

潘兴东,马长山.几种药剂对防风白粉病的田间防治效果[J].黑龙江农业科学,2020(6):66-67.

# 几种药剂对防风白粉病的田间防治效果

潘兴东,马长山

(林甸县农业科学技术推广中心,黑龙江 林甸 166300)

**摘要:**为筛选防治防风白粉病的适宜药剂,通过田间试验比较了枯草芽孢杆菌、蛇床子素等5种药剂对防风白粉病的防治效果。结果表明:枯草芽孢杆菌 60 g·hm<sup>-2</sup>、蛇床子素 30 g·hm<sup>-2</sup>、啞菌酯 300 g·hm<sup>-2</sup>、苯醚甲环唑 120 g·hm<sup>-2</sup>及茶黄素 65 g·hm<sup>-2</sup>在二次药后对防风白粉病的防效分别为 68.26%、70.31%、67.17%、71.41%和 69.95%;对防风安全、无药害;生产上防治防风白粉病宜采用含枯草芽孢杆菌、蛇床子素、啞菌酯、苯醚甲环唑、茶黄素成分的药剂为佳,建议在发病前或发病初期及早用药防治。

**关键词:**枯草芽孢杆菌;蛇床子素;啞菌酯;苯醚甲环唑;茶黄素;防风白粉病

防风又称关防风,东防风,为多年生伞形科草本植物,药用干燥根,主产黑龙江、吉林、辽宁等地。喜温暖湿润气候,耐寒、耐旱、怕涝。近年在干旱地区人工种植也取得成功<sup>[1-2]</sup>。黑龙江省年收购量可达 150 万 kg,占全国调出量第一位。随着黑龙江省关防风种植面积的增加,白粉病呈逐年加重的趋势,给农户们造成了严重的损失,已成为防风种植业的瓶颈问题<sup>[3]</sup>。本研究通过田间试验对枯草芽孢杆菌、蛇床子素、啞菌酯、苯醚甲环唑和茶黄素对防风白粉病进行药效评价,以期为实际生产提供科学依据。

## 1 材料与方 法

### 1.1 材 料

供试作物为关防风。供试药剂为:1 000 亿芽孢·g<sup>-1</sup>枯草芽孢杆菌可湿性粉剂(德强生物股份有限公司);1%蛇床子素水乳剂(成都绿金生物科技有限责任公司);250 g·L<sup>-1</sup>啞菌酯悬浮剂(先正达南通作物保护有限公司);10%苯醚甲环唑水分散粒剂(利民农化股份有限公司);6.5%茶黄素水剂(镇江市润宇生物科技开发有限公司)。

### 1.2 方 法

1.2.1 试验地概况 试验于 2019 年 8 月在甸县花园镇齐心村韩国会中药田进行,土壤类型为碳酸盐黑钙土,pH7.4,有机质含量为 3.0%。

1.2.2 试验设计 以有效成分含量计,设定 1 000 亿芽孢·g<sup>-1</sup>枯草芽孢杆菌可湿性粉剂 60 g·hm<sup>-2</sup>;1%蛇床子素水乳剂 30 g·hm<sup>-2</sup>;

250 g·L<sup>-1</sup>啞菌酯悬浮剂 300 g·hm<sup>-2</sup>;10%苯醚甲环唑水分散粒剂 120 g·hm<sup>-2</sup>;6.5%茶黄素水剂 65 g·hm<sup>-2</sup>;清水空白对照(CK)共 6 个处理。随机区组排列,重复 4 次,总计 24 个小区。小区面积 26 m<sup>2</sup>。

在两年生防风 35 叶左右时首次用药,共用药 2 次,每次间隔 15 d 左右。施药采用利民 HD400 型背负式喷雾器人工喷雾,喷液量 600 L·hm<sup>-2</sup>。

1.2.3 测定项目及方法 参照《农药田间药效试验准则》(一)(GB/T 17980.30-2000)进行<sup>[4]</sup>。每个处理区选 2 点,每点取 2 株调查全部叶片,于施药前和第二次施药后 14 d 进行 2 次调查。分别调查发病情况,并计算防效。依据新复极差(DMRT)法检验结果,综合评价各药剂对防风白粉病的防治效果。

$$\text{病情指数} = \frac{\sum(\text{各级病叶数} \times \text{相对级数值})}{\text{调查总叶数}} \times 100$$

$$\text{防治效果}(\%) = (1 -$$

$$\frac{\text{空白对照区药前病情指数} \times \text{处理区药后病情指数}}{\text{空白对照区药后病情指数} \times \text{处理区药前病情指数}}) \times 100$$

1.2.4 数据分析 数据采用 SPSS 22.0 软件进行统计分析。

## 2 结果与分析

### 2.1 药剂的防治效果

由表 1 可知,在第 2 次药后 14 d 调查,空白对照的病情指数为 24.33,试验药剂枯草芽孢杆菌、蛇床子素、啞菌酯、苯醚甲环唑及茶黄素处理对防风白粉病防效分别为 68.26%、70.31%、67.17%、71.41%和 69.95%。各处理之间防效差异不显著,苯醚甲环唑处理防效略高,啞菌酯处理防效略低,均表现出对防风白粉病有良好防效。

收稿日期:2020-03-17

第一作者:潘兴东(1964-),男,高级农艺师,从事植保技术研究与推广工作。E-mail:ldpxd@sina.com。

表 1 五种药剂防治防风白粉病试验结果

Table 1 Test results of five fungicides against *Saposhnikovia divaricata* powdery mildew

序号 No.	处理 Treatments	有效成分 Dosage of active ingredients/ (g·hm <sup>-2</sup> )	第 1 次药前		第 2 次药后 14 d		
			Before the 1st using		14 d after the 2rd using		
			病叶率 Diseased leaf rate/%	病情指数 Disease index/%	病叶率 Diseased leaf rate/%	病情指数 Disease index/%	防效 Control effect/%
1	1000 亿芽孢·g <sup>-1</sup> 枯草芽孢杆菌可湿性粉剂	60	3.93	0.65	44.83	8.01	68.26 aA
2	1%蛇床子素水乳剂	30	4.31	0.74	42.98	8.41	70.31 aA
3	250 g·L <sup>-1</sup> 啞菌酯悬浮剂	300	4.60	0.70	39.95	7.91	67.17 aA
4	10%苯醚甲环唑水分散粒剂	120	4.53	0.73	38.03	8.25	71.41 aA
5	6.5%茶黄素水剂	65	4.19	0.74	40.25	8.60	69.95 aA
6	空白对照	-	4.10	0.61	83.49	24.33	-

注:不同大小写字母表示在 0.01 和 0.05 水平差异显著。

Note: Different capital and lowercase letters indicate significant difference at 0.01 and 0.05 level.

## 2.2 作物安全性

试验分别于防风 35 叶和 40 叶龄施药,药后各处理均无药害发生。

## 3 结论

该试验采用 5 种药剂,即 1 000 亿芽孢·g<sup>-1</sup>枯草芽孢杆菌可湿性粉剂 60 g·hm<sup>-2</sup>;1%蛇床子素水乳剂 30 g·hm<sup>-2</sup>;250 g·L<sup>-1</sup>啞菌酯悬浮剂 300 g·hm<sup>-2</sup>;10%苯醚甲环唑水分散粒剂 120 g·hm<sup>-2</sup>;6.5%茶黄素水剂 65 g·hm<sup>-2</sup>;进行防风白粉病防治研究,其防效分别为 68.26%、70.31%、67.17%、71.41%和 69.95%;对防风安

全、无药害;生产上防治防风白粉病宜采用含枯草芽孢杆菌、蛇床子素、啞菌酯、苯醚甲环唑、茶黄素成分的药剂为佳,建议在发病前或发病初期及早用药防治。

## 参考文献:

- [1] 林久生,崔宏,刘喜成,等.防风种植技术[J].中国农技推广,2002(4):42.
- [2] 刘学才,王胜华,吴朝旭.干旱地区防风种植技术[J].农民致富之友,2003(5):13.
- [3] 杜广平.黑龙江关防风白粉病根腐病的防治[J].植物医生,2013(4):26-27.
- [4] 刘乃焯,吴新平,顾宝根,等.农药田间药效试验准则(一)[M].北京:中国标准出版社,2000:125-127.

# Control Effect of Several Fungicides on *Saposhnikovia divaricata* Powdery Mildew in the Field

PAN Xing-dong, MA Chang-shan

(Agricultural Science and Technology Extension Center of Lindian County, Lindian 166300, China)

**Abstract:** In order to select the suitable fungicides for the control of *Saposhnikovia divaricata* powdery mildew, 5 fungicides, including *Bacillus subtilis*, osthol, azoxystrobin, difenoconazole and theaflavin, were compared in the field experiments. The results showed that under the dosage of 60 g·hm<sup>-2</sup> of *Bacillus subtilis*, 30 g·hm<sup>-2</sup> of osthol, 300 g·hm<sup>-2</sup> of azoxystrobin, 120 g·hm<sup>-2</sup> of difenoconazole and 65 g·hm<sup>-2</sup> of theaflavin, the efficacy after the second application was 68.26%, 70.31%, 67.17%, 71.41% and 69.95%, respectively. They were safe and harmless to the *Saposhnikovia divaricata*. It was suggested that the fungicides containing *Bacillus subtilis*, osthol, azoxystrobin, difenoconazole and theaflavin should be used as early as possible before or in the early stage of *Saposhnikovia divaricata* powdery mildew.

**Keywords:** *Bacillus subtilis*; osthol; azoxystrobin; difenoconazole; theaflavin; *Saposhnikovia divaricata* powdery mildew