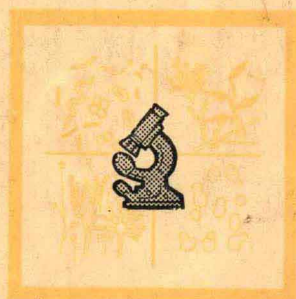


应用微生物展览会

展 品 简 介

应用微生物展览会 編

(内部交流资料汇编)



中国工业出版社

1 9 7 1 年
应用微生物展览会
展 品 简 介

应用微生物展览会編

中国工业出版社

前 言

在毛主席无产阶级革命路线指引下，在无产阶级文化大革命的推动下，广大工农兵、革命干部和革命知识分子，遵照毛主席“**备战、备荒、为人民**”的伟大战略方针，狠抓革命，猛促生产，工农业各条战线呈现着一片欣欣向荣的景象。一个研究、应用、推广微生物、酶制剂的科学实验群众运动，正在蓬勃地向前发展。在农业、工业、医疗卫生事业中，利用微生物、酶制剂提高产量、质量、简化工艺、节约原料、改善劳动条件和开展综合利用等方面，取得了许多成绩，积累了不少经验。为了检阅和交流无产阶级文化大革命以来用毛泽东思想统帅应用微生物群众运动的成果，在“一九七一年应用微生物展览会”的基础上，编写了这本《应用微生物展览会展品简介》，供各级领导和广大工农兵同志们参考。错误之处，请批评指正。

毛主席语录

备战、备荒、为人民。

自力更生，艰苦奋斗，破除迷信，解放思想。

打破洋框框，走自己工业发展道路。

中国人民有志气，有能力，一定要在不远的将来，赶上和超过世界先进水平。

中国应当对于人类有较大的贡献。

目 录

(一) 农 业 部 分

“五四〇六” 抗生素肥·····	(1)	放线酮·····	(14)
细菌肥料——根瘤菌剂·····	(2)	畜用土霉素·····	(15)
石油酵母提取核苷酸·····	(3)	硫酸卡纳霉素母液治猪气喘病··	(15)
七〇二·····	(3)	仔猪副伤寒弱毒疫苗·····	(16)
九二〇·····	(5)	仔猪坏死性肠炎菌苗·····	(16)
发酵饲料·····	(6)	猪瘟兔化弱毒疫苗·····	(17)
“鲁保一号” 除草剂·····	(8)	羊厌气菌病五联疫苗·····	(18)
细菌杀虫剂·····	(9)	布鲁氏病新菌苗及气雾、口服 免疫·····	(18)
白僵菌·····	(10)	鸡瘟气雾免疫·····	(20)
春雷霉素·····	(11)	鸡痘鹧鸪化弱毒疫苗·····	(20)
内疗素·····	(12)		
灭瘟素·····	(13)		

(二) 工 业 部 分

豆腐废水综合利用·····	(21)	酶法洗呢·····	(34)
柠檬酸·····	(22)	黄麻微生物发酵·····	(35)
脂肪酶增香黄油·····	(23)	苧麻酶法脱胶·····	(35)
曲酸和麦芽酚·····	(23)	蛋白酶丝綢脱胶·····	(36)
发酵味精·····	(24)	淀粉酶·····	(37)
酶法饴糖·····	(25)	糖化酶·····	(38)
薯干制糖·····	(26)	蛋白酶·····	(39)
新曲制醋·····	(27)	脂肪酶·····	(40)
加酶酿造酱油·····	(28)	纤维素酶·····	(41)
粉丝废水制酱油·····	(29)	果胶酶·····	(42)
微生物发酵造纸·····	(30)	葡萄糖氧化酶·····	(43)
蛋白酶脱毛制革·····	(31)	酶法制明胶·····	(44)
酶法鞣制毛皮·····	(32)	加酶洗涤剂·····	(45)
棉织物淀粉酶退浆·····	(32)	石油微生物脱蜡·····	(46)
酶法棉纱精炼·····	(33)	石油酵母综合利用·····	(47)

石油发酵环烷酸.....	(48)
微生物脱脂精炼环烷酸.....	(49)
反丁烯二酸.....	(50)
乳酸.....	(51)
甘油.....	(51)
酒精工艺改革.....	(52)

新型酒精酵母——甘化一号.....	(53)
废胶片回收.....	(54)
碳酸氢钠.....	(55)
微生物处理工业污水.....	(56)
细菌采铜.....	(57)

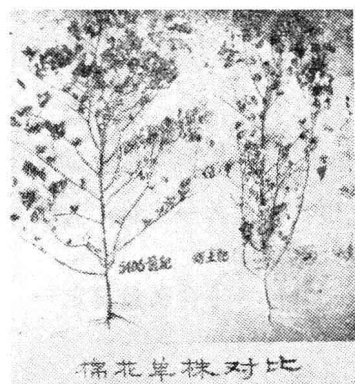
(三) 医 药 部 分

医用“九二〇”(赤霉素).....	(59)
治疗肝炎、胆囊炎新药—— “六九九一”.....	(60)
人工栽培灵芝.....	(61)
争光霉素(博莱霉素).....	(62)
光辉霉素(光神霉素).....	(63)
自力霉素(丝裂霉素).....	(64)
更生霉素(放线菌素D).....	(65)
庆大霉素.....	(66)
创新霉素.....	(67)
先锋霉素.....	(68)
万古霉素.....	(69)
春雷霉素.....	(70)
灰黄霉素.....	(71)
豆渣核黄素粉.....	(72)

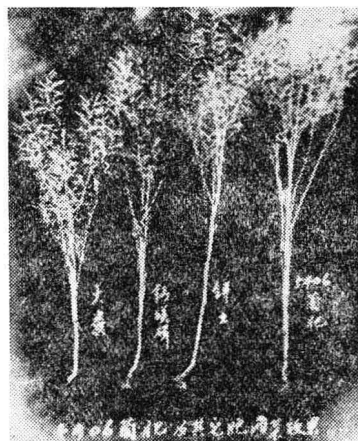
核苷酸.....	(73)
核糖核酸.....	(74)
肌苷和肌苷酸.....	(75)
酶法生产葡萄糖.....	(76)
水解蛋白注射液.....	(77)
哮喘菌苗.....	(78)
右旋糖酐.....	(79)
细胞色素丙.....	(80)
发酵法生产甘露醇.....	(81)
流感全胚活疫苗.....	(82)
抗菌痢.....	(83)
中药僵蚕的代用品——僵蛹.....	(84)
微生物用于生产避孕药.....	(85)
链激酶.....	(86)

“五四〇六” 抗 生 菌 肥

“五四〇六”抗生素是一种既能分泌刺激素，促进作物生根发芽；又能分泌抗菌素，抑制多种病菌生长的一种放线菌。它还能转化土壤中的氮、磷元素，提高肥力，疏松土壤。这种抗生素是中国农业科学院的科技人员在1953年从陕西涇阳老苜蓿根土中分离得到的一种细黄放线菌，代号“五四〇六”。这种菌，国外尚未见到报导。1958年，“五四〇六”抗生素肥，曾在一些地区施用，但由于叛徒、内奸、工贼刘少奇的反革命修正主义路线的干扰，没有得到推广。无产阶级文化大革命中，用毛泽东思想武装起来的广大贫下中农，登上了科学实验舞台，才使“五四〇六”菌肥又获得新生。目前已在湖南、湖北、四川、辽宁、黑龙江、上海、北京等省市普遍推广使用。在多种作物上进行对比试验，都获得较显著的增产效果。如1970年湖南省常德县在33万



棉花施用“五四〇六”
菌肥单株对比



油菜施用“五四〇六”菌肥及
其它肥料效果的对比

余亩晚稻上使用“五四〇六”，增产10%以上的达28万余亩。

“五四〇六”菌肥的生产流程：

原菌种 $\xrightarrow{5-7\text{天}}$ 斜面菌种（一级培养） $\xrightarrow{5-7\text{天}}$ 母剂（二级培养） $\xrightarrow[扩大60-100\text{倍}]{3-5\text{天}}$ 再生母剂（三级培养） $\xrightarrow[扩大20-50\text{倍}]{3-7\text{天}}$ 堆制菌肥（四级培养）

細菌肥料——根瘤菌剂

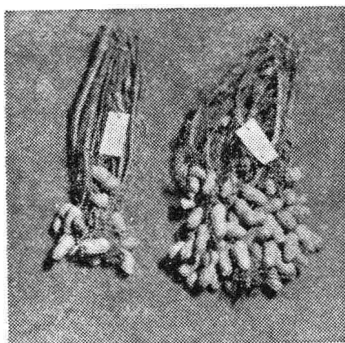
根瘤菌是从豆科植物的根瘤中分离出来的无芽孢杆菌，与豆科作物共生，能把空气中的氮轉化成氨态氮，供給植株生长使用，同时也給土壤增加了氮素营养，提高土壤肥力。

早在一千五百年前，我国古代劳动人民就发现豆科作物根瘤的肥效作用。用根瘤菌制成的肥料，叫做根瘤菌剂。我国根瘤菌剂的生产 and 应用发展較快。根据中南、西北、华东等11个省区的調查，使用根瘤菌能使大豆和花生一般增产10%，对綠肥作物有更显著的增产效果，如鮮草可增产10—30%。

根瘤菌种的选择性較強，一种根瘤菌，一般只能与相应的豆科植物共生，因此，必須有选择的使用。

根瘤菌土法生产工艺流程：

菌种→斜面培养→一级扩大培养→二级扩大培养→
三级（菌液）培养 $\left\{ \begin{array}{l} \text{通 气 培 养} \\ \text{振 荡 培 养} \end{array} \right. \rightarrow \text{含菌量测定} \rightarrow$
配制菌液→加菌液（拌菌）→包装
吸附剂（草炭）→压碎→过筛→草炭粉→分装草炭



花生拌菌与不拌菌的对比

石油酵母提取核苷酸

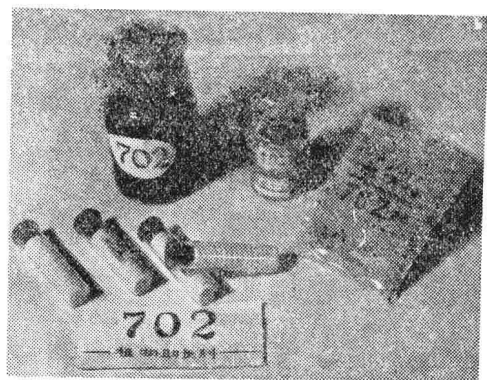
杭州炼油厂、杭州大学、杭州制药厂、杭州市化工研究所、东风日用化工厂等单位共同协作，对杭州炼油厂微生物脱蜡下脚——石油酵母的综合利用问题，进行了科研会战。以石油脱蜡下脚为原料，一步法提取石油核苷酸——农用植物助长剂（杭49-01），获得成功，并且已在浙江省18个县的秋季作物上进行了试验，施用面积达1500余亩。经过半年多的试验，证明对多种作物有很好的增产效果，水稻在扬花末期和始穗期使用，可增产10—15%左右，玉米增产20%左右，中药白术增产率达40%。

石油核苷酸生产比较简单。石油微生物脱蜡下脚——石油酵母，在强碱溶液条件下，改变酵母的渗透压，使核糖核酸从细胞体内释放出来，在同一条件下，核糖核酸降解为核苷酸，经分离、浓缩、脱油、干燥等处理后，即为石油核苷酸成品粉剂，得率在4%左右。

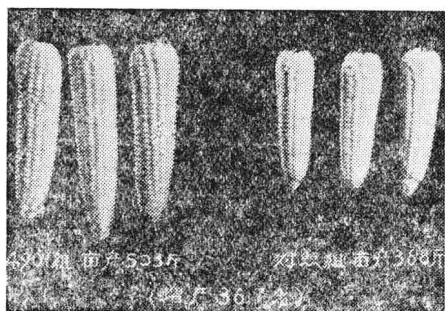
七 ○ 二

“七〇二”是一种核糖核酸降解物，对农作物有助长、助壮、增产的作用，能促进种子萌发，加速叶芽的形成，根的生长，防止叶片衰老，并具有调节植物体内营养物质的积累、运转和分配等作用。“七

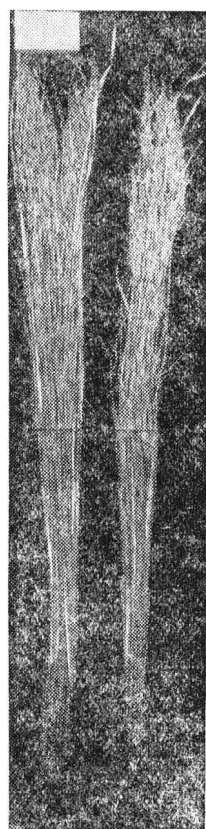
“七〇二”用于浸种和浸根，对于增加根系，促进分蘖，提高抗寒力等，均有一定作用。如果在水稻生育期，特别是幼穗分化期使用，能显著地减少颖花退化，增加粒数，提高结实率，后期使用能提高千粒重。据广东省早稻试用证明，经“七〇二”处理后的水稻，一般可增产10%左右。对小麦、豆类、蔬菜、果树等，也有不同程度的增产效果。“七〇二”如与其它植物激素或其它肥料混合使用，增产效果更为显著。目前我国很多地区已进行生产，并大面积推广使用。一般多用酵母和白地霉为原料，这些原料中，“七〇二”含量高，容易培养，操作简单，便于土法上马，大搞群众运动。



“七〇二”农药



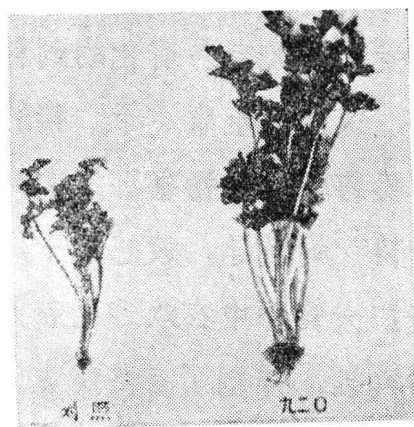
施用“七〇二”的玉米对比



水稻用百万分之二“七〇二”在齐穗期和灌浆期各喷施一次的效果对比

九 二 〇

“九二〇”即赤霉素，是一种促使植物生长的激素。只需万分之一或几十万分之一浓度，便能使植物细胞体增大，调节控制植物体内营养物质的运转及分配，使植物生长和发育发生变化。用“九二〇”可促进植物茎叶的生长，提早抽苔开花，促进树木、种子、块根、块茎等发芽，刺激果实生长，增加结果率或形成无籽果实等。根据作物种类，生长期和天气条件的不同，可配成不同浓度的溶液，采用涂抹、浸种、拌种、蘸根、喷雾等多种施用方法。

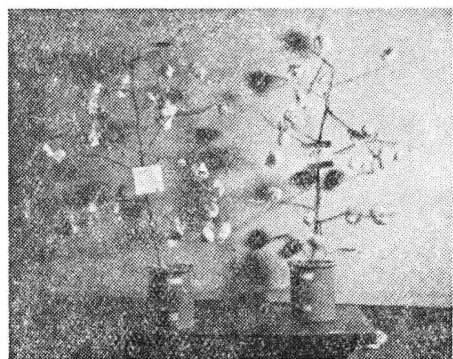


芹菜施用“920”对比



水稻施用“九二〇”的效果对比

目前“九二〇”在我国农业生产上应用较广，在毛主席无产阶级革命路线指引下，在无产阶级文化大革命的推动下，上海市郊区贫下中农和革命技术人员首先采用土法进行生产，有力地推动了农业科学实验群众运动的开展。仅一年多的时间，工业生产“九二〇”的纯度，已达到了先进水平。目前全国各地在生产和应用“九二〇”方面积累了大量的经验，获得可喜的成果。据上海1970年统计，“九二〇”用于早稻平均增产10%左右。但在有些地方，由于纯度、浓度、使用时间、使用方法掌握不当或其它因素，也出现了一些平产和减产的现象。广大贫下中农和革命科技人员，正在实践中不断总结经验，进一步提高。



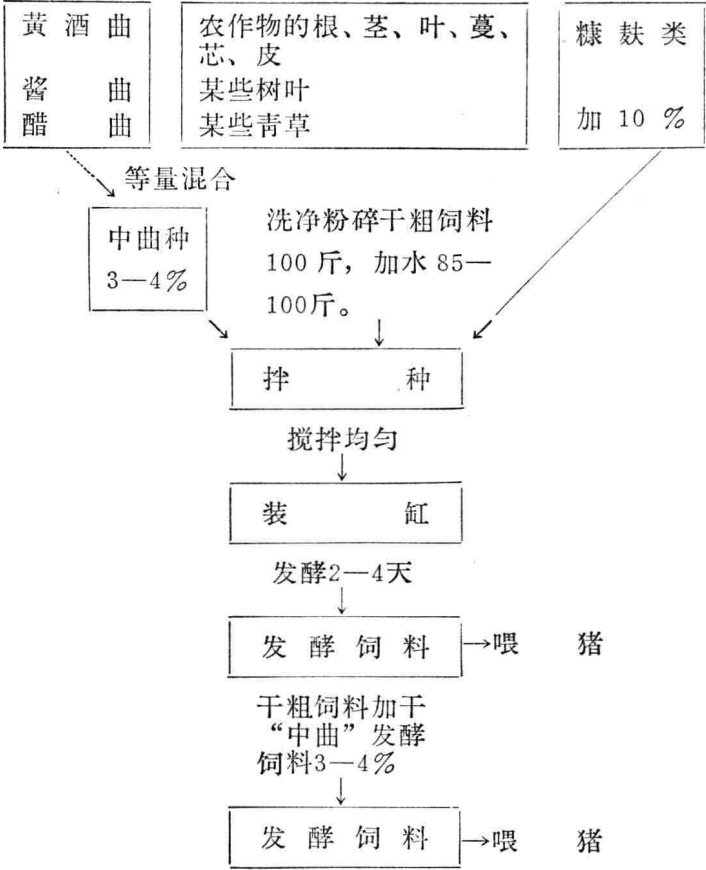
棉花喷施“九二〇”的效果对比

发 酵 飼 料

发酵饲料就是把各种青、粗、精饲料，通过微生物的发酵作用，变成一种香、甜、软、熟，稍带酒味，猪爱吃，又容易消化的饲料。中国人民解放军北京部队某部叶洪海同志，遵照毛主席关于“猪的饲料是容易解决的，某些青草，某些树叶，番薯藤叶和番薯都是饲料，不一定要精料，尤其不一定要用很多的精料”的教导，敢想敢干，刻苦钻研，终于创造出一种使用简便，深受广大贫下中农欢迎的新曲种——“中曲”。为养猪事业大发展作出了新贡献，开创了多快好省发展养猪事业的新途径。自推广中曲发酵饲料以来，全国广大工农兵和科

技人員大胆創造、大胆革新，又創造了許多發酵飼料的新曲種。發酵飼料的推廣、應用，擴大了飼料來源，節省了精料、糧食和燃料，提高飼料營養價值，促進生豬大發展，豬多，肥多，糧多，更好地貫徹了毛主席關於農業和畜牧業互相依存，互相促進，同時並舉的光輝思想，更進一步落實了毛主席“**備戰、備荒、為人民**”的偉大戰略方針。

“中曲”連續發酵飼料的制作方法



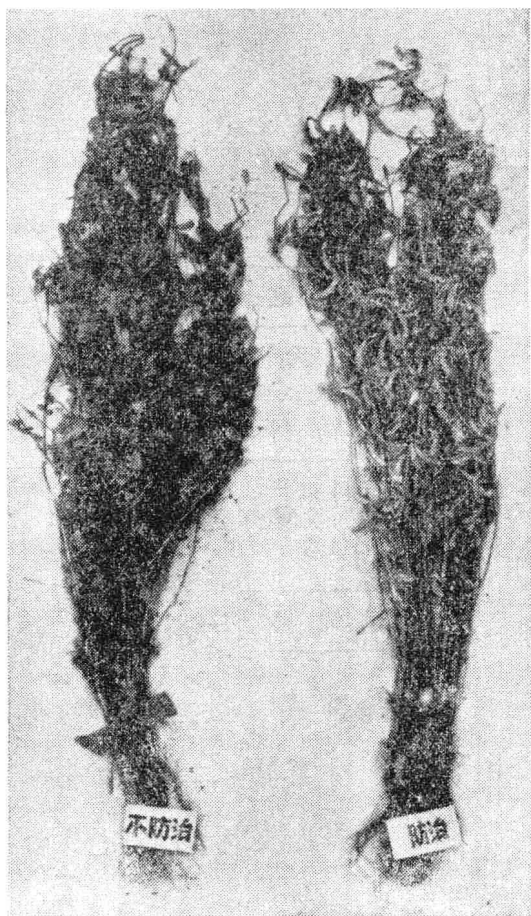
“魯保一號”除草劑

在毛澤東思想的光輝照耀下，山東農科院的革命科技人員，胸懷“中國應當對於人類有較大的貢獻”的豪情壯志，1963年試制成功防治大豆菟絲子的特效微生物除草劑“魯保一號”。菟絲子是一種象藤子似的野草，纏在大豆上，使大豆嚴重減產。“魯保一號”是一種寄生真菌，專門吸附在大豆菟絲子的表皮上，以菌絲穿透表皮，進入菟絲子體內，

吸收營養，迅速生長，並分泌大量毒素，破壞菟絲子的細胞，使其死亡。幾年來先後在山東、江蘇、安徽、湖北、河北、河南、寧夏等十個省區（市）大田試驗，防治效果一般在85%以上。目前在全國各地已經大面積推廣。僅山東濟寧地區施用面積就達九萬多畝，挽回大豆損失二百多萬斤。

“魯保一號”除草劑深層發酵生產工藝流程：

砂土→原種斜面→孢子斜面→種子搖瓶→一級種子罐→二級種子罐→發酵罐→板框過濾→成型→乾燥→粉碎→包裝貯藏→成品檢驗



“魯保一號”防治大豆菟絲子效果對比

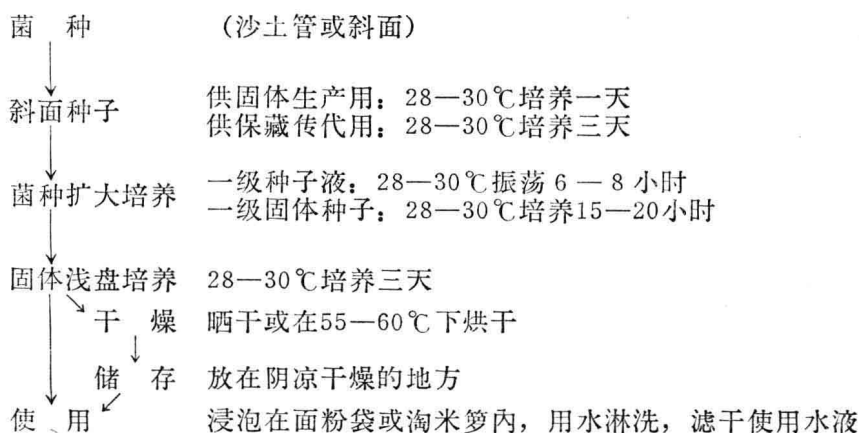
細菌杀虫剂

(杀螟杆菌、青虫菌、苏云金杆菌)*

細菌杀虫剂是一种对人畜和植物安全无毒的新型农药。对松毛虫、菜青虫、稻苞虫、稻螟虫、玉米螟、刺蛾等几十种鳞翅目害虫，具有較強烈的感染杀害能力。杀虫效果可达80—90%。如果配合少量化学农药使用，效果更好。

細菌杀虫剂通过害虫口腔进入虫体后，由于制剂含有芽孢和伴孢晶体，能破坏害虫腸道，引起腸道炎；同时，細菌在害虫体内大量繁殖，又引起敗血症及全身瘫痪，很快死亡。施用方法和其它化学药剂基本相同，可以噴霧、潑浇、噴粉，也可以制成毒土或顆粒剂。这种細菌杀虫剂的药效期較长。但要注意，不能在养蚕区使用。

細菌杀虫剂可以用液体深层培养，也可以固体浅盘培养。固体浅盘生产流程如下：



* 苏云金杆菌又名424杀虫剂

春 雷 霉 素

春雷霉素是一种由放线菌产生的抗菌素，所用菌种是中国科学院微生物研究所1964年在江西土壤中分离得到的，命名为小金色放线菌。它对稻瘟病有较显著的防治作用，用药量低，无药害，无毒性，效果好。据上海、浙江、福建等地大面积试验证明，对稻瘟病的防治效果为百分之七十到八十。去年华北制药厂已进行工业化生产。上海、浙江、广东、江苏、湖北、江西等地的土法生产，也取得很好成绩。但目前土法生产所需条件还较复杂，有待今后进一步简化。随着以工农兵为主体的群众性科学实验运动的开展，通过不断的实践和总结，春雷霉素的土法生产及使用必将得到不断地巩固和发展。

春雷霉素的生产流程：

砂土管→斜面 $\xrightarrow[28^{\circ}\text{C}]{12\text{天左右}}$ →种子瓶 $\xrightarrow[28^{\circ}\text{C}\text{振荡培养}]{28\text{小时左右}}$ →固体发酵 $\xrightarrow[28^{\circ}\text{C}]{\text{约 } 7-10\text{天}}$ 提取



农用春雷霉素

群众称赞为：春雷一打，
稻瘟病收场。”



水稻喷施春雷霉素的情况