

大豆良种的最佳播期与株距的试验研究*

王素梅

王铁南

杨宏宝

张超

(辽阳县气象局 111200) (辽阳县首山农科站 111200) (辽阳县农技中心 111200) (辽阳县气象局 111200)

1 引言

为了发展辽阳县“两高一优”农业,促进大豆生产的发展,提高其经济效益,我们进行了本项试验研究。研究的目的是:使大豆生产栽培技术更符合自然规律,更进一步科学化;促使加快大豆生产单位应用良种更新换代的步伐;使育种单位的育种成果迅速转化为社会生产力。

2 设计与材料

本试验是由两组试验组成。①A组试验:6个大豆良种与6个播期至成熟期内的气象因子对大豆产量的影响的研究。②B组试验:6个株距配置与6个大豆良种栽培,探讨适宜的栽培方式的研究。试验时间:1992年起至1994年结束。

两组试验均设6个处理、3次重复,田间分布采用随机排列。

大豆品种6个处理:①85009,②8412,③86162-28,④辽豆10号,⑤铁丰24号,⑥开育10号。前3种为即将审定命名的大豆良种;后3种为本县的主栽品种,试验为对照品种。播种期6个处理:①4月20日,②4月30日,③5月10日,④5月20日,⑤5月30日,⑥6月10日。

株距配置6个处理:①8.3cm单株种植,理论株数24.0万株/ha。②9.3cm单株种植,理论株数21.4万株/ha。③11.0cm单株种植,理论株数18.2万株/ha。④13.3cm单株种植,理论株数15.0万株/ha。⑤16.7cm双株种植,理论株数24.0万株/ha。⑥23.3cm双株种植,理论株数17.1万株/ha。

试验地情况:①地势平坦,中等肥力,有代表性。②倒茬轮作的田块。③亩施肥料,农家肥1800kg、磷肥二铵7kg、氮肥尿素10kg,3种肥料一次性于做垅前深施入15~18cm的土层中,随之做垄。④试验地的播种期:株距配置试验1992年5月6日、1993年5月7日、1994年5月6日。播期试验按照既定日期播种。⑤全生长期防治蚜虫3次,8月中旬防治一次大豆食心虫。⑥及时铲趟,株距配置试验出苗前趟一次老沟,提高地温,做到4铲4趟,播期试验为3铲3趟。

3 试验结果与分析

3.1 产量计算分析

产量结果见表1大豆良种的最佳播期产量(株距产量略)。

表1 大豆良种最佳播期栽培产量

代号	播期	品种产量(kg)						平均	名次
		85009	8412	86162-28	辽豆10号	铁丰24号	开育10号		
①	20/4	164.0	130.7	123.0	111.3	108.3	107.0	124.05	5
②	30/4	225.7	190.3	183.3	167.0	159.3	160.7	181.0	1
③	10/5	193.7	216.0	212.3	161.3	151.7	151.3	181.0	2
④	20/5	173.3	197.7	196.3	150.3	145.3	142.0	167.5	3
⑤	30/5	127.3	155.0	159.3	117.0	112.3	109.3	130.0	4
⑥	10/6	68.7	97.3	104.0	54.3	50.7	49.0	70.6	6

注:亩产为3年的平均数。

* 本文得到沈阳区域气象中心研究所于系民研究员的指导和帮助,在此表示感谢。

大豆良种的最佳播期产量结果变量分析见 表 2。

表 2 大豆良种最佳播期栽培产量结果变量分析

变异来源	自由度	平方和			均方差			F 值			$F_{0.05}$	$F_{0.01}$
		1992	1993	1994	1992	1993	1994	1991	1992	1993		
总数	17	591.00	569.56	248.62								
处理间	5	588.87	560.48	248.32	117.77	113.70	49.66	571.70**	1117.95**	2921.18**	3.33	5.64
区组间	2	0.07	0.06	0.13	0.04	0.03	0.06					
误差	10	2.06	1.02	0.17	0.21	0.10	0.02					

注:以 85009 品种为例。

大豆播期栽培区组排列小区产量对比见 表 3(株距配置各表略)。

表 3 大豆播期栽培试验区组排列小区产量(kg)对比

1992 年 代号	小区平 均产量	2	3	4	1	5	6	1993 年 代号	小区平 均产量	2	3	4	1	5
②	24.5							②	26.5					
③	21.3	3.2**						③	22.5	4.0**				
④	18.8	5.7**	2.5**					④	20.0	6.5**	2.5**			
①	18.0	6.5**	3.3**	0.8				①	18.8	7.7**	3.7**	1.2**		
⑤	13.6	10.9**	7.7**		5.2**	4.4**		⑤	14.7	11.8**	7.8**	5.3**	4.1**	
⑥	6.7	17.8**	14.6**		12.1**	11.3**	6.9**	⑥	8.9	17.6**	13.6**	11.1**	9.9**	5.8**

注:①以 85009 品种为例,1994 年略。②1992 年 5% $LSD = 0.83$, 1% $LSD = 1.18$ 。③1993 年 5% $LSD = 0.58$, 1% $LSD = 0.83$ 。

3.2 试验结果

3.2.1 A 组试验。气象因子不同播期试验产量总和(1992 年 829.45kg、1993 年 899.65kg、1994 年 577.25kg)分析:产量名次 1993 年第 1 名、1992 年第 2 名、1994 年第 3 名。这 3 个年度的 4 月 20 日—10 月 15 日 6 个播期处理的平均积温、降水为:1992 年平均积温 3055.4℃、降水 327.3mm;1993 年平均积温 3099.6℃、降水 475.9mm;1994 年平均积温 3331.3℃、降水 776.5mm。由 3 年产量名次和积温、降水可以看出气象因子对大豆产量影响较大。有关资料表明:大豆的适宜生育积温约 3000℃,降水量约 500.0mm。只有当积温、降水均适宜时,大豆才能得到较好产量。试验得知:1993 年大豆适宜生育积温与降水数值相吻合。

从播种期方面来分析:6 个处理平均亩产 142.25kg。而①~⑥播期处理的亩产为:① 124.0kg、② 181.0kg、③ 181.0kg、④ 167.5kg、⑤ 130.0kg、⑥ 70.6kg。从试验结果看出:6 个处理中②③④处理高于平均亩产。①⑤⑥处理亩

产低于平均亩产。另从田间观察得知:4 月 20 日播种 6 个大豆品种,出现早衰性成熟。5 月 30 日、6 月 10 日播种,受后期低温的影响,不能正常成熟,故产量低。

从各品种在各播期中产量名次可以看出:85009 品种 4 月 30 日播种产量最高,平均亩产 225.7kg。8412、86162-28 两个品种 5 月 10 日播种产量最高,平均产量分别为 216.0、212.3kg。表 1 结果同 F 检验结果一致。

3.2.2 B 组试验。从 3 年的株距配置试验中可以看出,产量 1、2、3 名的分别是④⑥③三个处理。参试的 6 个大豆品种分为两种结荚习性:其一是有限结荚习性,单株分枝较多;其二是亚有限结荚习性,单株分枝较少或不分枝。由于大豆品种结荚习性不同,而田间株距配置形式要求也不相同。而在 6 个株距配置中最能适合两种结荚习性的配置是处理④理论栽培株数 15.0 万株/ha,3 年平均亩产 211.3kg,比其他 5 个处理显著增产。其原因是由于本处理的田间大豆单株所占的营养面积比较适宜,株间通透性状好,

既能发挥单株产量潜力又有利于群体潜力集合,因而本处理产量居首位;处理⑥系23.3cm双株种植理论株数17.1435万株/ha,3年平均亩产204.3kg,比处理④减产3.4%。本处理虽然穴植较远有利于通风透光,但每穴2株栽培,相对地抑制了产量的积累;处理③株距11.0cm,理论株数为18.1815万株/ha,亩产193.0kg,比①②⑤三个处理显著增产。

从品种分析适宜的株距配置:85009系亚有限结荚习性,适宜的株距配置是处理③⑥④。3年试验平均亩产分别为217.6、216.8、212.6kg,比其他3个处理显著增产;8412、86162-28系有限结荚习性,适宜的株距配置是处理④⑥。3年平均单产8412分别为239.3、222.6kg,86162-28分别为233.4、220.1kg。这两个处理分别比其他4个处理增产显著。

4 开发效益

为了使试验结果迅速转化为生产力,采取了边试验、边开发方法。于1993年在本县内开发800ha,平均亩产236.3kg,比对照田平均亩产(192.1kg)增产44.2kg,增产率为23.0%,增产大豆53.04万kg,亩增收88.4元,总增收106.08万元。

1994年在本县内开发2480ha,平均亩产

196.2kg,比对照亩产(154.4kg)增产41.8kg,增产率27.1%,总增产大豆155.496万kg,亩增收90.3元,总增收335.87万元。

5 结论

5.1 通过本项研究试验为大豆生产提供了更新换代的品种:85009、8412、86162-28是优质高效益的品种,可在生产中开发推广。

5.2 有效地利用气象因子中的地温、积温、降水。亚有限结荚习性的85009最优播期为4月30日前后。有限结荚习性的8412、86162-28的最优播期为5月10日前后。

5.3 株距配置。在垅距50cm既定条件下,亚有限结荚习性品种85009应采用11.0cm单株或23.3cm双株栽培形式,理论株数分别为18.2万株/ha、17.1万株/ha。有限结荚习性品种8412和86162-28应采用13.3cm单株或23.3cm双株种植形式,理论株数分别为15.0万株/ha、17.1万株/ha。

6 参考文献

- 1 余松烈.作物栽培学.北京:农业出版社,1980
- 2 林德光.生物统计数学原理.沈阳:辽宁人民出版社,1982
- 3 潘铁夫.大豆气象.北京:农业出版社,1989