

الحمد لله

٢٤٧٥٣

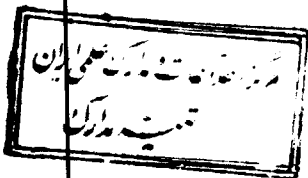
«بنام خدا»

دانشگاه

فردوسی مشهد

دانشکده کشاورزی

۲۰ / ۲ / ۲۷۸



پایان نامه کارشناسی ارشد

رشته زراعت

پ بررسی اثر تراکم و نسبت های مختلف کاشت بر عملکرد و اجزاء عملکرد مخلوط ذرت دانک های و سویا

استاد راهنما

آقای دکتر حمید رحیمیان مشهدی

نگارش

احمد جعفر نژاد

بهمن ۱۳۷۳

۲۴۷۵۳

بسمه تعالی

با تأیید خداوند متعال و با استعانت از حضرت ولی عصر (عج)، جلسه دفاع از پایان نامه دوره کارشناسی ارشد آقای احمد جعفر نژاد رشته زراعت تحت عنوان: بررسی اثر تراکم و نسبت های مختلف کاشت بر عملکرد و اجزاء عملکرد مخلوط ذرت دانه ای و سویا با حضور استاد راهنما و هیأت داوران در محل دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد در روز ۱۷/۱۱/۷۳ ساعت تشکیل و با موفقیت دفاع گردید و نمره ۱۹/۸ با امتیاز دریافت نموده است.

هیأت داوران:

استاد راهنما:

آقای دکتر حمید رحیمیان مشهدی

اساتید مشاور:

آقای دکتر عوض کوچکی

آقای دکتر محمد حسن راشد محصل

تقدیم:

به پدرم، او که بی دریغ
کوشید تا دانش بجویم،
و به همسرم که با صبر و
شکیبائی مشکلات تحصیل
را تحمل نموده و همواره
یاریم می دهد.

تشکر و قدردانی:

در طی مراحل اجرا و نگارش پایان نامه از رهنمودهای ارزنده استاد بزرگوار **جناب آقای دکتر حمید رحیمیان** (استاد راهنما) برخوردار بودم که بدین وسیله از ایشان صمیمانه تشکر و قدردانی می‌نمایم. همچنین از **جناب آقای دکتر عوض کوچکی** و **جناب آقای دکتر محمد حسن راشد محصل** (اساتید مشاور) به خاطر مطالعه دقیق پایان نامه و ارائه رهنمودهای ارزنده کمال تشکر را دارم. از راهنمایی‌های آقای مهندس نصیری محلاتی و مهندس محمد بنایان تشکر و قدردانی می‌کنم.

همچنین از مساعدتهای بیدریغ مسئولین دانشکده کشاورزی، کتابخانه، آزمایشگاه فیزیولوژی و بخش تایپ و تکثیر صمیمانه تشکر و سپاسگزاری می‌گردد.

از مهندس جواد وفابخش بخاطر همکاری بی‌شائبه ایشان در کارهای کامپیوتری، مهندس علی کهربائیان، مهندس بینایاجی و مهندس کردی و کارکنان ایستگاه تحقیقات کشاورزی نیشابور صمیمانه تشکر می‌نمایم.

از **تایپ و تکثیر زرین** بخاطر تایپ پایان نامه تشکر می‌نمایم.

((فهرست مطالب))

صفحه	عنوان
۱	چکیده فارسی
۳	چکیده انگلیسی
	فصل اول
۶	مقدمه
	فصل دوم
	بررسی منابع
۱۰	کلیات
۱۴	تشعشع و سطح برگ
۱۶	کشت مخلوط بقولات - غلات
۱۸	کشت مخلوط ذرت - سویا
۲۲	تثبیت بیولوژیکی ازت در کشت مخلوط سویا
۲۳	روشهای ارزیابی کشت مخلوط
	فصل سوم
	مواد و روشها
۲۹	زمان و موقعیت جغرافیائی محل اجراء طرح
۲۹	آماده سازی زمین
۲۹	پیاده نمودن نقشه طرح
۳۰	فاکتورهای مورد آزمایش
۳۰	ارقام مورد استفاده
۳۰	کاشت
۳۰	داشت

۳۱ عملیات برداشت و اندازه‌گیرهای لازم

فصل چهارم

نتایج و بحث

۳۴ تشعشع و شاخص سطح برگ

۳۴ ۱- تراکم

۳۸ ۲- نسبت کاشت

۴۱ ۳- اثر متقابل

۴۷ تغییرات مورفولوژیکی

۴۷ ۱- ذرت

۴۷ ۲- سویا

۵۸ اجزاء عملکرد

۵۸ ۱- ذرت

۵۸ ۱-۱- تعداد ردیف در بلال

۵۸ ۱-۲- تعداد دانه در ردیف

۶۵ ۱-۳- وزن هزار دانه

۶۶ ۱-۴- تعداد دانه در بلال

۷۰ ۲- سویا

۷۰ ۲-۱- تعداد غلاف در ساقه اصلی

۷۳ ۲-۲- تعداد غلاف شاخه‌های فرعی

۷۶ ۲-۳- تعداد بذر در غلاف

۷۶ ۲-۴- وزن صد دانه

۸۱ عملکرد

۸۱ ۱- ذرت

۱-۱ تراکم	۸۱
۲-۱ نسبت کاشت	۸۱
۳-۱ اثر متقابل	۸۳
۲- سویا	۸۵
۱-۲ تراکم	۸۵
۲-۲ نسبت کاشت	۸۵
۳-۲ اثر متقابل	۸۷
نسبت برابری زمین و غالبیت	۹۰
نتیجه گیری	۹۴
منابع	۹۷

فهرست اشکال

- شکل شماره ۱- اثر تراکم بر شاخص سطح برگ ذرت ۳۶
- شکل شماره ۲- اثر تراکم بر درصد عبور نور به پایین کانوپی ذرت ۳۶
- شکل شماره ۳- اثر تراکم بر شاخص سطح برگ سویا ۳۷
- شکل شماره ۴- اثر تراکم بر درصد عبور نور به پایین کانوپی سویا ۳۷
- شکل شماره ۵- اثر نسبت کاشت بر شاخص سطح برگ ذرت ۳۹
- شکل شماره ۶- اثر نسبت کاشت بر درصد عبور نور به پایین کانوپی ذرت ۳۹
- شکل شماره ۷- اثر نسبت کاشت بر شاخص سطح برگ سویا ۴۰
- شکل شماره ۸- اثر نسبت کاشت بر درصد عبور نور به پایین کانوپی سویا ۴۰
- شکل شماره ۹- اثر متقابل نسبت کاشت × تراکم بر شاخص سطح برگ ذرت در مرحله ۵۰ درصد گرده افشانی ذرت ۴۳
- شکل شماره ۱۰- اثر متقابل نسبت کاشت × تراکم بر درصد عبور نور به پایین کانوپی ذرت ۴۳
- شکل شماره ۱۱- اثر متقابل نسبت کاشت × تراکم بر شاخص سطح برگ سویا در مرحله ۵۰ درصد گرده افشانی ذرت ۴۵
- شکل شماره ۱۲- اثر متقابل نسبت کاشت × تراکم بر درصد عبور نور به پایین کانوپی سویا ۴۵
- شکل شماره ۱۳- اثر متقابل نسبت کاشت × تراکم بر ارتفاع ذرت ۴۹
- شکل شماره ۱۴- اثر متقابل نسبت کاشت × تراکم بر ارتفاع سویا ۴۹
- شکل شماره ۱۵- اثر متقابل نسبت کاشت × تراکم بر تعداد گره ساقه اصلی سویا ۵۵
- شکل شماره ۱۶- اثر متقابل نسبت کاشت × تراکم بر تعداد شاخه‌های جانبی سویا ۵۷
- شکل شماره ۱۷- اثر متقابل نسبت کاشت × تراکم بر تعداد ردیف در بلال ۶۰

- شکل شماره ۱۸- اثر متقابل نسبت کاشت x تراکم بر تعداد دانه در ردیف ۶۳
- شکل شماره ۱۹- اثر متقابل نسبت کاشت x تراکم بر وزن هزار دانه ذرت ۶۷
- شکل شماره ۲۰- اثر متقابل نسبت کاشت x تراکم بر تعداد دانه در بلال ۶۹
- شکل شماره ۲۱- اثر متقابل نسبت کاشت x تراکم بر تعداد غلاف ساقه اصلی ۷۲
- شکل شماره ۲۲- اثر متقابل نسبت کاشت x تراکم بر تعداد غلاف در هر شاخه فرعی ... ۷۵
- شکل شماره ۲۳- اثر متقابل نسبت کاشت x تراکم بر وزن صد دانه سویا ۸۰
- شکل شماره ۲۴- اثر تراکم بر عملکرد دانه ذرت ۸۲
- شکل شماره ۲۵- اثر نسبت کاشت بر عملکرد دانه ذرت ۸۲
- شکل شماره ۲۶- اثر متقابل نسبت کاشت x تراکم بر عملکرد دانه ذرت ۸۴
- شکل شماره ۲۷- اثر تراکم بر عملکرد سویا ۸۶
- شکل شماره ۲۸- اثر نسبت کاشت بر عملکرد سویا ۸۶
- شکل شماره ۲۹- درصد افزایش عملکرد ذرت و کاهش عملکرد سویا در نسبت‌های
کاشت ۸۸
- شکل شماره ۳۰- اثر متقابل نسبت کاشت x تراکم بر عملکرد دانه سویا ۸۹
- شکل شماره ۳۱- نسبت برابری زمین در نسبت‌های کاشت و تراکم ۹۱
- شکل شماره ۳۲- میزان غالبیت یا قابلیت تهاجم ذرت در مخلوط با سویا ۹۳

فهرست جداول

- جدول شماره ۱- اثر متقابل نسبت کاشت x تراکم بر شاخص سطح برگ ذرت در مرحله R1 سویا (۱۴ برگ ذرت) ۴۱
- جدول شماره ۲- اثر متقابل نسبت کاشت x تراکم بر شاخص سطح برگ ذرت در مرحله ظهور آخرین برگ ذرت ۴۲
- جدول شماره ۳- اثر متقابل نسبت کاشت x تراکم بر شاخص سطح برگ سویا در مرحله R1 ۴۲
- جدول شماره ۴- اثر متقابل نسبت کاشت x تراکم بر شاخص سطح برگ سویا مرحله R4 - R5 (ظهور آخرین برگ ذرت) ۴۴
- جدول شماره ۵- اثر کشت مخلوط بر ارتفاع ذرت ۴۸
- جدول شماره ۶- اثر کشت مخلوط بر ارتفاع سویا ۵۰
- جدول شماره ۷- اثر کشت مخلوط بر فاصله اولین گره ساقه اصلی سویا از سطح زمین ... ۵۳
- جدول شماره ۸- اثر کشت مخلوط بر تعداد شاخه‌های جانبی سویا ۵۶
- جدول شماره ۹- اثر کشت مخلوط بر گره شاخه‌های فرعی سویا ۵۹
- جدول شماره ۱۰- اثر کشت مخلوط بر دانه در ردیف بلال ذرت ۶۱
- جدول شماره ۱۱- اثر کشت مخلوط بر وزن هزار دانه ۶۴
- جدول شماره ۱۲- اثر کشت مخلوط بر تعداد دانه در بلال ۶۸
- جدول شماره ۱۳- اثر کشت مخلوط بر تعداد غلاف در ساقه اصلی سویا ۷۱
- جدول شماره ۱۴- اثر کشت مخلوط بر تعداد غلاف در هر شاخه فرعی سویا ۷۳
- جدول شماره ۱۵- اثر کشت مخلوط بر تعداد دانه در هر غلاف ۷۷
- جدول شماره ۱۶- اثر کشت مخلوط بر وزن صد دانه سویا ۷۸

چکیده:

به منظور بررسی تأثیر تراکم‌ها و نسبت‌های مختلف کشت مخلوط ردیفی ذرت دانه‌ای (رقم سینگل کراس ۷۰۴) و سویا (رقم ویلیامز) بر شاخص سطح برگ، عملکرد، اجزاء عملکرد و کارآیی استفاده از زمین، آزمایشی در سال ۱۳۷۲ در ایستگاه تحقیقات کشاورزی نیشابور در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی به صورت آزمایش فاکتوریل شامل ۱۵ تیمار (۳×۵) و چهار تکرار اجراء گردید. فاکتورهای آزمایش عبارت بودند از: تراکم (۲۶ بوته سویا + ۵ بوته ذرت، ۳۴ بوته سویا + ۶/۵ بوته ذرت، ۴۲ بوته سویا + ۸ بوته ذرت) و نسبت کاشت هر گیاه در کشت مخلوط [۱۰۰:۰ (کشت خالص ذرت)، ۶۷:۳۳، ۵۰:۵۰، ۳۳:۶۷، ۰:۱۰۰] (کشت خالص سویا)] که به روش جایگزینی اعمال شدند. نتایج بدست آمده نشان داد، با افزایش تراکم ذرت از ۵ به ۸ بوته در متر مربع، شاخص سطح برگ (LAI) و عملکرد دانه در هکتار افزایش معنی داری داشت. حداکثر شاخص سطح برگ ذرت در مرحله ۵۰ درصد‌گرده‌افشانی مشاهده شد. با افزایش تراکم درصد عبور نور به پائین کانوبی کاهش یافت. اجزاء عملکرد ذرت نیز تحت تأثیر تراکم قرار گرفت. با افزایش تراکم تعداد دانه در ردیف و وزن هر دانه و متعاقب آن عملکرد هر بوته کاهش یافت، ولی عملکرد دانه به علت افزایش تعداد بوته در واحد سطح افزایش یافت. مقایسه سیستم‌های مخلوط با کشت خالص نشان داد که در مخلوط ذرت و سویا، شاخص سطح برگ و عملکرد دانه ذرت نسبت به میزان مورد انتظار افزایش معنی داری داشت، اما ارتفاع بوته کاهش یافت. با کاهش نسبت کاشت ذرت در مخلوط، سطح برگ هر بوته افزایش یافت که متعاقب آن شاخص سطح برگ نیز افزایش یافت. عملکرد ذرت نیز نسبت به کشت خالص افزایش معنی داری داشت که ناشی از افزایش تعداد ردیف و تعداد دانه در ردیف و در نتیجه تعداد دانه در بلال بود. بیشترین عملکرد دانه ذرت

در مخلوط $\frac{1}{3}$ ذرت + $\frac{2}{3}$ سویا مشاهده شد. شاخص سطح برگ و عملکرد سویا با افزایش تراکم از ۲۶ به ۴۲ بوته در متر مربع افزایش معنی داری داشت. شاخص سطح برگ و عملکرد سویا در مخلوط نسبت به کشت خالص کاهش معنی داری داشت. بیشترین شاخص سطح برگ و عملکرد سویا در کشت خالص در تراکم بالا مشاهده شد. در مخلوط $\frac{2}{3}$ سویا و $\frac{1}{3}$ ذرت عملکرد سویا کمترین کاهش را نشان داد. تعداد غلاف در هر بوته، مهمترین جزء عملکرد بود که تحت تأثیر کشت مخلوط قرار گرفت و کاهش یافت، که این کاهش در شاخه‌های فرعی بیشتر از ساقه اصلی بود. تعداد دانه در غلاف تحت تأثیر تراکم و سیستم کاشت قرار نگرفت ولی وزن هر دانه در کشت مخلوط بیشتر از کشت خالص بود. بیشترین نسبت برابری زمین (LER) در نسبت کاشت $\frac{1}{3}$ ذرت + $\frac{2}{3}$ سویا در تراکم بالا (LER = ۱/۰۶۶)، و کمترین مقدار در نسبت کاشت ۵۰:۵۰ در تراکم پائین (LER = ۰/۷۶۷) بدست آمد. در تمام ترکیبها ذرت گونه غالب بود.

Yield and yield components of maize and soybean under different plant density and intercrop mixtures

ABSTRACT

The study was conducted in Nishabour (N.E. Iran) during 1992. The experimental design was randomized complete block design and as an factorial arrangement. Treatments included 3 plant density (26 plant soybean + 5 plant maize, 34 soybean + 6.5 maize, 42 soybean + 8 maize) and 5 intercrop mixtures (100 : 0 , 67 : 33 , 50 : 50 , 33 : 67 , 0 : 100). The results show that increasing maize density increased both leaf area index (LAI), radiation interception, grain yield. Number of grain per row and mean grain weight was lower at higher densities. Under maize - soybean intercrops maize LAI and yield was higher than expected. At lower maize - soybean seeding ratio higher maize leaf area per plant was observed, also at ratios maize yield increased through increasing number of rows, number of grains per row. The highest maize yield was obtained in 1 : 2 maize : soybean ratio. The highest LAI and yield in soybean was measured at the highest density at monoculture treatment. Intercropping decreased both LAI and yield of soybeans through decreasing number of pods per plant which was more severe in lateral branches. Number of seeds per pod was not affected by the both intercrop and density treatment, but

mean soybean seed weight was higher under intercrop treatments. The highest and lowest land equivalent ratio (LER) was obtained in 1 : 2 ratio of maize : soybean at high density and 1 : 1 ratio of lowest density respectively.