

# 马铃薯一、二季种主要性状及 产量变化规律研究初报\*

张兴端 涂文志 何清 代兴钊

(四川省万县市农科所)

## 1 前言

近年来我国西南地区马铃薯栽培面积达 110 万公顷左右, 占全国的 30% 以上。由于该地区多系高原或山地, 地形复杂, 气候垂直变化明显, 马铃薯栽培属于一、二季混作区。对于一季种和二季种在植株性状和产量上的变化规律尚无研究报道, 为此我们对一、二季种进行比较研究, 找出一、二季种在植株性状和产量上的变化规律, 为本地区选育适宜的品种和高产栽培模式提供基础依据。

## 2 材料和方法

### 2.1 试验材料

选用四川省马铃薯区试参试的 7 个品种(系)作为试验材料, 其中 5-4、50-2、38-39 是国际马铃薯中心(CIP)资源的杂交后代品系, 813-17 和 771-8 是品种间杂交品系, 川芋 56 是选育出的新品种, 米拉是西南地区广泛栽培的品种, 参试材料具有广泛的遗传基础。

### 2.2 试验方法

将 1992 年度区试于 6 月收获后, 一部分

块茎置于冷凉地方(海拔 1000 米)越夏并冬贮作翌年春播(即一季种), 另一部分就地越夏到 9 月初进行秋播, 11 月底收获冬贮作翌年春播(即二季种)。试验在本所梁平工作站进行, 海拔 750 米, 随机区组设计, 重复 3 次, 小区面积 3.33 米<sup>2</sup>, 每小区种 40 窝, 每窝播 50 克左右整薯 1 个, 2 月 4 日播种, 一、二季种分别于 5 月 26 日和 6 月 25 日收获, 田间管理同大田生产。每小区定 10 窝调查基本茎数、幼苗长势, 出苗后 30 天测冠层覆盖度、株高、茎粗、结薯数、块茎产量, 并进行块茎分级, 最后进行比较分析。

## 3 结果与分析

### 3.1 一、二季种苗期、基本茎数、苗势的变化

试验结果见表 1。从表 1 看出, 同季种的出苗期基本一致, 一季种于 3 月 10 日左右出苗, 二季种于 4 月 8 日左右出苗。但二者相比, 二季种推迟出苗 30 天左右, 这是由于一季种的种薯经过较长时间贮藏, 种薯早已通过休眠, 播种时已有很长的芽, 而二季种的种薯贮藏时间较短, 其间温度较低, 播种时种薯尚未通过休眠, 因而二季种的出苗推迟。

从每窝基本茎数上看, 一季种的基本茎

\* 四川省农牧厅资助项目部分内容

表 1 一、二季种出苗期、苗势、基本茎数的比较

品种	出苗期(日/月)		基本茎(个/窝)		幼苗长势(1~9级)	
	一季	二季	一季	二季	一季	二季
米拉	10/3	8/4	4.7	1.7	5.7	7.7
50-2	11/3	8/4	3.8	1.0	6.0	6.9
5-4	10/3	11/4	3.5	1.0	6.9	6.4
川芋 56	10/3	10/4	3.6	1.0	8.1	7.7
813-17	11/3	8/4	4.1	1.0	6.1	7.0
771-8	10/3	8/4	4.0	1.1	5.5	7.3
38-39	10/3	8/4	3.9	1.0	6.3	7.7

数显著多于二季种, 一季种的平均每窝基本茎为 3.9 个, 而二季种的只有 1.1 个, 且一季种和二季种的基本茎数之间相关系数为 0.8658, 达显著水平, 即一季种基本茎数多的二季种同样较多, 这是由品种特性决定的。一季种基本茎数较多, 原因在于一季种的种薯贮藏时间长, 生理年龄大, 贮藏期间种薯顶芽萌发后还没有适宜继续生长发育的环境条件或顶芽受到损伤, 从而激发侧芽萌动发育, 播种后长出多个茎; 而二季种的种薯播种时顶芽尚未萌发或萌发较短, 由于顶芽优势, 播种后顶芽出苗, 抑制侧芽萌发, 故二季种的基本茎较少, 一般只有 1 个。

从幼苗长势上看, 二季种比一季种略强, 但差异不大, 其相关不显著。

3.2 一、二季种冠层覆盖度、株高、茎粗的变化  
试验结果见表 2。

表 2 表明, 二季种出苗后 30 天的冠覆盖度明显高于一季种, 一季种平均为 65.0%, 二季种平均为 83.6%, 一季种和二季种在冠覆盖度上的相关系数为 0.8279, 达显著水平, 表明一、二季种在植株生物量上密切相关。从株高和茎粗上看, 二季种比一季种株高增加, 茎粗增粗, 这是由于二季种基本茎数显著少于一季种的, 群体内个体间竞争小, 个体生长旺盛。一季种与二季种在株高上的相关性

表 2 一、二季种冠覆盖度、株高、茎粗的比较

品种	出苗后 30 天冠覆盖度(%)		株高(cm)		茎粗(cm)	
	一季	二季	一季	二季	一季	二季
	米拉	59.4	84.5	17.2	39.9	0.39
50-2	57.7	76.7	37.7	47.2	0.66	0.89
5-4	67.8	85.3	37.2	44.8	0.60	1.00
川芋 56	70.8	88.2	33.0	37.1	0.78	0.95
813-7	64.9	82.7	40.3	48.0	0.61	0.89
771-8	59.4	80.7	41.5	49.0	0.54	0.83
38-39	74.9	87.2	36.6	43.9	0.63	0.99

达显著水平, 在茎粗上的相关性不显著。

3.3 一、二季种结薯数、单块茎重、产量的变化  
结果见表 3。

表 3 一、二季种结薯数、单块茎重、产量的比较

品种	结薯数(个/窝)		单块茎重(g/个)		块茎产量(g/窝)	
	一季	二季	一季	二季	一季	二季
米拉	11.0	2.7	13.6	24.9	149.4	65.7
50-2	11.3	4.3	28.5	36.6	321.8	157.9
5-4	12.6	4.8	30.6	39.0	381.7	184.4
川芋 56	12.6	4.3	24.9	27.1	312.4	111.4
813-11	11.3	3.8	29.0	34.4	327.5	130.9
771-8	12.8	4.5	22.7	23.1	290.5	93.2
38-39	12.0	4.0	42.1	74.2	502.0	296.2

从表 3 结果看出, 一季种的结薯个数显著多于二季种, 这是由于一季种基本茎数多的缘故; 一季种平均每窝块茎产量高于二季种, 二季种的单个块茎比一季种的大, 这是由于二季种的基本茎少, 结薯数少, 光合产物充足, 因而块茎较大。一季种与二季种在结薯个数上的相关性达显著水平, 在块茎产量和单个块茎重上的相关性达极显著水平。

### 3.4 一、二季种块茎大小分级的变化

从块茎大小数量分级上看,一季种的大中薯数多于二季种的,一季种的平均每窝大中薯数为1.83个,二季种为1.02个;一季种的小薯数也多于二季种的,但大中薯数率低于二季种。一、二季种在大中薯个数和大中薯数率上的相关系数为0.9949和0.8927,达到极显著水平,一、二季种在小薯数上的相关系数只有0.2732,相关不显著(表4)。

表4 一、二季种块茎数量分级的比较

品种	大中薯数(个/窝)		小薯数(个/窝)		大中薯数率(%)	
	一季	二季	一季	二季	一季	二季
米拉	0.13	0.17	11.1	2.5	1.2	6.3
50-2	2.14	1.10	9.2	3.3	18.9	25.6
5-4	2.37	1.30	10.4	3.5	18.5	27.0
川芋56	1.67	0.87	11.0	1.4	13.3	40.4
813-17	1.83	1.00	9.5	1.8	16.2	35.7
771-8	0.86	0.50	11.9	2.8	6.7	15.1
38-39	3.84	2.20	8.0	1.4	32.3	61.1

从大中薯重量上看,一季种的大中薯重高于二季种;一季种的小薯重也高于二季种,但大中薯重率低于二季种。一、二季种在大中薯重和大中薯重率上的相关系数分别为0.9620和0.9136,达极显著水平,而在小薯重上的相关性不显著(表5)。

表5 一、二季种块茎重量分级的比较

品种	大中薯重(g/窝)		小薯重(g/窝)		大中薯重率(%)	
	一季	二季	一季	二季	一季	二季
米拉	9.9	10.3	145.8	56.1	6.3	15.5
50-2	143.4	88.0	167.0	69.9	46.2	55.7
5-4	188.6	103.3	199.0	81.0	48.7	56.1
川芋56	105.7	73.0	206.7	38.4	33.8	65.5
813-17	118.9	84.5	198.3	68.0	37.5	64.5
771-8	56.8	32.7	216.5	56.1	20.7	35.0
38-39	305.9	276.1	171.9	31.2	64.0	93.0

## 4 结论与讨论

a. 经过对各性状的平均值比较,马铃薯一、二季种在各性状上的变化有一定的规律,二季种与一季种相比,出苗推迟,基本茎数减少,幼苗长势增强,冠层覆盖度增加,株高增加,茎粗增粗,结薯数减少,单块茎重增加,产量降低,大中薯数和重量减少,大中薯数率和重量率增加。并且一、二季种在基本茎数、冠层覆盖度、株高、结薯数、单块重、块茎产量、大中薯数和重量、大中薯数率和重量率10个性状上的相关性达显著或极显著水平。

b. 二季种栽培用种薯是经过翻秋种植的薯块,其种性增强,张宗宁(1990)研究结果认为,翻秋薯作种经过催芽等技术措施处理后比一季种薯增产10%~20%,而本研究的结果是二季种比一季种产量低,主要是由于二季种的种薯未进行催芽,出苗期推迟30天左右,加上生长后期天气变化较大,雨水偏多,不利于块茎膨大,造成二季种的整体产量水平有所下降。

c. 根据本研究结果,结合生产实际,马铃薯一季种要施足底肥,适当减少密度,促进单窝内个体生长量,保证块茎膨大的物质需要;二季种时要对种薯催芽,及时追肥,促进早结薯、多结薯。由于一、二季种在前述10个性状上密切相关,因此在育种过程中,对马铃薯杂交后代同时进行一、二季筛选鉴定,能加快育种进程,选育出适宜一、二季种的高产品种。

## 参 考 文 献

- 1 黑龙江省农科院克山所著,马铃薯栽培技术,农业出版社,1984
- 2 张宗宁,马铃薯秋播复壮试验,马铃薯杂志,1990,4(4):232~234
- 3 内蒙古大学、CIP驻京办,中国马铃薯种薯生产(研究会论文集),1992