

转抗病毒基因马铃薯田间产量试验

周建林

(云南省思茅地区种子管理站, 思茅 665000)

中图分类号: S532

文献标识码: A

文章编号: 1001-0092 (2001) 02-0089-02

1 前言

马铃薯是同源四倍体作物。用常规育种方法改良品种, 其过程复杂且需时较长, 尽管由于育种学家的长期努力已培育出许多食用加工的优良品种, 但至今许多优良栽培品种仍受到病毒病、晚疫病、环腐病、黑胫病的严重危害。如果能在保持现有优良品种的农艺性状的同时, 利用基因工程技术使其获得抗某种重要病害的性状, 对进一步发挥这些优良栽培种的潜力, 发展我国马铃薯生产均具有重要意义, 为此由地区种子站承担了中国科学院和云南省的省院合作项目即“转抗病毒基因马铃薯的试验、示范、推广”。

2 材料与试验方法

2.1 材料

选适宜云南种植且推广面积较大的主栽品种

“米拉”、“会-2”进行脱毒, 并转入抗病毒基因, 每个品种中参试株系为5个, 有4个株系导入抗病毒基因, 而另一个株系未导入抗病毒基因为CK。

脱毒由昆明植物所何静波等负责, 导入抗病毒基因(PVY外壳蛋白基因)由北京植物所宋艳茹等负责, 通过几年的努力终将转抗病毒基因的马铃薯转向田间试验。供试材料为转基因后的第三代。

2.2 方法

试验在思茅市倚像乡大寨村, 海拔1400 m, 年降雨量1535.4 mm, 年平均气温17.7 °C, 土壤为轻质壤土, 前作为大白菜, 肥力中等, 排灌方便。

试验采取随机区组排列, 三次重复, 四周为保护行, 每个品种中设一个未转基因的株系为统一对照, 小区面积13.34 m², 株行距为25 cm×45 cm, 采取单株单行的种植方式, 667 m²施农家肥3000 kg, 三元复合肥40 kg。播种期1月23日,

表1 工程马铃薯品比试验产量结果

品种	I	I	III	总和 T _i	平均 X	折合 667m ² (kg)	比CK 增减数 (kg)	比CK 增减 (%)	位次
会-2CK	57.5	53.8	45.0	156.3	52.1	2605.0			5
会-2-28	61.3	60.0	61.5	182.8	60.9	3045.0	440.0	16.9	1
会-2-18	60.0	59.1	60.0	179.1	59.7	2985.0	380.0	14.6	2
会-2-4	59.5	56.2	56.3	172.0	57.3	2965.0	260.0	9.9	3
会-2-6	58.8	55.0	55.0	168.0	56.3	2815.0	210.0	8.1	4
T _i	297.1	284.1	277.8	858.2 (T)					
X	59.4	56.8	55.6						
米拉 CK	38.7	40.0	39.5	118.2	39.4	1970.0			5
米拉-51	47.5	48.8	47.5	143.8	47.9	2396.7	426.7	21.7	1
米拉-44	42.5	43.8	41.3	127.6	42.5	2126.7	156.7	7.9	2
米拉-40	41.3	42.4	40.0	123.7	41.2	2061.6	91.8	4.7	4
米拉-48	41.5	40.5	42.1	124.1	41.4	2068.3	98.3	5.0	3
T _i	211.5	215.5	210.4	637.4 (T)					
X	42.5	43.1	42.0						

收稿日期: 2000-11-10

作者简介: 周建林 (1958—), 女, 云南省思茅地区种子管理站, 农艺师。

闽东马铃薯品种引种对比试验初报

孙兰葆¹, 林伟勇¹, 肖佛山²

(¹福建省宁德地区农业局, 宁德 352100; ²福建省周宁县农业局, 南宁 355400)

中图分类号: S532, S322.1 文献标识码: A 文章编号: 1001-0092 (2001) 02-0090-02

1 前言

近年来, 闽东马铃薯生产发展较快, 种植面积

收稿日期: 2000-10-31

作者简介: 孙兰葆 (1946-), 男, 宁德市农技站站长, 高级农艺师, 主要从事农技推广工作。

已从 1990 年的 17300 hm², 扩大到 1999 年的 23300 hm², 单产也从 1990 年的 9.68 t/hm² 提高到 1999 年的 12.90 t/hm², 是闽东种植业结构调整的主要方向。周宁县地处福建省东北部, 是闽东马铃薯主产区之一。

马铃薯当家品种德友 1 号已在闽东种植多年,

收获期 4 月 24 日。为了进一步了解转基因后的抗病毒能力和抗病性, 使试验获得准确的理论依据, 不防虫, 不防病。为减少试验误差, 在整个试验过程中统一措施, 各项措施要求同一天完成。

3 结果与分析

从表 1 可以看出, 转基因和未转基因的不同株系间产量结果出现了不同的差异, 增产幅度, 转基因的会-2 为 8.1%~16.9%, 米拉为 5%~21.7%。

表 2 工程马铃薯品比试验方差分析

品 种	变异来源	DF	SS	MS	F	F _{0.05}	F _{0.01}
会-2	区组间	2	130.31	65.16			
	品种间	4	142.90	35.73	4.72**	3.84	7.01
	误差间	8	60.55	7.57			
	总变异	14	333.76				
米拉	区组间	2	2.88	1.44			
	品种间	4	126.10	31.50	39.4**	3.84	7.01
	误差间	8	6.42	0.80			
	总变异	14	135.40				

从表 2 方差分析的结果得知, 同一品种转基因和未转基因的株系存在着显著的差异, 说明通过 PVY 外壳蛋白基因的导入, 表现出植株抗病毒能力有所增强。

表 3 工程马铃薯品种间多重比较

品种 (系)	产量 (\bar{X}_i) kg	差异显著性	
		5%	1%
会-2-28	60.9	a	A
会-2-18	59.7	a	A
会-2-4	57.3	ab	AB
会-2-6	56.3	ab	AB
会-2CK	52.1	b	B
米拉-51	47.9	a	A
米拉-44	42.5	b	B
米拉-48	41.4	b	B
米拉-40	41.2	b	BC
米拉 CK	39.4	c	C

通过田间试验的结果表明, 转 PVY 外壳蛋白基因的会-2-28、会-2-18 产量极显著的高于未转基因的会-2CK, 而会-2-4、会-2-6 与未转基因的会-2CK 差异不显著。因此可将会-2-28、会-2-18 在生产中进一步扩大示范推广, 转基因的米拉-51、米拉-44、米拉-48 产量极显著的高于未转基因的米拉 CK, 可在生产中进一步扩大示范和推广。

4 结 论

随着科学技术的不断发展, 我国马铃薯抗病毒基因工程已取得进展, 经过几年田间试验和进一步选育以后, 必将在生产中推广种植, 这一科技成果的应用克服了热带种薯退化严重及调种特别困难的问题, 填补了热带种薯繁育体系的空白, 为马铃薯病毒的有效防治开辟了一条崭新的途径。