



واحدیادگار امام خمینی (ره)

فن آوری بذر

نویسندگان

علیرضا پازکی

رضا منعم

اعضای هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد یادگار امام خمینی (ره)

سید مهدی میرطاهر

مدرس دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج

۱۳۹۵

سرشناسه	: منعم، رضا، ۱۳۵۰ -
عنوان و نام پدیدآور	: فن آوری بذر/ نویسندگان رضا منعم، علیرضا بازکی، سیدمهدی میرطاهری.
مشخصات نشر	: شهری: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد یادگار امام خمینی(ره)، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری	: ۲۶۱ص: مصور(رنگی).
شابک	: 978-964-10-4331-7
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: کتابنامه:ص:۲۴۴.
موضوع	: بذرها -- تکنولوژی
موضوع	: Seed technology
شناسه افزوده	: بازکی، علیرضا، ۱۳۵۱ -
شناسه افزوده	: میرطاهری، سیدمهدی، ۱۳۵۸ -
شناسه افزوده	: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد یادگار امام خمینی(ره)
رده بندی کنگره	: ۱۱۷SB/۹۸م/۱۳۹۵
رده بندی دیویی	: ۶۳۱/۵۳۱
شماره کتابشناسی ملی	: ۴۴۳۰۳۸۳
تاریخ درخواست	: ۱۳۹۵/۰۷/۱۸
تاریخ پاسخگویی	: ۴۴۳۰۳۸۳
کد پیگیری	: ۴۴۳۹۳۷۲

عنوان: فن آوری بذر

مولفان: رضا منعم، علیرضا بازکی، سید مهدی میرطاهری

ویراستار ادبی: علیرضا بازکی، رضا منعم

طراح جلد: مرجان صلواتی

صفحه آرا: علیرضا بازکی، رضا منعم

شابک: ۷-۴۳۳۱-۱۰-۹۶۴-۹۷۸

قیمت: ۲۲۰۰۰ تومان

شمارگان: ۲۰۰۰ جلد

تاریخ انتشار: ۱۳۹۵

چاپ: اول

ناشر: دانشگاه آزاد اسلامی واحد یادگار امام خمینی(ره)

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: سازمان چاپ و انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی

مراکز فروش:

نشر و پخش ایده پرداز: خ انقلاب، خ اردیبهشت، کوچه نوروز پلاک ۲۷ -تلفن: ۶۶۹۶۶۷۶۵-

۰۹۱۲۷۹۸۰۸۱۹

موسسه توزیع و نشر دانش‌نگار: خ انقلاب، خ ۱۲ فروردین، نبش شهید وحید نظری پلاک ۱۴۲ - تلفن:

۶۶۴۰۰۱۴۴-۶۶۴۰۰۲۲۰

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱۹	فصل اول-مقدمه و کلیات
۱۹	۱-۱-مقدمه
۲۳	۲-۱-تعریف فن آوری بذر
۲۳	۳-۱-اهمیت بذر
۲۵	فصل دوم-زیست شناسی بذر
۲۵	۱-۲-زیست شناسی گل
۲۷	۲-۲-پیدایش گل در گیاهان
۲۸	۱-۲-۲-گل انگیزی
۲۸	۱-۲-۲-۱-حرارت
۲۹	۲-۲-۲-۲-طول دوره روشنائی
۲۹	۳-۲-۲-۱-هورمون ها
۳۰	۴-۲-۲-۱-موادغذایی
۳۰	۲-۲-۲-گل آغازی
۳۰	۳-۲-۲-گلدهی
۳۱	۳-۲-انواع گل ها
۳۳	۴-۲-تولید مگاسپور
۳۴	۵-۲-تشکیل کیسه جنینی
۳۴	۶-۲-نمو تخمک
۳۵	۷-۲-تولید میکرو اسپور و میکروگامت

۳۶	۸-۲-لقاح یا سین گامی
۴۱	فصل سوم- رشد، نمو و رسیدگی بذر
۴۱	۳-۱-میوه
۴۲	۳-۱-۱-میوه های ساده
۴۲	۳-۱-۱-۱-میوه های ساده خشک
۴۲	۳-۱-۱-۱-۱-میوه های ساده خشک شکوفا
۴۴	۳-۱-۱-۲-میوه های ساده خشک ناشکوفا
۴۶	۳-۱-۲-میوه های ساده آب دار یا گوشتی
۴۷	۳-۲-۱-میوه های ساده گوشتی شکوفا
۴۷	۳-۲-۱-۲-میوه های ساده گوشتی ناشکوفا
۴۷	۳-۱-۳-میوه های مرکب
۴۷	۳-۱-۳-۱-میوه های مرکب
۴۷	۳-۲-رشد و نمو بذر بر روی گیاه مادر
۴۸	۳-۲-۱-مرحله اول رشد و نمو
۴۹	۳-۲-۲-مرحله دوم رشد و نمو
۵۰	۳-۲-۳-مرحله سوم رشد و نمو
۵۱	۳-۳-مراحل مختلف رسیدگی و برداشت بذر
۵۴	۳-۳-۱-رسیدگی مرفولوژیکی
۵۴	۳-۳-۲-رسیدگی فیزیولوژیکی
۵۵	۳-۳-۳-رسیدگی تکنولوژیکی
۵۷	۳-۴-تعریف بذر
۵۸	۳-۵-تفاوت بذر و دانه
۶۰	۳-۶-تفاوت بین اسپور و بذر
۶۰	۳-۷-اجزا و قسمت های مختلف بذر
۶۰	۳-۷-۱-جنین یا رویان
۶۲	۳-۷-۲-بافت های ذخیره ای
۶۵	۳-۷-۳-پوشش های بذر

۶۷	فصل چهارم-بوم‌شناسی بذر
۶۷	۱-۴-پراکنش بذر ها
۶۸	۱-۱-۴-پراکنش به وسیله باد
۶۹	۲-۱-۴-پراکنش به وسیله آب
۶۹	۳-۱-۴-انتقال بذر بوسیله حیوانات
۷۱	۴-۱-۴-پراکنش به وسیله مورچه
۷۱	۵-۱-۴-اتوترپوس
۷۱	۷-۱-۴- نیروی جاذبه زمین
۷۱	۲-۴-تقسیم‌بندی بذر ها اساس طول عمر
۷۲	۱-۲-۴-بذر های کوتاه عمر
۷۲	۲-۲-۴-بذر های متوسط عمر
۷۲	۳-۲-۴-بذر های بلند عمر
۷۷	۳-۴-عوامل موثر در طول عمر بذر
۷۷	۱-۳-۴-اثر درجه حرارت بر طول عمر بذر
۷۷	۲-۳-۴-اثر رطوبت نسبی
۷۸	۳-۳-۴-حاصل خیزی خاک
۷۸	۴-۳-۴-درصد رسیدگی بذر
۷۸	۵-۳-۴-صدمات مکانیکی
۷۸	۵-۳-۴-صدمات مکانیکی
۷۸	۵-۳-۵-طبقه‌بندی فیزیولوژیکی بذر ها
۸۱	فصل پنجم-فیزیولوژی بذر
۸۱	۱-۵-جوانه‌زنی بذر
۸۳	۲-۵-شرایط محیطی لازم جهت جوانه‌زدن بذر
۸۳	۱-۲-۵-رطوبت
۸۶	۲-۲-۵-درجه حرارت
۸۹	۳-۲-۵-اکسیژن
۹۰	۴-۲-۵-نور

۹۱	۳-۵- مراحل فیزیولوژیکی و فعل و انفعالات بیوشیمیایی جوانه‌زنی
۹۳	۱-۳-۵- مراحل جذب آب
۹۳	۱-۳-۵- ۱- مرحله جذب سریع آب
۹۵	۱-۳-۵- ۲- مرحله تاخیری جذب آب
۹۶	۲-۳-۵- بلوغ میتوکندری‌ها
۹۶	۳-۳-۵- ساخت پروتئین
۹۶	۴-۳-۵- متابولیسم بافت‌های ذخیره‌ای
۹۶	۵-۳-۵- تولید آنزیم‌های ویژه
۹۶	۶-۳-۵- مرحله خروج ریشه‌چه
۹۹	۷-۳-۵- ریزش و آنزیم‌ها
۱۰۰	۸-۳-۵- محلول شدن و انتقال بافت ذخیره‌ای
۱۰۳	۹-۳-۵- رشد طولی ریشه‌چه
۱۰۴	۴-۵- سایر عوامل موثر بر جوانه‌زنی
۱۰۵	۵-۵- اندازه‌گیری جوانه‌زنی
۱۰۵	۶-۵- درصد جوانه‌زنی
۱۰۵	۷-۵- سرعت (شدت) جوانه‌زنی
۱۰۶	۸-۵- یکنواختی جوانه‌زنی
۱۰۶	۹-۵- انواع جوانه‌زنی
۱۰۷	۱-۹-۵- جوانه‌زنی برون‌خاکی یا برون‌زمینی
۱۰۷	۲-۹-۵- جوانه‌زنی درون‌خاکی یا درون‌زمینی
۱۰۸	۳-۹-۵- جوانه‌زنی داخل میوه یا جوانه‌زنی زودرس
۱۰۹	۴-۹-۵- جوانه‌زنی روی گیاه
۱۰۹	۵-۹-۵- جوانه‌زنی درون- برون‌زمینی
۱۰۹	۱۰-۵- شرایط داخلی بذر جهت جوانه‌زنی
۱۰۹	۱-۱۰-۵- قوه‌نامیه بذر
۱۱۰	۱-۱۰-۵- عوامل موثر در قوه‌نامیه
۱۱۰	۱-۱۰-۵- ۱-۱-۱- شرایط نگهداری بذر
۱۱۰	۲-۱-۱۰-۵- نوع بذر

- ۱۱۰-۵-۱۰-۱-۱-۳- درصد رطوبت بذر
- ۱۱۰-۵-۱۰-۱-۱-۴- تهیه بذرهای انبار شده
- ۱۱۱-۵-۱۱- خفگی یا خواب
- ۱۱۵-۵-۱۱-۱- خواب بیرونی
- ۱۱۵-۵-۱۱-۲- خواب فیزیکی
- ۱۱۷-۵-۱۱-۳- خواب شیمیایی
- ۱۱۸-۵-۱۱-۴- خواب درونی
- ۱۱۸-۵-۱۱-۴-۱- خواب فیزیولوژیکی
- ۱۱۹-۵-۱۱-۴-۲- خواب مرفه‌له‌ریکی
- ۱۲۰-۵-۱۱-۴-۳- خواب بویگانه
- ۱۲۰-۵-۱۱-۴-۴- خواب مرزفیزیک
- ۱۲۰-۵-۱۱-۴-۵- خواب داخلی - خارجی فیزیکی و فیزیولوژیکی
- ۱۲۰-۵-۱۱-۴-۶- خواب ثانویه
- ۱۲۰-۵-۱۱-۴-۷- خواب حرارتی
- ۱۲۱-۵-۱۱-۴-۸- خواب ساقچه
- ۱۲۲-۵-۱۱-۵- رابطه رطوبت و رکود بذر
- ۱۲۲-۵-۱۲- روش‌های شکستن خواب بذر
- ۱۲۲-۵-۱۲-۱- شکستن خفگی به کمک یک عامل
- ۱۲۳-۵-۱۲-۱-۱- سرمادهی یا چینه سرمایی
- ۱۲۳-۵-۱۲-۱-۲- نگهداری بذر در انبار خشک و یا در معرض دماهای بالا
- ۱۲۵-۵-۱۲-۱-۳- نور
- ۱۲۵-۵-۱۲-۱-۴- خروج مواد بازدارنده از بذر
- ۱۲۵-۵-۱۲-۱-۵- خراش دهی
- ۱۲۶-۵-۱۲-۱-۶- خراش دهی طبیعی
- ۱۲۶-۵-۱۲-۱-۷- خراش دادن مکانیکی
- ۱۲۷-۵-۱۲-۱-۸- قرار دادن بذر در آب گرم
- ۱۲۷-۵-۱۲-۱-۹- کاربرد اسید
- ۱۲۷-۵-۱۲-۱-۱۰- قرار دادن بذر در دمای بالا

۱۲۸	۵-۱۲-۱-۱۱- استفاده از دماهای متناوب
۱۲۸	۵-۱۲-۱-۱۲- اکسیژن
۱۲۸	۵-۱۲-۱-۱۳- استفاده از فشار
۱۲۸	۵-۱۲-۱-۱۴- استفاده از زغال
۱۲۹	۵-۱۲-۱-۱۵- آتش
۱۳۱	۵-۱۲-۱-۱۶- هورمون‌ها و محرک‌های شیمیایی
۱۳۲	۵-۱۲-۱-۱۷- نور و فیتوکروم
۱۳۲	۵-۱۲- خشک‌شدن خفگی بوسیله دو یا چند عامل
۱۳۳	فصل ششم- گلوله کردن (پوشش‌دار نمودن) بذر
۱۳۹	فصل هفتم- خشک کردن بذر
۱۳۹	۷-۱- اهمیت خشک کردن بذر
۱۴۱	۷-۲- حساسیت خشک کردن بذر
۱۴۲	۷-۳- مراحل کاهش رطوبت
۱۴۳	۷-۴- روش‌های خشک کردن بذر
۱۴۴	۷-۳-۱- خشک کردن طبیعی
۱۴۴	۷-۳-۲- خشک کردن مصنوعی یا مکانیکی
۱۴۴	۷-۳-۲- خشک کردن با فشار هوا
۱۴۴	۷-۳-۲-۱- روش Layer- in- bin dryer
۱۴۴	۷-۳-۲-۲- روش Batch- in – dryer
۱۴۵	۷-۳-۲-۳- روش Batch dryers
۱۴۵	۷-۳-۲-۴- روش Continuous dryers
۱۴۵	۷-۳-۳- روش خشک کردن خودکار
۱۴۶	۷-۳-۴- روش خشک‌کن‌های جعبه‌ای
۱۴۷	۴-۳-۵- خشک‌کن‌های جعبه‌ای مستقل
۱۴۸	۴-۳-۶- کشوهای خشک‌کن
۱۴۹	۴-۳-۷- سینی‌های خشک‌کن
۱۵۰	۴-۳-۸- خشک‌های چرخشی

۱۵۱	۴-۳-۹-کابینت‌های خشک‌کن با کثرت (ظرف یا محفظه)
۱۵۱	۴-۳-۱۰-سیلوهای خشک‌کن بذر
۱۵۲	۴-۳-۱۱-خشک‌کردن به وسیله هوای خشک
۱۵۳	فصل هشتم- حمل و نقل، خرم‌کوبی، بوجاری و انبار کردن بذر
۱۵۳	۸-۱-حمل و نقل
۱۵۹	۸-۲-خرمن‌کوبی
۱۶۰	۸-۳-بوجاری، بذر
۱۶۰	۸-۳-۱-لول بوجاری بذر
۱۶۱	۸-۳-۲-مراجل بوجاری بذر
۱۶۱	۸-۳-۳-بوجاری و دماتری
۱۶۲	۸-۳-۳-۱-ماشین پوست‌کن، تم‌کننده خشن
۱۶۲	۸-۳-۳-۲-ماشین جداکننده، سینک و ریشک
۱۶۳	۸-۳-۳-۳-ماشین خراش‌دهنده پوسته
۱۶۴	۸-۳-۳-۴-جداکننده‌های ثقلی
۱۶۵	۸-۳-۳-۵-ماشین‌های جداکننده سنگ
۱۶۶	۸-۳-۳-۶-جداکننده‌های طولی دندان‌دار استوانه‌ای
۱۶۶	۸-۴-ذخیره‌سازی بذر
۱۶۸	۸-۴-۱-انواع روش‌های ذخیره‌سازی بذر
۱۶۹	۸-۴-۱-۱-روش ذخیره‌سازی فله‌ای
۱۷۰	۸-۴-۱-۲-روش ذخیره‌سازی کیسه‌ای
۱۷۰	۸-۴-۱-۳-بشکه‌های فلزی
۱۷۰	۸-۴-۱-۴-سطل‌های فلزی
۱۷۰	۸-۴-۱-۵-ظروف پخته‌گلی
۱۷۰	۸-۴-۱-۶-ظروف ذخیره‌سازی سستی
۱۷۱	۸-۵-مراحل قابل توجه برای ذخیره‌سازی مناسب بذر
۱۷۱	۸-۵-۱-قبل از ذخیره‌سازی
۱۷۱	۸-۵-۲-در طول مدت ذخیره‌سازی

۱۷۰	۸-۶-عوامل موثر بر طول عمر بذر طی مدت انبارداری
۱۷۱	۸-۶-۱-اندازه بذر
۱۷۲	۸-۶-۲-فیزیولوژی بذر
۱۷۲	۸-۶-۳-اقلیم و شرایط محیط زندگی گیاه
۱۷۲	۸-۶-۴-گردش زندگی ۲
۱۷۲	۸-۶-۵-اکولوژی
۱۷۲	۸-۷-رسیدگی بذر
۱۷۳	۸-۸-دسترسی بذر
۱۷۴	۸-۹-فازهای هارینگتون در قابلیت ذخیره سازی بذر
۱۷۵	فصل نهم بسته بندی
۱۷۵	۹-۱-اصول بسته بندی
۱۷۶	۹-۲-بسته بندی نیمه روماتیک
۱۷۶	۹-۳-بسته بندی های نیمه خودکار، رط
۱۷۷	۹-۴-دستگاه بسته بندی کیسه ای
۱۷۷	۹-۵-بسته بندی فله ای (گونی) بذر
۱۷۷	۹-۶-شمارنده های بذر
۱۷۷	۹-۶-۱-شمارنده بذر
۱۷۸	۹-۶-۲-شمارنده قابل برنامه ریزی
۱۷۸	۹-۶-۳-شمارنده و بسته بندی کننده
۱۷۹	۹-۷-وزن کننده ها
۱۷۹	۹-۷-۱-وزن کننده با یک مخزن
۱۷۹	۹-۷-۲-وزن کننده با دو مخزن
۱۷۹	۹-۷-۳-وزن کننده بذر با دقت بالا
۱۸۰	۹-۸-تیمار کردن بذرها
۱۸۰	۹-۸-۱-حمام آب گرم
۱۸۰	۹-۸-۲-له کننده میوه ها
۱۸۱	۹-۸-۳-مخلوط کن بذر

۱۸۲	۹-۸-۴-شوینده و خشک کننده بذر
۱۸۲	۹-۸-۵-خشک کن های بذر تیمار شده
۱۸۳	فصل دهم-پیش جوانه زنی بذر
۱۸۳	۱۰-۱-مقدمه
۱۸۵	۱۰-۲-پیش جوانه زنی به وسیله امواج
۱۸۷	۱۰-۲-پیش جوانه زنی به وسیله پرتو دهی
۱۸۸	۱۰-۳-پیش جوانه زنی به وسیله اسمزی
۱۸۸	۱۰-۴-پیش جوانه زنی به وسیله میدان مغناطیسی
۱۹۲	۱۰-۵-پیش جوانه زنی به وسیله ازن
۱۹۵	۱۰-۶-پیش جوانه زنی به وسیله آب
۱۹۶	۱۰-۷-پیش جوانه زنی به وسیله رماند
۱۹۹	فصل یازدهم-آفات، بیماری و وضعیت بذر
۱۹۹	۱۱-۱-آفات انباری بذر
۲۰۰	۱۱-۲-آفات انباری بذر در ایران
۲۰۰	۱۱-۲-۱-شپشه گندم
۲۰۱	۱۱-۲-۲-شپشه برنج
۲۰۲	۱۱-۲-۳-بید گندم
۲۰۳	۱۱-۲-۴-بید سیب زمینی
۲۰۴	۱۱-۲-۵-شپشه آرد
۲۰۵	۱۱-۲-۶-شپشه دنداندار
۲۰۶	۱۱-۲-۸-سوسک نان
۲۰۶	۱۱-۲-۹-پروانه آرد
۲۰۷	۱۱-۲-۱۰-سوسک لوبیا
۲۰۸	۱۱-۲-۱۱-سوسک نخودفرنگی
۲۰۸	۱۱-۲-۱۲-سوسک باقلا
۲۰۹	۱۱-۲-۱۳-سوسک چهار نقطه ای حبوبات
۲۱۰	۱۱-۲-۱۴-سوسک چینی حبوبات

۲۱۱	۱۱-۲-۱۵-شب پره هندی
۲۱۱	۱۱-۲-۱۶-شب پره خرنوب
۲۱۲	۱۱-۲-۱۷-لمبه گندم
۲۱۳	۱۱-۲-۱۸-کنه آرد
۲۱۴	۱۱-۲-۱۹-جونندگان-موش ها
۲۱۴	۱۱-۲-۲۰-موش سیاه
۲۱۵	۱۱-۲-۲۱-موش قهوه ای
۲۱۵	۱۱-۲-۲۰-موش خانگی
۲۱۵	۱۱-۲-۲۰-موش کور
۲۱۵	۱۱-۳-پیش گیری از آفات انباری
۲۱۷	۱۱-۴-بازرسی و راهبرد سیران آلودگی انبارها
۲۱۷	۱۱-۴-۱-نمونه برداری
۲۱۹	۱۱-۴-۲-غربال کردن
۲۱۹	۱۱-۴-۳-تعیین میزان آلودگی
۲۲۰	۱۱-۴-۴-بازرسی های معمولی انبارها
۲۲۰	۱۱-۵-انواع آفت کش های انباری
۲۲۱	۱۱-۵-۱-گرد رقیق
۲۲۱	۱۱-۵-۲-پودرهای و تابل
۲۲۱	۱۱-۵-۳-مولسیون ها
۲۲۱	۱۱-۵-۴-سموم مایع
۲۲۲	۱۱-۵-۵-فشنگ و بمب گازی
۲۲۲	۱۱-۵-۶-ترکیب های گازی
۲۲۳	۱۱-۶-مبارزه با موش ها
۲۲۳	۱۱-۶-۱-شناخت نوع موش
۲۲۳	۱۱-۶-۲-فصل مبارزه
۲۲۳	۱۱-۶-۳-محل زندگی موش ها
۲۲۴	۱۱-۶-۴-غلظت سم
۲۲۴	۱۱-۶-۵-زیست شناسی موش ها

۲۲۴	۱۱-۶-۶-رعایت کامل اصول زراعی
۲۲۴	۱۱-۶-۷-انتخاب طعمه
۲۲۵	۱۱-۷-۷-روش های مبارزه با موش
۲۲۵	۱۱-۷-۱-روش حفاظت مکانیکی
۲۲۵	۱۱-۷-۲-حذف غذا
۲۲۶	۱۱-۷-۳-حذف آب
۲۲۶	۱۱-۷-۴-حذف پناهگاه ها
۲۲۶	۱۱-۷-۵-روش به گزاری
۲۲۶	۱۱-۷-۶-میزه شیمیایی
۲۲۶	۱۱-۷-۶-۱-دور کننده ها
۲۲۷	۱۱-۷-۶-۲-سموم موش کش
۲۲۷	۱۱-۷-۶-۲-۱-مواد تدخینی
۲۲۷	۱۱-۷-۶-۲-۲-طعمه گذاری
۲۲۷	۱۱-۸-بیماری های بذرزاد
۲۲۹	۱۱-۸-روش های مبارزه با بیماری های بذرزاد
۲۳۰	۱۱-۹-بیماری های تخصصی بذر
۲۳۱	۱۱-۱۰-انواع بیماری های بذرزاد ویژه و کنترل آنها
۲۳۱	۱۱-۱۰-۱-پوسیدگی سیاه
۲۳۲	۱۱-۱۰-۲-ویروس موزائیک گوجه فرنگی
۲۳۲	۱۱-۱۱-ضد عفونی بذر
۲۳۳	۱۱-۱۲-روش های ضد عفونی بذر
۲۳۴	۱۱-۱۳-مقدار مصرف قرص فوستوکسین در ضد عفونی محصولات انباری
۲۳۵	۱۱-۱۴-توصیه های فنی ضد عفونی بذر
۲۳۶	۱۱-۱۵-سم های مورد مصرف در ضد عفونی بذر
۲۳۷	۱۱-۱۶-دستور العمل ضد عفونی بذور گندم و جو
۲۳۷	۱۱-۱۶-۱-سیاهک پنهان گندم
۲۳۸	۱۱-۱۶-۲-سیاهک آشکار گندم
۲۳۸	۱۱-۱۶-۳-سیاهک پنهان پا کوتاه گندم

۲۳۹	۱۱-۱۶-۴-سیاهک هندی
۲۴۰	۱۱-۱۶-۵-سیاهک برگ‌گی گندم
۲۴۱	۱۱-۱۶-۶-سیاهک آشکار جو
۲۴۲	۱۱-۱۶-۷-سیاهک سخت جو
۲۴۳	۱۱-۱۶-۸-لکه قهوه ای نواری جو

۲۴۴

منابع

www.ketab.ir

پیش‌گفتار

سپاس و ستایش، خداوند را که به لطف و عنایت بی‌کران او، توفیق نگارش و تدوین کتاب فن‌آوری بذر حاصل آمدنایی که پیش‌رو دارید حاصل تلاشی مجدانه به منظور نشر دانش‌ها و تجربیات نگارندگان در راستای پروردگار شد و گسترش علوم بذر می‌باشد. این کتاب مطابق با آخرین یافته‌ها و همگام با مراجع معتبر علمی دنیا نگارش شده و مهم‌ترین هدف آن ارائه اطلاعات جدید و همسو با نیاز دانشجویان کارشناسی ارشد، دکتر، و مراعات علوم وابسته به بذر می‌باشد.

این کتاب در یازده فصل به معرفی و اهمیت بذر و فن‌آوری آن، چگونگی تشکیل و ساختمان بذر، بوم‌شناسی و فیزیولوژی بذر، خشک‌کردن و اعمان تیمارهای مختلف بر بذر و در آخر به ذخیره‌سازی و آفات و بیماری‌های بذر می‌پردازد.

از آنجا که دانسته‌های بشری مرزی نداشته و دانش نگارندگان نیز در دور از فرموده حکیم عمر خیام نیست:

کم ما را سرار که معلوم نشد

هرگز دل من ز علم محروم نشد

معلوم شد که هیچ معلوم نشد

هفتاد و دو سال فکر کردم شب و روز

لذا از دانشجویان عزیز، همکاران گرامی و خوانندگان محترم استدعا داریم که با رهنمودهای ارائه شده خود ما را در جهت رفع نقایص احتمالی یاری نمایند.

رضا منعم - علیرضا پاژکی

سید مهدی میرطاهری

تابستان ۱۳۹۵