

اصلاح درختان میوه

گونه‌های معتدله

عنوان و نام پدیدآور: اصلاح درختان میوه گونه‌های معتدله/ تالیف اس. موهان جین، پی. ام. پریادارشان؛ ترجمه مه جبین عادل، مریم عادل.
 مشخصات نشر: قزوین: جهاد دانشگاهی، سازمان انتشارات، واحد قزوین، ۱۳۹۶.
 مشخصات ظاهری: ۳۸۴ ص.

شابک: 978-600-97469-6-5

وضعیت فهرست نویسی: فیبا

Breeding plantation tree crops- temperate species, 2009

یادداشت: عنوان اصلی:

یادداشت: کتاب حاضر نخستین بار با همین عنوان توسط عمیدی در ۱۳۹۱ با ترجمه یوسف حمیدآوغلی و احمد مکاری خواجه دیزج منتشر شده (۳۴۹ ص.).

موضوع: درخت‌های میوه- اقلیم معتدل

موضوع: Fruit trees- temperate climate

شناسه افزوده: جین، اس. موهان، ویراستار

Jain, S. Mohan: شناسه افزوده:

شناسه افزوده: پریادارشان، پی. ام. ویراستار

Priyadarshan, P. M.: شناسه افزوده:

شناسه افزوده: عادل، مه جبین، مترجم

شناسه افزوده: عادل، مریم، مترجم

شناسه افزوده: جهاد دانشگاهی، سازمان انتشارات، واحد قزوین.

رده بندی کنگره: ۱۳۹۶ الف/ ۱۷۰

رده بندی دیویی: ۶۳۴/۰۴۲۰۹۱۲

شماره کتابشناسی ملی: ۴۶۶۷۱۸۸



انتشارات جهاد دانشگاهی قزوین

اصلاح درختان میوه- گونه‌های معتدله

تالیف: دکتر اس. موهان جین، دکتر پی. ام. پریادارشان

ترجمه: مهندس مه جبین عادل، مهندس مریم عادل

ویراستار: دکتر محمد اسماعیل امیری (عضو هیات علمی گروه علوم باغبانی دانشگاه زنجان)

ناشر: جهاد دانشگاهی واحد قزوین

نوبت چاپ: اول، ۱۳۹۶

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۷۴۶۹-۶-۵

بهاء: ۲۴۰,۰۰۰ ریال

پیشگفتار، ولف،

گونه‌های درختی حاشیه زندگی بشر هستند. اصلاح درختان، به علت چرخه طولانی زندگی آن‌ها و حساسیت‌های محیطی، دانش دشواری در برآورده ساختن نیازهای هر روزه بشر محسوب می‌شود. صرف نظر از نوع ربر در بین گونه‌های گیاهی اعم از خوراکی نظیر سیب، کاکائو، انبه، مرکبات، لیچی، گلابی، خرما و نارگیل یا صندل، نظیر کانوچو یا آشامیدنی نظیر قهوه یا چای، اصلاح عملکرد محصولات در هر شرایطی شامل سیب و غیر بهینه و نواحی حاشیه‌ای، مستلزم تلاش یکپارچه دانشمندان سراسر دنیا است. در حالیکه منحصراً به فرد بودن نارگیل به عنوان درخت زندگی حضور آن را در تمام اقلیم‌ها، از خاور دور تا آمریکای جنوبی، ممکن می‌سازد، محصولات درختی مانند کاکائو، نخل روغنی، کانوچو، سیب، هلو، انگور و گردو نسبت به اقلیم‌های گرمسیری و نیمه‌گرمسیری و معتدله حساسیت نشان می‌دهند. اقلیم بیابانی برای میوه‌ها ضرورت دارد. بنابراین ارزش افزوده، طیفی از محصولات اصلاح شده با ویژگی‌های غذایی، محیطی، مالی، اجتماعی و تجاری، اعم از آشامیدنی‌ها و روغن و لاستیک، را برای نوع بشر ارائه می‌کند.

محصولات درختی هیچگاه به لحاظ تاکسونومی به خانواده‌ای محدود نمی‌شوند، بلکه در سرتاسر سطوح بخش جنس‌ها گسترش یافتند. بنابراین یک صفت زمانی منحصر به فرد است که حتی در زمان کشت در مقیاس تجاری به طور وسیع در تنوع زیستی مشارکت کند. بسیاری از این گونه‌ها در اصلاح گیاهان مجاور خود دخیل هستند، بنابراین تکامل آن‌ها را در جهت حفظ تنوع رویشی تضمین می‌کنند. در حالیکه گندم، برنج، ذرت، جو، سویا، سیب‌زمینی شیرین و موز جزء کالاهای اساسی به حساب می‌آیند، بسیاری از گونه‌های میوه درختی از طریق غنی‌سازی غذایی در زندگی بشر مشارکت می‌کنند. قسمت خوراکی این گونه‌های گیاهی منبع چندین ماده مغذی است که ارزش رژیم غذایی انسان را افزایش می‌دهند؛ برای مثال می‌توان به ویتامین‌ها، قندها، مواد معطر و مواد خام مورد استفاده در صنایع فرآوری مواد غذایی اشاره کرد. محصولات درختی با مجموعه‌ای از مشکلات کشاورزی و باغبانی از لحاظ ازدیاد، عملکرد، ظاهر، کیفیت، کنترل بیماری‌ها و آفات،

تنش‌های غیر زیستی و عمر قفسه‌ای کوتاه مواجه هستند. کوچک شدن اراضی قابل کشت و تقاضای در حال رشد سبب شده که این محصولات در شرایط حاشیه‌ای پرورش یابند که مستلزم تلاش گروهی به‌ترادگران جهت اصلاح اساسی این محصولات است. تلاش‌های گروهی تا به حال به تألیف پژوهش انجام شده در محصولات درختی رشد کرده تحت شرایط سنتی و غیر سنتی منتج نشده است. حتی اگر چنین تألیفاتی موجود باشند، پراکنده و همچنین فاقد تیمار جامع و بدون نقص هستند. اصلاح عملکرد در محصولات درختی بیشتر در تحقیقات کشاورزی جهانی در درجه نخست اهمیت قرار دارد و مزایای ایجاد شده در این عرصه هم در سطح سنتی و هم در سطح ملوکولی فراوان هستند. این دو مجموعه با عنوان اصلاح درختان میوه که به گونه‌های گرمسیری و نیمه‌گرمسیری و نیز معتدله می‌پردازد، تلاشی صادقانه برای گردآوری تحقیقات موجود در سراسر دنیا و عرضه آن‌ها به عنوان منابعی برای دانشمندان، محققان، معلمان، دانش‌آموزان، سیاستمداران و حتی کشاورزان است. ذکر این نکته حائز اهمیت است که در سال‌های آینده، به دلیل تجارت کربن و افزایش مواد مغذی در رژیم غذایی روزانه، به محصولات باغبانی نیز به اندازه محصول زراعی اهمیت داده می‌شود.

از آنجائیکه گونه‌های گرمسیری تنوع‌ترند، جلد اول به گونه‌های گرمسیری شامل ۱۶ فصل درباره میوه‌ها و خشک میوه‌ها (مانند انگور، آو، پاپایا، انگور، خرما، لیچی، آووکادو و بادام زمینی)، محصولات روغنی (نارگیل، نخل روغنی، زیتون)، محصولات صنعتی (کائوچو) و نوشیدنی‌ها (قهوه، چای و کاکائو) اختصاص دارد. جلد دوم به مشخص گونه‌های معتدله شامل سیب، زردآلو، بادام، مرکبات، گلابی، آلو، تمشک و گردو است.

بخش‌های این کتاب توسط متخصصان خاص هر محصول در سراسر دنیا نگاشته شده است. ما از تلاش‌های خستگی‌ناپذیر آن‌ها در پیشرفت‌های اخیر و مشارکت در بازبینی به موقع کتاب کمال تشکر را داریم. همچنین منتقدان هم با سپری کردن وقت برای خود به افزایش کیفیت این متن کمک نمودند که ما از ایشان به دلیل صرف وقت شریف خود تشکر می‌نماییم و در نهایت از اسپرینگر برای آماده کردن این مجموعه برای خوانندگان متشکریم.

اس. موهان - پی. سلسینکی، فنلاند

پی. ام. پریادارشان - اگارتالا، هند

فهرست

۷	پیشگفتار مولف
۹	پیشگفتار مترجم
۲۱	فصل اول: اصلاح سیب (<i>Malus × Domestica</i> Borkh.)
۲۳	۱. معرفی
۲۳	۱-۱ زیست‌شناسی تولیدمثل
۲۶	۲-۱ گونه‌های اصلی
۲۹	۳-۱ نیازهای آب و هوایی و محیطی
۳۲	۲. تاریخچه
۳۳	۱-۲ تاریخچه آب سیب
۳۴	۳. اهمیت اجتماعی - اقتصادی
۳۴	۱-۳ منطقه و تولید
۳۵	۲-۳ انواع کاربرد سیب در بازار مصرف
۳۶	۴. منابع ژنتیکی
۳۶	۱-۴ مرکز تنوع
۳۷	۲-۴ بانک جهانی ژرم‌پلاس
۳۸	۵. اهداف و ابزار اصلاح
۳۸	۱-۵ ارقام
۴۳	۱-۱-۵ ژن و اثرات آن

۴۶	۵-۱-۲ ارقام محلی
۴۷	۵-۱-۳ عادت رشد
۴۸	۵-۱-۴ ناسازگاری خامه و نشانگرهای ملکولی
۴۸	۵-۲ پایه‌ها
۵۱	۵-۳ نشانگرهای ملکولی
۵۲	۵-۳-۱ ایزوآنزیم‌ها
۵۵	۵-۳-۲ نشانگرهای SSR
۵۶	۵-۳-۳ دیگر سانگرها
۵۷	۵-۳-۴ طبقه‌بندی ارقام بوسیله روش‌های بیوتکنولوژی
۵۹	۵-۴ مقاومت به آفات و بیماری‌ها
۶۳	۵-۴-۱ مغلوب شدن ژن مقاومت به لکه سیاه سیب (Vf)
۶۴	۶ نتیجه
۷۹	فصل دوم: اصلاح گلابی (<i>Pyrus communis</i>)
۸۱	۱. منشاء گلابی
۸۲	۲. تاریخچه
۸۳	۳. جنبه‌های کشاورزی
۸۴	۴. فعالیت‌های اصلاحی
۸۵	۴-۱ اهداف اصلاح
۸۶	۴-۲ ژنتیک صفات زراعی
۸۹	۴-۳ بیوتکنولوژی
۸۹	۴-۳-۱ کشت درون شیشه‌ای
۸۹	۴-۳-۲ اصلاح ملکولی
۹۰	۴-۴ اصلاح از طریق دورگ‌گیری در آلمان
۹۰	۴-۴-۱ اهداف اصلاح و گزینش
۹۰	۴-۴-۲ نتایج
۹۵	۴-۴-۳ شرح مختصری از برخی ارقام گلابی جدید معرفی شده آلمانی
۱۰۱	۵. ارقام جدید بین‌المللی گلابی
۱۰۴	۶. اصلاح پایه‌های گلابی
۱۰۴	۶-۱ روش‌ها و اهداف اصلاح

- ۱۰۵..... ۲-۶ پایه‌های بین‌المللی جدید
- ۱۰۶..... ۳-۶ اصلاح از طریق تلاقی پایه در آلمان
- ۱۱۵..... فصل سوم: اصلاح آلو (*Prunus domestica*)
- ۱۱۷..... ۱. مقدمه
- ۱۱۷..... ۱-۱ منشاء آلو اروپایی
- ۱۱۸..... ۲-۱ تاریخچه آلو اروپایی
- ۱۲۰..... ۳-۱ منشاء و تاریخچه آلو ژاپنی
- ۱۲۱..... ۴-۱ میوه‌های آلو و آلو خشک و کاربرد آنها
- ۱۲۲..... ۵-۱ اهمیت اقتصادی تولید آلو
- ۱۲۸..... ۲. گیاهشناسی و ردی آلو
- ۱۲۸..... ۱-۲ آلو اروپایی (*P. domestica*)
- ۱۲۸..... ۱-۱-۲ آلو تازه (Plums)
- ۱۲۸..... ۲-۱-۲ آلو خشک (Prunes)
- ۱۲۹..... ۳-۱-۲ آلوهای Gage
- ۱۲۹..... ۴-۱-۲ آلوهای زرد
- ۱۳۰..... ۵-۱-۲ انواع ابتدایی و بیوتایپ‌های بومی
- ۱۳۰..... ۲-۲ آلوهای آسیایی
- ۱۳۰..... ۱-۲-۲ آلوهای ژاپنی (*Prunus salicina* Lindl.)
- ۱۳۱..... ۲-۲-۲ آلو زردآلو (*Prunus simonii*)
- ۱۳۱..... ۳-۲ آلوهای وحشی
- ۱۳۱..... ۱-۳-۲ آلوهای وحشی اروپایی
- ۱۳۳..... ۲-۳-۲ گونه‌های آمریکایی آلو وحشی
- ۱۳۵..... ۳. روش‌های اصلاح
- ۱۳۵..... ۱-۳ هیبریدهای فراگونه‌ای
- ۱۳۵..... ۱-۱-۳ زمان گلدهی
- ۱۳۶..... ۲-۱-۳ باروری
- ۱۳۸..... ۳-۱-۳ دگر عقیمی
- ۱۳۹..... ۴-۱-۳ عقیمی
- ۱۴۰..... ۵-۱-۳ گرده‌افشانی

۱۴۲	۳-۱-۶ جوانه زنی
۱۴۴	۳-۱-۷ کشت دانه‌ها
۱۴۵	۳-۲ دورگ‌گیری بین گونه‌ای
۱۴۷	۳-۳ مهندسی ژنتیک و القاء جهش
۱۴۸	۳-۴ روش‌های گزینش
۱۴۸	۳-۴-۱ گزینش دانه‌ها
۱۴۹	۳-۴-۲ گزینش گیاهان همگروه
۱۵۱	۴. اهداف اصلاحی و منابع ژنتیکی
۱۵۲	۴-۱ سازگاری اقلیمی
۱۵۵	۴-۲ عملکرد باغچه
۱۵۵	۴-۳ زمان رسیدن
۱۵۷	۴-۴ صفات میوه
۱۵۷	۴-۴-۱ اندازه میوه
۱۵۸	۴-۴-۲ شکل میوه
۱۵۹	۴-۴-۳ رنگ میوه
۱۵۹	۴-۴-۴ رنگ گوشت
۱۶۰	۴-۴-۵ سفتی
۱۶۰	۴-۴-۶ چسبیدگی هسته
۱۶۱	۴-۴-۷ شکافتن آندوکارب و تولید صمغ در گوشت میوه
۱۶۱	۴-۴-۸ طعم
۱۶۴	۵. اصلاح مقاومت
۱۶۴	۵-۱ استراتژی
۱۶۴	۵-۲ مقاومت به شارکا (آبله آلو)
۱۶۸	۵-۲-۱ جدایه ویروس
۱۶۸	۵-۲-۲ روش تلقیح
۱۶۹	۵-۲-۳ طبقه‌بندی علائم
۱۶۹	۵-۲-۴ زمان تلقیح
۱۶۹	۵-۲-۵ زمان مشاهده
۱۶۹	۵-۲-۶ تعداد درختان مورد آزمایش
۱۷۰	۵-۲-۷ توارث مقاومت به ویروس آبله آلو

۱۷۵	۳-۵ سرطان باکتریایی
۱۷۵	۴-۵ پوسیدگی قهوه‌ای
۱۷۶	۶. جنبه‌های خاص اصلاح پایه
۱۷۷	۱-۶ روش گزینش
۱۸۲	۷. فعالیت‌های اصلاحی
۱۸۲	۱-۷ آلودگی اروپایی
۱۸۶	۲-۷ آلودگی ژاپنی
۱۸۸	۸. نگهداری ژنوم پلاسما
۱۸۹	۹. دستاوردها و چشم‌اندازهای اخیر
۲۰۱	فصل چهارم: اصلاح زرد آل (<i>Prunus armeniaca</i>)
۲۰۳	۱. مقدمه
۲۰۴	۲. گیاهشناسی
۲۰۵	۳. تولید جهانی
۲۰۶	۴. ارزش غذایی
۲۰۷	۵. هدف اصلاح
۲۰۸	۱-۵ سازگاری اقلیمی
۲۰۸	۲-۵ کیفیت میوه
۲۰۹	۳-۵ مقاومت به بیماری
۲۰۹	۱-۳-۵ سرطان باکتریایی (<i>Pseudomonas syringae</i>)
۲۰۹	۲-۳-۵ لکه برگ باکتریایی (<i>Xanthomonas pruni</i>)
۲۰۹	۳-۳-۵ پوسیدگی قهوه‌ای (<i>Ascomyces laxa</i> , <i>M. fructigena</i> , <i>M. fructicola</i>)
۲۰۹	۴-۳-۵ آپوپلکسی یا مرگ سریع (خشکیدگی جوانه‌ها و شاخه‌ها)
۲۱۰	۵-۳-۵ سوختگی گلگاه
۲۱۰	۶-۳-۵ پیچیدگی زرد برگ
۲۱۰	۷-۳-۵ شارکا یا ویروس آبله آلو
۲۱۰	۸-۳-۵ سایر ویروس‌های زرد آلو
۲۱۱	۶. روش‌های اصلاح
۲۱۱	۱-۶ تلاقی واریته‌ای و انتخابی
۲۱۱	۲-۶ تلاقی برگشتی اصلاح شده

۲۱۱	۳-۶ دورگ‌گیری بین گونه‌ای
۲۱۱	۴-۶ اصلاح از طریق جهش
۲۱۱	۵-۶ گرده‌افشانی دستی
۲۱۲	۷. نشانگرهای ملکولی
۲۱۴	۸. وراثت صفات
۲۱۵	۹. برداشت و پس از برداشت
۲۱۶	۱۰. مدیریت باغ
۲۱۷	۱۱. پایه‌ها
۲۱۹	۱-۱۱ نماتد
۲۲۰	۱-۱-۱۱ نماتد ریش کره (<i>Meloidogyne</i> spp.)
۲۲۰	۲-۱-۱۱ نماتد حلقوی (<i>Mesocriconema xenoplax</i>)
۲۲۰	۳-۱-۱۱ نماتد زخم ریشه (<i>Pratylenchus</i> spp.)
۲۲۰	۴-۱-۱۱ نماتد خنجری (<i>Xiphinema</i> spp.)
۲۲۰	۲-۱۱ مقاومت به آفت و بیماری
۲۲۱	۱-۲-۱۱ قارچ‌ها
۲۲۱	۲-۲-۱۱ سرطان باکتریایی
۲۲۱	۳-۲-۱۱ ویروس‌ها
۲۲۱	۴-۲-۱۱ چوبخوار هلو
۲۲۲	۳-۱۱ عوامل خاکی
۲۲۲	۱-۳-۱۱ خاک‌های آهکی و یاقلیایی
۲۲۲	۲-۳-۱۱ تحمل به شوری
۲۲۲	۳-۳-۱۱ تحمل به غرقابی
۲۲۲	۴-۳-۱۱ تحمل به خشکی
۲۲۳	۵-۳-۱۱ تغذیه و حاصلخیزی پایین
۲۲۳	۶-۳-۱۱ مقاومت به سرما
۲۲۳	۴-۱۱ تاثیر باغبانی
۲۲۳	۱-۴-۱۱ قدرت رشد
۲۲۴	۲-۴-۱۱ زمان گلدهی
۲۲۴	۳-۴-۱۱ سندرم شوک بهاره
۲۲۴	۴-۴-۱۱ سازگاری پیوند

۱۲. محدودیت‌های اصلاح ۲۲۴

فصل پنجم: اصلاح گردو (*Juglans regia*) ۲۲۹

۱. مقدمه ۲۳۱

۱-۱ تاریخچه و منشاء ۲۳۱

۲-۱ تولید ۲۳۲

۳-۱ موارد مصرف و ترکیب تغذیه‌ای ۲۳۳

۲. گیاهشناسی ۲۳۵

۱-۲ ناکسونه ۲۳۵

۲-۲ هیبریدهای بین گونه‌ای ۲۴۲

۳-۲ زیست‌شناسی تولیدمثل ۲۴۲

۳. اصلاح ۲۴۶

۱-۳ اهداف ۲۴۶

۲-۳ منابع ژنتیکی ۲۴۹

۳-۳ ارزیابی ۲۵۰

۴-۳ روش‌های تلاقی ۲۵۱

۵-۳ ارزیابی دانه‌ها ۲۵۲

۶-۳ آزمایش‌های گزینش‌ها ۲۵۳

۷-۳ معرفی گزینش‌ها ۲۵۴

۸-۳ اصلاح فوق‌حساسیت به روش تلاقی برگشتی ۲۵۵

۹-۳ هنر اصلاح ۲۵۵

۴. اصلاح پایه ۲۵۶

۵. بیوتکنولوژی ۲۵۹

فصل ششم: اصلاح بادام (*Amygdalus communis* L.) ۲۶۵

۱. مقدمه ۲۶۷

۱-۱ منشاء و تاریخچه ۲۶۸

۲-۱ تولید ۲۷۱

۳-۱ موارد استفاده و ترکیب تغذیه‌ای ۲۷۲

۲. گیاهشناسی ۲۷۴

۲۷۵	۱-۲ علم رده‌بندی
۲۷۸	۲-۲ هیبریدهای بین گونه‌ای
۲۸۰	۳-۲ زیست‌شناسی تولیدمثل
۲۸۲	۴-۲ مشخصات درخت
۲۸۲	۵-۲ مشخصات میوه، پوست سخت (درونبر) و مغز
۲۸۴	۳. اصلاح
۲۸۵	۱-۳ منابع ژنتیکی
۲۸۶	۲-۳ موضوعات و رهیافت‌ها
۲۸۸	۳-۳ خودباروری
۲۸۹	۴-۳ بیماری‌ها
۲۹۰	۵-۳ آفات
۲۹۱	۶-۳ بیماری‌های پایه
۲۹۲	۴. اصلاح پایه‌ها
۲۹۲	۱-۴ هلو
۲۹۲	۲-۴ آلو
۲۹۳	۳-۴ دورگ‌های هلو-بادام
۲۹۴	۴-۴ سازگاری پایه و پیوندک
۲۹۴	۵. بیوتکنولوژی
۲۹۵	۱-۵ نشانگرهای ملکولی
۲۹۵	۲-۵ نقشه‌های پیوستگی ژنتیکی
۲۹۶	۳-۵ نقشه‌یابی صفات و کلون کردن ژن
۲۹۷	۴-۵ انتخاب به کمک نشانگر
۳۰۷	پیوست‌ها (درباره نویسندگان، اختصارها، واژه‌نامه، نمایه)