



## Türkiye'den İki *Euphorbia* (Euphorbiaceae) Taksonunun Polen Morfolojisi Üzerine Araştırmalar

Onur KOYUNCU<sup>1\*</sup>, Filiz BİRGİ<sup>1</sup>, İsmühan POTOĞLU ERKARA<sup>1</sup>, Okan SEZER<sup>1</sup>, Ümmüşen GÖKÇEN<sup>1</sup> <sup>1</sup>Eskişehir  
<sup>1</sup>Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Eskişehir, TÜRKİYE

\*Corresponding author  
 E-mail: okoyuncu@ogu.edu.tr

Received: 19 Ocak 2019  
 Accepted: 21 Şubat 2019

### Özet

Evrimsel ve sistematik ilişkilerin daha verimli olarak ortaya konulabilmesi için bitkilerin biyolojik özelliklerinin, polen morfolojisi çalışmalarıyla desteklenmesi düşüncesi bizi bu çalışmaya yönlendiren etmenlerden biridir. Bu kapsamda, çalışmamızda Türkiye'de doğal yayılış gösteren Euphorbiaceae familyasına ait iki *Euphorbia* taksonun palinolojik özelliklerinin saptanması amaç edinilmiştir. Polen Morfolojisi çalışmalarında, yapılan arazi çalışmaları esnasında toplanan bazı Euphorbiaceae taksonlarına ait örneklerden (*Euphorbia apios* L., *Euphorbia kotschyana* Fenzl) Wodehouse ve Erdtman yöntemlerine göre her bir takson için en az 5'er tane olmak üzere polen preparatları hazırlanmıştır. Araştırma bitkilerinin palinolojik özelliklerinin belirlenmesi için Işık Mikroskobunda inceleme ve ölçüm yapılarak, morfolojik sonuçları ortaya konulmuştur. Polen morfolojisi çalışmalarında, incelenen *Euphorbia* taksonlarının trikolporat tipte ve sferoid şekilli oldukları, tektat ve rugule bir ornemantasyon gösterdikleri bulunmuştur. Familyanın kendi içindeki taksonlarıyla yapılacak olan karşılaştırma ve yorumlarıyla biyoçeşitliliğe önemli katkılar sağlayacağı inancını taşımaktayız.

**Anahtar kelimeler:** Euphorbiaceae, Polen Morfolojisi, Işık Mikroskobu, Türkiye.

### GİRİŞ

Euphorbiaceae dünyada yaklaşık 330 cins ve 8,900 civarında özellikle tropik ve subtropik bölgelerde türle temsil edilen kozmopolit bir familyadır. Euphorbiaceae üyelerine Antartika hariç dünyanın bütün coğrafyalarında rastlanır. Özellikle tropik türleri çalılar ya da ağaçlardır bu bölgedeki taksonlar en fazla çeşitliliğe sahiptir [1].

Euphorbiaceae familyasına ait bazı taksonlar ekonomik öneme sahiptirler. Örneğin kauçuğun en önemli kaynağı bu familyaya ait taksonlardan elde edilir. Ayrıca bazı taksonlar tıbbi amaçlarla kullanılmaktadır. Yiyecek, insektisit, tohum yağı elde edilmesi ve bazen de nişasta kaynağı olarak kullanımları bilinmektedir [2].

Euphorbiaceae familyasının en bilinen cinsi *Euphorbia*'dir. Genellikle yıllık, ikiyillik veya çok yıllık otsu bitkiler, çalılar, ağaçlardır. *Euphorbia* (Sütleğen) ise dünya üzerinde yaklaşık 2150 takson ile temsil edilirken, ülkemizde bu cinsle ait toplam yaklaşık 110 takson bulunmaktadır.

Özellikle kurak iklimlerin hakim olduğu Afrika gibi bölgelerde oldukça çok sayıda takson ile temsil edilmektedir [3]. Son yıllarda yapılan palinolojik çalışmalar gözönüne alınarak, tür ve türler arası karışıklıklar ortadan kaldırılarak gerçek doğal akrabalıkların tespitinde büyük faydalar sağlanmıştır [4-6]. Palinolojik çalışmalar başlı başına bitkilerin sınıflandırılmasında yeterli değildir. Ama klasik taksonominin en yakın yardımcısıdır.

Taksonomik problemlerin palinolojik bilgilerle tür ve tür altı seviyelerde çözümü için polenlerin morfolojik özellikleri ile ornemantasyonları diagnostik karakterler olarak kabul edilmektedir.

Bu amaçla çalışma birbirine yakın olan taksonlar arasındaki taksonomik problemleri çözmeye yöneliktir. Ülkemiz için yapılan bu çalışma, ileride yapılacak olan çalışmalara ışık tutacaktır.

### MATERYAL VE METOD

*Euphorbia apios* L., *Euphorbia kotschyana* Fenzl taksonlarının polen örnekleri Osmangazi Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Herbaryumunda (OUFE) bulunan, kurutulmuş bitkilerden alınmıştır.

Işık mikroskobunda güncel polenlerin incelemesi Wodehouse, 1935 [7] yöntemiyle, fosil polenlerin incelenmesi ise Erdtman, 1969 [8] yöntemiyle yapılmıştır. Polenlerin morfolojik incelemesi Prior binoküler mikroskobunda, oil immersion objektifte (x100) yapılmıştır. Ortalamaları verilen değerleri saptamak için tüm parametreler için 50 kez ölçüm yapılmıştır. Standart sapma ve varyasyonları hesaplanmıştır. Oküler mikrometresinde her bir aralık 0.98 µm'dir. Mikrofotoğrafların çekimi ise Osmangazi Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümünde bulunan KAMERAM Digital kamera ile Nikon 80i tipi mikroskopla yapılmıştır. Fotoğrafların büyütmesi x 1000'dir [9, 10]. Polenlerin teşhisleri için çeşitli temel palinolojik kitaplardan ve yapılan çeşitli çalışmalardan yararlanılmıştır [7-14].

### TARTIŞMA VE SONUÇ

Polen morfolojisi çalışmalarında, incelenen *Euphorbia* taksonlarının trikolporat tipte ve sferoid şekilli oldukları, tektat ve rugule bir ornemantasyon gösterdikleri bulunmuştur.

Apertür özellikleri ve ekzin yapısının türlerin filogenetik ilişkilerini belirlemek için esansiyel kriterleri arasında olduğu literatürde rapor edilmiştir [4-6, 14-16]. Biz tüm türlerin analizlerinde genetik farklara sahip olduğunu ölçümlerdeki farklarla belirledik ki bunlar taksonomide polen yapılarının geçerli bir morfolojik karaktere sahip olduğu iddiasıyla tamamlıyor gibi görünmektedir (Şekil 1-2, Tablo 1) [4-6, 15].

Taksonların sistematik özelliklerinin yanı sıra polen morfolojilerinin de ayırt edici bir kriter olabileceğini sanıyoruz. Bu çalışma aynı zamanda incelenen taksonlar arasındaki filogenetik ilişkiye ışık tutacaktır.



- [6] Takhtajan AL. Outline of the classification of flowering plants (Magnoliophyta). Bot Rev 46, 1980.
- [7] Wodehouse RP. Pollen Grains. Mc. Graw Hill. New York, 1935.
- [8] Erdtman G. Handbook of Palynology Morphology, Taxonomy, Ecology. An Introduction to the Study of Pollen Grains and Spores. Hafner Pub. New York, 1969.
- [9] Walker JW. Evolution of exine structure in the pollen of primitive Angiosperms. Amer J Bot 61, 891-902, 1974a.
- [10] Walker JW. Aperture evolution in the pollen of primitive Angiosperms. Amer J Bot 61, 1112-1137, 1974b.
- [11] Kuprianova A. Apertures of pollen grains and their evolution in Angiosperms. Paleobot. Playnology 3: 73-80, 1967.
- [12] Aytuğ B, Aykut S, Merev N, Edis G. İstanbul Çevresi Bitkilerinin Polen Atlası, İ. Ü. Yayın No:1650, O. F. Yayın no:174, 1971.
- [13] Faegri K. and Iversen J. Textbook of pollen analysis. 3rd edition. Munksgaard, Copenhagen, 1975.
- [14] Moore PD, Webb JA, Collinson ME. Pollen Analysis, 2nd ed., Oxford, Blackwell Scientific Publications, pp: 216, 1991.
- [15] Punt W. Umbelliferae. In: Punt W, Clarke GCS, editors. The Northwest European pollen flora. 1: 89-123. Amsterdam: Elsevier, 1984.
- [16] Pehlivan S. Türkiye'nin Alerjen Polenleri Atlası, Ünal Ofset Matbaacılık Sanayi ve Tic. Ltd.Şti., Ankara, 1995.