

تنش خشکی در گیاهان

تألیف

کاظم قاسمی گلعدانی

بهاره دلیل

سهیلا دستبرهان

گروه اکوفیزیولوژی گیاهی

دانشکده کشاورزی دانشگاه تبریز

۱۳۹۲

سرشناسه : قاسمی گلعدانی ، کاظم ، ۱۳۳۸ -
 عنوان و نام پدید آور : تنش خشکی در گیاهان / تالیف کاظم قاسمی گلعدانی ، بهاره دلیل ، سهیلا دست برهان .
 مشخصات نشر : ارومیه : جهاد دانشگاهی ، واحد آذربایجان غربی ، ۱۳۹۲ .
 مشخصات ظاهری : ۲۲۲ ص : مصور ، نمودار .
 شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۵۹۳۶-۳۳-۹
 وضعیت فهرست نویسی : فیا
 موضوع : گیاهان -- تحمل خشکسالی
 شناسه افزوده : دلیل ، بهاره
 شناسه افزوده : دست برهان ، سهیلا ، ۱۳۶۳ -
 شناسه افزوده : جهاد دانشگاهی ، واحد آذربایجان غربی
 رده بندی کنگره : ۱۳۹۳ ق ۳ / ۵۴ / ۷ / QKV
 رده بندی دیویی : ۵۸۱/۱
 شماره کتابشناسی ملی : ۳۲۹۱۶۱

مرکز انتشارات - خیابان شهید بهشتی - دانشگاه ارومیه - جهاد دانشگاهی
 ص - پ ۶۵ ، تلفن: ۳۲۶۸۶۱۸ و دورنگار: ۳۳۴۵۴۱۰
 فروشگاه شماره ۱ - ارومیه خیابان خیام - پاساژ ارک - کتابفروشی
 جهاد دانشگاهی - تلفن: ۲۲۲۱۹۳۵
 فروشگاه شماره ۲ - ارومیه - پنجره - اول خیابان امینی -
 ساختمان آموزش جهاد دانشگاهی ارومیه تلفن: ۳۳۲۲۲۹۳



واحد آذربایجان غربی

نام کتاب : تنش خشکی در گیاهان
 تالیف : دکتر کاظم قاسمی گلعدانی - بهاره دلیل - سهیلا دست برهان
 ویراستار علمی : دکتر مصطفی ولیزاده
 ویراستار ادبی : یعقوب راعی
 نوبت چاپ : اول - پاییز ۱۳۹۲
 ناشر : جهاد دانشگاهی ارومیه
 لیتوگرافی : پرتو
 چاپ و صحافی : لک لری
 شمارگان : ۱۰۰۰
 قیمت : ۱۶۵۰۰۰ ریال
 شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۵۹۳۶-۳۳-۹

(حق چاپ برای جهاد دانشگاهی ارومیه محفوظ می باشد)

فهرست مطالب

مقدمه

فصل اول : سازگاری اکوفیزیولوژیکی گیاهان به محیط‌های کم‌آب

۱-۱- محیط‌های کم‌آب

۱-۱-۱- مناطق خشک و نیمه خشک جهان

۱-۱-۲- راهکار گیاه برای صرفه‌جویی آب

۱-۱-۳- توانایی زنده‌مانی در محیط‌های کم‌آب

۱-۱-۴- کم‌آبی قابل زیست (خشکی) و کم‌آبی شدید (خشکیدگی)

۱-۲- سازگاری به محیط‌های کم‌آب

۱-۲-۱- تکامل گیاهان خاکی

۱-۲-۲- ساختار و ترکیب کوتیکول

۱-۲-۲-۱- کارکرد کوتیکول به عنوان یک مانع برای تلفات آبی گیاه

فصل دوم : بررسی روابط آبی و رشد گیاه

۱-۲- کم‌آبی کردن وضعیت آبی گیاه

۱-۲-۲- حرکت آب در سیستم خاک-گیاه-اتمسفر و گسترش تنش رطوبتی در گیاهان

۱-۲-۳- اثر تنش رطوبتی روی پارامترهای روابط آبی گیاه: مکانیسم‌های احتمالی سنجش تنش رطوبتی

۱-۲-۴- اثر محدودیت آب بر رشد گیاه

۱-۲-۴-۱- تغییرات سلولی

۱-۲-۴-۲- آماس و رشد

فصل سوم : تعادل آبی و تنظیم حرکات روزنه

۱-۳- سنجش تعادل آبی و انتقال اطلاعات به روزنه

۱-۳-۱- واکنش روزنه‌ای به محدودیت آب در دسترس خاک: یک پیام اولیه از ریشه به ساقه

۱-۳-۲- واکنش‌های روزنه‌ای به کاهش رطوبت نسبی هوا

۱-۳-۲- مکانیسم حرکات روزنه‌ای و تنظیم آن

۱-۳-۲-۱- مکانیسم‌های سلولی و مولکولی حرکات روزنه‌ای

۳۷	۳-۲-۱-۱- تغییرات آماس سلول‌های محافظ
۳۸	۳-۲-۱-۲- مجراها و ناقل‌ها: عوامل مؤثر مهم در حرکات روزنه‌ای
۴۲	۳-۲-۱-۳- سازماندهی مجدد غشاها و ساختار سلولی
۴۳	فصل چهارم: هورمون‌های گیاهی و پدیده تنش
۴۷	۴-۱- اکسین‌ها
۴۸	۴-۲- جیبرلین‌ها
۵۰	۴-۳- اتیلن
۵۱	۴-۴- سیتوکینین
۵۴	۴-۵- ابسیزیک‌اسید، هورمون تنش در گیاهان
۵۶	۴-۵-۱- ابسیزیک‌اسید پیام‌رسانی از سیستم ریشه‌ای به روزنه
۵۷	۴-۵-۲- بیوسنتز ابسیزیک‌اسید
۵۸	۴-۵-۳- انتقال ابسیزیک‌اسید
۵۸	۴-۵-۴- توزیع مجدد ابسیزیک‌اسید در ریشه‌های تحت تنش
۵۹	۴-۵-۵- عوامل مؤثر بر غلظت ابسیزیک‌اسید در شیرم‌آوند چوبی
۶۰	۴-۵-۵-۱- کمبود مواد غذایی
۶۰	۴-۵-۵-۱-۱- کمبود نیتروژن
۶۰	۴-۵-۵-۱-۲- کمبود فسفر
۶۱	۴-۵-۵-۱-۳- کمبود پتاسیم
۶۱	۴-۵-۵-۱-۴- کمبود ریزمغذی‌ها
۶۱	۴-۵-۵-۲- مقاومت بالای خاک
۶۲	۴-۵-۶- حساسیت روزنه‌ها به ابسیزیک‌اسید
۶۳	۴-۵-۷- ترکیبات ابسیزیک‌اسید به‌عنوان پیام‌های تنش
۶۴	۴-۵-۸- ابسیزیک‌اسید به‌عنوان پیام تنش از ساقه به ریشه
۶۵	۴-۵-۹- ابسیزیک‌اسید و واکنش‌های غیرروزنه‌ای
۶۶	۴-۵-۱۰- ابسیزیک‌اسید و مراحل نمو
۶۷	۴-۶- اثرات متقابل هورمون‌ها

۶۸	فصل پنجم : اثر تنش آبی بر جذب مواد مغذی
۷۴	۱-۵- اثر منبع نیتروژنی بر علامت‌دهی ریشه به بخش هوایی تحت تنش خشکی
۷۵	۲-۵- اثر منبع و قابلیت دسترسی نیتروژن بر علامت‌دهی تحت تنش خشکی
۷۷	۳-۵- اصلاح واکنش به خشکی گیاهان با کوددهی آمونیوم و نترات
۷۹	۴-۵- تعادل آوند چوبی دلیلی برای تغییرات ناشی از تغذیه و خشکی
۸۰	۵-۵- تغییر در ترکیبات شیره آوند چوبی گیاهان رشد کرده با آمونیوم و نترات
۸۰	۱-۵-۵- تغذیه با آمونیوم
۸۱	۲-۵-۵- تغذیه با نترات
۸۳	فصل ششم : مقاومت به تنش خشکی
۸۴	۱-۶- مکانیسم‌های مقاومت به خشکی
۸۴	۱-۱-۶- اجتناب از پسابدگی
۸۸	۲-۱-۶- واکنش‌های پیش‌خورد
۸۹	۳-۱-۶- تحمل پسابدگی
۹۳	۴-۱-۶- کارایی مصرف آب (WUE)
۹۶	۲-۶- گیاهان زراعی متحمل به خشکی چگونه تولید می‌شوند؟
۹۷	۳-۶- معیارهای ارزیابی تحمل گیاه در برابر تنش
۹۸	۱-۳-۶- شاخص حساسیت به تنش (SSI)
۹۹	۲-۳-۶- شاخص تحمل (TOL)
۱۰۰	۳-۳-۶- شاخص تحمل تنش (STI)
۱۰۰	۴-۳-۶- شاخص میانگین حسابی عملکرد (MP)
۱۰۱	۵-۳-۶- میانگین هندسی عملکرد (GMP)
۱۰۲	۶-۳-۶- میانگین هارمونیک (HARM)
۱۰۲	۷-۳-۶- شاخص واکنش به خشکی (DRI)
۱۰۳	۸-۳-۶- شاخص‌های YI و YSI
۱۰۵	فصل هفتم : اثرات تنش خشکی بر گیاهان
۱۰۸	۱-۷- تفاوت گونه‌های گیاهی در مقاومت به خشکی

۱۱۳	۷-۱-۱- گندم
۱۱۷	۷-۱-۲- جو
۱۲۰	۷-۱-۳- ذرت
۱۲۴	۷-۱-۴- سورگوم
۱۲۵	۷-۱-۵- نخود
۱۲۹	۷-۱-۶- لوبیا
۱۳۳	۷-۱-۷- باقلا
۱۳۶	۷-۱-۸- عدس
۱۳۸	۷-۱-۹- ماش
۱۴۰	۷-۱-۱۰- سویا
۱۴۴	۷-۱-۱۱- کلزا
۱۴۶	۷-۱-۱۲- آفتابگردان
۱۴۹	۷-۱-۱۳- کنجد
۱۵۱	۷-۱-۱۴- چغندر قند
۱۵۴	۷-۱-۱۵- سیب زمینی
۱۵۶	۷-۱-۱۶- گیاهان دارویی
۱۶۲	منابع مورد استفاده

مقدمه

گیاهان در طول دوره رشد و نمو بارها در معرض تنش کم‌آبی قرار می‌گیرند. مراحل جوانه‌زنی، سبز شدن و گلدهی به تنش خشکی حساس‌تر هستند. تنش در این مراحل به افت عملکرد آن‌ها منجر می‌گردد. با وجود این، واکنش گیاهان به تنش خشکی متفاوت است. تعدادی از گیاهان با مکانیسم‌های مختلفی از تنش خشکی اجتناب و برخی دیگر آن را تحمل می‌کنند. گیاهانی هم هستند که قبل از وقوع تنش کم‌آبی، چرخه زندگی خود را تکمیل نموده و از آن فرار می‌کنند. بررسی این واکنش‌ها و فرایندها از اهمیت ویژه‌ای برای شناسایی و اصلاح گیاهان مقاوم به خشکی برخوردار است.

کتاب "تنش خشکی در گیاهان" در اجرای درس‌های دیمکاری و زراعت تحت تنش در دوره کارشناسی، اثر تنش‌های محیطی بر گیاهان زراعی در دوره کارشناسی ارشد و فیزیولوژی تنش‌ها در گیاهان زراعی در دوره دکتری کاربرد فراوانی دارد. در این کتاب روابط آبی گیاه، واکنش روزنه به کم‌آبی، تغییر تعادل هورمونی در واکنش به خشکی، اثر کمبود آب بر تغذیه گیاه، مکانیسم‌ها و شاخص‌های مقاومت به خشکی و واکنش گیاهان مختلف به کم‌آبی مورد بحث و بررسی قرار گرفته است. امید است مدرسان، پژوهشگران و دانشجویان گرامی از این کتاب بهره کافی برده باشند.

کاظم قاسمی گل‌عدانی

بهاره دلیل

سهیلا دست‌برهان