

第五轮国家小豆品种（春播组）区域试验总结

(二〇一四年)

西北农林科技大学农学院

一、试验目的

通过国家小豆品种区域试验，鉴定各单位选育的小豆品种（系）的适应性、生产力与商品性，从中筛选符合出口和加工需要的优良品种，为国家小豆品种鉴定、登记提供科学依据。

二、参试品种

品种（系）编号	品种（系）编号
CXD05-01	CXD05-07
CXD05-02	CXD05-08
CXD05-03	CXD05-09
CXD05-04(CK)	CXD05-10
CXD05-05	CXD05-11
CXD05-06	CXD05-12

三、参试单位及负责人

编号	参试单位	试点	负责人	试验报告人
01	黑龙江省农业科学院作物育种研究所	黑龙江哈尔滨	孟宪欣	孟宪欣
02	黑龙江省农业科学院齐齐哈尔分院	黑龙江齐齐哈尔	崔秀辉	崔秀辉
03	黑龙江省农业科学院克山分院	黑龙江克山	杨广东	杨广东
04	吉林省白城市农科院	吉林白城	尹凤祥	尹凤祥
05	吉林省农科院作物资源研究所	吉林公主岭	包淑英	包淑英
06	辽宁省农科院作物所	辽宁沈阳	葛维德	陈 剑
07	内蒙古赤峰市种子管理站	内蒙古赤峰	付金宁	付金宁
08	河北省张家口市农科院	河北张家口	高运青	高运青
09	山西省农科院高寒区作物研究所	山西大同	刘支平	刘支平
10	陕西省延安市农科所	陕西延安	刘小进	殷 霞
11	陕西省榆林市农业科学研究院	陕西榆林	王 斌	王 孟
12	西藏农牧科学院农业所	西藏拉萨	卓 嘎	卓 嘎
13	甘肃省陇东学院	甘肃庆阳	王百姓	陈 红、宋 熙

四、试验设计

1. 试验随机区组排列，重复 3 次。小区面积 $10\text{m}^2(2\text{m}\times 5\text{m})$ 。条播，行距 33cm。各试点根据当地生产情况确定留苗密度（一般留苗 7.2-12 万株/公顷）。田间管理略高于大田水平，产量结果进行变量分析。
2. 参试品种采用统一编号，匿名管理。

五、试验概况

(一) 试点地理位置与基本条件

试验地点	纬度	经度	海拔 (m)	地力	备注
黑龙江哈尔滨	45° 49′	126° 50′	147	中等	
黑龙江齐齐哈尔	47°	123°		中等	
黑龙江克山	48° 05′	125° 53′	151	中等	
吉林白城	45° 38′	122° 50′	155.4	中等	
吉林公主岭	43° 31′	124° 47′	196	中上等	
辽宁沈阳	41° 11′ 5″	122° 25′ 9″	45	中上等	
内蒙古赤峰	41° 51′	118° 17′	605	上中等	
河北张家口	41° 41′	114° 50′	646	中等	
山西大同	40° 6′	113° 20′	1067.2	中等	
陕西延安	36° 36′	109° 33′	958	中等	
陕西榆林	38° 26′	108° 14′	1053	中等	
西藏拉萨	29° 39′	91° 07′	3658	中等	
甘肃庆阳	36° 42′ 12″	107° 37′ 40″	1421	中等	

(二) 试验概况

1. 2014 年是第五轮国家小豆品种 (春播组) 区域试验的第 3 年, 参试单位 13 个, 收到区试报告 12 份。内蒙古赤峰由于生育中期干旱导致产量普遍较低, 其产量结果未参与汇总和统计分析, 西藏拉萨试点由于气候原因报废。

2. 各试点能按试验方案要求完成试验任务, 取得了较为完整的试验资料。

3. 多数试点能按期填写并寄送区试总结报告。

六、试验结果

(一) 生育日数

参试品种 (系) 平均生育日数以 CXD05-06 最长, 为 101 天, CXD05-05 最短, 为 91 天, 其他品种 (系) 在 92-97 天之间; 各试点平均生育日数以甘肃庆阳最长, 为 127 天, 辽宁沈阳最短, 为 70 天, 其他试点在 80-114 天之间 (表 1)。

(二) 主要经济性状

1. 株高

参试品种 (系) 平均株高以 CXD05-06 最高, 为 68.1cm, CXD05-04 最低, 为 48.1cm, 其他品种 (系) 在 49.0-67.5cm 之间; 各试点平均株高以吉林白城最高, 为 86.7cm, 内蒙古赤峰最低, 为 33.4cm, 其他试点在 36.6-81.5cm 之间 (表 1)。

2. 主茎分枝

参试品种 (系) 平均主茎分枝数以 CXD05-08 最多, 为 4.5 个, CXD05-06 最少, 为 3.4 个, 其他品种 (系) 在 3.5-4.4 个之间; 各试点平均主茎分枝数以黑龙江克山最多, 为 11.1 个, 黑龙江齐齐哈尔最少, 为 0.9

个，其他试点在 1.7-8.0 个之间（表 1）。

3. 主茎节数

参试品种（系）平均主茎节数以 CXD05-06 最多，为 13.4 节，CXD05-02 最少，为 11.6 节，其他品种（系）在 11.9-13.3 节之间；各试点平均主茎节数以辽宁沈阳最多，为 17.5 节，陕西榆林最少，为 7.7 节，其他试点在 7.8-16.5 节之间（表 1）。

4. 单株荚数

参试品种（系）平均以单株荚数以 CXD05-12 最多，为 25.6 个，CXD05-03 最少，为 20.8 个，其他品种（系）在 21.0-24.3 个之间；各试点平均单株荚数以河北张家口最多，为 37.3 个，黑龙江齐齐哈尔最少，为 9.4 个，其他试点在 13.8-33.5 个之间（表 1）。

5. 荚长

参试品种（系）平均荚长以 CXD05-09 最长，为 9.3cm，CXD05-01 最短，为 7.8cm，其他品种（系）在 8.2-9.1cm 之间；各试点平均荚长以黑龙江克山最长，为 10.3cm，内蒙古赤峰最短，为 7.0cm，其他试点在 7.4-9.6cm 之间（表 1）。

6. 荚粒数

参试品种（系）平均荚粒数以 CXD05-12 最多，为 7.3 粒，CXD05-01 最少，为 5.8 粒，其他品种（系）在 6.4-7.0 粒之间；各试点平均荚粒数以黑龙江克山最多，为 8.0 粒，内蒙古赤峰最少，为 4.6 粒，其他试点在 5.7-7.8 粒之间（表 1）。

7. 千粒重

参试品种（系）平均千粒重以 CXD05-03 最高，为 168.4g，CXD05-06 最低，为 113.5g，其他品种（系）在 135.8-166.1g 之间；各试点平均千粒重以黑龙江克山最高，为 170.3g，辽宁沈阳最低，为 117.4g，其他试点在 124.9-169.2g 之间（表 1）。

(三)产量

参试品种（系）平均单产以 CXD05-02 最高，为 97.08kg/亩，折合 1456.2kg/hm²，CXD05-03 最低，为 81.20kg/亩，折 1218.0kg/hm²（表 2）。经方差分析，品种间差异达极显著水平（附表）。

各试点平均单产以吉林白城最高，为 147.81kg/亩，折合 2217.1kg/hm²，山西大同最低，为 23.94kg/亩，折合 359.2kg/hm²（表 2）。经方差分析，各试点的产量差异达极显著水平，表明各试点的环境条件有较大差异（附表）。

品种和试点互作效应达极显著水平，表明在不同生态条件下各品种的丰产性及适应性存在显著差异（附表）。

七、品种（系）评述

1. CXD05-02 生育日数 95 天。株高 54.9cm，主茎分枝 3.5 个，主茎节数 11.6 节，单株荚数 21.5 个，荚长 9.1cm，荚粒数 6.4 粒，千粒重 138.6g。平均亩产 97.08kg，折合 1456.2kg/hm²，比对照 CXD05-04 增产 15.59%，居第 1 位。在吉林白城、公主岭、黑龙江哈尔滨、齐齐哈尔、辽宁沈阳、河北张家口等试点表现较好。

2. CXD05-12 生育日数 96 天。株高 67.5cm，主茎分枝 3.9 个，主茎节数 13.1 节，单株荚数 25.6 个，荚长 8.9cm，荚粒数 7.3 粒，千粒重 135.8g。平均亩产 96.23kg，折合 1443.5kg/hm²，比对照 CXD05-04 增产 14.58%，居第 2 位。在甘肃庆阳、山西大同、陕西榆林、黑龙江齐齐哈尔等试点表现较好。

3. CXD05-01 生育日数 95 天。株高 54.9cm, 主茎分枝 3.9 个, 主茎节数 12.5 节, 单株荚数 22.9 个, 荚长 7.8cm, 荚粒数 5.8 粒, 千粒重 156.9g。平均亩产 95.20kg, 折合 1428.1kg/hm², 比对照 CXD05-04 增产 13.36%, 居第 3 位。在陕西榆林、黑龙江哈尔滨、齐齐哈尔等试点表现较好。

4. CXD05-11 生育日数 92 天。株高 59.5cm, 主茎分枝 3.8 个, 主茎节数 12.8 节, 单株荚数 23.6 个, 荚长 8.6cm, 荚粒数 6.7 粒, 千粒重 155.0g。平均亩产 94.31kg, 折合 1414.7kg/hm², 比对照 CXD05-04 增产 12.30%, 居第 4 位。在吉林公主岭、山西大同、辽宁沈阳、甘肃庆阳等试点表现较好。

5. CXD05-09 生育日数 96 天。株高 53.3 cm, 主茎分枝 4.2 个, 主茎节数 12.1 节, 单株荚数 21.0 个, 荚长 9.3 cm, 荚粒数 6.8 粒, 千粒重 166.1g。平均亩产 92.88kg, 折合 1393.3kg/hm², 比对照 CXD05-04 增产 10.60%, 居第 5 位。在黑龙江克山、哈尔滨、陕西延安等试点表现较好。

6. CXD05-08 生育日数 95 天。株高 49.0cm, 主茎分枝 4.5 个, 主茎节数 11.9 节, 单株荚数 22.0 个, 荚长 9.1cm, 荚粒数 7.0 粒, 千粒重 157.3g。平均亩产 92.26kg, 折合 1383.9kg/hm², 比对照 CXD05-04 增产 9.86%, 居第 6 位。在辽宁沈阳、陕西延安等试点表现较好。

7. CXD05-06 生育日数 101 天。株高 68.1cm, 主茎分枝 3.4 个, 主茎节数 13.4 节, 单株荚数 23.1 个, 荚长 8.5cm, 荚粒数 7.0 粒, 千粒重 113.5g。平均亩产 91.80kg, 折合 1376.9kg/hm², 比对照 CXD05-04 增产 9.30%, 居第 7 位。在河北张家口、陕西延安等试点表现较好。

8. CXD05-10 生育日数 97 天。株高 55.9cm, 主茎分枝 4.4 个, 主茎节数 13.3 节, 单株荚数 24.3 个, 荚长 8.5cm, 荚粒数 6.4 粒, 千粒重 165.1g。平均亩产 88.00kg, 折合 1320.0kg/hm², 比对照 CXD05-04 增产 4.78%, 居第 8 位。在甘肃庆阳、河北张家口等试点表现较好。

9. CXD05-05 生育日数 91 天。株高 55.9cm, 主茎分枝 3.4 个, 主茎节数 12.2 节, 单株荚数 22.0 个, 荚长 8.9cm, 荚粒数 6.7 粒, 千粒重 158.1g。平均亩产 87.80kg, 折合 1317.0kg/hm², 比对照 CXD05-04 增产 4.54%, 居第 9 位。在吉林白城、陕西榆林、黑龙江克山、山西大同等试点表现较好。

10. CXD05-04 (CK) 生育日数 92 天。株高 48.1cm, 主茎分枝 3.7 个, 主茎节数 12.6 节, 单株荚数 19.3 个, 荚长 8.2cm, 荚粒数 6.5 粒, 千粒重 145.3g。平均亩产 83.98kg, 折合 1259.8kg/hm², 居第 10 位。

11. CXD05-07 生育日数 96 天。株高 52.5cm, 主茎分枝 3.8 个, 主茎节数 12.7 节, 单株荚数 23.9 个, 荚长 8.2cm, 荚粒数 6.9 粒, 千粒重 141.3g。平均亩产 81.79kg, 折合 1226.9kg/hm², 比对照 CXD05-04 减产 2.61%, 居第 11 位。

12. CXD05-03 生育日数 95 天。株高 51.3cm, 主茎分枝 3.4 个, 主茎节数 12.0 节, 单株荚数 20.8 个, 荚长 8.8cm, 荚粒数 6.5 粒, 千粒重 168.4g。平均亩产 81.20kg, 折合 1218.0kg/hm², 比对照 CXD05-04 减产 3.32%, 居第 12 位。

八、小结

1. 2014 年是第五轮国家小豆品种(春播组)区域试验的第 3 年, 经各试点的共同努力, 取得了较为完整的试验资料, 初步鉴定了参试品种(系)的产量水平、适应性和稳产性。

2. 经方差分析, 参试品种间、各试点间及品种试点互作效应间差异均达极显著水平。

3. 本年度小豆品种(春播组)区域试验中, 平均单产位居前 3 位的品种(系)依次是 CXD05-02、CXD05-12、CXD05-01, 产量分别为 97.08kg/亩、96.23kg/亩、95.20kg/亩, 折合 1456.2kg/hm²、1443.5kg/hm²、1428.1kg/hm², 分别较对照 CXD05-04 增产 15.59%、14.58%、13.36%。

表 1 2014 年国家小豆品种（春播组）区域试验生育日数及主要经济性状汇总表

品种 \ 性状	生育日数 (天)	株高 (cm)	主茎分枝 (个)	主茎节数 (节)	单株荚数 (个)	荚长 (cm)	荚粒数 (粒)	千粒重 (g)
CXD05-01	95	54.9	3.9	12.5	22.9	7.8	5.8	156.9
CXD05-02	95	54.9	3.5	11.6	21.5	9.1	6.4	138.6
CXD05-03	95	51.3	3.4	12.0	20.8	8.8	6.5	168.4
CXD05-04(CK)	92	48.1	3.7	12.6	19.3	8.2	6.5	145.3
CXD05-05	91	55.9	3.4	12.2	22.0	8.9	6.7	158.1
CXD05-06	101	68.1	3.4	13.4	23.1	8.5	7.0	113.5
CXD05-07	96	52.5	3.8	12.7	23.9	8.2	6.9	141.3
CXD05-08	95	49.0	4.5	11.9	22.0	9.1	7.0	157.3
CXD05-09	96	53.3	4.2	12.1	21.0	9.3	6.8	166.1
CXD05-10	97	55.9	4.4	13.3	24.3	8.5	6.4	165.1
CXD05-11	92	59.5	3.8	12.8	23.6	8.6	6.7	155.0
CXD05-12	96	67.5	3.9	13.1	25.6	8.9	7.3	135.8

表 2-1 2014 年国家小豆品种（春播组）区域试验品种、试点产量位次汇总表

单位: kg/hm²

品种 \ 试点	黑龙江 哈尔滨	黑龙江 齐齐哈尔	黑龙江 克山	吉林 白城	吉林 公主岭	辽宁 沈阳	内蒙古 赤峰	河北 张家口	山西 大同	陕西 延安	陕西 榆林	西藏 拉萨	甘肃 庆阳	品种 平均	品种 位次
CXD05-01	1856.7	1393.3	1750.0	2317.3	1419.7	863.3	105.3	1533.3	276.7	1291.7	2150.0		856.7	1428.1	3
CXD05-02	2043.3	1900.0	1560.0	2874.0	1580.7	923.3	31.0	1786.7	163.3	903.3	1333.3		950.0	1456.2	1
CXD05-03	1376.7	1306.7	1860.0	2321.3	1148.0	583.3	179.0	1570.0	158.3	1193.3	1500.0		380.0	1218.0	12
CXD05-04(CK)	1436.7	996.7	1490.0	1902.3	1220.0	750.0	98.7	1346.7	328.3	1450.0	1883.3		1053.3	1259.8	10
CXD05-05	1276.7	1320.0	1890.0	2351.0	1179.3	893.3	185.0	1446.7	398.3	1275.0	2100.0		356.7	1317.0	9
CXD05-06		1056.7		2159.0	979.7		154.7	2116.7	378.3	1801.7	1550.0		973.3	1376.9	7
CXD05-07	1113.3	1076.7	1940.0	1956.0	1376.0	820.0	247.0	1636.7	118.3	1265.3	1800.0		393.3	1226.9	11
CXD05-08	1410.0	1196.7	1770.0	2162.3	1357.3	1043.3	92.7	1546.7	248.3	1781.7	1966.7		740.0	1383.9	6
CXD05-09	1720.0	1330.0	2030.0	2314.3	1215.0	633.3	216.0	1336.7	305.0	1961.7	2000.0		480.0	1393.3	5
CXD05-10	1220.0	1226.7	1830.0	1808.3	1468.7	670.0	185.3	1793.3	293.3	1406.7	1450.0		1353.3	1320.0	8
CXD05-11	1283.3	1240.0	1850.0	2136.0	1600.3	1023.3	148.3	1630.0	773.3	1078.3	1750.0		1196.7	1414.7	4
CXD05-12	1403.3	1356.7	1470.0	2303.0	1525.0	480.0	86.7	1683.3	868.3	1315.3	2066.7		1406.7	1443.5	2
试点平均	1467.3	1283.3	1767.3	2217.1	1339.1	789.4		1618.9	359.2	1393.7	1795.8		845.0		
试点位次	5	8	3	1	7	10		4	11	6	2		9		

表 2-2 2014 年国家小豆品种（春播组）区域试验品种、试点产量位次汇总表

单位：kg/亩

试点 品种	黑龙江 哈尔滨	黑龙江 齐齐哈尔	黑龙江 克山	吉林 白城	吉林 公主岭	辽宁 沈阳	内蒙古 赤峰	河北 张家口	山西 大同	陕西 延安	陕西 榆林	西藏 拉萨	甘肃 庆阳	品种 平均	品种 位次
CXD05-01	123.78	92.89	116.67	154.49	94.64	57.56	7.02	102.22	18.44	86.11	143.33		57.11	95.20	3
CXD05-02	136.22	126.67	104.00	191.60	105.38	61.56	2.07	119.11	10.89	60.22	88.89		63.33	97.08	1
CXD05-03	91.78	87.11	124.00	154.76	76.53	38.89	11.93	104.67	10.56	79.56	100.00		25.33	81.20	12
CXD05-04(CK)	95.78	66.44	99.33	126.82	81.33	50.00	6.58	89.78	21.89	96.67	125.56		70.22	83.98	10
CXD05-05	85.11	88.00	126.00	156.73	78.62	59.56	12.33	96.44	26.56	85.00	140.00		23.78	87.80	9
CXD05-06		70.45		143.93	65.31		10.31	141.11	25.22	120.11	103.33		64.89	91.80	7
CXD05-07	74.22	71.78	129.33	130.40	91.73	54.67	16.47	109.11	7.89	84.36	120.00		26.22	81.79	11
CXD05-08	94.00	79.78	118.00	144.16	90.49	69.56	6.18	103.11	16.56	118.78	131.11		49.33	92.26	6
CXD05-09	114.67	88.67	135.33	154.29	81.00	42.22	14.40	89.11	20.33	130.78	133.33		32.00	92.88	5
CXD05-10	81.33	81.78	122.00	120.56	97.91	44.67	12.36	119.56	19.56	93.78	96.67		90.22	88.00	8
CXD05-11	85.56	82.67	123.33	142.40	106.69	68.22	9.89	108.67	51.56	71.89	116.67		79.78	94.31	4
CXD05-12	93.56	90.44	98.00	153.53	101.67	32.00	5.78	112.22	57.89	87.69	137.78		93.78	96.23	2
试点平均	97.82	85.56	117.82	147.81	89.28	52.63		107.93	23.94	92.91	119.72		56.33		
试点位次	5	8	3	1	7	10		4	11	6	2		9		

附表：

第五轮国家小豆品种（春播组）区域试验分析结果 （一年多点随机区组）

表 1 品种区域试验方差分析表

变异来源	df	SS	MS	F	Prob
地点内区组	26	0.4405	0.0169	0.6762	0.884
地 点	12	96.764	8.0637	321.858	0.0001
品 种（系）	11	2.9888	0.2717	10.8451	0.0001
品种×地点	132	22.6459	0.1716	6.8477	0.0001
试验误差	286	7.1653	0.0251		
总 变 异	467	130.0044			

表 2 Duncan' s 新复极差测验的多重比较

品 种（系）	平 均	5%显著水平	1%极显著水平
CXD05-02	1.4562	a	A
CXD05-12	1.4435	a	A
CXD05-01	1.4281	a	A
CXD05-11	1.4147	a	AB
CXD05-09	1.3933	ab	AB
CXD05-08	1.3839	ab	AB
CXD05-06	1.3769	ab	AB
CXD05-10	1.3200	bc	BC
CXD05-05	1.3170	bc	BCD
CXD05-04(CK)	1.2598	cd	CD
CXD05-07	1.2269	d	CD
CXD05-03	1.2180	d	D