

مکانیسم عمل هورمون‌های گیاهی

(جلد دوم)

گردآوری و تدوین

دکتر محمدرضا هادی

(عضو هیئت علمی گروه زیست‌شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات فارس)

۱۳۹۲

عنوان و نام پدیدآور
مشخصات نشر
مشخصات ظاهری
شابک

وضعیت فهرست نویسی
یادداشت
یادداشت
یادداشت
یادداشت
موضوع
شناسه افزوده
رده بندی کنگره
رده بندی دیویی
شماره کتابشناسی ملی

مکانیسم عمل هورمون های گیاهی / گردآوری و تدوین محمدرضا هادی.
تهران: انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات فارس، ۱۳۹۱ -
ج: مصور (بخشی رنگی) ، جدول (بخشی رنگی) ، نمودار (بخشی رنگی).
۹۷۸-۶۰۰-۷۱۴۸-۱۲-۹ : ج. ۲ : ۹۷۸-۹۶۴-۱۰۲۱-۴۱-۴ : ج. ۱ : ۱۵۰۰۰۰ ریال
فبا
ج. ۲ (چاپ اول: ۱۳۹۲) (فبا).
وضعیت نشر جلد دوم: انتشارات نگارخانه، ۱۳۹۲.
واژه نامه.
کتابنامه.
هورمون های گیاهی
دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات فارس
QK ۲۵ ۹۵ / ۸۹۸ ۱۳۹۱
۷۴۲/۵۷۱
۳۰۸۴۸۶

مکانیزم عمل هورمون های گیاهی (جلد دوم)



مؤلف	محمدرضا هادی
انتشارات	نگارخانه
چاپخانه	نگارخانه
مدیر تولید	علیرضا جنت
مفهمه آرا	بهزاد مکی نیا
طرح جلد	میثم عودسوزان
نوبت چاپ	اول، ۱۳۹۲
قطع اثر	وزیری
قیمت	۱۵۰۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۱۴۸-۱۲-۹

این اثر مشمول قانون حمایت مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است.

هرکس تمام و یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه مؤلف (ناشر) نشر، بخش یا عرضه کند مورد پیگرد قانونی خواهد گرفت.

Email: pubnegar@yahoo.com

Cellphone: 09131703597

پیشگفتار

احتمالاً تحقیقات آینده قادر خواهد بود که یک توصیف بهتری از دخالت هورمون‌های گیاهی در یکپارچگی علامت‌های مرتبط با فرآیندهای رشد و نمو گیاه ارائه نماید. در حال حاضر، هنوز تعدادی تنگنا در درک ما از علامت‌دهی هورمون‌های گیاهی وجود دارند. طرز عمل هورمون‌های گیاهی، جایگاه یا جایگاه‌های اتصال مفروض آن، پاسخ‌های برآمده از تاثیر هر هورمون و همچنین یکپارچگی پاسخ‌شان با علامت‌های دیگر، جنبه‌های دیگری هستند که انتظار کشف آن در آینده نزدیک می‌رود. در حال حاضر بیشتر داده‌های آزمایشی می‌توانند به طور تکنیکی بدست آیند و لازم نیست که زمان زیادی را برای آنالیز آن صرف شود، از اینرو تاکید و اهمیت کار یک دانشمند در منحصر به فرد بودن و ابتکار داشتن در طراحی یک آزمایش است. بدون تردید، این دانش ابتکاری دارای یک ضربه نفوذ در کشاورزی است که با پیشرفت و توسعه واریته‌های مقاوم با راهبردهای دیگر در گیاهان همراه است. بدون شک تمام دانشجویان مقاطع مختلف کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکترای رشته‌های مختلف زیست‌شناسی بویژه علوم گیاهی و گیاه‌شناسی، رشته‌های مختلف کشاورزی، دانشجویان علوم زیستی، محققان و کارشناسان مراکز تحقیقاتی اصلاح نهال و بذر، پرورش دهندگان گل و گیاه، پژوهشگران و دست‌اندرکاران تولید هورمون‌های گیاهی، علف‌کش‌ها، قارچ‌کش‌ها و آفت‌کش‌ها و مبارزه بیولوژیک مطالعه این کتاب را بسیار مفید خواهند یافت. کتاب مکانیسم عمل هورمون‌های گیاهی (جلد اول و دوم) در هشت فصل گردآوری و تدوین گردیده است که سه فصل مربوط به مباحث اکسین‌ها، جیبرلین‌ها و سیتوکینین‌ها در جلد اول ارائه شده است و پنج فصل دیگر مربوط به مباحث هورمون گازی اتیلن، آبسزینک اسید، برازیلینو استروئیدها (براسینو استروئیدها)، جاسمونیک اسید و سالیسیلیک اسید در جلد دوم (کتاب حاضر) ارائه گردیده است. در تمام فصل‌های کتاب تقریباً مطالب مربوط به مقدمه و تاریخچه ترکیبات هورمونی، متابولیسم آن‌ها، اثرات فیزیولوژیکی آن‌ها، مکانیسم انتقال آن‌ها، روش‌های شناسایی آن‌ها، ترانسسانی علامت، مکانیسم عمل آن‌ها و تئوری‌های مربوطه در این خصوص و همچنین کاربردهای تجاری هورمون‌ها مورد بررسی قرار گرفته است.

تاکنون کتابی به زبان فارسی در زمینه مکانیسم عمل هورمون‌های گیاهی در کشور تالیف نشده است و شاید کمتر کتابی پیدا نمود که تمامی موارد در آن به طور کامل جمع‌آوری شده باشد، بدین منظور کتاب‌ها و مقالات بسیار زیادی مورد بررسی قرار گرفت و مجموعه‌ای که در اختیار شما خواننده گرامیست، حاصل چند سال مطالعه و بررسی می‌باشد. در برخی موارد نیز با اقتباس و الهام از برخی مقالات، کتاب‌ها و وارد نمودن مطلب تأیید شده در برخی منابع جدیدتر، شکل‌ها توسط نگارنده طراحی و مجدداً ترسیم گردیده است. جهت فهم بهتر مطالب ارائه شده، نیاز به اطلاعات بیوشیمی، گیاهشناسی و بیولوژی مولکولی و ژنتیک می‌باشد. از کلیه اساتید، محققان و دانشجویان ارجمند تقاضا می‌گردد، منت نهاده، ایرادات و نظرات خود را به اینجانب ارسال نموده تا انشا... در چاپ‌های بعدی منظور گردد. همچنین از اعضای خانواده‌ام به دلیل این که در طی مدت گردآوری و تدوین مطالب کتاب کمتر در کنار آنها بوده‌ام و مرا تحمل نموده و یاری داده‌اند، تشکر و قدردانی می‌نمایم.

محمد رضا هادی

تابستان ۱۳۹۲

پیشگفتار

۱ فصل چهارم هورمون گازی اتیلن

۳ مقدمه

۳ تاریخچه کشف هورمون گازی اتیلن

۵ ویژگی های هورمون اتیلن

۷ بیوسنتز هورمون اتیلن

۱۲ کاتابولیسم هورمون اتیلن

۱۴ نقش ACC دآمیناز در کاتابولیسم اتیلن

۱۵ اشکال پیوندی هورمون اتیلن

۱۵ تولید اتیلن در باکتری ها، قارچ ها و گیاهان

۱۶ اثر تنش های محیطی بر روی بیوسنتز اتیلن

۱۸ نقش چرخه شبانه روزی در تولید اتیلن

۱۸ اثر اکسین بر روی بیوسنتز اتیلن

۱۹ اثر برازینواستروئیدها و سیتوکینین ها بر روی بیوسنتز اتیلن

۱۹ اثر بازدارنده ها بر روی بیوسنتز اتیلن

۲۱ روش اندازه گیری اتیلن

۲۲ اثرات فیزیولوژیکی هورمون اتیلن

۲۲ ۱- اثر هورمون اتیلن در رسیدگی میوه ها

۲۹ اثرات متضاد هورمون اتیلن و پلی آمین ها در میوه ها

۳۲ ۲- اثر هورمون اتیلن در اپی ناستی (پیچیدگی پهنک برگ)

۳۵ ۳- اثر هورمون اتیلن بر روی رشد گیاهچه

۳۸ اتیلن رشد گیاهچه را در دو مرحله مجزا مهار می کند

۴۲ ۴- اثر هورمون اتیلن بر روی خواب دانه و جوانه

۴۳ ۵- اثر هورمون اتیلن در رشد طولی گیاهان آبزی

۴۴	۶- اثر هورمون اتیلن در تشکیل ریشه
۴۵	۷- اثر هورمون اتیلن بر روی گل‌دهی
۴۶	۸- اثر هورمون اتیلن بر روی پیری در برگ
۴۹	۹- اثر هورمون اتیلن در پاسخ‌های دفاعی
۵۰	۱۰- اثر هورمون اتیلن در ریزش برگ
۵۴	۱۱- اثر هورمون اتیلن در ژنو تروپسم یا گراویتروپسم
۵۴	۱۲- تاثیر هورمون اتیلن بر سیستم‌های کشت بافت گیاهی
۵۶	نقش اتیلن در فیزیولوژی دانه
۶۱	کاربردهای تجاری هورمون اتیلن
۶۴	مکانیسم عمل هورمون اتیلن
۶۵	گیرنده هورمون اتیلن
۷۱	نقش پروتئین کینازها در مکانیسم عمل هورمون اتیلن
۷۲	نقش ژن <i>EIN2</i> در مکانیسم عمل هورمون اتیلن
۷۳	نقش عنصر مس در مکانیسم هورمون اتیلن
۷۴	مدل پیام‌رسانی در هورمون اتیلن
۷۸	فصل پنجم آبسزیک اسید
۸۰	مقدمه
۸۲	ساختمان شیمیایی آبسزیک اسید
۸۵	بیوسنتز آبسزیک اسید
۹۱	فرم‌های پیوسته و آزاد آبسزیک اسید
۹۳	اندازه‌گیری آبسزیک اسید
۹۴	انتقال آبسزیک اسید
۹۹	اثرات فیزیولوژیکی آبسزیک اسید
۱۰۰	۱- نقش آبسزیک اسید در رسیدگی دانه
۱۰۳	۲- نقش آبسزیک اسید در خواب دانه
۱۰۷	۳- نقش آبسزیک اسید در جوانه زنی دانه
۱۰۹	نقش آبسزیک اسید در مسیر علامت‌دهی گلوکز در جوانه زنی

۱۱۱	بیان ژن <i>Sl-HLS1</i> و <i>Sl-HLS2</i> پاسخ طبیعی آبسیزیک اسید را بدنبال دارد
۱۱۳	۴- نقش آبسیزیک اسید در خواب جوانه‌ها
۱۱۴	۵- نقش آبسیزیک اسید در بسته شدن روزنه طی تنش آبی
۱۱۸	۶- نقش هورمون آبسیزیک اسید در رشد ساقه‌ها و ریشه‌ها طی تنش خشکی
۱۲۱	۷- نقش هورمون آبسیزیک اسید در ریزش برگ
۱۲۲	۸- نقش هورمون آبسیزیک اسید در تشکیل گل
۱۲۳	اکسین و آبسیزیک اسید
۱۲۵	آبسیزیک اسید و علف‌کش‌ها
۱۲۵	مکانیسم عمل هورمون آبسیزیک اسید
۱۲۶	گیرنده هورمون آبسیزیک اسید
۱۲۸	پروتئین‌های گیرنده خانواده <i>PYR/PYL/RCAR</i>
۱۳۰	پروتئین گیرنده <i>CHLH</i>
۱۴۸	نقش پروتئین کینازها و فسفاتازها در علامت دهی آبسیزیک اسید
۱۴۹	۱- پروتئین کینازها
۱۵۱	۲- پروتئین فسفاتازها
۱۵۲	پروتئین فسفاتازها و گیرنده‌های آبسیزیک اسید
۱۵۵	آبسیزیک اسید و حدواسطه‌های علامت دهی مسیرهای هورمونی دیگر
۱۵۶	نقش آبسیزیک اسید در تنظیم بیان ژن
۱۵۶	فعال شدن ژن با آبسیزیک اسید
۱۶۲	فازنزیل ترانسفراز
۱۶۲	پردازش mRNA
۱۶۲	کاتابولیسم اینوزیتول تری فسفات (<i>IP3</i>)
۱۶۴	مسیر علامت دهی آبسیزیک اسید در سلول‌های روزنه
۱۶۶	فصل ششم: برازینواستروئیدها
۱۶۸	مقدمه
۱۷۰	روش اندازه گیری و ساختار برازینواستروئیدها
۱۷۶	متابولیسم برازینواستروئیدها

۱۷۶	بیوسنتز برازینواستروئیدها
۱۷۷	بیوسنتز برازینولید
۱۸۱	کاتابولیسم و نقش آن در هوموستازی برازینواستروئیدها
۱۸۶	انتقال براسینواستروئیدها در گیاهان
۱۹۱	اثرات فیزیولوژیکی برازینواستروئیدها بر روی رشد و نمو
۱۹۱	۱- نقش برازینواستروئیدها در انبساط و تقسیم سلول در ساقه‌ها
۱۹۷	۲- نقش برازینواستروئید در رشد ریشه
۲۰۰	۳- نقش برازینواستروئیدها در تمایز آوند چوبی
۲۰۲	۴- نقش برازینواستروئیدها در رشد دانه گرده
۲۰۳	۵- نقش برازینواستروئیدها در جوانه زنی بذر
۲۰۵	۶- نقش برازینواستروئید در فتومرفوزیز
۲۱۰	مکانیسم عمل هورمون‌های برازینواستروئیدی
۲۱۰	مسیر علامت دهی برازینواستروئیدها
۲۱۰	گیرنده برازینواستروئیدها
۲۱۳	نقش فسفریلاسیون در فعال‌سازی گیرنده برازینواستروئیدها
۲۱۵	نقش پروتئین BIN2 در مکانیسم عمل برازینواستروئیدها
۲۱۸	نقش پروتئین‌های BES1/BZR1 در مکانیسم عمل برازینواستروئیدها
۲۲۰	کاربردهای آینده برازینواستروئیدها در کشاورزی
۲۲۲	فصل هفتم جاسمونیک اسید
۲۲۴	مقدمه
۲۲۷	دی اکسیژناز، فیتوپروستانی‌ها و ترکیبات الکتروفیلی
۲۲۷	۱- دی اکسیژناز
۲۲۹	۲- فیتوپروستانی‌ها و ترکیبات الکتروفیلی
۲۳۱	مسیر لیپواکسیژناز (LOX)
۲۳۱	۱- لیپواکسیژناز
۲۳۶	ترکیب HPOT نقطه انشعاب در مسیر لیپواکسیژناز
۲۴۰	انشعاب آلن اکسید سنتاز (AOS): بیوسنتز جاسمونات

۲۴۰	۱- آنزیم آلن اکسید سنتاز
۲۴۴	۲- آنزیم آلن اکسید سیکلاز (AOC)
۲۴۵	۳- آنزیم OPR3
۲۴۶	مرحله اکسیداسیون در بیوستر جاسمونیک اسید
۲۵۱	متابولیت‌های جاسمونیک اسید
۲۵۷	جهش‌یافته‌ها در بیوستر و علامت‌دهی جاسمونیک اسید
۲۵۷	۱- جهش‌یافته‌ها در بیوستر جاسمونیک اسید
۲۶۱	۲- جهش‌یافته‌ها در علامت‌دهی جاسمونیک اسید
۲۶۶	نقش پروتئازم در علامت‌دهی جاسمونیک اسید
۲۶۹	نقش جاسمونیک اسید در واکنش‌های دفاعی گیاه
۲۶۹	برهم‌کنش‌های گیاه- میکروب
۲۷۰	برهم‌کنش‌های همزیستی
۲۷۲	برهم‌کنش‌های گیاه با باکتری (عامل بیماری‌زا)
۲۷۶	ارتباطات بین جاسمونیک اسید، سالیسیلیک اسید، اتیلن و آبسیزیک اسید
۲۷۹	مسیر پاسخ به زخم
۲۸۷	دفاع مستقیم و غیرمستقیم
۲۹۱	اثرات فیزیولوژیکی جاسمونیک اسید در رشد و نمو گیاهان
۲۹۱	۱- رشد ریشه و نمو گیاهچه
۲۹۳	۲- تشکیل غده در گیاه سیب زمینی
۲۹۳	۳- تشکیل گل
۲۹۵	مرحله پیری در گیاه
۲۹۸	جاسمونیک اسید در آینده
۳۰۰	فصل هشتم سالیسیلیک اسید
۳۰۲	مقدمه
۳۰۴	بیوستر و متابولیسم سالیسیلیک اسید
۳۰۴	بیوستر سالیسیلیک اسید از طریق مسیر فنیل پروپانوئید
۳۱۳	سهم نسبی مسیر بنزوئیک اسید و ایزوکورسمات

۳۱۴	تنظیم و قرارگیری یوستر سالیسیلیک اسید
۳۱۶	متابولیسم سالیسیلیک اسید
۳۱۹	یوستر متیل سالیسیلات (MeSA)
۳۲۰	انتقال علامت و مکانیسم عمل در سالیسیلیک اسید
۳۲۱	جایگاه‌های اتصال یافتن سالیسیلیک اسید
۳۲۶	نقش کینازهای MAP در مکانیسم عمل سالیسیلیک اسید
۳۳۰	سالیسیلیک اسید و نقش مرکزی پروتئین NPR1
۳۳۵	سالیسیلیک اسید و دیگر پروتئین‌های تنظیم‌کننده
۳۳۶	سالیسیلیک اسید و علامت متحرک
۳۳۹	سالیسیلیک اسید و بیان ژن جهانی
۳۴۳	سالیسیلیک اسید و مقاومت به ویروس
۳۴۴	آینده سالیسیلیک اسید
۳۴۶	منابع فارسی و انگلیسی
۳۴۸	منابع اصلی فارسی
۳۴۸	منابع اصلی انگلیسی
۳۴۸	منابع انگلیسی مربوط به فصل چهارم
۳۵۲	منابع انگلیسی مربوط به فصل پنجم
۳۵۹	منابع انگلیسی مربوط به فصل ششم
۳۶۳	منابع انگلیسی مربوط به فصل هفتم
۳۷۷	منابع انگلیسی مربوط به فصل هشتم