



لاین خالص ۸۶۱۵ با شماره (IR70422-95-1-1) جهت معرفی در مناطق مختلف

برنج کاری ایران

مرتضی نصیری^{۱*}، رحمان عرفانی^۱، علیرضا نبی پور^۱، مجید ستاری^۱، محمد محمدیان^۲، مهرداد طبری^۱، رضا اسدی^۱، مهدی

رستمی^۲، ناهید فتحی^۳، حسن محمدپور^۴

۱-استادیار پژوهش موسسه تحقیقات برنج- معاونت مازندران-سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. ۲- عضو هیئت علمی موسسه تحقیقات برنج، معاونت مازندران، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی ۳- کارشناس ارشد موسسه تحقیقات برنج- معاونت مازندران-سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، ۴- کارشناس موسسه تحقیقات برنج. معاونت مازندران-سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی،

نویسنده مسئول: m_nasiri1@yahoo.com

چکیده

یکی از راههای معرفی ارقام جدید برنج وارد کردن ارقام و لاینهای خالص شده از کشورهای دیگر و سازگاری این ژنوتیپها در نقاط مختلف کشور می باشد. بر این اساس تعداد ۱۰۰ لاین با ویژگی مطلوب کیفیت در سال ۱۳۸۰ در قالب همکاری ایران- ابری به ایران ارسال شد. این لاینها تا سال ۱۳۹۲ با انجام آزمایشات متعدد مشاهده ای، مقدماتی، سازگاری، بهزرعی، میزان تحمل به آفات و بیماریها در مزرعه تحقیقاتی معاونت موسسه و سایر ایستگاههای تحقیقاتی در استان مازندران و گیلان ارزیابی شده اند. در همه آزمایشات، صفات مختلف زراعی و کیفی کلیه لاینها با ارقام شاهد محلی و پرمحصول مقایسه شده و سرانجام لاین IR70422-95-1-1 با توجه به صفات مطلوب عملکرد، کیفیت، ارتفاع کوتاه و تحمل به آفات و بیماریها به عنوان یک لاین مطلوب جهت معرفی رقم زراعی انتخاب گردید. این لاین دارای عملکرد ۷۹۰۰ کیلوگرم در هکتار، راندمان تبدیل ۶۷/۵ درصد و آمیلوز ۲۰ درصد، غلظت ژل و درجه حرارت ژلاتینه شدن به ترتیب ۴۵ و ۶/۲ می باشد. لاین ۸۶۱۵ با پایداری فنوتیپی کمتر از یک و شاخص فنوتیپی مثبت دارای سازگاری مطلوب در شرایط خاص می باشد.

کلید واژه ها: آمیلوز، برنج، راندمان تبدیل، عملکرد، لاین، معرفی رقم

مقدمه

برنج غذای اصلی بیش از نصف مردم دنیا را تشکیل می دهد. حدود ۴۰ درصد کالری مصرفی روزانه مصرف کنندگان برنج در منطقه آسیا و اقیانوسیه از برنج تأمین می شود. در ایران بعد از گندم برنج غذای اصلی مردم کشور ما را تشکیل می دهد و با توجه به تغییر الگوی مصرف در سالهای بعد از انقلاب حداقل یک وعده برنج در جیره غذایی مردم ایران گنجانده شده است (اشراقی، ۱۳۷۳ و ۱۳۷۷). ایران به عنوان یکی از سه کشور عمده وارد کننده برنج دنیا محسوب می شود (نورمحمدی و همکاران، ۱۳۸۰). افزایش تولید برنج از طریق افزایش سطح زیر کشت و افزایش عملکرد در واحد سطح امکان پذیر است. افزایش سطح زیر کشت



به دلیل کمبود آب، تخریب اراضی جنگلی و هزینه بالای آن تقریباً غیر ممکن می باشد. بنابراین تنها راه افزایش تولید، افزایش عملکرد در واحد سطح است که در طی سالهای اخیر با معرفی ارقام پر محصول برنج از طریق روشهای مختلف اصلاحی حاصل شده است، بطوری که حدود ۶۰ درصد از اراضی زیر کشت جهان را این ارقام به خود اختصاص دادند. عامل اصلی افزایش عملکرد سهم میزان مواد فتوسنتزی اختصاص یافته به اندامهای ذخیره‌ای بویژه دانه و افزایش شاخص برداشت می باشد (رحیمیان و همکاران، ۱۳۷۷). هر یک از اجزاء عملکرد نه تنها از نظر زمانی مشخص می شوند بلکه از نظر سهم آنها در عملکرد دانه متفاوت هستند. هاشمی دزفولی و همکاران (۱۳۷۴) بیان داشتند که با افزایش تعداد دانه در واحد سطح زمین، تعداد خوشه در متر مربع کاهش و با افزایش تعداد دانه در خوشه، وزن هزار دانه کاهش می یابد و این بدان مفهوم است که در یک عملکرد مناسب تمامی اجزاء عملکرد باید موازنه مناسبی نسبت به هم داشته باشند.

اتین و همکاران (۲۰۰۳) بیان داشته اند که یک رقم جدید برنج باید دارای خصوصیات ذیل باشد.

۱- دانه برنج دارای کیفیت مناسب از نظر ویژگی های پخت، رنگ، شکل، عطر و طعم و میزان برنج سفید و همچنین قابل پذیرش برای کشاورز و بازار مصرف باشد.

۲- دارای پتانسیل عملکرد بالا و پایدار در طول دوره رویش باشد.

۳- مقاوم یا متحمل به بیماریهای مهم، آفات و تنش های غیر زنده مانند خشکی و غرقابی باشد.

۴- ظرفیت پنجه زنی بالا جهت ایجاد سایه برای کاهش رشد علف های هرز و همچنین عملکرد مطلوب داشته باشد.

۵- مقاوم به ورس بوده و سازگاری خوبی به منطقه کشت داشته باشد.

ایران با ۵۶۴ هزار هکتار سطح زیر کشت برنج، به ترتیب ۴/۶ و ۳/۶ درصد از کل سطح و تولید محصولات زراعی، ۶/۴ و ۱۴/۹ درصد از کل سطح و تولید غلات را به خود اختصاص می دهد (قلی زاده و همکاران، ۱۳۹۳). بیشترین میزان تولید برنج به دو استان مازندران و گیلان به ترتیب با ۴۴ و ۲۶ درصد تعلق دارد. استان های خوزستان، گلستان و فارس به ترتیب با ۱۰، ۸/۷ و ۵/۳ درصد از کل تولید برنج به ترتیب مقام سوم تا پنجم و شش درصد باقی مانده به سایر استان های کشور اختصاص دارد. میانگین عملکرد شلتوک برنج در کل استانها ۴۳۳۶ کیلوگرم در هکتار می باشد (قلی زاده و همکاران، ۱۳۹۳). رقم کشوری در قالب پروژه تحقیقی - ترویجی در شهرستانهای بابل و نور در مزارع زارعین و با همکاری کارشناسان ترویج سازمان جهاد کشاورزی مازندران مورد ارزیابی قرار گرفت، نتایج حاصل از این بررسی نشان داده که رقم کشوری از ویژگیهای زراعی بهتر و عملکرد بیشتری نسبت به رقم شاهد منطقه برخوردار بوده است (نصیری و بیگ نژاد ۱۳۸۸). بطوریکه عملکرد این لاین در شهرستانهای بابل و نور بترتیب ۶۷۵۰ و ۷۵۵۰ کیلوگرم در هکتار بوده، بر اساس نتایج طرح تحقیقی - ترویجی درصد شدت آلودگی و درجه خسارت رقم کشوری ۷/۷۸ درصد گزارش شد که در مقایسه با سایر ارقام پر محصول از درجه خسارت کمتری برخوردار است. بدین جهت این رقم در تمام شهرستانها مورد پذیرش زارعین قرار گرفته است. در سال زراعی ۱۳۸۹ به منظور بررسی رقم کوهسار در مناطق کوهستانی استان مازندران، این رقم در منطقه کوهستانی شهرستان سوادکوه با آب و هوای معتدل و دمای حداقل ۴- و حداکثر ۳۸ درجه سانتی گراد و با ارتفاع ۵۶۶ متر از سطح دریا در مقایسه با رقم شاهد کشت گردید. تاریخ بذرپاشی و نشاکاری این رقم به ترتیب ۹ اردیبهشت و ۶ خرداد بود. نتایج این بررسی نشان داده که تعداد دانه های کل، سالم و پوک به ترتیب ۱۱۸، ۱۰۵ و ۱۳ عدد و تاریخ ظهور خوشه و برداشت به ترتیب ۲۴ تیرماه و ۲۶ مرداد با میانگین عملکرد ۴۵۷۰ کیلوگرم در هکتار و میزان عملکرد رقم شاهد در این آزمایش ۳۴۵۰ کیلوگرم در هکتار بوده است (مدیریت جهاد کشاورزی سوادکوه، ۱۳۸۹).



بررسی رقم کوهسار همراه با لاین ۸۴۳ و ارقام فجر، ساحل و شیروودی در شهرستان دورود منطقه سیلاخور استان لرستان در سال ۱۳۸۹ نشان داد که دو رقم کوهسار و لاین ۸۴۳ به خوشه و مرحله تولید رفته و ارقام فجر، ساحل و شیروودی به علت عدم سازگاری به شرایط اقلیمی منطقه و طول دوره رشد به خوشه نرفته و عملکردی حاصل نشد. رقم کوهسار با میانگین ارتفاع ۸۹ سانتی متر، طول خوشه ۱۹ سانتی متر، تعداد دانه کل و پوک ۱۰۵ و ۱۳ عدد و با ۲۸ کپه در متر مربع عملکردی معادل ۹ تن در هکتار حاصل شد. در این بررسی عملکرد لاین ۸۴۳ برابر ۶ تن در هکتار بیان شد (دادگر ۱۳۸۹). این لاین امید بخش با توجه به ویژگی های مطلوب و برتری نسبت به برخی از واریته ها مانند فجر و کشوری از نظر عملکرد و رقم ندا و شیروودی از نظر کیفیت می تواند یکی از ارقام مناسب در مناطق برنجکاری ایران بویژه استان های شمالی باشد.

مواد و روش ها

با توجه به همکاری های ایران- ایری در راستای تبادل ژرم پلاسماها برنج و معرفی ارقام جدید با عملکرد و کیفیت مطلوب تعداد ۲۰۰ لاین خالص با ویژگی مطلوب کیفیت در سال ۱۳۸۰ به موسسه تحقیقات برنج ارسال و طی سال های ۱۳۸۰، ۱۳۸۱ و ۱۳۸۲ با ارقام شاهد پرمحصول فجر و ندا در آزمایشات مشاهده ای و مقایسه عملکرد مقدماتی مورد ارزیابی قرار گرفت. از سال ۱۳۸۳ الی ۱۳۸۵ اجرای آزمایش سازگاری در مناطق مختلف استان مازندران (تنکابن، آمل و ساری)، سال های ۱۳۸۶ و ۱۳۸۷ انجام آزمایشات بهزراعی شامل تاریخ کاشت، فاصله کاشت و کاربرد کود نیتروژنه قرار گرفت. در سال های ۱۳۸۸ و ۱۳۸۹ از نظر تحمل یا حساسیت به آفات و بیماری های برنج در مقایسه با ارقام شاهد بررسی و در نهایت از سال ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۶ در مزارع مختلف کشاورزان در قالب طرح های تحقیقی- ترویجی و مشاهده ای مورد بررسی قرار گرفت. در تمام سال های اجرای طرح و در طول دوره رشد و همچنین در مرحله رسیدن و پس از برداشت صفات مختلف زراعی، مورفولوژیکی و کیفی از قبیل ارتفاع بوته، تعداد پنجه، عملکرد، راندمان تبدیل، میزان آمیلوز و سایر صفات اندازه گیری و کلیه داده ها یادداشت برداری گردید. به طور کلی برای رسیدن به این رقم حدود ۱۰ فعالیت تحقیقاتی توسط متخصصین ذیربط انجام و گزارش هر یک از فعالیت ها در پایان هر پروژه تحقیقاتی ارائه گردید. آزمایشاتی که نیاز به تجزیه مرکب داشت ابتدا آزمون بارتلت به منظور تعیین یکنواختی واریانس اشتباه آزمایشی انجام شد. تجزیه و تحلیل آماری بر اساس برنامه های آماری SAS و Mstat-c و برای تعیین پایداری عملکرد در آزمایش سازگاری از روش ابرهارت و راسل و پارامترهای پایداری هشتگانه ریک، شوکلا و فین لی و ویلکین سون استفاده شد.

برای تعیین درجه حرارت ژلاتینه شدن برنج از روش لیتل و همکاران (۱۹۷۳) که براساس میزان تاثیر محلول KOH بر روی آندوسپرم برنج از ۱ الی ۷ تقسیم بندی می شوند. بطوریکه به چهار طبقه، بالا (۱-۲)، نسبتا بالا (۳)، متوسط (۴-۵) و پایین (۶-۷) گروه بندی می گردند و بهترین حالت از نظر کیفیت گروه متوسط (۴-۵) می باشد و برای اندازه گیری غلظت ژل از روش کاکامپنگ و همکاران (۱۹۵۸) که براساس این روش، پیوستگی ژل به سه دسته، کمتر از ۳۶ میلیمتر (ژل سخت)، ۳۶-۵۰ میلیمتر (ژل متوسط) و بیشتر از ۵۰ میلیمتر (ژل نرم) تقسیم بندی می شوند و بهترین حالت از نظر کیفیت برنج عدد بیشتر از ۵۰ می باشد استفاده شده است (توسلی، ۱۳۷۴). برای اندازه گیری میزان آمیلوز از روش جولیانو (۱۹۹۱) به کمک دستگاه اسپکتروفتومتر استفاده شد. براساس این شاخص واریته های برنج براساس میزان آمیلوزشان به چهار گروه، واکسی یا مومی (۵-۲ درصد)، آمیلوز پایین (۱۹-۸ درصد)، آمیلوز متوسط (۲۵-۲۰ درصد) و آمیلوز بالا (۳۰-۲۶ درصد) تقسیم بندی می شوند (توسلی، ۱۳۷۴).



آزمایش ارزیابی یکنواختی لاین‌ها (DUS) این لاین با اندازه گیری ۳۰ صفت از جمله صفت ارتفاع بوته، طول و عرض پهنک برگ و طول دوره رویش در مقایسه با سایر ارقام معرفی شده و بومی در طول دوره رشد انجام شد. در طی سالهای مورد آزمایش میزان مقاومت این لاین نسبت به بیماری بلاست و همچنین آفت کرم ساقه خوار برنج مورد بررسی قرار گرفت. میزان مقاومت نسبت به بیماری بلاست براساس آزمایش خزانه بین المللی بلاست در خزانه خشک و نمره دهی از صفر تا ۹ (صفر بدون آلودگی و ۹ حداکثر آلودگی) اندازه گیری شد (زیگلر و همکاران، ۱۹۹۴). تحمل و مقاومت نسبت به کرم ساقه خوار برنج در دو مرحله پنجه دهی بصورت مرگ گیاه (Dead heart) و خوشه سفیدی (White head) براساس فرمول پاتاک اندازه گیری شده است (اسکو و همکاران، ۱۳۸۹).

نتایج و بحث

نتایج آزمایش مشاهده‌ای در سال ۱۳۸۰ نشان داد که از ۱۰۰ لاین مورد بررسی تعداد ۳۸ لاین با توجه به صفات مطلوب از نظر زودرسی، پاکوتاهی، مقاومت به آفات و بیماری‌ها و میزان تولید در واحد سطح جهت ادامه آزمایش انتخاب شدند (نصیری و الله قلی پور، ۱۳۸۱). نتایج آزمایش لاین‌های انتخابی همراه با چهار شاهد IR72، فجر، ساحل و ندا همراه با ۳۸ لاین انتخابی از ۱۰۰ لاین خالص ارسالی از ابری نشان داد که میانگین عملکرد لاین‌های مورد مطالعه از نظر آماری متفاوت بوده و بیشترین عملکرد متعلق به لاین شماره ۱ با ۶۹۳۲ کیلوگرم شلتوک در هکتار بوده که از نظر آماری با لاین‌های شماره ۳ (۶۳۸۳/۳ کیلوگرم)، شماره ۶ (۶۳۴۲ کیلوگرم)، شماره ۱۲ (۶۴۱۹/۳ کیلوگرم) و رقم شاهد ندا (۶۲۷۸/۷ کیلوگرم) در یک گروه بوده‌اند. با توجه به نتایج آماری صفات مورد مطالعه لاین‌های آزمایشی از نظر تعداد پنجه، درصد دانه سالم، وزن هزار دانه، تعداد کل دانه در خوشه، ارتفاع، تعداد پنجه و میزان محصول در هکتار و همچنین یادداشت‌های داخل مزرعه‌ای از نظر فنوتیپ گیاه در طول رشد گیاه از نظر شادابی، خوابیدگی، مقاومت به آفات و بیماری‌ها و طول دوره رسیدن، لاین‌های شماره ۱۳، ۱۲، ۱۰، ۶، ۴، ۳، ۲، ۱ بمنظور ادامه آزمایش و انتخاب ارقام مناسب برای معرفی انتخاب شدند (نصیری ۱۳۸۲).

نتایج آزمایش مقایسه عملکرد (نصیری، ۱۳۸۳) با ۱۸ لاین و دو رقم شاهد ندا و فجر نشان داد که چهار لاین از ۱۸ لاین با توجه به صفات مورفولوژی و فنولوژی مانند ارتفاع بوته، خوابیدگی، شکل دانه، زمان گلدهی و رسیدگی، تیپ دانه، تعداد پنجه، ریزش دانه و عملکرد برای انجام آزمایش سازگاری در نقاط مختلف استان مازندران انتخاب شده‌اند. نتایج آزمایش سازگاری در سه منطقه استان مازندران (تنکابن، آمل و ساری) بمدت سه سال (۱۳۸۳ تا ۱۳۸۵) با ۱۴ لاین از سه آزمایش مقایسه عملکرد مقدماتی و دو رقم شاهد فجر و ندا نشان داد که اثر سال و مکان‌های آزمایش برای بیشتر صفات مورد مطالعه از نظر آماری معنی دار نبوده است. بین ژنوتیپ‌های مختلف برای همه صفات بجز تعداد دانه سالم اختلاف از نظر آماری در سطح یک درصد معنی دار بود. ژنوتیپ‌های ۸۳۱۴ و ۸۳۱۵ به ترتیب با عملکرد ۵۷۲۲ و ۵۶۲۷ بیشترین عملکرد را به خود اختصاص داده و با ارقام شاهد در یک گروه آماری قرار داشتند. با توجه به فنوتیپ، کیفیت، مقاومت به خوابیدگی، آفات



ویماریها و عملکرد لاین IR70422-95-1-1 با شماره ۸۶۱۵ با عملکرد ۵۶۲۷ کیلو گرم در هکتار، راندمان تبدیل ۶۷/۵ درصد و آمیلوز ۲۰ درصد جهت ادامه آزمایش به زراعی و تحقیقی- ترویجی انتخاب شد. لاین ۸۶۱۵ با پایداری فنوتیپی کمتر از ۱ و شاخص فنوتیپی مثبت دارای سازگاری مطلوب در شرایط خاص بوده است (نصیری و همکاران ۱۳۸۹). ارزیابی تحمل لاین های انتخابی به آفت کرم ساقه خوار برنج براساس آخرین استاندارد ارزیابی مقاومت به آفت کرم ساقه خوار برنج در مرحله رویشی با تعیین درصد مرگ جوانه مرکزی (Dead heart) و در مرحله زایشی با تعیین درصد سفید شدن خوشه (White head) تعیین گردید (اسکو و همکاران، ۱۳۹۰). نتایج حاصل از این بررسی که با آلودگی مصنوعی در اطاق های رشد پوشیده با توری انجام شد نشان داد که لاین های شماره ۱۶،۷،۶،۴،۳ نسبتاً مقاوم، دو لاین ۱۳ و ۸ با مقاومت متوسط و بقیه لاین ها در گروه نیمه مقاوم می باشند (جدول ۱). این نتایج بیانگر این است که کلیه لاین های مورد بررسی نسبت به آفت کرم ساقه خوار در مرحله رویشی و زایشی دارای تحمل نسبی بوده و با اعمال مدیریت صحیح و کنترل به موقع با حشره کش های توصیه شده خسارت آفت کرم ساقه خوار قابل کنترل می باشد

جدول ۱: واکنش لاین ها به ساقه خوار در آزمایش سازگاری و پایداری لاین های امیدبخش کیفی برنج در مناطق مختلف استان مازندران

ردیف	لاین	میانگین درصد مرگ جوانه مرکزی (مرحله رویشی)			میانگین درصد سفید شدن خوشه (مرحله زایشی) (White head)				
		میانگین سال ۸۳	میانگین سال ۸۴	میانگین کل	میانگین سال ۸۳	میانگین سال ۸۴	میانگین کل		
۱	۶	۳/۵	۵/۳	۴/۴	نسبتاً مقاوم	۳/۶	۹/۱	۶/۳	نیمه مقاوم
۲	۷	۴/۷	۴/۵	۴/۶	نسبتاً مقاوم	۴/۶	۱۱/۵	۸	نیمه مقاوم
۳	۱۱	۱۰/۱	۶/۱	۸	نیمه مقاوم	۶/۵	۳/۹	۵/۲	نسبتاً مقاوم
۴	۱۲	۶/۳	۹/۳	۷/۸	نیمه مقاوم	۲/۹	۷/۵	۵/۲	نسبتاً مقاوم
۵	۱۴	۱۵/۵	۱۰/۲	۱۲/۹	متوسط	۸/۹	۱۲/۴	۱۰/۶	متوسط
۶	۲۰۰۲	۱۲/۲	۸/۴	۱۰/۳	نیمه مقاوم	۶/۶	۳/۶	۵/۱	نسبتاً مقاوم
۷	۲۰۰۳	۶	۴/۱	۵	نسبتاً مقاوم	۲	۵	۳/۵	نسبتاً مقاوم
۸	۲۰۱۵	۲۱/۱	۶/۲	۱۳/۷	متوسط	۱۴/۲	۶/۹	۱۰/۶	متوسط
۹	۲۰۱۶	۱۶/۶	۷/۱	۱۱/۹	متوسط	۷/۴	۹/۹	۸/۶	نیمه مقاوم
۱۰	۸۲۰۱	۸/۳	۵/۶	۷	نیمه مقاوم	۴/۶	۶/۶	۵/۶	نیمه مقاوم
۱۱	۸۲۱۱	۹/۳	۶/۸	۸	نیمه مقاوم	۴/۶	۸/۱	۶/۳	نیمه مقاوم
۱۲	۸۲۰۶	۱۰/۹	۷/۸	۹/۴	نیمه مقاوم	۴/۴	۱۳/۸	۹/۱	نیمه مقاوم
۱۳	۸۲۰۷	۸/۹	۹/۳	۹/۱	نیمه مقاوم	۹/۲	۱۵/۱	۱۲	متوسط
۱۴	۸۲۱۴	۱۱/۷	۵/۹	۸/۸	نیمه مقاوم	۱۵/۱	۶/۹	۶	نیمه مقاوم
۱۵	۸۲۱۸	۱۳/۹	۵/۴	۹/۶	نیمه مقاوم	۶/۵	۵/۷	۶/۱	نیمه مقاوم
۱۶	۸۲۰۹	۷/۵	۸/۴	۷/۹	نیمه مقاوم	۴/۲	۱/۴	۲/۸	نسبتاً مقاوم



نتایج آزمایش بهزرایی (حسینی و همکاران، ۱۳۹۰) لاین ۸۶۱۵ نشان داد که اثر تراکم بوته و سطوح مختلف کود نیتروژن در سطح احتمال یک درصد بر صفات کمی مانند ارتفاع، تعداد پنجه، عملکرد و اجزای عملکرد و صفات کیفی مانند راندمان تبدیل، درصد برنج سفید و آمیلوز معنی دار بوده و بیشترین عملکرد به مقدار ۷۹۰۰ کیلوگرم با فاصله کاشت ۲۰×۲۰ سانتی متر و مصرف ۱۱۵ کیلوگرم نیتروژن خالص در هکتار بدست آمد (جدول ۲). تراکم بوته روی نسبت طویل شدن دانه بعد از پخت و آمیلوز لاین ۸۶۱۵ در سطح یک درصد معنی دار بوده و نسبت طویل شدن دانه بعد از پخت ۱/۹ برابر و میزان آمیلوز آن ۲۰ درصد گزارش شد (جدول ۲).

نتایج بیش از ۱۲ پروژه تحقیقاتی در طول ۱۵ سال فعالیت نشان داده که لاین ۸۶۱۵ که از بین ۱۰۰ لاین ارسالی از ابری انتخاب گردید از نظر صفات مورفولوژی مانند ارتفاع، تعداد پنجه و طول دوره رشد، اجزای عملکرد مانند تعداد دانه در خوشه، وزن هزار دانه و میزان محصول در واحد سطح، ویژگی های کیفی مانند آمیلوز، درجه حرارت ژلاتینه شدن و غلظت ژل و تحمل به بیماری ها بویژه بیماری بلاست و ژیرلا در مقایسه با ارقام شاهد برتری داشته و از نظر تحمل به آفت کرم ساقه خوار حساسیت نسبی به این آفت دارد. بنابراین این رقم با توجه به ویژگی های مطلوب زراعی و کیفی قابلیت معرفی رقم جدید برنج را داشته و قابل توسعه سطح زیر کشت بویژه در مناطقی از برنج کاری ایران با جمعیت اندک کرم ساقه خوار می باشد.

جدول (۱۰) مقایسه میانگین اثر متقابل فواصل بوته در کود نیتروژن روی صفات مورد مطالعه لاین ۸۶۱۵

فواصل بوته (سانتی متر)	کود نیتروژن (کیلو گرم در هکتار)	ارتفاع بوته (سانتی متر)	تعداد پنجه (سانتی متر)	طول خوشه (سانتی متر)	درصد دانه پر در خوشه	کل دانه در خوشه	وزن هزار دانه (گرم)	عملکرد (کیلو گرم در هکتار)
۰	۱۰۲/۳۶abc	۱۱/۷۶d	۲۴/۶۶c	۸۱/۶۱a	۱۵۷/۲۳a	۲۵/۷۰a	۵۴۳۹cd	
۹۲	۱۰۸/۸۳abc	۱۶/۰۶bc	۲۵/۵۸abc	۸۰/۳۰a	۱۶۷/۷۳a	۲۵/۹۱a	۶۵۹۲abc	
۱۱۵	۱۱۱/۸۳ab	۱۷/۶۳ab	۲۷/۲۱a	۷۶/۴۴a	۱۸۲/۱۶a	۲۵/۰۸a	۷۰۱۴fab	
۱۳۸	۱۱۴/۴۰a	۱۸/۰۳ab	۲۵/۹۵abc	۷۸/۹۶a	۱۷۰/۲۵a	۲۵/۸۸a	۶۷۸۳ab	
۰	۱۰۰/۱۳abc	۱۰/۹۳d	۲۶/۰۱abc	۸۱/۸۷a	۱۵۹/۲۶a	۲۶/۱۳a	۵۷۶۰bcd	
۹۲	۱۰۹/۴۳ab	۱۳/۳۳c	۲۶/۷۶a	۷۸/۵۵a	۱۶۷/۳۶a	۲۵/۷۰a	۷۰۱۵ab	
۱۱۵	۱۰۹/۲۳ab	۱۵/۱۳b	۲۴/۹۱bc	۷۳/۳۹a	۱۷۳/۶۱a	۲۶/۶۶a	۷۷۶۵a	
۱۳۸	۱۰۶/۸۳abc	۱۳/۷۶c	۲۵/۷۶abc	۷۵/۲۵a	۱۶۱/۹۰a	۲۵/۸۱a	۷۴۶۴a	
۰	۹۶/۳۶c	۱۲/۵۳de	۲۶/۱۸ab	۸۳/۱۵a	۱۵۰/۰۵a	۲۶/۰۶a	۴۹۹۰d	
۹۲	۱۱۲/۳۰ab	۱۸/۶۶ab	۲۶/۳۸a	۷۸/۵۴a	۱۶۱/۹۶a	۲۵/۷۵a	۶۰۴۲bcd	
۱۱۵	۱۱۲/۱۳ab	۱۶/۹۸abc	۲۶/۷۰a	۷۲/۳۹a	۱۸۴/۵۰a	۲۵/۴۰a	۶۵۸۹abc	
۱۳۸	۱۱۴/۳۶a	۱۹/۸۳a	۲۶/۴۳a	۷۵/۹۹a	۱۷۱/۴۰a	۲۵/۶۸a	۶۸۳۰ab	

اعداد در هر ستون که حداقل دارای یک حرف مشترک باشند فاقد اختلاف معنی دار در سطح ۱ درصد آزمون دانکن می باشند



جدول (۱۲) مقایسه میانگین اثر تیمارها روی صفات کیفی مورد مطالعه لاین ۸۶۱۵

فواصل بوته (سانتی متر)	طول قبل پخت (میلی متر)	طول بعد از پخت (میلی متر)	نسبت طولیل شدن پخته به خام	درصد آمیلوز	غلظت ژل	دمای ژلاتینی شدن
۱۶ × ۳۰	۷/۰۳a	۱۳/۲۷b	۱/۸۸۶b	۱۵/۸۳b	۴۶/۴۱a	۶/۳۴a
۲۰ × ۲۰	۶/۹۲b	۱۳/۷۹a	۱/۹۸۹a	۱۵/۸۳b	۴۶/۴۱a	۶/۳۲a
۲۵ × ۲۵	۷/۰۲a	۱۳/۷۵a	۱/۹۵۵a	۱۶/۸۹a	۴۵/۸۳a	۶/۲۸a
کود نیتروژن (کیلوگرم در هکتار)						
۰	۶/۹۸a	۱۳/۳۱a	۱/۹۰۵a	۱۶/۷۲a	۴۵/۵۵a	۶/۲۵a
۹۲	۶/۹۹a	۱۳/۶۵a	۱/۹۵۱a	۱۶/۰۷a	۴۴/۶۶a	۶/۴۶a
۱۱۵	۶/۹۷a	۱۳/۶۹a	۱/۹۶۱a	۱۶/۰۴a	۴۵/۸۸a	۶/۳۳a
۱۳۸	۷/۰۳a	۱۳/۷۶a	۱/۹۵۶a	۱۵/۹۰b	۴۸/۷۷a	۶/۲۱a

اعداد در هر ستون گه حداقل دارای یک حرف مشترک باشند فاقد اختلاف معنی دار در سطح ۱ درصد آزمون دانکن می باشند

منابع

- اسکو، ت.، نصیری، م.، دریاباری، ا.، زارع، ل.، علیزاده، ل. ۱۳۹۰. ارزیابی لاین های امیدبخش به آفت کرم ساقه خوار نواری. شماره ثبت ۳۹۴۲۲ / ۱۷ / ۱۳۹۰. انتشارات سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. معاونت موسسه تحقیقات برنج کشور
- اشراقی، ا. ۱۳۷۷. معرفی دو رقم جدید با کیفیت مناسب آمل: معاونت موسسه تحقیقات برنج کشور در مازندران
- اشراقی، ا. ۱۳۷۳. معرفی رقم جدید برنج (لاین ۶۹۲۸) جهت کشت در مناطق مختلف استان مازندران و شرایط آب و هوایی مشابه. آمل: معاونت موسسه تحقیقات برنج کشور در مازندران
- توسلی لاریجانی، ف. ۱۳۷۴. گزارش ماموریت آموزشی تکنیکهای مدرن ارزیابی کیفیت برنج در موسسه بین المللی تحقیقات برنج (IRRI) آمل: موسسه تحقیقات برنج کشور در مازندران
- حسینی، سید صادق، م.، محمدیان، م.، نصیری، ف.، توسلی لاریجانی، ص.، صالحی. ۱۳۹۰. بررسی تراکم بوته و مقادیر نیتروژن بر شاخص های فیزیولوژیک، عملکرد، اجزای عملکرد و کیفیت پخت دانه لاین های امیدبخش برنج ۸۶۰۸ و ۸۶۱۵. شماره ثبت ۴۰۱۵۸ - ۱۰ / ۱۲ / ۱۳۹۰. انتشارات سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. معاونت موسسه تحقیقات برنج کشور
- رحیمیان، ح.، کوچکی، ع و زند، ا. ۱۳۷۷. تکامل، سازگاری و عملکرد گیاهان زراعی. انتشارات نشر آموزش کشاورزی. ۴۹۵ صفحه
- نورمحمدی، ق.، سیادت، ع و کاشانی، ع. ۱۳۸۰. زراعت غلات. انتشارات دانشگاه شیراز شهید چمران
- هاشمی دزفولی، ا.، کوچکی، ع و م. بنایان. ۱۳۷۴. افزایش عملکرد گیاهان زراعی، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.
- قلی زاده، ح.، عبادزاد، ح.، حاتمی، ف و حسین پور، ر. ۱۳۹۳. آمارنامه محصولات زراعی. وزارت جهاد کشاورزی. معاونت برنامه ریزی اقتصادی. مرکز فناوری اطلاعات و ارتباطات



- نصیری، مرتضی، ف، توسلی لاریجانی، م.ز، نوری دلاور، ع، محدثی. ۱۳۸۹. سازگاری و پایداری لاینهای امیدبخش کیفی برنج در مناطق مختلف استان مازندران. شماره ثبت ۸۹/۱۵۵۶-۸۹/۱۲/۴. انتشارات سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. معاونت موسسه تحقیقات برنج

نصیری، مرتضی. ۱۳۸۲. بررسی ارقام و لاینهای خوش کیفیت و معطر برنج در آزمایش مشاهده‌ای بین‌المللی آمل: معاونت موسسه تحقیقات برنج کشور در مازندران

نصیری، مرتضی. ۱۳۸۳. ارزیابی خصوصیات کمی و کیفی لاینهای برنج ارسالی از ایری در آزمایش مقایسه عملکرد مقدماتی. آمل: معاونت موسسه تحقیقات برنج کشور در مازندران

نصیری، م و بیک نژاد، ص. ۱۳۸۸. طرح مشترک تحقیقی- ترویجی معرفی لاین برنج ۸۴۰۵ و مقایسه آن با ارقام رایج منطقه. سازمان جهاد کشاورزی استان مازندران- مدیریت ترویج و مشارکت مردمی

Atin, G., Bell, M., Balasubramanian, V. 2003. Produced by The international Rice Research Institute (IRRI).

Juliano B. O. and Villareal C. P. 1993. Grain quality evaluation of world rices, IRRI.

Little, R. R.; G. B. Hilder, and E. H. Dawson. (1958). Differential effect of dilute alkali on 25 Varieties of milled white rice. Cereal Chem. 35:111-126



Rice pure line 8315 with number (IR70422-95-1-1) for introduction in different

Rice Production areas

Morteza nasiri¹, Rahman Arfani¹, Alireza Nabipure¹, majid Satari¹, mohammad Mohammadian²,
Mehrddad Tabari¹, Reza Asadi¹, Mehdi Rostami², Nahid fathi³, hasan mohammadpour⁴.

1- Assistant professor of the rice research institute of Iran, mazandaran branch, Agricultural research, education and extension organization (AREEO), Amol-Iran. 2- member of board in the rice research institute of Iran, mazandaran branch, Agricultural research, education and extension organization (AREEO), Amol-Iran. 3- researcher of the rice research institute of Iran, mazandaran branch.. 4- Expert of the rice research institute of Iran, mazandaran branch,

*Corresponding author email: m_nasiri1@yahoo.com

Abstract

One of the ways to introduce new varieties of rice is to import cultivars and lines from other countries and adapting these genotypes in different parts of the country. Accordingly, 100 lines with a desirable quality traits were sent to Iran in 1991 In the form of Iranian-Irri cooperation. These lines have been evaluated by observation, preliminary, adaptation, and tolerance to pests and diseases in research field of the institute and other research stations in Mazandaran and Guilan province until 2013 . In all experiments, different agronomic traits and quality of all lines were compared with local and high yield cultivars. Finally, line IR70422-95-1-1 was selected based on desirable traits of yield, quality, short height, growth period and tolerance to pests and diseases as an optimal line for introducing cultivars. This line has a mean yield of 7900 kg ha⁻¹, milling efficiency of 67.5%, amylose 20%, GC and GT 45 and 6.2 respectively. Line 8615 has a phenotypic stability of less than 1 and a positive phenotypic index has a adaptation fit in certain conditions.

Key word: Amylose: rice, milling efficiency, yield, line, Introducing variety