

材料做亲本的组合。说明抗源的筛选对抗恶苗病育种也具有同等重要的意义。

表3 F₂代组合间抗、感分离比率

组 合	鉴定时期	苗 期	成株期
	抗 感 比	R : S	R : S
龙粳3号×合江19号		15.3 : 1	2.0 : 1
合江20号×合交7523		8.8 : 1	2.3 : 1
龙粳1号×龙粳3号		5.1 : 1	1.3 : 1
龙花83-079×龙粳3号		3.3 : 1	0.7 : 1
龙粳1号×龙花83-079		1.2 : 1	0.3 : 1

三、徒长苗恢复力

徒长型恶苗病苗有恢复现象。据鉴定结果,其恢复力在品种间存在差异。如龙粳3号恢复率为58%,龙粳2号为56%,合江19号为52%,合江20号和合江23号为46%,龙杂8304为44%,合江21号为38%,合江22号和龙粳1号为12%,龙花83-079为10%。一般抗病材料恢复率高,而感病的材料

恢复率就低。因此,认为徒长型恶苗病苗恢复度与其抗性有关,这也可作为判断品种抗性的依据。

讨 论

研究结果表明,在水稻芽期利用不同地区的混合菌株接种条件下,供鉴定的稻种资源中,虽未发现高抗材料,但品种(系)间抗性有显著差异;F₂代组合间抗、感分离比率差异也很明显,其抗性差异与亲本有关。说明通过杂交育种手段,选育抗恶苗病的品种,减轻或避免其危害是可行的。今后应将抗恶苗病育种列为水稻育种的主要目标。在广泛收集、鉴定及筛选抗源的同时,注意对杂交后代的接种选拔,以筛选出抗性强而稳定的新品种。

徒长型恶苗病苗有恢复现象。其恢复率在品种间有差异,这与品种的抗性有关。对徒长苗恢复的原因有待于进一步探讨。

粳稻品种数量性状相关遗传力的研究

张宝权 陈泽光 李光太 金石芬 周凤兰 赵光翠

(吉林市农业科学研究所)

摘要 本文对吉林省14个粳稻品种的6个数量性状进行相关遗传力分析,结果表明:在选择强度相同时,各种间接选择的效率比对单株粒重的直接选择的效率要低。相关遗传力的通径分析表明:构成产量三要素中,当其它两要素保持相对稳定的情况下,应着重提高每穗粒数的选择效果最大。

材料和方法

供试材料是近年来吉林省大面积种植和正在试验推广的14个粳稻品种,于吉林市农科所试验,随机区组,4次重复,抽小区中间

一行10株进行考种。调查的经济性状有株高、单株穗数、每穗粒数、穗长、千粒重、单株粒重。以各性状均数进行方差分析,遗传力估算,按 $h_{xy} = \text{cov}(g_x, g_y) / \delta p_x \cdot \delta p_y$ 估算各性状间的相关遗传力。

结果与分析

一、相关遗传力分析

方差分析结果:6个性状的品种差异均达到显著或极显著水平,经计算得各性状的

相关遗传力和相关系数(见表1)。表1中对角线上数字是各性状的遗传力,上三角部分为各性状的相关遗传力,下三角部分为各性状间的相关系数(P为表型相关系数,G为遗传相关系数)。

表1 各性状相关遗传力和相关系数

性状	株高	单株穗数	每穗粒数	穗长	千粒重	单株粒重
株高	0.9147	-0.1114	0.3142	0.5953	-0.3727	0.1454
单株穗数	P -0.1427 G -0.1869	0.3886	-0.2792	0.2524	0.0307	0.0204
每穗粒数	P 0.4172 G 0.4381	-0.5436 -0.5972	0.5623	0.1286	-0.3515	0.3247
穗长	P 0.6142 G 0.6785	0.1379 0.4413	0.2204 0.1869	0.8417	0.0835	0.3214
千粒重	P -0.2027 G -0.4146	0.0067 0.0524	-0.4041 -0.4987	0.1719 0.0968	0.8835	0.0057
单株粒重	P 0.1902 G 0.2851	0.4023 0.0564	0.5868 0.7471	0.4613 0.6045	0.0085 0.0104	0.3359

从表1可以看出:株高、千粒重和穗长的遗传力较高,其它各性状的遗传力值相差不大,并相对较低,这一结论与戴君惕等人的研究结论相一致。从相关遗传力看,各性状与单株粒重的相关遗传力均为正值,但其中以穗粒数和穗长与单株粒重的相关遗传力较高(分别为0.3247、0.3214)。表1还可以看出:各性状与单株粒重的相关遗传力均小于单株粒重的遗传力。因此,在选择强度相同时,各种间接选择的效率比对单株粒重的直接选择效率要低^[3],而在各种间接选择时,对穗粒数和穗长的选择比对其它性状的选择效率要高。从遗传相关系数看,每穗粒数与单株粒重的关系最密切($r_g=0.7471$)。

利用表型相关系数与相关遗传力求出各性状间的相关遗传变异贡献率(见表2)。

表2 性状间相关遗传变异贡献率

相关性状	株高	单株穗数	穗粒数	穗长	千粒重
单株粒重	0.7645	0.0507	0.5533	0.6967	0.6706

由表2可知:株高、每穗粒数、穗长和千

粒重等性状间的表型相关变异中大部分由遗传原因引起的,而环境原因引起的相关变异很小。由于这些表型相关系数和相关遗传力均为正值,故在杂种后代中为提高单株产量,可在早期世代选择植株偏高,穗偏大的株系。在单株产量的直接构成因素中,千粒重与单株粒重的表型相关变异中由遗传原因引起的变异占67.06%,可见千粒重是产量育种中可以在早期世代选择的相关性状。

二、相关遗传力途径分析

由于选择是对表现型进行的,利用遗传相关系数数值求出的直接遗传途径系数,仅仅反映了原因性状的基因型对结果性状基因型的直接效应。因此,仅根据遗传途径分析得到的信息还不够,不能做为选择的依据,有必要对相关遗传力进行途径分析(见表3)。

由表3可以看出:每穗粒数的表型值对单株粒重的表型值的直接效应在产量因素中最大,因此,当产量三要素中单株穗数、千粒重两要素保持相对稳定时,对每穗粒数的选

表 3

5 个产量因素对单株粒重的相关遗传力通径分析

产 量 性 状	项 目	相关遗传力	直接作用	间 接 作 用				
				通过株高	通过单 株穗数	通过穗粒数	通过穗长	通过千粒重
株 高		0.1454	-0.4970		-0.0239	0.1811	0.4665	-0.0304
单株穗数		0.0204	0.0802	0.0605		-0.1699	0.1978	-0.0925
每穗粒数		0.3247	0.3241	-0.1707	-0.0576		0.1008	0.0287
穗 长		0.3214	0.6590	-0.3235	0.0521	0.0741		-0.0068
千粒重		0.0057	-0.0720	0.2025	0.0663	-0.2026	0.0654	

择可能显著的提高产量。千粒重与单株粒重的相关遗传力最小,但这主要原因是通过每穗粒数对单株粒重产生较大的间接负作用。因此,千粒重对单株粒重的作用是通过株高、单株穗数、穗长等性状的间接作用实现的。

讨 论

本文引用相关遗传变异参数——相关遗传力对水稻数量性状的相关遗传变异作了分析。计算 6 个性状的相关遗传力,结果表明:单株粒重与各性状间的相关遗传力均为正值,以每穗粒数为最高(0.3247),说明在杂交后代处理中对每穗粒数的选择非常重要。由于在不同杂交组合中穗粒数的遗传力会有不同差别,因此,该性状应在早期世代按育种目标加强选择,可能会收到良好效果。通径分析结果也说明了着重提高每穗粒数的选择对增产效果最大。但是,杂种后代的选育方法、措

施是否得法,会直接影响育种效果,亲本选配不好或者选育方法不当,同样都会产生劳而无功的后果。因此,后代选择时一定要处理好穗数、粒数与粒重的关系。

梗稻数量性状的关系是复杂的。由于选择是对表现型进行的,因此,本文用相关遗传力的通径分析来代替建立在遗传相关系数基础上的遗传通径分析,这就使我们更清楚的了解原因性状表型值的选择如何直接的、间接的对结果性状表型值产生效应,为梗稻高产育种后代选择提供参考依据。

参 考 文 献

- [1] 戴君惕等:相关遗传力及其在育种上的应用,遗传学报,1983,10(5)
- [2] 陆根尧:水稻经济性状遗传通径分析和选择指数的探讨,浙江农业科学,1986,3
- [3] 孙五成等:水稻数量性状的多元遗传分析,遗传,1988,10(5)