

پراکنش بیماری لکه قهوه‌ای نواری در منطقه ورامین و واکنش چند رقم جو نسبت به بیماری
Distribution of Barley Stripe Disease in Varamin Area and Responses
of some Barley Cultivars to the Disease

حسن‌رضا اعتباریان

مجتمع آموزش عالی ابوریحان- دانشگاه تهران

تاریخ دریافت: ۸۰/۱۱/۲۵

چکیده

اعتباریان، ح. ر. ۱۳۸۲. پراکنش بیماری لکه قهوه‌ای نواری در منطقه ورامین و واکنش چند رقم جو نسبت به بیماری. نهال و بذر ۱۹: ۵۷-۴۸.

بیماری لکه قهوه‌ای نواری از بیماری‌های مهم جو در اکثر نقاط دنیاست. در این بررسی که در منطقه ورامین اجرا شد میانگین درصد مزارع آلوده در سال ۱۳۷۹، $2/5 \pm 0/17$ و در سال ۱۳۸۰، $2/38 \pm 3/67$ تعیین گردید. برای تعیین حساسیت و مقاومت ارقام در گلخانه بذر ۹ رقم جو ریحان، والفجر، کارون، ارس، جنوب، گرگان، مورکس (Morex)، شورن (Chevron) و روبوست (Roboust) پس از ضدعفونی سطحی و شستشو با آب مقطر با روش ساندویچی با قارچ عامل بیماری مایه‌زنی (۴۰ بذر در هر تشتک پتری) و در گلخانه کشت گردید. برای تعیین حساسیت و مقاومت ارقام جو در مزرعه دو آزمایش انجام شد. در آزمایش اول بذر ۱۳ رقم جو پس از مایه‌زنی با جدایه شماره ۱۹ قارچ عامل بیماری در محیط کشت سیب‌زمینی دکستروز آگار، در کورت‌هایی به طول ۲ متر در مزرعه کاشته شد. در آزمایش دیگر تعداد ۱۸ رقم مختلف نیز با قارچ عامل بیماری مایه‌زنی شد و بعد از کاشت در سه نوبت آماربرداری به عمل آمد. ارقام جنوب، ارم، ماکونی، و C_2 حداقل آلودگی را نشان داده و مقاوم‌ترین ارقام بودند، ارقام کارون \times کویر، زرگو، والفجر، ریحان، کویر و کارون حساس‌ترین ارقام بودند. ارقام، مورکس (Morex)، شورن (Chevron)، CI 9539، اکسل (Excell)، گوهرجو، ارس، Roboust و دشت آلودگی متوسط را نشان دادند.

واژه‌های کلیدی: جو، لکه قهوه‌ای نواری جو، ارقام، مقاومت.

آسیا، استرالیا و اروپا خسارت شدید به بار می‌آورد (Sharif and Ershad, 1966)؛
(Mathre, 1985). این بیماری در دانمارک یکی از بیماری‌های مهم جو به شمار می‌رود

مقدمه

بیماری لکه قهوه‌ای نواری که عامل آن قارچ *Pyrenophora graminea*(Died.)E. Muller با آنامورف *Drechslera graminea* می‌باشد، در بسیاری از مناطق جهان مثل آفریقا، آمریکا،

* این مقاله بر اساس نتایج به دست آمده از اجرای طرح تحقیقاتی شماره ۷۲۱/۱/۳۰۶ معاونت پژوهشی دانشگاه تهران تهیه گردیده است.

پرچم در مرحله سنبله رفتن به رنگ خرمائی روشن در می آید (Mathre, 1985). گرچه قارچ عامل بیماری در منطقه ورامین توسط شریف و ارشاد در سال ۱۹۶۶ گزارش شده است ولی تا کنون هیچگونه بررسی در مورد انتشار بیماری و مقاومت ارقام در منطقه صورت نگرفته است.

هدف این بررسی، تعیین انتشار بیماری در مزارع مختلف جو در منطقه ورامین، همچنین حساسیت و مقاومت چند رقم جو ایرانی و آمریکائی نسبت به بیماری لکه قهوه‌ای نواری جو در گلخانه و مزرعه بوده است.

مواد و روش‌ها

تعیین درصد بوته‌های آلوده در مزارع جو

جهت تعیین درصد بوته‌های آلوده به بیماری لکه قهوه‌ای نواری در مزارع جو منطقه ورامین، از مزارع روستاهای جیتو، قوه، کلین، آستانه متبرکه، کریم‌آباد و شریف‌آباد در تاریخ‌های ۱۳۷۹/۲/۶ و ۱۳۷۹/۲/۱۹ بازدید به عمل آمد. در هر کدام از روستاهای ذکر شده حداقل ۵ مزرعه انتخاب و درصد بوته‌های آلوده به بیماری مشخص شد. جهت آماربرداری، در مزارع به شکل S حرکت کرده در هر ۵۰ متر حدود ۲۰۰ بوته به طور تصادفی انتخاب و درصد گیاهان بیمار مشخص شد. در سال ۱۳۸۰ نیز در تعداد ۳۰ مزرعه از مزارع مختلف منطقه جیتو، کلین، کریم‌آباد، شریف‌آباد، مامازند، آلونک و پارچین با روشی که برای سال ۱۳۷۹

(Smedegaard-Petersen and Jorgensen, 1982). ظفری (Zafari, 1995) در سال ۱۳۷۴ میزان آلودگی را در بعضی از مزارع بروجرد ۱۰۰٪ گزارش نموده است. معینی (Moeini, 1995) در همین سال در زنجان ۴۶/۷ درصد مزارع را با میانگین ۱۸/۳۷ درصد آلودگی گزارش نمود. گلزار در سال ۱۳۷۲ عامل لکه قهوه‌ای جو را در شرق مازندران گونه‌های *D. graminea*, *D. sorokiniana*, *D. spicifera*, *D. teres* شناسایی کرد و اظهار نمود که گونه *D. sorokiniana* دارای وسیع‌ترین و گونه *D. spicifera* دارای کمترین دامنه انتشار در این منطقه می‌باشد (Golzar, 1993).

بابادوست (Babadoost, 1995) در سال ۱۳۷۴ میزان آلودگی را در مزارع آذربایجان شرقی و اردبیل ۷/۳۳ درصد برآورد نمود. علائم بیماری مربوط به لکه قهوه‌ای نواری در روی دومین یا سومین برگ گیاهچه و اکثر برگ‌هایی که از آن به بعد تشکیل می‌شوند دیده می‌شود (Mathre, 1985). برگ‌های تازه روئیده آلوده، یک نوار زرد رنگ و به خصوص روی غلاف و قاعده پهنک برگ دارند. این نوارها به تدریج در تمام طول برگ گسترش می‌یابند و نکرود می‌شوند. نوارها معمولاً به یکدیگر می‌پیوندند و تمام برگ می‌میرد. با مردن بافت، برگ‌ها شکاف برمی‌دارند و نوگ آن‌ها ترک می‌خورد و در اثر سائیده شدن به یکدیگر تکه تکه می‌شوند. گیاهان آلوده کوتاه می‌مانند و برگ

مشخص شد. میانگین‌ها با روش دانکن مقایسه شدند (Little and Hill, 1978).

واکنش ارقام مختلف جو نسبت به بیماری در شرایط مزرعه

در این بررسی دو آزمایش انجام شد. در آزمایش اول تعداد سیزده رقم ایرانی ریحان، گرگان، ارس، کارون، کویر، جنوب، زرجو، دشت، والفجر و چهار رقم آمریکائی اکسل (Excell)، شورن (Chevron)، روبوست (Roboust) و CI9539 مورد آزمایش قرار گرفت. بدین ترتیب که بذرها با هیپوکلریت سدیم ۵/۲ درصد ضد عفونی سطحی و سپس با آب مقطر استریل شستشو داده شدند و در داخل تشتک‌های پتری که جدایه شماره ۱۹ قارچ کاملاً در آن رشد کرده بود قرار داده شدند و در دمای ۴ تا ۵ درجه سانتی‌گراد به مدت ۱۵ روز نگهداری گردیدند (Smedegaard-Petersen and Jorgensen, 1982). بذرهاى جوانه زده در هر رقم در مزرعه در سه ردیف به طول ۲ متر در اوائل بهمن کاشته شدند. آماربرداری در سه نوبت به فاصله ۱۵ روز که اولین آماربرداری در اوائل اردیبهشت بود انجام شد. بدین ترتیب که در هر ردیف تعداد چهار نقطه به طور تصادفی انتخاب و در هر نقطه تعداد ۲۵ ساقه انتخاب و تعداد ساقه‌های آلوده شمارش گردید. در اینجا نیز اگر در یک ساقه یک برگ آلوده مشاهده می‌شد آن ساقه به عنوان ساقه بیمار تلقی می‌گردید. در هر کرت چهار نقطه به طور تصادفی انتخاب و از هر نقطه

گفته شد آماربرداری به عمل آمد. باید متذکر شد که اگر در یک ساقه فقط یک برگ آلودگی وجود داشت آن ساقه به عنوان ساقه آلوده منظور می‌گردید. درصد آلودگی گیاهان به همین روش توسط سایر پژوهشگران نیز تعیین شده است (Smedegaard-Petersen and Jorgensen, 1982).

واکنش ارقام جو نسبت به بیماری در گلخانه

در آزمایش گلخانه‌ای بذرهاى ارقام جو ریحان، والفجر، کارون، ارس، جنوب، گرگان، Morex، Chevron، Roboust پس از ضد عفونی و شستشو با آب مقطر استریل در تشتک‌های حاوی محیط کشت سیب‌زمینی دکستروآگار (برای هر تشتک پتری ۴۰ عدد بذر) که رشته‌های میسلیم جدایه شماره ۱۹ قارچ عامل بیماری که از منطقه ورامین جدا شده در آن رشد کرده بود قرار داده شدند. یک تشتک دیگر که قارچ در آن رشد کرده بود به طور وارونه بر روی آن قرار داده شد و اطراف دو تشتک پتری با نوار چسب چسبانده شد و به مدت ۱۰ روز در یخچال نگهداری شدند (Thomsen et al., 1997). برای هر رقم سه گلدان و سه گلدان نیز به عنوان شاهد در نظر گرفته شد. تعداد ۱۰ بذر آلوده شده به روش بالا در هر گلدان کاشته و گلدان‌ها بلافاصله پس از کاشت از اوائل دی‌ماه به گلخانه منتقل گردیدند. دو ماه بعد از کاشت تعداد برگ‌های آلوده شمارش و درصد برگ‌های آلوده

نتایج

درصد آلودگی مزارع جو به بیماری لکه قهوه‌ای نواری

میانگین درصد آلودگی مزارع جو در منطقه ورامین در سال ۱۳۷۹، $2/5 \pm 5/7$ و میانگین درصد آلودگی در سال ۱۳۸۰، $2/38 \pm 3/67$ برآورد گردید. بیشترین درصد آلودگی در مزارع جو شریف‌آباد در سال ۱۳۷۹ با میانگین $2/62 \pm 5/66$ و کمترین درصد آلودگی در مزارع منطقه آلوئک در سال ۱۳۸۰ با میانگین $1/09 \pm 2$ تعیین گردید.

واکنش ارقام جو در گلخانه

نتایج آزمایش‌های گلخانه‌ای نشان داد که درصد برگ‌های آلوده در ارقام ارس، جنوب از سایر ارقام کمتر بوده و ضمناً آلودگی برگ‌ها در ارقام والفجر، ریحان، کارون از سایر ارقام مورد آزمایش بیشتر می‌باشد (جدول ۱).

حدود ۵۰ برگ به طور تصادفی انتخاب گردید. در مجموع از هر کرت ۲۰۰ برگ شمارش و تعداد برگ‌های آلوده تعیین گردید. بالاخره درصد ساقه‌های آلوده و همچنین درصد برگ‌های آلوده نیز مشخص شد. در آزمایش دوم نیز ۱۸ رقم جو گرگان، کارون × کویر، گوهرجـو، ارس، ارم، ماکوئی، C₂، ریحان، جنوب، کویر، دشت، کارون، والفجر و ارقام آمریکائی شورن (Chevron)، اکسل (Excell)، روبوست (Roboust)، CI9539 و مورکس (Morex) به ترتیب فوق به جدایه شماره ۱۹ آلوده و سپس در کرت‌هایی که طول آن‌ها ۲ متر بود در اوائل اسفند کاشته شدند. برای تعیین درصد بوته‌های آلوده با روشی که ذکر گردید آماربرداری به عمل آمد و سپس به کمک نرم‌افزار MSTATC محاسبات آماری انجام و میانگین‌ها با روش دانکن مقایسه شدند (Little and Hill, 1978).

جدول ۱- واکنش ارقام مختلف جو نسبت به بیماری لکه قهوه‌ای نواری در گلخانه

Table 1. Reactions of barley cultivars to barley stripe in glasshouse

Cultivars	درصد برگ‌های آلوده	
	ارقام	Percentage of infected leaves
Valfajr	والفجر	20.33 a
Karoon	کارون	15.83 ab
Reyhan	ریحان	14.11 ab
Roboust	روبوست	13.50 abc
Gorgan	گرگان	11.67 abcd
Morex	مورکس	9.79 bcd
Aras	ارس	5.33 cd
Chevron	شورن	4.26 d
Jonob	جنوب	3.00 d

اختلاف معنی‌دار ($P < 0/05$) بین درصدها در ستون با حروف غیرمشابه در مقابل آن‌ها نشان داده شده است (آزمون چند دامنه‌ای دانکن).

Significant differences ($P < 0.05$) are denoted by different letters in the column (Duncan's Multiple Range Test).

بوته‌های آلوده در ارقام جنوب، شورن، اکسل و دشت حداقل و درصد برگ و ساقه‌های آلوده در ارقام ریحان، کویر، زرجو، والفجر و کارون حداکثر بود.

حساسیت و مقاومت ارقام در مزرعه
حساسیت و مقاومت ۱۳ رقم جو نسبت به بیماری همان طوری که در جدول ۲ ملاحظه می‌شود از میان ۱۳ رقم جو که بذر آنها در شرایط آزمایشگاه مایه‌زنی شده بود، درصد

جدول ۲- واکنش ۱۳ رقم مختلف جو نسبت به بیماری لکه قهوه‌ای نواری جو در مزرعه (آزمایش اول)

Table 2. Reactions of 13 barley cultivars to leaf stripe in field (first experiment)

Cultivars	ارقام	درصد ساقه‌های آلوده % infected stems	درصد برگ‌های آلوده % infected leaves
Reyhan	ریحان	39 abc	51.0 abc
Kavir	کویر	37 abcd	34.5 bcde
Zarjo	زرجو	52 a	74.5 a
Excell	اکسل	9 d	9.5 de
Roboust	ربوست	23 bcd	24.5 cde
Valfajr	والفجر	44 ab	61.0 ab
Karoon	کارون	36 abcd	39.5 bcd
Aras	ارس	17 bcd	22.0 cde
Dasht	دشت	13 cd	11.5 de
CI9539	CI9539	17 bcd	16.5 de
Chevron	شورن	11 cd	7.5 de
Jonob	جنوب	8 d	5.5 e
Gorgan	گرگان	18 bcd	20.0 e

اختلاف معنی‌دار ($p < 0.05$) بین درصدها در هر ستون با حروف غیرمشابه در مقابل آنها نشان داده شده است (آزمون چند دامنه‌ای دانکن).
Significant differences ($P < 0.05$) are denoted by different letters in each column (Duncan's Multiple Range Test).

کارون × کویر، کارون، والفجر، ریحان و کویر
حداکثر آلودگی را نشان دادند.

بحث

در این مطالعه درصد مزارع آلوده جو در منطقه ورامین در بهار سال‌های ۱۳۷۹ و ۱۳۸۰ به ترتیب $2/5 \pm 0/7$ و $2/38 \pm 3/67$ برآورد

حساسیت و مقاومت ۱۸ رقم جو نسبت به بیماری لکه قهوه‌ای نواری جو

همانطوری که از جدول ۳ استنباط می‌شود درصد برگ‌های آلوده در ارقام CI9539، Chevron، Excell، ارس، جنوب، گرگان، C₂، ماکوئی و ارم بین صفر و ۶/۱۲ و درصد ساقه‌های آلوده بین صفر و ۴ متغیر بود و ارقام

گردید. به نظر می‌رسد در سال‌های اخیر به علت عدم بارندگی در بهار در منطقه، میزان آلودگی کم بوده است در صورتی که در سال ۱۳۷۷ در یک آماربرداری مقدماتی، درصد آلودگی به بیماری بیشتر از میزان فوق و حدود ۱۰ تا ۱۲ درصد برآورد گردیده بود (اطلاعات منتشر نشده). در این رابطه (Mathre 1985) گزارش نمود زمانی که بارندگی و رطوبت در زمان تشکیل سنبله بالا باشد یا وقتی از سیستم آبیاری

جدول ۳- واکنش ۱۸ رقم مختلف جو نسبت به بیماری لکه قهوه‌ای نواری جو در مزرعه (آزمایش دوم)

Table 3. Reactions of 18 barley cultivars to leaf stripe in field (second experiment)

Cultivars	ارقام	درصد آلودگی ساقه % infected stems	درصد آلودگی برگ % infected leaves
Karoon × Kavir	کویر × کارون	75.6 a	66.0 a
Karoon	کارون	57.1 a	46.2 b
Valfajr	والفجر	22.0 bc	18.0 c
Reyhan	ریحان	19.0 bc	17.5 c
Kavir	کویر	34.0 b	16.5 cd
Goharjo	گوهرجو	8.0 c	12.0 cde
Morex	مورکس	5.8 c	10.0cde
Dasht	دشت	11.0 c	8.5 cde
Roboust	ربوست	6.6 d	7.6 cde
CI9539	CI9539	4.0 c	6.1 cde
Chevron	شورن	3.8 c	6.0 cde
Excell	اکسل	3.0 c	6.0 cde
Aras	ارس	7.0 c	5.0 cde
Jonob	چنوب	6.4 c	5.0 cde
Gorgan	گرگان	4.0 c	4.75 cde
C ₂	C ₂	5.47 c	3.0 cde
Makooye	ماکونی	2.5 c	1.0 de
Eram	ارم	0.0 e	0.0 e

اختلاف معنی‌دار ($P < 0.05$) بین درصدها در هر ستون با حروف غیرمشابه در مقابل آنها نشان داده شده است (آزمون چند دامنه‌ای دانکن).

Significant differences ($P < 0.05$) are denoted by different letters in each column (Duncan's Multiple Range Test).

اما براساس گزارش پژوهشگران دانمارکی (Smedegaard-Petersen and Jorgensen, 1982)، به ازاء یک درصد بارانی استفاده شود بیماری حداکثر شدت را دارد. گرچه میزان آلودگی در سال ۱۳۷۹ و ۱۳۸۰ از ۵/۷ درصد تجاوز نموده است

نیست به طور مستقیم برگ‌ها را آلوده نماید (Smedegaard-Petersen and Jorgensen, 1982). آلودگی در خلال مرحله گل و هنگامی که کنیدی به وسیله باد بر روی گل انتقال می‌یابد انجام می‌گیرد و پس از جوانه زدن کنیدی پوشش بذر را مورد حمله قرار می‌دهد و در نتیجه زمستان‌گذرانی خود را می‌تواند انجام دهد. آلودگی گیاهچه هنگامی که بذر آلوده جو جوانه می‌زند اتفاق می‌افتد. در این هنگام رشته میلیسیوم استقرار یافته در پوشش بذر رشد نموده و بالاخره به برگ‌های جوان حمله می‌کند (Mathre, 1985). با توجه به مسائل ذکر شده در این بررسی، در آزمایش‌های گلخانه‌ای روش ساندریچ که توسط تامسون و همکاران (Thomsen *et al.*, 1997) ارائه شده است و همچنین در آزمایش مزرعه‌ای از روش قرار دادن بذر در روی سطح تشتک پتری که قارچ عامل بیماری رشد کرده بود استفاده شد. همانطوری که در جدول ۲ ملاحظه می‌شود به عنوان مثال درصد آلودگی برگ و ساقه در رقم والفجر که جزو ارقام حساس می‌باشد به ترتیب ۶۱ و ۴۴ درصد می‌باشد که آلودگی نسبتاً بالایی است. بنابراین اگر درجه حرارت در هنگام جوانه زدن و رشد گیاهچه مناسب باشد روش‌های فوق می‌تواند برای یافتن منبع مقاومت بسیار مناسب باشد. ماطر (Mathre, 1985)

آلودگی گیاهان در مزرعه میزان کاهش محصول بین ۰/۵ تا ۱ درصد می‌باشد بنابراین هر چند که میزان آلودگی کم است ولی میزان خسارت قابل ملاحظه می‌باشد. همانطوری که در نتایج ذکر شده است دو آزمایش در مورد حساسیت و مقاومت ارقام انجام شد که ارقام والفجر، ریحان، کارون، کویر، ربوست، CI9538، دشت، Excell، جنوب و Chevron در آن‌ها مشترک بوده‌اند. ضریب رگرسیون در اولین نوبت آماربرداری در دو آزمایش $r = 0/85$ بود. با توجه به مثبت و معنی‌دار بودن r می‌توان نتیجه گرفت نتایج دو آزمایش فوق همدیگر را تأیید می‌کند. از طرف دیگر صحت آزمایش‌ها را تأیید می‌نماید. ضمناً بر اساس بررسی‌هایی که در شرایط طبیعی و بدون آلودگی مصنوعی در منطقه ورامین انجام گرفته است درصد آلودگی برگ در ارقام دشت، ارس و جنوب صفر بوده است (Etebarian and Aghakhani, 2001)، که با نتایج این بررسی به خصوص در مورد ارقام دشت و جنوب مطابقت دارد. ضمناً در آزمایشی که توسط آقاخانی (۱۳۸۰) انجام گرفته است درصد آلودگی برگ در ارقام ارس و جنوب نسبت به جدایه‌های ورامین، مراغه، کرج و گرگان از ۲/۵ درصد تجاوز ننموده است. در مقایسه با بسیاری از بیماری‌های برگ‌گی لکه قهوه‌ای نواری از بیماری‌هایی است که قادر

CI9539، مورکس (Morex) و گوهر جو حساسیت متوسطی نسبت به بیماری داشته‌اند. در سال‌های متمادی مقالات متعددی در مورد مقاومت ارقام نسبت به بیماری لکه قهوه‌ای نواری منتشر شده و صدها رقم با استفاده از روش‌های متعدد با جدایه‌های مختلف مورد آزمایش قرار گرفته‌اند که اختلافات زیادی در نتایج آزمایش‌های محققین مشاهده می‌شود (Takau, 1990; Knudsen, 1980). با توجه به این که درصد آلودگی و یا به عبارتی درجه مقاومت بین ارقام همانطوری که جدول‌های ۲ و ۳ نشان می‌دهد متفاوت است. مطالعه ژنتیکی ارقام جو نسبت به بیماری نشان داده که مقاومت به این بیماری توسط چند ژن کنترل می‌شود (Thomsen et al., 1997; Knudsen, 1980). بهر حال مدارکی در دست است مقاومت به این بیماری توسط یک ژن کنترل می‌شود (Skou and Haahr, 1987; Nilson, 1975).

تامسن و همکاران (۱۹۹۷) با آزمایش‌هایی که روی ارقام مختلف و جدایه‌های مختلف انجام داده‌اند متوجه شدند اثر متقابل بین جدایه‌ها و ارقام معنی‌دار است یعنی جدایه‌ها از نظر بیماری‌زایی و همچنین ارقام از نظر مقاومت نیز متفاوت هستند. در این بررسی فقط از یک جدایه برای آلودگی مصنوعی استفاده شده است. برای تکمیل و ادامه بررسی لازم است اولاً از نژادهای مختلف قارچ *P. graminea*

اعتقاد دارد که آلودگی گیاهچه‌های در حال رشد از طریق اینوکولوم بذرزاد تا حد زیادی به دما و رطوبت خاک در مدت جوانه‌زنی و سر در آوردن گیاه در خاک بستگی دارد. وقتی که دمای خاک کمتر از ۱۲ درجه سانتی‌گراد باشد تعداد گیاهچه‌های آلوده حداکثر است. در ۱۵ درجه سانتی‌گراد یا بیشتر، آلودگی کاهش می‌یابد یا متوقف می‌شود.

همانطوری که جدول‌های ۲ و ۳ نشان می‌دهد درصد آلودگی‌ها و به خصوص درصد آلودگی برگ در ارقام مشابه، در آزمایش ۱ بیشتر از آزمایش ۲ بوده است و این شاید بدین علت می‌باشد که در آزمایش اول تاریخ کاشت اوائل بهمن و در آزمایش دوم اوائل اسفندماه بوده است. با توجه به آمار هواشناسی مجتمع آموزش عالی ابوریحان میانگین حداکثر درجه حرارت در بهمن ۹/۶۱ و در اسفند ۱۲/۸۲ بوده است. به علت گرم شدن هوا در اسفند ماه در منطقه ورامین امکان آلودگی گیاهچه با توجه به بررسی‌های سایر پژوهشگران (Teviotdate and Halls, 1976) کم بوده است. به طور کلی از آزمایش‌های انجام شده می‌توان نتیجه گرفت که ارقام ارم، ماکویی، C₂ و جنوب مقاوم‌ترین ارقام و ارقام کارون × کویر، کارون، والفجر، ریحان، کویر، کارون و زر جو کاملاً حساس اما ارقام شورن Chevron، دشت، ارس، اکسل (Excell)،

سپاسگزاری

نگارنده از شورای محترم پژوهشی دانشگاه و مدیریت محترم مجتمع آموزش عالی ابوریحان به خاطر امکاناتی که جهت انجام تحقیق در اختیار قرار داده‌اند تشکر و قدردانی می‌کند و همچنین از آقای مهندس اصغر زارعی سرابی و خانم مهندس مریم نبی‌زاده تشکر می‌نماید.

روی ارقام تجارتي ایران مورد بررسی قرار گیرد و ضمناً بایستی توجه داشت که کنیدی‌های قارچ *P. graminea* دارای چند حجره می‌باشند که از نظر ژنتیکی ممکن است متفاوت باشند (Cristensen and Graham, 1934)؛ که این موضوع نیز در بررسی‌های آینده بایستی مورد توجه قرار گیرد.

References

منابع مورد استفاده

- آقاخانی، م. ۱۳۸۰. بررسی بیماری لکه قهوه‌ای نواری جو در ورامین. پایان‌نامه کارشناسی ارشد بیماری‌شناسی گیاهی، دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران. ۹۳ صفحه.
- Babadoost, M. 1995.** Incidence of seed-borne fungal diseases on barley in East Azarbaijan and Ardabil provinces. *Iranian Journal of Plant Pathology* 31: 77-87.
- Christensen, J. J., and Graham, T. W. 1934.** Physiologic specialization and variation in *Helminthosporium gramineum* Rabb. *Minnesota Agric. Exp. St. Techn. Bull.* 95.
- Etebarian, H. R., and Aghakhani, M. 2001.** Reaction of barley cultivars to leaf stripe. *Proceedings of the 26th International Seed Testing Congress-Seed Symposium, Angers.* P. 60.
- Golzar, H. 1993.** Barley brown leaf spot. Study on importance, distribution of species and its transmission in the Gorgan area. *Iranian Journal of Plant Pathology* 29(1-2): 91-102.
- Knudsen, J. C. N. 1980.** Resistance to *Pyrenophora graminea* in 145 barley entries subjected to uniform natural inoculum. *Kgl. Veterinaerog Landboheij Skole, Aarsskrift* 1980: 81-95.
- Little, T. M., and Hill, F. J. 1978.** *Agriculture Experimentation Design and Analysis.* John Willey & Sons. Inc. New York.
- Mathre, D. E. 1985.** *Compendium of Barley Diseases.* The American Phytopathological Society. St. Paul, Minnesota.

- Moeini, M. R. 1995.** Infected ratio and distribution area of 3 fungal diseases of barley in zandjan province. Proceedings of the 12 th Iranian Plant Protection Congress. Karaj, Iran. P. 56.
- Nilson, B. 1975.** Resistance to leaf stripe (*Helminthosporium gramineum*) in barley. Barley Genetics 3: 470-475.
- Scharif, G., and Ershad, D. 1966.** A list of fungi on cultivated plants, shrubs and trees of Iran. Ministry of Agriculture, Plant Pests and Diseases Research Institute, Evin, Tehran.
- Shands, H. L., and Diskson, D. C. 1934.** Variation in hyphal tip cultures from conidia of *Helminthosporium gramineum*. Phytopathology 24: 559-560.
- Skou, J. P., and Haahr, V. 1987.** Screening for and inheritance of resistance to barley leaf stripe (*Drechslera graminea*). Riso Report 554, Riso. National Laboratory Roskilde, Denmark.
- Smedegaard-Petersen, V., and Jorgensen, J. 1982.** Resistance to barley leaf stripe caused by *Pyrenophora graminea*. Phytopathologische Zeitschrift 105: 183-191.
- Tekau Z. A. 1990.** Determination of barley cultivar reaction to *Pyrenophora graminea* using disease nurseries. Canadian Journal Plant Pathology 12: 57-62.
- Teviotdale, B. L., and Halls, K. H. 1976.** Effect of light and temperature on number and length of *Helminthosporium gramineum* conidia produced in culture. Canadian Journal of Botany 54: 644-648.
- Thomsen, S. B., Jensen, H. P., Jensen, J., Skou, J. P., and Jorgensen, J. H. 1997.** Localization of resistance genes and identification of sources of resistance to barley leaf stripe. Plant Breeding 116: 445-459.
- Zafari, D. 1995.** Barley stripe disease in Hamadan and Lorestan provinces Proceedings of the 12 th Iranian Plant Protection Congress. Karaj, Iran. P. 41.

آدرس نگارنده:

حسن رضا اعتباریان- گروه گیاهپزشکی، مجتمع آموزش عالی ابوریحان دانشگاه تهران، صندوق پستی ۱۱۳۶۵/۴۱۱۷ تهران.