

北京市初级中学试用课本

农业基础知识

上 册



北京市初级中学试用课本

农业基础知识

上册

北京市教育局中小学教材编审处编

北京出版社出版

(北京东单麻线胡同3号)

北京市书刊出版业营业许可出字第095号

北京市新华书店发行

北京市印刷一厂印刷

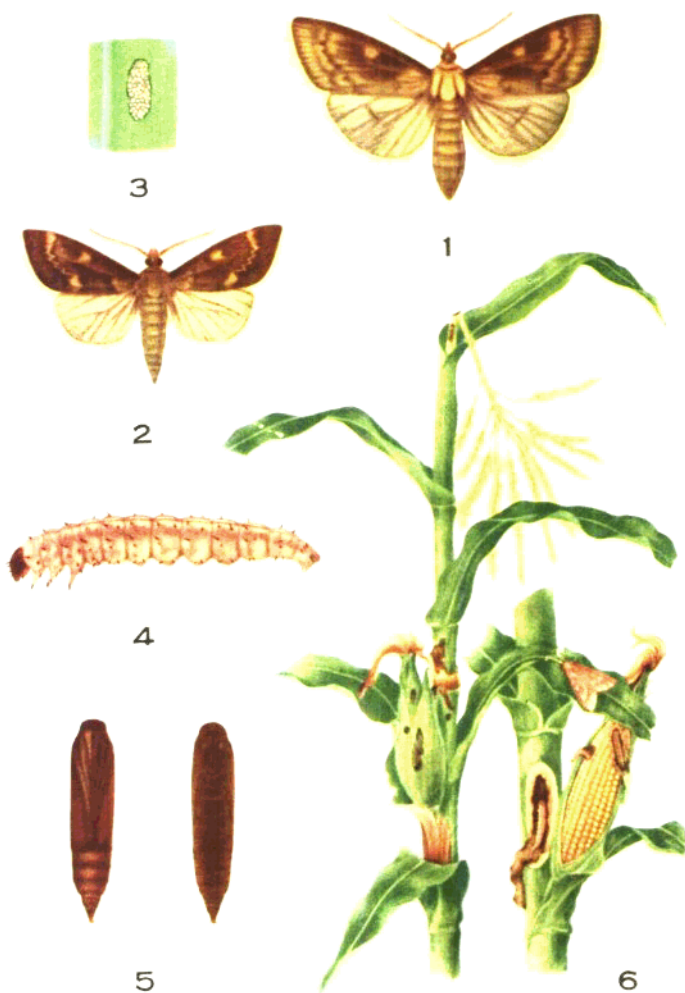
开本：850×1168 1/32·印张：3 $\frac{14}{16}$ ·插图：2·字数：72,000

1962年9月第1版 1964年7月第3版

1965年6月第3版第4次印刷

印数：183,101—280,603册

统一书号：K7071·543 定价：0.36元



彩图二 玉米螟

1.雌蛾 2.雄蛾 3.卵 4.幼虫 5.蛹(左:腹面 右:背面)
6.玉米被害状



1



2



3



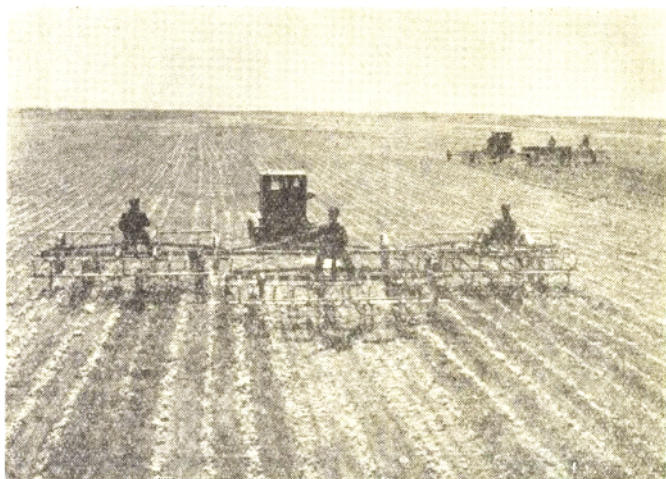
4



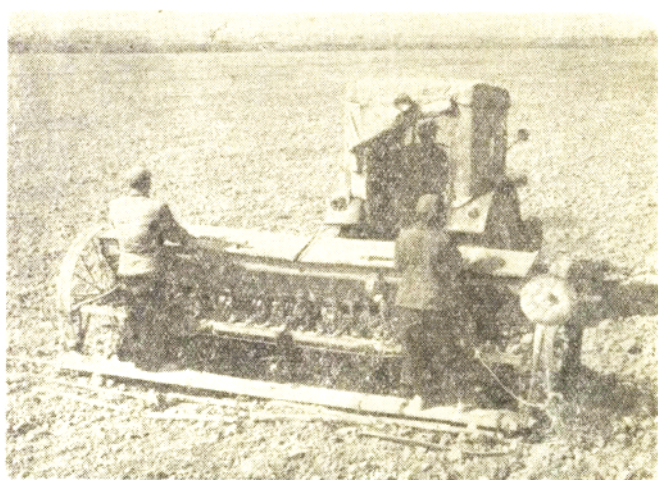
5

彩图一 粘 虫

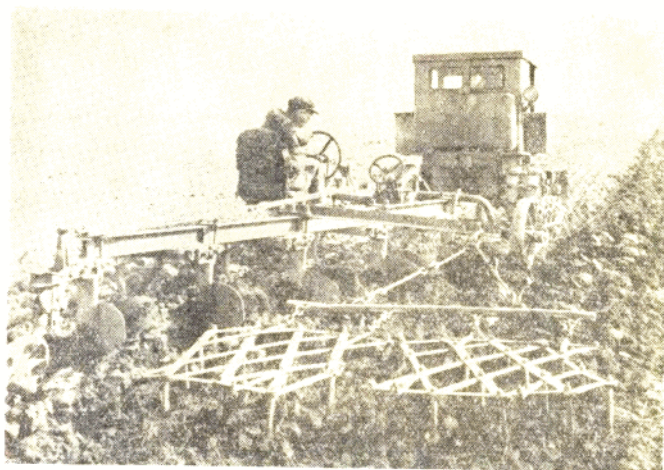
1.成虫 2.幼虫 3.卵 4.蛹 5.幼虫为害小麦状



版图 3 用机引中耕器中耕



版图 4 用机引播种机播种



版图1 用机引五铧犁耕地和钉齿耙耙地



版图2 用机引圆盘耙耙地



142328

編 者 的 話

一、全書分上、下兩冊，是 1963 年第二版“北京市初級中學試用課本農業基礎知識”的修訂本，供全市中等學校初中三年級使用。

二、第一學期實際授課時數約需 34 課時，分配如下：

教 學 內 容	農業地區	城 市 地 區
緒 言	1 課時	1 課時
第一章 土壤及其耕作	5 課時	6 課時
第二章 肥料和施肥	5 課時	5 課時
第三章 灌溉和排水	2 課時	2 課時
第四章 品種和種子	7 課時	8 課時
第五章 作物的病蟲害及其防治	6 課時	7 課時
第六章 農業氣象	4 課時	移第二學期講
實驗	3 課時	5 課時

以上課時分配僅供參考，教師可以根據實際情況靈活掌握。

三、“三大季栽培”、“留種田的建立”和“主要氣象災害及其預防”等部分教材，城市地區中學可以不講。“北京地區主要作物的優良品種”僅作參考，不必講授。

四、書中有些作業，如城區中學限于條件，不能做，可以在學生參加農業勞動時補足有關的知識。

五、上冊編入實驗和實習，學校和教師應該盡量創造條件，指導學生完成。為了適合季節特點，實驗 6、7、8 和 9，可以移到第二學期做。實驗 2 和 3，農業地區中學可以在化學課內完成。實習 1 和 2 可以利用生產勞動時間完成。由於各校農業實驗園地的大小、條件不同，實習內容可以參照實習指導的說明具體安排。在北京市

教学植物园附近的学校，可以組織学生参加該园的农事活动，以配合教学。城区沒有园地的学校，可以組織学生到北京市教学植物园去参观。

六、这本教材承北京师范大学生物系、北京师范学院生物系、北京教师进修学院生物教研室許多同志和本市一部分中学生物学教师帮助审查，提出很多宝贵意見，謹此致謝。

七、限于編者水平，这本教材难免还有不妥之处，希望教师們随时提出意見，以便修改。

目 录

緒言	1
第一章 土壤及其耕作	3
一 土壤的組成	3
二 土壤的結構	8
三 土壤的耕作	11
四 土壤的合理利用	14
第二章 肥料和施肥	18
一 肥料和作物的关系	18
二 肥料的种类	20
三 施肥的原則和方法	26
第三章 灌溉和排水	30
一 灌溉	30
二 排水	34
第四章 品种和种子	36
一 选用优良品种	36
二 选择优良种子	39
三 种子的处理和播种	43
四 优良品种的选育和留种田的建立	48
第五章 作物的病虫害及其防治	58
一 作物的病害及其防治	58
二 作物的虫害及其防治	67

第六章 农业气象	77
一 气象要素与作物生长、发育的关系	77
二 二十四节气与农业生产	81
三 主要气象灾害及其预防	84
实验指导	90
实验一 土壤含水量的测定	90
实验二 土壤酸碱度的测定	91
实验三 无机肥料的性质	92
实验四 种子品质的检验	93
实验五 种子的水选	96
实验六 作物病害的观察	97
实验七 杀菌剂的观察和配制	99
实验八 作物虫害的观察	101
实验九 杀虫剂的观察、配制和喷雾器的使用	102
实习指导	104
实习一 堆肥的制作	104
实习二 冬小麦的播种和冬前管理	108
附录	111
一 几种主要无机肥料的性质、保管和使用中 应注意的事项	111
二 主要农业药剂的性质、使用和保管	114

緒 言

“以农业为基础，以工业为主导”是我国发展国民经济的总方针。

发展国民经济为什么要以农业为基础呢？这是因为：第一，大力发展农业，才能供应全国人民足够的衣食，人民的生活才有保障。第二，大力发展农业，才能供给工业所需要的原料。工业原料有很大一部分是由农业提供的，特别是轻工业生产，主要是以农产品为原料的。第三，大力发展农业，工业产品才有广阔的市场。例如，农业日益现代化，农村需要大量的农业机械、运输工具、化学肥料、水利、电力建设材料等等以及农民生活上许多必需品，因此说，农业是工业产品的广阔市场。第四，大力发展农业，使农业生产逐步现代化，农业劳动生产率不断提高，才有可能将农业生产上的劳动力，逐步转移一部分到工业生产战线上去，以促进工业的发展。第五，大力发展农业，还能为国家积累资金，这对加速我国社会主义建设事业的发展起着重要的作用。因此，发展国民经济必须以农业为基础。

解放以来，全国人民在中国共产党和人民政府的领导下，继土地改革之后，又逐步实现了农业社会主义改造，尤其是1958年全国农村实现了人民公社化以后，农村面貌有了显著的改变，农业生产有了很大的发展。以北京为例，在

第二个五年计划期间，北京郊区兴建了大规模的农田水利工程；拖拉机、排灌机械有了显著的增加；化学肥料、农药的供应量也增加较多；在科学研究和技术推广方面也取得了一定的成绩。1962年，北京郊区战胜了严重的干旱，获得了农业丰收。这不仅体现了人民公社集体经济的优越性，而且也体现了我国国民经济大跃进的成果。

我国农业生产虽然有了很大的发展，但是，我国是一个农业大国，要在全中国实现农业现代化，还是一项长期的艰巨任务。为了实现农业现代化，建设社会主义新农村，全国农村需要很多有知识的青年参加农业生产，尤其需要青年人具有农业生产的知识。同时，农业是国民经济的基础，作为新中国的知识青年，将来无论担任什么工作，都应该掌握一定的农业生产的常识。所以，在中学开设“农业基础知识”这门课程是十分必要的。

怎样才能学好农业基础知识这门课程呢？我们应该认真学好课本上的知识，做好实验和实习，同时，积极参加农业生产劳动，注意参观、访问，联系实际。只有这样，才能学好这门课程。同学们，大家都应该努力学好农业基础知识和农业生产的初步技能，为响应祖国的号召，参加农业生产作好准备；为实现农业现代化、建设社会主义新农村贡献力量！

第一章 土壤及其耕作

絕大多數植物的生長都离不开土壤。土壤不仅直接支持着植物体的生長，而且是植物的营养基地，植物生活所需要的水分和养分就直接来自土壤。

什么是土壤呢？土壤是地壳上具有肥力，能够生長植物的疏松表层。土壤肥力就是土壤供給植物生長发育所需要的水分、养分、空气、热量等的 ability。土壤肥力也叫土壤肥沃性。要使作物生長良好，产量高，必須在認識土壤的基础上，充分利用土壤和提高土壤肥力。

一 土壤的組成

土壤的組成是很复杂的，一般包括矿物质顆粒、有机物、土壤空气和土壤水分。

土壤里的矿物质顆粒 矿物质顆粒也叫土粒，是岩石風化后形成的，是土壤的骨架部分。在土粒之間存在有空隙，水分和空气的流动以及微生物的活动都在其中进行。

一般的土壤里，矿物质顆粒約占土壤固体部分的 90—98%。这些顆粒的大小不同，可分为石礫、砂粒、粉砂、粘粒四級。

等 級	石 礫	砂 粒	粉 砂	粘 粒
土粒直徑(毫米)	>3	3—0.05	0.05—0.001	<0.001

根据所含各級土粒百分数的不同,土壤可以分为粘土、砂土和壤土三类。

粘土 粘土是含砂粒极少、粘粒較多的土壤。鉴别粘土的方法是:在粘土干燥时,用脚不易踢散,用手不易捏碎;在潮湿时,容易捏成任何形状,用手指揉搓,很光滑,沒有砂粒摩擦的感觉。

粘土土粒細小,結構紧密,所以,水分、养分容易保持,不易流失。但粘土的缺点也很多,因为土粒极細,所以土粒間的空隙很小,空气不流通,有机物分解緩慢,作物可以利用的养分不多。由于土粒极細,粘土的透水性差,所以当雨水过大时,常常由于水分不易渗透,而使作物发生漚根現象;干旱时,表土板結、龟裂,因而损伤作物的根系。粘土耕作困难,因为湿时粘犁耙,易起土块;干时坚硬,犁难入土。

砂土 砂土是含砂粒极多的土壤。砂土的結構松散,粘性很小,湿润的砂土也不能用手捏成各种形状。

砂土土粒間的空隙大,空气流通,含有的有机物分解很快。由于土质松散,所以耕作容易,有利作物根系的生长。但是砂土也有很多缺点,如水分不易保持,养分也就随着水分的滲漏而流失,因此,砂土的肥力不高。

壤土 壤土是由一定比例的砂粒和粘粒等組成的土

壤。鉴别壤土的方法是：在潮湿时，可以用手揉捏成细条，弯曲时出现裂纹，用手揉搓时，感觉有砂粒存在。

壤土的粘性与松紧程度适当，因此，空气能很好地流通，有机物比较容易分解。同时，透水性好，又能保水，这样，养分就不易流失。壤土兼有粘土和砂土的优点，适合一般作物的生长发育，并且便于耕作，所以，它是农业上比较好的土壤。

粘土和砂土虽然各有缺点，但通过深耕细作，多施有机肥料（如堆肥、廐肥）等措施，它们的土壤性质都可以得到改善。

土壤里的有机物 土壤里的有机物是作物养分的主要来源，是土壤肥力的基础。土壤中有有机物的含量约占固体部分的2—10%，一般包括生物遗体、微生物和腐殖质三类。

生物遗体 土壤里植物的残株、落叶、死了的微生物和小动物尸体，都叫生物遗体。生物遗体能在微生物的作用下形成腐殖质和可溶性无机盐。

微生物 土壤中的微生物包括细菌、真菌等，其中以细菌的种类最多，数量最大。土壤细菌的活动对土壤肥力有很大的关系。例如，腐生细菌能够使土壤中的有机物腐烂、分解。固氮菌能够把空气中的氮变成含氮的无机盐。磷细菌能够分解磷矿石成为磷酸。正是由于种种土壤细菌的作用，土壤中不断增加可溶性的无机盐，供给作物的需要。

腐殖质 生物遗体和各种有机物经土壤微生物的作用，所产生的一种黑色或褐色的胶状物质，叫腐殖质。腐殖

质具有粘性，能够使土粒胶結，形成肥沃的土壤。当腐殖质被土壤中細菌分解时，能产生可溶性无机盐，供作物利用，因此，腐殖质可以提高土壤的肥力。

腐殖质能使土壤的颜色加深，吸收較多的热量，提高土壤温度，有利于作物的生活和土壤微生物的活动。腐殖质还能改良土壤的性质，使土壤松软，便于耕作。

总之，土壤中的有机物对土壤的性质和土壤肥力有着重要的作用。为了增加土壤中的有机物，就应该多施堆肥、廐肥等有机肥料。

土壤里的空气和水分 土壤里的空气和水分都是作物生活不可缺少的重要因素。

土壤里的空气 土壤里空气的成分和大气里的成分不同。土壤空气里的二氧化碳比大气里的含量要多，而氧气的含量較少。在通气不良的低湿地里，还有沼气和硫化氢等，这些气体对作物是不利的。同时，作物根的呼吸和土壤微生物的活动，都离不开氧气。所以，必須使土壤空气与地面空气經常交换。土壤里空气含量的多少与土壤里水分状况有关。如果土壤的空隙大，水分少，土壤里的空气就多；如果土壤的空隙小，水分多，土壤里的空气就少。例如，砂土里含水少，空气含量就多；反之，粘土里存水多，空气含量就少。同样的土壤，耙松的比板結的空气就多。因此，采取松土、排水等措施可以增加土壤里空气的含量。

土壤里的水分 水分是植物体的組成成分之一，同时，水是植物进行光合作用必需的原料，这些水分都要从土壤

中取得。此外，植物所需的无机盐也必须溶解在水中，才能被吸收利用。因此，土壤里的水分是植物生活必需的物质。在农业生产上，我們常把田地里土壤的水分，叫墒。土壤里水分的含量还直接影响土壤温度的变化。例如，在入冬前，給麦田灌水，可以預防冻害，这就是因为灌水后能使土壤温度增高的緣故。土壤里的水分既然与作物的生活有这样密切的关系，因此，在农业生产上，必須采取灌溉、排水等措施来調节土壤水分的含量，为作物創造良好的生活条件。

土壤溶液 土壤中的水分不是純淨的，里面溶解着許多物质，其中主要的是无机盐。土壤中这种液体，叫土壤溶液。土壤溶液由于所含物质的种类和数量不同而呈現不同的酸碱度。土壤的酸碱度常用 pH 值来表示。pH=7，表示土壤溶液是中性反应；pH>7，表示土壤溶液是碱性反应；pH<7，表示土壤溶液是酸性反应^①。我們根据土壤溶液的性质可以把土壤分为酸性土壤、碱性土壤和中性土壤。土壤的酸碱度是施肥和确定种植作物种类的依据之一（参看下表）。

① 根据 pH 值的大小，可以将土壤酸碱度分为以下几类：

pH	3.0—5.5	强酸性
pH	5.5—6.5	酸性
pH	6.5—7.5	中性
pH	7.5—8.5	碱性
pH	8.5—10.0	强碱性