

高异黄酮含量大豆新品种中豆 27^{*}

韩粉霞 丁安林 孙君明

(中国农业科学院作物育种栽培研究所 农业部作物遗传育种重点实验室 北京 100081)

摘要 大豆新品种中豆 27(原名中作 91K12)是中国农业科学院作物育种栽培研究所利用高产、抗花叶病毒病品种中豆 19 号作母本,美国引进材料威廉姆斯(Williams)的近等基因系 P.I. L81—4590 作父本进行有性杂交,采用高效液相色谱(HPLC)技术,对杂种后代的异黄酮含量进行检测及多年辅助选择育成。其突出特点为抗癌物质(异黄酮)含量高、高产、优质(蛋白质、脂肪双高)、抗病、综合性状优异,并对中豆 27 的栽培技术进行了探讨。

关键词 大豆;新品种;异黄酮;特征特性;栽培技术

中图分类号 S565.1 **文献标识码** A **文章编号** 1000—9841(2002)03—0231—03

大豆异黄酮(isoflavone)是大豆生长过程中形成的一类次生代谢产物,主要由 12 种化合物组成:9 种葡萄糖甙和 3 种配糖体,在大豆种子中的总含量为 0.4~5%,是引起大豆食品苦涩味的主要因子之一^[1]。但近几年的研究证实,它又具有特殊的生物效能,如可有效的限制病原微生物的生长^[2,3],抑制人和动物肿瘤细胞的繁殖^[4],诱导大豆结瘤^[5]等重要的活性,其广泛的应用前景受到人们的普遍关注。目前,国内外有关大豆异黄酮的研究主要集中在医学抗肿瘤、提高人体免疫力的药理和病理学方面,中国农业科学院作物育种栽培研究所在国内首先开展了大豆异黄酮遗传育种工作,从大豆种质的异黄酮含量评价入手,筛选异黄酮含量高低不同的大豆种质配制杂交组合,系统分析了异黄酮含量变化的受控因素及其遗传特性,“提高和降低异黄酮含量大豆种子的培育方法”已申请国家发明专利(申请号:98120604.2),育成了国内第一个高异黄酮含量的大豆新品种中豆 27,于 2000 年 4 月通过北京市农作物品种审定委员会审定。

1 品种来源

利用中豆 19 作母本,美国引进品种威廉姆斯 P.I. L81—4590 近等基因系作父本于 1987 年进行有

性杂交育成。

2 主要特征特性

2.1 产量表现

2.1.1 历年的区域试验结果 中豆 27 于 1994—1996 年参加北京市大豆品种区域试验,1994 年中豆 27 平均产量为 174.3 kg/667m²,比对照中黄 4 号平均增产 7.3%,差异不显著,居 6 个参试品种第 1 位。1995 年中豆 27 平均产量为 161.5 kg/667m²,比对照中黄 4 号平均增产 5.0%,差异不显著,居 8 个参试品种第 2 位。1996 年中豆 27 平均产量为 109.9 kg/667m²,与对照中黄 4 号平产,居 8 个参试品种第 7 位。三年区域试验结果,中豆 27 平均产量 148.6 kg/667m²,比对照中黄 4 号平均增产 4.3%。

2.1.2 历年生产试验结果 中豆 27 于 1997—1999 年参加北京市春播大豆品种生产试验,1997 年中豆 27 平均产量为 122.4 kg/667m²,比对照中黄 4 号平均增产 0.8%。1998 年中豆 27 平均产量为 137.0 kg/667m²,比对照中黄 4 号平均减产 28.3%。1999 年中豆 27 平均产量为 139.1 kg/667m²,比对照中黄 4 号平均减产 4.3%。三年生产试验结果,中豆 27 平均产量 132.9 kg/667m²,与对照产量相当。

* 收稿日期:2001—10—26

项目来源:“863 计划”项目—大豆优质分子标记及其应用(101—02—02—02)。

作者简介:韩粉霞(1965—),女,副研究员,硕士,主要从事大豆系列化品质分子标记及辅助育种研究。

表1 中豆27区域试验产量结果
Table 1 Yield of Zhongdou No. 27

| 年份 | 中豆27 (kg/667m ²) | 对照中黄4号 (kg/667m ²) | 比对照增减产 (%) | 差异显著性 |
|------|---------------------------------|-----------------------------------|---------------|-------|
| 1994 | 174.3 | 162.4 | 7.3 | 不显著 |
| 1995 | 161.5 | 153.8 | 5.0 | 不显著 |
| 1996 | 109.9 | 109.9 | 0.0 | 不显著 |
| 平均 | 148.6 | 142.5 | 4.3 | 不显著 |

2.2 特征特性

中豆27为春播大豆品种,生育期136天左右,亚有限结荚习性,株高105cm,植株直立,茎秆粗壮,分枝多,主茎节数20个,有效分枝数2个,百粒重20g 21g,叶片椭圆形,花白色,灰毛,不裂荚,子粒椭圆形,种皮黄色,有微光,脐黑色,落叶性好,抗倒伏,抗大豆花叶病毒病SMV I、II、III三个生理小种,蛋白含量为42.98%,脂肪含量为20.44%,蛋白质和脂肪总含量为63.42%,达到国家大豆育种攻关优质大豆品种蛋白质脂肪双高标准(63%),且抗癌成分异黄酮的含量高,为370.4mg/100g,是对照品种中黄4号(61.2 mg/100g)的6.05倍。春夏播均可种植,夏播生育期103天。

3 栽培技术要点

大豆新品种中豆27适宜北京地区及天津、河北、山东等部分县市种植,春夏播均可。北京地区春播应在4月中下旬播种,夏播适宜6月中、下旬播种,麦收后应及时灭茬,结合中耕施肥,适时早播,足墒下种,行距45cm,株距10 15cm,一般密度1.6万株/667m²左右。

3.1 精选种子

对于大田用种必须经过筛选和粒选,剔除虫食粒、破碎粒、小粒、未成熟粒、病粒、异品种豆粒以及其他夹杂物,选用子粒饱满的种子作备播用种。

3.2 适时早播,足墒下种

选择地势平坦、排水良好的地块,施肥深耕,平整土地,适时早播,足墒下种。

3.3 加强田间管理

适时间苗、定苗。出苗后,如有缺苗必须及时补苗,并在1 2周内间苗、定苗,保证密度1.6万株/667m²左右,确保苗齐、苗壮。花荚期浇水施肥。对于大豆地块在整地前,应深施有机肥;在分枝前期追施一次磷钾复合肥,施尿素10kg/667m²左右;在开花期和鼓粒期如遇干旱,要浇足开花和鼓粒水。防治杂草和病虫害。出苗后及时中耕除草;在分枝前后可喷施40%的氧化乐果防治豆秆蝇,开花后应用2%杀螟松防治豆荚螟。成熟后应及时收获,防治裂荚和腐烂。

参 考 文 献

1 Huang, A. S., Hsieh O. A. L., Chang S. S. Characterization of the nonvolatile minor constituents responsible for the objectionable taste of defatted soybean flour[J]. J. of Food Sci. 1981, 47, 19—23.

2 Morris P. F., Savard M. E., Ward, E. W. B. Identification and accumulation of isoflavonoids and isoflavone glucosides in soybean leaves and hypocotyls in resistance responses to *Phytophthora megasper* maf[J]. sp. glycines. 1991, 39, 229—244.

3 Naim, M., Gestetner B., Zilkah S. et al. Soybean isoflavones characterization, determination and antifungal activity[J]. J. Agri. Food Chem. 1974, 22(5): 806—810.

4 Coward, L., Barnes N. C., Setchell, K. D. R. et al. Genistein, daidzein, and theiβ—glycoside conjugates: antitumor isoflavones in soybean foods from American and Asian diets[J]. J. Agric. Food Chem. 1993, 41, 1961—1967.

5 Kosslak, R. M., Bookland, R., Barkei, J. et al. Induction of Bradyrhizobium japonicum common in nod genes by isoflavones isolated from Glycine max[J]. Proc. Acad. Sci. USA 1987, 84, 7428—7432.

6 孙君明 丁安林,常汝镇,等. 中国大豆异黄酮含量的初步分析[J]. 中国粮油学报, 1995, (4): 51 54.

DEVELOPMENT OF A NEW SOYBEAN VARIETY WITH HIGH ISOFLAVONE—ZHONGDOU
No. 27 AND ITS CULTIVATION PRACTICES

Han Fenxia Ding Anlin Sun Junming

*(Institute of Crop Breeding and Cultivation, Chinese Academy of Agricultural Sciences,
Key Lab for Crop Genetics and Breeding of Ministry of Agriculture, Beijing 100081)*

Abstract A new soybean variety Zhongdou No. 27 (originally name as Zhongzuo 91K12) was developed by Institute of Crop Breeding and Cultivation, Chinese Academy of Agricultural Sciences through years of assistant selection for isoflavone by means of HPLC in the hybrid progenies of 'Zhongdou 19' (Female parent)—a high—yielding, mosaic virus resistant variety and 'P. I. L₈₁₋₄₅₉₀' (Male parent)—near isogene line of an elite American variety 'Williams'. In 2000, it was passed the examination and approval by the Beijing Committee of Crop Variety Examination and Approval because of its outstanding characteristics such as high isoflavone, high yielding, good quality, disease resistant and good general character. In this paper, the development process and cultivation of Zhongdou No. 27 were described.

Key words Soybean; New variety; Isoflavone; Cultivation

《黑龙江农业科学》2003 年征订启事

《黑龙江农业科学》是黑龙江省农业科学院主办的综合性农业学术期刊。是全国优秀期刊、黑龙江省优秀期刊, 入选《中国学术期刊(光盘版)》。主要报道作物育种、耕作栽培、植物保护、土壤肥料、果树蔬菜、植物生理、农业气象等方面的最新科研成果、研究进展、实用新技术及丰产经验等。设有科研报告、生产技术、专题综述、国内外科技动态及科技简讯等栏目。本刊发行面广, 读者群大; 农业科研工作者、农业院校师生、国营农场及各农业技术推广部门的科技人员、管理干部和广大农民群众等。

《黑龙江农业科学》编辑部为适应市场经济需要, 开展了广告业务, 并将以优惠价格刊载各类广告。
《黑龙江农业科学》为双月刊, A4 开本, 52 页, 每逢单月 10 日出版。每期定价 5.00, 全年为 30.00 元。
邮发代号 14—61, 全国各地邮局(所)均可订阅。漏订者可汇款至本刊编辑部补订(不另收邮费)。

地 址 哈尔滨市南岗区学府路 368 号《黑龙江农业科学》编辑部
联系电话 (0451)6668373 邮政编码 150086