

利用野生大豆(*G. soja*)种质育成小粒大豆 新品种“吉林小粒1号”的选育报告

郑惠玉 杨光宇 韩春风 孙运岭

(吉林省农业科学院大豆研究所)

由于大豆品种内遗传基础狭窄,目前育种工作正处于“爬坡”的攻坚阶段。近几年来,国内外一些育种工作者相继开展了野生大豆(*G. soja*)种质利用的研究,以期弄清种间杂种后代的遗传规律,拓宽大豆育种的遗传基础,培育出大豆新品种。但是到目前为止,尚未见到利用野生大豆种质选育出的大豆新品种在生产上应用的报告。

1979年以来,我们在野生大豆收集、研究的基础上开展了利用野生大豆种质,选育小粒“纳豆”用新品种的研究。经过近十年的努力工作,选育出了小粒“纳豆”用优良新品系“公野交6082-9”,1990年2月经过吉林省农作物品种审定委员会审定通过,定名为“吉林小粒1号”,作为我省小粒黄豆出口专用品种。

一、选育经过

“吉林小粒1号”品种是吉林省农科院大豆所于1979年以亚有限栽培大豆(*G. max*)“平顶四”为母本,以长花序,高蛋白的野生大豆(*G. soja*)“GD50477”为父本通过种间有性杂交,杂种后代采用系谱法处理选育而成。原系统号为“公野交7911-1-16-1-B₂-9”,简称为“公野交6082-9”。具体选育经过是:1979年夏配制杂交组合,当代获得杂交荚11个,种子22粒,当年冬季在海南省三亚市南滨农场培育杂种第1代(F₁),按单株收获;1980年在本院试验地种植F₂,分离出1株直立型植株;1981年将这一直立植株的种子全部种下,收获145株(F₃),其中直立型的66株,半直立型的32株,蔓生型的47株;1982年,严格淘汰裂荚,蔓生等野生性状;1984年将选出的80个茎秆直立、不裂荚,种皮颜色较浅的80个单株(F₆)在本院中上等肥力的试验区中进行抗倒伏鉴定,鉴定出不倒伏的有4个系统,经室内考种入选2个系统,从中选出种皮黄色,有光泽,白脐,粒小粒匀,蛋白质含量和产量较高的36个单株于1984年冬在海南岛南滨农场加代繁殖。1985年在本院试验地进行品比试验,鉴定出产量、品质均优于对照品种“长白山1号”的品系10个,于当年冬季到海南岛扩繁。1986年除在本院继续进行品比试验以外,还分别在梨树、舒兰、榆树等县进行产比试验。经院内外的多点产比试验和化学品质分析结果以及百粒重的稳定性,选出早、中熟的优良小粒大豆品系各1个。入选的早熟优良品系“公野交6082-9”于1987、1988二年分别在公主岭市、蛟河市、敦化市、伊通县等地进行生产试验。1989年,吉林省粮油食品进出口公司决定用该品系替换“长白山1号”,作为吉林省小粒黄豆出口的专用品种。1990年2月经过吉林省农作物品种审定委员会审定通过,定名为“吉林小粒1号”。

二、特征特性

“吉林小粒1号”为白花,椭圆叶、灰毛、荚皮褐色、子粒圆形、有光泽、黄种皮、白脐、粒小

(百粒重9.5克,子粒直径5.5毫米)饱满,亚有限结荚习性,植株高度中等,一般为80—85厘米,有效分枝2.5个,秆强中等。该品种结荚较密,3,4粒荚较多,单株荚数、粒数较多。“吉林小粒1号”和亲本的一般特征特性见表1。

表1 “吉林小粒1号”及亲本的一般特征特性

材料名称	性 状	生长习性	结荚习性	叶形	花色	茸毛色	荚熟色	种皮色	株高 (cm)	有效分枝 (个)	主茎有效节数 (个)	单株荚数 (个)	单株粒数 (个)	百粒重 (g)
吉林小粒1号		直立	亚	椭圆	白	灰	褐	黄	82.2	2.5	16.7	92.1	212.1	9.5
平顶四()		直立	亚	椭圆	白	灰	褐	黄	65.1	1.8	15.4	43.0	90.1	17.1
GD50477(♂)		蔓生	无	椭圆	紫	棕	黑	黑	190.5	6.6	28.6	521.0	885.7	4.3

“吉林小粒1号”为早熟品种,在公主岭的气候条件下,一般在4月下旬播种,5月中旬出苗,6月下旬开花,9月上旬成熟,生育期115天左右,比对照品种“长白山1号”早熟10天。该品种在各地的生育日数见表2。“吉林小粒1号”和“长白山1号”的百粒重、蛋白质含量和脂肪含量见表3。

表2 “吉林小粒1号”在各地的生育日数

试验地点	出苗期 (月·日)	开花期 (月·日)	成熟期 (月·日)	生育日数 (天)
吉林省农科院大豆所	5·17	6·25	9·8	115
白城牧场	6·2	7·21	9·24	115
蛟河市白石山农业站	5·23	7·8	9·15	116
伊通县良种场	5·28	7·10	9·14	110
梨树县双河乡	5·19	6·26	9·12	117

表3 “吉林小粒1号”与“长白山1号”的化学品质及百粒重的测定结果

材料名称	蛋白质含量(%)	脂肪含量(%)	百粒重(g)	虫食率(%)
吉林小粒1号	44.89	16.14	9.5	2.67
长白山1号(ck)	42.63	17.13	11.6	3.12
与ck比	+2.26	-1.04	-2.1	-0.45

从表3可以看出“吉林小粒1号”比“长白山1号”的百粒重轻2.1g,蛋白质含量高2.26个百分点;脂肪含量低1.04个百分点;虫食率低0.45个百分点。“吉林小粒1号”的外观品质及化学品质(出口标准要高蛋白、低脂肪)均优于“长白山1号”,并且不易生褐斑粒,无霜霉病粒。

三、品比试验及生产示范结果

品比试验于1985—1986年在本院试验地上进行,采用随机区组法,3次重复。以“长白山1号”作为对照品种,二年平均比“长白山1号”增产5.58个百分点,折合亩产126.6kg。

1986—1987年分别在梨树、蛟河、伊通和白城等地进行产比试验。试验采用随机区组法,3次重复,对照品种为当地的主推品种。各点“吉林小粒1号”的产量变幅为81.34—124.1kg/亩,表现出一定的产量水平,并且比较稳定。该品种耐瘠薄,抗逆性较强,百粒重较稳定。各地的产量鉴定结果见表4。

表4

“吉林小粒1号”在各地的产比试验结果

试验地点	品种名称	百粒重(g)	试验面积(m ²)	折合亩产(kg)	与对对比(%)
白城牧场	吉林小粒1号	11.0	336	116.1	86.72
	白农1号	19.5	336	133.9	
蛟河市白石山镇农业站	吉林小粒1号	9.3	525	124.1	95.25
	吉林20号	20.5	525	130.2	
伊通县良种场	吉林小粒1号	9.5	435	81.3	89.34
	吉林20号	19.2	435	91.0	
梨树县双河乡	吉林小粒1号	9.6	350	120.3	88.35
	吉林20号	20.1	350	136.2	
吉林省农科院大豆所	吉林小粒1号	9.5	300	122.6	90.15
	吉林20号	18.6	300	136.0	

经过二年的产比试验，“吉林小粒1号”分别比各地主推品种的产量低10个百分点左右，在东部山区的蛟河市白石山镇相当于“吉林20号”产量的95.3%。由于小粒黄豆的收购价格比普通大豆高10个百分点以上，因此农民种植“吉林小粒1号”的经济效益高于种大粒黄豆。1988年与吉林省粮油食品进出口公司协作，在敦化市、公主岭市和伊通县进行大面积生产试验。其中敦化市在7个乡镇种植了约300公顷，平均产量为1650kg/公顷；伊通县五一乡小营城子村种植38公顷，平均每公顷产量1600kg。“吉林小粒1号”表现出一定的产量水平，在各生产试验点都有每公顷产量超过1800kg的田块，见表5。

表5 “吉林小粒1号”生产示范结果(1988年)

种植单位或农户	种植面积(公顷)	产量(kg/公顷)
公主岭市南崴子乡大榆树村(孙忠臣)	1.2	2313
公主岭市二十家子乡二道沟村(张相)	1.0	2050
敦化市黑石乡南台子村(范永明)	0.5	2016
敦化市黑石乡南台子学校	4.0	1869
敦化市大山镇小山村	100.0	1883
伊通县五一乡小营城子村(张海)	0.5	2003

“吉林小粒1号”品质优良，子粒小而均匀，明显优于“长白山1号”。1989年春向日本试销260吨，受到日商好评，年订货量达2万吨，并且“吉林小粒1号”的卖价也高于“长白山1号”。1989年吉林省小粒

黄豆出口基地——敦化市，“吉林小粒1号”的种植面积已达6万多亩，其产品全部用于出口，可创汇200多万美元。

四、适应地区与栽培要点

根据产比试验及生产示范结果，“吉林小粒1号”主要适应吉林省东部山区、半山区无霜期较短的地区种植。土质要求中下等肥力的山坡地、漫岗地及平地，不宜种植在土质肥沃、涝洼地、新开垦的生荒地、二荒地和甸子地上。该品种也可在吉林省中西部地区的中下等肥力的岗地上种植。

栽培措施应以出口标准、气候条件、土壤肥力和品种本身的特征特性来考虑。“吉林小粒1号”属于分枝型品种，为了发挥个体的生产潜力，应适当稀植。在中等肥力的条件下，每公顷播量为35—40kg，保苗20—23万株/公顷，严禁种植过密，以防倒伏减产。在无霜期较短的瘠薄地上要适当加大密度，一般每公顷播量为45kg左右，保苗25万株/公顷。由于“吉林小粒1号”粒小，苗较弱，因而整地要细，覆土不宜过深。播种方法应采用等距点播，点葫芦点拉拉稀或机械播种。

中等肥力的田块施农家肥2000kg/公顷作底肥，瘠薄地应适当加大施肥量。根据出口的品质要求，小粒黄豆在整个生育期间不能施用化肥。“吉林小粒1号”不宜间作，混作或串带玉米，以免影响质量。