



## بررسی امکان کاشت زوددهنگام ارقام دیررس برنج در منطقه لردگان از طریق خزانه گیری

### تحت پوشش پلاستیک

لطفعلی لطفی<sup>۱</sup> و احمد رضانی<sup>۲</sup>

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

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

پست الکترونیکی نویسنده مسئول: [Lotfiali48@yahoo.com](mailto:Lotfiali48@yahoo.com)

### چکیده

در سالهای ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ آزمایشی در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با سه تکرار به منظور بررسی امکان کاشت شش رقم دیررس شمالی با استفاده از روش خزانه گیری زوددهنگام زیر پوشش پلاستیک به منظور افزایش طول فصل مناسب برای رشد، در منطقه لردگان از استان چهارمحال و بختیاری، اجرا گردید. بذور پس از ضدعفونی و جوانه دار شدن، به طور جداگانه در سینی های مخصوص نشا بذریابی و پس از سبز شدن به خزانه پلاستیکی انتقال داده شد. با انجام مراقبت های زراعی لازم نشاکاری در زمین اصلی یک ماه قبل از عرف منطقه در مرحله چهار تا پنج برگی انجام شد. نتایج تجزیه واریانس دو ساله نشان داد، که ارقام دمسیاه و ساحل به ترتیب با میانگین تولید ۶۴۳۶ و ۶۲۱۷ کیلوگرم شلتوک در هکتار بیشترین عملکرد را داشته و در کلاسی بالاتر از سایر ارقام قرار گرفتند. رقم کوهرننگ نیز به عنوان ژنوتیپ شاهد با متوسط عملکرد ۵۷۳۶ کیلوگرم شلتوک در هکتار پایین تر از ارقام دمسیاه و ساحل و بالاتر از سایر ارقام قرار گرفت. در مجموع با توجه به برتری رقم های دمسیاه و ساحل و با شرط حداقل یک ماه تعجیل در کشت، این ارقام قابل توصیه می باشند.

**واژه های کلیدی:** برنج، ارقام دیررس، پوشش پلاستیک، عملکرد دانه، کشت زوددهنگام.

### مقدمه

برنج یکی از محصولات استراتژیک دنیا، به ویژه آسیا محسوب می شود و در حال حاضر غذای حدود نیمی از جمعیت ۶ میلیارد نفری جهان را تأمین می کند، به طوری که در قاره آسیا واژه ی برنج مترادف زندگی است (امام، ۱۳۸۶). با توجه به روند روبه رشد تقاضا برای مصرف برنج به خصوص در کشورهای در حال توسعه، افزایش ۴۰ درصدی عملکرد در واحد سطح تا سال ۲۰۲۰ اجتناب ناپذیر است (ماتوریس، ۲۰۱۰). به طور کلی تاریخ کشت مناسب موجب استفاده بهتر گیاه از عوامل مؤثر در رشد و حصول عملکرد مطلوب خواهد شد. حداقل درجه حرارت برای جوانه زنی برنج ۱۰ تا ۱۲ درجه سانتی گراد تعیین شده است (سینها و همکاران، ۲۰۱۱). از آنجا که طول فصل رشد، تعداد روز تا زمان گلدهی و متوسط دما در مراحل مختلف رشد اثر معنی داری بر عملکرد برنج دارد، بنابراین تاریخ کاشت مناسب می تواند نقش مهمی در تولید این محصول ایفا کند. از آنجائی که شالیکاری در استان چهارمحال و بختیاری با سطحی حدود ۳۰۰۰ هکتار جایگاه خاصی را به خود اختصاص داده و در صورت معرفی ارقام کیفی



پرمحصول و منطبق با شرایط آب و هوایی استان، گسترش سطح زیر کشت نیز مورد انتظار است، یافتن ارقام کیفی با پتانسیل تولید بالاتر نسبت به توده‌های محلی، می‌تواند گام مهمی در ارتقای وضعیت اقتصادی کشاورزان استان به ویژه در منطقه لردگان باشد. از این رو در منطقه لردگان آزمایشی مورد ارزیابی قرار گرفت تا برترین ارقام برای کشت در استان شناسایی گردد.

## مواد و روش‌ها

به منظور بررسی امکان کاشت ارقام دیررس شمالی در منطقه لردگان که در ۲۰۰ کیلومتری جنوب شرقی شهر کرد واقع گردیده و دارای اقلیم معتدل گرم با تابستان‌های خشک است، با استفاده از روش خزانه‌گیری زود هنگام زیر پوشش پلاستیک، طی دو سال متوالی آزمایشی در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار انجام شد. در سال نخست (۱۳۹۰) نسبت به کشت هشت رقم دیررس معرفی شده یا رایج در شمال کشور به نام‌های ندا، فجر، طارم، دمسیاه، هاشمی، کادوس، شفق و ساحل همراه با رقم کوه‌رنگ به عنوان شاهد اقدام شد، ولی در سال دوم آزمایش (۱۳۹۱) دو رقم فجر و ندا بدلیل عدم سازگاری و نداشتن عملکرد دانه در سال اول حذف شده و شش رقم باقیمانده همراه با شاهد محلی مورد بررسی قرار گرفتند. پس از خیساندن بذور به مدت ۴۸ ساعت و ضدعفونی شدن با قارچ کش بنومیل با نسبت دو در هزار برای جوانه‌دار شدن در محیط گرم، تاریک و مرطوب قرار گرفتند. بعد از جوانه‌زنی، بذور هر رقم به‌طور جداگانه در سینی‌های مخصوص نشا بذرپاشی و پس از سبز شدن در تاریک خانه، به زمین خزانه انتقال یافته و بر روی خزانه پس از اتیکت گذاری، پلاستیک کشیده شد. این اقدامات در آخرین روزهای فروردین ماه یعنی درست یک ماه قبل از تاریخ عرف محلی برای خزانه‌گیری انجام شد. به این ترتیب نشاکاری در زمین اصلی نیز یک ماه زودتر از عرف محلی، در مرحله چهار تا پنج برگی در کرت‌هایی به مساحت ۸ متر مربع و با فواصل بین بوته‌ای ۲۵ سانتی‌متر از هر طرف صورت گرفت. با انجام مراقبت‌های زراعی لازم در طی فصل رشد، زمان رسیدن به اواسط گلدهی و اواخر رسیدگی در هر کرت ثبت گردید و پس از رسیدگی کامل نسبت به برداشت نمونه جهت ارزیابی اجزای عملکرد دانه اقدام شد. عملکرد در واحد سطح نیز با برداشت چهار متر مربع از وسط هر کرت اندازه‌گیری گردید و کلیه نتایج حاصله با نرم افزار آماری SAS مورد تحلیل قرار گرفت. مقایسه میانگین‌ها با روش LSD (حداقل تفاوت معنی‌دار)، انجام شد و برای اثرات متقابل معنی‌دار شده آزمون مقایسه میانگین با استفاده از نرم‌افزار آماری MSTATC صورت گرفت.

## نتایج و بحث

### روز تا مراحل فنولوژیک

نتایج حاصل از تجزیه واریانس مرکب دو ساله در این مطالعه نشان داد که ارقام مورد بررسی از نظر صفت تعداد روز تا مراحل فنولوژیک تفاوت بسیار معنی‌داری با هم داشتند (جدول ۱). بر اساس میانگین دو سال، رقم شفق به ترتیب با ۱۰۰/۷ و ۱۲۷/۷ روز از کاشت تا مراحل ظهور ۵۰ درصد خوشه‌ها و ۸۰ درصد رسیدگی به‌عنوان دیررس‌ترین ژنوتیپ شناخته شد، گرچه به لحاظ آماری از نظر تعداد روز تا مراحل فنولوژیک تفاوتی با رقم کادوس نداشت. از طرف دیگر رقم هاشمی زودرس‌ترین ژنوتیپ بود، به‌نحوی که با گذشت ۷۹/۵ و ۱۱۵/۲ روز، به مراحل فنولوژیک فوق رسید. این رقم گرچه از نظر تعداد روز تا اواسط گلدهی تفاوت معنی‌داری با ارقام طارم، کوه‌رنگ و دمسیاه نداشت ولی تفاوتش با این ارقام در تعداد روز تا رسیدگی از نظر آماری معنی‌دار بود. رقم کوه‌رنگ نیز به‌عنوان شاهد آزمایش پس از ۱۱۸/۷ روز مرحله‌ی رسیدگی خود را کامل کرد و از جهت زودرسی همراه با ارقام دمسیاه و طارم بعد از رقم هاشمی قرار گرفت (جدول ۲).



## تعداد خوشه در بوته

بر اساس نتایج تجزیه واریانس مرکب دو ساله، تعداد کل ساقه و تعداد ساقه بارور در بوته نیز تنها تحت تاثیر رقم قرار گرفت ولی اثر سال و اثر متقابل سال در رقم بر روی این صفت همچون دیگر صفات زراعی معنی‌دار نبود (جدول ۱). رقم ساحل با تعداد ۳۹/۱ ساقه و ارقام کادوس و کوهرننگ با حدود ۲۴ ساقه به ترتیب بیشترین و کمترین تعداد کل ساقه در بوته را به خود اختصاص دادند. از طرف دیگر، تعداد ساقه بارور در بوته از ۱۱/۱ در رقم کادوس تا ۳۲/۱ عدد در رقم ساحل متغیر بود، ولی رقم کوهرننگ با داشتن ۱۷/۸ ساقه بارور در بوته در کلاس پایین‌تری نسبت به ارقام ساحل، هاشمی، دمسیاه و طارم و بالاتر از ارقام کادوس و شفق قرار گرفت (جدول ۲).

## تعداد دانه در خوشه

اثر رقم بر صفات تعداد کل دانه و تعداد دانه پر در خوشه نیز بسیار معنی‌دار بود، اما اثر سال و همچنین اثر متقابل سال در رقم بر این صفات معنی‌دار نشد (جدول ۱). در مجموع دو سال رقم دمسیاه بیشترین تعداد کل دانه و بالاترین تعداد دانه پر در هر خوشه را داشت (به ترتیب ۱۳۱ و ۱۱۲ دانه) و از نظر این صفات به تنهایی در کلاسی بالاتر از سایر ارقام قرار گرفت. کمترین تعداد دانه کل در خوشه نیز حدود ۶۵ عدد و مربوط به رقم ساحل بود، اما کمترین تعداد دانه پر در خوشه را ارقام شفق و کادوس با میانگین حدود ۳۷ دانه داشتند. رقم کوهرننگ نیز به عنوان شاهد با داشتن حدود ۱۰۵ دانه پر در هر خوشه، از این لحاظ در رده دوم پس از رقم دمسیاه قرار گرفت (جدول ۲).

جدول ۱- تجزیه واریانس مرکب دو ساله برخی از صفات زراعی ارقام دیررس برنج در منطقه لردگان

منبع تغییرات	درجه آزادی	روز تا ظهور خوشه‌ها	روز تا ۸۰٪ رسیدگی	تعداد خوشه در بوته	تعداد دانه پر در خوشه	وزن هزار دانه (گرم)	عملکرد دانه (تن در هکتار)
سال	۱	۱۰/۸۶ <sup>ns</sup>	۱۱/۱۹ <sup>ns</sup>	۲/۹۵ <sup>ns</sup>	۵۸/۵۰ <sup>ns</sup>	۰/۰۳۵ <sup>ns</sup>	۰/۱۳۹ <sup>ns</sup>
تکرار (سال)	۴	۹/۱۴	۱۰/۵۹	۱/۴۷	۴۶/۲۵	۰/۰۱۷	۰/۰۷۰
رقم	۶	۴۴۸/۴۱**	۱۳۸/۰۵**	۱۹۶/۶۱**	۳۱۲۳/۰۴**	۶/۴۷۲**	۲۶/۷۰**
رقم در سال	۶	۱۰/۴۱ <sup>ns</sup>	۱۱/۴۳ <sup>ns</sup>	۷/۸۱ <sup>ns</sup>	۲۰/۸۲ <sup>ns</sup>	۰/۳۳۵ <sup>ns</sup>	۰/۸۳۹ <sup>ns</sup>
خطا	۲۴	۴۱/۳۰	۹/۰۲	۷/۰۲	۵۲/۰۶	۰/۰۹۱	۰/۰۳۰
ضریب تغییرات (%)		۹/۹۳	۶/۲۲	۱۲/۲۲	۱۷/۲۸	۱/۷۶	۲/۴۶

\*\*و\* به ترتیب نشان دهنده اختلاف معنی‌دار در سطوح ۱٪ و ۵٪ و n.s عدم اختلاف معنی‌دار



جدول ۲- مقایسه میانگین برخی از صفات زراعی ارقام دیررس برنج در منطقه لردگان

ژنوتیپ	روز تا ظهور %۵۰ خوشه ها	روز تا ۸۰٪ رسیدگی	تعداد خوشه بارور در بوته	تعداد دانه پر در هر خوشه	وزن هزار دانه (گرم)	عملکرد دانه (تن در هکتار)
دمسیاه	۸۲/۷ <sup>c</sup>	۱۱۹/۶ <sup>bc</sup>	۲۰/۳۳ <sup>bc</sup>	۱۱۲/۱۲ <sup>a</sup>	۱۹/۴۸ <sup>c</sup>	۶/۴۳۶ <sup>a</sup>
ساحل	۹۳/۷ <sup>b</sup>	۱۲۲/۶ <sup>b</sup>	۳۲/۱۰ <sup>a</sup>	۵۲/۶۲ <sup>c</sup>	۲۱/۷۱ <sup>a</sup>	۶/۲۱۷ <sup>a</sup>
شفق	۱۰۰/۷ <sup>a</sup>	۱۲۷/۷ <sup>a</sup>	۱۲/۸۵ <sup>d</sup>	۳۶/۳۵ <sup>d</sup>	۱۹/۴۹ <sup>c</sup>	۱/۱۷۳ <sup>e</sup>
طارم	۷۹/۹ <sup>c</sup>	۱۱۹/۳ <sup>bc</sup>	۲۳/۹۰ <sup>b</sup>	۴۸/۲۰ <sup>c</sup>	۱۹/۰۲ <sup>d</sup>	۳/۲۹۱ <sup>d</sup>
کادوس	۹۶/۳ <sup>ab</sup>	۱۲۷/۸ <sup>a</sup>	۱۱/۱۲ <sup>d</sup>	۳۷/۶۱ <sup>d</sup>	۲۱/۷۶ <sup>a</sup>	۱/۱۱۷ <sup>e</sup>
هاشمی	۷۹/۵ <sup>c</sup>	۱۱۵/۲ <sup>c</sup>	۲۲/۶۰ <sup>b</sup>	۷۰/۷۰ <sup>b</sup>	۲۱/۱۲ <sup>b</sup>	۴/۸۶۶ <sup>c</sup>
کوهرننگ (شاهد)	۸۰/۰ <sup>c</sup>	۱۱۸/۷ <sup>bc</sup>	۱۷/۷۸ <sup>c</sup>	۱۰۵/۳۲ <sup>a</sup>	۱۹/۷۳ <sup>c</sup>	۵/۷۳۶ <sup>b</sup>

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

#### وزن هزار دانه

اگرچه تجزیه واریانس مرکب دو ساله تفاوت ارقام مورد بررسی از نظر صفت وزن دانه در سطح یک درصد را نشان داد، ولی این صفت زراعی تحت تأثیر سال اجرای آزمایش و اثر متقابل سال در رقم قرار نگرفت (جدول ۱). با توجه به میانگین دو ساله، وزن هزار دانه ارقام مورد مطالعه از ۲۱/۷۴ گرم برای ارقام کادوس و ساحل تا ۱۹/۰۲ گرم برای رقم طارم متغیر بود. رقم کوهرننگ به عنوان شاهد آزمایش با وزن هزار دانه ۱۹/۷۳ همراه با رقم شفق در کلاسی پایین تر از ارقام کادوس، ساحل، هاشمی و بالاتر از ارقام طارم و دمسیاه قرار داشت (جدول ۲).

#### عملکرد شلتوک

عملکرد شلتوک در واحد سطح نیز همچون دیگر صفات زراعی ارزیابی شده در این آزمایش فقط تحت تأثیر رقم واقع شده و سال اجرای آزمایش تفاوت معنی داری بر عملکرد شلتوک در واحد سطح نداشت (جدول ۱). بر اساس میانگین دو ساله بالاترین عملکردها یعنی ۶۴۳۶ و ۶۲۱۷ کیلوگرم شلتوک در هر هکتار به ترتیب مربوط به ارقام دمسیاه و ساحل بود که بدون تفاوت معنی دار با یکدیگر در گروه برتر آزمون مقایسه میانگین ها قرار گرفتند. رقم کوهرننگ به عنوان شاهد محلی با متوسط عملکرد ۵۷۳۶ کیلوگرم شلتوک در هکتار به تنهایی در رده پایین تر از ارقام دمسیاه و ساحل و بالاتر از سایر ارقام قرار گرفت. از طرف دیگر کمترین متوسط عملکرد در واحد سطح را نیز ارقام شفق و کادوس به ترتیب با ۱۱۷۳ و ۱۱۱۷ کیلوگرم شلتوک در هکتار به خود اختصاص داده و باتفاق یکدیگر در آزمون مقایسه میانگین، بدون تفاوت معنی دار در نازل ترین رتبه قرار گرفتند (جدول ۲).



## فهرست منابع

۱- امام، ی.، ۱۳۸۶، تولید غلات، انتشارات دانشگاه شیراز، ۱۹۹ صفحه.

2-Maurice, S.B-Ku. 2010. Metabolically Modified Rice Exhibits Superior photosynthesis and Yield. ISB New Report. [http://www. Biotech-in fo.net-metabolocally.html](http://www.Biotech-in fo.net-metabolocally.html).

3-Sinha, P. k., Chauhan V. S., Prasad K. & Chauhan J. S. 2011. Genetic divergence in indigenous upland rice varieties. Indian Journal of Genetics. 51: 47-50.

### **The possibility of early planting for late maturity of Rice cultivars in Lordegan by nursery under plastic cover**

L, Lotfi\*<sup>1</sup>, and A, Ramazani<sup>2</sup>

- 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.

#### **Abstract**

To investigate the possibility of late cultivated varieties from north of Iran in early planting by plastic cover in Lordegan, the study conducted in a randomized complete block design with three replications at 2011 and 2012. In this experiment, six varieties of common late varieties of north of Iran were compared with Koohrang cultivar as control. After disinfection, and conceive seed germination, seedlings were grown separately in specific trays and after emergence were transferred to the nursery after installation it by the wood and plastic cover. Be conducted with care and inspected daily for aeration, transplanting in the main field in the four-to five-leaf stage were done. Care required field experiment was conducted at the appropriate time. Based on the average of two years, Domsiah and Sahel were produced 6.436 and 6.217 tons per hectare paddy yield and were in a higher class than other varieties. Koohrang as control genotype was produced 5.736 tons of grain per hectare that was lower from them and higher from other varieties. Experimental results showed that with at least a month early planting, Domsiah and Sahel varieties are recommended. But when the farm cannot be prepared to sowing rice, just Domsiah was recommended.

**Key words:** Rice, late varieties, plastic cover, cultivation, early planting, seed yield.