

绿豆籽粒光泽与品质性状的相关分析

阎家廉

李安智 赵炳宜

(河南省农业科学院粮食作物研究所, 郑州 450002)

(河南省农业科学院实验中心, 郑州 450002)

摘 要

分析了159份河南省绿豆品种资源。结果表明, 绿豆籽粒有无光泽与淀粉及蛋白质含量存在着极显著的相关关系。品种中有光泽籽粒率与蛋白质含量呈极显著的负相关, 与淀粉含量呈极显著的正相关, 品种中无光泽籽粒率与其相反。这一结果, 为绿豆育种和加工利用提供了有价值的参考依据。

关键词 绿豆 光泽 淀粉 蛋白质

绿豆 (*Vigna radiata* R. wilczak) 是一种可作粮、肥、药、饲、菜及饮料加工等多种用途的作物〔1〕。河南省的绿豆资源丰富, 品种繁多, 种植十分广泛。作者对河南省的绿豆品种资源进行了研究, 分析了籽粒光泽与淀粉、蛋白质含量间的相关性, 旨在为品质育种和加工利用提供参考。

材料和方法

供试材料: 河南省绿豆品种资源159份。

蛋白质的测定: 采用国际通用法, 在瑞典特卡托(Tecator)1030型蛋白质测定仪上进行。

淀粉的测定: 盐酸水解, 磷钼酸作沉淀剂, 用旋光仪测定其旋光度, 计算淀粉含量。

对籽粒光泽、蛋白质含量、淀粉含量, 采用有序表的列联表分析〔2〕, 分析籽粒光泽和蛋白质含量, 籽粒光泽与淀粉含量的相关程度。用标准回归技术, 把总卡平方统计量分解为线性回归部分和离回归部分, 用卡平方检验线性部分是否显著。

结果与讨论

一、河南省的159份绿豆品种资源中, 籽粒有光泽的品种87份, 无光泽的品种72份。其蛋白质的平均含量为22.6%, $\bar{x} \pm 2s$ 为19.91~25.20。淀粉的平均含量为54.6%, $\bar{x} \pm 2s$ 为51.46~57.78。蛋白质含量最高的为巩县无光泽绿豆, 为25.7%; 蛋白质含量最低的是唐河县光粒绿豆, 为19.1%。相反其淀粉含量为最高, 达59.6%。

二、对供试材料的籽粒蛋白质含量、淀粉含量等间距分组，分别计数每组的光粒频数与毛粒频数，得频数分布表（表1，表2）和散点图（图1，图2）。

表1 蛋白质含量与籽粒光泽频数分布

组	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
组中值	18.7	19.3	19.9	20.5	21.1	21.7	22.3	22.9	23.5	24.1	24.7	25.3	25.9	26.5
光粒频数	0	2	5	7	12	10	12	18	10	8	2	1	0	0
毛粒频数	0	0	0	2	2	6	9	15	14	10	9	4	1	0
光粒百分率	-	100	100	78	86	63	57	55	42	44	18	20	0	-

表2 淀粉含量与籽粒光泽频数分布

组	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
组中值	50.7	51.4	52.1	52.8	53.5	54.2	54.9	55.6	56.3	57.0	57.7	58.5	59.2	59.9
光粒频数	0	1	2	6	11	10	14	19	10	8	2	3	0	1
毛粒频数	1	3	4	6	17	24	8	4	4	1	0	0	0	0
光粒百分率	0	25	33	50	39	29	64	83	71	89	100	100	-	100

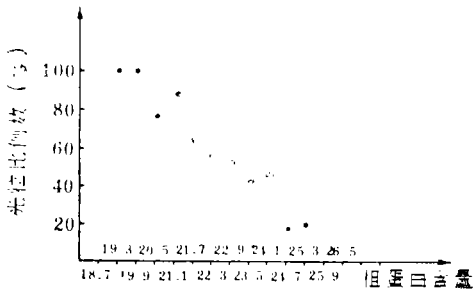


图1 光粒比例数和粗蛋白含量散点图

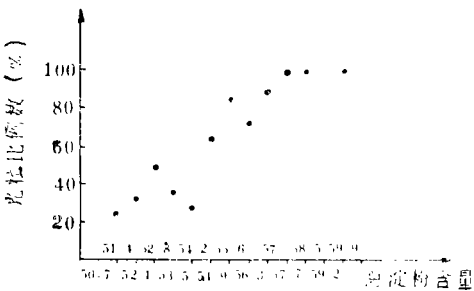


图2 光粒比例数和淀粉含量散点图

从图1 可以看出，每组光粒比例数随蛋白质含量的增高呈下降趋势。从图2 看出，每组光粒比例数随淀粉含量增高而上升。而表3 中线性回归部分的 $\chi^2 = 23.4061$,达极显著水平，表明光粒比例数随蛋白质含量的增高而平稳下降。图2 及表4 表明，光粒比例数随淀粉含量的增高而平稳上升。

表3 光粒对蛋白质含量回归关系的 χ^2 检验

变异来源	df	χ^2
光粒对蛋白含量的线性回归	1	23.4061**
离回归	12	1.66
总变异	13	25.07

三、在籽粒蛋白质与淀粉含量的相关分析中，其相关系数 $r = -0.7432$ 为极显著负相关，这与上述频数分布表及散点图得出的结论相一致。

表4 光粒对淀粉含量回归关系的 χ^2 检验表

变异来源	df	χ^2
光粒对淀粉含量的线性回归	1	23.5955**
离回归	12	10.52
总变异	13	34.14

小 结

通过本项研究,表明绿豆籽粒的主要特征特性——光泽,与其蛋白质、淀粉含量之间,存在着十分显著的相关性。光粒品种与蛋白质含量呈明显的负相关,与淀粉含量呈正相关,而无光泽的品种则与其相反。据此,人们可以根据不同用途,直观地选取不同绿豆品种,并为绿豆的品质育种及亲本选配提供了有价值的参考依据。

参 考 文 献

- (1) 中国农科院品种资源所:《中国食用豆类品种资源目录》,中国农业科技出版社,1987:125
 (2) B.S.艾沃口特著:《列联表分析》,科学出版社,1980:51—55

The Correlation between Seed Gloss and Qualitative Characters of Mung Bean Seed

Yan Jialian

(Food Crops Institute Henan Academy of Agricultural Sciences, Zhengzhou)

Li Anzhi Zhao Bingyi

(Agricultural Research Laboratory Center Henan Academy of Agricultural Sciences, Zhengzhou)

Abstract

159 germplasms of mung bean were assaied in Henan province. The results indicated that the percentage of glossy mung bean seeds was significant correlated with the content of starch and protein of seeds. The percentage of glossy varieties were negative correlated with protein and positive with starch. But the dull color variteies were opposite to the glossy varieties. Thus we can select different materials by different uses. And the result also prvide scientific basis for the directive breeding of mung bean.

Key words: Mung bean; Gloss; Starch; Protein