

# 有关大豆化学成份的相关性、生态地理分布和形成机理的初步探讨\*

费家驊 祝其昌 凌以祿 沈克琴 顾和平 张秋荣

(江苏省农业科学院经济作物研究所)

## 摘 要

1305份大豆种子的蛋白质和脂肪含量分析结果表明:夏豆蛋白质含量稍高于春豆,春豆脂肪含量明显高于夏大豆。生育期较长的品种,其籽粒蛋白质、脂肪含量较高的机率也较大。不同结荚习性品种的蛋白质含量无差异,脂肪含量是有限性的稍高于无限性的。粒色与化学成份的关系是:蛋白质、脂肪含量以及蛋白质和脂肪总含量由高到低依次为青、双色、黄、黑、褐;褐、黄、黑、青、双色;青、褐、黄、双色、黑。白花大豆脂肪含量有稍高于紫花的趋势。不同茸毛色的大豆在蛋白质、脂肪含量方面无明显的差异。大豆蛋白质与脂肪含量呈极显著负相关,但不否定可能获得蛋白质与脂肪总含量较高的品种。大豆脂肪、蛋白质含量与原产地纬度分别呈极显著正、负相关;产生这种情况的原因是自然条件定向培育、通过获得性遗传长期积累的结果。

大豆籽粒的脂肪和蛋白质不仅含量高,而且品质好,其营养价值远非其它作物可比拟。为了弥补动物性蛋白质和脂肪的不足和缺陷,随着营养科学和食品加工工艺的发展,全世界大豆消费量猛增,令人瞩目。近卅年来,世界大豆播种面积和总产量增加速度居粮食作物首位,且愈来愈快。大豆在人类食物中的比重也日益增大。因此,对大豆化学成份的研究较其它作物尤为重要。

有关大豆的化学成分及其与其它性状和地理纬度的相关性研究,国内外报导尚不太多。对某些性状与化学成分的相关性的看法尚不完全一致。Kwon S. H. (1975年)报导,1315份朝鲜大豆分析结果,蛋白质、脂肪含量的幅度分别为33.2—49.8%、11.2—23.4%;平均含量分别为41.7和17.4%。丁振麟(1957年)与王国勋(1979年)都曾报导,大豆种子脂肪、蛋白质含量与产地纬度分别呈正、负相关。中国农科院油料所(1976年)对湖北省368份夏豆,8份春豆化学成份分析结果为:脂肪平均含量春、

\* 本试验的部份种子是由江苏镇江、淮阴、徐州三地区农科所提供的,蛋白质是江苏省农科院理化研究室分析的,特此一并致谢。

夏豆分别为17.86%与15.06%；蛋白质平均含量春、夏豆分别为41.28%和42.98%；粒形椭圆、种皮黄色、紫花、蔓生、晚熟、籽粒小的大豆蛋白质含量高，粒形半粒、种皮青色、白花、直立、早熟、粒大的脂肪含量高。梁振富（1982年）报导，黄种皮或绿种皮以及紫花、棕毛的大豆蛋白质含量较高；黄种皮、粒圆形或椭圆形、荚褐色或灰褐色的大豆脂肪含量较高；与蛋白质含量无相关的性状为粒形、脐色、荚色、叶形和结荚习性；与脂肪含量无相关的性状为脐色、叶形、结荚习性、花色和茸毛色。

本研究以江苏省大豆地方品种和全国各地代表性品种的蛋白质和脂肪含量为材料，探讨大豆蛋白质、脂肪含量与其它植物学性状和地理纬度的相关性，并在此基础上，对大豆育种目标和生物性状的由来提出一些粗浅的看法。

## 材 料 与 方 法

1980年分析了1305份大豆材料的粗蛋白质和粗脂肪的含量，其中88份是全国各地代表性品种，1217份是江苏省地方品种。各品种的种子来源如下：全国各地代表性品种的种子是在各品种原产地1979年收获的；江苏省地方品种中，淮南、淮盐（淮阴和盐城，下同）徐州地区的品种顺次为570、318、329个，其中淮南春豆（72份）的种子是在句容县郊区镇江地区所1979年收获的；淮南夏豆（498份）的种子是在南京市郊江苏农科院1976年收获的；淮盐地区品种的种子是在清江市郊淮阴地区所1976年收获的；徐州地区品种的种子是徐州市郊徐州地区所1979年收获的。在1217份江苏省大豆中，夏豆、春豆分别为1009、208份，黄、青、黑、褐、双色豆依次为863、207、76、60和11份。粗脂肪和粗蛋白质含量分析分别采用残余法和凯氏法。

在上列材料中，选用尽可能类型相近似的材料，分别测定蛋白质、脂肪与其它性状和地理纬度的相关性。测定相关性的性状如为数量性状，则测定该性状与蛋白质、脂肪含量的相关系数，如为质量性状，则先计算该类材料蛋白质、脂肪含量的平均值，然后计算出t值，进行显著性测定。为了使试验结果更准确一些，对各种相关性状力争采用二类或多类材料进行计算，以此作为试验重复。

## 结 果 与 讨 论

### 一、大豆蛋白质、脂肪含量与其它性状的相关性

（1）春、夏豆化学成份的比较。利用江苏省春、夏豆江苏省各地区的春、夏豆和各地区的黄色春、夏豆共七类材料分别测定春、夏豆的蛋白质和脂肪含量的差异（表1）。在蛋白质含量方面，除淮盐地区黄色豆外，均是夏大豆高于春大豆，其中全省春、夏豆和徐州地区春、夏蛋白质含量差异达到极显著水平。在脂肪含量方面，除徐州地区外，均是春豆脂肪含量高于夏大豆，且均达到极显著水平。综合上述情况，可以认为蛋白质含量，夏豆稍高于春豆，脂肪含量则是春豆明显高于夏大豆。

表 1 春、夏豆蛋白质、脂肪含量的比较

材 料		蛋 白 质		脂 肪	
类 别	份 数	平均含量 (%)	差 异	平均含量 (%)	差 异
全 省 夏 豆	1009	44.05±1.65	0.92** (5.63)☆	17.8±1.39	-0.24* (2.00)
全 省 春 豆	208	43.13±2.09		18.04±1.61	
淮 南 夏 豆	498	44.26±1.65	0.41 (1.79)	17.87±1.10	-1.26** (6.66)
淮 南 春 豆	72	43.85±1.84		19.13±1.56	
淮 盐 夏 豆	248	44.21±1.63	0.20 (0.82)	17.13±1.54	-1.61** (8.02)
淮 盐 春 豆	70	44.01±1.85		18.74±1.47	
徐 州 夏 豆	263	43.51±1.55	1.95** (8.59)	18.32±1.49	0.54** (3.21)
徐 州 春 豆	66	41.56±1.67		17.78±1.15	
淮南黄色夏豆	262	44.07±1.49	0.33 (1.03)	17.86±1.01	-1.34** (3.69)
淮南黄色春豆	24	43.74±1.54		19.20±1.79	
淮盐黄色夏豆	151	44.07±1.63	-0.48 (1.65)	16.95±1.65	-1.76** (6.59)
淮盐黄色春豆	31	44.55±1.47		18.71±1.33	
徐州黄色夏豆	142	43.54±1.56	2.03** (8.84)	18.41±1.38	0.63** (3.15)
徐州黄色春豆	50	41.51±1.59		17.73±1.17	

☆ 括弧内的数字是“t”值(下同)

\* 差异显著性达 5 % 水平, \*\* 差异显著性达 1 % 水平(下同)

(2) 生育期与化学成份的关系。利用江苏省淮南地区生育期 100—152 天的黄色夏大豆 262 份材料,测定生育期与籽粒蛋白质、脂肪含量的相关系数为 0.67 和 0.24,均达到相关极显著水平。这表明生育期较长的品种,其籽粒蛋白质、脂肪含量较高的机率也大一些。

(3) 结荚习性与化学成份的关系。利用江苏省全省大豆材料和江苏淮南、淮盐地区的黄色大豆等三类材料,测定结荚习性与蛋白质、脂肪含量相关性(表 2)。在蛋白质

表 2 不同结荚习性品种的蛋白质、脂肪含量的比较

材 料			蛋 白 质		脂 肪	
类 别	份 数		平均含量 (%)	差 异	平均含量 (%)	差 异
全 省 大 豆	无 限	349	44.00±1.67	0.09(0.73)	17.69±1.62	-0.31** (3.91)
	有 限	608	43.91±1.90		18.00±1.29	
	亚有限	36	43.61±1.74		18.63±1.21	
淮南黄色夏豆	无 限	46	44.13±1.29	0.07 (0.32)	17.65±0.71	-0.28* (2.18)
	有 限	203	44.06±1.59		17.93±1.10	
淮盐黄色夏豆	无 限	97	43.66±1.60	-0.32 (0.97)	16.83±1.53	-0.4 (1.43)
	有 限	46	44.28±1.95		17.23±1.56	

含量方面,上列三类材料中,有两类是无限性的高于有限性,另一类相反,且均未达到差异显著水平。在脂肪含量方面,三类材料均是有限性的高于无限性的,并有二类达到差异显著水平。因此,可以认为不同结荚习性品种的蛋白质含量无差异;脂肪含量是有限性稍高于无限性的,亚有限性的与有限性的相近似。这说明大豆有限性与高蛋白以及无限性与高脂肪虽然其所适应的自然条件(前二者适应高温多雨,后二者适应凉爽少雨)相同,但并非有限性品种的蛋白质含量高,无限性品种的脂肪含量高。这种关系还可由江苏省大豆与东北三省大豆化学成份对比得到证实:北方不仅无限性品种的脂肪含量高,而且有限性品种的脂肪含量(19.85%) (表3) 也比南方有限性的含量(18.00%)高(表2);反之,南方不仅有限性品种蛋白质含量高,而且无限性品种的蛋白质含量(44.00%) (表2) 也比北方无限性含量(38.88%)高(表4)。

(4) 百粒重与化学成份的关系。利用江苏淮南和徐州地区的黄色夏大豆(百粒重分别为8.2—37.3、7.1—25.7克),测定大豆百粒重与蛋白质、脂肪含量的相关性。两个地区的大豆百粒重与蛋白质含量的相关系数分别为0.89和0.72,与脂肪含量的相关系数分别为0.37和0.81,均达到相关极显著水平。这表明蛋白质、脂肪含量均随籽粒的增大而提高。但这些相关均非直线相关,波动性很大,故其实际相关情况有待更深入的研究。

东北三省有限结荚习性品种

表3 大豆脂肪含量表

省	别	品种名称	脂肪含量%
黑	龙	逊克大白眉	19.3
黑	龙	五常嘟噜豆	18.4
黑	龙	虎林一窝蜂	19.5
吉	林	早丰一号	20.8
吉	林	早丰二号	21.7
吉	林	早丰三号	21.1
吉	林	丰地黄	19.9
吉	林	东丰嘟噜豆	19.7
吉	林	盘石兰脐	18.3
辽	宁	铁丰8号	19.7
辽	宁	铁丰5号	19.4
辽	宁	铁丰18号	20.1
辽	宁	丹豆一号	19.3
辽	宁	丹豆二号	20.6
辽	宁	锦豆二号	20.3
平 均			19.85±0.95

东北三省无限结荚习性品

表4 种大豆蛋白质含量表

省	别	品种名称	蛋白质含量%
黑	龙	黑农11号	38.0
黑	龙	黑农16号	33.9
黑	龙	黑农26号	36.6
黑	龙	东农4号	36.0
黑	龙	丰收10号	35.8
黑	龙	丰收12号	38.8
黑	龙	满仓金	40.0
吉	林	集体3号	42.7
吉	林	金元一号	40.4
吉	林	黄宝珠	42.0
吉	林	满地金	41.8
吉	林	铁荚四粒黄	40.9
辽	宁	铁丰3号	39.1
辽	宁	铁丰19号	36.6
辽	宁	开育3号	42.5
平 均			38.89±2.87

(5) 粒色与化学成份的关系。利用江苏省各种粒色的大豆进行对比。结果表明蛋白质、脂肪含量以及蛋白质和脂肪总含量由高到低依次为:青、双色、黄、黑、褐;褐、黄、黑、青、双色;青、褐、黄、双色、黑。其中只有青色豆的蛋白质含量以及蛋

白质和脂肪总含量，褐色豆的脂肪含量超过其它粒色的含量达到极显著水平（表5、6、7）。为了进行一步明确青色豆与黄色豆化学成份的差别，又利用淮南地区的百粒重相同的青色豆和黄色豆进行对比。结果表明百粒重相同的大豆，蛋白质含量仍是青色豆明显超过黄色豆，脂肪含量仍是黄色稍高于青色豆。

（6）花色、毛茸色与化学成份的关系。利用江苏全省青色豆和江苏淮南、徐州地

表5 不同粒色品种的蛋白质含量比较

材 料	平 均 含 量	差 异
类 别 (粒 色)	份 数	(%)
青	192	44.77±1.85
双色	11	44.14±1.43
黄	660	43.76±1.71
黑	60	43.69±1.89
褐	76	43.41±1.82
		0.63 (1.39)
		1.01** (6.76) 0.38 (0.87)
		1.08** (3.84) 0.45 (0.90) 0.07 (0.27)
		1.36** (5.48) 0.73 (1.52) 0.35 (1.59) 0.28 (0.86)

表6 不同粒色品种的脂肪含量的比较

材 料	平 均 含 量	差 异
类 别 (粒 色)	份 数	
褐	76	18.42±1.24
黄	660	17.86±1.43
黑	60	17.82±1.85
青	192	17.81±1.28
双色	11	17.41±1.76
		0.56** (3.66)
		0.60* (2.15) 0.04 (0.16)
		0.61** (3.59) 0.05 (0.46) 0.01 (0.04)
		1.01 (1.84) 0.45 (0.84) 0.41 (0.70) 0.40 (0.74)

表7 不同粒色品种的蛋白质、脂肪总含量的比较

材 料	平 均 含 量	差 异
类 别 (粒 色)	份 数	
青	192	62.58 ± 1.73
褐	76	61.83±1.64
黄	660	61.62±1.31
双色	11	61.55±1.86
黑	60	61.51±1.52
		0.75* (2.16)
		0.96** (3.42) 0.21 (0.72)
		1.03** (4.01) 0.28 (0.63) 0.07 (0.40)
		1.07** (3.56) 0.32 (1.05) 0.11 (0.56) 0.04 (0.32)

区的黄色夏大豆为材料，测定不同花色、茸毛色与蛋白质、脂肪含量的相关性。上列三类材料在花色方面测定的结果（表8）均是紫花的蛋白质含量高于白花的，并有一类材料达到差异极显著水平，故紫花大豆的蛋白质含量高于白花大豆。上列三材料，在脂肪含

量方面,不同花色品种的差异均未达到显著水平,但均是紫花的脂肪含量低于白花的,故白花品种脂肪含量可能有稍高的趋势。

上列三类材料,在茸毛色方面测定的结果(表9)是:二类材料是棕毛的蛋白质含量高于灰毛的,另一类材料则相反,且均未达到差异显著水平。在脂肪含量方面,有二类材料是灰毛的高于棕毛的,另一类材料相反,也均未达到差异显著水平。因此,可以认为不同茸毛色的大豆在蛋白质、脂肪含量方面无明显的差异。

表8 不同花色品种的蛋白质、脂肪含量的比较

材 料			蛋 白 质		脂 肪	
类 别		份 数	平均含量(%)	差 异	平均含量(%)	差 异
全省青色豆	紫 花	153	44.89±1.76		17.79±1.25	
	白 花	36	44.19±2.14	0.70 (1.83)	17.86±1.44	-0.07 (0.27)
淮南黄色夏豆	紫 花	195	44.13±1.59		17.85±1.07	
	白 花	67	43.89±1.33	0.24 (1.21)	18.01±0.98	-0.16 (1.13)
徐州黄色夏豆	紫 花	63	44.01±1.42		18.26±1.67	
	白 花	79	43.18±1.53	0.83**(3.34)	18.64±1.16	-0.38 (1.56)

表9 不同茸毛色品种的蛋白质、脂肪含量的比较

材 料			蛋 白 质		脂 肪	
类 别	份 数	平均含量(%)	差 异	平均含量(%)	差 异	
全省青色豆	棕 毛	133	44.81±1.59		17.78±1.26	
	灰 毛	57	44.77±2.31	0.4(0.12)	17.85±1.34	-0.07 (0.33)
淮南黄色夏豆	棕 毛	150	43.96±1.52		13.00±1.05	
	灰 毛	119	44.23±1.53	-0.27 (1.41)	17.79±1.04	0.21 (1.64)
徐州黄色夏豆	棕 毛	37	43.72±1.57		18.33±1.52	
	灰 毛	98	49.50±1.56	0.22 (0.73)	18.45±1.35	-0.12 (0.42)

(7) 大豆蛋白质含量和脂肪含量的关系。利用全国88个大豆品种和江苏淮南地区262个黄色夏大豆,测得蛋白质和脂肪含量的相关系数分别为-0.48和-0.92,均达到相关极显著的水平。这表明大豆蛋白质和脂肪含量呈负相关。但本试验结果表明,各品种的蛋白质与脂肪的总含量的差异是很大的。特别是高蛋白或高脂肪的品种总含量也较高。因此,虽然大豆蛋白质和脂肪含量呈负相关,但并不否定有可能获得蛋白质和脂肪总含量较高的材料。

## 二、我国大豆蛋白质、脂肪含量的概况及其生态地理分布

### (1) 全国大豆品种蛋白质、脂肪含量概况及其地理纬度生态分布

我国88个品种测定的结果：蛋白质和脂肪总含量以及蛋白质、脂肪含量的幅度顺次为55.9~65.3%、35.85~47.61%、12.91~24.31%；平均含量顺次为60.75±2.46%、41.34±2.35%、19.50±2.79%。各品种原产地纬度与其蛋白质和脂肪总含量以及蛋白质、脂肪含量的相关系数分别为0.20、-0.84、0.89。前者未达相关显著水平，后者达到相关极显著水平。这表明我国大豆从高纬度到低纬度，蛋白质含量递增，脂肪含量递减，总含量与纬度无明显的相关性（图1）。但从小范围来看，由于受栽培条件和与纬度无关的其它自然条件的影响，大豆化学成份与纬度并非直线相关。如江苏省北纬33°~34°与31°~32°相差2度，其蛋白质含量仍相近似，而与34°~35°仅相差1度，蛋白质含量差异却极显著。

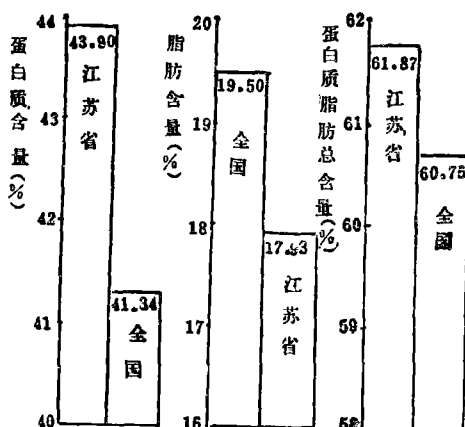


图1 我国大豆蛋白质、脂肪含量的地理纬度生态分布示意图

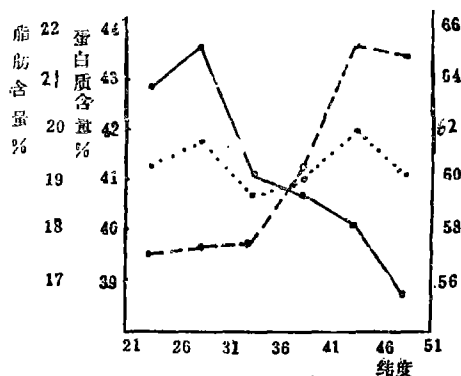


图2 江苏省大豆化学成份平均含量与全国对比

- • 蛋白质含量
- • • 脂肪含量
- • • 蛋白质、脂肪总含量

(2) 江苏省大豆蛋白质、脂肪含量的特点及其各地区大豆蛋白质、脂肪含量的比较。

江苏省1217地方品种测定的结果，蛋白质含量幅度为37.45—48.51%，平均含量为43.90±1.18%，超过44%的有626个品种，占51.4%，超过47%的有37个品种，约占3%，超过48%的有7个品种，约占0.5%，脂肪含量幅度为11.55—22.40%，平均含量为17.93±1.44%，超过20%的有3个品种，约占8%。蛋白质和脂肪总含量幅度为53.09—67.39%，平均含量为61.87±1.84，超过65%的有46个品种，占3.74%。以上分析结果表明，江苏省大豆脂肪含量较低，蛋白质含量很高，并具有蛋白质和脂肪总含量高及蛋白质含量高的大豆的丰富资源（图2、3、4、5、）。

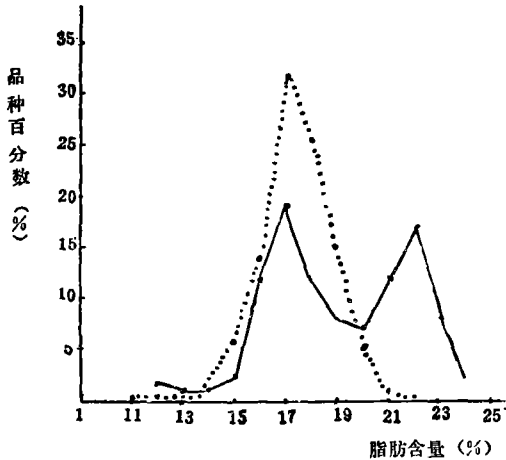


图3 大豆脂肪含量不同品种百分数

——全国    ...江苏省

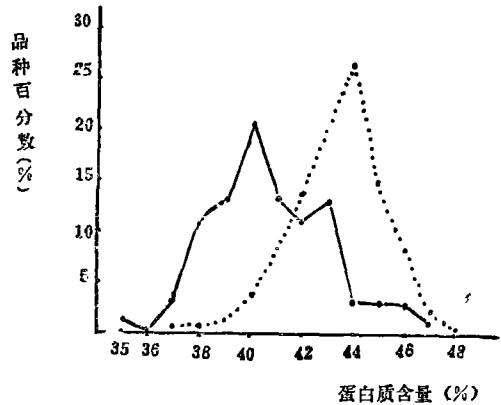


图4 大豆蛋白质含量不同的品种百分数

——全国    ...江苏省

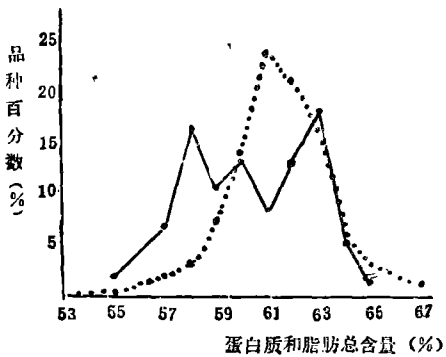


图5 大豆蛋白质和脂肪总含量不同的品种百分数

——全国    ...江苏省

利用四种不同材料。即(1)淮南、淮盐、徐州地区的品种;(2)四个纬度(北纬 $31^{\circ} \sim 32^{\circ}$ 、 $32^{\circ} \sim 33^{\circ}$ 、 $33^{\circ} \sim 34^{\circ}$ 、 $34^{\circ} \sim 35^{\circ}$ )的黄色夏大豆品种;(3)淮南、淮盐、徐州的黄色豆;(4)淮南、淮盐、徐州的青色豆,分别比较江苏省各地区的大豆蛋白质、脂肪含量。

在蛋白质含量方面,上列四类材料统计结果是:后三类材料都是淮盐地区最高,其次淮南地区,最低的是徐州地区。第一类材料是淮南地区最高,其次是淮盐地区,最低的是徐州地区,按显著性测定结果来看,四类材料均只有徐州地区与其它二地区差异显著,淮盐与淮南二地区差异未达显著水平。

在脂肪含量方面,上列四类材料统计结果均是徐州地区最高,其次是淮南地区,最低是淮盐地区。按显著性测定结果,只有淮盐地区与其它二地区差异达到显著水平,淮南与徐州二地区差异不显著。

综合上列情况,可以认为,徐州地区的蛋白质含量偏低,淮盐地区的脂肪含量偏低。徐州与淮南地区的脂肪含量较高,淮盐与淮南地区的蛋白质含量较高。

### 三、大豆蛋白质、脂肪形成机理的探讨

大豆的脂肪、蛋白质含量与地理纬度分别呈显著正、负相反的相关性。这种情况很自然,令人联想到生物各种性状的形成原因。达尔文生物进化论认为生物的各种性状是自然选择和人工选择的结果。北方大豆油多,蛋白质少,南方大豆蛋白质多,油少,显然不是由于不同纬度的人对蛋白质和脂肪的好恶不同,进行直接选择的结果。是否是间



接选择的结果呢？在对大豆进行选择的各种性状中，因纬度不同而有明显差异的是结荚习性。故不同纬度的大豆化学成份之差异，由于通过间接选择而引起的可能性只是对结荚习性的选择。本试验的相关性测定及梁振富（1982）<sup>〔4〕</sup>的分析结果均表明：大豆结荚习性与化学成份没有相应的内在联系。故我国南北地区大豆化学成分之差异也不是由于结荚性不同而引起的。在自然选择方面，也未发现高油品种在南方或高蛋白质品种在北方要被淘汰的原因。而从野生大豆均发现于潮湿地区和江苏省徐州地区雨量较苏南少，该地区大豆蛋白质含量明显下降以及江苏省夏大豆蛋白质含量高于春大豆，脂肪含量则是春大豆高于夏大豆等的多方面情况，似乎可以说，高温多雨与凉爽少雨的自然条件是作为一种培育条件，使不同纬度的大豆形成不同的化学成份，也就是说，大豆化学成份是自然条件定向培育，通过获得性遗传长期积累的结果。而又由于各个品种的遗传基础不同，以致同一地区又出现化学成份不同的品种。因此，可以说，生物各种性状是以遗传基础为内因，以培育或选择为外因，逐渐积累而形成的。

## 结 语

1. 大豆脂肪、蛋白质含量与大豆产地的纬度分别呈正、负相反的相关性。产生这种情况的原因不是“选择”作用，而是自然条件定向培育，通过获得性遗传长期积累的结果。故生物性状的形成，除取决于“选择”作用外，“培育”作用也不可否认。

2. 大豆蛋白质与脂肪含量呈负相关。但不同品种的蛋白质与脂肪总含量仍相差较大。而总含量高的品种，往往是脂肪或蛋白质含量也比较高的品种。故在培育高脂肪或高蛋白的基础上，应同时注意蛋白质和脂肪总含量的提高，以满足今后大豆由单方面利用转向综合利用的需要。

3. 青色大豆的蛋白质含量以及蛋白质和脂肪的总量均显著地高于其它粒色品种，故在育种目标方面，我国南方地区，除培育黄色大豆外，结合选育菜用大豆，可适当考虑培有一些青色大豆。

4. 我国大豆品种资源极为丰富。全国应有统一的规划，集中一段时间，投放较大的人力物力，加速筛选出各地高蛋白、高脂肪以及蛋白质和脂肪总含量高的大豆材料，作为杂交亲本，培育优质大豆，促进我国今后食品构成的改进。利用栽培大豆作亲本选育高蛋白品种，比用野生大豆更简便，且可获得蛋白质和脂肪总含量高的品种。

## 主 要 参 考 文 献

1. 丁振麟：1957，我国大豆生物气候适应性的研究。浙江农学院第二次科学讨论提纲。
2. 油料研究所分析室：1976，湖北省大豆品种资源品质分析初步总结。油料作物科技，1976（2）：69—71
3. 王国勋：1979，大豆品种蛋白质、脂肪含量的地理纬度生态分析。中国油料，1979（1）：46—50
4. 梁振富：1982，大豆脂肪和蛋白质含量与几种质量性状相关性的研究。中国农业科学，1982（5）：48—56
5. Kwon S. H. 1975, Korean Germplasm Collection, World Soybean Research, 293—297.

PRELIMINARY INVESTIGATION ON CORRELATION, ECOLOGICAL  
GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION AND FORMATIVE MECHANISM  
OF CHEMICAL COMPOSITION OF SOYBEAN

Fei Chiashing      Zhu Qichang      Lin Yilu  
Shen Keqin      Zhang Qiurong      Cu Heping

*(Institute of Economic Crops, Jiangsu Academy of Agricultural Sciences)*

Abstract

Soybean plays an important role in improving the nutritional condition of the people. Therefore investigation of the chemical composition of soybean varieties is more important than other crops. Coarse protien and coarse fat of 1305 soybean varieties were analysed. The correlation of protein and fat content of soybean with other characters and geographical latitude is discussed in this paper. The main conclusions of this study are as follow:

1. Protein content and fat content of soybean show negative and positive correlation respectively with the latitude a variety is originated. Such a phenomenon is not caused by the effect of "selection" but is the result of long-time directed training of nature process and accumulated through inheritance of acquired character.

2. Protein content of soybean shows negative correlation with fat content. But the total content of protein and fat for different varieties differs more significantly. Therefore beside breeding for high protein or high fat, it is important to raise the total content of protein and fat at the same time to meet the needs of shifting the single utilization of soybean to its comprehensive utilization.

3. Both protein content and the total content of protein and fat of green soybean are all significantly higher than other coloured varieties. It is necessary to pay some attention to the development of green soybean varieties in the southern part of our country other than the yellow soybean.