

环境条件对大白菜自交系开花期影响初步研究

史庆馨¹, 鹿英杰¹, 徐文龙¹, 曲春秋²

(1. 黑龙江省农科院园艺分院, 哈尔滨 150069; 2. 哈尔滨市动力区黎明乡政府)

摘要: 春化条件及育苗环境是影响大白菜自交系开花的重要条件, 白菜的花期要靠两方面共同调节, 覆膜栽培总体看并不能显著提早花期。不同的自交系的花期对外界环境的敏感性不同, 从而可选育出耐抽薹的、稳定的自交系。

关键词: 大白菜; 开花期; 春化; 育苗条件

中图分类号: S634. 103. 8 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001-0009(2000)06-0006-03

大白菜的花期对大白菜杂交制种的成败极为重要, 本研究旨在探讨春化时间的长短、春化后的育苗环境以及定植后是否覆膜等条件对大白菜自交系花期的影响, 以便为大白菜的杂交制种提供参考。

大白菜反季节栽培已越来越多地受到人们的重视, 筛选耐抽薹品种也越来越重要, 本试验同时进行 7 个自交系的花期比较。

1 材料与方法

1.1 供试材料

P-1-1(A₁)、P-1-2(A₂)、78-23-1(A₃)、78-23-2(A₄)、龙白(A₅)、P-20(A₆)、423(A₇) 共 7 个自交系。

1.2 试验方法

1.2.1 环境因素设计 从 7 个自交系中分别选取一定数量的种子, 浸种时间相同, 都为 8h 温水浸种, 催芽温度为 22℃, 催芽后, 挑选出芽基本一致的种粒进行春化, 春化温度为 0℃。春化后, 播种于营养钵中, 覆土厚度一致。育苗结束后于 5 月 3 日同时定植于露地。本试验采用不同播种期创造春化后不同的育苗环境, 共 5 个水平, 如表 1。其中 B₄ 水平比 B₂ 水平晚播 5d, B₅ 水平比 B₁ 水平晚播 10d。因为不同时期温室中的温度和光照均不相同, 从而创造了 B₄ 与 B₂、B₅ 与 B₁ 水平的不同育苗环境。

1.2.2 田间试验设计 播种后, 各处理放在同一个温室中育苗, 5 月 3 日同时定植于露地, 按随机区组试验设计, 共 35 个试验处理, 三次重复, 分覆膜和不覆膜两裂区, 不覆膜区为三次重复, 覆膜区未设重复。调查始花期, 以分析春化时间、育苗环境、覆膜等条件对花期的影响。

表 1 环境因素设计

水平	春化日期	播种时间	春化天数
B ₁	23/2	15/3	20
B ₂	23/2	20/3	25
B ₃	23/2	25/3	30
B ₄	28/2	25/3	25
B ₅	5/3	25/3	20

2 结果与分析

2.1 抽薹天数及试验数据的方差分析

表 2 7 个自交系 5 种环境条件下的抽薹天数

	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	B ₅	合计	平均值
A ₁	80.0	74.0	58.0	64.3	72.0	348.3	69.66
A ₂	79.0	60.3	52.0	62.3	71.0	324.6	64.92
A ₃	94.0	76.0	63.3	71.7	84.0	389.0	77.80
A ₄	87.3	75.7	76.0	66.3	77.0	382.3	76.46
A ₅	85.3	78.7	65.3	71.0	75.0	375.3	75.06
A ₆	81.7	68.7	59.0	69.7	73.3	352.4	70.48
A ₇	71.0	72.7	76.0	79.7	78.7	378.1	75.62
合计	578.3	506.1	449.6	485.0	531.0	2550.0	
平均值	82.61	72.30	64.23	69.29	75.86		72.8571

从表 2 中我们可以看出: A₁、A₂、A₃、A₄、A₅、A₆ 都是随着春化时间的延长而提早花期, 30d 的春化时间使白菜最早开花, 但自交系 A₇ 的花期反应并不符合这个规律。这说明不同的品系对春化条件的反应程度存在较大差别。表 2 的数据还表明: 白菜的花期一般在 70d 左右, 最长为 94d, 最短为 52d, 无论从栽培还是从育种角度, 对大白菜的花期都有较大的调节和选择空间。

表 3 表明: 各试材在花期上存在显著差异, 春化时间及育苗条件对花期的影响达极显著水平, 春化及育苗环境与试材对花期的影响存在着显著的互作关系。春化时间及育苗环境对花期的影响很大, 各品种之间的花期也

收稿日期: 2000-07-15

表 3 花期资料方差分析

变异来源	DF	SS	Ms	F
区组间	2	90.1333	45.0667	
处理间	34	8101.4666	238.2784	
A 品种	6	1921.8667	320.3111	6.68 *
B 处理	4	4044.5143	1011.1286	21.09 **
A×B	24	2135.0857	88.9619	1.86 *
试验误差	68	3260.5134	47.9487	
总变异	104	11452.1133	110.1165	

很不相同。

2.2 春化时间及育苗环境对花期的影响

表 4 不同环境条件花期平均值的差异显著性测验

处理	同处理品系间 花期间隔天数 (最长—最短)	花期平均值 (d)	差异显著性	
			0.05	0.01
B ₁	23.0	82.61	a	A
B ₅	13.0	75.86	b	B
B ₂	18.4	72.30	bc	BC
B ₄	16.7	69.29	c	C
B ₃	24.0	64.23	d	C

表 4 中, 春化 20d 的处理 B₁ 与春化 20d 的处理 B₅ 间差异显著, 这种差异是由不同的春化后育苗环境造成的。春化 25d 的 B₂ 处理与春化 20d 的 B₅ 处理、春化 25d 的 B₂ 处理与春化 25d 的 B₄ 处理间差异不显著, 但 B₅ 与 B₄ 间差异显著, 它们之间的显著差异是由春化时间的不同造成的。

不同处理除花期平均值有明显差异外, 在表中还可以看出同处理中最早开花和最晚开花的自交系花期间隔也很不相同, 如花期最晚的 B₁ 处理间隔 23d, 花期最早的 B₃ 处理间隔 24d。由表 2、表 4 进一步分析这种花期的加长, 仅仅是由于改变了白菜通过春化的综合条件的强弱(包括春化和育苗环境), 对某一个品系的花期造成影响所致。如 B₁ 处理花期间隔长是由于弱利于白菜通过春化的综合条件对 A₃ 自交系花期强延迟所致, B₃ 处理花期间隔长是由于强利于白菜通过春化的综合条件对 A₂ 花期强提早所致。这种强延迟或强提早导致了花期平均值的增加或减少, 也就是说花期平均值的增加和减少并非所有试材花期变化所造成的, 而仅仅是由于个别试材在某一个处理条件下花期强延迟或强提早所导致的结果。处于中等花期的 3 个处理花期间隔短且大体相当, 说明参试材料对特定环境条件的敏感性存在着明显的差异, 对环境条件反应的类型也存在着明显的差异, 这对于品种选育和良种繁育都具有实际意义。

2.3 自交系间花期的差异

7 个自交系按花期基本可以分为早晚两类, 在花期较晚的组内, A₇ 显然是较好的自交系, 表现为花期平均值较长, 处理间花期间隔较短, 说明该品系对环境条件不

表 5 不同自交系花期平均值差异显著性测验

自交系	同品系处理间 花期间隔天数 (最长—最短)	花期平均值 (d)	差异显著性	
			0.05	0.01
A ₃	31.0	77.80	a	A
A ₄	20.7	76.46	a	A
A ₇	7.7	75.62	a	A
A ₅	19.7	75.06	ab	A
A ₆	22.7	70.48	bc	B
A ₁	22.0	69.66	cd	B
A ₂	27.0	64.92	d	B

敏感, 有较强的适应性。A₃ 虽也有较长的花期, 但环境间花期差异较大, 在不同的环境下会有不同的表现, 不是一个稳定品系, 杂交制种时, 变化的育苗条件, 容易导致其与另一亲本间的花期不遇。最差的当属 A₂ 花期早、处理间间隔大, 将表现为抽蔓早, 不稳定, 作为结球栽培, 特殊年份易出现未熟抽蔓的可能。

2.4 地膜覆盖对大白菜自交系花期的影响

一般认为覆膜能够增加地温, 可以使白菜提早开花, 也有人认为, 地膜覆盖易进行营养生长, 可延迟开花, 表 6 列出了覆膜、不覆膜的花期 t 测验结果。

表 6 地膜覆盖对花期影响的 t 测验

自交系	覆膜(d)	不覆膜(d)	相差天数
A ₁	69.2	69.7	0.5
A ₂	63.8	64.9	1.1
A ₃	82.4	77.8	-4.6
A ₄	68.4	76.5	8.1
A ₅	73.4	75.1	1.7
A ₆	66.8	70.5	3.7
A ₇	77.3	77.0	-0.3
平均	71.6	73.1	1.5

$$t = 1.508 < t_{0.05} = 2.042 (Y = 33)$$

t 测验的结果表明覆膜与不覆膜差异是不显著的, 说明它们总体来讲是没有差异的, 但进一步分析仍可见各品系之间还是有差异的, 如 A₄ 覆膜与不覆膜间竟相差 8d 之久, 另外, 影响的方向并非一致, 如 A₃ 则延迟开花期, 这也说明在花期性状上, 自交系对环境反应的敏感程度和方式存在着差异。

3 结果与讨论

在相同的春化和育苗条件下, 大白菜的不同自交系开花期存在着显著差异。春化条件对大白菜的花期起决定作用, 但不同品种对其反应程度并不一致, 大部分品种在春化时间为 30d 的条件下, 开花最早, 并且大部分都随着春化时间的缩短而导致花期延迟。但个别品种并不完全遵循此规律。这一结果, 对大白菜杂种一代制种双亲花期的调整有实际意义。

在春化条件相同的条件下, 不同育苗环境的花期之间也有差异。这说明: 不同的育苗条件, 对花期的影响也比

苹果洋葱栽培技术

李宜江¹, 刘玺杰¹,
王永胜², 张慧³

苹果洋葱是日本系列洋葱品种经基因重组选育而成, 属长日型作物。该品种是高桩型, 外皮色泽金黄、光亮、收口紧、耐贮运, 品质佳等特点, 0℃~5℃条件可贮存6~8个月, 能耐15~15.5h光照, 增产潜力在6000~10000kg/667m², 穆棱市1998年自东北农业科技有限公司引进, 经过两年的示范推广, 其经济效益在3000元/667m², 深受农民的欢迎, 是一个值得推广的经济作物品种, 现对其栽培技术总结如下。

1 育苗

1.1 育苗方式、时间: 温室或大棚育苗。温室播种育苗一般在2月15日左右, 大棚育苗则在3月15日。播种量: 0.2kg/667m², 苗田: 本田比例为1:15~20。

1.2 播前准备 用冷棚育苗需提前半个月覆膜烤地, 育苗田667m²施腐熟农肥5t, 二胺30kg作底肥, 筛出3~4m³/667m²细土作覆土用。播前2d苗床要浇足底水造墒。

1.3 播种方式 采用畦作干籽压印条播, 行距8~10cm, 沟深2cm, 播后上覆1cm细土, 喷透水覆膜保墒, 出苗40%~50%揭膜。

2 苗期管理

2.1 温度 原则前升、中控、后降。幼苗出土前以升温为主, 棚内气温白天25℃~30℃, 夜间15℃以上, 床土温

较大。当大批量杂交制种时, 不同繁种户的育苗条件往往不同。不同育苗环境条件有可能导致亲本花期不遇, 这在制种过程中值得重视。要想提高种子的产量和质量, 使杂种一代双亲花期一致, 除靠春化时间调整花期外, 春化后的育苗条件也是必须考虑的因素。

试验中用地膜增加地温的方法, 对不同的自交系花期的影响方向不相同。总体看并没有起到提早花期的作用。黑龙江地区靠地膜调整花期的办法, 有待于探讨。

随着大白菜反季节栽培技术的推广, 使筛选出耐抽薹适于春季栽培的品种工作越发显得重要。本试验对几个自交系材料做了初步的比较试验, 筛选出几个耐抽薹的自交系, 为以后培育春大白菜品种做一点准备工作。

参考文献

- [1] 李庆典, 程斐. 大白菜抽薹特性的研究进展[J]. 莱阳农学院学报, 1997, 14(4): 265~268.
- [2] 程斐, 李式军, 奥岩松. 大白菜抽薹性状的遗传规律研究[J]. 南京农业大学学报, 1999, 22(1): 26~28.
- [3] 史庆馨. 春化时间对大白菜开花期及种子产量的影响[J]. 黑龙江农业科学, 1997, 5: 38~40.

度15℃~20℃, 齐苗后降温, 白天15℃~20℃, 夜5℃~10℃, 床温15℃。

2.2 水分 原则前透, 中适, 后少。播种后浇透水, 出苗前一般不浇水, 以后见干见湿, 小水勤灌, 定植前7d控水, 促进根系生长。

2.3 追肥 出二片叶后视长势和土壤肥力情况适当追1~2次尿素, 每次施15kg/667m², 撒施后及时浇透水, 以免肥料损失或肥害。

2.4 病虫防治 幼苗大量出土后, 用苗菌敌800倍或百菌清600倍浇苗防猝倒病, 667m²用药液30kg, 用50%辛硫磷600倍防地下害虫, 667m²用药液30kg, 及时拔草。

2.5 炼苗、起苗、药剂浸苗 移栽前7d逐渐加大通风量, 降低棚温, 使幼苗接近外界温度, 起苗前先浇透水, 用叉子起苗抖掉宿土, 不允许拔苗, 将须根剪至1.5~2cm便于定植, 将苗捆好后勤药, 用乐果或辛硫磷600倍, 蘸至心叶下边防蛆。

3 定植

3.1 选地整地 选择给水方便, 土地平整肥沃, 保水保肥连续两年未栽过葱蒜、韭菜的中性土壤深翻20~30cm, 每667m²施农肥5t, 二胺40kg, 尿素30~40kg, 硫酸钾10~20kg作基肥, 整平耙细, 撒匀后用旋耕机施入15~20cm耕层中。

3.2 除草 用33%施田补100~150ml/667m², 兑水30kg定植前喷洒或氟乐灵150ml/667m², 喷匀拌入3~4cm土中。

3.3 定植时间及密度 当幼苗达到3~4.5片时, 苗龄55~60d, 温室育苗在4月中旬, 大棚育苗在5月上中旬移栽。采用畦作, 畦面90cm, 畦埂30cm, 株行距10×15cm, 667m²保苗3.5~4万株。定植前2d浇透水, 定植深度2~3cm栽后浇透水。

4 大田管理

4.1 水分 缓苗期控水, 从定植到缓苗15~20d可小水勤灌, 以利于提高地温, 促进发根; 发棵期增水, 进入发叶盛期加强灌水, 浇水宜勤7~10d一次, 经常保持土壤湿润; 膨大期足水, 3~5d浇一次; 收获前7~10d停水。

4.2 追肥 定植后15~20d追发棵肥667m²施尿素10kg, 促进功能叶的生长, 6月上中旬左右施叶丛繁茂肥, 667m²尿素20kg, 硫酸钾10kg, 在鳞茎开始膨大时(6月末~7月初)667m²施尿素10kg, 硫酸钾10kg。

4.3 病虫草害防治 洋葱在整个生育过程中必须预防霜霉病、紫斑病、软腐病和地蛆等, 或在发病初期及时施药防治, 及时拔草, 以防草荒。

5 收获

洋葱大部分鳞茎倒伏后10d左右开始收获, 采收时剪断假茎, 留茬1.5cm, 晾晒2~3d装袋贮藏, 置避光遮雨处保存, 注意防潮防冻。

(1. 黑龙江省穆棱市农业技术推广中心, 157500; 2. 穆棱市八面通镇农技站; 3. 黑龙江省农科院园艺分院)