

مدل سازی خواب بذر

تألیف:

دکتر نبی خلیلی اقدام

هیئت علمی گروه کشاورزی دانشگاه پیام نور

سرشناسه	: خلیلی اقدم، نبی، ۱۳۵۵ -
عنوان و نام پدیدآور	: مدل سازی خواب بذر/تالیف نبی خلیلی اقدم.
مشخصات نشر	: تهران: سازمان جهاد دانشگاهی تهران، انتشارات، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	: ۱۲۸ ص.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۱۳۳-۳۴۴-۶
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: کتابنامه: ص. ۱۱۵.
موضوع	: بذرها -- خواب
موضوع	: Seeds -- Dormancy
موضوع	: جوانه و جوانه زنی
موضوع	: Sprouts
شناسه افزوده	: سازمان جهاد دانشگاهی تهران، انتشارات
رده بندی کنگره	: ۳۹۷ - م۴۸/خ ۶۶۱ QK
رده بندی دیویی	: ۵۸۱/۴۶
شماره کتابشناسی ملی	: ۱۵۷۰



♦ نام کتاب: مدل سازی خواب بذر

♦ مؤلف: نبی خلیلی اقدم

♦ ناظر چاپ: احمد آرش

♦ ناشر: انتشارات سازمان جهاد دانشگاهی تهران به سفارش جهاد دانشگاهی و اتحاد کردستان

♦ طراح جلد: سعید صحابی

♦ لیتوگرافی: زاویه نور

♦ قیمت: ۱۰۰.۰۰۰ ریال

♦ نوبت چاپ: اول - بهار ۱۳۹۷

ISBN: 978-600-133-344-6

♦ شابک: ۹۷۸-۱۳۳-۶۰۰-۳۴۴-۶

www.jahat.ir

♦ نشانی: تهران - صندوق پستی ۱۸۶ - ۱۳۱۴۵

en.jahat@gmail.com

♦ تلفن: ۶۶۹۵۴۳۶۸ تلفکس: ۶۶۴۶۴۹۴۱

♦ تلفن مراکز پخش: ۶۶۹۵۵۷۵۳-۶۶۹۵۴۳۶۸ خانه کتاب دانشگاه: ۶۶۹۷۳۴۲۳

این اثر، مشمول قانون حمایت مولفان، مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است. هرکس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه مولف یا ناشر تکثیر و کپی برداری نماید، مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

پیش‌گفـر

مدل‌های ریاضی همواره ابزاری مهم در پیش‌بینی عملکرد محصولات زراعی بوده‌اند. دماهای بحرانی جوان‌رزن و زمان حرارتی لازم برای سبز شدن (ثابت‌ها ترمال تایم، هیدروتایم و هیدروترمال تایم)، پارامترهای ورودی مهم به این مدل‌ها هستند. خواب بذر یا دورمانسی از مؤثرترین فاکتورهای دخیل تا سبز شدن گیاهچه است که زمان شکستن آن تعیین‌کننده سرعت و درصد سبز شدن بذر است. خواب بذر پدیده‌ای با وابستگی شدید به گونه گیاهی است. به عبارت دیگر شدت، زمان و نوع خواب در بین جوامع مختلف گیاهی عموماً متفاوت بوده و در درجه حساسیت بذر به شرایط محیطی و وضعیت فیزیولوژیکی بذر بستگی دارد. مدل‌های بانجی بسته به این درجه تنوع در بین جوامع بذری گسترش پیدا کرده‌اند و می‌توانند توصیف و فرآیند کمی‌سازی اثرات محیطی روی خواب بذر را انجام دهند. مدل‌های ریاضی ستلازی نام پیش‌بینی جوانه زدن و سبز شدن بذر در آزمایشگاه و مزرعه توسعه پیدا کرده‌اند که همگی از نوع مدل‌های تجربی بر پایه روابط رگرسیونی غیرخطی هستند. بیشتر تفاوت در این مدل‌ها بر اساس تنوع ضرایب نوع پارامتر اصلی بررسی شده در جوانه‌زنی بذر است. در این کتاب سعی شده تا در ابتدا تعریف مشخصی از خواب بذر ارائه شود و در ادامه به بررسی آثار محیطی مهم و مؤثر بر خواب بذر پرداخته شده است. در فصل دوم نیز انواع مدل‌های ریاضی استفاده شده در پیش‌بینی جوانه‌زنی و خواب بذر ارائه شده است که تمامی مدل‌های مبتنی بر دما (دماهای کار دینال، ترمال تایم)، پتانسیل آب (هیدروتایم و هیدروترمال تایم) و هورمون‌ها (هوموتایم) را شامل می‌شود. در همین بخش به مهم‌ترین توزیع‌های آماری در

تخمین پارامترهای ورودی به مدل نیز پرداخته شده است. امید است که این کتاب در ارتقای سطح علمی علاقمندان به رشته کشاورزی و منابع طبیعی به ویژه محققان علاقمند در زمینه علوم و تکنولوژی بذر در همه مراکز دانشگاهی و تحقیقاتی و در همه مقاطع تحصیلی (به ویژه در مقطع کارشناسی ارشد و دکتری) مفید واقع شود.

www.ketab.ir

فهرست مطالب

۵	مقدمه ناشر
۹	پیش‌گفتار
۱۱	فهرست مطالب
۱۵	فصل ۱: اثرات محیطی روی خواب و چرخه‌های زیستی
۱۵	مقدمه
۱۶	۱-۱- انواع و فنولوژی خواب بذر
۱۷	۱-۲- فاکتورهای محیطی مؤثر بر خواب بذر جواهر گیاهی
۱۸	۱-۲-۱- دما
۲۳	۱-۲-۲- پس‌رسی
۲۴	۱-۲-۳- استراتی‌فیکاسیون
۲۵	۱-۲-۴- نور
۳۰	۱-۲-۵- نیترات
۳۱	۱-۲-۶- گازها
۳۳	۱-۲-۶-۱- اکسیژن
۳۴	۱-۲-۶-۲- دی‌اکسیدکربن
۳۵	۱-۲-۶-۳- اتیلن
۳۵	۱-۲-۷- سایر ترکیبات شیمیایی

- ۳۶..... ۱-۷-۲-۱- بازدارنده های آلی
- ۳۷..... ۲-۷-۲-۱- تحریک کننده های آلی: گیاهان پارازیت
- ۳۸..... ۳-۷-۲-۱- تحریک کننده های آلی: دود
- ۳۹..... ۸-۲-۱- آب
- ۴۳..... فصل ۲: مدل سازی خواب بذر
- ۴۳..... مقدمه
- ۴۴..... ۲-۱-۱- انواع مدل ها
- ۴۵..... ۱-۱-۲- مدل های مکانیسم گرا
- ۴۵..... ۲-۱-۲- مدل های ایستا و پویا
- ۴۵..... ۳-۱-۲- مدل های احتمالی
- ۴۵..... ۴-۱-۲- مدل های تجربی
- ۴۶..... ۲-۲-۲- مدل های نرمال (مبتنی بر دما):
- ۴۶..... ۱-۲-۲- دماهای کاردینال برای همانند
- ۴۶..... ۲-۲-۲- مدل تخمین دمای کاردینال
- ۴۸..... ۱-۲-۲-۲- تابع دوتکه ای (ریتج و نسیمی، ۱۹۶۱):
- ۴۸..... ۲-۲-۲-۲- تابع بتا (ین و همکاران، ۱۹۹۵):
- ۴۸..... ۳-۲-۲-۲- تابع بتا (وانگ و همکاران، ۲۰۰۹):
- ۴۸..... ۴-۲-۲-۲- تابع بتا تغییر یافته (یان و هانت، ۱۹۹۹):
- ۴۹..... ۵-۲-۲-۲- تابع ۵ پارامتر بتا (ین، ۱۹۹۶):
- ۴۹..... ۶-۲-۲-۲- تابع دندان مانند (پی و همکاران، ۱۹۹۶):
- ۴۹..... ۷-۲-۲-۲- تابع منحنی (کامکار و همکاران، ۲۰۱۲):
- ۵۰..... ۸-۲-۲-۲- تابع خطوط متقاطع (سامرفیلد و همکاران، ۱۹۹۱):
- ۵۰..... ۹-۲-۲-۲- تابع درجه دوم (سلطانی و همکاران، ۲۰۰۶):
- ۵۰..... ۱۰-۲-۲-۲- تابع مسطح (کامکار و همکاران، ۲۰۰۸):
- ۵۰..... ۱۱-۲-۲-۲- تابع چند جمله ای درجه دو (چوی و همکاران، ۲۰۰۸: تیممرمانس و همکاران، ۲۰۰۷):

- ۵۱ ۱۲-۲-۲-۲-۲ تابع خطی شکسته (گارسیا هوردو و همکاران، ۱۹۸۲):
- ۵۱ ۱۳-۲-۲-۲-۲ تابع رگرسیون غیرخطی (راتکوسکی و همکاران، ۱۹۸۳):
- ۵۱ ۱۴-۲-۲-۲-۲ تابع دمای کارینال چرخشی (روسو و همکاران، ۱۹۹۵):
- ۵۶ ۳-۲-۲-۲-۲ مدل پیش‌بینی جوانه‌زنی:
- ۵۷ ۱-۳-۲-۲-۲ مدل دمایی بوم‌مستروکارسین (۱۹۹۲):
- ۵۷ ۲-۳-۲-۲-۲ مدل سه بعدی رگرسیونی مطلوب شده:
- ۵۸ ۳-۳-۲-۲-۲ تابع دوتکه‌ای نوع ۱:
- ۵۹ ۴-۳-۱-۲-۲ تابع دوتکه‌ای نوع ۲:
- ۶۰ ۵-۳-۱-۲-۲ مدل چهارپارامتره هیل:
- ۶۲ ۳-۲-۲-۲-۲ مدل پناپمن و ریچاردز:
- ۶۳ ۷-۳-۲-۲-۲ مدل لوجستیک:
- ۶۵ ۸-۳-۲-۲-۲ مدل گام‌رتز:
- ۶۶ ۴-۲-۲-۲-۲ مدل‌های ترمال تایم:
- ۶۶ ۱-۴-۲-۲-۲ مدل ترمال تایم:
- ۷۰ ۲-۴-۲-۲-۲ مدل ترمال تایم تکرار شوند:
- ۷۱ ۳-۴-۲-۲-۲ مدل آستانه‌ای ترمال تایم:
- ۷۲ ۴-۴-۲-۲-۲ مدل پروبیت ترمال تایم:
- ۷۲ ۵-۴-۲-۲-۲ مدل آستانه حداکثر طول عمر:
- ۷۲ ۶-۴-۲-۲-۲ مدل ترمال تایم توسعه یافته:
- ۷۳ ۷-۴-۲-۲-۲ مدل ترمال تایم پیری:
- ۷۴ ۸-۴-۲-۲-۲ مدل پس‌رسی ترمال تایم:
- ۷۵ ۹-۴-۲-۲-۲ محاسبه مدل ترمال تایم براساس توزیع‌های آماری:
- ۷۹ ۳-۲-۲-۲-۲ مدل‌های مبتنی بر پتانسیل آب (هیدروتایم):
- ۸۶ ۱-۳-۲-۲-۲ کاربرد اکولوژیکی مدل هیدروتایم:
- ۸۷ ۲-۳-۲-۲-۲ محاسبه مدل هیدروتایم براساس توزیع‌های آماری:
- ۸۷ ۱-۲-۳-۲-۲ توزیع نرمال:
- ۸۷ ۲-۲-۳-۲-۲ توزیع گامیل:
- ۸۸ ۳-۲-۳-۲-۲ توزیع ویبول:

- ۸۹..... ۲-۳-۲-۴- توزیع لجستیک
- ۸۹..... ۲-۳-۲-۵- توزیع لگ نرمال
- ۸۹..... ۲-۳-۲-۶- توزیع لگ لجستیک
- ۹۰..... ۲-۳-۲-۷- توزیع نرمال معکوس
- ۹۰..... ۲-۳-۲-۸- توزیع گاما
- ۹۰..... ۲-۴- مدل های مبتنی بر اثر توأم دما و پتانسیل آب:
- ۹۰..... ۲-۴-۱- مدل هیدروترمال تایم
- ۹۵..... ۴-۱- مدل رگرسیونی هیدروترمال تایم
- ۹۵..... ۲-۴-۳- مدل هیدروترمال تایم توسعه یافته
- ۹۶..... ۲-۴-۴- مدل هیدروترمال تایم براساس توزیع های آماری
- ۹۶..... ۲-۴-۴-۱- توزیع نرمال
- ۹۷..... ۲-۴-۴-۲- توزیع گاما
- ۹۷..... ۲-۴-۴-۳- توزیع ویبول
- ۹۸..... ۲-۴-۴-۴- توزیع لجستیک
- ۹۸..... ۲-۴-۴-۵- توزیع لگ نرمال
- ۹۸..... ۲-۴-۴-۶- توزیع لگ لجستیک
- ۹۹..... ۲-۴-۴-۷- توزیع نرمال معکوس
- ۹۹..... ۲-۴-۴-۸- توزیع گاما
- ۱۰۰..... ۲-۴-۴-۹- توزیع لگ لجستیک توسعه یافته
- ۱۰۲..... ۲-۴-۵- کاربرد اکولوژیکی مدل هیدروترمال تایم
- ۱۰۴..... ۲-۵- مدل هیدروترمال تایم پرایمینگ:
- ۱۰۵..... ۲-۶- مدل هورمو تایم
- ۱۰۷..... ۲-۷- مدل زوال بذر
- ۱۱۱..... ۲-۸- منحنی های تعادل هیگروسکوپی:
- ۱۱۵..... منابع