

# 不同播种季节对早熟菜用大豆农艺性状的影响<sup>\*</sup>

杨加银, 徐海风

(江苏徐淮地区淮阴农科所, 江苏淮安 223001)

**摘 要:** 对 12 个早熟菜用大豆品种(系), 进行春夏播试验, 研究不同播季对主要农艺性状的影响, 分析不同播季性状之间的相关性。结果表明, 春季播种条件下几乎所有性状均高于夏播; 农艺性状的变异系数小于夏播; 单株荚数、全生育期等 2 个性状与单株产量达显著或极显著相关, 而夏播条件下单株荚数、单株粒数等 2 个性状与单株产量达显著相关。初步探讨了产生遗传差异的原因及分季播种条件下有关性状的选择, 为早熟菜用大豆育种在不同环境条件下的性状选择与鉴定提供依据。

**关键词:** 菜用大豆; 农艺性状; 相关性; 播种季节

中图分类号: S643.1      文献标识码: A      文章编号: 1004-1389(2005)02-0145-03

## The Effect of Main Agronomic Characters of Early-maturing Vegetable Soybean in Different Sowing Seasons

YANG Jia-yin and XU Hai-feng

(Huaiyin Institute of Agricultural Sciences of Xuhuai Region, Huai'an, Jiangsu 223001, China)

**Abstract** Twelve early-maturing vegetable soybean varieties were used to study the difference of the main agronomic characters of soybean in spring and summer at Huaiyin, Jiangsu province. The results showed that most characters were higher and the CV of various agronomic characters was lower in the spring sowing conditions than those in the summer sowing conditions, the correlations between seed weight per plant and main agronomic characters such as pods per plant, total growth period were more significant. In summer sowing conditions, the correlations between seed weight per plant and main agronomic characters such as seeds per plant, pods per plant were more significant. This paper analysed the reasons of genetic variation and the character selection in spring and summer sowing conditions, which provided the selection basis for early-maturing vegetable soybean breeding in different sowing conditions.

**Key words** Vegetable soybean; Agronomic characters; Correlation; Sowing seasons

早熟菜用大豆在长江下游及南方地区春大豆生产中占有重要的地位, 种植面积逐年增加。早期, 以引进台湾、日本或东北品种为主, 由于品种的适应性和抗病性方面的问题, 近年来南方许多单位相继开展了早熟菜用大豆新品种选育工作。然而, 在南方生态条件下, 春季播种的早熟菜用大豆成熟期间, 正值高温多雨, 种子易丧失发芽率,

不能留种<sup>[1]</sup>, 必须就地夏秋播加代。但光温等气候条件的改变会导致植株性状的一系列变化, 如夏播条件下籽粒皱缩变小<sup>[2]</sup>, 粒重下降, 品质改变, 且品种(系)间反应不一。在育种过程中如何掌握选择标准, 提高选择效率, 成了育种工作者关注的问题。赵政文、朱健超、马继风、汪自强等<sup>[3~6]</sup>以南方春大豆为试验材料, 先后对春大豆不同播季生

<sup>\*</sup> 收稿日期: 2004-10-11      修回日期: 2004-12-27  
基金项目: 江苏省农业科技攻关项目( BE2001316)  
作者简介: 杨加银(1963-), 男, 江苏兴化人, 在读博士, 副研究员, 主要从事大豆遗传育种研究。江苏省淮安市淮海北路 104 号 E-mail: yjys04@yahoo.com.cn

态特性的比较、各性状间的相关、性状遗传力等进行了系统的研究。与春大豆育种相比较,早熟菜用大豆具有一定的特殊性,它以收获青豆荚(粒)为目标,要求籽粒大。本试验旨在研究早熟菜用大豆春播和夏播条件下农艺性状的遗传差异表现。各性状间的相关性,为早熟菜用大豆就地夏播加代、异季性状选择与鉴定、加速育种进程、提高育种效率提供理论依据。

## 1 材料与方法

根据江苏淮阴生态环境条件( $N33^{\circ}, 38', E119^{\circ}, 09'$ ), 2001年选择不同地理来源的 12个

早熟菜用大豆新品种(系)(表 1)进行试验。春夏播种日期分别为 3月 29日、6月 15日,均采用随机区组设计,重复 3次,6行区,行长 3 m。春季播种留苗 21.45万株/hm<sup>2</sup>,夏播留苗 18.75万株/hm<sup>2</sup>。春播青荚采收期随机取样 10株进行考种,调查项目有株高、底荚高、分枝数、主茎节数、单株荚数、单株粒数、百粒鲜重、单株鲜籽粒产量等 8个性状;夏播成熟时随机取样 10株进行考种,调查项目有株高、底荚高、分枝数、主茎节数、单株荚数、单株粒数、百粒重、皱缩粒率、单株产量等 9个性状。

将各性状春夏播的试验数据按混合模型进行独立的方差分析和相关分析。

表 1 供试品种及其特性

Table 1 The characteristic of varieies used for experiment

品种 Varieties	主要特性 Characteristic	品种 Varieties	主要特性 Characteristic
黑农 41	白毛、中熟、大粒、半矮秆	札幌绿	白毛、早熟、特大粒、矮秆
东农 42	白毛、中熟、中粒、半矮秆	日本晴 3号	白毛晚熟、特大粒、矮秆
合丰 35	白毛、早熟、中粒、中秆	早选 3号	白毛、晚熟、特大粒、矮秆
毛鉴 1号	白毛、中熟、中粒、中秆	早生白鸟	棕毛、中熟、特大粒、矮秆
沪 95-1	白毛、早熟、特大粒、矮秆	台湾 292	白毛中熟、特大粒、半矮秆
矮脚早	白毛、晚熟、特大粒、矮秆	台湾 75	白毛、晚熟、特大粒、品质优、中秆

## 2 结果与分析

### 2.1 春夏播种条件下主要农艺性状的变异

从表 2可见,春季播种大豆的株高、分枝数、单株荚数、单株粒数 4个性状明显高于夏播,主茎节数相当。这是由于春季日照较长,温度较低,大豆营养生长期长;夏播的处在短日照、高温条件下,大豆营养生长期短,以至植株变矮,分枝数减少。从各性状的变异系数来看,春播大豆各性状的变异系数从大到小的顺序为:分枝数>株高>底

荚高>主茎节数>单株粒数>单株荚数>单株产量>百粒重>全生育期>生育前期。夏播大豆为:分枝数>株高>底荚高>单株粒数>单株荚数>单株产量>主茎节数>百粒重>生育前期>全生育期。春夏播种各性状变异系数从大到小的顺序基本趋于一致,均为分枝数最大,生育前期、全生育期最小。从春夏播种同一性状变异系数比较来看,除全生育期外,其余性状的变异系数均是春播小于夏播。

表 2 春夏播种条件下农艺性状的变异

Table 2 Variation of agronomic characters of vegetable soybean in different sowing seasons

性 状 Character	平均数 Mean		方差 Variance		变异系数 CV	
	春播	夏播	春播	夏播	春播	夏播
	Spring sowing	Summer sowing	Spring sowing	Summer sowing	Spring sowing	Summer sowing
株高 Plant height /cm	39.34	26.80	16.78	11.55	42.65	43.10
底荚高 Height of podding /cm	8.38	6.46	1.64	2.57	19.61	39.82
主茎节数 Nodes of main stem	10.73	11.00	1.72	2.46	16.09	22.34
分枝数 No. of branches	1.93	0.96	0.86	0.96	44.80	100.20
单株荚数 Pods per plant	24.73	22.03	2.69	5.95	10.86	27.02
单株粒数 Seeds per plant	51.91	40.20	8.48	12.99	16.34	32.32
百粒重 100-seed weight /g	58.21	16.33	4.50	3.21	7.72	19.66
单株产量 Seed weight per plant /g	23.4	5.85	2.34	1.37	10.0	23.41
生育前期 Vegetative growth period	42.56	31.00	2.19	5.02	5.14	16.21
全生育期 Total growth period	79.78	88.56	4.52	2.83	5.67	3.20

注:春播条件下,百粒重、单株产量均以鲜粒重测定,全生育期为出苗至青荚采收期,下同。

Note: In spring sowing condition, 100-seed weight and yield per plant were measured with fresh pod-seed, total growth period means from emergence stage to fresh pod stage, the same as below.

### 2.2 春夏播条件下主要农艺性状与产量的相关性

从表 3可以看出,春播大豆各农艺性状与单株产量相关系数除单株荚数、全生育期达显著相关外,其余性状均不显著;夏播大豆仅单株荚数、单株粒数两个性状与产量达到显著相关。春夏播种各性状与产量相关系数明显表现不同的有生育期性状,全生育期春播达显著相关( $r=0.6337$ ),夏播负相关( $r=-0.5352$ );生育前期春播达正相关( $r=0.5116$ ),夏播负相关( $r=-0.2018$ )

表 3 春夏播条件下农艺性状与产量的相关系数  
Table 3 Correlations between agronomic characters and yield of vegetable soybean in different sowing seasons

性 状 Character	相关系数 Correlative coefficient	
	春播 Spring sowing	夏播 Summer sowing
株高 Plant height	- 0.2420	0.0901
底荚高 Height of podding	- 0.5030	- 0.0418
主茎节数 Nodes of main stem	- 0.3278	0.0758
分枝数 No. of branches	- 0.3058	0.2682
单株荚数 Pods per plant	0.6369	0.7666
单株粒数 Seeds per plant	0.3799	0.6799
百粒重 100-seed weight	0.5107	0.4224
生育前期 Vegetative growth period	0.5116	- 0.2018
全生育期 Total growth period	0.6337	- 0.5352

表 4 春夏播条件下同一性状的相关系数  
Table 4 Correlations of agronomic characters between spring and summer sowing

性 状 Character	相关系数 Correlative coefficient
株高 Plant height	0.9419 *
底荚高 Height of podding	0.8349 *
主茎节数 Nodes of main stem	0.9546 *
分枝数 No. of branches	0.8166 *
单株荚数 Pods per plant	0.3292
单株粒数 Seeds per plant	0.7404
百粒重 100-seed weight	0.5240
单株产量 Seed weight per plant	0.5105
生育前期 Vegetative growth period	0.5400
全生育期 Total growth period	0.4283

### 2.3 春夏播条件下同一性状的相关

从表 4可以看出,春夏播同一性状相关系数从大到小顺序为:主茎节数>株高>底荚高>分枝数>单株粒数>生育前期>百粒重>单株产量>全生育期>单株荚数。相关系数大,表明其春夏季选择吻合率较高;相关系数小,则吻合率低。

## 3 讨论

### 3.1 性状的遗传差异表现

本研究通过春夏播种季节下,同一套品种各主要农艺性状的表现,发现各性状的差异表现不

尽相同。不同播季大豆各农艺性状的变异系数以夏季播种的较大,有利于选择,尤其是变异系数较大的分枝数、单株荚数、单株粒数等性状。由于本试验春夏播种的为同一套品种,具有相同的遗传基础,因而可以认为不同播季下各农艺性状的遗传表现差异一方面是由于春夏不同播季所处的光温等外界综合条件不同所致,由于这些品种为春大豆类型,在夏播条件下,农艺性状变化较大,导致变异系数大;另一方面可能是不同播种季节控制这些性状遗传基因的作用、大小及性质不同。

### 3.2 性状的选择

夏播条件下单株荚数、单株粒数 2 个性状与单株产量达显著相关。从不同播季同一性状相关性来看,株高、分枝数、主茎节数、单株粒数 4 个性状相关系数较大,春夏播季下进行选择基本能够相吻合;在夏季对与产量性状显著相关的单株粒数进行间接选择,可获得较好的效果;而单株荚数、全生育期等性状相关系数较小,春夏播种进行选择较难吻合,在夏季进行间接选择,效果较差。

### 3.3 籽粒外观品质

从本文试验结果来看,不同地域来源的品种籽粒皱缩程度不等,百粒重下降程度不一。东北的品种(东农 42、合丰 35)引入本地夏播,鼓粒期一般在 8月中旬,此时昼夜温差小,鼓粒不充足,成熟期在 9月初,气温较高,失水较快,易形成皱粒;南方的品种(台湾 292、75)在夏播条件下,鼓粒期 9月初,此时昼夜温差大,鼓粒充足,成熟期一般在 9月底,失水较慢,不易形成皱粒。

### 参考文献:

[1] 唐桂香,汪自强,董明远,等. 春播和秋播对南方春大豆种子活力的影响[J]. 作物学报, 1998, 24(2): 243~ 247.  
[2] 彭玉华,胡水秀. 北方大豆种质引种南方后种子皱缩的研究[J]. 大豆科学, 1997, 16(4): 343~ 346.  
[3] 赵政文,李小红. 春大豆不同播季的生态特性比较[J]. 中国油料, 1990, (4): 43~ 45.  
[4] 朱健超. 春大豆品种在春播和秋播条件下主要农艺性状的遗传力、相关性和选择效果的研究[J]. 大豆科学, 1992, 11(4): 322~ 327.  
[5] 马继凤,赵政文. 南方春大豆不同播季主要农艺性状的变化及其遗传研究[J]. 大豆科学, 1998, 17(4): 231~ 239.  
[6] 汪自强,傅光明,张少英. 春大豆春播和秋播性状间的相关性[J]. 浙江农业大学学报, 1999, 25(1): 27~ 30.