تاثیر رژیم‌های آبیاری و روش‌های مصرف کودهای پتاسیمی بر ویژگی‌های کیفی برنج (*Oryza sativa* L.) در منطقه سوادکوه

سید حسین محسنی*[۱]، محمدعلی اسماعیلی[۲]، همت‌اله پیردشتی[۳]، رحمت عباسی[۴]، مرتضی نصیری[۵]

۱- دانشجوی دکتری، گروه زراعت، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری
۲- دانشیار، گروه زراعت، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری
۳- دانشیار، گروه زراعت، پژوهشکده ژنتیک و زیست فناوری کشاورزی طبرستان، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری
۴- استادیار، گروه زراعت، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری
۵- استادیار، پژوهش موسسه تحقیقات برنج، معاونت مازندران، سازمان تحقیقات، آموزش و کشاورزی. آمل. ایران.
* پست الکترونیک نویسنده مسئول: h_mohseni81@yahoo.com

چکیده

به‌منظور بررسی اثر کم‌آبیاری و کارایی انواع کودهای پتاسیمی بر برخی ویژگی‌های کیفی برنج (رقم طارم هاشمی)، پژوهشی مزرعه‌ای در سال ۱۳۹۵ در شهرستان سوادکوه به صورت اسپلیت‌پلات در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار انجام گرفت. کرت‌های اصلی شامل آبیاری در دو سطح (غرقاب دائم و غرقاب نمودن پس از کاهش ارتفاع آب به پایین‌تر از ۱۰ سانتی‌متر از سطح خاک یا روش تناوب خشکی و رطوبت) وکرت‌های فرعی در نه سطح شامل استفاده از منابع مختلف کود پتاسیمی (سولفات پتاسیم، کلرورپتاسیم و کود زیستی) و زمان‌های مختلف مصرف این کودها بودند. بر اساس نتایج، رژیم آبیاری بر صفات راندمان تبدیل، درجه تبدیل و درصد دانه سالم معنی‌دار بود. همچنین، تیمار کاربرد کود پتاسیمی بر میزان درجه تبدیل، درصد گچی شدن دانه و درصد پوسته دانه اثر معنی‌داری داشت. اما برهمکنش تیمارهای رژیم آبیاری و کاربرد کود پتاسیم تنها بر درصد گچی شدن دانه اثر معنی‌داری در سطح احتمال یک درصد داشت. بر این اساس، بیشترین درصد گچی شدن دانه، از تیمار عدم کاربرد کود پتاسیم و در روش‌آبیاری تناوبی به‌دست آمد که از ۵/۷۸ تا ۹/۱۶ درصد متغیر بود و بالاترین مقدار آن در تیمار شاهد در روش آبیاری تناوبی که نسبت به تیمار مصرف بهینه کودی ۲۳/۸ درصد بیشتر بود به‌دست آمد. همچنین عملکرد شلتوک و درجه تبدیل دانه در پاسخ به تیمارهای آبیاری و کاربرد کود پتاسیمی همبستگی مثبتی در سطح یک درصد داشتند.

واژه‌های کلیدی: درصد گچی شدن، کودهای پتاسیم، درصد پوسته، روش آبیاری

مقدمه

برنج (*Oryza sativa* L.)، غذای اصلی نیمی از مردم کره زمین است. حدود ۹۰ درصد از میزان تولید و مصرف آن در قاره آسیا می‌باشد (فائو، ۲۰۱۴). یکی از راهکارهایی که امروزه در کشت برنج جهت صرفه‌جویی در آب مصرفی پیشنهاد شده است، آبیاری متناوب و کاهش‌یافته است. این روش علاوه بر صرفه‌جویی در مصرف آب در صورتی که به‌شکل مناسب برای مناطق مختلف اجرا شود کمترین کاهش عملکرد محصول را به‌دنبال دارد (ایری، ۲۰۰۵). تغذیه صحیح گیاه یکی از عوامل مهم در بهبود کمی و کیفی محصول به‌شمار می‌آید. در تغذیه صحیح گیاه نه‌تنها باید هر عنصر غذایی به اندازه کافی در دسترس گیاه قرار گیرد، بلکه ایجاد تعادل و رعایت نسبت میان همه عناصر غذایی از اهمیت زیادی برخوردار است (ملکوتی، ۱۳۷۸). بر این اساس، مصرف نهاده‌ها از جمله کودهای شیمیایی برای افزایش و تولید پایدار برنج ضروری است، چرا که از میان عوامل تولید، افزایش عملکرد ناشی از مصرف کود به طور متوسط حدود ۳۵ تا ۵۵ درصد است و این نشان‌دهنده اهمیت فراوان مصرف کود در افزایش تولید است (محمدیان، ۱۳۹۵). بر اساس گزارشی وجود دانه‌های گچی، رطوبت زیاد یا کم و نارس بودن محصول، معمولاً محصول را در مرحله تبدیل مستعد شکستن می‌کند (فاروق و اسلام، ۱۹۹۵). از سوی دیگر، گزارش شد افزایش درصد شکستگی دانه و به دنبال آن، افزایش درصد دانه‌های خرد و ناسالم ممکن است به‌دلیل رطوبت نامناسب دانه در زمان برداشت ، برداشت زود و یا دیرهنگام باشد (سینمورگن و همکاران، ۲۰۰۷). جولیانو (۱۹۷۱) نیز درصد دانه برنج سالم را مهم‌ترین عامل کیفیت تبدیل دانسته و بیان داشت این صفت به اندازه، شکل، ظاهر و سختی دانه بستگی دارد. همچنین، گزارش گردید که میزان آسیب وارده به برنج طی عملیات فرآوری، بستگی زیادی به خواص فیزیکی و مکانیکی دانه دارد. از این رو، آگاهی از خواص مکانیکی دانه‌ها و به‌ویژه مقاومت آن در برابر گسیختگی طی عملیات فرآوری امری ضروری است (علیزاده، ۲۰۱۱). کودهای زیستی نه تنها به توسعه سیستم ریشه گیاهان کمک می‌کنند باعث تسهیل جذب آب و عناصر غذایی به‌ویژه فسفر، نیتروژن و عناصر میکرو از خاک در گیاهان می‌شوند (حیات و همکاران، ۲۰۱۰). بنابراین در این تحقیق میزان تأثیر مصرف انواع کودهای پتاسیمی در دو رژیم آبیاری مرسوم و کاهش یافته، بر برخی صفات کیفی برنج رقم طارم هاشمی مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش‌ها

این پژوهش در سال ۱۳۹۵ در مزرعه الگویی واقع در روستای آهنگرکلای شهرستان سوادکوه شمالی در ۳۶ درجه و ۱۷ دقیقه عرض شمالی و ۵۲ درجه و ۵۴ دقیقه طول شرقی اجرا شد. پژوهش مزرعه‌ای در قالب آزمایش اسپلیت پلات بر پایه طرح بلوک-های کامل تصادفی با سه تکرار انجام شد. بر این اساس، در کرت اصلی دو سطح آبیاری شامل غرقاب دائم (FI)[1] و آبیاری به روش خشک و مرطوب شدن متناوب (AWD)[2] در نظر گرفته شد. نه سطح کاربرد مقادیر مختلف کودهای پتاسیمی شامل:

1. Flooding irrigation (FI)
2. Alternate wetting and drying (AWD)

F1: تیمار شاهد (بدون مصرف کود پتاسیم)، F2:کاربرد کامل کود سولفات پتاسیم به‌صورت پایه، F3: مصرف نیمی از کود سولفات پتاسیم به‌عنوان کود پایه و نیمی دیگر در مرحله سرک(مرحله پنجه‌زنی)، F4: کاربرد کامل کود کلرور پتاسیم به‌صورت پایه، F5: مصرف نیمی از کود کلرور پتاسیم به‌صورت پایه و نیمی دیگر در مرحله سرک، F6: کاربرد کود زیستی پتاسیمی، F7: کاربرد توأم کود زیستی و نیمی از کود سولفات پتاسیم، F8: کاربرد ترکیب کود زیستی و نیمی از کود کلرور پتاسیم وF9: مصرف نیمی از کود سولفات پتاسیم به‌صورت پایه و نیمی از کود کلرور پتاسیم در مرحله سرک در کرت‌های فرعی قرار گرفتند. کود زیستی مورد استفاده، شامل دو جدایه *سودوموناس کورینسیس*[1] و *سودوموناس ونکوورنسیس*[2]بود. جهت اندازه‌گیری صفات کیفی مورد بررسی بذور را به رطوبت ۱۲ درصد رسانده و فاکتورهای کیفی نظیر درصد سبوس دانه، درصد دانه سالم، درصد پوسته دانه، راندمان تبدیل، میزان خرده، میزان سالم و درصد گچی شدن دانه اندازه‌گیری شد(سینگ و سینگ،۲۰۰۰). در پایان، داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار MSTAT-C تجزیه و تحلیل و میانگین صفات مورد بررسی توسط آزمون حداقل تفاوت معنی‌دار (LSD) در سطح احتمال یک و پنج درصد مقایسه شدند.

نتایج و بحث

بر اساس نتایج، اثر تیمار روش آبیاری بر صفات راندمان تبدیل، درجه تبدیل و درصد دانه سالم معنی‌دار بود. همچنین، تیمار کاربرد کود پتاسیمی بر میزان درجه تبدیل، درصد گچی شدن دانه و درصد پوسته دانه اثر معنی‌داری داشت. برهمکنش تیمارهای روش آبیاری و کاربرد کود پتاسیم نیز تنها بر درصد گچی شدن دانه اثر معنی‌داری در سطح احتمال یک درصد داشت همچنین درصد پوسته دانه و درصد سبوس دانه تحت تأثیر روش آبیاری قرار نگرفت (جدول ۱). اگرچه تغییرات درصد سبوس، و درصد پوسته دانه، در پاسخ به کاربرد سطوح مختلف تیمار کاربرد کود پتاسیمی معنی‌دار نبود؛ اما درصد پوسته دانه تحت تأثیر تیمار کاربرد کود قرار گرفت(جدول ۲). بر اساس نتایج، کم‌آبی به‌طور معنی‌داری میزان درصد دانه سالم برنج را کاهش داد، اما تیمار کاربرد کود اثر معنی‌داری بر میزان این صفت نداشت. بر این اساس، درصد دانه سالم در تیمار کم‌آبی ۲/۹ درصد کمتر از تیمار غرقاب دائم بود. از سوی دیگر، درصد دانه خرد تحت تأثیر کم‌آبی قرار نگرفت. کاربرد تیمارهای کود پتاسیم اگرچه میزان درصد دانه خرد برنج را کاهش داد اما، این کاهش معنی‌دار نبود (جدول ۲). وانگ و همکاران (۲۰۰۳) نیز بیان کردند که کیفیت دانه برنج به عوامل مختلفی از جمله ویژگی‌های ژنتیکی، شرایط محیطی و عملیات کاشت بستگی دارد. یکی از عوامل تأثیرگذار بر صفات فیزیکی دانه برنج به‌ویژه راندمان تبدیل، کم‌تر بودن درصد دانه‌های پوک است، به‌گونه‌ای که هرچه تعداد دانه‌های پوک کمتر باشد راندمان تبدیل و درنتیجه کیفیت فیزیکی شلتوک بهتر خواهد بود (فرجی و همکاران، ۱۳۹۰).

[1] - *Pseudomonas koreensis*
[2] - *Pseudomonas vancouverensis*

جدول ۱. میانگین مربعات اثر تیمارهای کم‌آبیاری و کاربرد کود پتاسیمی بر صفات فیزیکی دانه برنج

منابع تغییر	درجه آزادی	میانگین مربعات						
		راندمان تبدیل	درجه تبدیل	درصد پوسته دانه	درصد سبوس دانه	درصد دانه سالم	درصد دانه خرد	درصد گچی شدن دانه
بلوک	۲	۳/۳۷۰	۵/۱۵۳	۱/۲۵۱	۱/۲۰۱	۱۰/۶۳۴	۲/۶۸۵	۰/۷۱۳
آبیاری (A)	۱	۱۰۵/۲۸۱ *	۲۰۹/۹۵۰ *	۳/۷۱۲ ns	۹/۹۳۶ ns	۳۹/۳۹۲ *	۱۱/۶۵۵ ns	۰/۹۲۶ ns
خطای a	۲	۳/۱۸۸	۵/۲۹۴	۳/۴۸۸	۱/۳۹۶	۰/۵۹۲	۱/۴۵۵	۰/۵۴۰
کود پتاسیمی (B)	۸	۳/۴۵۳ ns	۵/۳۵۸ **	۱/۳۸۶ **	۱/۵۱۸ ns	۴/۵۲۹ ns	۲/۱۶۷ ns	۴/۷۱۴ **
B ×A	۸	۲/۱۸۵ ns	۲/۶۹۷ ns	۰/۴۰۸ ns	۰/۳۹۸ ns	۰/۲۸۴ ns	۰/۴۲۷ ns	۱/۷۴۹ **
خطای کل	۳۲	۳/۴۹۵	۱/۴۸۷	۰/۳۵۹	۱/۲۲۸	۶/۹۷۶	۳/۵۸۸	۰/۵۲۲
ضریب تغییرات (درصد)		۴/۳۶	۴/۶۳	۳/۰۶	۱۲/۵۲	۴/۴۰	۱۷/۸۸	۱۰/۵۹

**، * و ns به‌ترتیب معنی‌دار در سطح احتمال یک، پنج درصد و عدم تفاوت معنی‌دار می‌باشد.

جدول ۲. مقایسه میانگین تیمارهای کم‌آبیاری و کاربرد کودهای پتاسیمی بر صفات فیزیکی دانه برنج

صفت	واحد	کم‌آبیاری (ارتفاع آب از سطح خاک بر حسب سانتی متر)		کاربرد کود پتاسیمی							
		+۵	-۱۰	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9
راندمان تبدیل	درصد	۵۷/۱۰ a	۵۴/۳۱ b	۵۶/۴۷ a	۵۶/۰۷ a	۵۶/۰۰ a	۵۶/۰۴ a	۵۵/۸۹ a	۵۳/۹۹ a	۵۵/۸۵ a	۵۶/۱۰ a	۵۴/۹۷ a
درجه تبدیل	درصد	۷۶/۸۱ a	۷۲/۸۶ b	۷۱/۹۰ d	۷۳/۹۵ a-c	۷۳/۲۷ cd	۷۴/۰۷ a-c	۷۳/۶۸ bc	۷۴/۲۲ a-c	۷۳/۴۸ bc	۷۴/۷۷ ab	۷۵/۱۸ a
پوسته دانه	درصد	۱۹/۸۸ a	۱۹/۳۶ a	۱۹/۳۶ cd	۱۹/۵۵ b-d	۱۹/۵۴ b-d	۲۰/۵۱ a	۲۰/۲۲ ab	۱۹/۶۵ bc	۱۹/۳۳ cd	۱۹/۵۱ cd	۱۸/۸۹ d
سبوس دانه	درصد	۸/۴۲ a	۹/۲۸ a	۹/۴۲ a	۸/۱۳ a	۸/۴۸ a	۸/۳۴ a	۸/۳۸ a	۹/۱۱ a	۹/۲۵ a	۹/۲۰ a	۹/۳۲ a
دانه سالم	درصد	۶۰/۹۰ a	۵۹/۱۹ b	۵۹/۳۷ a	۶۱/۸۱ a	۵۹/۵۱ a	۶۰/۶۳ a	۶۰/۶۲ a	۵۹/۹۰ a	۵۹/۵۰ a	۶۰/۱۳ a	۵۸/۹۶ a
دانه خرد	درصد	۱۰/۱۳ a	۱۱/۰۶ a	۱۱/۳۷ a	۹/۵۸ a	۱۱/۰۹ a	۱۰/۲۹ a	۱۰/۴۳ a	۱۱/۳۹ a	۱۰/۶۰ a	۱۰/۰۸ a	۱۰/۵۰ a

در هر ردیف و هر تیمار میانگین های دارای حداقل یک حرف مشترک اختلاف معنی‌داری در سطح پنج درصد بر اساس آزمون حداقل تفاوت معنی‌دار (LSD) ندارند.

F1: شاهد، F2: ۱۰۰٪ کود سولفات پتاسیم به‌صورت پایه، F3: ۵۰٪ به‌صورت پایه و ۵۰٪ به‌صورت سرک از کود سولفات پتاسیم، F4: ۱۰۰٪ کود کلرورپتاسیم به‌صورت پایه، F5: ۵۰٪ به‌صورت پایه و ۵۰٪ به‌صورت سرک از کود کلرورپتاسیم، F6: کود زیستی، F7: ۵۰٪ کود سولفات پتاسیم به‌صورت پایه به‌همراه کود زیستی، F8: ۵۰٪ کود کلرورپتاسیم به‌صورت پایه به‌همراه کود زیستی، F9: ۵۰٪ کود سولفات پتاسیم به‌صورت پایه و ۵۰٪ کود کلرورپتاسیم به‌صورت سرک

هجدهمین همایش ملی برنج کشور

دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری – پژوهشکده ژنتیک و زیست‌فناوری کشاورزی طبرستان

۲۸ و ۲۹ آبان ۱۳۹۷

برهمکنش تیمارهای آبیاری و کاربرد کود پتاسیمی تنها بر میزان گچی شدن دانه اثر معنی‌داری داشت. بر این اساس، بیشترین درصد گچی شدن دانه، از تیمار عدم کاربرد کود پتاسیم در روش کم‌آبیاری به‌دست آمد. درصد گچی شدن دانه از ۵/۷۸ تا ۹/۱۶ درصد متغیر بود (جدول ۳). همچنین عملکرد شلتوک و درجه تبدیل دانه در پاسخ به تیمارهای آبیاری و کاربرد کود پتاسیمی همبستگی مثبتی در سطح یک درصد داشتند (جدول ۴).

جدول ۳. مقایسه میانگین برهمکنش تیمارهای آبیاری و کاربرد کودهای پتاسیمی بر درصد گچی شدن دانه برنج

ترکیب تیماری		درصد گچی شدن	درصد تغییر نسبت به شاهد
ارتفاع آب (سانتی متر)	کاربرد کود پتاسیم		
	F1	۸/۶۹ ab	–
	F2	۵/۸۳ f	-۳۲/۹
	F3	۶/۸۱ c-f	-۳۲/۱
	F4	۷/۵۵ b-d	-۲۴/۷
+۵	F5	۷/۲۸ c-e	-۲۷/۴
	F6	۵/۹۱ f	-۴۱/۱
	F7	۵/۷۷ f	-۴۲/۴
	F8	۶/۹۴ c-f	-۳۰/۸
	F9	۷/۲۸ c-e	-۲۷/۴
	F1	۹/۱۶ a	-۸/۶
	F2	۵/۹۴ f	-۴۰/۸
	F3	۶/۷۲ d-f	-۳۳/۰
	F4	۵/۹۲ f	-۴۰/۹
-۱۰	F5	۵/۷۸ f	-۴۲/۳
	F6	۷/۹۳ bc	-۲۰/۸
	F7	۶/۰۷ f	-۳۹/۵
	F8	۶/۳۵ ef	-۳۶/۷
	F9	۶/۷۸ c-f	-۳۲/۴

در هر ستون میانگین های دارای حداقل یک حرف مشترک اختلاف معنی‌داری در سطح پنج درصد بر اساس آزمون حداقل تفاوت معنی‌دار (LSD) ندارند. F1: شاهد، F2: ۱۰۰٪ کود سولفات پتاسیم به‌صورت پایه، F3: ۵۰٪ به‌صورت پایه و ۵۰٪ به‌صورت سرک از کود سولفات پتاسیم، F4: ۱۰۰٪ کود کلرورپتاسیم به‌صورت پایه، F5: ۵۰٪ به‌صورت پایه و ۵۰٪ به‌صورت سرک از کود کلرورپتاسیم، F6: کود زیستی، F7: ۵۰٪ کود سولفات پتاسیم به‌صورت پایه به‌همراه کود زیستی، F8: ۵۰٪ کود کلرورپتاسیم به‌صورت پایه به‌همراه کود زیستی، F9: ۵۰٪ کود سولفات پتاسیم به‌صورت پایه و ۵۰٪ کود کلرورپتاسیم به‌صورت سرک

جدول۴. همبستگی صفات عملکرد شلتوک و درجه تبدیل دانه
در پاسخ به تیمارهای آبیاری و کاربرد کود پتاسیمی (n=۱۸)

	عملکرد شلتوک	درجه تبدیل دانه
عملکرد شلتوک	۱	
درجه تبدیل دانه	۰/۶۱**	۱

علائم * و ** به ترتیب معنی‌دار در سطح احتمال پنج و یک درصد و ns، غیر معنی‌دار.

نتیجه‌گیری کلی

نتایج این پژوهش نشان داد که کاهش آب آبیاری، خصوصیات فیزیکی دانه رقم مورد مطالعه را کاهش می‌دهد، اما مصرف کودهای پتاسیمی تا حدود زیادی سبب بهبود خصوصیات کیفی و عملکردی محصول گردید.

سپاسگزاری

بدینوسیله از کلیه کارکنان موسسه تحقیقات برنج، معاونت مازندران که در انجام این پژوهش با اینجانب همکاری داشتند سپاسگزاری می گردد.

منابع

محمدیان، م. (۱۳۹۵) مدیریت تلفیقی تغذیه گیاه برنج در شرایط تولید پایدار. دستورالعمل تولید برنج سالم در شرایط کشاورزی پایدار. انتشارات معاونت مؤسسه تحقیقات برنج کشور-معاونت مازندران. ۴۲-۲۴.

ملکوتی، م. ج. و افخمی، م. (۱۳۷۸) ضرورت جلوگیری از تخلیه پتاسیم خاک‌های اراضی شالیزاری شمال کشور. نشر آموزش کشاورزی. معاونت تات وزارت جهاد کشاورزی. کرج. ایران. نشریه فنی شماره ۶۲.

فرجی، ف.، اصفهانی، م.، کاوسی، م.، نحوی، م. و ربیعی، ب. (۱۳۹۰). اثر مصرف کود نیتروژن بر عملکرد دانه و راندمان تبدیل برنج رقم خزر. مجله علوم زراعی ایران، ۱۳(۱): ۶۱-۷۷.

Alizadeh, M. R. (2011) Effect of paddy husked ratio on rice breakage and whiteness during milling process. Australian Journal of Crop Science 5: 565-562.

Farouk, S. M. and Islam, M.N. (1995) Effect of parboiling and milling parameters on breakage of rice grains. American Medical Association 26(4): 33-38.

FAO. (2014) Rice market monitor. 17(1): 40 p. http://www.fao.org/3/a-i4147e.pdf.

Hayat, R., Ali, S., Amara, U., Khalid, R. and Ahmed, I. (2010) Soil beneficial bacteria and their role in plant growth promotion: a review. Annals of Microbiology 60 (4): 579-98.

IRRI, PhilRice. (2005) Aerobic rice: A water-saving technology in development. www.irri.org.

Juliano, B. O. (1971) Rice: Chemistry and Technology. The American Association of cereal chemists . Inc.St. Paul. Minnesota, USA. 774pp.

Siebenmorgen, T.J., Bautista, R.C. and Counce, P.A. (2007) Optimal harvest moisture contents for maximizing milling quality of long- and medium-grain rice cultivars. Trans. ASABE 23(4): 517-527.

Singh, R. K., and Singh, U. S. 2000. Aromatic rices, India. Oxford and IBH publishing co.Surendran, U. 2005. Split application of muriate of potash and sulphate of potash on growth, yield attributes, uptake and availability of nutrients in lowland rice. Journal of Agricultural Science. 1: 42-48.

Wang, Z., Y. J. GU, G. Chen, F. Xiong and Y. X. Li. (2003) Rice quality and its affecting factors. Mol. Plant Breeding 1(2): 231-241.

the effect of irrigation regimes and potassium fertilizer application on quality characteristics of rice (*Oryza sativa* L.) in Savadkuh

Seyed Hossein Mohseni*[1], Mohammad Ali Esmaeli[2], Hemmatollah Pirdashti[3], Rahmat Abasi[4], Morteza Nasiri[5]

1- Ph.D Student, Department of Agronomy, Sari Agricultural Sciences and Natural Resources University
2- Associate Professor, Department of Agronomy, Sari Agricultural Sciences and Natural Resources University
3- Associate Professor, Department of Agronomy, Genetics and Agricultural Biotechnology Institute of Tabarestan, Sari Agricultural Sciences and Natural Resources University
4- Assistant Professor, Department of Agronomy, Sari Agricultural Sciences and Natural Resources University
5- Assistant Professor,of the Rice Research Institute of Iran, Mazandaran branch, Agricultural research, Extension Organization (AREEO), Amol, Iran.

*: Corresponding author: Email: h_mohseni81@ yahoo.com

Abstract

In order to investigate the effect of irrigation method and efficiency of different types of potassium fertilizers on some quality traits in rice (Tarom Hashemi variety), a field research in 1395 in Savadkuh city was arranged in a randomized complete block design in split-Platt with three replications. The main factor includes irrigation at two levels (continuous flooding and flooding after lowering the height of water below 10 cm (drought and humidity) and application of potassium fertilizers hn nine levels, including potassium sulfate, potassium chloride and potassium biofertilizer as sub plot in a factorial arrangement. Based on the results, the effect of treatment on irrigation regime on conversion, conversion degree and full seed percentage was significant. Also, potassium fertilizer application had a significant effect on the degree of conversion and percentage of chalky grain and grain husk percentage. But, the interaction of irrigation treatments and application of potassium fertilizer was only a significant effect on the percentage of seed chalky at 1% probability level. The highest percentage of chalky was obtained from non-application of potassium fertilizer in irrigation method, which varied from 5.78 to 16.9%. The highest amount was observed in control treatment in periodic irrigation method, which was 23.8% higher than that of optimum consumption. Also, grain yield and seed conversion degree in response to irrigation treatments and potassium fertilizer application had a positive correlation of 1%.

Keywords: Chulky percentage, Potassium fertilizers, Husk percentage, Irrigation method.