

KE XUE CONG SHU

中国科学院新世纪〈科学丛书〉 主编 何远光



还我美丽河山

——
生态环境与生态农业

许
辛
著

★ 跳进黄河洗不清
★ 发展中国家的癌症
★ 国外生态农业发展踪影
★ 重整山河的必由之路



1

—— 内蒙古大学出版社 ——

责任编辑: 陈羽云

封面设计: 徐敬东

图书在版编目(CIP)数据

还我美丽河山 / 许辛著. — 呼和浩特:

内蒙古大学出版社, 2000.5

(新世纪〈科学丛书〉 / 何远光主编)

ISBN 7-81074-022-9

I. 还… II. 许… III. 人造卫星 — 青少年读物

IV. S181-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 25071 号

顾问

王大珩	院士
王佛松	院士
张广学	院士
王绶琯	院士
郭慕孙	院士
严陆光	院士

编委

关定华	研究员
胡亚东	研究员
陈树楷	教授
周家斌	研究员
刘金	高级工程师
何远光	高级工程师
史耀远	研究员

还我美丽河山

许辛著

内蒙古大学出版社出版发行

内蒙古瑞德教育印务股份

有限公司呼市分公司印刷

内蒙古新华书店经销

开本: 850 × 1168/32 印张: 0.5 字数: 12 千

2000 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

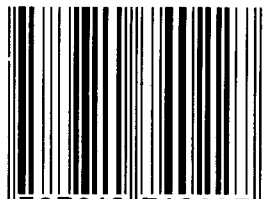
印数: 1-11000 册

ISBN 7-81074-022-9/N · 1

本书编号: 1-15

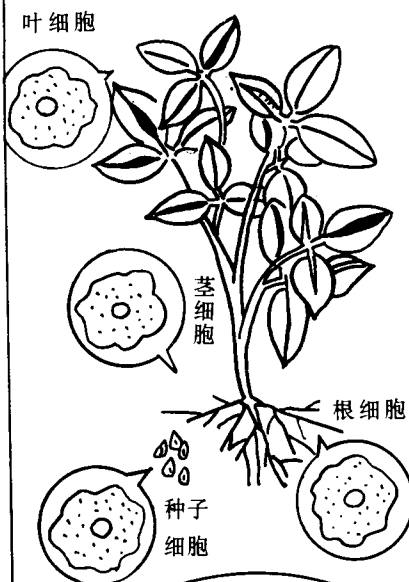
全套 50 册 定价: 50.00 元 (分册 1 元)

ISBN 7-81074-022-9



9 787810 740227 >

植物体内每个细胞都具有与种子完全相同的遗传信息。经过组织培养它们都能成为新植株。



植物组织培养过程

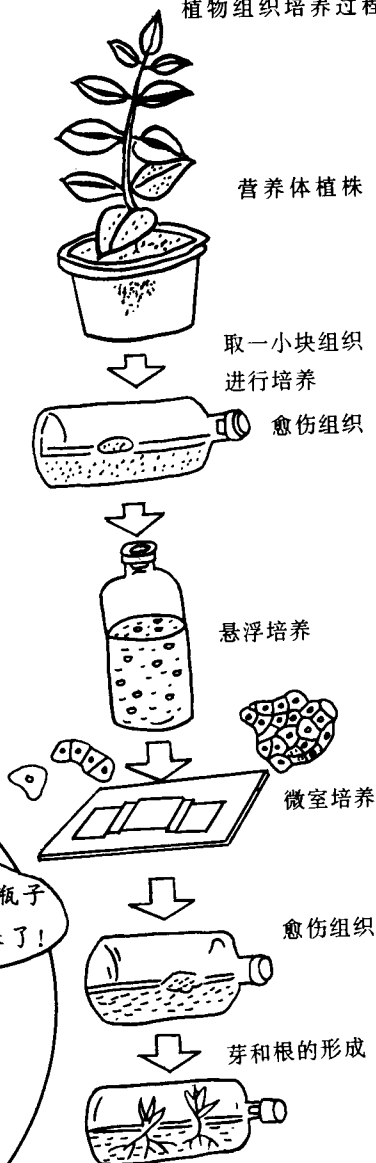


图 4 细胞组织培养法

目 录



许辛,女,1934年出生于福建省福清县,1959年沈阳农学院毕业。先后在中国农业科学院北京农林局、中国科学院农业委员会、资源环境局工作,担任过处长、高级工程师。兼任中国农业经济学会理事。多次参加过中国科学院在全国不同类型地区建立农业现代化基地及试验示范区的筹备和管理工作。发表过30多篇关于我国生态环境保护及现代化生态农业方面的文章。提出过农业种植业的“三元理论”以及多样性发展模式。

崇尚科学(序).....	(1)
话说“跳进黄河洗不清”.....	(2)
跳进“长江”也洗不清	
——析98年特大洪灾	(3)
生态环境的破坏是发展中国家的	
癌症.....	(5)
国外生态农业发展掠影.....	(7)
1. 治山—日本的治国之本	(7)
2. 生态农业—加拿大国民经济的支柱	
.....	(7)
3. 国土资源保护—南非农业的可持续	
发展战略	(8)
4. 利用高科技—美国农业发展的	
新思路	(9)
发展生态农业是重造山河的必由	
之路	(10)
1. 什么是生态农业	(10)
2. 我国生态农业发展的典型实例	
.....	(11)
让黄河、长江变清,还我美丽河山	
.....	(16)

崇尚科学

——寄语青少年

江总书记在党的十五大报告中号召我们“努力提高科技水平，普及科技知识，引导人们树立科学精神，掌握科学方法”。面向 21 世纪，我们要实现科教兴国的战略目标，就是要大力普及科技知识，提高国人的科学文化素质。特别是对广大的青少年，他们正处于宇宙观、世界观、人生观、价值观的形成时期，对他们进行学科学、爱科学、尊重科学的教育，进而树立一种科学的思想和科学精神，学习科学方法对他们的一生将产生重大的影响，同时也是教育和科学工作者的重要任务之一。

由中国科学院和内蒙古大学出版社共同编纂出版的“科学丛书”就是基于上述思想而开发的一项旨在提高青少年科学文化素质，促进素质教育的科普工程。该“丛书”具有以下三大特色。

买得起：丛书每辑 50 册，每册一元。

读得懂：每册以小专题的形式，用浅显的表达方式，通俗易懂的语言，讲述各种创造发明成果的历程，剖析自然现象，揭示自然科学的奥秘，探索科技发展的未来。

读得完：每册字数万余字，配以相应的插图，一般不难读完。

我们的目的就是要通过科普知识的宣传，使广大青少年在获得科技知识、拓展知识面、提高综合素质的同时，能够逐步树立起科学的思想和科学的精神，掌握科学方法，成为迎接新世纪的优秀人才。

最后，真诚地祝愿你们——

读科学丛书，创优秀成绩，树科学精神，做创新人才。

中国科学院 卢佩祥

话说“跳进黄河洗不清”

中国有句古语，叫：跳进黄河洗不清，意思是说黄河之水如此之黄，想用它来洗清冤情都是不可能的。

在世世代代中国人眼里，黄河就应该这样黄，它流经黄土高原，就该滚滚浊流，泥沙俱下。跳进黄河就该洗不清。

可是，你们知道吗？历史上的黄土高原，曾是草丰林密的沃野。西周时期，森林面积约为 4.8 亿亩，覆盖率为 53%，其余地方则为一望无际的茫茫草原，真可谓：风吹草低见牛羊，因而黄河的很多支流都清澈见底。经过秦至西汉、唐宋、明清的三次大破坏，至解放前夕，森林覆盖率只剩下约 3%。黄土高原变成光山秃岭，千沟万壑，水土流失严重，引起生态的巨大变化。失去了森林的保护，黄土高原上的地表土经风蚀、水蚀，以每年 16 亿吨的流失量流向黄河，流向东海。

全国水土流失面积已经由建国初期的 116 万平方公里发展到 160.3 万平方公里，增了 38%，约占国土面积的 16.7%。每年仅流失的肥沃土壤就有 50 亿吨。若将流失的泥沙堆成 1 立方米体积时，流失的泥沙可绕地球 84.8 圈。损失氮、磷、钾养分约 1000 万吨（81 年数字），相当于 30 个大型化肥厂。土壤中每斤有效养分可增产 7 斤粮食，这等于每年流走了 1400 多亿斤粮食，相当于年进口粮食的五倍。正如美国《公元 2000 年的地球》一书的主编巴尔尼博士所指出的：“中国的水土流失，已不是微血管破裂，而是大动脉出血；黄河流的不是泥沙，而是中华民族的血液”。

事情果真这样严重吗？我们的祖国——母亲在“流血”，这还了得！

改革开放以来，随着经济的高速发展，也带来了它的负面作用。沿海城市的生态环境受到破坏，大气污染日益严重，它已经威胁到人们的生存质量和健康。所以近年来，一些城市如大连、青岛、北京和上海都投入大量的资金进行生态环境治理，人们似乎看到了再现清洁天空的曙

光。

可是，在生态环境保护中还有一件更重要的、本应摆在第一位的事，却长期以来被人们忽视，那就是防止祖国大地水土流失的“生态平衡”问题。

土地是人类赖以生存的基础，是中华民族生存的摇篮，只有土地才能满足人类最基本的食物需求。而土壤的形成是非常缓慢的，几个世纪才能形成一寸表土层，一旦流失很难恢复。

人们在快要进入 21 世纪的时候，终于因为一场大灾难而惊醒了。

跳进“长江”也洗不清——析 98 年特大洪灾

长江是我国第二条大河，五十年前还是绿水长流、碧波荡漾。可是，近 30 年来它变得越来越黄，长江流域水土流失加剧。1975—1986 年，长江流域水土流失面积由 36.4 万平方公里上升到 73.9 万平方公里，增加一倍，其中四川最为严重，增加了 3.1 倍，江西增加 2.5 倍，江苏 2.3 倍，贵州 1.8 倍。到 1998 年，长江已变成了第二条“黄河”。有人戏称：“现在别说黄河，就是跳进长江也洗不清”。

1998 年，长江流域终于暴发了一场历史上罕见的大洪灾。它的特点有四：一是发生洪水的河流多；二是洪峰水位高；三是洪量大；四是洪水持续时间长，截至 1998 年 8 月 22 日，长江中下游干流超过警戒水位的时间已达 60 多天。

当国家财产和人民群众生命安全受到严重威胁的时候，中国人民解放军和武警部队迅速投入抗洪抢险斗争，先后出动官兵 433.22 万人次，车辆 23.68 万台次，舟艇 3.57 万艘次，飞机和直升机 1289 架次，抢救转移群众 419.5 万人，抢修加固堤坎 7619.6 公里，抢堵决口和排除险情 5762 处，转运物资 7892 万吨。他们用汗水和生命与洪水搏斗，使人民的生命与财产损失降到最低。

就是这样，全国受水灾人口还是达到 1.8 亿人（次），因灾死亡 4150 人，农作物受灾面积 2229.2 万公顷，水灾造成的直接经济损失

2550.9 亿元。有多少家庭沉浸在泪水和痛苦之中。

人们痛定思痛！为什么会这样呢？平添一句话，这是大自然的惩罚！它是人们长期违反生态平衡规律，不断加剧自我掠夺的结果！这也是对生态环境破坏所付出的严重代价，真可谓“冰冻三尺，非一日寒”。

长江的上游在云南的金沙江河谷，那里原本是茂密的原始森林，现在却被砍伐得两岸荒芜，顽石累累，百里不见一棵树。失去了森林的保护，致使水土流失，年流失泥沙达 6.09 亿吨，造成土地荒漠化。泥沙俱下的洪水，冲走了珍贵的土地，使耕地年年减少，其总面积相当两个半日本。如果这种状况得不到改变，50 年后，中国人均耕地将不足 0.7 亩，要养活 14 亿人口，又谈何容易。

我们知道，森林是个绿色大水库，“下雨能吞，晴天能吐”，一亩林地比一亩无林地至少能多蓄水 20 吨，5 万亩森林可含蓄的水量就相当一座容量为 100 万吨的小水库，具有“削洪增枯”的调节功能。山区如果有森林这个绿色水库，便能进行蓄水量调控，虽有旱涝而不至成灾。

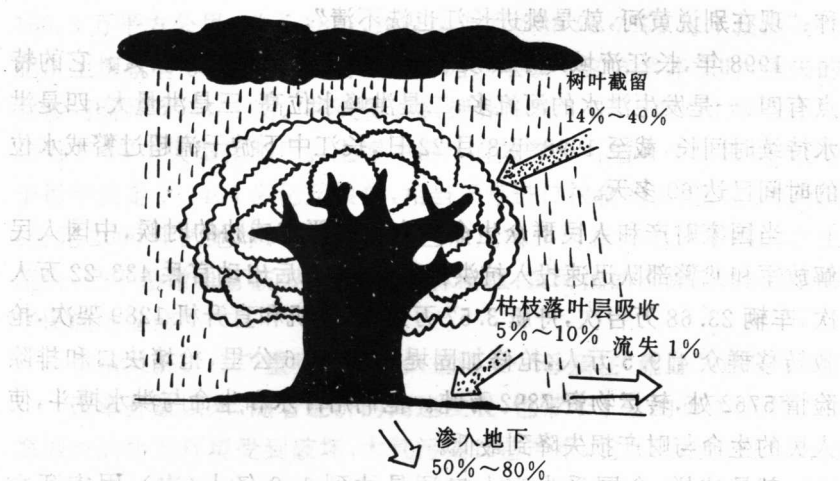


图 1 树木对雨水的分配

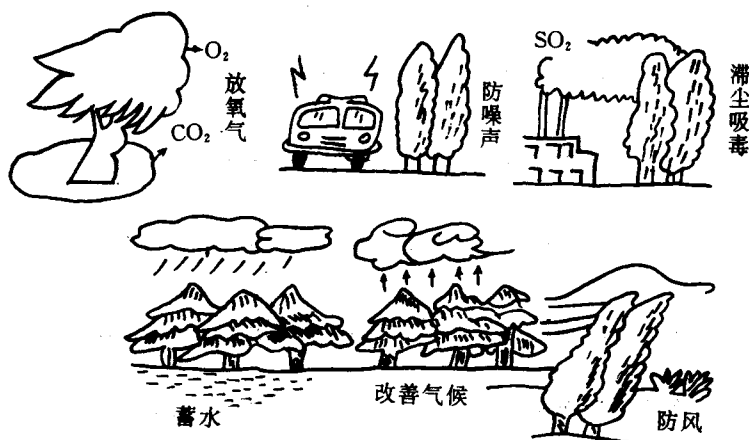


图2 森林的六种功能

但是近十几年来,我国某些地区,由于粮食和薪材的压力,只好毁林种地,砍树烧柴,甚至45度陡坡都开荒种地。不用多久,树砍光了,山开完了,土流跑了,河塘淤平了,植被破坏了,将给山区生态平衡带来不堪设想的、悲剧性的后果。

1983年,我国政府就提出:要把“合理利用自然资源和保护良好的生态环境”作为农业生产活动的前提条件。

现在,国家对恢复大西北生态平衡十分重视,为改善生态环境,再造秀美山川,计划投资2000亿元开发大西北。其中包括植树造林、封山育林,建长江中上游防护林,防沙治沙,搞黄河中游生态建设工程和小流域综合治理等。我们相信:不久的将来,长江又将逐渐恢复它绿水绕青山的美丽面貌。

生态环境的破坏是发展中国家的癌症

1986年第三世界环境保护专家们一起在巴西开会,提出了当今地球存在的十大问题是:

(一)沙漠化日益严重。世界沙漠面积正在不断扩大,每年有两千公顷农田被沙漠吞没。

(二)森林遭到严重砍伐。森林正在以可怕的速度减少,造成严重的水土流失。

(三)野生动物大量灭绝,野生动物的生活环境遭到破坏,许多动物绝种,影响生态平衡。

(四)世界人口急剧增长,估计到 2010 年,世界人口比 1986 年将增加一倍。

(五)饮水资源越来越少,供饮用的甜水源逐渐减少,人类饮水问题越来越大。

(六)渔业资源逐渐减少。一些国家在海上盲目捕鱼,世界上 25% 的渔场遭到破坏。

(七)河水遭到严重污染。大量工业废水倒入河中,危害水生资源和人们的健康。

(八)大量使用农药,这不仅使农作物受到影响,也给人体带来危害。

(九)地球温度明显上升。近百年来,世界平均温度在上升,对赤道和非洲国家影响很大。

(十)酸雨现象正在发展。含有毒物的工业废气造成的酸雨,给农作物和人体的健康带来危害。

近年来,又提出了臭氧层空洞扩大的问题,它会使太阳的紫外线的幅射量大大增加,对动植物造成危害,增加人类得皮肤癌的可能。把以上问题归纳起来,就是环境与资源的生态平衡问题。

现在,它已经是一个世界性的问题,已经开始威胁人类的生存空间。所以近年来各国科学家,把它作为生态学的重要领域来进行研究。

那么,什么是生态学呢?生态学是研究生物之间及生物与非生物环境之间相互关系的学科,它不仅是生物资源开发利用的基础学科之一,而且与农、林、牧、副、渔、医都有密切关系。

德国生态学著名带头人赫茨曾指出:“生态学已变成了一门为了生存的首要的科学。在过去,农业和医学被认为是为了生存的关键性科

学。随着人口的增加和工业技术的快速发展,现在已很清楚,人不能光考察增长,而必须思考其本身人口的大小、区域生态系统的承载力,以及地球上的地球化学平衡之间的一种稳定关系”。也就是说:生产力的提高,不能以破坏环境、破坏发展的基础为条件。

在此基础上,1992年巴西召开的“联合国环境与发展大会”上提供了“可持续发展”的概念。

从此人类开始把生态环境保护的重要性,提高到科学的水平上来认识。发达国家因为曾深受其害,故在生态平衡的保护上早走了一步,而发展中国家还在痛苦的寻找出路。

国外生态农业发展掠影

一些发达国家除了经济实力雄厚,金融业、工商业、服务业发达以外,进入人们眼帘的第一感受,就是良好的生态环境。在那里,阳光、空气、水和生物格外新鲜,到处山青水秀,种植着多种树木和花草,一片郁郁葱葱,生态环境幽美。城市里几乎是没有裸露的土地,没有什么尘埃和垃圾,幽美的生态环境成了现代文明的象征。

1. 治山——日本的治国之本

日本是个多山的国家,二次世界大战后,森林破坏严重,灾害频繁。1953年,发生了明治以来最大的洪水。总结经验,日本人认识到“治国之本在治山”,“不能治山就不能治国”。国会参众两院一致通过“治山治水决议案”,从此坚持不懈地抓紧保安林建设,森林覆盖率上升到68%,到处山青水秀,生态环境幽美,成效十分显著。他们还通过发展山区果树和畜牧业,促使山区经济的发达,山区农民也随之富裕起来。

2. 生态农业——加拿大国民经济的支柱

加拿大全国面积有997万多平方公里,可耕地占15%,全国已开发的耕地面积只有8%左右。过去,寒冷的气候制约了加拿大农业的发展,恶劣的气候每年都形成沙尘暴,刮走肥沃的表土。现在,经过几十年的综合开发和治理,这些土地已变成世界上最丰饶的农作物产地之一。

在加拿大近百年的历史上,农业和林业一直是国民经济发展的主要支柱产业,它始终与环境保护和生态平衡紧密结合在一起,在确保空气水源和气候不受影响的前提下,有关部门才能合理地开发土地、森林和其它天然资源。

加拿大政府一贯把森林看作是与经济、文化、历史和传统不可分割的一部分。他们将分布在全国各地的 5100 多万公顷原始森林划为禁伐林,对可采伐的 2.3 亿公顷的商业林,也视作“树木银行”,规定:伐一棵至少补种一棵,实现边采伐边种植,有计划地管理。对无树的荒地则要求撒上草籽和花籽,防止水土流失,美化城乡自然环境。

加拿大环境部长斯图尔特表示,1988 年制定的《环境保护法》是加拿大发展各种产业的执法依据,制造污染者可被处罚多达 100 万加拿大元的罚款或 5 年徒刑。他认为,在发展经济的过程中,任何时候都不能忽视环保工作,清洁的空气,水源和稳定的气候是国民经济可持续发展的先决条件,发展农林业与保护环境同样不受省界和国界限制。

现在,加拿大是世界农业、林业和天然资源大国,其森林覆盖率占国土面积的 45%,占全球森林总面积的 10%。森林保护了它的淡水资源(拥有全世界 15% 的淡水湖),使土壤变得更加肥沃,同时还调节着河水的流量和湖水的储量,在世界范围内影响着大气环境。

3. 国土资源保护——南非农业的可持续发展战略

南非在《国土管理计划》中明确规定:保护农业生态环境,就是要站在全球战略的高度,将南非的农业生态环境保护纳入世界大环境保护的轨道之中,使其达到国际标准化和要求。其具体内容有五条:一是土地资源保护。各省不管建设什么项目,除了要考虑创造就业机会外,还要关心土壤和草地退化,对丛林的侵蚀和对植物的侵害等问题,要为制止土地资源退化作贡献。二是管理人员素质。提高从事资源保护人员的专业技能和管理能力,使其管好国土资源。三是公众意识和教育。提高全民的资源保护意识,其中包括对大中小學生进行资源保护的教育。四是政策和规定。强调在政策上保护土地资源不受侵犯。五是研究和评估。建立有关农业资源保护著作和工程的目录,以便在研究和技术上支持资源保护工作。

在保护国土资源方面,他们提出:“但存方寸土,留予子孙耕”。所谓农业可持续发展,就是要在保证当今农业发展的同时,通过合理有效地利用自然资源、减少对资源的破坏和损耗,为未来农业的持续发展留下足够的空间,给后人留下发展的机会。

南非的农业新政策规定了土地使用者的权利、义务与责任,对浪费和破坏农业自然资源、污染和损害自然生态环境的行为进行处罚。

4. 利用高科技——美国农业发展的新思路

在一些发达国家,农业正日渐脱离以资源为基础的框架,转变为以科技为基础的技术和高效益产业。虽然各国农业的发展水平目前还存在差距,但是,保护生态、促进生产与环境和谐而持久的发展,已成为人类的共识与追寻的目标。对于美国来说,保护生态环境,已是个老话题。

无论规模还是效益,美国农业在世界上都堪称首屈一指。今天美国只有 2% 的人口从事农业,农业生产总值 1997 年达 2253 亿美元,粮食总产量约占世界粮食总产量的 1/5。其中小麦占世界产量的 1/2, 60% 用于出口;大豆和玉米约占世界产量的 2/3。农产品出口额超过 600 亿美元,占美国出口总额的 10%。

美国农业发达固然有自然条件得天独厚的因素,但美国长期重视农业科研投入,形成一套行之有效的农业科技教育、研究和推广体系,则是不可忽视的重要原因。他们依靠生物工程和信息技术等高新技术手段,提高生产效益和产品质量。

美国农业部的一份综合报告指出,“当我们迈向 21 世纪的时候,美国农业面临着新的挑战”。一是农产品大量过剩,令联邦政府和农场主感到头疼。二是由于片面追求产量,无节制地使用化肥和农药,严重破坏了自然环境。美国虽然早就开始重视这一问题,但至今没有解决。三是过量使用催生剂和激素,使农产品质量下降,水果、蔬菜和肉类普遍口感较差。美国农业科研的重点正在转变,有两点格外引人注目:更注重食品安全,以保障人身健康;更强调环保,以促进生产与环境的和谐发展。

美国科学家们正在利用生物工程等高科技手段来解决工业无法解决的环保问题。如:用小麦秸秆制成的饭盒,可以代替塑料饭盒,只需十

几天就可以在土壤中分解；以玉米为原料做成的防挤压材料，可以替代泡沫塑料，在水中搓几下就能溶解；用植物资源做成的强力吸水剂，可替代婴儿尿布中的化学吸水材料。

美国农业发展和农业科技在环保领域竟有如此大的用武之地，真让人大开眼界。

发展生态农业是重造秀丽山川的必由之路

1. 什么是生态农业

所谓生态农业，就是农业生产要遵循生态学原理，要按照生态规律进行生产的良性循环农业。

关于生态农业的概念，可以从五个角度来说明。

(1) 农业要适应生态环境 生物与环境要统一。统一的基本途径是：利用丰富多采的生物种类和品种去适应千差万别的环境；改造生物去适应不同的环境；改造环境去适应各种生物。凡违反自然规律，不懂得农业生产必须因地制宜、适应生态环境的都将失败。

(2) 农业生产不能超过资源的再生能力 农业生产是一个生物的再生产过程，生物资源有两大特点：资源的可更新性；一定的利用极限。超过了生物资源的再生能力，就会破坏生态平衡。

(3) 农业要按“食物链”及其量比关系安排生产 生态学发现，生物种群之间是遵循着“食物链”的规律的，也就是说：绿色植物、草食动物、肉食动物之间有着严格的数量比例即“营养级金字塔”关系，或称“十分之一定律”。它制约着生物种群之间的群体动态。

何谓“十分之一定律”？农业系统是个有序结构。如绿色植物被草食动物所食，物质和能量流入草食动物这个营养级；而草食动物又被肉食动物所食，物质和能量从草食动物这个营养级流向肉食动物这个营养级。这个食与被食的关系，形成了一个“食物链”，能量和物质沿着食物链的有序方向流动，而不能倒过来。每经过一个营养级，生物量则变为十分之一，故称为“十分之一定律”，又叫做“生态金字塔”。

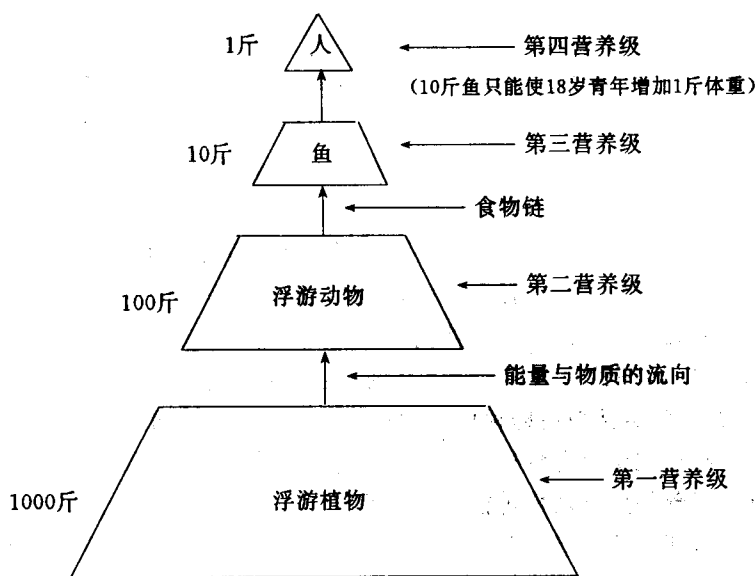


图3 一个水域生态系统的“生态金字塔”模式图

(4)农业生产要维护生态平衡 农业生产是一个物质和能量的转换过程,大量物质和能量伴随着产品流出系统之外,必须从外界补充物质和能量于系统之中,才能保持其平衡。过去,种田只知采用良种,提高复种指数,一味夺取高产,而忽略了高产需要有相应的投入。如增施有机肥,补充化肥等,从而“取大于补”,使养分平衡失调,导致地力逐年下降。

(5)农业生产要增殖自然资源 地球上的资源是有限的,只有一定的负荷能力。几千年的农业只知向自然“索取”,基本上是掠夺式经营。我们必须由“索取”转向“增殖”,使土地越种越肥,资源越用越多,产量越来越高,人们才能保证获得足够的食物。

日本的濑户内海就是一例。由于进行人工养殖和人工资源增殖,平均亩产达52斤(鱼)。我国渤海也是半封闭的内海,由于过度捕捞,平均每亩水产只有3.2斤。怪不得市场上海鱼越来越少,价格越来越高。

2. 我国生态农业发展的典型实例

要充分利用全部国土资源,建立高效的各种人工生态系统,必须打破传统观念,树立科学的思想。第一,农业的目的是为了生产食物。

食物的本质是营养素,即各种碳水化合物,它并不限于粮食。第二,生态环境是千差万别的,生物种类和品种同样是丰富多彩的,任何生物都能找到自己最合适的生态环境,任何生态环境都有自己最适合的生物种类和品种,关键在于人们的科学协调组合,使生物与环境统一起来。第三,因地制宜选择出适合当地生态环境的生态单位,搞好生态组合,建立起高效人工生态系统及高附加值名特优农产品,获取最大的经济效益、生态效益、环境效益和社会效益。

试举几个典型的生态农业例子:

(1)“林参药”生态模式——林药共生 长白山区,森林茂密,但生态效益虽好,经济效益即很低,以70年为一周期的针阔混交林(针叶林和阔叶林按比例混合种植)计算,平均每亩年收入只有14.5元。如果利用林叶下部的生态环境种植人参和药材(贝母、细辛等),建成高功能的林参药人工生态系统,平均每亩年收入可达1000多元,经济效益可提高100倍。在保持良好生态环境下,既为社会提供了稀缺的人参和药材,当地农民也能迅速富起来,何乐而不为呢?

(2)冲不垮的护岸堤——沙棘林 在生态环境恶化的黄土高原上,有一种灌木沙棘却生长得很好,它既耐水湿盐碱,又抗干旱瘠薄,根系发达、纵横交错,既可防风固沙、挡洪护堤,又能保持水土,群众称它是“冲不垮的护岸堤”。若在当地一种叫做“小老头树”(该树多年长不起来)的间隙中,种上沙棘,由于沙棘的固氮能力比大豆高一倍,氮又是一种很好的肥料,不仅沙棘长得郁郁葱葱,且“小老头树”得到了氮肥的补充,也返老还童长出了新梢。沙棘果还是一个营养宝库,果肉内含有大量维生素和多种氨基酸,如维生素C,每百克含有860毫克,相当于桔子的100多倍,葡萄的200倍;维生素E4.5毫克,其含量比豆油高二、三十倍。由于营养丰富,可防治心血管疾病、治疗慢性气管炎和消化不良等。沙棘果汁是深受人们欢迎的“保健饮料”。因其经济价值高,每亩沙棘可收500斤果,年收入可达700元以上。

(3)“青春饮料”——太行山之宝桦树林 太行山区生态恶化,种粮食收获极低,群众致富无门,生活清苦。科学家在地处太行土石山区进行了桦树(在华北也很多)采液试验,平均株产液40.4公斤(胸径11.4

厘米)到 65.7 公斤(胸径 18.2 厘米)。经中国预防医学中心卫生所分析,桦树液营养丰富,含有多多种氨基酸。其中赖氨酸每百克含 6.4 毫克,谷氨酸每百克含 12.4 毫克(这是人体所需 18 种氨基酸中最主要的氨基酸)。国外称之为“青春饮料”,市场前景看好。这是一个优良的生态单元,将为北方土石山区以树代粮开拓一条致富门路。为什么我们不抓住一生态致富的机遇呢?

(4)南方水面利用的模式——立体农业 我国广东最早的“桑基鱼塘”是传统农业的精华,生态农业的雏型。它是在鱼塘埂上种桑树,养蚕的废弃物供养鱼,鱼粪再肥桑。现在在“桑基鱼塘”的模式启发下,发展成多种模式,诸如“蔗基鱼塘”(埂上种甘蔗,甘蔗渣再喂鱼,鱼类再肥甘蔗)、“草基鱼塘”、“果基鱼塘”等等。

生态农业,不同于农业生态。农业生态侧重点在生态,重点研究农业生态系统的物流和能流(指农业生态系内投入和产出的物质及能量的转换过程,即在系统内整个食物链条上的环节)。利用好生态资源,着眼点在科学致富。这样,生态和经济都将走向良性循环。

(5)发展名优特产——重建自然宝库

①人间仙果——冬枣 目前,沿海城效农业正向着都市农业、高效农业发展。从果品的角度来看,当前名特优珍稀水果不多,一些比较有名的水果,多半是从外国进口,如脐橙、蛇果、榴槾、山竹、木菠萝、红毛丹等。我国引进的“红富士”苹果,这几年也有些退化了。再加上市场以假乱真的恶习,吃起“红富士”,味道不象“红富士”,令人有些愤然而又恼火。北方当家的名特优珍稀水果是什么呢?我们能不能在北方也搞出附加值高而营养丰富的水果呢?回答是肯定的,我们能搞出来,而且有的价值连城。

前两年,中科院的科学家在山东沾化县一个村子里发现了一棵枣树,它与众不同,结的果实大而圆,单果重 25 克,最大的像个乒乓球。果皮呈枣红色,表面光亮,皮薄、肉脆,肉汁细嫩,多汁,含水量高达 69%,含糖量 17.3%,甜味极浓,略带酸,有浓郁的枣香味,肉厚、核小,可食率达 93.8%,这种枣被当地老百姓叫着“冬枣”。

冬枣含有天门冬氨酸、苏氨酸、丝氨酸等 19 种人体必须的氨基酸,