◆ 农药应用 ◆

7种杀菌剂防治番茄白粉病药效评价及应用

刘永春,张红玲

(瓦房店市农业技术推广中心,辽宁瓦房店 116300)

摘要:为评价7种杀菌剂对番茄白粉病的防治效果,2015—2016年开展了田间小区试验。试验结果表明:在推荐剂量下,430 g/L戊唑醇SC、10%苯醚甲环唑WG、25%啞菌酯SC和250 g/L吡唑醚菌酯EC对番茄白粉病均具有良好的防治效果,显著优于29%吡啶·啞菌酯SC、43%氟菌·肟菌酯SC和42.4%唑醚·氟酰胺SC。430 g/L戊唑醇SC和10%苯醚甲环唑WG的持效期长于其它药剂。针对番茄白粉病的发生和流行特点,当田间发现该病害时,可及时采用持效期长的杀菌剂喷施,施药2~3次,间隔期10 d左右。

关键词:杀菌剂;番茄白粉病;防治效果;药效评价;应用

中图分类号:S 481⁺.9 S 436.412. 1⁺9 文献标志码:A doi:10.3969/j.issn.1671-5284.2017.03.016

Efficacy Evaluation and Application of Seven Fungicides Against Tomato Powdery Mildew

LIU Yong-chun, ZHANG Hong-ling

(Agro-Tech Extension Center of Wafangdian City, Liaoning Wafangdian 116300, China)

Abstract: In order to evaluate the control effects of seven fungicides, the trials were carried out in 2015-2016. The results showed that tebuconazole 430 g/L SC, difenoconazole 10% WG, azoxystrobin 25% SC and pyraclostrobin 250 g/L EC had good efficacies against tomato powdery mildew with recommended dosage in the two years field trials. And the efficacies of the above-mentioned fungicides were significantly better than isopyrazam + azoxystrobin 29% SC, fluopyram + trifloxystrobin 43% SC and pyraclostrobin + fluxapyroxad 42.4% SC. Meanwhile, the persistent periods of tebuconazole 430 g/L SC and difenoconazole 10% WG were longer than the others. According to the occurrence and epidemic characteristics of tomato powdery mildew, fungicides are used in early period of tomato powdery mildew by spraying two or three times, and the interval time is 10 days.

Key words: fungicide; tomato powdery mildew; control effect; efficacy evaluation; application

番茄白粉病是由子囊菌亚门鞣鞣内丝白粉菌(*Leveillula taurica* Arn.)引起的真菌病害,保护地栽培的番茄极易发生,曾对欧洲等地温室番茄生产造成过极大损失^[1]。番茄染病后,叶片的净光合速率、气孔导度、蒸腾速率和叶绿素含量等均下降,光合作用受到明显影响^[2-3]。近年来,随着设施农业的发展,辽宁地区保护地栽培番茄白粉病发生逐年加重。2014—2016年,调查统计显示,瓦房店市番茄种植区内番茄白粉病发病率超过35%,一般产量损失达10%左右,严重地块损失超过50%,已成为番茄田主要病害之一。在北方,该病害的发生和流行历史

较短,农技人员对相关杀菌剂及应用技术知之甚少,农药误用和乱用现象时有发生。为此,作者经过2年田间试验,筛选出具有针对性的杀菌剂,用于指导番茄白粉病的防治。

1 材料与方 法

1.1 防治对象及寄主作物

防治对象为番茄白粉病(*Leveillula taurica* Arn.),寄主作物为番茄,品种为东农715。

1.2 试验地概况

试验于2015年3月和2016年3月分别在瓦房店

收稿日期:2017-03-10

作者简介:刘永春(1968—),男,高级农艺师,主要从事农作物病虫害防治和农业技术推广工作。E-mail:706611659@qq.com

市泡崖乡蔬菜种植大棚内进行。试验田土质为沙壤土,pH值为7.1,有机质质量分数为1.1%,肥力中等偏上。试验期间,棚内施用过3次40%嘧霉胺SC和50%烯酰吗啉WP防治番茄灰霉病和晚疫病,未使用其它杀菌剂。害虫防治及其它栽培管理措施按常规措施进行。

1.3 供试药剂

10%苯醚甲环唑WG、25%嘧菌酯SC、29%吡萘·嘧菌酯SC(11.2%吡唑萘菌胺+17.8%嘧菌酯),瑞士先正达作物保护有限公司;250 g/L吡唑醚菌酯EC、42.4%唑醚·氟酰胺SC(21.2%吡唑醚菌酯+21.2%氟唑菌酰胺),巴斯夫欧洲公司;430 g/L戊唑醇SC、43%氟菌·肟菌酯SC(21.5%氟唑菌酰胺+21.5%肟菌酯),拜耳作物科学(中国)有限公司。

1.4 试验方法

试验共设7个药剂处理,分别为430 g/L戊唑醇SC 270 g/hm²(有效成分用量,下同)、10%苯醚甲环唑WG 1 125 g/hm²、25%嘧菌酯SC 450 g/hm²、250 g/L吡唑醚菌酯EC 450 g/hm²、29%吡萘·嘧菌酯SC 270 g/hm²、43%氟菌·肟菌酯SC 180 g/hm²、42.4%唑醚·氟酰胺SC 180 g/hm²。另设清水对照。

采用3WBD-16型电动喷雾器,对叶片正反面均匀喷雾,用水量为675 L/hm²,间隔10 d再次施药,共施药2次。每处理4次重复,随机区组排列,小区面积约为30 m²。第1次施药前进行基数调查,第2次施药后7 d、14 d分别调查各处理小区白粉病发生情况。

1.5 调查及结果统计方法

每个小区随机取4点,每个点取2株,自下而上调查全部叶片的发病情况。病害严重度分级标准:0级,无病;1级,病斑面积占整个叶面积的5%以下;3级,病斑面积占整个叶面积的6%~10%;5级,病斑面积占整个叶面积的11%~20%;7级,病斑面积占整个叶面积的21%~40%;9级,病斑面积占整个叶面积40%以上。计算病情指数,以及对白粉病的防治效果,并用邓肯氏新复极差(DMRT)法对试验数据进行统计分析。

2 结果与分析

2015年田间试验结果表明,2次药后7 d,7种药剂在试验用量下,对番茄白粉病具有良好的防治效果。其中,430 g/L戊唑醇SC、10%苯醚甲环唑WG、250 g/L吡唑醚菌酯EC的防治效果分别为93.35%、94.82%、90.04%,显著优于其它药剂;25%嘧菌酯SC、42.4%唑醚·氟酰胺SC、43%氟菌·肟菌酯SC也具有较好的防治效果,防效在83.85%以上;29%吡萘·嘧菌酯SC的防治效果稍差。药后14 d,430 g/L戊唑醇SC和10%苯醚甲环唑WG的防治效果分别为87.84%、85.87%,显著优于其它药剂;43%氟菌·肟菌酯SC、42.4%唑醚·氟酰胺SC、29%吡萘·嘧菌酯SC的防治效果明显,防效在73.47%以上。25%嘧菌酯SC和250 g/L吡唑醚菌酯EC的防治效果下降明显,结果详见表1。

表1 药剂对番茄白粉病的防治效果(2015年,辽宁瓦房店)

药剂	用量/(g·hm ⁻²)	药前病指	药后7 d		药后14 d	
			病指	防效/%	病指	防效/%
430 g/L戊唑醇SC	270	0.84	0.45	93.35 aA	1.84	87.84 aA
10%苯醚甲环唑WG	1 125	0.79	0.33	94.82 aA	2.01	85.87 aA
25%嘧菌酯SC	450	0.87	0.87	87.59 abB	6.85	56.29 dD
250 g/L吡唑醚菌酯EC	450	0.76	0.61	90.04 aA	5.28	61.43 cC
29%吡萘·嘧菌酯SC	270	0.81	1.34	79.47 cC	3.87	73.47 bcBC
43%氟菌·肟菌酯SC	180	0.83	1.08	83.85 bBC	3.54	76.32 bB
42.4%唑醚·氟酰胺SC	180	0.80	0.84	86.97 bB	3.21	77.72 bB
清水(CK)		0.85	6.85		15.31	

注:表中数据均为4次重复平均值,防效数据后不同大、小写字母分别表示差异极显著($p < 0.01, 0.05$);下表同。

2016年田间试验结果表明,2次药后7 d,7种药剂在试验用量下对番茄白粉病表现出良好的防治效果。其中430 g/L戊唑醇SC、10%苯醚甲环唑WG、25%嘧菌酯SC、250 g/L吡唑醚菌酯EC的防治效果分别为84.14%、82.54%、84.31%、85.60%,显著优于其它药剂;29%吡萘·嘧菌酯SC、43%氟菌·肟菌酯SC、

42.4%唑醚·氟酰胺SC的防治效果明显,防效在70.80%以上。药后14 d,430 g/L戊唑醇SC和10%苯醚甲环唑WG的防治效果分别为82.62%、81.79%,显著优于其它药剂;25%嘧菌酯SC、250 g/L吡唑醚菌酯EC、29%吡萘·嘧菌酯SC、43%氟菌·肟菌酯SC和42.4%唑醚·氟酰胺SC防治效果一般,结果详见表2。

表2 药剂对番茄白粉病的防治效果(2016年,辽宁瓦房店)

药剂	用量/(g·hm ⁻²)	药前病指	药后7d		药后14d	
			病指	防效/%	病指	防效/%
430 g/L 戊唑醇 SC	270	1.19	1.45	84.14 aA	3.89	82.62 aA
10%苯醚甲环唑 WG	1 125	1.20	1.61	82.54 aA	4.11	81.79 aA
25%啉菌酯 SC	450	1.17	1.41	84.31 aA	10.22	53.57 dD
250 g/L吡唑醚菌酯 EC	450	1.22	1.35	85.60 aA	9.74	57.56 dD
29%吡萘·啉菌酯 SC	270	1.19	2.67	70.80 cC	8.41	62.43 cC
43%氟菌·肟菌酯 SC	180	1.21	2.35	74.72 bB	7.97	64.99 bcBC
42.4%唑醚·氟酰胺 SC	180	1.18	2.11	76.73 bB	7.32	67.03 bB
清水(CK)		1.23	9.45		23.14	

3 小结与讨论

2年田间试验结果表明,在推荐用量下,430 g/L戊唑醇SC、10%苯醚甲环唑WG、25%啉菌酯SC和250 g/L吡唑醚菌酯EC对番茄白粉病均具有很好的防治效果,显著优于29%吡萘·啉菌酯SC、43%氟菌·肟菌酯SC和42.4%唑醚·氟酰胺SC,且430 g/L戊唑醇SC和10%苯醚甲环唑WG的持效期长于其它药剂。

番茄白粉病菌具有繁殖率高、病害蔓延、流行速度快,一旦发病,较难控制的特点,结合日光温室病害的实际管理经验,“预防为主,综合防治”的病害防治方针尤其适用于温室白粉病的防治。实际生产中,首先应清除园区内病残体,在番茄定植前用持效期长的杀菌剂处理土壤表面及棚内设施,减少侵染源,移栽后,科学管理水肥,培养壮苗,增强抗病性,控制棚内温度和湿度,推迟病害发生时间

[4-5]定期观察,发现病害及时采用430 g/L戊唑醇SC或10%苯醚甲环唑WG等持效期长的杀菌剂喷施,施药2~3次,间隔期10 d左右。

参考文献

- [1] 王媛媛,陈立杰,段玉玺,等. 沈阳地区温室番茄发生白粉病[J]. 植物保护, 2004, 30(5): 91.
- [2] 吴昊,董华芳,许延波. 番茄白粉病对番茄叶片光合特性的影响[J]. 安徽农业科学, 2011, 39(15): 9006-9008.
- [3] 吴昊,董华芳,许延波. 番茄白粉病对番茄叶片叶绿素含量的影响[J]. 北方园艺, 2011(16): 8-10.
- [4] 李金萍,白全江,周艳芳,等. 两病病原菌引起的番茄白粉病的诊断与防治[J]. 中国蔬菜, 2012(3): 23-25.
- [5] 王世喜,赵博虎,金辉,等. 番茄白粉病的发生与防治[J]. 植物保护, 1993, 19(5): 50.

(责任编辑:柏亚罗)

(上接第53页)

对稻飞虱的防效为95.6%,显著优于对照药剂50%吡蚜酮可湿性粉剂300 g/hm²防效;药后15 d,20%呋虫胺可溶粒剂450 g/hm²对稻飞虱的防效为100.0%,极显著优于对照药剂50%吡蚜酮可湿性粉剂的防效。在本试验条件下,20%呋虫胺可溶粒剂对水稻稻飞虱速效性好,持效期长,且对水稻安全,因此在生产上有很好的推广应用前景。

根据试验结果,建议生产上使用时应掌握在水稻稻飞虱低龄若虫发生高峰期及时用药,20%呋虫胺可溶粒剂适宜制剂用量为450 g/hm²,用水量为450~900 kg/hm²,且施药时田间要保持2 cm左右的浅水层,药后自然落干。另外,在稻飞虱发生严重的情况下,建议适当增加用药量,以保证防治效果。

参考文献

- [1] 王会福,陈伟强,汪恩国,等. 超级稻甬优6号褐飞虱发生危害与防治指标研究[J]. 植物保护, 2010, 36(1): 110-114.
- [2] 王彦华,沈晋良,王鸣华. 褐飞虱抗药性机理及其治理研究进展[J]. 农药科学与管理, 2005, 26(4): 24-26.
- [3] 王会福,谢宝玉,钟列权,等. 绿颖与蚜虱混配防治稻褐飞虱药效试验初报[J]. 中国稻米, 2008(2): 72-73.
- [4] 程勤海,陆剑飞,陆志杰,等. 几种杀虫剂防治单季晚稻5代稻飞虱田间药效探析[J]. 浙江农业科学, 2008(4): 465-467.
- [5] 农业部农药检定所生测室. 农药田间药效试验准则(一)[M]. 北京: 中国标准出版社, 2002: 5-8.
- [6] 唐启义. 实用统计分析及其DPS数据处理系统(一)[M]. 北京: 科学出版社, 2002.

(责任编辑:顾林玲)