اثر کاربرد کودهای آلی و شیمیایی بر روی انتقال مجدد ماده خشک در کشت مکانیزه برنج

سودابه اسماعیل زاده [۱] *، هرمز فلاح آملی[۲]، یوسف نیک نژاد [۲]
۱- دانش آموخته کارشناسی ارشد گروه زراعت، واحد آیت الله آملی، دانشگاه آزاد اسلامی، آمل، ایران
۲- استادیار گروه زراعت،دانشگاه آزاد اسلامی واحد آیت اله آملی،آمل،ایران
Email: (soodabesmaeilzade۶۷@gmail.com)

چکیده

به منظور بررسی تأثیر کودهای آلی و شیمیایی بر روی انتقال مجدد ماده خشک در کشت مکانیزه برنج آزمایشی به صورت طرح بلوکهای کامل تصادفی با سه تکرار در سال زراعی ۹۵ در مزرعه تحقیقاتی واقع در شهرستان محمودآباد اجرا شد. تیمار های آزمایش شامل مقادیر مختلف کود پلت مرغی، اوره فسفات، کاندیت مینرال، کود شیمیایی ، سوپرجاذب غنی و شاهد شده بود. نتایج نشان داد، کاربرد تیمارهای مختلف کودی بر انتقال مجدد خوشه، ساقه و سایر برگ ها در سطح احتمال یک درصد و بر ماده خشک برگ پرچم در سطح احتمال پنج درصد اثر مثبت و معنی دار را دارند. با کاربرد کود مرغی بیشترین مقدار انتقال مجدد برگ پرچم (۹۳,۹۵ گرم بر مترمربع) بدست آمد. بیشترین انتقال مجدد ساقه نیز در تیمار کاندیت مینرال با ۹۶,۶۲ گرم بر متر مربع مشاهده گردید. استفاده از کود شیمیایی نسبت به سایر تیمارها کمترین مقدار انتقال مجدد ماده خشک خوشه را (۵۷,۹۴ گرم بر مترمربع)را بدست آورد. مجموع نتایج نشان داد با کاربرد کود کاندیت مینرال انتقال مجدد ساقه و خوشه بهبود می یابد. و کود مرغی و اوره فسفات می توانند نتایج بهتری در انتقال مواد خشک برگ پرچم نسبت به سایر کودها داشته باشند.

کلمات کلیدی : انتقال مجدد، برگ پرچم، برنج، مواد غذایی، کود دامی.

مقدمه

در دوره های مشخصی از رشد غلات، تجمع ماده خشک در گیاه بیشتر از مصرف آن برای رشد می باشد. در این موارد، مواد فتوسنتزی مازاد عمدتاً در ساقه تجمع یافته و در مراحل بعدی رشد (به طور معمول دو تا سه هفته بعد از گلدهی) توسط فرآیند انتقال مجدد به دانه های در حال پرشدن منتقل می شوند. یکی از فرآیندهای موثر در انتقال مجدد، نسبت منبع به مخزن است. افزایش یا کاهش این نسبت باعث تغییر در روند انتقال مجدد مواد فتوسنتزی می گردد (یانگ و همکاران، ۲۰۰۲). یانگ و همکاران گزارش کردند که در برخی ارقام برنج با وجود تجمع فراوان ماده خشک در اندام های رویشی، توانایی استفاده از این مواد در مرحله پر شدن دانه وجود ندارد که این موضوع منجر به کاهش عملکرد دانه و شاخص برداشت می شود. مدیریت زراعی می تواند نقش موثر و چشمگیری بر توزیع کربوهیدرات ها ی محلول در برنج داشته باشد(فاجریا و همکاران، ۲۰۰۳). مقدار کربوهیدراتهای محلول در ساقه ها در مراحل قبل از گلدهی نقش موثری در قدرت نهایی مخزن دارد که این موضوع می تواند به افزایش بقای خوشه چه مرتبط باشد(سلیوینکی، ۲۰۱۲). ذخایر بالاتر کربوهیدرات های محلول ممکن است روی اندازه سلولهای آندوسپرم و تعداد گرانول های نشاسته در دانه ها اثر بگذارد که این موضوع تعیین کننده قدرت مخزن در فرآیند پرشدن دانه برنج است (کریشنا، ۲۰۱۱). روشهای کشاورزی متداول در جهان امروز موفقیت قابل قبولی را در استفاده از مدیریت منابع نداشته و با اتکا بیش از حد به نهاده های مصنوعی و تزریق انرژی کمکی مانند کودها و سموم شیمیایی باعث ایجاد سیستم زراعی ناپایدار شده است (روبرتز،۲۰۰۸).

کودهای آلی از جمله کودهای حیوانی قادرند علاوه بر تأمین بخشی از مواد غذایی مورد نیاز گیاه (تورگوت و همکاران، ۲۰۰۵) سبب بهبود رشد و عملکرد گیاه شوند(کرامر و همکاران، ۲۰۰۲). کود دامی حاوی مقادیر قابل توجهی عناصر غذایی است که حفظ این عناصر غذایی از هنگام تولید تا زیر خاک بردن آنها، هم از جهت زیست محیطی (مرادی و امینیان، ۱۳۹۱) و هم از جهت اقتصادی مهم است. کاربرد کودهای دامی در نظام‌های زراعی می‌تواند ماده آلی خاک را افزایش دهد، که خود ممکن است سبب افزایش کارآیی مصرف نیتروژن برای گیاهان زراعی شود (کامکار و همکاران، ۱۳۹۰).

مواد و روش‌ها

به منظور بررسی تأثیر کودهای آلی و شیمیایی بر انتقال مجدد ماده خشک در کشت مکانیزه برنج آزمایش به صورت طرح پایه بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار در سال زراعی ۹۵ در مزرعه تحقیقاتی واقع در شهرستان محمودآباد اجرا شد. تیمارهای آزمایش شامل مقادیر مختلف کود پلت مرغی، اوره فسفات، کاندیت مینرال، کود شیمیایی ، سوپرجاذب غنی شده و شاهد بودند. اعمال تیمارهای کودی بر اساس تعریف هر تیمار در هر کرت به صورت جداگانه قبل از انجام نشاکاری صورت گرفت. بذر پاشی در خزانه، فروردین ماه ۱۳۹۶ انجام گرفت و انتقال نشاء به محل اجرای طرح اردیبهشت ماه انجام شد. نشاکاری با فاصله ۲۵×۲۵ سانتی‌متر و به صورت سه بوته در ۱۸ کرت با اندازه هر کرت ۴ × ۳ متر و ۱۶ خط کاشت انجام شد. نمونه‌گیری از هر کرت در مرحله گلدهی و رسیدگی فیزیولوژیک با برداشت ۴ بوته از هر کرت پس از حذف حاشیه انجام و قسمت‌های برگ، ساقه، برگ پرچم و خوشه به تفکیک توزین و سپس برای اندازه‌گیری وزن خشک در آون به مدت ۴۸ ساعت با ۷۲ درجه سانتی-گراد خشک شد و تفاضل بین دو مرحله به عنوان ماده خشک منتقل شده به عنوان داده‌ها در تجریه آماری استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده ها نیز با استفاده از نرم افزارهای SAS و Excel انجام شد.

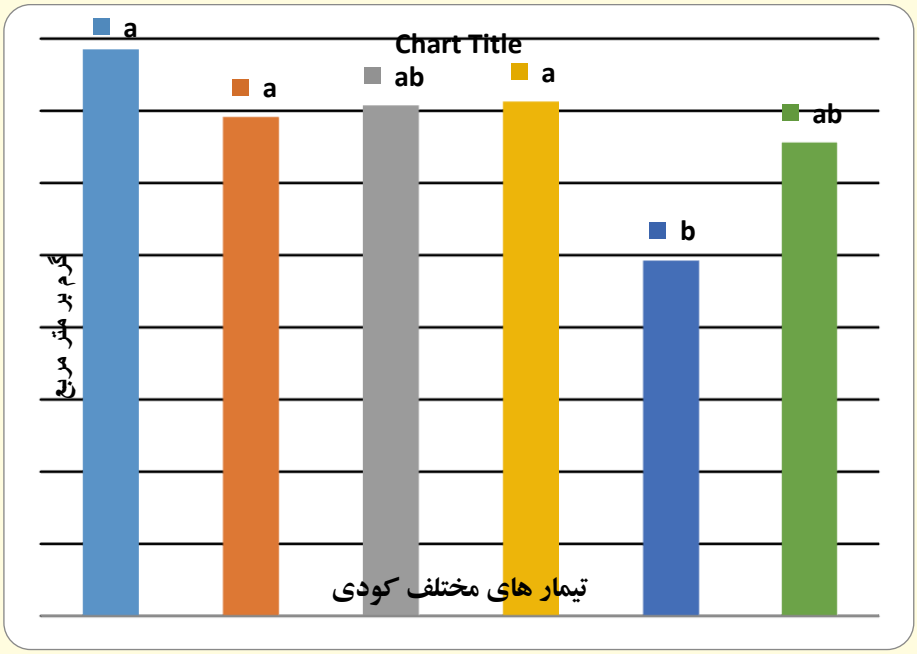
نتایج و بحث

نتایج بدست آمده از جدول تجزیه واریانس نشان داد، صفات انتقال مجدد خوشه، انتقال مجدد ساقه، سایر برگ ها و برگ پرچم تحت تأثیر منابع مختلف کودی قرار نگرفته و اثر مثبت و معنی‌داری را به همراه نداشته است (جدول ۱).

جدول ۱: تجزیه واریانس برای صفات انتقال مجدد ماده خشک

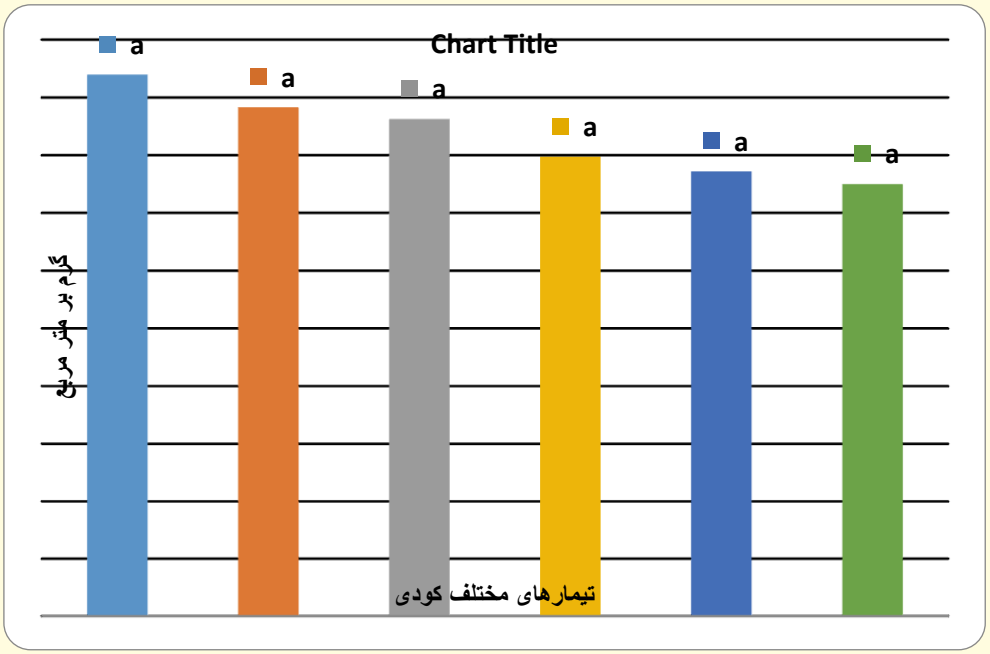
منابع تغییرات	درجه آزادی	انتقال مجدد خوشه	انتقال مجدد ساقه	انتقال مجدد سایربرگ ها	انتقال مجدد برگ پرچم
تیمار	5	290.896n.s	83.77n.s	29.01n.s	159.57n.s
خطا	10	123.19	150.75	20.84	300.23
تکرار	2	113.95	45.27	14.40	144.41
ضریب تغییرات	-	16.46	24.05	4.86	20.77

علی رقم عدم معنی‌داری در تیمارهای مختلف کودی بر انتقال مجدد ماده خشک خوشه، با استفاده از تیمار کود مرغی نسبت به سایر تیمارها ماده خشک بیشتری (۷۸/۵۱ گرم بر متر مربع) به خوشه منتقل گردید. استفاده از کود شیمیایی کمترین مقدار انتقال مجدد خوشه (۴۹/۲۶ گرم بر متر مربع) را به همراه داشت (شکل ۱).



شکل ۱ : استفاده از تیمار مختلف کودی بر انتقال مجدد خوشه

با توجه به عدم معنی‌داری تیمارهای مختلف کودی بر انتقال مجدد ماده خشک برگ پرچم، با استفاده از تیمار کود مرغی نسبت به سایر تیمارها ماده خشک بیشتری (۹۳/۹۵ گرم بر متر مربع) به خوشه منتقل گردید. استفاده از سوپرجاذب غنی شده کمترین مقدار انتقال مجدد خوشه (۷۵/۰۰ گرم بر متر مربع) را به همراه داشت(شکل ۲).



شکل ۲ : استفاده از تیمار کودی بر انتقال مجدد برگ پرچم

منابع

کامکار، ب.، صفاهانی لنگرودی، ع. و محمدی، ر. ۰۹۴۷. کاربرد مواد معدنی در تغذیه گیاهان زراعی (ترجمه). انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد. چاپ اول. ۱۱۱ ص.

مرادی، ا. و امینیان، م. ۰۹۴۰. میزان نشر گازهای گلخانه ایران در سال ۵۹۷۳. نشریه نشاء علم. ۱۱-۱۳ :(۵) ۹.

Fageria, N. K., N. A. Slaton and V. C. Baligar. 2003. Nutrient management for improving lowland rice growth, yield and grain quality. Advances in Agronomy, Vol. 111, Burlington: Academic Press. pp. 87-206.

Kramer, A.W., Doane, T. A., Horwath, W. R. and Van Kessel, C. 2002. Combining fertilizer and organic inputs to synchronize N supply in alternative cropping systems in California.Journal of Agriculture, Ecosystems and Environment. 91: 233-243.

Krishnan P., B. Ramakrishnan, K. Raja Reddy and V. R. Reddy. 2011. High temperature effects on rice productivity and sustainability. *In:* Sparkes D. L., (Ed.) Advances in Agronomy, Vol. 80. New York: Academic Press. pp. 63–152.

Roberts, T. L. 2008. Improving nutrient use efficiency. Turkish Journal of Agriculture. 32: 177-182.

Slewinski, T. 2012. Non-structural carbohydrate partitioning in grass stems: a target to increase yield stability, stress tolerance, and biofuel production. J. Exp. Bot. 1-24.

Turgut, I., Bilgili, U., Duman, A. and Acikgoz, E. 2005. Effect of green manuring on the yield of sweet corn.Journal of Agronomy for Sustainable Development. 25(4): 433-438.

Yang, J., Sh. Peng, Z. Zhang, Z. Wang, R. M. Visperas and Q. Zhu. 2002. Grain and dry matter yields and partition of assimilate in Japonica/Indica hybrid rice. Crop Sci. 42: 766-777.