

多效唑对葡萄的生长和生理效应

李丽 常立民 张艳茹

(河北省农林科学院昌黎果树研究所·昌黎)

摘要:多效唑有抑制葡萄副梢、缩短节间长度、促进花芽分化的作用,并可增加单粒重、单穗重、单株产量。多效唑可提高葡萄叶片的生理效应,使光合作用、叶绿素含量、核酸、蛋白等含量明显增加。使用方法以土施效果最好,适宜浓度为 $0.45\sim 0.9\text{g}/\text{m}^2$ (土地面积),浓度过高,抑制过甚,对生长不利。

关键词:多效唑 葡萄 生长效应 生理效应

多效唑是一种新型的生长延缓剂,问世以来,许多学者对其控制葡萄副梢的生长进行了研究。本试验在前人研究的基础上,把多效唑对葡萄的生长和生理效应的研究与其应用技术相结合,以求在传统人工摘心控梢技术的基础上,增添新的调节手段。

材料与方法

试验在本所葡萄园内进行。试材为3~4年生玫瑰香葡萄。1988~1989年分别选五个棚架进行土壤处理,每处理为3~4株。处理药量(纯量)分别为每平方米0.225克、0.45克、0.675克、0.9克、1.125克和喷清水对照。多效唑为15%可湿性粉剂(江苏建湖农药厂产品)。

施药时间为落花后10天左右。每处理选不带果枝的新

梢(顶端一、二芽眼尚未长副梢)10个,摘去顶心,作为调查枝。每隔10天调查新梢顶端第一芽枝副梢的生长动态,直到8月上旬新梢基本停长结束。8月初测定叶片生理效应:光合作用用半叶法;叶绿素含量用丙酮提取,721分光光度计测定;核酸、蛋白、糖、淀粉用J. H. cherry的方法加以改进,核酸用751紫外分光光度计测定;蛋白用考马斯亮兰法;糖、淀粉用蒽酮法。

结果与分析

一、多效唑对葡萄的生长效应:试验结果表明,不同的处理对葡萄副梢生长长度均有不同程度的抑制作用,而且随浓度升高抑制作用增强(表1)。施药后10天调查(20/v1),对照副梢为7厘米,处理I为1.5厘米,其他处理为0。此后定期调查副梢长度,各处理均比对照短,抑制作用明显,呈极显著水平。5/v Ⅲ调查,对照副梢为31.22cm,而各处理副梢在10.49~0.91cm。其抑制量由I处理的66.4%升到V处理的97.08%。药效从施药后10天到新梢停长期十分明显。而且还看出,施药浓度与副梢生长呈明显的负相关(30/v I $y = 5.5810 - 4.3155x$ $r_{0.01} = -0.9773$, 5/v Ⅲ $y = 12.3480 - 10.0178$ $r_{0.01} = -0.99$)。

表1 多效唑对副梢的抑制作用

处理	施药量 g/m^2	20/v	30/v		11/v		22/v		5/v	
		长度 (cm)	长度 cm	抑制量 %	长度 cm	抑制量 %	长度 cm	抑制量 %	长度 cm	抑制量 %
I	0.225	1.5	4.76**	74.50	7.45**	69.69	9.12**	69.44	10.49**	66.40
Ⅱ	0.45	0	3.17**	83.02	4.53**	81.57	6.53**	78.12	7.03**	77.48
Ⅲ	0.675	0	2.93**	84.31	3.85**	84.34	5.53**	81.47	5.85**	81.26

表 1 (续)

处理	施药量 g/m ²	20/V	30/V		11/V		22/V		5V	
		长度 (cm)	长度 cm	抑制量 %	长度 cm	抑制量 %	长度 cm	抑制量 %	长度 cm	抑制量 %
I	0.90	0	1.98**	89.29	2.44**	90.07	3.48**	88.34	3.65**	88.31
V	1.125	0	0.50**	91.96	0.70**	97.15	1.09**	96.35	0.91**	97.08
对照	0	7	18.67	0	24.58	0	29.85	0	31.22	0

注：* * 表示达到或超过 1% 水平，差异极显著。

二、多效唑对葡萄叶片生理性状的影响：多效唑对葡萄叶片面积的抑制作用，有随施药浓度增高叶面积减小的趋势。对叶干重影响不明显，对光合作用和叶绿素含量有较明显的作用，光合作用都比对照高，其中Ⅲ、Ⅳ处理比对照高 116.38% 和 110.40%；叶绿素含量Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ处理分别比对照高 43.92%，59.18% 和 42.85%。

多效唑对葡萄叶片的糖、淀粉、蛋白、核酸含量有一定的作用（表 2）。可溶性糖、蛋白含量有随施药浓度提高而下降的趋势，但各处理都高于对照，Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ处理的可溶性糖分别比对照提高 24.15%、11.92%、6.50%、1.62%、1.89%，蛋白质分别比对照提高 71.01%、57.07%、47.04%、21.01%、11.86%。淀粉含量各处理多高于对照，其中以Ⅲ、Ⅳ处理较高，分别比对照高 12.75%、19.55%。DNA 比 RNA 的含量都比对照高，但是 DNA 比 RNA 增值更明显，DNA 和 RNA 都以Ⅲ、Ⅳ处理的值为较高，分别比对照高 95.82%、109.60% 和 20.92%、21.81%。

综上所述，多效唑不仅能提高光合作用，叶绿素含量，而且使糖、淀粉、蛋白、核酸都有不同程度的提高，这与国内外有些报导相同。核酸和蛋白质是植物调节生命活动的主要物质，其含量的增加标志着多效唑可活化叶部核酸、蛋白代谢，进而调节生理代谢，使树体生理功能处于旺盛状态。

表 2 多效唑对葡萄叶片糖、蛋白、核酸等含量的影响

处理	可溶性糖 %	淀粉 %	蛋白 %	核酸 μg/mg	
				DNA	RNA
I	0.5445	0.2012	0.6242	1.1498	3.1871
II	0.4909	0.1240	0.5733	2.0372	3.1680
III	0.4671	0.2140	0.5367	2.2042	3.7576
IV	0.4457	0.2269	0.4417	2.3593	3.7851
V	0.4469	0.1983	0.4083	2.0819	3.2200
对照	0.4386	0.1898	0.3650	1.1256	3.1074

三、多效唑对葡萄产量和品质的影响：多效唑各处理对葡萄的果穗数、单粒重、产量等影响均比对照高（表 3）。单粒重和单穗重都以Ⅲ、Ⅳ处理为最高，单粒重分别比对照高

8.84%，12.09%，单穗重分别比对照高 94.44% 和 66.67%，株产，高于对照，其中以Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ处理为较好，分别比对照高 38.42%，59.91%，24.44%。处理Ⅴ虽果穗数明显地高于各处理，但由于施药浓度过高影响了单粒重及单穗重，因而使株产有所下降。从果实着色情况看，凡施药处理比对照提前着色和成熟 15~20 天。Ⅴ处理由于浓度过高，抑制作用过度，致使果穗偏小且有青粒，Ⅲ、Ⅳ处理果穗大而紧凑。含糖量各处理都优于对照。

表 3 多效唑对葡萄果实产量和品质的影响

处理	果穗数		单粒重 g	单穗重 g	株产 kg	糖 %
	大穗/蔓	20 粒/穗				
I	19.4	44	4.35	378.57	23.16	14.5
II	20.0	42	4.48	407.0	25.83	16.5
III	18.14	34	4.68	525.0	29.84	16.5
IV	20.86	41	4.82	450.0	23.22	16.8
V	22.62	79	4.40	300.0	22.97	16.0
对照	20.70	39	4.30	270.0	18.66	14.0

小结

1. 土施多效唑后对葡萄副梢有明显的抑制作用，各处理随浓度增高抑制作用增强，且施药量与副梢长度呈明显的负相关，处理Ⅲ、Ⅳ较其它处理好。施药后 10 天即表现出显著的抑制作用，其抑制效果可延续到翌年。

2. 多效唑对葡萄叶面积的抑制作用，也有随浓度增高而减小的趋势，同时能提高叶片的生理效应：光合作用、叶绿素含量、淀粉、核酸等都以Ⅲ、Ⅳ处理为好，光合作用分别提高 116.38%、110.4%，叶绿素含量分别提高 43.92%、59.18%；淀粉含量分别提高 12.75%、19.55%；DNA 分别提高 95.82%、109.60%；RNA 分别提高 20.92% 和 21.81%。

3. 多效唑对葡萄的果穗数，单粒重和产量的影响都比对照高。单粒重和单穗重以Ⅲ、Ⅳ处理为高，单粒重分别比对照高 4.19%、8.84%、12.09%，单穗重分别比对照高 50.74%、94.44%、66.67%。株产和含糖量都高于对照，其中以Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ处理为较高。（参考文献略 066600）