

واکنش تعدادی از لاین‌های پیشرفته و ارقام گندم نسبت به عوامل بیماری پوسیدگی معمولی ریشه و طوقه در شرایط مزرعه در استان فارس
Field Reaction of some Wheat Advanced Lines and Cultivars to Common Root and Crown Rot Pathogens in Fars Province

بهرام منصوری و محمد ابراهیم پژومند

مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی فارس

تاریخ دریافت: ۸۲/۱۲/۱۶

چکیده

منصوری، ب.، و پژومند، م. ا. ۱۳۸۴. واکنش تعدادی از لاین‌های پیشرفته و ارقام گندم نسبت به عوامل بیماری پوسیدگی معمولی ریشه و طوقه در شرایط مزرعه در استان فارس. نهال و بدر ۲۱: ۸۱-۹۱.

بیماری پوسیدگی معمولی ریشه و طوقه گندم که توسط قارچ‌های *Bipolaris sorokiniana* و گونه‌های مختلف جنس *Fusarium* ایجاد می‌شود، در برخی از مناطق گرمسیر و معتدل استان فارس شایع می‌باشد. استفاده از مقاومت و تحمل یکی از روش‌های مهم مبارزه با این بیماری محسوب می‌گردد. در این بررسی واکنش ۱۱۴ لاین پیشرفته و رقم گندم نان (*Triticum aestivum* L.) طی دو سال زراعی ۱۳۷۵ تا ۱۳۷۷ در قطعه زمینی با سابقه آلودگی زیاد در منطقه بیضاء فارس مورد مطالعه قرار گرفت. در سال اول این بررسی ده لاین و رقم تحمل و مقاومت خوبی از خود نشان دادند و بقیه حساس بودند. در سال سوم از بین آن‌ها شش لاین و رقم که نسبت به زنگ زرد نیز متحمل و یا مقاوم بودند انتخاب، و در دو گروه پنج تایی با رقم حساس فلات در دو منطقه استهبان (معتدل) و قیرو کارزین (گرم) در قطعه زمین‌هایی با آلودگی زیاد، در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در چهار تکرار، از نقطه نظر راندمان محصول مورد مقایسه قرار گرفتند. در منطقه معتدل، رقم مرودشت و لاین M-75-20 و در منطقه گرم رقم چمران بیشترین میزان محصول را نسبت به سایر ارقام داشتند و رقم فلات به عنوان شاهد حساس کمترین میزان محصول را دارا بود ($P=1\%$). با توجه به این نتیجه رقم مرودشت جهت کشت در اراضی آلوده مناطق معتدل و رقم چمران جهت مناطق گرم توصیه می‌گردند.

واژه‌های کلیدی: گندم، ارقام، لاین‌های پیشرفته، پوسیدگی معمولی ریشه، مقاومت.

مقدمه

بودند. آن‌ها اظهار داشتند که گندم دوروم نسبت به گندم نان دارای حساسیت بیشتری است. در استرلیا اولین گزارش از تحمل چهار رقم گندم توسط مک نایت و هارت (McKnight and Hart, 1966) داده شد. به دنبال آن پورس (Purss, 1966) نشان داد که دو رقم Cala و Mengavi دارای تحمل مزرع‌ای خوبی می‌باشند. در کانادا مطالعات مشابه‌ای صورت گرفته و ارقام Thatcher، Neepawa و Manitou متحمل معرفی شده‌اند. (Bailey et al., 1989؛ Harding, 1972؛ Tinline and Ledingham, 1979).

در ایران هیچ گونه مطالعه‌ای در این خصوص صورت نگرفته است. این تحقیق در منطقه فارس به منظور انتخاب ارقام متحمل و یا مقاوم گندم نسبت به بیماری پوسیدگی معمولی ریشه و طوقه گندم انجام شد.

مواد و روش‌ها

۱ انتخاب مزرعه آزمایشی

در دو سال زراعی ۱۳۷۵ تا ۱۳۷۷، به منظور بررسی واکنش ۱۱۴ لاین پیشرفته و رقم گندم نان، تهیه شده از بخش تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر مرکز فارس، به عوامل پوسیدگی معمولی ریشه و طوقه گندم، مزارع آلوده در استهبان، بیضاء و قیرو کارزین انتخاب شدند. جهت تعیین آلودگی و یکنواختی آن، از خاک قطعه آزمایشی به مساحت تقریبی ۱۰۰۰ مترمربع نمونه برداری به عمل آمد. برای این کار از ۲۰

بیماری پوسیدگی معمولی ریشه و طوقه گندم در اثر حمله قارچ‌های *Bipolaris sorokiniana* (Sacc.) Shem و *Fusarium* spp. ایجاد می‌شود (Weise, 1991). این بیماری در اغلب مناطق معتدل و گرمسیر استان فارس شایع بوده و عوامل مذکور جدا و بیماریزائی آن‌ها به اثبات رسیده است (منصوری، ۱۳۷۴؛ روانلو و بنی‌هاشمی، ۱۳۷۷). این قارچ‌ها علاوه بر پوسیدگی ریشه و طوقه و قسمت‌های پائین ساقه، در ارقام حساس باعث سفید شدگی سنبه گردیده و با رسیدن قبل از بلوغ باعث چروک دار شدن دانه‌ها می‌گردند. هر چند انجام عملیات زراعی از قبیل تناوب، شخم عمیق و آیش موارد مهمی در کاهش جمعیت قارچ‌های عامل بیماری در خاک می‌باشند، ولی این اقدامات به تنهایی چندان مؤثر نبوده و مبارزه با استفاده از مقاومت و تحمل ارقام نقش بیشتری را در کنترل بیماری ایفا می‌نماید (Mehta and Gaudencio, 1991؛ Dubin and Bimb, 1994).

از یک سری آزمایش‌هایی که همگی در شرایط مزرعه و آلودگی طبیعی خاک به عمل آمده، استاتلر و دارلینگتون (Statler and Darlington, 1972) گزارش دادند که گندم نان ارقام اومار (Omar) و چینی (Cheyenne)، در ایالت مونتانا آمریکا به بیماری پوسیدگی معمولی ریشه و طوقه متحمل

کاشت لاین‌ها و ارقام پیشرفته گندم

جهت شناسایی لاین‌ها و ارقام متحمل، با توجه به بالا بودن جمعیت و یکنواختی قارچ‌های مذکور در قطعات جدا شده، پس از انجام عملیات زراعی در آذرماه، هر لاین و رقم گندم در دو خط موازی به فاصله ۳۰ سانتی‌متر و به طول ۲/۵ متر در دستجات ده تائی کاشته شدند. مقدار بذر مصرفی ۳۰ گرم و فاصله لاین و ارقام از یکدیگر ۶۰ سانتی‌متر بود. بعد از هر ده خط، یک خط رقم حساس فلات (به عنوان شاهد) جهت اطمینان از یکنواختی آلودگی کاشته شد. پس از نتیجه‌برداری از این آزمایش شش رقم و لاین متحمل، که نسبت به بیماری زنگ زرد نیز مقاوم و یا متحمل بودند انتخاب، و با رقم حساس فلات در سال سوم طرح (۱۳۷۸) در اراضی آلوده دو منطقه با شرایط آب و هوایی مختلف، استهبان (متعدّل) و قیرو کارزین (گرم)، به صورت طرح بلوک‌های کامل تصادفی در چهار تکرار کاشته شدند. هر کرت آزمایشی به طول چهار و عرض سه متر، فاصله خطوط ۳۰ سانتی‌متر، و زمان کاشت به ترتیب مناطق ۱۹ و ۲۵ آذر ماه بود.

ارزیابی واکنش ارقام

بر اساس یافته‌های پورس (Purss, 1966) مناسب‌ترین معیار برای ارزیابی واکنش ارقام به عوامل پوسیدگی طوقه و ریشه گندم سفید شدن سنبله‌ها، میزان پوسیدگی طوقه و میانگره زیر طوقه (Subcrown internode) و چروکیدگی بذر می‌باشد. بدین منظور مزارع در دو نوبت

نقطه به عمق ۲۰ سانتی‌متر و به طور زیگزاک نمونه برداشته و هر نمونه به طور جداگانه بر روی روزنامه در شرایط آزمایشگاه به مدت ۱۰ روز خشک گردید. جهت تعیین پراکنندگی قارچ‌های بیماریزا در قطعات آزمایشی، یک گرم از نمونه خاک هر نقطه به طور مستقل کشت داده شد، اما برای مناطق دیگر نمونه‌ها با یکدیگر مخلوط گردیدند. برای جداسازی ابتدا نمونه‌های خاک کاملاً پودر شده، سپس ۵ نمونه ۱۰ میلی‌گرمی از خاک پودر شده برداشته و به طور یکنواخت بر روی محیط کشت اختصاصی جهت جداسازی قارچ فوزاریوم، شامل ۱ گرم فسفات پتاسیم، ۵۰۰ میلی‌گرم سولفات منیزیم، ۱ گرم پتاکلرو نیترو بنزن، ۱ گرم استریتومیسین، ۲۰ گرم آگار در یک لیتر آب (Nash and Snyder, 1962) پاشیده شد. جهت جداسازی قارچ Bipolaris از محیط کشت D-R (Dodman and Reinke, 1982) استفاده گردید. اجزاء این محیط کشت شامل ۱۰ گرم نشاسته، ۳ گرم نترات سدیم، ۱ گرم فسفات دو پتاس، ۵۰۰ میلی‌گرم سولفات منیزیم، ۵۰۰ میلی‌گرم کلرور پتاسیم، ۵۰ میلی‌گرم سولفات آهن، ۱۵ گرم آگار در یک لیتر آب مقطر می‌باشد. پس از چهار روز در ۲۵ درجه سانتی‌گراد، کلنی‌های قارچ Fusarium و Bipolaris ظاهر که پس از شمارش نسبت به تشخیص آن‌ها با استفاده از کلیدهای تشخیص اقدام گردید.

نقطه نظر چروکیدگی مورد بررسی قرار گرفتند.

نتایج و بحث

نتایج نشان داد که بررسی واکنش ارقام گندم نسبت به عوامل بیماری پوسیدگی معمولی ریشه و طوقه گندم *Fusarium spp. B. sorokiniana* بر اساس نظریه کوک، در شرایط طبیعی آلودگی امکان پذیر بوده و چنانچه طی آزمایش‌های متعدد نتایج مشابهی به دست آید و تعدادی از ارقام حالت تحمل و یا مقاومت را نشان دادند نتایج قابل قبول می‌باشند. هر دو قارچ عامل بیماری پوسیدگی ریشه و طوقه گندم در خاک قطعات آزمایشی به طور یکنواخت گسترش داشته و جمعیت آن‌ها بیش از مقدار مورد نیاز بود (جدول ۱). منابع نشان می‌دهند در هر گرم خاک تعداد ۲۰۰-۵۰ کیلیدی از قارچ *B. sorokiniana* و ۱۰۰-۴۰ کلایدوسپور قارچ *Fusarium* جهت ایجاد آلودگی کافی می‌باشند (Burgess et al., 1988)؛ (Tinline et al., 1988).

با توجه به جدول ۲، لاین‌های شماره ۱۱۱، ۴۱۱۴ و ۴۲۰۷ نسبت به بیماری پوسیدگی معمولی ریشه گندم مقاوم بودند. در این لاین‌ها هیچ گونه علائمی از حساسیت شامل تغییر رنگ، پوسیدگی طوقه، میان‌گره زیر طوقه، ریشه، قسمت‌های پائین ساقه، سفیدی سنبله و چروکیدگی بذر مشاهده نشد.

جهت ارزیابی ارقام مورد بازدید قرار گرفتند. در مرحله اول به علامت سفیدی سنبله در مرحله شیری امتیاز داده شد. در این مرحله به علاوه ده بوته از هر خط کشت انتخاب و به وسیله بیلچه از خاک در آورده شدند و به علائم بیماری در قسمت طوقه و ریشه بر اساس معیار صفر تا ۲ (Cook, 1980) به شرح زیر امتیاز داده شد:

صفر = بدون علائم، ۱ = تغییر رنگ مختصر بافت میان‌گره زیر طوقه و یا طوقه، ۲ = علائم پوسیدگی حاد بافت میان‌گره زیر طوقه، طوقه و ریشه و در مواردی توأم با قهوه‌ای شدن قسمت پائین ساقه.

علاوه بر یادداشت برداری، نمونه‌ها به آزمایشگاه منتقل و از قسمت‌های پوسیده زیر طوقه، طوقه و بندهای پائین ساقه قطعات کوچک چند میلی‌متری تهیه شد و پس از ضد عفونی سطحی به مدت یک دقیقه با محلول کلراکس ۲ درصد (حاوی ۵/۲۵ درصد هیپوکلریت سدیم)، سه بار با آب مقطر استریل شستشو و پس از گرفتن رطوبت اضافی به کمک دستمال کاغذی استریل بر روی محیط کشت سیب زمینی آگار (PDA) و یا واتر آگار (WA) حاوی ۵ گرم سوکروز، ۲۰۰ ppm استریتومیسین و ۲۰ گرم آگار در یک لیتر آب منتقل شدند. در مرحله دوم بازدید پس از رسیدن کامل بوته‌های گندم تعدادی سنبله از هر لاین و رقم برداشت و پس از استخراج دانه‌ها وضعیت آن‌ها از

جدول ۱- جمعیت قارچ‌های عامل پوسیدگی معمولی ریشه و طوقه گندم در خاک مزارع آزمایشی
 Table 1. Population of soil-borne pathogens the cause of common root and crown rot in the soil of experimental fields

عوامل بیماریزای خاکزاد Soil-borne pathogens	جمعیت در هر گرم خاک Cfu/ g/ drysoil		
	استهبان Estahban	بیضاء Bayza	فیروکارزین Ghir-Karzin
<i>Fusarium culmorum</i>	800	1406	700
<i>Fusarium pseudograminearum</i>	-	700	200
<i>Fusarium semitectum</i>	120	200	180
<i>Drechslera</i> spp. *	500	400	600

* *Drechslera (Bipolaris) sorokiniana*; *D. graminea*

جدول ۲- واکنش لاین‌ها و ارقام گندم به قارچ‌های خاکزاد عوامل پوسیدگی معمولی ریشه و طوقه
 Table 2. Reactions of wheat lines and cultivars to soil-borne pathogens the cause of common root and crown rot of wheat

شماره نمونه Lot No.	لاین‌ها و ارقام Cultivars/Lines	امتیاز بیماری Disease index	سفیدی خوشه White head	چروکیدگی بذر Seed shrinkage	واکنش Reaction
3001	Niknejad	2	+	+	S
3002	Marvdasht	1	-	-	T
3003	PrI"S"/Keel "S"/6T.Aest/5/tr	2	+	+	S
3011	Hys/7c/pew"S"/Omid//Kvz/3/	2	+	+	S
3012	Hys/7c/pew"S"/Omid//Kvz/3/Aid	2	+	+	S
3014	Maya "S"/On/1160-174/5/Azd	2	+	+	S
3019	Angra	2	+	+	S
3020	Stren	1	-	-	T
3021	Vee#814/Vee/3/Kito/Pat191/Mo/	2	+	+	S
3024	Mai/Pj/Emu/3/Marl/Buc	2	+	+	S
3025	Turaco	2	+	+	S
3026	NDNG9/44//Kol/BB/3Yaco/4/Cil	2	+	+	S
3027	Sara/Jur/Bjy	2	+	+	S
3028	Mon/Imu/Bau	2	+	+	S
3031	Irena	2	+	+	S
3032	Cettia	2	+	+	S

Table 2. Continued

ادامه جدول ۲

شماره نمونه Lot No.	لاین‌ها و ارقام Cultivars/Lines	امتیاز بیماری Disease index	سفیدی خوشه White head	چروکیدگی بذر Seed shrinkage	واکنش Reaction
3033	Tob/MDI-832-/Bb/3Mon/4/	2	+	+	S
3034	Chl/Bus	2	+	+	S
3035	Gz156/Nac/Psn/Ures/3/Opta	2	+	+	S
3038	310/Lfn/Kler/3/Opta	2	+	+	S
3039	V79391/Vee#5	2	+	+	S
3040	Dove/Buc//Gen	2	+	+	S
3041	Mana/Vul/Prl	2	+	+	S
3042	Chil/Pgo	2	+	+	S
3045	Lira/Bup/PVN	2	+	+	S
3046	Seri3/Chen	2	+	+	S
3047	Mimus	2	+	+	S
3048	Kauz 2/Whl/Kauz	2	+	+	S
3049	FLLAPAR#980	2	+	+	S
4001	HD2172/Bloud//Azadi	2	+	+	S
4003	Mahdavi	2	+	+	S
4004	Falat	2	+	+	S
4005	Vee "S"/Sab "S"/Azadi	2	+	+	S
4008	Jr/Sprm "S"/Byt "S"2	2	+	+	S
4010	T-27-2876//Condor "S"/1-22	1	-	-	T
4011	T-27-2876//Conkor "S"/687/Azd	2	+	+	S
4013	Bloudan/3/Bb/7c2/Y50E/Ko	2	+	+	S
4014	Jup/Bjy "S"/Ures	2	+	+	S
4015	Kauz (M67458-4y-2m-1y	2	+	+	S
4016	Boy#1/Tr(3)/Bou "S"	2	+	+	S
4017	Gv/Ald "S" /Lira (z)	2	+	+	S
4018	Ser/82/Shi#4414/Crow "S"	2	+	+	S
4019	Varond/Con79	2	+	+	S
4020	Kauz#2/Cher/Bed	2	+	+	S
M-73-2	Hys/7c//503A-DA/3/ND688437	2	+	+	S
M-73-3	Y33055	2	+	+	S

Table 2. Continued

ادامه جدول ۲

شماره نمونه Lot No.	لاین‌ها و ارقام Cultivars/Lines	امتیاز بیماری Disease index	سفیدی خوشه White head	چروکیدگی بذر Seed shrinkage	واکنش Reaction
M-73-5	Bacanora.33	2	+	+	S
M-73-6	Ures31/HD2206/Hork "S" 1-60-50	2	+	+	S
M-73-7	Chameran	1	-	-	T
M-73-8	Azadi/HD2:72	2	+	+	S
M-73-9	0182-24/0168/3/Ono/70	2	+	+	S
M-73-10	Bez28/Con. Yretza	2	+	+	S
M-73-11	Arvand 1/Glenson 81	2	+	+	S
M-73-12	Glenson 414/Pato 10/Ald s/Pato	2	+	+	S
M-73-13	Shi# 441	2	+	+	S
M-73-14	Ot54/Rov55/Mxp 65/3/Sannine	2	+	+	S
M-73-15	Cno 79/Ht	2	+	+	S
M-73-16	Azd/3/Tila/Gb/4/Ct 13449	2	+	+	S
M-73-17	Nai60/Hm//Buc "S"/3/Pr" S"	2	+	+	S
M-73-18	Azd/L2453/1347/4/Ka/3/Aul Y50E/Ka/40-71	2	+	+	S
4105	Tub368-251/Buc/Ups	2	+	+	S
4107	Tub368-251/Buc/Kea	1	-	-	T
4108	CS/E.G//Cno 79/3/Ald	1	-	-	T
4109	Kauz2/Trap/Kauz	1	-	-	T
4111	Inia 66.Ag.DT/Inia 66/3/	0	-	-	R
4112	Ash/Ka/Bb/3/Dove "S" /Tsi	2	+	+	S
4113	Ures 2/Pr/S//Golestan	2	+	+	S
4114	Bov "S"/Crow "S" /3/A/2/1-32-438/Rsn	0	-	-	R
4115	Jullaro	2	+	+	S
4116	Cno 79 "S"/WW33//Vees	2	+	+	S
4117	Jop/Bjy "S"/Bau "S"	1	-	-	T
4118	Tui "S"/Star "S"	2	+	+	S
4119	Ias69/4/Kal/Bb//Cjs/3/Alds/5/Bau	2	+	+	S
4120	Kauz "S"/Pk "S"/Azadi	2	+	+	S
4205	Gv/D630//Ald "S" /Azadi	2	+	+	S
4206	15Blondan/3/Bb/7c/2/Y50E//Ko/	2	+	+	S
4207	Skn/814/Pr//Wmip/3/Bly/Adi	0	-	-	R

Table 2. Continued

ادامه جدول ۲

شماره نمونه Lot No.	لاین‌ها و ارقام Cultivars/Lines	امتیاز بیماری Disease index	سفیدی خوشه White head	چروکیدگی بذر Seed shrinkage	واکنش Reaction
4208	34Kal/Bb/Kal/3/Y50E/3Kal/4/Bar	2	+	+	S
4209	U.N.K.(Selection from Zargan)	2	+	+	S
4210	Anza/3/P//Nar/3/5/Son.64/4/WS	2	+	+	S
4211	R164/Td/T162-11-53/526/5/Vee"S"	2	+	+	S
4212	ND/Vg#9144/Kal	2	+	+	S
4213	Anza/Arvand/Vul "S"	2	+	+	S
4214	Sara/Sud/Bly "S"	2	+	+	S
4215	Opata85	2	+	+	S
4216	HD2385	2	+	+	S
4217	Skn*/4/Pr/Wuis/3/B/Adl "S"	2	+	+	S
M-75-4	Bloudan/3/Bb//7c2/Y50E/Kal3	1	-	-	T
M-75-5	Stm/3/Ka//Y534/Jit 1715	2	+	+	S
M-75-6	Chen/Altar-372-20(Durum)	2	+	+	S
M-75-7	Alvand//Adl "s"/As5a 40072	2	+	+	S
M-75-8	Agri/Vkr	1	-	-	T
M-75-9	Qt/Ravi56/MxP65/3/Rsh/4/Zar75	2	+	+	S
M-75-10	Gv/D630/Adl "s"/3/Azd	2	+	+	S
M-75-11	Ka/Bo/Kal/3/Au/50E/3/ka/4/Brachi s/Arvand 40-71-30	2	+	+	S
M-75-12	4778(8)/Fkn/Gb/3/Vee "s"/4/Buc "s"	2	+	-	S
M-75-13	Kayson/Glenson 1-59-48	2	+	+	S
M-75-14	R 16043/4/Nac	2	+	+	S
M-75-15	Jub/Bly/Kauz 1-73-96	2	+	-	S
M-75-16	Inia/A.bisticum//Inia/3/Vee "s"/4/Kauz	2	+	+	S
M-75-17	Cham/SDY/S-72-5	2	+	+	S
M-75-18	Alborz x 6290914/Cno//K58/Tob	2	+	+	S
M-75-19	Ptau/Sant/Bow "S"	2	+	+	S
M-75-20	A-12-1-23-438-Rsh/Bb/Ka/Al"s" 1-70-72	1	-	+	T

0= بدون علائم؛ 1= تغییر رنگ مختصر بافت گره زیر طوقه و طوقه؛ 2= علائم پوسیدگی حاد بافت گره زیر طوقه، طوقه و در مواردی توام با قهوه‌ای شدن قسمت پایین ساقه؛ T= متحمل؛ S= حساس؛ R= مقاوم.

0= No symptoms; 1= Mild discoloration at crown and subcrown internode;
2= Typical symptoms of acute foot rot, with brown discoloration of crown and subcrown internode.
T= Tolerant, S= Susceptible, R = Resistant.

Drechslera sorokiniana (Sacc.)
 [*Bipolaris sorokiniana* (Sacc.) Shem.];
Drechslera graminea Sacc.; *Fusarium*
culmorum (W. G. Smith) Sacc.
Fusarium pseudograminearum Schwab;
Fusarium semitectum Berk. Rav.

در بین گونه‌های فوزاریوم قارچ
Fusarium culmorum بیش از سایر گونه‌ها
 جدا گردید. در مواردی قارچ‌های
Pythium و *Rhizoctonia* نیز به دست آمد.
 بیماریزائی تمام جدا شده‌ها در شرایط گلخانه
 به اثبات رسید.

این لاین‌ها می‌توانند در اصلاح ارقام حساس
 به کار برده شوند. هفت لاین و رقم نیز حالت
 تحمل نشان دادند. در لاین‌ها و ارقام هر چند
 مختصری تغییر رنگ در ناحیه طوقه ملاحظه
 گردید، چروکیدگی بذر و سفیدی سنبله
 ملاحظه نشد. در ارقام حساس علاوه بر علائم
 شدید پوسیدگی در ناحیه طوقه، میان‌گره
 زیر طوقه و قسمت‌های پائین ساقه تعداد زیادی
 از سنبله‌ها کوچک و سفید شده و تمام دانه‌های
 استحصالی کوچک‌تر و یا باریک و چروکیده
 بوده، و یا این که سنبله‌ها فاقد دانه بودند. از
 کشت بافت‌های آلوده قارچ‌های زیر جدا شد:

جدول ۳- مقایسه میانگین میزان محصول لاین‌ها و ارقام انتخابی کاشته شده در اراضی آلوده به عوامل
 پوسیدگی معمولی ریشه و طوقه گندم

Table 3. Mean grain yield of wheat lines and cultivars planted in the infested field by
 common root rot pathogens

استهبان Estahban		فیروزکارزین Ghir-Karzin	
لاین/رقم Lines/cultivars	عملکرد Yield (gm ⁻²)	لاین/رقم Lines/cultivars	عملکرد Yield (gm ⁻²)
Marvdasht	618.3a	Chamran	847.5a
M-75-20	569.8a	Marvdasht	772.3ab
M-75-5	374.0ab	4114	721.5b
Chamran	291.0b	Niknejad	456.5c
Falat	259.3b	Falat	296.8d

میانگین‌ها با حروف مشابه در هر ستون، فاقد اختلاف معنی‌دار در سطح ۱٪ هستند.

Means with similar letters in each column are not significantly different at 1% probability level.

کاشت در مناطق آلوده به این بیماری‌ها استفاده
 کرد. این نوع مقاومت عمومی علاوه بر گندم در
 سایر نباتات زراعی نیز مشاهده می‌شود
 (Williams, 1975). کنترل پوسیدگی طوقه
 گندم پلی ژنتیک بوده و حداقل دو ژن مغلوب

نتایج نشان می‌دهد که پدیده تحمل یا
 مقاومت در لاین‌ها و ارقام گندم مورد آزمایش
 به طور عام نسبت به قارچ‌های مختلف خاکزاد
 وجود داشته و چنانچه برخی از لاین‌ها و یا ارقام
 به زنگ‌ها نیز مقاوم باشند می‌توان از آن‌ها برای

استهبان و رقم چمران و مرودشت در منطقه گرم قیروکارزین از نظر میزان عملکرد در یک گروه قرار گرفته و برتری خود را در سطح ۰/۱ نسبت به شاهد نشان دادند (جدول ۳). رقم چمران در منطقه استهبان دچار سرمازدگی شد و کاهش شدید محصول نشان داد.

با توجه به نتایج به دست آمده از این بررسی می توان رقم مرودشت را برای کاشت در مناطق معتدل و رقم چمران را برای مناطق گرم استان فارس، در مزارعی که آلودگی به بیماری های خاکزاد و زنگ زرد در آنها وجود دارد توصیه نمود.

(Recessive) در ایجاد مقاومت دخالت دارند. ژن حساسیت به این بیماری غالب می باشد (Burgess et al., 1980). با توجه به جدول ۲ ارقام مرودشت و چمران که در زمان این بررسی جزو لاین های امیدبخش بودند و در آزمایش های جداگانه مقاومت خوبی نسبت به زنگ زرد نشان داده بودند انتخاب و به همراه سه ژنوتیپ متحمل دیگر و رقم حساس فلات در مزارع انتخابی دو منطقه استهبان و قیرو کارزین در طرح بلوک های کامل تصادفی مورد مقایسه قرار گرفتند. در این بررسی رقم مرودشت و لاین M-75-20 در منطقه معتدل

References

منابع مورد استفاده

- روانلو، ع. و بنی هاشمی، ض. ۱۳۷۷. تشخیص و بیماریزائی فوزاریوم های همراه ریشه و طوقه گندم در فارس - خلاصه مقالات سیزدهمین کنگره گیاه پزشکی ایران. صفحه ۲۱.
- منصوری، ب. ۱۳۷۴. بیماری های خاکزاد گندم در استان فارس. خلاصه مقالات دوازدهمین کنگره گیاه پزشکی ایران. صفحه ۵۸.

- Bailey, K. L., Harding, H., and Knott, D. R. 1989.** Disease progression in wheat lines and cultivars in levels of resistance to common root rot. *Canadian Journal of Plant Pathology* 26: 135-142.
- Burgess, L.W., Dodman, R. L., Pont, W., and Mayers, P. 1980.** Fusarium diseases of wheat, maize. and grain sorghum in eastern Australia. pp. 64-76. In: Nelson, P.E., Tousson, T. A., and Cook, R. J. (eds). 1981. *Fusarium: Diseases, Biology and Taxonomy*. The Pennsylvania State University Press.
- Burgess, L. W., Linddel, C. M., and Summerell, B. A. 1988.** Laboratory Manual for Fusarium Research. 2nd ed. University. Sydney, Australia. 156 pp.
- Cook, R. J. 1980.** Fusarium foot rot of wheat and it's control in the Pacific Northwest. *Plant Disease* 69: 1061-1066.

- Dodman, R. L., and Reinke, J. R. 1982.** A selective medium for determining the population of viable conidia of *Cochliobolus sativus* in soil. Australian Journal of Agricultural Research 33: 287-291.
- Dubin, H. J., and Bimb, H. P. 1994.** Soil-borne diseases of wheat in warmer areas of south Asia: An update. pp. 353-359. In: Saunders, D. A., and Hettel, G. P. (eds.). Wheat in Heat-Stressed Environments: Irrigated, Dry Areas and Rice-Wheat Farming System. CIMMYT. Mexico D. F.
- Harding, H. 1972.** Reaction to common root rot of 14 Triticum species and the incidence of *Bipolaris sorokiniana* and *Fusarium* spp. in subcrown internode tissue. Canadian Journal of Botany 50: 1805-1810.
- McKnight, T., and Hart, J. 1966.** Some field observation on crown rot disease of wheat caused by *Fusarium graminearum*. Queensland Journal of Agriculture and Animal Science 23: 373-378.
- Mehta, Y. A., and Gaudencio, C. A. 1991.** The effect of tillage practices and crop rotation on the epidemiology of some major wheat diseases. pp. 266-283. In: Saunders, D. (ed.). Wheat for the Nontraditional Warm Areas. CIMMYT, Mexico. D.F.
- Nash, S. M., and Snyder, W. C. 1962.** Quantitative estimations by plate counts of propagules of the bean root rot *Fusarium* in field soils. Phytopathology 52: 567-572.
- Purss, G. D. 1966.** Studies of varietal resistance to crown rot of wheat caused by *Fusarium graminearum* Schw. Queensland Journal of Agriculture and Animal Science 23: 425-498.
- Statler, G. D., and Darlington, L. C. 1972.** Resistance of hard red spring wheat and durum wheat to seedling blight and crown rot. Plant Disease Reporter 56: 788-791.
- Tinline, R. D., and Ledingham, R. J. 1979.** Yield losses in wheat and barley cultivars from common root rot in field tests. Canadian Journal of Plant Science 59: 313-320.
- Tinline, R. D., Wildermuth, G. B., and Spurr, D. T. 1988.** Inoculum density of *Cochliobolus sativus* in soil and common root rot of wheat cultivars in Queensland. Australian Journal of Agricultural Research 39: 569-577.
- Weise, M. V. 1991.** Compendium of Wheat Diseases. 2nd edition. APS Press. 112 pp.
- Williams, P. H. 1975.** Genetics of resistance in plants. Genetics 79: 409-419.

آدرس نگارندگان:

بهرام منصوری- بخش تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی فارس، صندوق پستی ۱۱۱، شیراز ۷۳۴۱۵.
 مرحوم محمدابراهیم پژومند- بخش تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی فارس، صندوق پستی ۱۱۱، شیراز ۷۳۴۱۵.