

大豆决选品系与其鉴定试验表现的遗传相关

陈 怡 翁秀英

(黑龙江省农业科学院大豆研究所)

当大豆杂交后代的主要生态性状如熟期、株高、花色、叶形和结荚习性等趋于一致后,育种家就要根据育种目标的要求决选品系,测产为推广品种提供基础材料。在田间决选品系首先通过目测选择。据武天龙研究认为,目测品系分四级,优、良、可和差的产量有明显的规律性,目测优、良材料的入选率高^[1]。说明目测结果与测产有一定相关。在美国决选品系主要以测产为主,收获品系的数量较大,着重看产量。因为产量是品系的各性状与环境条件互作的结果。他们认为产量是决定取舍的主要指标。当前一些育种单位决选品系分两步骤,首先,在田间目测初步筛选,依据与产量有直接和间接相关的性状,如株高、节数、结荚的多少,倒伏性和抗病性进行鉴评和选拔。其次,室内测产考种。依据增产百分数来决定取舍,增产5—10%以上者入选,减产的一律淘汰,这样可以卡去大部分低产材料。也有的育种家认为不根据产量来取舍。因为选种圃产量与鉴定试验的产量相关性不高,在选种圃因面积小,测得的产量不准确。我们对决选品系与其在鉴定试验的表现进行研究,为决选品系的准确入选提供依据,这将对育种工作具有重要的现实意义。

材 料 和 方 法

1985年在选种圃高世代中决选了92个品系,田间种植为单行区,行长4米,行距70厘米,株距8厘米,平方米保苗18株。

逢第10行设为对照,对照品种为黑农26。收获时两端各去0.5米。用相邻两个对照的平均数作为区组对照,用其计算品系增产百分比。1986年为产量鉴定试验,田间种植采用随机区组设计,每12个品系为一个区组,3次重复,4行区,行长4米,株距6厘米,行距70厘米,收获时每小区两端各删去0.5米,以每个区组的标准品种来计算增产百分比。

试验结果与分析

1. 决选品系与其鉴定试验的主要产量性状的相关

从表1可见,决选品系的主要产量性状在选种圃与产量鉴定试验均呈正相关。株高的相关系数是0.551**,说明该性状比较稳定,在选种圃与鉴定试验条件下遗传力较高。

分枝数虽呈正相关但不显著,这一性状虽然遗传性是主要的,但受环境条件影响较大,尤其受密度的影响较为明显。

主茎节数和有效节数在两个试验中相关性高,均达到极显著水平。它们的遗传受环境条件的影响较小。

单株荚数是产量的主要代表性状,虽呈正相关但没达到显著水准,说明这一性状受环境条件影响较大,与密度和群体结构有关。

完全粒率在两个试验中的相关性达到了显著水平,遗传力较高。褐斑粒率年份之间呈正相关,并达到了极显著水平。灰斑粒率也呈正相关,但不显著,说明年份之间还略有差异。

表 1

决选品系在选种圃及鉴定试验中各性状的相关

相关系数	性 状	株 高	分 枝	节 数	有效节数	单株荚数	完全粒率	褐斑粒率	灰斑粒率	百 粒 重	亩 产 量	对标%
r		0.551**	0.122	0.420**	0.484**	0.100	0.357**	0.373**	0.202	0.749**	0.404**	0.401**

$r_{0.05} = 0.2050$ $N = 92$

$r_{0.01} = 0.2673$

百粒重在所有的性状中相关系数最高, 相关系数 $r = 0.749^{**}$, 这一性状的遗传力高。

最重要的性状亩产量百分数, 在本试验中呈极显著的正相关, 说明在决选时产量高的品系, 在鉴定试验中仍然高产, 这一结果证明了决选品系根据亩产量和增产百分数作为取舍的主要依据是可靠的。

2. 决选品系的产量与各性状的相关

决选品系的产量、增产百分数与其鉴定试验的结果呈极显著的正相关, 那么决选品系的产量与那些因素相关, 找出相关的性状, 在田间目测和室内考种鉴定时, 可以根据正相关并达到显著水平的性状进行选择。

株高, 从我们决选品系的统计结果看, 株高和产量呈弱的负相关, 表明高产的品系植株相对矮些, 这一结果与一些遗传相关研究不相符^[2]。因为那些试验的株距较大, 植株健壮不倒, 在这种情况下, 株高与产量呈正相关。在我们的试验中株距接近生产上的密度, 构成这样的群体结构后, 在一定范围内, 密度加大节间会变长, 秆变弱易倒伏。植株过高的品系其产量降低; 但并非植株越矮越高产, 在节数不变的前提下降低株高, 适宜的植株高度, 节间短不倒伏方能获得群体较高的产量。

分枝与产量呈正相关, 在选择品系时要

表 2

决选品系各性状与产量的相关

相关系数	性 状	株 高	分 枝	节 数	单株荚数	完全粒率	褐斑粒率	灰斑粒率	百 粒 重
	亩 产 量	-0.218 ^o	0.1981	-0.0646	0.1587	0.2491*	-0.290*	-0.079	0.1786

$r_{0.05} = 0.232$ $N = 76$

$r_{0.01} = 0.302$

考虑有一定的分枝, 在稀植或缺苗情况下植株本身以可进行生物调节, 发挥分枝增产的作用。

本试验的结果节数与亩产相关性不高, 表明高产的品系其节数不一定是最多的。在我们的试验中, 产量居前位的都是亚有限性的品系, 由于近两年来降雨偏多, 使这些品系能充分发挥其增产潜力, 所以节数相对少的品系, 由于每节结荚多同样会获得较高的产量。

单株荚数与亩产量呈正相关。决选品系时要选择荚多的, 同时要了解各品系的适宜

密度, 只有在合理的群体结构中才能充分发挥其增产潜力。

完全粒率与产量呈显著的正相关。选抗病的且病粒率低的品系才能达到高产稳产。在当前的育种中一定要注意抗病性, 尤其抗本地区的流行性病害。褐斑粒率与产量呈显著的负相关, 所以在取舍品系时一定要选择褐斑粒率低的, 这样既高产又提高商品品质, 会增加经济效益。

讨论与小结

通过对92份材料在选种圃及鉴定试验的相关

分析表明,决选品系的亩产和增产百分比与其鉴定试验的结果呈极显著的正相关,说明决选品系的取舍依据亩产量和增产百分比是可靠的。为了减少构成产量的直接因素如单株荚数、百粒重等在两种试验条件下的差异,在选种高世代材料种植方式上应接近产量鉴定试验或大田生产密度,不会出现在选种圃表现很好,产量鉴定试验其产量下降的弊病,这样能增加决选品系测产的可靠性。

为提高在选种圃和鉴定圃测产的准确性,在排区时,将同一生态型如熟期、株高、结荚习性、叶形等或同一组合的材料性状差异小的尽量种在一起,以减少品系间的竞争。收获时小区两端各去0.5米,在测产的各个环节减少人为造成的误差,提高测产的置信度。这样可以根据亩产量及增产百分数作为取舍的主要依据,再结合抗病性和外观品质综合分析进行取舍,以减少盲目性。

白菜 (*Brassica penkinensis* Rupr) 花药培养及单倍体育种

邓立平 郭亚华 曾 烨

(黑龙江省农科院园艺研究所)

摘 要

采用白菜花药离体培养技术,获得大量的花粉植株,通过对花粉植株后代的田间鉴定与筛选,获得一批有望品系,并采用抗病接种鉴定,培育出抗病、丰产的白菜新品系3—5—11。1986年开始进入全省中试。

前 言

大白菜是我国北部地区的主要蔬菜。供应期长,上市量大,是解决人们半年吃菜的主要菜种。但由于它是一种常异交作物,品种混杂退化严重,且育种周期长,手绪繁琐。为缩短育种时间,快速获得抗病,丰产,质佳的白菜纯系,我们开展了白菜花药培养及单倍体育种研究。于1973年首次获得花粉植株以来,1978年又进一步开展此项研究,逐年提高了花粉植株的诱导频率。至1980年,花粉植株的平均分化频率为12.18%,最高达64.29%。从而为单倍体育种提供了足够的试材,并开始了单倍体育种。

材 料 与 方 法

采用本所自育的大白菜九号、五号、龙江牛心等44个品种(组合为试材)。

供试培养基:第一类,以MS及B₅为基本培养基,分别附加不同浓度的2.4—D、NAA、6BA、腺嘌呤、KT等设计了B₅—1、B₅—2、B₅—3、MS—1、MS—2、MS—3、MS—4等七组诱导愈伤组织或胚状体的诱导培养基;第二类,分化苗培养基,以B₅及MS为基本培养基,附加6BA 2毫克/升,加蔗糖1.5%;第三类,为生根培养基,采用White为基本培养基,附加NAA 0.05毫克/升+2AA 0.2毫克/升+蔗糖1.5%。以上各类培养基中加琼脂0.85%,在1.0公斤/厘米²的高压下,灭菌15分钟。

花药接种及培养:取花粉发育为单核中期至双核初期的花药接种。接种后的培养瓶置32—24℃培养室培养。两周后即出现愈伤组织,及时将其移入分化培养基中,并降低培养温度于24—17℃的条件下,每日补充光