

ذخایر ژنتیک گیاهی

دکتر - الام رضا خلیل زاده

استادیار پژوهشی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، موسسه تحقیقات اصلاح و نهال مرکز تحقیقات کشاورزی آذربایجان غربی

دکتر محمد مهدی امری خوریه

دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، تهران، ایران

سرشناسه	:	خلیل زاده، غلامرضا، 1346-
عنوان و نام پدیدآور	:	ذخایر ژنتیک گیاهی / غلامرضا خلیل زاده، محمدمهدی امیری خوریه.
مشخصات نشر	:	کرج: پیدار، 1398.
مشخصات ظاهری	:	253 ص.
شابک	:	978-600-499-144-5
وضعیت فهرست نویسی	:	فیبا
موضوع	:	ژنتیک گیاهی
موضوع	:	Plant genetics
موضوع	:	ژنتیک گیاهی -- مهندسی
موضوع	:	Plant genetic engineering
موضوع	:	ژنتیک -- آینده‌نگری
مرصوع	:	Genetics -- Forecasting
شناسه افزوده	:	امیری خوریه، محمدمهدی، 1365-
رده بندی کنزره	:	QK981/5
رده بندی دیویی	:	572/8772
شماره کتابشناسی می	:	5947358



❖ نام کتاب: ذخایر ژنتیک گیاهی.
❖ نویسنده : دکتر غلامرضا خلیل زاده (استادایا پژوهشی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، موسسه تحقیقات اصلاح و نهل مرکز تحقیقات کشاورزی آذربایجان غربی) و دکتر محمدمهدی امیری خوریه (دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علمای، تحقیقات، باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، تهران، ایران)
❖ چاپ و صحافی: پیشگام
❖ ناشر: پیدار
❖ نوبت چاپ: 1398 اول
❖ شمارگان: ۱۰۰۰
❖ قیمت: 600000 ریال

کلیه حقوق ناشر محفوظ است.

نشانی: کرج - رجایی شهر - فاز 2 - خیابان 7 غربی - پلاک 90

09129156748 - 02634210503 - 02634210507

Pidar.pub@gmail.com

باسمه تعالی

پیشگفتار

بسیاری از زیست‌شناسان معتقدند که هم اکنون وارد دوره ششم انقراض دسته جمعی گونه‌ها شده ایم. سوال اساسی این است که چرا گونه‌های بسیار زیادی در معرض انقراض هستند؟ فعالیت‌های انسانی شامل جنگل‌تراشی و کشاورزی؛ زیستگاه تعداد بیشماری از گونه‌ها را در سرتاسر جهان نابود کرده است. در اینجا است که طرح‌های حفاظت از تنوع ژنتیکی اهمیت پیدا می‌کند. در این صورت لازم است چگونگی استفاده از داده‌های ژنتیکی برای تعیین گونه‌ها و جمعیت‌های متمایز به عنوان جمعیت‌ها و گونه‌های قابل حفاظت مورد بحث ویژه قرار گیرد. آگاهی از تنوع ژنتیکی و مدیریت منابع ژنتیکی به عنوان اجزای مهم پروژه‌های اصلاح گیاهان تلقی می‌شوند. تنوع ژنتیکی دو رکن اصلی هر برنامه اصلاحی می‌باشد و انجام انتخاب منوط به وجود تنوع ژنتیکی به تنوع مطلوب از حیث هدف مورد بررسی می‌باشد و به همین علت برای بررسی تنوع موجود و ایجاد تغییرات جدید، ارزیابی ذخایر ژرم پلاسما ضروری می‌باشد. ذخایر ژنتیکی به عنوان ثروت‌ها و گنجینه‌های گرانبها در دست انسان و در خدمت رفع نیازهای وی می‌باشند. این ذخایر ژنتیکی به عنوان بخش مهمی از تنوع زیستی در برگیرنده مواد ژنتیکی است که در اشکال اولیه و گونه‌های وحشی، واریته‌های بومی و کولتوارهای جدید وجود دارند. منابع ژنتیک گیاهی را می‌توان به عنوان منابعی برای کمک به تامین امنیت انسان، تهیه مواد اولیه دارویی و خوراک دام تلقی کرد. واریته‌های محلی، توده‌های زیادهای بومی که هنوز مورد بررسی رسمی قرار نگرفته‌اند یکی از منابع مهم ژنتیکی هستند که ممکن است دارای ژن‌های مطلوبی باشند که باید در برنامه‌های دو رنگ‌گیری مورد ارزیابی قرار گیرند. عدم توجه به ژرم پلاسما گیاهی و جانوری در کشور باعث انقراض بسیاری از گونه‌های در نوع خود منحصر به فرد بوده است بومی کشور شده است که بعضاً و با توجه به شرایط آب و هوایی گرم و خشک کشور و گسترش بی‌رویه شهرها و موارد دیگری از این قبیل، انقراض ژرم پلاسما کشور به طرز گسترده‌ای ادامه دارد.

این کتاب گامی کوچک در راهی بی پایان به منظور آشنایی با مفاهیم پایه ای ذخایر ژنتیک گیاهی می باشد و مولفان امید دارند که بتوانند گامی کوچک در افزایش آگاهی عمومی و توجه به ذخایر ژنتیکی گیاهی، این منابع ارزشمند و مظلوم خدادادی بردارند. بی شک این اثر خالی از اشکال نیست و مولفین افتخار می کنند تا با نظرات شما خوانندگان گرامی آشنا شوند. منتظر دریافت انتقادات، نظرات و پیشنهادات شما عزیزان می باشیم. مولفین سلامتی و شادکامی تمامی خوانندگان کتاب پیش رو را از خداوند رحمان خواستارند.

با صمیمانه ترین سلام ها

دکتر غلامرضا خلیل زاده و دکتر محمدمهدی امیری خوریه

G.kalilzadeh@areeo.ac.ir

Mm.Amiri@srbiau.ac.ir

فصل اول - منابع ژنتیکی

۱۷	۱- مقدمه
۲۲	۱-۲- تاریخچه ای کوتاه از اهلی شدن گیاهان
۲۲	۱-۲-۱- نزدیک ده هزار سال پیش از میلاد
۲۲	۱-۲-۲- نزدیک نه هزار سال پیش از میلاد
۲۲	۱-۲-۳- نزدیک هشت هزار سال پیش از میلاد.
۲۳	۱-۲-۴- نزدیک هفت هزار سال پیش
۲۳	۱-۲-۵- نزدیک شش هزار سال پیش از میلاد
۲۳	۱-۲-۶- نزدیک پنج هزار سال پیش از میلاد
۲۳	۱-۲-۷- نزدیک چهار هزار سال پیش از میلاد
۲۹	۱-۳- تاثیر اهلی کردن گیاهان بر جامعه و محیط زیست
۳۰	۱-۴- مشکلات مرتبط با کشاورزی در ایران اولیه
۳۰	۱-۴-۱- آلودگی
۳۰	۱-۴-۲- رشد جمعیت
۳۰	۱-۴-۳- بیماری های عفونی
۳۰	۱-۴-۴- تک کشتی و فرسایش زمین
۳۰	۱-۴-۵- آفات و عوامل بیماریزا
۳۶	۱-۵- ضرورت حفاظت از موجودات زنده
۳۶	۱-۵-۱- زنجیره حیات
۳۷	۱-۵-۲- گنجینه درمانی
۳۷	۱-۵-۳- انبار وسیع
۳۷	۱-۵-۴- نقش گیاهان در زندگی انسان
۳۸	۱-۶- منابع ژنتیکی
۴۸	۱-۷- معاهده بین المللی منابع ژنتیکی گیاهی برای غذا و کشاورزی (ITPGRFA)
۵۰	۱-۷-۱- مشکلات و راهکارها
۵۱	منابع فصل اول

فصل دوم - کاربرد ذخایر ژنتیکی

۵۵	۲- مقدمه
۵۶	۲-۱- توزیع ژرم پلاسما و استفاده
۵۶	۲-۱-۱- خواص و ارزیابی منابع ژرم پلاسما گیاهی PGRFA
۵۷	۲-۳- ظرفیت اصلاح نباتات
۶۰	۲-۳-۱- محصولات زراعی و صفات
۶۲	۲-۳-۲- مشارکت کشاورزان
۶۳	۲-۴- محدودیت های استفاده از منابع ژنتیک گیاهی
۶۳	۲-۴-۱- منابع انسانی
۶۳	۲-۴-۲- ردجه
۶۳	۲-۴-۳- امانات
۶۴	۲-۴-۴- همکاری و ارتباط
۶۴	۲-۴-۵- دسترسی به اصلاحات و مدیریت
۶۵	۲-۴-۶- تولید دانه و مواد کاشت
۶۸	۲-۵- چالش های ظهور و فرصت
۶۸	۲-۵-۱- استفاده از ذخایر ژنتیک گیاهی برای کشاورزی و اکوسیستم پایدار
۶۹	۲-۵-۲- گونه های مورد استفاده
۶۹	۲-۵-۳- محصولات سوخت های زیستی
۷۰	۲-۵-۴- بهداشت و رژیم غذایی
۷۰	۲-۵-۵- تغییرات آب و هوایی
۷۲	منابع فصل دوم

فصل سوم - روش های حفظ و احیاء منابع ژنتیکی

۷۶	۳- آسیب پذیری ژنتیکی و فرسایش
۷۶	۳-۱- روند آسیب پذیری ژنتیکی و فرسایش
۷۷	۳-۱-۱- شاخص آسیب پذیری ژنتیکی و فرسایش
۷۸	۳-۱-۲- وابستگی متقابل
۷۹	۳-۱-۳- طیف منابع ژنتیکی
۸۰	۳-۲- ارزش تنوع گیاهان زراعی

- ۸۲ ۳-۳- خطرات برای تنوع ژنتیکی
- ۸۲ ۳-۳-۱- فرسایش ژنتیکی
- ۸۲ ۳-۳-۲- آسیب پذیری ژنتیکی
- ۸۳ ۳-۳-۳- نابودی ژنتیکی
- ۸۴ ۳-۴- سیستم های حفاظت
- ۸۴ ۳-۴-۱- حفاظت در محل
- ۸۴ ۳-۴-۲- حفاظت در جای سابق
- ۸۵ ۳-۴-۳- مجموعه پایه
- ۸۵ ۳-۴-۴- جمعیت فعال
- ۸۵ ۳-۴-۵- حفاظت در حالت درجا (CBD)
- ۸۸ ۳-۵- شناخت جنبه های انسانی
- ۸۸ ۳-۵-۱- حفاظت در میان حشی و بستگان آن ها در مناطق حفاظت شده
- ۹۱ ۳-۶- مدیریت منابع ژنتیکی در زارع و آوری
- ۹۱ ۳-۶-۱- شیوه های مدیریت برای همپوشانی تنوع
- ۹۲ ۳-۶-۲- کشاورزان به عنوان متولیان تنوع
- ۹۳ ۳-۷- تنظیمات برای حمایت از حفاظت تنوع در سیستم های تولید محصولات کشاورزی
- ۹۳ ۳-۷-۱- افزودن ارزش از طریق توصیف مواد محلی
- ۹۳ ۳-۷-۲- بهبود مواد محلی از طریق پرورش و پردازش دام
- ۹۴ ۳-۷-۳- افزایش تقاضای مصرف کنندگان از طریق مشوق های بازار اطلاع عمومی
- ۹۴ ۳-۷-۴- بهبود دسترسی به اطلاعات و مواد اولیه
- ۹۴ ۳-۷-۵- سیاست حمایتی، قوانین و انگیزه
- ۹۵ ۳-۷-۶- چالش های جهانی حفاظت در محل
- ۹۵ ۳-۷-۷- تغییرات آب و هوا
- ۹۶ ۳-۷-۸- تغییر زیستگاه
- ۹۶ ۳-۷-۹- گونه های مهاجم بیگانه
- ۹۶ ۳-۷-۱۰- تعویض ارقام مدرن با انواع سنتی
- ۹۷ ۳-۷-۱۱- شکاف ها و نیازها
- ۹۸ ۳-۸- حفاظت از منابع ژنتیک گیاهی در خارج از محل

98	3-8-1- حفاظت در سردخانه ها
98	3-8-2- حفاظت در باغات كلسيون
99	3-8-3- نگهداري ژرم پلاسما در محيط آزمايشگاهي
99	3-8-4- حفاظت در رويشگاه طبيعي
99	3-9- سالم سازي ژرم پلاسما و ايجاد هسته هاي اوليه بذري عاري از بيماري
99	3-10- احياء و تكثير منابع ژنتيكي نگهداري شده
100	3-11- شناسايي و ارزيابي عمومي منابع ژنتيكي
100	3-12- انجام تحقيقات ژنتيك پايه و ارزيابي تخصصي
100	3-13- بـت اطلاعات و ايجاد بانک اطلاعاتي
101	3-14- ترريع و مبادله ژرم پلاسما
101	3-15- ارتباطات علمي آميقاتي و بين المللي
102	3-16- تغييرات اقليميت تنوع در مزرعه
104	3-17- نشانگرهاي مولـولي
105	3-17-1- مشخصات نشانگرهاي ژنتيك مناسب
105	3-17-2- روش هاي محافظت از منابع ژنتيك گياهي
107	3-18- نگهداري و حفظ منابع ژنتيك گياهي، استفاده از تكنيك كشت بافت
109	3-18-1- ذخيره سازي در دماي كم
110	3-18-2- محافظت به شيوه ي منجمد كردن بافت ها
111	3-18-2-1- مرحله ي انجماد
111	3-18-2-2- روش سرد كردن آهسته
112	3-18-2-3- روش سرد كردن سريع
112	3-18-2-4- روش سرد كردن مرحله اي
112	3-18-2-5- روش انجماد خشك
113	3-19- مرحله ي ذخيره سازي مواد گياهي منجمد شده
113	3-20- آب كردن مواد گياهي منجمد شده براي كشت مجدد
113	3-21- كشت مجدد
114	3-22- تكنيك جنين زايي بدني
115	منابع فصل چهارم

فصل چهارم - بانک های زیستی

- ۱۱۷ ۴-۱- بررسی اجمالی بانک های ژن
- ۱۱۸ ۴-۱-۱- آفریقا
- ۱۱۸ ۴-۱-۲- آمریکا
- ۱۱۹ ۴-۱-۳- آسیا و اقیانوسیه
- ۱۲۰ ۴-۱-۴- اروپا
- ۱۲۰ ۴-۱-۵- شرق نزدیک
- ۱۲۱ ۴-۲- انواع و وضعیت مجموعه ها
- ۱۲۱ ۴-۲-۱- بانک های ژن ملی و بین المللی
- ۱۲۳ ۴-۳- پوشش گونه ها، زراعی و اصلاح نباتات
- ۱۲۶ ۴-۳-۱- محصولات جزئی و اقوام وحشی
- ۱۲۶ ۴-۴- انواع مواد ذخیره شده
- ۱۲۷ ۴-۴-۱- منبع مواد در بانک ژن
- ۱۲۸ ۴-۴-۲- شکاف در پوشش مجموعه
- ۱۲۹ ۴-۴-۳- حفاظت از DNA و توالی ترکیبی
- ۱۳۰ ۴-۵- تأسیسات ذخیره سازی
- ۱۳۱ ۴-۵-۱- آفریقا
- ۱۳۱ ۴-۵-۲- آسیا و اقیانوسیه
- ۱۳۲ ۴-۵-۳- آمریکا
- ۱۳۳ ۴-۵-۴- اروپا
- ۱۳۴ ۴-۵-۵- شرق نزدیک
- ۱۳۴ ۴-۶- خدمات مرکز تحقیقات بین المللی کشاورزی در بانک های ژن
- ۱۳۵ ۴-۶-۱- امنیت مواد ذخیره شده
- ۱۳۶ ۴-۶-۱-۱- آفریقا
- ۱۳۶ ۴-۶-۱-۲- آمریکا
- ۱۳۷ ۴-۶-۱-۳- آسیا و اقیانوسیه
- ۱۳۷ ۴-۶-۱-۴- اروپا
- ۱۳۷ ۴-۶-۱-۵- شرق نزدیک

۱۳۸	۷-۴- بازسازی
۱۳۸	۷-۴-۱- آفریقا
۱۳۸	۷-۴-۲- آمریکا
۱۳۹	۷-۴-۳- آسیا و اقیانوسیه
۱۳۹	۷-۴-۴- اروپا
۱۴۰	۷-۴-۵- شرق نزدیک
۱۴۰	۸-۴- اسناد و ویژگی ها
۱۴۰	۸-۴-۱- مستندات
۱۴۱	۸-۴-۱-۱- آفریقا
۱۴۱	۸-۴-۱-۲- آمریکا
۱۴۲	۸-۴-۱-۳- آسیا و اقیانوسیه
۱۴۳	۸-۴-۱-۴- اروپا
۱۴۳	۸-۴-۱-۵- شرق نزدیک
۱۴۴	۹-۴- مزایا
۱۴۴	۹-۴-۱- آفریقا
۱۴۴	۹-۴-۲- آمریکا
۱۴۵	۹-۴-۳- آسیا و اقیانوسیه
۱۴۵	۹-۴-۴- اروپا
۱۴۶	۹-۴-۵- شرق نزدیک
۱۴۶	۱۰-۴- تبادل ژرم پلاسما
۱۴۶	۱۰-۴-۱- آفریقا
۱۴۷	۱۰-۴-۲- آسیا و اقیانوسیه
۱۴۷	۱۰-۴-۳- اروپا
۱۴۸	۱۰-۴-۴- شرق نزدیک
۱۴۸	منابع فصل چهارم

فصل پنجم - باغ های گیاه شناسی

۱۵۱	۵- مقدمه
۱۵۳	۵-۱- امکانات حفاظت، آمار و نمونه
۱۵۴	۵-۲- اسناد و تبادل ژرم پلاسما
۱۵۴	منابع فصل پنجم

فصل ششم - مراکز ژنتیک گیاهی در جهان

۱۵۷	۶- تعریف مبدا یا خواستگاه
۱۵۷	۶-۱- منشأ گیاهان از دیدگاه واولوف
۱۶۱	۶-۲- خواستگاه گیاهان از دیدگاه هارلن
۱۶۴	۶-۳- خواستگاه گیاهان از دیدگاه هاوکس
۱۷۳	۶-۴- منشأ گیاهان از دیدگاه دی کووسکی
۱۷۳	۶-۴-۱- مراکز تنوع ژنی مالا (Megagene)

فصل هفتم - ذخایر ژنتیک گیاهی در جهان و ذخایر زیستی

۱۷۷	۷- مقدمه
-----	----------

فصل هشتم - آشنایی با مراکز ذخایر ژنتیک گیاهی (ایران و جهان)

۱۸۰	۸- مقدمه
۱۸۱	بانک ژن گیاهی ملی ایران (NPGBI)
۱۸۲	خزانة جهانی بذر سوالبارد (SGSV)
۱۸۷	بیورسیتی بین المللی
۱۸۹	سازمان جهانی خواروبار کشاورزی (FAO)
۱۹۲	نوردژن
۱۹۳	کروپ تراست
۱۹۴	انستیتوی تحقیقات منابع ژنتیک گیاهی واولوف (VIR)
۱۹۵	گروه مشاوران بین المللی کشاورزی (CGIAR)
۱۹۶	مرکز برنج آفریقا
۱۹۷	انستیتو بین المللی کشاورزی گرمسیری (IITA)
۱۹۸	مرکز تحقیقات ذرت و گندم (CIMMYT)

- ۱۹۹ مرکز بین المللی تحقیقات کشاورزی در مناطق خشک (ICARDA)
- ۲۰۱ مرکز بین المللی کشاورزی گرمسیری (CIAT)
- ۲۰۳ موسسه بین المللی تحقیقات گیاهان برای نواحی خشک (ICRISAT)
- ۲۰۴ مرکز بین المللی سیب زمینی (CIP)
- ۲۰۵ موسسه تحقیقات بین المللی برنج (IRRI)
- ۲۰۶ مرکز جهانی زراعت جنگل (ICRAF)
- ۲۰۷ مرکز تحقیقات بین المللی جنگلداری (CIFOR)
- ۲۰۸ منابع فصل هشتم

فصل نهم - دانشمندان بزرگ دخایر ژنتیک گیاهی

- ۲۱۰ ۱-۹- رلز داروین
- ۲۱۲ ۲-۹- یوهان گورملا
- ۲۱۴ ۳-۹- آلفونسو سانتین
- ۲۱۵ ۴-۹- ویلیام باتسون
- ۲۱۶ ۵-۹- نیکلای ایوانویچ واویچ
- ۲۲۰ ۶-۹- پیتر میخالویچ ذوکوسکی
- ۲۲۱ ۷-۹- جک رادنی هارلن
- ۲۲۲ ۸-۹- احمد حسین عدل
- ۲۲۴ ۹-۹- منصور عطانی
- ۲۲۵ منابع فصل نهم

فصل دهم - نتیجه گیری نهایی

- ۲۲۷ ۱-۱۰- بیانات مقام معظم رهبری درباره تامین امنیت غذایی
- ۲۲۸ ۲-۱۰- ارزش حفاظت دخایر توارثی
- ۲۳۰ ۳-۱۰- نقش منابع ژنتیکی در اقتصاد ملی
- ۲۳۴ ۴-۱۰- اهمیت دخایر ژنتیک در بحث پایداری
- ۲۳۸ ۵-۱۰- حفظ، دسته بندی و ارزیابی ژرم پلاسماها
- ۲۵۱ ۶-۱۰- نتیجه گیری نهایی
- ۲۵۲ منابع فصل دهم