

# 大豆整体去雄杂交技术的研究与实践

韩冬伟

(黑龙江省农业科学院 齐齐哈尔分院,黑龙江 齐齐哈尔 161006)

**摘要:**杂交育种是目前大豆育种的主要手段,也是非常有效的手段。经过多年的育种实践,通过对传统杂交技术的改良,形成大豆整体去雄杂交技术。该技术能够大幅度地提高杂交效率,缩短杂交时间,减轻育种者的劳动强度。

**关键词:**大豆;整体去雄;杂交技术;实践

**中图分类号:**S565.1      **文献标识码:**A      **文章编号:**1002-2767(2010)06-0029-03

近 20 年来,国家农作物品种审定委员会审定和认证的 141 个大豆品种中,有 92.9%的品种是通过杂交育种育成。由此可见,杂交育种是目前大豆育种的主要手段,也是非常有效的手段。杂交技术作为杂交育种的关键技术,关系着杂交组

合选配的数量和杂交后代群体的大小,并制约了大豆新品种的选育<sup>[1-2]</sup>。通过多年的育种实践,对传统杂交技术进行改良,形成大豆整体去雄技术<sup>[3]</sup>。2009 年应用大豆整体去雄杂交技术的杂交成活率得到大幅度提高(见表 1)。

表 1 2009 年大豆有性杂交成活率

组合号	杂交花数	成活荚数	成活粒数	成活率/%	组合号	杂交花数	成活荚数	成活粒数	成活率/%
09375	20	19	46	95.00	09413	20	13	33	65.00
09376	20	10	28	50.00	09414	20	12	30	60.00
09389	20	18	50	90.00	09416	20	10	21	50.00
09390	20	14	29	70.00	09417	30	24	64	80.00
09394	20	17	52	85.00	09418	20	6	36	30.00
09395	30	20	41	66.67	09419	20	10	11	50.00
09396	20	15	47	75.00	09421	20	14	39	70.00
09397	20	15	37	75.00	09422	20	18	61	90.00
09398	30	25	63	83.33	09423	20	12	34	60.00
09399	20	17	65	85.00	09424	20	17	38	85.00
09402	20	15	36	75.00	09425	30	24	56	80.00
09403	20	18	42	90.00	09426	20	16	43	80.00
09404	20	10	20	50.00	09427	20	16	61	80.00
09405	20	15	31	75.00	09428	30	22	63	73.33
09406	20	15	38	75.00	09429	20	17	44	85.00
09407	20	17	28	85.00	09430	20	16	38	80.00
09408	20	15	60	75.00	09432	20	4	17	20.00
09409	20	15	22	75.00	09434	20	18	46	90.00
09410	20	19	58	95.00	09438	20	17	32	85.00
09411	20	12	39	60.00	平均	21.25	16.05	41.6	76.67
09412	20	12	34	60.00					

## 1 种植方法

杂交圃行长 5 m,母本、父本分别种植。母本垄上 10 cm 单粒点播,进入三叶期开始间苗,20 cm留一株,保证植株通风透光、生长健壮、花

收稿日期:2010-03-18  
作者简介:韩冬伟(1981-),女,黑龙江省哈尔滨市人,学士,研究实习生,从事大豆育种研究。E-mail: handongwei126@126.com。

蕾大而饱满。父本 10 cm 双粒点播,种于母本边上,以便杂交时采花粉。

2 亲本选择

根据育种目标,参照大豆品种资源的综合性状制定杂交亲本的选配计划,选择生产上大面积推广的品种作为亲本,易于成功。应注意选择的母本至少具有 1 个隐性性状,而父本为显性性状的品种。另外,要选择与育种目标生育期相近的品种,如亲本花期不遇,可通过育苗移栽,遮光处理和温室种植等方法调节花期。

3 杂交时间

一般在 7 月末~8 月中旬进行杂交,即母本进入盛花期,父本进入花期。杂交开始后,每天

15:00~18:00 去雄,如工作量较大,也可前后延长 0.5 h。次日早 6:30 分开始采集父本花蕾,用信封将花蕾装好封口后,7:00 前开始授粉。

4 杂交部位

大豆品种结荚习性不同,杂交部位也存在差异。对于母本是无限结荚习性的品种,选择 5 节以上的部位,尽量不要选择顶部花蕾杂交。对于母本是有限和亚有限结荚习性的品种,选择植株中上部位的花蕾做杂交,可提高杂交成活率,且得到杂交粒数较多。2009 年植株中上部杂交荚的粒数情况(见表 2),得到三四粒杂交荚的平均比例为 67.27%,最低为 42.86%,最高达 97.06%。

表 2 2009 年植株中上部杂交荚的粒数情况

序 号	一粒荚	二粒荚	三粒荚	四粒荚	总粒数	三、四粒荚	序 号	一粒荚	二粒荚	三粒荚	四粒荚	总粒数	三、四粒荚
09375	0	4	30	12	46	91.30	09413	3	6	12	12	33	72.73
09376	2	12	6	8	28	50.00	09414	0	6	24	0	30	80.00
09389	1	6	39	4	50	86.00	09416	2	10	9	0	21	42.86
09390	2	6	21	0	29	72.41	09417	1	10	21	32	64	82.81
09394	2	10	24	16	52	76.92	09418	0	16	12	8	36	55.56
09395	3	6	24	8	41	78.05	09419	2	0	9	0	11	81.82
09396	1	14	24	8	47	68.09	09421	4	10	21	4	39	64.10
09397	1	8	12	16	37	75.68	09422	1	4	36	20	61	91.80
09398	2	12	33	16	63	77.78	09423	1	0	21	12	34	97.06
09399	0	16	21	28	65	75.38	09424	7	2	9	20	38	76.32
09402	2	6	24	4	36	77.78	09425	3	4	45	4	56	87.50
09403	3	8	27	4	42	73.81	09426	1	10	24	8	43	74.42
09404	1	10	9	0	20	45.00	09427	1	12	24	24	61	78.69
09405	1	12	18	0	31	58.06	09428	1	4	54	4	63	92.06
09406	1	16	9	12	38	55.26	09429	4	4	24	12	44	81.82
09407	3	16	9	0	28	32.14	09430	0	4	30	4	38	89.47
09408	0	22	18	20	60	63.33	09432	0	10	3	4	17	41.18
09409	2	8	12	0	22	54.55	09434	0	4	30	12	46	91.30
09410	1	18	27	12	58	67.24	09438	3	10	15	4	32	59.38
09411	1	12	18	8	39	66.67	平均值	1.45	11.1	20.25	8.8	41.6	67.27
09412	0	6	24	4	34	82.35							

5 选择花蕾

花蕾的选择是整体去雄的关键技术,一般选择植株中上部杂交成活率较高,且不易脱落。母本应选择没有自花授粉的发育最高阶段的花蕾,即萼片已经裂开,可以看到花冠的颜色,且花冠没

有超出萼片高度。当去掉萼片和花冠时,花药呈白黄色、颗粒状整齐地排列在雌蕊周围,接触后,没有花粉脱落;父本应选择萼片完全裂开,可以看到花冠的颜色,且花冠没有裂缝的花蕾。当去掉萼片和花冠时,花粉形成一个花山尖,这堆花粉最

好,量大、成活率高,只要轻轻接触,花粉即可粘附在柱头上。一株选多节、一节选多个花蕾能够提高杂交效率。

6 整体去雄技术

在母本中上部植株选定花蕾后,去除其它不用的花蕾,用手轻轻捏住花蕾下部,用镊子撕下花蕾外围萼片,然后用镊子中前部捏住露出的花冠部分,倾向旗瓣方向轻轻提出,将花药同花冠一起取出。确定花药全部取出后,用镊子尖部将余下的花粉丝夹断或取出,观察柱头和花柱是否完好。并用相近的活体叶片将其包上,避免阳光直射,用牙签别好。

7 授粉

将采集的父本花蕾,去除花萼和花瓣部分,观察其花粉质量,如花粉白黄色并形成花粉尖,即可授粉。将邻近需要授粉花蕾露出,用镊子夹住父本花蕾倒置,将父本花粉逐一触碰母本柱头即可。

最后用相近的活体叶片将其包上,用牙签别好,挂好标签。3 d 后打开包裹的叶片,检查杂交荚是否成活。

8 结论

经过几年的实践与对比得出,使用大豆整体去雄杂交技术能够大幅度地提高杂交效率。2009 年 40 个杂交组合的杂交成活率平均为 76.67%,最低为 30%,最高达 95%(见表 1)。这项杂交技术在成活荚数、杂交成活率等方面均优于常规杂交技术,同时能够缩短杂交时间,减轻育种者的劳动强度。

参考文献:

[1] 张桂茹. 大豆杂交技术[J]. 黑龙江农业科学, 1999(2): 28-29.  
[2] 陈怡. 怎样提高大豆杂交成活率[J]. 黑龙江农业科学, 1985(3):39.  
[3] 卢广远,施立善. 大豆整体去雄杂交技术[J]. 大豆科技, 2009(4):13.

Study and Practice of the Whole Emasculation Hybridization Technology in Soybean

HAN Dong-wei

(Qiqihar Branch of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Qiqihar, Heilongjiang 161006)

**Abstract:** Recently, Cross-breeding is the primary means of soybean breeding, it is also a very effective means. After many years of breeding practice, through the improvement of the traditional hybridization, the whole soybean emasculation hybridization technology was formed. It can greatly improve the efficiency of hybridization and shorten the hybridization time, reduce the labor intensity of breeders.

**Key words:** soybean; whole emasculation; hybridization; practice

(上接第 28 页)

Analysis of Linear Regression with Reflectance and Dry Matter Accumulation in Above-ground Part in Different Growth Stages

SONG Ying-bo

(Jiamusi Branch of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Jiamusi, Heilongjiang 154007)

**Abstract:** The characteristic spectral wavebands for indicating the dry matter accumulation in above-ground part of soybean were determined by analyzing spectra reflectance of near infrared light and visible light, and the prediction model which about vegetation indices and the dry matter accumulation in above-ground part of soybean was established. The results showed that the corresponding prediction model established by vegetation indices of RDVI(100 5,510 nm) was  $y = -493.77x + 324.55$ , it could be accurate to predict the dry matter accumulation in above-ground part of soybean.

**Key words:** vegetation index; spectrum reflectance; dry matter accumulation