

403049

生物知识课外读物

绿海降魔

范良智

湖南科学技术出版社

403049

綠海降魔

范良智



0151423



湖南科学技术出版社

一九八一年·长沙

绿海降魔

范良智

责任编辑：刘皓宇

装帧设计：姜铁山

*

湖南科学技术出版社出版

(长沙市展览馆路14号)

湖南省新华书店发行 湖南省新华印刷二厂印刷

*

1981年5月第1版第1次印刷

开本：787×1092毫米 1/32 印张：4.5 插页：1 字数：72,000

印数：1—7,000

统一书号：13204·30 定价：0.40 元

目 录

- 一、绿海的妖魔……………(1)
- 二、不传染的病……………(7)
 - 沙漠中的绿洲 官山坪的实验 天时不利所
引起的
- 三、谁是祸首……………(19)
 - “田园病房” 照妖“宝镜” 饲养微生物
- 四、真菌世家……………(26)
 - 庞大的家族 原始部落 “浪里白条”
身背“种子袋” 半知菌类 高等阶层
- 五、细菌、病毒及其他……………(37)
 - 细菌王国 病毒的发现 揭开类病毒的秘密
- 六、生死搏斗……………(48)
 - 海陆空进军 乘虚而入 自卫反击 谁战
胜谁 给植物“看相算命”
- 七、无声的患者……………(65)
 - 察颜观色 穷根究底 旁敲侧击 “特约
医生” 滴血认“亲”

八、绿色岗哨……………(75)

不受欢迎的“来客” 神秘的“旅伴” 坏事变
成好事 红灯高照绿色岗哨

九、植物讲卫生……………(86)

清除后患 种子防病 清洁田园 揭穿
“女妖山”的内幕

十、植物健身之道……………(97)

“打铁先要本身硬” 相克与相亲 作物搬家
好处多 体质健壮疾病少

十一、良药苦口利于病……………(112)

银碗盛马奶 合理用药 物竞天择 启用
土农药

十二、忠实的朋友……………(125)

辛勤的警卫员 弊中有利 给植物“种牛痘”
制造高级营养品

十三、未来在召唤……………(137)

一 绿海的妖魔

中世纪的欧洲，在一段时间内，天上乌云翻滚，地下丧钟长鸣。死神仿佛瞪着阴绿的眼睛，疯狂地吞噬人、畜的生命。

这里静悄悄地流行着一种奇怪的病，得病的人，四肢、肌肉开始平白无故地抽搐，接着肢体末梢如手指尖、脚趾尖、乳房、牙龈等感到麻木，慢慢地，这些部位的肌肉萎缩了，溃烂了，并节节剥脱。最后，全身腐烂，悲惨地死去，尸首失去人形，就象在土中埋了数月之后，再挖出来一般。得病轻的孕妇，接二连三地流产，只见母怀胎，不见儿走路。

农家喂的牛、马，也跟着发病，全身抽搐、坏疽，倒地死亡。得病轻的，日益消瘦，乳牛泌乳量大减，母畜纷纷流产。

恶疫长期的流行，使得过去繁华的城市，萧条冷落；往日静谧的山乡，动荡不安，充满悲伤、眼泪。

人们以最虔诚的心，一次又一次祷告上帝，祈求保佑，上帝呢？大概是耳聋眼花，置若罔闻。



这种异怪的病，夺去了上万人的生命，害死了不计其数的牲畜。

原因何在？

后来，人们发现：病因是人、畜吃了一种发病的麦子。

原来，这里的黑麦、小麦以及禾本科的牧草得了一种病——麦角病。正常的麦粒，变成了细长的弯“角”。牛羊长角，司空见惯，想不到麦子也会长出“角”来。正是这不祥之物“麦角”，毒死了人、畜。因“麦角”含有麦角硷，人们误食了混有麦角的粮食，牲畜食用混有大量麦角的饲料，引起中毒、发病。

直到十八世纪，欧洲面粉工业技术不断改进，严格

检验饲料，除去“麦角”，人、畜才转危为安。

十九世纪五十年代，欧洲又发生了一场劫难。

马铃薯的老家本在南美洲的山坡上，十六世纪末，人们把它带到地中海沿岸落户，逐步成为欧洲的主要粮食。

十九世纪中叶，马铃薯上得了一种病害——晚疫病。发病的时候，叶上产生褐色小斑点，接着病斑迅速扩大，周围长着一圈白毛霉。严重的，整个丘块一片枯焦，好象开水烫过一般，薯块腐烂，全部失收。一八四五年，欧洲各国发生马铃薯晚疫病，六分之五的土地无收成，人们用树皮、草根充饥。据记载，爱尔兰饥饿至死的达二十万人，占总人口的三十分之一。全欧洲，两百万人逃荒，饿死了上百万人。

一九六〇年，在英国东部和南部，一些养鸡场的火鸡成群发病，它们食欲不振，双翅无力，昏昏欲睡，得病一周上下，颈项成弓，两腿后伸而死去。从春到夏，短短三、四个月光景，死亡十万只火鸡！

这就是英国的十万火鸡事件。事后查明，火鸡得病是由



于喂了从巴西进口花生仁粉。这种花生仁上寄生着黄曲霉菌，病菌所产生的毒素，杀死了火鸡。

如果有机会，当你坐上飞机，俯瞰今日的凉山彝族居住地，那郁郁葱葱的万顷林海，会勾起你无限羡慕的激情。这些森林是从一九五九年起，采用飞机播种培育的，它表示了人们改造自然的决心与气魄。然而，最近几年，一种赤枯病在这林海中蔓延，单以越西县的松林来说，受害面积在一半以上。近看，针叶上红斑点点，半截枯萎；远望，被害的林海如同火烧，难怪人们称为“无烟的火灾”！

“城门失火，殃及鱼池”。绿色海洋里，病魔横行，竟造成了人间的灾难！历史上有过早灾、水灾、虫灾，却没有听说过植物病灾。其实，植物的病灾，赤地千里，草木凋萎，瘟疫所至，万户萧疏，并不亚于上述天灾！

植物病害的种类极多。

长得多么漂亮的禾苗，萋萋象水绣花似的，怎么变成了花脚杆，宛如天上的云彩印在禾苗的身上？这是得了纹枯病，眼看禾苗打苞出穗了，结果穗子颈部发黑，风一吹，稻穗变得惨白，无力地倒挂在禾苗上。这是得了稻瘟病。为什么麦子抽黑穗？为什么麦穗上长红霉？为什么麦秆生黄锈？为什么麦粒变成了“胡椒子”？都是病疫作祟！油菜该收割了，有的油菜秆炸裂开来，里面

有许多“老鼠屎”，油菜荚弯曲、细瘦，油菜籽干瘪无油。难道真有老鼠在油菜秆里拉屎？……。

不！这都是植物得病的缘故。有人统计过，世界上已发现的水稻病害有二百四十多种；在我国有五十多种；在湖南，已鉴定定名的有三十多种。在国内，小麦有四十多种病害；棉花有五十多种病害；茶树有二十多种病害；经常威胁林木的主要病害，不下一百二十种。几乎每种植物都有不同的病魔纠缠它。



油菜菌核病

植物从一粒种子萌发，到长叶、开花、结籽，都有得病的危险。收获了的果实、种子，仓装窖存总该保险了吧？不一定，有时病魔死死地跟踪扰袭，使得五谷生霉，果品腐烂。

联合国粮农组织的病理学家估计，全世界仅植物病害所造成的损失，为农业年产值的百分之十，相当于四十二亿美元（用于防治植物病害的二亿五千万美元还未计算在内）。这是多么惊人的损失！

人类学会了将野草驯化成谷物，把野树培育成林木，

距今已有一万年以上的历史了。上古的人类，发现散落在适宜土地上的种子，到了一定的季节就发芽长出来，随着季节的推移，结出果实、种子。尽管刀耕火种十分粗放，但比野生的条件要好得多，代代相传，不断驯化，终于成了现在的各种庄稼、林木。

从“创业”的第一天起，人类也就遇到植物病害这个麻烦问题。不过，当时科学不发达，人们对植物生病的原因弄不清楚，只好将植物生长过程中的种种病态，涂上种种迷信的色彩。比如，青秆绿叶的小麦，几天内全身布满红锈，说是天老爷下的“丹”！种麦盼结穗，怎么尽抽黑穗？只怕是“鬼”在作怪。一句话，统统归咎于鬼神。至今，乡间还有些人称小麦黑穗病为“鬼麦”、稻瘟病为“鬼卡颈”，还未完全跳出迷信的圈套。

生产发展，科学进步，人们逐步认识了这个绿海里的“妖魔”，想出了种种办法控制它、降服它，换来了绿色田野，碧波荡漾，林海青翠，莽莽苍苍。

这本小册子正是想讲讲绿海降魔中的奥妙——各种植物生病的原因、病态和防治方法。



二 不传染的病

在植物病害中，有一类病是没有传染性的。什么原因使它们得病？又为什么没有传染性呢？

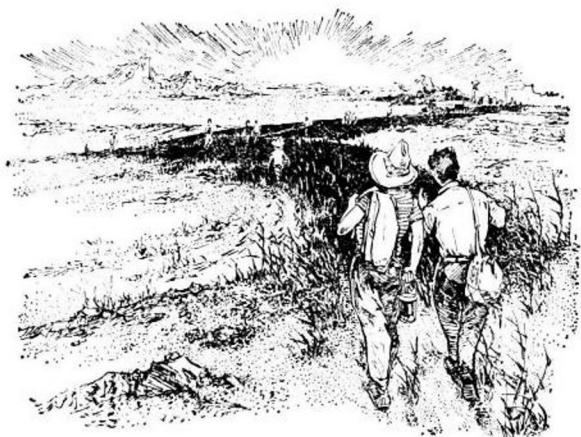
沙漠中的绿洲

为了回答上面的问题，先讲一个几十年前的故事：

在新西兰有个牧场，牛羊成群，非常兴旺。牧民在这里播种大片的三叶草，为牲畜准备大批的食粮。不知怎的，这年头牧草长得又矮又黄，甚至成批枯萎、死亡。明明是万物生长的季节，这里却象遭过冬天的风霜。但是，就在这一大片死气沉沉的草地上，却有一片牧草长得生气勃勃，非常茂盛，远远看去，就象沙漠里的“绿洲”。

奇怪！同样的草地，为什么这一小块长得格外来劲？人们细心观察研究，才发现了其中的秘密：在牧场的旁边，有一座钼矿，工人们为了方便，常常从这儿抄小路进出钼矿。他们的鞋子上，沾有钼矿粉，于是，凡是工

人们踩过的地方，就长出了绿油油的牧草。



一点点钼矿粉，对牧草竟有这么神奇的功能，它揭开了沙漠绿洲的“秘密”。

人们还发现油菜上面有种“华而不实”病。春风送暖，菜花金黄，如果你下田细看的话，有时会发现有些丘块的油菜，叶子变得细小、暗绿或者蓝紫。扒开泥土，根皮褐色，根须肿大，内部形成空腔。菜花没精打采地开着，结出的荚子东倒西歪，或者干脆不结荚，光开花不结实。因此称为“华而不实”病。

浙江省农业科学院曾经做过试验，在常年发病的油菜地里，当油菜处在苗期和抽苔期，每亩地用上二两硼砂，兑水喷雾，结果菜荚累累；而没有喷硼砂水的，依

然是旧病复发。四两硼砂，才值几角钱，竟发挥了这么大的效益！

苹果树上有时发生一种“小叶病”，树叶特别小，团团簇生，一改往日树叶清秀舒展的常态。有经验的果农，当拿准病情之后，在树干上，打进两块小锌片，就马上见效。过些时，你再去看：啊！新发的叶片正常了，光闪闪、绿油油。

这些，是怎么回事呢？得从植物的营养谈起：

十七世纪，比利时有位名叫梵·海尔蒙脱的人，原是个炼金术士，却对植物很感兴趣，后来，成为有名的植物学家。为了弄清植物吃什么东西，他把一根柳条插在一只装满泥土的筐里，事先称了它们的重量。他经常只浇水，培育着这株柳树。五年过去了，柳条长成一株柳树，海尔蒙脱把柳树挖出来，去掉根际的泥土，称了一



称，柳树体重增加了三十倍；再称余下的泥土，与原来的重量几乎没有两样。于是海尔蒙脱作出结论：植物生长，只要有水就行了。这是因为当时科学不发达，很多事情知其然，不知所以然，因此他下了这样一个不完整的结论。这就是历史上有名的柳树试验。

从柳树试验开始，三百年来，许多科学家致力于这方面的研究，逐渐弄清了植物需要吃些什么东西。

约在十九世纪六十年代，人们就充分证明了：碳、氢、氧、氮、磷、钾、钙、镁、硫、铁等元素，是植物生长所必需的，缺哪一种都不行。人们称它们为十大元素。

到了二十世纪，经过进一步研究，又明确了钼、硼、锰、铜、锌等元素，虽然需要的数量很少，却是植物生长必不可少的，称为“微量元素”。

近年来的科学研究，又有了新的发展。实验证明，植物还需要铈、镭、钍、钷等元素，虽然，需要量更是微乎其微，但是，少了这微乎其微的元素，植物的生长就要出毛病。

事情明白了：牧草缺钼，“面色萎黄”；油菜缺硼，“华而不实”；苹果缺锌，小叶簇生。发病的原因是缺少微量元素，这好比人缺少维生素那样，当人体缺少维生素C时，精神不振，消化不良，牙龈流血，会得坏血

病。缺少维生素A时，一到傍晚就变成“瞎子”，得夜盲症。

“秤砣虽小压千斤”。微量元素别看它少，在植物生命进程中，起着举足轻重的作用。

科学家们还发现，钼是黄嘌呤氧化酶和硝酸还原酶的重要组成部分，植物缺少了这两种酶，就不能正常地合成蛋白质。豆科类植物缺钼，叶面发黄、枯死；柑桔缺钼，叶片产生失绿斑点，或者全叶枯萎；花椰菜缺钼，叶片变成狭长的一条，有如竖起来的根根牛尾，称为“牛尾病”。

硼，能促进植物生殖器官的生长发育，它与植物受精、结实有着密切关系。在花器里，就含有较多的硼素。硼还影响着输导系统的功能和根系的生长。若是缺少硼，洋麻、向日葵的“生长点”会衰亡，休想再节节上长。萝卜和甜菜缺硼，得“心腐病”，幼嫩的菜心便萎缩、溃腐，根部糜烂。而甘蓝缺钼，所结的甘蓝球心部发黑。

锌的作用是，促进蛋白质的氧化和生长素的形成。如果缺锌的话，会引起许多果树得“小叶病”。

锰，有利于增进植物的氧化、还原机能，还能提高植物的抗寒、抗倒能力。缺锰，将引起植物生理失常，燕麦得“灰斑病”，小麦得“黄斑病”，马铃薯则沿叶脉产生暗褐色小斑点，仿佛愁容满面。

铜，是植物体内氧化酶的成份，关系着植物的呼吸。禾谷类植物缺铜时，叶尖和穗子变白，或者只分蘖而不抽穗。

此外，还有其他的微量元素，它们对植物的生理，起着“八仙过海，各显神通”的作用。可见，微量元素对植物的生长影响很大，绝不能小看。

但是，不同种类的植物，对某种微量元素的需要量不一样。当缺少某种微量元素时，有的植物可能得病，而有的则表现“迟钝”一些，不得缺素症。

微量元素是植物的维生素。那么，多供应些“维生素”给植物，岂不长得更好？其实不然。你可看见矿区附近的植物？它们常常是“愁眉苦脸”，原因是流水中含有过量的铜、锌、锰等元素，超过了植物的需要，造成植物中毒，结果适得其反。

官山坪的实验

话说湖南省祁阳县官山坪大队，地处丘陵区，这里大部分是“翻秋田”。早稻插秧后，别处的禾苗纷纷发新根、长嫩叶，几天工夫，一派新绿；而官山坪的禾苗却越长越缩，不但不发新根，连老根也变成黑色，不长新叶，老叶变成麻褐色。当地人们给禾苗画了一张像：“身