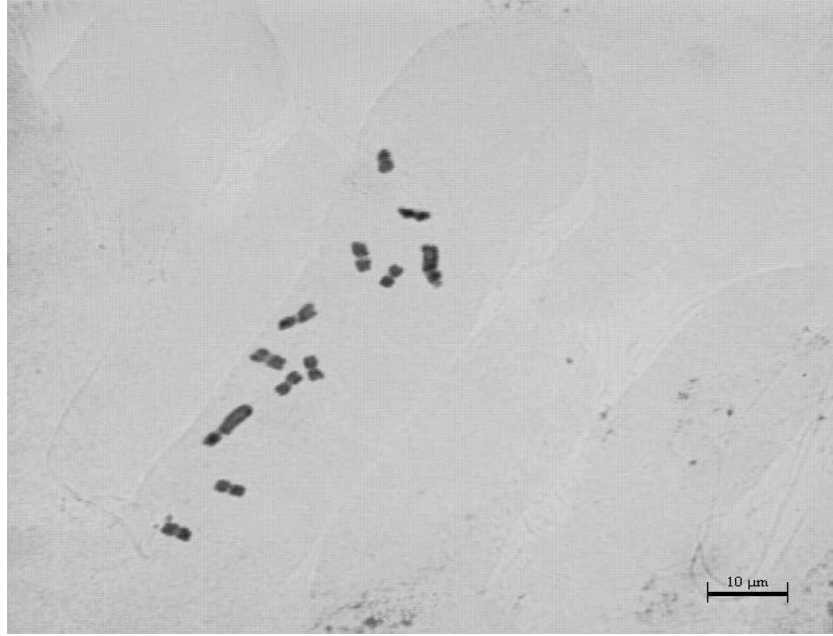
Şekil 4.4. *Scorzonera armeniaca* taksonunun metafaz kromozomları $2n=14$ (Ölçek: 10 µm)

Scorzonera aucherana

Scorzonera alt cinsinde yer alan Sivas ilinden toplanmış olan bu taksonun somatik kromozom sayısı $2n=12$ olup, takson Türkiye için endemiktir (Şekil 4.5.). Bilim dünyası için bu taksonun kromozom sayısı ilk kez belirlenmiştir.

Asteraceae familyası içerisinde somatik kromozom sayısı $2n=12$ olan pek çok takson bulunmaktadır. Bu taksonlar; *Asteriscus maritimus* Less., *Pallenis hierochuntica* Greuter; *Pulicaria canariensis* Bolle; *P. incisa* DC.; *P. undulata* Kostel., *Xeranthemum annuum* L., *Koelpinia macrantha* C. Winkl., *Tragopogon armeniacus* Kuth., *T. balcanicus* Velen., *T. collinus* DC., *T. coloratus* C.A. Mey., *T. dubius* Scop., *T. graminifolius* DC., *T. kemulariae* Kuth., *T. krascheninnikovii* S.A. Nikitin, *T. latifolius* Boiss., *T. marginatus* Boiss. & Buhse, *T. minor* Mill., *T. orientalis* L., *T. pterocarpus* DC., *T. reticulatus* Boiss. & A. Huet, *Geropogon hybridus* Sch. Bip., *Hypochoeris maculata* L., *Leontodon atlanticus* Widder, *L. autumnalis* L., *L. helveticus* Mérat, *L. taraxacoides* (Vill.) Mérat, *Crepis fraasii* Sch. Bip., *C. lampsanoides* (Gouan) Tausch, *C. lyrata* (L.) Froel'dir (Morton, 1977; Ortega, 1980; Nazarova, 1981; 1984; 1990; 1991; 2004; Wiklund, 1985; Gallego ve Aparicio, 1990; Díaz Lifante ve ark., 1992; Stepanov, 1994; Badr ve ark., 1997; Anagnostopoulos,

1997; Izuzquiza, 1998; Díaz de la Guardia ve Blanca, 1988; Vogt, Aparicio, 1999; Shatalova, 2000; Malallah ve ark., 2001; Pavlova, 2003; Chen ve ark., 2003; Garnatje, 2004; Gemeinholzer, 2005; Lippert, 2006).



Şekil 4.5. *Scorzonera aucherana* taksonunun metafaz kromozomları $2n=12$ (Ölçek: 10 μm)

Scorzonera boissieri

Scorzonera alt cinsinde yer alan Kayseri ilinden toplanmış olan bu taksonun somatik kromozom sayısı $2n=14$ olup, takson Türkiye için endemiktir (Şekil 4.6.). Bilim dünyası için bu taksonun kromozom sayısı ilk kez belirlenmiştir.

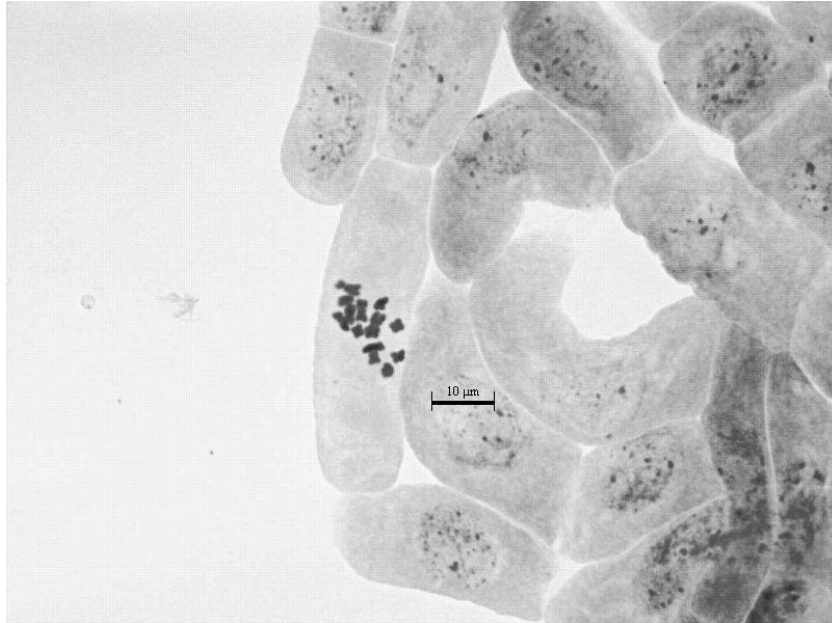
Scorzonera boissieri taksonunun temel kromozom sayısı $x=7$ 'dir. Temel kromozom sayısının *Scorzonera* cinsine ait pek çok taksonunda $x=7$ olduğuna dair birçok sitolojik çalışma bulunmaktadır ve elde ettiğimiz bu sonuç literatür ile uyumludur (Nazarova, 2004; Vernigor, 1977; Vachova, 1978; Kuzmanova ve Georgieva, 1980; Strid ve Franzen, 1981; Rostovtseva, 1983; Sokolovskaya ve ark., 1985; Lavrenko ve Serditov, 1987; Khatoon ve Ali, 1988; Krasnikov ve Lomonosova, 1990; Luque ve ark., 1991; Stepanov, 1992; Khatoon ve Ali, 1993; Razaq ve ark., 1994; Idei ve ark., 1996; Dobeş ve ark., 1997; Gadnidze ve ark., 1998; Vogt ve Aparicio, 1999; Yan ve ark., 2000; Castroviejo ve ark., 2003; Probatova, 2004; Gemeinholzer, 2005; Shatokhina, 2006).



Şekil 4.6. *Scorzonera boissieri* taksonunun metafaz kromozomları $2n= 14$ (Ölçek: 10 µm)

Scorzonera cana var. *alpina*

Podospermum alt cinsinde yer alan Rize ilinden toplanmış olan bu taksonun somatik kromozom sayısı $2n= 14$ olarak tespit edilmiştir (Şekil 4.7.). Bilim dünyası için bu taksonun kromozom sayısı ilk kez belirlenmiştir.



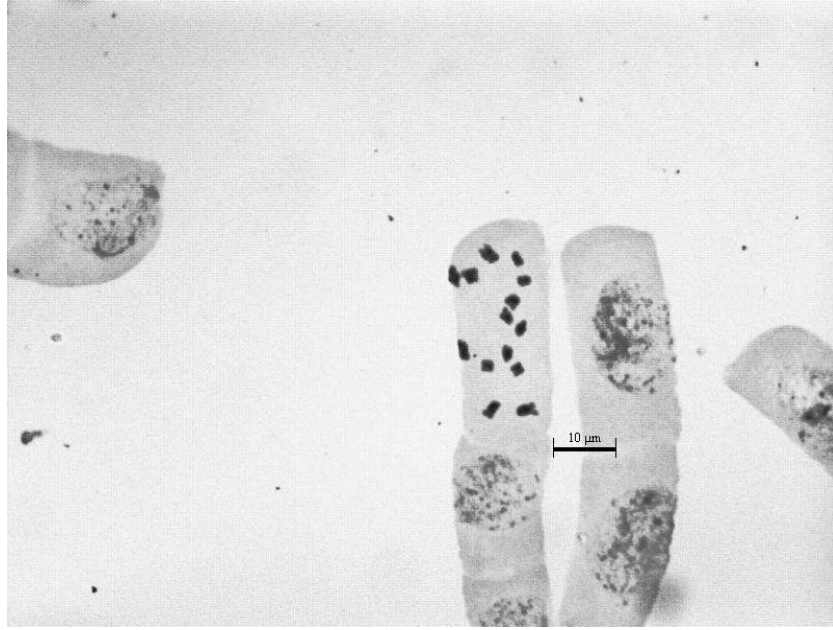
Şekil 4.7. *Scorzonera cana* var. *alpina* taksonunun metafaz kromozomları $2n= 14$ (Ölçek: 10 µm)

S. cana var. *alpina* taksonu Doğu Karadeniz Bölgesi' nden toplanan bir taksondur. Aynı zamanda tez kapsamında içerisinde aynı bölgeden toplanan *Scorzonera*

cinsine ait taksonlar da bulunmaktadır. Bu taksonlar; *S. armeniaca* ($2n= 14$), *S. dzhawakhetica* ($2n= 12$), *S. inaequiscapa* ($2n= 14$), *S. latifolia* var. *latifolia* ($2n= 24$), *S. mollis* subsp. *szowitzii* ($2n= 14$), *S. seidlitzii* ($2n= 12$), *S. sericea* ($2n= 12$) ve *S. suberosa* subsp. *cariensis* ($2n= 14$) olup, aynı bölgeden toplanmalarına rağmen farklı taksonlarda farklı somatik kromozom sayıları elde edilmiştir. Bunun yanı sıra Doğu Karadeniz Bölgesi' nde yetişmekte olup *S. cana* var. *alpina* taksonu ile aynı kromozom sayısına sahip olan taksonlar da bulunmaktadır. Bu taksonlar; *S. armeniaca*, *S. inaequiscapa*, *S. mollis* subsp. *szowitzii* ve *S. suberosa* subsp. *cariensis*' dir.

Scorzonera cana var. *cana*

Podospermum alt cinsinde yer alan Erzurum ilinden toplanmış olan bu taksonun somatik kromozom sayısı $2n= 14$ olarak tespit edilmiştir (Şekil 4.8.). Bilim dünyası için bu taksonun kromozom sayısı ilk kez belirlenmiştir.

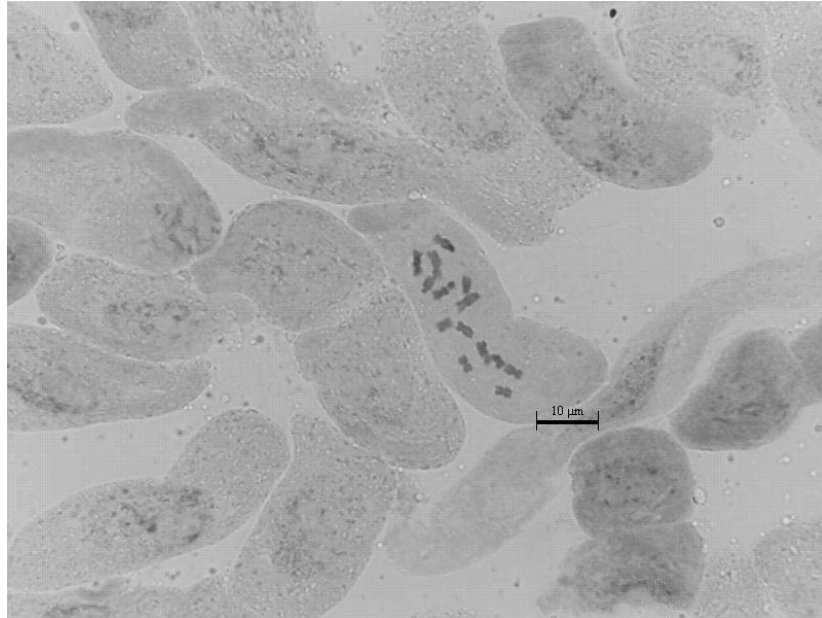


Şekil 4.8. *Scorzonera cana* var. *cana* taksonunun metafaz kromozomları $2n= 14$ (Ölçek: 10 μm)

Bu çalışmada, *Scorzonera cana* türünün üç farklı varyetesi çalışılmıştır. Bu taksonlar; *S. cana* var. *alpina*, *S. cana* var. *cana* ve *S. cana* var. *radicosa*'dır. Bu üç farklı varyete ülkemizin Rize, Erzurum ve Niğde illerinden toplanmış olup, her üç varyetenin de somatik kromozom sayısı $2n= 14$ olarak tespit edilmiştir.

Scorzonera cana var. *radicosa*

Podospermum alt cinsinde yer alan Niğde ilinden toplanmış olan bu taksonun somatik kromozom sayısı $2n=14$ olarak tespit edilmiştir (Şekil 4.9.). Bilim dünyası için bu taksonun kromozom sayısı ilk kez belirlenmiştir.

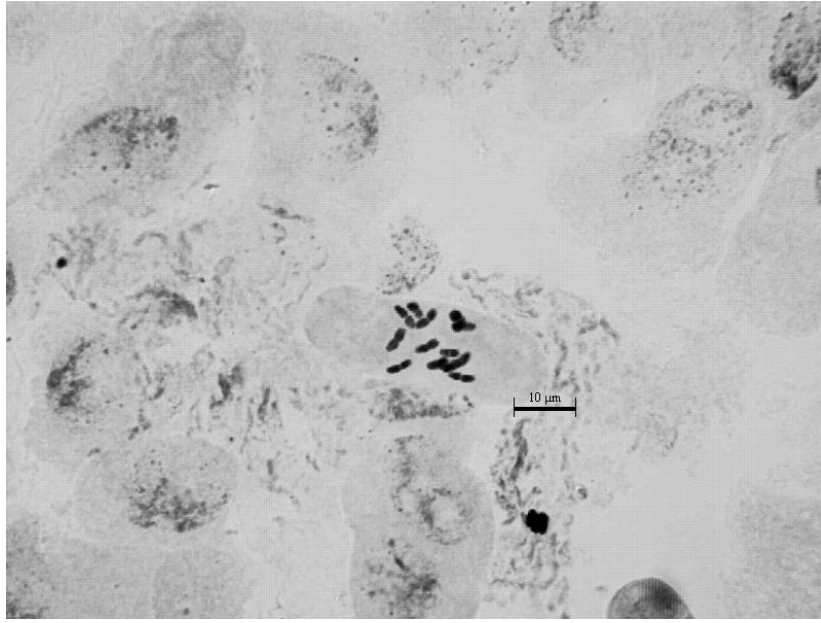


Şekil 4.9. *Scorzonera cana* var. *radicosa* taksonunun metafaz kromozomları $2n=14$ (Ölçek: 10 µm)

Scorzonera cana ülkemizde dört varyete ile temsil edilmektedir. Bu dört varyeteden tez kapsamı içerisinde üç tanesi çalışılmıştır (*S. cana* var. *alpina*, *S. cana* var. *cana* ve *S. cana* var. *radicosa*). *S. cana* (C.A.Meyer) Hoffm. var. *jacquiniana* (W.Koch) Chamberlain ise daha önceden çalışılmış olup literatürde diploid kromozom sayısı $2n=14$ olarak belirtilmektedir. Bu sitolojik sonuç tez kapsamı içerisinde yer alan sonuçlar ile paralellik göstermektedir.

Scorzonera cinerea

Scorzonera alt cinsinde yer alan Niğde ilinden toplanmış olan bu taksonun somatik kromozom sayısı $2n=12$ olarak tespit edilmiştir (Şekil 4.10.). Bilim dünyası için bu taksonun kromozom sayısı ilk kez belirlenmiştir.

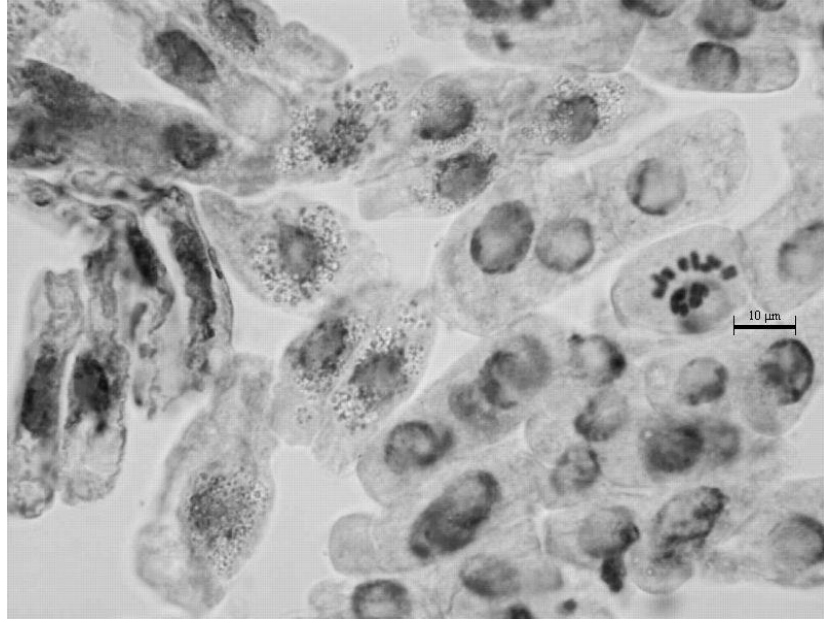


Şekil 4.10. *Scorzonera cinerea* taksonunun metafaz kromozomları $2n= 12$ (Ölçek: 10 µm)

Bu çalışmada, *Scorzonera* alt cinsinde yer alan taksonlar; *S. acuminata*, *S. ahmet-durani*, *S. amasiana*, *S. aucherana*, *S. boissieri*, *S. cinerea*, *S. davisii*, *S. dzhawakhetica*, *S. karabelensis*, *S. lasiocarpa*, *S. latifolia* var. *latifolia*, *S. longiana*, *S. pisidica*, *S. pygmaea*, *S. rigida*, *S. sandrasica*, *S. seidlitzii*, *S. sericea*, *S. sublanata*, *S. tuzgoluensis*, *S. ulrichii*, *S. violacea*, *S. zorkunensis*'dir. Bu taksonlar içerisinde somatik kromozom sayısı aynı alt cins içerisinde $2n= 12, 14, 24$ ve 28 arasında değişmektedir. Alt cins içerisinde *Scorzonera cinerea* taksonu ile aynı kromozom sayısına sahip olan taksonlar; *S. acuminata*, *S. aucherana*, *S. boissieri*, *S. davisii*, *S. dzhawakhetica*, *S. karabelensis*, *S. lasiocarpa*, *S. pisidica*, *S. pygmaea*, *S. rigida*, *S. sandrasica*, *S. seidlitzii*, *S. sericea*, *S. sublanata*, *S. tuzgoluensis*, *S. ulrichii*'dir. *S. cinerea* *Scorzonera* altcinsinde yer almakta olup, Türkiye'de Niğde ilinde doğal olarak yetişmektedir ve somatik kromozom sayısı $2n= 12$ olarak tespit edilmiştir. Aynı il içerisinde *Podospermum* altcinsinde yer alan *Scorzonera cana* var. *radicosa* $2n= 14$ kromozomludur.

Scorzonera davisii

Scorzonera alt cinsinde yer alan Van ilinden toplanmış olan bu taksonun somatik kromozom sayısı $2n= 12$ olup, takson Türkiye için endemiktir (Şekil 4.11.). Bilim dünyası için bu taksonun kromozom sayısı ilk kez belirlenmiştir.



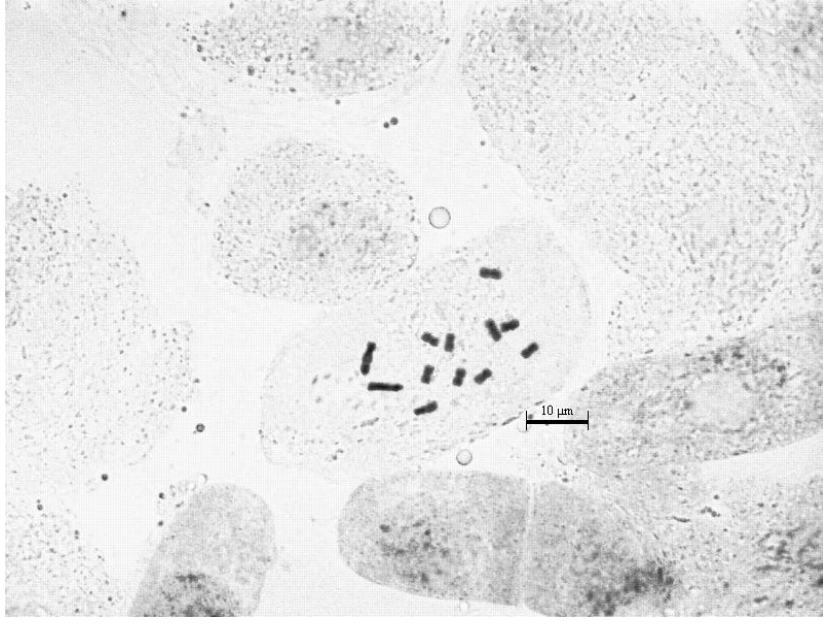
Şekil 4.11. *Scorzonera davisii* taksonunun metafaz kromozomları $2n=12$ (Ölçek: 10 µm)

Scorzonera davisii gibi *S. acuminata*, *S. ahmet-durani*, *S. amasiana*, *S. aucherana*, *S. boissieri*, *S. hieraciifolia*, *S. inaequiscapa*, *S. karabelensis*, *S. lasiocarpa*, *S. longiana*, *S. pisidica*, *S. sandrasica*, *S. semicana*, *S. sericea*, *S. suberosa* subsp. *cariensis*, *S. tuzgoluensis*, *S. ulrichii*, *S. violacea*, *S. zorkunensis* taksonları da Türkiye için endemiktir. Bu endemik taksonlar arasında *Scorzonera davisii* gibi somatik kromozom sayısı $2n=12$ olan taksonlar var olduğu gibi $2n=14$, $2n=24$ ve $2n=28$ olanlar da mevcuttur.

Scorzonera dzhawakhetica

Scorzonera alt cinsinde yer alan Artvin ilinden toplanmış olan bu taksonun somatik kromozom sayısı $2n=12$ olarak tespit edilmiştir (Şekil 4.12.).

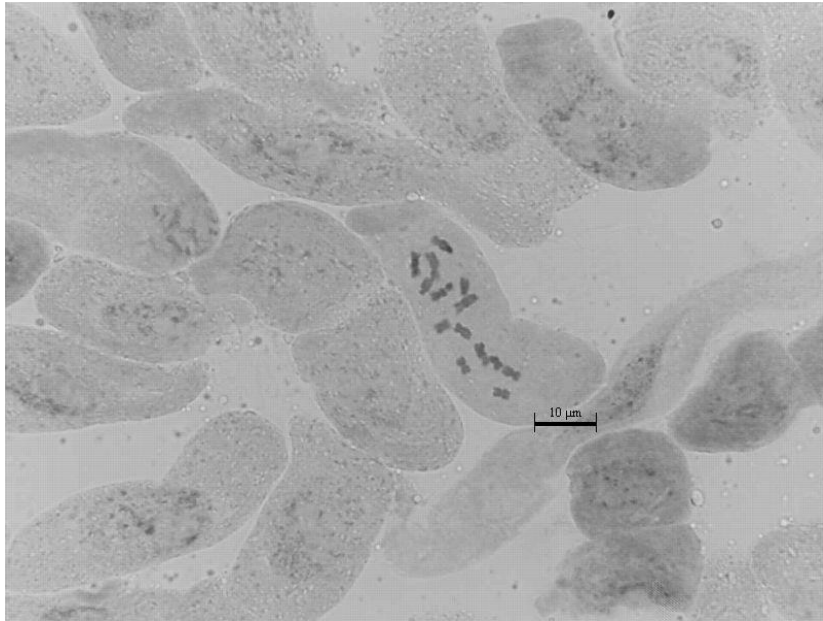
Scorzonera dzhawakhetica türünün literatür bilgilerine göre somatik kromozom sayısı daha önceden belirlenmiş olup $2n=14$ olarak ifade edilmektedir (Gagnidze ve Gviniashvili, 1997; Gagnidze, ve ark., 1998). Çalışmamızda yer alan bu taksonun kromozom sayısı literatür ile uyumlu değildir.



Şekil 4.12. *Scorzonera dzhawakhetica* taksonunun metafaz kromozomları $2n= 12$ (Ölçek: 10 μm)

Scorzonera hieraciifolia

Podospermum alt cinsinde yer alan Sivas ilinden toplanmış olan bu taksonun somatik kromozom sayısı $2n= 14$ olup, takson Türkiye için endemiktir (Şekil 4.13.). Bilim dünyası için bu taksonun kromozom sayısı ilk kez belirlenmiştir.



Şekil 4.13. *Scorzonera hieraciifolia* taksonunun metafaz kromozomları $2n= 14$ (Ölçek: 10 μm)

Podospermum alt cinsinde yer alan *Scorzonera* taksonları; *S. armeniaca*, *S. cana* var. *alpina*, *S. cana* var. *cana*, *S. cana* var. *radicosa*, *S. hieraciifoli* ve *S. laciniata* subsp. *calcitrapifolia*'dır. Bu alt cins içerisinde yer alan tüm taksonların somatik kromozom sayısı *Scorzonera hieraciifolia*' da olduğu gibi $2n= 14$ olarak tespit edilmiştir. Bu taksonlar ülkemizde farklı lokaliteler içerisinde yetişmektedir.

Scorzonera inaequiscapa

Pseudopodospermum alt cinsinde yer alan Giresun ilinden toplanmış olan bu taksonun somatik kromozom sayısı $2n= 14$ olup, takson Türkiye için endemiktir (Şekil 4.14.). Bilim dünyası için bu taksonun kromozom sayısı ilk kez belirlenmiştir.

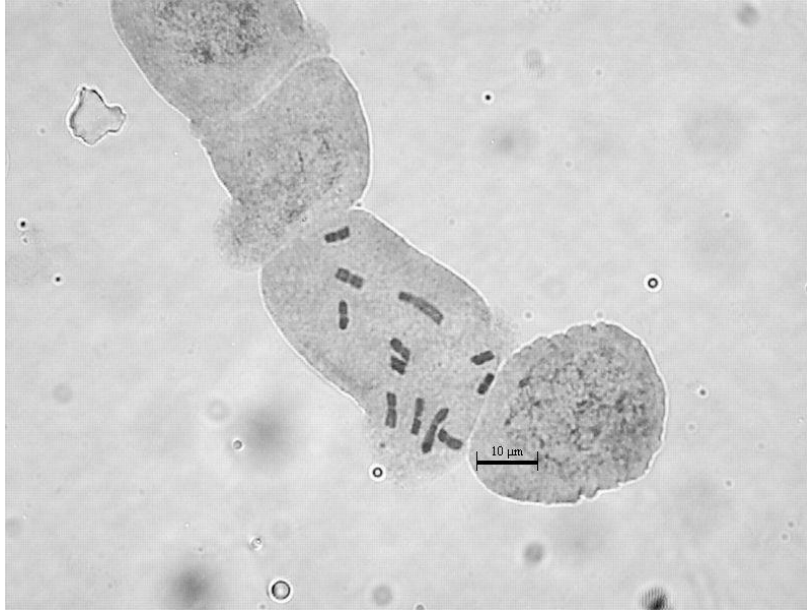


Şekil 4.14. *Scorzonera inaequiscapa* taksonunun metafaz kromozomları $2n= 14$ (Ölçek: 10 µm)

Pseudopodospermum alt cinsinde yer alan *Scorzonera* taksonları; *S. inaequiscapa*, *S. mollis* subsp. *szowitzii*, *S. semicana* ve *S. suberosa* subsp. *cariensis*'dir. Bu alt cins içerisinde yer alan tüm taksonların somatik kromozom sayısı *S. inaequiscapa* olduğu gibi *S. mollis* subsp. *szowitzii* ve *S. suberosa* subsp. *cariensis*'de de $2n= 14$ olarak tespit edilmiştir. Ancak *S. semicana* türünün $2n= 28$ kromozom sayısına sahip olması ile diğerlerinden farklı olduğu belirlenmiştir.

Scorzonera karabelensis

Scorzonera alt cinsinde yer alan Maraş ilinden toplanmış olan bu taksonun somatik kromozom sayısı $2n=12$ olup, takson Türkiye için endemiktir (Şekil 4.15.). Bilim dünyası için bu taksonun kromozom sayısı ilk kez belirlenmiştir.



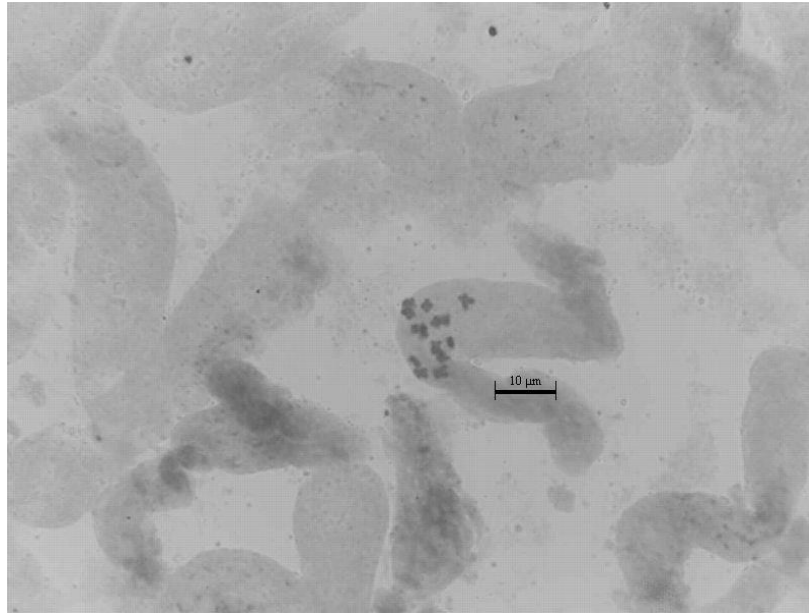
Şekil 4.15. *Scorzonera karabelensis* taksonunun metafaz kromozomları $2n=12$ (Ölçek: 10 µm)

Scorzonera karabelensis, *Scorzonera* cinsinde yer alan somatik kromozom sayısı $2n=12$ olan taksonlar içerisinde literatür ile uyumlu olan bir türdür (Nazarova, 2004; Humphries ve ark., 1978; Sopova ve Sekovski, 1981; Tzanoudakis, 1986; Diaz de la Guardia ve Blanca, 1987; Colombo ve Trapani, 1990; Safavi, 1999; Constantinidis ve ark., 2002).

S. laciniata subsp. *calcitrapifolia*

Podospermum alt cinsinde yer alan Isparta ilinden toplanmış olan bu taksonun somatik kromozom sayısı $2n=14$ olarak tespit edilmiştir (Şekil 4.16.).

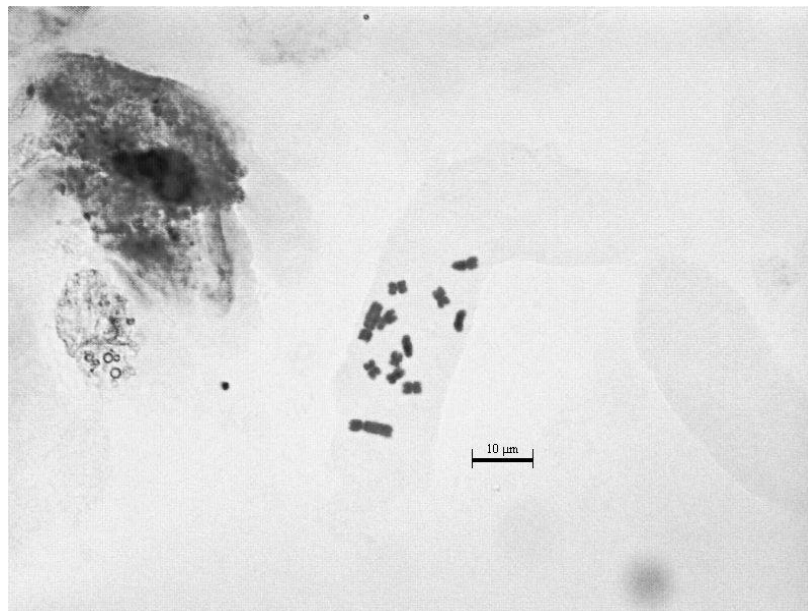
Scorzonera laciniata subsp. *calcitrapifolia* taksonunun somatik kromozom sayısı daha önceden belirlenmiş olup $2n=14$ olarak ifade edilmektedir (Vogt ve Oberprieler, 1993). Aynı zamanda Martin ve arkadaşlarının bazı *Scorzonera* taksonlarında yaptıkları karyotip çalışmasında *S. laciniata* L. subsp. *laciniata* taksonunun somatik kromozom sayısı $2n=14$ olarak rapor edilmektedir (Martin ve ark., 2012). Böylelikle bu türün her iki alt türü karyolojik olarak çalışılmıştır. Çalışmamızda yer alan bu taksonun kromozom sayısı literatürler ile uyumludur.



Şekil 4.16. *Scorzonera laciniata* subsp. *calcitrapifolia* taksonunun metafaz kromozomları $2n= 14$ (Ölçek: $10 \mu\text{m}$)

Scorzonera lasiocarpa

Scorzonera alt cinsinde yer alan Hatay ilinden toplanmış olan bu taksonun somatik kromozom sayısı $2n= 12$ olup, takson Türkiye için endemiktir (Şekil 4.17.). Bilim dünyası için bu taksonun kromozom sayısı ilk kez belirlenmiştir.



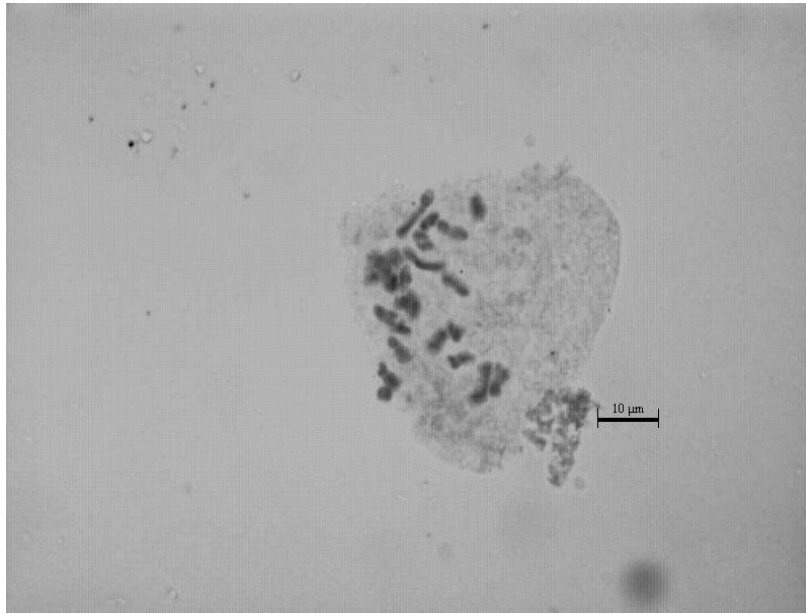
Şekil 4.17. *Scorzonera lasiocarpa* taksonunun metafaz kromozomları $2n= 12$ (Ölçek: $10 \mu\text{m}$)

Asteraceae familyası içerisinde somatik kromozom sayısı $2n= 12$ olan çeşitli cinsler bulunmaktadır. Bu cinsler; *Asteriscus* Tourn. ex Mill., *Pallenis* Cass., *Pulicaria*

Gaertn., Xeranthemum L., Koelpinia Pall., Tragopogon L., Geropogon L., Hypochoeris L., Leontodon L., Crepis L.' dir (Morton, 1977; Ortega, 1980; Nazarova, 1990; Wiklund, 1985; Díaz de la Guardia ve Blanca, 1988; 1992; Gallego ve Aparicio, 1990; Stepanov, 1994; Anagnostopoulos, 1997; Malallah ve ark., 2001; Izuzquiza, 1998; Vogt ve Aparicio, 1999; Shatalova, 2000; Pavlova, 2003; Garnatje, 2004; Gemeinholzer, 2005; Lippert, 2006). *Scorzonera lasiocarpa* taksonu Asteraceae familyasında yer alan bu cinsler ile kromozom sayısı bakımından paralellik göstermektedir.

Scorzonera latifolia var. *latifolia*

Scorzonera alt cinsinde yer alan Bayburt ilinden toplanmış olan bu taksonun somatik kromozom sayısı $2n= 24$ olarak tespit edilmiştir (Şekil 4.18.). Bilim dünyası için bu taksonun kromozom sayısı ilk kez belirlenmiştir.



Şekil 4.18. *Scorzonera latifolia* var. *latifolia* taksonunun metafaz kromozomları $2n= 24$ (Ölçek: 10 µm)

Scorzonera latifolia türünün literatür bilgilerine göre kromozom sayısının $2n= 12$ olduğu belirtilmiştir. Aynı zamanda bu türde 2 tane B kromozomu bulunduğu dair bilgiler de mevcuttur (Nazarova 1975; 1980; 1997; Safavi, 1999). *Scorzonera latifolia* ülkemizde iki varyete ile temsil edilmektedir. Bu varyeteler; *S. latifolia* var. *latifolia* ve *S. latifolia* (Fisch. et Mey.) DC. var. *angustifolia* Prilipko Apud Lipschitz' dir. Bu iki varyeteden tez kapsamı içerisinde *S. latifolia* var. *latifolia* taksonunun $2n= 24$ kromozoma sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu bakımdan bu türün literatür çalışmalarıyla farklı (poliplodi) olduğu görülmüştür.

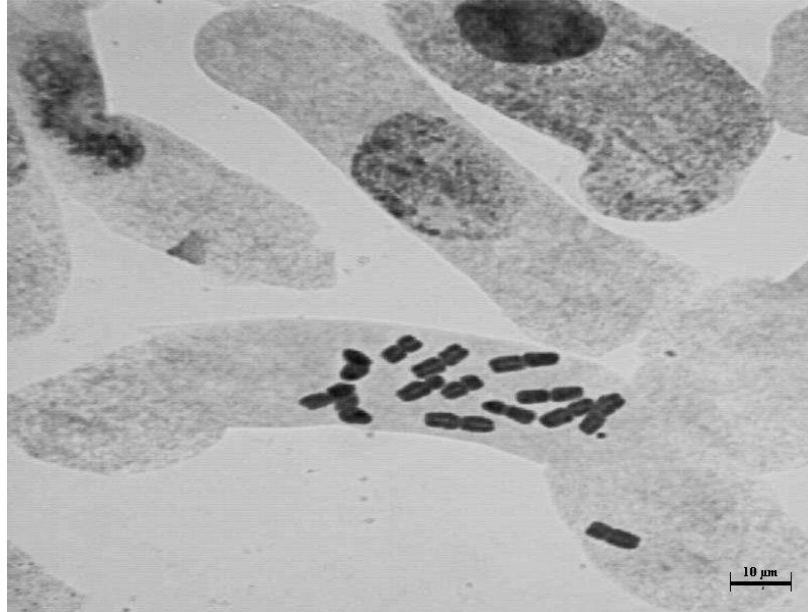
Scorzonera cinsi içerisinde somatik kromozom sayısı $2n= 24$ olan takson bulunmamaktadır. Tez kapsamı içerisindeki *Scorzonera* taksonları üzerine yaptığımız bu çalışmadan elde ettiğimiz sonuçlara göre sadece *S. latifolia* var. *latifolia* (Fish. & Mey.) DC. taksonunun $2n= 24$ kromozoma sahip olduğu belirlenmiştir.

Asteraceae familyası içerisinde somatik kromozom sayısı $2n= 24$ olan pek çok takson bulunmaktadır. Bu taksonlar; *Bidens discoidea* (Torr. & A. Gray) Britton, *B. exigua* Sherff, *B. hyperborea* Greene, *B. humilis* Kunth, *B. parviflora* Willd., *B. pilosa* L., *B. triplinervia* Kunth, *Ambrosia trifida* L., *Helichrysum bracteatum* (Vent.) Andrews, *Aster ciliolatus* Lindl., *A. laevis* L., *A. vahlii* (Gaudich.) Hook. & Arn., *Senecio congestus* (R.Br.) DC., *S. pandurifolius* C. Koch, *Chrysanthemum cinerariifolium* Vis., *Tripleurospermum subnivale* Pobed., *Artemisia vulgaris* L., *Cousinia affinis* Schrenk ex Fisch. & C.A. Mey., *C. arachnoidea* Fisch. & C.A. Mey., *C. arctotidifolia* Bunge, *C. behboudiana* Rech. f. & Esfand., *C. canescens* DC., *C. congesta* Bunge, *C. gmelinii* C. Winkl., *C. keredjensis* Bornm. & Gauba, *C. onopordioides* Ledeb., *Ptilostemon greuteri* Raimondo & Domina, *Jurinea humilis* DC., *Serratula marginata* Tausch, *Rhaponticum carthamoides* (Willd.) Iljin, *R. orientale* Peshkova, *Oligochaeta divaricata* K. Koch, *Centaurea cyanus* L., *C. maroccana* Ball, *C. melitensis* L., *C. nigriceps* Dobroc., *Carthamus arborescens* L., *C. gypsicola* Iljin, *C. oxyacanthus* M. Bieb., *C. palaestinus* Eig ex Rech. f., *C. persicus* Desf. ex Willd., *C. tinctorius* L., *Amphoricarpos neumayeri* Vis., *Tragopogon armeniacus* Kuth., *T. buphthalmoides* Boiss., *T. castellanus* Levier, *T. cazorlanum* C. Díaz & Blanca, *T. coloratus* C.A. Mey., *T. dubius* Scop., *T. graminifolius* DC., *T. latifolius* Boiss., *T. pseudocastellanus* B. de la Guardia & D. de la Guardia, *T. reticulatus* Boiss. & A. Huet, *Lactuca capensis* Thunb., *Taraxacum altaicum* Schischk., *T. altissimum* H. Lindb., *T. amplum* Markl., *T. anadryicum* Tzvelev, *T. ancistrolobum* Dahlst., *T. andersonii* G.E. Haglund, *T. anserinum* Kirschner & Štěpánek, *T. armatifrons* Hagend., Soest & Zevenb., *T. assurgens* Markl., *T. atlanticum* Pomel, *T. bessarabicum* (Hornem.) Hand.-Mazz., *T. brachyglossum* Dahlst., *T. calcem-amans* Hudziok, *T. cochleatum* Dahlst., *T. cognatum* Kirschner & Štěpánek, *T. confusum* Schischk., *T. contractum* Markl., *T. coreanum* Nakai, *T. cyprium* H., Lindb., *T. dentatum* Kirschner & Štěpánek, *T. elegantius* Kirschner, H. Øllg. & Stepanek, *T. fasciatum* Dahlst., *T. fascians* Kirschner, Mikoláš & Stepanek, *T. formosanum* Kitam., *T. hamatum* Raunk., *T. hepaticolor* Soest, *T. hygrophilum* Soest, *T. hypanicum* Tzvelev, *T. hyparcticum* Dahlst., *T. irrigatum* Kirschner & Stepanek, *T.*

korjakorum Kharkev. & Tzvelev, *T. lacistophyllum* (Dahlst.) Raunk., *T. lambinonii* Soest, *T. lateritium* Dahlst., *T. longicorne* Dahlst., *T. macilentum* Dahlst., *T. magellanicum* Sch. Bip., *T. marmottae* Sonck, *T. mongolicum* Hand.-Mazz, *T. neosivaschicum* Tzvelev, *T. officinale* F.H. Wigg., *T. officinale* L., *T. platycarpum* Dahlst., *T. quaesitum* Kirschner & Štěpánek, *T. rigidifolium* Sonck, *T. sublaeticolor* Dahlst., *T. taeniatum* Hagl. ex Holmgren, *T. zhukovae* Tzvelev'dir (Sharma, 1970; Doll, 1975; Yamaguchi, 1976; Krogulevich, 1976; Strother, 1976a; Jones, 1977; Humphries ve ark., 1978; Nijs Den ve ark., 1978; Jones, 1980; Tonian, 1980; Zhukova ve Petrovsky, 1980; Moore, 1981; Den Nijs ve Sterk. 1982; Den Nijs ve ark., 1982; Tominaga, 1982; Roberts, 1983; Beuzenberg ve Hair, 1984; Nazarova, 1984;1991; Tzvelev ve Yurtzev, 1984;1985; Davlianidze, 1985; Rousi ve ark., 1985; Kirschner ve Stepanek, 1986;1994; Waisman ve ark.,1986; Gagnidze ve ark., 1986; Chinnappa ve Chmielewski, 1987; Galland, 1988; Gill ve Omoigui, 1988; Ghaffari, 1989; Husaini ve ark., 1990; Díaz de la Guardia ve Blanca, 1990; Kirschner ve Štěpánek, 1992;1997; Díaz Lifante ve ark., 1992; Krahulcová, 1993; Kirschner ve Štěpánek, 1994; Hellwig, 1994; Ge ve ark., 1994; Hellwig ve ark., 1994; Stepanov, 1994; Hill, 1995; Jose ve Mathew, 1995; Zhai ve ark., 1996; 1997; Murín, 1997; Verma ve Vijayavalli, 1998; Bancheva, 1998; Sonck, 1999; Zu ve Sha, 1999; Vilatersana ve ark., 2000; Plante, 2000; Sun ve ark., 2002; Krasnikov ve Pospelova, 2002; Chen ve ark., 2003; Kashin ve ark., 2003; Chen ve ark., 2003; Kashin ve ark., 2003; Krasnikov ve ark., 2003; Susanna ve ark., 2003;2006; Probatova, 2004;2006; Verduijn, 2004; Nazarova, 2004; Pacheco, 2004; Diaz de la Guardia, 2004; Raimondo, 2006; Garnatje ve ark., 2006; Lippert, 2006).

Scorzonera longiana Sümbül

Scorzonera alt cinsinde yer alan Antalya ilinden toplanmış olan bu taksonun somatik kromozom sayısı $2n=14$ olup, takson Türkiye için endemiktir (Şekil 4.19.). Bilim dünyası için bu taksonun kromozom sayısı ilk kez belirlenmiştir.



Şekil 4.19. *Scorzonera longiana* taksonunun metafaz kromozomları $2n= 14$ (Ölçek: 10 µm)

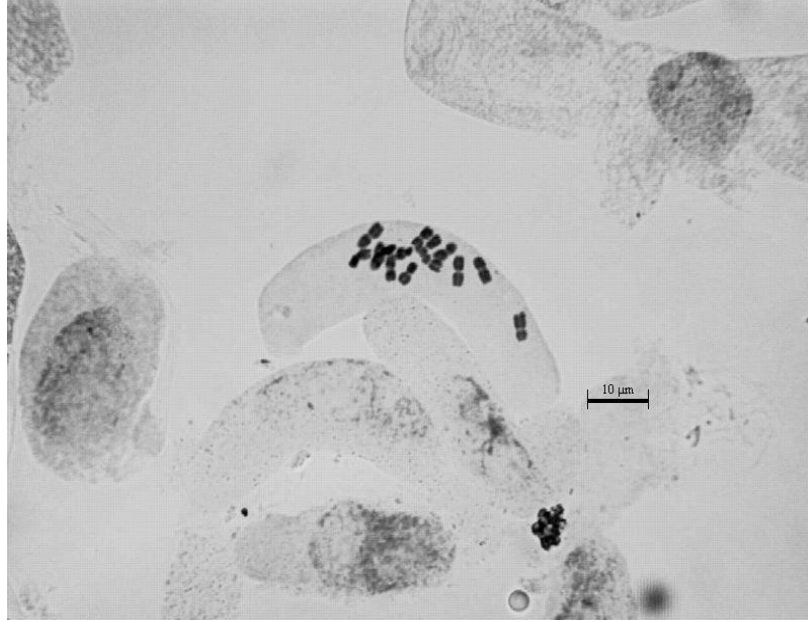
Scorzonera longiana taksonu ile tez kapsamı içerisinde Antalya ilinden toplanan ve *Scorzonera* alt cinsine ait olan başka taksonlar da bulunmaktadır. Bu taksonlar; *S. ulrichii* ve *S. violacea*' dir. Yapılan sitolojik çalışmalar sonucunda bu taksonların aynı bölgeden toplanmalarına rağmen farklı somatik kromozom sayılarına sahip oldukları gözlenmiştir. *S. longiana*'nın $2n= 14$ kromozoma sahip olan *S. violacea* taksonu ile kromozom sayısı bakımından uyumlu olduğu, $2n= 12$ kromozoma sahip olan *S. ulrichii* ile ise uyumlu olmadığı tespit edilmiştir.

Scorzonera mollis subsp. *szowitzii*

Pseudopodospermum alt cinsinde yer alan Gümüşhane ilinden toplanmış olan bu taksonun somatik kromozom sayısı $2n= 14$ olarak tespit edilmiştir (Şekil 4.20.). Bilim dünyası için bu taksonun kromozom sayısı ilk kez belirlenmiştir.

Daha önce yapılan çalışmalarından elde edilen sonuçlara göre *Scorzonera mollis* türünün kromozom sayısının $2n= 12$ ve 14 olduğu belirtilmiştir (Alden, 1976; Sopova ve Sekovski, 1981; Kuzmanov ve ark., 1981a; Rostovtseva, 1983). *Scorzonera mollis* türü ile ilgili yapılan literatür çalışmalarından elde edilen verilere göre bu türün Yunanistan' da *Scorzonera mollis* subsp. *idaea* (Gand.) Lack türüne sahip olduğu belirtilmiştir (Lack ve Walter, 1991). Ülkemiz de ise *S. mollis* iki alt tür ile temsil edilmekte olup bu türler; *S. mollis* subsp. *szowitzii* ve *S. mollis* M.Bieb. subsp. *mollis*' dir. Tez kapsamında çalışılan tür ise *S. mollis* subsp. *szowitzii*'dir. Martin ve ark. (2012)' de bazı *Scorzonera* taksonlarında yaptıkları karyotip çalışmasında *S. mollis*

M.Bieb. subsp. *mollis* taksonunun somatik kromozom sayısının $2n= 14$ olduğunu rapor etmişlerdir. Bu durum, bu türün her iki alt türünün de aynı kromozom morfolojisine sahip olduğunu göstermektedir.



Şekil 4.20. *Scorzonera mollis* subsp. *szowitzii* taksonunun metafaz kromozomları $2n= 14$ (Ölçek: 10 µm)

Scorzonera pisidica

Scorzonera alt cinsinde yer alan Muğla ilinden toplanmış olan bu taksonun somatik kromozom sayısı $2n= 12$ olup, takson Türkiye için endemiktir (Şekil 4.21.). Bilim dünyası için bu taksonun kromozom sayısı ilk kez belirlenmiştir.

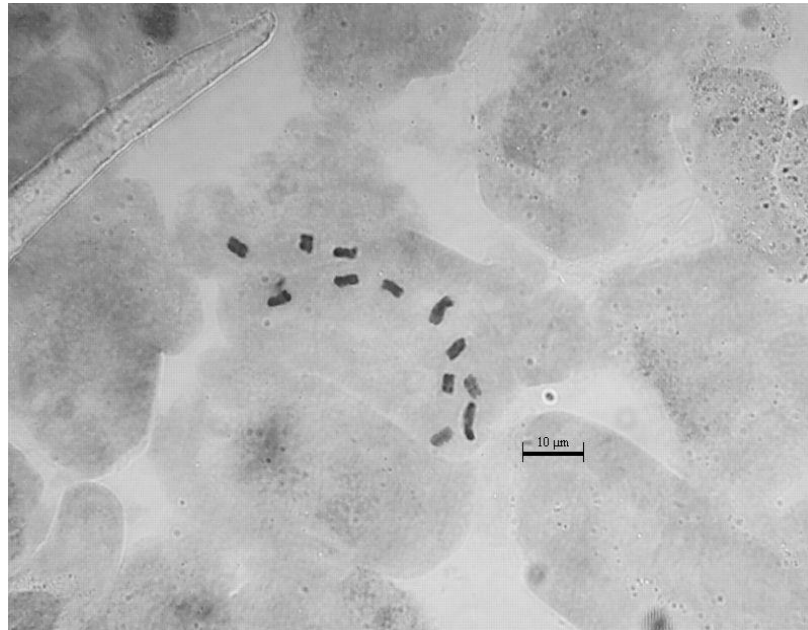
Scorzonera pisidica taksonu ile tez kapsamı içerisinde Muğla ilinden toplanan ve *Scorzonera* alt cinsine ait olan başka taksonlar da bulunmaktadır. Bu taksonlar; *S. ahmet-durani* ve *S. sandrasica*' dir. Yapılan sitolojik çalışmalar sonucunda bu taksonların aynı bölgeden toplanmalarına rağmen farklı diploid kromozom sayılarına sahip oldukları gözlenmiştir. Bu tez kapsamında, *S. sandrasica*'nın $2n= 12$ kromozoma sahip olan *S. pisidica* taksonu ile kromozom sayısı bakımından uyumlu olduğu, $2n= 14$ kromozoma sahip olan *S. ahmet-durani* ile uyumlu olmadığı tespit edilmiştir.



Şekil 4.21. *Scorzonera pisidica* taksonunun metafaz kromozomları $2n= 12$ (Ölçek: 10 μm)

Scorzonera pygmaea

Scorzonera alt cinsinde yer alan Kastamonu ilinden toplanmış olan bu taksonun somatik kromozom sayısı $2n= 12$ olarak tespit edilmiştir (Şekil 4.22.). Bilim dünyası için bu taksonun kromozom sayısı ilk kez belirlenmiştir.



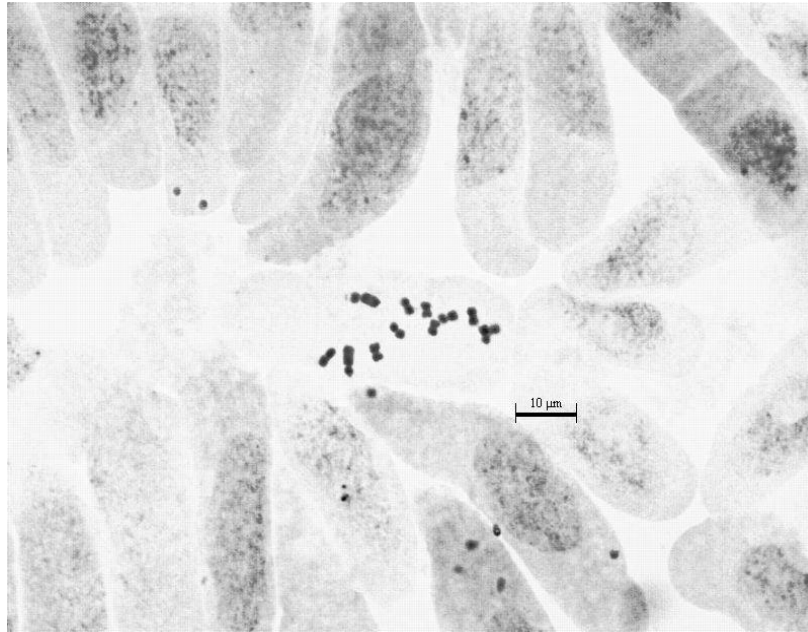
Şekil 4.22. *Scorzonera pygmaea* taksonunun metafaz kromozomları $2n= 12$ (Ölçek: 10 μm)

Ülkemizde *Scorzonera* taksonlarından *S. armeniaca*, *S. aucherana* DC., *S. boissieri* Lipsch., *S. cana* var. *alpina*, *S. cana* var. *cana*, *S. cana* var. *radicosa*, *S.*

cinerea, *S. dzhawakhetica*, *S. laciniata* subsp. *calcitrapifolia*, *S. lasiocarpa*, *S. latifolia* var. *latifolia*, *S. mollis szowitzii*, *S. rigida*, *S. sublanata* taksonları gibi endemik olmayan *S. pygmaea* taksonu, *Scorzonera* cinsi içerisinde yer alan; *S. albicans* Coss., *S. biebersteinii* Lipsch., *S. cretica* Willd., *S. doriae* Degen & Bald., *S. hirsuta* L., *S. latifolia* DC., *S. luristanica* Rech., *S. mollis* M. Bieb., *S. ramosissima* DC., *S. rigida* Auch. ex DC., *S. safievii* Grossh., *S. seidlitzii* Boiss. ve *S. songorica* Lipsch., türleri ile kromozom sayısı bakımından paralellik göstermektedir (Sopova ve Sekovski, 1981; Nazarova, 1980; 1984; 1997; 2004; Tzanoudakis, 1986; Diaz de la Guardia ve Blanca, 1987; Colombo ve Trapani, 1990; Safavi, 1999; Constantinidis ve ark., 2002).

Scorzonera rigida

Scorzonera alt cinsinde yer alan Erzincan ilinden toplanmış olan bu taksonun somatik kromozom sayısı $2n=12$ olarak tespit edilmiştir (Şekil 4.23.).

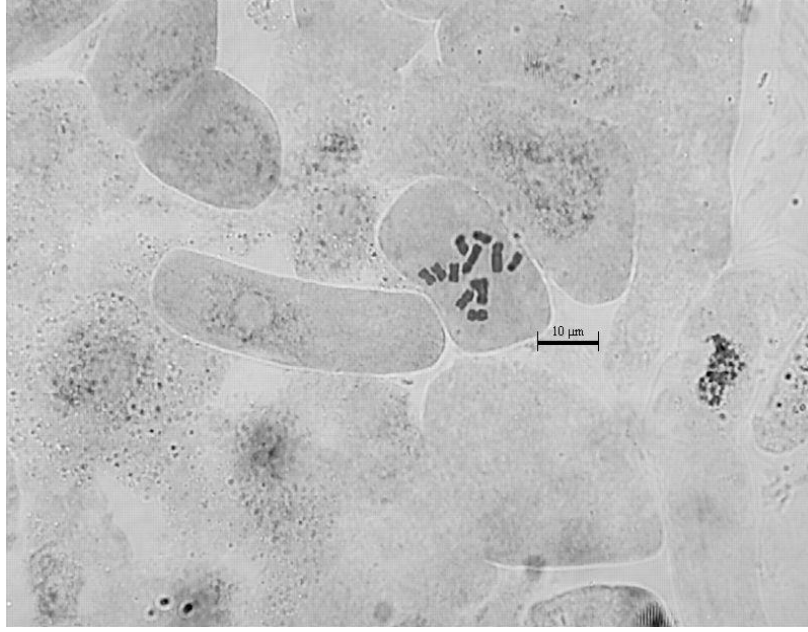


Şekil 4.23. *Scorzonera rigida* taksonunun metafaz kromozomları $2n=12$ (Ölçek: 10 μm)

Scorzonera rigida türünün literatür bilgilerine göre somatik kromozom sayısı daha önceden belirlenmiş olup $2n=12$ olarak ifade edilmektedir (Nazarova, 1980; 2004). Çalışmamızda yer alan bu taksonun kromozom sayısı da literatür ile paralellik göstermektedir.

Scorzonera sandrasica

Scorzonera alt cinsinde yer alan Muğla ilinden toplanmış olan bu taksonun somatik kromozom sayısı $2n=12$ olup, takson Türkiye için endemiktir (Şekil 4.24.). Bilim dünyası için bu taksonun kromozom sayısı ilk kez belirlenmiştir.



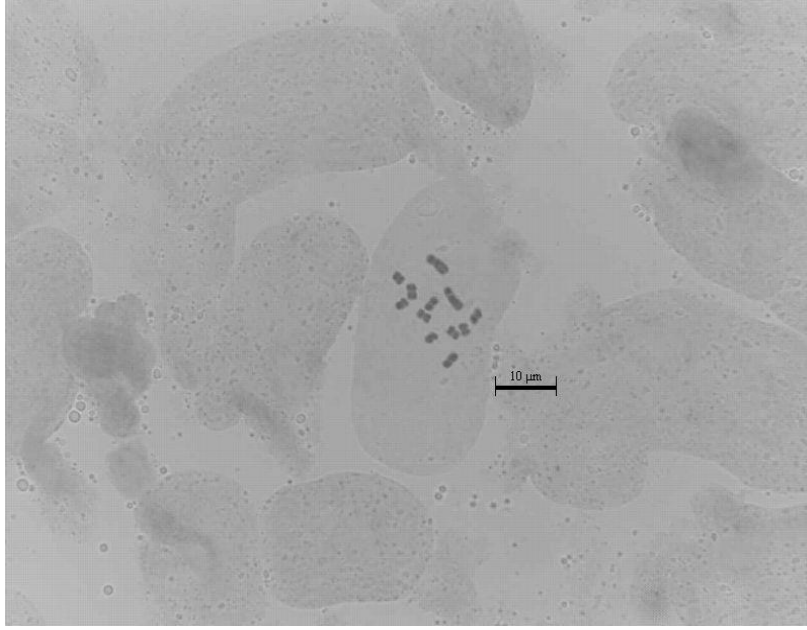
Şekil 4.24. *Scorzonera sandrasica* taksonununun metafaz kromozomları $2n=12$ (Ölçek: 10 µm)

Muğla Köyceğiz ilçesi yakınındaki Sandras Dağı, ülkemizde bitki çeşitliliği ve endemizm açısından önde gelen alanlardan birisidir. Bu dağda *Liquidambar* L., *Salvia* L., *Verbascum* L., *Campanula* L., *Anthemis* L., *Digitalis* L., *Centaurea* L. gibi cinslere ait endemik bitkiler arasında *S. sandrasica* da yer alıp, kromozom sayısı $2n=12$ olarak belirlenmiştir.

Scorzonera seidlitzii

Scorzonera alt cinsinde yer alan Artvin ilinden toplanmış olan bu taksonun somatik kromozom sayısı $2n=12$ olarak tespit edilmiştir (Şekil 4.25.).

Scorzonera seidlitzii türünün somatik kromozom sayısı daha önceden belirlenmiş olup $2n=12$ olarak ifade edilmektedir (Nazarova, 1975; 1980; 1997; 2004). Çalışmamızda yer alan bu taksonun kromozom sayısı literatür ile uyumludur.



Şekil 4.25. *Scorzonera seidlitzii* taksonunun metafaz kromozomları $2n= 12$ (Ölçek: 10 μm)

Scorzonera semicana

Pseudopodospermum alt cinsinde yer alan Kars ilinden toplanmış olan bu taksonun somatik kromozom sayısı $2n= 28$ olup, takson Türkiye için endemiktir (Şekil 4.26.).

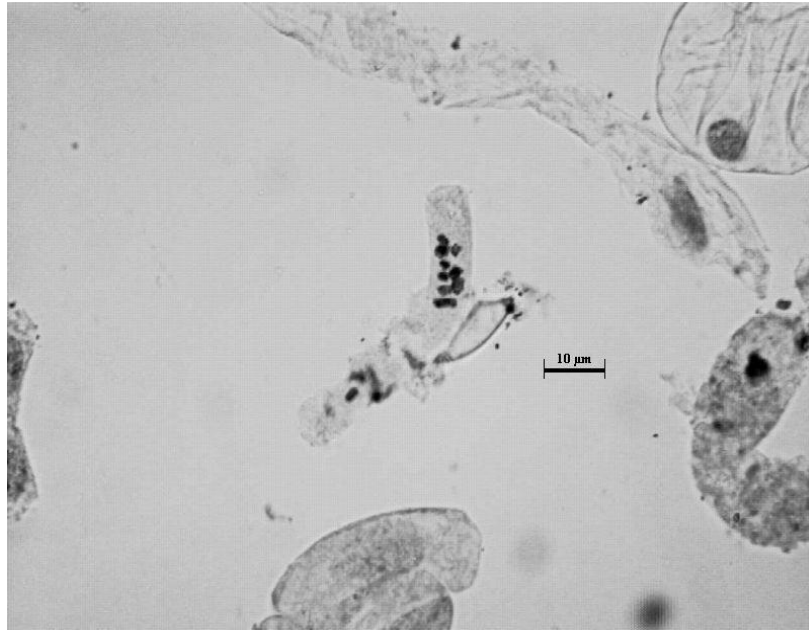


Şekil 4.26. *Scorzonera semicana* taksonunun metafaz kromozomları $2n= 28$ (Ölçek: 10 μm)

Scorzonera semicana türünün somatik kromozom sayısı daha önceden belirlenmiş olup $2n= 28$ olarak ifade edilmektedir (Nazarova, 1997; 2004). Çalışmamızda yer alan bu taksonun kromozom sayısı literatür ile uyumludur.

Scorzonera sericea

Scorzonera alt cinsinde yer alan Bayburt ilinden toplanmış olan bu taksonun somatik kromozom sayısı $2n= 12$ olup, takson Türkiye için endemiktir (Şekil 4.27.). Bilim dünyası için bu taksonun kromozom sayısı ilk kez belirlenmiştir.



Şekil 4.27. *Scorzonera sericea* taksonunun metafaz kromozomları $2n= 12$ (Ölçek: 10 µm)

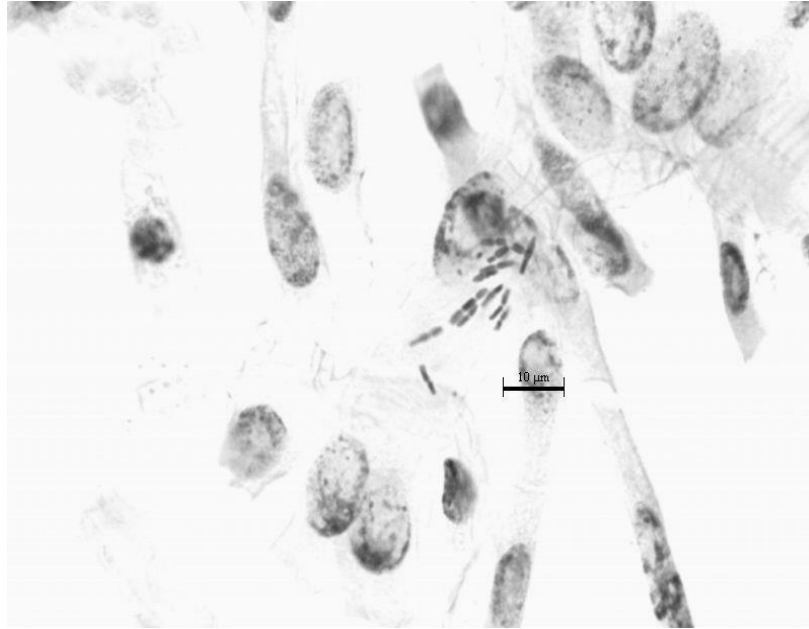
Scorzonera sericea taksonu ile tez kapsamı içerisinde Bayburt ilinden toplanan, *Scorzonera*, *Pseudopodospermum* ve *Podospermum* gibi *Scorzonera* cinsinin üç alt cinsine ait aynı ilden toplanan başka taksonlar da mevcuttur. Bu taksonlar; *S. suberosa* subsp. *cariensis*, *S. armeniaca* ve *S. latifolia* var. *latifolia*' dir. Yapılan sitolojik çalışmalar sonucunda bu taksonların aynı bölgeden toplanmalarına rağmen $2n= 14$ ve 24 kromozoma sahip olmaları nedeniyle *S. sericea* taksonu ile aralarında farklılık olduğu gözlenmiştir. Bu tez kapsamında, *Pseudopodospermum* alt cinsinde yer alan $2n= 14$ kromozoma sahip olan *S. suberosa* subsp. *cariensis* taksonu ile *Scorzonera* alt cinsine ait olan *S. armeniaca* taksonu toplandığı il ve sahip oldukları kromozom sayısı bakımından kendi aralarında uyumlu iken, $2n= 12$ kromozoma sahip olan *S. sericea* taksonu ile kromozom sayısı bakımından uyumlu olmadıkları gözlenmiştir. Yine aynı

ilden toplanan ve *Scorzonera* alt cinsinde yer alan *S. latifolia* var. *latifolia* taksonu $2n=24$ kromozoma sahip olması ile kromozom sayısı bakımından bu taksonla uyum içinde olmamasına rağmen, alt cins bakımından bu taksonla uyumlu oldukları gözlenmiştir.

Scorzonera suberosa subsp. *cariensis*

Pseudopodospermum alt cinsinde yer alan Bayburt ilinden toplanmış olan bu taksonun somatik kromozom sayısı $2n=14$ olup, takson Türkiye için endemiktir (Şekil 4.28.). Bilim dünyası için bu taksonun kromozom sayısı ilk kez belirlenmiştir.

Scorzonera suberosa ülkemizde iki alt tür ile temsil edilmektedir (*Scorzonera suberosa* subsp. *cariensis* ve *S. suberosa* C.Koch subsp. *suberosa*). Bu iki alt türden tez kapsamı içerisinde *S. suberosa* subsp. *cariensis* taksonu ile çalışılmıştır. Martin ve arkadaşları *S. suberosa* C.Koch subsp. *suberosa* taksonu üzerine sitolojik bir çalışma yapmışlar ve bu taksonun kromozom sayısını $2n=14$ olarak belirtmişlerdir. Bizim yaptığımız sitolojik çalışmalarda da *S. suberosa* subsp. *cariensis* taksonunun $2n=14$ kromozoma sahip olduğu tespit edilmiştir. Böylece sonuçlar karşılaştırıldığında, kromozom sayısı bakımından bu iki alt türün birbiriyle uyum içinde olduğunu söyleyebiliriz.

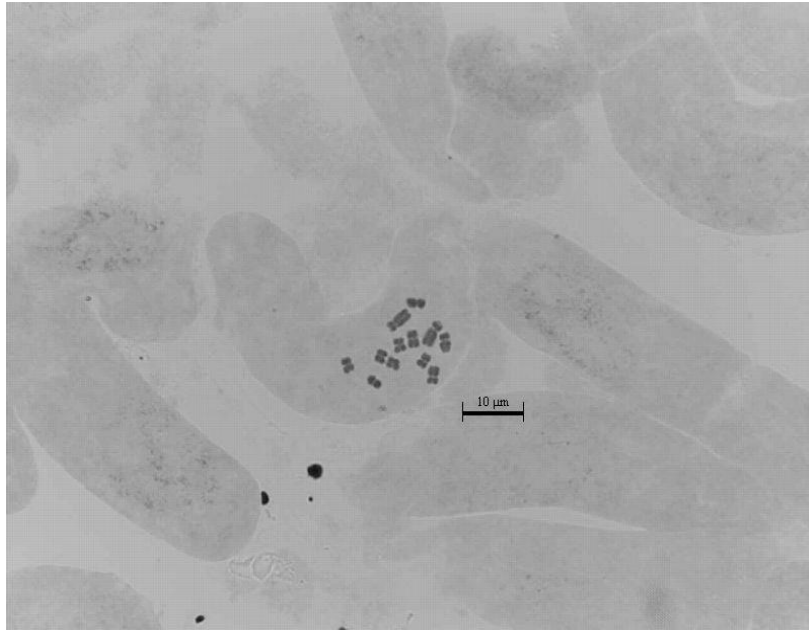


Şekil 4.28. *Scorzonera suberosa* subsp. *cariensis* taksonunun metafaz kromozomları $2n=14$ (Ölçek: 10 μm)

Scorzonera sublanata

Scorzonera alt cinsinde yer alan Ankara ilinden toplanmış olan bu taksonun somatik kromozom sayısı $2n=12$ olarak tespit edilmiştir (Şekil 4.29.). Bilim dünyası için bu taksonun kromozom sayısı ilk kez belirlenmiştir.

Scorzonera sublanata taksonu ile tez kapsamı içerisinde Ankara ilinden toplanan ve *Scorzonera* alt cinsine ait olan bir başka takson daha bulunmaktadır. Bu takson o yörede endemik olan *S. acuminata*' dir. Yapılan sitolojik çalışmalar sonucunda bu taksonların diploid kromozom sayılarının $2n=12$ olarak tespit edilmesi, bu iki taksonun birbiriyle kromozom sayısı bakımından uyum içerisinde olduğunu göstermektedir.



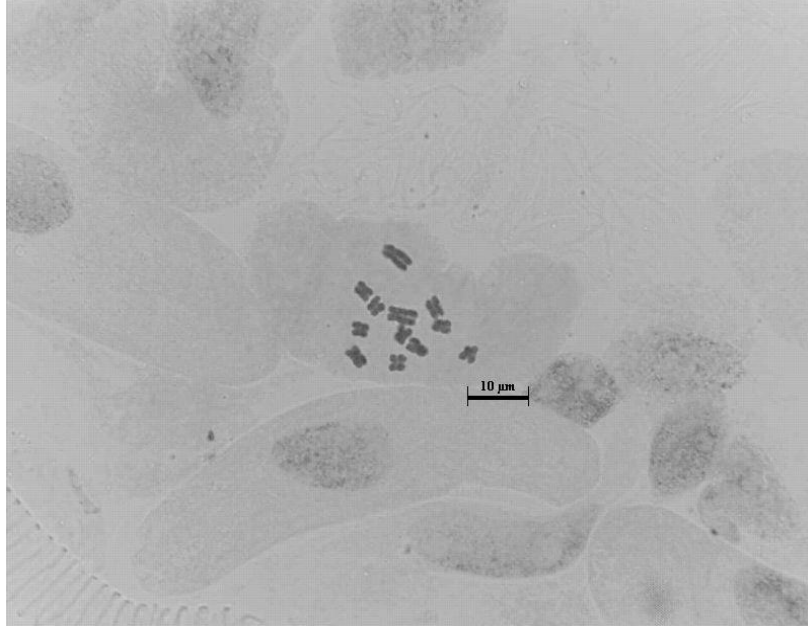
Şekil 4.29. *Scorzonera sublanata* taksonunun metafaz kromozomları $2n=12$ (Ölçek: 10 µm)

Scorzonera tuzgoluensis

Scorzonera alt cinsinde yer alan Konya ilinden toplanmış olan bu taksonun somatik kromozom sayısı $2n=12$ olup, takson Türkiye için endemiktir (Şekil 4.30.). Bilim dünyası için bu taksonun kromozom sayısı ilk kez belirlenmiştir.

Türkiye'nin tuz ihtiyacının yüzde 30'unu karşılayan Tuz Gölü, çevresindeki endemik bitki örtüsü ve faunasıyla dünyanın en önemli doğal alanlarından (Özhatay ve ark., 2003) ve önemli endemizm merkezlerinden biri (Ekim ve ark., 2000; Vural ve ark., 2012) olarak kabul edilmektedir. Tuz Gölü ve çevresinde tuzlu ortama ve susuzluğa dayanıklı 40'dan fazla endemik bitki türü vardır (Gökyiğit, 2013). Tuz içeriğinin çeşitli olması nedeniyle dünyanın başka bölgelerinde görülmeyen endemik bitkiler Tuz Gölü çevresinde yetişmektedir ve bitkileri diğer bölgelerden farklı olarak tuza ve kuraklığa

dayanıklı ırklar içerir. Tuz Gölü çevresinde yetişen endemik bitkiler arasında yer alan *S. tuzgoluensis* türü de bu tez kapsamında çalışılmış olup bu türün kromozom sayısındaki eksiklikler sitolojik çalışmalarla giderilmeye çalışılmaktadır.

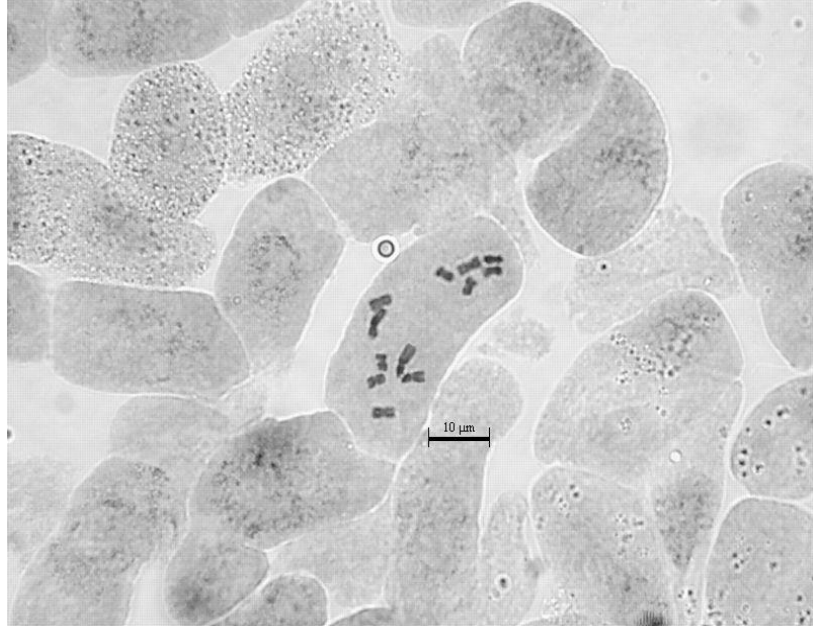


Şekil 4.30. *Scorzonera tuzgoluensis* taksonunun metafaz kromozomları $2n=12$ (Ölçek: 10 µm)

Scorzonera ulrichii

Scorzonera alt cinsinde yer alan Antalya ilinden toplanmış olan bu taksonun somatik kromozom sayısı $2n=12$ olup, takson Türkiye için endemiktir (Şekil 4.31.). Bilim dünyası için bu taksonun kromozom sayısı ilk kez belirlenmiştir.

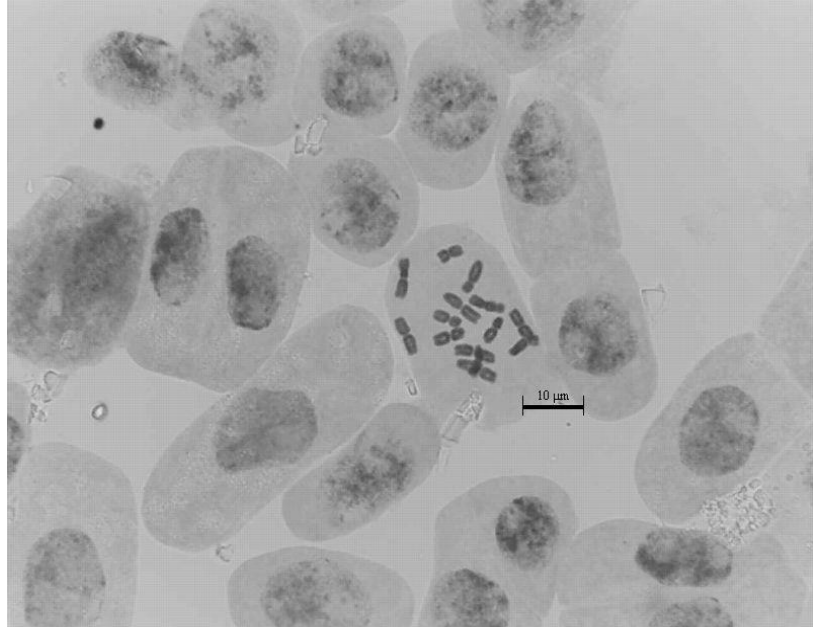
Scorzonera ulrichii taksonu ile tez kapsamı içerisinde Antalya ilinden toplanan ve *Scorzonera* alt cinsine ait olan başka taksonlar da bulunmaktadır. Bu yörede aynı zamanda endemik olan bu taksonlar $2n=14$ kromozoma sahip olan *S. longiana* ve *S. violacea*' dir. Yapılan sitolojik çalışmalar sonucunda, bu taksonların aynı bölgeden toplanmış olmalarına rağmen diploid kromozom sayısının $2n=12$ olan *S. ulrichii* taksonu ile paralellik göstermediği görülmüştür.



Şekil 4.31. *Scorzonera ulrichii* taksonunun metafaz kromozomları $2n= 12$ (Ölçek: 10 µm)

Scorzonera violacea

Scorzonera alt cinsinde yer alan Antalya ilinden toplanmış olan bu taksonun somatik kromozom sayısı $2n= 14$ olup, takson Türkiye için endemiktir (Şekil 4.32.). Bilim dünyası için bu taksonun kromozom sayısı ilk kez belirlenmiştir.



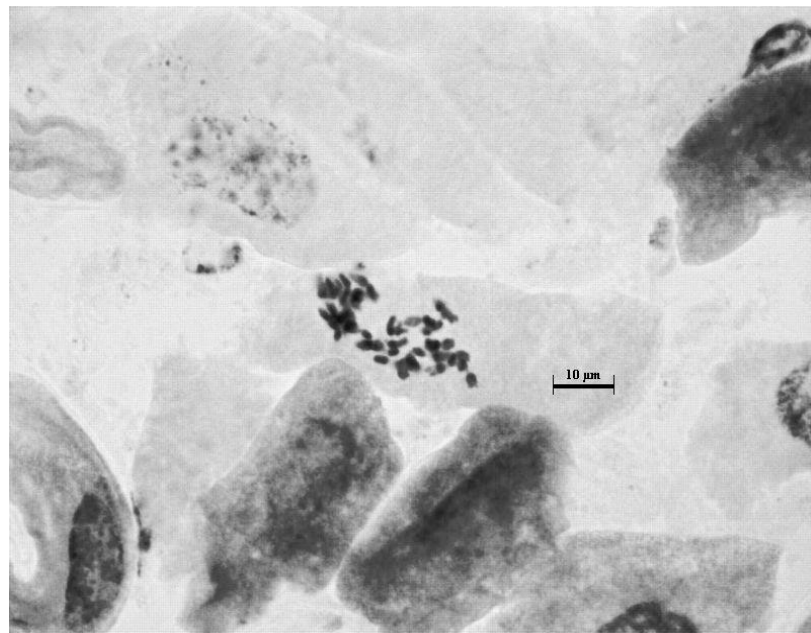
Şekil 4.32. *Scorzonera violacea* taksonunun metafaz kromozomları $2n= 14$ (Ölçek: 10 µm)

Asteraceae familyası içerisinde *Scorzonera violacea* taksonu gibi somatik kromozom sayısı $2n= 14$ olan pek çok cins bulunmaktadır. Bu cinsler; *Asteriscus* Tourn.

ex Mill., *Pulicaria* Gaertn., *Phagnalon* Cass., *Helichrysum* Mill., *Gnaphalium* L., *Ifloga* Cass., *Evax* Gaertn., *Aster* Martinov, *Calendula* L., *Tanacetum* L., *Centaurea* L., *Xeranthemum* L., *Acantholepis* Less., *Koelpinia* Pall., *Tragopogon* L., *Geropogon* L., *Hypochoeris* L., *Leontodon* L., *Hedypnois* Mill., *Sonchus* L., *Pilosella* Hill, *Mulgedium* Cass., *Lapsana* L., *Crepis* L.' dir (Borgen, 1975; Keil ve Pinkava, 1976; Brullo ve Pavone, 1977; Humphries ve ark., 1978; Dawe ve Murray, 1979; Moore, 1981; Nazarova, 1976, 1981, 2004; Love A. ve Love D., 1982; Kuzmanov ve Georgieva, 1983; Luque ve ark, 1984; Houle ve ark., Brouillet 1985; Díaz de la Guardia ve Blanca, 1988; Gupta ve Gill, 1989; Hong ve Zhang, 1990; Izuzquiza ve Feliner, 1991; Stephanik ve Rudenko, 1992; Ruíz de Clavijo, 1993; Gu ve ark., 1993; Oberprieler ve Vogt, 1993; Khatoon ve Ali, 1993; Razaq ve ark., 1994; Dempsey ve ark., 1994; Vogt ve Oberprieler, 1994; Druskovic ve Lovka, 1995; Garcia-Jacas ve ark., 1996; Gu ve Sun, 1996; Siljak-yakovlev, 1996; Murray ve Kelso, 1997; Verma ve Vijayavalli, 1998; Albers ve Parra ve ark, 1999; Malallah ve ark., 2001; Kapasa ve ark., 2001; Garnatje, 2004; Gemeinholzer, 2005; Lippert, 2006).

Scorzonera zorkunensis

Scorzonera alt cinsinde yer alan Osmaniye ilinden toplanmış olan bu taksonun somatik kromozom sayısı $2n= 28$ olup, takson Türkiye için endemiktir (Şekil 4.33.). Bilim dünyası için bu taksonun kromozom sayısı ilk kez belirlenmiştir.



Şekil 4.33. *Scorzonera zorkunensis* taksonununun metafaz kromozomları $2n= 28$ (Ölçek: 10 μm)

Bu yeni tür, birçok endemik *Scorzonera* taksonu ile beraber alpin steplerdeki serpantin yerlerde yayılış göstermektedir. Bu tür morfolojik olarak çalışmamızda yer alan *S. pisidica* Hub.-Mor. türüne benzemesine rağmen yaşam alanı, yaprak ve gövde tüylenmesi bakımından ondan kolaylıkla ayrılmaktadır (Makbul ve ark., 2012) Ayrıca sitolojik çalışmalarla elde edilen verilerde bu iki takson arasında kromozom sayısı bakımından da farklılık olduğu görülmüştür. *S. pisidica* taksonu $2n= 12$ kromozom sayısına sahip iken, Zorkun yaylasından toplanan *S. zorkunensis*'in kromozom sayısı $2n= 28$ olarak tespit edilmiştir.

Scorzonera zorkunensis taksonu tez kapsamı içerisinde yer alan *S. semicana* taksonu ile karşılaştırıldığında ise, iki takson arasında diploid kromozom sayısı bakımından paralellik olmasına rağmen lokalite ve alt cins bakımından farklılık görülmüştür. *S. zorkunensis* Osmaniye ilinden toplanmış endemik bir takson olup, *Scorzonera* alt cinsinde yer almaktadır, oysaki *S. semicana* taksonu Kars ilinden toplanmış endemik bir takson olup, *Pseudopodospermum* alt cinsinde yer almaktadır. Bu farklılıklara rağmen bu iki takson arasında somatik kromozom sayılarının paralellik gösterdiği tespit edilmiştir.

Scorzonera cinsi içerisinde somatik kromozom sayısı $2n= 28$ olan pek çok takson bulunmaktadır. Bu taksonlar; *Scorzonera alexandrina* Boiss., *S. bicolor* Freyn & Sint., *S. calyculata* Boiss., *S. cana* O. Hoffm., *S. hispanica* L., *S. pusilla* Pall., *S. semicana* DC., *S. tortuosissima* Boiss., *S. turkeviczii* Krasch. & Lipsch.' dir (Nazarova, 1980; 1997; 2004; Papanicolaou, 1984; Diaz de la Guardia ve Blanca 1987; Brullo ve ark., 1990; Razaq ve ark., 1994; Safavi, 1999).

Asteraceae familyası içerisinde somatik kromozom sayısı $2n= 28$ olan taksonlar da bulunmaktadır. Bu taksonlar; *Antennaria aromatica* Evert, *A. dioica* (L.) Gaertn., *A. elegans* A.E. Porsild, *A. ellyae* A.E. Porsild, *A. friesiana* (Trautv.) E. Ekman, *A. marginata* Greene, *A. microphylla* Rydb., *A. villifera* Boriss., *A. virginica* Stebbins, *Helichrysum arenarium* (L.) Moench, *H. bracteatum* (Vent.) Andrews, *H. devium* J. Y. Johnson, *H. dimorphum* Cockayne, *H. foetidum* (L.) Moench, *H. hookerianum* Wight & Arn. ex DC., *H. italicum* G. Don f., *H. mannii* Hook. f., *Gnaphalium elegans* Kunth, *G. gaudichaudianum* DC., *G. microcephalum* Nutt., *G. pensylvanicum* Willd., *G. supinum* L., *G. viscosum* Kunth, *Filago lutescens* Jord., *F. minima* (Sm.) Pers., *F. pyramidata* L., *F. vulgaris* Lam., *Logfia arvensis* (L.) Holub, *L. minima* (Sm.) Dumort., *Bombycilaena erecta* Smoljan., *Micropus supinus* L., *Calendula officinalis* L., *Achillea biebersteinii* Afan., *Cirsium hupehense* Pamp., *C. vlassovianum* Fisch. ex DC.,

Carduus argentatus subsp. *apicularis* Meikle, *Serratula kirghisorum* Iljin, *S. serratuloides* Takht., *Amberboa amberboi* Tzvelev, *Callicephalus nitens* C.A. Mey., *Oligochaeta divaricata* K. Koch, *O. ramosa* Wagenitz, *Centaurea maxima* Forssk., *C. somchetica* Sosn., *Xeranthemum inapertum* Mill., *Echinops bithynicus* Boiss., *E. cyanocephalus* Boiss. & Hausskn., *E. dichrous* Boiss. & Hausskn., *E. endotrichus* Rech. f., *E. nanus* Bunge, *Taraxacum ceratophorum* (Ledeb.) DC., *T. cognatum* Kirschner & Štěpánek, *T. printzii* Dahlst., *T. tianschanicum* Pavlov' dır (Damboldt ve Matthas, 1975; Krogulevich, 1976; Tonian, 1980; Strid, 1980; Morton, 1981; Holub, 1982; Bayer, 1984; 1989; Ghaffari, 1989; Jansen ve ark., 1984; Chinnappa, 1986; Kirschner ve Stepanek, 1986; Urbanska, 1986; Magulaev, 1986; Kuzmanov ve ark., 1986; Stebbins, 1987; Chinnappa ve Chmielewski, 1987; Mathew ve Mathew, 1988; Gupta ve Gill, 1989; Chmielewski ve Chinnappa, 1990; Sawicka, 1990; Hunziker ve ark., 1990; Luque ve Lifante, 1991; Dalgaard, 1991; Stepanov, 1992; Morton, 1993; Murín, 1993; Verlaque ve Filosa, 1993; Stepanov, 1994; Razaq ve ark., 1994; Garcia-Jacas ve ark., 1998; Verma ve Vijayavalli, 1998; Garcia-Jacas ve ark., 1998; Lövkvist ve Hultgård, 1999; Vogt ve Aparicio, 1999; Kadota, 1999; Lövkvist ve Hultgård, 1999; Dawson ve Beuzenberg, 2000; Shatalova, 2000; Sheidai ve ark., 2000; Malallah ve ark., 2001; Krasnikov ve ark., 2003; Garnatje, 2004; Efimov, 2005; Baltisberger, 2006; Ghaffari, 2006). Çalışmamızda yer alan *S. zorkunensis* taksonu da Asteraceae familyası ve *Scorzonera* cinsinde yer alan bu taksonlar ile kromozom sayısı bakımından uyum içerisindedir.

Literatürde Asteraceae familyası içerisinde yer alan türlerin en az $2n=6, 8, 9$ ve 10 şeklinde kromozoma sahip oldukları görülmüştür. Tez kapsamında yer alan *Scorzonera* taksonları arasında ise en az sayıda kromozom sayısı $2n=12$ olarak tespit edilmiştir. Asteraceae familyasında $2n=6$ kromozoma sahip olan taksonlar; *Carduus crispus* L., *Hedypnois arenaria* DC., *Crepis capillaris* (L.) Wallr.'dır (Oberprieler ve Vogt, 1993; Vincent ve Jones, 1993; de Roon ve Dressler, 1997; Probatova, 1998; Albers ve Pröbsting, 1998; Lövkvist ve Hultgård, 1999). Asteraceae familyasında $2n=8$ kromozoma sahip olan taksonlar; *Hypochoeris chillensis* (Kunth) Hieron., *H. variegata* Baker, *H. elata* Griseb., *Leontodon crispus* Vill., *L. hellenicus* Phitos, *L. longirostris* (Finch & P.D. Sell) Talavera, *L. saxatilis* Lam., *L. taraxacoides* (Vill.) Mérat, *Hedypnois cretica* (L.) Dum. Cours., *Taraxacum javanicum* Soest, *Cirsium vlassovianum* Fisch. ex DC., *Crepis alpestris* (Jacq.) Tausch, *C. aspera* L., *C. bungei* Ledeb., *C. cameroonica* Babc. ex Hutch. & Dalziel, *C. chrysantha* (Ledeb.)

Turcz., *C. conyzifolia* (Gouan) A. Kern., *C. dinarica* (Beck) Siljak-Yakovlev & Wraber, *C. dioscoridis* L., *C. froelichiana* DC., *C. hokkaidoensis* Babco., *C. merxmulleri* Kamari & Hartvig, *C. micrantha* Czerep., *C. multiflora* Sibth. & Sm., *C. neglecta* L., *C. novoana* S. Ortiz, Sonora & Rodr. Oubina, *C. pulchra* L., *C. reuteriana* Boiss. & Heldr., *C. senecioides* Delile, *C. setosa* Haller f.'dir (Morton, 1977; Tomb, 1978; Bernardello, 1986; Ikeda, 1988; Pulkina, 1988; Lavrenko ve ark., 1988; Mathew, A. ve Mathew P. M., 1988; Aboucaya ve Verlaque, 1990; Brullo ve ark., 1990; Kamari ve Anagnostopoulos, 1991; Cartier ve Siljak-yakovlev, 1992; Vogt ve Oberprieler, 1993; Diosdado ve ark., 1993; Morton, 1993; Ruas ve ark., 1995; Ortiz ve ark., 1997; Anagnostopoulos, 1997; Valdés ve ark., 1998; Probatova, 1998; Constantinidis ve Kamari, 2000; Dimitrova ve Greilhuber, 2001; Constantinidis ve ark., 2002; Volkova ve ark., 2003; Nazarova, 2004; Dimitrova, 2005; Probatova, 2006). Asteraceae familyasında $2n=9$ kromozoma sahip olan taksonlar; *Aster umbellatus* Mill., *Erigeron platyphyllus* Greene, *E. rusbyi* A. Gray, *E. tenuis* Torr. & A. Gray, *E. vernus* (L.) Torr. & A. Gray, *Picris babylonica* Hand.-Mazz.'dir (Nesom, 1978; Semple ve Brouillet, 1980; Malallah ve ark., 2001).

Tez kapsamında çalışılan *Scorzonera* taksonlarında da poliploidi olan tek taksonunun *S. latifolia* var. *latifolia* olduğu tespit edilmiştir. Asteraceae familyasında yer alan taksonlarda ise poliplidinin yanı sıra $2n=7, 9, 11, 13, 15, 19, 21, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39, 45, 51, 53, 57, 63, 69, 71, 87, 89, 101$ ve 105 gibi kromozom sayısına sahip cinsler de bulunmaktadır. Kromozom sayılarının bu şekilde belirlenmesinin nedeni kromozom sayılarında görülen mutasyonlardan kaynaklanmaktadır. Kromozom sayılarında mutasyon görülen cinsler; *Helianthus* L., *Solidago* L., *Aster* L., *Erigeron* L., *Senecio* L., *Eupatorium* L., *Anthemis* L., *Achillea* L., *Santolina* L., *Chrysanthemum* L., *Matricaria* L., *Tripleurospermum* Sch. Bip., *Artemisia* L., *Cirsium* Mill., *Hypochoeris* L., *Leontodon* L., *Hedypnois* Mill., *Sonchus* L., *Hieracium* L., *Pilosella* Hill, *Lactuca* L., *Taraxacum* Zinn, *Chondrilla* L., *Crepis* L.,' dir (Bloom, 1977; Nijs Den ve ark., 1978; Khonglam ve Singh, 1980; Valdés-Bermejo, 1981; Dey, 1981; Rostovtseva, 1984; Parfenov ve Dmitrieva, 1985; Zakirova ve Nafanailova, 1988; Gadella, 1991; Endo ve Inada, 1992; Lavrenko ve ark., 1992; Huber, 1993; Baltisberger, 1993; Khaniki, 1995; Samatadze, 1998; Soejima ve Peng, 1998; Vogt ve Aparicio, 1999; Lökvist ve Hultgård, 1999; Dmitrieva, 2000; Mráz, 2001; Kreitschitz ve Vallès, 2003; Kashin ve ark., 2003; Nazarova, 2004; Chrték, 2004; Rotreklova, 2005; Lippert, 2006; Kamil, 2006).

Asteraceae familyasında $2n= 10$ kromozoma sahip olan taksonlar; *Asteriscus hierochunticus* (Michon) Wiklund, *A. spinosus* Sch. Bip., *Pallenis spinosa* (L.) Cass., *Aster amethystinus* Nutt. (pro sp.), *A. ericoides* L., *A. exilis* Elliott, *A. falcatus* Lindl., *A. himalaicus* C.B. Clarke, *A. oblongifolius* Nutt., *A. sericeus* Vent., *A. subulatus* Michx., *Senecio abyssinicus* Sch. Bip. ex A. Rich., *S. baberka* Hutch., *S. hochstetteri* Sch. Bip. ex A. Rich., *S. lelyi* Hutch., *S. nikoensis* Miq., *Picris babylonica* Hand.-Mazz., *P. damascena* Boiss. & Gaill., *P. davurica* Fisch. ex Hornem., *P. hieracioides* L., *P. japonica* Thunb., *P. kamtschatica* Ledeb., *P. pauciflora* Willd., *P. sprengeriana* (L.) Poir., *Helminthotheca echioides* (L.) Holub, *Urospermum picroides* (L.) F.W. Schmidt, *Rhagadiolus angulosus* (Jaub. & Spach) Kupicha, *R. stellatus* (L.) Gaertn., *R. stellatus* (L.) Gaertn., *Cicerbita auriculifolia* Sieber ex Spreng., *Lactuca hallaisanensis* H. Lév., *L. sagittarioides* C.B. Clarke, *Chondrilla ambigua* Fisch. ex Kar. & Kir., *C. piptocoma* Fisch., C.A. Mey. & Avé-Lall., *C. ramosissima* Sm., *C. uromoffi* Degen, *Crepis alpina* L., *C. athera* Boiss., *C. aurea* (L.) Cass., *Crepis conyzifolia* (Gouan) A. Kern., *C. conyzifolia* (Gouan) A. Kern., *C. foetida* L., *C. guioliana* Babç., *C. leontodontoides* All., *C. rhoeadifolia* M. Bieb., *C. saheni* Boiss. & Buhse, *C. sancta* Bornm., *C. schachtii* Babç., *C. sibirica* L.'dir (Taniguchi ve ark.,1975; Masumori ve Abe, 1976; Semple, 1976; 1985; Malla ve ark., 1977a ; Jones, 1983; Rostovtseva, 1983; Sherif ve ark., 1983; Strid, 1983; De Montmollin, 1984; Papanicolaou, 1984; Wiklund, 1985; Chmielewski, 1986; Nazarova, 1990; Kamari ve Anagnastopoulos, 1991; Xu ve ark., 1992; Gill ve Omoigui, 1992 ; Oberprieler ve Vogt, 1993; Holzapfel, 1994; Kamari, 1995; Dimitrova, 1996; Constantinidis ve ark, 1997; Mohamed, 1997; Allen ve Eccleston, 1998; Malallah ve Brown, 1999; Volkova ve ark, 1999; Vogt ve Aparicio, 1999; Smalla, 2000; 2003; Constantinidis ve Kamari, 2000; Dimitrova ve Greilhuber, 2000; Malallah ve ark., 2001; Pak ve ark., 2001; Tornadore ve ark., 2003; Krasnikov ve ark., 2003; Kamel, 2004; Marcucci, 2005; Probatova, 2005; Gemeinholzer, 2005; Lippert, 2006). Bu sonuçlardan Asteraceae familyası içerisinde yer alan taksonlardan en az sayıda kromozoma sahip olan cinslerin *Carduus* L. ve *Crepis* L. olduğu anlaşılmaktadır (Vincent ve Jones, 1993; Probatova, 1998).

Asteraceae familyasında yer alan taksonlar *Scorzonera* taksonunun sahip olduğu kromozom sayısından farklı olarak $2n= 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 44, 45, 46, 48, 50, 51, 53, 54, 56, 57, 58, 60, 62, 63, 64, 66, 68, 69, 70, 71, 72, 74, 80, 82, 84, 86, 87, 88, 89,$

90, 92, 96, 98, 100,101, 102, 104, 105, 108, 110, 112, 114, 120, 140, 172, 174, 178, 184, 188, 200, 218 gibi çeşitli sayıda kromozom sayısına sahiptir. Yapılan literatür çalışmalarından elde edilen sonuçlara göre, bu taksonlar içerisinde $2n= 218$ kromozom sayısı ile en fazla kromozoma *Senecio* L. cinsinin sahip olduğu ve bu cins içerisinde de *S. cymbalaria* Pursh taksonunun olduğu bildirilmektedir (Kowal, 1975).

Asteraceae familyası içerisinde bir taksonun birden fazla kromozom sayısına sahip olduğu bildirilen taksonlar rapor edilmektedir. Bu taksonlar; *Helianthus ciliaris* DC., *Sigesbeckia orientalis* L., *Eclipta alba* (L.) Hassk, *Bidens aurea* (Aiton) Sherff, *B. boquetiensis* Roseman, *B. minor* Vorosch., *B. parviflora* Willd., *B. pilosa* L., *Ambrosia cumanensis* Kunth, *A. psilostachya* DC., *A. daltonii* Walp., *Inula oculus-christi* C.B. Clarke, *Carpesium abrotanoides* L., *Antennaria aromatica* Evert, *A. corymbosa* E.E. Nelson, *A. elegans* A.E. Porsild, *Antennaria friesiana* (Trautv.) E. Ekman, *A. marginata* Greene, *A. media* Greene, *A. microphylla* Rydb., *A. monocephala* DC., *A. neodioica* Greene, *A. parlinii* Fernald, *A. parvifolia* Nutt., *A. rosea* Greene, *A. villifera* Boriss., *A. virginica* Stebbins, *Helichrysum bracteatum* (Vent.) Andrews, *Gnaphalium polycaulon* Pers., *Solidago canadensis* L., *S. flexicaulis* L., *S. gigantea* Aiton, *S. latissimifolia* Mill., *S. lepida* DC., *S. missouriensis* Nutt., *S. multiradiata* Aiton, *S. sparsiflora* A. Gray, *Aster ageratoides* Turcz., *A. alpigenus* (Torr. & A. Gray) A. Gray, *A. alpinus* L., *A. amellus* L., *A. ascendens* Lindl., *A. borealis* (Torr. & A. Gray) Prov., *A. chilensis* Nees, *A. ciliolatus* Lindl., *A. cordifolius* L., *A. curtisii* Torr. & A. Gray, *A. dimorphophyllus* Franch. & Sav., *A. foliaceus* Lindl. ex DC., *A. hesperius* A. Gray, *A. lanceolatus* Willd., *A. lasiocladus* Hayata, *A. lateriflorus* (L.) Britton, *A. lowrieanus* Porter, *A. occidentalis* (Nutt.) Torr. & A. Gray, *A. racemosus* Elliott, *A. sagittifolius* Wedem. ex Willd., *A. semiamplexicaulis* (Makino) Makino ex Koidzumi, *A. serpentimontanus* Tamamsch., *A. subspicatus* Nees, *A. subulatus* Michx., *A. sugimotoi* Kitam., *A. tardiflorus* L., *Erigeron alpinus* L., *E. annuus* (L.) Pers., *E. bonariensis* L., *E. caespitosus* Nutt., *E. compositus* Pursh, *E. divergens* Torr. & A. Gray, *E. karvinskianus* DC., *E. petiolaris* Greene, *E. pinnatus* L. f., *E. platyphyllus* Greene, *E. strigosus* Muhl. ex Willd., *E. tenuis* Torr. & A. Gray, *E. vernus* (L.) Torr. & A. Gray, *E. versicolor* (Greenm.) G.L. Nesom, *Doronicum carpetanum* Boiss. & Reuter ex Willk. & Lange, *Senecio asiaticus* Schischk. & Serg., *S. campestris* DC., *S. congestus* (R. Br.), *S. cymbalaria* Pursh DC., *S. dubius* Ledeb., *S. frigidus* (Richardson) Less., *S. glossanthus* (Sond.) Belcher, *S. inaequidens* DC., *S.*

indecorus Greene, *S. jacobaea* L., *S. madagascariensis* Poir., *S. multilobatus* Torr. & A. Gray, *S. neomexicanus* A. Gray, *S. pauciflorus* Pursh, *S. pauperculus* Michx., *S. resedifolius* Less., *S. rufinervis* DC., *S. saundersii* W. Sauer & E. Beck, *S. semidentatus* Klatt, *S. streptanthifolius* Greene, *S. teneriffae* Sch. Bip., *S. tenorei* Pignatti, *Calendula arvensis* L., *Eupatorium altissimum* L., *E. chinense* L., *E. cuneifolium* Willd., *E. fernaldii* R.K. Godfrey, *E. pycnocephalum* Less., *Anthemis confusa* Pomel, *A. hinkovae* Thin, *A. orbelica* Pančić Kuzmanov, B., N. Thin & S., *A. stribnyi* Velen., *Achillea cartilaginea* Ledeb., *A. crithmifolia* Waldst. & Kit., *A. filipendulina* Lam., *A. millefolium* L., *A. odorata* L., *A. setacea* Waldst. & Kit., *A. submillefolium* Klokov & Krytzka, *Santolina chamaecyparissus* L., *Chrysanthemum cinerariifolium* Vis., *C. indicum* L., *C. morifolium* Ramat., *Leucanthemum vulgare* Lam., *Tanacetum vulgare* L., *Matricaria chamomilla* L., *M. perforata* Mérat, *Tripleurospermum caucasicum* (Willd.) Hayek, *T. inodorum* (L.) Sch. Bip., *T. maritimum* (L.) W.D.J. Koch, *T. subnivale* Pobed., *A. abrotanum* L., *A. alba* Turra, *A. bigelovii* A. Gray, *Artemisia campestris* L., *A. commutata* Besser, *A. cuspidata* Krasch., *A. dolosa* Krasch., *A. dracunculus* L., *A. glauca* Pall. ex Willd., *A. gmelinii* Weber ex Stechm., *A. herba-alba* Asso, *A. integrifolia* L., *A. japonica* Thunb., *A. laciniata* C.B. Clarke, *A. leucophylla* C.B. Clarke, *A. longiloba* (Osterh.) Beetle, *A. maritima* L. ex Hook. f., *A. negrei* Ouyahya, *A. reptans* Ch. Sm. ex Link, *A. santonica* L., *A. scoparia* Waldst. & Kit., *A. senjavinensis* Besser, *A. tanacetifolia* L., *A. vulgaris* L., *Cousinia macrocephala* C.A. Mey., *Arctium lappa* L., *A. nemorosum* Lej., *Cirsium andersonii* (A. Gray) Petr., *C. arvense* (L.) Scop., *C. cymosum* (Greene) J.T. Howell, *C. discolor* (Muhl. ex Willd.) Spreng., *C. ligulare* Boiss., *C. maackii* Maxim., *C. pectinellum* A. Gray, *C. pastoris* J.T. Howell, *C. undulatum* (Nutt.) Spreng., *C. vlassovianum* Fisch. ex DC., *Carduus candicans* Waldst. & Kit., *C. crispus* L., *C. martiniezii* Pau, *C. pycnocephalus* L., *Jurinea humilis* DC., *Serratula pinnatifida* Poir., *Centaurea bella* Trautv., *C. cineraria* L., *C. clementii* Boiss. ex DC., *C. cuneifolia* Sibth. & Sm., *C. galianoii* Fern. Casas & Susanna, *C. pallidior* Halácsy, *C. salonitana* Vis., *C. stenolepis* A. Kern., *C. stoebe* L., *C. tenorei* Guss. ex Lacaita, *C. toletana* Boiss. & Reut., *C. triumfettii* All., *Koelpinia linearis* Pall., *K. linearis* Pall., *K. tenuissima* Pavl. & Lipsch., *Tragopogon armeniacus* Kuth., *T. coloratus* C.A. Mey., *T. dubius* Scop., *T. latifolius* Boiss., *T. reticulatus* Boiss. & A. Huet, *Leontodon hispidus* L., *L. taraxacoides* (Vill.) Mérat, *Picris babylonica* Hand.-Mazz., *Sonchus arvensis* L., *S. oleraceus* L., *S. uliginosus* M. Bieb., *Hieracium alpinum* L., *H.*

apatelium Nägeli & Peter, *H. aridum* Nägeli ex Freyn, *H. aurantiacum* L., *H. bauhini* Schult., *H. bauhini* Besser, *H. blyttianum* Fr., *H. brachiatum* Bertol. ex DC., *H. bupleuroides* C. C. Gmel., *H. caespitosum* Dumort., *H. cymosum* L., *H. echioides* Lumn., *H. fallaciforme* Litv. & Zahn, *H. floribundum* Wimm. & Grab., *H. glomeratum* Froel., *H. holosericeum* Backh., *H. jaubertianum* Timb.-Lagr. & Loret., *H. laschii* Zahn, *H. leptoclados* Peter, *H. leptodon* Sell & D. Tenn., *H. leucense* F.O. Wolf, *H. macrocarpum* Pugsley, *H. murorum* L., *H. pilosella* L., *H. piloselliflorum* Nägeli & Peter, *H. pilosellinum* F.W. Schultz, *H. piloselloides* Vill., *H. stoloniflorum* Waldst. & Kit., *H. tenuifrons* Sell & C. West, *H. umbellatum* L., *H. veresczaginii* Schischk. & Serg., *H. zizianum* Tausch, *Pilosella echioides* F.W. Schultz & Sch. Bip., *P. officinarum* F.W. Schultz & Sch. Bip., *Lactuca sibirica* (L.) Benth. ex Maxim., *Scariola orientalis* (Boiss.) Soják, *Lapsana communis* L., *Taraxacum andersonii* G.E. Haglund, *T. bessarabicum* (Hornem.) Hand.-Mazz., *T. brachyglossum* Dahlst., *T. ceratophorum* (Ledeb.) DC., *T. cognatum* Kirschner & Štěpánek, *T. formosanum* Kitam., *T. hepaticolor* Soest, *T. hollandicum* Soest, *T. hygrophilum* Soest, *T. hyparcticum* Dahlst., *T. korjakorum* Kharkev. & Tzvelev, *T. lacistophyllum* (Dahlst.) Raunk., *T. macilentum* Dahlst., *T. magellanicum* Sch. Bip., *T. officinale* F.H. Wigg., *T. sublaeticolor* Dahlst., *T. taeniatum* Hagl. ex Holmgren, *T. zhukovae* Tzvelev, *Crepis biennis* L., *C. capillaris* (L.) Wallr., *C. chrysantha* (Ledeb.) Turcz., *C. conyzifolia* (Gouan) A. Kern., *C. hokkaidoensis* Babč., *C. sancta* (L.) Babč.'dir (Sharma, 1970; Krogulevich, 1971; Ehrendorfer, 1973; Damboldt ve Matthas, 1975; Doll, 1975; Borgen, 1975; Kowal, 1975; Ownbey ve ark., 1975 [1976]; Del Amo Rodriguez ve Gomez-pompa, 1976; Masumori ve Abe, 1976; Krogulevich, 1976; Sullivan, 1976; Yamaguchi, 1976; De Groot, 1977; Jones, 1977; Bloom, 1977; Pinkava ve Keil, 1977; Delcourt, 1977; Morton, 1977; 1978; McArthur ve ark., 1978; Kovanda, 1978; Nesom, 1978; Nijs Den ve ark., 1978; Humphries ve ark., 1978; Matsuda ve Shibata, 1978; Rostovtseva, 1979a; Gremaud, 1979; Zhukova ve Petrovsky, 1980; Brouillet, 1980; Jones, 1980; Dvorak ve ark., 1980; Lawrence, 1980; Dawe ve Murray, 1981; Cesca ve Palermo, 1981; Valdés-Bermejo, 1981; Georgieva, 1981; Canto, 1981; Androshchuk, 1981; Kuzmanov ve ark., 1981; McArthur ve ark., 1981; Nazeer, 1981; Dey, 1981; Ward, 1981; Dawe ve Murray, 1981b; Magulaev, 1982; Watanabe ve ark., 1982; Srivastava, 1982; Tominaga, 1982; Van Loon ve Setten, 1982; Chojnacki ve ark., 1982; Melville ve Morton, 1982; Den Nijs ve ark., 1982; Zhukova, 1982; Semple, 1983; Valdés-Bermejo ve Mata, 1983; Georgiadis, 1983; Krasnikova ve ark., 1983; 1984; Kaul

ve ark., 1984; Talavera ve ark., 1984; Nishikawa, 1984; Tzvelev ve Yurtzev, 1984; Jansen ve ark., 1984; Rostovtseva, 1984; Beuzenberg ve Hair, 1984; Nirmala ve Rao, 1984; Krogulevich, 1984; Nazarova, 1984;1991; Semple ve ark., 1984;1985; 1987; 1989; 1993; 2001; Jalas ve Pellinen, 1985; Rousi ve ark.,1985; Bakshi, 1985; Hiremath ve Chennaveeraiah, 1985; Bain, 1985; Nazeer ve Khoshoo, 1985; Bayer, 1984; 1989; Chinnappa, 1986; Urbanska, 1986; Bayer ve Crawford, 1986; Kirschner ve Stepanek, 1986; Semple ve Chmielewski, 1987; Chacón Aumente, 1987; Gadella, 1987; Taniguchi, 1987; Baltisberger ve Lippert, 1987; Bayer ve Stebbins, 1987; Ouyahya ve Viano, 1988; Lippert ve Heubl, 1988;1989; Gill ve Omoigui, 1988; Lavrenko ve ark., 1988; Natarajan, 1988; Zakirova ve Nafanailova, 1988; Gupta ve Gill, 1989; Kamiaka ve Yonezawa, 1989; Astanova, 1989; Ge ve ark.,1989; Gupta ve ark., 1989; Barkalov ve ark., 1989; Dabrowska, 1989; Gilmer ve Kadereit, 1989; Barkalov ve ark., 1989; Kumar ve ark., 1990; Roseman, 1990; Chmielewski ve Chinnappa,1988; 1990; Lavrenko ve ark., 1991; Kuzmanov ve ark., 1991; Xu ve ark., 1992; Stepanov, 1992; Gadella, 1991;1992; Beck ve ark., 1992; Montes ve ark., 1993; Singh, 1993; Huber, 1993; Vincent ve Jones, 1993; Jackson ve Hauber, 1994; Ge ve ark., 1994; Chmielewski, 1986;1994; Ito ve ark., 1994; Thomas ve ark., 1994; Hellwig, 1994; Vallés ve Torrell, 1995; Jose ve Mathew, 1995; Stepanov ve Muratova, 1995; Spooner ve ark.,1995; Noyes ve ark., 1995; Pogan ve Wcislo, 1995; Dimitrova, 1996; Sharkova, 1996; De Jong ve Nesom 1996; Zhai ve ark., 1996;1997; Stace ve ark., 1997; Ferchichi, 1997; Schuhwerk ve Lippert, 1997; Albers ve Pröbsting, 1998; Verma ve Vijayavalli, 1998; Soejima ve Peng, 1998; Soejima ve Peng, 1998; Oberprieler, 1998; Efimov, 1998; Probatova, 1998; Samatadze, 1998;2001; Mariano ve ark., 1999; Krahulcová ve Krahulec, 1999; McArthur ve Sanderson, 1999; Lövkvist ve Hultgård, 1999; Chapman ve Lambie, 1999; Malallah ve Brown, 1999 ; Dmitrieva, 2000; Vallès, 2001; Malallah ve ark., 2001; Montserrat ve ark., 2001; Mráz, 2001; Schuhwerk ve Lippert, 1997; 1998; 2002; Peruzzi ve Cesca 1997; 2002; Rotreklová ve ark., 2002; Kreitschitz ve Vallès, 2003; Krasnikov ve ark., 2003; Kashin ve 2003; Chen ve ark., 2003; Lafuma ve ark., 2003; Kreitschitz ve Vallès, 2003; Korobkov, 2003; López ve ark., 2003; Probatova, 2004; Krahulec, 2004; Tamanyan, 2004; Verduijn, 2004; Inceer, 2004; Nazarova, 2004; Chrték, 2004; Krahulec, 2004; Rotreklova, 2004; 2005; Gemeinholzeri, 2005; Garcia ve ark., 2005; Peruzzi ve ark., 2005; Valles, 2005; Mandakova, 2006; Baltisberger, 2006; Garcia, 2006; Gagnidze, 2006; Bancheva ve

Greilhuber, 2006; Lippert, 2006). Tez kapsamında çalışılan *Scorzonera* taksonlarında ise bir taksona ait birden fazla kromozom sayısına rastlanmamıştır.

Asteraceae familyasında yer alan bazı cinslerde 1'den 9' a kadar değişebilen sayılarda B kromozomlarının gözlendiği ifade edilmektedir. B kromozomuna sahip olan cinsler; *Inula* L., *Carpesium* L., *Antennaria* Gaertn., *Helichrysum* Mill., *Gnaphalium* L., *Solidago* L., *Aster* L., *Erigeron* L., *Senecio* L., *Eupatorium* L., *Anthemis* L., *Achillea* L., *Chrysanthemum* L., *Leucanthemum* Mill., *Tanacetum* L., *Matricaria* L., *Artemisia* L., *Cousinia* Cass., *Arctium* L., *Cirsium* Mill., *Carduus* L., *Serratula* L., *Mantisalca* Cass., *Oligochaeta* (DC.) K. Koch, *Centaurea* L., *Carthamus* L., *Carlina* L., *Echinops* Cass., *Cichorium* L., *Tragopogon* L., *Hypochoeris* L., *Picris* L., *Hedypnois* Mill., *Sonchus* L., *Hieracium* L., *Lactuca* L., *Taraxacum* Zinn, *Crepis* L.' dir (Masumori ve ark.,1973; Javorcikova ve Murin, 1974; Marchi ve Illuminati, 1974; de Namur, 1975; Damboldt ve Matthas, 1975; Phitos ve Damboldt, 1976; Nazarova, 1976; 1980; 1981; 1988; Matthas, 1976; Dmitrieva ve ark., 1977; Morton, 1977; 1981; Murin, 1978; Monti ve ark., 1978; Nazarova, 1978; 1991; Kapoor, 1978; Capineri ve Marchi, 1978; Humphries ve ark., 1978; Siljak-yakovlev ve Cartier, 1979; Rostovtseva, 1979a ; Madhusoodanan ve Arora, 1980; Afzal-rafi, 1980; Jones, 1980; Ingram ve ark.,1980; Cardona ve Contandriopoulos, 1980; Gupta ve Gill, 1981; Blanca López, 1980a ; 1981; Moore, 1981; Canto, 1981; Probatova ve Rudyka, 1981; Strid ve Franzen, 1981; Papes ve Radic, 1982; Siljak-yakovlev, 1982; Bakshi, 1982; Papes ve Radic, 1982; Georgiadis, 1983; Blanca, 1983; Jones ve Smogor, 1983; Allred ve Gould, 1983; Semple ve ark., 1984; Bayer, 1984; Liu ve Yan, 1984; Krogulevich, 1984; Bakshi ve Kichloo, 1985; Dmitrieva ve Parfenov, 1985; 1987; Kluska, 1986; Peng ve ark., 1986; Chinnappa, 1986; Waisman ve ark., 1986; Bernardello, 1986; Ghaffari, 1987; Kapoor ve ark., 1987; Cueto Romero ve López, 1987; Razaq ve ark., 1988; Parfenov ve Dmitrieva, 1988; Lippert ve Heubl, 1988; Pulkina, 1988; Lavrenko ve ark., 1988; 1990; 1992; Baltisberger, 1988; Rudyka, 1988; Gupta ve ark., 1989; Dabrowska, 1989; Maluszynska ve Schweizer, 1989; Nishikawa, 1989; Phitos ve ark., 1989; Li ve Ge, 1989; Parker ve ark., 1989; Legault ve Brouillet, 1989; Krasnikov, 1990; Baltisberger, 1990; Vogt, 1991; 2000; Dimitrova ve Greilhuber, 2000; 2001; Lavrenko ve Serditov, 1991; Georgiou, 1991; Cho, 1991; Javůková-Jarolímová, 1992; Endo ve ark., 1992; Krähenbühl ve Küpfer, 1992; Saukel ve Länger, 1992; Endo ve Inada, 1992; Khatoon ve Ali, 1993; Oberprieler ve Vogt, 1993; Hellwig ve ark., 1994; Constantinidis ve Kamari, 1995; Plante, 1995; Wulff ve ark., 1996; Favarger, 1997; Constantinidis ve

ark., 1997; Schuhwerk ve Lippert, 1998; Dimitrova, 1998; Oberprieler, 1998; Ghaffari, 1998; Albers ve Pröbsting, 1998; Garcia-Jacas ve ark., 1998; Oberprieler ve Vogt, 1999; Lövkvist ve Hultgård, 1999; Djavadi ve Ghaffari 1999; Dmitrieva, 2000; Vilatersana ve ark., 2000; Ochsmann, 2000; Vallès ve ark., 2001; Danihelka ve Rotreklová, 2001; Torrell ve ark., 2001; 2003; López ve ark., 2002; Niketic, 2003; Nazarova, 2004; Siljak-Yakovlev, 2005; Soejima ve ark., 2005; Lopez, 2005; Sahin, 2006; Lippert, 2006). Asteraceae familyası içerisinde *Erigeron annuus* (L.) Pers. taksonu en fazla B kromozomuna sahip olup, somatik kromozom sayısı $2n= 18+0-9B$ şeklinde ifade edilmiştir. *Scorzonera* taksonları içerisinde ise B kromozomuna sahip olan taksonlar; *S. cretica* Willd., *S. latifolia* DC., *S. pseudolanata* Grossh. ve *S. pseudodivaticata* Lipsch.' dir (Nazarova, 1975; 1997; 1990; Humphries ve ark., 1978; Montmollin, 1986). Bitkiler aleminde yer alan familyalarda da çeşitli taksonlarda çok farklı sayılarda B kromozomu bulunmaktadır. Örneğin; Liliceae familyasından *Allium schoenoprasum* L.' da 1' den 18' e kadar değişen sayılarda B kromozomunun bulunduğu belirtilmiştir (Bougourd ve Parker, 1975). Gramineae familyasına ait bir bitki olan *Festuca pratensis* Huds. türünün bir melezinde de 19 B kromozomuna sahip olduğu belirtilmektedir (Mathew ve Brighton, 1977). Sitolojik çalışmalarımızdan elde ettiğimiz sonuçlara göre ise tez kapsamı içerisinde yer alan *Scorzonera* taksonlarından B kromozomu olan taksonlara rastlanmamıştır. B kromozomları, bireyin esas genomunu oluşturan A kromozomlarına ilave olarak bulunabilen ekstra kromozomlardır. B kromozomlarının morfolojileri A kromozomlarından farklıdır. Genellikle A kromozomlarından küçüktürler fakat A kromozomlarından büyük de olabilmektedirler. B kromozomlarının kökeni tam olarak bilinmemektedir. Elçi (1994)' ye göre bitkilerde B kromozomu bulunduğu anda döllenmede azalma, irilikte azalma, bireyde küçülme, kusurlu tohum oluşumu, endospermin bozulması ve bazen de zayıf bir endospermin gelişmesi, hücrede ve çekirdekte büyüme, polen büyüklüğünün değişiklik göstermesi ve steril polen oranında artış olmaktadır. Ayrıca sayıları çok arttığında gelişmeye ve verimliliğe ters yönde etkilidir denilmektedir.

Asteraceae familyası içerisinde yer alan cinslerden biri olan *Catananche* L. cinsinin kromozom sayısının $2n= 18$ olduğu belirtilmiştir (Galland, 1988; Lack ve ark., 1980). *Scorzonera* cinsi *Catananche*'ye yakın bir cinstir. Yakın olmasına rağmen çalışmamızda yer alan *Scorzonera* cinsi taksonları arasında diploid kromozom sayısı $2n= 18$ bulunmamaktadır. Bu nedenledir ki kromozom sayısı bakımından bu iki cins benzerlik göstermemektedir.

Scorzonera cinsine yakın olan diğer bir cins olan *Cichorium* L.'dur. Bu cinsin somatik kromozom sayısının yapılan çalışmalarda $2n= 16$ ve 18 arasında değişim gösterdiği belirtilmiştir (Javorcikova ve Murin, 1974; Harriman, 1981; Dmitrieva, 1987; Kamel, 2004; Nazarova, 2004; Pacheco, 2004). Yakın olmasına rağmen çalışmamızda yer alan *Scorzonera* cinsine ait taksonlarda bu kromozom sayıları gözlenmemiştir.

Asteraceae familyasında yer alan bazı *Tolpis* Adans. türlerindeki (*T. barbata* (L.) Gaertn., *T. nemoralis* Font Quer, *T. staticifolia* Sch. Bip., *T. umbellata* Bertol., *T. webbii* Sch. Bip.) sitolojik çalışmalar sonucunda diploid kromozom sayısının $2n= 18$ ve 36 olduğu tespit edilmiştir (Talavera, 1981; Huber ve Luque ve Lifante, 1991; Baltisberger, 1992; Suda ve ark., 2003; Gemeinholzer, 2005). Tez kapsamı içerisinde yer alan taksonların kromozom sayıları literatürde belirtilen sayılar ile örtüşmemektedir.

Scorzonera'ya yakın olan *Koelpinia* Adans. cinsinde yapılan sitolojik incelemelerde türlerin kromozom sayılarının $2n= 12, 14, 36, 40, 42, 54, 56$ arasında değişim gösterdiği belirtilmiştir (Nazarova, 1981; Díaz de la Guardia, 1995; Malallah ve Brown, 1999; Gemeinholzer, 2005). Çalışmamızda bu cinsin bazı türleri ile (*K. linearis* Pall., *K. macrantha* C. Winkl., *K. tenuissima* Pavl. & Lipsch.) *Scorzonera* taksonunun $2n= 12$ ve 14 kromozom sayısına sahip olan taksonları arasında uyum görülmektedir.

Hyoseris L. ile ilgili kromozom sayısı üzerine daha önce yapılmış çalışmalara göre cinsin sahip olduğu kromozom sayısının $2n= 16$ olduğu belirtilmiştir (Nazarova, 1981; Kamel, 2004; Gemeinholzer, 2005). Ancak bu kromozom sayısı çalışmamızda tespit edilememiştir.

Tragopogon L. (Asteraceae) cinsi üzerinde yapılan sitogenetik incelemede bu cinsin $2n= 12, 24$ ve 36 kromozoma sahip olduğu ve ayrıca bu cinsin 1 tane de B kromozomuna sahip olduğu belirtilmiştir (Brullo ve Pavone, 1977; Nazarova, 1978; 1990; 1991; 2004; Oberprieler ve Vogt, 1993; Pavlova, 2003; Pacheco, 2004; Gemeinholzer, 2005). Bu cinse yakın olan *Scorzonera*'ya ait taksonlarla ilgili sonuçları değerlendirdiğimizde cinsler arasında benzerliklerin ve farklılıkların olduğu görülmektedir. Taksonların diploid kromozom sayılarındaki farklılıkları ile poliploidinin olması bu iki cins arasındaki benzerliği göstermektedir.

Geropogon L. cinsindeki sitolojik bir çalışmada ise cinse ait farklı taksonlarda somatik kromozom sayıları $2n= 12$ ve 14 olarak tespit edilmiştir (Wilson, 1982; Díaz de la Guardia ve Blanca, 1988; Oberprieler ve Vogt, 1993). Çalışmamızda yer alan *Scorzonera* cinsine ait taksonlarda kromozom sayısı *Geropogon* cinsinde olduğu

gibidir. Sistematik yakınlık gösteren bu iki cins aynı zamanda kromozom sayısı açısından da birbirlerine yakındır.

Hypochoeris L. cinsinin somatik kromozom sayılarının $2n=8, 10, 11, 12, 14, 15, 16$ ve 20 şeklinde olduğu ve aynı zamanda da iki tane B kromozomuna sahip türünün (*H. maculata* L.) olduğu belirtilmiştir (Olsen, 1980; Moore, 1981; Strid, 1983; Dobeve ve ark., 1997). Çalışmamızda yer alan taksonlarda bu cins ile örtüşen kromozom sayıları 12 ve 14 'dir.

Leontodon L. cinsinin somatik kromozom sayısının $2n= 8, 10, 12, 14, 15, 21$ ve 22 gibi farklı sayılarda olduğu belirtilmiştir. Bu cinste B kromozomlarına rastlanmaması, $2n= 12$ ve 14 kromozoma sahip türlerinin (*L. asperrimus* Boiss. ex Ball, *L. atlanticus* Widder, *L. autumnalis* L., *L. boryi* Boiss. ex DC., *L. danubialis* L., *L. helveticus* Mérat, *L. hispidus* L., *L. taraxacoides* (Vill.) Mérat) var olması bakımından çalışmamız uyumluluk göstermektedir (Morton, 1977; Stephanik ve ark., 1991; Rudenko, 1992; Izuzquiza, 1998; Shatalova, 2000; Nazarova, 2004; Lippert, 2006).

Picris L. cinsinin bir tane B kromozomuna sahip olan türlerinin (*P. hieracioides* L. ve *P. saharae* ((Coss. & Kralik) Hochr.), yanı sıra $2n= 9, 10, 11, 20$ ve 30 kromozom sayısına sahip olan türlerinin de (*P. damascena* Boiss. & Gaill., *P. babylonica* Hand.-Mazz., *P. hispanica* P.D. Sell ve *P. japonica* Thunb.) bulunduğu tespit edilmiştir (Oberprieler ve Vogt, 1993; Malallah ve Brown, 1999; Malallah ve ark., 2001; Volkova ve ark., 2003; Nazarova, 2004; Probatova, 2005). *Picris* cinsinde gözlenen bu sitolojik sonuçlar çalışmamızda gözlenmemiştir. Bu iki cins birbirlerine yakın olmasına rağmen sitolojik olarak paralellik göstermemektedir.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

5.1 Sonuçlar

Scorzonera cinsi ülkemizde *Podospermum*, *Pseudopodspermum* ve *Scorzonera* şeklinde üç altcins ile temsil edilmektedir. *Scorzonera* cinsinin ülkemizde 49 tanesi tür (29 endemik) düzeyinde olmak üzere 56 taksonu bulunmaktadır. Bu çalışmada, *Scorzonera* cinsine ait 33 taksonun somatik kromozom sayısı Görüntü Analiz Sistemi ile belirlenmiştir. Kromozom sayıları 12, 14, 24 ve 28 arasında değişmektedir. Bu tez çalışmasında, Türkiye’de doğal olarak yetişen *Scorzonera* cinsine ait 33 taksonun akenleri 2005-2011 yılları arasında toplanmıştır. Ezme-yayma preparasyon tekniği ile kromozomlar elde edilmiştir. Çalışılan taksonlar; *S. acuminata*, *S. ahmet-duranii*, *S. amasiana*, *S. armeniaca*, *S. aucherana*, *S. boissieri*, *S. cana* var. *alpina*, *S. cana* var. *cana*, *S. cana* var. *radicosa*, *S. cinerea*, *S. davisii*, *S. dzhawakhetica*, *S. hieracifolia*, *S. inaequiscapa*, *S. karabelensis*, *S. laciniata calcitrapifolia*, *S. lasiocarpa*, *S. latifolia* var. *latifolia*, *S. longiana*, *S. mollis* subsp. *szowitzii*, *S. pisidica*, *S. pygmaea*, *S. rigida*, *S. sandrasica*, *S. seidlitzii*, *S. semicana*, *S. sericea*, *S. suberosa* subsp. *cariensis*, *S. sublanata*, *S. tuzgoluensis*, *S. ulrichii*, *S. violacea*, *S. zorkunensis*’ dir. Bu çalışma ile *Scorzonera* cinsinin revizyonuna katkıda bulunulmuştur.

5.2 Öneriler

Asteraceae familyasında yer alan *Scorzonera* taksonları ile ilgili yapılan çalışmalar Çizelge 5.2.' de verilmiştir.

Bu çalışma ile Türkiye'de doğal olarak yayılış gösteren Asteraceae familyası içerisinde yer alan *Scorzonera* cinsine ait 33 takson sitogenetik yönden kıyaslamalı olarak incelenmiştir. Bu tez çalışması ile *Scorzonera* cinsinin genetik problemlerini çözmek zordur. Ancak bu çalışma bundan sonra yapılacak çalışmalar için temel oluşturabilir. Tez kapsamı içerisinde taksonların sadece somatik kromozom sayıları belirlenmiş olup, bundan sonra yapılabilecek çalışmalar bu taksonların kromozom morfolojilerine yönelik olmalıdır. Sitolojik çalışmalara ilave olarak morfolojik ve anatomik, palinolojik ve moleküler çalışmalar da cinsin sistematik problemlerinin çözülmesine katkıda bulunabilir. Bitki sitogenetiği çalışmalarının en temel amaçları arasında revizyonu yapılacak bitkilere karyolojik açıdan destek sağlamaktır. Özellikle çok varyasyonlu bitkilerde bu tarz gereksinimler önem arz etmektedir. Bu çalışmanın devamında yapılabilecek karyotip çalışması, cinsin revizyonuna büyük katkı sağlayacaktır. Asteraceae familyasında yer alan *Scorzonera* taksonları ile ilgili yapılan çalışmalar Çizelge 5.2.' de verilmiştir. Dünyada 160 takson ile temsil edilen *Scorzonera* cinsine ait çizelgede yer alan ve tez kapsamı içerisinde yer alan sitolojik yönden çalışılan takson sayısı toplam 85' tir. Bu nedenle cins üzerinde karyolojik açıdan çalışılması gereken 75 takson bulunmaktadır. Çizelgede ve bu çalışmada yer alan sonuçlar ileride bu cinsin farklı taksonları üzerinde yapılabilecek sitolojik çalışmalara örnek olacak niteliktedir.

Çizelge 5.2. *Scorzonera* cinsine ait taksonlardaki karyolojik çalışmalar

Takson Adı	Kromozom Sayısı (2n)	Referanslar ve Yılları
<i>S. albicans</i> Coss.	12	Diaz de la Guardia ve Blanca, 1987
<i>S. albicaulis</i> Bunge	14	Sokolovskaya ve ark., 1985
<i>S. albicaulis</i> Bunge	14	Yan ve ark., 2000
<i>S. albicaulis</i> Bunge	14	Probatova, 2004
<i>S. albicaulis</i> Bunge	14	Shatokhina, 2006
<i>S. alexandrina</i> Boiss.	28	Brullo ve ark., 1990
<i>S. angustifolia</i> L.	14	Diaz de la Guardia ve Blanca, 1987
<i>S. aragatzi</i> Kuth.	14	Nazarova, 1997
<i>S. aragatzi</i> Kuth.	14	Nazarova, 2004
<i>S. aristata</i> Ramond ex DC.	14	Diaz de la Guardia ve Blanca, 1987
<i>S. armeniaca</i> (Boiss. & A. Huet) Boiss.	14	Nazarova, 1997
<i>S. armeniaca</i> (Boiss. & A. Huet) Boiss.	14	Safavi, 1999

<i>S. austriaca</i> Willd.	14	Stepanov, 1992
<i>S. austriaca</i> Willd.	14	Idei ve ark., 1996
<i>S. bicolor</i> Freyn & Sint.	14, 28	Nazarova, 1980
<i>S. bicolor</i> Freyn & Sint.	14, 28	Nazarova, 1997
<i>S. bicolor</i> Freyn & Sint.	14	Nazarova, 1975
<i>S. bicolor</i> Freyn & Sint.	28	Nazarova, 2004
<i>S. biebersteinii</i> Lipsch.	12	Nazarova, 1984
<i>S. calcitrapifolia</i> Vahl	14	Nazarova, 1980
<i>S. calcitrapifolia</i> Vahl	14	Nazarova, 1975
<i>S. calyculata</i> Boiss.	28	Safavi, 1999
<i>S. cana</i> O. Hoffm.	14	Vitek ve ark., 1992
<i>S. cana</i> O. Hoffm.	14	Dobea ve ark., 1997
<i>S. cana</i> O. Hoffm.	14	Dimitrova, 1999
<i>S. cana</i> O. Hoffm.	28	Papanicolaou, 1984
<i>S. cretica</i> Willd.	12	Tzanoudakis, 1986
<i>S. cretica</i> Willd.	12+1B	Montmollin, 1986
<i>S. crispata</i> Boiss.	14	Luque ve ark., 1991
<i>S. crocifolia</i> Sibth. & Sm.	14	Constantinidis ve ark., 1997
<i>S. divaricata</i> Turcz.	14	Khatoon ve Ali, 1988
<i>S. doriae</i> Degen & Bald.	12	Constantinidis ve ark., 2002
<i>S. dzhawakhetica</i> Sosn. ex Grossh.	14	Gagnidze ve Gviniashvili, 1997
<i>S. dzhawakhetica</i> Sosn. ex Grossh.	14	Gagnidze ve ark., 1998
<i>S. eriosperma</i> M. Bieb.	14	Gagnidze ve ark., 1998
<i>S. gorovanica</i> Nazarova	14	Nazarova, 1988
<i>S. gorovanica</i> Nazarova	14	Nazarova, 1997
<i>S. hirsuta</i> L.	12	Colombo ve Trapani, 1990
<i>S. hispanica</i> L.	14, 28	Diaz de la Guardia ve Blanca 1987
<i>S. hispanica</i> L.	14	Strid ve Franzen, 1981
<i>S. hispanica</i> L.	14	Vachova, 1978
<i>S. hispanica</i> L.	14	Castroviejo ve ark., 2003
<i>S. hissarica</i> H.J.P. Winkl.	14	Nazarova, 1980
<i>S. humilis</i> L.	14	Dmitrieva, 1987
<i>S. humilis</i> L.	14	Parfenov ve ark., 1988
<i>S. humilis</i> L.	14	Javůková-Jarolímová, 1992
<i>S. iliensis</i> Krasch.	14	Nazarova, 1990
<i>S. jacquiniana</i> var. <i>subintegra</i> Boiss.	14	Vogt ve Aparicio, 1999
<i>S. koelpinioides</i> Rech.	14	Razaq ve ark., 1994
<i>S. laciniata</i> L.	14	Vogt ve Oberprieler, 1994
<i>S. laciniata</i> L.	14	Vogt ve Aparicio, 1999
<i>S. laciniata</i> L.	14	Safavi, 1999
<i>S. latifolia</i> DC.	12	Safavi, 1999
<i>S. latifolia</i> DC.	12	Nazarova, 1980
<i>S. latifolia</i> DC.	12+2B	Nazarova, 1975
<i>S. latifolia</i> DC.	12+2B	Nazarova, 1997
<i>S. leptophylla</i> (DC.) Krasch. & Lipsch.	14	Nazarova, 1980
<i>S. luristanica</i> Rech.	12	Safavi, 1999
<i>S. meyeri</i> (K. Koch) Lipsch.	14	Nazarova, 1980
<i>S. meyeri</i> (K. Koch) Lipsch.	14	Nazarova, 1975
<i>S. mollis</i> M. Bieb.	14	Rostovtseva, 1983
<i>S. mollis</i> M. Bieb.	14	Kuzmanov ve ark., 1981a
<i>S. mollis</i> M. Bieb.	12	Sopova ve Sekovski, 1981
<i>S. papposa</i> DC.	14	Safavi, 1999
<i>S. papposa</i> DC.	14	Nazarova, 1997
<i>S. paradoxa</i> Fisch. & C.A. Mey.	14	Safavi, 1999
<i>S. paradoxa</i> Fisch. & C.A. Mey.	14	Khatoon ve Ali, 1993
<i>S. parviflora</i> Jacq.	14	Krasnikov ve Lomonosova, 1990
<i>S. parviflora</i> Jacq.	14	Nazarova, 1997

<i>S. parviflora</i> Jacq.	14	Nazarova, 1984
<i>S. phaeopappa</i> (Boiss.) Boiss.	14	Safavi, 1999
<i>S. pseudodivariata</i> Lipsch.	12+B	Humphries ve ark., 1978
<i>S. pseudolanata</i> Grossh.	12+0-1B	Nazarova, 1990
<i>S. pseudolanata</i> Grossh.	12+0-1B	Nazarova, 1997
<i>S. purpurea</i> L.	14	Dobea ve ark., 1996
<i>S. purpurea</i> L.	14	Dvorak ve Dadakova, 1977c
<i>S. pusilla</i> Pall.	28	Safavi, 1999
<i>S. radiata</i> Fisch.	14	Rostovtseva, 1983
<i>S. radiata</i> Fisch.	14	Probatova ve ark. 1991
<i>S. radiata</i> Fisch.	14	Shatokhina, 2006
<i>S. ramosissima</i> DC.	12	Safavi, 1999
<i>S. reverchonii</i> Deb. ex Herv.	14	Diaz de la Guardia ve Blanca, 1987
<i>S. rigida</i> Auch. ex DC.	12	Nazarova, 1980
<i>S. rigida</i> Auch. ex DC.	12	Nazarova, 2004
<i>S. rosea</i> Waldst. & Kit.	14	Pashuk, 1987
<i>S. rosea</i> Waldst. & Kit.	14	Kuzmanova ve Georgieva, 1980
<i>S. ruprechtiana</i> Lipsch. & Krasch.	14	Lavrenko ve Serditov, 1987
<i>S. ruprechtiana</i> Lipsch. & Krasch.	14	Vernigor, 1977
<i>S. safievii</i> Grossh.	12	Nazarova, 1997
<i>S. safievii</i> Grossh.	12	Nazarova, 2004
<i>S. seidlitzii</i> Boiss.	12	Nazarova, 1997
<i>S. seidlitzii</i> Boiss.	12	Nazarova, 2004
<i>S. semicana</i> DC.	28	Nazarova, 1997
<i>S. semicana</i> DC.	28	Nazarova, 2004
<i>S. serpentinica</i> Rech. f.	14	Constantinidis ve ark., 1997
<i>S. serrulata</i> Viv.	14	Brullo ve ark., 1990
<i>S. songarica</i> (Kar. & Kir.) Lipsch. & Vassilcz.	14	Nazarova, 1990
<i>S. songarica</i> Lipsch.	12	Safavi, 1999
<i>S. suberosa</i> K. Koch	14	Nazarova, 1980
<i>S. suberosa</i> K. Koch	14	Nazarova, 1997
<i>S. taurica</i> M. Bieb.	14	Gemeinholzer, 2005
<i>S. tortuosissima</i> Boiss.	28	Razaq ve ark., 1994
<i>S. tortuosissima</i> Boiss.	42	Khatoon ve Ali, 1993
<i>S. turcomanica</i> Kraschen. & Lipsch.	14	Rostovtseva, 1983
<i>S. turkeviczii</i> Krasch. & Lipsch.	14	Nazarova, 1997
<i>S. turkeviczii</i> Krasch. & Lipsch.	14, 28	Nazarova, 1980

KAYNAKLAR

- Abd E.T., 2006, FISH physical mapping of 5S, 45S and *Arabidopsis*-type telomere sequence repeats in *Chrysanthemum zawadskii* showing intra-chromosomal variation and complexity in nature, *Chromosome Bot.* 1, 1-5.
- Abd E.T., 2006, Fluorescence in situ hybridization and genomic in situ hybridization to identify the parental genomes in the intergeneric hybrid between *Chrysanthemum japonicum* and *Nipponanthemum nipponicum*, *Chromosome Bot.* 1, 7-11.
- Aboucaya, A. and Verlaque, R., 1990, IOPB chromosome data 2. Int. Organ. Pl. *Biosyst. Newslett.*, (Zurich) 15, 10-11.
- Afzal-rafi, Z., 1980, Contribution à l'étude cytotaxonomique de quelques *Cousinia* d'Iran, *Biol.-Ecol. Medit.* 7, 9-14.
- Agababjan, M. and Goukasian, A.V., 1994, On the karyology of Armenian representatives of the *Centaurea* subgenus *centaurea* (Asteraceae), *Thaiszia* 4, 171-173.
- Aksoy, A. R., 1998, Kafkas Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, genetik ders notları.
- Albers, F. and Pröbsting, W., 1998, In R. Wisskirchen & H. Haeupler, Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschland, *Bundesamt für Naturschutz & Verlag Eugen Ulmer*, Stuttgart.
- Alden, B., 1976, Floristic reports from the high mountains of Pindhos, Greece, *Bot. Not.* 129, 297-321.
- Allen, G. A. and Eccleston, C. L., 1998, Genetic resemblance of allotetraploid *Aster ascendens* to its diploid progenitors *Aster falcatus* and *Aster occidentalis*, *Canad. J. Bot.* 76, 338-344.
- Allen, G., 1986, Amphiploid origin for two endemic races of *Aster* (Asteraceae) in southern California, *Amer. J. Bot.* 73, 330-335.
- Allred, K. W. and Gould, F. W., 1983, Systematics of the *Bothriochloa saccharoides* complex (Poaceae: Andropogoneae), *Syst. Bot.* 8 (2), 168-184.
- Al-Taey, R. A. and Hossain, M., 1984, Studies in *Gundelia*: 1 A new species from Iraq, *Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh*, 42, 39-44.
- Alvarez, I., Wendel, J. F., 2003, Ribosomal 18S Sequences and plant phylogenetic inference. *Molec. Phylog. Evol.*, 29, 417-434.
- Amore, I., Bedini, G. and Garbari, F., 1999, Mediterranean chromosome number reports 9 (1066–1070), *Fl. Medit.* 9, 359-360.

- Anagnostopoulos, A. 1997., Karyotype variation in *Crepis fraasii* and *C. reuteriana* (Asteraceae) in Greece, *Bocconeia* 5, 721-726.
- Androshchuk, A., 1981, Chromosome numbers of the genus *Achillea* L. Certain species cultivated in botanical gardens, *Ukrains'k. Bot. Žurn.* 38 (2), 53-57.
- Aparicio Martínez, A., 1993, Planes de recuperación de especies vegetales amenazadas en el Parque Natural de la Sierra de Grazalema (Cádiz-Málaga), *Acta Bot. Malac.* 18, 199-221.
- Arano, H., 1977, Cytological studies in subfamily Carduoideae of Compositae XXIX. Chromosome analysis in some species of foreign succulent *Senecio* (1.) J. *Saitama Univ. Fac. Educ.* 26, 5-16.
- Askerova, R. K., 1969, Palynological data on the systematics and phytoeny of the genus *Scorzonera* L., *Isv. AN Azerb. SSR*, 6, 11-15.
- Askerova, R. K., 1970, Morphology of pollen of the genus *Scorzonera* L., *Isv. AN Azerb. SSR*, 4, 43-46.
- Askerova, R. K., 1976, The system of the subfamily Cichorioideae Kitam. (Asteraceae), *Bot. Journ.*, 61, 961-963.
- Askerova, R. K., 1987, Palynology of Cichorioideae, Compositae, Baku, 1-207.
- Astanova, S. B., 1984, Chromosome numbers in the species of the families Alliaceae, Asteraceae, Caryophyllaceae, Ebenaceae, Linaceae, Oleaceae, Lamiaceae from Tadjikistan, *Bot. Zhurn.*, SSSR 69(11), 1563-1564.
- Astanova, S. B., 1989, Khromosomnye chisla predstavitelej slozhnocvetnykh flory Tadjikistana, *Tesizy II Symp. Plant Karyology*, 89-90.
- Baden, C., 1983, Chromosome numbers in some Greek angiosperms, *Willdenowia*, 13, 335-336.
- Badr, A., Kamel, E. A. and Garcia-Jucas, N., 1997, Chromosomal studies in the Egyptian Flora VI. Karyotype features of some species in subfamily Asteroideae (Asteraceae), *Compositae Newslett*, 30, 15-28.
- Baeza, C. M., 2004, Recuentos cromosómicos en plantas que crecen en Chile, II. *Darwiniana* 42 (1-4), 25-29.
- Bahadır, Ö., Saltan, H.G., Özbek, H., 2012, Antinociceptive activity of some *Scorzonera* L. species, *Turk J Med Sci*, 42 (5), 861-866.

- Bain, J. F., 1985, Chromosome numbers in the aureoid *Senecio* complex (Asteraceae), *Canad. J. Bot.* 63, 539-542.
- Bakshi, S. K. and Kichloo, S., 1985, B-chromosomes in *Artemisia maritima* L. *Chromosome Inf. Serv.*, 38, 23-25.
- Bakshi, S. K., 1982, Presence of B-chromosomes in *Artemisia vulgaris*, *Nucleus (Calcutta)* 25, 116-118.
- Bakshi, S. K., 1985, Nature of polyploidy in *Artemisia glauca* Pall, *Chromosome Inf. Serv.*, 38, 17-19.
- Bakshi, S. K., Kaul, M. K. and George, V., 1987, Occurrence and behaviour of B chromosomes in *Artemisia frigida* Willd, *Genetica* 74, 3-5.
- Baltisberger, M., 2006, Cytological investigations on Bulgarian phanerogams, *Willdenowia* 36 (Special Issue), 205-216.
- Baltisberger, M., 2006, IAPT/IOPB chromosome data 1. *Taxon* 55 (2), 444.
- Baltisberger, M. and Baltisberger, E., 1995, Cytological data of Albanian plants, *Candollea* 50 (2), 457-493.
- Baltisberger, M. and Huber, W., 1993, IOPB chromosome data 5. *Int. Organ. Pl. Biosyst. Newslett.* (Zurich), 20, 4-6.
- Baltisberger, M. and Lippert, W., 1987, Compositen aus Albanien, *Candollea* 42, 679-691.
- Baltisberger, M., 1988, Numeri cromosomici per la flora Italiana, 1167-1184, *Inform. Bot. Ital.* 20, 627-636.
- Baltisberger, M., 1990, Chromosomenzahlen einiger Pflanzen aus Jugoslawien, *Candollea* 45, 439-446.
- Baltisberger, M., 1991, Cytological investigations of some plants from Turkey, *Willdenowia* 21, 225-232.
- Baltisberger, M., 1993, Zytologische Untersuchungen an Compositen aus Albanien, *Candollea*, 48 (2), 437-448.
- Bancheva, S. and Greilhuber, J., 2006, Genome size in Bulgarian *Centaurea* s.l. (Asteraceae), *Pl. Syst. Evol.* 257, 95-117.
- Bancheva, S. T., 1998, Mediterranean chromosome number reports 8 (970-976), *Fl. Medit.*, 8, 273-280.
- Bancheva, S. T., 1999, Mediterranean chromosome number reports 9 (1050-1054). *Fl. Medit.*, 9, 339-342.

- Banerjee, A. K., 1971, Cytological investigations on some Indian members of the tribe Helianthoideae (Family-Compositae), *J. Cytol. Genet.*, 6, 90-109.
- Baranova, E. A., 1935, Ontogenez mlechnoi systemy tau-sagyza (*Scorzonera tau-saghyz* Lipsch. Et Bosse), *Bot. Zhur, SSSR*, 20, 600-616.
- Bareka, E. P., Constantinidis, T. and Kamari, G., 1998, Mediterranean chromosome number reports 8 (1001-1008), *Fl. Medit.*, 8, 298-307.
- Barkalov, V. J., Cokolovskaya, A. P. and Probatova, N. S., 1989, Chislo khromoson v sistematike dalnevostochnykh astrovykh, Tesizy II Symp, *Plant Karyology*, 85-87.
- Battjes, J., S. Menken, B. J., and Nijs, H. J. C. M. D., 1992, Clonal diversity in some microspecies of *Taraxacum* sect. *Palustria* (Lindb. fil.) Dahlst. from Czechoslovakia, *Bot. Jahrb. Syst.*, 114, 315-328.
- Bayer, R. J. and Crawford, D. J., 1986, Allozyme divergence among five diploid species of *Antennaria* (Asteraceae: Inuleae) and their allopolyploid derivatives, *Amer. J. Bot.*, 73, 287-296.
- Bayer, R. J. and Stebbins, G. L., 1987, Chromosome numbers, patterns of distribution, and apomixis in *Antennaria* (Asteraceae: Inuleae). *Syst. Bot.*, 12, 305-319.
- Bayer, R. J., 1984, Chromosome numbers and taxonomic notes for North American Species of *Antennaria* (Asteraceae: Inuleae), *Syst. Bot.*, 9, 74-83.
- Bayer, R. J., 1989, A systematic and phytogeographic study of *Antennaria aromatica* and *A. densifolia* (Asteraceae: Inuleae) in the western North American cordillera, *Madroño*, 36, 248-259.
- Baytop, T., 1994, Türkçe Bitki Adları Sözlüğü, *Türk Dil Kurumu Yayınları*, Türk Kültür Dil ve Tarih Yüksek Kurumu, Ankara.
- Baytop, T., 1999, Türkiye'de bitkiler ile tedavi geçmişte ve bugün, *Nobel Tıp Kitabevleri*, Ankara, 236-237.
- Beaman, J. H., 1995, In Noyes, R.D., Soltis, D.E. and Soltis, P.S., Genetic and cytological investigations in sexual *Erigeron compositus* (Asteraceae), *Syst. Bot.*, 20, 132-146.
- Beck, E., R., Scheibe, Schlütter, I., and Sauer, W., 1992, *Senecio x saundersii* Sauer & Beck (Asteraceae), an intermediate hybrid between *S. keniodendron* and *S. keniensis* of Mt. Kenya, *Phyton (Horn)*, 32, 9-37.
- Belaeva, V. A. and Siplivinsky, V. N., 1976, Chromosome numbers and taxonomy of some species of Baikal flora, *Bot. Zhurn, (Moscow & Leningrad)*, 61(6), 873-880.

- Belaeva, V. A. and Siplivinsky, V. N., 1975, Chromosome numbers and taxonomy of some species of Baikal flora. *Bot. Zhurn, (Moscow & Leningrad)*, 60 (6), 864-872.
- Belaeva, V. A. and Siplivinsky, V. N., 1976, Chromosome numbers and taxonomy of some species of Baikal flora. *Bot. Zhurn, (Moscow & Leningrad)* 61 (6), 873-880.
- Belaeva, V. A. and Siplivinsky, V., 1981, In Chromosome number reports LXXIII., *Taxon*, 30, 857-860.
- Bellomaria, B. and Hruabska, K., 1983, Numeri cromosomici per la Flora Italiana, 962-966, *Inform. Bot. Ital.*, 15, 53-57.
- Bernardello, L. M., 1986, Números cromosómicos en Asteraceae de Córdoba, *Darwiniana*, 27, 169-178.
- Beuzenberg, E. J. and Hair. J. B., 1984, Contributions to a chromosome atlas of the New Zealand flora - 27, Compositae, *New Zealand J. Bot.*, 22, 353-356.
- Beuzenberg, E. J., 1975, Contributions to a chromosome atlas of the New Zealand flora- 17. *Senecio* (Compositae), *New Zealand J. Bot.*, 13, 345-353.
- Bianco, P., D'Emérico S. and Medagli, P., 1990, Numeri cromosomici per la flora Italiana: 1239-1243, *Inform. Bot. Ital.*, 22, 237-239.
- Bilge, E., 1977, Genetik, *İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Basımevi*, İstanbul.
- Blackmore, S., 1982, Palynology of subtribe Scorzonerinae (Compositae: Lactuceae) and its taxonomic significance, *Grana*, 21, 149-160.
- Blanca López, G., 1980, Notas cariosistematicas en el genero *Centaurea* L. Sect. *Acrocentroides* Wilik. I. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 36, 349-369.
- Blanca López, G., 1981, Notas cariosistematicas en el género *Centaurea* L. sect. *Willkommia* G. Blanca. II. Conclusiones, *Anales Jard. Bot. Madrid*, 38, 109-125.
- Blanca, G. and Cueto, M., 1992, Números cromosómicos de plantas occidentales, 654-660, *Anales Jard. Bot. Madrid*, 50, 83.
- Blanca, G., 1983, Números cromosómicos de plantas occidentales, 234-238, *Anales Jard. Bot. Madrid*, 40, 257-261.
- Blanché, C. C. B. and Vallages-Xirau J., 1985, Chromosome Number Reports LXXXVII. *Taxon*, 34, 346-351.
- Bloom, W. L., 1977, Chromosomal differentiation between *Cirsium discolor* and *C. muticum* and the origin of supernumerary chromosomes, *Syst. Bot.*, 2, 1-13.

- Boissier, E., 1875, *Flora Orientalis*, 3, 249, Genevae.
- Borgen, L., 1975, Chromosome numbers of vascular plants from Macaronesia, Norweg, *J. Bot.* 22, 71-76.
- Boscaiu, M., Riera, J., Estrelles, E. and Güemes, J., 1997, Números cromosómicos de plantas occidentales, 751-776, *Anales Jard. Bot. Madrid* 55 (2), 430-431.
- Bougourd, S. M. and Parker, J. S., 1975, The B-chromosomes systems of *Allium schoenoprasum*, *Chromosoma*, 53, 273- 282.
- Bremer, K., 1994, *Asteraceae*, Cladistics & Classification, *Timber Press*, Portland.
- Brouillet, L. and Labrecque, J., 1987, *Aster gaspensis* Victorin, nombre chromosomique et hybridation naturelle avec l'*A. novi-belgii* L. *Naturaliste Canad*, 114, 159-165.
- Brullo, S. and Pavone, P., 1977, In IOPB chromosome number reports LVII. *Taxon*, 26, 443-452.
- Brullo, S., Guglielmo, A., Pavone P. and Terrasi, M. C., 1990, Chromosome counts of flowering plants from N. Cyrenaica, *Candollea*, 45, 65-74.
- Brullo, S., Guglielmo, A., Pavone, P. and Terrasi, M. C., 1991, Numeri cromosomici per la flora Italiana: 1251-1266, *Inform. Bot. Ital.* 23, 39-46.
- Brullo, S., Guglielmo, A., Pavone, P. and Terrasi, M. C., 1997, Mediterranean chromosome number reports 7 (885-898), *Fl. Medit.*, 7, 267-275.
- Brullo, S., Guglielmo, A., Pavone, P., and Terrasi, M. C., 1990, Chromosome counts of flowering plants from N. Cyrenaica, *Candollea* 45, 65-74.
- Brullo, S., Majorana, G., Pavone, P. and Terrasi, M. C., 1977, Numeri cromosomici per la flora Italiana, 283-298, *Inform. Bot. Ital.* 9, 40-55.
- Buttler, K. P., 2000, In C. Dobeja and Vitek, E., Documented Chromosome Number Checklist of Austrian Vascular Plants, Verlag des Naturhistorischen Museums Wien, Vienna.
- Caixinhas, L., Vasconcelos, T., Monjardino, J., Barão, A. D., Ricardo, C. P. and Martins, J. N., 1991, Situation actuelle de la banque de germplasma des espèces endémiques du Portugal, *Bot. Chron. (Patras)*, 10, 603-608.
- Campbell, J. J. and Medley, M. E., 1989, *Aster saxicastellii* (Asteraceae), a new species from the Rockcastle River bars in southeastern Kentucky, *Sida* 13, 277-284.
- Canto, P., 1981, Números cromosómicos en algunos taxones del género *Serratula*, L. (Asteraceae), *Lazaroa* 3, 189-195.

- Capineri, R., D'Amato G. and Marchi, P., 1978, Numeri cromosomici per la Flora Italiana, 534-583, *Inform. Bot. Ital.*, 10, 421-465.
- Capineri, R., D'Amato, G. and Marchi. P., 1978, Numeri cromosomici per la Flora Italiana, 534-583, *Inform. Bot. Ital.* 10, 421-465.
- Cardona, M. A. and Contandriopoulos. J., 1980, In Numeros cromosomicos para la flora EspaPSola, 121-182, *Lagascalía*, 9, 249-284.
- Cartier, D. and Siljak-Yakovlev, S., 1992, Cytogenetic study of F1 hybrids between *Crepis dinarica* and *Crepis froelichiana* (Asteraceae), *Pl. Syst. Evol.*, 182, 29-34.
- Cassini, A. H. G., 1822, Lamyra, In: Levrault, F. G. (ed.): Dictionnaire des sciences naturelles, 25, 225.
- Cassini, A. H. G., 1826, In Dict. *Sc. Nat.*, 1, 48, Strasbourg.
- Castro, M., 2005, Chromosome numbers in plant taxa endemic to the Balearic Islands, *Bot. J. Linn. Soc.*, 148, 219-228.
- Castroviejo, S., 1984, Numeros cromosomaticos de plantas occidentales, 280-289, *Anales Jard. Bot. Madrid*, 40, 457-462.
- Castroviejo, S., Cervera, M., Millanes, A. M. and Novillo, M., 2003, Números cromosómicos de algunas plantas mediterráneas, *Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat., Secc. Biol.*, 98 (1-4), 9-19.
- Cesca, G. and Palermo, M., 1981, Contributi alla conoscenza delle piante di Calabria, 5. Giorn, *Bot. Ital.*, 115, 388-389.
- Chacón Aumente, R., 1987, Contribución al estudio taxonómico del género *Doronicum* L. (Compositae) en la península Ibérica, *Anales Jard. Bot. Madrid*, 43, 253-270.
- Chamberlain, D. F., 1975, *Scorzonera* L. In: "Flora of Turkey and East Aegean Island", ed. P.H. Davis, Edinburg, 5, 632-657.
- Chapman, H. and Lambie, S., 1999, IOPB chromosome data 15. Newslett, Int. Organ. *Pl. Biosyst. (Pruhonice)*, 31, 12.
- Chariat-Panahi, M. S., Lessani, H. and Cartier, D., 1982, Etude caryologique de quelques espèces de la flore de l'Iran. *Rev. Cytol. Biol. Veg. Bot.*, 5, 189-197.
- Chater, A. O., 1976, *Scorzonera* L. In: "Flora Europaeae" Cambridge, 4, 317-322.

- Chen, R. Y., Song, W. Q., Li, X. L., Li, M. X., Liang, G. L. and Chen, C. B., 2003, Chromosome Atlas of Major Economic Plants Genome in China, Vol. 3, Chromosome Atlas of Garden Flowering Plants in China, *Science Press*, Beijing.
- Chinnappa, C. C. and Chmielewski, J. G., 1987, Documented plant chromosome numbers 1987, 1. Miscellaneous counts from western North America, *Sida* 12, 409-417.
- Chinnappa, C. C., 1986, Chromosome numbers in *Antennaria* (Asteraceae: Inuleae) from western North America, *Canad. J. Genet. Cytol.* 28, 468-475.
- Chmielewski, J. G. and Chinnappa, C. C., 1988, The genus *Antennaria* (Asteraceae: Inuleae) in western North America, II. Additional chromosome counts. *Rhodora*, 90, 133-137.
- Chmielewski, J. G. and Chinnappa, C. C., 1990, The genus *Antennaria* (Asteraceae: Inuleae) in Arctic North America, chromosome numbers and taxonomic notes, *Rhodora*, 92, 264-276.
- Chmielewski, J. G., 1986, Documented plant chromosome numbers 1986, 1. Miscellaneous counts in *Aster* (Compositae), *Sida* 11, 483-485.
- Chmielewski, J. G., 1994, Examination of resource-allocation patterns and growth rate among the cytotypes of *Aster lanceolatus* (Asteraceae) through the use of reciprocal transplant experiments, *Beitr. Biol. Pflanzen* 68, 363-389.
- Chmielewski, J. G., 1995, Chromosome number determinations for Newfoundland species of *Antennaria* Gaertner (Asteraceae: Inuleae). *Rhodora*, 97, 1-8.
- Chmielewski, J. G., 2006, Chromosome numbers for western and arctic North American species of *Antennaria* (Asteraceae: Gnaphalieae), *Sida*, 22 (1), 561-563.
- Cho, Y., 1991, Karyotype analysis of eight species and one variety of *Carpesium* (Compositae) in Japan, *J. Jap. Bot.*, 66, 26-34.
- Chojnacki, W., Kréńska, B. and Bijok, K., 1982, An embryological and genetic study of the species *Erigeron acer* L., *E. annuus* (L.) Pers. and *E. canadensis* L. from Poland. *Zesz. Nauk. Wydz. Biol. Nauk Ziemi, Biol.* 3, 69-88.
- Chrtek, 2004, Chromosome numbers in selected species of *Hieracium* s. str. (*Hieracium* subgen. *Hieracium*) in the western Carpathians, *Preslia* 76 (2), 119-139.
- Chrtek, J., 1994, Chromosome numbers in selected *Hieracium* species in the Krkonose Mts. (The West Sudeten), *Folia Geobot, Phytotax.*, 29, 91-100.
- Chrtek, J., 1996, Chromosome numbers in selected species of *Hieracium* (Compositae) in the Sudeten Mts. and the western and Ukrainian eastern Carpathians, *Fragm. Florist. Geobot.*, 41(2), 783-790.

- Chrtek, J., 1997., Taxonomy of the *Hieracium alpinum* group in the Sudeten Mts., the west and the Ukrainian east Carpathians, *Folia Geobot., Phytotax.*, 32, 69-97.
- Coleman, J. R. and Coleman, M. A., 1984, Apomixis in two triploid Brazilian species of *Eupatorium*: *E. bupleurifolium* and *E. callilepis*, *Revista Brasil. Genét.*, 7, 549-567.
- Colombo, P. and Trapani, S., 1990, Números cromosómicos de plantas occidentales, 556-567, *Anales Jard. Bot. Madrid* 47, 179-183.
- Colombo, P., Marceno, C. and Princiotta, R., 1980a, Numeri cromosomici per la Flora Italiana, 794-805. *Inform. Bot. Ital.*, 12, 333-340.
- Comes, H. and Kadereit, J. W., 1990, Aspects of hybridization between the closely related *Senecio vulgaris* L. and *Senecio vernalis* Waldst. and Kit. *Flora*, 184, 381-388.
- Constantinidis, T. and Kamari, G., 1995, Mediterranean chromosome number reports 5 (401–414). *Fl. Medit.*, 5, 265-278.
- Constantinidis, T. and Kamari, G., 2000, A karyological study of ten taxa of phanerogams (Compositae, Leguminosae, and Umbelliferae) from Greece, *Bot. Chron. (Patras)*, 13, 117-131.
- Constantinidis, T., 2005, A new species of *Achillea* (Asteraceae: Anthemideae) from south-east Peloponnisos, Greece, *Bot. J. Linn. Soc.*, 147, 249-256.
- Constantinidis, T., Bareka, E. P. and Kamari, G., 2002, Karyotaxonomy of Greek serpentine angiosperms, *Bot. J. Linn. Soc.*, 139(1), 109-124.
- Constantinidis, T., Bareka, E. P. and Kamari, G., 2002, Karyotaxonomy of Greek serpentine angiosperms, *Bot. J. Linn. Soc.*, 139 (1), 109-124.
- Constantinidis, T., Kamari, G. and Phitos, D., 1997, A cytological study of 28 phanerogams from the mountains of SE Sterea Ellas, Greece, *Willdenowia*, 27, 121-142.
- Contandriopoulos, J., Noguet, D. and Zevaco-Schmitz, C., 1987, Contribution à l'étude de quelques espèces intéressantes de Corse, cytotaxonomie et comportement écologique, *Biol.-Ecol. Medit.* 10, 259-271.
- Corrias, S. D. and Villa, R., 1980, Numeri cromosomici per la Flora Italiana, 708-713. *Inform. Bot. Ital.*, 12, 131-135.
- Coşkunçelebi, K., Makbul, S., Gültepe, M., Onat, D., Güzel, M. E. and Okur, S., 2012, A new *Scorzonera* (Asteraceae) species from South Anatolia, Turkey, and its taxonomic position based on molecular data, *Turkish Journal of Botany*, 36, 299-310.
- Cronquist, A., 1968, *The evolution and Classification of Flowering Plants*, London.

- Cueto Romero, M. and López, G. B., 1987, Números cromosómicos de plantas occidentales, 392-402, *Anales Jard. Bot. Madrid*, 43, 403-409.
- Çitoğlu G.S., Bahadır, Ö. and Dall'acqua, S., 2010, Dihydroisocoumarin derivatives isolated from the roots of *Scorzonera latifolia*, *Turk. J. Pharm. Sci.*, 7 (3), 205-212.
- D'amato, G., 2000, Speckled fluorescent banding pattern in *Scorzonera* (Asteraceae), *Hereditas*, 132, 265-267,
- Dabrowska, J., 1989, The chromosome numbers of several taxa of the genus *Achillea* L. *Acta Soc. Bot. Poloniae*, 58, 163-177.
- Dabrowska, J., 1992, Chromosome number and DNA content in taxa of *Achillea* L. in relation to the distribution of the genus, *Prace Bot. Univ. Wroclawsk.*, 49, 1-83.
- Dabydeen, S., 1987, Natural hybridization in the genus *Cirsium*: *C. flodmanii* x *C. undulatum*, *Rhodora*, 89, 369-373.
- Dabydeen, S., 1997, Natural hybridization in the genus *Cirsium*: *C. altissimum* x *C. discolor*-cytological and morphological evidence, *Rhodora*, 99, 152-160.
- Dalgaard, V., 1991, Chromosome studies in flowering plants from Macaronesia II. *Willdenowia*, 20, 139-152.
- Damboldt, J. and Matthas, U., 1975, Chromosome numbers of some Mediterranean and C. European *Centaurea* species (Asteraceae), *Pl. Syst. Evol.* 123, 107-115.
- Daniela, I., 1997, IOPB chromosome data 11. Newslett. *Int. Organ. Pl. Biosyst. (Oslo)*, 26/27, 13-14.
- Danihelka, J. and Rotreklová, O., 2001, *Achillea pratensis*-a recently recognized species of the Czech flora, *Preslia*, 73, 1-27.
- Danihelka, J. and Rotreklová, O., 2001, Chromosome numbers within the *Achillea millefolium* and the *A. distans* groups in the Czech Republic and Slovakia, *Folia Geobot.* 36, 163-191.
- Davis, P. H., Mill, R. R., and Tan, K., 1988, *Scorzonera* L. In: Davis, P. H., Mill, R. R. ve Tan, K. (eds.), *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*, Edinburgh: *Edinburgh Univ. Press*, Vol.10., 169-170.
- Davlianidze, M. T., 1984, Investigatio cytogeographics speciorum nonnullarum altimontanarum e Caucaso. *Not. Syst. Georg. Inst. Bot. Thbilissi*, 40, 56-66.
- Davlianidze, M. T., 1985, Chromosome numbers in the representatives of the flora from Georgia, *Bot. Zhurn*, SSSR 70 (5), 698-700 (In Russian).

- Davlianidze, M., 1980, Numeri chromosomatum Angiospermarum Khromosomnye chisla cvetRovykh rastenij, *Not. Syst. Geogr. Inst. Bot. Akad. Nauk. Gruzinsk.* (Tbilisi), 36, 75-76.
- Dawe, J. C. and Murray, D. F., 1979, In IOPB chromosome number reports LXIII. *Taxon* 28, 265-268.
- Dawe, J. C. and Murray, D. F., 1981, Chromosome numbers of selected Alaskan vascular plants, *Canad. J. Bot.*, 59, 1373-1381.
- Dawe, J. C. and Murray, D. F., 1981b, In Chromosome number reports LXXIII., *Taxon*, 30, 852-853.
- Dawson, M. I. and Beuzenberg, E. J., 2000, Contributions to a chromosome atlas of the New Zealand flora, *New Zealand J. Bot.*, 38, 1-24.
- Dawson, M. I., 1989, Contributions to a chromosome atlas of the New Zealand flora - 30 miscellaneous species, *New Zealand J. Bot.*, 27, 163-165.
- De Candolle, A. P., 1805, *Flora Francaise*, Paris, 4, 61.
- De Groot, J., 1977, Variation and reproductive behaviour in some Swiss populations of *Leontodon hispidus* L. s.l.-A preliminary report. *Ber. Geobot. Inst. ETH Stiftung Rübel* 44, 147-180.
- De Jong, D. C. D. and Nesom, G. L., 1996, Chromosome counts in Mexican *Erigeron*, *Madroño*, 43 (3), 384-392.
- De Lange, P. J. and Murray, B. G., 2002, Contributions to a chromosome atlas of the New Zealand flora-37. Miscellaneous families, New Zealand, *J. Bot.*, 40, 1-23.
- De Lange, P. J. and Murray, B. G., 2003, Chromosome numbers of Norfolk Island endemic plants, *Austral. J. Bot.*, 51, 211-215.
- De Lange, P. J., Murray, B. G. and Datson, P. M., 2004, Contributions to a chromosome atlas of the New Zealand flora-38. Counts for 50 families, New Zealand, *J. Bot.*, 42, 873-904.
- De Montmollin, B., 1984, Etude cytotaxonomique de la flore de la Crète, II. Nombres chromosomiques, *Bot. Helv.*, 94, 261-267.
- De Namur, C. 1975, A propos des *Gnaphalium* Europeens, Systematique et caryologie, *Biol. Gallo-Hellen*, 6, 65-73.
- De Roon, A. C. and Dressler, S., 1997, New taxa of Norantea Aubl. s.l. (Marcgraviaceae) from Central America and adjacent South America, *Bot. Jahrb. Syst.*, 119 (3), 327-335.
- Del Amo Rodriguez, S. and Gomez-pompa, A., 1976, Variability in *Ambrosia cumanensis* (Compositae), *Syst. Bot.*, 1, 363-372.

- Delcourt, E., 1977, Contribution à l'étude cytotaxinomique et phytosociologique de *Hieracium aurantiacum* L. Bull. Soc. bot. Fr., 124, 177-184.
- Dematteis, M. and Cristóbal, C. L., 2006, *Senecio glandulifer* (Senecioneae, Asteraceae), una nueva especie del nordeste de Argentina, *Novon*, 16 (4), 476-479.
- Dematteis, M. and Fernandez, A., 1998, Estudios cromosómicos en dos especies de *Senecio* (Asteraceae), Bol. Soc. Argent., Bot., 33 (3-4), 181-184.
- Demirsoy, A., 1995, Kalitim ve Evrim, *Meteksan Yayınları*, Ankara.
- Dempsey, R. E., Gornall, R. J. and Bailey, J. P., 1994, Contributions to a cytological catalogue of the British and Irish flora, 4. *Watsonia*, 20, 63-66.
- Den Nijs, J. C. M. and Sterk, A. A., 1982, In IOPB chromosome number reports LXXVI. *Taxon*, 31, 580-582.
- Desroschers, A. M. and Dodge, B., 2003, Phylogenetic relationships in *Lasthenia* (Heliantheae: Asteraceae) based on nuclear rDNA internal transcribed spacer (ITS) sequence data, *Syst. Bot.*, 27, 208-215.
- Devesa, J. A. and Gomez, P., 1988, Chromosome number reports C. *Taxon* 37, 920.
- Devesa, J. A., 1981, Contribucion al estudio cariologico del genero *Carduus* en la peninsula Iberica, *Lagasalia*, 10, 65-81.
- Devesa, J. A., 1983, Números 270-275, in Números cromosómicos para la flora española, 257-300, *Lagasalia*, 12, 122-124.
- Devesa, J. A., Valdes, B. and Ottonello, D., 1988, Chromosome number reports C. *Taxon*, 37, 920.
- Dey, D., 1981, A cytotype of *Solidago canadensis* L, *Sci. and Cult*, 47, 323-325.
- Di Gristina, E., 2006, Biosystematic investigation on *Hieracium symphytifolium* (Asteraceae), *Boccone*, 19, 275-286.
- Díaz de la Guardia, C. and Blanca, G., 1988, El género *Geropogon* L. (Compositae, Lactuceae), *Lazaroa*, 9, 31-44.
- Díaz de la Guardia, C. and Blanca, G., 1988, La posición sistemática de *Geropogon* L. (Compositae) en la subtribu *Scorzonerinae* Dumort, *Lagasalia* 15 (Extra), 361-367.
- Díaz de la Guardia, C. and Blanca, G., 1990, *Tragopogon castellanus* Levier = *T. crocifolius* subsp. *badalii* Willk. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 47, 253-256.
- Díaz de la Guardia, C. and Blanca, G., 1987, Karyology of the *Scorzonera* (Compositae) species from the Iberian peninsula. *Pl. Syst. Evol.*, 156, 29-42.

- Díaz de la Guardia, C., 1995, Números cromosómicos para la flora Española, 769-773, *Lagasalia*, 18 (1), 119-122.
- Díaz de la Guardia, C., 2004, A new Spanish species of *Tragopogon* (Asteraceae, Lactuceae), *Bot. J. Linn. Soc.*, 146, 505-511.
- Díaz Lifante, Z., 1991, Números cromosómicos para la flora Española, 630-642. *Lagasalia*, 16, 328-333.
- Díaz Lifante, Z., Luque, T. And Bárbara, C. S., 1992, Chromosome numbers of plants collected during Iter Mediterraneum II in Israel, *Bocconeia*, 3, 229-250.
- Dimitrova, 2005, *Leontodon saxatilis* (Asteraceae) a new species for the Bulgarian flora, *Fl. Medit.*, 15, 219-223.
- Dimitrova, D. and Greilhuber, J., 2001, C-Banding patterns and quantitative karyotype characteristics of Bulgarian species of *Crepis* (Asteraceae), *Pl. Biol.*, (Stuttgart) 3, 88-97.
- Dimitrova, D. and Greilhuber, J., 2000, Karyotype and DNA-content evolution in ten species of *Crepis* (Asteraceae) distributed in Bulgaria, *Bot. J. Linn. Soc.*, 132, 281-297.
- Dimitrova, D., 1996, Mediterranean chromosome number reports 6 (754-756), *Fl. Medit.*, 6, 312-317.
- Dimitrova, D., 1998, Mediterranean chromosome number reports 8 (992-993), *Fl. Medit.*, 8, 287-290.
- Dimitrova, D., 1999, Mediterranean chromosome number reports 9 (1055-1057), *Fl. Medit.*, 9, 343-346.
- Dinç, M. ve Bağcı, Y., 2009, Taxonomical and Chorological Notes on the Turkish Endemic *Scorzonera amasiana* Hausskn. & Bornm. (Asteraceae), *Turkish Journal of Botany*, 33, 127-130.
- Diosdado, J. C., Ojeda, F. and Pastor, J., 1993, IOPB chromosome data 5. Int. Organ, *Pl. Biosyst, Newslett.* (Zurich) 20, 6-7.
- Diosdado, J. C., Santa-Bárbara, C., Vioque, J., Juan, R. and Pastor, J., 1993, Números cromosómicos para la flora Española, 691-719, *Lagasalia* 17, 173-184.
- Djavadi, B. and Ghaffari, S. M., 1999, Distribution and chromosome studies of *Cousinia* section *Sphaerocephalae* (Asteraceae), Iran, *J. Bot.* 8 (1), 49-54.
- Dmitrieva, S. A. and Parfenov, V. I., 1985, Kariologicheskaja kharakteristika nekotorykh vidov poleznykh rastenij flory Belorussii. *Izv. Akad. Nauk Belorussk, SSR, Ser. Biol. Nauk* 6, 3-8.

- Dmitrieva, S. A., 1987, Kariologicheskaja kharakteristika nekotorykh predstaviteley sem. slozhnocvetnykh (Asteraceae Dumort.) flory Belorussii, *Botanika* (Minsk), 28, 23-33.
- Dmitrieva, S. A., 2000, Karyology of the flora of Byelarus. Page 42 in Thesis of the Diss, *Doc. Biol. Sci. Minsk*.
- Dmitrieva, S. A., Parfenov, V. I. and Schvec, I. V., 1977, The karyological characterization of some species of the Belorussian flora. Vesci Akad. Navuk Belarusk SSR Ser. Bi jal. Sel'skagasp, *Navuk.*, 19, 82-91.
- Dobea, C., Hahn B. and Morawetz, W., 1997, Chromosomenzahlen zur Gefässpflanzen-Flora Österreichs, *Linzer Biol. Beitr.* 29 (1), 5-43.
- Dobea, C., Kiehn M. and Vitek., E., 1996, Beiträge zur Gefässpflanzen-Flora von Österreich: Chromosomenzählungen III. *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien* 133, 301-318.
- Doğan, B., Duran A., 2010, A new record for the flora of Turkey: *Scorzonera renzii* Rech. f. (Asteraceae), *Biodicon*, 3, 133-136.
- Doğan, B., Duran, A. and Makbul, S., 2011, *Scorzonera tuzgoluensis* sp. nov. (Asteraceae), a new halophytic species from Central Anatolia, Turkey, *Nordic Journal of Botany*, 29, 20-25.
- Doll, R., 1975, Cytotaxonomic contributions to the *Taraxacum*-flora of Turkey. *Pl. Syst. Evol.*, 123, 199-212.
- Douglas J, 2001, *Scorzonera hispanica* – a European vegetable, Ruakura Agricultural Centre, New Zeland.
- Douglas, J., 2005, “*Scorzonera hispanica*- a European vegetable” Crop and Food Research, Available from: URL: <http://www.crop.cri.nz/home/products-services/publications/broadsheets/028scorzonera>.
- Druskovic, B. and Lovka, M., 1995, IOPB chromosome data 9. *Int. Organ. Pl. Biosyst. Newslett. (Zurich)* 24, 15-19.
- Dumortier B.C. 1827. *Florula Belgica, Operis Majoris Prodrromus. Stammaeia, Tornaci Nerviorum.*
- Duran, A. and Hamzaoglu, E., 2004, A new species of *Scorzonera* L. (Asteraceae) from South Anatolia, Turkey, *Biologia*, 59, 47-50.

- Duran, A. and Sağıroğlu, M., 2002. A new species of *Scorzonera* L. (Asteraceae) from Anatolia, Turkey, Nord. J. Bot., 22, 333-336.
- Duran, A., 2002a., A new species of *Scorzonera* L. (Asteraceae) from Anatolia, Israel, J., Pl. Sci., 50, 155-159.
- Duran, A., 2002b, A new species of *Scorzonera* L. (Asteraceae) from central Anatolia, Turkey, Pak. J. Bot., 34, 385-389.
- Dvorak, F. and Dadakova, B., 1978b, In IOPB chromosome number reports LX, Taxon 27, 223-231.
- Dvorak, F., Band, Dadakova, 1977c, In IOPB chromosome number reports LVIII, Taxon 26, 557-565.
- Dvorak, F., Grull, F., Kurka, R., Ruzicka, I. and Dadakova, B., 1980, In Chromosome number reports LXVIII. Taxon 29, 544.
- Efimov, K. F., 1998, Chromosome numbers in some species of the families Asteraceae, Campanulaceae, Fabaceae from central Caucasus, Bot. Žhurn. (Moscow and Leningrad) 83 (8), 131-132.
- Efimov., 2005, Chromosome numbers of some species of the families Amaryllidaceae, Asteraceae, Fabaceae in North Osetia, , Karyosystematics and Molecular Phylogeny, St. Petersburg, Russia, Pages 33–35 in Karyology.
- Ehrendorfer, F., 1973, New chromosome numbers and remarks on the *Achillea millefolium* polyploid complex in North America, Oesterr, Bot. Z. 122, 133-143.
- Ekim, T., Koyuncu, M., Duman, H., Aytaç, Z., ve Adıgüzel, N., 2000, Türkiye bitkileri kırmızı kitabı (Red Data of Turkish Plants), Türkiye Tabiatını Koruma Derneği, Ankara.
- Elçi, Ş., 1994, Sitogenetikte araştırma yöntemleri ve gözlemler, Van 100. Yıl Üniversitesi Yayınları , No, 18.
- Endlicher, S. L., 1838, Genera plantarum, Vindobonae, 1836-1840.
- Endo, M. and Inada, I, 1992, On the karyotypes of garden chrysanthemums *Chrysanthemum morifolium* Ramat. J. Jap. Soc. Hort. Sci. 61, 413-420.
- Endo, M. and Inada, I., 1992, The appearance of sports and chromosome number variations in the Japanese garden *Chrysanthemum morifolium* Ramat. J. Jap. Soc. Hort. Sci. 61, 389-398.

- Endo, M., Sasaki, T. and Inada, I., 1990, Creation of mutants through tissue culture of edible chrysanthemums, *Chrysanthemum morifolium* Ram. I. Especially the relationship among the different explants and variation in their regenerated plants, *J. Fac. Agric. Iwate Univ.* 20, 17-33.
- Ertürk, Ö. ve Demirbağ, Z., 2003, *Scorzonera mollis* Bieb (Compositae) bitkisinin antimikrobiyal aktivitesi, *Ekoloji Çevre Dergisi*, 12 (47), 27-31.
- Esselman, E. J. and Crawford, D. J., 1997, Molecular and morphological evidence for the origin of *Solidago albopilosa* (Asteraceae), a rare endemic of Kentucky, *Syst. Bot.*, 22 (2), 245-257.
- Estilai, A. and Knowles, P. F., 1976, Cytogenetic studies of *Carthamus divaricatus* with eleven pairs of chromosomes and its relationship to other *Carthamus* species (Compositae), *Amer. J. Bot.*, 63, 771-782.
- Evgeny, V. M., Christine, E., Edvards, D. C., Albach, M. A., Gitzendanner, P. S., Soltis and Douglas, E. S., 2004, Phlogenetic relationships in subtribe *Scorzonerinae* (Asteraceae: Cichorioideae: Cichorieae) based on ITS sequence data, *Taxon*, 53, 3, 699-712.
- Favarger, C., 1997, Notes de caryologie alpine VI. Bull. Soc. Neuchateloise Sci. Nat. 120, 19-33.
- Febles, R., 1989, Estudios en la flora Macaronesica, algunos números de cromosomas VI. Bot. Macaronesica 17, 57-76.
- Feinbrun, N. and Zohary, M., 1930, Useful wild plants of Paletsine, *Hassadeh*, X, 3-20.
- Feng, D. X., Chen, B., Dang, C. L. and Wang, C. Y., 2002, Karyotype and allozyme analyses of three populations of *Erigeron breviscapus* from Yunnan, *Acta Bot. Yunnan*, 24(6), 754-758.
- Ferchichi, A., 1997, Contribution à l'étude cytotonomique et biologique d'*Artemisia herba-alba* Asso en Tunisie présaharienne, *Acta Bot. Gall.*, 144 (1), 145-154.
- Fernandez Casas, J. and Serna, A. S., 1982, De centaureis occidentalibus notulae sparsae II. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 39, 61-66.
- Fernandez Casas, J. and Susanna, A., 1985, Monografia de la seccion Chamaecyanus Willk, del genero *Centaurea* L. *Treb. Inst. Bot.*, Barcelona, 10, 43-52.
- Finch, 1982, In D.M. Moore, *Flora Europaea Check-list and Chromosome Index*, Cambridge Univ. Press., 283-286.
- Franke, W., 1997, *Nutzpflanzcnkuncd*, 6, Aufl. Thiemc, Stuttgart.

- Frey, D., Baltisberger, M. and Edwards, P. J., 2003, Cytology of *Erigeron annuus* s.l. and its consequences in Europe, *Bot. Helv.*, 113 (1), 1-14.
- Frey, L., 1969, Chromosome numbers in the genus *Scabiosa* L. I. *Fragm. Florist, Geobot.*, 15, 179-184.
- Gadella, T. W. J., 1976., Enige aanvullingen op de flora van Vlieland, *Gorteria*, 8, 51-54.
- Gadella, T. W. J., 1991, Variation, hybridization and reproductive biology of *Hieracium pilosella* L. *Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch., Biol.* 94, 455-488.
- Gadella, T. W. J., 1992, Notes on some triple and inter-sectional hybrids in *Hieracium* L. subgenus *Pilosella* (Hill) S. F. Gray. *Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch., Biol.* 95, 51-63.
- Gadella, T. W., 1987, Sexual tetraploid and apomictic pentaploid populations of *Hieracium pilosella* (Compositae), *Pl. Syst. Evol.*, 157, 219-245.
- Gadnidze, R. I., Gviniashvili, T. N., Danelia, I. M. and Churadze., M. V., 1998, Chromosome numbers of the species of the Georgian flora, *Bot. Zhurn.* (Moscow and Leningrad) 83 (10), 143-147.
- Gadnidze, R. I., Gviniashvili, T. N., Danelia, I. M. and Churadze, M. V., 1998, Chromosome numbers of the species of the Georgian flora, *Bot. Zhurn.* (Moscow and Leningrad) 83 (10), 143-147.
- Gagnidze, 2006, Chromosome numbers of some species of the Georgian flora, *Bot. Zhurn.* (Moscow and Leningrad) 91 (12), 1928-1929.
- Gagnidze, 2006, IAPT/IOPB chromosome data 2. *Taxon*, 55 (3), 757.
- Gagnidze, R. and Gviniashvili, T., 1997, IOPB chromosome data 11. *Newslett. Int. Organ. Pl. Biosyst.* (Oslo) 26/27, 20-21.
- Gagnidze, R. J. and Chkheidze, P. B., 1974, The chromosome numbers of some species of Caucasian flora, *Soobshch, Akad. Nauk Gruzinsk, SSR* 75, 681-684.
- Gagnidze, R., Gviniashvili, T. and Tschuradse, M., 1986, Numeri chromosomatum specierum nonnularum endemicarum florum Caucasi. *Notul. Syst. Geograph. Inst. Bot. Thbilissi.* 41, 80-84.
- Galiano, N. and Hunziker, J., 1987, Estudios cariologicos en Compositae, IV Vernoniae y Eupatorieae, *Darwiniana* 28, 1-8.
- Galland, N., 1988, Recherche sur l'origine de la flore orophile du Maroc étude caryologique et cytogéographique, *Trav. Inst. Sci. Univ. Mohammed V, Sér. Bot.*, 35, 1-168.

- Gallego, M. J. and Aparicio, A., 1990, Números cromosómicos para la flora Española. 603-617, *Lagascalía*, 15, 288-295.
- Garbari, F., 1979, Cytotaxonomical and biosystematic aspects of the Mediterranean flora, *Webbia*, 34, 337-355.
- Garbari, F., Bedini, G. and Peruzzi, L., 2012, Chromosome numbers of the Italian flora, From the Caryologia foundation to present, *Caryologia*, 65 (1), 62-71.
- García Martínez, X. R., 1997, Números cromosomáticos de plantas occidentales, 727-733. *Anales Jard. Bot.*, Madrid, 55 (1), 135-136.
- García Martínez, X. R., 2000, Números cromosomáticos de plantas occidentales, 818-826, *Anales Jard. Bot.*, Madrid 58 (1), 163.
- Garcia, S., 2006, New or rarely reported chromosome numbers in taxa of subtribe *Artemisiinae* (Anthemideae, Asteraceae) from Mongolia. *Bot. J. Linn. Soc.* 150, 203-210.
- Garcia, S., Inceer, H., Garnatje, T. and Vallès, J., 2005, Genome size variation in some representatives of the genus *Tripleurospermum*, *Biol. Pl.*, 49 (3), 381-387.
- Garcia-Jacas, N., 1998, *Centaurea kunkelii* (Asteraceae, Cardueae), a new hybridogenic endecaploid species of sect. *Acrocentron* from Spain, *Ann. Bot. Fenn.*, 35, 159-167.
- Garcia-Jacas, N., Susanna, A. and Ilarslan, R., 1996, Aneuploidy in the *Centaureineae* (Compositae), Is $n = 7$ the end of the series?, *Taxon*, 45, 39-42.
- Garcia-Jacas, N., Susanna, A. and Mozaffarian, V., 1998, New chromosome counts in the subtribe *Centaureinae* (Asteraceae, Cardueae) from west Asia, III. *Bot. J. Linn. Soc.*, 128, 413-422.
- Garcia-Jacas, N., Susanna, A., Ilarslan, R. and Ilarslan, H., 1997, New chromosome counts in the subtribe *Centaureinae* (Asteraceae, Cardueae) from west Asia., *Bot. J. Linn. Soc.* 125, 343-349.
- Garcia-Jacas, N., Susanna, A., Vilatersana, R. and Guara, M., 1998, New chromosome counts in the subtribe *Centaureinae* (Asteraceae, Cardueae) from west Asia, II. *Bot. J. Linn. Soc.*, 128, 403-412.
- Gardou, C., 1975, Quelques vues synthétiques sur les Centaurées de la section *Acrocentron* (Cass.) O. Hoffm. dans la flore Méditerranéenne, In *La Flore du Bassin Méditerranéen*, Colloques Internat. C.N.R.S. 235, 537-547. C.N.R.S., Paris.
- Garnatje, T., 2004, Contribution to the karyological knowledge of *Echinops* (Asteraceae, Cardueae) and related genera, *Bot. J. Linn. Soc.*, 145, 337-344.

- Garnatje, T., 2004, Molecular cytogenetics of *Xeranthemum* L. and related genera (Asteraceae, Cardueae), *Pl. Biol.*, (Stuttgart) 6 (2), 140-146.
- Garnatje, T., Garcia, S., Vilatersana, R. and Vallès, J., 2006, Genome size variation in the genus *Carthamus* (Asteraceae, Cardueae): systematic implications and additive changes during allopolyploidization, *Ann. Bot.* (Oxford) 97, 461-467.
- Garnatje, T., Garcia-Jacas, N. and Vilatersana, R., 2001, Natural triploidy in *Centaurea* and *Cheirolophus* (Asteraceae), *Bot. Helv.*, 111, 25-29.
- Ge, C. J., Ding., Z. C. and Hsu, W. F., 1994, The chromosome numbers and the types of natural polyploidy of *Bidens parviflora* Willd. (Compositae), *Guihaia*, 14 (2), 174-176.
- Ge, C. J., Li, Y. K., Wan, P. and Hsu, P. S., 1989, Chromosome numbers of 31 medicinal plants from Shandong Province, in D. Hong (editor), *Plant Chromosome Research 1987*, Pp. 267-272.
- Gemeinholzer, 2005, New chromosome counts for some *Lactuceae* (Compositae), *Compositae Newslett*, 42, 43-46.
- George, S., Mathew, V. and Mathew, P. M., 1989, Cytology of a few south Indian *Eupatorieae* (Compositae), *Glimpses Cytogenet.*, India, 2, 293-298.
- Georgiadis, T. and Chatzikyriakou, G., 1993, *Centaurea akamantis* (Compositae), a new species from Cyprus, *Willdenowia*, 23, 157-162.
- Georgiadis, T., 1980, Contribution à l'étude phylogénétique du genre *Centaurea* L. (Sectio Acrolophus (Cass.) DC.) en Grèce, Thesis, Universitaa de Provence, Aix Marseilles. ý.
- Georgiadis, T., 1983, Contribution à l'étude cytogéographique du genre *Centaurea* L. (section Acrolophus (Cass.) DC.) en Grèce, *Candollea*, 38, 3ý.
- Georgiou, 2006, *Anthemis scopulorum* (Asteraceae), an "islet specialist" endemic to the Aegean Islands (Greece), *Willdenowia*, 36 (Special Issue), 339-349.
- Georgiou, O., 1991, *Anthemis weneri* (Asteraceae), an endemic species of the Aegean Islands (Greece), *Bot. Chron.*, (Patras) 10, 741-747.
- Gervais, C., 1977, Cytological investigation of the *Achillea millefolium* complex (Compositae) in Quebec, *Canad. J. Bot.*, 55, 796-808.
- Gervais, C., Trahan, R. and Gagnon, J., 1999, IOPB chromosome data 14. Newslett. Int. Organ, *Pl. Biosyst.* (Oslo) 30, 10-15.
- Ghaffari, S. M., 2006, New or rare chromosome counts of some angiosperm species from Iran, Iran, *J. Bot.*, 11 (2), 185-192.

- Ghaffari, S. M. and Djavadi, S. B., 1998, Chromosome studies and distribution of nine species of *Cousinia* section *Stenocephalae* (Asteraceae) in Iran, *Bull. Soc. Neuchateloise Sci. Nat.* 121, 61-68.
- Ghaffari, S. M. and Shahraki, M. A., 2001, Some chromosome counts and meiotic behavior in *Centaurea* species from Iran, *J. Bot.*, 9 (1), 11-18.
- Ghaffari, S. M., 1987, Chromosome studies in some flowering plants of Iran, *Rev. Cytol. Biol. Vég., Bot.* 10, 3-8.
- Ghaffari, S. M., 1989, Chromosome studies in Iranian Compositae, Iran, *J. Bot.*, 4, 189-196.
- Gill, L. S. and Omoigui, D. I., 1992, Chromosome numbers in some Nigerian Compositae, *Compositae Newslett.*, 20/21, 12-15.
- Gill, L. S. and Omoigui, I. D., 1988, Cytomorphology of the tribe *Heliantheae* (Asteraceae) from southern Nigeria, *Feddes Repert.*, 99, 1-13.
- Gill, L. S., 1978, New chromosome numbers in the family Labiatae. *Sci. and Cult.* 44, 273-274.
- Gilmer, K. and Kadereit, J. W., 1989, The biology and affinities of *Senecio teneriffae* Schultz Bip., an annual endemic from the Canary Islands, *Bot. Jahrb. Syst.*, 111, 263-273.
- Goldblatt, P., 1984, Index to Plant Chromosome Numbers, 1979-1981, *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 8, 1-427.
- Goldblatt, P., 1985, Index to Plant Chromosome Numbers, 1982-1983, *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 13, 1-224.
- Gómez García, F., 2003, Notas sobre flora de Marruecos, IV. *Anales Jard. Bot. Madrid* 60 (1), 224-225.
- Gosteva, E. V., 1998, Densitometric scanning of plants chromosomes for their classification, *Citol. and Genet.*, 32 (5), 15-21.
- Gökyiğit, A.N, 2013, Türkiye'nin biyolojik zenginliği ve korunması, Nemaş Matbaası, s 111, İstanbul.
- Gregor, T. and Hand, R., 2007, Chromosomenzahlen von Farn- und Samenpflanzen aus Deutschland 2. *Kochia*, 2, 31-35.
- Gregor, T. and Hand, R., 2008, Chromosomenzahlen von Farn- und Samenpflanzen aus Deutschland 3. *Kochia*, 3, 55-60.
- Gregor, T. and Hand, R., 2009, Chromosomenzahlen von Farn- und Samenpflanzen aus Deutschland 4. *Kochia*, 4, 37-46.

- Gremaud, M., 1979, Nouvelle contribution a la cytotaxonomie du genre *Cardaus* (Compositae), Ber. Schweiz. Bot. Ges., 89, 133-143.
- Grombone-Guaratini, 2006, Chromosomal studies of three species of *Bidens* (L.) (Asteraceae), *Caryologia*, 59 (1), 14-18.
- Grossheim, A. A., 1949, Manual of Caucasian plants, Moscow, 1-741.
- Groves, B. E., 1977, Contributions to a chromosome atlas of the New Zealand flora-19. *Gnaphalium* (Compositae), *New Zealand J. Bot.*, 15, 17-18.
- Gu, Z. and H. Sun. 1996. A cytological study of some plants from Qinghai-Xizang Plateau. in International Symposium on Floristic Characteristics and Diversity of East Asian Plants July 25-27, 1996, Kunming, China, Abstracts. Botanical Society of China, Kunming,, 84-85.
- Gu, Z. j., Wang, L., Sun, H. and Wu., S. G., 1993, A cytological study of some plants from Qinghai-Xizang Plateau, *Acta Bot. Yunnan*, 15, 377-384.
- Guardia, C. D. D. L and Blanca, G., 1987, Karyology of the *Scorzonera* (Compositae) species from the Iberian Peninsula, *Plant Systematic and Evolution*, 156, 29-42.
- Guardia, C. D. D. L and Blanca, P. C., 1987a, Karyology of the *Scorzonera* (Compositae) species from the Iberian Peninsula, *Pl. Syst. Evol.*, 156, 29-42.
- Guardia, C. D. D. L and Blanca, P. C., 1987b, Revision del genero *Scorzonera* L. (Compositae, Lactuceae) en la Peninsula Iberica, *Anales Jardin Botanico de Madrid*, 43, 271-354.
- Guerra, M., 2008, Chromosome numbers in plant cytotaxonomy: concepts and implications, *Cytogenet Genome Res* 120, 339-350.
- Gukasian, A. G. and Safarian, A. B., 1990, Chromosome numbers of some representatives of Armenian flora, *Biol. Zurn. Armen.* 43, 259-260.
- Guppy, G. A., 1978, Species relationships of *Hieracium* (Asteraceae) in British Columbia, *Canad. J. Bot.* 56, 3008-3019.
- Gupta, R. C. and Gill, B. S., 1981, In Chromosome number reports LXXI. *Taxon*, 30, 514.
- Gupta, R. C. and Garg, R. K., 1987, SOCGI plant chromosome number reports - IV [i.e., V]. *J. Cytol. Genet.*, 22, 162-163.
- Gupta, R. C. and Gill, B. S., 1989, Cytopalynology of north and central Indian Compositae, *J. Cytol. Genet.*, 24, 96-105.

- Gupta, R. C., Gill, B. S. and Garg, R. K., 1989, Chromosomal conspectus of western Himalayan Compositae, *Aspects Pl. Sci.*, 11, 427-437.
- Gutermann, W., 2000, In C. Dobeja and E. Vitek, Documented Chromosome Number Checklist of Austrian Vascular Plants, Verlag des Naturhistorischen Museums Wien, Vienna.
- Gültepe, M., Özad, A., Coşkunçelebi, K., Makbul, S. ve Sandallı, C., 2010b, Bazı *Scorzonera* L. (Asteraceae) Taksonlarının nrDNA ITS Dizilerine Dayalı Karşılaştırılması, 20. *Ulusal Biyoloji Kongresi*, Denizli.
- Gültepe, M., Özad, A., Makbul, S. and Coşkunçelebi, K., 2010a, Relationships based on nrDNA ITS region in some endemic *Scorzonera* L. (Asteraceae) Taxa from Turkey, *International symposium on Biology of rare and endemic plant species*, Fethiye, Turkey.
- Güner, A., 2000, *Scorzonera* L. In: Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T. ve Başer, K. H. C., (ed.), *Fl. Turkey*, 11, *Edinburgh Univ. Press*, 167.
- Gvinianidze, Z. I. and Avazneli, A. A., 1982, Khromosomnye chisla nekotorykh predstavitelej vysokogornykh floristicheskikh kompleksov Kavkaza Soobksc, Akad. Nauk Gruzinskoi SSR, Inst. Bot., Trudy, *Ser. Geobot.*, 106 (3), 577-580.
- Hamzaoğlu, E., Aksoy A., Martin E., Pınar, N. M. and Colgecen, H., 2010, A new record or the flora of Turkey: *Scorzonera ketzkhovelii* Gross. (Asteraceae), *Turk. J. Bot.*, 34, 57-61.
- Hand, R. and Gregor, T., 2011, Chromosomenzahlen von Farn- und Samenpflanzen aus Deutschland 5. *Kochia*, 5, 33-38.
- Harriman, N. A., 1981, In Chromosome number reports LXX. *Taxon*, 30, 77-78.
- Hart, C. R., 1979, The systematics of the *Bidens ferulaefolia* complex (Compositae). *Syst. Bot.* 4, 130-147.
- Hedberg, I. and Hedberg, O., 1977, Chromosome numbers of afroalpine and afromontane angiosperms, *Bot. Not.* 130, 1-24.
- Hellwig, F. H., 1994, Chromosomenzahlen aus der tribus *Cardueae* (Compositae), *Willdenowia* 24, 219-248.
- Hellwig, F., Oberprieler, C., Vogt, R. and Wagenitz, G., 1994, Chromosome numbers of north African phanerograms, III. Some counts in *Centaurea* (Compositae, Cardueae), *Willdenowia* 24, 249-254.

- Heywood, V. H., 1978, Flowering Plants of the World, *Oxford University Press*, Oxford, London.
- Hill, L. M., 1989, IOPB chromosome data 1. *Int. Organ. Pl. Biosyst.*, Newslett. (Zurich) 13, 17-19.
- Hill, L. M., 1995, IOPB chromosome data 10. *Int. Organ. Pl. Biosyst.*, Newslett. (Zurich) 25, 8-9.
- Hill, L. M., 1995, IOPB chromosome data 9. *Int. Organ. Pl. Biosyst.*, Newslett. (Zurich) 24, 19-20.
- Hiremath, B. S. and Chennaveeraiah. M. S., 1985, Cytological studies in *Sonchus oleraceus* Linn. *Proc. Indian Acad. Sci., Pl. Sci.*, 95, 373-377.
- Holub, J., 1982, In, Moore, D. M., Flora Europaea Check-list and Chromosome Index, P. 234.
- Holzapfel, S., 1994, A revision of the genus *Picris* (Asteraceae, Lactuceae) s.l. in Australia, *Willdenowia*, 24, 97-218.
- Hong, D.Y. and Zhang, S. Z., 1990, Observations on chromosomes of some plants from western Sichuan, *Cathaya* 2, 191-197.
- Hoshi, Y., Kondo, K., Korobkov, A. A., Tatarenko, I. V., Kulikov, P. V., Verkholat, V. P., Gontcharov, A., Ogura, H., Finamoto, T., Kokubugata, G., Suzuki, R. and Matoba, H., 2004, Cytological study in the genus *Artemisia* L. (Asteraceae) from Russia, *Chromosome Sci.*, 7, 83-89.
- Houle, F. and Brouillet. L., 1985, Chromosome number determinations in *Aster* section *Conyzopsis* (Asteraceae), *Brittonia* 37, 369-372.
- Huber, W. and Baltisberger, M., 1992, IOPB chromosome data 4. *Int. Organ. Pl. Biosyst. Newslett.* (Zurich) 18/19, 6-8.
- Huber, W., 1993, Biosystematisch-ökologische Untersuchungen an den *Erigeron*-Arten (Asteraceae) der Alpen. *Veröff. Geobot. Inst. ETH Stiftung Rübel Zürich* 114, 1-143.
- Humphries, C. J., Murray, B. G., Bocquet, G. and Vasudevan, K. N., 1978, Chromosome numbers of phanerogams from Morocco and Algeria, *Bot. Not.* 131, 391-404.
- Hunziker, J. H., Escobar, A., Xifred, C. C. and Gamarro, J. C., 1990, Estudios cariológicos en Compositae, VI. *Darwiniana* 30, 115-121.
- Hunziker, J. H., Wulff, A., Xifreda, C. C. and Escobar, A., 1989, Estudios cariológicos en Compositae V. *Darwiniana* 29, 25-39.

- Husaini, S. W. H. and Iwo, G. A., 1990, Cytology of some weedy species of the family Compositae (Asteraceae) from Jos Plateau, Nigeria, Feddes Repert, 101, 49-62.
- Idei, S., Kondo, K., Hong, D. and Yangdei, Q., 1996, Karyotype of *Scorzonera austriaca* Willd. of China by using fluorescence in situ hybridization, *Kromosomo*, 1996, 2893-2900.
- Ikeda, H., 1988, Karyomorphological studies on the genus *Crepis* with special reference to C-banding pattern. J. Sci. Hiroshima Univ., Ser. B, Div. 2, Bot. 22, 65-117.
- Inceer, 2004, Karyological studies in *Tripleurospermum* (Asteraceae, Anthemideae) from north-east Anatolia, Bot. J. Linn. Soc. 146, 427-438.
- Ingram, R., Weir, J. and Abbott, R. J., 1980, New evidence concerning the origin of inland radiate groundsel, *Senecio vulgaris* var. *hibernicus* Syme. *New Phytol.*, 84, 543-546.
- Ismail-Barat, 1998, Karyotype analysis of *Acroptilon repens* (L.) DC. Grassl. China 1998 (6), 50-52.
- Işık, S., Gündüz, A., Arslan, Ü. ve Öztürk, M., 1995, Afyon (Türkiye) ilindeki bazı türlerin etnobotanik özellikleri, *Ot Sistemik Botanik Dergisi*, 2 (1), 161-166.
- Ito, M., Soejima, A. and Nishino, T., 1994, Phylogeny and speciation of Asian *Aster*, Korean J. Pl. *Taxon.*, 24, 133-143.
- Ito, M., Soejima, A. and Watanabe, K., 1998, Phylogenetic relationships of *Japanese aster* (Asteraceae, Astereae) sensu lato based on chloroplast-DNA restriction site mutations, *J. Pl. Res.*, 111, 217-223.
- Izuzquiza, A. and Feliner, G. N., 1991, Cytotaxonomic notes on the genus *Leontodon* (Asteraceae, Hypochaeridinae), *Willdenowia*, 21, 215-224.
- Izuzquiza, A., 1998, Números cromosómicos de plantas occidentales, 777-779, *Anales Jard. Bot.*, Madrid 56 (1), 119.
- Jacas, N. G. and Serna, A. S. D., 1992., Karyological notes on *Centaurea* sect. *Acrocentron* (Asteraceae), *Pl. Syst. Evol.* 179, 1-18.
- Jackson, R. C. and Hauber, D. P., 1994, Quantitative cytogenetic analyses of autopolyploid and allopolyploid taxa in the *Helianthus ciliaris* group (Compositae), *Amer. J. Bot.* 81 (8), 1063-1069.
- Jalas, J. and Pellinen, K., 1985, Chromosome counts on *Erigeron*, *Hieracium*, *Pilosella* and *Sonchus* (Compositae), mainly from Finland, *Ann. Bot., Fenn.* 22, 45-47.
- James, C. M., Wurzell, B. S. and Stace, C. A., 2000, A new hybrid between a European and a Chinese species of *Artemisia* (Asteraceae), *Watsonia* 23, 139-147.

- Jansen, R. K. and Stuessy, T. F., 1980, Chromosome counts of compositae from Latin America, *Amer. J. Bot.* 76, 585-594.
- Jansen, R. K., Stuessy, T. F., Díaz-Piedrahíta, S. and Funk, V. A., 1984, Recuentos cromosómicos en Compositae de Colombia, *Caldasia* 14 (66), 7-20.
- Javorcikova, D. and Murin, A., 1974, In Index to chromosome numbers of Slovakian flora, Part 4. *Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comeniana, Bot.* 23, 1-23.
- Javůková-Jarolímová, V., 1992, In J. Mesiccek & V. Javůková-Jarolímová, List of Chromosome Numbers of the Czech Vascular Plants. Academia, Praha.
- Johnson, M. A. T. and Brandham, P. E., 1997, New chromosome numbers in petaloid monocotyledons and in other miscellaneous angiosperms, *Kew Bull.* 52 (1), 121-138.
- Jones, A. G. and Smogor, R. A., 1983, Chromosome counts of and notes on some Old World *Asters* (Asteraceae), *Phytologia* 53, 429-432.
- Jones, A. G. and Smogor, R. A., 1984, Chromosome Number Reports LXXXII. *Taxon* 33, 126-134.
- Jones, A. G., 1980, Data on chromosome numbers in *Aster* (Asteraceae) with comments on the status and relationships of certain North American species, *Brittonia* 32 (2), 240-261.
- Jones, A. G., 1984, Typification of *Aster jessicae* Piper and reinstatement of *A. mollis* Rydberg (Asteraceae), *Madroño* 31, 113-122.
- Jones, A. M., 1977, New data on chromosome numbers in *Aster* sect. *heterophylli* (Asteraceae) and their phylogenetic implications, *Syst. Bot.* 2, 334-347.
- Jones, K., Lim, K. Y. and Cribb, P. J., 1982, The chromosomes of orchids VII. *Dendrobium*, *Kew Bull.* 37, 221-227.
- Jones, R. L., 1983, A systematic study of *Aster* section *Patentes* (Asteraceae), *Sida* 10, 41-81.
- Jose, J. C., and Mathew, P. M., 1995, Chromosome numbers in the south Indian *Heliantheae* (Compositae), *Compositae Newslett.* 27, 7-10.
- Kadota, Y., 1991, Taxonomic studies of *Cirsium* (Asteraceae) in Japan I. Alpine species of central Honshu-the *Cirsium fauriei* group. *Bull. Natl. Sci. Mus., Tokyo*, B 17, 123-139.
- Kadota, Y., 1999, *Cirsium hupehense* Pamp. newly naturalized in Iwaki, central Japan, *J. Jap. Bot.* 74, 257-259.

- Kadota, Y., 1999, Taxonomic studies of *Cirsium* (Asteraceae) in Japan VI. Two new species, *Cirsium hidakamontanum* and *Cirsium zawoense* from northern Japan, Bull. Natl. Sci. Mus., Tokyo, B 25, 95-105.
- Kadota, Y., 2002, Taxonomic studies of *Cirsium* (Asteraceae) in Japan VIII. *Cirsium shidokimontanum*, a new species from middle Honshu, Bull. Natl. Sci. Mus., Tokyo, B 28, 99-106.
- Kadota, Y., 2004, Taxonomic studies of *Cirsium* (Asteraceae) in Japan XI. A new subsection and two new species belonging to the subsection, from southern Kyushu, Bull. Natl. Sci. Mus., Tokyo, B 30 (2), 63-69.
- Kamalein, R.V. and Tagaev, I. U., 1986, Survey of species of the genus *Scorzonera* (Asteracea), Bot. Journ., 71, 1672-1682 (in Russian).
- Kamari, G. and Anagnostopoulos, A., 1991, Mediterranean chromosome number reports 1 (1-6), Fl. Medit. 1, 224-229.
- Kamari, G., 1992, Karyosystematic studies on three *Crepis* species (Asteraceae) endemic to Greece, Pl. Syst. Evol. 182, 1-19.
- Kamari, G., 1995, Karyology as prominent factor in plant biosystematics, Giorn. Bot. Ital. 129 (1), 70.
- Kamel, 2004, Cytotaxonomical investigations of the Egyptian Compositae (Asteraceae): I-Cardueae and Cichorieae, Compositae Newslett. 41, 9-28.
- Kamel, E. A. R., 2001, Chromosome counts and karyological studies on six taxa of Egyptian Asteraceae, Compositae Newslett. 36, 81-94.
- Kamel, E. A., 1999, Karyological studies on some taxa of the Asteraceae in Egypt, Compositae Newslett. 33, 1-18.
- Kamiaka, H. and Yonezawa, Y., 1989, Hexaploid *Chrysanthemum indicum* L. (Compositae) newly found in the Shikoku district, western Japan, CIS Chromosome Inform. Serv. 46, 14-17.
- Kamil., 2006, Notes on chromosome numbers and karyotypes of five species in *Hieracium* L. s.str. (Asteraceae) from Turkey, Caryologia 59 (1), 19-24.
- Kapasa, M., Nikolaidi, T., Bareka, E. P. and Kamari, G., 2001, Mediterranean chromosome number reports 11 (1236-1243), Fl. Medit. 11, 448-454.
- Kapoor, B. M., 1978, Supernumerary chromosomes of some species of *Solidago* and a related taxon. Caryologia 31, 315-330.
- Kapoor, B. M., Ramcharitar, S. and Gervais, C., 1987, Liste annotée de nombres chromosomiques de la flore vasculaire du nord-est de l'Amérique, Naturaliste Canad. 114, 105-116.

- Kashin, A. S., Demotshco, Y. A. and Martinova. V. S., 2003, Caryotype variation in population of apomictic and sexual species of agamic complexes of Asteraceae, Bot. Zhurn. (Moscow and Leningrad) 88 (9), 35-51.
- Kaul, M. K. and Bakshi, S. K., 1984, Studies on the genus *Artemisia* L. in north-west Himalaya with particular reference to Kashmir, Folia Geobot. Phytotax, 19, 299-316.
- Kawano, S., Nagai, Y. and Hoshiya-Ushida, S., 1995, A study on the natural hybrid swarms of two *Artemisia* species, *A. capillaris* and *A. japonica* (Compositae) in Central Honshu, Japan, with special reference to its biological status, J. Phytogeogr. Taxon. 42, 133-153.
- Keil, D. J. and Pinkava. D. J., 1976, Chromosome counts and taxonomic notes for Compositae from the United States and Mexico, Amer. J. Bot. 63, 1393-1403.
- Keil, D. J. and Stuessy, T. F., 1975, Chromosome counts of Compositae from the United States, Mexico and Guatemala, Rhodora 77, 171-195.
- Keil, D. J., 1979, In IOPB chromosome number reports LXIII. Taxon 28, 271-273.
- Keil, D. J., Luckow, M. A. and Pinkava, D. J., 1988, Chromosome studies in Asteraceae from the United States, Mexico, the West Indies, and South America, Amer. J. Bot. 75, 652-668.
- Khaniki, G. B. 1995. Chromosome numbers and morphometry in *Achillea* (Anthemideae, Compositae), Nucleus (Calcutta) 38 (3), 104-111.
- Khaniki, G. B., 1995, Karyological studies in some taxa of the genus *Centaurea* (Asteraceae) in the Iran, Cell Chromosome Res. 18 (1), 16-33.
- Khatoon, S. and Ali S. I., 1988, Chromosome numbers in Compositae from Pakistan, Candollea 43, 455-465.
- Khatoon, S. and Ali, S. I., 1993, Chromosome Atlas of the Angiosperms of Pakistan, Department of Botany, University of Karachi, Karachi.
- Khatoon, S. and Ali. S. I., 1988, Chromosome numbers in Compositae from Pakistan, Candollea 43, 455-465.
- Khonglam, A. and Singh. A., 1980, Cytological studies on the weed species of *Eupatorium* found in Meghalaya, Proc. Indian Sci. Congr. Assoc. (III, C) 67, 55.
- Kiehn, M., Vitek, E. and Dobeš, C., 2000, In Dobeš, C. and Vitek, E., Documented Chromosome Number Checklist of Austrian Vascular Plants, Verlag des Naturhistorischen Museums Wien, Vienna.

- Kiehn, M., Vitek, E., Hellmayr, E., Walter, J., Tschenett, J., Justin, C. and Mann, M., 1991, Beiträge zur Flora von Österreich, Chromosomenzählungen, Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 128, 19-39.
- Kilian, N. and Parolly, G., 2002, *Scorzonera ulrichii* Parolly & N. Kilian, sp. Nova, In: Greuter, W. & Raus, T (eds), Med-Cheklis Notulae, 21. Willdenowia, 32, 198-200.
- Kirschner, J. and Štěpánek, J., 1992, Notes on the series of taraxica exsiccata, Fasc. I–IV (Studies in Taraxacum 9), Preslia 64, 17-33.
- Kirschner, J. and Štěpánek, J., 1986, Towards a monograph of *Taraxacum* sect. *Palustria*, (Studies in *Taraxacum* 5), Preslia 58, 97-116.
- Kirschner, J. and Štěpánek, J., 1997, Notes on the series of Taraxaca Exsiccata, Fasc. V–VII (Studies in Taraxacum 16), Preslia 69, 35-58.
- Kirschner, J. and Štěpánek, J., 1994, *Taraxacum* sect. *Palustria* (Compositae) in Bohemia, A contribution to the Ramsar sites, Thaiszia 4, 125-170.
- Kirschner, J., Štěpánek, J., Tichý, M., Krahulcová, A., Kirschnerová, L. and Pellar, L., 1994, Variation in *Taraxacum bessarabicum* and allied taxa of the section Piesis (Compositae), allozyme diversity, karyotypes and breeding behaviour, Folia Geobot, Phytotax, 29, 61-83.
- Klein, J. C., Sahnoune, M., Vallés, J., Cerbah, M., Coulaud, J. and Siljak-yakovlev, S., 1997, Analyse cytogénétique comparée de trois taxons du genre *Hyoseris* L. Lagasalia 19 (1-2), 529-536.
- Kluska, T., 1986, Cyto-embryological studies on *Aster novae-angliae* L. Acta Biol. Cracov., Ser. Bot. 28, 1-29.
- Kokubugata, G., Kondo, K., Tatarenko, I. V., Kulikof, P. V., Verkholat, V. P., Gontcharov, A., Ogura, H., Funamoto, T., Hoshi, Y. and Suzuki, R., 2003, Diploid cytotypes in two species of *Aster* sensu lato (Asteraceae) from Primorye Territory, Russia, Chromosome Sci. 7, 23-28.
- Kondo, K., Tanaka, R., Hizume, M., Kokubugata, G., Hong, D., Ge, S. and Yang, Q., 1998, Cytogenetic studies on wild *Chrysanthemum* sensu lato in China VI. Karyomorphological characters of five species of *Ajania* and each one species of *Brachanthemum*, *Dendranthema*, *Elachanthemum*, *Phaeostigma* and *Tanacetum* in highlands of Gansu, Qinghai and Sichuan Provinces, J. Jap. Bot. 73, 128-136.
- Korobkov, 2003, Karyology of the genus *Artemisia* L. of Baical Siberia, Botanical Study in Asiatic Russia, Vol. 1. Barnaul, Pages 303-305.
- Kovanda, M., 1978, Chromosome numbers of miscellaneous United States dicotyledons, Rhodora 80, 431-440.

- Kowal, R. R., 1975, Systematics of *Senecio aureus* and allied species on the Gaspe Peninsula, Quebec. Mem. Torrey Bot. Club 23, 1-113.
- Krähenbühl, M. and Küpfer, P., 1992, Mediterranean chromosome number reports 2 (92-97). Fl. Medit. 2, 255-258.
- Krahulcová, A. and Krahulec, F., 1999, Chromosome numbers and reproductive systems in selected representatives of *Hieracium* subgen, *Pilosella* in the Krkonoae Mts (the Sudeten Mts), Preslia 71, 217-234.
- Krahulcová, A., 1993, New chromosome numbers in *Taraxacum* with reference to SAT-chromosomes, Folia Geobot. Phytotax. 28, 289-294.
- Krahulec, F., 2004, The Sudetic group of *Hieracium* subgen. *Pilosella* from the Krkonoae Mts, a synthetic view, Preslia 76 (3), 223-243.
- Krasnikov, 2004, Chromosome numbers of some species of *Hieracium* and *Pilosella* (Asteraceae) from Siberia, Bot. Zhurn. (Moscow and Leningrad) 89 (1), 132-133.
- Krasnikov, 2006, Chromosome numbers of some *Artemisia* species (Asteraceae) from Siberia, Bot. Zhurn. (Moscow and Leningrad) 91 (3), 481-482.
- Krasnikov, A. A. and Korolyuk, E. A., 1995, Chromosome numbers in some members of the family Asteraceae from Siberian flora, Bot. Zhurn. (Moscow and Leningrad) 80 (4), 107.
- Krasnikov, A. A. and Lomonosova, M. N., 1990, Chromosome numbers in representatives of some families of vascular plants in the flora of the Novosibirsk region, I. Bot. Zhurn. (Moscow & Leningrad) 75, 116-118.
- Krasnikov, A. A. and Lomonosova, M. N., 1990, Chromosome numbers in representatives of some families of vascular plants in the flora of the Novosibirsk region, I. Bot. Zhurn. (Moscow and Leningrad) 75, 116-118.
- Krasnikov, A. A. and Pospelova, E. B., 2002, Chromosome numbers of some species of *Taraxacum* from Tairyr peninsula, Bot. Zhurn. (Moscow and Leningrad) 87 (9), 135.
- Krasnikov, A. A., 1990, A. Takhtajan (editor), Numeri Chromosomatum Magnoliophytorum Florae URSS, Aceraceae–Menyanthaceae, Nauka, Leninopoli.
- Krasnikov, A. A., 1991, Chromosome numbers in some species of vascular plants from Novosibirsk region, Bot. Zhurn. (Moscow and Leningrad) 76, 476-479.
- Krasnikov, A. A., 1999, Karyological study of the genus *Taraxacum* Wigg. of Siberia, Citologija 41 (12), 1067.
- Krasnikov, A. A., Zhirova, O. S., Lomonosova, M. N. and Smirnov, S. V., 2003, Chromosome numbers of Asteraceae from the southern Siberia and Kazakhstan, Bot. Zhurn. (Moscow and Leningrad) 88 (9), 151-153.

- Krasnikova, S. A., 1984, In R.E. Krogulevich and Rostovtseva, T.S., *Khromosomnye Chisla Tsvetkovykh Rastenii i Sibiri Dal'nego Vostoka*, Izdatel'stvo "Nauka", Sibirskoe Otdelenie, Novosibirsk. ý.
- Krasnikova, S. A., Krasnikov, A. A., Rostovtzeva, T. S. and Chanminchun, V. M., 1983, Chromosome numbers of some plant species from the south of Siberia, *Bot. Zhurn.*, . (In Russian), SSSR 68 (6), 827-835.
- Krasnikova, S. A., Krasnikov, A. A., Rostovtzeva, T. S. and Chanminchun, V. M., 1983, Chromosome numbers of some plant species from the south of Siberia, *Bot. Zhurn.* SSSR 68 (6), 827-835, (In Russian).
- Krasnikova, S. A., Krogulevich, R. E. and Rostovtseva, T. S., 1984, In R.E. Krogulevich and Rostovtseva, T.S., *Khromosomnye Chisla Tsvetkovykh Rastenii i Sibiri Dal'nego Vostoka*, Izdatel'stvo "Nauka", Sibirskoe Otdelenie, Novosibirsk, ý.
- Kreitschitz, A. and Vallès, J., 2003, New or rare data on chromosome numbers in several taxa of the genus *Artemisia* (Asteraceae) in Poland, *Folia Geobot.* 38 (3), 333-343.
- Kriemadi, E., Bareka, P. and Kamari, G., 2002, Mediterranean chromosome number reports 12 (1278-1283), *Fl. Medit.* 12, 444-450.
- Krogulevich, R. E. 1984, In R.E. Krogulevich and T.S. Rostovtseva, *Khromosomnye Chisla Tsvetkovykh Rastenii i Sibiri Dal'nego Vostoka*, Izdatel'stvo "Nauka", Sibirskoe Otdelenie, Novosibirsk, ý.
- Krogulevich, R. E., 1971, The role of polyploidy in the genesis of the alpine flora of the Stanovoye Nagorye Mountains, in *The ecology of the flora of the Trans-Baikal region*, Irkutsk, Pp, 115-214.
- Krogulevich, R. E., 1976, Chromosome numbers of plant species from the Tunkinsky Alpes (East Sayan), *News Sib. Depart. Acad. Sci. USSR, Ser. Biol.* 15 (3), 46-52.
- Krogulevich, R. E., 1976, Rol poliploidii v genesise flory Putorana, In: L. I. Malyshev, ed. 1976 *Flora Putorana: Materiali k Poznaniuu Osobennosti Sostava i Genezisa Gornykh Subarkticheskikh Flor Sibir.* Novosibirsk.
- Krogulevich, R. E., 1978, Kariologicheskij analiz vidov flory Vostochnogo Sajana, V *Flora Pribajkal'ja*, Nauka, Novosibirsk, 19-48.
- Krogulevich, R. E., 1978, Karyological analysis of the species of the flora of eastern Sayana, in L. I. Malyshev and G. A. Peshlcova (eds.) *Flora of the Prebaikal*, Novosibirsk, Pp, 19-48.
- Kulshreshtha, V. B. and Gupta, P. K., 1981, Cytogenetic studies in the genus *Helianthus* L. II. Karyological studies in twelve species, *Cytologia* 46, 279-289.

- Kumar, R., Singh, S. P. and Singh, S. N., 1990, Chromosomal races in four natural populations of mahabhringraj (*Eclipta alba* (L.) Hassk.), Proc. Indian Sci. Congr. Assoc. 77 (3,VI), 146-147.
- Kurosawa, S., 1982, Cytotaxonomical studies on the flowering plants of the Oze district, In Hara, H. (editor), Ozegahara[:] Scientific Researches on the Highmoor in Central Japan, Japan Society for the Promotion of Science, Tokyo, Pp, 135-139.
- Kuthatheladze, S. H. L., 1978, Caucasian representatives of the subtribe Scorzonerinae Dum. Tbilisi, 1184.
- Kuzmanov, B. A., Georgieva, S. B. and Nikolova, V. T., 1991, Karyological study of Bulgarian plants from the family Compositae, IV. Tribus Cardueae Cass. Fitologija 39, 3-22.
- Kuzmanov, B. A., Georgieva S. B. and Nikolova V. A., 1986, Chromosome numbers of Bulgarian flowering plants, I. Fam. Asteraceae. Fitologija 31, 71-74.
- Kuzmanov, B. A., Jurukova-Grančarova, P. D. and Georgieva, S. B., 1993, Karyological study of Bulgarian Asteraceae, VI. Fitologija 44, 3-15.
- Kuzmanov, B. A., S. B. Georgieva and Nikolova, V. A., 1986, Chromosome numbers of Bulgarian flowering plants, I. Fam. Asteraceae. Fitologija 31, 71-74.
- Kuzmanov, B. A., Zdravkova, M. A. and Georgieva, S. B., 1989, Variability of the Bulgarian yarrow species from the group *Achillea millefolium* and *A. crithmifolia*, 1. Morphological and karyological study, Fitologija 36, 26-43.
- Kuzmanov, B. and Georgieva, S., 1983, In: IOPB chromosome number reports LXXXI. Taxon 32, 665.
- Kuzmanov, B., Georgieva, S., Nikolova V. and Penceva I., 1981a, In Chromosome number reports LXXII, Taxon 30, 701-702.
- Kuzmanov, B., Georgieva, S., Nikolova, V. and Penceva, I., 1981a, In Chromosome number reports LXXII. Taxon 30, 701-702.
- Kuzmanov, B., Ninova, D. and Georgieva, S., 1979, In IOPB chromosome number reports LXIV. Taxon 28,408.
- Kuzmanov, B., Ninova, P., Georgieva, S., Nikolova, V. and Penceva, I., 1983, In: IOPB chromosome number reports LXXX. Taxon 32, 505.
- Kuzmanov, B., Thin, N. and Georgieva, S., 1981, A cytotaxonomic study on Bulgarian *Anthemis* species, Candollea 36, 19-76.
- Kuzmanova, B., Georgieva, S. and Nikolova, V., 1979a, In IOPB chromosome number reports LXIV. Taxon 28-408.

- Labadie, J., 1976a, Contribution à l'étude caryosystematique des espèces halophiles du littoral languedocien (plus précisément, espèces appartenant à la classe des Salicornietea), These, Université du Languedoc, 222 pp.
- Labrecque, J. and Brouillet, L., 1996, Biosystématique du complexe de l'*Aster novibelgii* (Asteraceae: Astereae au Québec. Canad. J. Bot. 74 (2), 162-188.
- Lack, and Walter H., 1991, Mountain flora of Greece 2, 534.
- Lack, H. W., Hartmut, E. and Straka, H., 1980, Die gattung Rothmaleria Font Quer (Asteraceae, Lactuceae), Willdenowia 10, 37-49.
- Lafuma, L., Balkwill, K., Imbert, E., Verlaque, R. and Maurice, S., 2003, Ploidy level and origin of the European invasive weed *Senecio inaequidens* (Asteraceae), Pl. Syst. Evol. 243 (1-2), 59-72.
- Lamboy, W. F., 1988, The status of *Aster commixtus* and a new species of *Aster* from the southeastern United States, Syst. Bot. 13, 187-195.
- Lamboy, W. F., 1992, The taxonomic status and probable origin of *Aster chlorolepis*, a southern Appalachian endemic, Castanea 57 (1), 52-65.
- Lamont, E. E., 1995, Taxonomy of *Eupatorium* section *Verticillata* (Asteraceae), Mem. New York Bot. Gard. 72, 1-68.
- Lavrenko, A. N. and N. P., Serditov, 1987, Chromosome numbers in some members of the Urals flora (the Komi Autonomous Soviet Socialist Republic), Bot. Zhurn. SSSR 72, 846-847.
- Lavrenko, A. N. and Serditov, N. P., 1991, Chromosome numbers in some plant species from the south-west of the Komi ASSR, Bot. Zhurn. (Moscow & Leningrad) 76, 769-771.
- Lavrenko, A. N., Serditov N. P. and Ulle, Z. G., 1988, Chromosome numbers in some species of Asparagaceae, Asteraceae and Ranunculaceae from the north Urals (Komi ASSR), Bot. Zhurn, (Moscow & Leningrad) 73, 605-607.
- Lavrenko, A. N., Serditov, N. P. and Ulle, L. G., 1992, Kariologicheskie osobennosti i rasprostranenie predstavitelej semejstva Asteraceae v Pechoro-Ilychskom Biosfernom Zapovednike, Trudy Komi Nauchnogo Tsentra UrO AN SSSR 126, 52-64.
- Lavrenko, A. N., Serditov, N. P. and Ulle, Z. G., 1988, Chromosome numbers in some species of Asparagaceae, Asteraceae and Ranunculaceae from the north Urals (Komi ASSR). Bot. Zhurn. (Moscow & Leningrad) 73, 605-607.

- Lavrenko, A. N., Serditov, N. P. and Ulle, Z. G., 1989, Chromosome numbers in some species of flowering plants of the Urals (the Komi Autonomous Soviet Socialist Republic). Bot. Zhurn. (Moscow & Leningrad) 74, 1059-1061.
- Lavrenko, A. N., Serditov, N. P. and Ulle, Z. G., 1990, Chromosome numbers in some species of flowering plants of the Urals (the Komi Autonomous Soviet Socialist Republic), Bot. Zhurn. (Moscow & Leningrad) 75, 1622-1624.
- Lavrenko, A. N., Serditov, N. P. and Ulle, Z. G., 1991, Chromosome numbers in some species of vascular plants from the Pechoro-Ilychsky Reservation (Komi ASSR), Bot. Zhurn. (Moscow & Leningrad) 76, 473-476.
- Lawrence, M. E., 1980, *Senecio* L. (Asteraceae) in Australia: chromosome numbers and the occurrence of polyploidy, Austral. J. Bot. 28, 151-166.
- Lee, Y. N., 1967, Chromosome numbers of flowering plants in Korea, J. Korean Res. Inst. Ewha Women's Univ. 11, 455-478.
- Legault, A. and Brouillet, L., 1989, Cytogéographie de l'*Aster cordifolius* (Asteraceae: Astereae) au Québec. Canad. J. Bot. 67, 2114-2119.
- Letz, R., Uhríková, A. and Májovský, J., 1999, Chromosome numbers of several interesting taxa of the flora of Slovakia, Biologia (Bratislava) 54, 43-49.
- Lewin, Da., 2002, *The Role of Chromosomal Changes in Plant Evolution*, Oxford University Press., Oxford.
- Li, 2004, *Aster shennongjiaensis* (Asteraceae), a new species from central China, Bot. Bull. Acad. Sin. 45, 95-99.
- Li, Y. K. and Ge, C. J., 1989, Cytological study on *Taraxacum mongolicum* H.-M. J. Shandong Coll. Traditional Chin. Med. 13, 63-64.
- Lippert, 2006, Chromosomenzahlen von Pflanzen aus Bayern und anderen Gebieten, Ber. Bayer. Bot. Ges. 76, 85-110.
- Lippert, W. and Heubl, G. R., 1988, Chromosomenzahlen von Pflanzen aus Bayern und angrenzenden Gebieten: [Teil 1]. Ber. Bayer. Bot. Ges. 59, 13-22.
- Lippert, W. and Heubl, G. R., 1989, Chromosomenzahlen von Pflanzen aus Bayern und angrenzenden Gebieten: [Teil 2], Ber. Bayer. Bot. Ges. 60, 73-83.
- Lipschiz, S. J., 1964, *Scorzonera* in: Shishin, B. K. (ed.), Flora of the USSR, vol. 29, Academy of science of the U.S.R.R., Moskva-Leningrad, Pp. 111-115.
- Lipschiz, S. J., 1935, Fragmenta monographiae generis *Scorzonera*, Transactions of the Rubber and Guttapercha Institute, Moscow, 1, 1-164 (in Russian).

- Lipschitz, S. J., 1939, Fragmenta monographiae generis *Scorzonera*, Soc. Nat. Curiosiorum Mosquensis, Moscov, 2, 1-165 (in Russian).
- Liu, H. and Yan, S. A., 1984, Analysis on karyotype and cell biological observation of *Carthamus tinctorius*, Zhongguo Youliao (Chin. Edible Oil Crops), (2), 13-14, (In Chinese).
- Liu, J. Q., 1999, Karyomorphological characteristics of three *Aster* species from southern Qinghai, Bull. Bot. Res., Harbin 19 (4), 392-395.
- Liu, J. Q., 2000, Karyomorphology of *Tussilago* L. (Asteraceae: Senecioneae) and its systematic significance, Bull. Bot. Res., Harbin 20 (3), 313-317.
- Lockwood, M. and Forstner, M., 1991, IOPB chromosome data 3. Int. Organ. Pl. Biosyst. Newslett, (Zurich) 17, 10.
- Lopez, M. G., 2005, Chromosome numbers and meiotic studies in species of *Senecio* (Asteraceae) from Argentina, Bot. J. Linn. Soc. 148, 465-474.
- López, M. G., Wulff, A. F. and Xifreda, C. C., 2002, Chromosome contribution to Andean polyploid species of *Senecio* (Asteraceae), from Argentina, Caryologia 55, 27-35.
- López, M. G., Wulff, A. F., Poggio, L. and Xifreda, C. C., 2003, Cytogenetic analysis of the weed *Senecio madagascariensis* (Asteraceae: Senecioneae) in Argentina, Compositae Newslett. 40, 24.
- Louzada, R. B, Silva, C. P., Corrêa, A. M., Santos, E. K. and Wanderley, M. D. G. L., 2010, Chromosome number of *Orthophytum* species (Bromeliaceae). Kew Bulletin 65, 53-58.
- Love, A. and Love, D., 1980b, In Chromosome number reports LXIX. Taxon 29, 707-709.
- Love, A. and Love, D., 1982, In: A Löve (ed.), IOPB chromosome number reports LXXV. Taxon 31 (2), 344-360.
- Love, A. and Love, D., 1982, In: IOPB chromosome number reports LXXVI. Taxon 31, 583-587.
- Love, A. and Love, D., 1982, In: IOPB chromosome number reports LXXIV. Taxon 31, 120-126.
- Lovric, A. Z., 1982, In IOPB chromosome number reports LXXVII. Taxon 31, 762-763.
- Lowe, A. J., 2003, A new British species, *Senecio eboracensis* (Asteraceae), another hybrid derivative of *S. vulgaris* L. and *S. squalidus* L. Watsonia 24, 375-388.

- Lövkvist, B. and Hultgård, U. M., 1999, Chromosome numbers in south Swedish vascular plants, *Opera Bot.* 137, 1-42.
- Luque, T. and Lifante, Z. D., 1991, Chromosome numbers of plants collected during Iter Mediterraneum I in the SE of Spain, *Bocconea* 1, 303-364.
- Luque, T., Mejías, J. A. and Lifante, Z. D., 1988, Números cromosómicos para la flora Española, 544-550, *Lagascalia* 15, 130-133.
- Luque, T., Zarco, C. R. and Devesa, J. A., 1984, Números 321-330, In Números cromosómicos para la flora española, 300-364, *Lagascalia* 12, 286-290.
- Madhusoodanan, K. J. and Arora, O. P., 1980, B-chromosomes in tetraploid *Matricaria inodora* L. *Curr. Sci.* 49, 76-77.
- Maffei, M., Deirino, L. and Codignola, A., 1986, Numeri cromosomici per la flora Italiana: 1064-1069, *Inform. Bot. Ital.* 18, 153-158.
- Magulaev, A. J., 1976, The chromosome numbers of flowering plants of the Northern Caucasus, *Fl. North. Caucasus* 2, 51-62.
- Magulaev, A. J., 1986, Chromosome numbers in some species of flowering plants of the Crimea and Caucasus floras, *Bot. Zhurn. SSSR* 71, 1575-1578.
- Magulaev, A. Y., 1982, The number of chromosomes of the species of Asteraceae, Caryophyllaceae and Plantaginaceae of the North Caucasus, *Biol. Nauki (Moscow)* 11 (227), 74-79.
- Magulaev, A. Y., 1992, Chromosome numbers in some species of vascular plants of the northern Caucasus flora, *Bot. Zhurn. (Moscow & Leningrad)* 77 (10), 88-90.
- Makbul, S., 2006, Morphological and anatomical features of *Scorzonera* L. (Asteraceae) Taxa Distributed in Black Sea Region of Turkey, *PhD. Dissertation, KTU, Trabzon*, 143 p.
- Makbul, S., Coskuncelebi, K. and Beyazoğlu, O., 2011b, Notes on the stem anatomy of *Scorzonera* L. (Asteraceae) taxa from northeast Turkey, *Phytologia Balcanica*, 17 (1), 113-121.
- Makbul, S., Coskuncelebi, K., Türkmen, Z. and Beyazoğlu, O., 2011a, Comparison of foliar anatomy of *Scorzonera* L. (Asteraceae) taxa from north east Anatolia, *Pakistan Journal of Botany*, 43(1), 135-155.
- Makbul, S., Coşkunçelebi, K., Gültepe, M., Okur, S. and Güzel, M., E., 2012a, *Scorzonera ahmet-duranii* sp. nov. (Asteraceae) from southwest Anatolia and its phylogenetic position, *Nordic Journal of Botany*, 30, 2-11.

- Makbul, S., Okur, S., Coskunçelebi, K., Gültepe, M. ve Güzel, M. E., 2012b, Bazı Subskkeyp *Scorzonera* (Asteraceae) Taksonlarının Polen Morfolojileri, *21. Ulusal Biyoloji Kongresi*, İzmir.
- Makbul, S., Türkmen, Z., Coşkunçelebi, K. and Beyazoğlu O., 2010. A Morphometric Study on *Scorzonera* L. Taxa (Asteraceae) from Northeast Anatolia, *Acta Bot. Croat*, 69 (2), 237-347.
- Makbul, S., Türkmen, Z., Coşkunçelebi, K. and Beyazoğlu, O., 2010, A Morphometric Study on *Scorzonera* L. Taxa (Asteraceae) from Northeast Anatolia, *Acta Bot. Croat*, 69 (2), 237-347.
- Makbul, S., Coşkunçelebi K. ve Beyazoğlu, O., 2013, *Scorzonera* L. (Asteraceae)'nin Türkiye Revizyonu, *Tübitak*, 109T972, 1-337.
- Malakhova, L. A., 1990, Kariologocheskij analiz prirodnykh populjacij redkich i ischezajushchikh rastenij na jüge Tomskoj Oblasti. Bjulleten' Glavnogo Botaniceskogo Sada 155, 60-66.
- Malallah, G. A. and Brown, G., 1999, Determination of chromosome number of Kuwaiti flora I. *Cytologia* 64, 181-196.
- Malallah, G. A., Attia, T. A. and Masood, M., 2001, Aneuploidy in wild *Picris babylonica* (Asteraceae) in Kuwait, *Cytologia* 66, 241-246.
- Malallah, G. A., Masood, M. and Al-Dosari, M., 2001, Chromosome numbers of the Kuwaiti flora, III. *Willdenowia* 31, 411-418.
- Malecka, J., 1981a, Further cyto-taxonomic studies in the genus *Taraxacum* section Palustria Dahistedt, IV. The species from Macedonia, *Acta Biol. Cracov., Ser. Bot.* 23, 107-115.
- Malla, S. B., Bhattarai, S., Gorkhali, M., Saiju, H. and Singh, M. P., 1977a, In IOPB chromosome number reports LVII. *Taxon* 26, 443-452.
- Maluszynska, J. and Schweizer, O., 1989, Ribosomal RNA genes in B chromosomes of *Crepis capillaris* detected by non-radioactive in situ hybridization, *Heredity* 62, 59-65.
- Mandakova, 2006, Distribution and ecology of cytotypes of the *Aster amellus* aggregates in the Czech Republic, *Ann. Bot. (Oxford)* 98, 845-856.
- Marchi, P. and Illuminati, O., 1974, Notizie e considerazioni su i *Leucanthemum* (Compositae) della flora d'Italia, *Ann. Bot. (Roma)* 33, 167-194.
- Marcos, N. and Burgaz, A. R., 1990, *Santolina virens* Miller (= *S. viridis* Willd.): a plant belonging to the Spanish flora, *Anales Jard. Bot. Madrid* 47, 513-516.

- Marcucci, 2005, Mediterranean chromosome number reports 15 (1415–1427). Fl. Medit. 15, 694-702.
- Marcucci, R. and Tornadore, N., 1997, Mediterranean chromosome number reports 7 (878-884), Fl. Medit. 7, 262-267.
- Mariano, A. C. and Marin-Morales, M. A., 1999, Chromosome polymorphism and cytotype establishment in *Bidens pilosa* (Asteraceae). Cytobios 97, 45-60.
- Martin, E., Boduroğlu, D., ve Makbul, S., 2010, Türkiye *Scorzonera* L. (Asteraceae) cinsinde yer alan bazı taksonların sitogenetik analizi, 20. Ulusal Biyoloji Kongresi, Denizli.
- Martin, E., Çetin, Ö., Makbul, S., Duran, A., Öztürk, M., Boduroğlu, D. and Eşmekaya, B., 2012, Karyology of *Scorzonera* L. (Asteraceae) Taxa from Turkey, Turk. J. Biol., 36, 187-199.
- Martins, L. and Hellwig, F. H., 2005, Phylogenetic relationships of the enigmatic species *Serratula chinensis* and *Serratula forrestii* (Asteraceae–Cardueae), Pl. Syst. Evol. 255, 215-224.
- Mártonfi, P., 2001, New species of the genus *Hypericum* sect. *Hypericum* (Guttiferae) from Slovakia, Folia Geobot. 36 (4), 371-384.
- Masumori, S. and Abe, T., 1976, Karyotype analysis in the *Aster subulatus* group, Yamaguchi Seibutsu, 6, 5-6.
- Masumori, S., Yoshiga, H. and Okada, M., 1973, Some karyological findings in *Artemisia capillaris*, Bull. Fac. Educ. Yamaguchi Univ. 23, 93-100.
- Mathew, A. and Mathew, P. M., 1988, Cytological studies on the south Indian Compositae, Glimpses Pl. Res. 8, 1-177.
- Matoba, H., Soejima, A., Hoshi, Y. and Kondo, K., 2005, Molecular cytogenetic organization of 5S and 18S rDNA loci in *Aster ageratoides* var. *ageratoides*, *A. iinumae* (=Kalimeris pinnatifida) and *A. microcephalus* var. *ovatus* in Japan, Cytologia 70, 323-330.
- Matsuda, T. and Shibata, N., 1978, Cytological studies on *Aster dimorphophyllus* Franch. & Savat., with special references to the differentiation into indivisus form and divisus form. Sci. Rep. Yokohama Natl. Univ., Sect. 2, Biol. Sci. 2, 25, 1-10.
- Matthas, U., 1976, Zur Cytotaxonomie von *Centaurea subeiliaris* Boiss. & Heldr. (Sektion Phalolepis (Cass.) DC.) und verwandter Sippen im europäischen Mediterrangebiet, I. Bot. Jahrb. Syst. 95, 418-434.

- Matthews, J. F., Allison, J. R., Ware, R. T. and Nordman, C., 2002, *Helianthus verticillatus* Small (Asteraceae) rediscovered and redescribed, *Castanea* 67 (1), 13-24.
- Matthews, J. F., Barden, L. S. and Matthews, C. R., 1997, Corrections of chromosome number distribution and misidentifications of the federally endangered sunflower, *Helianthus schweinitzii* T. & G. J. Torrey Bot. Soc. 124, 198-209.
- Mavrodiev, E. V., Christine, E., Edvards, D. C., Albach, M. A., Gitzendanner, P. S., Soltis P.S. and Douglas E.S., 2004, Phlogenetic relationships in subtribe Scorzonerinae (Asteraceae: Cichorioideae: Cichorieae) based on ITS sequence data, *Taxon*, 53 (3), 699-712.
- McArthur, E. D. and Plummer, A. P., 1978, Biogeography and management of native western shrubs: a case study, section Tridentatae of *Artemisia*, Great Basin Naturalist Mem. 2, 229 -243.
- McArthur, E. D. and Sanderson, S. C., 1999, Cytogeography and chromosome evolution of subgenus Tridentatae of *Artemisia* (Asteraceae), *Amer. J. Bot.* 86 (12), 1754-1775.
- McArthur, E. D., Pope, C. L. and Freeman, D. C., 1981, Chromosomal studies of subgenus Tridentatae of *Artemisia*: Evidence for autopolyploidy, *Amer. J. Bot.* 68, 589-605.
- Mededoviaac, S., 1984, Citogenetic variability and possible directions of karyotype evolution in the genus *Achillea* on the Dinarids, *God. Biol. Inst. Univ. Sarajevo*, 37, 61-78.
- Mehra, P. N. and Remanandan, P., 1975, Cytological investigations on Indian Compositae, IV. Tribes Senecioneae, Eupatorieae, Vernonieae, and Inuleae, *Nucleus* 18, 6-19.
- Mehra, P. N. and Remanandan, P., 1976, Cytological investigations on Indian Compositae V. Tribes: Arctotideae, Cynareae, Calenduleae and Mutiseae, *Nucleus* 19, 8-12.
- Mejías, J. A., 1986, Números cromosómicos para la flora Española, 471-478, *Lagascalía* 14, 289-292.
- Mejías, J. A., 1992, Cytotaxonomic studies in the Iberian taxa of the genus *Lactuca* (Compositae), *Bot. Helv.* 103, 113-130.
- Mejias, J. A., 1998, Mediterranean chromosome number reports 8 (936-940), *Fl. Medit.* 8, 245-251.
- Melville, M. R. and Morton, J. K., 1982, A biosystematic study of the *Solidago canadensis* (Compositae) complex, I. The Ontario populations, *Canad. J. Bot.* 60 (6), 976-997.

- Meo, A. A. and Khan, A. K., 2004, Pollen morphology as an aid the identification of *Scorzonera* (Cichorieae-Compositae) from Pakistan, Pak. J. Bot., 36 (4), 701-710.
- Mesfin, T., 1984, The genus *Bidens* (Compositae) in NE tropical Africa, Symb. Bot. Upsal. 24 (1), 1-138.
- Metcalf, C. R., Chalk, L., 1950, Anatomy of dicotyledons, 1st ed. Vol. 2, Clarendon Press, Oxford.
- Meusel, H. and Kästner, A., 1990, Lebensgeschichte der Gold- und Silberdisteln[.] Monographie der Mediterran–Mitteleuropäischen Compositen-Gattung *Carlina* Band I[.] Merkmalspektren und Lebensräume der Gattung. Oesterr, Akad. Wiss., Math.-Naturwiss, Kl., Denkschr. 127, 1-294.
- Micieta, K., 1981, Zytotaxonomische probleme einiger Pflanzensippen des Javorniky-Gebirges, Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comenianae, Bot. 28, 95-104.
- Mohamed, M. K., 1997, Chromosome counts in some flowering plants from Egypt, Egypt. J. Bot. 37 (2), 129-156.
- Mohan, G. S. R. and Seetharam, A., 2005, Studies on genetic relationships among cultivated and wild sunflowers through RAPD markers, Cytologia 70, 267-273.
- Montes, L., Ceron, J. C. and Nuciari, M. C., 1993, *Bidens aurea* (Asteraceae: Heliantheae): adventive cytotypes in Argentina, Phytologia 75 (3), 192-198.
- Montgomery, L., Khalaf, M., Bailey, J. P. and Gornal, K. J., 1997, Contributions to a cytological catalogue of the British and Irish flora, 5. *Watsonia* 21, 365-368.
- Monti, G., Pagni, A. M. and Viegi, L., 1978, Numeri cromosomici per la flora Italiana: 416-422. Inform. Bot. Ital. 10, 101-110.
- Montmollin, B. D., 1986, étude cytotaxonomique de la flore de la Crète, III. Nombres chromosomiques, *Candollea* 41, 431-439.
- Montserrat, T., Cerbah, M., Siljak-yakovlev, S. and Vallès, J., 2001, Étude cytogénétique de trois taxons du complexe d'*Artemisia campestris* L. (Asteraceae, Anthemideae): localisation de l'hétérochromatine et de l'ADN ribosomique, *Bocconea* 13, 623-628.
- Moore, D. M., 1981, Chromosome numbers of Fuegian angiosperms, Bol. Soc. Brot. 53, 995-1012.
- Morton, J. K., 1977, A cytological study of the Compositae (excluding *Hieracium* and *Taraxacum*) of the British Isles, *Watsonia* 11, 211-223.
- Morton, J. K., 1981, Chromosome numbers in Compositae from Canada and the U.S.A. Bot. J. Linn. Soc. 82, 357-368.

- Morton, J. K., 1993, Chromosome numbers and polyploidy in the flora of Cameroon Mountain, *Opera Bot.* 121, 159-172.
- Morton, J. K., 1979, Observations on Houghton's Goldenrod (*Solidago houghtonii*), *Michigan Bot.* 18, 31-35.
- Mráz, P., 2001, Chromosome numbers in selected species of *Hieracium* sect. *Alpina* (Asteraceae) from central and eastern Europe, *Folia Geobot.* 36 (3), 321-332.
- Mráz, P., 2003, Mentor effects in the genus *Hieracium* s. str. (Compositae, Lactuceae), *Folia Geobot.* 38 (3), 345-350.
- Mráz, P., 2003, The *Hieracium pietroszense* group in the Carpathians, *Folia Geobot.* 38 (3)- 299-318.
- Mráz, P., 2005, Rare recent natural hybridization in *Hieracium* s. str.-evidence from morphology, allozymes and chloroplast DNA, *Pl. Syst. Evol.* 255, 177-192.
- Mulligan, G. A., 1984, Chromosome numbers of some plants native and naturalized in Canada, *Naturaliste Canad.* 111, 447-449.
- Murin, A. and Majovsky, J., 1976, In IOPB chromosome number reports LIII. *Taxon* 25, 483-500.
- Murín, A. and Svobodová, Z., 1992, Karyological study of the Slovak flora XXVI. *Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comenianae, Bot.* 39, 59-65.
- Murin, A., 1978, In Index of chromosome numbers of Slovakian flora, Part 6. *Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comenianae, Bot.* 26, 1-42.
- Murín, A., 1993, Karyologické atúdium okrasnych rastlín flóry Slovenska, *Biologia (Bratislava)* 48, 441-445.
- Murín, A., 1997, Karyotaxonomy of some medicinal and aromatic plants, *Thaiszia* 7, 75-88.
- Murin, A., Haberova, I. and Zamsran, C., 1980, Karyological studies of some species of the Mongolian flora, *Folia Geobot, Phytotax*, 15, 395-405.
- Murín, A., Svobodová, Z., Májovský, J. and Feráková, V., 1999, Chromosome numbers of some species of the Slovak flora, *Thaiszia* 9 (1), 31-40.
- Murray, D. F. and Kelso, S., 1997, Chromosome numbers and notes on the taxonomy of selected Alaskan vascular plants. *Rhodora* 99, 33-55.
- Natarajan, G., 1988, étude caryosystématique de quelques dicotyledones de la Garrigue Languedocienne, *Nat. Monspel.* 52, 85-123.

- Nazarova, E. A., 1997, Karyosystematic study of the genus *Scorzonera* L. s.l. *Caryologia* 50, 239-261.
- Nazarova, 2002, Spontaneous origin of dicentric chromosome in *Crepis pannonica* and the role of dicentric in karyotype transformation. *Fl. Rastitel'n, Rastitel'n. Resursy Armenii* 14, 53-56.
- Nazarova, 2004, Pages 1–171 in *Chromosome Numbers of Flowering Plants of Armenian Flora*, Yerevan.
- Nazarova, E. A. and Gukasian, 1990, A. Takhtajan (editor), *Numeri Chromosomatum Magnoliophytorum Florae URSS, Aceraceae–Menyanthaceae*, Nauka, Leninopoli.
- Nazarova, E. A., 1975, Chromosome numbers of some species of Armenian flora, *Biol. Zurn. Armen*, 28(1), 95-97.
- Nazarova, E. A., 1976, Karyological polymorphism of a *Crepis pannonica* (Jack.) C. Koch population, *J. Genet.* 12 (7), 31-37.
- Nazarova, E. A., 1978, Cytogenetic investigation of *Tragopogon buphtalmoides* (DC.) Boiss. *Biol. Zurn. Armen.* 31 (5), 538-542.
- Nazarova, E. A., 1980, Cytotaxonomic study of *Scorzonera* L. *Biol. Zurn. Armen*, 33 (5), 545-551.
- Nazarova, E. A., 1980, B - Khromosomy i vnutrividovaja nestabil, nost, chisel khromosom u *Crepis pannonica* (Jack.) C. Koch. *Problemy Populjacionnoj i Evolucionnoj Citogenetiki rastenij Izhivotnykh*, Tomsk. , 35-40.
- Nazarova, E. A., 1980, Cytotaxonomic study of *Scorzonera* L. *Biol. Zurn. Armen*, 33 (5), 545-551.
- Nazarova, E. A., 1981, Kariologicheskoe izuchenie vidov roda *Crepis* L. *Flora, Rastitel, Nost, i Rastitel, Nye Resursy Armjanskoj SSR (Sborn. Nauchn. Trudov)*, 7, 27-38.
- Nazarova, E. A., 1981., Cytosystematic investigation of the genus *Koelpinia* (Asteraceae), *Bot. Zhurn.* 66 (12), 1755-1758.
- Nazarova, E. A., 1984, Chromosome numbers in the Caucasian representatives of the families Asteraceae, Brassicaceae, Fabaceae, Limoniaceae, *Bot. Zhurn. SSSR* 69(7), (In Russian), 972-975.
- Nazarova, E. A., 1988, *Scorzonera gorovanica* (Asteraceae) – a new species from Armenia, *Bot. Zhurn. (Moscow and Leningrad)* 73, 433-435.
- Nazarova, E. A., 1988, Spontaneous chromosomal polymorphism of populations, *Fl. Rastitel'nost' Rastitel'nye Resursy Armyansk, S.S.R.* 11, 31-50.

- Nazarova, E. A., 1990, A. Takhtajan (editor), *Numeri Chromosomatum Magnoliophytorum Florae URSS, Aceraceae–Menyanthaceae*, Nauka, Leninopoli.
- Nazarova, E. A., 1991, Karyotypic evolution in genus *Tragopogon* L. *Fl. Rastitel'n. Rastitel'n, Resursy Armenii* 13, 116-134.
- Nazarova, E. A., 1991, The caryotypical evolution in the genus *Tragopogon* (Lactuceae—Asteraceae), *Fl. Rastitel'n. Rastitel'n, Resursy Armenii* 13, 116-134.
- Nazarova, E. A., 1994, Karyological study of the genus *Steptorhamphus* Bunge (Lactuceae, Asteraceae), *Caryologia* 47, 151-158.
- Nazarova, E. A., 1997, Karyosystematic investigation of the genus *Scorzonera* L. s.l. (Lactuceae, Asteraceae). *Caryologia*, 50 (34), 239-261.
- Nazarova, E. A., 2004, Pages 1-171 in *Chromosome Numbers of Flowering Plants of Armenian Flora*, Yerevan.
- Nazarova, E., 1997, Mediterranean chromosome number reports 7 (803–815), *Fl. Medit.* 7, 213-218.
- Nazarova., E. A., 1997, Karyosystematic study of the genus *Scorzonera* L. s.l. *Caryologia* 50, 239-261.
- Nazeer, M. A. and Khoshoo, T. N., 1985, Meiotic variations in *Chrysanthemum morifolium* complex, *Nucleus* 28, 35-41.
- Nazeer, M. A., 1981, Accessory chromosomes in garden *Chrysanthemum*, *Curr. Sci.* 50, 461-462.
- Nersesyan, A. A. and Nazarova, E. A., 1989, Karyosystematic study of *Gundelia tournefortii* (Asteraceae), *Bot. Zhurn, (Moscow & Leningrad)* 74, 837-839.
- Nesom, G. L., 1976, A new species of *Erigeron* (Asteraceae) and its relatives in southwestern Utah. *Brittonia* 28, 263-272.
- Nesom, G. L., 1978, Chromosome numbers in *Erigeron* and *Conyza* (Compositae), *Sida* 7, 375-381.
- Nijs Den, J. C. M., Sterk, A. A. and Hammen, H. V., 1978, Cytological and ecological notes on the *Taraxacum* sections *Erythrosperma* and *Obliqua* of the coastal area of the Netherlands, *Acta Bot. Neerl.* 27, 287-305.
- Niketic, 2003, Karyosystematic study of selected *Hieracium* taxa (Compositae) from Mt. Durmitor (Montenegro), *Bot. Chron. (Patras)* 16, 23-45.
- Nirmala, A. and Rao, P. N., 1990, Somatic chromosome morphology of some Asteraceae, *J. Indian Bot. Soc.* 68, 395-396.

- Nirmala, A. and Rao., P. N., 1984, Karyotype studies in Asteraceae, Cell Chromosome Res. 7, 26-28.
- Nishikawa, T. and Kobayashi, H., 1989, Chromosome number and distribution of *Chrysanthemum arcticum* L. J. Jap. Bot. 64, 77-84.
- Nishikawa, T., 1984, Chromosome counts of flowering plants of Hokkaido (7), J. Hokkaido Univ. Educ., Sect. 2B 35, 31-42.
- Nishikawa, T., 1988, Chromosome counts of flowering plants of Hokkaido (11), J. Hokkaido Univ. Educ., Sect. 2B 38, 33-40.
- Nishikawa, T., 1989, Chromosome counts of flowering plants of Hokkaido (12), J. Hokkaido Univ. Educ., Sect. 2B 40, 37-48.
- Noguchi, J. and Fukui, K., 1995, Chromatin arrangements in intact interphase nuclei examined by laser confocal microscopy, J. Pl. Res. 108, 209-216.
- Noyes, R. D., Soltis, D. E. and Soltis, P. S., 1995, Genetic and cytological investigations in sexual *Erigeron compositus* (Asteraceae), Syst. Bot. 20, 132-146.
- Noyes, R. D., Soltis, D. E., 1996, Genotypic variation in agamospermous *Erigeron compositus* (Asteraceae), Amer. J. Bot. 83 (10), 1292-1303.
- Oberprieler, C. 1998. The systematics of *Anthemis* L. (Compositae, Anthemideae) in W and C North Africa. *Bocconeia* 9: 1-328.
- Oberprieler, C. and Vogt, R., 1993, Chromosome numbers of north African phanerogams, II. *Willdenowia* 23, 211-238.
- Oberprieler, C. and Vogt, R., 1999, Notes on some species of *Anthemis* (Compositae, Anthemideae) in Cyprus, *Bocconeia* 11, 89-104.
- Ochsmann, J., 2000, Morphologische und molekularsystematische Untersuchungen an der *Centaurea stoebe* L.-Gruppe (Asteraceae-Cardueae) in Europa, Diss. Bot. 324, 233-234.
- Okur, S., Coşkunçelebi, K., Makbul, S. and Gültepe M., 2012, Palynological notes on subgenus *Podospermum* (*Scorzonera*-Asteraceae) from Turkey, *The Second International Symposium on Biology of Rare and Endemic Plant Species*, Fethiye.
- Olsen, J., 1980, In Chromosome number reports LXVII. *Taxon* 29, 366-367.
- Onat, D., Makbul, S., Okur, S. ve Demirel, M. S., 2010, Bazı Endemik L. *Scorzonera* (Asteraceae) Taksonlarının Anatomik Özellikleri, 20. *Ulusal Biyoloji Kongresi*, Denizli.
- Ortega, J., 1980, Estudios en la flora de Macaronesia: algunos numeros de cromosomas IV. *Bot. Macaronesica* 7, 43-51.

- Ortiz, S., Soñora, X. and Rodríguez-Oubiña, J., 1997, *Crepis novoana* (Asteraceae), a new species restricted to coastal cliffs in northern Galicia (northwest Iberian Peninsula), Bot. J. Linn. Soc. 123, 147-155.
- Oswiecimska, M., 1974, Korrelation zwischen Chromosomenzahl und Prochamazulenea in *Achillea* von Osteuropa. Pl. Med. (Stuttgart) 25, 389-395.
- Ouyahya, A. and Viano, J., 1988, Recherches cytogénétiques sur le genre *Artemisia* L. au Maroc. Bol. Soc. Brot., sér. 2, 61, 105-124.
- Owen, W. M., D'Amato, G., De Dominicis, R. I., Salimbeni, P. and Tucci, G. F., 2006, A cytological and molecular study of the genera *Scorzonera* L. and *Podospermum* (L.) DC (Asteraceae), Caryologia, 59 (2), 153-163.
- Ownbey, G. B. and Pinkava, D. J., 1980, *Cirsium coahuilense* (Asteraceae), a new species from northern Mexico, Syst. Bot. 5, 326-328.
- Ownbey, G. B., Raven, P. H. and Kyhos, D. W., 1975 [1976, Chromosome numbers in some North American species of the genus *Cirsium*, III. Western United States, Mexico, and Guatemala, Brittonia 27 (4), 297-304.
- Özad, A., 2010, Bazı *Scorzonera* L. (Asteraceae) taksonlarının nrDNA IST bölgelerinin karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Rize Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Rize, Türkiye, 56 s.
- Özhatay, N., Byfield, A. ve Atay, S., 2003, Türkiye'nin önemli bitki alanları, MAS Matbaacılık, İstanbul.
- Öztürk, M. and Özçelik, H., 1991, Useful plants of East Anatolia, *SISKAV Publication*, Semih Press, Ankara.
- Pacheco, 2004, Números cromosómicos para la flora Española. 819-830, Lagasalia 24, 175-182.
- Pak, J. H. and Choi K., 1994, Karyomorphology of *Lapsana* species (Compositae; Lactuceae), Korean J. Pl. Taxon. 24, 247-257.
- Pak, J. H., 1991, A taxonomical review of *Ixeris* s.l. (Compositae-Lactuceae) Karyological and fruit wall characteristics, Korean J. Pl. Taxon. 21, 71-82.
- Pak, J. H., Kim, Y. O. and Choi, K., 2001, Taxonomic reconsideration of *Lactuca hallaisanensis* H. Lév. Korean J. Pl. Taxon. 31, 311-319.
- Pangua, E., Prada, C., Pajaron, S. and Salvo, E., 1992, A new *Asplenium* hybrid from Valencia (Spain) related to *A. majoricum* Litard. Bot. J. Linn. Soc. 108 (1), 1-13.

- Papanicolaou, K., 1984, Chromosome Number Reports LXXXII, Taxon 33, 126-134.
- Papanicolaou, K., 1986, In R. Franzén, *Anthemis cretica* (Asteraceae) and related species in Greece, Willdenowia 16, 35-45.
- Papes, D. and Radic, J., 1982, In IOPB chromosome number reports LXXVII. Taxon 31, 769-770.
- Paraschos, S., Magiatis, P., Kalpoutzakis, E., Harvala, C. and Skaltsou-nis, A. L., 2001, Three new dihydroisocoumarins from the Greek endemic species *Scorzonera cretica*, J. Nat. Prod., 64, 1585-1587.
- Parfenov, V. I. and Dmitrieva, S. A., 1985, Kariologicheskaja differenciacija u vidov flory Belorussii i ee rol, v formoobrazovanii. Dokl. Akad. Nauk Byelorussk, SSR. (Minsk), 29 (6), 544-557.
- Parfenov, V. I. and Dmitrieva, S. A., 1988, Kariologicheskaja kharakteristika predstavitelej flory sosudistyxh rastenij Berezinskogo biosfernogo zapovednika, Zapov. Belorussii Issl, 12, 3-8.
- Parfenov, V. I. and Dmitrieva, S. A., 1988, Pervichnyj citogeneticheskij monitoring flory Belorussii, Izv. Akad. Nauk Azerbajdzansk, SSR, Ser. Biol. Nauk 6, 8-11.
- Parfenov, V. I. and S. A. Dmitrieva. 1987, Kariologicheskaja kharakteristika predstavitelej flory sosudistyxh rastenij Berezinskogo Biosfernogo Zapovednika, II. Zapov. Belorussii Issl. 11, 62-69.
- Parfitt, B. D., Pinkava, D. J., Rickel, D., Fillipi, D., Eggers, B. and Keil, D. J., 1990, Documented chromosome numbers 1990: 1. Miscellaneous North American vascular plants, Sida 14, 305-308.
- Parker, J. S., Jones, G. H., Edgar, L. and Whitehouse, C., 1989, The population cytogenetics of *Crepis capillaris*, II. The stability and inheritance of B-chromosomes, Heredity 63, 19-27.
- Parolly, G. and Kilian, N., 2003, *Scorzonera karabelensis* Parolly & N. Kilian (Compositae), a new species from SW Anatolia, with a key to the subscapigerous *Scorzonera* species in Turkey, Willdenowia, 33, 327-335.
- Pashuk, K. T., 1987, Chromosome numbers in species of subalpine belt of Chernogora (Ukrainian Carpatians), Bot. Zhurn, 72, 1069-1074.
- Pastor, J., Diosdado, J. C., Bárbara, C. S., Vique, J. and Pérez, E., 1990, Números cromosómicos para la flora Española, 556-591, Lagasalia 15, 269-282.
- Pavlova, 2003, Mediterranean chromosome number reports 13 (1334-1338), Fl. Medit. 13, 361-365.

- Peng, C. Í., Yen, S. F. and Guo, J. Y., 1986, Notes on the chromosome cytology of some rare, threatened, or endangered plants of Taiwan (I). Bot. Bull. Acad. Sin. 27, 219-235.
- Peruzzi, L. and Cesca, G., 2002, Mediterranean chromosome number reports 12 (1295–1304), Fl. Medit. 12, 461-470.
- Peruzzi, L., Gargano, D. and Cesca, G., 2005, Karyological observations on *Artemisia alba* Turra (Asteraceae), Caryologia 58(1), 78-82.
- Peruzzi, L., Góralski, G., Joachimiak, A. J. and Bedini, G., 2012, Does actually mean chromosome number increase with latitude in vascular plants? An answer from the comparison of Italian, Slovak and Polish floras, CompCytogen 6 (4), 371-377.
- Phitos, D. and Constantinidis, T., 1993, A new species of *Centaurea* sect. *Phalolepis* from Greece, Fl. Medit. 3, 273-275.
- Phitos, D. and Damboldt, J., 1976, Ein Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Centaurea* L. in Griechenland, Veröff. Geobot. Inst. ETH Stiftung Rübel Zürich 56, 183-189.
- Phitos, D., Kamari G. and Athanasiou, K., 1989, Chromosome numbers in some species of the Greek flora, Bot. Chron. (Patras) 9, 41-47.
- Pignatti, S., 1982, Flora d'Italia, Edagricole, Bologna, pp 232-236.
- Pinkava, D. J. and Keil, D. J., 1977, Chromosome counts of Compositae from the United States and Mexico, Amer. J. Bot. 64, 680-686.
- Plante, S., 1995, IOPB chromosome data 10. Int. Organ. Pl. Biosyst. Newslett, (Zurich) 25, 9-10.
- Plante, S., 2000, Documentation chromosomique, Contribution no 3. Ludoviciana 29, 81-82.
- Plchova, S., V. Spurna and Karpfel, Z., 1970, Intra- and interspecific differentiation within the *Achillea* genus. Pl. Med. (Stuttgart) 19, 75-82.
- Pogan, E. and Wcislo, H., 1995, Embryological analysis of *Hieracium pilosella* L. from Poland, Acta Biol. Cracov., Ser. Bot. 37, 53-61.
- Probatova, 2003, The chromosome numbers as a source of information in studies of the Russian Far East flora, Bull. Far E. Branch Russ. Acad. Sci. 3, 54-67.
- Probatova, 2004, Chromosome numbers of selected vascular plant species from Sakhalin, Moneron and the Kurile Islands, Biodivers, Biogeogr. Kuril Islands Sakhalin 1, 15-23.
- Probatova, 2004, Chromosome numbers of some representatives of the flora of the Primorsky Territory, Bot. Zhurn. (Moscow & Leningrad) 89 (7), 1209-1217.

- Probatova, 2005, A progress in the study of the chromosome numbers of rare and endemic species of the flora of the Russian Far East. Pages 85–86 in *Karyology, Karyosystematics and Molecular Phylogeny*, St. Petersburg, Russia.
- Probatova, 2005, Chromosome numbers of some dicotyledons of the flora of the Amur Region, *Bot. Zhurn. (Moscow & Leningrad)* 90 (5), 779-792.
- Probatova, 2006, Chromosome numbers of plants of the Primorsky Territory, the Amur River basin and Magadan region, *Bot. Zhurn. (Moscow & Leningrad)* 91(3), 491-509.
- Probatova, 2006, Chromosome numbers of vascular plants from nature reserves of the Primorsky Territory and the Amur River basin. *Bot. Zhurn. (Moscow & Leningrad)* 91 (7), 1117-1134.
- Probatova, 2006, Further chromosome studies on vascular plant species from Sakhalin, Moneron and Kurile Islands, *Biodivers, Biogeogr. Kuril Islands Sakhalin* 2, 93-110.
- Probatova, N. S. and Rudyka, E. G., 1981, Chromosome numbers of some vascular plant species from the Soviet Far East. *Izv. Sibirsk. Otd. Akad. Nauk SSSR, Ser. Biol. Nauk* 2 (10), 77-81.
- Probatova, N. S. and Sokolovskaya, A. P., 1983, Chromosome numbers in Adoxaceae, Chloranthaceae, Cupressaceae, Juncaceae, Poaceae, *Bot. Zhurn, SSSR* 68 (12), 1683.
- Probatova, N. S. and Sokolovskaya, A. P., 1990, Chromosome numbers in some representatives of the families Asclepiadaceae, Asteraceae, Boraginaceae, Chenopodiaceae, Lamiaceae, Oleaceae, Onagraceae, Scrophulariaceae, Solanaceae, Urticaceae from the Soviet Far East. *Bot. Zhurn, (Moscow & Leningrad)* 75, 1619-1622.
- Probatova, N. S., 1998, Karyology of the flora of the south Far East of Russia: An analytical aspect, Pages 132-134 in *Rasteniya v Mussonnom Klimate, Vladivostok*.
- Probatova, N. S., 2000, Chromosome numbers in some plant species from the Razdolnaya (Suifun) river basin (Primorsky Territory), *Bot. Zhurn. (Moscow & Leningrad)* 85 (12), 102-107.
- Probatova, N. S., Rudyka, E. G. and Shatalova, S. A., 2001, Chromosome numbers in some plant species from the environs of Vladivostok city (Primorsky Region), *Bot. Zhurn. (Moscow & Leningrad)* 86 (1), 168-172.
- Probatova, N. S., Rudyka, E. G. and Sokolovskaya, A. P., 1996, Chromosome numbers in synanthropic plants from the Russian Far East. *Bot. Zhurn, (Moscow & Leningrad)* 81(5), 98-101.

- Probatova, N. S., Rudyka, E. G. and Sokolovskaya, S. A., 1998, Chromosome numbers in vascular plants from the islands of Peter the Great Bay and Muravyov-Amurskiy Peninsula (Primorsky territory), Bot. Zhurn, (Moscow & Leningrad) 83 (5), 125-130.
- Probatova, N. S., Sokolovskaja, A. P., and Rudyka, E. G., 1991, Chromosome numbers in some species of vascular plants from the Soviet Far East and other regions of the USSR, Bot. Zhurn. (Moscow & Leningrad) 76, 1174-1178.
- Probatova., 2004, Chromosome numbers of some representatives of the flora of the Primorsky Territory, Bot. Zhurn. (Moscow and Leningrad) 89 (7), 1209-1217.
- Pulkina, S. V., 1988, Chromosome numbers in some species of the Asteraceae, Bot. Zhurn. (Moscow & Leningrad) 73, 607-608.
- Qiao, Y. M., Yan, X. X. and Zhang, S. Z., 1990, A study on the chromosomes of 20 species of the genus *Artemisia*, Grassl. China 1990 (6), 24-31.
- Qureshi, S. J. and Khan, M. A., 2007, Study of pollen fertility of the *Hieracium* and *Scorzonera* (Asteraceae) from Pakistan, Hamdard Medicus, 50 (4), 125-129.
- Qureshi, S. J., Khan, M. A. and Ahmad, M., 2008b, Comparative morphology, palynology and anatomy of five astraceous species from Pakistan, African Journal of Agricultural Research, 3 (9), 622-632.
- Qureshi, S. J., Khan, M. A. and Rashid, A., 2008a, Diameter, Exine Thickness ve Sculpturing in genera *Scorzonera* L., *Sonchus* L. ve *Tragopogon* L. of Asteraceae in Pakistan, International Journal of Science & Technology, 3 (2), 139-149.
- Raimondo, 2004, *Centaurea erycina* (Asteraceae), a new species from NW-Sicily, Bocconeia 17, 299-306.
- Raimondo, 2006, *Ptilostemon greuteri* (Compositae), a new species from Sicily, Willdenowia 36 (Special Issue), 169-175.
- Rangahau, M. K., 2001, *Scorzonera hispanica*- a European vegetable, Crop Food, a crown Research Institute, New Zeland.
- Razaq, Z. A., Khatoon, S. and Ali, S. I., 1988, A contribution to the chromosome numbers of Compositae from Pakistan, Pakistan J. Bot. 20, 177-189.
- Razaq, Z. A., Vahidy, A. A. and Ali, S. I., 1994, Chromosome numbers in Compositae from Pakistan, Ann. Missouri Bot. Gard. 81, 800-808.

- Rechinger, K. H., 1977, Genus *Scorzonera* L. In “*Flora Iranica*”, 122, 16-83.
- Rehberger, U., 2000, In C. Dobeš & E. Vitek, Documented Chromosome Number Checklist of Austrian Vascular Plants, Verlag des Naturhistorischen Museums Wien, Vienna.
- Renard, R., Lambinon, J., Reekmans, M., Veken, P. V. and Govaert, M., 1983, Nombres chromosomiques de quelques Angiospermes du Rwanda, du Burundi et du Kenya, Bull. Jard. Bot. Nat. Belg. 53, 342-371.
- Rivero-Guerra, A. O., 2003, Mechanism for maintenance the stabilization of chromosome number in *Santolina ageratifolia* Bernades ex Asso (Asteraceae: Anthemideae), Compositae Newslett, 40, 32.
- Roberts, M. L., 1983, Allozyme variation in *Bidens discoidea* (Compositae), Brittonia 35 (3), 239-247.
- Robinson, H., Powell, A. M., King, R. M. and Weedin, J. F., 1981, Chromosome Numbers in Compositae, XII: Heliantheae, Smithsonian Contr. Bot. 52, 1-28.
- Romaschenko, K., 2004, New chromosome counts in the *Centaurea Jacea* group (Asteraceae, Cardueae) and some related taxa, Bot. J. Linn. Soc. 145, 345-352.
- Roseman, R. R., 1990, New species, varieties, and combinations in *Bidens* section *Greenmania* (Asteraceae: Coreopsidae), Phytologia 69 (3), 177-188.
- Rostovtseva, T. S. 1983. Chromosome numbers of some species of the family Asteraceae II. Bot. Zhurn. SSSR 68(5): 660–664. (In Russian).
- Rostovtseva, T. S. and Nechayev, A. A., 1981, Chromosomnye chisla nekotorych vidov flory Sibiri, Sb. Novye Dannye o Fitogeografii Sibiri, 220-224.
- Rostovtseva, T. S., 1979a, Chromosome numbers of some species of the family Asteraceae Dumort. Bot. Zhurn. SSSR 64 (4), 582-589.
- Rostovtseva, T. S., 1983, Chromosome numbers of some species of the family Asteraceae II. Bot. Zhurn., SSSR 68 (5), 660-664, (In Russian).
- Rostovtseva, T. S., 1984, Khrom. Chisla Tsvet. Nauka, Novosibirsk.
- Rostovtseva, T.S., 1983, Chromosome numbers of some species of the family Asteraceae II. Bot Zhurn, (In Russian), SSSR 68(5), 660-664.
- Rotreklova, 2004, Chromosome numbers for some species of vascular plants from Europe, Biologia (Bratislava) 59, 425-433.
- Rotreklova, 2004, *Hieracium bauhini* group in central Europe: chromosome numbers and breeding systems, Preslia 76 (4), 313-330.

- Rotreklova, 2005, Chromosome numbers and breeding systems of some European species of *Hieracium* subgen. *pilosella*, *Preslia* 77 (2), 177-195.
- Rotreklová, O., Krahulcová, A., Vaňková, D., Peckert, T. and Mráz, P., 2002, Chromosome numbers and breeding systems in some species of *Hieracium* subgen. *Pilosella* from central Europe, *Preslia* 74, 27-44.
- Rousi, A., Huttunen, H. and Hyrkauas-Lyytikauainen, K., 1985, Chromosome and reproductive behaviour of Finnish *Taraxacum* agamospecies, *Nordic J. Bot.* 5, 127-141.
- Routsi, E. and Georgiadis, T., 1988, Chromosome number reports XCIX. *Taxon* 37, 399.
- Routsi, E. and Georgiadis, T., 1999, Cytogeographical study of *Centaurea* L. sect. *Acrocentron* (Cass.) DC. (Asteraceae) in Greece, *Bot. Helv.* 109, 139-151.
- Ruas, C. F., Ruas, P. M., Matzenbacher, N. I., Ross, G., Bernini, C. and Vanzella, A. L. L., 1995, Cytogenetic studies of some *Hypochoeris* species (Compositae) from Brazil. *Amer. J. Bot.* 82 (3), 369-375.
- Ruas, P. M., A. Laforga, Martins, N. S., Vieira, A. O. S. and Matzenbacher, N. I., 1989, Citogenética do genero *Eupatorium* (Compositae), *Ci. & Cult. (Sao Paulo)* 41, 702.
- Rudyka, E. G., 1988, Chromosome numbers in some vascular plant species from the far east of the USSR. *Bot. Zhurn, (Moscow & Leningrad)* 73, 294-295.
- Rudyka, E. G., 1995, Chromosome numbers in vascular plants from the southern part of the Russian Far East. *Bot. Zhurn. (Moscow & Leningrad)* 80 (2), 87-90.
- Ruiz de Clavijo, E., 1990, Números cromosómicos de plantas occidentales, 608-618. *Anales Jard. Bot. Madrid* 47, 425-430.
- Ruiz de Clavijo, E., 1993, Números cromosómicos para la flora Española 664-690. *Lagascalia* 17, 161-172.
- Safavi, S. R., 1999, Chromosome studies in some species of the genus *Scorzonera* L. (Asteraceae) in Iran, *Iran. J. Bot.* 8 (1), 111-117.
- Sahin, A., 2006, Karyological notes on eight species of *Achillea* L. (Asteraceae, Santolinoideae) from Turkey, *Bot. J. Linn. Soc.* 151, 573-580.
- Saito, Y. and Kokubugata, G. 2004, Cytological comparison of 5S ribosomal DNA sites on somatic chromosomes in *Aster xsekimotoi* and speculation of its parental species (Asteraceae), *Chromosome Sci.* 8, 103-107.
- Samatadze, T. E., 1998, Comparative cytogenetic study of three species of the genus *Matricaria* L. Thesis Diss. Cand Biol. Sci. Moscow.

- Samatadze, T. E., Muravenko, O. V. and Zelenin, A. V., 1998, Comparison of C-banded chromosomes in karyotypes of three species of the genus *Matricaria* L. *Genetika* 34 (12), 1720-1724.
- Samatadze, T. E., Muravenko, O. V., Popov, K. V. and Zelenin, A. V., 2001, Genome comparison of the *Matricaria chamomilla* L. varieties by chromosome C- and OR-banding patterns, *Caryologia* 54, 299-306.
- Sanchez-Jimenez, I., Pellicer, J. and Hidalgo, O., 2009, Chromosome numbers in three Asteraceae tribes from Inner Mongolia (China), with genome size data for Cardueae, *Folia Geobotanica*, 44, 307-322.
- Sari, A., Zidorn, C., Ellmerer, E. P., Ozgokce, F., Ongania, K. H. and Stuppner, H., 2007, Phenolic compounds from *Scorzonera tomentosa* L., *Helvetica Chimica Acta*, 90 (2), 311-317.
- Saukel, J. and Länger, R. 1992, *Achillea pratensis* Saukel & Länger, spec. nova, eine tetraploide Sippe der *Achillea millefolium*-Gruppe, *Phyton (Horn)* 32, 159-172.
- Sawicka, Z., 1990, In Further studies in chromosome numbers of Polish angiosperms, part 23, *Acta Biol. Cracov., Ser. Bot.* 32: 180-181.
- Sawicka, Z., 1991, In Further studies in chromosome numbers of Polish angiosperms, part 24. *Acta Biol. Cracov., Ser. Bot.* 33, 37-38.
- Schaack, C. G. and Morefield, J. D., 1986, Chromosome Number Reports 90. *Taxon* 35, 196.
- Schuhwerk, F. and Lippert, W., 1997, Chromosomenzahlen von *Hieracium* (Compositae, Lactuceae) Teil 1. *Sendtnera* 4, 181-206.
- Schuhwerk, F. and Lippert, W., 1998, Chromosomenzahlen von *Hieracium* (Compositae, Lactuceae) Teil 2. *Sendtnera* 5, 269-286.
- Schuhwerk, F. and Lippert, W., 2002, Chromosomenzahlen von *Hieracium* (Compositae, Lactuceae) Teil 4. *Sendtnera* 8, 167-194.
- Schutz, M. and Urbanska, K. M., 1984, Germinating behaviour and growth potential in *Taraxacum alpinum* ($2n = 32$) from the Swiss Alps. *Ber. Geobot. Inst. ETH Stiftung Rübel* 51, 118-131.
- Seçmen, Ö., Gemici, Y., Görk, G., Bekat, L. ve Leblebici E., 2000, Tohumlu bitkiler sistematiği, Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Bornova, İzmir.
- Seidenbinder, M. and Verlaque, R., 1985, Chromosome Number Reports LXXXVI. *Taxon* 34, 159-164.

- Semple, J. C. and Brouillet, L., 1980, Chromosome numbers and satellite chromosome morphology in *Aster* and *Lasallea*, *Amer. J. Bot.* 67 (7), 1027-1039.
- Semple, J. C. and Chmielewski, J. G., 1987, Chromosome number determinations in fam. Compositae, tribe Astereae, II. Additional counts, *Rhodora* 89, 319-325.
- Semple, J. C., 1976, The karyotype of *Aster ericoides* (Asteraceae): Some Canadian populations, *Canad. J. Genet. Cytol.* 18, 661-664.
- Semple, J. C., 1981, In Chromosome number reports LXXII. *Taxon* 30, 703-704.
- Semple, J. C., 1983, Range expansion of *Heterotheca camporum* (Compositae: Asteraceae) in the southeastern United States, *Brittonia* 35(2), 140-146.
- Semple, J. C., 1985, Chromosome number determinations in fam. Compositae tribe Astereae, *Rhodora* 87, 517-527.
- Semple, J. C., Chmielewski, J. G. and Chinnappa, C. C., 1983, Chromosome number determinations in *Aster* L. (Compositae) with comments on cytogeography, phylogeny and chromosome morphology, *Amer. J. Bot.* 70, 1432-1443.
- Semple, J. C., Chmielewski, J. G. and Lane, M. E., 1989, Chromosome number determinations in fam. Compositae, tribe Astereae, III. Additional counts and comments on generic limits and ancestral base numbers, *Rhodora* 91, 296-314.
- Semple, J. C., Chmielewski, J. G. and Xiang, C., 1992, Chromosome number determinations in fam. Compositae, tribe Astereae, IV. Additional reports and comments on the cytogeography and status of some species of *Aster* and *Solidago*, *Rhodora* 94, 48-62.
- Semple, J. C., Ringius, G. S., Leeder, C. and Morton, G., 1984, Chromosome numbers of goldenrods, *Euthamia* and *Solidago* (Compositae: Astereae), II. Additional counts with comments on cytogeography, *Brittonia* 36 (3), 280-292 [erratum 37: 121].
- Semple, J. C., Xiang, C., Zhang, J., Horsburgh, M. and Cook, R., 2001, Chromosome number determinations in Fam. Compositae, tribe Astereae, VI. Western North American taxa and comments on generic treatments of North American asters, *Rhodora* 103, 202-218.
- Semple, J. C., Zhang, J. and Xiang, C., 1993, Chromosome number determinations in fam. Compositae, tribe Astereae, V. Eastern North American taxa, *Rhodora* 95, 234-253.
- Serra, C., B., Valdés, Marcucci, R. and Tornadore, N., 2001, Mediterranean chromosome number reports 11 (1254-1263), *Fl. Medit.* 11, 466-473.
- Sha, W., Wang, L. H., Yang, X. J., Qi, X. L., Ma, G. H. and Zhao, D. Y., 1995, Chromosome numbers of 20 species from northeast China, *J. Wuhan Bot. Res.* 32 (2), 180-182.

- Sharkova, S. T., 1996, Mediterranean chromosome number reports 6 (767-772), Fl. Medit. 6, 328-333.
- Sharma, A. K., 1970, Annual report, 1967-1968, Res. Bull. Univ. Calcutta Cytogenetics Lab. 2, 1-50.
- Sharma, K. C., 1988, Genecology of *Bidens biternata* (Asteraceae), Proc. Indian Sci. Congr. Assoc. 75(3-VI), 221-222.
- Shatalova, S. A., 2000, Chromosome numbers in vascular plants of the Primorsky territory, Bot. Zhurn, (Moscow & Leningrad) 85 (1), 152-156.
- Shatokhina, 2006, Chromosome numbers of some plants of the Amur Region flora, Bot. Zhurn, (Moscow & Leningrad) 91(3), 487-490.
- Sheidai, M., Nasirzadeh, A. and Kheradnam, M., 2000, Karyotypic study of *Echinops* (Asteraceae) in Fars Province, Iran, Bot. J. Linn. Soc. 134, 453-463.
- Sherif, A. S., Smith, E. B. and Hornberger, K. L., 1983, In IOPB chromosome number reports LXXX. Taxon 32, 508.
- Siegmund, F., 1874, Krauterkunde, Karafiat, Briinn.
- Siljak-Yakovlev, 2005, Nuclear DNA content and chromosome number in some diploid and tetraploid *Centaurea* (Asteraceae: Cardueae) from the Dalmatia region, Pl. Biol. (Stuttgart) 7(4), 397-404.
- Siljak-yakovlev, S. and Cartier, A., 1979, Utilisation de la coloration differentielle au Giemsa dans l'analyse des caryotypes de quatre *Crepis*, Rev. Cytol. Biol. Vég., Bot. 2, 13-20.
- Siljak-yakovlev, S., 1982, In IOPB chromosome number reports LXXVII. Taxon 31-768.
- Siljak-yakovlev, S., 1996, La dysplöidie et l'évolution du caryotype, Bocconeia 5, 211-220.
- Singh, S. N., 1993, Meiotic studies in two different populations of *Eclipta alba*, Proc. Indian Sci. Congr. Assoc. 80 (4A), 151.
- Slavík, B., Jarolímová, V. and Chrtek, J., 1993, Chromosome counts of some plants from Cyprus, Candollea 48 (1), 221-230.
- Smalla, M., 2000, Studies in the Compositae of the Arabian Peninsula and Socotr-6, The *Hypochaeridinae* (Lactuceae) in the Arabian Peninsula, Willdenowia 30, 315-337.

- Smith, E. B., P. E. Hyatt and K. D. Golden, 1992, Documented chromosome numbers 1992: 1. Chromosome numbers of some Arkansas flowering plants, *Sida* 15, 145-146.
- Snogerup, S., 1995 Mediterranean chromosome number reports 5 (491–517), *Fl. Medit.* 5, 331-334.
- Soejima, A. and Peng, C. I., 1998, Cytological features of the *Aster ageratoides* complex (Asteraceae) in Taiwan, *Bot. Bull. Acad. Sin.* 39, 299-302.
- Soejima, A., Pak, J. H., Morita, T. and Ito., M., 2005, Cytogeography of the *Aster ageratoides* complex (Asteraceae) in Korea, *Acta Phytotax. Geobot.* 56, 97-104.
- Soejima, A., Wu, S. G. and Iwatsuki, K., 1999, The *Aster ageratoides* complex (Asteraceae) in northeastern Yunnan, China: cytological and morphological features, *Acta Phytotax. Geobot.* 50, 179-185.
- Sokolovskaya, A. P. and Probatova, N. S., 1980, Chromosome numbers in some species from the sands of SaryLum (Daghestan ASSR), *Bot. Zhurn.* 65 (8), 1169-1172.
- Sokolovskaya, A. P., Probatova N. S. and E. G., Rudyka., 1985, Chromosome numbers in the species of the families Asteraceae, Poaceae, Rosaceae from the Primorye Region, Kamchatka and Sakhalin, *Bot. Zhurn. SSSR* 70(1), 126-128.
- Soltis, D. E. and Soltis, P. S., 1998, Choosing an approach and appropriate gene for phylogenetic analysis, Soltis, D. E., Soltis, P. S. ve Doyle, J. J. (eds). *Molecular Systematics of Plants II. DANN sequencing*, Kluwer Academic Publishers, Massachusetts, pp, 1-42.
- Sonck, C. E., 1999, New *Taraxacum* species from Greece, *V. Ann. Bot. Fenn.* 36, 211-217.
- Sopova, M. and Sekovski Z., 1981, Chromosome atlas of some Macedonian angiosperms, *Ann. Fac. Biol. Univ. Skopje*, 34, 65-76.
- Spasskaya, N. A. and Plaksina, T. I., 1995, Chromosome numbers of certain vascular plants in Zhiguli State Reserve, *Bot. Zhurn. (Moscow & Leningrad)* 80 (10), 100-101.
- Spooner, D. M., Jong, D. C. D. D., Sun, B. Y., Stuessy, T. F., Gengler, K. M., Nesom, G. L. and Berry, P. E., 1995, Chromosome counts of Compositae from Ecuador and Venezuela, *Ann. Missouri Bot. Gard.* 82 (4), 596-602.
- Srivastava, A. K. and Kalara, R., 1996, Three dimensional analysis of karyotypes in *Carthamus*, *J. Cytol. Genet.* 31 (2), 139-144.
- Srivastava, V. K., 1982, Chromosomal variations in cultivated chrysanthemums, *Nucleus* 25: 43-59.

- Srivastava, V. K., 1982, Genetic-evolutionary studies on ornamental Cosmos: Cytological investigations in diploid species, Proc. Indian Sci. Congr. Assoc. 69(IVA), 42.
- Stace, C. A., 2000, Cytology and cytogenetics as a fundamental taxonomic resource for the 20th and 21st centuries, Taxon 49, 451-477.
- Stace, C. A., Gornall, R. J. and Shi, Y., 1997, Cytological and molecular variation in apomictic *Hieracium* sect. Alpina, Opera Bot. 132, 39-51.
- Stace, C. A., Gornall, R. J., Squirrell, J. and Shi, Y., 1995, Chromosome numbers in *Hieracium* L. section Alpina (Fries) F. N. Williams, Watsonia 20, 367-377.
- Starlinger, F., Vitek, E., Pascher, K. and Kiehn, M., 1994, Neue Chromosomenzählungen für die Flora Rumäniens, In Naturwissenschaftliche Forschungen über Siebenburgen V: Beiträge zur Flora, Vegetation und Fauna von Siebenburgen, Bohlau Verlag, Köln, Pp. 181-194.
- Stepanov, N. V. and Muratova, E. N., 1995, Chromosome numbers of some taxa of higher plants of Krasnoyarsk territory, Bot. Zhurn, (Moscow & Leningrad) 80 (6), 114-116.
- Stepanov, N. V., 1992, Chromosome numbers in representatives of some families of higher plants. Bot. Zhurn, (Moscow & Leningrad) 77(2), 113-114.
- Stepanov, N. V., 1992, Chromosome numbers of some representatives of the families Apiaceae and Asteraceae from Krasnoyarsk region, Tezisy III Soveshchanie po Kariologii Rastanii, Pp. 55-56.
- Stepanov, N. V., 1994, Chromosome numbers of some higher plants taxa of the flora of Krasnoyarsk region, Bot. Zhurn, (Moscow & Leningrad) 79(2), 135-139.
- Stephanik, V. I. and Rudenko, S. S., 1992, Comparative karyotypic analysis of species *Leontodon* L. (fam. Asteraceae), P. 56 Tezisy III Soveshchanie po Kariologii Rastanii.
- Strid, A. and Andersson, I. A., 1985, Chromosome numbers of Greek mountain plants, An annotated list of 115 species, Bot. Jahrb. Syst. 107, 203-228.
- Strid, A. and Franzen, R., 1981, In Chromosome number reports LXXIII. Taxon 30, 829-842.
- Strid, A., 1980, In Chromosome number reports LXIX. Taxon 29, 709-710.
- Strid, A., 1983, In IOPB chromosome number reports LXXVIII. Taxon 32, 138-140.
- Strother, J. L. and Watson, L. E., 1997, Documented chromosome numbers 1997, 1. Chromosome numbers in Compositae from Morocco and Spain, Sida 17 (3), 627-629.

- Strother, J. L., 1976a, Chromosome studies in Compositae, *Amer. J. Bot.* 63, 247-250.
- Strother, J. L., 1983, More chromosome studies in Compositae, *Amer. J. Bot.* 70 (8), 1217-1232.
- Suda, J., Kyncl, T. and Freiová, R., 2003, Nuclear DNA amounts in Macaronesian angiosperms, *Ann. Bot. (Oxford)* 92, 153-164.
- Suda, J., Kyncl, T. and Jarolímová, V., 2005, Genome size variation in Macaronesian angiosperms: forty percent of the Canarian endemic flora completed, *Pl. Syst. Evol.* 252, 215-238.
- Sullivan, V. I., 1976, Diploidy, polyploidy, and agamospermy among species of *Eupatorium* (Compositae), *Canad. J. Bot.* 54, 2907-2917.
- Sullivan, V. J., 1978, Putative hybridization in the genus *Eupatorium* (Compositae), *Rhodora* 80, 513-527.
- Sun, B. Y., Sul, M. R., Im, J. A., Kim, C. H. and Kim, T. J., 2002, Evolution of endemic vascular plants of Ulleungdo and Dokdo in Korea-floristic and cytotaxonomic characteristics of vascular flora of Dokdo, *Korean J. Pl. Taxon.* 32, 143-158.
- Susanna, A., Garcia-Jacas, N., Vilatersana, R., Garnatje, T., Vallès, J. and Ghaffari, S. M., 2003, New chromosome counts in the genus *Cousinia* and the related genus *Schmalhausenia* (Asteraceae, Cardueae), *Bot. J. Linn. Soc.* 143 (4), 411-418.
- Sürücü, C., Çölgeçen, H., Makbul, S., ve Coşkunçelebi, K., 2012, Türkiye endemiği *Scorzonera ahmet-durani*'de organogenez, 21. *Ulusal Biyoloji Kongresi*, İzmir.
- Sveshnikova, L. I., 1988, Chromosome numbers in some members of the Amaryllidaceae, Liliaceae, Ranunculaceae, Asteraceae in the flora of the USSR, *Bot. Zhurn. (Moscow & Leningrad)* 73, 1358-1359.
- Szelag, Z., 1997, Tetraploid *Hieracium alpinum* in the Polish Tatra Mts. *Fragm. Florist. Geobot.* 42 (1), 190-192.
- Tadesse, M. and Hedberg, I. 1986, Chromosome Number Reports 90. *Taxon* 35, 196.
- Talavera, S., 1981, In *Numeros cromosomicos para la flora Espanola*, 182-256, *Lagascalia* 10, 225-256.
- Talavera, S., Arista, M., Ortiz, P. L. and Bastida, F., 1994, Notas cariologicas sobre algunas compuestas de Marruecos, *Acta Bot. Malac.* 19, 97-101.
- Talavera, S., Devesa, J. A. and Galiano, E. F., 1984, Notas cariosistemáticas sobre plantas norteafricanas, I. Compositae, *Candollea* 39, 271-280.
- Tamanyan, 2004. Chromosome numbers of some species of the genus *Cousinia* Cass. (Asteraceae), *Fl. Rastitel'n. Rastitel'n, Resursy Armenii* 15, 97.

- Tanaka, T., 1976, Tanaka's cyclopedia of edible plants of the world, S. Nakao, ed. Keigako Publishing Co., Tokyo.
- Taniguchi, K. 1987, Cytogenetical studies on the speciation of tetraploid *Chrysanthemum indicum* L. with special reference to C-bands. J. Sci. Hiroshima Univ., Ser. B, Div. 2, Bot. 21, 105-157.
- Taniguchi, K., Tanaka, R., Yonezawa, Y. and Komatsu, H., 1975, Types of banding patterns of plant chromosomes by modified BSG method, Kromosomo, II 100, 3123-3135.
- Tasenkevitch, L. A., Vysotskaja, E. I. and Vorobetz, N. K., 1989, Chromosome numbers in rare and endemic species of vascular plants from the Ukrainian Carpathians, Bot. Žhurn. (Moscow & Leningrad) 74, 1669-1670.
- Taylor, R. L. and Taylor, S., 1977, Chromosome numbers of vascular plants of British Columbia, Syesis 10, 125-138.
- Teppner, H., 2003, Recensio: Jäger Eckehart J. & Werner Klaus (Eds.) 2002, Rothmaler, Exkursionsflora von Deutschland, Band 4, GafäBpflanzen: Kritischer Band, 9. Auflage, Phytion (Horn) 43 (1), 37-38.
- Tezok, F., 1977, Genetikte temel prensipler ve insan genetiğindeki değerlendirilmeleri, Bursa Üniversitesi, *Tip Fakültesi Yayınları*, No, A-1, Bursa.
- Thomas, A. G., Lefkovitch, L. P., Woo, S. L., Bowes, G. G. and Peschken, D. P., 1994, Effect of temperature on germination within and between diploid and tetraploid populations of *Matricaria perforata* Měrat, Weed Res. 34, 187-198.
- Tohidast-Akrad, M., 2000, In C. Dobeá and Vitek, E., Documented Chromosome Number Checklist of Austrian Vascular Plants, Verlag des Naturhistorischen Museums Wien, Vienna.
- Tomb, A. S., Chambers, K. L., Kyhos D. W., Powell A. M. and Raven, P. H., 1978, Chromosome numbers in the Compositae XIV. Lactuceae, Amer. J. Bot. 65, 717-721.
- Tominaga, Y., 1982, Studies on breeding of pyrethrum flowers. Bull. Hiroshima Agric. Coll. 7, 19-29.
- Tomkins, D. J. and Grant, W. F., 1978, Morphological and genetic factors influencing the response of weed species to herbicides, Canad. J. Bot. 56, 1466-1471.
- Tonian, T. R., 1980, Relation between chromosome number and some morphological features of Centaureinae Less representatives, Rev. Biol. 33 (5), 552-554.
- Tornadore, N., Bonomi, M., Marcucci, R., Barcaccia, G., Parrini, P. and Lucchin, M., 2003, Morphological, karyological, and molecular analysis in *Aster* spp. (Asteraceae), Israel J. Pl. Sci. 51, 109-119.

- Torrell, M., Cerbah, M., Siljak-yakovlev, S. and Vallès, J., 2003, Molecular cytogenetics of the genus *Artemisia* (Asteraceae, Anthemideae): fluorochrome banding and fluorescence in situ hybridization, I. Subgenus *Seriphidium* and related taxa, *Pl. Syst. Evol.* 239 (1–2), 141-153.
- Torrell, M., Vallès, J., Garcia-Jacas, N., Mozaffarian, V. and Gabrielian, E., 2001, New or rare chromosome counts in the genus *Artemisia* L. (Asteraceae, Anthemideae) from Armenia and Iran, *Bot. J. Linn. Soc.* 135 (1), 51-60.
- Trivedi, M. P. and R. N., Trivedi, 1992, Chromosomal behaviour in weeds, *Glimpses Cytogenet, India* 3, 188-198.
- Tscherneva, O. V., 1985, Chromosome numbers in the species of the genus *Cousinia* (Asteraceae) in the flora of the USSR. *Bot. Zhurn. SSSR* 70(7), 856-857, (In Russian).
- Tsevegsuren, N., Edrada, R.A., Lin, W., Ebel R., Torre, C., Ortlepp, S., Wray, V. and Proksch, P., 2006, Four new natural products from mongolian medicinal plants *Scorzonera divaricata* and *Scorzonera pseudodivaricata* (Asteraceae), *Planta Med.*, 72, 967.
- Tstilenok, S. I. and Pulkina, S. V., 1989. Chromosomnyj polymorfizm u predstavitelej semejstva Asteraceae Dumort. in *Tesizy II Symp. Plant Karyology*, Pp. 83-84.
- Turan M., Kordali, S., Zengin, H., Dursun A. and Sezen Y., 2003, Macro and micro mineral content of some edible leaves consumed in eastern Anatolia. *Acta Agr. Scand. B-S. P.*, 53, 129-137.
- Turkoglu, 2004, Chromosome numbers, karyotypes and 4C DNA contents of *Achillea sipikorensis* Hausskn. and Bornm. and *Achillea sintenisii* Hub.-Mor. (Asteraceae), *Caryologia* 57 (3), 244-249.
- Turner, B. L. and Zhao, Z., 1992., Documented chromosome numbers 1992: 2. Miscellaneous U.S.A. and Mexican species, mostly Asteraceae, *Sida* 15, 147-150.
- Turner, B. L., BACON, J., Urvatsh, L. and Simpson, B., 1979, Chromosome numbers in South American Compositae, *Amer. J. Bot.* 66, 173-178.
- Tutin, T. G., Heywood V.H., Burges, N. A., Valentine, D. H., Walters, S. M. and Webb, D. A., (eds) 1976, *Flora Europaea* Vol. 4, Cambridge Univ. Press, Cambridge, pp., 317-322.
- Türkmen, Z., Makbul, S., Coşkunçelebi, K. and Beyazoğlu, O., 2010, Palynological observations on the genus *Scorzonera* L. (Asteraceae) from north-east Anatolia (Turkey), *Turkish Journal of Botany*, 34, 495-512.

- Tzanoudakis, D., 1986, Chromosome studies in the Greek flora I. Karyotypes of some Aegean angiosperms, *Bot. Helv.*, 96, 27-36.
- Tzvelev, N. and Yurtzev, B., 1984, Generis *Taraxacum* Wigg. (Asteraceae) species novae florum URSS, *Nov. Sist. Vysshch. Rast. (Nov. Syst. Pl. Vasc.)*, 21, 187-202.
- Tzvelev, N. N., 1988, About some plant species from European part of USSR and from the far east, *Novosti syst. Vyssh. Rast.*, 25, 183-191 (in Russian).
- Uhlemann, 2004, The genus *Taraxacum* (Asteraceae) in the Southern Hemisphere, I. The section *Antarctica* Handel-Mazzetti and notes on dandelions of Australasia. *Folia Geobot.*, 39 (2), 205-220.
- Uhrikova, A. and Plocek, A., 1978, In IOPB chromosome number reports LXI. *Taxon* 27, 375-392.
- Uotila, P. and Pellinen, K., 1985, Chromosome numbers in vascular plants from Finland, *Acta Bot. Fenn.* 130.
- Urbanska, K. M., 1986, Some differentiation patterns within the *Antennaria carpatica* group, *Symb. Bot. Upsal.*, 27, 207-221.
- Ünal, O. and Göktürk, R. S., 2003, A new Species of *Scorzonera* L. (Asteraceae) from south Anatoli., Turkey, *Bot. J., Linn Soc.*, 142, 465-468.
- Vachova, M., 1978, In Index of chromosome numbers of Slovakian flora. Part 6, *Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comenianae, Bot.* 26, 1-42.
- Vahidy, A. A., Davidse, G. and Shigenobu, Y., 1987, Chromosome counts of Missouri Asteraceae and Poaceae, *Ann. Missouri Bot. Gard.* 74 (2), 432-433.
- Valdebenito, H., Stuessy, T. F. and Crawford, D. J., 1992, Evolution of *Erigeron* (Compositae) in the Juan Fernandez Islands, Chile, *Syst. Bot.* 17 (3), 470-480.
- Valdés, B. and Parra, R., 1997, Números cromosómicos de plantas de Marruecos, 1. *Lagascalia* 20 (1), 161-166.
- Valdés, B., Parra, R., Parrilla, R. and Reina, C., 1998, Números cromosómicos de plantas de Marruecos, *Lagascalia* 20 (2), 223-230.
- Valdés, B., Parra, R., Sánchez, A. M. and Díaz., M. D., 1999, Números cromosómicos de plantas de Marruecos, IV. *Lagascalia* 21 (1), 235-240.
- Valdés-Bermejo, E. 1981. Números cromosómicos de plantas occidentales, 92-99. *Anales Jard. Bot. Madrid* 38: 259-263.

- Valdés-Bermejo, E. and Mata, M. P. A., 1983, Estudio cariológicos en especies ibéricas del género *Centaurea* L. (Compositae) I. Anales Jard. Bot. Madrid 40, 119-142.
- Valdes-Bermejo, E., 1980, Numeros cromosomaticos de plantas occidentales, 1-34. Anales Jard. Bot. Madrid 36, 373-389.
- Valles, J. and Oliva, M., 1990, Contribution à la connaissance du groupe d'*Artemisia umbelliformis* Lam. (Asteraceae) dans les Pyrénées, Monogr. Inst. Pirenaico Ecol, 5, 321-330.
- Valles, J., 2001, New or rare chromosome counts in *Artemisia* L. (Asteraceae, Anthemideae) and related genera from Kazakhstan, Bot. J. Linn. Soc. 137 (4), 399-407.
- Valles, J., 2005, Chromosome numbers in the tribes Anthemideae and Inuleae (Asteraceae), Bot. J. Linn. Soc. 148, 77-85.
- Valles, J., Torrel, M., Garnetje, T., Garcia-Jacas, N., Vilatersana, R. and Susana, A., 2003, The genus *Artemisia* nad its allies: phylogeny of the subtribe Artemisiinae (Asteraceae: Anthemideae) based on nucleotide sequences of nuclear rDNA internal transcribed spacers (ITS), Pl. Biol., 5, 274-284.
- Valles, J., Torrell, M., Garcia-Jacas, N. and Kapustina, L. A., 2001, New or rare chromosome counts in the genera *Artemisia* L. and *Mausolea* Bunge (Asteraceae, Anthemideae) from Uzbekistan, Bot. J. Linn. Soc. 135 (4), 391-400.
- Van Loon, J. C. and Setten, A. K. V., 1982, IN: IOPB Plant chromosome number reports, Taxon 31, 589-592.
- Van Loon, J. C. and Snelders, H. C. M., 1979, In IOPB chromosome number reports LXV. Taxon 28, 632-634.
- Vázquez, F. M., Ramos, S., Doncel, E., Blanco, J. and Balbuena, E., 2001, IOPB chromosome data 17. Newslett. Int. Organ. Pl. Biosyst, (Pruhonice) 33, 26.
- Verduijn, M. H., 2004, Distribution, phenology and demography of sympatric sexual and asexual dandelions (*Taraxacum officinale* s.l.), geographic parthenogenesis on a small scale, Biol. J. Linn. Soc. 82, 205-218.
- Verlaque, R. and Filosa, D., 1993, Mediterranean chromosome number reports 3 (228-233). Fl. Medit. 3, 364-367.
- Verlaque, R., Contandriopoulos, J. and Aboucaya, A., 1993, Recherches cyto-biogéographiques sur quelques taxons rares ou endémiques de Corse: I. Candollea 48 (2), 562-576.
- Verlaque, R., Seidenbinder, M. and Donadille, P., 1987, Recherches cytotaxonomiques sur la spéciation en région Méditerranéenne I: espèces a nombre chromosomique stable, Biol.-Ecol. Medit. 10, 273-289.

- Verma, P. G. and Vijayavalli, B., 1998, Cytology of south Indian Inuleae (Asteraceae), *J. Cytol. Genet.* 33 (2), 201-205.
- Vernigor, N. B., 1977, Variation of the karotype of *Anemone biarmiensis* and *Scorzonera ruprechtiana*, endemic to the Ural, in different altitudinal zones, *Ekologija* 2, 74-78.
- Vetter, S., Lambrou, M., Franz, C. and Ehrendorfer, F., 1996, Cytogenetics of experimental hybrids within the *Achillea millefolium* polyploid complex (yarrow), *Caryologia* 49, 1-12.
- Vickery, R. K. J., McArthur, E. D. and Purcell, S. P., 1978, In IOPB chromosome number reports LX, *Taxon* 27, 223-231.
- Viegi, L. and Renzoni, G., 1981, Numeri cromosomici per la Flora Italiana: 831-835, *Inform. Bot. Ital.* 13, 168-171.
- Vilatersana, R., Susanna, A., Garcia-Jacas, N. and Garnatje, T., 2000, Karyology, generic delineation and dysploidy in the genera *Carduncellus*, *Carthamus* and *Phonus* (Asteraceae), *Bot. J. Linn. Soc.* 134, 425-438.
- Vincent, J. E. and Jones, G. H., 1993, Meiosis in autopolyploid *Crepis capillaris*. I. Triploids and trisomics; implications for models of chromosome pairing, *Chromosoma* 102, 195-206.
- Vladimirov, V., 2003, A new diploid *Hieracium* (Asteraceae: Lactuceae) from Bulgaria, *Bot. J. Linn. Soc.* 143 (2), 213, 218.
- Vladimirov, V., 2006, A new diploid species of *Hieracium* sect. *Pannosa* (Asteraceae) from Bulgaria, *Bot. J. Linn. Soc.* 150, 261-265.
- Vogt, R. 1991. Die Gattung *Leucanthemum* Mill. (Compositae) auf der Iberischen Halbinsel. *Ruizia* 10, 1-261.
- Vogt, R. and Aparicio, A., 1999, Chromosome numbers of plants collected during Iter Mediterraneum IV in Cyprus, *Bocconea* 11, 117-169.
- Vogt, R. and Oberprieler, C., 1993, Chromosome numbers of north African phanerograms, *I. Fl. Medit.* 3, 187-210.
- Vogt, R. and Oberprieler, C., 1993, Mediterranean chromosome number reports 3 (171-176), *Fl. Medit.* 3, 338-340.
- Vogt, R. and Oberprieler, C., 1994, Chromosome numbers of North African phanerogams, IV. *Candollea* 49 (2), 549-570.
- Vogt, R., 2000, In, C. Dobeja and E. Vitek, Documented Chromosome Number Checklist of Austrian Vascular Plants. Verlag des Naturhistorischen Museums Wien, Vienna.

- Volkova, S. A. and Basargin, D. D., 2002, Chromosome numbers of species of Chabarovsk territory flora. Bot. Zhurn. (Moscow & Leningrad) 87 (4), 165-167.
- Volkova, S. A. and Boyko, E. V., 1986, Chromosome numbers in some species of Asteraceae from the southern part of the Soviet far east, Bot. Zhurn, 71, 1693.
- Volkova, S. A. and Boyko, E. V., 1989, Chromosome numbers in representatives of some families of the flora of the Soviet far east. Bot. Zhurn, (Moscow & Leningrad) 74, 1810-1811.
- Volkova, S. A., Boyko, E. V. and Antusheva, I. V., 2003, Chromosome numbers of some species of Kamchatka and Sakhalin flora. Bot. Zhurn, (Moscow & Leningrad) 88 (9), 154-155.
- Volkova, S. A., Boyko, E. V. and Gavrilenko, I. G., 1999, Chromosome numbers in the representatives of some families of the Primorye territory flora, Bot. Zhurn. (Moscow & Leningrad) 84 (2), 140-141.
- Vural, M., Duman, H., Aytac, Z. ve Adiguzel, N., 2012, A new genus and three new species from Central Anatolia, Turkey, Turk J Bot, 36 (2012), 427-433.
- Waisman, C. E., Rozenblum, E. and Hunziker, J. H., 1986, Estudios cariológicos en Compositae III. Darwiniana 27, 179-189.
- Wang, B., Qiang, L. G., Ju, Q. P. and Shi, G. H., 2007a, Two new olean-type triterpene fatty esters from *Scorzonera mongolica*, Chinese Chemical Letters, 18 (6), 708-710.
- Wang, C. and Li, R. J., 1995, Chromosome numbers of *Artemisia* (Compositae) in northeast China, Amer. J. Bot. 82 (6 (Suppl.)), 169.
- Wang, C., Lu, F., Guan, Y. and Zhang, G. Y., 2001, Study on karyotypes of *Artemisia* sect. *Artemisia* Y. R. Ling in northeast China, Bull. Bot. Res., Harbin 21 (2), 215-221.
- Wang, C., Zhou, G. B., Xing, X. F. and Zhang, G. Y., 1998, Study on karyotypes of *Artemisia* sect. *Absinthum* DC. in northeast China, J. Wuhan Bot. Res. 16 (1), 27-31.
- Wang, Y., Edrada, R. A., Tsevegsuren, N., Mueller, W. E. G., Wray, V. and Lin, W., 2007b, Study on chemical constituents of the Mongolian medicinal plant *Scorzonera radiata*, Planta Medica, 73 (9), 934-935.

- Wang, Y., Edrada-Ebel, R. A., Tsevegsuren, N., Sendker, J., Braun, M., Wray, V., Lin, W. and Proksch, P., 2009, Dihydrostilbene derivatives from the mongolian medicinal plant *Scorzonera radiata*, *J. Nat. Prod.*, 72, 671-675.
- Ward, 1983, Chromosome counts from New Mexico and southern Colorado, *Phytologia* 54, 302-309.
- Ward, D. E. and Spellenberg, R., 1988, Chromosome counts of angiosperms from New Mexico and adjacent areas. *Phytologia* 64, 390-398.
- Ward, D. E., 1981, In Chromosome number reports LXXIII. *Taxon* 30, 844-845.
- Watanabe, K., 1981a, Studies on the control of diploid-like meiosis in polyploid taxa of *Chrysanthemum* II. Octoploid *C. ornatum* Hemsley, *Cytologia* 46, 499-513.
- Watanabe, K., Fukuhara, T. and Huziwaru, Y., 1982, Studies on the Asian Eupatorias I. *Eupatorium chinense* var. *simplicifolium* from the Rokko Mountains, *Bot. Mag. (Tokyo)* 95, 26-280.
- Watanabe, K., Ito, M., Yahara, T., Sullivan, V. I., Kawahara, T. and Crawford, D. J., 1990, Numerical analyses of karyotype diversity in the genus *Eupatorium* (Compositae, Eupatorieae), *Pl. Syst. Evol.* 170, 215-228.
- Watanabe, K., Short, P. S., Denda, T., Konishi, N., Ito, M. and Kosuge, K., 1999, Asteraceae: chromosome numbers and karyotypes in the Australian Gnaphalieae and Plucheeae, *Austral. Syst. Bot.* 12, 781-802.
- Watanabe, K., Short, P. S., Denda, T., Suzuki, Y., Ito, M., Yahara, T. and Kosuge, K., 1996, Chromosome number determinations in the Australian *Astereae* (Asteraceae), *Muelleria* 9, 197-228.
- Wcislo, H., 1991, In Further studies in chromosome numbers of Polish angiosperms, part 24, *Acta Biol. Cracov., Ser. Bot.* 33, 29, 32, 37.
- Weber, E., 1997, Phenotypic variation of the introduced perennial *Solidago gigantea* in Europe, *Nordic J. Bot.* 17 (6), 631-638.
- Wegmüller, S., 1994, *Cicerbita plumieri* (L.) Kirschl., eine cytologische, arealkundliche und ökologische Studie, *Bot. Jahrb. Syst.* 116 (2), 189-219.
- Wentworth, J. E., Bailey, J. P. and Gornall, R. J., 1991, Contributions to a cytological catalogue of the British and Irish flora, 1. *Watsonia* 18, 415-417.
- Wiklund, A., 1985, The genus *Asteriscus* (Asteraceae-Inuleae), *Nordic J. Bot.* 5, 299-314.
- Wilson, F. D., 1982, A cytological basis for the separation of *Geropogon* from *Tragopogon* (Compositae: Lactuceae), *Brittonia* 34, 290-293.

- Winfield, M. O., D'Amato, G., De Dominicis, R. I., Salimbeni, P. and Tucci, G. F., 2006, A cytological and molecular study of the genera *Scorzonera* L. and *Podospermum* (L.) DC (Asteraceae). *Caryologia*, 59 (2), 153-163.
- Wodehouse, R. P., 1935, *Pollen grains*, Hafner, New York and London, 1-574.
- Wulff, A. F., 1998, Estudios cariológicos en Asteraceae, VIII. *Darwiniana* 35 (1-4), 37-43.
- Wulff, A. F., Hunziker, J. H. and Escobar, A., 1996, Estudios cariológicos en Compositae, VII. *Darwiniana* 34 (1-4), 213-231.
- Xie, Z. Y. and Zheng, C. M., 2003, Cytological studies on 13 species of Compositae from Hainan, China, *Acta Phytotax. Sin.* 41(6), 545-552.
- Xiong, X., Ling, Y. R. and Jiang, L., 1995, Studies on the chromosome numbers and karyotype of six species of *Artemisia* (Compositae), *J. Trop. & Subtrop. Bot.* 3 (3), 23-29.
- Xirau, J. V. and Siljak-yakovlev, S., 1997, Cytogenetic studies in the genus *Artemisia* L. (Asteraceae): fluorochrome-banded karyotypes of five taxa, including the Iberian endemic species *Artemisia barrelieri* Besser, *Canad. J. Bot.* 75, 595-606.
- Xu, B. S., Weng, R. F. and Zhang, M. Z., 1992, Chromosome numbers of Shanghai plants I. *Invest. Stud. Nat.* 12, 48-65.
- Yaltırık F. ve Efe A., 1989, Otsu bitkilerin sistematığı, İ. Ü. F. B. E., Yayın No; 3, İstanbul.
- Yamaguchi, S., 1976, Chromosome numbers of Japanese *Taraxacum* species, *J. Jap. Bot.* 51, 52-58.
- Yan, G. X., Zhang, S. Z., Xue, F. H., Wang, L. Y., Yun, J. F. and Fu., X. Q., 2000, The chromosome numbers and natural distribution of 38 forage plants in north China, *Grassl, China* , 2000 (5), 1-5.
- Yan, G. X., Zhang, S. Z., Yan, J. F., Fu, X. Q. and Wang, L. Y., 1989, Chromosome numbers and geographical distribution of 68 species of forage plants, *Grassl, China* 4, 53-60.
- Yan, G. X., Zheng, S. Z., Xue, F. H., Yun, J. F., Wang, L. Y. and Fu, X. Q., 1995, The chromosome numbers of 35 forage species and their geographical distribution, *Grassl. China* 1995 (1), 16-20.
- Yang, D. K. 2002, The karyotype analysis of *Eupatorium lindleyanum*, *Shandong Sci.* 15 (2), 32-34.

- Yang, D. K., 2001, The karyotype studies of *Centaurea cyanus* and *Coreopsis grandiflora*, J. Shandong Norm. Univ., Nat. Sci. Ed. 16 (1), 75-78.
- Yang, D. K., Zhou, J. Y. and Qin, Y. Q., 1995, The karyotype analysis of *Xanthium mongolicum*, J. Wuhan Bot. Res. 13 (1), 15-17.
- Yang, Z., Zhang, L., Zhao, H., Yang, R., Ding, C., Zhou, Y. and Wan, D., 2009, Chromosome numbers of some species of *Salvia* (Lamiaceae) from the Sichuan Province, China, Nordic Journal of Botany 27, 287-291.
- Yıldırım, Ş., 2012, Four new species of Asteraceae family from Turkey, Ot Sistematiği Botanik Dergisi, 18 (2), 1-24.
- Yokoyama, S., M. Yamashita and Shimizu, T., 1996, Taxonomic studies on the genus *Cirsium* (Compositae) in the Hokuriku District and its adjacent areas (2) *Cirsium ashiiense* a new species from Ashiu, Kyoto Prefecture, J. Phytogeogr. Taxon, 44, 19-24.
- Yurtsev, B. A. and Zhukova, P. G., 1982, Chromosome numbers of some plants of the northeastern Yakutia (the drainage of the Indigirka River in its middle reaches), Bot. Zhurn. 67 (6), 778-787 (In Russian).
- Zakharyeva, O. I., 1985, Chromosome numbers of some flowering plants from the Caucasus and Middle Asia, Bot. Zhurn. SSSR 70 (12), 1699-1701, (In Russian).
- Zakirova, R. O. and Nafanailova, I. I., 1988, Chromosome numbers in members of some families of the Kazakhstan flora. Bot. Zhurn. (Moscow & Leningrad) 73, 452-453.
- Zemskova, E. A. and Ciklauri, M. T., 1987, Chromosome numbers in some species of the genus *Carduus* (Asteraceae) in the flora of Caucasus, Bot. Zhurn, 72, 542.
- Zhai, D. and An, Z., 1996, A new species of *Taraxacum* from Xinjiang, Acta Phytotax. Sin. 34 (3), 318-323.
- Zhai, D. T., An, Z. X. and Tan, D. Y., 1997, A search for sexual and agamospermous *Taraxacum* species in Xinjiang, Acta Bot. Boreal.-Occid. Sin. 17 (1), 1-7.
- Zhao, Z. and Turner, B. L., 1993, Documented chromosome numbers 1993: 3, Miscellaneous U.S.A. and Mexican species, mostly Asteraceae, Sida 15, 649-653.
- Zhao, Z., 1996, Documented chromosome numbers 1996:2, Miscellaneous U. S. A. and Mexican species, mostly Asteraceae, Sida 17(1), 259-263.
- Zhmyleva, 2006, Comparison of somatic chromosomes in some species of *Chrysanthemum sensu lato* in Russia, Chromosome Bot. 1, 13-22.

- Zhu Y., Wu, Q., Hu, P. and Wu, W., 2009, Biguaiascorzolides A and B, Two novel dimeric guaianolides with a rare skeleton, from *Scorzonera austriaca*, Food Chem., 114, 1316-1320.
- Zhukova, P. G, 1982, Chromosome numbers of some plant species of north-eastern Asia. Bot. Zhurn, SSSR 67 (3), 360-365.
- Zhukova, P. G. and Petrovsky, V. V., 1976, Chromosome numbers of some Western Chukotka plant species, II. Bot. Zhurn. (Moscow & Leningrad) 61 (7), 963-969.
- Zhukova, P. G. and Petrovsky, V. V., 1980, Chromosome numbers and taxonomy of some species of the Anyui Mts. Bot. Zhurn, 65 (5), 651-659.
- Zidorn, C., Ellmerer E.P., Sturm S. and Stuppner, H., 2003, Tyrolobibenzyls E and F from *Scorzonera humilis* and distribution of caffeic acid derivatives, lignans and tyrolobibenzyls in European taxa of the subtribe Scorzonerinae (Lactuceae, Asteraceae). Phytochemistry, 63, 61-67.
- Zidorn, C., Ellmerer-Müller, E.P. and Stuppner, H, 2000, Sesquiterpenoids from *Scorzonera hispanica* L., Pharmazie, 55, 550-551.
- Zu, Y. G. and Sha, W., 1999, A karyotypic study on *Ambrosia trifida* and *A. artemisiifolia* from China, Bull. Bot. Res., Harbin 19 (1), 48-51.

EKLER**EK-1 Asteraceae familyasına ait yapılan çalışmalar**

Takson Adı	Kromozom Sayısı(2n)	Referanslar ve Yılları
<i>Helianthus annuus</i> L.	34	Jose ve Mathew, 1995
<i>Helianthus grosseserratus</i> M. Martens	34	Mohan ve Seetharam, 2005
<i>Helianthus argophyllus</i> Torr. & A. Gray	34	Mohan ve Seetharam, 2005
<i>Helianthus ciliaris</i> DC.	31, 34, 51	Jackson ve Hauber, 1994
<i>Helianthus decapetalus</i> L.	102	Sveshnikova, 1988
<i>Helianthus decapetalus</i> L.	68	Mohan ve Seetharam, 2005
<i>Helianthus mollis</i> Lam.	30	Kulshreshtha ve Gupta, 1981
<i>Helianthus rigidus</i> (Cass.) Desf.	68	Love A. ve Love D., 1982
<i>Helianthus rigidus</i> (Cass.) Desf.	102	Uhrikova ve Plocek, 1978
<i>Helianthus schweinitzii</i> Torr. & A. Gray	68	Matthews ve ark.,1997
<i>Helianthus strumosus</i> L.	68	Mohan ve Seetharam, 2005
<i>Helianthus tuberosus</i> L.	102	Mohan ve Seetharam, 2005
<i>Helianthus verticillatus</i> Small	34	Matthews ve ark., 2002
<i>Sigesbeckia glabrescens</i> Makino	30	Rudyka,1995
<i>Sigesbeckia orientalis</i> L.	30	Nirmala ve Rao, 1990
<i>Sigesbeckia pubescens</i> (Makino) Makino	30	Probatova ve Sokolovskaya, 1990
<i>Sigesbeckia orientalis</i> L.	30, 60	Jose ve Mathew, 1995
<i>Eclipta alba</i> (L.) Hassk	20, 22	Kumar ve ark., 1990
<i>Eclipta alba</i> (L.) Hassk.	22	Mohamed, M. K., 1997
<i>Eclipta alba</i> (L.) Hassk.	18, 22	Singh, 1993
<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.	36	Renard ve ark., 1983
<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.	22	Xie ve Zheng, 2003
<i>Bidens aurea</i> (Aiton) Sherff	60, 66-68	Montes ve ark., 1993
<i>Bidens bigelovii</i> A. Gray	48	Lockwood ve Forstner, 1991
<i>Bidens bipinnata</i> L.	72	Banerjee, 1971
<i>Bidens bipinnata</i> L.	22	Keil ve ark., 1988
<i>Bidens bipinnata</i> L.	72	Plante, 2000
<i>Bidens biternata</i> (Lour.) Merr. & Sherff	48	Sharma, 1988
<i>Bidens boquetiensis</i> Roseman	36, 48, 72	Roseman, 1990
<i>Bidens camporum</i> Mesfin	32	Mesfin, 1984
<i>Bidens carpodonta</i> Sherff	24	Hart, 1979
<i>Bidens cernua</i> L.	48	Plante, 2000
<i>Bidens cernua</i> L.	48	Shatalova, 2000
<i>Bidens chiapensis</i> Brandege	46	Robinson ve ark.,1981
<i>Bidens comosa</i> (A. Gray) Wiegand	48	Plante, 1995
<i>Bidens discoidea</i> (Torr. & A. Gray) Britton	24	Roberts, 1983
<i>Bidens exigua</i> Sherff	24	Waisman ve ark.,1986
<i>Bidens ferulaefolia</i> DC.	20	Hart, 1979
<i>Bidens frondosa</i> L.	48	Plante, 2000
<i>Bidens ghedoensis</i> Mesfin	34	Tadesse ve Hedberg, 1986
<i>Bidens goiana</i> B.L. Turner	44	Turner ve ark., 1979
<i>Bidens heterodoxa</i> (Fernald) Fernald & H. St. John	48	Plante, 1995
<i>Bidens heterodoxa</i> (Fernald) Fernald & H. St. John	48	Plante, 1995
<i>Bidens hildebrandtii</i> O. Hoffm.	72	Tadesse ve Hedberg, 1986
<i>Bidens hyperborea</i> Greene	24	Plante, 2000
<i>Bidens hyperborea</i> Greene	36	Love A. ve Love D., 1980b
<i>Bidens humilis</i> Kunth	24	Strother, 1976a
<i>Bidens izabalensis</i> Roseman	36	Roseman, 1990
<i>Bidens minor</i> Vorosch.	48,72	Stepanov, 1992

<i>Bidens negriana</i> Cufod.	36	Tadesse ve Hedberg, 1986
<i>Bidens parviflora</i> Willd.	24, 36, 72, 84, 96	Ge ve ark., 1994
<i>Bidens parviflora</i> Willd.	48	Probatova, 2000
<i>Bidens pilosa</i> L.	24, 96	Gill ve Omoigui, 1988
<i>Bidens pilosa</i> L.	72	Plante, 2000
<i>Bidens pilosa</i> L.	36,72	Sharma, 1970
<i>Bidens pilosa</i> L.	48, 70, 72	Mariano ve ark., 1999
<i>Bidens pilosa</i> L.	72	Grombone-Guaratini, 2006
<i>Bidens radiata</i> Thuill.	48	Plante, 2000
<i>Bidens riparia</i> Kunth	78	Jones ve ark., 1982
<i>Bidens setigera</i> (Sch. Bip.) Sherff	32	Tadesse ve Hedberg, 1986
<i>Bidens subalternans</i> DC.	48	Grombone-Guaratini, 2006
<i>Bidens taquetii</i> Levl. & Vaniot	80	Probatova, 2003
<i>Bidens tripartita</i> L.	48	Probatova, 2006
<i>Bidens triplinervia</i> Kunth	24	Jose ve Mathew, 1995
<i>Bidens vulgata</i> Greene	48	Plante, 2000
<i>Bidens zavattarii</i> Cufod.	32	Tadesse ve Hedberg, 1986
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	36	Zu ve Sha, 1999
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	36	Probatova ve ark., 1998
<i>Ambrosia confertiflora</i> DC.	72	Keil, 1979
<i>Ambrosia coronopifolia</i> Torr. & A. Gray	72	Love A. ve Love D., 1982
<i>Ambrosia cumanensis</i> Kunth	27, 36	Del Amo Rodriguez ve Gomez-pompa, 1976
<i>Ambrosia peruviana</i> Willd.	36	Spooner ve ark., 1995
<i>Ambrosia psilostachya</i> DC.	18, 27, 36, 45, 54, 63, 72	Del Amo Rodriguez ve Gomez-pompa, 1976
<i>Ambrosia psilostachya</i> DC.	108	Keil ve Stuessy, 1975
<i>Ambrosia tenuifolia</i> Spreng.	108	Turner ve ark., 1979
<i>Ambrosia trifida</i> L.	24	Zu ve Sha, 1999
<i>Ambrosia trifida</i> L.	24	Hill, 1995
<i>Xanthium albinum</i> H. Scholz	36	Probatovave ark., 1996
<i>Xanthium mongolicum</i> Kitag.	36	Yang ve ark., 1995
<i>Xanthium spinosum</i> L.	36	Krasnikov ve ark., 2003
<i>Xanthium strumarium</i> L.	36	Jose ve Mathew, 1995
<i>Xanthium strumarium</i> L.	34	Mohamed, 1997
<i>Telekia speciosa</i> (Schreb.) Baumg.	20	Dobea ve Morawetz, 1997
<i>Telekia speciosa</i> (Schreb.) Baumg.	20	Kuzmanov ve ark., 1986
<i>Asteriscus aquaticus</i> Less.	14	Ruíz de Clavijo, 1993
<i>Asteriscus aquaticus</i> Less.	14	Kuzmanov ve Georgieva, 1983
<i>Asteriscus daltonii</i> Walp.	14, 18	Borgen, 1975
<i>Asteriscus hierochunticus</i> (Michon) Wiklund	10	Wiklund, 1985
<i>Asteriscus maritimus</i> Less.	12	Wiklund, 1985
<i>Asteriscus spinosus</i> Sch. Bip.	10	Mohamed, 1997
<i>Pallenis hierochuntica</i> Greuter	12	Malallah ve ark., 2001
<i>Pallenis spinosa</i> (L.) Cass.	10	Marcucci, 2005
<i>Pallenis spinosa</i> (L.) Cass.	10	De Montmollin, 1984
<i>Inula aspera</i> Poir.	16	Magulaev, 1982
<i>Inula bifrons</i> L.	16	Kuzmanov ve Georgieva, 1983
<i>Inula britannica</i> L.	16	Probatova ve Sokolovskaya, 1990
<i>Inula britannica</i> L.	32	Kiehn ve Dobea, 2000
<i>Inula britannica</i> L.	32	Krasnikov ve Lomonosova, 1990
<i>Inula candida</i> (L.) Cass.	16	De Montmollin, 1984
<i>Inula cappa</i> (Buch.-Ham. ex D. Don) DC.	40	Mehra ve Remanandan, 1975
<i>Inula caspica</i> Ledeb.	16	Astanova, 1984
<i>Inula conyza</i> DC.	32	Albers ve Pröbsting, 1998
<i>Inula crithmoides</i> L.	18	Montgomery ev ark., 1997

<i>Inula cuspidata</i> (Wall. ex DC.) C.B. Clarke	20	Razaq ve ark., 1994
<i>Inula ensifolia</i> L.	16	Dobea ve Morawetz, 1997
<i>Inula germanica</i> L.	16	Albers ve Pröbsting, 1998
<i>Inula grantioides</i> Boiss.	18	Khatoon ve Ali, 1993
<i>Inula helenium</i> L.	20	Murín ve Svobodová, 1992
<i>Inula hirta</i> L.	16	Albers ve Pröbsting, 1998
<i>Inula macrophylla</i> Kar. & Kir.	20	Valles, 2005
<i>Inula oculus-christi</i> C.B. Clarke	16, 32	Magulaev, 1982
<i>Inula orientalis</i> Lam.	16	Gadnidze ve ark., 1998
<i>Inula salicina</i> L.	16	Lövkvist ve Hultgård, 1999
<i>Inula salicina</i> L.	16+0-1B	Ghaffari, 1987
<i>Inula salicina</i> L.	16+2B	Capineri ve Marchi, 1978
<i>Inula salicina</i> L.	18	Dobea ve Morawetz, 1997
<i>Inula subscaposa</i> S. Moore	20	Gill ve Omoigui, 1992
<i>Pulicaria angustifolia</i> DC.	14	Razaq ve ark., 1994
<i>Pulicaria canariensis</i> Bolle	12	Ortega, 1980
<i>Pulicaria crispa</i> (Forssk.) Benth. & Hook. f. ex Oliv. & Hiern	20	Gill ve Omoigui, 1992
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.	18	Snogerup, 1995
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.	18	Albers ve Pröbstin, 1998
<i>Pulicaria glaucescens</i> (Boiss.) Jaub. & Spach	14	Khatoon ve Ali, 1993
<i>Pulicaria incisa</i> DC.	12	Díaz Lifante ve ark., 1992
<i>Pulicaria odora</i> Rchb.	18	Valdés ve ark., 1998
<i>Pulicaria paludosa</i> Link	18	Luque ve Lifante, 1991
<i>Pulicaria undulata</i> (L.) C.A. Mey.	18	Khatoon ve Ali, 1993
<i>Pulicaria undulata</i> Kostel.	12	Badr ve ark., 1997
<i>Carpesium abrotanoides</i> L.	36, 40	Nishikawa, 1984
<i>Carpesium abrotanoides</i> L.	40, 40+2B	Cho, 1991
<i>Carpesium abrotanoides</i> L.	54	Xu ve ark., 1992
<i>Carpesium cernuum</i> L.	40	Cho, 1991
<i>Carpesium divaricatum</i> Siebold & Zucc.	40	Cho, 1991
<i>Carpesium macrocephalum</i> Franch. & Sav.	40	Cho, 1991
<i>Carpesium triste</i> Maxim.	40	Cho, 1991
<i>Phagnalon barbeyanum</i> Asch. & Schweinf.	18	Badr ve ark., 1997
<i>Phagnalon graecum</i> Boiss. & Heldr.	18	Slavík ve ark., 1993
<i>Phagnalon helichrysoides</i> (Ball) Coss.	14	Humphries ve ark., 1978
<i>Phagnalon niveum</i> Edgew.	18	Razaq ve ark., 1994
<i>Phagnalon pycnophyllum</i> Rech. f.	18	Razaq ve ark., 1994
<i>Phagnalon saxatile</i> Cass.	18	Luque ve Lifante, 1991
<i>Phagnalon sordidum</i> Rchb.	18	Diosdado ve ark., 1993
<i>Antennaria alborosea</i> A.E. Porsild ex Porsild	56	Chmielewski ve Chinnappa, 1990
<i>Antennaria angustata</i> Greene	56	Chmielewski ve Chinnappa, 1990
<i>Antennaria aprica</i> Greene	84	Love A. ve Love D., 1982
<i>Antennaria aromatica</i> Evert	28, 56	Bayer, 1984
<i>Antennaria aromatica</i> Evert	28, 56, 84	Bayer, 1989
<i>Antennaria atriceps</i> Fernald ex Raup	56	Chmielewski ve Chinnappa, 1990
<i>Antennaria breitungii</i> A.E. Porsild	56	Chmielewski ve Chinnappa, 1990
<i>Antennaria cana</i> (Fernald & Wiegand) Fernald	56	Chmielewski, 1995
<i>Antennaria carpatica</i> (Wahlenb.) Hook.	56	Dobea ve Morawetz, 1997
<i>Antennaria caucasica</i> Boriss.	18	Gvinianidze ve Avazneli, 1982
<i>Antennaria confusa</i> Fernald	56	Chmielewski, 1995
<i>Antennaria corymbosa</i> E.E. Nelson	42, 56	Bayer ve Stebbins, 1987
<i>Antennaria densifolia</i> A.E. Porsild	28	Chmielewski, 2006
<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertn.	28	Baltisberger, 1990
<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertn.	28	Stepanov, 1994
<i>Antennaria elegans</i> A.E. Porsild	28, 56	Chmielewski ve Chinnappa, 1990
<i>Antennaria ellyae</i> A.E. Porsild	28	Chmielewski ve Chinnappa, 1990

<i>Antennaria eucosma</i> Fernald & Wiegand	56	Chmielewski, 1995
<i>Antennaria friesiana</i> (Trautv.) E. Ekman	28, 56, 70	Chmielewski ve Chinnappa, 1990
<i>Antennaria gaspensis</i> (Fernald) Fernald	56	Chmielewski, 1995
<i>Antennaria howellii</i> Greene	84	Chmielewski, 2006
<i>Antennaria luzuloides</i> Torr. & A. Gray	28, 28+2B	Chinnappa, 1986
<i>Antennaria marginata</i> Greene	28, 56, 84, 112, 140	Bayer ve Stebbins, 1987
<i>Antennaria marginata</i> Greene	112	Chmielewski ve Chinnappa, 1988
<i>Antennaria media</i> Greene	98, 112	Bayer ve Stebbins, 1987
<i>Antennaria microphylla</i> Rydb.	28, 42	Bayer ve Stebbins, 1987
<i>Antennaria microphylla</i> Rydb.	28, 42, 56	Chinnappa, 1986
<i>Antennaria monocephala</i> DC.	56, 70	Chmielewski ve Chinnappa, 1988
<i>Antennaria neodioica</i> Greene	56, 84, 140	Bayer ve Crawford, 1986
<i>Antennaria neodioica</i> Greene	84, 112	Chmielewski ve Chinnappa, 1990
<i>Antennaria parlinii</i> Fernald	56, 70, 84	Bayer, 1984
<i>Antennaria parvifolia</i> Nutt.	84, 112, 140	Bayer ve Stebbins, 1987
<i>Antennaria parvifolia</i> Nutt.	84, 98, 112	Chinnappa, 1986
<i>Antennaria racemosa</i> Hook.	28, 28+1B, 28+3B	Chinnappa, 1986
<i>Antennaria racemosa</i> Hook.	(2-4B)	Taylor ve Taylor 1977
<i>Antennaria rosea</i> Greene	42, 56, 60, 70	Chmielewski ve Chinnappa, 1988
<i>Antennaria rupicola</i> Fernald	98	Love A. ve Love D., 1980b
<i>Antennaria sedoides</i> Greene	60	Chmielewski ve Chinnappa, 1988
<i>Antennaria straminea</i> Fernald	56	Chmielewski, 1995
<i>Antennaria suffrutescens</i> Greene	28+2B	Bayer, 1984
<i>Antennaria villifera</i> Boriss.	28, 42	Urbanska, 1986
<i>Antennaria virginica</i> Stebbins	28, 56, 162	Bayer, 1984
<i>Helichrysum albiflorum</i> Moeser	14	Gill ve Omoigui, 1992
<i>Helichrysum arenarium</i> (L.) Moench	28	Lövkvist ve Hultgård, 1999
<i>Helichrysum armenium</i> DC.	56	Chariat-Panahi ve ark., 1982
<i>Helichrysum bracteatum</i> (Vent.) Andrews	24	Chen ve ark., 2003
<i>Helichrysum bracteatum</i> (Vent.) Andrews	24, 26, 28, 30	Verma ve Vijayavalli, 1998
<i>Helichrysum devium</i> J. Y. Johnson	28	Dalgaard, 1991
<i>Helichrysum dimorphum</i> Cockayne	28	Dawson ve Beuzenberg, 2000
<i>Helichrysum foetidum</i> (L.) Moench	28	Morton, 1993
<i>Helichrysum formosissimum</i> Sch. Bip.	14	Hedberg I ve Hedberg O, 1977
<i>Helichrysum guilelmii</i> Engl.	14	Hedberg I ve Hedberg O, 1977
<i>Helichrysum hookerianum</i> Wight & Arn. ex DC.	28	Mathew, A. ve Mathew P. M., 1988
<i>Helichrysum italicum</i> G. Don f.	28	Vogt ve Aparicio, 1999
<i>Helichrysum mannii</i> Hook. f.	28	Morton, 1993
<i>Helichrysum mechowianum</i> Klatt	14	Gill ve Omoigui, 1992
<i>Helichrysum monogynum</i> Burt. & Sund	42	Febles, R. 1989.
<i>Helichrysum scorpioides</i> Labill.	48	Watanabe ve ark., 1999
<i>Helichrysum sibthorpii</i> Rouy	28+0-1B	Constantinidis ve Kamari, 1995
<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench	18	Amore ve ark., 1999
<i>Gnaphalium affine</i> D. Don	14	Hong ve Zhang, 1990
<i>Gnaphalium baicalense</i> Kirp. & Kuprian.	56	Belaeva ve Siplivinsky, 1981
<i>Gnaphalium beneolens</i> Davidson	14	Keil ve Pinkava, 1976
<i>Gnaphalium chartaceum</i> Greenm.	28	Turner ve Zhao, 1992
<i>Gnaphalium elegans</i> Kunth	28	Jansen ve ark., 1984
<i>Gnaphalium gaudichaudianum</i> DC.	28	Hunziker ve ark., 1990
<i>Gnaphalium hookeri</i> Allan	56	Groves, 1977
<i>Gnaphalium hoppeanum</i> Koch	28, 28+B, 56	de Namur, 1975
<i>Gnaphalium hypoleucum</i> DC.	14	Gupta ve Gill, 1989
<i>Gnaphalium luteoalbum</i> L.	14	Dempsey ve ark., 1994

<i>Gnaphalium microcephalum</i> Nutt.	28	Morton, 1981
<i>Gnaphalium norvegicum</i> Gunnerus	56	Albers ve Pröbsting, 1998
<i>Gnaphalium norvegicum</i> Gunnerus	56, 56+B	de Namur, 1975
<i>Gnaphalium pensylvanicum</i> Willd.	28	Gupta ve Gill, 1989
<i>Gnaphalium polycaulon</i> Pers.	14, 16	Verma ve Vijayavalli, 1998
<i>Gnaphalium supinum</i> L.	28	Baltisberger, 2006
<i>Gnaphalium sylvaticum</i> L.	56	Lövkvist ve Hultgård, 1999
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.	14	Montgomery ve 1997
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.	14+0-1B	Nishikawa, 1989
<i>Gnaphalium viscosum</i> Kunth	28	Chinnappa ve Chmielewski, 1987
<i>Ifloga spicata</i> (Forssk.) Sch. Bip.	14	Malallah ve ark., 2001
<i>Filago lutescens</i> Jord.	28	Luque ve Lifante, 1991
<i>Filago minima</i> (Sm.) Pers.	28	Sawicka, 1990
<i>Filago pyramidata</i> L.	28	Malallah ve ark., 2001
<i>Filago vulgaris</i> Lam.	28	Strid, 1980
<i>Logfia arvensis</i> (L.) Holub	28	Kuzmanov ve ark., 1986
<i>Logfia arvensis</i> (L.) Holub	28	Holub, 1982
<i>Logfia minima</i> (Sm.) Dumort.	28	Lövkvist ve Hultgård, 1999
<i>Evax candida</i> (Torr. & A. Gray) A. Gray	14	Keil ve Pinkava, 1976
<i>Evax multicaulis</i> DC.	26	Pinkava ve Keil, 1977
<i>Bombcilaena erecta</i> Smoljan.	28	Verlaque ve Filosa, 1993
<i>Micropus supinus</i> L.	28	Magulaev, 1986
<i>Solidago aestivalis</i> E.P. Bicknell	54+(0-4B)	Kapoor, 1978
<i>Solidago albopilosa</i> E.L. Braun	36	Esselman ve Crawford, 1997
<i>Solidago altissima</i> L.	54	Semple, 1985
<i>Solidago arguta</i> Aiton	18	Esselman ve Crawford, 1997
<i>Solidago arguta</i> Aiton	18	Semple ve ark., 1992
<i>Solidago bicolor</i> L.	18+ (0-2B)	Kapoor, 1978
<i>Solidago caesia</i> L.	18	Esselman ve Crawford, 1997
<i>Solidago californica</i> Nutt.	18	Semple ve ark., 2001
<i>Solidago canadensis</i> L.	18, 54	Semple ve ark., 1984
<i>Solidago canadensis</i> L.	22, 42	Xu ve ark., 1992
<i>Solidago canadensis</i> L.	18+0-2B	Albers ve Pröbsting, 1998
<i>Solidago canadensis</i> L.	7-60	Dey, 1981
<i>Solidago canadensis</i> L.	18	Tomkins ve Grant, 1978
<i>Solidago canadensis</i> L.	18+ (9-2B)	Kapoor, 1978
<i>Solidago canadensis</i> L.	36	Semple ve ark., 1992
<i>Solidago chlorolepis</i> Fernald	18	Gervais ve Gagnon, 1999
<i>Solidago compacta</i> Turcz.	36	Zhukova, 1982.
<i>Solidago confinis</i> A. Gray	18	Semple ve ark., 1992
<i>Solidago delicatula</i> Small	18	Semple ve ark., 1993
<i>Solidago fistulosa</i> Mill.	18	Semple ve ark., 1993
<i>Solidago flexicaulis</i> L.	90	Semple ve ark., 1993
<i>Solidago flexicaulis</i> L.	36	Semple ve ark., 1993
<i>Solidago flexicaulis</i> L.	18	Esselman ve Crawford, 1997
<i>Solidago flexicaulis</i> L.	27, 36	Kovanda, 1978
<i>Solidago gigantea</i> Aiton	54	Semple ve ark., 2001
<i>Solidago gigantea</i> Aiton	18, 36	Melville ve Morton, 1982
<i>Solidago gigantea</i> Aiton	18, 36, 54	Semple ve ark., 1984
<i>Solidago gigantea</i> Aiton	18, 36, 54	Semple ve ark., 1993
<i>Solidago gigantea</i> Aiton	36	Weber, 1997
<i>Solidago gigantea</i> Aiton	54	Semple ve ark., 2001
<i>Solidago glomerata</i> Michx.	108	Semple ve ark., 1993
<i>Solidago graminifolia</i> (L.) Salisb.	18, 18+2B	Morton, 1981
<i>Solidago guiradonis</i> A. Gray	18	Semple ve ark., 2001
<i>Solidago hispida</i> Muhl. ex Willd.	18+(0-2B)	Kapoor, 1978
<i>Solidago houghtonii</i> Torr. & A. Gray	54	Morton, 1979

<i>Solidago houghtonii</i> Torr. & A. Gray	54,54+2B	Morton, 1981
<i>Solidago juliae</i> G.L. Nesom	18	Turner ve Zhao, 1992
<i>Solidago juncea</i> Aiton	18	Semple ve ark., 1993
<i>Solidago juncea</i> Aiton	18+(0-2B)	Kapoor, 1978
<i>Solidago latissimifolia</i> Mill.	36, 54	Semple ve ark., 1993
<i>Solidago lepida</i> DC.	36, 54	Semple ve ark., 2001
<i>Solidago macrophylla</i> Banks ex Pursh	18+18-1B	Plante, 1995
<i>Solidago missouriensis</i> Nutt.	18+1-2	Semple ve ark., 1984
<i>Solidago macrophylla</i> Banks ex Pursh	18+(0-2B)	Kapoor, 1978
<i>Solidago missouriensis</i> Nutt.	18, 36	Semple ve ark., 2001
<i>Solidago multiradiata</i> Aiton	18, 27, 36	Dawe ve Murray, 1981b
<i>Solidago nemoralis</i> Aiton	18+(0-2B)	Kapoor, 1978
<i>Solidago ohioensis</i> Riddell	18,18+2-8B	Morton, 1981
<i>Solidago pacifica</i> Juz.	18	Volkova ve Basargin, 2002
<i>Solidago puberula</i> Nutt.	18+(0-2B)	Kapoor, 1978
<i>Solidago rugosa</i> Mill.	18	Plante, 1995
<i>Solidago sempervirens</i> L.	18+(0-2B)	Kapoor, 1978
<i>Solidago sparsiflora</i> A. Gray	18, 36	Semple ve ark., 2001
<i>Solidago spectabilis</i> (D.C. Eaton) A. Gray	18	Semple ve ark., 2001
<i>Solidago squarrosa</i> Muhl.	18+(0-2B)	Kapoor, 1978
<i>Solidago tortifolia</i> Elliott	18, 18+1	Semple ve ark., 1984
<i>Solidago uliginosa</i> Nutt.	18+(0-2,4B)	Kapoor, 1978.
<i>Solidago virgaurea</i> L.	44	Mathew, A. ve Mathew P. M., 1988
<i>Aster acuminatus</i> Michx.	18	Plante, 1995
<i>Aster ageratoides</i> Turcz.	18, 18+2B	Probatova ve Rudyka, 1981
<i>Aster ageratoides</i> Turcz.	18	Ito ve ark., 1998
<i>Aster ageratoides</i> Turcz.	18, 36, 37	Soejima ve Peng, 1998
<i>Aster ageratoides</i> Turcz.	18	Shatalova, 2000
<i>Aster ageratoides</i> Turcz.	18, 36, 54	Chen ve ark., 2003
<i>Aster ageratoides</i> Turcz.	18+0-2B, 36	Soejima ve ark., 2005
<i>Aster ageratoides</i> Turcz.	18, 36, 71, 72	Soejima ve ark., 1999
<i>Aster alpigenus</i> (Torr. & A. Gray) A. Gray	18, 36	Semple ve ark., 1989
<i>Aster alpinus</i> L.	18, 27	Zakirova ve Nafanailova, 1988
<i>Aster alpinus</i> L.	36	Baden, 1983
<i>Aster alpinus</i> L.	18	Krasnikov ve Korolyuk, 1995
<i>Aster alpinus</i> L.	18	Baltisberger, 2006
<i>Aster amelloides</i> Besser	54	Micieta, 1981
<i>Aster amellus</i> L.	54	Dobea ve ark., 1997
<i>Aster amellus</i> L.	18, 54	Mandakova, 2006
<i>Aster</i> × <i>amethystinus</i> Nutt. (pro sp.)	10	Chmielewski, 1986
<i>Aster anomalus</i> Engelm. ex Torr. & A. Gray	16	Semple ve ark., 1993
<i>Aster anomalus</i> Engelm. ex Torr. & A. Gray	16	Semple ve ark., 1992
<i>Aster asa-grayi</i> Makino	18	Ito ve ark., 1998
<i>Aster ascendens</i> Lindl.	26, 52	Semple, 1983
<i>Aster ascendens</i> Lindl.	26	Allen ve Eccleston, 1998
<i>Aster attenuatus</i> (Howell) M. Peck	48	Semple ve ark., 1993
<i>Aster azureus</i> Lindl.	32	Semple, 1985
<i>Aster bellidiastrum</i> (L.) Scop.	18	Favarger, 1997
<i>Aster bernardinus</i> H.M. Hall	36, 35	Allen, 1986
<i>Aster borealis</i> (Torr. & A. Gray) Prov.	64	Semple ve ark., 1993
<i>Aster borealis</i> (Torr. & A. Gray) Prov.	16, 32	Semple ve ark., 1989
<i>Aster brachyactis</i> S.F. Blake	14	Houle ve ark., Brouillet 1985
<i>Aster canus</i> Waldst.	18	Dobea ve Morawetz, 1997
<i>Aster chilensis</i> Nees	48, 64	Semple, 1983
<i>Aster chilensis</i> Nees	64	Semple ve ark., 1992

<i>Aster chlorolepis</i> E.S. Burgess	36	Semple ve ark., 1993
<i>Aster chlorolepis</i> E.S. Burgess	36, 39, 45	Lamboy, 1992
<i>Aster ciliolatus</i> Lindl.	48	Semple ve ark., 1993
<i>Aster ciliolatus</i> Lindl.	24, 48	Jones, 1980
<i>Aster commutatus</i> (Torr. & A. Gray) A. Gray	30	Ward, 1983
<i>Aster conspicuus</i> Lindl.	112	Semple, 1983
<i>Aster conspicuus</i> Lindl.	108	Jones, 1980
<i>Aster cordifolius</i> L.	32	Semple ve ark., 1992
<i>Aster cordifolius</i> L.	16	Semple ve ark., 1993
<i>Aster cordifolius</i> L.	16	Plante, 1995
<i>Aster cordifolius</i> L.	16, 32	Semple ve ark., 1989
<i>Aster cordifolius</i> L.	16+0-2B, 27-32	Legault ve Brouillet, 1989
<i>Aster cordifolius</i> L.	16, 32, 48	Semple ve ark., 1992
<i>Aster curtisii</i> Torr. & A. Gray	32, 48	Semple, 1983
<i>Aster depauperatus</i> Fernald	16	Semple ve ark., 1993
<i>Aster dimorphophyllus</i> Franch. & Sav.	18	Ito ve ark., 1998
<i>Aster dimorphophyllus</i> Franch. & Sav.	18, 27	Matsuda ve Shibata, 1978
<i>Aster elliotii</i> Torr. & A. Gray	16	Semple ve ark., 1992
<i>Aster ericoides</i> L.	10	Semple, 1976
<i>Aster exilis</i> Elliott	10	Semple, 1985
<i>Aster exilis</i> Elliott	20	Semple ve Brouillet, 1980
<i>Aster falcatus</i> Lindl.	10	Allen ve Eccleston, 1998
<i>Aster flaccidus</i> Bunge	54	Krogulevich ve 1976
<i>Aster foliaceus</i> Lindl. ex DC.	16, 16+5-6B, 18, 24, 32	Allred ve Gould, 1983
<i>Aster foliaceus</i> Lindl. ex DC.	64, 80	Semple ve Chmielewski, 1987
<i>Aster gaspensis</i> Vict.	80	Brouillet ve Labrecque, 1987
<i>Aster georgianus</i> Alexander	50	Jones ve Smogor, 1983
<i>Aster glehnii</i> Fr. Schm.	18	Ito ve ark., 1998
<i>Aster grandiflorus</i> L.	60+0-3B,60+B	Jones ve Smogor, 1983
<i>Aster</i> × <i>herveyi</i> A. Gray	72	Lamboy, 1988
<i>Aster hesperius</i> A. Gray	48, 64, 80	Semple, 1983
<i>Aster himalaicus</i> C.B. Clarke	10	Tornadore ve ark., 2003
<i>Aster inumae</i> Kitam. ex Hara	18	Matoba ve ark., 2005
<i>Aster incisus</i> Fisch.	18	Kokubugata ve ark., 2003
<i>Aster jessicae</i> Piper	80	Jones, 1984
<i>Aster jonesiae</i> Lamboy	72	Lamboy, 1988
<i>Aster kantoensis</i> Kitam.	36	Ito ve ark., 1998
<i>Aster korshinsky</i> Tamamschjan	18	Ito ve ark., 1998
<i>Aster korshinsky</i> Tamamschjan	18, 36+2B	Krogulevich, 1984
<i>Aster laevis</i> L.	24	Jones, 1977
<i>Aster lanceolatus</i> Willd.	32, 40, 48,56,64	Semple ve ark., 1983
<i>Aster lanceolatus</i> Willd.	32, 40, 48,56,64	Chmielewski, 1994
<i>Aster lanceolatus</i> Willd.	32, 48	Chmielewski, 1986
<i>Aster lanceolatus</i> Willd.	64	Semple ve ark., 1993
<i>Aster lasiocladus</i> Hayata	18, 27, 28	Soejima ve Peng, 1998
<i>Aster lateriflorus</i> (L.) Britton	16, 32, 64	Semple, 1983
<i>Aster lateriflorus</i> (L.) Britton	16, 32	Semple ve ark., 1993
<i>Aster lentus</i> Greene	64	Semple ve ark., 1992
<i>Aster linosyris</i> Benth.	18+0-2B	Javůková-Jarolímová, 1992
<i>Aster linosyris</i> Benth.	36+1-3B	Monti ve ark., 1978
<i>Aster longifolius</i> Lam.	80	Labrecque ve Brouillet, 1996
<i>Aster lowrieanus</i> Porter	16, 18, 32	Jones, 1977
<i>Aster maackii</i> Regel	18	Volkova ve Basargin, 2002
<i>Aster macrophyllus</i> L.	72	Semple ve ark., 1992
<i>Aster macrophyllus</i> L.	72	Semple ve ark., 1992

<i>Aster meritus</i> A. Nelson	36	Semple, 1985
<i>Aster novae-angliae</i> L.	10+0-3B	Kluska, 1986
<i>Aster novae-angliae</i> L.	10,10+1-3B	Jones, 1980
<i>Aster novi-belgii</i> L.	48	Chen ve ark., 2003
<i>Aster oblongifolius</i> Nutt.	10	Jones, 1983
<i>Aster occidentalis</i> (Nutt.) Torr. & A. Gray	16, 16+2-3B, 16+5-6B, 24, 32	Allred veGould, 1983
<i>Aster occidentalis</i> (Nutt.) Torr. & A. Gray	16, 32, 40	Semple, ve ark., 1989
<i>Aster occidentalis</i> (Nutt.) Torr. & A. Gray	16	Allen ve Eccleston, 1998
<i>Aster occidentalis</i> (Nutt.) Torr. & A. Gray	16, 32, 64	Semple, 1985
<i>Aster ontarionis</i> Wiegand	32	Semple ve ark., 1993
<i>Aster paludosus</i> Aiton	36	Semple, 1983
<i>Aster paniculatus</i> Lam.	48	Rostovtseva, 1983
<i>Aster patens</i> Aiton	20	Jones ve Smogor, 1984
<i>Aster peduncularis</i> Wall ex Nees	54	Gupta ve ark., 1989
<i>Aster pilosus</i> Willd.	48	Semple ve ark., 1993
<i>Aster prenanthoides</i> Muhl. ex Willd.	32+2	Semple, 1985
<i>Aster puniceus</i> L.	16+0-1B, 16+3- 4B	Plante, 1995
<i>Aster racemosus</i> Elliott	16, 32	Semple ve ark., 1993
<i>Aster radulinus</i> A. Gray	27	Semple ve ark., 1992
<i>Aster radulinus</i> A. Gray	27	Semple ve ark., 1989
<i>Aster retroflexus</i> Lindl. ex DC.	48	Semple ve ark., 1993
<i>Aster rugulosus</i> Maxim.	18	Saito ve Kokubugata, 2004
<i>Aster sagittifolius</i> Wedem. ex Willd.	16, 32, 48	Semple, 1983
<i>Aster satsumensis</i> Soejima	18	Ito ve ark., 1994
<i>Aster saxicastelli</i> J.J.N. Campb. & Medley	54	Campbell ve Medley, 1989
<i>Aster scaber</i> Thunb.	18	Saito ve Kokubugata, 2004
<i>Aster scaber</i> Thunb.	18	Ito ve ark., 1998
<i>Aster schreberi</i> Nees	54	Semple ve ark., 1992
<i>Aster sekimotoi</i> Makino	18	Saito ve Kokubugata, 2004
<i>Aster semiamplexicaulis</i> (Makino) Makino ex Koidzumi	18, 27	Ito ve ark., 1994
<i>Aster sericeus</i> Vent.	10	Sherif ve ark., 1983
<i>Aster serpentimontanus</i> Tamamsch.	18, 38	Krogulevich, 1971
<i>Aster shennongjiaensis</i> W.P. Li & Z.G. Zhang	18	Li, 2004
<i>Aster sibiricus</i> L.	18	Volkova ve ark., 2003
<i>Aster souliei</i> Franch.	18	Liu, J. q. 1999
<i>Aster spathulifolius</i> Maxim.	18	Sun ve ark., 2002
<i>Aster spectabilis</i> Aiton	72	Lamboy, 1988
<i>Aster squamatus</i> (Spreng.) Hieron.	20, 20+2B	Baltisberger, 1988
<i>Aster squamatus</i> (Spreng.) Hieron.	20	Talavera ve ark., 1994
<i>Aster squamatus</i> (Spreng.) Hieron. 2n=20	20	Baltisberger, 2006
<i>Aster squamatus</i> (Spreng.) Hieron.	72	Kamel, 2001
<i>Aster subspicatus</i> Nees	48, 90	Chinnappa ve Chmielewski, 1987
<i>Aster subspicatus</i> Nees	50	Keil ve Pinkava, 1976
<i>Aster subulatus</i> Michx.	10	Xu ve ark., 1992
<i>Aster subulatus</i> Michx.	10, 20	Masumori ve Abe, 1976
<i>Aster sugimotoi</i> Kitam.	18, 36, 45	Ito ve ark., 1994
<i>Aster surculosus</i> Michx.	36	Semple ve ark., 1993
<i>Aster tardiflorus</i> L.	32, 33	Brouillet, 1980
<i>Aster tardiflorus</i> L.	34	Jones, 1980
<i>Aster tataricus</i> L. f.	54	Probatova, 2005
<i>Aster thomsonii</i> C.B. Clarke	18+0-8B	Gupta ve ark., 1989
<i>Aster tortifolius</i> Michx.	16, 18	Semple, 1985
<i>Aster tripolium</i> L.	18+0-1B	Albers ve Pröbsting, 1998
<i>Aster tripolium</i> L.	18+0-2B	Lövkvist ve Hultgård, 1999

<i>Aster turbinellus</i> Lindl.	96	Semple ve Chmielewski, 1987
<i>Aster umbellatus</i> Mill.	18	Semple, 1983
<i>Aster umbellatus</i> Mill.	18	Semple, 1981
<i>Aster umbellatus</i> Mill.	9	Semple ve Brouillet, 1980
<i>Aster umbellatus</i> Mill.	9	Jones, 1980
<i>Aster vahlii</i> (Gaudich.) Hook. & Arn.	24	Moore, 1981
<i>Aster viscidulus</i> Makino	18	Ito ve ark., 1998
<i>Galatella angustissima</i> (Tausch) Novopokr.	20	Stepanov, 1992
<i>Galatella biflora</i> (L.) Nees	36	Malakhova, 1990
<i>Galatella dahurica</i> DC.	18	Probatova, 2006
<i>Galatella dahurica</i> DC.	36	Krogulevich, 1984
<i>Galatella hauptii</i> (Ledeb.) Lindl. ex DC.	18	Malakhova, 1990
<i>Crinitaria linosyris</i> Less.	18	Magulaev, 1982
<i>Erigeron acris</i> L.	18	Albers ve Pröbsting, 1998
<i>Erigeron alpinus</i> L.	18, 27	Huber, 1993
<i>Erigeron alpinus</i> L.	18	Daniela, 1997
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	18+0-9B	Rudyka, 1988
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	27	Frey ve ark., 2003
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	27	Dmitrieva, 2000
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	26, 27	Chojnacki ve ark., 1982
<i>Erigeron asper</i> Nutt.	36	Love A. ve Love D., 1982
<i>Erigeron atticus</i> Vill.	18	Huber, 1993
<i>Erigeron bonariensis</i> L.	54	Gupta ve ark., 1989
<i>Erigeron bonariensis</i> L.	26, 54	Gupta ve ark., 1989
<i>Erigeron bonariensis</i> L.	26	Gupta ve ark., 1981
<i>Erigeron borealis</i> (Vierh.) Simmons	18	Lövkvist ve Hultgård, 1999
<i>Erigeron breviscapus</i> (Vaniot) Hand.-Mazz.	18	Lövkvist ve Hultgård, 1999
<i>Erigeron breviscapus</i> (Vaniot) Hand.-Mazz.	18	Feng ve ark., 2002
<i>Erigeron caespitosus</i> Nutt.	18, 27	Chinnappa ve Chmielewski, 1987
<i>Erigeron calderae</i> A. Hansen	18	Suda ve ark., 2003
<i>Erigeron canadensis</i> L.	36	Gupta ve ark., 1989
<i>Erigeron canadensis</i> L.	54	Mathew, A. ve Mathew P. M., 1988
<i>Erigeron compositus</i> Pursh	18, 35, 36	Noyes ve ark., 1995
<i>Erigeron compositus</i> Pursh	36, 45, 54	Beaman, 1995
<i>Erigeron compositus</i> Pursh	36, 45, 54, 63, 80	Noyes ve Soltis, 1996
<i>Erigeron compositus</i> Pursh	18, 36	Semple ve ark., 2001
<i>Erigeron divergens</i> Torr. & A. Gray	27, 36	Semple ve Chmielewski, 1987
<i>Erigeron fernandezianus</i> (Colla) Harling	54	Valdebenito ve ark., 1992
<i>Erigeron flagellaris</i> A. Gray	27	Strother, 1983
<i>Erigeron flagellaris</i> A. Gray	45	Nesom, 1976
<i>Erigeron gaudinii</i> Brügger	18	Huber, 1993
<i>Erigeron glabratus</i> Hoppe & Hornsch. ex Bluff & Fingerh.	36	Kuzmanov ve Georgieva, 1983
<i>Erigeron griseus</i> (Greenm.) G.L. Nesom	18	De Jong ve Nesom, 1996
<i>Erigeron humilis</i> Graham	36	Chinnappa ve Chmielewski, 1987
<i>Erigeron ingae</i> Skottsbo.	54	Valdebenito ve ark., 1992
<i>Erigeron karvinskianus</i> DC.	27, 36	De Jong ve Nesom, 1996
<i>Erigeron karvinskianus</i> DC.	36	Watanabe ve ark., 1996
<i>Erigeron luteoviridis</i> Skottsbo.	54	Valdebenito ve ark., 1992
<i>Erigeron metrius</i> S.F. Blake	54	Zhao ve Turner, 1993
<i>Erigeron modestus</i> A. Gray	36	Zhao ve Turner, 1993
<i>Erigeron peregrinus</i> (Banks ex Pursh) Greene	18	Probatova, 2004
<i>Erigeron petiolaris</i> Greene	18, 36	Krasnikova ve ark., 1983
<i>Erigeron pinnatus</i> L. f.	72, 80	Spooner ve ark., 1995
<i>Erigeron platyphyllus</i> Greene	9, 18	Nesom, 1978

<i>Erigeron pubescens</i> Kunth	27	De Jong ve Nesom, 1996
<i>Erigeron rusbyi</i> A. Gray	9	Nesom, 1978
<i>Erigeron septentrionalis</i> Holub	27	Frey ve ark., 2003
<i>Erigeron speciosus</i> (Lindl.) DC.	18	Semple ve ark., 2001
<i>Erigeron strigosus</i> Muhl. ex Willd.	18, 27, 36	Nesom, 1978
<i>Erigeron strigosus</i> Muhl. ex Willd.	18	Frey ve ark., 2003
<i>Erigeron tenuis</i> Torr. & A. Gray	9, 36	Nesom, 1978
<i>Erigeron thunbergii</i> A. Gray	48	Volkova ve ark., 2003
<i>Erigeron uniflorus</i> L.	18	Lippert, 2006
<i>Erigeron vernus</i> (L.) Torr. & A. Gray	9, 18	Nesom, 1978
<i>Erigeron versicolor</i> (Greenm.) G.L. Nesom	18, 36	De Jong ve Nesom, 1996
<i>Bellium bellidioides</i> var. <i>villosum</i> Porta	18	Cardona ve Contandriopoulos, 1983
<i>Bellium minutum</i> L.	18	Goldblatt, 1984
<i>Bellium minutum</i> L.	18	Brullo ve ark., 1977a
<i>Dichrocephala bicolor</i> (Roth) Schltld.	18	Huber ve Baltisberger, 1992
<i>Dichrocephala chrysanthemifolia</i> (Blume) DC.	18	Morton, 1993
<i>Bellis azorica</i> Hochst.	72	Devesa ve Gomez, 1988
<i>Bellis caerulea</i> Coss. ex Ball	18	Galland, 1988
<i>Bellis mexicana</i> A. Gray	36	Sharma, 1970
<i>Bellis perennis</i> L.	18	Chen ve ark., 2003
<i>Bellis perennis</i> L.	18	Kriemad ve ark., 2002
<i>Bellis perennis</i> L.	18	Lövkvist ve Hultgård , 1999
<i>Bellis sylvestris</i> Cirillo	54	Kuzmanov ve Nikolova, 1986
<i>Bellis sylvestris</i> Cirillo	36	Devesa, 1983
<i>Doronicum altaicum</i> Pall.	30	Stepanov, 1994
<i>Doronicum austriacum</i> Jacq.	60	Huber ve Baltisberger, 1992
<i>Doronicum austriacum</i> Jacq.	60	Kiehn ve ark., 1991
<i>Doronicum carpetanum</i> Boiss. & Reuter ex Willk. & Lange	60, 120	Chacón Aumente, 1987
<i>Doronicum cataractarum</i> Widder	60	Huber veBaltisberger, 1992
<i>Doronicum cataractarum</i> Widder	60	Kiehn ve ark., 1991
<i>Doronicum clusii</i> (All.) Tausch	120	Tasenkevitch ve ark., 1989
<i>Doronicum macrophyllum</i> Fisch. ex Hornem.	30	Davlianidze, 1984
<i>Doronicum oblongifolium</i> DC.	40	Davlianidze, 1985
<i>Doronicum plantagineum</i> L.	120	Ruíz de Clavijo, 1993
<i>Senecio abrotanifolius</i> L.	40	Huber ve Baltisberger, 1992
<i>Senecio abyssinicus</i> Sch. Bip. ex A. Rich.	10	Gill ve Omoigui, 1992
<i>Senecio adamsii</i> Cheeseman	60	Beuzenberg, 1975
<i>Senecio ampliflorus</i> G.D. Rowley	20	Arano, 1977
<i>Senecio analogus</i> DC.	40	Razaq ve ark., 1994
<i>Senecio anonymus</i> Alph. Wood	44	Morton, 1981
<i>Senecio aquaticus</i> Hill.	40	Rotreklova, 2004
<i>Senecio argunensis</i> Turcz.	40	Probatova, 2006
<i>Senecio asiaticus</i> Schischk. & Serg.	48	Krasnikova ve ark., 1984
<i>Senecio asiaticus</i> Schischk. & Serg.	48, 50	Krogulevich, 1976
<i>Senecio asper</i> Aiton	18	Gill, 1978
<i>Senecio atropurpureus</i> (Ledeb.) B. Fedtsch.	48	Krogulevich, 1984
<i>Senecio aureus</i> L.	44	Hill, 1989
<i>Senecio australis</i> Willd.	80	de Lange ve ark., 2004
<i>Senecio baberka</i> Hutch.	10	Gill ve ark., Omoigui, 1992
<i>Senecio barba-johannis</i> DC.	60	Jansen ve Stuessy, 1980
<i>Senecio biserratus</i> Belcher	100	Lawrence, 1980
<i>Senecio boissieri</i> DC.	40	Blanca ve Cueto, 1992
<i>Senecio bonariensis</i> Hook. & Arn.	40	Dematteis ve Fernandez, 1998

<i>Senecio burtonii</i> Hook. f.	20	Morton, 1993
<i>Senecio campestris</i> DC.	46, 48	Krasnikova ve ark., 1984
<i>Senecio candidans</i> DC.	20	Mathew, 1988
<i>Senecio cannabifolius</i> Less.	40	Volkova ve Basargin, 2002
<i>Senecio cannabifolius</i> Less.	40	Shatalova, 2000
<i>Senecio canus</i> Hook.	46	Bain, 1985
<i>Senecio carniolicus</i> Willd.	120	Murin ve Majovsky, 1976
<i>Senecio carnosulus</i> (Kirk) C. Webb	80	Dawson, 1989
<i>Senecio carpathicus</i> Herbich	40	Baltisberger, 2006
<i>Senecio chilensis</i> Less.	40	Wulff, 1998
<i>Senecio chrysolepis</i> Phil.	80+0-8B	Lopez, 2005
<i>Senecio congestus</i> (R. Br.) DC.	36, 37	Rostovtseva, 1984
<i>Senecio congestus</i> (R. Br.) DC.	24	Chinnappa ve Chmielewski, 1987
<i>Senecio cordatus</i> Koch	40	Dobea ve ark., 1997
<i>Senecio crepidifolius</i> DC.	40	Lopez, 2005
<i>Senecio crocatus</i> Rydb.	46	Bain, 1985
<i>Senecio cruentus</i> (Masson ex L'Hér.) DC.	62	Gupta ve Gill, 1989
<i>Senecio cymbalaria</i> Pursh	148, 218	Kowal, 1975
<i>Senecio cymbalarioides</i> H. Buek	44	Chinnappa ve Chmielewski, 1987
<i>Senecio deferens</i> Griseb.	40+0-4B	Lopez, 2005
<i>Senecio desfontainei</i> Druce	20	Razaq ve ark., 1994
<i>Senecio doria</i> L.	40	Letz ve ark., 1999
<i>Senecio dubitabilis</i> C. Jeffrey & Y.L. Chen	20	Probatova, 2006
<i>Senecio dubius</i> Ledeb.	36, 37	Rostovtseva, 1983
<i>Senecio eboracensis</i> R.J.Abbott & A.J.Lowe	40	Lowe, 2003
<i>Senecio erraticus</i> Bertol.	40	Rotreklova, 2004
<i>Senecio evansianus</i> Belcher	80	de Lange ve Murray, 2003
<i>Senecio francisci</i> Phil.	40	Lopez, 2005
<i>Senecio frigidus</i> (Richardson) Less.	48, 96	Zhukova, 1982
<i>Senecio glandulifer</i> Dematteis & Cristóbal	40	Dematteis ve Cristóbal, 2006
<i>Senecio glaucus</i> L.	18	Díaz Lifante ve ark., 1992
<i>Senecio glossanthus</i> (Sond.) Belcher	40, 80	Lawrence, 1980
<i>Senecio helwingii</i> Beger ex Hegi	30	Comes ve Kadereit, 1990
<i>Senecio hieronymi</i> Griseb.	40+0-7B	Lopez, 2005
<i>Senecio hochstetteri</i> Sch. Bip. ex A. Rich.	10	Gill ve Omoigui, 1992
<i>Senecio inaequidens</i> DC.	20, 40	Lafuma ve ark., 2003
<i>Senecio indecorus</i> Greene	178, 184	Bain, 1985
<i>Senecio indecorus</i> Greene	172, 200	Kowal, 1975
<i>Senecio insularis</i> Benth.	38	Beuzenberg, 1975
<i>Senecio integrifolius</i> (L.) Clairv.	96	Lavrenko ve ark., 1989
<i>Senecio integrifolius</i> (L.) Clairv.	18	Magulaev, 1982
<i>Senecio jacobaea</i> L.	40, 80	Dmitrieva, 2000
<i>Senecio keniodendron</i> R.E. Fr. & T.C.E. Fr.	100	Hedberg ve Hedberg, 1977
<i>Senecio krascheninnikovii</i> Schischk.	18	Khaton ve Ali, 1988
<i>Senecio krascheninnikovii</i> Schischk.	20	Razaq ve ark., 1994
<i>Senecio lapsanoides</i> DC.	38	Zakharyeva, 1985
<i>Senecio lelyi</i> Hutch.	10	Gill ve Omoigui, 1992
<i>Senecio linearifolius</i> A. Rich.	60	Lawrence, M. E. 1980
<i>Senecio madagascariensis</i> Poir.	20, 40	López ve ark., 2003
<i>Senecio marotiri</i> C.J. Webb	80	de Lange ve ark., 2004
<i>Senecio multilobatus</i> Torr. & A. Gray	46, 92	Bain, 1985

<i>Senecio nemorensis</i> L.	36	Rostovtseva ve ark., 1981
<i>Senecio neomexicanus</i> A. Gray	44, 46, 48	Ward, 1981
<i>Senecio nikoensis</i> Miq.	10	Taniguchi ve ark., 1975
<i>Senecio obovatus</i> Muhl. ex Willd.	44	Hill, 1989
<i>Senecio orarius</i> J.M. Black	70	Lawrence, 1980
<i>Senecio ovatus</i> (G. Gaertn., B. Mey. & Scherb.) Willd.	40	Kiehn ve ark., 2000
<i>Senecio palmensis</i> C. Sm.	20	Suda ve ark, 2003
<i>Senecio pampeanus</i> Cabrera	40+0-1B	Lopez, 2005
<i>Senecio pandurifolius</i> C. Koch	24	Gagnidze ve ark., 1986
<i>Senecio pauciflorus</i> Pursh	180	Gervais ve ark., 1999
<i>Senecio pauciflorus</i> Pursh	174, 184	Kowal, 1975
<i>Senecio pauperculus</i> Michx.	92	Bain, 1985
<i>Senecio pauperculus</i> Michx.	44, 88	Kowal, 1975
<i>Senecio pinnatus</i> Poir.	80	Dematteis ve Cristóbal, 2006
<i>Senecio platyphylloides</i> Sommier & Levier	76	Davlianidze, 1980
<i>Senecio pogonias</i> Cabrera	40+0-1B	López ve ark., 2002
<i>Senecio quercetorum</i> Greene	92	Schaack ve Morefield, 1986
<i>Senecio ragonesei</i> Cabrera	20	López ve ark., 2002
<i>Senecio resedifolius</i> Less.	92, 114	Krogulevich, 1984
<i>Senecio resedifolius</i> Less.	92	Yurtsev ve Zhukova, 1982
<i>Senecio rodriguezii</i> Willk. ex J.J. Rodr.	20	Castro, 2005
<i>Senecio rudbeckiifolius</i> Meyen & Walp.	40+0-7B	Lopez, 2005
<i>Senecio rufinervis</i> DC.	20, 40	Gupta ve Gill, 1989
<i>Senecio rufinervis</i> DC.	36	Mehra ve Remanandan, 1975
<i>Senecio saundersii</i> W. Sauer & E.Beck	101-105, 110-114	Beck ve ark., 1992
<i>Senecio sectilis</i> Griseb.	40+0-1B, 40+5B	López ve ark., 2002
<i>Senecio semidentatus</i> Klatt	98-100	Jansen ve ark., 1984
<i>Senecio skirrhodon</i> DC.	40	de Lange ve ark., 2004
<i>Senecio squalidus</i> L.	20+0-1B	Ingram ve ark., 1980
<i>Senecio streptanthifolius</i> Greene	46, 92	Bain, 1985
<i>Senecio subumbellatus</i> Phil.	80	Baeza, 2004
<i>Senecio teneriffae</i> Sch. Bip.	56, 57, 60	Gilmer ve Kadereit, 1989
<i>Senecio tenorei</i> Pignatti	38-40	Cesca ve Palermo, 1981
<i>Senecio trilobus</i> L.	20	Brullo ve ark, 1990
<i>Senecio turczaninovi</i> DC.	104	Krasnikova ve ark., 1984
<i>Senecio uspallatensis</i> Hook. & Arn.	80+0-1B, 80+4B	López ve ark., 2002
<i>Senecio vulgaris</i> L.	38	Probatova, 2006
<i>Tussilago farfara</i> L.	60	Probatova ve ark., 2001
<i>Tussilago farfara</i> L.	60	Liu, 2000
<i>Petasites albus</i> (L.) Gaertn.	60	Lövkvist ve Hultgård, 1999
<i>Petasites fominii</i> Bordz.	32	Strother, 1983
<i>Petasites frigidus</i> (L.) Fr.	60	Lavrenko ve Serditov, 1991
<i>Petasites hybridus</i> (L.) G. Gaertn., B. Mey. & Scherb.	60	Javůková-Jarolímová, 1992
<i>Petasites radiatus</i> (J.F. Gmel.) J. Toman	60	Lavrenko ve ark., 1991
<i>Calendula arvensis</i> L.	44	Vogt ve Aparicio, 1999
<i>Calendula arvensis</i> L.	36, 44	Malallah ve Brown, 1999
<i>Calendula arvensis</i> L.	42	Albers ve Pröbsting, 1998

<i>Calendula arvensis</i> L.	44	Oberprieler ve Vogt, 1993
<i>Calendula arvensis</i> L.	18	Humphries ve ark., 1978
<i>Calendula maritima</i> Guss.	32	Devesa ve ark., 1988
<i>Calendula maroccana</i> Ball	32	Valdés ve Parra, 1997
<i>Calendula maroccana</i> Ball	18	Oberprieler ve Vogt, 1993
<i>Calendula officinalis</i> L.	32	Chen ve ark., 2003
<i>Calendula officinalis</i> L.	28	Murín, 1993
<i>Calendula stellata</i> Cav.	14	Vogt ve Oberprieler, 1994
<i>Calendula stellata</i> Cav.	14	Oberprieler ve Vog, 1993
<i>Calendula tripterocarpa</i> Rupr.	30	Díaz Lifante ve Bárbara, 1992
<i>Eupatorium adenophorum</i> Spreng.	51	Khonglam ve Singh, 1980
<i>Eupatorium africanum</i> Oliv. & Hiern	30	Gill ve Omoigui, 1992
<i>Eupatorium album</i> L.	20	Watanabe ve ark., 1990
<i>Eupatorium altissimum</i> L.	30, 40	Sullivan, 1976
<i>Eupatorium amplum</i> Benth.	82	Hunziker ve ark., 1989
<i>Eupatorium arbutifolium</i> Benth.	84	Waisman ve ark., 1986
<i>Eupatorium arnotianum</i> Griseb.	20+0-14B	Waisman ve ark., 1986
<i>Eupatorium arnotianum</i> Griseb.	60	Bernardello, 1986
<i>Eupatorium arnotianum</i> Griseb.	20	Hunziker ve ark., 1990
<i>Eupatorium buniifolium</i> Hook. ex Arn.	20+2B	Wulff ve ark., 1996
<i>Eupatorium callilepis</i> Sch. Bip. ex Baker	30	Coleman ve Coleman, 1984
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	20	Lövkvist ve Hultgård, 1999
<i>Eupatorium chinense</i> L.	20, 30, 40, 50	Watanabe ve ark., 1982
<i>Eupatorium coelestinum</i> L.	40	George ve ark., 1989
<i>Eupatorium cuneifolium</i> Willd.	30, 40	Sullivan, 1976
<i>Eupatorium dubium</i> Willd. ex Poir.	20	Lamont, 1995
<i>Eupatorium elegans</i> Kunth	86	Waisman ve ark., 1986
<i>Eupatorium fernaldii</i> R.K. Godfrey	30, 40	Sullivan, 1978
<i>Eupatorium fistulosum</i> Barratt	20	Lamont, 1995
<i>Eupatorium glandulosum</i> Michx.	51	George ve ark., 1989
<i>Eupatorium gracile</i> Kunth	34	Jansen 1984.
<i>Eupatorium hecatanthum</i> (DC.) Baker	20+0-4B	Waisman ve ark., 1986
<i>Eupatorium herbaceum</i> (A. Gray) Greene	34	Ward, 1981
<i>Eupatorium hookerianum</i> Griseb.	120	Bernardello, 1986
<i>Eupatorium inulifolium</i> Kunth	40	Ruas ve ark., 1989
<i>Eupatorium macrocephalum</i> Less.	42	Galiano ve Hunziker, 1987
<i>Eupatorium lindleyanum</i> DC.	20	Yang, 2002
<i>Eupatorium maculatum</i> L.	20, 20+6B	Kapoor ve ark., 1987
<i>Eupatorium odoratum</i> L.	60	Xie ve Zheng, 2003
<i>Eupatorium odoratum</i> L.	58	Nirmala ve Rao, 1989
<i>Eupatorium purpureum</i> L.	20	Lamont, 1995
<i>Eupatorium pycnocephalum</i> Less.	40, 42	Jansen ve ark., 1984
<i>Eupatorium riparium</i> Regel	51	Khonglam ve Singh, 1980
<i>Eupatorium steelei</i> E.E. Lamont	20	Lamont, 1995
<i>Eupatorium subhastatum</i> Hook. & Arn.	40	Hunziker ve ark., 1990
<i>Eupatorium triplinerve</i> Vahl	36	Sharma, 1970
<i>Eupatorium tweedeanum</i> Hook. & Arn.	20	Hunziker ve ark., 1990.
<i>Eupatorium urticifolium</i> Reichard	34	Mulligan, 1984
<i>Anthemis abylaia</i> (Font Quer & Maire) Oberpr.	36	Oberprieler, 1998
<i>Anthemis altissima</i> L.	18	Oberprieler, 1998
<i>Anthemis candidissima</i> Willd. ex Spreng.	18	Gadnidze ve ark., 1998

<i>Anthemis carpatica</i> Willd.	36	Baltisberger, M. ve E. Baltisberger, 1995
<i>Anthemis carpatica</i> Willd.	53	Baltisberger, 1993
<i>Anthemis carpatica</i> Willd.	36	Baltisberger, M. ve E. Baltisberger, 1995
<i>Anthemis caucasica</i> Chandjian	18	Magulaev, 1992
<i>Anthemis confusa</i> Pomel	18, 20	Oberprieler, 1998
<i>Anthemis cotula</i> L. Lövkvist, B. & U. M.	18	Hultgård, 1999
<i>Anthemis cupaniana</i> Tod. ex Nyman	36	Oberprieler, 1998
<i>Anthemis cyrenaica</i> Coss.	18	Brullo ve ark., 1990
<i>Anthemis deserti</i> Boiss.	18	Malallah ve Brown, 1999
<i>Anthemis granatensis</i> Boiss.	16	Blanché ve ark., 1985
<i>Anthemis hinkovae</i> Thin	36, 39	Kuzmanov ve ark., 1981
<i>Anthemis mauritiana</i> subsp. <i>faurei</i> Oberpr.	18	Oberprieler, 1998
<i>Anthemis melampodina</i> Delile	18	Kamel, 1999
<i>Anthemis melampodina</i> Delile	18+1B	Oberprieler, 1998
<i>Anthemis microsperma</i> Boiss. & Kotschy	18	Kamel, 1999
<i>Anthemis orbelica</i> Pančić Kuzmanov, B., N. Thin & S.	18, 22, 27	Georgieva, 1981
<i>Anthemis pseudocotula</i> Boiss.	18+1B	Oberprieler ve Vogt, 1999
<i>Anthemis samia</i> Rech. f.	36	Baden, 1983
<i>Anthemis scopulorum</i> Rech. f.	18	Georgiou, 2006
<i>Anthemis sibthorpii</i> Griseb.	36	Papanicolaou, 1986
<i>Anthemis stribrnyi</i> Velen.	18, 21	Kuzmanov ve ark., 1981
<i>Anthemis tinctoria</i> L.	18+0-2B	Albers ve Pröbsting, 1998
<i>Anthemis tricolor</i> Boiss.	18	Vogt ve Aparicio, 1999
<i>Anthemis ubensis</i> Pomel	19	Oberprieler, 1998
<i>Anthemis wernerii</i> Stoj. & Acht.	18+0-1B	Georgiou, 1991
<i>Chamaemelum fuscatum</i> (Brot.) Vasc.	18	Vázquez ve ark., 2001
<i>Chamaemelum mixtum</i> (L.) All.	18	Valdés ve ark., 1999
<i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All.	18	Pacheco, 2004
<i>Chamaemelum scariosum</i> Benedi	18	Vogt ve Oberprieler, 1993
<i>Anacyclus alexandrinus</i> Willd.	18	Kamel, 2001
<i>Anacyclus clavatus</i> Pers.	18	Parra ve ark., 1999
<i>Anacyclus homogamos</i> Humphries	18	Vogt ve Oberprieler, 1993
<i>Achillea abrotanoides</i> (Vis.) Vis.	18	Baltisberger, M. ve E. Baltisberger, 1995
<i>Achillea ageratifolia</i> Boiss.	18	Baltisberger, 2006
<i>Achillea alpina</i> L.	36	Krogulevich, 1984
<i>Achillea asiatica</i> Serg.	54	Oswiecimska, 1974
<i>Achillea asplenifolia</i> Vent.	18	Danihelka ve Rotreklová, 2001
<i>Achillea biebersteinii</i> Afan.	36	Efimov, 1998
<i>Achillea biebersteinii</i> Afan.	28	Efimov, 2005
<i>Achillea biserrata</i> M. Bieb.	18	Gadnizze ve ark., 1998
<i>Achillea boissieri</i> Bornm.	18	Sahin, 2006
<i>Achillea borealis</i> Bong.	54	Dabrowska, 1992
<i>Achillea carpatica</i> Blocki ex Dubovik	54	Danihelka ve Rotreklová, 2001
<i>Achillea cartilaginea</i> Ledeb.	18, 36	Androshchuk, 1981
<i>Achillea ceretanica</i> Sennen	36	Vetter ve ark., 1996
<i>Achillea chrysocoma</i> Friv.	54	Baltisberger, 2006
<i>Achillea chrysocoma</i> Friv.	72	Baltisberger, M. ve E. Baltisberger, 1995

<i>Achillea clavенаe</i> L.	18	Tohidast-Akrad, 2000
<i>Achillea clusiana</i> Tausch	18	Baltisberger, 2006
<i>Achillea collina</i> (Becker ex Rechb. f.) Heimerl	36	Lippert, 2006
<i>Achillea conferta</i> DC.	27	Khaniki, 1995
<i>Achillea crithmifolia</i> Waldst. & Kit.	18, 36	Baltisberger, 2006
<i>Achillea cucullata</i> Bornm.	36	Sahin, 2006
<i>Achillea distans</i> Waldst. & Kit. ex Willd.	54	Danihelka ve Rotreklová, 2000
<i>Achillea filipendulina</i> Lam.	18, 36	Androshchuk, 1981
<i>Achillea glaberrima</i> Klokov	18+0-1B	Dabrowska, 1989
<i>Achillea gonioccephala</i> Boiss. & Balansa	54	Sahin, 2006
<i>Achillea lingulata</i> Waldst.	18, 36	Mededovi, 1984
<i>Achillea lingulata</i> Waldst.	18+0-2B, 36	Dabrowska, 1989
<i>Achillea millefolium</i> L.	72	Magulaev, 1982
<i>Achillea millefolium</i> L.	27	Maffei ve ark., 1986
<i>Achillea millefolium</i> L.	45, 54, 63	Lippert ve Heubl, 1988
<i>Achillea millefolium</i> L.	36+2B,54+0-3B	Lavrenko ve Serditov, 1991
<i>Achillea millefolium</i> L.	34, 36	Rostovtseva, 1979a
<i>Achillea millefolium</i> L.	18, 36, 54	Ehrendorfer, 1973
<i>Achillea millefolium</i> L.	36, 45	Androshchuk, 1981
<i>Achillea millefolium</i> L.	36, 54, 74	Efimov, 1998
<i>Achillea millefolium</i> L.	53, 56	Dmitrieva, 2000
<i>Achillea millefolium</i> L.	45, 54	Baltisberger, 2006
<i>Achillea millefolium</i> L.	36, 54, 72	Efimov, 2005
<i>Achillea millefolium</i> L.	63	Danihelka ve Rotreklová, 2001
<i>Achillea millefolium</i> L.	45	Danihelka ve Rotreklová, 2001
<i>Achillea millefolium</i> L.	60-66	Rehberger, 2000
<i>Achillea millefolium</i> L.	36	Rehberger, 2000
<i>Achillea monticola</i> Martrin-Donos	72	Vetter ve ark., 1996
<i>Achillea nobilis</i> L.	18+1B	Siljak-yakovlev, 1982
<i>Achillea nobilis</i> L.	27	Khaniki, 1995
<i>Achillea occulta</i> Constantin. & Kalpoutz.	18	Constantinidis, 2005
<i>Achillea odorata</i> L.	36, 54	Androshchuk, 1981
<i>Achillea pratensis</i> Saukel & R. Länger	36+0-2B	Saukel & Länger, 1992
<i>Achillea pratensis</i> Saukel & R. Länger	36+0-1B	Danihelka ve Rotreklová, 2001
<i>Achillea pratensis</i> Saukel & R. Länger	36	Lippert, 2006
<i>Achillea setacea</i> Waldst. & Kit.	18, 36	Dabrowska, 1989
<i>Achillea sipikorensis</i> Hausskn. & Bornm.	18	Turkoglu, 2004
<i>Achillea spinulifolia</i> Fenzl ex Boiss.	18+1B	Sahin, 2006
<i>Achillea submillefolium</i> Klokov & Krytzka	36, 72	Dmitrieva, 2000
<i>Achillea tanacetifolia</i> All.	54	Tohidast-Akrad, 2000
<i>Achillea vermicularis</i> Trin.	18	Sahin, 2006
<i>Santolina ageratifolia</i> Bernades ex Asso	54	Rivero-Guerra, 2003
<i>Santolina chamaecyparissus</i> L.	18, 36, 37	Valdés-Bermejo, 1981
<i>Santolina elegans</i> Boiss.	18	Díaz de la Guardia, 1995
<i>Santolina rosmarinifolia</i> L.	36	Vogt ve Oberprieler, 1993
<i>Santolina virens</i> Mill.	18	Marcos ve Burgaz, 1990
<i>Santolina viscosa</i> Lag.	18	Diosdado ve ark., 1993
<i>Otanthus maritimum</i> L.	18	Valdes-Bermejo, 1980
<i>Otanthus maritimus</i> Hoffmanns. & Link	18	Amore ve ark., 1999
<i>Otanthus maritimus</i> Hoffmanns. & Link	18	Diosdado ve ark., 1993
<i>Chrysanthemum carinatum</i> Schousb.	18	Murín, 1993

<i>Chrysanthemum cinerariifolium</i> Vis.	18, 24, 27, 29	Tominaga, 1982
<i>Chrysanthemum crassum</i> (Kitam.) Kitam.	89	Watanabe, 1981b
<i>Chrysanthemum frutescens</i> L.	27	Mathew, A. ve Mathew P. M., 1988
<i>Chrysanthemum hortorum</i> W. Mill ex L.H. Bailey	54	Gupta ve Gill, 1989
<i>Chrysanthemum indicum</i> L.	36	Srivastava, 1982
<i>Chrysanthemum indicum</i> L.	35, 36, 37, 38, 40	Taniguchi, 1987
<i>Chrysanthemum indicum</i> L.	36, 54	Kamiaka ve Yonezawa, 1989
<i>Chrysanthemum japonicum</i> Makino	18	Abd El-Twab, 2006
<i>Chrysanthemum maximowiczii</i> Kom.	54	Zhmyleva, 2006
<i>Chrysanthemum minimum</i> Vill.	36	Baltisberger ve ark., 1993
<i>Chrysanthemum morifolium</i> Ramat.	36, 54, 63	Srivastava, 1982
<i>Chrysanthemum morifolium</i> Ramat.	36, 45, 54, 72	Nazeer ve Khoshoo, 1985
<i>Chrysanthemum morifolium</i> Ramat.	36, 54, 55, 56+0-1B, 61, 64	Endo ve Inada, 1992
<i>Chrysanthemum morifolium</i> Ramat.	54, 56, 72	Nazeer, 1981
<i>Chrysanthemum morifolium</i> Ramat.	66	Endo ve ark., 1990
<i>Chrysanthemum morifolium</i> Ramat.	53, 54, 54+2B, 55, 56+0-1B	Endo ve ark., 1992
<i>Chrysanthemum multicores</i> L.	18	Noguchi ve Fukui, 1995
<i>Chrysanthemum ornatum</i> Hemsl.	72	Watanabe, 1981a
<i>Chrysanthemum segetum</i> L.	18	Vogt ve Aparicio, 1999
<i>Chrysanthemum segetum</i> L.	36	Murín, 1993
<i>Chrysanthemum segetum</i> L.	18+0-2B	Albers ve Pröbsting, 1998
<i>Chrysanthemum sinuatum</i> Ledeb.	18	Zhmyleva, 2006
<i>Chrysanthemum yezoense</i> Maekawa	90	Nishikawa ve Kobayashi, 1989
<i>Chrysanthemum zawadskii</i> Herbich	45	Lee, 1967
<i>Chrysanthemum zawadskii</i> Herbich	54	Abd El-Twab, 2006
<i>Leucanthemum adustum</i> (W.D.J. Koch) Grelli	54	Lippert, 2006
<i>Leucanthemum arundanum</i> (Boiss.) Cuatrec.	18	Boscaiu ve ark., 1998
<i>Leucanthemum catalaunicum</i> Vogt	90	Vogt, 1991
<i>Leucanthemum gallaecicum</i> Rodr. Oubiña & S. Ortiz	18	García Martínez, 2000
<i>Leucanthemum gaudinii</i> Dalla Torre	18	Teppner, 2003
<i>Leucanthemum halleri</i> Ducommun	18	Vogt, 2000
<i>Leucanthemum ircutianum</i> DC.	36+1B	Vogt, 1991
<i>Leucanthemum ircutianum</i> DC.	36+0-2B	Vogt, 2000
<i>Leucanthemum ircutianum</i> DC.	36+3B	Murín, 1978
<i>Leucanthemum ircutianum</i> DC.	36	Gregor ve Hand, 2009
<i>Leucanthemum lithopolitanicum</i> Polatschek	18	Buttler, 2000
<i>Leucanthemum maestracense</i> Vogt & F.H. Hellw.	54	Vogt, 1991
<i>Leucanthemum maximum</i> (Ramond) DC.	108	Murín, 1993
<i>Leucanthemum monspeliense</i> Coste	36	Vogt, 1991
<i>Leucanthemum pallens</i> DC.	54, 58	Vogt, 1991
<i>Leucanthemum pallens</i> DC.	36, 54, 54+1B, 53+2B	Marchi ve Illuminati, 1974
<i>Leucanthemum praecox</i> Horvatic	18	Dmitrieva, 2000
<i>Leucanthemum sylvaticum</i> Nyman	54	Vogt, 1991
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	36+1B	Parfenov ve Dmitrieva, 1988
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	18, 36, 54, 72	Lippert ve Heubl, 1989

<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	18, 36	Morton, 1977
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	18, 18+B	Morton, 1977
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	18, 36+0-1B	Dmitrieva, 2000
<i>Tanacetum achilleifolium</i> (M. Bieb.) Sch. Bip.	18	Zhmyleva, 2006
<i>Tanacetum boreale</i> Fisch. ex DC.	18	Zhmyleva, 2006
<i>Tanacetum corymbosum</i> (L.) Sch. Bip.	36+3B	Baltisberger, 1990
<i>Tanacetum falcatolobatum</i> Krasch.	18	Kondo ve ark., 1998
<i>Tanacetum huronense</i> Nutt.	54	Kyhos ve Raven, 1982
<i>Tanacetum kittaryanum</i> (C.A. Mey.) Tzvelev	36	Zhmyleva, 2006
<i>Tanacetum macrophyllum</i> (Waldst. & Kit.) Sch. Bip.	14	Kuzmanov ve ark., 1981a
<i>Tanacetum macrophyllum</i> (Waldst. & Kit.) Sch. Bip.	18	Baltisberger, 2006
<i>Tanacetum parthenifolium</i> (Willd.) Sch. Bip.	18	Gregor ve Hand, 2007
<i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Sch. Bip.	36	Zhmyleva, 2006
<i>Tanacetum uralense</i> (Krasch.) Tzvelev	18	Zhmyleva, 2006
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	18, 18+2B	Lavrenko ve Serditov, 1991
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	18, 27	Lövkvist ve Hultgård, 1999
<i>Chlamydomphora tridentata</i> Ehrenb. ex Less.	18	Vogt ve Aparicio, 1999
<i>Matricaria caucasica</i> (Willd.) Poir.	36	Baltisberger, 1993
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	18	Samatadze, 1998
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	35, 37	Samatadze, 1998
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	18, 36	Samatadze, 2001
<i>Matricaria discoidea</i> DC.	18	Garcia ve ark., 2005
<i>Matricaria elongata</i> Hand.-Mazz.	18	Magulaev, 1992
<i>Matricaria inodora</i> L.	36	Samatadze ve ark., 1998
<i>Matricaria inodora</i> L.	36+0-1B	Madhusoodanan ve Arora, 1980
<i>Matricaria matricarioides</i> (Less.) Porter ex Britton	18	Garcia ve ark., 2005
<i>Matricaria perforata</i> Mérat	18, 27, 36	Thomas ve ark., 1994
<i>Matricaria recutita</i> L.	18+0-1B	Lövkvist ve ark., Hultgård, 1999
<i>Matricaria szowitzii</i> Rauschert	36	Magulaev, 1992
<i>Matricaria tempiskyana</i> (Frey & Sint.) Rauschert	36	Constantinidis ve ark., 2002
<i>Tripleurospermum callosum</i> (Boiss. & Heldr.) E. Hossain	36	Garcia ve ark., 2005
<i>Tripleurospermum caucasicum</i> (Willd.) Hayek	18, 36	Inceer, 2004
<i>Tripleurospermum decipiens</i> Bornm.	18	Inceer, 2004
<i>Tripleurospermum elongatum</i> (Fisch. & C.A. Mey. ex DC.) Bornm.	18	Garcia ve ark., 2005
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch. Bip.	18, 36, 37	Dmitrieva, 2000
<i>Tripleurospermum limosum</i> (Maxim.) Pobed.	18	Probatova, 2006
<i>Tripleurospermum maritimum</i> (L.) W.D.J. Koch	18, 36	Garcia ve ark., 2005
<i>Tripleurospermum melanolepis</i> (Boiss. & Buhse) Pobed.	18	Garcia ve ark., 2005
<i>Tripleurospermum monticolum</i> Bornm.	36	Inceer, 2004
<i>Tripleurospermum sevanense</i> (Manden.) Pobed.	36	Garcia ve ark., 2005
<i>Tripleurospermum subnivale</i> Pobed.	24	Davlianidze, 1985
<i>Tripleurospermum subnivale</i> Pobed.	42, 48	Inceer, 2004
<i>Artemisia abrotanum</i> L.	18	Johnson ve Brandham, 1997
<i>Artemisia abrotanum</i> L.	18, 36	Kreitschitz ve Vallès, 2003
<i>Artemisia abrotanum</i> L.	20	Mathew, A. ve Mathew P. M., 1988
<i>Artemisia absinthium</i> L.	18	Krasnikov, 2006
<i>Artemisia adamsii</i> Besser	18	Garcia, 2006
<i>Artemisia afra</i> Jacq. ex Willd.	18	Valles, 2005

<i>Artemisia alba</i> Turra	36	Xirau ve Siljak-yakovlev, 1997
<i>Artemisia alba</i> Turra	18, 36, 54	Peruzzi ve ark., 2005
<i>Artemisia alba</i> Turra	54	Capineri ve ark., 1978
<i>Artemisia anethifolia</i> Weber ex Stechm.	16	Wang ve ark., 1998
<i>Artemisia anethifolia</i> Weber ex Stechm.	42	Qiao ve ark., 1990
<i>Artemisia anethoides</i> Mattf.	16	Garcia, 2006
<i>Artemisia arborescens</i> L.	18	Valles, 2005
<i>Artemisia arctica</i> Less.	36	Volkova ve ark., 2003
<i>Artemisia arenaria</i> DC.	36	Valles, 2005
<i>Artemisia argyi</i> H. Lév. & Vaniot	50	Yan ve ark., 1989
<i>Artemisia argyi</i> H. Lév. & Vaniot	34	Hoshi ve ark., 2004
<i>Artemisia austriaca</i> Jacq.	32	Lavrenko ve Serditov, 1991
<i>Artemisia austriaca</i> Jacq.	48	Torrell ve ark., 2001
<i>Artemisia barrelieri</i> Besser	36+1B	Torrell ve ark., 2003
<i>Artemisia bigelovii</i> A. Gray	18, 36	McArthur ve ark., 1978
<i>Artemisia bigelovii</i> A. Gray	36, 72	McArthur ve Sanderson, 1999
<i>Artemisia bigelovii</i> A. Gray	18, 27, 35, 36	McArthur ve ark., 1981
<i>Artemisia campestris</i> L.	18, 36	Montserrat ve ark., 2001
<i>Artemisia capillaris</i> Thunb.	27	Kawano ve ark., 1995
<i>Artemisia capillaris</i> Thunb.	18-20+0-1B, 22	Masumori ve ark., 1973
<i>Artemisia chamaemelifolia</i> Vill.	18+0-1B	Torrell ve ark., 2001
<i>Artemisia commutata</i> Besser	18, 38	Korobkov, 2003
<i>Artemisia crithmifolia</i> L.	54	Montserrat ve ark., 2001
<i>Artemisia cuspidata</i> Krasch.	36, 44, 54	Korobkov, 2003
<i>Artemisia depauperata</i> Krasch.	36	Garcia, 2006
<i>Artemisia dolosa</i> Krasch.	18, 36	Garcia, 2006
<i>Artemisia dracunculus</i> L.	90	Murín, 1997
<i>Artemisia dracunculus</i> L.	36, 54	Vallès, 2001
<i>Artemisia dracunculus</i> L.	87-90	Kreitschitz ve Vallès, 2003
<i>Artemisia ferganensis</i> Krasch. ex Poljakov	36+1B	Vallès ve ark., 2001
<i>Artemisia filifolia</i> Torr.	18	Valles, 2005
<i>Artemisia frigida</i> Willd.	90	Wang ve ark., 1998
<i>Artemisia frigida</i> Willd.	18, 18+2B	Bakshi ve ark., 1987
<i>Artemisia furcata</i> M. Bieb.	72	Murray ve Kelso, 1997
<i>Artemisia gabriellae</i> Braun-Blanq.	34	Vallès ve Oliva, 1990
<i>Artemisia girdalii</i> Pamp.	18	Garcia, 2006
<i>Artemisia glacialis</i> L.	16	Valles, 2005
<i>Artemisia glauca</i> Pall. ex Willd.	27, 36	Bakshi, 1985
<i>Artemisia glauca</i> Pall. ex Willd.	18, 27, 36	Kaul ve ark., 1984
<i>Artemisia gmelinii</i> Weber ex Stechm.	18, 54	Korobkov, 2003
<i>Artemisia gmelinii</i> Weber ex Stechm.	54	Probatova, 2000
<i>Artemisia herba-alba</i> Asso	18, 36	Ferchichi, 1997
<i>Artemisia igniaria</i> Maxim.	34	Wang ve ark., 2001
<i>Artemisia integrifolia</i> L.	18, 38	Korobkov, 2003
<i>Artemisia japonica</i> Thunb.	36, 37	Nishikawa, 1984
<i>Artemisia keiskeana</i> Miq.	27	Lee, 1967
<i>Artemisia klementzae</i> Krasch.	36	Garcia, 2006
<i>Artemisia laciniata</i> C.B. Clarke	56-60	Krasnikova, 1984
<i>Artemisia laciniata</i> Willd.	56, 60	Krasnikova ve ark., 1983
<i>Artemisia lavandulaefolia</i> Nakai	50	Wang ve ark., 2001
<i>Artemisia lavandulifolia</i> DC.	54	Xiong ve ark., 1995

<i>Artemisia lavandulifolia</i> DC.	50	Wang ve Li, 1995
<i>Artemisia leucophylla</i> C.B. Clarke	16, 18	Korobkov, 2003
<i>Artemisia leucophylla</i> (Turcz. ex Besser) C.B. Clarke	16	Garcia, 2006
<i>Artemisia longiloba</i> (Osterh.) Beetle	18, 19	McArthur ve ark., 1981
<i>Artemisia macrantha</i> Ledeb.	108	Malakhova, 1990
<i>Artemisia macrocephala</i> Jacquem. ex Besser	18	Garcia, 2006
<i>Artemisia magellanica</i> Sch. Bip.	22	Moore, 1981
<i>Artemisia maritima</i> L. ex Hook. f.	18, 36, 54	Kaul ve ark., 1984
<i>Artemisia maritima</i> L. ex Hook. f.	9, 9+2B	Bakshi ve Kichloo, 1985
<i>Artemisia monostachya</i> Bunge ex Maxim.	36	Garcia, 2006
<i>Artemisia montana</i> (Nakai) Pamp.	52	Kurosawa, 1982
<i>Artemisia mutellina</i> Vill.	34	Gutermann, 2000
<i>Artemisia negrei</i> Ouyahya	56, 58, 63-65	Ouyahya ve Viano, 1988
<i>Artemisia negrei</i> Ouyahya	63	Rostovtseva, 1983
<i>Artemisia nitida</i> Bertol.	54	Gutermann, 2000
<i>Artemisia oliveriana</i> J. Gay ex Besser	18+0-2B	Khatoon ve Ali, 1993
<i>Artemisia pancicii</i> (Janka) Ronniger ex Danihelka & Marhold	54	Rotreklova, 2004
<i>Artemisia punctigera</i> Krasch. ex Poljakov	18	Probatova, 2006
<i>Artemisia reptans</i> Ch. Sm. ex Link	16, 18	Vallés ve Torrell, 1995
<i>Artemisia rubripes</i> Nakai	34	Hoshi ve ark., 2004
<i>Artemisia rutifolia</i> Stephan ex Spreng.	18	Korobkov, 2003
<i>Artemisia salsoloides</i> Willd.	18	Valles, 2005
<i>Artemisia santonica</i> L.	18, 36	Valles, 2005
<i>Artemisia scoparia</i> Waldst. & Kit.	16, 18	Korobkov, 2003
<i>Artemisia senjavinensis</i> Besser	36, 54	Dawe ve Murray, 1981
<i>Artemisia splendens</i> Willd.	32	Torrell ve ark., 2001
<i>Artemisia sylvatica</i> Maxim.	16	Wang ve ark., 2001
<i>Artemisia tanacetifolia</i> L.	36, 54	Korobkov, 2003
<i>Artemisia tournefortiana</i> Rchb.	18	Rotreklova, 2004
<i>Artemisia umbelliformis</i> Lam.	34	Valles, 2005
<i>Artemisia verlotorum</i> Lamotte	48	Xu ve ark., 1992
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	18, 22	Bakshi, 1982
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	36, 40, 54	Nirmala ve Rao, 1984
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	40	Nirmala ve Rao, 1989
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	34	Khatoon ve Ali, 1993
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	24	Sharma, 1970
<i>Gundelia rosea</i> M. Hossain & Al-Taey	18	Al-Taey ve Hossain, 1984
<i>Gundelia tournefortii</i> L.	18	Nazarova ve Gukasian, 1990
<i>Gundelia tournefortii</i> L.	18	Nersesyan ve Nazarova, 1989
<i>Cynara algarbiensis</i> Cosson ex Mariz	34	Díaz Lifante, 1991
<i>Cynara algarbiensis</i> Coss. ex Nyman	34	Castroviejo ve ark., 2003
<i>Cynara humilis</i> L.	34	Hellwig, 1994
<i>Cousinia affinis</i> Schrenk ex Fisch. & C.A. Mey.	24	Krasnikov ve ark., 2003
<i>Cousinia aggregata</i> DC.	26	Ghaffari ve Djavadi, 1998
<i>Cousinia aitchisonii</i> C. Winkl.	26	https://www.mobot.org.tr/
<i>Cousinia alexeenkoana</i> Bornm.	26	https://www.mobot.org.tr/
<i>Cousinia arachnoidea</i> Fisch. & C.A. Mey.	24	Susanna ve ark., 2003
<i>Cousinia arctioides</i> Schrenk	36	Tscherneva, 1985
<i>Cousinia arctotidifolia</i> Bunge	24	https://www.mobot.org.tr/
<i>Cousinia behboudiana</i> Rech. f. & Esfand.	24	https://www.mobot.org.tr/

<i>Cousinia caespitosa</i> C. Winkl. 2n=22	22	Susanna ve ark., 2003
<i>Cousinia candolleana</i> Jaub. & Spach	18	https://www.mobot.org.tr/
<i>Cousinia canescens</i> DC.	24	Susanna ve ark., 2003
<i>Cousinia congesta</i> Bunge	24	https://www.mobot.org.tr/
<i>Cousinia crispa</i> Jaub. & Spach	26	https://www.mobot.org.tr/
<i>Cousinia eryngioides</i> Boiss.	22	https://www.mobot.org.tr/
<i>Cousinia garadaghensis</i> Rech. f.	16	Tamanyan, 2004
<i>Cousinia gigantolepis</i> Rech. f.	20	Tamanyan, 2004
<i>Cousinia gmelinii</i> C. Winkl.	24	https://www.mobot.org.tr/
<i>Cousinia heliantha</i> Bunge	26	https://www.mobot.org.tr/
<i>Cousinia hypoleuca</i> Boiss.	26	https://www.mobot.org.tr/
<i>Cousinia irritans</i> Rech. f.	26	https://www.mobot.org.tr/
<i>Cousinia karatavica</i> Regel & Schmalh.	36	Susanna ve ark., 2003
<i>Cousinia keredjensis</i> Bornm. & Gauba	24	https://www.mobot.org.tr/
<i>Cousinia kotschy</i> Boiss.	24, 24+0-2B	Afzal-rafi, 1980
<i>Cousinia lasiandra</i> Bunge	26	https://www.mobot.org.tr/
<i>Cousinia lucida</i> DC.	26+0-2B	Afzal-rafi, 1980
<i>Cousinia macrocephala</i> C.A. Mey.	18, 20	Tamanyan, 2004
<i>Cousinia meshhedensis</i> Bornm. & Rech. f.	26	https://www.mobot.org.tr/
<i>Cousinia microcarpa</i> Boiss.	20	Mehra ve Remanandan, 1976
<i>Cousinia onopordioides</i> Ledeb.	24	https://www.mobot.org.tr/
<i>Cousinia pentacanthoides</i> Juz. ex Tschern.	36	Tscherneva, 1985
<i>Cousinia prolifera</i> Jaub. & Spach	20	https://www.mobot.org.tr/
<i>Cousinia trachyphyllaria</i> Bornm. & Rech. f.	26	https://www.mobot.org.tr/
<i>Cousinia turkmenorum</i> Bornm. & Gauba	22	https://www.mobot.org.tr/
<i>Cousinia xiphiolepis</i> Boiss.	26+0-6B	Djavadi ve Ghaffari 1999
<i>Arctium czerepninii</i> Stepanov	36	Stepanov, 1992
<i>Arctium lappa</i> L.	36	Probatova, 2006
<i>Arctium lappa</i> L.	18, 36	Astanova, 1989
<i>Arctium lappa</i> L.	34	Ge ve ark., 1989
<i>Arctium leiospermum</i> Juz. & Ye. V. Serg.	36	Stepanov, 1992
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh.	36	Krasnikov ve ark., 2003
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh.	36+0-4B	Lövkvist ve Hultgård, 1999
<i>Arctium nemorosum</i> Lej.	34, 36	Lövkvist ve Hultgård, 1999
<i>Onopordum acanthium</i> L. Lövkvist, B. & U. M.	34	Hultgård, 1999
<i>Onopordum alexandrinum</i> Boiss.	34	Kamel, 2004
<i>Onopordum illyricum</i> L.	34	Snogerup, 1995
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn.	34	Kamel, 2004
<i>Cirsium acarna</i> Moench	32	Kuzmanova ve ark., 1979a
<i>Cirsium acaule</i> Scop.	34+0-2B	Lövkvist ve Hultgård, 1999
<i>Cirsium altissimum</i> (L.) Spreng.	18	Dabydeen, 1997
<i>Cirsium altissimum</i> (L.) Spreng.	20	Love A. ve Love D., 1982
<i>Cirsium andersonii</i> (A. Gray) Petr.	32, 64	Ownbey ve ark., 1975 [1976]
<i>Cirsium aomorense</i> Nakai	34	Nishikawa, 1984
<i>Cirsium argyracanthum</i> DC.	34	Gupta ve ark., 1989
<i>Cirsium arizonicum</i> (A. Gray) Petr.	30	Pinkava ve Keil, 1977
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	34, 68	Kuzmanov ve ark., 1991
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	34+0-1B, 51	Lövkvist ve Hultgård, 1999
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	34	Albers ve Pröbsting, 1998
<i>Cirsium ashiuense</i> S. Yokoy. & T. Shimizu	68	Yokoyama ve ark., 1996
<i>Cirsium brachycephalum</i> Jur.	34	Murín ve ark., 1999

<i>Cirsium bulgaricum</i> DC.	30	Kuzmanov ve ark., 1983
<i>Cirsium canum</i> All.	34	Albers ve Pröbsting, 1998
<i>Cirsium carniolicum</i> Scop.	34	Marcucci ve Tornadore, 1997
<i>Cirsium coahuilense</i> G.B. Ownbey & Pinkava	30	Ownbey ve Pinkava, 1980
<i>Cirsium crassicaule</i> (Greene) Jeps.	32	Ownbey ve ark., 1975 [1976]
<i>Cirsium cymosum</i> (Greene) J.T. Howell	34, 30	Ownbey ve ark., 1975 [1976]
<i>Cirsium discolor</i> (Muhl. ex Willd.) Spreng.	20	Dabydeen, 1997
<i>Cirsium discolor</i> (Muhl. ex Willd.) Spreng.	21	Morton, 1981
<i>Cirsium discolor</i> (Muhl. ex Willd.) Spreng.	21, 23	Bloom, 1977
<i>Cirsium drummondii</i> Torr. & A. Gray	32	Parfitt ve ark., 1990
<i>Cirsium eriophorum</i> Scop.	34	Daskin ve ark., 2006
<i>Cirsium fauriei</i> Nakai	68	Kadota, 1991
<i>Cirsium flodmanii</i> (Rydb.) Arthur	22	Dabydeen, 1987
<i>Cirsium grahamii</i> A. Gray	33	Ownbey ve ark., 1975 [1976]
<i>Cirsium hupehense</i> Pamp.	28	Kadota, 1999
<i>Cirsium kamtschaticum</i> Ledeb. ex DC.	68	Nishikawa, 1988
<i>Cirsium ligulare</i> Boiss.	34, 68	Kuzmanov ve ark., 1991
<i>Cirsium maackii</i> Maxim.	34, 36	Barkalov ve ark., 1989
<i>Cirsium maackii</i> Maxim.	36	Rostovtseva, 1979a
<i>Cirsium mohavense</i> (Greene) Petr.	30	Ownbey ve ark., 1975 [1976].
<i>Cirsium muticum</i> Michx.	20	Love A. ve Love D., 1982
<i>Cirsium muticum</i> Michx.	21, 23	Bloom, 1977
<i>Cirsium nigriceps</i> Standl. & Steyerl.	36	Ownbey ve ark., 1975 [1976]
<i>Cirsium nipponense</i> Kadota	68	Kadota, 2004
<i>Cirsium oleraceum</i> Scop.	34+0-2B	Albers ve Pröbsting, 1998
<i>Cirsium pastoris</i> J.T. Howell	30,60	Ownbey ve ark., 1975 [1976]
<i>Cirsium pectinellum</i> A. Gray	34, 68	Nishikawa, 1984
<i>Cirsium shidokimontanum</i> Kadota	68	Kadota, 2002
<i>Cirsium spinosissimum</i> (L.) Scop.	22	Albers ve ark., Pröbsting, 1998
<i>Cirsium subcoriaceum</i> (Less.) Sch. Bip.	34, 36	Ownbey ve ark., 1975 [1976]
<i>Cirsium tioganum</i> (Congdon) Petr.	32, 34	Ownbey ve ark., 1975 [1976]
<i>Cirsium undulatum</i> (Nutt.) Spreng.	24, 26	Pinkava ve Keil, 1977
<i>Cirsium undulatum</i> (Nutt.) Spreng.	26	Ward ve Spellenberg, 1988
<i>Cirsium vlassovianum</i> Fisch. ex DC.	28, 34	Barkalov ve ark., 1989
<i>Cirsium vlassovianum</i> Fisch. ex DC.	8, 34	Probatova, 1998
<i>Cirsium vlassovianum</i> Fisch. ex DC.	28	Shatalova, 2000
<i>Cirsium zawoense</i> Kadota	68	Kadota, 1999
<i>Picnomon acarna</i> Cass.	32	Pangua ve ark., 1992
<i>Picnomon acarna</i> Cass.	32	Baltisberger, 1991
<i>Ptilostemon afer</i> Greuter	32	Baltisberger, 1993
<i>Ptilostemon casabonae</i> Greuter	32	Verlaque ve ark., 1993
<i>Ptilostemon chamaepeuce</i> Less.	32	Baltisberger, 1991
<i>Ptilostemon greuteri</i> Raimondo & Domina	24	Raimondo, 2006
<i>Notobasis syriaca</i> Cass.	34	Kamel, 2004
<i>Notobasis syriaca</i> Cass.	34	Serra ve ark., 2001
<i>Carduus acanthoides</i> L.	16	Wentworth ve ark., 1991
<i>Carduus acanthoides</i> L.	22	Lövkvist ve Hultgård, 1999
<i>Carduus acicularis</i> Bertol.	26	Van Loon ve Snelders, 1979
<i>Carduus adpressus</i> C.A. Mey.	18	Zemskova ve Ciklauri, 1987
<i>Carduus afromontanus</i> R.E. Fr.	32	Hedberg I ve Hedberg O, 1977
<i>Carduus albidus</i> M. Bieb.	62	Zemskova veCiklauri, 1987

<i>Carduus argentatus</i> subsp. <i>apicularis</i> Meikle	28	Vogt ve Aparicio, 1999
<i>Carduus australis</i> L. f.	36	Goldblatt, 1984
<i>Carduus camplonensis</i> Devesa & Talavera	20	Devesa., 1981
<i>Carduus candicans</i> Waldst. & Kit.	16, 18	Gremaud, 1979
<i>Carduus canduelis</i> Gren.	22	Gremaud, 1979
<i>Carduus carlinifolius</i> Lam.	22	Devesa, 1981
<i>Carduus carpetanus</i> Boiss. & Reut.	16	Caixinhas ve ark., 1991
<i>Carduus cephalanthus</i> Viv.	34	Corrias ve Villa, 1980
<i>Carduus crassifolius</i> Willd.	18	Druskovic ve Lovka, 1995
<i>Carduus crispus</i> L.	16+2B	Krogulevich, 1984
<i>Carduus crispus</i> L.	16, 18	Ge ve ark., 1989
<i>Carduus crispus</i> L.	16	Lövkvist ve ark, 1999
<i>Carduus crispus</i> L.	18	Shatokhina, 2006
<i>Carduus crispus</i> L.	6, 18	Probatova, 1998
<i>Carduus crispus</i> L.	22	Krasnikov ve ark., 2003
<i>Carduus defloratus</i> L.	20+0-4B, 22+0-4B	Lippert ve Heubl, 1988
<i>Carduus fasciculiflorus</i> Viv.	22	Contandriopoulos ve ark., 1987
<i>Carduus getulus</i> Pomel	26	Díaz Lifante ve ark., 1992
<i>Carduus glaucus</i> Baumg.	20	Gadnidze ve ark., 1998
<i>Carduus hajastanicus</i> Tamamsch.	30	Zemskova ve Ciklauri, 1987
<i>Carduus hohenackeri</i> Kazmi	16	Zemskova ve Ciklauri, 1987
<i>Carduus litigiosus</i> Nocca & Balbis	32	Verlaque ve ark., 1987
<i>Carduus martinezii</i> Pau	18, 16	Talavera ve ark., 1984
<i>Carduus myriacanthus</i> Salzm. ex DC.	20	Talavera ve ark., 1984
<i>Carduus nutans</i> L.	40	Mathew, A. ve Mathew P. M., 1988
<i>Carduus nutans</i> L.	16	Shatalova, 2000
<i>Carduus nutans</i> L.	16	Albers ve Pröbsting, 1998
<i>Carduus nyassanus</i> (S. Moore) R.E. Fr.	34	Hedberg I ve Hedberg O, 1977
<i>Carduus pycnocephalus</i> L.	54	Kamel, 2004
<i>Carduus pycnocephalus</i> L.	64	Bellomaria ve Hruabska, 1983
<i>Carduus pycnocephalus</i> L.	32, 54	Kuzmanov ve ark., 1991
<i>Carduus pycnocephalus</i> L.	60	Díaz Lifante ve ark., 1992
<i>Carduus seminudus</i> M. Bieb.	28	Zemskova ve Ciklauri, 1987
<i>Carduus spachianus</i> Durieu	16	Talavera ve ark., 1984
<i>Carduus tenuiflorus</i> Curtis	54	Pangua ve ark., 1992
<i>Carduus thoermeri</i> Weinm.	16	Krasnikov, 1991
<i>Carduus thoermeri</i> Weinm.	22	Kuzmanov ve ark., 1991
<i>Tyrimnus leucographus</i> Cass.	34	Vogt ve Aparicio, 1999
<i>Jurinea arachnoidea</i> Bunge	36	Spasskaya ve Plaksina, 1995
<i>Jurinea ciscaucasica</i> Iljin	32	Sokolovskaya ve Probatova, 1980
<i>Jurinea coronopifolia</i> Sommier & Levier	34	Magulaev, 1976
<i>Jurinea elegans</i> Steven	36	Magulaev, 1986
<i>Jurinea filicifolia</i> Boiss.	36	Gadnidze ve ark., 1998
<i>Jurinea fontqueri</i> Cuatrec.	34	Díaz de la Guardia, 1995
<i>Jurinea humilis</i> DC.	24, 58	Humphries ve ark., 1978
<i>Jurinea mollis</i> Rchb.	34	Snogerup, 1995
<i>Jurinea stoechadifolia</i> DC.	32	Kuzmanov ve ark., 1993
<i>Jurinea tzar-ferdinandii</i> Davidov	30	Kuzmanov ve ark., 1986
<i>Jurinella squarrosa</i> Iljin	36	Gukasian ve Safarian, 1990
<i>Jurinella subacaulis</i> Iljin	36	Magulaev, 1992

<i>Serratula algida</i> Iljin	56	Krasnikov ve ark., 2003
<i>Serratula biebersteiniana</i> Takht.	60	Garcia-Jacas ve ark., 1998
<i>Serratula cerinthifolia</i> Boiss	30+0-2B	Garcia-Jacas ve ark., 1998
<i>Serratula chinensis</i> S. Moore	26	Martins ve Hellwig, 2005
<i>Serratula coriacea</i> Fisch. & C.A. Mey.	30	Garcia-Jacas ve ark., 1998
<i>Serratula coronata</i> L.	22	Volkova ve Boyko, 1989
<i>Serratula grandifolia</i> P.H. Davis	30	Garcia-Jacas ve ark., 1998
<i>Serratula khuzistanica</i> Mozaff.	30+0-2B	Garcia-Jacas ve ark., 1998
<i>Serratula kirghisorum</i> Iljin	28	Krasnikov ve ark., 2003
<i>Serratula komarovii</i> Iljin	60	Tonian, 1980
<i>Serratula latifolia</i> Boiss.	30	Ghaffari, 1989
<i>Serratula manshurica</i> Kitag.	22	Probatova, 2005
<i>Serratula marginata</i> Tausch	24	Stepanov, 1994
<i>Serratula nudicaulis</i> DC.	30+0-4B	Canto, 1981
<i>Serratula nudicaulis</i> DC.	30	Cueto Romero ve López, 1987
<i>Serratula pinnatifida</i> Poir.	60, 90	Canto, 1981
<i>Serratula radiata</i> M. Bieb.	30	Kuzmanov ve ark., 1986
<i>Serratula serratuloides</i> Takht.	28	Tonian, 1980
<i>Serratula tinctoria</i> L.	22	Lökvist ve Hultgård, 1999
<i>Serratula tinctoria</i> L.	22	Dempsey ve ark., 1994
<i>Rhaponticum carthamoides</i> (Willd.) Iljin	24	Stepanov, 1994
<i>Rhaponticum carthamoides</i> (Willd.) Iljin	26	Rostovtseva, 1979a
<i>Rhaponticum orientale</i> Peshkova	24	Murín, 1997
<i>Rhaponticum serratuloides</i> Bobrov	26	Krasnikov, 1991
<i>Rhaponticum uniflorum</i> (L.) DC.	26	Probatova, 2006
<i>Amberboa amberboi</i> Tzvelev	28	Ghaffari, 1989
<i>Amberboa libyca</i> Alavi	26	Brullo ve ark., 1990
<i>Amberboa lippii</i> DC.	32	Kamel, 2004
<i>Amberboa moschata</i> (L.) DC.	32	Garcia-Jacas ve ark., 1998
<i>Amberboa moschata</i> (L.) DC.	32	Gupta ve Gill, 1989
<i>Amberboa turanica</i> Iljin	64	Garcia-Jacas ve ark., 1998
<i>Acroptilon repens</i> (L.) DC.	26	Ismail-Barat, 1998
<i>Acroptilon repens</i> (L.) DC.	26	Tonian, 1980
<i>Callicephalus nitens</i> C.A. Mey.	28	Garcia-Jacas ve ark., 1998
<i>Callicephalus nitens</i> C.A. Mey.	28	Ghaffari, 2006
<i>Callicephalus nitens</i> C.A. Mey.	32	Tonian, 1980
<i>Mantiscalca duriaei</i> Briq. & Cavill.	22	Hellwig, 1994
<i>Mantiscalca salmantica</i> (L.) Briq. & Cavill.	22	Parra ve ark., 1999
<i>Mantiscalca salmantica</i> (L.) Briq. & Cavill.	22+0-3B	Constantinidis ve ark., 1997
<i>Oligochaeta divaricata</i> K. Koch	28	Garcia-Jacas ve ark., 1998
<i>Oligochaeta divaricata</i> K. Koch	24	Tonian, 1980
<i>Oligochaeta ramosa</i> Wagenitz	28	Razaq ve ark., 1994
<i>Oligochaeta ramosa</i> Wagenitz	28+0-4B	Gupta ve Gill, 1981
<i>Centaurea acaulis</i> Desf.	60	Jacas ve Serna, 1992
<i>Centaurea achaia</i> Boiss. & Heldr.	22	Damboldt ve Matthas, 1975
<i>Centaurea achtarovii</i> Urum.	22	Bancheva, 1999
<i>Centaurea aegialophila</i> Wagenitz	22	Vogt ve Aparicio, 1999
<i>Centaurea aegyptiaca</i> L.	20	Hellwig ve ark., 1994
<i>Centaurea aegyptiaca</i> L.	16	Kamel, 2004
<i>Centaurea affinis</i> Friv.	36	Strid, 1983
<i>Centaurea affinis</i> Friv.	44	Baden, 1983

<i>Centaurea africana</i> Lam.	30	Hellwig, 1994
<i>Centaurea akamantis</i> T. Georgiadis & G. Chatzikyriakou	18	Georgiadis ve Chatzikyriakou, 1993
<i>Centaurea aladaghensis</i> Wagenitz	18	Romaschenko, 2004
<i>Centaurea alba</i> L.	36	Bancheva ve Greilhuber, 2006
<i>Centaurea alba</i> L.	18	Ochsmann, 2000
<i>Centaurea alexandrina</i> Delile	20	Kamel, 2004
<i>Centaurea amadanensis</i> Sch. Bip.	18	Garcia-Jacas ve ark., 1998
<i>Centaurea amblensis</i> Graells	40	Fernandez Casas ve Susanna, 1985
<i>Centaurea americana</i> Nutt.	26	Hellwig, 1994
<i>Centaurea ammocyanus</i> Boiss.	16	Ghaffari, 1989
<i>Centaurea</i> × <i>andresiana</i> Fern. Casas & Susanna	50	Fernandez Casas ve Serna, 1982
<i>Centaurea antitauri</i> Hayek	16	Romaschenko, 2004
<i>Centaurea aplolepa</i> Moretti	18	Ochsmann, 2000
<i>Centaurea arenaria</i> M. Bieb.	36	Kuzmanov ve ark., 1979
<i>Centaurea arenaria</i> M. Bieb.	32	Bancheva ve Greilhuber, 2006
<i>Centaurea argecillensis</i> Gredilla	60	Valdés-Bermejo ve Mata, 1983
<i>Centaurea argentea</i> L.	18	Routsi ve Georgiadis, 1988
<i>Centaurea aspera</i> L.	44	Humphries ve ark., 1978
<i>Centaurea asperula</i> Halácsy	36	Georgiadis, 1980
<i>Centaurea atropurpurea</i> Waldst. & Kit.	20	Starlinger ve ark., 1994
<i>Centaurea attica</i> Nyman	36	Strid ve Andersson, 1985
<i>Centaurea aucheri</i> (DC.) Wagenitz	18	Garcia-Jacas ve ark., 1998
<i>Centaurea austriaca</i> Willd.	36	Gregor ve Hand. 2008
<i>Centaurea aziziana</i> Rech. f.	18	Garcia-Jacas ve ark., 1998
<i>Centaurea bagadensis</i> Woronow	30	Gagnidze, 2006
<i>Centaurea behen</i> L.	34	Romaschenko, 2004
<i>Centaurea bella</i> Trautv.	58-60	Gagnidze, 2006
<i>Centaurea biebersteinii</i> DC.	36	Garcia-Jacas ve ark., 1998
<i>Centaurea boissieri</i> DC.	18	Hellwig, 1994
<i>Centaurea bombycina</i> Boiss.	18+2B	Blanca López, 1981
<i>Centaurea borjae</i> Valdés-Berm. & Rivas Goday	66	Valdés-Bermejo ve Mata, 1983
<i>Centaurea bracteata</i> Scop.	44	Lovric, 1982
<i>Centaurea calcitrapa</i> L.	20	Kamel, 2004
<i>Centaurea calcitrapa</i> L.	20	Hellwig, 1994
<i>Centaurea calolepis</i> Boiss.	18	Romaschenko, 2004
<i>Centaurea carratracensis</i> Lange	18+0-1B	Blanca López, 1980a
<i>Centaurea cataonica</i> Boiss. & Hausskn.	18	Romaschenko, 2004
<i>Centaurea cavanillesiana</i> Graells	50	Gardou, 1975
<i>Centaurea centaurium</i> L.	26	Bianco1990
<i>Centaurea charrellii</i> Halácsy & Dörfl.	36	Constantinidis ve ark., 2002
<i>Centaurea cheiranthifolia</i> Willd.	18	Gagnidze, 2006
<i>Centaurea cheirolepidioides</i> Wagenitz	36	Romaschenko, 2004
<i>Centaurea cheirolopha</i> Wagenitz	18	Romaschenko, 2004
<i>Centaurea chilensis</i> Hook. & Arn.	52	Hellwig, 1994
<i>Centaurea cineraria</i> L.	18, 36	Damboldt ve Matthas, 1975
<i>Centaurea cithaeronea</i> Phitos & Constantinidis	54	Phitos ve Constantinidis, 1993
<i>Centaurea citricolor</i> Font Quer	36+1B	Blanca López, 1980a
<i>Centaurea clementei</i> Boiss. ex DC.	20	Luque ve ark., 1988
<i>Centaurea clementii</i> Boiss. ex DC.	20, 40	Hellwig, 1994

<i>Centaurea collina</i> L.	60	Seidenbinder ve Verlaque, 1985
<i>Centaurea coronopifolia</i> Lam.	26	Garcia-Jacas ve ark., 1997
<i>Centaurea crocata</i> Franco	40	Hellwig, 1994
<i>Centaurea cuneifolia</i> Sibth. & Sm.	18, 36	Bancheva ve Greilhuber, 2006
<i>Centaurea cuspidata</i> Vis.	18	Siljak-Yakovlev, 2005
<i>Centaurea cyanus</i> L.	12+0-1B	Razaq ve ark., 1988
<i>Centaurea cyanus</i> L.	48	Yang, 2001
<i>Centaurea cyanus</i> L.	24	Chen ve ark., 2003
<i>Centaurea cyanus</i> L.	24	Bancheva, 1998
<i>Centaurea davidovii</i> Urum.	44	Bancheva ve Greilhuber, 2006
<i>Centaurea deflexa</i> Wagenitz	54	Romaschenko, 2004
<i>Centaurea depressa</i> M. Bieb.	16	Garcia-Jacas ve ark., 1997
<i>Centaurea deusta</i> Ten.	18	Siljak-Yakovlev, 2005
<i>Centaurea deusta</i> Ten.	18+1B	Matthas, 1976
<i>Centaurea diffusa</i> Lam.	18	Bancheva ve Greilhuber, 2006
<i>Centaurea diluta</i> Aiton	20	Talavera ve ark., 1994
<i>Centaurea donetzica</i> Klokov	36	Romaschenko, 2004
<i>Centaurea ebenoides</i> Heldr.	20	Routsi ve Georgiadis 1999
<i>Centaurea edith-mariae</i> Radic	36	Siljak-Yakovlev, 2005
<i>Centaurea elbrusensis</i> Boiss. & Buhse	16	Khaniki, 1995
<i>Centaurea elegantissima</i> Radic	27+B	Papes ve Radic, 1982
<i>Centaurea elegantissima</i> Radic	36	Siljak-Yakovlev, 2005
<i>Centaurea erycina</i> Raimondo & Bancheva	18	Raimondo, 2004
<i>Centaurea fatoui</i> Gómiz	40	Gómiz García, 2003
<i>Centaurea fraylensis</i> Sch. Bip. ex Nyman	90	Hellwig, 1994
<i>Centaurea fritschii</i> Hayek	20	Druskovic ve Lovka, 1995
<i>Centaurea galianoi</i> Fern. Casas & Susanna	20, 40	Hellwig, 1994
<i>Centaurea ghahramanii</i> Esfand. & Wagenitz	18	Khaniki, 1995
<i>Centaurea gilanica</i>	60	Ghaffari ve Shahraki, 2001
<i>Centaurea glaberrima</i> Tausch	36	Siljak-Yakovlev, 2005
<i>Centaurea glastifolia</i> L.	36	Garcia-Jacas ve ark., 1998
<i>Centaurea glehnii</i> Trautv.	20	Garcia-Jacas ve ark., 1998
<i>Centaurea glomerata</i> Vahl	40	Kamel, 2004
<i>Centaurea glomerata</i> Vahl	20+2B	Hellwig ve ark., 1994
<i>Centaurea granatensis</i> Boiss. ex DC.	20	Hellwig, 1994
<i>Centaurea grbavacensis</i> Stoj.	20	Routsi ve Georgiadis, 1999
<i>Centaurea grbavacensis</i> Stoj.	22	Strid ve Andersson, 1985
<i>Centaurea gulissaschvili</i> Dumb.	18	Nazarova, 1997
<i>Centaurea haenseleri</i> Boiss.	40	Fernandez Casas ve Susanna, 1985
<i>Centaurea hajastana</i> Tzvelev	30	Agababjan ve Goukasian, 1994
<i>Centaurea hyrcanica</i> Bornm.	22	Ghaffari ve Shahraki, 2001
<i>Centaurea iconiensis</i> Hub.-Mor.	30	Romaschenko, 2004
<i>Centaurea indurata</i> Janka	44	Bancheva ve Greilhuber, 2006
<i>Centaurea iranshahrii</i> Esfand. & Wagenitz	18	Khaniki, 1995
<i>Centaurea isaurica</i> Hub.-Mor.	18	Romaschenko, 2004
<i>Centaurea jacea</i> L.	44	Lippert, 2006
<i>Centaurea jacea</i> L.	22	Kuzmanov ve ark., 1986
<i>Centaurea kandavanensis</i> Wagenitz	20+1-2B	Ghaffari, 1998
<i>Centaurea kernerana</i> Janka	22	Bancheva ve Greilhuber, 2006
<i>Centaurea kunkelii</i> N. García	110	Garcia-Jacas, 1998

<i>Centaurea kusanii</i> Radic	36+3-5B	Papes ve Radic, 1982
<i>Centaurea kusanii</i> Radic	36+B	Siljak-Yakovlev, 2005
<i>Centaurea lagascana</i> Graells	66	Hellwig, 1994
<i>Centaurea lainzii</i> Fern. Casas	33	Garnatje ve ark., 2001
<i>Centaurea leuzeoides</i> Walp.	30+0-2B	Garcia-Jacas ve ark., 1998
<i>Centaurea limbata</i> Hoffmanns. & Link	18	García Martínez, 2000
<i>Centaurea maculosa</i> Lam.	36	Hill, 1995
<i>Centaurea maroccana</i> Ball	24	Hellwig ve ark., 1994
<i>Centaurea maxima</i> Forssk.	28	Damboldt ve Matthas, 1975
<i>Centaurea melitensis</i> L.	24	Hellwig, 1994
<i>Centaurea monanthos</i> Georgi	26	Lee, 1967
<i>Centaurea montana</i> L.	44+0-1B	Krähenbühl ve Küpfer, 1992
<i>Centaurea monticola</i> Boiss. ex DC.	18, 19, 20, 18+1B	Blanca, 1983
<i>Centaurea montis-borlae</i>	84	Viegi ve Renzoni 1981
<i>Centaurea nigriceps</i> Dobrocz.	24	Tonian, 1980
<i>Centaurea oliveriana</i> DC.	22	Routsi ve Georgiadis, 1988
<i>Centaurea ornata</i> Willd.	20	Vogt ve Oberprieler, 1993
<i>Centaurea ornata</i> Willd.	40	Hellwig, 1994
<i>Centaurea pallidior</i> Halácsy	18, 36	Georgiadis, 1983
<i>Centaurea pannosa</i> DC.	18+0-1B	Georgiadis, 1983
<i>Centaurea parilica</i> Stoj. & Stef.	22	Bancheva ve Greilhuber 2006
<i>Centaurea patula</i> Boiss.	14	Garcia-Jacas ve ark., 1996
<i>Centaurea pawlowskii</i> Phitos & Damboldt	18+1B	Phitos ve Damboldt, 1976
<i>Centaurea pawlowskii</i> Phitos & Damboldt	36+1B	Ochsmann, 2000
<i>Centaurea phaeopappoides</i> Bordz.	30+0-3B	Garcia-Jacas ve ark., 1998
<i>Centaurea phaeopappoides</i> Bordz.	26	Tonian, 1980
<i>Centaurea pinardii</i> Boiss.	16	Romaschenko, 2004
<i>Centaurea polyacantha</i> Willd.	22, 33	Garnatje ve ark., 2001
<i>Centaurea pouzinii</i> DC.	42	Hellwig, 1994
<i>Centaurea prolongi</i> Boiss.	20, 30	Garnatje, 2001
<i>Centaurea repens</i> L.	26	Ghaffari ve ark., 1989
<i>Centaurea rhizantha</i> C.A. Mey.	16+0-6B	Garcia-Jacas ve ark., 1998
<i>Centaurea rigida</i> Banks & Sol.	16	Romaschenko, 2004
<i>Centaurea ruthenica</i> Lam.	30	Ghaffari ve Shahraki, 2001
<i>Centaurea salonitana</i> Vis.	20, 40	Baltisberger ve Lippert, 1987
<i>Centaurea sarandinakiae</i> Illar.	36	Romaschenko, 2004
<i>Centaurea saxicola</i> Lag.	60	Boscaiu ve ark., 1997
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	20+0-6B	Pulkina, 1988
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	20+0-3B	Lövkvist ve Hultgård, 1999
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	20, 20+4B	Dmitrieva ve ark., 1977
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	29+0-1B	Dmitrieva, 2000
<i>Centaurea solstitialis</i> L.	16	Gagnidze, 2006
<i>Centaurea somchetica</i> Sosn.	28	Tonian, 1980
<i>Centaurea stenolepis</i> A. Kern.	22, 44	Bancheva ve Greilhuber, 2006
<i>Centaurea stoebe</i> L.	18, 36	Bancheva ve Greilhuber, 2006
<i>Centaurea stoebe</i> L.	18+0-1B	Lövkvist ve Hultgård, 1999
<i>Centaurea stoebe</i> L.	18	Gregor ve Hand, 2008
<i>Centaurea stoebe</i> L.	18	Gregor ve Hand, 2007
<i>Centaurea tenorei</i> Guss. ex Lacaíta	18, 36	Peruzzi ve Cesca 2002
<i>Centaurea toletana</i> Boiss. & Reut.	60, 50	Valdés-Bermejo ve Mata, 1983

<i>Centaurea triumfetti</i> All.	22+0-1B	Damboldt ve Matthas, 1975
<i>Centaurea triumfettii</i> All.	22, 44	Sharkova, 1996
<i>Centaurea triumfettii</i> All.	22+0-1B	Damboldt ve Matthas, 1975
<i>Centaurea ultreiae</i> Silva Pando	66	García Martínez, 1997
<i>Centaurea visianii</i> Radic	18	Siljak-Yakovlev, 2005
<i>Centaurea xanthocephala</i> Sch. Bip.	30+0-3B	García-Jacas ve ark., 1998
<i>Zoegea mianensis</i> Boiss.	30	García-Jacas ve ark., 1998
<i>Zoegea purpurea</i> Fresen.	16	Khatoon ve Ali, 1988
<i>Cnicus argyranthus</i> (DC.) C.B. Clarke	34	Mehra ve Remanandan, 1976
<i>Cnicus benedictus</i> L.	22	Kamel, 2004
<i>Cnicus benedictus</i> L.	22	Vogt ve Aparicio, 1999
<i>Cnicus wallichii</i> Hook. f.	34	Mathew, A. ve Mathew P. M., 1988
<i>Carthamus alexandrinus</i> Asch.	20	Garnatje ve ark., 2006
<i>Carthamus anatolicus</i> Sam.	26	Garnatje ve ark., 2006
<i>Carthamus arborescens</i> L.	24	Hellwig, 1994
<i>Carthamus baeticus</i> (Boiss. & Reut.) Nyman	64	Estilai ve Knowles, 1976
<i>Carthamus boissieri</i> Halácsy	20+0-1B	Vilatersana ve ark., 2000
<i>Carthamus boissieri</i> Halácsy	20	Garnatje ve ark., 2006
<i>Carthamus creticus</i> L.	64	Vilatersana ve ark., 2000
<i>Carthamus dentatus</i> Vahl	40	Kuzmanova ve ark., 1979a
<i>Carthamus glaucus</i> M. Bieb.	20	Srivastava ve Kalara, 1996
<i>Carthamus gypsicola</i> Iljin	24	Vilatersana ve ark., 2000
<i>Carthamus lanatus</i> L.	44	Vilatersana ve ark., 2000
<i>Carthamus leucocaulos</i> Sibth. & Sm.	20	Vilatersana ve ark., 2000
<i>Carthamus nitidus</i> Boiss.	24+0-1B	Vilatersana ve ark., 2000
<i>Carthamus oxyacanthus</i> M. Bieb.	24	Ghaffari, 1989
<i>Carthamus palaestinus</i> Eig ex Rech. f.	24	Garnatje ve ark., 2006
<i>Carthamus persicus</i> Desf. ex Willd.	24	Garnatje ve ark., 2006
<i>Carthamus tenuis</i> (Boiss. & Blanche) Bornm.	20	Vilatersana ve ark., 2000
<i>Carthamus tinctorius</i> L.	24	Garnatje ve ark., 2006
<i>Carthamus tinctorius</i> L.	24+0-4B	Liu ve Yan, 1984
<i>Carthamus turkestanicus</i> Popov	64	Garnatje ve ark., 2006
<i>Staehelina dubia</i> L.	30	Garnatje, 2004
<i>Staehelina fruticosa</i> L.	34	Montmollin, 1986
<i>Staehelina petiolata</i> Hilliard & B.L. Burt	34	Garnatje, 2004
<i>Staehelina uniflosculosa</i> Sibth. & Sm.	30	Garnatje, 2004
<i>Amphoricarpos neumayeri</i> Vis.	24	Garnatje, 2004
<i>Cardopatium corymbosum</i> Pers.	36	Snogerup, 1995
<i>Carlina acaulis</i> L.	20	Meusel ve Kästner, 1990
<i>Carlina barnebiana</i> B.L. Burt & P.H. Davis	18	Meusel ve Kästner, 1990
<i>Carlina biebersteinii</i> Bernh. ex Hornem.	20	Meusel ve Kästner, 1990
<i>Carlina corymbosa</i> L.	18	Meusel ve Kästner, 1990
<i>Carlina corymbosa</i> L.	20	Parra ve ark., 1999
<i>Carlina diaea</i> Meusel & Kästner	20	Meusel ve Kästner, 1990
<i>Carlina graeca</i> Heldr. & Sart. ex Boiss.	18	Meusel ve Kästner, 1990
<i>Carlina nebrodensis</i> Guss.	20	Meusel ve Kästner, 1990
<i>Carlina pygmaea</i> Holmb.	18	Meusel ve Kästner, 1990
<i>Carlina sitiensis</i> Rech. f.	18	Meusel ve Kästner, 1990
<i>Carlina vulgaris</i> L.	29	Frey, 1969
<i>Carlina vulgaris</i> L.	20+0-1B	Lövkvist ve Hultgård, 1999
<i>Carlinaxeranthemoides</i> L. f.	20	Suda ve ark., 2003

<i>Atractylis cancellata</i> L.	20	Vogt ve Oberprieler, 1993
<i>Atractylis carduus</i> C. Chr.	20	Malallah ve Brown, 1999
<i>Atractylis humilis</i> L.	20	Talavera ve ark., 1994
<i>Xeranthemum annuum</i> L.	12	Garnatje, 2004
<i>Xeranthemum annuum</i> L.	12	Garnatje, 2004
<i>Xeranthemum annuum</i> L.	12	Chen ve ark., 2003
<i>Xeranthemum cylindraceum</i> Sibth. & Sm.	20	Marcucci, 2005
<i>Xeranthemum cylindraceum</i> Sibth. & Sm.	20	Garnatje, 2004
<i>Xeranthemum cylindraceum</i> Sibth. & Sm.	18	Magulaev, 1982
<i>Xeranthemum inapertum</i> Mill.	28	Garnatje, 2004
<i>Xeranthemum inapertum</i> Mill.	28	Garnatje, 2004
<i>Xeranthemum longepapposum</i> Fisch. & C.A. Mey.	14	Garnatje, 2004
<i>Xeranthemum longipapposum</i> Fisch. & C.A. Mey.	14	Garnatje, 2004
<i>Siebera pungens</i> J. Gay	20	Garnatje, 2004
<i>Siebera pungens</i> J. Gay	20	Garnatje, 2004
<i>Chardinia orientalis</i> Kuntze	22	Garnatje, 2004
<i>Chardinia orientalis</i> Kuntze	22	Garnatje, 2004
<i>Echinops amplexicaulis</i> Oliv.	32	Renard ve ark., 1983
<i>Echinops armatus</i> Steven	30	Sheidai ve ark., 2000
<i>Echinops aucheri</i> Boiss.	34	Sheidai ve ark., 2000
<i>Echinops bithynicus</i> Boiss.	28	Garnatje, 2004
<i>Echinops ceratophorus</i> Boiss.	30	Sheidai ve ark., 2000
<i>Echinops cyanocephalus</i> Boiss. & Hausskn.	28	Sheidai ve ark., 2000
<i>Echinops dichrous</i> Boiss. & Hausskn.	28	Sheidai ve ark., 2000
<i>Echinops ecbatanus</i> Bornm. ex Rech.	30	Garnatje, 2004
<i>Echinops elymaiticus</i> Bornm.	30	Sheidai ve ark., 2000
<i>Echinops endotrichus</i> Rech. f.	28	Sheidai ve ark., 2000
<i>Echinops grijsii</i> Hance	32+2B	Peng ve ark., 1986
<i>Echinops hedgei</i> Kit Tan	30	Garnatje, 2004
<i>Echinops nanus</i> Bunge	28	Garnatje, 2004
<i>Echinops nizvanus</i> Rech. f.	32	Sheidai ve ark., 2000
<i>Echinops ritrodes</i> Bunge	32	Sheidai ve ark., 2000
<i>Echinops saissanicus</i> Bobrov	32	Garnatje, 2004
<i>Echinops strigosus</i> L.	32	Garnatje, 2004
<i>Echinops transcaucasicus</i> Iljin.	36	Gukasian ve Safarian, 1990
<i>Acantholepis orientalis</i> Less.	14	Garnatje, 2004
<i>Scolymus hispanicus</i> L.	20	Gemeinholzer, 2005
<i>Scolymus maculatus</i> L.	20	Kuzmanov ve ark., 1986
<i>Scolymus maculatus</i> L.	20	Mejías, 1986
<i>Catananche caespitosa</i> Desf.	18	Galland, 1988
<i>Catananche caespitosa</i> Desf.	18	Lack ve ark., 1980
<i>Cichorium endivia</i> L.	18	Kamel, 2004
<i>Cichorium glandulosum</i> Boiss. & A. Huet	18	Nazarova, 2004
<i>Cichorium intybus</i> L.	18	Pacheco, 2004
<i>Cichorium intybus</i> L.	18	Nazarova, 2004
<i>Cichorium intybus</i> L.	18+0-2B	Javorcikova ve Murin, 1974
<i>Cichorium intybus</i> L.	16	Dmitrieva, 1987
<i>Cichorium intybus</i> L.	16	Harriman, 1981
<i>Tolpis barbata</i> (L.) Gaertn.	18	Gemeinholzer, 2005
<i>Tolpis nemoralis</i> Font Quer	36	Talavera, 1981
<i>Tolpis staticifolia</i> Sch. Bip.	18	Huber ve Baltisberger, 1992

<i>Tolpis umbellata</i> Bertol.	18	Luque ve Lifante, 1991
<i>Tolpis webbii</i> Sch. Bip.	18	Suda ve ark., 2003
<i>Koelpinia linearis</i> Pall.	40	Díaz de la Guardia, 1995
<i>Koelpinia linearis</i> Pall.	36, 54	Malallah ve Brown, 1999
<i>Koelpinia linearis</i> Pall.	42	Gemeinholzer, 2005
<i>Koelpinia linearis</i> Pall.	14, 42, 56	Nazarova, 1981
<i>Koelpinia macrantha</i> C. Winkl.	12	Nazarova, 1981
<i>Koelpinia tenuissima</i> Pavl. & Lipsch.	14, 42	Nazarova, 1981
<i>Hyoseris lucida</i> L.	16	Kamel, 2004
<i>Hyoseris lucida</i> L.	16	Klein ve ark., 1997
<i>Hyoseris radiata</i> L.	16	Gemeinholzer, 2005
<i>Hyoseris scabra</i> L.	16	Gemeinholzer, 2005
<i>Tragopogon armeniicus</i> Kuth.	12	Nazarova, 1990
<i>Tragopogon armeniicus</i> Kuth.	12, 24, 36	Nazarova, 2004
<i>Tragopogon balcanicus</i> Velen.	12	Pavlova, 2003
<i>Tragopogon buphthalmoides</i> Boiss.	24	Nazarova, 1984
<i>Tragopogon buphthalmoides</i> Boiss.	24+0-1B, 36	Nazarova, 1991
<i>Tragopogon buphthalmoides</i> Boiss.	24+0-1B, 36	Nazarova, 1991
<i>Tragopogon buphthalmoides</i> Boiss.	24+B	Nazarova, 1978
<i>Tragopogon castellanus</i> Levier	24	Díaz de la Guardia ve Blanca, 1990
<i>Tragopogon cazorlanum</i> C. Díaz & Blanca	24	Díaz de la Guardia, 2004
<i>Tragopogon collinus</i> DC.	12	Nazarova, 1991
<i>Tragopogon coloratus</i> C.A. Mey.	12, 24	Nazarova, 2004
<i>Tragopogon dubius</i> Scop.	12	Gemeinholzer, 2005
<i>Tragopogon dubius</i> Scop.	12, 24, 36	Nazarova, 1984
<i>Tragopogon graminifolius</i> DC.	12	Nazarova, 2004
<i>Tragopogon graminifolius</i> DC.	12, 24, 36	Nazarova, 1991
<i>Tragopogon hybridus</i> L.	14	Brullo ve Pavone, 1977
<i>Tragopogon kemulariae</i> Kuth.	12	Nazarova, 2004
<i>Tragopogon krascheninnikovii</i> S.A. Nikitin	12	Nazarova, 2004
<i>Tragopogon latifolius</i> Boiss.	24	Nazarova, 2004
<i>Tragopogon latifolius</i> Boiss.	12, 24	Nazarova, 1991
<i>Tragopogon marginatus</i> Boiss. & Buhse	12	Nazarova, 2004
<i>Tragopogon minor</i> Mill.	12	Gemeinholzer, 2005
<i>Tragopogon orientalis</i> L.	12	Gemeinholzer, 2005
<i>Tragopogon pseudocastellanus</i> B. de la Guardia & D. de la Guardia	24	Pacheco, 2004
<i>Tragopogon pterocarpus</i> DC.	12	Gemeinholzer, 2005
<i>Tragopogon reticulatus</i> Boiss. & A. Huet	12, 24, 36	Nazarova, 1991
<i>Geropogon glaber</i> L.	14	Oberprieler ve Vogt, 1993
<i>Geropogon hybridus</i> Sch. Bip.	14	Díaz de la Guardia ve Blanca, 1988
<i>Geropogon hybridus</i> Sch. Bip.	12	Díaz de la Guardia ve Blanca, 1988
<i>Geropogon hybridus</i> Sch. Bip.	14	Wilson, 1982
<i>Hypochoeris chillensis</i> (Kunth) Hieron.	8	Tomb, 1978
<i>Hypochoeris elata</i> Griseb.	8	Bernardello, 1986
<i>Hypochoeris maculata</i> L.	10, 10+1-2B, 11, 14, 15, 16, 20	Moore, 1981
<i>Hypochoeris maculata</i> L.	20	Strid, 1983
<i>Hypochoeris maculata</i> L.	12	Morton, 1977

<i>Hypochoeris sessiliflora</i> Kunth	16	Olsen, 1980
<i>Hypochoeris uniflora</i> Vill.	10	Dobea ve ark., 1997
<i>Hypochoeris variegata</i> Baker	8	Ruas ve ark., 1995
<i>Leontodon asperrimus</i> Boiss. ex Ball	8	Nazarova, 2004
<i>Leontodon asperrimus</i> Boiss. ex Ball	14	Nazarova, 2004
<i>Leontodon atlanticus</i> Widder	12	Izuzquiza, 1998
<i>Leontodon autumnalis</i> L.	12	Shatalova, 2000
<i>Leontodon boryi</i> Boiss. ex DC.	14	Izuzquiza ve Feliner, 1991
<i>Leontodon cichoraceus</i> Sang.	10	Colombo ve Trapani, 1990
<i>Leontodon crispus</i> Vill.	8	Nazarova, 2004
<i>Leontodon danubialis</i> L.	14	Stephanik ve Rudenko, 1992
<i>Leontodon hellenicus</i> Phitos	8	Constantinidis ve Kamari, 2000
<i>Leontodon helveticus</i> Mérat	12	Lippert, 2006
<i>Leontodon hirtus</i> L.	22	Garbari, 1979
<i>Leontodon hispidus</i> L.	14, 21	Lippert, 2006
<i>Leontodon hispidus</i> L.	14, 21	De Groot, 1977
<i>Leontodon hispidus</i> L.	14	Nazarova, 2004
<i>Leontodon longirostris</i> (Finch & P.D. Sell) Talavera	8	Valdés ve ark., 1998
<i>Leontodon muelleri</i> Fiori	15	Gemeinholzer, 2005
<i>Leontodon saxatilis</i> Lam.	8	Dimitrova, 2005
<i>Leontodon taraxacoides</i> (Vill.) Mérat	8, 12	Morton, 1977
<i>Picris babylonica</i> Hand.-Mazz.	10	Malallah ve Brown, 1999
<i>Picris babylonica</i> Hand.-Mazz.	9, 11	Malallah ve ark., 2001
<i>Picris damascena</i> Boiss. & Gaill.	10	Kamel, 2004
<i>Picris davurica</i> Fisch. ex Hornem.	10	Probatova, 2005
<i>Picris hieracioides</i> L.	10	Gemeinholzer, 2005
<i>Picris hieracioides</i> L.	10+0-1B	Lövkvist ve Hultgård, 1999
<i>Picris hispanica</i> P.D. Sell	20	Oberprieler ve Vogt, 1993
<i>Picris hispanica</i> P.D. Sell	30	Oberprieler ve Vogt, 1993
<i>Picris japonica</i> Thunb.	10	Volkova ve ark, 1999
<i>Picris japonica</i> Thunb.	20	Stepanov, 1994
<i>Picris kamtschatica</i> Ledeb.	10	Volkova ve ark., 2003
<i>Picris pauciflora</i> Willd.	10	Nazarova, 2004
<i>Picris saharae</i> (Coss. & Kralik) Hochr.	10+1B	Oberprieler ve Vogt, 1993
<i>Picris sprengeriana</i> (L.) Poir.	10	Gemeinholzer, 2005
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub	10	Constantinidis ve ark, 1997
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub	10	Holzappel, 1994
<i>Urospermum dalechampii</i> Scop.	14	Luque ve ark, 1984
<i>Urospermum dalechampii</i> Scop.	14	Love A. ve Love D., 1982
<i>Urospermum picroides</i> (L.) F.W. Schmidt	10	Smalla, 2000
<i>Urospermum picroides</i> (L.) F.W. Schmidt	10	Kamel, 2004
<i>Urospermum picroides</i> (L.) F.W. Schmidt	10	Malallah ve ark., 2001
<i>Hedypnois arenaria</i> DC.	6	Oberprieler ve Vogt, 1993
<i>Hedypnois cretica</i> (L.) Dum. Cours.	14	Parra ve ark, 1999
<i>Hedypnois cretica</i> (L.) Dum. Cours.	13	Van Loon ve Snelders, 1979
<i>Hedypnois cretica</i> (L.) Dum. Cours.	8	Aboucaya ve Verlaque, 1990
<i>Hedypnois rhagadioloides</i> (L.) F.W. Schmidt	13	Vogt ve Aparicio, 1999
<i>Hedypnois rhagadioloides</i> (L.) F.W. Schmidt	10, 10+B	Humphries ve ark., 1978
<i>Hedypnois tubiformis</i> Ten.	16	Brullo ve ark., 1990
<i>Hedypnois tubiformis</i> Ten.	16	Goldblatt, 1984
<i>Rhagadiolus angulosus</i> (Jaub. & Spach) Kupicha	10	Gemeinholzer, 2005

<i>Rhagadiolus stellatus</i> (L.) Gaertn.	10	Oberprieler ve Vogt, 1993
<i>Rhagadiolus stellatus</i> (L.) Gaertn.	10	Nazarova, 1990
<i>Sonchus angustissimus</i> Hook. f.	18	Morton, 1993
<i>Sonchus arvensis</i> L.	18	Singh, 1993
<i>Sonchus arvensis</i> L.	36, (37)	Parfenov ve Dmitrieva, 1985
<i>Sonchus arvensis</i> L.	36	Volkova ve Basargin, 2002
<i>Sonchus arvensis</i> L.	36	Lavrenko ve Serditov, 1991
<i>Sonchus arvensis</i> L.	54	Albers ve Pröbsting, 1998
<i>Sonchus arvensis</i> L.	36, 37, 54	Dmitrieva, 2000
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	18	Probatova, 2006
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	32	Nirmala ve Rao, 1989
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	18, 18+3B	Lövkvist ve Hultgård, 1999
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	18	Albers ve Pröbsting, 1998
<i>Sonchus capillaris</i> Svent.	18	Suda ve ark., 2005
<i>Sonchus kirkii</i> Hamlin	36	de Lange ve Murray, 2002
<i>Sonchus lachnocephalus</i> Rech. f.	20	Razaq ve ark., 1994
<i>Sonchus macrocarpus</i> Boulos & C. Jeffrey	32	Kamel, 2004
<i>Sonchus microcephalus</i> Mejías	30	Díaz Lifante ve ark., 1992
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	32	Probatova, 2006
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	32	Gemeinholzer, 2005
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	32, 64	Hiremath ve Chennaveeraiah, 1985
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	32	Kamel, 2004
<i>Sonchus palustris</i> L.	54	Albers ve Pröbsting, 1998
<i>Sonchus pustulatus</i> Willk.	18	Valdés ve ark., 1998
<i>Sonchus sosnowskyi</i> Schchian	18	Nazarova, 2004
<i>Sonchus tenerrimus</i> L.	14	Ruíz de Clavijo, 1990
<i>Sonchus uliginosus</i> M. Bieb.	27, 188	Tomb ve ark., 1978
<i>Sonchus wightianus</i> DC.	18	Razaq ve ark., 1994
<i>Reichardia gaditana</i> Cout.	16	Mejias, 1998
<i>Reichardia gaditana</i> Cout.	16	Siljak-yakovlev, 1996
<i>Reichardia glauca</i> Matthews	18	Nazarova, 2004
<i>Reichardia intermedia</i> Cout.	16	Mejias, 1998
<i>Reichardia macrophylla</i> Vis. & Pancic	18	Siljak-yakovlev, 1996
<i>Reichardia picroides</i> Roth	14	Kapasa ve ark., 2001
<i>Reichardia picroides</i> Roth	14	Siljak-yakovlev, 1996
<i>Reichardia picroides</i> Roth	16	Kamel, 2004
<i>Reichardia tingitana</i> (L.) Roth	16	Kamel, 2004
<i>Aetheorhiza bulbosa</i> Cass.	18	Vogt ve Aparicio, 1999
<i>Aetheorhiza bulbosa</i> Cass.	18	Mejias, 1998
<i>Hieracium acuminatum</i> Jord.	27	Finch, 1982
<i>Hieracium alpinum</i> L.	18	Mráz, 2005
<i>Hieracium alpinum</i> L.	27	Chrték, 2004
<i>Hieracium alpinum</i> L.	18, 27	Mráz, 2001
<i>Hieracium alpinum</i> L.	36	Szelag, 1997
<i>Hieracium apatelium</i> Nägeli & Peter	36, 44, 45, 54	Krahulcová ve Krahulec, 1999
<i>Hieracium apatelium</i> Nägeli & Peter	45	Rotreklová ve ark., 2002
<i>Hieracium apiculatum</i> Tausch	36	Chrték, 1994
<i>Hieracium aridum</i> Nägeli ex Freyn	27, 36	Schuhwerk ve Lippert, 1997
<i>Hieracium aridum</i> Nägeli ex Freyn	36, 54	Schuhwerk ve Lippert, 2002
<i>Hieracium arvicola</i> Nägeli & Peter	36	Schuhwerk ve Lippert, 1997
<i>Hieracium arvicola</i> Nägeli & Peter	45	Rotreklova, 2005

<i>Hieracium asterodermum</i> (Woronow & Zahn) Üksip	27	Kamil, 2006
<i>Hieracium atratum</i> Fr.	27	Chrtek, 2004
<i>Hieracium augusti-bayeri</i> (Zlatnik) Chrtek f.	18	Chrtek, 1997
<i>Hieracium aurantiacum</i> L.	30	Pashuk, 1987
<i>Hieracium aurantiacum</i> L.	36	Rotreklová ve ark., 2002
<i>Hieracium aurantiacum</i> L.	54	Dobea ve ark., 1997
<i>Hieracium aurantiacum</i> L.	36, 45, 54	Delcourt, 1977
<i>Hieracium aurantiacum</i> L.	36, 45, 63	Krahulec, 2004
<i>Hieracium aurantiacum</i> L.	36,45	Rotreklova, 2005
<i>Hieracium backhousei</i> F. Hanb.	36	Stace ve ark., 1997
<i>Hieracium baeticum</i> Arv.-Touv. & Reverchon ex Herve	27	Aparicio Martínez, 1993
<i>Hieracium bauhini</i> Schult.	36, 45	Schuhwerk ve Lippert, 2002
<i>Hieracium bauhini</i> Schult.	36, 45, 54	Rotreklova, 2004
<i>Hieracium bauhini</i> Besser	36, 45, 54	Rotreklová ve ark., 2002
<i>Hieracium bifurcum</i> M. Bieb.	45	Rotreklova, 2005
<i>Hieracium blyttianum</i> Fr.	27, 45	Schuhwerk ve Lippert, 2002
<i>Hieracium blyttianum</i> Fr.	36	Krahulec, 2004
<i>Hieracium borsanum</i> Zahn ex Mráz	27	Mráz, 2003
<i>Hieracium brachiatum</i> Bertol. ex DC.	36, 45	Rotreklova, 2005
<i>Hieracium brachiatum</i> Bertol. ex DC.	27, 36	Schuhwerk ve Lippert, 2002
<i>Hieracium brachiatum</i> Bertol. ex DC.	45, 48, 63, 72	Rotreklová ve ark., 2002
<i>Hieracium bupleuroides</i> C.C. Gmel.	27, 36	Chrtek, 2004
<i>Hieracium caespitosum</i> Dumort.	36	Rotreklova, 2005
<i>Hieracium caespitosum</i> Dumort.	18, 36, 45	Dmitrieva, 2000
<i>Hieracium calophyllum</i> Uechtr.	27	Niketic, 2003
<i>Hieracium carpathicum</i> Besser	36	Chrtek, 2004
<i>Hieracium carpathicum</i> Mártonfi	40	Mártonfi, 2001
<i>Hieracium castellanum</i> Boiss. & Reut.	18, 18+2B	Schuhwerk, Lippert, 1998
<i>Hieracium chrysostyloides</i> Chrtek jun.	45	Chrtek, 1996
<i>Hieracium cinereiforme</i> Meisn. & Zahn	45	Schuhwerk ve Lippert, 1997
<i>Hieracium coloriscapum</i> Rohlena & Zahn	36	Niketic, 2003
<i>Hieracium cordifolium</i> subsp. <i>neocerinthe</i> Zahn	18	Schuhwerk ve Lippert, 1998
<i>Hieracium crinitum</i> Sibth. & Sm.	27	Di Gristina, 2006
<i>Hieracium cymosum</i> L.	18, 45	Schuhwerk ve Lippert, 1998
<i>Hieracium cymosum</i> L.	18, 27, 36, 45	Schuhwerk ve Lippert, 1997
<i>Hieracium densiflorum</i> Tausch	36	Rotreklova, 2005
<i>Hieracium echioides</i> Lumn.	18, 27	Stepanov ve Muratova, 1995
<i>Hieracium echioides</i> Lumn.	18, 27, 36	Rotreklová ve ark., 2002
<i>Hieracium echioides</i> Lumn.	18, 45	Rotreklova, 2005
<i>Hieracium fallaciforme</i> Litv. & Zahn	36, 45	Schuhwerk ve Lippert, 2002
<i>Hieracium fallacinum</i> F.W. Schultz	45, 54	Schuhwerk ve Lippert, 1997
<i>Hieracium fallacinum</i> F.W. Schultz	54	Schuhwerk ve Lippert, 2002
<i>Hieracium filifolium</i> Üksip	18	Krasnikov, 2004
<i>Hieracium flexuosum</i> Waldst. & Kit. ex Willd.	27+1B	Niketic, 2003
<i>Hieracium floribundum</i> Wimm. & Grab.	36, 45	Rotreklova, 2005
<i>Hieracium ganeschinii</i> Zahn	27	Krasnikov, 2004
<i>Hieracium glomeratum</i> Froel.	36, 44-46	Krahulec, 2004
<i>Hieracium gracile</i> Hook.	19	Guppy, 1978
<i>Hieracium guthnickianum</i> Hegetschw.	54	Rotreklová ve ark., 2002
<i>Hieracium holosericeum</i> Backh.	27, 36	Stace ve ark., 1997

<i>Hieracium hryniawiense</i> Wol.	18	Mráz, 2003
<i>Hieracium intybaceum</i> All.	18+0-1B, 36	Favarger, 1997
<i>Hieracium jaubertianum</i> Timb.-Lagr. & Loret.	18, 27, 36	Natarajan, 1988
<i>Hieracium karagoellense</i> Sell & West	36	Kamil, 2006
<i>Hieracium kittanae</i> Vladimirov	18	Vladimirov, 2003
<i>Hieracium kuekenthalianum</i> Zahn	36	Chrtek, 2004
<i>Hieracium lactucella</i> Wallr.	18	Krahulec, 2004
<i>Hieracium laschii</i> Zahn	18, 45	Schuhwerk ve Lippert, 1997
<i>Hieracium leptocladus</i> Peter	36, 45	Schuhwerk ve Lippert, 2002
<i>Hieracium leptodon</i> Sell & D. Tenn.	36, 37	Stace ve ark, 1995
<i>Hieracium leptophyton</i> Nägeli & Peter	63	Schuhwerk ve Lippert, 2002
<i>Hieracium leucense</i> F.O. Wolf	18, 27, 36	Schuhwerk ve Lippert, 2002
<i>Hieracium macrocarpum</i> Pugsley	27, 36, 37	Stace ve ark., 1997
<i>Hieracium macrostolonum</i> G. Schneid.	54	Krahulcová ve Krahulec, 1999
<i>Hieracium medianiforme</i> Üksip	36	Kamil, 2006
<i>Hieracium montanum</i> Nägeli & Peter	36	Schuhwerk ve Lippert, 2002
<i>Hieracium murorum</i> L.	27, 36	Dmitrieva, 2000
<i>Hieracium onegense</i> Norrl.	18	Rotreklova, 2005
<i>Hieracium paratrichum</i> Niketić	27	Niketic, 2003
<i>Hieracium petrovae</i> Vladimirov & Szelağ	18	Vladimirov, 2006
<i>Hieracium pilosella</i> L.	18, 36, 45, 54, 63, 81, 90	Gadella, 1987
<i>Hieracium pilosella</i> L.	36, 45, 54	Rotreklova, 2005
<i>Hieracium pilosella</i> L.	36,45	Pogan ve Wcislo, 1995
<i>Hieracium pilosella</i> L.	36, 54	Dmitrieva, 2000
<i>Hieracium pilosella</i> L.	48	Rotreklová ve ark., 2002
<i>Hieracium pilosella</i> L.	36, 45, 54,63	Gadella, 1992
<i>Hieracium pilosella</i> L.	18, 36, 45, 54, 63	Gadella, 1991
<i>Hieracium pilosella</i> L.	36, 39-45, 63, 69-72	Chapman ve Lambie, 1999
<i>Hieracium pilosella</i> L.	72	Gadella, 1976
<i>Hieracium piloselliflorum</i> Nägeli & Peter	36, 44, 45, 54	Krahulec, 2004
<i>Hieracium pilosellinum</i> F.W. Schultz	36, 45	Rotreklova, 2005
<i>Hieracium piloselloides</i> Vill.	27, 36, 45	Rotreklova, 2005
<i>Hieracium racemosum</i> Waldst. & Kit. ex Willd.	27	Chrtek, 2004
<i>Hieracium rohacsense</i> Kit.	36	Mráz, 2001
<i>Hieracium rubrum</i> Peter	57	Krahulec, 2004
<i>Hieracium scapigerum</i> Boiss. ex Orph. & Heldr.	52	Baden, 1983
<i>Hieracium silesiacum</i> Krause	36	Chrtek, 2004
<i>Hieracium stoloniflorum</i> Waldst. & Kit.	27, 54	Schuhwerk ve Lippert, 1997
<i>Hieracium stoloniflorum</i> Waldst. & Kit.	45, 54	Krahulec, 2004
<i>Hieracium tenuifrons</i> Sell & C. West	27, 36	Stace ve ark., 1997
<i>Hieracium transsilvanicum</i> Heuff.	18	Mráz, 2005
<i>Hieracium umbellatum</i> L.	18+0-1B, 27	Lövkvist ve Hultgård, 1999
<i>Hieracium umbellatum</i> L.	18, 27	Kashin ve 2003
<i>Hieracium veresczaginii</i> Schischk. & Serg.	27, 36	Krasnikov, 2004
<i>Hieracium zizianum</i> Tausch	27, 36, 54	Rotreklova, 2005
<i>Pilosella alpicola</i> subsp. <i>ullepitschii</i> Zahn	18	Murín ve ark., 1999
<i>Pilosella aurantiaca</i> (L.) F.W. Schultz & Sch. Bip.	36	Krasnikov, 2004
<i>Pilosella canum</i> C.A. Mey.	14	Nazarova, 2004
<i>Pilosella echioides</i> F.W. Schultz & Sch. Bip.	18, 27, 36	Kashin ve ark., 2003

<i>Pilosella laciniatum</i> DC.	14	Nazarova, 2004
<i>Pilosella novosibirskensis</i> Tupitz.	45	Krasnikov, 2004
<i>Pilosella officinarum</i> F.W. Schultz & Sch. Bip.	36, 45	Jalas ve Pellinen, 1985
<i>Pilosella officinarum</i> F.W. Schultz & Sch. Bip.	54	Lavrenko ve Serditov, 1991
<i>Pilosella peleteriana</i> (Mérat) Sch. Bip. & F.W. Schultz	18	Jalas ve Pellinen, 1985
<i>Andryala arenaria</i> Boiss. & Reut.	18	Pastor ve ark., 1990
<i>Andryala cossyrensis</i> Guss.	18	Brullo ve ark., 1991
<i>Andryala integrifolia</i> L.	18	Pacheco, 2004
<i>Prenanthes alba</i> L.	32	Love A. ve Love D., 1982
<i>Prenanthes blinii</i> (H. Lév.) Kitag.	16	Probatova ve Sokolovskaya, 1983
<i>Prenanthes brunoniana</i> Wall. ex DC.	16	Gupta ve ark., 1989
<i>Prenanthes crepidinea</i> Michx.	32	Smith ve ark., 1992
<i>Prenanthes purpurea</i> L.	18	Gemeinholzer, 2005
<i>Prenanthes purpurea</i> L.	18	Dobea ve ark., 1997
<i>Prenanthes tatarinowii</i> Maxim.	16	Volkova ve ark., 1999
<i>Cicerbita alpina</i> (L.) Wallr.	18	Albers ve Pröbsting, 1998
<i>Cicerbita auriculifolia</i> Sieber ex Spreng.	10	Strid, 1983
<i>Cicerbita haimanniana</i> (E.A. Durand & Barratte) Beauverd	16	Brullo ve ark., 1990
<i>Cicerbita plumieri</i> (L.) Kirschl.	16	Wegmüller, 1994
<i>Cicerbita pontica</i> (Boiss.) Grossh.	18	Gagnidze ve Chkheidze, 1974
<i>Cicerbita racemosa</i> (Willd.) Beauverd	16	Gagnidze ve ark., 1998
<i>Mulgedium sibiricum</i> (L.) Less.	18	Belaeva ve Siplivinsky, 1981
<i>Mulgedium sibiricum</i> (L.) Less.	14	Zhukova ve Petrovsky, 1976
<i>Mulgedium tataricum</i> (L.) DC.	18	Probatova, 2004
<i>Cephalorrhynchus cypricus</i> Rech. f.	18	Vogt ve Aparicio, 1999
<i>Cephalorrhynchus picridiformis</i> Tuisl	16	Razaq ve ark., 1994
<i>Cephalorrhynchus tuberosus</i> Schchian.	18	Nazarova, 1984
<i>Steptorhamphus czerepanovii</i> Kirp.	16	Nazarova, 1994
<i>Steptorhamphus persicus</i> O. Fedtsch. & B. Fedtsch.	16	Nazarova, 1994
<i>Steptorhamphus petraeus</i> Grossh.	16	Nazarova, 2004
<i>Steptorhamphus tuberosus</i> Grossh.	16	Vogt ve Aparicio, 1999
<i>Lactuca acanthifolia</i> (Willd.) Boiss.	18	Montmollin, 1986
<i>Lactuca attenuata</i> Stebbins	32	Goldblatt, 1985
<i>Lactuca biennis</i> (Moench) Fernald	34	Morton, 1981
<i>Lactuca canadensis</i> L.	34	Morton, 1981
<i>Lactuca capensis</i> Thunb.	24	Husaini ve ark., 1990
<i>Lactuca capensis</i> Thunb.	16	Morton, 1993
<i>Lactuca chaixii</i> Vill.	18	Nazarova, 2004
<i>Lactuca dissecta</i> D. Don	16	Razaq ve ark., 1994
<i>Lactuca floridana</i> (L.) Gaertn.	34	Vahidy ve ark., 1987
<i>Lactuca glandulifera</i> Hook. f.	16	Morton, 1993
<i>Lactuca gracilis</i> DC.	32	Sharma, 1970
<i>Lactuca graeca</i> Boiss.	18	Strid ve Andersson, 1985
<i>Lactuca hallaisanensis</i> H. Lév.	10	Pak ve ark., 2001
<i>Lactuca indica</i> L.	18	Yan ve ark., 1995
<i>Lactuca livida</i> Boiss. & Reut.	18	Mejías, 1992
<i>Lactuca ludoviciana</i> (Nutt.) Riddell	34	Ward ve Spellenberg, 1988
<i>Lactuca macrorhiza</i> (Royle) Hook. f.	16	Gupta ve ark., 1989
<i>Lactuca parishii</i> Craib	18	Pak, 1991
<i>Lactuca perennis</i> L.	18	Gemeinholzer, 2005

<i>Lactuca sagittarioides</i> C.B. Clarke	10	Malla ve ark., 1977a
<i>Lactuca saligna</i> L.	18	Gemeinholzer, 2005
<i>Lactuca sativa</i> L.	18	Probatova, 2006
<i>Lactuca sativa</i> L.	18	Gemeinholzer, 2005
<i>Lactuca serriola</i> L.	18	Kamel, 2004
<i>Lactuca sibirica</i> (L.) Benth. ex Maxim.	27	Lavrenko ve ark., 1990
<i>Lactuca sibirica</i> (L.) Benth. ex Maxim.	18, 36	Lavrenko ve ark., 1991
<i>Lactuca sibirica</i> (L.) Benth. ex Maxim.	18, 27, 36	Lavrenko ve ark., 1992
<i>Lactuca sibirica</i> (L.) Benth. ex Maxim.	18+1B	Rostovtseva, 1979a
<i>Lactuca takhtadzhianii</i> Sosn.	18	Nazarova, 2004
<i>Lactuca tatarica</i> (L.) C.A. Mey.	27	Stepanov ve Muratova, 1995
<i>Lactuca tenerrima</i> Pourr.	16+1-2B	Cueto Romero ve López, 1987
<i>Lactuca tenerrima</i> Pourr.	16	Vogt ve Oberprieler, 1994
<i>Lactuca undulata</i> Ledeb.	18	Nazarova, 2004
<i>Lactuca viminea</i> J. Presl & C. Presl	18	Gemeinholzer, 2005
<i>Lactuca virosa</i> L.	18	Gemeinholzer, 2005
<i>Scariola orientalis</i> (Boiss.) Soják	18, 36	Nazarova, 2004
<i>Scariola orientalis</i> (Boiss.) Soják	18, 36	Nazarova, 1984
<i>Scariola viminea</i> F.W. Schmidt	18	Nazarova, 2004
<i>Mycelis muralis</i> (L.) Dumort.	18	Baltisberger, 2006
<i>Mycelis muralis</i> (L.) Dumort.	18	Lövkvist ve Hultgård, 1999
<i>Lapsana apogonoides</i> Maxim.	44	Pak ve Choi, 1994
<i>Lapsana communis</i> L.	14	Gemeinholzer, 2005
<i>Lapsana communis</i> L.	14, 16	Albers ve Pröbsting, 1998
<i>Lapsana grandiflora</i> M. Bieb.	14	Nazarova, 2004
<i>Lapsana humilis</i> (Thunb.) Makino	16	Pak ve Choi, 1994
<i>Taraxacum albidum</i> Dahlst.	40	Yamaguchi, 1976
<i>Taraxacum alpinum</i> Hegetschw. & Herr.	32	Schutz ve Urbanska, 1984
<i>Taraxacum altaicum</i> Schischk.	24	Krogulevich, 1976
<i>Taraxacum altaicum</i> Schischk.	32	Belaeva ve Siplivinsky, 1976
<i>Taraxacum altissimum</i> H. Lindb.	24	Rousi ve ark., 1985
<i>Taraxacum amplum</i> Markl.	24	Rousi ve ark., 1985
<i>Taraxacum anadryicum</i> Tzvelev	24	Tzvelev ve Yurtzev, 1984
<i>Taraxacum ancistrolobum</i> Dahlst.	24	Rousi ve ark., 1985
<i>Taraxacum andersonii</i> G.E. Haglund	24, 32	Tzvelev ve Yurtzev, 1984
<i>Taraxacum anserinum</i> Kirschner & Štěpánek	24	Kirschner ve Štěpánek, 1994
<i>Taraxacum apiculatoides</i> Malecka	32	Malecka, 1981a
<i>Taraxacum arcticum</i> (Trautv.) Dahlst.	40	Krasnikov ve ark., 2002
<i>Taraxacum arcticum</i> (Trautv.) Dahlst.	40	Tzvelev ve Yurtzev, 1984
<i>Taraxacum arcticum</i> (Trautv.) Dahlst.	40	Krogulevich, 1984
<i>Taraxacum armatifrons</i> Hagedn., Soest & Zevenb.	24	Den Nijs ve Sterk, 1982
<i>Taraxacum asiaticum</i> Dahlst.	32	Sha ve ark., 1995
<i>Taraxacum assurgens</i> Markl.	24	Rousi ve ark., 1985
<i>Taraxacum atlanticum</i> Pomel	24	Galland, 1988
<i>Taraxacum atlantis-majoris</i> H. Lindb.	32	Oberprieler ve Vogt, 1993
<i>Taraxacum atratum</i> Schischk.	18	Krogulevich, 1976
<i>Taraxacum autumnale</i> Cast.	40	Colombo ve ark., 1980a
<i>Taraxacum balearicum</i> Soest.	32	Cardona ve Contandriopoulos, 1983
<i>Taraxacum bessarabicum</i> (Hornem.) Hand.-Mazz.	16	Krasnikov, 1999
<i>Taraxacum bessarabicum</i> (Hornem.) Hand.-Mazz.	16, 24	Kashin ve ark., 2003
<i>Taraxacum bessarabicum</i> (Hornem.) Hand.-Mazz.	16	Dobea ve ark., 1997

<i>Taraxacum brachyglossum</i> Dahlst.	24, 32	Nijs Den ve ark., 1978
<i>Taraxacum brassicaefolium</i> Kitag.	32	Sha ve ark., 1995
<i>Taraxacum calcem-amans</i> Hudziok	24	Kirschner ve Štěpánek, 1992
<i>Taraxacum ceratophorum</i> (Ledeb.) DC.	16, 32	Morton, 1981
<i>Taraxacum ceratophorum</i> (Ledeb.) DC.	28	Krogulevich, 1976
<i>Taraxacum ceratophorum</i> (Ledeb.) DC.	18	Krogulevich, 1976
<i>Taraxacum ceratophorum</i> (Ledeb.) DC.	32	Belaeva ve Siplivinsky, 1975
<i>Taraxacum cochleatum</i> Dahlst.	24	Rousi ve ark., 1985
<i>Taraxacum cognatum</i> Kirschner & Štěpánek	24, 28	Kirschner ve Stepanek, 1986
<i>Taraxacum collinum</i> DC.	32	Krasnikov, 1990
<i>Taraxacum confusum</i> Schischk.	24	Den Nijs ve ark., 1982
<i>Taraxacum contractum</i> Markl.	24	Rousi ve ark., 1985
<i>Taraxacum coreanum</i> Nakai	32	Probatova ve ark., 1991
<i>Taraxacum coreanum</i> Nakai	24	Probatova, 2004
<i>Taraxacum cyanolepis</i> Dahlst.	24+2B	Lippert, 2006
<i>Taraxacum cyprium</i> H. Lindb.	24	Díaz Lifante ve ark., 1992
<i>Taraxacum dealbatum</i> Hand.-Mazz.	32	Díaz Lifante ve ark., 1992
<i>Taraxacum dentatum</i> Kirschner & Štěpánek	24	Kirschner ve Stepanek, 1994
<i>Taraxacum dissectum</i> (Ledeb.) Ledeb.	32	Zhai ve ark., 1997
<i>Taraxacum elegantius</i> Kirschner, H. Øllg. & Stepanek	24	Kirschner ve Stepanek, 1992
<i>Taraxacum fasciatum</i> Dahlst.	24	Rousi ve ark., 1985
<i>Taraxacum fascians</i> Kirschner, Mikoláš & Stepanek	24	Kirschner ve Stepanek, 1997
<i>Taraxacum formosanum</i> Kitam.	24, 32	Yamaguchi, 1976
<i>Taraxacum geminidentatum</i> Hudziok	32	Kirschner ve Stepanek, 1992
<i>Taraxacum gilliesii</i> Hook. & Arn.	16	Uhlemann, 2004
<i>Taraxacum hamatum</i> Raunk.	24	Kirschner ve Stepanek, 1997
<i>Taraxacum haussknechtii</i> Uechtr.	16	Krahulcová, 1993
<i>Taraxacum hepaticolor</i> Soest	16, 24	Doll, 1975
<i>Taraxacum hollandicum</i> Soest	24	Battjes ve ark., 1992
<i>Taraxacum hollandicum</i> Soest	24, 32	Den Nijs ve ark., 1982
<i>Taraxacum hygrophilum</i> Soest	24, 40	Den Nijs ve ark., 1982
<i>Taraxacum hypanicum</i> Tzvelev	24	Krahulcová, 1993
<i>Taraxacum hyparcticum</i> Dahlst.	24, 32, 40	Zhukova ve Petrovsky, 1980
<i>Taraxacum irrigatum</i> Kirschner & Stepanek	24	Lippert, 2006
<i>Taraxacum javanicum</i> Soest	8	Mathew, A. ve Mathew P. M., 1988
<i>Taraxacum korjakorum</i> Kharkev. & Tzvelev	24, 48	Tzvelev ve Yurtzev, 1984
<i>Taraxacum lacistophyllum</i> (Dahlst.) Raunk.	24, 25	Nijs Den ve ark., 1978
<i>Taraxacum lambinonii</i> Soest	24	Krahulcová, 1993
<i>Taraxacum lateritium</i> Dahlst.	24	Krasnikov ve Pospelova, 2002
<i>Taraxacum leucanthum</i> (Ledeb.) Ledeb.	32	Krasnikov, 1990
<i>Taraxacum longicorne</i> Dahlst.	24	Probatova, 2006
<i>Taraxacum macilentum</i> Dahlst.	40	Krogulevich, 1984
<i>Taraxacum macilentum</i> Dahlst.	24, 32	Tzvelev ve Yurtzev, 1984
<i>Taraxacum macilentum</i> Dahlst.	16	Probatova, 2004
<i>Taraxacum madidum</i> Kirschner & Štěpánek	24+2B	Lippert, 2006
<i>Taraxacum magellanicum</i> Sch. Bip.	16, 24	Beuzenberg ve Hair, 1984
<i>Taraxacum magnoobliquum</i> Soest	40	Krahulcová, 1993
<i>Taraxacum marmottae</i> Sonck	24	Krahulcová, 1993
<i>Taraxacum megalorrhizon</i> Hand.-Mazz.	32, 32+2B	Phitos ve ark., 1989

<i>Taraxacum mesohalobium</i> Kirschner & Štěpánek	16	Kirschner ve ark., 1994
<i>Taraxacum minimum</i> (F. Brig. ex Guss.) N. Terracc.	32	Brullo ve ark., 1997
<i>Taraxacum mongolicum</i> Hand.-Mazz.	24	Chen ve ark., 2003
<i>Taraxacum mongolicum</i> Hand.-Mazz.	24+2B	Li ve Ge, 1989
<i>Taraxacum mongolicum</i> Hand.-Mazz.	18	Krogulevich, 1978
<i>Taraxacum neosivaschicum</i> Tzvelev	24	Krahulcová, 1993
<i>Taraxacum officinale</i> F.H. Wigg.	24+ 2B	Dmitrieva ve Parfenov, 1985
<i>Taraxacum officinale</i> F.H. Wigg.	24+ 2B	Parfenov ve Dmitrieva, 1987
<i>Taraxacum officinale</i> F.H. Wigg.	26	Gupta ve Garg, 1987
<i>Taraxacum officinale</i> F.H. Wigg.	26	Gupta ve ark., 1989
<i>Taraxacum officinale</i> F.H. Wigg.	24+ 1B	Krasnikov, 1990
<i>Taraxacum officinale</i> F.H. Wigg.	16, 24, 32	Kashin ve ark., 2003
<i>Taraxacum officinale</i> F.H. Wigg.	16, 24	Verduijn, 2004
<i>Taraxacum officinale</i> F.H. Wigg.	24, 24+2B	Dmitrieva, 2000
<i>Taraxacum officinale</i> F.H. Wigg.	24, 32	Zhai ve ark., 1997
<i>Taraxacum officinale</i> L.	24, 32	Zhai ve An, 1996
<i>Taraxacum platycarpum</i> Dahlst.	24	Sun ve ark., 2002
<i>Taraxacum printzii</i> Dahlst.	28	Stepanov, 1992
<i>Taraxacum printzii</i> Dahlst.	28	Stepanov, 1992
<i>Taraxacum pseudohoppeanum</i> Kirschner & Stepanek	32	Krahulcová, 1993
<i>Taraxacum pseudonivale</i> Malyshev	48	Krogulevich, 1971
<i>Taraxacum quaesitum</i> Kirschner & Štěpánek	24	Kirschner ve Stepanek, 1994
<i>Taraxacum rigidifolium</i> Sonck	24	Sonck, 1999
<i>Taraxacum salsum</i> Kirschner & Štěpánek	16	Sonck, 1999
<i>Taraxacum shikotanense</i> Kitam.	64	Yamaguchi, 1976
<i>Taraxacum silesiacum</i> Dahlst.	24+1-2B	Javůková-Jarolímová, 1992
<i>Taraxacum stenolepium</i> Hand.-Mazz.	32	Kirschner ve ark., 1994
<i>Taraxacum stevenii</i> DC.	16	Gadnidze ve ark., 1998
<i>Taraxacum subalpinum</i> Hudziok	24+2B	Lippert, 2006
<i>Taraxacum sublaeticolor</i> Dahlst.	23, 24	Rousi ve ark., 1985
<i>Taraxacum subolivaceum</i> Sonck	32	Kirschner ve Stepanek, 1997
<i>Taraxacum taeniatum</i> Hagl. ex Holmgren	24, (25)	Nijs Den ve ark., 1978
<i>Taraxacum taimyrense</i> Tzvelev	32	Krasnikov ve Pospelova, 2002
<i>Taraxacum tianschanicum</i> Pavlov	28	Stepanov, 1992
<i>Taraxacum vestitum</i> Vorosch.	16	Probatova, 2005
<i>Taraxacum vestitum</i> Vorosch.	16	Probatova, 2004
<i>Taraxacum xinyuanicum</i> D.T. Zhai & Z.X. An	16	Zhai ve An, 1996
<i>Taraxacum zermattense</i> Dahlst.	32	Krahulcová, 1993
<i>Taraxacum zhukovae</i> Tzvelev	24, 32, 48	Tzvelev ve Yurtzev, 1984
<i>Chondrilla ambigua</i> Fisch. ex Kar. & Kir.	10	Krasnikov ve ark., 2003
<i>Chondrilla brevirostris</i> Fisch. & C.A. Mey.	15	Krasnikov ve ark., 2003
<i>Chondrilla canescens</i> Kar. & Kir.	16	Gemeinholzer, 2005
<i>Chondrilla juncea</i> L.	15	Nazarova, 2004
<i>Chondrilla juncea</i> L.	15	Krasnikov ve ark., 2003
<i>Chondrilla latifolia</i> M. Bieb.	15	Nazarova, 2004
<i>Chondrilla leiosperma</i> Kar. & Kir.	15	Krasnikov ve ark., 2003
<i>Chondrilla macrocarpa</i> Leonova	15	Krasnikov ve ark., 2003
<i>Chondrilla piptocoma</i> Fisch., C.A. Mey. & Avé-Lall.	10	Krasnikov ve ark., 2003
<i>Chondrilla ramosissima</i> Sm.	10	Constantinidis ve Kamari, 2000
<i>Chondrilla rouillieri</i> Kar. & Kir.	15	Krasnikov ve ark., 2003

<i>Chondrilla uromoffi</i> Degen	10	Papanicolaou, 1984
<i>Crepis alpestris</i> (Jacq.) Tausch	8	Ikeda, 1988
<i>Crepis alpina</i> L.	10	Gemeinholzer, 2005
<i>Crepis alpina</i> L.	10	Nazarova, 2004
<i>Crepis aspera</i> L.	8	Vogt ve Oberprieler, 1993
<i>Crepis athoa</i> Boiss.	10	Kamari, 1995
<i>Crepis aurea</i> (L.) Cass.	10	Lippert, 2006
<i>Crepis aurea</i> (L.) Cass.	10	Gemeinholzer, 2005
<i>Crepis aurea</i> (L.) Cass.	14	Druskovic ve Lovka, 1995
<i>Crepis aurea</i> (L.) Cass.	14	Druskovic ve Lovka, 1995
<i>Crepis biennis</i> L.	40	Albers ve Pröbsting, 1998
<i>Crepis biennis</i> L.	36, 40	Van Loon ve Setten, 1982
<i>Crepis biennis</i> L.	36, 40	Dvorak ve ark., 1980
<i>Crepis biennis</i> L.	40	Siljak-yakovlev ve Cartier, 1979
<i>Crepis blattarioides</i> (L.) Vill.	8	Ikeda, 1988
<i>Crepis bulbosa</i> Tausch	18	Gosteva, 1998
<i>Crepis bungei</i> Ledeb.	8	Pulkina, 1988
<i>Crepis cameroonica</i> Bab. ex Hutch. & Dalziel	8	Morton, 1993
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	6	Lökvist ve Hultgård, 1999
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	6	Albers ve Pröbsting, 1998
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	6	de Roon ve Dressler, 1997
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	6, 7, 9	Vincent ve Jones, 1993
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	6+1B	Parker ve ark., 1989
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	6+0-3B	Maluszynska ve Schweizer, 1989
<i>Crepis chrysantha</i> (Ledeb.) Turcz.	8+0-1B	Pulkina, 1988
<i>Crepis chrysantha</i> (Ledeb.) Turcz.	8, 12	Lavrenko ve ark., 1988
<i>Crepis chrysantha</i> (Ledeb.) Turcz.	8	Volkova ve ark., 2003
<i>Crepis ciliata</i> C. Koch	40+2B	Nazarova, 1981
<i>Crepis ciliata</i> C. Koch	40	Nazarova, 1984
<i>Crepis commutata</i> Greuter	10	Kamari ve Anagnostopoulos, 1991
<i>Crepis conyzifolia</i> (Gouan) A. Kern.	8	Dimitrova ve Greilhuber, 2001
<i>Crepis conyzifolia</i> (Gouan) A. Kern.	10	Rostovtseva, 1983
<i>Crepis conyzifolia</i> (Gouan) A. Kern.	8, 10	Gemeinholzer, 2005
<i>Crepis crocea</i> (Lam.) Bab.	16	Pulkina, 1988
<i>Crepis crocifolia</i> Boiss. & Heldr.	18	Kamari, 1995
<i>Crepis dinarica</i> (Beck) Siljak-Yakovlev & Wraber	8	Cartier ve Siljak-yakovlev, 1992
<i>Crepis dioscoridis</i> L.	8	Gemeinholzer, 2005
<i>Crepis elegans</i> Hook.	14	Dawe ve Murray, 1979
<i>Crepis flexuosa</i> (Ledeb.) C.B. Clarke	14	Gu ve Sun, 1996
<i>Crepis flexuosa</i> (Ledeb.) C.B. Clarke	14	Gu ve ark., 1993
<i>Crepis flexuosa</i> (Ledeb.) C.B. Clarke	42	Rostovtseva, 1984
<i>Crepis flexuosa</i> (Ledeb.) C.B. Clarke	42	Rostovtseva, 1983
<i>Crepis foetida</i> L.	10	Gemeinholzer, 2005
<i>Crepis foetida</i> L.	10	Nazarova, 2004
<i>Crepis fraasii</i> Sch. Bip.	12	Vogt, Aparicio, 1999
<i>Crepis fraasii</i> Sch. Bip.	12	Anagnostopoulos, 1997
<i>Crepis froelichiana</i> DC.	8	Cartier ve Siljak-yakovlev, 1992
<i>Crepis guioliana</i> Bab.	10	Kamari, 1995
<i>Crepis guioliana</i> Bab.	10	Kamari ve Anagnostopoulos, 1991
<i>Crepis heldreichiana</i> (Kuntze) Greuter	40	Kamari, 1992

<i>Crepis hokkaidoensis</i> Babc.	8	Probatova, 2006
<i>Crepis hokkaidoensis</i> Babc.	14-16	Probatova, 2004
<i>Crepis incana</i> Sibth. & Sm.	16	Bareka ve ark., 1998
<i>Crepis lampsanoides</i> (Gouan) Tausch	12	Gallego ve Aparicio, 1990
<i>Crepis lampsanoides</i> (Gouan) Tausch	28	Castroviejo ve ark., 2003
<i>Crepis leontodontoides</i> All.	10	Gemeinholzer, 2005
<i>Crepis lyrata</i> (L.) Froel.	12	Stepanov, 1994
<i>Crepis marschallii</i> (C.A. Mey.) F.W. Schultz	8, 40-1B	Nazarova, 2004
<i>Crepis merxmulleri</i> Kamari & Hartvig	8	Constantinidis ve ark., 2002
<i>Crepis micrantha</i> Czerep.	8	Nazarova, 2004
<i>Crepis mollis</i> (Jacq.) Asch.	12	Hand ve Gregor, 2011
<i>Crepis multiflora</i> Sibth. & Sm.	8	Kamari ve Anagnostopoulos, 1991
<i>Crepis neglecta</i> L.	8	Gemeinholzer, 2005
<i>Crepis neomexicana</i> Wooton & Standl.	14	Murray ve Kelso, 1997
<i>Crepis novoana</i> S. Ortiz, Sonora & Rodr. Oubina	8	Ortiz ve ark., 1997
<i>Crepis paludosa</i> (L.) Moench	12+0-2B	Lavrenko ve ark., 1988
<i>Crepis paludosa</i> (L.) Moench	36	Rostovtseva, 1983
<i>Crepis paludosa</i> (L.) Moench	12+0-1B	Dimitrova, 1998
<i>Crepis paludosa</i> (L.) Moench	12	Dimitrova ve Greilhuber, 2001
<i>Crepis paludosa</i> (L.) Moench	12	Dimitrova, Greilhuber, 2000
<i>Crepis pannonica</i> (Jacq.) K. Koch	8+1-4B	Nazarova, 1980
<i>Crepis pannonica</i> (Jacq.) K. Koch	8+0-1B, 8+4B, 9, 10, 11	Nazarova, 1988
<i>Crepis pannonica</i> (Jacq.) K. Koch	15, 16	Nazarova, 2002
<i>Crepis pulchra</i> L.	18	Morton, 1981
<i>Crepis pulchra</i> L.	8	Diosdado ve ark., 1993
<i>Crepis pygmaea</i> L.	12	Pacheco, 2004
<i>Crepis radicata</i> Forssk.	16	Kamel, 2004
<i>Crepis reuteriana</i> Boiss. & Heldr.	8	Anagnostopoulos, 1997
<i>Crepis rhoeadifolia</i> M. Bieb.	10	Gemeinholzer, 2005
<i>Crepis runcinata</i> (E. James) Torr. & A. Gray	22	Morton, 1981
<i>Crepis sahendi</i> Boiss. & Buhse	10	Nazarova, 2004
<i>Crepis sancta</i> Bornm.	10	Vogt ve Aparicio, 1999
<i>Crepis sancta</i> (L.) Babc.	10	Gemeinholzer, 2005
<i>Crepis sancta</i> (L.) Babc.	10-12	Dimitrova, 1996
<i>Crepis sancta</i> (L.) Babc.	10+0-2B	Dimitrova ve Greilhuber, 2000
<i>Crepis sancta</i> (L.) Babc.	10+0-1B	Dimitrova ve Greilhuber, 2001
<i>Crepis schachtii</i> Babc.	10	Dimitrova ve Greilhuber, 2000
<i>Crepis senecioides</i> Delile	8	Brullo ve ark., 1990
<i>Crepis setosa</i> Haller f.	8	Gemeinholzer, 2005
<i>Crepis setosa</i> Haller f.	8+0-2B	Strid ve Franzen, 1981
<i>Crepis setosa</i> Haller f.	8	Dimitrova ve Greilhuber, 2001
<i>Crepis sibirica</i> L.	10	Gemeinholzer, 2005
<i>Crepis sibirica</i> L.	10	Nazarova, 2004
<i>Crepis sibirica</i> L.	10, 10+2B	Lavrenko ve ark., 1992
<i>Crepis sibirica</i> L.	10+0-2B	Lavrenko ve ark., 1990
<i>Crepis sibirica</i> L.	10, 10+2B	Lavrenko ve ark., 1992
<i>Crepis sibirica</i> L.	10, 10+3B	Lavrenko ve ark., 1988
<i>Crepis sibirica</i> L.	10+0-3B	Pulkina, 1988
<i>Crepis sibirica</i> L.	10	Nazarova, 2004

<i>Crepis tectorum</i> L.	8	Probatova, 2005
<i>Crepis tectorum</i> L.	8	Gemeinholzer, 2005
<i>Crepis tectorum</i> L.	8	Volkova ve Basargin, 2002
<i>Crepis terglouensis</i> (Hacq.) A. Kern.	18	Druskovic ve Lovka, 1995
<i>Crepis triasii</i> Nyman	8+0-2B	Cardona ve Contandriopoulos, 1980
<i>Crepis viscidula</i> Froel.	12+0-1B	Dimitrova, 1998
<i>Crepis viscidula</i> Froel.	12	Dimitrova ve Greilhuber, 2001
<i>Crepis zacintha</i> (L.) Babc.	6	Dimitrova, 1996
<i>Crepis zacintha</i> (L.) Babc.	6	Dimitrova ve Greilhuber, 2000
<i>Crepis zacintha</i> (L.) Babc.	6	Dimitrova ve Greilhuber, 2001

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Elif GEZER
Uyruğu : T.C.
Doğum Yeri ve Tarihi : ÇORUM 12.02.1987
Telefon : 05427781421
Faks :
e-mail : elif_gezer_87@hotmail.com

EĞİTİM

Derece	Adı, İlçe, İl	Bitirme Yılı
Lise	: Lüleburgaz Lisesi, Lüleburgaz, KIRKLARELİ	2001-2005
Üniversite	: Selçuk Üniversitesi, Meram, KONYA	2006-2011
Yüksek Lisans	: Necmettin Erbakan Üniversitesi, Meram, KONYA	2011- 2014
Doktora	:	

UZMANLIK ALANI: Bitki Sitogenetiği

YABANCI DİLLER: İngilizce

YAYINLAR

Özcan, T., **Gezer E**, Martin E., Dirmenci T. “*Lallemantia iberica* (Bieb.) Fisch. et Mey. ve *Lallemantia canescens* (L.) Fisch. et Mey. (Lamiaceae) türlerinin karyotip analizi”, 21. *Ulusal Biyoloji Kongresi*, İzmir, 2012.

Duran A., Martin E., Çetin Ö., **Gezer E**, Çelik M. “Türkiye *Erysimum* L. (Brassicaceae) cinsinde yer alan bazı türlerin karyolojisi”, 21. *Ulusal Biyoloji Kongresi*, İzmir, 2012.

Martin E., Tekin E., Türkoğlu Ş., Şahin N., Benli D., **Gezer E**. “ Karyotype of *Pimpinella flabellifolia* (Boiss.) Benth. Et Hook ex. Drude (Apiaceae) from Turkey” , International Conference on Environmental Science And Technology, Nevşehir, 2013.

