



مدیریت تلفیقی منابع با استفاده از سیستم کشت متمرکز برنج

سید فخرالدین مومن زاده^۱، زین العابدین طهماسبی سروستانی^{۲*} و تیمور رضوی پور کومله

۱ و ۲- به ترتیب کارشناس ارشد زراعت و عضو هیئت علمی گروه زراعت دانشگاه تربیت مدرس

۳- عضو هیئت علمی مؤسسه تحقیقات برنج کشور

* نویسنده مسئول: دانشگاه تربیت مدرس (ایمیل رابط) E-mail: sfmomeni@yahoo.com

چکیده

به منظور کاهش مصرف نهاده های کشاورزی، آزمایشی در سال ۱۳۸۷ در مؤسسه تحقیقات برنج کشور با نه تیمار و سه تکرار در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی اجرا گردید. تیمارها عبارت بودند از: روش کشت سنتی برنج به عنوان تیمار شاهد (T1)، کشت متمرکز برنج با آبیاری غرقابی دائم و شش تن کمپوست آزولا در هکتار (T2)، کشت متمرکز برنج با آبیاری غرقابی دائم و ۱/۲ تن زئولیت در هکتار (T3) کشت متمرکز برنج با آبیاری غرقابی دائم و مخلوط پنج تن کمپوست آزولا با ۰/۶ تن زئولیت در هکتار (T4)، کشت متمرکز برنج با آبیاری تناوبی و شش تن کمپوست آزولا در هکتار (T5)، کشت متمرکز برنج با آبیاری تناوبی و ۱/۲ تن زئولیت در هکتار (T6)، کشت متمرکز برنج با آبیاری تناوبی و مخلوط پنج تن کمپوست آزولا با ۰/۶ تن زئولیت در هکتار (T7)، کشت متمرکز برنج با آبیاری تناوبی و کودهای شیمیایی رایج (T8)، و روش کشت سنتی برنج با آبیاری تناوبی بدون استفاده از کود (T9). در این مطالعه، اثر تیمارها بر عملکرد دانه، تعداد پنجه و خوشه، تعداد کل دانه در خوشه، مقدار آب مصرف شده و بهره وری آب معنی دار بود. در تیمار T7 نسبت به تیمار شاهد، به رغم کاهش مصرف بذر و عدم استفاده از کودها و سموم شیمیایی، مقدار آب مصرف شده ۳۲۴ میلی متر کاهش و بهره وری آب حدود ۴۴ درصد بهبود یافت. در نتیجه، به نظر می رسد که کشت متمرکز برنج به عنوان روشی مناسب از نظر کشاورزی پایدار قابل توصیه باشد.

واژگان کلیدی: روش کشت متمرکز برنج، زئولیت، کمپوست آزولا، کشاورزی پایدار

مقدمه

بحران جهانی آب و آلودگی های زیست محیطی ناشی از مصرف بی رویه کودها و سموم شیمیایی از مسائل مهم و مؤثر بر پایداری سیستم های زراعی می باشد. مطالعه حاضر نیز با هدف بررسی کشت متمرکز برنج با استفاده از کمپوست آزولا و زئولیت و به منظور کاهش مصرف آب، بذر و کودهای شیمیایی و افزایش بهره وری آب انجام گرفت.

مواد و روش ها

طرح آماری مورد استفاده، بلوک های کامل تصادفی شامل نه تیمار در سه تکرار به شرح زیر بود:

کشت سنتی برنج با چهار گیاهچه شش برگی (۲۵ روزه) در هر کپه با فواصل ۲۵ سانتی متر + آبیاری غرقابی دائم + کودهای متداول شیمیایی (N-P-K) به مقدار توصیه شده به عنوان تیمار شاهد (T1)، کشت متمرکز برنج با یک گیاهچه سه برگی (۱۵ روزه) در هر کپه با فواصل بین بوته ای ۳۰ سانتی متر + آبیاری غرقابی دائم + شش تن کمپوست آزولا در هکتار (T2)، کشت متمرکز برنج + آبیاری غرقابی دائم + ۱۲۰۰ کیلوگرم زئولیت در هکتار (T3)، کشت متمرکز برنج + آبیاری غرقابی دائم + ترکیب پنج تن کمپوست آزولا با ۶۰۰ کیلوگرم زئولیت در هکتار (T4)، کشت متمرکز برنج + آبیاری تناوبی + شش تن کمپوست آزولا در هکتار (T5)، کشت متمرکز



۱۱ و ۱۲ اسفندماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان دانشکده کشاورزی

برنج + آبیاری تناوبی + ۱۲۰۰ کیلوگرم زئولیت در هکتار (T6)، کشت متمرکز برنج + آبیاری تناوبی + ترکیب پنج تن کمپوست آزولا و ۶۰۰ کیلوگرم زئولیت در هکتار (T7)، کشت متمرکز برنج + آبیاری تناوبی + مصرف کودهای متداول شیمیایی (T8)، و کشت سنتی برنج + آبیاری تناوبی و بدون استفاده از کود (T9).

در کشت متمرکز برنج، هیچ نوع کود یا سم شیمیایی به کار نرفت. برای مبارزه با علف های هرز و کرم ساقه خوار برنج به ترتیب از روش وجین دستی و روش بیولوژیک (تریکوکارت) استفاده گردید. علف های هرز وجین شده نیز در کرت های مربوطه مدفون گردید. کمپوست آزولا نیز از ترکیب آزولای موجود در منطقه و کاه و کلش برنج تهیه شد. زئولیت مورد استفاده از نوع کلینوپتی-لولیت و تهیه شده از معادن کرج بود.

برای محاسبه اجزاء عملکرد و عملکرد دانه، حدود پنج مترمربع از قسمت های میانی هر واحد آزمایشی برداشت شد و اندازه گیری ها بر حسب رطوبت ۱۴ درصد دانه انجام گرفت. آنالیز داده ها توسط نرم افزار SAS، مقایسه میانگین ها به روش آزمون چند دامنه ای دانکن و رسم نمودارها با استفاده از نرم افزار Excel انجام شد.

نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس داده ها نشان داد که اثر تیمارهای آزمایشی بر عملکرد دانه، تعداد پنجه، تعداد خوشه و تعداد دانه در خوشه در سطح احتمال ۱ درصد و بر تعداد دانه پر در خوشه در سطح احتمال ۵ درصد معنی دار است اما اثر تیمارها بر وزن هزار دانه غیر معنی دار بود.

در جدول مقایسه میانگین ها (جدول ۱)، اثر تیمارهای کودی بر تعداد پنجه و خوشه مشهود بود به نحوی که از تیمار T1، بیشترین و از تیمار T3 کمترین میانگین در واحد سطح حاصل گردید اما بین تیمارهای کودی مشابه (T2 با T5، T3 با T6 و T4 با T7) اختلاف معنی دار مشاهده نشد.

تیمارها									صفات بررسی شده
T9	T8	T7	T6	T5	T4	T3	T2	T1	
۲۶۶۸ ^{bcd}	۲۷۹۱ ^{bc}	۲۶۴۷ ^{bcd}	۲۳۹۰ ^{de}	۲۱۵۶ ^e	۲۹۰۸ ^b	۲۴۴۷ ^{cde}	۲۸۶۰ ^b	۳۳۹۵ ^a	عملکرد (kg.ha-1)
۲۴۶ ^{bc}	۲۶۲ ^b	۲۰۴ ^{cd}	۲۱۵ ^{bcd}	۱۷۹ ^d	۲۳۶ ^{bc}	۱۷۱ ^d	۱۹۲ ^{cd}	۳۷۵ ^a	تعداد پنجه (m ²)
۲۲۹ ^b	۲۲۱ ^{bc}	۱۸۸ ^{bcd}	۲۰۱ ^{bcd}	۱۶۸ ^d	۲۲۵ ^{bc}	۱۵۷ ^d	۱۷۸ ^{cd}	۳۲۸ ^a	تعداد خوشه (m ²)
۹۷ ^b	۱۲۳ ^a	۱۱۹ ^a	۱۱۹ ^a	۱۱۷ ^a	۱۲۵ ^a	۱۱۳ ^a	۱۲۱ ^a	۱۱۷ ^a	تعداد دانه در خوشه
۸۸ ^c	۱۱۱ ^{ab}	۱۰۵ ^{ab}	۱۰۵ ^{ab}	۱۰۷ ^{ab}	۱۱۴ ^a	۱۰۳ ^{ab}	۱۰۷ ^{ab}	۱۰۰ ^b	تعداد دانه پر در خوشه
۲۳/۶۸ ^a	۲۳/۹۹ ^a	۲۲/۸۸ ^a	۲۳/۶۹ ^a	۲۳/۷۳ ^a	۲۲/۶۵ ^a	۲۴/۲۱ ^a	۲۳/۲۷ ^a	۲۳/۵۸ ^a	وزن هزار دانه (g)
۴۷۳ ^c	۴۵۳ ^{cd}	۴۲۱ ^d	۴۵۶ ^{cd}	۴۵۰ ^{cd}	۷۱۱ ^{ab}	۷۳۵ ^a	۶۹۵ ^b	۷۴۵ ^a	آب مصرف شده (mm)
۰/۵۶۳ ^{ab}	۰/۶۲۰ ^a	۰/۶۶۰ ^a	۰/۵۲۷ ^{bc}	۰/۴۸۰ ^{cd}	۰/۴۱۰ ^e	۰/۳۳۳ ^f	۰/۴۱۰ ^e	۰/۴۵۷ ^{cd}	بهره وری آب (kg/m ³)

جدول ۱- مقایسه میانگین صفات بررسی شده به روش آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح احتمال ۵ درصد

حروف مشترک به معنی اختلاف غیر معنی دار در سطح ۵ درصد می باشد. ^{a,b,c,d,e,f}



تنها تفاوت موجود بین هر جفت از تیمارهای نامبرده، در مقدار آب مصرف شده و روش آبیاری بود. می توان گفت که اثر مقدار آب مصرف شده و روش آبیاری بر تولید پنجه و تشکیل خوشه غیر معنی دار بود که با نتایج برخی از تحقیقات موجود همخوانی دارد (رضایی و نحوی، ۱۳۸۴).

از نظر تعداد کل دانه تشکیل شده و تعداد دانه پر در خوشه، T9 و T4 به ترتیب دارای کمترین و بیشترین میانگین ها بودند اما بین سایر تیمارها اختلاف معنی دار مشاهده نشد. از نظر وزن هزار دانه، کلیه تیمارهای مطالعه شده در یک کلاس آماری قرار گرفتند (جدول ۱). عدم مصرف کود در T9 را می توان دلیل اصلی این امر دانست. در مجموع، T1 و T5 به ترتیب با عملکرد دانه ۳۳۹۵ و ۲۱۵۶ کیلوگرم در هکتار، بیشترین و کمترین میانگین ها را داشتند. عملکرد T1 نسبت به T9 حدود ۷۲۷ کیلوگرم در هکتار بیشتر بود که می توان آن را به اثر کودهای شیمیایی مصرف شده نسبت داد (Akamine et al., 2007).

بین تیمارهای غرقابی (T1، T2، T3 و T4)، عملکرد دانه در T4 بیشتر از T2 اما از نظر آماری غیرمعنی دار بود. بین تیمارهای آبیاری تناوبی (T5، T6، T7، T8 و T9)، نسبت به T5 با اختلاف میانگین ۴۹۱ کیلوگرم در هکتار، افزایش عملکرد قابل توجهی داشت. در حقیقت، کاهش کمپوست به مقدار یک تن و جایگزین شدن زئولیت به مقدار ۶۰۰ کیلوگرم در هکتار در شرایط غرقابی موجب بهبود عملکرد دانه شد اما اثر معنی دار بر آن نداشت اما در شرایط آبیاری تناوبی باعث افزایش معنی دار عملکرد دانه شد. افزایش عملکرد دانه در T4 و T7 به ترتیب نسبت به T2 و T5 را می توان به نقش زئولیت ها در جذب، نگهداری و رهاسازی تدریجی مواد غذایی نسبت داد (Polite et al., 2004). همچنین، زئولیت ها به دلیل وجود پتاسیم در ترکیب خود می توانند مکمل خوبی برای مواد آلی و افزایش نسبی عملکرد باشند زیرا خاک های هوموسی از نظر پتاسیم فقیر می باشند.

از نظر مقدار آب مصرف شده، بیشترین و کمترین میانگین به ترتیب به T1 (۷۴۵ میلی متر) و T7 (۴۲۱ میلی متر) تعلق داشت بهره وری آب در روش آبیاری تناوبی حتی بدون استفاده از کودهای آلی و معدنی (T9)، در مقایسه با تیمارهای غرقابی از میانگین به نسبت بالاتری برخوردار بود. در این بین، T7 بیشترین مقدار را داشت که دلیل آن کاهش ۴۳ درصدی در مقدار آب مصرف شده بود. حدود ۳۲ تا ۵۴ درصد کاهش مصرف آب و افزایش حدود ۵۰ درصدی بهره وری آب در روش کشت متمرکز برنج نسبت به سیستم غرقابی متداول از چین نیز گزارش گردید (Cao et al., 2007).

نتیجه گیری کلی

روش کشت متمرکز برنج به دلیل مصرف آب کمتر، بهره وری آب بیشتر، کاهش مصرف بذر، کودهای شیمیایی و سموم علف کش به عنوان تیمار مناسب برای کشت در شرایط خشکسالی و مناطق دارای کمبود آب توصیه می گردد.

منابع

۱- رضایی م. و نحوی م. ۱۳۸۴. اثر روش های مختلف مدیریت آبیاری بر کارایی مصرف آب برنج در گیلان. مجموعه مقالات نهمین کنگره علمی علوم خاک ایران. ص ۲۵۷-۲۵۸.

۲. Akamine H, Hossain M A, Jshimine Y, Yogi K, Hokama K, Iraha Y, Aniya Y. 2007. Effects of application of N, P and K alone or in combination on growth, yield and curcumin content of Turmeric. *Plant Science*. 10 (1), p. 151-154.
۳. Cao H X, Zhang Z B, Xu P, Chu L Y, Shao H B, Lu Z H, Liu J H. 2007. Mutual physiological genetic mechanism of plant high water use efficiency and nutrition use efficiency. *Colloids and surfaces B: Biointerfaces*. 57: 1-7. Available at the URL: <http://www.elsevier.com/locate/colsurfb>.



۴. Polite E, Karuca M, Demire H, Onus N. 2004. Use of natural zeolite (Clinoptilolite) in agriculture. Journal of Fruit and Ornamental Plant Research. 12, p. 183-189.

Integrated Resource Management by Using of the System of Rice Intensification **Seyyed Fakhraddin Momenzadeh¹, Zeynalabedin Tahamasebi.sarvestani^{2*}, Teimour** **Razavipour.koomleh³**

1-Student and associated Professor of Tarbiat Moddares University in Agronomy,
respectively

*** Responsible writer: Tarbiat Moddares University**

3-Member of Scientific Board, Rice Research Institute of Iran, Rasht.

sfmomeni@yahoo.com

Abstract

In order to reducing agricultural resource, an experiment was carried out using RCBD with nine treatments and three replications in 2008 at the Rice Research Institute of Iran. Treatments were included of: traditional method of rice cultivation as a control (T1), system of rice intensification (SRI) with flood irrigation and 6 tons of composted azolla (T2), SRI with flood irrigation and 1.2 tons of zeolite (T3), SRI with flood irrigation and 5 tons of composted azolla with combination of 0.6 tons of zeolite (T4); SRI with intermittent irrigation and 6 tons of composted azolla (T5), SRI with intermittent irrigation and 1.2 tons of zeolite (T6), SRI with intermittent irrigation and 5 tons of composted azolla with combination of 0.6 tons of zeolite (T7), SRI with intermittent irrigation and common chemical fertilizers (T8), and traditional method of rice cultivation with intermittent irrigation without using any fertilizers (T9). In this study, the effect of treatments were significant on grain yield, the number of tiller and panicle, total number of grains per panicle, amount of water used and water productivity. Despite of reducing in amount of seeds, fertilizers and chemical poisons, amount of water used was reduced about 324 mm and water productivity improved 44 percent in T7 compared with the control treatment. Consequently, the system of Rice Intensification may be proposed as a good method of sustainable agriculture.

Key words: Composted azolla, System of Rice Intensification, Sustainable agriculture, Zeolite.



ششمین همایش ملی ایده های نو در کشاورزی



همایش ملی
ایده های نو در کشاورزی

۱۱ و ۱۲ اسفندماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان دانشکده کشاورزی

Mozilla Firefox - پذیرش مقاله کامل

File Edit View History Bookmarks Tools Help

http://agriculture.sciencepars.ir/hamayesh/submitfullpaper.aspx

Search Search

Log in - Teheran +5

پذیرش مقاله کامل

دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان (اصفهان)
Islamic Azad University Khorasan Branch

بازگشت به صفحه اول

اطلاعات اصلی همایش - ارسال مقاله - ثبت نام بدون مقاله - درباره ما - تماس با ما - ورود به سامانه

همایش ایده های نوین در کشاورزی

تایید ثبت مقاله
http://niac.khulsf.ac.ir

کد رهگیری مقاله شما fullpaper12963888930 است ، لطفا این کد را تا آخرین مراحل اعلام نتایج نزد خود حفظ نمایید . شما می توانید جهت پیگیری های بعدی از این صفحه نیز یک نسخه پرینت بگیرید .

نام	سید فخرالدین
نام خانوادگی	مومن زاده
جنسیت	آقا
تاریخ تولد به میلادی	13 - 04 - 1974
دانشگاه	تربیت مدرس
مرتبه علمی	کارشناسی ارشد
رشته تحصیلی	زراعت
تلفن	01317270328
تلفن همراه	09111367760
پست الکترونیک	sfmomeni@yahoo.com
استان محل سکونت	گیلان
آدرس محل مکاتبات	رشت بلوار هیامان چهارراه بهشتی بوستان 11 ساختمان تینا واحد 3
عنوان مقاله	مدیریت تلفیقی منابع با استفاده از سیستم کشت متمرکز برنج
نویسندگان مقاله	سید فخرالدین مومن زاده- زین العابدین طهماسبی- سروستانی- تیمور رضوی پور کومله
خلاصه مقاله	

چکیده به منظور کاهش مصرف نهاده های کشاورزی، آزمایشی در سال 1387 در مؤسسه تحقیقات برنج کشور با نه تیمار و