



دانشکده کشاورزی

پایان نامه کارشناسی ارشد در رشته ترویج و آموزش کشاورزی

سازه‌های مؤثر بر رفتار اکولوژیک ذرت کاران شهرستان شیراز

توسط

نسیم ایزدی

استاد راهنما

دکتر داریوش حیاتی

بهمن ۱۳۹۰





به نام خدا

## اظہارنامہ

اینجانب نسیم ایزدی (۸۸۱۱۲۹) دانشجوی رشته مهندسی کشاورزی گرایش ترویج و آموزش کشاورزی دانشکده کشاورزی اظہار می‌کنم کہ این پایان‌نامہ حاصل پژوهش خودم بوده و در جاهایی کہ از منابع دیگران استفادہ کرده‌ام، نشانی دقیق و مشخصات کامل آن را نوشته‌ام. همچنین، اظہار می‌کنم کہ تحقیق و موضوع پایان‌نامہ‌ام تکراری نیست و تعهد می‌نمایم کہ بدون مجوز دانشگاه دستاوردهای آن را منتشر ننموده و یا در اختیار غیر قرار ندهم. کلیہ حقوق این اثر مطابق با آیین‌نامہ مالکیت فکری و معنوی متعلق بہ دانشگاه شیراز است.

نام و نام خانوادگی:

تاریخ و امضا:

به نام خدا

## سازه‌های مؤثر بر رفتار اکولوژیک ذرت‌کاران شهرستان شیراز

به کوشش

نسیم ایزدی

پایان‌نامه

ارائه شده به تحصیلات تکمیلی دانشگاه به عنوان بخشی از فعالیت‌های تحصیلی لازم برای اخذ  
درجه کارشناسی ارشد

در رشته:

ترویج و آموزش کشاورزی

از دانشگاه شیراز

شیراز

جمهوری اسلامی ایران

ارزیابی شده توسط کمیته پایان‌نامه با درجه: عالی

دکتر داریوش حیاتی، استادیار بخش ترویج و آموزش کشاورزی (استاد راهنما) .....

دکتر عزت‌اله کرمی، استاد بخش ترویج و آموزش کشاورزی (استاد مشاور) .....

دکتر ناصر زمانی میاندشتی، استاد بخش ترویج و آموزش کشاورزی (استاد مشاور) .....

بهمن ماه ۱۳۹۰

تقدیم بہ

بدر و ماہر عزیز

و

مہر بانم

## سپاسگزاری

سپاس خدای را که به من فرصت تحصیل و کسب علم عنایت کرد و به من کمک نمود تا به این مرحله از زندگی دست پیدا کنم.

ابتدا لازم است تشکر و قدردانی داشته باشم از زحمات پدر و مادر عزیزم که در تمام مراحل زندگی و تحصیل مرا یاری نمودند و همچنین، همسرم که در انجام این پایان نامه مرا همراهی نمود. سپس، از کمک های ارزنده استاد راهنمای گرامی جناب آقای دکتر حیاتی تشکر می کنم که در طول تحصیل و انجام این پژوهش مرا راهنمایی نمودند و همچنین، تشکر ویژه از اساتید محترم مشاور جناب آقای دکتر کرمی و جناب آقای دکتر زمانی میاندشتی دارم که بدون مشورت های ایشان انجام این پژوهش ممکن نبود. همچنین، از سایر اساتید بخش ترویج و آموزش کشاورزی، جناب آقای دکتر رضایی مقدم، دکتر زمانی، دکتر شاه ولی و جناب مهندس لاری نیز تشکر می کنم که در طول تحصیل در محضر این عزیزان به کسب علم پرداختم.

## چکیده

### سازه‌های مؤثر بر رفتار اکولوژیک ذرت کاران شهرستان شیراز

به کوشش

نسیم ایزدی

در قرون گذشته بشر تغییراتی را در محیط زندگی خود با روندی کند ایجاد کرده اما شواهد بسیاری وجود دارد مبنی بر اینکه رفتار انسان اخیراً مشکلات اکولوژیک بی‌سابقه‌ای را ایجاد کرده است. رفتار اکولوژیک افراد و تأثیر انسان بر محیط طبیعی از نگرانی‌های عمومی و موضوع بسیاری از تحقیقات روانشناسی است. منظور از رفتار اکولوژیک در کشاورزی منظور کشت با روش‌های مناسب جهت حفاظت آب و خاک و منابع می‌باشد. هدف این پژوهش، بررسی سازه‌های مؤثر بر رفتار اکولوژیک ذرت کاران شهرستان شیراز نسبت به مصرف نهاده‌ها (آب، کود شیمیایی، سموم شیمیایی و ماشین‌آلات) بر اساس مدل جامع تشخیص عمل بوده است. در اجرای این پژوهش از فن پیمایش و ابزار پرسشنامه استفاده شده است. جامعه مورد بررسی در این پیمایش، کلیه ذرت کاران شهرستان شیراز (۴۹۱ نفر) بودند. روش نمونه‌گیری در این تحقیق، طبقه‌بندی تصادفی متناسب بود و حجم نمونه ۲۲۰ نفر برآورد گردید. با توجه به مدل رفتار اکولوژیک که در قالب چارچوب نظری تحقیق آمده، اثر چهار دسته متغیر سازه‌های موقعیتی به عنوان سازه‌های مؤثر بر رفتار اکولوژیک سنجیده شد که ۸ متغیر از بین آنها توانستند جمعاً ۵۴ درصد از تغییرات رفتار اکولوژیک ذرت کاران را پیش‌بینی کنند. همچنین نتایج این پژوهش نشان داد که سه متغیر هنجارهای فردی، هنجارهای اجتماعی، و آگاهی از پیامدها از فرآیندهای هنجاری توانستند علاوه بر تأثیر غیرمستقیم از طریق فرآیندهای عمدی و عادی، به طور مستقیم بر رفتار اکولوژیک ذرت کاران تأثیرگذار باشند. در پایان پیشنهادهایی در راستای دستاوردهای تحقیق ارائه شده است که یکی از آنها لزوم کاربرد مدل بررسی رفتار اکولوژیک در بخش کشاورزی در سطح گسترده می‌باشد. همچنین، پیشنهاد گردید که محققان برای ایجاد و بکارگیری مدل‌های کاربردی و مناسب با فرهنگ و شرایط بومی ایران جهت بررسی و بهبود رفتار اکولوژیک تلاش نمایند.



## فهرست مطالب

عنوان	صفحه
<b>فصل اول</b>	
۱-۱- مقدمه .....	۲
۲-۱- بیان مسأله .....	۵
۳-۱- اهمیت و ضرورت مسأله .....	۷
۴-۱- اهداف پژوهش .....	۹
۱-۴-۱- هدف کلی .....	۹
۲-۴-۱- اهداف اختصاصی .....	۹
۵-۱- پرسش‌های پژوهش .....	۱۰
۶-۱- مفهوم رفتار اکولوژیک در این پژوهش .....	۱۰
<b>فصل دوم</b>	
۲- مروری بر پژوهش‌های گذشته .....	۱۳
۱-۲- فلسفه بوم‌گرایی یا اکولوژیسم .....	۱۴
۲-۲- بوم‌شناسی .....	۱۶
۳-۲- رفتار اکولوژیک .....	۱۷
۴-۲- توسعه بوم‌آورد .....	۲۷
۵-۲- روان‌شناسی اکولوژیک .....	۳۱

۳۷	۶-۲- تئوری‌های رفتاری
۳۸	۱-۶-۲- تئوری کنش علی
۴۰	۲-۶-۲- تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده
۴۲	۳-۶-۲- تئوری ارزش - باور- هنجار (VBN)
۴۴	۴-۶-۲- تئوری هنجار - کنش (NAT)
۴۷	۵-۶-۲- تئوری یا مدل جامع تشخیص عمل (CADM)
۵۸	۷-۲- چارچوب نظری تحقیق

### فصل سوم

۶۰	۳- روش پژوهش
۶۰	۱-۳- نوع پژوهش
۶۱	۲-۳- منطقه مورد مطالعه
۶۱	۳-۳- جامعه آماری، روش نمونه‌گیری و حجم نمونه تحقیق
۶۲	۴-۳- ابزار سنجش و روایی و پایایی ابزار سنجش
۶۴	۵-۳- روش تجزیه و تحلیل داده‌ها
۶۵	۶-۳- تعریف متغیرهای پژوهش
۶۵	۱-۶-۳- تعاریف مفهومی و کارکردی
۶۵	۱-۱-۶-۳- متغیرهای مستقل بررسی شده
۶۶	۲-۱-۶-۳- متغیر وابسته
۶۶	۳-۱-۶-۳- متغیرهای میانجی

### فصل چهارم

۷۲	۴- یافته‌ها
----	-------------

۱-۴- یافته‌های توصیفی .....	۷۲
۱-۱-۴- سازه‌های موقعیتی .....	۷۲
۱-۱-۱-۴- ویژگی‌های فردی .....	۷۲
۱-۱-۱-۴- سن .....	۷۲
۱-۱-۱-۴- سطح تحصیلات .....	۷۳
۱-۱-۱-۴- میزان درآمد .....	۷۴
۱-۱-۱-۴- شغل اصلی .....	۷۵
۱-۱-۱-۴- سابقه فعالیت کشاورزی .....	۷۵
۱-۱-۱-۴- شرایط مکانی .....	۷۶
۱-۱-۲-۱-۴- سطح زیر کشت .....	۷۶
۱-۱-۲-۱-۴- منبع تأمین آب .....	۷۷
۱-۱-۲-۱-۴- عمق چاه .....	۷۷
۱-۱-۲-۱-۴- دبی آب چاه .....	۷۸
۱-۱-۲-۱-۴- توصیف شرایط مکانی .....	۷۸
۱-۱-۲-۱-۴- فرآیندهای عمدی .....	۷۹
۱-۱-۲-۱-۴- توزیع فراوانی متغیر قصد از دید پاسخگویان .....	۷۹
۱-۱-۲-۱-۴- میزان مصرف بذر ذرت در هکتار .....	۸۰
۱-۱-۲-۱-۴- نوع بذر مصرفی .....	۸۰
۱-۱-۲-۱-۴- میزان مصرف کود فسفات .....	۸۱
۱-۱-۲-۱-۴- میزان مصرف کود اوره .....	۸۲

- ۸۲ ..... ۴-۱-۲-۱-۵ - میزان مصرف کود پتاسه
- ۸۳ ..... ۴-۱-۲-۱-۶ - میزان مصرف کود حیوانی
- ۸۴ ..... ۴-۱-۲-۱-۷ - فاصله دور آبیاری
- ۸۵ ..... ۴-۱-۲-۱-۸ - روش آبیاری مورد استفاده
- ۸۵ ..... ۴-۱-۲-۱-۹ - میزان مصرف سموم شیمیایی
- ۸۶ ..... ۴-۱-۲-۱-۱۰ - نوع شخم مورد استفاده
- ۸۷ ..... ۴-۱-۲-۲-۲ - توزیع فراوانی متغیر نگرش ذرت کاران
- ۸۷ ..... ۴-۱-۲-۲-۱ - تأثیر منفی کشاورزی بر آلودگی آب، خاک و هوا
- ۸۹ ..... ۴-۱-۲-۲-۲ - پیامدهای کشت ذرت در استان فارس و افزایش سطح زیر کشت ...
- ۹۱ ..... ۴-۱-۳-۱ - فرآیندهای عادی
- ۹۱ ..... ۴-۱-۳-۱-۱ - توزیع فراوانی متغیر الگوهای ذهنی از نگرش پاسخگویان
- ۹۱ ..... ۴-۱-۳-۱-۱ - میزان مصرف کود اوره
- ۹۲ ..... ۴-۱-۳-۱-۲ - مراحل اضافه نمودن کود اوره
- ۹۳ ..... ۴-۱-۳-۱-۳ - میزان مصرف کود فسفاته
- ۹۳ ..... ۴-۱-۳-۱-۴ - میزان مصرف کود حیوانی
- ۹۴ ..... ۴-۱-۳-۱-۵ - فاصله دوره‌های آبیاری
- ۹۵ ..... ۴-۱-۳-۱-۶ - روش کاشت
- ۹۵ ..... ۴-۱-۳-۱-۷ - دستگاه کاشت
- ۹۶ ..... ۴-۱-۳-۱-۸ - روش آبیاری
- ۹۷ ..... ۴-۱-۳-۱-۹ - روش کوددهی

۹۷	..... روش سمپاشی ۱۰-۱-۳-۱-۴
۹۸	..... فرآیندهای هنجاری ۴-۱-۴
۹۸	..... توزیع فراوانی متغیر آگاهی از پیامدها ۱-۴-۱-۴
۹۸	..... مصرف زیاد بذر ۱-۱-۴-۱-۴
۹۹	..... مصرف بیش از اندازه کود اوره ۲-۱-۴-۱-۴
۱۰۰	..... مصرف زیاد کود فسفاته ۳-۱-۴-۱-۴
۱۰۰	..... مصرف زیاد آب ۴-۱-۴-۱-۴
۱۰۱	..... غرقاب مزرعه ۵-۱-۴-۱-۴
۱۰۲	..... مصرف سموم شیمیایی ۶-۱-۴-۱-۴
۱۰۲	..... استفاده زیاد از ماشین‌آلات در مزرعه ۷-۱-۴-۱-۴
۱۰۳	..... سوزاندن بقایا ۸- ۱-۴-۱-۴
۱۰۴	..... کشت متوالی ذرت پس از گندم (عدم رعایت تناوب) ۹- ۱-۴-۱-۴
۱۰۴	..... توزیع فراوانی رفتار اکولوژیک ذرت کاران ۵-۱-۴
۱۰۵	..... رفتار اکولوژیک ذرتکاران در مراحل پیش از کاشت، کاشت و داشت ۱-۵-۱-۴
۱۰۷	..... آزمون خاک ۲-۵-۱-۴
۱۰۷	..... کود حیوانی ۳-۵-۱-۴
۱۰۸	..... بقایای کشت قبلی ۴-۵-۱-۴
۱۰۹	..... تهیه بستر کشت ذرت ۵-۵-۱-۴
۱۰۹	..... تناوب زراعی ۶-۵-۱-۴
۱۱۰	..... معیار تعیین کود مورد نیاز مزرعه ۷-۵-۱-۴

۱۱۱	۸-۵-۱-۴ مقدار مصرف کود فسفاته	۱۱۱
۱۱۱	۹-۵-۱-۴ میزان مصرف کود اوره	۱۱۱
۱۱۲	۱۰-۵-۱-۴ روش آبیاری ذرت	۱۱۲
۱۱۳	۱۱-۵-۱-۴ طول ردیف یا کرت‌ها	۱۱۳
۱۱۳	۱۲-۵-۱-۴ فاصله کرت‌ها	۱۱۳
۱۱۴	۱۳-۵-۱-۴ فاصله دوره‌های آبیاری بین خاک آب تا خارج شدن گیاه	۱۱۴
۱۱۵	۱۴-۵-۱-۴ فاصله دوره‌های آبیاری بین خارج شدن گیاه تا گلدهی	۱۱۵
۱۱۵	۱۵-۵-۱-۴ فاصله دوره‌های آبیاری بین گلدهی تا مرحله دندانی شدن	۱۱۵
۱۱۶	۱۶-۵-۱-۴ فاصله بین آخرین آبیاری تا برداشت محصول	۱۱۶
۱۱۷	۱۷-۵-۱-۴ روش‌های مبارزه با علف‌های هرز دور و درون مزرعه	۱۱۷
۱۱۹	۱۸-۵-۱-۴ معیار تعیین میزان سم مصرفی، زمان سمپاشی و زمان برداشت	۱۱۹
۱۲۱	۱۹-۵-۱-۴ روش مبارزه با آفات مزرعه	۱۲۱
۱۲۲	۲-۴ تحلیل استنباطی	۱۲۲
۱۲۲	۱-۲-۴ مقایسه میانگین رفتار اکولوژیک پاسخگویان با سطح تحصیلات متفاوت	۱۲۲
۱۲۳	۲-۲-۴ همبستگی بین رفتار اکولوژیک و برخی متغیرهای تحقیق	۱۲۳
۱۲۴	۳-۲-۴ توانایی متغیرهای مستقل پژوهش در پیش‌بینی رفتار اکولوژیک	۱۲۴
۱۲۷	۴-۲-۴ واکاوی مدل علی سازه‌های مؤثر بر رفتار اکولوژیک ذرت کاران	۱۲۷
۱۲۹	۱-۴-۲-۴ تفکیک اثرات علی متغیرها بر آگاهی از پیامدهای اکولوژیک ذرت کاران	۱۲۹
۱۳۰	۲-۴-۲-۴ تفکیک اثرات علی متغیرها بر هنجارهای فردی ذرت کاران	۱۳۰
۱۳۰	۳-۴-۲-۴ تفکیک اثرات علی متغیرها بر هنجارهای اجتماعی ذرت کاران	۱۳۰

۴-۲-۴-۴- تفکیک اثرات علی متغیرها بر اراده ذرت کاران .....	۱۳۱
۴-۲-۴-۵- تفکیک اثرات علی متغیرها بر نگرش ذرت کاران .....	۱۳۲
۴-۲-۴-۶- تفکیک اثرات علی متغیرها بر مکاشفات ذرت کاران .....	۱۳۳
۴-۲-۴-۶- تفکیک اثرات علی متغیرها بر رفتار اکولوژیک ذرت کاران .....	۱۳۵
۴-۲-۵- ارزیابی سازه‌های مؤثر بر رفتار اکولوژیک ذرت کاران شهرستان شیراز .....	۱۳۸

## فصل پنجم

۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادها .....	۱۴۵
۵-۱- نتیجه‌گیری .....	۱۴۵
۵-۲- پیشنهادها .....	۱۵۱
منابع .....	۱۵۶

## فهرست جداول

عنوان و شماره	صفحه
جدول ۱-۲- تحقیقات پیشین در زمینه رفتار اکولوژیک.....	۵۳
جدول ۱-۳- پراکندگی نمونه در منطقه مورد مطالعه.....	۶۲
جدول ۲-۳- مقادیر آلفای کرونباخ متغیرهای تحقیق.....	۶۴
جدول ۳-۳- بیان نوع سنجش متغیرهای تحقیق.....	۷۰
جدول ۴-۱- توزیع فراوانی سن پاسخگویان.....	۷۳
جدول ۴-۲- توزیع فراوانی سطح تحصیلات پاسخگویان.....	۷۴
جدول ۴-۳- توزیع فراوانی درآمد پاسخگویان.....	۷۴
جدول ۴-۴- توزیع فراوانی سابقه فعالیت کشاورزی پاسخگویان.....	۷۶
جدول ۴-۵- توزیع فراوانی سطح زیر کشت ذرت پاسخگویان.....	۷۶
جدول ۴-۶- توزیع فراوانی عمق چاه آب پاسخگویان.....	۷۷
جدول ۴-۷- توزیع فراوانی دبی چاه آب پاسخگویان.....	۷۸
جدول ۴-۸- توزیع فراوانی شرایط مکانی.....	۷۹
جدول ۴-۹- توزیع فراوانی میزان مصرف کود فسفاته.....	۸۱
جدول ۴-۱۰- توزیع فراوانی میزان مصرف کود اوره.....	۸۲
جدول ۴-۱۱- توزیع فراوانی میزان مصرف کود پتاسه.....	۸۳
جدول ۴-۱۲- توزیع فراوانی میزان مصرف کود حیوانی.....	۸۴



- جدول ۴-۱۳- توزیع فراوانی میزان مصرف سموم شیمیایی ..... ۸۶
- جدول ۴-۱۴- توزیع فراوانی تأثیر منفی کشاورزی بر منابع ..... ۸۸
- جدول ۴-۱۵- توزیع فراوانی پیامدهای کشت ذرت در استان فارس و افزایش سطح زیر کشت ..... ۹۰
- جدول ۴-۱۶- توزیع فراوانی میزان مصرف کود اوره ..... ۹۲
- جدول ۴-۱۷- توزیع فراوانی میزان مصرف کود فسفاته ..... ۹۳
- جدول ۴-۱۸- توزیع فراوانی میزان مصرف کود حیوانی ..... ۹۴
- جدول ۴-۱۹- توزیع فراوانی فاصله دوره‌های آبیاری ..... ۹۴
- جدول ۴-۲۰- توزیع فراوانی رفتار اکولوژیک ذرت کاران ..... ۱۰۶
- جدول ۴-۲۱- توزیع فراوانی مقدار مصرف کود فسفاته ..... ۱۱۱
- جدول ۴-۲۲- توزیع فراوانی مقدار مصرف کود اوره ..... ۱۱۲
- جدول ۴-۲۳- توزیع فراوانی طول ردیف یا کرت‌ها ..... ۱۱۳
- جدول ۴-۲۴- توزیع فراوانی فاصله کرت‌ها ..... ۱۱۴
- جدول ۴-۲۵- توزیع فراوانی روش‌های مبارزه با علف‌های هرز دور و درون مزرعه ..... ۱۱۸
- جدول ۴-۲۶- توزیع فراوانی معیار تعیین میزان سم مصرفی، زمان سمپاشی و زمان برداشت ..... ۱۲۰
- جدول ۴-۲۷- مقایسه میانگین رفتار اکولوژیک و سطح تحصيلات ذرت کاران ..... ۱۲۲
- جدول ۴-۲۸- رابطه بین رفتار اکولوژیک و ویژگی‌های فردی پاسخگویان ..... ۱۲۴
- جدول ۴-۲۹- رگرسیون خطی به روش گام به گام به منظور تعیین توانایی متغیرهای مستقل در پیش‌بینی رفتار اکولوژیک ..... ۱۲۵
- جدول ۴-۳۰- مقادیر بتا برای رگرسیون خطی تأثیر متغیرهای مستقل بر رفتار اکولوژیک .. ۱۲۶
- جدول ۴-۳۱- تجزیه اثرات متغیرهای پژوهش بر آگاهی از پیامدهای اکولوژیک ..... ۱۲۹
- جدول ۴-۳۲- تجزیه اثرات متغیرهای پژوهش بر هنجارهای فردی ..... ۱۳۰

- جدول ۳۳-۴- تجزیه اثرات متغیرهای پژوهش بر هنجارهای اجتماعی ..... ۱۳۱
- جدول ۳۴-۴- تجزیه اثرات متغیرهای پژوهش بر اراده ..... ۱۳۲
- جدول ۳۵-۴- تجزیه اثرات متغیرهای پژوهش بر نگرش ..... ۱۳۳
- جدول ۳۶-۴- تجزیه اثرات متغیرهای پژوهش بر مکاشفات ..... ۱۳۴
- جدول ۳۷-۴- تجزیه اثرات متغیرهای پژوهش بر رفتار اکولوژیک ذرت کاران ..... ۱۳۶
- جدول ۳۸-۴- مقدار ویژه و ضریب همبستگی کانونیکال توابع ..... ۱۴۰
- جدول ۳۹-۴- همبستگی و تفاوت میانگین گروه‌های مورد مقایسه متغیرهای وارد شده در تجزیه و تحلیل ..... ۱۴۱
- جدول ۴۰-۴- ماتریکس همبستگی متغیرهای وارد شده در تجزیه و تحلیل ..... ۱۴۲
- جدول ۴۱-۴- نتایج گروه‌بندی حاصل از مدل تحلیل تفکیکی ..... ۱۴۳

## فهرست نمودارها

صفحه	عنوان
۸۸-۸۷	نمودار ۱-۱- توزیع سطح زیر کشت ذرت دانه‌ای استان‌ها نسبت به کل کشور در سال زراعی
۸۰	نمودار ۱-۴- توزیع فراوانی پاسخگویان بر اساس شغل اصلی
۸۱	نمودار ۲-۴- توزیع فراوانی قصد پاسخگویان از میزان مصرف بذر ذرت در هکتار
۸۴	نمودار ۳-۴- توزیع فراوانی قصد پاسخگویان از نوع بذر مصرفی
۸۵	نمودار ۴-۴- توزیع فراوانی فاصله دور آبیاری
۸۶	نمودار ۵-۴- توزیع فراوانی روش آبیاری مورد استفاده
۹۲	نمودار ۶-۴- توزیع فراوانی نوع شخم مورد استفاده
۹۵	نمودار ۷-۴- توزیع فراوانی مراحل اضافه نمودن کود اوره
۹۶	نمودار ۸-۴- توزیع فراوانی روش کاشت مناسب از نگرش ذرت‌کاران
۹۶	نمودار ۹-۴- توزیع فراوانی دستگاه کاشت
۹۶	نمودار ۱۰-۴- روش آبیاری
۹۷	نمودار ۱۱-۴- روش کوددهی
۹۸	نمودار ۱۲-۴- توزیع فراوانی روش سمپاشی

- نمودار ۴-۱۳- توزیع فراوانی پیامدهای مصرف زیاد بذر ..... ۹۹
- نمودار ۴-۱۴- توزیع فراوانی پیامدهای مصرف زیاد کود اوره ..... ۹۹
- نمودار ۴-۱۵- توزیع فراوانی پیامدهای مصرف زیاد کود فسفاته ..... ۱۰۰
- نمودار ۴-۱۶- توزیع فراوانی پیامدهای مصرف زیاد آب ..... ۱۰۱
- نمودار ۴-۱۷- توزیع فراوانی پیامدهای غرقاب مزرعه ..... ۱۰۱
- نمودار ۴-۱۸- توزیع فراوانی مصرف زیاد سموم شیمیایی ..... ۱۰۲
- نمودار ۴-۱۹- توزیع فراوانی پیامدهای استفاده زیاد از ماشین آلات در مزرعه ..... ۱۰۳
- نمودار ۴-۲۰- توزیع فراوانی پیامدهای حاصل از سوزاندن بقایا ..... ۱۰۳
- نمودار ۴-۲۱- توزیع فراوانی پیامدهای کشت متوالی ذرت پس از گندم ..... ۱۰۴
- نمودار ۴-۲۲- توزیع فراوانی آزمون خاک ..... ۱۰۷
- نمودار ۴-۲۳- توزیع فراوانی مصرف کود حیوانی ..... ۱۰۸
- نمودار ۴-۲۴- توزیع فراوانی بقایای کشت قبلی ..... ۱۰۸
- نمودار ۴-۲۵- توزیع فراوانی تهیه بستر کشت ذرت ..... ۱۰۹
- نمودار ۴-۲۶- توزیع فراوانی نوع تناوب زراعی ..... ۱۱۰
- نمودار ۴-۲۷- توزیع فراوانی معیار تعیین کود مورد نیاز مزرعه ..... ۱۱۰
- نمودار ۴-۲۸- توزیع فراوانی روش آبیاری ذرت کاران ..... ۱۱۲
- نمودار ۴-۲۹- توزیع فراوانی فاصله دوره‌های آبیاری بین خاک آب تا خارج شدن گیاه ..... ۱۱۴
- نمودار ۴-۳۰- توزیع فراوانی فاصله دوره‌های آبیاری بین خارج شدن گیاه تا گلدهی ..... ۱۱۵
- نمودار ۴-۳۱- توزیع فراوانی فاصله دوره‌های آبیاری بین گلدهی تا مرحله دندان‌شدن ..... ۱۱۶
- نمودار ۴-۳۲- توزیع فراوانی فاصله آخرین آبیاری تا برداشت محصول ..... ۱۱۶
- نمودار ۴-۳۳- توزیع فراوانی روش مبارزه با آفات مزرعه ..... ۱۲۱