



ویژگی های زراعی و کیفی لاین ۸۶۰۸ (IR75479-199-3-3) جهت معرفی

در مناطق برنج کاری شمال کشور

مرتضی نصیری^{۱*}، علی محدثی^۲، سید صادق حسینی^۲، ترانه اسکو^۳، وحید خسروی^۱، فاطمه توسلی^۲، ناهید فتحی^۲، حسن محمدپور^۴

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

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 ۲۰۰ لاین با ویژگی مطلوب کیفیت در سال ۱۳۸۰ در قالب همکاری ایران- ابری به ایران ارسال شد. این لاین ها 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 تمام آزمایشات انجام شده صفات مختلف زراعی و کیفی کلیه لاینها با ارقام شاهد محلی و پرمحصول مقایسه شدند. سرانجام لاین IR75479-199-3-3 با توجه به میانگین عملکرد ۷۰۵۳ کیلوگرم شلتوک در هکتار و با طول دوره رشد ۱۲۵ روز از بذریابی تا برداشت، با راندمان تبدیل ۶۷/۹ درصد، آمیلوز ۲۱ درصد، ارتفاع کوتاه و متحمل به آفات و بیماریها به عنوان یک لاین مطلوب جهت معرفی رقم انتخاب گردید.

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 بوده 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). 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، تغییر کاربری و تبدیل زمین کشاورزی به ساختمانی و صنعتی تقریباً غیر ممکن می باشد. بنابراین تنها راه افزایش تولید، افزایش عملکرد در واحد سطح است که در طی سالهای اخیر با معرفی ارقام پرمحصول 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 ذخیره ای بویژه دانه و افزایش



شاخص برداشت می باشد (رحیمیان و همکاران، ۱۳۷۷). 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 بیماری های 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 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). نتایج حاصل از ارزیابی رقم کشوری در مناطق مختلف استان مازندران نشان داده که رقم کشوری از ویژگی های زراعی بهتر و عملکرد بیشتری نسبت به رقم شاهد منطقه برخوردار بوده است (نصیری و بیک نژاد، ۱۳۸۸). عملکرد رقم کشوری در شهرستان های بابل و نور به ترتیب 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 بر محصول از درجه خسارت کمتری برخوردار بود (نصیری و بیک نژاد، ۱۳۸۸). 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 بذریابی 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 ۷ تن در هکتار حاصل شد. در این بررسی عملکرد لاین ۸۴۳ برابر ۶ تن در هکتار بیان شد (دادگر ۱۳۸۹).



مواد و روش‌ها

با توجه به همکاری‌های 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 سال‌های ۱۳۸۰، ۱۳۸۱ و ۱۳۸۲ با ارقام شاهد پرمحصول فجر و ندا در آزمایشات مشاهده‌ای و مقایسه عملکرد مقدماتی مورد ارزیابی قرار گرفت (نصیری و اله قلی پور، ۱۳۸۱، نصیری، ۱۳۸۲، نصیری، ۱۳۸۳). از سال ۱۳۸۳ الی ۱۳۸۵ اجرای آزمایش سازگاری در مناطق مختلف استان مازندران شهرتان‌های تنکابن، آمل و ساری (نصیری و همکاران، ۱۳۸۹)، سال‌های ۱۳۸۶ و ۱۳۸۷ انجام آزمایشات بهزراعی شامل تاریخ کاشت، فاصله کاشت و کاربرد کود نیتروژنه (حسینی و همکاران، ۱۳۹۰) قرار گرفت. در سال‌های ۱۳۸۸ و ۱۳۸۹ از نظر تحمل یا حساسیت به آفات و بیماری‌های برنج در مقایسه با ارقام شاهد ارزیابی شد (اسکو و همکاران، ۱۳۹۰). از سال ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۶ در مزارع مختلف کشاورزان در قالب طرح‌های تحقیقی-ترویجی و مشاهده‌ای مورد بررسی قرار گرفت. در تمام سال‌های 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 اندازه‌گیری و کلیه داده‌ها یادداشت برداری گردید. به طور کلی برای رسیدن به این رقم حدود ۱۰ فعالیت تحقیقاتی توسط متخصصین ذیربط انجام و گزارش هر یک از فعالیت‌ها در پایان هر پروژه تحقیقاتی ارائه گردید. آزمایشاتی که نیاز به تجزیه مرکب داشت ابتدا آزمون بارلت به منظور تعیین یکنواختی واریانس اشتباه آزمایشی انجام شد. تجزیه و تحلیل آماری بر اساس برنامه‌های 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 ویلکینسون استفاده شد (نصیری و همکاران، ۱۳۸۹).

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 استفاده شده، بطوریکه این تقسیم بندی به چهار طبقه، بالا (۲-۱)، نسبتا بالا (۳)، متوسط (۴-۵) و پایین (۶-۷) گروه بندی می گردند و بهترین حالت از نظر کیفیت گروه متوسط (۴-۵) است. برای اندازه گیری غلظت ژل از روش کاگامپنگ 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 (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 وارسته های برنج براساس میزان آمیلوزشان به چهار گروه، واکسی یا مومی (۵-۲ درصد آمیلوز)، 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 گرفت. در طی سالهای مورد آزمایش میزان مقاومت این لاین نسبت به بیماری بلاست و همچنین آفت کرم ساقه خوار برنج بررسی گردید. 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 (Dead heart) و مرگ گیاه (سرسفیدی) (White head) یا خوشه سفیدی براساس فرمول پاتاگ اندازه گیری شده است (اسکو وهمکاران، ۱۳۸۹).

نتایج و بحث

نتایج آزمایش مشاهده ای در سال ۱۳۸۰ نشان داد که از ۲۰۰ لاین مورد بررسی تعداد ۶۷ لاین با توجه به صفات مطلوب از نظر زودرسی، پاکوتاهی، مقاومت به آفات و بیماری ها و میزان تولید در واحد سطح جهت ادامه آزمایش انتخاب شدند (نصیری و الله قلی پور، ۱۳۸۱). نتایج آزمایش لاین های انتخابی همراه با چهار شاهد IR72، فجر، ساحل و ندا همراه با ۱۰۵ لاین انتخابی از دو سری ۲۰۰ و ۱۰۰ لاین خالص ارسالی از ایری بیانگر این بود 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 بوده اند. با توجه به نتایج آماری صفات مورد مطالعه، لاین های 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 یادداشت های داخل مزرعه ای 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).

در سال ۱۳۸۲ لاینهای انتخابی از آزمایش سال ۱۳۸۲ در قالب سه طرح بلوک های کامل تصافی با ۲۴، ۱۸ و ۱۷ لاین همراه با ارقام شاهد ندا و فجر مورد مقایسه قرار گرفتند. بر اساس نتایج حاصل از این آزمایشات و ارزیابی صفات مورفولوژی و فنولوژی مانند ارتفاع بوته، خوابیدگی، شکل دانه، زمان گلدهی و رسیدگی، تیپ دانه، تعداد پنجه، ریزش دانه و عملکرد تعداد ۷ لاین از ۲۲ لاین، ۴ لاین از ۱۸ لاین و ۵ لاین از ۱۷ لاین برای آزمایش سازگاری در نقاط مختلف استان مازندران انتخاب شده اند (نصیری ۱۳۸۳).

نتایج آزمایش سازگاری در سه منطقه استان مازندران (تنکابن، آمل و ساری) بمدت سه سال (۱۳۸۳ تا ۱۳۸۵) با ۱۴ لاین و دو رقم شاهد فجر و نشان داد که اثر سال و مکان های آزمایش برای بیشتر صفات مورد مطالعه از نظر آماری معنی دار نبود. بین ژنوتیپ های مختلف برای همه صفات بجز تعداد دانه سالم اختلاف از نظر آماری در سطح یک درصد معنی دار بوده است. ژنوتیپ های 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 و بیماریها، لاین ۸۶۰۸ (IR75479-199-3-3) با میانگین عملکرد ۵۶۲۷ کیلوگرم در هکتار، راندمان تبدیل ۶۷/۵ درصد، آمیلوز ۲۰ درصد و با پایداری فنوتیپی بیشتر از یک و شاخص فنوتیپی منفی در شرایط نامطلوب، جهت ادامه آزمایش به زراعی، تحمل به آفات و بیماریها و تحقیقی - ترویجی انتخاب گردید (نصیری و همکاران ۱۳۸۹).



اسکو و همکاران (۱۳۹۰) با ارزیابی لاین‌های انتخابی به آفت کرم ساقه خوار در سال ۱۳۸۸ و ۱۳۸۹ 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) که با آلودگی مصنوعی در اطاق‌های رشد پوشیده با توری انجام شد نشان دادند که لاین‌های شماره ۱۶، ۷، ۶، ۴، ۳ نسبتاً مقاوم، دو لاین ۸ و ۱۳ با مقاومت متوسط و بقیه لاین‌ها در گروه نیمه مقاوم می‌باشند. این نتایج نشان داد که کلیه لاین‌ها نسبت به آفت کرم ساقه خوار در مرحله رویشی و زایشی دارای مقاومت نسبی بوده و با اعمال مدیریت صحیح و کنترل به موقع با حشره کش‌های توصیه شده خسارت آفت کرم ساقه خوار در حداقل مقدار خواهد بود (جدول ۱).

جدول ۱: واکنش لاین‌ها به ساقه خوار در آزمایش سازگاری و پایداری لاین‌های امیدبخش کیفی برنج

در مناطق مختلف استان مازندران

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



نتایج آزمایش بهزرایی (حسینی و همکاران، ۱۳۹۰) نشان داده که تراکم بوته و مقادیر نیتروژن بر شاخص‌های فیزیولوژیک، عملکرد، اجزای عملکرد، لاین امیدبخش برنج ۸۶۰۸ در سطح احتمال ۱ درصد معنی‌دار بوده و بیشترین مقدار عملکرد به مقدار ۷۰۴۱ کیلوگرم در هکتار با تراکم بوته ۲۰×۲۰ سانتی‌متر و مصرف ۱۱۵ کیلوگرم نیتروژن خالص در هکتار بدست آمد (جدول ۲). نتایج آزمایشات کیفی (حسینی و همکاران، ۱۳۹۰) نشان داد که نسبت طولیل شدن دانه به مقدار ۲ برابر و آمیلوز ۱۷/۲ درصد از تراکم بوته ۱۶×۳۰ برای لاین ۸۶۰۸ حاصل شد (جدول ۳). نتایج بیش از ۱۲ پروژه تحقیقاتی در طول ۱۵ سال فعالیت نشان داده که لاین ۸۶۰۸ که از بین ۲۰۰ لاین ارسالی از ایری 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 عملکرد، ویژگی‌های کیفی مانند آمیلوز، درجه حرارت ژلاتینه شدن و غلظت ژل و همچنین تحمل به آفات و بیماری‌ها در مقایسه با ارقام شاهد و سرانجام افزایش در آمد اقتصادی برای تولید کننده مطلوب بوده و بدین جهت قابلیت معرفی به عنوان یک رقم جدید برنج را دارد.

لاین امید بخش ۸۶۰۸ (IR75479-199-3-3) با توجه به ویژگی‌های مطلوب و برتری نسبت به برخی از واریته‌ها مانند فجر و کشوری از نظر عملکرد و رقم ندا و شیرودی از نظر کیفیت می‌تواند یکی از ارقام مناسب در مناطق برنجکاری ایران بویژه استان های شمالی باشد.

جدول (۲) مقایسه میانگین اثر متقابل فواصل بوته در کود نیتروژن روی صفات مورد مطالعه لاین ۸۶۰۸

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)
۱۰۵/۵۰ a	۰	۹/۷۰ d	۲۶/۴۱ a	۸۱/۶۰ a	۱۵۳/۷۰ f	۲۰/۸۸ ab	۵۳۹۷ bc	
۱۱۲/۰۰ a	۹۲	۱۳/۰۰ bcd	۲۸/۵۵ a	۷۴/۶۹ a-d	۲۳۲/۹۶ a	۱۹/۹۵ b	۶۴۲۰ ab	
۱۱۵/۶۶ a	۱۱۵	۱۴/۲۶ bc	۲۸/۳۳ a	۶۸/۶۸ cde	۱۹۸/۶۵ c	۲۰/۱۳ b	۶۴۳۲ ab	
۱۱۷/۶۶ a	۱۳۸	۱۵/۴۳ abc	۲۸/۲۶ a	۶۴/۵۹ e	۲۱۴/۴۰ b	۲۰/۶۳ ab	۶۲۶۳ ab	
۱۰۱/۶۶ a	۰	۹/۵۶ d	۲۷/۲۸ a	۷۹/۵۹ a	۱۲۷/۳۶ g	۲۳/۰۱ a	۵۶۸۴ abc	
۱۱۵/۰۰ a	۹۲	۱۲/۷۳ bcd	۲۸/۴۸ a	۶۸/۹۷ cde	۱۸۸/۱۱ cd	۲۰/۱۶ b	۶۶۵۰ ab	
۱۱۳/۱۶ a	۱۱۵	۱۲/۸۰ bcd	۲۷/۹۵ a	۷۳/۷۴ a-d	۱۸۴/۷۳ cde	۲۱/۰۳ ab	۷۰۴۱ a	
۱۱۵/۰۰ a	۱۳۸	۱۱/۹۰ cd	۲۷/۶۰ a	۶۷/۰۱ de	۱۸۸/۴۶ cd	۲۱/۵۰ ab	۶۳۳۱ ab	
۱۰۵/۰۰ a	۰	۱۳/۰۳ bcd	۲۸/۰۵ a	۷۷/۹۴ ab	۱۷۴/۰۱ de	۲۰/۳۳ ab	۴۵۱۳ c	
۱۱۴/۶۶ a	۹۲	۱۵/۱۰ abc	۲۸/۱۳ a	۶۹/۵۰ cde	۱۵۲/۹۳ f	۲۰/۶۰ ab	۵۴۵۷ bc	
۱۱۵/۱۶ a	۱۱۵	۱۶/۷۰ ab	۲۸/۶۱ a	۷۱/۰۶ b-e	۱۷۱/۷۱ e	۲۰/۹۱ ab	۵۶۴۲ abc	
۱۱۷/۵۰ a	۱۳۸	۱۹/۰۶ a	۲۸/۴۸ a	۷۶/۲۷ abc	۱۸۷/۶۶ cde	۲۱/۳۵ ab	۵۴۱۳ bc	

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



جدول (۳) مقایسه میانگین اثر تیمارها روی صفات کیفی مورد مطالعه لاین ۸۶۰۸

فواصل بوته (سانتی متر)	طول قبل پخت (میلی متر)	طول بعد از پخت (میلی متر)	نسبت طویل شدن پخته به خام	درصد آمیلوز	غلظت ژل	دمای ژلاتینی شدن
۱۶ × ۳۰	۶/۶۷a	۱۳/۶۶a	۲/۰۶۴a	۱۷/۲۳a	۴۷/۱۶a	۶/۳۰a
۲۰ × ۲۰	۶/۶۲a	۱۳/۱۲b	۱/۹۷۷b	۱۶/۵۴a	۵۰/۵۰a	۶/۱۳a
۲۵ × ۲۵	۶/۴۷b	۱۲/۶۹b	۱/۹۶۱b	۱۴/۶۳b	۴۵/۹۱a	۶/۱۱a
کود نیتروژن (کیلوگرم در هکتار)						
۰	۶/۵۵a	۱۲/۹۱a	۱/۹۶۶a	۱۶/۶۲a	۴۸/۳۳a	۶/۱۱a
۹۲	۶/۵۹a	۱۳/۲۴a	۲/۰۲۸a	۱۶/۰۳a	۴۸/۳۳a	۶/۲۴a
۱۱۵	۶/۶۰a	۱۳/۲۶a	۲/۰۰۶a	۱۵/۷۵a	۴۸/۳۳a	۶/۲۵a
۱۳۸	۶/۶۰a	۱۳/۲۲a	۲/۰۰۲a	۱۶/۱۳a	۴۶/۴۴a	۶/۱۲a

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

برخی از ویژگی های مطلوب لاین ۸۶۰۸ شامل موارد ذیل می باشد.

ارتفاع (سانتی متر)	۱۱۵	وزن هزار دانه (گرم)	۲۲
تعداد پنجه	۱۷	غلظت ژل	۴۸
تعداد کل دانه در خوشه	۱۷۰	دمای ژلاتینه شدن	۶
درصد دانه پر	۸۰	طول قبل از پخت (میلی متر)	۶/۶
عملکرد _ کیلوگرم در هکتار	۷۰۵۰	طول بعد از پخت (میلی متر)	۱۳

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 / ۷ / 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 بیگ 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



Agronomy and quality traits of Line 8608 (IR75479-199-3-3) for introduction

In the rice areas of the north of the country

Morteza nasiri¹, ali mohadesi², syed sadegh hossini², tarane osko³, vahid khosravi¹, fateme tavosuli², nahid fathi², hasan mohammadpour⁴.

1- Assistant professor of the rice research institute of Iran, mazandaran branch, Agricultural research, education and extension organization (AREEO), Amol-Iran. 2-researcher of of the rice research institute of Iran, mazandaran branch, Agricultural research, education and extension organization (AREEO), Amol-Iran, 3-member of borad in the rice research institute of Iran, mazandaran branch, Agricultural research, education and extension organization (AREEO), Amol-Iran. 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, 200 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 IR75479-199-3-3 was selected based on desirable traits of mean of yield 7053 kg/ha, growth dration 125 days (sowing to harvest), milling efficiency of 67.9%, amylose 21% , short height, and tolerance to pests and diseases as an optimal line for introducing cultivars.

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