Archive of SID

بیماریهای گیاهی، جلد ٤١، ١٣٨٤

جداسازی و بررسی بیماریزایی چند گروه آناستوموزی قارچ ریزوکتونیا از ریشه و طوقه باقلا در استان خوزستان

Isolation and pathogenicity of some anastomosis groups of *Rhizoctonia* associated with faba bean root and crown in Khuzestan province

صدیقه عظیمی، رضا فرخی‌نژاد *و سیدعلی موسوی‌جرف

گروه گیاهپزشکی دانشکده کشاورزی دانشگاه شهید چمران اهواز

دریافت ١٣٨٢/١٢/٧ پذیرش ١٣٨٣/٤/١٥

چکیده

به منظور مطالعه گروههای آناستوموزی ریزوکتونیاهای همراه ریشه و طوقه باقلا در استان خوزستان، طی سالهای زراعی ٨١- ١٣٨٠ از مزارع باقلای استان شامل اهواز، ملاثانی، سوسنگرد، حمیدیه، صفی‌آباد، دزفول، شوش، شوشتر و بهبهان نمونه‌برداری شد. از علائم شانکر و بافت‌های پوسیده ریشه و طوقه باقلا قطعاتی بعد از ضدعفونی روی PDA کشت گردید. جهت جداسازی ریزوکتونیا از خاک اطراف ریشه باقلا، آزمون زیست‌سنجی خاک با استفاده از گیاهچه‌های باقلا انجام شد. در مجموع ٢٢جدایه ریزوکتونیای چند هسته‌ای از بافت گیاه و یک جدایه ریزوکتونیای دوهسته‌ای از خاک اطراف باقلا بدست آمد. ریزوکتونیاهای چندهسته‌ای در سه گروه آناستوموزی AG-4 (١٥ جدایه)، AG-7 (شش جدایه) و AG-1 IB (یک جدایه) قرار گرفتند. گروه آناستوموزی جدایه ریزوکتونیای دوهسته‌ای، AG-G تشخیص داده شد. بیماریزایی جدایه‌ها روی گیاهچه‌های باقلا در شرایط گلخانه با استفاده از

* مسئول مکاتبه

www.SID.ir

Archive of SID

مایه قارچ روی دانه گندم در خاک سترون مورد بررسی قرار گرفت. همه گروه‌های آناستوموزی جداشده روی باقلا بیماریزا بودند. جدایه‌های AG-4 سریعتر از سایر گروه‌های آناستوموزی ریزوکتونیا منجر به مرگ گیاهچه‌های باقلا گردیدند.این اولین گزارش ازجداسازی و بررسی بیماریزایی گروه‌های آناستوموزی فوق روی باقلا است و این در حالی است که گروه AG-7 به عنوان یک گروه آناستوموزی جدید برای ایران گزارش می‌شود.

واژه‌های کلیدی: باقلا، گروه آناستوموزی، ریزوکتونیا، ریشه و طوقه

مقدمه

تعیین گروه‌های آناستوموزی قارچ ریزوکتونیا و بیماریزایی آنها در برخی از حبوبات از قبیل لوبیا و سویا به خوبی مطالعه شده است. گروههای آناستوموزی AG-2 , AG-4 به‌عنوان عامل مرگ گیاهچه و پوسیدگی ریشه و هیپوکوتیل لوبیا در مناطق مختلف جهان محسوب می‌شوند (Sumer 1985) در حالی که بلایت برگ و غلاف لوبیا توسط AG-1 IB ایجاد می‌شود (Sneh *et al.* 1996). جدایه‌های ریزوکتونیایی که از ریشه و هیپوکوتیل لوبیا در ترکیه بدست آمده بودند در دو گروه ریزوکتونیای دوهسته‌ای و چندهسته‌ای قرار گرفتند. جدایه‌های ریزوکتونیای چندهسته‌ای(*R.solani*) متعلق به گروه‌های آناستوموزی AG-2-1،AG-3، AG-4، AG-5، AG-9، AG-10 و AG-11 بودند در حالی که جدایه‌های ریزوکتونیای دوهسته‌ای متعلق به گروه‌های آناستوموزی AG-A ، AG-F، AG-G و AG-K بودند. از میان جدایه‌های مذکور فقط جدایه‌های AG-4 ،AG-5، AG-G وAG-F روی لوبیا بیماریزا بودند (Eken & Demirci 2004). گونه *R. solani* به عنوان عامل مرگ گیاهچه، پوسیدگی ریشه و هیپوکوتیل و بلایت برگ و جوانه سویا از برزیل گزارش شده است. گروه آناستوموزی AG-4 و زیر گروه AG-2-2 IIIB عمدتاً با بیماریهای مرگ گیاهچه و پوسیدگی ریشه و هیپوکوتیل سویا در ارتباط هستند در

www.SID.ir

Archive of SID

حالی که زیر گروه AG-1 IA منجر به بلایت برگ و جوانه سویا می‌گردد (Fenille *et al*. 2002). اگر چه در سویا گروه آناستوموزی AG-4 نسبت به سایر گروههای آناستوموزی ریزوکتونیا متداول‌تر است اما AG-1، AG-2-1 ، AG-2-2، AG-3 و AG-5 نیز به‌عنوان بیمارگر سویا گزارش شده‌اند (Liu & Sinclair 1991). بلایت برگ و غلاف ماش نیز توسط گروه آناستوموزی AG-1 ایجاد می شود که این بیماری همه ساله در شمال هند خسارت قابل توجهی به محصول وارد می‌سازد (Dwivedi 2000).

قارچ ریزوکتونیا یکی از مهمترین عوامل مرگ گیاهچه، پژمردگی و پوسیدگی ریشه باقلا است به‌طوری‌که گونه *R . solani* از مناطق مختلفی گزارش شده و بیماریزایی این‌گونه روی باقلا به اثبات رسیده است (Gowily & Soliman 1994, Hassanien *et al*. 1997, Simay 1993). در مکزیک جدایه ریزوکتونیایی که از باقلا به دست آمده بود بدون تعیین گروه آناستوموزی به صورت ریزوکتونیای دوهسته‌ای گزارش شد (Medina *et al*. 1998). زیر گروه آناستوموزی AG-2-2 IV از ریشه و انتهای ساقه باقلا در ایالات مینسوتا و داکوتای شمالی آمریکا جداسازی شده که علائم پژمردگی و پوسیدگی ساقه و ریشه را روی ارقام باقلا بوجود آورده است. جدایه‌هایی با زیر گروه AG-2-2 IIIB که از لوبیا و سویا جداسازی شده بودند نیز منجر به پوسیدگی ساقه باقلاگردیدند (Engelkes & Windels 1996).

در زمینه تعیین گروههای آناستوموزی ریزوکتونیا روی حبوبات در ایران تحقیقات بسیار اندکی صورت گرفته است. گروه آناستوموزی AG-4 به عنوان عامل مرگ گیاهچه لوبیا (Zamani *et al*. 1989) و سویا (Hamdollah-Zadeh & Rahimian 1989) گزارش گردیده و از نخود ایرانی نیز جداسازی شده است (Safaee *et al*. 1996). همچنین جدایه‌هایی با گروه

www.SID.ir

Archive of SID

آناستوموزی AG-E از ریشه و طوقه لوبیا در خوزستان جداسازی گردید که در آزمون بیماریزایی روی گیاهچه‌های لوبیا هیچ‌گونه علائم شانکر و بیماری نشان ندادند (Tavakkol 2003). بررسی منابع موجود نشان داد که تا کنون گروههای آناستوموزی ریزوکتونیا روی باقلا در ایران بررسی نگردیده است. در این پژوهش ضمن بررسی بیماریزایی جدایه‌های بدست آمده، خصوصیات ریخت‌شناسی و رفتار آناستوموز جدایه‌ها مورد ارزیابی قرار گرفت.

روش بررسی

جدا و خالص‌سازی

گیاهان آلوده از مزارع باقلا در نقاط مختلف استان خوزستان جمع‌آوری گردید. از بافت‌های پوسیده ریشه و طوقه که علائم آلودگی را نشان می‌دادند، جداسازی صورت گرفت. ابتدا طوقه و ریشه آلوده با آب به خوبی شسته شدند. سپس از حد فاصل بخش سالم و بیمار بوسیله اسکالپل قطعات کوچکی بریده شد و این قطعات بوسیله هیپوکلریت سدیم۰/۵ درصد با توجه به ظرافت بافت به مدت یک الی سه دقیقه ضدعفونی شدند. نمونه‌ها دومرتبه با آب مقطر سترون شسته شده و با استفاده از کاغذ صافی سترون خشک گردیدند.

برخی از نمونه‌ها با استفاده از اتانول ۷۵ درصد ضدعفونی شدند. قطعات مورد نظر پس از ضدعفونی، در تشتک‌های پتری حاوی محیط‌کشت‌های آب- آگار (WA) و سیب‌زمینی دکستروز آگار (PDA) قرار گرفتند. تشتک‌های پتری در دمای اطاق (حدود ۲۵°C) نگهداری شدند. خالص‌سازی جدایه‌ها با روش نوک ریسه روی محیط‌کشت WA انجام گرفت (Singleton *et al.* 1992).

جداسازی از خاک با استفاده از گیاهچه‌های باقلا

www.SID.ir

Archive of SID

برای جداسازی جدایه‌های ریزوکتونیا از خاک، مقداری از خاک اطراف ریشه گیاهان آلوده در گلدان‌های پلاستیکی کوچکی به قطر شش سانتیمتر ریخته شد. سپس بذرهای سالم باقلا با استفاده از اتانول ۸۵ درصد ضدعفونی شده و در خاک آلوده کشت شدند. گلدانها در دمای اطاق (حدود ۲۵°C) نگهداری شدند. سه روز بعد از کاشت، مرگ گیاهچه در هر نمونه خاک مورد بررسی قرار گرفت (Dhingra & Sinclair 1995).

بررسی خصوصیات جدایه‌های ریزوکتونیا

جدایه‌های ریزوکتونیا از نظرریخت‌شناسی، تعداد هسته در هر بند ریسه و رفتار آناستوموز مورد بررسی قرار گرفتند. جدایه‌ها روی محیط‌کشت PDA در دمای ۲۵°C رشد داده شدند. رنگ‌آمیزی هسته‌ها به روش *باندونی* و همکاران (Bandony *et al*. 1979) با استفاده از سافرانین و نیز به روش *بورپی* و همکاران (Burpee *et al.* 1978) با استفاده از تری‌پان بلو(Trypan blue) انجام گرفت. برای اندازه‌گیری قطر ریسه، پس از رنگ‌آمیزی ریسه‌ها با آبی پنبه۰/۵درصد، قطر ۱۰۰ ریسه با میکرومتر چشمی اندازه‌گیری و میانگین آنها به عنوان قطر ریسه در نظر گرفته شد. رنگ و اندازه اسکلروتها پس از دو هفته رشد روی محیط کشت PDA تعیین گردید. ابعاد سلولهای تسبیحی با میکرومتر چشمی اندازه‌گیری شد.

با استفاده از روش اسلاید پوشیده از آگار (Herr & Roberts 1980) جدایه‌های ریزوکتونیا با جدایه‌های آزمون کننده (tester) (دریافتی از دکتر ضیاءالدین بنی‌هاشمی، بخش گیاهپزشکی دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز) جفت شدند و سپس جوش‌خوردگی ریسه‌ای بررسی گردید. هنگامی که ریسه‌های متقابل به هم رسیدند با قرار دادن یک قطره آبی پنبه ۰/۵ درصد در محل تلاقی، ریسه‌ها رنگ‌آمیزی شده و با قرار دادن لامل پیوند بین ریسه‌های متقابل در بزرگنمایی40 X و100 X، بررسی شد.

www.SID.ir

Archive of SID

آزمون بیماریزایی

برای تهیه مایه قارچ از روش *سنه* و همکاران (Sneh *et al*. 1991) استفاده شد. ابتدا دانه‌های گندم به مدت ۲٤ ساعت در آب خیس شدند. سپس دانه‌های گندم خیس شده درون شیشه‌های در پیچ‌دار به مدت نیم ساعت در فشار ۱۵ پوند و دمای ۱۲۱°C در دو روز متوالی سترون گردیدند. از حاشیه پرگنه‌های کشت‌های سه‌روزه، سه قرص نه میلی‌متری برداشته و درون شیشه‌های درپیچ دار حاوی گندم سترون قرار گرفتند و تا آلوده شدن کامل دانه‌های گندم، شیشه‌های درپیچ دار در دمای ۲۵°C نگهداری شدند. هرسه روز یکبار، شیشه‌های مایه‌زنی شده تکان داده شدند.

برای تهیه گیاهچه‌ها، بذرهای باقلا با استفاده از هیپوکلریت سدیم ۱۰ درصد به مدت پنج دقیقه و اتانول ۷۵ درصد به مدت یک دقیقه ضدعفونی شده و پس از شستشوی بذرها با آب مقطرسترون، سطح آنها با پارچه ململ سترون و مرطوب پوشیده شد. بذرها به مدت سه روز تحت این شرایط در دمای ۲۵°C نگهداری شدند و در طی این مدت رطوبت پارچه ململ حفظ شد. بذرهای جوانه زده به گلدانهای حاوی خاک برگ و ماسه سترون منتقل گردیدند و پس از یک هفته مایه‌زنی شدند.

آزمون بیماریزایی در یک طرح کاملاً تصادفی با چهار تکرار انجام شد. برای مایه‌زنی گیاهان، خاک پای هر گیاهچه کنار زده شد و ۳-۲ دانه گندم پوشیده از قارچ پای هر گیاهچه قرار گرفت و خاک آن برگردانده شد. پس از آبیاری، سطح همه گلدان‌ها با کیسه پلاستیک پوشانده شد. جداسازی مجدد قارچ عامل بیماری از گیاهان مایه‌زنی شده صورت گرفت.

نتیجه

www.SID.ir

Archive of SID

در این تحقیق ۲۳ جدایه با مشخصات جنس ریزوکتونیا جداسازی شد که ۲۲ جدایه از ریشه و طوقه و یک جدایه از خاک اطراف ریشه باقلا و با استفاده از آزمون زیست‌سنجی بدست آمد (جدول۱). در بررسی گروه‌های آناستوموزی جدایه‌های ریزوکتونیا در مجموع چهار گروه آناستوموزی AG-4 ، AG-7 ، AG-1 IB و AG-G تشخیص داده شد. جدایه‌های متعلق به AG-4, AG-7 از ریشه و طوقه و جدایه متعلق به AG-1 IB از طوقه و یک جدایه دوهسته‌ای متعلق به AG-G از خاک اطراف ریشه جداسازی شد. برخی از مشخصات جدایه‌های بدست آمده در جدول۲ خلاصه شده است.

جدول ۱- منابع جدایه‌های ریزوکتونیای بدست آمده از باقلا در استان خوزستان به همراه گروههای آناستوموزی

Table 1. Sources of *Rhizoctonia* isolates collected from faba bean in Khuzestan province and anastomosis groups

شماره جدایه	محل نمونه‌برداری		اندام گیاهی		گروه آناستوموزی
Isolate No.	Location		plant organ		AG
1	آخوندون	(Akhondoon)	ریشه	(Root)	AG – 4
2	صفی‌آباد	(Sefiabad)	ریشه	(Root)	AG – 4
3	شوشتر	(Shoushtar)	ریشه	(Root)	AG – 4
4	قلعه قاضی	(Ghaleghazi)	طوقه	(Crown)	AG – 4
5	شوشتر	(Shoushtar)	طوقه	(Crown)	AG – 4
6	شلیلی	(Shalili)	طوقه	(Crown)	AG – 4

www.SID.ir

Archive of SID

Table 1. (continued)

جدول ۱- (ادامه)

7	بهبهان	(Behbahan)	ریشه	(Root)	AG – 4
8	ملا ثانی	(Mollasani)	طوقه	(Crown)	AG – 4
9	دزفول	(Dezful)	ریشه	(Root)	AG – 4
10	حمیدیه	(Hamidie)	ریشه	(Root)	AG – 4
11	بهبهان	(Behbahan)	طوقه	(Crown)	AG – 4
12	شلیلی	(Shalili)	ریشه	(Root)	AG – 4
13	اهواز	(Ahwaz)	ریشه	(Root)	AG – 4
14	دزفول	(Dezful)	ریشه	(Root)	AG – 4
15	ملا ثانی	(Mollasani)	ریشه	(Root)	AG – 4
16	شوش	(Shoush)	طوقه	(Crown)	AG – 7
17	چوغاسرخ	(Choghasorkh)	طوقه	(Crown)	AG – 7
18	قلعه قاضی	(Ghaleghazi)	طوقه	(Crown)	AG – 7
19	آخوندون	(Akhondoon)	طوقه	(Crown)	AG – 7
20	سوسنگرد	(Soosangerd)	ریشه	(Root)	AG – 7
21	نور محمدی	(Noormohammadi)	ریشه	(Root)	AG – 7
22	دزفول	(Dezful)	طوقه	(Crown)	AG – 1 IB
23	آخوندون	(Akhondoon)	خاک	(Soil)	AG – G

درآزمون بیماریزایی جدایه های ریزوکتونیا علائم متداول بیماری بـه صـورت مـرگ گیاهچـه، پوسیدگی ریشه و طوقه ، شانکر در قاعده ساقه و پژمردگـی عمـومی بـود. پوسـیدگی ریشـه معمولاً به رنگ قهوه ای تیره مایل به سیاه بود که اغلب ریشه های فرعی را فرا می گرفت. در ناحیه طوقه و قاعده ساقه، بافتهای پوسیده به رنگ قرمز مایل به قهوه ای تیـره بـود. در ناحیـه طوقه نیز شانکرهایی تشکیل گردید که حاشیه آنها قهوه ای تیره و یا قهوه ای مایل به قرمز بود و گاهی در وسط شانکر فرورفتگی مشخصی نیز بوجود می‌آمد. علائم مشاهده شده در

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۲- خصوصیات جدایه‌های ریزوکتونیای بدست آمده از باقلا در استان خوزستان

Table 2. Characteristics of *Rhizoctonia* isolates collected from faba bean in Khuzestan province

رنگ اسکلروت Color of sclerotium	اندازه اسکلروت (میلی‌متر) Dimension of sclerotium	ابعاد سلولهای تسبیحی (میکرومتر) Dimension of monilioid cells	تعداد هسته Number of nucleus	قطر ریسه (میکرومتر) Hyphal diameter	ردیف Isolate No.
قهوه‌ای تیره Dark brown	1-10	–	5-7	8.4	1
خاکستری تیره Dark grey	1-7	30-19 × 16-8	5-6	8	2
قهوه‌ای تیره Dark brown	2-8	32-18 × 14 -7	5-8	8.2	3
قهوه‌ای‌روشن Light brown	0.5–0.8	–	5-9	8.3	4
قهوه‌ای تیره Dark brown	0.5–1.5	32-20 × 15-11	4-7	6.5	5
قهوه ای Brown	0.5 - 4	29-17 × 14 -6	5-9	8	6
قهوه ای Brown	1-10	34 -22 × 14 -8	4-7	8.5	7
قهوه‌ای تیره Dark brown	0.5–1	32-14 × 16-7	6-7	7.5	8
کرم Cream	0.5–1	–	4-7	7.6	9
قهوه‌ای‌روشن Light brown	1-3	23-19 × 17-9	5-7	8.4	10
قهوه‌ای Brown	1- 2.5	31-17 × 19-8	4-6	7.4	11
قهوه‌ای‌روشن Light brown	0.5-1	–	4-5	8.5	12
کرم Cream	2–5	32-19 × 15-7	4-10	7.8	13
قهوه‌ای‌روشن Light brown	0.5–1	–	5-8	7.6	14
قهوه‌ای Brown	3-12	31-18 × 17-10	6-8	9	15
قهوه‌ای‌روشن Light brown	1–5	30-18 × 15-8	4-7	7.8	16
قهوه‌ای‌روشن Light brown	1–4	29-18 × 15-7	4-6	8	17
قهوه‌ای تیره Dark brown	0.5–2	32-15 × 16-8	6-8	7.1	18
قهوه‌ای‌روشن Light brown	0.5–3	30-17 × 16-7	5-10	7	19
خاکستری‌تیره Dark grey	3–15	30-18 × 21-10	5-8	8.8	20
قهوه‌ای تیره Dark brown	1–3	30-17 × 16-8	4-8	7.9	21
قهوه‌ای Brown	0.4-0.8	34-18 × 15-9	5-6	8.5	22
قهوه‌ای Brown	1-3	28-16 × 14 -8	2	5.1	23

www.SID.ir

Archive of SID

بررسی بیماریزایی جدایه‌های ریزوکتونیا با آنچه که در شرایط مزرعه مشاهده گردید، کاملاً مطابقت داشت (شکل۱). جداسازی مجدد جدایه‌ها از مناطق آلوده ریشه، طوقه و ساقه گیاهان مایه‌زنی شده صورت گرفت که نتایج بیانگر بیماریزا بودن همه جدایه‌ها بود.

شکل۱- مقایسه ریشه سالم (بالا) با طوقه و ریشه های آلوده ناشی از مایه کوبی گیاهان بوسیله جدایه شماره ۱۵متعلق به گروه آناستوموزی AG-4 ریزوکتونیا.

Fig. 1. Comparison of healthy root (above) with infected crown and root inoculated with isolate No.15 belonging to AG-4 of *Rhizoctonia* (below).

www.SID.ir

Archive of SID

بحث

حاصل این پژوهش جداسازی گروههای آناستوموزی AG-4 (٦٥/٢١ درصد) ، AG-7 (٢٦/٠٨ درصد)، AG-1IB (٣٤ / ٤ درصد) و AG-G (٤/٣٤ درصد) از باقلا بود.

گروه آناستوموزی AG-4 از طوقه و ریشه باقلا در نقاط مختلف استان قابل جداسازی بود. جدایه‌های این گروه منجر به مرگ گیاهچه، پوسیدگی طوقه و ریشه و پوسیدگی میوه در طیف وسیعی از گیاهان می‌شوند (Sneh *et al*. 1991). از جمله به عنوان عامل شانکر ساقه سیب‌زمینی (Truter & Wehner 2004)، پوسیدگی میوه و ساقه گوجه‌فرنگی (Kuramae *et al*. 2000)، مرگ گیاهچه و پوسیدگی ریشه پنبه از اسرائیل (Sneh *et al*. 1996)، مرگ گیاهچه اوکالیپتوس (Silveira *et al*. 2000) و مرگ گیاهچه و پوسیدگی ریشه و هیپوکوتیل لوبیا (Eken & Demirci 2004) گزارش گردیده‌اند.

این گروه آناستوموزی در ایران از روی محصولاتی مانند خیار، خربزه، لوبیا و گوجه فرنگی مبتلا به بیماری مرگ گیاهچه جداسازی شده است (Zamani *et al*. 1989). همچنین به عنوان عامل پوسیدگی خاکزاد گوجه فرنگی از مازندران (Rahimian 1988)، مرگ گیاهچه سویا و پنبه از گرگان (Hamdollah-Zadeh & Rahimian 1989)، مرگ گیاهچه چغندرقند از خوزستان (*صفایی و میناسیان* ١٣٧٥)، پوسیدگی طوقه و ریشه اسپرس از زنجان (Sharifnabi & Banihashemi 1996)، مرگ گیاهچه پسته از رفسنجان (Ashkan *et al*. 1995)، پوسیدگی ریشه چغندرقند از خراسان (Abasi Moghadam *et al*. 1998) و پوسیدگی ریشه و طوقه گندم از فارس (Ravanlou & Banihashemi 2002) گزارش گردیده است. گروه آناستوموزی AG-4 بیمارگر بعضی از گیاهان تک لپه از جمله ارزن ایتالیایی، سورگوم جارویی و ذرت در مازندران محسوب می شود (Aghajani *et al*. 2000a). این گروه آناستوموزی در خوزستان از گیاهان مختلفی از جمله چغندر، نارنج، نخود ایرانی، لوبیا، گل حنا و گل ناز جداسازی شده است

www.SID.ir

Archive of SID

(Safaee *et al.* 1996). از ناترک، کنار و خزانه درختان جنگلی نیز جداسازی و به عنوان عامل مرگ گیاهچه و پوسیدگی ریشه از سرو نقره‌ای در دزفول و ایذه گزارش گردیده است (Kavianpay 1998).

در بررسی بیماریزایی جدایه‌های AG-4 روی باقلا علائم بیماری به صورت مرگ گیاهچه، پوسیدگی طوقه و ریشه، شانکر در انتهای ساقه و پژمردگی عمومی بود. طول لکه‌های طوقه و ریشه ۱۰ روز پس از مایه‌زنی ۱۰–۷ سانتیمتر بود و بعضی از جدایه‌ها ٦–٤ روز پس از مایه‌زنی منجر به مرگ گیاهچه‌های باقلا گردیدند. در بررسی منابع موجود، گزارشی از این گروه آناستوموزی و بیماریزایی آن روی باقلا دیده نشد.

گروه آناستوموزی AG-7 از طوقه و ریشه باقلا در بعضی نقاط استان جداسازی شد. این گروه آناستوموزی اولین بار در سال ۱۹۹۳ از Arkansas روی پنبه، سویا و برنج گزارش گردید. پوسیدگی هیپوکوتیل، کوتولگی شدید و مرگ گیاهان از جمله علائم بیماری بود که بخصوص روی پنبه مشاهده شد (Rothrock *et al.* 1993). در ظرف یک سال پس از اولین گزارش، از ریشه‌های هندوانه در Indiana (Baird & Carling 1994) و سه سال بعد به عنوان عامل پوسیدگی ریشه و هیپوکوتیل پنبه از ایالت Georgia گزارش گردید (Baird & Carling 1997).

بیماریزایی جدایه‌های AG-7 در طی آزمایش‌های مزرعه‌ای و گلخانه‌ای روی گیاهان پنبه، هندوانه و سویا مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج این مطالعات نشان داد که این گروه آناستوموزی یکی از مهمترین بیمارگرهایی است که منجر به پوسیدگی بذر و بلایت گیاهچه‌های پنبه و هندوانه می گردد اما در سویا از اهمیت کمتری برخوردار است (Baird *et al.* 1996). AG-7 ازاسکلروتهای روی غده سیب‌زمینی در پاکستان

www.SID.ir

Archive of SID

(Abdul- Rauf *et al.* 2000) ومکزیک نیز جداسازی شده که برخی ازاین جدایه‌ها بیماریزایی ضعیفی روی ریشه‌ها و ساقه‌های سیب‌زمینی نشان داده‌اند (Carling *et al.* 1998). این گروه آناستوموزی از خاک مزارع آلوده سیب‌زمینی در آفریقای جنوبی جداسازی شده که در آزمون بیماریزایی روی گیاهچه‌های سیب‌زمینی علائمی را ایجاد ننموده است (Truter & Wehner 2004).

در بررسی بیماریزایی جدایه‌های AG-7 روی باقلا علائم بیماری به صورت پوسیدگی طوقه و ریشه، شانکر طوقه و به ندرت مرگ گیاهچه بود. طول لکه های طوقه و ریشه ۱۰ روز پس از مایه‌زنی ٦-٤ سانتیمتر بود. شدت بیماریزایی جدایه‌های AG-7 کمتر از جدایه‌های AG-4 بود. در بررسی منابع موجود، گزارشی از این بیماری روی باقلا دیده نشده است. گروه آناستوموزی AG-7 برای ایران جدید می‌باشد.

از زیرگروه آناستوموزی AG-1 IB فقط یک جدایه از طوقه باقلا در منطقه دزفول جداسازی شد. جدایه‌های این زیر گروه آناستوموزی عامل بلایت خوشه و برگ **در** میزبانهای مختلفی از جمله برنج، لوبیا و سویا می‌باشند **(**Sneh *et al.* 1991**)**. همچنین منجر به برگ سوختگی (leaf scorch) اوکالیپتوس در برزیل **(**Silveira *et al.* 2000 **)** و بلایت ساقه و برگ Yacon (*Smallanthus sonchifolius*) می‌شوند که این بیماری اولین بار از ژاپن گزارش گردید **(**Tomioka *et al.* 2002). پوسیدگی انتهایی کاهو در آلمان (Grosch *et al.* 2004) و مرگ گیاهچه‌های چغندر در ژاپن **(**Sneh *et al.* 1996 **)** نیز توسط این زیر گروه آناستوموزی مشاهده شده است. زیر گروه AG-1 IB در ایران عامل سوختگی برگ درختان جنگلی از جمله تبریزی و افرا بوده (Aghajani *et al.* 2000b) واز روی گندمیان در استان مازندران نیز گزارش گردیده است (Aghajani *et al.* 2000a).

www.SID.ir

Archive of SID

در بررسی بیماریزایی جدایه AG-1 IB علائم بیماری به صورت پژمردگی عمومی، پوسیدگی طوقه و ریشه و شانکر طوقه مشاهده شد. طول لکه‌های طوقه و ریشه ۱۰ روز پس از مایه‌زنی ٦-٥ سانتیمتر بود. در بررسی منابع موجود، گزارشی از وقوع این قارچ روی باقلا دیده نشده است.

از گروه آناستوموزی AG-G فقط یک جدایه از خاک اطراف ریشه باقلا جداسازی شد. جدایه‌های این گروه عامل مرگ گیاهچه در میزبانهای مختلفی از جمله چغندر، لوبیا، نخود، گوجه‌فرنگی، خربزه و گل آفتابگردان هستند (Sneh *et al.* 1991). این گروه آناستوموزی به عنوان عامل پوسیدگی ریشه توت فرنگی از کالیفرنیا گزارش شده است (Martin 1999). AG-G از ریشه و هیپوکوتیل لوبیا در ترکیه نیز جداسازی شد که بیماریزایی ضعیفی روی ارقام لوبیا داشت (Eken & Demirci 2004). این گروه آناستوموزی در ایران به عنوان عامل پوسیدگی ریشه توت‌فرنگی در خوزستان گزارش شده است (Safaee 1997). همچنین از ریشه و طوقه گندم در استان فارس نیز جداسازی گردید که روی گندم بیماریزا نبوده است (Ravanlou & Banihashemi 2002). در بررسی بیماریزایی جدایه AG-G علائم بیماری به صورت پوسیدگی طوقه و ریشه و شانکر طوقه مشاهده شد. طول لکه‌های طوقه و ریشه ۱۰ روز پس از مایه‌زنی ۸-٦ سانتیمتر بود. در بررسی منابع موجود، گزارشی از این گروه آناستوموزی روی باقلا مشاهده نشد.

با توجه به ارزش غذایی باقلا، سطح زیر کشت آن در استان خوزستان و بیماریزا بودن جدایه‌های ریزوکتونیای بدست آمده، ادامه تحقیقات در زمینه تعیین میزان خسارت و کنترل بیماری‌های ناشی از ریزوکتونیا در مزارع باقلا ضروری به نظر می‌رسد.

www.SID.ir

Archive of SID

منابع

جهت ملاحظه به صفحات (139-135) متن انگلیسی مراجعه شود.

نشانی نگارندگان: صدیقه عظیمی، رضا فرخی‌نژاد و سیدعلی موسوی‌جرف، گروه گیاهپزشکی دانشکده کشاورزی دانشگاه شهید چمران اهواز

www.SID.ir