

大豆子呈互生突变体的发现^{*}

丁德荣¹ 盖钧镒¹ 马忠华² 赵团结¹

(1. 南京农业大学大豆研究所; 农业部国家大豆改良中心, 南京 210095;

2 复旦大学生化系, 上海 200433)

DISCOVERY OF A SOYBEAN ALTERNATE COTYLEDON MUTANT

Ding Derong¹ Gai Junyi¹ Ma Zhonghua² Zhao Tuanjie¹

(1. Soybean Research Institute, Nanjing Agricultural University, National Center of Soybean Improvement, Ministry of Agriculture, Nanjing 210095;

2. Department of Biochemistry, Fudan University, Shanghai, 200433)

大豆品种 N8855 种子浸种后播于消毒土的盆钵内, 置于无光照的生长箱内, 生长温度为 29℃, 于第 8 天发现一株突变体 (M_0) 子叶表现互生现象, 而其余植株子叶表现对生 (图 A)。此植株子叶互生突变体 (M_0) 的 M_1 株系置光照培养箱是生长, 同 N8855 一样表现子叶对生; 而经暗室诱导子叶表现互生, 植株其余性状同于 N8855 (图 B)。 M_2 代表现同 M_1 一致。这一经暗诱导表现子叶互生现象在双子叶植物上是首例报道。

大豆正常子叶对生情况下, 位于子叶节以下的茎状轴称为下胚轴, 子叶节至第一对真叶节部分称为上胚轴; 暗诱导的子叶互生突变体, 其发育的组织结构变得复杂, 正常对生子叶节拉开, 两片子叶的节间可能为中胚轴, 而中胚轴在禾本科植物中常见, 在双子叶植物未见报道。关于中胚轴 (mesocotyle), 一种普遍应用的说法为: 在禾本科植物的胚中, 不胚轴指盾片节与胚芽鞘节之间的部分。玉米籽实的中胚轴非常明显, 水稻、小麦不如玉米的明显。当种子萌发后, 玉米的中胚轴显著伸长, 将胚芽推出地面; 但小麦的中胚轴并不伸长, 而是上胚轴 (胚芽鞘节与真叶节之间的部分) 伸长; 水稻籽实的萌发, 须在黑暗条件下或深播 3–5cm 时, 中胚轴才较明显的伸长^[2]。某些禾本科植物 (小麦、水稻等), 在盾片相对的一面有一个小突起, 称为外胚叶 (epiblast), 没有维管组织, 被认为是不发育的第二子叶^[1, 4]。如果如此, 作者认为中胚轴应为外胚叶节与胚芽鞘节之间的部分。这一大豆子叶互生突变体的器官结构是否与存在外胚叶的禾本科植物类似, 其遗传及发育的光形态建成调控机制均需进一步研究。

由大豆子叶互生突变这一现象, 联系到近年来植物比较形态学等对传统上将被子植

* 收稿日期 1999-08-06

Received on Aug. 6, 1999

物分为单子叶和双子叶植物两大群的一级分类提出的挑战。在现行的五大被子植物系统中,莫不把被子植物门分为单子叶植物纲和双子叶植物纲,这种分类似乎得到现在系统学家所共识,已成定论,但事实并非如此。有些学者主张将某些单子叶植物转移至双子叶植物,或者相反,如: Emberger(1960)把 Piperales 和单子叶植物 Spadiciflorae 置于一一起; Haines 和 Lye(1975)认为 *Nuphar luteum*, *Nymphaea lotus* 和 *N. coerulea* 的子叶也可认作一个子叶的两个裂片,它们的幼苗具有与禾本科和莎草科相似的胚芽鞘和中胚轴,因此建议把 *Nymphaeales* 置于单子叶植物中^[6]。若大豆子叶互生突变体幼苗两个子叶之间的部分为与禾本科材料相似的中胚轴,两个子叶与禾本科的盾片(子叶)和外胚叶同源,则单、双子叶植物的明确界限又出现了例外。虽然这些建议和主张尚不被大多数学者所接受,有些问题(如 *Nymphaeaceae* 和 *Corydalis* 等属的某些种类是否只具有一个子叶,野燕麦 *Avena fatua* 是否有两个子叶^[7]以及两类植物的子叶是否同源等)还有争论,但已显然使单、双子叶植物的明确界线黯然失色。将被子植物分为两个单元,即双子叶植物和单子叶植物,但它们并没有分支意义,只是为了实际应用的需要^[3]。而进化分类虽要注意其实用性,更重要的是要反映类群间的谱系关系。

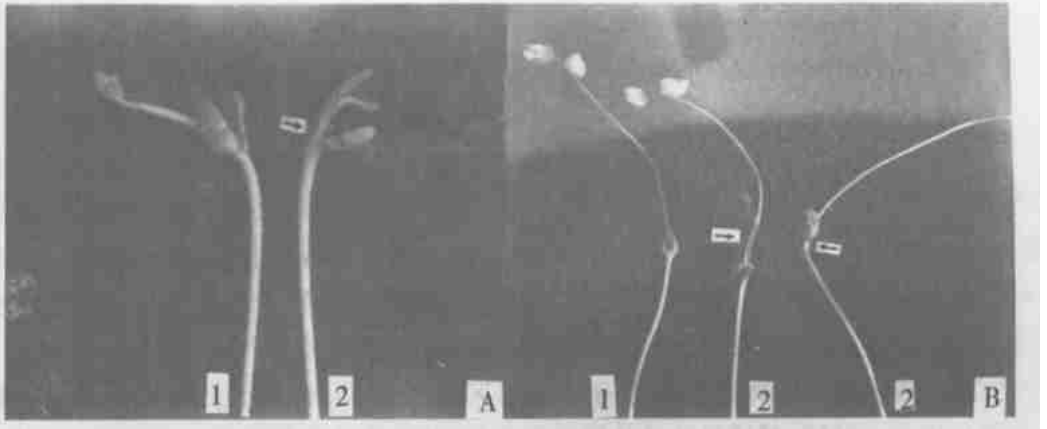


图 1 暗生长条件下的大豆子叶互生突变体

A: M_0 代; B: M_1 代 1 N8855; 2 子叶互生突变体

Fig. 1 Soybean alternate cotyledon mutant growth in dark

A: M_0 generation; B: M_1 generation 1: N8855; 2: Alternate cotyledon mutant

参 考 文 献

- 1 胡适宜,被子植物胚胎学,高等教育出版社,1984
- 2 李汤汉,植物学,上海科学技术出版社,1984
- 3 路安民,诺·达格瑞(R. Dahlgren)被子植物分类系统介绍和评注,植物分类学报,1984,22: 497-508
- 4 A. Fahn(吴树明,刘德仪译),植物解剖学,南开大学出版社,1990
- 5 Dahlgren R M T, Clifford H T. The monocotyledons: A comparative study. London: Academic Press, 1982
- 6 Haines R W, Lye K A. Seedling of Nymphaeaceae. Bot Journ Soc, 1975, 70: 255-265
- 7 Shuma J M, Ruju M V S. Is the wild oat embryo monocotylou? Bot Mag Tokyo, 1991, 104: 15-23