



## پانزدهمین همایش ملی برنج کشور

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

۱-۲ اسفند ۱۳۹۱

(محور تولید اقتصادی و ارتقای بهره‌وری)

### بررسی اثر تعداد نشاء بر عملکرد و اجزای عملکرد تعدادی از ارقام برنج

مریم شکرانی<sup>۱</sup>، پیمان شریفی<sup>۲</sup>، علی‌اکبر عبادی<sup>۳</sup>، محمدنقی صفرزاده<sup>۴</sup>، مصطفی صادقی<sup>۵</sup>، محمد رودپیما<sup>۶</sup>  
۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه زراعت، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات گیلان، رشت، ایران

۲-۴- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی، واحد رشت، گروه زراعت و اصلاح نباتات، رشت، ایران

۳- عضو هیئت علمی مؤسسه تحقیقات برنج کشور

۵- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی، واحد لاهیجان، گروه زراعت، لاهیجان، ایران

۶- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه زراعت، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد لاهیجان، ایران

پست الکترونیک: Shokranim90@gmail.com

#### چکیده

به منظور بررسی تأثیر تعداد نشاء بر عملکرد و اجزای عملکرد سه رقم برنج جهت دستیابی به مناسبترین تعداد نشاء، آزمایشی بصورت فاکتوریل در قالب طرح پایه بلوک‌های کامل تصادفی در ۳ تکرار در مزرعه تحقیقاتی مؤسسه تحقیقات برنج کشور طی فصل زراعی ۹۰-۹۱ انجام شد. فاکتورهای آزمایش شامل تعداد نشاء در سه سطح (۳، ۲ و ۱) و بیش از ۵ نشاء در کپه) و رقم در سه سطح (هاشمی، گوهر و درفک) بود. صفات مورد بررسی شامل ارتفاع بوته، تعداد پنجه در کپه، عملکرد دانه، عملکرد بیولوژیک، شاخص برداشت، وزن هزاردانه و تعداد دانه پر در هر پانیکول بود. نتایج حاصل از تجزیه واریانس نشان داد که اثر تعداد نشاء بر صفت ارتفاع و عملکرد دانه در سطح احتمال ۱٪ و برای تعداد پنجه و عملکرد بیولوژیک در سطح احتمال ۵٪ معنی‌دار بود و برای سایر صفات معنی‌دار نبود. تأثیر رقم بر عملکرد و کلیه صفات مورد بررسی در سطح احتمال ۱٪ معنی‌دار بود و همچنین اثر متقابل تعداد نشاء × رقم برای صفت عملکرد دانه و تعداد پنجه در سطح احتمال ۱٪ و برای صفت شاخص برداشت در سطح احتمال ۵٪ معنی‌دار بود. مقایسه میانگین داده‌ها بر مبنای آزمون حداقل اختلاف معنی‌دار (LSD) نشان داد که تعداد دو نشاء در کپه بالاترین عملکرد دانه (۵۰۰۰ کیلو گرم در هکتار) و بیش از پنج نشاء در کپه کمترین عملکرد دانه (۴۵۲۱ کیلو گرم در هکتار) را بدست آوردند. همچنین در بین ارقام مورد مطالعه، رقم گوهر بالاترین عملکرد دانه (۵۷۵۸ کیلو گرم در هکتار) و رقم هاشمی کمترین عملکرد دانه (۳۵۲۷ کیلو گرم در هکتار) را بدست آوردند. مقایسه میانگین اثر متقابل تعداد نشاء × رقم نشان داد که برای رقم گوهر بالاترین عملکرد دانه (۶۴۰۳ کیلو گرم در هکتار) و رقم هاشمی کمترین عملکرد دانه (۳۴۶۵ کیلوگرم در هکتار) با ۲ نشاء در کپه حاصل شد. در مجموع می‌توان نتیجه گرفت کاشت دو نشاء در کپه در رقم گوهر می‌تواند جهت دستیابی به بالاترین عملکرد در واحد سطح برای تولید اقتصادی ارقام اصلاح‌شده برنج استفاده شود.

کلمات کلیدی: ارقام برنج، تعداد نشاء، عملکرد، اجزای عملکرد

#### مقدمه

برنج غذای اصلی حدود ۲/۴ میلیارد نفر از جمعیت جهان می‌باشد و حدود ۲۰ درصد از انرژی مورد نیاز روزانه آن‌ها را تأمین می‌کند (Lampe, 1995). تاکنون، تلاش‌های بسیار زیادی برای ارقام جدید و پر محصول در کشور ما به عمل آمده است، ولی همچنان بیشترین سطح اراضی زیر کشت برنج به ارقام بومی با عملکرد کم ولی باکیفیت بالا اختصاص دارد. در صورت انتخاب ارقام پرمحصول و سازگار با شرایط محیطی مناطق برنج کاری و ترویج کشت این ارقام، سطح



## پانزدهمین همایش ملی برنج کشور

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

۱۳۹۱-۱۲ اسفند

(محور تولید اقتصادی و ارتقای بهره وری)

زیرکشت فعلی جوآبگویی رسیدن به خودکفایی برنج می باشد کریمی و عزیز (۱۳۸۷). مدیریت‌های صحیح زراعی و الگوی کشت مناسب می‌تواند موجبات افزایش عملکرد در واحد سطح را فراهم نماید. (Bozorgi *et al*, 2011) بررسی اثر تراکم کاشت بر عملکرد و اجزای عملکرد برنج، بالاترین عملکرد دانه (۳۵۲۶ کیلوگرم در هکتار) را با به کار گیری سه نشاء در هر کپه گزارش کردند و همچنین اثرمتقابل فاصله کشت در تعداد نشاء در هر کپه بر صفات عملکرد دانه، عملکرد کاه، شاخص برداشت و عملکرد بیولوژیک معنی‌دار بود. سعیدزاده و همکاران (۱۳۸۹) در بررسی اثرات تراکم کاشت بر عملکرد و اجزای عملکرد ارقام برنج نشان دادند که واکنش ارقام مورد مطالعه به تراکم کاشت یکسان نبوده و بیشترین عملکرد مربوط به تعداد سه نشاء در هر کپه (۴۸۰۹ کیلو گرم در هکتار) بود. در بررسی اثرات سن نشاء و تعداد نشاء بر ویژگی‌های رشد و اجزای عملکرد برنج *BRR1 dhan33* که توسط (Faruk *et al*, 2002) انجام شد، گزارش گردید که سنین مختلف نشاء و تعداد و اثر متقابل بین آن‌ها در فاکتورهای موثر در عملکرد بسیار مهم هستند و کشت با دو نشاء نسبت به تک نشاء و سه نشاء تأثیر قابل قبولی در تعداد پنجه، دانه در خوشه، عملکرد دانه و کاه و کلش داشت، ولی وزن هزار دانه تحت تأثیر تعداد و سن نشاء قرار نگرفت. محمدی و همکاران (۱۳۹۱) در بررسی تأثیر تعداد نشاء در کپه بر عملکرد برنج گزارش کردند که تأثیر تعداد نشاء در کپه بر تمام صفات زراعی معنی‌دار بود. محمدی و همکاران (۱۳۸۹) در بررسی تأثیر تراکم بوته بر عملکرد و اجزاء عملکرد ارقام برنج با استفاده از ماشین نشاء‌کار گزارش کردند که تأثیر ارقام بر صفات معنی‌دار بود و در میان ارقام نیز بیشترین عملکرد به رقم شیرودی (۷۳۷۴ کیلوگرم در هکتار) تعلق داشت.

### مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر جهت دستیابی به مناسبترین تعداد نشاء در ارقام مختلف برنج با آزمایش فاکتوریل در قالب طرح پایه بلوک‌های کامل تصادفی در ۳ تکرار بر روی سه رقم برنج در مزرعه تحقیقاتی مؤسسه تحقیقات برنج کشور طی فصل زراعی ۹۱-۹۰ انجام شد. فاکتورهای آزمایش شامل تعداد نشاء در سه سطح (۳، ۲ و ۱) و بیش از ۵ نشاء در کپه) و رقم در سه سطح (هاشمی، گوهر و درفک) بود. فاصله کاشت ۲۵ × ۲۵ سانتی متر بود. کارهای مقدماتی از قبیل تهیه خزانه، خیساندن بذر، بذر پاشی و متعاقب آن مراحل آماده سازی زمین مانند شخم انجام گرفت. نقشه آزمایش شامل سه بلوک و هر بلوک با ۹ تیمار در زمین اجرا شد. مساحت هر کرت ۲۰ متر مربع با ابعاد (۴ × ۵) متر) بود. سپس زمین آزمایشی تسطیح و ماله‌کشی و نشاء‌های سالم و قوی در مرحله ۳-۴ برگی و با توجه به تیمارهای پیش بینی شده نشاکاری شدند. اندازه‌گیری صفات زراعی شامل تعداد پنجه، وزن هزار دانه و تعدادانچه پر و ارتفاع بوته به تعداد ۱۰ نمونه از هر کرت نیز انجام شد. پس از رسیدن محصول، برای تعیین عملکرد دانه با حذف بوته‌های حاشیه در امتداد طول و عرض کرت بوته‌های موجود در مساحت ۱۲ متر مربع از هر کرت برداشت شدند و پس از خرمکوبی و جدا کردن دانه از اندام هوایی دانه‌ها در دمای ۷۵°C به مدت ۴۸ ساعت در آون خشک شده و سپس توزین انجام گرفت و عملکرد دانه بر اساس رطوبت ۱۴ درصد محاسبه شد. برای اندازه‌گیری عملکرد بیولوژیک در هر کرت به مساحت یک متر مربع بوته‌ها کُف‌بر شده و پس از جدا کردن دانه از اندام هوایی، کاه در آون به مدت ۴۸ ساعت در دمای ۷۵°C قرار داده شد و پس از توزین، عملکرد بیولوژیک از مجموع عملکرد دانه و عملکرد کاه خشک محاسبه شد و سپس شاخص برداشت نیز از تقسیم عملکرد دانه بر عملکرد بیولوژیک محاسبه گردید. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم افزار SAS استفاده گردید.



## پانزدهمین همایش ملی برنج کشور

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

۱۳۹۱-۲ اسفند

(محور تولید اقتصادی و ارتقای بهره‌وری)

### نتایج و بحث

نتایج حاصل از تجزیه واریانس نشان داد که اثر تعداد نشاء بر صفات ارتفاع و عملکرد دانه در سطح احتمال ۱٪ و برای صفات تعداد پنجه و عملکرد بیولوژیک در سطح احتمال ۵٪ اختلاف معنی‌دار بود و اثر آن بر سایر صفات معنی‌دار نبود. اثر رقم بر عملکرد و تمام صفات مورد بررسی در سطح احتمال ۱٪ معنی‌دار بود و همچنین اثر متقابل تعداد نشاء × رقم برای صفت عملکرد دانه و تعداد پنجه در سطح احتمال ۱٪ و برای صفت شاخص برداشت در سطح احتمال ۵٪ معنی‌دار بود. مقایسه میانگین صفات مورد مطالعه برای تعداد نشاءهای مختلف (جدول ۱) نشان داد که کشت دو نشاء بیشترین عملکرد دانه (۵۰۰۰ کیلو گرم در هکتار) و بیشترین تعداد پنجه (۱۴/۸۸ پنجه در کپه) و در کشت سه نشاء بیشترین عملکرد بیولوژیک (۱۰۰۵۰ کیلوگرم در هکتار) و بیشترین ارتفاع (۱۲۵/۹۶ سانتی متر) را بدست آورد. همان طور که در جدول ۱ نیز مشاهده می‌شود تعداد نشاء صفات عملکرد دانه، تعداد پنجه در کپه، ارتفاع و عملکرد بیولوژیک را تحت تاثیر قرار داده است، بطوریکه با افزایش تعداد نشاء صفات مذکور کاهش یافته‌اند، و دلیل آن می‌تواند این باشد که هر چه تعداد نشاء افزایش یابد به دلیل کم شدن فضای بین بوته‌ها و همچنین کمتر شدن سهم هر کدام از گیاهچه‌ها از نور و مواد غذایی تعداد پنجه نیز کاهش خواهد یافت که این موضوع در اغلب تحقیقات قبلی نیز گزارش شده بود (Bozorgi et al, 2011 و Faruk et al, 2002). مقایسه میانگین صفات در بین ارقام مورد مطالعه (جدول ۱- نشان داد که رقم گوهر داری بیشترین عملکرد دانه (۵۷۵۸ کیلو گرم در هکتار)، بیشترین عملکرد بیولوژیک (۱۱۰۲۶ کیلو گرم در هکتار)، بیشترین تعداد دانه پر (۱۸۹/۲۵ دانه پر در خوشه)، بیشترین تعداد پنجه (۱۵/۴۰ پنجه در کپه) و بالاترین وزن هزار دانه (۲۸/۲۵ گرم) بود، ولی از لحاظ شاخص برداشت (۵۲/۱۷ درصد) و همچنین ارتفاع بوته با رقم درفک در یک گروه قرار داشت. از آنجا که اثر متقابل تعداد نشاء × رقم برای عملکرد دانه معنی‌دار شد، از نمودار ۱ برای بررسی اثرات ساده استفاده شد. نتایج نشان داد که در کشت دو نشاء بیشترین عملکرد دانه در رقم گوهر با عملکرد (۶۴۰۳ کیلو گرم در هکتار) و کمترین میزان در رقم هاشمی با (۳۴۶۵ کیلوگرم در هکتار) بدست آمد، در حالی که در تعداد نشاءهای مختلف تفاوتی از نظر تغییر عملکرد بین رقم اصلاح شده درفک و رقم بومی هاشمی مشاهده نشد. در رقم اصلاح شده گوهر با افزایش تعداد نشاء روند معکوسی طی شده است و عملکرد دانه کاهش پیدا کرده است. بنابراین، نتایج حاکی از برتری عملکرد رقم گوهر در تعداد نشاء کمتر می‌باشد و این امر می‌تواند به دلیل توان بالقوه رقم گوهر و قدرت تولید پنجه‌های بیشتر در فضای بازتر و استفاده بهتر از فضای تغذیه‌ای موجود باشد که در نتیجه به دلیل تولید پنجه‌های بارور بیشتر و تولید دانه بیشتر در خوشه، عملکرد را در واحد سطح بالا می‌برد. محمدی و همکاران (۱۳۸۹) نیز با بررسی واکنش ارقام مختلف برنج نسبت به تراکم کاشت، نتیجه گرفتند که واکنش ارقام مختلف به تراکم کاشت یکسان نیست. همچنین نتایج بدست آمده در این تحقیق در مورد واکنش ارقام به تعداد نشاء با نتایج محمدی و همکاران (۱۳۹۱)، سعیدزاده و همکاران (۱۳۸۹) و (Faruk et al, 2002) مطابقت دارد.

## پانزدهمین همایش ملی برنج کشور

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

۱-۲ اسفند ۱۳۹۱

(محور تولید اقتصادی و ارتقای بهره وری)



جدول ۱- مقایسه میانگین صفات مورد مطالعه در تعداد نشاء های مختلف در کپه و ارقام مختلف

تیمار	عملکرد دانه (کیلوگرم/هکتار)	عملکرد بیولوژیک (کیلوگرم/هکتار)	شاخص برداشت (درصد)	تعداد پنجه در کپه	وزن هزار دانه (گرم)	تعداد دانه پر	ارتفاع (سانتی متر)
۲	۵۰۰ <sup>a</sup>	۹۷۱۳ <sup>b</sup>	۵۱/۰۹ <sup>a</sup>	۱۴/۸۸ <sup>a</sup>	۲۶/۸۵ <sup>a</sup>	۱۴۰/۰۱ <sup>a</sup>	۱۳۱/۸۹ <sup>b</sup>
۳	۴۸۷۹ <sup>a</sup>	۱۰۰۵۰ <sup>a</sup>	۴۸/۱۹ <sup>a</sup>	۱۴/۶۳ <sup>a</sup>	۲۶/۵۰ <sup>a</sup>	۱۳۱/۵۸ <sup>a</sup>	۱۲۵/۹۶ <sup>a</sup>
بیش از ۵ رقم	۴۵۲۱ <sup>b</sup>	۹۰۵۸ <sup>b</sup>	۵۰/۰۵ <sup>a</sup>	۱۳/۲۹ <sup>b</sup>	۲۶/۵۲ <sup>a</sup>	۱۳۹/۴۴ <sup>a</sup>	۱۲۰/۸۹ <sup>b</sup>
هاشمی	۳۵۲۷ <sup>c</sup>	۷۹۶۷ <sup>c</sup>	۴۴/۵۷ <sup>b</sup>	۱۳/۱۱ <sup>b</sup>	۲۴/۶۱ <sup>c</sup>	۱۰۲/۰۴ <sup>c</sup>	۱۴۲/۹۳ <sup>a</sup>
گوهر	۵۷۵۸ <sup>a</sup>	۱۱۰۲۶ <sup>a</sup>	۵۲/۱۷ <sup>a</sup>	۱۵/۴۰ <sup>a</sup>	۲۸/۲۵ <sup>a</sup>	۱۸۹/۲۵ <sup>a</sup>	۱۱۲/۹۳ <sup>b</sup>
درفک	۵۱۱۵ <sup>b</sup>	۹۸۲۷ <sup>b</sup>	۵۲/۵۹ <sup>a</sup>	۱۴/۲۹ <sup>ab</sup>	۲۷/۰۱ <sup>b</sup>	۱۱۹/۷۴ <sup>b</sup>	۱۱۲/۸۹ <sup>b</sup>

در هر ستون تفاوت بین میانگین های دارای حداقل یک حرف مشترک معنی دار نیست ( $P < 0.05$ )



نمودار ۱ - بررسی اثر متقابل تعداد نشاء × رقم برای صفت عملکرد دانه

### منابع

- سعیدزاده ف، تقی زاده ر و ملازم د، ۱۳۸۹. بررسی اثرات تراکم کشت بر عملکرد و اجزای عملکرد ارقام برنج، مجله دانش نوین کشاورزی. جلد ۶، صفحه: ۳۷-۴۶.
- کریمی م و عزیزی م، ۱۳۸۷. تجزیه و تحلیل رشد گیاهان زراعی، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد. ص ۱۱۱.
- محمدی ص، حبیبی د، پاک نژاد ف، محدثی ع و بخشی پور س، ۱۳۸۹. بررسی تاثیر تراکم بوته بر عملکرد و اجزاء عملکرد ارقام برنج با استفاده از ماشین نشاء کار، مجله زراعت و اصلاح نباتات. جلد ۶، ص: ۳۹-۵۹.
- محمدی ح، اسکندری ج، رضانی ا و حقوقی م، ۱۳۹۱. بررسی تأثیر تعداد نشاء در کپه بر عملکرد برنج، گزارش نهایی انتشارات مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی اصفهان.

Bozorgi H, Faraji A and Khosravi R, 2011. Effect of plant density on yield and yield components of rice. World Applied Sciences journal 12 (11): 2053-2057.

## پانزدهمین همایش ملی برنج کشور

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

۱-۲ اسفند ۱۳۹۱

(محور تولید اقتصادی و ارتقای بهره وری)



- Faruk MO, Rahman M A and Hasan M A, 2009. Effect of seedling age and number of seedling per hill on the yield and yield contributing characters of BRR1 Dhan33. International Journal of Sustainable Development Crop Production. 4(1):58-61
- Lampe K, 1995. Rice research: food for billion people. Ann. Rev. Plant physiological. P .235.