

植物生长调节剂云大一120 在网室马铃薯脱毒苗上的应用

陈 涛

(四川省凉山州农科所 西昌 615000)

中图分类号: S482.8, S532

文献标识码: B

文章编号: 1001-0092 (2000) 03-0153-03

1 前 言

新型高效植物生长调节剂云大一120 (原 BR-120), 属芸苔素内酯中的表高油菜素内酯, 是一种甾醇类化合物。它具有促进植物根系发育、幼苗生长、花粉受精、种子结实和提高叶绿素含量、增强光合作用和抗逆能力、改善植物生理代谢等作用。施用后持效期长, 活性比其它调节剂高。对环境、植物、人、畜高度安全 (无毒、无污染)。近年已在全国部分省市的 40 多种作物上试验、示范、推广应用 40 多万 hm^2 。我所于 1996 年将此调节剂用于网室马铃薯脱毒苗, 生产脱毒微型种薯, 取得了良好效果。

2 材料和方法

2.1 材料

脱毒苗为本所经农业部植物所检测的“米拉”脱毒试管苗在网室扦插成活后的剪尖苗。

施用的云大一120 为云南大学南亚生物化工厂生产的叶光牌果蔬专用型水剂 (每支 3.3 ml), 内含 0.04% 芸苔素内酯。

2.2 处理

(1) 扦插后 15 d 不剪尖, 分别在叶面喷施 1 次不同浓度的云大一120。其浓度为: ①7.8 kg 水/支; ②15.5 kg 水/支; ③31.0 kg 水/支。

(2) 扦插后 15 d 先剪尖, 再分别叶面喷施 1 次上述三种浓度的云大一120。

(3) 剪尖苗分别用上述三种浓度的云大一120 浸泡 15 min 后扦插。

(4) 在 31.0 kg 水/支浸泡扦插苗中, 于收薯前 10 d 作去尖和不去尖处理。

(5) 以喷清水和清水浸泡后扦插作对照。

2.3 方法

各处理均于上午露水干时在本所防虫网室内进行。每 5 盘为 1 小区, 重复 2 次, 即每处理 10 盘; 随机排列。每盘插苗 7×17 株。均按网室脱毒苗常规管理法进行管理, 扦插后 55 d 收薯。

3 结果分析

3.1 施用云大一120 对脱毒苗营养生长的影响

施用云大一120 后, 各处理植株的叶色均比对照绿, 说明叶绿素含量增加, 光合作用增强, 促进了植株生长。从表 1 中看出, 无论喷施、浸泡, 三种浓度处理的株高、叶数、茎粗、根数、根长都比对对照明显增加。

由于植株根系发达, 可以吸收更多养分供地上部生长, 展示出茎粗叶茂, 植株健壮, 有利形成较大的光合面积, 为提高脱毒微型种薯产量打下了良好的物质基础。

3.2 施用云大一120 对脱毒微型种薯产量的影响

3.2.1 单薯均重

施用云大一120 后, 由于植株根系发达, 生长势强, 光合面积增大, 为匍匐茎膨大成薯提供了较多养分, 单薯均重比对照增加 (见表 2)。

3.2.2 种薯等级结构

据凉山州推广脱毒马铃薯的实践, 单薯重大于 1 g 的脱毒微型种薯 (原原种), 直接用于高寒山区和自然隔离条件较好的中、低海拔地区大田开放栽培时, 1~3 g 和 3~5 g 两个等级的种薯, 无论从种薯价格和栽培技术要求上看, 都是最受欢迎的。由表 2 可见, 在施用云大一120 的各种处理中, 这两个等级 (即表中 1~5 g 薯) 薯重占总薯重的百分比均在 57% 以上, 且都比对对照明显增加, 有利脱毒薯推广。

表1 各处理植株营养生长情况

处 理	株高		叶数		茎粗		根数		根长		
	(cm)	比CK±%	(片)	比CK±%	(cm)	比CK±%	(条)	比CK±%	(cm)	比CK±%	
扦插后15天叶面喷施 不剪尖喷	7.8kg 水/支	39.4	26.28	16.2	15.71	0.35	16.67	23.0	11.65	3.9	14.71
	CK	31.2		14.0		0.30		20.6		3.4	
	15.5kg 水/支	40.3	26.33	17.4	16.79	0.37	19.35	25.8	29.00	4.2	16.67
	CK	31.9		14.9		0.31		20.0		3.6	
	31.0kg 水/支	40.1	26.90	17.6	17.33	0.40	21.21	27.4	39.80	5.0	25.00
	CK	31.6		15.0		0.33		19.6		4.0	
平均增幅 (%)		26.50		16.61		19.08		26.82		18.79	
扦插后15天叶面喷施 剪尖后喷	7.8kg 水/支	30.7	23.29	14.0	16.67	0.35	20.69	21.8	18.48	2.8	16.67
	CK	24.9		12.0		0.29		18.4		2.4	
	15.5kg 水/支	33.8	25.65	14.5	18.85	0.38	22.58	23.8	27.96	2.8	21.74
	CK	26.9		12.2		0.31		18.6		2.3	
	31.0kg 水/支	37.2	30.53	15.5	21.09	0.41	28.13	24.0	36.36	3.3	26.92
	CK	28.5		12.8		0.32		17.6		2.6	
平均增幅 (%)		26.49		18.87		23.80		27.60		21.78	
浸泡剪尖苗后扦插	7.8kg 水/支	23.4	2.63	12.8	6.67	0.28	7.69	22.8	25.27	2.5	25.00
	15.5kg 水/支	24.9	9.21	13.2	10.00	0.32	23.08	23.4	28.57	2.7	35.00
	31.0kg 水/支	25.8	13.16	13.4	11.67	0.33	26.92	24.4	34.07	3.0	50.00
	CK	22.8		12.0		0.26		18.2		2.0	
	平均增幅 (%)		8.33		9.45		19.23		29.30		36.67

表2 各处理产薯情况

处 理	总薯重 (g)	单薯增重 (g)	比CK±%	各级薯重 (%)				1~5g 薯重 (%)	
				<1g	1~3g	3~5g	>5g		
扦插后15天叶面喷施 不剪尖喷	7.8kg 水/支	775.0	1.57	19.85	19.23	73.74	7.03	0	80.77
	CK	688.5	1.31		26.29	73.71	0	0	73.71
	15.5kg 水/支	699.3	1.62	22.73	25.11	70.93	3.42	0.54	74.35
	CK	560.6	1.32		21.41	58.08	10.97	9.54	69.05
	31.0kg 水/支	830.4	1.70	26.87	18.00	71.30	9.93	0.77	81.23
	CK	580.1	1.34		36.08	57.15	6.77	0	63.92
扦插后15天叶面喷施 剪尖后喷	7.8kg 水/支	569.5	1.23	18.27	33.36	64.27	2.37	0	66.64
	CK	434.0	1.04		61.64	38.36	0	0	38.36
	15.5kg 水/支	588.0	1.43	18.18	37.31	56.80	5.89	0	62.69
	CK	344.0	1.21		87.21	12.79	0	0	12.79
	31.0kg 水/支	664.4	1.86	31.91	39.75	56.14	1.34	2.77	57.48
	CK	420.0	1.41		59.76	40.24	0	0	40.24
浸泡剪尖苗后扦插	7.8kg 水/支	333.9	1.04	4.00	17.37	82.63	0	0	82.63
	15.5kg 水/支	383.5	1.14	14.00	30.93	69.07	0	0	69.07
	31.0kg 水/支								
	收前10天去尖	522.7	1.23	23.00	32.62	64.34	3.04	0	67.38
	收前10天不去尖	553.8	1.35	35.00	34.94	62.91	0	2.15	62.91
CK	291.0	1.00		40.89	59.11	0	0	59.11	

3.2.3 总产薯量

从表 2 中可见, 在试验浓度范围内, 三种施用方法都可促进网室脱毒微型种薯总产薯量的增加, 其增产效果因不同浓度和不同施用方法而异, 且均以 31.0 kg 水/支的增产效果为优。

3.3 浸泡处理收薯前去尖对种薯产量和质量的影响

表 2 说明, 剪尖苗用 31.0 kg 水/支云大-120 浸泡后扦插长成的植株, 在收薯前 10 d 去尖处

理, 总产薯量虽比不去尖的减少 5.95%, 但其 1~5 g 两个等级薯重占总薯重的百分比却增加 7.11%, 且薯块成熟度充分, 证明了群众在脱毒种薯收前 10~15 d, 采用距地面 16 cm 左右处割去茎秆, 使种薯充分成熟, 减少种薯染病的措施是科学可行的。

3.4 施用云大-120 对脱毒微型薯种薯经济效益的影响

表 3 施用云大-120 的投入产出比

处 理	<1g 薯		1~3g 薯		3~5g 薯		>5g 薯		总收入 (元)	投产比	
	重 (g)	价 (元)	重 (g)	价 (元)	重 (g)	价 (元)	重 (g)	价 (元)			
扦插后 15 天叶 面喷施	7.8kg 水/支 CK	149.0	11.92	571.5	34.29	54.5	2.18	0	0	48.39	1:13.84
		181.0	14.48	507.5	30.45	0	0	0	0	44.93	
	15.5kg 水/支 CK	175.6	14.05	496.0	29.76	23.9	0.96	3.8	0.11	44.88	1:46.68
		120.0	9.60	325.6	19.54	61.5	2.46	53.5	1.61	33.21	
	31.0kg 水/支 CK	149.5	11.96	592.1	35.53	82.5	3.30	6.3	0.19	50.98	1:51.12
		209.3	16.74	331.5	19.89	39.3	1.57	0	0	38.20	
	7.8kg 水/支 CK	190.0	15.20	366.0	21.96	13.5	0.54	0	0	37.70	1:25.24
		267.5	21.40	166.5	9.99	0	0	0	0	31.39	
15.5kg 水/支 CK	219.4	17.55	334.0	20.04	34.6	1.38	0	0	38.97	1:49.32	
	300.0	24.00	44.0	2.64	0	0	0	0	26.64		
31.0kg 水/支 CK	264.1	21.13	373.0	22.38	8.9	0.36	18.4	0.55	44.42	1:56.80	
	251.0	20.08	169.0	10.14	0	0	0	0	30.22		
浸泡 剪尖 苗后 扦插	7.8kg 水/支	58.0	4.64	275.9	16.55	0	0	0	0	21.19	1:5.40
	15.5kg 水/支	118.6	9.49	264.9	15.89	0	0	0	0	25.38	1:22.16
	31.0kg 水/支										
	收前 10 天去尖	170.5	13.64	336.3	20.18	15.9	0.64	0	0	34.46	1:58.48
	收前 10 天不去尖	193.5	15.48	348.4	20.90	0	0	11.9	0.36	36.74	1:67.60
	CK	119.0	9.52	172.0	10.32	0	0	0	0	19.84	

注: ①各级种薯售价为: <1g 80 元/kg, 1~3g 60 元/kg, 3~5g 40 元/kg, >5g 30 元/kg; ②云大-120 每支 (3.3ml) 2.5 元, 试验各处理未用完 1 支, 按 1 支价平均用于 10 个处理计算。

从表 3 可看出, 网室马铃薯脱毒苗施用云大-120 的经济效益非常显著, 在网室常规水、肥、保等管理措施相同条件下, 各处理比对照按平均多投入 1.25 元计算, 分别均有较大的投资效益。比值大小因施用方法和浓度不同而异。从施用方法看, 以浸泡较为简便, 且不受气候条件的限制和影响。从施用浓度看, 各处理均以 31.0 kg 水/支效果最好, 投入产出比最高, 均在 1:50 以上, 以浸泡>剪尖后喷>不剪尖喷。

4 小 结

a. 网室马铃薯脱毒苗施用云大-120, 可促进植株根系发达和提高叶片叶绿素含量, 增强光合作用, 有利更多吸收养分和制造干物质, 从而提高脱

毒微型种薯产量。

b. 在试验范围内, 增产效果随浓度加大而降低, 以 31.0 kg 水/支效果最佳。

c. 浸泡比喷施简便、省工、省时, 经济实惠, 且不受气候条件的限制和影响, 但应注意浓度不能大于 15 kg 水/支, 以免出现“烧苗”现象, 影响扦插成活率。

d. 施用安全, 无毒害, 无污染, 持效期长, 经济效益高。

e. 使用该产品对发展生态农业和优质高产农业具有特殊意义。

f. 云大-120 非营养物质, 不能代替脱毒苗对养分的需求, 施用后还需加强网室常规水、肥、保等管理, 才能达到优质、高产的目的。