

黑龙江省大豆品质及特征特性的初步分析^{*}

单 宏

(黑龙江省农科院谷物研究中心)

大豆是我省主要作物之一,品种资源丰富,在全国占有重要地位。几十年来,经过育种家们的努力,无论丰产性、抗病性、抗逆性都有较大的提高。为了更好地确定大豆育种目标以及深入进行资源评价,本文对 1985~ 1997年我省审定推广的 109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

材料来源于每年送检参加审定推广的品种共 88份。

粗蛋白质分析采用 Buchi 321型定氮仪,半微量凯氏法(GB2905- 82);粗脂肪分析选用 YG- 2型脂肪抽提残余法(GB2906- 82)。

2 品质分析结果

2.1 蛋白质含量 蛋白质平均含量为 40. 5%,品种间差异较大,变幅在 36. 29%~ 45. 32%。多数在中等偏上水平,其中含量在 38%~ 43%之间的约占 75%,含量过高和过低的品种极少,蛋白质含量高于 45%的有 5份,即黑农 34 黑农 35 黑农 41 龙选 1号和东农 42。低于 37%的只有 4份。

2.2 脂肪含量 平均为 20. 5%,变幅在 17. 19%~ 22. 83%,含量在 20%左右的占 42%,低于 18%的品种只有 3份,高于 22%的只有 5份,即黑农 31 黑农 33 黑农 32 红丰 8号、垦农 4号。总体来说,脂肪含量属中等水平(见表 1)。以上品质分析结果为小区试验结果,大田种植下结果一般要低约 2个百分点。

表 1 蛋白质和脂肪含量范围分布

蛋白质含量 (%)	占总体 (%)	脂肪含量 (%)	占总体 (%)	蛋白质含量 (%)	占总体 (%)	脂肪含量 (%)	占总体 (%)
< 37	4. 5	< 17	3. 4	43~ 45	12. 6	> 22	3. 4
37~ 38	5. 6	17~ 18	11. 2	> 45	2. 3	19~ 21	42
38~ 43	75	18~ 22	82				

3 生育期及基本性状的基本特点

3.1 花色 大豆紫花稍多,约占 56. 8%,白花约占 43. 2%。紫花大豆,蛋白质平均含量为 40. 20%,变幅在 36. 29%~ 45. 15%;脂肪平均含量 20%,变幅在 17. 19%~ 22. 15%。白花品种,蛋白质平均含量为 40. 89%,变幅在 36. 36%~ 45. 32%;脂肪含量平均为 19. 7%,变幅在 17. 26%~ 22. 83%。白花品种蛋白质含量稍高于紫花品种,脂肪略低于紫花品种(见表 2)。

3.2 叶形、粒形、百粒重的分析 叶形之中长叶占 43. 1%,圆叶约占 36. 4%,以这二者叶的形状居多,个别为尖叶、椭圆和披针形。粒形之中以圆粒居多,约占 70%,其次为椭圆,少部分为

^{*} 收稿日期 1998- 11- 25
©1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.

近圆,圆球形。圆形粒大豆蛋白质平均为 40. 29% ,变辐在 36. 29% ~ 45. 13% ;脂肪含量平均为 20. 01% ,变辐在 19. 19% ~ 22. 83% ,百粒重一般在 20_g左右,平均为 19. 97_g

表 2 不同花色品种蛋白质和脂肪含量范围分布

项目	紫花	白花	项目	紫花	白花
蛋白质 (%)	40. 20	40. 89	脂肪 (%)	20. 01	19. 7
蛋白质含量变辐 (%)	36. 29~ 45. 15	36. 36~ 45. 32	脂肪含量变辐 (%)	17. 19~ 22. 15	17. 26~ 22. 83

3. 3 生育期、株高、活动积温的分析(见表 3) 生育期多集中在 100~ 120天,占总数约 73% ,平均为 114天,生育日数 < 100天的仅 6个,而 > 120天的仅 14个,变辐 85~ 125天。株高一般在 60~ 90cm,占总数的 65. 9% ,平均株高为 80. 8cm 大豆是喜温作物,多数品种活动积温在 2 000~ 2 500℃,占 79. 54% ,活动积温平均为 2 266. 9℃。黑河地区的品种活动积温较少,一般在 2 200℃左右。产量平均为 2 277kg /hm²,垦丰 1号产量较低,1 454. 4kg /hm²,北丰 11与黑农 40产量较高,分别为 2 791. 5kg /hm²和 2 784kg /hm²。

表 3 各生育性状范围概况

项目	株高 (cm)	产量 (kg /ah)	积温 (℃)	生育日数 (天)	项目	株高 (cm)	产量 (kg /ah)	积温 (℃)	生育日数 (天)
平均	82. 2	2277	2272. 2	114. 2	最高	90	2790	2680	125
最低	60	1212	1700	85					

3. 4 结荚习性的分析 无限结荚习性和有限结荚习性蛋白质脂肪含量(见表 4)。亚有限品种居多,占 62. 51% ,无限结荚习性品种占 35. 2% ,有限结荚习性品种仅一个。由表 4可见,无限结荚习性品种中,蛋白质含量平均为 40. 74% ,变辐在 38. 07% ~ 44. 47% ,脂肪含量平均为 20. 18% ,变辐在 17. 19% ~ 22. 2% ,亚有限品种中,蛋白质含量平均值为 40. 39% ,变辐在 36. 29% ~ 45. 32% ,脂肪含量平均值为 20. 56% ,变辐在 17. 26% ~ 22. 83%。无限结荚习性品种蛋白质稍高于亚有限结荚习性品种,脂肪略低于亚有限品种。

表 4 不同结荚习性蛋白质和脂肪含量范围分布

项目	无限结荚习性	亚有限结荚习性	项目	无限结荚习性	亚有限结荚习性
蛋白质 (%)	40. 74	40. 39	脂肪 (%)	20. 18	20. 56
蛋白质变辐 (%)	38. 04~ 44. 47	36. 29~ 45. 32	脂肪变辐	17. 19~ 22. 2	17. 26~ 22. 38

4 品种品质及各性状的相关分析(见表 5)

由相关分析可看出,产量与蛋白质、脂肪、百粒重无相关关系,百粒重与脂肪,百粒重与积温,脂肪与积温也无相关关系 而蛋白质与百粒重,生育日数与产量,积温与产量有显著的相关关系,生育日数与积温有极显著的正相关关系

蛋白质与脂肪含量呈极显著负相关关系, $r = - 0. 53274^*$ 。脂肪和蛋白质形成都需要现成的光合产物—糖,凡环境条件利于蛋白质的形成,子粒蛋白质即增加,而抑制脂肪形成。

蛋白质含量与积温也有极显著的正相关关系, $r = 0. 29133^*$,大豆是喜温作物,夏季平均气温在 24~ 26℃左右,对大豆生长发育是适宜的。但不同品种在生育期所需要的 > 10℃的活动积温相差很大。黑河地区、北安地区的品种如黑河 13 北丰 15,所需活动积温均低于 2 200℃,而三江地区及哈市地区品种如黑农 35 合丰 28生育期间所需活动积温均高于 2 300℃。一般来说,土壤干旱,高温闷热,阴而多湿或气温特低等条件,对蛋白质形成积累

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. 29133* *	0. 02785	0. 25522*	0. 85642* *	- 0. 06434
百粒重	0. 21655* *	- 0. 13468	0. 12936	- 0. 00618	
生育期	0. 01033	0. 03194	0. 31315* *		
产量	- 0. 14668	0. 04294			
脂肪	- 0. 53274* *				

生育期与结荚习性有较密切的关系,无限结荚的品种生育期长一些。从粒形来看,圆形粒相对含油量高一些,其次是椭圆,长圆,其中扁圆含油量最低,品种结荚习性与子粒含油量也有一定的关系,无限结荚习性的品种脂肪含量略低于亚有限结荚习性品种。

5 结果与讨论

东北大豆以油用为主,我省大豆蛋白质、脂肪含量均属中等水平,因此育种者更应注意提高品种脂肪含量。

脂肪含量高于 22% 的品种有 5 份,分别是,黑农 31 黑农 33 黑农 32 红丰 8 号、垦农 4 号。这些高脂肪的品种都是重要的可利用的大豆资源,从农艺性状上分析,选育油用品种时,适宜选用紫花,圆粒,亚有限结荚习性的品种。

蛋白质与脂肪含量之和平均为 60. 55%,我国对优质大豆品种的评定标准是二者之和达到或超过 63%。近几年在我省已选育出蛋白质含量在 50% 左右的高蛋白品种,但至今仍没选育出脂肪含量超过 25% 的高脂肪品种。众多的育种实践证明高脂肪品种较高蛋白品种更难选育。说明脂肪的遗传机制较蛋白质的遗传机制更为复杂,有待于育种者深入研究。

参 考 文 献

1 陈玲. 我省大豆品种现状及发展趋势. 种子世界, 1994, (8): 17
2 孙岚琴. 黑龙江省大豆种质资源的研究和利用. 种子世界, 1991, (10): 18~ 19

(上接第 56 页)

物的能力强,茎近四方形,中空。叶面略有蜡质或白粉。自花授粉,率 10%,荚果棍或扁圆形。分粮用豌豆、菜用豌豆、软荚豌豆三种。

6 菜用大豆 豆科大豆属的栽培种,一年生草本植物。嫩豆粒含水分 57. 0~ 69. 8g /100g 蛋白质 13. 6~ 17. 6g /100g 脂肪 5. 7~ 7. 1g /100g 胡萝卜素 23~ 28g /100g,并含维生素和氨基酸等。根系发达,近地面 7~ 8cm 处主根粗壮,侧根水平伸展 40~ 50cm 后入土深 1m 左右,根系和根瘤主要分布在 2. 0~ 20cm 耕层中。小叶卵圆形,叶面被茸毛或无,自花授粉,荚果矩形扁平,密布茸毛,黄绿色,含种子 1~ 4 粒。种子椭圆或圆形。依开花结果习性分有限生长和无限生长类型;依生长期分早、中、晚熟三类型;依种子色泽分黄、青、黑、褐及双色。其中以黄色种最普遍,青色豆粒大,如大青豆等。