

四棱豆“桂丰三号”主要性状观察初报*

Preliminary Studies on Some Main Characters in a New Winged Bean Cultivar “Guifeng No. 3”

龙明华

Long Minghua

(广西农业大学 南宁市秀灵路 13 号 530005)

(Guangxi Agricultural University, 13 Xiuling Road, Nanning, Guangxi, 530005)

摘要 报道了“桂丰三号”的主要植物学特征、农艺性状和生长发育特性。“桂丰三号”是一个无限生长型的中晚熟品种,主蔓长 3.5~4.5m,其第 15~20 节开始着生花芽、第 3~10 节上共长出 3~7 条侧蔓。3 月 15 日至 6 月 30 日期间,从播种到开花约需 75 天;7 月 10 日至 20 日期间,从播种到开花约需 50 天。3 月至 7 月 20 日期间,无论何时播种,其开花结荚盛期都在 9 月中旬至 10 月中下旬。单株结荚数 30~50 荚,荚长 19cm,荚横断面呈正方形,每荚有 15 粒种子,老熟种子黄褐色、圆形,千粒重 300g。嫩豆荚淡绿色,成熟豆荚黑褐色。

关键词 四棱豆 桂丰三号 高蛋白植物 无限生长型 中晚熟品种 嫩豆荚 蔬菜

Abstract Some main botanic, agronomic, growth and development characters in “Guifeng No. 3” which was bred from winged bean strain GL-42 were investigated. “Guifeng No. 3” was a indeterminate type and middle-late cultivar. The length of its main vine was 3.5~4.5m and three to seven axillary vines branched from the 3rd to 10th nod in the main vine. Primary flower bud which formed in the 15th to 20th nod of the main vine took about 75 days to flower when sowed during the 15th of March to the 30th of June and took about 50 days to flower when sowed during the 10th to 20th of July. Peak of flowering and pod-setting was from middle in September to middle-late in October in spite of sowing time during the 15th of March to the 20th of July. Each plant setted 30~50 pods. The length of the pods was 19cm and the cross section of the pods was square. Each pod contained 15 seeds and mature seeds were round and yellow-brown. The weight of thousand-seeds was 300g. The young pods were light green and mature pods were black brown.

Key words winged bean, Guifeng N0. 3, high-protein plant, indeterminate type, middle-late cultivar, young pod, vegetable

四棱豆 (*Psophocarpus tetragonolobus* (L) DC), 营养价值高,是一种高蛋白多用途的食用豆科植物^(1,2,3)。它的每个部分都可食用,嫩豆荚可以鲜炒、盐渍作酱菜,嫩叶、嫩须和花可以做汤,块根可以鲜炒或用来提取淀粉,成熟种子的蛋白质含量高的达 40%、含油量 17%,与大豆的营养价值相等。四棱豆在国外被称为热带大豆、绿色的金子。从 70 年代开

始,它的生态特性、栽培技术、品种选育及深加工开发利用的研究日益受到国际社会的重视。

“桂丰三号”选育自四棱豆品系 GL-42。它是以采收嫩豆荚作为蔬菜食用为育种目标而选育出的品种,其开花结荚能力强、嫩豆荚的商品性好,是一个较有发展前途的四棱豆新品种。

1 材料与方法

试验于 1990~1993 年在广西农业大学蔬菜教学试验基地采用分期播种的方式进行。其中 1990 年于 Guangxi Sciences, Vol. 1 No. 1, February 1994

1993-09-25 收稿。

* 国家自然科学基金资助项目。

4月15日播种;1991年分别于3月15日和30日、4月15日和30日、5月15日和30日、6月15日和30日、7月10日和20日播种,1992年和1993年分别于6月30日、7月10日和20日播种栽培。除1990年度采用直播外,其余年份采用塑料钵(8cm×8cm)先育苗后移栽的栽培方式,真叶4~5片时定植。畦宽(包沟)1m,按行株距60cm×50cm双行种植,每穴留苗1~2株。每次播种的栽培面积除1990年为9m²外,其余均为45m²。观察分析项目包括分枝开花特性、开花结荚的始期和高峰期、每荚种子数、嫩豆荚和成熟种子的产量及嫩豆荚的化学成分。产量的测定设3次重复,每个重复测定20株。

化学成分分析项目包括蛋白质、氨基酸、可溶性糖、维生素C、B₁和B₂、矿物质中的Fe、Cu、Mg、K、P等。分析的方法及分析仪器与龙明华等报道的相同⁽⁴⁾。

2 结果与分析

2.1 植物学特征与主要农艺性状

“桂丰三号”为无限生长型的蔓生品种。主蔓长3.5~4.5m,第15~20节开始着生花芽,以后往上每节均长出花芽;主蔓的第3至第10节上共长出3~7条1~2.0m长的侧蔓,侧蔓的第2~3节开始着生花芽,以后往上每节都着生花芽;从侧蔓上长出的孙蔓长1~1.5m,孙蔓的第2节开始着生花芽,以后往上每节也都着生花芽。花为腋生总状花序,每个花序有小花2朵至十数朵,花冠蓝色。主侧蔓都可结荚,但结荚初期以侧蔓和孙蔓结荚为主,而结荚后期则以主蔓结荚为主。嫩豆荚淡绿色,成熟豆荚黑褐色,豆荚长19cm。豆荚直而大,外观光滑漂亮,横断面呈正方形。单株结荚数30~50荚,每荚有种子15粒,老熟种子的种皮黄褐色,种子千粒重300g。小面积试验结果折合每666.7m²的产量,嫩豆荚为1100~1650kg、成熟种子200~290kg。

2.2 生长发育特性

分期播种的物候期表明,3月15日至6月30日期间播种到开花约需75天,而7月10日和20日播种到开花都约需50天。3月15日至7月20日这段时间,无论何时播种栽培,“桂丰三号”在8月中旬以前所开的花不但数量少,而且所开之花除极少数外一般都自然脱落而不能结荚,直到8月下旬前后开的花才能结荚,开花结荚的盛期都在9月中下旬至10月中下旬。“桂丰三号”在8月中下旬开始开花结荚后,可连续开花结荚至11月上旬。12月中下旬,地上部开始枯萎,1月地上部完全枯死,而地下块根可

以安全越冬,翌年3月地下块根再萌发出新芽。

2.3 嫩豆荚的营养成分

“桂丰三号”嫩豆荚的蛋白质、可溶性糖含量分别为2.15%、1.45%,人体必需的18种氨基酸的总含量为1.26%。每100g可食用嫩豆荚的维生素C、B₁和B₂的含量分别为7.7mg、0.18mg和0.04mg。另外,还富含Ca、P、Fe等多种矿物质。

3 讨论

起源于热带的四棱豆一般都具有较强的分枝性和攀缘性。与最近报道的矮生品种“桂矮”和极早熟品种“桂丰一号”相比较^(4,5)，“桂丰三号”的分枝性和攀缘性较强。但是,与我国目前传统种植的灵山四棱豆、元谋四棱豆及分布于云南省的思茅、西双版纳、临沧、德宏、红河、大理、玉溪等地的野生或半野生四棱豆相比较,它还是一个分枝性和攀缘性都较弱的品种。该品种像栽培豇豆一样,只要支架栽培即可,而不像灵山四棱豆或元谋四棱豆那样需要搭棚栽培。因此,“桂丰三号”适合于大面积生产栽培,每666.7m²可种植1500~2000株。

由于四棱豆是热带起源的作物,相对的高温和短日照有利于它花芽的形成和分化。刘俊松⁽⁶⁾、龙明华等⁽⁴⁾分别报道了四棱豆8月中旬以前不但开花少,而且所开之花基本上不能结荚的三个原因。即或是由于积温不够,导致花芽难以分化;或是由于花芽分化时气温太低,花器发育不完全;或是由于花芽的分化和发育都处于高温长日照条件下,花芽发育的时间短而迅速。加之花芽分化和发育时,枝叶的营养生长占优势,致使花器发育不完全所致。“桂丰三号”8月中旬以前开花少、而且所开之花基本上不能结荚也可能是由于这些原因所致。

根据“桂丰三号”的开花结荚特性,它与最近报道的矮生品种“桂矮”⁽⁴⁾一样属于中晚熟品种。但是,它的嫩豆荚直而大,外观漂亮,商品性比“桂矮”的好。它的嫩豆荚亦含丰富的蛋白质、氨基酸及维生素C、B₁和B₂等营养成分。而且它开花结荚的盛期也刚好处于蔬菜种类、品种、数量和质量都较少和较差的秋淡季节。因此,把它作为蔬菜采收嫩豆荚进行栽培,是一个较有发展前途的四棱豆新品种。当然,为推广及开发利用该品种,尚需对其区域适应性、高产栽培技术及加工综合利用技术进行研究。

致谢

我校园艺系刘政国、秦荣耀和莫月香同志协助本试验工作,谨致谢意。

(下转第74页 Continue on page 74)

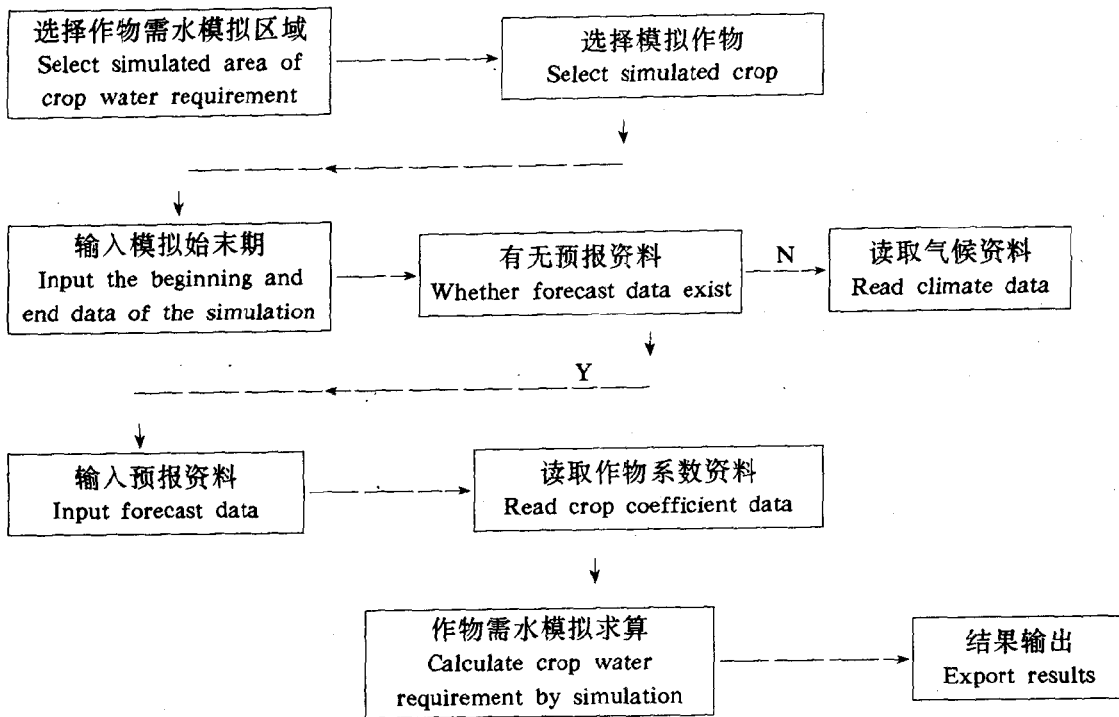


图 1 作物需水模拟程序框图

Chart 1 The simulation program framed Chart of crop water requirement

参考文献

- 1 Penman H L. Natural evaporation from open water bare soil and grass. Prof of Royal Society of London, 1948, A, 193.
- 2 联合国粮农组织. 农业气象监测与作物收成预报. 罗马, 1979.
- 3 安顺清等. 用 Penman 公式计算潜在蒸发量及潜在蒸发量月值划为旬值的方法. 气象科技, 1983, 1

(上接第 69 页 Continue from page 69)

参考文献

- 1 Anon. The winged bean; A high-protein crop for the tropics. Washington D. C.; National Academy of Sciences, 1975.
- 2 Gheyasuddin S, Ahmed S, Roy P K. Chemical Composition and nutritive quality of winged bean (*Psophocarpus tetragonolobus*). Bangladesh Horticulture, 1982, 10 (1); 5
- 3 左辞秋. 四棱豆是热带有前途的高蛋白植物. 云南农业科学, 1982, (21); 62~67.
- 4 龙明华, 秦荣耀, 刘政国. 矮生四棱豆——桂矮的主性状研究初报. 中国蔬菜, 1993, (4); 25~27.
- 5 龙明华. 早熟四棱豆“桂丰一号”主要性状. 长江蔬菜, 1993, (4); 40~41.
- 6 刘俊松. 四棱豆的花蕾脱落生理特性. 植物学通报, 1988, 5 (4); 223~226.