

烯效唑浸种对韭菜幼苗生长及产量的影响

谢桂英¹, 王学虎², 孙淑君¹, 原国辉¹

(1. 河南农业大学, 河南 郑州 450002 2. 石家庄市泽润农业科技开发有限公司 河北 石家庄 050020)

摘要: 研究了烯效唑浸种处理对韭菜幼苗生长及其定植后早期产量的影响。结果表明: 1~20 mg/L 的烯效唑浸种处理均能控制韭菜幼苗的徒长, 增加假茎粗度, 提高壮苗指数。5 mg/L 烯效唑浸种处理促根壮苗效果最佳。大田试验表明, 利用 5、10 mg/L 烯效唑浸种处理的增产幅度为 11.5%~14.7%。

关键词: 韭菜; 烯效唑; 浸种处理; 幼苗生长; 产量

中图分类号: S 633.304⁺.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2008)10-0016-03

韭菜定植前“促根壮苗”是韭菜幼苗管理的重要环节, 目前菜农主要通过水肥调节措施达到“促根壮苗”的目的^[1], 化控栽培技术在韭菜上应用的研究还鲜见报道。烯效唑是一种新型植物生长调节剂, 能矮壮植株, 增强植物抗逆能力, 通过浸种或叶面喷施, 对培育黄瓜、番茄等蔬菜作物壮苗有较好效果, 并有一定增产效果^[2-3]。试验以汉中冬韭为试验材料, 根据烯效唑的特性, 探讨其对韭菜幼苗的形态、定植后早期产量的影响, 旨在为烯效唑应用于韭菜生产提供依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试品种: 汉中冬韭。供试药剂: 5% 烯效唑可湿性粉剂 (江苏七洲绿色化工股份有限公司提供)。

1.2 试验设计

1.2.1 盆栽试验 用 1、5、10、20 mg/L 的烯效唑浸种 12 h 后, 20℃ 恒温催芽, 清水浸种为对照, 待种子露白后, 分别播于塑料培养钵中, 培养基质为草炭土和蛭石 (容积比 1:1); 每处理 6 钵, 每钵播种 20 粒, 覆土 1.5~2.0 cm, 置于日光温室中, 温度为 15~18℃, 常规管理。测定项目及方法: 播种后第 10 天开始, 每天统计出苗数, 计算出苗率。分别于对照韭菜幼苗 4、5、6、7 叶 1 心期, 每处理随机取 10 株幼苗作为检测样本, 用于测定幼苗高度、假茎粗度。对照韭菜幼苗 7 叶 1 心期, 测定韭菜幼苗株高、根系活力、假茎粗度、倒 3 叶叶绿素含量、分蘖数、地上部分干重、地下部分干重等生态指标, 计算各处理的壮苗指数^[3]。壮苗指数 = (茎粗/株高 + 地下部分干重/地上部分干重) × 单株干物质量。根系活力采用

TTC 法测定^[4], 叶绿素含量采用 721 分光光度法测定^[4]。

1.2.2 大田试验 2004 年 3 月至 2005 年 2 月在石家庄市藁城无公害蔬菜生产基地进行。棕壤土, 有机质含量 4.5%, 全氮含量 0.18%, 碱解氮含量 179.55 mg/kg, 速效磷含量 113.67 mg/kg, 速效钾含量 191.02 mg/kg。栽种品种为汉中冬韭, 用 5、10 mg/L 的烯效唑药液浸种 12 h, 常规清水浸种为对照。3 月 20 日播种于育苗棚中, 8 月 10 日定植。平畦栽种, 行距 20 cm, 穴距 15 cm, 每穴栽苗 10 株。小区面积为: 1 m × 5 m, 重复 3 次, 随机排列, 各小区土壤肥力和管理措施均保持一致。11 月 10 日扣棚, 12 月 25 日收割第一刀并测定产量。

2 结果与分析

2.1 烯效唑对韭菜出苗的影响

由表 1 可知, 各个浓度烯效唑处理的韭菜种子在播种后第 10 天出苗率均低于对照, 并且随着浓度的增高, 出苗率降低的幅度增大, 各浓度处理的出苗率与对照的出苗率存在极显著差异; 第 13 天, 1 mg/L 处理与对照已无显著差异, 且 5 mg/L 处理出苗率比前 1 d 提高了 27.11%; 第 15 天, 1、5、10 mg/L 处理与对照已无显著差异, 且 20 mg/L 处理出苗率比前一天提高了 20.58%, 出苗率已达到了 68.33%。由此可见, 烯效唑在出苗的中前期对种子的出苗率有抑制作用, 并且表现为随浓度的递增抑制作用增强, 但出苗的后期抑制作用逐渐消失, 所以烯效唑处理降低了出苗速度但并不影响最终的出苗率。

2.2 烯效唑对韭菜幼苗株高及假茎粗度的影响

2.2.1 对株高的影响 由表 2 可知, 1~20 mg/L 的烯效唑浸种处理均能控制韭菜幼苗的徒长, 韭菜幼苗生长 6 叶 1 心期株高降低了 9.71%~42.86%, 各处理均已达到极显著水平; 7 叶 1 心期 1、5 mg/L 处理与对照已无显著差异。6 叶 1 心期前, 韭菜幼苗株高的增幅各处理

第一作者简介: 谢桂英(1975-), 女, 硕士, 讲师, 现主要从事农药教学与科研工作。E-mail: xieguiying2002@163.com。

通讯作者: 原国辉。

收稿日期: 2008-04-26

均低于对照,6叶1心期后,韭菜幼苗株高的增幅各处理均高于对照。

2.2.2 对假茎粗度的影响 由表3可知,1~20 mg/L的烯效唑浸种处理均能提高韭菜幼苗假茎粗度,韭菜幼苗生长6叶1心期假茎粗度提高了8.33%~41.67%,各

表1 烯效唑浸种对韭菜出苗率的影响

处理浓度/ mg·L ⁻¹	出苗率/%					
	第10天	第11天	第12天	第13天	第14天	第15天
0(CK)	45.00Aa	50.83Aa	65.00Aa	73.33Aa	80.83Aa	87.50Aa
1	42.50Bb	45.83Bb	58.33Bb	74.17Aa	80.00Aa	88.33Aa
5	35.00Cc	41.67Cc	49.17Cc	62.50Bb	76.67Bb	86.67Ab
10	33.33Cd	35.00Dd	48.21Cc	55.83Cc	67.50Cc	85.83Ab
20	24.17De	29.17Ee	35.00Dd	41.67Dd	56.67Dd	68.33Bc

注 Duncan 氏新复极差法测验(SSR法),不同大小写字母分别表示在0.01和0.05水平上差异(下同)。

表2 烯效唑浸种对韭菜幼苗株高的影响

处理浓度 / mg·L ⁻¹	株高/cm					
	4叶1心	5叶1心	增幅	6叶1心	增幅	7叶1心
0(CK)	10.2Aa	12.6Aa	2.4	17.5Aa	4.9	22.1Aa
1	9.7Bb	11.8Bb	2.1	16.5ABb	4.7	21.9Aa
5	9.1Cc	11.1Cc	2.0	15.5Bc	3.4	21.9Aa
10	8.5Dd	9.8Dd	1.3	14.1Cd	3.3	19.0Bb
20	6.7Ee	7.8Ee	1.1	10.3De	2.5	15.5Cc

注 增幅均是同一处理与上一生长期比较的结果

2.2.3 对生理形态的影响 由表4可知,1~20 mg/L的烯效唑浸种处理均能提高韭菜幼苗根系活力、分蘖数、叶绿素含量、地上部分干重、地下部分干重及壮苗指数,且效果显著。根系活力提高12.38%~38.10%,分蘖数

表4 烯效唑浸种对7叶1心期韭菜幼苗生理形态的影响

处理浓度/ mg·L ⁻¹	根系活力/ mg·g ⁻¹ ·h ⁻¹	分蘖数/个	倒3叶叶绿素含量/ mg·g ⁻¹	地上部分干重/g	地下部分干重/g	壮苗指数
0(CK)	1.05Dd	1.3De	1.87Ee	0.45De	0.18Dd	0.260De
1	1.18Cc	1.6Cd	2.11Dd	0.49Cc	0.23Cc	0.349Cd
5	1.45Aa	2.4Bc	2.76Cc	0.57Aa	0.31Aa	0.490Aa
10	1.23Bb	2.6Bb	2.81Bb	0.52Bb	0.29ABb	0.469Bb
20	1.19Cc	3.3Aa	2.95Aa	0.47CDd	0.28Bb	0.465Bc

2.2.4 对田间早期产量的影响 由表5可知,烯效唑浸种处理增加了韭菜早期产量,且以5 mg/L的增产作用最大,达显著效果。早期增产幅度11.5%~14.7%。

表5 烯效唑浸种对韭菜早期产量的影响

处理浓度 / mg·L ⁻¹	重 复			小区平均产量 / kg	增产幅度 / %
	I	II	III		
0(CK)	6.64	7.01	6.60	6.75Ab	—
5	7.36	8.44	7.48	7.76Aa	14.7
10	7.31	7.85	7.43	7.53Aab	11.5

3 讨论与小结

烯效唑药液浸种处理延迟了出苗时间,但不影响出苗率,这与以往的研究结果相一致^[5-9]。

烯效唑药液浸种处理可有效降低韭菜幼苗的株高,控制徒长,提高叶片光合速率,增粗假茎,提高根系活力,增加干物质积累,提高壮苗指数,在形态和生理上吻合壮苗要求。5 mg/L 烯效唑浸种处理促根壮苗效果最佳,10 mg/L 处理次之。

处理均已达到显著水平,5、10、20 mg/L 处理与对照已达极显著差异;7叶1心期,20 mg/L 处理与对照已无显著差异。6叶1心期前,韭菜幼苗假茎粗度的增幅各处理均高于对照,6叶1心期后,韭菜假茎粗度的增幅各处理均低于对照。

表3 烯效唑浸种对韭菜幼苗假茎粗度的影响

处理浓度 / mg·L ⁻¹	株高/cm					
	4叶1心	5叶1心	增幅	6叶1心	增幅	7叶1心
0(CK)	1.2Cd	1.5Aa	0.3	2.4Cd	0.9	2.9Bc
1	1.4BCc	2.0Aa	0.6	2.6Cc	0.6	3.1Bb
5	1.8ABb	2.8Bb	1.0	3.3Aa	0.5	3.6Aa
10	2.0Aab	2.9Bb	0.9	3.4Aa	0.5	3.6Aa
20	2.2Aa	2.8Bb	0.6	2.9Bb	0.1	3.0Bbc

注:增幅均是同一处理与上一生长期比较的结果。

表6 烯效唑浸种对韭菜幼苗假茎粗度的影响

处理浓度 / mg·L ⁻¹	假茎粗度/cm					
	4叶1心	5叶1心	增幅	6叶1心	增幅	7叶1心
0(CK)	1.2Cd	1.5Aa	0.3	2.4Cd	0.9	2.9Bc
1	1.4BCc	2.0Aa	0.6	2.6Cc	0.6	3.1Bb
5	1.8ABb	2.8Bb	1.0	3.3Aa	0.5	3.6Aa
10	2.0Aab	2.9Bb	0.9	3.4Aa	0.5	3.6Aa
20	2.2Aa	2.8Bb	0.6	2.9Bb	0.1	3.0Bbc

烯效唑处理的幼苗根系活力显著提高,使根系的代谢作用更旺盛,促发新根,有利于缩短大田移栽后的缓苗期,可提高早期产量,增加经济效益。

综上所述,烯效唑在韭菜上的作用特点符合前人对其特性的研究报导^[7],低浓度的烯效唑浸种处理可应用于韭菜高产栽培。

参考文献

[1] NY/T 5002-2001 无公害食品.韭菜生产技术规程[S].北京:中国标准出版社,2001.

[2] 杨安平,尚丽蓉,杨耀军,等.烯效唑浸种对蔬菜生长及产量的影响[J].陕西农业科学,2003(5):15-16 72.

[3] 杨文钰,李青苗,马文波.烯效唑浸种对黄瓜的壮苗效应[J].中国蔬菜,2003(1):6-8.

[4] 西北农业大学植物生理生化教研组.植物生理学实验指导[M].西安:陕西科学技术出版社,1987.

[5] 何露,杨志民,徐迎春.烯效唑浸种对高羊茅幼苗生长及生理特性的影响[J].中国草地学报,2006,28(5):54-59.

不同抗生素种类和浓度对苦瓜培养的影响

叶 杨, 刘 欣, 樊哲仁, 唐 琳

(四川大学 生命科学院 四川 成都, 610064)

摘 要:以苦瓜(*Momordica charantia* L.)的各外植体为试验材料,研究不同抗生素种类和浓度对苦瓜培养的影响;比较了在添加不同种类和浓度抗生素的MS培养基中,苦瓜不同外植体及对应愈伤组织诱导和增殖。结果表明:卡那霉素是用于筛选转化植株的最佳抗生素,100 mg/L是抗性筛选的最适宜浓度。

关键词: 苦瓜; 抗生素; 组织培养

中图分类号: S 642.503.6 文献标识码: A 文章编号: 1001-0009(2008)10-0018-04

根癌农杆菌介导法是植物基因转化过程中最有效而且应用最广泛的方法,而这种方法必须通过抗生素筛选才能获得理想的转化植株^[1]。由于抗生素对受体材料的生长和分化有不同程度的抑制作用^[2-8],因此在基因转化前要对受体材料进行抗生素敏感性测定,找出适合受体的最佳抗生素和最佳浓度^[9]。目前常用的抑菌剂有氨基青霉素、头孢唑林钠、特美汀,抑菌剂要求既能抑制根癌农杆菌生长又不影响受体细胞正常生长分化

;同时在转化后期要加入选择剂,给予植物细胞产生一种选择压力,致使未转化细胞在施用选择剂条件下不能生长、发育、分化^[10],卡那霉素是筛选转化中常用的抗生素之一。

苦瓜(*Momordica charantia* L.)属于葫芦科苦瓜属,1年生蔓性草本植物。不仅是一种重要的蔬菜作物,而且还是具有很高的药用价值的药用植物,全国各地均有栽培^[11]。目前还未见有关抗生素对苦瓜再生体系影响的报道,该试验以苦瓜不同外植体及对应的愈伤组织为试验对象,重点比较了在几种抗生素及不同浓度下愈伤组织的产生和生长情况,以期对苦瓜遗传转化体系的建立提供参考。

1 材料与方法

1.1 植物材料

第一作者简介:叶杨(1982-),女,在读硕士,现从事苦瓜离体培养及转基因方面的研究工作。

通讯作者:唐琳。E-mail: tangl66@sina.com。

基金项目:教育部博士点基金资助项目(2002061088)。

收稿日期:2008-04-21

[6] 王熹,俞美玉,陶龙兴,等.烯效唑对小麦苗期生长的调控作用[J].华北农学报,1995,10(2):50-56.

[7] 王熹,俞美玉,陶龙兴.烯效唑的生理活性及应用研究初报[J].作物杂志,1993(2):33-34.

Effects of Seed Soaking with Uniconazole on The Growth and Yield of Chinese Chive Seedlings

XIE Gui-ying¹, WANG Xue-hu², SUN Shu-jun¹, YUAN Guo-hui¹

(1. Henan Agricultural University, Zhengzhou Henan 450002 China; 2. Shijiazhuang Zerun Agricultural Science and Technology Development Co. Ltd., Shijiazhuang Hebei 050020 China)

Abstract: Effects of seed soaking with Uniconazole on the growth and yield of Chinese chive seedlings were investigated. The results showed that the Uniconazole treatments with different concentration (1~20 mg/L) could decrease the plant height, increase stem diameter and healthy index. The treatment with 5 mg/L Uniconazole was best. Field experiments showed that early yield after planting under Uniconazole treatment with 5 and 10 mg/L concentration increased by 11.5%~14.7%.

Key words: Chinese chive; Uniconazole; Seed soaking; Seedling growth; Yield