

بذرها:

فیزیولوژی نمو و جوانه زنی

ویراست دوم

تألیف:

جی. ای. بلک و مایکل بلک

ترجمه:

دکتر سراله گالشی (عضو هیات علمی دانشگاه علوم کشاورزی منابع طبیعی گرگان)

دکتر بنیامین ترابی (عضو هیات علمی دانشگاه رفسنجان)

دکتر علی راحمی کازیزکی (عضو هیات علمی مجتمع آموزشی عالی شهد)

دکتر الیاس سلطانی

سرشناسه	: بیولی، ج. درک، ۱۹۴۳ - م. Bewley, J. Derek
عنوان و نام پدیدآور	: بذرها: فیزیولوژی نمو و جوانه‌زنی / تألیف جی. درک بولی و مایکل بلک؛ ترجمه سراله گالشی... [و دیگران]؛ [برای] دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان.
شخصات نشر	: تهران: آیین‌نما، ۱۳۹۰.
شخصات ظاهری	: ۴۶۶ص: مصور، جدول، نمودار.
شابک	: ۹۵۰۰۰ ریال: 978-600-5265-18-7
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
یادداشت	: عنوان اصلی: Seeds : physiology of development and germination, 2nd ed. c1994.
یادداشت	: ترجمه سراله گالشی، بنیامین ترابی، علی راحمی کاریزکی، الیاس سلطانی.
یادداشت	: کتابنامه.
موضوع	: بذرها -- پرورش
موضوع	: بذرها -- رشد
شناسه افزوده	: بلک، مایکل
شناسه افزوده	: Bewley, J. Derek
شناسه افزوده	: گالشی، سراله، ۱۳۴۰ - مترجم
شناسه افزوده	: دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۰ ۴۶۶۱QK/ب۹۰۴
رده بندی دیویی	: ۵۸۲/۰۴۶۷
شماره کتابشناسی ملی	: ۲۶۹۱۹۱۴

نام کتاب: بذرها: فیزیولوژی نمو و جوانه‌زنی

تألیف: جی. درک بولی و مایکل بلک

مترجمین: سراله گالشی، بنیامین ترابی، علی راحمی کاریزکی و الیاس سلطانی

ناشر: انتشارات آیین‌نما

نوبت چاپ: اول

تاریخ نشر: ۱۳۹۱

تعداد صفحه: ۴۶۴ صفحه

شمارگان: ۱۰۰۰

قیمت: ۹۵۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۵۲۶۵-۱۸-۷

امور توزیع و فروش: sgaleshi@yahoo.com

پیشگفتار

کتاب پیش رو ترجمه و ویرایش دوم کتاب بذرها: فیزیولوژی نمو و جوانه‌زنی می‌باشد. این ویرایش آخرین نسخه چاپ شده، این کتاب می‌باشد. با این وجود هنوز هم در بین متخصصین فیزیولوژی بذر به عنوان کتابی مرجع شناخته می‌شود. این کتاب شامل ۹ فصل است: فصل اول در مورد ساختمان و ذخایر بذر و جوانه‌زنی آن مطالبی آورده شده است. در فصل دوم، به‌طور مختصر جنبه‌های فیزیولوژیک و آناتومیک جنین و تشکیل بافت ذخیره‌ای مرور شده است و بعد از آن فرآیندهای فیزیولوژیک و بیوشیمیایی درگیر در نمو بذر مورد بررسی قرار گرفته است. در فصل سوم، تغییرات جوانه‌زنی و متابولیسم بذر طی نمو و نحوه تنظیم و بلوغ بذر طی این دوره به‌خوبی توضیح داده شده است. فصل چهارم به وقایع سلولی طی جوانه‌زنی و رشد گیاهچه اختصاص داده شده است. کمون بذر و کنترل آن توسط عوامل درونی و بیرونی در فصل پنجم توضیح داده شده است. در فصل ششم، برهم‌کنش‌های میان عوامل رهاش کمون بذر و حساسیت جوانه‌زنی به نور، دما و تنش رطوبتی بر جوانه‌زنی بذر اشاره شده است. کتاب هفتم ذخایر مختلف بذری و پویایی ذخایر بذر در غلات، لگوم‌ها و دیگر گیاهان غیرلگوم در فصل هشتم آورده شده است. کنترل پویایی ذخایر غذایی در بذر و نحوه تنظیم آن در فصل نهم بحث شده است. در فصل آخر، بعضی از جنبه‌های صنعتی، کشاورزی و انبارداری که در آن‌ها فیزیولوژی بذر نقش مهمی دارد، انتخاب و مورد بحث قرار گرفته است. این کتاب برای دانشجویان دوره‌های فوق لیسانس و دکترای رشته‌های کشاورزی و فیزیولوژی گیاهی و زیست‌شناسی قابل استفاده می‌باشد.

بدیهی است که با وجود همه تلاش‌های مترجمان و ویراستاران این کتاب، خالی از اشکال نیست. برگرداندگان این کتاب نقطه نظرات پیشنهادی محققان و استادان را در جهت کمک به رفع کاستی‌های موجود ارج می‌نهند.

مترجمان بر خود لازم می‌دانند از مساعدت‌های ارزنده آقایان دکتر امیرحسین بزرگوار و دکتر قربانعلی رسام، مهندس نبی خلیلی‌اقدام و خانم مهندس ماهرخ شریتمخوری کمانی شکر و قدردانی را داشته باشند. در پایان لازم است از کانون آگهی و تبلیغاتی سیرنگ و دست‌اندرکاران محترم آن، به‌ویژه زحمات فراوانی که در آماده‌سازی این کتاب متقبل شده‌اند، سپاسگزاری و قدردانی نمایم.

مترجمان

فصل اول

بذور

جوانه‌زنی، ساختمان و ترکیب

۱	جوانه‌زنی، ساختمان و ترکیب
۱	۱-۱- مقدمه
۱	۱-۲- جوانه‌زنی بذر - برخی جنبه‌های کلی
۳	۱-۳- آزاره‌گیری - جوانه‌زنی
۷	۱-۴- ساختمان بذر
۸	۱-۴-۱- پلین
۱۰	۱-۴-۲- بافت‌های ذخیره‌ای غیر نشا
۱۱	۱-۴-۳- پوسته بذر (نشا)
۱۲	۱-۵- مواد ذخیره‌ای بذر
۱۵	۱-۵-۱- کربوهیدرات‌ها
۱۸	۱-۵-۲- چربی‌ها و روغن‌ها (لیپیدهای غشی)
۲۱	۱-۵-۳- پروتئین‌ها
۲۴	۱-۵-۴- فیتین
۲۵	۱-۵-۵- سایر ترکیبات
۲۶	فهرست منابع فصل اول

فصل دوم

نمو و رسیدگی بذر

۳۹	نمو و رسیدگی بذر
۳۹	۲-۱- جبن‌زایی و تشکیل بافت ذخیره‌ای
۳۹	۲-۱-۱- تغییرات مورفولوژیکی
۴۴	۲-۱-۲- تنظیم نمو
۴۶	۲-۲- منبع آسیمیلات‌ها برای پر شدن دانه و بذر

۴۶	۱-۲-۲- غلات
۴۸	۲-۲-۲- لگوم‌ها
۵۰	۲-۳- انتقال آسیمیلات‌ها به بذر در حال نمو
۵۶	۱-۲-۴- اثرات محیطی بر نمو بذر
۵۷	۲-۳- انباشت‌ها در ذخایر اندوخته‌ای در بافت‌های ذخیره‌ای
۵۹	۲-۳- ساختار ذخیره
۶۵	۲-۳- انباشت شدن کربوهیدرات‌های پلیمری غیر از نشاسته
۶۷	۲-۳-۲- سنتز ترپن‌های گلبرگ
۷۷	۲-۳-۴- سنتز پروتئین ذخیره‌ای
۷۷	۲-۳-۴-۱- غلات
۸۰	۲-۳-۴-۲- دولپه‌ای‌ها
۸۳	۲-۳-۴-۳- تغییرات، دسته‌بندی و ارسال پروتئین‌ها به اجسام پروتئینی
۸۸	۲-۳-۴-۴- میزان mRNA در بذر و سنتز پروتئین ذخیره‌ای
۹۱	۲-۳-۵- تنظیم سنتز پروتئین ذخیره‌ای
۹۲	۲-۳-۵-۱- بررسی بیان ژن در بذرها
۹۴	۲-۳-۵-۲- بیان ژن‌های پروتئین ذخیره‌ای
۹۹	۲-۳-۵-۳- اثرات تغذیه‌ای روی سنتز پروتئین ذخیره‌ای
۱۰۰	۲-۳-۵-۴- اسید آبسزیک و عامل اسمزی
۱۰۳	۲-۳-۵-۵- عمل مولکولی ABA
۱۰۵	۲-۳-۶- موانع، میزان پروتئین و کیفیت تغذیه‌ای بذرها
۱۰۷	۲-۳-۶-۱- انباشت شدن فیتین
۱۰۷	۲-۴- هورمون‌ها در بذرها در حال نمو
۱۰۸	۲-۴-۱- ترکیب و مکان
۱۰۸	۲-۴-۱-۱- اکسین‌ها

۱۱۰	۲-۴-۱-۲- جیبرلین ها
۱۱۱	۲-۴-۱-۳- سیتوکینین ها
۱۱۲	۲-۴-۱-۴- ABA
۱۱۳	۲-۴-۱- نقش های احتمالی هورمون های بذر
۱۱۳	۲-۴-۱-۱- رشد و نمو بذر
۱۱۷	۲-۴-۱-۲- رشد و نمو میوه
۱۱۸	۲-۴-۱-۳- هورمون ها برای جوانه زنی و رشد
۱۱۹	۲-۴-۱-۴- اثرات محرک هورمون های بذری
۱۲۰	فهرست منابع فصل دوم

فصل سوم

۱۲۵	نمو- تنظیم و بلوغ
۱۲۵	۳-۱- قابلیت جوانه زنی در طی نمو
۱۲۸	۳-۲- موتان های زندهزا و جوانه زنی زودسکام
۱۳۱	۳-۳- خشک شدن در رسیدگی و تغییر به جوانه زنی
۱۳۱	۳-۳-۱- اکتساب تحمل به پسابدگی
۱۳۴	۳-۳-۲- تغییرات متابولیکی همبسته با خشک شدن
۱۴۱	۳-۳-۳- تغییرات متابولیکی ناشی از جذب دوباره آب بعد از پسابدگی
۱۴۶	۳-۴- جوانه زنی بذر بدون پسابدگی قبلی
۱۴۷	۳-۴-۱- بذر خشک
۱۴۷	۳-۴-۱-۱- آب پیوندی و شیشه ای شدن
۱۵۰	۳-۴-۲- متابولیسم در وضعیت خشک
۱۵۲	۳-۵- بذرهای ریکال سترات
۱۵۶	فهرست منابع فصل سوم

فصل چهارم

۱۵۹	وقایع سلولی طی جوانه‌زنی و رشد گیاهچه
۱۵۹	۴-۱- آب‌نوشی
۱۵۹	۴-۱-۱- جذب آب از خاک
۱۶۳	۴-۱-۲- جذب آب به وسیله بذر
۱۶۶	۴-۱-۳- خسارت غم‌خواری و نشت املاح
۱۶۹	۴-۲- تکمیل جوانه‌زنی؛ طویل شدن ریشه‌چه و کنترل آن
۱۷۴	۴-۳- تنفس مصرفی مسیر
۱۷۴	۴-۳-۱- مسیر مواد تازه به راق‌آورده‌ها
۱۷۵	۴-۳-۲- تنفس در اندام جذب آب و جوانه‌زنی
۱۷۹	۴-۴- توسعه میتوکندریا و کسوف و اکسیداتیو
۱۷۹	۴-۴-۱- مکان تولید ATP در طول جذب آب
۱۷۹	۴-۴-۲- مسیر انتقال الکترون‌ها بین سبزه و اکسازون مولکولی
۱۸۴	۴-۴-۳- ستنز ATP در طی جوانه‌زنی
۱۸۴	۴-۴-۴- ستنز و بهره‌برداری از قدرت احیاکنندگی مولکول‌های پیریدین
۱۸۶	۴-۵- تنفس تحت شرایط بی‌هوازی
۱۹۰	۴-۶- ستنز پروتئین در طی دوره جوانه‌زنی و وابستگی آن به ستنز m
۱۹۲	۴-۶-۱- ستنز پروتئین در جنین‌های جوانه زده و محورجینی
۱۹۹	۴-۶-۲- ستنز RNA ریبوزومی و RNA ناقل
۲۰۰	۴-۶-۳- آنزیم‌ها و پیش‌روهای ستنز RNA
۲۰۱	۴-۶-۴- ستنز پروتئین و RNA در بافت‌های ذخیره‌ای
۲۰۲	۴-۷- ستنز DNA و تقسیم سلول
۲۰۶	۴-۸- توسعه گیاهچه
۲۰۶	۴-۳- نمو میتوکندریایی در بذور آب‌نوشی شده
۲۱۳	فهرست منابع فصل چهارم

فصل پنجم

۲۱۷	کمون و کنترل جوانه زنی
۲۱۷	۱-۵- مقدمه
۲۱۸	۲-۵- کنترل های درونی
۲۱۸	۱-۲-۵- کمون - نقش زیست شناختی آن
۲۱۹	۲-۵- طبقه بندی کمون
۲۲۲	۳-۵- مکان کمون
۲۲۲	۴-۲-۵- کمون - محدوده های درونی
۲۲۵	۵-۲-۵- کمون ناشی از پوشش بذر و اودیت ها
۲۲۵	۱-۵-۲- اختلال در جذب آب
۲۲۷	۲-۵-۲- مقاومت مکانیکی
۲۲۸	۳-۵-۲- اختلال در تبادل گازی
۲۳۲	۴-۵-۲- ممانعت از خروج بازدارنده ها
۲۳۴	۵-۵-۲- مپایی بازدارنده ها برای جنین
۲۳۵	۶-۲-۵- کمون ناشی از پوشش بذر - خلاصه
۲۳۶	۳-۵- کاستی های جنین - علل
۲۳۶	۱-۳-۵- متابولیسم بذرهای راکد
۲۳۸	۲-۳-۵- بیان ژن و رکود
۲۳۸	۳-۳-۵- غشاها و کمون
۲۴۱	۴-۵- توسعه کمون
۲۴۲	۱-۴-۵- چه زمانی کمون اولیه روی می دهد؟
۲۴۲	۲-۴-۵- کنترل ژنتیکی کمون
۲۴۳	۳-۴-۵- اثرات همپسته در کمون
۲۴۴	۴-۴-۵- القای کمون توسط اسید آبسزیک

۲۴۹	۵-۴-۵- محیط در آغازش کمون
۲۵۲	۵-۴-۶- نمو پوشش های سخت
۲۵۳	۵-۴-۷- کمون ثانویه
۲۵۳	۵- کنترل های بیرونی
۲۵۳	۵-۱- رفع کمون
۲۵۴	۵-۱-۱- پس ریزش
۲۵۵	۵-۵-۲- دماهای پایین (سرمادهی)
۲۵۹	۵-۱-۳- اثرات دماهای کمون
۲۶۱	۵-۱-۴- نور
۲۶۱	۵-۱-۴- الف- طیف پهن طیف و فیتوکروم
۲۶۶	۵-۱-۴- ب- موازنه نور
۲۶۸	۵-۱-۴- ج- فیتوکروم کجا واقع شده است
۲۶۹	۵-۱-۴- د- تغییر شکل های نور فیتوکروم
۲۷۰	۵-۱-۴- هـ- فیتوکروم - حس گر
۲۷۲	۵-۱-۴- و- جنبه ای جدید از فیتوکروم
۲۷۳	۵-۱-۵- بذور با پوسته های نفوذناپذیر
۲۷۴	۵-۱-۶- شکستن کمون به وسیله مواد شیمیایی
۲۷۶	۵-۱-۷- مکانیزم رفع کمون
۲۷۷	۵-۱-۸- نقش هورمون ها در شکستن کمون
۲۸۲	۵-۱-۹- شکستن کمون و متابولیسم
۲۸۶	۵-۱-۱۰- شکستن کمون و بزرگ شدن سلول
۲۸۷	۵-۲-۲- کنترل محیطی جوانه زنی
۲۸۹	۵-۲-۱- اثرات نور
۲۹۱	۵-۲-۲- بازدارندگی توسط دوره های کوتاه مدت نور قرمز دور
۲۹۳	۵-۲-۳- اثرات دما

۲۹۶	۵-۵-۲-۴- تنش آب
۲۹۶	۵-۵-۲-۵- اکسیژن و دی اکسید کربن
۲۹۶	۵-۶- کنترل جوانه زنی - خلاصه
۳۰۰	فهرست منابع فصل پنجم
	فصل ششم
۳۰۳	برخی جنبه های فیزیولوژیکی جوانه زنی
۳۰۳	۶-۱- مبداء
۳۰۳	۶-۲- قرار گیری بذر در خاک
۳۰۳	۶-۲-۱- بانک بذر
۳۰۴	۶-۲-۲- نور و دفن شدن بذر ها
۳۰۷	۶-۳- جوانه زنی در نور مستقیم خورشید
۳۰۸	۶-۴- جوانه زنی در سایه برگ
۳۱۰	۶-۵- دما
۳۱۳	۶-۶- آب
۳۱۶	۶-۸- کمون ثانویه و جوانه زنی فصلی
۳۱۸	۶-۹- جوانه زنی، توزیع بوته، و مبداء گیاه
۳۲۲	۶-۱۰- ترکیبات شیمیایی در محیط طبیعی
۳۲۴	فهرست منابع فصل ششم
	فصل هفتم
۳۲۷	پربایی ذخایر بذر
۳۲۷	۷-۱- کاتابولیسم کربوهیدرات های ذخیره ای
۳۲۷	۷-۱-۱- میرهای کاتابولیسم نشاسته

۳۳۰	۷-۱-۲- سنتز ساکارز
۳۳۱	۷-۲- پویایی ذخایر کربوهیدراتی ذخیره شده در غلات
۳۳۱	۷-۱- ذخایر جنین
۳۳۱	۷-۲-۲- ذخایر آندوسپری
۳۳۵	۷-۲-۳- محصولات هیدرولیز نشاسته
۳۳۷	۷-۳- پهنال ذخایر کربوهیدراتی در لگوم‌ها
۳۳۸	۷-۳- لگوم‌های فاقد آندوسپرم
۳۳۹	۷-۲-۳- لگوم‌های دارای آندوسپرم
۳۴۵	۷-۴- بذره‌های حاوی هم‌سلولز در پاهان غیرلگوم
۳۴۶	۷-۵- کاتابولیسم تری‌اسیل‌گلیسرول ذخیره شده
۳۴۶	۷-۵-۱- کاتابولیسم عمومی
۳۴۹	۷-۵-۲- پویایی تری‌اسیل‌گلیسرول‌ها از لحاظ زمان چرب
۳۵۱	۷-۵-۳- سرنوشت گلیسرول و اسیدهای چرب
۳۵۲	۷-۵-۴- نقش گلی‌اکسی‌زوم، میتوکندری و سیتوزول در گلوکانوژنز
۳۵۴	۷-۵-۵- بیوسنتز و تجزیه در گلی‌اکسی‌زوم
۳۵۸	۷-۶- استفاده از تولیدات کاتابولیسم تری‌اسیل‌گلیسرول
۳۵۹	۷-۶- کاتابولیسم پروتئین ذخیره‌ای
۳۵۹	۷-۶-۱- کاتابولیسم کلی
۳۶۰	۷-۶-۲- پویایی پروتئین در غلات
۳۶۵	۷-۶-۳- پویایی پروتئین در دو لپه‌ای‌ها
۳۷۰	۷-۶-۴- بازدارنده‌های آنزیم پروتئیناز
۳۷۱	۷-۶-۵- استفاده از آمینواسیدهای آزاد شده
۳۷۴	۷-۷- کاتابولیسم فسفات ذخیره شده
۳۷۴	۷-۷-۱- کاتابولیسم عمومی

۳۷۶	۷-۷-۲- کاتابریسم فسفات در بذرها
۳۷۷	۷-۸- پویایی توکلنیک اسید از مکان‌های ذخیره‌ای
۳۷۹	فهرست منابع فصل هفتم

فصل هشتم

۳۸۳	کنترل پویایی مواد غذایی ذخیره‌شده در بذر
۳۸۳	۸-۱- کنترل پویایی مواد غذایی ذخیره‌ای در غلات
۳۸۴	۸-۱-۱- پیریولین: نقای سنتز آنزیم آلفا- آمیلاز
۳۸۹	۸-۱-۲- تنظیم آن‌های آنزیم آلفا- آمیلاز
۳۹۵	۸-۱-۳- تراوش آب در بذر
۳۹۶	۸-۱-۴- تنظیم تولید آنزیم آلفا- آمیلاز در جوانه سالم
۴۰۱	۸-۱-۵- تنظیم میدرولازهای گگر در بذر
۴۰۶	۸-۲- فرایندهای کنترل در بذرها و دیگر
۴۰۷	۸-۲-۱- چه زمانی آنزیم‌های پویاکننده تولید می‌شوند؟
۴۰۸	۸-۲-۲- تنظیم پویایی
۴۱۲	۸-۲-۳- نحوه تنظیم توسط محور جنینی
۴۱۳	۸-۲-۳-۱- کنترل هورمونی توسط محور جنینی
۴۱۴	۸-۲-۳-۲- محور جنینی به‌عنوان مخزن
۴۱۶	فهرست منابع فصل هشتم

فصل نهم

۴۱۹	بذر و جوانه‌زنی
۴۱۹	برخی جنبه‌های کشاورزی و صنعتی
۴۱۹	۹-۱- مقدمه

۴۲۰	۹-۲- به دلیل عدم قابلیت چاپ (نحوه تهیه آبیجو) حذف شده است
۴۲۰	۹-۳- جوانه زنی پیش از برداشت در غلات
۴۲۳	۹-۱۰- فیزیولوژی جوانه زنی پیش از برداشت در گندم
۴۲۶	۹-۴- قابلیت حیات و طول عمر بذرها
۴۲۷	۹-۴-۱- کرباس باستان
۴۳۰	۹-۴-۲- قابلیت حیات بذر در انبارداری
۴۳۱	۹-۴-۱-۱- رابطه بین رطوبت در انبارداری
۴۳۵	۹-۴-۲-۲- تاثیر عوامل مؤثر بر قابلیت حیات بذر طی انبارداری
۴۳۷	۹-۴-۲-۳- میکروکلور و زوال بذر
۴۳۸	۹-۴-۳- امکانات انبار ذخیره بذر
۴۳۸	۹-۴-۱-۳- ذخیره کوتاه مدت
۴۴۰	۹-۴-۲-۳- حفاظت ژنتیکی بلند مدت - حفظ ژن در
۴۴۳	۹-۴-۴- پیامدهای متابولیکی و دلایل کاهش قابلیت حیات
۴۴۶	۹-۴-۵- آسیب کروموزوم ها و DNA
۴۵۰	۹-۴-۶- زوال و فرسودگی غشاها
۴۵۳	۹-۵- جنین زایی غیر جنسی
۴۵۸	۹-۱-۵- جنین های غیر جنسی و تولید بذور مصنوعی
۴۶۲	فهرست منابع فصل نهم