بررسی تحمل برخی از ارقام و لاین‌های برنج به قارچ *Magnaporthe salvinii* عامل بیماری پوسیدگی ساقه برنج در گیلان

محمدجوان نیکخواه[۱]، قربانعلی حجارود[۲]، عباس شریفی تهرانی[۲] و سیدعلی الهی‌نیا[۳]

چکیده

برای تعیین میزان تحمل و مقایسه واکنش شماری از ارقام برنج، که بیشترین سطح زیر کشت را در استان گیلان داشته و جزو ارقام رایج محسوب می‌شوند، و هم‌چنین چند لاین آزمایشی، در برابر قارچ عامل پوسیدگی ساقه برنج، Magnaporthe salvinii، آزمایشی در مزرعه آزمایشی مؤسسه تحقیقات برنج در رشت به اجرا گذاشته شد. در این بررسی از ۹ رقم محلی و اصلاح شده و پنج لاین آزمایشی استفاده، و آزمایش در چارچوب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار انجام گردید. در پایان فصل زراعی، پس از رسیدن هر رقم و لاین ارزیابی صورت گرفت، و دو فاکتور درصد آلودگی و شاخص بیماری محاسبه شد.

در میان ارقام آزمایشی، رقم اصلاح شده بجار با درصد آلودگی ۱۷/۸۴% و شاخص بیماری ۱/۲۱ متحمل‌ترین رقم بود، و رقم سپیدرود پس از آن در مرتبه دوم قرار گرفت. در حالی که رقم اصلاح نشده حسنی با درصد آلودگی ۴۶/۱۱% و شاخص بیماری برابر ۲ حساس‌ترین رقم بود. در میان لاین‌ها، لاین ۲۲۱ و ۳۰۵ به ترتیب متحمل‌ترین و حساس‌ترین لاین بودند، و درصد آلودگی در آنها به ترتیب ۱۵/۷۸% و ۵۳/۶۹%، و شاخص بیماری نیز به ترتیب ۱/۱۷ و ۲/۱۳ بود. شاخص بیماری نشان دهنده شدت بیماری روی هر پنجه است، و عامل مهمی در مقایسه میزان تحمل ارقام و لاین‌ها به شمار می‌رود.

واژه‌های کلیدی: *برنج، Magnaporthe salvinii، پوسیدگی ساقه، تحمل ارقام، درصد آلودگی، شاخص بیماری*

مقدمه

برنج تنها غله‌ایست که تنها برای انسان کشت می‌گردد و امروزه نیمی از جیره غذایی حدود دو میلیارد تن از جمعیت جهان را تشکیل می‌دهد. در بخش عظیمی از قارهٔ آسیا برنج تأمین کننده بیش از ۸۰% کالری مصرفی مردم است (۱۴). در ایران مصرف این ماده غذایی از دیرباز در مناطق برنج‌خیز معمول بوده، و در حال حاضر به عنوان کالایی ضروری پس از گندم، دومین ماده

۱. مربی گیاه‌پزشکی، مؤسسه تحقیقات برنج، رشت
۲. استاد گیاه‌پزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران
۳. دانشیار گیاه‌پزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه گیلان

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2025-07-02]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1380.5.4.15.1]

مهم غذایی، و در ردیف کالاهای اساسی جای گرفته است.

افزون بر بیماری‌های عمده، یکی از بیماری‌هایی که به صورت محدود و در برخی نقاط دنیا موجب بروز خسارت در برنج می‌شود، پوسیدگی ساقه است (۱۴). این بیماری تاکنون از استان‌های آذربایجان شرقی و گیلان گزارش شده است (۱ و ۳). بر پایهٔ پژوهش‌های انجام شده، قارچ عامل بیماری در بیشتر مزارع استان گیلان پراکنده بوده، و در برخی از مناطق باعث بروز خسارت در ارقام محلی می‌شود (۲). قارچ عامل بیماری سختینه‌دار است، و در گیلان تحت نام *Magnaporthe salvinii* Krause & Webster (فرم غیرجنسی *Nakataea sigmoidea* Hara) شناسایی و گزارش شده است (۳). میزان بیماری حاصل از آن در سطح مزارع گیلان حدود ۱۵/۴۵٪ ارزیابی گردید (۲). بدی (۴) بیان نمود که بیماری پوسیدگی ساقه برنج یکی از بیماری‌های مهم است، که خسارت چشم‌گیری به محصول وارد می‌کند. اُو (۱۱) این بیماری را باعث فساد و از بین رفتن غلاف برگ و ساقه برنج دانسته، که معمولاً با خوابیدگی همراه است، و در نتیجه عملکرد محصول کم شده و کیفیت پخت پایین می‌آید و دانه‌ها پوک می‌مانند.

وبستر و همکاران (۱۳) گزارش نموده‌اند که میان شمار سختینه‌های زنده در خاک مزرعه در بهار، و شدت پوسیدگی ساقه برنج در پایان همان فصل ارتباط مستقیم وجود دارد. به عقیده راتیاه (۱۲) عوامل مؤثر در ایجاد بیماری، آب اضافی در مزرعه، کمبود پتاسیم در خاک، استفاده نامنظم از ازت و فسفر زیاد در مزرعه هستند. حسین و غفار (۷) در پاکستان نشان دادند که تناوب برنج با برخی گیاهان مثل گندم، خردل، روناس و یونجه باعث کاهش جمعیت و توان تندش سختینه می‌شود. کراس و وبستر (۸) در کالیفرنیا حساسیت ارقام را با آلودگی طبیعی در مزرعه مورد آزمایش قرار داده، و دریافتند که ارقام زودرس با دانه کوچک مقاومت بیشتری نسبت به ارقام دیررس دانه بلند دارند، و مقاومت این ارقام به زمان رسیدن آنها بستگی دارد. یعنی زودرس‌ها به دلیل زودرسی از هجوم بیماری کمتر آسیب می‌بینند، در حالی که بیماری معمولاً در پایان فصل خسارت وارد می‌کند. در همین زمینه، اُو (۱۱) بیان نمود که طبیعت مقاومت در برابر این بیماری مبهم است، ولی نوناکاو و یوشیی (۹) عقیده دارند که در ساقه‌های آلوده کربوهیدرات‌ها و ترکیبات نیتروژنی افزایش می‌یابند.

اوستر (۱۰) بیان نموده که شمار سختینه‌های تشکیل شده در هر رقم یک رابطه اختصاصی با آن رقم دارد. هم‌چنین، زمان بروز بیماری و میزان گسترش آن در میان ارقام گوناگون فرق می‌کند. میزان پوسیدگی ساقه و شمار سختینه‌هایی که تشکیل می‌شود در ارقام مقاوم شدیداً کاهش می‌یابد. گانگوپاریای و داس (۶) چند جدایه قارچ را روی چند رقم برنج آزمایش نمودند و از میان آنها پنج رقم مقاوم به تمام جدایه‌ها به دست آوردند. فیگونی و همکاران (۵) در کالیفرنیا مقاومت گونه‌های وحشی برنج را نسبت به قارچ *M. salvinii* ارزیابی کرده و دریافتند که در ۵۵ ژنوتیپ از ۱۷ گونه جنس *Oryza*، شماری از آنها به طور چشم‌گیری نسبت به گونه *O. sativa* مقاوم‌تر هستند، و بهترین مقاومت را در گونه‌هایی یافتند که ژنوم آنها با ژنوم برنج اصلاح شده فرق چندانی نداشت. آنها سه گونه *O. rufipogon*، *O. nivara* و *O. spontanea* را که دارای ژنوم مشابه ارقام اصلاح شده برنج بودند، مقاوم تشخیص داده و بیان کردند که این سه گونه به عنوان گونه‌های والد در انتقال ژن‌های مقاومت برای اهداف اصلاحی مفید می‌باشند.

در این پژوهش از ارقام برنج، که بیشترین سطح زیر کشت را در مزارع گیلان دارند، استفاده شده است. هم‌چنین، در این آزمایش لاین‌های امیدبخش مؤسسه تحقیقات برنج مورد آزمایش قرار گرفتند. هدف از این پژوهش مقایسه ارقام و لاین‌های برنج، و تعیین میزان تحمل آنها به *M. salvinii*، عامل بیماری پوسیدگی ساقه برنج، و معرفی محتمل‌ترین آنها می‌باشد.

مواد و روش‌ها

کشت ارقام و لاین‌های برنج

در این آزمایش از ارقام محلی و متداول حسنی، دم‌زرد، بینام،

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2025-07-02]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1380.5.4.15.1]

طارم، دمسیاه، حسن‌سرایی و ارقام اصلاح شده بجار، خزر و سپیدرود، به همراه لاین‌های آزمایشی ۳۰۴، ۳۰۵، ۲۱۸، ۲۲۱ و ۳۳۸ استفاده گردید. بذور ارقام و لاین‌ها در خزانه مناسب کشت شد، و نشاهای سه هفته‌ای به زمین اصلی منتقل گردید. نشاها در مزرعه در چارچوب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار کشت گردیدند. اندازه کرت‌ها ۶×۴ متر بود و نشاها به فاصله ۳۰×۳۰ cm در هر کرت کشت شدند. کشت نشاها و کودپاشی مانند روش‌های رایج در گیلان صورت گرفت، به طوری که کودهای فسفاته و پتاسه پیش از آماده کردن زمین، و کود ازته پس از وجین اول، و تقریباً هم‌زمان با مرحله پنجه‌زنی به خاک اضافه شد. گرانول پاشی بر علیه کرم ساقه‌خوار برنج در دو مرحله به فواصل ۳۰ و ۶۰ روز پس از نشاکاری انجام گردید.

ارزیابی واکنش ارقام و لاین‌ها

واکنش گیاه در برابر قارچ عامل بیماری در پایان فصل، پس از رسیدن محصول و موقع برداشت ارزیابی گردید. از آن جایی که ارقام و لاین‌ها از نظر زمان رسیدن با هم فرق داشتند، ارزیابی هر یک پس از رسیدن آن رقم یا لاین صورت گرفت، زیرا علایم قابل تشخیص بیماری پوسیدگی ساقه در پایان فصل و هم‌زمان با رسیدن محصول آشکار می‌شود (۸). ارزیابی بر پایهٔ درصد آلودگی پنجه‌ها و شاخص بیماری (DI)[1] انجام شد. درصد آلودگی با شمارش تعداد پنجه‌های سالم و آلوده محاسبه گردید. برای ارزیابی، تعداد ۲۰ بوته به طور تصادفی از نقاط مختلف کرت انتخاب، و از سطح خاک در محل طوقه بریده شد (کف‌بر گردید)، و به آزمایشگاه انتقال یافت.

شاخص بیماری (DI) به وسیلهٔ فرمول ارائه شده توسط کراس و وبستر (۸) از روی همان ۲۰ بوته بریده شده محاسبه گردید. در این روش پنجه‌های سالم و آلوده بر پایهٔ میزان پیشرفت بیماری به پنج دسته تقسیم می‌شوند:

۱. **سالم** (Hn)[2]: پنجه‌ای که فاقد علایم بیماری باشد. غلاف‌های پیر و خشک و سالمی که دارای اثر آب روی خود هستند به واسطه عدم وجود اسکلروت در درون بافت خود از غلاف‌های آلوده مشخص می‌شوند.

۲. **آلودگی خفیف** (Ln)[3]: تنها دارای علایم آلودگی و سختینه روی غلاف‌های خارجی هستند.

۳. **آلودگی کم** (Mn)[4]: با تغییر رنگ غلاف و وجود سختینه‌های درون بافت آن مشخص می‌شود. در این حالت ساقه سبز و سالم است.

۴. **آلودگی متوسط** (M*n)[5]: ساقه تغییر رنگ داده، ولی درون آن سالم است. غلاف آلوده بوده، و در بافت آن سختینه وجود دارد.

۵. **آلودگی شدید** (Sn)[6]: ساقه شدیداً آلوده بوده، و درون آن سختینه یا میسلیوم‌های سفیدرنگ قارچ دیده می‌شوند، خواه ساقه خوابیده باشد و بیفتد، و یا خوابیدگی نداشته باشد.

ارزش هر یک از دسته‌های فوق تعیین شده و DI بر پایهٔ فرمول زیر محاسبه می‌گردد:

$$DI = \frac{۱(Hn)+۲(Ln)+۳(Mn)+۴(M*n)+۵(Sn)}{\text{مجموع تعداد پنجه‌های شمارش شده}}$$

در این فرمول DI=۱ نشان دهندهٔ آن است که تمام پنجه‌ها سالم هستند و DI=۵ نشان می‌دهد که تمام پنجه‌ها شدیداً آلوده می‌باشند. هر چه مقدار DI به یک نزدیک‌تر باشد تحمل رقم بیشتر، و هر چه به پنج نزدیک باشد آن رقم حساس‌تر است.

در این آزمایش مقدار محصول مقایسه نشده است، چون اولاً شرایط خاصی را می‌طلبد، و عوامل بسیاری در مقدار محصول تأثیرگذار هستند. ثانیاً، انتخاب یک شاهد که در شرایط اپتیمم قرار داشته و تحت تأثیر هیچ عاملی از قبیل قارچ عامل بیماری پوسیدگی ساقه قرار نگیرد، در شرایط آن مزرعه مشکل بود.

مایه زنی

این آزمایش در مزرعه‌ای انجام گردید که از پیش به سختینه قارچ

1. Disease Index 2. Healthy 3. Light infection 4. Mild infection
5. Moderately infection 6. Severely infection

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2025-07-02]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1380.5.4.15.1]

آلوده بود. یعنی در پایان فصل زراعی گذشته با نمونه‌برداری از باقی مانده ساقه برنج در زمین، معلوم گردید که مزرعه آزمایشی مؤسسه تحقیقات برنج به سختینه آلوده بوده، بنابراین اینوکلوم قارچ به خوبی در آن وجود داشت. در این ارزیابی ۴۷/۱۳٪ از ساقه‌ها دارای سختینه در درون خود بودند.

ارزیابی این گونه انجام شد که مقداری ساقه برنج پس از برداشت محصول به طور تصادفی از نقاط مختلف مزرعه انتخاب، و از سطح زمین بریده و به آزمایشگاه منتقل شد. در آزمایشگاه ۲۰۰ ساقه به طور تصادفی انتخاب و شکافته شد، و از نظر وجود یا عدم وجود سختینه در ساقه ارزیابی گردید. تلاش بر این بود که آزمایش در شرایط طبیعی، بدون هر گونه آلودگی مصنوعی در طول دوره‌ای که برنج در مزرعه وجود داشت، انجام گردد. برای آماده کردن چنین شرایطی، و برای این که اینوکلوم تقریباً یک‌نواختی در مزرعه باشد، پیش از آماده سازی زمین و شخم زدن آن، مقداری ساقه آلوده به سختینه که در آزمایشگاه تهیه شده بود (۲)، روی زمین پخش، و آن گاه عملیات آماده سازی زمین انجام گردید. در طول دوره آزمایش مایه‌زنی صورت نگرفت. برای تولید سختینه از قطعات ۲-۳ سانتی‌متری و استریل کاه برنج، درون شیشه‌های ارلن مایر ۳۰۰ میلی‌لیتری استفاده گردید (۲). حلقه‌های پنج میلی‌متری میسلیوم قارچ از کشت ۴۸ ساعته روی محیط غذایی PDA (سیب‌زمینی + دکستروز + آگار) به درون شیشه‌های ارلن مایر منتقل شد. پس از ۲۰-۲۵ روز در دمای ۲۷±۲°C سختینه‌های قارچ به فراوانی درون قطعات ساقه تشکیل گردید.

به منظور اطمینان از وجود آلودگی در طول دورهٔ آزمایش در کرت‌های آزمایشی، نمونه‌های آلوده به طور تصادفی انتخاب و روی محیط غذایی PDA کشت، و قارچ عامل بیماری جدا گردید.

پس از رسیدن هر رقم نمونه‌برداری به ترتیبی که گفته شد انجام گردید. چون ارقام از نظر زمان رسیدن با هم فرق داشتند، ارزیابی در زمان‌های مختلف انجام شد. درصد آلودگی و شاخص بیماری (DI) محاسبه گردید و داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار IRRISTAT به کمک کامپیوتر تجزیه آماری شد، و برای گروه‌بندی واریته‌ها و لاین‌ها از آزمون چند جانبه دانکن (DMRT) استفاده گردید.

نتیجه

جداول ۱ و ۲ به ترتیب تجزیه واریانس تیمارها را براساس درصد آلودگی و DI نشان می‌دهند. ارقام و لاین‌ها از نظر درصد آلودگی و DI با هم اختلاف نشان دادند و این اختلاف در سطح ۱٪ معنی‌دار بود. یعنی میزان تحمل ارقام و لاین‌های برنج در برابر عامل بیماری پوسیدگی ساقه متفاوت بوده و شماری از آنها متحمل‌تر هستند.

نتیجه مقایسهٔ واکنش واریته‌ها و لاین‌ها در برابر بیماری پوسیدگی ساقهٔ برنج در جدول ۳ آمده است. بر این اساس، در میان ارقام محلی و اصلاح شده رایج در گیلان، هم از نظر آلودگی و هم DI، دو رقم بجار و سپیدرود که اصلاح شده و پرمحصول محسوب می‌شوند، به ترتیب در گروه اول و دوم قرار می‌گیرند. این گروه‌بندی از نظر میزان تحمل ارقام است، و این دو رقم تحمل بیشتری نسبت به بیماری نشان می‌دهند. رقم محلی حسنی که یک رقم اصلاح نشده است، دارای بیشترین حساسیت است. افزون بر این، ارقام محلی نسبت به اصلاح شده‌ها مقاومت کمتری نشان می‌دهند. در لاین‌های آزمایشی، لاین ۲۲۱ بیشترین تحمل را داشته، و لاین ۳۰۵ از همه حساس‌تر است.

بحث

کشاورزان گیلانی در نقاط مختلف از ارقام متفاوتی استفاده نموده، و تمایلی به کشت ارقام اصلاح شده ندارند، و بیشتر از ارقام محلی با کیفیت خوب، ولی با تولید کمتر استفاده می‌نمایند. از ارقام اصلاح شده و پرمحصول، سه رقم خزر، سپیدرود و بجار، به ترتیب بیشترین سطح زیر کشت را دارند، و رقم خزر تقریباً در تمام نقاط گیلان کشت می‌شود. در پژوهش‌های پیشین، بر پایهٔ مشاهدات، ارقام اصلاح نشده و

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2025-07-02]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1380.5.4.15.1]

جدول ۱. تجزیه واریانس ارقام و لاین‌ها بر پایهٔ درصد آلودگی به بیماری پوسیدگی ساقه برنج

منبع تغییر	درجه آزادی	مجموع مربعات	میانگین مربعات	F
بلوک	۲	۳۹۲/۹	۱۹۶/۵	۱/۳۱^{ns}
تیمار (رقم و لاین)	۱۳	۶۱۱۴/۵	۴۷۰/۳	۳/۱۳**
خطای آزمایشی	۲۶	۳۹۰۶/۲	۱۵۰/۲	
کل	۴۰	۱۰۴۱۳/۶	۸۱۷/۰	

ns و **: به ترتیب غیرمعنی‌دار و معنی‌دار در سطح ۱%

جدول ۲. تجزیه واریانس ارقام و لاین‌های برنج بر پایهٔ شاخص بیماری (DI)

منبع تغییر	درجه آزادی	مجموع مربعات	میانگین مربعات	F
بلوک	۲	۰/۱	۰/۰۵	۱/۰۸^{ns}
تیمار (رقم و لاین)	۱۳	۳/۵۶	۰/۲۷	۵/۶۷**
خطای آزمایشی	۲۶	۱/۲۶	۰/۰۵	
کل	۴۰	۴/۹۲	۰/۳۷	

ns و **: به ترتیب غیرمعنی‌دار و معنی‌دار در سطح ۱%

جدول ۳. تفاوت ارقام و لاین‌های برنج در واکنش به *Magnaporthe salvinii*، عامل پوسیدگی ساقه برنج، برحسب درصد آلودگی و شاخص بیماری (DI)

ارقام و لاین‌ها	میانگین شاخص بیماری[۱]	میانگین درصد آلودگی[۲]
۳۰۳	۱/۶۱$^{b-f}$	۳۶/۹۸$^{a-d}$
۳۰۵	۲/۱۳^{g}	۵۳/۶۹^{d}
۲۱۸	۱/۴۱^{abc}	۲۸/۳۸^{abc}
۲۲۱	۱/۷۱^{a}	۱۵/۷۸^{a}
۳۳۸	۱/۹۰$^{d-g}$	۵۶/۴۵^{d}
حسنی	۲/۰۰^{fg}	۴۶/۱۱^{bcd}
بجار	۱/۲۱^{ab}	۱۷/۸۴^{a}
دم‌زرد	۱/۹۴^{efg}	۴۹/۳۵^{cd}
خزر	۱/۵۱$^{a-d}$	۳۸/۳۱$^{a-d}$
سپیدرود	۱/۳۱^{abc}	۲۳/۹۷^{ab}
بینام	۱/۴۷^{abc}	۳۴/۸۱$^{a-d}$
طارم	۱/۵۶$^{a-e}$	۳۳/۲۹$^{a-d}$
دمسیاه	۱/۷۲$^{c-g}$	۲۸/۱۶^{abc}
حسن‌سرایی	۱/۴۱^{abc}	۳۸/۹۸$^{a-d}$

۱. میانگین شاخص بیماری در سه تکرار ۲. میانگین درصد آلودگی در سه تکرار

در هر ستون تیمارهایی که دارای حروف مشترک هستند بر پایهٔ آزمون دانکن در سطح ۵% معنی‌دار نمی‌باشند.

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2025-07-02]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1380.5.4.15.1]

محلی نسبت به ارقام اصلاح شده مقاومت کمتری نسبت به بیماری داشتند، و در زمین‌های باتلاقی و فاقد زه‌کشی این وضعیت آشکارتر بود (۲).

با توجه به موارد فوق، ضرورت این پژوهش به خوبی مشهود است. نتایج به دست آمده در این پژوهش مشاهدات پیشین را تأیید نمود (۲). براساس این بررسی، ارقام محلی، به ویژه رقم حسنی که بیشتر در غرب گیلان کشت می‌شود، حساس‌ترین است، و با DI=۲ کمترین مقاومت را نشان داده است. در مزارعی که اینوکلوم (اسکلروت) کافی از قارچ عامل بیماری وجود داشته باشد، و شرایط مساعد بیماری مانند باتلاقی بودن خاک مزرعه و تراکم زیاد بوته‌ها، استفاده نامنظم و زیاد از کود ازته فراهم باشد (۲، ۸ و ۱۲)، با کشت این رقم و شماری از ارقام محلی، بیماری به صورت شدید بروز می‌کند. در مورد اینوکلوم، آزمایشی که در شرایط گلخانه در رشت انجام گرفت کفایت می‌کند (۲).

در نتیجه بروز شدید بیماری وبا پوسیده شدن ساقه، گیاه به سرعت دچار خوابیدگی شده، و اگر این خوابیدگی پیش از تشکیل دانه‌ها رخ دهد، مقدار محصول کاهش می‌یابد، و به اعتقاد اُو (۱۱) در این حالت از ارزش خوراکی برنج نیز کاسته می‌شود. در این بررسی رقم بجار با DI=۱/۲۱، به عنوان متحمل‌ترین رقم معرفی می‌شود. از آن جایی که هر قدر DI به یک نزدیک‌تر باشد گیاه متحمل‌تر است، در مورد رقم بجار، که DI آن معادل ۱/۲۱ ارزیابی گردید، نیز تحمل خوبی را نوید می‌دهد. پس از آن رقم سپیدرود قرار می‌گیرد. برای کاهش بیماری در یک فصل زراعی و کاستن مقدار اینوکلوم (که به حداقل مورد نیاز برای ایجاد بیماری در بالا اشاره گردید) در طی چند فصل، می‌توان در مناطق مستعد گسترش بیماری، از این دو رقم استفاده کرد، و یا می‌توان به صورت تناوب زراعی، گیاهان دیگری مانند سبزیجات را پس از برداشت محصول در شالیزار کشت نمود. این موضوع در کاهش اینوکلوم بیماری بسیار مؤثر است (۷). از سوی دیگر، ارقام اصلاح شده فوق نسبت به ارقام اصلاح نشده پرمحصول‌تر بوده، و نیز نسبت به بیماری بلاست برنج مقاوم هستند (اطلاعات منتشر نشده). بنابراین، استفاده از آنها مقرون به صرفه است، و نیاز به مصرف قارچ کش‌ها را برای کنترل بیماری کاهش می‌دهد.

این پژوهش برای نخستین بار در ایران انجام گردید، و پیش از این آزمایشی در این زمینه در ایران وجود نداشت. به همین خاطر، هیچ مقایسه‌ای با پژوهش‌های دیگر در ایران صورت نگرفته است.

لاین‌های مورد استفاده در این بررسی، لاین‌های امیدبخش نام گرفته‌اند، زیرا بیشتر آزمایش‌های اصلاحی روی آنها انجام شده، و پس از چندی به عنوان رقم جدید معرفی خواهند شد. خود این موضوع اهمیت انجام این پژوهش را برای مقایسه این لاین‌ها بیان می‌کند. در این پژوهش لاین ۲۲۱ با DI=۱/۱۷ متحمل‌ترین، و لاین ۳۰۵ با DI=۲/۱۳ حساس‌ترین بود. اگر دیگر ویژگی‌های این رقم مناسب باشد می‌توان از آن به عنوان یک رقم متحمل، در مناطقی که بیماری در آنها شایع است، استفاده کرد.

سپاسگزاری

این پژوهش با استفاده از امکانات مؤسسه تحقیقات برنج، در مزرعه آزمایشی بخش گیاه‌پزشکی آن مؤسسه انجام گردید. نگارندگان از مسئولین وقت مؤسسه، و هم‌چنین آقای مهندس فریدون پاداشت عضو هیئت علمی آن مؤسسه به خاطر همکاری‌های بی‌دریغ کمال سپاسگزاری را دارند.

منابع مورد استفاده

۱. بهروزین، م. و پ. اسدی. ۱۳۷۲. گزارشی از بیماری‌های مهم برنج در استان آذربایجان شرقی. خلاصه مقالات اولین کنگره زراعت و اصلاح نباتات، دانشکده کشاورزی، کرج.

۲. جوان نیکخواه، م. ۱۳۷۴. اتیولوژی بیماری پوسیدگی ساقه برنج در گیلان. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده کشاورزی، دانشگاه

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2025-07-02]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1380.5.4.15.1]

تهران.

۳. جوان نیکخواه، م.، ق.ع. حجارود، ع. شریفی تهرانی و س.ع. الهی‌نیا. ۱۳۷۷. بررسی پوسیدگی ساقه برنج در گیلان. بیماری‌های گیاهی ایران ۳۴ (۱ و ۲): ۷۶-۸۳.

4. Bedi, K. S. 1953. Stem rot disease of rice and its control. Punjab Farmer 5(3): 65-66.

5. Figoni, R. A., J. N. Rutger and R. K. Webster. 1983. Evaluation of wild *Oryza* species for stem rot (*Sclerotium oryzae*) resistance. Plant Dis. 67: 998-1000.

6. Gangopadhyay, S. and K. M. Das. 1983. Reaction of rice to eight isolates of *Sclerotium oryzae* in India. Indian Phytopath. 36(2): 219-222.

7. Hussain, S. and A. Ghaffar. 1989. Effect of crop rotation on the population and viability of sclerotia of *Sclerotium oryzae*, the cause of stem rot of rice. Pak. J. Bot. 21(2): 322.

8. Krause, R. A. and R. K. Webster. 1973. Stem rot of rice in California. Phytopath. 63: 518-523.

9. Nonaka, F. and H. Yoshii. 1958. Relation between the maturity of rice plant and the severity of stem rot cause by *Leptosphaeria salvinii* Catt. I. Seasonal observations on the severity and culm invasion of the causal fungus. Ibid. 16: 439-445. [Ja,en]

10. Oster, J. J. 1990. Screening techniques for stem rot resistance of rice in California. Plant Dis. 74: 545-548.

11. Ou, S. H. 1985. Rice Diseases. Commonwealth Mycological Inst., Kew, Surrey, England.

12. Rathiah, Y. 1990. Managing stem rot in lowland rice. Indian Farming 40(3): 18-19.

13. Webster, R. K., J. Bolstad, C. M. Wick and D. H. Hall. 1976. Vertical distribution and survival of *Sclerotium oryzae* under various tillage methods. Phytopath. 66: 97-101.

14. Webster, R. K. and P. S. Gunnell. 1992. Compendium of Rice Disease. APS Press, Saint Paul, Minnesota, USA.

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2025-07-02]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1380.5.4.15.1]