

# 吉林20号大豆新品种选育报告

吉林省农科院大豆研究所育种室\*

吉林20号大豆新品种是于七十年代通过品系间杂交选育而成的。以院内为主，结合南繁南育，于1978年决选品系，先后进行院内鉴定试验和全省区域试验，表现优良，经1983年12月全省大豆品种区域试验总结会议，明确其推广价值和适应区域，1982~1984年进行示范繁殖，这个品种从杂交到育成共用10年时间。其简化号为公交7407—5，主要特点是秆强抗倒伏，丰产性突出，亚有限结荚习性，初生根系发达并兼有一定数量的次生根系，因而适应性较广泛。本品种于1985年3月经吉林省农作物品种审定委员会正式命名推广。这个品种的推广，必将对我省大豆生产起到推动作用。

## 一、选育经过

吉林20号的杂交组合代号是7407，于1974年杂交，母本是公交7014—3，该品系经1973年全省异地鉴定证明：丰产性突出，粒大，秆极强。父本是公交6612—3，该品系秆强，抗食心虫性好。但母本7014—3为大圆叶，长叶柄，透光性差，而父本则丰产性较差，且年份间波动较大。吉林20号综合了双亲的优点，既保持了母本荚密粒大的特点，又保留了父本抗虫性好，透光性好的特点。同时又兼备父母本抗倒伏性强的特点。

吉林20号的选育过程：杂交当年冬到海南岛繁殖杂种第一代，1975年春在公主岭进行杂种第二代选拔，1976年进行第三代选拔，当年冬季到次年春在海南岛进行第四代选拔。1977年进行第五代选拔，1978年进行第六代品系决选，1979~1980年进行品系鉴定试验。鉴定圃选出的4个品系于1981—1983年参加吉林省品种区域试验。通过三年区域试验，明确了公交7407—5这个品系优于其它品系。同时，分别在我省中部及东部进行了示范繁殖。

## 二、主要试验结果

### 1、一般特征特性

吉林20号为亚有限结荚习性，但与吉林13及九农9号相比较略偏向无限型，中高秆，一般株高80~100厘米，节间短，分枝少，属主茎型。尖叶，透光性好。秆强，抗倒伏，不仅在株高为30~30厘米时不倒伏，在100厘米以上时仍不倒伏或略倾斜。吉林20号及其亲本的一般特征特性见表1。

### 2、生育期

吉林20号为中熟略偏早类型品种，生育期比吉林3号早3天左右。在公主岭一般4月下旬或5月上旬播种，5月中旬出苗，6月下旬开花，9月上中旬成熟。在其它各地的生

\*本文由田佩占执笔。

表 1

吉林 20 号大豆新品种一般特征特性

材料名	结荚习性	株高 (厘米)	节数	分枝数	叶形	花色	茸毛色	荚熟色	结荚状况	四粒荚数	百粒重克 (克)	粒形	种皮色	脐色	种皮光泽	抗倒伏性
吉林20号	亚	95.7	19.2	0.7	尖	紫	灰	褐	密	多	18.6	圆	黄	黄	强	强
♀公交7014-3	亚	80.6	17.2	3.4	大圆	白	灰	褐	密	少	19.4	圆	黄	黄	强	极强
♂公交6612-3	无	103.9	19.8	3.4	尖	紫	灰	褐	稀	多	16.8	椭圆	黄	褐	微	极强

育期如表 2，均早于各地推广品种。

### 3、产 量

吉林20号新品种荚多、粒多、粒大、丰产性突出。在院内选择过程中就表现出这个特点，1979~1980年在院内进行产量鉴定试验阶段，供试材料分别为58、70个，其中公交7407—5二年中均表现突出，增产显著，分别比标准品种增产17.2%与22.6%，平均增产19.9%，1980年亩产达448斤。

1981~1983年全省大豆品种区域试验中，吉林20号在中熟组14~16个试验点中，亩产一般为350斤左右。增产10~20%，甚至30%以上。在这三年试验中，共有45个点次，其中增产点次40个，减产或平产点次5个。全部试验点次平均亩产320.6斤。在区域试验20个

表 2

吉林 20 号大豆新品种的生育期

试验地点	材料名	播种期 (月.日)	出苗期 (月.日)	开花期 (月.日)	成熟期 (月.日)	生育日数 (天)
公主岭	吉林20	4.28	5.16	6.20	9.16	129
	九农9(ck)	4.28	5.16	6.22	9.23	131
长 春	吉林20	4.27	5.20	6.25	9.19	122
	吉林3(ck)	4.27	5.20	6.23	9.19	122
榆 树	吉林20	4.28	5.22	6.28	9.25	126
	吉林3(ck)	4.28	5.22	7.3	9.28	129
九 站	吉林20	4.28	5.20	6.28	9.25	128
	九农9(ck)	4.28	5.18	7.4	9.24	129
柳 河	吉林20	5.9	5.24	6.27	9.17	117
	吉林13(ck)	5.9	5.23	6.29	9.22	123
龙 井	吉林20	4.25	5.21	7.2	9.24	127
	吉林9(ck)	4.25	5.20	7.5	9.25	129
通 化	吉林20	5.9	5.24	7.6	9.19	118
	九农9(ck)	5.9	5.24	7.14	9.23	122
海 龙	吉林20	5.15	5.25	7.6	9.26	124
	通农5(ck)	5.15	5.25	7.20	9.29	127

品种中,亩产水平最高,增产12.7%。其中长春地区16个点次,平均增产14.94%;四平地区10点次,平均增产6.91%;通化地区10个点次,平均增产15.1%;吉林地区7个点次,平均增产14.6%(表3)。

1983年在榆树县5个地点进行县内不同条件下的区域试验,全部点次均增产,比九农9号增产11.1~34.9%,比长农2号增产6.7~28.7%,比吉林3号增产15.9~29.7%。此外,在农安靠山亩产476斤,比九农9号增产36%。在永吉江密峰亩产446.7斤,比吉林13号增产23.2%(表4)。

表3 1981~1983年全省大豆品种区域试验中吉林20号的增产效果

试验地点	1981		1982		1983		平均		标准品种
	亩产	%	亩产	%	亩产	%	亩产	%	
长春市农科所	303	111.0	155.6	105.7	230.3	104.9	229.6	107.3	吉林3
吉林农业大学	369	111.0	286.7	105.1	254.5	110.2	303.2	108.3	"
德惠县良种场	293	108.0	—	—	351.7	117.2	—	—	"
德惠县杏山大队	257	130.5	232.1	119.9	266.8	136.2	252.0	126.9	"
农安县洼中高农场	—	—	—	—	246.0	108.6	—	—	"
九台县农科所	280	102.0	—	—	—	—	—	—	九农9
扶余县新安镇公社	340	132.6	166.7	101.1	466.9	134.6	324.5	122.8	吉林3
省农科院大豆所	345	128.0	299.5	106.7	360.0	114.2	334.8	116.3	九农9、吉林3
四平地区农科所	347	88.6	—	—	277.0	119.9	—	—	九农9
伊通县原种场	296	119.4	330	95.9	304.6	117.4	310.3	110.9	九农9
东丰县农科所	—	—	236.1	78.7	340.0	98.3	—	—	吉林16
通化地区农科所	294	120.4	276.1	108.2	401.2	118.2	323.7	115.6	通农5
通化县原种场	316	110.5	302	112.4	309.0	102.6	309.0	108.5	九农9
海龙县凤城大队	—	—	302.4	117.2	—	—	—	—	通农5
柳河县马鹿公社	302	107.1	430.2	115.1	460.2	139.3	397.5	120.5	吉林13
吉林市农科所	367	106.7	372	105.1	380.3	111.5	373.1	107.8	九农9
桦甸县农科所	384	109.4	394	136.7	339.1	112.2	372.4	119.4	九农5
磐石县原种场	—	—	—	—	411.0	120.5	—	—	九农2
延边农科所	399	118.7	352.2	95.3	—	—	—	—	吉林9
点次数		15		14		16			45
增产点次		14		11		15			40
平或减产点次		1		3		1			5
平均亩产(斤)	326.1		295.4		337.4		320.9		320.6
平均增产(%)		113.6		107.2		116.6			112.7

表 4 1983 年 各 地 大 区 对 比 试 验 结 果

试验地点	单产与比率	吉 林 20	对 照 品 种			
			九 农 9	长 农 2	吉 林 3	吉 林 13
榆树五棵树	亩产(斤)	311.8	280.6	287.9	269.0	
	比率(%)	111.1	100.0			
		106.7		100.0		
榆树大坡	亩产(斤)	404.7			322.0	
	比率(%)	125.7			100.0	
		115.9			100.0	
榆树城发	亩产(斤)	409.5	303.3	318.0	316.0	
	比率(%)	134.9	100.0			
		128.7		100.0		
榆树双合	亩产(斤)	326.3	288.7	302.0	280.0	
	比率(%)	121.6	100.0			
		108.2		100.0		
榆树三合	亩产(斤)	250.8				
	比率(%)	118.6	100.0			
		120.9		100.0		
农安靠山	亩产(斤)	476	387.7			
	比率(%)	136.0	100.0			
		129.7			100.0	
永吉江密峰	亩产(斤)	446.7				362.5
	比率(%)	123.2				100.0

1980~1984年不同年份、不同地点、不同自然条件下的示范试验，进一步证明吉林20号具有突出的丰产性能。1980年在院内小面积繁殖，亩产452斤，较九农9增产18.3%。

1982年全省示范总面积10.56亩。其中在院内示范亩产366.5斤，较九农9增产27.6%。在柳河县平地3.0亩，亩产510斤；山地3.56亩，亩产379斤，分别比对照品种吉林13、通农8号增产19.8、15.4%。在德惠县达家沟公社亩产481.5斤，较吉林3号增产27.1%。

1983年示范总面积72.7亩，其中在通化地区柳河县不同条件下的11个地块示范结果证明：无论山地、岗地、平地亩产达450~532斤。其中5个地块亩产500斤以上，比对照品种增产14.7~38.3%。在长春地区5个点，平均亩产362斤，较对照增产34.3%。白城地区一个点，亩产265.9斤，比对照吉林8号增产15.1%。四平地区一个点，亩产340.2斤，比九农9号增产13.4%。其中榆树县三个地块亩产各为374.8、356.7、362.5斤，分别比对照长农2号增产40~47%。在德惠县良种场亩产354斤，比对照增产6.4%。

1984年进一步扩大了示范试验范围，总面积可达200亩。全省25个试点分布在5个地区(市)，13个县，平均亩产422.4斤，平均增产18.9%。其中在长春地区4个县11个点，

示范面积120亩，平均亩产420.9斤，比对照品种长农2、九农9号等平均增产18.5%。在吉林地区4个县4个试点，示范面积12.26亩，平均亩产463.6斤，比对照品种平均增产24.6%。在通化地区三个县(市)8个试点，示范面积36亩，平均亩产407.8斤，平均增

表5 吉林20号的品质性状

地点	品种名	年份	完全粒率 (%)	虫食粒率 (%)	褐斑粒率 (%)	百粒重 (克)	
榆 树	吉林20	1981	99.0	1	0	18.8	
		1982	94.1	0.9	0.1	18.3	
		1983	93.3	5.2	0	19.3	
	吉林3(ck)	1981	97.0	3	0	18.3	
		吉林8(ck)	1982	95.9	1.27	0.63	15.7
		长农2(ck)	1983	89.2	9.4	0.60	17.8
长 春	吉林20	1981	95.4	4.6	0	19.4	
		1982	92.0	8.0	0	17.9	
		1983	96.0	2.0	0	20.0	
	吉林3(ck)	1981	94.6	5.4	0	16.6	
		1982	93.6	6.4	0	14.9	
		1983	96.0	1.2	0	15.6	
公 主 岭	吉林20	1981	89.7	8.6	1.5	18.0	
		1982	92.3	4.5	0	20.2	
		1983	83.5	3.8	7.6	20.9	
	吉林3(ck)	1981	85.8	6.7	4.4	17.3	
		九农9(ck)	1982	87.2	4.5	6.7	16.4
		"	1983	32.1	4.1	59.2	19.1
九 站	吉林20	1981	87.4	5.7	0	20.2	
		1982	95.5	2.2	0.1	19.2	
		1983	88.6	6.0	1.0	20.9	
	九农9(ck)	1981	88.8	6.0	0	19.3	
		1982	54.5	2.0	42.5	16.6	
		1983	38.8	8.0	38.8	16.7	
龙 井	吉林20	1981	93.7	4.2	0	19.0	
		1982	89.1	5.4	0	22.3	
		1983	83.2	11.3	3.3	23.0	
	吉林9(ck)	1981	81.4	12.0	0	22.6	
		1982	87.3	6.8	0	23.0	
		1983	93.1	3.4	0.06	23.0	
海 龙	吉林20	1981	91.6	7.5	0	20.9	
		1982	90.7	6.2	0.3	13.0	
		1983	82.6	13.5	2.7	20.3	
	通农5(ck)	1981	64.7	4.5	25.53	18.0	
		1982	14.7	3.6	75.9	15.1	
		1983	74.9	2.3	21.4	19.0	

产15.0%。在四平、辽源市的3个试点，示范面积22.5亩，平均亩产421.7斤，平均增产20.5%。延边地区一个点，亩产407斤，较对照增产55%。

在1984年的示范中，桦甸县农科所（面积为2亩），双阳县石溪公社农业站（面积为1.5亩），分别获得了亩产560斤（合吨产8400斤）、520斤（合吨产7800斤）的高额单产纪录。榆树县种子示范面积37亩，平均亩产369.2斤，较对照长农2增产10.04%。

1980~1984年共50块示范田，281.3亩，平均亩产426.1斤。亩产400斤以上的地块33个，占总点次数的66%。亩产500斤以上的地块7个，占14%。亩产450斤的地块20个，占40%。

综上所述，吉林20号是一个适应性较广泛的丰产品种，亩产450.0斤以上的事例较多，且能在不同条件下得到高产，这在过去是罕见的。还应该指出的是1982年为罕见的干旱年份，不少试验点植株矮小，产量低，但吉林20号仍有一定的增产效果。从三年的区域试验及多年的生产示范试验结果看，各年份都有较为均衡的增产效果，说明其产量稳定性也是较好的。

#### 4、品质

吉林20号为大粒种，粒圆而饱满，金黄光亮，光泽强，虫口较少，无褐斑，完全粒率高，品质优良。一般完全粒率为85~90%以上，虫食粒率为5%左右。百粒重19克以上。

在化学成分上，吉林20号脂肪含量为20.6%，蛋白质含量为39.2%，与现有推广品种相仿（表5）。

#### 5、抗病性

本品种抗病性较强，经几年观察，大豆花叶毒病普遍发生时，吉林20号感染很轻，一般为0~1级。同时对霜霉病、细菌性斑点病也有较好的抗性。

### 三、适应区域及栽培技术特点

吉林20号适于我省通化、长春、吉林、延边及四平地区东南部中熟或略偏旱地区推广。本品种略喜肥，在较好土地上可获高产，但由于丰产潜力大，在一般土壤上也可获得增产效果。中上等肥力每亩保苗1.5万株左右为适宜；在薄地每亩保苗应在1.5万株以上。例如，柳河县所获得的亩产500斤以上高产的主要技术措施：每亩施有机肥2000~3000斤，磷酸二铵10~15斤，采用5寸双株或3寸单株等距扎眼种植法。

### 四、几点体会

#### 1、关于亲本选配问题

从吉林20号的两个亲本看，两亲生育期无差异，结荚习性差异也不很大，母本公交7014-3是亚有限型，父本公交6612-3为无限型。这样，此组合绝大部分后代单株都是当地适宜的生态型，给选择打下了优良的基础。另外，两个品系都是优良品系，但都不是优良推广品种，这是因为两者的适应性都不理想，特别是秆极强，稍有干旱，丰产性便不易发挥出来，年份之间产量波动大。但经过杂交选育，育成了秆强、株高偏向高秆亲本、适应性较广的吉林20号新品种。这说明，只要掌握好生态型，是可以利用带有某个不适应性状的品系进行杂交，从而选出适应的品种来。

## 2、关于初世代与后代选择效果问题

1974年共配制了26个组合，1975年种植了 $F_2$ 代，淘汰了14个组合，入选12个组合。在入选的组合中，公交7407组合是表现优良的5个组合中的一个，入选的植株也较多。1976年种植 $F_3$ 代，该组合表现秆强节短，株型好，结荚密，中大粒，虫口与褐斑均少。在12个供试组合中，是表现突出的4个组合中的一个。这说明在生态性状较为适宜的基础上，于 $F_2$ 、 $F_3$ 代注意丰产性的组合选择是有效的。

## 3、关于海南岛南育选择方法问题

在北方一般沿用优中选优的系谱法。那么在海南岛是否可行呢？由于产量性状在海南岛的表现与北方表现之间都不是密切相关的。这就给海南岛优中选优带来了困难。如果进行混合摘荚或一粒传法选择，下代群体中所包含的优良个体与多数生态性状相似，但丰产性状不良的个体混合在一起种植，不如株系之间的差异那么明显而易于鉴别，就可能有选丢的危险。因此在海南岛种植的 $F_3$ 代的27个品种系中，进行了全部系统各随机选择5株， $F_4$ 代于北方成系统种植。与此同时也进行了包括随机拨取植株籽粒在内的混合摘荚选择，并于 $F_4$ 代与系谱法选择系统相邻种植以比较二种选择法的效果。实践证明，来自全系统随机选择法的株行中选株较多，吉林20号就是经此种选择的系统中又连续选择单株而成的。此外，选出吉林20号的 $F_4$ 代单株于海南岛的表现为粒重9.0克，单株粒数45个，在全部入选单株中分别排列为22，29位，系统平均在27个系统排列第9位，并不属于最好的单株或系统。但却从中育成了吉林20号品种。这说明于海南岛进行优中选优难以取得成效，而混合选择法对此种组合也不是适宜的方法。

## 4、关于选择与植株生育状况

吉林20号来自 $F_6$ 代的一个系统（公交7407—5—3—6—2—4），而此系统于 $F_6$ 代的小区产量只有1615克，为对照的96.5%，并不是增产系统，那么以后为什么连年增产而选育出吉林20号呢？这是因为该年气候异常，全生育期降水量只有450毫米。4月至6月上旬雨水充足，6月下半月到7月初几乎无雨22天，6月末平均温度高达27℃，出现旱象。7月下旬到8月初半个月正是大豆需水量最多的时期，但降水仅26毫米，不利于开花结实。8月下旬到9月上半月26天仅降水34.3毫米，又形成秋旱，对大豆鼓粒十分不利。但7月上中旬雨水较充足，对植株伸长有利。所以该年植株高矮表现正常，此品系较其它品系高大，同时其它性状如抗褐斑、抗食心虫性均较优良，尽管小区产量较低，但这与该年气候不正常有关。因此，虽然小区产量只有对照的96.5%，也中选了，果然在以后的鉴定试验中连年表现突出。这说明，必须根据各年份的气候特点及其对植株生育所造成的影响，分析各性状充分表现的程度，再进行有的放矢的选择，才会获得较好的效果。