

文章编号: 1003-8701(2006)05-0008-03

吉林省育成大豆品种脂肪和蛋白质含量的分析

彭 宝, 赵丽梅, 王曙明, 王跃强, 程砚喜, 张鸣浩, 张静波, 周松涛

(吉林省农业科学院大豆研究中心, 吉林 公主岭 136100)

摘 要:对吉林省育成的 15 个大豆品种脂肪含量、蛋白质含量及蛋白质 + 脂肪(以下简称蛋脂)总量分析结果表明:脂肪含量平均值为 20.44%,蛋白质含量平均值为 41.26%,蛋脂总量平均值为 61.70%。从上世纪 50 年代到 90 年代吉林省育成的大豆品种脂肪含量逐年下降,2000 年以后有所上升;蛋白质含量有逐年上升的趋势,到 2000 年略有下降;蛋脂总量趋于平稳,变化不大。省内不同单位育成的大豆品种品质性状水平有所不同,吉林号和九农号系列品种脂肪含量较高,通农号系列品种蛋白质含量较高。吉林省的大豆品质性状还具有很大改良潜力。

关键词:大豆;脂肪;蛋白质

中图分类号:S565.102.4

文献标识码:A

吉林省是我国大豆的主要产区之一,大豆育种开展较早,始于 1913 年,1916 年吉林省公主岭农事试验场以地方品种四粒黄为原始材料,经系统选育育成吉林省第 1 个大豆品种黄宝珠,并得到推广。1949 年以后,全省各科研院所、农业院校等单位,采取系统选种、杂交育种、辐射诱变和 DNA 导入等方法,先后选育出优良大豆新品种 157 个(至 2002 年),为我省乃至全国大豆生产做出了突出贡献。

通过对 1949 年以后吉林省育成大豆品种的脂肪和蛋白质含量以及二者之和进行分析,探讨育成品种品质性状的遗传改良,供今后大豆育种和大豆生产提供参考。

1 资料来源

本文依据《吉林省农作物品种志》提供的资料信息,对 1949~2002 年吉林省育成并通过审定的 151 个大豆品种,按不同年代分组进行统计分析,研究其遗传改进情况。

2 结果与分析

2.1 脂肪含量、蛋白质含量及蛋脂总量的总体变化情况

将 151 个大豆品种脂肪含量、蛋白质含量和蛋脂总量的变化情况列于表 1。

从表 1 可以看出,吉林省育成大豆品种的脂肪含量变化幅度为 16.36%~23.61%,平均值为 20.44%,变异系数为 6.02%;蛋白质含量变化幅度为 37.24%~46.63%,平均值为

41.26%,变异系数为 4.34%;蛋脂总量的变化幅度为 56.84%~65.38%,平均值为 61.70%,变异系数为 2.40%。蛋脂总量的变异系数较小,是由于脂肪含量和蛋白质含量呈负相关互补的缘故。

2.2 脂肪含量、蛋白质含量及蛋脂总量不同年代间的变化

把育成的 151 个大豆品种按审定年份分成 50 年代组、60 年代组、70 年代组、80 年代组、90 年代

表 1 脂肪含量、蛋白质含量及蛋脂总量历年变化情况

项目	脂肪含量	蛋白质含量	蛋脂总量 %
平均	20.44	41.26	61.70
最大值	23.61	46.63	65.38
最小值	16.36	37.24	56.84
标准差	1.23	1.79	1.48
变异系数	6.02	4.34	2.40

收稿日期:2006-04-25

作者简介:彭 宝(1964-),男,吉林省农安人,研究员,主要从事大豆杂交种三系选育和大豆遗传育种研究。

组和2000年以后,分析不同年代间脂肪含量、蛋白质含量和蛋脂总量的变化(表2)。从表2可以看出,各年代间的脂肪含量变化差异较大,变异系数为2.50%,而各年代间的蛋白质含量及蛋脂总量变化差异较小,变异系数分别为0.64%和0.62%。

2.2.1 各年代间脂肪含量的变化

从表2可以看出,各年代间的脂肪含量变化较大。从50年代到90年代逐年下降,下降幅度达1.46个百分点,这主要是由于单方面

追求产量而忽视了品质所造成的。“九五”期间我国把品质育种纳入国家攻关项目,因此2000年以来审定品种的脂肪含量有所提高,达到20.78%,比90年代提高了0.81个百分点。

2.2.2 各年代间蛋白质含量的变化

各年代间的蛋白质含量变化不大,和脂肪含量变化相反。除70年代略有下降以外,从50~90年代总体是逐年上升,但上升幅度不大,只有0.49个百分点,2000年以后由于脂肪含量的提高,蛋白质含量有所下降,比90年代下降了0.7个百分点。从各时段增长情况看,50~70年代平缓,80~90年代略有增长,只增长了0.43个百分点,因此蛋白质含量总体呈平稳态势。

2.2.3 各年代间蛋脂总量的变化

各年代间蛋脂总量的变化情况与脂肪含量的变化趋势基本相似。从50~90年代有逐年下降的趋势,但变化幅度较小。50~70年代下降了1.07个百分点,80年代比70年代略有提高,而90年代比80年代又略有下降,2000年后比90年代又提高了0.12个百分点。由于蛋白质含量变化较小,蛋脂总量的变化主要是随脂肪含量的变化而变化,二者相关系数达 $r=0.8756$ 。

2.3 脂肪含量、蛋白质含量及蛋脂总量各地区间差异

以吉林省主要育种单位育成的131个大豆品种为例,分析不同地区间大豆品种脂肪含量、蛋白质含量及蛋脂总量的变化情况列于表3。

从表3可以看出,就大豆品种的脂肪含量而言,吉林省农科院和吉林市农科院育成的大豆品种脂肪含量较高,均为20.74%,高出全省平均0.64个百分点,通化农科院育成的大豆品种脂肪含量较低为18.86%,低于全省平均1.24个百分点,其余地区的与全省平均值相近。就蛋白质含量而言,通化市农科院育成的大豆品种蛋白质含量较高,10个品种平均为44.17%,高出全省平均2.66个百分点,其余地区的均低于全省平均水平,长春市农科院的最低,低于全省平均0.83个百分点。再从蛋脂总量上看,由于通化市农科院育成的大豆品种的蛋白质含量较高,因此蛋脂总量也较高达63.03%,白城市农科院的最低为60.88%,低于全省平均0.73个百分点。上述结果表明,吉林省育成的大豆品种脂肪含量、蛋白质含量和蛋脂总量在各地区之间存在一定的差异,位于吉林省中南部的吉林省农科院和吉林省中东部的吉林市农科院育成的大豆品种的脂肪含量较高,位于东南部山区的通化市农科院育成的大豆品种的蛋白质含量较高,这可能是由于不同地区的自然条件(光、温、水、热、肥)差异,以及各育种单位的育种目标不同所致。

表2 不同年代间脂肪含量、蛋白质含量及蛋脂总量的变化 %

年代	品种数(个)	脂肪含量	蛋白质含量	蛋脂总量
50	12	21.43	41.11	62.54
60	7	20.51	41.24	61.76
70	22	20.30	41.17	61.47
80	21	20.24	41.52	61.75
90	44	19.97	41.60	61.56
2000	45	20.78	40.90	61.68
平均	25.2	20.54	41.26	61.79
标准差		0.51	0.26	0.38
变异系数		2.50	0.64	0.62

表3 不同地区间大豆品种脂肪、蛋白质及蛋脂总量的变化 %

单位	品种数(个)	脂肪含量	蛋白质含量	蛋脂总量
省农科院	70	20.74	41.23	61.95
吉林市院	22	20.74	40.89	61.63
长春市院	13	20.38	40.68	61.06
通化市院	10	18.86	44.17	63.03
白城市院	8	19.67	41.21	60.88
延边州院	8	20.21	40.89	61.09
总平均		20.10	41.51	61.61
标准差		0.73	1.32	0.80
变异系数		3.61	3.18	1.32

表4 各年代间育成高油、高蛋白、双高大豆品种情况

年代	高脂肪品种		高蛋白品种		双高品种	
	品种数量	%	品种数量	%	品种数量	%
50	3	25.0	1	8.3	4	33.3
60	1	14.3	0	0	1	14.3
70	0	0	3	13.6	0	0
80	0	0	3	14.3	3	14.3
90	4	9.1	7	15.9	8	18.2
2000	9	20.5	6	13.6	11	25.0

2.4 各年代间育成高油、高蛋白、双高大豆品种情况

把各年代间育成大豆品种脂肪含量 $\geq 22\%$ 、蛋白质含量 $\geq 43\%$ 、蛋脂总量 $\geq 63\%$ 的品种数量和所占比例列于表4。从表4可以看出,50年代育成的高脂肪、双高品种所占的百分比在各年代间最高,50年代育成的品种多为地方品种系选而成,因此说明我省优异的大豆品种资源具有一定的改良潜力。从品种数量看,60年代和70年代育成的高脂肪、高蛋白、双高品种较少,分别为2个和3个,90年代以后明显增多,90年代为19个,2000年以后达26个,这也说明我省优质育种已取得一定成绩。

3 结 论

从50年代以来,吉林省育成的大豆品种蛋白质含量不断改进,到90年代提高了0.49个百分点,脂肪含量虽然总体有所下降,但2000年以后,与60年代相比也提高了0.27个百分点,并且进入90年代以后选育出脂肪含量22%以上的大豆品种13个,最高的脂肪含量达23.61%。蛋脂总量比较平稳,除50年代较高以外,其余年代一直保持在61.6%~61.7%左右,高于黑龙江省1个百分点左右,说明吉林省的大豆品质较好。

大豆的脂肪和蛋白质含量主要受遗传因素控制,同时也受环境条件影响。吉林省不同地区育成的大豆品种品质性状存在一定差异,吉林省农科院和吉林市农科院育成的大豆品种脂肪含量较高,因此应注重高油品种的选育;通化市农科院育成的大豆品种蛋白质含量比较突出,高出全省平均2.66个百分点,因此通化市农科院应重点选育高蛋白品种。

从全省品种的脂肪和蛋脂总量看,50年代的品种含量最高,分别高出全省平均值0.89和0.75个百分点,高油和双高品种所占的比例也最高,我省50年代的品种多为地方品种系选而成,因此说明我省地方品种的脂肪含量和蛋脂总量较高,各育种单位应注重收集地方品种资源,加以整理利用。同时也说明我省大豆品质的改良潜力还很大,今后应继续加强优质品种的选育。

参考文献:

- [1] 吉林省农业厅,吉林省农业科学院. 吉林省农作物品种志[M]. 长春:吉林人民出版社,1963.
- [2] 吉林省农业科学院,吉林省种子公司. 吉林省农作物品种志[M]. 长春:吉林科学技术出版社,1988.
- [3] 陈学军. 吉林省农作物品种志[M]. 北京:科学出版社,2003.
- [4] 郭 泰. 合丰号大豆品种蛋白质和脂肪含量的分析[J]. 黑龙江农业科学,2000,5:11-13.
- [5] 王文斌,孙贵荒,等. 辽宁省育成大豆品种蛋白质和脂肪含量的遗传改进的进展[J]. 辽宁农业科学,2001,(3):35-37.

Analysis on the Contents of Oil and Protein of Soybean Varieties Developed by Crossbreeding in Jilin Province

PENG Bao, ZHAO Li-mei, WANG Shu-ming, et al.

(Center of Soybean Research, Academy of Agricultural Sciences of Jilin Province, Gongzhuling, 136100, China)

Abstract: The oil content, protein content and the total content of oil and protein of soybean varieties released in Jilin province were analyzed. The results showed that the average oil content was 20.44%, the protein content was 41.26%, and the average total content of oil and protein was 61.70%. The oil content of soybean varieties released between 1950 s' and 1990 s' decreased, and it has been increased from 2000. On the contrary, the protein content increased between 1950 s' and 1990 s', and it has been decreased from 2000. The total content of oil and protein was relatively stable. The quality of soybean varieties bred in different units was different. The oil content of soybean varieties bred in Academy of Agricultural Sciences of Jilin Province and in the Academy of Agricultural Sciences of Jilin City was relatively higher, whereas the protein content of soybean varieties bred in Academy of Agricultural Sciences of Tonghua City was relatively higher. The quality of soybean in Jilin province can be improved greatly in the future.

Key words: Soybean; Oil content; Protein content