

黑龙江省食用豆类资源研究

郑学勤 张亚芝

(黑龙江省农业科学院品种资源研究室)

在豆类作物中,除大豆、花生外,以食用籽粒为主的统称为食用豆类。我省种植食用豆类历史悠久,分布广泛,资源丰富,种类繁多,遍布全省。食用豆类含有较高的蛋白质(20-40%)、脂肪、各种矿物质和维生素,营养价值较高。蛋白质含量比禾谷类作物高1~2倍,比薯类作物高9~14倍,氨基酸组成平衡,特别是赖氨酸含量高,食用品质好。

食用豆类既可作粮食,又可制豆馅和糕点,同时也是良好的药用作物,还可作饲料和绿肥。据研究,每年每亩绿豆的根瘤菌可固氮13.3斤,豇豆固氮12.0斤。因此,食用豆类与大田作物间、套种,既可保持作物布局平衡,又能使土壤肥力得到恢复和提高。

食用豆类是我省传统的出口物资,出口1吨红小豆可换回3~4吨小麦,个别年份可换回6~7吨小麦,特别是佳木斯红小豆在国际市场上更享有盛誉。

但是,长期以来对食用豆类品种资源却很少有人专门研究,更缺乏妥善管理。1979年黑龙江省农科院品种资源研究室成立后,我们收回了在各地所分散保存的材料,又通过在我省6个地区的几十个县搜集和其它途径补充征集,开始对食用豆类资源进行整理、保存和鉴定,并研究和利用。四年来共搜集到品种材料571份,绝大多数材料已种植2~3年,对植物形态和主要农艺性状做了田间观察和室内考种,从中选出一些优良品种供生产试种。现将研究结果简述如下:

一、食用豆类的初步归类

食用豆类作物在分类上属于豆科蝶形花亚科。我们根据豆类的叶、花、果和种子等性状的观察,并参考有关人研究的结果,将571个品种初步划分为2个属5个种,其结果见表1。

表1 食用豆种的学名和材料份数 (1979~1982年)

属	名	种	名	学	名	材 料 份 数
菜	豆	属	多 花 菜 豆	<i>Phaseolus multiflorus</i> Willd		3
菜	豆	属	普 通 菜 豆	<i>P. Vulgaris</i> L.		311
豇	豆	属	绿 豆	<i>P. aureus</i> Roxb.		29
豇	豆	属	小 豆	<i>P. angularis</i> Wight		203
豇	豆	属	豇 豆	<i>Vigna sinensis</i> Savt		19

二、食用豆类的起源及主产区

我国是小豆起源中心,是绿豆的起源中

心之一,是普通豇豆和豇豆的起源中心之一,是普通菜豆和豇豆的次级起源中心。例如:小豆起源于中国,古书《神农本草经》就有

关于小豆药用的记载,《汜胜之书》和《齐民要术》中也记载有小豆的栽培技术。据报导,“喜马拉雅山尚有小豆野生种和半野生种存在”。据考证绿豆模式的原产地就在我国广州。又据中国农业科学院品种资源所等单位1979年对滇西北的考察,在丽江树底金沙江边及山坡,在海拔1,300~1,800米燥热河谷区和永德、耿马等低海拔地区都采集到野生绿豆,并从滇西北起至金沙江往南扩散,产生不同的变异。我省多花菜豆主产区在松花江、嫩江地区;普通菜豆、小豆主产区在牡丹江、松花江、嫩江及合江地区;绿豆和豇

豆主产区在嫩江和松花江地区。

三、食用豆类在哈尔滨种植结果

(一) 小豆

1. 生物学特性。搜集到的206份材料,来自黑河、嫩江、绥化、合江、松花江、牡丹江六个地区。小豆对光照敏感,为短日照作物,生物学特性见表2。

从表2中看出:小豆的全生育日数在135~152天之间。但来自不同地区的小豆对

表2 不同地区小豆全生育期比较 (1980~1982年)

地 区	生 育 期		早 熟		中 熟		晚 熟		极 晚 熟		材 料 数 (个)
			135~140天		141~146天		147~151天		152天以上		
	材料数(个)	%	材料数(个)	%	材料数(个)	%	材料数(个)	%			
全 省	5	3.0	58	35.7	55	33.7	45	27.6	163		
黑 河 地 区	1	0.6	8	4.9	1	0.6			10		
嫩 江 地 区	2	1.2	12	7.4	9	5.5	2	1.2	25		
绥 化 地 区			10	6.1	4	2.5	3	1.8	17		
合 江 地 区	1	0.6	18	11.1	6	3.7	1	0.6	26		
松 花 江 地 区	1	0.6	6	3.7	20	12.2	19	11.7	46		
牡 丹 江 地 区			4	2.5	15	9.2	20	12.3	39		

哈尔滨地区日照时数的反应是不同的。在播种时间和栽培管理相同的条件下,播种到成熟所需天数有明显差异。黑河等地区的品种南移表现为开花成熟早,但长势不强;牡丹江等地区的品种北移则表现为开花成熟晚,极个别品种在哈尔滨附近不能成熟。可见,不同地区的条件不一,就形成了不同的小豆类型。以上结果也说明,小豆适应性较窄,引种时特别是应注意生态条件。

2. 植物学特征。我们现保存的小豆材料,可分为直立型和半蔓型两类。子叶均不出土,幼茎为红绿色,初生叶为披针形,以后生长为三片小叶组成的三出复叶,叶中等大小,近圆形或三浅裂,叶色为浅绿或绿。花均为黄色。荚有直、弓形两种,荚长5~10厘米,

荚有黄白、浅褐、深褐等色。粒色有红、黄白(灰)、褐花、红白花、黑底花等色。种子为圆柱型,均为白脐。单株荚数5~58个,单荚粒数4~10个,单株粒重2.9~24.6克。

3. 小豆品种性状分类。小豆品种间差别较大,初步分类如下:

(1) 按种皮颜色划分。可归并为红小豆、白(灰)小豆、黄小豆、黑小豆、花纹小豆、花斑小豆六个类型。小豆的种皮色是个质量性状,其遗传性稳定,是品种的固有特征,不因环境条件的影响而变化。

(2) 按种子大小划分。通常是按大、中、小粒来区分的。百粒重12克以上为大粒型,6~11.9克为中粒型,小于6克的为小粒

型。从试验结果看,大粒品种多分布在牡丹江、松花江地区,而北部的黑河、嫩江地区大粒种较少,多是中、小粒品种。由此可知,种粒大小虽然是一个遗传力较强的性状,但是不同地区的自然、栽培条件对种粒大小不同的品种也有一定选择性。

(3) 按生育期划分。从播种到成熟的日数,早熟品种为135~140天;中熟品种为141~146天;晚熟品种为147~151天;极晚熟品种为152天以上。

由此可知,我省小豆材料比较丰富,这些材料不仅为当前生产提供了优良品种,而且也小豆品种改良提供了较多的种质资源。

(二) 绿豆

1. 生物学特性。搜集到的29份材料,也来自六个地区,对光照反映不敏感,要求也不严格,早播早成熟,晚播晚成熟。不论高纬度和低纬度地区的品种在哈尔滨地区都能成熟。一株上的豆荚成熟期不一致,加之有裂荚习性,故多数品种要分次收获。另外,绿豆种子易发芽和霉烂,成熟后遇雨,往往在地里就发芽,收获不及时,损失很大。因此对保种工作增加了困难,既浪费人力又易弄错材料。

2. 植物学特征。子叶出土,幼茎为紫色,幼苗细弱,初生为一对披针形单叶,真叶由三个小叶组成,叶柄细长,有小托叶,叶全缘,叶色深绿。花均为黄色,荚细长圆筒形,籽粒圆筒形,脐和籽粒均为绿色。荚有直、弓两种,荚长7~12厘米,荚有黑、褐色。百粒重3.4~7.9克,单株粒重1.6~15.0克,单株荚数6.2~46.6个,生育日数93~103天,成熟期在8月31日~9月3日。

3. 绿豆品种类型的分类。根据品种特征可分为直立和半蔓两大类型。凡直立型品种,幼茎多为紫色,不繁茂,叶色深,荚多黑色,少数黄棕色,粒为绿色,开花成熟早,熟期不集中,应分次收获。半蔓型则幼茎多为绿色,较繁茂,叶色浅,荚棕黑色,籽粒绿色,开花成熟较迟,成熟集中。

(三) 豇豆

1. 生物学特性。豇豆对光照反应敏感,黑河高纬度的品种南移表现早熟;牡丹江等低纬度地区品种北移表现晚熟。

2. 植物学特征。子叶不出土。叶肥大而光滑,呈心脏形,色深。花有紫、白和黄三色,荚色有黄、白(灰)、褐三色。荚形有直、弓两种。荚长9.0~34.0厘米。种皮有黑、浅黄、黄、褐斑、灰花等色。种子均为菱形,百粒重10.0~14.6克。生育日数91~115天,成熟期在8月25日~9月20日。

3. 豇豆品种分类。根据豇豆品种特征,可分为蔓生、半蔓生和直立三大类型。蔓生型的分枝少,缠绕性较强,生育期长,需多次收获。半蔓生、直立型分枝较多,生育期较短,生长迅速。

(四) 多花菜豆

1. 生物学特性。搜集到的3份材料来自松花江、嫩江两个地区,多花菜豆对光照反映不敏感,北部和南部品种在哈尔滨地区都能开花结实。

2. 植物学特征。子叶出土,幼茎及叶为绿色,单株产量低,百粒重高,花大而艳,是常异交作物,在自然条件下杂交率高达30%以上。因此增加了种质保纯的困难,不同品种须分开种植。株形为蔓生。

3. 多花菜豆品种分类。多花菜豆品种可分为红花类型与白花类型两种。一般群众称之为“看花豆”。

(五) 普通菜豆

1. 生物学特性。搜集到的品种有314份来自六个地区。从品种表现看,一般高纬度的黑河地区品种南移表现为早熟,而低纬度的牡丹江地区品种北移表现晚熟。从类型上看,蔓生、半蔓生品种对光照敏感,开花晚,成熟晚。直立型品种对光照反应不敏感,开花早,成熟早。

2. 植物学特征。子叶出土,幼茎及子叶多为绿色,少数为红色。叶片为三出复叶,叶多为卵圆及圆型,极个别为披针形,中等

大小，叶为绿色。花有白、粉、紫三色，荚有直、弓形两种，成熟荚有黄、浅黄、褐、花等色。粒有白、红、黑、黄、褐、花等色。籽粒有球、短圆、筒、扁圆、肾形等。生育期一般为75~113天，成熟期在8月1日~9月8日之间。百粒重13.0~54.0克。

3. 普通菜豆品种分类。为了便于田间观察鉴定和合并归类，经过几年观察记载认为

直立、半蔓生和蔓生三种类型可做为普通芽豆的分类标准。

四、食用豆类优良品种（材料）的简介

根据三年观察鉴定，从中选出一些优良品种（材料），其名称和主要特性见表3。

表3 食用豆类优良品种材料的主要特征 (1980~1982年)

种 名	品种（材料）名称	主 要 特 征	备 注
小 豆	佳木斯红小豆	半蔓、中晚熟、中粒球形、产量较高	1983年繁殖种子
小 豆	佳木斯红小豆	半蔓、中晚熟、中粒球形、产量较高	“
小 豆	佳木斯红小豆	半蔓、早熟、大粒球形、产量高	“
小 豆	林口红花小豆	半蔓、中熟、大粒球形、产量高	“
小 豆	宁安花小豆	半蔓、中熟、大粒球形、产量高	“
小 豆	龙小豆一号	半蔓、中熟、中粒球形、产量高	已为推广品种，应扩大面积
小 豆	尚志红小豆	半蔓、晚熟、大粒短圆柱形、产量高	1983年繁殖种子
小 豆	宾县白小豆	半蔓、中熟、大粒短圆柱形、产量高	为推广品种，应扩大面积
小 豆	呼兰白小豆	半蔓、中熟、中粒球形、产量高	1983年繁殖种子
小 豆	嫩江红小豆	半蔓、中熟、中粒短圆柱形、产量高	“
小 豆	黑河红小豆	直立、早熟、大粒短圆柱形、产量高	“
普通菜豆	嫩江大白豆	半蔓、中熟、大粒肾形、产量高	“
普通菜豆	德都小白豆	半蔓、中熟、小粒肾形、产量高	“
普通菜豆	嫩江腾玉豆	直立、早熟、大粒卵圆形、产量高	“
普通菜豆	延寿白饭豆	直立、中熟、中粒卵圆、产量较高	“
普通菜豆	延寿小白豆	半蔓、中熟、中粒肾形、中等产量	“
普通菜豆	尚志饭豆	半蔓、中熟、中粒肾形、中等产量	“
普通菜豆	绥化苏粒豆	直立、中熟、大粒卵形、产量高	“
普通菜豆	绥化苏粒豆	半蔓、中熟、大粒卵形、产量高	“
豇 豆	延寿大豇豆	半蔓、中熟、大粒椭圆形、产量高	“
豇 豆	哈尔滨豇豆	半蔓、中熟、大粒椭圆形、产量高	“
绿 豆	林口绿豆	半蔓、中熟、大粒圆柱形、产量高	“
绿 豆	林甸小绿豆	半蔓、中熟、小粒球形、产量高	“

五、小 结

1. 食用豆类作物种类多，品种资源极为

丰富，现搜集到较多的资源材料为普通菜豆和小豆。已征集来的绿豆、豇豆及多花菜豆资源不齐全，有的县及地区征集很少，因此

必须大力征集。

2. 根据我们观察, 现保存的材料中确有些好的类型, 经试种可以直接供给当地生产应用, 例如佳木斯红小豆经试种表现为生长

整齐、早熟、稳产、适应性强, 加以鉴定, 可直接运用到生产中去。另外进行株选也是一条迅速提高产量的途径。

龙科—B型无毒消煮器的 研制和使用性能[※]

赵铁男 孟广勤

(省农科院综合化验室)

黑龙江省农业科学院综合化验室和五常县民乐机电设备厂在吸收各种同类产品优点的基础上共同研制了龙科—B型无毒消煮器。

于1982年7月召开了全国性鉴定会认为: 此消煮器不但提高功效2~3倍, 而且减少环境污染, 保证了操作人员身体健康, 为国内首创新产品。

该消煮器主要用于农业、工业、医疗卫生、食品和外贸检验等单位化验室、实验室, 进行有机物、无机物、强酸、强氧化剂加热的各种消化反应, 是进行土壤、肥料、植株、作物种子、农副产品及食品中氮、磷、钾、粗蛋白质及各种金属微量元素的常量或半微量分析前处理的设备。

一、龙科—B型无毒消煮器的结构

消煮器主要由箱体、加热源、消煮室、净化室、抽气室等部分组成。

1. 加热源是消煮器的主体

加热底盘采用可调、可控、可换的加热电源。炉丝用串并联线路连接法。它是由四组220伏600瓦电热炉丝和四支主令开关所组成。可按工作需要, 依照开关的不同控制档位图, 将开关扭到不同档位, 以达到使1、2、3组炉丝分别加热或使其全低温、全升温及全关闭的目的。在加热炉丝上每次能放置32个凯氏瓶或消化试管。为了方便工作, 利用

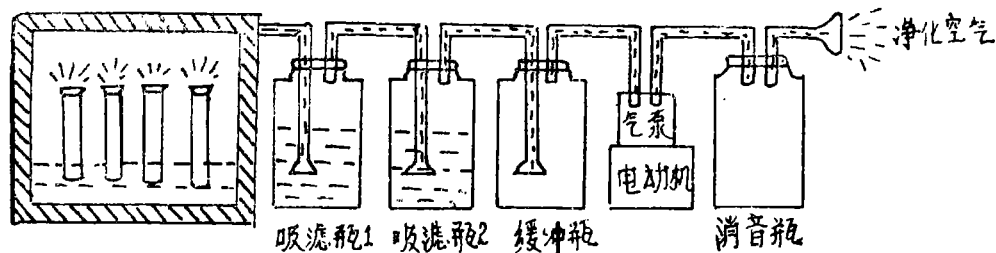


图1 净化系统示意图

※ 参加此项研制工作的还有王乐凯、崔英同志。