

娃娃菜贮藏条件的试验研究

刘 波

(辽东学院 农学院 辽宁 丹东 118003)

摘 要:采用单因素试验方案,分别对娃娃菜不同贮藏温度和贮藏时间进行试验,观察并记录其发病的情况,从而确定娃娃菜最适宜的贮藏条件。结果表明:贮藏时间 24~48 h、贮藏温度在 $-3^{\circ}\text{C}\sim 0^{\circ}\text{C}$ 时娃娃菜的品相最佳。

关键词:娃娃菜;贮藏条件;试验研究

中图分类号:S 634.309⁺.3 文献标识码:A 文章编号:1001-0009(2008)12-0182-02

娃娃菜是我国近些年来大面积栽培的新兴蔬菜品种。它是一种袖珍型小株白菜,属于十字花科芸薹属,白菜亚种。由于其个体小、生长期短,质地脆嫩,风味独特,深受生产者和消费者的喜爱。虽然娃娃菜在我国推广才 5 年左右时间,但近 2 年呈现快速发展趋势,产地已由云南扩展到全国各地,市场上的品种也由 1~2 个发展到 10 多个。娃娃菜味道甘甜,价格比普通白菜略高,富含维生素和硒,叶绿素含量较高,具有丰富的营养价值。同时还含有丰富的纤维素及微量元素,有助于预防结肠癌的发生。目前只见到关于娃娃菜的种植和栽培技术的相关报道,但关于娃娃菜的贮藏技术方面的研究尚未发现。为了进一步了解娃娃菜的贮藏保鲜与贮藏温度和贮藏时间的关系,采用单因素试验方案,分别对娃娃菜不同贮藏温度和贮藏时间进行测定,观察并记录其含水量及出现病毒斑的数量,从而确定娃娃菜最适宜的贮藏温度和贮藏时间:贮藏温度在 $0\sim 3^{\circ}\text{C}$ 、24~48 h 娃娃菜的品相最佳。为娃娃菜贮藏保鲜的进一步提供了参考数据。

1 市场调查

通过长期对福建地区娃娃菜采前和采后各情况的调查和了解,发现 2 月份为娃娃菜生长的最适宜时期,该时期的气候环境不但适合娃娃菜的生长和栽培,而且得病率较低。因此选择在 2 月下旬采收娃娃菜,此时期采收的娃娃菜品质好,易于贮藏,在贮藏时间和贮藏温度适宜的条件下不易感染病菌和扩大传染。进入 3 月份,气温升高,娃娃菜的生长环境发生重大变化,娃娃菜开始出现黑斑,如果此时采收,病菌会随着贮藏时间的延长而滋生蔓延,病斑扩大,加深对娃娃菜的伤害。因此适时采收是娃娃菜贮藏保鲜、减少其疾病发生的首要

条件。另外了解到贮藏温度是影响娃娃菜腐烂病发生和蔓延的主要因素,主要表现为不同的贮藏温度和贮藏时间娃娃菜的保鲜效果及发病率有着很明显的区别。从以上调查可得出,贮藏温度和贮藏时间是影响娃娃菜外观和品质的重要因素,尤其对娃娃菜常见病——腐烂病菌的产生和繁衍起重要作用。

2 材料与方法

2.1 供试材料

选具有代表性的无病虫害及机械损伤的新鲜“红孩儿”娃娃菜为试验对象。

2.2 试验方法

2.2.1 试验处理 采取单因素试验的方法,分别观察和测量在不同贮藏温度($-3\sim 0^{\circ}\text{C}$ 、 $0\sim 3^{\circ}\text{C}$ 、 $2\sim 5^{\circ}\text{C}$)和贮藏时间(96、72、48、24 h)新鲜“红孩儿”娃娃菜的病毒斑个数及含水量。

2.2.2 统计方法 应用统计分析软件 SPSS 10.0 对试验数据进行回归分析。

3 结果与分析

3.1 24 h 后 3 组不同贮藏温度下发生病毒斑的样本数及含水量

将未加工的新鲜“红孩儿”娃娃菜放进 3 个冷库内制冷,贮藏温度分别控制在 $-3\sim 0^{\circ}\text{C}$ 、 $0\sim 3^{\circ}\text{C}$ 、 $2\sim 5^{\circ}\text{C}$ 之间。贮藏 24 h 后,观察 3 组不同贮藏温度对娃娃菜的影响,并记录娃娃菜发生腐烂病病斑的数量,并测其含水量。由表 1 可知,在 $-3\sim 0^{\circ}\text{C}$ 的温度范围,娃娃菜的含水量丧失最少,感染病毒斑点的数量也最少。

表 1 24 h 后 3 组不同贮藏温度下发生病毒斑的样本数及含水量

	$-3\sim 0^{\circ}\text{C}$	$0\sim 3^{\circ}\text{C}$	$3\sim 6^{\circ}\text{C}$
水分含量/%	90	76	55
病毒斑数/个	25	30	50

3.2 相同贮藏温度下 4 组不同贮藏时间发生病毒斑点的样本数及含水量

作者简介:刘波(1973-),女,辽宁辽阳人,硕士,讲师,现从事食品生产方面的研究工作。E-mail:liuboldxy@sina.com。

收稿日期:2008-07-15

将4组等量新鲜“红孩儿”娃娃菜放进冷库内,贮藏温度控制在0~3℃之间,分别制冷96、72、48、24 h,观察并记录4组娃娃菜发生腐烂病斑的样本数量,并测其含水量。由表2知,娃娃菜贮藏温度控制在0~3℃之间时,贮藏时间为1~2 d时,其含水量及病毒斑的数量均保持相对稳定的状态。

表2 在相同贮藏温度下4组不同贮藏时间发生病毒斑点的样本数及含水量

	96 h	72 h	48 h	24 h
水分含量/ %	60	75	86	90
病毒斑数/ 个	50	40	28	25

表3 病毒斑的数量与贮藏温度和贮藏时间的相关性分析

	病毒斑数(Y1)	贮藏温度(X1)	贮藏时间(X2)
Y1	1		
X1	0.783(p=0.035)	1	
X2	0.758(p=0.021)	0.748(p=0.019)	1

注 P>0.01 水平显著相关

表4 娃娃菜的含水量与贮藏温度和贮藏时间的相关性分析

	病毒斑数(Y1)	贮藏温度(X1)	贮藏时间(X2)
Y2	1		
X1	0.739(p=0.015)	1	
X2	0.745(p=0.017)	0.741(p=0.016)	1

注 P>0.01 水平显著相关

3.3 病毒斑的数量与贮藏温度和贮藏时间的相关性

对表1、2娃娃菜发生病毒斑数和含水量与贮藏温度和贮藏时间进行多元线性回归分析,结果表明,病毒斑数(Y1)的数量与贮藏温度(X1)和贮藏时间(X2)呈

线性关系并呈显著相关(如表3、4)。

4 小结

由表1、2分析得到以下结论:在贮藏温度为0~3℃、贮藏时间为1~2 d时娃娃菜的含水量保持相对稳定;其所带病毒斑数也相对较少。说明0~3℃和1~2 d为娃娃菜最佳的贮藏温度和最佳的贮藏时间。

由表3、4的相关分析可知,娃娃菜在贮藏期间的含水量和感染病毒斑的数量与贮藏温度(X1)和贮藏时间(X2)呈线性关系,并呈显著相关。证明贮藏时间和贮藏温度在影响娃娃菜的品相方面起重要作用。

通过相关资料的查阅和分析,娃娃菜在贮藏温度为0~3℃、贮藏时间为1~2 d的条件下,其抗病性较强,腐烂病孢子不易侵入和萌发,更不适宜生存,使得该期间娃娃菜发生病毒斑的数量较少。另外娃娃菜在贮藏期间感染病毒斑的数量与其在采收前在地生长时间长等因素也有很大的关系。

参考文献

[1] 山东农学院. 果实蔬菜贮藏加工学(上卷)[M]. 北京: 农业出版社, 1965: 85-139.
[2] 李钰. 蔬菜贮藏生理及气调技术[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1984: 71-147.
[3] 郭晓光. 气调保鲜库及配套设备简介[J]. 中国果菜, 2001(1): 19-21.
[4] 张有林. 蔬菜贮藏保鲜技术[M]. 北京: 中国轻工业出版社, 2000.
[5] 卢育华. 蔬菜栽培学各论(北方本)[M]. 北京: 中国农业出版社, 2000.
[6] 夏雨声. 解决蔬菜腐烂病的多样性研究[J]. 华北农学报, 1999, 12(1): 10-12.

The Study on Proper Storage Condition of Dull-Cabbage

LIU Bo

(Agricultural Department of Liaodong University, Dandong, Liaoning 118003, China)

Abstract: The experiment was about different storage temperatures and times of Dull-Cabbage with single factor. Observed and recorded the changing of its appearance, made sure the most suitable storage conditions of Dull-Cabbages; at -3℃~0℃ for 24~48 hours was the best conditions.

Key words: Dull-Cabbage; Storage conditions; Study

平菇增产小技巧

1 浇菇根水 将加工后剪除的菇根置锅中,加水以淹没为度,煮沸20 min,取滤汁,加7~10倍清水,在采收第一潮菇后的菌墙上浇入水槽中。此液汁营养全面,吸收转化快,一般可增产

10%。
2 喷施激素 在幼蕾期用0.5‰的乙烯利液在平菇菌蕾期、幼菇期和菌盖伸展中喷施1次,每次50 mL/m²,可促进现蕾和早熟,可增产20%。
3 喷微量元素 平菇出现菌蕾后,可喷硫酸镁0.04%、硫酸锌0.04%、磷酸二氢钾0.04%、维生素B₁0.04%,能加快菌丝生长,促进菌丝粗壮洁白,出菇

后转潮快,成熟一致,菇形整齐,菇体结实肥厚,可增产70%。
4 喷草木灰液 取5%的草木灰浸泡澄清液进行喷洒,可促进菌丝生长、出菇壮实、防止发红,一般在每批菇采收后喷洒,可增产20%。
5 喷胡萝卜汁 取胡萝卜10 kg切碎,加水15 kg煮沸15 min,滤取胡萝卜汁加水40倍喷施。