بررسی عکس العمل گیاه *Aeluropus littoralis* Parl. به قارچ‌های مهم بیماریزای برنج در استان مازندران

ص. ع. مهدیان[۱]، س. ا. علیان[۲] و ع. ا. شاهسواری آهنگر[۳]

۱- استادیار دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری ۲- کارشناس ارشد پژوهشکده ژنتیک و زیست فناوری کشاورزی طبرستان
۳- دانشجوی دکتری دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

تاریخ دریافت: ۸۹/۹/۲۷ تاریخ پذیرش: ۹۰/۶/۱۳

چکیده

آلوروپوس (*Aeluropus littoralis* Parl.) گیاهی است علفی از خانواده گندمیان (*Poaceae*) که اغلب در مناطق شور رشد می کند. محققین به منظور استفاده از توانایی های این گیاه به ویژه در مناطق شور لازم دانستند ابتدا پژوهشهای جامع از جمله واکنش گیاه آلوروپوس در برابر برخی از بیماری های گیاهی انجام گیرد. این احتمال وجود داشت که بعضی از بیمارگرهای برنج از جمله عوامل بلاست، سوختگی غلاف و لکه قهوه ای روی آلوروپوس بیماریزایی داشته باشند. بدین منظور ابتدا وجود این بیماری ها روی آلوروپوس در مناطق رویش آن بررسی شد و در نمونه های جمع آوری شده هیچیک از بیماری های ذکر شده مشاهده نشد. در ادامه این پژوهش قارچ عامل بلاست (*Pyricularia grisea*)، قارچ عامل سوختگی غلاف (*Rhizoctonia solani*) و قارچ عامل لکه قهوه ای (*Bipolaris oryzae*) از گیاه برنج جداسازی، تکثیر و به طور جداگانه روی گیاه آلوروپوس مایه زنی شدند. عکس العمل گیاهان مایه زنی شده مطابق روش مرسوم هر بیمارگر یادداشت برداری شد. نتایج آزمایشات نشان داد که گیاه آلوروپوس در شرایط گلخانه و در مزرعه به بیماری بلاست آلوده شد. همچنین گیاه آلوروپوس به بیماری سوختگی غلاف حساسیت نشان داد و در شرایط گلخانه و مزرعه لکه های قهوه ای آبسوخته مشخص ریزوکتونیایی روی آن به وجود آمد. امّا با مایه زنی قارچ عامل بیماری لکه قهوه ای روی گیاه آلوروپوس در شرایط گلخانه و مزرعه هیچگونه نشانه ای از بیماری لکه قهوه ای روی آن مشاهده نشد. نتیجه این آزمایش احتمال وجود منبع مقاومت به بیماری لکه قهوه ای در گیاه آلوروپوس را افزایش می دهد. از طرفی امکان وجود روشهای آزمایشی دیگر برای بررسی این بیماری را باید مورد مطالعه و جستجو قرار داد. این اولین گزارش از ایران روی گیاه آلوروپوس است که به وسیله قارچ های *P. grisea* و *R. solani* آلوده شده است. این گیاه به عنوان میزبان ثانویه قارچ های یاد شده می تواند نقش داشته باشد.

واژه های کلیدی: آلوروپوس، برنج، عکس العمل، بیماری های برنج

[Downloaded from jcb.sanru.ac.ir on 2025-11-08]

مقدمه

آلوروپوس (*Aeluropus littoralis* Parl.) گیاهی است علفی معمولاً به ارتفاع ۳۰ الی ۵۰ سانتی‌متر و اغلب در مناطق شور رشد می‌کند. این گیاه از طریق بذر و ریزوم تکثیر می‌یابد. در مناطق شرق استان مازندران گونه‌های مختلفی از گیاه آلوروپوس به صورت خودرو دیده شده است که در بین آنها گونه‌های *A. littoralis* و *lagopoides* جمعیت بیشتری دارند. این گیاه دارای ساقه‌های نرم، باریک و بند بند است و معمولاً ساقه‌های آن به صورت رونده رشد می‌کنند. در ایران قارچهای *puccinia aeluropodis* Ricker و *Ustilago aeluropodis* (Trott.) Vanky= *Sphacelotheca aeluropi* Trott. روی گیاه آلوروپوس گزارش شده است (۴). در سایر کشورها نیز تعدادی عوامل بیماریزای قارچی از روی گیاه آلوروپوس گزارش شده است. فار و رزمن (۵) قارچ های گزارش شده روی میزبان های مختلف را جمع‌آوری کرده‌اند. در این مجموعه تعداد ۲۱ قارچ روی گیاه آلوروپوس در مناطق مختلف دنیا گزارش شده است. در گزارش بهاسکاران و سلواراج (۲) تعداد ۱۵ گونه قارچ ریشه داخلی (*Endomycorrhizae*) از روی گیاه آلوروپوس و چند گیاه مرتعی دیگر گزارش شده است. در بین قارچ‌های بیماریزای گزارش شده هیچ کدام از قارچ‌های مهم بیماریزای برنج وجود ندارد. پژوهشهای به عمل آمده روی گیاه آلوروپوس به ویژه در گونه های *A. lagopoides* و *A. littoralis* عمدتاً مربوط به مقاومت در مقابل شوری و تحمل تنشهای شوری و خشکی بوده است (۳، ۶، ۸ و ۱۰). این گونه ها در مراتع شور و قلیایی، بافت خاک متوسط تا سنگین و زهکشی ضعیف رویش دارند و می توانند در EC بین ۵/۱۷ تا ۶۲ دسی زیمنس بر متر رشد نمایند (۱۰). گونه *A. lagopoides* بیشتر در مناطق نسبتاً مرطوب، اطراف جاده‌ها و داخل شیارها و گونه *A. littoralis* اغلب در حاشیه باتلاقها، سواحل دریا و قسمتهای پست و آبگیر گسترش دارد (۱). رشد این دو گونه از اواخر بهمن و اوایل اسفند با بالا رفتن درجه حرارت شروع شده و در اواسط تیر مرحله رسیدن بذور اتفاق می‌افتد. میزان پروتئین خام در *A. lagopoides* در مرحله رشد رویشی ۱۲/۲۷ درصد و در *A. littoralis* به میزان ۱۳/۲۱ درصد می‌باشد (۱). بهترین درجه حرارت برای جوانه‌زنی این دو گونه ۲۵ تا ۳۰ درجه سانتی‌گراد است که در چنین شرایطی جوانه‌زنی بذور آنها حدود ۴۵ درصد بوده است. بذور آنها بسیار ریز است به طوریکه وزن هزار دانه آنها تقریباً ۱۱/۵ گرم می‌باشد (۱). اثرات فیزیولوژیکی و بیوشیمیایی تنش شوری و خشکی بر گیاهچه های آلوروپوس لوگوپوئیده مورد بررسی قرار گرفته است (۹). در این بررسی شوری در غلظت ۵۰۰ میلی مولار نمک NaCl در محیط هوگلند به مدت ۱۴ روز باعث افزایش بیان سه پپتید و کاهش بیان دو پپتید شد. همچنین الگوی بیان پلی پپتید در تنش خشکی تغییر نمود. در تنش خشکی بیان هشت پپتید کاهش و پنج پپتید افزایش نشان داد (۷ و ۹).

[Downloaded from jcb.sanru.ac.ir on 2025-11-08]

به منظور استفاده از خصوصیات گیاه آلوروپوس در گیاهان زراعی به ویژه در گیاه برنج، این احتمال وجود داشت که قارچهای بیماریزای گیاهی به ویژه قارچهای همه جازی روی گیاه آلوروپوس بیماری ایجاد کنند. هدف پژوهش حاضر این بود که بیماریزایی چند قارچ مهم بیماریزای برنج قارچ عامل بلاست (*Pyricularia grisea* Cooke in Cooke et Ellis ex Sacc. = *P. Oryzae Cav.*)، قارچ عامل سوختگی غلاف (*Rhizoctonia solani* (Sawada) Mordue) و قارچ عامل لکه قهوه‌ای (*Bipolaris oryzae* (Breda de Haan) Shoem.)، روی گیاه آلوروپوس بررسی و آزمایش شود.

مواد و روشها

الف- نمونه‌برداری و تهیه بوته برای آزمون بیماری‌زایی

نمونه‌های گیاه آلوروپوس گونه *A. littoralis* از مراتع ساحلی استان مازندران به ویژه از اطراف میانکاله و ساری جمع‌آوری و به گلخانه منتقل شدند. به منظور فراهم کردن بوته‌های گیاه آلوروپوس برای آزمون بیماری‌زایی، ابتدا تعدادی گلدان با مخلوطی از خاک زراعی و خاک برگ غیراستریل به نسبت سه به یک آماده گردید. از بوته‌های جمع‌آوری شده گیاه آلوروپوس قلمه‌های تک گره برداشته شد و در هر گلدان پنج تا شش قلمه کاشته شد. گلدان‌ها در شرایط گلخانه نگهداری شدند و آبیاری بوته‌ها مطابق معمول انجام گردید. بوته‌ها پس از یک هفته کاملاً ریشه دار شده و شروع به رشد کردند. از بوته‌های یک ماهه با تعداد متوسط ۱۵ گره در ساقه اصلی برای انجام آزمون های بیماری‌زایی استفاده گردید (شکل ۱). براساس مشاهدات صورت گرفته، بوته‌ها قبل از انجام آزمون های بیماری‌زایی از نظر علایم ظاهری کاملاً سالم و عاری از بیماری بودند.

ب- تهیه مایه تلقیح

به منظور تهیه مایه تلقیح، نمونه‌های بلاست، سوختگی غلاف و لکه قهوه‌ای برنج از مزارع آلوده شهرستان‌های آمل و ساری جمع‌آوری و به آزمایشگاه منتقل گردیدند.

۱- بلاست: به منظور تهیه مایهٔ قارچ عامل بلاست *P. grisea* تعدای برگ و ساقه دارای لکه‌های بلاست انتخاب شدند. برای تحریک لکه‌های بلاست به تولید اسپور، دو ورق کاغذ صافی استریل مرطوب داخل ظروف تشتک پتری قرار داده شدند. قطعات ساقه و برگ برنج که دارای علایم بیماری بلاست بودند روی لام گذاشته شدند و به این ظروف منتقل شدند. ظروف کشت داده شده به مدت دو تا چهار روز در دمای اطاق نگهداری شدند تا اسپور تولید کردند. از اسپورهای تولید شده سوسپانسیون اسپور تهیه و خالص‌سازی قارچ به روش تک اسپور روی محیط آب- آگار انجام گردید. پس از ۲۴ ساعت تک اسپورهای جوانه زده با نوک سوزن برداشته شده و به محیط غذایی سیب زمینی- دکستروز آگار (PDA) منتقل گردید. تشتک‌های پتری به مدت یک هفته در دمای ۲۵ درجه سانتی‌گراد و در تاریکی نگهداری شدند تا پرگنه قارچ رشد کرد. از پرگنه بدست آمده برای تهیه مایه تلقیح استفاده گردید.

[Downloaded from jcb.sanru.ac.ir on 2025-11-08]

۲- سوختگی غلاف: به منظور تهیه مایه قارچ عامل سوختگی غلاف برنج *R. solani* تعدادی ساقه دارای لکه‌های سوختگی عمدتاً از رقم طارم انتخاب شدند. از هر نمونه چند قطعهٔ پنج میلی‌متری از حد فاصل بافت آلوده و سالم برش داده شد و پس از ضد عفونی سطحی با هیپوکلریت سدیم نیم درصد، روی محیط آب- آگار کشت داده شدند. پس از ۴۸ ساعت، از میسلیوم رشد یافته در اطراف قطعات، خالص سازی قارچ به روش نوک هیف انجام شد. پرگنه قارچ در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد به مدت یک هفته نگهداری شد. از پرگنه بدست آمده برای تهیه مایه تلقیح استفاده گردید.

۳- لکه قهوه‌ای: به منظور تهیه مایه قارچ عامل لکه قهوه‌ای برنج *B. oryzae* تعدای برگ دارای لکه‌های قهوه‌ای بیضی شکل انتخاب شدند. از نمونه‌های برنج دارای علایم لکه قهوه‌ای قطعات دو تا سه میلی‌متری از حد فاصل بافت آلوده و سالم انتخاب و روی کاغذ صافی مرطوب قرار داده شد و به مدت ۴ تا ۵ روز در دمای اطاق نگهداری شد. از اسپورهای تشکیل شده روی قطعات کشت داده شده، سوسپانسیون تهیه شد و روی سطح محیط آب- آگار پخش شد. بعد از ۲۴ ساعت تک اسپورهای جوانه زده به محیط سیب‌زمینی- دکستروز آگار منتقل شدند تا پرگنه تشکیل دادند. از پرگنه حاصل برای تهیه مایه تلقیح استفاده گردید.

ج- مایه‌زنی بیمارگرها

۱- بلاست- شرایط گلخانه‌ای: تعدادی قطعه پنج میلی متری از حاشیه کشت تازه قارچ *P. grisea* روی محیط سیب زمینی- دکستروز آگار برداشته شد و به تشتک‌های پتری هشت سانتی متری حاوی محیط عصاره آلو- آگار منتقل گردید. از محیط کشت عصاره آلو- آگار به منظور تحریک پرگنه قارچ *P. grisea* به تولید اسپور استفاده گردید و در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد به مدت هفت روز نگهداری شد. پس از پوشش کامل پرگنه روی محیط، با استفاده از تیغ جراحی استریل، بافت قارچی از سطح محیط کاملاً برداشته شد. پس از آن ظروف پتری به مدت یک هفته تا ۱۰ روز زیر نور دایم فلورسنت نگهداری شدند. در این مدت روی سطح محیط کشت با اسپورهای قارچ بلاست پوشانده شد. از سوسپانسیون اسپور قارچ *P. grisea* با غلظت ۳×۱۰^{۵} اسپور در میلی‌لیتر برای آزمون بیماری‌زایی روی گیاهان آلوروپوس به صورت اسپورپاشی استفاده شد (شکل ۱). گیاهان مایه‌زنی شده حداقل یک شبانه روز زیر پوشش نایلون با رطوبت بالا نگهداری شدند.

[Downloaded from jcb.sanru.ac.ir on 2025-11-08]

شکل ۱- گیاهان آلوروپوس و برنج آماده برای آزمون‌های بیماری‌زایی در شرایط گلخانه (چپ) و اسپورپاشی روی گیاه آلوروپوس (راست).

شرایط مزرعه: تعدادی گلدان حاوی بوته‌های آلوروپوس در کنار بوته های برنج در شرایط مزرعه قرار داده شد. همچنین تعدادی بوته آلوروپوس در کنار بوته‌های برنج رقم طارم که به صورت طبیعی به قارچ عامل بلاست *P. grisea* آلوده بودند، کشت شد تا در وضعیت طبیعی امکان آلودگی به بلاست در گیاه آلوروپوس بررسی گردد.

۲- سوختگی غلاف- شرایط گلخانه‌ای: به منظور تهیه پروپاگول قارچ *R. solani*، ابتدا پوسته شلتوک برنج درون ظرف‌های ارلن ۵۰۰ میلی‌لیتری در سه روز متوالی در دمای ۱۲۱ درجه سانتی‌گراد اتوکلاو شد. به هر ارلن سه قطعه از حاشیه کشت تازه قارچ *R. solani* روی محیط سیب‌زمینی- دکستروز آگار اضافه گردید و به مدت ۲۰ روز در دمای اتاق نگهداری شد تا این که رشد میسلیومی قارچ پوسته‌های برنج را پوشاند. از این مایه تلقیح مقدار ۳۵ گرم به ازای هر گلدان حاوی سه کیلوگرم خاک برای آزمون بیماری‌زایی مورد استفاده قرار گرفت (شکل ۲).

شرایط مزرعه: تعداد ۲۴ بوته آلوروپوس در کنار بوته‌های برنج رقم خزر که به صورت طبیعی به قارچ عامل سوختگی غلاف آلوده بودند، کشت شد. ساقه‌های رونده آلوروپوس بین ساقه‌های آلوده برنج قرار داده شدند تا آلودگی طبیعی اتفاق بیافتد. به این ترتیب امکان بیماریزایی قارچ عامل سوختگی غلاف روی گیاه آلوروپوس در شرایط مزرعه بررسی گردید (شکل ۲).

[Downloaded from jcb.sanru.ac.ir on 2025-11-08]

شکل ۲- مایه‌زنی قارچ *R. solani* روی گیاه آلوروپوس در شرایط گلخانه (بالا- چپ) و شرایط مزرعه (بالا- راست) علایم ناشی از قارچ *P. grisea* (پائین- چپ) و قارچ *R. solani* (پائین- راست) روی گیاه آلوروپوس.

۳- لکه قهوه ای- شرایط گلخانه‌ای: از کشت هفت روزه قارچ *B. oryzae* روی محیط کشت سیب‌زمینی- دکستروز آگار در دمای ۲۵ تا ۲۷ درجه سانتی گراد، سوسپانسیون اسپور تهیه شد. از این سوسپانسیون غلظت ۳×۱۰^{۵} اسپور در میلی لیتر تهیه شد و برای انجام آزمون بیماری‌زایی روی برگ‌های گیاه *A. littoralis* استفاده شد.

شرایط مزرعه: تعدادی گلدان حاوی بوته‌های آلوروپوس در کنار بوته‌های برنج در شرایط مزرعه قرار داده شد. همچنین تعدادی بوته آلوروپوس در کنار بوته‌های برنج ارقام حساس که به صورت طبیعی به قارچ لکه قهوه ای *B. oryzae* آلوده بودند، کشت شد تا در وضعیت طبیعی امکان آلودگی به لکه قهوه ای در گیاه آلوروپوس بررسی گردد.

[Downloaded from jcb.sanru.ac.ir on 2025-11-08]

نتایج و بحث

الف) بلاست: نتیجه آزمایشات نشان داد که گیاه آلوروپوس در شرایط گلخانه و مزرعه به بیماری بلاست آلوده می‌شود. در این آزمایش لکه‌های ناشی از بیماری بلاست روی برگ‌های گیاه آلوروپوس در کلیه شرایط به صورت تقریباً مشابه ایجاد شد. لکه‌های ایجاد شده دوکی‌شکل به اندازه‌های متفاوت از ۲ تا ۱۰ میلیمتر به رنگ قهوه‌ای با مرکز خاکستری بودند (شکل ۲). روی ۸۰ درصد بوته‌های مورد آزمایش نشانه‌های بلاست ایجاد شد. به طور متوسط روی هفت درصد برگ‌های گیاهان داخل هر گلدان لکه‌های بلاست تشکیل شد. تشکیل اسپورهای قارچ *P. grisea* عامل بلاست در مرکز این لکه‌ها با تهیه اسلاید میکروسکوپی تائید شد. قطعات برگ دارای علایم بلاست برای کشت قارچی و بررسی بیشتر به آزمایشگاه منتقل شدند و اصول کخ در مورد آنها به اثبات رسید.

ب) سوختگی غلاف: نتیجه آزمایشات نشان داد که گیاه آلوروپوس در شرایط گلخانه و در مزرعه به بیماری سوختگی غلاف آلوده می‌شود. در این آزمایشات لکه‌های قهوه‌ای آبسوخته مشخص ریزوکتونیایی روی گیاه آلوروپوس به وجود آمد. علایم سوختگی غلاف، به صورت لکه‌های قهوه‌ای آبسوخته و مشابه با علایم این بیماری روی برنج ظاهر شد (شکل ۲). قارچ *R. solani* در شرایط گلخانه‌ای باعث مرگ ۶۰ درصد بوته‌ها و در شرایط مزرعه باعث مرگ ۵۰ درصد بوته‌های آلوروپوس گردید. این نتایج نشان می‌دهد که گیاه آلوروپوس در مقابل قارچ‌های عامل بلاست و سوختگی غلاف برنج حساسیت دارد و در شرایط مساعد به این بیماری‌ها آلوده می‌شود. به منظور اثبات بیماریزایی، قارچ عامل بیماری سوختگی غلاف از لکه‌های روی گیاه آلوروپوس جداسازی مجدد شد و اصول کخ در مورد آن به اثبات رسید.

ج) لکه قهوه‌ای: نتیجه آزمایشات نشان داد که گیاه آلوروپوس در شرایط گلخانه و در شرایط مزرعه به بیماری لکه قهوه‌ای آلوده نمی‌شود. در اثر اسپورپاشی قارچ *B. oryzeae* عامل لکه قهوه‌ای برنج بر روی گیاه آلوروپوس هیچگونه علایمی ایجاد نشد. این نتیجه احتمال وجود منبع مقاومت به بیماری لکه قهوه‌ای در گیاه آلوروپوس را قوی‌تر می‌کند. از طرفی امکان وجود روشهای آزمایشی دیگر برای بررسی این بیماری را باید مورد مطالعه و جستجو قرار داد. با توجه به این که بیماری لکه قهوه‌ای برنج در شرایط تنش غذایی شدیدتر ظاهر می‌شود، توصیه بر این است که گیاه آلوروپوس در شرایط تنش غذایی و شرایط ایده‌آل غذایی در معرض مایه زنی قارچ قرار گیرد و با نتایج این بررسی که در شرایط معمول غذایی انجام شده است مورد مقایسه قرار گیرد.

در این پژوهش مشخص شد آلوروپوس به قارچ‌های عامل بیماری‌های بلاست و سوختگی غلاف برنج آلوده می‌شود بنابراین احتمال دارد این گیاه به عنوان میزبان ثانویه در پایداری و بقاء قارچ‌های *P. grisea* و *R. solani* نقش داشته باشد. در صورتی که نقش این گیاه در پایداری قارچ‌های یاد شده با اهمیت باشد، از بین بردن آن به عنوان یکی از راه‌های کنترل

[Downloaded from jcb.sanru.ac.ir on 2025-11-08]

بیماری‌های بلاست و سوختگی غلاف برنج می‌تواند مورد توجه قرار بگیرد. این اولین گزارش از ایران روی گیاه آلوروپوس است که به وسیله قارچ *P. grisea* عامل بلاست برنج و *R. solani* عامل سوختگی غلاف برنج آلوده شده آست.

یکی از روشهای مهم کنترل بیماریهای گیاهی استفاده از ارقام مقاوم است. در برخی از بیمارگرها تنها راه کنترل، استفاده از رقم مقاوم است. به منظور تهیه رقم مقاوم استفاده از ژنهای مقاوم (احتمالی) به بیمارگر که در گونه‌ها یا حتی جنس‌های نزدیک به گیاه زراعی وجود دارد، یک روش کنترل بیماری محسوب می‌شود. معمولاً به کار گرفتن ژنهای مقاومت نژاد- اختصاصی[1] یا ژنهای کیفی آسانتر از ژنهای مقاومت نژاد- غیراختصاصی[2] یا ژنهای کمی است. مشکل ژنهای کیفی یا اصلی این است که بیمارگر پس از مدتی با تغییر در بیماریزایی خود موجب بی تاثیر شدن این گونه ژنهای مقاومت یا اصطلاحاً موجب شکسته شدن ژن مقاومت گیاه می‌شود. مزیت ژنهای اصلی این است که انتقال آنها به رقم مورد نظر و بررسی و مطالعه آنها آسانتر انجام می‌گیرد.

در این پژوهش مشخص شد گیاه آلوروپوس در برابر بیماری‌های بلاست و سوختگی غلاف برنج عکس‌العمل حساسیت دارد بنابراین به عنوان دهنده ژن (های) مقاوم به این بیماری‌ها پیشنهاد نمی‌شود. اما مقاومت آلوروپوس در مقابل بیماری لکه قهوه‌ای برنج قابل پیگیری است و احتمال وجود منبع مقاومت علیه بیماری لکه قهوه‌ای (*B. oryzeae*) دور از انتظار نیست.

تشکر و قدردانی

نگارنده گان از کمکهای مالی پژوهشکده برنج و مرکبات تشکر و قدردانی می‌نمایند.

منابع

1. Abarsanji, Gh. 2000. Identification and study of some properties ecophysiologic *Aeluropus* spp. In saline and alkaline Grasslands north of Gorgan, Research and development, 46: 21-25.
2. Bhaskaran, C. and T. Selvaraj. 1997. Seasonal incidence and distribution of VA-mycorrhizal fungi in native saline soils, Journal of Environmental Biology, Vol. 18, no. 3, pp: 209-212.
3. Dianaty Tilaki, Gh. M. Nasiri, S. Noori and H. Kaboli. 2005. Effects of salinity on seed germination *Aeluropus lagopoides* and *Aeluropus littoralis* on four regions (Aksshn), Iranian Journal of Rang and Desert Research, 20: 335- 349.
4. Ershad, D. 1995. Fungi of Iran. second edition, Agricultural research, education and extention organization, Iran. pp. 529.
5. Farr, D.F. and A.Y. Rossman. 2011. Fungal Databases, Systematic Mycology and Microbiology Laboratory, ARS, USDA. Retrieved 2011. http://nt.ars-grin.gov/fungaldatabases/.

1- Race- specific resistance

2- Nonrace- specific resistance

[Downloaded from jcb.sanru.ac.ir on 2025-11-08]

6. Gao hua, Z. 2008. Characterization and expression of a vacuolar Na(+)/H(+) antiporter gene from the monocot halophyte Aeluropus littoralis, Plant Physiol. Biochem. 46: 117-126.
7. Gulzar, S. and M. Ajmal Khan. 2001. Seed germination of a halophytic grass *Aeluropus lagopoides*, Annals of Botany 87: 319-324.
8. Rastgarjasi, F., H. Mostafavi, A. Motamed and A. Karkhanei. 2005. Identification of molecular markers of resistance to salinity in *Aeluropus lagopoides* plant by proteomic methods. Center of national research of genetic engineering and biotechnology, Governmental report, (in Farsi). 20 pp.
9. Sakhaei, M. 2004. Use of proteomics in studying and investigation of effective polypeptide markers in resistance process to osmosis stress in *Aeluropus lagopoides* plant, M.Sc. Thesis, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Iran. 85 pp.
10. Zarin Kamar, F. and A. Sadat Farkhah. 2005. Comparative studies between different aspects of the three halophyte speacies, Salsola dendroides, Aeluropus lagopoides, and Alhagi persarum, Research and development (in agriculture and horticulture), 66: 50-66.

[Downloaded from jcb.sanru.ac.ir on 2025-11-08]

Study on the Reaction of *Aeluropus littoralis* Parl. to Rice Important Pathogenic Fungi in Mazandaran Province

S.A. Mahdian[1], S.A. Alian[2] and A.A. Shahsavari Ahangar[3]

1- Assistant professor, Sari Agricultural Sciences and Natural Resource University
2- M.Sc. of Genetic and Agricultural Biotechnology Institute of Tabarestan
3- Ph.D. Student of Gorgan Agricultural Sciences and Natural Resource University

Abstract

Aeluropus littoralis belong to poaceae family. It often grows in salty soils. In this study reaction of *A. littoralis* to rice pathogens (*Pyricularia grisea*, *Rhizoctonia solani* and *Bipolaris oryzae*) was investigated at greenhouse and field conditions under artificial inoculation. These three mentioned fungi were isolated from rice plants and then propagated and separately inoculated on Aeluropus plants. The results indicated that *R. solani* and *P. grisea* could infect the *A. littoralis* and showed the typical symptoms on this plants. This is the first report of these fungi that infect the *A. littoralis* plant in northern Iran. But *B. oryzae* could not infect the *A. littoralis*, and was not showed brown spot symptoms on plants at greenhouse and field conditions. Aeluropus can be an alternative host for the blast and sheath blight of the rice. Therefore, eradication of this weed can reduce the inoculum sources of the two important rice pathogens. Also it can be source of resistance to rice brown spot disease. Beside, the possibility of existence of other tentative methods for considering this disease must be studied and researched in the future.

Keywords: Aeluropus, Rice, Reaction, Rice diseases

[Downloaded from jcb.sanru.ac.ir on 2025-11-08]