

外源激素对四季香小葱种子发芽的影响

赵秀娟¹, 张衍荣²

(1. 广东科贸职业学院 广东 广州 510430; 2. 广东省农业科学院 广东 广州 510640)

摘要:以四季香小葱为材料,用赤霉素(GA₃)、萘乙酸(NAA)、吲哚乙酸(IAA)等外源激素处理,测定其发芽势、发芽率。结果表明:赤霉素(GA₃)60 mg/L 效果最好,吲哚乙酸(IAA)2.0 mg/L 次之,萘乙酸(NAA)浓度超过 75 mg/L 时,其处理效果明显低于对照。

关键词:外源激素;发芽势;发芽率;小葱

中图分类号:S 633.104⁺.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2009)05-0073-02

四季香小葱(*Allium fistulosum* L. var. *caespitosum* Makimo)^[1]耐热、耐寒、抗病、商品性好,生长期为 45 d,产量 2 000 kg/667m²。播种最适宜温度为 15~25℃,33℃以上需低温催芽播种,10℃以下需保护地播种。在广东四季种植时常遇到春末、夏季、秋初等时段温度偏

高,需要低温催芽播种,在生产上常有不便之处。该研究选用赤霉素(GA₃)、萘乙酸(NAA)、吲哚乙酸(IAA)3种外源激素对四季香小葱种子进行不同浓度的浸种处理,测定其发芽势、发芽率,以期能找出代替低温催芽、有效促进四季香小葱种子萌发的方法。

1 材料与方法

1.1 材料及试剂

四季香小葱购自市场,原产地为嵊县,广东省农业科学院蔬菜研究所改良后(适合广东)产销。赤霉素(GA₃)、萘乙酸(NAA)、吲哚乙酸(IAA)购自试剂店。

第一作者简介:赵秀娟(1969-),女,江西玉山人,副教授,现从事园艺教学与科研工作。

通讯作者:张衍荣(1968-),男,博士,研究员,现从事蔬菜育种工作。E-mail:Zhangyr68@yeah.net

收稿日期:2008-12-13

[4] 王浩,刘国成,吕德国,等.寒富苹果授粉花柱的荧光显微观察与自交亲和性分析[J].果树学报,2008,25(2):162-165.

[5] 林真二,田边贤二.くだものつくりの基礎[M].日本:農協鳥取县本部,1999.

[6] 中川昌一.果树园艺原论[M].曾骧译.北京:中国农业出版社,1982:126.

[7] 陈昭存,葛敏,陈艳玲.砀山酥梨授粉柱头数与种子形成数及果形间

的关系[J].安徽农学通报,1997,3(2):27-28.

[8] 朴一龙,薛桂新,金英善,等.苹果梨授粉柱头数对坐果率和果实性状的影响[J].延边大学农学报,1997,19(3):172-175.

[9] 農文協.果樹園芸大百科4ナシ[M].日本:農山漁村文化協会,2000.

[10] 李天忠,浅田武典,韩振海,等.苹果部分品种的授粉结实性研究[J].园艺学报,2004,31(6):794-796.

Effects of Stigma on the Development of Seeds and Fruit of Pear Cultivar 'Pinguoli'

LI Han-fen¹, MA Chun-hui², YIN Xiao-ming³

(1. Library Department, Qingdao Agricultural University, Qingdao, Shandong 266109, China; 2. Horticultural College of Qingdao Agricultural University, Qingdao, Shandong 266109, China; 3. Fruit Institute, Gansu Academy of Agricultural Sciences, Lanzhou, Gansu 730070, China)

Abstract: Pear cultivar 'Pinguoli' was used in the experiment. The stigma were manually excised in the flower time, effects of fruit set, seeds number and fruit sharp were investigated. The result showed that excision of stigmas had not significant difference than 5 stigmas on the seeds and fruit development. The result suggested that it may be connected in both stigma and carpellum, one seeds form doesn't be influenced by one stigma pollinated. If pollination and fertilization were realized enough, 'Pinguoli' seeds and fruit-shape don't be influenced by stigmas quantities.

Key words: Pinguoli; Stigmas; Pollination; Seeds; Fruit-sharp index

1.2 种子处理

对四季香小葱种子分别用不同浓度的赤霉素(GA₃)、萘乙酸(NAA)、吲哚乙酸(IAA)处理(见表1),清水处理做对照(CK),各处理在25℃室温下浸种24h。

表1 外源激素的处理浓度

外源激素	浓度/mg·L ⁻¹				
赤霉素(GA ₃)	20	40	60	80	100
萘乙酸(NAA)	10	25	50	75	100
吲哚乙酸(IAA)	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0

1.3 发芽试验

采用纸床3次重复,每重复50粒种子,在25℃室温下培养,以胚根突破种皮为发芽标准,每天记录发芽的种子数,计算其发芽势、发芽率及发芽指数^[2]。

2 结果与分析

2.1 GA₃对四季香小葱种子的发芽势和发芽率的影响

由表2可看出,20~100 mg/L赤霉素(GA₃)对四季香小葱发芽势和发芽率的影响不同。60 mg/L赤霉素(GA₃)的处理效果最好,其发芽势和发芽率比对照分别提高了17%和25%。除80 mg/L赤霉素(GA₃)外,其余浓度的处理效果很差,均明显低于对照。

表2 GA₃对四季香小葱发芽力的影响

GA ₃ /mg·L ⁻¹	发芽势/%	发芽率/%	发芽指数
20	48	57	4.46
40	44	55	4.60
60	69	86	6.86
80	56	67	5.35
100	49	58	4.68
CK	51	61	4.84

表3 NAA对四季香小葱发芽力的影响

NAA/mg·L ⁻¹	发芽势/%	发芽率/%	发芽指数
10	58	72	6.10
25	56	67	5.34
50	55	68	4.86
75	51	62	4.70
100	45	56	3.72
CK	52	63	4.82

2.2 NAA对四季香小葱种子发芽势和发芽率的影响

由表3可知,10~50 mg/L萘乙酸(NAA)对提高四季香小葱的发芽势和发芽率都有一定促进作用,其中10

mg/L萘乙酸(NAA)处理较好,其发芽势和发芽率比对照分别提高了6%和9%。而其余处理效果较差;当萘乙酸(NAA)浓度超过75 mg/L时,其处理效果明显低于对照。

2.3 IAA对四季香小葱种子的发芽势和发芽率的影响

从表4可知,1.0~5.0 mg/L吲哚乙酸(IAA)对提高四季香小葱的发芽势和发芽率均有较好的效果,其中2.0 mg/L吲哚乙酸(IAA)处理最好,其发芽势和发芽率比对照分别提高了15%和19%;3.0 mg/L吲哚乙酸(IAA)处理效果次之;而1.0、5.0 mg/L吲哚乙酸(IAA)处理发芽势和发芽率虽有一定提高,但未达到显著水平。

表4 IAA对四季香小葱发芽力的影响

IAA/mg·L ⁻¹	发芽势/%	发芽率/%	发芽指数
1.0	53	62	4.83
2.0	66	81	6.74
3.0	61	74	5.82
4.0	58	69	5.66
5.0	53	64	4.87
CK	51	62	4.81

3 小结

不同浓度的赤霉素(GA₃)、萘乙酸(NAA)、吲哚乙酸(IAA)对四季香小葱发芽力的影响不同。赤霉素(GA₃)效果最好为60 mg/L,吲哚乙酸(IAA)处理最好是2.0 mg/L,萘乙酸(NAA)处理10 mg/L较好。相比之下,60 mg/L赤霉素(GA₃)处理的发芽势和发芽率比对照分别提高了17%和25%,而2.0 mg/L吲哚乙酸(IAA)比对照分别提高了15%和19%。

试验中发现萘乙酸(NAA)浓度超过75 mg/L时,其处理效果明显低于对照,可能是浓度过高对四季香小葱种子有不利影响。而赤霉素(GA₃)浓度过高或过低对提高发芽势和发芽率的影响不大。

参考文献

- [1] 广东省菜篮子工程办公室,广东省农业科学院蔬菜研究所.广东蔬菜新品种新技术[M].广州:广东科技出版社,1999:117-118.
- [2] 丁映.几种外源激素对韭葱种子发芽的影响[J].种子,2004,23(12):51-52.

The Effect of Exogenous Hormone on Seed Germination of Chives

ZHAO Xiu-juan¹, ZHANG Yan-rong²

(1. Guangdong Vocational College of Science and Trade, Guangzhou Guangdong 510640, China; 2. Guangdong Academy of Agriculture Science, Guangzhou, Guangdong 510640, China)

Abstract: The effect of GA₃, NAA, IAA treatments on seed germination of chives (*Allium fistulosum* L. var. *caespitosum* Makimo) was studied. The results showed that 60 mg/L GA₃ was the most suitable for the germination of chives seed, then was 2.0 mg/L IAA. High NAA (> 75 mg/L) concentration decreased germination.

Key words: Exogenous hormone; Germination energy; Germination ability