

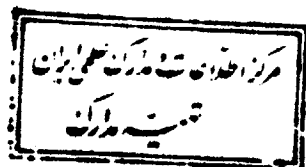
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

۱۳۷۸ / ۲ / ۲۰



دانشگاه
فردوسی مشهد

دانشکده کشاورزی



پایان نامه کارشناسی ارشد
رشته زراعت

بررسی اثر آرایش و تراکم کاشت بر عملکرد و اجزاء عملکرد
ذرت دانه ای (*Zea mays L.*)

استاد راهنما:

آقای دکتر عوض کوچکی

نگارش:

غلامرضا زمانی

بهمن ۱۳۷۲

۲۵۰۷۹

2040/2

بسمه تعالی

باتائید خداوند متعال و با استعانت از حضرت ولی عصر (عج) ، جلسه دفاع از پایان نامه دوره کارشناسی ارشد آقای مهندس غلامرضا زمانی رشته زراعت تحت عنوان: بررسی اثر تراکم کاشت بر عملکرد واجزاء عملکرد ذرت دانه ای (*Zea mays L.*) با حضور استاد راهنما و هیأت داوران در محل دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد در روز ۷۲/۱۱/۲۶ تشکیل و با موفقیت دفاع گردید و نمره ۱۸/۵ با امتیاز عالی دریافت نمود.

هیأت داوران:

استاد راهنما: آقای دکتر عوض کوچکی

اساتید مشاور:

آقای دکتر محمد حسن راشد محصل

آقای دکتر حمید رحیمیان مشهدی

تقدیم به

شهدای مظلوم جنگ تحمیلی

تقدیم به

همسر و فرزندم که با صبر و بردباری
مشکلات تحصیلم را تحمل نمودند و در
این طریق به نحو احسن مرا یاری نمودند.

من لم يشكر المخلوق لم يشكر الخالق

تشکر و قدردانی

در تمام مراحل انجام این پژوهش از همکاری و راهنماییهای ارزنده استاد ارجمند جناب آقای دکتر عوض کوچکی (استاد راهنما) برخوردار بودم. لذا بدینوسیله از ارشادات و زحمات فراوان ایشان صمیمانه تشکر و قدردانی می نمایم. همچنین از اساتید ارجمند آقایان دکتر محمد حسن راشد محصل و دکتر حمید رحیمیان (اساتید مشاور) بخاطر مطالعه دقیق پایان نامه اینجانب و ارائه پیشنهادات سودمند سپاسگزاری می نمایم. از مسئولین اداری و مالی دانشکده که امکانات لازم برای انجام این آزمایش را فراهم نمودند کمال تشکر را دارم. شایسته است بدینوسیله از دوستان ارجمندم آقایان مهندس سعید دقیقی و علیرضا تواضع که مشوق من برای ادامه تحصیل بوده و در این مسیر متحمل زحماتی نیز شدند قدردانی نمایم. همچنین از همکاری صمیمانه آقایان پورآذر، رودی، شریعت جعفری، پارسا، رحیمی و حوائجی دانشجویان همکار این طرح صمیمانه سپاسگزارم. بر خود لازم میدانم از همکاری صمیمانه آقای مهندس نصیری محلاتی، آقای مهندس کبیری و پرسنل مزرعه تحقیقاتی دانشکده، آقای مهندس محمد آبادی، آقای مهندس نظامی و پرسنل اتاق کامپیوتر، آقای مهندس بنایان و پرسنل آزمایشگاه فیزیولوژی گیاهان زراعی، سرکار خانم مهندس حیدریان و سرکار خانم کیانی مسئولین محترم آزمایشگاه تغذیه دام، دانشجویان دوره کارشناسی ارشد که به نحوی بنده را یاری فرمودند، پرسنل محترم اداره آموزش، پرسنل محترم کتابخانه بویژه بخش مجلات، آقای دهقان و پرسنل سمعی و بصری، آقای طاهری و پرسنل بخش چاپ و تکثیر، آقای محسن حسن زاده و سرکار خانم شکوری بخاطر تایپ پایان نامه و پرسنل نگهبانی دانشکده صمیمانه سپاسگزاری نمایم.

فهرست:	صفحه
چکیده فارسی	۱
چکیده انگلیسی	۳
فصل اول: مقدمه	۵
فصل دوم: بررسی منابع	
۱-۲- اثر آرایش و تراکم کاشت بر عملکرد و اجزاء عملکرد	۸
فصل سوم: مواد و روشها	
۱-۳- موقعیت محل اجرای طرح	۲۵
۲-۳- مشخصات زمین و خاک محل اجرای طرح	۲۵
۳-۳- عملیات آماده سازی زمین	۲۵
۴-۳- مشخصات رقم مورد استفاده	۲۶
۵-۳- طرح آزمایش مورد استفاده	۲۶
۶-۳- عملیات کاشت و داشت	۲۷
۷-۳- فاکتورهای اندازه گیری شده	
۱-۷-۳- تشعشع	۲۸
۲-۷-۳- ارتفاع گیاه	۲۹
۳-۷-۳- آنالیزهای رشد و وزن خشک اندامها	۲۹

۳۱.....	۳-۷-۴- اندازه گیری عملکرد در واحد سطح
۳۱.....	۳-۷-۵- اندازه گیری اجزاء عملکرد
۳۲.....	۳-۸- تجزیه کیفی دانه ذرت
۳۲.....	۳-۹- محاسبات آماری
.....	فصل چهارم: نتایج و بحث
۳۳.....	۴-۱- تعداد برگ در گیاه
۳۵.....	۴-۲- شاخص سطح برگ
۳۸.....	۴-۳- سطح ویژه برگ
.....	۴-۴- جذب تشعشع
۴۱.....	۴-۴-۱- تشعشع جذب شده به وسیله پوشش گیاهی
۴۸.....	۴-۴-۲- جذب تشعشع به وسیله تاج گلها
۵۱.....	۴-۵- ارتفاع گیاه
۵۴.....	۴-۶- فاصله محل بلال از سطح زمین
.....	۴-۷- وزن خشک اندامهای گیاه
۵۶.....	۴-۷-۱- وزن خشک برگ
۶۰.....	۴-۷-۲- وزن خشک ساقه
۶۴.....	۴-۷-۳- وزن خشک بلال
۶۹.....	۴-۷-۳-۱- وزن خشک چوب بلال
۷۱.....	۴-۷-۳-۲- وزن خشک غلافهای بلال
۷۱.....	۴-۷-۳-۳- وزن خشک دانه

- ۷۸..... ۴-۸- وزن خشک کل اندامهای هوایی
- ۴-۹- سهم هر یک از اندامها از کل ماده خشک گیاهی
- ۸۳..... ۴-۹-۱- سهم بلال
- ۸۴..... ۴-۹-۲- سهم مجموع ساقه و برگ
- ۸۷..... ۴-۱۰- نسبت وزن دانه به بلال و شاخص برداشت
- ۴-۱۱- اجزا عملکرد
- ۹۲..... ۴-۱۱-۱- تعداد ردیف دانه در بلال
- ۹۲..... ۴-۱۱-۲- تعداد دانه در هر ردیف بلال
- ۹۶..... ۴-۱۱-۳- تعداد دانه در بلال
- ۹۷..... ۴-۱۱-۴- وزن صد دانه
- ۴-۱۲- عملکرد دانه در هکتار
- ۱۰۲..... ۴-۱۳-۱- اثر آرایش کاشت بر عملکرد دانه
- ۱۰۳..... ۴-۱۲-۲- اثر تراکم بر عملکرد دانه
- ۱۰۵..... ۴-۱۲-۳- اثر متقابل آرایش و تراکم کاشت بر عملکرد دانه
- ۴-۱۳- جنبه های کیفی دانه ذرت
- ۱۰۷..... ۴-۱۳-۱- درصد پروتئین دانه
- ۱۰۹..... ۴-۱۳-۲- درصد روغن دانه
- ۱۱۱..... ۴-۱۲-۳- درصد فیبر دانه
- ۱۱۱..... ۴-۱۳-۴- درصد خاکستر دانه
- ۱۱۴..... ۴-۱۴- نتیجه گیری

فصل پنجم: ضمیمه ۱۱۶

فهرست منابع ۱۲۸

فهرست جداول

- ۱ - میانگین تعداد برگ در گیاه با آرایش و تراکمهای کاشت مختلف ۳۴
- ۲ - حداکثر شاخص سطح برگ (*LAI*) در آرایش و تراکمهای کاشت مختلف ۳۷
- ۳ - میانگین سطح ویژه برگ (*SLA*) در آرایش و تراکمهای کاشت مختلف ۴۰
- ۴ - میانگین حداکثر جذب تشعشع توسط پوشش گیاهی با آرایش و تراکمهای کاشت مختلف ۴۷
- ۵ - میانگین جذب تشعشع توسط تاج گلها در آرایش و تراکمهای کاشت مختلف ۵۰
- ۶ - میانگین ارتفاع گیاهان در آرایش و تراکمهای کاشت مختلف ۵۳
- ۷ - میانگین فاصله محل بلال از سطح زمین در آرایش و تراکمهای کاشت مختلف ۵۵
- ۸ - وزن خشک بلال هر گیاه در مرحله بلوغ فیزیولوژیک با آرایش و تراکمهای کاشت مختلف ۶۸
- ۹ - میانگین وزن خشک چوب بلال با آرایش و تراکمهای کاشت مختلف ۷۰
- ۱۰ - میانگین وزن خشک غلافهای بلال در آرایش و تراکمهای کاشت مختلف ۷۲
- ۱۱ - میانگین وزن خشک دانه در واحد سطح با آرایش و تراکمهای کاشت مختلف ۷۵
- ۱۲ - میانگین وزن خشک دانه هر گیاه با آرایش و تراکمهای کاشت مختلف ۷۶
- ۱۳ - میانگین کل ماده خشک گیاهی با آرایش و تراکمهای کاشت مختلف در مرحله ۵۰٪ گرده افشانی ۸۱
- ۱۴ - میانگین کل ماده خشک گیاهی با آرایش و تراکمهای کاشت مختلف در مرحله بلوغ فیزیولوژیک ۸۲
- ۱۵ - میانگین نسبت وزن دانه به بلال با آرایش و تراکمهای کاشت مختلف ۸۹

- ۱۶ - میانگین تعداد ردیف دانه در بلال باآرایش و تراکمهای کاشت مختلف ۹۳
- ۱۷ - میانگین تعداد دانه در هر ردیف بلال باآرایش و تراکمهای کاشت مختلف ۹۵
- ۱۸ - میانگین طول بلال باآرایش و تراکمهای کاشت مختلف ۹۸
- ۱۹ - میانگین تعداد دانه در بلال باآرایش و تراکمهای کاشت مختلف ۹۹
- ۲۰ - میانگین وزن صد دانه باآرایش و تراکمهای کاشت مختلف ۱۰۱
- ۲۱ - میانگین درصد پروتئین دانه باآرایش و تراکمهای کاشت مختلف ۱۰۸
- ۲۲ - میانگین درصد روغن دانه باآرایش و تراکمهای کاشت مختلف ۱۱۰
- ۲۳ - میانگین درصد فیبر دانه باآرایش و تراکمهای کاشت مختلف ۱۱۲
- ۲۴ - میانگین درصد خاکستر دانه باآرایش و تراکمهای کاشت مختلف ۱۱۳

فهرست اشکال :

- ۱ - درصد جذب تشعشع توسط پوشش گیاهی در آرایشهای کاشت مختلف ۴۴
- ۲ - درصد جذب تشعشع توسط پوشش گیاهی در تراکمهای کاشت مختلف ۴۴
- ۳ - درصد جذب تشعشع در آرایشهای مختلف با تراکم ۴۷۵۰۰ گیاه در هکتار ۴۵
- ۴ - درصد جذب تشعشع در آرایشهای مختلف با تراکم ۵۷۱۵۰ گیاه در هکتار ۴۵
- ۵ - درصد جذب تشعشع در آرایشهای مختلف با تراکم ۷۱۴۰۰ گیاه در هکتار ۴۶
- ۶ - وزن خشک برگ در مرحله ۵۰ درصد گرده افشانی و بلوغ فیزیولوژیک با آرایشهای کاشت مختلف ۵۸
- ۷ - وزن خشک برگ در مرحله ۵۰ درصد گرده افشانی و بلوغ فیزیولوژیک با تراکمهای کاشت مختلف ۵۸
- ۸ - وزن خشک برگ در آرایشها و تراکمهای کاشت مختلف در مرحله ۵۰ درصد گرده افشانی ۵۹

- ۹ - وزن خشک برگ در آرایشها و تراکمهای کاشت مختلف در مرحله بلوغ فیزیولوژیک..... ۵۹
- ۱۰ - وزن خشک ساقه در مرحله ۵۰ درصد گرده افشانی و بلوغ فیزیولوژیک در آرایشهای کاشت مختلف ۶۲
- ۱۱ - وزن خشک ساقه در مرحله ۵۰ درصد گرده افشانی و بلوغ فیزیولوژیک در تراکمهای کاشت مختلف ۶۲
- ۱۲ - وزن خشک ساقه در مرحله ۵۰ درصد گرده افشانی در تراکم و آرایشهای کاشت مختلف ۶۳
- ۱۳ - وزن خشک ساقه در مرحله بلوغ فیزیولوژیک در تراکم و آرایشهای کاشت مختلف ۶۳
- ۱۴ - وزن خشک بلال در واحد سطح با آرایشهای کاشت مختلف ۶۶
- ۱۵ - وزن خشک بلال در واحد سطح با تراکمهای کاشت مختلف ۶۶
- ۱۶ - وزن خشک بلال در مرحله ۵۰% گرده افشانی با آرایش و تراکمهای کاشت مختلف ۶۷
- ۱۷ - وزن خشک بلال در مرحله بلوغ فیزیولوژیک با آرایش و تراکمهای کاشت مختلف ۶۷
- ۱۸ - سهم هر یک از اجزاء بلال با آرایشهای کاشت مختلف ۷۷
- ۱۹ - سهم هر یک از اجزاء بلال با تراکمهای کاشت مختلف ۷۷
- ۲۰ - درصد اندامهای گیاه از کل ماده خشک گیاهی در مرحله ۵۰% گرده افشانی با آرایش های کاشت مختلف ۸۵
- ۲۱ - درصد اندامهای گیاه از کل ماده خشک گیاهی در مرحله بلوغ فیزیولوژیک با آرایشهای کاشت مختلف ۸۵
- ۲۲ - درصد اندامهای گیاه از کل ماده خشک گیاهی در مرحله ۵۰% گرده افشانی با تراکمهای کاشت مختلف ۸۶
- ۲۳ - درصد اندامهای گیاه از کل ماده خشک گیاهی در مرحله بلوغ فیزیولوژیک با تراکمهای کاشت

مختلف	۸۶
۲۴ - شاخص برداشت در آرایشهای کاشت مختلف	۹۰
۲۵ - شاخص برداشت در تراکمهای کاشت مختلف	۹۰
۲۶ - میانگین شاخص برداشت با آرایش و تراکمهای کاشت مختلف	۹۱
۲۷ - عملکرد دانه در هکتار با آرایشهای کاشت مختلف	۱۰۴
۲۸ - عملکرد دانه در هکتار با تراکمهای کاشت مختلف	۱۰۴
۲۹ - میانگین عملکرد دانه در واحد سطح با آرایش و تراکمهای کاشت مختلف	۱۰۶

بسمه تعالی

بررسی اثر آرایش و تراکم کاشت بر عملکرد و اجزاء عملکرد ذرت دانه ای (*Zea mays L.*)

چکیده:

به منظور بررسی اثر آرایش کاشت بر عملکرد و اجزاء عملکرد ذرت دانه ای، آزمایشی در سال ۱۳۷۲ در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد انجام شد. این آزمایش با استفاده از طرح بلوکهای کامل در قالب یک آزمایش فاکتوریل 3×3 با چهار تکرار اجرا گردید. فاکتورهای مورد مطالعه شامل:

۱- آرایش کاشت دارای سه سطح (آرایش کاشت مستطیل، لوزی، مربع)

۲- تراکم کاشت دارای سه سطح (۴۷۵۰۰، ۵۷۱۵۰، ۷۱۴۰۰ گیاه در هکتار) بودند.

در این آزمایش از سینگل کراس ۷۰۴ که یک رقم دو منظوره و دیررس است استفاده شد. تشعشع جذب شده توسط پوشش گیاهی از روز چهارم پس از کاشت تا ۱۱۰ روز پس از آن اندازه گیری شد. همچنین وزن خشک اجزاء گیاه در دو مرحله ۵۰٪ گرده افشانی و بلوغ فیزیولوژیک تعیین گردید. علاوه بر آن حداکثر شاخص سطح برگ و حداکثر سطح ویژه برگ و جنبه هایی کیفی دانه آن نیز اندازه گیری شد. نتایج نشان داد که جذب تشعشع در آرایش کاشت مربع تا دو هفته قبل از دوره زایشی گیاه کمتر از سایر آرایشها و پس از آن اندکی بیشتر شد. در بین آرایشهای کاشت بیشترین جذب تشعشع در آرایش کاشت مربع با تراکم ۷۱۴۰۰ گیاه در هکتار بود. حداکثر شاخص سطح برگ نیز در آرایش کاشت مربع اندکی بیش از سایر آرایشها بود ولی اختلاف آن معنی دار نبود. از طرف دیگر تراکم اثر معنی داری بر حداکثر شاخص سطح برگ داشت به طوریکه بیشترین مقدار آن در بالاترین تراکم (۳/۲۷) بود که اختلاف معنی داری با سایر تراکمها داشت. وزن خشک اجزاء گیاه در مرحله ۵۰٪ گرده افشانی کمتر تحت تاثیر فاکتورهای فوق واقع شد اما مقدار آنها در مرحله بلوغ فیزیولوژیک در

آرایش کاشت مربع و تراکم ۷۱۴۰۰ گیاه در هکتار بیشتر بود. در مرحله ۵۰٪ گرده افشانی سهم مجموع ساقه و برگ از کل ماده خشک گیاهی بطور متوسط ۸۱ درصد و سهم بلال ۱۹ بود که در مرحله بلوغ فیزیولوژیک سهم مجموع ساقه و برگ به ۳۵ درصد کاهش و سهم بلال به ۶۵ درصد افزایش یافت. با تغییر در آرایش و تراکم کاشت نسبت وزن دانه بلال و شاخص برداشت تغییری نکرد. تعداد ردیف دانه در بلال و تعداد دانه در هر ردیف تحت تاثیر آرایش کاشت واقع نشد اما تعداد دانه در هر ردیف بر اثر افزایش تراکم کاهش یافت. همچنین تعداد دانه در بلال با افزایش تراکم کاهش یافت. برتری اجزاء عملکرد در آرایش کاشت مربع باعث شد تا عملکرد دانه در هکتار در آرایش کاشت مربع بیشتر از سایر آرایشها باشد. در میان تراکمها، بیشترین عملکرد دانه در بالاترین تراکم وجود داشت. بررسی اثر متقابل آرایش و تراکم کاشت نشان داد که آرایش کاشت مربع در تراکمهای بالا برتری محسوسی نسبت به سایر آرایشها دارد به طوریکه بیشترین عملکرد دانه نیز از آرایش کاشت مربع با تراکم ۷۱۴۰۰ گیاه در هکتار به میزان ۱۴۹۵۰ کیلوگرم در هکتار بدست آمد. اجزاء کیفی دانه شامل درصد پروتئین، روغن، فیبر و خاکستر دانه تحت تاثیر آرایش کاشت واقع نشد و تراکم نیز تنها بر درصد پروتئین و روغن دانه تاثیر گذاشت و با افزایش تراکم درصد پروتئین و روغن کاهش پیدا کرد.

لغات کلیدی

آرایش کاشت، شاخص سطح برگ، سطح ویژه برگ، شاخص برداشت، اجزاء عملکرد