

5种杀菌剂对当归褐斑病的防治效果

曹占凤¹, 王立², 惠娜娜², 李继平², 陈明³, 郭成², 漆永红², 马永强²

(1. 甘肃省经济作物技术推广站, 甘肃 兰州 730030; 2. 甘肃省农业科学院植物保护研究所, 甘肃 兰州 730070; 3. 甘肃省农业科学院, 甘肃 兰州 730070)

摘要: 试验观察了5种杀菌剂对当归褐斑病的田间防效。结果表明, 5种杀菌剂均对当归褐斑病有一定的防治效果, 其中10%苯醚甲环唑微乳剂1500倍液的防治效果最好, 第1次药后7d和第2次药后7d的防效分别达到71.17%和94.44%, 显著高于其它药剂处理, 且当归增产率最高, 达34.93%, 建议在生产上使用。

关键词: 当归; 褐斑病; 杀菌剂; 防治效果

中图分类号: S567.23; Q935 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2013)12-0038-03

doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2013.12.013

当归(*Angelica sinensis*)是伞形科当归属多年生草本植物, 以根入药, 有活血、调经、补血、润肠、通便等功效^[1-3], 甘肃是我国当归主产区之一, 种植面积已突破3.3万hm²^[4]。当归褐斑病是由壳针孢属(*Septoria* sp.)真菌引起的一种当归叶部重要病害^[5-8], 在甘肃当归主产区普遍发生, 主要危害叶片, 发生初期叶面产生褐色小斑点, 之后

病斑扩大, 外围有褪绿晕圈, 边缘呈红褐色, 中心灰白色, 后期出现小黑点(病菌的分生孢子器), 严重时病斑扩展至整个叶片, 造成叶片干枯甚至全株枯死, 严重影响当归的产量。病原菌主要以菌丝体及分生孢子器在病残体中越冬, 成为翌年初侵染源。生长期产生分生孢子, 借风雨传播, 5月下旬开始发病, 7—8月份较重, 一直延伸到10月

收稿日期: 2013-07-17

基金项目: 甘肃省中药材产业科技攻关项目“当归麻口病综合防控技术研究与示范”(GYC11-05); “十二五”国家科技支撑计划项目子课题“当归麻口病绿色防控技术研究”(2011BAI05B0213)部分内容

作者简介: 曹占凤(1980—), 女, 甘肃靖远人, 农艺师, 主要从事经济作物技术推广工作。联系电话: (0931)8489713。E-mail: 147514199@qq.com

通讯作者: 李继平(1966—), 男, 甘肃静宁人, 博士, 研究员, 主要从事植物病害及其综合防治方面的研究。联系电话: (0931)7617175。E-mail: gslijp@163.com

表3 不同处理的经济效益分析^①

处理	折合产量 (kg/hm ²)	产值 ^① (元/hm ²)	生产投入 ^② (元/hm ²)		纯收益 (元/hm ²)	增加纯收益 (元/hm ²)
			肥料	其它		
党参专用肥	3 688.04	295 043	3 150	77 850	214 043	23 226
常规施肥	3 399.64	271 971	2 404	78 750	190 817	

^①干党参市场价80元/kg; ^②党参专用肥3.0元/kg, 尿素2.5元/kg, 磷酸二铵3.8元/kg; 党参苗70元/kg, 党参专用肥劳力投入240个工/hm², 常规施肥255个工/hm², 劳力费用60元/个工, 农药费450元/hm²。

2.4 经济效益分析

由表3可知, 党参专用肥处理的产值为295 043元/hm², 较常规施肥处理增加230 772元/hm²; 种植纯收益为214 043元/hm², 较常规施肥处理增加23 226元/hm²。可见党参专用肥可有效提高党参种植收益。

3 小结

在甘肃省党参主产区渭源县雨养农业条件下, 施用党参专用肥1 050 kg/hm²对党参平均干根长、干根直径无显著影响, 但党参平均干根单重和干根折合平均产量显著提高, 分别为4.81 g和3 688.04

kg/hm², 分别较等养分常规施肥处理增加0.46 g和288.4 kg/hm²。党参浸出物含量为74.059%, 较常规施肥处理增加1.932百分点。种植纯收益为214 043元/hm², 较常规施肥处理增加23 226元/hm²。

参考文献:

- [1] 李成义, 魏学明, 王明伟, 等. 甘肃道地药材党参的本草学研究[J]. 西部中医药, 2012, 25(2): 12-14.
- [2] 王丹, 侯俊玲, 万春阳, 等. 中药材施肥研究进展[J]. 土壤通报, 2011, 42(1): 225-228.
- [3] 蔺海明. 甘肃省中药材生产现状与产业化开发对策[J]. 甘肃农业科技, 2003(1): 50-52.

(本文责编: 王建连)

份, 高温高湿条件有利于发病。在甘肃省岷县、宕昌县、漳县和渭源县等地严重发生, 发病率达到75%~100%^[6~11]。关于该病害的流行规律及杀菌剂病菌的毒力测定已有相关报道^[6,8~10], 但对病害的田间药剂防治报道较少。我们在对当归褐斑病前期调查研究的基础上, 选用5种杀菌剂进行田间药剂防治试验, 旨在为有效控制该病害的危害提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 材料

供试药剂为53.8%氢氧化铜水分散粒剂(美国杜邦公司)、40%多·福·溴菌清可湿性粉剂(中国农业科学院植物保护研究所农药厂)、10%苯醚甲环唑微乳剂(中国农业科学院植物保护研究所农药厂)、70%丙森锌可湿性粉剂(江苏剑牌农药化工有限公司)、50%多菌灵可湿性粉剂(山东汉高生物工程有限公司)。指示当归品种为岷归1号。防治对象为当归褐斑病(*Septoria* sp.)。

1.2 方法

1.2.1 试验方法 试验设在甘肃省定西市渭源县会川镇半阴坡村, 当地海拔2 250 m, 年平均降水量507 mm, 年平均气温5.8 ℃, 全年无霜期130 d。土壤为黑垆土, 有机质含量约40 g/kg, pH 7.2, 呈微碱性。前茬作物为马铃薯, 地势平坦, 肥力中等。

试验设53.8%氢氧化铜水分散粒剂1 000倍液、40%多·福·溴菌清可湿性粉剂750倍液、10%苯醚甲环唑微乳剂1 500倍液、70%丙森锌可湿性粉剂600倍液、50%多菌灵可湿性粉剂1 000倍液及空白对照(CK)共6个处理。试验随机区组排列, 4次重复, 小区面积80 m²(10 m×8 m)。当归种植时间为2011年4月11日, 株行距15 cm×30 cm, 田间管理措施同当地大田。于2012年7月10日褐斑病初发期用Agrolex HD400型背负式手动喷雾器进行第1次喷药, 7月17日进行第2次喷药, 共喷药2次, 以药液湿润叶片且不下滴为标准, 药液用量为675 L/hm²。

收获时按小区单收测根鲜重。

1.2.2 调查方法 5点取样, 每点10株, 每小区调查50株, 于喷药前、第1次喷药后7 d、第2次喷药后7 d定点定株调查单株叶片数, 统计总叶数和各级病叶数, 计算病情指数和防治效果。

病情分级标准: 0级, 无病; 1级, 病斑面积占整个叶面积5%以下; 3级, 病斑面积占整个叶面积6%~25%; 5级, 病斑面积占整个叶面积26%~50%; 7级, 病斑面积占整个叶面积51%~75%; 9级, 病斑面积占整个叶面积76%以上^[11]。

病情指数=Σ(各级病叶数×相对级数值)/(调查总叶数×9)×100

防治效果(%)=[1-(对照区施药前病情指数×处理区施药后病情指数)/(对照区施药后病情指数×处理区施药前病情指数)]×100

1.2.3 数据统计分析 采用DPS数据处理软件进行数据处理, 用Duncan氏新复极差法检验差异显著性($P < 0.05$ 和 $P < 0.01$)。

2 结果与分析

2.1 田间防治效果

由表1可见, 第1次喷药后7 d, 5种处理药剂均对当归褐斑病有一定的防治效果, 以10%苯醚甲环唑微乳剂1 500倍液的防效最高, 达到71.17%; 其次为40%多·福·溴菌清可湿性粉剂750倍液, 防效为67.65%; 50%多菌灵可湿性粉剂1 000倍液、70%丙森锌可湿性粉剂600倍液、53.8%氢氧化铜水分散粒剂1 000倍液的防效较低, 分别为64.08%、64.02%、63.90%。方差分析结果表明, 10%苯醚甲环唑微乳剂1 500倍液的防效与40%多·福·溴菌清可湿性粉剂750倍液差异显著, 与其它药剂防效差异极显著; 其它各药剂处理间防效差异均不显著。

第2次喷药后7 d, 各处理药剂的防效均较第1次药后7 d提高, 以10%苯醚甲环唑微乳剂1 500倍液的防治效果最高, 为94.44%; 40%多·福·溴菌清可湿性粉剂750倍液和70%丙森锌可湿性粉

表1 不同药剂处理对当归褐斑病的田间防治效果

处理	药前 病情指数	第1次药后7 d		第2次药后7 d	
		病情指数	防治效果 (%)	病情指数	防治效果 (%)
53.8%氢氧化铜水分散粒剂1 000倍液	2.41	10.50	63.90 b B	16.78	76.34 cC
40%多·福·溴菌清可湿性粉剂750倍液	1.89	7.40	67.56 bAB	6.45	88.40 bAB
10%苯醚甲环唑微乳剂1 500倍液	1.67	5.81	71.17 aA	2.73	94.44 aA
70%丙森锌可湿性粉剂600倍液	2.13	9.25	64.02 bB	8.53	86.39 bB
50%多菌灵可湿性粉剂1 000倍液	1.85	8.02	64.08 bB	15.82	70.94 dC
空白对照(CK)	1.73	20.88		50.91	

表2 不同药剂处理的当归鲜根产量

处理	小区平均产量 (kg/80 m ²)	折合产量 (kg/hm ²)	增产率 (%)
53.8%氢氧化铜水分散粒剂1 000倍液	100.00	12 500.00	15.38
40%多·福·溴菌清可湿性粉剂750倍液	110.75	13 843.75	27.78
10%苯醚甲环唑微乳剂1 500倍液	116.94	14 617.50	34.93
70%丙森锌可湿性粉剂600倍液	103.48	12 935.00	19.40
50%多菌灵可湿性粉剂1 000倍液	98.53	12 316.25	13.68
空白对照(CK)	86.67	10 833.75	

剂600倍液次之,防治效果分别为88.40%和86.39%;53.8%氢氧化铜水分散粒剂1 000倍液和50%多菌灵可湿性粉剂1 000倍液的防治效果分别为76.34%和70.94%。方差分析结果表明,10%苯醚甲环唑微乳剂1 500倍液的防效与40%多·福·溴菌清可湿性粉剂750倍液防效差异显著,与其它药剂防效差异极显著;40%多·福·溴菌清可湿性粉剂750倍液的防效与70%丙森锌可湿性粉剂600倍液差异不显著,与53.8%氢氧化铜水分散粒剂1 000倍液、50%多菌灵可湿性粉剂1 000倍液差异极显著;53.8%氢氧化铜水分散粒剂1 000倍液的防效与50%多菌灵可湿性粉剂1 000倍液差异显著。

2.2 鲜根产量

由表2可见,不同药剂处理均对当归有一定的增产效果。以10%苯醚甲环唑微乳剂1 500倍液处理的当归鲜根产量最高,为14 617.50 kg/hm²,增产率达34.93%;其次为40%多·福·溴菌清可湿性粉剂750倍液,增产率为27.78%;70%丙森锌可湿性粉剂600倍液、53.8%氢氧化铜水分散粒剂1 000倍液和50%多菌灵可湿性粉剂1 000倍液的增产率分别为19.40%、15.38%和13.68%。

3 小结与讨论

1) 试验结果表明,10%苯醚甲环唑微乳剂、40%多·福·溴菌清可湿性粉剂、70%丙森锌可湿性粉剂、53.8%氢氧化铜水分散粒剂和50%多菌灵可湿性粉剂均对当归褐斑病有一定的防治效果,且对当归生产安全。其中以10%苯醚甲环唑微乳剂1 500倍液的防治效果最好,第2次喷药后7 d防治效果达94.44%,且当归鲜根产量最高,增产率达34.93%;其次是40%多·福·溴菌清可湿性粉剂750倍液和70%丙森锌可湿性粉剂600倍液,第2次喷药后7 d防治效果分别为88.40%和86.39%。建议生产上以10%苯醚甲环唑微乳剂1 500倍液为防治当归褐斑病的首选药剂,也可将40%多·福·溴菌清可湿性粉剂750倍液和70%丙森锌可湿性粉剂600倍液交替使用进行防治。褐斑病的防治效果与适宜的防治

时期等因素有关,应在褐斑病发病初期整株喷雾,使药液尽可能均匀一致,连续喷药2次,间隔期7 d。

2) 当归褐斑病在甘肃省当归主产区普遍发生,发病面积逐年增加,这与当地当归栽培面积不断扩大,轮作倒茬次数减少等有关。防治当归褐斑病最经济有效的方法首选种植抗病品种,但目前当归抗病品种匮乏,化学防治在控制该病害方面仍将发挥重要的作用,生产上应倡导预防为主,综合防治的理念,将生态防控和化学药剂防治结合应用,才可有效减轻和控制该病害的发生与危害。

参考文献:

- [1] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典(2005年版)一部[M]. 北京: 化学工业出版社, 2005.
- [2] 陆家云. 药用植物病害[M]. 北京: 中国农业出版社, 1995.
- [3] 傅俊范. 药用植物病理学[M]. 北京: 中国农业出版社, 2007.
- [4] 王引权, 杜 骏, 晋 玲, 等. 甘肃当归生产中存在的问题及建议[J]. 甘肃农业科技, 2008(11): 31-33.
- [5] 傅俊范. 药用植物病害防治图册[M]. 沈阳: 辽宁科学技术出版社, 1999.
- [6] 丁万隆. 药用植物病虫害防治彩色图谱[M]. 北京: 中国农业出版社, 2002.
- [7] 韩金声. 中国药用植物病害[M]. 吉林: 吉林科学技术出版社, 1994.
- [8] 陈秀蓉. 甘肃省药用植物真菌病害及其防治[M]. 兰州: 甘肃科学技术出版社, 2011.
- [9] 王 艳, 陈秀蓉, 王惠珍, 等. 六种杀菌剂对当归褐斑病菌室内毒力的测定[J]. 甘肃中医学院学报, 2008, 25(5): 37-40.
- [10] 王 艳, 王引权, 晋 玲, 等. 甘肃省当归病害种类调查及其病原鉴定[J]. 湖北农业科学, 2012, 51(7): 1352-1354.
- [11] 郭巧生. 药用植物栽培学[M]. 北京: 高等教育出版社, 2004.

(本文责编: 王建连)