

# 低温处理对油白菜 SYM-4 初花期的影响

彭绣科, 赵洪朝, 安风云

(青海省农林科学院, 青海 西宁 810016)

**摘要:** 浸种 12、24、36、48 h 的 SYM-4 种子分别在 5、0、-5℃冰箱内放置 5、10、15 d, 进而研究不同低温处理对 SYM-4 初花期的影响。结果表明: 浸种 24 h 并在 5℃冰箱内放置 15 d 的低温处理对 SYM-4 初花期的影响效果最为明显, 此处理方法在制种实践中可以直接应用。

**关键词:** 油白菜; SYM-4; 初花期; 种子低温处理

**中图分类号:** S 634.3 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2007)10-0018-02

油白菜作为城乡居民喜爱的绿色叶用类蔬菜之一, 在国内广泛种植<sup>[1]</sup>, 青海省周年种植油白菜面积达 5 333 hm<sup>2</sup>。2006 年青海省农林科学院春油菜研究所育成了青海省第一个油白菜杂交种“青杂油白菜 1 号”<sup>[2]</sup>, 该品种产量、品质、熟性等性状表现优良, 但在制种过程中仍遇到了新的问题, 即父本 SYM-4 由于冬性极强致使其与母本 AKQPCMS 花期严重不遇。为了解决该品种制种过程中的花期不遇, 就低温处理对 SYM-4 初花期的影响进行了研究。

## 1 材料与方法

研究采用两个亲本材料 AKQPCMS 和 SYM-4, 其中 SYM-4 冬性极强。将 SYM-4 种子浸种 12、24、36、48 h 后分别置入 5℃、0℃和 -5℃冰箱内, 经 15、10、5 d 低温处理后同期播种, 设置 AKQPCMS (CK1) 和 SYM-4 (CK2) 2 个对照, 分别调查其初花期和已花株率表现。

**第一作者简介:** 彭绣科(1962-), 女, 大专, 助理研究员, 从事作物育种研究。E-mail: pxk5214942@163.com。

**基金项目:** 中国科学院“西部之光”人才培养计划资助项目; 西宁市科技攻关计划资助项目(2006-K-09)。

**收稿日期:** 2007-06-26

## 2 结果与分析

### 2.1 各处理因素对初花期的影响

从表 1 可以看出, 不同的浸种时间、低温及低温处理时间对 SYM-4 初花期的影响明显不同, 影响结果及分析如下。

**2.1.1 浸种时间的影响** 浸种 12、24、36、48 h 后, 种子已经萌动或发芽, 其芽长分别为 0、0.1、1.0 和 2.0 mm。从田间统计的初花期及已花株率看(表 1), 在温度(5℃)、天数(15 d)分别相同的处理条件下, 浸种 24 h 的材料其初花期最早且已花株率最高, 分别是 6 月 13 日和 96%。由此说明, 试验的 4 种浸种处理中, 24 h 的浸种处理对 SYM-4 初花期的影响效果最好。

**2.1.2 温度影响** 5℃、0℃和 -5℃3 种低温处理对 SYM-4 初花期的影响明显不同, 如表 1 所示, 在浸种时间、低温处理时间分别相同的情况下, 5℃种子处理对 SYM-4 初花期的影响效果最好, 其初花期、已花株率表现均明显优于其它二者。需要说明的是, 0℃和 -5℃处理的材料在同期调查中表现为无苗(发芽种子在低温处理过程中被冻死)或已花株率≤25%, 这在种子低温处理或杂交种子制种方面是不可取的。

## Study on the Sprouting Character of *Asparagus officinalis* Seeds

JIN Yin-zhu<sup>1</sup>, HU Li-fen<sup>2</sup>, ZHANG Xue-zhu<sup>3</sup>

(1. Jilin Agricultural Technical College, Jilin 132101, China; 2. Huancheng Agricultural Station, Sulan, Jilin 132600, China; 3. Horticulture College, Jilin Agricultural University, Changchun, Jilin 130118, China)

**Abstract:** By the study on the sprouting character of *Asparagus officinalis* seeds, indicated that the most suitable sprouting temperature is 25℃, having illumination or not is not obvious influencing on sprouting, the seeds had not physiology dormancy, the sprouting rate and the sprouting power were both the highest when seed soaking time was 24 hours, when using different density GA<sub>3</sub> soak seeds 16~24 hours, the effect of using 200 mg/L GA<sub>3</sub> was the best and the effect of using 100~200 mg/L GA<sub>3</sub> to improve the sprouting power was the best.

**Key words:** *Asparagus officinalis*; Deal with seeds; Sprouting character

表 1 不同处理因素对 SYM-4 初花期的影响

浸种时间/h	处理前芽长/mm	处理温度/℃	处理后芽长/mm			初花期/月.日/已花株率%		
			I	II	III	I	II	III
12	0	5	16	13	5.0	6.15/75	6.20/63	6.22/75
12	0	0	0.6	0.3	0.1	—/0	—/0	—/25
12	0	—5	0	0	0	—/0	—/0	—/13
24	0.1	5	18	15	12	6.13/96	6.20/63	6.21/63
24	0.1	0	8	5	3.0	—	—/0	—/0
24	0.1	—5	5	3	1.0	-	-	-
36	1.0	5	31	28	25.0	6.15/75	6.21/75	—/38
36	1.0	0	10	8	5.0	-	—/0	—/13
36	1.0	—5	6.0	5.0	3.0	-	-	-
48	2.0	5	36	33	30.0	6.17/50	—/38	—/13
48	2.0	0	15	13	10.0	-	—/25	—/0
48	2.0	—5	8.0	7.0	5.0	-	-	-

说明: 1.I、II、III分别是在低温处理 15、10、5 d 的情况下统计的数据; 2. 已花株率的统计日期为 6 月 23 日; 3.“—”表示不开花或初花期在 7 月 1 日以后; 4.“-”表示无苗。

2.1.3 低温处理时间的影响 由表 1 看出, 在 5、10、15 d 3 种低温处理时间中, 处理 15 d 的材料其初花期最早且已花株率最高。由此说明, 在浸种时间、处理温度分别同等的条件下, 3 种低温处理时间中 15 d 的低温处理对 SYM-4 初花期的影响最为明显。

2.2 低温处理的 SYM-4 初花期表现

表 2 低温处理后 SYM-4 的初花期与已花株率

材料	初花期/月.日	已花株率/%
CK1	6.10	100
SYM-4	6.13	96
CK2	—	6

表 2 所示, CK2(SYM-4)已花株率仅为 6%, 根本原因在于种子没有经过低温处理而绝大部分未能通过春化; 而经过种子低温处理的 SYM-4 其初花期提前至 6 月 13 日、已花株率高达 96%, 这与 CK1 的初花期和已花株率基本接近, 从而解决了 AKQPCMS×SYM-4 制种过程中遇到的花期严重不遇的困难。

3 结语

4 种浸种时长、3 种处理温度和 3 种低温处理时长对 SYM-4 初花期的影响结果表明, 种子低温处理是将 SYM-4 花期提前的一条有效途径, 试验中, 对提早 SYM-4

初花期的最有效种子低温处理方法是将浸种 24 h 的种子在 5℃冰箱内放置 15 d, 用该方法处理后, SYM-4 的初花期、已花株率与 CK1 基本接近, 从而有效克服了“青杂油白菜 1 号”杂交种制种过程中二者花期严重不遇的困难。

4 讨论

在 5℃、0℃和-5℃3 种种子低温处理对 SYM-4 初花期的影响研究中发现, 将浸种 24 h 的种子在 5℃低温条件下放置 15 d 的处理对 SYM-4 初花期的影响最为明显, 此方法可以直接应用于 SYM-4 和 AKQPCMS 的杂交种制种实践以解决亲本花期严重不遇的问题, 但该方法在制种过程中较为不利的是低温处理 15 d 后芽长达 18 mm(表 1), 种子芽越长则越不利于播种。为了使种子芽长尽可能变小而有利于播种, 将在 0~5℃低温范围内做进一步的种子低温处理试验。

参考文献

[ 1 ] 司力珊. 白菜类蔬菜无公害生产技术[ M ]. 北京: 中国农业出版社, 2003.  
[ 2 ] 赵洪朝, 安凤云, 李钧, 等. 小白菜杂交种青杂油白菜 1 号选育研究[ J ]. 西北农业学报, 2007, 16(1): 207-208.

Influence of Low-temperature Treatments to the Semi-blooming Date of *B. chinensis* L. var. *oleifera* Makino et Nemoto SYM-4

PENG Xiur-ke, ZHAO Hong-chao, AN Feng-yun  
(Qinghai Academy of Agriculture and Forestry, Xining 810016 China)

**Abstract:** Seeds soaked for 12, 24, 36 and 48 hours were put into refrigerator with 5, 0 — 5℃ to stay 5, 10, 15 day-long respectively, to study the semi-blooming date performance of *B. chinensis* L. var. *oleifera* Makino et Nemoto SYM-4 under the conditions above. The result showed that, the very treatment of soaking 24 hours and laying aside 15 day-long in the refrigerator with 5℃ resulted mostly obvious influence on the semi-blooming date performance of SYM-4, which may be applied directly in the producing practice.

**Key words:** *B. chinensis* L. var. *oleifera* Makino et Nemoto; SYM-4; Semi-blooming date; Seed low-temperature treatment