

黄淮海夏大豆生产现状及发展对策

成雪峰,张凤云

(菏泽学院 资源与环境系,山东 菏泽 274000)

摘 要:黄淮海大豆在我国大豆生产中具有重要地位。该文论述了黄淮海地区大豆生产的发展历史、现状,分析了该区大豆发展的优势,并探讨了该区发展大豆产业的对策。

关键词:大豆;发展现状;黄淮海地区

中图分类号:S565.1

文献标识码:A

文章编号:1000-9841(2010)01-0157-04

Present Conditions and Countermeasures of Soybean Production in Huang-Huai-Hai Regions

CHENG Xue-feng, ZHANG Feng-yun

(Department of Resources and Environment Science of Heze University, Heze 274030, Shandong, China)

Abstract: Huang-Huai-Hai region is a central soybean production zone in China. The paper reviewed the history and present condition of soybean production, analyzed the advantages and disadvantages, pointed out the development trends and countermeasures for soybean production in Huang-Huai-Hai areas.

Key words: Soybean; Present condition; Huang-Huai-Hai region

黄淮海地区包括我国长江中下游地区、海河流域和淮河两岸及以北地区,是我国的粮食主产区之一。近年来随着我国经济的发展和农业产业结构的调整,该区农村经济得到了稳步发展,但该区人均耕地少、人均农业收入低,农民增收难等问题突出。如何保收增收成为当前该区农业发展亟待解决的问题之一。而增加农民收入,解决“三农”问题,一方面要靠政策,另一方面要高度重视和充分发挥科学技术的作用,科学技术是解决农民增收问题的支撑点和关键点^[1]。因而研究如何提高该区农业效益、增加农民收入,对于保持该区农业经济稳步发展和解决“三农”问题将具有重要意义。大豆是该区的主要作物之一,常年种植面积在270万~750万 hm^2 之间,占全国大豆种植面积的30%~60%,产量在200~500万t之间,约占我国大豆总产的35%左右,是仅次于东北的第二大豆主产区^[2]。由于黄淮海地区特殊的生态条件,大豆蛋白质含量相对较高,在各产区具有明显的市场竞争优势,在我国大豆生产中占有非常重要的地位。因此,研究该区的大豆生产对于该区农业经济的发展具有重要

意义。

1 发展历史、现状和趋势

1.1 大豆播种面积、单产和总产的发展

黄淮海大豆产区包括晋、鲁、豫等11个省区,面积主要集中在冀、鲁、豫、皖4省区。建国初期,黄淮海大豆产区面积在480万~750万 hm^2 之间,约占全国大豆种植面积的60%,在全国处于第一位。到1986年,东北产区的种植面积上升到325万 hm^2 ,占到全国的42%,超过黄淮海产区(黄淮海311万 hm^2 ,占全国的40%),使黄淮海产区成为全国第二大豆主产区。近年来黄淮海产区大豆面积稳定在270万 hm^2 左右,占全国的35%。大豆单产受气候因素的影响年际间有所波动,但总体上处于上升趋势(图1),由起初的约450 $\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 上升到当前的1650 $\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,1998年平均产量最高,达到1890 $\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 。且随着近年来一批高产、超高产品种选育成功,大豆大面积产量实现了3000~3750 $\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 的目标;安徽农业科学院育成的MN911413,小区产量达到4750 $\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,创历史最

收稿日期:2009-02-25

基金项目:山东省教育厅资助项目(J07WJ54)。

第一作者简介:成雪峰(1976-),男,硕士,研究方向为作物生理生态。E-mail: cxf854100@126.com。

高纪录。近年来,黄淮海产区大豆的年总产量一直保持在 500 万 t 左右。

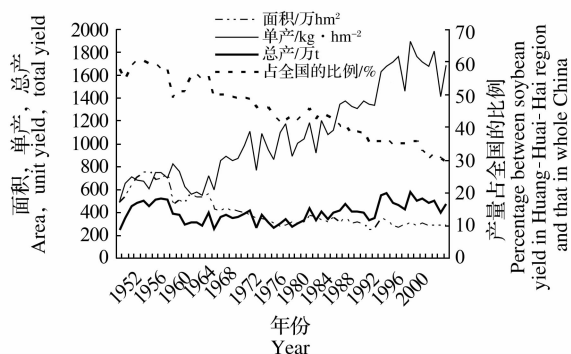


图1 黄淮海地区大豆单产、总产、种植面积变化

Fig.1 Changes of mean yield, total yield and planting area in Huang-Huai-Hai regions

1.2 品种的更新换代

黄淮海地区在长期的发展过程中,选育出了一批高产、优质的大豆品种^[3]。建国初期到 20 世纪 80 年代以前,黄淮海地区主要以农家品种为主,代表性品种如山东省的铁竹杆,江苏省的小油豆等。虽经过了 3 次品种更替,但这些品种的共同特点是植株高,茎秆软,不抗倒伏,生育期长,产量水平低,品质较差。20 世纪 80 年代之后,育种家将杂交技术,现代生物技术等育种技术与传统技术相结合,培育出了多个高产优质品种,如山西的晋豆品系,山东的鲁豆品系,河南的豫豆品系等,这些品种(系)的特点是株高变矮,比以往品种普遍降低 10 cm 左右,茎秆变强,增产潜力变大,生育期变短,黄淮海大豆的生育期一般在 95 ~ 110 d 之间,北部大豆生育期较短,而南部大豆生育期相对较长,生育期的缩短更好的适应了该区冬小麦-夏大豆的耕作制度。同时高产性状和品质性状有了一定的改善,多荚多粒品种增加,并选育出了许多高产优质的品种,如中黄 13、豫豆 2 号、豫豆 12 号等。与此同时,高蛋白质、高油、高异黄酮、脂氧酶缺失和抗胞囊线虫开始作为育种目标,使该区夏大豆单产在第 5 次品种更替的基础上继续攀升,同时也选育出了一批专用品种,如高异黄酮品种郑 92116,没有豆腥味的五星一号等,这些品种的选育成功,对于该区大豆的发展起到了重要的作用^[4]。

1.3 当前主栽品种

现阶段该区推广的主栽品种有晋豆 23、中黄 20、冀豆 12、荷豆 12、豫豆 22、皖豆 24、徐豆 11、中黄 13^[5]等,这些品种都属于高产稳产品种,部分品种的蛋白质和脂肪含量相对较高。另外还有一些特异

品种在生产上开始应用,例如小面积产量超过 4 500 kg·hm⁻² 的高产、超高产品种兴农 2 号、冀斗 7 号等;蛋白质含量超过 45% 的高蛋白品种荷豆 12、豫豆 12、鲁豆 12 等,其中豫豆 12 的蛋白质含量高达 50.18%;脂肪含量超过 22% 的高油品种鲁豆 11、齐黄 28、晋大 71 等;还有高异黄酮品种郑 92116,五星一号等脂肪氧化酶缺失品种等。这些专用型品种的应用和大面积推广,对于提高黄淮海产区大豆的市场竞争力有着重要作用。

1.4 大豆加工现状

黄淮海地区近年来建立了一批大中型油脂和大豆食品加工企业,加工类型从豆酱、豆腐、腐竹、豆油等初级加工产品类型到大豆磷脂、浓缩蛋白、异黄酮等高附加值的深加工产品,例如维维集团等企业。江苏省和山东省的大豆加工能力分别为 200 万 t 和 900 万 t,已经占到全国大豆年产量的 70% 以上。这些大豆加工产业的发展,在增加大豆产品附加值的同时,促进了当地大豆产业的稳步发展。

2 发展优势

2.1 蛋白质含量高

由于黄淮海地区是我国的小麦主产区,该区存在着冬小麦-夏大豆的一年两熟耕作制度,夏大豆的生长发育刚好与当地雨热同季的自然条件相吻合,大豆鼓粒期刚好是该区的雨季,且平均温度较高、温差小。这种特有自然条件有利于大豆蛋白质的积累,使该区夏大豆的蛋白质含量达到 41% 以上,有的甚至达到 45% 以上,豫豆 12、冀豆 4 号和中作 011 等品种蛋白质含量超过 48%,明显高于全国平均(40%)和进口大豆(39%)的蛋白质含量,使得该区大豆在市场上具有明显的市场竞争优势。

2.2 培育出了一批高产、优质专用品种

该区属于双季作夏大豆,多年来,育种家经过不懈努力先后培育出中黄 13、豫豆 2 号、跃进 5 号等 200 多个优良大豆品种,促使该区夏大豆生产发生了 5 次品种更换。其中具有一大批具有国内外领先水平的大豆品种如高产大豆品种中黄 13,高蛋白质含量品种豫豆 12、中作 011,高油品种冀黄 13、中黄 20,高蛋白兼高异黄酮大豆品种郑 92116、豫豆 25、中豆 27^[6],脂肪氧化酶双缺失品种五星一号^[7],无胰蛋白酶抑制剂品种中黄 28^[8]等一系列优质大豆品种^[9]。加上多年来生产条件的改善,栽培措施的改进与发展,促进了该区大豆产业的发展,使得该区大豆生产在全国具有重要地位,也对提升中国大豆

产业在国际市场上的竞争地位具有重要作用。同时该区有丰富的优质大豆种质资源,部分野生大豆蛋白质含量超过 50%,为新品种选育提供了丰富的材料^[10]。

2.3 市场竞争力强,具有较大的发展空间

在国内,黄淮海大豆由于存在地域优势,大豆蛋白质含量高、出浆率高而成为加工商的首选加工原料,价格也相应的比东北大豆和进口大豆高,受进口转基因大豆的冲击力较小且难被进口大豆所取代。同时受下列因素的影响:1)大豆新产品的不断开发,如大豆纤维食品、磷脂食品、异黄酮产品、水解蛋白质产品和仿肉制品等不断丰富豆制品市场,豆产品的市场将更加广阔,大豆的市场需求将不断扩大;2)国产大豆不能满足国内的需求;3)黄淮海大豆种植面积比重不到耕地面积的 5%,具有较大的发展空间;4)黄淮海地区交通运输便捷,与进口大豆相比运输费用低,且为非转基因大豆,具有较强的市场竞争力等。这些因素都有助于黄淮海大豆在国内外市场竞争中取得优势,拓展自己的发展空间。

在国外,由于中国大豆是非转基因大豆,而欧盟、日本等消费市场都已实施转基因管理规则,这样势必会冲击美国、巴西等转基因大豆出口大国,使其出口量下降。中国大豆利用非转基因大豆的优势,具有代替部分欧盟、日本的大豆消费大国市场的潜力。因此,未来黄淮海大豆种植面积和产量有较大的增长空间^[11]。

3 存在问题

3.1 蛋白质含量较高但脂肪含量相对较低

大豆蛋白质含量的高低影响到加工原料的消耗,进而影响到加工利润的高低。黄淮海产区大豆由于其蛋白质含量高于东北大豆和进口大豆,成为豆类加工的首选用料,其价格也相对于东北大豆和进口大豆较高,因而黄淮海大豆具有较强的市场竞争力,进口大豆对其冲击力不大,而是压低了整个豆类市场的价格,使农民的收入增加缓慢。但是黄淮海地区大豆的含油量没有进口转基因大豆高,因而作为油用大豆大多以进口大豆作原料以降低加工成本^[12],因而在高产的基础上,继续选育高脂肪含量的大豆品种,进而提高该区大豆市场竞争力是亟待解决的问题之一。

3.2 比较效益低,生产上不受农民重视

尽管黄淮海地区是我国的商品粮生产基地之一,但是人口较多,人均耕地少,人均从农业上获得

的收益有限,农民的种粮积极性不高。造成田间管理粗放,作物生育期间中耕、除草等栽培措施实施少,有些地方甚至出现只种不管的现象,进而导致了大豆产量不高。同时,由于大豆是光呼吸作物,而且光饱和点较低,因而其产量相对于玉米等作物较低,在黄淮海地区产量仅为 $1\ 800\ \text{kg} \cdot \text{hm}^{-2}$ 左右。尽管有 MN91413 在安徽蒙城 2000 年达 $4\ 737\ \text{kg} \cdot \text{hm}^{-2}$,中黄 13 在山西襄垣 2004 年达 $4\ 690.5\ \text{kg} \cdot \text{hm}^{-2}$ 的高产记录,但和玉米等作物相比差距还较大,比较效益较低,因此在农业生产上不受农民重视,存在肥田种粮,薄田种豆的现象,这些都限制大豆增产潜力的发挥。

3.3 耕作措施和耕作技术不到位

黄淮海地区大多为“冬小麦-夏大豆”的一年两熟的耕作制度,这种耕作制度限制了大豆产量潜力的发挥。同时,夏大豆播种季节为夏季高温季节,土壤墒情差,农民有时为了降低成本,播种后浇水不透,造成播种后土壤墒情不好导致大豆出苗低,造成大豆产量不高。

3.4 缺乏产业化、标准化生产

尽管黄淮海地区大豆播种面积较大,年总产量较高,近年来选育的高产、优质品种较多且在生产上大面积推广应用,但该区大豆产业没有形成规范化、标准化生产,致使大豆生产管理粗放,大豆产量和质量参差不齐、效益低下。同时由于没有统一的供种机制,致使种植品种杂乱,高蛋白品种和其它普通品种混种,没有形成发挥当地特色的高蛋白质大豆产业带,经营专业程度低,未形成专业化生产与社会化协作的格局,小生产与大市场矛盾不协调,使大豆生产没有带来相应的农产品附加值^[13]。

4 解决对策

4.1 挖掘专用大豆的商品价值

专用大豆品种是针对某一用途的育种目标培育的大豆品种。由于专用大豆在某一性状上优于普通品种,因而具有更高的商品价值,比种植普通大豆增收效果好,有利于增加农民的种植效益,实现优质、高产、高效。例如高蛋白大豆中黄 13、冀豆 12 号、豫豆 22 等,其蛋白质含量都高于普通大豆的 40%~43%,冀豆 12 号高达 46.48%;高油品种冀黄 13 号,中黄 20,中黄 24 等,其中冀黄 13 号的油分含量达 24.1%。这些品种深受加工企业的青睐,也能给农民带来较高的收益。同时高异黄酮和没有豆腥味的脂肪氧化酶缺失品种也有广阔的市场前景。

4.2 大豆生产产业化

根据黄淮海地区生态条件和地域优势、资源优势,选择适宜、有竞争力的大豆良种引导农民分区种植,及时更新更换大豆新品种,推进高产、优质专用大豆品种的规模化生产,以形成规模效应。例如黄淮海地区的气候条件有利于蛋白质的积累,在该区推广应用高产、高蛋白品种,逐步形成高蛋白品种种植区,或建立高蛋白大豆生产基地,形成规模效应,使高蛋白质大豆成为该区的优势产业。同时,针对不同的优质专用品种,实行统一供种机制,配套相应的耕作栽培措施,围绕优质高产,节本高效,形成适合专用良种的技术规程,形成规范化、标准化生产,提高大豆产量^[14-16]。

4.3 发展大豆加工产业

在继续发展豆油,大豆食品加工企业的同时,重点发展大豆磷脂、浓缩蛋白、异黄酮等高附加值的深加工产品,进一步提高大豆附加值,同时结合黄淮海地区大豆生产的区域优势和资源优势,着重发展高蛋白质含量大豆的初级加工和精深加工,拓宽大豆利用途径,提高大豆产业的整体效益,例如开发高异黄酮大豆产品,开发大豆浓缩蛋白和分离蛋白等^[17]。同时逐步建立“科研、生产、加工”一体化的大豆产业化体系。实现大豆区域化布局、规模化生产和产业化经营,促进该区大豆产业稳步发展。

参考文献

- [1] 张孟臣,杨春燕,赵双进,等. 专用大豆良种及栽培关键技术[M]. 北京:中国三峡出版社,2006,1. (Zhang M C, Yang C Y, Zhao S J, et al. The key technology on special soybean varieties breeding and cultivation[M]. Beijing: Chinese Sanxia Press, 2006, 1.)
- [2] 李卫东,张孟臣. 黄淮海夏大豆及品种参数[M]. 北京:中国农业科学技术出版社,2006,7. (Li W D, Zhang M C. Summer soybean varieties and their parameters at Huang-Huai-Hai region[M]. Beijing: Chinese Agricultural Science and Technology Press, 2006, 7.)
- [3] 万超文,邵桂花,吴存祥,等. 中国大豆育成品种品质性状的演变[J]. 大豆科学,2004,23(4):289-295. (Wan C W, Shao G H, Wu C X, et al. Evolution of quality traits of developed soybean varieties in China[J]. Soybean Science, 2004, 23(4): 289-295.)
- [4] 王连铮,王岚,赵荣娟,等. 优质、高产大豆育种的研究[J]. 大豆科学,2006,25(3):205-211. (Wang L Z, Wang L, Zhao R J, et al. High quality, high-yield soybean breeding research[J]. Soybean Science, 2006, 25(3): 205-211.)
- [5] 王连铮,赵荣娟. 高产大豆新品种—中黄 13[J]. 农业科技通讯,2005(6):40. (Wang L Z, Zhao R J. High yield soybean cultivar; Zhonghuang 13[J]. Agricultural Science and Technology Communication, 2005(6): 40.)
- [6] 韩粉霞,丁安林,孙君明. 高异黄酮含量大豆新品种中豆 27[J]. 大豆科学,2002,21:231-233. (Han F X, Ding A L, Sun J M. Development of a new soybean variety with high isoflavone-Zhongdou 27 and its cultivation practices[J]. Soybean Science, 2002, 21: 231-233.)
- [7] 常汝镇. 中国大豆品质区划[M]. 北京:中国农业出版社,2003. (Chang R Z. Chinese soybean quality division[M]. Beijing: Chinese Agricultural University Press, 2003.)
- [8] 丁安林,孙君明. 无胰蛋白醇抑制剂的优质大豆品种中豆 28[J]. 作物杂志,1999(3):29. (Ding A L, Sun J M. A new soybean variety with a physiological protease inhibitor- Zhongdou 28[J]. Crops, 1999(3): 29.)
- [9] 叶兴国,王连铮,刘国强. 黄淮海地区大豆品种遗传改进[J]. 大豆科学,1996,15(1):1-10. (Ye X G, Wang L Z, Liu G Q. Genetic improvement of main characters of soybean cultivars in the Huang-Huai-Hai region[J]. Soybean Science, 1996, 15(1): 1-10.)
- [10] 王彩洁,徐冉,张礼凤,等. 黄淮海地区大豆推广品种的状况与育种发展趋势[J]. 山东农业科学,2006(5):14-16. Wang C J, Xu R, Zhang L F, et al. Promotion and soybean breeding development tendency in Hhuang-Huai-Hai region[J]. Shandong Agricultural Science, 2006(5): 14-16.
- [11] 冯晓,江连洲. 黑龙江省大豆加工业发展现状与前景分析调查报告[J]. 大豆科技,2008(6):1-3. (Fen X, Jiang L Z. Soybean processing industry development and prospects analysis in Heilongjiang province[J]. Soybean Science & Technology, 2008(6): 1-3.)
- [12] 徐冉,张礼凤,王彩洁,等. 山东夏大豆品种的脂肪品质及其遗传改良途径分析[J]. 大豆科学,2006,25(4):385-389. (Xu R, Zhang L F, Wang C J, et al. Analysis on the quality and genetic improvement of fat in summer soybean cultivars of Shandong province[J]. Soybean Science, 2006, 25(4): 385-389.)
- [13] 许海涛,王友华,许波. 河南省大豆产业化发展前景及对策[J]. 种子,2006,25(8):64-66. (Xu H T, Wang Y H, Xu B. The prospects and countermeasures of soybean industrialization development in Henan province[J]. Seed, 2006, 25(8): 64-66.)
- [14] 戴瓯和,张磊,黄志平,等. 黄淮南部夏大豆产区的增产潜力和开发策略[J]. 作物杂志,2002(1):2-3. (Dai U H, Zhang L, Huang Z P, et al. The yield increasing capacity and development strategies in Huang-Huai-Hai summer soybean production region[J]. Crops, 2002(1): 2-3.)
- [15] 黄志平,戴瓯和. 安徽大豆高蛋白育种及其栽培技术[J]. 大豆科学,1999,18(2):164-167. (Huang Z P, Dai O H. Soybean high protein breeding and cultivation techniques in Anhui province[J]. Soybean Science, 1999, 18(2): 164-167.)
- [16] 黄志平,张磊,王安东,等. 皖豆系列大豆品种的选育评价及发展策略[J]. 大豆科学,2007,26(3):423-425. (Huang Z P, Zhang L, Wang A D, et al. Breeding development strategies and appraisal of soybean varieties of pea series[J]. Soybean Science, 2007, 26(3): 423-425.)
- [17] 程莉君,石雪萍,姚惠源. 大豆加工利用研究进展[J]. 大豆科学,2007,26(5):775-780. (Cheng L J, Shi X P, Yao H Y. Research progress on the processing and utilizing of soybean[J]. Soybean Science, 2007, 26(5): 775-780.)