

结荚习性不同的大豆品种间混种 对子粒产量及外观品质的影响

黄文 李光发 郑丽君 崔永实 赵基洪 曲刚 王生民

(吉林省通化市农科所,海龙 135007)

王春 毕力

(吉林农大,长春 130118)

提 要 本试验以三种不同结荚习性的 大豆品种为试材,按不同比例三成份混种,采用随机区组设计,针对三种结荚习性成份的混合群体混合种对子粒产量及外观品质的影响进行了理论上的研究,结果表明,混合群体产量基本上均较高产成份减产,但混合群体的产量均有超补偿作用即混合群体的实际产量较理论产量增产,而子粒外观品质表现较差,最突出的是混合群体的褐斑粒率、虫食粒率增高,完全粒率降低。

关键词 大豆;品种;混种;结荚习性

对不同的 大豆品种间搭配种植对产量的影响,国内外学者研究的较多,其结果也不尽相同。本文以结荚习性不同的大豆品种为试材,探讨了品种间混合种植(混种)对子粒产量及外观品质的影响。

1 材料与 方法

试验在 1992 年进行,选择结荚习性不同的三个品种,通农 11、通交 88-887 和吉林 20,其主要性状列于表 1。

表 1 结荚习性不同的三个大豆品种主要性状

品 种	叶 形	结荚 习性	开花期 (月/日)	成熟期 (月/日)	生育日数 (天)	倒伏 级别	株高 (cm)	百粒重 (g)	完全粒率 (%)	虫食粒率 (%)	褐斑粒率 (%)
吉林 20	披 针	亚	6/29	9/20	123	0	70.0	21.25	43.39	15.83	33.45
通交 84-962	宽披针	有	7/24	9/23	126	0	86.0	23.78	86.48	9.20	0
通交 88-887	披 针	无	7/8	9/23	126	0	105.2	19.90	90.72	8.40	0

本试验共设 9 个处理,1~6 处理为混合群体,7~9 为亚、无、有限结荚习性品种的纯群体。各处理的混合比例:①亚+无+有,8:1:1;②无+亚+有,8:1:1;③有+无+亚,8:1:1;④亚+无+有,6:2:2;⑤无+亚+有,6:2:2;⑥有+无+亚,6:2:2;⑦亚有限结荚习性品种吉林 20 纯群体;⑧无限结荚习性品种通交 88-887 纯群体;⑨有限结荚习性品种通农 11 纯群体。

试验在通化市农科所试验地进行, 试验地地势平坦, 前茬玉米, 完全随机区组设计, 3 次重复, 4 行区, 10 米行长, 行距 60 厘米, 株距 10 厘米。等距点播, 播种时每穴 2 粒, 出苗后间留 1 株。播种时, 种子按粒数进行混合。在生育期间对混合群体调查了各品种的实际保苗数, 符合期望要求。秋天成熟收中间两行为小区产量, 得到实际产量, 对收获的种子采用重量法进行子粒外观品质完全粒率、虫食粒率、褐斑粒率的考种。

统计方法: 采用单因素随机区组试验的统计分析方法。

理论产量 = $ax + by + cz$

(a 为第一个品种的比例, x 为第一个品种的纯群体产量, b、y 分别为第二个品种的比例与纯群体产量, c、z 分别为第三个品种的比例与纯群体产量)。如果混合群体的实际产量超过其理论产量, 那么这个群体有超补偿作用, 如果相等称为互补作用, 如果实际产量低于理论产量, 称为负补偿作用。

2 结果和分析

2.1 小区产量的方差分析结果

表 2 结果表明, 处理间的差异达 0.01 水平极显著, 说明不同混合品种是有不同的生产力即产量不同。

表 2 方差分析结果

变异来源	DF	SS	MS	F	F _{0.01}
区 组	2	0.032	0.016	1.702	6.23
处 理	8	1.000	0.125	13.161*	3.89
误 差	16	0.152	0.010		
总 变 异	26	1.185			

2.2 结荚习性不同的大豆品种混种对产量的影响

表 3 结荚习性不同的各混合品种的产量及其补偿作用

编 号	处 理	实际产量(kg/ha)	理论产量(kg/ha)	补偿作用(%)	较高产成份(%)
1	亚+无+有	1 666.7	1 636.7	+1.83	-30.89
2	8:1:1 无+亚+有	2 395.0	2 295.0	+4.36	-0.70
3	有+无+亚	2 211.7	2 143.3	+3.19	-8.08
4	亚+无+有	1 946.7	1 803.3	+7.95	-19.28
5	6:2:2 无+亚+有	2 418.3	2 178.3	+11.02	+0.27
6	有+无+亚	2 228.3	2 090.0	+6.60	-7.60
7	亚有限结荚习性纯群体	1 478.3			
8	无限结荚习性纯群体	2 411.7			
9	有限结荚习性纯群体	2 188.3			

表 3 结果表明: 结荚习性不同的大豆品种间混种, 6 个混合群体有 5 个较高产成份减产, 幅度在 -0.70% ~ -30.89% 之间。平均为 -13.31%, 只有一个混合群体(无+有+亚按 6:2:2 的混合)较高产成份增产 0.27%, 也较小, 说明结荚习性不同的三个大豆品种间混种基本上均较高产成份减产。

由表 3 的结果还表明, 结荚习性不同的三个大豆品种间混种, 6 个混合群体的实际产量均大于理论产量, 说明结荚习性不同的三个品种间混种都有一定的超补偿作用, 幅度在 1.83% ~ 11.02%, 平均为 5.83%。

2.3 结荚习性不同的大豆品种间混种对子粒外观品质的影响

表4 结荚习性不同的大豆混合群体与纯群体的子粒外观品质性状

编 号	处 理	完全粒率(%)			虫食粒率(%)			褐斑粒率(%)			百粒重(g)		
		实际	理论	相差	实际	理论	相差	实际	理论	相差	实际	理论	相差
1	8:1:1 亚+无+有	44.80	52.41	-7.61	15.78	14.42	1.36	33.52	26.76	6.76	21.43	21.37	0.07
2	8:1:1 无+亚+有	83.00	85.37	-2.37	10.90	9.22	1.68	8.60	3.35	5.25	20.21	20.42	0.21
3	8:1:1 有+无+亚	80.47	82.57	-2.10	9.76	9.78	-0.02	9.80	3.35	6.45	23.60	23.14	0.46
4	6:2:2 亚+无+有	57.00	61.43	-4.43	15.20	13.02	2.18	30.67	20.07	10.60	21.50	21.49	0.01
5	6:2:2 无+亚+有	80.12	80.26	-0.14	10.40	10.05	0.35	12.40	6.69	5.71	20.80	20.95	-0.15
6	6:2:2 有+无+亚	70.30	78.66	-8.36	11.20	10.37	0.83	15.60	6.69	8.91	22.70	22.50	0.20
7	亚有限结荚习性纯群体	43.39			15.83			33.45			21.25		
8	无限结荚习性纯群体	90.48			8.40			0			19.90		
9	有限结荚习性纯群体	86.48			9.20			0			23.78		

表4资料表明,结荚习性不同的三个大豆品种间混合种植,其混合群体的子粒外观品质较差,最突出的是褐斑粒率的增加,完全粒率的降低,虫食粒率的增加。6个混合群体的实际完全粒率均较理论上的低,平均降低4.16%,变幅在-0.14%~-8.36%;6个混合群体的实际褐斑粒率都较理论上的高,平均高出7.28%,变幅在5.25%~10.60%之间;6个混合群体的实际虫食粒率有5个较理论上的高,平均高出1.28%,变幅在0.35%~2.18%之间,而另一个混合群体的实际虫食粒率较理论上的低0.02%,也较小,由此说明结荚习性不同的三个品种混种对病虫害的反应存在着负的补偿作用,这可能是由于结荚习性不同的大豆品种抗病虫的能力不同,而导致不抗病虫的品种对较抗病虫的品种起到传播、接种的作用。

由表4还可以看出,结荚习性不同的6个混合群体的百粒重,有5个混合群体的实际百粒重较理论上的高,平均高0.19克,变幅在0.01~0.46克之间,而另一个混合群体的实际百粒重比理论百粒重降低了0.15克,由此说明结荚习性不同的三个大豆品种间混种其百粒重略有增加。

3 结语及讨论

本文通过结荚习性不同的三个大豆品种间按8:1:1,6:2:2的混种对产量及子粒外观品质影响的研究其结果表明:

①混合群体的产量基本上均较高产成份减产。②混合群体的子粒外观品质较差。③混合群体的产量均有超补偿作用。如果此三个品种产量差异较小,又都较抗病虫害,其混合群体的产量较高产成份可能会增产,其子粒外观品质也可能要相对地好些。对于何品种,何比例,混种较高产成份增产,并且子粒外观品质又较好?对于混种的比例又在多大范围内不影响产量及品质等问题有待于进一步探讨。

参 考 文 献

- 1 王彦丰等.大豆不同生态类型搭配种植同期收获试验初报.吉林农业科学.1979,(4)
- 2 田佩占.关于大豆良种繁育理论研究问题.种子世界.1986,(6)
- 3 常耀中等.大豆波浪冠层栽培法研究.大豆科学.1986,5(4)
- 4 王彦丰.大豆不同生态类型品种搭配种植十年研究总结.吉林农业科学.1983,(4)
- 5 田佩占等.大豆杂型间竞争对子粒产量及外观品质的影响.种子世界.1987,(9)
- 6 傅兆麟等.作物种内混作种植增产效应的分析.中国农学通报.1993,(6)