

دانشگاه تهران

پردیس ابوریحان، دانشکده علوم کشاورزی

مقاومت گیاهان زراعی به تنش‌های محیطی

تألیف:

دکتر حمید ایران‌نژاد - دکتر نسترن شهبازیان

دانشیار و استادیار دانشگاه تهران - پردیس ابوریحان

تهران

۱۳۸۴

ایران نژاد، حمید، ۱۳۲۳ -
مقاومت گیاهان زراعی به تنشهای محیطی / تألیف حمید ایران نژاد،
نسترن شهبازیان. — تهران: کارنو، ۱۳۸۴.
هـ ۲۲۷ ص: جدول.

ISBN: 964-5865-08-5

فهرست نویسی براساس اطلاعات فیپا.
پشت جلد به انگلیسی: Hamid Iran - Nejad & Nastaran Shahbazian.
Field Crops tolerance to stress.

کتابنامه.

۱. گیاهان زراعی — اثر فیزیولوژیکی. ۲. گیاهان زراعی — ژنتیک.
 ۳. کشاورزی — تأثیر محیط. الف. شهبازیان، نسترن، ۱۳۲۲ - ب. عنوان.
- ۶۳۳ SB ۱۸۵/۵ / م ۱۹۵ الف ۷
کتابخانه ملی ایران

م ۸۲-۴۵۸۲۵



آثار کارنو

نام کتاب: مقاومت گیاهان زراعی به تنشهای محیطی
نویسندگان: دکتر حمید ایران نژاد - دکتر نسترن شهبازیان
ناشر: کارنو

چاپ اول: اسفند ۱۳۸۴

تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه

چاپ و صحافی: فقیه

لیتوگرافی: زمان

طرح جلد: سارا ایران نژاد

قیمت: ۲۳۰۰ تومان

شابک: ۹۶۴-۵۸۶۵-۰۸-۵

ISBN: 964-5865-08-5

مرکز پخش: انتشارات کارنو - صندوق پستی: ۱۱۹-۱۳۱۴۵

تلفن: ۶۶۹۵۱۶۴۵

کلیه حقوق برای نویسندگان محفوظ است.

پیشگفتار:

کشاورزی یک گیاه از نتیجه متقابل دو تعریف حاصل می‌آید: طبیعت آن که بطور ژنتیکی روی رانده‌مان تأثیر می‌گذارد و محیطی که گیاه در آن وجود دارد. بنابراین تحقیق کشاورزی در چرخه طبیعت مربوط به دو استراتژی می‌شود؛ انتخاب و تدبیر ژنتیکی گیاه و دیگری تغییر محیط گیاه. انسان با وجود برخورد با مشکلات به هر دو هدف نامبرده نائل شده است. این دو هدف با یکدیگر همبستگی نداشته بلکه می‌توان آنها را همزمان مورد عمل قرار دارد. البته فقط گیاهان مدت طولانی در شرایط خاص محیطی رشد و نمو کنند یا بعبارتی مدت زمان طولانی تحت تنش خاصی قرار گیرند، به مرور زمان در آنها ژنهای خاص ایجاد شده و گیاه را نسبت به فاکتور مربوطه مقاوم می‌سازد.

در این کتاب جنبه‌های کنش شامل شوری خاک، اسیدیته خاک، سمیت یونی، کود کم، خشکی، رطوبت بیش از حد، گرما، سرما، آلودگی هوا، فشار جمعیت و غله‌های هرز از نظر بحرانی مورد بحث قرار گرفته و سعی در ارائه تحقیقات انجام شده در سطح جهانی می‌گردد. مطالب این کتاب به محققین و دانشجویانی که به دنبال مطالعات پیشرفته در زمینه فیزیولوژی محصول، ژنتیک، به‌نژادی، زراعت و خاکشناسی و نیز به زارعین موفق، نقشه‌برداران و دست‌اندرکاران تعیین روند تولید محصول کمک می‌نماید. بدینوسیله از مطالعه‌کنندگان این کتاب که در جهت ارتقاء کیفی آن پیشنهادات خود را ارائه می‌دهند، تشکر می‌گردد. ضمناً از دانشگاه تهران - معاونت محترم پژوهشی و ریاست محترم پردیس ابوریحان که زمینه نوشتن این کتاب را برای ما فراهم نمودند کمال تشکر را داریم.

دکتر حمید ایران نژاد- دکتر نسترن شهبازیان
دانشیار و استادیار دانشگاه تهران- پردیس ابوریحان
دانشکده علوم کشاورزی

تهران ۱۳۸۳

۱.....	فصل اول: تنش شوری.....
۱-۱-۱.....	۱-۱-۱- مقدمه.....
۱.....	۲-۱- جداسازی و تنوع.....
۱-۱-۲.....	۲-۱-۲- جداسازی.....
۵.....	۲-۲-۱- تغییرپذیری در جذب یون.....
۶.....	۳-۱- انتخاب تیپهای مقاوم.....
۹.....	۴-۱- مطالعات سلول شناختی و ژنتیکی.....
۹-۱-۱.....	۴-۱-۱- اثرات سلول شناختی نمک.....
۹-۲-۱.....	۴-۲-۱- مطالعات ژنتیکی در مورد مقاومت به شوری.....
۱۴.....	۵-۱- به نژادی ارقام مقاوم به شوری.....
۱۵.....	۶-۱- روشها / مبانی فیزیولوژیکی به نژادی مقاوم به شوری.....
۱۵-۱-۱.....	۶-۱-۱- خیساندن بذر در محلول نمک.....
۱۶-۲-۱.....	۶-۲-۱- مواد تنظیم کننده های رشد.....
۱۶-۳-۱.....	۶-۳-۱- کشت سلول و بافت.....
۱۸.....	۶-۴-۱- رنگیزها و فتوسنتز.....
۱۹-۵-۱.....	۶-۵-۱- مقادیر پرولین و بتائین.....
۲۰-۶-۱.....	۶-۶-۱- پروتئین های حاصل از شوک نمک.....
۲۰.....	۷-۱- مدلی برای پیش بینی آثار شوری خاک.....
۲۱.....	۸-۱- منابع:.....
۲۵.....	فصل دوم: مقاومت به واکنش pH پائین خاک.....
۲۵-۱-۲.....	۱-۲- مقدمه.....
۲۵-۲-۲.....	۲-۲- تغییرپذیری مقاومت به اسیدیته خاک.....
۲۹-۱-۲.....	۲-۱-۲- مقاومت به میزان آلومینیم و منگنز بالا.....
۳۳-۲-۲.....	۲-۲-۲- مقاومت به میزان پائین فسفر، کلسیم و منیزیم.....
۳۴-۳-۲.....	۳-۲- توارث صفت مقاومت به میزان اسید.....
۳۵-۴-۲.....	۴-۲- ژنتیک صفت مقاومت به اسید.....
۳۷-۵-۲.....	۵-۲- انتخاب تیپهای مقاوم به اسید.....
۳۸-۶-۲.....	۶-۲- نتایج مثبت در رابطه با صفت مقاومت به pH پایین.....
۳۹-۷-۲.....	۷-۲- مبانی فیزیولوژیکی صفت مقاومت به اسید.....
۴۰-۱-۲.....	۷-۱-۲- نفوذپذیری غشاء سلولی.....
۴۰-۲-۲.....	۷-۲-۲- ظرفیت تبادل کاتیونی (CEC).....
۴۱-۳-۲.....	۷-۳-۲- تفکیک در جذب و تجمع آلومینیم و منگنز.....
۴۱-۴-۲.....	۷-۴-۲- تفکیک در راندها جذب کلسیم، منیزیم و فسفر.....
۴۲-۵-۲.....	۷-۵-۲- گره زایی و تثبیت نیتروژن.....
۴۴-۶-۲.....	۷-۶-۲- مکانیسم مقاومت.....

۴۶	۲-۸- منابع:
۵۱	فصل سوم: سمیت یونی
۵۱	۳-۱- مقدمه
۵۱	۳-۲- یونهای سمی فلزی
۵۳	۳-۱-۲- کادمیوم
۵۵	۳-۲-۲- بر
۵۶	۳-۳-۲- آهن
۵۸	۳-۴-۲- مس
۵۹	۳-۵-۲- سرب
۶۰	۳-۶-۲- روی
۶۰	۳-۷-۲- نیکل
۶۱	۳-۸-۲- منگنز
۶۱	۳-۳- اثر سمیت عناصر پر مصرف
۶۱	۳-۱-۳- یونهای آمونیوم
۶۲	۳-۲-۳- یونهای فسفات
۶۳	۴-۳- منابع:
۶۷	فصل چهارم: تنش حاصلخیزی کم
۶۷	۴-۱- مقدمه
۶۸	۴-۲- تغییرپذیری در راندمان جذب
۷۵	۴-۳- انتخاب تیپهای پربازده
۷۶	۴-۴- مطالعات ژنتیکی در مورد راندمان
۷۹	۴-۱-۴- توارث راندمان
۸۱	۴-۲-۴- آزمایشهای جوانه‌زنی
۸۲	۴-۵- مبانی فیزیولوژیکی راندمان
۸۴	۴-۱-۵- ریشه‌های پربازده
۸۴	۴-۲-۵- ظرفیت تبادل کاتیونی (CEC)
۸۴	۴-۳-۵- راندمان جذب عناصر غذایی
۸۵	۴-۴-۵- راندمان توزیع و انتقال
۸۵	۴-۵-۵- نیاز و راندمان کاربرد
۸۶	۴-۶-۵- سیستم متابولیکی پربازده
۸۷	۴-۶- ارائه مدل برای تنش حاصلخیزی کم
۸۸	۴-۷- منابع:
۹۳	فصل پنجم: تنش خشکی
۹۳	۵-۱- مقدمه
۹۴	۵-۲- تغییرپذیری
۹۷	۵-۳- انتخاب
۹۷	۵-۱-۳- انتخاب والد
۹۷	۵-۲-۳- تکنیکهای انتخاب
۹۹	۵-۳-۳- معیارهای انتخاب

۱۰۱	۵-۴-۳- ابزار انتخاب
۱۰۵	۵-۵-۳- محیط انتخاب
۱۰۶	۵-۴-۳- سازگاری
۱۰۶	۵-۱-۴- مراحل بحرانی
۱۰۸	۵-۵- ژنتیک
۱۰۹	۵-۶- دستاوردهای به نژادی
۱۰۹	۵-۱-۶- به نژادی متداول برای عملکرد تحت خشکی
۱۱۰	۵-۲-۶- روشهای جدید به نژادی
۱۲۰	۵-۳-۶- ارائه مدل برای مقاومت به خشکی
۱۲۲	۵-۷- منابع:
۱۲۷	فصل ششم: مقاومت به رطوبت بیش از حد
۱۲۷	۶-۱- مقدمه
۱۲۸	۶-۲- تغییر پذیری ژنتیکی
۱۳۰	۶-۱-۲- مرحله بحرانی
۱۳۰	۶-۳- جداسازی و انتخاب
۱۳۲	۶-۴- ژنتیک و اصلاح
۱۳۲	۶-۵- مبانی فیزیولوژیکی تحمل
۱۳۲	۶-۱-۵- رشد ریشه، تشکیل آثرانثیم و تنفس
۱۳۴	۶-۲-۵- تخریب کلروفیل و قوتسنتر
۱۳۶	۶-۳-۵- متابولیسم هورمون و کاربرد تنظیم کننده از بیرون
۱۳۸	۶-۶- منابع:
۱۴۱	فصل هفتم: مقاومت به گرما
۱۴۱	۷-۱- مقدمه
۱۴۲	۷-۲- اندازه گیری تحمل گرما
۱۴۵	۷-۳- تغییر پذیری در تحمل گرما
۱۴۷	۷-۴- انتخاب تپه های مقاوم
۱۵۰	۷-۱-۴- مرحله بحرانی برای خسارت گرما
۱۵۰	۷-۲-۴- اثرات فیزیولوژیکی دمای بالا
۱۵۲	۷-۳-۴- اثرات دمای بالا روی رشد و نمو
۱۵۳	۷-۴-۴- تشکیل پروتئین و اثرات شوک گرما
۱۵۵	۷-۵- مطالعات ژنتیکی
۱۵۷	۷-۶- به نژادی برای تحمل گرما
۱۵۹	۷-۷- منابع:
۱۶۱	فصل هشتم: مقاومت به سرما
۱۶۱	۸-۱- مقدمه
۱۶۱	۸-۲- سازگاری
۱۶۲	۸-۳- تغییر پذیری
۱۶۳	۸-۴- جداسازی و انتخاب
۱۶۵	۸-۵- مطالعات ژنتیکی

۱۶۸	۸-۶- اقدامات به نژادی
۱۶۹	۸-۷- مبانی فیزیولوژیکی تحمل
۱۶۹	۸-۱-۷- متابولیسم کربوهیدرات
۱۷۱	۸-۲-۷- متابولیسم لیپید
۱۷۲	۸-۳-۷- متابولیسم پروتئین: پروتئین‌های شوک سرما
۱۷۴	۸-۴-۷- متابولیسم هورمون
۱۷۶	۸-۸- منابع:
۱۷۹	فصل نهم: مقاومت به آلودگی هوا
۱۷۹	۹-۱- مقدمه
۱۸۰	۹-۲- تغییر پذیری
۱۸۱	۹-۳- انتخاب
۱۸۱	۹-۴- مطالعات ژنتیکی
۱۸۲	۹-۵- اقدامات به نژادی
۱۸۳	۹-۶- مبانی فیزیولوژیکی تحمل
۱۸۳	۹-۱-۶- تغییر شکل‌های بیوشیمیایی
۱۸۴	۹-۲-۶- فتوسنتز
۱۸۵	۹-۳-۶- تنفس نوری/تنفس
۱۸۵	۹-۴-۶- اسیدهای آمینه و متابولیسم پروتئین
۱۸۶	۹-۵-۶- اسیدهای چرب و متابولیسم لیپید
۱۸۶	۹-۶-۶- کربوهیدراتها و متابولیسم مربوطه
۱۸۷	۹-۷- رشد و واکنشهای نموی
۱۸۸	۹-۸- حفاظت‌کنندهها
۱۸۹	۹-۹- منابع:
۱۹۱	فصل دهم: مقاومت در مقابل تراکم بوته
۱۹۱	۱۰-۱- مقدمه
۱۹۲	۱۰-۲- خود تنظیمی تراکم بوته
۱۹۲	۱۰-۳- عوامل مؤثر بر مقاومت به تراکم بوته
۱۹۳	۱۰-۴- زمانی که رشد و نمو تحت تأثیر تراکم بوته قرار می‌گیرد
۱۹۵	۱۰-۱-۴- ورس
۱۹۶	۱۰-۲-۴- ظرفیت مقاومت
۱۹۷	۱۰-۳-۴- محصول‌دهی
۱۹۸	۱۰-۵- تفسیرپذیری در مقاومت به تراکم بوته
۲۰۱	۱۰-۶- انتخاب تپه‌های مقاوم به تراکم بوته
۲۰۴	۱۰-۷- مطالعات ژنتیکی
۲۰۶	۱۰-۸- اصلاح و اهداف آن
۲۰۷	۱۰-۹- منابع:
۲۱۱	فصل یازدهم: مقاومت به علفهای هرز
۲۱۱	۱۱-۱- مقدمه
۲۱۳	۱۱-۲- جوانه‌زنی بذور علف هرز انگل

۲۱۴.....	۳-۱۱-اجتناب و کنترل
۲۱۴.....	۳-۱-۱۱-محرکهای بیولوژیکی جوانه زنی
۲۱۴.....	- گیاهان زراعی تله میزبان
۲۱۵.....	۳-۲-۱۱-کنترل
۲۱۷.....	۴-۱۱-خصوصیات میزبان
۲۱۸.....	۵-۱۱-تغییر پذیری در تحمل میزبان
۲۱۸.....	۶-۱۱-انتخاب و جداسازی
۲۲۰.....	۷-۱۱-مطالعات ژنتیکی
۲۲۱.....	۸-۱۱-به نژادی
۲۲۳.....	۹-۱۱-تغییرپذیری در تحمل میزبان
۲۲۴.....	۱۰-۱۱-جداسازی و انتخاب
۲۲۵.....	۱۱-۱۱-مطالعات ژنتیکی
۲۲۶.....	۱۲-۱۱-به نژادی و بهبود مقاومت
۲۲۸.....	۱۳-۱۱-منابع: