



魏 尔 滋 林 著

中学植物学的课堂教学

下 册



人 民 教 育 出 版 社

中学植物学的课堂教学

下 册

俄罗斯联邦教育

科学院通讯院士

教 育 学 博 士

魏 尔 滋 林 著

李 滄 刘直奉 译

王 悦 祖 校

人 民 教 育 出 版 社

本書的原名是“六年級植物學的課堂教學”，為符合我國情況，譯本定名為“中學植物學的課堂教學（下冊）”。上冊的譯本已於1954年在本社出版。

本書的原文曾有個別科學性錯誤，譯文已參照蘇聯評介本書的文章作了必要的修改，有些地方加了簡單的註釋。

Николай Михайлович Верзилин
УРОКИ БОТАНИКИ В ШЕСТОМ КЛАССЕ

Издательство
Академии педагогических наук РСФСР
Москва • 1954

本書根據俄羅斯蘇維埃聯邦社會主義共和國教育科學院出版社
1954年莫斯科俄文版譯出

中學植物學的課堂教學

下 冊

〔蘇聯〕 魏 爾 滋 林 著

李 澹 劉直奉 譯

王 悅 祖 校

北京市書刊出版業營業許可證出字第20號
人民教育出版社出版（北京景山東街）

新 華 書 店 發 行

北京新華印刷廠印刷

統一書號：7012·290 字數：276千
開本：850×1168 公厘 $\frac{1}{32}$ 印張：11 $\frac{1}{8}$

1956年12月第一版

1957年5月第一次印刷

北京：1—3,400冊

定價：6.10元

目 录

前 言	3
第一章 “重要的栽培植物”一章的教学法	5
第一課 “栽培植物”	12
第二課 “蔬菜植物。甘藍”	19
第三課 “番茄”	25
第四課 “馬鈴薯”	29
第五課 “馬鈴薯丰产的栽培条件”	34
第六課 “蔬菜輪作”	41
第七課 “谷类植物。小麦”	46
第八課 “小麦丰产的栽培条件”	51
第九課 “禾本科”	55
第十課 “豆类植物。豌豆和三叶草”	63
第十一課 “豆科”	68
第十二課 “技术植物。向日葵”	73
第十三課 “亚麻”	81
第十四課 “果树和浆果植物。蔷薇科”	92
第十五課 “苹果树”	101
第十六課 “果树的培育”	109
第十七課 “草莓”	114
第十八課 “重要的栽培植物”一章的总结	118
第二章 “威廉斯院士的工作”一章的教学法	129
第一課 “土壤的肥力”	138
第二課 “实行草田輪作来恢复土壤的肥力”	139

第三課 “耕作和施肥对土壤結構的影响”	143
第四課 “農業用地的分布”	152
第五課 “森林和造林的意义”	166
第六課 “威廉斯院士的工作”一章的总结	172
第三章 “植物的基本群”一章的教学法	176
第一課 “無花植物。細菌的构造和繁殖”	182
第二課 “細菌的生活条件”	188
第三課 “对細菌的控制”	194
第四課 “藻类,它們的构造和生活条件”	218
第五課 “藻类的發育和繁殖”	223
第六課 “藻类在自然界里和在国民經济上的意义”	229
第七課 “伞菌在森林里的生活”	237
第八課 “酵母菌和霉菌”	243
第九課 “寄生真菌和真菌在自然界里的作用”	249
第十課 “地衣的生活”	254
第十一課 “藓类——大金髮藓的构造和發育”	261
第十二課 “泥煤藓和泥煤的形成条件”	267
第十三課 “自然界的孢子植物”的参观	274
第十四課 “蕨类的构造和發育”	286
第十五課 “古代的蕨类植物和它們的生活条件”	290
第十六課 “松树和云杉的生活”	296
第十七課 “裸子植物的构造特点和它們在国民經济上的意义”	305
第十八課 “被子植物对于各种生存条件的适应性”	312
第十九課 “植物界的發展”	319
第二十課 “人对植物界的改造”	328
第四章 植物学的准备考試和进行考試的方法	342
附 录 六年級植物学全年講授计划示例	349



前 言

“六年級植物学的課堂教学”这本书是 1952 年教育科学院出版的“五年級植物学的課堂教学”的繼續。

本書講述的六年級植物学課程的課堂教学的方法，是根据我們在“五年級植物学的課堂教学”的第一章里和先前出版的“怎样講授植物学”一書里所叙述的那些原則来講述的。

本書所講的材料，目的是帮助教师执行苏联共产党第十九次代表大会关于使学生在課堂教学时和課外活动时得到全面發展并对他們进行綜合技术教育的这个決議。

为了这个目的，本書不但举例說明了应该对学生提出哪些問題，还講述了应该怎样进行参观和課外的实習作業。为了执行苏联共产党中央委员会九月全体會議（1953 年）的決議，本書特別注重把植物学的學習跟学生对农業生产原理的了解結合起来。

我們認為，本書跟“五年級植物学的課堂教学”一样，首先是初次做教师的人和乡間学校的教师所需用的，所以我們比較詳細地叙述了課堂教学的内容作为示例。还有，拿分量來說，本書所講的内容比实际上課时所要講的稍稍多些，这是为了替教师准备充足的材料。如果教师所教的那班学生的程度比較好，那末为了解答他們提出的問題，以及在帮助他們复習和进行課外作業等等場合下，教师随时都能从本書里找

到材料。

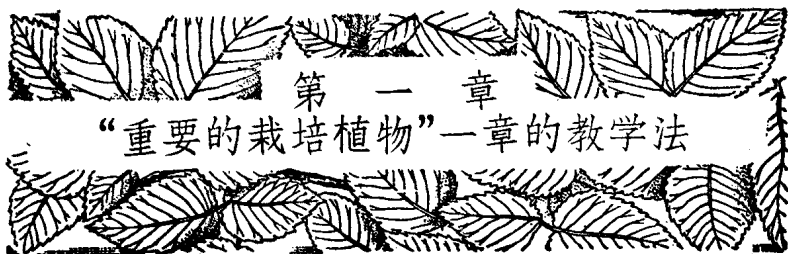
此外，本書還列举了一些材料，是供教師在闡述最重要的問題的本質時參看的。

本書記述了很多的作業、實驗和演示用的植物，這是因為不同地區的學校各有不同的自然環境和不同的設備。教師使用本書時，可以從我們所講的材料里選擇適用於他那學校條件的最低限度的材料。

本書提出的課堂教學的方法是多年來很多教師實地使用過的。本書所敘述的每一課的講授計劃和教學方法只是一些范例，所以這些材料是只供教師在進行創造性的課堂教學時作參考的。

本書里附有新穎的教育圖畫和插圖，那是先由著者設計，再由畫家塔烏布武爾捷里（Я. В. Таубвурцель）繪制的。

如果哪位教師在他的教學實踐里使用了本書所介紹的課堂教學方法和課外作業的進行方法，懇請他把使用的結果告知我們。來信請寄到：Ленинград, Набережная Кутузова 8, Научно-исследовательский институт педагогики, сектор методики естествознания。



第一章

“重要的栽培植物”一章的教学法

六年級植物学課程是五年級植物学課程的繼續，但是拿内容和講授的性質來說，是跟五年級植物学課程有極大的区别的。

在五年級所講的是植物的生活、构造和植物器官的机能。为了說明植物器官的功用，就要引証多种多样的植物。在講授各个器官以及上每一章总结課的时候，同时要使学生懂得控制有花植物的生长和發育的方法。

所以在五年級講授的那一部分植物学課程也可以叫做“植物，它的發育和对發育的控制”。

学生对于植物的构造和植物生活的規律性有了一般的知識以后，到了六年級就可以在这个基础上开始講授典型的栽培植物和野生植物，可以全面地、專門地講授一个个具体植物的构造和發育。这样一来，学生就可以通过新的教材来复習和加深他們在五年級所得到的知識，也就是全面地、有系統地复習以前学过的教材。在六年級所要講的植物里面，先是栽培的有花植物，其次是跟栽培植物截然不同的孢子植物。

講授了这些植物，就可以对下列題目作出概括：农作物的栽培制度，苏联有計劃地改造自然，植物界的充分利用。这些題目的概括正是六年級植物学課程的主导思想，因而这一部分植物学課程也可以叫做

“苏联的植物界和它的改造”。

講授六年級植物学課程时可以广泛地利用活植物，可以利用学生在学校实验园地里和大自然里进行的暑假作業的結果，这是六年級植物学課程的特点，也是优点。

学生按照教师的布置所做的暑假作業，特别是在学校实验园地里进行的实验和观察作業，是衔接五六年級两部分植物学課程的环节。

六年級学生的实验园地作業，是以他們在五年級所学的教材为依据的，是从教育学的观点出发來布置的，所以这些作業不但能够巩固学生的知識，而且只要六年級所講的植物选择得适当，还能够發展学生的必要的概念，能够替他們确鑿地領会植物学課程打下基础。

学生学过了五年級植物学課程，就可能有意識地观察植物的發育，对植物进行必要的管理，并做一些实验来搞清楚各种条件对植物的發育和产量有什么影响。

于是有人認為，“为了使學生能够更有意識地在学校实验园地里进行作業”，“重要的栽培植物”这章可以在五年級植物学課程的最后講授，这种看法从教学法的观点来看是錯誤的。这种看法并没有考虑到，这样來講授栽培植物就会在完全没有活材料的情况下进行。諸如此类的看法都是对教学法曲解的一种表現，都会对学生的知識有不良的影响。

有人主張，“科”的概念可以在冬天或春天講到植物学課程的最后“植物的基本群”一章时再講，但是从教学法的观点来看是不能这样做的。学生必須通过活植物来获得科的概念，所以这件工作應該在学校实验园地里跟講授栽培植物同时进行，應該随着这个概念的逐次發展來进行。为了更好地利用活植物和能够在学校实验园地里上課，把果树和浆果植物移到“重要的栽培植物”这章的最后去講授，这样做是比较适当的。講过蔬菜植物接着就講大田植物是比较合理的。如果晚一

些講果树和漿果植物，那时的学校实验园地里就可能已經定植了苗木。通过这些苗木就可以更明显地概括分类学的意义的概念。

学校里如果有实验园地，就可以在那里上植物課来講授重要的栽培植物。很多学校为了便于教学而建立的实验园地，实际上就像是生物研究室的一部分，就像是挨着校舍的、附属于这个研究室的露天實驗室。

植物学的教学已經在米丘林学說的基础上得到了改造，因此，很多学校的优秀教师不但带着学生到学校实验园地里参观，而且在学校实验园地里上課。在学校实验园地里上課的特点是：在課程表規定的時間內，用在教室里上課的方法（教师講解、提問、談話、学生做實驗室作業、記錄、布置家庭作業等等），按照教学大綱的規定来逐章逐节地講授教材。

不用說，在学校实验园地里的这种授課方式完全可以叫做上課。

“重要的栽培植物”这章有很多教师都感到困难。这是因为本章是新的一章，材料非常丰富，但不固定，而且沒有从教学法上得到充分的檢查和論証。由于这种关系，很多学校对于这章的内容講解得不正确，而且只是形式主义地讓学生死記教科書的課文。教师講授这一章的主要錯誤，归根結底在于不懂得这一章的主导思想和它在生物学上的重要性。这样一来，就把全章的内容講成了农業技术措施，而不了解这种措施所依据的生物学的規律性。这样也就把米丘林学說講成了农業技术，而归結为满足“植物的要求”这种庸俗的見解。学生在五年級已經获得了米丘林学說的一些概念，这章对于加深和扩大这些概念本来是有足够的材料的，但教师在講授这章时却几乎不提米丘林和李森科院士的工作。教师既要讓学生記住最高收获量的一长串数字，又要讓他們記住斯达哈諾夫工作者的名字、集体农庄所在地的名字和集体农庄本身的名字，而这些名字往往連讀都不好讀。例如，“1946年伊伯萊·

热哈耶夫①(Ибрай Жахаев)在克兹尔奥尔达(Кзыл-Орда)州、齐依里斯克(Чилийск)区、克兹尔都(Кзыл-Ту)集体农庄創造了苏联全国最高收获量的记录。”哈萨克斯坦有一个种植甜菜的集体农庄庄員，叫做謝米恩·烏捷普別尔根諾夫(Семен Утепбергенов)，这个名字几乎所有学生，有时候連教师在內，都讀得不对。学生仅仅知道斯达哈諾夫工作者的最高收获量的数字，至于这些数字是用哪些方法达到的却一点也不知道。还有，乡間学校的学生往往連本地的农業成就都不知道，因为他們只是死記遙远的州和共和国的斯达哈諾夫工作者的名字。

把植物学的内容偷天換日地改成了农業技术措施，这是非常严重的錯誤。学校里所講的是植物学課程，而不是农業，即使真是一門农業技术課程也要根据生物学的規律性来講，而不能单講具体的措施。現在教师却讓学生死記教科書上的行距和株距，死記在輕土和重土里的播种深度“从多少到多少”。其实，所有这些数字都可以在学生进行实习作業时用圖表的形式演示出来作为参考，但是决不能当作講授“重要的栽培植物”这章所要达到的一个目的。

講授这章时必须使學生真正懂得：每一个典型的栽培植物都是完整的活的有机体，都是在跟它的生活条件統一的情况下發展起来的。

“为了真正地認識对象，必須把握和研究对象的一切方面，一切联系和‘媒介’。我們从不能完全全做到这一点，可是，全面性的要求，就可以使我們謹防錯誤，謹防僵化。这是第一。第二，辯証法邏輯要求在对象的發展上，在它的‘自己运动’（如黑格尔有时所說的）上，在它的变化上去把握它。第三，必須把全部的人的实践——既作为真理的标准，并作为对象与人所需要的东西之联系的实际規定者——包括在对象的完全的‘定义’里面去。”（“列宁文集”，第7册，1954年人民出版社版，第48—49頁）

列宁的这几句話对于客觀事物的研究和概念的發展是指导性的方

針。

在这一章里必須講授植物的形态学，也許还必須講授下述的知識，植物的解剖学的某些特点，它的發育和生活特性（它的生物学，它的构造和生理对于生活条件的适应性）；某种植物跟同它有亲緣关系的野生植物和栽培植物的关系（关于分类学的概念）；在农业上栽种植物的条件；通过某种植物而获得的生物学上的发现；某种植物的栽培历史。

农业实践方面的材料可以证实以前所講的植物的生活規律的真实性，可以証明科学的發展和实践是一致的。植物的栽培条件应该跟它的生活需要統一起来講授，这样，学生所获得的农业技术的知識也就会成为有意識的了。

这样講的时候，完全不應該罗列大量的同一类型的植物，要紧的是要詳細地講授最有代表性的植物，例如甘藍、馬鈴薯、苹果树、小麦和亚麻。南部地区的学校應該講授玉蜀黍、棉花、向日葵和糖用甜菜。根据俄罗斯苏維埃联邦社会主义共和国教育部的指示，教学大綱所規定的黃瓜、洋葱和其他植物都应该略去不講。

在这种情况下来講授这章，就应该加深和扩大科学的生物学理論——米丘林学說的概念。这一点本来是十分可能做到的。但是有些学校在实际教学中却忽略了这一点；这些学校在講授果树和浆果植物时不提米丘林的工作，在講授馬鈴薯和小麦时不提李森科院士的工作。教科書里提到的植物本来是供学校选择講授的：北方的学校講一部分，南方的学校講另一部分，但是有些学校还是把教科書里所列举的植物都講到了。这些学校講了许多不必講的植物，而对于理解下一章“威廉斯院士的工作”非常重要的植物，例如三叶草，反倒不講。

很多学校还用形式主义的課堂教学結構来講授这一章。这就是根

① 伊伯萊·热哈耶夫是苏联著名的稻作家，斯大林獎金获得者。——譯者注

据教科書上每課里面的小标题——播种、出苗、生长、开花、結实——来逐次地講下去。“重要的栽培植物”一章的十九課都用了这种千篇一律的结构方式，那自然就使学生感到無聊和厭惡。这种方式在教学法上是一个極大的錯誤。

根据优秀教师的經驗，这章的材料非常丰富，因此可以使用多种的形式来組織富有趣味的課堂教学。这个經驗正好說明了，在这章里可以建立一个非常重要的教学法原則——运用多种多样的教学方法来适应形式和內容。

我們研究了教师的良好經驗，实地試用了不同的課堂教学結構，又考虑了学生現有的知識水平，这样才拟定了“重要的栽培植物”这章的教学法。

“重要的栽培植物”一章的講授計劃

19 課时。日期：从 9 月 1 日到 10 月 16 日

本章各課的題目	方 法	主 要 的 教 具
导 論 課		
1. 栽培植物。	在学校实验园地里談話或进行參觀。	学校实验园地里的各区：蔬菜植物区，果树和浆果植物区，大田植物区，观赏植物区，生物学区。
蔬 菜 植 物		
2. 甘藍。	在学校实验园地里談話。	第一年和第二年的甘藍。各个品种的甘藍。甘藍的澆水、施肥和追肥的實驗。

3. 番茄。	談話和演示学生所做的实验。	各个品种的番茄。嫁接的番茄。番茄的整枝和营养繁殖的实验。
4. 馬鈴薯。	学生做实验室作业。	整棵的馬鈴薯植株，馬鈴薯的花、果实和块莖。
5. 馬鈴薯丰产的栽培条件。	教师講述，学生报告各自的实验。	馬鈴薯的春化、营养繁殖、嫁接、夏季栽种和复盖土壤的实验。
6. 蔬菜輪作。	談話。	学校实验园 地里的蔬菜輪作区。挂圖。
谷 类 植 物		
7. 小麦。	学生做实验室作业。	冬小麦和春小麦。小麦的穗、麦粒和花。挂圖。
8. 小麦丰产的栽培条件。	教师講述。复習。談話。	小麦的窄行距播种、施肥和春化的实验。
9. 禾本科。	談話和演示，学生做实验室作业，教师在学校实验园地里或在教室里講述。	成套的禾本科植物标本，它們的各部分和谷粒。玉蜀黍、黍、稻、大麦、黑麦和燕麦。
豆 类 植 物		
10. 豌豆和三叶草。	学生做实验室作业。	整棵的豌豆植株和三叶草植株，它們的花、豆荚和种子。
11. 豆科。	在学校实验园地里談話和演示。	蚕豆，菜豆，大豆，两种羽扇豆，巢菜，三种三叶草。
技 术 植 物		
12. 向日葵（或糖用甜菜）。	学生做实验室作业。教师講述。	向日葵。向日葵花的构造挂圖。向日葵的实验結果。

本章各課的題目	方 法	主要的教具
13. 亞麻(或棉花)。	在學校實驗園地里 談話、演示和學生做 實習作業。	亞麻。亞麻的密植實 驗。
果樹和漿果植物		
14. 薔薇科。	談話，教師講述。	薔薇科植物的晾干的 花和它們的果實。薔薇 科植物的掛圖和屬間雜 交的掛圖。
15. 蘋果樹。	同上。	米丘林工作的掛圖。
16. 果樹的培育。	在學校實驗園地里 演示和學生做實習作 業。	果樹苗圃里的不同年 齡的蘋果樹。
17. 草莓。	同上。	第一年和第二年的草 莓。
18. —19. 本章的總 結。	用提問的方式進行 復習和概括。	本章學過的全部植物， 它們的各部分和掛圖。

第一課 “栽培植物”

(導論課)

“重要的栽培植物”這章篇幅很多，需要占用十九課時，而且又是六年級植物學課程的頭一章，因此這章應該有一堂導論課。

六年級植物學課程的導論課，既不能用來考查暑假期間學生在學校實驗園地里所做的工作，也不能用來考查他們暑假作業的完成情況。學生在暑假里所做的各種作業，應該作為認識的材料來加以考查，並且在以後的很多課里加以利用，而不能只用形式主義的態度去對待。

有些教師利用第一課來給學生復習五年級植物學課程的主要問題（大部分都是形態學方面的）。但是導論課不應該成為復習課。復習應

該在所有以后的各課里进行。

本章一开始就講某一种栽培植物，例如甘藍，那也是不妥当的。必須先讓学生懂得什么是栽培植物，国民經济的哪一部門是从事种植和繁育栽培植物的。必須說明社会主义的植物栽培的特点。必須把重要的栽培植物适当地分成若干类。这样做，就可以使教材充实而又包罗万象的这一章講起来非常方便，并且可以把这章分成几个单元來講。

导論課的内容大致可以像下面那样講授。

有些植物在植物界里占着特殊的地位，是人們为了滿足自己的需要而栽种的。这些植物就叫做栽培植物。

几千年来，人們把大量的有用的野生植物拿来栽培；由于人們的管理和选择，这些植物現在已經發生了变化，变得一离开人們的照顧就不能生存。

栽培植物跟野生植物的不同是：人們所需要的那些部分（种子，果实，根，莖，花）在栽培植物体上特別發达。

栽培植物的栽种，或者叫做植物栽培，是农業的基础。綠色植物能够用水、空气、陽光和無机盐来制造人所需要的产品，植物栽培正是利用綠色植物的这一性質。

植物栽培又分为下列四个部門：

蔬菜栽培——栽种蔬菜植物；

作物栽培——栽种谷类植物、豆类植物、技术植物和飼料植物（喂牲畜）；

果树栽培——栽种果树和浆果灌木；

花卉栽培——綠化和裝飾城市和乡村。

苏联的植物栽培是社会主义的，是集体的，是在广泛地使用机器的条件下、在科学的基础上順利地發展着的。

植物学家和农学家們發明了很多新的方法来控制植物和提高它們

