

农民热门话题丛书

NONGMIN REMEN

于元杰 陈福刚 王俊俐 编著

HUATI CONGSHU

农家 环保

NONGJIA HUANBAO

山东教育出版社

农家环保

于元杰 陈福刚 王俊俐 编著

山东教育出版社
2004 年·济南

图书在版编目(CIP)数据

农家环保/于元杰等编著. — 济南: 山东教育出版社,
2004

(农民热门话题丛书)

ISBN 7-5328-4312-2

I. 农... II. 于... III. 环境保护 — 中国 — 问答
IV. X-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 032065 号

农民热门话题丛书

农家环保

于元杰 陈福刚 王俊俐 编著

出 版 者: 山东教育出版社

(济南市纬一路 321 号 邮编: 250001)

电 话: (0531) 2092663 传真: (0531) 2092661

网 址: <http://www.sjs.com.cn>

发 行 者: 山东教育出版社

印 刷: 山东新华印刷厂

版 次: 2004 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

印 数: 1-5000

规 格: 787mm × 1092mm 32 开本

印 张: 5.375 印张

字 数: 73 千字

书 号: ISBN 7-5328-4312-2

定 价: 5.20 元

(如印装质量有问题, 请与印刷厂联系调换)

前 言

随着我国农村经济的快速发展和人口的不断增加,农村环境污染和生态破坏日趋严重,农村环境的总体状况不容乐观。农村环境的好坏,不仅直接关系到农业生产、农村经济发展和人民生活质量的提高,而且关系到农业的可持续发展。解决农村环境问题已经成为当前农村经济社会发展中一项紧迫而又艰巨的任务。国家对农村环境保护工作越来越重视,并将其作为农村小康和精神文明建设的重要内容。中宣部、中央文明办、国家环保总局等部门联合开展的创建文明小城镇示范活动也把农村环境保护的有关指标作为重要内容。《国家环境保护“十五”计划》对农村环境保护也提出了明确要求。

为贯彻落实中央精神,切实做好农村环境保护工作,提高农家环保意识,传授农家环保知识,我们组织编写了《农家环保》一书,本书从生态农业、农业环保、有机农业等方面列举了近百个问题,分析解答了贴近农村环境、农业问题和农民生活的相关知识,希望能使广大的农民朋友得到启发并从中受益。

编者

2004年4月

目 录

一 生态农业

1. 什么是生态系统?	1
2. 生态系统的基本特征是什么?	2
3. 什么是生态平衡?	3
4. 怎样才能维持生态系统的平衡?	6
5. 什么是生态农业?	7
6. 什么是生态农业系统?	8
7. 生态农业具有哪些特点?	9
8. 生态农业能致富吗?	11
9. 常见的种植业生态模式有哪些?	12
10. 充分利用物质能量的生态模式是什么?	15
11. 什么是生物共生生态系统?	16
12. 农、渔、禽水生生态系统的特点是什么?	17
13. 怎样建立山区的复合生态系统?	18
14. 什么是生物防治?	20
15. 食物链在生态系统中具有什么作用?	25
16. 农业的发展与能源有什么关系?	26
17. 按照生态学的观点如何解决农村的能源问题?	28
18. 利用太阳能的技术有哪些?	30
19. 什么叫农业资源?	33
20. 为什么说水是农业的命脉?	33

21. 水在生命活动中的作用表现在哪些方面?	34
22. 土壤是农业生产力发展的基本限制因素吗?	36
23. 农业生产力可以无限制地提高吗?	38
24. 我国农业生态的现状如何?	38
25. 什么是无土栽培?	45
26. 免耕法的含义是什么?	46
27. 计算机能帮我们种田吗?	48
28. 怎样建立湿地生态系统?	50
29. 建立庭院经济生态系统的优点表现在哪里?	51
30. 什么是持续农业?	53
31. 综合利用作物秸秆有何意义?	54
32. 作物秸秆含有哪些成分?	56
33. 怎样有效处理农作物秸秆?	57
34. 作物秸秆青贮要注意哪些技术环节?	61
35. 怎样栽培食用菌?	64
36. 你了解细绿萍吗?	67
37. 怎样养殖细绿萍?	68
38. 稻田能养蟹吗?	71
39. 稻田养蟹有何好处?	73
40. 什么是农业现代化?	75

二 农业环保

41. 什么是绿色革命?	77
42. 地球为什么会变暖?	80
43. 臭氧层是怎样被破坏的?	82

44. 地球变暖对亚洲粮食生产有影响吗?	85
45. 人类生存环境退化表现在哪些方面?	86
46. 我国自然生态环境恶化表现在哪些方面?	88
47. 什么是土地荒漠化?	90
48. 什么是农业污染源?	92
49. 怎样有效地处理和利用农业废弃物?	93
50. 什么是生物污染?	94
51. 什么是水土流失?	95
52. 为什么会出现水资源危机?	97
53. 什么是滴灌?	99
54. 水污染物源自何处?	100
55. 人类活动对水资源有哪些影响?	101
56. 污染水的物质有哪些类型?	103
57. 怎样保护好水源?	104
58. 什么是人工降水?	105
59. 什么是“白色污染”?	106
60. 残留塑料地膜对作物生长的影响有多大?	108
61. 怎样治理白色污染?	110
62. 什么是一次污染物和二次污染物?	112
63. 国际上关注的农产品中所含的生物污染物有哪些?	113
64. 什么是土壤污染?	115
65. 什么是化肥污染?	117
66. 化肥施用与大气污染有何关系?	119
67. 化肥污染产生的原因是什么?	120
68. 什么是农药污染?	123

69. 防治作物农药污染为什么要采取不同作物区别对待的策略?	125
70. 怎样合理使用农药?	126
71. 什么是转基因食品?	128
72. 转基因食品有多少种类型?	129
73. 转基因食品安全吗?	131
74. 人体自身能污染吗?	134
75. 哪些食物可清除体内污染?	135
76. 吸烟会导致胎儿猝死吗?	135
77. 吸烟有碍性功能吗?	136
78. 家庭噪音会影响儿童健康吗?	139
79. 环境污染能导致“阴盛阳衰”吗?	140
80. 雌性荷尔蒙的污染会威胁男性吗?	141
81. 疯牛病能传染给人吗?	142
82. 疯牛病能传染给其他动物吗?	143
83. “现代病”表现在哪些方面?	144
84. 哪些病毒被全球通缉?	146

三 有机农业

85. 人类还敢吃什么?	148
86. 什么是有机农业?	149
87. 发展有机农业的意义何在?	151
88. 有机农业与其他农业在生产方式上有何区别?	153
89. 有机农业产品的市场前景如何?	154
90. 有机食品与其他食品有何区别?	154

91. 有机农业生产怎样防治病虫害?	156
92. 怎样选择有机食品生产基地?	158
93. 有机农业生产为什么要考虑生物多样性?	158
94. 有机种植生产应做哪些准备工作?	159
95. 有机种植生产田间耕作应注意哪些问题?	160
96. 有机畜禽怎样养殖?	162
97. 什么叫营养元素?	164

一 生态农业

1. 什么是生态系统?

自然界中有水、土、光、热、气等非生物因素,同时又有植物、动物、微生物等生物因素,它们都不是孤立存在的,而是彼此之间相互联系、相互依赖、相互制约的。每一个因素受到周围各种因素的影响,也反过来影响其他因素。如果其中有一个因素有了变化,其他因素也会发生一系列的连锁反应。这些错综复杂的因素在自然界中构成了一个不可分割的统

一综合体,这一综合体就叫做生态系统。由此可见,生态系统是自然界的基本功能单位,是自然界的任何包括生物有机体及非生物环境的部分,只要其中生物和非生物环境之间进行连续的能量和物质交换,就叫一个生态系统。如作物播种前要施有机农家肥、耕地,农家肥中的有机质被翻到土中,为土壤中的有益微生物提供了有机营养,微生物代谢物使矿物质分解,为作物生长提供了营养,作物为人类和动物提供了粮食和饲料,人类和动物的排泄物又为农业生产提供了有机肥,依次循环形成生态系统。因此,森林、草地、冰川、荒漠、湖泊等是生态系统,城市、工厂、矿区、村庄也都是生态系统。



2. 生态系统的基本特征是什么？

在地球上,只要有生命存在的地方,均存在着生态系统,生态系统与生命共存。因此,生态系统存在的广泛性是不言而喻的。那么,生态系统具有什么特征呢?概括起来有下面几点:

(1)通常与特定的空间相联系,包含一定地区和范围的空间概念,反映一定地区的特性及空间结构(水平结构、层次结构以及层次与水平结合的多维空间结构),每个层次空间都具有一定的生态条件,集聚着一定的生物群。例如,家庭的生活、学习、工作构成了家庭生态系统,若干个家庭生态系统组成了地区生态系统。每一个地区生态系统都具有一定特色,如南方人喜欢吃大米、北方人喜欢吃馒头等。

(2)具有发育、繁殖、生长与衰亡等生物有机体的特征,因而生态系统可以分为幼年期、成长期和成熟期阶段,表现出了时间概念的特性。这种特征对研究生态系统的生物生产力、对外界条件变化的适应性以及被损伤后的再生力都是重要的。如新开垦的土地,因土壤微生物少、地力差,作物长不好,生态系统较弱。经过增施有机肥,土壤生态环境不断改善,有益微生物种群和数量不断增加,土壤肥力提高,作物生长健壮,形成了新的生态系统。

(3)具有生物代谢机能的特征。生态系统的代谢是通过生产



者、消费者、分解者三个不同营养水平的生物类群完成的。这三个生物类群是生态系统得以完成物质循环的基本结构。如农业粮食生产系统,作物利用阳光、水和土壤中的矿物质营养合成有机物,生产被人类和动物消费的粮食和饲料,人畜代谢物被土壤微生物分解。在这一系统中,作物是合成者,人畜是消费者,微生物是分解者。

(4)具有生物机体自动调节的功能。生态系统自动调节机能主要表现在三个方面:首先是同种生物的种群密度调节,这是在有限空间内比较普遍的种群变动规律。其次是异种生物种群之间的数量调节,普遍出现于植物与动物、动物与动物之间有食物链关系的类群,如山坡有草,就会出现野兔,草密兔多就会出现狼、狐狸等食肉动物,食肉动物增加会使野兔数量下降,进而使山坡的草增多。最后是生物与环境之间的相互适应调节。生物经常需从所在的生态环境中摄取需要的物质,为了保持平衡,生态环境则要求对其输出的物质进行及时补偿,生物与生态环境之间进行着输出与输入之间的供需调节。

3

从以上所讲的几个特征中,可看到整个生态系统都包含着复杂的信息传递及反馈控制,这就是生态系统动态平衡和可塑性形成的机理。

3. 什么是生态平衡?

在农业生产中,常见到这种现象,一块肥力差的土地,随着有机肥使用量增加,土壤中微生物数量和种类增多,地力上升,作物产量不断提高。但当达到某一水平后,这种变化越来越小,直至消失。这就是生态平衡的体现。

生态系统在长期发展、演化过程中,不断地完善而趋于成熟。这时,它的结构和功能(包括生物种类的组成、各个种群的数量比例以及能量和物质的输入、输出等)都处于相对稳定的状态,这种状态称为生态平衡,又称自然平衡。

生态系统是开放的动态系统,不断有能量和物质的输入和输出。一方面是太阳辐射能和无机物通过生产者(植物)的光合作用被转化为有机物存留于生态系统中,供给一切生命的需要,另一方面是生态系统中的有机物被各级消费者(动物)摄取,并在转化、呼吸和排泄等生理过程中不断地被消费掉,并通过人类的收获、地表水和地下水的流出等方式从系统中输出。生态系统中的分解者(微生物)又把生态系统中的植物和动物残体分解和转化为无机物,归还给环境,供植物再利用。生态系统中的能量和物质每时每刻都在生产者、消费者和分解者之间不停地流动和转化。

在生态系统能量和物质的输入量大于输出量的情况下,生态系统的总生物量增加,反之则减少。在自然条件下,生态系统的演替总是自动地向着生物种类多样化、结构复杂化、功能完善化的方向发展。只要有足够的时间和相对稳定的环境条件,生态系统迟早会进入成熟的稳定阶段。那时它的生物种类最多,种群比例适宜,总生物量最大,生态系统的内稳定性最强。

生态系统的平衡是靠什么来协调和维持的呢?研究发现,生态系统是一种控制系统或反馈系统,它具有反馈机能,能自动调节并维持自己的正常功能。能量和物质在生态系统内流动或循环的过程中,每发生一种变化,其结果必然反过来又影响这一变化的本身。生态系统就是通过这种反馈作用来

维持其生态平衡的。例如,某一原始森林生态系统中,食植物叶昆虫种群“暴发”时,树木因之受害;但食植物叶昆虫的增加为食虫鸟类提供了丰富的食物,食虫鸟类数量随之增加。由于食虫鸟类大量捕食吃植物叶子的昆虫,使昆虫的种群受到抑制,森林生态系统的生态平衡便逐渐恢复。

一般情况下,生态系统内部生物环境类型越多,生物种类越丰富,由各种生物构成的食物链也越复杂多样,因此能量的流动和物质的循环可以通过多渠道进行。如果某一渠道受阻,其他渠道可以起代偿作用,但是,生态系统的自动调节能力和代偿功能是有一定限度的,当干预因素的影响超过一定值时,自动调节能力将随之降低或消失,从而引起生态失调,甚至造成生态系统的崩溃。

影响生态平衡的因素有自然因素和人为因素。自然因素包括火山喷发、地震、海啸、泥石流和雷击火灾等。这些因素都能在很短时间内使生态系统遭到破坏,甚至毁灭。但是,自然因素对生态系统的破坏和影响的出现频率不高,在地域分布上也有一定的局限性。影响生态平衡的人为因素包括毁坏植被,引进或消灭某一生物种群,建造某些大型工程(如大型水坝),以及现代工业和农业生产过程中排出某些有毒物质和向农田中喷洒大量农药(杀虫剂和除草剂)等。这些人为因素都能破坏生态系统的结构和功能,引起生态失调,使人类生态环境的质量下降,甚至造成生态危机。

农业生态系统是一种以人为中心的人工生态系统。在农业生态系统中人为的因素占主要地位,比如,平衡的协调可以人为地通过产业结构调整进行,而人为破坏可使生态平衡的失调更加快速和严重,因此,在农业生态系统中,人既可以促

进生态平衡,又可以破坏生态平衡。

4. 怎样才能维持生态系统的平衡?

要维持生态系统的平衡,最主要的是要尊重自然规律,依照客观规律办事。生态系统作为生物与环境条件相互制约的有机整体,它具有不同层次、不同环节、立体交叉的网络结构,它的物质和能量流动的动态平衡,是人类生产的自然基础。人们如果不尊重生态系统运动的规律,不顾及生态系统的动态平衡,为了眼前利益破坏了生态系统的某个环节、某个因素,打乱物质流动的正常进程,这些变化就有可能通过网络系统发生连锁反应,积累到一定程度表现出整体效应和长期效应。这样,局部的、暂时的失去就会转化为全局的、长期的失去,或者顾此失彼,得不偿失。

我们生活于生态系统之中,改造自然的过程,必然是对生态系统的干预。这个基本事实要求我们的任何生产活动都要放在生态系统物质循环和能量流动的普遍联系之中,放在立体交叉的生态网络之中,放在生态运动的动态平衡过程中加以考察,尊重生态系统的辩证特点。不仅要重视生产活动的局部和当前利益,更要重视它在生态系统这个有机整体中可能引起的生态效应,重视它通过网络结构的连锁反应引起的长远效应。要特别处理好保护和开发、利用和改造的关系,认识到“保护”的目的正是为了更好地“开发”。不合理的“开发”就会破坏生态平衡,招致大自然的惩罚。根据生态规律合理利用自然就是要用生物措施来改造自然,而单纯利用工程措施来改造自然,其结果必然要破坏生态平衡。“以点代面”、“一刀切”等都是与自然规律相违背的。只有因地制宜地发展

农、林、牧、副、渔业,才有可能充分利用我国的土地、水面、山地、草原等自然资源,做到既能保护环境、生态,又可以地尽其利,人尽其力。

5. 什么是生态农业?

生态农业就是以生态学原理为指导,根据生态系统内有生命的生物群体与无生命的环境之间物质循环和能量转化规律建立起来的一个综合型的生产系统。在这个生产系统中,植物通过生长发育和新陈代谢过程从周围环境中吸收光、热、水、气和养料,一部分通过植物转化后,又归还给环境,一部分为植物体积蓄、贮藏。这些贮藏的能量和物质,经动物吞食而转移到动物体内;动植物的残体被各种各样的微生物分解,复杂的有机物质转化为简单的无机物质,重新又回到环境中,为植物再一次吸收利用,这就是自然界的能量和物质的循环转移过程。



在我国广东、浙江等地,农民利用生物互生互养的原理,建立起田塘生态系统。他们挖塘养鱼,在塘面上种桑,利用桑叶养蚕,再用蚕沙喂鱼,含有鱼屎的塘泥作肥料还塘基肥地,形成一个闭合的生态链环,称为“桑基鱼塘型”生态系统。在这个食物链中,桑树是生产者,蚕是一级消费者,鱼是二级消费者,鱼塘中的微生物则是分解者,物质在其中周而复始地循

环,生生不息,废物得到了全面的利用。

现在国内外对生态农业发展总的精神就是要求农业生态系统中的人遵循自然规律,立足今天,放眼未来,在发展生产的过程中,创造最佳的生态环境。有人对我国的生态农业提出一种观点:切实根据生态学原理组织农业生产,充分利用当地自然资源,利用动物、植物、微生物之间相互依存关系,实行无废物生产,提供尽可能多的清洁产品。既有效地利用机械设备、化肥、农药,又尽量减少其污染影响,也充分吸收传统农业的经验,力争实现绿色植被最大、生物产量最高、光合作用最合理、经济效益最好、生态平衡最佳等目标。

生态农业并不排斥化肥、农药、除草剂等化学物质的使用,所以可获得较高产量。它比较注意生态平衡,做到山、水、日综合利用,在施肥上看重有机肥料,在病虫害防治上注意生物防治和综合防治,减少农药污染。所以我国大多数农业科学工作者认为,我国农业现代化只有走生态农业的道路,才能避免发达国家农业生产中所遇到的一系列问题,在产出大量优质产品的同时,建立一个优美宜人的环境。

6. 什么是生态农业系统?

农业生产是利用植物、动物、微生物与环境的相互作用关系,最大程度地为人类谋福利。所谓生态农业系统是以生态学理论为依据,在某一定区域范围内建立起来的农业生产系统。它由所有生活在该区域内的生物群落与其所有周围环境所组成,是进行生态农业建设和研究的基本单位。就其实质来讲,生态农业系统是人们利用生物措施和工程措施不断提高太阳能的利用率、生物能的转化率以获取一