

# 马铃薯青薯2号与青薯168生长规律比较分析

田丰<sup>1</sup>, 张永成<sup>2</sup>

(1. 青海大学, 西宁 810016; 2. 青海省农科院作物所)

**摘要:** 以青薯2号和青薯168为试验材料, 在生长季节内对其主要性状进行了观察、调查与比较, 其结果表明: 青薯2号生长期长, 后期生长快, 营养体大, 产量高; 青薯168生育期较短, 前期生长快, 营养体小, 产量低。

**关键词:** 马铃薯; 生长速度; 产量

**中图分类号:** S532

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1001-0092 (2002) 04-207-03

## 1 前言

青薯2号和青薯168均是青海省农科院作物所选育的马铃薯新品种, 这两个品种均在生产中得以大面积推广种植, 通过对两个品种某些性状的相关性调查比较与分析, 可以找出其生长发育的规律性, 其结果可用于指导大田生产。

## 2 材料与方法

### 2.1 材料

青海省农科院作物研究所选育的青薯2号和青薯168。

### 2.2 方法

试验设在青海大学试验农场内, 马铃薯种植行

距60 cm, 株距3 cm, 常规管理, 从苗齐开始每隔10 d取样一次, 每次取样10株, 测出各品种的株高、茎粗、地上部茎叶重、叶面积系数、单株块茎重等性状。

## 3 结果与分析

### 3.1 生育期分析

在马铃薯生育期内, 对参试的两个品种的生育期进行详细的记载(见表1)。

由表1可以看出, 青薯2号比青薯168生育期长10 d, 苗期长7 d, 现蕾期长2 d, 花期长1 d, 苗期和蕾期生长时间较长, 这为以后的大营养体, 高产奠定了基础; 而青薯168苗期短, 生长快, 生育期较青薯2号短, 因此产量较青薯2号低。

表1 两品种生育期记载(日/月)

品种	播种期	出苗期	现蕾期	开花期	终花期	收获期	全生育期(d)
青薯168	25/4	24/5	15/6	2/7	9/8	19/9	147
青薯2号	25/4	24/5	22/6	11/7	20/8	29/9	157

直观分析表2, 青薯168从出苗到8月9日终花, 青薯2号从出苗到8月20日终花的株高、茎粗、

茎叶重、叶面积系数都表现为慢—快—慢的生长规律, 之后不再增加; 茎叶重和叶面积系数在收获前10多天迅速下降; 单株块茎重从现蕾到成熟表现出: 慢—快—慢的生长规律; 青薯168前期生长速度快, 时间短, 青薯2号各性状的持续时间长, 数值大。求两品种各性状与出苗后天数的相关系数 $r_{yx}$ , 若 $r_{yx}$ 显著, 再计算其Logistic回归方程, 见表3。

收稿日期: 2002-02-05

论文项目来源: “十五”国家农业部“青薯2号”新品种选育补助项目。

作者简介: 田丰(1963—), 男, 青海大学副教授, 从事作物栽培教学与研究。

表2 两品种主要性状记载

调查日期 (日/月)	出苗时间 (d)	株高 (cm)		茎粗 (cm)		茎叶重 (g/株)		叶面积系数		单株块茎重 (g/株)	
		168	2号	168	2号	168	2号	168	2号	168	2号
1/6	5	8.3	8.1	0.2	0.2	28.2	20.5	0.18	0.17		
11/6	15	16.3	15.2	0.3	0.3	46.0	37.1	0.29	0.27		
21/6	25	23.0	21.0	0.5	0.5	73.2	63.9	0.49	0.37		
1/7	35	48.7	45.0	0.9	0.8	219.1	106.9	1.40	0.64	21.0	15.3
11/7	45	64.0	62.7	1.2	1.2	541.3	579.6	2.98	2.27	47.7	76.0
21/7	55	86.7	70.0	1.3	1.3	639.0	606.0	4.04	3.57	130.3	282.7
31/7	65	96.7	105.4	1.3	1.4	642.3	653.0	4.18	4.57	175.3	380.0
10/8	75	107.3	110.7	1.4	1.5	714.6	706.7	4.20	4.70	529.3	406.7
20/8	85	106.4	122.3	1.4	1.5	607.0	770.3	3.99	4.77	572.0	670.0
30/8	95	107.3	122.7	1.3	1.4	596.7	700.0	3.28	4.30	677.7	983.3
9/9	105	106.3	121.3	1.3	1.4	500.0	633.3	2.44	3.63	966.7	1133.3
19/9	115	107.7	118.9	1.3	1.4	238.7	347.0	0.57	0.74	968.7	1501.4
29/9	125		119.7		1.4		278.4		0.19		1513.3

表3表明, 青薯168和青薯2号的各性状与出苗后天数的 $ry'_x$ 均达到极显著差异, 所以各性状的生长规律均可用Logistic曲线公式描述。

### 3.2 两品种各性状相关性比较

#### 3.2.1 两品种株高生长规律比较

表3表明, 青薯168在出苗5~85 d内株高的最大阈值K为115.6, 青薯2号在出苗5~95 d内K为132.16。说明青薯2号株高的生长潜力大,

这是由青薯2号的遗传特性所决定的; 青薯168和青薯2号的a分别为19.3035和21.9292, 由于

$$a = \frac{k}{\mu_0} - 1, \mu_0 \text{ 为起始生长量, } a \text{ 大说明 } \mu_0 \text{ 小, 说明青薯2号在出苗5 d时的生长量小于青薯168, 即青薯2号的前期起始生长量小; 青薯168和青薯2号的b值分别为}-0.0757 \text{ 和 } -0.0691, b \text{ 为相对生长量, 说明青薯168的株高生长速度快于青薯2号。}$$

青薯2号在出苗5 d时的生长量小于青薯168, 即青薯2号的前期起始生长量小; 青薯168和青薯2号的b值分别为-0.0757和-0.0691, b为相对生长量, 说明青薯168的株高生长速度快于青薯2号。

表3 两品种 $ry'_x, \hat{y}$ 的比较

性状	品种	$ry'_x$	k	a	b	$\hat{y}$	x取值范围(α)
株高 (cm)	168	0.9817**	115.60	19.3035	-0.0757	$\frac{115.6}{1 + 19.3035e^{-0.757x}}$	5~85
	2号	0.9943**	132.16	21.9292	-0.0691	$\frac{132.16}{1 + 21.9292e^{-0.0691x}}$	5~95
茎粗 (cm)	168	0.9841**	1.42	11.9	-0.0862	$\frac{1.42}{1 + 11.9e^{-0.0862x}}$	5~85
	2号	0.9883**	1.52	13.0876	-0.0825	$\frac{1.52}{1 + 13.0876e^{-0.0825x}}$	5~95
花叶重 (g/株)	168	0.9871**	730.20	79.016	-0.1074	$\frac{730.2}{1 + 79.016e^{-0.1074x}}$	5~85
	2号	0.9788**	775.48	128.1837	-0.1039	$\frac{775.48}{1 + 128.1837e^{-0.1039x}}$	5~95
叶面积系数	168	0.9807**	4.35	71.50	-0.1095	$\frac{4.35}{1 + 71.5e^{-0.1095x}}$	5~85
	2号	0.9809**	5.01	74.20	-0.1089	$\frac{5.01}{1 + 74.2026e^{-0.1089x}}$	5~95
单株产量 (g/株)	168	0.9696**	986.2	411.7753	-0.0842	$\frac{986.2}{1 + 411.7753e^{-0.0842x}}$	35~115
	2号	0.9752	1555.2	1002.6957	-0.0825	$\frac{1555.2}{1 + 1002.6957e^{-0.0825x}}$	35~175

### 3.2.2 两品种茎粗的生长规律比较

茎粗反映了植株支撑、输导和贮藏营养的能力, 表 3 中在出苗 5~85 d 内青薯 168 茎粗的  $k=1.42$ , 在出苗 5~95 d 内青薯 2 号的  $k=1.52$ , 说明由遗传决定的青薯 2 号的茎粗的生长极限大于青薯 168; 青薯 168 和青薯 2 号的茎粗的  $a$  分别为 11.9 和 13.0876, 因  $a = \frac{k}{\mu_0} - 1$ , 说明青薯 2 号茎粗的起始生长量  $\mu_0$  小于青薯 168;  $b$  为相对生长量, 青薯 168 和青薯 2 号的  $b$  分别为  $-0.0862$  和  $-0.0825$ , 说明青薯 2 号茎粗的生长速度小于青薯 168。

### 3.2.3 两品种茎叶重生长规律比较

叶是马铃薯光合作用的主要器官, 是形成产量的源泉, 表 3 中青薯 168 和青薯 2 号的  $k$  分别为 730.2 和 775.48, 青薯 2 号的茎叶生长极限大于青薯 168, 说明青薯 2 号具有形成大茎叶的潜力; 青薯 168 与青薯 2 号茎叶重的  $a$  值与  $b$  值分别为 71.5 和 74.2026,  $-0.1095$  和  $-0.1089$ , 说明青薯 2 号的茎叶生长起始量, 相对生长率均小于青薯 168, 但青薯 2 号的茎叶生长时期长, 最终的茎叶重量大。

### 3.2.4 两品种叶面积系数变化规律分析

叶面积系数反映了光合面积的大小和光合效能的强弱。表 3 中在马铃薯出苗后青薯 168 号 5~85 d、青薯 2 号 5~95 d 内的叶面积系数的  $k$  值分别为 4.35 和 5.01, 说明叶面积系数青薯 2 号的发展潜力比青薯 168 大, 青薯 168 叶面积和青薯 2 号叶面积的  $a$  值分别为 71.5 和 74.2026, 说明青薯 2 号叶面积系数的起始量小; 青薯 168 和青薯 2 号叶面积的  $b$  分别为  $-0.1095$  和  $-0.1089$ , 说明青薯 2

号的叶面积的前期相对生长量小。

### 3.2.5 两品种单株产量增长规律分析

产量是马铃薯生长的最终结果, 青薯 168 和青薯 2 号的单株产量变化方程的  $K$  值分别为 986.2 和 1555.2, 说明青薯 2 号的产量有更大的增产潜力。青薯 168 单株产量和青薯 2 号单株产量的  $a$  值分别为 411.7753 和 1002.6957, 说明青薯 2 号单株产量的起始生长量小于青薯 168; 青薯 168 单株产量变化和青薯 2 号单株产量变化的  $b$  值分别为  $-0.0842$  和  $-0.0825$ , 说明青薯 2 号单株产量前期的相对增长量小于青薯 168; 但青薯 2 号的单株产量是以出苗后 35~125 d, 而青薯 168 单株产量是以出苗后 35~115 d, 所以最终单株产量高。

## 4 结 论

马铃薯青薯 168 在出苗后 5~85 d 内, 前期的株高、茎粗、茎叶重、叶面积系数均表现出慢—快—慢的生长规律; 青薯 2 号在出苗后的 5~95 d 内, 其株高、茎粗、茎叶重、叶面积系数亦表现出慢—快—慢的生长规律。

青薯 168 从出苗到终花期为 85 d, 全生育期为 147 d, 青薯 2 号从出苗到终花期为 95 d, 全生育期为 157 d, 青薯 2 号长于青薯 168, 主要长于前期。

在青薯 168 出苗后 5~85 d, 青薯 2 号出苗后 5~95 d 内其株高、茎粗、茎叶重、叶面积系数均为青薯 2 号比青薯 168 各性状的生长阈值大, 起始生长量和相对生长量小, 但在前期生长时间长。

青薯 2 号比青薯 168 的单株产量增产潜力大, 前期生长慢, 生长时间长, 产量高。

## COMPARISON OF GROWTH PATTERNS BETWEEN 'QINGSHU 2' AND 'QINGSHU 168'

TIAN Feng<sup>1</sup>, ZHANG Yong-cheng<sup>2</sup>

(1. Qinghai University, Xining 810016; 2. Crop Institute, Qinghai Academy of Agricultural Sciences)

**ABSTRACT:** The main agronomic traits for the cvs 'Qingshu 2' and 'Qingshu 168' were investigated during the growing season. The cultivar 'Qingshu 2' had longer growth period with rapid growth at late season, larger haulm, and higher yield compared with the cultivar 'Qingshu 168'.

**KEY WORDS:** potato; growth; yield