بررسی اثر مقادیر مختلف کود نیتروژن بر میزان کلروفیل برگ و زیست توده ارقام مختلف برنج

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

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد زراعت دانشگاه زابل.
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.
Email: mteimoorian@gmail.com

مقدمه

برنج اصولا یک گیاه آسیایی است و به همین دلیل حداکثر سطح کشت برنج در کشورهای آسیایی و بویژه در آسیای جنوب شرقی می باشد (امیری لاریجانی و سلیمانی، ۱۳۸۴). برنج غذای اصلی و مهم مردم ایران است که از سال ۱۳۵۰ به بعد مصرف آن در ایران رواج گسترده ای یافته و در سالهای بعد با دو برابر شدن جمعیت، مصرف آن سه برابر شده و دولت مجبور به وارد کردن برنج برای جبران کمبود آن به داخل شد (اخوت و وکیلی، ۱۳۷۶). سیستمهای تولید جدید محصول برنج نیازمند عملیات مدیریتی کارا، پایدار و از نظر محیطی سالم می باشند و در این سیستمها نقش نیتروژن به عنوان یک عامل کلیدی برای رسیدن به عملکرد مطلوب در برنج انکارناپذیر است (فاجریا و بالیگار، ۲۰۰۱). تیمسینا و همکاران (۲۰۰۲) گزارش کردند که تجمع کل ماده خشک در طول دوره رشد برنج بطور معنی داری تحت تاثیر مقادیر کود نیتروژن قرار می گیرد. بررسی گزارشات یک روش ساده و بدون تخریب برای سنجش میزان کلروفیل برگ استفاده از کلروفیل سنج یا SPAD می باشدکه می تواند نیتروژن برگ را تعیین کند (پنگ و همکاران، ۱۹۹۹.، مارک ول و همکاران، ۱۹۹۵). مقادیر SPAD در گروههای مختلف برنج متفاوت است (پنگ و همکاران، ۱۹۹۶) همچنین حد آستانه SPAD در گروههای مختلف برنج فرق می کند که این مقدار در ارقام پاکوتاه ایندیکا ۳۵ تا ۳۷ و در ارقام بومی، اصلاح شده و معطر ۳۰-۳۲ متغیر است (بلاسوبرامانیان، ۱۹۹۹). در مورد اثر نیتروژن بر عملکرد دانه تحقیقات متعددی انجام شده است بطور کلی با افزایش مقدار نیتروژن تا یک حد معین عملکرد دانه به میزان قابل توجهی افزایش می یابد (بیندرا و همکاران، ۲۰۰۰). هدف از این مطالعه تعیین تاثیر مقادیر مختلف کود نیتروژن بر روی میزان کلروفیل برگ و عملکرد بیولوژیک ارقام مختلف برنج می باشد.

مواد وروشها

این آزمایش در سال زراعی ۱۳۸۵ در موسسه تحقیقات برنج کشور (آمل) انجام شد. نوع طرح مورد استفاده اسپیلت پلات در قالب طرح پایه بلوکهای کامل تصادفی با سه تکرار که عامل اصلی شامل مقادیر کود نیتروژن از منبع کود اوره در سه سطح (۲۰۰،۱۵۰،۱۰۰) و عامل فرعی در سه سطح شامل (ارقام هیبرید، شفق و طارم) بود. برای اندازه گیری کلروفیل برگ از دستگاه (Minolta, Japan) SPAD502 استفاده شده است. اندازه گیری در زمان گلدهی از برگهای پرچم و سایر برگ ها از ۵ بوته بطور تصادفی انجام شده است همچنین عملکرد بیولوژیک با کف بر کردن ۲ کپه بدست آمد. برای تجزیه و تحلیل داده های بدست آمده از نرم افزار آماری SAS و برای محاسبه میانگین از آزمون چند آزمون چند دامنه ای دانکن استفاده شد.

نتایج و بحث

نتایج حاصل از تجزیه واریانس نشان داد که اثر ارقام مختلف بر میزان کلروفیل سایر برگ ها و برگ پرچم به ترتیب در سطح احتمالی ۱٪ و ۵٪ معنی دار شده است. بر اساس نتایج بدست آمده میزان کلروفیل برگ پرچم و سایر برگ ها در ارقام مختلف متفاوت بود، به طوری که برنج هیبرید GRH1 دارای بیشترین مقدار کلروفیل در برگ پرچم

(۴۰/۶۸) و سایر برگ ها بود (۳۹/۶۸). اثرات متقابل مقادیر نیتروژن در رقم نیز نشان داد که بیشترین میزان کلروفیل برگ پرچم در برنج هیبرید GRH1 و در مقدار ۲۰۰ کیلوگرم نیتروژن بدست آمد (جدول ۱). نتایج بدست آمده توسط کاظمی و همکاران (۲۰۰۷) نیز این مطلب را تأیید نمود. در بین ارقام مختلف حداکثر مقدار زیست توده در رقم هیبرید (جدول ۱) مشاهده شد که نشان دهنده داشتن کلروفیل بالا و در نتیجه فتوسنتزی بالاتردر واحد سطح برگ در این رقم می باشد اما در ارقام طارم و شفق کمتر بود که دلیل آن را می توان این طور بیان کرد که ارقام ایندیکا و بومی مقدار کلروفیل کمتر و تراکم نیتروژن کمتری در واحد سطح دارند (مهدوی، ۱۳۸۳). بلاسوبرامانیان و همکاران (۱۹۹۹) نیز این مطلب را تأیید کردند. همچنین مقدار زیست توده با میزان کلروفیل برگ پرچم رابطه معنی داری نداشت (r= -۰/۳۲) این موضوع احتمالا" به دلیل این است که با افزایش مقدار کلروفیل برگ پرچم، مواد فتوسنتزی مستقیما" به دانه منتقل شده و نقش برگ پرچم در تولید زیست توده کمتر از سایر برگ ها می باشد. به طور کلی می توان گفت که نوع رقم و نوع کود بر روی میزان کلروفیل برگها و زیست توده موثر است.

جدول ۱- مقایسه میانگین اثرات متقابل مقادیر کود نیتروژنه در رقم بر SPAD برگ

تیمار	SPAD سایر برگ ها	SPADبرگ پرچم	عملکرد (کیلوگرم در هکتار)	زیست توده (کیلوگرم در هکتار)
N_1V_1	۳۸/۵۶±۱/۹e	۳۹/۳۱±۰/۴f	۷۸۱۴/۸۶±۱۵۹۸/۱a	۱۶۰۷۴/۸±۳۲۰۵/۳a
N_1V_2	۳۵/۴۹±۰/۸f	۳۷/۹۳±۲/۲h	۷۳۹۸/۸۸±۵۶۳/۷a	۱۵۴۸۵/۸±۲۰۴۵/۱ab
N_1V_3	۳۱/۴۲± ۴/۳h	۳۶/۹۰±۳/۱i	۷۶۴۴/۳۶±۴۵۱/۱a	۱۳۳۴۴/۹±۲۹۹۰/۶abc
N_2V_1	۳۹/۵۶±۱/۷d	۴۰/۸۸±۱/۱b	۶۸۹۷/۰۷±۶۷۳/۳a	۱۳۷۶۱/۳۳±۲۸۸۸/۸abc
N_2V_2	۳۹/۸۹±۳/۸c	۳۹/۴۴±۱/۶e	۶۸۶۷/۴۱±۸۵۰/۹a	۱۲۱۵۰/۹±۱۳۴۰/۶abc
N_2V_3	۲۹/۱۶±۰/۹i	۴۰/۰۵±۲/۳d	۶۶۷۵/۴۳±۱۴۲۶/۸a	۱۱۲۳۳/۶±۱۲۶۲/۱ab
N_3V_1	۴۰/۹۰±۴/۱b	۴۱/۸۶±۲/۶a	۴۶۶۱/۳۳±۶۹۷/۱b	۱۱۸۹۵/۲۶±۳۰۴۷/۶abc
N_3V_2	۴۲/۰۸±۱/۶a	۴۰/۴۸±۲/۷c	۴۲۹۲/۳۳±۶۴۳/۹b	۱۰۹۰۵/۵۶±۲۳۳۳۵/۴c
N_3V_3	۳۴/۱۴±۱/۹g	۳۸/۶۷±۲/۰۵g	۴۲۸۶/۷۳±۸۳۶/۲b	۹۹۳۵/۳۰±۲۳۲۷/۳c

در هر ستون حروف مشابه نشان دهنده عدم اختلاف معنی دار بین میانگین هاست (آزمون چند دامنه ای دانکن).

N_1,N_2 و N_3 : مقادیر کود نیتروژنه به ترتیب در سطوح۱۰۰،۱۵۰و ۲۰۰ کیلوگرم اوره در هکتارو V_1,V_2 و V_3 :سطوح رقم به ترتیب هیبرید GRH1 ، شفق و طارم.

منابع

[۱] اخوت، م و د، وکیلی (۱۳۷۶). برنج (کاشت، داشت و برداشت). انتشارت فارابی.

[2] Balasubramanian, V., R. T. Morales Cruzand and S. Abdulrachman, 1999. On-farm adaptation of knowledge intensive nitrogen management technologies for rice systems. Nutrition Cycle Agroecosyst., 53:93-101.

[3] Fageria, N. K., and V. C. Baligar. 2001. Low land rice response to nitrogen fertilization. Soil Science Plant Annual. 32(1&9):1405-1429.

[4] Kazemi poshtmosari, H., H. Pirdashti., M. Nasiri and M. A. Bahmanyar. 2007. Cholorophyll content and biological yield of modern and rice cultivars in different urea fertilizer rate and application. Asian Journal of Plant Scienc. 6(1):177-180.

[5] Timsina, J., U. Singh, M. Bandaruddin, C. Meisner., and R. Amin. 2001. Cultivar, nitrogen and water effects on productivity and nitrogen-use efficieney and balance for rice-wheat sequences of Bangladesh. Field Crop Research.72:143-161.