



واحد شهری

تاکسونومی و فیلوژنی مولکولی گیاهان خشکی‌زی (از حریمیان تا بازدانگان پیشرفته)

مؤلف:

دکتر گلاله سعادتفوی

(عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی - واحد شهرری)

با راهنمایی:

دکتر فریبا شریف‌نیا

سرشناسه	: مصطفوی، گلاله، ۱۳۵۹ -
عنوان و نام پدیدآور	: تاکسونومی و فیلوژنی مولکولی گیاهان خشکی‌زی (از خزه‌گیان تا بازدانگان پیشرفته) // مولف گلاله مصطفوی ؛ با راهنمایی فریبا شریف‌نیا .
مشخصات نشر	: تهران: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شهرری، ۱۳۹۳.
مشخصات ظاهری	: ۲۵۵ ص.
شابک	: ۹۷۸-۹۶۴-۱۰-۲۷۹۳-۵
وضعیت فهرست نویسی	: فیها
موضوع	: گیاهان -- رده‌بندی
موضوع	: گیاهان -- انواع
شناسه افزوده	: شریف‌نیا، فریبا، ۱۳۴۳ -
شناسه اسروده	: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شهرری
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۳ ۳۶م/۹۵QK
رده بندی دیویی	: ۵۸۱/۰۱۳
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۴۲۲۲۲۲

📖 عنوان: تاکسونومی و فیلوژنی مولکولی گیاهان خشکی‌زی (از خزه‌گیان تا بازدانگان پیشرفته)

📖 مولف: دکتر گلاله مصطفوی

📖 ویراستار علمی: دکتر فرهنگ مراقبی

📖 ویراستار ادبی: دکتر ویدا سعادت

📖 طراح جلد: دکتر ایرج مهرگان

📖 صفحه‌آرا: زهره قیدارپور

📖 شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۱۰-۲۷۹۳-۵

📖 قیمت: ۱۳۰۰۰۰ ریال

📖 شمارگان: ۲۰۰۰ جلد

📖 تاریخ انتشار: ۱۳۹۳

📖 چاپ: اول

📖 ناشر: دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرری

📖 لیتوگرافی، چاپ و صحافی: چاپخانه دانشگاه آزاد اسلامی

حق چاپ محفوظ و متعلق به ناشر است

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
فصل ۱.....	۱
کلیاتی بر علم تاکسونومی گیاهی.....	۱
تعریف علم سیستماتیک.....	۱
تکامل چیست؟.....	۲
تاکسونومی گیاهی.....	۴
شرح.....	۵
شناسایی.....	۵
روشهای شناسایی گیاه.....	۵
کلیدهای شناسایی.....	۶
توصیه هایی برای به کارگیری کلید چند گزینه ای.....	۹
شرح نوشته شده.....	۱۱
مقایسه نمونه.....	۱۱
مقایسه تصاویر.....	۱۱
شناسایی توسط متخصص.....	۱۲
شناسایی کاربردی.....	۱۲
نامگذاری.....	۱۳
اصول نامگذاری.....	۱۵
نامهای علمی.....	۱۵
سطوح تاکسونومیک.....	۱۶
نویسنده حقیقی.....	۱۸
انواع تیپهای نامگذاری.....	۱۹
تقدّم انتشار.....	۲۰
حفاظت از نامها.....	۲۱

۲۱	حفاظت از نامهای گونه
۲۲	انتشار معتبر
۲۳	تغییرات نام
۲۶	مترادف (سینونیم)
۲۷	هم آوا (هومونیم)
۲۷	تاتونیم
۲۷	نام سلی (بازیونیم)
۲۸	ونیم
۲۹	علاقیات
۳۵	نامهای یادبود
۳۵	رده بندی
۳۶	مفاهیم گونه
۳۷	مفاهیم گونه ریختی
۳۷	مفاهیم گونه میان زاد
۳۹	مفاهیم گونه اکولوژیکی
۳۹	مفاهیم گونه کلادیستیکی
۴۰	مفاهیم گونه اکلکتیک
۴۰	اهداف جمع آوری گیاه
۴۲	معرفی برخی از هرباریومهای مهم در ایران
۴۲	فیلوژنی
۴۷	فصل ۲
۴۷	نگاهی اجمالی به تاریخچه رده بندی گیاهان (از آغاز تا عصر حاضر)
۴۷	رده بندی بر اساس ریخت شناسی
۴۸	تمدتهای فرهنگی اولیه
۴۸	تئوفراستوس، پدر علم گیاه شناسی
۴۹	کایوس پلینیوس
۴۹	پدانیوس دیوسکوریدس
۵۰	گیاه شناسی قرون وسطی
۵۰	گیاه شناسی اسلامی
۵۱	آلبرتوس ماگنوس «پزشک عمومی»

روناس	۵۱
هربالیستها	۵۱
نخستین تاکسونومیستها	۵۳
آندره آ سزالپینو	۵۳
جوچین جونگ	۵۴
گاسپارد (کار) بوهرن	۵۴
جان ری	۵۴
ژ. پ. دو نورف	۵۵
کارل لینه	۵۶
فصل ۳	۶۱
سیستمهای رده بندی گیاهان (از لینه تا به امروز)	۶۱
انواع سیستم رده بندی	۶۱
رده بندی مصنوعی	۶۱
رده بندی طبیعی	۶۱
رده بندی فیلوژنتیکی	۶۱
رده بندی طبیعی مدرن (یا فنتیک)	۶۲
رده بندی فیلوژنی مدرن یا کلادیستیک	۶۲
رده بندی تاکسونومیک تکاملی	۶۳
سیستم رده بندی جنسی لینه (پیشرفته ترین سیستم رده بندی جنسی)	۶۴
سیستم رده بندی بنتهام و هوکر	۶۶
سیستم رده بندی انگلر و پرنتل	۶۶
سیستم رده بندی هاچین سون	۶۷
سیستم رده بندی تختاجان	۷۲
مزایای رده بندی تختاجان	۷۲
سیستم رده بندی کرانکوویست	۸۰
مزایای رده بندی کرانکوویست	۸۴
سیستم رده بندی رولف دال گرن	۸۷
مزایای سیستم رده بندی دال گرن	۹۱
سیستم رده بندی رابرت تورن	۹۳
گروه فیلوژنی نهاندانگان (APG)	۹۹

مزیای APG	۱۰۹
نقایص APG	۱۱۰
فصل ۴	۱۱۱
سیستماتیک فیلوژنتیکی یا کلادیستیک	۱۱۱
تشخیص صفات ابتدایی و صفات مشتق شده	۱۱۲
ساختار کلادوگرام	۱۱۵
درختان استدلال هنیگ	۱۱۵
درختان واگنر	۱۱۹
فرم درخت	۱۲۰
اصطلاحات مرتبط به کلادوگرام	۱۲۵
کلادوگرام بر روی یکار تاکسونها	۱۲۶
آمارهای توصیفی برای کلادوگرامها	۱۲۶
طول درخت تکاملی	۱۲۶
شاخص ثبات	۱۲۸
شاخص ابقاء	۱۳۰
انطباق صفات منفرد	۱۳۲
معیارهای انتخاب مناسب ترین درخت	۱۳۳
مناسب ترین درخت واگنر	۱۳۳
مناسب ترین درخت فیچ	۱۳۴
مناسب ترین درخت دولو	۱۳۶
مناسب ترین درخت کامین-سوکال	۱۳۶
بهبود سازی صفات بر روی کلادوگرام	۱۳۷
درختان ریشه دار و بدون ریشه	۱۳۷
جستجوی درختان با حداکثر صرفه جویی	۱۳۸
جستجوی جامع	۱۴۰
جستجوی انشعاب و کران	۱۴۱
جستجوی غیر مستدل	۱۴۴
تعویض انشعاب	۱۴۴
تک نیایی	۱۴۶
چند نیایی و هم نیایی (دو فرم غیر تک نیا)	۱۴۸

چندین درخت پارسیمونی هم اندازه	۱۵۰
درختان اجماع	۱۵۱
درختان اجماع قاطع	۱۵۲
مؤلفه های قابل ترکیب	۱۵۳
کلادوگرامهای اجماع آدم	۱۵۳
اجماع اصل	۱۵۴
مشکلات درختان اجماع	۱۵۴
وزن دهی متساوی	۱۵۵
مشکلات وزن دهی متساوی	۱۵۶
صفات و کد گذاری آن	۱۵۶
هومولوژی (یا همساختی)	۱۵۷
صفات مفقوده و غیر قابل انطباق	۱۵۸
کلادیستیک یا روشهای پارسیمونی	۱۵۸
بیشینه درستی (بیشترین احتمال درستی)	۱۶۰
تحلیل بیزین	۱۶۳
فصل ۵	۱۶۹
سیستماتیک مولکولی گیاهی	۱۶۹
توالی DNA در سیستماتیک گیاهی	۱۶۹
تنوع ژنتیکی در کدام بخش DNA گیاه دیده می شود؟	۱۷۱
ناحیه ITS از DNA ریبوزومی هسته ای	۱۷۳
سیستماتیک مولکولی و رده بندی گیاهان	۱۷۶
وجود اختلاف بین فیلوژنیهای هسته ای و پلاستییدی	۱۷۸
روشهای مولکولی در زیست شناسی گیاهی	۱۷۹
استخراج RNA گیاهی	۱۸۱
PCR و مراحل آن	۱۸۴
نشانگرهای مولکولی	۱۸۷
هم بارز بودن آللها	۱۹۰
تکنیکهایی که بر پایه PCR نیستند	۱۹۰
تکنیکهای محدودگر - هیبریداسیون	۱۹۰
آنزیمهای محدودگر	۱۹۰

هیبریداسیون (=دو رگ گیری)	۱۹۱
نشانگرهایی که مبتنی بر تکنیک تکثیرند (اشتقاق یافته از PCR)	۱۹۱
DNA چند شکل تکثیر شده تصادفی (RAPD)	۱۹۱
چند شکلی طول قطعه تکثیر شده (AFLP)	۱۹۲
نشانگرهای مبتنی بر PCR با توالی خاص	۱۹۳
تکنیک نشانگر مبتنی بر ریزماهواره	۱۹۴
چند شکلیهای تک نوکلئوتیدی (SNPs)	۱۹۶
نشانگرهای مبتنی بر سایر DNA ها، به غیر از DNA ژنومی	۱۹۷
رنگ الکتروفرز	۱۹۹
رنگ آبی و مشاهده محصول PCR	۲۰۰
روش هم ریف برای کلونیتیدی	۲۰۱
فصل ۶	۲۰۵
تکامل و تنوع خزه گیاهان و گیاهان آوندی	۲۰۵
گیاهان خشکی زی فاقد آوند (برفها)	۲۱۳
جگروشها	۲۱۴
شاخ وشها	۲۱۹
خزه ها	۲۲۱
پلی اسپورانژیوفیتها	۲۲۸
صفات پیشرفته گیاهان آوندی	۲۲۸
دیواره های سلولی ثانویه چوبی شده	۲۳۰
اسکلرانسیم	۲۳۰
عناصر آوندی (زایلیم)	۲۳۲
عناصر هادی چوبی	۲۳۲
عناصر آوند آبکش	۲۳۳
اندودرم	۲۳۵
وجود اسپوروفیت مستقل و با عمر طولانی	۲۳۶
ریشه ها	۲۳۸
تنوع گیاه آوندی	۲۴۰
راینوفیتها	۲۴۱
لیکوفیتها (با پنجه گرگیان)	۲۴۱

یوفیلوفیتها	۲۴۸
مونیلوفیتها (سرخسها)	۲۴۹
دم اسبیان	۲۵۱
سرخسهای افیوگلاسونید یا مار زبان	۲۵۵
راستهٔ پسپولتالز	۲۵۷
سرخسهای راتیوید	۲۵۹
سرخسهای لپتوپورائزیه	۲۵۹
آیا سرخسهای تیرهٔ اسمونداسه (راستهٔ اسموندالز) گروه خواهری سرخسهای لپتواسپورائزیه اند؟	۲۶۳
سرخسهای تیرهٔ هیمنیاسه (راستهٔ هیمنوفیالز)	۲۶۶
سرخسهای تیرهٔ گلیشیالز (راستهٔ گلیشیالز)	۲۶۹
سرخسهای تیرهٔ سیاته (از سر سیاته آلز)	۲۷۰
سرخسهای راستهٔ پلی پودیاسه	۲۷۲
۱. تیرهٔ پلی پودیاسه	۲۷۲
۲. تیرهٔ پتریداسه	۲۷۳
سرخسهای آبری (راستهٔ سالوینیالز)	۲۷۵
تیرهٔ سرخسهای شناور	۲۷۶
تیرهٔ سرخسهای شبدری	۲۷۷
فصل ۷	۲۸۳
تکامل و تنوع گیاهان آوندی چوبی و دانه دار	۲۸۳
گیاهان چوبی یا لیگنوفیتها	۲۸۳
گیاهان دانه دار یا اسپرماتوفیتها	۲۸۶
تکامل گیاهان چوبی و دانه دار	۲۸۷
سرخسهای دانه دار	۲۸۷
بازدانگان	۲۸۸
سیکادوفیتها یا سیکادها	۲۹۳
ژنکوفیتها یا ژنکو	۳۰۱
کونیفروفتها یا مخروطیان	۳۰۳
تیرهٔ آروکاریاسه (یا کاج مطبق)	۳۰۴
تیرهٔ کوپرساسه (یا سرو)	۳۰۵
تیرهٔ تاکسسه (یا سرخدار)	۳۰۶

۳۰۷	تیره پودوکارپاسه
۳۰۸	تیره پیناسه (یا کاج)
۳۱۱	گنتالها یا گنتوفیتها
۳۱۵	منابع
۳۴۰	سایتهای مفید

www.ketab.ir

پیشگفتار:

حمد و سپاس خدای را، آن نخستین بی پیشین و آن آخرین بی پسین. خداوند متعال را شاکرم که در سایه پر مهر او، کتاب تاکسونومی و فیلوژنی مولکولی گیاهان خشکی زی (از خره گیان تا بازدانگان پیشرفته)، را که در واقع کوششی در جهت ارتقاء سطح کیفی دانش در سطح دانشگاه است، پس از ماهها تلاش بی وقفه، به پایان رسانیدم. در این کتاب، سعی شده است که از جدید ترین منابع، در ارتباط با سیستماتیک گیاهی بهره گرفته شود و از این رو کتاب مذکور، کتابی جامع برای تمامی علاقمندان به این علم است.

با توجه به اهمیت گیاهان، شناخت دقیق و رده بندی آنها با بهره گیری از تکنیکهای جدید رده بندی گیاهی، امری ضروری به نظر می رسد. با وجود پیشرفتهای اخیر در زمینه مطالعه گیاهان، هنوز هم نقش ریخت شناسی در رده بندی نقشی پر رنگ و تأثیرگذار است و استفاده از روشهای مختلف برای رده بندی دقیق تر گیاهان نقشی کمک کننده دارد. با پیشرفت فن آوری و پیدایش روشهای جدید مطالعه گیاهان، نوع نگرش به رده بندی نیز تغییر یافته است. یکی از دستاوردهای جدید، برای تشخیص خویشاوندی تاکسونها، سیستماتیک مولکولی می باشد.

کتاب «تاکسونومی و فیلوژنی مولکولی گیاهان خشکی زی (از خره گیان تا بازدانگان پیشرفته)»، در قالب هفت فصل تهیه شده است. در فصل اول خواننده با تاکسونومی و سیستماتیک گیاهی و اصول آن آشنایی پیدا می کند. در فصلهای دوم و سوم که، در واقع، تاریخچه رده بندی گیاهان است سعی شده است که از منابع متنوعی استفاده شود و عقاید چندین گیاه شناس معاصر، در قالب جدول، به بحث گذاشته شده است. بدون اتلاف وقت، به نتیجه مطلوب برسد. فصل چهارم این کتاب نگاهی است به فیلوژنی مدرن یا کلادستیک. فصل پنجم، به سیستماتیک مولکولی اختصاص یافته است. در این فصل، بیشتر از کتاب راهنمای سیستماتیک گیاهی، روشهای عملی و مولکولی، نوشته استوارت اسمیت (۲۰۱۳)، بهره گرفته شده است. فصلهای ششم و هفتم در ارتباط با فیلوژنی گیاهان خشکی زی است. تصاویر مربوط به این دو فصل از کتب سیستماتیک (به خصوص کتاب سیستماتیک گیاهی سیمپسون (۱۹۶۰) و تغییرات سایت ها گرفته شده که در زیر هر یک از تصاویر، به منبع آن نیز اشاره شده است.

بسیاری از کتب سیستماتیک گیاهی که تا پیش از این به دسترس عموم نرسیده بود، برای دانشجویان این علم حاب شده بود. همگی بر پایه رده بندی های گذشته بوده است و در این کتاب، سعی شد این کتب جدیدترین سیستمهای رده بندی برای رده بندی گیاهان خشکی زی، استفاده شود.

ابتدا، بر خود واجب می دانم، که از استاد فرهیخته، جناب آقای دکتر علی محمدی، عضو پیوسته فرهنگستان زبان و ادب فارسی، که با وجود مشغله کاری، مرا در هر چه بهتر فراهم آمدن این کتاب یاری رساندند و همواره در تمامی لحظات زندگیم مشوق و یاریگر بوده اند، سپاسگزاری کنم. بی شک بدون راهنمایی های پدران ارجمند من حصول نتیجه مطلوب برایم میسر نبود. از استاد محترم، سرکار خانم دکتر فربا شریف نیا، که سهم بزرگی در هر چه بهتر فراهم آمدن این کتاب داشتند، بی نهایت سپاسگزارم.

همچنین، از استادان محترم و همکاران گرامی، جناب آقای دکتر مصطفی اسدی و جناب آقای دکتر سراج مهرگان به سبب کمک های بی دریغ و بی شائبه ای که در تکمیل این کتاب داشتند و نیز از مساعدتهای جناب آقای دکتر محمد رضا مصطفایی که در بازبینی قسمتهای آماری بخش چهارم نقش مؤثری داشتند، تشکر و قدردانی می نمایم. در پایان، به استاد گرامی عمیق خود را خدمت مادر بزرگوارم، سرکار خانم دکتر ویدا سعادت، که علاوه بر محبتهای همه جانبه ای که در طول سالها در این راه بهم کشیدند، نقش مؤثری در امر ویراستاری ادبی این کتاب داشتند، به جای می آورم.

گلاره مصطفوی

(g.mostafavi@iausr.ac.ir)

عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی - واحد شهرری