

牡单七号两亲本花的植物学特性观察※

董秀英 商世吉 焦伟华

(黑龙江省农科院牡丹江农科所)

牡单七号是我所 82 年推广的玉米单交种。具有产量高, 抗倒伏, 抗大斑病, 对光照反映不敏感等优点。二年来在宁安一带种植, 深受欢迎。为查明其亲本新 212、牡射 1041 花的植物学特点与结实率的关系、提高两亲本的结实率, 为此做了以下几方面的观察。对照为我省结实率很高的甸 11A 自交系。

一、观察内容和方法

在抽雄前 3 天在同一地块、同期播种的每自交系中选长势中等的植株各 5 株, 定株观察下列项目:

(一) 雄穗

1. 抽雄期、散粉始期、散粉末期, 散粉日数。

2. 雄穗分枝数, 每分枝小穗数, 每穗小花总数。

3. 每株雄穗花粉量。具体方法是将当日要开的小花采回, 人工打开花药使花粉散出, 利用血球计算板测定每一小花的花粉数。每

一自交系测 5 株, 每株测 5—10 个小花, 每株测定 3 日。

4. 花粉在花丝上的发芽率。在抽丝前每自交系套 5—10 穗、抽丝后 2 天进行人工授粉, 授粉 8 小时后用显微镜观察花粉在花丝上的发芽率。

5. 不同高度着落花粉量。于开花始期至散粉末期在新 212、牡射 1041 隔离区田块设置 3 个不同高度, (穗位 $\frac{1}{2}$ 处, 穗位处, 穗位 $1\frac{1}{2}$ 处) 的花粉捕捉器 (用孢子捕捉器代替), 每日 16 时用显微镜观察记录各花粉捕捉器着落的花粉数。

(二) 雌穗

1. 抽丝期。

2. 花丝茸毛的数量。每材料测定 5 株。每株测定 5 根花丝、每个花丝测 10 厘米。

二、观察结果

(一) 雄穗: 三个自交系抽雄散粉情况 (见表 1)。

自 交 系	抽 雄 期	散 粉 始 期	散 粉 末 期	抽雄散粉间隔日数	散粉持续日数
新 212	7.21	7.23	7.25—7.26	2—3	3—4
牡射 1041	7.18	7.22	7.27—7.28	4	6—7
甸 11A	7.21	7.22	7.26—7.2	1	5—6

从表 1 可见抽雄至散粉间隔日数最长的是牡射 1041, 为 4 天, 其次是新 212 为 2—3 天, 甸 11A 最短为 1 天。散粉持续最长的是牡射 1041 为 6—7 天, 甸 11A 5—6 天, 新 212 3—4 天。

(二) 雄穗分枝, 每分枝小穗、每穗小花数及花粉量 (见表 2)。

由表 2 可见新 212 和牡射 1041 的分枝

※ 本文呈高呈祥、张坪同志审阅, 特此致谢。

自 交 系	主 轴 穗	分 枝 小 穗										小 穗 总 数	每 花 药 花 粉 粒 数	每 穗 花 粉 粒 数
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
新 212	215	46	30	22	30	22	22	22	28	30	18	485	4406	1282万
牡射 1041	230	40	58	54	52	68	82	86	84	82	76	912	4918	2691万
甸 11A	202	40	42	26	28	18						356	4718	1007万

数多于甸 11A。从分枝的各小穗数分布看新 212 和甸 11A 的趋势基本是从下往上由多到少,雄穗形状是伞形,雄穗较散落,利于受光。而牡射 1041 则相反、穗呈 V 形、雄穗较紧凑、不利于受光。牡射 1041 抽雄至散粉时间长,每日开花时间较迟可能于此有关。雄穗小穗数和花粉量最多的是牡射 1041 分别为 912 个,2691 万。新 212 次之分别为 485 个,1282 万。甸 11A 最少分别为 356 个,1007 万。

在历年的工作实践中我们发现大部分自交系花粉量多的结果率较高,但也有的自交系花粉量较少,但其结果率却较高(如甸 11A),我们分析可能与花粉粒发芽率及花丝茸毛的多少有关,于是我们就此探索了关于这方面的内容,调查结果如下。

①花粉在花丝上的发芽率(见表 3)。

自 交 系	花 粉 发芽率%	每 穗 花 粉 量	折每穗花 粉发芽数	与对照每 穗发芽数 %
牡射 1041	13.3	2691 万粒	3579030	86
新 212	30.25	1282 万粒	3878050	93
甸 11A	41.3	1007 万粒	4158910	100

由表 3 可见花粉粒在花丝上发芽率最高的是甸 11A 为 41.3%,新 212 次之为 30.25%,牡射 1041 最低为 13.3%。牡射 1041 花粉粒发芽率虽然低,但它花粉量却大大超过甸 11A,因此弥补了花粉发芽率低这一缺点,对结实率的高低影响不大。

②不同高度着落花粉量调查结果(见表 4)。

由表 4 可见在穗位高的 $\frac{1}{2}$ 处,穗位处,穗位 $1\frac{1}{2}$ 处,新 212 田块一个载玻片(7.5×30 厘米)着落的花粉分别为 33 粒、42.8 粒、

自 部 位 交 系	穗位 $\frac{1}{2}$ 处 花粉粒数	穗 位 处 花粉粒数	穗位 $1\frac{1}{2}$ 处 花粉粒数
新 212	33	42.8	64.3
牡射 1041	102.1	130	180.7

64.3 粒。牡射 1041 田块分别为 102.1 粒、130 粒、180.7 粒。花粉数量由穗低处往高处逐步增多,符合实际规律。另新 212 地块各高度着落的花粉量远低于牡射 1041 田块,原因除新 212 每株产生的花粉量少外,新 212 植株高大被风吹走的花粉可能要多。但对授粉影响不大。

(三) 雌穗

1. 抽丝期

从表 1 可见新 212 在散粉末期前三日抽花丝;甸 11A 在散粉末期前 4 日抽丝、都是在散粉盛期抽丝,有利于自交授粉。牡射 1041 则散粉后 2—4 天才出花丝,这种雌雄不调现象给本株自交带来一定困难。但此现象只在较干旱的情况下出现较多,在温、湿度适宜的情况下这种现象也就相应减少。

2. 花丝上的茸毛

授粉结实率的高低与花丝茸毛的多少有一定的关系。花丝茸毛能分泌出一种粘液,有粘着外来花粉的作用。因而花丝茸毛多,粘着花粉就多,授粉就易。

新 212,牡射 1041,甸 11A 一厘米长花丝茸毛的根数分别为 19.3 根、4.72 根,44.8 根。甸 11A 具有花丝茸毛多,接受花粉能力强的特点。新 212 次之,牡射 1041 较差。

三、小 结

从以上试验中可见,牡单七号母本新

212 自交系具有植株较高,雄穗分枝和花粉量较多,雌雄花期相遇较好,制种较易等特点。由于部分植株存在花粉量较少的现象,可能有时满足不了授粉的需要,所以必要时可采取人工辅助授粉的办法,使其提高结实率。

父本杜射 1041 自交系,植株中等,雄穗分枝和花粉量多,花丝茸毛较少,雌雄花期不太协调,制种较难。但在较大面积的原种繁殖中优缺点可互补,可以达到较理想的效果。

果。如果在制种过程中发生困难时可采取以下措施:

1. 灌水防旱:在气候较干旱情况下花期不遇可于抽雄前灌水,这样可使雌穗加快发育,雄穗推迟开花,促使花期相遇。

2. 剪包叶:杜射 1041 包叶较长,因此在雄穗刚开花散粉时,用剪刀剪去雌穗苞叶 2—4 厘米,促使花丝早日抽出达到提高结实率的目的。

大豆种肥三条施肥效果的调查

许家军

(二九〇农场二十五队)

大豆种肥是垦区大豆栽培中重要的技术措施之一。随着农业生产水平的不断提高,大豆的施肥量也不断增加,不同的施肥方法对大豆产量起到决定性的影响。施法得当,增产显著,施法不当,收效不大。1981 年以来我们在大豆施肥农机具上进行了改装。1982 年由原来的单侧施肥改装为双侧施肥;1983 年又在此基础上改装为三条施肥。现将 1983 年、1984 年两年来的大面积三条施肥试验情况作一总结。

一、基本情况

1. 试验年份:1983、1984 两年重复试验。
2. 试验地号:1983 年 2 号地;1984 年 6 号地。
3. 试验方法:采用三料每垧地 120 斤与种子在播种箱内分开,用排种管把种子和三料排到同一部位混施,同时采用双侧施肥,把三料 120 斤或过石 400 斤和尿素 80 斤混拌深施到种子两侧,各距苗带 3 厘米,深施 1 厘米。

4. 试验目的:通过试验探讨大豆营养生长特点和研究大豆高产的最佳施肥方法。

二、三条施肥对苗期生长的影响

我地区为白浆土,春季气温低,微生物活动差,土壤中所提供的磷肥又满足不了幼苗生长发育的需要。因此,为幼苗提供大量的速效性磷肥是十分必要的。磷肥侧施,种肥相距较远,由于水溶性的磷肥易被固定,移动性小,大豆种子发芽扎根后不能马上发挥肥效。造成苗期脱肥,势必等到根系扎到肥料带后才能发挥肥力,延缓了营养生长速度。而三条施肥就解决了这一问题,混施适量的磷肥,使大豆一生根就能吸收到肥力,等幼根生长到与双侧施肥带接触后,双侧施肥又发挥了肥效。这样既能很快地。又能不断地为苗期营养生长提供大量急需的速效性养分。形成了大豆整个生育期的肥效“接力”,从而满足了各个生育期生产发育的需要。从