

# 4种药剂对西葫芦白粉病的田间防效

牛芬菊, 杨海兴, 陈政仁, 李小燕, 邱维利

(甘肃省榆中县农业技术推广中心, 甘肃 兰州 730100)

**摘要:** 在榆中县旱作农业区, 进行了4种药剂对西葫芦白粉病的田间防治试验, 结果表明: 5%已唑醇微乳剂、10%苯醚甲环唑水分散粒剂、10%多抗霉素可湿性粉剂、27%高脂膜乳剂等4种药剂对西葫芦白粉病均有一定防效。其中以喷施5%已唑醇微乳剂1 500倍液、10%苯醚甲环唑水分散粒剂600倍液防效较高, 分别为54.63%、52.12%; 折合产量较高, 分别为72 863.6、72 836.4 kg/hm<sup>2</sup>, 较清水对照分别增产9.87%、9.83%。建议生产中5%已唑醇微乳剂和10%苯醚甲环唑水分散粒剂交叉使用, 最好在发病前喷施, 同时结合药剂防治及时清除病、老叶, 有效提高药剂防效。

**关键词:** 西葫芦; 旱作; 白粉病; 药剂防治; 防效

**中图分类号:** S642.6; S436.421.1 **文献标志码:** B **文章编号:** 1001-1463(2017)05-0046-03

**doi:** 10.3969/j.issn.1001-1463.2017.05.015

西葫芦(*Cucurbita pepo* L.)属葫芦科, 又名茭瓜、番瓜、菜瓜<sup>[1-2]</sup>, 为兰州市高原夏菜的主要品种之一。西葫芦白粉病由真菌子囊菌亚门单壳白粉菌(*Sphaerotheca fuliginea*)和二孢白粉菌(*Erysiphe cucurbitacearum*)侵染引起, 是西葫芦生产中的重要病害之一, 在西葫芦整个生育期均可发生, 是西葫芦结瓜期的主要病害<sup>[3]</sup>, 其主要危害叶片, 发病初期叶片正反面出现白色小霉点, 以叶正面为多, 后逐步扩大形成不规则霉斑, 严重时整个叶片布满白粉。偶尔也为害叶柄和茎部, 感病轻者植株光合作用降低, 感病重者叶片提前枯死、产量下降。随着全膜双垄沟播玉米的大面

积种植, 全膜双垄沟播栽培技术种植西葫芦也并取得成功<sup>[4]</sup>。近年来榆中县西葫芦白粉病的发生呈逐年加重的趋势, 为此, 我们选择对白粉病具有较好保护和防效的4种药剂, 即10%多抗霉素可湿性粉剂、27%高脂膜乳剂、5%已唑醇微乳剂和10%苯醚甲环唑水分散粒剂<sup>[5-7]</sup>, 并于2016年进行了4种药剂比较试验, 旨在筛选出适宜在榆中县防治西葫芦白粉病的最佳药剂, 以期为榆中县西葫芦白粉病的防治提供可靠的依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验地概况

试验地选在甘肃省榆中县石头沟旱作农业示

收稿日期: 2017-02-14; 修订日期: 2017-03-13

基金项目: 兰州市科技计划项目(2016-3-150); 甘肃省科技重大专项计划(1502NKDA003)。

作者简介: 牛芬菊(1971—), 女, 甘肃榆中人, 高级农艺师, 主要从事旱作农业技术试验研究与示范推广工作。联系电话: (0)17794266318。E-mail: 457640248@qq.com。

通信作者: 陈政仁(1974—), 男, 甘肃榆中人, 推广研究员, 主要从事土壤肥料与植物保护研究与示范推广工作。联系电话: (0)13993124298。E-mail: 478758718@qq.com。

8月22日, 正值谷子抽穗期, 降水量仅为16.00 mm, 但各品种(系)表现出了较强的抗旱性, 各品种(系)病害均未发生。产量以9410-4-2-2-1最高, 折合产量达4 768.52 kg/hm<sup>2</sup>, 较对照品种增产22.91%; 0416-2-1-1-1次之, 为4 746.74 kg/hm<sup>2</sup>, 较对照品种增产22.20%; 以上两个品种(系)综合表现优良, 适宜在静宁县露地推广种植; 0412-1-2-1、029-5-5-3分别较对照增产11.22%、4.30%, 可作为搭配品种进行推广, 0210-1-2-2、0412-4-5两品种(系)均较对照减产, 可在其他不同区域做进一步试验。

## 参考文献:

- [1] 王敏霞, 李占武, 马彦忠. 静宁县谷子新品种比较试验初报[J]. 甘肃农业科技, 2011(5): 14-16.
- [2] 王敏霞, 李占武. 静宁县谷子全膜覆土穴播栽培技术[J]. 甘肃农业科技, 2012(3): 53-54.
- [3] 张磊, 何继红, 董孔军, 等. 谷子新品种陇谷12号选育报告[J]. 甘肃农业科技, 2015(5): 1-3.
- [4] 麻慧芳, 杨成元, 史关燕, 等. 我国谷子种质资源保存研究综述[J]. 甘肃农业科技, 2015(3): 57-60.
- [5] 田岗, 王玉文, 李会霞, 等. 谷子新品种长农0302选育报告[J]. 甘肃农业科技, 2011(9): 12-14.

(本文责编: 杨杰)

范基地,属甘肃省中部地区典型的旱作农业区,西葫芦是该区域内的主要经济作物之一,以全膜双垄沟播栽培技术为主。该区域有限的降水年度分配不均、季节分配不均,春旱严重,常影响作物正常出苗。4—5月份是夏播作物生长需水的关键期,但降水少,不能满足作物对水分需求。7—9月降水集中,达全年降水的60%以上,多以短时强降水为主,地表径流严重,自然降水利用率不高。当地海拔1970 m,年平均气温7.4℃,≥10℃有效积温2625℃,无霜期121 d,正常年份年降水量350 mm左右。年蒸发量1400 mm,是降水量的3~5倍。年日照时数为1626~2666 h。试验地前茬为胡麻,地力中等。

## 1.2 供试材料

供试药剂为5%已唑醇微乳剂及10%苯醚甲环唑水分散粒剂,由山东青岛东生药业有限公司生产;10%多抗霉素可湿性粉剂,由陕西上格之路生物科技有限公司生产;27%高脂膜乳剂,由陕西省渭南高新区促花王科技有限公司生产。指示西葫芦品种为当地主栽品种绿冠王。防治对象为西葫芦白粉病。

## 1.3 试验方法

试验共设5个处理,处理A为5%已唑醇微乳剂1500倍液,处理B为10%苯醚甲环唑水分散粒剂600倍液,处理C为10%多抗霉素可湿性粉剂1000倍液,处理D为27%高脂膜乳剂100倍液,处理E为喷清水(CK)。各药剂处理药液用量均为750 kg/hm<sup>2</sup>,对照为喷等量清水。试验采用随机区组排列,重复3次,小区面积33 m<sup>2</sup>,小区四周设保护行。于7月5日调查西葫芦白粉病病情,并进行第1次喷药,间隔10 d喷药1次,连喷3次。在第1次喷药前和第1、2、3次喷药后7 d,分别调查统计各小区西葫芦白粉病发病率及病情指数,计算防效,并采用DPS软件对防效进行显

著性检验分析。停止喷药20 d后再对各小区西葫芦白粉病进行1次病情调查。采用背负式手压喷雾器于晴天傍晚对西葫芦植株进行全面均匀喷雾,并以塑料遮盖对照区及临近小区,以免药剂飘移对试验结果造成影响。

试验采用全膜双垄沟播栽培模式种植。种植密度为11400株/hm<sup>2</sup>。试验田管理措施与当地大田一致。西葫芦收获时按小区分批采收并统计总产量。

## 1.4 调查项目及方法

西葫芦白粉病病情分级标准:0级,叶片无病斑;1级,病斑面积占整片叶面积的1%以下;3级,病斑面积占整片叶面积的2%~5%;5级,病斑面积占整片叶面积的6%~20%;7级,病斑面积占整片叶面积的21%~40%;9级,病斑面积占整片叶面积的40%以上<sup>[3]</sup>。采用5点取样法进行病情调查,每点取3株,记录各级病情。依据《农药田间药效试验准则》相关计算公式计算病情指数及防效。

发病率=(调查的感病株数/调查的总株数)×100%

病情指数=[∑(各级病叶数×相对级数值)/(调查总叶数×最高级级数)]×100

防治效果=[1-(CK<sub>0</sub>×PT<sub>1</sub>)/(CK<sub>1</sub>×PT<sub>0</sub>)]×100%

式中CK<sub>0</sub>为对照区施药前病情指数,CK<sub>1</sub>为对照区施药后病情指数,PT<sub>0</sub>为药剂处理区施药前病情指数,PT<sub>1</sub>为药剂处理区施药后病情指数。

## 2 结果与分析

### 2.1 各处理的防效

8月15日(即停止喷药20 d后)对各小区西葫芦白粉病进行病情调查的结果表明,各小区病株率均为100%,每株2/3的叶片已感病,处理之间发病程度基本一致。田间调查结果(表1)表明,在第1次喷药前调查,田间未发现白粉病,喷药后各处理均发生西葫芦白粉病,但喷药各处理西葫

表1 不同处理对西葫芦白粉病的防治效果

处理	喷药前病指	第1次药后7 d		第2次药后7 d		第3次药后7 d	
		病指	防效/%	病指	防效/%	病指	防效/%
A	0	6.23	64.48	14.08	53.51	23.86	45.89
B	0	6.52	61.79	14.81	51.10	24.93	43.47
C	0	7.81	54.19	18.28	39.64	29.58	32.92
D	0	8.13	52.29	18.58	38.66	29.67	32.70
E(CK)	0	17.05		30.29		44.09	

芦白粉病发病较对照轻。在第1次药后7d时,以处理A防治效果最好,防效为64.48%;处理B防治效果较好,为61.79%。在第2次药后7d时,以处理A防治效果最好,防效为53.51%;处理B防治效果较好,为51.10%。在第3次药后7d时,以处理A防治效果最好,防效为45.89%;处理B防治效果较好,为43.47%。平均防效以处理A(5%已唑醇微乳剂1500倍液)效果最好,达54.63%;其次是处理B(10%苯醚甲环唑水分散剂600倍液),为52.12%;处理C(10%多抗霉素可湿性粉剂1500倍液)、处理D(27%高脂膜乳剂100倍液)较低,分别为42.25%、41.22%。对各处理平均防效进行方差分析的结果表明,处理间差异均达极显著水平( $F=136.30 > F_{0.01}=9.78$ )。

## 2.2 产量

由表2可以看出,喷药各处理的西葫芦折合产量均比对照增产,增幅为5.61%~9.87%。其中以处理A(5%已唑醇微乳剂1500倍液)折合产量最高,为72863.6 kg/hm<sup>2</sup>,较对照增产9.87%;处理B次之,折合产量为72836.4 kg/hm<sup>2</sup>,较对照增产9.83%;处理C(10%多抗霉素可湿性粉剂1500倍液)、处理D(27%高脂膜乳剂100倍液)折合产量分别为70424.2、70039.4 kg/hm<sup>2</sup>,较对照分别增产6.19%、5.61%。对产量进行方差分析的结果表明,处理间差异均达极显著水平( $F=9.23 > F_{0.01}=7.01$ ),区组间差异不显著( $F=2.24 < F_{0.05}=3.53$ )。进一步进行多重比较的结果表明,处理A与处理B差异不显著,与处理C、处理D差异显著,与处理E(CK)差异极显著;处理B与处理C、处理D差异显著,与处理E(CK)差异极显著;处理C与处理D间差异显著,但均与处理E(CK)差异极显著。

表2 不同处理的西葫芦产量

处理	小区平均产量 (kg/33 m <sup>2</sup> )	折合产量 (kg/hm <sup>2</sup> )	较CK增产 (kg/hm <sup>2</sup> )	增产率 /%	产量 位次
A	240.45	72863.6aA	6545.4	9.87	1
B	240.36	72836.4aA	6518.2	9.83	2
C	232.40	70424.2bAB	4106.0	6.19	3
D	231.13	70039.4bAB	3721.2	5.61	4
E(CK)	218.85	66318.2cC			5

## 2.3 安全性

经田间观察,4种药剂施用后,西葫芦均无药

害现象产生,说明4种药剂的试验浓度对西葫芦安全。

## 3 小结与讨论

在西葫芦白粉病发病前及发病期,间隔7d,连续3次喷施5%已唑醇微乳剂1500倍液、10%苯醚甲环唑水分散剂600倍液、10%多抗霉素可湿性粉剂1500倍液、27%高脂膜乳剂100倍液均对西葫芦白粉病有一定的防效,且对西葫芦正常生长无影响。其中以喷施5%已唑醇微乳剂1500倍液、10%苯醚甲环唑水分散剂600倍液防效较高,分别为54.63%、52.12%;折合产量较高,分别为72863.6、72836.4 kg/hm<sup>2</sup>,较清水对照分别增产9.87%、9.83%。建议在西葫芦白粉病防治上以5%已唑醇微乳剂和10%苯醚甲环唑水分散剂交叉使用,在发病前喷施效果较好,同时结合药剂防治及时清除病、老叶,可在一定程度上能有效控制白粉病的蔓延和提高药剂防效。

田间观察结果表明,当西葫芦白粉病大面积发生后,用5%已唑醇微乳剂1500倍液和10%苯醚甲环唑水分散剂600倍液喷施后病菌扩展较慢。但在生产过程中,因西葫芦市场价格太低,农户常疏于对西葫芦田间管理,不能及时清除病叶、老叶,导致白粉病在中后期普遍发生。参试的4种药剂处理均未能完全抑制西葫芦白粉病的发生,也是加快病害加重的因素之一。

## 参考文献:

- [1] 向辉,吴多志,杨国帅,等.西葫芦新品种瑞美1号选育报告[J].甘肃农业科技,2016(7):17-19.
- [2] 韩永东,赫买良.临泽县西葫芦杂交制种技术[J].甘肃农业科技,2006(5):32-33.
- [3] 程伯瑛,李海真,贾长才,等.西葫芦白粉病发生特点及药剂防治技术研究[J].北方园艺,2006(9):5-7.
- [4] 牛芬菊,杨海兴.旱作西葫芦全膜双垄沟播栽培技术[J].世界农业,2010(8):35-36.
- [5] 李喜国.苯醚甲环唑防治西葫芦白粉病的田间药效试验[J].现代农业,2012(2):11-12.
- [6] 王永山,陈华,丁世峰.1%多抗霉素水剂防治黄瓜白粉病田间药效试验[J].上海蔬菜,2013(4):15-16.
- [7] 杨德良,瞿忠兰.5%已唑醇微乳剂防治大英豌豆白粉病的药效试验[J].当代蔬菜,2004(8):30-31.

(本文责编:郑立龙)