

乙烯利对秋黄瓜生长发育及产量影响初探

赵凌侠 张婉萍

(哈尔滨市蔬菜研究所)

摘要: 1991年7月~10月,以“夏丰”为试材,研究了乙烯利对黄瓜生长发育及产量的影响。

结果表明: 适宜浓度的乙烯利,有使节间缩短、增加茎粗、叶片数,叶面积及后期产量的作用。

关键词: 秋黄瓜; 乙烯利; 生长发育; 产量。

乙烯利〔(CLCH₂CH₂PO(OH)₂〕是一种溶于水的酸性植物调节剂。其特性之一是降低(♂/♀)花比例。因此在哈尔滨地区黄瓜秋延后栽培中使用的比较普遍。本文研究了不同浓度梯的乙烯利对秋黄瓜生长发育及产量的影响,试图为今后在生产中正确使用乙烯利提供一些理论依据。

材料及方法

该试验以“夏丰”为试材,于1991年7月~10月在哈尔滨市农业科学研究所蔬菜试验场塑料大棚内进行。乙烯利共设五个处理梯度〔0(10⁻⁶)、100(10⁻⁶)、200(10⁻⁶)、300(10⁻⁶)、400(10⁻⁶)〕,为方便起见下面分别以A₀、A₁、A₂、A₃、A₄表示。田间设计采取随机区组三次重复,小区面积为3.85m²,在“一叶一心”(7月2日)和“四叶一心”(8月5日)两次喷施乙烯利,直喷到叶片正反两面滴液为止。调查乙烯利对生长发育及产量的影响。其中叶面积由外接矩形的相关法求得。

结果与分析

1. 乙烯利对生长的影响。①乙烯利对主茎的影响: 乙烯利对主茎的影响如表1所示,乙烯利对主茎的伸长

有强烈的抑制作用,并且这种抑制作用随处理后日数的经过而逐渐消失。而且各处理的主茎长随处理后的日数呈指数型增长,各处理的生长曲线的拟合方程分别为:

$$YA_0 = \frac{201.65}{1 + e^{2.76 - 0.23x}} \quad YA_1 = \frac{205.63}{1 + e^{2.74 - 0.20x}}$$

$$YA_2 = \frac{208.88}{1 + e^{2.69 - 0.18x}} \quad YA_3 = \frac{268.20}{1 + e^{3.06 - 0.17x}}$$

$$YA_4 = \frac{211.41}{1 + e^{2.81 - 0.13x}}$$

其中: Y—主茎长(cm); X—喷洒后的日数(日)

经检验: 各方程均有 $R > 4P \cdot E \cdot R^{(7)}$ 说明曲线的回归效果显著。并且可由回归方程求得,各处理的产量迅速伸长期分别出现在处理后的12、14、15、18、22天。可见,乙烯利有使主茎迅速伸长期推迟到达的功效。并可由 $y = -1.5 + 0.027x$ ($r = 0.97^{**}$) 求得,乙烯利浓度每增加1(10⁻⁶),使主茎迅速伸长期推迟0.027天。②乙烯利对节间长度的影响: 乙烯利对节间长度的影响如表2所示。乙烯利对节间的伸长有抑制作用,并且随处理浓度的递增而加剧,而且低节位比高节位表现的更为突出。这又一次说明了乙烯利的作用随处理后日期的推移而逐渐消失。③乙烯利对主茎茎粗的影响: 乙烯利有增加主茎茎粗的作用,而且适宜的浓度作用更加明显,如表3所示。随乙烯利浓度的增加黄瓜主茎的形状呈现出由“锥形”经由“柱形”,向近似哑铃形的发

展趋势,如图1所示。④乙烯利对叶片数及叶面积的影响:乙烯利对黄瓜叶片数及叶面积的作用如表4所示。适宜浓度的乙烯利有增加植株叶片数及叶面积的作用。

叶面积由 $Y = -8.3742 + 0.7179x$ ($r = 0.9764^{**}$, $n = 53$) [y —叶面积 (cm^2) x —外接矩形面积 (cm^2)]求得。

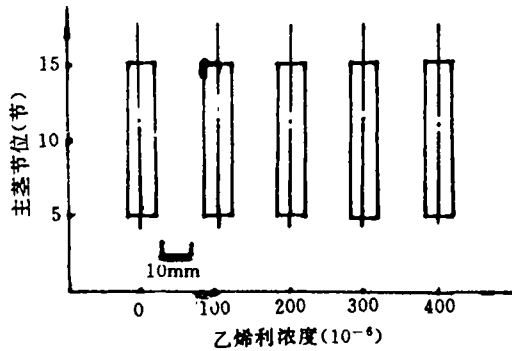
表1* 乙烯利对黄瓜主茎长的影响

处理	7日	14日	21日	28日
A ₀	56.48	117.00	167.53	197.87
A ₁	43.92	102.23	160.92	194.60
A ₂	39.15	92.11	152.39	188.27
A ₃	31.82	76.16	144.50	178.93
A ₄	27.70	72.67	136.41	177.80

*表中数字为30株均值

表2* 不同处理浓度下的节间长度及差异显著性

处理	第五节	第十节	第十五节
A ₀	9.27a	11.91a	9.84a
A ₁	4.93b	8.54b	10.61a
A ₂	4.43bc	7.18bc	10.35a
A ₃	2.78cd	5.79c	9.34a
A ₄	2.18d	5.31c	10.34a



乙烯利不同处理浓度的主茎形状图

表3* 不同处理下的茎粗均值

处理	第五节	第十节	第十五节
A ₀	7.75	7.28	6.84
A ₁	8.27	7.50	7.36
A ₂	8.57	8.16	8.20
A ₃	8.28	8.11	8.11
A ₄	8.16	7.78	8.00

*表中数字为30株均值,调查日期8.26

表4* 不同处理下的单株叶片数及叶面积

处理	A ₀	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄
叶片数(枚)	20.53	21.53	22.33	21.60	20.33
叶面积(cm^2)	5152.47	5244.55	6109.60	4452.30	4028.30

表5* 不同处理浓度下的第一雌花节位

处理	A ₀	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄
第一雌花节位	5.30	5.37	7.87	9.10	10.49

*表中数字为30株的均值

表6* 不同处理下的秋黄瓜20节内雌花数

处理	A ₀	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄
20节内雌花数	5.14	14.55	10.76	8.45	7.75

*表中数字为30株的均值

表7* 乙烯利对秋黄瓜产量的影响(单位:kg)

处理	前期产量	后期产量	总产量
A ₀	13.33	8.2B	21.53
A ₁	10.37	11.04AB	21.41
A ₂	8.06	14.24A	22.30
A ₃	6.82	8.49B	15.31
A ₄	5.62	7.84C	13.46

*表中数字为小区产量。

2. 乙烯利对发育的影响:①影响黄瓜性型的概况:黄瓜的性型是由遗传特性和外界环境这两方面因素决定的。一般来说:得到充分发育的植株,上部节位的性分化受基因的支配力强、环境因素的影响较弱。但从根本上讲,每一花芽的性分化都是由植物体内的生理状态决定的。而外界环境条件对性型的影响却是通过调节植物体内的代谢水平表现出来的。一般认为较低的代谢水平和氧化能力,是植物表现雌花的特点。这一结论已得到许多试验的证实。还有资料报道植物体内C/N比例高时,植物趋向于生殖生长,同时还表现出雌花形成对叶面积的依存性。乙烯利是一种植物调节剂,在植物体内酸性条件下释放的乙烯利,可以引起和促进RNA的合成,因此它可以在蛋白质合成转录水平上起调节作用。同时还有资料记载。乙烯利对黄瓜性型的影响又因季节、处理时期、次数、浓度的不同而不同,浓度过高,反倒会使雌花脱落。②乙烯利对黄瓜第一雌花节位的影响:随乙烯利处理浓度梯度的增加,黄瓜第一雌花节位呈增高的趋势。如表5所示。③乙烯利对秋黄瓜20节内雌花数的影响:哈尔滨地区,秋延后栽植黄瓜,由于生

育期较短,只有20节内的雌花才可望形成商品瓜。故此,本试验仅考察了乙烯利对20节以内雌花数的影响。结果表明,各处理20节内的雌花数均高于对照A.,处理浓度适当效果更佳。

3. 乙烯利对秋黄瓜产量的影响:我们将黄瓜的产量分割为两个部分,前期产量(9月7日前)和后期产量(9月8日后)如表7所示。①乙烯利对前期产量的影响:由表7中可见,各处理的前期产量均不及对照(A₀)而且随处理浓度的增加呈递减趋势。这是由于乙烯利对初期生长强烈抑制所致。②乙烯利对秋黄瓜后期产量的影响:哈尔滨地区黄瓜秋延后的经济效益高低,主要是由后期产量决定的。表中方差分析结果表明,适宜浓度的乙烯利可以明显地提高秋黄瓜的后期产量。③乙烯利对秋黄瓜总产量的影响:由表7可见,低浓度的乙烯利处理的黄瓜总产量与对照间的差异不明显,而高浓度的乙烯利处理的黄瓜总产量明显低于对照。这是由于高浓度的乙烯利强烈地抑制了黄瓜的营养生长和秋季栽培后期生育期不足所致。

小 结

1. 乙烯利对黄瓜主茎或节间的伸长有抑制作用,并随处理浓度的增加而加剧,但这种作用却随处理后的时间的推移而逐渐消失。2. 适宜浓度的乙烯利,有增加秋黄瓜主茎的茎粗,叶片数,叶面积的作用。3. 秋黄瓜第一雌花节位随处理的乙烯利浓度的增加而上移;但乙烯利有增加20节内雌花数的作用,而且浓度适宜效果更佳。4. 乙烯利对秋黄瓜总产量的影响无规律可循,但前期产量随处理浓度的增加而降低,浓度适宜的乙烯利可以显著地增加其后期产量。(参考文献略)

欢迎订阅《农村实用技术与信息》(月刊)

全年订户可免费发布求购信息、广告优惠20%

本刊由华中农业大学和湖北省科技成果应用转化协调小组办公室主办。她拥有3000余名农业技术专家组成的作者队伍和1000多个信息网点,省成果办每年提供近1000项鉴定注册、成熟可靠的最新实用技术成果。本刊技术实用、信息可靠、指导及时,是广大农民、农村基层干部、科技工作者和乡镇企业职工的好帮手。

月价1.20元,全年14.40元。海内外公开发行,各地邮局(所)均可订阅。国内邮发代号38—185。如在当

地邮局漏订,也可直接汇款本刊发行部订阅。为新订户备有样刊,凭本广告可赠。地址:武汉华中农业大学,邮编:430070,联系人:汪长春。

《林业科技》杂志征订启事

《林业科技》杂志是中国林业科学研究院黑龙江分院、黑龙江省林业科学院主办的综合性林业期刊。内容包括:采种育苗、更新造林、园林绿化、森林经营、调查设计、森林防火、病虫害防治、林业机具、木材采运、木材加工、林产化学、野生动物繁殖利用、林副特产、多种经营、林业企业经济技术管理以及与林业有关边缘学科等。

本刊坚持科学技术为林业经济建设服务的方针。立足黑龙江,面向全国。内容以适用技术为主,突出应用技术创新的创见性、开发技术的新颖性,为生产科研服务面的广泛性。优先刊载具有独创性的应用技术研究、推广面较大的革新成果、老工人丰富实践经验的总结、林业专业经营管理的实用技术、科学管理企业的成功经验、内容翔实新颖的科技商品信息等文章。适于高等院校、科研单位、管理部门、林业企业技术人员、管理干部、技术工人以及林业专业户阅读。

《林业科技》杂志为双月刊,全年6期。每期单月20日出版,16开本,64页,定价3.00元全年订价18元。欢迎读者到各地邮政局、所或直接向编辑部踊跃订购(代号14—27)。地址:哈尔滨市哈平路省林业科学院《林业科技》编辑部。

欢迎订阅1996年 《中国农业文摘——园艺》

本刊是中国农业科学院科技文献信息中心主办的全国农业科技文献检索刊物之一,以文摘形式报道国内140余种科技期刊上有关果树、蔬菜、观赏植物的品种、选育育种、栽培技术、生理生化、贮运加工等方面的科研水平、动态、发展趋势以及新成果、新技术、新经验,为我国广大园艺科技工作者、农业院校师生及果树、蔬菜、花卉专业户及时地提供新信息和需要参考的科技文献资料。全年刊登文摘1700余篇,年终编有主题索引和第一作者索引。本刊为双月刊,16开72页,每期定价7.00元,全年42.00元,公开发行,全国各地邮局(所)均可订阅。邮发代号:18—139。编辑部通讯地址:北京市海淀区白石桥路30号中国农业科学院科技文献信息中心,邮政编码:100081。