

喷施多效唑对套作马铃薯产量的影响

王文秀 蔡丽荣

(贵州省毕节地区农技站 551700)

1 前言

马铃薯、玉米套作是毕节地区主要的种植方式, 每年约为120万亩。如何在中上等土地上普遍推广分带种植, 玉米实行直播或育苗移栽, 马铃薯、玉米相互间对光、热、水竞争的矛盾得以协调的前提下, 采取措施降低马铃薯株高, 提高套作马铃薯单产, 减轻马铃薯对玉米生长的影响, 提高玉米产量, 对推动耕作制度改革, 促进粮食生产的

持续发展都具有重要的意义。为此, 根据外地马铃薯喷施多效唑能提高产量的经验, 结合毕节地区实际, 1994年我们设计实施了套作马铃薯喷施多效唑的效果试验。

2 材料与方法

2.1 材料

作物品种, 马铃薯为米拉, 玉米为毕单4号, 药品是15%多效唑粉剂。

试点在毕节市大兰六和村兰阳超的责

4 小结与讨论

本文建立的宁南山区马铃薯晚疫病流行程度的灰色灾变预测模型, 经回测符合率达100%, 预测1994年、1995年均与实况相符; 预测1996年、1997年的流行程度分别为>3级、<3级, 实际结果有待检验。

灾变预测方法不需要环境因子进行预测, 因此可以超前数年对未来的趋势作出预报, 对马铃薯晚疫病的综合防治提供有益的信息。在实际应用中, 可结合中、短期预报综合分析, 以作出较正确的判断。

本文应用灰色灾变预测马铃薯晚疫病流行程度, 只是初步尝试, 加之采用的资料年限较短, 有待进一步在实践中预测验证, 更新资料, 不断修订预报方程, 从中筛选最佳方程投入应用。

$$\hat{X}(8) - X(8) = 18.8156 - 17 \approx 2 \text{ 年}$$

1993年+2年=1995年, 即1994年<3级, 1995年>3级。预测吻合实际。

对1988~1993年回测验证, 并对1996、1997年预测。结果见表3。

表3 1988~1997年预测实现评定

年 份	预 测	实 况	评 定
1988	B	B	✓
1989	B	B	✓
1990	B	B	✓
1991	A	A	✓
1992	B	B	✓
1993	B	B	✓
1994	A	A	✓
1995	B	B	✓
1996	B		
1997	A		

注: A—常发年; B—灾年; ✓—预测正确。

任地, 小黄泥土肥力中等, 前作蔬菜, 1994 年 2 月经翻犁、碎土后播种。

2.2 方法

不同浓度的多效唑溶液喷施对套作马铃薯生长及产量影响试验。设 5 个处理水平, 即: 45ppm、75ppm、120ppm、150ppm、0ppm, 田间实施为随机排列, 3 次重复。

不同喷施时期的效果试验。设计 4 个处理, 即: 苗期、花蕾期、开花期、用 90ppm 浓度多效唑溶液喷施, 以不喷施作为对照。田间实施为随机排列, 2 次重复。

以上两试验, 小区面积 20m^2 , 种植马铃薯 4 行, 密度为 $1\text{m} \times 0.3\text{m}$, 72 窝/小区, 每窝播种 1 个 50~100g 的种薯。播种时每小区施用农家肥 35kg, 普钙 500g, 硫酸钾 600g。其他栽培措施与大田生产一

致。成熟期每处理小区取样 10 窝考种, 以中间 2 行计产, 对处理小区分别收获计产。

3 结果与分析

3.1 产量

不同浓度的多效唑溶液喷施套作马铃薯产量结果如表 1。

从表 1 看, 套作马铃薯喷施多效唑有明显的增产效果, 但不同喷施浓度的增产幅度有差异, 其范围为 15.9%~26.7%; 喷施浓度与亩产量具有明显的抛物线关系, 其回归方程为:

$$\hat{Y} = 1073.168 + 6.158x - 3.445 \times 10^{-2}x^2$$

上式经拟合性检验 $F_1 = 0.2479 < 1$, 作显著性测验, 表明回归方程的拟合性最好。

表 1 喷施多效唑不同浓度处理的马铃薯小区产量

处 理	区 组			T_i	$\bar{X}_i$	亩 产 (kg)
	I	II	III			
45	39.2	42.8	34.2	116.2	38.74	1291.3
75	41.4	42.0	38.2	121.6	40.54	1351.3
120	41.0	40.2	34.6	115.6	38.6	1286.6
150	37.74	36.8	36.8	111.34	37.11	1237.0
0	30.8	32.8	32.4	96.0	32.0	1066.7
T_j	190.14	194.6	176.2	560.94	186.98	—

当 $x = 89.4(\text{ppm})$ 时, $\hat{y}_{max} = 1348.5$ (kg)。由此可以用浓度 90ppm 的多效唑溶液喷施套作马铃薯可望达到理想的产量水平。

同一浓度不同喷施时期试验的产量结果如表 2。

从表 2 看, 套作马铃薯在苗期、花蕾期和开花期喷施多效唑, 都有增产效果, 不同生育时期有差异, 以花蕾期为最佳。从而看出在套作马铃薯应用多效唑过早和过晚都不好。其原因可能与多效唑对马铃薯营养体发育的影响有关。

表 2 马铃薯不同生育时期喷施多效唑的产量效果

喷施时期	苗 期	花蕾期	开花期	不喷施
亩产(kg)	1350.7	1436.0	1376.7	1279.3
比 CK ± %	5.58	12.24	7.61	—

3.2 经济性状

套作马铃薯喷施多效唑之所以能提高产量, 其原因主要是多效唑能明显抑制马铃薯地上部分的生长, 促进多结薯并使光合产物更多的积累运输到块茎, 促进块茎膨大, 因而大、中薯的比例增加, 单窝重提高。

表3 不同浓度的多效唑液喷施马铃薯的经济性状

浓度 (ppm)	株高 (cm)	茎粗 (cm)	每窝块茎数 (个)	单窝 (g)	大中薯比例 (%)
45	57.6	0.88	8.9	587.6	74.1
75	55.0	0.91	8.1	596.6	79.6
120	54.1	0.86	8.8	555.3	76.8
150	52.1	0.88	7.8	531.3	73.9
0	89.9	0.78	7.5	470.6	63.9

从表3看, 喷施深度与株高两者的关系呈直指数曲线下降, 即是马铃薯的营养体面积有随喷施浓度提高而缩小的趋势, 这种作用对降低套作马铃薯和对后作玉米等的影响有积极作用。但是看到浓度过低达不到抑制马铃薯徒长的目的, 浓度过高则抑制太重对马铃薯的产量提高不利。

表4 马铃薯不同时期施用多效唑的经济性状

处 理	株 高	茎 粗	大中薯比例(%)
苗 期	59.9	1.1	71.5
花蕾期	63.4	0.84	76.0
开花期	73.0	0.96	72.0
不喷施(CK)	91.6	0.73	69.5

表5 马铃薯喷施多效唑与全年作物产量分析

处 理	马铃薯(kg)	玉米(kg)	合计(kg)	比CK±%
苗 期	270.14	403.4	673.54	14.0
花蕾期	287.2	410.0	697.2	18.0
开花期	275.34	375.0	650.34	10.1
不喷施(CK)	255.86	335.0	590.86	

注: 马铃薯均5折1成原粮。

又从表4看, 同一种浓度, 苗期、花蕾期和开花期喷施对抑制马铃薯植株徒长, 改善经济性状, 提高大中薯的比重都有效, 但不同时期的效应有差异。与产量的表现一

样, 以花蕾期喷施的效果最佳, 从而初步看出, 喷施过早, 马铃薯的营养体小, 受到的抑制较重, 很可能对光合作用面积的扩大受到影响, 不利于马铃薯高产。同样, 施用过晚, 马铃薯的营养体已基本形成, 对抑制生长, 改善套作地块内的通风透光状况作用不明显, 达不到喷施多效唑的目的。

从表5看, 马铃薯喷施多效唑对全年作物产量的影响。马铃薯不同生育时期喷施多效唑, 对玉米产量有不同程度影响。以花蕾期喷施为最佳, 马铃薯和玉米双丰收。

4 讨 论

综上所述, 套作马铃薯喷施多效唑对抑制马铃薯徒长, 改善农田内的通风透光状况, 提高马铃薯产量, 促进后作玉米的生长都有明显的作用。通过研究我们认为, 在我区大力推广分带种植的前提下, 采用90ppm的多效唑溶液在花蕾期喷施有利于马铃薯、玉米双丰收, 全年产量可提高10%~18%。在生产中特别是中上等地块种植马铃薯上有一定的示范应用价值。

但是, 由于本试验仅是初次且只在一个点上实施, 加之观察经验不足, 项目少, 因此, 对多效唑抑制了马铃薯徒长的机理尚不清楚。从我区马铃薯种植面积大, 而且以套作为主看, 有必要深入开展这项试验研究。