

两种叶面喷施肥在马铃薯上优化使用技术研究

刘东海

(宁夏西吉县农业局 756200)

1 前言

随着科学技术的不断发展,近年来,先后出现了很多种类植物叶面喷施剂,在农作物及果树蔬菜上使用后,产量大幅度提高,品质也得到改良,且使收入增加,叶面喷施剂在黄土丘陵的农作物使用技术及应用效果如何,则众说不一,为此,宁夏西吉县农业科技人员对植物健生素全帮1号(以下简称“健生素”)与叶面宝进行了试验,增产效果显著,健生素增产2.5~24.5%,叶面宝增产5.7%。为进一步探索上述两种不同新型叶面喷施肥在马铃薯上的最优化使用技术,指导大面积应用与推广,作者从1991~1992年开展了田间小区试验研究工作。

2 材料与方法

2.1 试验地区自然条件

定位试验设在宁夏西吉县水平梯田上,黄土母质,浅黑垆土,质地中壤。年降雨量

为402.2mm,年气温为5.8℃,年日照时数为2322.3小时,>10℃积温为2168.7℃(137天)。当地的降雨量、土壤肥力、温度、光照等自然条件有利于马铃薯生产。

2.2 供试材料

植物健生素(植物营养剂)是由台湾省生产的,含有氮、磷、钾、钙、镁等主要成分及多种植物营养元素和农作物必须的氨基酸。对人畜无毒、无害,对土壤及农作物无残留效应。叶面宝是北京市延庆农化厂生产的“三晶牌”叶面宝,是一种新型、高效、多功能的复合型叶面喷施肥。马铃薯品种采用高原8号。

2.3 试验设计

以健生素用量、叶面宝用量、健生素加叶面宝用量、喷洒次数为因素,每个因素确定3个水平(见表1)。试验采用4因素3水平($L_9(3)^4$)正交综合使用技术试验。根据因素及其水平确定试验方案(见表2)。小区面积为 $8m^2$,随机排列,重复2次,分小区收获,以2年产量平均值作为试验结果优劣的衡量和指标。

表1 健生素、叶面宝在马铃薯上使用技术因素及其水平*

水 平	因 素			
	A 健生素 (ml/亩)	B 叶面宝 (ml/亩)	C 健生素加叶面宝 (ml/亩)	D 喷洒次数 (次/亩)
1	0	0	0	1
2	30	5	30+5	2
3	40	10	40+10	3

* 健生素稀释500倍液,叶面宝稀释8000倍液。于马铃薯现蕾期、盛花期和薯块膨大期分别喷洒1、2、3次。试验区中有“0”水平的均喷洒同等量清水。

表 2 健生素、叶面宝在马铃薯上的使用技术方案

小 区 号	因 素			
	A 健生素 (ml / 亩)	B 叶面宝 (ml / 亩)	C 健生素加叶面宝 (ml / 亩)	D 喷洒次数 (次 / 亩)
1	1(0)	1(0)	1(0)	1(1)
2	1(0)	2(5)	2(30+5)	2(2)
3	1(0)	3(10)	3(40+10)	3(3)
4	2(30)	1(0)	2(30+5)	3(3)
5	2(30)	2(5)	3(40+10)	1(1)
6	2(30)	3(10)	1(0)	2(2)
7	3(40)	1(0)	3(40+10)	2(2)
8	3(40)	2(5)	1(0)	3(3)
9	3(40)	3(10)	2(30+5)	1(1)

3 结果与分析

结果表明（见表 3），健生素、叶面宝在马铃薯上的使用技术试验中，平均产量指标 K 值最高的各因素水平分别是：健生素 A₂（喷施量 30ml / 亩），叶面宝 B₁（不施用），健生素加叶面宝 C₁（两者均不施用），喷洒次数 D₃（喷洒 3 次 /

亩）。选出的使用技术的最优化方案是“A₂B₁C₁D₃”。也就是说，在马铃薯上可选择施用健生素，喷施用量为 30ml / 亩，稀释 500 倍液，于马铃薯现蕾期、盛花期和薯块膨大期分别喷洒植株叶面 1 次。将健生素和叶面宝混合使用，不但增产效果低于单施健生素或叶面宝的，而且还加大了成本。所以，在实际生产当中应防止混合使用或者交替使用。

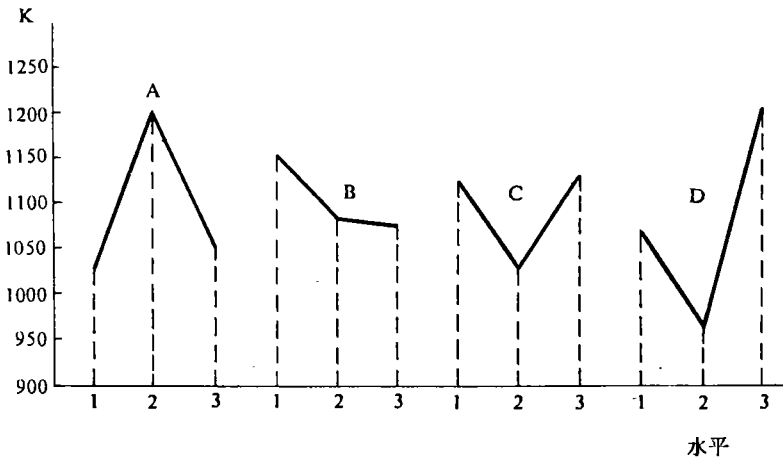
表 3 健生素、叶面宝在马铃薯上使用技术试验直观分析

试验号	A	B	C	D	试验方案	产量指标			
	健生素	叶面宝	健生素加 叶面宝	喷施 次数		小区产量(kg / 8m ²)			折合亩产 (kg)
						1	2	$\bar{x}$	
1	1	1	1	1	A ₁ B ₁ C ₁ D ₁	14.4	12.2	13.3	1108.3
2	1	2	2	2	A ₁ B ₂ C ₂ D ₂	11.7	8.1	9.9	825.0
3	1	3	3	3	A ₁ B ₃ C ₃ D ₃	16.2	10.8	13.5	1125.0
4	2	1	2	3	A ₂ B ₁ C ₂ D ₃	19.4	12.2	15.8	1316.7
5	2	2	3	1	A ₂ B ₂ C ₃ D ₁	18.5	10.4	14.5	1204.2
6	2	3	1	2	A ₂ B ₃ C ₁ D ₂	16.7	9.5	13.1	1091.7
7	3	1	3	2	A ₃ B ₁ C ₃ D ₂	15.8	9.0	12.4	1033.3
8	3	2	1	3	A ₃ B ₂ C ₁ D ₃	19.4	9.0	14.2	1183.3
9	3	3	2	1	A ₃ B ₃ C ₂ D ₁	12.2	10.8	11.5	958.3
k ₁	3058.5	3458.3	3383.3	3270.8					总和
k ₂	3612.6	3212.5	3100.0	2950.0					9845.8
k ₃	3174.9	3175.0	3362.5	3624.7					
k ₁	1019.4	1152.8	1127.8	1090.3					平均
k ₂	1204.2	1070.8	1033.3	983.3					1094.0
k ₃	1058.3	1058.3	1120.8	1208.2					
R	184.8	94.5	94.5	224.9					

• 1991~1992 年 2 年试验平均值。

从极差 R 值的大小来看, 影响马铃薯产量指标主次顺序的因素是: D(喷洒次数) > A(健生素) > B(叶面宝) > C(健生素加叶面宝)。处理间虽然没有达到显著差异, 但不同使用技术对产量的影响还是比较明显的。

在试验中, 分析选出的最优方案并不包括在试验区中, 那么, 分析出的最优方案同试验区中的最优方案哪一个更好, 这还需要做进一步的试验加以比较, 只有这样才能真正使所选用的方案达到最佳。



健生素、叶面宝在马铃薯上使用技术因素水平与产量指标关系

4 结语与讨论

a. 通过试验研究和生产实践应用, 健生素应用各类作物上都显成效, 其特点是用量少、效果大、成本低、效益高。它是开辟农业高产优质高效中一项新措施, 应积极推广应用。

b. 从健生素、叶面宝在马铃薯上的使用技术试验来看, 选出的最优化使用方案是“ $A_2B_1C_1D_3$ ”, 即: 选用健生素, 喷施量为每亩每次 30ml/亩, 稀释 500 倍液, 于马铃薯现蕾期、盛花期和薯块膨大期各分别喷 1 次, 共喷洒 3 次是试验的最好条件。

c. 根据当地气候、土壤地力情况、施

肥水平、作物苗情和长势等综合情况, 其健生素施用量、浓度、次数及其施用方法, 可以因地制宜灵活掌握。

d. 应用健生素, 既能促进植物营养生长, 又能促进植物生殖生长, 同时改善品质, 增强抗逆性, 效果是肯定的, 但对某些作物不同生育阶段最佳施用量和使用技术与方法, 尚待进一步深入研究。

e. 健生素的使用注意事项可归纳为以下几点: ①喷施最佳时机, 宜在早、晚冷凉晴天, 无风时喷洒效果较大, 应避免烈日下喷洒, 以防伤害植物; ②本液肥无毒、不含激素, 对土质和作物不留后遗症, 对人畜无害; ③本液肥不可与碱性农药混合施用; ④对初生芽嫩叶施用时酌量增加稀释倍数; ⑤混合小量尿素喷施效果更好。