

高等农业院校 蔬菜栽培学教学大纲

北方
果蔬，蔬菜专业适用
(150学时)

北方蔬菜栽培学教材編审組修訂

1963年6月于山东农学院

教学大纲说明书

一 本课程的目的和任务

蔬菜栽培学为果蔬专业及蔬菜专业教学计划中的一门专业课程。本课程的目的和任务在于使学生能正确了解党和人民政府关于发展蔬菜生产的方针政策，蔬菜栽培的基本理论和基本技能，并能按照方针政策，运用这些理论和技能解决蔬菜生产中的实际问题。

二 基本要求

1. 蔬菜生产为我国社会主义农业生产中多种经营的一个部门，因此教学内容要正确体现党和人民政府关于发展蔬菜生产的方针政策，适应国营农场及人民公社蔬菜生产的需要。

2. 蔬菜栽培学为生产性课程，教学内容既要使学生明确基本理论，又要密切联系生产实际。

3. 我国地域辽阔，自然条件复杂，因此教学内容既要面向全国，又要照顾地区特点。北方蔬菜栽培学的内容特别应照顾华北，东北，西北等地区自然条件与蔬菜生产的关系。

4. 蔬菜种类繁多，其生物学特性和栽培技术又甚复杂，因此教学内容既要有全面的系统性，又要本着少而精的精神，着重解决典型性和重点性的问题。

5. 本课程是在学完基础课及专业基础课的基础上进行的，此外本专业尚设有果蔬选种及良种繁育学，果蔬贮藏和加工学，果蔬研究法等专业课程及其它专业补充课程，因此，教学

內容应避免与这些課程重复及脱节。

三 本課程的重点、深度和广度

本課程的教学大綱分为总論及各論兩編，各有下列重点及深度，广度：

1. 总論：

(一) 緒言——明确蔬菜生产在社会主义农业生产中的意义及其发展的方針政策。

(二) 生物学原理——从生物发展的观点說明蔬菜植物生長发育的規律及其对主要生活条件的要求，作为运用农业技术掌握蔬菜生長发育的依据。

(三) 露地栽培的农业技术和原理——根据蔬菜栽培的农学原理和原則，說明掌握蔬菜生長发育和生活条件的基本技术，解决栽培技术的根本和共同問題。

(四) 保护地的設備及栽培技术特点——从光学及热学原理說明保护地的結構、性能和利用原則，及在保护地育苗和栽培技术的特点。

(五) 栽培制度——說明合理安排栽培制度，保証蔬菜周年供应的原理和原則。

2. 各論：

(一) 將北方栽培的蔬菜按农业生物学分为十类，每类各以最典型的主要蔬菜为代表重点詳細講述，其余則講述其特点。

(二) 各类蔬菜分別概述其生物学特性和栽培技术的共同問題，然后將其中各种蔬菜分別講述。

(三) 每种蔬菜分別叙述其經濟和食用价值，分类和品种选择，生長发育过程，生态，形态和对主要生活条件的要求，

栽培季节的安排和栽培技术。内容应着重于各該蔬菜在生产上的关键性理論基础和技术措施。

四 時間分配

本課程按果蔬專業教学計劃的規定总学时为 150 学时，其中課堂講授80学时，課堂实验50学时，課程論文20学时。

按本大綱各章講授和实验時間的分配如次：

內 容		总学时	講授	实验
第一編	总論			
緒 言		1	1	
第一章	蔬菜栽培的生物学原理	13	10	3
第二章	蔬菜露地栽培的农业技术和原理	14	8	6
第三章	保护地栽培的設備及技术	14	8	6
第四章	栽培制度	6	3	3
第二編	各論			
第一章	白菜类	11	7	4
第二章	根菜类	8	5	3
第三章	葱蒜类	9	6	3
第四章	綠叶菜类	8	5	3
第五章	茄果类	10	7	3
第六章	瓜类	12	8	4
第七章	豆类	7	4	3
第八章	薯芋类	7	4	3
第九章	水生菜类	5	2	3
第十章	多年生菜类	5	2	3
共	計	130	80	50

中国进出口贸易统计于 1980 年 1 月 1 日起，由海关总署统一负责。

[illegible]

1949年10月1日，即在新中国成立之初，中国科学院成立，1950年10月1日，中国科学院成立，1950年10月1日，中国科学院成立。

[illegible]

(Faint bleed-through from reverse side)

一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	十三	十四	十五	十六	十七	十八	十九	二十	二十一	二十二	二十三	二十四	二十五	二十六	二十七	二十八	二十九	三十	三十一	三十二	三十三	三十四	三十五	三十六	三十七	三十八	三十九	四十	四十一	四十二	四十三	四十四	四十五	四十六	四十七	四十八	四十九	五十	五十一	五十二	五十三	五十四	五十五	五十六	五十七	五十八	五十九	六十	六十一	六十二	六十三	六十四	六十五	六十六	六十七	六十八	六十九	七十	七十一	七十二	七十三	七十四	七十五	七十六	七十七	七十八	七十九	八十	八十一	八十二	八十三	八十四	八十五	八十六	八十七	八十八	八十九	九十	九十一	九十二	九十三	九十四	九十五	九十六	九十七	九十八	九十九	一百
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----

[illegible][illegible]

第一編 總 論

緒 言

从蔬菜的营养价值和經濟价值說明其在人民生活和国民經济中的意义。党和人民政府为保証城乡人民蔬菜供应的方針政策。回顧我国蔬菜生产发展的历史。社会主义农业生产中蔬菜生产的特点及其經營方式（包括城市及工矿区的蔬菜生产，特产蔬菜生产，自給蔬菜生产，加工原料生产，良种繁育等）。在发展蔬菜生产中須待解决的問題。本課程的任务。

第 一 章 蔬菜栽培的生物学原理

第 一 。 蔬菜生物学特性的形成

一、蔬菜植物的起源和进化：將世界蔬菜的起源地归納为八个起源区。說明各个起源区的蔬菜种类，及起源区的主要自然条件对蔬菜生物学特性形成的影响。进一步說明蔬菜分布，馴化和选种引起生物学特性变异的过程。

二、我国蔬菜的分类：我国蔬菜資源的丰富性及其来源。按农业生物学的分类，及各类蔬菜在生物学特性和栽培技术的共同特点。附蔬菜的植物学分类表，列举世界及我国蔬菜的种类及其植物分类系統。

第 二 节 蔬菜的生长发育

一、生長过程：先說明蔬菜生長基本周期性——营养生長时期的发芽期，幼苗期，养分累积期，休眠期；生殖生長时期的开花期，結果期，种子期。再說明产品器官不同的蔬菜在生長周期性的差别。

二、发育过程：从高等植物个体发育的基本規律說明蔬菜由营养生長轉入生殖生長的过程。

三、生長和发育与蔬菜产品器官形成的关系。

第 三 节 蔬菜的生活条件

一、溫度条件：蔬菜按对溫度的要求分为耐寒性、半耐寒性，耐寒而适应性广，喜溫和耐热五类，分別說明其生長发育的适溫范围，能适应的溫度范围，适宜的日均溫范围，晝夜溫差及土壤溫度对生長和养分累积的影响。在各个生長时期对溫度的不同要求。改造溫度条件的途徑。

二、光照条件：光照長度，强度和光質对蔬菜生長发育的影响。光照对产品器官形成和性別的影响。改造光照条件的途徑。

三、水分条件：按蔬菜生态特点及对水分条件的要求分为五类，說明各类对土壤及空气湿度的要求。蔬菜在不同生長时期中对水分的要求。改造水分条件的途徑。

四、气体条件：空气及土壤中氧气及二氧化碳含量对蔬菜生長的影响。有毒气体的不良影响。化学药剂及揮发性气体对抑制和打破器官休眠的作用。气体对促进果实成熟的影响。

五、土壤营养条件：三要素和微量元素对蔬菜生長的作用。不同生長时期对养分的不同要求。土壤溶液濃度和酸度对

蔬菜生長的影响。改造土壤营养条件的途徑。

六、各种生活条件的相互关系和綜合作用。

第二章 蔬菜露地栽培的农业 技术和原理

概說：因为要在各地同时栽培生物学特性悬殊的各种蔬菜，并且要求周年供应新鮮产品，蔬菜栽培就表现出技术的复杂性和集約性。因此要結合蔬菜生产的特点貫徹“八字宪法”，才能克服各种困难，保証蔬菜的高度发展。

第一节 蔬菜的繁殖

一、种子：种子的意义。繁殖的方法。种子选择的标准。种子处理的原理和方法（包括浸种、催芽、变溫处理，理化处理和消毒等）。

二、有性和无性繁殖的方法。各种方法的形成及其所解决的中心問題。

三、播种：播种量和播种深度的决定原則以及我国北方一般使用的标准，根据发芽生理提出保証全苗壯苗的措施。

第二节 育苗

一、育苗的意义：从根系的形态、解剖和地上部及地下部的关系提出蔬菜育苗的根据。育苗的作用。

二、育苗的方式：育苗方式的基本要求。阳畦育苗、溫床育苗、溫室和露地育苗。

三、育苗方法：阳畦育苗的主要栽培技术措施（苗床的准

备、播种、溫湿度調节的原則，根系与移植，保証成活的措施），溫床育苗的主要技术措施要点，其他育苗方法的管理特点。

四、秧苗鍛練：生态条件与秧苗鍛練，鍛練的方法，鍛練苗的生理变化和表現。

五、定植的原則和方法。

第 三 节 菜園的土壤

一、菜园的土壤条件：适合蔬菜生育的土壤，老菜园土壤的結溝和肥力，菜园土壤的改良。

二、菜园的耕地作畦：蔬菜对土壤耕作的特殊要求，秋耕和春耕的作用和方法：作畦的目的、形式及其形成的条件、作畦的方法，确定菜畦方向的原則。

三、中耕、培土和除草：中耕、培土和除草的意义，时期和方法。

第 四 节 种植密度

一、合理密植的原理：合理密植与光能的利用，合理密植的形态生理指标（叶面指数和淨同化率）。合理密植与气候季节的关系。

二、羣体結構的特点：羣体的垂直和水平結構，典型蔬菜羣体結構的特点。

三、产量的構成：構成产量的主要因子，提高产量的指导理論。

四、栽培方式与合理密植。

第 五 节 菜園的施肥

一、蔬菜的施肥与增产。

二、蔬菜的需肥規律：根据蔬菜的生态反应进行追肥，追肥的临界期和需肥最多的时期。

三、蔬菜对肥料种类的选择。

四、施肥量的計算和决定。

五、施肥技术：合理施肥，基肥施用的种类，时期和方法，追肥施用的种类时期和方法。

六、我国菜园施肥的存在問題及解决途徑。

第六节 菜園的灌溉

一、灌溉的原理：雨量的分布和利用。合理灌水的重要性。蔬菜植物的蒸騰和灌溉时期。灌溉的依据（气候、土壤、蔬菜的生态反应）。

二、灌溉制度：灌溉总量的确定，分灌次数与每次灌水量。

三、灌溉方法：地面灌溉（深井、自流），其他灌溉方法簡介。城市污水的利用。

第七节 植株調整

一、从蔬菜植物各种器官的相关性說明植株調整的意义。

二、植株調整的原則和方法（整枝、摘頂和打杈、搭架和綁蔓、盤条和压蔓、摘叶和束叶、花和果实的調整、生長刺激剂的应用）。

第八节 产品收穫

一、产品的成熟：食用成熟，生理成熟和生物学成熟。收获的时期对产量和品質的影响。收获的标准。

二、收获的特点和方法：多次采收和一次采收，收获的方法。

第三章 保护地的设备及栽培技术特点

概說：保护地栽培在蔬菜生产中的意义。

1. 蔬菜周年生产的重要环节。

2. 保护栽培的四种方式——促成栽培、延迟栽培、不时栽培和软化栽培。

保护地栽培的特点。

1. 保护地中能量利用的重要作用。

2. 高额生产成本：设备投资、劳力支出、生产费用等。

3. 精密严格的栽培技术。

第一节 保护地的光照和温度条件

一、保护地的主要光源和热源——日辐射能。

保护栽培季节自然光量与光质的变化，特别是我国北部地区的情况。

总照射强度—— $E_0 = \frac{F}{S}$ （米燭光 = $\frac{\text{流明}}{\text{平方米}}$ ）；日照时

数的变化，日光譜成分的变化。

二、保护地内部的照度—— $E_j = F_0 \times \cos \alpha K_2$ ；影响照度的因素：日辐射强度、玻璃面角度及方位、玻璃清潔度等。

达到植株的照度—— $E_p = \frac{E_0 \times \cos \alpha K_2}{r^2}$ 。影响的因素：

进入玻璃的照度的强度和植株与玻璃面的距离。

三、保护地热量平衡及其控制的原理：影响热量平衡的热

力因素和动力因素。控制热力因素和动力因素的原理。土壤补溫和隔热介层（透明与不透明复盖物）的設置对控制热量平衡的作用。日輻射强度和保護結構的構造。保护地内外溫度条件等因素与热量平衡的关系。

四、充分利用日光能的途徑。

第 二 节 保护地的結構与性能

一、保护地场地的选择。

二、地面复盖——种类性能和設置。

三、风障畦——結構、性能和应用。

四、阳畦（冷床）——結構、性能和应用。

五、溫床——結構、性能和应用。

六、溫室——結構、性能、加溫設備。

七、軟化設備。

各种保护地結構的配合使用。

第 三 节 保护地栽培技术特点

技术特点的綜述；說明保护地中技术要求的严格精細，要求在蔬菜植物适应和不适应的季节創造适合蔬菜生長的条件。

一、土壤耕作：深耕的作用和方法；培养土的調制。

二、小气候的控制：阳畦、溫床和溫室溫度的調節——复盖、通风、加溫等进行的時間和方法，以及掌握的原则。

空气湿度狀況及其調節（冬季、春季）。

人工补充照明的方法和适用范围。

三、确定栽培季节的特点——保証缺菜季节的供应。把主要生长期安排在光照条件較好的时期。

四、施肥与灌溉的特点：液体、固体和气体肥料，以及根

部和根外追肥的综合运用。

施肥的种类、数量和方法；CO₂施肥法。

灌溉的时间（冬季、春季以及各类结构）数量和方法。

五、植株的安排和调整的特点。

六、植物保护措施：要求防治于栽培之先，土壤消毒、设备消毒和在蔬菜生长过程中病虫害控制的特点。

第四章 蔬菜栽培的制度

第一节 蔬菜的周年均衡供应

一、蔬菜生产的淡季和旺季：蔬菜生产中淡季和旺季发生的原因，我国蔬菜生产淡旺季的类型，蔬菜周年均衡供应。

二、蔬菜栽培季节的安排。

三、排开播种。

第二节 蔬菜的栽培制度

一、轮作。

二、多次作。

三、间套作。

第二編 蔬菜栽培各論

第一章 白菜类

概述:

1. 生物学特性: 耐寒及半耐寒性; 根淺叶大; 以叶(莖)为产品, 生長量大; 階級发育和生長周期性; 病虫害。
2. 栽培技术: 主要生長期安排在溫和季节; 要求土壤湿度和肥力較高, 灌溉量大, 需肥量多, N肥为主; 要加深根羣; 适时通过阶段发育, 防止未熟抽苔; 按生長周期安排措施; 与栽培技术有关防治病虫害措施。
3. 分类檢索表。

第一节 大白菜

在經濟及营养上的特点, 在我国的分布。

一、分类及品种选择。

散叶变种, 半結球变种, 花心变种, 結球变种, (直筒类型, 矮樁类型, 平头类型)的形态生物学特性和分布, 代表性品种, 及其适宜的栽培条件。

二、生物学特性:

1. 生長时期: 各时期的器官生長动态, 生長量, 日数。
2. 发育阶段: 各发育阶段对溫光要求, 发育与产品形成的

关系。

3.生活条件: 温度、水分、光照、养分。

三、栽培季节: 秋季栽培, 春季栽培, 决定栽培季节的原则。

四、栽培技术:

1.土壤及整地: 适宜的土壤, 耕地质量的影响, 畦式。

2.播种及育苗: 直播及育苗的比较, 直播方法, 育苗, 移栽, 营养面积。

3.施肥和浇水: 基肥, 各生长期浇水, 施肥与生长的关系, 浇水量, 施肥量和肥料的配合。

4.管理: 匀苗, 中耕除草, 束叶。

5.收获。

6.丰产关键: ①根据当地自然条件选择适宜品种。②安排在温和季节, 并尽可能延长生长期。③加强土壤保水保肥力, 同时加深根系, 克服浅根系缺点。④按生长时期的要求施肥灌水。⑤防治病虫。

第 二 节 结球甘蓝

经济及营养特点, 分布地区。

一、分类及品种选择:

尖头, 圆头, 平头类型, 代表性品种及栽培上的选择条件。

二、生物学特性:

1.生长期: 与大白菜的异同。

2.发育阶段: 一定大小通过发育的特点及春甘蓝未熟抽苔原因和防止方法。

3.生活条件: 温度, 水分, 养分, 保护组织强, 较耐空气干燥。

三、栽培季节:

春甘藍、夏甘藍、秋甘藍及各地区的栽培季节概况。

四、露地栽培技术:

1. 土壤及整地。

2. 播种: 育苗的特点。

3. 澆水, 施肥, 管理收获。

4. 丰产关键, 同白菜, 春甘藍爭取早熟丰产的特点。

第 三 节 球 莖 甘 藍

經濟及营养特点, 分布地区。

一、分类及品种选择——小型, 大型。

二、生長发育: 以肥莖为产品的生长期特点。

三、栽培季节。

四、栽培技术特点——生长期与澆水施肥的关系。

第 四 节 花 椰 菜

經濟及营养特点, 分布。

一、分类及品种选择: 早熟类型, 晚熟类型。

二、生理学特性:

1. 以花球为产品的生長周期特点。

2. 阶段发育特点与花球形成的关系。

三、栽培季节。

四、露地栽培技术。

五、保护地栽培技术——补充生長, 早熟栽培。

第 五 节 小 白 菜

經濟及营养特点, 在我国的分布。

一、分类及品种选择：圓梗类型，扁梗类型。

二、生物学特性：

1. 以綠叶为产品的生長周期性。

2. 发育——冬性强弱与栽培季节。

3. 生活条件，溫度，养分。

三、栽培季节——周年供应（露地及保护地）。

四、露地栽培技术：

1. 直播及育苗。

2. 基肥，追肥。

3. 澆水。

4. 管理。

5. 收获。

五、保护地栽培技术：

1. 假植貯藏。

2. 白菜苔。

3. 早熟栽培。

六、栽培关键：

1. 周年供应——多次作，重复間，間套作。

2. 按季节用品种防止未熟抽苔。

3. 肥沃土壤，速效N肥，充足水分，保証繼續旺盛生長和品質柔嫩。

第六节 烏塌菜

經濟及营养特点，分布。

一、分类及品种选择：塌地类型，半結球类型。

二、生物学特性。

三、栽培季节。