

赤霉素处理促进不同品种茄子种子萌发的比较研究

孟淑春¹, 余振宙^{1,2}, 宋顺华¹, 占梦丹^{1,2}, 马连平¹

(1. 北京市农林科学院 蔬菜研究中心, 农业部华北地区园艺作物生物学与种质创制重点实验室, 农业部都市农业(北方)重点实验室, 北京 100097; 2. 安徽农业大学 园艺学院, 安徽 合肥 230036)

摘要:茄子(*Solanum melongena* L.)是世界上第四大蔬菜作物,但是休眠现象比较普遍。该试验选用目前北京地区生产上应用较为广泛的7个茄子品种:“京茄5号”、“京茄10号”、“京茄3号”、“京研2号”、“大明茄”、“快圆茄”、“京茄1号”,用1.2%过氧化氢消毒5 min后,300 mg/L赤霉素浸泡30 min,在20~30℃变温条件下进行发芽试验。结果表明:赤霉素处理的种子发芽率最高提高了18个百分点,赤霉素处理对种子萌发有促进作用。同时,赤霉素处理可以提高茄子的发芽速度,缩短发芽天数,有利于播种后迅速出苗。

关键词:茄子;种子萌发能力;赤霉素

中图分类号:S 641.104⁺.1 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2015)23-0033-03

种子萌发能力是评估种子质量的最重要指标,看似简单的种子发芽率检测技术,如果要得到准确说明种子萌发能力的结果,需要在很多方面有提供种子萌发的正确技术因素的选择。尤其是某些存在萌发障碍的瓜菜类种子,例如茄子、无籽西瓜、菠菜等种类的种子,即使应用《农作物种子检验规程》^[1]或《国际种子检验规程》^[2]提供的检测技术也难以得到正确的发芽率测定结果。近年来,随着国内外种子萌发新技术和种子促萌技术的发展,一些瓜菜种子难以萌发的的问题已经逐步得到解决,但是如何在种子检测中正确选择和利用相关技术,准确获取种子批萌发能力的信息,尚缺乏系统的研究。

茄子(*Solanum melongena* L.)起源于亚洲东南热带地区,是世界上第四大蔬菜作物,产量高,适应性强,结

果期长,为夏秋季节的主要蔬菜,是中国各地种植最为广泛的茄果类蔬菜之一^[3]。茄子种子的外种皮为革质,内种皮透水性差,加之种皮表面光滑并有胶质物包裹,种皮的革质和内部激素共同作用导致了茄子种子吸水吸氧困难,并产生休眠现象,严重影响了种子的萌发^[4]。在适宜的温度条件下,一般播种后10 d,田间出苗率仅有50%,齐苗大约在播种后15 d,生产上常常出现因出苗不整齐造成大小苗现象。因此,茄子种子的播前预处理是促进种子提早萌发,改进商品苗质量的一项重要手段^[5]。

采用赤霉素溶液对茄子种子进行播前处理,可以有效打破茄子种子的休眠,促进萌发,提高出苗率。王荣青^[4]、司亚平等^[5]、王贵余^[6]曾对茄子种子发芽作过一些研究报道,但不同品种的茄子种子的休眠特性存在着差异,赤霉素在不同茄子品种间的处理效果是否存在差异,尚鲜见报道。该试验以北京地区目前生产上常用的7个茄子品种为试材,利用赤霉素预处理进行种子萌发能力的比对研究,以期为茄子种子检验和育苗生产提供参考。

1 材料与方法

1.1 试验材料

试验在农业部蔬菜种子监督检验测试中心发芽室

第一作者简介:孟淑春(1973-),女,硕士,副研究员,现主要从事种子生理和生物技术等研究工作。E-mail: mengshuchun@nerv.org.

责任作者:宋顺华(1963-),女,本科,副研究员,研究方向为种子技术。

基金项目:北京市农林科学院青年科研基金资助项目(QNJ201211);北京市农林科学院科技创新能力建设资助项目(KJCX201202001, KJCX20140111);国家科技支撑计划资助项目(2012BAK26B03)。

收稿日期:2015-05-28

Abstract: Six western pumpkin varieties were used as materials, the growth period, yield and disease resistance of them were investigated, and the fruit quality were determined. The results showed that, the low temperature tolerance and the low light tolerance of 'Jinxu' were relatively strong. Furthermore, the first female flowers appeared in the section 4-5, the fruit setting was easy in the early spring temperature and low light conditions, the average setting fruit per plant reached 2 or more. Compared with the control, the yield increased of 15%. The results illustrated that 'Jinxu' was suitable for planting in the local.

Keywords: pumpkin(*Cucurbita maxima*); new variety; comparative experiment

进行。“京茄 5 号”、“京茄 10 号”、“京茄 3 号”、“京研 2 号”、“大明茄”、“快圆茄”和“京茄 1 号”种子由北京京研益农科技发展中心提供,种子成熟充分,籽粒饱满,活力正常。赤霉素为四川省广漠市有机农化厂生产的特得隆牌赤霉素粉剂。

1.2 试验方法

1.2.1 标准发芽试验 从净度检验后的净种子中随机抽取 4 份试样,每份 100 粒,设置 4 次重复,在 20~30℃ 条件下进行发芽试验^[1]。2014 年 8 月 10 日置发芽床,从第 2 天起每日定时统计发芽数^[7],7 d 后进行初次计数,计算发芽势;14 d 后进行末次计数,计算发芽率并统计 70% 种子发芽所需天数。发芽率达到 80% 为通过休眠,达到最高发芽率为完全解除休眠^[6]。未经处理的种子萌发结果作为对照。发芽势(%)=第 7 天种子发芽数/总发芽数×100;发芽率(%)=种子发芽数/总发芽数×100。

1.2.2 赤霉素处理对提高茄子种子萌发能力的效果 试验种子用 1.2% 过氧化氢消毒 5 min 后,300 mg/L 赤霉素浸泡 30 min,蒸馏水冲洗种子后,置于铺有 2 层蒸馏水浸湿的滤纸培养皿中,培养皿均用 parafilm 膜密封,置于 20~30℃ 培养箱进行萌发试验。

2 结果与分析

2.1 不同品种茄子种子的休眠特性

茄子种子普遍存在休眠特性,试验结果表明,供试的 7 个茄子品种中,未经处理正常萌发的发芽率除“京茄 1 号”达到 85% 以外,其它品种的发芽率均在 64%~76%(表 1)。由此可见,“京茄 1 号”无休眠,其它品种均为浅休眠。

表 1 未经处理的茄子种子的萌发情况

茄子品种	发芽势/%	发芽率/%
“京茄 5 号”	67	74
“京茄 10 号”	76	76
“京茄 3 号”	74	76
“京研 2 号”	64	68
“大明茄”	59	64
“快圆茄”	74	74
“京茄 1 号”	80	85

2.2 赤霉素处理对不同品种茄子种子的萌发影响

从表 2 可以看出,“京茄 3 号”和“大明茄”种子的发芽率均低于 80%,与未经赤霉素处理的对照相比,没有明显变化。对于无明显休眠的“京茄 1 号”茄子种子,赤霉素处理也使其发芽率从 85% 进一步提高到 92%。其它品种的发芽率均高于 80%,比对照高出 12 个百分点

表 2 经赤霉素处理的茄子种子的萌发情况

茄子品种	发芽势/%	发芽率/%	发芽率比对照高出的百分点/个
“京茄 5 号”	84	86	12
“京茄 10 号”	85	88	12
“京茄 3 号”	70	75	—
“京研 2 号”	82	86	18
“大明茄”	64	66	2
“快圆茄”	85	86	12
“京茄 1 号”	88	92	7

以上,证明赤霉素处理打破了茄子种子的休眠。其中“京研 2 号”茄子种子的处理效果最明显,发芽率从对照 68% 提高到处理后的 86%,比对照高出 18 个百分点。

2.3 不同品种茄子种子达到 70% 种子发芽所需天数比较

赤霉素处理对促进茄子种子萌发具有明显效果。未经处理的茄子种子发芽达 70% 所需天数在 6~9 d,其中,“京研 2 号”和“大明茄”到末次计数时仍未达到 70% 发芽。经赤霉素处理的茄子种子,除“大明茄”到末次计数时仍未达到 70% 发芽之外,其它品种大多在 4~5 d 达到 70% 发芽(图 1~7)。由此可见,赤霉素处理可以提高茄子种子的发芽速度,缩短发芽天数,有利于播种后迅速出苗。其中“京茄 3 号”对赤霉素处理不敏感,处理和对照均需 8 d 才能使发芽达到 70%。“京研 2 号”赤霉素处理效果最好,处理后的种子仅需 5 d 就达到了 70% 发芽,未处理的种子到末次计数时也没有达到 70% 发芽。

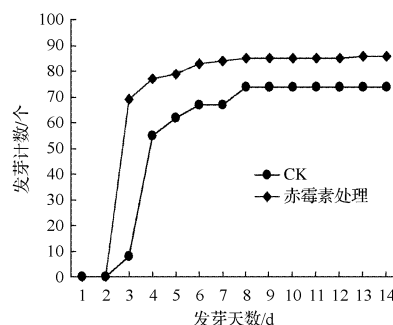


图 1 赤霉素处理对“京茄 5 号”茄子种子萌发的影响

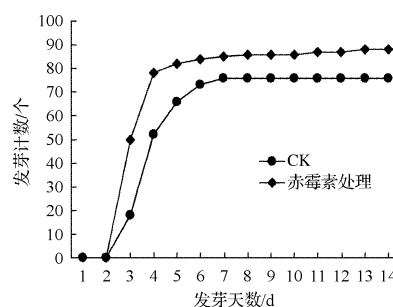


图 2 赤霉素处理对“京茄 10 号”茄子种子萌发的影响

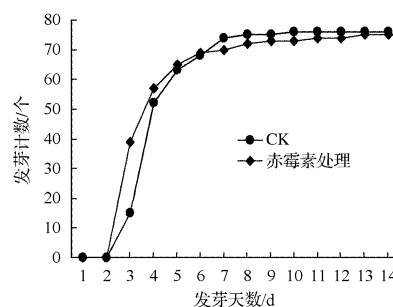


图 3 赤霉素处理对“京茄 3 号”茄子种子萌发的影响

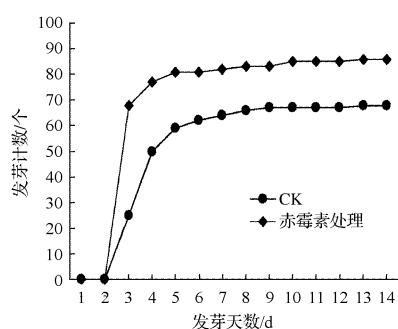


图4 赤霉素对“京研2号”茄子种子萌发的影响

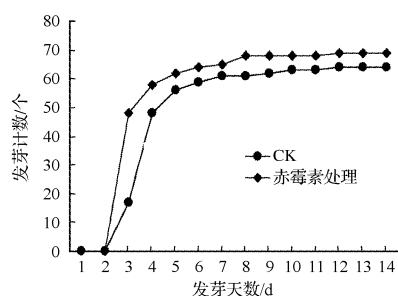


图5 赤霉素对“大明茄”茄子种子萌发的影响

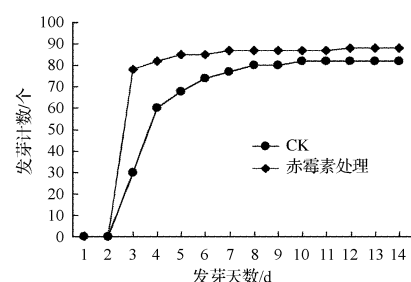


图6 赤霉素处理对“快圆茄”茄子种子萌发的影响

3 结论

新采收的茄子种子普遍存在休眠现象。茄子种子的休眠由遗传特性决定,不同品种间休眠程度差异很大。“京茄1号”发芽率超过80%,无明显休眠期。“京

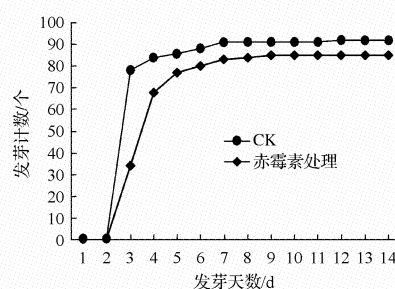


图7 赤霉素处理对“京茄1号”茄子种子萌发的影响

茄5号”、“京茄10号”、“京茄3号”、“京研2号”、“大明茄”、“快圆茄”的发芽率均在64%~76%之间,属于浅休眠,即便如此,未经处理的种子直接播种,仍会造成10%以上的浪费。该试验表明,用300 mg/L赤霉素浸泡30 min,处理后能打破种子的休眠。赤霉素处理的种子发芽率最高提高了18个百分点,处理对种子萌发有促进作用。除“京茄3号”、“大明茄”及“京茄1号”品种之外,其它品种发芽率经处理能提高12个百分点以上。同时,赤霉素处理可以提高茄子的发芽速度,缩短发芽天数,有利于播种后迅速出苗。不同浓度的赤霉素处理效果差异性如何有待进一步试验研究。

参考文献

- [1] 国家技术监督局. 农作物种子检验规程[M]. 北京: 中国标准出版社, 1995.
- [2] International seed testing association. International rules for seed testing [EB/OL]. 2015.
- [3] 连勇, 刘富中, 张松林. 茄子[M]. 第25章//朱德蔚, 王德滨, 李锡香. 中国作物及其野生近缘植物. 蔬菜作物卷(上). 北京: 中国农业出版社, 2008: 680-703.
- [4] 王荣青. 赤霉素浸种处理对茄种子萌发的影响[J]. 上海农业学报, 2001, 17(3): 61-63.
- [5] 司亚平, 何伟明, 陈殿奎. 赤霉素对茄子种子活力的影响[J]. 中国蔬菜, 1996(2): 22-23, 27.
- [6] 王贵余. 赤霉素对茄子种子发芽的影响[J]. 安徽农业科学, 2005, 33(5): 824-825.
- [7] 唐学军, 李玉洪. 赤霉素处理茄子种子对发芽的影响[J]. 广西园艺, 2002(6): 10-11.

Comparative Study of GA Treatment on Promoting the Seed Germination of Different Eggplant Varieties

MENG Shuchun¹, YU Zhenzhou^{1,2}, SONG Shunhua¹, ZHAN Mengdan^{1,2}, MA Lianping¹

(1. Beijing Vegetable Research Center, Beijing Academy of Agriculture and Forestry/Key Laboratory of Biology and Genetic Improvement of Horticultural Crops(North China)/Key Laboratory of Urban Agriculture(North), Ministry of Agriculture, Beijing 100097; 2. Horticulture College, Anhui Agricultural University, Hefei, Anhui 230036)

Abstract: Eggplant (*Solanum melongena* L.) is the fourth largest vegetable crop in the world, but the dormancy phenomenon is common. 7 varieties of eggplant, which were widely used in the production at present in Beijing area, 'Jing Qie No. 5', 'Jing Qie No. 10', 'Jing Qie No. 3', 'Jing Yan No. 2', 'Da Ming Eggplant', 'Fast Round Eggplant' and 'Jing Qie No. 1' were used as materials. After using the 1.2% hydrogen peroxide disinfection 5 minutes, 300 mg/L GA soaked 30 minutes, germination test at 20—30°C variable temperature conditions. The results showed that the germination rate of GA treatment increased the maximum 18 percent points, GA treatment could promote seed germination. Meanwhile, GA treatment could improve the speed of germination of eggplant, shorten germination days, also conducive to the rapid emergence after sowing.

Keywords: eggplant; seeds germination capacity; GA