مجله الکترونیک تولید گیاهان زراعی
جلد پنجم، شماره اول، بهار ۹۱
۱۵۱-۱۵۸
ejcp.gau@gmail.com

(گزارش کوتاه علمی)

اثر مصرف مقادیر مختلف کودهای پتاسیم و نیتروژن بر عملکرد و اجزا عملکرد کلزا بعد از کشت برنج

*محمد ربیعی[۱] و پری طوسی کهل[۲]

[۱]پژوهشگر موسسه تحقیقات برنج کشور، [۲]دانشجوی دوره دکتری رشته زراعت، دانشکده کشاورزی دانشگاه گیلان

تاریخ دریافت: ۸۹/۱۰/۱۱ ؛ تاریخ پذیرش: ۹۰/۱۲/۳

چکیده

به‌منظور تعیین مقادیر مناسب کودهای پتاسیم و نیتروژن جهت دستیابی به عملکرد دانه و روغن بالا در کلزا (رقم هایولا ۴۰۱) آزمایشی به‌صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۳ تکرار در اراضی شالیزاری مؤسسه تحقیقات برنج کشور (رشت) در سال‌های زراعی ۸۹-۱۳۸۷ اجرا گردید. عامل اول شامل مقادیر کود سولفات پتاسیم در ۳ سطح (۱۰۰، ۱۵۰ و ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار) و عامل دوم مقادیر کود نیتروژن در ۴ سطح (صفر، ۱۸۰، ۲۴۰ و ۳۰۰ کیلوگرم در هکتار از منبع اوره) در نظر گرفته شد. نتایج تجزیه واریانس مرکب نشان داد که بین مقادیر کود پتاسیم از نظر عملکرد دانه تفاوت معنی‌داری وجود دارد و مقادیر ۱۵۰ و ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار بیشترین عملکرد دانه را به‌خود اختصاص دادند. در بین مقادیر کود نیتروژن نیز سطوح ۲۴۰ و ۳۰۰ کیلوگرم در هکتار بیشترین عملکرد دانه را داشتند. بیشترین درصد روغن متعلق به تیمار بدون نیتروژن با میانگین ۴۳/۹۲ درصد بود. در مجموع، مقدار ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار سولفات پتاسیم به‌دلیل اهمیت اقتصادی و صرفه‌جویی در مصرف کود و میزان ۲۴۰ کیلوگرم نیتروژن به‌دلیل افزایش محصول، عملکرد روغن و جلوگیری از آلودگی‌های زیست محیطی در منطقه توصیه می‌گردد.

واژه‌های کلیدی: کلزا، پتاسیم، نیتروژن، عملکرد دانه، درصد روغن

*مسئول مکاتبه: rabiee_md@yahoo.com

Archive of SID
www.SID.ir

مقدمه

یکی از عوامل مهم به‌زراعی، تغذیه متعادل گیاه با مدیریت کارآمد و مصرف بهینه کودها به‌ویژه پتاسیم می‌باشد که برای دستیابی به حداکثر رشد و عملکرد مطلوب باید به مقدار کافی مهیا باشد. پتاسیم عنصر ضروری در فیزیولوژی و سوخت و ساز گیاه است که از نظر مقدار آن در بافت‌های گیاهی و وظایف فیزیولوژیک و شیمیایی حائز اهمیت می‌باشد (شمالی و همکاران، ۲۰۰۷). بروسما و همکاران (۲۰۰۰) نقش کلیدی پتاسیم را در فعال‌سازی آنزیم‌ها و کوفاکتورهای مورد نیاز در مسیرهای متابولیکی و افزایش عملکرد گیاهان روغنی بسیار مؤثر دانستند. همچنین به‌دلیل اهمیت مقدار مصرف کود نیتروژن، انتخاب مقادیر مناسب آن می‌تواند نقش تعیین‌کننده‌ای در افزایش عملکرد و سودآوری بیشتر برای زارعین در منطقه ایفا نماید. این پژوهش با هدف تعیین بهترین مقدار مصرف کودهای پتاسیم و نیتروژن جهت دستیابی به حداکثر عملکرد دانه و روغن کلزا (رقم هایولا ۴۰۱) به‌عنوان زراعت دوم پس از کشت برنج در منطقه رشت به اجرا در آمد.

مواد و روش‌ها

این پژوهش به‌صورت آزمایش فاکتوریل در قالب طرح پایه بلوک‌های کامل تصادفی با ۳ تکرار در اراضی شالیزاری مؤسسه تحقیقات برنج کشور (رشت) در طی سال‌های زراعی ۸۹-۱۳۸۷ به‌مدت دو سال انجام گردید. عامل اول مصرف مقادیر کود سولفات پتاسیم در ۳ سطح، ۱۰۰، ۱۵۰ و ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار به‌صورت یک دوم قبل از کاشت و یک دوم در مرحله طویل شدن ساقه و عامل دوم مصرف مقادیر کود نیتروژن در ۴ سطح صفر ۱۸۰، ۲۴۰ و ۳۰۰ کیلوگرم در هکتار از منبع اوره در مراحل یک سوم در زمان کاشت، یک سوم در زمان ساقه رفتن و یک سوم قبل از گل‌دهی در نظر گرفته شد. بافت خاک، سیلتی رسی با pH برابر ۶/۸ و شامل میزان کربن آلی خاک ۱/۰۲ درصد، ۰/۰۲۹ درصد نیتروژن کل، ۲۲ میلی‌گرم در کیلوگرم فسفر قابل جذب و ۱۵۱ میلی‌گرم در کیلوگرم پتاسیم قابل جذب بود. کاشت بذور کلزا (رقم هایولا ۴۰۱) در اوایل آبان انجام شد. توسط دستگاه NMR[1] (رزونانس مغناطیسی هسته) میزان روغن نمونه‌ها تعیین گردید. قبل از انجام تجزیه مرکب به‌منظور اطمینان از یکنواختی واریانس اشتباه آزمایشی از آزمون بارتلت استفاده گردید. تجزیه و تحلیل آماری طرح با استفاده از نرم‌افزارهای MSTAT-C و SAS، برای مقایسه میانگین‌ها از آزمون LSD استفاده شد.

1- Nuclear Magnetic Resounance

www.SID.ir

نتایج و بحث

عملکرد دانه و عملکرد روغن: نتایج تجزیه واریانس مرکب نشان داد که بین مقدار پتاسیم و مقادیر نیتروژن از نظر عملکرد دانه و عملکرد روغن تفاوت معنی‌داری وجود داشت (جدول ۱). سال دوم آزمایش بیشترین عملکرد روغن را داشت که علت آن را می‌توان به مساعد بودن شرایط آب و هوایی به‌خصوص در ابتدا فصل رشد نسبت داد که باعث سبز شدن یکنواخت و استقرار مناسب گیاهچه‌ها و افزایش عملکرد شده است. بین مقادیر پتاسیم، مقادیر ۱۵۰ و ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار به‌ترتیب با میانگین‌های ۲۶۹۹ و ۲۶۴۱ کیلوگرم در هکتار بیشترین عملکرد دانه و عملکرد روغن (به‌ترتیب ۱۱۱۶ و ۱۰۷۸ کیلوگرم در هکتار) را دارا بودند (جدول ۲). افزایش مقدار پتاسیم موجب افزایش انتقال مواد فتوسنتزی، کنترل تعادل یونی، تنظیم اسمزی، حرکات روزنه‌ای و افزایش فعالیت آنزیمی می‌گردد. در واقع با افزایش مصرف پتاسیم جذب نیتروژن نیز توسط گیاه افزایش یافته، زیرا پتاسیم از طریق فعال کردن آنزیم‌های مختلف از جمله ADP- گلوکز سینتاز و شرکت در برخی فرآیندهای فیزیولوژیکی و افزایش مقاومت گیاه در مقابل تنش‌های محیطی در ساخت هیدرات کربن و افزایش عملکرد محصول نقش کلیدی دارد (ردیا و همکاران، ۲۰۰۴).

در این آزمایش مشخص شد که بین مقادیر پتاسیم و عملکرد دانه و روغن یک رابطه درجه دو وجود دارد. بنابراین هر چه میزان پتاسیم زیاد می‌شود، عملکرد دانه به شکل معنی‌داری از یک تابع منحنی (درجه دو) تبعیت می‌کند (نتایج نشان داده نشده است). بین مقادیر نیتروژن نیز، مقادیر ۲۴۰ و ۳۰۰ کیلوگرم در هکتار به‌ترتیب با میانگین‌های ۳۲۴۲ و ۳۲۱۱ کیلوگرم در هکتار بیشترین عملکرد دانه و بیشترین عملکرد روغن را به خود اختصاص دادند (جدول ۲). بررسی‌ها نشان می‌دهد که اگرچه مصرف زیاد پتاسیم و نیتروژن ممکن است میزان روغن دانه را کاهش دهد، ولی افزایش محصول دانه از طریق افزایش تعداد خورجین در واحد سطح که ناشی از مصرف نیتروژن و پتاسیم است، موجب افزایش عملکرد روغن می‌شود. افزایش مصرف نیتروژن و پتاسیم از طریق افزایش خورجین و دانه در واحد سطح موجب افزایش عملکرد روغن در واحد سطح می‌گردد (زمانخان و همکاران، ۲۰۰۴). علت افزایش عملکرد دانه در اثر مصرف مقادیر بیشتر نیتروژن را می‌توان به افزایش ارتفاع بوته، تعداد شاخه فرعی، تعداد خورجین در بوته، تعداد دانه آن، ایجاد سطح فتوسنتزی بیشتر و باروری گل‌ها نسبت داد.

درصد روغن دانه: نتایج تجزیه واریانس مرکب نشان داد که بین سال‌ها، مقدار پتاسیم و مقادیر نیتروژن از نظر درصد روغن تفاوت معنی‌داری وجود داشت (جدول ۱). مقایسه میانگین داده‌ها نشان

www.SID.ir

داد که سال دوم به علت برخورداری از شرایط آب و هوایی مساعدتر به خصوص درجه حرارت محیط توانسته است با دارا بودن ۴۲/۱۴ درصد روغن نسبت به سال اول (۴۱/۲۹ درصد) برتری معنی‌داری داشته باشد. در بین مقادیر پتاسیم، میزان ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار با میانگین ۴۲/۱۷ درصد و در بین مقادیر نیتروژن، تیمار شاهد (بدون کود) با میانگین ۴۳/۹۲ درصد بیشترین درصد روغن را دارا بودند (جدول ۲). علاوه بر نقش کلیدی پتاسیم در ساخت نشاسته، این عنصر در سنتز پروتئین نیز نقش دارد (خلدبرین و اسلام‌زاده، ۲۰۰۵)، بنابراین با افزایش مصرف پتاسیم، میزان روغن دانه نیز سیر نزولی خواهد داشت. با افزایش مقدار نیتروژن، پیش زمینه‌های پروتئین‌های نیتروژن‌دار بیشتر شده و بنابراین مواد فتوسنتزی بیشتری جهت سنتز پروتئین اختصاص یافته و پتانسیل هدایت هیدرات کربن کاهش خواهد یافت، این عامل بطور مشخص موجب کاهش میزان روغن دانه می‌گردد (راتک و همکاران، ۲۰۰۵).

جدول ۱- تجزیه واریانس مرکب صفات مورد مطالعه کلزا در سال‌های زراعی ۸۹-۱۳۸۷

منابع تغییرات	درجه آزادی	عملکرد دانه	درصد روغن	عملکرد روغن	تعداد خورجین در بوته	تعداد دانه در خورجین	وزن هزار دانه	ارتفاع بوته	طول خورجین	تعداد شاخه فرعی در بوته
سال	۱	۳۰۸۳۳٤/۹^{ns}	۱۳/۱**	۹٤٤٦۷/۵*	۲۸۷۵/٦**	۵۵/۵**	۰/۹۸*	۱۸۲۸/۸**	۱٦/٤**	٦/۵٤**
تکرار×سال	٤	۱۱۹۵۸٤/۲^{ns}	٤/٤۱**	۳۹۲۵۹/۹*	۷٤۲/۱^{ns}	٤^{ns}	۰/۰٤^{ns}	۱۱۹/۷^{ns}	۰/۵۲^{ns}	۱/۱۱^{ns}
مقدار نیتروژن(N)	۳	۱۸۸٤۸۳۸۵/۱**	۵۸/۷**	۲۸٤۹۳۱۳/٦**	۲۸۰٦۸/۹**	۲٦۵**	۱/۰٦**	٦٦٦۰/۷**	۱٦/٦**	۲۹/٦**
سال×مقدار نیتروژن	۳	۵٤۲۱٤/۸^{ns}	۱/۱٤^{ns}	۱۰٦۸٤/۳^{ns}	۸۱۹^{ns}	۱/۵۵^{ns}	۰/۰۸^{ns}	۸۸/۷^{ns}	۰/٤۷^{ns}	۰/٦۸^{ns}
مقدار پتاسیم(K)	۲	۱۱۲٤۸۸٤/۵**	٤/۸۸**	۱٦۸۰٦٤/۵**	٤۳۸۸/۵**	۲۹/٦**	۰/۰۷^{ns}	۵۳۲**	۲/۰۷**	٤/۵**
خطی	۱	۹۱۷۷/۸^{ns}	۰/۵٤^{ns}	۱۰۰۲٤/۵^{ns}	۲۱۷/۲^{ns}	۲۷/۸۳**	۰/۰٦٦^{ns}	۵۱۹**	۰/۰۹^{ns}	٤/۳۹**
درجه ۲	۱	۱۱۱۵۷۰٦۷۷**	۰/۰۰۰۵^{ns}	۱۵۸۰٤۰**	٤۱۷۱/۳**	۱/۷۷^{ns}	۰/۰۰٤^{ns}	۱۲/٦^{ns}	۱/۹۸**	۰/۱۰^{ns}
سال×مقدارپتاسیم	۲	۹۰۳٤۰/۷^{ns}	۰/۱۱^{ns}	۱٦۷۲٦/۹^{ns}	۲۷۰/۸^{ns}	۱/۲٦^{ns}	۰/۰۲^{ns}	۳/۰۳^{ns}	۰/۲۹^{ns}	۰/٤۲^{ns}
مقدار نیتروژن×مقدار پتاسیم	٦	۱٦۲۳۰۹/٦^{ns}	۰/۵۵^{ns}	۲۹۱۱۰/۷^{ns}	۵۳۷/۱^{ns}	۲/۲۸^{ns}	۰/۱۳^{ns}	٤٦/٦^{ns}	۰/۳٤^{ns}	۰/۵۷^{ns}
سال× مقدار نیتروژن×مقدار پتاسیم	٦	٤۰۰۹۹/۲^{ns}	۰/۲۱^{ns}	٦۳۹۱/۳^{ns}	٤۳۸/۷^{ns}	۱/۲۵^{ns}	۰/۰۷^{ns}	۷/٦۵^{ns}	۰/۲٦^{ns}	۰/۳۳^{ns}
خطا	٤٤	۷۸۹۰۰/۱	۰/٤۳	۱۳٤۰۱/٤	۵٤۷/٦	۲/۵٤	۰/۱۷	۵۸/۱	۰/۱۸	۰/٦٤
ضریب تغییرات(درصد) -		۱۱/۰۳	۱/۵۸	۱۱/۰۳	۱۷/٦۲	۹/۳۸	۱۱/۹	۵/۸۹	٦/۵۱	۱۲/۸۹

* و ** معنی‌دار در سطح احتمال ۵ و ۱ درصد خطا و ns غیر معنی‌دار

اجزا عملکرد: نتایج تجزیه واریانس مرکب نشان داد که بین سال‌های مورد آزمایش، بین مقادیر پتاسیم و بین میزان نیتروژن از نظر تعداد خورجین و تعداد دانه در خورجین اختلاف معنی‌داری وجود داشت، اما اثر متقابل میزان پتاسیم در نیتروژن معنی‌دار نشد. همچنین بین اثر سال و مقادیر نیتروژن از نظر وزن

www.SID.ir

هزاردانه تفاوت معنی‌داری وجود داشت (جدول ۱). مقایسه میانگین‌ها نشان داد که سال دوم آزمایش نسبت به سال اول از نظر این صفات برتری داشت. بین میزان پتاسیم، میزان ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار با میانگین ۱۴۴/۵ بیشترین تعداد خورجین در بوته و مصرف ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار سولفات پتاسیم به با میانگین ۱۵/۷۹ کمترین تعداد دانه در خورجین را به خود اختصاص داد (جدول ۲).

بین مقادیر مصرف نیتروژن، مقدار ۲۴۰ کیلوگرم در هکتار با میانگین ۱۶۲/۳ بیشترین تعداد خورجین در بوته و مصرف ۲۴۰ و ۳۰۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار به‌ترتیب با میانگین‌های ۱۹/۶۴ و ۱۹/۵۶ بیشترین تعداد دانه در خورجین را دارا بودند (جدول ۲). تعداد خورجین در بوته، یکی از مهم‌ترین اجزا تشکیل‌دهنده عملکرد دانه است، به‌دلیل اینکه خورجین‌ها حاوی دانه و تولید کننده مواد فتوسنتزی مورد نیاز آن‌ها و تا حدودی شاخصی برای وزن هزار دانه می‌باشند که عملکرد دانه به‌شدت به آن وابسته است (بیلسبرو و همکاران، ۱۹۹۳). نتایج این آزمایش نشان داد که افزایش مصرف کودهای پتاسیم و نیتروژن منجر به افزایش تعداد دانه در هر خورجین شد که با نتایج پژوهش زمان‌خان و همکاران (۲۰۰۴) مطابقت داشت. همچنین بین مقادیر نیتروژن، تیمار شاهد (بدون مصرف کود نیتروژن) با میانگین ۳/۱۱ گرم کمترین وزن هزار دانه را نسبت به سایر تیمارها دارا بود. با توجه به نتایج تجزیه رگرسیون می‌توان گفت که از بین اجزا عملکرد دانه، تعداد دانه در خورجین و تعداد خورجین در بوته سهم بیشتری در افزایش عملکرد دانه داشتند و این تابع به‌ترتیب ۹۸ و ۹۵ درصد از تغییرات عملکرد دانه را توجیح می‌کنند. بر اساس این تابع لازمه دست‌یافتن به حداکثر عملکرد دانه، افزایش تعداد دانه در خورجین در بوته و تعداد خورجین در بوته می‌باشد.

ارتفاع بوته، طول خورجین و تعداد شاخه فرعی در بوته: نتایج به‌دست آمده از تجزیه مرکب نشان داد که بین سال، مقادیر نیتروژن و مقادیر پتاسیم از نظر صفات ارتفاع بوته، طول خورجین و تعداد شاخه فرعی در بوته تفاوت معنی‌داری وجود داشت. در بین مقادیر نیتروژن، مصرف ۳۰۰ کیلوگرم نیتروژن بیشترین ارتفاع بوته (۱۴۳ سانتی‌متر)، طول خورجین (۷/۳۹ سانتی‌متر) و تعداد شاخه فرعی در بوته (۷/۱۲) را دارا بود، اگرچه با تیمار مصرف ۲۴۰ کیلوگرم در هکتار نیتروژن تفاوتی نداشت (جدول ۲).

به‌طور کلی مقدار ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار سولفات پتاسیم و ۲۴۰ کیلوگرم نیتروژن، به‌دلیل توجیه اقتصادی کاهش مصرف کود، آبشویی کمتر و جلوگیری از آلودگی‌های زیست‌محیطی، جهت کشت کلزا در اراضی شالیزاری منطقه رشت توصیه می‌گردد.

Archive of SID
www.SID.ir

جدول ۲- مقایسه میانگین اثرات اصلی مصرف کود نیتروژن و پتاسیم بر صفات مورد مطالعه کلزا

مقدار نیتروژن (کیلوگرم در هکتار)	عملکرد دانه (کیلوگرم در هکتار)	درصد روغن	عملکرد روغن (کیلوگرم درهکتار)	تعداد خورجین در بوته	تعداد دانه در خورجین	وزن هزار دانه (گرم)	ارتفاع بوته (سانتی متر)	طول خورجین (سانتی متر)	تعداد شاخه فرعی در بوته
۱۸۰	۲۶۷۰^{b}	۴۲/۳۶^{b}	۱۱۲۷^{b}	۱۳۰/۳^{b}	۱۷/۳۹^{b}	۳/۴۹^{a}	۱۳۱/۵^{b}	۶/۳۹^{b}	۶/۲۷^{b}
۲۴۰	۳۲۴۴^{a}	۴۱^{c}	۱۳۳۰^{a}	۱۶۲/۳^{a}	۱۹/۶۴^{a}	۳/۶۷^{a}	۱۴۱/۶^{a}	۷/۴۳^{a}	۷/۱۱^{a}
۳۰۰	۳۶۱۱^{a}	۳۹/۶۹^{d}	۱۲۷۵^{a}	۱۶۰/۹^{a}	۱۹/۵۶^{a}	۳/۵۵^{a}	۱۴۳^{a}	۷/۳۹^{a}	۷/۱۳^{a}
شاهد (صفر)	۱۰۶۳^{c}	۴۳/۹۳^{a}	۴۶۶/۹^{c}	۷۷/۹۹^{c}	۱۱/۴۸^{c}	۳/۱۱^{b}	۱۰۱/۶^{c}	۵/۴۱^{c}	۴/۳۹^{c}
مقدار پتاسیم (کیلوگرم در هکتار)									
۱۰۰	۲۶۹۹^{b}	۴۲/۱۷^{a}	۹۵۵^{b}	۱۱۸^{b}	۱۵/۷۹^{b}	۳/۳۹^{a}	۱۲۷^{b}	۶/۳۷^{b}	۵/۷۲^{b}
۱۵۰	۲۶۹۹^{a}	۴۱/۷۳^{b}	۱۱۱۶^{a}	۱۴۴/۵^{a}	۱۷/۹۵^{a}	۳/۴۹^{a}	۱۳۱/۹^{a}	۶/۹۳^{a}	۶/۴۷^{a}
۲۰۰	۲۶۴۱^{a}	۴۱/۳۶^{c}	۱۰۷۸^{a}	۱۳۱/۱^{a}	۱۷/۳۱^{a}	۳/۴۸^{a}	۱۳۲/۳^{a}	۶/۷۱^{a}	۶/۴۸^{a}

میانگین با حروف مشابه در هر ستون، تفاوت معنی‌دار با یکدیگر از نظر آزمون LSD ندارند.

www.SID.ir

منابع

Bils Borrow, P.E., Evans, E.J., and Zhoa, F.D. 1993. The influence of spring nitrogen on yield component and glucosinolat content of autumn sown oilseed rape (*Brassica napus* L.). J. Agric. Sci. 120: 219-224.

Bruulsema, T., Jackson, J., Rajcan, I., and Vyn, T. 2000. Functional food components: A role for potassium. Int. Notes.

Kholdbarin, B., and Islamzadeh, T. 2005. Mineral Nutrition of Higher Plants (translated). Shiraz University Press. 495p. (In Persian)

Rathke, G.W., Christen, O., and Diepenbrok, W. 2005. Effect of nitrogen source and rate on productivity and quality of winter oilseed rape (*Brassica napus* L.) grown in different crop rotations. Field Crops Res. 94: 103-113.

Reddya, A., Chaitanya, K., and Vivekanandanb, M. 2004. Drought-induced responses of photosynthesis and antioxidant metabolism in higher plants. J. Plant Physiol. 161: 1189-1202.

Shomali, R., Abdolzadeh, A., Haddadchi, G., and Sadeghipour, H. 2007. Effect of different potassium and iron concentration on growth, content and accumulation of ions and some biochemical traits in rice (var. Tarom). J. Agric. Natur. Resour. 14: 64-65. (In Persian)

Zaman Khan, H., Asghar Malik, M., Farrukh Saleem, M., and Aziz, I. 2004. Effect of different potassium fertilization levels on growth,seed yield and oil contents of canola (*Brassica napus* L.). J. Agric. Biol. 6: 557-559.

Archive of SID

www.SID.ir

EJCP., Vol. 5 (1): 151-158
ejcp.gau@gmail.com

(Short Technical Report)

Effect of different amounts of potassium and nitrogen fertilizers on yield and yield components of rapeseed after rice cropping

***M. Rabiee[1] and P. Tousi Kehal[2]**
[1]Researcher, Rice Research Institute of Iran, [2]Ph.D. Student in Agronomy, Faculty of Agriculture, University of Giulan
Received: 2011-01-01; Accepted: 2012-02-22

Abstract

In order to determine the appropriate amounts of potassium and nitrogen fertilizers to achieve high grain and oil yields of rapeseed (Hyola 401) in paddy fields, a field experiment was conducted at Rice Research Institute of Iran (Rasht) in a factorial experiment based on the complete randomized block design with 3 replications in 2008-2010. The first factor was the amounts of potassium fertilizer in three levels (100, 150 and 200 $kg.ha^{-1}$) and the second factor was nitrogen fertilizer values in the four levels (zero, 180, 240 and 300 $kg.ha^{-1}$ from urea resource). The results of the combined analysis of variance showed that significant difference between potassium levels, according as application of 150 and 200 $kg.ha^{-1}$ potassium had the highest of grain yield. Between the levels of nitrogen, application of 240 and 300 $kg.ha^{-1}$ produced the highest grain yield. The control treatment with average of 43.92%, showed the maximum oil precent. In general, 150 $kg.ha^{-1}$ of potassium and 240 $kg.ha^{-1}$ nitrogen level are recomended due to less fertilizer consumption and prevention of destroying effect on the environment.

***Keywords*:** Rapseed; Potassium; Nitrogen; Grain yield; Oil precen

*Corresponding author; Email: Rabiee_md@yahoo.com

Archive of SID
www.SID.ir