

北京市初級中學課本

农业生物学

第一册

北京出版社

北京市初級中學課本

农业生物学

第一册

北京教师进修学院生物教研室編

北 京 出 版 社 出 版

(北京东单编修胡同3号)

北京市書刊出版业营业登记证出字第095号

北京新华印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

开本 $787 \times 1092 \frac{1}{32}$ · 印张 $3 \frac{8}{16}$ · 字数 54,000

1958年8月第1版 1958年8月第1次印刷

印数 1—86,000册

统一书号: K7071-103 定价: 0.19元

緒論	1
一 什么是农业生物学.....	1
二 为什么要学习农业生物学	2
第一章 作物体的构造	4
一 作物的器官	4
二 作物各器官的功用	4
1 根	4
2 茎	4
3 叶	7
4 花、果实和种子	8
第二章 作物的生活条件	9
一 光	10
二 温度	11
三 空气	14
四 水分	15
五 养分	16
第三章 北京地区的主要气象要素	20
一 农业气象要素与农业生产的关系	20
二 北京地区的主要气象要素	23
1 温度	23
2 湿度	27

3 降水	30
4 霜冻	33
第四章 土壤和土壤的改良	40
一 土壤	40
1 什么是土壤	40
2 土壤成分	40
3 土壤的种类	44
二 土壤的改良	46
1 盐碱土的形成和改良	46
2 砂土的改良	51
3 洼地的改良	51
4 红壤的改良	52
第五章 耕作和耕作农具	52
一 耕作	52
1 耕作的意义	52
2 耕作的方法	53
二 耕作农具	54
1 大田耕作常用的农具——犁	54
2 菜园耕作常用的农具——耨、四齿、平耙	64
3 农具的保养	66
三 农具的作用和农具改革的重要性	66
第六章 肥料和合理施肥	69
一 肥料	69
1 什么是肥料	69
2 肥料与农业生产的关系	69

3 肥料的种类	70
4 肥料的制造	79
二 合理施肥	87
1 经济利用肥料的方法	87
2 施肥应注意事项	90
第七章 灌溉和兴修水利	92
一 灌溉	92
1 什么叫做灌溉	92
2 灌溉与农业生产的关系	92
3 我国灌溉事业发展的情况	93
4 灌溉的方法	94
二 兴修水利	99
1 水库	99
2 渠道	102
3 水井	104
4 排水	107

緒 論

一 什么是农业生物学

农业生物学是初中植物学、动物学和农业基础知识三科的合称。它是以农业生产知识为纲，根据栽培作物生长发育的季节性，根据有害、有益昆虫、养鱼、养禽及农业动物的系统性，来阐述植物学、动物学和农业基础知识三科的基本科学知识的一门课程，并且也是加强农业生产技术的操作和锻炼的一门课程。

把初中植物学、动物学和农业基础知识合并起来，不仅是为了避免过去三科教材中不必要的重复，适合作物生长发育的季节性，更重要的还在于把三科教材加以重新安排成为农业生物学以后，就能更好地结合生产劳动。

世界上卓越的生物学家米丘林，早就用试验证明“生物体与它所必需的生活条件是统一的”。我们只有掌握了它们的生活条件和有目的地改变它们的生活条件，才能改良和创造栽培植物和饲养动物，使它们成为高产量的新品种，从而满足我们社会主义劳动人民的

需要。全部农业生物学的教材内容，都是围绕这个目的而设置的。

农业生物学的任务，是根据米丘林学说，结合我国农业生产实际，以农业生产知识为纲，系统地阐述有关的生物学知识和农业生产技术。

二 为什么要学习农业生物学

我们为什么要学习农业生物学呢？

1. 通过植物的栽培和动物的饲养，我们就会更好地理解生物体和它所必需的生活条件的关系。这对于我们正确地观察和认识自然的变化有很大的帮助，能使我们真实地了解自然是可以征服的，破除靠天吃饭的迷信。

2. 我们只有征服自然的信心，没有科学文化是不够的。如果要使冬小麦获得高产，我们就必须掌握冬小麦所需要的生活条件以及合理密植，深耕土壤，多施肥料，及时浇水等一系列的科学知识。不然就要徒劳无益。我们学习了农业生物学，就能掌握栽培植物和饲养动物的生物学基本知识，掌握农业技术操作方面的基本知识，这就为大大的提高作物和饲养动物的产量和进一步研究农业生产的理论和技术打下了基础。

3. 在学习这门课时，必须结合教材内容的要求经

常做实习和劳动。只有这样才能学到真实的巩固的知识，同时也只有通过实习和劳动，才能培养我们的劳动习惯，和培养我们热爱劳动和尊重劳动人民的思想感情。

农业生物学这门课的好处很多，但是只有我们认真地虚心地学习才能得到。我们在学习的过程中，特别要理论联系实际，加强实践，要自己动手，培养自己观察、研究自然的兴趣和能力，培养自己成为自觉的劳动者。我们也要深入实际，研究理论，在改造栽培植物和饲养动物、改进农业生产技术和提高产量方面破除迷信，养成敢想敢干的作风，为提前完成农业发展纲要四十条和实现中共中央制订的“鼓足干劲，力争上游，多快好省地建设社会主义”的总路线贡献力量。

第一章 作物体的构造

一 作物的器官

自然界里的綠色开花植物，形形色色，种类很多，但是它們都有根、茎、叶、花、果实和种子。这六部分就是植物的器官。作物就是我們在田里所栽培的各种綠色开花的植物，它也具有这六部分器官。

作物的种子萌发后，先长出的是根、茎和叶；以后长出花、果实和种子。根、茎、叶是作物的营养器官；花、果实和种子是作物的繁殖器官(如图1)。

二 作物各器官的功用

1. 根 根在作物的下部，它生长在土壤里。作物在土壤里生出許多的根，形成了根系(如图2)。根有根毛(如图3)，根毛在土壤里吸取水分和溶解在水中的无机盐。如果移植时損失了根毛，或者沒有根，作物就不容易生活，甚至会枯死。根还能使作物固着在一定的地方。

2. 茎 根的上部就是茎，一般都生长在土壤上

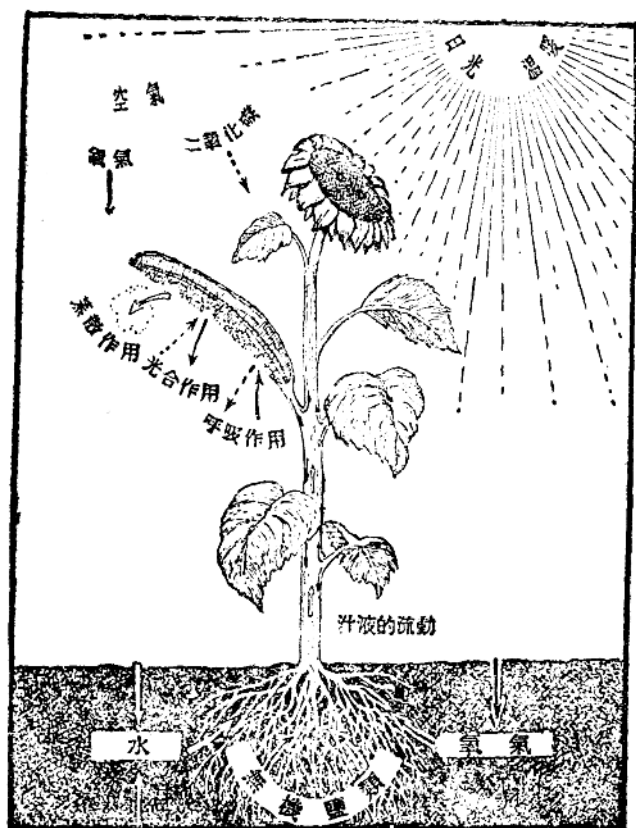


图1 作物的器官和它們的功用

面。它的作用主要是輸送由根吸收的水分和无机盐，輸送叶所制造的营养物質。另外，茎还有儲藏养料的作用，如甘蔗的茎，馬鈴薯的块茎(如图4)和洋葱的鳞茎(如图5)

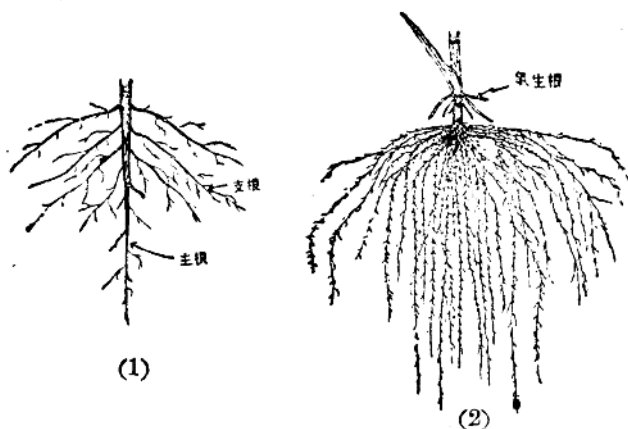


图2 1. 直根系
2. 须根系



图3 根毛

有的茎，如甘薯的茎、馬鈴薯的块茎，还能繁殖。

3. 叶 叶生长在茎上。茎上生叶的地方叫节。叶里有叶绿素。叶绿素能利用光把水和二氧化碳造成营养物质和氧气，这个作用就叫做光合作用。光合作用产生的淀粉，是生物界中最基本的一种有机物。

因为植物只有利用这种有机物——淀粉才能进一步制造脂肪和蛋白质；蛋白质的制造，又必须有根吸来的无机盐参加。

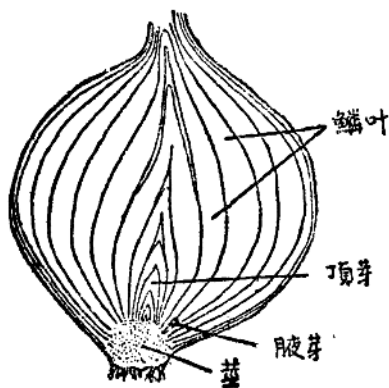


图5 洋葱的鳞茎

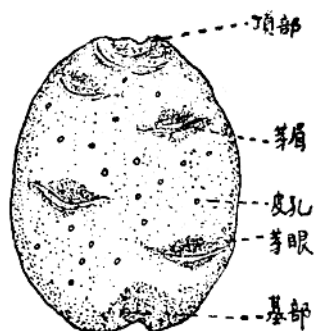


图4 馬鈴薯的块茎

除光合作用外，叶面还有散失水分的现象，这就是作物的蒸发作用。蒸发作用一方面能使大量的水分

化成水蒸汽，降低作物的温度，因为温度不断增高，植物就不能生活。同时，还能促进体内水分和无机盐的

上升,使叶能制造营养物质。

作物体的所有部分,不分日夜地在进行着呼吸,吸收氧气,放出二氧化碳。吸进的氧气能分解体内的部分营养物质,放出能量,使作物体能够生长和发育。



图6 自花传粉

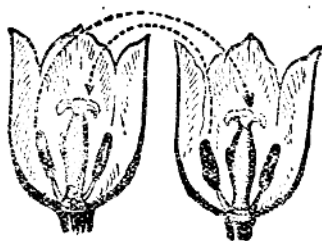


图7 异花传粉

叶子还有吸收养分的作用。如果把磷肥喷到叶子上,磷肥很快地就被吸收。这叫做根外施肥。

4. 花、果实和种子 花开后,雄蕊的成熟花粉便从花药里散放出来,借风或昆虫等媒介,落到雌蕊的柱头上,这种作用叫做传粉。传粉有自花传粉(如图6)和异花传粉(如图7)。受粉以后,花粉长出花粉管,直达子房内的胚珠,花粉管里的

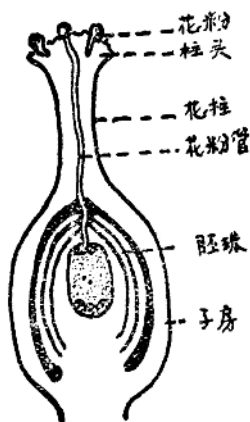


图8 受精

精細胞与胚珠里的卵細胞結合，这个过程叫做受精（如图8）。受精后的胚珠形成种子，子房形成果实。

作物的各个器官的功用不同，缺少任何一部分就要影响作物的生长或繁殖。同时各个器官也是互相影响的。例如：根毛受伤，就不能很好地吸取水分，叶子就要发蔫；反之，根系愈发达，在土壤里扎得愈深，扩展得愈广，吸取的水分和无机盐就愈多，作物就愈长得好。叶子如果遭受病虫害，制造营养物质就少，作物的生长发育也受影响；反之，如果叶子长得茂盛，制造的营养物质就多，作物就生长发育得好。

問題：

1. 作物有哪些器官？
2. 为什么說根，茎，叶是作物的营养器官？各有什么功用？
3. 花为什么是作物的繁殖器官？

作业：

观察校园里綠色开花的植物的各部分器官。

第二章 作物的生活条件

每一棵作物，都需要从外界环境取得一定的生活条件，才能生长得很好，这些必需的生活条件就是光、

温度、空气、水分和养分。各种作物所要求的生活条件各有不同，只有具体地掌握了它们的生活条件，满足了它们的要求，才能使它们生长得更好，达到丰产。我们越是透彻地了解作物和其生活条件的相互关系，就越能调节和创造作物的生活条件，从而可以控制作物的生长和发育，使它们向着人类需要的方向发展。

一 光

光在作物的生活里起着非常重要的作用，所有作物都必需依靠它来生活。如果把菜豆的幼苗，一部分放在缺少日光的地方，另一部分放在充足的日光下；数天后就会发现生长在缺少日光的情况下的幼苗，茎秆细长，不能直立，叶发育不好，呈淡黄色；生长在充足日光下的幼苗，茎秆粗壮，直立，叶肥厚，呈深绿色（如

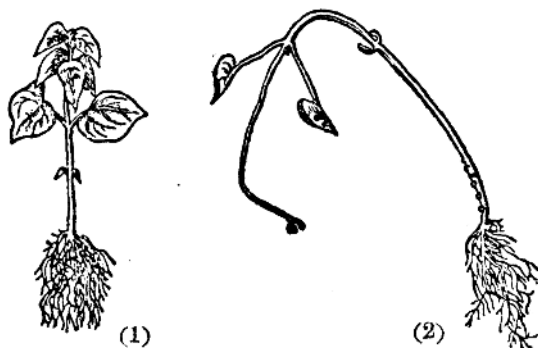


图9 菜豆在日光下(1)和缺少日光(2)的条件下生长的情况

图9)。这说明了光对作物生活的影响。但是因为作物的种类不同,对光的要求也不一样。有些作物如玉蜀黍、棉、水稻等,在它们生长发育的过程中就要求强烈的日光。有些作物如冬小麦、萝卜等,在它们生长发育的过程中,就要求较弱的日光。另外,即使是同一种作物,在不同的发育时期所要求的光的强弱也不同(如图10)。

二 温 度

作物的生活,还需要适宜的温度。地球上的热是从太阳来的,只有依靠日光才能把土壤、空气和水晒暖。只有在适宜的温度下,作物的种子才能萌发,幼苗才能生长。尤其在作物生长旺盛、开花结实的时期,更需要较高的温度。

不同的作物对温度的要求也不同。有些作物,需要在较高的温度下,种子才能萌发,植株才能生长发育,例如玉蜀黍、水稻、高粱、黄瓜、蕃茄、棉、大豆等,通称高温作物。有些作物,在较低的温度下,种子就能萌发,植株也能生长发育,例如冬小麦、大麦、大白菜、豌豆等,通称低温作物。这两类作物中,每种作物对温度的需要也各有不同。例如:黄瓜植株不能耐 $3-5^{\circ}\text{C}$ 低温,它在 $20-30^{\circ}\text{C}$ 的温度条件中生长得最好,温度升高到 40°C 时,它的生活能力降低;碧蚂一号冬小麦植

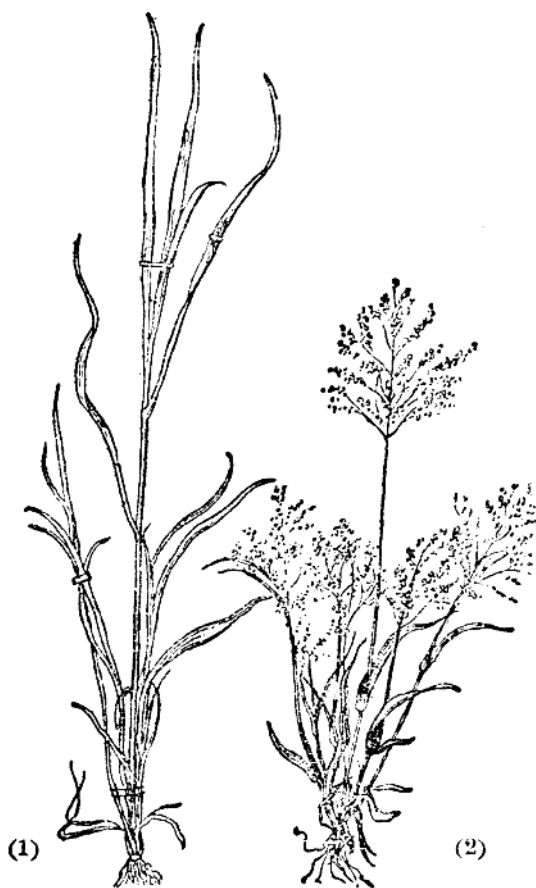


图10 黍在不同的光照条件下生长情况

1. 未能满足黍所需要的条件,
2. 满足黍所需要光的条件。

株,如果在 $0-3^{\circ}\text{C}$ 温度条件下经过18天,就能比未经过寒冷条件的提早13天抽穗。