

高等農業學校二年制專修科

土壤耕作學與農作學

(試用本)

農業機械化專業適用

河南省農林廳教材編輯委員會編

河南人民出版社

前 言

在党建設社会主义总路綫的光輝照耀下，我省早已出現以農業生產为中心的、面大躍進的新形势，已經掀起羣众性的技术革命和文化革命的高潮，各地先后开办了農業大学、中等農業技术学校、初級農校以及“紅專”学校。为适应这一新的革命形势的需要，我省農業教育工作必須从教學計劃、教學大綱、教學內容、教學組織、教學方法等各方面進行根本的改革，才能保証貫徹实现党的“鼓足干劲，力爭上游、多快好省地建設社会主义的总路綫”，实现勤工儉學、勤儉办学、教育与生產相結合的教育方針，培养出又“紅”又“專”的技术队伍。

为此，我們于今年三月中旬組織了農業技术学校、農林干校的126名教職員分为14个專業小組到71个县〈市〉178个農業生產合作社，1307个生產單位進行了參觀和調查研究工作，總結出340个先進生產經驗和高額丰產典型，收集了3193种參考資料。現已編寫出十六种專業教學計劃、155种教學大綱和教科書，陸續出版、供应各地教學試用的參考。由于我們的水平不高，時間短，和有关方面研究的不夠，难免有不妥之处。望各地在試用中多多提出意見，并可随着農業生產發展的需要加以修改。

河南省農林廳教材編輯委員會

1958年8月26日

諸 論

農作學這門課程，是在黨建設社會主義總路線與農業生產全面大躍進的新形勢下，又根據專業性質的特點而設置。

學習本課程的目的任務與方法：

耕作學與作物栽培學都是農業科學的組成部分，發展農業生產推動社會主義農業前進的科學。

本課程的目的任務：

在黨建設社會主義總路線的光輝照耀下及農生產大躍進的新形勢下，農作物產品日益不斷地發展與提高是由于黨的領導，廣大勞動人民的干勁；對土壤進行深耕細作及採用了綜合性的技術措施。為此在這一成績基礎上，我們要乘勝前進，對土壤進行正確的耕作，輪作，施肥，調節土壤微生物的活動狀況，提高土壤肥力，為作物創造良好的生活環境，保證獲得高額而穩定的產量。

學習本課程時應以米丘林生物學的原理為基礎，注意貫徹理論聯繫實際的方法。這是由于地區條件的不同，自然因素的變化亦有不同，因而，在農業生產中所採用的技術措施和栽培方法，就必須因地制宜。在運用耕作學和作物栽培學的理論和技術時，應當多吸取先進的生產經驗，不斷豐富科學理論。提高其指導生產實踐的實際效能。樹立機務技術為農業生產服務，並促進農業生產躍進再躍進。以顯示農業航

械化的优点，为进一步实现电气化，化学化，奠定努力方向。

我國土地遼闊，植物資源非常丰富，而且有發展農業生產的无比优越自然条件。但过去帝國主义，封建主义和官僚資本主义的長期統治殘酷剝削和压迫下使農業生產停滯在非常落后的状态，農民生活陷于極端貧困的境地。自1949年中國人民在中國共產党和毛主席英明領導下，勝利地完成了新民主主义革命的歷史任务，給我國社会主义革命与社会主义建設开辟了廣闊的道路，現在全國人民在建設社会主义总路綫的灯塔照耀下，信心百倍地为建設一个繁荣幸福的社会主义社会而奮發前進。

我國農業在社会主义建設中的重要地位和發展前途

我國農業在社会主义建設中的地位工業和農業是國民經濟中的兩個主要部門，是我國社会主义建設中的兩個不可分割的組成部分。農業提供了工業發展的条件，如果農業得不到發展，工業就不可能單獨地發展。同时全國六億多人民的吃飯穿衣問題，也必須要依靠農業生產來解決這一問題。

其次農業供給輕工業品的原料占80%來自于農業，如果農業生產發展的不多快，直接影響輕工業發展速度。工業發展了就要有銷售工業品的市場。我國農村有五億以上的人口，是一个非常廣闊的市場，不僅是輕工業品的市場，而且也是重工業品（農業機械，水利機械，化學肥料等）的市場。

發展農業能擴大對外貿易，積累資金，農業發展越快，出口的農產品就越多，更有利于加速社会主义工業化。

从以上所述，可以看出農業在我國社会主义建設中占有極重要的地位。正如全國農業發展綱要的序言所說的‘沒有我國的農業便沒有我國的工業’当然这并不是說工業不重要了，社会主义工業是我國國民經濟的領導力量，重工業不僅是國家工業化和國防近代化的物質基礎，也是農業現代化的物質基礎。我國農業已實現了合作化。應該在合作化的基礎上向現代化的目標邁進；逐步實現機械化，電氣化，化學化和科學化。所以必須堅持優先發展重工業的方針，同時必須在優先發展重工業的基礎上，工農業生產同時並舉。為此不能輕視農業生產和忽視農業的重要性。

我國第一個五年計劃期間農業生產的偉大成就

我國糧食生產水平在解放前是逐年下降的，到1949年全國解放時已將至歷史上最高年產量，1936年的78%。解放後在黨和人民政府的正確領導下，糧食生產已經獲得了迅速的恢復和發展。1952年全國糧食總產量即超過1936年的11.3%，1956年全國實現高級合作化後，糧食生產即提前一年完成了第一個五年計劃指標。

各種糧食作物產量按第一個五年計劃原定指標五年累計任務比較，均完成或超額完成了計劃。基本情況如下表：

第一個五年糧食生產計劃完成情況表：

表一

單位：億斤

項 目	五年累計 指 標	五年累計 實 際	完成指標 的 (%)	增 產 總 對 數
糧食作物 合 計	1693.3	17193.0	101.5	255.7

稻 谷	7599.4	7782.6	102.4	183.2
小 麥	2221.0	2260.0	101.7	39.0
薯 類	5214.0	5234.6	100.4	20.3
雜 糧	1902.9	1915.8	100.7	12.9

我國稻谷小麥增產速度与資本主义國家比較

表二

國 別	稻谷增長速度(%)	小麥增長速度(%)	
	1949—1955	1949—1955	
中 國	10.1%		11.1%
美 國	4.8%	-3.5%	
日 本	4%		
緬 甸	4.3%		
加 拿 大			5.7%
澳大利亞		-2.2%	
印 度	1.8%		
意 大 利			2.9%

由上表可看出我國第一個五年計劃糧食生產的發展速度不但远远超过了旧中國而且僅从稻谷和小麥生產量也超过了資本主义國家。

河南省在第一個五年計劃期間糧食生產成績，執行了优

先發展糧棉生產的方針經過五年雖然在一丰兩平兩歉（1953年霜災，1955年丰收，1954年1956年，1957年水災）受災面積約兩億畝的情況下，糧食總產量還是獲得增長，五年來生產糧食1222億斤，超額完成五年計劃的2.4%。

棉花生產成績；在國民黨統治時期，遭到了嚴重的破壞，1949年總產量只有1.26億斤，單位面積產量18.6斤，解放後得到迅速的恢復與發展，1952年總產量2.79億斤，單位面積產量24.7斤，在第一個五年計劃期間，適當地擴大了棉田，推廣了新技術，着重提高單位面積產量，1957年得到棉花大丰收，總產量達到3.56億斤較1952年增長27.6%，單位面積產量27斤，較1952年增長9.3%有力的支援了紡織工業的發展。

解放後我省在農業生產方面也取得了巨大的成績，幾年來糧棉的單位面積產量不斷地在增長1957年全省農業生產總值比1952年增長41.9%茲列表如下：

表三

項 目	年 度		1949		1952		1957		1957年為 1949年 (%)		1957年為 1952年 (%)	
	作物	種	糧食		糧食		糧食		糧食		糧食	
			總產 (億)	單產 (市斤)	總產 (億)	單產 (市斤)	總產 (億)	單產 (市斤)	總產 (億)	單產 (市斤)	總產 (億)	單產 (市斤)
總產			144.8	154	205.7	183	246.3	144.9	179.5	145.2	119.6	122.1
單產			18.6	154	24.7	183	27	145.2	145.2	122.1	109.3	109.3

在第一個五年計劃期間，由於生產水平不斷地增長，對保證全國人民必須的口糧和支援社會主義經濟建設順利進行政起了巨大的作用，同時也促進了農業經濟的全面發展。

以上我所以取得這些輝煌成就，主要是在黨與毛主席英明領導，人民掌握了政權，完成了土地改革及其他一系列的政治運動。徹底消滅了封建剝削制度，解放了生產力推動了生產，提高了生活水平，擴大農民的生產積極性，大量的發放農業貸款擴大城鄉物資交流。工業和其他部門的大力支持和配合，開展了大規模的興修水利扶持農業生產，加之獎勵了大批農業勞動模範，開展了羣眾性的愛國主義增產運動和各種技術改革措施，提高了農業生產管理水平。由於農業合作化的實現，我國農業生產就更出現了歷史上從來不可能有的嶄新局面，推動了農業生產大發展，這一切都充分說明了黨和政府對於農業生產的重視關心和正確的領導，而也顯示了合作化和我國優越的社會主義制度。

尤其是在我省完成第一個五年計劃勝利基礎上，經過偉大的全民性的整風運動反右派鬥爭，社會主義大辯論和整風整社，在政治思想戰線上取得偉大的勝利，鼓足干劲力爭上游，多快好省地建設社會主義。總路綫深入貫徹在豫激起了革命的風暴，農村中出現了大躍進的新形勢，這些革命形勢如暴風驟雨席卷全省，衝擊了人們的頭腦中的右傾保守，衝擊了官氣暮氣，鼓舞了羣眾的革命干劲似如火箭迅速前進，他們在勞動中所發出的豪邁的壯語，“山硬硬不礙決心，山高高不過腳心”，要使9-13個山頭一個個的向人民低頭。“地凍三尺，雪下一丈”，“寒風刺骨不當敗將”的英雄氣概，向地球宣戰，向自然進軍，大搞水利肥料，苦戰一冬，大干一春，基本上實現水利化積肥3億8千萬斤，諸如此類，以書記掛帥全黨動手，全民動員緊密結合技術革命迅速地改變河南自然面貌，農業生產日新月異蓬勃發展，正如

劉少奇同志在八大二次會議上報告中所指示的：“這就是人民羣衆經過了經濟上政治上和思想上社會主義大革命，社會生產力大解放之後，在農業方面所表現的征服自然界的威力”。所以我省同全國一樣，就在這一勝利基礎上高歌猛進勢如破竹，在農業生產大躍進的高潮中提出了豪邁戰鬥的口號是：乘衛星駕火箭，十年規劃一年實現，學先進，趕先進，大干苦干創造性干，由低產區變高產區，把低產作物變高產作物，把鹽鹼低窪易澇區變肥沃良田區，要把糧棉產量躍在躍來翻再翻……這些雄偉的戰鬥歌聲完全是在合作化了的農民，在黨的領導下，我省今年夏收已取得了史无前例的大豐收的輝煌成就：夏糧223億多斤，小麥面積為7038萬畝總產量188億斤全省小麥畝產平均273斤。並出現了很多的高產縣、市、有10個元帥（平均畝產5000斤以上的縣）升帳31個衛星上天（豐產試驗田畝產3000斤以上的社），本省小麥平均產量已經壓倒美國，我省孟縣、博愛、夏邑等縣已大大的超過世界上小麥單產最高的國家丹麥并在西平縣和平社和猛進社放出了兩顆大的衛星，創造了畝產7320斤的全世界新記錄，也是世界科學歷史上的第一頁。我省今年夏季的大豐收全世界人民樹立了榜樣，這一鐵的事實給資產階級右派分子和以潘復生為首的右傾機會主義分子以及一切觀潮派、麥後算帳派或秋後算帳派沉重的打擊，徹底粉碎了他們所說的農業合作化搞糟了，合作化沒有優越性，農業社不能增產，今不如昔，河南人多地少，地瘠民貧，耕作粗糙，農民生產情緒不高的反動論調。

從我省小麥的大豐收，標誌着全省農業生產已經進入新的大躍進的年代，也是河南人民，苦戰三年，從根本上改變

面貌的一个良好的开端。小麦大丰收，是党的社会主义建设总路线。在河南的伟大胜利它不仅使全省人民更清楚地看到了党中央和毛主席领导的英明正确，而且进一步鼓舞全省人民鼓足更大的干劲，更好地为保证胜利完成第二个五年计划和大大提前实现或超额四、五、八创造更为有利的条件。

我国农业的发展前途

全国农业发展纲要（修正草案）是今后12年内我们国家在建设农业上的战斗纲领，它规划了实现农业合作化的具体计划和发展农业生产的目标，并描画出我国农村未来的幸福繁荣的美景。它的中心是要求在农业合作化的基础上迅速地大量地增加农作物的产量，发展农林牧副渔等生产事业，特别是要求在12年内把粮食每畝平均产量按照下列三种不同的地区分别提高到规定的指标：即在黄河、秦岭、白龙江黄河（青海境内）以北地区，由1955年的150多斤增加到400斤黄河以南淮河以北地区由1955年的208斤增加到500斤。淮河、秦岭、白龙江以南地区由1955年的400斤增加到800斤在12年内棉花每畝平均产量（皮棉）由1955年的35斤全国平均产量分别增加到40斤60斤80斤和100斤。在优先发展粮食生产的条件下，各地应当发展农业的多种经济，保证完成国家所规定的纺织原料（棉花、麻类、蚕茧）油料（大豆、花生、油菜籽、芝麻、油茶、油桐）糖料（甘蔗、甜菜），茶业烤菸，果类，药材等项农作物的计划指标。还应当积极地发展其他一切有销路的经济作物，我省在完成这伟大纲领的基础上，我们要鼓足干劲，力争上游为完成或超完成1959年每人平均双千斤粮的光荣任务而奋斗。

讓我們共同努力，乘勝前進，在各種農作物產量上創造出更多的奇蹟來，放射出無數的衛星照耀全世界。把各種農作物的單位面積產量，赶上并超過所有的資本主義國家。

“農業生產分析”

植物生產：綠色植物是農業生產的基本資料，我們需要大力地發展，獲得更多的農產品，能夠供給人類生活必須的“能”。同時農業生產是地球上一切生命的延續以及生命現象的維護都需要能，自然界里這一項“能”的形成的轉變工作，是由綠色植物來完成的，只有通過綠色植物的光合作用製造有機物質，而人類利用這些有機物質作為食料，來滿足生活上所需要的能量。因此農業生產的任務，實際上就是要把太陽光能轉變為貯藏在有機物質中的潛能。所以威廉斯曾經說：「日光」是農業生產的基本原始材料綠色植物的栽培是農業生產的基礎。

因此綠色植物，不但是農業生產的基本產品，同時也是農業上的基本生產資料。

動物生產：是農業生產的第二個環節：

植物生產的產品作為人類食料或工業原料的只有四分之一到二分之一，而其餘的四分之三均不能直接被利用，（如莖葉、根、葉、糖等），也含有大量的能，如果這些物質不加工適當地利用。只用燃料，燃燒取得熱能，是最不經濟的利用方法。要想合理的利用這些副產品，我們應當把植物和動物飼料聯繫起來，將這些廢物變為動物的飼料，經過動物的消化利用後，轉變成為人類所需要的營養價值最高的動物產品（如肉、奶、皮毛等），提高人類的物質生活水

本。

另外家畜的排泄糞便，可作為有機肥料的基本來源，轉供給綠色植物，使之植物源源不斷地得到可給態的養料。所以說動物生產就成為農業生產的第二個環節。

土 壤 耕 作

一般家畜所能吸收到用的也不是飼料里的所有全部能量，而不過是四分之一左右的有機物被它改造成為人類直接有用的產量。其餘的四分之三，都轉變為畜牧業的廢物（糞 CO_2 ），被排洩出來。因此光靠植物生產和動物生產，人類對綠色植物所固定下來的能量利用，不過占其總數的十分之七或八分之五利用系數仍是不高。

在農業上對於這些剩餘能量的利用，主要的是依靠了土壤微生物的活動，把這些動植物的遺體轉變為簡單地無機化合物而重新回到土壤中去，使綠色植物源源不斷地得到可給態的養料。如果沒有微生物分解作用，則經過若干年後，土壤中一切構成有機體的化學元素，便將完全轉變成為綠色植物所不能利用的廢物。（複雜的有機物質），不但土壤失去了生產力，而且生命的生存也將成為不可能了。所以要使土壤中的營養元素發揮其作用，需要通過微生物的作用，使有機物質不斷地分解和組成，而完成這一任務就是依靠正確地土壤耕作促進有機物質分解作用的过程；因此土壤耕作是農業生產的第三個組成部分它的任務就調節土壤微生物的活動狀況；促進有機質的分解作用，以提高土壤肥力，改良土壤的物理性質和創造土壤團粒結構。以保證農業產品不斷提高。

由以上所述可以明顯的看出植物生產動物生產以及土壤耕作三个部分是互相联系和互为依存的，这就是農業生產不可分割的三个環節，社会主义農業生產就建筑在这个規律的基础上，这一个完正的農業体系，只有在社会主义制度下，才能完善的配合起來对于增加農業生產是有很大的作用。

目 錄

緒 論

第 一 部 分 土壤与土壤耕作

第一章	土壤的發展及其任务	(1)
第二章	土壤的發生和發育	(4)
第三章	土壤的性質	(14)
第四章	我國我省土类分布与土壤改良	(27)
第五章	農作物的生活条件及其調節	(33)
第六章	雜草及其防除	(54)
第七章	農作制	(66)
第八章	輪作制	(75)
第九章	土壤耕作制	(92)
第十章	播种和播种后的土壤管理	(144)
第十一章	施肥制	(150)
第十二章	農田水利	(165)

第 二 部 分 作物栽培部分

第一章	冬小麥	(179)
第二章	水稻	(210)
第三章	玉米	(234)
第四章	甘藷	(246)
第五章	棉花	(256)

第一部分 土壤耕作學

第一章 土壤的發展及其任务

一、土壤及其肥力的概念

什么是土壤？威廉斯院士的定义，他認為“能夠獲得植物產品的地球陸地上疏松的表層称为土壤。

要使土壤能生產植物的產品，則它必須具有土壤肥力，威廉斯給肥力所下的定义是：“肥力即是土壤在整个植物生活过程中不断的同時地滿足植物对可給态水分和可給态养料最大需要的能力”。

土壤肥力是土壤中必須具备的特性，它代表了土壤的本質。沒有了肥力土壤也就失去了作为農業生產“最基本資料”的意义。所以威廉斯指出：“土壤与土壤肥力的概念是分不开的。肥力是土壤極其重要的性質，是土壤質地特性，是不管其量的表現程度如何”。可見肥力是土壤最基本的特征了。

土壤肥力可以分作自然肥力和人为肥力两个基本类型：

土壤的自然肥力是指土壤在一定自然因子联合作用下所產生和發展出來的肥力，它是成土过程中的自然肥力。是成

土過程中的自然產物，不是由於人類生產活動而產生的。各類土壤有各種不同的自然肥力。

但是人類自從開始了農業、土壤被開垦利用了以後，人類在不同程度上對土壤進行了耕種，施肥，灌溉排水等綜合技術措施，提高土壤肥力，我省今年獲得小麥188億斤的高額產量是為肥力在黨的領導廣大勞動人民的幹勁應用了深耕細作促進了土壤肥力，而不是向右傾機會主義分子潘復生所說的我省地瘠民貧，耕作粗糙，而事實證明，我們是地肥民富，精耕細作，年年增產，今年我們又獲得，史无前例的大豐收，在這鐵的事實面前右傾機會主義分子潘復生謬言論已破產了，並予以嚴重的打擊。全國在今冬明春要在16億畝土地上進行深翻一尺以上，我省要繼續乘勝前進，在今年秋播8100萬畝面積上普遍深翻1——1.5尺以上，於是土壤中原來存在的自然肥力就有變化，並得到進一步的提高了土壤肥力，更充分地挖掘了土壤中的潛力，更好地為農業生產服務。

有效肥力的高低，是一定社會制度對土壤影響的結果，因為它決定於耕作技術的水平在資本主義國家是掠奪土壤，其地力日益下降，在社會主義國家里，土壤有效肥力是日益不斷的提高，促進農業生產的發展。我省農民所說：人勤，地不懶，也正如蘇聯土壤學家威廉斯所說沒有不良的土地，只有不良的耕作技術。這正說明了作為土壤的基本特性肥力是由人類的勞動創造，對科學的發展，耕作技術也就不斷的提高，由於科學發展的越快土壤有效肥力發揮的就越大，如我省西平和平社促進了土壤肥力獲得小麥高額產量7320斤的世界最高紀錄，就說明了這一點而也更有力的駁斥了潘

復生的生產惡化論的荒謬理論。事實證明，生產是无止境的，土地有着無窮無盡的潛在力量，它蘊藏着豐富的寶藏，我們只要認真研究和掌握自然規律，採取正確的方法，就能夠在廣大的土地上挖掘出無窮無盡的財富，只有在社會主義國家的今天才能辦到。因此說土壤是最基本的無限的生產資料，也是勞動的產物。

二、土壤學的發展：

土壤是人類世代生存延續不可缺少的條件，關於土壤知識的積累是和農業生產同時開始和發展起來的，但是在西歐，由於對土壤本性及土壤學始終未能作為一門科學建立起來，以後在俄國創立起來的，是俄羅斯科學界最傑出的土壤學家，道庫恰也夫，柯斯特切夫和威廉斯的偉大貢獻。就創立新的科學的土壤學，及其科學的理論和研究的方法，使土壤學獲得極大的成果。

我國農業具有悠久的歷史，勞動人民有着極豐富的土壤知識和經驗：我國古書上也有不少關於土壤知識的記載，但是在過去長期受封建統治和帝國主義殘酷壓迫下，我國科學就處於停滯的狀態中。在中華人民共和國成立後，由於黨領導，羣眾熱愛科學及蘇聯無私的援助，學習了蘇聯的土壤科學。不但在理論上有了正確的認識，在實際上也開展了一系列的調查研究和建設工作。無論興修水利，水土保持，改良鹽鹼地，開發利用一切的荒地，以及營造防護林帶，戰勝自然災害等，我省在這些工作上，都獲得了很大的成就。但這還是開始，今後土壤學的發展前途，是無限廣闊美好的，對增加農業生產是有巨大的潛力，我們要在總路線的燈塔照耀