

中国大豆主要生产品种蛋白质、 脂肪及其组份的相关分析*

徐 豹 庄炳昌 路琴华 胡传璞

(吉林省农业科学院大豆研究所)

提 要

本文对中国 25 个省区 70 个在当地种植的大豆主要生产品种的蛋白质及其组份、脂肪及其组份进行了相关分析。结果表明：1. 蛋白质含量与多数氨基酸呈负相关趋势，尤其是蛋、色、胱氨酸等为人们所重视的氨基酸均与蛋白质含量呈负相关趋势。2. 苏与赖、亮、色与蛋氨酸呈显著的正相关。3. 脂肪含量与亚麻酸含量呈负相关趋势。4. 油酸与亚油酸含量呈极显著的负相关。

关键词：大豆；主产品种；蛋白质；脂肪；组份。

大豆 (*G. max*) 具有独特的优点，不仅蛋白质、油份含量高，而且品质好，因此日益引起人们的重视。但是，由于含硫氨基酸含量较低，亚麻酸影响大豆油的品质，以及胰蛋白酶抑制剂的存在，因而大豆的利用又受到限制。为了改善大豆的品质，提高大豆的利用价值，为大豆的品质育种工作提供理论依据，许多工作者进行了大豆种子蛋白质及其组份，脂肪及其组份相互关系的探讨^(1-5, 8, 9)，由于采用的品种不同，试验设计不同，从不同的侧面揭示了它们之间的相互关系，这对于大豆品质育种和改良具有一定的参考价值。近年来，国内也有许多育种工作者进行了这方面的研究。但是，对我国目前主要生产品种蛋白质、脂肪及其组份相互关系的研究资料尚少。本研究试图通过我国 25 个省区 70 个主要生产品种的分析，了解其蛋白质、脂肪及其组份的相互关系，供大豆品质育种工作参考。

材 料 与 方 法

为了客观地反映生产品种间品质的差别，供试材料采用我国 25 个省区 1984 年在各省当地种植的 70 个主要生产品种，其中包括主要生产品种，部分代表性地方品种以及新育

* 国家自然科学基金资助项目

本文于 1987 年 11 月 14 日收到。This paper was received in Nov 14, 1987

表1 供试材料来源及播种类型
Table 1 The cultivars used in this experiment

省 份 Province	名 称 Cultivars	播种类型 Planting time	省 份 Province	名 称 Cultivars	播种类型 Planting time
黑 龙 江 Heilongjiang	黑河 3号	Sp.*	宁 夏 Ningxxia	吴忠乌黑豆	Sp.
	Heihe 3			Wuzhongwuheidou	
	丰收10号	Sp.		养和堡黄豆	Sp.
	Fengshou 10			Yanghebohuangdou	
	合丰25号	Sp.	甘 肃 Gangshu	桐树黄豆	Sp.
	Hefeng 25			Tongshuhuangdou	
	黑农16号	Sp.		成县鼠皮豆	Su.
	Heinong 16			Cengxiansupidou	
吉 林 Jilin	黑农26号	Sp.	新 疆 Xinjiang	莱黄豆	Sp.
	Heinong 26			Chaihuangdou	
	吉林 3号	Sp.		米泉黄豆	Sp.
	Jilin 3			Miquanhuangdou	
	吉林16号	Sp.	河 北 Hebei	梢河青豆	Sp.
	Jilin 16			Jingheqingdou	
	吉林18号	Sp.		冀豆 4号	Su.
	Jilin 18			Yidou 4	
辽 宁 Liaoning	吉林20号	Sp.	山 东 Shandong	跃进 5号	Su.
	Jilin 20			Yaojin 5	
	九农 9号	Sp.		文丰 5号	Su.
	Jiunong 9			Wenfeng 5	
	辽豆 3号	Sp.	河 南 Henan	鲁豆 1号	Su.
	Liaodou 3			Ludou 1	
	铁丰18号	Sp.		丰收黄	Su.
	Tiefeng 18			Fengsouhuang	
内 蒙 Neimeng	丹豆 1号	Sp.		齐黄 1号	Su.
	Dandou 1			Qihuang 1	
	内豆 1号	Sp.		豫豆 1号	Su
	Nidou 1			Yudou 1	
	内豆 2号	Sp.		豫豆 2号	Su
	Neidou 2			Yudou 2	
	内豆 3号	Sp.		跃进 5号	Su.
	Neidou 3			Yaojin 5	
山 西 Shanxi	晋豆 1号	Sp.	陕 西 Sanxi	陕豆 701	Su.
	Jindou 1			Sandou 701	
	晋豆 2号	Sp.		陕7015—1	Su.
	Jindou 2			San 7015—1	
	晋运 1号	Sp.	浙 江 Zhejiang	尧黄 1号	Su.
	Jinyun 1			Yanhuang 1	
	苏豆 1号	Su.		六月拔	Sp.
	Shudou 1			Linyueba	
江 苏 Jiangsu	宁镇 1号	Sp.		十月拔	Au.
	Ningzhen 1			Shiyueba	
	穗稻黄	Su.		浙春 1号	Sp.
	Shuidaohuang			Zhecun 1	

续表 1

Table 1 (continued)

省 份 Province	名 称 Cultivars	播种类型 Planting time	省 份 Province	名 称 Cultivars	播种类型 Planting time
安 徽 Anhui	皖豆 1 号 Wandou 1	Su.	江 西 Jiangxi	上南八月黄 Shangnangbayuehuang	Au.
	徐豆 2 号 Xudou 2	Su.		矮脚青 Aijiaoqing	Au.
	青阳早选 Qingyangzaoxuan	Su.		矮脚早 Aijiaozhao	Sp.
湖 北 Hubei	鄂豆 1 号 Erudou 1	Su.	湖 南 Hunan	湘香 1011 Xiangchun 1011	Sp.
	猴子毛 Houzhimao	Sp.		湘豆 5 号 Xiangdou 5	Sp.
	矮脚早 Aijiaozhao	Su.		秋豆 1 号 Qiudou 1	Au.
四 川 Shichuan	沐川白毛豆 Mechuanbaimadou	Sp.	福 建 Fujian	古田豆 Gutiandou	Sp.
	成都田埂豆 Chengdutiangengdou	Su.		大青仁 Daqingren	Au.
	石柱猪腰子 Shizuzhuaozi	Sp.		连城白花 Lianchengbaihua	Au.
云 南 Yunnan	晋宁大黄豆 Jinningdahuangdou	Sp.	广 东 Guangdong	菊 黄 Juhuang	Sp.
	毕节早白豆 Bijiezaobaidou	Sp.		玉林大黄豆 Yulindahuangdou	Sp.
	徐豆 2 号 Xudou 2	Sp.		宜山六月黄 Yishanliuyuehuang	Sp.
	猴子毛 Houzhimao	Sp.		察隅 1 号 Chayu 1	Sp.

* Sp. —春播类型, spring; Su. —夏播类型, summer; Au. —秋播类型, autumn.

** 1984年在吉林省公主岭种植收获的种子。

Seeds harvested from Gongzhuling (Jilin Province) in 1984.

成品种（见表 1）。种子由各省农科院提供。

氨基酸测定采用日立 853—50 型氨基酸分析仪。前处理为：取样 30mg 加 10ml 6NHCl 及 0.1ml 巯基乙醇，真空下封管，然后 110±1℃ 水解 24 小时，冷却后定容，取上清液 1mL，用 0.02N H₂SO₄ 稀释至上机浓度，调 pH 至 1.6—2.0，用定性滤纸过滤后上机。

脂肪酸测定采用岛津 GC—RIA 气相色谱仪。用氢火焰离子化检测器，量程 2、衰减 4。担体为 Gas—Chromsorb Q103—120 目，固定液为 DEGS。色谱柱为长 1.5m、内径 3.2mm 的玻璃柱。固定相配比 3%。载气流速：氮气 500mL·min⁻¹，氢气 600mL·min⁻¹，空气 500mL·min⁻¹。柱温 180℃，气化室和检测室温度分别为

240℃。色谱图结果计算按峰面积归一化法由仪器微处理机完成。

数据处理采用由 Basic 语言编制的程序在 PC—1500 计算机上进行。

试验结果

一、蛋质及其组份的相关分析

(一) 蛋白质与氨基酸的相关分析

就全部试材看(表2), 13种氨基酸中, 除苯丙、组和甘氨酸外, 其它组份均与蛋白质具有显著的相关性, 而且多数为负相关。人体必需的8种氨基酸(苏、赖、异亮、亮、蛋、色、缬和苯丙氨酸)中, 只有异亮氨基酸与蛋白质含量呈极显著的正相关, 其它均为负相关。

表2 中国大豆主要生产品种蛋白质与氨基酸的相关分析
Table 2 Correlation analysis between protein and its composition of current soybean cultivars in China

试材		苏	赖	异亮	亮	缬	色	苯丙	蛋	胱	
Entry		Thr.	Lys.	Ilu.	Leu.	Val.	Trp.	Phe.	Met.	Cys.	
全部试材	All	C. v.	**	**	**	**	**	*	**	**	
			-0.6559	-0.4951	0.3104	-0.4312	-0.4369	-0.2960	0.0334	-0.3271	-0.0039
			*	*	*	*	*	*	*	*	*
春大豆	Sp.	C. v.	-0.2204	-0.2929	0.3086	-0.1683	-0.8324	-0.8877	0.9000	-0.8831	-0.9103
夏大豆	Su.	C. v.	**			**					
			-0.6750	-0.4045	0.0934	-0.5755	-0.3913	-0.3756	-0.2747	-0.3991	-0.3326
试材		精	组	丝	脯	甘	丙	酪	天门冬	谷	
Entry		Arg.	His.	Ser.	Pro.	Gly.	Ala.	Tyr.	Asp.	Glu.	
全部试材	All.	C. v.	**		**	**		*	*	**	**
			0.4572	-0.1285	-0.3957	-0.2424	0.1649	-0.2381	-0.2593	0.4977	0.4754
			**	**	**	**				**	**
春大豆	Sp.	C. v.	0.8680	-0.8725	0.8159	-0.5596	-0.2622	-0.0462	-0.2457	0.8966	0.9064
夏大豆	Su.	C. v.	**		**	**		*		**	**
			0.6880	-0.0691	-0.4725	-0.4972	-0.3385	-0.5242	-0.3228	0.5421	0.5884

*, ** 分别达5%和1%显著水平表3、4、5、6同
Significant at 5% and 1% level, samed in table 3、4、5 and 6

供试材料按播种类型分,春、夏大豆(秋大豆试材较少,没有进行统计)(表2)与全部试材结果趋势基本一致。春大豆中, 18种氨基酸中有13种与蛋白质含量具有显著的相关性, 8种必需氨基酸中异亮、苯丙氨酸与蛋白质含量呈显著的正相关。夏大豆中, 与蛋白质含量相关达显著水平的氨基酸只有8种。全部试材、春大豆与夏大豆间与蛋白质含量的相关性趋势不一致的组份有苯丙氨酸、甘氨酸和丝氨酸, 其它组份趋势一致。

(二) 氨基酸之间的相关分析

全部试材结果(表3)表明, 大豆种子中含量较低的限制性氨基酸色与蛋氨酸之间、含硫氨基酸蛋与胱氨酸之间均呈极显著的正相关。8种必需氨基酸之间, 在达显著

表 3 中国大豆主要生产品种氨基酸之间的相关分析
Table 3 Correlation analysis among amino acids of current soybean cultivars in China

氨基酸 Amino acid	苏 Thr.	赖 Lys.	异亮 Ilu.	亮 Lue.	蛋 Met.	缬 Val.	色 Trp.	苯丙 Phe.	胱 Cys.	精 Arg.	组 His.	丝 Ser.	脯 Pro.	甘 Gly.	丙 Ala.	酪 Tyr.	天门冬 Asp.
赖 Lys.	** 0.5996																
异亮 Ilu.	** -0.3430	** -0.1208															
亮 Lue.	** 0.5679	** 0.4633	** -0.2153														
蛋 Met.	** 0.3638	** 0.2014	** 0.0054	-0.0613													
缬 Val.	0.1845	0.2004	0.0213	0.0960	0.1560												
色 Trp.	* 0.2992	** 0.4056	0.0053	* 0.2617	** 0.3573	* 0.2340											
苯丙 Phe.	-0.0863	-0.1751	0.0826	0.0951	-0.1065	0.0620	-0.0291										
胱 Cys.	** 0.4321	** 0.3949	-0.0759	0.2035	** 0.3642	** 0.3831	* 0.2580	-0.0752									
精 Arg.	-0.3627	-0.2209	-0.2089	-0.1469	-0.6062	-0.3369	-0.3074	* 0.1013	** -0.3410								
组 His.	0.1239	0.0262	-0.2423	0.1286	-0.2309	-0.0813	-0.0659	-0.0158	-0.0215	0.1358							
丝 Ser.	** 0.5003	0.1675	-0.5216	* 0.2340	0.1951	-0.0219	0.1019	-0.0672	0.2031	-0.1515	0.0802						
脯 Pro.	0.1256	0.0697	-0.3625	0.1604	0.1123	0.0848	0.1623	-0.0640	0.1603	-0.1805	-0.0368	0.2404					
甘 Gly.	-0.0824	-0.1584	0.2422	-0.2285	-0.1141	-0.0305	-0.1215	-0.0642	-0.1530	-0.0073	0.1077	-0.1517	-0.1825				
丙 Ala.	0.1877	0.0445	0.1433	-0.1426	0.2380	0.0333	0.0381	-0.1290	0.2126	-0.2930	0.2277	0.0650	-0.0203	0.1257			
酪 Tyr.	* 0.2464	0.0152	-0.2690	0.0692	0.4002	0.1298	0.1389	-0.0379	0.0780	-0.4413	0.1102	0.2237	0.0093	0.0720	0.0010		
天门冬 Asp.	** -0.5940	** -0.4410	** 0.3067	** -0.5086	-0.0849	-0.1358	-0.1676	-0.0107	-0.4066	0.1843	-0.1703	-0.4344	-0.3130	0.0460	-0.0440	-0.2384	*
谷 Glu.	** -0.5950	** -0.3751	0.1393	** -0.3605	* -0.2805	* -0.2956	* -0.2610	-0.0397	-0.3813	0.1579	-0.2783	* 0.1789	0.1099	0.0095	-0.4474	-0.2637	0.2301

表4 中国春、夏大豆主要生产品种
Table 4 Correlation analysis among amino acids of

夏大豆 Su. C. V.	苏 Thr.	赖 Lys.	异亮 Ilu.	亮 Leu.	缬 Val.	色 Trp.	苯丙 Phe.	蛋 Met.	胱 Cys.
春大豆 Sp. C. V.									
苏 Thr.		0.5197**	-0.0933	0.7550**	0.3360	0.4075	-0.0077	0.3286	0.0212
赖 Lys.	0.5670**		0.2758	0.3390	0.1729	0.5171*	-0.1850	0.2478	0.2052
异亮 Ilu.	-0.4792**	-0.3500 *		-0.0585	0.1745	0.4048	-0.0642	-0.0650	0.1775
亮 Leu.	0.4349**	0.4961**	-0.2775		0.1954	0.1736	0.1012	-0.1169	-0.1026
缬 Val.	0.1276	0.1101	-0.1455	0.0122		0.1035	0.2904	0.2322	0.3834
色 Trp.	0.0486	0.1225	-0.1270	0.0541	0.8537**		0.1084	0.5201**	0.1668
苯丙 Phe.	-0.1075	-0.0846	0.2028	-0.0950	-0.8495**	-0.9765**		0.0289	0.1335
蛋 Met.	0.0233	0.0865	-0.0925	0.0364	0.8535**	0.9853**	-0.9731**		0.3351
胱 Cys.	0.0497	0.1472	-0.2538	0.1503	0.7817**	0.8397**	-0.8476**	0.8322**	
精 Arg.	-0.0173	-0.0473	0.0498	-0.0134	-0.8530**	-0.9612**	0.9276**	-0.9774**	-0.8162**
组 His.	0.0456	0.1283	-0.1137	0.0028	0.8426**	0.9834**	-0.9714**	0.9817**	0.8117**
丝 Ser.	-0.0086	-0.0145	0.0330	0.0680	-0.8433**	-0.9646**	0.9399**	-0.9636**	-0.7529**
脯 Ser.	0.2101	0.1889	-0.2900*	0.3214*	0.5468**	0.5360**	-0.5831**	0.5203**	0.5245**
甘 Gly.	0.1025	0.0383	0.0147	-0.2846	0.2955*	0.3541*	-0.3333*	0.3754**	0.1559
丙 Ala.	0.0497	0.0729	-0.0955	-0.1779	0.0410	-0.0474	0.0760	-0.0213	0.0000
酪 Tyr.	-0.0035	0.0008	-0.0255	0.1804	0.1668	0.1973	-0.2138	0.2461	0.2350
天门冬 Asp.	-0.0800	-0.0934	0.1417	-0.0323	-0.8746**	-0.9846**	0.9723**	-0.9793**	-0.8427**
谷 Glu.	-0.0935	-0.1947	0.2009	-0.0624	-0.8618**	-0.9596**	0.9544**	-0.9613**	-0.8830**

水平的几种氨基酸之中，除苏与异亮氨基酸呈显著的负相关外，其它均为正相关。天门冬氨酸和谷氨酸与绝大多数氨基酸呈负相关。

春、夏大豆品种氨基酸之间的相关性（表4）与全部试材结果差异比较明显。春大豆中缬、色、苯丙、蛋、胱、精、组、丝氨酸之间具有极显著的相关性；天门冬、谷与缬、色、苯丙、蛋、胱、精、组、丝、脯、甘氨酸也具有密切的相关性。夏大豆中，绝大多数氨基酸之间相关不显著。值得注意的是，无论全部试材，还是春、夏大豆中，苏与赖、亮、色与蛋氨酸之间均呈极显著的正相关，这可能对于我们品质育种工作具有一定意义。

氨基酸之间的相关分析
spring and summer current soybean cultivars in China

精 Arg.	组 His.	丝 Ser.	脯 Pro.	甘 Gly.	丙 Ala.	酪 Tyr.	天门冬 Asp.	谷 Glu
-0.6150**	0.1721	0.4634*	0.2310	0.3969	0.4468*	0.1952	-0.3806	-0.5845**
-0.4547*	-0.1311	0.0269	0.0236	0.2942	0.3264	-0.1056	-0.3414	-0.2034
-0.2061	-0.2132	-0.7805**	0.4533*	0.3189	-0.1249	-0.3939	0.1802	0.0769
-0.4030	0.5275*	0.2871	0.0752	0.1561	0.3389	0.2594	-0.4078	-0.5845**
-0.4951*	-0.1244	-0.0363	0.0556	0.2605	0.1304	-0.0038	-0.2313	-0.3307
-0.1836	-0.3371	-0.1461	-0.0692	0.2225	0.1228	-0.3917	0.0820	-0.2594
0.0386	0.0187	0.0060	0.0201	-0.1761	-0.0964	0.0634	-0.0444	-0.1870
-0.1655	-0.4639*	0.2166	0.2548	0.3368	0.5164	-0.3473	-0.0347	-0.3264
-0.3131	-0.1312	-0.2188	0.2236	0.5117*	0.3006	-0.2169	-0.3896	-0.0599
	0.0947	-0.2688	-0.3864	-0.5614**	-0.3980	-0.3929	0.5316*	0.1721
-0.0459**		0.1746	0.0473	-0.1059	0.0566	0.2438	-0.2288	-0.3369
0.9307**	-0.9802**		0.5842	-0.0690	0.3566	0.4654*	-0.2615	-0.2978
-0.5291**	0.5080**	-0.4648**		0.1177	0.4145	0.5041*	-0.6278**	-0.2131
-0.3716**	0.4109**	-0.4371**	-0.0457		0.7127**	-0.0159	-0.3386	-0.3910
-0.0114	0.0107	0.0046	-0.2554	0.5885**		0.1282	-0.5443**	-0.6428**
-0.2947*	0.1555	-0.0951	0.0156	-0.0264	0.0896		-0.6428**	-0.0858
0.9473**	-0.9851**	0.9587**	-0.5410**	-0.3694*	0.0356	-0.1820		0.3222
0.9308**	-0.9666**	0.9409**	-0.4888**	-0.3711*	-0.0648	-0.2424	0.9614**	

二、脂肪及其组份的相关分析

(一) 肪脂与脂肪酸

表 5 结果表明，全部试材，春大豆和夏大豆的脂肪与脂肪酸的相关性不尽相同，其中趋势一致的有亚麻酸与脂肪含量呈负相关，全部试材和夏大豆达显著水平，春大豆的也接近显著水平。相关趋势一致的还有软脂酸、硬脂酸与脂肪含量呈正相关。油酸、亚油酸与脂肪含量的相关趋势不一致。

(二) 脂肪酸之间的相关分析

表 6 看到，全部试材春大豆和夏大豆的脂肪酸之间的相关性差异较大。全部试材结果中，5 种脂肪酸之间，除了硬脂酸与软脂酸、亚麻酸相关不显著外，其它均具有密切

的相关性。春大豆中亚油酸与软脂酸、油酸、亚麻酸，硬脂酸与油酸呈极显著的负相

表 5 中国大豆主要生产品种脂肪与脂肪酸的相关分析
Table 5 Correlation analysis between fat and fatty acids of current soybean cultivars in China

试材	Entry	软 Palmitic	硬 Stearic	油 Oleic	亚油 Linoleic	亚麻 Linolenic
全部试材	All. c. v.	0.1683	0.4177**	0.1103	-0.0936	-0.3680**
春大豆	Sp. c. v.	0.1104	0.2409	-0.2037	0.1538	-0.2412
夏大豆	Su. c. v.	0.2816	0.2380	0.0157	0.1393	-0.4845*

关。夏大豆中只有油酸与亚油酸、亚麻酸呈极显著的负相关。其中趋势一致的为油酸与亚油酸含量呈极显著的负相关。

讨 论

关于大豆蛋白质及其组份的研究结果，国内外报道比较多。Narihik kaizuma 等(1974)研究发现，蛋白质与含硫氨基酸之间无相关性。平春枝等(1974)对1100份大豆的分析认为，大豆蛋白质与含硫氨基酸呈负相关。李福山等(1986)对 Soja 亚属不同类型大豆蛋白质及其组份的分析发现，多数氨基酸与蛋白质含量呈负相关，含硫氨基酸均与蛋白质呈极显著的负相关。杨光宇等(1986)与孟祥勋等(1987)的结果相似，认为多数氨基酸与蛋白质呈正相关。两种含硫氨酸之间相关性很小。本研究结果表明，我国大豆目前主要生产品种的多数氨基酸与蛋白质含量呈负相关趋势，其中6种必需氨基酸、胱氨酸等为人们所重视的氨基酸与蛋白质含量具有负相关趋势，与平春枝、李福山等人的结果较为一致，但与杨光宇、孟祥勋等人的结果有较大差异，可能与所采用的供试样本的遗传背景不同有关。就本研究结果作者认为，在提高大豆蛋白质含量的同时，可能会导致多数氨基酸，尤其是某些必需氨基酸含量的降低。因此，蛋白质含量的提高可能与品质的改善具有一定的矛盾，在大豆品质育种中应予以注意。另一方面，蛋与色氨酸之间呈显著的正相关又启示我们，在以改善大豆蛋白质品质为目标的育种工作中，不必担心一种限制性氨基酸含量的提高会导致另一种限制性氨基酸含量的降低，二种氨基酸可以互为间接选择性状。

本研究对脂肪及其组份的分析表明，油酸与亚油酸含量呈显著的负相关。与前人的许多研究结果一致(Wilson 等1976, 1981; 徐豹等, 1984; 胡明祥, 1986)，表明大豆脂肪酸之间的这种相关性是比较稳定的。亚麻酸含量与脂肪含量具有显著的负相关，因此，在提高大豆脂肪的同时，降低亚麻酸含量是可行的。春大豆与夏大豆的蛋白质、脂肪及其组份的相关性存在某些差异。

表 6 中国大豆主要生产品种脂肪酸之间的相关分析
Table 6 Correlation analysis among fatty acids of current soybean cultivars in China

脂 肪 酸 Fatty acid	软 Palmitic	硬 Stearic	油 Oleic	亚 油 Linoleic
全 部 试 材		ALL		C. V.
硬 油	Stearic	—0.0574		
	Oleic	0.2441	—0.3038	
亚 油	Linoleic	—0.3110	0.2598	—0.9745
亚 麻	Linolenic	—0.4272	—0.0448	—0.7143
春 大 豆		Sp.		C. V.
硬 油	Stearic	—0.0657		
	Oleic	0.1748	—0.4194	
亚 油	Linoleic	—0.4258	0.2328	—0.4851
亚 麻	Linolenic	—0.1929	0.0613	—0.4015
夏 大 豆		Su.		C. V.
硬 油	Stearic	0.1458		
	Oleic	—0.0244	—0.4177	
亚 油	Linoleic	—0.2332	0.3166	—0.8614
亚 麻	Linolenic	—0.2060	0.0275	—0.6565

参 考 文 献

[1] Norihik kaizuma and Shoei Miura; Variation of Seed Protein Percentage and Sulfur-Containing Amino Acid Content among Various Leguminous Species,《育种学杂志》,24(3), 1974, 9—16.

[2] 平春枝等：大豆的品种と粒重,タンパク質すちび含硫黄フ ラノ 含量,《日本作物学会纪事》,45(3), 1976, 381—393.

[3] 李福山等：栽培、野生、半野生大豆蛋白质含量及氨基酸组成的初步分析,《大豆科学》,5(1), 1986, 65—72.

[4] 杨光宇等：野生大豆(G. soja)氨基酸组成的初步分析研究,《大豆科学》,5(2): 175—180.

[5] 孟祥勋等：大豆籽粒蛋白质氨基酸组成成份的相关分析,《大豆科学》,6(3): 213—220.

[6] Wilson, R. F. et al.; Alteration of Soybean Oil Composition by Plant Breeding,《J. Ame. Che. Soc.》53, 1976, 595—597.

[7] Wilson, R. F. et al.; Progress in the Selection for Altered Fatty Acid Composition in Soybeans,《Crop Sci.》, 21, 1981, 788—791.

[8] 徐 豹等：野生大豆脂肪酸组成的初步研究《吉林农业科学》, 2, 1984, 92.

[9] 胡明祥等：我国大豆脂肪酸组成的初步分析《吉林农业科学》 1, 1986, 12—17.

CORRELATION ANALYSIS BETWEEN PROTEIN CONTENT AND ITS COMPOSITION, FAT CONTENT AND ITS COMPO- SITION IN CURRENT SOYBEAN CULTIVAR SEEDS IN CHINA*

Xu Bao Zhuang Bingchang Lu Qinhua Hu chuanpu
(*Soybean Institute, Jilin Academy of Agricultural Sciences*)

Abstract

Seventy current soybean cultivars in China were collected from 25 provinces in 1984 for correlation study between protein content and its composition, fat content and its composition. The results showed that: 1. The protein content had close correlation with most of the amino acids, and most of these amino acids had negative correlation with protein, especially methionine, cystine, and tryptophan. 2. The relationship between methionine and tryptophan was positive significantly. 3. There were close negative correlation between fat content and linolenic acid, and that between oleic acid and linoleic acid. 4. There were some difference of correlation of protein, fat and their composition between spring and summer planting cultivars.

Key words: Soybean; Current cultivar; Protein; fat; Composition

* This project was supported by National Natural Science Foundation of China