

گندمیان ایران

با نگاه آرایه‌شناسی

مریم کشاورزی



به نام خداوند جان آفرین
حکیم سخن در زبان آفرین

گندمیان ایران
با نگاه آرایه‌شناسی



گندمیان ایران
با نگاه آرایه‌شناسی

تألیف:

دکتر مریم کشاورزی

دانشیار دانشگاه الزهرا

سرشناسه: کشاورزی، مریم، ۱۳۴۵-
عنوان و نام پدیدآور: گندمیان ایران با نگاه آرایه‌شناسی / تالیف مریم کشاورزی.
مشخصات نشر: تهران: دانشگاه الزهرا، انتشارات، ۱۴۰۲.
مشخصات ظاهری: ج، ۲۵۲ ص... مصور (بخشی رنگی)، جدول.
شابک: 978-622-6114-98-1

وضعیت فهرست نویسی: فیبا

موضوع: گندمیان-- ایران

Grasses--Iran

گندمیان

Grasses

شناسه افزوده: دانشگاه الزهرا. انتشارات

فرونده شناسه: Alzahra University Press

رده بندی کنگره: SB۱۸۹/۵۳

رده بندی دیویی: ۶۳۳/۱۰۴۷

شماره کتابشناسی ملی: ۹۲۷۳۵۰۹

اطلاعات رکورد: فیبا

کتابشناسی



گندمیان ایران با نگاه آرایه‌شناسی

تألیف: دکتر مریم کشاورزی

انتشارات: دانشگاه الزهرا

گرافیک و صفحه‌آرایی: علیرضا صفری

طراح جلد: حدیقه همایونی افشار

چاپ و صحافی: چاپ دیجیتال کسری

نوبت چاپ: اول

شماره‌نگان: ۲۰۰

شابک: 978-622-6114-98-1

قیمت: ۲۵۰۰۰۰۰ ریال

سال نشر: تابستان ۱۴۰۲

شماره تماس واحد فروش: ۰۲۱ ۸۸۰۴۸۹۳۴-۰۲۱ ۸۵۶۹۲۸۳۹

سامانه فروش الکترونیکی: <https://book.alzahra.ac.ir>

فروش کتاب الکترونیک (ebook): <https://mybooket.com>

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر برای دانشگاه الزهرا (س) محفوظ است.

پذیرش چاپ این اثر در جلسه ۱۷۷ شورای انتشارات دانشگاه مورخ ۱۴۰۲/۰۱/۲۲ به تصویب رسید.

تقدیر

این کتاب را به دانشجویان و محققانی تقدیم می‌کنم که پای در راه پژوهش درباره گروه گیاهان تیره گندمیان نهاده‌اند. محققانی که سختی راه را با امید به آینده‌ای بهتر تحمل می‌کنند و در پی یافتن پاسخ پرسش‌های بی‌شماری بر می‌آیند که در اذهان خلاقشان شکل گرفته‌است. محققانی که در مواجهه با سختی‌ها هرگز خلق خوش را کنار نهاده و اخلاق و منش انسانی را بر پیشرفت به هر قیمتی، مقدم می‌دارند.

معرفی کوتاه نویسنده

مریم کشاورزی متولد اردیبهشت ۱۳۴۵ در تهران، گیاه‌شناس و عضو هیات علمی دانشگاه الزهرا (س)، دانش آموخته دوره دکتری سیستماتیک گیاهی از دانشگاه اصفهان است. وی در طی سال‌های تدریس و تحقیق به گیاهان تیره گندمیان در ایران توجه ویژه داشته و مقالات متعدد و کتبی را به رشته نگارش درآورده است. وی در سال ۱۳۹۴ از سوی وزارت علوم تحقیقات و فناوری عنوان استاد نمونه کشوری را دریافت کرده است.

فهرست

أ.....	فهرست اشكال
ه.....	فهرست جداول
ز.....	پيشگفتار
۱.....	فصل اول نگرشی اجمالي بر تيره گندميان
۲.....	مقدمه
۲.....	اهميت اقتصادي تيره گندميان
۴.....	ريخت شناسي تيره گندميان
۱۳.....	ساختمان تشريحي تيره گندميان
۱۹.....	ريز ريخت شناسي تيره گندميان
۲۸.....	رده بندي تيره گندميان
۳۷.....	فصل دوم مروري بر مطالعات تيره گندميان در ايران
۳۸.....	مليکا <i>Melica</i>
۴۱.....	علف برنجي <i>Piptatherum</i>
۴۵.....	جوي دو سر <i>Avena</i>
۵۰.....	دانه قناري <i>Phalaris</i>

۵۸	.....	<i>Polypogon</i>	علف داسه
۶۳	.....	<i>Catabrosa</i>	چمن جویبار
۶۴	.....	<i>Festuca</i>	علف بره
۷۳	.....	<i>Lolium</i>	چچم
۸۱	.....	<i>Bromus</i>	علف پشمکی
۹۸	.....	<i>Eremopyrum</i>	بیابان گندمی
۱۰۸	.....	<i>Hordeum</i>	جو
۱۱۳	.....	<i>Elymus</i>	چاودار وحشی
۱۱۵	.....	<i>Secale</i>	چاودار
۱۱۸	.....	<i>Triticum</i>	گندم
۱۲۲	.....	<i>Aegilops</i>	مادر گندم
۱۳۰	.....	Aristidoideae	زیر تیره سه‌سیخکی‌ها
۱۳۱	.....	<i>Digitaria</i>	پنبجه کلاغی
۱۳۲	.....	<i>Setaria</i>	دم روباهی
۱۴۱	.....	<i>Paspalum</i>	ارزن باتلاقی
۱۵۰	.....	<i>Sorghum</i>	ذرت خوشه‌ای
۱۵۳	.....	Arundinoideae	زیر تیره نی قلم
۱۵۵	.....	Danthonioideae	زیر تیره چمن بیابانی
۱۵۶	.....	Chloridoideae	زیر تیره مرغ
۱۶۱	.....	<i>Aeluropus</i>	چمن شور

۱۷۱	.....	مرغ <i>Cynodon</i>
۱۷۴	.....	سخن آخر
۱۷۷	.....	فهرست منابع
۱۹۵	.....	اصطلاح‌نامه
۲۰۷	.....	نمایه نام‌های علمی گیاهان
۲۱۹	.....	پیوست (فهرست گیاهان تیره گندمیان موجود در ایران)

فهرست اشکال

فصل ۱: نگرشی اجمالی بر تیره گندمیان

- شکل ۱-۱: موقعیت زبانک و گوشک در تیره گندمیان..... ۵
- شکل ۱-۲: اجزای سنبلک در تیره گندمیان..... ۷
- شکل ۱-۳: ریخت‌شناسی لودیکول..... ۸
- شکل ۱-۴: ساختمان تشریحی یک برگ فستوکوئید..... ۱۴
- شکل ۱-۵: ساختمان تشریحی برگ پانیکوئید..... ۱۶
- شکل ۱-۶: ریز ریخت‌شناسی سطح بشره پشتی برگ در تیره گندمیان..... ۲۱
- شکل ۱-۷: انواع وضعیت دیواره یاخته‌های بلند در تیره گندمیان..... ۲۱
- شکل ۱-۸: چند شکل مختلف از یاخته‌های همراه روزنه در تیره..... ۲۲
- شکل ۱-۹: چند شکل مختلف از یاخته‌های همراه روزنه در تیره گندمیان..... ۲۳
- شکل ۱-۱۰: گروه‌بندی تبارشناختی تیره گندمیان..... ۳۰

فصل ۲: مروری بر مطالعات تیره گندمیان در ایران

- شکل ۱-۲: میکروگراف الکترونی سطح پوشینه در گونه‌هایی از *Melica* ۴۰
- شکل ۲-۲: تفاوت در اجسام سیلیسی گونه‌های *Piptatherum* ۴۲
- شکل ۳-۲: تنوع ساختمان تشریحی برگ در برخی از گونه‌های *Piptatherum* ۴۴
- شکل ۴-۲: ساختمان تشریحی پهنک در بخش میانی برگ جوی دو سر ۴۸
- شکل ۵-۲: ساختار بشره پستی برگ در جوی دو سر ۴۸
- شکل ۶-۲: گونه *Phalaris minor* ۵۰
- شکل ۷-۲: ساختار برش عرضی پهنک در میانه برگ در گونه‌های *Phalaris* در ایران ۵۲
- شکل ۸-۲: ریز ریخت‌شناسی بشره پستی در بخش میانی پهنک در *Phalaris* ۵۴
- شکل ۹-۲: میکروگراف‌های الکترونی پوشینه در *Phalaris* ۵۵
- شکل ۱۰-۲: میکروگراف‌های الکترونی پوشینه و پوشینک در گونه *P. minor* ۵۶
- شکل ۱۱-۲: میکروگراف‌های الکترونی پوشینه و پوشینک در گونه *P. brachystachys* ۵۷
- شکل ۱۲-۲: میکروگراف‌های الکترونی پوشینه و پوشینک در گونه *P. paradoxa* ۵۷
- شکل ۱۳-۲: ریز ریخت‌شناسی بشره پستی برگ در گونه‌های *Polypogon* ۶۰
- شکل ۱۴-۲: ریز ریخت‌شناسی سطح پستی برگ، موم روی پوستکی، سطح پستی پوشه، سطح پستی پوشینه در *Polypogon* ۶۲
- شکل ۱۵-۲: جزئیات ریز ریخت‌شناسی سطح پوشینک در *Festuca* ۶۶
- شکل ۱۶-۲: میکروگراف الکترونی سطح پستی پوشینه در *Festuca* ۶۷
- شکل ۱۷-۲: میکروگراف الکترونی سطح پستی پوشینه در گونه‌هایی از *Festuca* ۶۷
- شکل ۱۸-۲: میکروگراف الکترونی سطح پستی پوشینه در *Lolium* ۶۹
- شکل ۱۹-۲: میکروگراف الکترونی سطح پستی پوشینه در *Lolium* ۶۹
- شکل ۲۰-۲: میکروگراف الکترونی سطح پستی پوشینه در گونه‌های *Festuca* ۷۰
- شکل ۲۱-۲: میکروگراف الکترونی سطح پستی پوشینک در گونه‌های *Festuca* ۷۰
- شکل ۲۲-۲: میکروگراف الکترونی سطح پستی پوشینک در *Festuca* ۷۱
- شکل ۲۳-۲: میکروگراف الکترونی سطح پستی پوشینک در گونه‌های *Lolium* ۷۱
- شکل ۲۴-۲: میکروگراف الکترونی سطح پستی پوشینک در *Loliinae* ۷۲
- شکل ۲۵-۲: میکروگراف‌های الکترونی انواع موم روی پوستکی در *Loliinae* ۷۲
- شکل ۲۶-۲: ساختار تشریحی برش عرضی برگ در گونه‌های سرده *Lolium* ۷۷
- شکل ۲۷-۲: ساختار تشریحی ساقه در گونه‌های *Lolium* ۷۸
- شکل ۲۸-۲: ریز ریخت‌شناسی بشره پستی برگ در گونه‌های سرده *Lolium* ۷۹

- شکل ۲-۲۹: یاخته‌های بلند چهارگوش در سطح بشره پوشینک در گونه *Lolium persicum* ۸۰
- شکل ۲-۳۰: تفاوت در میزان فشردگی سنبله در چند گونه از *Bromus* در ایران ۸۴
- شکل ۲-۳۱: تفاوت در تعداد سیخک پوشینه در گونه‌هایی از *Bromus* در ایران ۸۴
- شکل ۲-۳۲: برش عرضی پهنک در چند گونه از سرده *Bromus* ۸۷
- شکل ۲-۳۳: ساختمان تشریحی رگبرگی میانی در برخی گونه‌های *Bromus* ۸۸
- شکل ۲-۳۴: وضعیت بشره سطح پشتی برگ در گونه‌هایی از *Bromus* ۹۰
- شکل ۲-۳۵: ریز ریخت‌شناسی سطح پوشینه گونه‌هایی از *Bromus* ۹۲
- شکل ۲-۳۶: ریز ریخت‌شناسی سطح پوشینه در گونه‌هایی از *Bromus* ۹۳
- شکل ۲-۳۷: ریز ریخت‌شناسی سطح پوشینک در گونه‌هایی از *Bromus* ۹۴
- شکل ۲-۳۸: تنوع در سنبله و کرک پوش گونه‌های مختلف *Eremopyrum* ۹۹
- شکل ۲-۳۹: سطح مقطع برگ در گونه‌های *Eremopyrum* ۱۰۰
- شکل ۲-۴۰: وضعیت تشریحی رگبرگ اصلی در گونه‌های *Eremopyrum* ۱۰۰
- شکل ۲-۴۱: ساختار بشره پشتی برگ در گونه‌های *Eremopyrum* ۱۰۲
- شکل ۲-۴۲: بشره پشتی در (۱) *E. distans* و (۲ و ۳) *E. bonaepartis*، (۴ تا ۷) *E. orientale* ۱۰۲
- شکل ۲-۴۳: میکروگراف الکترونی سطح پوشه در *E. bonaepartis* var. *sublanuginosum* ۱۰۴
- شکل ۲-۴۴: میکروگراف الکترونی سطح پوشه در *E. bonaepartis* var. *sublanuginosum* ۱۰۵
- شکل ۲-۴۵: میکروگراف الکترونی سطح پوشه در *E. bonaepartis* ۱۰۵
- شکل ۲-۴۶: میکروگراف الکترونی سطح پوشه در *E. distans* ۱۰۶
- شکل ۲-۴۷: میکروگراف الکترونی سطح پوشه در *E. orientale* ۱۰۷
- شکل ۲-۴۸: یاخته‌های میوزی در گونه‌های *Hordeum* در ایران ۱۱۲
- شکل ۲-۴۹: گستره یاخته‌های سوماتیک در گونه‌هایی از چاودار در ایران ۱۱۷
- شکل ۲-۵۰: شکست سنبله از نوع بندبند در گونه‌های مادرگندم ۱۲۴
- شکل ۲-۵۱: شکست سنبله از نوع کامل در گونه‌های مادرگندم ۱۲۴
- شکل ۲-۵۲: شکل عمومی برش عرضی پهنک در دو گونه از *Aegilops* ۱۲۵
- شکل ۲-۵۳: تنوع بشره پشتی برگ در گونه *Ae. caudata* ۱۲۶
- شکل ۲-۵۴: تنوع در یاخته‌های بشره پشتی برگ در گونه *Ae. crassa* ۱۲۶
- شکل ۲-۵۵: تنوع ریز ریخت‌شناسی بشره پوشه در برخی از گونه‌های *Aegilops* در ایران ۱۲۹
- شکل ۲-۵۶: ساختار تشریحی برش عرضی پهنک برگ در گونه‌هایی از *Setaria* ۱۳۵
- شکل ۲-۵۷: میکروگراف‌های الکترونی پوشینه در گونه‌هایی از *Setaria* ۱۳۸
- شکل ۲-۵۸: میکروگراف‌های الکترونی سطح پوشینک در گونه‌هایی از *Setaria* ۱۳۹

- شکل ۲-۵۹: ساختار تشریحی برگ در *Paspalum dilatatum* ۱۴۴
- شکل ۲-۶۰: ساختمان تشریحی ساقه در *Paspalum dilatatum* ۱۴۵
- شکل ۲-۶۱: برش عرضی برگ در گونه *Paspalum distichum* ۱۴۵
- شکل ۲-۶۲: ساختمان تشریحی ساقه در *Paspalum distichum* ۱۴۶
- شکل ۲-۶۳: خصوصیات سطح پوشینه و پوشینک در *Paspalum dilatatum* ۱۴۸
- شکل ۲-۶۴: خصوصیات سطح بشره پستی پوشینه و پوشینک در *Paspalum distichum* ۱۴۸
- شکل ۲-۶۵: خصوصیات سطح بشره پستی برگ در *Paspalum dilatatum* ۱۴۹
- شکل ۲-۶۶: خصوصیات سطح بشره پستی برگ در *Paspalum distichum* ۱۴۹
- شکل ۲-۶۷: برش عرضی برگ در سه مورد از گیاهانی که به اشتباه در زیرتیره *Arundinoideae* قرار داده شده بودند.. ۱۵۴
- شکل ۲-۶۸: ساختمان تشریحی برگ *Eragrostis plana* ۱۵۸
- شکل ۲-۶۹: ساختمان تشریحی ریشه در گونه‌ای از *Eragrostis* ۱۵۹
- شکل ۲-۷۰: وضعیت سنبلک در A و B) *Aeluropus lagopoides* و C و D) *Ae. littoralis* ۱۶۲
- شکل ۲-۷۱: وضعیت بشره پستی برگ در گونه‌های *Aeluropus* ۱۶۴
- شکل ۲-۷۲: میکروگراف‌های الکترونی بشره پستی برگ در گونه‌های *Aeluropus* ۱۶۵
- شکل ۲-۷۳: ساختار تشریحی رگبرگ میانی در گونه‌ها *Aeluropus* ۱۶۷
- شکل ۲-۷۴: میکروگراف الکترونی سطح پوشینه در گونه‌های *Aeluropus* در ایران ۱۶۹
- شکل ۲-۷۵: میکروگراف الکترونی سطح پوشینک در گونه‌های *Aeluropus* در ایران ۱۶۹

فهرست جداول

- جدول ۱-۱: خلاصه‌ای از وضعیت زیرتیره Oryzoideae در جهان ۳۱
- جدول ۲-۱: خلاصه‌ای از وضعیت زیرتیره Bambusoideae در جهان ۳۱
- جدول ۳-۱: خلاصه‌ای از وضعیت زیرتیره Pooideae در جهان و ایران ۳۲
- جدول ۴-۱: خلاصه‌ای از وضعیت زیرتیره Panicoideae در جهان و ایران ۳۳
- جدول ۵-۱: خلاصه‌ای از وضعیت زیرتیره Arundinoideae در جهان و ایران ۳۴
- جدول ۶-۱: خلاصه‌ای از وضعیت زیرتیره Micrairoideae در جهان ۳۴
- جدول ۷-۱: خلاصه‌ای از وضعیت زیرتیره Danthonioideae در جهان و ایران ۳۴
- جدول ۸-۱: خلاصه‌ای از وضعیت زیرتیره Chloridoideae در جهان و ایران ۳۵
- جدول ۱-۲: شمارش‌های کروموزومی برای گونه‌هایی از *Bromus* از خراسان و لرستان ۹۷
- جدول ۲-۲: صفات تشریحی مطالعه شده در گونه‌های *Paspalum* ۱۴۷
- جدول ۳-۲: خصوصیات کاربوتینی گونه‌های *Aeluropus* در ایران ۱۷۱

پیشگفتار

نقش گندمیانی مانند گندم، ذرت، جو و برنج و امثال آن در سبد غذایی مردم جهان بر کسی پوشیده نیست. کشت و پرورش گندم بخش عمده‌ای از زراعت ایران را به خود اختصاص داده‌است. در بخش‌های مختلف جهان بسته به فرهنگ عمومی و عادات غذایی انواعی از غلات نقش مهمتری از نظر غذایی ایفا می‌کنند. از سوی دیگر گیاهان تیره گندمیان بخشی بزرگ از غذای دام و طیور را تشکیل می‌دهند که خود تامین کننده غذای انسان هستند. بخشی از چشم انداز پیرامون ما و فضای سبز شهری حاصل پوشش تیره گندمیان است. برآوردها حاکی از آنست که علف‌زارها بیش از یک سوم از سطح خشکی‌های زمین را تشکیل می‌دهند. با توجه به ریخت‌شناسی خاص و وضعیت خاص تشریحی گیاهان این تیره و واژه‌شناسی ویژه بشره پوشاننده اندام‌های مختلف در این گیاهان، شروع به تحقیق در این گروه از گیاهان، مستلزم آشنایی مقدماتی با این نوع از ویژگی‌هاست. از سویی تنوع خصوصیات ریخت‌شناختی در این گیاهان از نظر پوشه، پوشینه و پوشینک و موقعیت و ساختار سیخک کمتر با تیره‌های دیگر از نهاندانگان مشابهت داشته و نیازمند تمرکز و مذاقه بیشتر است. کتاب حاضر در دو فصل تدوین شده‌است. فصل اول به‌عنوان درآمدی بر تیره گندمیان به بیان رده بندی، تشریح خصوصیات ریختی ریز ریختی و ساختمان تشریحی این گروه از گیاهان می‌پردازد. در فصل نخست واقع شدن پیشینه رده‌بندی و بیان

رده‌بندی تبارشناختی امروزین این تیره از گیاهان به‌عنوان بخش انتهایی هدف‌مند بوده‌است. فصل اول با بیان آخرین رده‌بندی مورد قبول و گنجاندن وضعیت وجود یا فقدان هر گروه از این گیاهان در ایران به پایان می‌رسد و در فصل دوم تک تک همین گروه‌ها به ترتیبی که در فصل اول بیان شده‌است مورد بررسی واقع می‌شوند. هدف نویسنده این بوده‌است که ضمن معرفی خصوصیات عمومی ریختی، ریز ریختی و تشریحی گیاهان تیره گندمیان، از هر قبیله همه گیاهانی که در ایران مورد پژوهش واقع شده‌اند، به ترتیب بیان و مورد بررسی بیشتر واقع شوند؛ به گونه‌ای که یک محقق علاقمند به این گروه از گیاهان، با مراجعه به هر گروه در یابد که تحقیقات انجام شده درباره آن سرده در ایران و نیز بخش‌هایی که کمتر مورد توجه واقع شده‌اند، کدام بوده‌است تا زمینه‌ساز شروع تحقیقاتی جدید باشد. تحقیقات متعددی از گذشته درباره این گروه از گیاهان انجام شده‌است. برخی از این تحقیقات جامع و شامل بررسی‌های ریخت‌شناسی، ساختمان تشریحی یا وضعیت کروموزومی همه گونه‌های یک سرده بوده و برخی نیز تنها به معرفی یک تاکسون جدید اختصاص داشته‌است. تلاش شده‌است تا کلیه پژوهش‌های مرتبط با گندمیان در ایران از جنبه‌های مختلف سیستماتیکی، در متن گنجانیده شوند البته تنها تحقیقات جامع که بیشتر گونه‌های یک سرده یا محدوده جغرافیایی بزرگتری را دربرمی‌گرفته‌است، مورد توجه واقع شده‌است و تحقیقاتی که تنها منجر به گزارش عدد کروموزومی برای یک گونه شده یا تنها جنبه توصیفی داشته، کنار گذاشته شده‌اند. در این راستا کلیه تحقیقات در زمینه‌های ریخت‌شناسی، ریز ریخت‌شناسی، ارزیابی ساختمان تشریحی بخش‌های رویشی و زایشی و بررسی‌های کروموزومی و مولکولی با اهداف رده‌بندی در ایران، مورد توجه قرار گرفته‌اند. بررسی‌هایی که به ویژه با استفاده از روش‌های مولکولی صورت گرفته اما در مسیر حل مسایل رده بندی این گروه از گیاهان گام برنداشته‌است، آگاهانه کنار گذاشته شده‌اند. گاهی موارد گزارش گونه جدید بر حسب مورد و استفاده در دامنه پراکنش گونه و توزیع جغرافیایی ذکر شده‌اند. از سال‌های دانشجویی زمانی که بررسی روی الگوهای رشدی گیاهان مرتعی را در تیره گندمیان آغاز کردم با خصوصیات این گروه از گیاهان آشنا شدم و بعدها در دوره دکتری به بررسی سیستماتیکی گونه‌های مادرگندم (اژیلوپس) پرداختم. طی سال‌ها فعالیت در گروه علوم گیاهی دانشگاه الزهراء، درباره این گروه از گیاهان، خالی از لطف ندانستم که مختصری از تجارب و یافته‌های تحقیقات درباره گندمیان ایران را در اختیار دانشجویان و محققان علاقمند قرار دهم. امیدوارم در این کتاب به کلیه یافته‌های ارزشمند و برجسته همکاران و محققان کشور اشاره شده باشد و افراد ساعی در این زمینه از قلم نیفتاده باشند. در اینجا لازم می‌دانم از زحمات همسرم جناب آقای مهندس مهدی سلیمانی برای چندین دهه همراهی و همفکری تشکر کنم. آرزو می‌کنم این کتاب زمینه ساز پیشرفت و راهنمای محققین جوان در زمینه گندمیان ایران باشد.

مریم کشاورزی - تابستان ۱۴۰۲