



梅丽艳,王喜庆,贾云鹤,等.西瓜叶枯病防治药剂筛选[J].黑龙江农业科学,2021(3):38-40.

西瓜叶枯病防治药剂筛选

梅丽艳¹,王喜庆²,贾云鹤²,付永凯²,姜 威³,李志勇¹,张 岩¹

(1.黑龙江省农业科学院 植物保护研究所,黑龙江 哈尔滨 150086;2.黑龙江省农业科学院 园艺分院,黑龙江 哈尔滨 150069;3.中化现代农业有限公司,北京 100045)

摘要:为促进西瓜叶枯病的田间防治,选用13种杀菌剂,采用菌丝生长速率抑制法对西瓜叶枯病病原菌进行室内抑菌试验。结果表明:不同杀菌剂对西瓜叶枯病菌均有不同的抑制作用,菌丝生长抑制率最好的是50%异菌脲可湿性粉剂1 000倍液和50%咪鲜胺锰盐可湿性粉剂1 500倍液,对菌丝生长抑制率分别为97.15%和96.67%;而对菌丝生长的抑率制较强的是64%噁霜·锰锌可湿性粉剂500倍液、250 g·L⁻¹吡唑醚菌酯乳油1 500倍、25%咪鲜胺乳油1 000倍液、80%噻菌酯水分散粒剂2 000倍液和25%溴菌腈可湿性粉剂1 000倍液,菌丝生长抑制率分别为93.95%、93.11%、92.74%、92.34%和92.27%。试验筛选出7种防治西瓜叶枯病的低毒杀菌剂,可以在生产中交替使用。

关键词:西瓜叶枯病;杀菌剂;筛选;防治

近年来,随着全球变暖趋势的加重以及西瓜种植面积的不断增加,导致西瓜叶枯病日益加重。西瓜叶枯病主要危害叶片,亦可危害茎蔓和果实。幼苗子叶受害,多在叶子边缘发生,初为水渍状小点,后扩大成褐色水渍状,圆形或半圆形斑,在高湿条件下,可危害整个子叶,使之枯萎。真叶受害多发生在叶缘或叶脉间,初为水渍状小点,在高湿下迅速合并,渗透,使叶片失水青枯。高温干燥天气,则形成直径2~3 mm的圆形褐斑,天气潮湿时,同心轮纹明显,可合并成大褐斑,病斑变薄,严重时引起叶枯。茎蔓受害,产生椭圆形或梭形、微凹陷的浅褐色斑,果实受害时,产生周围略隆起的圆形凹陷暗褐色斑,严重时引起果实腐烂^[1-3]。潮湿时各受害部位均可长出黑色霉状物^[4-8]。西瓜叶枯病一旦发生,会造成严重减产,甚至绝收。在西瓜生长的中后期,特别是多雨季节或暴雨后,往往发病急且发展快,使瓜叶迅速变黑焦枯,失去光合作用能力,严重影响西瓜的品质和产量,生产上由于缺乏抗性品种,化学药剂防治仍是控制该病害的重要措施,但某种药剂长期单一使用、用药次数和剂量不断增加,导致出现抗性出现,影响了病害防控效果。目前关于西瓜叶枯病药剂筛选方面研究报道甚少^[9-10],因此,本文选用生产中目前

推广应用的13种低毒杀菌剂,进行西瓜叶枯病防治药剂筛选。采用菌丝生长速率抑制法对西瓜叶枯病病原菌进行了室内抑菌试验研究,选出效低毒的防治西瓜叶枯病效果较好的杀菌剂,旨在为西瓜叶枯病的田间防治提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 供试菌种 于2019年8月在哈尔滨市双城区周家镇采集西瓜叶枯病标样,采用常规组织分离法进行病原菌分离,获得的菌株经过回接致病性测定确定是西瓜叶枯病病原菌(*Alternaria cucumerin*)。病菌经纯化培养扩繁后保藏备用。

1.1.2 供试药剂 供试药剂详见表1。

1.2 方法

1.2.1 试验设计 采取菌丝生长速率抑制法进行筛选。菌丝生长速率抑制法:选择各药剂适当的浓度,将药剂配制成所需要浓度10倍的供试药剂母液,将配制好的供试药剂母液按照设定的浓度比例加入到已融化并冷却至50℃左右的9 mL的PSA培养基中,充分混匀后分别倒入直径9 cm的灭菌培养皿中,制成含药PSA平板。以不加药剂但含等量溶剂的PSA平板为对照。接入直径7 mm的菌饼,西瓜叶枯病菌丝块放在含药培养基中央,每皿1块25℃恒温培养。每处理设3次重复。7 d后采用十字交叉法测定菌落直径,并计算菌丝生长抑制率,分析比较不同杀菌剂对菌丝生长的影响。

收稿日期:2020-11-12

基金项目:国家西瓜现代农业产业技术体系建设专项(C'AR-25)。

第一作者:梅丽艳(1962—),女,硕士,研究员,从事玉米病害和西瓜病害的发生规律及综合防治研究。E-mail:meiliyan2013@126.com。

表 1 供试药剂及其处理

编号	试验药剂	试验浓度	生产厂家
1	50%异菌脲可湿性粉剂	1000 倍液	山东曹达化工有限公司
2	50%咪鲜胺锰盐可湿性粉剂	1500 倍液	美国富美实公司
3	64%噁霜·锰锌可湿性粉剂	500 倍液	山东曹达化工有限公司
4	250 克/升吡唑醚菌酯乳油	1500 倍液	山东中石药业有限公司
5	80%嘧菌酯水分散粒剂	2000 倍液	山东禾宜生物科技有限公司
6	25%溴菌腈可湿性粉剂	1000 倍液	江苏托球农化有限公司
7	10%苯醚甲环唑水分散粒剂	1000 倍液	山东曹达化工有限公司
8	对照(不用药)	—	—
9	25%咪鲜胺乳油	1000 倍液	江苏辉丰农化股份有限公司
10	70%代森锰锌可湿性粉剂	500 倍液	江苏省南通宝叶化工有限公司
11	250 克/升丙环唑乳油	4000 倍液	瑞士先正达作物保护有限公司
12	70%甲基硫菌灵可湿性粉剂	1000 倍液	陕西恒田生物农业有限公司
13	25%乙嘧酚磺酸酯微乳剂	700 倍液	山东省青岛奥迪斯生物科技有限公司
14	75%百菌清可湿性粉剂	1000 倍液	江苏龙灯化学有限公司

1.2.2 接种体的制备 在 PSA 培养基上,将分离纯化的病原菌于 25 ℃恒温培养箱中黑暗培养 7 d,用直径 7 mm 的灭菌打孔器在菌龄相近、长势一致的菌落部位打取菌饼备用。计算公式为:菌丝生长抑制率(%)=[(对照菌落直径-菌饼直径)-(处理菌落直径-菌饼直径)/(对照菌落直径-菌饼直径)]×100。

1.2.3 数据分析 试验数据采用 Excel 2013 软件进行处理分析。

2 结果与分析

2.1 不同药剂对菌落直径的影响

由表 2 可知,供试的 13 种杀菌剂对西瓜叶枯病菌菌丝直径均有不同程度的抑制作用,各个药剂处理与对照处理间菌落直径均存在极显著差

异,其中,50%异菌脲可湿性粉剂 1 000 倍液与 50%咪鲜胺锰盐可湿性粉剂 1 500 倍液处理间差异不显著,这 2 个药剂处理与其他药剂处理间差异达极显著水平;64%噁霜·锰锌可湿性粉剂500 倍液、250 g·L⁻¹吡唑醚菌酯乳油 1 500 倍液、80%嘧菌酯水分散粒剂 2 000 倍液、25%溴菌腈可湿性粉剂 1 000 倍液、25%咪鲜胺乳油 1 000 倍液,这 5 个药剂处理间差异不显著,与其他药剂处理间差异达极显著水平;10%苯醚甲环唑水分散粒剂 1 000 倍液、70%代森锰锌可湿性粉剂 500 倍液、250 g·L⁻¹丙环唑乳油 4 000 倍液、70%甲基硫菌灵可湿性粉剂 1 000 倍液,这 4 个药剂处理间菌落直径差异仍达极显著水平;25%乙嘧酚磺酸酯微乳剂 700 倍液与 75%百菌清可湿性粉剂 1 000倍液药剂处理间存在显著差异。

表 2 药剂对西瓜叶枯病病原菌抑菌试验结果

编号	药剂处理	菌落直径/mm	菌丝生长抑制率/%
1	50%异菌脲可湿性粉剂 1000 倍液	9.33±0.58 aA	97.15±0.70 aA
2	50%咪鲜胺锰盐可湿性粉剂 1500 倍液	10.00±1.00 aA	96.67±1.22 aAB
3	64%噁霜·锰锌可湿性粉剂500 倍液	12.00±1.00 bB	93.95±1.25 bBC
4	250 g·L ⁻¹ 吡唑醚菌酯乳油 1500 倍液	12.67±0.58 bB	93.11±0.75 bC
5	80%嘧菌酯水分散粒剂 2000 倍液	13.33±0.58 bB	92.34±0.67 bC
6	25%溴菌腈可湿性粉剂 1000 倍液	13.33±0.58 bB	92.27±0.70 bC
7	10%苯醚甲环唑水分散粒剂 1000 倍液	38.33±1.15 fgF	62.10±1.55 fgGH
8	对照(不用药)	89.67±0.58 hG	—
9	25%咪鲜胺乳油 1000 倍液	13.00±1.00 bB	92.74±1.21 bC
10	70%代森锰锌可湿性粉剂 500 倍液	31.00±1.00 cC	70.97±1.22 cD
11	250 g·L ⁻¹ 丙环唑乳油 4000 倍液	33.00±1.00 dD	68.54±1.41 dDE
12	70%甲基硫菌灵可湿性粉剂 1000 倍液	35.00±1.00 eE	66.11±1.43 eEF
13	25%乙嘧酚磺酸酯微乳剂 700 倍液	37.67±0.58 fF	64.11±1.91 efFG
14	75%百菌清可湿性粉剂 1000 倍液	39.33±1.15 gF	60.88±1.55 gH

注:不同大小写字母分别代表 0.01 和 0.05 水平差异显著。

2.2 不同药剂对菌生长抑制率的影响

由表2菌丝生长抑制率数据可知,50%异菌脲可湿性粉剂1 000倍液与50%咪鲜胺锰盐可湿性粉剂1 500倍液药剂处理菌丝生长抑制率分别达到97.15%和96.67%,二者间差异不显著,50%异菌脲可湿性粉剂1 000倍液与其他药剂处理间差异极显著;50%咪鲜胺锰盐可湿性粉剂1 500倍液与64%噁霜·锰锌可湿性粉剂500倍液间差异显著,前者与其余10个药剂处理间差异极显著;64%噁霜·锰锌可湿性粉剂500倍液、250 g·L⁻¹吡唑醚菌酯乳油1 500倍液、80%啞菌酯水分散粒剂2 000倍液、25%溴菌腈可湿性粉剂1 000倍液、25%咪鲜胺乳油1 000倍液,这5个药剂处理菌丝生长抑制率达到90%以上,且差异不显著;其余6个药剂处理菌丝生长抑制率也在60%以上,70%甲基硫菌灵可湿性粉剂1 000倍液与25%乙嘧酚磺酸酯微乳剂700倍液处理差异不显著;10%苯醚甲环唑水分散粒剂1 000倍液、70%代森锰锌可湿性粉剂500倍液、250 g·L⁻¹丙环唑乳油4 000倍液、70%甲基硫菌灵可湿性粉剂1 000倍液,这4个药剂处理间差异显著。各处理抑菌效果的差异可能是由于长期使用单一农药导致菌株对药剂具有一定抗药性。

3 结论

本试验结果表明,13种供试杀菌剂处理对西瓜叶枯病菌均有不同的抑制作用,各个药剂处理的菌落直径显著小于对照处理,不同药剂处理菌丝生长抑制率存在差异。在本试验药剂及浓度情况下,菌丝生长抑制率很高的处理是50%异菌脲可湿性粉剂1 000倍液和50%咪鲜胺锰盐可湿性粉剂1 500倍液,对菌丝生长抑制率分别为

97.15%和96.67%;64%噁霜·锰锌可湿性粉剂500倍液、250 g·L⁻¹吡唑醚菌酯乳油1 500倍液、25%咪鲜胺乳油1 000倍液、80%啞菌酯水分散粒剂2 000倍液、25%溴菌腈可湿性粉剂1 000倍液,这5种药剂处理对叶枯病菌菌丝生长的抑制作用也较强,菌丝生长抑制率达到90%以上。综上,50%异菌脲可湿性粉剂1 000倍液、50%咪鲜胺锰盐可湿性粉剂1 500倍液、64%噁霜·锰锌500倍、250 g·L⁻¹吡唑醚菌酯乳油1 500倍液、25%咪鲜胺乳油1 000倍液、80%啞菌酯水分散粒剂2 000倍液、25%溴菌腈可湿性粉剂1 000倍液,这7个药剂及其浓度对西瓜叶枯病菌抑制作用较好,建议可以在生产中根据情况选择应用,可以交替使用。

参考文献:

- [1] 赵廷昌,宋凤鸣,古勤生,等.我国西瓜甜瓜病虫害防控现状、存在问题与发展趋势[J].中国瓜菜,2014,27(6):1-5,13.
- [2] 曾祥彬.绥化市北林区露地西瓜病虫害发生规律及综防技术[J].中国蔬菜,2010(13):25-27.
- [3] 赵廷昌,宋凤鸣,古勤生,等.我国西瓜甜瓜病虫害防控的重点工作与任务[J].中国蔬菜,2015,28(1):1-4.
- [4] 徐金龙,徐金兰.北方露地栽培西瓜几种病害的识别与防治[J].植物保护,2012(2):27-28.
- [5] 吴平,仇长礼,王永富.“西瓜、甜瓜”主要病害的识别与防治[J].蔬菜,2011(2):29-30.
- [6] 王艳梅,董艳丽,胡明才.西瓜主要病虫害的识别及防治[J].中国园艺文摘,2012(4):144-145.
- [7] 李明钦,陈瑞钦.西瓜常见病虫害为害特点及防治技术[J].现代农业,2015(4):46-47.
- [8] 梅丽艳,王喜庆,贾云鹤,等.黑龙江省西瓜主要病害症状及防治措施[J].黑龙江农业科学,2019(10):172-174.
- [9] 李伟龙,周晓肖.不同药剂组合对西瓜促长防病效果试验[J].上海蔬菜,2018(6):58-60.
- [10] 刘志恒,吕彬,赵廷昌,等.西瓜叶枯病原菌生物学特性研究[J].沈阳农业大学学报,2010,41(2):161-164.

Screening of Fungicides for Controlling Watermelon Leaf Blight

MEI Li-yan¹, WANG Xi-qing², JIA Yun-he², FU Yong-kai², JIANG Wei³, LI Zhi-yong¹, ZHANG Yan¹

(1. Institute of Plant Protection, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150086, China; 2. Horticulture Branch of Heilongjiang Academy Agricultural Sciences, Harbin 150069, China; 3. Sinochem Agriculture Holdings, Beijing 100045, China)

Abstract: In order to promote the control of watermelon leaf blight in the field, 13 fungicides were used to inhibit the growth rate of mycelium. The results showed that different fungicides had different inhibitory effects on watermelon leaf blight. The inhibition rates of 50% iprodione WP 1 000 times and 50% prochloraz manganese salt WP 1 500 times were 97.15% and 96.67%, respectively. The inhibition rates of 64% oxadiazole·mancozeb WP 500 times, 250 g·L⁻¹ pyraclostrobin EC 1 500 times, 25% prochloraz EC 1 000 times, 80% azoxystrobin WG 2 000 times and 25% bromconitrile WP 1 000 times were 93.95%, 93.11%, 92.74%, 92.34% and 92.27%, respectively. Seven kinds of low toxic fungicides were selected to control watermelon leaf blight, which could be used alternately in production.

Keywords: leaf spot disease of watermelon; fungicides; screening; control