

蘇聯中等農業技術學校

農業土壤改良學與
森林學教學大綱

中央人民政府農業部農政總局推薦
供中等農業技術學校教學參考

財政經濟出版社

* 版權所有 *

農業土壤改良學與森林學教學大綱

定價 1,200 元

譯者：中央農業部農業教育處

原書名 Программа курса «Сельскохозяйственная мелиорация и лесоводство» для сельскохозяйственных техникумов

原著者 蘇聯農業部

出版者：財政經濟出版社

北京西總布胡同七號

印刷者：蔚文印刷廠

上海長樂路二五六號

總經售：新華書店上海發行所

分類：農業技術

編號：0156

54.11, 滙型, 12頁, 15千字; 787×1092, 1/32開, 3/4印張

1954年11月上海初版

印數[滙]1—3,000

(上海市書刊出版業營業許可證出零零八號)

說 明

“農業土壤改良學和森林學”教程的目的，是給予學生農業土壤改良、給水和森林學上的基本理論知識，使他們具有在生產中完成土壤改良、給水和造林操作的實際技能，並闡明土壤改良、給水和森林學在社會主義農業生產體系中的意義和任務。

在各農業中等技術學校中，應對當地最重要的土壤改良的種類，作更詳細而精密的研究。因此在農業土壤改良一篇內，教學時間的分配給予三個不同的方案。

在農業中等技術學校中，農業土壤改良和森林學教程的講授，應以先進的米丘林農業生物學為基礎。

森林，它的更新、生長和發育，應密切地結合周圍環境的相互聯系來進行研究。

學生應詳細的認識黨和政府 1947 年 4 月 4 日通過的關於[蘇聯林業部的組織問題]的決議，和 1948 年 10 月 20 日通過的[關於營造護田林帶、採用草田輪作、建築池塘和蓄水池，以保證蘇聯歐洲部分草原地區和森林地區高額而穩定的豐收的計劃]的決議。

授課時，應特別注意在森林發展中科學與實踐上的成就和草原造林方面俄羅斯科學與實踐的優越地位。

學習了森林學以後，學生應該獲得下列知識：

1. 喬木樹種和灌木的形態學、生物學和林學特性。其中

首先要介紹的，就是草原防護林帶用的喬木樹種和灌木的形態學、生物學和林學特性；

2. 與周圍環境的相互關係和相互作用；
3. 防護林帶對防止旱災、旱風和侵蝕過程的意義與作用；
4. 按照生物學特性和林學特性的林帶的分類；
5. 林帶發展的規律性和森林的天然更新與人工更新；
6. 森林採伐規劃和技術原理，特別是管理採伐和採伐跡地的清理，是保證森林天然更新和獲得高額生產率的立木的措施。

教學時間分配表

編 號	篇 章 名 稱	時間的主要使用範圍(三種不同方案)								
		灌 溉			灌溉與排水			排 水		
		總 時 數	其 中		總 時 數	其 中		總 時 數	其 中	
			講授	實驗與實習		講授	實驗與實習		講授	實驗與實習
1.	第一篇 農業土壤改良緒論	2	2	—	2	2	—	2	2	—
2.	土壤改良學概論	10	6	4	10	6	4	10	8	2
3.	灌溉	38	28	10	24	20	4	12	10	2
4.	排水	4	4	—	18	14	4	32	22	10
5.	墾殖技術工作	8	6	2	10	6	4	14	10	4
6.	土壤侵蝕的防止	10	8	2	8	6	2	2	2	—
7.	給水	8	6	2	8	6	2	8	6	2
合 計		80	60	20	80	60	20	80	60	20

篇 章 名 稱	總時數	其中包括	
		講授	實驗與實習
第 二 篇 森 林 學			
1. 緒論	2	2	—
2. 關於森林的基本概念。林木和林分的生長。森林與環境。	12	12	—
3. 蘇聯的森林樹種。草原造林用的喬木樹種和灌木的形態學、生物學及林學特性。	16	8	8
4. 森林的天然更新和人工更新			
(1)天然更新	4	2	2
(2)人工更新(苗圃和種子)	10	8	2
5. 森林採伐	4	2	2
6. 護田林帶	14	12	2
7. 冲刷地造林	6	4	2
8. 砂地固定與砂地造林	4	4	—
9. 集體農莊的森林和它在草原造林上的意義	4	4	—
10. 綠化工作和進行綠化工作的技術	4	2	2
合 計	80	60	20
總 計	160	120	40

大綱內容

第一篇 農業土壤改良學

第一章 緒 論

土壤肥力是社會主義農業生產的必要條件。威廉斯土壤

肥力的定義。肥力要素，它的同等重要性和不可代替性。土壤肥力與土壤水分空氣狀況的關係。土壤改良是保持和提高土壤肥力的綜合措施。道庫恰耶夫(Докучаев)——考斯特切夫(Костычев)——威廉斯(Вильямс)學說的草田輪作制是提高土壤肥力、提高收穫量和提高勞動生產率的手段。灌溉、排水和防止土壤侵蝕在這個制度中的作用及其在蘇聯的現況和發展。列寧、斯大林對於土壤改良的評價。1947年聯共(布)中央委員會二月全體會議的決議和1948年10月20日蘇聯部長會議與聯共(布)中央委員會的決定。蘇聯土壤改良發展的遠景。

第二章 土壤改良學概論

土壤孔隙中水分和空氣的存在對農作物的發育和土壤高度肥力的保持的必要性。各種土壤中植物不可吸收的貯水量。植物栽培所必需的土壤通氣的最低限度。土壤濕度的容許限度及其與土壤特性和植物特性的關係。

農作物得有收成的需水量，及其與作物的種、品種、產量、土壤特性、氣候特性和農業技術的關係。

土壤水分空氣狀況的自然因素：大氣降水、蒸發、逕流、地下水、風、溫度。它們在蘇聯各地區的分佈和相互關係。土壤吸水力和保水力、及其與人的活動、土壤結構程度的關係。地形對土壤水分、空氣狀況的作用。水分不足、不穩定和過多的土地。土壤侵蝕(冲刷流失和風蝕)。蘇聯侵蝕嚴重發展的地區。不良的水分空氣狀況對農業生產的後果及其改善的必要性。

改善土壤天然水分空氣狀況的措施。實行草田、大田、飼料輪作，正確的土壤耕作，應用有機肥料和無機肥料，創造土壤小團粒結構。護田林帶是防止旱風造成的土壤乾旱、土壤和雪的吹失與土壤表面逕流的措施。積雪和積水。

用灌溉、排水、水工建築物防止侵蝕的人為措施，來改變土壤的濕度。

用等高線在平面圖上測定和繪畫地形。集水線比降、集水邊界和集水面積的測定。在平面圖上用線標示出既定的比降。水庫容積的測定。

實驗與實習

土壤活動層中農作物所需的可容許的最大和最小貯水量的測定。

閱讀地形測量平面圖和地形圖的方法。平面圖上線比降的測定，及用線標示出既定的比降。集水邊界、集水面積和水庫容積的測定。

第三章 灌 溉

灌溉的目的：土壤和近地氣層的濕潤、土壤熱量和鹽漬狀況的改進。灌溉對土壤過程、農作物收穫物質與量的影響，道庫恰耶夫—考斯特切夫—威廉斯論整套的農林土壤改良措施及農業技術與灌溉相配合的必要性。灌溉的方式和它的應用條件。灌溉能降低農產品的成本。

灌溉水所需的質量，它的溫度、灌溉水中溶解物質和物理雜質的含量。水質的鑑定和改善。

灌溉定額與灌溉時間的設計，及其與栽培作物特性、氣候、地下水位、土壤、農業技術及根據土壤和近地氣層的濕度以及總溫度並考慮到農作物發育階段和要利用的大氣降水而進行的灌溉方法的關係。灌溉量。農場的灌水圖表，及其與勞動組織、場內農業機器的使用、抽水機站和灌溉渠道與輸水管的工作要求的配合。植物生長期間及防止旱風和霜害的灌水。

在地面灌水時將灌溉地段劃分為輪作地，應按照地形條件和農業操作機械化的要求。將輪作地劃分為灌溉區。灌溉區，它的面積、形狀和所在的地形。灌溉區的平地工作，它的意義、設計和實施。平地機具。

畦的直向漫灌和側向漫灌。長度、寬度和位置，及其與土壤特性、比降和農業技術要求的關係。田埂的大小，用設在播種機上的築埂器來修築田埂。

由支渠經過引水渠或活動輸水管，向各畦給水。由支渠將水引入引水渠。灌溉水量的大小。各畦給水時間的長短。灌水時灌水員的工具和操作順序。灌溉小組。灌水組員的勞動生產率。應用漫灌的條件和它的缺點。

溝灌。淹水溝、滲水溝和透水溝，它們的特性和應用條件。

平面圖上各種犁溝的配置，它的長度、流水斷面和橫斷面的大小。開溝機。用引水渠、配水溝和活動輸水管，向犁溝給水，給水時間的長短，犁溝水流大小及其與比降和土壤特性及犁溝種類的關係。已播種的犁溝。灌水時的操作順序，犁溝的管理。

水稻的淹灌。在水稻灌水時，應用淹灌的原因及其不能用

以灌溉其他作物的原因。長期淹灌和定期淹灌，它的時間的長短，淹水層的深度，和在時間上的變化。流動率，它的目的。格田的大小，它在平面圖上的位置及田埂的大小。淹灌的缺點。

人工降雨灌溉，它的灌溉原理。人工降雨灌溉時，土壤和近地氣層的濕潤。人工降雨系統的主要部分：水源、抽水機、發動機、輸水管、人工降雨機。短流人工降雨設備、長流人工降雨設備、懸臂式人工降雨設備及新式人工降雨機的構造和效用，它們的比較和應用條件。在地段上人工降雨系統各部分的配置，應根據輪作地的位置和地形及人工降雨機的種類而配備。固定的人工降雨系統和移動的人工降雨系統。水管中水的流動的基本法則。水管、抽水機和發動機的設計。人工降雨灌溉時，灌水時間和灌水定額。近地層的濕潤與涼爽灌溉。降雨強度和水滴大小。人工降雨灌溉時，各種機械的操作順序。灌水員的數目，他的職責和勞動生產率。人工降雨灌溉時，機械能的消耗。人工降雨灌溉對於農作物作用的特點。在防治農業害蟲和施肥上的利用。使用人工降雨灌溉時的收穫量。修築人工降雨系統及灌溉系統的費用。人工降雨灌溉的優缺點，它的發展前途。

地下灌溉的概念。溫室、溫床中的灌水。

用住宅區洩出的污水進行灌溉，它使土壤濕潤、肥沃、溫暖。灌溉技術、灌溉時間和灌溉定額。農業技術的特點。污水灌溉的效果。

灌溉渠系。灌溉渠、配水渠和主幹渠，根據農場土地區劃和地形將上列各渠配置於平面圖中。

集體農莊(國營農場)的用水組織。在集體農莊的水渠內的水的周轉量,它與其他農業操作的關係。生產隊和生產小組的灌水組織。渠道中的水量損失、和渠道中的實際流量。防止渠道水量損失的組織措施。渠道須用混凝土、黏土、草皮飾面,用石油及食鹽加工。

水在渠道內流動的基本法則,流量和流速的設計。渠道冲刷和淤塞的預防。

渠道橫斷面和流水斷面的設計。控制條件。

渠道的修建、清淤和修理。修渠工作的機械化、挖溝機。場內灌溉渠系改建的原則和方法。

小渠道和灌溉渠系的修理。其中灌溉水消費量的控制。

灌溉時的集水網,它的用途和在平面圖上的位置。

灌溉渠和集水渠上的建築物:節制閘、分水閘、水閘、跌水及其他。

明渠流量和流速的測定:浮標、水深測量器、滾水壩水量計;它們的構造和利用。在灌溉地區內灌溉應與防護林帶同時進行設計。造林要點及防護林帶合理的排布。林帶和道路。

灌溉水源。自河中取水。河上渠首建築物樞紐的類型的簡單的描述。

使用當地陰溝的污水進行灌溉。在小水流上和乾谷內修建池塘。谷地內塘址的選擇。按春季逕流現在程度一平方公里的給水量。流入水池水量的設計,它在蒸發和滲漏的損失,池塘的無效容積和有效貯水量:池塘總容積的測定。過剩洪水的洩出。滾水壩和排水渠。自流灌水閘、水閘流量的測定。洩水管

的構造。池塘最高水位與壩頂高度的測定。壩高、邊坡、壩頂寬及壩基寬的測定。在修築堤壩時的土方體積，壩身土壤的選擇。堤壩內的倒濾層、防滲斜牆和心牆。壩基防滲牆和排樁。堤壩填方的操作順序。邊坡的加固，壩頂道路的修築，鋪蓋層。在塘岸和在池塘上方的谷地上栽植林帶。池塘和其他蓄水池的修建必須與林帶的栽植同時進行設計。造林要點及防護林帶合理的排佈，在興建和重建池塘、蓄水池和灌溉地段時，對防止瘧疾滋生的要求。關於瘧疾、瘧蚊和治瘧疾原理的知識。

池塘可供養魚、繁殖水禽、作牲畜餵水處、施追肥、供應人們、機器和耕畜在田間工作時的水量及修建水工建築物之用。上述各種類的利用對修建池塘所提出的要求。

滴漫灌溉。它的原理、應用條件。滴漫地的選擇和它的水源，灌溉定額，漫流水深度。放水滴漫、過剩的水的洩出。田埂的構造。它的大小。水閘、滴漫在農業上的利用，滴漫灌溉的效果。

利用地下水進行灌溉。泉眼的發現，出水量及水質的測定。泉眼的引水設備。利用水井灌溉。出水量的測定。關於自流井鑽孔的概念。

灌溉的揚水機械：水車、揚水輪、水壓抽水機、活塞抽水機和離心抽水機。它們的構造和作用原理。電動機、內燃機、風力發動機、移動蒸汽機。抽水機站、它的設置地點、水管的設計、抽水機和發動機。一噸水的水費。

灌溉時土壤鹽漬化和沼澤化的預止：草田農作制和護田林帶的採用，給水標準、減少渠道水的損失、排水網的修建、地下水位的降低、平土、鬆土。

鹽土的沖洗和柱狀鹼土的施用石膏，沖澆定額及其與排除的鹽量、脫鹼層的容水含量和沖洗技術的關係。田間的沖洗準備。沖洗的順序。沖洗水的排除。沖洗後的農業技術措施。柱狀鹼土、石膏施用量。柱狀鹼土耕作層的加深和它的施肥。

灌溉時，土地經營的特點。灌溉時，農作物的輪作制和組成的特性，作物的密植，加強恢復土壤結構的措施。灌溉時，農業技術的特點，每年平整田面的工作，勤鬆土。

灌溉水源的警戒區，水文測驗的觀測，堤壩和取水設備的經常修理。揚水機的管理，水量供給阻滯的原因和它的消除。在它們中建築物和渠道的監督，它們的清淤和修理。

集體農莊（國營農場）灌溉地上的用水計劃。水量流入地段的計算、和它在地段內部各生產工作隊、生產工作小組和灌溉小組間的分配。

灌溉小組的組織和小組內部職責的分配。灌水員的工具。灌溉網對灌溉的準備。

按照土壤濕度外部的特徵及氣象預報，校正灌溉時間和灌溉定額。用濕度計測定土壤濕度。土壤鹽漬特徵的觀測。

實驗與實習

灌溉水適用程度的測定。農作物灌水時間和灌水定額的測定。在平面圖上標定農場內的灌溉渠系。在平面圖上標定灌溉區內的灌溉渠系。池塘的水文設計。堤壩、抽水機站、滾水壩和水閘的設計。集體農莊（國營農場）的用水計劃。平面圖中，農場人工降雨灌溉各部分的配置，水管、抽水機和發動機的設計，灌水組織。在灌溉領地的條件下（按照既定的指標），綠化

(營造防護林帶)方案的製訂。

第四章 排 水

過分濕潤土壤的種類和濕潤的原因。灰化土形成過程和沼澤土形成過程是過分濕潤的原因。水文狀況和地形的影響。排水的目的。排水對土壤和農作物的影響。土壤的通氣和它的熱的狀況的變化、土壤小團粒結構的形成、植物殘株的無機化、排水後微生物的發育。排水的農業技術措施、林業技術措施及水利技術措施。創造土壤小團粒結構以防止土壤沼澤化。大田的草田輪作、刈草地和牧場的輪作。喬林。排水對農作物產量的影響。排水的方式。

黨和政府關於發展排水事業的決定。

以排水明溝加速地表逕流。山溝、排水溝、集水溝及排水幹溝，它們的用途和在平面圖上的位置。排水溝的間距，它們的橫斷面和長度。流入排水溝的水量、排水溝的大小和形狀。開溝機和挖土機。排水溝的水閘建築。應用明溝排水的條件。

半閉式排水溝，它的構造和應用條件。排水犁溝。

地下水位的降低。在各種土壤上，各種作物的排水定額。

地下壕塹暗溝，它們的深度、比降、長度和間距。陶管暗溝、木石暗溝、柴束暗溝、灌木暗溝及石砌暗溝，它們的構造和應用條件。集水溝和洩水溝。排水系統中的入孔、沉澱池和節制閘。

鼠道暗溝，它的任務：土壤的通氣、根據深度和時間，均衡土壤濕度、洩水。鼠犁，它的操作法和構造。鼠道暗溝、埋設的深度、比降、直徑及長度，它們的間距及加固。以鼠道暗溝排

水。它們的應用條件。

排水系統的納水區。它的改善：清淤、開深、擴大、取直，輔助排水溝、湖泊性的消除。

修築河堤。低地放淤。用滲透井和從井中汲水的方法進行排水。

排水地的灌溉，它的目的和應用條件。用排水溝進行灌溉。獨立灌溉渠系的修建。

排水地的道路網。它和排水網的聯系。

實驗與實習

根據排水網的各部分，在平面圖上標定：1. 明溝；2. 半閉式排水溝；3. 壕塹暗溝；4. 鼠道暗溝。

第五章 墾殖技術工作

各種生荒地的開墾。荒地調查和開荒計劃與土壤改良工作大綱的制訂。

灌木叢和小森林的剷除，灌木剷除機。伐根的剷除。剷除機具，爆破剷除。石頭的清除，除石機。小草丘的消除及平地。生荒地第一次的翻耕，灌木犁，沼地犁，圓盤犁。生草土的消除，刮刀、圓盤耙。生荒地發塊的整理。初次施肥；施用石灰，施用石膏及其他。泥炭坑底的開採。新墾生荒地的初次栽培的作物。將新墾地列入有計劃的草田輪作中。

實驗與實習

墾殖機具的檢查。

土地開墾計劃的制訂。

第六章 土壤侵蝕的防止

地面逕流的土壤冲刷，冲刷地物理性質和化學性質的惡化。土壤冲刷給農業所帶來的害處。土壤冲刷的主要原因。土壤的抗蝕力。蘇聯侵蝕嚴重發展的地區。用綜合性的農業技術措施、農林土壤改良措施和水利技術措施來防止土壤冲刷和改良已受冲刷的土壤。草田耕作制是防止土壤冲刷的主要手段。土壤耕作的特點，特殊輪作。不受侵蝕土壤上吸水林帶和吸水草帶的位置和寬度。

坡地的梯田化。輕質土壤和重質土壤的寬埂梯田。陡坡的階梯式梯田，它的種類。梯田的位置，它的大小、修建、費用及在農業上的利用。土壤和底土的冲刷。溝壑的產生和發展。溝壑給國民經濟所帶來的害處。蘇聯溝壑發展的地區。用綜合的農業技術措施、營造防護林帶的措施和水利技術措施來防止溝壑的發展。在溝壑和它的兩岸種草和造林。用截水溝和土堤圍繞溝壑。截水溝的設計，它在平面圖上的位置，橫斷面的面積，輸水能力。用截水溝將水排出溝壑。溝壑口、底和邊坡的加固。在溝壑窪地上修建池塘，溝壑窪地在農業上的利用。

實驗與實習

平面圖上梯田網的標定，及其各部分面積大小的測定。平面圖上保護溝壑的截水溝的標定，及其各部分面積、大小測定。

第七章 給水

給水在農業生產上的意義。在農業生產中人、畜、機器、農

產品加工和消防的消費水量。住宅區、田間和牧場的消費水量圖表。

飲料水、農產品加工用水、灌溉水及其他農業生產過程用水的水質的要求。測定水質和改善水質最簡單的方法。可移動的改善水質的設備。

集體農莊(國營農場)給水總圖。自河、湖、泉取水。農業給水用的池塘、水井、渠道、坎兒井、水窖、雪堆的構造,自其中取水。揚水機:馬拉轆轤、活塞抽水機和離心抽水機、撞擊器水壓機、孔帶式抽水機、旋鏈式抽水機。發動機——電動機,石油發動機、風力發動機、蒸汽發動機。

住宅區、田間和牧場內的水源的位置。牧場內的,從水井、水渠、水池取水的餵水處的裝置。

用水箱和水車將水由水源地輸送到消費水的地方去。水管道網:引水建築物,抽水機站、改善水質的設備,壓力水塔、配水網、房屋和農業建築物中的水管道網。自動飲水器、滅火撒水器、消防龍頭。水管道中的發動機、抽水機和水管的設計。

在房屋和畜舍內的下水道。被撤除的污水的利用和消毒。溫室內的水管道。

田間農作物的追肥,人、耕畜和機器給水時水管道的應用。

實驗與實習

農場晝夜消費水量圖表及年消費水量圖表的編製。

水質的測定和改善。

給水裝置的檢查。

第二篇 森林學

第一章 緒 論

林業在蘇聯整個國民經濟體系中的作用。

森林在工業、國防、蓄水、護田和衛生上的作用。

蘇聯森林資源及國有森林資源與集體農莊森林的區分；它們的面積和用途。

根據聯共(布)中央委員會二月全體大會的決議、1947年4月4日蘇聯部長會議856號“關於蘇聯林業部組織問題”的決定、1948年5月17日1608號“關於集體農莊森林利用的調整和經營管理的改善”與1948年10月20日蘇聯部長會議與聯共(布)中央委員會3960號“關於在蘇聯歐洲部分草原地區和森林草原地區營造護田林帶的計劃”的決議所規定了的林業的任務。

俄羅斯科學家在創造森林學說中的作用〔吐爾斯基(Турский)、涅斯捷羅夫(Нестеров)、莫羅索夫(Морозов)、威索茨基(Высоцкий)、蘇卡切夫(Сукачев)、特卡岑科(Ткаченко)〕。俄羅斯科學家在研究防旱和草原保護造林問題上的優越地位〔道庫恰耶夫(Докучаев)、考斯特切夫(Костычев)、契霍諾夫(Тихонов)、威廉斯(Вильямс)、吐爾斯基(Турский)、涅斯捷羅夫(Нестеров)、威索茨基(Высоцкий)、米丘林(Мичурин)、李森科(Лысенко)〕。

全蘇列寧農業科學研究院八月大會“關於生物科學現狀