

## 大豆新品种“长农二号”的选育报告\*

叶起真 张英环 安立人 周立汉 王书恩

(长春市农业科学研究所)

## 一、选育经过

长农二号大豆新品种于1971年以九农二号为母本,吉林三号为父本,采用品种间有性杂交,当年秋季收15个荚,12粒种子。从1971冬开始,经过两年所内系统选拔,三年南繁,又于1974年( $F_6$ )在所内进行品种比较试验(高肥鉴定),1975—1976两年所内多点鉴定,1977—1979年参加全省联合区域试验,同时进行较大面积的生产示范。现将各年的系谱号及选育进程列表1。

表1 大豆长农二号的选育经过

系谱号	7120	7120-9	7120-9-5	7120-9-5-2	7120-9-5-2-1	7120-1 (缩写)	7120-1	7120-1	7120-1
项目	$F_0$	$F_1$	$F_2$	$F_3$	$F_4$	$F_5$	$F_6$	$F_7-F_8$	1977-197
进 度	71年秋	71年冬	72年秋	72年冬	73年秋	73年冬	74年秋	75-76年	1977-197
年 度	长 春	海南岛	长 春	海 南 岛	长 春	海 南 岛	长 春	长春地	全省各地
地 点									

## 二、特 征 特 性

## 1、长农二号的特征

长农二号的母本九农二号,具有荚密、粒大、品质好、节间短、单株生产力较高的优点,其缺点是叶大、秆弱、生育期偏晚、褐斑较重、不抗虫。长农二号的父本吉林三号,是我省的主推品种。其主要优点是抗虫、抗病、生育期适中、适应性广、秆强,不足之处是荚稀、单株生产力较差、粒小。长农二号基本上集中了双亲的优点,生育期和吉林三号相仿,秆强、荚密、粒大、粒圆、抗病、抗虫、适应性广、单株生产力强、群体产量也较高等特点。

## 2、抗病虫性能

1974—1979年我所试验圃场中,大豆病毒病一直发生较重,长农二号几年间始终表现抗病能力强。1977年在病毒(花叶病毒病)高发区承德地区农科所鉴定,长农二号抗花叶病毒病。1978年我所种植大豆的褐斑极为严重,较抗病的吉林三号褐斑率高达

\* 本选育报告由张英环同志执笔,经王书恩同志修改定稿。参加部分选育工作的有宋克贵、南世勋、李险峰、王自林等同志。

品质化验分析于风芹、王述。

叶起真同志曾参加本品种前、中期的选育工作。

29.2%，长农二号仅到3.5%。1979年调查，长春地区各县虫口率已达到20%之多，多者达到50%以上，长农二号几年试验结果平均为5.4%。详见表2。

表2 长农二号在各地区抗病虫害情况 (1977—1979)

试验单位	年 度	虫 食 率 %		褐 斑 率 %		CK	备 注
		长农二号	CK	长农二号	CK	品 种 名 称	
吉林省农科院	1977	8.9	12.1	6.2	12.1	吉林三号	均为省区试验
吉林省农科院	1978	9.3	8.7	10.0	7.1	吉林三号	
吉林市农科所	1979	12.0	16.0	10.0	16.4	吉林三号	
吉林市农科所	1977	1.8	3.7	0.4	1.0	九农九	
吉林省农科院	1978	2.9	7.5	0	4.3	九农九	
吉林省农科院	1979	4.1	4.4	0.3	2.9	九农九	
延边地区农科所	1978	1.85	2.02	2.75	5.64	早丰一号	
延边地区农科所	1979	3.6	4.3	2.3	6.2	早丰一号	
双阳县农科所	1977	4.0	6.0	2.0	10.0	吉林三号	
德惠县达家沟公社	1979	6.0	13.0	0	0	吉林三号	
平 均		5.4	7.8	3.4	6.6		

### 3、品质情况

长农二号属中大粒品种，粒圆且整齐，种皮有光泽，完全粒率平均占87%，蛋白质含量为40.5%，脂肪含量为19.0。在三年省联合区域试验中，尽管1977年早霜，78年和79年秋季干旱严重，长农二号百粒重仍超过18克，详见表3。

表3 长农二号在各地区百粒重和虫食率情况 (1977—1979)

试验单位	年 度	百 粒 重 (克)		完 全 粒 率 (%)		CK 品 种 名 称	备 注
		长农二号	CK	长农二号	CK		
吉林省农科院	1977	19.1	17.8	81.5	74.3	吉林三号	均为省区试验
吉林省农科院	1978	19.0	16.3	91.3	88.7	吉林三号	
吉林市农科所	1979	17.7	14.3	74.2	61.2	吉林三号	
吉林市农科所	1977	18.8	18.3	96.6	93.9	九农九	
通化地区农科所	1978	27.3	19.4	93.0	85.0	九农九	
通化地区农科所	1977	20.6	20.6	88.0	71.9	吉林四号	
延边地区农科所	1978	17.8	18.6	91.6	79.2	吉林四号	
吉林省良种场	1977	20.7	18.5	91.5	84.9	吉林三号	
吉林省良种场	1979	18.9	15.6	83.4	79.8	吉林三号	
平 均		19.3	17.7	87.9	79.9		

## 三、区域试验及生产示范的结果

### 1. 1977—1979 全省联合区域试验结果：

省区联合区域试验共进行三年，于1979年结束。共汇总36点次的试验结果，有28点次比对照增产，8点次减产，平均比对照增产12.8%。其中平均比吉林三号增产14%。详见于表4。

表 4 长农二号在全省联合区域试验结果 (1977—1979)

• 试 验 单 位	年 份	土 质	地 力	产 量 (斤/亩)		与 CK%	CK 品 种 名 称
				长农二号	CK		
长 春 地 区							
榆树农科所	1977	黑钙土	中	293.3	196.0	150.0	吉 林 三 号
榆树农科所	1978	黑钙土	中	219.6	210.0	104.5	吉 林 三 号
榆树农科所	1979	黑钙土	中	260.8	235.8	110.0	吉 林 三 号
德惠农科所	1977	黑钙土	中	328.3	241.4	135.9	吉 林 三 号
德惠农科所	1978	黑钙土	中	287.0	281.1	102.0	吉 林 三 号
德惠农科所	1979	黑钙土	中	254.7	224.0	113.0	吉 林 三 号
德惠岔路口公社农科组	1978	黑钙土	中	178.4	144.8	123.2	吉 林 三 号
德惠达家沟公社杏山大队农科组	1979	黑壤土	中上	208.8	155.8	132.7	吉 林 三 号
九台农科所	1978	冲积土	中	288.1	300.8	95.7	吉 林 三 号
九台沿江公社农科站	1979	黑钙土	中	293.2	260.0	112.8	九 农 九
双阳良种场	1977	黑钙土	中	237.2	181.6	130.6	吉 林 三 号
双阳良种场	1978	黑钙土	中	356.0	286.0	124.2	吉 林 三 号
双阳良种场	1979	黑钙土	中	258.6	300.0	86.2	吉 林 三 号
吉林农业大学	1979	黑钙土	中	225.3	159.4	141.3	吉 林 三 号
长春市农科所	1978	黑钙土	中	227.0	245.3	92.5	吉 林 三 号
长春市农科所	1979	黑钙土	中	191.4	182.4	105.2	吉 林 三 号
吉 林 地 区							
吉林市农科所	1978	黑钙土	中上	386.2	408.4	94.6	九 农 九
吉林市农科所	1979	黑钙土	中上	309.1	279.2	110.7	九 农 九
九站公社良种场	1977	冲积土	中	330.1	327.1	100.9	九 农 九
四平地区							
吉林省农科院	1977	黑钙土	上	382.9	367.2	104.3	吉 林 三 号
吉林省农科院	1977	黑钙土	中	287.7	250.0	115.1	吉 林 三 号
吉林省农科院	1973	黑钙土	上	290.1	266.3	108.9	吉 林 三 号
吉林省农科院	1978	黑钙土	中	298.6	283.7	105.2	吉 林 三 号
吉林省农科院	1979	黑钙土	上	230.4	199.3	115.6	吉 林 三 号
吉林省农科院	1979	黑钙土	中	263.9	243.2	107.3	吉 林 三 号
怀德大榆树大队	1978	冲积土	中上	293.3	323.0	90.8	公安6612—4
怀德大榆树大队	1979	冲积土	中上	271.0	276.0	98.2	7133—10
怀德泡子沿大队	1979	黑 土	中上	234.8	173.7	117.9	早丰1—17
东丰影壁山公社	1979	黑 土	中上	416.0	321.0	129.6	吉林十六
伊通良种场	1979	黑壤土	中	293.0	253.0	115.8	吉林十六
通 化 地 区							
通化市农科所	1977	黑粘土	中	375.5	322.9	116.3	吉 林 四 号
通化市农科所	1978	黑粘土	中	353.5	306.0	115.5	吉 林 四 号
通化市农科所	1979	黑粘土	中	339.3	272.2	124.5	吉 林 四 号
通化原种场	1979	黑粘土	中	236.3	244.0	6.8	九 农 九
通化良种场	1979	黑粘土	中	318.9	216.8	147.1	吉 林 四 号
延边地区农科所	1973	冲积粘沙土	上	306.2	296.4	103.2	早 丰 一 号
平 均				285.8	253.4	112.8	

此外,长农二号在长春地区有16点次,平均比对照品种增产13.9%,在四平地区有11点次,平均比对照品种增产9.2%,在通化地区有5点次,平均比对照品种增产20%,吉林地区有3点次,平均比对照品种增产2%。

## 2、生产示范情况

长农二号在参加省区域试验的同时,在我所农场和九台、德惠、双阳、长春郊区等地进行了大面积生产示范。据不完全统计1979年种植面积达6892.5亩,有种子120万斤,生产示范结果见表5:

表 5 生产示范试验产量结果 1979

试 验 单 位	种 植 方 式	长 农 二 号			对 照	比 CK %
		面积(亩)	总产(斤)	均产(斤/亩)		
九台沿江公社张庄二队	2:2	120	24804	206.7	九农九	134.8
九台沿江公社东哈二队	2:2	52.5	12511	238.6	九农九	115.1
九台卡伦公社 东风五队	4:4	30	5598	186.6	九农九	139.9
九台卡伦公社 车风二队	2:2	60	9198	153.3	九农九	121.0
长春市农科所农场	清种	165	33610	203.7	吉林十三	140.8
九台沿江公社农业站	间作	2880	608259	211.2	合丰二十三	142.4
九台其塔木公社		3000	440100	146.7		
九台韦子沟公社		60	12000	200.0		
九台卡伦公社		300	43500	145.0		
德惠升阳公社		15	3895	259.7		
农安新刘家公社		15	2000	200.0		
双阳七家公社张家店		150	31500	210.0		
郊区台心公社良种场		45	10485	233.0		
合 计		6892.5	1238457			

## 3、小结

综合上述试验,在1974—1979年间共有52点次,其中本地区区域性鉴定10点次,省区联合区域试验36点次,大面积生产示范6个点次,将这些点次集中分类如表6。

表 6

六年点次产量分类表

年 度	试验点次		产 量 斤/亩		与 CK %	与 CK %幅度	与 CK 比 增 产 点				与 CK 比减产点次		
	总 次	占总 点的%	长农二号	CK			20% 以上	11—20 %	1—10 %	合 计	0—10 %	10% 以上	合 计
1974	1	1.9	339.7	287.9	118	118	0	1	0	1	0	0	0
1975	2	3.8	325.2	288.9	120	114—125	1	1	0	2	0	0	0
1976	7	13.5	349.9	281.9	124	91—131	3	1	1	5	2	0	2
1977	6	11.5	317.5	259.9	122	104—150	3	2	1	6	0	0	0
1978	11	21.2	288.9	277.8	104	90—124	2	1	4	7	4	0	4
1979	25	48.1	234.7	183.7	128	86—148	10	8	4	23	2	1	3
合计	52						19	14	10	43	8	1	9
平均			309.3	260.0	119		36.5	26.9	19.2	82.7	15.4	1.9	17.3

在 52 点次中 82.7% 点次比对照增产，其中增产幅度大于 20% 的 19 点次，增产 11—20% 的有 14 点次，增产 1—10% 的 10 点次。减产点次占总点次的 17.3%。六年平均比对照品种增产 19%。

#### 四、适应区域及栽培技术要点

几年试验结果和大面积推广情况表明，长农二号属中熟、秆强、荚密、抗病虫、丰产性较好，是稳产品种。适应在长春、四平及通化、延边、吉林部分平原地区推广。长农二号喜肥水，在中上等肥力地均保苗 18—25 万株较为合适；在瘠薄地不易起秆，需加大密度，每垧保苗 20—30 万株较为适宜。此外，长农二号不仅在清种条件下能获得较高的产量，在间、混作条件下产量也能比当前推广的品种高。

#### 五、讨 论

##### 1. 确定正确的育种目标

吉林省长春地区盛产大豆，榆树县素称“大豆之乡”驰名中外，但是自从推广玉米杂交种以来，种植面积逐年增加。从 1972 年后，大豆种植方式由清种逐渐发展为间、套、混种。而吉林省又每隔三、五年就发生一次低温冷害，使当时的主栽品种“群选一号”常常出现贪青晚熟和严重倒伏的现象，进而造成大豆产量不高不稳，品质下降，不但不能出口，就是军需民用也不足。针对当时生产上出现的问题，我们确定把产量突出，成熟期中秆强荚密、综合性状优良、适合清种和间种，作为我们的育种目标。实践证明，生产上提出来的课题，群众欢迎，推广快，收益也大。

##### 2. 选择当地主推品种做杂交亲本

为了使新品种能够适应吉林省的地理和气候特点，我们选择了在本省种植面积较大的“吉林三号”为主要亲本。该品种百粒重比“群选一号”低 2—3 克，产量也不十分

突出。但它三、四粒荚多，单株粒数多，虫口少，褐斑轻，秆强适应性广的特点。我们的目的是：扬“吉林三号”之长，改其所短。具体从两个方面入手，一是提高它的百粒重，二是改变它的结荚习性和株型，使其适于间种和清种。

我们用“吉林三号”为亲本，分别采用粒大、亚有限结荚习性、单株生产力高的“九农二号”、“十胜长叶”、“满仓金”等十多个品种与其杂交，以期达到予想的结果，长农二号即自九农二号×吉林三号组合的后代中选拔育成。

### 3. 杂交后代产量指标的选择

吉林省的大豆产量在五十年代平均亩产只有165斤，六十年代下降到147斤，到七十年代大豆平均亩产仅140斤。大豆的产量水平如此低下，不仅和品种有关，而且也与种植方式、地力、水源等生产条件有着密切的关系。因此我们在后代的选择上立足于现有的生产条件，使其产量比“吉林三号”增产10—15%，以适应现实的生产条件。

### 4. 注重百粒重的选择

大豆产量是由单位面积上的株数、单株粒数和籽粒大小三个因素决定的，单株粒数的多少受栽培条件的影响很大，品种间存在着明显的差别，而籽粒大小却是一个较稳定的性状，受环境条件影响较小，在保持“吉林三号”单株粒数的基础上，提高其粒重，是提高单株产量的重要途径之一。所以我们在后代选择上把百粒重的选择标准定为18—20克。长农二号的百粒重高者可达22克。

### 5. 抗大豆食心虫的选择

大豆食心虫为吉林省大豆生产上的主要害虫，每3—5年就要大发生一次。近年虫食粒率一般高达20%左右，影响外贸出口。“吉林三号”是抗大豆食心虫比较强的品种，所以我们在后代中，被入选单株的虫食粒率必须低于“吉林三号”，否则不被入选。从F<sub>2</sub>代开始直到品系稳定为止严格选择，因此“长农二号”在全省三年联合区域试验中，在任何一个试验点次，虫食粒率均低于“吉林三号”，增加了大豆的商品价值。

### 6. 株型的选择

究竟什么样的株型既能适应清种高产，又能保证在间作时少减产？当时由于缺乏经验，我们便选择三种株型进行试验，一种是分枝少亚有限结荚习性、有一定植株高度的类型；另一种是分枝少、无限结荚习性的类型；第三种是短果枝多花序矮秆类型。试验证明第一种类型不仅适合清种，也适合间作。这种类型籽粒整齐，适宜密植。在试验的基础上，我们在杂交后代中，选择第一类型特征的株型，所以“长农二号”是一个适应于间作和清种的大豆新品种。

### 7. 坚持多点试验、多年考察、大面积生产鉴定的方法

“长农二号”从1974年开始进行品系比较试验，75年开始在所内外各设一点，76—77

年增加到六点。77年吉林省是低温年份，而“长农二号”则安全成熟，获得高产，经受住了灾年的考验。78年在九台县沿江公社增加到11点次，1979年在九台、农安、双阳、德惠等县及长春郊区迅速铺开，试验点增加到25个（占总点次的48%）。并进行了面积达三千亩左右的大面积间作生产示范和165亩的清种生产示范鉴定。这一试验方法不仅使该品种经受了各种条件的考验，也使它迅速地为当地广大社员群众所熟悉，为它的定名推广奠定了基础。1980年三月审定定名时，仅九台县种植面积就已达六千多亩，1981年全省种植面积22万亩，1982年全省种植面积已近60万亩，居全省大豆品种中的第三位。目前，该品种的种植面积正在迅速扩大中。

## BREEDING OF THE NEW SOYBEAN CULTIVAR CHANGNONG 2

Ye Qizhen Zhang Yinghuan An Liren Zhou Lihan Wang Shuen

(Institute of Agricultural Sciences of Changchun Municipality, Jilin Province)

## Abstract

The new soybean cultivar Changnong 2 (*Glycine max* (L.) Mell) originated from an F<sub>2</sub> plant selection of the cross Jiunong 2 × Jilin 3. The cross was made at Changchun Institute of Agricultural Sciences. The F<sub>1</sub>—F<sub>4</sub> generations were grown in the field and advanced by pedigree selection (PS) procedure.

Changnong 2 was tested under the designation of Chang 7120-1 in Jilin provincial Regional Uniform Medium Maturity Group tests. Yield results of 28 tests conducted from 1977 to 1979 in Jilin Province showed that the yield of Changnong 2 averaged approximately 12.8% more than Jilin 3 (CK).

Changnong 2 exhibits medium maturity, high yield, better quality, medium height and high resistance to lodging. Changnong 2 is semideterminate in growth habit and has ovate leaves.

Changnong 2 has white flowers, gray pubescence, and tan pods. Seeds are yellow with brown hila. Weight of 100 seeds averages 18–20 g. It is resistant to soybean mosaic virus (SMV), and highly resistant to soybean pod borer [*Leguminivora glycinivorella* (Matsumura)].

Changnong 2 was officially released in March, 1980.

In 1981 this new soybean cultivar occupied about 220,000 mu (14666ha) in Jilin Province (43° to 45° N. lat).