



هون‌های گیاهی در شرایط مصلی چالش برانگیز

تدوین:

غلام جلال احمد - جینگ کیم یو

ترجمه:

دکتر سدابه جهانبخش گده کهریز - مهندس قاسم پرمیز

(عضو هیات علمی دانشگاه محقق اردبیلی - دانشجوی دکتری دانشگاه محقق اردبیلی)



انتشارات حق شناس
HAGHSHEHASS
PUBLICATION

۱۳۹۵

عنوان و نام پدیدآور : هورمون‌های گیاهی در شرایط محیطی چالش برانگیز / تالیف [صحیح: ویراستار] غلام جلال احمدی [صحیح: غلام جلال احمد]. جینگ کون یو؛ ترجمه : سدابه جهانبخش گده کهریز، قاسم پرمون.

مشخصات نشر : رشت: حق شناس، ۱۳۹۵.

مشخصات ظاهری : ۳۴۷ ص.

شابک : 978-600-7304-67-9

وضعیت فهرست نویسی : فیا

یادداشت : عنوان اصلی: Plant hormones under challenging environmental factors, 2016.

یادداشت : کتابنامه: ص. [۲۷۹]-۳۴۷.

موضوع : هورمون‌های گیاهی

موضوع : Plant hormones

موضوع : گیاهان -- اثر تنش فیزیولوژیکی

موضوع : Plants -- Effect of stress on

شناسه افزوده : غلام جلال، ویراستار

شناسه افزوده : Ahammed, Golam Jala

شناسه افزوده : یو، جینگ کون، ویراستار

شناسه افزوده : Yu, Jing-Quan

شناسه افزوده : جهانبخش گده کهریز، سدابه ۱۳۵۷، مترجم

شناسه افزوده : پرمون، قاسم، ۱۳۶۸

رده بندی کنگره : ۱۳۹۵ هـ - ۸۹۸ - QK

رده بندی دیویی : ۵۷۱/۷۴۲

شماره کتابشناسی ملی : ۴۵۹۷۱۵۶



انتشارات حق شناس
HAGHSHENASS
PUBLICATION

هورمون‌های گیاهی در شرایط محیطی چالش برانگیز

غلام جلال احمد - جینگ کون یو

دکتر سدابه جهانبخش گده کهریز - قاسم پرمون

نشر حق شناس

۱۳۹۵

هنگام

۱۸۰۰۰۰ ریال

۵۰۰

ISBN 978- 600-7304-67-9 ۹۷۸-۶۰۰-۷۳۰۴-۶۷-۹

نام کتاب

تدوین

ترجمه

ناشر

چاپ اول

چاپخانه و صحافی

قیمت

شمارگان

شابک

حق چاپ برای ناشر محفوظ می باشد.
مرکز نشر و پخش: رشت - سبزه میدان - نبش بیستون - مرکز تجاری سبز
تلفن: ۳۳۲۴۴۴۱۴ نمابر: ۳۳۲۴۶۷۶۹ همراه: ۰۹۱۱۶۳۴۷۸۲۰

E-mail: Haghshenass_publication@yahoo.com

www.Haghshenass.com

فصل اول: نقش هورمون‌ها در سازگاری گیاه به تنش گرما

۱۱	چکیده
۱۲	معرفی
۱۴	حسّ تحریک گرما: به‌ویژه گیاهان
۱۶	مفهوم تحمل: بی‌ثباتی و اکتسای
۱۷	هورمون‌های درگیر در پاسخ گیاهان به تنش گرما
۱۸	۱- آپسیزیک اسید
۲۱	۲- اکسین‌ها
۲۵	۳- سیتوکینین‌ها
۲۷	۴- جبرلین‌ها
۲۹	۵- سالیسیلیک اسید
۳۱	۶- جاسمونیک اسید و اتیلن
۳۳	۷- براسینواستروئیدها
۳۵	نتایج و چشم‌اندازها

فصل دوم: نقش هورمون‌های گیاهی در تحمل تنش سرما

۳۷	چکیده
۳۷	معرفی
۳۹	ادراک و مسیر سیگنالینگ تنش سرما
۴۳	عملکردهای هورمونی و نقش آن به تحمل سرما
۴۳	۱- هورمون‌های گیاهی پاسخ‌پذیر تنش و تحمل سرما
۴۷	۲- هورمون‌های گیاهی راه‌انداز رشد و تحمل سرما
۵۰	نمو گیاهان و مکانیزم تحمل سرما
۵۰	۱- هورمون‌ها و مکانیزم تحمل سرما: خواب جوانه و بذر
۵۷	۲- تنش سرما هنگام فاز تولید مثل
۵۸	فیتوهورمون‌ها و تحمل سرما هنگام رسیدگی میوه و انبارداری بعد از برداشت

نتیجه‌گیری و چشم‌انداز آینده ۶۲

فصل سوم: تعاملات هورمونی زمینه‌ای رشد گیاه تحت تنش خشکی

چکیده	۶۵
مقدمه	۶۶
تنظیم هورمونی پاسخ‌های رشد در شرایط خشکی	۶۷
۱- رشد و نمو سیستم ریشه	۶۷
۲- تنظیم آبگرایی	۷۰
۳- انتقال‌های ریشه به جوانه	۷۲
۴- رشد و نمو برگ	۷۳
مکانیسم‌های اثرات متقابل بین هورمون‌ها در شرایط خشکی	۷۵
تعاملات کنترلی بیوسنتز (ساخت) با حذف هورمون‌ها	۷۷
برهمکنش‌های مؤثر بر انتقال هورمونی	۷۸
برهمکنش‌های مؤثر بر حساسیت هورمونی	۸۱
نتیجه‌گیری و نظرات	۸۶

فصل چهارم: مشارکت هورمون‌های گیاهی در سازگاری با تنش شوری

چکیده	۸۹
مقدمه	۹۰
شوری	۹۰
گلیکوفیت و هالوفیت	۹۱
پاسخ گیاه به تنش شوری	۹۳
هورمون‌های گیاهی	۹۵
۱- اسید آبسزیک	۹۶
۱-۱- بیوسنتز	۹۶
۲-۱- نقش ABA در رشد فیزیولوژیکی گیاه	۹۷
۳-۱- مشارکت ABA در تنش شوری	۹۸
۴-۱- اثر اسید آبسزیک آگزوزن در سازگاری با تنش شوری	۱۰۱
۲- اتیلن	۱۰۳
۱-۲- اتیلن در رشد گیاه	۱۰۳
۲-۲- بیوسنتز	۱۰۳

۱۰۳	۲-۳-گیرنده‌ها
۱۰۴	۲-۴-اتیلن در تنش شوری
۱۰۵	۲-۵-اثر اتیلن خارجی (اگزوژن) در سازگاری با تنش شوری
۱۰۶	۳-جاسمونات
۱۰۶	۳-۱-جاسمونات در رشد گیاه
۱۰۷	۳-۲-جاسمونات در تنش شوری
۱۰۹	۳-۳-اثر جاسمونات اگزوژن در سازگاری با تنش شوری
۱۰۹	۴-براسینو استروئید
۱۰۹	۴-۱-براسینو استروئید در فرایندهای فیزیولوژیکی
۱۱۰	۴-۲-براسینو استروئید در تنش شوری
۱۱۱	۴-۳-اثر براسینو استروئید در سازگاری به تنش شوری
۱۱۲	۵-اسید سالیسیلیک
۱۱۲	۵-۱-نقش اسید سالیسیلیک در فرایندهای زیستی
۱۱۴	۵-۲-استفاده اگزوژن از اسید سالیسیلیک تحت تنش شوری
۱۱۸	۶-سیتوکینین
۱۱۸	۶-۱-سیتوکینین در فرایندهای زیستی
۱۱۹	۶-۲-استفاده اگزوژن از سیتوکینین تحت شرایط شوری
۱۲۰	۷-اکسین
۱۲۰	۷-۱-نقش اکسین در فرایندهای زیستی
۱۲۰	۷-۲-استفاده اگزوژن از اکسین تحت تنش شوری
۱۲۳	۸-جیبرلین
۱۲۳	۸-۱-بیوسنتز جیبرلین و نقش آن‌ها در فرایندهای بیولوژیکی
۱۲۳	۸-۲-استفاده اگزوژن از جیبرلین در شوری
۱۲۶	۹-اکسید نیتریک
۱۲۶	۹-۱-نقش اکسید نیتریک در فرایندهای زیستی
۱۲۶	۹-۲-اثر استفاده اگزوژن از اکسید نیتریک تحت تنش شوری
۱۳۰	استریگولاکتون، عملکردهای هورمونی آن‌ها و نقش بهبوددهنده در شرایط تنش
۱۳۱	نتیجه‌گیری و چشم‌اندازهای آینده

فصل پنجم: نقش‌های فیتوهورمون‌ها در پاسخ‌های مورفولوژیکی و آناتومیکی به تنش غرقابی

چکیده	۱۳۳
مقدمه	۱۳۴
نقش فیتوهورمون‌ها در شکل‌گیری آثرانثیم لیروزی	۱۳۸
نقش فیتوهورمون‌ها در شکل‌گیری ریشه‌های نابجا	۱۴۰
نقش‌های فیتوهورمون‌ها در رشد قسمت‌های هوایی تحت شرایط غرقابی	۱۴۲
چشم‌انداز و نتیجه‌گیری	۱۴۶

فصل ششم: پاسخ‌های فیتوهورمونی به اسیدیته خاک در گیاهان

چکیده	۱۴۹
مقدمه	۱۴۹
مواد غذایی معدنی و پاسخ‌های فیتوهورمونی به اسیدیته خاک	۱۵۵
پاسخ‌های فیتوهورمونی به سمی AL	۱۶۰
نتیجه‌گیری و دورنمای آینده	۱۷۰

فصل هفتم: استفاده از فیتوهورمون‌ها برای افزایش استخراج فلزات و متالوئیدها

چکیده	۱۷۱
مقدمه	۱۷۲
گیاه استخراجی فلزات و متالوئیدها از خاک‌های آلوده	۱۷۳
مکانیسم‌های همراه با گیاه استخراجی مواد آلوده غیرآلی	۱۷۶
فیتوهورمون‌ها و کمک آن‌ها به فناوری گیاه استخراجی	۱۸۱
برخی از مدارک در مورد مصرف فیتوهورمون‌ها در گیاه استخراجی القاء شده	۱۸۲
برخی از مدارک در مورد کاربرد فیتوهورمون‌ها در گیاه استخراجی طبیعی	۱۸۴
کاربرد تنظیمی یا تبدیلی فیتوهورمون یا نیترژن در گیاه استخراجی برن توسط آفتابگردان	۱۸۵
نتیجه‌گیری	۱۸۷

فصل هشتم: واکنش‌های گیاه به تنش نوری

چکیده	۱۸۹
مقدمه	۱۹۰
انواع نور موثر بر رشد گیاهان	۱۹۱
۱- اشعه UV و اثرات آنها بر رشد گیاه	۱۹۱

۱۹۴	۲- پرتوهای گاما و اثرات آنها بر رشد
۱۹۵	۳- شدت نور پایین و اثر آن بر رشد گیاه
۱۹۷	۴- شدت نور بالا و اثرات آن بر روی رشد گیاهان
۱۹۹	کیفیت نور مؤثر بر رشد
۱۹۹	۱- نور آبی مؤثر بر رشد
۲۰۰	۲- تأثیر نور قرمز و مادون قرمز مؤثر بر رشد
۲۰۲	مسیر سیگنالی درگیر در تنش UV-B
۲۰۶	مهم‌ترین متابولیت‌ها، مقاومت به استرس نوری
۲۰۶	۱- فلاونوئیدها
۲۰۹	۲- زانتوفیل‌ها (Xanthophylls)
۲۱۰	۳- گلوکوزینولات
۲۱۱	مقاومت گیاه با واسطه هورمون‌ها- گیاه علیه تنش نور
۲۱۲	۱- اکسین
۲۱۸	۲- سیتوکینین‌ها
۲۱۹	۳- اتیلن
۲۲۱	۴- اسید آسبیزیک
۲۲۵	نتیجه‌گیری

فصل نهم: دخالت هورمون‌های گیاهی در واکنش گیاه به ازون

۲۲۷	چکیده
۲۲۸	مقدمه
۲۳۸	نقش هورمون در واکنش‌ها به ازون
۲۳۸	۱- اتیلن
۲۴۱	۲- اسید آسبیزیک
۲۴۳	۳- جبرلیک اسید، اکسین و سیتوکینین
۲۴۶	اثر مولکول‌های سیگنالی در مقاومت یا تحمل به ازون
۲۴۶	۱- اسید سالیسیلیک
۲۵۱	۲- جاسمونیک اسید
۲۵۵	۳- پرولین
۲۵۷	۴- براسیناستروئیدها
۲۵۸	نتیجه‌گیری و چشم انداز

فصل دهم: مهندسی هورمون‌های گیاهی برای مقابله با تنش‌های غیر زیستی

چکیده	۲۶۱
مقدمه	۲۶۲
تنش غیر زیستی	۲۶۳
نقش هورمون‌های گیاهی در تحمل تنش غیر زیستی	۲۶۴
مهندسی هورمون‌های گیاهی برای تولید محصولات متحمل تنش غیر زیستی	۲۶۵
۱- مهندسی ژنتیک متابولیسم ABA	۲۶۶
۲- مهندسی ژنتیک متابولیسم اکسین	۲۶۹
۳- مهندسی ژنتیک متابولیسم سیٹوکینین	۲۷۱
۴- مهندسی ژنتیک متابولیسم اتیلن	۲۷۲
۵- مهندسی ژنتیک متابولیسم براسینواسترئوئید	۲۷۴
نتیجه‌گیری و چشم‌انداز	۲۷۷
منابع	۲۷۹

در طبیعت، گیاهان اغلب در معرض شرایط نامساعد محیطی مختلفی قرار دارند. اگرچه موفقیت در کشت محصولات شامل مدیریت و نگهداری خوب است، ولی برخی از عوامل محیطی در معرض تغییرات مختلفی هستند که در نهایت کاهش تولیدات را به همراه دارد. تنش‌های زیستی یکی از عوامل اولیه کاهش دهنده تولیدات محصولات زراعی در سراسر جهان می‌باشد. این تنش‌ها به وسیله عوامل زیستی موجب تغییر در متابولیت‌های عادی گیاه شده و در ادامه تأثیرات منفی مختلفی در رشد گیاه، توسعه و تولیدات بر جای می‌گذارند. گیاهان برای بقای خود دارای ارائه وسیع از فرایندهای مولکولی جهت درک و تحریک سریع سازگاری بر این اساس می‌باشند. در سال‌های اخیر، پیشرفت‌های زیادی در جهت کشف مکانیزم‌های مختلف پاسخ به تمام تنش‌ها به خصوص آن‌های که در درک تنش‌ها و انتقال سیگنال‌ها تأثیرگذار هستند صورت گرفته است. فیتوهورمون‌ها در جذاب‌ترین ویژگی‌های سیستم گیاه که تنظیم‌کننده رشد، توسعه و پاسخ به تنش‌ها می‌باشند دخیل هستند. علاوه بر این در عملکرد تنظیمی عادی، فیتوهورمون‌های کلاسیک مانند اکسین، سیتوکنین، جیبرلین، آبریزد، اسید و اتیلن می‌توانند عوامل زیستی مختلف را وادار به تحمل به تنش نمایند. هورمون‌ها گیاهی جدید مانند اسید جاسمونیک، سالیسلات، براسینواستروئیدها، استروگلکتون و غیره همچنین در رشد گیاه و سازگاری به تنش دخالت دارند. اگرچه مکانیزم‌های عمقی و واسطه‌ای در تحمل به تنش‌های محیطی هنوز ناشناخته مانده‌اند، ولی با این وجود تنظیم‌کننده‌های رشد گیاهی، هورمون‌های می‌تواند جهت مدیریت شرایط نامساعد محیطی مورد استفاده قرار گیرند. در این کتاب ما تلاش نموده‌ایم یک مجموعه منحصربه‌فرد از نقش فیتوهورمون‌ها در پاسخ گیاهان به تنش‌های غیره زیستی که شامل، گرما، سرما، خشکی، شوری، غرقابی، اسیدیته خاک، فلزات سنگین، نور و اوزن کی باشند را فراهم نمایم. همچنین به خطرهای زیست محیطی و مکانیزم‌های فیزیولوژیکی و مولکولی که به واسطه فیتوهورمون‌های تحملی کنترل می‌شوند و به عنوان یک سیگنال در تنش غیره زنده عمل می‌کنند مورد بحث قرار گیرد. در فصل‌های انتهایی نیز به جنبه‌های مهندسی ژنتیک در متابولیسم فیتوهورمون‌ها که از مهم‌ترین چالش‌های پیشنهادی تحقیقات آینده می‌باشند نیز مورد ارزیابی قرار گیرد.