

0.1%天然芸苔素 481 对马铃薯的施用效果及施用方法研究

周银珠

(福建省德化县上涌镇农技站, 福建 德化 362500)

中图分类号: S532

文献标识码: A

文章编号: 1001-0092 (2002) 02-078-03

1 前言

纯天然芸苔素 481 是一种新型高效植物生长调节剂。主要用于加快细胞分裂及营养体的增长; 促花促果, 增强植株的抗逆性(抗病、抗旱等)能力, 改善产品品质, 保证丰产丰收。为了验证 481 芸苔素对马铃薯的施用效果并探索总结施用方法, 为大面积推广应用提供理论依据, 2001 年上半年, 我们在德化县上涌镇马铃薯产区布点, 进行了相关试验和示范。

2 材料与方法

共设三项单项试验: ①不同液肥施用效果对比试验; ②芸苔素 481 喷施时期试验; ③芸苔素 481 喷施浓度试验。

三项试验均在上涌镇刘坑村 4 组马铃薯产区布点实施。其中不同液肥施用效果对比试验与芸苔素 481 喷施时期试验设在同一块田地, 地块土质肥力较差, 偏沙壤土, 每 667 m² 种植马铃薯 3000 株; 而芸苔 481 喷施浓度试验设在另一块田地, 此田地属中壤土, 肥力较好, 每 667 m² 种植马铃薯 2600 株。三项试验小区面积均为 13.34 m², 重复 3 次, 随机区组排列, 田间管理同常规, 供试验马铃薯品种克新 2 号。

3 具体操作

3.1 选取当地目前生产中常用的几种液肥

云大 120 植物动力 2003、0.05%核苷酸绿风 95、施乐园、高效多元素叶面肥等, 鉴定对比它们和 0.01%天然芸苔素 481 对马铃薯的增产增收效果。各种液肥均按产品推荐的原液用量和喷施浓度对马铃薯现蕾期喷施一次。

3.2 喷施浓度试验

该项试验设清水对照处理和 6000、7000、8000、9000 倍液四级浓度喷施处理。喷施时期选择现蕾期。

3.3 喷施时期试验

苗期、现蕾期、开花期、淀粉积累期、现蕾期+开花期、现蕾期+淀粉积累期、清水 (CK), 用 7000 倍液喷施。

4 结果与分析

4.1 不同液面施用效果对比试验

选取当地目前生产中常用的几种液面肥——绿风 95、施乐园、植物动力 2003、高效多元素叶面肥、云大 120 等, 鉴定对比它们和“芸苔素 481”对马铃薯的增产增收效果。喷施浓度绿风 95 用 500 倍液、施乐园用 500 倍液、植物动力 2003 用 1000 倍液、高效多元素叶面肥用 500 倍液、云大 120 用 800 倍液、芸苔素 481 用 6000 倍液在马铃薯现蕾期喷施一次。

试验结果(表 1)表明, 三个试点平均, “芸

收稿日期: 2001-11-02

作者简介: 周银珠 (1969-), 女, 福建省德化县上涌镇农技站助理农艺师, 从事农业技术推广工作。

芸苔素 481”处理比对照增产鲜薯 625 kg/667m² 增幅 43.1%，增加产值 375 元/667m² (0.6 元/kg) 计算，增加生产成本 4.0 元/667m²，提高经济纯收入 371 元/667m²；其次，植物动力 2003 处理比对照增产鲜薯 570 kg/667m²，增幅 39.31%，增加产值 342 元/667m²，增加生产成本 15.6 元/667m²，提高经济纯收入 326.4 元/667m²。

田间取样调查和考种结果显示，马铃薯施用“芸苔素 481”后，表明根系发达，吸收面积扩大，产量综合性状改善，比对照单株根系条数增加 2.2 条，单株结薯数增加 0.87 个，商品薯率提高 47.4 个百分点，单株块薯净重增加 208.7 g，因此说明“芸苔素 481”对马铃薯的增产效果是通过产量综合性状的改善来实现的。

表 1 不同液肥对马铃薯的增产效果

液肥名称	小区	小区产量 (kg)	调查株数 (10 株)		≥100g 薯块		单产 (kg/667m ²)	商品薯率 (%)	平均产量 (kg/667m ²)	5% 显著水平
			块茎总数 (个)	块茎总量 (kg)	块茎总数 (个)	总重 (kg)				
芸苔素 481	I	47.1	73	7.85	29	5.30	2355	67.5		
	II	40.2	79	6.70	27	4.35	2010	64.9	2075	a
	III	37.2	69	6.20	18	3.20	1860	51.6		
绿风 95	I	32.7	93	5.45	14	2.25	1635	41.3		
	II	26.7	73	4.45	16	2.20	1335	49.4	1420	c
	III	25.8	61	4.30	10	1.65	1290	38.4		
施乐园	I	31.5	68	5.25	17	2.65	1575	50.5		
	II	31.8	67	5.30	18	3.25	1590	61.3	1505	bc
	III	27.0	72	4.50	14	2.35	1350	52.2		
植物动力 2003	I	42.3	83	7.05	24	4.05	2115	57.4		
	II	40.8	93	6.80	21	3.55	2040	52.2	2020	a
	III	38.1	75	6.35	25	4.40	1905	69.3		
高效多元素 叶面肥	I	26.7	71	4.45	6	1.00	1335	22.5		
	II	30.3	62	5.05	12	2.05	1515	40.6	1410	c
	III	27.6	63	4.60	11	1.70	1380	37.0		
云大 120	I	35.1	81	5.85	16	3.20	1755	54.7		
	II	33.9	73	5.65	18	3.05	1695	54.0	1690	b
	III	32.4	70	5.40	20	3.20	1620	59.3		
清水	I	28.8	71	4.80	12	1.70	1440	32.3		
	II	29.1	62	4.85	12	1.75	1455	36.1	1450	bc
	III	29.1	62	4.85	13	1.75	1455	35.1		

4.2 喷施时期试验

试验结果 (表 2) 表明，对马铃薯用“芸苔素 481”在不同生育时期喷施除淀粉积累期外均有增产效果，但增产幅度因处理时期不同而有较大差异，其中以现蕾期+开花期喷施增幅最大，每 667 m² 比对照增产鲜薯 275 kg，增产达 18.97%；其次为现蕾期+淀粉积累期喷施，每 667 m² 比对照增产鲜薯 240 kg，增产达 16.55%；再次为现蕾期或开花期喷施，苗期喷施效果不佳；在马铃薯上施用“芸苔素 481”时，喷施两次效果好于一次，两次喷施选用“现蕾期+开花期”一次喷施选用现蕾期或开花期。

4.3 喷施浓度试验

该项试验设清水对照处理。“芸苔素 481”原液

用量掌握为 5 g/667m²，喷施时期选择现蕾期，试验结果 (表 3) 显示：各级浓度处理均有增产效果，但增产结果因浓度高低而不同；即喷施浓度低于 7000 倍液，马铃薯产量随浓度提高而增加，以 7000 倍液为起点，浓度提高，马铃薯产量降低。“芸苔素 481”由不喷施增至 7000 倍液喷施，马铃薯鲜薯产量由 1917.9 kg/667m² 增至 2379 kg/667m²，由 7000 倍液继续增至 6000 倍液喷施，马铃薯鲜薯产量则由 2379 kg/667m²；降至 2249 kg/667m²。试验结果表明，马铃薯产量依“芸苔素 481”喷施浓度提高呈抛物线型变化，以喷施浓度自变 x，以鲜薯产量为依变量 y，拟绘出它们之间的回归方程解析，得出实现最高马铃薯产量的“芸苔素 481”喷施浓度为： $y = -1.99 \times 10^{-4} x^2 + 2.72x + 6910$ 。

表 2 不同时期施用芸苔 481 对马铃薯的增产效果

时 期	小区	小区产量 (kg)	调查株数 (10 株)		≥100g 薯块		单产 (kg/667m ²)	商品薯率 (%)	平均产量 (kg/667m ²)	5% 显著水平
			块茎总数 (个)	块茎总量 (kg)	块茎总数 (个)	总重 (kg)				
苗期	I	32.7	72	5.45	16	2.85	1635	52.3		
	II	30.3	88	5.05	16	2.65	1515	47.7	1505	ab
	III	27.3	63	4.55						
现蕾期	I	32.1	65	5.35	18	2.65	1605	54.6		
	II	30.3	67	5.05	13	2.5	1515	49.5	1645	ab
	III	36.3	70	6.05	17	3.2	1815	51.2		
开花期	I	29.1	71	4.85	16	2.55	1455	52.6		
	II	32.7	68	5.45	14	2.55	1635	46.8	1645	ab
	III	36.9	107	6.15	18	3.20	1845	52.0		
淀粉积累期	I	27.9	62	4.65	13	2.20	1395	47.3		
	II	26.7	51	4.45	16	2.60	1335	58.4	1425	b
	III	30.9	69	5.15	16	2.70	1545	52.4		
现蕾期+ 开花期	I	31.8	63	5.30	15	3.10	1590	58.5		
	II	35.7	79	5.95	17	3.05	1785	51.3	1725	a
	III	36.0	69	6.00	20	3.45	1800	57.5		
现蕾期+ 淀粉积累期	I	37.5	79	6.25	20	2.65	1875	50.5		
	II	32.7	77	5.45	17	2.95	1635	54.1	1690	ab
	III	31.2	69	5.20	16	2.65	1560	51.0		
清水 (CN)	I	28.8	71	4.80	12	1.70	1440	32.3		
	II	29.1	62	4.85	12	1.75	1455	36.1	1450	b
	III	29.1	62	4.85	13	1.75	1455	35.1		

注: F=2.322

表 3 不同喷施浓度对马铃薯的增产效果

浓度情况 (倍)	小区	小区产量 (kg)	调查株数 (10 株)		≥100g 薯块		单产 (kg/667m ²)	商品薯率 (%)	平均产量 (kg/667m ²)	5% 显著水平
			块茎总数 (个)	块茎总量 (kg)	块茎总数 (个)	总重 (kg)				
6000	I	41.08	73	8.05	21	4.75	2093	51.0		
	II	47.32	84	9.10	22	5.10	2366	56.0	2249	ab
	III	45.76	94	8.80	17	4.45	2288	50.6		
7000	I	49.66	94	9.55	24	5.80	2483	60.7		
	II	48.62	94	9.35	26	5.90	2431	63.1	2379	a
	III	44.46	85	8.55	19	5.30	2223	62.0		
8000	I	42.12	84	8.10	19	4.60	2106	56.8		
	II	41.08	75	7.90	17	4.30	2054	54.4	2110.5	bc
	III	43.42	68	8.35	21	5.45	2171	65.3		
9000	I	37.96	89	7.30	18	4.35	1898	59.6		
	II	43.68	71	8.40	21	4.30	2184	51.62	1989	bc
	III	37.70	73	7.25	16	3.70	1885	51.0		
清 水	I	36.56	73	7.03	17	3.71	1827.8	52.8		
	II	40.82	68	7.85	16	3.75	2041	47.8	1917.9	c
	III	37.70	71	7.25	18	3.85	1885	53.1		

参 考 文 献

[1] 杜守宇, 季希明, 田恩平等. “植物动力 2003” 对马铃薯的施用效果及施用方法研究 [J]. 中国马铃薯, 2000, 14 (1): 20-22.

[2] 周雪荣, 方荣祥, 云成球等. 马铃薯 Y 病毒基因组 3 端区域的克隆和序列分析 [J]. 中国科学 B 辑 (11): 1173-1179.

[3] 秦光齐, 石永安, 江舒等. 生物有机肥对马铃薯增产效果试验 [J]. 中国马铃薯, 2000, 14 (1): 14-16.