



بررسی عملکرد، اجزای عملکرد و صفات فنولوژیکی هیبریدهای زودرس

مهرزاد حیدری^۱، عنایت الله تفضلی بندری^۲، افشار استخر^۱

چکیده

ذرت با نام علمی *Zea mays* یکی از غلات گرمسیری و از خانواده گندمیان (گرامینه) متعلق به گیاهان تک لپه می باشد. گیاه ذرت، تنها غله ای است که در کشور مکزیک و گواتمالا تکامل یافته است. ذرت پرمحصولترین غله دنیا به حساب می آید و از لحاظ مقدار تولید، پس از گندم و برنج قرار می گیرد. امروزه ذرت در تغذیه بسیاری از مردمان دنیا نقش اساسی دارد. از اینرو با توجه به این شرایط آزمایشی در مزرعه مرکز تحقیقات کشاورزی زرقان استان فارس در فاصله ۲۰ کیلومتری شهر شیراز با طول جغرافیایی ۵۲ درجه و ۴۳ دقیقه شرقی و عرض جغرافیایی ۲۹ درجه و ۴۷ دقیقه شمالی صورت پذیرفته است. شرایط بدین گونه بود که ۱۳ هیبرید خارجی ذرت در یک تاریخ کاشت، کاشته شده و هر ردیف کاشت شامل ۱۶ کپه به فاصله ۳۵ سانتی متر خواهد بود که با احتساب ۷۵ سانتی متر فاصله خطوط کاشت و احتساب ۲ بوته در هر کپه، تراکم کشت حدود ۷۶ هزار بوته در هکتار خواهد بود. در هر کپه جهت اطمینان از سبز کافی ۴ بوته کاشت میگردد که پس از تنک کردن در مرحله ۴-۵ برگگی شدن ذرت فقط ۲ بوته در هر کپه نگهداری میشود. برداشت فقط از دو خط وسط هر کرت به مساحت ۹/۱۲ متر مربع انجام خواهد شد. هدف از این تحقیق بررسی عملکرد و اجزای عملکرد و صفات فنولوژیکی هیبریدهای زودرس ذرت (مرکز تحقیقات کشاورزی زرقان) می باشد و عملکرد و اجزا عملکرد ارقام مختلف مورد مقایسه و ارزیابی قرار گرفته و سپس بهترین رقم جهت معرفی به کشاورزان شناسایی و معرفی خواهد شد.

کلید واژه: هیبریدهای زودرس، ذرت، عملکرد



مقدمه

با توجه به شیوع بیماریهای ویروسی ذرت در کشتهای زود هنگام مصرف آب کمتر در ارقام زود رس و سرما زدگی در اواخر فصل ارقام دیررس از ارقام زود رس استفاده میشود. ذرت از نظر گیاهشناسی متعلق به تیره گرامینه، جنس Zea و گونه Mays می باشد. ذرت گیاهی است یک پایه^۱ بدین معنی که گلهای نر و ماده جدا از هم ولی بر روی یک پایه قرار دارند. گلهای ماده ذرت از جوانه ای که در قاعده غلاف برگ وجود دارد تولید می شود (تاجبخش ۱۳۷۵). طول فصل رشد لازم جهت کشت ارقام دیررس در مناطق معتدل بیش از ۱۴۰ روز می باشد. از آنجا که کشت زود هنگام در استان با مشکل بیماریهای ویروسی مواجه می شود و خسارت غیر قابل جبرانی به مزارع ذرت وارد می شود و و از طرفی کشت های دیر هنگام ارقام دیررس معمولاً با مشکل سرمازدگی آخر فصل مواجه می شوند لذا لازم و ضروری است ارقامی از ذرت کشت شوند که نیاز به دوره رسیدگی کمتر از SCV۰۴ داشته باشند و از طرفی افت عملکرد قابل توجهی نسبت به این هیبرید نداشته باشند تا بتوان چندین روز دیرتر آنها را کشت نمود و در زمان مناسب نیز برداشت کرد تا این دو مشکل تا حدود زیادی حل گردد. در این راستا تعدادی از هیبریدهای زود رس و متوسط رس داخلی شامل هیبریدهای سینگل کراس ۲۶۰، ۳۰۲، ۴۰۰ و ۵۰۰ که اخیراً توسط بخش تحقیقات ذرت و گیاهان علوفه ای معرفی شده اند (دهقانپور ۱۳۷۹، ۱۳۸۰ و ۱۳۸۲)

تعداد بلال های ذرت در هر گیاه بسته به ارقام مختلف، کاملاً متفاوت بوده و بین ۱ تا ۱۲ عدد در نوسان است. اندام نر گیاه ذرت در انتهای ساقه اصلی به صورت خوشه و خوشه های فرعی دو سنبلچه یکی بلند و دیگری کوتاه به طور منظم قرار گرفته است. هر سنبلچه دارای دو گل و هر گل دارای ۳ پرچم است (تاجبخش ۱۳۷۵). دوره رشد ذرت از زمان کاشت تا رسیدن محصول با توجه به خصوصیات واریته ای، به ویژه زود رس یا دیررس بودن، بین ۱۰۰ تا ۱۵۰ روز متغیر است (خدابنده ۱۳۷۴، کریمی ۱۳۷۴ و کاظمی ۱۳۷۴). اثر چهار تاریخ کاشت تابستانه (اول تیر، ۱۵ تیر، ۳۰ تیر و ۱۴ مرداد) بر روی چهار هیبرید TWC۶۴۸، SC۶۱۰۴، SC۶۴۷ و SCV۰۴ بصورت اسپیلت پلات (تاریخ کاشت در کرت اصلی و هیبرید در کرت فرعی) در قالب بلوکهای کامل تصادفی در ۴ تکرار در منطقه گرگان بررسی شد. نتایج نشان داد که هیبریدهای مورد بررسی اثر متقابل معنی داری با تاریخ



همایش ملی مدیریت بحران آب
The National Conference on Water Crisis Management
دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت، اسفندماه ۱۳۸۸



کاشت برای صفت عملکرد دانه نشان ندادند و بنابراین با تاخیر در کشت، کلیه هیبریدها کاهش عملکرد دانه را نشان دادند به طوری که میانگین کل هیبریدها از ۸/۶۲۶ تن درهکتار درکشت اول تیر به ۵/۴۹۲ تن درهکتار درکشت ۱۴ مرداد کاهش یافت. همچنین وزن دانه در بلال، اندازه دانه و تعداد دانه در ردیف در تاریخ کاشت ۱۴ مرداد حداقل بوده است. بیشترین همبستگی عملکرد دانه با وزن دانه در بلال و کمترین آن با تعداد دانه در بلال بود. در تجزیه علیت بیشترین اثر مستقیم روی عملکرد دانه مربوط به صفات اندازه دانه (۰/۴۲) و تعداد دانه در ردیف (۲۷/۰) و کمترین آن به تعداد دانه در بلال (۰/۰۳) تعلق داشت (چوکان و مساوات ۱۳۷۹). (در آزمایشی که طی سالهای ۱۹۹۶ تا ۱۹۹۹ در کانزاس غربی بین ارقام مختلف با دوره های مختلف رسیدگی و تاریخ های مختلف کاشت انجام شده بود بالاترین عملکرد و راندمان مصرف آب از تاریخ کاشتهای دیرتری که هیبریدهای دیررس تر کشت شده بودند، بدست آمد. در این ایالت عملکرد ذرت تحت شرایط درجه حرارت بالا و بارش کم، محدود می شود. (Norwood, ۲۰۰۱) در تحقیقات دیگری که روی تاریخ کاشتهای مختلف ذرت علوفه در مناطق مختلف انجام شده بود، تاریخ کاشت بهینه برای بدست آوردن ماده خشک و کیفیت علوفه مطلوب در هر منطقه متفاوت است ولی تاخیر در کاشت به طور کلی عملکرد را کاهش داد. (Darby and Lauer, ۲۰۰۲)

شرایط لازم برای رشد گیاه:

دما:

ذرت با وجود آنکه یک گیاه گرمسیری است، نمی تواند آب و هوای بسیار گرم را تحمل کند. مناسبترین محیط برای کشت این گیاه، ناحیه ای است که دمای آن دست کم به مدت ۳ تا ۴ ماه متوالی، ۲۱ تا ۳۲ درجه سانتی گراد باشد. در صورتی که دمای اواسط تابستان ناحیه کشت ذرت، کمتر از ۱۸ درجه سانتی گراد باشد. یا میانگین دمای تابستان کمتر از ۱۳ درجه باشد، میزان رشد گیاه کاهش یافته و در صورت طولانی شدن کاهش دما کشت ذرت غیر ممکن خواهد بود (کریمی ۱۳۷۴، نعیم ۱۳۵۸).

آب:



معمولاً در مراحل گسترش برگها، گرده افشانی و تشکیل دانه که اغلب در ماههای گرم تابستان صورت می گیرد، گیاه ذرت به آب زیادی نیاز دارد. تعداد دفعات آبیاری تحت تأثیر خاک، آب و هوا و ... قرار دارد که بین ۲ تا ۱۵ بار متغیر است. زراعت ذرت در مناطقی که بارندگی سالیانه ۲۵۰ تا ۲۵۰۰ میلی متر دارند به صورت دیم هم امکان پذیر می باشد (خدابنده ۱۳۷۴، کوچکی ۱۳۷۵).

خاک:

میزان عملکرد ذرت در خاکهای عمیق، حاصلخیز و زهکشی شده با بافت متوسط بیشتر است. ذرت نسبت به کمبود اکسیژن که ناشی از رطوبت یا وجود لایه های فشرده زیر زمینی می باشد، بسیار حساس است. همچنین ذرت قادر است در خاکهایی با pH حدود ۵/۵ تا ۸ هم رشد نماید البته pH مناسب برای آن ۶ تا ۵/۵ می باشد (خدابنده ۱۳۷۴، کوچکی ۱۳۷۵).

زمان کاشت ذرت:

بهترین زمان برای کاشت ذرت، زمانی است که دمای خاک در عمق ۷ تا ۸ سانتی متری به مدت ۳ تا ۴ روز متوالی در فصل بهار، تقریباً ۱۳ درجه سانتی گراد باشد، اگر کشاورز قادر نیست که دمای خاک را اندازه گیری نماید، می تواند از میانگین دمای هوا در ساعت ۷ صبح و ۱۲ ظهر استفاده کند (خدابنده ۱۳۷۴، کریمی ۱۳۷۴، کاظمی ۱۳۷۴).

هدف از این تحقیق:

این تحقیق به منظور بررسی عملکرد و اجزای عملکرد و صفات فنولوژیکی هیبریدهای زودرس ذرت (مرکز تحقیقات کشاورزی زرقان) می باشد و عملکرد و اجزا عملکرد ارقام مختلف مورد مقایسه و ارزیابی قرار می گیرند سپس بهترین رقم جهت معرفی به کشاورزان شناسایی و معرفی خواهد شد.

مروری بر تحقیقات دیگران:



در تحقیقی به منظور تعیین و معرفی مناسبترین هیبرید زودرس و خیلی زودرس ذرت دانه‌ای جهت کشت دوم در مشهد، با استفاده از طرح بلوکهای کامل تصادفی در دو آزمایش جداگانه، در هر آزمایش ۹ هیبرید جدید با شاهد مناسب خود بمدت سه سال مورد بررسی و مقایسه عملکرد قرار گرفتند. مقایسه و انتخاب هیبرید مناسب براساس محاسبات آماری بر روی عملکرد دانه، روش مقایسه میانگین دانکن و با استفاده از شاخص‌های پایداری بوده است. نتایج تجزیه واریانس ساده و مرکب و همچنین بررسی دامنه تغییرات و واریانس میانگین هیبریدها طی سه سال نشان داد که هیبرید KSC۳۲۰ با میانگین عملکرد دانه ۱۰/۱۳۰ تن در هکتار و هیبرید KSC۲۳۱ با میانگین عملکرد دانه ۸/۱۱ تن در هکتار به ترتیب بهترین هیبریدهای زودرس و خیلی زودرس در آزمایش‌های انجام شده می‌باشند (دهقانپور و وحدت ۱۳۸۵).

بررسی فوق شامل ارزیابی هیبریدهای زودرس، خیلی زودرس و فوق‌العاده زودرس در مرحله مقدماتی می‌باشد، تعداد ۱۰ هیبرید زودرس، ۲۱ هیبرید و خیلی زودرس و ۹ هیبرید فوق‌العاده زودرس با شاهد هم‌گروه خود در چهار تکرار (دو تکرار نرمال+دو تکرار تراکم بالا) و هر هیبرید در دو ردیف با استفاده از بلوکهای کامل تصادفی مورد مطالعه قرار گرفتند و در کلیه آزمایشات ضمن انجام مراقبتهای زراعی لازم، یادداشت برای صفات مختلف (ارتفاع بوته و بلال، تعداد برگ، طول و عرض برگ، تعداد دانه در ردیف، تعداد ردیف دانه و عملکرد گیاه (در مراحل مختلف رشد و زمان برداشت انجام گردید). با توجه به یادداشت برداریهای مزرعهای، واکنش ارقام در تراکم بالا که ناشی از میزان مقاومت گیاه در مقابل استرسهای مختلف محیطی می‌باشد، میزان عملکرد و تجزیه و تحلیل‌های ماری صفات مختلف تعدادی از هیبریدهای برتر در گروههای مختلف گزینش گردید تا در مراحل بعدی مورد ارزیابی دقیق‌تر قرار گیرند (موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر).

به منظور دستیابی به تاریخ کاشت مناسب برای ارقام ذرت (هیبریدهای دیررس و زودرس) در کشت زود هنگام بهاره در منطقه جیرفت و آزمایش جداگانه در قالب یک طرح در دو سال زراعی ۸۲-۱۳۸۱ و ۱۳۸۲-۱۳۸۳ در اراضی مرکز تحقیقات کشاورزی جیرفت به مرحله اجرا رسید. در آزمایش اول: سه هیبرید زود رس (۵۰۰-۳۰۱ و ۳۲۰) در پنج تاریخ کاشت (۱۰-۲۰ و ۳۰) بهمن ماه، ۱۰ اسفند ماه و ۲۰ اسفند ماه در یک آزمایش با استفاده از کرت‌های یکبار خرد شده در قالب



همایش ملی مدیریت بحران آب
The National Conference on Water Crisis Management
دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت، اسفندماه ۱۳۸۸



طرح بلوک های کامل تصادفی در سه تکرار مورد بررسی قرار گرفتند که در آن ارقام به عنوان فاکتور اصلی و تاریخ کاشت به عنوان فاکتور فرعی انتخاب شدند. آزمایش دوم دقیقاً همانند آزمایش اول منتهی با این تفاوت که در این آزمایش به جای ارقام زود رس از ارقام دیررس و متوسط رس (هیبرید ۷۰۴، تری وی کراس ۶۴۷ و هیبرید کرج ۷۰۰) استفاده شد. در مجموع دو سال بالاترین عملکرد دانه از هیبرید ۳۲۰ به میزان ۹۸ / ۸ تن در هکتار به دست آمد. و در بین ارقام زود رس مورد آزمایش هیبرید KSC۳۲۰ و کشت در محدوده زمانی ۱۰ بهمن تا ۳۰ بهمن ماه در کاشت زود هنگام بهار در جیرفت توصیه می شود و به نظر رسید که هر ۳ هیبرید (هیبرید سینگل کراس ۷۰۴- تری وی کراس ۶۴۷ و هیبرید کرج ۷۰۰) مناسب کاشت در کشت زود هنگام بهار در جیرفت و همچنین محدود به تاریخ کاشت ۱۰ بهمن تا ۱۰ اسفند ماه برای ارقام دیررس برای این منطقه توصیه می شود (افشار منش ۱۳۸۵).

اثرات تاریخ کاشت و تراکم بوته بر رشد، عملکرد و کیفیت علوفه ذرت به منظور سیلوکردن در سال ۱۳۷۲ در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه صنعتی اصفهان واقع در لورک نجف آباد بررسی گردید. دو هیبرید دیررس ذرت (سینگل کراس ۷۰۴ و سینگل کراس ۷۱۱) در سه تراکم گیاهی (۹، ۱۱ و ۱۳ بوته در مترمربع) در سه تاریخ کاشت (۳۱ اردیبهشت، ۲۰ خرداد و ۹ تیر) با استفاده از طرح کرت های یکبار خرد شده در قالب بلوک های کامل تصادفی در ۴ تکرار مورد ارزیابی قرار گرفتند. تیمار تاریخ کاشت بعنوان فاکتور اصلی و ترکیب هیبرید - تراکم بعنوان فاکتور فرعی در نظر گرفته شد. استفاده سینگل کراس ۷۰۴ با تراکم بوته در مترمربع در تاریخ کاشت اواخر اردیبهشت بعنوان کشت اول در شرایط مشابه آزمایش حاضر قابل توصیه است. در صورتیکه نیاز به استفاده از آب آبیاری و یا زمین آزاد شده از کشت جو و باشد، سینگل کراس ۷۰۴ در تراکم ۱۳ بوته در مترمربع در تاریخ کاشت اواخر خرداد تا اوایل تیر در شرایط مشابه پژوهش حاضر قابل توصیه می باشد، هر چند که با توجه به احتمال وقوع سرمای زودرس پائیزه استفاده از هیبرید های زودرس برای کاشت در تیرماه ممکن است ارجحتر باشد (مین باشی معینی ۱۳۷۴).



همایش ملی مدیریت بحران آب
The National Conference on Water Crisis Management
دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت، اسفندماه ۱۳۸۸



سپهری (۱۳۷۸) در بررسی انجام شده در همدان روی دو رقم SC۱۰۸ و SC۳۰۱ نتیجه گرفت که رقم SC۳۰۱ در تاریخ کاشت ۲۵ خرداد با دریافت ۱۲۹۸ درجه روز، دوره رشد بلندتر نسبت به رقم SC۱۰۸ در تاریخ کاشت ۱۴ تیرماه با دریافت ۱۱۵۵ درجه روز دارد. در این آزمایش مقدار ماده خشک تولید شده در رقم SC۳۰۱ بیشتر بوده است. همچنین سپهری و همکاران (۱۳۷۳) نشان دادند که تاریخ کشت بر تعداد دانه در بلال تاثیر می گذارد. مطالعات ابراهیمی (۱۳۷۶) در منطقه کوهدشت لرستان نشان داد که تعداد دانه در ردیف، تعداد دانه در بلال و عملکرد تحت تاثیر تاریخ کاشت قرار دارند ولی تعداد ردیف دانه در بلال و وزن هزار دانه تحت تاثیر قرار نمی گیرند. تاریخ کاشت در آزمایشات قبل روی عملکرد و کیفیت علوفه ذرت نیز اثر داشته است. اثر پنج تاریخ کاشت مختلف (۱۰ اردیبهشت، ۲۵ اردیبهشت، ۱۰ خرداد، ۲۵ خرداد و ۱۰ تیر) توام با سه تراکم بوته (۶۵، ۷۵، ۸۵ هزار بوته در هکتار) روی محصول علوفه ذرت هیبرید SC۷۰۴ در ایستگاه تحقیقاتی طرق مشهد به مدت سه سال (۷۱-۱۳۶۹) بررسی شد. تجزیه واریانس سالیانه نشان داد که اثرات تاریخ کاشت بر عملکرد و درصد پروتئین علوفه در هر سه سال معنی دار می باشد. تراکم بوته فقط در سال دوم بر عملکرد علوفه اثر معنی دار نشان داد. مقایسه میانگین ها نشان داد که تاریخ کاشت سوم و تراکم ۸۵ هزار بوته در هکتار گرچه از نظر عملکرد علوفه تفاوت معنی داری با تاریخ کاشت چهارم نداشت ولی بدلیل کم بودن واریانس و ضریب تغییرات آن نسبت به تاریخ کاشت چهارم برتری داشته و می توان آنرا بعنوان مناسب ترین تاریخ کاشت برای ذرت سیلویی ۷۰۴ در منطقه مشهد معرفی نمود (دهقانپور و وحدت ۱۳۷۵).

روش پژوهش:

آزمایش در مزرعه مرکز تحقیقات کشاورزی زرقان استان فارس واقع در فاصله ۲۰ کیلومتری شهر شیراز با طول جغرافیایی ۵۲ درجه و ۴۳ دقیقه شرقی و عرض جغرافیایی ۲۹ درجه و ۴۷ دقیقه شمالی و ارتفاع از سطح دریا ۱۵۹۵ متر انجام شده است.

۱۳ هیبرید خارجی ذرت در یک تاریخ کاشت، کاشته شده و هر ردیف کاشت شامل ۱۶ کپه به فاصله ۳۵ سانتی متر خواهد بود که با احتساب ۷۵ سانتی متر فاصله خطوط کاشت و احتساب ۲ بوته در هر کپه، تراکم کشت حدود ۷۶ هزار بوته در هکتار خواهد



همایش ملی مدیریت بحران آب
The National Conference on Water Crisis Management
دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت، اسفندماه ۱۳۸۸



بود. در هر کپه جهت اطمینان از سبز کافی ۴بذر کشت میگردد که پس از تنک کردن در مرحله ۴-۵ برگی شدن ذرت فقط ۲ بوته در هر کپه نگهداری میشود. برداشت فقط از دو خط وسط هر کرت به مساحت ۹/۱۲ متر مربع انجام خواهد شد.

مشخصات طرح آزمایشی :

آزمایش در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی در چهار تکرار انجام شده است هر کرت متشکل از تاریخ کاشت و کرت های فرعی شامل ۱۳ هیبرید ذرت به شرح زیر میباشد .

۱. KE ۷۵۰۰۹/۱۴۱×K۱۲۶۴/۵-۱

۲. KE ۷۶۰۰۹/۱۱۴×K۱۲۶۴/۵-۱

۳. KE ۷۶۰۰۹/۱۷۲×K۱۲۶۴/۵-۱

۴. KE ۷۶۰۰۹/۱۷۳×K۱۲۶۴/۵-۱

۵. KE ۷۶۰۰۹/۱۷۴×K۱۲۶۴/۵-۱

۶. KE ۷۶۰۰۹/۱۷۱×K۱۲۶۳/۱

۷. KE ۷۶۰۱۰/۱۲۱×K۱۲۶۴/۵-۱

۸. KE ۷۶۰۰۹/۲۳۲×K۱۲۶۴/۵-۱

۹. KE ۷۶۰۰۹/۲۱۱×K۱۲۶۴/۵-۱

۱۰. KE ۷۶۰۰۹/۱۱۲×K۱۲۶۴/۵-۱

۱۱. KE ۷۶۰۰۹/۱۲۱×K۱۲۶۴/۵-۱

۱۲. (۴۰۰ KSC دهقان)

۱۳. KSC۵۰۰



همایش ملی مدیریت بحران آب
The National Conference on Water Crisis Management
دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت، اسفندماه ۱۳۸۸



مشخصات کرتها: آزمایش جمعاً در ۵۲ کرت، هر کرت به ابعاد ۶۳ متر با فاصله بین کرتها در بلوک یک متر (مرز بین کرتها) و فاصله بین بلوکها دو متر اجرا می گردد .

در این آزمایش موارد ارتفاع بوته، وزن هزاردانه، تعداد دانه در ردیف، بلال، تعداد ردیف دانه در بلال و عملکرد دانه ، مورد اندازه گیری قرار گرفته و یادداشت برداری می شود.

داده ها بر اساس تجزیه واریانس و آزمون F و با کمک نرم افزار امار MSTATC و SAS سپس مقایسه میانگین ها با آزمون چند دامنه ای دانکن انجام خواهد شد و همچنین برای رسم نمودارها و توصیف و تفسیر دادها از برنامه اماری EXCEL استفاده شده است.

نتیجه گیری و بحث:

با توجه به جداول تجزیه واریانس بیشترین ارتفاع بوته در رقم سیزدهم با میانگین ۱۲۵/۵۳ سانتی متر، عملکرد دانه در رقم نهم با متوسط ۱۴/۷۴۷ تن در هکتار، وزن هزاردانه در رقم نهم با متوسط ۳۷۸/۷ گرم، تعداد دانه در ردیف بلال در رقم نهم با میانگین ۴۱/۴۷ دانه و تعداد ردیف در بلال در رقم دهم با متوسط ۱۹/۷ ردیف مشاهده شد. بنابراین با توجه به خشکسالی های مکرر در استان فارس و کمبود آب آبیاری توصیه می گردد که رقم نهم در منطقه و استان فارس به کشاورزان معرفی گردد تا بتوان در آب مصرفی صرفه جویی لازم و کافی به عمل آورد.

منابع

۱. ابراهیمی، چ. ۱۳۷۶ . بررسی و تعیین مناسبترین تاریخ کاشت ذرت هیبرید SC۷۰۴ و اثرات آن بر روی بعضی از خصوصیات مورفولوژیکی و اجزاء عملکرد در شرایط آب و هوایی کوهدشت لرستان. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تهران.



۲. افشارمنش، غ. ۱۳۸۵. بررسی تاثیر تاریخ کاشت بر روی عملکرد دانه ارقام ذرت در کشت زودهنگام بهاره در جیرفت. پژوهش و سازندگی. شماره ۷۵.
۳. تاجبخش، م. ۱۳۷۵. ذرت. زراعت-اصلاح-آفات و بیماریها. انتشارات احراز تبریز.
۴. چوکان، ر. و ا. مساوات. ۱۳۷۹. اثر تاریخ کاشت تابستانه (کشت دوم) بر عملکرد و اجزاء عملکرد دانه هیبریدهای ذرت و تعیین روابط بین آنها از طریق تجزیه علیت. مجله نهال و بذر. جلد ۱۶. شماره ۱. صفحات ۸۸-۹۸.
۵. خدابنده، ن. ۱۳۷۴. زراعت غلات. انتشارات دانشگاه تهران. صفحه ۲۵۸.
۶. دهقانپور، ز. و ا. وحدت. ۱۳۷۵. بررسی تاثیر توام تاریخ کاشت و تراکم بوته بر روی عملکرد ذرت سیلویی سینگل کراس ۷۰۴ در منطقه مشهد. مجله نهال و بذر. جلد ۱۲. شماره ۲. صفحات ۳۰-۳۵.
۷. دهقانپور، ز. ۱۳۷۹. بررسی و مقایسه عملکرد مقدماتی هیبریدهای زودرس ذرت. سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی. موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر. گزارش نهایی شماره ۷۹/۸۹. ۱۷ صفحه.
۸. دهقانپور، ز. ۱۳۸۰. بررسی و مقایسه عملکرد نیمه نهایی هیبریدهای زودرس ذرت. سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی. موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر. گزارش نهایی شماره ۸۰/۲۳۵. ۱۵ صفحه.
۹. دهقانپور، ز. ۱۳۸۲. بررسی و گزینش همزمان برای عملکرد و پایداری هیبریدهای زودرس ذرت در مرحله نهایی. سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی، موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر. گزارش نهایی شماره ۸۲/۵۲۱، ۲۴ صفحه.
۱۰. سپهری، ع.، ق. نورمحمدی، و ع. کاشانی. ۱۳۷۳. بررسی اثر تاریخ کاشت و کود ازته روی عملکرد دانه ذرت دانه ای رقم SC۶۰۴ در منطقه همدان. چکیده مقالات دومین کنگره علوم زراعت و اصلاح نباتات ایران. تبریز. صفحه ۹۳.
۱۱. سپهری، ع. ۱۳۷۸. بررسی اثر تاریخ کاشت بر روند رشد، مراحل نمو و عملکرد ذرت دانه ای در کشت دو گانه. مجله پژوهش کشاورزی. جلد ۱. شماره ۱. صفحات ۱-۱۲.
۱۲. کاظمی اربط، ح. ۱۳۷۴. زراعت خصوصی. انتشارات مرکز نشر دانشگاهی تهران.



همایش ملی مدیریت بحران آب

The National Conference on Water Crisis Management

دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت، اسفندماه ۱۳۸۸



۱۳. کریمی، ه.، ۱۳۷۴. گیاهان هرز ایران. انتشارات دانشگاه تهران.
۱۴. کوچکی، ع.، ۱۳۷۵. زراعت در مناطق خشک. انتشارات جهاد دانشگاهی دانشگاه مشهد.
۱۵. مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر. دولتی. ۱۳۷۷. بررسی و مقایسه عملکرد مقدماتی هیبریدهای جدید خیلی زودرس ذرت.
۱۶. مین‌باشی معینی، م.، ۱۳۷۴. اثرات تاریخ کاشت و تراکم بوته بر عملکرد و کیفیت ذرت علوفه‌ای. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه صنعتی اصفهان.
۱۷. نعیم، ع.، ۱۳۵۸. ذرت. انتشارات مؤسسه تحقیقات آفات و بیماری‌های گیاهی.

۱۸- Darby, H. M., and J. G. Lauer. ۲۰۰۲. Planting date and hybrid influence on corn

forage yield and quality. *Agronomy Journal* ۹۴:۲۸۱-۲۸۹.

۱۹- Norwood, C.A. ۲۰۰۱. Planting date, hybrid maturity and plant population effects on

soil water depletion, water use and yield of dryland corn. *Agronomy Journal* ۹۳:۱۰۳۴-

۱۰۴۲.