

黑龙江省大豆区域试验品种品质现状分析

林长库¹,姚鑫淼²,陈凤山²,陈凯新²,李 铁³

(1. 七台河市勃利县农业技术推广站,黑龙江 七台河 154500;2. 黑龙江省农业科学院 食品加工研究所,黑龙江 哈尔滨 150086;3. 黑龙江省农业科学院 生物技术研究所,黑龙江 哈尔滨 150086)

摘 要:为了解黑龙江省大豆新品种化学品质发展变化的概况及趋势,对黑龙江省 2005 ~ 2008 年参加区域试验的 360 份大豆品种(品系)进行品质分析,对照美国 2 号大豆期货标准,评价了近年来黑龙江省大豆品种品质改良的效果。结果表明:在 360 份材料中,蛋白质(干基)含量达到该标准的有 151 份,占全部材料的 41.9%;脂肪(干基)含量达到该标准的有 104 份,占全部材料的 28.9%;蛋白质加脂肪(干基)含量达到标准的有 87 份,占全部材料的 24.2%。黑龙江省大豆区域试验品种的整体品质与美国 2 号大豆质量标准还有较大差距。

关键词:大豆;蛋白质;脂肪

中图分类号:S565.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1000-9841(2009)06-1031-03

Grain Quality of Recent Soybean Varieties(Lines) in Heilongjiang Province

LIN Chang-ku¹, YAO Xin-miao², CHEN Feng-shan², CHEN Kai-xin², LI Tie³

(1. Boli Agricultural Technology Extension Station, Qitaihe 154500, Heilongjiang; 2. Food Processing Research Institute, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150086, Heilongjiang; 3. Biotechnology Research Institute, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150086, Heilongjiang, China)

Abstract:Protein and oil content of 360 soybean varieties(lines) from regional test in Heilongjiang Province from 2005 to 2008 were analyzed in order to investigate the improvement trend of soybean chemical quality, using American No. 2 soybean as standard sample. Results showed 151 soybean materials, accounting for 41.9%, reached protein content standard; 104 soybean materials, accounting for 28.9%, reached oil content standard ; 87 soybean materials, accounting for 24.2%, reached total content of protein and oil standard. Results suggest that grain quality of soybean in Heilongjiang Province did not reach American No. 2 soybean standard.

Key words:Soybean; Protein; Oil

我国大豆需求增长明显快于生产发展,自 2003 年进口量首次超过全国生产总量,至 2008 年达到 3742 万 t,是国内大豆总产量的 2 倍多^[1],占世界贸易量的 40%,约占我国大豆消费量的 70%。进口依存度从 2000 年的 48.1% 增至 2007 年的 78.7%。扩大大豆生产,增加国产大豆蛋白质、油份含量,提升大豆的竞争力已经成为我国大豆产业发展的严峻挑战。

黑龙江省位于 43°25′ ~ 50°N, 123°40′ ~ 134°40′E, 年均气温 -5℃ ~ 4℃,属于中温带,有三江平原,松嫩平原,面积辽阔,土壤肥沃,是我国大豆的优势产区^[2]和最大的商品大豆生产基地,也是全国大豆加工原料供应基地。20 世纪 80 年代初期,大豆的育种目标逐渐由高产转向优质,通过国家“丰收

计划”和“跨越计划”^[3]等项目对大豆良种推广给予重点支持,使大豆品质改良取得了重要成果,育成了一大批优质大豆品种。为进一步评价大豆品质改良的效果,对黑龙江省 2005 ~ 2008 年参加区试的大豆品种进行现脂肪、蛋白质含量变化规律的分析,比较国产大豆与进口大豆品质性状的差距,为大豆育种提供科学的根据。

1 材料与方法

征集 2005 ~ 2008 年大豆区域试验品种(品系) 360 份,分别来自于黑龙江省不同育种单位,能较客观的代表全省大豆产区的大豆品质状况。大豆品质分析方法采用国家标准 NY/T 3-1982^[5]和 NY/T 4-1982^[6]。目前国际贸易中最常用的标准是美国 2 号

大豆。美国2号大豆含油量18.5%(含水13%的湿基),相当于干基含油量21.3%;蛋白质含量35.5%(含水13%的湿基),相当于干基蛋白质含量40.8%,以美国2号大豆标准和大连商品交易所黄大豆2号交割质量标准对黑龙江省区域试验品种进行大豆质量评价。

2 结果与分析

2.1 蛋白质含量

从表1可以看出,区域试验360个品种蛋白质平均含量40.24%,其中151份样品达到美国2号大豆蛋白质含量(40.8%)标准,占41.9%。2006年和2008年蛋白质含量较低,低于美国2号大豆蛋白质含量标准,但仍高于大连商品交易所黄大豆2号交割质量标准(39.66%)。2005年和2007年蛋白质含量较高,达到或接近美国2号大豆蛋白质含量标准。

表1 黑龙江省区域试验品种的蛋白质含量
Table 1 Protein content of new soybean in Heilongjiang province

年份 Year	样品数 Sample number	平均值±标准差 Average±standard deviation/%	以美国2号大豆作标准 达标品种 Success varieties according to American No. 2 soybean (≥40.8%)	
			达标样品数 Number	达标率 Success rate/%
			Rate/%	rate/%
2005	89	40.36±2.71	38	42.7
2006	63	39.82±2.14	22	34.9
2007	94	40.82±2.01	46	48.9
2008	114	39.90±2.13	45	39.5
平均 Average	360	40.24±2.28	151	41.5

从图1可以看出,2005年和2007年大豆区域试验品种蛋白质含量分布比较均匀,约50%的品种达到了美国2号大豆的标准。2006年和2008年受自然条件的影响,蛋白含量普遍下降。

2.2 脂肪含量

结果表明,2005~2008年4个年度中,只有2007年脂肪平均含量接近美国2号大豆脂肪含量(21.3%)标准,达到21.16%,其余均未达到(表2)。360份试验材料平均脂肪为20.55%,其中达到美国2号大豆脂肪含量标准有105份,占27.0%。

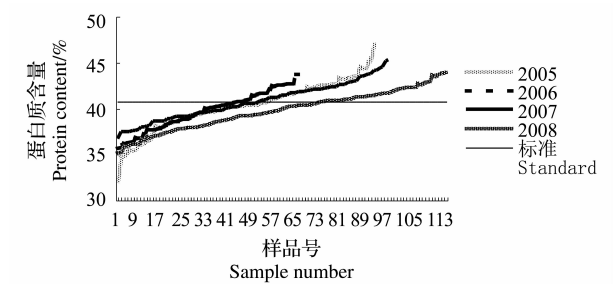


图1 黑龙江省区域试验大豆蛋白质含量分布
Fig.1 Protein content distributing of new soybean in Heilongjiang province

表2 黑龙江省区域试验品种的脂肪含量
Table 2 Oil content of new soybean in Heilongjiang province

年份 Year	样品数 Sample number	平均值±标准差 Average±standard deviation/%	以美国2号大豆作标准 达标品种 Success varieties according to American No. 2 soybean (≥21.3%)	
			达标样品数 Number	达标率 Success rate/%
			Rate/%	rate/%
2005	89	20.61±1.62	31	34.8
2006	63	19.78±1.09	3	4.76
2007	94	21.16±1.12	38	40.4
2008	114	20.64±1.07	32	28.1
平均 Average	360	20.55±1.32	105	27.0

从图2看出,2006和2008年大豆脂肪含量较低,2005年和2007年大豆脂肪含量较高。

图2 黑龙江省区域试验大豆脂肪含量分布
Fig.2 Oil content distributing of new soybean in Heilongjiang province

2.3 蛋脂总量

2005年89份样品蛋脂总量(干基)平均为61.0%,比美国2号大豆蛋脂总量62.1%(干基)低1.1%;2006年63份样品蛋脂总量(干基)平均为59.6%,比美国2号大豆低1.4%;2008年114份样品蛋脂总量(干基)平均为60.5%,比美国2号大豆低1.6%;2007年94份样品蛋脂总量(干基)平均为62.0%,接近美国2号大豆蛋脂总量(表3)。

表3 黑龙江省区域试验品种的蛋脂总量
Table 3 Protein and oil content of new soybean in Heilongjiang province

年份 Year	样品数 Sample number	平均值 ± 标准差 Average ± standard deviation/%	以美国 2 号大豆作标准 达标品种 Success varieties according to American No. 2 soybean (≥62.1 %)	
			达标样品数 Number of success sample	达标率 Success rate/%
2005	89	60.97 ± 1.50	20	22.5
2006	63	59.60 ± 1.56	5	7.94
2007	94	61.97 ± 1.39	45	47.9
2008	114	60.54 ± 1.48	17	14.9
平均	360	60.77	87	23.3
Average				

从图 3 看出,2007 年大豆试验品种的粗脂肪和粗蛋白质含量总和最高,但仍有超过 50% 的材料没有达到美国 2 号的标准。360 份大豆样品中,蛋白质和脂肪 2 项指标同时达到美国 2 号大豆标准的仅有 7 份,只占全部样品的 1.94 %。蛋白质和脂肪双高的区域试验品种材料很少。

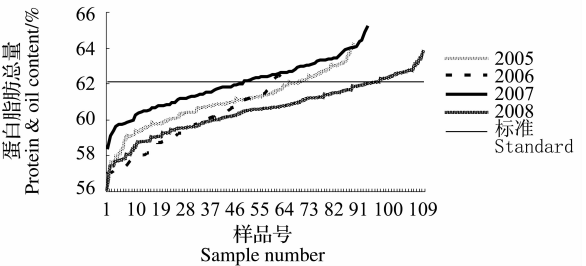


图 3 黑龙江省区域试验大豆蛋脂总量分布
Fig.3 Protein and oil content distributing of new soybean in Heilongjiang province

3 结论与讨论

2005 ~ 2008 年黑龙江省大豆区域试验品种的蛋白质平均含量 40.24% ,与 2000 ~ 2004 年黑龙江省育成推广品种蛋白质平均含量 40.19% 相比较,没有明显提高;而脂肪含量 20.62% ,略有降低(2000 ~ 2004 年黑龙江省育成推广品种脂肪平均含量 20.75%)。虽然蛋白含量、脂肪含量 2 项指标均达到了大连商品交易所黄大豆 2 号交割质量标准,

但距美国 2 号大豆蛋白质、脂肪含量标准还有一定差距。可见,近年来黑龙江省大豆区域试验品种的品质改良没有突破性进展。

由于我国的大豆加工主要用于油脂加工和蛋白产品加工,油脂或蛋白质的副产物是有高附加值的豆粕或油脂产品,因此,同时提高脂肪含量和蛋白质含量对大豆利用价值的贡献是有互补效应的。优异大豆品种及种质资源的利用越来越受重视^[7-8],作为国家高油优质大豆生产基地,选育和推广高单产水平、高脂肪含量、和高蛋白质含量品种将是黑龙江省大豆品质改良的主要目标。同时可针对国际食品大豆市场的需求,加强特色大豆如小粒豆、高糖分大豆等的选育工作,提高中国大豆在国际市场的竞争力,为大豆产业寻求新的发展空间。

参考文献

[1] 李新华.我国的大豆加工业[J].粮油,2009(1):11-12. (Li X H. Chinese soybean processing[J]. Grain & Oil,2009(1):11-12.)
[2] 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. (Feng X, Jiang L Z. Development and foreground analysis investigate report of soybean processing industry in Heilongjiang Province [J]. Soybean Science and Technology,2008(6):1-3.)
[3] 耿臻,杨青春,苑保军. 发展专用大豆生产推动产业化进程[J]. 大豆通报,2004(4):2. (Geng Z, Yang Q C, Yuan B J. Developing special soybean production for promoting industry [J]. Soybean Bulletin,2004(4):2.)
[4] 何雪莹,刘晓洁,李远明. 黑龙江省大豆育成推广品种的化学物质现状[J]. 大豆通报,2006(2):34-36. (He X Y, Liu X J, Li Y M. Current scenario of oil and protein content in soybean varieties released in Heilongjiang Province [J]. Soybean Bulletin,2006(2):34-36.)
[5] NY/T 4-1982 谷类、油料作物种子粗脂肪测定方法[S]. 农业行业标准,1983.01.01. (NY/T 4-1982 Method for the determination of crude fats in cereals and oil crop seeds [S]. Agricultural Professional Standard,1983.01.01.)
[6] NY/T 3-1982 谷类、豆类作物种子粗蛋白质测定方法(半微量凯氏法)[S]. 农业行业标准,1983.01.01. (NY/T 3-1982 Method for determination of crude protein in cereals and beans seeds [S]. Agricultural Professional Standard,1983.01.01.)
[7] 朱志华,李为喜,刘三才. 我国大豆品质现状及其对策[J]. 现代科学仪器,2005(1):80-83. (Zhu Z H, Li W S, Liu S C. Quality Status of Chinese soybean and improvement proposal [J]. Modern Scientific Instruments,2005(1):80-83.)
[8] Ma Z L, Guo X Y. Experience from soybean industry development of main soybean producing countries [J]. Journal of Northeast Agricultural University,2009(1):93-96.