

# 青海高海拔冷凉地区菜用大豆结荚习性的研究

杨 菁

(青海大学农牧学院生科系, 西宁 810016)

**摘 要:** 7年试验结果表明, 在青海高海拔和冷凉生态条件下, 无限结荚菜用大豆主茎与低位分枝的顶端生长点始终分化叶片与枝条, 不形成顶生花序; 有限结荚习性菜用大豆与分枝的顶端生长点形成顶生总状花序; 不同结荚习性菜用大豆的高位分枝都是“单节有限生长分枝”; 高寒地区, 无限结荚习性发生顶芽早衰现象。根据开花期主茎顶端出生花序苞或复叶的不同, 可以识别大豆的结荚习性。

**关键词:** 青海; 高海拔冷凉地区; 菜用大豆; 结荚习性

中图分类号: S643.7(244) 文献标识码: B 文章编号: 1001-0009(2002)05-0048-02

菜用大豆在青海高原黄河、湟水流域下游水地有少量栽培。但在包括西宁及以西地区的高海拔和冷凉地区栽培菜用大豆的报道甚少, 尤其是迄今为止, 尚无有关研究菜用大豆有限与无限结荚习性的报道。为此, 作者对不同结荚习性菜用大豆的主要区别及识别进行了研究, 为在湟水中上游高海拔冷凉地区栽培菜用大豆提供理论和实践依据, 也为中国菜用大豆向青藏高原发展做一些基础工作。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验田概况

1994~2000年, 在青海西宁、湟源和大通等市县进行试验, 试验田地处北纬 $36^{\circ}45' \sim 38^{\circ}31'$ , 东经 $101^{\circ}38' \sim 97^{\circ}21'$ ; 海拔 $2\,295.2 \sim 3\,245.3$  m(米); 7月份平均气温 $16.4^{\circ}\text{C} \sim 14.3^{\circ}\text{C}$ , 年平均气温 $4.7^{\circ}\text{C} \sim 3.8^{\circ}\text{C}$ ; 早霜平均初日为9月19日, 晚霜平均终日为5月12日。

### 1.2 供试材料

品种为无限结荚品种合丰25和合丰27两个品种, 有限结荚品种高大1号和合丰37两个品种。

### 1.3 试验方法

观察方法主要采用全株生长点的整体解剖法, 分期采取豆株, 每期每个品种5~10株, 在体视显微镜下镜检全株生长点的分化, 并绘图记录。同时, 在整个生育期中配合进行结荚习性的观察记载。

## 2 结果与分析

### 2.1 菜用大豆枝条的种类

无限生长枝条: 生长点始终只分化叶片与分枝原基, 不形成顶生花序。有限生长枝条: 生长点先分化叶片与分枝原基, 最后分化花序苞和花原基, 形成总状花序。有限生长枝条的节数不等, 少者只有一节, 多者常有十几节, 凡节数不止一节的有限生长枝条, 称之为多节有限生长枝条。仅有一节的有

限生长枝条, 称之为单节有限生长枝条, 其节上对生两片前叶, 呈狭长形, 很小, 节间也不伸长, 生长点在分化前叶以后, 分化花序苞与花原基, 形成顶生总状花序原基。进一步观察表明, 每片前叶腋尚有一枚枝芽原基, 其生长点除分化两枚对生前叶以外, 尚能分化复叶原基, 最后生长点形成顶生总状花序, 又成为多节有限生长分枝原基。

### 2.2 不同结荚习性的全株生长点分化系统与主要区别

无限结荚品种植株兼有无限生长枝条与有限生长枝条两类枝条, 有限结荚品种植株仅有有限生长枝条一类枝条。

无限结荚与有限结荚植株上的高位分枝与分枝原基都是单节有限生长分枝, 其结构与结荚习性基本相同; 而主茎与低位分枝的枝条种类则因品种的结荚习性而异, 无限结荚菜用大豆的主茎与低位分枝均为无限生长枝条, 有限结荚菜用大豆的主茎与低位分枝均为多节有限生长枝条。

### 2.3 无限结荚品种的顶芽早衰现象

1997~2000年3年, 本试验种植的2个无限结荚品种合丰25和合丰27, 分别在开花后的25d(天)和38d(天)达到终花期。终花期观测, 已有半数左右的主茎顶芽枯黄脱落, 其余主茎顶芽在终花期后不久, 也相继全部枯黄脱落。

两个无限结荚品种合丰25和合丰27, 在青海高寒地区种植, 顶芽发生早衰。由于顶芽脱落, 主茎顶端生长停止, 但生长点并未形成顶生总状花序, 而与有限结荚品种主茎顶生总状花序有很大差异, 顶芽早衰的无限结荚品种并未变成主茎顶生总状花序的有限结荚品种。

## 3 讨论

### 3.1 不同结荚习性菜用大豆的主要区别

从全株生长点的分化系统看, 高海拔冷凉地区不同结荚习性菜用大豆的主要区别, 在于主茎与低位分枝的枝条种类不同。无限结荚习性菜用大豆的主茎与低位分枝都是无限生长枝条, 其顶端生长点始终只分化叶片与枝条, 不形成顶生花序; 有限结荚习性菜用大豆的主茎与低位分枝都是多节有限生长枝条, 其顶端生长点最后分化花序苞与花原基, 形成顶生总状花序。两类结荚习性菜用大豆在解剖结构上是有严格区别的, 并不仅是由于茎生长结束时间早晚不同的结果。

### 3.2 结荚习性的识别与标准

由于同一结荚类型植株主茎与低位分枝的枝条种类相同, 因此, 根据主茎生长点最终是否形成顶生花序, 就可以将



**作者简介:** 杨菁, 1959年生, 1982年毕业于青海大学农学系农学专业, 副教授。长期从事专业教学和科研工作, 并在近15年的农作物和蔬菜作物的科研项目中, 获得成果2项, 发表专业学术论文20篇。

本研究为青海省教育委员会资助课题。

收稿日期: 2002-04-20

# 西芹品种比较试验

杨秀玲

中图分类号: S636.3 文献标识码: B

文章编号: 1001-0009(2002)05-0049-01

西芹又叫西洋芹菜,是近几年从国内外引进的大型品种,栽培面积逐年扩大,产品纤维少,质脆味甜,略具香味,种植简便,产量高,栽培方式多。近几年随着种植业结构的调整,出口创汇农业的需要,其需求量逐渐增加。为了筛选适合本地种植的理想品种,为大面积推广提供依据,在前几年的基础上,我们引进选择了5个有代表性的品种,做了品种比较试验,现将结果初报如下。

## 1 材料与与方法

1.1 试验地点 西宁市城西区彭家寨镇刘家寨村、南川西路办事处沈家寨村,试验地为壤土,定植前每667 m<sup>2</sup>(平方米)施腐熟有机肥5 000 kg(公斤),过磷酸钙50 kg(公斤),氯化钾20 kg(公斤),硼砂10 kg(公斤)。

1.2 供试品种 高犹它52-70、文图拉、嫩脆、美国西芹、冬芹均由北京市特种蔬菜种苗公司提供,原产地均为美国。对照品种为在青海省多年栽培的天津黄苗芹菜(本芹)。

表1 露地栽培情况 单位: cm(厘米)、g(克)、kg(公斤)

品种	株高		茎盘		单株		叶柄长		叶柄宽		抗病性	小区产量		位次
	直径	叶数	直径	叶数	叶柄长	叶柄宽	单株重	产量	产量					
高犹它52-70	79.2	4.9	12.0	28.6	2.3	26.5	强	134.0	4 505	4				
文图拉	72.4	4.7	10.6	30.3	2.5	25.0	强	128.0	4 250	5				
嫩脆	76.6	4.2	10.8	28.6	2.8	39.5	中等	201.4	6 715	2				
美国西芹	73.0	4.6	10.2	29.2	2.5	28.5	中等	145.4	4 845	3				
冬芹	79.5	5.3	12.8	35.4	2.6	44.5	强	227.0	7 565	1				
CK	72.3	3.0	11.0	36.7	2.1	21.5	中等	129.0	4 300	6				

1.3 试验方法 露地栽培于1999年4月7日大棚育苗,6月4日定植露地;保护地栽培于1999年4月13日温室播种育苗,5月30日定植到大棚。露地前茬为葱,大棚前茬为生菜。栽培方式:统一育苗移栽,水肥等田间管理相同,小区面积为

收稿日期: 2002-05-20

不同结荚类型加以区分。主茎生长点最终形成顶生总状花序者,为有限结荚品种;主茎生长最终不形成顶生花序者为无限结荚品种。笔者认为:高海拔冷凉地区结荚习性的识别标准,根据主茎生长点的性质(最终是否形成顶生花序)优于根据主茎顶端荚数。无限结荚习性与有限结荚习性菜用大豆的主茎生长点性质截然不同;前者主茎是无限生长枝条,其生长点始终只分化叶原基与枝芽,不产生顶生花序;后者是有限生长枝条,其生长点最终分化花序苞与花原基,形成顶生总状花序。而主茎顶端荚数除受结荚习性影响外,还受到生态条件很大影响。因此,如用它做品种结荚习性的识别标准,容易引起混淆,以致对同一品种的结荚类型产生不同看法。

## 3.3 结荚习性的田间识别方法

为了准确地进行品种结荚习性的分类,除有明确的识别标准外,尚须用可靠的简便识别法。品种结荚类型可以通过

20 m<sup>2</sup>(平方米),株行距为15 cm~18 cm(厘米),单株定植,本芹为双苗定植。随机区组设置,3次重复,成熟采收时测产分析。

## 2 结果与分析

参试品种的植物学性状、产量、抗病性观察情况见表1。

表2 保护地(大棚)栽培情况 单位: cm(厘米)、g(克)、kg(公斤)

品种	株高		茎盘		单株		叶柄长		叶柄宽		抗病性	位次
	直径	叶数	直径	叶数	叶柄长	叶柄宽	单株重	产量	产量			
高犹它52-70	82.7	4.4	11.6	39.4	2.6	0.9	290	174.2	5 810	中等	3	
文图拉	71.6	4.5	11.0	32.8	2.7	0.9	280	168.2	5 608	强	4	
嫩脆	79.8	4.8	11.5	32.6	2.7	1.0	360	216.0	7 200	强	1	
美国西芹	83.7	4.5	10.0	44.0	2.5	0.7	245	146.4	4 880	中等	6	
冬芹	75.8	5.1	13.2	36.3	2.5	1.1	325	193.4	6 450	强	2	
CK	81.3	3.3	11.0	37.5	2.0	0.6	275	163.0	5 436	中等	5	

2.1 产量分析 试验结果表明,夏季露地栽培,冬芹综合性状表现最好,每667 m<sup>2</sup>(平方米)产量达7 565 kg(公斤),其次为嫩脆,产量为6 715 kg(公斤)/667 m<sup>2</sup>(平方米);温棚栽培条件下,嫩脆产量最高,冬芹次之,每667 m<sup>2</sup>(平方米)产量分别为7 200 kg(公斤)、6 450 kg(公斤),其它品种均低。

2.2 抗病性分析 无论露地还是大棚西芹抗斑枯病、早疫病能力冬芹最强,其次为高犹它52-70、文图拉,嫩脆、美国西芹抗性中等。

2.3 植物学性状及品质 冬芹、嫩脆均表现为植株较高、实心、株形紧凑、叶柄宽厚、品质脆嫩、粗纤维少、营养丰富、药味淡等优良性状。

2.4 适宜播期 冬芹具高产、抗病之特点,露地、温棚栽培皆宜,为周年生产的首选品种。嫩脆具有优质高产的特点,尤适合温棚栽培,可作冬春生产的主选品种。

## 3 小结

试验表明,西洋芹菜尤为适合在青海省大面积推广种植,冬芹、嫩脆互相搭配选用作为西芹周年生产品种首选,在两品种紧缺时可用高犹它52-70或文图拉作为替代,美国西芹的多项性状不如其它4个品种,植株高,叶柄细长,商品性较差,发病严重,在有其它品种的情况下不宜推广。西芹每667 m<sup>2</sup>(平方米)产量比本芹增产25%以上,省内能种植普通芹菜的地区均可种植西芹。

(青海省西宁市农业技术推广站, 810008, 电话: 0971-6125923)

主茎生长点分化的镜检而加以严格鉴定,也可以在田间加以鉴定。根据上述分类标准,开花后,主茎生长点继续分化复叶与枝芽,不形成顶生花序者为无限结荚习性;主茎生长点分化花序苞与花原基,形成顶生总状花序者为有限结荚习性。植株进入开花期后,主茎生长点继续分化复叶者为无限结荚习性,分化花序苞者为有限结荚习性。

## 参考文献

- [1] 王树安. 栽培学各论(北方本)[M]. 北京: 中国农业出版社, 1995: 253~280.
- [2] 董加耕. 大豆地方品种产量形成的几项规律[J]. 大豆科学, 1991, 10(4): 261~265.
- [3] 丁秀绮. 西宁地区引种大豆生长发育特性研究[J]. 西北农业学报, 1998, 7(4): 78~81.
- [4] 杨菁. 青海大豆荚粒性状遗传变异和遗传相关特性研究[J]. 青海农林科技, 2000, 10(4): 9~11.