

گیاهان تراریخته مقاوم به علف کش

پدیدآورنده

و.س. رائو

عضو وابسته گروه علوم گیاهی،

دانشگاه کالیفرنیا، دیویس، کالیفرنیا، آمریکا

برگردانندگان

حمیدرضا نوریزدان

عضو هیئت علمی دانشگاه خلیج فارس (بوشهر)

ناهید مرادی

کارشناس ارشد اصلاح نباتات



انشارات دانشگاه صنعتی اصفهان

شماره کتاب ۱۸۲

گروه کشاورزی ۵۵

گیاهان تراریخته مقاوم به علف کش

پدیدآورنده.....	و.س. رائو
برگرداندگان.....	دکتر حمیدرضا نوریزدان، مهندس ناهید مرادی
صفحه آرا و طراح جلد.....	مرضیه خردمند
ناشر.....	انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان
لیتوگرافی، چاپ و صحافی.....	چاپخانه دانشگاه صنعتی اصفهان
چاپ دوم.....	پاییز ۱۴۰۳
شمارگان.....	۱۰۰ جلد
شابک.....	۹۷۸-۶۰۰-۸۲۵۷-۵۹-۲
قیمت.....	۵۲۰۰۰۰۰ ریال

سرشناسه	رائو، والورمپالی سیواجی، ۱۹۴۰-م. Rao, V. S. (Vallurupalli Sivaji), 1940
عنوان و نام پدیدآور	گیاهان تراریخته مقاوم به علف کش / و.س. رائو؛ برگرداندگان حمیدرضا نوریزدان، ناهید مرادی.
مشخصات نشر	اصفهان: دانشگاه صنعتی اصفهان، انتشارات ۱۴۰۱.
مشخصات ظاهری	سی و شش، [۷۰۷] ص: مصور (رنگی)، جدیده، بهار (رنگی).
فروست	انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان؛ شماره کتاب ۱۸۲، گروه کشاورزی؛ ۵۵.
شابک	978-600-8257-59-2
وضعیت فهرست نویسی	فیپا
یادداشت	عنوان اصلی: Transgenic herbicide resistance in plants, 2015.
یادداشت	واژه نامه
یادداشت	کتابنامه: ص. ۶۴۴-۶۵۸.
موضوع	گیاهان تراریخته Transgenic plants
موضوع	فراورده های زراعی مقاوم در برابر علف کش ها Herbicide-resistant crops
شناسه افزوده	نوریزدان، حمیدرضا، ۱۳۴۷، مترجم
شناسه افزوده	مرادی، ناهید، ۱۳۷۵-، مترجم
شناسه افزوده	دانشگاه صنعتی اصفهان، انتشارات
رده بندی کنگره	SB1۲۳
رده بندی دیویی	۶۳۱/۵۲۳۳
شماره کتابشناسی ملی	۹۰۷۲۹۸۳

حق چاپ برای انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان محفوظ است.

اصفهان: دانشگاه صنعتی اصفهان - انتشارات - کد پستی ۸۳۱۱۱-۸۴۱۵۶، تلفن: ۳۳۹۱۲۹۵۲ (۰۳۱) دورنگار: ۳۳۹۱۲۵۵۲ (۰۳۱)
برای خرید اینترنتی کلیه کتاب های منتشره انتشارات می توانید به وبگاه <http://publication.iut.ac.ir> مراجعه و یا مستقیماً از کتابفروشی انتشارات واقع در کتابخانه مرکزی دانشگاه صنعتی اصفهان (تلفن ۳۳۹۱۳۹۵۲) خریداری فرمائید.

پیشگفتار

موضوع گیاهان تراریخته از - به‌های مختلف، یکی از چالش برانگیزترین مباحث فعلی کشاورزی در سطح جهان می‌باشد. تمامی کشورها، بخصوص کشورهای در حال توسعه، با ابعاد گوناگون آن مواجه شده و یا خواهند شد. این مبحث در علوم کشاورزی، از موضوعات مهم مطرح شده و مرتبط با زیست‌فناوری، ژنتیک و به‌نژادی گیاهی است. ایجاد مقاومت به علف‌کش از نخستین صفات گیاهان تراریخته بود که به مرحله تجاری‌سازی رسید. سود حاصل از تولید گیاهان مقاوم به یک علف‌کش خاص، انگیزه تجاری زیادی برای افزایش تولید علف‌کش‌ها ایجاد کرده است. علف‌های هرز نقش مهمی در کشاورزی دارند و به عنوان تنش زنده محسوب می‌شوند. گسترش گیاهان زراعی مقاوم به علف‌کش، فرصتی را برای سم‌پاشی محصولات در موثرترین زمان برای از بین بردن گونه‌های علف هرز بدون آسیب‌رسانی به گیاهان زراعی فراهم می‌کند. از سوی دیگر گیاهان تراریخته یکی از نوآوری‌های کشاورزی نوین محسوب می‌شوند که البته بحث‌های گسترده‌ای را نیز بوجود آورده‌اند. البته آمار و به رشد افزایش سطح زیر کشت محصولات تراریخته در جهان، حاکی از ناگزیر بودن مواجه با این پدیده برای تامین غذای جمعیت رو به رشد دنیاست. امروزه از مهندسی ژنتیک برای بهبود صفات گیاهان زراعی استفاده گسترده‌ای می‌شود. از جمله گیاهان تراریخته‌ای که بیشترین سطح زیر کشت را به خود اختصاص داده‌اند می‌توان از سویا، ذرت و کتان نام برد. ملاحظات مربوط به ایمنی محصولات تراریخته منجر به برچسب‌گذاری محصولات شده است. امروزه محصولات حاصل از گیاهان تراریخته، در بازارهای بسیاری از کشورها وجود دارند.

این کتاب در نه فصل تنظیم شده است. در فصل اول به انواع تنش‌های زنده و غیر زنده و نقش آن‌ها در کشاورزی، دستکاری ژن و معرفی مهندسی تراریخته پرداخته شده است. فصل دوم کتاب در مورد مقاومت به علف‌کش‌ها و تکامل آن است. در فصل سوم در مورد ژن، ژنوم و اصلاح گیاهان زراعی است. این فصل به طور خلاصه اختصاص به بیان ژن و معرفی تکنیک‌های مرتبط با آن دارد. در فصل چهارم، مهندسی تراریخته و جزئیات آن بررسی شده است. در فصل پنجم کتاب به نقش تراژن در ایجاد مقاومت به علف‌کش‌ها می‌پردازد. فصل ششم اختصاص به مطالعه گیاهان زراعی تراریخته مقاوم به علف‌کش‌ها دارد و اطلاعات جامعی در مورد ارقام و رخدادهای تک صفتی و چند صفتی مهمترین گیاهان زراعی در اختیار قرار می‌دهد. فصل هفتم اختصاص به گیاه‌پالایی و

گیاهان تراریخته گیاه‌پالای علف‌کش‌ها و مواد منفجره در خاک و محیط زیست دارد. فصل هشتم نحوه پذیرش و آئین نامه مربوط به محصولات تراریخته را بررسی می‌کند. فصل آخر کتاب به فواید، خطرات و مسائل مرتبط با محصولات و غذاهای تراریخته پرداخته شده و به پرسش‌های اساسی از جمله تراریخته مصرف بشود یا نه، به صورت همه جانبه گرایانه پرداخته است.

به طور خلاصه در این کتاب، به راهکارهای استفاده از دانش زیست‌فناوری برای به‌نژادی مقاومت به علف‌کش‌ها و تولید تراریخته‌ها پرداخته شده که در نوع خود کم‌نظیر است. در کمتر کتابی اینگونه جامع به این موضوع پرداخته شده است. مطالعه این کتاب برای محققان و دانشجویان رشته‌های مهندسی کشاورزی گرایش ژنتیک و به‌نژادی گیاهی (اصلاح نباتات)، زیست‌فناوری و علوم علف‌های هرز مفید است. این کتاب، بخصوص برای دانشجویان دوره‌های تحصیلات تکمیلی رشته‌های ذکر شده، مفید و کاربردی است.

با توجه به اهمیت موضوع و سابقه تدریس دروس مختلف مرتبط با آن در دوره‌های مختلف دانشگاهی و کمبود کتاب‌های تخصصی در این مورد، تصمیم به ترجمه این کتاب گرفته شد. تلاش گردید تا ترجمه‌ای روان و با حفظ امانت‌داری ارائه شود. در این راستا، تصحیح و بازنویسی نهایی فصل‌های کتاب، بازنگری در شیوه ترجمه، تطبیق نهایی متن ترجمه شده با متن اصلی، انتخاب و جایگزینی معادل‌های فارسی و انگلیسی تخصصی و افزودن توضیحات پی‌نوشت‌ها جهت درک بهتر مطالب کتاب توسط مترجم اول، به عنوان مسئول پروژه انجام شد. با این حال این ترجمه خالی از اشکال نیست و لذا از پیشنهادهای سازنده خوانندگان عزیز این کتاب، استقبال می‌شود. از مساعدت‌های استاد گرامی، جناب آقای دکتر بهرام شریف‌نایی، مدیریت وقت محترم انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان و نیز سرکار خانم دکتر پورجواد، مدیریت محترم فعلی و سرکار خانم خردمند، کمال تشکر را دارم. امیدوارم این اثر علمی بتواند مورد استفاده جامعه دانشگاهی و پژوهشی کشور واقع شود.

دکتر حمیدرضا نوریزدان

ایمیل: hrnooryazdan@pgu.ac.ir

عضو هیئت علمی دانشگاه خلیج فارس (بوشهر)

ناهید مرادی

۱۴۰۱

فهرست مطالب

۱	مقدمه
۵	عملکرد محصول
۵	تنش های زنده (زیستی)
۱۰	تنش غیر زنده
۱۱	دستکاری (دست ورزی) ژن
۱۷	آینده مهندسی تراریخته
۲۲	حلقه های مفقود شده
۲۳	منابع
۲۷	۲: مقاومت به علف کش ها
۳۰	تکامل، گسترش، و انواع مقاومت به علف کش
۳۲	ویژگی های علف های هرز
۳۲	ویژگی های علف کش
۳۲	عملیات کاشت
۳۳	تنوع ژنتیکی و جهش
۳۵	مکانیزم های مقاومت به علف کش
۳۷	نحوه توارث مقاومت به علف کش
۳۷	توارث هسته ای
۳۷	توارث سیتوپلاسمی
۳۸	توارث کمی
۳۹	اعمال فشار انتخاب توسط علف کش ها
۴۱	تغییر فشار انتخاب
۴۲	اثر مقاومت چند ژنی بر روی فشار انتخاب

۵۱۰	صنوبر (تبریزی)
۵۱۰	آراییدوپسیس
۵۱۲	گیاهپالایی با واسطه GST
۵۱۳	توتون
۵۱۵	خردل هندی
۵۱۶	برنج
۵۱۶	سویا
۵۱۷	آراییدوپسیس
۵۱۷	صنوبر
۵۱۸	گیاهپالایی با واسطه نیتروردوکتاز
۵۱۸	TNT
۵۲۰	RDX
۵۲۱	منابع
۵۳۴	۸: نحوه پذیرش و آئین نامه مربوط به محصولات تراریخته
۵۳۴	پذیرش در سطح جهانی
۵۳۷	نحوه پذیرش و قوانین ملی
۵۳۷	ایالات متحده آمریکا
۵۳۷	نحوه پذیرش
۵۳۹	قوانین
۵۴۱	وزارت کشاورزی ایالات متحده آمریکا
۵۴۲	FDA
۵۴۳	EPA
۵۴۴	برزیل
۵۴۵	نظارت
۵۴۷	برچسب گذاری
۵۴۸	آرژانتین
۵۴۸	نظارت
۵۵۱	برچسب گذاری
۵۵۱	کانادا
۵۵۲	قوانین

۵۵۴	برچسب گذاری
۵۵۴	هند
۵۵۴	نحوه پذیرش
۵۵۵	قوانین
۵۵۹	مقررات جدید
۵۶۰	برچسب گذاری
۵۶۱	چین
۵۶۳	قوانین
۵۶۵	اروپا
۵۶۶	قوانین
۵۶۹	برچسب گذاری و قابلیت ردیابی
۵۷۱	منابع
۵۷۷	۹: فواید، خطرات و مسائل مرتبط با محصولات و غذاهای تراریخته
۵۷۷	فواید در سطح جهانی
۵۷۷	مزایای مالی
۵۷۸	درآمد مزرعه
۵۸۰	مزایای غیر مالی
۵۸۰	در سطح مزرعه
۵۸۱	تاثیر بر محیط زیست
۵۸۳	تاثیر بر میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای
۵۸۴	خطرات
۵۸۵	نگرانی‌های بوم‌شناسی-کشاورزی
۵۸۵	جریان تراژن
۵۸۷	از گیاهان زراعی تراریخته به توده‌های بومی
۵۸۷	از گیاهان زراعی تراریخته به خویشاوندان وحشی / علفی
۵۸۹	علف‌های هرز خودروی تراریخته
۵۹۰	از محصول تراریخته به محصول غیر تراریخته
۵۹۲	از محصول تراریخته به موجودات غیر مرتبط
۵۹۳	تکامل علف‌های هرز مقاوم به علف‌کش
۵۹۶	نگرانی‌ها در مورد ایمنی غذایی

۵۹۶	میزان ماده غذایی
۶۰۰	حساسیت زایی (آلرژی زایی)
۶۰۴	انتقال افقی ژن و مقاومت ژن ها به آنتی بیوتیک
۶۰۷	جذب DNA خارجی
۶۰۸	پیش بر CAMV
۶۰۹	اکوسیستم خاک
۶۱۲	محصولات تراریخته مقاوم به حشرات
۶۱۵	موضوعات
۶۱۵	بذر به عنوان محصول نهایی
۶۱۸	واکنش جهانی به T-GURT
۶۲۰	تاثیر GURT ها
۶۲۴	حقوق مالکیت فکری (معنوی)
۶۲۷	موافقت نامه تریپس
۶۲۸	پروتکل کارتاگنا در مورد ایمنی زیستی
۶۲۹	تصویب غیر همزمان محصولات تراریخته
۶۳۱	زیست دزدی
۶۳۴	همزیستی محصولات تراریخته و تولیدات غذایی
۶۳۵	پیامدهای اجتماعی-اقتصادی
۶۳۶	همزیستی محصولات تراریخته و غیر تراریخته
۶۴۲	همزیستی محصولات غذایی تراریخته و غیر تراریخته
۶۴۴	منابع
۶۵۹	پیوست
۶۷۳	واژه نامه