

“878” 抗生素剂的生产 及防治苗棉炭疽病的效果

湖北省农业科学研究所

一九七二年元月

“878” 抗生素剂的生产

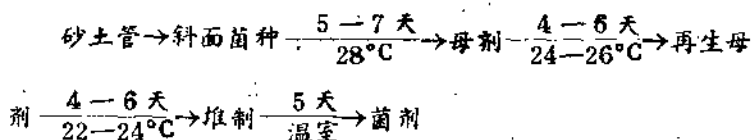
及防治棉苗炭疽病的效果

棉苗炭疽病是棉花的主要病害之一，我省在棉花播种季节经常阴雨连绵，容易遭受寒流袭击。在低温高湿的情况下，棉苗炭疽病为害严重，往往造成死苗断垄现象，对棉花早播全苗影响极大。为了认真落实毛主席“备战、备荒、为人民”的伟大战略方针，我们筛选出对棉苗炭疽病具有良好的防病效果和壮苗作用的“878”抗生素剂，在目前剧毒农药——有机汞杀菌剂限制生产和使用的情况下，应用微生物防治棉花苗期病害是一个有效的新途径。

“878”菌种是我所从武昌郊区棉田土壤中分离所得，命名为黄褐色球胞放线菌（*Act. globisporae*）。经五年来的试验证明，“878”对棉苗炭疽病防治效果显著、稳定，超过赛力散。同时“878”对棉花还有一定的壮苗作用。此外，“878”对桃炭疽病菌、苹果炭疽病菌、柑桔炭疽病菌、柑桔疮痂病菌、葡萄黑痘病菌、稻瘟病菌、小麦赤霉病菌、蚕豆褐斑病菌也有一定的抗菌作用。

一、“878”抗生素的生产

1. 生产流程:



2. 操作方法

(1) 斜面菌种:

培养基成分: 马铃薯水(200克马铃薯加1000毫升水煮沸15分钟后过滤) 黄豆餅粉50克(煮汁), 20克蔗糖, 20克洋菜, 水补足1000毫升, 高压灭菌或常压间歇灭菌后, 放置2天后经检查无杂菌, 即可接入“878”菌种, 28°C培养5—7天, 产生土黄色孢子。使用时, 将斜面菌种制成孢子悬浮液, 因为“878”孢子不易湿水, 成团浮在水面上, 因此将孢子悬浮液倒入装有灭菌玻璃珠(没有玻璃珠也可用洁净的粗砂代替)的小三角瓶内, 振荡5—10分钟, 即可制成均匀的孢子悬浮液, 此孢子悬浮液的含菌数大约为6—10亿个/毫升。

(2) 母剂:

母剂成份: (餅土培养基)

棉田土800克 苕籽(切碎)100克

棉籽餅粉20克 石灰20克

加水量以手捏成团, 触之即散为宜

母剂配好后, 在每个三角瓶或罐头瓶中装入1/3—1/2体积, 灭菌、冷却后, 将已制成孢子悬浮液的斜面菌种接入母剂, 接种量为1%。5—6小时后摇动瓶子, 使孢子均匀地接在母剂上。在24—26°C的温度下培养4—6天。经检查, 外观松散, 呈土黄色, 并有霉豆豉气味即可使用。

(3) 再生母剂:

再生母剂的成分、生产方法和母剂相同。但因再生母剂数量较大, 所以改用瓦盆、木箱等容器培养。接种应在灭菌室中进行, 100斤再生母剂接入3斤母剂, 均匀混合后装箱(或盆), 表面复盖少量草木灰或细土。22—24°C培养4—6天, 质量检查和母剂相同。

(4)堆制:

堆制培养基的成分和母剂相同。堆制方法，可分草袋发酵和土坑发酵两种。

①草袋发酵：每个草袋中装餅土培养基60—70斤，消毒冷却后，按5%接种量将培养好的再生母剂接种至餅土培养基中，室温培养。培养初期，可将袋中的餅土培养基堆厚些，便于保温；在发酵高温期，可摊薄些，利于散热降温，一般可控制培养基品温在30—35℃左右，5天后检查（质量检查和母剂相同）合格，即可使用。

②土坑发酵：选择地势高、背风向阳的干燥地，挖一个一尺深的土坑（室内挖坑也可），土坑大小，从装几十斤到几百斤视堆制量而定，坑底垫塑料薄膜，坑的四围挖沟排水，将接种过母剂的餅土（接种量5%）在土坑内堆积5—6寸厚，表面撒一层草木灰，并复盖稻草保温，草上再复一层塑料薄膜。5天后检查合格，即可使用。经堆制培养的餅土，均不宜久放或再行扩制。

3.使用方法:

(1)浸种：菌剂一份加水二份浸泡12—16小时，每斤棉籽用两斤上述抗生素浸出液，浸种18小时后播种。

(2)拌种：先将棉籽用水浸湿，再用和棉籽等量的菌剂拌种。

(3)浸拌种：将上述两个方法结合进行，防病效果较好。

(4)作基肥：先将菌剂和细土按1比1混匀穴施，每穴施1—2两；沟施，亩施200—300斤菌剂。

(5)营养钵盖种：营养钵播棉籽后，盖“878”菌剂，然后再盖一层薄土。

二、“878”抗菌素(粗制品)生产

1. 土法生产:

生产流程:

砂土管→斜面菌种 $\xrightarrow[48\text{小时}]{26-28^{\circ}\text{C}}$ 摇瓶种子→固体发酵

水浸泡 (PH8)
搅拌过滤→浸提液

(1) 斜面: 马铃薯豆饼粉培养基 (配方同前)

(2) 摇瓶种子培养: (暂用摇瓶发酵培养基)

黄豆饼粉25克, 饴糖20克, 硫酸铵3克,

硫酸镁(结晶)0.5克, 碳酸钙6克, 水1000毫升

(3) 固体发酵培养基

麸皮42.5%, 米糠42.5%, 豆饼粉5%, 谷壳10%。

2. 液体发酵和提取

液体发酵:

(1) 斜面: 培养基同前; (2) 发酵培养基: 同种子摇瓶培养基; (3) 发酵时间: 温度26—28°C, 发酵84—96小时。

抗菌素提取:

(1) 生产流程

① 菌丝 $\xrightarrow[\text{减压蒸馏}]{\text{酒精(80\%)浸泡}}$ 浓缩液 $\xrightarrow[\text{干燥}]{\text{过滤}}$ 黄色粉末

② 发酵液 $\xrightarrow{\text{过滤}}$ 滤液 $\xrightarrow[\text{搅拌加热(50^{\circ}\text{C} 10\text{分})}]{\text{加0.4\%氯化钙 PH8}}$ 钙盐沉淀

$\xrightarrow[\text{干燥}]{\text{过滤}}$ 黄褐色粉末

(2) 提取方法

① 离心沉降把菌丝和发酵液分开。

② 浸泡提取: 菌丝用80%的酒精浸泡, 先后浸泡四次, 至酒精提取液无色为止, 抽吸过滤除去菌丝, 即得黄色酒精提取

液减压浓缩至原体积六分之一左右时有黄色粉末析出，过滤烘干（50°C）。

③钙盐沉淀：发酵液用1N氢氧化钠调酸碱度至PH8，加入0.4%氯化钙，搅拌30分钟，加热50°C 10分钟，静置沉淀后，倾去上清液，离心沉降即得钙盐沉淀物，在50—60°C烘干，即得黄褐色抗菌素粗制品。

“878”抗菌素在菌丝内的效价较发酵液中的略高。在酸性条件下不稳定，但在中性和弱碱性的情况下，比较稳定，溶于酒精(80%)甲醇等溶剂，在水中溶解度较小，在使用“878”抗菌素时，先用少量80%酒精溶解后，再用水稀释至所需浓度。

三、防治效果

“878”抗菌素剂经过多次试验证明：它对棉苗炭疽病有显著防治作用，在田间试验过程中，我们用“878”发酵液浸种18小时，然后在播种时再用与棉子等量的“878”抗菌素剂拌种，其对棉苗炭疽病的防治效果与0.8%赛力散拌种的防病效果相近，且对棉苗有一定的刺激生长作用。以后我们与武汉市农林局合作，在郊区联安公社进行“878”抗菌素剂处理棉子防病保苗小面积示范试验。用“878”抗菌素剂浸出液（一份“878”加二份水浸泡12—16小时）浸棉子18小时，播种时再用与棉子等量的上述菌剂拌种，4月18日播种，次日就开始阴雨，持续一个月之久，5月26日进行检查，对照区缺苗断垄，成片枯死，每平方米只有棉苗9株，未死棉苗子叶卷缩多病，甚至全部脱落，仅留下顶芽。“878”处理区每平方米有棉苗43株，棉苗生长比较整齐。在“878”抗菌素防治棉苗炭疽病的有效基础上，我们又进一步提取“878”抗菌素（粗制品）在湖北省鄂城县旭光公社进行“878”抗菌素（粗制品）防治

棉苗炭疽病示范。結果用“878”4000倍稀釋液浸种24小时左右，防治效果超过0.8%賽力散拌种。此外棉苗肥壯，苗数較多。通过五年試驗結果证明：“878”抗生素剂和抗菌素（粗制品）在大田对棉苗炭疽病有明显而又稳定的防病保苗作用。

“878”抗菌素（粗制品）对棉苗炭疽病的防治效果

处 理	检查苗数	病情指数	发病率 (%)	防治效果 (%)
“878”4000倍	200	10.1	36.5	53
0.8%賽力散	200	15.3	54.0	30
对 照	200	28.1	76.5	0