几种叶面肥喷施马铃薯效果的对比试验

赵贵宾[1]，陈祖敬[2]

（[1] 甘肃省农技推广总站，兰州　730020；　[2] 甘肃省定西地区农技站）

摘　要：通过对比试验，确定目前甘肃市场上常见的几种叶面肥新产品喷施马铃薯对其产量的影响程度，探索不同产品最佳喷施浓度和方法，比较筛选增产效益显著的产品，供马铃薯生产中选择使用。

关键词：叶面肥；叶喷；比较试验

中图分类号：S532　　**文献标识码**：A　　**文章编号**：1001-0092（2001）02-0106-03

1　前　言

为了寻找适合甘肃省马铃薯生产中适宜的化控技术措施，从目前市场上推广应用的众多的叶面肥产品中，筛选出比较适宜的品种进行对比试验，通过试验确定最适宜于甘肃马铃薯根外追肥的农用新产品及配套的使用方法，为提高甘肃省马铃薯种植效益，使马铃薯生产再上台阶，寻找新的途径。同时为农民群众合理选择叶面肥提供依据。

2　材料与方法

2.1　试验地概况

试验地设置在甘肃省定西地区渭源县五竹乡五竹村。海拔高度 2230 m，年均降雨量 710 mm。土质为黑麻土，土壤肥力中上。前茬为春小麦，麦后老犁、步犁耕翻三次，耙耱两次。基肥 667 m^2 施优质农家肥料 2500 kg，纯氮 6 kg，五氧化二磷 5 kg，N∶P＝1∶0.8。

2.2　试验材料

①磷酸二氢钾；②叶面宝；③稀土微肥；④植物动力 2003；⑤甘薯膨大素；⑥对照（喷等量清水）；⑦丰收素；⑧喷施宝。

指示品种为渭薯 1 号。

2.3　试验方法

试验采用 8 因素单水平喷施，三次重复，小区随机排列，小区面积 2×7.5＝15 m^2。宽窄行种植方式，种一空二。667 m^2 株数不少于 4000 株。

试验地 4 月 14 日统一播种，5 月 9 日出苗，6 月 14 日开始现蕾，7 月 6 日开花。各类产品均选择适宜的浓度喷施两次（第一次在 7 月 20 日，第二次在 8 月 5 日）。10 月 12 日统一收获。

3　试验结果

3.1　试验考种

结果如表 1。

从表 1 中可以直观地看出，植物动力 2003 对马铃薯的生物性状影响最大，株高、每株个数、粒重等都排在第一位。其次是甘薯膨大素和喷施宝，第三是磷酸二氢钾，第四是叶面宝和稀土微肥，第五是丰收素。

各产品对马铃薯株高的影响方差分析结果如表 2。

从表 2 中可以看出，几种产品喷施对马铃薯株高影响非常大，F 值＝16.5＞$F_{0.01}$＝4.28，说明处理间差异达到极显著水平。各处理株高比对照均有增加，但是影响程度各不相同，从高到低依次为：植物动力 2003、磷酸二氢钾、喷施宝、叶面宝、稀土微肥、丰收素、甘薯膨大素、对照。

对每株块茎个数的影响方差分析如表 3。

从表 3 中可以看出，几种产品喷施后，对马铃薯每株个数影响也非常大，F 值＝42.6＞$F_{0.01}$＝4.28，说明处理间差异达到极显著水平。除喷施叶面宝处理同对照一样外，其它各处理每株个数比对照均有增加，从多到少依次为：植物动力 2003、磷酸二氢钾、甘薯膨大素、稀土微肥、喷施宝、丰收素。

收稿日期：1999－06－24

(C)1994-2024 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

对每粒块茎重量的影响方差分析如表4。

从表4可以看出，几种产品喷施后，对马铃薯块茎大小也有一定影响。尽管差异达到极显著水平。但是，只有植物动力2003、甘薯膨大素、喷施宝三个处理块茎重量比对照明显增加，其它各处理同对照接近。

表1 马铃薯叶面喷施农用新技术产品考种结果 （单位：cm、个、kg）

考种内容			磷酸二氢钾	叶面宝	稀土微肥	植物动力2003	甘薯膨大素	对照	丰收素	喷施宝
株高	重复	Ⅰ	140	131	134	140	133	131	134	139
		Ⅱ	139	137	134	142	134	130	136	137
		Ⅲ	139	136	136	141	135	131	137	138
	平均		139.3	134.7	134.7	141	134	130.7	135.7	138
	位次		2	4	4	1	6	7	5	3
每株个数	重复	Ⅰ	6	3	5	8	6	3	4	3.5
		Ⅱ	7	4	6	9	6.5	3	3	4
		Ⅲ	6.5	3	5	10	7	4	4	4
	平均		6.5	3.3	5.3	9	6.5	3.3	3.7	3.8
	位次		2	6	3	1	2	6	5	4
每粒重量	重复	Ⅰ	0.57	0.51	0.50	0.65	0.59	0.54	0.56	0.56
		Ⅱ	0.51	0.63	0.58	0.62	0.62	0.59	0.52	0.63
		Ⅲ	0.56	0.53	0.55	0.66	0.58	0.54	0.58	0.55
	平均		0.547	0.557	0.543	0.643	0.597	0.56	0.553	0.58
	位次		7	5	8	1	2	4	6	3

表2 株高方差分析结果

变异来源	DF	SS	MS	F	$F_{0.05}$	$F_{0.01}$
区组间	2	7.75	3.87	1.96	3.76	6.51
处理间	7	228.6	32.66	16.5**	2.77	4.28
误 差	14	27.5	1.97			
总变异	23	1023.97				

表3 每株块茎个数分析结果

变异来源	DF	SS	MS	F	$F_{0.05}$	$F_{0.01}$
区组间	2	1.75	0.87	3.0	3.76	6.51
处理间	7	87.07	12.40	42.6*	2.77	4.28
误 差	14	4.08	0.29			
总变异	23	1023.97				

表4 每粒块茎重量分析结果

变异来源	DF	SS	MS	F	$F_{0.05}$	$F_{0.01}$
区组间	2	169.57	84.79	5.37**	3.73	2.76
处理间	7	633.33	90.84	5.72**	2.77	4.28
误 差	14		15.79			
总变异	23	1023.97				

3.2 试验产量

结果如表5

从表5中可以直观看出，各处理较对照均有增产效果，但增产幅度不同，植物动力2003增产幅度最高，增幅达到42%，位居第一，甘薯膨大素增幅34%位居第二，磷酸二氢钾、稀土微肥增幅分别为23.2%和21.8%，位居第三、第四，其余增幅在15%以下，依次为喷施宝、丰收素和叶面宝。进一步方差分析，结果如表6。

(C)1994-2024 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

表 5　马铃薯叶喷农用新技术产品产量结果　（单位：kg）

处理种类	小区产量			合计	平均	折合 667m² 产量	较对照增产（%）	位次
	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ					
磷酸二氢钾	42.1	46.0	55.0	143.1	47.7	2123.4	23.2	3
叶面宝	38.4	43.4	43.0	124.8	41.6	1851.0	7.4	7
稀土微肥	44.8	48.9	47.9	141.6	47.2	2099.2	21.8	4
动力 2003	49.0	54.0	62.0	165.0	55.0	2447.4	42.0	1
甘薯膨大素	44.9	60.9	49.9	155.7	51.9	2309.5	34.0	2
对　照	37.1	36.0	43.0	116.1	38.7	1723.5		8
丰收素	41.0	41.9	44.9	127.8	42.6	1897.6	10.1	6
喷施宝	41.2	47.2	41.8	130.2	43.5	1935.5	12.3	5

表 6　产量结果方差分析

变异来源	DF	SS	MS	F	$F_{0.05}$	$F_{0.01}$
区组间	2	169.57	84.79	5.37**	3.73	6.51
处理间	7	633.33	90.84	5.72**	2.76	4.52
误　差	14		15.79			
总变异	23	1023.97				

从表 6 中可看出，处理间 F 值＝5.73＞$F_{0.01}$＝4.52，说明 8 个处理的总体平均产量是有极显著差异的。用新复极差（LRS）法，继续测验各处理平均产量之间的差异显著性。其比值和计算结果如表 7、表 8。

表 7　新复极差比较处理间差异系数

P	2	3	4	5	6	7	8
$LSR_{0.05,\ 14}$	6.94	7.28	7.48	7.63	7.72	7.76	7.81
$LSR_{0.01,\ 14}$	9.64	10.12	10.42	10.60	10.76	10.95	11.06

表 8　新复极差方法处理间差异比较结果

处理种类	产量（Xt）	差异显著性	
		5%	1%
植物动力 2003	55.0	a	A
甘薯膨大素	51.9	ab	AB
磷酸二氢钾	47.7	bc	ABC
稀土微肥	47.2	bc	ABC
喷施宝	43.5	cd	BC
丰收素	42.7	cd	BC
叶面宝	41.2	cd	BC
对　照	38.7	d	C

从表 8 可以看出，植物动力 2003 与甘薯膨大素没有差异，与磷酸二氢钾、稀土微肥差异达到显著水平，与喷施宝、丰收素、叶面宝、对照差异达到极显著水平。甘薯膨大素与磷酸二氢钾、稀土微肥没有差异，与喷施宝、丰收素、叶面宝差异达到显著水平，与对照达到极显著水平。磷酸二氢钾、稀土微肥与喷施宝、丰收素、叶面宝、对照差异达到显著水平。喷施宝、丰收素、叶面宝、对照之间没有显著差异。

4　结论与讨论

a．从试验结果和进一步分析可以初步得出如下结论，喷施这类产品对马铃薯生长有一定影响，但影响程度大不相同。主要表现在对每株个数和块茎重量的影响。在选择的 7 个产品中，植物动力 2003 对马铃薯的产量和生物性状影响最大，增产幅度达到 40%以上，应该是马铃薯生产中首选的产品，其次是甘薯膨大素。其它产品与对照没有达到显著差异水平，可根据当地条件而定。

b．此试验仅为一年结果，要得出准确结论，还需要进一步安排开展试验。另外，对马铃薯品质的影响也需要进一步测定。

(C)1994-2024 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net