

# SID



ابزارهای  
پژوهش



سرویس ترجمه  
تخصصی



کارگاه های  
آموزشی



بلاگ  
مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری  
STES



فیلم های  
آموزشی

## کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی



آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقالات ISI

آموزش مهارت های کاربردی  
در تدوین و چاپ مقالات ISI



روش تحقیق کمی

روش تحقیق کمی



آموزش نرم افزار Word برای پژوهشگران

آموزش نرم افزار Word  
برای پژوهشگران

## بررسی ریخت شناسی دانه گرده ی گونه های علف هرز جنس *Erodium* از خانواده

### شمعدانی (Geraniaceae) در ایران

مریم کشاورزی، الهام تقی پور\* ، احترام نجفیان

گروه زیست شناسی دانشگاه الزهراء، تهران، ایران

\*tatae1983@yahoo.com

#### چکیده

ریخت شناسی دانه های گرده ی ۵ گونه علف هرز از جنس ارودیوم از خانواده ی شمعدانی در ایران توسط میکروسکوپ نوری و میکروسکوپ الکترونی اسکینینگ در این مطالعه بررسی شده است. این مطالعه نشان داد که دانه های گرده دارای تقارن شعاعی، جورقطب، سه شیار- منفذی، کروی تا سه گوش و کروی- بیضوی هستند. تزئینات سطح دیواره گرده ها مشبک و موری دیواره با آرایش موازی و گاهی نامنظم و ندرتاً دارای برجستگی های چماقی شکل می باشد که با توجه به این تزئینات دو تیپ برای این گرده ها در نظر گرفته شد. نتایج اثبات می کنند که صفات ریختی گرده ها از جمله شکل و اندازه و نوع و تعداد منافذ و تزئینات اگزین می تواند اهمیت تاکسونومیکی داشته و در جداسازی گونه ها مورد استفاده قرار بگیرد.

**واژه های کلیدی:** ارودیوم ، شمعدانی ، دانه گرده.

### Morphological study of pollens of some weedy *Erodium* species, in Iran

Maryam Keshavarzi , Elham Taghipour , Ehteram Najafian

Biology Dept., Alzahra University, Tehran, Iran

#### Abstract

In present study pollen morphology of five weedy *Erodium* (*Geraniaceae*) species, native to Iran have been investigated by use of light microscopy and scanning electron microscopy. Pollen grains are monad, isopolar, tricolporate, spheroid to triangular and spheroid to elliptical. Exine sculpture is reticulate with parallel muri, and sometimes with irregular muri and rarely with club like protruding. Due to these ornamentations we considered two types for studied pollen grains. Results indicated that pollen morphological features as shape, size, type and number of apertures and surface ornamentations are of taxonomic and diagnostic importance.

**Keywords:** *Erodium* , *Geraniaceae* , pollen.

#### مقدمه

خانواده شمعدانی واجد علف های هرز یکساله یا چندساله همه جا زی است که متعلق به نواحی معتدله و گرمسیری جهان هستند. این تیره با ۷ جنس و ۷۵۰ گونه شناخته می شوند (سایت The plant list, 2013). این خانواده توسط هاتچینسون در سال ۱۹۶۹، به دو قبیله ی *Geranieae* با گلهای منظم اولیه شامل *Geranium* ، *Erodium* ، *Monsonia* و ... و قبیله ی *Pelargonieae* با گلهای نامنظم شامل *Pelargonium* تقسیم بندی شده است (شهاتا، ۲۰۰۸). خانواده ی شمعدانی تا به حال توسط محققین زیادی مطالعه شده از جمله تشریح گل و DNA کلروپلاست و مطالعات کاربولوژی و صفات ریختی گیاه و... (شهاتا، ۲۰۰۸) و نیز مطالعات بسیاری در خصوص ریخت شناسی دانه گرده ی این خانواده توسط سلینگ و هوشر و کوپریانوا، مور و وب انجام گردیده ( پروین و قیصر، ۱۹۹۹). ریخت شناسی دانه گرده در تشخیص و شناسایی روابط گیاهان در سطوح تاکسونومیکی کاربرد دارد (شهاتا، ۲۰۰۸). به علاوه در عصر حاضر و بعد از اختراع میکروسکوپ الکترونی اسکینینگ محققین قادرند تا ریخت شناسی و ساختار گرده و تفاوت های بین آنها را با دقت بیشتری بررسی کنند و در نتیجه کاربرد گرده در تاکسونومی

را مفیدتر کرده است. با توجه به فقدان بررسی‌های تاکسونومیکی روی جنس ارودیوم از خانواده ژرانیاسه در ایران در این تحقیق تلاش شده کارایی صفات گرده در تفکیک گونه‌های جنس ارودیوم ارزیابی شود. این جنس با ۱۲۷ گونه در تمام قاره‌های دنیا به جز قطب جنوب دارای تنوع بسیار زیادی در حوزه‌ی مدیترانه است. در ایران این جنس با ۱۴ گونه در زیستگاه‌های مختلف گسترش دارد. این گیاه در دنیا دارای ارزش زینتی و دارویی و مواد معطر و علف هرز هستند.

### مواد و روش‌ها

این مطالعه بر پایه‌ی مورفولوژی گرده‌ی ۵ گونه وحشی از جنس نوک لک لکی در ایران استوار است. نمونه‌های گرده‌ی مورد مطالعه از گیاهان جمع‌آوری شده در نقاط مختلف ایران از جمله تهران و کرج و کرمانشاه و... در سال ۱۳۹۱ و نیز نمونه‌های هرباریومی موجود در دانشگاه الزهرا(س) می‌باشد. دانه‌های گرده جهت بررسی با میکروسکوپ نوری و میکروسکوپ الکترونی توسط روش استاندارد ارتمان، (۱۹۵۰) آماده‌سازی شدند. مشاهدات با استفاده از میکروسکوپ نوری دوربین دار Olympus Dp12 و توسط تیمار گرده‌ها با رنگ قرمز کنگو انجام شد و برای مطالعات با میکروسکوپ الکترونی دانه‌های گرده خشک مستقیماً به روی استب فلزی واجد نوار چسب دوطرفه منتقل شدند. سپس نمونه‌ها با استفاده از Sputter Coater BAL-TEC، SCDOOS با طلا به ضخامت ۱۰۰ آنگستروم پوشش دهی شدند. عکسبرداری الکترونی با کمک میکروسکوپ نگاره از نوع XL30 Philips و با ولتاژ ۲۵ کیلوولت انجام شد.

### نتایج

در مطالعه‌ی ما ویژگی‌های دانه‌های گرده‌ی ۵ گونه از نوک لک لکی به طور عموم به شرح زیر است: دانه‌های گرده موند، دارای تقارن شعاعی، تقریباً جور قطب، با اندازه‌ی بزرگ (۵۱-۱۰۰ میکرون) تا خیلی بزرگ (>۱۰۰)، شکل گرده‌ها در دید قطبی حدواسط کروی تا سه گوش و در دید استوایی بین کروی تا چهارگوش و گاهی کمی لوب دار است منافذ گرده‌ها در تاکسونهای مورد مطالعه سه شیار منفذی هستند و تفاوت‌های آنها بیشتر در تزئینات آگزین این گونه‌ها است که در این مطالعه ما بر اساس این تزئینات دو تیپ مشخص کردیم:

تیپ ۱ دارای تزئینات Reticulate-striate or regulate با اندازه گرده‌ی بزرگ

شامل گونه‌های *E.neuradifolium* و *E.malacoides*، *E.cicutarium*، *Erodium ciconium*

شکل: Oblate، spheroidal، spheroidal، Subspheroidal، Suboblate

تزئینات آگزین گرده: در این گونه‌ها آگزین مشبک و موری‌ها دارای سطح صاف هستند و آرایش آنها در برخی نقاط به صورت موازی و یا نامنظم است و شبکه‌ها به صورت هتروبروکیت (ناجور شبکه) هستند. کولپوره‌ها کوچک (brevicolporate) و دارای تزئینات یکنواخت و aperture membrane صاف هستند.

تیپ ۲ دارای تزئینات Reticulate-gemmate or clavate با اندازه گرده‌ی خیلی بزرگ

شامل گونه‌ی *Erodium oxyrrhynchum subsp. oxyrrhynchum*

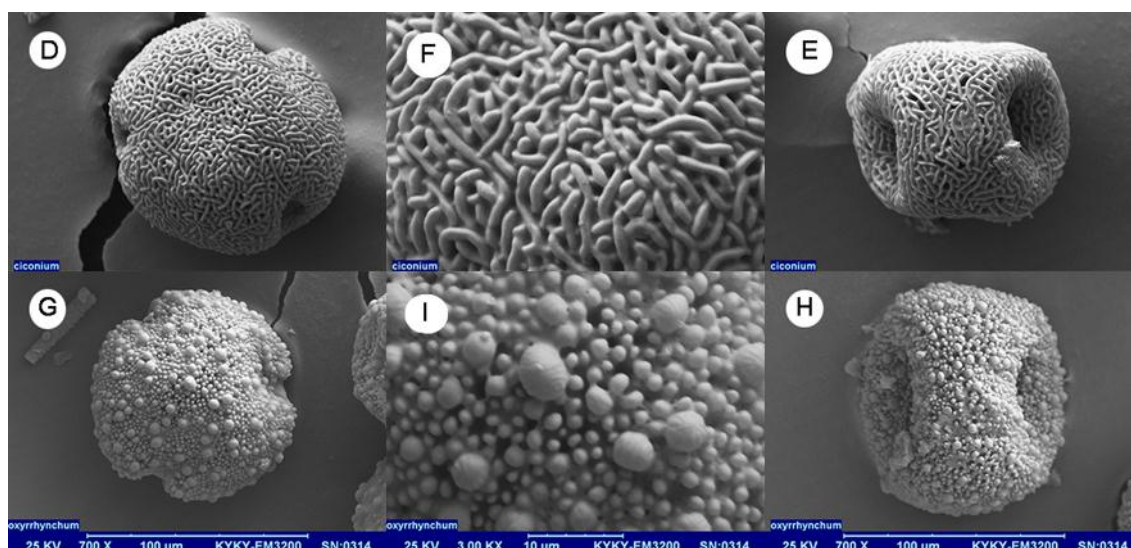
شکل: Prolate-spheroidal

تزئینات آگزین: در این گونه آگزین مشبک و موری‌ها دارای برجستگی‌های چماقی شکل و کروی با قطر بیش از یک میکرون که در اندازه‌ی آنها در همه جا یکسان نیست می‌باشد.

## بحث

در مجموع مطالعات این تحقیق نشان دهنده ی گوناگونی صفات گرده ها در گونه های ذکر شده از جنس نوک لک لکی می باشد. نتایج منطبق با نتایج ارتمان (۱۹۵۲) و پروین و قیصر (۱۹۹۹) و شهاتا (۲۰۰۸) است که ژرانیاسه را یک خانواده ی اوری پالینوس در نظر گرفتند. به علاوه در این مطالعه براساس ویژگیهای گرده دو تیپ در این گونه ها در ایران مشخص شد که با توجه به خصوصیات ساختار دیواره ی گرده از هم مجزا شدند: تیپ ۱ دارای تزئینات Reticulate-striate or rugulate و تیپ ۲ دارای تزئینات Reticulate-gemmate or clavate همچنین بزرگترین دانه ی گرده مربوط به گونه ی *oxyrrhynchum* subsp. *oxyrrhynchum* با طول محور قطبی ۱۰۵/۳۵ میکرون و طول محور استوایی ۹۱/۷۷ میکرون و کوچکترین گرده در گونه ی *neuradifolium* با طول محور قطبی ۵۱/۶۰ میکرون و طول محور استوایی ۴۸ میکرون مشاهده شد.

در نهایت با توجه به صفات گرده شناسی در این گونه ها از جمله شکل گرده ها در دید قطبی و استوایی، نسبت P/E، نوع و تعداد منفذ، نوع تزئینات سطح اگزین و کولپوره ها می توانیم گونه ها در جنس *Erodium* به روشنی جدا کنیم.



شکل ۱ - تصویر sem برخی دانه های گرده نوک لک لکی. *E. Ciconium* (D) نمای قطبی. (F) تزئینات اگزین. (E) نمای استوایی - *E. oxyrrhynchum* (G) نمای قطبی. (I) تزئینات اگزین (H) نمای استوایی

## منابع

- Shehata . A. 2008 .Pollen morphology of Egyptian Geraniaceae: An assessment of taxonomic value. International Journal of Botany 4(1):67-76.
- Perveen, A. and M. Gaiser. 1999. Pollen flora of Pakistan-XV Geraniaceae. Turk. J. Bot. 23:263-269.
- Eloqlah, E. 1983. Pollen morphology of the genus *Erodium* L Herit in the middle east. Pollen et spores. 25(3-4):383-394.

# SID



ابزارهای  
پژوهش



سرویس ترجمه  
تخصصی



کارگاه های  
آموزشی



بلاگ  
مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری  
STES



فیلم های  
آموزشی

## کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی



تازه های آموزش  
آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقالات ISI

آموزش مهارت های کاربردی  
در تدوین و چاپ مقالات ISI



تازه های آموزش  
روش تحقیق کمی

روش تحقیق کمی



تازه های آموزش  
آموزش نرم افزار Word برای پژوهشگران

آموزش نرم افزار Word  
برای پژوهشگران