

# 马铃薯一点多年试验统计分析

谢俊贤 王守义 田晓峰 牛秀群 赵跟虎

(甘肃省天水市农业科学研究所 741001)

验统计分析方法的应用价值。

## 1 引言

马铃薯区域试验结束后, 主持单位一般多进行一点一年、多点一年、多点多年试验数据的统计分析。至于某一点多年试验(即一点多年试验)的统计分析则很少进行, 统计分析方法也报道不多。尽管从区试汇总结果可以看出参试品种在全部试点环境条件下的平均表现, 但对于在某一具体试点环境条件下那几个品种效应最佳, 最适宜种植, 提供信息不多, 也较为模糊, 这也正是每个试点试验者所关心的。对某一点多年试验资料进行统计分析, 很有必要。本文具体统计分析了一个试点多年的试验资料, 旨在探索马铃薯区域试验在某一试点多年试

## 2 材料和方法

资料为 1992~1994 年甘肃省马铃薯区域试验天水农科所试点试验数据。参试品种共有 85-6-14、88-14-5、8427-10、178-268 等 12 个。随机区组设计, 重复 3 次, 小区面积 20m<sup>2</sup>。同一方案相同条件实施 3 年。

将试验看作是以品种为主处理, 年份为副处理的裂区试验来进行统计分析。通常的裂区设计是一种空间上的裂区, 而此试验可以看作是一种时间上的裂区试验。试验变异构成, 各变异平方和与自由度的计算公式等均列于表 1。

表 1 马铃薯一点多年试验统计分析计算公式

变异构成	自由度 DF	平方和 SS
品种 v	v-1	$\sum T_v^2 / yr - C$
区组 r	r-1	$\sum T_r^2 / yv - C$
主区剩余 ea	(v-1)(r-1)	$\sum T_{vr}^2 / y - C - SS_v - SS_r$
vr		$\sum T_{vr}^2 / y - C$
年份 y	y-1	$\sum T_y^2 / vr - C$
品种 × 年份 v × y	(v-1)(y-1)	$\sum T_{vy}^2 / r - C - SS_v - SS_y$
区组 × 年份 r × y	(r-1)(y-1)	$\sum T_{ry}^2 / v - C - SS_r - SS_y$
副区剩余 er	(v-1)(r-1)(y-1)	$SS_r - SS_{vr} - SS_y - SS_{vy} - SS_{ry}$
总变异 T	N-1(N=vry)	$\sum x^2 - C \quad C = T^2 / N$

多重比较与一般方差分析相同。品种间平均数比较时,  $S\bar{x} = \sqrt{\text{主区剩余均方} / ry}$ ; 年份平均数比较时,  $S\bar{x} = \sqrt{\text{副区剩余均方} / vr}$ ; 品种 × 年份互作值间比较时,  $S\bar{x} = \sqrt{\text{副区剩余均方} / r}$ ; 区组 × 年份互作值比较时,  $S\bar{x} = \sqrt{\text{副区剩余均方} / v}$ 。

### 3 结果与分析

方差分析结果表明(表2), 品种间差异极显著; 年份间差异极显著; 品种×年份间差异极显著; 区组×年份间差异极显著; 区组间差异不显著。

表2 试验方差分析

变异构成	DF	SS	MS	F
品种	11	4454.10	404.94	18.14**
区组	2	108.23	54.12	2.43
主区剩余	22	491.07	22.32	
年份	2	4895.57	2447.79	162.86**
品种×年份	22	2274.70	103.40	6.88**
区组×年份	4	392.63	98.16	6.53**
副区剩余	44	661.23	15.03	
总变异	107	13277.53		

进一步对品种间和品种×年份间进行多重比较。品种间多重比较表明(表3), 85-6-14和88-14-5之间无显著差异, 这两品系与后面各品种差异显著, 说明在该试点, 此两品系多年平均产量综合表现最好, 适宜种植。

表3 品种间新复极差测验

顺位	品种	小区产量(kg)	差异显著性	
			5%	1%
1	85-6-14	45.27	A	a
2	88-14-5	44.02	A	a
3	8427-10	38.49	B	ab
4	178-268	35.90	BC	bc
:	:	:	:	:

品种×年份值比较表明(表4), 85-6-14×1993年的表现值最高, 且与88-14-5×1993年的表现值及以后诸值差异显著。在表4中, 再综合分析85-6-14和88-14-5在各年份的全部表现值, 还可

看出, 88-14-5在年份间稳产性较好, 而85-6-14稳产性较差。年份间的差异主要是气候因素间的差异引起的, 根据历年该试点气象因素分析, 1993年降雨较适中, 而1994年则持续干旱, 由此看来, 85-6-14在降雨适宜的年份种植具有很大的增产潜力, 而88-14-5则抗旱, 稳产, 是难得的抗旱品系。

表4 品种×年份间新复极差测验

顺位	品种×年份	小区产量(kg)	差异显著性	
			5%	1%
1	85-6-14×1993	61.0	A	a
2	88-14-5×1993	54.5	B	ab
3	85-6-14×1992	50.9	B	b
	:	:	:	:
8	88-14-5×1994	40.4	:	:
	:	:	:	:
15	88-14-5×1992	37.2	:	:
	:	:	:	:
25	85-6-14×1994	23.9	:	:

### 4 讨论

通过上述分析, 可以看出参试品种在某试点多年的表现情况, 从而确定适宜于该生态环境条件下的种植品种。亦可根据某一品种在该生态条件下不同年份的表现, 确定品种的气候适应性, 为生产上因时种植这些品种提供依据。总之对试点多年资料进行统计分析, 可获得一些有价值的信息, 很有必要。

#### 主要参考文献

- 1 莫惠栋. 农业试验统计. 上海科学技术出版社, 1984
- 2 南京农业大学主编. 田间试验与统计方法. 第二版, 1987
- 3 钱晓刚. 多年一点农业试验结果的统计分析. 耕作与栽培, 1994, 4

