

# 中国菜用大豆研究现状、生产中的问题及展望

张秋英<sup>1</sup>, 杨文月<sup>2</sup>, 李艳华<sup>1</sup>, 潘相文<sup>1</sup>, Stephen J Herbert<sup>3</sup>

(1. 中国科学院东北地理与农业生态研究所, 黑土生态重点实验室, 哈尔滨 150081; 2. 哈尔滨市农业科学院, 哈尔滨 150070; 3. 美国麻省大学植物与土壤科学系, Amherst 01003)

**摘要** 菜用大豆(毛豆), 对调节人们膳食结构和改善营养状况具有重要作用, 是当今公认的保健食品, 它的开发利用是一个新兴的产业, 已越来越被人们所重视。本文概述了中国蔬菜大豆的品种选育、栽培技术研究现状及生产中存在的问题, 并提出了蔬菜大豆今后的发展策略。

**关键词** 菜用大豆; 品种选育; 栽培技术; 发展策略

**中图分类号** S565.1 **文献标识码** A **文章编号** 1000-9841(2007)06-0950-05

## CURRENT STATUS, PRODUCTION PROBLEM AND PROSPECTS OF VEGETABLE SOYBEAN IN CHINA

ZHANG Qiu-ying<sup>1</sup>, YANG Wen-yue<sup>2</sup>, LI Yan-hua<sup>1</sup>, PAN Xiang-wen<sup>1</sup>, Stephen J Herbert<sup>3</sup>

(1. Northeast Institute of Geography and Agroecology, Chinese Academy of Sciences, Harbin 150081; 2. Harbin Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150070; 3. Department of Plant, Soil and Insect Sciences, University of Massachusetts, Amherst, MA 01003, USA)

**Abstract** Vegetable soybean (*Glycine Max* (L.) Merr.), a world-wide recognized healthy and nutritional food, plays an very important role in regulating food structure and improving nutritional status, and thus its exploitation and utilization have been attached great importance by people gradually. The paper reviewed recent development on the breeding and selection of vegetable soybean cultivars, as well as cultivation practices, introduced existing problems in its production, and proposed future development strategy and prospects in China.

**Key words** Vegetable soybean; Breeding; Cultivation practices; Development strategy

菜用大豆作为一种特用大豆(*Glycine Max* (L.) Merr.), 是指豆荚鼓粒饱满, 荚色、籽粒呈翠绿色, 在籽粒还没有达到完全成熟, 即生理上处于 R6(鼓粒盛期)至 R7(初熟期)籽粒填充达到荚长的 80% ~ 90% 时采收的大豆类型<sup>[1]</sup>。菜用大豆可直接作为毛豆食用, 也就是在大豆还没有达到完全成熟时, 籽粒绿色时食用。毛豆可以整株或者摘下豆荚或拨出

豆粒装袋以鲜或冷冻投放市场。菜用大豆也称毛豆, 而日本人称之为枝豆, 所以美国人称其为 edamame(日文音译)。

菜用大豆的开发利用是一个新兴的产业。据我国史料记载, 毛豆对人体有医疗保健作用<sup>[2]</sup>。营养学家的研究表明, 毛豆富含营养优越的蛋白质, 富含多种游离氨基酸和维生素, 较易被人体吸收利用, 对

收稿日期: 2007-05-19

基金项目: 2007 中科院农业重点项目及三期创新项目(KSCX2-YW-N-43, KZCX3-SW-NA3-32)

作者简介: 张秋英(1962-), 女, 副研, 研究方向为大豆栽培育种。E-mail: qyz6@hotmail.com

调节人们膳食结构和改善营养状况具有重要作用<sup>[3]</sup>。因为营养价值高,口感好,是当今被公认的无公害或少污染的安全保健食品。

# 1 中国菜用大豆的研究现状

公元200年,就有毛豆可以药用的食用记载。菜用大豆是大豆的专用品种之一,多在长江中下游地区和东南沿海一带种植。虽然我国毛豆利用有很长的历史,但作为一种产业还比较落后,20世纪70年代菜用大豆生产一直处于农民自给自足状态。人们利用普通大豆品种当作毛豆利用,直到80年代改革开放后,才开始从台湾省、日本等引进菜用品种,并重视适合不同生态类型区的品种选育,目前正在形成适合我国种植的品种和栽培技术体系。

## 1.1 菜用大豆的品种筛选与选育

我国菜用大豆品种大多从亚洲蔬菜研究中心或日本引进,如台292、台75、台74、日本矮脚等。20世纪80年代以来,中国育成了一些菜用大豆品种,较著名的有江苏省淮阴地区农业科学研究所的楚秀和安徽省农业科学院的新六青。浙江省农业科学院选育的瑞丰、辽宁省农业科学院选育的辽鲜1号、东北农业大学选育的东农298、上海农学院选育的95-1等也开始推广。王素和徐兆生(1992~1994年)对近400份菜用大豆资源材料进行了农艺性状和经济性状的观察、鉴定,最终筛选适于北京地区种植的7个优良品种<sup>[4]</sup>。

在菜用大豆育种过程中,郑元梅等<sup>[5]</sup>指出:菜用大豆加工出口的标准粒荚是:两粒或两粒以上荚,沸水蒸煮后豆荚呈亮绿色,大粒、灰毛、无色种脐,荚长大于4.5 cm,荚宽1.3 cm以上,每500 g不超过175个鲜荚。武天龙等<sup>[6]</sup>研究表明:菜用大豆的产量由荚皮和粒重组成,二者的生长速率有差异,是一个动态过程,提出育种者需要制定一个相应的标准和预测方法。武天龙等还研究了菜用大豆粒荚选择标准,提出菜用大豆专用品种二粒荚选择标准为:百粒重29.72~34.58 g;百粒鲜重60.79~70.55 g,鲜百荚皮重135.89~161.05 g,百荚鲜重257.47~302.75 g,鲜皮荚长5.24~5.89 cm,鲜荚宽1.45~1.62 cm,建议以干百粒重、荚皮宽、长作为其他性状的相关预测性状,以干百粒重分析预测菜用大豆的理论产量的观点<sup>[7]</sup>。东北农业大学大豆研究所进行了黑龙江省菜用大豆品种资源农艺性状的初步研

究,提出在亲本选配时,可根据育种目标选择主成分互补的材料,以加快优良性状的聚合速度<sup>[8]</sup>。

有关品质育种方面的研究,陈学珍等<sup>[9]</sup>认为:蛋白质含量与百粒重显著正相关,与单株粒数显著负相关;脂肪含量与茎粗、荚长成显著负相关。陈学珍等<sup>[10]</sup>对大豆粒荚性状的遗传潜力进行分析,得出鲜百粒重、鲜籽粒蛋白质含量的遗传力相对较高,单株产量的遗传变异系数较大,鲜荚产量和单株产量的遗传进度最大的结论。菜用大豆蛋白质的含量过去被人认为略微高于普通大豆<sup>[11]</sup>,但是最近的研究表明大粒种子要比小粒种子脂肪含量高,而蛋白质含量低<sup>[12]</sup>。由于蛋白和总糖量成负相关,过高的蛋白质导致甜度和重要味道组份缺乏。相反油份含有和总糖量成正相关,但是过多的油味让人难以接受。Mohame等对菜用大豆的油分进行测定。其油分中不饱和脂肪酸高达84.43%,表明菜用大豆所含的脂肪是一种高品质油<sup>[13]</sup>。徐兆生等对菜用大豆种质资源营养品质分析发现干物质含量与粗蛋白含量呈显著正相关,与维生素C含量呈显著负相关,与淀粉占籽粒干重比例呈负相关<sup>[14]</sup>,这是品质育种工作中的主要矛盾。

## 1.2 菜用大豆栽培技术

1.2.1 种子精选 研究认为,保证种子纯度是菜用大豆栽培的前提,应对种子认真精选,剔除各种杂质、病粒、霉粒、瘪粒、破损、细籽和杂种,以使得质量达到无病粒,无霉粒,破半粒不超过0.1%,且杂脐、扁小粒不超过1%,纯度98%以上,发芽率95%以上,净度95%以上,才能确保苗齐、苗壮<sup>[15]</sup>。

1.2.2 种植方式 杨小华等结合济宁市气候特点,探索出菜用大豆、鲜食玉米、大白菜一年三茬的栽培模式,该技术模式使得菜用大豆、鲜食玉米的成熟期提前,均处于市场淡季,大大提高了经济效益<sup>[16]</sup>。朱根娣等在大棚直播栽培条件下,得出不同品种农艺性状表现不同,“青酥二号”菜用大豆的株高增加,节间变长,茎粗变细。而经育苗移栽后,植株的节间变短,株高降低。结荚紧凑,同时生育期缩短,采收期提前<sup>[17]</sup>。汪惠芳等设置了小拱棚薄膜覆盖、地膜覆盖、露地等3种不同栽培方式比较试验。其中,鲜荚产量以露地栽培的最高,667m<sup>2</sup>产量为508 kg,小拱棚栽培的为459 kg,比露地栽培的减产9.6%。地膜覆盖的为477.8 kg,比露地的减产5.9%<sup>[18]</sup>。席银森利用菜用大豆苗期较耐低温的特性,采取冬末育苗,春初定植,春末夏初上市的技术

措施,使菜用大豆的上市期提前 30 ~ 40 d,鲜豆荚产量 6000 ~ 7500 kg hm<sup>-2</sup>,产 值 达 15000 ~ 22500 元<sup>[19]</sup>。

1.2.3 密度和播期 研究表明,合理的种植密度与品种、播期、施肥管理等因素有关,早熟品种、晚播、贫瘠的土壤适宜密植。一般适宜种植密度在 20 万株 hm<sup>-2</sup>左右。吕美琴等认为,菜用大豆适宜在 20 ~ 30℃ 气温和短于 14 h 光照的短日照条件下生长。长江以南地区每年 2 ~ 8 月间均可分分期分批播种栽培。采用直播,每公顷种 7.5 万穴,每穴播 3 粒种子。成活后及时进行间苗和补苗,每穴留苗 2 株。提早上市,也可采取育苗移栽<sup>[20]</sup>。浙江省萧山市利用小拱棚覆膜栽培技术,可使菜大豆提早上市 10 ~ 20 d,经济效益明显提高。张彩英等<sup>[21]</sup> 试验得出:密度为 22.5 ~ 45.0 万株 hm<sup>-2</sup>,施用磷肥能有效地提高单株的主茎荚数和单株总荚数。杨加银和徐海风研究表明播期对菜用大豆鲜荚产量影响大于密度,只有在适时早播前提下才能更好地发挥品种的生长优势<sup>[22]</sup>。

1.2.4 耕作与施肥管理 吕美珍等研究认为,选择排灌方便、土质疏松、pH6.5 左右、土质肥沃、利于排水的地块种植是高产的重要土壤基础,此外,冬耕晒白后整畦,忌选择豆类前茬也有利于菜用大豆的生产。基肥以有机肥为主,结合犁耙起畦施有机肥 15 ~ 20 t hm<sup>-2</sup>,撒施磷肥 300 ~ 375 kg hm<sup>-2</sup>;追肥应早、播种后 2 片叶展开时进行第 1 次中耕施肥,第 2 次中耕除草在 4 片 3 出复叶时进行,穴施复合肥,促进植株分枝;在花期到结荚期用 0.5% 磷酸二氢钾、0.05% 钼酸铵根外喷施补肥,促进结荚和鼓粒。及时中耕培土,促进根瘤菌的活动,防旱防涝防倒伏,尤其是在开花鼓粒期若遇旱应及时灌水<sup>[20]</sup>。甘松勇认为菜用大豆较适宜施肥期为:磷肥全部作基施,N、K 总量按 3.4: 3 比例于一叶期,4 叶期及 8 叶期追施效果较佳<sup>[23]</sup>。黄建成认为每 100 kg 鲜荚需 N 1.73 kg, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0.19 kg, K<sub>2</sub>O 0.94 kg<sup>[24]</sup>。甘银波认为在播种前施 25 kg hm<sup>-2</sup> 尿素作为启动氮肥,在开花期或种子形成初期再追施 50 kg hm<sup>-2</sup> 尿素,有利于获得最高的干物质产量和饱荚产量,对早熟品种效果更佳;然而,在播种前或开花期前,施用过多的氮肥,不利于提高毛豆的饱荚产量<sup>[25]</sup>。

1.2.5 病虫害防治 现有的研究认为,病虫害主要以防为主。如:选用抗病虫良种、种子药剂处理、深耕晒土轮作套种、及时中耕除草加强管理等。创造不

利于病虫害发生的生态环境,以减少病虫害为害。在生长期可用多菌灵 800 倍液防治根腐病和锈病等,用菜喜 500 ~ 800 倍液防治蚜虫等食叶性害虫,用甲基托布津、代森锌、多菌灵等药剂可防治灰斑病。王金官等提出菜用大豆病害主要是结荚期的细菌性斑点病,应在鼓粒初期用 70% 托布津 1.5 kg hm<sup>-2</sup> 加农用链霉素 300 g 兑水 225 kg 喷施。在采收前 15 d,禁止使用有机磷农药,以免造成农药残留,影响出口品质和信誉。在豆荚充分饱满前数天,注意防治鼠害。如用电网和农药<sup>[26]</sup>。

1.2.6 采收期 菜用大豆的品质决定于品种特性和采收期两个主要因素。胡军等对菜用大豆采荚适期研究表明,花后 45 d 至成熟期为最佳采荚期。据观察,不同品种有所差异。要在鼓粒饱满、豆荚皮仁仍为翠绿色时采收。傍晚和早晨气温较低,此时采收品质最佳。采收后应迅速分检,不能堆积,最好用聚乙烯袋封装置于 0℃ 下储藏保鲜,以免营养成分散失和鲜荚失色而影响品质。

## 2 中国菜用大豆生产存在的问题

### 2.1 市场体系尚未建立,价格波动较大

主要表现为,面积过大时,价格下跌,豆农收入减少,供不应求时,价格上涨,出口企业原料不足,竞相抢购,难以保证质量,影响企业的信誉和效益。要提高市场竞争力,菜用大豆加工企业应建立较为稳定的生产基地,通过合同方式保证原料的质量和数量。保障豆农的利益,共同抵御市场风险<sup>[27]</sup>。

### 2.2 缺乏适合当地种植的优良菜用大豆品种

我国菜用大豆品种的育种仍然处于起步阶段,还没有为生产提供优质的菜用大豆品种。目前市场上销售的菜用大豆多为当地的普通大豆,食用起来无论是外观,还是食用品质都远不如菜用大豆品种。有个别公司引种日本的菜用大豆品种种植,效益较普通大豆好。但是,引进的品种植株矮小,不能发挥品种的产量潜力。种子供应比较混乱,少数生产单位盲目引进外地品种,其表现病虫害严重、植株矮小、产量低下,个别品种生育期延迟,不能成熟留种。

### 2.3 保证稳定供应市场的高产配套栽培技术体系尚未形成

菜用大豆籽粒大于普通大豆,在种子发芽出苗过程中需要吸收大量的水分,由于我国北方地区春旱严重,影响菜用大豆的正常出苗,因此在播种深度

上有别于普通大豆。此外,在栽培的密度和养分的需求上都有别于一般大豆,迄今还没有一套行之有效的栽培技术出台,农民们多是套用普通大豆栽培技术,种植密度过大,影响豆荚的生长发育。菜用大豆植株生长较普通大豆生长繁茂,需要小密度种植,以免造成单株结荚少,豆荚发育不良,秕荚增多,降低产量。因此无论产量还是品质都无法达到令人满意的要求。同时播期没有错开造成市场价格低下。

2.4 加工工艺不过关

目前黑龙江省的菜用大豆加工技术还存在很多问题,加工的颜色和品质达不到出口标准,影响毛豆的出口创汇。菜用大豆热烫(95 ~ 100℃)后要及时冷却,冷却介质温度要低,速度要快(1 ~ 2 min),方可保持鲜艳绿色,且在较为长期冷藏中不变色。冷却水温度最好在4 ~ 5℃以下,使其在短时间内中心温度迅速到10 ~ 12℃以下,才能达到冷却目的<sup>[28]</sup>。使菜用大豆色泽显得更加佳。冻结时间为10 min左右。Chiba<sup>[29]</sup>研究表明最适宜的储藏温度为0℃,先在0℃的冰水中预冷,然后再包装于加乙烯吸收剂的聚乙烯袋内,保藏效果最好。

3 我国菜用大豆发展策略与展望

3.1 发展策略

3.1.1 加强优质菜用大豆品种的选育 要选育出适于我国不同生态类型区种植的优良菜用大豆品种,必需有优良的品种资源。应广泛征集国内外优质菜用大豆品种资源,了解其优、缺点,根据育种目标,加大利用力度,采取多种途径加速育种进程。菜用大豆育种要符合国内外市场的需求,选育干籽百粒重30 g以上,鲜荚皮长5.24 ~ 5.98 cm,鲜百粒重60.79 ~ 70.55 g,标准荚(两粒荚以上的荚)少于340个/kg。特别我国北方寒区,更应注意选择耐低温、耐储运、采摘期长的、生育期不同的菜用大豆品种。为了适合保护地栽培应选育光敏感差的品种。

3.1.2 建立高产配套栽培体系 政府要对这类项目倾斜,增加科技投入,提高产品科技含量。注重把产业化发展转到依靠科技进步和提高农户素质的轨道上来,利用科技增加产量和改善品质。同时要在新品种引进、选择和配套栽培技术以及产后加工速冻、保鲜贮运等方面加强研究。发展机械化采收,以替代昂贵的人工采收,其技术关键是要求不落荚、不伤荚、不裂荚,保持其质量至最好。

3.1.3 重视加工增值,加强产销衔接 发展毛豆生产要按照市场规律办事,掌握市场供求信息,合理调整种植结构和加工类型。只有面向市场,适应市场,积极参与市场竞争,开拓市场,搞好流通才是毛豆生产健康发展的根本保证。目前由于黑龙江省还处在毛豆生产发展初期,因此一定要掌握省内外的市场供求信息,合理调整毛豆的种植结构,延长鲜毛豆供应周期,避免短时间内的供大于求。另外,可在供大于求的情况下转变加工类型,变鲜荚为速冻或其他加工产品。

3.2 发展前景

随着我国市场经济的发展,及人们的生活水平的提高、健康意识不断增强和对大豆保健功能的不断认识,其需求量将会更高。中国的菜用大豆生产将得到进一步发展。未来一段时间内,东南沿海地区仍是中国菜用大豆的主产区,而东北大豆主产区和北方沿海地区将依靠其生产规模大、劳动力价格低的优势,逐步发展面向国际市场的菜用大豆生产,使中国菜用大豆产区逐步分散和北移。特别是菜用大豆具有生育期短,可充分利用闲暇劳动力,又有利于后作,调整种植结构,提高经济效益等特点,更有利于我国北方种植。近几年我国东北种植结构单一,大豆大面积的种植造成大豆重迎差严重,加剧病虫害的发生,使大豆产量严重减产,所以经济效益大幅度下降,因此发展菜用大豆将会大有前景。随着国外市场的进一步开拓,菜用大豆生产规模将随着城乡居民对健康食品需求量的不断增大而逐步扩大。

参 考 文 献

[1] Konovsky J, Lumpkin T A, McClary D. Edamame: the vegetable soybean[C]. In A. D. O'Rourke (ed), Understanding the Japanese Food and Agrimarket: a multifaceted opportunity. Haworth Press, Binghamton. 1994, 173 - 181.

[2] Ho, P T. The Cradle of the East: an inquiry into the indigestion of techniques and ideas of Neolithic and early historic China. 5000 ~ 1000BC. University of Chicago, 1974.

[3] Katou T, Fukushima T, Akazawa T. Differences in contents of amino acid, sugar and composition of fatty acids between edamame and normal soybean[J]. Journal of Japanese Society for Horticultural Science, 1982, 51 (suppl. 2) : 537.

[4] 王素, 徐兆生. 菜用大豆种质资源园艺性状鉴定和优异资源筛选[J]. 作物品种资源, 1996, (2) : 14 - 16.

[5] 郑元梅, 黄建成, 童川拉. 台湾菜用大豆生产与贸易概况[J].

台湾农业情况,1994,(2):22-24.

[6] 武天龙,赵则胜,蒋家云,等.菜用大豆籽粒形成规律及产量估测的研究[J].上海农学院学报,1998,16(3):221-226.

[7] 武天龙,汤南,赵则胜,等.2000,菜用大豆粒荚性状选择标准的研究[J].大豆科学,19(2):184-187.

[8] 宁海龙,张淑珍,王继安,等.黑龙江省毛豆品种资源农艺性状的初步研究[J].东北农业大学学报,2003,(4):368-371.

[9] 陈学珍,谢皓,李婷婷,等.菜用大豆鲜荚粒性状的遗传潜力分析[J].中国蔬菜,2005,(8):4-6.

[10] 陈学珍,谢皓,郑晓宇,等.菜用大豆的农艺及品质性状评价与相关性分析[J].北京农学院学报,2005,(1):23-26.

[11] Liener I E. Nutritional value of food protein products[C]. 1978, 203-277. In Smith A K and Circle S J(eds), Soybeans: chemistry and technology. AVI, Westport.

[12] Reddy P N, Reddy K N, Rao S K, et al. Effect of seed size on qualitative and quantitative traits in soybean (*Glycine max*(L.) Merr.)[J]. Seed Science and Technology, 1989, 17: 289-295

[13] Mhumed A Ll, Rangappa M. Nutrent composition and anti-nutritional Factors in vegetable soybean: II. Oil. fatty acids, sterols, and hpozygenase activity[J]. Food Chemistry, 1922, 44(4):277-282.

[14] 徐兆生,王素.菜用大豆种质资源内营养品质分析[J].作物品质资源,1995,(3):40-41.

[15] 杨小华.菜用大豆、鲜食玉米、大白菜一年三茬高效栽培模式[J].农村百事通,2006,17:48.

[16] 伍祥来,徐志福,李笑,等.菜用大豆高效栽培技术的探讨[J].浙江农业科学,2006,(6):621-623.

[17] 朱根娣,杨红娟,马坤,等.“青酥二号”菜用大豆的早熟覆盖栽培技术初探[J].上海农业学报,2004,20(4):37-39.

[18] 汪惠芳,刘慧琴,李朝森.菜用大豆早熟栽培技术[J].江西农业科技,2003,(2):28-29.

[19] 席银森.菜用大豆育苗移栽早熟高产栽培技术[J].蔬菜,2002,(7):5-6.

[20] 吕美琴,叶玉珍.菜用大豆的研究现状及展望[J].福建农业科技,2002,(3):26-28.

[21] 张彩英,常文锁,李喜焕,等.种植密度和施肥对菜用大豆产量性状的效应研究[J].中国农学通报,2005,21(7):190-192.

[22] 杨加银,徐海风.播期、密度对菜用大豆鲜荚产量及性状的影响[J].大豆科学,2006,25(2):185-191.

[23] 张松勇,甘勇辉.不同营养方式与毛豆产量关系[J].福建热作科技,1999,(4):13-14.

[24] 黄建成,蔡赐喜,林国强,等.“292”菜用大豆干物质与其氮磷钾含量的动态研究[J].福建省农科院学报,1996,11(4):52-55.

[25] 甘银波,胡伟华,陈静,等.不同氮肥管理对毛豆生长及产量的影响[J].湖北农业科学,1996,(6):34-36.

[26] 王金官,武建成,徐树传.菜用大豆高产形态指标和栽培要点[J].福建农业科技,1996,(1):38.

[27] 陈学珍,谢皓,李婷婷,等.我国菜用大豆研究进展与生产利用现状[J].北京农学院学报,2003,(4):311-315.

[28] 许海涛,李新建,王培红.鲜食毛豆的速冻储藏方法[J].河南科技,2005,(5):4.

[29] Chiba Y. Post harvest processing, marketing and quality degradation of vegetable soybean in Japan[C]. In Shanmugasundram S (ed) Vegetable soybean: Research needs for production and quality improvement. Asia Vegetable Research and Development Center, Taiwan, 1991:108-112.

2005 年农作物类核心期刊部分被引指标和来源指标										
	总被引 频次	影响 因子	他引率	引用 刊数	扩散 因子	学科影 响指标	学科扩 散指标	被引 半衰期	基金 论文比	引用 半衰期
茶叶科学	517	1.067	0.89	148	28.63	0.23	3.79	6.66	0.81	6.69
大豆科学	733	0.779	0.87	159	21.69	0.26	4.08	7.49	0.94	8.31
麦类作物学报	902	0.989	0.73	154	17.07	0.28	3.95	4.28	0.59	7.72
棉花学报	686	0.818	0.87	135	19.68	0.31	3.46	5.89	0.91	7.52
玉米科学	1277	1.576	0.66	155	12.14	0.26	3.97	4.33	0.43	6.49
杂交水稻	852	0.627	0.81	121	14.2	0.38	3.1	4.82	0.64	6.10
中国水稻科学	1266	1.518	0.88	202	15.96	0.41	5.18	5.08	0.78	7.37
中国油料作物学报	761	0.630	0.90	176	23.13	0.41	4.51	6.59	0.95	8.72
作物学报	3234	1.437	0.90	343	10.61	0.74	8.79	6.01	1.00	8.40

引自 2006 年版中国期刊引证报告(扩刊版)

宋显军  
《大豆科学》编辑部