

# 吡虫啉种衣剂对蔬菜种子质量的影响

宋顺华, 郑晓鹰, 李秀清

(北京市农林科学院 蔬菜研究中心, 北京 100097)

**摘要:** 用 10% 吡虫啉种衣剂处理黄瓜、西瓜、甜辣椒和大白菜几种主要蔬菜作物种子, 研究了吡虫啉种衣剂对种子质量和贮存的影响。结果表明: 吡虫啉种衣剂对试验蔬菜品种的田间出苗没有影响; 包衣种子在常温下保存 1 a 后, 其发芽率没有明显的降低。对不同药种比处理的西瓜种子在 40℃ 恒温条件下进行了人工老化 20 d, 种子的发芽率与对照没有明显的差异; 人工老化 30 d 时, 所有处理种子的发芽率与对照比都有极显著的差异; 药种比为 1 : 10 的包衣种子发芽率从对照的 100% 下降到 37%。使用吡虫啉种衣剂处理蔬菜种子时应选择合适的药种比, 以达到防治虫害的效果, 同时又不影响种子质量。

**关键词:** 吡虫啉种衣剂; 种子质量; 药种比

**中图分类号:** S 604<sup>+</sup>.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001—0009 (2010)12—0037—03

吡虫啉是一种新型、高效、低毒的杀虫剂, 广泛应用于防治刺吸口器昆虫, 具有很好的内吸性<sup>[1]</sup>, 近几年来在我国的使用范围越来越广。

在我国, 吡虫啉是防治保护地蔬菜蚜虫和粉虱的主要药剂, 一般都采取叶面喷雾的方法, 但此方法持效期短, 在蔬菜生育期需要多次施药。科研工作者围绕吡虫啉在不同作物上的施药方法进行过大量的研究, 结果表明, 通过根部施用吡虫啉对植株上的害虫有更好的防治效果<sup>[2]</sup>, 用含吡虫啉的种衣剂包衣作物种子能在作物生育前期长时间内有效的防治蚜虫<sup>[3]</sup>。国内对吡虫啉在种子包衣技术上的应用也有较多的报道, 目前主要应用于棉花、玉米、小麦等大田作物<sup>[4-6]</sup>, 较少应用在蔬菜作物的种子上<sup>[7,8]</sup>。但吡虫啉种衣剂对蔬菜作物种子质量的影响尚未见报道。

该试验以主要蔬菜作物种子为材料, 研究了吡虫啉种衣剂对蔬菜种子质量和贮存的影响, 旨在指导吡虫啉种衣剂在蔬菜种子包衣上的合理使用。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

黄瓜种子为“北京 202”和“北京 203”, 西瓜种子为“京欣 5 号”和大果“京秀”, 甜椒种子为“京甜 3 号”, 辣椒种子为“京辣 2 号”, 大白菜种子为“北京新三号”, 均为北京市农林科学院蔬菜研究中心提供。吡虫啉种衣剂为北京市农林科学院蔬菜研究中心自制。

### 1.2 试验方法

**1.2.1 种子处理** 吡虫啉原药配制成含有 10% 有效药剂含量的吡虫啉种衣剂, 按不同试验要求的药种质量比处理种子, 放在通风处自然晾干。以不用种衣剂处理的种子作对照。

**1.2.2 种衣剂对种子出苗率的影响** 用含有效药剂 10% 的种衣剂按 1 : 50 的药种质量比处理黄瓜、西瓜和甜辣椒种子, 以未包衣的种子作为对照。黄瓜直播在露地大田, 西瓜直播在大棚, 甜辣椒播种在温室内的育苗盘内。黄瓜和西瓜采用田间小区试验设计, 3 次重复, 辣椒每处理 1 个苗盘 (48 孔), 3 次重复。待对照出苗整齐时计算出苗率。

**1.2.3 种衣剂对种子贮存的影响** 用含有效药剂 10% 的种衣剂按 1 : 50 的药种质量比处理西瓜、西葫芦、甜辣椒、大白菜包衣种子, 分别在当年和常温保存 1 a 后检测包衣种子的质量。发芽试验每处理 100 粒, 重复 4 次, 置于 25℃ 恒温培养, 按《农作物种子检验规程》所规定的时间计算每个处理的发芽势和发芽率。

**1.2.4 种衣剂对种子寿命的影响** 利用人工老化试验来检测抗虫种衣剂对种子寿命的影响。用含有效药剂 10% 的种衣剂按 1 : 10、1 : 20、1 : 30、1 : 40、1 : 50 的药种质量比处理西瓜京欣 5 号种子, 以未包衣的种子作为对照。从每个处理取出 5 份种子, 每份为 200 粒, 用铝薄袋进行密封包装, 在 40℃ 恒温下人工老化试验, 处理时间分别为 4、10、20、30 d, 其中人工老化 10 d 的种子为每处理 2 份种子, 共 400 粒。用蛭石进行发芽试验, 置于 25℃ 恒温培养, 每处理 50 粒, 重复 4 次, 计算各处理的平均发芽势和发芽率。取各处理人工老化 10 d 的 1 份种子用纸卷法进行发芽试验, 置于 25℃ 恒温培养, 每处理

第一作者简介: 宋顺华 (1963-), 女, 本科, 副研究员, 现主要从事蔬菜种子质量检验方面的研究工作。E-mail: songshunhua@nercv.org.  
收稿日期: 2010-03-26

50 粒,重复 4 次,至第 7 天时量取苗长,计算各处理平均苗长。

2 结果与分析

2.1 种衣剂对种子出苗率的影响

由表 1 可知,使用 10%吡虫啉种衣剂处理的 3 种蔬菜作物种子在田间的出苗率均好于对照,其中对黄瓜种子的效果最好,对西瓜的种子效果其次,对甜椒的种子基本没有影响。分析其原因可能为黄瓜和西瓜均为露地和大棚直播种子,而甜椒为催芽育苗,吡虫啉种衣剂在浸种过程中用清水冲洗,造成种衣剂浓度过低而对出苗没有影响。

表 1 吡虫啉种衣剂对种子田间出苗率的影响 %

处理	蔬菜种类				
	黄 瓜		西 瓜	甜 辣 椒	
	北京 202	北京 203	大果京秀	京甜 3 号	京辣 2 号
对照	80	86	62	95	94
包衣	95	93	78	95	96

2.2 种衣剂对种子贮存的影响

由表 2 可知, 10%吡虫啉种衣剂处理 4 种类型蔬菜作物包衣种子当年和常温保存 1 a 后的发芽势和发芽率,与对照相比没有明显差异,说明用吡虫啉种衣剂处理过的蔬菜种子在贮存过程中不会对发芽率和发芽势产生影响。

表 2 常温保存条件下包衣种子发芽率和发芽势变化

项 目		种子种类			
		西瓜种子	辣椒种子	大白菜种子	黄瓜种子
发芽势/%	包衣时	99	97	93	97
	保存 1 a 后	98	96	94	96
发芽率/%	包衣时	99	99	95	98
	保存 1 a 后	99	97	95	97

2.3 种衣剂对种子寿命的影响

利用人工老化试验测定抗虫种衣剂对西瓜种子寿

命的影响结果见图 1 和表 3。老化处理 10 d 以内时,包衣种子的发芽率与对照没有明显的差异,但种子萌动的时间明显延迟;老化 20 d 以上的种子,对照种子的发芽率与所有处理都有显著的差异;老化时间达 30 d 时,药种比越高,对发芽率降低的越明显,对照种子的发芽率为 100%,而药种比为 1 : 10 的包衣种子发芽率只有 37%。测量人工老化 10 d 的西瓜种子在发芽第 10 天时的苗长,对照种子的平均苗长与最高药种比(1 : 10)处理的种子差异显著,与其它处理之间差异不显著。从图 1 可以看出,人工老化处理 30 d 对种子的出苗有明显的影 响,各浓度的药种比处理的出苗率与对照相比差异极显著,药种比为 1 : 10 时,在初次计数时间种子完全没有出苗。

表 3 人工老化对西瓜种子质量及幼苗的影响

药种比	发芽率/%				老化 10 d 时 苗长/cm
	老化 4 d	老化 10 d	老化 20 d	老化 30 d	
1 : 10	100 a	95 a	92 a	37 A	9.7 a
1 : 20	100 a	99 a	86 a	55 B	10.3 ab
1 : 30	99 a	97 a	90 a	64 BC	10.6 ab
1 : 40	100 a	99 a	92 a	68 CD	10.1 ab
1 : 50	99 a	96 a	87 a	60 D	10.1 ab
CK	100 a	100 a	100 b	100 E	10.8 b

注: 同列数据后具不同小写字母者表示在 5%水平差异显著,具不同大写字母者表示在 1%水平差异显著。

3 讨论

在该试验中抗虫种衣剂对种子的田间出苗率没有明显影响,黄瓜和西瓜的出苗率略有提高。在常温条件下,贮存 1 a 对包衣种子的发芽率也没有明显影响,但由于作物不同,还需进一步研究不同蔬菜作物包衣种子适宜的贮存时间和保存条件;人工老化对包衣种子的出苗率和生长有明显的影 响,人工老化处理 30 d 和药种比为 1 : 10 时,出苗率已降低到 37%。因此,在生产上应选择合适的药种比对种子进行包衣处理,这样才不会影响种子的质量,同时又能在幼苗生长前期起到防虫促进生长的作用。

参考文献

[ 1 ] Tomizawa M, Casida J E. Neonicotinoid Insecticide Toxicology: Mechanisms of Selective Action [ J ]. Annu Rev Pharmacol Toxicol, 2005, 45: 247-268.  
[ 2 ] David K, Kevin G, Derek G, et al. Non-target Effects on Aquatic Decomposer Organisms of Imidacloprid as a Systemic Insecticide to Control Emerald Ash Borer in Riparian Trees [ J ]. Ecotoxicology and Environmental Safety, 2007, 68: 315-325.  
[ 3 ] Díaz F J, Díaz P M. Movement, Toxicity and Persistence of Imidacloprid in Seedling Tabasco Pepper Infested with Myzus persicae (Hemiptera: Aphididae) [ J ]. J Econ Entomol, 2005, 98(6): 2095-2099.  
[ 4 ] 王 扑, 宋卫平. 高巧防治高粱蚜虫 [ J ]. 农药, 1999(2): 31-32.  
[ 5 ] 王锁牢, 李广阔, 王剑伟, 等. 27%吡·福·多悬浮种衣剂的研制 [ J ]. 新疆农业科学, 2005, 42(3): 165-170.  
[ 6 ] 谢桂英, 吴小英, 原国辉, 等. 小麦植株中吡虫啉的分析方法 [ J ]. 河南

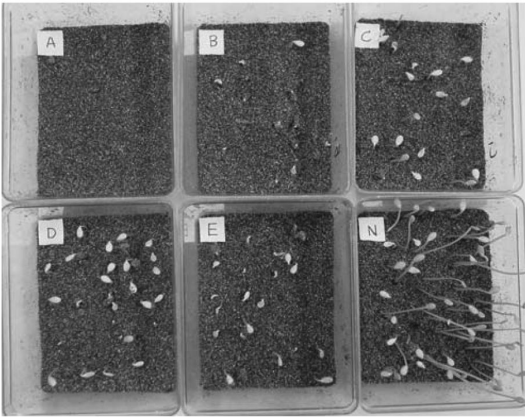


图 1 不同药种比包衣的西瓜种子人工老化 30 d 幼苗的生长情况(摄于发芽初次计数时间)

注: B、C、D、E、F 分别为 1 : 10、1 : 20、1 : 30、1 : 40、1 : 50 药种比和对照 A 为对照。

# 黄栌种子生物学特性研究

李海龙<sup>1,2</sup>, 王贤荣<sup>1</sup>, 潘青华<sup>2</sup>

(1. 南京林业大学 森林资源与环境学院 江苏 南京 210037; 2. 北京市农林科学院 林业果树研究所, 北京 100093)

**摘要:** 试验以新采收的红叶黄栌种子为试材, 采用不同的贮藏条件和不同的药剂催芽处理, 研究有效促进黄栌种子萌发的方法。结果表明: 采用-10℃储藏与常温贮藏相比对种子萌发没有效果, 而采用4℃沙藏则明显提高黄栌种子的发芽率; 用KNO<sub>3</sub>溶液浸种处理, 可使红叶黄栌种子发芽率明显提高, 当KNO<sub>3</sub>浓度为8%时最高, 发芽率为48%。

**关键词:** 红叶黄栌; 种子; 生物学特性; 发芽势; 发芽率

**中图分类号:** S 666.9 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2010)12-0039-03

红叶黄栌为漆树科(Anacardiaceae)黄栌属<sup>[1]</sup>(*Cotinus*(Tourm.) Mill)植物, 该树叶形秀丽, 圆锥花序上有多数不育花的花梗, 伸长为粉红色之羽毛状, 久留不落, 这

些羽毛状宛如炊烟万缕, 缭绕林间, 故又获名“烟树”。目前, 针对黄栌的研究较多<sup>[2-10]</sup>, 主要集中在组织培养方面; 对于红叶黄栌的组织培养和播种繁殖方面的研究较少。为了提高红叶黄栌种子的发芽率, 充分利用其种质资源, 发展林业生产, 该试验以红叶黄栌为材料, 进行了红叶黄栌种子发芽特性的研究, 以期找出一种实用且有效的促进红叶黄栌种子萌发的方法。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

供试种子为红叶黄栌, 于2008年8月采自北京香

**第一作者简介:** 李海龙(1981-), 男, 内蒙古赤峰人, 在读硕士, 研究方向为植物资源学。E-mail: nmgnclhl@126.com。

**通讯作者:** 潘青华(1972-), 男, 湖南人, 副研究员, 现主要从事常绿阔叶植物选育研究工作。E-mail: qinghua\_pan@sina.com。

**基金项目:** 国家林业局资助项目(2006014)。

**收稿日期:** 2010-04-13

农业大学学报, 2007, 41(1): 90-92.

[7] 王吉强, 高占林, 党志红等. 吡虫啉包衣对黄瓜瓜蚜的防治效果及包衣后药剂在植株体内的分布[J]. 农药学报, 2008, 10(1): 87-91.

[8] 宗建平, 魏书娟, 王景阳等. 喷雾和灌根施药后吡虫啉在番茄植株中的分布及其对烟粉虱的防效[J]. 农药学报, 2009, 11(2): 219-224.

# The Influence of Imidacloprid Seed Coating Fomulation on Vegetable Seed Quality

SONG Shun-hua, ZHENG Xiao-ying, LI Xi-qing  
(Beijing Vegetable Research Center, Beijing 100097)

**Abstract:** Cucumber, watermelon, sweet peppers and Chinese cabbage seeds were coated with 10% imidacloprid seed coating fomulation. The influence of seed coating theatment on the seed quality and storage effects were studied. The results showed that it had not negatively influence on emergence of coated seed in the yield. Also it had no significant reduction on germination of coated seed stored for one year at room temperature. Watermelon coated seed at different product/seeds rate went through treatment of artificial ageing under the condition of 40℃. The results showed that seed germination had no significant differences compared with control when processing time was less than 20 days. But seed germination of all treatment had greatly reduction compared with control when processing time was 30 days. The germination rate of coated seed at 1 g production/ 10 seeds was 37% but 100% in control. This study showed that in order to control pests without affecting the seed quality, it was necessary to use imidacloprid seed coating fomulation with suitable product/seeds rate.

**Key words:** imidacloprid seed coating fomulation; seed quality; product/seeds rate