

تیره خشخاش (Papaveraceae) در استان اردبیل

(شناسایی، بررسی زنده ماننی و ریخت شناسی دانه گرده و سیتوژنتیک گونه ها)

www.ketab.ir

مؤلف

فرزانه عظیمی مطعم

پیشگفتار

در طی شش ماه عملیات صحرایی، ۱۳ گونه متعلق به ۳ جنس خشخاش (*Papaver*)، شقایق (*Glaucium*) و گل عروسک (*Roemeria*) متعلق به تیره خشخاش (*Papaveraceae*)، از رویشگاه زراعی و غیرزراعی استان اردبیل جمع‌آوری و شناسایی شدند. این گونه‌ها عبارت بود از: خشخاش کرک زبر (*Papaver lasiotrix*)، خشخاش هرز (*P. dubium*)، خشخاش البرزی (*P. arenarium*)، خشخاش شرقی (*P. orientale*)، خشخاش زراعی (*P. rhoeas*)، خشخاش ریزان (*P. fugax*)، خشخاش کم رنگ (*P. argemone*)، خشخاش ترکیه‌ای (*P. glaucum*)، خشخاش فشندی (*P. gauda*)، شقایق گل درشت (*Glaucium grandiflorum*)، شقایق گلی (*G. fimbriatigerum*)، شقایق لوب تیز (*G. oxylobum*) و گل عروسک (*Roemeria refracta*) از نظر میزان پراکنش گونه خشخاش هرز در اولویت اول قرار داشته و در اکثر نقاط استان می‌روید. نتایج مطالعات زنده‌مانی دانه گرده، نشان داد که همبستگی زیادی بین عوامل محیطی و متغیر مورد مطالعه وجود دارد. در تمامی گونه‌ها، افزایش درصد رطوبت و کاهش دما، باعث افزایش زنده‌مانی دانه گرده می‌شود. به طور کلی بیشترین درصد زنده‌مانی دانه گرده با ۹۹/۶٪ متعلق به گونه خشخاش شرقی بوده و بیشترین مدت زمان زنده‌مانی دانه گرده با ۱۲۸ ساعت متعلق به گونه شقایق گل درشت می‌باشد. کمترین درصد و مدت زمان زنده‌مانی دانه گرده با صفر درصد و صفر ساعت متعلق به گونه خشخاش فشندی می‌باشد. بررسی ریخت‌شناسی دانه گرده گونه‌های مورد نظر با استفاده از میکروسکوپ نوری و اسکوپینگ نشان داد که دانه‌های گرده همه گونه‌ها تک‌تایی و جورقطب می‌باشند. دانه گرده دو جنس خشخاش و شقایق، هر دو دارای سه شیار در سطح استوایی بوده و از منظر استوایی به شکل بیضی تا استوایی نوک‌کند یا نوک‌بریده می‌باشند، در حالی که جنس گل عروسک دارای گرده‌ای با شش روزنه در سطح استوایی بوده و از منظر استوایی چهارگوش - نوک‌کند - محدب است. تزئینات سطح اگزین دو جنس خشخاش و گل عروسک هر دو بام‌دار - جوانه‌دار بوده، در حالی که تزئینات سطح اگزین در جنس شقایق از نوع نیمه بام‌دار - جوانه‌دار بوده و حفره‌دار می‌باشد. اختلاف صفات مورفولوژیکی دانه گرده در گونه‌های مختلف در زیر سطح ۱٪ معنی‌دار می‌باشد. مطالعات سیتونتیکی گونه‌های جنس خشخاش نشان داد که این جنس دارای ۳ نوع عدد پایه کروموزومی $n=4$ ، $n=6$ و $n=7$ می‌باشد. دو عدد پایه کروموزومی $n=6$ و $n=7$ در پژوهش‌های قبلی انجام شده، نشان داده شده است، اما عدد پایه کروموزومی $n=4$ اولین بار در این اثر گزارش می‌شود، که متعلق به گونه‌های خشخاش ترکیه‌ای و خشخاش فشندی می‌باشد که به ترتیب دارای عددهای کروموزومی سوماتیک $2n=8$ و $2n=16$ هستند. عدد پایه کروموزومی $n=6$ در گونه خشخاش کم رنگ با عدد کروموزومی سوماتیک $2n=12$ مشاهده شده و مابقی گونه‌ها دارای عدد پایه کروموزومی $n=7$ بوده و دارای عددهای کروموزومی سوماتیکی $2n=14$ ، $2n=28$ و $2n=42$ می‌باشند. از نظر تکاملی، گونه خشخاش ریزان با زیرگونه پلاتی

دیسکوس نامتقارن ترین و در نتیجه پیشرفته ترین گونه می باشد. اختلاف تمام صفات کروموزومی مطالعه شده، بجز شکل کلی کاریوتیپ، در گونه های مختلف، در زیر سطح ۱٪ معنی دار می باشد. گونه های خوشه بندی شده با تکیه بر این صفات، در ۳ گروه مجزا قرار می گیرند. گونه گل عروسک دارای عدد پایه کروموزومی $n=5$ و عدد کروموزومی سوماتیک $2n=10$ می باشد.

www.ketab.ir

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۵	پیشگفتار.....
۱۱	مقدمه.....
۱۳	فصل اول: کلیات.....
۱۴	۱-۱) ویژگیهای عمومی منطقه مورد مطالعه.....
۱۴	۱-۱-۱) حدود و موقعیت.....
۱۴	۱-۱-۲) اقلیم.....
۱۶	۱-۱-۳) زمینشناسی استان اردبیل.....
۱۷	۱-۱-۴) خاکشناسی استان اردبیل.....
۱۸	۱-۲) تیره خشخاش.....
۱۹	۱-۲-۱) ترکیب شیمیایی تیره خشخاش.....
۲۱	فصل دوم: بررسی منابع.....
۲۲	۱-۲) گیاهشناسی.....
۲۳	۱-۲-۱) زندهمانی دانه گرده.....
۲۶	۱-۲-۲) گرده شناسی.....
۲۶	۱-۲-۳) ترکیب و ساختار دانه گرده.....
۲۷	۱-۲-۴) کاربرد گرده شناسی.....
۲۷	۱-۲-۵) جمع‌آوری دانه گرده جهت بررسی مورفولوژی.....
۲۸	۱-۲-۶) استخراج و آنالیز دانه گرده.....
۲۹	۱-۲-۷) طبقه‌بندی دانه گرده.....
۳۵	۲-۲) صفات کروموزومی.....
۳۵	۲-۲-۱) سیتوژنتیک.....
۳۵	۲-۲-۲) کروموزوم.....
۳۷	۲-۲-۳) کاریوتیپ.....
۳۷	۲-۲-۴) کاربردهای تجزیه کاریوتیپ و اهمیت آن.....
۳۷	۲-۲-۵) رهیافت های تجزیه کاریوتیپی: تعداد و مورفولوژی کروموزوم.....
۳۸	۲-۲-۶) فنون تهیه نمونه برای مطالعه کاریوتیپ.....
۳۹	۲-۲-۷) روشهای رنگ آمیزی.....
۴۰	۲-۲-۸) ارائه کاریوتیپ.....
۴۱	۲-۲-۹) خطاهای موجود در این روش.....

۴۲	 مطالعه و ارزیابی کاربوتیپ	۱۰-۴-۲
۴۹	 فصل سوم: مواد و روشها	
۵۰	 (۱-۳) عملیات مقدماتی	
۵۰	 (۲-۳) عملیات صحرایی	
۵۰	 (۳-۳) عملیات آزمایشگاهی	
۵۰	 (۱-۳-۳) رده بندی گونه های گیاهی براساس صفات مورفولوژیکی	
۵۱	 (۲-۳-۳) زنده مانی دانه گرده	
۵۱	 (۳-۳-۳) ریخت شناسی دانه گرده	
۵۳	 (۴-۳-۳) صفات کروموزمی دانه گرده	
۵۶	 (۴-۳) تجزیه و تحلیل داده ها	
۵۶	 (۱-۴-۳) تجزیه و تحلیل داده های زندهمانی گرده	
۵۷	 (۲-۴-۳) تجزیه و تحلیل داده های مورفولوژی دانه گرده و سیتوژنتیکی	
۶۱	 فصل چهارم: یافته ها و نتایج	
۶۲	 Papaver lasiofix Fedde. (۱-۴)	
۷۰	 Papaver dubium L. (۲-۴)	
۷۶	 Papaver arenarium M.B. (۳-۴)	
۸۳	 Papaver oriental L. Var. parviflora Bush. (۴-۴)	
۸۹	 Papaver fugax Poiret. Var. fugax. (۵-۴)	
۹۵	 Papaver fugax Poiret. Var. platydiscus Cullen. (۶-۴)	
۱۰۱	 Papaver rhoeas L. (۷-۴)	
۱۰۷	 Papaver argemone L. (۸-۴)	
۱۱۳	 Papaver gauba Cullen & Rech. (۹-۴)	
۱۱۸	 Papaver glaucum Boiss. & Hausskn (۱۰-۴)	
۱۲۴	 Roemeria refracta DC. (۱۱-۴)	
۱۳۰	 Glaucium oxylobum Boiss. & Buhse. (۱۲-۴)	
۱۳۳	 Glaucium fimbrilligerum Boiss. (۱۳-۴)	
۱۳۵	 Glaucium grandiflorum Boiss. & Huet. (۱۴-۴)	
۱۳۷	 (۱۵-۴) نتایج آنالیز آماری براساس صفات مورد مطالعه	
۱۴۳	 فصل پنجم: بحث و نتیجه گیری	
۱۴۴	 (۱-۵) زندهمانی دانه گرده	
۱۴۴	 (۱-۱-۵) زندهمانی دانه گرده جنس خشخاش	

گونه‌های تیره خشخاش^۱ در مناطق مختلف ایران از جمله استان اردبیل، به طور خودرو می‌رویند که شامل ۵ جنس و بیش از ۶۰ گونه می‌باشند. جنس خشخاش^۲ یا شقایق با بیش از ۴۰ گونه در ایران، بیشترین تنوع گونه‌ای را به خود اختصاص می‌دهد.

گیاهان دارویی مهمی در تیره خشخاش جای دارند که ارزش درمانی ارزنده آنها سبب گردیده که در بسیاری از مداواها با اثر قاطع به کار روند. از بعضی از آنها، مواد موثره بسیار مهمی استخراج می‌گردد که در پزشکی اهمیت فراوان دارد. از گونه‌های دارویی مهم از این تیره می‌توان به خشخاش تریاک^۳، خشخاش زراعی^۴ و خشخاش شرقی^۵ اشاره کرد [۱۰] عده‌ای از گیاهان تیره خشخاش زینتی هستند و به همین منظور پرورش داده می‌شوند [۱۸].

برای رده‌بندی هر چه بهتر و دقیق‌تر گونه‌های گیاهی، استفاده از مطالعات گرده شناسی^۶ (اعم از زنده‌مانی و یا ریخت شناسی دانه‌های گرده) و سیتوزنتیکی^۷ در کنار داده‌های حاصل از علم رده‌بندی گونه‌های گیاهی براساس صفات مورفولوژیکی^۸، ضروری می‌باشد. مشکل بودن رده‌بندی گونه‌های تیره مورد مطالعه به دلیل وجود تنوع و پیچیدگی صفات مورفولوژیکی، کافی نبودن اطلاعات موجود در فلورهای نوشته شده برای تفکیک دقیق گونه‌ها از یکدیگر، عدم مطالعه این تیره از جنبه‌های گرده‌شناسی و کاربولوجیکی^۹ در سطح کشور و مطالعه بسیار محدود در خارج از کشور (در مورد گونه‌های موجود در ایران) و اهمیت این تیره گیاهی از لحاظ دارویی و صنعتی، به خوبی ضرورت انجام چنین مطالعاتی را نشان می‌دهد.

پیشرفت در علم گرده شناسی از قرن نوزدهم به بعد چشمگیر بوده و در طول سه دهه اخیر میکروسکوپ الکترونی به دلیل قدرت درشت‌نمایی زیادی که دارد، اطلاعات قابل توجهی در اختیار محققین قرار داده است. از علم گرده‌شناسی در مطالعات مختلف از جمله علم رده‌بندی گیاهی و تشخیص قرابت و خویشاوندی احتمالی بین آنها استفاده می‌شود. با استفاده از ویژگی‌های مختلف

۱ - Papaveraceae

۲ Papaver

۳ Papaver somniferum L.

۴ Papaver rhoeas L.

۵ Papaver oriental L.

۶ Palinology

۷ Cytological

۸ Morphological

۹ Karyological

دانه گرده از جمله نوع انگزین^۱، ضخامت انگزین، نوع، تعداد و موقعیت قرارگیری سوراخ‌ها(شیار یا منفذ)، شکل گرده، اندازه گرده و ... می‌توان در تعیین قرابت یا دوری تیره، جنس‌های گیاهی و گونه-های گیاهی استفاده نمود.

بررسی‌های کلاسیک و مورفولوژیک کروموزوم‌های^۲ گیاهان در سال ۱۹۱۰ شروع شد. اندازه-گیری دقیق نسبت بازوها و طول نسبت کروموزوم‌ها، محل قرار گرفتن فرورفتگی‌های اولیه^۳، ثانویه^۴ و ماهواره‌ها^۵ در کروموزوم‌های سلول‌های مرحله متافازی میتوزی مرستم نوک ریشه، می‌تواند در تعیین سطح پلوئیدی و شباهت‌های کروموزومی گونه‌ها مورد استفاده قرار گیرد[۶۴].

www.ketab.ir

۱ Exine

۲ Chromosomes

۳ Centromers

۴ Secondry constriction

۵ Satellite