

青花菜主要性状在自交后代中的遗传稳定性

严继勇

(江苏省农科院蔬菜研究所, 南京 210014)

摘要: 青花菜(*B. oleracea* var. *italica*)具有广泛的自交不亲和性, 随着自交代数的增加, 通过选择自交亲和指数迅速下降, 3代后渐趋稳定。系内株高、分枝数、花蕾粗细、球茎髓部空实度、花瓣颜色等性状在自交3~4代后趋于一致。花球成熟期自交4代尚难稳定。球径/球高比在世代间变化不大。花球大小、蕾期亲和指数、生长势等方面表现明显的自交衰退。

关键词: 青花菜; 自交; 不稳定指数

中图分类号: S635.303 文献标识码: A 文章编号: 1001-0009(2000)02-0007-02

1 材料与方法

经1985、1986两年田间观察比较, 从49份青花菜材料中筛选出BO1(shogun)、B28(Comet)2个表现最好的材料。自1987年至1990年以自交亲和指数、单球大小、花球紧实度、花蕾粗细及花球直径/花球高度比值为主要目标性状加以单株选择。对入选单株每年进行自交。所获种子于同年秋季在本所试验地种植, 株行距50cm×50cm, 不设重复, 小区种植株数至少10株以上, 常规田间管理。此外, 观察记载花瓣颜色、株高、叶数、分枝数, 定植后花球成熟天数及花球生长天数。某性状的不稳定指数(UI)计算方法是: 在某一单株后代中随机抽取10株, 计算每株与其上一代单株在该性状上的方差之和。

$$UI = \sum_{i=1}^{10} (X_i - X_0)^2$$

X_i 为单株性状数值, X_0 为上一代单株性状数值。

2 结果与分析

2.1 自交亲和指数

由表可知, 亲和指数在自交一代后, 所得UI最大, UI_{B01} 为56.37, UI_{B28} 为17.68, 因而变异大。随着自交代数的增加, 经选择后可以使自交亲和指数较快下降。

2.2 球径/球高比值

各世代的球径/球高比值的UI值最小, 且在世代间的差异极小, 故可以认为这两个性状的比值能稳定遗传, 低代选择有效。

2.3 成熟天数

自交一代所得UI值最大, 到自交3~4代后仍有较大的波动, 初步推测成熟天数受多基因控制, 也可能是遗

传与环境互作的结果。

2.4 花球生长天数

总体而言, 相差不明显, 就某一世代内植株间仍有较大的差异。表现为VI值本身较大, 除受基因分离控制外, 栽培条件差异和气候变化的影响也是原因之一。

2.5 株高

自交一代分离较严重, UI_{B28} 较 UI_{B01} 更难一致。但两个株系在自交3~4代后均在株高上趋于一致。

2.6 叶数、分枝数

自交一代时出现下一代平均叶数与上一代植株有较大的差异, 一般表现为分枝数增多。叶数随之增加, 但自交2代后这二种性状趋于稳定。

2.7 髓部空实度

随自交代数增多, 髓部呈由实渐空的趋势, 可能与自交衰退有关。

2.8 花蕾大小、花色

目测比较后, 认为花蕾大小在世代间变化不大, 早代选择有效。花色由艳变淡。

3 小结

将性状遗传的不稳定系数(UI)由小到大排列为球径/球高>花球生长天数>亲和指数>分枝数>叶数>株高>成熟天数, 性状的稳定性与此排列次序一致, 对于UI值小, 稳定性遗传的性状可在低代加以选择, 而对UI值大的性状应每代进行选择。此外花蕾大小、花色也可稳定遗传。

4 讨论

4.1 花球单球重应是一个重要的经济指标, 本试验由于大株要留花球中部分花枝, 作自交留种, 故该性状未能测得UI值。因为花球密度变化不大, 如能求得花球重量

与其体积间的函数关系, 球重仍可较准确地估算。

响。但采用了两个品系, 这种影响得到了某种程度的消除。

4.2 由于性状是在上、下代间的垂直比较, 年度间的环境因素可能在一定程度上对试验结果的准确性产生影响

青花菜主要性状的不稳定指数(UI)表

株系名	亲和指数	球径/球高	成熟天数	花球生长数	株高	叶数	分枝数	髓部空实度	花蕾大小	花色
B01—9	56.37	0.02	52.67	11.48	37.31	32.48	27.38	实	中粗	红黄
B01—9—2	3.18	0.01	47.91	10.01	25.44	21.66	25.07	实	中粗偏细	鲜黄
B01—9—2—9	0.89	0.01	11.25	11.26	8.65	16.57	17.13	稍空	中粗偏细	黄
B01—9—2—9—1	0.35	0.00	10.36	7.19	8.37	15.33	17.20	稍空	中粗偏细	黄
小 计	60.75	0.04	122.19	39.94	79.77	85.95	86.78	/	/	/
B28—2	17.68	0.03	49.63	10.36	52.20	41.61	25.41	实	较细	黄
B28—2—1	13.20	0.01	41.70	9.41	46.92	37.24	21.35	稍空	较细	淡黄
B28—2—1—1	7.34	0.01	35.68	8.32	35.59	29.83	15.93	较空	较细	淡黄
B28—2—1—1—1	0.35	0.01	20.55	7.68	30.70	30.81	14.86	较空	较细	淡黄
小 计	38.57	0.05	147.56	35.77	165.41	139.49	77.55	/	/	/
总 计	99.32	0.09	269.75	75.71	245.18	225.44	164.53	/	/	/

参考文献

1 Chen—chelong, A new class of s sequences defined by a pollen recessive selfincompatibility allele of brassica oleracea, Molecular and General Genetics, 1990, 222; 2~3, 241~248

2 A. R. Gray, Taxonomy and evolution of broccoli, Economic Botany, 1982 Vol. 36; 397~409

3 方智远等. 青花菜杂种优势利用研究初报[J]. 中国蔬菜, 1990(6); 2~4

4 陈澍棠等. 青花菜自交不亲和系S 基因型分析及三交种配制初报[J]. 上海农业学报, 1994, 10(4); 75~79

5 J. R. Baggett, D. Kean, Inheritance of annual flowering in brassica oleracea Hort Science 1989, 24(4); 662~664

6 M. H. Dickson, Eight newly described genes in broccoli, Amer Soc for Hort Sci. 1968, Vol 93, 356~362

7 D. R. Sampson, Genetic analysis of brassica oleracea using nine genes from sprouting broccoli, Can. J. Genet. Cytol. 1966, 8; 404~413

8 S. H. Hulbert and T. J. Oton, Genetic and environmental effects on mean maturity date and uniformity in broccoli, Amer. Soc. Hort. Sci 1984, 109(4); 487~490

9 Georgia Ann Voss Stern, Self—incompatibility alleles in broccoli, Hort.science 1982, 17(5); 748~749.

封面人物介绍

李仁, 男, 1955 年 12 月生, 高级工程师, 1979 年毕业于东北农业大学机电专业。现任大庆经济学校校长。

自毕业后, 20 年来一直在大庆经济学校工作, 历任教师、教研室主任兼党支部书记、教务科长、副校长、校长等职务。1998 年 6 月任校长后, 他与党政班子成员一起带领全校职工, 知难而进, 结合学校实际, 发挥专业优势, 挖掘资源潜能, 在充分调查论证的基础上, 提出了面向种植、养殖、加工、园林绿化四大行业, 发挥“教育培训、科研开发、生产示范、技术服务”四个功能, 即“产、学、研”一体化的发展思路。这一思路为学校开辟了广阔的发展空间, 学校呈现出旺盛的生机和活力。他撰写的文章《关于中等职业技术学校“产、学、研”一体化的探索》在新闻媒体上刊载, 对中等职业技术学校的改革和发展很有参考价值。