

***Vicia koeieana'* nın Karyolojik ve Palinolojik Yönden Araştırılması**

*Yaşar KIRAN¹, Osman GEDİK¹, Ahmet ŞAHİN³, Nazmi GÜR²

1: Fırat Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Elazığ /Türkiye. **2:** Fırat Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Biyomühendislik Bölümü, Elazığ/ Türkiye. **3:** Erciyes Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğt., Biyoloji Eğitimi A.B.D., Kayseri /Türkiye.
*ykiran@firat.edu.tr

(Geliş/Received: 04.02.2013; Kabul/Accepted: 07.02.2014)

Özet

Vicia L. cinsinin (Fabaceae) Anatropostylia seksiyonunun tek türü olan *Vicia koeieana* karyolojik ve palinolojik yönden araştırıldı. Bitki örneği (*Vicia koeieana* Rech. f.) 2012 yılında doğal habitatından toplandı. Çalışılan türün temel kromozom sayısı $2n=14$ olarak bulundu. Türe ait kromozomların median (m) ve submedian (sm) sentromerli olduğu gözlemlendi. Palinolojik çalışmalarda polen şekli prolat, apertürleri trikolparat ve ornemantasyonu ise retikulat olduğu tespit edilerek ölçümleri yapıldı.

Anahtar Kelimeler: *Vicia L.*, Karyotip, Polen morfolojisi

Karyological and Palynological Investigate of *Vicia koeieana*

Abstract

Karyological and palynological were investigated on single species *Vicia koeieana* of the Anatropostylia section of the *Vicia L.* genus. Sample plant of *V. koeieana* were collected from natural habitats in 2012. The basic chromosome number was observed to be $2n=14$. Chromosomes had median region (m) and submedian (sm) centromers. The results of investigation of the palynological revealed that the pollen type prolate, apertures tricolporate and ornamentation is reticulate and they were measured.

Keywords: *Vicia L.*, Karyotype, Pollen morphology

1.Giriş

Vicia L. cinsi, dünyadaki en yaygın bitki familyalarından biri olan Fabaceae (Leguminose) [1-3] familyasına ait olup *Vicia* ve *Vicilla* olmak üzere iki alt cins ayrılmaktadır. [4]. *Vicia* cinsi, dünya üzerinde 150 türle temsil edilmektedir. Türkiye'de ise geniş yayılış gösteren *Vicia* cinsi 59 tür 22 alt tür ve 18 varyete ile temsil edilmektedir [1]. 5 tür ve 3 alttür Türkiye için endemiktir [5]. *Vicia* cinsi altı seksiyona bölünmüştür; Bunlar; Cracca, Ervum, Euvicia, Faba, Anatropostylia ve Trigonellopsis' dir [6]. Bu türlerin çoğu bir yıllıktır. Fakat Cracca section' nuna ait olanlardan bir kaç çok yıllıktır. Temel kromozom sayısı; $x=5, 6$ ve 7 dir [7]. Bunların çoğu diploid türlerdir fakat Cracca seksiyonundaki bazı türler poliploidyle temsil edilir. *Vicia* cinsine ait bazı türlerin ekonomik cinsinin kültürü yapılan türleri; *V. sativa L.* (fig), *V. ervilia (L.) Wild.* (burçak) ve *V. faba L.* (bakla) dir [3]. Bazı türleri ise hem insan hem de hayvanlar için ucuz protein kaynağıdır [9].

2. Materyal ve Metot

25 °C' de etüvde çimlendirilen tohumlardan kök uzunlukları 1–2 cm boyuna ulaşan kökler kesilip paradiklorbenzen içinde oda sıcaklığında 4 saat bekletilerek ön muamele işlemine tabi tutuldu. Daha sonra kök uçları karnoy fiksatif (3:1) içerisine alınıp +4 °C' de buzdolabında 24 saat bekletilerek fikse edildi. Süre sonunda kök uçları 1N HCl içerisnde etüvde 60 °C' de 5–18 dakika hidrolizi yapıldı. Hidrolizden çıkarılan kök uçları oda sıcaklığında karanlık bir ortamda feulgen boyası ile 1 saat boyandı. Daha sonra 2–3 defa musluk suyu ile yıkandı. Preparasyon için, büyüme meristemi kısmı lam üzerine damlatılan bir damla % 45' lik asetikasit içerisnde keskin bir jilet yardımıyla parçalanarak lamel kapatıldı [10]. Her bir tür için en iyi üç tane somatik hücrenin fotoğrafları Canon marka digital fotoğraf makinesi ile Olympus BX51 marka mikroskopta 100' lük objektifte çekildi. Kâğıt üzerine çıktıkları alınan kromozomların uzun ve kısa kolları kumpasla milimetrik olarak ölçüldü. Elde edilen veriler tablo halinde kaydedildi.

Sentromerin yerinin tespitinde Levan vd. (1964)'nin adlandırma sistemi kullanıldı [11]. İntra-kromozomal asimetri indeksi (A1) Romero Zarco [12] tarafından önerilen formüle göre hesaplandı. İnter-kromozomal asimetri indeksi (A2) ve Karyotip simetri isimlendirmesi Stebbins' e göre yapıldı [13]. Palinolojik çalışma için anterlerden alınan polenler temiz bir lam üzerine konuldu. Üzerine reçine ve yağların

erimesi için %96 lık alkolden 2-3 damla damlatıldı. Preperat ısıtıcısı üzerinde alkol buharlaşınca kadar bekletildi. Bazik fuksin ilave edilmiş gliserin-jelatinden bir miktar alınarak polenlerin üzerine konuldu ve erimesi sağlandı. Polenlerin dağılmasını sağlamak için temiz bir iğne ile karıştırıldı ve üzerlerine lamel kapatıldı[14].

Tablo 1. İncelenen *V. koeieana* türünün somatik kromozom sayısı, poliploid seviyesi, karyotip formülü, kromozom boy aralığı, total kromozom boyu (TKL), asimetrik indeks (A1, A2).

Taxon	2n	Poliploid seviyesi	Karyotip formülü	Kromozom boy aralığı (µm)	TKL (µm)	A1	A2
<i>V. koeieana</i>	12	2x	3m + 4sm	3.82-5.89		35.71	0.44 0.13

Tablo 2. İncelenen *V. koeieana* türünün karyomorfolojik parametreleri: (Nispi boy: NB, kol oranı: L/S, sentromer indeksi: CI, SD: Sentromer durumu, m: median, sm: submedian)

Haploid	N.B	L/S	CI	S.D
I	16.23	1.94	33.95	sm
II	16.19	1.48	40.17	m
III	14.85	2.25	30.74	sm
IV	14.23	2.19	31.27	sm
V	14.71	1.52	39.60	m
VI	13.08	2.36	29.75	sm
VII	10.70	1.34	42.56	m

Tablo 3. İncelenen *V. koeieana* türünün palinolojik parametreleri: P = Polar eksen, E = Ekvatorial eksen,

Clg = Kolpus boy, Clt = Kolpus en, Plg = Por boy, Plt = Por en, Ekzin, İntin, ± = Standart sapma.

P (µm)	E (µm)	P/E (µm)	Clg (µm)	Clt (µm)	Plg (µm)	Plt (µm)	Exine (µm)	Intine (µm)
32.80	19.18		27.80	7.72	4.14	4.70	0.96	0.37
±2.11	±3.69	1.71	±2.96	±3.89	±1.01	±0.97	±0.10	±0.13
(40-27)	(28-15)		(33-20)	(20-3)	(8-3)	(8-3)	(1.3-0.7)	(0.7-0.2)

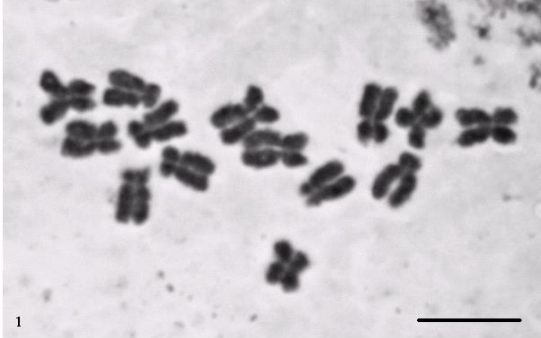
3. Bulgular

V. koeieana Rech. f. (Tablo 1, 2, Şekil 1, 4A) B7 Malatya, Pötürge gözlüce köyü yermi tepe, Quercus topluluğu, 2000 m, A. Şahin, 2012. Kromozom sayısı 2n=14 olup en uzun kromozomun en kısa kromozoma oranı 1.51:1 ve karyotip simetrisi 2A. Kromozomları üç median (m) ve dört submedian (sm) yapıdadır. İncelenen *V. koeieana* poleninini şekli prolat, polar eksen uzunluğu 27-40 µm, ekvatorial eksen uzunluğu

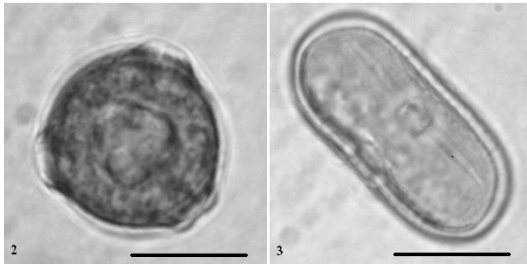
15-28 µm, arasında değişmekte olup apertürleri trikolparat, apertürlerde kolpuslar belirgin, uçları sivri iğ şeklinde, 20-33µm uzunluğunda, porlar belirgin (plt=plg=3-8 µm) yuvarlak veya yuvarlağa yakın şekilde, ornemantasyonu ise retikulat olduğu tespit edildi.

4. Sonuç

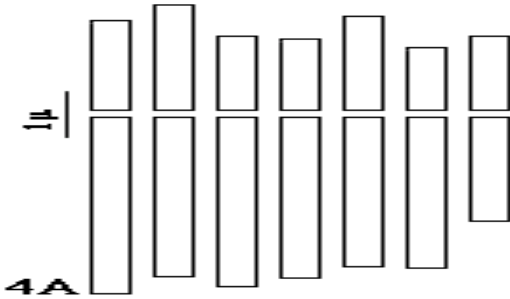
Bu çalışmada, *Vicia* L. cinsi *Anatropostylia* seksiyonunun tek türü olan *Vicia koeieana* karyolojik ve palinolojik yönden araştırıldı.



Şekil 1. *V. koeieana* türünün metafaz kromozomları ($2n = 14$), Scale bar = 10 μ m.



Şekil 2-3. *V. koeieana* polenin polar ve ekvatorial görünüşleri Scale bar = 10 μ m.



Şekil 4. *V. koeieana* haploid idiogram

V. koeieana'nın kromozom sayısı daha önce yapılan çalışmalarda $2n=14$ [15,16] olarak bulunmuş olup bizim yaptığımız çalışmada da $2n=14$ olarak bulundu. Kromozomların her biri milimetrik olarak ölçülerek idiogramı çizildi. Palinolojik çalışmalar sonucunda polen tipinin trikolparat olduğu belirlendi, polen ölçümleri yapıldı, polar ve ekvatorial görünüşlerinin resmi çekildi (Tablo 3, Şekil 2, 3). Yapılan literatür çalışmalarında *V. koeieana* ile ilgili herhangi bir palinolojik çalışmaya rastlanılmamış olup bu çalışma ilk olarak tarafımızdan yapıldı. Yapmış olduğumuz bu çalışmanın diğer *Vicia* türleri ile

ilgili yapılan çalışmalarla paralellik gösterdiği görüldü.

5. Kaynaklar

1. Davis, P.H. (1970). Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Edinburgh Univ. Press, Edinburgh, 328-369.
2. Davis, P.H. (1988). Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Edinburgh Univ. Press, Edinburgh.
3. Secmen, O., Gemici, Y., Leblebici, E., Gork, G. and Bekat, L. (1989). Tohumlu Bitkiler Sistematigi. Ege Univ. Fen Fak, Kitaplar Ser, 116.
4. Kupicha, F.K. (1976). The infrageneric structure of *Vicia* L. *R. Bot. Gard.*, **32**, 247-250.
5. Davis, P.H., Plitmann, U. (1970). *Vicia* L. Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Edinburgh Univ. Press, Edinburgh.
6. Smith, J. P. (1977). Vascular Plants Families, Mad River Press. Arcata, California, 152-156.
7. Darlington, C. D. and Wylie, A. P. (1955). Chromosome Atlas of Flowering Plants, George 2nd Ed Allen and Unwin, London, 134-155.
8. Altın, M. (1991). Yem Bitkileri Yetiştirme Tekniği. Trakya Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları No: 114, Tekirdağ.
9. Tewatia, B.S. and Virk, A.S. (1996). Nutritional potential of faba bean for improved productivity in ruminants. *Fabis-New letter*, 38-39.
10. Elçi, Ş. (1982). Sitogenetikte Gözlemler ve Araştırma Yöntemleri. Fırat Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Yayınları.
11. Levan, A., Fredga, K. and Sandberg, A. A. (1964). Nomenclature for centromeric position on chromosomes. *Hereditas* **52**, 201-220.
12. Romero Zarco, C. (1986). A new method for estimating karyotype asymmetry. *Taxon*, **35**, 526-530.
13. Stebbins, G.L. (1971). Chromosomal evolution in higher plants. Edward Arnold, London. 14.
14. Wodehouse, R.P. (1935). Pollen Grains. Mc Graw Hill, Press. New York.
15. Şahin, A. ve Babaç, M. T. (1995). Doğu ve Güneydoğu Anadolu' da yetişen bazı *Vicia* L. türleri üzerinde sitotaksonomik araştırmalar II. *Türk Bot. Derg.*, **19**(3), 293-297.
16. Al-Mayah, A.R.A. and Al-Shehbaz, I. A. (1977). Chromosome numbers for some Leguminosae from Iraq. *Bot. Not.*, **130**, 437-440.