

# 春化时间对大白菜开花期及种子产量的影响<sup>\*</sup>

史庆馨

(黑龙江省农科院园艺研究所)

春化条件对于大白菜的采种是极为重要的,本文旨在探讨大白菜萌动种子在同一低温条件下不同春化时间对开花、结籽的影响,以便为大白菜的制种及品种选育中的加代繁殖提供理论依据。

## 1 材料与方法

1.1 供试材料 007 P-1-1 P20-3 462 341 78-23 龙白 7个品种的自交系。

1.2 试验方法 从7个自交系中选取一定数量的种子,分别于2月10日、2月20日、3月1日、3月11日、3月21日分批处理,在常温水中浸种8小时,然后放入22℃恒温箱中催芽,再放入0℃冰箱中进行春化处理,至3月22日播种时,春化处理时间分别为42、32、22、12、0天。播种分别选取出芽均匀且基本相同的种子各播20粒,出苗成活率100%。5月3日定植,小区设置为三次重复,同一条件管理,然后调查开花期、英粒数、千粒重及单株产量等,以分析春化时间对种株的影响。

## 2 结果与分析

2.1 春化时间对开花期的影响 表1列出了花期数据的方差分析结果,从表1可见,各试材在花期上存在着极显著差异,而春化时间对花期的影响也达极显著水平,但两者之间并不是呈规律性的变化,从表1还可看到,春化时间与试材对花期的影响存在着极显著的互作关系,根据花期数据绘制成图(见图1),从图上可见在0~30天的春化条件下,462 P-1 78-23 P20-3,4份试材基本是随着春化天数的增加,花期逐渐提早,而在30~40天的春化条件下,对P-1 78-23 P20-3的花期无显著影响,但对462仍可提早其花期。而007 341 龙白3份试材,春化

表1 花期资料方差分析表

| 变异来源        | df  | ss        | MS        | F        |
|-------------|-----|-----------|-----------|----------|
| 区组间         | 2   | 5.1571    | 2.5786    |          |
| 处理间 (a < b) | 34  | 8402.8476 | 247.1426  | 21.07 *  |
| 品种 a        | 6   | 1816.5476 | 302.7579  | 25.81 *  |
| 春化时间 b      | 4   | 5225.3714 | 1306.3429 | 111.38 * |
| a < b       | 24  | 1360.9286 | 56.7054   | 4.84 *   |
| 机误          | 68  | 797.5096  | 11.7281   |          |
| 总和          | 104 | 9025.5143 |           |          |

注: \* \* 表示 0.01 显著水平。

条件对花期的影响并不很规律,由此可以认为:大白菜的开花期与春化条件密切相关,但不是抽苔开花的必要条件,不同的品种对春化条件的反映程度存在着较大差别

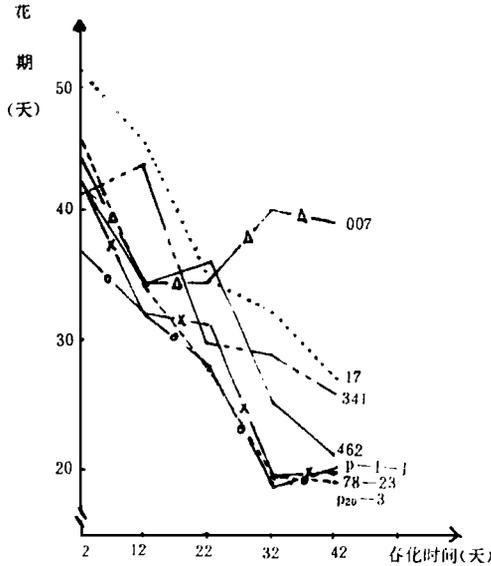


图 花期-春化时间关系

2.2 春化时间与其它性状的关系 从表 2可见,各品种千粒重和单株产量间的差异达极显著水平,荚粒数达显著水平。而春化条件对千粒重的影响达极显著水平,对单株产量的影响达显著水平,对荚粒数的影响不明显。品种与春化时间的互作对单株产量的影响达极显著水平,对千粒重和荚粒数的影响不明显。进一步对千粒重和单株产量数据进行差异显著性测验(见表 3),从表可见,千粒重性状以 42 32天春化条件为最高,而单株产量则以 12 0天春化条件为最高。说明适当的春化条件,是提高种子产量的一条途径

表 2 千粒重、荚粒数、单株产量性状资料分析的 F值表

| 变异来源     | DF | 千粒重     | 荚粒数    | 单株产量   |
|----------|----|---------|--------|--------|
| 处理间      | 34 | 4.67 *  | 1.80 * | 2.84 * |
| 品种 (a)   | 6  | 9.19 *  | 3.21†  | 3.86 * |
| 春化时间 (b) | 4  | 12.98 * | 0.74   | 2.55   |
| a × b    | 24 | 1.61    | 1.63   | 2.63 * |
| 机误       | 68 |         |        |        |

注: \* 表示 0.05显著水平; \*\* 表示 0.01显著水平。

表 3 千粒重和单株产量的差异显著性测定

| 春化时间<br>(天) | 千粒重<br>(g) | 千粒重   |   | 单株产量<br>g 株 | 单株产量  |   |
|-------------|------------|-------|---|-------------|-------|---|
|             |            | 差异显著性 | A |             | 差异显著性 | A |
| 42          | 2.61       | a     | A | 10.54       | ab    |   |
| 32          | 2.67       | a     | A | 10.52       | ab    |   |
| 22          | 2.23       | bc    | B | 8.09        | b     |   |
| 12          | 2.09       | c     | B | 12.83       | a     |   |
| 0           | 2.20       | c     | B | 12.29       | b     |   |

注: 凡 2个处理之间含有共同字母的表示二者不显著,不含共同字母的表示达到 5% 显著水平

2.3 各性状之间的相互关系 从表4可见,开花期与千粒重、荚粒数之间具有极显著的线性回归关系,进一步求得花期( $x$ )与千粒重及荚粒数的回归系数 $b_e$ 分别为 $-0.030654$ 和 $-0.229104$ ,说明随着开花日数的增加,千粒重和荚粒数都将下降。花期与单株产量之间无显著的线性回归关系。千粒重( $x$ )与单株产量之间有极显著的线性回归关系,回归系数为 $0.6795097$ ,说明千粒重的增加将有助于单株产量的提高。

表4 各性状资料误差项线性回归显著性测验的F值

| F    | 花期       | 千粒重               | 单株产量   |
|------|----------|-------------------|--------|
| 千粒重  | 14.6395* |                   |        |
| 单株产量 | 1.37899  | 17.37968*         |        |
| 荚粒数  | 11.2557* | 5.05 <sup>†</sup> | 28.89* |

注:  $F_{0.05}(1, 103) = 3.94$ ,  $F_{0.01}(1, 103) = 6.09$ , \* 表示 0.05显著水平, \*\* 表示 0.01显著水平。

### 3 小结与讨论

3.1 在相同的春化条件下,大白菜不同品系开花期存在着极显著的差异,春化时间对大白菜的抽苔开花不是必要条件,而仅仅决定开花期的早晚,但不同的品系对其反应的程度并不一致,虽都是随着春化时间的增加而从播种到开花的日数逐渐减少,但本试验中也有一些品系当春化时间达到一定天数以后,再增加春化时间,并不能提早开花期。这一结果,对于大白菜杂种一代制种双亲花期的调整有实际意义。

3.2 本试验的结果还表明,不同的大白菜品系,其千粒重、单株产量和荚粒数都存在着极显著差异。春化时间对大白菜千粒重具有极显著影响,对单株产量具有显著影响,对荚粒数的影响未达显著水平,但对千粒重和单株产量的影响并不一致,春化时间过长或过短对这两项指标均不利,本试验以为,以32天的春化对大白菜种子的千粒重和单株产量是有利的。

3.3 进一步分析本试验的结果,看出花期对千粒重和荚粒数有极显著的线性回归关系,千粒重与单株产量之间也存在着极显著的线性回归关系。说明不同春化时间对大白菜花期的影响造成了种子千粒重和单株产量的变化。

大白菜杂交种单位面积种子产量,直接影响着大白菜杂交种子的成本及推广速度。提高大白菜杂交种子的产量有多条途径,本试验的结果说明由于不同自交系间种子的产量存在极显著差异,可提示我们,改变双亲的种植比例,是提高种子产量的一条途径,春化时间的调整,不仅可以改变花期,同时也将是提高种子产量的有效途径。

### 参 考 文 献

- 1 莫惠栋著. 农业试验统计. 第2版. 上海科学技术出版社, 1992
- 2 李曙轩. 蔬菜栽培生理. 科学出版社, 1981
- 3 奥岩松等. 种子春化与光周期处理对大白菜花芽分化和抽苔的影响. 东北农业大学学报, 1996, 27(3): 250~254