

蘇聯社會主義農業的機械化

(蘇聯)Б.С.斯維爾舍夫斯基著



中華全國科學技術普及協會出版

蘇聯社會主義農業的機械化

(蘇聯) B. C. 斯維爾舍夫斯基著

劉 英、 余 其合譯

中華全國科學技術普及協會出版

一九五五年·北京

出版編號: 155

蘇聯社會主義農業的機械化

МЕХАНИЗАЦИЯ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА СССР

原著者: (蘇聯) Б. С. СВИРЩЕВСКИЙ

原編者: ВСЕСОЮЗНОЕ ОБЩЕСТВО ПО
РАСПРОСТРАНЕНИЮ ПОЛИТИ-
ЧЕСКИХ И НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

原出版者: ИЗДАТЕЛЬСТВО «ЗНАНИЕ»
1953

譯者: 劉英余 其

校閱者: 杜偉 本

責任編輯: 章道義章

出版者: 中華全國科學技術普及協
(北京市文津街三號)

北京市書刊出版業營業許可證出字第053號

發行者: 新華書

印刷者: 北京市印刷一
(北京市西便門南大街乙一號)

開本31×43¹/₂ 印張: 11¹/₂ 字數: 32,000

一九五五年五月第一版 印數: 8,500

一九五五年五月第一次印刷 定價: 2 角

本書提要

蘇聯人民走向共產主義的重要步驟之一，就是農業生產的全面機械化和電氣化。由於蘇聯社會主義工業的高度發展，供應大量農業機器幫助集體農民生產，使得蘇聯的社會主義農業早已用現代化的機器裝備起來了。

這本小冊子除了全面地介紹了蘇聯農業機械化的規模及其巨大的作用之外，還論述了農業生產的綜合機械化和進一步發展農業機械化的任務等問題，可供廣大讀者和有關工作人員閱讀。

目次

農業機器及其作用.....	1
蘇聯的農業是規模最大的和機械化程度最高的農業.....	6
農業的動力.....	11
農業機器製造業和農業機械化的發展.....	20
農業生產的綜合機械化.....	37
機器—拖拉機的利用.....	43
進一步發展農業機械化的任務.....	50

封面設計：沈左幾

農業機器及其作用

農業是為居民提供糧食，為工業提供原料的最重要的國民經濟部門。在農業生產過程中，耕作的目的，就是要把有效的日光能（動能）變成潛伏的化學能（位能）。生物——栽培作物是為變日光能為潛伏能而服務的。因此，在栽培栽培作物時必須創造保證其生活和發育的條件。為了完成土壤耕作、播種、田間管理以及收穫農產品等作業程序，就必須消耗人力與機械動力。

在農業生產中機械動力的消耗是很大的。例如，在栽培小麥時，在其直接的生產過程中，每公頃地平均約消耗二千四百六十萬公尺公斤機械能，折合熱量則等於五萬八千仟卡。

在耕作方面勞動的消耗量要依生產方法及生產工具而定。如考古學家們的研究證明，人類在耕作的初期階段便已經有了耕作土壤及農作物脫穀的工具。原始人使用的木棍和石塊由於長期的改進變成了鋤頭、鏈枷、鐮刀和其他農具。

傑出的俄羅斯學者，農業機械化科學的奠定者 B.П.高良金

院士對農具的作用做了如下的評價：「當人類能運用自己的智慧專心研究一個問題的時候，沒有工具的幫助他就不可能把自己的全部體力集中到某一研究對象或某一點上。工具能使人運用自己的力量減輕工作量和改變工作方向以適應工作條件」。

以畜力牽引耕作機具來代替人的體力，在農業技術的發展過程中是一個重要的階段。這種代替節省了勞動，使用畜力的農民的勞動生產率要比使用鋤頭的手工勞動生產率高七到九倍。

由於在農業中使用了機械和電力，勞動生產率更加提高了。按照農業機器的发展過程可以把它分為三個階段：畜力機械化(машинизацию)、機械化(механизацию)和電氣化。

畜力機械化就是在農業生產中採用畜力(馬、牛等)來牽引機器和工具。

農業機械化是畜力機械化的高一階段，它的特點是利用拖拉機和機械化原動力來牽引農機具進行工作。

農業電氣化是——機械化的最高階段，它的特點是按照各種不同的目的和方法在農業生產中利用電能。

由於社會主義工業化和農業集體化在蘇聯的實現，把分散的、不可能利用拖拉機和複雜農業機器的、小農經濟，聯合成以高度發展的現代化農業機器武裝着的、大規模的集體農業，才使蘇聯的農業有廣泛實行農業機械化的可能。

蘇聯人民在共產黨的領導下建立了全面發展的重工業，它是社會主義經濟的強大的主要基礎。在蘇聯已經有了拖拉機和農業機器的生產事業。由於共產黨和政府對農業機械化的經常關懷，使農村獲得了大量的本國生產的拖拉機、農業機具、燃

料、潤滑油和機械化所必需的資料。

在集體農莊和國營農場的大塊土地上使用機器有無限廣闊的前途。依靠強大的工業技術基地而建立並鞏固起來的蘇聯社會主義農業，在共產黨的領導下，已經成為世界上規模最大和機械化程度最高的農業了。

在蘇聯的農業中，由於利用了拖拉機和其他農業機器大大的節省了人的勞動。從下面的例子可以看出這一點：在革命前的農民經濟中，爲了收穫一公頃穀類作物，利用鐮刀收穫和用手工打穀時，需要三個勞動力工作六到八天，但是，三個農業工人（聯合收割機手、助手及拖拉機手）使用拖拉聯合收割機收穫這一公頃穀物時，只需要三到四小時。如果利用自動聯合收割機，一個人在半小時內就可以收割完這一公頃穀物。這樣看來，使用自動聯合收割機收穫時所消耗的勞動力只佔手工勞動時所消耗勞動力的三百六十分之一到四百八十分之一。

在蘇聯的農業中採用機械化的道路，不僅能大大的提高勞動生產率，並且首先可以減輕農民所負擔的極其繁重的勞動。偉大的俄羅斯詩人，涅克拉索夫在敘述舊農村生活的情景時，關於農民的土地是這樣寫的：

並不是溫暖的露水，
而是農民臉上的汗，
濕潤了你！……

在農民經濟中特別繁重的工作是收割莊稼。它是用人工進行的，農忙(страда)，這個名詞的本身就是由「痛苦」(страдать)這個字來的。涅克拉索夫是這樣來描寫這個季節的：

農忙正在熱火朝天……

好難熬的炎熱啊：無林的田野，
牧場和天底下遼闊的地方——
太陽毫不留情地烤着……
牛虻嗡嗡做聲地叮着，
渴得要命，
太陽晒熱了鐮刀，
太陽晃得兩眼發花，
它燒着頭和肩，
燒着手和腳，
從黑麥上，像從爐肚裏一樣，
放出了炎熱，
脊椎骨因過度的緊張在發痛，
手和腳也痛了，
眼睛冒出一片金花……

革命前的俄國農民的勞動是毫無樂趣而且無限繁重的。農業的社會主義改造根本地改變了這種勞動的性質。現在作物的收割和農業中很多工作都機械化了，都使用機器來進行了。

在農業生產上，突出的表現了機器在社會主義農業中的作用。機器不僅節約了勞動力，還減輕了工作人員的繁重勞動。機器在社會主義的制度下和在資本主義的制度下不同，它在勞動過程中受着極大的歡迎。

機器是人類智慧的偉大成就。資本主義社會不同於蘇聯，他們把機器不看作是用來減輕工人的勞動和為社會節省勞動的，而僅看作是為資本家們獲得更高的利潤的。在資本主義國家裏進一步改進或創造新的機器就意味着失業工人數量的增加

和對勞動人民壓榨的加強。

在美國的農業中，每增加一台新的拖拉機就會使一個農戶，或者一個到五個佃戶破產。由於農業生產工具都集中在資本家手中和中小農經濟的破產，美國農民的總數在一九三五年到一九四五年的十年中減少了一百萬。根據一九五〇年的記載，在美國五百三十八萬四千個農戶中，有二百八十三萬八千戶，也就是百分之五十三的農戶用不上更買不起拖拉機；一百二十五萬五千戶，即佔總數百分之二十三的農戶既沒有拖拉機，也沒有馬匹；有四十七萬八千戶農民只有一匹馬或者一頭騾子。農業機器集中在為數不多的大農業資本家的手裏，而在絕大部份的農民經濟中佔優勢的仍然是原始機具。

在社會主義的農業中，機械化的作用並不局限於用機器代替人力和畜力。正如李森科院士所指出的，使用這些機器還可以為植物發育創造人力和畜力所不能創造的、在生物學上有利的土壤條件。只有機械化才能在農業中實行為獲得高產量所必須的先進的農業科學措施：如，大量加深耕作層的秋耕制度；及時地運用先進方法（窄行播種和方形簇播）栽培作物；及時地進行作物的田間管理（行間鬆土及追肥）；迅速地收穫栽培作物等工作。

機械化使畜牧業可以及時地收穫大量品質優良的飼料和進行加工。機械化可為動物的飼養管理創造良好的條件，並能獲得和加工畜產品。

農業機械化對技術知識的推廣，對進一步提高農民的文化技術水平也有着重要的意義。

在沒有危機和失業現象的社會主義經濟體系下，機械化可

以節約和減輕人的勞動，把農業中的勞動力解放出來，應用到其他國民經濟部門，應用到發展工業、運輸、文化，科學等事業上去。

這樣一來，在社會主義農業中，使用機器不僅可使農業本身的生產條件更加完備，在促進其他國民經濟部門整個社會主義社會的發展上也有很重要的意義。這說明了為什麼農業機械化在我們國家獲得了全體人民的歡迎。為什麼農業機器的不斷改善，和它的數量的大量增加，已受到全蘇聯人民和他們久經考驗的領袖——共產黨的密切注意。

蘇聯的農業是規模最大的和機械化 程度最高的農業

只有在一定的條件下，首先是在大規模土地面積的條件下，才能够在農業中最經濟地利用機器，發揮機器的高度生產效能。馬克思列寧主義的創始者們很早就確定了大規模農業生產對於有效地利用機器的意義。遠在一八九九年列寧寫到，利用機器需要很大的資本，因此只有在大規模經濟條件下才能辦到。在大面積生產的條件下使用機器才合適，採用機器的條件下也必須要擴大生產。

在農業上，爲了要創造大規模經濟有兩條道路：即資本主義道路和社會主義道路。當採取資本主義的道路時，隨着大規模經濟的建立必然要發生廣大農民的貧困和破產，他們的勞動就要受到殘酷剝削。蘇聯共產黨根據馬克思列寧主義的學說，在農民的基本羣衆支持下，取得了社會主義道路的勝利——在農業方面大規模經濟的建立就是經過小農經濟合併爲大規模的集

體經濟，即集體農莊。

在國家的幫助下，集體農莊獲得了用現代化機器耕地和在現代農業科學成就的基礎上建設自己經濟的可能性。社會主義社會為農業利用機器創造了非常適宜的條件。在蘇聯農村中產生了集體農業制度的工業物質技術基地——機器拖拉機站，並經常地得到鞏固，機器拖拉機站是社會主義國家領導集體農莊的最主要的據點。

集體農莊制度代替了革命前俄國的那種小而分散的，並且極其落後的農業。在十九世紀初葉，俄國有將近一千萬農戶，據列寧的統計，其中有一百五十多萬無馬戶。在最貧困的小農經濟中一般只能種一小塊土地，其餘的土地都要交給富農，而最貧窮的農民便當了僱工。拖拉機和農業機器不僅在小農經濟中不能得到利用，就是在大地主的莊園中，由於有大量過剩的廉價勞動力也得不到利用。

一九一五年，俄國總共只有一百六十五台不同類型的拖拉機，和當時擁有約二萬五千台拖拉機的美國相比只等於它的百分之〇·六六。革命前的俄國，在農業動力資源方面，機械發動機，其中包括拖拉機和移動式蒸氣機，在一九一六年僅達美國的百分之〇·八。

最廣泛利用的整地工具為木犁。木耙也是主要工具，佔鬆土工具百分之九十七。革命前的俄國都用木犁、木耙、鏟刀和鏈枷來完成主要的農業工作。複雜的機具主要是在地主的莊園中利用，但即使有一些也是非常少的。例如，在一九一三年六十五戶才有一台馬拉播種機，三十戶才有一台脫穀機，六十戶才有一台風車。

在資本主義經營方式下的許多農業國家，也有這種情況。例如現在的土耳其，每五十戶農戶中才有一台犁，一千六百戶農戶中才有一台脫穀機。在這種情況下，不但科學和技術的成就不能應用到農業上去，而且還有定期的歉收籠罩着這些國家的廣大地區，經常給農民帶來飢荒和破產。

只有在社會主義農業中，在集體農莊和大規模的社會主義企業中才能够在新的社會主義基礎上，為擴大和繁榮農業生產，運用農業科學的成就及最完善的勞動機械化生產方法創造一切有利的條件。

國營農場和機器拖拉機站對農業的社會主義改造，對集體農莊在組織上、經濟上的鞏固具有決定性的意義。

國營農場從其建立的最初一天起，就不僅成為農產品生產的先進企業，而且是大規模社會主義農業的榜樣。國營農場鮮明地向勞動農民羣衆顯示了大規模農業經濟比小農經濟的優越性，因此促進了個體農民經濟的集體化。

機器拖拉機站是國家建設集體農莊的强有力的工具。目前國家通過機器拖拉機站可以給集體農莊很大的幫助。國家過去和現在都一直是大力地用現代化的技術裝備——拖拉機、耕地機器、收穫機器和其他各方面的機器供給機器拖拉機站。

我們的農業在機械化方面的一切成就是和機器拖拉機站工作分不開的。機器拖拉機站對提高農業生產起着主要的和決定性的作用。從一九二九年便開始組織了機器拖拉機站網並獲得了迅速地發展（見表一）。

表一：蘇聯機器拖拉機站數量的增長

年 份	機器拖拉機站的數量
一九三〇	一五八
一九三二	二四四六
一九三四	三五三三
一九三七	五八一八
一九三八	六三五八
一九四〇	七〇六九
一九五〇	八四六七
一九五二	八九三九

機器拖拉機站在偉大的衛國戰爭的年代中，起了巨大的作用。它對我們的社會主義農業有非常寶貴的貢獻，成功地担负了供給前方和後方糧食與原料的任務。

機器拖拉機站在戰後恢復農業的年代中也發揮了巨大的作用，它勝利的完成了黨在鞏固和進一步發展社會主義農業事業中所提出來的任務。

近年來機器拖拉機站大大地擴大了自己的活動範圍。目前，除了田間作業的工作以外，它還要完成準備飼料、畜牧場繁重勞動的機械化，造林，建築池塘、貯水池，建立灌溉網，改良沼地的土壤，改良牧場和草地，以及在組織上和技術上幫助集體農莊建築和裝備畜舍。

在一九四九年到一九五一年間曾建立了許多專業站——畜牧業機器站及草原土壤改良站。這些站完成了收穫牧草過程的機械化，栽培塊根飼料，飼料的青貯，草地與牧場的根本改良，以及組織綿羊的電氣剪毛等工作。機器拖拉機站及專業站在電氣設備及畜牧場繁重勞動過程機械化的機器裝置方面，對集

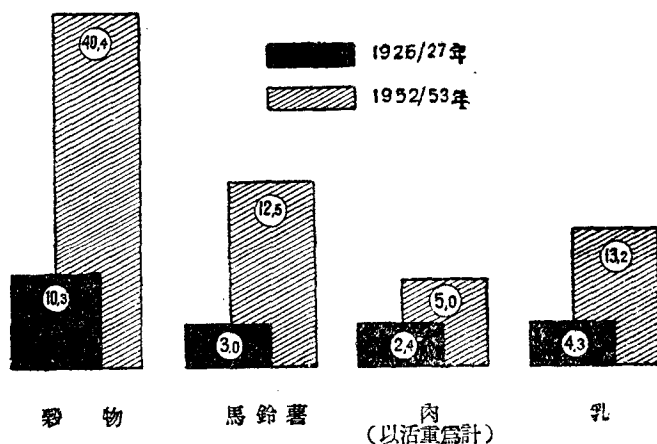
體農莊進行了技術幫助，並對這些機器的使用實行了技術監督。

由於機器拖拉機站和專業站的幫助，已解決了最主要的農業工作的機械化問題。現在，在集體農莊中用機器可以完成的工作有一百七十種，而一九四〇年能完成的只有九十種。機械化的工作在數量上也大大地增加了（見表二）。

表二：一九五二年在集體農莊中農業工作機械化的百分比

工 作 種 類	機械化的百分比（%）
秋耕地的翻耕	九七
休閒地的翻耕	九六
穀類作物的播種	八七
棉花的播種	九八
糖用甜菜的播種	九五
用聯合收割機收穫穀物	七〇

以現代化技術裝備武裝起來的蘇聯社會主義農業的特點，就是具有高度的生產率。它在集體農莊和國營農場的生產地



圖一 蘇聯農業的商品量（單位：百萬噸）。

上提供了大量的商品。在戰後幾年中恢復並大大地擴大了穀物生產，我國的糧食供應有了充分的保證。國家收購的棉花、糖用甜菜、肉、乳、羊毛和其他農產品也增加了。蘇聯農業出產的商品量在不斷地增長着。

農業生產的不斷增長是世界上農業規模最大和機械化程度最高的國家——蘇聯的特點。目前，蘇聯已經以包括九萬四千個集體農莊，八千九百五十個機器拖拉機站和四千七百多個國營農場的、高度機械化的社會主義制度的農業，來代替了集體農莊以前的二千五百萬分散而零碎的個體農民經濟。蘇聯已經成爲強有力的、工業化與集體化的社會主義國家了。

農 業 的 動 力

機械化農業中田間作業的動力基礎是拖拉機。牽引着或懸掛着農業機具的拖拉機是活動的機械能力來源，它們既能保證完成很多像耙土、平地之類的較輕便的農業工作，也能保證完成許多像耕地、掘土、收割之類的繁重的農業工作。

雖然我國僅在偉大的十月社會主義革命以後，才有可能在農業上廣泛地使用拖拉機，但是，首先創造拖拉機的却是俄羅斯的發明家們。

遠在十八世紀伊萬·闊莫夫農學教授的著作中就已經敘述了關於在農業上使用機械動力的想法（一七八五年）。在這以前，天才的俄羅斯發明家們已經創造了不需要駕具的自動四輪車。屬於這些發明家之列的有列翁奇·沙姆舒蓮科夫。他在一七四一年設計了一種「不用馬拉，而由兩個人站在上面駕駛，並能坐人的自動車」。

著名的俄羅斯技術工作者伊萬·庫立濱在一七九一年也設計了用人的膂力發動的一種「自動車」。庫列頻設計的車子有：變速箱、轉向裝置、滾珠軸承和制動器。爲了調節自動車行走的速度還採用了飛輪。

首先創造履帶式自動車的也是俄羅斯的發明家們。一八三七年俄羅斯軍隊的德米特里·扎格良斯基上尉取得了發明「鏈軌車」，也就是履帶車式自動車的發明權。一八七六年炮兵上尉瑪耶夫斯基提出了更加詳細的履帶曳引機的設計圖。

一八七九年伏爾加河上的輪船機械師費道爾·阿布拉莫維奇、布里諾夫取得了發明「有無限鋼軌的特殊裝置的小車」的設計權。一八八〇年他製造了帶有兩個履帶的現代履帶式拖拉機的雛形。

布里諾夫在自己的拖拉機上按裝了兩個蒸氣動力裝置。天才的發明家理解到在蒸氣發動機很重的情況只有採用履帶才能創造自動的機車，因爲它能夠通過兩個履帶的巨大的支持面，將機車的重量分配到地面上。

在一八八九年薩拉托夫的展覽會上和一八九六年尼士涅-諾弗格勒城的全俄展覽會上陳列了布里諾夫的拖拉機。布里諾夫在創造履帶式拖拉機的工作上，花費了許多年時間和僅有的物質力量，但是他沒有得到應有的支持，這就是天才發明家們在沙俄時代的命運。

創造履帶式拖拉機的想法是許多俄羅斯發明家們都有的。和布里諾夫差不多同時，克斯齊柯夫、阿爾瑪佐夫也創造了履帶式拖拉機，並稱它爲「供通過沼池小路用的鏈軌」。一八八九年巴黎世界展覽會上展覽了這個發明，一八九三年又在美國

芝加哥舉行的世界哥倫比亞展覽會上展覽。值得提出的是美國的第一台履帶拖拉機是在一九一二年出廠的，也就是在布里諾夫的履帶式拖拉機出現後的第三十二年。

代替了蒸氣機的輕便的內燃機的創造，顯著地推動了拖拉機製造業的發展。

瑪敏是第一個從事於研究石油內燃機工作的人。作為一個布里諾夫的學生和他的試驗的參加者，瑪敏理解到帶有沉重鍋爐而且轉速很慢的蒸氣機是不適用於拖拉機的，並由於履帶在製造上的困難對於當時機器製造業來說還不可能克服。因此，瑪敏想到要設計一個輪式拖拉機。一八九三年到一八九五年他設計了一個用內燃機發動的自動小車。一八九九年到一九〇八年間，瑪敏設計了一個完全具有實用價值的高壓內燃機，而在一九一〇年由於他的頑強的勞動結果出產了二十五匹馬力的沒有壓縮器的高壓輪式拖拉機，它被稱為「俄羅斯拖拉機」。

就這樣，瑪敏設計了世界上第一台供拖拉機用的不帶壓縮器的高壓發動機，即柴油機，並設計了世界上第一台帶有這種發動機的輪式拖拉機。美國直到一九三三年才出現用類似這種發動機的拖拉機。

從上面所講的可以看到，創造拖拉機的權威是完全屬於俄羅斯科學界的。但是在革命前的俄國，祖國天才的技術工作者的工作却得不到支持。在蘇維埃的時代裏，情況就完全不同了。實際上也就是從這個時代開始，才建立和日益發展了我國的拖拉機製造業。

在蘇維埃政權的最初年代裏就開始試製拖拉機。在第一個五年計劃裏已大量地為農業生產了拖拉機。由於社會主義工業