



ششمین همایش ملی ایده های نو در کشاورزی

۱۱ و ۱۲ اسفند ماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان دانشکده کشاورزی



همایش ملی
ایده های نو در کشاورزی

تأثیر تاریخ کاشت بر عملکرد دانه و صفات مورفولوژیک و شاخص مقدار

کلروفیل ارقام جدید زودرس ذرت دانه‌ای در استان کرمانشاه

امین فرنی^۱، کامران کریمی^{۲*}، علی جلیلیان^۳

۱ - عضو هیئت علمی گروه زراعت دانشگاه آزاد اسلامی واحد بروجرد

۲ - دانشجوی کارشناسی ارشد زراعت، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بروجرد ۳- عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کرمانشاه

* نویسنده مسئول: کامران کریمی (kamran.karimi@ymail.com)

چکیده

به منظور بررسی اثر تاریخ کاشت بر ۱۴ هیبرید زودرس جدید ذرت این آزمایش به صورت اسپلیت پلات در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با ۴ تکرار در سال ۱۳۸۹ در ایستگاه تحقیقات کشاورزی اسلام آباد غرب انجام شد. تاریخ های کاشت (۲۵ خرداد و ۵ تیر ماه) و ۱۴ هیبرید ذرت به ترتیب به عنوان فاکتور اصلی و فرعی مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج نشان داد تاریخ کاشت اثر معنی داری بر عملکرد دانه و سایر صفات به غیر از تعداد برگ و شاخص مقدار کلروفیل داشت. میزان تمام صفات مورد بررسی در تاریخ کاشت اول بیشتر بود. عملکرد دانه در تاریخ کاشت دوم نسبت به تاریخ کاشت اول به میزان ۹/۴۸٪ کاهش یافت. به علاوه اثر هیبرید بر تمام صفات مورد ارزیابی معنی دار بود، حداکثر عملکرد دانه در ارقام شاهد Ksc500 و Ksc400 به دست آمد و از بین ارقام امیدبخش نیز بیشترین میزان عملکرد مربوط به هیبریدهای KE76010/121 × K1264/5-1، KE76009/122 × K1264/5-1 و KE76009/173 × K1264/5-1 بود که با ارقام شاهد تفاوت معنی داری نشان ندادند.

کلید واژه: ذرت، کشت دوم، هیبرید، عملکرد، شاخص مقدار کلروفیل

مقدمه

از اساسی ترین جنبه های مدیریت به زراعی در کشت ذرت تعیین تاریخ کاشت بذر می باشد از آن جایی که تاریخ کاشت در مناطق مختلف، متفاوت است لذا وقوع تغییرات را در روند رشد گیاه به همراه دارد. (تمدن رستگار و امینی، ۱۳۸۶). کشت دیر هنگام طول فصل مؤثر زراعی را کاهش می دهد. در چنین شرایطی، جهت اطمینان از رسیدگی فیزیولوژیکی قبل از فرارسیدن باران های پاییزی و اجتناب از به تأخیر انداختن کشت بعدی، ناگزیر از کاشت ارقام متعلق به گروه زودرس تر هستیم، تصمیم گیری در خصوص انتخاب هیبرید مناسب نیازمند مشخص شدن نیازهای فصل رشد هیبریدهای ذرت است (نیلسن و همکاران، ۱۹۹۴). در مناطق معتدل استان کرمانشاه امکان دستیابی به ارقام پر محصول و زودرسی که بعد از برداشت گندم و جو آبی بتوانند دوره فیزیولوژیکی خود را به اتمام رسانند وجود دارد. هیبرید SC704 بیشترین سطح زیر کشت را نسبت به سایر هیبریدها دارد و در مناطق معتدل استان در کشت های دوم معمولاً با مشکل سرمازدگی آخر فصل و در کشت های زود هنگام با بیماری ویروسی کوتولگی زبر ذرت مواجه می شود (عمادی و استخر، ۱۳۸۹). از این رو لازم است هیبریدهای جدید زودرس تر از هیبرید فوق مطالعه و بررسی شوند.

مواد و روش ها

این تحقیق به صورت اسپلیت پلات بر پایه طرح بلوک های کامل تصادفی با ۴ تکرار انجام شد. تاریخ های کاشت ۲۵ خرداد و ۵ تیر به عنوان فاکتور اصلی و تعداد ۱۲ هیبرید امیدبخش ذرت از گروه زودرس (معرفی شده توسط موسسه اصلاح بذر)، به همراه ۲ هیبرید تجاری (شاهد) به عنوان فاکتور فرعی در نظر گرفته شد. ارقام مورد بررسی در جدول ۱ آمده است، هیبریدهای ۱ تا ۱۲ ارقام امیدبخش و هیبریدهای ۱۳ و ۱۴ ارقام تجاری هستند که به عنوان شاهد در نظر گرفته شدند. کاشت بذر پس از تهیه بستر مناسب به صورت دستی در عمق ۵ سانتیمتری روی پشته به صورت کپه ای انجام گردید. در هر کپه ۳ عدد بذر ضد عفونی شده با قارچ کش



ویناواکس قرار داده شد، به منظور دستیابی به تراکم مورد نظر در مرحله ۴ برگی تنک صورت گرفت. فاصله ردیف های کاشت ۷۵ سانتیمتر و فواصل کپه ها ۳۶ سانتیمتر در نظر گرفته شد، به طوری که ۱۸ کپه در هر ردیف ایجاد گردید. عملیات داشت شامل کوددهی بر اساس نتایج آزمون خاک، مبارزه با آفات و بیماری ها و علف های هرز و آبیاری انجام شد. در مرحله ۷ برگی شاخص مقدار کلروفیل بین ساعت ۱۱ تا ۱۳ توسط کلروفیل متر SPAD502 اندازه گیری شد. سطح برگ در مرحله گل دهی توسط دستگاه Sun Scan (Canopy analysis System Delta) تعیین شد. همزمان با گلدهی صفات مورفولوژیک اندازه گیری شدند. در زمان بلوغ فیزیولوژیک برداشت صورت گرفت و عملکرد دانه بر اساس رطوبت ۱۴٪ محاسبه شد. در پایان تجزیه واریانس داده ها انجام و با مقایسه میانگین تیمارها به روش آزمون چند دامنه ای دانکن (در سطح ۵٪) بهترین تاریخ کاشت و هیبرید مشخص گردید.

جدول ۱: ارقام مورد استفاده

شماره رقم	نام رقم	شماره رقم	نام رقم
۱	KE76009/141 × K1264/5-1	۸	KE76009/232 × K1264/5-1
۲	KE76009/114 × K1264/5-1	۹	KE76009/211 × K1264/5-1
۳	KE6009/172 × K1264/5-1	۱۰	KE76009/112 × K1264/5-1
۴	KE76009/173 × K1264/5-1	۱۱	KE76009/121 × K1264/5-1
۵	KE76009/174 × K1264/5-1	۱۲	KE76009/122 × K1264/5-1
۶	KE76009/171 × K12631	۱۳	KSC400
۷	KE76010/121 × K1264/5-1	۱۴	KSC500

نتایج و بحث

نتایج آنالیز واریانس نشان داد که شاخص سطح برگ در سطح ۱٪ تحت تأثیر سطوح تاریخ کاشت و هیبریدهای مورد بررسی قرار گرفت (جدول ۲). شاخص سطح برگ در تاریخ کاشت اول (۲۵ خرداد) ۳/۷۷ بود که با شاخص سطح برگ به دست آمده در تاریخ کاشت دوم (۵ تیر) به میزان ۳/۳۶ تفاوت قابل ملاحظه ای داشت (جدول ۳). مقایسه میانگین داده ها نشان داد که هیبریدهای شماره ۹، ۱۳ و ۱۴ به ترتیب با شاخص سطح برگ معادل ۴/۰۳، ۴ و ۳/۹۶ در گروه a و بالاتر از سایر ارقام قرار گرفتند، هرچند که با هیبریدهای شماره ۱۲، ۱۱، ۷، ۱۰، ۴، ۵ و ۸ تفاوت غیرمعنی داری را نشان دادند، هیبرید شماره ۲ نیز با شاخص سطح برگ ۲/۷۶ در گروه d قرار گرفت که با ارقام شماره ۶، ۳ و ۱ تفاوت معنی داری نداشت (جدول ۳). اثر متقابل سطوح تاریخ کاشت و هیبرید بر شاخص سطح برگ معنی دار نبود (جدول ۲). در این آزمایش اگرچه با تأخیر در کاشت تعداد برگ کاهش یافت اما اثر تاریخ کاشت بر تعداد برگ معنی دار نبود (جدول ۲). تفاوت میانگین تعداد برگ در تاریخ کاشت اول (۱۵/۲۲ عدد) با میانگین تعداد برگ به دست آمده در تاریخ کاشت دوم (۱۴/۴۲ عدد) معنی دار نبود و در یک کلاس آماری قرار گرفتند (جدول ۳). بین هیبریدهای ذرت از لحاظ تعداد برگ تفاوت معنی داری با سطح احتمال ۱٪ دیده شد (جدول ۲). بیشترین تعداد برگ با میانگین های ۱۵/۳۶ و ۱۵/۳۳ برگ در بوته به ترتیب در هیبریدهای شماره ۱۰ و ۲ به دست آمد هر چند که اختلاف بین این هیبریدها با سایر هیبریدها به جز هیبرید شماره ۹ که با میانگین ۱۳/۵۵ عدد برگ در کلاس آماری پایین تر (b) قرار گرفت معنی دار نگردید (جدول ۳). اثر متقابل معنی داری نیز مشاهده نشد (جدول ۲). تاریخ کاشت با احتمال ۵٪ بر ارتفاع بوته تأثیر گذاشت (جدول ۲). ارتفاع بوته در تاریخ کاشت اول ۱۸۱/۲۲ سانتیمتر بود و در تاریخ کاشت دوم به ۱۷۷/۴۸ سانتیمتر کاهش یافت (جدول ۳). اختلاف بین هیبریدها از نظر ارتفاع بوته در سطح ۱٪ معنی دار بود (جدول ۲). هیبرید شماره ۱ نسبت به سایر هیبریدها برتری داشت و با ارتفاع ۱۸۸/۱ سانتیمتر، بالاتر از سایر هیبریدها قرار گرفت که با هیبریدهای ۸، ۱۲، ۹، ۲، ۱۱، ۵، ۶، ۴ و ۳ تفاوت معنی داری نداشت. در این بین هیبرید ۱۳ با میانگین ارتفاع بوته ۱۶۶/۵ سانتیمتر، کمترین عدد را به خود اختصاص داده و در گروه C قرار گرفت (جدول ۳). اثر متقابل فاکتورها بر ارتفاع بوته معنی دار نبود (جدول ۲). قطر ساقه با سطح احتمال ۵٪ تحت تأثیر سطوح تاریخ کاشت قرار گرفت (جدول ۲). با تأخیر تاریخ



ششمین همایش ملی ایده های نو در کشاورزی

۱۱ و ۱۲ اسفند ماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان دانشکده کشاورزی

جدول ۲: نتایج تجزیه واریانس صفات مورد بررسی



همایش ملی
ایده های نو در کشاورزی

میانگین مربعات (MS)							
منابع تغییرات	درجه آزادی	شاخص سطح برگ	تعداد برگ	ارتفاع بوته	قطر ساقه	عملکرد دانه	شاخص مقدار کلروفیل
۳	۳	۰/۱۷۹ ns	۱۰/۵۴۲ ns	۲۹۵/۰۶۲ °	۸/۷۵۵ ns	۱/۱۹۱ ns	۲۵/۵۳۳ ns
تاریخ کاشت	۱	۴/۶۸۲ °°	۱۳/۶۵۷ ns	۳۹۳/۱۵ °	۳۳/۷۰۴ °	۵۱/۵۹۹ °°	۰/۰۸ ns
خطای a	۳	۰/۱۰۱	۱۱/۷۶۲	۱۳/۸۶۲	۵/۳۳۹	۰/۷۱۶	۹/۹۱۴
هیبرید	۱۳	۱/۱۲۸ °°	۱/۹۰۹ ns	۲۶۸/۴۶۵ °°	۲۲/۱۰۹ °°	۱۳/۸۳۰ °°	۱۲/۷۷۳ °°
تاریخ کاشت*هیبرید	۱۳	۰/۰۱۵ ns	۱/۳۰۹ ns	۹/۴۹ ns	۰/۷۵۳ ns	۰/۳۲۷ ns	۰/۶۱۹ ns
خطای b	۷۸	۰/۱۹۸	۱/۵۸۴	۸۳/۴۳۱	۳/۰۱	۱/۴۹۵	۳/۴۰۳
CV%	-	۱۲/۵	۸/۴۶	۵/۰۹	۸/۷۸	۸/۹۵	۴/۷۴

* و ** : به ترتیب معنی دار در سطوح احتمال ۵ و ۱٪، ns : عدم وجود اختلاف معنی دار

کاشت از ۲۵ خرداد به ۵ تیر، قطر ساقه از ۲۰/۳۴ میلی متر به ۱۹/۲۱ میلی متر کاهش یافت (جدول ۳). کاهش قطر ساقه با تأخیر در کاشت احتمالاً به علت کمتر بودن وزن خشک در تاریخ های کاشت انتهایی می باشد. بین هیبریدهای مورد مقایسه در زمینه قطر ساقه نیز تفاوت معنی داری با سطح احتمال ۱٪ وجود داشت (جدول ۲). هیبرید شماره ۴ با میانگین قطر ساقه ۲۲/۱۱ میلی در گروه a و بالاتر از سایر ارقام قرار گرفت و هیبرید شماره ۱۱ با میانگین قطر ساقه ۱۵/۷۷ میلی متر کمترین مقدار عددی را به خود اختصاص داد و در گروه e قرار گرفت (جدول ۳). اثر متقابل فاکتورها معنی دار نگردید (جدول ۲).

جدول ۳- مقایسه میانگین اثرات ساده مقادیر مختلف مصرف آب و کود نیتروژن بر صفات اندازه گیری شده

تیمار	صفات		تعداد برگ	ارتفاع بوته (سانتیمتر)	قطر ساقه (میلی متر)	عملکرد دانه (تن/هکتار)	شاخص مقدار کلروفیل (SPAD)
	سطوح تیمار	۲۵ خرداد					
سطوح تاریخ کاشت	۲۵ خرداد	۳/۷۷ a	۱۵/۲۲ a	۱۸۱/۲۲ a	۲۰/۳۰ a	۱۴/۳۸ a	۳۸/۹۳ a
	۵ تیر	۳/۳۶ b	۱۴/۴۲ a	۱۷۷/۴۸ b	۱۹/۲۱ b	۱۲/۹۸ b	۳۸/۸۷ a
	۱	۳/۲۶۹ bcd	۱۵/۱۷ ab	۱۸۷/۱ a	۱۹/۸۱ abcd	۱۳/۳۴ cde	۴۰/۲۵ a
	۲	۲/۷۵۶ d	۱۵/۳۳ a	۱۸۳/۵ ab	۱۷/۶۷ de	۱۱/۰۷ g	۳۷/۱۳ c
	۳	۳/۱۲۵ cd	۱۵/۰۰ ab	۱۷۵/۸ abc	۱۹/۲۵ bcd	۱۲/۷۸ def	۳۸/۵۰ abc
	۴	۳/۶۷۵ abc	۱۴/۸۵ ab	۱۷۷/۲ abc	۲۲/۱۱ a	۱۴/۲۷ abcd	۴۰/۲۵ a
	۵	۳/۵۶۳ abc	۱۴/۸۸ ab	۱۸۰/۵ ab	۱۸/۴۰ cd	۱۴/۱۶ bcd	۳۸/۳۸ abc
	۶	۳/۱۲۵ cd	۱۵/۱۸ ab	۱۷۷/۵ abc	۲۰/۶۵ abc	۱۱/۵۱ fg	۳۶/۷۵ c
	۷	۳/۷۱۹ abc	۱۵/۲۱ ab	۱۷۴/۹ bc	۲۱/۱۶ abc	۱۴/۶۱ abc	۴۰/۲۵ a
	۸	۳/۴۵۰ abc	۱۴/۲۳ ab	۱۸۵/۴ ab	۱۹/۲۰ bcd	۱۲/۴۳ efg	۳۷/۵۰ bc
	۹	۴/۰۳۱ a	۱۳/۵۵ b	۱۸۳/۶ ab	۱۹/۵۱ bcd	۱۴/۱۸ bcd	۳۹/۷۵ ab
	۱۰	۳/۷۱۳ abc	۱۵/۳۶ a	۱۷۴/۶ bc	۲۰/۶۳ abc	۱۳/۸۸ bcde	۳۹/۶۳ ab
	۱۱	۳/۷۱۹ abc	۱۴/۶۵ ab	۱۸۳/۰ ab	۱۵/۷۷ e	۱۳/۸۷ bcde	۳۷/۸۸ abc
	۱۲	۳/۸۷ ab	۱۴/۸۳ ab	۱۸۴/۹ ab	۲۰/۹۹ ab	۱۴/۳۰ abcd	۳۸/۳۸ abc
۱۳	۴/۰۰ a	۱۵/۲۰ ab	۱۶۶/۵ c	۲۰/۰۵ abc	۱۵/۰۱ ab	۴۰/۲۵ a	
۱۴	۳/۹۵۶ a	۱۴/۷۶ ab	۱۷۵/۵ bc	۲۱/۳۶ ab	۱۵/۸۲ a	۳۹/۷۵ ab	

در هر ستون و در هر گروه تیماری میانگین های دارای حروف مشترک بر اساس آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح احتمال ۵٪ تفاوت آماری معنی داری ندارند

اثر تاریخ کاشت بر عملکرد دانه با سطح احتمال ۱٪ معنی دار بود (جدول ۲). با تأخیر در کشت از ۲۵ خرداد به ۵ تیر عملکرد به میزان ۹/۴۸٪ کاهش یافت، به طوری که عملکرد دانه از ۱۴/۳۴ تن در هکتار در تاریخ کاشت اول به ۱۲/۹۸ تن در هکتار کاهش یافت (جدول ۳). اختلاف هیبریدهای مورد بررسی نیز از نظر عملکرد دانه در سطح ۱٪ معنی دار بود (جدول ۲). هیبرید شماره ۱۴ (رقم شاهد) بیشترین میزان عملکرد دانه (۱۵/۸۲ تن) را به خود اختصاص داد و بالاتر از سایر هیبریدها در کلاس آمای a قرار گرفت اما با هیبریدهای شماره ۱۳، ۷، ۱۲ و ۴ تفاوت معنی داری نداشت. کمترین میزان عملکرد مربوط به هیبرید شماره ۲ بود، که با میانگین عملکرد ۱۱/۰۷ تن در هکتار پایین تر از سایر هیبریدها و در گروه g قرار گرفت (جدول ۳). هیبریدهای مورد بررسی اثر متقابل معنی داری با تاریخ کاشت برای عملکرد دانه نشان ندادند (جدول ۲). با تأخیر در کشت، کلیه هیبریدها کاهش عملکرد را نشان دادند. تاریخ کاشت ذرت مقدار کلروفیل را تحت تأثیر قرار نداد (جدول ۲). با تأخیر تاریخ کاشت از ۲۵ خرداد به ۵ تیر شاخص مقدار کلروفیل به میزان



ناچیزی کاهش نشان داد، اما این کاهش معنی دار نبود (جدول ۳). بین هیبریدهای مورد بررسی از لحاظ شاخص مقدار کلروفیل اختلاف معنی داری با سطح احتمال ۱٪ وجود داشت (جدول ۲). حداکثر مقدار کلروفیل (۴۰/۲۵) در هیبریدهای ۱، ۴، ۷ و ۱۳ تولید شده بود و در کلاس آماری a قرار گرفتند. هیبریدهای شماره ۶ و ۲ نیز به ترتیب با مقادیر ۳۶/۷۵ و ۳۷/۱۳ کمترین شاخص کلروفیل را داشتند و در گروه c قرار گرفتند (جدول ۳). اثر متقابل تاریخ کاشت و هیبرید نشان داد که ترکیبات تیماری تأثیر معنی داری بر شاخص مقدار کلروفیل نداشت (جدول ۲).

نتیجه گیری کلی

نتایج نشان داد که با تأخیر کاشت ذرت از تاریخ ۲۵ خرداد به ۵ تیر ماه عملکرد به میزان ۹/۴۸٪ کاهش یافت، بنابراین ضروری است به محض برداشت محصول قبلی نسبت به تهیه زمین و کاشت ذرت در تاریخ های زودتر اقدام نمود، تا محصول فرصت لازم برای رشد رویشی و زایشی را داشته باشد و برداشت نیز با رطوبت مناسب صورت گیرد. حداکثر عملکرد دانه در ارقام شاهد Ksc500 و Ksc400 به دست آمد و از بین ارقام امیدبخش نیز بیشترین عملکرد مربوط به هیبریدهای $KE76010/121 \times K1264/5-1$ ، $KE76009/122 \times K1264/5-1$ و $KE76009/173 \times K1264/5-1$ بود که با ارقام شاهد تفاوت معنی داری نشان ندادند.

منابع

۱. تمدن رستگار، م. ا. امینی. (۱۳۸۶). بررسی تأثیر تاریخ کاشت و تراکم بر عملکرد و اجزای عملکرد ذرت شیرین در منطقه ساری. ۷۵: ۱۳-۹.
۲. عمادی، ر. استخر، ا. (۱۳۸۹). اثر تاریخ کاشت بر عملکرد دانه و صفات مهم ارقام جدید زودرس ذرت در مناطق معتدل استان فارس. پنجمین همایش ملی ایده های نو در کشاورزی. دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان (اصفهان) دانشکده کشاورزی.
3. Nielsen, R.L., P.R. Thomison, G.A. Brown, A.L. Halter. (1994). Hybrid maturity selection for delayed planting: Do GDD maturity ratings help?. In Rep. Annu. Corn and Sorghum Industry Res. Conf., 49th, Chicago. 7-8 Dec. 1994. Am. Seed Trade Assoc., Washington, DC.

The effect of planting date on yield, morphological characters and chlorophyll content index of the new hybrids corn in Kermanshah

Amin Farnia¹, Kamran Karimi^{*2} and Ali Jalilian³

1- Member of Scientific Staff of Agronomy Department, Islamic Azad University, Borujerd

2- M.Sc. Student of Agronomy Department, Islamic Azad University, Borujerd

3- Member of Scientific Staff, Kermanshah Research Center for Agriculture and Natural Resources

* Corresponding Email address: kamran.karimi@ymail.com

Abstract

In order to evaluation effects of planting date on 14 new hybrids of corn, a field study conducted at Islamabad gharb agricultural research station, during 2010 as a split plot design based on randomized complete block with four replication. Planting dates (15 and 26 June) and corn hybrids include 14 genotype arranged as main and subplots respectively. Results showed planting date has a significant effect on yield and other characters except number of leaf and chlorophyll content index. All characters in 15 June were higher. Grain's yield decreased to 9/48 percent in second planting date then first planting date. In addition effects of hybrid on the all characters was significant, Maximum yield obtained in control hybrids Ksc500, Ksc400 and new hybrids include $KE76010/121 \times K1264/5-1$, $KE76009/122 \times K1264/5-1$, $KE76009/173 \times K1264/5-1$ produced highest yield and non significant different between them.

Keywords: Corn, Second crop, Hybrid, Yield, chlorophyll content index.