

# 矮秆大豆品系合交 9525—1 花后干物质积累 与子粒形成的研究<sup>\*</sup>

张敬涛<sup>1</sup>, 王 成<sup>1</sup>, 王谦玉<sup>1</sup>, 郑天琪<sup>1</sup>, 刘文波<sup>2</sup>, 窦 河<sup>3</sup>

(1. 黑龙江省农科院合江农科所, 佳木斯 154007; 2. 萝北县种子公司, 154200; 3. 宝清县原种场, 156600)

**摘要:** 窄行密植条件下矮秆大豆合交品系 9525—1 百粒重与子粒含水量均呈“S”型曲线变化, 但趋向相反。鼓粒速度呈抛物线变化, 最大鼓粒速度在花后 46.79 天。在鼓粒初期是以生殖生长为主的生殖生长与营养生长并进阶段, 鼓粒中期以后则以生殖生长为主。

**关键词:** 矮秆大豆; 鼓粒速度; 干物质积累

中图分类号: S 565. 103. 3 文献标识码: A 文章编号: 1002—2767(2002)03—0014—02

## The Study on Accumulation of Dry Matter and Seed formation in Dwarf Soybean Hejiao 9525—1

ZHANG Jing-tao, WANG Cheng, WANG Qian-yu, ZHENG Tian-qi, LIU Wen-bo, DOU He

(Hejiang Agri. Institute, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Jimusi 154007)

**Abstract:** Under narrow solid seeded condition, the 100—seed weight and seed water content of the dwarf soybean Hejiao 9525—1 displayed “s” curve variation, and the tendency was opposite. The filling speed showed parabola variation, the seed was 46.79 days after flowering. In the begin of filling seed, the reproductive growth was first, at the same time, the vegetative growth also existed. The major was reproductive growth after the intermediate stage of filling seed.

**Key words:** dwarf soybean; speed of filling; accumulation of dry matter

在大豆生长发育过程中, 植株干物质积累及鼓粒进程直接影响生育后期大豆产量的形成, 因此很多学者对此进行了较多研究。苏黎<sup>[1]</sup>、邓贵仁<sup>[2]</sup>、唐善德<sup>[3]</sup>等对不同结荚习性及株型大豆干物质积累与分配、开花结荚鼓粒进程进行了较深入研究; 林国强<sup>[4]</sup>等对菜用大豆“292”秋播花后干物质积累及鼓粒特性进行了报道。但有关矮秆大豆干物质积累与鼓粒进程的研究至今尚未见报道。本文针对在窄行密植栽培条件下, 矮秆大豆品系合交 9525—1 在花后干物质积累与子粒形成进行了研究。

### 1 材料与方法

试验在合江农科所进行, 供试土壤为粘质草甸

土, 品种为矮秆大豆品系合交 9525—1, 密度 45 株/ $\text{m}^2$ 。试验采用大垄窄行密植栽培法, 即 140 cm 大垄, 垄上播 6 行, 小行距 16 cm。试验采用人工播种, 用乙宝 3 000 mL/ $\text{hm}^2$  苗前土壤封闭灭草, 出苗后及时疏苗, 于第一片复叶展平时定苗。试验地施磷酸二铵 180 kg/ $\text{hm}^2$ , 尿素 90 kg/ $\text{hm}^2$ , 硫酸钾 75 kg/ $\text{hm}^2$ 。

在大豆开花后每 6 d 取样一次, 每次取 10 株, 并标记 20 株与样株长势一致的植株, 作为下次取样的预备株。样株取回后用日本产 AAC—400 叶面积测定仪测定叶面积, 植株分为子粒、叶片、叶柄、荚皮、茎和根 6 部分, 分别在 105℃下杀青, 80℃下烘干至恒重。所得的百粒重、叶面积、子粒含水量及鼓

\* 收稿日期: 2002—04—03

基金项目: 国家智引项目“大豆密植高产品种及栽培技术”的部分内容。

作者简介: 张敬涛(1964—), 男, 黑龙江省绥滨县人, 高级农艺师, 现主要从事作物栽培及作物模型等研究。

粒速度经计算机多次模拟,建立作物生长曲线方程。

2 结果与分析

2.1 密植条件下,矮秆大豆品系合交9525-1百粒重及子粒含水量的变化

密植条件下,矮秆大豆合交品系9525-1百粒重增加呈“S”曲线,曲线相关系数 $R=0.998^{**}$ (经F检验),说明三次多项式拟合很好。由方程得鼓粒

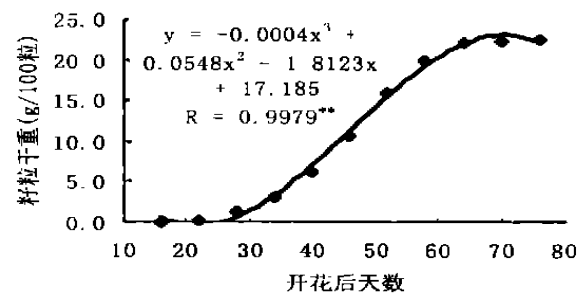


图1 子粒干重的变化

2.2 密植条件下,矮秆大豆品系合交9525-1鼓粒速度的变化

鼓粒速度是子粒灌浆期的一个重要指标。矮秆大豆品系合交9525-1在密植条件下鼓粒速度呈抛

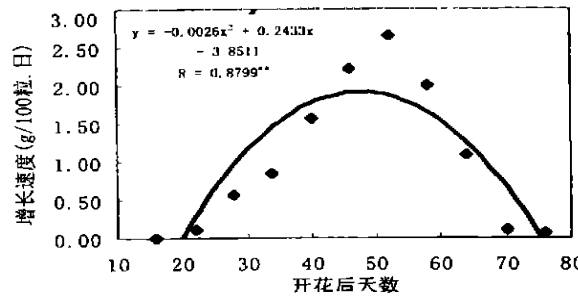


图3 子粒增长速度的变化

增加,且速度较慢。

2.3 矮秆大豆品系合交9525-1花后叶面积变化

矮秆大豆品系合交9525-1在密植栽培条件下,花后单株叶面积与花后日数经回归分析,单株叶面积与花后日数呈抛物线关系,其方程为 $Y = -0.7621X^2 + 40.184X + 836.28$  ( $R = 0.998^{**}$ ),当开花后26.36 d时,单株叶面积最大,为1365.99cm<sup>2</sup>,随后呈递减趋势(见图4)。

2.4 矮秆大豆品系合交9525-1开花后各器官干物质积累与分配

在鼓粒始期(开花后33 d前)植株各部位干重仍缓慢增加,叶片的光合产物除向荚粒输送外,还维持各营养器官生长,处于以生殖生长为主的营养生长与生殖生长并进阶段;进入鼓粒中期(34~59 d)茎、

持续期为69.65 d,在此期内百粒重不断增加,而子粒含水量则以与子粒增重曲线相反的“S”型曲线递减。在鼓粒前期(开花后33 d内),子粒增重及含水量下降均较缓慢,到鼓粒中期(34~59 d)子粒增重较快,营养积累达高峰;至鼓粒末期(60 d以后)子粒增重减缓,花后约70 d为百粒重峰值,以后又略有下降,但此期子粒含水量下降迅速(见图1、2)。

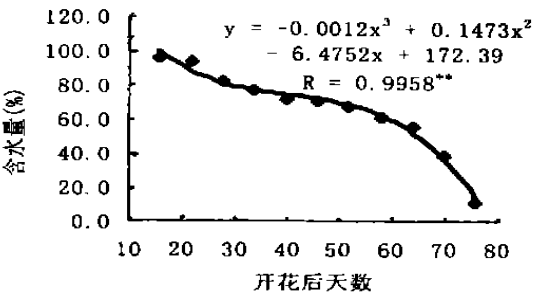


图2 子粒含水量的变化

物线变化(见图3),求抛物线极值点即为最大鼓粒速度,当 $X=46.79$  d时,鼓粒速度最大,为1.84 g/百粒·天。前期鼓粒速度较小,到23 d后速度较大,47 d前近似直线上升,之后又呈下降趋势,但粒重仍在

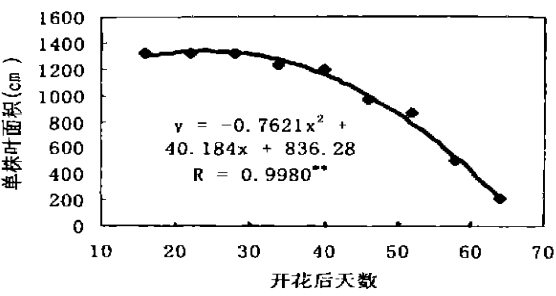


图4 开花后单株叶面积的变化

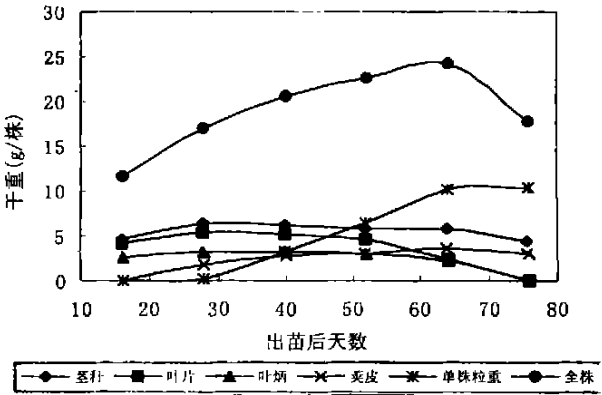


图5 矮秆大豆鼓粒期各器官单株干重的变化

叶、柄干重缓慢降低,荚皮干重增加,子粒干重增加迅速,单株干重也明显增加,营养生长停止,生殖生长旺盛;到鼓粒末期(60d以后),叶、柄干重下降迅

# 甘蓝型春油菜主要农艺性状与单株产量的通径分析

景尚友

(黑龙江农垦科学院作物所, 佳木斯 154007)

**摘要:** 试验用 30 个杂种组合为材料, 对单株产量进行相关和通径分析。结果表明: 在相关分析中, 全株有效果数, 每果粒数, 第一次有效分枝数与单株产量呈显著或极显著正相关。通径分析表明, 每果粒数, 结果密度, 主花序有效长度, 全株有效果数与单株产量的通径系数呈显著或极显著的正效应, 说明这 4 种性状是影响单株产量的主要因素; 主花序有效果数通过结果密度和主花序有效长度对单株产量有间接作用, 角果长度通过每果粒数的影响, 对单株产量有一定的间接作用, 株高对单株产量有较小的直接作用, 千粒重对单株产量的直接作用很小。

**关键词:** 甘蓝型春油菜; 相关; 通径分析; 单株产量; 农艺性状

中图分类号: S 643.3      文献标识码: A      文章编号: 1002—2767(2002)03—0016—04

## Path analysis of major Agronomy characters to Yield per plant in Spring *B. napus*

JING Shang-you

(Institute of Crops, Heilongjiang Academy of The Land Reclamation Sciences, Jiamusi 154007, China)

**Abstract:** Correlation and Path analysis of the major agronomy characters to yield per plant in 30

\* 收稿日期: 2001—11—26

作者简介: 景尚友 (1964—), 男, 黑龙江省桦川县人, 副研究员 从事油菜育种研究。

速, 子粒及单株干重增加缓慢, 45 d 后单株干重下降, 9~10 d 后子粒干重下降, 生殖生长缓慢 (见图 5)。

### 3 结论

3.1 密植条件下, 矮秆大豆品系合交 9525—1 百粒重及子粒含水量均呈“S”型曲线变化, 但趋向相反。在鼓粒前期 (花后 33 d 前), 增加较慢, 子粒含水量较大; 鼓粒中期 (34~59 d) 子粒增重加快, 含水量变化不大; 鼓粒后期 (60 d 后) 又减慢, 但子粒含水量下降迅速。在花后 70 d 左右百粒重达峰值。

3.2 鼓粒速度及单株叶面积呈抛物线变化。鼓粒速度花后 23 d 前变化不大, 24~47 天呈直线上升, 以后又下降; 单株叶面积在花后 26 d 达峰值, 之后逐渐降低。

3.3 鼓粒初期, 密植条件下的矮秆大豆处于以生殖生长为主的营养生长与生殖生长并进阶段; 鼓粒中期以后进入旺盛的生殖生长阶段。

### 参考文献:

- [1] 苏黎, 张仁双, 宋书宏, 等. 不同结荚习性大豆开花结荚鼓粒进程的比较研究[J]. 大豆科学, 1997, 16(3): 237-243.
- [2] 邓贵仁, 侯敏. 大豆不同株型干物质积累动态与产量关系[J]. 大豆科学, 1996, 15(3): 269-273.
- [3] 唐善德, 盖均缙, 马育华. 中国南方大豆干物质积累分配等生理性状与产量关系[J]. 大豆科学, 1990, 9(4): 278-284.
- [4] 林国强, 黄建成, 徐树传, 等. 菜用大豆“292”秋播花后干物质积累及子粒特性的研究[J]. 大豆科学, 1997, 16(4): 293-303.
- [5] 任正隆, 李尧权. 小麦开花后的物质积累, 子粒相对生长率和灌浆速度在品种间的变异[J]. 中国农业科学, 1981, (6): 12-19.
- [6] 何庸, 张荣华, 程学刚. 宽台栽培大豆叶面积动态及光合生长率[J]. 中国油料, 1997, 19(3): 41-43.
- [7] 张敬涛. 密植条件下矮秆大豆合交 9525—1 生育动态分析[J]. 黑龙江农业科学, 2000, (3): 9-11.
- [8] A C Carpenter, J E Board. Growth Dynamic Factors Controlling Soybean Yield Stability across Plant Populations[J]. Crop Science, 1997, 37(5): 1520-1526.