

# 盆栽条件下大豆品种对肥力的反应<sup>\*</sup>

孙海波<sup>1</sup> 田佩占<sup>2</sup>

(1. 东北农业大学, 哈尔滨 150030; 2. 吉林省平安农科院大豆所, 长春 130062)

**摘要** 在盆栽条件下对 50 个大豆品种在不同肥力下的表现进行了观察研究, 旨在筛选对肥力不敏感的基因型。结果表明: 高肥处理的品种成熟期提前, 平均 2.68 天。3 个品种的结荚习性有明显变化。高肥下分枝数增加明显, 对肥力反应敏感的品种占 15%, 70% 的品种反应不敏感, 仅有少数品种在高肥下株高增加明显。在高肥条件下, 单株籽粒产量普遍提高, 平均为 27.8%; 但反应不敏感和较不敏感的品种占 52%, 其中一半又是在生产中推广面积较大的品种。凡是推广面积较大的品种都是在不同肥力条件下产量稳定性较好的品种。

**关键词** 大豆; 盆栽; 肥力; 反应

中图分类号 S 565.1 文献标识码 A 文章编号 1000-9841(2006)02-0192-03

籽粒产量等性状。

## 0 引言

盆栽试验与田间栽培的大豆生长发育环境不同, 但由于盆栽试验更易于控制肥水等条件, 所取得数据更准确可靠, 也会对田间的大豆栽培有很好的指导作用。以往的盆栽试验多用于大豆栽培技术研究方面, 而以育种为目的, 作为品种资源筛选为手段的盆栽试验报道却不多见。为了筛选对肥力反应不敏感的大豆基因型, 在盆栽条件下对 50 个大豆品种进行了研究, 结果报告如下。

## 1 材料与方法

选用原始材料中产量水平较高的基因型 50 个, 分别种植在低肥与高肥两种条件下。低肥处理每盆用本地相对较肥沃的黑钙土 20kg, 经化验分析, 其有机质含量为 1.325%, 水解氮 82.301mg/kg, 速效磷 16.521mg/kg, 速效钾 95.389mg/kg。高肥处理则每盆加入 5g 大豆复合肥 (N20%, P15%, K10%)。每个处理 3 次重复。5 月 3 日播种, 每盆播 3~4 粒种子。出苗后, 选留生长较均匀的 2 个植株。每日定量浇水, 以不出现旱象为准。

调查记载成熟期、结荚习性、分枝数、株高、单株

## 2 结果与分析

### 2.1 品种生育日数对肥力的反应

在本试验条件下, 施肥可使品种提前成熟。50 个品种平均提前 2.68 天, 变化幅度为 1~5 天。其中 1 天的为 6 个品种, 占 12%; 2 天的 15 个品种, 占 30%; 3 天的 20 个, 占 40%; 4 天的 7 个, 占 14%; 5 天的 2 个, 占 4% (表 1)。

### 2.2 结荚习性对肥力的反应

绝大多数品种的结荚习性在高、低两种肥力下无变化。仅有 3 个品种 (88118-105, 吉林 30 和丰交 7607) 有明显差异, 在低肥条件下表现为无限型, 而在高肥下为近亚有限型。说明结荚习性与土壤肥力有一定关系, 并且在无限型和亚有限型之间存在着若干中间型。

### 2.3 品种分枝数的反应

在供试的 50 个品种中, 高肥比低肥增加分枝数的幅度为 0~2.0 个。其中 0 增加的 19 个, 占 38%; 增加 0.1~0.5 个的 14 个, 占 28%; 增加 0.6~1.0 个的 9 个, 占 18%; 增加 1.1~1.5 的 6 个, 占 12%; 增加 1.6~2.0 个的 2 个, 仅占 4%。可见对肥力反应不敏感的品种较多, 约占 70%。对肥力较

\* 收稿日期: 2005-04-18

作者简介: 孙海波 (1978-), 男, 硕士研究生, 从事大豆遗传育种研究。E-mail: pazyhgs-001@163.com

敏感的品种仅有 15％左右; 中间型占 15％左右。由 在生产实践中对此应加以注意, 根据品种的特性确定适宜的种植密度。

表 1 盆栽条件下大豆品种对肥力的反应

品种名称 Variety	成熟期(9 月份日数)			单株产量		
	Mature period(Date number of September)			Yield per plant(g)		
	高肥 High fertility	低肥 Low fertility	相差 Differ ence	高肥 High fertility	低肥 Low fertility	高肥—低肥/ 低肥×100 High/Low ×100(%)
吉林 26 jilin26	2	4	2	27.5	22.2	23.9
8898—9	8	11	3	36.8	24.0	53.3
绥农 4 Suinong 4	3	5	2	28.8	25.0	15.2
8604—121	12	16	4	39.0	33.0	18.2
8631—13	4	8	4	33.0	31.2	5.8
吉豆 1 Jidou 1	14	16	2	31.2	29.3	6.8
吉林 32 Jilin 32	15	17	2	43.9	36.3	20.9
吉林 34 Jilin 34	17	19	2	43.9	33.2	32.2
吉林 20 Jilin 20	15	17	2	33.8	33.5	1.5
吉林 21 Jilin 21	19	21	2	34.3	23.7	44.7
吉林 29 Jilin 29	16	17	1	29.5	22.5	31.1
吉林 30 Jilin 30	18	20	2	45.2	32.5	39.0
长农 4 Changnong 4	17	18	1	38.3	31.0	23.5
长农 7 Changnong 7	15	17	2	41.8	29.9	39.3
长 8402—3Chang8402—3	15	18	3	52.3	37.0	41.1
长 8421—1Chang8421—1	16	19	3	30.0	29.3	2.3
原幅 R—139Yuanfu R—139	10	15	5	31.2	29.5	5.7
通农 90—397T. N90—397	20	23	3	32.5	25.2	28.9
中国扁茎 Zhongguobianjing	10	14	4	37.4	31.8	17.6
齐黄 7588Qihuang7588	16	19	3	48.3	45.3	6.6
8113	23	26	3	70.6	49.0	44.1
85164—34—2	17	21	4	27.0	26.3	2.7
吉林 16 Jilin 16	22	24	2	51.3	39.3	30.5
早熟 5 Zaoshu 5	3	5	2	15.3	14.4	6.3
91203—100	18	20	2	30.0	25.4	18.1
吉林 47 Jilin 47	8	11	3	23.1	20.1	14.9
吉丰 1 Jifeng 1	15	18	3	23.6	21.5	9.8
长农 10 Changnong10	16	18	2	31.4	20.0	57.0
长农 13 Changnong13	17	20	3	35.6	28.8	23.6
意 3 Yi 3	14	17	3	28.8	21.0	37.1
通农 13 Tongnong 13	21	24	3	51.0	33.4	52.7
吉林 3 Jilin 3	17	18	1	35.4	25.8	37.2
Z130	17	18	1	27.8	23.4	18.8
Y56	16	18	2	31.5	22.1	42.5
97—4107	16	17	1	30.6	20.3	50.7
98—4032	17	20	3	42.5	36.9	15.2
吉林 35 Jilin 35	12	17	5	30.3	35.5	17.2
96—1363	19	22	3	48.5	30.3	60.0
丰交 7607 Fengjiao7607	13	17	4	27.7	26.7	3.7
96—134—1(亚)	15	18	3	33.3	24.5	35.9
97—4206	10	14	4	47.3	23.7	99.5
铁荚四粒黄 Tiejiali Huang	5	8	3	29.2	24.8	17.7
	17	18	1	50.0	49.3	10.0

2.4 植株高度与土壤肥力的关系 感, 表现出高肥条件植株高度无优势. 只有 9 个品种  
在本试验条件下, 土壤肥力有差异, 光照都充足 略有优势: 84112—1, 88118—105, 吉豆 1 号, 吉林  
的情况下, 大多数品种的株高对肥力的反应不敏 34, 吉林 20, 长 8402—3, 中国扁茎, Y56, 和 34—1

(亚有限); 2个品种有中等优势: 通农 90—397 和 85164—34—2; 2个品种有明显优势: 吉林 16 和通农 13。

### 2.5 籽粒产量与土壤肥力的关系

所有品种的单株产量都是高肥条件下比低肥条件下增加, 幅度差异很大: 1.5%~99.5%, 平均为 27.8%; 以此为界限, 凡小于 27.8% 的视为是反应不敏感或较不敏感的基因型。在 50 个品种中, 此类品种有 26 个, 竟占 52%, 其中一半是有较大推广面积的品种: 吉林 26、绥农 4、吉豆 1、吉林 20、吉林 32、长农 4、原幅 R—139、吉林 47、吉丰 1、长农 13、吉林 35、丰交 7607、铁英四粒黄, 而具有较高产量潜力的品种如 34—1、吉豆 2、吉林 30、吉林 34 等对肥力反应均属敏感。如果把产量相差 10% 以下作为 1 级不敏感类型, 这类品种有 12 个, 其中推广品种 6 个: 丰交 7607、吉丰 1、原幅 R—139、吉林 20、吉豆 1、铁英四粒黄。相差 10% 以上的为 2 级不敏感型, 有 14 个品种, 其中推广品种就有 7 个: 吉林 26、绥农 14、吉林 32、长农 4、吉林 47、长农 13、吉林 35。总的看来: 凡是推广面积较大的品种都是在不同肥力条件下产量稳定性较强的品种。

## 3 讨论

关于盆栽条件下植株性状表现差异及品种对肥力反应的敏感性鉴定可靠性问题。在盆栽条件下, 对肥力的控制较容易且更精确可靠是无可置疑的。而在此种条件下, 光照都是充足供给的, 对不同肥力处理来说都不是限制因素。试验结果基本上是由于肥力的差异所引起。而在田间群体条件下, 群体内植株间的相互影响会由于肥力的提高而增强。此时群体内光照变劣, 这样不同肥力条件下的群体之间, 在肥力和光照两个方面都产生了差异, 试验的结果自然是由双方的作用而引起, 只说成是肥力的影响就不那么确切了。这就是在盆栽条件下与群体条件下植株性状发生差异的根本原因。所以在盆栽条件下鉴定品种对肥力的反应似更合理、准确些。

### 参 考 文 献:

- 1 张福所主编. 环境胁迫与植物育种[M]. 北京: 农业出版社, 1993
- 2 徐清萍. 大豆不同品种对磷胁迫反应的研究[J]. 大豆科学, 2003, 22(2): 108—114
- 3 王应祥. 大豆适应低磷胁迫的机理初探[J]. 大豆科学, 2003, 22(3): 208—212
- 4 唐劲驰. 大豆品种(系)耐低钾性的筛选与评价[J]. 大豆科学, 2003, 22(1): 18—21

## REACTIONS OF SOYBEAN VARIETIES TO SOIL FERTILITIES UNDER TUB PLANTING CONDITION

Sun Haibo<sup>1</sup> Tian Peizhan<sup>2</sup>

(1. Northeast Agricultural University, Harbin 150030;

2. Soybean Institute, Jilin Pingan Academy of Agricultural Sciences, Changchun 130062)

**Abstract** Reactions of 50 soybean varieties to soil fertility under tub planting condition were studied to screen the genotype that were insensitive to soil fertility. The experiment results indicated that soybean plant of high fertility treatment matured early by an average of 2.68d, 42% of varieties were insensitive or more insensitive type. Pod bearing habit of 3 varieties had obvious difference between high and low fertility. Branches of 33 varieties had not obviously increasing under high fertility condition. Seed yield per plant of high fertility treatment increased universally by an average of 27.8%. The reactions of seed yield of 26 varieties to fertilities were insensitive or more insensitive. The varieties that had large planting area had generally high yield stability under different fertility conditions.

**Key words** Soybean variety; Tub planting; Fertility; Reaction