تاثیر مقادیر مختلف کود نیتروژن و محدودیتهای منبع و مخزن بر عملکرد و اجزای عملکرد در ارقام مختلف برنج

مرضیه تیموریان[۱]، محمد گلوی[۲]، همت اله پیردشتی[۳] و مرتضی نصیری[۴]

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد زراعت دانشگاه زابل. Email: mteimoorian@gmail.com
۲- استادیار رشته زراعت دانشگاه زابل.
۳- استادیار گروه زراعت و اصلاح نباتات دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی ساری.
۴- عضو هیئت علمی موسسه تحقیقات برنج کشور.

مقدمه

برنج یکی از گیاهان استراتژیکی می باشد که در تأمین امنیت غذایی نقش مهمی دارد به طوری که در تغذیه بیش از نیمی از مردم مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری جهان نقش مهمی را ایفا می کند (اخوت و وکیلی ۱۳۷۶). محدود کننده ترین عنصر برای گیاه برنج نیتروژن است و در تمام دنیا بر روی محصولات مختلف تحقیقات زیادی بر روی نیتروژن صورت گرفته است، نقش نیتروژن در مراحل رشد رویشی به خصوص پنجه زنی و زایشی از طریق افزایش تولید شیره پرورده بیشتر، افزایش فتوسنتز و افزایش سطح برگ می باشد و در مرحله پرشدن دانه نیز، نیتروژن نقش بسزایی دارد (عرفانی و صالحی، ۱۳۷۹). یکی از مسائل اساسی در فیزیولوژی عملکرد این است که آیا ظرفیت تولید مواد فتوسنتزی عامل محدود کننده تری برای افزایش بیشتر عملکرد است یا ظرفیت پذیرش مخزن و یا به عبارتی آیا منبع محدودکننده عملکرد است یا مخزن. محدودیت عملکرد توسط منبع و مخزن حاکی از آن است که منبع و مخزن دارای ماهیت مستقل نیستند که برای درک این موضوع شناخت روابط بین محلهای تولید و مصرف فرآورده های فتوسنتزی اهمیت ویژه ای دارد. هر عاملی که فتوسنتز را افزایش دهد، موجب افزایش انتقال و سرعت فرآورده های فتوسنتزی می شود (رحیمیان و همکاران، ۱۳۷۷). از آنجا که رابطه نزدیکی بین سطوح فتوسنتزکننده و مقدار مواد پرورده ذخیره ای در گیاه وجود دارد هر تغییری در شرایط محیطی که بر فتوسنتز اثر بگذارد، ساخته شدن و جابجایی کربوهیدرات محلول را تحت تاثیر قرار میدهد (Judel *et al*., 1982). به عنوان مثال اگر نیاز مخزن زایشی(دانه ها) به مواد فتوسنتزی کاهش یابد (مثلا با حذف سنبله یا کاهش تعداد دانه در آن) محتوای کربوهیدرات های محلول ساقه افزایش می یابد و در مراحل بعدی یا انتقال مجدد ذخایر صورت نمی گردد و یا میزان انتقال مجدد در سالهای مختلف متفاوت خواهد بود (کاوباچ و همکاران، ۱۹۸۹). بطور کلی با توجه به اهمیت نیتروژن در جبران محدودیت های منبع و مخزن هدف از این تحقیق بررسی تاثیر مقادیر کود نیتروژن و محدودیت های منبع و مخزن در ارقام مختلف برنج بود.

مواد و روشها

این آزمایش در سال زراعی ۱۳۸۵ در موسسه تحقیقات برنج کشور(آمل) انجام شد. آزمایش مورد استفاده اسپیلت اسپیلت پلات در قالب طرح پایه بلوکهای کامل تصادفی با سه تکرار که عامل اصلی شامل مقادیر کود نیتروژنه از منبع کود اوره در سه سطح شامل (۱۰۰،۱۵۰و ۲۰۰کیلوگرم در هکتار) و عامل فرعی در سه سطح شامل ارقام (هیبرید، شفق و طارم) و عامل فرعی فرعی در چهار سطح شامل (قطع برگ پرچم، قطع ۱/۳ خوشه، قطع سایر برگها و شاهد) بود. اعمال تیمارهای محدودیت در زمان گلدهی صورت گرفت. پس از خرمن کوبی، عملکرد دانه بر اساس رطوبت ۱۴٪ محاسبه گردید و سایر صفات شامل طول خوشه، وزن هزار دانه و صفات دیگر مرتبط با عملکرد بطور تصادفی از ۵ خوشه اندازه گیری شدند. برای تجزیه وتحلیل داده های بدست آمده از نرم افزار آماری SAS و برای مقایسه میانگین از آزمون چند دامنه ای دانکن استفاده گردید.

نتایج و بحث

نتایج حاصل از تجزیه واریانس نشان می دهد که بین سطوح کودی از نظر عملکرد و اجزای آن به جز طول خوشه

اختلاف معنی داری وجود ندارد که می توان علت این امر را به اعمال محدودیتهای منبع و مخزن ارتباط داد. اما اثر رقم و محدودیت بر روی صفات مورد مطالعه در سطح احتمالی ۱٪ معنی دار شده است. رقم هیبرید بالاترین عملکرد دانه، بیوماس و طول خوشه را در میان ارقام به خود اختصاص داده است (جدول ۱). اثرات متقابل رقم و کود نشان داد که رقم هیبرید در سطح کودی ۲۰۰ کیلوگرم دارای بیشترین عملکرد دانه و عملکرد بیولوژیک و طول خوشه می باشد (۶۴۸۸/۹۵ ، ۱۳۹۵۱/۴۶ ، ۲۶/۶۵). کاظمی و همکاران(۱۳۸۵) نیز با مطالعه اثرات متقابل مقادیر کود و رقم برروی عملکرد و اجزای آن نتایج مشابهی را گزارش دادند. اثرات متقابل تیمارهای محدودیت و رقم نشان داد که رقم طارم با قطع سایر برگ ها دارای پایین ترین عملکرد می باشد (۳۲۴۲/۴) به نظر می رسد نقش برگ های زیر برگ پرچم در تولید مواد پرورده مهم می باشد. یافته های نیک نژاد و همکاران(۱۳۸۲) نیز با این نتایج مطابقت دارد. همچنین رقم اصلاح شده شفق با اعمال تیمارهای محدودیت دارای بالاترین شاخص برداشت بود (جدول۱). یائوپینگ و همکاران (۲۰۰۱) در رقم اصلاح شده Yue Xiang Zhan نشان دادند که این رقم دارای شاخص برداشت بالایی است که علت آن داشتن مخزن بزرگتر و ظرفیت پر شدن دانه بهتر می باشد.

جدول۱- مقایسه میانگین عملکرد و اجزای عملکرد برای سطوح مقادیر کود نیتروژنه، رقم و محدودیتهای منبع- مخزن

تیمار	عملکرد دانه (کیاوگرم در هکتار)	عملکردبیولوژیک (کیلوگرم در هکتار)	شاخص برداشت (٪)	درصد باروری خوشه	طول خوشه (سانتی متر)	وزن هزار دانه (گرم)
کود نیتروژن						
A_1	۴۸۹۳/۲ a	۱۰۳۸۵/۶ a	۴۷/۵۴ a	۷۶/۵۱ a	۲۴/۳۵ a	۲۴/۰۲ a
A_2	۵۴۵۰/۹ a	۱۱۶۶۶/۷ ab	۴۶/۶۶ a	۷۴/۶۵ a	۲۴/۶۰ ab	۲۴/۲۳ a
A_3	۵۷۱۸/۶ a	۱۲۹۱۱/۸ b	۴۴/۵۷ a	۷۳/۴۴ a	۲۵/۳۹ b	۲۳/۷۶ a
رقم						
B_1	۶۳۹۵/۶ a	۱۳۲۷۲/۵ a	۴۸/۷۰ b	۶۴/۱۹ b	۲۶/۲۱ a	۲۳/۳۸ b
B_2	۵۸۵۵/۵ b	۱۱۳۹۹/۲ b	۵۱/۹۹ a	۷۸/۳۵ a	۲۵/۸۲ a	۲۴/۹۲ a
B_3	۳۸۱۱/۶ c	۱۰۲۹۲/۴ b	۳۸/۰۸ c	۸۲/۰۵ a	۲۲/۳۱ b	۲۳/۷۱ b
محدودیتهای منبع- مخزن						
C_1	۵۰۵۱/۹ c	۱۱۰۶۳/۰ b	۴۶/۱۸ ab	۷۰/۶۷ c	۲۶/۰۱ a	۲۳/۷۰ b
C_2	۵۵۰۸/۶ b	۱۲۵۲۳/۷ a	۴۴/۱۹ b	۸۵/۰۳ a	۲۰/۱۰ b	۲۴/۷۹ a
C_3	۴۵۷۴/۳ d	۹۷۸۹/۳ c	۴۶/۹۷ ab	۶۴/۰۰ d	۲۶/۲۳ a	۲۳/۳۸ b
C_4	۶۲۸۲/۰ a	۱۳۲۴۲/۷ a	۴۷/۶۸ a	۷۹/۷۷ b	۲۶/۷۸ a	۲۴/۱۵ ab

در هر ستون حروف مشابه نشان دهنده عدم وجود اختلاف معنی دار بین میانگین هاست.

A_3,A_2,A_1: مقادیر کود نیتروژنه به ترتیب در سطوح ۱۵۰،۱۰۰، ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار؛ B_3,B_2,B_1: سطوح رقم به ترتیب هیبرید، شفق و طارم وC_1 C_4,C_3,C_2 به ترتیب قطع برگ پرچم، قطع ۱/۳ خوشه، قطع سایر برگها و شاهد می باشد.

منابع

[۱] اخوت، م و د، وکیلی.۱۳۷۶.کاشت ، داشت و برداشت برنج. انتشارات دانشگاه تهران، ۵۰۶ صفحه.

[۲] کاظمی پشت مساری. ۱۳۸۵. مطالعه تاثیر مقادیر و تقسیط کود نیتروژنه بر انتقال مجدد ماده خشک و نیتروژن در ارقام مختلف برنج. پایان نامه کارشناسی ارشد زراعت، دانشکده علوم زراعی ساری. دانشگاه مازندران. ۱۰۳ صفحه.

[3] Peng, S., and D. Senadhira. 2003. Genetic enhancement of rice yield. Crop Science.45:1238-1246.

[4] Yaoping, L., C. Z. Haoming, H. Xiuying, C. Shujia and C. Yuchan. 2001. Sink- source and characteristics of rice variety (Yue xiang zhan) with high HI. Chienese Journal of Rice Science. 15(1):73-76.