

贵州省初中试用课本

农业基础知识



贵州人民出版社

贵州省初中试用课本

农业基础知识

江苏工业学院图书馆
藏书章

贵州人民出版社

贵州省初中试用课本

农 业 基 础 知 识

贵州人民出版社出版

(贵阳市延安中路5号)

贵州省新华书店发行 黔南人民印刷厂印刷

787×1092毫米32开本 6印张 78千字

印数 1—177,000

1980年9月第1版 1981年6月第2次印刷

书号: 7115·539 定价: 0.37元

目 录

第一章 农业生产分析	(1)
第一节 农业是国民经济的基础	(1)
第二节 农业生产的实质	(2)
第三节 农林牧的关系	(4)
第四节 农业生产的特点	(7)
第二章 农作物生活因素	(13)
第一节 农作物生活的基本环境因素	(13)
第二节 农作物生长的基础——土壤	(16)
第三节 农作物需要的营养元素与施肥	(27)
第三章 小麦	(40)
第一节 小麦的生长发育特性	(40)
第二节 深耕整地 施足基肥	(46)
第三节 选育良种 适时播种	(47)
第四节 田间管理	(50)
第五节 防治病虫害	(53)
第四章 油菜	(61)
第一节 油菜的类型与生长发育特性	(61)
第二节 油菜的种植	(68)
第三节 加强田间管理	(71)

第四节	防治病虫害	(72)
第五章	水稻	(77)
第一节	水稻的生长发育特性	(77)
第二节	选用良种 培育壮秧	(82)
第三节	深耕足肥 保证插秧质量	(91)
第四节	加强田间管理	(94)
第五节	防治病虫害	(97)
第六章	玉米	(101)
第一节	玉米的生长发育特性	(101)
第二节	玉米杂交种	(108)
第三节	精细整地 施足基肥	(112)
第四节	适时播种 合理密植	(113)
第五节	田间管理	(115)
第六节	防治病虫害	(119)
第七章	蔬菜	(123)
第一节	蔬菜的育苗和定植	(123)
第二节	白菜类蔬菜	(128)
第三节	根菜类蔬菜	(131)
第四节	绿叶菜类蔬菜	(135)
第五节	茄果类蔬菜	(137)
第八章	植树造林	(144)
第一节	采种育苗	(144)
第二节	人工造林	(150)
第三节	我省几种主要树种的造林方法	(154)

第四节 森林保护.....	(158)
第九章 养猪.....	(161)
第一节 猪的饲料.....	(162)
第二节 猪的品种.....	(167)
第三节 猪的饲养管理.....	(168)
第四节 猪病的防治.....	(172)
第十章 养牛与养羊.....	(174)
第一节 养牛.....	(174)
第二节 养羊.....	(182)

第一章 农业生产分析

第一节 农业是国民经济的基础

农业和工业，是国民经济中两个最基本的物质生产部门。农业是基础，工业是主导。因此，农业在国民经济中有着非常重要的作用。

首先，农业是人民生活物质的主要来源。我们吃的粮食、油料、蔬菜、肉类，穿的棉、麻、丝、毛制品的原料，都是来自农业。只有农业发展了，人民生活才能不断提高。只有农业劳动生产率提高了，农民才能富裕起来，为国家提供更多的农产品，抽出更多的劳动力转到工业和国民经济的其他部门去，促进整个国民经济迅速发展。

第二，农业是轻工业的主要原料基地。在轻工业的原料中，有百分之七、八十是来自农业。如纺织业的主要原料棉花，食品工业的原料粮、油、肉、糖等，都是靠农业供给。农业提供的原料越多，轻工业的发展就越快，就能为我国的四个现代化建设积累更多的资金。

第三，农业是重工业的重要市场。随着农业现代化程度的不断提高，对农药、化肥、电力、机械的需要日益增多，就能促进这些工业部门迅速发展。

第四，农业是我国对外贸易物资的重要来源。我国农副产品种类多，质量好，是重要的出口物资。农业发展了，农产品出口量增加了，就能换取大量的外汇，这对促进我国的四个现代化建设有着重要的作用。

总之，只有加快农业的发展，逐步实现农业现代化，才能促进整个国民经济蓬勃发展，从而加速我国的社会主义四化建设。所以，农业是国民经济的基础，必须把发展农业放在首位。

复 习 题

为什么说农业是国民经济的基础？

第二节 农业生产的实质

生物的生命活动需要消耗能量，能源都是直接或间接来自太阳。人类的生命活动不能直接利用太阳能，只有依靠绿色植物。绿色植物通过其特有的光合作用吸收阳光的能量，把水和二氧化碳变成有机物质，放出氧气；同时将日光能转化为化学潜能贮存于有机物中。光合作用制造出来的有机物质，一部分为植物生长过程中的呼吸作用消耗掉，另一部分构成植物体，最后以植物产品形式贮藏起来，如粮食、蔬菜、水果以及棉、麻等。肉类、蛋类、乳类以及毛、丝等也是经过动物再加工合成的间接光合产物。人类的生命活动，就是依赖绿色植物进行光合作用所提供的这些物质和能量。所以，

光合作用也就成为人类和一切生物所需的能量来源。

农业生产的实质，就是作太阳能的固定、贮藏和再加工的工作，亦即进行光合作用的生产事业。农作物是转化太阳能的机器，又是产品，水和二氧化碳是原料，太阳光是动力，通过叶绿素进行光合作用，制造出人类能够利用的有机物质，提供人类所需的能量。

光合作用是在叶绿素中进行的，太阳光中只有可见光（波长400—700m μ m）能被叶绿素所吸收。太阳光只有一半是可见光，故只有50%的太阳光能为光合作用所利用。而这50%的太阳光，植物在进行光合作用和呼吸作用时又要消耗一部分，加上作物在生长初期，由于叶片小，对光能的利用不充分，因此，植物实际利用太阳光的最高效率只为6%。但在目前生产上，光能利用率还是比较低的。如国外在生产上实际达到的最高光能利用率，玉米为4.6%，水稻为3.2%；我国南方稻稻麦三熟高产田的最高光能利用率为3%以上；我省一般在1%左右，如贵阳地区小麦亩产能达五百斤，光能利用率只有1.13%，水稻亩产能达一千斤，光能利用率也只有1.27%。由此可见，充分利用太阳光能，从而提高农作物产量的潜力还是很大的。农业生产的任务，就是要创造良好的生产条件，提高光能利用率，生产出更多更好的农产品。

复 习 题

- 1.农业生产的实质是什么？
- 2.提高光能利用率的潜力有多大？

第三节 农林牧的关系

一、农业生产的部门

广义的农业是由植物栽培和动物饲养两个部门组成的。

植物栽培，是利用绿色植物来固定太阳能，把太阳能转化成植物性产品。包括农业（指狭义的农业）和林业两个部门。农业又包括大田作物、蔬菜、饲料作物、果树种植及草地经营等。大田作物种类很多，有粮、棉、油、麻、糖、烟等，这些作物中，以粮食作物种植面积最大。林业的任务是植树造林和保护好已有的森林，为国民经济建设提供大量的木材和林副产品，保护自然环境。

动物饲养，是用植物性的光合产物饲养动物，生产出营养价值更高的动物性产品，如肉、乳、蛋等。这些是改变了形态的光合作用产品。动物饲养又包括畜牧业和渔业两部分。畜牧业包括猪、牛、羊、马、兔、家禽的饲养及野生动物的驯化和饲养。渔业主要是发展养鱼和捕捞自然的鱼类资源，如海洋捕捞等。

二、农业与畜牧业的关系

农业（指狭义的农业）是生产植物性产品，畜牧业是生产动物性产品。但动物是异养生物，不能直接利用太阳能，而只能以植物性产品为主要饲料，进行光合产物的再生产。所以，只有农业得到很好地发展，畜牧业才能迅速发展。

畜牧业能提高人类对光合作用的利用率。农作物合成的有机物中，粮食等经济产品只占总重量的 $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ ，其余 $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ 为作物的茎叶糠麸，人类不能直接利用。荒地、草原、草坡每年生产出大量的光合产物——各种草类，人类也没有直接利用价值。但通过饲养牲畜，发展畜牧业，则可以大大提高这些粗纤维的利用率，生产出供人们直接利用的畜产品。畜牧业还能为农业提供大量的粪肥，促进农作物增产。所以，要加快发展农业，就必须大力发展畜牧业，提高畜牧业在农业中的比重。

三、农业与林业的关系

森林不仅能提供大量的木材和林副产品，满足国家经济建设和人民生活的需要。而且，森林是农业环境的保护者，能涵蓄水源，保持水土，防风固沙，调节气候，减少自然灾害，净化空气，防止污染，对保证农业丰收，有着非常重要的作用。

在有森林覆盖的地方，因树冠可以截留一部分降雨量；森林下有大量的枯枝落叶，透水性比农田和草地高，能吸收大量的雨水。所以，暴雨时，地表径流可大大减少，土壤冲刷可大大减轻，从森林下流出的山泉是清的。当降雨停止后，林地吸收的大量水分缓缓地渗透出来，又可使山泉常流，涵蓄了水源。故森林又可称为绿色的水库。在有森林的地方，因为森林的蒸腾作用，把大量的水蒸气带到空中，可使林区的空气湿度增高，一般比无林区增高10—25%。由于空气湿度增高，气温相对降低，又使水蒸气容易达到饱和状

态而凝结成雨。另外，由于森林还是水平气流的障碍，当水平气流移到林区时，因受森林的阻挡而被迫上升，并使林冠表面的湿空气随之迅速上升，最后也凝结成云，下降为雨。所以，林区常常云多、雾多、雨量增多。林区降雨量一般要比无林区多17.4%。故当大面积的森林覆盖率达到30%以上，而又分布比较均匀时，就能较好地起到调节气候的作用。

森林如被破坏，就会使自然生态平衡受到破坏，水土流失加重，降雨减少，山泉枯竭，水旱灾害频繁，引起农业生产不稳定和减产，甚至使肥沃的土地变为沙漠，成为不毛之地。由此可见，森林与农业的关系是十分密切的，从这个意义上说，林业又是农业的基础。

复 习 题

1. 农业生产有哪些部门？
2. 农林牧业之间有什么密切的关系？

第四节 农业生产的特点

一、农业生态系统

在自然界中，生物与环境之间，存在着一个相互进行能量和物质的转移和交换的过程。自然界中的生物圈包括环境（光、热、氧、二氧化碳、水、土壤等）、绿色植物、动物和微生物四个环节，经由食物链连接构成的这个相互依赖和相互影响的物质和能量循环系统，称为自然生态系统（图1-1）。自然生态系统没有人的干预，是一个闭合系统，

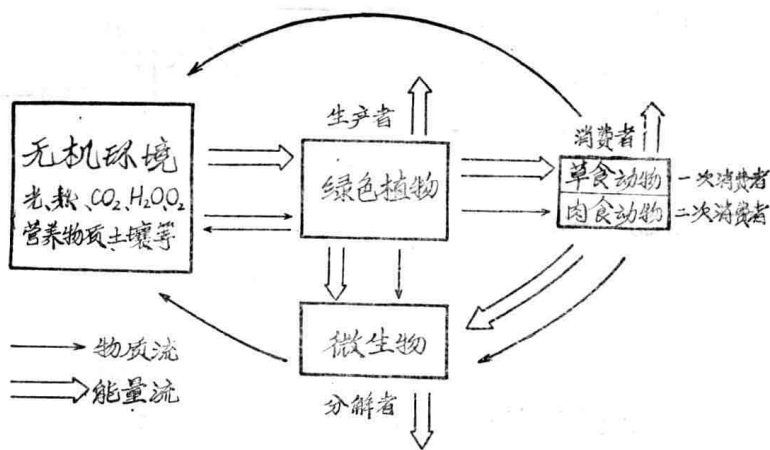


图1-1 生态系统构成要素示意图

物质与能量始终在循环流动，使生态环境保持着自然平衡。

农业生产也是一个生态系统。它是人类利用环境和生产手段（劳动力、畜力、农业机械、肥料、水利设施、农药、饲料等）对作物和家畜进行再加工的生态系统。环境和生产手段是能量与物质的输入部分，农产品是输出部分，农作物就是农业生产的机器，家养动物是对光合产物进行再生产的机器，微生物分解植物残体和牲畜粪便供作物再利用。由环境因素、生产手段和作物、家养动物、微生物等四个环节构成的物质和能量循环系统，叫做农业生态系统（图1-2）。

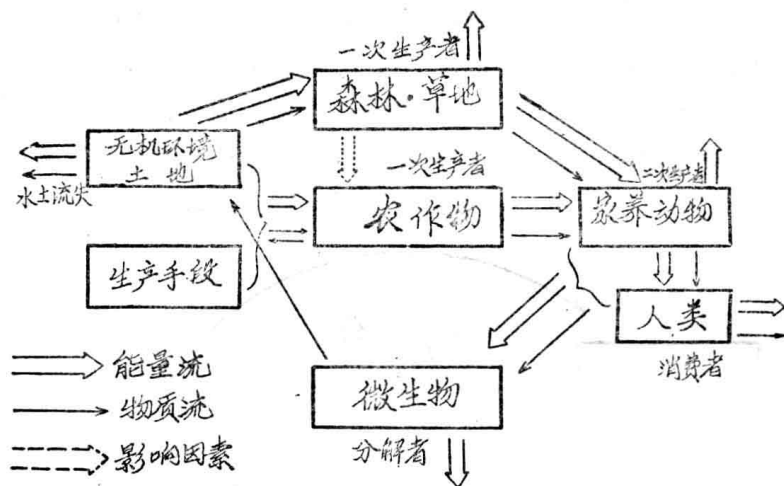


图1-2 农业生态系统示意图

从上图可以看出，农业生态系统比自然生态系统复杂。农业生态系统由于有人类的干预，能使其维持较高的生产水平，如生产手段的改进，可使输入的物质流和能量流增加；

作物和家畜品种的改良，会使生产效率更高。但是，人类要收获一部分农畜产品，再加上耕作的影响，水土流失，也使一部分物质和能量离开了农业生态系统。所以，农业生态系统是一个非闭合系统，如果处理不当，使该系统的物质和能量的输入少于输出，就会引起生态平衡遭受破坏，生产效率降低。

要建立高效率的农业生态系统，首先应合理地配置农林牧的比例。农业是一次生产者。牲畜既是初级消费者，又是再生产者，粪肥返回田土，可大大提高土壤肥力。森林是保障农业生产具有稳定的良好气候条件的重要因素。三者的关系处理好了，生态系统即可处于良好的平衡状态，生产效率高。否则，严重破坏森林，搞无畜农业，必然使农业生态平衡受到破坏，产生灾难性的后果。第二，要改善农业生产的“机器”，包括改善农业结构（如各种农作物的种类、比例等），选用优良品种，实行复种和间种套作，把几种作物装配成多台“机器”的联合生产线，以提高光能利用率。第三，要加强物质与能量的输入。人们收获农产品时，不仅带走了贮藏的化学能，也带走了土壤中的氮、磷、钾等营养物质，长此下去，土地的生产能力就会大大下降。因此，必须使输入的物质和能量超过输出的量，才能维持农业生态系统的高生产率。

二、农业生产的特点

农业生产具有五个特点：

1. 生物性：农业是植物和动物性的生产，它们都是有生

命的生物，都有着各自特殊的形态、结构、生长发育规律，对环境条件和营养条件都有着不同的要求，只有摸清楚这些特性，按照生物自身的规律办事，创造良好的条件，充分满足它们的需要，农作物和牲畜才能良好地生长。生物具有遗传性和变异性，可以利用人为的方法，如杂交、物理或化学引变等方法，促进生物发生变异，再进行人工选择，把有利于人类的变异保存下来，遗传下去，培育出生产效力更高的农作物和牲畜、家禽新品种。

2.地区性：绿色植物生活需要光、热、水、气、养分等五大因素，这些因素广泛地分布在地球表面。搞农业，就要把绿色植物分散栽培在广大的土地上，去接受雨露阳光，吸收水分和养分。而不能象工业那样，把原料集中到工厂生产。不同地区，由于纬度、地势、地形、气候、土壤、植被、水利条件的不同，地区之间的光、热、水、气、养分的分布就有差异。农作物对环境条件的要求和反应又是各不相同的，加上社会经济条件及人们的耕作栽培习惯的不同，形成了农业具有强烈的地区性。所以，搞农业生产要注意地区性的特点，一切生产技术措施都要做到因地制宜。

3.季节性：地球围绕着太阳公转，由于地轴与地球绕太阳公转的轨道有66.5度的交角，地球是倾斜着绕太阳旋转的。随着地球在公转轨道上位置的变化，太阳光直射地球的位置也发生周期性的改变。春分、秋分时，太阳光直射赤道；夏至时太阳光直射地球的北回归线，形成北半球的夏季；冬至时太阳光直射地球的南回归线，形成北半球的冬季。春夏

秋冬，寒来暑往，地球上的气候随之也发生周期性的变化。农作物的生长发育，需要一定的气候条件和一定的生长期，只有把各种作物安排在最适合其生长的季节里，才会长得最好。所以，农业具有强烈的季节性，有时甚至只差一天也有显著的不同。耽误了季节，即使其它农业技术措施再好，也收效甚微。不违农时，是指导农业生产的一条重要原则。

4.连续性：农产品不适于长期保存，而人们对农产品的需要却是一天也不能间断，并且需要量逐渐增多。因此，农业生产必须连续进行，不能中断。农业生产的周期长，一季作物要连续进行相当长的一段时间。上季作物通过对土壤肥力的影响，影响下一季作物。各种农业技术措施也相互发生影响，有的影响要很长时间才能表现出来。有些措施，有明显的增产作用，往往也有副作用，如施用化肥有显著的增产作用，但不注意施用有机肥料，会使土壤板结。由于农业具有连续性，在进行农业生产时，就要高瞻远瞩，上季看下季，今年看明年，要有长远打算，统筹安排。

5.复杂性：从农业生产部门来看，有农、林、牧、副、渔五业，农业内部又有粮、棉、油、麻、丝、茶、糖、菜、烟、果、药、杂的布局问题。农业生产既是自然再生产过程，又是经济再生产过程，受自然因素影响很大，受社会经济条件和科学技术水平的影响更大。它关系到天、地、人、物几个方面，所以是很复杂的。

人们充分地认识了农业的这些特点，掌握了它们的规律