

保护地黄瓜细菌性角斑病、霜霉病化学防治配套技术研究

吴炳芝, 段文学, 张景春, 孙毅民

(黑龙江省农科院植保所, 哈尔滨 150086)

摘 要: 试验结果证明: 角斑净可溶性粉剂、霜霉王一号可湿性粉剂是当前防治保护地黄瓜细菌性角斑病、霜霉病效果较好的杀菌剂。保护地黄瓜角斑病、霜霉病混合发生初期, 在菜农难以识别的情况下, 应用该两种杀菌剂各500倍液, 每间隔3d(天)轮换交替喷施1次, 连续交替喷施3次, 防治黄瓜角斑病、霜霉病效果分别为92.8%和88.4%, 基本上可控制两病的发生与蔓延; 同时增产明显, 平均增产18.9%, 经济效益显著。该项化学防治配套技术的应用, 克服了不能对症施药, 乱用药和增加施药次数的弊端, 从而达到控制两病害的发生与蔓延。

关键词: 保护地; 黄瓜细菌性角斑病; 霜霉病; 防治; 配套技术

中图分类号: S642.2, S436.421.1⁺9 文献标识码: A 文章编号: 1001-0009(2001)04-0031-03

黄瓜细菌性角斑病、霜霉病是保护地黄瓜的重要病害。由于保护地蔬菜种植种类较少, 主要以种植黄瓜和番茄为主, 重迎茬现象十分严重。加之保护地特殊的生态环境, 给病害的发生提供了良好的条件, 致使黄瓜角斑病、霜霉病的发生为害越来越重, 成为保护地黄瓜生产的重要障碍。特别是当黄瓜细菌性角斑病、霜霉病混合发生时, 该两种病害的发病症状相近, 菜农很难识别。造成不能对症施药, 盲目用药、乱用药和增加施药次数现象严重。既增加了农药对蔬菜的污染, 又增加了成本, 同时又达不到防治目的。针对生产中存在的实际问题, 我们于1996年至1998年立项研究, 取得了预期结果。

1 试验材料与方法

1.1 供试药剂

克露72%WP(美国杜邦公司生产市售)、霜霉王一号可湿性粉剂(辽宁绿园新技术研究所提供)、50%琥胶肥酸铜WP(简称DT杀菌剂, 市售)、72%农用链霉素(市售)、角斑净可溶性粉剂(植保所提供)。

1.2 供试黄瓜品种

长春密刺。

1.3 小区试验

试验地设在哈尔滨市南岗区延兴乡。该乡是哈尔滨市保护地蔬菜栽培的老区。保护地黄瓜霜霉病、细菌性

角斑病年年发生, 危害严重, 菜农对防治这两种病害的要求很强烈, 对本试验有极浓厚的兴趣。

1.3.1 防治保护地黄瓜霜霉病药剂筛选试验 试验处理为: 霜霉王一号400、500、600倍液; 进口药剂克露(对照药剂)700倍液, 设空白对照(喷清水), 共5个处理。试验采用随机区组排列, 3次重复, 小区面积为9m²(平方米)(3个畦子), 每畦间都有土埂为区道。试验于发病初期进行喷药间隔7d(天)喷1次, 连续喷洒3次, 最后1次喷药后第6d(天), 每处理调查10株, 每株从上部第3片叶开始下查5个叶片, 按分级标准记载发病程度, 计算病情指数及其防效。

1.3.2 防治保护地黄瓜细菌性角斑病药剂筛选试验 试验处理为角斑净可溶性粉剂400、500、600倍液; DTWP500倍液; 农用链霉素4000倍液; 空白对照(喷清水)共6个处理。试验设计采用随机区组排列, 重复4次。小区面积为21m²(平方米), 发病初期进行喷药, 每间隔7d(天)喷1次, 共喷3次; 在最后1次喷药后1星期进行防治效果调查, 其调查方法与防治黄瓜霜霉病相同。

1.3.3 保护地黄瓜霜霉病、角斑病混合发生时防治配套技术试验 在1996年防治两病害药剂筛选的基础上, 将防治黄瓜霜霉病、细菌性角斑病效果较好的药剂霜霉王一号、角斑净各500倍液, 在发病初期两种药剂每隔3d(天)轮换喷洒1次与每隔6d(天)轮换喷洒1次进行对比试验。共2个处理, 3次重复, 小区面积21m²(平方米)。各处理区在喷完最后1次药的3d(天)进行防治

“九·五”期间黑龙江省科委资助项目。

收稿日期: 2001-04-15

效果调查,调查方法同小区试验。进行不同间隔期防效比较。

1.4 试验示范与生产应用

试验示范地点在哈尔滨市的延兴乡。试验设计采用大区对比法,不设重复。示范面积为 500m²(平方米),于黄瓜霜霉病、角斑病混合发生初期应用角斑净、霜霉王一号各 500 倍液,每隔 3d(天)轮换喷施 1 次,连续交替喷 3 次,以不施药为对照共 2 个处理,最后 1 次喷药后 1 周调查防治效果,调查方法同小区试验。在试验示范的同时,在哈尔滨市延兴乡、五星村、红星村及鸡东县的人丰、永安、向阳等村镇的 629 个大棚进行大面积的生产应用。

黄瓜霜霉病、细菌性角斑病分级标准(以叶片为单位):0 级:无病;1 级:病斑面积占整片叶面积的 5% 以下;3 级:病斑面积占整片叶面积的 6%~15%;5 级:病斑面积占整片叶面积的 16%~35%;7 级:病斑面积占整片叶面积的 36%~75%;9 级:病斑面积占整片叶面积的 75% 以上。

2 试验结果及分析

2.1 防治保护地黄瓜霜霉病药剂筛选试验结果

从表 1 可见:霜霉王一号的 3 个处理防治黄瓜霜霉病效果比较理想,其中防效突出的为 400 倍液和 500 倍液,其防效分别为 83.7%和 82.4%,与进口药剂克露(对照药剂)的防效相近。同时在调查中发现,霜霉王一号有铲除霜霉病病原菌孢子梗的特效作用。

表 1 防治黄瓜霜霉病药剂筛选试验调查结果 1996 年

处理	病指				防效(%)			
	I	II	III	平均	I	II	III	平均
霜霉王一号 400 倍液	9.8	9.2	10.7	9.9	81.3	86.7	83.1	83.7
霜霉王一号 500 倍液	11.3	11.0	9.7	10.7	78.4	84.1	84.7	82.4
霜霉王一号 600 倍液	15.9	14.3	9.8	13.3	69.7	85.9	84.5	80.0
克露 700 倍液	13.4	9.3	8.5	10.4	74.4	86.6	86.6	82.5
CK(喷清水)	52.4	69.3	63.2	61.6	—	—	—	—

2.2 防治保护地黄瓜细菌性角斑病药剂筛选试验结果

从表 2 可见:角斑净 400~600 倍液防治黄瓜细菌性角斑病效果很好,防效均在 85% 以上,而 400、500 倍液的防效更加突出,其防效分别为 92.6%和 92.4%,显著优于本试验其它药剂处理区。

表 2 防治黄瓜角斑病药剂筛选试验调查结果 1996 年

处理	病指					防效(%)				
	I	II	III	IV	平均	I	II	III	IV	平均
角斑净 400 倍液	4.0	3.6	2.1	2.4	3.0	90.3	90.9	95.1	94.1	92.6
角斑净 500 倍液	5.0	3.3	1.6	2.5	3.1	87.9	91.7	96.3	93.8	92.4
角斑净 600 倍液	5.6	4.2	4.7	5.1	4.9	86.4	89.4	89.1	87.4	88.1
农用链霉素 4000倍液	10.2	9.8	11.1	10.5	10.4	75.3	75.3	74.3	74.1	74.8
DT 500 倍液	11.6	10.0	13.3	12.5	11.9	71.9	74.8	69.2	69.2	71.3
CK(喷清水)	41.3	39.7	43.2	40.6	41.2	—	—	—	—	—

2.3 保护地黄瓜霜霉病、角斑病混合发生时,化学防治配套技术试验结果

从表 3 可见:在保护地黄瓜霜霉病、角斑病混合发生

时,应用霜霉王一号、角斑净各 500 倍液,每隔 3d(天)交替使用 1 次(共 3 次)的防治两病效果高于每隔 6d(天)交替使用 1 次(共 3 次)的防治效果,对黄瓜霜霉病、角斑病的防效分别提高 21.9%和 35.8%。

保护地黄瓜细菌性角斑病、霜霉病

表 3		防治技术试验结果							1997 年
药剂	施药交替时间	喷 药 时 间	病 情 指 数				3 天交替使用比 6 天交替使用防效增加%		
			I	II	III	平均			
角斑净 500 倍液	3 天	17/5 23/5 29/5	2.1	4.6	3.5	3.4	35.8		
霜霉王一号 500 倍液		20/5 26/5 4/6	7.6	9.3	9.8	8.9	21.9		
角斑净 500 倍液	6 天	17/5 29/5 10/6	4.2	5.6	6.2	5.3			
霜霉王一号 500 倍液		23/5 4/6 16/6	9.1	11.7	13.6	11.4			

2.4 试验示范结果

从表 4 可见:角斑净、霜霉王一号各 500 倍液每隔 3d(天)交替使用一次,连续交替使用 3 次,防治黄瓜细菌性角斑病、黄瓜霜霉病效果分别为 96.1%和 81.6%。

保护地黄瓜霜霉病、细菌性角斑病防治

表 4		技术示范调查结果		1998 年	
试验处理	喷药交替时间(天)	防治对象	病情指数	防效	
角斑净 500 倍液	3	黄瓜细菌 性角斑病	2.0	96.1	
霜霉王一号 500 倍液		黄瓜霜 霉病	14.0	81.6	
CK(喷清水)		黄瓜细菌 性角斑病	51.5		
		黄瓜霜 霉病	76.0		

在哈尔滨市、鸡东等 629 个大棚应用,防治效果比较理想(见表 5),平均防治角斑病、霜霉病效果分别为 92.8%和 88.4%,增产幅度为 16.4%~21.3%,平均增产 18.9%,经济效益明显。

保护地黄瓜霜霉病、角斑病防治配套

表 5		技术示范结果		1998 年	
示范地点	处理药剂	药剂交替时间(天)	防效(%)	增产(%)	
哈尔滨市	角斑净 500 倍	3	93.2	16.4	
	霜霉王一号 500 倍		84.4		
鸡东市	角斑净 500 倍	3	92.4	21.3	
	霜霉王一号 500 倍		92.4		
平 均	角斑净 500 倍	3	92.8	18.9	
	霜霉王一号 500 倍		88.4		

3 小结与讨论

由于保护地特殊的生态环境,给病虫害的发生与蔓延创造了良好的条件,故保护地蔬菜病虫害的发生较露地频繁且为害严重。菜农为了获得蔬菜高产,千方百计地采取防治措施减轻其为害,主要以化学药剂防治为主。随着黑龙江省保护地栽培面积的迅速发展,保护地黄瓜种植面积越来越大,重茬现象严重,黄瓜细菌性角斑病、霜霉病发生为害日趋严重。由于该两种病害的发病症状相近,菜农很难区别,所以盲目用药、乱用药和增加用药次数的现象严重。造成了农药对黄瓜的严重污染,因为黄瓜多以生食为主,这样就影响人类身体健康。该项防治配套技术的研究,克服了不能对症施药的弊端,从而达到控制保护地黄瓜细菌性角斑病、霜霉病发生的目的。

植物激素乙烯

傅达奇, 李正国

乙烯作为一种植物激素已得到大家的共识。由于它对植物体具有多种生理功能, 一直以来乙烯都是科学研究的重点。为了让大家更好的了解植物激素乙烯, 现就有关乙烯的几个方面作一简要介绍。

1 乙烯的特征

乙烯不像其它植物激素化合物, 它是一种气体。在所有的已知植物生长物质中, 乙烯是结构最为简单的一种, 它仅由两个碳原子和四个氢原子组成。现在研究发现, 所有植物都能产生乙烯, 它通常被认为与果实成熟以及植物的三重反应有关 (Arteca, 1996; Mauseh, 1991; Raven 1992; Salisburg and Ross, 1992)。

2 乙烯的发现历程

早在古埃及, 乙烯就在生产实践中得到广泛应用, 当时的人们用燃烧气体熏蒸无花果, 发现能刺激无花果的成熟。古代中国人采用在密闭的房子里烧香来刺激梨的成熟。1864 年, 人们发现照明气体的泄漏能导致附近的植物植株生长受阻, 茎秆加粗 (Arteca, 1996; Salisburg and Ross 1992)。1901 年, 俄国科学家 Dimitry Neljubow 发

经过田间小区药剂筛选, 试验示范及生产应用证明: 霜霉王一号防治黄瓜霜霉病效果好, 与当前生产上使用的进口药剂克露的防效相当。但因其是国内产品, 具有药源足、价格低的优点 (其价格仅为克露价格的二分之一), 所以可代替进口药剂克露; 角斑净是防治黄瓜细菌性角斑病效果很好的药剂。所以在保护地黄瓜角斑病、霜霉病混合发生时, 应用角斑净、霜霉王一号各 500 倍液, 每隔 3d(天) 轮换交替喷施 1 次, 连续交替喷施 3 次, 防治黄瓜细菌性角斑病、霜霉病效果分别为 92.8% 和 88.4%, 黄瓜平均增产 18.9%, 经济效益明显。在哈尔滨市、鸡东市等 629 个大棚示范应用, 深受菜农的好评。

该项科技成果的应用, 避免了菜农不能对症施药、乱用药和增加施药次数现象的发生, 减轻了农药对蔬菜的污染, 降低投入, 增加了收入; 为防治保护地黄瓜细菌性角斑病、霜霉病增加了一条新的化学防治配套技术。

参考文献

- [1] 黄仲生. 黄瓜角斑病的发生与防治[J]. 蔬菜, 1996(1): 26~27.
- [2] 王雄伟. 大棚黄瓜霜霉病综合防治技术[J]. 甘肃农业科技, 1996(7): 22.
- [3] 韩学俭. 冬暖棚室黄瓜主要病害症状及其防治技术[J]. 陕西农业科学, 1996(1): 44.
- [4] 楼莺凤, 刘忠元. 黄瓜细菌性角斑病的发病特点及防治方法研究[J]. 甘肃农业科技, 1990(11): 30~31.

现乙烯是照明气体的活性成分 (Neljubow 1901), Doubt 在 1917 年发现乙烯能刺激植物衰老 (Doubt, 1917)。直到 1934 年, Gane 报道植物能产生乙烯。1935 年, Crocker 推测乙烯是一种能促进果实成熟和抑制植株营养器官生长的植物激素。经过多年的研究, 现在认为乙烯在植物体中具有多种生理功能。

3 乙烯的合成与代谢

所有高等植物都能产生乙烯。在植物几乎所有的组织中, 乙烯来源于蛋氨酸。乙烯产量因植物的不同品种, 不同组织及所处的不同发育阶段而异。由蛋氨酸合成乙烯主要由以下三个步骤组成 (Meckon et al, 1995; Salisburg and Ross, 1992)。

3.1 从蛋氨酸合成乙烯必须有 ATP 的参与, ATP 水, 蛋氨酸在腺苷蛋氨酸合成酶作用下合成 S-腺苷蛋氨酸。

3.2 在 1-氨基环丙烷-1-羧酸合成酶催化作用下, 由 S-腺苷蛋氨酸合成 1-氨基环丙烷-1-羧酸 (ACC)。

3.3 在氧分子参与下, 由 ACC 氧化酶催化生成乙烯, ACC 氧化酶又被称为乙烯形成酶。

近年来, 乙烯合成的控制方法和手段被广泛研究, 目前, 研究的重点集中在生长素、伤害、干旱以及成熟对乙烯合成的促进作用。在乙烯合成途径中, ACC 合成酶是乙烯合成的限速步骤。利用反义技术获得的反义 ACC 合成酶基因番茄有效的延长了贮藏期。

4 乙烯的生理功能

现在已知乙烯在植物生长发育中具有以下生理功能: 刺激植物种子休眠的解除。刺激植物茎、根的生长和分布。乙烯在不定根的分化方面起着重要作用。促进植物叶片和果实的脱落。促进雌雄异株植物雌性花的分化。刺激植物花的开放。刺激花和叶片的衰老。刺激果实成熟。

随着研究的进一步深入, 乙烯在植物体内新的生理功能将不断的被发现。也必将为我们更好的理解植物的生理活动提供丰富的理论依据。

参考文献

- [1] Gane R (1934), Production of ethylene by some ripening fruits Nature 134: 1008.
 - [2] Neljubow DN (1901), über die horizontale mutation der strengel vol pisum staviun and einiger anderen pflanzen belh bot centralbl. 10: 128~129.
 - [3] Crocker. W. (1932) The effect of ethylene upon living organism. Proc. Am. phil. soc. 71: 295~298.
 - [4] Meckon, T. A and yang. S. F (1984), A. comparison of the conversion of laminocyclopropane-1-carboxylic acidsterisomers to 1-butene by pea epicotyls and by a cell free system. Planta 160: 811~87.
- (西南农业大学食品学院, 重庆 400716)