

# 红小豆“京农2号”品种特性、 栽培技术及种植效益

金文林 陈学珍 喻少帆

(北京农学院作物遗传育种研究所,北京 102206)

**摘 要** 介绍了具有高产、早熟、优质、抗逆耐旱、耐密植、株型直立、便于机械化作业等优点,适合在华北地区大面积推广种植的红小豆品种——京农2号及其高产栽培要点(四项关键措施:早出苗、齐苗,匀苗,防倒伏,防草荒);提出进一步提高其经济效益的措施,并对京农2号推广种植的经济效益作了初步统计。

**关键词** 小豆 京农2号 品种特点 栽培技术 经济效益

红小豆在我国华北地区有悠久的栽培历史,也是出口创汇的主要农产品之一。随着国内人民生活水平的提高及加工工业的发展,国内外市场需求量逐年增加,因而促使红小豆种植面积有进一步发展的趋势,但问题是:我国华北大部分地区粮—豆平作对气候资源的利用一年二熟积温不足,二年三熟积温有余、利用又不充分;华北地区种植的红小豆绝大部分仍是地方农家品种,生育期偏长,品种混杂,栽培管理粗放,低产低效。因此,我们于1984年提出了培育早熟、高产、优质、具有一定耐旱性、植株直立的夏播红小豆新品种的育种目标。在数量遗传学理论指导下,采用改良系统育种法——竞争性选择法进行红小豆品种改良。从1985年开始经过七年的选育现已育成红小豆京农1、2号二个新品种<sup>[1]</sup>,在三年区域试验和大面积示范、推广种植中,增产显著,效益较高,其中“京农2号”于1993年7月通过北京市品种审定委员会审定。

## 1 京农2号红小豆品种特征特性及品质

本品种具有早熟、高产、优质等特点,适于华北大部分地区推广种植。

### 1.1 早熟

本品种对光不敏感,属感温类型,在华北地区适于作为一年二茬的夏播作物,在小麦、大麦收获后平播,全生育期95天以内,不同地区稍有差别,日长在13.8h以内均能花芽分化,开花结荚,全生育期所需积温2300 d·℃左右。

### 1.2 抗逆耐旱

对土壤、地块要求不严格,保证全苗的正常年份,华北地区在小豆出苗后,整个生育期不浇水能正常成熟;干旱年份浇1~2次水可大幅度提高产量。

1.3 株型直立,耐密植

株高60cm左右,结荚高度12cm以上,适于机械化田间管理和收获作业。

1.4 高产

在正常年份种植密度为每公顷30.0~37.5万株时,产量1800kg/hm<sup>2</sup>以上,产量潜力达3900kg/hm<sup>2</sup>。单株2~3个分枝,单株荚数15~20个,荚粒数5~7个,百粒重10~11g。

1.5 优质

籽粒红色,长粒形,有种脊,种皮薄,易煮性好,粗蛋白含量25%左右,含有18种氨基酸,尤其赖氨酸和蛋氨酸比普通品种高得多。出沙率60%~66%,富含对人体有益的微量元素,尤其钙、铁、锌含量相当突出(表2)。

表1 京农2号在不同地区的生育期

地 区	出苗到成熟	比当地早熟
		农家品种提早成熟天数
北京平原地区	<85天	6~10天
北京北部山区	<90天	>10天
河北邱县	<85天	>10天
山西新绛县	80天	>15天
河南永城县	85天	>20天
江苏盐城市	80天	>25天

2 京农2号红小豆栽培技术要点

经过几年综合高产栽培试验和大面积示范总结,本品种小面积高产地块达3900kg/hm<sup>2</sup>;大面积达2850kg/hm<sup>2</sup>的产量;一般地块均在1800kg/hm<sup>2</sup>以上。在小豆全生育期中把握下列四项关键措施是获得高产的基础。

2.1 早出苗、齐苗是第一个关键

京农2号红小豆是感温型品种,一生约需2300d·℃积温,作为夏茬,小麦收获后尽早抢墒播种。北京地区最迟6月底,保证在7月5日出齐苗,统计分析表明,齐苗期每推迟一天亩产将减产3%~5%。因此播种时土壤要保持一定的墒情,土壤相对含水量以65%~75%为宜,墒情不足应尽早浇水补墒(麦收前效果最佳)。种子播深3~4cm,播后轻轻镇压。欲想在小豆播后喷灌,种子可适当浅播,在保证播种质量的前提下,播后5~7天齐苗。

2.2 苗匀是第二个关键

京农2号耐密植,以群体优势获得高产,在华北平原地区行距40cm最佳(35~45cm均可),株距5~8cm,齐苗后50cm内无苗时应尽早带水补苗。播种密度应根据齐苗期、地力及管理水平而定。7月1日前齐苗,留苗22.5~30.0万株(机条播种子量约37.5kg/hm<sup>2</sup>);7月5日前齐苗,每公顷留苗30.0~37.5万株(机条播种子量约45.0kg/hm<sup>2</sup>);7月5日以后齐苗,每公顷留苗量适当增加,但不宜超过45.0万株(机条播种子量约52.5kg/hm<sup>2</sup>)。肥力条件及管理水平较好的地块选用相对较低的密度,条件较差的地块选用相对较高的种植密度,这一特点与天津红小豆,冀红系列红小豆品种<sup>[4,5]</sup>有极明显的差别,值得注意。

2.3 预防植株倒伏是第三个关键

本品种虽为直立型品种,但群体较大,个体相对瘦弱,当开花期前后雨水较多、多云寡照的年份管理不当易发生倒伏。倒伏的植株茎节着地部位将迅速发生许多不定根,扎入土中吸收大量水分,促使植株疯长,分枝伸长,株间相互缠绕,通风透光差,落花落荚加剧,导致产量大幅度

下降。因此,在小豆三叶期(苗高15~20cm 时,约7月10日)进行一次人工培土,培土高度5cm 左右,目的是预防开花后期倒伏,同时增加小豆植株地下部土表上层根系的生长量;于5~8叶期(7月下旬~8月上旬)进行第二次培土,可用中耕机或牲畜串一遍,目的是利于开花后期排水防涝渍,植株下部通风透光。干旱年份,密度不过大时,可不进行第二次培土,一般不会倒伏。

表2 红小豆京农2号与普通小豆氨基酸、微量元素含量比较

项 目	一般品种*	京农2号**	项 目	一般品种	京农2号
赖氨酸(%)	1.603~1.882	2.02	粗蛋白质(%)	19.1~21.7	25.50
蛋氨酸(%)	0.243~0.361	0.38	粗淀粉(%)	55.5~60.7	50.22
苏氨酸(%)	0.757~1.361	0.96	钙(μg/g)	0.067~0.356	0.689
色氨酸(%)	0.161~0.426	0.22	铁(μg/g)	0.0045~0.011	0.0813
亮氨酸(%)	1.648~3.011	2.14	锌(μg/g)		0.0216
异亮氨酸(%)	0.701~1.762	1.11	铜(μg/g)		0.0109
苯丙氨酸(%)	1.052~1.841	1.46	锰(μg/g)		0.0184
缬氨酸(%)	0.980~1.921	0.30			

注: \* 引自文献[2]; \* \* 京农2号品种的品质由农业部谷物监督检验测试中心检测,(1993)托检字第(27号)。

2.4 防草荒和虫害是第四个关键

对小豆生长发育威胁最大的是杂草和虫害。杂草与小豆争空间,争光照,争土壤养分和水分,草害影响小豆产量可达20%以上;害虫直接为害小豆植株,对产量影响更难估计。因此,在小豆全生育期中将要进行2~3次中耕除草工作,小豆生长初期可选用盖草能、拿捕净、灭草克、精稳杀德等除草剂杀灭杂草,一般于播后、五叶期各喷一次效果较佳;于小豆开花前进行一次人工拔除植株间大草,如野苋菜,曼陀罗等。为害小豆的害虫主要有苗期的豆蚜,生长中后期的螟虫及棉区的棉铃虫、红蜘蛛等,应适时防治。

2.5 进一步提高经济效益的措施

在田间肥水管理及收后管理上下功夫将进一步获得高产稳产。具体办法如下:

2.5.1 肥水管理,施足基肥 中、下等地力的沙性土壤地块,增施厩肥、人粪尿等有机肥,秸秆还田时增施磷肥375~750kg/hm<sup>2</sup>,硫铵225kg/hm<sup>2</sup>,其肥效可持续到下茬。但无论硫铵、尿素、磷肥及复合肥等都不能作小豆种肥,否则影响小豆种子萌发及幼根幼芽生长。几年试验均表明,小豆施用种肥出苗不齐,不匀,缺苗断垄严重,而作为基肥或追肥时增产效应明显。叶劲松等<sup>[3]</sup>研究了本品种在高肥潮褐沙壤土条件下的产量潜力(表3),追肥量与密度有显著的互作效应。以30万株/hm<sup>2</sup>、花前追施磷酸二铵150kg/hm<sup>2</sup>,产量达3223.5kg/hm<sup>2</sup>;在高肥地块上,不施肥的地块产量为2047.5kg/hm<sup>2</sup>以上。干旱年份,施肥应结合灌水进行,无浇水条件的地块可进行根外追肥,每公顷15kg 尿素+225g 钼酸铵兑水150~225kg 喷施;多雨年份应控制过量施肥,适当喷施硫酸亚铁,以防出现缺铁黄苗症。

表3 密度与追肥对产量的影响

追 肥	密 度	单 产
(kg/hm <sup>2</sup> )	(万株/hm <sup>2</sup> )	(kg/hm <sup>2</sup> )
150	37.5	2118.0
150	30.0	3223.5
150	22.5	2535.0
75	37.5	2989.5
75	30.0	2577.1
75	22.5	2404.5
0	37.5	2440.5
0	30.0	2122.5
0	22.5	2047.5

注:根据文献[3]进行整理。

2.5.2 及时收获和晾晒 当有2/3以上的荚成熟即可收获。北京地区一般在9月下旬。人工收获时,应将收获后的小豆植株小垛堆放1~2天,让植株养分进一步转运到未完全成熟的荚中,然后再晾晒、脱粒,堆放时间不宜超过3天。本品种小豆种子无休眠期,在潮湿的荚中籽粒会发芽;晾晒过程中若被雨淋,应及时晾干,不可堆捂,否则种皮易变黑,影响商品性。

农场或种植面积较大的地块可用联合收割机收获,注意调整机器的行走速度和脱粒滚筒的运转速度,转速太快易将干燥极好的籽粒破碎,一般宜在早晚,避开烈日进行作业。

### 3 京农2号红小豆推广及经济效益

#### 3.1 推广网络及种植面积

本所建立了以北京地区为中心、辐射华北地区的红小豆推广网络,1993年与北京黄辛庄农场,河北省邱县新马头镇,山西省新绛县王金村共同建立了“京农2号”红小豆良种繁育推广基地。1994年在华北地区发展为数十个市、县的推广点,逐步形成商品红小豆生产基地。

本品种在华北地区种植面积逐年扩大,1992年为超过400hm<sup>2</sup>,1993年达3000hm<sup>2</sup>,1994年为华北地区红小豆生产基地提供了7000hm<sup>2</sup>,为山东、辽宁、江苏、河南等地提供了近700hm<sup>2</sup>的优质良种。

#### 3.2 效益追踪

1991年在北京昌平区种植1.3hm<sup>2</sup>试种田,因未培土倒伏,平均每公顷产量1800kg;河北省邱县新马头镇种植5.3hm<sup>2</sup>繁种田,管理精细,平均每公顷产量2325kg,效益5325元,与对照品种相比,每公顷纯增效益2250元以上。1992年在昌平区种植繁种示范田8hm<sup>2</sup>,产量2413.5kg/hm<sup>2</sup>;延庆县旧县乡2.1hm<sup>2</sup>,产量2850kg/hm<sup>2</sup>,怀柔北房镇16.3hm<sup>2</sup>果树间作,产量为1987.5kg/hm<sup>2</sup>;平均产量为2185.5kg/hm<sup>2</sup>,效益7350元/hm<sup>2</sup>,与对照品种相比,纯增效益3600元/hm<sup>2</sup>以上,本年度种植“京农2号”红小豆433hm<sup>2</sup>,纯增效益近150万元。1993年在北京共推广3000hm<sup>2</sup>,平均产量2100kg/hm<sup>2</sup>,收购价5.00~7.00元/kg,总效益3780万元,与同种作物相比纯增效益1390万元以上,其中作为种子为北京、河北、山西、山东等省市提供种子超过30万kg。1994年,在北京、河北、山西等地区推广面积可超过7000hm<sup>2</sup>,获纯效益达1600万元以上。

## 参 考 文 献

- 1 金文林,冯树桐,陈学珍.红小豆京农1,2号新品种选育.北京农学院学报,1993,8(1):74~78
- 2 中国医学科学院卫生研究所.食物成分表.北京:人民卫生出版社,1976
- 3 叶劲松,单福华.红小豆高产栽培技术的研究.北京农业科学,1993(3):16~19
- 4 牟善积.红小豆密度与产量关系的研究.天津农林科技,1991(4):7~10
- 5 牟善积,何明华.红小豆主要增产因素正交试验.华北农学报,1992(2):18~22

## Characteristics, Cultivated Techniques and Planted Profit of Adzuki Bean (*Vigna angularis*) Variety "Jing nong 2"

Jin Wenlin      Chen Xuezheng      Yu Shaofan

(Crop Genetics and Breeding Research Institute, Beijing Agricultural College, Beijing 102206)

**Abstract** Jing nong 2 has the characteristics of high yield, early-maturity, good quality, resistant to drought, tolerant to high density, erect plant form and suitability for mechanization, all of these characteristics facilitate its extension in northern China. Four keys measures are introduced for high yield, including early and uniform emergence of seedlings, lodging prevention and weeds and pests control. Measures are proposed for further increase of economic profit. Initial economic analyses have been made on the extension of this variety.

**Key words:** Adzuki bean; Jingnong 2; Characteristics of variety; Cultivated technique; Economic profit