

王林闯,赵建锋,罗德旭,等. 不同多效唑浸种时间对黄瓜苗期生长的影响[J]. 江苏农业科学,2017,45(23):136-138.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2017.23.036

不同多效唑浸种时间对黄瓜苗期生长的影响

王林闯,赵建锋,罗德旭,仲秀娟,王伟玮,孙玉东

(江苏徐淮地区淮阴农业科学研究所/淮安市设施蔬菜重点实验室,江苏淮安 223001)

摘要:以黄瓜为材料,采用 50 mg/kg 的多效唑溶液浸种,研究不同浸种时间对黄瓜苗期生长的影响。结果表明:多效唑浸种能够有效抑制黄瓜苗期的徒长,显著降低黄瓜幼苗的株高,黄瓜幼苗叶片的叶绿素含量和壮苗指数均有显著提高;其中,以 T2(浸种 2 h)最为合适,在 T2 处理下,黄瓜种子的发芽率没有受到明显影响,出苗速度推迟 1 d,黄瓜幼苗的株高降低了 54.9%,茎粗减少了 5.6%,黄瓜幼苗叶片的叶绿素含量增加了 24.5%,鲜质量和干质量分别减少了 24.7% 和 12.6%,壮苗指数提高了 84.6%。

关键词:黄瓜;多效唑;浸种;徒长;壮苗

中图分类号: S642.204⁺.3 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2017)23-0136-02

黄瓜是我国的大宗蔬菜种类之一,在日常生活消费中深受人们的喜爱,在我国也有非常大的栽培面积。培育壮苗是黄瓜高产稳产的基础,但由于黄瓜苗期生长密度大,对光照要求高,不利的天气或气候形成的高温、高湿、弱光等环境条件,很容易造成幼苗徒长,主要表现为茎秆细弱、根系不发达、抗逆性差等特征,这对苗期和后期田间的生长都会带来很大的影响。而多效唑作为一种高效、低毒的植物生长延缓剂,可有效地控制种苗的生长。大量研究报道指出,多效唑导致植物矮化的原因,主要是抑制了促进植物生长的内源 GA 和 IAA 的合成,降低了内源 GA 和 IAA 含量水平^[1-2];它还能够增加植株体内叶绿素、蛋白质和核酸的含量,提高根系活力^[3-4];另外,已有一些研究通过喷施的方式在黄瓜苗期进行了应用,取得了降低株高、提高叶绿素含量、增加壮苗指数的效果^[5-6]。本试验,以黄瓜为材料,采用浸种的方式,在前期试验的基础上选用 50 mg/kg 的多效唑浓度,对不同浸种时间在黄瓜苗期生长的影响进行了研究,以期有多效唑在黄瓜育苗上的应用提供更多的技术支持。

1 材料与方法

1.1 试验地点

试验于 2016 年 5—6 月在江苏省淮安市农业科学院高新技术示范园区日光温室内进行。

1.2 试验材料

供试黄瓜品种为津优 35;15% 多效唑可湿性粉剂由江苏剑牌农化股份有限公司生产。

1.3 试验设计

试验选用多效唑处理浓度均为 50 mg/kg,共设 4 个不同的浸种时间,分别为 0 h(T1)、2 h(T2)、4 h(T3)、6 h(T4),浸

泡清水 2 h 为对照(CK)。将黄瓜种子分别装于小网袋里,T4 处理最先浸入,其他处理每隔 2 h 依次浸入,T1 处理即种子放入后表面浸湿就同其他处理一同取出。然后,每处理取 72 粒种子放于培养皿里进行催芽,其余种子分别播种于 72 孔穴盘里,3 个重复。播种后 30 d,分别取各处理黄瓜苗 3 株定植于花盆,3 个重复。

1.4 测定指标

催芽后 20 h 统计各处理黄瓜出芽率,催芽后 44 h 测量各处理黄瓜胚根长;播种后 7、8、9 d 统计出苗率;播种后 14、21、28 d 分别对各处理黄瓜幼苗的株高、茎粗进行测量;播种后 25 d 对各处理黄瓜幼苗的叶绿素含量进行测定;播种后 28 d 对各处理黄瓜幼苗的地上、地下干、鲜质量进行测量;并通过公式“壮苗指数 = 茎粗/株高 × 地上干质量”^[7],计算其壮苗指数;定植后 15 d,对各处理黄瓜的节间长度进行测量。

部分数据用 SAS 数据分析软件进行处理,差异显著性采用 Duncan's 新复极差法测验分析。

2 结果与分析

2.1 不同多效唑浸种时间对黄瓜出苗的影响

由表 1 可知,不同时间浸种处理后,对黄瓜的出苗还是带来了一定的影响。催芽 20 h,各处理黄瓜种子的发芽率均达到了很高的水平,差别不明显,可见不同浸种时间处理对黄瓜种子的发芽没有太大影响。催芽 44 h 后,从各处理黄瓜胚根长的测量结果看,不同浸种时间对黄瓜胚根的伸长影响较大,对照黄瓜种子的胚根均极显著长于各浸种处理,浸种时间越长胚根长度越短,T4 处理明显短于其他 3 个处理,T1、T2、T3 处理间差异不显著。从穴盘播种的出苗率统计结果来看,各浸种处理的黄瓜出苗明显晚于对照,而在最终的出苗率上没有明显差别,这也跟催芽处理中各处理的黄瓜发芽率和胚根长的测定结果相一致。

2.2 不同多效唑浸种时间对黄瓜幼苗株高、茎粗的影响

从图 1 可以看出,不同多效唑浸种时间处理对黄瓜幼苗株高有较大的影响。播种后 14 d,各处理黄瓜幼苗株高上的差异已经明显地表现出来,各多效唑浸种处理的黄瓜幼苗株

收稿日期:2016-08-30

基金项目:江苏省农业科技自主创新资金[编号: CX(14)2132]。

作者简介:王林闯(1983—),男,硕士,助理研究员,主要从事蔬菜设施栽培及工厂化育苗研究。E-mail: wlc516@163.com。

通信作者:孙玉东,研究员,主要从事蔬菜遗传育种和设施蔬菜栽培研究。E-mail: sunyudong@aliyun.com。

表 1 不同多效唑浸种时间对黄瓜出苗的影响

处理	催芽处理		穴盘播种		
	发芽率 (%, 20 h)	胚根长 (cm, 44 h)	出苗率 (%, 7 d)	出苗率 (%, 8 d)	出苗率 (%, 9 d)
CK	94.4	3.07Aa	86.1	93.1	97.2
T1	98.6	2.37Bb	43.1	84.7	91.7
T2	95.8	2.23BCb	52.8	86.1	93.1
T3	97.2	2.20BCb	65.3	93.1	93.1
T4	97.2	1.83Cc	51.4	91.7	95.8

注:同列不同大、小写字母分别表示在 0.01 和 0.05 水平上有显著性差异,下表同。

高均显著低于对照,表现出浸种时间越长株高越矮的趋势,T1 明显高于其他 3 个处理,T2、T3、T4 间差异不显著;随着时间的延长,T1 与对照的差异有所减小,T2、T3、T4 仍极显著低于对照,且它们之间没有显著差异,表现出了非常好的抑制黄瓜苗期徒长的效果。

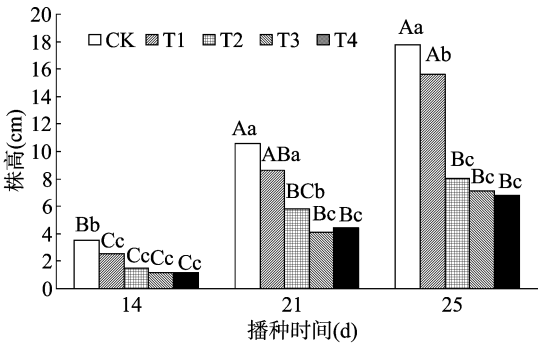


图1 不同多效唑浸种时间对黄瓜幼苗株高的影响

由图 2 可知,不同多效唑浸种时间对黄瓜幼苗茎粗也有一定程度的影响,总的来看,与对照相比,各浸种处理黄瓜幼苗的茎粗是减小的,但差异不是太大,各处理间差异也不明显。

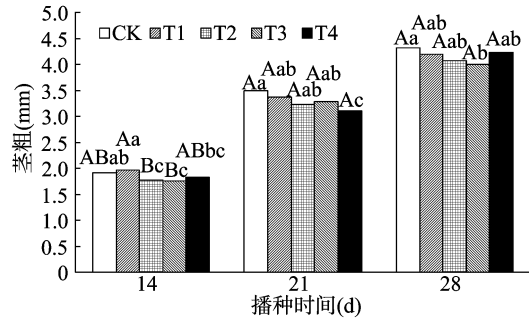


图2 不同多效唑浸种时间对黄瓜幼苗茎粗的影响

2.3 不同多效唑浸种时间对黄瓜幼苗叶绿素含量的影响

从表 2 可以看出,多效唑浸种对黄瓜幼苗叶绿素含量均有很大的影响。与对照相比,各处理的黄瓜幼苗叶绿素含量均有非常显著的提高,但不同处理间差异不明显,随着浸种时间的延长,叶绿素含量也只有少量的增加,可见叶绿素含量对多效唑的介入是非常敏感的。

2.4 不同多效唑浸种时间对黄瓜幼苗干、鲜质量和壮苗指数的影响

从表 3 可以看出,多效唑抑制植物生长的作用,在多效唑浸种后黄瓜幼苗的干、鲜质量测量结果上有非常明显的体现。总的来看,无论是地上部还是地下部,多效唑浸种处理后黄瓜

表 2 不同多效唑浸种时间对黄瓜幼苗叶绿素含量的影响

处理	叶绿素 a (mg/g)	叶绿素 b (mg/g)	叶绿素 a + b (mg/g)
CK	1.65Bb	0.54Bb	2.19Bb
T1	2.03Aa	0.68Aa	2.72Aa
T2	2.04Aa	0.69Aa	2.73Aa
T3	2.18Aa	0.73Aa	2.91Aa
T4	2.23Aa	0.76Aa	2.98Aa

幼苗的干、鲜质量与对照相比均有不同程度的降低,而且随着浸种时间的延长,差异越来越大,除 T1 外,其他 3 个处理的干、鲜质量均显著小于对照,不同处理间也表现出一定的差异显著性。而从壮苗指数的计算结果来看,多效唑浸种对黄瓜幼苗的壮苗指数均有不同程度的提高,T2、T3、T4 与对照相比均极显著提高,且它们之间没有显著差异,达到了非常好的壮苗效果。

表 3 不同多效唑浸种时间对黄瓜幼苗干、鲜质量和壮苗指数的影响

处理	鲜质量(g)		干质量(g)		壮苗指数
	地上	地下	地上	地下	
CK	5.80Aa	1.53Aa	0.522Aa	0.092Aa	0.013Bb
T1	5.24ABa	1.42Aab	0.573Ab	0.086Aa	0.015Bb
T2	4.24BCb	1.27Ab	0.469ABb	0.067Bb	0.024Aa
T3	4.02Cc	1.26Ab	0.435ABb	0.063Bb	0.027Aa
T4	3.45Cc	1.23Ab	0.393Bc	0.061Bb	0.025Aa

2.5 不同多效唑浸种时间对黄瓜定植后田间生长的影响

由表 4 可以看出,各处理黄瓜苗定植后,节间长的差异主要表现在前 2~3 节之间,与对照相比,T2、T3、T4 处理第 1 节的节间长明显变短,第 2、3 节的差距逐渐变小,第 4~8 节已经看不出多效唑浸种处理对节间长的影响。可见,本试验中的多效唑浸种处理不会对黄瓜定植后的田间生长产生持续的抑制作用。

表 4 不同多效唑浸种时间对黄瓜定植后田间生长的影响

处理	节间长(cm)							
	第 1 节	第 2 节	第 3 节	第 4 节	第 5 节	第 6 节	第 7 节	第 8 节
CK	7.5	5.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	9.0
T1	8.0	4.0	5.0	6.0	7.5	8.0	8.5	8.5
T2	4.0	3.0	6.5	6.5	9.0	9.0	11.0	9.0
T3	3.5	4.0	3.5	7.5	8.0	10.0	11.0	11.0
T4	3.5	3.0	4.0	6.0	8.0	9.0	9.0	9.0

3 讨论

多效唑作为一种生长调节抑制剂,已在辣椒^[8]、番茄^[9-10]、黄瓜^[11]等多种蔬菜的育苗中进行了应用研究,合理使用多效唑可以有效抑制苗期徒长现象的发生。从本试验结果可以看出,多效唑浸种对黄瓜苗期生长有很大的影响,不同浸种时间也存在一定的差异,多效唑使用不当也会造成一定的危害,会过度抑制作物生长,所以要筛选出能够达到抑制黄瓜苗期徒长效果的最佳处理时间。在本试验中,无论是从培养箱催芽还是播种后的出苗情况看,多效唑浸种对黄瓜的发芽率基本上没有影响,但会推迟黄瓜种子的发芽,延缓芽的伸长;多效唑浸种明显降低了黄瓜幼苗的株高,浸种时间越长,影响越明显,从 3 个不同测量点看,T2 处理均表现出了很好的效果,分别比对照降低了 56.6%、45.0% 和 54.9%,且与 T3、T4 处理间没有明显差异;总的来看,多效唑浸种也会减小黄瓜幼苗的茎粗,但差异没有株高那么明显,其中 T2 处理比

潘跃平,毛忠良,孙春青,等. 不同播期对越冬结球甘蓝品种产量性状的影响[J]. 江苏农业科学,2017,45(23):138-139.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2017.23.037

不同播期对越冬结球甘蓝品种产量性状的影响

潘跃平¹, 毛忠良¹, 孙春青¹, 陈智超²

(1. 江苏丘陵地区镇江农业科学研究所, 江苏句容 212400; 2. 镇江鑫源达园艺科技有限公司, 江苏句容 212400)

摘要:研究了不同播期对冬升和迎风甘蓝品种产量性状的影响。结果表明,不同播期对结球甘蓝产量性状影响较大,8月22日播种冬升适时收获产量最高,为最佳播期;而对于迎风,8月15日播种适时收获产量最高,为最佳播期。若4月20日统一收获,提早播种可有效地提高结球甘蓝产量,8月15日播种冬升和迎风适时收获产量最高,为最佳播期。

关键词:结球甘蓝;播期;产量性状;越冬;高产栽培

中图分类号: S635.104+.2 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2017)23-0138-02

结球甘蓝 (*Brassica oleracea* var. *capitata*) 是十字花科芸薹属甘蓝种的一个变种,其适应性广,抗逆性强,容易栽培,稳产,耐运输,已成为一种重要的蔬菜作物^[1-4]。目前,长江中下游结球甘蓝面积约 3.3 万 hm^2 , 为该地区蔬菜供应主要菜种之一。冬升、迎风等国外结球甘蓝的引进推广,填补了春甘蓝 4 月份无甘蓝供应的空缺^[5]。目前,关于结球甘蓝品种和不同播期对产量和品质影响方面的研究未见报道,因此,研究何时播种或获得结球甘蓝较高产量对产业发展具有一定的指导意义,为结球甘蓝高产栽培提供理论依据。

收稿日期:2017-04-11

基金项目:江苏省农业三新工程[编号: SXGC(2016)241]。

作者简介:潘跃平(1961—),男,江苏宜兴人,研究员,主要从事蔬菜花卉遗传育种研究。E-mail: pyp1962@163.com。

对照分别减小了 7.3%、7.6% 和 5.6%,与 T3、T4 也不存在显著差异;多效唑浸种对黄瓜幼苗的叶绿素含量影响非常明显,与对照相比,4 个不同处理黄瓜幼苗叶绿素含量分别增加了 24.1%、24.5%、33.0%、36.2%,各处理间也存在一定的差异;多效唑浸种处理后黄瓜幼苗的干、鲜质量(除 T1 干质量外)与对照相比均有不同程度的降低,而且随着浸种时间的延长,差异越来越大,4 个不同处理黄瓜幼苗的鲜质量分别比对照减少了 9.1%、24.7%、28.0%、36.2%,T2、T3、T4 处理干质量分别比对照减少了 12.6%、18.9%、26.1%;多效唑浸种对黄瓜幼苗的壮苗指数均有不同程度的提高,T2、T3、T4 与对照相比均有极显著提高,且它们之间没有显著差异,达到了非常好的壮苗效果。而从定植后黄瓜节间长的测量结果看,各处理对黄瓜后期的田间生长基本上没有影响。所以,综合以上各测定指标及田间表现,以 50 mg/kg 的多效唑溶液浸泡黄瓜种子,浸种时间以 T2(浸种 2 h)处理最为合适,既能够有效抑制幼苗徒长,达到壮苗的效果,也可以尽可能地避免对其后期田间生长的影响。

参考文献:

[1] 张远海,汤日圣,高宁,等. 多效唑调节水稻植株生长的作用机

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试品种为冬升(日本野崎采种场选育)和迎风(日本龙井种苗选育),均由江苏镇江鑫源达园艺科技有限公司提供。

1.2 试验方法

试验于 2015 年在镇江鑫源达公司农场进行。2 个品种,4 个播期,分别为 8 月 15 日、8 月 22 日、8 月 29 日和 9 月 5 日,采用 128 孔穴盘播种,瑞士进口基质,出苗后依次于 9 月 10 日、9 月 17 日、9 月 24 日和 10 月 1 日移栽。小区面积 4.32 m^2 (24 株),畦宽 120 cm,每畦 2 行,行距 60 cm,株距 30 cm。施用腐熟菜饼 7 500 kg/hm^2 和 40% N、P、K 三元复合肥 750 kg/hm^2 ,莲座期穴施尿素 375 kg/hm^2 。

第 1 次取样按播种顺序,在各播种期品种结球刚紧实时取样;第 2 次在甘蓝上市淡季的 4 月 20 日统一进行取样。观

理[J]. 植物生理学报,1988,14(4):338-343.

[2] 王熹,姚福德,陶龙兴,等. 多效唑对稻苗吡啶乙酸氧化酶及内源吡啶乙酸含量的影响[J]. 浙江农业大学学报,1991,17(1):60-64.

[3] 赵瑞,葛晓光,马健. 番茄穴盘育苗株型化学调控的研究[J]. 中国蔬菜,2000(3):17-20.

[4] 王世平,贾惠娟,高治军,等. 多效唑对桃树生长发育的影响[J]. 园艺学报,1993,20(2):139-144.

[5] 司雨,冯亚龙,梁见冰,等. 不同浓度多效唑对黄瓜幼苗生长的影响[J]. 长江蔬菜,2013(16):29-31.

[6] 姜闯,张青,孙书明,等. 不同植物生长调节剂处理对黄瓜苗期生长的影响[J]. 长江蔬菜,2013(2):50-51.

[7] 陆帼一,张和义,周存田. 番茄壮苗指标的初步研究[J]. 中国蔬菜,1984(1):13-15.

[8] 徐刚,沈善铜,朱启泰. 多效唑对辣椒幼苗生育及产量的影响[J]. 中国蔬菜,1994(4):25-26.

[9] 刘东冉,司亚平. 多效唑浸种对番茄幼苗形态指标的影响[J]. 农业工程技术:温室园艺,2007(5):30-31.

[10] 王位婕,王莅. 多效唑对黄瓜和番茄幼苗生长的影响[J]. 天津农业科学,2014,20(2):71-73.

[11] 彭世勇,张健伟,于艳,等. 多效唑浸种对黄瓜幼苗生长的影响[J]. 河南农业科学,2003(2):35-37.