

# 吉林十三号大豆新品种育成报告

吉林省农科院作物育种所大豆研究室\*

在毛主席革命路线的指引下，为了迅速提高我省大豆的产量和品质，促进大豆生产的发展，采取南繁南育和多点试验的方法，大大缩短了大豆杂交育种的年限，加速了育种过程，只用了6年的时间育成了吉林十三号大豆新品种。在1976年1月中旬全省大豆育种攻关会上，总结几年的试验结果，认为可在我省中部平原地区以及延边地区加以推广。

## 一、选育经过

本品种于1970年杂交。母本是我省的主要推广品种吉林三号，父本是琿春县的地方良种琿春豆。吉林三号具有强秆、抗虫、丰产、优质等许多优点，但结荚稀、单株生产力不高，限制产量进一步提高；而琿春豆结荚密，丰产性好，当地群众称为“高产豆”。但叶大、秆不强，又易生褐斑。为了育种的需要，进一步选育丰产品种，在琿春豆多花荚的基础上提高强秆性，增加每荚粒数，改进品质；或者要在保持吉林三号优点的基础上增加单株荚数，提高单株的生产力。双亲主要性状的互补关系如表1。当年秋季到海南岛培育杂种第一代，这个组合共40株。收获后接着种植杂种第二代，这个组合共40个株系，1600株，入选28个系统，173个单株。

表1 吉林十三号的双亲主要性状的互补关系

亲本名	生育期(天)	结荚习性	株高	分枝性	秆强弱	叶形	结荚状况	每荚粒数	粒大小	虫口多少	褐斑轻重
♀吉林三号	125	无	高秆	少	强	尖	稀而少	2.8	中粒	少	极轻
♂琿春豆	128	亚	半矮秆	较少	中	圆	密而多	2.4	"	较少	较重

1971年春于海南岛收获后拿回公主岭种植杂种第三代，这个组合共178个系统。由于整个组合符合育种目标要求，选定为4个重点组合。其中7012-20-4表现突出，结荚密，四粒荚多，丰产性高，品质也好。根据育种目标要求选拔了19个系统，70个单株。当年收获后第二次到海南岛，种植杂种第四代，这个组合共70个系统，收获时入选38个系统，132个单株；接着种植杂种第五代，共132个系统，入选38个系统，165个单株。这两代虽然在海南岛选育，结荚习性、叶形、丰产性都符合育种目标的要求，与在公主岭杂种第三代的表现相似。

\* 本文由张子金同志执笔。参加这项工作的有张子金、郑惠玉、李开明、田佩占、胡明祥、阎清林、敖喜荣、秦桂珍等同志

1972年春于海南岛收获后又拿回公主岭种植杂种第六代，这个组合共165个系统。这一代绝大部分系统性状已稳定，表现突出，结合上几代的表现，肯定这个组合为最有希望的组合之一，经反复观察鉴定和室内考种，进行决选，当选14个系统，其中7012—20—4—5—5等7个系统表现更为突出，当年秋季把这7个系统拿到海南岛进行繁殖，为下年扩大试验和繁殖准备种子。

本品种从杂种第一代到第六代各世代表现基本一致，其表现如表2。

表2 吉林13号各世代(F<sub>3</sub>—F<sub>6</sub>)的表现

世代	材 料 名	生育期	株高	分枝数	单株荚数 (个)	百粒重 (克)	虫食粒率	褐斑多少
F <sub>3</sub>	公交7013—20—4	—	66.2	3.3	138.4	15.6	9.6	无
	吉林三号(母本)	—	90.0	2.3	—	16.2	11.0	"
	晖春豆(父本)	—	—	—	—	—	—	少
E <sub>4</sub>	公交7012—20—4—2	89	26.0	3.0	57.0	中粒	—	无
	吉林三号(母本)	86	36.0	2.7	39.0	"	—	"
	晖春豆(父本)	87	26.0	1.3	45.7	"	—	"
F <sub>5</sub>	公交7012—20—4—2—5	87	30.0	2.0	38.0	"	—	"
	吉林三号(母本)	88	36.7	1.7	30.0	"	—	"
	晖春豆(父本)	86	13.7	0.7	19.2	"	—	"
F <sub>6</sub>	公交7012—20—4—2—5—5	114	77.4	2.8	78.7	14.6	14.8	极少
	吉林三号(母本)	114	89.1	2.7	59.9	15.0	10.3	"
	晖春豆(父本)	122	54.6	3.3	67.8	12.3	12.0	多

注：(1)在海南岛F<sub>4</sub>—F<sub>5</sub>父本生育不很正常；(2)F<sub>3</sub>、F<sub>6</sub>因播种迟生育期短；(3)生育期指出苗到成熟的天数。

1973年将决选的14个品系在公主岭和外地进行鉴定，并重点繁殖种子。通过鉴定和繁殖，选出公交7012—9等5个表现突出的姊妹品系。1974—1975年将这5个品系参加全省大豆品种区域试验，同时在公主岭及延边地区进行繁殖和生产试验。

## 二、鉴定试验区域试验的结果

通过一年所内外鉴定和两年全省品种区域试验，肯定了公交7012—9的推广价值和适应区域。现将试验的主要结果总结如下：

### 1. 一般特征特性及生育期

本品种为亚有限结荚习性，半矮秆、株高70—80厘米；秆强，主茎发达，分枝少；白花、灰毛、尖叶；中粒种、百粒重15克。强秆、尖叶、粒多似母本吉林三号，株形长相、密荚似父本晖春豆，基本上综合了双亲的优点。一般特征特性如表3。

本品种为中熟种，生育期与吉林三号相仿。1973—1975年在公主岭6月24日开花，9

月15日成熟，生育期124天，比吉林三号晚熟两天。因高温、干旱等原因，比常年早熟。1975年在延吉6月27日开花，9月26日成熟，生育期129天，比早丰一号早熟一天。

本品种秆强仅稍次于吉林三号，抗倒伏，适于间混作。历年所内试验表现抗倒伏性强，在低密度条件下不倒伏，在高密度或高肥低密度条件下略微倾斜（详见表4）。所外试验也有相同结果。

表3 吉林十三号的一般特征特性

品种名	结荚习性	株高 (厘米)	分枝数	节数	叶形	花色	毛色	荚熟色	结荚状况	四粒荚	每荚粒数	粒形	种皮色	脐色	种皮光泽
吉林十三号	亚	77.8	0.8	16.0	尖	白	灰	淡褐	密	9.2	2.9	椭圆	黄	褐	强
♀吉林三号	无	99.9	0.8	19.4	"	"	灰	"	稀	7.7	2.8	"	"	"	"
♀琿春豆	亚	79.1	1.2	16.0	圆	"	灰	"	密	0	2.4	"	"	"	"

表4 吉林十三号在不同条件下的抗倒伏性

品种名	1973		1974			1975		
	低密度	高密度	低密度	高密度	高肥低密度	低密度	高密度	高肥低密度
吉林十三号	0	0—1	0	0—1	0	0	1	1
吉林三号	0	0	0	0	0—1	0	0	0

注：（1）低密度每亩1.1万株，高密度每亩1.7万株。

（2）“0”——未倒，“1”——略微倾斜。

## 2. 产量

本品种的特点是花多荚密，单株生产力高，丰产性比较突出。

1973年在所内外进行多点鉴定：在榆树县良种场亩产297斤，在15个鉴定材料中占第五位，在榆树弓棚子亩产351斤，比吉林三号增产7.8%，在公主岭试验亩产377斤，高于吉林三号；小区繁殖亩产359斤，在16个繁殖材料中居第三位，比吉林三号增产11.1%，比吉林八号增产15%；特别是在高肥鉴定区，获得亩产439斤的高产，比群选一号增产30.2%。

1974—1975年，在全省品种区域试验中，增产显著。20多个试验点，除个别试验点减产以外，都表现增产，一般增产10%，甚至亩产达400斤或接近500斤（详见表5）。另外在区域试验的同时，进行繁殖和生产试验。在所内1974年亩产271斤，在繁殖材料中居首位。1975年进行大面积生产对比，亩产272斤，比吉林三号增产14.3%。延边地区农科所在所内外进行大面积生产试验，也表现增产。

总之，本品种增产趋势是：在肥水充足土地增产显著，在薄地增产不显著，甚至反而减产。

## 3. 品质

本品种品质好，完全粒多，虫食粒少，不易生褐斑，含油量高，子粒整齐。历年完全粒率在公主岭与吉林三号相仿，在延吉与早丰一号相仿；百粒重一般为15克，有的高达

表 5

1974—1975年吉林十三号的增产效果

试 验 点	产 量 (斤/亩)			产量比率 %	对照品种
	1974	1975	平均		
长春地区					
省良种场	261	328	<b>295</b>	108.9	吉林三号
榆树县良种场	360	357	<b>359</b>	112.9	"
榆树弓棚子	299	113	<b>206</b>	100.0	"
榆树城发	163	—	<b>163</b>	102.2	"
德惠县良种场	369	267	<b>318</b>	104.6	"
德惠县岔路口	—	287	<b>287</b>	117.1	"
四平地区					
省农科院	320	368	<b>344</b>	114.7	吉林三号
怀德县良种场	252	257	<b>255</b>	105.4	早丰 1—17
怀德凤响	—	172	<b>172</b>	149.9	群选一号
梨树县原种场	—	297	<b>297</b>	108.0	吉林十号
东丰县良种场	—	367	<b>367</b>	133.1	吉林四号
吉林地区					
吉林市农科所	382	—	<b>382</b>	152.8	群选一号
永吉县乌拉街	243	—	<b>243</b>	68.1	"
舒兰红旗	364	—	<b>364</b>	112.7	"
桦甸良种场	239	—	<b>239</b>	81.1	九农五号
通化地区					
通化地区农科所	344	366	<b>355</b>	112.3	吉林四号
海龙李炉	495	357	<b>426</b>	127.5	"
集安台上	319	307	<b>313</b>	113.4	群选一号
辉南县良种场	155	—	<b>155</b>	74.1	吉林五号
延边地区					
延边地区农科所	418	424	<b>421</b>	108.2	早丰一号
敦化官地	—	366	<b>366</b>	109.2	吉林十二号
琿春县良种场	322	338	<b>330</b>	108.2	群选一号
白城地区					
扶余新安镇	—	373	<b>373</b>	115.0	吉林三号
前郭旗木头公社	—	362	<b>362</b>	122.6	吉林八号
"	—	260	<b>260</b>	150.1	"

17克,甚至接近20克。虫食粒率在公主岭略多于吉林三号,在延吉与早丰一号相仿。褐斑粒率在公主岭与吉林三号相仿,在延吉未发生褐斑(表6)。脂肪和蛋白质含量与吉林三号相仿(表7)。

表 6

吉林十三号的完全粒、病虫粒和百粒重

试验地点	试验年份	品种名	完全粒率	虫食粒率	褐斑粒率	百粒重
公主岭	1973	吉林13号	80.5	10.8	4.9	15.4
		吉林三号	81.0	9.6	5.8	15.1
	1975	群选一号	70.2	11.5	9.4	19.4
延吉	1973	吉林十三号	96.2	4.0	0	19.9
		早丰一号	95.8	3.9	0	21.8
	1975					

表 7

吉林十三号历年在公主岭的脂肪和蛋白质含量

品 种 名	脂肪 (%)				蛋白质 (%)		
	1973	1974	1975	平均	1973	1975	平均
吉林十三号	21.5	20.6	21.4	21.2	40.4	39.9	40.2
吉林三号(早)	—	—	—	21.5	—	—	41.0
琿春豆(合)	20.8	19.8	—	20.3	41.6	—	41.6

注：吉林三号为以前测定的。

根据上述试验结果，结合本品种的生态类型加以分析，明确了本品种的适应区域、栽培条件和种植密度。由于本品种属于半矮秆、亚有限结荚习性、秆强、主茎发达、尖叶、密荚、中粒的类型，较为喜湿耐肥，薄地不起秸，耐旱性差。肥地增产显著，薄地增产不显著甚至减产。在干旱少雨地区不如无限结荚习性类型的品种耐旱耐瘠，在多雨地区不如大粒类型的品种增产潜力大。根据上述分析，本品种适于我省雨量较多的中部平原地区以及延边地区，适于肥力中等以上土地种植，适于间混作，种植密度范围为每亩1.1~1.7万株，一般以每亩1.3万株为宜。

### 三、几点体会

#### 1. 缩短育种年限，加速育种过程

通过大豆杂交育成一个品种，往往由于年限和育种程序的限制，时间太长。因为杂交后代的性状由分离到稳定需要一个过程，一般从杂交到品系决选需要6~7年时间，而在杂交后代性状稳定之后又需要性状鉴定和产量比较的一个过程，还需要4~5年或5~6年。所以，从杂交到育成一个大豆品种，就需要10~12年，甚至12年以上。而利用海南岛优越的自然条件搞南繁南育，由以往一年一代，变为一年三代（即一年在海南岛搞两代加上在本地搞一代）。本品种从杂交到后代性状稳定由过去六、七年缩短为三年，即第一年杂交，第三年决选品系并繁殖种子，缩短了大豆杂交育种前一阶段由杂交到决选品系的时间。同时在本品种的选育的最后一阶段，采取越级提升，建立育种网点，进行多点试验。在一年鉴定试验的基础上，于第五、第六年参加全省品种区域试验，同时进行繁殖和生产试验。由于越级提升，多点试验，又缩短了大豆杂交育种后性状鉴定和产量比较的时间。本

品种从杂交到育成，只用了6年，比大豆常规育种缩短了三分之一到一半以上的时间。

## 2. 本地与海南岛两地选育，以本地为主

本品种是采用本地（指公主岭，以下同）选育南繁南育相结合的办法，以本地为主选育而成的。从杂交到后代性状稳定以后决选品系的过程中，采用系谱处理方法，在本地选育两代，在海南岛选育四代。

由于本地与海南岛两地自然条件相差悬殊，温度比本地高，特别是海南岛日照很短，与本地日照长短相差四小时左右。因而吉林大豆在两地的生长发育差别极为明显，在海南岛吉林大豆植株变矮，一般不及本地的一半，甚至只为本地的三分之一左右，开花提早，生育期缩短，一般只85~90天，比本地缩短40天左右，因而在海南岛选育本地品种是有困难的。因此，两地选育应以本地选育为主，结合海南岛选育。本品种在本地选育的两代是起决定性作用的，而在海南岛选育的四代是从属的。当本品种在本地第一次选育时，即选育杂交第三代，鉴定出本组合符合育种目标的要求，便选定为重点组合。根据生育期、结荚习性、叶形、丰产性、品质、抗倒伏、抗病虫等主要性状，严格进行选择。当本品种在本地第二次选育时，即选育杂交第六代，这一代为性状稳定决选品系的世代，更为重要。根据当代表现，结合第三代表现，并参照海南岛表现，作了品系决选。在海南岛选育，即要看到大豆许多性状差异的一面，也要看到两地相关的一面，还是有作用的。有些性状如结荚习性、株高、分枝数、节数、单株荚数、每荚粒数、粒大小两地有很大的变化，但两地也有很一致的趋势。在本地植株高的在海南岛也较高，在本地植株矮的在海南岛也较矮；在本地粒大的在海南岛粒也大，在本地粒小的在海南岛粒也小等等。有些性状如成熟期、抗倒伏性、抗病性、抗虫性在海南岛差异不明显或两地关系不大。吉林大豆无论早熟品种还是晚熟品种在海南岛的生育期，等于短日处理，差异极不明显，难以鉴别。在抗倒伏上，因为吉林大豆在海南岛植株变矮，不出现倒伏，因而对于抗倒伏性也无须鉴别。另外还有些性状如叶形、花色、茸毛色、荚熟色、粒形、种皮色、脐色、种皮光泽等两地没有变化，是可以鉴别的。因此，在后代选拔上，应本着本地从严，海南岛从宽的原则，即在本地根据育种目标有针对性地进行严格选择，在海南岛选择要从宽，要根据具体情况多选些系统和单株，以避免一些有利的变异类型丢掉。

为了简化育种方法，可采用混合选择方法、混合个体选择方法。无论采用系谱处理方法，还是采用混合选择方法、混合个体选择方法，两地选育，都应应以本地选育为主，与海南岛选育相结合。

## 3. 突出重点组合，扩大后代群体

因为大豆杂交后代的性状，是继承亲本的性状或是在亲本性状基础上加以发展的，世代之间有着相关关系，因此应尽早淘汰不良组合，把优良组合突出出来。这个品种从杂交第三代起，经田间调查，反复观察鉴定，结合室内考种，从17个组合中选定为四个重点组合之一。从第三代到第六代决选品系，一直作为最有希望的组合。对于这个重点组合，集中精力进行选择，观察鉴定目标比较集中，对材料认识了解比较深入细致。由于突出了重点组合，便有可能扩大每个组合后代群体的规模，从而为选择创造了条件。因为大豆性状非

常复杂。而大豆育种目标也比较复杂，因此，在选育过程中，为了出现符合育种目标要求的机率，而有选择的余地，适当地多选些，以保持一定规模的群体。本品种从第二代起，特别是从第三代起，一直到第六代性状稳定，每个世代群体都比较大，根据育种目标，抓住生态类型，有针对性地进行选择，因而快速选出了品种。由于突出重点组合，扩大后代群体，提高了选择的成效。

此外，在亲本选配方面，虽然注意了双亲性状的互补关系，但对于粒大小注意不够，粒偏小，因而在高肥水足条件下其增产潜力受到限制。因此，为了适应高产育种的需要，还应当加以改良，以提高粒重。