

对马铃薯新品种“春薯 4 号”丰产性及稳产性的分析

刘佩兰 姜润田 李 威

(吉林省蔬菜花卉研究所, 长春 130031)

提 要 本文以 1993~1994 年全国东北片马铃薯区域试验数据为基础, 采用显著性测定法测定各品种间的差异, 然后用回归系数法估测其丰产性和稳产性, 并用决定系数检验其回归系数的可靠性。结果表明春薯 4 号属于丰产类型。

关键词 马铃薯; 春薯 4 号; 丰产性; 稳产性

春薯 4 号马铃薯新品种是吉林省蔬菜花卉研究所通过有性杂交培育而成。在吉林、黑龙江、内蒙、福建等省已推广超万公顷。为了更好地发挥这个新品种的生产潜力, 本文对其丰产性及稳产性进行了分析, 为生产应用提供科学依据。

1 材料与方 法

1.1 材料 本文所用资料为 1993~1994 年全国区试两年平均产量, 品种有春薯 4 号(吉林省蔬菜所)、克新 12 号(克山马铃薯所)、呼 8342-36(呼盟农科所), 以克新 2 号(克山马铃薯所)为对照品种。参试点 5 个, 有本溪、克山马铃薯所、呼盟农科所、东北农业大学和吉林省蔬菜所。

1.2 方法 田间设计采用随机区组法, 4 次重复, 3 行区, 小区面积 10.8 m², 采用差异显著性测定法测定各品种间的差异显著性, 用回归系数来判断其稳定性, 并用决定系数 r² 来判断对参试品种稳产性、丰产性估测的可靠度。以各试验点所有品种的产量平均值作为环境指数, 因为产量是由基因型和环境条件共同作用的结果, 以环境指数为自变量, 参试品种在各点的平均产量为因变量进行回归分析, 求回归系数 b 和决定系数 r², 进行稳产性、丰产性估算。

计算公式: 回归系数 $b = \frac{\sum xy - \frac{\sum x \sum y}{n}}{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}$, 决定系数 $r^2 = \frac{b(\sum xy - \frac{\sum x \sum y}{n})}{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}}$, 式中 x 为环境

指数, 即各点全部供试品种的平均产量, y 为供试品种在各试点的平均产量, n 为参试点数。

2 结果与分析

2.1 产量统计 4 个参试品种, 两年共 10 个点次, 春薯 4 号和克新 12 号分别为 8 个点增产, 2 个点减产, 而呼 8342-36 有 4 个点增产, 6 个点减产。春薯 4 号两年增产幅度为 17.96%~17%, 克新 12 号增产幅度为 6.7%~9.19%, 而呼盟 8342-36 低于对照, 减产幅度为 19.37%~30.5%。

2.2 变量分析 根据各品种在各点两年的平均值进行变量分析。

变量分析结果: 因求得的 F 值大于 5% 的 F 值, 说明品种间产量有着显著差异, 有必要

进行 t 测验(见表 2)。

表 1 1993~1994 年区试平均产量 (万公斤/hm²)

试 点	呼 8342-36	春薯 4 号	克新 2 号	克新 12 号	总 和	环境指数
本 溪	1.09	2.71	2.66	2.57	9.03	2.26
长 春	2.24	3.67	2.99	3.23	12.13	3.03
哈 尔 滨	2.53	3.19	2.30	2.62	10.64	2.66
呼 盟	2.00	1.79	1.70	1.93	7.42	1.86
克 山	1.97	2.79	2.39	2.65	9.80	2.45
平 均	1.966	2.83	2.41	2.60	9.806	

表 2 产量变量分析

变 因	自 由 度	平 方 和	变 量	F 值	5%F
区 组 间	4	3.10	0.77		
品 种 间	3	2.01	0.67	4.79*	3.49
机 误	12	1.76	0.14		
总 和	19	6.87			

表 3 各品种间产量差异

品 种	产 量	差 异		
春薯 4 号	2.83			
克新 12 号	2.60			
克新 2 号	2.41	0.42*	0.19	
呼 8342-36	1.97	0.86**	0.63	0.44 ^c

当 $n_1 = 3, n_2 = 12$ 时产量差异标准误为 $sd = \frac{\sqrt{2 \times 0.14}}{5} = 0.237$, 所以 1% t 值为 0.724, 5% t 值为 0.516, 10% t 值为 0.422。t 测验结果表明:春薯 4 号与克新 12 号之间差异不显著,而春薯 4 号显著于克新 2 号,极显著于呼 8342-36。

2.3 对品种稳产性及丰产性分析 作物的产量是由基因和环境条件共同作用的结果,把参试的品种在各点的平均产量作为依变量,以各参试点全部供试品种的平均产量为自变量进行回归分析,见表 4。

估测结果表明:呼 8342-36 虽然产量较

低,但比较稳产。克新 2 号 b 接近于 1,克新 12 号 b = 1,说明两品种稳产性中等。而春薯 4 号 b 大于 1,说明不稳产,但增产潜力较大。从几年的省区试、全国区试及在生产种植地区可以看出,在环境比较冷凉、土壤肥沃的条件下,公顷产量可达 4~5 万公斤,比当地主栽品种增产 20%,是丰产类型品种。几年来的生产实际表现与回归系数测定的结果是一致的。

2.4 决定系数的测定 因用回归系数估测各品种的丰产性、稳产性有一定的误差,误差小则估测的可靠程度大;反之可靠程度小。一般用决定系数(r^2)来反映这种误差的大小,决定系数越大或接近 1,误差越小,越准确。从表 4 可以看出决定系数除呼 8342-36 为 0.21 外,其它几个品种均在 0.91 以上接近 1,说明这几个品种用回归系数估测是可靠的。尤其是春薯 4 号的决定系数为 0.972 接近于 1,可靠性更大。

3 小 结

差异显著性测定和回归系数统计结果表明,春薯 4 号是增产潜力较大的品种。如果能满足品种本身对生长发育所要求的外界环境条件将会得到可观的产量,创造出更大的生产潜力。几年来春薯 4 号均比当地主栽品种增产 20% 左右。

参 考 文 献

- 1 荣延昭. 品种稳产性估算方法. 种子世界, 1985, 1
- 2 范 谦. 测定作物新品种稳产性的统计量. 农业试验统计方法: 河南科学技术出版社
- 3 栗长兰. 辣椒新品种的稳产性. 吉林农业大学学报, 1995, 17(1)

(责任编辑:张 瑛)