

大豆品种抗花叶病毒 3 号株系的遗传研究初报

陈 怡 李晓燕 谷秀芝 黄承运
张桂茹 杜维广 王彬如

(黑龙江省农业科学院大豆研究所)

摘要 本文应用对 SMV 3 号株系不同抗性的 4 个亲本配制 6 个杂交组合,在接种 SMV 3 号株系条件下研究其后代的抗性表现。结果表明,6 个组合的 F_1 代其成株抗性均倾向抗性亲本,抗病为显性。其 F_2 代分离出抗病与感病单株比率为 3:1,表明 D82-198 和 merit 对 SMV 3 号株系的抗性受一对显性基因控制,为质量性状,而 D82-198 的抗性不受正反交的限制,无母体效应。

对于抗 SMV 的遗传规律研究国外早有报导,Paschal 和 Goodman(1978)报导的 Buffalo 品种对大豆花叶病毒的抗性是受一个或多个显性基因控制。朝鲜原子能所对坏死株系的抗性研究,利用 Kwanggyo 与 31926、KEX-2、Kumgang-daerip 和 KAS390-10 杂交,其 F_1 代均表现感病, F_2 代群体抗病鉴定反应感病与抗病的分离比率为 3:1。SZNG, B. B. 的研究表明,PI171443 抗黄斑花叶病毒受两对隐性基因控制。国内胡蕴珠等应用 Kwanggyo 抗病品种与两个感病品种杂交,其 F_1 代全部表现抗性反应, F_2 代抗感病之比为 3:1。刘显华等应用抗病品种 Marshall 与感病的公交 7901-3 杂交,其 F_2 代呈 15 抗:1 感的分离比率。表明 marshall 对 3 号株系的抗性由两对显性基因控制。

上述报导表明不同的抗性品种对不同大豆病毒株系的抗性反应是各有所异的,同一品种对不同株系的抗性反应不尽相同,其抗性基因的表现各有特点,本试验试图以抗性

品种 D82-198 对 3 号株系的抗性遗传进行研究探讨,用以指导我们的抗病毒育种实践。

材料与方 法

于 1986 年以抗 3 号株系的 D82-198 品种与叶部感病的哈 78-6303、兰脐和 merit 组配杂交组合。1987 年种植 F_1 代及亲本,行长 2 米,株距 10 厘米,单行区随机区组排列,3 次重复。在田间隔离病圃进行接种 3 号株系鉴定。 F_1 代根据茸毛和花色等显性遗传特性鉴别伪杂种。1988 年种植 F_2 代,每个组合种 5 个株系,行长 2 米,株距 10 厘米,每个株系的种子全部种下,于第一片复叶展平时 6 月 18 日接种 3 号株系,毒源由东北农学院大豆研究室提供。采用常规的人工摩擦接种。于 8 月中下旬调查感病等级,亲本及 F_1 代以小小区为单位记载, F_2 代逐株调查,接种后感病 0~2 级的为抗病,2.5 级以上的为感病,统计抗感病株数的分离比率。

调查标准

0级:无症状或其它感病标志。

1级:轻花叶,有轻微明脉,斑驳,植株生长正常。

2级:重花叶,叶片斑驳明显,有轻微皱缩花叶,或有褐脉植株,生长无明显异常。

3级:皱缩花叶,叶片有泡状隆起,叶缘卷缩,植株稍矮化。

4级:畸形花叶,叶片皱缩畸形呈鸡爪状,全株僵缩矮化,结少量无毛畸形荚。

结果与讨论

一、F₁代的表现

对6个组合的F₁代经接种3号株系后的抗性反应如表2所示,以D82-198为亲本之一的三个组合的F₁代均表现抗性反应,

表1 亲本性状

品种名	接种株系	感病等级	花色	叶形	茸毛色
D82-198	82-11	1	W	圆	B
兰脐	82-11	2.5	P	圆	G
78-6303	82-11	3	W	圆	G
merit	82-11	2	W	圆	G

注:W:白色 P:紫色 B:棕色 G:灰色

感病等级为1级,同抗病亲本D82-198。其余三个组合哈78-6303×兰脐的F₁代感病表现同兰脐亲本为2.5级;merit×哈78-6303的F₁代感病程度同merit为2级;merit×兰脐的F₁代感病程度与merit相同。上述

表3 3个组合F₂代成株抗性的分离比率(3:1)卡方测验

组合	亲本	抗病株数	感病株数	X ²	X ² _{0.05(1)}
86V14	D82-198×兰脐	269(246)*	59(82)	2.15	3.84
86V16	哈28-6303×D82-198	252(264)	100(88)	0.054	
86V19	merit×哈78-6303	262(257.5)	86(82.5)	0.849	

结果表明供试材料对3号株系的抗性既不表现介于双亲中值,也没出现正向或负向超亲优势,F₁代感病程度明显倾向抗性亲本。

二、F₂代的分离表现

D82-198抗3号株系、哈78-6303、兰脐、merit叶部分别程度不同的感3号株系。调查了以D82-198为亲本之一的三个组合的抗病与感病株数的分离情况(表3)。

表2 6个杂交组合F₁代的感病表现

组合亲本	发病等级			
	1	2	2.5	3
86V14 ♀D82-198 ♂兰脐 F ₁	39 41		45	
86V15 ♀哈78-6303 ♂兰脐 F ₁			45 42	45
86V16 ♀哈78-6303 ♂D82-198 F ₁	40 32			45
86V17 ♀merit ♂兰脐 F ₁		30 36	45	
86V18 ♀merit ♂哈78-6303 F ₁		45 42		45
86V19 ♀merit ♂D82-198 F ₁	39 43		45	

D82-198×兰脐的F₂代5个株系分离出抗病毒的269株,感病的59株;哈78-6303×D82-198组合抗病的252株,感病的100株;merit×哈78-6303的F₂代抗病的262株,感病的68株,经卡方测验均符合抗感之比为3:1的比率。此结果表明D82-198无

论作父本或母本其抗性是受一对显性基因控制,为质量性状,此抗性不受母体细胞质影响。

小 结

1. 以 D82-198 抗 3 号株系的品种为亲本之一的组合,其 F_1 代全部植株表现抗性反应,抗性为显性,感病为隐性。 F_2 代抗感株数的分离比率为 3:1,说明 D82-198 对 3 号株系的抗性受一对显性基因控制。此结果与刘显华等的研究结果不一致,与胡蕴珠的研究在抗感的分离比率相符合。但因所采用的品种及株系不同,也不能进行比较。

2. 从我们的试验结果看,抗性为质量性状,没有超亲分离现象所以在抗病毒育种中采用的亲本之一必须是抗病的,其后代方能分离出抗病材料。在 F_1 代抗病为显性可以不

必接种,只去掉伪杂种即可,从分离的 F_2 代后进行连续抗病单株选择,采取田间自然鉴定和接种鉴定相结合。于 F_2 代人工接种鉴定, F_3 代以上以田间自然条件鉴定为主,决选品系后再进行人工接种鉴定,确认其抗病性。

3. 本试验应用的材料均属抗种皮斑驳,因此 F_1 代和 F_2 代褐斑粒率很轻,不能计算分离比例。对于抗病毒育种的亲本选配,除注意成株抗性外,还要考虑选择抗种皮斑驳,其后代才能分离出即成株抗性好,又抗种皮斑驳的材料。

参 考 文 献

- [1] SINGH, B. B.: Breeding for resistance to yellow mosaic and rust disease of soybean in World Soybean Research Conference # 1979
- [2] Soybean Genetic Newsletter 1979, Vol. 6 page 66

穗颈稻瘟易感期及产量 损失的研究初报

黄春艳 杨立群 朱传楹 商世吉

(黑龙江省农业科学院)

摘要 通过盆栽试验初步明确了:水稻在齐穗期到齐穗后 7 天最易受稻瘟病菌侵染,发病率最高。在本试验条件下,穗颈瘟发病率、病情指数和产量不随菌液浓度的增高而有规律地变化。发病率和病情指数与产量损失的关系是,发病率和病情指数每增加一个单位,产量损失分别为 0.363 克和 0.36 克。发病率与病情指数之间有较高的相关关系,田间可否用通过调查病穗率的方法来估测产量,尚有待于进一步研究。

注:本文承蒙张增敏副研究员审阅,陈运祥、王伟华同志参加部分工作,致谢。