



ارزیابی ارقام و لاین‌های منتخب از توده‌های بومی برنج استان اصفهان

لطفعلی لطفی^۱ و احمد رضانی^۲

۱- مربی بخش تحقیقات علوم زراعی باغی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، شهرکرد، ایران

۲- استادیار بخش تحقیقات علوم زراعی و باغی، سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی، اصفهان، ایران

پست الکترونیکی نویسنده مسئول: Lotfiali48@yahoo.com

چکیده

به منظور شناسایی و معرفی رقم جدید برنج جهت جایگزینی رقم کوه‌رنگ در مناطق عمده شالی‌کاری استان چهارمحال و بختیاری، مطالعه‌ای در سال‌های ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۰ در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با کشت پنج لاین امیدبخش و دو رقم منتخب از توده‌های بومی برنج اصفهان همراه با رقم کوه‌رنگ در سه تکرار انجام گردید. نتایج تجزیه واریانس مرکب سه ساله، نشان داد که ژنوتیپ‌های ارزیابی شده در کلیه صفات زراعی مورد بررسی، به جز تعداد خوشه در بوته، در سطح پنج درصد با یکدیگر تفاوت معنی‌داری داشتند. اثر سال نیز بر صفات مورد ارزیابی شامل تعداد روز تا مراحل فنولوژیک، تعداد دانه در خوشه، وزن هزار دانه و عملکرد شلتوک معنی‌دار بود. براساس میانگین سه ساله، دو لاین امیدبخش با کدهای ۱۰۴ و ۶۷-۷ بدون تفاوت معنی‌داری نسبت به یکدیگر به ترتیب با تولید ۷/۷۳۷ و ۷/۶۵۱ تن شلتوک در هکتار بیشترین عملکرد را داشتند. در مجموع دو لاین امیدبخش با کدهای ۱۰۴ و ۶۷-۷ بدون تفاوت معنی‌دار، با داشتن بالاترین عملکرد شلتوک و به خاطر کیفی بودنشان، برای کاشت در منطقه لردگان و مناطق مشابه قابل توصیه می‌باشند.

کلمات کلیدی: اصفهان، برنج، توده‌های بومی، ژنوتیپ، عملکرد دانه

مقدمه

برنج با سطح زیر کشت نزدیک به ۱۵۰ میلیون هکتار و متوسط تولید ۳/۵ تن در هکتار، دومین غله مهم دنیاست. این محصول به صورت گسترده‌ای در آسیا (بیش از ۹۰ درصد کل مساحت) و در مساحت‌های کمتر در آمریکای لاتین، آفریقا و بخش‌هایی از اروپا کشت می‌شود (اسمیت و همل، ۲۰۰۴). با توجه به روند رو به رشد تقاضا برای مصرف برنج به خصوص در کشورهای در حال توسعه، افزایش ۴۰ درصد عملکرد تا سال ۲۰۲۰ اجتناب‌ناپذیر است (مائوریس، ۲۰۱۰). انتخاب ۷۰ لاین از توده‌های بومی استان چهارمحال و بختیاری و ارزیابی مقدماتی آنها منجر به شناسایی ۲۴ لاین برتر گردید و ادامه بررسی بر روی لاین‌های منتخب به معرفی لاین ۴ به عنوان رقم کوه‌رنگ انجامید. این رقم بالاترین سازگاری را در مناطق مختلف آب و هوایی استان داشته و از عملکرد و کیفیت پخت قابل قبولی نیز برخوردار است (نوربخشیان، ۱۳۸۰). بررسی تعداد چهل و نه رقم برنج ایرانی و خارجی در تنکابن نشان داد که صفات تعداد پنجه بارور، تعداد کل پنجه و تعداد دانه در خوشه با عملکرد دانه دارای همبستگی مثبت و بسیار معنی‌داری بودند. علاوه بر آن تعداد دانه در خوشه و وزن صد دانه نیز اثر مستقیم معنی‌داری بر عملکرد دانه داشتند. از طرف دیگر تجزیه همبستگی‌ها به روش تجزیه علیت نشان داد که بیشترین اثر مستقیم بر عملکرد دانه بخاطر تعداد پنجه بارور بود (ابوذری و



همکاران، ۱۳۸۰). به دلیل اهمیت این موضوع در سال زراعی ۱۳۹۰ پنج لاین برگزیده و دو رقم معرفی شده از توده‌های برنج بومی اصفهان همراه با رقم کوه‌رنگ به عنوان شاهد در منطقه لردگان مورد ارزیابی قرار گرفتند تا برترین ژنوتیپ‌ها برای کشت در استان شناسایی گردد.

مواد و روش‌ها

به منظور معرفی ارقام کیفی پرمحصول و منطبق با شرایط آب‌وهوایی استان، در یک آزمایش سه ساله (۱۳۸۸-۱۳۹۰)، لاین امیدبخش منتخب از توده‌های برنج بومی استان اصفهان همراه با ارقام زاینده رود، سازندگی و کوه‌رنگ در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار در منطقه لردگان که در ۲۰۰ کیلومتری جنوب شرقی شهر کرد واقع گردیده و دارای اقلیم معتدل گرم با تابستان‌های خشک است به روش غیر مستقیم کشت گردید و ضمن ثبت کلیه ویژگی‌های مورفولوژیکی هر لاین و رقم، در انتهای فصل رشد از نظر عملکرد و اجزای آن مورد ارزیابی قرار گرفتند. در این آزمایش از رقم کوه‌رنگ به عنوان شاهد استفاده شد. بنابراین هر بلوک شامل دو رقم منتخب از توده‌های بومی استان اصفهان (ارقام زاینده‌رود و سازندگی)، پنج لاین (لاین‌های شماره ۴، ۶، ۷، ۶۷-۱۰۴ و ۱۰۳) و یک رقم شاهد بنام کوه‌رنگ بود. در پایان سال سوم پس از تجزیه واریانس مرکب نتایج سه ساله با نرم افزار آماری SAS و مقایسه میانگین‌ها با روش LSD و برای اثرات متقابل معنی دار شده آزمون مقایسه میانگین با استفاده از نرم‌افزار آماری MSTATC صورت گرفت.

نتایج و بحث

بر اساس میانگین سه سال، ژنوتیپ شماره ۷-۶۷ به ترتیب با ۱۰۴/۲ و ۱۴۲/۱ روز از کاشت تا مراحل ظهور ۵۰ درصد خوشه‌ها و ۸۰ درصد رسیدگی به‌عنوان دیررس‌ترین ژنوتیپ شناخته شد. از طرف دیگر رقم کوه‌رنگ به‌عنوان شاهد رایج در منطقه زودرس‌ترین ژنوتیپ بود، به‌نحوی که با گذشت ۹۲/۴ و ۱۳۰/۶ روز از کاشت، مراحل فنولوژیک فوق‌را سپری کرده و از این نظر تفاوت معنی‌داری با سایر ژنوتیپ‌ها داشت.

منبع تغییرات	درجه آزادی	روز تا ظهور	روز تا ۸۰٪ رسیدگی	تعداد کل دانه در خوشه	وزن هزار دانه	عملکرد دانه
سال	۲	۲۰۸۴/۵ ^{**}	۱۱۱۵ ^{**}	۳۵۴/۸ ^{**}	۲/۸ ^{**}	۸/۵۴۱ ^{**}
تکرار (سال)	۶	۵/۱۹	۱/۴	۱۷/۹	۰/۴۳	۰/۰۲۸
ژنوتیپ	۷	۱۴۲/۷ ^{**}	۱۰۱/۹ ^{**}	۱۹۲/۹ ^{**}	۱۵/۷۸ ^{**}	۲/۲۲ ^{**}
سال*ژنوتیپ	۱۴	۱۹/۲ ^{**}	۲۷/۶ ^{**}	۲۸/۷ [*]	۰/۴۳ ^{ns}	۰/۲۳۴ ^{**}
خطا	۴۲	۵/۱	۵/۷	۱۳/۵	۰/۲۹	۰/۰۷۴
ضریب تغییرات		۲/۱۹	۱/۶۱	۳/۳۰	۲/۳۹	۳/۴۲

** و * به ترتیب معنی دار در سطوح ۰.۱ و ۰.۵، n.s عدم اختلاف معنی دار



اثر سال، ژنوتیپ و اثر متقابل سال در ژنوتیپ بر صفات تعداد کل دانه معنی دار بود (جدول ۱). به طور متوسط رقم زاینده رود و لاین شماره ۱۰۴ به ترتیب بیشترین و کمترین تعداد کل دانه در خوشه را داشته است (جدول ۲). در این مطالعه وزن هزار دانه نیز تحت تأثیر سال اجرای آزمایش قرار گرفت، اما اثر متقابل ژنوتیپ در سال برای این صفت معنی دار نبود (جدول ۱). با توجه به میانگین سه ساله، بررسی وزن هزار دانه ژنوتیپ‌های مورد مطالعه نشان داد که لاین ۷-۶۷ بدون تفاوت معنی دار با لاین‌های ۱۰۴ و ۴ از بیشترین وزن هزار دانه (۲۳/۲ گرم) برخوردار بوده و کمترین وزن صد دانه (۱۹/۹ گرم) را نیز رقم کوهرننگ به عنوان ژنوتیپ شاهد به خود اختصاص داده است (جدول ۲). اثر متقابل ژنوتیپ در سال نیز برای این صفت معنی دار نشد.

جدول ۲- مقایسه میانگین سه ساله صفات زراعی ژنوتیپ‌های برنج در منطقه لردگان (۱۳۸۸-۱۳۹۰)					
ژنوتیپ	روز تا ظهور ۵۰٪ خوشه‌ها	روز تا ۸۰٪ رسیدگی	تعداد کل دانه در خوشه	وزن هزار دانه (گرم)	عملکرد دانه (تن در هکتار)
لاین ۴	۱۰۱b	۱۳۸/۳bc	۱۰۹/۶c	۲۳/۰a	۶/۵۳۸c
لاین ۶	۹۹/۱b	۱۳۷/۳cd	۱۰۸/۲cd	۲۰/۴bcd	۶/۲۵۶c
لاین ۷-۶۷	۱۰۴/۲a	۱۴۲/۱a	۱۱۶/۹ab	۲۳/۲a	۷/۳۸۴a
لاین ۱۰۴	۹۹/۱b	۱۳۸/۵cd	۱۰۵/۰d	۲۳/۱a	۷/۴۰۴a
لاین ۱۳۰	۹۵/۷c	۱۳۶/۸ cd	۱۱۶/۶ab	۲۰/۳cd	۷/۰۸۳b
رقم سازندگی	۹۶/۳c	۱۳۶/۶cd	۱۱۵/۷ab	۲۰/۸abc	۶/۹۹۴b
رقم زاینده رود	۹۴/۲Cd	۱۳۵/۸d	۱۱۷/۰a	۲۰/۹b	۶/۸۲۵b
رقم کوهرننگ	۹۲/۴d	۱۳۰/۶e	۱۱۳/۴b	۱۹/۹d	۷/۰۰۹b
حداقل تفاوت (٪) معنی دار	۲/۱۵	۲/۲۷	۳/۴۹	۰/۵۱	۰/۲۵۷

در هر ستون میانگین دارای حداقل یک حرف مشترک فاقد تفاوت آماری در سطح ۵ درصد آزمون LSD هستند.

عملکرد شلتوک در واحد سطح تحت تأثیر سال و ژنوتیپ قرار گرفته و همچنین اثر متقابل آنها بر عملکرد معنی دار گردید (جدول ۱). با توجه به نقش انکار ناپذیر اجزای عملکرد در توجیه میزان عملکرد، می‌توان گفت افزایش عملکرد شلتوک در سال سوم ناشی از ازدیاد قابل ملاحظه تعداد دانه‌های بارور در هر خوشه و سنگین تر شدن وزن دانه‌ها می‌باشد. براساس متوسط سه سال آزمایش، در بین ژنوتیپ‌های مورد بررسی دو لاین با شماره‌های ۱۰۴ و ۷-۶۷ به ترتیب با تولید ۷۴۰۴ و ۷۳۸۴ کیلوگرم شلتوک در هر هکتار و بدون تفاوت معنی دار با یکدیگر، خود را به عنوان برترین ژنوتیپ‌ها معرفی کردند. رقم کوهرننگ به عنوان شاهد این آزمایش با تولید متوسط ۷۰۰۹ کیلوگرم شلتوک در هکتار از نظر این صفت مهم همراه با ارقام زاینده رود و سازندگی و نیز لاین شماره ۱۳۰ در جایگاه دوم تولید قرار گرفت و بالاخره دو لاین شماره ۴ و ۶ نیز به ترتیب با تولید ۶۵۳۸ و ۶۲۵۶ کیلوگرم شلتوک در هکتار و بدون تفاوت آماری با هم، رتبه سوم تولید را به خود اختصاص دادند.



منابع

- 1-Smith, D. L. and Hamel, C. 2005. Crop yield physiology and processes. Shiraz University press 376. 593 PP.
- 2-Maurice, S.B-Ku. 2010. Metabolically Modified Rice Exhibits Superior photosynthesis and Yield. ISB New Report. [http://www. Biotech-in fo.net-metabolically.html](http://www.Biotech-info.net-metabolically.html).
- 3-Noorbakhshian, S. J. 2001. introduce of four native populations lordegans Champa as Koohrang cultivar. Reprort introduce of varieties. Agriculture and Natural Resources Research Center of Chaharmahal and Bakhtiari Province.
- 4-Abozary, A., R.Honar nejad, M.H. Fotokian. 2003. Study selection index in varieties rice. 38(1):25-37.

Evaluation lines and cultivars of selected from local rice ecotypes of Esfahan province.

L, Lotfi*¹, and A, Ramazani²

- 1- Researcher of , Agricultural Engineering Research Department, Shahrekord Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Shahrekord, Iran.
- 2- Assistant professor of Horticultural Crops Research Department, Isfahan Agricultural and Natural Research Recourse Center, AREEO, Isfahan, Iran.

*Corresponding author email: Lotfiali48@yahoo.com

Abstract

In order to identify and introduce of new rice varieties to replace with Koohrang cultivar in major paddy areas of Chaharmahal and Bakhtiari Province, a study conducted in a randomized complete block design with five promising lines, two rice varieties of selected native populations and Koohrang variety with three replications during 2009 to 2011. Three-year results of combined analysis showed that evaluated genotypes were significantly different in agronomic traits, except number of ears per plant ($p= 0.05$). The effect of year was significant on days to phenological stages, number of grains per panicle, grain weight and grain yield. Based on the average of three years, two promising lines of codes 104 and 67-7, produced the highest paddy yield with no significance, with 7737 and 7651 kg/ha respectively, and had different than other genotypes. Then two promising lines of codes 104 and 67-7 with no significant difference are recommended to Lordegan region and other same areas, because of the highest grain yield and their better quality.

Keywords: Isfahan, rice; native populations, genotype, seed yield, promising lines