

中等农业学校参考書

苏联集体农庄三年制农学畜牧訓練班教科書

耕作学基础

上 册

索科洛夫主編

財政經濟出版社



中等农业学校参考书



(蘇聯集體農莊三年制農學畜牧訓練班教科書)

耕作学基础

(上册)

索科洛夫主编

朱 堀 教 譯

張 致 晃 校 訂
邵 健 文

財政經濟出版社

本書係根据苏联国立农业書籍出版社 1955 年出版的,由索科洛夫(А. А. Соколов)教授主編的耕作学基础 (ОСНОВЫ земледелия) 修訂第三版譯出。原書經苏联农业部农业宣傳与科学总局审訂为三年制农学畜牧訓練班教科書。

本書中譯本分上下兩册出版。上册包括:植物的生活,土壤,輪作,土壤耕作,灌溉与排水,肥料。下册包括:播种,田間管理,除草,防治病虫害及收获作业。

本書由农业部农业宣傳总局教材編譯室朱大权同志翻譯,張汉光、邵健文兩位同志校訂。

Под редакцией
А. А. Соколова
ОСНОВЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ
Сельхозгиз
Москва 1955

根据苏联国立农业書籍出版社
1955年莫斯科俄文版本譯出

耕作学基础 (上册)

(苏) 索科洛夫 主編
朱 大 权 譯
張汉光、邵健文 校訂

*

財政經濟出版社出版

(北京西总布胡同7号)

北京市書刊出版业營業許可証出字第60号

中華書局上海印刷厂印刷 新华書店总經售

*

850×1168 耗 1/32 • 6 7/8 印張 • 156,000字

1957年6月第1版

1957年6月上海第1次印刷

印数: 1—6,200 定价: (10) 1.10 元

統一書号: 16003.201 57.6, 京型

原出版者的話

这本教科書是根据三年制农学畜牧訓練班大批培养集体农庄干部的第一学年的教学大綱編写成的。

本書各章由下列同志分別执笔：第一章——生物学博士諾維科夫（В. А. Новиков）；第二章——农業科学博士雅尔科夫（С. П. Ярков）；第三、四、十章——索科洛夫（Н. С. Соколов）教授；第五章——技术科学博士契尔卡索夫（А. А. Черкасов）；第六章——农業科学博士謝斯塔科夫（А. Г. Шестаков），农業科学副博士古利亞金（И. В. Гулякин）及彼得堡斯基（А. В. Петербургский）；第七、八章——托洛斯基（А. Н. Троцкий）副博士；第九章——蘆基揚紐克（В. С. Лукьянюк）副博士；第十一章——薩夫茲达尔格（Э. Э. Савздарг）副博士及特罗菲莫維奇（А. Я. Трофимович）副博士；第十二章——庫茲涅佐夫（В. С. Кузнецов）副博士。有关各章的机械化問題由庫德里亞夫采夫（Н. Г. Кудрявцев）副博士（犁与淺耕机），普魯宁（А. Ф. Пронин）副博士（耙、中耕机、鎮压器、播种机、施肥机及农作物虫害防治器械），阿列欣（Н. В. Алехин）副博士（清粮机械），薩奇利（С. Н. Сачли）副博士（收获机械与脫谷机械）分別編成。

上册目录

导言	7
第一章 植物的生活	17
第一节 植物的構造	18
第二节 植物的营养	27
第三节 植物的呼吸	31
第四节 植物的繁殖	31
营养繁殖	36
第五节 植物的生長和發育	37
第六节 植物本性的改造	39
第二章 土壤及其肥力	42
第一节 土壤中的生物学过程	42
第二节 土壤的組成与性質	44
第三节 土壤形成过程与土壤的基本类型	53
第四节 土壤圖	62
第三章 正确輪作的原理	69
第一节 作物在輪作中輪換的意义	70
第二节 輪作和农業技术措施制度	85
第三节 正确輪作的运用与掌握	87
第四节 个别集体农庄的輪作实例	93
一、非黑鈣土地帶	93
二、森林草原地帶和草原地帶	98

第五节 护田林带	102
第四章 土壤耕作	109
第一节 犁耕	109
第二节 浅耕及浅耕机	121
第三节 中耕	124
第四节 耙地、耧地、镇压和平土	126
第五节 土壤秋耕制	128
第六节 播前土壤耕作制	135
第七节 休闲地耕作	138
第八节 马尔采夫土壤耕作制	144
第九节 新垦地的耕作	146
第五章 土地的灌溉与排水	153
第一节 灌溉	153
第二节 排水	164
第六章 肥料的使用	175
第一节 植物对肥料的需要	176
第二节 土壤性质和肥料的使用	177
第三节 施肥法	179
第四节 有机肥料	181
一、厩肥，其制造与利用	181
二、其它有机肥料	188
三、绿肥	191
第五节 矿质肥料	193
一、氮肥	193
二、磷肥	194
三、钾肥	196
第六节 微量元素肥料	198

第七节 矿质肥料施用机械化·····	199
第八节 土壤的石灰施用·····	202
第九节 土壤的石膏施用·····	206
第十节 如何鉴别最主要的矿质肥料·····	206
第十一节 细菌肥料·····	208
第十二节 肥料在集体农庄的使用·····	211

导 言

党和政府的决定对我国农业提出的一项迫切的全民任务，是在社会主义工业强大增长的基础上，争取在最近几年充分满足我国居民对消费品日益增长的需要，并且保证以原料供应轻工业和食品工业。

苏联人民在共产党领导下创造了社会主义工业。重工业的顺利发展已为日用品生产的急剧高涨准备好一切条件。为了实现这种高涨，就必须在发展重工业的基础上迅速扩大农产品的产量。

为了保证农业的急剧高涨，必须提高所有农作物的单位面积产量；依靠开垦新土地来扩大谷物和其它栽培作物的播种面积；使畜产率激烈增长的同时，进一步扩大公有牲畜的头数；此外还要扩大农业和畜牧业的总产量和商品产量，其办法是进一步巩固和发展集体农庄的公共经济，并在农业中采用先进的机器和农业技术的基础上改进国营农场和机器拖拉机站的工作。

虽然我们的农业得到很多成就，但是就其发展速度来说，显然它还落在工业的后面。农产品的生产水平不能完全满足居民在食品方面、轻工业和食品工业在原料方面日益增长的需要，此外这一水平同农业的技术装备以及集体农庄制度所拥有的潜力也是不相称的。

现在我国农业拥有强大的现代技术装备。列宁在苏维埃政权最初年代仅仅憧憬过能够拥有 100,000 台拖拉机，可是，到了 1954

年我国农业就已拥有 1,260,000 台拖拉机（每台按 15 匹马力折算）、326,000 台谷物联合收获机、370,000 辆载重汽车和大量其它机器。仅在 1954 年一年，农业就得到 137,000 台通用拖拉机（每台按 15 匹马力折算）、46,000 台中耕拖拉机、37,000 台谷物联合收获机和成千成万的其它农具。这已远远地超过了战前的农业机械化水平。

1954 年，机器拖拉机站完成集体农庄基本田间作业的 82%。集体农庄休闲地和秋耕地的耕翻几乎完全机械化，秋播作物的播种有 95% 机械化，春播作物的播种有 88% 机械化。1954 年谷类作物有 82%、向日葵有 93% 是用联合收获机收获的。

党和政府的决定规定要迅速提高马铃薯、玉蜀黍、蔬菜和饲料作物生产的机械化水平，力求使畜牧场和畜牧业其它繁重工作机械化。

近来设计出一批新机械，它们能显著加速和减轻棉花、糖用甜菜及马铃薯的收获作业、秧苗的栽植、厩肥和其它肥料的施用、干草收获和其它农业工作。

当前的任务则是充分掌握和最有效地使用这些机械。

机器拖拉机站在进一步发展农业生产、提高单位面积产量及发展畜牧业等方面的作用由于所有基本农业工作机械化的增长而迅速提高了。机器拖拉机站业已成为发展集体农庄生产的决定性力量。

苏共中央二月三月全会要求机器拖拉机站彻底改进拖拉机的作业质量，并且指出产量的多寡应当成为机器拖拉机站作业质量高低的标志。

一月全会指出，在最近时期内，机器拖拉机站在肉类、乳类、羊毛及其它畜产品生产方面也要象在田间作业方面一样，必须成为

有決定性的力量。

戰後時期黨和政府採取了一系列措施，使得集體農莊從組織上和經濟上大大地得到鞏固。集體農莊的鞏固有助於地力的充分利用，使組織上和經濟上的開支減少，並且加強集體農莊進行多部門經營的實力。集體農莊的商品率增長了，每 100 公頃農業用地上的產量也提高了。

現在，機器拖拉機站的農學家和畜牧學家有 12 萬直接在集體農莊工作。在很多集體農莊，具有進行多部門大規模經營所必需的農學知識和畜牧知識的農業專家當選為主席。

改善勞動組織、加強勞動紀律、調整勞動報酬的措施已被採用。所有這些措施，正如許多作業廣泛實現機械化一樣，促進了勞動生產率的提高，有助於集體農莊公共經濟的鞏固，並且提高了莊員的物質福利。

有好多集體農莊是生產力高、獲利大、能保證以農產品供應國家并使集體農莊生產增長和莊員物質福利提高的卓越典型。像莫斯科省布朗尼區“戰士”集體農莊，蘆霍維茨區斯大林集體農莊，拉明區莫洛托夫集體農莊，楚瓦什蘇維埃社會主義自治共和國烏爾納爾區斯大林集體農莊，加里寧省彼熱茨區依里奇集體農莊，基洛夫省沃日加爾區“紅十月”集體農莊，阿爾泰邊區什普諾夫區莫洛托夫集體農莊，斯達維羅寶里邊區諾沃亞歷山大羅夫斯克區斯大林集體農莊，敖德薩省別列佐夫區布瓊尼集體農莊，徹爾克斯省塔爾諾夫區（烏克蘭）“十月的成就”集體農莊等等都是舉國知名的先進農莊。

這些集體農莊和其它許多參加全蘇農業展覽會的集體農莊在獲得谷類作物、技術作物和蔬菜作物的高額產量方面和在發展畜牧業和提高其產品率方面的成就就是一個證明：我國不同地區的

集体农庄拥有巨大潜力来发展农业生产、增加畜产品的产量和产品率。

谷物业是整个农业生产的基础。谷物业的进一步发展对于完成我国日用品生产迅速高涨的全民任务来讲，具有特别重要的意义。谷物既能做食品又可充做饲料是大家所熟知的。

苏共中央九月全会提出一项任务：通过主要谷物产区以及中央黑钙土地带和伏尔加河右岸各区单位面积产量的进一步提高来极力发展谷物业，特别是发展极有价值的粮食作物——冬小麦和春小麦的生产。在东南部、哈萨克斯坦和西西伯利亚，硬粒小麦的生产也必须予以扩大。

苏共中央二月三月全会认为谷物产量的当前水平已由于国家对谷物的需要增加而感到不足。

苏共中央一月全会提到公共畜牧业仍然是农业的最落后部门。因此，在全会的决定中指出，没有谷物业进一步的迅速高涨就不能解决畜产品大量增产的任务，因为谷物业是整个农业生产的基础。

我们的谷物业现有的发展水平和国家对谷物增长着的需求不相适应的原因之一乃是谷类作物播种面积的缩小。

由于机械地搬用草田农作制，不考虑苏联各个地带的特点，结果，使乌克兰、北高加索各地区、伏尔加河流域和中央黑钙土地带的谷物播种面积缩小了。同时，多年生牧草在这些地区的干旱条件下又只能歉收。这种有缺点的规划实践给我国谷物业的发展带来巨大损失，同时它也是使饲料生产落后的基本原因之一。

谷物收获量不足的原因在于农业技术措施的水平不能保证在谷类作物的全部播种面积上得到高额产量。二月三月全会批判了苏联农业部、苏联国营农场部及其地方机关、许多机器拖拉机关、

国营农场和集体农庄对待农业技术的轻视态度，对于他们没有完成休耕地和秋耕地的耕地任务、降低了播种定额、延迟了播种期及收获期、在收获时造成产量损失等等方面也都进行了批评。

为了消除谷物生产和国家对谷物愈来愈增长的需求不相适应的情况，全会提出在最近5—6年内要将谷物产量扩大到100亿普特的任务。

1955年初举行的农业工作者区域会议表明，集体农庄和国营农场有一切可能使全会提出的增产谷物及畜产品的任务完成期限大为缩短。这一点是先进集体农庄和国营农场的经验所肯定了的。

谷物产量的这种增长必须通过下述途径才能有所保证：提高单位面积产量，减少收获时的损失，依靠开垦未被利用的新土地来扩大谷物播种面积，并且扩大产量最高的谷类作物——玉蜀黍的播种面积。

二月三月全会认为有必要保证在西伯利亚、哈萨克斯坦、乌拉尔和北高加索各地区局部地方开垦1,300万公顷生荒地和熟荒地。这些荒地直到目前全都未被利用；既或被利用，生产能力也极为有限。其实，目前正在开荒的地区所拥有的黑钙土和栗钙土有一切可能使极为重要的粮食作物——春小麦获得丰收。

党和政府关于开垦生荒地和熟荒地的决定受到集体农庄庄员、机器拖拉机站和国营农场工作人员以及城市居民的热列支持。这一工作已经成为全民的事业。有14万多人响应党的号召到达开荒地区的机器拖拉机站和国营农场参加工作。1954年的春播计划超额完成了130万公顷（任务是230万公顷，播种了360万公顷）。光在1954年就开荒1,760万公顷，而计划是1,300万公顷。1955年在新土地上的播种面积是2,000万公顷，而在1956年将不少于2,800—3,000万公顷。在新垦地区组织了124个新的谷物国营

农場，还要新建 280—300 个国营农場。

除了东部的生荒地和熟荒地之外，国内其它各区的新土地，尤其是非黑鈣土地帶的新土地也必須予以垦植，垦植办法是犁翻未用地、生产率低的草地和牧地，除掉树叢、灌木及进行沼澤的排水工作。

苏共中央全会在拟定扩大谷物播种面积的同时也拟定了經由下述途徑提高谷物产量的宏偉綱領。这些途徑就是在生产上推广先进的農業技术措施，改进拖拉机的利用情况，最迅速地采用和掌握正确的輪作，提高田間作業質量及縮短作業期限，改进种子工作，極力扩大当地肥料(廐肥、泥炭及其它肥料)的积存和施用，最有效地使用当地肥料，对酸性土壤施用石灰，对碱性土壤施用石膏，坚决有力地防止谷物在收获、运输和貯藏时的損失，以及經常运用防治农作物病虫害的措施。

由于苏共中央一月全会提出在 5—6 年內使畜产品增長一倍多的任务，所以創立巩固的飼料基地就有了特殊意义。

为了扩大谷物收获量和取得品質高的青貯飼料，苏共中央一月全会責成必須迅速扩大玉蜀黍的播种面积，使其面积到 1960 年达到 2,800 万公頃。采用玉蜀黍的方形叢播就能保証做到玉蜀黍栽培和收获的全盤机械化。業已規定要扩大所有飼料作物的播种面积，迅速提高其單位面积产量，尤其要提高谷物飼料和多汁飼料的單位面积产量。飼用馬鈴薯、飼用甜菜、飼用根菜类及瓜类作物的生产必須予以扩大。为了扩大干草的生产，必須組織草地及牧地的改良工作。

机器拖拉机站在收購集体农庄畜牧業用飼料方面的作用正在显著提高。机器拖拉机站必須保証飼料生产工作的全盤机械化。

馬鈴薯和蔬菜生产方面的主要任务是迅速提高其單位面积产

量,以求不仅满足城市居民和工业中心以及加工工业的需求,同时也要保证畜牧业得到所需的马铃薯。

提高马铃薯单位面积产量应有的基本措施是:推广方形丛植法,使马铃薯田间管理和收获作业最大限度的机械化;将马铃薯配置在最好的土地上;极力扩大施肥,特别是扩大施用廐肥。

为了提高蔬菜作物的单位面积产量,方形丛播丛植、方形播种栽植以及用泥炭腐植质培养盆培育秧苗等等方法正被广泛采用。

由于饲料作物、蔬菜作物和马铃薯的栽培与收获作业的全盘机械化有决定性意义,从而使播种栽植机械、施肥机械、收获机械、泥炭腐植质培养盆、人工降雨机械、和病虫害防治器械的扩大生产得以组织起来。

在党和政府的决定中也规定为生产马铃薯和蔬菜的庄员建立物质利益的制度。

党和政府很重视棉花播种面积的扩大及其单位面积产量的提高。对摘棉机的采用及其设计的改进也极其注意。

1954年11月在塔什干举行了中亚细亚各共和国、南高加索和哈萨克斯坦植棉工作会议,苏共中央第一书记赫鲁晓夫同志出席了这次会议。与会者讨论了我国发展植棉业的首要问题,并且通过致全体庄员、国营农场、机器拖拉机站工作人员和农业专家书。其中曾提出争取棉花丰收的详细计划。推广行距不大于60厘米的方形丛播法和进行棉花的双向中耕格外受到重视。这种方法能使管理棉花的劳动消耗大为减少。规定在最近2—3年根本改善土壤改良工作。技术、水利资源和肥料必须用得正确和高度有效。

苏联部长会议和苏共中央(1954年)通过一项特别决定,即对提高亚麻业、增加集体农庄和庄员扩大亚麻和大麻生产的物质利益的措施而通过的决定。决定中提出要显著扩大纤维用亚麻和大

麻的播种面积,提高其單位面积产量及产品质量,以便消灭亞麻和大麻生产中不能容忍的落后和糟糕的情况。决定中規定生产机械以保証亞麻和大麻栽培的机械化,建設亞麻厂、大麻纖維厂和車間以用于原麻的工業分离和亞麻的脫粒。肥料的撥發量正在增大。亞麻的新採購价格已被規定下来。一系列措施都在增进着集体农庄庄員和机器拖拉机站工作人員的物質利益。

二月三月全会在糖用甜菜和油料作物方面的决定也規定要扩大这些作物的播种面积,并提高其單位面积产量。从1954年起,必須用方形叢播法播种向日葵,并且在2—3年內在全部播种面积上实现油料作物栽培的全盤机械化。

为了完成农业高漲的宏偉綱領,必須吸取农业科学的一切成就和先进集体农庄与国营农場的經驗。其中,作用特別重大的是集体农庄实践者的活动。經驗表明:生硬搬用各种农业技术措施和对待某些建議的教条主义态度,尽管它是高級專家的建議,也屢見不鮮地給集体农庄生产帶來損失。

集体农庄的先进人物在应用先进科学的成就及其它农庄的經驗时,考虑到了当地的条件。

他們考虑到当地条件使某些措施臻于完美,从而將集体农庄实践和农业科学推向前进。斯大林獎金获得者,庫尔干省沙德林区“列宁遺訓”集体农庄庄員和实践家馬尔采夫(Т. С. Мальцев)的活动就是这种創造性工作的典范。由于他不断地进行試驗工作,因而获得高額产量。他制定了适于当地条件的春小麦栽培方法和防除野燕麦及其它杂草的方法。他研究了新的土壤耕作法,这一方法的目的是在栽培一年生作物的条件下,保証土壤的有結構状态。馬尔采夫創建的集体农庄實驗室現在已經成为沙德林集体农庄試驗站,該站在集体农庄田地上进行試驗,并已实际成为集体农

庄生产的一部分。

由于苏共中央倡议，1954年8月在集体农庄和10月在沙德林斯克所举行的农业领导工作人员、学者、专家和集体农庄庄员会议确定了馬尔采夫工作的卓越科学意义及其实践价值，会议并且认为有必要考虑当地自然条件与经济条件在生产上推广并研究馬尔采夫所制定的土壤耕作法。

党和政府认为有必要在集体农庄采用新的计划制度，商品总产量应该成为这一制度的基础。

截至目前为止，还是每年都把播种计划硬交给集体农庄，其中严格规定了必须播种那些作物，播种面积若干，以及集体农庄必须保持多少数量的牲畜头数和那些牲畜。计划中的这些缺点业已消灭，现在要会同机器拖拉机站直接在集体农庄开始作出规划。

根据向国家交纳农、畜产品的任务，根据保证集体农庄和庄员对这些产品的需要，集体农庄可按自己的意愿，并在机器拖拉机站的帮助之下，确定各种作物播种面积的大小、畜牧业产品量以及各种牲畜的头数。

鉴于计划采购量仅仅是集体农庄产品量的一部分，因此，规划集体农庄农业生产任务就在于最大限度地和精打细算地利用一切土地和增加每100公顷农业用地上的产量。

1954年起在莫斯科举办了经常开放的全苏农业展览会，其目的在于广泛宣传社会主义农业的成就。为了取得参加展览会的权力，正在掀起庄员和一切农业工作者之间，集体农庄、机器拖拉机站和国营农场之间，各试验机关之间以及整区整省之间的竞赛。

展览会使农业的各种成就成为全民的财富，从而能够广泛利用这些成就来提高农业生产和增进人民的物质福利。为此，展览会不仅陈列了许多工作成果，而且也展出了获得高额产量的方法。

展覽会是社会主义农业成就的全民检阅，同时它也是学习苏联所有先进农业部门的学校。

在集体农庄农学畜牧训练班教育庄员是党和政府旨在提高庄员文化和生产水平的最重要措施。千百万庄员掌握了农业知识之后，已经成为争取提高农业生产技术的越来越积极的战士。