



苏芸金杆菌是七十年代以来,国内外微生物农药中应用最广,施用面积最大的一种细菌农药。这种农药中主要含有苏芸金杆菌的芽孢和蛋白质晶体毒素,但起杀虫作用的主要成份是后者。近几年国内关于田间自然气候因子对该菌芽孢活性的影响试验有过一些报道^[1],但对蛋白质晶体毒素活性影响的研究却很少。为了探索苏芸金杆菌的使用技术,提高防治效果,我们选用了三种不同血清型的苏芸金杆菌制剂,对其残效期进行了测定。

材 料 和 方 法

一、材料

1. 菌株及制剂: ①018: 由本站1977年分离获得,经中国科学院武汉病毒所虫菌组鉴定属苏芸金杆菌血清8型莫里逊变种(*B. t. var. morrisoni*)。②青虫菌: 苏芸金杆菌血清5型蜡螟变种(*B. t. var. galleriae*),由湖北省农业科学院植物保护研究所提供。③7216: 苏芸金杆菌血清3型库尔斯德克变种(*B. t. var. kurstaki*),由湖北省农业科学院微生物实验工厂提供。

上述三种苏芸金杆菌制剂均为湖北省农业科学院微生物实验工厂当年产品,含活孢子数均在100亿/g以上。

2. 供试昆虫: 棉小造桥虫3龄幼虫,系田间采集。

二、方法

参用一般生物测定方法^[2],将上述三种制剂分别用清水稀释成0.25亿/ml的菌悬液,然后分别定单株涂抹在棉花叶片上(每株只选择保留15张老熟叶片,其余嫩叶和嫩芽全部摘除)。为了从不同角度来研究自然条件对菌剂毒力的影响,我们对每种菌剂都设计了三种

不同的涂药方法: 1. 涂在叶片的正面,受日光直射。2. 涂在叶片的反面,免受日光直射。3. 正反两面都涂。待药液干燥后,立即摘取叶片各一张放入直径12cm的培养皿内,然后接虫20—30头,置室内观察72小时,另设清水叶片为对照,测定校正死亡率。按同样方法,依次在1、2、3、4、5、6、7、9天后取样测定。

结 果 与 讨 论

1. 叶片正面施药者,即在日光直射条件下,苏芸金杆菌制剂的最长残效期为3天,而毒力在50%以上的残效期只有20个小时左右;叶片反面和正反两面施药者,即非日光直射条件下,其最长残效期为5—7天,毒力在50%以上的残效期可达3天以上(见表1)。而且前者毒力下降的速度快,幅度大,后者速度慢,幅度小。这说明直射日光不仅能使苏芸金杆菌芽孢很快失活^[3],而且在一定时间内(24小时后)对苏芸金杆菌晶体毒素也有影响,使毒力明显下降,以至很快消失。由此,证明影响苏芸金杆菌残效期的主要因子是直射日光。我们认为,加强苏芸金杆菌避光保护剂的研究对提高其防治效果,延长残效期有重要意义。

2. 从表1中还可以看出: 叶片反面和正反两面施药的毒力在3天后也出现了较大幅度的下降,这很可能与该期间内连续降雨有关(见表2),为此,进一步加强较为理想的粘着剂研究,防止或减轻雨水冲刷,也是提高苏芸金杆菌防治效果,延长残效期的另一个重要因素。

3. 叶片反面和正反两面施药的毒力和下降速度区别不大。这同样说明是由于后者叶片正面的药剂实际上很快受到了直射日光的破坏所致。

4. 供试的三种苏芸金杆菌制剂的残效期基

表 1 不同部位施药对昆虫毒力的影响

*毒力 (%)		施药后取样时间(天)	0	1	2	3	4	5	7	9
药剂处理										
叶片正面	018	80	36.8	10.5	3.8	0	—	—	—	—
	青虫菌	77.7	31.6	5	3.7	0	—	—	—	—
	7216	84.2	36.8	10	3.6	0	—	—	—	—
叶片反面	018	85	68.4	60	50	29.8	6.1	0	—	—
	青虫菌	80	57.9	55	53.8	26.1	9.6	0	—	—
	7216	90	73.6	65	62.1	40.6	1.8	0	—	—
叶片正反两面	018	90	69	65	60	36.5	11.6	5.6	0	0
	青虫菌	87.5	69	63.4	60.7	31.7	12.5	5.3	0	0
	7216	94.7	71.3	73.7	63.3	40	15.5	5.9	0	0

* 以上毒力均指幼虫校正死亡率。

表 2 试验期间的天气情况*

日 期		天 气	室外最高温度(°C)	室内日平均温度(°C)
号	施药后时间(天)			
3	0	晴天	56	31.7
4	1	晴天	56	30.8
5	2	阴天	33	25.
6	3	晴天	51	29.2
7	4	晴天到多云,夜间有小雨。	50	30.8
8	5	晴天到多云,傍晚有小雨。	48	29
9	6	晴转阴,夜间有雷阵雨。	46	28.5
10	7	阴天有小雨。	28	24.9
11	8	小雨转晴天。	45	25.2
12	9	阴天	32	25.7

* 室内日平均温度由本县气象站索取,其余为实地观测。

本一致。说明苏芸金杆菌的血清型与残效期没有严格的相关性。

参 考 文 献

- [1] 黄冠辉等: 微生物学通报, 8(1): 5—6, 1981.
- [2] 华中农学院农学系编: 《农业科学实验的常用方法》, 湖北人民出版社, 武汉, 74—75, 1976.