

1999 ~ 2005 年黑龙江省通过审定的大豆品种的品质及特征特性分析^{*}

高春霞, 马永华, 单 宏, 程爱华

(黑龙江省农科院谷物品质研究中心, 哈尔滨 150086)

摘要: 对 1999 ~ 2005 年间黑龙江省大豆审定品种的品质进行了初步分析, 结果表明, 蛋白质含量在 37% ~ 44.5% 之间的占总数的 94%; 脂肪含量在 18% ~ 22.5% 之间的占总数的 83.2%; 播种面积在 667 hm² 以上的有 40 个占总数的 48.2%, 蛋白质平均含量为 39.9%, 脂肪含量平均为 20.97%; 并对品质与生物性状的相关关系进行了初步分析。

关键词: 大豆; 品质分析; 相关分析

中图分类号: S 565.1 文献标识码: A 文章编号: 1002—2767(2006)05—0078—02

Quality and Character Analysis of Soybean Varieties Approved from 1999 to 2005 in Heilongjiang

GAO Chun-xia, MA Yong-hua, SHAN Hong, CHENG Ai-hua

(Cereal Quality Research Center, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150086)

Abstract: This paper briefly introduced the quality of approved soybean varieties in Heilongjiang Province from 1999 to 2005. Results showed that the number of variety whose protein content ranging from 37% to 44.5% reached 94 percent. The number of variety whoes oil content ranging from 18% to 22.5% reached 83.2 percent. The number of the variety planting area more than 667m² was 40, which was 48.2 percent of the total. The mean content of protein and oil were 39.9% and 20.97%, respectively. Correlation between variety quality and bio-characters was also analyzed.

Keywords: soybean; quality analysis; relationship analysis

大豆是我省主要作物之一, 世界蛋白质产量的 80% 为植物蛋白质, 其中大豆蛋白质占 16%^[1], 大豆中蛋白质、脂肪含量丰富。因此, 选育出优良的大豆品种是育种工作者追求的目标, 本文对 1999 ~ 2005 年我省审定推广的 83 个大豆品种的品质及特征特性进行初步分析。

1 材料与方法

材料来源于通过黑龙江省审定的品种共 83 份。品质分析数据来自于黑龙江省农科院谷物品质研究中心, 品种生物学特性等资料由黑龙江省种子管理

局提供。粗蛋白质分析采用 Buchi321 型定氮仪, 半微量凯氏法(NY/T3—1982); 粗脂肪分析选用 YG—2 型脂肪抽提残余法(NY/T4—1982)。

2 品质分析结果

表 1 蛋白质和脂肪含量范围分布

| 蛋白质含量 (%) | 品种数 (个) | 占总数 (%) | 脂肪含量 (%) | 品种数 (个) | 占总数 (%) |
|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|
| < 37 | 2 | 2.4 | < 18 | 3 | 3.6 |
| 37 ~ 44.5 | 78 | 94 | 18 ~ 22.5 | 69 | 83.2 |
| > 44.5 | 3 | 3.6 | > 22.5 | 11 | 13.2 |

^{*} 收稿日期: 2005—03—29

第一作者简介: 高春霞(1968—), 女, 河北省乐亭县人, 实验师, 从事谷物品质研究工作。

据 83 个品种统计, 蛋白质平均含量为 40.7%, 品种间差异较大, 变幅在 36.06%~46.00%。其中含量在 37%~44.5% 之间的约占 94%, 含量过高和过低的品种极少, 蛋白质含量高于 44.5% 的品种只有 3 份。低于 37% 的品种只有 2 份。脂肪含量平均为 20.6%, 变幅在 16.10%~23.27%, 含量在 18%~22.5%, 有 69 份, 占总数的 80%, 低于 18% 的品种只有 3 份, 高于 22.5% 的有 11 份。

表 2 不同花色蛋白质和脂肪含量范围分布

| 项目 | 白花 | 紫花 | 项目 | 白花 | 紫花 |
|------------|-------------|------------|-----------|-------------|-------------|
| 蛋白质(%) | 39.84 | 40.34 | 脂肪(%) | 20.9 | 20.24 |
| 蛋白质含量变幅(%) | 36.06~44.69 | 37.2~46.00 | 脂肪含量变幅(%) | 16.77~23.21 | 16.10~23.27 |

花品种蛋白质含量稍低于紫花品种, 脂肪含量略高于紫花品种(见表 2)。

3.2 叶形、百粒重的分析

叶形之中长叶占 65.1%, 圆叶约占 19.3%, 尖叶约占 14.5%, 只有一个披针形。长叶型大豆蛋白质含量平均为 40.29%, 变幅在 37.25%~46.00%; 脂肪含量平均为 20.44%, 变幅在 16.10%~22.94%, 圆叶型大豆蛋白质含量平均为 39.22%, 变幅在 36.06%~44.69%; 脂肪含量平均为 19.87%, 变幅在 19.46%~23.21%, 尖叶型大豆蛋白质含量平均为 40.12%, 变幅在 38.29%~44.49%; 脂肪含量平均为 20.14%, 变幅在 17.74%~21.86%, 百粒重在 18~22 g 之间的占 77.1%, 蛋白质含量平均为 39.82%, 脂肪含量平均为 20.71%。

3.3 生育期、株高、活动积温的分析

生育期多集中在 100~120 d, 占总数约 78%, 平均为 114 d, 生育日数<100 d 的有 9 个, 而>120 d 的有 7 个, 变幅 82~126 d。株高一般在 60~90 cm, 占总数的 78.9%, 平均株高为 80 cm。大豆是喜温作物, 多数品种活动积温在 2 000~2 500 °C, 占 73.49%, 活动积温平均为 2 253.2 °C。黑河地区的品种活动积温较少, 平均在 1 972 °C 左右。产量平均为 159 kg/hm², 产量最高的是黑农 43, 为 205.1 kg/hm², 产量最低的是东农 45, 为 121.7 kg/hm²(见表 3)。

表 3 各生育性状范围概况

| 项目 | 株高(cm) | 产量(kg/hm ²) | 积温(°C) | 生育期(d) |
|----|--------|-------------------------|--------|--------|
| 平均 | 80 | 159.58 | 2253.2 | 112 |
| 最低 | 35 | 121.7 | 1700 | 82 |
| 最高 | 115 | 205.1 | 2628 | 127.5 |

3.4 结英习性的分析

亚有限品种居多, 占 71.1%, 无限结英习性品

3 生物学性状与品质的关系

3.1 花色

大豆白花稍多, 约占 53.01%, 紫花约占 46.99%。白花品种, 蛋白质平均含量为 39.84%, 变幅在 36.06%~44.69%; 脂肪平均含量 20.9%, 变幅在 16.77%~23.21%。紫花品种, 蛋白质平均含量为 40.34%, 变幅在 37.25%~46.00%; 脂肪含量平均为 20.24%, 变幅在 16.10%~23.273%。白

种占 27.7%, 有限结英习性品种仅 1 个。由表 4 可见, 无限结英习性品种中, 蛋白质含量平均为 39.65%, 变幅在 37.64%~45.69%, 脂肪含量平均为 20.92%, 变幅在 18.5%~23.01%, 亚有限品种中, 蛋白质含量平均值为 40.26%, 变幅在 36.06%~46.00%, 脂肪含量平均值为 20.47%, 变幅在 16.1%~23.27%。无限结英习性品种蛋白质稍低于亚有限结英习性品种, 脂肪略高于亚有限品种。

表 4 不同结英习性蛋白质和脂肪含量范围分布

| 项目 | 无限结英习性 | 亚有限结英习性 |
|----------|-------------|-------------|
| 蛋白质(%) | 39.65 | 40.26 |
| 蛋白质变幅(%) | 37.64~45.69 | 36.06~46.00 |

4 品质与生物学性状的相关性分析

由相关分析可看出(见表 5), 蛋白质与脂肪含量呈极显著负相关关系, $r = -0.75^{**}$ 。脂肪和蛋白质形成都需要光合产物—糖, 当环境条件利于蛋白质的形成, 子粒蛋白质即增加, 而抑制了脂肪的形成^[2]。蛋白质与积温、百粒重、生育期显著负相关, 与产量无相关关系。脂肪与积温、百粒重、生育期、产量无相关关系。产量与积温、百粒重、生育期有极显著正相关关系。生育日期与积温有极显著的正相关关系, 与百粒重无相关关系。积温与百粒重也无相关关系。大豆是喜温作物, 夏季平均气温在 24~26 °C 左右, 对大豆生长发育是适宜的。一般来说, 土壤干旱、高温闷热, 对脂肪形成积累有利。

表 5 各性状间相关关系

| 项目 | 蛋白质 | 脂肪 | 产量 | 生育期 | 百粒重 |
|-----|-----------|--------|-----------|-----------|--------|
| 积温 | -0.2693 * | 0.2327 | 0.3492 ** | 0.9188 ** | 0.1692 |
| 百粒重 | -0.2674 * | 0.146 | 0.3763 ** | 0.2031 | |
| 生育期 | -0.2688 * | 0.1693 | 0.4477 ** | | |
| 产量 | -0.1128 | 0.0437 | | | |
| 脂肪 | -0.75 ** | | | | |

注: $r_{0.01} = 0.283$ $r_{0.05} = 0.283$ 。

粮饲兼用玉米无公害生产技术研究^{*}

孙敬华

(山东省费县种子公司, 273400)

摘要: 玉米无公害生产是一个复杂的系统管理过程, 这个过程要充分考虑各种环境因子, 以粮饲兼用玉米为中心, 充分利用各种手段和方法为玉米创造最佳的生长环境, 对病虫草害进行综合治理, 对玉米生产进行产前、产中、产后全方位控制, 从而达到无公害生产目的。

关键词: 粮饲兼用玉米; 无公害生产; 技术研究

中图分类号: S 513 文献标识码: A 文章编号: 1002-2767(2006)05-0080-04

Technique Research of Grain Raised and Concurrently Used Maize on Environment-Friendly Production

SUN Jing-hua

(Shandong Feixian seed company, Feixian 273400)

Abstract: It is a complicated systematic management that the maize is produced environment-friendly, this course should fully consider various environmental factors, centre with the grain raised and concurrently used the maize to fully utilize various means and methods to create the

^{*} 收稿日期: 2006-05-18

作者简介: 孙敬华(1957-), 男, 山东省费县人, 大专, 农艺师, 从事科研育种工作。Tel: 0539-5225070; E-mail: fx100000@126.com。

5 结论与讨论

5.1 黑龙江省大豆蛋白质和脂肪含量多数为中等水平^[2], 蛋白质含量高于 44.5% 的品种只有 3 份, 即黑农 43、绥小粒豆 1 号、黑河 28。低于 37% 的品种只有 2 份。它们是黑农 44、垦农 18。脂肪含量低于 18% 的品种只有 3 份, 绥小粒豆 1 号、黑河 34、东农 48。高于 22.5% 的有 11 份, 即垦农 20、垦丰 9 号、合丰 47、东农 47、嫩丰 17、黑农 45、黑农 44、绥农 20、合丰 42、垦农 18 和垦农 19。

5.2 83 个品种中播种面积在 6 667 hm² 以上的有 40 个, 占总数的 48.2%, 蛋白质平均含量为 39.9%, 变幅在 36.06%~45.69%; 脂肪含量平均为 20.97%, 变幅在 18.89%~23.27%。其中, 6.7 万 hm² 以上的品种有 21 个, 蛋白质含量高于 42.5% 的品种有 6 个, 它们是: 黑河 35、绥农 21、黑农 47、黑农 48、合丰 48、黑河 38。脂肪含量高于 22% 的品种有 5 个: 它们是抗线虫 3 号、东农 45、黑河 21、垦农 18、合丰 39。

5.3 黑龙江省大豆育种者十分重视大豆优质品种的选育, 一般多以高脂肪作为育种目标, 提高品种脂肪含量, 近几年来, 在我省已选育出 11 份脂肪含量在 22.5% 以上的品种, 但在 23.0%~23.5% 的只有 5 个品种, 尚未选育出脂肪含量在 25% 的高脂肪品种, 由于品种对大豆脂肪含量的影响大于生态条件的影响^[4], 而高脂肪种质资源较为贫乏, 所以应重点突破高脂肪种质资源的利用和改良^[4], 而实践证明, 高脂肪品种较高蛋白质品种更难选育, 有待于育种者深入探讨和研究。

参考文献:

- [1] 郑云兰, 李霞辉, 张汝英等. 大豆营养分析技术[M]. 哈尔滨: 黑龙江科学技术出版社 1991.
- [2] 单宏, 顾晓红, 于光华等. 黑龙江省 1985~1998 年大豆品种育成概况[J]. 大豆通报, 2000, (4): 17-20.
- [3] 魏勤芳, 马春梅, 孙聪姝等. 黑龙江省大豆脂肪与蛋白质含量现状与对策分析[J]. 大豆通报, 2005, (3): 1-3.
- [4] 杜维广, 陈怡, 张桂茹等. 高脂肪和高光效的高产稳产抗病大豆新品种黑农 41 选育与推广[J]. 黑龙江农业科学, 2003, (1): 1-4.