

文章编号:1003-8701(2009)05-0007-03

# 我国东北地区大豆品种油脂与蛋白质含量现状分析

田志刚,范杰英,康立宁\*,刘香英,张井勇,杨春明,南喜平,代永刚

(吉林省农业科学院,长春 130033)

**摘要:**对黑龙江、吉林、辽宁和内蒙古4省近10年来通过审定的183个大豆品种的油脂含量、蛋白质含量及蛋脂总量进行了分析评价。结果表明,东北地区大豆品种的油脂平均含量为20.61%,蛋白质平均含量为41.54%,蛋脂总量平均值为62.16%。油脂含量以黑龙江和吉林较高,但省份间差别不大,黑龙江和吉林高油品种所占比例较大。内蒙古和辽宁的大豆品种蛋白质含量高于吉林和黑龙江,且高蛋白品种所占比例也较大,蛋脂总量也表现出相同的趋势。

**关键词:**大豆;品质;油脂含量;蛋白质含量;蛋脂总量

**中图分类号:**S565.109.2

**文献标识码:**A

## Analysis of Oil and Protein Content of Soybean Varieties in Northeast China

TIAN Zhi-gang, FAN Jie-ying, KANG Li-ning\*, LIU Xiang-ying,

ZHANG Jing-yong, YANG Chun-ming, NAN Xi-ping, DAI Yong-gang

(Academy of Agricultural Sciences of Jilin province, Changchun 130033, China)

**Abstract:** The oil content, protein content and total protein-oil content of 183 soybean varieties was analyzed, which was through validation over the past 10 years in Heilongjiang province, Jilin province, Liaoning province and Inner Mongolia. The results showed that the oil content was 20.61%, and protein content 41.54%, total protein-oil content 62.16% on average of these soybean varieties. Oil content of varieties released in Heilongjiang province and Jilin province was higher than in Inner Mongolia and Liaoning province, but little difference among provinces was observed. The proportion of high-oil varieties was more in Heilongjiang province and Jilin province. The protein content of soybean varieties released in Inner Mongolia and Liaoning province was higher than in Jilin province and Heilongjiang province, and the proportion of high-protein varieties was larger in Inner Mongolia and Liaoning province. Total protein-oil content showed also the same trend.

**Keywords:** Soybean; Quality; Oil Content; Protein Content; Total protein-oil content

东北是我国大豆的主产区,其播种面积和产量占到我国大豆总播种面积和产量的54%和48.5%。可见,东北地区在我国大豆产业中具有重要地位。

目前,我国大豆产业处于产业结构调整的关键时期。国产大豆的应用方向向传统豆制品加工

和现代大豆蛋白工业转变<sup>[1]</sup>。这种转变必然要求具有相应品质特性的大豆品种与之相适应,因此,对东北地区大豆品种品质特性展开系统分析与评价,对新形势下的大豆品质育种和豆制品加工业原料选择具有重要意义。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

1996~2007年东北三省及内蒙古通过审定的大豆品种183个。其中黑龙江68个、吉林56个、辽宁29个、内蒙古12个品种。

### 1.2 方法

收稿日期:2009-05-20

基金项目:吉林省农科院引进人才启动基金项目(00105);吉林省科技发展计划项目(20070105)

作者简介:田志刚(1969-),男,研究实习员,主要从事食品品质分析与评价研究。

通讯作者:康立宁,博士,副研究员, E-mail:lnkang@sina.com

蛋白质含量：采用凯氏定氮仪(kjeltec2300型)，参照 GB/T 14489.2- 2008 方法进行测定，蛋白质换算系数按 6.25 计算。

油脂含量：采用索氏抽提器，参照 GB/T 14488.1- 2008 方法进行测定。

## 2 结果与分析

### 2.1 蛋白质、油脂含量的总体水平

表 1 东北大豆品种油脂含量、蛋白质含量和蛋脂总量状况

性状	平均值 (干基, %)	标准差	变幅 (干基, %)	变异系数 (CV%)
油脂含量	20.61	1.7	16.36~25.35	8.23
蛋白质含量	41.54	2.51	34.13~48.31	6.05
蛋脂总量	62.16	2.12	55.85~67.79	3.41

东北地区大豆品种的油脂平均含量为 20.61%，变化幅度为 16.36%~25.35%；蛋白质平均含量为

41.54%，变化幅度为 34.13%~48.31%；蛋脂总量的平均值为 62.16%，变化幅度为 55.85%~67.79% (表 1)。从 3 项品质性状指标的变化范围看，各品种间油脂含量变化较大，变异系数为 8.23%，说明东北地区近年育成的大豆品种中，油脂含量具有更丰富的遗传多样性。李为喜等对“十五”期间新收集、保存入国家种质资源库的 841 份大豆种质资源的蛋白质和油脂含量的分析表明，蛋白质平均含量为 42.06%，油脂平均含量为 19.96%<sup>[2]</sup>。相比较而言，东北近年来育成的大豆品种油脂含量较高，而蛋白质含量较低，但差别不大。

从图 1 和图 2 可以看出，大豆品种蛋白质和油脂含量呈现近似正态分布。其中，蛋白质含量在 41.00%~41.99% 出现最大频度；油脂含量在 20.00%~20.99% 出现最大频度。

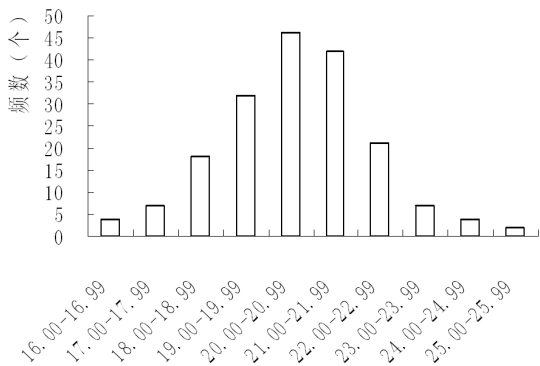


图 1 油脂含量频数分布

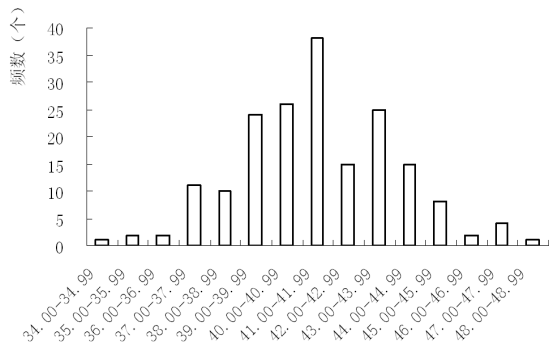


图 2 蛋白质含量频数分布

### 2.2 省份间大豆品种蛋白质和油脂含量的比较

#### 2.2.1 不同省份大豆品种油脂含量的比较

大豆品种的油脂平均含量以黑龙江省最高为 20.83%；内蒙古最低为 20.06%；吉林和辽宁分别处于第二和第三位，分别为 20.57%和 20.27% (表

2)。省际间大豆品种油脂含量的变化幅度以吉林省最大，变幅为 16.78%~25.35%，极差为 8.57%，说明吉林育成的大豆品种的油脂含量具有更为丰富的遗传多样性。内蒙古大豆品种油脂含量的变化幅度最小，为 16.88%~21.43%，这可能与内蒙

表 2 不同省份大豆品种油脂含量的比较

省 份	平均值(%)	标准差	变异区间(%)	极差(%)	变异系数(CV%)
吉 林	20.57	1.91	16.78~25.35	8.57	9.30
辽 宁	20.27	1.39	17.62~22.87	5.25	6.86
黑龙江	20.83	1.71	16.25~24.79	8.54	8.19
内蒙古	20.06	0.91	18.66~21.43	2.77	4.53

古的品种样本数目较少有关。

#### 2.2.2 不同省份大豆品种蛋白含量的比较

大豆品种的蛋白质平均含量以内蒙古和辽宁较高，分别为 43.29%和 43.22%；黑龙江最低，为 40.96%；吉林处于第三位，为 41.21% (表 3)。省际间大豆品种油脂含量的变化幅度以黑龙江省最大，变幅为 34.13%~47.42%，极差为 13.29%，说明黑龙江育成的大豆品种的蛋白质含量具有更为丰富的遗传多样性。

#### 2.2.3 不同省份大豆品种蛋脂总量的比较

大豆品种的蛋脂总量平均含量以辽宁最高为 63.50%；黑龙江和吉林最低，同为 61.78%；内蒙古处在中间为 63.36% (表 4)。省际间大豆品种蛋脂总量的变化幅度以黑龙江最大，变幅为 55.85%~67.79%，极差为 11.94%，说明黑龙江育成的大豆品种的蛋脂总量具有更为丰富的遗传多样性。内蒙古大豆品种蛋脂总量的变化幅度最小为 60.17%~66.22%，这可能与内蒙古的品种样本数

目较少有关。黑龙江和吉林的蛋脂总量平均值同为 61.78% ,这说明黑龙江和吉林所育大豆品种在

表 3 不同省份大豆品种蛋白含量的比较

省 份	平均值(%)	标准差	变异区间(%)	极差(%)	变异系数(CV%)
吉 林	41.21	2.01	37.09~46.25	9.16	4.88
辽 宁	43.22	2.02	39.98~48.31	8.33	4.66
黑龙江	40.96	2.69	34.13~47.42	13.29	6.57
内蒙古	43.29	1.99	40.33~47.55	7.22	4.60

表 4 不同省份大豆品种蛋脂总量的比较

省 份	平均值(%)	标准差	变异区间(%)	极差(%)	变异系数(CV%)
吉 林	61.78	1.74	58.16~65.51	7.35	2.82
辽 宁	63.50	1.76	61.01~67.13	6.12	2.77
黑龙江	61.78	2.34	55.85~67.79	11.94	3.67
内蒙古	63.36	1.82	60.17~66.22	6.05	2.87

蛋脂总量的总体水平相当。

2.3 高蛋白、高油脂大豆品种资源状况

参照《农作物品种审定规范 大豆》(NY/T1298- 2007)规定的大豆品种分类标准 ,对大豆的优异品种资源进行了筛选 ,结果见表 5。在全部 183 份大豆品种资源中 ,高蛋白质品种(蛋白质含量≥ 45%)有 15 份 ,占总数 8.20% ,其中包括吉

育 75、辽豆 16、黑农 43 和蒙豆 11 等品种 ;高油脂品种 (油脂含量≥ 21.5%) 有 49 份 ,占总数 26.78% ,其中包括吉育 83 和绥农 11 等品种。蛋脂总量高于 63% 的品种 60 份 ,占总数的 32.79% ,包括吉育 77、辽豆 20、黑农 43 和蒙豆 11 等品种。

按省份看 ,内蒙古和辽宁高蛋白大豆品种较

表 5 蛋白质、油脂和蛋脂总量优异大豆品种资源状况

省 份	蛋白质≥ 45%		油脂≥ 21.5%		蛋脂总量≥ 63%	
	份数	百分比(%)	份数	百分比(%)	份数	百分比(%)
吉 林	2	3.57	13	23.21	14	25.00
辽 宁	5	17.24	3	10.34	16	55.17
黑龙江	5	5.81	33	38.37	23	26.74
内蒙古	3	25.00	0	0	7	58.33
总体状况	15	8.20	49	26.78	60	32.79

多 ,分别占到该省收集大豆品种总数的 25.00%和 17.24%。黑龙江和吉林高油品种比例较高 ,分别占该省收集品种总数的 38.37%和 23.21%。内蒙古的样本中没有发现高油的品种。内蒙古和辽宁的品种蛋脂总量总体水平较高 ,蛋脂总量超过 63% 的品种分别占到该省收集大豆品种的 58.33%和 55.17%。

3 小结与讨论

东北地区(黑、吉、辽和内蒙东部地区)近年来通过审定的大豆品种的油脂平均含量为 20.61% ,蛋白质平均含量为 41.54% ,蛋脂总量平均值为 62.16%。油脂含量以黑龙江和吉林较高 ,内蒙古和辽宁较低 ,但省份间差别不大 ,黑龙江和吉林高油品种所占比例也较大。内蒙古和辽宁的大豆品种蛋白质含量高于吉林和黑龙江 ,且高蛋白品种所占比例也较大 ,蛋脂总量也表现出相同的趋势。上述结果与前人的研究结论基本吻合<sup>[3-6]</sup>。

根据农业部颁布的《大豆优势区域布局规划(2008- 2015)》,东北是我国高油大豆和兼用大豆

优势区域 ,高油大豆优势区包括内蒙古的东四盟和黑龙江的三江平原、松嫩平原第二积温带以北地区 ;兼用大豆优势区包括黑龙江南部、内蒙古的通辽赤峰以及吉林、辽宁大部。各优势区域按照其发展目标 ,要求有相应的大豆品种与其相配套。充分了解我国东北地区现有大豆品种的品质状况 ,对发挥区域优势、促进大豆产业健康发展具有重要意义。

参考文献 :

[1] 康立宁 ,田志刚 ,王曙文 ,等 . 经济全球化格局下中国大豆产业的发展路径及策略选择[J] . 食品与机械 ,2008(4) :161- 165 .  
[2] 李为喜 ,刘三才 ,邱丽娟 ,等 . 新收集大豆种质资源主要品质鉴定与评价[J] . 植物遗传资源学报 ,2005 ,6(1) :75- 79 .  
[3] 张 健 ,李福林 ,曲 刚 ,等 . 吉林省大豆品种品质分析[J] . 吉林农业科学 ,2005 ,30(6) :25- 26 .  
[4] 彭 宝 ,赵丽梅 ,王曙明 ,等 . 吉林省育成大豆品种油脂和蛋白质含量的分析[J] . 吉林农业科学 ,2006 ,31(5) :8- 10 .  
[5] 魏勤芳 ,马春梅 ,孙聪妹 ,等 . 黑龙江大豆油脂与蛋白质含量现状与对策分析[J] . 大豆通报 ,2005(3) :1- 3 .  
[6] 高春霞 ,马永华 ,单 宏 ,等 . 1999- 2005 年黑龙江通过审定的大豆品种的品质及特征特性分析[J] . 黑龙江农业科学 ,2006(5) :78- 79 .