



پانزدهمین همایش ملی برنج کشور

دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری - پژوهشکده زنتیک و زیست فناوری کشاورزی طبرستان

۱-۲ اسفند ۱۳۹۱

(محو جالش های تولید پایدار)

مطالعه اثر تاریخ کاشت بر صفات مورفولوژیک برخی لاین‌ها، ارقام بومی و اصلاح شده برنج

مرجان محمدی^۱، بیژن یعقوبی^۲، امیر عباس موسوی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی چالوس،

۲- عضو هیئت علمی مؤسسه تحقیقات برنج کشور

۳- عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی چالوس

mchelajur@yahoo.com

چکیده

این مطالعه جهت بررسی اثر تاریخ کاشت بر صفات مورفولوژیک برخی ارقام و لاین‌های برنج، در مزرعه آزمایشی مؤسسه تحقیقات برنج کشور-رشت در سال ۱۳۹۰ اجرا گردید. آزمایش در سه تاریخ کاشت (۲۷ اردیبهشت، ۳ و ۱۰ خرداد) به صورت کرت‌های یک‌بار خرد شده در قالب طرح پایه بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار اجرا گردید. تاریخ کاشت به عنوان عامل اصلی و ارقام برنج (ده رقم) به عنوان عامل فرعی در نظر گرفته شد. نتایج نشان داد با تأخیر در کاشت صفات مورفولوژیکی مورد ارزیابی روند افزایشی داشتند. همچنین براساس نتایج این تحقیق میتوان گفت که تجمع ماده خشک در همه ارقام برنج روند مشابهی داشت و در تاریخ کشت سوم میانگین وزن خشک کل بیشتر از سایر تاریخها بود. شاخص سطح برگ نیز روند افزایشی داشت و ارقام پرمحصول شاخص سطح بالاتری را نسبت به ارقام بومی نشان دادند همچنین تعداد پنجه در واحد سطح در شش هفته پس از نشاکاری با تأخیر در نشا روند افزایشی داشت.

کلمات کلیدی: سطح برگ، صفات مورفولوژیک، وزن خشک کل

مقدمه

دستیابی به عملکرد مطلوب در گیاه برنج مستلزم انطباق مراحل رشد رویشی و زایشی گیاه با شرایط مساعد محیطی از طریق انتخاب تاریخ کاشت مناسب و استفاده از عوامل مطلوب از جمله افزایش سطح برگ و بالا بردن عملکرد دانه و گیاه می‌باشد. تاریخ کاشت مناسب ضمن تأثیر بر میزان رشد رویشی و زایشی گیاه باعث افزایش بازدهی فتوسنتز، انتقال مواد فتوسنتزی و ذخیره آنها در دانه ها شده و افزایش عملکرد را سبب می‌شود. تاریخ کاشت با تأثیر بر درجه حرارت جمعی گیاه، بارندگی و دوره‌های نوری مراحل رشد رویشی و زایشی گیاه را تحت تأثیر قرار داده و باعث تغییر در عملکرد و کیفیت محصول تولیدی خواهد شد از این رو تعیین تاریخ کاشت بهینه برای هر گیاهی در جهت تولید حداکثر محصول ضروری است. به طوری که تحقیقات نشان داده است که در گیاهان زراعی، دماهای پایین تر از ۱۰ درجه سانتی‌گراد با کاهش سطح برگ گلدهی را به تأخیر می‌اندازد و باعث کاهش کلروفیل و کاهش کارایی فتوسنتز می‌گردد و درجه حرارت‌های پایین (کمتر از ۱۵ درجه سانتی‌گراد) و بالا (بیشتر از ۳۵ درجه سانتی‌گراد) در طی گلدهی و شکل‌گیری دانه باعث کاهش محصول می‌گردد (Farias, 2007). یکی از راه‌های تولید ارقام پرمحصول، پیدا کردن شاخص‌های مورفولوژیک و فیزیولوژیک مؤثر در عملکرد برنج و مدیریت مزرعه در جهت بهبود این شاخص‌ها می‌باشد. میتوان با توجه به تحقیقات صورت گرفته به این استناد نمود که درجه حرارت همچنین روی تعداد



نهایی برگ، توسعه پوشش گیاهی و شاخص سطح برگ گیاه تاثیر دارد (Muruna, 2002). در تحقیقاتی که توسط ریچارد در ۲۰۰۰ انجام شد نشان داد که ارقام پرمحصول نسبت به ارقام بومی سطح برگ بالاتر و در نتیجه ماده خشک بیشتری تولید نمودند و این امر می تواند تایید کننده این باشد که هرچه سطح برگ بیشتر باشد میزان جذب نور بیشتر و بنابراین میزان فتوسنتز برگ افزایش یافته و نهایتاً روی عملکرد تاثیر مثبت می گذارد (مجتبایی و همکاران ۱۳۸۵).

مواد و روش ها

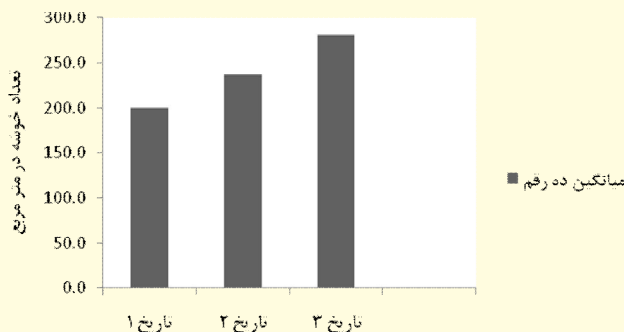
این تحقیق در سال زراعی ۱۳۹۰ در مؤسسه تحقیقات برنج کشور (رشت) اجرا گردید. آزمایش به صورت کرت های خرد شده و در قالب طرح پایه بلوک های کامل تصادفی با سه تکرار اجرا گردید. تیمارهای مورد بررسی شامل رقم برنج و تاریخ نشاء کاری بود. ارقام مورد بررسی شامل: هاشمی، خزر، دانش، جهش، گوهر، طارم محلی، طارم جلودار، دیلمانی، فجر و R9 بود. نشاء کاری در سه سطح (۲۷ اردیبهشت، سوم خرداد و ۱۰ خرداد) در مزرعه اصلی انجام شد. شخم اول در نیمه دوم فروردین، شخم دوم در نیمه اول اردیبهشت و شخم سوم یا پیش کاول دو روز قبل از نشاء کاری انجام شد. ابتدا زمین محل اجرای آزمایش از عرض به سه قسمت مساوی تقسیم و به صورت تصادفی به تیمار اصلی (تاریخ کاشت) اختصاص یافت. سپس هر کرت اصلی پس از بلوک بندی به ۱۰ کرت کوچکتر به ابعاد $۵/۴ \times ۱$ متر جهت کشت هر رقم اختصاص یافت. نشاء کاری به صورت تک گیاهچه و به فاصله ۲۰×۲۰ سانتی متر بود. زمین محل اجرای آزمایش به ابعاد ۴۵×۱۱ متر بود. عملیات داشت همانند آبیاری، کوددهی، کنترل آفات و بیماری ها طبق عرف منطقه بود. کنترل علف های هرز به روش وجین دستی بود. دو هفته پس از آخرین نشاء کاری دو بوته به صورت کف بر در یک نقطه معین از هر کرت، جدا شد و پس از انتقال نمونه ها به آزمایشگاه، ارتفاع برنج اندازه گیری و پنجه ها نیز شمارش شدند. سپس ساقه از برگ جدا شده و به وسیله دستگاه سطح برگ سنج (Licor مدل LI-3000 A)، سطح برگ هر رقم در تکرارهای مختلف هر تاریخ اندازه گیری شد. سپس نمونه های ساقه و برگ در پاکت های جداگانه قرار داده شدند و به مدت ۷۲ ساعت در دمای ۷۵ درجه سانتی گراد آون نگهداری شدند و پس از آن با ترازوی دقیق (با دقت $۰/۰۰۱$ گرم) توزین شدند و در این مرحله وزن خشک ساقه و برگ برای هر نمونه در تکرارهای مختلف به دست آمد. به همین ترتیب به فاصله هر دو هفته یکبار تا زمان خوشه دهی تمام مراحل فوق برای بدست آوردن سطح برگ، وزن خشک ساقه و وزن خشک برگ، تعداد پنجه و ارتفاع برای ارقام مختلف و تکرارهای مختلف بدست آمد و بدین صورت ۴ مرحله اندازه گیری سطح برگ برای ارقام مختلف بدست آمد. پس از رسیدن برنج، با استفاده از کوادرات، برنج از سطح یک متر مربع از هر رقم کف بر و پس از ۲۴ ساعت هوا خشک به آزمایشگاه منتقل شد. تمام خوشه ها پس از شمارش از محل گره زیر خوشه جدا شده و خوشه ها و کاه و کلش جداگانه در آون ۷۵ درجه سانتی گراد به مدت ۷۲ ساعت قرار داده شدند. پس از خشک شدن نمونه ها، وزن خشک خوشه و کاه و کلش توسط ترازوی دیجیتال اندازه گیری شد. تجزیه داده ها با استفاده از نرم افزار SAS (9.2) انجام شد.

نتایج و بحث

با توجه به میانگین تغییرات تعداد خوشه در تاریخ های مختلف می توان بدین نتیجه رسید که تاریخ کشت سوم از بالاترین میانگین تعداد خوشه در واحد سطح برخوردار است (شکل ۱). نظر به اینکه تعداد دانه پر در خوشه با تعداد

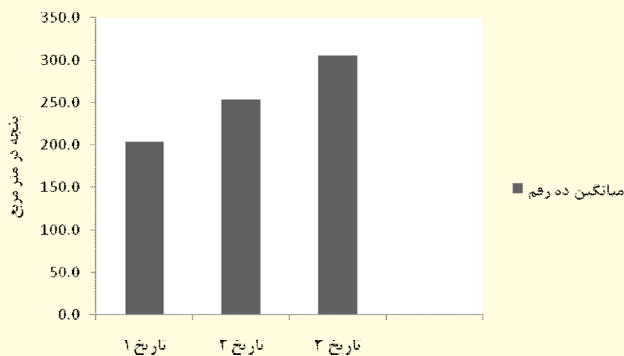


پنجه بارور همبستگی منفی دارد (Rao 1992)، می توان گفت ارقام مختلف که تعداد خوشه بالاتری در واحد سطح دارند از تعداد دانه در خوشه کمتری برخوردارند (ارقام و داده اینجا نشان داده نشده است).



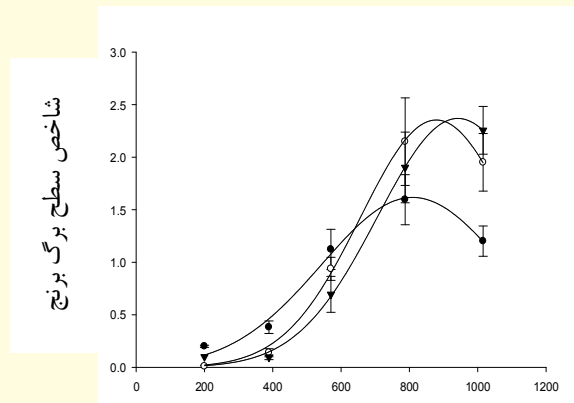
شکل ۱- میانگین تعداد خوشه در متر مربع ده رقم برنج در زمان برداشت در تاریخهای مختلف کشت

تعداد پنجه در واحد سطح نیز در شش هفته پس از نشاکاری با تأخیر در نشا روند افزایشی داشته است (شکل ۲). که دلیل این امر افزایش یافتن رشد رویشی و تعدد پنجه بخصوص در ارقام پرمحصول بوده است. بدیهی است که مقایسه عملکرد اقتصادی دانه با تعداد پنجه گویای این مطلب است که افزایش تعداد خوشه با افزایش تعداد پنجه رابطه همبستگی منفی را نشان می دهد.



شکل ۲- میانگین تعداد پنجه در متر مربع ده رقم برنج شش هفته پس از نشاکاری در تاریخهای مختلف کشت

مقایسه داده های مربوط به حداکثر شاخص برگ در ارقام مختلف برنج نشان داد که در تاریخ دوم و سوم شاخص برگ اندازه گیری شده در یک سطح آماری قرار داشت (شکل ۳). در صورتی که شاخص سطح برگ در تاریخ کشت اول کمتر از تاریخ دوم و سوم بود، در حالی که در تمامی ارقام بیشترین شاخص سطح برگ در زمان گلدهی و کمترین شاخص سطح برگ در زمان برداشت نشان می داد، تلفات (خشک شدن) برگ ارقام برنج بومی نسبت به سایر ارقام به وضوح قابل مشاهده بود.



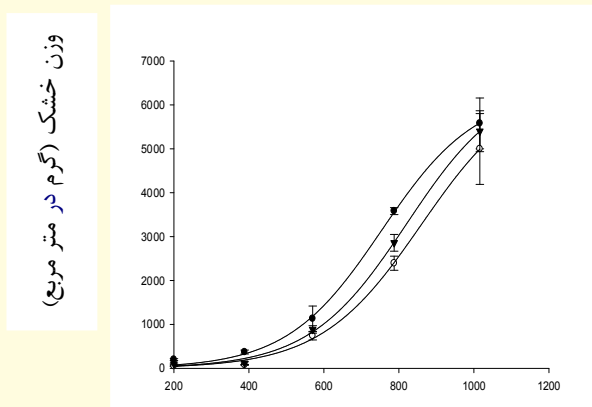
درجه روز پس از کاشت (GDD)

شکل ۳ - روند تغییرات شاخص سطح برگ ارقام برنج (ده رقم) در تاریخ‌های مختلف کاشت.

جدول ۱- خلاصه پارامترهای تجزیه رگرسیون تاریخ‌های مختلف کشت بر میانگین سطح برگ ۱۰ رقم برنج در برازش با مدل سه پارامتره گوس ($f=a*\exp(-.5*((x-x_0)/b)^2)$) با استفاده از نرم‌افزار سیگماپلات (اعداد داخل پرانتز خطای استاندارد هستند).

	پارامترهای تجزیه رشد			R ²
	a	b	x ₀	
تاریخ کاشت اول	۱/۶(۰/۰۷)	۲۶۵/۸(۱۹)	۸۰۹/۴(۱۷)	٪۹۸**
تاریخ کاشت دوم	۲/۳(۰/۰۵)	۲۲۲(۴/۸)	۸۷۸(۴/۷)	٪۹۹**
تاریخ کاشت سوم	۲/۳(۰/۰۶)	۲۳۴(۱۵)	۹۴۱(۱۵)	٪۹۹**

نتایج نشان داد که روند تجمع ماده خشک در همه ارقام برنج روند مشابهی داشت. در ابتدای فصل همه ارقام از روند تجمع ماده خشک کندی برخوردار بودند، سپس این روند به سرعت افزایش و در انتهای فصل ماده خشک تجمعی روند کاهشی به خود گرفت در اوایل فصل ارقام بومی یک برتری نسبی بر ارقام اصلاح شده یا جدیداز نظر میزان ماده خشک تجمعی داشتند، ولی به تدریج ارقام جدید برتری کاملی نسبت به ارقام قدیم از نظر TDM نشان دادند (شکل ۴). مقایسه میانگین وزن خشک ارقام نشان داد که در تاریخ کشت سوم میانگین وزن خشک کل بیشتر از دوم و میانگین وزن خشک کل در مرحله دوم بیشتر از اول بود (جدول ۲).



شکل ۴ - روند تغییرات وزن خشک ارقام برنج (ده رقم) در تاریخ‌های مختلف کاشت.

جدول ۲ - خلاصه پارامترهای تجزیه رگرسیون تاریخ‌های مختلف کشت بر میانگین وزن خشک ۱۰ رقم برنج در برآزش با مدل سه پارامتره گوس، سیگموئیدی لجستیک با استفاده از نرم‌افزار سیگماپلات. (اعداد داخل پرانتز خطای استاندارد هستند).

	پارامترهای تجزیه رشد			R ²
	a	b	x ₀	
تاریخ کاشت اول	۶۲۸۸ (۲۴۷)	۱۲۳ (۹/۶)	۷۵۴ (۱۵)	٪۹۹**
تاریخ کاشت دوم	۶۵۵۶ (۵۸۱)	۱۳۳ (۱/۴)	۸۶۰ (۳۱)	٪۹۹**
تاریخ کاشت سوم	۶۶۰۲ (۳۸۸)	۱۲۹ (۱۱)	۸۲۱ (۳۱)	٪۹۹**

منابع

مجتبایی م، اصفهانی م، هنرنژاد ر، اله قلی پور م، ۱۳۸۵. بررسی روابط هم بستگی سرعت و دوره پر شدن دانه با اجزای عملکرد و سایر صفات فیزیولوژیک در برنج. علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، شماره چهارم. صفحه‌های ۲۱۳ تا ۲۲۴.

Farias J. 2007. Agrometeorology and sorghum production, chapter 13: 1-17

Rao SP. 1992. Flag leaf: a selection criterion for exploiting potential yield in rice. Indian J. Plant Physiol. 35: 265-268

Murua M, 2002. Polyner seed coating effects on feasibility of early planting date and corn productivity. MSc.Thesis, Purdue university