

经广东省中小学教材审查委员会审查批准

广东省
中学劳动技术课试用教材

植物栽培

广东省教育厅教材编审室 编

广东科技出版社

前 言

根据原国家教委中学司制定的《全日制普通中学劳动技术课教学大纲》（试行稿）和要求，结合我省实际情况，我们组织编写了一套劳动技术课教材，供我省全日制普通中学试用。

现已出版的劳动技术课教材有《植物栽培》、《动物饲养》、《花卉和盆景》、《岭南果树栽培技术》、《水产养殖》、《木工》、《电工》（高中本）、《电工常识》（初中本）、《家用电器》、《柴油发电机组 摩托车》（上、下）、《英文打字》、《装潢·广告·商标》、《毛线编织》、《服装裁剪与缝制》、《识图与制图》、《BASIC 语言入门》、《BASIC 程序设计基础》、《电脑文书编辑》（WPS 版）、《电脑图文编辑》（Windows 版）、《电脑绘图入门》、《急救救护常识》和《实用化学技术》等共 22 种。以后还将陆续出版其他内容的劳动技术课教材。

劳动技术课是全日制普通中学的一门必修课程，是实施劳动教育的主要途径，是中学素质教育中应当加强的一个方面。各校应从有利于使学生初步掌握一些生产劳动或通用的职业技术的基础知识和基本技能出发，并根据实际情况，选学有关内容。

《植物栽培》的内容包括植物栽培的基本知识和技术，如土壤、作物种植制度和种子质量鉴定、肥料、病虫害与防治、田间试验方法和二十四节气与农业生产等，以及植物栽

培各论，如粮食作物、经济作物、果树、蔬菜、食用菌和植树造林等。

由于农业生产的季节性、地方性很强，各校在使用本教材时，应结合当地农业生产实际，不受教材先后顺序限制，选教有关内容，并注意突出实践性和吸取当地生产的先进经验，适当补充乡土性内容，做到教学密切结合当地生产实际，为当地生产服务。

编写劳动技术课教材是一项新的工作，缺乏经验，加之编写时间比较匆促和限于编者水平，不妥之处在所难免，祈请批评指正。

广东省教育厅教材编审室

1999年2月

目 录

第一编 植物栽培的基本知识和技术	(1)
第一章 土壤	(1)
第一节 土壤的性质与肥力	(1)
一、土壤的质地	(2)
二、土壤的酸碱性	(4)
三、土壤的肥力	(5)
第二节 土壤的耕作	(9)
一、翻耕	(9)
二、耙地	(10)
三、作畦	(10)
四、中耕	(12)
第二章 作物种植制度和种子质量 鉴定	(13)
第一节 作物种植制度及其技术措施	(13)
一、复种	(13)
二、轮作	(14)
三、套作	(16)
四、间作	(17)
第二节 种子质量鉴定	(18)
一、种子的净度	(18)
二、种子的千粒重	(19)

三、种子的发芽率和发芽势·····	(19)
第三章 肥料 ·····	(22)
第一节 作物与营养元素·····	(22)
一、氮·····	(22)
二、磷·····	(23)
三、钾·····	(23)
第二节 肥料的种类和性质·····	(24)
一、有机肥料·····	(24)
二、化学肥料·····	(27)
三、微生物肥料·····	(28)
第三节 合理施肥·····	(29)
一、看作物施肥·····	(30)
二、看土壤施肥·····	(30)
三、看肥料施肥·····	(31)
四、看天气施肥·····	(31)
五、集中施肥·····	(31)
六、混合施肥·····	(32)
第四章 病虫害与防治 ·····	(35)
第一节 作物的病害·····	(35)
一、非传染性病害·····	(35)
二、传染性病害·····	(36)
第二节 作物的虫害·····	(39)
第三节 病虫害的防治·····	(41)
一、植物检疫·····	(42)
二、农业防治·····	(42)

三、生物防治	(42)
四、物理机械防治	(43)
五、化学防治	(43)
第四节 农药	(44)
一、杀虫剂	(44)
二、杀菌剂	(45)
三、除草剂	(59)
四、使用农药应该注意的问题	(59)
第五章 田间试验方法	(62)
第一节 试验田的设计	(63)
一、试验田的选择	(63)
二、试验田的设计方法	(63)
第二节 试验田的种植与田间管理	(66)
第三节 试验结果的分析与总结	(67)
【附】水稻试验田间调查记载方法	(68)
第六章 二十四节气与农业生产	(72)
第一节 二十四节气	(72)
第二节 二十四节气与农业生产的关系	(74)
第二编 植物栽培各论	(76)
第七章 粮食作物	(76)
第一节 水稻	(76)
一、概述	(76)
二、栽培稻的类型	(77)
三、水稻的形态特征	(78)

四、水稻的生长发育特点	(79)
五、早造水稻栽培管理	(83)
六、晚造水稻栽培管理	(88)
七、水稻塑盘育秧抛秧栽培技术	(90)
八、水稻病虫害防治	(94)
九、水稻杂种优势的利用	(99)
第二节 甘薯	(100)
一、概述	(100)
二、生物学特性	(101)
三、栽培技术	(104)
第八章 经济作物	(112)
第一节 甘蔗	(112)
一、概述	(112)
二、生育期	(113)
三、栽培管理	(114)
四、宿根甘蔗的栽培要点	(123)
第二节 花生	(125)
一、概述	(125)
二、生育期	(126)
三、栽培管理	(127)
第三节 黄麻	(133)
一、概述	(133)
二、生育特性与产量构成	(133)
三、栽培管理	(135)
四、收获和精洗麻的加工	(141)

第九章 果树.....	(144)
第一节 柑桔	(144)
一、概述	(144)
二、生物学特性及对环境条件要求	(145)
三、柑桔的主要种类	(146)
四、广东柑桔的主要优良品种	(147)
五、育苗与建园	(147)
六、栽培管理	(151)
第二节 香蕉	(158)
一、概述	(158)
二、生物学特性及对环境条件要求	(160)
三、栽培技术	(162)
第三节 荔枝	(169)
一、概述	(169)
二、生物学特性及对环境条件要求	(169)
三、栽培管理	(171)
第四节 菠萝	(178)
一、概述	(178)
二、生物学特性及对环境条件要求	(178)
三、栽培技术	(180)
第十章 蔬菜.....	(188)
第一节 白菜	(188)
一、一般特性及我省栽培的主要品种	(188)
二、栽培技术	(190)
第二节 豆角	(195)

一、一般特性及我省栽培的主要品种	(195)
二、直播及育苗	(196)
三、栽培管理	(197)
第三节 冬瓜	(202)
一、生物学特性及对环境条件要求	(202)
二、播种育苗	(203)
三、栽培管理	(203)
第十一章 食用菌	(208)
第一节 草菇	(208)
一、形态特征与生长发育的条件	(208)
二、栽培管理	(211)
第二节 香菇	(216)
一、生长发育的条件	(216)
二、栽培管理	(218)
三、采菇、干燥和贮藏	(221)
第三节 平菇	(223)
一、生长发育的条件	(223)
二、室内床架栽培管理	(224)
第十二章 植树造林	(229)
第一节 植树造林的意义	(229)
一、森林的直接经济价值	(229)
二、森林保护环境	(231)
三、森林保护农业	(232)
第二节 科学造林的基础知识	(233)
一、订好规划	(233)

二、采集良种	(237)
三、播种育苗	(239)
四、移苗定植	(244)
五、幼林抚育	(246)
第三节 主要树种的栽培技术	(249)
一、用材林树种	(249)
二、经济林树种	(261)

第一编 植物栽培的基本知识和技术

第一章 土 壤

土壤是农业生产的基本资料,是提供植物养分、水分、空气和其他条件的基质。人类一开始从事植物栽培活动,就同土壤打交道。人们从长期的生产实践中知道,栽培的植物生长的好坏,能否获得丰产,与土壤有密切的关系。因此,只有充分认识土壤,了解土壤,才能更好地发挥土壤肥力的作用,栽培好植物。

第一节 土壤的性质与肥力

土壤是由岩石风化而成的矿物质、动植物残体腐解产生的有机质以及水分、空气等组成的。它具有一定的氮素和其他矿质营养元素,并具有一定的结构,有较

强的保肥保水能力和良好的水、气、热状况。

不同的土壤，供给作物生活条件的能力是不同的，即土壤有肥有瘦。土壤肥力的高低与土壤性质有关。

一、土壤的质地

从土壤组成上看，除有机质空气和水分以外，90%以上是大大小小的土粒，即矿物质颗粒。由于土壤中矿物质的大小颗粒的比例不同，表现出不同的砂粘程度，这叫做土壤质地。为了便于辨别，可以将土壤中的矿物质颗粒按其直径大小分为砂粒(1毫米~0.05毫米)、粉粒(0.05毫米~0.005毫米)、泥粒(0.005毫米~0.001毫米)和粘粒(小于0.001毫米)。一般说来，土质愈细，所含的营养元素也愈多。

(一)土壤质地的分级

根据土壤中粘粒含量的多少，可以把土壤的质地分为粘土、壤土、砂土三个基本类型。此外还有重粘土和介乎于壤土与砂土之间的砂壤土(表1)。

表1 土壤质地分级表

质地	重粘土	粘土	壤土	砂壤土	砂土
含粘粒(%)	60以上	50~60	30~50	10~30	10以下

1. 粘土:又称粘质土。它含粘粒多,砂粒少,土粒

间的孔隙细,渗水慢,容易积水;粘土的空气含量较少,土温上升较慢,好气性微生物活动受抑制,有机物质难分解,且易于产生有毒物质危害植物;粘土的粘结力强,土质粘重,结构紧密,耕作时费力。

但粘土保肥保水性强,养分含量丰富,只要注意改良其不良结构,还是好土壤。

改良粘土的办法主要是:增施有机肥料,适当掺砂,逐年深翻和合理轮作。

2. 砂土:又称砂质土。它含粘粒少,砂粒多,粒子粗,土粒间的空隙大,结构疏松,通气透水性好,微生物活动旺盛,有机物质分解快,施肥见效快,易耕作,作物易生根。但渗漏也大,保肥保水能力差。

改良砂土的办法主要是增施有机肥料,适当掺入肥泥。

3. 壤土:又称壤质土。含有适量的粘粒和砂粒,既能发挥粘土、砂土的优点,又能免除粘土、砂土的缺点,从结构上来说,是最好的土壤。

(二)土壤质地的鉴别

要进行较精确的土壤质地鉴别,需要一定的仪器设备,目前一般中学尚不具备这个条件。现介绍从实践中总结出来较为粗糙的识别土壤质地的方法:取少量土壤置于掌心,用手指完全捏碎土块(注意它的硬度),然后加水调湿至土不粘手为止,如发现不能搓成球的,

就是砂质土；捏成土团时边缘很少开裂，跌落时也不会散碎，搓成条状时，表面光滑，并可弯成圆圈而不会折断的，就是粘质土；能搓成条状，但弯成圆圈时会出现开裂的，就是壤质土。

二、土壤的酸碱性

土壤中一些可溶性物质溶解在土壤水分中，使土壤水分成为极其复杂的土壤溶液。土壤中土壤溶液所含酸碱物质的多少不同，就表现出不同的酸碱度。据此，通常将其分为酸性土壤、碱性土壤和中性土壤。土壤溶液中酸性物质较碱性物质多（pH 值小于 7）的就是酸性土壤，相反，碱性物质较酸性物质多（pH 值大于 7）的就是碱性土壤，而酸碱物质大致相等（pH 值等于 7）的即为中性土壤。一般说，中性或弱酸、弱碱性的土壤，最适宜作物生长。强酸或强碱性的土壤，会抑制微生物的活动，使土壤里的有机质分解缓慢；作物根系吸收水分养分困难，使作物生长不良，甚至死亡。所以，过酸过碱的土壤应加以改良。我省的土壤大部分属于酸性土，一般采用施用石灰、草木灰等碱性肥料的方法来中和土壤的酸性。但施用石灰应适量，如果施用过多，易使土壤板结，不利于作物的生长。此外，还应结合施用有机肥料，以改善土壤结构和加强土壤微生物的活动。对于碱性土壤的改良，主要是施用石膏粉，以中

和土壤的碱性。我省沿海一带还有咸田，改良的办法是先引淡水冲洗土壤中的盐分，然后加施有机肥料，以补充土壤由于冲洗所流失的有机质。

三、土壤的肥力

(一)概念

所谓土壤的肥力，就是土壤为作物生长发育提供必需的水分、养分、空气和温度的能力。土壤中矿物质和有机质的含量与种类，砂、粘比例和孔隙度，以及团粒结构的好坏，均能影响肥力。一般来说，矿物质和有机质含量丰富，结构良好的土壤，养分含量高而齐全，水分和空气含量适中，保肥保水与供肥供水能力强，它的肥力就高；相反，肥力就低。

(二)良好土壤的特征

土壤好坏的标志是肥力。良好的土壤就是肥力高的土壤，即肥沃的土壤。土壤的肥力不是固定不变的，而是发展变化的。肥力不高的土壤，通过人们的合理耕作，肥力可以逐步得以提高。例如进行合理轮作，能调节土壤营养；在轮作中种植豆科作物或绿肥，并实行水旱轮作，可以增加土壤有机质和其他养分，有利于形成良好的土壤结构，从而不断提高土壤肥力。相反，肥力高的土壤，如果耕作不当，也会使肥力遭受破坏而使土壤肥力逐渐降低。例如在同一块土地上长期连栽同种

作物,就容易造成作物养分失调、土壤结构受到破坏和病虫害严重,而导致作物生长不良,降低产量。所以,在栽培作物过程中,一定要采取合理的栽培制度和应用先进的栽培技术,才能使作物既生长良好,产量高,又促进土壤肥力不断提高。

良好土壤的特征是:

1. 耕作层深厚:耕作层是作物根系生长的场所。只有耕作层深厚、结构良好的土壤,才能有比较强的保肥保水和供肥供水能力,使作物根扎得深,伸展范围大,从而达到根深叶茂,生长良好。高产、稳产田的耕作层一般都应在 20 厘米以上。

2. 土壤疏松,富有团粒结构:耕作层要求疏松多孔,土壤颗粒为有机质胶体胶结成团粒,从而形成富有团粒结构的土壤。富有团粒结构的土壤,可以解决土壤中水分和空气不可兼而有之的矛盾,不仅保肥保水性能好,供肥供水能力也强,使水、肥、气、热状况比较协调,便于耕作。这是良好土壤的重要特征。

3. 养分丰富,有机质含量高:耕作层深厚、团粒结构良好的土壤,必然保肥保水能力强,养分不易流失,因而土壤中的有效养分含量都比较高。而土壤团粒结构良好的基础是有机质含量高,所以凡高产稳产田必然注意增施有机质肥料,以保持肥力。也就是说,良好的土壤必然有机质含量也较高。一般认为有机质含量

在2%以上即为肥沃土壤。

(三)培育良好土壤的途径

1. 兴修水利,发展灌溉:水是土壤诸因素中最活跃的因素,它全面地影响肥、气、热状况。没有水,肥效不能发挥,作物不能吸收肥料;没有水,土壤热量不易散失,土温过高,会灼伤作物。但水分过多对作物也是不利的,例如水分过多,肥料容易流失,土壤空气也少,同时土温下降,影响作物对养分的吸收。因此,只有大力兴修水利,发展灌溉,才能做到旱时能灌,涝时能排,更好地满足作物对水、肥、气、热的要求。

兴修水利、发展灌溉,要因地制宜,注重效果,注意生态平衡,解决好水土保持问题。

2. 深耕细作,加厚耕作层;在栽培作物的过程中,要采取深耕细作的土壤耕作方法,以不断加厚耕作层,疏松土壤,并把作物的残茬、施用的有机质肥翻埋入土中,熟化土壤,消灭杂草,为作物生长创造一个深、松、肥、湿、净的土壤环境。

深耕细作要因地制宜。肥沃的土壤一般上下层养分都比较丰富,心土层也容易熟化,可深耕;瘦瘠的土壤,耕作层浅薄,肥力低,养分少,应逐步深耕;滨海盐土,土壤表层含盐比底层少,不能耕得太深,以免将含盐较高的底层翻到表层,影响作物生长。此外深耕要配合增施有机肥料,以有效地增加土壤养分、土壤有机质