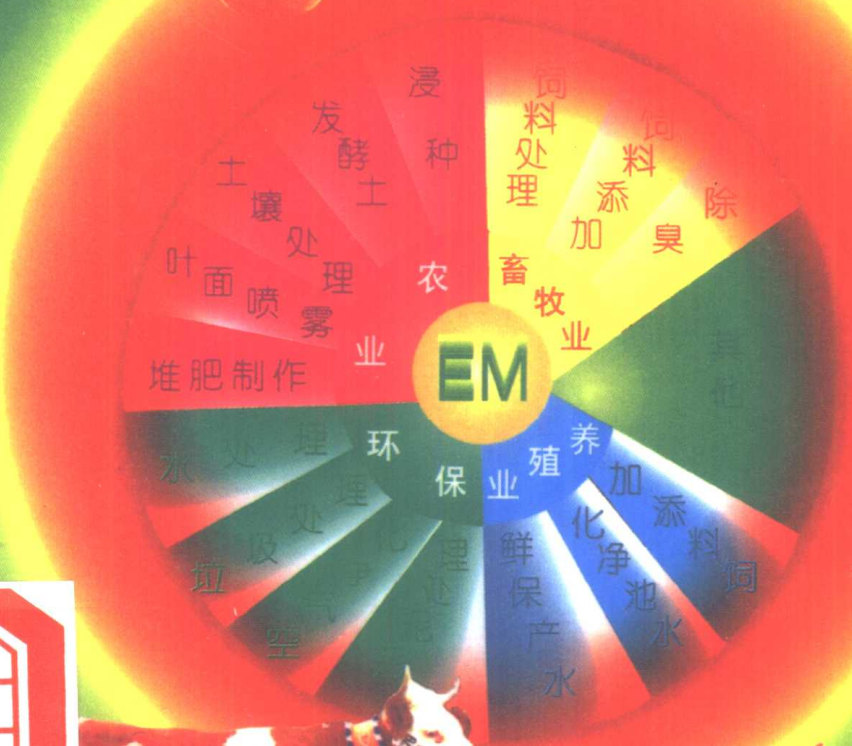


EM应用技术系列丛书

生态农业的希望

王伟 编

EM



(北京)
2
1

化学工业出版社

1

EM 应用技术系列丛书

生态农业的希望 ——EM

王 伟 编

化 学 工 业 出 版 社

· 北 京 ·

(京)新登字 039 号

图书在版编目(CIP)数据

生态农业的希望:EM/王伟编. —北京:化学工业出版社,1996.11(2001.1重印)

ISBN 7-5025-1799-5

I. 生… II. 王… III. 有效群体:微生物群体-应用-农业 IV. S182

中国版本图书馆CIP数据核字(96)第19325号

EM 应用技术系列丛书
生态农业的希望——EM

王伟 编

责任编辑:杨立新

封面设计:于 昊

*

化学工业出版社出版发行

(北京市朝阳区惠新里3号 邮政编码 100029)

<http://www.cip.com.cn>

*

新华书店北京发行所经销

北京云浩印制厂印刷

北京同文印刷厂装订

开本 787×1092 毫米 1/32 印张 4½ 字数 76 千字

1996 年 11 月第 1 版 2001 年 1 月北京第 3 次印刷

印数:6501—8500

ISBN 7-5025-1799-5/S·5

定 价:9.00 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责退换

寄 语

将有效微生物群 EM 介绍给许多中国人是我多年来的愿望和梦想。我一边盼望着这一机会的早日到来,一边在中国进行着商务活动。

初次同中国接触是在 12 年以前,在广州设立保健品制造公司开始的,这以后,在昆明设立了食用菌种植公司,1994 年 7 月在上海设立了阿妮优美容保健品有限公司,渐渐地形成了正式向中国各地普及有效微生物群 EM 的计划。

这次上海阿妮优公司的王伟副总经理将要出版有关有效微生物群 EM 的书,将向更多的人提供日本阿妮优集团所拥有的技术。EM 将在农业、畜产、环境等各个方面起到很大的作用,带来可观的经济效益。

我想这本书被许多人阅读后,了解了 EM 的许多优点,并在各个方面应用,使 EM 更快、更广地普及。无疑对中国发展农业生产很有意义。

这是为什么呢?是因为对于现在中国所面临的大问题-环境恶化来说,EM 有强大的改善作用。

今后,中国和日本的人们通过 EM 培育友情、交

朋友是自称为“特别喜欢中国的人”、“自然环境再生的旗手”的我的愿望。

日本阿妮优集团会长 信子 幸三

一九九六年九月一日

序

自然界里,大致有两个发展方向。一个是万物生生不息,因而复始,另一个就是破落、灭亡。再生使所有的生物生机勃勃,与之相反,破坏能够加重腐败和污染,使疾病滋生,使所有的生物走向败落。

有效微生物群——EM 的开发者,琉球大学的比嘉照夫教授说,最近我们弄清了左右再生和破坏的方向是我们肉眼所看不到的生命最小的单位微生物。

我们必须反省,由于科学技术的急速进步,而对自然界的伟大与绝妙过于轻视。特别是在日本,由于城市化的发展,运用科学技术创造出了舒适的生活,即使在特别依赖自然规律的农业、畜产等领域里,也借着科学技术的美名,做着与自然规律相背的事情。这些都会使大部分自然界向着破坏的方向发展。

在这种情况下,有效微生物群——EM 作为创出再生世界的妙招被开发出来,在日本,以非常迅猛的势头被普及应用在各个领域。

我把使用有效微生物群——EM 在中国普及为己任,在已过去的两年时间里,与此书编者王伟努力至

今。

为了是让 EM 更快、更广地在中国普及,让更多的人认识 EM 的优点和卓越之处。EM 农业、EM 畜产、EM 环境净化,使自然界、使我们身边的生活,走向周而复始,生生不息。而且 EM 的应用绝对可以提高经济效益。没有经济效益的技术或商品,无论是多么好的东西,也很难做到一般的普及。两年间的普及应用的事实表明了 EM 是可以带来经济效益的。

为了让更多的人了解有效微生物群 EM 的优点和卓越之处,王伟先生特地将两年来阿妮优 EM 的试验结果总结出来编写了此书,我们期待着早日有更多的朋友为了我们生存环境不被破坏,为了使其能够再生、生生不息,而应用 EM 农业和 EM 畜产。

并且我们确信在无公害农业、无公害菜篮子工程等方面,将获得很大的经济利润,形成 EM 应用即是高附加值农业、畜产业的定论。EM 的使用者将如燎原之势在中国的土地上扩展开来。

上海阿妮优美容保健品有限公司

董事长兼总经理

连发成

一九九六年八月二十八日

前 言

以牺牲环境为代价实现自身发展的传统生存模式已经招致大自然的报复。人类生存的环境已经开始受到了大量使用农用化学品的严重威胁。在这种背景下,近年来许多专著都论述到必须重视自然形态系统的农业的本来面貌,人们开始认识到,人类必须走同自然合作的和谐之路。“自然农业”又一次被人们重视;“绿色技术”在全球的兴起;“生态农业”作为一种新型的农业生产方式的建立等都反映了人类对回归自然,保护环境的一个美好愿望。

20 世纪 70 年代以来,现代农业微生物技术发展迅猛,形成了一批新的微生物技术产业群。有效微生物群——EM 就是其中之一。EM 是由日本琉球大学比嘉照夫教授等经过多年潜心研究而开发出的新型微生物活菌制剂。它是由光合细菌、放线菌、酵母菌、乳酸菌等 10 个属 80 多种微生物复合培养而制成。

笔者是在 1991 年日本留学期间与 EM 相遇。对于曾从事了 10 年有机农药合成研究工作的本人来说,深深意识到,中国作为农业大国,应该比世界上任何一个

国家都尽快地采用生态农业这一有利于我们子孙后代的新型农业生产方式进行农业生产。我国农业正处于半自给经济向较大规模商品生产转化,由传统农业向现代化农业发展的历史性转折之中。在这关键时刻,如果能使国外的先进技术与中国传统农业的优点相结合,无疑将加速农业现代化的进程。于是,笔者在1994年获得了硕士学位以后,立即返回祖国,开始了题为“EM 在中国应用的可能性”的研究。通过两年来在上海、广东、山东、浙江、江苏、沈阳、北京、四川、昆明等省市的试验,证实了“阿妮优—EM”在农业、畜牧养殖业和环境保护上均具有显著的效果。EM 完全适用于中国。除了本书第四章中摘录了少量国外实例外,其余数据和应用实例,均来自于阿妮优—EM 在中国各地的试验结果。

为了使 EM 技术能更快地在全国得到普及,笔者似乎感到有义务将 EM 较为系统地、尽可能正确地(最近有些新闻媒介对 EM 的宣传过于神化)介绍给读者,尤其是目前正从事于农、林、牧业的科技工作者。让我们携起手来,为使中国的生态环境不再继续恶化,为中国农业经济持续稳定的发展而共同努力。

王 伟

一九九六年五月十八日



图 22 EM 发酵土和常规营养土的茄子育苗比较



图 23 能用手捏起的 EM 鸡蛋黄



图 24 EM 堆肥和自然堆肥的外观比较



图 25 EM在豇豆上的应用结果

内 容 提 要

有效微生物群——EM,具有改善人类生存环境功能。它是由 80 多种微生物复合培养而制成。本书以大量实验数据,重点介绍了 EM 在农业(改善土壤性质,促进作物生长,减少化肥农药用量,提高种子发芽率等)、畜牧业(畜禽舍的除臭,促进畜禽生长,改善畜禽品质以及粪便处理利用)、环保(生活垃圾处理,水处理净化,空气净化)等等方面的应用。展望了在中国发展的前景。

书后附有 6 篇有关 EM 应用论文。

可供农民、基层农技人员和从事农业、畜牧业、环保行业的管理干部、科研工作者参阅。

目 录

前言

第一章 有效微生物群——EM	1
第一节 偶然中诞生的 EM	1
一、何谓 EM	1
二、EM 诞生于偶然中	1
三、EM 中的代表性微生物	3
第二节 EM 与抗生素	4
第三节 有效微生物群——EM 技术	6
第四节 EM 安全性评估	9
第五节 国外 EM 应用现状	10
第二章 EM 在农业上的应用	15
第一节 改善土壤性质	16
第二节 促进作物生长	18
一、粮食作物	18
二、蔬菜	22
三、瓜果	28
第三节 改善作物品质	31

第四节	减少农用化学品用量	33
第五节	提高作物抗寒能力	36
第六节	提高种子发芽率	39
第七节	提高秧苗质量	41
第八节	EM 作用机理	45
第三章	EM 在畜牧业上的应用	48
第一节	改善畜舍环境	50
第二节	提高畜禽生产的经济效益	55
一、	促进畜禽生长速度	55
二、	减少抗生素用量和降低家禽死亡率	63
三、	EM 对畜禽产品质量的影响	64
第三节	畜禽粪便的处理利用	67
第四章	EM 在中国的应用前景展望	73
第一节	EM 效应评价	73
一、	生态效应	74
二、	经济效应	74
第二节	生活垃圾的再资源化	77
第三节	EM 在水处理上的应用	81
一、	降低 COD、BOD、SS	81
二、	减少污水中的污泥量	82
三、	分解营养盐类物质	84
四、	除臭	84
第四节	其他方面的应用	85

第五节 如何正确对待 EM	87
结束语	89
附录	90
1. 微生物制剂 EM 控制鸡粪堆制过程恶臭 的研究	90
2. EM 在草莓和甘蓝上的应用效果	96
3. EM 在肉鸡生产上应用试验初报	102
4. EM 对玉米生理特性和产量的作用研究 初报	106
5. 有效微生物群 EM 在萝卜、大白菜上应 用效果	114
6. EM 在春季黄瓜、茄子育苗上的试验	122
编后记	128

第一章 有效微生物群——EM

在正常的人、动物和植物的体表或体内经常有一层微生物或微生物层存在,但并未引起不正常或致病现象,这一微生物层被称为正常微生物群。而本书中笔者将向读者介绍的是一种比正常更具有生态意义的,具有能有效改善人类生存环境功能的微生物群。

第一节 偶然中诞生的 EM

一、何谓 EM

EM(Effective Micro-organisms)是有效微生物群的英文缩写,它是由日本琉球大学比嘉照夫教授(1941年出生于日本冲绳县)等经过多年潜心研究于20世纪80年代初投放市场的,以光合细菌、乳酸菌、酵母菌和放线菌为主的10个属80余种微生物复合培养而成的一种新型微生物活菌制剂。

二、EM 诞生于偶然中

在EM诞生之前,比嘉先生是化学肥料、农药的信奉者,对有机肥料、自然农法关注甚少。由于从小从

事农业,尝试过制作堆肥的辛苦,他下了决心再也不使用堆肥农业法,认为农业生产非农药不可。可是在1968年,比嘉先生在九州大学研究桔子栽培时,一个试验的结果使他的这个观点产生了动摇。那年九州因受大雨的袭击,桔子遭受了严重的灾害,品质下降到了连猴子都不要啃的程度。为了提高桔子质量,比嘉先生采用了激素、微量元素、有机肥料和微生物等集于一体的方法,得到了一定的效果。尤其是采用光合细菌的那组试验,明显地优于化肥试验组。表现在桔子不易腐烂,维生素C含量有所提高。

比嘉先生真正对微生物产生兴趣,那是在中东沙漠地带从事蔬菜栽培技术指导工作时,从自己的一个亲身经历开始的。有一次他把一大捆施用过农药也无法治愈的被病害严重侵蚀的西瓜苗,放在厨房间流出的污水槽中种养,不久这捆苗竟然长出健康的新根来。这个结果使他深深感到以前对化学物质过份依赖,没有意识到生物调整对作物的作用。“改变专攻方向”一种强烈的冲动感顿时而起,于是回国后他一心投入到了微生物研究中。

对于毕业于琉球大学农学部农学科的比嘉先生来说,从事农用微生物的研究并非是件容易的事,失败-失败-偶尔的成功-再次的失败,他就是这样渡过了五年的光阴。正想甩手不干时,意想不到的事情发生了。