

# 大豆去雄授粉时间与杂交成活率关系的研究\*

李卫东 段贵娥 许景菊

(河南省农科院经作所 郑州 450002)

## 提 要

本文在田间试验的基础上对夏大豆6种不同去雄授粉时间的杂交成活率进行统计分析,各方法及杂交成活率依次为:(1)下午去雄授粉 62.5%,(2)下午去雄授粉次晨再授粉 55.8%,(3)下午去雄次晨授粉 48.3%,(4)下午去雄次日下午授粉 45.8%,(5)下午去雄第三日晨授粉 32.5%,(6)晨去雄授粉 21.7%。方法间差异达显著水平。

**关键词** 杂交成活率;去雄和授粉;时间

大豆杂交何时去雄授粉有利?王金陵<sup>[1]</sup>(1958)指出,在哈尔滨是下午只去势,待次日7—10时,再授粉。D. R. Hicks<sup>[2]</sup>(1978)指出,在一天中杂交工作最易成功的时刻的各环境之间的变异是很大的。有的必须在早晨进行,有的则在傍晚进行。张子金<sup>[3]</sup>(1982)指出,大豆花粉生活力一般能保持4小时,随用随采最好。一般柱头从去雄时起,能活两天多,第三天开始死亡。我省夏大豆杂交工作多年沿袭下午4—6时去雄,次晨7—9时授粉的方法。有时由于雨季天气影响,不得不下午去雄,次日下午或第三日晨授粉。对一些重点组合,为保证其成活率,采用过下午去雄授粉次晨再授粉的方法。不同去雄授粉时间对杂交成活率影响如何?本文在田间试验的基础上对6种不同去雄授粉时间的杂交成活率进行了统计分析。

## 材料和方法

以豫豆2号和豫豆7号为母本,以豫豆8号为父本,1992年6月同期播种于同一块相邻小区。以两个熟练的杂交人员同时作两个组合(组合1:豫豆2号×豫豆8号,组合2:豫豆7号×豫豆8号。),三天内连续作两次重复。其杂交方法共计6种,即(1):下午去

\* 本文于1995年9月18日收到。

This paper was received on Sep. 18, 1995.

雄授粉;(2)下午去雄授粉次晨再授粉;(3)下午去雄次晨授粉;(4)下午去雄次日下午授粉;(5)下午去雄第三日晨授粉;(6)晨去雄授粉。每方法每重复作 30 朵花,各方法所用花粉均随用随采。下午去雄授粉时间在 16—18 时,晨去雄授粉时间在 7—9 时。授粉后 6 天检查成活荚数。按二因素随机区组试验的方法进行分析。

## 结果与讨论

各重复、各方法成活荚数列于表 1。

表 1 成活荚数  
Table 1 Crossing success pod

处 理 Treatments		重 复 Replacations		合 计 Total
组合 Cross	方法 Method	I	I	
1 (豫豆 2 号×豫豆 8 号) (Yudou No. 2× Yudou No. 8)	(1)	22	17	39
	(2)	14	18	22
	(3)	14	16	30
	(4)	16	10	26
	(5)	18	15	33
	(6)	16	4	20
2 (豫豆 7 号×豫豆 8 号) (Yudou No. 7× Yudou No. 8)	(1)	17	19	36
	(2)	13	22	35
	(3)	17	11	28
	(4)	20	9	29
	(5)	3	3	6
	(6)	6	0	6
合计 Total		176	144	320

从表 2 可见,各杂交方式成活率有较大的差别,62.5—21.7%,平均 44.4%。各方法杂交成活率从高到低依次为(1)下午去雄授粉 62.5%,(2)下午去雄授粉次晨再授粉 55.8%,(3)下午去雄次晨授粉 48.3%,(4)下午去雄次日下午授粉 45.8%,(5)下午去雄第三日晨授粉 32.5%,(6)晨去雄授粉 21.7%。方法(1)~(4)两组间值基本一致,而(5)、(6)的组合 1 明显高于组合 2,估计组合 1 的(5)、(6)中存在假杂种干扰,因而本试验仅限于杂交成活率,进一步的杂交成功率值得进行。组合 1 母本豫豆 2 号是多分枝型,组合 2 母本豫豆 7 号是独杆型。方法(5)是在下午去雄,而方法(6)是在早上去雄。以及不同人杂交由于技术差异影响试验准确性。

由表 3 可见,本试验重复间和组合间差异都不显著,方法间差异达显著水平。

表 2 成活荚数及成活率(两向分组)

Table 2 Crossing success pod and rate (Two-way classification)

组合 Cross	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	合计 Total	平均 x	成活率 Rate(%)
1	39	32	30	26	33	20	180	15.0	50.0
2	36	35	28	29	6	6	140	11.7	38.9
合计 Total	75	67	58	55	39	26	320		
平均 x	18.75	16.75	14.50	13.75	9.75	6.50	13.30		
成活率 Rate	62.5	55.8	48.3	45.8	32.5	21.7	44.4		

表 3 方差分析(固定模型)

Table 3 Analysis of variance (Fixed model)

变异来源 Source of variation	DF	SS	MS	F	F <sub>0.05</sub>	F <sub>0.01</sub>
重复 Replication	1	42.7	42.7	2.2	4.75	
组合 Cross	1	66.7	66.7	3.44	4.75	
方法 Method	5	408.3	81.7	4.21*	3.11	5.06
组合×方法 Cross×Method	5	172.3	34.5	1.78	3.11	
误差 Error	11	213.3	19.4			
总变异 Total	23	903.3				

表 4 方法间多重比较值 Ra

Table 4 Multiple range of methods

K	SSR <sub>0.05</sub>	R <sub>0.05</sub>	SSR <sub>0.01</sub>	R <sub>0.01</sub>
2	3.08	6.78	4.32	9.51
3	3.22	7.09	4.50	9.91
4	3.31	7.29	4.62	10.17
5	3.37	7.42	4.71	10.37
6	3.41	7.51	4.77	10.50

由表 5 表明,方法(1)~(4)间差异不显著,因此,下午去雄后可根据天气影响或工作量大小需要而灵活掌握授粉时间,或同日下午,或次晨,或次日下午授粉均可。

表 5 还表明,方法(2)~(5)间差异不显著,如下午去雄后,因雨天阻隔,即使推迟到第三日晨授粉,仍可达到与前三者相同的杂交成活率。而方法(1)下午去雄授粉与方法(5)下午去雄第三日晨授粉间杂交成活率差异显著,说明去雄后过长推迟授粉时间不利于成活。

表 5 方法间差异显著性  
Table 5 Difference significance between methods

方 法 Method	平均成活率 Mean crossing success pod	差异显著性 Difference significance	
		5%	1%
(1)	18.75	a	A
(2)	16.75	ab	AB
(3)	14.50	ab	AB
(4)	13.75	ab	AB
(5)	9.75	bc	AB
(6)	6.50	c	B

进一步对方法(1)、(3)、(4)和(5)去雄后到授粉时的间隔小时与杂交成活率进行分析,下午去雄后到授粉的时间分别为 0、14、24 和 38 小时,其杂交成活率分别为 62.5%、48.3%、45.8%和 32.5%,二者间相关系数  $r = -0.985^*$ ,达显著( $r_{0.05} = 0.950$ ),属直线关系。由图 1 可见,成熟的雌性器官在花朵去雄后,授粉越早杂交成活率越高。

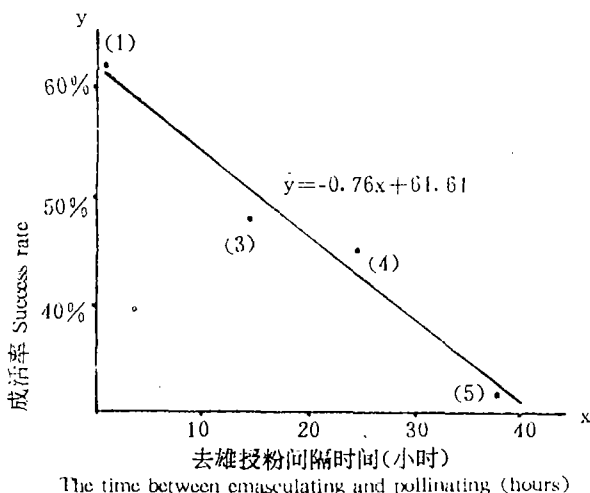


图 1 成活率与去雄授粉间隔时间回归图( $r = -0.985^*$ )

Fig. 1 Effect of the time between emasculating and pollinating on success rate ( $r = -0.985^*$ )

### 参 考 文 献

- [1] 王金陵, 1958.《大豆的遗传与选种》, 科学出版社
- [2] D. R. Hicks, 1978.《Soybean Physiology, Agronomy and Utilization》, Geoffrey Norman Academic Press
- [3] 张子金, 1982.《中国大豆育种与栽培》, 农业出版社
- [4] 莫惠栋, 1984.《农业试验统计》, 上海科学技术出版社

## EFFECT OF EMASCULATING AND POLLINATING TIME ON RATE OF SOYBEAN CROSSING SUCCESS

Li Weidong Duan Guie Xu Jingju

(Industrial Crops Institute of Henan Academy of Agricultural  
Sciences, Zhengzhou 450002)

### Abstract

Based on the field experiment, the soybean crossing success rates of six different emasculating and pollinating times were analysed by statistical method. The methods and rates of crossing success were as follows: (1)Emasculating and pollinating at 4-6 pm, crossing success rate 62.5%; (2)Emasculating and pollinating at 4-6pm, pollinating again at 7-9 am of following day, crossing success rate 55.8%; (3)Emasculating at 4-6 pm and pollinating at 7-9 am of following day, crossing success rate 48.3%; (4)Emasculating at 4-6 pm and pollinating at 4-6pm of following day, crossing success rate 45.8%; (5)Emasculating at 4-6 pm and pollinating at 7-9 am of day after the following day, crossing success rate 32.5%; (6)Emasculating and pollinating at 7-9 am, crossing success rate 21.7%. There was significant difference between the methods.

**Key words** Crossing success rate; Emasculating and pollinating time

### 欢迎订阅 1997 年《大豆科学》

《大豆科学》是由黑龙江省农科院主办的学术性期刊。国内外公开发行,季刊,16开本,每期12万字左右。国内每期订价:3.50元,全年14.00元,邮发代号:14-95。国外每期订价:10.00美元(包括邮资),全年40美元。国外总发行由中国国际图书贸易总公司。北京399信箱;国外代号:Q4162。

《大豆科学》刊登有关大豆的遗传育种,品种资源,生理生态,耕作栽培,病、虫、杂草防治,营养施肥及生物学等方面的科研报告,学术论文,国内、外研究进展评述,研究简报,学术活动简讯、新品种介绍等。

《大豆科学》主要面向从事大豆科学研究的科技工作者,农业院校师生、国营农场及各级农业技术推广部门的技术人员、干部。

订阅办法:全国各地邮局,如在邮局漏订,可到编辑部补订。通过邮局汇款至哈尔滨市学府路368号《大豆科学》编辑部。邮政编码:150086。