

# 板叶型荠菜产量和有关性状的相关性研究

李耀华 陈禅友 胡志辉

(江汉大学农学系·武汉)



## 第一作者简介: 李耀

华, 男, 1940年生, 湖北省武汉市人, 1962年毕业于华中农学院园艺系果蔬专业。江汉大学农学系副教授, 武汉市教师学科带头人, 《江汉大学学报》编委。长期从事农业科学研究和技术推广工作。1989年以来对我国豇豆品种资源以及落葵、荠菜等进行

了较系统的研究, 在省级以上刊物发表论文10篇。代表著有“豇豆品种资源的聚类分析”、“落葵若干性状的相关与通径分析”。主持的“豇豆种质资源的收集、评价和利用研究”获武汉市科技进步奖。

**摘要** 本文在对荠菜(板叶型)产量和其相关的八个性状进行相关和回归分析的基础上, 明确了荠菜产量构成性状为单株叶数、叶片鲜重和叶柄鲜重, 建立了产量构成三因素对产量的三元回归方程  $\hat{y} = -5.6237 + 0.3753x_1 + 9.5734x_2 + 1.3425x_3$ , 并作了产量主要构成性状对产量的通径分析。

**关键词:** 荠菜 产量 相关分析 回归方程 通径分析

荠菜 (*Capsella burse-pastoris* L. L.) 又名野菜、护生草、菱角菜, 武汉称地米菜。荠菜有耐寒性强, 高产稳产, 质地鲜嫩, 生长期短, 一次播种多次采收的优点, 可周年供应, 各地发展较快。但至今对荠菜的研究国内外报道较少。本试验通过对荠菜产量(指单株产量, 下同)及其有关性状的观测分析, 为荠菜的丰产栽培和推广提供参考。

50 (总112) Northern Horticulture

## 材料与 方法

1. 试验材料。为上海市郊栽培的板叶荠菜。2. 试验方法。试验于1993年9月至1993年12月在我校蔬菜试验地进行。9月22日播种, 播种量为  $1.5\text{g}/\text{m}^2$ , 试验面积为  $266\text{m}^2$ 。在12月13日一次性收获鲜菜时随机取样, 采用分层随机取样方法, 分10个区层, 每区层取3个样点, 每样点取3个个体。逐株观测产量  $y$  和有关性状(单株叶数  $x_1$ 、根鲜重  $x_2$ 、根长  $x_3$ 、最大叶片长  $x_4$  和宽  $x_5$  及鲜重  $x_6$ 、最大叶柄长  $x_7$  和鲜重  $x_8$  等8个性状)。

## 结 果 与 分 析

1. 荠菜产量及有关性状的相关分析: 通过对荠菜产量及相关性状的相关分析, 结果(见表1)表明, 最大叶片鲜重和单株叶数对产量影响最大, 呈极显著正相关, 说明叶重和叶数是影响产量的关键因素, 选育高产新品种必须从增加叶片重量和增大叶片数量着手。最大叶片长和宽通过对最大叶片鲜重的影响(都呈极显著正相关)而对产量的影响也较大, 呈极显著正相关, 说明选育高产荠菜新品种, 叶的大小是关键指示性状, 栽培种荠菜(板叶型)比野生种荠菜(狭叶型)产量高得多, 主要原因在于栽培种比野生种叶片大。根鲜重通过影响最大叶片长(呈极显著正相关)和宽(呈极显著正相关)而对产量影响也较大, 呈极显著正相关, 说明根深叶茂, 根生长旺盛地上部分的生长作用很大, 对产量影响至关重要。

2. 荠菜产量及其主要的构成性状的通径分析: 荠菜产量的主要构成性状为单株叶数、叶片鲜重、

表1 芥菜产量及其相关性状的相关分析

	y	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	x <sub>3</sub>	x <sub>4</sub>	x <sub>5</sub>	x <sub>6</sub>	x <sub>7</sub>	x <sub>8</sub>
y		0.8797**	0.7819**	0.5024	0.8609**	0.7924**	0.9303**	0.6213*	0.6203*
x <sub>1</sub>	0.8824**		0.8224**	0.5079	0.8893**	0.8021**	0.8092**	0.4358	0.3859
x <sub>2</sub>	0.7990**	0.8425**		0.7724**	0.7423**	0.6903**	0.6143*	0.4176	0.3387
x <sub>3</sub>	0.5199	0.5281	0.7805**		0.3924	0.3824	0.2453	0.1809	0.1023
x <sub>4</sub>	0.8715**	0.8993**	0.7587**	0.4030		0.9526**	0.8354**	0.7354**	0.6145*
x <sub>5</sub>	0.8033**	0.8109**	0.7012**	0.3955	0.9680**		0.7880**	0.8468**	0.7218**
x <sub>6</sub>	0.9415**	0.8196**	0.6238*	0.2543	0.8445**	0.7990**		0.6754**	0.7082**
x <sub>7</sub>	0.6324*	0.4455	0.4267	0.1910	0.7448**	0.8588**	0.6832**		0.8849**
x <sub>8</sub>	0.6307*	0.3936	0.3497	0.1116	0.6225*	0.7312*	0.7272**	0.8989**	

注: > 为表型相关系数, < 为遗传型相关系数。\* 和 \*\* 分别表示达 0.05 和 0.01 显著差异水平。

表2 芥菜产量主要构成性状对其的通径分析

	x <sub>1</sub> →y	x <sub>6</sub> →y	x <sub>8</sub> →y	总效应
x <sub>1</sub>	0.3627	0.2973	0.1428	0.8028
	0.4185	0.3386	0.1615	0.9186
x <sub>6</sub>	0.5034	0.6142	0.4466	1.5642
	0.4224	0.5220	0.3749	1.3193
x <sub>8</sub>	0.0338	0.0300	0.0413	0.1051
	0.0364	0.0676	0.0942	0.1982

注: 上行为表型值, 下行为遗传型值。

表3 芥菜产量相关性状的回归分析

性状	回归方程	F 值	次序
x <sub>1</sub>	$\hat{y} = -7.9381 + 0.9126x$	42.1947**	②
x <sub>2</sub>	$\hat{y} = -0.7424 + 19.9377x$	21.1852**	⑤
x <sub>3</sub>	$\hat{y} = 0.0860 + 0.5930x$	4.4441	⑧
x <sub>4</sub>	$\hat{y} = -4.8659 + 1.5434x$	37.8996**	③
x <sub>5</sub>	$\hat{y} = -7.4051 + 5.2425x$	21.8356**	④
x <sub>6</sub>	$\hat{y} = -2.9504 + 14.6828x$	93.6832**	①
x <sub>7</sub>	$\hat{y} = -5.4071 + 1.6403x$	7.9970**	⑥
x <sub>8</sub>	$\hat{y} = -1.0975 + 20.3775x$	7.9275**	⑦

注: \* 和 \*\* 分别表示达 0.05 和 0.01 显著差异水平。

叶柄鲜重, 本文选用单株叶数 (x<sub>1</sub>)、最大叶片鲜重 (x<sub>6</sub>) 和最大叶柄鲜重 (x<sub>8</sub>) 三个主要构成性状对产量 (y) 进行了表型和遗传型通径分析, 结果 (见表 2) 表明, 最大叶片鲜重对产量的影响最大, 总效应为 1.5642 (表型) 和 1.3193 (遗传型), 其次为单株叶数, 最大叶柄鲜重最小。这三个性状对产量的决定程度很高, 决定系数为 0.9244 (表型) 和 0.9474 (遗传型)。剩余性状的影响很小, 决定系数为 0.2750 (表型) 和 0.2294 (遗传型)。

3. 芥菜产量及其相关性状的回归分析: 芥菜产量相关性状的回归分析结果 (见表 3) 表明, 最大叶片鲜重对产量的影响最大, 回归方程为  $\hat{y} = -2.9504 + 14.6828x$ , F 值为 93.6832, 其次为单株叶数 (F 值

为 42.1947)、最大叶片长 (F 值 37.8996) 最大叶片宽 (F 值为 21.8356)、根鲜重 (F 值为 21.1852), F 值都达极显著差异水平。最大叶柄长 (F 值为 7.9970) 和最大叶柄鲜重 (F 值为 7.9275) 的 F 值达显著差异水平。根长 (F 值为 4.4441) 的 F 值差异不显著, 对产量的影响最小。

通过回归分析, 建立了芥菜产量的三个主要构成性状 (单株叶数 x<sub>1</sub>、最大叶片鲜重 x<sub>6</sub>、最大叶柄鲜重 x<sub>8</sub>) 对产量的三元回归判别式, 为  $\hat{y} = -5.6237 + 0.3753x_1 + 9.5734x_6 + 1.3425x_8$ 。通过此式可以正确判别主要构成性状与产量之间的关系。

## 小 结

1. 芥菜产量的相关性状对产量的相关和回归分析结果表现一致, 8 个相关性状对产量的影响从大到小依次为最大叶片鲜重、单株叶数、最大叶片长、最大叶片宽、根鲜重、最大叶柄长、最大叶柄鲜重、根长。选育高产新品种应从增加叶重和叶数着手, 同时以叶大、根壮为指示性状。

2. 芥菜产量的三个主要构成性状对产量的通径分析表明最大叶片鲜重对产量影响最大, 单株叶数其次, 最大叶柄鲜重最小。他们对产量的三元回归判别式为  $\hat{y} = -5.6237 + 0.3753x_1 + 9.5734x_6 + 1.3425x_8$  (参考文献 2 篇略 回稿时间 1996 年 10 月 31 日 邮编: 430065)

## 敬告读者

本刊还有一部分 1995 年合订本, 每本 36 元, 有购者请直接与编辑部王敏联系。

——本刊启

北方园艺 (总 112) 51