

文章编号: 1003-8701(2002)04-0035-03

几种植物生长调节剂对籽瓜生长发育及产量的影响

崔辉梅¹, 辛建华¹, 马兵钢¹, 乐锦华², 耿 涛¹

(1. 石河子大学园艺系; 2. 石河子大学生物技术中心, 新疆 石河子 832003)

摘 要:以“新籽瓜 2 号”为试材, 研究乙烯利、缩节胺和多效唑激素对籽瓜生长发育及产量的影响。结果表明: 200 mg/L 乙烯利、150 mg/L 缩节胺和多效唑有使节间缩短、增加茎粗、减少节数的作用。乙烯利对降低雌花节位、提高雌雄比及产量的作用尤为明显。

关键词:植物生长调节剂; 籽瓜; 生长发育; 产量

中图分类号:S482.8

文献标识码:A

乙烯利($\text{CICH}_2\text{CH}_2\text{PO}(\text{OH})_2$)是一种微效生长抑制剂, 在促进果实成熟、控制瓜类性别、抑制幼苗徒长、提高抗逆性和促进脱落等方面广泛应用^[1-3]。缩节胺(PIX, $\text{C}_7\text{H}_{18}\text{NCl}$)是一种高效无毒的植物生长延缓剂, 它具有抑制细胞伸长、促进节间缩短、提高同化能力、促进成熟、增加产量的作用^[4-6]。多效唑(PP333)是一种高效低毒的植物生长延缓剂和广谱性的杀菌剂。它能使植株茎秆粗壮、缩短节间、增加节数、降低植株高度、调节株型、防止倒伏、提高产量^[7-9]。本文研究了这三种激素对籽瓜生长发育及产量的影响, 旨在为籽瓜业的高产优质生产提供相关理论依据。

1 材料与方法

1.1 供试材料

供试品种为新籽瓜 2 号, 1999 年在新疆石河子大学农学院园艺系蔬菜实验站进行试验。乙烯利为 40% 粉剂, 由江苏省建湖县农药助剂厂生产, 缩节胺为 40% 粉剂和多效唑为 15% 可湿性粉剂, 均为四川国光实业公司生产。

1.2 试验方法

试验共分为 13 个处理, 3 次重复, 每处理 15 株。在幼苗一心一叶(5 月 10 日)和三叶一心(5 月 16 日)时分别用乙烯利进行叶面喷雾处理。设 4 个浓度处理 0、100、150 和 200 mg/L。八叶一心(5 月 27 日)时用缩节胺、多效唑喷雾处理, 浓度均设 3 个处理 0、100 和 150 mg/L; 6 月 6 日时用缩节胺、多效唑第二次喷雾处理, 处理时间均为下午 6 点至 8 点, 喷至叶上药液欲下滴为止。每小区随机选定 10 株观测营养生长及雌雄花分布情况。蔓长的统计以植株基部至顶端, 统计雌雄花数及节位以主蔓(第 1 至第 20 节)为主。

收稿日期:2001-12-17

作者简介:崔辉梅(1971-), 女, 新疆石河子大学讲师, 硕士, 现在浙江大学园艺系攻读蔬菜学博士学位, 研究方向是生物技术在蔬菜育种中的应用。

2 结果及分析

2.1 乙烯利、缩节胺、多效唑对籽瓜生长发育的影响

乙烯利在幼苗一心一叶和三叶一心两个时期处理的作用效果相似,表现为:乙烯利抑制植物生长,处理后的一段时间,生长速度减慢,全株高度(蔓长)均比未处理的对照植株低,出现矮化趋势。其中 200 mg/L 乙烯利对籽瓜的矮化和蔓的增粗现象最为明显,呈极显著水平;其次为 150 mg/L 浓度的处理效果,在一叶一心时喷,蔓缩短与对照相比达到显著,茎粗在前期 5 月 20 日达到了显著水平,在后期却与对照无差异。在三叶一心时喷,蔓长和茎粗在前期(5 月 20 日和 5 月 26 日)与对照相比达到显著水平,在后期(6 月 6 日)与对照无差异,可见 150 mg/L 在植株前期有一定的作用,而在后期作用不明显。第五节间长和节间数在 150 mg/L 的处理下达到了显著。100 mg/L 乙烯利的处理效果不明显,在一叶一心和三叶一心喷与对照均无差异,其中,主蔓节间缩短增粗的情况,以基部 1~10 节最为明显(表 1、表 2)。

表 1 一叶一心期乙烯利处理对籽瓜生长发育的影响

处理 (mg/L)	蔓长(cm)			茎粗(cm)			第五节间长 (cm)	节间数 (节)
	5 月 20 日	5 月 26 日	6 月 6 日	5 月 20 日	5 月 26 日	6 月 6 日		
0	4.45	9.88	39.5	0.360	0.452	0.515	2.40	13.6
100	4.40	9.66	38.2	0.393	0.466	0.549	1.96	13.0
150	4.19*	8.87*	34.9*	0.398*	0.475	0.559	1.62*	12.2*
200	3.63**	7.18**	28.5**	0.416**	0.513**	0.632**	1.41**	11.5**

注:表中数字为 30 株均值,* 表示与对照相比差异达显著水平,** 表示与对照相比差异达极显著水平,下表同。

表 2 三叶一心期乙烯利处理对籽瓜生长发育的影响

处理 (mg/L)	蔓长(cm)			茎粗(cm)			第五节间长 (cm)	节间数 (节)
	5 月 20 日	5 月 26 日	6 月 6 日	5 月 20 日	5 月 26 日	6 月 6 日		
0	5.05	24.7	62.9	0.381	0.497	0.333	7.30	18.3
100	4.43*	23.5	61.3	0.422*	0.551*	0.366	6.40	16.9*
150	4.49*	22.0*	59.1	0.442*	0.559*	0.372	6.10**	15.2*
200	4.25**	20.2**	52.7**	0.463**	0.591*	0.397*	5.60**	14.5**

在籽瓜八叶一心期用 150 mg/L 缩节胺、多效唑处理,能明显缩短蔓长,增加蔓粗,对第五节节长影响较大,在 5 月 31 日调查达到极显著水平。但 100 mg/L 两种激素效果都不明显(表 3)。

表 3 八叶一心期缩节胺和多效唑处理对籽瓜生长发育的影响cm

处 理	浓度 (mg/L)	蔓 长		茎 粗		第五节间长		节间数 (节)
		5 月 31 日	6 月 10 日	5 月 31 日	6 月 10 日	5 月 31 日	6 月 10 日	
清水对照	0	24.6	70.2	0.536	0.362	2.30	7.20	18.2
缩 节 胺	100	24.1	62.9*	0.591*	0.398*	2.10	6.80	16.6*
缩 节 胺	150	21.7**	58.3**	0.614**	0.416*	1.70**	6.60	15.5**
多 效 唑	100	23.2	62.4*	0.593*	0.390	2.20	6.80	16.7*
多 效 唑	150	21.5**	59.4**	0.630**	0.421*	1.80**	6.70	15.7**

2.2 乙烯利、缩节胺、多效唑对籽瓜性别表现及产量的影响

乙烯利对籽瓜性别有明显的影响,可以降低第一雌花的节位,增加雌花的个数,提高雌雄比。200 mg/L 乙烯利处理效果最好,与对照相比差异达显著,而 150 mg/L、100 mg/L 与对照之间差异不显著,在一叶一心期喷乙烯利的效果优于三叶一心。乙烯利对籽瓜产量、十粒横排也有一定增产和增加的作用,但各处理与对照相比无显著差异。缩节胺、多效唑对籽瓜性别的表现没有多大影响(表 4)。这与它们的喷施时期有关。因为瓜类进行花芽分化的时

期是 1~3 片真片时,而缩节胺、多效唑都是在八叶一心时喷施,此时籽瓜的性别已经定型。它们只对植株的营养器官如蔓长、茎粗、节间数有一定的影响,从而也在一定程度上影响了产量,使产量和十粒横排都有一定的增加。

表 4 几种处理对籽瓜性别表现及产量的影响

处 理	喷药时期	浓度 (mg/L)	第一雌花节位 (节)	雌花数 (朵)	雄花数 (朵)	雌/雄	千粒重 (g)	十粒横排 (cm)
乙烯利	一叶一心	100	13.3	2.4	11.6	0.20	304.1	10.9
		150	12.8	2.5	11.4	0.22	301.2	11.2
		200	12.6 [*]	2.9 [*]	11.2	0.26 [*]	314.1	11.3
	三叶一心	100	16.1	2.6	11.5	0.23	310.0	11.2
		150	13.1	2.7	11.8	0.23	312.0	11.1
		200	12.8 [*]	2.8 [*]	11.4	0.25 [*]	317.0	11.0
缩节胺	八叶一心	100	15.6	2.3	12.2	0.19	298.3	11.0
		150	15.4	2.5	12.2	0.20	314.2	11.2
多效唑	八叶一心	100	15.0	2.4	12.3	0.19	295.0	10.9
		150	15.1	2.1	12.1	0.17	315.7	11.3
清水对照			15.2	2.4	12.3	0.20	293.1	10.8

3 小 结

在籽瓜上喷施乙烯利、缩节胺和多效唑,能使籽瓜蔓长缩短、茎粗增加、节间缩短、节间数减少,对植株的营养生长起一定调控作用。200 mg/L 乙烯利处理在植株一叶一心期喷施,可使雌花数目明显增加,降低第一雌花节位,提高植株的早熟性。植株八叶一心期喷施 150 mg/L 缩节胺、多效唑能防止籽瓜茎叶徒长,促进生殖生长,对产量和十粒横排增加都有一定的作用。

参考文献:

[1] 赵凌侠,张婉萍. 乙烯利对黄瓜生长发育及产量影响初探[J]. 北方园艺, 1995, 5: 44—46.

[2] 杨丽华,王立志. 秋延后黄瓜幼苗期乙烯利应用[J]. 北方园艺, 1991, 9: 48—50.

[3] 刘 萍. 乙烯利对西葫芦形态性别和产量的影响[J]. 河南师范大学学报(自科版), 1991, 3: 118—121.

[4] 毛秀杰,刘彦斌. 缩节胺对番茄产量和幼苗生长的影响[J]. 吉林农业大学学报, 1999, 21(1): 43—46.

[5] 刘建勇. 缩节胺对日光温室越冬茬番茄幼苗生育及产量的影响[J]. 吉林蔬菜, 1997, (2): 3—4.

[6] 肖运诚. 缩节胺对秋莴苣生长的影响[J]. 长江蔬菜, 1993, 4: 20—21.

[7] 高惠兰,许家访. 多效唑在甜瓜上的应用效果[J]. 福建农业科技, 1996, 4: 42.

[8] 刘建华,杨宇红. 多效唑调控辣椒幼苗试验[J]. 长江蔬菜, 1997, 10: 13—14.

[9] 杨宾桂,张衍荣. 多效唑在蔬菜上的应用进展[J]. 长江蔬菜, 1994, 3.

Effects of Several Plant Growth Regulations on
Seed Watermelon Growth, Development and Yield

CUI Hui-mei, XIN Jian-hua, MA Bing-gang, et al.

(Department of Horticulture, Shihezi University, Shihezi 832003, China)

Abstract :The growth, development and yield of No. 2 new seed watermelon affected by ethephon, mepiquat chloride, paclobutrazol were studied in this paper, it showed that 200 mg/L ethephon, 150 mg/L mepiquat chloride and paclobutrazol could made length internode and stem shorten, increased stem width. It was very clear that ethephon made the joint position of the first female flower lowered, the female flowers ratio was increased and so the yield was raised to a certain extent.

Key words: Plant growth regulator; Seed watermelon; Growth and development; Yield