

乌塌菜主要农艺性状相关及通径分析

袁华玲 孙玉文

摘 要 选用 17 个安徽乌塌菜地方品种,对 7 个农艺性状进行了相关分析、通径分析和回归分析。相关分析的结果表明,单株产量与叶片宽、叶柄厚、叶柄长及叶片长具极显著或显著正相关,相关系数依次为 0.6674^{*}、0.5479^{*}、0.5478^{*}、0.4899^{*}。单株产量与叶柄宽、叶片数的相关未达到显著水平。回归分析和通径分析结果表明,叶片宽、叶片数、叶柄长是影响乌塌菜产量的关键因素,其中叶片宽、叶片数对单株产量的直接作用较大。

关键词 乌塌菜 农艺性状 相关分析 通径分析

乌塌菜(*Brassica chinensis* var. *rosularis*)是白菜中的一个特殊品种群^[1],其特征为全株暗绿色,叶柄宽而短,叶片厚,叶面有皱泡及刺毛,叶色浓绿至墨绿,心叶有不同程度卷心倾向和色泽变化,性耐寒^[2]。安徽乌塌菜香味浓厚、品质优良,为安徽名特产蔬菜。本试验以安徽省 17 个乌塌菜地方品种为试材,通过 7 个主要农艺性状的相关分析、通径分析和回归分析^[3,4],了解各性状间的关系,估测各性状对单株产量构成的相对重要性,旨在为乌塌菜高产栽培和品种选育提供依据。

1 材料和方法

本试验于 1999 年 10 月至 12 月在安徽省农业科学院园艺研究所蔬菜试验场进行。供试材料为合肥黄心乌、合肥黑心乌、铜陵黄心乌、怀远白乌、庐江黑心乌、传心白菜、柴乌、黑壳菜、春不老、马蹄黄、高脚黑心乌、沙沟黄心乌、拳心乌、淮南小架黑乌、淮南大架黑乌、菊花心、舒城黄心乌共计 17 个品种。10 月 10 日播种育苗,10 月 28 日移栽,小区面积 2.5 m²,每小区 40 株,株行距均为 25 cm,随机区组设计 3 次重复。各小区于产品器官成熟时,随机抽取 5 株,以品种为单位,调查以下 7 个农艺性状:叶片长(x_1)、叶片宽(x_2)、叶柄长(x_3)、叶柄宽(x_4)、叶柄厚(x_5)、叶片数(x_6)和单株产量(Y)。所得数据进行相关分析、通径分析和回归分析。

袁华玲,女,副研究员,安徽省农业科学院园艺研究所,合肥市

230031 电话 0551-5146335

孙玉文,通讯地址同第 1 作者

收稿日期 2000-11-01 修回日期 2001-03-26

2 结果与分析

2.1 乌塌菜 7 个农艺性状间的相关分析

对所调查的 7 个农艺性状进行相关分析,结果表明(表 1),单株产量(Y)与叶片宽(x_2)的相关达极显著水平;与叶片长(x_1)、叶柄长(x_3)和叶柄厚(x_5)相关均达到显著水平。在其它农艺性状之间,叶片长(x_1)与叶片宽(x_2)、叶柄长(x_3)、叶柄厚(x_5)的相关均达到显著或极显著水平,叶片宽(x_2)与叶柄长(x_3)、叶柄厚(x_5)的相关达到极显著水平;叶柄长(x_3)与叶柄厚(x_5)、叶片数(x_6)的相关达到显著或极显著水平,其余农艺性状之间相关不显著。

表 1 乌塌菜 7 个农艺性状间的相关系数

性 状	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	Y
叶片长(x_1)	0.6588 ^{**}	0.6163 ^{**}	0.0852	0.4931 [*]	-0.0163	0.4899 [*]
叶片宽(x_2)		0.6665 ^{**}	0.2932	0.7364 ^{**}	-0.4661	0.6674 ^{**}
叶柄长(x_3)			0.1825	0.5012 [*]	-0.6928 ^{**}	0.5478 [*]
叶柄宽(x_4)				0.1275	-0.0379	0.3308
叶柄厚(x_5)					-0.0609	0.5479 [*]
叶片数(x_6)						0.2061
单株产量(Y)						

注:df=15 $r_{0.05}=0.4821$ $r_{0.01}=0.6055$

2.2 乌塌菜 6 个农艺性状对单株产量的通径分析

为估测 6 个农艺性状($x_1 \sim x_6$)对单株产量(Y)构成的相对重要性,笔者进行了通径分析。在通径分析中,通过逐步剔除通径系数(P_i)不显著的性状,结果表明(表 2),叶片宽(x_2)、叶柄长(x_3)和叶片数(x_6)对单株产量(Y)的直接通径系数 P_2 、 P_3 、 P_6 均达到 1% 显著水平,是影响乌塌菜单株产量的关键性状,其中叶片宽(x_2)和叶片数(x_6)对单株产量(Y)的

贡献较大。

表 2 乌塌菜 3 个农艺性状对单株产量的通径分析

性 状	直接作用 P_i	间 接 作 用		
		$x_2 \rightarrow Y$	$x_3 \rightarrow Y$	$x_6 \rightarrow Y$
叶片宽(x_2)	0.5927		0.1656	- 0.2517
叶柄长(x_3)	0.2485	0.3950		0.3741
叶片数(x_6)	0.5400	- 0.2763	- 0.1722	

2.3 乌塌菜 6 个农艺性状对单株产量的多元回归分析

以叶片长(x_1) 叶片宽(x_2) 叶柄长(x_3) 叶柄宽(x_4) 叶柄厚(x_5) 叶片数(x_6)为自变量 ,单株产量(Y)为应变量 ,进行多元逐步回归 ,舍去所有回归系数不显著的变量 ,得最佳回归方程为 $Y = - 83.45 + 8.15 x_2 + 3.46 x_3 + 4.30 x_6$ ($R = 0.9055$, $F = 169.2^{**}$)。以上回归方程表明 ,叶片宽、叶柄长和叶片数 3 个农艺性状是影响乌塌菜单株产量的主要因素 ,与通径分析结果一致。叶片宽、叶柄长和叶片数每增加 1 个单位(分别为 1 cm、1 cm 和 1 片) ,单株产量分别提高 8.15、3.46 和 4.30 g。

3 讨论

相关分析表明 ,7 个农艺性状间关系密切 ,不少农艺性状之间相关达到显著或极显著水平。通径分析结果表明 ,叶片宽(x_2) 叶柄长(x_3)和叶片数(x_6)是影响单株产量的主要因素 ,其中叶片宽(x_2)与单株产量(Y)的相关系数最高 ,为 0.6674 ,达极显著水平 ,叶片宽(x_2)对单株产量(Y)的直接通径系数也最大 ,为 0.5185。因此 ,可以认为叶片宽(x_2)对单株产量(Y)的影响力最大 ,居第 1 位。叶片数(x_6)除与单

株产量(Y)外 ,与其它 5 个农艺性状的相关系数均为负值 ,这在一定程度上影响了这个多变量系统中相关系数和通径系数真实反映叶片数(x_6)对单株产量(Y)的作用。在剔除所有 P_i 不显著性状后 ,叶片数(x_6)对单株产量(Y)的直接作用仅次于叶片宽(x_2) ,直接通径系数为 0.5400 ,其对单株产量(Y)的直接影响力位居第 2。虽然叶柄长(x_3)与单株产量(Y)的相关系数比叶片数(x_6)与单株产量(Y)的相关系数大 ,且达到显著水平 ,但在剔除所有 P_i 不显著性状后 ,叶柄长(x_3)对单株产量(Y)的直接作用小于叶片数(x_6) ,其对单株产量(Y)的直接影响力位居第 3。

从以上分析可以得知 ,叶片宽、叶数多、叶柄长是乌塌菜高产的标志。因此在乌塌菜高产栽培管理中 ,应适时栽培 ,加强肥水管理 ,促进叶片生长和叶数增加以提高光合产量。在乌塌菜高产品种选育中 ,可将叶片宽、叶柄长和叶片数作为丰产品种的选择性状。应当注意的是 ,由于叶柄长和叶片数呈显著负相关 ,在高产品种选育的实际工作中 ,应适当控制叶柄长度 ,选择叶片宽大、叶片数多的优良植株 ,这样既考虑了产量又照顾了外观品质。

参考文献

1 宋宗森 陈静娴 聂凡. 安徽乌菜资源及其改良途径的探讨. 见 : 纪念吴耕民教授诞生一百周年论文集. 北京 :中国农业科技出版社 ,1995 218 ~ 220
2 王立泽. 安徽乌菜. 见 :中国名特蔬菜论文集. 北京 :中国科技出版社 ,1987 ,164 ~ 166
3 莫惠栋. 通径分析. 江苏农学院学报 ,1983 4(1) 45 ~ 51
4 曾国平 章崇玲. 菜心主要农艺性状遗传相关与通径分析. 中国蔬菜 ,1999(5) :10 ~ 12

Correlation and Path Analysis of Some Agronomic Characters of Savoy (*Brassica chinensis* var. *rosularis* Tsen et Lee.)

Yuan Hualing Sun Yuwen(Institute of Horticulture ,Anhui Academy of Agricultural Sciences ,Hefei 230031)

Abstract The phenotypic correlation and path analysis were studied with 17 local cultivars of savoy. There were significant or very significant correlation between yield per plant and leaf width ,leaf stalk thickness ,leafstalk length and leaf length. Their correlation coefficients(r) were 0.6674 * * 0.5479 * 0.5478 * and 0.4899 * respectively. But there was no significant correlation between yield per plant and leafstalk width or leaf number. The results of path analysis indicated that leaf width ,leaf number and leafstalk length were important factors for yield per plant and the direct effects of leaf width and leaf number were stronger than that of leafstalk length.

Key words Savoy , Agronomic characters ,Correlation , Path analysis

欢迎订阅《园艺学报》

《园艺学报》是中国园艺学会主办的学术刊物 ,刊载有关果树、蔬菜、观赏植物和西瓜、甜瓜等方面未经发表的科研报告及研究简报、经过省(直辖市)级审定或鉴定的新品种、学术活动报道、新书征订及广告等。读者对象主要是园艺科研人员、大专院校师生及专业技术人员。大 16 开本 ,96 页 ,每期定价 6 元 ,全年 36 元。邮发代号 82—471。

地址 北京中关村南大街 12 号 中国农科院蔬菜花卉所《园艺学报》编辑部 邮编 :100081 电话 (010)68919523