

“黄瓜种衣剂 1 号”包衣效果分析

孟焕文 崔鸿文 程智慧

(西北农业大学园艺系,陕西杨凌 712100)

摘 要 应用“黄瓜种衣剂 1 号”包衣黄瓜种子,有利于提高种子的发芽能力和耐藏性,促进出苗并有利于培育壮苗,显著提高幼苗耐冷能力,对苗期枯萎病防效为 90.5%,对苗期综合性病害的防效为 77.8%.

关键词 黄瓜,种衣剂,种子包衣,效果分析

中图分类号 S642.203.2

黄瓜是最主要的喜温果菜类之一,在我国栽培面积占蔬菜总面积的 15% 以上。生产上目前存在着种子质量差,苗期冷害和病害严重等突出问题。种子工程产业化是国家“九五”农业攻关研究方向,种子包衣是种子产业化的关键技术^[1,2]。本研究的目的在于通过种子包衣经济而有效地解决黄瓜生产中存在的这些问题,加速黄瓜种子标准化、商品化和种子工程产业化的进程。

1 材料和方法

1.1 供试种子及种衣剂

以西北农业大学黄瓜研究室育成的中晚熟杂种一代“农城 4 号”为包衣载体,以自己研制出的“黄瓜种衣剂 1 号”为供试种衣剂。

1.2 处理及试验方法

设包衣种子和未包衣种子两种处理,分析“黄瓜种衣剂 1 号”对黄瓜种子发芽特性、种子耐藏性、幼苗生长、幼苗耐冷性及幼苗抗病性的影响。

1.2.1 种子发芽试验 在恒温培养箱中进行。催芽温度 25℃,每小区 100 粒种子,放入垫有海绵 1 cm 厚的培养皿 (H12 cm) 中,3 次重复。催芽后 24 h 开始统计发芽种子数,每隔 12 h 统计 1 次。以胚根突破种皮的长度等于或超过种子长度的 1/2 记为发芽种子。计算种子发芽率、发芽势以及发芽指数^[3]。

$$\text{发芽率} = \frac{\text{观察 8 次的发芽种子数}}{\text{供试种子总数}} \times 100\%$$

$$\text{发芽势} = \frac{\text{观察 3 次的发芽种子数}}{\text{供试种子总数}} \times 100\%$$

$$\text{发芽指数} = \sum \frac{G(\text{在 } t \text{ 时间的发芽种子数})}{D_t(\text{相应的发芽天数})}$$

1.2.2 种子耐藏性鉴定 采用人工老化的方法,即人为创造高温高湿条件,加速种子陈

收稿日期 1998-01-04

课题来源 西北农业大学青年科学基金资助项目

作者简介 孟焕文,女,1961 年生,助研,硕士

化与衰老。老化处理的温度为 42℃,相对湿度为 100%,时间为 4 d^[4]。随后测定老化种子的发芽率、发芽势及发芽指数。计算标准同上述种子发芽试验。

1.2.3 幼苗培养 以蛭石为基质,口杯(口径 8 cm,高 8 cm)为育苗钵,每处理播种 10 钵,每钵播种 10粒种子,以自来水为营养液,在人工光照培养箱内培养,出苗前温度控制在 28℃,无光照,出苗后白天温度为 25℃,晚上 18~ 20℃,每天光照 12 h。观察出苗速度以及幼苗生长状态。

1.2.4 幼苗耐冷性鉴定 在光照培养箱中进行。将正常条件下培养的幼苗至子叶展平后进行低温处理,温度为 2℃,连续处理 48 h。每 24 h观察一次因低温冷害造成的倒苗数或冷害叶数,最后在正常温度下恢复 48 h,观察幼苗受冷害情况。

1.2.5 幼苗抗病性鉴定 ① 苗期综合性病害抗性鉴定。将种子播种于大量带菌(含猝倒病、枯萎病等病菌)的蛭石中(播种方法与幼苗培养相同),置室外自然条件下培养。播种第 3 d开始观察记载出苗数、死苗数,直至幼苗雄花开放(30 d)。分别计算其出苗率、烂籽率、死苗率及幼苗总发病率。② 苗期枯萎病人工接种鉴定。以灭菌蛭石为基质,于播种前浇灌 150 mL浓度为 10⁹孢子/mL的枯萎病菌液,然后干籽直播,置于 25℃的光照培养箱中培养,14 d后统计枯萎病发病率。

2 结果与分析

2.1 对种子发芽特性的影响

由表 1可以看出,种子进行包衣较有利于种子萌发。包衣种子的发芽率、发芽势及发芽指数依次较对照提高 5.87%,1.27%和 6.63%。

表 1 “黄瓜种衣剂 1号”包衣对黄瓜种子发芽特性的影响

处理	发芽率(%)		发芽势(%)		发芽指数	
	$\bar{X}$	较 CK±	$\bar{X}$	较 CK±	$\bar{X}$	较 CK± (%)
包衣种子	95.6	5.87	87.9	1.27	19.3	6.63
CK	90.3	0.00	86.8	0.00	18.1	0.00

2.2 对种子耐藏性的影响

由表 2可以看出,用“黄瓜种衣剂 1号”包衣种子,有利于提高种子的耐藏性。经人工老化处理后降低了种子活力,但包衣种子的降低程度低于对照,与对照相比,发芽率、发芽势及发芽指数分别高 38.9%,25.4%和 25.5%。说明用“黄瓜种衣剂 1号”包衣可以提高黄瓜种子的耐老化能力。

表 2 “黄瓜种衣剂 1号”包衣对黄瓜种子耐藏性的影响

处理	发芽率(%)		发芽势(%)		发芽指数	
	$\bar{X}$	较 CK±	$\bar{X}$	较 CK±	$\bar{X}$	较 CK± (%)
包衣种子	65.7	38.90	52.4	25.4	8.70	25.54
CK	47.3	0.00	41.8	0.00	6.93	0.00

2.3 对出苗速度及幼苗生长的影响

由表 3可以看出,包衣种子的出苗速度快。处理较对照的第 5 d子叶出土率及第 7 d

子叶展平率分别提高 36.3%和 15.7%;活体测定第 8 d 的苗态,两者在子叶面积上差异不大(包衣种子提高 4.2%),但处理较对照的株高降低了 20.5%。由此说明,用“黄瓜种衣剂 1 号”包衣种子,在不影响幼苗正常生长的情况下,能防止下胚轴徒长,有利于培育壮苗。

表 3 “黄瓜种衣剂 1 号”包衣对黄瓜出苗速度及幼苗生长速度的影响

处理	第 5 d 顶土率 (%)		第 6 d 子叶出土率 (%)		第 7 d 子叶展平率 (%)		第 8 d 的苗态			
							下胚轴长		子叶面积	
	$\bar{X}$	较 CK±	$\bar{X}$	较 CK±	$\bar{X}$	较 CK±	cm	较 CK± (%)	cm ²	较 CK± (%)
包衣种子	40.9	36.3	82.8	7.2	81.0	15.7	5.17	-20.5	7.40	4.2
CK	30.0	0.0	76.7	0.0	70.0	0.0	6.50	0.0	7.10	0.0

2.4 对幼苗耐冷性的影响

由表 4 可以看出,用“黄瓜种衣剂 1 号”包衣种子大大提高了黄瓜幼苗的耐冷性。低温处理 24 h、48 h,以及在正常温度下恢复 48 h 的倒苗率或死苗率,处理较对照分别减少 58.3%、51.0%和 71.6%。

表 4 “黄瓜种衣剂 1 号”包衣对黄瓜幼苗耐冷性的影响 %

处理	低温处理 24 h 倒苗率		低温处理 48 h 倒苗率		恢复 48 h 的死苗率	
	$\bar{X}$	较 CK±	$\bar{X}$	较 CK±	$\bar{X}$	较 CK±
包衣种子	35.7	-58.3	46.2	-51.0	16.7	-71.6
CK	85.6	0.0	94.3	0.0	58.9	0.0

2.5 对幼苗抗病性的影响

由表 5 分析可以看出,用“黄瓜种衣剂 1 号”包衣种子有利于提高幼苗的抗病性。包衣种子对枯萎病的防效达 90.3%,对苗期综合病害的防效达 77.8%。

表 5 “黄瓜种衣剂 1 号”包衣对黄瓜幼苗抗病性的影响 %

处 理	枯萎病枯死率	苗期综合性病害			
		出苗率	烂籽率	死苗率	总发病率
包衣种子	8.6	94.4	5.6	16.7	22.3
CK	90.5	16.7	83.3	16.7	100.0

3 讨 论

种子包衣技术是种子工程产业化的关键技术,在欧美发达国家中已有 40 多年的历史,应用广泛。国内种子包衣研究起步晚,水平低,但生产需求迫切。从 80 年代起,国内先后开展了以农作物为主,包括牧草等植物种衣剂的研究,其产品现已用于生产,并取得了显著的经济效益和社会效益。但是,与国外相比,国内种衣剂产品少而单一,适用蔬菜作物的种衣剂更少,尤其缺乏针对各种蔬菜作物生物学特性及突出生产问题的专用型种衣剂。

近年来,随着保护地面积的不断扩大,尤其是日光温室的发展,黄瓜的栽培面积也不断扩大。低温、寡日照及多茬口的栽培环境使得黄瓜低温冷害及病虫害等生产问题日趋突出。针对黄瓜的生育特点及生产上存在的突出问题,“黄瓜种衣剂 1 号”在不降低种子活力的前提下,能极显著地提高幼苗抗病性及耐冷性,这对黄瓜苗期低温倒苗、病害严重及幼

苗下胚轴徒长形成高脚苗的三大生产问题的解决具有重要的现实意义

参 考 文 献

- 1 范双喜.蔬菜种子处理发展新动向.蔬菜,1994(1): 34~ 35
- 2 邓贤生,蒋文军,邓 敏.种子包衣技术的发展与应用.种子世界,1993(9): 19~ 20
- 3 颜启传.种子检验的原理和技术.北京:农业出版社,1992
- 4 陶嘉龄,郑光华.种子活力.北京:科学出版社,1991

Analysis on the Coating Effects of “Cucumber Seedcoat Agent No. 1”

Meng Huanwen Cui Hongwen Cheng Zhihui

(*Department of Horticulture, North western Agricultural University, Yangling, Shaanxi 712100*)

Abstract The experiment showed that coating cucumber (cv. Nongcheng No. 4) seeds with “Cucumber Seedcoat Agent No. 1” could improve seed germination and storage ability, promote emergence, favor the stronger seedling raising, and significantly increase seedling cold tolerance. The prevention effect on seedling fusarium wilt was 90.5%, and on seedling comprehensive diseases was 77.8%.

Key words cucumber, seedcoat agent, seed coating, effect analysis