

به نام خالق هستی بخش

مراحل رشد و نمو در غلات

تألیف:

دکتر محمدنبی ایلکایی

استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج

دکتر فرزاد پاک‌نژاد

دانشیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج

دکتر فرید گل‌زردی

استادیار موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر کرج

سرشناسه: ایلکایی، محمدنبی، ۱۳۴۸-

عنوان و نام پدیدآور: مراحل رشد و نمو در غلات

مشخصات نشر: کرج: کاج طلایی، ۱۳۹۴.

مشخصات ظاهری: ۱۶۸ ص: مصور، جدول، نمودار

شابک: ۸۰۰۰۰ ریال: 978-600-94376-6-5

وضعیت فهرست نویسی: فیبای مختصر

یادداشت: این مدرک در آدرس <http://opac.nlai.ir> قابل دسترسی است.

یادداشت: کتابنامه

شناسه افزوده: پاک‌نژاد، فرزاد، ۱۳۴۹-

شناسه افزوده: گل‌زردی، فرید، ۱۳۶۲-

رده بندی کنگره:

رده بندی دیویی:

شماره کتابشناسی ملی: ۳۷۷۰۸۱۱

ISBN: 978-600-94376-6-5

عنوان: مراحل رشد و نمو در غلات

مولفین: محمد نبی ایلکایی، فرزاد پاک‌نژاد و فرید گل‌زردی

ویراستاران علمی: شبنم سرورامینی و فرهاد محبتی

ناشر: کاج طلایی (تلفن: ۰۹۱۰۰۱۲۳۵۹۸)

حروف نگار: مهسا سرورامینی

طرح روی جلد: فرید گل‌زردی

قطع: وزیری

نوبت چاپ: اول - ۱۳۹۴

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

چاپ: پیشگام

قیمت: ۸۰۰۰۰ ریال

(حق چاپ و انتشار برای ناشر محفوظ است)

هرگونه چاپ و تکثیر از مطالب و تصاویر این کتاب، به هر اندازه و به هر شکل و همچنین نمایش در سایت‌های

اینترنتی، منوط به کسب مجوز و موافقت کتبی از ناشر می‌باشد.

پیشگفتار

این کتاب با هدف آشنایی دانشجویان، پژوهشگران و کشاورزان با مراحل نمو غلات تهیه شده است. در این کتاب سعی شده است تمام روش‌های توصیف مراحل رشد و نمو غلات همراه با عکس-های متناسب تشریح شود. شناسایی مراحل رشد و نمو گیاهان زراعی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و اکثر عملیات مرحله داشت (آبیاری و مصرف کود و آفت کش‌ها و ...) باید بر اساس مراحل رشد و نمو گیاه تنظیم شوند. هم زمان با پیشرفت‌های چشمگیر در به کارگیری فناوری‌های نو در کشاورزی، تعیین زمان دقیق انجام عملیات کشاورزی، با توجه به مرحله ویژه رشد و نمو گیاه از اهمیت فزاینده‌ای برخوردار خواهد شد. این امر به ویژه در مورد کاربرد نهاده‌هایی همچون کودهای نیتروژن دار، علف کش‌ها (به خصوص علف کش‌های هورمونی) و تنظیم کننده‌های رشد (به خصوص کند کننده‌های رشد) اهمیت بیشتری دارد، زیرا این مواد باید در مرحله ویژه‌ای از زندگی گیاه به کار گرفته شوند و در غیر این صورت سبب کاهش چشمگیر رشد گیاه زراعی و در نتیجه افت جدی محصول خواهند شد.

بذر غلات از هنگام کاشت در زمین تا زمان برداشت، مراحل نموی گوناگونی را طی می‌کند که زمان پدیدار شدن هر کدام از مراحل را به آسانی نمی‌توان تعیین کرد. تعیین زمان درست آغاز و پایان

هر یک از مراحل نمو گیاه تنها با مشاهده مستقیم ناحیه نمو انتهایی (Apex) گیاه ممکن است. به منظور توصیف مراحل رشد و نمو غلات روش‌های کلیدی ساده‌ای مانند فیکس و زادوکس ابداع گردیده است. سیستم فیکس اولین روشی بود که مورد استفاده قرار گرفت ولی بعداً به وسیله روش دهی که توسط زادوکس ابداع گردید، منسوخ شد. طبق این کلیدها مراحل رشد و نمو غلات به ده مرحله اصلی شامل جوانه زدن، رشد گیاهچه، پنجه زنی، رشد ساقه، غلاف رفتن، گل دهی، باروری، مرحله شیری دانه، مرحله خمیری دانه و مرحله رسیدن دانه تقسیم می‌شود. هر مرحله اصلی شامل ده مرحله فرعی است و بدین صورت روش دهی یا ۹۹-۰۰ شکل می‌گیرد. کدبندی BBCH سیستمی یکنواخت را برای توصیف مراحل رشد در گیاهان فراهم ساخته است. این سیستم حاصل یک کار گروهی میان مرکز پژوهش‌های زیستی ایالتی کشاورزی و جنگلداری آلمان، دفتر ارقام گیاهی ایالتی آلمان، اتحادیه شیمی کشاورزی آلمان و موسسه سبزیجات و گیاهان زینتی آلمان است. سیستم زادوکس برای ذرت و برنج قابل استفاده نمی‌باشد و برای مراحل نمو برنج کدبندی با روش ورگارا و برای ذرت کدبندی با روش ریچی مرسوم است (علاوه بر روش BBCH که در تمامی گیاهان کاربرد دارد).

مؤلفین این کتاب از همکاری دلسوزانه سرکار خانم دکتر شبنم سرورامینی، جناب آقای دکتر فرهاد محبتی و سرکار خانم مهندس مهسا سرورامینی در راستای ویراستاری علمی و ادبی و آماده سازی این کتاب صمیمانه قدردانی می‌کنند. در پایان از همکاران و پژوهشگران گرامی تقاضا می‌شود که با راهنمایی‌های ارزشمند خود مؤلفین را در رفع نواقص کتاب یاری فرمایند.

محمد نبی ایلکایی، فرزاد پاک نژاد و فرید گل زردی

بهار سال ۱۳۹۴ هجری شمسی

فهرست مطالب

عنوان

صفحه

فصل اول: اهمیت شناسایی مراحل رشد در غلات

۷	۱-۱- مقدمه‌ای بر اهمیت غلات
۸	۲-۱- مراحل رشد غلات
۳۳	۳-۱- کلید مراحل رشد غلات زادوکس
۳۴	۱-۳-۱- مراحل رشد فرعی
۳۹	۲-۳-۱- کلید مراحل رشد در رابطه با کنترل بیماری و مدیریت سایه انداز گیاه
۳۹	۳-۳-۱- ابتدای مرحله افزایش طولی ساقه GS 30-33
۴۳	۱-۳-۳-۱- نکته‌های کلیدی
۴۳	۴-۳-۱- تشریح برگ در مرحله GS 32-33
۴۴	۴-۱- مدیریت سایه انداز در غلات
۴۶	۱-۴-۱- چگونه سایه انداز گیاه مدیریت می‌شود
۴۷	۱-۱-۴-۱- نکته‌های کلیدی
۴۹	۲-۴-۱- توسعه سایه انداز گیاه زراعی
۵۰	۱-۲-۴-۱- سایه اندازهای با تراکم بسیار زیاد
۵۱	۳-۴-۱- روش‌های اجرای عملیات مدیریتی سایه انداز
۵۲	۵-۱- اثرات جمعیت گیاه
۵۳	۱-۵-۱- اثرات زمان و میزان مصرف نیتروژن
۵۳	۱-۱-۵-۱- جذب نیتروژن در گندم از طریق مراحل رشد
۵۴	۲-۱-۵-۱- اثرات زمان‌بندی نیتروژن بر اندازه سایه‌انداز گندم
۵۵	۳-۱-۵-۱- مزایای کاربرد نیتروژن در اوایل مراحل افزایش طول ساقه (GS30-31)
۵۵	۴-۱-۵-۱- کارایی بهتر مصرف نیتروژن و کیفیت دانه
۵۵	۵-۱-۵-۱- بهترین تطابق نیتروژن نسبت به نیاز گیاه زراعی و قابلیت دسترسی آب خاک
۵۶	۶-۱-۵-۱- مصرف نیتروژن بیش از حد مطلوب و خطر آب‌شویی
۵۷	۷-۱-۵-۱- مصرف نیتروژن در جو

۵۷	 ۱-۵-۱-۷-۱- نکته‌های کلیدی
۵۷	 ۱-۶- منطقه پر باران جهت تولید غلات
۵۸	 ۱-۶-۱- نکات کلیدی

فصل دوم- مراحل رشد و نمو گندم و جو

۶۳	 ۱-۲- مشخصات گیاه گندم
۷۰	 ۲-۲- مراحل رشد و نمو گندم

فصل سوم- مراحل رشد و نمو سورگوم

۸۵	 ۱-۳- مشخصات گیاهی سورگوم
۸۸	 ۲-۳- مراحل رشد سورگوم
۱۰۱	 ۳-۳- مفهوم درست مواد تغذیه‌ای

فصل چهارم- مراحل رشد و نمو ذرت

۱۰۳	 ۱-۴- رشد و تکامل گیاه ذرت به عنوان زیر بنای تولید محصول
۱۰۹	 ۲-۴- اکولوژی ذرت
۱۰۹	 ۱-۲-۴- پراکندگی جغرافیایی
۱۰۹	 ۲-۲-۴- گرما
۱۱۳	 ۳-۴- مراحل رویشی
۱۱۳	 ۱-۳-۴- سبز شدن و جوانه زنی
۱۲۱	 ۴-۴- مراحل نمو دانه و رشد زایشی

فصل پنجم- مراحل رشد و نمو برنج

۱۲۷	 ۱-۵- مشخصات رویشی برنج
۱۳۳	 ۲-۵- اهداف و چشم انداز
۱۳۳	 ۳-۵- دوره‌های رشد برنج