



مدرسه‌ها، آماری در تحقیقات کشاورزی

مجموعه به آموزش نرم افزار SAS

تالیف : امین آرادی

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

سال: ۱۳۹۶

سرشناسه	: آزادی، امین، ۱۳۶۱ -
عنوان و نام پدیدآور	: طرح‌های آماری در تحقیقات کشاورزی همراه با آموزش نرم‌افزار SAS/تالیف امین آزادی.
مشخصات نشر	: شهرری: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد یادگار امام خمینی(ره)، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری	: ۲۸۶ ص.
شابک	: 978-964-10-4461-1
وضعیت فهرست نویسی	: فیها
موضوع	: نرم‌افزار ساس
موضوع	: SAS
موضوع	: آمار -- برنامه‌های کامپیوتری
موضوع	: Statistics -- Computer programs
موضوع	: طرح‌های آزمایشی -- نرم‌افزار
موضوع	: Experimental design -- Software
موضوع	: کشاورزی -- روش‌های آماری
موضوع	: Agriculture -- Statistical methods
شماره، افزود	: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد یادگار امام خمینی(ره)
رده بندی - سه	: QATV۶/۲/۱۲۶۲ ۱۳۹۵
رده بندی دیویی	: ۵۱۹/۵۰۲۸۵۵۳۶
شماره کتابشناس ملی	: ۲۵۲۵۷۰۵

عنوان: طرح‌های آماری در تحقیقات کشاورزی (همراه با آموزش نرم افزار SAS)

مؤلف: امین آزادی

ویراستار ادبی: مریم زندی پور

طراح جلد: علی اصغر خانی بفرویی

صفحه‌آرا: امین آزادی

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۱۰-۴۴۶۱-۱

قیمت: ۱۸۵۰۰ تومان

شمارگان: ۲۰۰۰ جلد

تاریخ انتشار: ۱۳۹۶

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، کوچه نوروز پلاک ۲۷ - تلفن: ۰۹۱۲۷۹۸۰۸۱۹-۶۶۹۶۶۷۶۵

موسسه توزیع و نشر دانش‌نگار: خ انقلاب، خ ۱۲ فروردین، نبش شهید وحید نظری پلاک ۱۴۲ - تلفن: ۶۶۴۰۰۲۲۰-۶۶۴۰۰۱۴۴

حق چاپ محفوظ و متعلق به ناشر است

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

۱۷	فصل اول : مقدمه و تعریف اولیه
۱۷	۱-۱- فاکتور
۱۷	۱-۲- سطح
۱۸	۱-۳- تیمار
۱۸	۱-۴- فاکتور تقاطعی یا آشیانه ای
۱۸	۱-۵- فاکتورهای مزاحم
۱۹	۱-۶- فاکتور ثابت و تصادفی
۱۹	۱-۷- واحد آزمایشی
۲۰	۱-۸- واحد نمونه
۲۱	۱-۹- ماده آزمایشی
۲۱	۱-۱۰- سه اصل مهم در طرح آزمایشات
۲۵	۱-۱۱- طرح های متعادل و نامتعادل
۲۵	۱-۱۲- تاریخچه طرح آزمایشات
۲۵	۱-۱۳- اصول تجزیه واریانس
۲۶	۱-۱۴- مدل ریاضی
۲۷	۱-۱۵- دلیل استفاده از ANOVA به جای انشام - دین آزمون t جداگانه
۲۸	۱-۱۶- مجموع مربعات
۲۸	۱-۱۷- درجه آزادی
۲۹	۱-۱۸- میانگین مربعات
۲۹	۱-۱۹- آزمون فرضیات
۳۰	۱-۲۰- تفسیر F در جدول تجزیه واریانس
۳۱	۱-۲۱- برخی قوانین آمار
۳۲	منابع
۳۳	فصل دوم : آزمایشهای تک فاکتوره
۳۳	۲-۱- طرح کاملاً تصادفی
۳۴	۲-۱-۱- شیوه تصادفی کردن
۳۶	۲-۱-۲- مدل ریاضی

۳۹	۲-۱-۳- تجزیه واریانس
۴۰	۲-۱-۴- تمرین ۱-۲
۴۵	۲-۲- طرح کاملاً تصادفی نامتعادل
۴۶	۲-۱-۱- تمرین ۲-۲
۴۹	۲-۳- طرح بلوکهای کامل تصادفی
۵۰	۲-۳-۱- تکنیک بلوک بندی
۵۱	۲-۳-۲- تصادفی کردن
۵۳	۲-۳-۳- مدل ریاضی
۵۴	۲-۴- تجزیه واریانس
۵۵	۲-۳-۵- تمرین ۱-۲
۵۸	۲-۳-۶- سودمندی نسبی
۶۰	۲-۷- طرح بلوکهای کامل تصادفی چند مشاهده ای
۶۳	۲-۳-۸- کرت گمشده
۶۵	۲-۴- طرح مربع لاتین
۶۶	۲-۴-۱- تصادفی کردن
۶۷	۲-۴-۲- مدل ریاضی
۶۷	۲-۴-۳- تجزیه واریانس
۶۹	۲-۴-۴- تمرین ۴-۲
۷۲	۲-۴-۵- سودمندی نسبی
۷۵	۲-۴-۶- کرت گمشده
۷۶	۲-۴-۷- مربع لاتین مکرر
۷۷	۲-۵- آموزش نرم افزار SAS
۸۰	۲-۵-۱- قوانین اصلی
۸۰	۲-۵-۲- نکات مهم
۸۱	۲-۵-۳- پنجره Editor
۸۴	۲-۵-۴- PROC GLM
۸۵	۲-۵-۵- Proc GLM اثرات در
۸۶	۲-۵-۶- گزاره ها در Proc GLM
۹۱	۲-۵-۷- تفسیر Pr
۹۳	۲-۵-۸- دستور SAS برای مثال طرح کاملاً تصادفی

۹۴	۲-۵-۹- دستور SAS برای مثال طرح کاملاً تصادفی نامتعادل
۹۴	۲-۵-۱۰- دستور SAS برای مثال طرح بلوکهای کامل تصادفی
۹۵	۲-۵-۱۱- دستور SAS برای مثال طرح مربع لاتین
۹۶	۲-۶- تمرینات اضافی
۹۹	منابع
۱۰۱	فصل سوم : مقایسات میانگین
۱۰۳	۳-۱- آزمون حداقل تفاوت معنی دار
۱۰۷	۳-۲- کاربرد آزمون LSD در طرح های پایه
۱۱۱	۳-۳- آزمون چند دامنه ای دانکن
۱۱۷	۳-۴- آزمون آرمسترانگ
۱۲۰	۳-۵- مقایسه میانگین طرح بلوکهای کامل تصادفی با یک کرت گمشده
۱۲۰	۳-۶- مقایسه میانگین طرح مربع لاتین با یک کرت گمشده
۱۲۱	۳-۷- انتخاب مناسب ترین روش
۱۳۰	منابع
۱۳۱	فصل چهارم : مقایسات ارتگرایی
۱۳۵	۴-۱- دستور SAS
۱۳۶	منابع
۱۳۷	فصل پنجم : آزمایشهای دو یا چند فاکتور
۱۳۷	۵-۱- آزمایشهای فاکتوریل
۱۴۲	۵-۱-۱- مدل ریاضی آزمایش فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با دو فاکتور
۱۴۳	۵-۱-۲- محاسبه اثرات ساده، اصلی و متقابل در آزمایشات دو فاکتور
۱۴۶	۵-۱-۳- تفسیر اثرات متقابل
۱۵۰	۵-۱-۴- حالات مختلف رسم نمودارها
۱۵۳	۵-۱-۵- بررسی دقیق تر اثرات متقابل
۱۶۷	۵-۱-۶- مقایسات میانگین در آزمایشهای فاکتوریل
۱۶۸	۵-۱-۷- تمرین ۱-۵
۱۷۶	۵-۱-۸- دستور SAS
۱۷۷	۵-۱-۹- تمرین ۲-۵
۱۸۶	۵-۱-۱۰- دستور SAS

۱۸۸	۵-۱-۱۱- آزمایشهای فاکتوریل ۲ ⁿ و ۳ ⁿ
۱۸۸	۵-۱-۱۲- مدل ریاضی آزمایش فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه فاکتور
۱۸۹	۵-۱-۱۳- حل فاکتوریل از طریق ضرایب فاکتوریل
۱۹۰	۵-۱-۱۴- تمرین ۵-۳
۲۰۱	۵-۱-۱۵- دستور SAS
۲۰۲	۵-۱-۱۶- تفسیر اثر متقابل سه طرفه
۲۰۵	۵-۱-۱۷- اختلاط
۲۰۵	۵-۱-۱۸- طریقه اختلاط
۲۰۸	۵-۲- اسپیلیت پلات
۲۱۲	۵-۲-۱- مدل ریاضی آزمایش کورت خرد شده در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی
۲۱۴	۵-۲-۲- تمرین ۵-۴
۲۲۰	۵-۲-۳- مقایسات میانگین در آزمایشهای اسپیلیت پلات
۲۲۴	۵-۲-۴- دستور SAS
۲۲۵	۵-۲-۵- تمرین ۵-۵
۲۳۹	۵-۲-۶- دستور SAS
۲۴۱	۵-۳- تمرینات اضافی
۲۴۵	منابع
۲۴۷	فصل ششم: منحنی پاسخ
۲۴۷	۶-۱- تمرین ۶-۱
۲۵۲	۶-۲- دستور SAS
۲۵۴	منابع
۲۵۵	فصل هفتم: طرحهای آشیانه ای
۲۵۸	۷-۱- تمرین ۷-۱
۲۶۳	۷-۲- دستور SAS
۲۶۶	منابع
۲۶۷	فصل هشتم: کاربرد طرح آزمایشات در کشت بافت و بیان ژن
۲۷۰	۸-۱- طرح بلوک های کامل تصادفی
۲۷۰	۸-۲- آزمایش های فاکتوریل

صفحه	عنوان
۲۷۰	۸-۳- تبدیل داده ها
۲۷۱	۸-۴- روش های آنالیز آماری
۲۷۲	۸-۵- آزمایشات ریز آرایه
۲۷۵	منابع
۲۷۶	پیوست

www.ketab.ir

پیشگفتار

منت خدای را عز و جل که طاعتش موجب قربت است و به شکر اندرش مزید نعمت. هر نفسی که فرو می رود، مملّ حیات است و چون بر می آید، مفرّح ذات. پس در هر نفسی دو نعمت موجود است و بر هر نعمتی شکری واجب

از دست و زبان که بر آید کز عهده شکرش به در آید

خداوند بزرگ را شاکرم که توفیق اتمام این کتاب را به من عطا فرمود. کتابی که پیش روی شماست جهت آشنایی علاقمندان با کاربرد طرح آماری در کشاورزی نگارش شده است. ارائه مبررات متفاوت از گرایش های مختلف از قبیل اصلاح نباتات، بیوتکنولوژی، زراعت، گرایش های دامپروری موجب خواهد شد که طرح های آماری برای دانشجویان کارشناسی و کارشناسی ارشد در این گرایش ها قابل درک باشد. در این کتاب به شرح و تفسیر دو موضوع بسیار مهم در طرح های آماری شامل مقایسات میانگین تیمارها و تفسیر اثرات متقابل دوگانه و سه گانه، آزمایشات فاکتوریل و اسپلیت پلات که اغلب استفاده نادرست از آنها، موجب نتایج اشتباه و آسیب غلط داده ها می شود، پرداخته شده است. آموزش نرم افزار آماری SAS نیز یکی از قسمتهای مهم و کاربردی این کتاب می باشد. در فصل آخر کتاب نیز کاربرد طرح های آماری در کشت بافت و بیوتکنولوژی برای علاقمندان قرار داده شده است. بی شک این کتاب، حال از اشتباه نمی باشد، بنابراین از تمام اساتید و دانشجویان محترم تقاضا می شود هر گونه نظرات و پیشنهادات خود را به ایمیل اینجانب ارسال نمایند.

در پایان از اساتید محترمی که نزد آنان کسب علم نموده ام، تشکری می نمایم. همچنین از حوزه معاونت پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد یادگار امام خمینی (ره) شهری که امکان چاپ این کتاب را فراهم نمودند، تشکر می کنم.

امین آزادی

پاییز ۱۳۹۵

azadi.amin@gmail.com