



## پانزدهمین همایش ملی برنج کشور

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

۱-۲ اسفند ۱۳۹۱

(محور چالش های تولید پایدار)

### بررسی اثر زمان کاشت بر عملکرد و اجزاء عملکرد برخی لاین‌ها، ارقام بومی و اصلاح شده برنج

مرجان محمدی<sup>۱</sup>، بیژن یعقوبی<sup>۲</sup>، امیر عباس موسوی<sup>۳</sup>

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

به منظور بررسی اثر تاریخ نشاءکاری بر عملکرد و اجزای عملکرد برخی ارقام برنج، این آزمایش در سال زراعی ۹۱-۱۳۹۰ در مزرعه تحقیقاتی مؤسسه برنج کشور (رشت) اجرا گردید. آزمایش در سه تاریخ نشاءکاری (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 که عملکرد دانه تحت تأثیر رقم و اثر متقابل تاریخ کاشت در رقم قرار گرفت. بالاترین عملکرد در رقم فجر و پایین‌ترین عملکرد در رقم خزر ثبت گردید که از دلایل آن یکسان بودن تیمار کودی برای تمام ارقام و همچنین مواجه شدن دوره رشد زایشی با اثر آفات بود. بیشترین عملکرد در تاریخ کاشت سوم و عملکرد دو تاریخ کاشت دیگر دارای اختلاف معنی‌داری نبودند. تاخیر در کاشت برای بیشتر ارقام مورد بررسی افزایش عملکرد شلتوک، کاه و کلش، عملکرد زیست توده و تعداد خوشه در متر مربع را به همراه داشت. تاخیر در کاشت سبب کاهش تعداد دانه در خوشه، وزن هزار دانه و نیز افزایش پوکی را سبب گردید. علت این امر را می‌توان مقارن شدن زمان گلدهی با دمای بالای هوا در اواخر تیر و کوتاه شدن طول دوره پر شدن دانه نسبت داد. بطور کلی تاخیر در کشت باعث کاهش عملکرد نگردید بلکه برای برخی از ارقام افزایش عملکرد را نیز در پی داشت که البته رقم خزر از این قاعده مستثنی بود.

کلمات کلیدی: پوکی، خوشه، عملکرد زیست توده، عملکرد دانه، ارقام

#### مقدمه

تاریخ کاشت مناسب یکی از عوامل مهم در مدیریت زراعی است که با انطباق فرآیندهای فیزیولوژیکی، مورفولوژیکی و فنولوژیکی گیاه مانند جوانه زدن و سبز شدن، رشد رویشی، گلدهی و رسیدگی با شرایط مطلوب آب و هوایی نقش بسزایی در مدیریت تولید دارد (Dinesh, 1997). همچنین انتخاب زمان کاشت مناسب بر اساس آب و هوای هر منطقه، از عوامل تأثیرگذار در بهره‌گیری از شرایط اقلیمی برای رسیدن به حداکثر عملکرد اقتصادی و زیست توده در محصولات زراعی است (Thomas, 1990). بطور کلی مهمترین هدف تاریخ کاشت منطبق شدن مراحل مختلف رشد و نمو گیاه با شرایط آب و هوایی مساعد هر منطقه است. علاوه بر تاریخ کاشت، رقم مناسب هر منطقه نیز در میزان تولید مؤثر است. عملکرد اغلب نخستین عاملی است که در انتخاب رقم و تاریخ کاشت مورد توجه است، اگرچه کیفیت و زمان رسیدگی نیز از دیگر عوامل تأثیرگذار در انتخاب رقم می‌باشند. مشاهدات سال‌های اخیر نشان می‌دهد که برخی ارقام پرمحصول برنج به دلیل دیررسی و نیاز به آب بیشتر و یا همزمانی برداشت آن‌ها با بارندگی‌های موسمی، در اقلیم گیلان امکان زراعت آن‌ها با محدودیت‌هایی مواجه بود. برخی گزارشات حاکی از آن است که تاخیر در کشت



## پانزدهمین همایش ملی برنج کشور

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

۱-۱۳۹۱ اسفند

(محرور جالش های تولید پایدار)

نه فقط احتمال کاهش عملکرد بلکه خطر افت کیفیت را نیز افزایش می دهد (Ashly et al., 2002). همچنین این محققین نشان دادند که تاریخ های کشت دیر هنگام به دلیل تلاقی فصل برداشت با بارندگی های پاییزه باعث اختلال در زمان کشت گیاه بعدی می گردد. تاخیر در کاشت به دلیل کوتاه کردن طول دوره رشد گیاهان اثر نامطلوبی بر رشد و نمو آن ها می گذارد و کاشت زود هنگام در برخی از گیاهان زراعی پاییزه به دلیل استقرار بهتر گیاهان قبل از فرا رسیدن دماهای محدود کننده رشد دارای اهمیت خاص می باشد (Majumdar, 1986). با پی بردن به بهترین زمان کاشت امکان بهره گیری بیشتر از منابعی همانند نور خورشید و دمای محیط میسر خواهد گردید که نتیجه آن افزایش عملکرد محصول و سود کشاورز است. بررسی اثر تاریخ کاشت بر برخی از ارقام و لاین های مورد بررسی در این تحقیق تاکنون مطالعه نشده است. بنابراین این طرح با هدف بررسی تاثیر تاریخ کاشت بر عملکرد و اجزای عملکرد ده رقم و لاین برنج انجام شد تا بهترین تاریخ کشت آن ها تعیین گردد.

### 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 (زمان کشت شلتوک در خزانه ۲۵ فروردین، سوم و یازدهم اردیبهشت بود). 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  $۲۰ \times ۲۰$  سانتیمتر بود. عملیات داشت همانند آبیاری، کوددهی، کنترل آفات و بیماری ها طبق عرف منطقه بود. پس از رسیدن برنج، با استفاده از کوآدرات، برنج از سطح یک متر مربع از هر رقم کفبر 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 اندازه گیری شد. عملکرد زیست توده و شاخص برداشت با استفاده از این داده ها و عملکرد اقتصادی بر اساس کل عملکرد هر کرت اندازه گیری شد. تعداد دانه پر و دانه پوک ۲۰ عدد خوشه شمارش و وزن هزار دانه آن ها تعیین گردید. تجزیه داده ها با استفاده از نرم افزار SAS (9.2) انجام شد.

### نتایج و بحث

بیشترین عملکرد دانه در تاریخ کشت سوم به دست آمد که ۲۰٪ از تاریخ کشت رایج (تاریخ کشت اول) و ۱۲٪ از تاریخ کاشت دوم بیشتر بود (جدول ۱). رقم اصلاح شده فجر دارای بیشترین عملکرد و رقم خزر دارای کمترین عملکرد دانه بودند (جدول ۲). میانگین عملکرد زیست توده ارقام در سه زمان کاشت دارای اختلاف آماری معنی داری نبود، اما با تأخیر در کاشت همواره عملکرد زیست توده دارای روند افزایشی بود (جدول ۱). تأخیر در کاشت، سبب افزایش تعداد



## پانزدهمین همایش ملی برنج کشور

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

۱-۲ اسفند ۱۳۹۱

(محرور جالش های تولید پایدار)

خوشه ارقام گردید (جدول ۱). بیشترین خوشه در تاریخ کشت سوم به دست آمد که ۴۱٪ از تاریخ کشت رایج (تاریخ کشت اول) و ۱۸٪ از تاریخ کاشت دوم بیشتر بود (جدول ۱). همانند عملکرد اقتصادی و زیست توده رقم فجر دارای بیشترین خوشه و رقم خزر دارای کمترین خوشه در واحد سطح بودند (جدول ۲). تعداد دانه در خوشه تحت تأثیر رقم بود (داده‌ها نشان داده نشده است). با تأخیر در کشت تعداد دانه در خوشه کاهش یافت، ولی این کاهش معنی‌دار نبود (جدول ۱). رقم پرمحصول خزر علیرغم پایین‌ترین عملکرد، بالاترین میزان تعداد دانه در خوشه را دارا بود و پایین‌ترین تعداد دانه در خوشه در لاین جهش ثبت گردید. نظر به اینکه تعداد دانه در خوشه با میزان پوکی دارای همبستگی مثبت است (Yamamoto, 1999)، (جدول ۱ و ۲). پوکی ارقام مورد بررسی تحت تأثیر رقم و زمان نشاءکاری قرار گرفت (داده‌ها نشان داده نشده است). کمترین میزان پوکی در تاریخ کاشت دوم ثبت گردید که با تاریخ کشت اول تفاوتی نداشت و بیشترین درصد پوکی در تاریخ کاشت سوم بود که دلیل آن همزمانی گلدهی با دمای بالا با توجه به تقویم دمایی می‌باشد. بطور کلی دو رقم گوهر و جهش به ترتیب با متوسط ۶۵ و ۱۲ درصد پوکی دارای بیشترین و کمترین مقدار پوکی بودند. وزن هزاردانه نیز همانند صفت پوکی فقط تحت تأثیر رقم برنج قرار گرفت اثر متقابل (داده‌ها نشان داده نشده است). ارقام دانش و R9 با وزن هزاردانه ۳۱ و ۱۶ گرم به ترتیب دارای بیشترین و کمترین وزن هزاردانه بودند (جدول ۲). به گزارش محققان در تاریخ کاشت زودهنگام فاصله گلدهی تا رسیدگی فیزیولوژیک بیشتر از تاریخ‌های کشت تاخیری است، با توجه به اینکه در کشت تاخیری این زمان کوتاهتر است در نتیجه گیاه فرصت لازم برای انتقال مجدد مواد ذخیره‌ای از قسمتهای رویشی به زایشی را ندارد در نتیجه این عوامل می‌توانند در کاهش وزن دانه مؤثر باشند (Campbell, 1998). طبق بررسی‌های دیگران وزن هزار دانه تحت تأثیر تاریخ کاشت قرار می‌گیرد بطوریکه با تأخیر در کاشت وزن هزار دانه کاهش می‌یابد (Sherman, 2005). بر اساس نتایج این تحقیق تأخیر در تاریخ کاشت در سال زراعی ۱۳۹۰ نه فقط موجب کاهش عملکرد نگردید، بلکه برای بیشتر ارقام مورد بررسی افزایش عملکرد را نیز به همراه داشت. تأخیر در کاشت افزایش تولید پنجه (خوشه) و افزایش سطح برگ (داده‌ها نشان داده نشده است) را به همراه داشت. به نظر می‌رسد نقش خوشه و سطح برگ در تولید نهائی گیاه بیشتر از کشت زود هنگام باشد. با توجه به اینکه ۸۵ درصد عملکرد حاصل فتوسنتز پس از گلدهی می‌باشد (Yoshida, 1981)، این نتایج منطقی به نظر می‌رسد. احتمال می‌رود، تأخیر در کاشت و طغیان نسل سوم کرم ساقه‌خوار، بارندگی‌های موسمی پاییزه در آخر فصل و خسارت به محصول و دشواری برداشت در اراضی باتلاقی، افزایش احتمال ریزش و خسارت پرندگان از عوامل تعیین کننده‌تری در انتخاب زمان کاشت هستند. به هر حال اگرچه نتایج این تحقیق نیاز به تکرار جهت تأیید دارد، اما در هر صورت با بسیاری از فرضیات اولیه در زراعت برنج و اینکه، تأخیر در کاشت سبب کاهش عملکرد در برخی ارقام می‌گردد، مغایرت دارد.

جدول ۱- مقایسه میانگین صفات مورد بررسی در سه تاریخ کشت

LSD	تاریخ کاشت		
	اول	دوم	سوم
۶۸۳	۳۴۸۵	۳۷۳۶	۴۱۹۰
۱۸۱۸	۷۴۰۳	۸۱۰۵	۸۸۵۰
۲۹	۱۹۹	۲۳۷	۲۸۰
۲۹	۱۳۱	۱۱۸	۱۱۷
۸/۲	۲۴/۶	۲۳/۱	۲۲
۸	۳۶	۳۴	۴۵

## پانزدهمین همایش ملی برنج کشور

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

۱۳۹۱ اسفند ۱۳-۲

(محور چالش های تولید پایدار)



جدول ۲- میانگین برخی صفات ارقام برنج در سه تاریخ کشت مختلف

رقم	عملکرد دانه (کیلوگرم در متر مربع)	عملکرد زیست توده (کیلوگرم در متر مربع)	خوشه (متر مربع)	نعداد دانه در خوشه	هزار دانه (گرم در متر مربع)	پوکی (درصد)
R9	۳۸۸۹	۷۱۵۵	۳۲۴	۱۴۵	۱۶/۴	۵۶
جهش	۳۶۵۶	۸۳۰۲	۲۲۵	۸۳	۲۶/۴	۱۲
خزر	۲۶۱۱	۶۹۵۵	۱۵۵	۱۹۸	۲۰/۴	۵۸
دانش	۴۴۶۷	۸۹۱۲	۲۳۵	۱۰۰	۳۰/۶	۳۶
دیلمانی	۳۹۳۳	۸۵۵۳	۲۳۲	۱۳۵	۲۱/۸	۳۸
طارم جلودار	۴۲۸۹	۸۴۳۸	۲۵۲	۱۲۱	۱۹/۸	۳۲
طارم محلی	۳۲۸۳	۷۹۱۸	۱۹۳	۹۲	۲۶	۲۳
فجر	۴۴۷۲	۹۳۱۰	۳۳۵	۹۷	۲۴	۴۸
گوهر	۳۹۱۷	۷۴۲۴	۲۱۰	۱۵۲	۲۴	۶۵
هاشمی	۳۵۲۲	۸۲۲۶	۲۲۶	۹۵	۲۴	۱۸
LSD	۳۶۶	۱۰۷۷	۲۵	۲۷	۱۲	۱۱

### منابع

- Ashly R O, Eriksmeon E D, Whitney M B , Rettinger B, 2002. Sunflower date of planting study in western North Dakota, Annual Report Dickinson Research Extension Center.
- Ashraf M, Akbar M and Salimi M, 1994. Genetic improvement in physiological traits of rice yields, Genetic Improvement of Field Crops, P:413-455
- Campbell A T and Athayde M L F, 1998. Effect of sowing date on the behavior of two genotypes of sunflower, Phenological and Agronomical Aspects. 5260:43-47
- Dinesh C, Lodh K, Sahoo M, Nanda B, Chander D, 1997. Effect of date of planting and spacing on grain yield and quality of scented rice (*Oryza sativa*) varieties in wet season in coastal. Orissa Indian Journal. Agricultural. Science, 67:93-97.
- Majumdar D K, 1986. An overview of research on production technologies of lentil in India. Food Legume Research, 30: 1 – 13
- Sherman H, 2005. Cochran last recommended planting date for Sunflower in the Texas High Plains.
- Thomas D L, 1990. Planting date effect and double cropping potential of rape in the south eastern U.S, Applied Agricultural Research, 13: 205-211.
- Yamamoto Y, Yoshida T, Enomoto T, Oshikawa G, 1991. Characteristics for the efficiency of spikelet production and the ripening in high yielding japonica Indica hybrids and semi-dwarf Indica rice varieties, Japan Journal. Crop Science, 60:365-372
- Yoshida S, 1981. Fundamentals of Rice Crop Science. IRRI Publication. Pp 277.