

معرفی رقم جدید برنج با کیفیت مطلوب

مرتضی نصیری - منصور بهرامی - سیدصادق حسینی ایمنی

عضو هیئت علمی معاونت موسسه تحقیقات برنج کشور - معاون موسسه تحقیقات برنج کشور در مازندران - کارشناس

بخش اصلاح بذر معاونت موسسه تحقیقات برنج کشور

چکیده :

کیفیت پخت و عطر و طعم در برنج از عوامل تعیین کننده وضعیت یک رقم در بازار و مقبولیت آن در بین مصرف کنندگان ایرانی می باشد. در سالهای اخیر کوشش شده است ارقامی که معرفی می شوند علاوه بر عملکرد بالا از این خصوصیت ویژه نیز برخوردار باشند. و در همین راستا ارقام فجر و ساحل در سال ۱۳۷۷ با همت محققین و کارشناسان کشاورزی استان مازندران به جامعه کشاورزی ایران عرضه شده است. که در سال ۱۳۷۹ رقم فجر به تایید کمیسیون بررسی طرحهای تحقیقاتی سازمان تحقیقات و آموزش رسیده است. در تداوم معرفی رقم با کیفیت مطلوب و عملکرد بالا در سال ۱۳۷۳ (۱۹۹۴) تعداد ۱۸۵ لاین برنج خالص از موسسه بین المللی تحقیقات برنج در فیلیپین به موسسه تحقیقات برنج کشور ارسال گردید. این لاینها در دو سال اول در موسسه تحقیقات برنج کشور (رشت) مورد ارزیابی های مشاهده ای و آماری قرار گرفته و سرانجام تعداد ۸ لاین که از نظر صفات مورفولوژی، زودرسی و عملکرد برتر از سایر لاینها بوده اند انتخاب و همراه با ارقام شاهد دشت و نعمت در مازندران و بجزار و سفیدرود در گیلان وارد آزمایش سازگاری در نواحی مختلف این دو استان شدند. نتایج حاصل از آزمایشات انجام شده در مناطق مختلف استان مازندران نشان داده که لاینهای ۷۶۰۲ از پایداری خوبی برخوردار بوده و تقریباً در اکثر مناطق بیشترین عملکرد را بخود اختصاص داده است. لاین ۷۶۰۲ علاوه بر داشتن عملکرد بالا از نظر تجزیه های کیفی نیز بهتر از سایر لاینها و ارقام شاهد و از نظر سایر صفات زراعی مانند زودرسی، پاکوتاهی، طول دانه و... نیز برتر از سایر لاینها بوده است. بدین جهت بعد از دو سال آزمایش سازگاری، دو لاین فوق جهت ادامه فعالیت تحقیقاتی و بررسی وضعیت بهزراعی انتخاب شده و در سالهای ۱۳۷۷ و ۱۳۷۸ بهترین تاریخ کاشت، تراکم کاشت و مقدار مناسب کود ازته در قالب طرح آماری مشخص گردید. نتایج حاصل از آزمایشات بهزراعی نشان داده که مناسبترین فاصله کاشت برای هر دو رقم در روش نشاء کاری سنتی ۲۰×۲۰ و در روش ماشینی ۱۲×۳۰ سانتی متر می باشد. بهترین تاریخ کاشت در منطقه آمل برای هر دو رقم دهه سوم اردیبهشت ماه توصیه می شود. توصیه کودی بر اساس نتایج آزمایشات تغذیه برای دو لاین مذکور ۳۰۰ کیلوگرم اوره، ۱۰۰ کیلوگرم سوپر فسفات تریپل و ۱۰۰ کیلوگرم سولفات پتاسیم می باشد. از نظر مقاومت به بیماری بلاست لاین ۷۶۰۲ مقاومت کاملی نسبت به این بیماری داشته ولی نسبت به بیماری شیت بلاست کمی حساس می باشند. لاین ۷۶۰۲ در سال ۱۳۷۹ در قالب طرح تحقیقی - ترویجی در شهرستانهای بهشهر، ساری، سوادکوه و بابل مورد ارزیابی قرار گرفته است که میانگین عملکرد لاین ۷۶۰۲ در چهار شهرستان برابر ۷۷۸۲ کیلوگرم بوده که در بیشتر مناطق میزان محصول آن از ارقام شاهد نعمت، هراز، فجر و ندا بیشتر بوده است. این لاین همچنین نسبت به آفت کرم ساقه خوار متحمل و هیچ نوع از بیماری بلاست و ژیسبرلا در مناطق اجرای طرح تحقیقی - ترویجی مشاهده نشده و فقط بیماری شیت بلاست بطور جزئی مشاهده شده است.

مقدمه :

استراتژی تحقیقات در حال حاضر معرفی ارقام جدید با کمیت و کیفیت بالا همراه با دارا بودن خصوصیات زودرسی و پاکوتاهی می باشد که جهت نیل به اهداف فوق در دهه های گذشته همکاریهای نزدیکی بین موسسه تحقیقات

برنج کشور و موسسه بین المللی برنج (ایری) بوجود آمده که یکی از همکاریهای متقابل تبادل ژرم پلاسسم جهت فعالیتهای اصلاحی می باشد. که در این راستا هر ساله لاینهای مختلف برنج که بسته به هدف مشخص از قبیل کیفیت، زودرسی، مقاومت به بلاست، ساقه خوار، شوری و ... خالص شده اند در قالب پروژه اینچر به موسسه برنج ارسال شده و با هماهنگی بعمل آمده در موسسه در مزارع موسسه برنج (رشت) و معاونت موسسه (آمل) کشت شده و بسته به اهداف طرح، لاینهای مطلوب انتخاب و در نهایت بصورت رقم به جامعه کشاورزی معرفی و یا در برنامه های اصلاحی مورد استفاده قرار می گیرد. در این راستا ارقام مختلف برنج مانند آمل سه، آمل دو، خزر، فجر و ساحل به جامعه کشاورزی معرفی شده که هر کدام از ارقام اگرچه تحولی را در میزان تولید در زمان خود ایجاد نموده ولی دارای اشکالاتی از نظر زودرسی و کیفیت و یا عملکرد می باشد که لاین جدید در دست معرفی و در مجموع دارای صفات مطلوبتری نسبت به همه ارقام معرفی شده می باشد. 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 (۳و۴). مازندران و گیلان بعنوان استانهای اصلی برنج خیز کشور به شمار می آیند و حدود ۸۰ درصد سطح زیر کشت برنج کشور در این دو استان متمرکز می باشد و بالطبع در این استانها برنج بعنوان غذای اصلی در درجه اول قرار گرفته است (۶). آب و هوای مناسب، بارندگی کافی، شرایط مناسب خاک، استان مازندران را در زمره یکی از استانهای عمده برنج خیز کشور قرار داده است. سطح زیر کشت برنج در این استان ۲۳۰۰۰۰ هکتار و تولید آن بالغ بر یک میلیون و سیصد هزار تن می باشد. از نظر سطح زیر کشت ۲۸ درصد کل شالیزارهای کشور و از نظر تولید ۴۸ درصد به مازندران اختصاص دارد. متوسط عملکرد شالی در این استان در سال ۱۳۷۹ برای ارقام محلی ۴۳۹۵ و برای ارقام اصلاح شده ۷۶۸۰ کیلوگرم در هکتار بوده است (۱۶). استان مازندران اولین استانی است که کشت ارقام پرمحصول در آن توسعه پیدا کرده و در سالهای ۱۳۶۰ و ۱۳۶۱ با کشت ارقام آمل دو و آمل ۳ تحولی در میزان عملکرد در واحد سطح و تولید استان ایجاد شده است و هنوز هم مقام اول در کشت ارقام جدید معرفی شده را در کشور دارد و همین امر سبب شده که استان مازندران از نظر تولید در مرتبه اول قرار داشته باشد (۳ و ۱۶). در سال ۱۳۸۰، ۴۴ درصد از اراضی برنجکاری استان به کشت ارقام پرمحصول اختصاص داشت و بیشترین سطح زیر کشت ارقام پرمحصول در حال حاضر متعلق به ارقام ندا، نعمت و فجر می باشد که گسترش سطح زیر کشت رقم فجر بعلاوه بالا بودن کیفیت در سال ۱۳۸۱ افزایش چشمگیری داشته است. معمولاً ارقام پرمحصول جدید بعلاوه داشتن کیفیت بهتر جایگزین ارقام اصلاح شده قبلی می گردند. بطوریکه سطح زیر کشت ارقام پرمحصول تقریباً ثابت است (حدود ۴۰-۴۵ درصد) اما پیش بینی می شود با معرفی ارقام پرمحصول کیفی نظیر لاین ۷۶۰۲ که از بازار پسندی و کیفیت خوبی برخوردار می باشد سطح زیر کشت ارقام پرمحصول تا ۷۰ درصد افزایش یابد. برتری رقم در دست معرفی نسبت به ارقام نعمت، ندا و سپیدرود کیفی بودن و زودرسی و نسبت به رقم فجر و ساحل عملکرد بیشتر و درصد خرد کمتر میباشد. بنابراین پیش بینی می شود با توجه خصوصیات مورفولوژی، کیفی و عملکرد لاین ۷۶۰۲ سطح زیر کشت قابل توجهی را در آینده نزدیک بنخود اختصاص دهد.

مواد و روشها :

در سال ۱۳۷۳ (۱۹۹۴ میلادی) تعداد ۱۸۵ لاین با کیفیت مطلوب که از تلاقی ارقام کیفی و پرمحصول در موسسه تحقیقات بین المللی برنج خالص شده اند به ایران ارسال و در موسسه تحقیقات کشور (رشت) مورد آزمایش مشاهده ای قرار گرفته و تعداد ۲۳ لاین که از نظر خصوصیات مورفولوژی و طول دوره رشد برتر از سایر لاینها بوده اند انتخاب شده و در

سال بعد به همراه دو شاهد بچار و سپیدرود در قالب طرح لاینس ساده 5x5 مورد مقایسه عملکرد مقدماتی قرار گرفته اند. در سال 1376 و 1377 تعداد 8 لاین انتخابی از آزمایش مقایسه عملکرد مقدماتی به همراه دو شاهد خزر و نعمت در گیلان و دشت و نعمت در مازندران به منظور بررسی سازگاری و پایداری لاینها در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی در چهار تکرار و در 6 منطقه از دو استان مذکور کشت و ارزیابی شدند. در طول دوره رشد خصوصیات مورفولوژیکی نظیر ارتفاع بوته، تعداد پنجه، زمان گلدهی، خصوصیات کیفی نظیر طول و عرض دانه، مقدار آمیلوز (۷ و ۱۹)، درجه حرارت ژلاتینه شدن، غلظت ژل (۷) و صفات مربوط به عملکرد و اجزای عملکرد (۱۸) تمام تیمارها اندازه گیری و از بین ۸ لاین مورد آزمایش تعداد ۲ لاین ۷۶۰۲ و ۷۶۰۴ که دارای خصوصیات مورفولوژیکی، کیفی و عملکرد بهتری نسبت به سایر لاینها بوده اند انتخاب و در سالهای ۱۳۷۷ و ۱۳۷۸ در قالب آزمایش فاکتوریل، تاریخ و تراکم مناسب کاشت و مقدار مناسب مصرف کود ازته در معاونت موسسه تحقیقات برنج تعیین گردید. برای تعیین درجه حرارت ژلاتینه شدن برنج از روش لینل و همکاران (Little and et al) استفاده می شود که براساس میزان تاثیر محلول KOH بر روی آندوسپرم برنج از ۱ الی ۷ تقسیم بندی می شوند بطوریکه گروه بندی به چهار طبقه بالا (۱-۲)، نسبتا بالا (۳)، متوسط (۴-۵) و پایین (۶-۷) گروه بندی می شوند و بهترین حالت از نظر کیفیت گروه متوسط (۴-۵) می باشد. برای اندازه گیری غلظت ژل از روش کاپامپنگ (Capampang) استفاده می شود 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 (۷). برای اندازه گیری میزان آمیلوز از طریق روش جولیانو (Juliano-1991) و یا توسط دستگاههای اتوآنالیز و یا اسپکترونیک استفاده می شود. براساس این اندازه گیریها وارته های برنج را براساس میزان آمیلوزشان به چهار گروه واکسی یا مومی (۲-۵ درصد)، آمیلوز پایین (۱۹-۸ درصد)، آمیلوز متوسط (۲۵-۲۰ درصد) و آمیلوز بالا (۳۰-۲۶ درصد) تقسیم بندی می شوند (۱۹ و ۷). در طی سالهای مورد آزمایش میزان مقاومت این لاینها نسبت به بیماری بلاست و شیت بلایت و همچنین آفت کرم ساقه خوار برنج مورد بررسی قرار گرفتند. میزان مقاومت نسبت به بیماری بلاست براساس آزمایش خزانه بین المللی بلاست در خزانه خشک و نمره دهی از ۰ تا ۹ (۰ بدون آلودگی و ۹ حداکثر آلودگی) اندازه گیری شد (۲۲ و ۵). میزان مقاومت به بیماری شیت بلایت براساس ایجاد آلودگی مصنوعی در مزرعه و بصورت شدت آلودگی و درجه خسارت اندازه گیری شد که روش اندازه گیری بشرح ذیل می باشد:

برای اندازه گیری شدت آلودگی بیماری شیت بلایت از فرمول

$$D.S\% = \frac{3N1+2N2+N3+0N4}{N} * 100$$

N

= تعداد کل پنجه

N1 = تعداد کل پنجه هایی که تماما آلوده باشند

N2 = تعداد کل پنجه هایی که دو غلاف پایین آنها آلوده باشند

N3 = تعداد کل پنجه هایی که سه غلاف پایین آنها آلوده اند

N4 = تعداد کل پنجه هایی که ۴ غلاف بالایی آنها سالم است.

و برای اندازه گیری درجه خسارت بیماری شیت بلایت از فرمول

$$D.D = \frac{0A+10B+15C+25D+40E}{N}$$

N

استفاده می شود (۲ و ۵) که در آن

$N =$ تعداد کل پنجه

$A =$ تعداد پنجه های سالم

$B =$ تعداد پنجه هایی که دو غلاف پایینی آنها آلوده اند

$C =$ تعداد پنجه هایی که سه غلاف پایینی آنها آلوده اند.

$D =$ تعداد پنجه هایی که چهار غلاف پایینی آنها آلوده اند

$E =$ تعداد پنجه هایی که تمام غلافهای آن آلوده اند.

تحمل و مقاومت نسبت به کرم ساقسه خوار برنج در دو مرحله پنجه دهی بصورت (Dead heart)

مرگ گیاهچه و (White head) خوشه سفیدی براساس فرمول پاتاگ اندازه گیری شده است (۱).

$$100 \times \frac{\text{تعداد پنجه آلوده در بوته آلوده}}{\text{تعداد کل پنجه در بوته آلوده}} \times \frac{\text{تعداد بوته آلوده}}{\text{تعداد کل بوته}}$$

در سال ۱۳۷۹ دو لاین ۷۶۰۲ و ۷۶۰۴ جهت مقایسه با ارقام رایج منطقه از نظر پذیرش زارعین در قالب طرح تحقیقی- ترویجی در شهرستانهای بهشهر، ساری، سوادکوه و بابل مورد بررسی قرار گرفته اند.

نتایج :

نتایج حاصل از آزمایش مشاهده ای در سال ۱۳۷۳ که در موسسه تحقیقات برنج (رشت) انجام شده نشان داد (۸) که تعداد ۲۳ لاین از ۱۸۵ لاین ارسالی از خصوصیات مرفولوژیکی و عملکرد بهتری برخوردار بوده اند و لاین ۷۶۰۲ نیز در این گروه انتخابی قرار داشته بطوریکه عملکرد لاین فوق ۸۲۰۰ کیلوگرم گزارش شده است (جدول ۱). بررسیهای انجام شده در آزمایش مقایسه میانگین عملکرد در سال ۱۳۷۴ نشان داده که تعداد ۸ لاین از ۲۳ لاین انتخابی دارای عملکرد بالاتری بوده و بدین جهت برای آزمایش سازگاری در مناطق مختلف گیلان و مازندران انتخاب شده است (۹). نتایج حاصل از تجزیه واریانس ساده در ۶ مکان و طی دو سال (جدول ۲) نشان می دهد که تیمارهای مورد آزمایش از نظر توان تولید در طی دو سال در گیلان تفاوت قابل ملاحظه ای داشته اند در صورتیکه در بعضی از نقاط مازندران بین عملکرد تیمارها اختلاف معنی داری مشاهده نشده است. این نتایج نشان می دهد که کلیه ارقام مورد آزمایش تقریباً پایداری یکنواختی در مناطق مختلف استان مازندران داشته اند (۱۰ و ۲). مقایسات میانگین لاین ۷۶۰۲ همراه با ارقام شاهد دشت و نعمت در مناطق مختلف استان مازندران نشان می دهد که عملکرد این دو لاین در اغلب مناطق بیشتر از سایر لاینها و ارقام شاهد بوده و بیشترین مقدار عملکرد لاین ۷۶۰۲ به مقدار ۷۶۳۵ کیلوگرم در هکتار بوده است (جدول ۳). نتایج حاصل از تجزیه واریانس مرکب (جدول ۴) نشان داد که اثرات سال و مکان در سطح احتمال ۱ درصد معنی دار است و این بدان معنی است که اثر مکان بطور قابل ملاحظه ای از سالی به سال دیگر متغیر بوده است و اثر رقم در سطح احتمال ۵ درصد معنی دار بوده است. نظر به اینکه اثر متقابل رقم \times سطح و رقم \times مکان معنی دار نیست ولی اثر متقابل سه جانبه رقم \times سال \times مکان در سطح احتمال ۱ درصد معنی دار بوده و حاکی از وجود اثر متقابل قابل توجه ای بین ژنوتیپها و محیطهای مورد آزمایش میباشد، اقدام به تجزیه پایداری گردید. میانگین عملکرد و پارامترهای پایداری بر اساس روش ابرهارت و راسل (جدول ۵) نشان داد که لاین ۷۶۰۴ پایداری خوبی در مناطق مختلف استان گیلان و مازندران داشته اما لاین ۷۶۰۲ پایداری یکنواختی در استان گیلان نداشته اما در استان مازندران در تمام سالهای اجرای آزمایش بیشترین عملکرد را در تمام مناطق نسبت به سایر لاینها و ارقام شاهد داشته است یعنی از پایداری و عملکرد بالایی در مناطق مختلف استان مازندران برخوردار است (۲۱ و ۱۰).

اندازه گیری مقاومت این دو لاین نسبت به بیماری بلاست و شیت بلایت (جدول ۶) نشان می‌دهد که مقاومتشان نسبت به بیماری بلاست کامل بوده ولی نسبت به بیماری شیت بلایت کمی حساس می‌باشند. درصد شدت آلودگی و درجه خسارت شیت بلایت لاینهای فوق کمتر از ارقام فجر، ساحل و نعمت می‌باشد (۵ و ۲). لازم به ذکر است که کلیه ارقام برنج خصوصاً ارقام پر محصول در صورتیکه در زمین آلوده کاشته شوند یا بطور مصنوعی آلوده شوند به بیماری شیت بلایت مبتلا می‌شوند. و تاکنون منبع ژنتیکی مقاومت در مقابل این بیماری شناسایی نشده است و حساسیت ارقام برنج نسبت به بیماری مزبور متفاوت می‌باشد. نتایج حاصل از بررسی لاینهای فوق نسبت به کرم ساقه خوار نشان می‌دهد که هر دو لاین در مرحله **Dead heart** (مرگ جوانه مرکزی) میزان آلودگی پائین تری نسبت به ارقام آمل ۳ و طارم داشته‌اند. اما در مرحله **White head** یا خوشه سفیدی نسبت به رقم طارم افزایش آلودگی و نسبت به رقم آمل سه کاهش آلودگی داشته است. بنابراین برای کاهش آلودگی لازم است با سم دیازینون بمقدار ۱۵ کیلو در نسل اول و ۲۰ کیلو در نسل دوم گرانول پاشی انجام گیرد (۱). لاین ۷۶۰۲ مقاوم به ورس یا خوابیدگی بوده و میانگین ارتفاع آن ۱۱۰ سانتی متر است که برای برداشت با کمباین یا دروگر نیز مناسب می‌باشد. دو لاین مذکور با طول دوره شد ۱۳۰ روز از بذر پاشی تا برداشت همانند ارقام خزر و فجر میان رس بوده و تقریباً دو هفته زودتر از ارقام نعمت و ندا قابل برداشت می‌باشد و وضعیت این لاین از نظر درصد تبدیل، کیفیت پخت، مقدار آمیلوز، درجه حرارت ژلاتینه شدن و غلظت ژل و همچنین شکل ظاهری دانه در مقایسه با ارقام خزر، دشت و نعمت بسیار مطلوب می‌باشد و از نظر کیفیت همدیف رقم فجر و از نظر عملکرد همانند ارقام نعمت و ندا می‌باشد. بر اساس آزمایشات بهرراضی انجام شده در معاونت موسسه تحقیقات برنج، بهترین زمان بذر پاشی دهه اول فروردین و نشاء کاری در اواسط اردیبهشت و تراکم مناسب کاشت 25×25 سانتی متر بر روش سنتی و 30×18 سانتی متر بر روش ماشینی برای لاین ۷۶۰۲ و 20×20 سانتی متر بر روش سنتی و 30×18 سانتی متر بر روش ماشینی برای لاین ۷۶۰۴ می‌باشد (۱۲ و ۱۱). مصرف ازت - فسفر و پتاس (K-P-N) بترتیب ۱۳۸ - ۵۰ - ۵۰ کیلوگرم در هکتار برای لاین ۷۶۰۲ و ۷۶۰۴ بصورت خالص توصیه می‌شود (۱۳ و ۱۲ و ۱۱). این لاین همراه با ارقام شاهد نعمت، ندا، هراز و فجر در سال ۱۳۷۹ در قالب طرح تحقیقی - ترویجی در شهرستانهای بهشهر - ساری - سواد کوه و بابل در مزارع زارعین و با همکاری کارشناسان ترویج سازمان جهاد کشاورزی مازندران - مورد ارزیابی قرار گرفته است. نتایج حاصل از این بررسی نشان داده که لاین ۷۶۰۲ از ویژگیهای زراعی بهتر و عملکرد بیشتری نسبت به ارقام شاهد منطقه برخوردار بوده بطوریکه عملکرد این لاین در شهرستانهای بهشهر - ساری - سواد کوه و بابل بترتیب ۷۸۷۸، ۸۷۵۲، ۶۵۰۰ و ۷۶۵۰ کیلوگرم در هکتار بوده است که در مقایسه با میزان عملکرد ارقام شاهد (جدول ۷) قابل توجه است (۱۴). درصد شدت آلودگی و درجه خسارت این لاین در طرح تحقیقی - ترویجی ۷/۷۸ درصد بوده که در مقایسه با سایر ارقام پر محصول از درجه خسارت کمتری برخوردار می‌باشند. بنابراین در تمام شهرستانها مورد پذیرش زارعین قرار گرفته و شایستگی معرفی به عنوان رقم جدید را دارا هستند (۱۴).

مشخصات کامل لاین ۷۶۰۲ و رقم شاهد نعمت

الف : خصوصیات مورفولوژی

ردیف	صفات و مشخصات مورفولوژی	۷۶۰۲	رقم شاهد نعمت
۱	شماره لاین	IR67015-94-2-3	
۲	طول دوره رشد از کاشت تا برداشت	۱۳۰	۱۴۰
۳	ارتفاع بوته (سانتیمتر)	۱۰۹/۷	۱۱۲
۴	تعداد پنجه در هر کپه	۱۷/۲۷	۲۰
۵	رنگ شلتوک	زرد روشن	زرد روشن
۶	وضعیت ریشک	کمی دارد	ندارد
۷	طول خوشه	۲۸ سانتیمتر	۲۵ سانتیمتر
۸	وضعیت دانه در خوشه	متوسط	متوسط
۹	ریزش دانه	ندارد	ندارد

ب : خصوصیات کیفی

ردیف	مشخصات	۷۶۰۲	نعمت
۱	طول دانه قبل از پخت	۷/۶۱ میلیمتر	۷/۳۶ میلیمتر
۲	طول دانه بعد از پخت	۱۰ میلیمتر	۱۱/۶ میلیمتر
۳	درصد تبدیل	۶۷/۸	۶۷/۸
۴	درصد دانه سالم	۴۶/۵۱	۴۶
۵	درصد خرده برنج	۲۱/۲۹	۱۳/۲
۶	درجه حرارت ژلاتینه شدن	۳/۱۷	۶
۷	درصد آمیلوز	۲۱/۶۹	۲۶/۴
۸	غلظت ژل	۹۲	۶۰

ج : وضعیت لاینها از نظر مقاومت به آفات و بیماریها

ردیف	نوع آفات و بیماریها	۷۶۰۲	نعمت
۱	کرم برگخوار	متحمل	متحمل
۲	کرم ساقه خوار	متحمل	متحمل
۳	بیماری بلاست	مقاوم	مقاوم
۴	بیمای پوسیدگی طوقه	متحمل	متحمل
۵	بیماری شیت بلاست	کمی حساس	کمی حساس

د - عملکرد و اجزای وابسته به آن

ردیف	مشخصات	۷۶۰۲	نعمت
۱	عملکرد شلتوک (در هکتار)	۷-۷/۵ تن	۷-۷/۵ تن
۲	وزن هزار دانه (گرم)	۲۵/۱۶	۲۶/۳
۳	تعداد دانه بارور در خوشه	۱۱۷	۱۰۱
۴	تعداد دانه پوک در خوشه	۲۲	۱۴
۵	تعداد دانه کل	۱۴۰	۱۱۵

توجیه اقتصادی :

لاین ۷۶۰۲ از لاینهای پر محصولی است که دارای عطر و طعم بوده و از کیفیت پخت بسیار مناسبی نیز برخوردار می باشد. این لاین از نظر کیفیت هم ردیف ارقام محلی نظیر طارم و رقم معرفی شده فجر و از نظر میزان محصول همانند ارقام نعمت و ندا می باشد. بنابراین قیمت برنج سفید این لاین همانند رقم فجر پیشنهاد می گردد. لذا با توجه به قیمت خرید تضمینی ارقام فجر، ساحل، نعمت، ندا و آمل سه برای سال ۱۳۸۱ مقایسه اقتصادی لاینهای مذکور و ارقام رایج منطقه بشرح ذیل می باشد.

مشخصات	لاین ۷۶۰۲	نعمت	خزر	فجر
عملکرد (۱)	۷۰۷۰	۶۹۹۸	۵۰۰۰	۶۰۰۰
درصد برنج سفید با ۱۰ درصد خرد (۲)	۵۶/۵۱	۵۶	۶۰	۵۵
میزان برنج سفید با ۱۰ درصد خرد	۳۹۹۵/۳	۳۹۱۸/۹	۳۰۰۰	۳۳۰۰
قیمت یک کیلو برنج سفید با ۱۰ درصد خرد ریال	۴۸۰۰	۴۰۰۰	۴۸۰۰	۴۸۰۰
درآمد ناخالص در یک هکتار ریال	۱۹۱۷۷۴۴۰	۱۵۶۷۵۶۰۰	۱۴۴۰۰۰۰۰	۱۵۸۴۰۰۰۰

۱ - میزان عملکرد متوسط دو سال آزمایش انجام شده در مناطق مختلف استان مازندران می باشد

۲ - با توجه به اینکه قیمت تضمینی اعلام شده با ۱۰٪ خرد می باشد. لذا در این جدول با ۱۰٪ خرد محاسبه شده است. همانطوری که از محاسبات جدول فوق دیده می شود لاین ۷۶۰۲ بیشترین درآمد ناخالص را بخود اختصاص داده و میزان افزایش درآمد یک هکتار از کشت لاین ۷۶۰۲ نسبت به رقم نعمت حدود سه میلیون و پانصد هزار ریال و نسبت به رقم خزر حدود چهار میلیون و هشتصد هزار ریال می باشد. توسعه کشت این رقم که از عملکرد و کیفیت بالایی برخوردار است علاوه بر اینکه درآمد بیشتری را نصیب زارعین برنجکار می نماید، در افزایش تولید ملی و رسیدن به خودکفایی نیز نقش بارزی دارد. لاین ۷۶۰۲ در مقایسه با رقم خزر حدود یک تن و در مقایسه با رقم فجر حدود ۷۰۰ کیلو و در مقایسه با رقم طارم با میانگین برنج ۲۵۰۰ کیلوگرم در هکتار حدود ۱/۵ تن افزایش تولید برنج سفید در هر هکتار را دارد. اگر ۳۰٪ از سطح زیر کشت کنونی رقم طارم که در حال حاضر تقریباً ۱۳۸۰۰۰ هکتار از ۲۳۰/۰۰۰ هکتار در مازندران می باشد. به زیر کشت لاین های جدید برنج ۷۶۰۲ برود حدود چهار هزار هکتار را بخود اختصاص خواهد داد که با افزایش ۱/۵ تن برنج سفید در هکتار حدود ۶۰/۰۰۰ تن افزایش تولید برنج خواهیم داشت که با توجه به مصرف سرانه ۳۸ کیلوگرم، این مقدار می تواند برنج حدود ۱/۶ میلیون نفر را تأمین نماید.

نامهای پیشنهادی :

لاین ۷۶۰۲ :

این لاین فقط در آزمایشات مازندران از نظر خصوصیات مختلف مورفولوژی، زراعی، عملکرد، اجزای عملکرد و کیفیت بهترین لاین از بین تعداد ۸ لاین مورد آزمایش شناخته شده است بدین جهت برای کلیه شالیزارهای استان مازندران و سایر مناطق برنج خیز که شرایط اقلیمی مشابه این استان را دارند توصیه می شود.

نامهای پیشنهادی این رقم عبارت است از : شفق - کوش - نوید

روش نامگذاری :

از بین ۳۳ اسم پیشنهادی توسط کارشناسان و همکاران معاونت موسسه برنج و کارشناسان سازمان جهاد کشاورزی استان مازندران، نظر خواهی انجام گرفته و در پایان ارزیابی، اسامی فوق الذکر بیشترین امتیاز را بخسود اختصاص داده اند. لذا بدین جهت لاین ۷۶۰۲ با نامهای پیشنهادی : شفق - کوش - نوید جهت تصویب نهایی پیشنهاد شده است.

تشکر و قدردانی :

اینک که بعد از چندین سال تلاش و کوشش همکاران مؤسسه تحقیقات برنج در مازندران و گیلان و سازمانهای جهاد کشاورزی این دو استان یک رقم کیفی و کمی برنج که می تواند نقش مهمی در افزایش تولید برنج و رشد اقتصادی زندگی برنجکاران داشته باشد در حال معرفی است اینجانبان بعنوان تهیه کنندگان گزارش بر خود فرض می دانیم تا از زحمات همه عزیزانی که بنحوی با ما همگام بوده تا این خرمن وجودی را به سر منزل مقصود برسانند و شادی را بر استان پینه بسته و چشمان خسته برنجکاران زحمت کش ایران هدیه نمایند، از جمله دکتر کوش محقق برجسته برنج جهان تقدیر و تشکر نمائیم و امیدواریم که خداوند بزرگ زحمات این عزیزان را بی جواب نگذاشته و به همه آنها نعمت بزرگ سلامتی عنایت فرماید.

نصیری - بهرامی - حسینی

منابع مورد استفاده:

- ۱- اسکو، ترانه، ا. نجفی نوایی. ۱۳۷۷. بررسی تفاوت آلودگی ارقام و لاینهای امیدبخش به کرم ساقه خوار برنج. انتشارات معاونت موسسه تحقیقات برنج کشور در مازندران - آمل
- ۲- اشراقی، احمد. ۱۳۷۶. گزارش پژوهشی بررسی سازگاری لاینهای منتخب کیفی ارسالی از ایری. انتشارات معاونت موسسه تحقیقات برنج کشور در مازندران - آمل
- ۳- اشراقی، احمد. ۱۳۷۷. معرفی دو رقم جدید با کیفیت مناسب انتشارات معاونت موسسه تحقیقات برنج کشور در مازندران - آمل
- ۴- اشراقی، احمد. ۱۳۷۳. معرفی رقم جدید برنج (لاین ۶۹۲۸) جهت کشت در مناطق مختلف استان مازندران و شرایط آب و هوایی مشابه. انتشارات معاونت موسسه تحقیقات برنج کشور در مازندران - آمل
- ۵- بهرامی، منصور. ۱۳۸۰. جستجوی منابع مقاومت در مقابل بیماری شیت بلاست و بلاست. انتشارات معاونت موسسه تحقیقات برنج کشور
- ۶- بینام. ۱۳۷۶. نگرشی بر وضعیت برنج کشور. ششمین گردهمایی برنج کشور. سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان
- ۷- توسلی لاریجانی، فاطمه. ۱۳۷۴. گزارش ماموریت آموزی تکنیکهای مدرن ارزیابی کیفیت برنج در موسسه بین المللی تحقیقات برنج (IRRI). انتشارات موسسه تحقیقات برنج کشور در مازندران
- ۸- رحیم سروش، حسین. ۱۳۷۸. آزمایش مشاهده ای ۱۸۵ لاین برنج ارسالی از ایری. انتشارات موسسه تحقیقات برنج کشور
- ۹- رحیم سروش، حسین. ۱۳۷۹. آزمایش مقایسه عملکرد لاینهای برنج با کیفیت مطلوب. انتشارات موسسه تحقیقات برنج کشور
- ۱۰- رحیم سروش، حسین. ۱۳۸۰. بررسی سازگاری لاینهای منتخب کیفی ارسالی از ایری در مناطق مختلف استانیهای مازندران و گیلان. انتشارات موسسه تحقیقات برنج کشور
- ۱۱- حسینی، سیدصادق. ن، سعادت. م، نصیری. ۱۳۷۷. گزارش پژوهشی بررسی اثر تاریخ کاشت، تراکم بوته و نیاز ازته در لاینهای امیدبخش ۷۶۰۲ و ۷۶۰۴. انتشارات معاونت موسسه تحقیقات برنج کشور در مازندران - آمل
- ۱۲- حسینی، سیدصادق. ن، سعادت. م، نصیری. ۱۳۷۸. گزارش پژوهشی بررسی اثر تاریخ کاشت، تراکم بوته و نیاز ازته در لاینهای امیدبخش ۷۶۰۲ و ۷۶۰۴. انتشارات معاونت موسسه تحقیقات برنج کشور در مازندران - آمل
- ۱۳- حسینی، سیدصادق، ن، سعادت. م، نصیری. ۱۳۸۰. گزارش نهایی بررسی اثر تاریخ کاشت، تراکم بوته و نیاز ازته در لاینهای امیدبخش ۷۶۰۲ و ۷۶۰۴. انتشارات معاونت موسسه تحقیقات برنج کشور در مازندران - آمل
- ۱۴- دادخواه، کیومرث، ص، حسینی. ۱۳۷۹. طرح مشترک تحقیقی و ترویجی بررسی لاینهای برنج بشماره ۷۶۰۲ و ۷۶۰۴ در مقایسه با ارقام رایج منطقه از نظر کمی و کیفی. انتشارات سازمان جهاد کشاورزی مازندران
- ۱۵- قاسم زاده، سعید. نصیری، مرتضی. ۱۳۷۹. بررسی اثر تاریخ کاشت، تراکم بوته و مقادیر مختلف ازت بر روی فنولوژی، شاخصهای رشد، عملکرد و اجزای عملکرد لاین ۷۶۰۲. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه آزاد ارسنجان
- ۱۶- نصیری، مرتضی. ۱۳۷۹. بررسی عوامل اقتصادی موثر بر واردات برنج و نقش واردات آن در تعیین قیمت و سطح زیر کشت ارقام رایج برنج در استان مازندران. انتشارات معاونت موسسه تحقیقات برنج کشور در مازندران

- ۱۷ -- نعمت زاده ، قربانعلی . ح، عارفی . ۱۳۷۴. گزارش معرفی رقم جدید برنج لاین D2-۱۲-۲۸-جهت کشت در مناطق مختلف استان مازندران و شرایط آب و هوایی مشابه. انتشارات موسسه تحقیقات برنج کشور - معاونت مازندران - آمل
18. International testing programme. 1988. Standard evaluation system for rice (SES) 3rd edition . IRRI.
19. Juliano B. O. and villareal C. P. 1993. Grain quality evaluation of world rices, IRRI.
20. Khush G. S. 1990. . Strategies for rice varietal improvement for the 21th century philippines journal of crop. Sci 15 page 27-31
21. Villena W. D. 1990. Analysis dada a cross environments and stability analysis maiz breeding training at CIMMYT mexico
22. Zeigler R.S, Leong S.A and Teng P.S. rice Blast Disease (editor) . 1994. CAB International publishe in association with International Rice Research Institute.

جدول ۱ - تجزیه واریانس ساده عملکرد ارقام برنج در ۶ مکان و دو سال

میانگین مربعات MS

منابع تغییرات	درجات	۱۳۷۶	۱۳۷۷	تکابین	ساری	رشت	فومن	آستانه	آمل	تکابین	ساری	رشت	فومن	آستانه	آمل	تکابین	ساری
S.O.V	df	آزادی	df	تکابین	ساری	رشت	فومن	آستانه	آمل	تکابین	ساری	رشت	فومن	آستانه	آمل	تکابین	ساری
تکرار	۳	۰/۳۰۷	۰/۲۸۰	۰/۳۳۶	۱۱۱/۰	۶۳۳/۰	۰/۵۰۸	۶۲۰/۱	۰/۲۰۶	۰/۵۴۹	۰/۰۴۲	۰/۳۳۳	۰/۳۳۳	۰/۲۹۹	۰/۲۰۶	۰/۵۴۹	۰/۰۴۲
رقم T	۸	۱/۲۹۳***	۰/۸۱۷/۰*	۰/۴۴۶/۰**	۰/۲۹۹ns	۰/۷۹۴***	۰/۶۶۶/۰**	۰/۶۷۲*	۰/۲۹۹ns	۰/۴۴۶/۰**	۰/۲۹۹ns	۰/۷۹۴***	۰/۶۶۶/۰**	۰/۶۷۲*	۰/۲۹۹ns	۰/۴۴۶/۰**	۰/۲۹۹ns
خطا E	۲۴	۰/۲۶۱	۰/۳۱۷/۰	۰/۲۴۴	۰/۳۳۰	۰/۱۰۳	۰/۷۱۰	۰/۲۶۱	۰/۲۴۰	۰/۲۴۴	۰/۳۳۰	۰/۱۰۳	۰/۷۱۰	۰/۲۶۱	۰/۲۴۰	۰/۲۴۴	۰/۳۳۰

جدول ۲ : مشخصات لاین ۷۶۰۲ و رقم شاهد خزر در آزمایش مشاهده‌ای (سال ۱۳۷۳)

شماره لاین / موسسه	شماره ابری	ترکیب	طول دوره رویش از بذریاشی تا برداشت (روز)	ارتفاع بوته (زمان رسیدن)	تعداد پنجه	عملکرد کیلوگرم در هکتار
۷۶۰۲	A3775	IR67015-94-2-3	۱۲۷	۱۰۴	۱۹	۸۲۰۰
خزر	—	—	۱۲۷	۱۱۸	۱۳	۵۳۸۰

جدول ۳ : مقایسه میانگین عملکرد لاینهای ۷۶۰۲ و ۷۶۰۴ در سه منطقه مازندران با ارقام شاهد

نعمت و دشت در سالهای ۱۳۷۶ و ۱۳۷۷ : (کیلوگرم در هکتار)

نام لاین	سال ۱۳۷۶			سال ۱۳۷۷		
	آمل	تنکابن	ساری	آمل	تنکابن	ساری
۷۶۰۲	۷۲۴۲a	۷۱۶۴a	۷۵۵۴a	۶۴۸۴a	۷۵۳۵a	۷۶۳۵a
نعمت	۶۹۱۳ab	۷۱۶۴a	۷۱۸۶ab	۶۴۸۶a	۷۱۰۶abc	۷۶۳۵a
دشت	۶۴۶۳bc	۶۲۱۲bcd	۶۵۲۵b	۵۴۶۰ab	۶۹۳۹abc	۷۱۹۸abc

جدول ۴ : تجزیه واریانس مرکب عملکرد دانه ارقام و لاینهای برنج در ۶ مکان و دو سال

منابع تغییرات S.O.V	درجات آزادی df	میانگین مربعات MS
سال	۱	۸۷/۷۱۵ns
مکان	۵	۱۴۸/۲۲۴ns
سال × مکان	۵	۴۵/۰۶۴**
اشتباه اول	۳۶	۰/۵۸۰
رقم	۸	۱/۰۰۴*
رقم × سال	۸	۰/۷۰۱ns
رقم × مکان	۴۰	۰/۴۹۱ns
رقم × مکان × سال	۴۰	۰/۴۵۵**
اشتباه دوم	۲۸۸	۰/۱۸۸
کل	۴۳۱	—

جدول ۵: میانگین عملکرد (کیلوگرم در هکتار) و پارامترهای پایداری لاین های ۷۶۰۲ و شاهد

نعمت بر اساس روش ابرهارت و راسل

لاین یا رقم	میانگین عملکرد	ضریب رگرسیون bi	میانگین مربعات انحراف از خط رگرسیون s2di
۷۶۰۲	۵۵۰rab	۱/۱۴*	۰/۰۴۸۶*
نعمت	۵۷۵۴a	۰/۹۷۰BS	۰/۲۲۵۱**

*: معنی دار در سطح احتمال ۵٪

** : دارای تفاوت معنی دار در سطح احتمال ۱٪

BS: بدون اختلاف معنی دار

جدول ۶: وضعیت مقاومت لاین ۷۶۰۲ در مقابل بیماریهای برنج و مقایسه آن با سایر ارقام

لاین یا رقم	درجه ارزیابی بیماری بلاست (۹-۰)	درصد شدت آلودگی شیت بلایت	درجه خسارت شیت بلایت
۷۶۰۲	۲	۲۳/۸۵	۱۳/۶۱
ساحل	۳	۴۱/۶۶	۱۸/۷
فجر	۳	۳۸	۱۶/۳
خزر	۳	۳۱/۳۲	۱۱/۶
آمل سه	۳	۴۰/۳۰	۱۶/۷۹
ظارم	۸	۱۸/۴	۵/۸۵
نعمت	۳	۳۹/۸۲	۲۱/۳۵

جدول ۷: مقایسه عملکرد لاین ۷۶۰۲ در مقایسه با ارقام شاهد در طرح تحقیقی - ترویجی سال

۱۳۷۹

لاین یا رقم	بابل	سوادکوه	ساری	بهشهر
۷۶۰۲	۷۶۵۰	۶۵۰۰	۸۷۵۲	۷۸۷۸
شاهد	۶۶۴۵ (فجر)	۶۲۰۰ (هراز)	۸۴۷۲ (نعمت)	۸۷۴۲ (نعمت)