



عنوان مقاله:

تأثیر سطوح مختلف کود نیتروژن و آرایش کاشت بر برخی صفات کمی و کیفی برنج

هیبرید در استان گیلان

نگارش:

جلیل اجلی^۱، سعید ایمانیان

دانشگاه آزاد اسلامی، واحد میانه، هیأت علمی، میانه، ایران

Jalil.ajali@yahoo.com

آدرس: استان آ.شرقی - شهرستان میانه - دانشگاه آزاد اسلامی واحد میانه ۰۷۹-۰۴۲۳۲۲۴۰۰۹۴۶-۰۹۱۴۴۲۳۰۹۴۶

چکیده

این آزمایش به منظور تعیین میزان کود نیتروژن مورد نیاز، تراکم مناسب کاشت و هیبرید برتر برنج در برای منطقه رشت در سال زراعی ۱۳۸۸ انجام شد. طرح آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار بود. در این بررسی فاکتورها شامل کود نیتروژن در سه سطح ۱۵۰، ۱۲۰ و ۱۸۰ کیلوگرم در هکتار، آرایش کاشت در سه سطح ۲۵×۲۵، ۲۰×۲۰ و ۳۰×۳۰ سانتی‌متر و دو هیبرید برنج **RH1** و **RH2** در نظر گرفته شد. صفات مورد بررسی شامل ارتفاع بوته، تعداد پنجه در مترمربع، طول سنبله، ۵۰ درصد سنبله دهی، عملکرد دانه و بیولوژیکی، شاخص برداشت، وزن هزار دانه، نیتروژن و پروتئین دانه، درجه حرارت ژلاتینی شدن و درصد آمیلوز بود. نتایج تجزیه واریانس داده‌های صفات نشان داد که اثر سطوح مختلف کود نیتروژن بر صفات تعداد پنجه در مترمربع، ۵۰ درصد سنبله دهی، عملکرد دانه و بیولوژیکی، شاخص برداشت، نیتروژن و پروتئین دانه؛ اثر سطوح مختلف آرایش کاشت بر صفات تعداد پنجه، طول سنبله، عملکرد دانه و بیولوژیکی، شاخص برداشت، وزن هزار دانه، نیتروژن و پروتئین دانه؛ اثر واریته بر صفات عملکرد دانه و بیولوژیکی، ارتفاع بوته، تعداد پنجه در مترمربع، نیتروژن و پروتئین دانه، طول سنبله و ۵۰ درصد سنبله دهی معنی دار بود. بیشترین نیتروژن و پروتئین دانه، ارتفاع بوته، عملکرد دانه، تعداد پنجه در مترمربع و عملکرد بیولوژیکی در سطح کود نیتروژن ۱۸۰ کیلوگرم در هکتار و آرایش کاشت ۳۰×۳۰ سانتی‌متر و واریته **RH2** به دست آمد. بیشترین نیتروژن دانه در سطح کود نیتروژن ۱۸۰ کیلوگرم در هکتار و تراکم ۳۰×۳۰ سانتی‌متر و واریته **RH2**، پروتئین دانه در سطح کود نیتروژن ۱۸۰ کیلوگرم در هکتار و تراکم ۳۰×۳۰ سانتی‌متر و واریته **RH2** و درصد آمیلوز در تراکم ۳۰×۳۰ سانتی‌متر و واریته **RH2** به دست آمد.

کلمات کلیدی: برنج هیبرید، تراکم کاشت، صفات کمی و کیفی، کود نیتروژن

مقدمه

در شرایطی که جمعیت کشور هر ساله بیش از یک میلیون نفر در حال افزایش بوده و تقاضا برای مواد غذایی نیز فزونی می‌یابد، حفظ منابع مواد غذایی وظیفه همگانی می‌باشد از یک طرف افزایش تقاضای محصولات کشاورزی و از طرف دیگر محدود بودن امکانات تولید در این بخش ما را بر آن وا می‌دارد که به چگونگی بهره‌وری بیشتر و اتلاف کم‌تر منابع بیندیشیم این ضرورت حتی تا آنجا پیش رفته که غلاتی که در جیره غذایی انسان مورد استفاده قرار می‌گیرد به روشنی می‌تواند ما را نسبت به اهمیت غیر قابل انکار آن آگاه کند در بسیاری از کشورهای آفریقای و آسیایی که برنج یکی از غلات عمده آن‌هاست متجاوز از ۸۰ درصد جیره غذایی از غلات تأمین می‌شود (دی داتا، ۱۹۸۱).

برنج غذای اصلی حدود ۲/۴ میلیارد نفر را در جهان تشکیل می‌دهد و ۷۰ درصد نیاز کالری بدن آنها را تأمین می‌نماید طبق پیش‌بینی انجام شده تا سال ۲۰۵۰ میلادی این تعداد به ۴/۶ میلیارد نفر افزایش خواهد یافت فقط برای برآورد افزایش تقاضای برنج در قرن ۲۱ تولید این محصول بایستی از ۵۲۰ میلیون تن به حداقل ۸۸۰ میلیون تن تا سال ۲۰۲۵ برسد یعنی افزایش ۷۰ درصد و این نیاز تا سال ۲۰۵۰ ممکن است به یک میلیارد برسد برای تولید چنین محصولی بر روی زمین‌های زراعی در حال



۱۱ و ۱۲ اسفندماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان دانشکده کشاورزی

کاهش با منابع آب محدودتر نیروی انسانی روستایی و مواد شیمیایی کم‌تر، نیاز به تحقیقات بیشتر در زمینه افزایش عملکرد و کاهش نهاده‌ها می‌باشد (لمپ، ۱۹۹۰).

سطح زیر کشت برنج در دنیا طبق آمار موسسه تحقیقات بین‌المللی برنج (IRRI) ۳ در سال ۲۰۰۰ حدود ۱۵۷ میلیون هکتار و میزان تولید آن بیش از ۵۷۲ میلیون تن بوده و با عملکرد متوسط ۳۸۰۰ کیلوگرم شلتوک در هکتار گزارش شده است که در این میان کشور تایلند با ۶/۲ میلیون تن تولید به عنوان بزرگترین تولیدکننده و صادرکننده برنج دنیا بوده و کشورهای اندونزی، چین و ایران به ترتیب واردکنندگان اصلی برنج دنیا می‌باشند در بین مناطق جهان، آسیا حدود ۹۱-۹۰ درصد از کل تولید جهانی برنج را دارا می‌باشند و تنها حدود ۹-۸ درصد از تولید به بقیه مناطق جهان اختصاص دارد (مجنون‌حسینی، ۱۳۸۰).

متوسط مصرف سرانه کشور در سال ۴۲-۳۶ کیلوگرم است در حالی که متوسط مصرف سرانه در استان گیلان ۳۶ کیلوگرم می‌باشد استان مازندران، ۳۱/۷ درصد سطح زیر کشت کشور و ۳۵/۴ درصد تولید کشور را به خود اختصاص داده است بررسی آمارهای منتشر شده در سالهای ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۵ نشان می‌دهد که بین ۳۶ تا ۴۶ درصد تولید برنج کشور و هم‌چنین بین ۳۳ تا ۳۹ درصد سطح زیر کشت برنج کشور به استان مازندران اختصاص داشته است (اداره کل آمار و اطلاعات، ۱۳۸۷).

در حال حاضر نیاز کشور به این گیاه حدود ۲/۴ میلیون تن می‌باشد که پیش‌بینی می‌شود در سال ۲۰۲۰ به حدود ۴ میلیون تن برسد (قاسم‌پور علمداری و همکاران، ۱۳۸۴).

بررسی مقدار مصرف سرانه برنج در ایران در سال‌های اخیر نشان می‌دهد که مصرف برنج از رشد فزاینده‌ای حتی در بین خانواده‌های روستایی برخوردار است افزایش مصرف سرانه برنج نیاز عرضه بیشتر آن را می‌طلبد و از طرفی با روند رو به رشد جمعیت در ایران و محدودیت منابع تولید، در صورت افزایش یا حتی به فرض خوش‌بینانه ثابت ماندن مصرف سرانه در حد کنونی منابع قابل توجهی را برای واردات نیاز خواهیم داشت، بنابراین جهت کاهش واردات از خارج افزایش تولید در واحد سطح را نیاز داریم و جهت رسیدن به این منظور بکارگیری درست اصول کاشت، داشت و برداشت از قبیل عوامل بکار گرفته در این طرح شامل کود نیتروژن و تراکم بوته برافزایش عملکرد در واحد سطح نقش به‌سزایی دارد.

مواد و روشها

این آزمایش در زمینی به مساحت ۶۴۸ مترمربع با ۵۴ کرت در ۳ تکرار انجام می‌گیرد که اندازه هر یک از کرت‌ها به مساحت ۱۲ مترمربع بوده و به ابعاد ۴×۳ که فواصل بین پلات‌ها بوسیله مرز جدا می‌گردد و برای جلوگیری از رشد علف‌های هرز مرز تمام کرت‌ها با پلاستیک پوشیده می‌شود. اولین شخم در ماه اسفند انجام شده و در اوایل اردیبهشت ماه شخم دوم انجام شد و پس از آن نقشه طرح بر روی زمین پیاده شد و مرزبندی و نهادهای آبیاری و زهکشی مشخص گردیده و ابعاد هر پلات ۴×۳ مشخص گردید که فواصل بین پلات‌ها یعنی روی مرزهای را با پلاستیک کشیده و برای جدا کردن هر چه بیشتر و بهتر پلات‌ها از یکدیگر و عدم اختلاط کود بین تیمارها به وسیله مرز، و ورود و خروج آب آبیاری هر یک از کرت‌ها جداگانه بوده و با توجه با اینکه اندازه پلات‌ها کوچک بوده در نتیجه عملیات ماله کشیدن با استفاده از دست و توسط ماله دستی صورت گرفت.

تهیه خزان در نیمه اول فروردین ماه به اندازه ۳۰ مترمربع به صورت جوی و پشته آماده شد و بذرها بعد از بوجاری شدن و ضدعفونی کردن با آب نمک در غلظتی معلوم با ۴-۳ کیلوگرم نمک با ۱۸ لیتر آب، که در این حالت به علت اختلاف وزنی که بین بذرهای سبک و سنگین به وجود می‌آید بذور سنگین در ته و بذور سبک روی محلول باقی ماندند که بذرها که در سطح می‌مانند بی‌ارزش هستند و باید دور ریخته شود. بعد از اینکه عملیات تهیه زمین و پیاده کردن نقشه طرح در روی زمین و ماله



۱۱ و ۱۲ اسفندماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان دانشکده کشاورزی

زدن صورت گرفت بعد از دو روز به وسیله مارکرکه غلتک‌هاش قابل تنظیم می‌باشد هم به صورت عمودی و هم به صورت افقی در زمین علامت دار کردیم و محل تلاقی دو خط افقی و عمودی محل کاشت نشا می‌باشد به این طریق آرایش کاشت‌های ۱۵×۱۵، ۲۵×۲۵ و ۳۰×۳۰ سانتی‌متر در روی زمین معین شد و عملیات نشاءکاری بعد از اینکه نشاءها ۳ تا ۵ برگگی رسیدند به زمین اصلی منتقل گردیده، در هر علامت گذاشته شده به وسیله مارکر ۲ تا ۳ نشاء استفاده گردید.

نتایج و بحث

با توجه به داده‌های به‌دست آمده حاصل از اندازه‌گیری صفات مورد بررسی تجزیه آماری صورت گرفت و طبق جدول (۱) معنی‌دار شدن و یا غیرمعنی‌دار شدن اثر تیمارهای به کار رفته بر روی صفات مورد اندازه‌گیری مشخص گردید. همان‌طور که در جدول (۱) مشاهده می‌گردد اثر نیتروژن و تراکم و واریته روی بعضی از صفات معنی‌دار نبوده است، و روی بعضی دیگر از صفات معنی‌دار بوده است و همچنین اثرات متقابل بین تیمارها بر بعضی از صفات مورد مطالعه معنی‌دار بوده است و روی بعضی صفات دیگر غیر معنی‌دار بوده است در مورد تراکم نیز نتایج به دست آمده صحت به کارگیری تراکم مناسب را تایید می‌کند و اذعان دارد که همانا استحصال یک محصول خوب ناشی از به کار بستن روش‌های مناسب زراعی است به‌طور کلی واریته‌های پیشرفته پرپنجه نسبت به واریته‌های محلی کم پنجه، کمتر تحت تأثیر تراکم قرار می‌گیرند از طرف دیگر نیتروژن به عنوان مهم‌ترین عنصر کودی اندازه و طول عمر برگ، تشکیل و بقای پنجه‌ها و شاخص سطح برگ را افزایش می‌دهد که همه این عوامل موجب افزایش تولید ماده خشک و افزایش عملکرد می‌شود کاهش عملکرد در سطوح پایین کودی یا عدم مصرف کود ناشی از نقشی است که عنصر نیتروژن در فتوسنتز و افزایش آن دارد که نهایتاً موجب افزایش محصول می‌گردد البته در سطوح بالای مصرف نیتروژن به علت رشد رویشی بیش از حد، فتوسنتز برگ‌های پایین به علت سایه اندازی برگ‌های فوقانی کمتر می‌شود و فعالیت فیزیولوژیک ریشه را کاهش داده و این امر سبب کاهش فعالیت فتوسنتزی برگ‌ها می‌شود و در نتیجه این عمل مقدار شیره پرورده‌ای که طی دوره پرشدن دانه به خوشه می‌رسد را کاهش داده و عملکرد کمتر می‌شود (یوشیدا، ۱۹۸۳).

ارتفاع بوته

اختلاف معنی‌داری بین سطوح مختلف کود نیتروژن و تراکم و واریته در تغییر ارتفاع گیاه مشاهده نشد (جدول ۱) نتیجه به دست آمده با نتایج خرم‌فرهادی (۱۳۸۷) و زارعی‌قاضیانی (۱۳۸۰) مطابقت دارد. محدثی، (۱۳۸۰) اعلام نمود ارتفاع گیاه بیشتر تحت تأثیر محیط و کمتر تحت تأثیر عوامل ژنتیکی قرار می‌گیرد. کود نیتروژن باعث می‌شود ارتفاع گیاه برنج در طول دوره رشد بیشتر شود سینگ و همکاران (۱۹۸۷)، ماکوسود، (۱۹۹۸)، مینا و سایرین، (۲۰۰۳) و نحوی و همکاران، (۱۳۸۴) نتایجی را گزارش نمودند که با نتایج حاصل از این آزمایش مطابقت ندارد. اثر متقابل سطوح مختلف کود نیتروژن × آرایش کاشت و کود نیتروژن × واریته بر ارتفاع بوته در سطح احتمال ۵ درصد اختلاف معنی‌داری داشته است (جدول ۱) که نتیجه به‌دست آمده با نتیجه زارعی قاضیانی (۱۳۸۰) مطابقت دارد. اثر متقابل کود نیتروژن × آرایش کاشت × واریته بر ارتفاع بوته در سطح احتمال ۱ درصد اختلاف معنی‌داری داشته است (جدول ۱) به‌طوری که بیشترین ارتفاع بوته با ۱۱۹/۷ سانتی‌متر در سطح کود نیتروژن ۱۸۰ کیلوگرم در هکتار و آرایش کاشت ۳۰ × ۳۰ سانتی‌متر و واریته RH2 و کمترین ارتفاع بوته با ۱۱۴/۳ سانتی‌متر در سطح کود نیتروژن ۱۲۰ کیلوگرم در هکتار و آرایش کاشت ۲۰ × ۲۰ سانتی‌متر و واریته RH2 به‌دست آمد (شکل ۱).



طول خوشه

طول خوشه مستقیماً در محاسبه عملکرد نقش ندارد ولی به عنوان یکی از صفات ارزیابی عملکردهای بالا مورد توجه می‌باشد معمولاً ارقام با طول خوشه بلندتر دارای عملکرد بالاتری می‌باشند (عرفانی مقدم، ۱۳۷۴ و حسینی ایمنی، ۱۳۸۲). با توجه به جدول تجزیه واریانس سطوح مختلف کود نیتروژن و سطوح آرایش کاشت و واریته اختلاف معنی‌داری بر طول خوشه نشان ندادند (جدول ۱) و این نتیجه به دست آمده با نتایج خرم‌فرهادی (۱۳۸۷)، کاظمی پشت‌مساری (۱۳۸۴) و هنرنژاد (۱۳۸۱)، مطابقت دارد.

سطوح بالای نیتروژن سبب افزایش طول خوشه به میزان قابل توجهی می‌شود عرفانی مقدم (۱۳۷۴) و حسینی ایمنی (۱۳۸۲) نیز نتایج مشابهی به دست آوردند.

فاگریا و بالیگار (۲۰۰۱) گزارش کردند کاربرد ۲۱۰ کیلوگرم در هکتار نیتروژن به‌طور معنی‌داری بر طول خوشه تأثیر می‌گذارد. اثر متقابل کود نیتروژن × آرایش کاشت، آرایش کاشت × واریته و اثر متقابل کود نیتروژن × تراکم × واریته بر طول خوشه اختلاف معنی‌دار نداشتند (جدول ۱)

عملکرد دانه

سطوح مقادیر مختلف کود نیتروژن بر عملکرد دانه در سطح احتمال ادرصد اختلاف معنی‌دار داشت (جدول ۱). شرفی و کاووسی (۱۳۷۷) در مطالعه بر روی لاین‌های پیشرفته برنج هیبرید نتیجه گرفتند که اثر نیتروژن در سطوح مختلف بر روی عملکرد بسیار معنی‌دار است و لاین‌های مورد مطالعه نسبت به این عامل واکنش نشان دادند. محدثی (۱۳۸۰) سطح کودی ۲۵۰ کیلوگرم کود نیتروژن را از نظر اقتصادی مقرون به صرفه و حفظ محیط زیست دانست و برای لاین شماره ۵ برنج معرفی کرد.

اثر متقابل کود نیتروژن × آرایش کاشت × واریته در سطح احتمال ادرصد بر عملکرد دانه معنی‌دار بود (جدول ۱) به طوری که بیشترین عملکرد دانه با مقدار ۱۱۶۶۰ کیلوگرم در هکتار مربوط به کود نیتروژن ۱۸۰ کیلوگرم در هکتار و آرایش کاشت ۳۰×۳۰ سانتی‌متر مربع و واریته RH2 و کمترین عملکرد دانه با مقدار ۷۳۰۴ کیلوگرم در هکتار مربوط به کود نیتروژن ۱۲۰ کیلوگرم در هکتار و آرایش کاشت ۲۰×۲۰ سانتی‌متر مربع و واریته RH2 به دست آمد.

عملکرد بیولوژیکی

مصرف سطوح مختلف کود نیتروژن تفاوت معنی‌داری در سطح احتمال ادرصد بر عملکرد بیولوژیکی نشان داد (جدول ۱) که نتیجه به دست آمده با نتایج کامور و همکاران (۱۹۹۸) و مبصر (۱۳۸۴) مطابقت دارد.

کامور و همکاران (۱۹۹۸) نتیجه گرفتند که وزن خشک اندام هوایی گیاه برنج در بین تیمارهای کودی ۰، ۲۰، ۵۰، ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار اختلاف معنی‌داری داشته است.

تیمسینا و همکاران (۲۰۰۲) گزارش کردند که تجمع کل بیوماس در طول دوره رشد برنج به‌طور معنی‌داری تحت تأثیر کود نیتروژن قرار گرفته است.

طهماسبی سروستانی (۱۳۷۹) تأمین کود نیتروژن به مقدار لازم را برای تولید بیوماس کافی و افزایش طول دوره رشد و بالا بردن تولید ماده خشک ضروری است و همچنین کود نیتروژن سبب افزایش وزن ساقه و برگ (بیوماس) می‌شود و این نتیجه با نتایج دیویس و همکاران (۲۰۰۲) مطابقت دارد.

شاخص برداشت



۱۱ و ۱۲ اسفندماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان دانشکده کشاورزی

مصرف مقادیر مختلف کود نیتروژن تفاوت معنی‌داری در سطح احتمال ۱ درصد بر شاخص برداشت نشان داد (جدول ۱) که نتیجه حاصل از این آزمایش با نتایج زارعی قاضیانی (۱۳۸۰) و شرفی (۱۳۸۱) مطابقت دارد.

عرفانی مقدم (۱۳۷۴) بالا بودن شاخص برداشت در سطح کود نیتروژن ۰ را ناشی از کاهش عملکرد بیولوژیکی و در سطح ۶۰ کیلوگرم نیتروژن را ناشی از افزایش عملکرد بیولوژیکی و عملکرد اقتصادی و بالاخره کاهش شاخص برداشت در ۱۲۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار را ناشی از افزایش عملکرد بیولوژیکی عنوان نمود.

اثر متقابل کود نیتروژن × آرایش کاشت بر شاخص برداشت در سطح احتمال ۱ درصد تفاوت معنی‌داری داشته است (جدول ۱) به طوری که بیشترین شاخص برداشت با ۵۵/۱۷ درصد در سطح کود نیتروژن ۱۲۰ کیلوگرم در هکتار و آرایش کاشت ۲۰×۲۰ سانتی‌متر و کم‌ترین شاخص برداشت با ۴۸/۰۸ درصد در سطح کود نیتروژن ۱۸۰ کیلوگرم در هکتار و آرایش کاشت ۳۰×۳۰ سانتی‌متر به دست آمد بنابراین نتیجه به دست آمده با نتایج محدثی (۱۳۸۰) و کاظمی پشت مساری (۱۳۸۵) و تیمینا و همکاران (۲۰۰۱) مطابقت دارد.

اثر متقابل آرایش کاشت × واریته بر شاخص برداشت در سطح احتمال ۱ درصد معنی‌دار بود (جدول ۱) به طوری که بالاترین شاخص برداشت با ۵۴ درصد در آرایش کاشت ۲۵×۲۵ سانتی‌متر و واریته RH1 و کم‌ترین شاخص برداشت با ۴۸/۶۱ درصد در آرایش کاشت ۳۰×۳۰ و واریته RH2 به دست آمد.

وزن هزار دانه

این صفت یکی از مهم‌ترین اجزاء عملکرد می‌باشد که نشان دهنده اختصاص بیشتر مواد فتوسنتزی به دانه‌ها است در گیاه برنج به علت اینکه اندازه دانه توسط پوسته کنترل می‌شود تغییرات وزن هزار دانه زیاد نیست (سالاردینی و مجتهدی، ۱۳۷۲؛ محمدی، ۱۳۷۷؛ معین و همکاران، ۱۳۶۲؛ یوشیدا، ۱۹۸۳؛ ساها و همکاران، ۱۹۹۸).

وزن هزار دانه یک صفت ژنتیکی بوده که در واریته‌های مختلف متفاوت و مقدار آن متأثر از شرایط دوره رسیدگی می‌باشد. شرایط محیطی ممکن است موجب تغییراتی ۲۰ تا ۳۰ درصد در وزن هزار دانه شود (حسینی ایمینی، ۱۳۸۱).

برخلاف سایر غلات، عملکرد بیشتر در برنج به علت افزایش اندازه برنج بسیار محدود است زیرا از نظر فیزیولوژیکی رشد دانه توسط پوست دانه محدود می‌شود و اغلب وزن هزار دانه یکی از پایدارترین خصوصیات واریته‌ای به شمار می‌رود (سالاردینی و مجتهدی، ۱۳۷۲).

اثر متقابل کود نیتروژن × واریته نیز بر وزن هزار دانه در سطح احتمال ۱ درصد معنی‌دار بوده است (جدول ۱) به طوری که بیشترین وزن هزار دانه با مقدار ۲۲/۴۴ گرم مربوط به کود نیتروژن ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار و واریته RH1 و کم‌ترین وزن هزار دانه با مقدار ۹۹/۲۰ گرم مربوط به کود نیتروژن ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار و واریته RH2 به دست آمد.

پروتئین دانه

مصرف سطوح مختلف کود نیتروژن بر پروتئین دانه در سطح احتمال ۵٪ تفاوت معنی‌داری داشت (جدول ۱)، نوین و همکاران (۱۹۹۶) گزارش کردند که محتوای پروتئین دانه در برنج با افزایش مقدار نیتروژن از ۰ به ۱۲۰ کیلوگرم در هکتار افزایش می‌یابد.

ال خولی (۱۹۹۷) گزارش کردند که جذب نیتروژن و محتوای پروتئین دانه برنج با افزایش کود نیتروژن به بالاتر از ۴۰ کیلوگرم در هکتار افزایش پیدا یافت.

سطوح مختلف آرایش کاشت بر پروتئین دانه در سطح احتمال ۱ درصد تفاوت معنی‌داری داشت (جدول ۱). اثر متقابل کود نیتروژن × تراکم بر پروتئین دانه در سطح احتمال ۵ درصد معنی‌دار بود (جدول ۱).

۱۱ و ۱۲ اسفندماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خواراسگان دانشکده کشاورزی

اثر متقابل کود نیتروژن × آرایش کاشت × واریته بر پروتئین دانه در سطح احتمال ۱ درصد معنی‌دار بوده است (جدول ۱) به طوری که بیشترین میزان پروتئین دانه با مقدار ۱۰/۶ در سطح کود نیتروژن ۱۸۰ کیلوگرم در هکتار و آرایش کاشت ۳۰×۳۰ سانتی مترمربع و واریته RH1 و کمترین میزان پروتئین دانه با مقدار ۸/۷ در سطح کود نیتروژن ۱۲۰ کیلوگرم در هکتار و آرایش کاشت ۲۰×۲۰ سانتی مترمربع و واریته RH1 به دست آمد.

درجه حرارت ژلاتینی شدن

بر اساس نتیجه تجزیه واریانس بین سطوح مختلف کود نیتروژن و تراکم و واریته تفاوت معنی‌داری بر درجه حرارت ژلاتینی شدن تیمارها مشاهده نگردید (جدول ۱) نتیجه به دست آمده با نتایج خرم‌فرهادی (۱۳۸۷) و شرفی (۱۳۸۰) مشابهت دارد. ارزش گذاری ۱-۲ معرف دمای ژلاتینی بالا، ۳ دمای ژلاتینی متوسط به بالا، و متوسط آن ۴-۵ می‌باشد ارقام مختلف بر اساس درجه حرارت ژلاتینی متفاوت می‌باشد ۵۵-۶۹ درجه سانتی‌گراد (پایین)، ۷۰-۷۴ (متوسط)، ۷۵-۷۹ (بالا) (محمد صالحی، ۱۳۶۸) ارقام برنج آمیلوز یکسان می‌توانند دمای ژلاتینی متفاوت داشته باشند (کوش، ۱۹۹۳).

توسلی	منابع تغییرات	تعداد پنجه	٪۵۰ خوشه دهی	نیتروژن دانه	درصد آمیلوز
تکرار		۹۰۰/۷	۳۱/۱۳	۰/۴۵	۱۶/۴
نیتروژن		۷۷۶۶/۲**	۳۹**	۰/۰۵۱**	۰/۲۲ ^{ns}
تراکم		۲۱۸۵۱۷**	۰/۹ ^{ns}	۰/۰۵۲**	۰/۰۷ ^{ns}
واریته		۹۱۵۲**	۱/۱۸ ^{ns}	۰/۰۲*	۰/۲ ^{ns}
نیتروژن×تراکم		۳۸۶۴/۵**	۱۲/۷**	۰/۰۰۹ ^{ns}	۰/۰۱ ^{ns}
نیتروژن × واریته		۳۳/۳۵ ^{ns}	۸/۹*	۰/۰۱ ^{ns}	۰/۱۲ ^{ns}
تراکم × واریته		۱۶۶۷/۷ ^{ns}	۲/۴ ^{ns}	۰/۰۱۷ ^{ns}	۰/۸*
نیتروژن × تراکم × واریته		۷۳۰۹/۴**	۱۱/۲۶**	۰/۱۱**	۰/۳۵ ^{ns}
اشتباه آزمایشی		۶۲۶/۸	۲/۰۹	۰/۰۰۷	۰/۱۵

لاریجانی (۱۳۷۷) افزایش دوره انبارداری برنج باعث افزایش درجه حرارت ژلاتینی شدن می‌شود.

اثر متقابل تراکم × واریته بر درصد آمیلوز در سطح احتمال ۵ درصد تفاوت معنی‌داری داشت (جدول ۱) به طوری که بیشترین درصد آمیلوز در آرایش کاشت ۳۰×۳۰ و واریته RH2 و کمترین میزان درصد آمیلوز در آرایش کاشت ۳۰×۳۰ و واریته RH1 به دست آمد.

جدول (۱): نتایج تجزیه واریانس صفات مورد مطالعه



مربعات

ششمین همایش ملی ایده های نو در کشاورزی



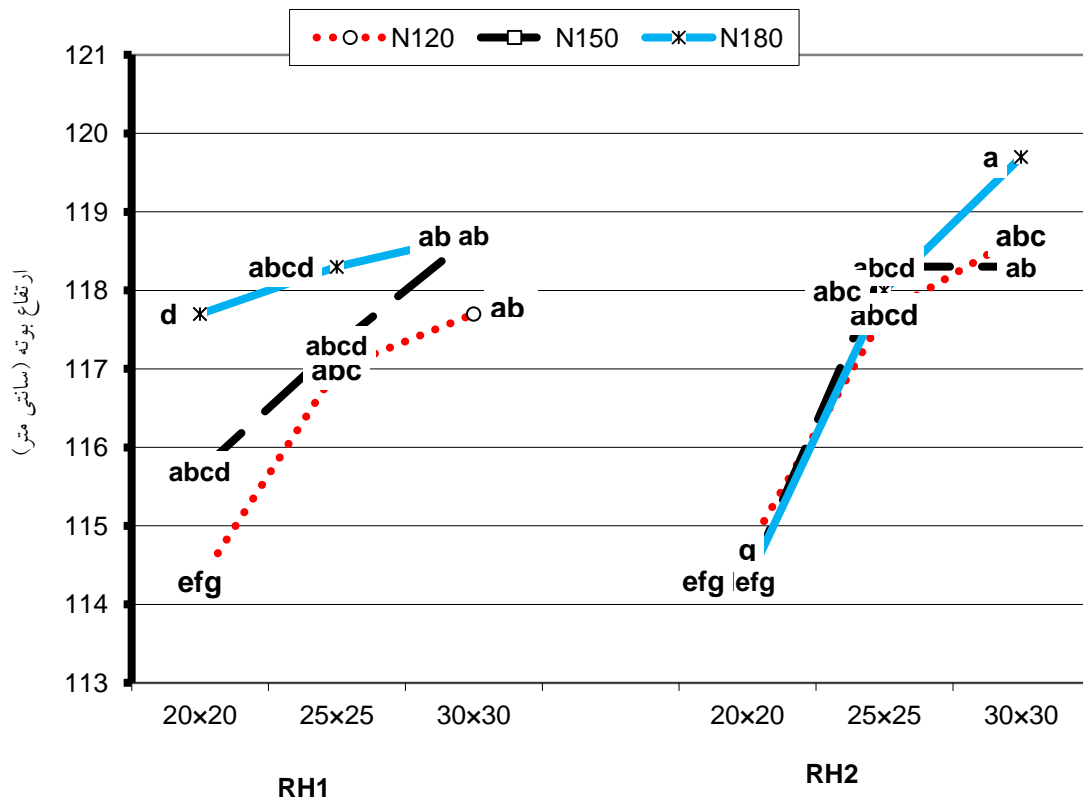
همایش ملی
ایده های نو در کشاورزی

۱۱ و ۱۲ اسفندماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان دانشکده کشاورزی

مربعات	۱/۷۶	۵/۱۳	۱/۳۶	۹/۴۱	ضریب تغییرات (%)	میانگین
--------	------	------	------	------	------------------	---------

(MS)

* و ** به ترتیب معنی دار در سطوح احتمال ۵ و ۱ درصد و NS غیر معنی دار



شکل ۱-۳ - مقایسه میانگین اثر متقابل کود نیتروژن × آرایش کاشت × واریته بر ارتفاع بوته

نتیجه گیری

- ۱- نتایج نشان داد که در شرایط اقلیمی منطقه رشت با رعایت اصول فاصله کاشت مناسب و سطح کود نیتروژن کافی می توان به عملکرد قابل قبول دست یافت.
- ۲- بیشترین ارتفاع بوته، عملکرد دانه و بیولوژیکی، نیتروژن و پروتئین دانه و تعداد پنجه در متر مربع در سطح کود ۱۸۰ کیلوگرم در هکتار نیتروژن و آرایش کاشت ۳۰×۳۰ سانتی متر برای واریته RH2 به دست آمد.
- ۳- دیرترین زمان پنجه در صد خوشه دهی در سطح کود ۱۸۰ کیلوگرم در هکتار نیتروژن و آرایش کاشت ۲۰×۲۰ سانتی متر و واریته RH1 به دست آمد.
- ۴- بیشترین شاخص برداشت با مصرف ۱۲۰ کیلوگرم نیتروژن و در آرایش کاشت ۲۰×۲۰ سانتی متر برای واریته RH2 تولید شد.



منابع

۱. احمدی، ه.، ۱۳۷۳، تعیین و بررسی تراکم بوته بر روی برنج دمسیاه کلاتی، سازمان آموزش و ترویج کشاورزی.
۲. اخوت، م. و وکیلی، د.، ۱۳۷۶، برنج (کاشت، داشت و برداشت)، انتشارات فارابی، چاپ اول
۳. اداره کل آمار اطلاعات کشاورزی. ۱۳۸۸، معاونت برنامه‌ریزی و بودجه وزارت کشاورزی، نشریه شماره ۱، ۸۷ تهران، ایران
۴. اداره آمار و اطلاعات هواشناسی. ۱۳۸۸، ایستگاه هواشناسی شهر رشت.
۵. اصفهانی، م. س. م.، صدرزاده، م.، کاووسی، ع. و دبایغ محمدی نسب، ل. ۱۳۸۴، بررسی اثر مقادیر مختلف کود نیتروژن پتاسیم بر عملکرد و اجزای عملکرد و رشد برنج رقم خزر، مجله علوم زراعی ایران، جلد هفتم، شماره ۳، ص ۲۴۰-۲۲۶
۶. باباپور، ح. ۱۳۷۳، بررسی اثرات تراکم بوته در سطوح مختلف کود نیتروژن و عملکرد برنج طارم، گزارش پژوهشی، معاونت موسسه تحقیقات برنج کشور مازندران.



The effect of different levels of nitrogen fertilizer and planting pattern on the quantitative and qualitative traits of hybrid rice in rasht region

Jalil ajali, said imaniyan

Abstract

This study was done to determine nitrogen fertilizer requirements rate, planting suitable pattern and rice better hybrid in the Rasht region during 2009. Experiment design was Factorial design base on randomized complete block design with three replications. In this research, the factors were include nitrogen fertilizer at three levels 120, 150 and 180 kg per ha, three levels of planting density in 20×20, 25×25 and 30×30 cm and two rice hybrids include RH1 and RH2. Traits examined was include plant height, number of tillers per m², spike length, 50 percent of heading, seed and biological yield, harvest index, seed weight, seed nitrogen and protein, gelatinization temperature and amylose percent. Analysis of variance data of characteristics showed that was significant effect of the different levels of nitrogen fertilizer on the characteristics tiller number per m², 50 percent of heading, grain and biological yield, harvest index, seed nitrogen and protein; effect of different levels of planting pattern on the characteristics of tillers number, spike length, grain and biological yield, harvest index, seed weight, seed nitrogen and protein; effect of cultivars on the characteristics of tillers number, seed 1000 weight and seed nitrogen and triple interaction of nitrogen fertilizer × density× cultivar on grain and biological yield, plant height, number of tillers per m², seed nitrogen and protein, spike length and 50 percent heading. Most seed nitrogen and protein, plant height, grain yield, number of tillers per m² and biological yield at the level of 180 kg nitrogen fertilizer per ha and planting pattern 30×30 cm and RH2 cultivar. Highest harvest index were obtained in 120 kg of nitrogen fertilizer and planting pattern 20×20 cm, seed nitrogen in level 180 kg per ha and density pattern of 30×30 cm and RH2 cultivar, seed protein in levels of 180 kg per ha nitrogen fertilizer and density pattern of 30×30 cm and RH2 cultivar and amylose percent in density 30×30 cm and RH2 cultivar.

Key words: Planting density, Nitrogen fertilizer, Quantitative and qualitative traits, Hybrid rice