

基本館藏

387395



微生物

资料汇编

第一集



中国科学院微生物研究所編

科学出版社

57
77

微 生 物

资 料 汇 编

第 一 集

中国科学院微生物研究所汇编

(内部资料·注意保存)

科 学 出 版 社

1971

内 容 简 介

《微生物》资料汇编 第一集 收集了关于农业微生物方面的 17 篇文章，其内容包括：湖南省推广“5406”抗菌肥的工作总结；农用新抗菌素——灭瘟素的研究、生产和防治稻瘟病的效果，及其毒性的研究和防治；“九二〇”速测箱的制造和使用，以及“九二〇”含量的阳光和目视纸上荧光比色等测定方法；“九二〇”生产中防止杂菌污染和菌种老化问题；利用丙酮、丁醇发酵废液生产苏云金杆菌杀虫剂；紫云英根瘤菌肥的制造等。同时还简要报道了湖南常德县和黑龙江省肇东县应用“5406”的情况，交流了各地生产“九二〇”等方面的点滴经验。

本书可供从事农业微生物工作的贫下中农、科技人员、革命干部、知识青年以及农业学校的师生参考。

《微 生 物》资料汇编 第一集

(只限国内发行)

科学出版社出版

北京西直门外三里河路 2 号

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1971 年 10 月第一版 1971 年 10 月第一次印刷

定价：0.33 元

毛主席語录

中国共产党是全中国人民的领导核心。没有这样一个核心，社会主义事业就不能胜利。

务必使同志们继续地保持谦虚、谨慎、不骄、不躁的作风，务必使同志们继续地保持艰苦奋斗的作风。

人民群众有无限的创造力。他们可以组织起来，向一切可以发挥自己力量的地方和部门进军，向生产的深度和广度进军，替自己创造日益增多的福利事业。

目 录

微生物应用的广阔前途..... (1)

湖南省推广“5406”抗生素肥的情况和体会.....
..... 湖南省革委会生产指挥组 (7)

农用抗菌素——灭瘟素的研究... 中国科学院微生物研究所 (13)

灭瘟素的生产
江西农药厂
上海第三制药厂 (21)
江西省轻化工业科学研究所
中国科学院微生物研究所

灭瘟素防治稻瘟病的效果...
浙江农业科学院植物保护研究所
广西农业科学院 (33)
浙江台州人民农校
中国科学院微生物研究所

灭瘟素的毒性和中毒的防治... 上海市劳动卫生职业病研究所 (49)

《I 型“九二〇”速测箱》的制造和使用
..... 广东省农林水科学技术服务站 (61)
..... 经济作物队 (原华南植物所)

“九二〇”土法产品简易测定法.....
..... 上海植物生理研究所 (69)

“九二〇”含量阳光测定法.....
..... 浙江萧山县东方红公社“九二〇”农药厂 (78)

“九二〇”快速简易测定法
——目视纸上荧光比色法.....
..... 杭州味精厂“九二〇”协作组 (83)
..... 浙江农业大学

“九二〇”的荧光目测法.....	
..... 北京师范学院“五·七”农场“九二〇”小组	(90)
“九二〇”生产中防止杂菌污染的体会.....	
..... 湖北省“九二〇”会战小组	(94)
关于防止菌种老化问题	中国科学院遗传研究所分所 (101)
“九二〇”的植物生理作用	浙江省科学技术情报研究所 (103)
利用丙酮、丁醇发酵废液深层培养 424 细菌(苏云金杆 菌)杀虫剂.....	北京酿酒总厂 (110)
紫云英根瘤菌肥的制造.....	
..... 湖北荆州地区“五·七”干校“九二〇”生产组	(119)

◀ 简 讯 ▶

湖南常德县广泛应用“5406”菌肥	(123)
黑龙江肇东县大搞“5406”成绩显著	(125)
上海嘉定县使用“5406”调查报告(部分)	(126)

◀ 经验交流 ▶

怎样用眼睛观察土法产品的好坏.....	(128)
厚层通风固体发酵生产“九二〇”.....	(129)
“九二〇”生产好原料——红苕藤.....	(132)
利用地洞作发酵室生产“九二〇”.....	(134)
常压一次灭菌法.....	(135)

◀ 会议动态 ▶

应用微生物专题经验交流座谈会.....	(136)
---------------------	-------

小消息：哪里生产滤光片？	(89)
--------------------	------

微生物应用的广阔前途

在无产阶级文化大革命的推动下，在伟大领袖毛主席关于**工业学大庆，农业学大寨，全国学人民解放军**的伟大号召鼓舞下，我国出现了一个声势浩大的大搞微生物应用的群众运动。它冲破了资产阶级专家对微生物研究的垄断，广大农村、工厂成了研究和应用微生物的战场。

伟大的实践 丰富的经验

我国劳动人民在应用微生物方面，具有悠久的历史和丰富的经验。建国以来，特别是一九五八年以来，在毛主席“**破除迷信，解放思想**”和党的社会主义建设总路线的光辉照耀下，很多地区都搞起了应用微生物的科学实验。以“九二〇”（赤霉素，一种生长刺激素）为例，一九五八年即搞了蔬菜、棉花及部分大田试验。但是，由于受到了叛徒、内奸、工贼刘少奇及其代理人的干扰和破坏，始终停留在狭小范围内，徘徊不前。无产阶级文化大革命以来，批判了刘少奇一类假马克思主义政治骗子的反革命修正主义路线，革命干部和革命科技人员，与广大工农兵密切结合，大搞群众运动，微生物才获得了广泛的应用。

在全国大搞微生物群众运动中，伟大的中国人民解放军，发扬了先锋带头作用。一九六八年，解放军战士、模范饲养员叶洪海同志，遵照毛主席关于养猪“**不一定要精料，尤其不一定要用很多的精料**”的教导，在总结群众经验的基础上，通过

反复的科学实验,创造了“中曲”发酵饲料,为发展养猪事业做出了贡献,受到中共中央军委嘉奖。

上海市郊贫下中农搞起了“九二〇”的土法生产和应用,促进了全国大搞微生物群众运动的高潮。湖南大搞“五四〇六”(一种抗生素肥)、“杀螟杆菌”,广东大搞“七〇二”(一种核酸降解物),使这一运动的内容更加丰富。目前,全国广大农村,都组织了三结合的科学实验大军,因陋就简,土法上马,办起了成千上万个土菌肥厂、“九二〇”作坊和微生物农药厂,并在各种农作物、蔬菜和果树上大面积施用。各地实践证明,“五四〇六”具有提高土壤肥力、刺激作物生长和抑制病菌的作用,能使稻、麦、棉等增产百分之十至二十。“九二〇”和“七〇二”,使用得当时,能增产一成左右。微生物农药也取得一些成果,并可免除一般剧毒化学农药对人、畜的危害,深受人民群众的欢迎。

微生物应用于食品、造纸、制革、纺织、石油、化工、冶金等行业,也初步取得了一些可喜成果。北京、天津找到一种喜欢吃石油裂解物醋酸的微生物,用醋酸发酵代替粮食生产味精,为我国无粮发酵闯出了一条新路。待推广后,仅京津地区每年即可节约粮食八百万斤。杭州饴糖厂采用微生物酶法生产饴糖后,四年共节约粮食一百九十四万斤,省煤二千一百七十九吨,节省劳力百分之五十。北京田村化学酿造厂,用做豆腐的废液培养白地霉,制成了许多医药、农药原料。微生物酶制剂用于纺织、皮革工业,也取得一些新成就。有一类专门吃蜡的微生物,用于石油脱蜡工业,可获得低凝固点航空汽油和高级柴油、变压器油、多种机油;在脱蜡中吃得又肥又壮的微生物,又是制造饲料和一些工业、医药用品的原料。微生物发酵用于化工,早已制成丙酮、丁醇等化工溶剂,目前试制的甘油、反丁烯二酸、环烷酸、柠檬酸等重要化工溶剂及塑料、玻璃钢

原料,都取得了积极成果。在冶金方面,利用微生物提铀、炼铜已初步用于生产,甘肃、江西等地还创造了许多细菌炼铜的土办法,为群众办矿提供了经验,为我国冶金工业探索了一条新途径。

利用某些微生物能够破坏废液中有毒物质的特性,处理工业中排除的含碱、含酚、含甲醛、含有机磷等废水,为消除其对农田、河湖的危害,开展工矿企业综合利用,可发挥一定作用。

医药上也有广阔的用途。上海川沙县张江公社的贫下中农,在实践中发现“九二〇”能治老烂脚、稻田皮炎病,受到上海市革委会的重视和关怀,通过进一步的实验和数千例临床实践的检验,证明“九二〇”对治疗创伤、烧伤、溃疡病、皮肤病等有显著疗效,首创了“九二〇”在医学上的应用。江苏镇江的贫下中农,用一种能发光的微生物治好了胆囊炎,经江苏省革委会组织有关单位进一步研究试验,制成了我国独创的对胆囊炎有良好疗效的“六九九一”新药。近几年来,我国利用微生物已试制成功四十种左右抗菌素。其中,争光霉素、光辉霉素、自力霉素等十余种新抗菌素,粉碎了帝修反的封锁,对治疗某些癌症、炎症有不同程度效果。几种核苷酸类物质的试制成功,对治疗肝炎、高山反应、防原子辐射等,具有一定的效果。

潜力无穷的微生物世界

自由是对必然的认识和对客观世界的改造。要想充分利用微生物,必须首先认识微生物。

微生物是一大类肉眼看不见的生物,个体极小,结构简单,大部分是单细胞。在微生物的细胞内,和一切动物、植物、人体的细胞一样,除水份外,一般都含有蛋白质、脂肪、糖类、

多种维生素和某些微量元素。这是它可以被人们利用的物质基础。

微生物的特点是：

一、种类多、数量大、分布广：自然界中已知的微生物不下数万种。一克土壤中微生物的数量，可达数亿之多。空气中、水中、土壤中、矿井下、生物体内，到处都有它的踪迹。

二、繁殖速度快：一般微生物，每二十分钟就能繁殖一代，一昼夜就是七十二代。一个微生物，在条件充分适宜下，经过二十四小时，可繁殖到四万亿亿个。因此，只要能够创造条件，加以控制，就可以进行工业化生产。

三、新陈代谢能力强：这是微生物繁殖速度快的基本原因。通过新陈代谢，能把许多无生命的物质，以极快的速度，合成维持生命所必须的物质，如蛋白质、糖、脂肪等。据推算，微生物在适当条件下，一昼夜合成的营养物质，可相当于本身原来重量的三十倍至四十倍。这是一般动物、植物根本达不到的。

四、较易发生变异：这个特点，对人类利用微生物来讲，既是优点，又是缺点。控制不好，它会迅速退化变坏，这是当前某些微生物应用中存在的一个主要问题。但是，如果有目的地进行人工诱变培育，则可迅速选育出优良菌种。例如青霉素的生产，通过诱变育种，已由每毫升几十单位的含量，提高到了上万单位。

目前，工农业生产中利用微生物大体有三种方式：

一、利用菌体本身：例如，利用微生物的生命活动，做微生物农药，杀灭各种虫害；利用它的活、死菌体，制成防治人畜疾病的各种菌苗，以毒攻毒。利用菌体含有的营养物质，做饲料酵母或从中提取凝血质、核苷酸等医药、化工原料。

二、利用微生物的代谢产物：不同菌种，利用不同原料，

在不同的发酵阶段中,有不同的代谢产物。例如,在微生物新陈代谢过程中,可产生各种抗菌素、维生素和多种有机化工原料等。

三、利用微生物体内的酶:酶是一种具有催化作用的特殊蛋白质,通常叫做生物催化剂。生物的全部新陈代谢过程,都是在酶的作用下进行的。酶的催化活性很高,在常温、常压下,比化学催化剂的效率要高成千上万倍乃至千万倍。把它提取出来制成的产品,叫做酶制剂。目前世界上已知的酶有千余种,工业生产上已应用六十多种。我国酶制剂已生产十几种,年产千吨以上。进一步研究利用微生物酶的催化作用,将为改进石油、化学工业新工艺,作出贡献。

向生产的深度和广度进军

我国应用微生物取得了显著的成绩,但也存在一些问题须待解决,有一些科学技术关键有待研究突破。进一步寻找更优良的菌种,防止现有菌种的衰老、退化、变异,提高各种酶制剂的活性,是当前微生物研究中存在的一个急切问题。“九二〇”和“七〇二”用于农业,大部分增产,但却有一小部分平产或减产,需要摸清规律,找出最适合的使用时期、浓度和方法,弄清“九二〇”对农作物和畜产品质量的影响。微生物用于石油、化工、冶金等工艺流程,一般还存在反应速度慢、不够稳定、得率不高等弱点,需要切实改进提高。因此,必须充分发挥人民群众的无限创造力,不断地总结经验,向生产的深度和广度进军。

微生物科学实验中的一些重要领域,需要进一步组织力量,分别进行研究、探索和占领。例如:

一、利用细菌固定空气中的氮,向空气要氮肥:例如,利

用豆科植物根瘤菌的作用改良酸碱土壤；把豆科植物的根瘤菌转移到稻麦棉上去，使棉粮作物也生长根瘤菌进行固氮；寻找各种叶面附生固氮菌，经过分离培养繁殖，再喷洒到作物叶面上进行固氮；从固氮菌中提取固氮酶，进行生物化学方法固氮，生产氮肥；化学模拟固氮酶，研究新的催化剂，实现常温、常压下生产合成氨等。

二、利用微生物向石油要高级油品，要化工产品，要饲料乃至要食物。

三、向植物秸秆、林业副产品要精饲料、要糖、要纤维：例如选育高活性纤维素酶、木质素酶，把植物秸秆和农副产品中的纤维素分解成糖，变成精饲料；利用各种野生植物及其废渣造酒、制葡萄糖；大力突破微生物酶法造纸、造人造纤维技术，以节省酸碱和设备，为造纸工业、纤维工业土法上马，就地取材，在全国遍地开花创造条件。

四、向贫矿要金属：扩大细菌冶金的试验范围，在进一步提高铜、铀冶金的基础上，向贫矿、“废矿”、尾矿、炉渣要镍、钴、钒、钛、锰、钼等更多的有色及稀有金属。

实践出理论。微生物世界的许多内在规律，目前还远远没有被人们所认识和掌握。伟大导师恩格斯多次分析过细胞、微生物、蛋白质及其起源。恩格斯光辉断言：“**细胞形成之最重要的负荷者即蛋白质。**”还说：“**生命是蛋白体的存在方式。**”伟大领袖毛主席也指出过，要研究细胞起源和生命起源。研究微生物，研究其生命形态和发生、发展过程，研究其强烈的新陈代谢机能，将是研究细胞和生命起源、突破微生物在更广方面应用的基础。这对丰富和发展马克思主义辩证唯物论和历史唯物论，批判一切假马克思主义的唯心论和形而上学，具有重大的理论意义。

（原载中国科学院编《科学实验动态》，一九七一年八月二十一日）

湖南省推广“5406”抗生素肥 的情况和体会

湖南省革委会生产指挥组

“5406”抗生素是一种放线菌，把经过培养的“5406”抗生素母剂，接种在饼、土混料中能迅速生长繁殖，它生长过程中产生抗菌素和生长激素。这种经过接种“5406”抗生素的饼土，经过三、五、七天堆制，使“5406”抗生素大量生长繁殖即成固氮抗生素肥，简称“5406”。在大跃进中，我省部分地区进行过试验，但由于修正主义科研路线的干扰和破坏，使这个新生事物长期处在冷冷清清的状态。无产阶级文化大革命是使我国社会生产力发展的一个强大推动力。广大革命群众经过文化大革命，大大提高了阶级斗争和两条路线斗争的觉悟。常德市护城公社的贫下中农和长沙市微生物研究所的革命科技人员，狠批了叛徒、内奸、工贼刘少奇推行的“洋奴哲学”、“爬行主义”、“专家路线”等反革命修正主义路线，遵照毛主席关于“自力更生”、“艰苦奋斗”、“破除迷信，解放思想”的教导，敢想敢说，土法上马，大搞科学实验，使“5406”抗生素肥从此获得新生，在常德市护城公社办起了第一个菌肥厂，经过三年的艰苦的试验和应用，终于总结出一套土法生产“5406”抗生素肥的工艺和在农业上广泛应用这种抗生素肥的经验，今年省革委会核心领导小组发出了“大力试制推广‘九二〇’‘5406’等新农药新化肥的会议”纪要，在全省农业科学技术经验交流会

上推广了他们的经验。在“**备战、备荒、为人民**”的伟大战略方针指引下，全省各地迅速掀起了大办“5406”抗生菌肥的热潮。据初步统计，全省各地县共开办“5406”的学习班和现场会两万三千多次，培训了以贫下中农为主体的三结合技术骨干队伍四十六万多人，能生产“5406”菌肥的小厂有两万多个，全省百分之八十以上的公社，百分之四十以上的大队都办了厂，共生产“5406”菌肥五百二十多万担，使用于粮棉等主要农作物的面积一百七十五万多亩。据各地早稻验收结果，普遍增产，常德市护城公社连续四年在一千二百多亩水稻田进行对比试验，一般都比施用其他肥料增产百分之二十左右。澧县大坪公社今年在三万多亩早稻上使用“5406”菌肥，在其他措施配合下平均每亩比去年增产稻谷一百零三斤，增产百分之二十一。湘西山区的桑植县苗子亚公社五百多亩早稻，未施一斤化肥，全部使用“5406”菌肥，比去年每亩使用15斤化肥增产百分之十。

据各地验收的五十多个“5406”菌肥肥效试验的平均结果是：一百斤“5406”菌肥，相当于三十七斤枯饼的肥效，或相当于十七斤硫酸铵的肥效，或相当于五担人粪尿的肥效，成本比饼肥、化肥、人粪尿降低百分之三十至百分之七十。

“5406”菌肥不仅肥效好，而且还具有促进作物生长，减轻作物病虫害，促进作物早熟，疏松土壤，提高种子发芽率，提高幼苗抗寒抗旱力等多方面的作用。广大贫下中农亲眼看到“5406”菌肥的肥效，高兴地说：“‘5406’菌肥好，成本低，肥效高，家家户户都能搞；飞机炸不烂，战争摧不垮，备战、备荒不能少。”“5406”的试验成功和普遍推广为发展农业生产开辟了新肥源。

提高认识 大造舆论

正确的认识只有从反复的实践中得来。人们对于“5406”菌肥的认识,是随着实践的步步深入而逐渐加深的。开始,有人认为,肥土加饼肥,好比“鸡汤下挂面”,不搞“5406”也是好肥料。有个老队长,看到“5406”菌肥的效果还怀疑是饼土的作用,公社菌肥厂就到这个队搞“5406”菌肥和等量饼土肥的对比试验,请这个老队长亲自参加。试验结果,施“5406”菌肥的比施同等饼土肥的增产百分之二十一。此后这个老队长逢人便说,“5406”菌肥真正好,以后要大搞。全省农业科学技术经验交流会议以后,各地县都搞了一批试验,效果很好,这时,人们认识到推广“5406”菌肥是解决肥料的一项措施,是一个增产途径,也是科学种田的一项新内容。省革委会经过调查总结,并召开党的核心小组成员扩大会,认真研究了推广“九二〇”、“5406”等新农药新化肥的重要意义,并以党的核心小组名义发了一个会议纪要,一直发到公社,明确指出推广“九二〇”“5406”等新农药新化肥是落实毛主席“**备战、备荒、为人民**”的伟大战略思想的大事,是农村斗批改的一项重要内容,是一场革命,是对反革命修正主义科技路线和各种保守思想、旧习惯势力的大批判,要求各级必须大抓、狠抓、快抓、抓紧,必须在最短的时间内,以最快的速度,做出最显著的效果。这个纪要下达以后,各地纷纷举办学习班,大讲推广“5406”菌肥的重大政治意义和经济意义,既学政治,也学技术,绝大部分地县革委会都根据省革委会的纪要精神作出了关于大力推广新农药新化肥的决议或指示,有许多单位还编成文艺节目巡回演出。使广大贫下中农和革命群众都懂得为什么要大力推广新农药新化肥,为大搞群众运动作了舆论准备。

加强领导 狠抓典型

“只有领导骨干的积极性,而无广大群众的积极性相结合,便将成为少数人的空忙。但如果只有广大群众的积极性,而无有力的领导骨干去恰当地组织群众的积极性,则群众积极性既不可能持久,也不可能走向正确的方向和提到高级的程度。”省革委会为了加强对这项工作的领导,专门成立了以推广“九二〇”“5406”为主要内容的办公室,各地县和部分公社都成立了领导小组,设置了专业班子。有的是第一把手亲自带头,亲自领导,亲自办点,亲自试验,一杆子插到底。领导带了头,群众的信心更大,干劲更足,很快在全省范围内形成了轰轰烈烈的群众运动。群众起来以后,领导的责任就是要引导群众运动朝着正确的方面发展,这时,我们就按照毛主席关于“一定要抓好典型”的教导,加强调查研究,及时发现典型,哪里搞得好,就在哪里开现场会,及时推广先进经验。

在推广“5406”的群众运动中,曾经出现过两种不同的情况,一种是自力更生,艰苦奋斗,土法上马,把技术交给群众,充分发挥群众的智慧,解决推广工作中的难题。凡采用这种办法的进度快,推得广,有的只有半个多月就出了产品,这是一种多快好省的办法。另一种办法是贪大求洋,依靠少数人,等待设备,先建厂房,后搞生产。凡是采用这种办法的进度慢,人家的“5406”菌肥下了田,他还没有出产品。这是一种少慢差费的办法。这实际上就是推广工作中两条路线的斗争。我们就抓住前一种情况的典型,召开现场会,把现场会开成学习毛主席著作的经验交流会,开成批判会。这样使“5406”的推广工作始终沿着无产阶级的革命路线向前发展。

土法上马 大搞群众运动

“革命战争是群众的战争，只有动员群众才能进行战争，只有依靠群众才能进行战争。”大搞“5406”的群众运动起来以后，大家都要玻璃试管、高压灭菌锅。没有怎么办？群众是真正的英雄，他们想了许多办法，都是土法上马，以土代洋，例如没有试管就用小竹筒经过消毒后代替，没有酒精灯就用墨水瓶代替，没有白金丝制的接种针就用废铁丝代替，没有接种箱就用塑料薄膜做，没有高压灭菌锅就用饭甑来代替，采取（公社生产斜面菌种，大队生产母剂或再生母剂，生产队和社员家家家户户搞堆制）三级生产的办法，可以省人力，省设备，省原料，省燃料，只花几元或十几元就办一个“5406”菌肥厂。真是穷办法力无穷，威力无比。

各行各业大力支援 大搞协作

“九二〇”、“5406”的群众运动，还广泛地动员了城镇、农村、各方面的力量。文教部门也投入了这个群众运动，把推广“5406”列入教学改革的内容，使教学更好地与生产劳动相结合，更好地为无产阶级政治服务。有的还利用假日到农村去，一方面接受贫下中农的再教育，一方面和贫下中农一起试制“5406”菌肥，受到贫下中农的热烈欢迎，他们觉得这条路子走对了，越走越宽，尝到了甜头，于是进一步把“5406”等新农药新化肥列入课程，叫做乡土教材，有的编入工农业基础知识课内。农村供销社看到“5406”是解决肥料问题的良好途径，也办起了菌肥厂，把生产出来的菌肥送往农村。还有一部分工厂、街道也积极支援农业，帮助解决推广工作所需要的玻璃