

# 噻苯隆+金满田对露地辣椒的应用效果

马琼媛<sup>1</sup>, 钟建明<sup>1</sup>, 刘承德<sup>2</sup>, 何晓颖<sup>1</sup>, 谢丽菊<sup>1</sup>, 冯文云<sup>1</sup>

(1. 玉溪农业职业技术学院, 云南 玉溪 653106; 2. 咸阳德丰有限责任公司, 陕西 咸阳 712000)

**摘要:**以“线香辣 102”辣椒为试材, 研究了不同浓度噻苯隆和金满田配合使用对露地辣椒产量及抗病性的影响。结果表明: 不同配比浓度的噻苯隆、金满田对辣椒的产量、果实长度、果实直径、果实内壁、平均单果重、平均单株产量、辣椒疫病病情指数、防治效果均有较大影响, 最大增产可达 100.20%, 最大防治效果可达 54.84%, 经方差分析, 最高产量喷施浓度分别为 1.5 mg/kg 噻苯隆+0.200%金满田。

**关键词:**噻苯隆; 金满田; 辣椒; 效果

**中图分类号:**S 641.3 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2012)06-0135-02

噻苯隆是陕西咸阳德丰有限责任公司独家研制生产的一种蔬菜专用型植物生长调节剂, 其诱导植物细胞分裂、愈伤组织能力比一般的细胞分裂素高千倍以上。它能够解除基因阻遏, 开启 DNA、RNA 的密码, 引发有关酶及蛋白质的合成, 协调植物内源激素的分泌, 并能诱导激活植物 SAR(系统抗性)基因的表达。金满田同为陕西咸阳德丰有限责任公司独家研制生产的一种新型水溶性肥料, 内含极强的生物活性物质-水杨酸(Salicylic acid, 简称 SA), 即邻羟基苯甲酸, 广泛存在于植物体内。近年的研究表明, 水杨酸能有效提高植物产品的贮藏保鲜期、同时有效提高植物的抗冷性、抗盐性、抗旱性、抗热性、抗病性<sup>[1]</sup>。同时, 在金满田肥料中还含有生物黄腐酸 100 g/L、速效氮磷钾 200 g/L。因而, 金满田应用于各种蔬菜, 能增强植物对疫病的抑制和免疫力, 提高植物的抗病性、抗寒性、抗旱性, 减少其它农药的使用; 能保花保果、防止落果, 解决保护地蔬菜坐果难的问题; 可以提高蔬菜的品质、商品性; 并能延长货架期、大幅度提高产量。

由于上述 2 种产品各有其特点, 单一产品的效果已经有报道<sup>[2]</sup>, 但将其配合使用尚无试验报告, 现将 2 种产品配合使用, 以期探索其使用效果。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

辣椒品种“线香辣 102”, 由香港冠世农业发展有限公司提供; 2011 年 2 月 20 日定植, 2011 年 8 月 20 日采收。噻苯隆、金满田试剂来自于陕西咸阳德丰有限责任公司, 试验地理化性质见表 1。

**第一作者简介:**马琼媛(1961-), 女, 实验师, 现主要从事肥料和植保试验技术的教学与研究工作。

**责任作者:**钟建明(1969-), 男, 硕士, 副教授, 现主要从事设施蔬菜生产的教学与科研工作。E-mail: zjm653106@126.com。

**收稿日期:**2011-12-26

表 1 试验地土壤的理化性状

项目	质地	有机 /g · kg <sup>-1</sup>	pH	EC /μS · cm <sup>-1</sup>	碱解氮 /mg · kg <sup>-1</sup>	速效磷 /mg · kg <sup>-1</sup>	速效钾 /mg · kg <sup>-1</sup>
数据	中壤土	7.15	8.10	553	21.3	12.7	33.5

### 1.2 试验方法

试验地位于云南省玉溪市红塔区研和镇玉溪农业职业技术学院农林系实验基地。除使用噻苯隆、金满田喷施外, 栽培方法同一般的露地辣椒栽培技术<sup>[3]</sup>。按照表 2 的设计浓度, 进行配制溶液进行辣椒叶面喷施。初花期(2011 年 3 月 2 日)开始喷施, 以后每 10 d 喷 1 次, 连喷 5 次。

表 2 试验设计

处理号	噻苯隆 /mg · kg <sup>-1</sup>	金满田 /%	小区用量 /mL	每个处理 面积/m <sup>2</sup>	每个小区 基本苗数/株	重复次 数/次
1	0	0	1 000	20	270	3
2	0.5	0.067	1 000	20	270	3
3	1.0	0.133	1 000	20	270	3
4	1.5	0.200	1 000	20	270	3
5	2.0	0.272	1 000	20	270	3

### 1.3 项目测定

采收期(2011 年 8 月 20 日), 每个小区分别采收, 在每个小区中随机取 15 株辣椒, 测定其单株地上部质量、地下部质量、分枝数、茎部质量、叶面积, 按照 5 点抽样, 调查辣椒疫病的病情指数。辣椒疫病受害植株分级标准见表 3<sup>[4]</sup>。

表 3 受害植株分级标准

病级	分级标准
0	健康无症
1	地上部仅叶、果有病斑
3	地上茎、枝有褐腐斑
5	茎基部有褐腐斑
7	地上茎、枝与茎基部均有褐腐斑, 并且部分枝条枯死
9	全株枯死

病情指数 =  $\Sigma$ [各级病叶(果)数 × 相对级数值] × 100 / 调查总叶(果)数 × 9; 防治效果 = (CK1 - PT1) / CK1。其中, CK1 为空白区施药后病情指数, PT1 为处

理区药后病情指数。试验数据采用 Excel 进行分析<sup>[5]</sup>、统计<sup>[6]</sup>。

## 2 结果与分析

### 2.1 产量性状

由表 4 可知,随着噻苯隆、金满田喷施浓度的增加,小区产量逐步提高,而且小区产量呈现“低-高-低”的变化,经过方差分析,差异达到极显著水平。随着金满田喷施浓度的增加,从处理 2 到处理 4 产量从 12.70%升高到 100.20%,但是到达处理 5,增产值下降为 47.60%,说明处理 5 的浓度对于辣椒的增产已开始下降。从植株的生长性状来看,随着喷施浓度的增加,果实的直径逐步增加,但处理 4 又开始下降,而果实长度则逐步增加;从辣椒果实内壁的厚度、平均单果质量、单株产量,也同样随着浓度的增加逐步增加,到处理 4 达到最高,但处理 5 却开始下降,这个结论与小区产量的变化是一致的。

表 4 产量性状

处理	20 m <sup>2</sup> 产量 /kg	折合 667 m <sup>2</sup> 产量/kg	增产率 /%	果实直 径/cm	果实长 度/cm	果实内 壁厚度 /cm	平均单 果质量 /g	平均单 株产量 /g
1	19.05 dB	635.3	0.00	1.37	18.82	0.23	8.84	117.55
2	21.47 cB	716.0	12.70	1.46	19.32	0.25	11.12	126.69
3	28.08 bA	936.3	47.40	1.41	18.98	0.23	11.76	143.73
4	38.13 aA	1 271.7	100.20	1.38	20.00	0.22	11.21	222.02
5	29.20 bA	973.8	47.60	1.09	25.50	0.25	12.58	148.87

注:增产率(%)=(各处理产量-处理 1 产量)/处理 1 产量×100。

### 2.2 对辣椒疫病的影响

由表 5 可知,处理 1(清水)的病情指数为 68.89,病情较重,主要原因是 6~8 月,是玉溪夏季气温最高的 3 个月,而且雨热同季,促进辣椒疫病的发生,但是随着噻苯隆+金满田喷施浓度的增加,病情指数逐步下降,其中最好的为处理 4,病情指数为 31.11,可能的原因是金满田中的活性物质-水杨酸能提高植株的抗病性,同时噻苯隆能提高植物细胞分裂、愈伤组织能力,这个结果与前人的研究结果基本一致<sup>[7-8]</sup>,其中的黄腐酸提高植株的抗旱能力,其中的速效养分可提高植株的长势,从而提高植株的整体抵抗病菌发病的能力,或是几者之间的交互效应,具体原因尚需要将金满田与水杨酸、生物黄

腐酸、速效养分、噻苯隆的试验分别作比较,才能区分其中的原因,并且该试验结果未进行时间上的重复,尚需要重复试验来证明。

表 5 供试药剂防治辣椒疫病的效果

处理	病情指数	防治效果/%
1	68.89	0.00
2	60.00	12.90
3	51.11	25.81
4	31.11	54.84
5	33.33	51.61

## 3 结论

使用噻苯隆+金满田对辣椒的产量有较大影响,最大增产可达 100.20%。但超过最佳浓度,增产幅度下降。随着浓度的提高,可促进辣椒果实长度的增长、果实内壁增厚、平均单果质量增大,但平均单株产量略有不同,在适宜浓度(处理 4)之前,促进平均单株产量增加、过了适宜浓度(处理 5),却降低平均单株产量的增加,这个结论与小区产量的情况一致。最高产量时的噻苯隆+金满田浓度分别为 1.5 mg/kg、0.200%,产量为 38.13 kg/20m<sup>2</sup>,此浓度可以有效降低辣椒疫病的发生,病情指数为 31.11,防治效果为 54.84%,但这个效果尚需要进一步验证。

### 参考文献

- [1] 周琪,李倩男,唐清华,等.水杨酸对植物生理的作用以及在农业生产上的应用[J].安徽农学通报,2008(14):149-150.
- [2] 许建辉,钟建明,宋云华,等.新型水溶性肥料金满田在甘蓝上的应用效果研究[J].园艺与种苗,2011(3):46-48.
- [3] 韩世栋.蔬菜生产技术[M].北京:中国农业出版社,2006:292-295.
- [4] 罗诗龙,凌晓曦,王运生,等.丁香酚对辣椒疫病的田间防治试验[J].中国农学通报,2011,27(19):283-286.
- [5] 荣钦科技.Excel 2003 在统计学中的应用[M].北京:电子工业出版社,2005:257-260.
- [6] 毛达如.植物营养研究方法[M].北京:中国农业大学出版社,2005:173-176.
- [7] 张衍荣,王晓菁,张晓云,等.水杨酸对豇豆枯萎病菌的抑制作用[J].华中农业大学学报,2006,26(6):610-613.
- [8] 余文英,王伟英,邱永祥,等.水杨酸对甘薯抗薯瘟病和抗氧化酶系统的影响[J].福建农林大学学报,2008,37(1):23-26.

(该文作者还有饶国香,工作单位同第一作者。)

## The Effect of Applying Thidiazuron and Jinmantian to Chili Pepper

MA Qiong-yuan<sup>1</sup>, ZHONG Jian-ming<sup>1</sup>, LIU Cheng-de<sup>2</sup>, HE Xiao-ying<sup>1</sup>, XIE Li-ju<sup>1</sup>, FENG Wen-yun<sup>1</sup>, RAO Guo-xiang<sup>1</sup>

(1. Yuxi Agriculture Vocation and Technical College, Yuxi, Yunnan 653106; 2. Xianyang Defeng Company Limited, Xianyang, Shaanxi 712000)

**Abstract:** Hot pepper 'Xianxiang Chili 102' were used as material, the effect of different concentrations Thidiazuron and Jinmantian on yield and disease resistance of pepper in fields were studied. The results showed that huge influence on yields, the length, diameter and intine of fruit, the average weight per fruit, the average yields per plant, the epidemic disease index, the effect of prevention and controlling that applying Thidiazuron and Jinmantian of different concentrations to chili pepper. The highest yield increased by 100.20%, and the best effect of prevention and controlling reaches to 54.84%. The preliminarily proved that the highest yield of spraying concentration should be 1.5 mg/kg Thidiazuron + 0.200% Jinimatiooc through analysis of variance.

**Key words:** Thidiazuron; Jinmantian; pepper; effect