

به نام خدا

طراحی آزمایش‌های کشاورزی

تألیف:

مهدی متقی

انتشارات فرانما

۱۳۹۲

سرشناسه: متقی، مهدی، ۱۳۵۹
عنوان و نام پدیدآور: طراحی آزمایش‌های کشاورزی / تألیف مهدی متقی
مشخصات نشر: تهران، فرانما، ۱۳۹۲
مشخصات ظاهری: ۲۰۰ ص. مصور، جدول.
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۰۰-۴-۳-۶
وضعیت فهرست‌نویسی: فیبا
موضوع: کشاورزی تجربی-آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)
رده‌بندی کنگر: ۱۳۹۱ / ۲م / ۵۴۰
رده‌بندی دیویی: ۶۲۱
شماره کتابشناسی ملی: ۲۱۰۴۱۶۰

آدرس دفتر مرکزی و مرکز پخش تهران، خیابان آزادی، ابتدای رودکی جنوبی، کوچه رامسر، پلاک ۱، طبقه سوم- تلفن ۶۶۹۴۱۷۰۸-۶۶۵۷۴۶۹۳

طراحی آزمایش‌های کشاورزی



انتشارات فرانما

تألیف: مهدی متقی

ناشر: فرانما

نوبت چاپ: اول- اردیبهشت ۱۳۹۲

تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه

چاپ: عصر انتظار

صحافی: عصر انتظار

حروفچینی: فرانما

صفحه‌آرا: فرانما

طرح روی جلد: زهرا خسروانجم

لیتوگرافی: وتوس

قیمت: ۸۵۰۰۰ ریال

شابک: ISBN: 978-600-7004-03-6

حق چاپ و نشر برای ناشر محفوظ است و هرگونه نسخه‌برداری از آن پیگرد قانونی دارد.

پیشگفتار

دانشجویان عزیز، اساتید گرامی

کتابی که در پیش رو دارید، براساس سرفصل‌ها و مطالب درسی "طرح آزمایش‌های کشاورزی"، آماده شده است. هر فصل کتاب، مشتمل بر بیان و شرح تفصیلی مطالب و ذکر مثال‌های متعدد به منظور فراهم نمودن امکان درک بهتر مفاهیم مطروحه می‌باشد. همچنین با حل تشریحی تمرین‌های تکمیلی، سعی گردیده ابهامات و سؤالات باقی مانده در ذهن دانشجو مرتفع گردد. علاوه براین، پرسش‌های ادوار گذشته آزمون‌های پایان ترم و پاسخ آنها به منظور آشنایی هر چه بیشتر دانشجویان با پرسش‌های متداول و چگونگی یافتن پاسخ متناسب، به مطالب کتاب افزون شده است.

بدیهی است که هیچ کتابی، جز کتاب آسمانی قرآن، عاری از نقص و خطای احتمالی نیست. نگارنده امیدوار است دانشجویان معزز و اساتید عالی قدر، کمبودها و اشتباهات احتمالی را با دیده اغماض نگریسته و نظرات و پیشنهادات خود را به نحو مناسب با ناشر در میان گذارند تا انشاءالله در چاپ‌های بعدی، از آنها بهره گرفته شود.

مؤلف:

مهدی متقی

تقدیم به تمامی پویندگان راه دانش و خرد، آنان که سرشار
از شوق دانستن، دمی از آموختن باز نایستاده و از اشتراک
آنچه فراگرفته‌اند ابایی ندارند.

www.ketab.ir

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	فصل اول: مختصری از آمار جهت یادآوری
۱	علم آمار
۱	جامعه
۱	نمونه
۲	مشاهده‌ها یا داده‌ها
۲	منحنی نرمال
۳	نشان دادن یا خلاصه کردن داده‌های آماری
۳	معیارهای تمایل به مرکز
۴	معیارهای پراکندگی
۵	ضریب تغییرات
۵	آزمون فرض
۶	مقایسه دو میانگین
۶	مقایسه میانگین نمونه با جامعه
۷	مقایسه میانگین نمونه بزرگ با جامعه
۷	مقایسه میانگین نمونه کوچک با جامعه
۸	مقایسه میانگین دو جامعه
۸	مقایسه میانگین‌های دو نمونه بزرگ
۹	مقایسه میانگین‌های دو نمونه کوچک
۱۰	آزمون t برای نمونه‌های جفت شده
۱۱	مقایسه دو واریانس
۱۲	مقایسه بیش از دو واقعه
۱۳	تمرین‌های فصل اول
۲۹	سؤالات چهارگزینه‌ای فصل اول
۳۵	فصل دوم: طرح‌های آزمایش‌های کشاورزی
۳۵	اصطلاحات و تعاریف
۳۵	۱- علم

۳۵	۲- آزمایش
۳۵	۳- طرح‌های آزمایشی
۳۵	۴- تیمار (رفتار)
۳۶	۵- ماده آزمایشی
۳۶	۶- واحد آزمایشی، کرت یا پلات
۳۶	۷- بلوک
۳۶	۸- داده‌ها و مشاهدات
۳۶	مفاهیم کلی در سازمان‌دهی و قضاوت روی نتایج طرح‌های آزمایشی
۳۶	۱- انواع تغییرات
۳۷	عوامل قابل کنترل
۳۷	عوامل غیرقابل کنترل
۳۷	الف- تغییرات مربوط به محیط
۳۸	ب- تغییرات مربوط به موجود زنده (نوتیب)
۳۸	ج- تغییرات مربوط به مجریان طرح
۳۸	۲- اشتباهات آزمایشی
۳۹	اصول کلی در طرح‌های آزمایشی
۳۹	۱- تکرار تیمارها
۴۰	۲- بخش تصادفی تیمارها در واحدها
۴۰	۳- کنترل منابع تغییر شناخته شده
۴۱	۴- استفاده از طرح متناسب با هدف
۴۱	۵- ارائه طرح و انتشار نتایج
۴۱	تکنیک‌های اجرایی در آزمایش‌های مزرعه‌ای
۴۱	۱- اندازه واحدهای آزمایشی
۴۲	۲- شکل واحدهای آزمایشی
۴۲	۳- حاشیه
۴۳	۴- روش‌های تصادفی کردن تیمارها
۴۳	۵- عملیات زراعی و آمارگیری در خلال آزمایش
۴۳	۶- طرز نمونه‌گیری

۴۳	۷- تجزیه آماری و تفسیر نتایج
۴۴	۸- انواع طرح‌های آزمایشی
۴۷	سؤالات چهارگزینه‌ای فصل دوم
۵۵	فصل سوم: طرح کاملاً تصادفی
۵۵	طرح کاملاً تصادفی
۵۵	مزایای طرح کاملاً تصادفی
۵۶	معایب طرح کاملاً تصادفی
۵۶	مدل ریاضی طرح
۵۶	تجزیه آماری طرح کاملاً تصادفی با تکرارهای مساوی (طرح متعادل)
۵۹	تجزیه آماری طرح کاملاً تصادفی با تکرارهای نامساوی (طرح نامتعادل)
۶۰	طرح کاملاً تصادفی با بیش از یک مشاهده برای هر تیمار در هر تکرار
۶۳	مقایسات متعامد یا مستقل (مقایسات اورتوگونال)
۶۳	تعیین ضرایب اورتوگونال
۶۴	محاسبه MSها و آزمون F
۶۵	تمرین‌های فصل سوم
۸۴	سؤالات چهارگزینه‌ای فصل سوم
۱۰۳	فصل چهارم: مقایسه میانگین تیمارها
۱۰۳	روش حداقل تفاوت معنی‌دار
۱۰۵	روش توکی
۱۰۶	روش چند دامنه‌ای دانکن
۱۰۹	تمرین‌های فصل چهارم
۱۱۵	سؤالات چهارگزینه‌ای فصل چهارم
۱۲۱	فصل پنجم: طرح بلوک‌های کامل تصادفی
۱۲۲	بلوک‌بندی
۱۲۳	مزایا و معایب طرح بلوک‌های کامل تصادفی
۱۲۳	مدل ریاضی طرح بلوک‌های کامل تصادفی
۱۲۴	تجزیه آماری بلوک‌های کامل تصادفی با یک مشاهده در هر واحد

۱۲۶	برآورد مقدار مشاهده گم شده در طرح بلوک‌های کامل تصادفی
۱۲۹	تجزیه آماری بلوک‌های کامل تصادفی با چند مشاهده در هر واحد آزمایشی
۱۳۴	سودمندی نسبی یا کارایی نسبی
۱۳۵	تمرین‌های فصل پنجم
۱۵۰	سؤالات چهارگزینه‌ای فصل پنجم

۱۶۱	فصل ششم: طرح مربع لاتین
۱۶۱	طرح مربع لاتین
۱۶۲	مزایا و معایب طرح مربع لاتین
۱۶۳	مدل ریاضی طرح مربع لاتین
۱۶۳	تجزیه آماری طرح مربع لاتین با یک مشاهده در هر واحد آزمایشی
۱۶۶	برآورد مقدار مشاهده (گم) از دست رفته
۱۶۸	سودمندی نسبی یا کارایی نسبی
۱۶۹	طرح مربع لاتین با بیش از یک مشاهده در هر واحد آزمایشی
۱۷۳	تمرین‌های فصل ششم
۱۹۰	سؤالات چهارگزینه‌ای فصل ششم