

赤霉素处理对苦苣采种的影响

王 艳, 任吉君, 周 荣, 梁燕芳

(佛山科学技术学院 园艺系 广东 佛山 528231)

摘 要: 试验研究了不同浓度赤霉素对苦苣在广东采种的影响。结果表明, 300 mg/L 的赤霉素溶液连续喷洒苦苣 5 d 为最佳处理, 采种量可达 42.96 g/m^2 , 种子质量优于其它处理。

关键词: 苦苣; 赤霉素; 采种

中图分类号: S 636.9; S 482.8⁺5 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2007)09-0028-02

苦苣(*Cichorium endivia* L.), 别名花苣、花叶生菜, 为菊科苦苣属 2a 生蔬菜, 原产于东印度、欧洲南部。苦苣的食用部分嫩叶富含矿物质、维生素、氨基酸等, 具有清热解毒、凉血利尿、祛瘀止痛、补虚止咳等功效^[1]。在我国, 苦苣栽培历史较短, 栽培面积不大, 北京、上海、广州、青岛、武汉等大城市郊区有少量栽培, 产品主要供宾馆特需之用, 少量进入超市。

苦苣是一种比较喜欢凉爽的长日照植物, 生育适温 $12 \sim 26^\circ\text{C}$, 广东的秋、冬、春季基本能满足苦苣的整个营养生长过程, 但在广东自然状态下, 苦苣抽薹较迟, 开花结实恰逢高温期, 不利于采种, 为了解决苦苣在广东的采种问题, 开展了赤霉素对苦苣采种影响的研究^[2,3]。

1 材料与方法

1.1 材料

苦苣: 花苦一号。赤霉素: 上海溶剂厂生产。

1.2 试验设计

试验设 7 个处理。A: 0.1 g/L 连续喷洒 5 d; B: 0.1 g/L

连续喷洒 10 d; C: 0.3 g/L 连续喷洒 5 d; D: 0.3 g/L 连续喷洒 10 d; E: 0.5 g/L 连续喷洒 5 d; F: 0.5 g/L 连续喷洒 10 d; CK: 清水连续喷洒 10 d。播期 2003 年 10 月 15 日。2004 年 1 月 1 日开始喷药。随机区组设计, 小区面积为 2 m^2 , 栽植密度为 $20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$ 。取样 10 株调查植物学性状、物候期, 最后测产, 每处理重复 3 次。试验在佛山科学技术学院园艺试验基地进行。

1.3 种子质量测定

种子变黄褐色时分批采收。取样 100 粒, 清水浸种 8 h 后, 在纸床 22°C 条件下催芽, 测定发芽势、发芽率、活力指数^[4]。初、末次计数时间分别为 5 d 和 14 d, 4 次重复。每个重复调查 10 株幼苗的平均重量, 用来计算活力指数(活力指数 = 发芽率(%) × 幼苗重量(mg))。采用烘干法测种子含水量。种子千粒重、比重的测定参照《蔬菜种子大全》的方法^[4]。

2 结果与分析

2.1 赤霉素处理对苦苣株高的影响

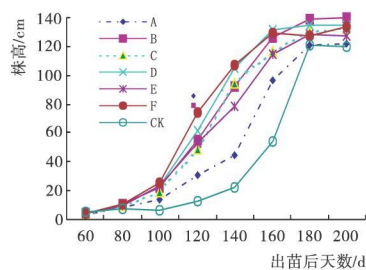


图 1 赤霉素处理对株高的影响

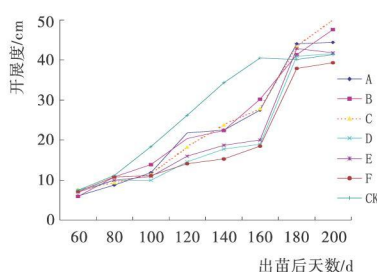


图 2 赤霉素处理对开展度的影响

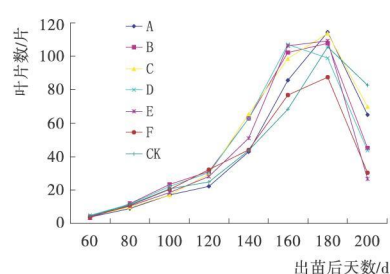


图 3 赤霉素处理对功能叶片数的影响

由图 1 可以看出, 各处理生长曲线均呈“慢-快-慢”, 即“S”型, 赤霉素最明显的作用是促进茎的伸长生长。

第一作者简介: 王艳(1962-), 女, 哈尔滨人, 副教授, 硕士, 主要从事园艺植物资源研究。

基金项目: 佛山市科技发展专项基金资助项目(04020011)。

收稿日期: 2007-04-02

经赤霉素处理约 10 d, 即出苗 80 d 之后, 植株生长速度开始明显加快, 迅速抽薹, 快速生长持续时间明显长于对照, 药效可持续 100 d 左右。这种快速生长及其持续时间与赤霉素浓度、处理天数有关。浓度越高, 喷药次数越多, 植株生长高峰的出现就越早, 但到收获期各处理株高差别变得不明显了。赤霉素引起株高的快速增长主要体现在节间的快速伸长方面。

2.2 赤霉素处理对苦苣开展度的影响

由图 2 可以看出, 赤霉素对植株的横向开展有明显的抑制作用, 大约在药效解除后, 开展度比对照有所加大, 但此时已进入苦苣发育的后期, 因此, 生产上利用赤霉素处理进行采种宜适当密植。

2.3 赤霉素处理对苦苣植株叶片数的影响

由图 3 可知, 适宜浓度的赤霉素处理具有促进营养生长作用, 表现为叶片分化加快, 叶片数增多, 见 A、B、C 处理; 但高浓度和增加喷药次数可引起叶片早衰, 例如 D、E、F 处理。

2.4 赤霉素处理对苦苣物候期和产量的影响

由表 1 可以看出, 不同浓度的赤霉素处理对苦苣生长发育有明显的促进作用。经赤霉素处理, 苦苣的抽薹、现蕾、开花、种子成熟均明显提前, 而且赤霉素浓度越大、喷洒天数越长, 其生育速度越快, 说明赤霉素可促进苦苣由营养生长向生殖生长过渡, 并具有加快苦苣生长发育速度的作用。在广东, 苦苣提早抽薹、开花有利于在适宜温、湿度条件下进行授粉受精。5 月中旬后开花, 因高温关系苦苣结实率严重下降, 瘪粒增加。

表 1 赤霉素处理对苦苣物候期和产量的影响

处理	抽薹期 /月. 日	现蕾期 /月. 日	开花期 /月. 日	种子成熟期 /月. 日	小区产量/g
A	1. 21	3. 27	5. 02	5. 28	68. 72 ab AB
B	1. 20	3. 25	4. 29	5. 27	75. 84 ab AB
C	1. 23	3. 26	4. 28	5. 26	85. 92 a A
D	1. 22	3. 25	4. 24	5. 24	69. 20 abc AB
E	1. 20	3. 21	4. 19	5. 20	61. 44 bc AB
F	1. 21	3. 20	4. 17	5. 20	52. 97 c B
CK	3. 25	4. 16	5. 14	6. 07	63. 84 bc AB

注: 小写字母为 0.05 水平, 大写字母为 0.01 水平, 下同。

赤霉素对苦苣的采种有较大的影响。以处理 C 的产量最高, 折合产量 28.65 kg/667m², 高出对照 34.6%, 与对照相比差异显著; 其次为处理 B, 折合产量为 25.29 kg/667m², 高出对照 18.8%, 与对照相比差异不显著; 处理 F 产量最低, 折合产量 17.93 kg/667m²。由此可见, 采用赤霉素处理, 如果浓度和方法掌握得当会显著提高采种量, 而赤霉素处理浓度过高则不利于苦苣采种。

2.5 赤霉素处理对苦苣种子质量的影响

由表 2 可以看出, 发芽势、发芽率和比重不同处理有显著的差别。发芽势由大到小排列顺序依次为 B>C>F>A>E>CK>D; 发芽率由大到小排列顺序依次为 B>C>A>F>CK>E>D; 比重由大到小排列顺序依次为 C>A、B、CK>F>D、E。苦苣种子的种子活力、含水量、千粒重指标, 各处理差异均未达到显著水平。处理 A、B、C 在各指标中都表现出了明显的优势, 说明较低浓度、较短时间处理对种子质量的提高是有益的。

表 2 赤霉素对苦苣种子质量的影响

处理	发芽 势 /%	发芽 率 /%	活力 指数	种子千粒 重 /g	比重 /mg · mL ⁻¹	含水 量 /%
A	85.3 ab AB	87.2 ab AB	19.00 a A	1.43 a A	0.83 ab A	8.43 a A
B	89.3 a A	90.2 a A	18.75 a A	1.45 a A	0.83 ab A	8.53 a A
C	87.5 ab AB	88.6 ab AB	19.00 a A	1.44 a A	0.84 a A	7.97 a A
D	78.5 b B	79.6 c B	16.25 a A	1.40 a A	0.81 ab A	8.17 a A
E	82.8 ab AB	83.0 bc AB	18.75 a A	1.39 a A	0.81 b A	7.80 a A
F	85.8 ab AB	86.0 ab AB	16.50 a A	1.40 a A	0.82 ab A	7.87 a A
CK	82.5 ab AB	83.6 bc AB	17.00 a A	1.37 a A	0.83 ab A	7.70 a A

综上所述, 根据种子产量、比重、发芽势、发芽率和活力指数的综合比较发现, 以处理 C, 即连续 5 d 喷洒浓度为 0.3 g/L 的赤霉素处理为最佳处理。

3 结论

苦苣经过赤霉素不同处理, 其植物学性状和产量有明显变化。试验所设的赤霉素处理可有效促进苦苣生长发育, 可将植物的抽薹、开花、种子成熟时间提前 9~18 d。赤霉素浓度越大和喷洒天数越长, 越有利于促进生殖生长。但是, 赤霉素浓度过大, 易引起植株早衰。

从种子发芽势、发芽率、活力指数、千粒重等指标看, 处理 A、B 和 C 的种子质量较好, 结合产量性状分析, 得出处理 C 在各处理中表现最好。在广东地区进行苦苣采种, 赤霉素适宜的处理方式为用 300 mg/L 的赤霉素溶液连续喷洒植株 5 d。

参考文献

[1] 李式军, 刘凤生. 珍稀名优蔬菜 80 种 [M]. 北京: 中国农业出版社 1995: 72-75.
[2] 董玉明, 叶自新. GA₃ 在蔬菜上的应用 [J]. 长江蔬菜 2003(3): 28.
[3] 李曙轩. 植物生长调节剂与农业生产 [M]. 北京: 科学出版社, 1989: 48-62.
[4] 吴志行. 蔬菜种子大全 [M]. 南京: 江苏科学技术出版社, 1993.

Effect of Gibberellins on Collecting Seed of the Endive(*Cichorium endivia* L.)

WANG Yan, REN Ji-jun, ZHOU Rong, LIANG Yan-fang
(Department of Horticulture, Foshan University, Guang dong 528231, China)

Abstract: Effects of gibberellins on collecting seed of endive in Guangdong were studied in this paper. The result showed that 300 mg/L gibberellins was the best concentration to spraying the endive. The quantity of collecting seed was 42.96 g/m². The quality of the seed were better than the other treatment.

Key words: Endive; Gibberellins; Seed collecting