

# 保护地与露地辣椒疫病发病速率的比较研究

杨君丽

(青海大学, 青海 西宁 810016)

**摘要:** 为了解不同栽培环境条件下辣椒疫病发生发展状况, 分别在保护地和露地采用对角线 5 点取样法, 对辣椒疫病进行了调查。结果表明: 保护地辣椒疫病发病速率  $r_{保}=0.2124$ , 露地辣椒疫病发病速率  $r_{露}=0.05673$ , 保护地辣椒疫病发病速率是露地辣椒疫病发病速率的 3.9 倍, 调控保护地温、湿度有减缓辣椒疫病蔓延危害的作用。

**关键词:** 辣椒疫病; 发病速率; 保护地; 露地; 比较

中图分类号: S 436.418.1<sup>+</sup>9 文献标识码: B 文章编号: 1001-0009(2010)05-0169-02

青海省辣椒常年种植面积近 1 333.3 hm<sup>2</sup>, 由于气候冷凉, 约有 2/3 的面积是保护地栽培<sup>[1]</sup>。而辣椒疫病一直是困扰辣椒生产的主要因素<sup>[2]</sup>之一, 通过近几年的系统观察和调查发现, 保护地栽培的辣椒比露地栽培的辣椒疫病发病率高、病害发生迅猛且造成的损失大。因此现专门对保护地与露地辣椒疫病发病速率进行比较研究, 明确两者之间的关系, 并以此为理论依据, 推断抑制疫病蔓延的可能措施, 从而为减轻保护地辣椒疫病寻求一条经济有效的防治途径。

## 1 调查方法

### 1.1 保护地辣椒疫病调查时间与方法

在青海省乐都县北门村定点定棚, 于 2002 年 7 月 10 日和 2002 年 7 月 24 日采用对角线 5 点取样法, 每点 20 株, 进行调查, 并统计发病率, 计算病情指数。

### 1.2 露地辣椒疫病调查时间与方法

在青海省循化县清水乡下滩村定田定点, 于 2002 年 7 月 16 日和 2002 年 10 月 9 日采用对角线 5 点取样法, 以穴为单位, 共调查 20 穴, 并统计发病率, 计算病情指数。

### 1.3 病害日增长速率计算公式

$$r=\frac{1}{t_2-t_1}\cdot L_n\cdot\frac{x_2(1-x_1)}{x_1(1-x_2)}。$$

式中:  $r$  为病害日增长率;  $x_1$  为前 1 次调查的病情指数;  $x_2$  为后 1 次调查的病情指数;  $t_2-t_1$  为 2 次调查之间的时间距。

## 2 结果与分析

### 2.1 保护地辣椒疫病发病速率

乐都县北门村梁世富大棚疫病发生情况(表 1)。计算得出  $r_{保}=0.2124$ 。

表 1 保护地辣椒疫病调查结果

序号	7 月 10 日				7 月 24 日			
	总株数 / 株	发病株 / 株	发病率 / %	病情 指数	总株数 / 株	发病株 / 株	发病率 / %	病情 指数
1	20	2	10	2.5	20	7	35	32.5
2	20	3	15	5.0	20	11	55	43.75
3	20	1	5	2.5	20	11	55	47.5
4	20	1	5	1.25	20	7	35	30
5	20	2	10	3.75	20	9	45	35
平均值	20	1.8	9	3	20	9	45	37.75

### 2.2 露地辣椒疫病发病速率

循化县清水乡下滩村唐生祥地块露地疫病发生情况调查(见表 2)。计算得出  $r_{露}=0.05763$ 。

表 2 露地辣椒疫病调查结果

序号	7 月 16 日				10 月 9 日			
	总株数 / 株	发病株 / 株	发病率 / %	病情 指数	总株数 / 株	发病株 / 株	发病率 / %	病情 指数
1	38	0	0	0	39	18	46.15	46.15
2	45	1	2.22	0.56	47	20	42.55	42.55
3	41	1	2.44	1.22	45	18	40.00	40.00
4	40	2	5.00	1.25	36	15	41.67	40.97
5	43	0	0	0	41	23	56.10	56.10
平均值	41.4	0.8	1.93	0.61	41.6	18.8	45.29	45.15

### 2.3 保护地与露地辣椒疫病发病速率的比较

$r_{保}/r_{露}=0.2124/0.05763=3.9$ 。保护地辣椒疫病发病速率是露地辣椒疫病发病速率的 3.9 倍。

## 3 结论

疫霉菌的生长发育适温为 24~30℃, 低于 10℃ 停止生长, 相对湿度高于 85% 发病较重。保护地平均温度、湿度要比露地高, 更有利于辣椒疫病的发生和发展, 因此保护地辣椒疫病发病速率较露地要快。

辣椒疫霉菌属于水生向陆生过渡的中间类型<sup>[2]</sup>。其生长及发育离不开水分或较高的湿度, 因此在一定温

作者简介: 杨君丽(1962-), 女, 山西孝义人, 本科, 研究员, 现主要从事植物病理方面研究工作。  
基金项目: 青海省科技厅资助项目(2000N502)。  
收稿日期: 2009-12-09

# 二氧化氯处理及气调贮藏对宣化牛奶葡萄品质的影响

赵瑞平<sup>1</sup>, 李育峰<sup>1</sup>, 李大元<sup>2</sup>, 兰凤英<sup>1</sup>

(1. 河北北方学院 食品科学系 河北 宣化 075131; 2. 张家口宣化葡萄研究所, 河北 宣化 075100)

**摘要:** 研究了二氧化氯( $\text{ClO}_2$ )作保鲜剂和气调贮藏对宣化牛奶葡萄的保鲜效果。结果表明:  $\text{ClO}_2$  能有效的控制葡萄的腐烂率, 气调贮藏也可以延缓葡萄果实可溶性固形物、可滴定酸和总糖含量的下降, 保持感官品质, 延长保鲜期。

**关键词:** 牛奶葡萄; 二氧化氯; 气调贮藏; 保鲜品质

中图分类号: S 663.109<sup>+</sup>.3 文献标识码: A 文章编号: 1001-0009(2010)05-0170-03

宣化牛奶葡萄主要栽培于河北宣化一带, 是当地著名特产, 其含糖量高、水分多、果皮薄、果肉柔软, 具有很高的食用价值; 但也因此在贮藏运输和销售过程中易受损伤, 发生腐烂、失水、果梗干枯, 这给鲜食牛奶葡萄的贮运和拓宽市场带来了困难。目前控制牛奶葡萄贮藏期间腐烂的有措施通常采用迅速将葡萄温度降至 $-1\sim 0^\circ\text{C}$ , 并进行 $\text{SO}_2$ 熏蒸处理。但是宣化牛奶葡萄对 $\text{SO}_2$ 较其他葡萄果实敏感, 易产生 $\text{SO}_2$ 伤害。因此, 选择其他的保鲜方法就是显得尤为重要。二氧化氯( $\text{ClO}_2$ )是近年来受到普遍关注的一种新型高效广谱、安全无毒的消毒剂, 有关 $\text{ClO}_2$ 及气调贮藏在宣化牛奶葡萄保鲜上的应用未见报道, 现主要探索用 $\text{ClO}_2$ 作保鲜剂处理和气调贮藏对宣化牛奶葡萄贮藏过程中腐烂、失水等品质的影响, 以期当地牛奶葡萄贮藏提供保鲜技术。

## 1 材料与方法

### 1.1 葡萄与试剂

供试宣化牛奶葡萄采收于宣化葡萄研究所, 试验共进行了2 a, 采收日期分别为9月30日和10月1日, 采收后立即放入试验冷库预冷至 $-1\sim 0^\circ\text{C}$ , 然后选择颗粒

饱满、果粒大小均匀、无腐烂、无落粒的葡萄果串进行试验处理; 固载 $\text{ClO}_2$ 缓释保鲜剂由“张家口绿洁环保化工技术开发有限公司”提供, 有效含量8%;  $\text{SO}_2$ 保鲜剂由天津国家保鲜中心提供, 其余化学试剂为分析纯。

### 1.2 试验方法

**1.2.1 处理及分组** 该试验共进行2 a, 2007年初步确定气调贮藏的适宜气体成分组成和二氧化氯保鲜剂的适宜用量; 气调贮藏试验设计见表1, 每组放入 $\text{SO}_2$ 缓释剂(用量为 $1.2\sim 1.5\text{ g/kg}$ ), 定期测定帐内 $\text{O}_2$ 和 $\text{CO}_2$ 的浓度并进行调节。 $\text{ClO}_2$ 处理设0.4、6.8、10、12 $\text{ g/m}^3$ , 试验时将整理后的葡萄串放入贮藏用塑料筐, 每处理5筐, 每筐5 kg, 试验结果以感官评价为主, 以期筛选出适宜的气调气体成分组成和 $\text{ClO}_2$ 用量。根据2007年试验结果进行2008年的试验, 设气调+ $\text{ClO}_2$ , 气调+ $\text{SO}_2$ ,  $\text{ClO}_2$ ,  $\text{SO}_2$  4个处理, 每处理8筐, 气调气体成分 $\text{O}_2$ : 5%~8%,  $\text{CO}_2$ : 2%~5%;  $\text{ClO}_2$ 处理采用 $\text{ClO}_2$ 缓释剂使用量8 $\text{ g/m}^3$ , 并定期测定品质指标。

表1 气调贮藏气体成分设计

处理	第1组	第2组	第3组	第4组	第5组	第6组	第7组
$\text{O}_2/\%$	3~5	3~5	7~10	7~10	5~8	自然	21
$\text{CO}_2/\%$	1~2	3~5	1~2	3~5	2~5	10~12	0.03

**1.2.2 感官评价与品质指标** 感官评价: 根据果穗的落果率、坏果率、色泽、气味、滋味和果梗等情况综合评价; 失重率: 采用质量法, 失重率(%)=(初始质量-贮后测量质量)/初始质量 $\times 100$ ; 腐烂率: 采用感官鉴定, 腐烂率

第一作者简介: 赵瑞平(1968-), 男, 在读博士, 副教授, 现主要从事果蔬贮藏加工研究与教学工作。E-mail: zhaorui ping@china.com.cn. 基金项目: 河北省科技厅资助项目(07221001D-3)。

收稿日期: 2009-11-08

度条件下通过降低保护地湿度, 可起到减缓疫病蔓延的作用, 这种措施是防治辣椒疫病经济有效的途径之一。

保护地辣椒疫病发病速率( $r$ )<sub>保</sub>=0.2124, 露地辣椒疫病发病速率( $r$ )<sub>露</sub>=0.05763, 保护地辣椒疫病发病速率是露地辣椒疫病发病速率的3.9倍。

## 参考文献

- [1] 杨君丽, 咸文荣. 青海省辣椒疫病的发生和综合防治[J]. 青海农林科技, 2000(3): 25-27.
- [2] 郑小波. 疫霉菌及其研究技术[M]. 北京: 中国农业出版社, 1995.