



گرددشناسی

تالیف: دکتر آرمان محمودی اطاقوری (عضو هیات علمی دانشگاه مازندران)
حمیده حسن نژاد دیو کلایی (کارشناس ارشد علوم گیاهی)

www.ketab.ir

سرشناسه	: محمودی اطاقوری، آرمان، ۱۳۴۷ -
عنوان و نام پدیدآور	: گرده‌شناسی / تألیف آرمان محمودی اطاقوری، حمیده حسن‌نژاد دیوکلانی،
مشخصات نشر	: تهران: یزدا، ۱۳۹۳.
مشخصات ظاهری	: ۱۵۲ص: مصور، جدول.
وضعیت فهرست نویسی	: فیا
یادداشت	: واژه‌نامه.
یادداشت	: کتابنامه.
موضوع	: گرده‌شناسی
شناسه افزوده	: حسن‌نژاد دیوکلانی، حمیده، ۱۳۶۴ -
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۳: ۳۰۵۴/م۳۹۱۳ QE
رده بندی دیویی	: ۵۶۱/۱۳
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۵۵۴۶۷۱

گرده‌شناسی

تألیف: دکتر آرمان محمودی اطاقوری (عضو هیات علمی دانشکده مازندران)
حمیده حسن‌نژاد دیوکلانی (کارشناس ارشد علوم گیاهی)

ناشر: یزدا / چاپ اول: ۱۳۹۳ / قطع: وزیری / تعداد صفحات: ۱۵۲ صفحه /
آماده‌سازی قبل از چاپ: نشریه حرار /
مدیر تولید: قاسم حسینی / طراح جلد: امیربهادر میرمحمدعلی رودکی /
چاپ و صحافی: یزدا / شمارگان: ۶۰۰ نسخه / بها: ۱۰۰۰۰ تومان

ISBN: 978-600-165-379-7

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۶۵-۳۷۹-۷

نشر یزدا و گروه نشریات

دفتر نشر و نمایشگاه دائمی: تهران، سیدخندان، خیابان آرسباران، کوچه‌ی ستاری،
شماره‌ی ۲۲، ساختمان یزدا / دورنگار: ۲۲۸۸۵۶۵۱ (۰۲۱) / تلفن: ۲۲۸۸۵۶۴۷-۵۰ (۰۲۱)
نماینده‌گی انحصاری پخش: تهران، خیابان انقلاب، خیابان اردیبهشت (منیری جاوید)،
بین خیابان لبافی‌نژاد و جمهوری اسلامی، ساختمان شماره ۱۰، انتشارات فدک ایساتیس

توجه: به موجب قانون حمایت حقوق مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸/۱۰/۱۱ و همچنین قانون
ترجمه و تکثیر کتب و نشریات و آثار موسی مصوب سال ۱۳۵۰ تمام حقوق این اثر به هر نحو برای نشر یزدا
معهوظ است. نشر و پخش تمام یا قسمتی از این کتاب بدون اجازه از ناشر، باعث پیگرد قانونی خواهد شد.

فهرست

۱۰	فهرست تصاویر
۱۴	فهرست جداول
۱۵	پیش‌گفتار مؤلفین
۱۷	۱. ساختار گل در گیاهان
۱۷	ساختار گل در گیاهان
۱۷	نافه گل
۱۸	پیوستگی پرچم‌ها
۱۸	اتصال پرچم‌ها
۱۹	ترتیب چرخه‌های پرچمی
۱۹	طول میله پرچم‌ها
۱۹	موقعیت پرچم‌ها
۱۹	تعداد حجره‌ها
۱۹	اتصال میله به بساک
۱۹	انواع رابط
۲۰	شکوفایی بساک
۲۰	ساختمان بساک
۲۱	نقش دانه گرده

۲۲	 ساختمان دانه گرده
۲۲	 الف - پوسته
۲۲	 ب - سلول
۲۳	 مکانیسم به وجود آمدن دانه‌های گرده در کیسه گرده

۲. تاریخچه گرده‌شناسی

۲۵	 نام واژه گرده شناسی
۲۵	 تاریخچه گرده‌شناسی پیش از میلاد مسیح
۲۶	 بررسی‌ها بین سال‌های ۱۶۰۰-۱۷۰۰ میلادی
۲۶	 بررسی پس از سال‌های ۱۷۰۰ میلادی

۳. اهمیت و کاربرد گرده‌شناسی

۳۱	 دلایل اهمیت گرده‌شناسی
۳۱	 کاربردهای گرده‌شناسی

۴. آنالیز، روش‌های آماده‌سازی و مشاهده دانه گرده

۴۱	 اهداف آنالیز دانه گرده
۴۲	 معرفی عامل R
۴۲	 نمونه‌برداری لایه‌ای خاک
۴۲	 نمونه‌برداری هیلر
۴۳	 تاریخچه نمونه‌برداری و پیشرفت فن‌آوری‌ها در آنالیز گرده
۴۴	 روش‌های نمونه‌برداری دانه گرده
۴۴	 انواع تله‌ها در به دام‌اندازی دانه گرده
۴۵	 تعیین قدرت باروری دانه گرده
۴۶	 روش‌های آماده‌سازی و مشاهده دانه گرده
۴۶	 مشاهده دانه گرده با استفاده از اسید هیدروکلریک
۴۷	 مشاهده دانه گرده با استفاده از اتانول
۴۸	 مشاهده دانه گرده به روش استولیز

۵. مورفولوژی (ساختار و ریخت‌شناسی) دانه گرده

۵۱	 کاربرد مورفولوژی دانه گرده در شناسایی گونه‌های گیاهی
۵۱	 چگونگی تشکیل دانه گرده
۵۲	 ساختار دانه گرده
۵۳	 لایه‌های دیواره دانه گرده در گیاهان گلدار

۵۴	تقسیمات سطح دانه گرده
۵۶	تقسیم‌بندی دانه گرده از نظر ستونک
۵۶	ترتیبات سطحی لایه خارجی دانه گرده
۵۶	منافذ (Apertures) دانه گرده
۵۶	توصیف منافذ از نظر ریختی
۵۹	اندازه و شکل دانه گرده
۶۰	حالات مختلف اتصال گرده‌ها
۶۱	مورفولوژی و جغرافیای گیاهی
۶۱	مورفولوژی و تکامل گیاهی
۶۲	عوامال پیرگزار بر شکل دانه گرده
۶۲	حس‌های مختلف ناجورخامگی (Heterostyly)
۶۲	رنگ دانه گرده
۶۴	ترکیبات و محله‌یات دانه گرده
۶۴	کربوئیدرات
۶۴	پروتئین
۶۵	ویتامین‌ها
۶۵	مواد معدنی
۶۵	آنزیم‌ها

۶. انواع روش‌های گرده‌افشانی

۶۷	نام‌واژه گرده‌افشانی
۶۸	رویش دانه گرده
۶۸	نقش دانه گرده
۶۹	ساختمان مادگی
۶۹	ساختار تخمک
۶۹	کیسه جنینی
۷۱	گرده‌افشانی مستقیم یا خودگرده‌افشانی (Self-pollination)
۷۱	گرده‌افشانی غیرمستقیم یا دگرگرده‌افشانی (Cross pollination)
۷۳	انواع گرده‌افشانی
۷۳	گرده‌افشانی به وسیله باد (Anemophilly)
۷۳	ویژگی‌های گیاهان بادگرده‌افشان
۷۴	خصوصیات مورفولوژیکی گیاهان بادگرده‌افشان
۷۶	فواصل حمل دانه گرده

۷۷	گرده‌افشانی توسط حشرات و حیوانات
۸۰	گرده‌افشانی توسط زنبورها (Enthemophylly)
۸۰	ترکیبات شیمیایی گرده
۸۱	گرده‌افشانی توسط پروانه (Psychophylly)
۸۲	انواع هرکوگامی
۸۳	گرده‌افشانی توسط پستانداران
۸۴	تکامل موازی عوامل گرده‌افشانی
۸۴	آمبوفیلی (Ambophilly)
۸۵	گرده‌افشانی در آب (Hydrophylly)
۸۶	مکان هم گرده‌افشانی در آب در گیاه <i>Najas marina</i> از تیره <i>Najadaceae</i>

۷. نر عقیمی و دان، گرده (Male sterility)..... ۸۹

۸۹	پدیده نر عقیمی
۸۹	تعریف نر عقیمی
۹۰	اثرات فنوتیپی در GMS
۹۰	تغییرات بیوشیمیایی در GMS
۹۱	تغییرات هورمونی
۹۱	خودناسازگاری در فندق (Incompatability)
۹۲	نر عقیمی در برنج

۸. کاربرد گرده‌شناسی در سیستماتیک گیاه..... ۹۳

۹۳	گرده‌شناسی و تکامل گیاهی
۹۵	وضع دانه‌های گرده در گیاهان اولیه و بازدانگان
۹۵	وضعیت دانه گرده نهان دانگان یا معیار ریخت‌شناسی
۹۵	دانه گرده در گیاهان تک‌لپه
۹۷	دانه گرده در گیاهان دولپه

۹. پژوهش‌های گرده‌شناسی در گیاهان مختلف..... ۱۰۱

۱۰۲	پژوهش‌های گرده‌شناسی در جنس <i>Adonis</i> (گل آتشین)
۱۰۲	پژوهش‌های گرده‌شناسی در جنس <i>Pyrus</i> (گل‌ابی)
۱۰۳	نتایج به دست آمده از طریق اسکن به وسیله میکروسکوپ الکترونی نگاره
۱۰۴	پژوهش‌های گرده‌شناسی در جنس <i>Magnolia</i>
۱۰۶	اندازه‌ی دانه‌ی گرده و تعداد کروموزوم‌ها

۱۰۶	پژوهش‌های گرده‌شناسی در جنس <i>Artemisia</i> (درمنه)
۱۰۷	پژوهش‌های گرده‌شناسی در جنس <i>Glycyrrhiza</i> (شیرین‌بیان)
۱۰۹	گرده در <i>Glycyrrhiza</i>
۱۰۹	ساختار ریخت‌شناسی در <i>Glycyrrhiza glabra</i>
۱۱۴	دانه گرده در جنس <i>Glycyrrhizopsis</i>
۱۱۴	دانه گرده در جنس <i>Meristotropis</i>
۱۱۴	مقایسه ریخت‌شناسی دانه گرده در دو جنس <i>Glycyrrhiza</i> و <i>Glycyrrhizopsis</i>
۱۱۵	مقایسه ریخت‌شناسی دانه گرده در دو جنس <i>Glycyrrhiza</i> و <i>Meristotropis</i>
۱۱۵	پژوهش‌های گرده‌شناسی در جنس <i>Olea</i> (زیتون)
۱۱۶	پژوهش‌های گرده‌شناسی در جنس <i>Helianthus</i> (آفتابگردان)
۱۱۷	پژوهش‌های گرده‌شناسی در جنس <i>Althea</i> (ختمی)
۱۱۷	نتایج بررسی رشد و رویش دانه گرده ختمی
۱۱۹	پیوست
۱۳۲	نقش دانه گرده در زندگی انسان
۱۳۵	واژه‌نامه
۱۴۵	منابع

پیش‌گزار مؤافین

دانش سیستماتیک گیاهی سابقه‌ای به قدمت تاریخ انسان دارد ولی رده‌بندی گیاهی عملاً از ۱۵۰ سال پیش آغاز گردید و هر روز با پیشرفت علم، تکامل بیشتری پیدا نموده و عملی‌تر گردید. شناسایی گیاهان و تعیین جایگاه تاکسونومیک آن‌ها در انجام هر نوع مطالعات علوم گیاهی اجتناب ناپذیر بوده و حائز اهمیت بسیار می‌باشد. دانه گیاهی به علت اختصاصی و منحصر به فرد بودن همانند اثر انگشت در انسان عمل نموده و در حل مشکلات بحث برانگیز سیستماتیکی اهمیت و کاربرد فراوانی داشته و نقش مهمی ایفا می‌نماید.

گرده‌شناسی (Palynology)، علم مطالعه دانه‌های گرده گیاهان، با استفاده از روش‌ها و ابزارهای بسیار پیشرفته مثل میکروسکوپ الکترونی هم از نقطه نظر دیسیپلین‌شناسی دانه گرده و نیز مطالعه دانه‌های گرده امروزی کاربرد و اهمیت فراوانی دارد.

متأسفانه تاکنون هیچ کتاب و یا مجموعه مدونی تحت این عنوان در کشور منتشر نشده است. به همین دلیل ضرورت تألیف کتابی جامع در این خصوص احساس می‌گردد. کتاب گرده‌شناسی تلاشی در جهت نیل به این هدف می‌باشد. این کتاب مشتمل بر ۹ فصل بوده و در ابتدا ریخت‌شناسی گل مورد بررسی قرار گرفته و در ادامه به ترتیب به بررسی تاریخچه گرده‌شناسی، اهمیت و کاربرد گرده‌شناسی، آنالیز و روش‌های آماده‌سازی و مشاهده دانه گرده، مورفولوژی دانه گرده (ساختار و ریخت‌شناسی)، انواع روش‌های گرده‌افشانی، نرعیمی در دانه گرده، کاربرد گرده‌شناسی در سیستماتیک گیاهی و پژوهش‌های گرده‌شناسی در گیاهان مختلف پرداخته شده و می‌تواند به عنوان کتاب درسی واحد گرده‌شناسی مورد استفاده دانشجویان کارشناسی ارشد سیستماتیک اکولوژی گیاهی قرار گیرد. بدون تردید هیچ اثری بدون اشکال نیست، لذا از کلیه

صاحب‌نظران عزیز، اساتید ارجمند، محققان گرامی و دانشجویان محترم خواهشمند است تا انتقادات، پیشنهادات و نقطه نظرات خود را به منظور تصحیح و تکمیل در چاپ‌های بعدی کتاب به نشانی: بابل‌سر، دانشگاه مازنداران دانشکده علوم پایه، گروه زیست‌شناسی و یا به آدرس پست الکترونیکی botany1347@gmail.com ارسال فرمایند.

از جناب آقای رضا سیفی دیو کلایی بخاطر تقبل زحمات فراوان در تهیه تصاویر و عکس‌ها، صمیمانه تشکر و قدردانی می‌نماییم. همچنین از جناب آقای مهندس محمدحسین دهقان مدیر محترم انتشارات یزدا و کارکنان زحمت‌کش آن انتشارات که در چاپ این کتاب ما را یاری نمودند ب نهایت تشکر و سپاسگزاری می‌نماییم.

دکتر آرمان محمودی اطاقوری

حمیده حسن‌نژاد دیوکلایی

بابل‌سر - بهار ۱۳۹۳