

# 马铃薯产量性状边际效应指数的相关分析

滕伟丽

(黑龙江省农业科学院马铃薯研究所 克山 161606)

**摘要** 从马铃薯品种(系)边际效应指数入手,研究了马铃薯的产量边际效应指数与其它各主要农艺性状边际效应指数间的关系。结果表明,边际效应指数可以作为选择耐密马铃薯品种指标。

**关键词** 马铃薯,产量,边际效应,耐密品种

## 1 前言

国外资料报道,目前我国一般生产水平马铃薯的净光合生产率约为 $5\sim 6\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ,荷兰则达到 $23\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ <sup>[1]</sup>。这意味着我国马铃薯生长期间光合利用率太低,于是选育理想株型、单位面积有效株数多的耐密品种越来越受到育种家们的关注。但大多数的研究都靠植株的外型来选择合理密度,那么株型是否是选育耐密品种的唯一指标?为此,探索马铃薯耐密品种的其它量化指标是承启研究外部株型之后一个必要而有意义的工作。本试验基于此思想,借于育种实践,提出了马铃薯边际效应指数作为耐密品种的指标,为选择耐密品种提供科学的理论依据。

## 2 材料和方法

### 2.1 供试材料

本试验采用马铃薯区域试验参试品种(系),它们分别为:春薯3-1(A)、本88-5

(B)、绥931(C)、东农304(D)、克新4号(E)、克83-28(F)、克851(G)、呼H8408-6(H)、大92062-1(I)、克新2号(J)。

### 2.2 试验方法

试验采用随机区组设计,4次重复,4行区,行长6m,行距0.7m,株距0.3m,小区面积 $16.8\text{m}^2$ 。以圃道为边际,每区区头、区尾各取4株,构成边际群体,每区第二行中间连取5株,构成内部群体。生育期间进行中耕锄草,收获后进行室内考种。

### 2.3 评价标准

边际效应指数即在某一特定密度下,某一品种(系)群体边际的某一性状平均值与群体内部该性状平均值之比<sup>[2]</sup>。边际效应指数的大小反映了群体内外该性状的差异大小,边际效应指数小,则群体内外的差异就小,该性状就越稳定。

## 3 结果与分析

### 3.1 各品种(系)产量边际效应指数

产量边际效应指数的大小,反映了群体内外单株生产力差异的大小(见表1)。

表 1 各品种(系)群体内外单株产量边际效应指数

品种(系) 代 号	单株产量(kg/株)		内外差值 外-内	边际效应 指 数
	内	外		
F	0.649	0.722	0.073	1.1125
B	0.574	0.666	0.092	1.1603
E	0.609	0.794	0.185	1.3038
A	0.572	0.773	0.201	1.3514
C	1.028	1.443	0.415	1.4037
G	0.532	0.773	0.241	1.4530
J	0.579	0.940	0.361	1.6235
D	0.695	1.162	0.467	1.6719
H	0.551	1.079	0.528	1.9583
I	0.391	0.935	0.544	2.3913

注: 内外单株产量均为 4 次重复的平均值

试验结果表明, F、B 两个品种(系)的边际效应指数小, 分别为 1.1125 和 1.1603, 群体内部与外部的单株生产力差异较小, 为 0.073kg 和 0.092kg, 说明这两个品种(系)内部生产力下降的少; 同样, 试验中边际效应指数大的品种(系)为 I、H, 边际效应指数分别达 2.3913 和 1.9583, 其群体内部与外部的单株生产力差异为 0.544kg 和 0.528kg, 说明这两个品种(系)内部生产力下降大, 不适合密植。

### 3.2 产量边际效应指数与其它性状边际效应指数的关系

选育耐密品种必须选育产量边际效应指数小的品种。产量边际效应指数小的品种可以进一步加大种植密度, 使马铃薯个体产量水平与群体产量水平得以充分发挥, 从而大幅度提高马铃薯的单产水平。因此, 本文研究了产量边际效应指数与其它性状边际效应指数的关系, 为选择产量边际效应指数小的品种(系)提供更为客观的依据。

#### 3.2.1 与块茎平均重、块茎商品薯率边际效应指数的相关性

产量边际效应指数与块茎平均重和块茎商品薯率边际效应指数呈显著的正相关(见

表 2), 相关系数分别为  $r = 0.7887^{**}$  ( $t = 3.63 > t_{0.01,8} = 3.355$ ) 和  $r = 0.638^*$  ( $t = 2.343 > t_{0.05,8} = 2.306$ )。由此说明, 选育耐密型品种时, 选择群体内外块茎平均重和块茎商品薯率差异小的品种, 其产量边际效应指数小的可能大。

#### 3.2.2 与单株平均块茎数边际效应指数的相关性

二者的相关系数  $r = 0.3362$ , 相关不显著, 说明产量边际效应指数与单株平均块茎数边际效应指数相关微弱。所以, 选育耐密品种时, 可不考虑单株平均块茎数这一性状。

#### 3.2.3 与株高、主茎数边际效应指数的相关性

此二性状的边际效应指数与产量边际效应指数相关系数分别为 0.5857 和 0.1828, 都未达到显著正相关, 但株高性状的变化对产量边际效应指数的影响较大, 其决定系数为 34.3%, 因此, 选育耐密品种时, 可适当对地上部分的株高性状加以考虑。

表 2 产量边际效应指数与植株各性状边际效应指数的关系

其它性状	相关系数 (r)	决定系数 ( $r^2$ )
块茎平均重	0.7887 <sup>**</sup>	0.6221
块茎商品薯率	0.638 <sup>*</sup>	0.4070
单株块茎个数	0.3362	0.1131
株 高	0.5857	0.3430
主 茎 数	0.1828	0.0334

## 4 讨 论

产量边际效应指数是选育马铃薯耐密品种(系)的一种行之有效的指标, 产量边际效应指数越小, 其耐密性越强, 产量性状越稳定, 适当加大其种植密度可能获得更高的产量水平; 相反, 产量边际效应指数大的品种(系), 其耐密性差, 产量性状稳定性差, 应种植于水肥条件较好的地块, 且不能过密。

# 马铃薯需钾特性及钾肥效应\*

李玉影

(黑龙江省农业科学院土肥所 哈尔滨 150086)

**摘要** 试验结果表明,钾对马铃薯营养生长有明显促进作用。团棵期施钾处理株高较对照平均增加 3.2cm,鲜重增加 11.6g;盛花期分别增加 2.4cm 和 49.1g。植株含钾量随着植株生物量的增大而减小,前期植株中钾的含量 3.85%~4.62%,后期钾的含量为 1.63%~4.19%。植株吸钾量则随着生物量的增大而增加,前期 0.6~0.8g/盆,后期 4.12~5.86g/盆。施钾处理较对照平均增产 6.8%,不施钾土壤速效钾和缓效钾均有下降,分别降低 27.7 和 53.0mg/kg。

**关键词** 马铃薯, 需钾特性, 钾肥效应

\* 中加钾肥合作项目的一部分,参加工作的还有梁红、李桂仁等同志,特此致谢。

收稿日期: 1998-09-29

块茎平均重、块茎商品薯率、株高三性状的边际效应指数与产量边际效应指数密切相关,说明这三个性状对产量边际效应指数的影响较大,因此,在选育耐密品种(系)时,应选择这些性状在群体内外的差异较小的类型。

## 参 考 文 献

- 1 门福义,刘梦芸等. 马铃薯栽培生理. 北京:中国农业出版社, 1995, 5~7
- 2 拉斯姆森. 自花授粉作物育种学. 北京:北京农业大学出版社, 1981, 35~70

## THE MARGINAL EFFECT ON THE YIELD OF POTATO CULTIVARS

*Teng Weili*

(Keshan Potato Institute, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Keshan 161606)

**ABSTRACT:** In this paper, the marginal effect index of potato tuber yield was studied. Also, we studied the correlation between the marginal effect index of yield and the marginal effect index of other characters. The results showed that the marginal effect index can be used as an indicator of selecting potato cultivars which can be tolerant to dense planting.

**KEY WORDS:** potato, yield, marginal effect, dense planting tolerant cultivar.