

عنوان: مقایسه سه روش متفاوت مایه زنی قارچ *Sclerotinia sclerotiorum*
در ارقام مختلف کلزا
نویسندگان:

غفور زاده دباغ ۱ - امین عبدالله پور - ۲ غلامرضا قدرتی
۱- مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی صفی آباد دزفول
۲- گروه بیماری شناسی گیاهی دانشگاه آزاد اسلامی واحد جهرم

چکیده:

پوسیدگی اسکروتینیایی کلزا با عامل *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib) de bary از مهم ترین بیماری های محدود کننده در جهان است. استفاده ارقام مقاوم یا متحمل به دلیل سازگاری با سایر روش ها جایگاه ویژه ای در مدیریت تلفیقی بیماری دارد. سه روش تلقیح در مرحله گیاهچه، رزت و گیاه کامل در زمان گلدهی بیشتر مورد استفاده محققین قرار می گیرد. در این پژوهش عکس العمل ۱۹ لاین کلزا تحت شرایط مزرعه و گلخانه با استفاده از سه روش تلقیح در قالب طرح کاملاً تصادفی و بلوک های کامل تصادفی در مرکز تحقیقات صفی آباد ارزیابی شدند. نتایج بدست آمده در روش تلقیح در زمان گلدهی نشان داد که لاین ها در سطوح ۱ درصد از نظر شدت آلودگی با یکدیگر اختلاف معنی دار دارند. لاین SN۳ با شاخص بیماری ۵۵ کمترین تحمل و لاین SN۱۰ با شاخص بیماری ۱۰ بیشترین تحمل را در برابر بیماری اسکروتینیایی ساقه کلزا داشتند. آنالیز میانگین قطر لکه ها در روش تلقیح گیاهچه ای، تفاوت معنی دار در سطح احتمال ۱ درصد بین ژنوتیپ های کلزا نشان داد. لاین SN۱۰ با میانگین طول زخم ۲/۵ میلی متر کمترین تحمل و لاین SN۳ با میانگین ۴/۲ بیشترین تحمل را در برابر بیماری داشتند. در روش تلقیح رزت بین لاین های کلزا تفاوت معنی دار وجود داشت. با مقایسه میانگین داده ها و گروه بندی لاین ها از طریق آزمون چند دامنه ای دانکن لاین های

SN1۸ و SN۱۲ با میانگین شاخص بیماری ۶۶/۶۱ و ۶۶/۳۶ به ترتیب کمترین و بیشترین تحمل را داشتند. از مزایای روش تلقیح در مرحله گیاهچه سریعتر بودن کار بوده و در زمان کوتاه تری ارقام زیادی را می توان ارزیابی کرد اما ایراد این روش این است که مقاومت ارقام در مراحل مختلف رشدی ممکن است متفاوت باشد و از مزایای روش تلقیح در زمان گلدهی این است که با شرایط بیماری در طبیعت مطابقت بیشتری دارد ولی هم زمان بر بوده و هم برای محقق محدودیت مکانی ایجاد می کند. واژه های کلیدی: کلزا، پوسیدگی اسکروتینیا ساقه، *Sclerotinia sclerotiorum*، ارقام و لاین ها

مقدمه:

بیماری های ناشی از *Sclerotinia sclerotiorum* بر کمیت و کیفیت دانه و درصد روغن تأثیر می گذارند و میزان خسارت ناشی از آنها، از صفر تا ۱۰۰ درصد متغیر است. میزان خسارت وارد به محصول، به عوامل متعددی نظیر گونه یا رقم میزبان، موقعیت جغرافیایی و شرایط محیطی بستگی دارد. برادلی و همکاران (۲۰۰۶) با بررسی پاسخ ارقام مختلف کلزا نسبت به قارچ *S. sclerotiorum* با استفاده از سه روش مختلف مایه زنی در شرایط مزرعه و کنترل شده، به این نتیجه رسیدند که بین مساحت زیر منحنی پیشرفت بیماری (AUDPC) محاسبه شده براساس مقادیر حاصل از روش مایه زنی دمبرگ (PIT) و عملکرد، یک رابطه عکس وجود دارد-Bradley et al., ۲۰۰۶). ژائو و همکاران گزارش دادند که روش تلقیح مرحله ی روزت در ارزیابی مقاومت ارقام کلزا به قارچ اسکروتینیا، مرحله ای قابل اطمینان است (Zhao et al., ۲۰۰۴). برادلی و همکاران در ارزیابی سه روش تلقیحی در محیط کنترل شده که شامل روش تلقیح مرحله ی روزت نیز بود، قابل اطمینان بودن این مرحله تلقیحی را تأیید کردند (Bradley et al., ۲۰۰۶). استفاده از روش تلقیح مرحله ی گیاهچه ای برای ارزیابی مقاومت به پوسیدگی

اسکلروتینیایی ساقه کلزا (B.napus) تحت شرایط گلخانه و مزرعه مثبت بود (Garg et al., ۲۰۰۸).

مواد و روش ها:

در اردیبهشت ۹۱ نمونه های بوته های مشکوک به پوسیدگی اسکلروتینیایی از مزارع مختلف استان خوزستان جمع آوری و اقدام به جداسازی و خالص سازی قارچ عامل بیماری از آنها شد. به منظور مقایسه سه روش متفاوت بیماری زایی عکس العمل ۱۹ لاین کلزا تحت شرایط مزرعه و گلخانه با استفاده از سه روش تلقیح گیاه کامل، مرحله گیاهچه ای و تلقیح در مرحله رزت در قالب طرح کاملاً تصادفی و بلوک های کامل تصادفی در مرکز تحقیقات صفی آباد اجراء شد. مایه زنی بوته ها در مرحله گیاه کامل طبق روش بوخوالت و در مرحله گیاهچه ای طبق روش گارگ و همکاران و در مرحله رزت بر اساس روش ژائو انجام شد. ارزیابی شدت بیماری بر اساس رتبه بندی داک و همکاران (Dueck et al., ۱۹۸۳) و پنج روز پس از مایه زنی به شرح ذیل صورت گرفت: تجزیه و تحلیل داده ها از نرم افزار آماری SAS و برای مقایسه میانگین داده ها و نیز گروه بندی ارقام و لاین ها از آزمون چند دامنه ای دانکن استفاده گردید.

نتایج و بحث:

با توجه به اینکه آزمایشات تحت شرایط مزرعه و گلخانه، در مراحل مختلف رشد کلزا صورت گرفت، نتایج نشان داد که پاسخ ارقام (ژنوتیپ ها) نسبت به قارچ *Sclerotinia sclerotiorum* در مراحل مختلف رشد و همچنین در مزرعه و گلخانه متفاوت است بنابراین می توان چنین گفت که هر چند روش های گلخانه ای روش های سریعی جهت بررسی تفاوت ژنوتیپ ها می باشند اما روش های مناسبی جهت تعیین ارقام مقاوم نیستند و بنابراین جهت تعیین ارقام مقاوم حتماً باید شرایط مزرعه را مد نظر داشت. شرایط

محیطی در روند و توسعه‌ی بیماری پوسیدگی اسکروتینیایی ساقه کلزا تأثیر زیاد دارد و به همین دلیل چون فاکتورهای محیطی (از جمله دما،

نتایج و بحث:

با توجه به اینکه آزمایشات تحت شرایط مزرعه و گلخانه، در مراحل مختلف رشد کلزا صورت گرفت، نتایج نشان داد که پاسخ ارقام (ژنوتیپ‌ها) نسبت به قارچ *Sclerotinia sclerotiorum* در مراحل مختلف رشد و همچنین در مزرعه و گلخانه متفاوت است بنابراین می‌توان چنین گفت که هر چند روش‌های گلخانه‌ای روشهای سریعی جهت بررسی تفاوت ژنوتیپ‌ها می‌باشند اما روش‌های مناسبی جهت تعیین ارقام مقاوم نیستند و بنابراین جهت تعیین ارقام مقاوم حتماً باید شرایط مزرعه را مد نظر داشت. شرایط محیطی در روند و توسعه‌ی بیماری پوسیدگی اسکروتینیایی ساقه کلزا تأثیر زیاد دارد و به همین دلیل چون فاکتورهای محیطی (از جمله دما، رطوبت، نور و ...) در شرایط گلخانه تغییرات کمتری دارند بنابراین می‌توان بیان داشت که یکی از دلایل عمده‌ی تفاوت نتایج مزرعه‌ای و گلخانه‌ای بخاطر فاکتورهای محیطی بوده است. این نتیجه‌گیری با نتایج و نظرات کوهیل (۱۹۹۲) کاملاً مطابقت دارد. همچنین کوهیل (۱۹۹۲) بیان داشت که بیماری‌زایی جدایه‌های مختلف این بیمارگر (*Sclerotinia sclerotiorum*) تحت شرایط گلخانه و مزرعه دارای نتایج متفاوت و ناهمگون هستند (kohil, et al., ۱۹۹۲). ژائو و همکاران (۲۰۰۴) بهترین روش و مرحله برای ارزیابی ارقام مقاوم در کلزا نسبت به پوسیدگی اسکروتینیایی ساقه را، تلقیح ساقه در مرحله‌ی گلدهی تحت شرایط مزرعه بیان کرده‌اند که نتایج پژوهش حاضر این مطلب را تأیید می‌کند و روش تلقیح ساقه در مرحله‌ی گلدهی تحت شرایط مزرعه را بهترین و قابل اعتمادترین روش برای افتراق ارقام و لاین‌های کلزا در مقیاس بزرگ دانسته است.

رطوبت، نور و ...) در شرایط گلخانه تغییرات کمتری دارند بنابراین می توان بیان داشت که یکی از دلایل عمده ی تفاوت نتایج مزرعه ای و گلخانه ای بخاطر فاکتورهای محیطی بوده است. این نتیجه گیری با نتایج و نظرات کوهیل (۱۹۹۲) کاملاً مطابقت دارد. همچنین کوهیل (۱۹۹۲) بیان داشت که بیماری زایی جدایه های مختلف این بیمارگر (*Sclerotinia sclerotiorum*) تحت شرایط گلخانه و مزرعه دارای نتایج متفاوت و ناهمگون هستند (kohil, et al., ۱۹۹۲). ژائو وهمکاران (۲۰۰۴) بهترین روش و مرحله برای ارزیابی ارقام مقاوم در کلزا نسبت به پوسیدگی اسکروتینیایی ساقه را، تلقیح ساقه در مرحله ی گلدهی تحت شرایط مزرعه بیان کرده اند که نتایج پژوهش حاضر این مطلب را تأیید می کند و روش تلقیح ساقه در مرحله ی گلدهی تحت شرایط مزرعه را بهترین و قابل اعتماد ترین روش برای افتراق ارقام و لاین های کلزا در مقیاس بزرگ دانسته است.

جدول ۱- مقایسه میانگین و گروه بندی از طریق آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح احتمال ۵ درصد از حساس به متحمل در ارزیابی مقاومت ارقام و لاین ها در شرایط مزرعه

Variety & Line	Mean	Duncan Grouping
SN۳	۳.۱	A
SN۱	۲.۹	AB
SN۲	۲.۹	AB
SN۴	۲.۶	BC
Hyolla۴۰۱	۲.۴	CD
SN۱۴	۲.۳	CDE
SN۵	۲.۳	CDE
SN۱۷	۲.۳	CDE
SN۶	۲.۲	CDEF
SN۷	۲	DEFG
SN۱۵	۲	DEFG
SN۱۳	۲	DEFG
SN۹	۱.۹	DEFGH
SN۱۶	۱.۹	DEFGH
SN۱۲	۱.۸	EFGH
SN۸	۱.۷	FGH
SN۱۱	۱.۶	GH
SN۱۸	۱.۶	GH
SN۱۰	۱.۴	H

جدول ۲- مقایسه میانگین قطر زخم و گروه بندی به طریق آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح احتمال ۵ درصد از حساس به مقاوم در آزمون تلقیح گیاهچه‌ای

Variety & Line	Mean	Duncan Grouping
SN۱۰	۵.۲۵۵	A
SN۱۷	۴.۴۲۲	AB
SN۹	۴.۴۱۱	AB
SN۸	۴.۲۸۸	ABC
SN۵	۴.۱۲۲	BC
SN۷	۳.۹۷۷	BC
SN۱۸	۳.۹۱۱	BC
SN۱۱	۳.۸۲۲	BC
SN۱۶	۳.۸۱۱	BC
SN۱۴	۳.۷۰۰	BC
SN۲	۳.۷۰۰	BC
SN۱۲	۳.۵۸۸	BC
SN۱۵	۳.۵۶۶	BC
SN۶	۳.۴۸۸	BCD
SN۳	۳.۳۴	BCD
SN۱	۳.۲۸۸	CD
SN۴	۳.۲۶۶	CD
SN۱۳	۲.۴۸۸	D

جدول ۳: مقایسه میانگین داده‌های رتبه‌بندی و گروه بندی لاین‌ها از طریق آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح احتمال ۵ درصد از حساس به مقاوم در آزمون تلقیح دمبرگ مرحله‌ی روزت

Variety & Line	Mean	Duncan Grouping
SN1۸	۳.۴۶۶	A
SN1	۳.۳۳۳	AB
SN۹	۳.۳۳۳	AB
SN۶	۳.۲۰۰	ABC
SN1۷	۳.۰۰۰	ABCD
SN1۰	۳.۰۰۰	ABCD
SN1۵	۳.۰۰۰	ABCD
SN1۶	۲.۹۳۳	ABCD
SN11	۲.۹۳۳	ABCD
SN1۴	۲.۸۶۶	ABCD
SN۴	۲.۸۰۰	BCD
SN1۳	۲.۷۳۳	BCD
SN۵	۲.۶۶۶	CD
SN۲	۲.۶۶۶	CD
SN۳	۲.۶۰۰	CD
SNA	۲.۶۰۰	CD
SN۷	۲.۵۳۳	D
SN1۲	۲.۴۶۶	D