

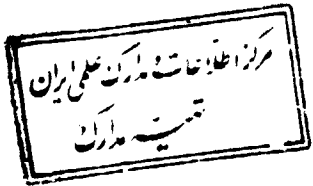
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

۳۳۲۹۰

۱۳۷۹ / ۱۱ / ۲۰

دانشگاه

سیستان و بلوچستان
دانشکده کشاورزی



پایان نامه کارشناسی ارشد
رشته زراعت

موضوع :

بررسی تاثیر تغییر الگوی کاشت بر روی شاخص های فیزیولوژیکی رشد و عملکرد
ذرت دانه ای و علوفه ای سینگل کراس ۷۰۴

استاد راهنما :

۱۵۴۲۹

دکتر جعفر ولیزاده

اساتید مشاور :

دکتر محمد رضا قنادها مهندس احمد بانکه ساز

تحقیق و نگارش

محمد سیده وند

پاییز ۱۳۷۹

۳۳۲۶۰

بیتا

صفحه الف

این پایان نامه با عنوان **بررسی تاثیر الگوی کاشت بر روی شاخص‌های فیزیولوژیکی رشد و عملکرد ذرات دانه‌ای و علوفه‌ای سینگل کراس ۷-۱۴** قسمتی از برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد **زراعت** توسط دانشجو **محمد سیده ونه** تحت راهنمایی استاد پایان نامه آقای **دکتر جعفر ولیزاده** تهیه شده است. استفاده از مطالب آن بمنظور اهداف آموزشی با ذکر مرجع و اطلاع کتبی به حوزه تحصیلات تکمیلی دانشگاه سیستان و بلوچستان مجاز می‌باشد.



امضا دانشجو

این پایان نامه **۷** واحد درسی شناخته می‌شود و در تاریخ ۱۳۷۹/۹/۱۰ **شش** توسط هیئت داوران بررسی، و نمره **۱۸.۵** با درجه **عالی** به آن تعلق گرفت.

تاریخ

امضاء

نام و نام خانوادگی



۱- استاد راهنما: آقای دکتر جعفر ولیزاده

۲- استاد مشاور: دکتر محمد رضا قنادها

۳- استاد مشاور: مهندس احمد بانکه ساز

۴- داور ۱: آقای دکتر رحیم نژاد

۵- داور ۲: آقای دکتر محمد حسین سلطانی

۶- تحصیلات تکمیلی: آقای دکتر جرجانی

تشکر و قدردانی

” بنام خداوند جان آفرین حکیم سخن در زبان آفرین “. حمد و سپاس خدای را که به این حقیر عنایت فرمود تا در راه علم و دانش گام بردارم . حال که این پایان نامه به لطف پروردگار و کمک و یاری اساتید و دوستان بزرگوارم به پایان رسید . بر خود واجب می دانم تا مراتب امتنان و سپاسگزاری خود را از یکایک ایشان ابراز دارم .

از استاد گرانمایه و ارجمندم جناب آقای دکتر جعفر ولیزاده ، استاد محترم گروه زراعت که در سمت استاد راهنمای پایان نامه در تمام مراحل اجراء و نگارش از هیچ کوششی دریغ نفرمودند، کمال تشکر و قدردانی دارم .

از جناب آقای دکتر محمد رضا قنادها ، مدیر محترم گروه زراعت و اصلاح نباتات دانشکده کشاورزی تهران که در سمت استاد مشاور ، نقش بسزایی در اجرای این طرح داشتند خالصانه سپاسگزاری می نمایم .

از جناب آقای مهندس احمد بانکه ساز ، محقق محترم بخش تحقیقات ذرت و گیاهان علوفه ای موسسه اصلاح و تهیه نهال و بذر کرج که در سمت استاد مشاور ، بنده را در تمامی مراحل، از پیشنهاد طرح تا نگارش یاری نمودند کمال تشکر و قدردانی را دارم . و از خداوند برای ایشان اجر اخروی مسئلت دارم .

از آقای مهندس سمیع زاده و مهندس موحدی که در انتخاب طرح آماری و تجزیه و تحلیل داده ها ، اینجانب را یاری نمودند کمال تشکر را دارم .

از آقای مهندس رنجبر مسئول آزمایشگاه فیزیولوژی گروه زراعت و اصلاح نباتات دانشکده کشاورزی کرج که کمال همکاری و مساعدت را داشته اند ، تشکر و قدردانی می نمایم .

و بالاخره از تمامی دوستان بخصوص مهندس دهمرده ، مهندس شاکوه محلی ، مهندس ناصری ، مهندس اسدی ، مهندس جباری و مهندس عسگری صمیمانه تشکر می کنم .

به امید آنکه توانسته باشم بدین طریق رسم ادب را آنگونه که شایسته است بجای آورده باشم . برای تمام سروران از درگاه خداوند منان آرزوی سلامت و سعادت دارم .

تقدیم به پدر و مادرم

اولین معلمان مهربانی و گذشت که همواره شمع وجودشان روشنی بخشی وجودم

هست .

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
	چکیده
	مقدمه
	فصل اول : کلیات
۲	۱-۱ ذرت
۲	۱-۱-۱ منشاء و تاریخچه
۲	۱-۱-۲ اهمیت اقتصادی ذرت
۳	۱-۱-۳ خصوصیات گیاهشناسی
۳	۱-۱-۳-۱ ریشه
۵	۱-۱-۳-۱-۲ ساقه
۵	۱-۱-۳-۱-۳ برگ
۶	۱-۱-۳-۱-۴ گلاذین
۶	۱-۱-۴ طبقه بندی ذرت
۷	۱-۱-۵ اکولوژی ذرت
۸	۱-۱-۵-۱-۱ حرارت
۹	۱-۱-۵-۱-۲ رطوبت
۱۰	۱-۱-۵-۱-۳ نور
۱۱	۱-۱-۵-۱-۴ خاک
۱۱	۱-۲ کشت دوردیفه ذرت و مزایای آن

فصل دوم : بررسی منابع

- ۱۶..... ۱-۲ تراکم
- ۱۸..... ۱-۱-۲ اثر تراکم بر عملکرد
- ۲۰..... ۲-۱-۲ اثر تراکم بر روی عملکرد دانه
- ۲۲..... ۳-۱-۲ اثر تراکم بر روی اجزای عملکرد
- ۲۴..... ۴-۱-۲ اثر تراکم بر جذب نور
- ۲۶..... ۵-۱-۲ اثر تراکم بر روی ارتفاع بوته ، قطر ساقه و محل قرار گرفتن بلال
- ۲۸..... ۲-۲ الگو و آرایش کاشت
- ۳۰..... ۱-۲-۲ اثر الگوی کاشت بر جذب نور
- ۳۱..... ۲-۲-۲ اثر الگوی کاشت بر عملکرد
- ۳۲..... ۳-۲-۲ اثر تراکم و الگوی کاشت بر شاخص های فیزیولوژیکی
- ۳۳..... ۱-۳-۲-۲ اثر تراکم و الگوی کاشت بر روی شاخص برداشت
- ۳۵..... ۲-۳-۲-۲ اثر تراکم و الگوی کاشت بر روی شاخص سطح برگ
- ۳۶..... ۳-۳-۲-۲ اثر تراکم و الگوی کاشت بر روی سرعت رشد گیاه
- ۳۷..... ۴-۳-۲-۲ اثر تراکم و الگوی کاشت بر روی جذب خالص

فصل سوم : مواد و روشها

- ۴۰..... ۱-۳ زمان و موقعیت اجرای طرح
- ۴۰..... ۲-۳ خاک محل اجرای طرح
- ۴۱..... ۳-۳ مشخصات ماده آزمایش
- ۴۱..... ۴-۳ طرح آماری مربوطه و مشخصات تیمارها
- ۴۵..... ۵-۳ عملیات زراعی

۴۶..... ۶-۳ یادداشت برداری ها

۴۶..... ۷-۳ نمونه برداری و صفات مورد بررسی

۴۷..... ۱-۷-۳ صفات مربوط به روند رشد ذرت

۴۸..... ۱-۱-۷-۳ آنالیزهای رشد

۴۹..... ۲-۷-۳ صفات مورفولوژیکی ذرت

۵۰..... ۳-۷-۳ صفات مربوط به عملکرد دانه و اجزای آن

۵۱..... ۸-۳ محاسبات آماری

فصل چهارم : نتایج و بحث

۵۳..... ۱-۴ عملکرد دانه

۵۸..... ۲-۴ عملکرد ماده خشک

۶۲..... ۳-۴ شاخص برداشت

۶۴..... ۴-۴ وزن خشک بلال

۶۹..... ۵-۴ وزن خشک برگ

۷۲..... ۶-۴ وزن خشک ساقه

۷۴..... ۷-۴ طول بلال

۷۸..... ۸-۴ قطر بلال

۸۱..... ۹-۴ تعداد ردیف در بلال

۸۳..... ۱۰-۴ تعداد دانه در هر ردیف بلال

۸۶..... ۱۱-۴ تعداد کل دانه در بلال

۸۸..... ۱۲-۴ وزن هزار دانه

۹۲..... ۱۳-۴ قطر ساقه

چکیده

تراکم و الگوی کاشت یکی از عوامل مهم و موثر بر رشد و نمو، عملکرد و اجزای عملکرد محصولات زراعی می باشد. هدف از تعیین تراکم و الگوی کاشت مناسب آنست که ترکیب مناسبی از عوامل محیطی برای حصول حداکثر عملکرد ممکن با کیفیت مطلوب تامین گردد.

برای دستیابی به بهترین الگوی کاشت و تراکم بهینه ذرت سینگل کراس ۷۰۴، آزمایشی در سال زراعی ۱۳۷۸ با طرح آماری استریپ اسپلیت پلات در سه تکرار در مزرعه پژوهشی دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران انجام شد. در این طرح، سه فاصله ردیف کاشت (۷۵، ۷۰، ۶۵ سانتیمتر) بعنوان عامل عمودی و دو الگوی کاشت (تک ردیفه و دو ردیفه) بعنوان عامل افقی و سه تراکم (۸۵۰۰۰، ۷۵۰۰۰، ۶۵۰۰۰ بوته در هکتار) بعنوان کرت‌های فرعی منظور شد. نمونه برداری از هر پلات پس از حذف کرت‌های حاشیه، از مساحتی معادل ۵ متر مربع صورت گرفت.

نتایج آزمایش نشان داد که بین الگوی کاشت تک ردیفه و دو ردیفه تفاوت معنی داری در سطح ۵٪ وجود دارد. بطوریکه بیشترین عملکرد دانه (۱۷/۱۹۳ تن در هکتار) از الگوی کاشت دو ردیفه بدست آمد. همچنین بین سطوح مختلف تراکم اختلاف معنی داری در سطح ۱٪ وجود دارد. در این آزمایش اثر متقابل الگوی کاشت، فاصله ردیف و تراکم معنی دار نشد ولی بالاترین عملکرد دانه (۱۹/۳۸۰ تن در هکتار) از تیمار الگوی کاشت دو ردیفه، فاصله ردیف ۷۰ سانتیمتر و تراکم ۸۵۰۰۰ بوته در هکتار و کمترین عملکرد دانه (۱۴ تن در هکتار) از تیمار الگوی کاشت تک ردیفه، فاصله ردیف ۶۵ سانتیمتر و تراکم ۸۵۰۰۰ بوته در هکتار بدست آمد. بالاترین عملکرد ماده خشک از تراکم ۸۵۰۰۰ بوته در هکتار به میزان ۲۸/۴۰۰ تن در هکتار بدست آمد. شاخص برداشت در هیچ یک از تیمارها معنی دار نشد. طول بلال تحت تاثیر الگوی کاشت قرار گرفت و در سطح ۵٪ تفاوت معنی داری را نشان داد. طول و قطر بلال در سطوح مختلف تراکم تفاوت معنی داری را در سطح ۱٪ نشان داد. تعداد دانه در هر ردیف در سطوح مختلف الگوی کاشت در سطح ۱٪ معنی دار شد. قطر ساقه در سطوح مختلف الگوی کاشت، تفاوت معنی داری در سطح ۱٪ را نشان داد. بطوریکه بالاترین قطر ساقه (۲۳/۶۶ میلیمتر) از الگوی کاشت دو ردیفه بدست آمد. ارتفاع تشکیل بلال در هیچ یک از تیمارها معنی دار نشد.

با توجه به نتایج بالا می توان توصیه نمود که با کاهش فاصله بین ردیف های کاشت و استفاده از الگوی کاشت دو ردیفه، رقابت بین بوته ها بر روی ردیف راکاهش داد و تراکم را می توان تا ۸۵۰۰۰ بوته در هکتار نیز در شرایط کرج افزایش داد.

فصل اول

کلیات

کلیات

۱-۱-۱ ذرت (ZEA MAYS L.)

۱-۱-۱ - منشاء و تاریخچه

ذرت گیاهی است که تاریخ دقیق پیدایش و کشت آن کاملاً مشخص نیست و اظهار نظرهای متعددی در مورد منشاء آن ابراز شده است. ذرت بومی آمریکای مرکزی و جنوبی می باشد (۱۳)(۲۷)(۹)(۷۰). وایلوف خاستگاه ذرت را مکزیک (آمریکای مرکزی) و ذرت آردی را پرو، اکوادور و بولیوی می داند (۲۷)(۶). تا قبل از سال ۱۴۹۲ میلادی، ذرت در اروپا، آفریقا و آسیا ناشناخته بود. کریستف کلمب در اولین مسافرت تاریخی خود به آمریکا در نوامبر ۱۴۹۲، ذرت را در حوالی کوبا مشاهده کرد و آنرا رایج ترین گیاه قاره یافت. همچنین انواعی از ذرت را مشاهده کرد که بوسیله قبیله سرخ پوستان ماهیز^۱ کشت می شد و از دانه های آن تغذیه می کردند. به همین دلیل او این گیاه را MAYS نامید و بعدها لینه این نام را رسماً تأیید نمود و آن را ZEA MAYS نامید. ذرت بعد از سفر دوم کریستف کلمب (۱۴۹۴) از کوبا به اروپا و آفریقای شمالی برده شد و در اواخر قرن شانزدهم وارد آسیا گردید (۶، ۹، ۲۷).

۱-۱-۲ - اهمیت اقتصادی ذرت

بر اساس آمار سازمان خواروبار و کشاورزی FAO سطح زیر کشت جهانی ذرت در سال ۱۹۹۸، ۱۳۷۴۳۰۰۰۰ هکتار و متوسط عملکرد جهانی آن حدود ۴۳۹۵ کیلو گرم در هکتار و کل تولید ۶۰۴۰۱۳۰۰۰ تن می باشد (۴۹). ذرت بدلیل پرمحصولی و همینطور قدرت سازگاری بالا با شرایط اقلیمی گوناگون، بسیار زود در تمام دنیا گسترش یافت. ذرت علوفه ای بسیار مطلوب برای دام می باشد و بافتهای غیر قابل هضم آن کم می باشد. ضریب هضم ذرت در گوسفند ۸۹٪ و در گاو

۸۴٪ است. بافتهای غیر قابل هضم ذرت برای گاو و گوسفند حدود ۲٪ می باشد (۴). دانه ذرت نیز از نظر تا مین انرژی بی نظیر است. نزدیک به ۲۵-۲۰٪ از تولیدات جهانی ذرت بصورت مستقیم در شکلهای مختلف (آرد ذرت، شیرینی و کنسرو) در تغذیه انسان، ۷۵-۶۰٪ آن به صورتهای مختلف مانند دانه، خمیر، پودر، سیلو به مصرف غذای دام می رسد. بعلاوه حدود ۵٪ تولید ذرت نیز جهت فرآورده های صنعتی مورد استفاده قرار می گیرد. از یکصد کیلو گرم دانه ذرت، ۲۷-۱/۸ لیتر روغن حاصل می گردد (۲۷). امروزه بیش از ۵۰۰ نوع فرآورده درجه دوم از ذرت بدست می آید (۲۷).

۱-۱-۳- خصوصیات گیاه شناسی

ذرت گیاهی یک پایه، یکساله و با مسیر فتوسنتزی C4 است. این گیاه از شاخه پیدازادان (Phanerogams)، زیر شاخه نهاندانگان (Angiosperms) از رده تک لپه ایها (Monocotyledon) از تیره غلات (Graminae) از جنس Zea و گونه Mays با $2n=20$ کروموزوم می باشد (۲۸).

۱-۱-۳-۱- ریشه

ذرت دارای سه نوع ریشه است.

الف- ریشه اولیه^۱: این ریشه ها به تعداد ۳-۵ عدد هنگام جوانه زدن از بذر خارج شده و آب و مواد غذایی از خاک جذب می کنند. ریشه های اولیه در بعضی از غلات پس از تکمیل ریشه های ثانویه از بین می روند. ولی در این گیاه باقی می ماند و از گیاه جدا نمی شود (۷).

ب- ریشه های ثانویه^۱: چند روز پس از جوانه زدن، ریشه های دیگری در قاعده دومین میانگره ساقه و معمولا ۲ تا ۵ سانتیمتر زیر سطح خاک تشکیل می شوند که ریشه های ثانویه می نامند. تعداد این ریشه ها به ۱۵ تا ۲۰ برابر ریشه های اولیه خواهد رسید. این ریشه ها از قاعده میانگره های بالاتر نیز بیرون می آید. ریشه های ثانویه به ریشه های دائمی^۲ یا ریشه های طوقی^۳ نیز مشهور می باشند (۷).

ج- ریشه های هوایی^۴: این ریشه ها از گره های نزدیک سطح خاک تشکیل می شوند و علاوه بر اینکه در جذب آب و مواد غذایی سهیم هستند، باعث مقاومت گیاه نیز می شوند (۷).

سیستم ریشه ذرت همانند سایر غلات افشان و نسبتا قطور است و بسته به عمق و بافت خاک در آن نفوذ می کند. ریشه های فرعی معمولا به شعاع یک متر حول ساقه به طور افقی گسترش می یابند. این گسترش افقی یکی دو هفته قبل از پیدایش گل آذین نر متوقف می شود. پس از آن ریشه اصلی بصورت عمودی رشد می کند. افزایش حجم و تعداد ریشه با رشد شاخ و برگ بوته ذرت متناسب است. به طور کلی به نظر می رسد که برای ذرت در شرایط مزرعه ریشه های بذری عمر کمتری داشته و سهم نسبتا کمی در کل سیستم ریشه دارند. زیرا اولاً مزوکوتیل پس از چند هفته از بین می رود و ریشه های بذری از گیاه جدا می شوند. ثانياً اندازه وزنی، حجمی و طولی ریشه های نابجا در مقایسه با ریشه های بذری بسیار بزرگتر است. با این حال ریشه های بذری به خاطر جذب مواد غذایی بخصوص در مراحل اولیه برای ذرت بسیار مهم هستند. ظرافت و فراوانی انشعابات ریشه های بذری، سبب افزایش کارایی در مورد جذب عناصر غذایی در مراحل اولیه رشد می شود (۲۸،۷).

1-Corwn roots

2-Permanent roots

3-Nodal roots

4- Brace roots

۱-۱-۳-۲-ساقه

ذرت دارای ساقه استوانه‌ای با مقطع عرضی تقریباً بیضوی است. طول ساقه با توجه به شرایط اقلیمی از ۶۰ تا ۶۰۰ سانتیمتر متغیر و به طور متوسط ۲۵۰ تا ۳۰۰ سانتیمتر و قطر ساقه حدود ۲-۷ سانتیمتر می‌باشد. ساقه دارای گره و میانگره است. تعداد گره‌ها بسته به نوع واریته بین ۸ تا ۳۰ عدد متغیر است. ساقه ذرت توپر و از نظر ارزش غذایی دارای اهمیت است (۶). ساقه ذرت علاوه بر نگهداری اندامهای هوایی گیاه در ذخیره کربوهیدراتهای غیر ساختمانی که بیش از نیاز مصرفی گیاه باشد (قبل از گرده افشانی) بوپزه در محل گره‌های ساقه نقش بسیار مهمی را ایفا می‌کند. این مواد ذخیره شده در صورت نیاز در مرحله پر شدن دانه مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این مرحله یعنی حرکت مواد از مغز ساقه ذرت به دانه یا انتقال مواد (Translocation)، درجه حرارت از اهمیت بسزایی برخوردار می‌باشد. در این مرحله درجه حرارت کمتر از ۱۳ درجه سانتیگراد، موجب متوقف شدن حرکت یا انتقال مواد از ساقه به دانه و باعث کاهش عملکرد دانه در گیاه ذرت می‌شود (۲۱).

۱-۱-۳-۳-برگ

در ذرت نیز مانند سایر غلات برگها به طور متناوب بر روی ساقه قرار گرفته‌اند. طول برگ با توجه به شرایط اقلیمی و محیطی از ۳۰ تا ۱۵۰ سانتیمتر و عرض آن بین ۱۵-۴ سانتیمتر متغیر می‌باشد. در اپیدرم سطح بالایی پهنک برگ تعداد بسیار زیادی سلولهای پیزی شکل دیده می‌شود که در هوای گرم این سلولها آب خود را از دست می‌دهند و پهنک برگ به طرف داخل خود پیچ می‌خورد و به همین دلیل سطح تعرق بوسیله برگها به تعداد خیلی زیادی کاهش می‌یابد و مقاومت گیاه نسبت به تشنگی افزایش می‌یابد (۲۸). تعداد برگها در ذرت از خصوصیات نسبتاً ثابت واریته‌ای است و از ۸ تا ۴۸ عدد متغیر است و خیلی کم تحت تاثیر عوامل محیطی قرار

می گیرند. بین تعداد برگهای روی ساقه اصلی و دوره رشد گیاه ذرت یک رابطه مثبت وجود دارد (۲۳).

۱-۱-۳-۴- کلادین

ذرت گیاهی است یک پایه (MONOECIOUS) و دگرگرده افشان (CROSS-POLLINATED) و دارای دو نوع کلادین می باشد (۲۸).

الف - کلادین نر: کلادین نر به صورت پانیکول غیر متراکم می باشد، که بر روی آخرین گره بالایی ساقه قرار دارد. طول آن ۴۰-۱۵ سانتیمتر و دارای ۴۰-۱۰ انشعاب می باشد.

ب- کلادین ماده: یا بلال که بوسیله برگهای تغییر شکل یافته احاطه شده است و از جوانه های جانبی واقع بر روی گره های ساقه ظاهر می گردد.

عمل گرده افشانی توسط باد صورت می گیرد و تلقیح در ذرت ۹۵٪ به صورت دگرگشن و ۵٪ خودگشن می باشد. دانه های گرده معمولا ۱ تا ۳ روز قبل از خروج کاکل ذرت آزاد می شود. بنابراین گرده افشانی در ذرت ضمن آلوگام بودن، پروتاندرد (PROTANDRY) نیز هست. وقتی دانه گرده بر روی کاکل قرار گرفت پس از ۱۲ تا ۲۸ ساعت عمل لقاح صورت می گیرد. تعداد دانه های ذرت در هر سنبل معمولا بین ۳۰۰ تا ۱۰۰۰ دانه می باشد (۶).

۱-۱-۴- طبقه بندی ذرت

مهمترین طبقه بندی انجام شده از نظر شکل ظاهری، ترکیبات دانه، کیفیت دانه و موارد

مصرف آن، به صورت زیر می باشد (۱۰)(۲۵)(۷۰).