

اثر تاریخ کاشت بر عملکرد دانه و صفات مهم ارقام جدید زودرس ذرت

در مناطق معتدل استان فارس

۱- علیرضا عمادی ۲- افشار استخر

۱- دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت ۲- مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی فارس، زرقان

* (e-mail: Emadi_1353)

چکیده

استان فارس حدود نیمی از ذرت کشور را تولید می کند. با توجه به این که هیبرید SC704 بیشترین سطح زیر کشت را نسبت به سایر هیبریدها دارا می باشد و در منطقه معتدل استان در کشتهای دوم معمولاً با مشکل سرمازدگی آخر فصل و در کشتهای زود هنگام با بیماری ویروسی کوتولگی زیر ذرت مواجه می شود، پس لازم است هیبریدهای جدید زودرس تر از هیبرید فوق مطالعه و بررسی شوند. این آزمایش به منظور تعیین تاریخ کاشت مناسب هیبریدهای جدید SC260، SC400، SC500 و هیبرید شاهد SC704 در سال ۱۳۸۸ به صورت کرت های خرد شده در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی در ۴ تکرار در مرودشت به اجرا در آمد. تاریخ های کاشت ۱، ۱۰، ۲۰ و ۳۰ تیر فاکتور اصلی و ارقام جدید مذکور به همراه رقم SC704 به عنوان فاکتور فرعی در نظر گرفته شدند. بعد از تجزیه واریاس داده ها مقایسه میانگین تیمارها به روش آزمون چند دامنه ای دانکن انجام شد و بهترین هیبرید و تاریخ کاشت مناسب مشخص گردید. نتایج نشان داد که از نظر صفات تعداد دانه در ردیف و ارتفاع بوته (در سطح احتمال ۵٪) و درصد رطوبت دانه در زمان برداشت، وزن هزار دانه، عملکرد دانه، طول دانه و زمان شروع گرده افشانی بین تاریخ های مختلف کاشت اختلاف معنی دار در سطح احتمال ۱٪ وجود دارد. تاریخ کاشت ۱ تیر بیشترین عملکرد دانه با رطوبت ۱۴٪ (۱۳/۲۳۶ تن در هکتار) و ۳۰ تیر کمترین عملکرد (۶/۱۰۴ تن در هکتار) و بیشترین درصد رطوبت دانه (۳۳/۹٪) را داشت. اثر ارقام روی عملکرد دانه در سطح احتمال ۵٪ و بر تمام صفات دیگر اندازه گیری شده در سطح احتمال ۱٪ اختلاف معنی دار نشان داد. بیشترین عملکرد دانه (۱۰/۵۶۰ تن در هکتار) و کمترین درصد رطوبت دانه زمان برداشت (۱۶/۴٪) مربوط به رقم SC260 بود که این عوامل مجموعاً باعث برتری این رقم نسبت به بقیه ارقام به خصوص در نواحی معتدل استان است که ذرت های دیررس را با رطوبت های بالا برداشت می کنند.

واژگان کلیدی: تاریخ کاشت، عملکرد، ذرت، رطوبت دانه

مقدمه

در استان فارس که دارای بیشترین تولید ذرت (*Zea Mays L.*) در کشور می باشد کشت دوم هیبریدهای رایج دیررس (SC704) و متوسط رس (SC647) بعد از برداشت گندم و کشت های تاخیری در مناطق معتدل و معتدل سرد، اگر دیر انجام شود ارقام با سرمازدگی زمان برداشت مواجه شده و یا این که دانه آنها با رطوبت بسیار بالا برداشت می شود واز طرفی کشت زود هنگام نیز چند سالی است که با مشکل بیماری ویروس کوتولگی زیر ذرت (Maize Rough Dwarf Virus: MRDV) مواجه می شود (استخر، ۱۳۸۵) لذا ضروری است ارقامی از ذرت کشت شوند که دوره رسیدگی کمتر از SC704 داشته و ضمناً افت عملکرد قابل توجهی نسبت به این هیبرید نداشته باشند. بدین طریق هم می توان مدتی دیرتر آنها را کشت نمود تا با بیماری مذکور مواجه نشوند و هم به دلیل این که زمان لازم برای رسیدن فیزیولوژیکی آنها کمتر از هیبریدهای دیررس است مشکل سرمازدگی آخر فصل هم نداشته باشند.



نتایج آزمایشی با چهار تاریخ کاشت تابستانه (۱، ۱۵ و ۳۰ تیر و ۱۴ مرداد) بر روی چهار هیبرید SC604، SC647، TWC648 و SC704 در منطقه گرگان نشان داد که با تاخیر در کشت، تمامی هیبریدها کاهش عملکرد دانه را نشان دادند به طوری که در کشت ۱ تیر نسبت به ۱۴ مرداد میانگین کل هیبریدها از ۸/۶۲۶ به ۵/۴۹۲ تن در هکتار کاهش یافت (چوکان و مساوات، ۱۳۷۹). در مطالعه ای دیگر (استخر، ۱۳۸۵) با تاریخ های کاشت ۱۵ و ۳۰ اردیبهشت، ۱۴ و ۲۹ خرداد و ۱۳ تیر نشان داده شد که تاریخ کاشت اثر معنی دار بر عملکرد و اجزای عملکرد دانه SC704 دارد. در سال دوم آزمایش در منطقه زرقان بیماری ویروس کوتولگی زبر ذرت ظاهر و باعث افت عملکرد دانه مربوط به تاریخ کاشت ۱۵ و ۳۰ اردیبهشت ماه شد. به طوری که تاریخ اول که در سال اول بیشترین عملکرد را تولید کرد در سال دوم کمترین عملکرد را داشت.

مواد و روش ها

آزمایش به صورت کرت های خرد شده در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی در ۴ تکرار در منطقه مرودشت اجراء شد. تاریخ های کاشت تابستانه ۱، ۱۰، ۲۰ و ۳۰ تیرماه ۱۳۸۸ به عنوان فاکتور اصلی و هیبریدهای جدید SC260، SC400، SC500 به همراه رقم شاهد SC704 به عنوان فاکتور فرعی در نظر گرفته شد. هر رقم در کرت های به طول ۸ متر با ۴ ردیف و فاصله بین ردیف ۷۵ سانتی متر کشت گردید. کاشت بذر بعد از تهیه بستر مناسب (شامل مراحل شخم، دیسک و لولر) انجام شد. پس از نتایج آزمون خاک تمام کود فسفات و پتاسه و نیمی از کود اوره در زمان کاشت و بقیه در زمان ۷ برگی ذرت مصرف شد. یادداشت برداریهای مربوط به زمان شروع گرده افشانی، ارتفاع نهایی بوته و بلال در مورد هیبریدهای مختلف، با وارد شدن بیش از ۵۰٪ بوته ها به مرحله مورد نظر انجام گردید. عملکرد دانه با رطوبت ۱۴٪، تعداد دانه در ردیف، تعداد ردیف دانه، وزن هزار دانه و عمق (طول یا ضخامت) دانه نیز با برداشت ۱۰ نمونه تصادفی از بلالهای برداشت شده اندازه گیری شد. در نهایت تجزیه واریانس داده ها انجام و با مقایسه میانگین تیمارها به روش آزمون چند دامنه ای دانکن، بهترین هیبرید و تاریخ کاشت مناسب مشخص گردید.

نتایج و بحث

از نظر صفات تعداد دانه در ردیف و ارتفاع بوته (در سطح احتمال ۵٪) و درصد رطوبت دانه در زمان برداشت، وزن هزار دانه، عملکرد دانه (به عنوان صفت اصلی)، طول دانه و زمان شروع گرده افشانی بین تاریخ های مختلف کاشت اختلاف معنی دار در سطح احتمال ۱٪ وجود دارد (جدول ۱). مقایسه میانگین داده ها (جدول ۲) نشان می دهد که بین تاریخ های کاشت، ۱ و ۳۰ تیر به ترتیب با ۱۳/۲۳۶ و ۶/۱۰۴ تن در هکتار بیشترین و کمترین عملکرد دانه با رطوبت ۱۴٪ را دارد. بیشترین (۳۳/۳٪) و کمترین (۱۳/۶٪) در صد رطوبت دانه به ترتیب مربوط به تاریخ کاشت چهارم و اول بود. اثر تیمار فرعی یعنی هیبریدهای مختلف، روی عملکرد دانه با رطوبت ۱۴٪ در سطح احتمال ۵٪ و بر تمام صفات دیگر اندازه گیری شده در سطح احتمال ۱٪ اختلاف معنی دار نشان دادند (جدول ۱). عملکرد دانه رقم SC260 از دیگر ارقام بیشتر و در صد رطوبت دانه زمان برداشت در این رقم نسبت به سایر ارقام کمتر بود (جدول ۲) که این عوامل مجموعاً باعث برتری این رقم نسبت به سایر ارقام، به خصوص در نواحی معتدل استان است که ذرت های دیررس را با رطوبت های بالا برداشت می کنند.

به طور کلی تاریخ کاشت چهارم برای ارقام مورد استفاده در این آزمایش به هیچ وجه توصیه نمی شود. چون همگی ارقام در اواسط پاییز با سرمازدگی در مراحل مختلف پر شدن دانه مواجه شدند که باعث افت شدید عملکرد در این ارقام شد (مشابه نتایج آزمایش چوکان و مساوات، ۱۳۷۹). اگر چه نمی توان رقم SC704 را برای کاشت در تاریخ اول این آزمایش رد کرد (مشابه نتایج آزمایش صادقی، ۱۳۷۹) ولی مسلماً به دلیل افت عملکرد و درصد رطوبت بالاتر در دانه نسبت به سایر ارقام، برای کاشت در تاریخ های بعدی مناسب نیست و با وجود ارقام دیگر (به ویژه رقم SC260) به هیچ عنوان برای تاریخ های بعدی توصیه نمی شود. کمبود رطوبت دانه در رقم SC260 علاوه بر کاهش هزینه و صرفه جویی در مصرف انرژی در کارخانه های ذرت خشک کنی بلکه به کشاورز هم اجازه برداشت زودتر دانه را داده و با داشتن زمان بیشتر، امکان آماده سازی زمین برای کشت بعدی را تسهیل می کند. ضمناً می تواند روی کیفیت دانه تأثیر مثبت داشته باشد. بنابراین در مناطق معتدل استان فارس یا مناطق مشابه آن در کشور، در بین ارقام مورد بررسی در این آزمایش، هیبرید SC260 به عنوان رقم مناسب با عملکرد خوب و با فصل رشد کوتاه تر به ویژه برای کاشت در دهه اول تیر پیشنهاد می گردد. ضمناً زودرس بودن SC260 می تواند به عنوان یک نکته مثبت در کاهش مصرف آب باشد.

جدول شماره ۱: تجزیه واریانس میانگین مربعات صفات مختلف ارقام جدید زودرس ذرت

تاریخ شروع گرده افشانی	ارتفاع بونه	عملکرد دانه با رطوبت ۱۴٪	وزن هزار دانه بارطوبت ۱۴٪	درصد رطوبت دانه	تعداد دانه در ردیف	طول (عمق) دانه	درجه آزادی	منابع تغییرات (df)
۲/۸۴۹۰	۲۵۴/۵۹۶۸	۶/۷۷۹۴	۱۸۹۴/۷۴۰۷	۱۸/۴۶۱۰	۱۵/۴۲۵۰	۲/۸۷۲۹	۳	تکرار
۶۶/۸۴۹۰**	۱۳۱۹/۷۶۶۴ *	۱۴۱/۲۸۹۳**	۶۶۱۶۴/۷۳۷۷**	۱۲۶۱/۱۹۷۳ **	۶۰/۲۲۵۰ *	۱۳/۵۱۷۹ **	۳	فاکتور A (تاریخ کاشت)
۰/۹۳۲۲	۳۲۱/۴۴۸۵	۳/۹۸۲۱	۱۳۵۶/۷۶۲۳	۷/۳۵۹۹	۱۱/۶۷۸۹	۱/۷۸۳۹	۹	خطای A
۲۳۰/۰۵۷۳**	۲۹۹۰/۷۵۹۷**	۳/۰۷۰۵*	۴۷۴۴/۴۴۳۲ **	۴۲۴/۷۲۱۹ **	۸۰/۹۱۰۰ **	۴/۸۳۸۸ **	۳	فاکتور B (ارقام مختلف)
۱/۸۶۲۸ ns	۶۵/۷۶۷۵ ns	۴/۴۵۰۳**	۱۲۸۶/۱۴۸۷ ns	۵۴/۶۳۷۴ **	۱۴/۰۷۹۴ ns	۰/۸۳۵۸ ns	۹	اثر متقابل A×B
۱/۹۸۰۹	۶۱/۸۲۸۴	۱/۰۲۱۰	۶۴۷/۰۲۳۹	۱۰/۹۶۷۶	۱۰/۸۴	۰/۷۵۸۶	۳۶	خطای B
۲/۵	۳/۶	۱/۰	۸/۳	۱۴/۸	۷/۸	۷/۸		C.V%
۵۶/۸۶	۲۱۷/۵۷	۱۰/۱۲	۳۰۶/۳۵	۲۲/۳۸	۴۲/۴۵	۱۱/۱۹		میانگین کل

ns: تفاوت معنی دار نمی باشد.

* و **: به ترتیب معنی دار بودن در سطح ۵٪ و ۱٪

جدول شماره ۲: تأثیر تیمارهای آزمایشی بر صفات مختلف ارقام جدید زودرس ذرت

تیمارها	عمق (طول) دانه (mm)	تعداد دانه در ردیف	تعداد ردیف دانه	درصد رطوبت دانه	وزن هزار دانه با رطوبت ۱۴٪ (گرم)	عملکرد دانه با رطوبت ۱۴٪ (تن در هکتار)	ارتفاع بوته (cm)	تاریخ شروع گرده افشانی (روز پس از کاشت)
تیر ۱	۱۲/۱ a	۴۴/۵ a	۱۵/۶ a	۱۳/۶ d	۳۵۵/۴ a	۱۳/۲۳۶ a	۲۱۶/۸ ab	۵۶/۴ b
تاریخ کاشت	تیر ۱۰	۱۱/۵ a	۴۳/۲ ab	۱۵/۷ a	۱۷/۷ c	۳۳۶/۳ a	۱۰/۹۲۸ b	۵۵/۶ b
	تیر ۲۰	۱۱/۲ ab	۴۲/۲ ab	۱۶/۲ a	۲۴/۵ b	۳۲۱/۵ a	۱۰/۲۱۸ b	۵۵/۶ b
	تیر ۳۰	۹/۹ b	۳۹/۹ b	۱۵/۸ a	۳۳/۹ a	۲۱۲/۲ b	۶/۱۰۴ c	۵۹/۹ a
ارقام مختلف	SC260	۱۰/۸ b	۴۰/۵ b	۱۵/۴ b	۱۶/۴ c	۳۱۳/۲ a	۱۰/۵۶۰ a	۵۳/۸ c
	SC400	۱۰/۷ b	۴۱/۳ b	۱۴/۸ b	۲۰/۹ b	۳۱۵/۰ a	۱۰/۲۲۵ ab	۵۴/۹ c
	SC500	۱۱/۵ a	۴۲/۳ b	۱۷/۸ a	۲۳/۵ b	۲۸۰/۶ b	۹/۵۷۶ b	۵۶/۴ b
	SC704	۱۱/۸ a	۴۵/۶ a	۱۵/۴ b	۲۸/۷ a	۳۱۶/۶ a	۱۰/۱۲۶ ab	۶۲/۳ a

اعداد حداقل با یک حرف مشترک در هر ستون فاقد تفاوت معنی دار می باشند.

منابع

- ۱- استخر ا. ۱۳۸۵. اثر تاریخ کاشت و تراکم بوته والد مادری B73 در تولید بذر ذرت هیبرید SC704 در استان فارس. مجله نهال و بذر. جلد ۲۲. شماره ۲. صفحات ۱۸۵ - ۱۶۷.
- ۲- 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 ۹۸ - ۸۸.
- ۳- صادقی ف. ۱۳۷۹. بررسی تاریخ کاشت و روند رشد ارقام تجاری گروههای دیررس و متوسطرس ذرت دانه ای در شرایط کشت دوم (مناطق گرمسیری کرمانشاه). مرکز تحقیقات کشاورزی کرمانشاه. انتشار شماره ۳۵۰. صفحات ۱۸-۱.



The effect of planting date on grain yield and important characters of new early maturity maize (*Zea mays* L.) cultivars in temperate regions of Fars Province

1- Ali Reza Emadi 2-Afshar Estakhr

1- Faculty Member of IAU Marvdasht Branch (E-mail: emadi_1353@yahoo.com) 2- Faculty Member of Agricultural and Natural Resources Research Center of Fars, Zarghan, Iran

Abstract

Fars Province usually produces about half of corn production in Iran. The main hybrid used is SC704 late maturity hybrid. Spring planting in temperate regions with SC704 hybrid usually is infected with maize rough dwarf virus. In addition to chilling in late growing season usually affects on summer planting with SC704 hybrid. In order to determine the best sowing date of new early maturity hybrids (SC260, SC400 and SC500) and late maturity hybrid (SC704) a field experiment was conducted in 2009 at Marvdasht. In this study the experiment design of split-plot in the form of randomized complete blocks with four replications was used. Sowing dates (22 June, 1, 11 and 21 July) and different hybrids (SC260, SC400, SC500 and SC704) were assigned to main plots and sub plots, respectively. Results showed that differences among the traits measured such as: seed number per row, ear yield and plant height ($p < 0.05$) and seed moisture content, weight of 1000 seeds and grain yield ($p < 0.01$) were significant in different planting dates. Mean comparisons of sowing dates showed that maximum grain yield (13.236 T ha^{-1}) and its minimum (6.104 T ha^{-1}) were observed in 22 June and 21 July, respectively. 21 July had the highest seed moisture (33.9%). The different cultivars revealed significant differences on grain yield ($p < 0.05$) and other traits measured ($p < 0.01$). Maximum grain yield (10.560 T ha^{-1}) and its minimum (9.576 T ha^{-1}) belonged to SC260 and SC500, respectively. The lowest seed moisture (16.4%) was observed in SC260 which was significantly different compared with the other three cultivars. These factors were causes that SC260 was better than the other hybrids.

Keywords: Sowing date, Yield, Corn, Seed moisture