

不同生态条件下大豆杂交后代 选择效应的研究

孟庆喜 杨庆凯 高凤兰 王金陵

(东北农学院)

王玉峰 王秋莹

(安达农业试验站)

黄承运 吕德昌 崔玉瑰 张先平

(黑龙江省农业科学院绥化农业科学研究所)

冯紫琅 张海云

(红兴隆农场局科研所)

提 要

利用四个大豆杂交组合后代材料,在哈尔滨、绥化、红兴隆农场局科研所等三个不同生态条件试验点,经过三年(1974—1976)试验,各点按当地育种目标进行定向选择,决选出12个优良品系。1977—1978年两年此等品系在上述三个点以及安达农业试验站,以相同方法进行鉴定试验以便分析在不同生态条件下对大豆杂交后代选择的效应。结果表明,各点决选的品系各种农艺性状有明显差异。在哈尔滨东北农学院决选的品系,在株高、主茎节数、分枝数和繁茂性方面均高于红兴隆农场局科研所及绥化农科所决选的后代(方差分析F值极显著)。在开花期、成熟期方面,各品系差异不显著,但红兴隆决选的品系开花期、成熟期均早于绥化及东农决选的材料。在百粒重大小方面,各人选品系间差异虽较大,但各点间的差异没有规律性,这与各杂交组合亲本百粒重大小有关。从总的表现看,由于不同生态条件下的自然选择及人工定向选择作用的结果,各点育成了不同生态类型大豆品种。此研究对确定各地育种目标及选用生产品种类型提供理论依据。

一、前言

生态育种是作物育种必须遵循的基本原则,因为在一定农业生态条件下,需有一定生态类型品种相适应,所以大豆育种也必须在一定的生态条件下进行,方可获得良好效果。杂交育种是当代大豆育种的主要手段,种质资源和亲本选配是大豆育种的基础,而选择是育种成败的关键。选择中除采用适宜的选择方法外,一个十分重要的问题是选择条件。同样一份杂交后代,在不同条件下进行选择,会选育出不同类型品种,这是由于不同生态条件将会对后代性状产生不同影响,因而导致选择结果的不同。K. J. Frey (1963)以燕麦分离后代为材料,在两种不同条件下(胁迫区和非胁迫区)进行选择结果表明,在高产环境下非胁迫区,产量遗传力高,易于鉴定适应性,但两种条件下所获得的产量进度是相似的。R. C. Hartung等(1980)在具有两种行距的灌溉条件下选择大豆形态变异体,对 Clark 和 Harosoy 两品种的28和17个近等位基因系进行研究,结果认为栽培在各种生产环境和管理制度下,由于基因型和环境相互作用的结果,使它们在产量及农艺性性状方面产生不同的影响。王金陵等(1963)在哈尔滨田间条件下进行大豆杂交后代选择,对性状形成的报告中指出,此等条件培育出了适应哈尔滨条件的生态类型。王彬如等(1984)在总结大豆育种经验时指出,一批大豆杂交后代分离材料,同时在高肥和中肥圃选择结果,从高肥圃中选得了5个优良品系,从中选育出适应性广的黑农26等大豆优良品种。孟庆喜等于1973—1974年将黑龙江省三十年来先后种植和育成的10个主要品种,在绥化、安达、集贤县红兴隆农场局科研所及东北农学院试验站(哈尔滨)四个不同生态条件的试验点上进行联合生态试验,结果表明,品种高产是相对的,是和一定生态条件相适应的。在肥力较高的生态条件下(如绥化农科所)高产品种应具有株型紧凑,主茎结荚密,粒茎比高等特点,而在肥力较低的条件(如安达)丰产品种应具有植株高大,分枝发达等繁茂性强为主的特点。

为了更进一步验证这一生态学育种的论点,我们自1974年开始,以四个杂交组合的 F_2 及 F_3 代分离材料,分别在上述不同生态条件试验点上种植并进行定向选择。经过三年试验(1974—1976),将选育出来的稳定品系,在各生态点上统一进行联合试验,以明确在不同生态条件下所选育出的材料,在农艺性状上的差别,即探明不同生态条件对农艺性状形成的影响和选择效应。这两个试验,从两个方面来明确不同性状的生态学意义,以及不同条件下产量性状的差异,用以作为把育种目标具体化到不同性状特征表现和明确不同目标是否需要不同选择条件等问题的理论依据,同时作为生产上选用品种类型的依据。

二、材料和方 法

试验以下列四个杂交组合为材料,以 F_2 及 F_3 的群体做为选择对象(表1)。其中丰收12号,克交228及绥农3号熟期略早,生育日数115天左右、东农16号

为中熟品种生育日数 120 天左右, 东农 33 号, 群选一号及九农一号为晚熟品种, 生育日数 130—135 天左右, 这四个组合是在黑龙江省汤原县香兰农场东北农学院试验站 1971 及 1972 年配制的杂交组合, 1973 年在哈尔滨阎家岗农场试验站种植一年, 于 1974 年分别将 F_2 及 F_3 后代种植在绥化农科所 (黑龙江省中部肥沃黑土), 红兴隆农场局科研所 (黑龙江省东北部中等肥力, 白浆土) 及东北农学院试验站 (黑龙江省中南部、中等偏上肥力), 并按当地自然条件和育种目标要求, 采用系谱法连续三年定向选择, 每个组合,

每个生态点决选一个最优良品系, 共决选 12 个优良品系。1977 年将入选的 12 个品系, 在上述三个点和安达农业试验站 (黑龙江省西部干旱盐硷土) 进行联合试验。1978 年重复一年。每年各点的 12 个品系, 采用随机区组法设计试验, 单行区, 三次重复, 行长 5—6 米 (各点不同), 行距 60—70 厘米, 株距采用 5 厘米和 10 厘米两种密度。每小区考种十株, 考种项目有: 株高、主茎节数、分枝数、主茎荚数、分枝荚数、单株荚数、单株全重、单株粒重、百粒重、倒伏情况、粒茎比 (粒重与收获后植株茎秆及荚皮的比例)。生育期间调查开花期、成熟期、生育日数, 收获后测定小区产量及十株粒重。

三、结果与讨论

从 1977—1978 的两年四个点鉴定试验结果可看出, 在各点决选出的优良品系, 在许多农艺性状方面, 有较大差异, 体现了不同生态条件下, 定向选择的效应较为明显。现将 1977 年各点在 10 厘米密度下试验结果列于下表 (表 2)。

从表 2 可看出各点决选的品系株高差异较大。同为 72—16 组合后代, 在东北农学院的试验, 东农决选的品系株高为 83.6 厘米, 绥化决选品系为 59.0 厘米, 而在红兴隆农场局科研所决选的品系为 74.7 厘米。其它各点的株高差异也较明显。各点入选的不同组合, 1977 年在四个点鉴定结果也表现明显不同。在红兴隆点植株较矮, 在绥化所较高, 在东农点及安达点介于上述两点之间, 这是各点不同生态条件的反应。下面将 1977 年四个点 12 个入选品系株高表现进行方差分析 (表 3)。

由表 3 可见, 地点、品系及品系 \times 地点的 F 值均达显著。其它各性状除开花期及成熟期差异不显著外均有显著差异。

三点四组合决选出的 12 品系的诸性状表现, 以各品系在三点的平均值表示。为了便于比较, 把各品系性状平均值减去此性状总平均值以求出其效应值。因为是同样的四个组合, 同时在三点上进行选择, 因此各点上四组合各性状的平均效应值的差异即表示不同生态条件对杂种后代性状形成的影响。

表 1

杂交组合亲本

Table 1

Crosses and parents

组合号 No. of cross	亲 本 Parents
71—23	东农33×丰收12号 Dongnong 33×Fengshou 12
71—36	克交228×群选一号 Kejiao 228×Chunxuan 1
72—8	绥农三号×群选一号 Shuinnong 3×Chunxuan 1
72—16	东农16号×九农一号 Dongnong 16×Jiunong 1

表 2 1977年各组合后代在各点的表现 (株距10厘米)

Table 2 Expression of each cross at different site in 1977 distance of plants 10 cm

点 试 地 地 Point of test	合 组 Cross	点 选 地 Place of selection	开花期 (月、日) Date of flowering	成熟期 (月、日) Date of maturity	生育期 Growth period	株高 (cm) Plant height	主茎节数 Number of nodes on mean stem	分枝数 Number of branches	主茎荚果数 Number of pods on mean stem	单株荚果数 Number of pods per plant	单株全重 (g) Weight per plant	单株粒重 (g) Weight of seed per plant	粒重比 Ratio of seeds and stems	百粒重 (g) Weight of 100 seeds
红 兴 隆 农 场 局 科 研 所 Hongxinglong institute	71—22	东农 Dongnong	7.11	未熟 no maturity	—	54.5	14.6	2.6	11.2	19.0	28.6	11.3	0.81	16.7
		绥化 Shuihwa	7.4	未熟 no maturity	—	56.6	15.1	2.2	13.4	21.1	29.6	12.5	0.73	11.8
		红兴隆 Hongxinglong	7.8	未熟 no maturity	—	48.6	15.1	1.3	15.1	17.5	26.1	11.8	0.84	12.0
	71—36	东农 Dongnong	7.9	9.18	119.0	61.6	15.3	2.5	11.3	20.5	39.2	18.1	0.86	18.5
		绥化 Shuihwa	7.4	9.15	117.3	50.8	13.0	0.9	19.0	23.0	36.4	19.4	1.15	16.8
		红兴隆 Hongxinglong	7.3	9.17	116.0	54.3	13.0	1.9	12.3	19.7	36.8	18.7	1.63	17.1
	72—8	东农 Dongnong	7.11	9.16	117	63.5	15.1	5.5	12.2	36.0	42.3	19.6	0.84	12.7
		绥化 Shuihwa	7.8	9.13	114	55.2	13.7	2.6	16.6	25.5	32.7	16.7	1.03	15.6
		红兴隆 Hongxinglong	7.9	9.16	116.7	54.7	15.0	3.6	13.4	25.6	32.9	17.0	0.89	15.3
	72—16	东农 Dongnong	7.10	9.18	119	49.0	14.5	3.4	12.4	24.0	32.5	15.3	0.89	12.7
		绥化 Shuihwa	7.5	9.16	—	51.5	13.8	1.0	18.9	25.8	35.0	17.1	0.96	13.5
		红兴隆 Hongxinglong	7.4	9.17	118	50.9	14.3	1.3	20.9	27.3	33.6	16.9	1.01	14.7
绥 化 农 科 所 Shuihwa institute	71—22	东农 Dongnong	7.3	—	—	105	21.7	4.6	37.1	7.47	49.1	23.1	0.87	22.0
		绥化 Shuihwa	6.28	—	—	107.6	20.7	3.8	40.6	64.5	70.0	25.0	0.55	18.6
		红兴隆 Hongxinglong	6.27	9.16	121	83.0	13.8	2.7	32.6	56.0	43.0	15.8	0.58	19.0
	71—36	东农 Dongnong	6.27	—	—	116.4	18.5	1.3	31.9	43.9	59.4	—	—	24.8
		绥化 Shuihwa	6.28	9.16	121	101.6	18.5	1.4	31.6	40.2	52.0	17.4	0.51	24.8
		红兴隆 Hongxinglong	6.28	9.15	120	89.3	16.1	2.3	27.5	40.9	46.8	16.7	0.55	25.1
	72—8	东农 Dongnong	7.3	9.16	121	109.1	18.2	2.7	29.9	53.2	52.4	18.6	0.55	16.5
		绥化 Shuihwa	6.30	9.5	110	103.7	20.8	4.2	43.3	70.7	52.6	20.4	0.63	17.3
		红兴隆 Hongxinglong	6.28	9.16	123	97.9	18.7	3.5	31.3	54.4	54.5	21.5	0.65	22.3
	72—16	东农 Dongnong	6.30	—	—	87.9	20.0	2.7	37.8	58.5	53.6	17.9	0.50	17.7
		绥化 Shuihwa	6.27	9.5	114	76.9	15.2	1.4	38.2	51.9	45.3	19.4	0.54	18.9
		红兴隆 Hongxinglong	6.27	9.14	119	82.2	17.4	1.5	37.6	46.6	44.4	19.1	0.75	18.5

接上页

实验地点 Place of test	杂交组 Cross	选地 Place of selection	开花期 (月、日) Date of flowering	成熟期 (月、日) Date of maturity	生育日数 Growth period	株高 (cm) Plant height	主茎节数 Number of nodes on mean stem	分枝数 Number of branches	主茎荚数 Number of pods on mean stem	单株荚数 Number of pods per plant	单株全重 (g) Weight per plant	单株粒重 (g) Weight of seed per plant	粒茎比 Ratio of seeds and stems	百粒重 (g) Weight of 100 seeds
东北农业大学试验站 Dongnong station (Harbin)	71—22	东农 Dongnong	7.9	9.14	—	87.3	16.0	2.6	24.0	39.3	34.2	15.1	0.80	19.0
		绥化 Shuihwa	7.14	9.15	—	81.5	16.4	2.3	26.4	39.9	36.0	15.0	0.70	15.7
		红兴隆 Hongxinglong	7.15	9.5	—	72.0	16.9	2.1	23.7	37.9	33.9	16.1	0.91	16.1
	71—36	东农 Dongnong	7.9	9.14	—	88.1	15.1	1.1	22.6	25.6	32.3	16.5	0.89	22.9
		绥化 Shuihwa	7.8	9.13	—	80.1	15.1	1.6	27.1	39.3	36.1	19.7	0.88	22.2
		红兴隆 Hongxinglong	7.8	9.13	—	82.5	14.9	1.7	22.8	31.0	35.8	17.6	0.96	23.0
	72—8	东农 Dongnong	7.0	9.15	—	97.3	17.3	4.1	25.3	55.9	34.5	15.5	0.74	14.7
		绥化 Shuihwa	7.4	9.6	—	90.1	12.3	2.8	30.4	50.5	31.0	15.5	1.00	15.0
		红兴隆 Hongxinglong	7.11	9.14	—	81.1	16.3	3.3	21.9	41.8	37.2	17.7	0.92	19.5
	72—16	东农 Dongnong	7.10	9.15	—	84.6	16.3	2.2	26.6	37.1	37.3	15.8	0.74	15.6
		绥化 Shuihwa	7.6	9.10	—	59.0	13.3	1.3	34.8	50.0	32.4	15.9	1.00	15.5
		红兴隆 Hongxinglong	7.4	9.9	—	74.7	17.0	1.6	25.8	49.1	33.3	17.7	1.19	16.7
安达农业试验站 Anda station	71—22	东农 Dongnong	7.14	9.8	122.3	78.2	16.6	3.1	20.3	38.1	32.9	10.7	0.48	15.2
		绥化 Shuihwa	7.3	9.12	117.0	79.9	17.7	1.8	30.7	41.2	32.7	13.5	0.70	15.1
		红兴隆 Hongxinglong	6.30	9.13	114.7	58.5	17.8	4.1	27.0	48.0	37.0	14.5	0.64	14.6
	71—36	东农 Dongnong	7.3	9.14	117.3	87.8	18.0	2.5	28.4	44.8	49.4	19.6	0.66	18.3
		绥化 Shuihwa	6.29	9.11	113.7	67.4	16.0	3.4	29.5	44.5	35.9	19.7	0.22	18.3
		红兴隆 Hongxinglong	7.1	9.12	115.3	67.0	16.2	3.9	20.3	34.0	43.8	15.1	0.52	19.1
	72—8	东农 Dongnong	7.9	9.14	118.7	74.5	17.9	4.8	20.3	45.7	34.9	12.5	0.56	13.1
		绥化 Shuihwa	7.3	9.15	109.3	76.3	17.8	2.9	31.8	52.8	33.8	14.6	0.76	15.2
		红兴隆 Hongxinglong	7.7	9.17	117.7	72.4	17.5	3.6	22.4	37.7	29.6	10.7	0.57	15.0
	72—16	东农 Dongnong	7.11	9.18	120	68.6	17.2	2.6	24.5	43.7	33.0	10.3	0.45	12.6
		绥化 Shuihwa	6.30	9.11	115.3	60.0	15.2	2.4	32.4	44.9	29.8	15.4	1.07	16.0
		红兴隆 Hongxinglong	6.30	9.16	118.3	62.3	15.1	2.0	28.7	37.8	23.5	9.8	0.71	13.4

表 3 1977年四点株高方差分析表

Table 3 Variance of plant height at 4 point in 1977

变 异 原 因 Source of variance	自由度 DF	平 方 和 SS	均 方 MS	F 值 F
选择地点×重复 Selection point × reprication	8	1501.87	187.73	
地 点 Place	3	31988.13	10662.71	272.51**
品 系 Lines	11	8613.10	783.01	20.01**
品 系×地 点 Lines × place	33	6517.95	167.21	4.27**
误 差 Error	88	3443.19	39.13	
总 和 Total	143	51064.24		

所有计算按一年多点试验方差分析和效应值估计计算程序，在 APPLE—II 微机上进行。二年结果分别计算，以便分析效应变异趋势和结论的可靠性程度。对各性状效应分析结果如下：

1. 性状与生态环境条件的互作

各性状品系与地点互作方差分析结果如下（表 4）。

表 4 各性状与环境的互作表

Table 4 Interaction between characters and site

性状		产 量	全株重	百粒重	Date of flowering	株 高	分枝数	主茎节数	主茎荚数	单株荚数	分枝荚数	粒茎比
地点 Place	互作 F 值 F of interaction	Yield	Weight per plant	100 Seeds Weight	开花期 Date of flowering	Plant height	Nmber of branches	Number of nodes on mean stem	Number of pods on mean stem	Number of Pods per plant	Number of pods on branches	Ratio of seeds and stems
地 点	1977年	21.40**	923.89**	310.0**	1.53	272.51**	9.58**	71.76**	6.26**	74.23**	—	340.13**
place	1978年	34.12**	15.21**	8.19**	—	595.3**	35.69**	119.71**	161.72**	142.97**	44.97**	—
品 系	1977年	1.08	3.96**	58.77**	0.98	20.01**	15.79**	7.52**	0.95	4.32**	—	5.13**
Line	1978年	1.03	101.41**	220.82**	—	10.35**	6.43**	4.52**	8.07**	4.15**	1.65	—
品系× 地点	1977年	1.23	3.37**	12.93**	1.15	4.27**	3.30**	1.72	1.04	1.97	—	1.75
Line- ×place	1978年	1.16	34.48**	51.31**	—	4.99**	2.24*	2.09*	2.77	2.93**	2.40**	—
变异系 数(%)	1977年	6.00	11.22	9.00	3.96	6.58	18.92	3.79	0.86	15.07	—	7.52
C.V %	1978年	—	—	36.74	—	9.21	15.65	—	10.74	13.03	23.65	—

各性状与生态环境互作的 F 值，1977 年与 1978 年结果趋势很接近，仅个别数值有些出入。从表 4 可看出，开花期的品系和地点互作的 F 值最小，未达到显著标准，其次是粒茎比的地点和品系 F 值尽管都达到高度显著水平，但地点×品系互作则不显著。品系×地点互作大的性状是株高、全株重和百粒重均达到极显著水平，而分枝数，分枝荚数，主茎节数的品系×地点互作 F 值居中，产量和主茎荚数的品系×地点的 F 值则偏

小。可见开花期等性状受环境影响较小，而株高，全株重和百粒重受环境影响较大，主茎荚数和分枝荚数次之。产量是易受环境影响的，这里产量的地区×品系 F 值不大，是与供试品系产量差异小有关。

2. 不同生态条件下决选的杂交后代农艺性状表现的差异

1977—1978 两年四点试验，在三个不同生态条件下决选出 12 个品系。三个生态条件（三个地点）培育的各四份材料的各种性状的平均效应值列于表 5。平均值的差异，表明不同生态条件对杂种后代该性状形成的不同影响。

（1）开花期：因为个别组合材料，在红兴隆农场局科研所成熟不好，无成熟期记载数据，故以开花期代表生育情况。由于开花期与成熟期密切相关故可用开花期说明熟期的早晚。从表 5 可看出红兴隆农场局科研所决选四个材料倾向早熟，开花期平均效应为 -0.313，而东农和绥化选出的材料熟期稍晚（效应值分别为 0.02 及 0.33）。从表

表 5 1977—1978 年各性状平均效应值表

Table 5 Averaged effect of each character in 1977—1978

地 点 Place	平均效应值 Ave- reg ed effect	性 状	产 量 Yield	全 株 重 Weight per plant	开 花 期 Date of flowering	株 高 Plant height	分 枝 数 Number of branches	主 茎 节 数 Number of nodes on me- an stem	主 茎 荚 数 Number of pods on mean stem	单 株 荚 数 Number of pods per plant	粒 茎 比 Ratio of seeds and stems
红 兴 隆 Hongxinglong	1977年		0.1/ 2.43*	-5.96/ 7.66	-0.313/ 0.199	-6.6/ —	-0.117/ —	-0.28/ —	7.47/ —	0.99/ —	-0.015/ 0.08
	1978年		0.8/ 1.83	12.56/ 6.69	—	0.23/ 7.5	-0.23/ 0.48	-0.24/ 0.63	-1.82/ 2.1	-3.89/ 3.62	—
绥 化 Shuihwa	1977年		0.89/ 0.1	2.19/ 5.7	0.33/ 0.87	4.74	-0.45	-0.335	-3.75	-4.89	0.004/ 0.007
	1978年		-0.37/ 0.85	13.39/ 5.91	—	-6.05	-0.33/ 0.35	-0.55/ 1.1	-3.68/ 2.44	3.65/ 3.15	—
东 农 Dongnong	1977年		-0.99/ 0.8	3.77/ 6.7	0.02/ 0.12	1.864	0.795	0.614	-3.73	3.9	-0.02/ 0.06
	1978年		-0.44/ 1.0	13.39/ 5.91	—	5.82/ 0.89	0.56/ 0.33	0.8/ 0.49	-1.81/ 2.18	0.229/ 3.95	—

*/ 比下数值为标准差 */S.D.

4 中看出开花期差异是不显著的，故效应值差异不大，但趋势是北部决选材料生育期稍短（表 2），而中部、南部决选材料略晚熟些。这和王金陵等在哈尔滨条件下选择杂种后代形成适应当地生育期类型的结论是一致的。由于开花期及成熟期遗传力高、易于选择，因而生态条件对其选择的效果明显。

（2）在红兴隆等生育期较短的条件下，以及绥化肥地条件下所选择的材料倾向株型紧凑，而在东农生育期长的地区选出的材料倾向繁茂型。这可从株高、主茎节数、分枝数、单株全重和粒茎比的效应值看出。从表 5 看到东农决选材料，株高平均效应均为正，而红兴隆及绥化决选材料平均效应有正有负，除 1978 年一年结果绥化决选材料平均效应高于东农材料外，其余均低于东农决选材料值。东农决选品系节数，分枝数效应值为正（二年节数效应为 0.6—0.8，二年分枝数效应值为 0.56 和 0.795），而红兴隆和绥化决选材料，主茎节数和分枝数效应值均为负（二年两个点节数效应为 -0.24 和 -0.55；分枝

效应值为 -0.12 和 -0.45)这说明东农选出的品系较红兴隆和绥化决选植株节数多 $0.8-1.3$,分枝数多 $0.6-1.2$ 的。从全株重结果看也相似。两年全株重的效应值,东农决选材料为正(表示繁茂),而另两点决选品系效应值有正有负,但同年相比,全株重效应值均低于东农决选材料,而粒茎比,东农决选材料为负值,另两点决选材料为正值(0.004 及 0.015)。红兴隆决选材繁茂性差和早熟有关,而绥化决选材料熟期早些(开花期效应值为 0.33),其繁茂性不强,反映出肥地条件选育材料分枝数少,株型紧凑。由此可见,在红兴隆早熟条件下和绥化肥地决选材料分枝少些,全株重低些,而粒茎比则偏高,即株型为紧凑型,而东农决选材料则繁茂性好,表现植株高大,分枝多,全株重大,而粒茎比低。

(3)主茎荚数方面,东农决选材料效应值均为负值,而另外两点决选材料有正有负,也表明东农材料繁茂性好,红兴隆早熟材料和绥化肥地决选材料主茎发达。

3.从表4及表5中10厘米株距条件下选择的后代品系在产量方面三点决选材料差异不大,F值不显著。这表明生态条件对植株营养体影响较大,对产量影响较小,但在不同株距下进行选择结果各入选品系间产量是有明显差异的(表6)。

表6 1978年各入选品系小区产量与10株产量表

Table 6 Block yield and 10 plants yield in 1978 (地点:东农Location: Dongnong)

品系 Line	小区产量(斤/小区) Block yield 500g/Block		10株产量 (g) 10 plants yield	
	5cm	10cm	5cm	10cm
东农选 72—8 from Dong nong	1.74	1.20	97.87	189.22
红兴隆选 72—8 from Hongxinglong	1.80	1.32	83.20	140.35
绥化选 72—8 from Shuihwa	2.17	1.28	127.32	181.47
东农选 72—16 from Dong nong	1.67	1.43	92.69	131.70
红兴隆选 72—16 from Hongxinglong	1.91	1.52	100.90	151.73
绥化选 72—16 from Shuihwa	1.97	1.52	101.83	171.37
东农选 71—22 from Dongnong	2.03	1.49	101.43	135.97
红兴隆选 71—22 from Hongxinglong	1.97	1.57	113.10	135.77
绥化选 71—22 from Shuihwa	1.97	0.99	110.70	152.83
东农选 71—22 from Dongnong	1.50	1.23	101.87	186.37
红兴隆选 71—26 from Hongxinglong	1.48	1.40	123.60	183.87
绥化选 71—36 from Shuihwa	—	1.63	—	168.40

从表6可看出,各不同组合决选品系,在5厘米株距下小区产量较10厘米条件下决选品系高,而其10株产量却较10厘米的低,但就同一密度下决选的各组合品系间而言,

小区产量和10株产量的差异均不明显。这也说明密度条件虽可影响品系产量，但增加密度并未使品系间产量差异加大。

四、小 结

在不同生态条件下，对大豆杂交后代进行定向选择，形成了不同生态类型品种材料。

1. 在红兴隆熟期较早的条件下，决选出的后代材料，多为成熟较早，植株较矮，不繁茂，分枝较少，株型紧凑，但产量较高的品种类型。

2. 在哈尔滨条件下决选的后代材料，生长繁茂，分枝较多，植株较高，主茎节数多，但结荚数并不多，而粒茎比偏低。此类品种材料在产量及单株粒重方面并不比红兴隆决选材料高，可见生长繁茂并不一定都是高产品种。

3. 在绥化决选的品系，植株亦较高，但并不十分繁茂。然而其主茎发达，结荚密，株型紧凑，粒茎比高，是高产品种类型。

4. 在不同生态条件下，由于栽培密度不同，其产量有明显差异，但这并没有导致其基因型的改变。而在同一密度内，不同条件决选的杂交后代品系产量却没有明显差异。可见栽培密度并非影响遗传性的重要生态条件。

参 考 文 献

- [1] 王金陵主编，1982，《大豆》黑龙江科学技术出版社。
- [2] 费家骅，1985，江苏省大豆生态特性的研究，大豆科学，Vol. 4 No. 2: 95—104。
- [3] 孟庆喜等，1977，不同生态条件对大豆品种产量性状的影响，东北农学院学报，第一期：1—6。
- [4] 潘铁夫等，1985，中国大豆气候生态条件的研究 大豆科学，Vol. No. 2: 105—116。
- [5] 田佩占，1985，大豆杂交组合鉴定研究 大豆科学，Vol. 4. No.1: 27—36。
- [6] R. C. Hartung et al 1980, Crop Science Vol.20 No. 5 604—608。
- [7] B. K. Konwar and P. Talukdar 1985, Environmental impact on different characteristics of soybean, Soybean Genetics Newsletter Vol. 12: 35—38。
- [8] H. Skorupska and G. Konieczny 1985, Analysis of variation and relationship between traits in F_3 and F_4 in two cross combinations. Soybean Genetics Newsletter Vol. 12: 59—63。
- [9] Weber C. R. and B. R. Moorthy 1952, Heritable and nonheritable relationships and variability of oil and agronomic characters in the F_2 generation of soybean crosses, Agro. J. Vol. 44: 209—214。
- [10] Torrie J. H. 1958, Comparison of different generation of soybean crosses grown in bulk. Agro. J. Vol. 50: 265—267。

EFFECT OF SELECTION UNDER DIFFERENT ECOLOGICAL CONDITIONS ON SOYBEAN CROSSES

Meng Qingxi Yang Qingkai et. al.

(North-East Agricultural College)

Abstract

4 soybean crosses were made for ecological test. F_2 — F_4 generations of these crosses were planted in Harbin, Shuihua and Hongxinglong agricultural institute during 1974—1976, and 12 the best lines were selected in each test spot through successive selection in accordance with the breeding objective of each locality. These lines were tested in Harbin, Shuihua, Hongxinglong institute and Anda station in 1977—1978. Results showed that agronomic characters of lines selected from different ecological regions were greatly different. Plant height, number of nodes on the main-stem, number of branches and luxuriance of plant of lines selected from Harbin were larger than those selected from Hongxinglong and Shuihua Institute (F value was significant). Lines selected from Hongxinglong Institute were higher on number of pods and weight of seeds per plant than those from Shuihua and Harbin, and were significant too. No significant difference on flowering period and maturity among selected lines was observed, but lines selected from Hongxinglong were slightly earlier than line from Shuihua and Harbin. There was larger difference on size of 100 seeds weight among the 12 lines, however, no regular relationship with locality was discovered. Seed size of the lines were correlated with size of seed of their respective parents. These results suggested that, different ecotypes of varieties might be developed under natural and artificial selection pressure.