

马铃薯有关性状与淀粉含量的相关性分析*

李 军

(黑龙江省农科院马铃薯研究所)

摘要 本文通过在非高产栽培的条件下,对本所两个组合杂种群体的试验调查和测定结果的分析,获得马铃薯淀粉含量与有关性状的相关性;单株主茎数与淀粉含量呈显著的正相关;茎叶重与淀粉含量为显著正相关;单株产量和淀粉含量间是显著正相关;块茎大度和淀粉含量间呈一条抛物状曲线,最适薯块大度在 150~250 克。

关键词 马铃薯 淀粉含量 杂种群体 相关性分析

中图分类号 S532

1 前言

马铃薯淀粉含量的高低,是衡量马铃薯品质好坏的主要标志之一。据有关资料表明,国内马铃薯的淀粉含量为 10~23%左右,而国外可达 13~34%。

随着人们生活水平的不断提高和马铃薯加工业的蓬勃发展,对马铃薯品种不仅要求高产,而且更要求质优。然而,马铃薯淀粉是比较复杂的数量性状或多基因控制的遗传性状,也容易受外界条件的影响而变化。能否直接从表现型上来判定其淀粉含量? 本文将就单株主茎数、茎叶重、单株产量、块茎大度与淀粉的相关展开分析和探讨,为新品种的选择提供理论依据。

2 材料与方法

连续两年,在无性一代混选用的白头翁×卡它丁与 374-128×波兰 1 号两个组合的单薯系杂种分别选出 1~5 个主茎的单株 300 棵,并挂上注明主茎数的标牌。收获前 10 天测茎叶重。9 月 1 号分株收获,同时测定单株产量、不同块茎大度的重量;最后用比重法测定单株淀粉含量,并将获得的数据进行统计分析。

3 结果与分析

3.1 单株主茎数与淀粉含量的相关

结果分析表明,主茎数和淀粉含量之间为显著正相关详见表 1。

由表 1 看出,在 1~5 个主茎内马铃薯淀粉含量与单株主茎数量呈显著正相关。但并非主茎越多淀粉含量越高,一般以单株 3~4 根主茎时,淀粉含量比较高。其原因在于,密度适宜,能充分发挥叶片的光合面积和强度,有利于淀粉的积累。

3.2 茎叶重和淀粉含量的相关

测定分析证明,马铃薯茎叶重与淀粉含量之间为显著正相关(见图 1)。这充分表明地上部与地下部的生长密切相关。如果生育前期植株生长势强,枝叶繁茂,则光合面积大,有利于光

* 本文承吴国林副研究员帮助,表示致谢。

收稿日期 1995-01-04

表 1 单株不同主茎数和淀粉含量的相关

主茎数 淀粉含量(%) 组 合						r
	1	2	3	4	5	
白头翁×卡它丁	12.45	13.74	14.02	14.24	13.97	0.7778*
374-128×波兰1号	13.25	13.62	13.96	13.97	13.83	0.789*

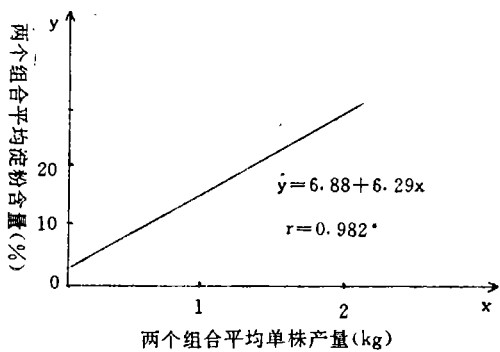
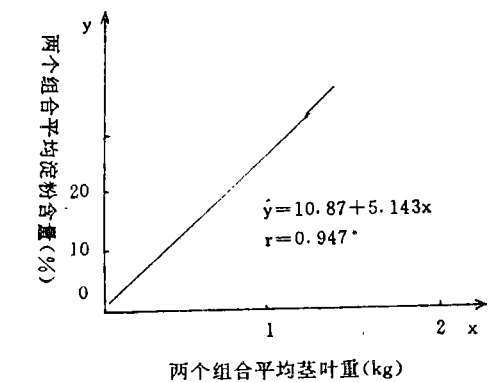
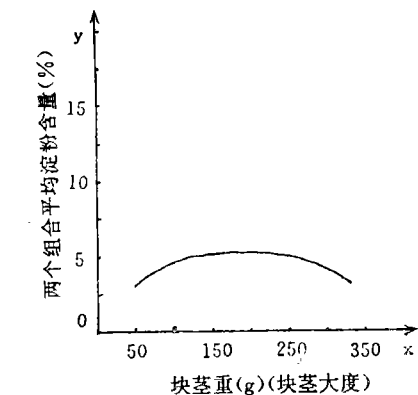


图 1 马铃薯茎叶重与淀粉含量的直线回归

图 2 两个组合单株产量与淀粉含量的直线回归

表 2 块茎大度与淀粉含量的相关

组合		白头翁×卡它丁							374—128×波兰1号						
块茎重量	50g以内	51~100g	101~150g	151~200g	201~250g	251~300g	301~350g	50g以内	51~100g	101~150g	151~200g	201~250g	251~300g	301~350g	
主茎数	1	21.1	12.72	13.2	13.64	13.95	13.48	12.83	12.21	12.76	13.32	13.74	13.88	13.61	13.24
	2	12.41	12.75	13.44	13.75	13.87	13.21	13.11	13.11	12.98	13.67	13.82	13.87	13.44	13.35
	3	12.65	12.74	13.82	13.91	14.12	13.47	13.42	13.2	13.21	13.87	13.95	14.22	13.67	13.35
	4	13.11	13.21	13.93	14.12	14.22	13.89	13.77	13.44	13.52	14.11	14.22	14.31	13.82	13.56
	5	12.87	13.40	13.83	13.91	14.20	13.76	13.58	13.14	13.41	13.81	13.97	13.99	13.74	13.42
	又	12.63	12.96	13.64	13.87	14.07	13.56	13.34	13.02	13.18	13.77	13.94	14.05	13.66	13.38



合产物的形成和输送。因此,在生殖生长期随着薯块的膨大,干物质的积累也多。

3.3 单株产量与淀粉含量之间的相关

测定结果证明,单株产量与淀粉含量之间为显著正相关(见图 2)。这说明,在 1~5 个主茎内,单株产量高淀粉含量也高,单株产量低淀粉含量也低。

3.4 块茎大度与淀粉含量的相关

结果分析表明,块茎大小与淀粉含量有一定的相关,两个组合都是 150~250 克大度的块

图 3 块茎重与组合淀粉含量的相关

茎淀粉含量高,其它大度的块茎淀粉含量均较低。就是说,马铃薯块茎大度与淀粉含量之间为

一条抛物状曲线(见表 2 和图 3)。

当薯块很小时,淀粉随块茎大度增大而提高,之后就平稳下来,达到一定限度后淀粉随薯块增大而下降。

其原因,小薯可能是结薯较晚所致,而大薯则因结薯较早,时逢高温,块茎膨大过快,干物质在块茎内积累较少。

4 结 语

4.1 综合上述分析结果,在马铃薯杂交组合的后代选择中,应注重主茎数为 3~4 个,茎叶比重大,单株产量高而块茎大度多在 150~250 克的单株无性系的表现型选择,方能收到良好的选择效果。

4.2 从马铃薯育种角度来看,相关分析可以从侧面揭示杂交后代有关性状与淀粉之间遗传的内在联系,为后代选择提供依据,强化选择效果。

参 考 文 献

- 1 Schippers, P. A. The Relationship between Specific Gravity and percentage Dry-matter in potato Tuber. American potato journal. 1976:53
- 2 S. L. Lam and R. Grenard. Potato selection for High Dry-matter in seedling Generation. American potato journal. 1976: 53
- 3 唐洪明译. 马铃薯遗传学(苏). 农业出版社,1989:266~272
- 4 李克来. 马铃薯块茎的品质育种研究进展(上). 马铃薯增刊,1982

Analysis on the Correlation Between Concerned Charecteristics and Starch Content in Potatoes

Li Jun

(Potato Research Institute of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences)

Abstract Based on the analysis of results of experimental investigation and laboratory test for two hybrid combination colonies in our institute under the condition of non-high yield cultivation, the following regulars between concerned characteristics and starch Content in potatoes was obtained. Theyare the significant positive correlation between stems per plant and starch content, The significant positive correlation between shoot weight and starch content and the notable positive correlation between tuber yielff per plant and starch content. The relationship between tuber size and starch content was a parapola and the optimun tuber size was at the range of 150~200g.

Key words Potato, Starch content, Hybrid colony, Correlative analysis