

绿色木霉防治甘蔗凤梨病试验

广东省市头甘蔗化工厂支农办公室

甘蔗凤梨病 (Pineapple disease) 在我国甘蔗种植区发病较普遍, 导致甘蔗发芽率降低, 大田缺兜率高, 浪费蔗种, 并造成减产。

1932 年, Weidling 发现绿色木霉 (*Trichoderma viride*) 能防治柑桔立枯病以后, 世界各国对它进行了许多研究。近年来, 我们利用绿色木霉培养液浸甘蔗种, 对凤梨病的防治效果和甘蔗发芽率的影响做了如下试验。

一、菌 种

1. 绿色木霉 718、1117 和木-2, 由我单位于 1973 年分离筛选得到。EA-3-867 菌株引自上海植物生理研究所。

2. 凤梨病菌奇异长喙壳 (*Ceratocystis paradoxa*) 系从患病的甘蔗上分离得到。

二、绿色木霉的培养和浸液的制备

将 PDA (马铃薯葡萄糖琼脂) 斜面上 25—28℃ 培养 2—4 天的绿色木霉菌种, 接种在下述培养基上: 7 份蔗渣糠 (或稻草糠), 3 份麸皮, 硫酸铵和过磷酸钙 (各为干料重的 1%)。温度为 25—28℃, 培养 3—4 天, 将固体曲加 10 倍

清水浸 1 小时, 细布过滤, 即得浓度为 2 亿/毫升的孢子液 (即 10% 孢子液, 下同)。

三、拮抗试验和最小拮抗浓度

采用甘蔗截面拮抗和 (Kirby-Bauer)^[1] 的平面渗透纸碟拮抗试验方法来测定。前者是用甘蔗截面为培养基, 接种绿色木霉和凤梨病菌奇异长喙壳, 培养一定时间后, 测定两菌苔间拮抗带的宽度; 后者是将已吸取绿色木霉菌液的纸碟, 置于含奇异长喙壳孢子的培养基表面, 经培养后测定拮抗圈的直径。拮抗相对效价是以

表 1 绿色木霉对甘蔗凤梨病菌的拮抗试验结果

项目 \ 菌株	EA-3-867	1117	718	木-2
于甘蔗截面上拮抗带宽 (厘米)	0.68	1.0	1.2	0.8
纸碟试验拮抗圈直径 (厘米)	1.9	2.6	3.2	
相对拮抗力价	1.00	5.01	20.10	
最小拮抗浓度	1:10	1:16	1:25	

EA-3-867 为 1 进行计算^[2]。最小拮抗浓度是用系列稀释法^[3]进行的。试验结果列于表 1。

由试验结果得知 718 的拮抗力最好, 10% 的菌液浓度是合适的。

四、浸种保藏试验

试验和对照组是用同品种长势和节位相近的二芽苗种。试验组经浓度为 20% 和 10% 孢子液浸 12—48 小时。对照组用通用的 2% 石灰水浸种。然后两组均用蔗渣覆盖好, 放阴凉处堆放, 经 30、65 和 90 天的观察, 结果列于表 2。

表 2 绿色木霉菌液浸种保藏蔗种试验结果*

保藏天数	处理	浓度 (%)	时间 (小时)	感染率 (%)	萌芽率 (%)	种植后出芽率 (%)
30	1117 菌液	10	48	53.84	84.61	80.77
	未处理			100	23.07	15.38
65	1117 菌液	10	12	20	83.3	83.3
	石灰水	2	12	100	65.0	65.0
90	1117 菌液	10	24	13.3	40	40
	石灰水	2	24	100	33.3	33.3

* 试验期间最高室温 22℃, 最低 3℃。

由试验得知用 10% 的孢子液浸种保藏 2 个月以下出芽率可达 80%, 而对照组均在 65% 以下。3 个月以内保藏, 试验组的凤梨病菌感染率 13—54%, 对照组为 100%。

五、蔗种植试验

将蔗种于菌液中浸一下后立即捞出下种, 这样可使菌液多次利用, 而且方法简便。为了

表 3 10% 绿色木霉菌液处理蔗种后种植试验结果

下种后经过天数	处理	浓度 (%)	时间 (小时)	甘蔗种别	感染率 (%)	发芽率 (%)
35	1117 菌液	10		双芽苗	0	86.10
	石灰水	2	12	双芽苗	78.00	44.00
45	1117 菌液	10		双芽苗	0	100
	石灰水	2	12	双芽苗	81.20	87.50
47	1117 菌液	10		芽片	0	86.60
	石灰水	2	12	芽片	100	66.60

便于观察, 我们采用沙箱水培法, 培养液配方如下: (克/升): 硫酸铵 0.2、硫酸亚铁 0.05、硫酸镁 0.2、过磷酸钙 1.5、硝酸钾 0.02、氯化钙 0.15。

由表 3 得知, 经 10% 菌液处理蔗种后, 立即下种, 经 47 天后未见凤梨病的感染, 而用 2% 石灰水浸种感染率在 78% 以上。发芽率, 试验组比对照组高 20—40% (绝对值)。

六、绿色木霉菌液对甘蔗幼苗生长的影响

不少微生物的代谢产物对植物生长有不同的影响, 有的是促进, 但也有的是抑制。绿色木霉菌液对甘蔗生长的影响, 我们做了如下试验:

将芽片种分成两组, 试验组用 1117、718 菌浓度为 10% 的孢子液 (加 2% Na-CMC 做附着剂) 浸一下, 对照组用 2% 石灰水浸 12 小时, 两组放于同一沙箱中, 用水培液培养到一定高度后, 每日测定各株高度的平均值, 结果见图 1。

由图 1 得知, 绿色木霉菌液对甘蔗生长没有不良影响, 在本试验中, 试验组的株高增长率比对照组高 37.1%。

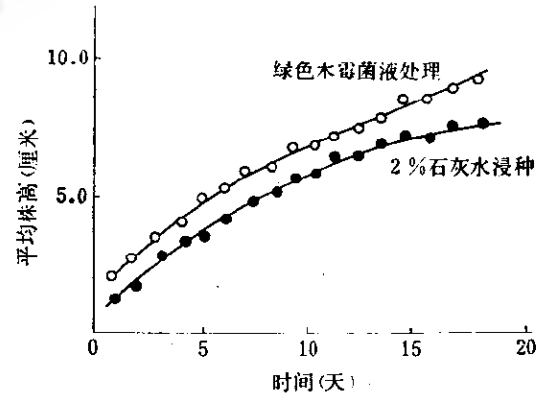


图 1 绿色木霉菌液对甘蔗幼苗生长的影响

参 考 文 献

- [1] Collins, C. H. and P. M. Lyne: *Microbiological Method*, 4th ed., Butterworths, London-Boston, 1976, pp. 235—242.
- [2] 太田達男 6: 最新微生物学, 第四版, 東京, 廣川書店, 1963, p. 157.
- [3] Eahner, H. and W. K. Mass: *Biology of Antibiotics*, Springer-Verlag, New York, Berlin, 1972, p. 26.