

盾壳霉可湿性粉剂防治油菜 菌核病田间药效试验

孙光忠¹, 刘元明¹, 邓劲松^{2*}, 袁 浩¹

(1.湖北省植物保护总站, 湖北 武汉 430070;

2.湖北生物科技职业学院, 湖北 武汉 430070)

Field Efficacy Trials of *Coniothyrium Minitans* WP Against *Sclerotinia Sclerotiorum*

Sun Guangzhong, Liu Yuanming, Yuan Hao (Plant Protection Station of Hubei Province, Hubei Wuhan 430070, China)

Deng Jinsong (Hubei Vocational Biotechnology College, Hubei Wuhan 430070, China)

Abstract: The results showed that the fungicide *Coniothyrium minitans* 4 billions pores/g microorganisms WP had better control effect against *Sclerotinia sclerotiorum*. When the product was sprayed at the dosage of 675~1 350g/hm² in the rape early full bloom and flowering, the control effect for the disease reached 81.90%~85.48% with the yield increasing by 4.25%~9.91%, which performed better than the current common use fungicide of Dimetachlone 40% WP (application rate 1 875g/hm²).

Key words: *coniothyrium minitans*; *sclerotinia sclerotiorum*; trials

摘 要: 试验结果表明, 微生物杀菌剂盾壳霉40亿孢子/克可湿性粉剂对油菜菌核病有较好的防治效果, 制剂用药量675~1 350g/hm², 于油菜盛花初期、盛花期各施药1次, 病指防效达到81.90%~85.48%, 增产率可达4.25%~9.91%, 优于目前生产上常用的菌核净40%可湿性粉剂制剂用药量1 875g/hm²。

关键词: 盾壳霉; 油菜菌核病; 试验

中图分类号: S482.2; S481+9 文献标识码: A 文章编号: 1002-5480 (2015)10-45-03

油菜菌核病是由核盘菌 [*Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary] 引起的一种世界性分布的重要病害, 对该病的防治过去主要是使用苯并咪唑类杀菌剂多菌灵^[1], 但自20世纪 80年代以

来, 国内外相继报道了核盘菌的抗药性问题, 防治用药量逐年加大, 农药残留、环境污染日趋严重, 所以人们越来越感到生物防治在病害综合治理中的重要意义^[2]。盾壳霉 *Coniothyrium*

收稿日期: 2015-05-06

基金项目: 公益性行业 (农业) 科研专项 (201103016)

作者简介: 孙光忠, 女, 推广研究员, 主要从事农药生物测定和田间试验工作。联系电话: 027-87384367; E-mail: sunguangzhong123@163.com。

通讯作者: 邓劲松, 男, 高级农艺师, 主要从事农业教育工作。E-mail: 104407928@qq.com。

minitans Campbell是1947年美国学者Campbell首先发现并报道的一种重要的核盘菌核寄生菌^[3],因其具有专一性强、作用时间长、对植物无致病性等特点^[4]而被公认为是最具开发潜力的生防菌之一。笔者于2014年开展了盾壳霉防治油菜菌核病的田间试验工作,以期防治实践提供参考。

1 材料与方 法

1.1 供试药剂 盾壳霉40亿孢子/克可湿性粉剂(湖北信风作物保护有限公司)。

1.2 对照药剂 菌核净40%可湿性粉剂(河南倍尔农化有限公司)。

1.3 供试作物 油菜,品种为中双4号。

1.4 试验地基本情况 试验地点选设在湖北省房县军店镇向湾村,前茬作物为水稻。2013年9月21日播种,10月30日移栽,移栽密度为150 000株/hm²。试验地土壤为壤土,土层深厚、结构疏松,pH值6.9,有机质含量中等,肥力较好。

2 试验方 法

2.1 试验处理 试验设5个处理:盾壳霉40亿孢子/克可湿性粉剂制剂用量337.5、675、1 350g/hm²;菌核净40%可湿性粉剂制剂用量1 875g/hm²;清水空白对照。

每处理重复4次,随机区组排列,每小区面积15m²。小区间及试验田四周设保护行。

2.2 施药时间及方法 试验于2014年3月17日下午施第1次药,施药时油菜处于盛花初期,2014年3月26日施第2次药,施药时油菜处于盛花期。

常规方法叶片均匀喷雾,喷药器械为利农HD400-16背负式喷雾器,喷液量750kg/hm²。

2.3 调查内容及统计方法 第1次施药前(2014年3月17日)调查发病基数。在油菜籽成浅褐色时(2014年5月20日)进行药效调查。每小区棋盘式10点调查,每点调查5株(50株/小区),根据分级方法记录不同处理的病级,计算病情指数和防治效果^[5],采用邓肯氏新复极差法(DMRN)进行统计分析^[6]。同时,观察药剂对作

物的安全性,目测施药后对作物生长、叶色的影响情况。收获后对各处理小区进行测产。

2.3.1 分级标准:

0级:无病;

1级:轻微发病,发病面积占主茎表面积的5%以下;

3级:轻度发病,发病面积占主茎表面积的6%~15%;

5级:中等发病,发病面积占主茎表面积的16%~30%;

7级:高度发病,发病面积占主茎表面积的31%~50%;

9级:严重发病,发病面积占主茎表面积的50%以上。

2.3.2 计算方法

$$\text{病情指数} = \frac{\sum(\text{各级病株数} \times \text{相对级数值})}{\text{调查总株数} \times 9} \times 100\%$$

$$\text{防治效果} = \left(1 - \frac{\text{ck}_0 \text{病指数} \times \text{pt}_1 \text{病指数}}{\text{ck}_1 \text{病指数} \times \text{pt}_0 \text{病指数}}\right) \times 100\%$$

$$\text{增产率} = \frac{\text{pt}_1 \text{产量} - \text{ck}_1 \text{产量}}{\text{ck}_1 \text{产量}} \times 100\%$$

式中:ck₀—空白对照区药前;

ck₁—空白对照区药后;

pt₀—药剂处理区药前;

pt₁—药剂处理区药后。

3 结果与分析

3.1 安全性调查 在试验期间观察,盾壳霉40亿孢子/克可湿性粉剂在试验剂量范围内对油菜安全,叶片没有出现变色、卷曲及其它药害症状,植株生长正常。

3.2 防治效果调查 从表1可以看出,施用盾壳霉40亿孢子/克可湿性粉剂制剂用量337.5、675、1 350g/hm²对油菜菌核病的防效分别为68.04%、81.90%、85.48%,随着施药剂量增加防效提高。对照药剂菌核净40%可湿性粉剂制剂用量1 875g/hm²的防效为74.24%,极显著低于盾壳霉40亿孢子/克可湿性粉剂制剂用量675、1 350g/hm²的防效。

3.3 测产结果调查 从表2可以看出,各处理较清水对照都有一定增产作用,试验药剂盾壳

表1 盾壳霉可湿性粉剂防治油菜菌核病田间药效试验结果

处理	制剂用量 (g/hm ²)	药前病指	药后病指	防效 (%)	差异显著性	
					0.05	0.01
盾壳霉	337.5	1.33	3.45	68.04	d	C
盾壳霉	675	1.61	2.17	81.90	b	A
盾壳霉	1 350	1.89	2.11	85.48	a	A
菌核净	1 875	1.72	3.50	74.24	c	B
空白对照	清水	1.94	14.89			

表2 盾壳霉可湿性粉剂防治油菜菌核病田间药效试验产量测定结果

处理	制剂用量 (g/hm ²)	1m ² 株数	单株有效 角果数	单角粒数	千粒重 (g)	产量 (kg/hm ²)	增产率 (%)
盾壳霉	337.5	15	291.45	17.65	3.00	2 312.63	3.28
盾壳霉	675	15	297.93	16.90	3.11	2 334.38	4.25
盾壳霉	1 350	15	294.10	17.88	3.13	2 461.13	9.91
菌核净	1 875	15	280.40	17.75	3.06	2 280.75	1.86
空白对照	清水	15	282.13	17.53	3.04	2 239.13	

注：表中数据为四次重复的平均值。

霉40亿孢子/克可湿性粉剂制剂用量337.5、675、1 350g/hm²的增产率分别为3.28%、4.25%和9.91%，对照药剂菌核净40%可湿性粉剂制剂用量1 875g/hm²的增产率为1.86%，低于盾壳霉40亿孢子/克可湿性粉剂制剂用量337.5、675、1 350g/hm²的增产率。

4 结论

4.1 试验结果表明，盾壳霉40亿孢子/克可湿性粉剂对油菜菌核病具有较好的防治效果，制剂用药量675~1 350g/hm²，于油菜盛花初期、盛花期各施药1次，病指防效达到81.90%~85.48%，增产率可达4.25%~9.91%，优于目前生产上常用的菌核净40%可湿性粉剂制剂用量1 875g/hm²。

4.2 在大面积推广应用时，建议制剂用药量为675~1 350g/hm²，在油菜盛花初期、菌核病发病初期兑水675~900kg/hm²喷雾，喷药时重点喷在油菜中、下部茎、叶上，特别是主茎上，间隔7~10d施第2次药。

4.3 随着人们对环境污染、农药残留等问题的

日益重视，生物农药取代化学农药已成为一种不可逆转的趋势。盾壳霉是通过寄生核盘菌菌核，减少初侵染来源，从而达到防治核盘菌的目的，该药剂的推广对绿色植保具有应用价值。

参考文献

- [1] 邱全荣, 钱允辉. 油菜菌核病的防治技术研究[J]. 植保技术与推广, 1995 (6): 4-6.
- [2] 顾振芳, 支月娥, 褚妹华. 利用拮抗微生物防治茄立枯病初报[J]. 中国生物防治, 2002, 18(增刊): 67-69.
- [3] Campbell W A. A new species of *Coniothyrium* parasitic on sclerotia[J]. *Mycologia*, 1947, 39: 190-195.
- [4] 师俊玲, 堵国成, 陈坚. 盾壳霉在油菜菌核病菌生物防治中的应用[J]. 中国生物工程杂志, 2003, 23(4): 27-31.
- [5] 顾宝根, 刘乃焯, 吴新平, 等. 中华人民共和国国家标准农药田间药效试验准则(一)[M]. 北京: 中国标准出版社, 2000: 144-147.
- [6] 唐启义, 冯明光. 实用统计分析及其DPS数据处理系统[M]. 北京: 科学出版社, 2002: 202-204.