

土地规划与农业机械化

Н. И. 奥科罗柯夫 著
东北农学院农经系 译

农垦出版社

土地规划与农业机械化

Н·И·奥科罗柯夫著

东北农学院农机系译

农垦出版社

目 录

作者的話 (5)

緒 論 (7)

第一章 拖拉机、联合收割机和其他在土地规划

方面特別重要的机器的技术性能 (11)

一、吊挂式中耕拖拉机 (11)

二、柴油拖拉机 (13)

三、拖拉机的基本运用指标和生产經濟指标 (17)

四、谷物联合收割机 (23)

五、电动拖拉机和电气化田間移动机械 (26)

六、开垦机器及其作业的簡述 (29)

第二章 田区长度和方向对机械化作业效率、

土壤侵蝕的发展和产量的影响 (42)

一、田区长度对拖拉机組空行的比重和机械化
作业效率的影响 (42)

二、在斜坡地上拖拉机功率的消耗和机械化作业
效率的降低 (58)

三、土壤侵蝕的速度决定于坡地上
田区长边的方向 (76)

四、田区长边方向对产量的影响 (81)

第三章 田区境界綫的曲綫度对降低

机械化作业效率的影响 (89)

一、在曲綫工作綫上拖拉机牵引功率的損耗 (92)

二、拖拉机沿曲綫工作时，生产率定額降低及
油料消耗量增加的情况 (95)

三、在曲綫境界綫的田区上机組全部轉向机构磨損的增 加和机械化工作成本的提高	(99)
四、消除和减少田区自然曲綫境界綫对机械化作 业效率不良影响的措施	(100)
第四章 田区形状	(107)
一、田区形状在机械化耕作中的意义	(107)
二、田区的长边与短边的比例	(109)
第五章 电气化耕作对土地规划的特殊要求	(123)
一、电气拖拉机站配置电綫网的普通方案 和土地规划工作的任务	(124)
二、設計电气化輪作区的原則	(129)
三、对設計电气化田区和田間电綫 网的建議的批評	(142)
四、批判的分析勒波諾夫拖拉机站和莫勤特諾夫 电气拖拉机站的田区与田間电綫网的配置	(147)
五、組織电气化农业地区的土地规划工作和土地 规划工作者的特殊任务	(157)
第六章 拖拉机的生产率定額	(160)
一、各种生产率定額的簡述	(160)
二、确定生产率差別定額的基本規則	(162)
三、决定差別定額和拖拉机組高生产率的条件	(165)
第七章 根据农业机械化及电气化的要求对土地 规划时田区的設計和配置程序的建議	(174)

土地规划与农业机械化

Н·И·奥科罗柯夫著

东北农学院农机系译

农垦出版社

Н. И. ОКРОКОВ
ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И МЕХАНИЗАЦИЯ
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Москва—1954

根据苏联国立农业书籍出版社

1954年莫斯科俄文版本译出

土地规划与农业机械化

Н. И. 奥柯罗柯夫著

东北农学院农机系译

农垦出版社出版

(西四牌楼胡同82号)

北京书刊出版业营业许可证出字108号

农业杂志社印刷厂印刷 新华书店发行

*

开本850×1168毫米 $\frac{1}{32}$ • 印张 $5\frac{5}{8}$ 字数151,300

1960年1月第一版第二次印刷

印数: 1,250—5,400 定价: 0.97元

统一书号: 15149.13

目 录

作者的話 (5)

緒 論 (7)

第一章 拖拉机、联合收割机和其他在土地规划

方面特別重要的机器的技术性能 (11)

一、吊挂式中耕拖拉机 (11)

二、柴油拖拉机 (13)

三、拖拉机的基本运用指标和生产经济指标 (17)

四、谷物联合收割机 (23)

五、电动拖拉机和电气化田间移动机械 (26)

六、开垦机器及其作业的簡述 (29)

第二章 田区长度和方向对机械化作业效率、

土壤侵蝕的发展和产量的影响 (42)

一、田区长度对拖拉机組空行的比重和机械化
作业效率的影响 (42)

二、在斜坡地上拖拉机功率的消耗和机械化作业
效率的降低 (58)

三、土壤侵蝕的速度决定于坡地上
田区长边的方向 (76)

四、田区长边方向对产量的影响 (81)

第三章 田区境界綫的曲綫度对降低

机械化作业效率的影响 (89)

一、在曲綫工作綫上拖拉机牵引功率的損耗 (92)

二、拖拉机沿曲綫工作时，生产率定額降低及
油料消耗量增加的情况 (95)

三、在曲綫境界綫的田区上机組全部轉向机构磨損的增 加和机械化工作成本的提高	(99)
四、消除和减少田区自然曲綫境界綫对机械化作 业效率不良影响的措施	(100)
第四章 田区形状	(107)
一、田区形状在机械化耕作中的意义	(107)
二、田区的长边与短边的比例	(109)
第五章 电气化耕作对土地规划的特殊要求	(123)
一、电气拖拉机站配置电綫网的普通方案 和土地规划工作的任务	(124)
二、設計电气化輪作区的原則	(129)
三、对設計电气化田区和田間电綫 网的建議的批評	(142)
四、批判的分析勒波諾夫拖拉机站和莫勤特諾夫 电气拖拉机站的田区与田間电綫网的配置	(147)
五、組織电气化农业地区的土地规划工作和土地 规划工作者的特殊任务	(157)
第六章 拖拉机的生产率定額	(160)
一、各种生产率定額的簡述	(160)
二、确定生产率差別定額的基本規則	(162)
三、决定差別定額和拖拉机組高生产率的条件	(165)
第七章 根据农业机械化及电气化的要求对土地 规划时田区的設計和配置程序的建議	(174)

作者的話

在本書中我們力求將有關農業機械化對土地規劃要求的最重要的材料集中起來和將其系統化；分析它們並尽可能地用作者的科學研究資料加以補充；根據場內土地規劃的任務與條件來引用這些材料；在這方面對農業機械工作者和土地規劃工作者提出需要進行科學研究和試驗的各種問題。

我們希望對某些問題進行詳細地分析，但是由於試驗資料不足，沒能做到這一點。

本書基本上是供土地規劃工作者、農藝師及其他農業工作者使用，也可能對集體農莊和國營農場的實際工作有所幫助。

考慮到讀者在機械化方面不都是有足夠的修養，所以本書在機器運用學方面進行了某些論述。這些論述一方面是為了說明所涉及到的問題的本質，另一方面是為了論證我們的結論與建議所必需的。

在坡地上進行機械化作業的組織時，在機組的空行行程分析和為機器拖拉機機組準備工作場所等時，農業機務工作者可以運用書中所列舉的資料。正確的解決上述諸問題，在提高機械化作業的效率方面具有重大的意義。^①

根據評者和讀者的建議，在再版的時候編寫了專門的一章《關於農業電氣化對土地規劃的特殊要求》，此外，在第一及第六章中，闡述了關於農業機械化和電氣化方面的某些問題，這是編制和

① “機械化作業的效率”這一概念，在這裡和以後其他地方都指的是：機器拖拉機機組的高的生產率、節省油料的消耗、成本低、及時地和高質量地完成各種機械化作業，所有這些都是獲得農作物高額而穩定產量的保證。

論述土地规划設計时所必需的。

在某些問題的研究方面，作者得到了：B. II. 謝列茲涅夫院士，經濟科学博士、C. A. 烏達欽教授，經濟科学博士 H. II 普羅庫倫諾夫教授，农业科学副博士，E. A. 季米里亚节夫农学院副教授 Г. M. 罗札、技术科学博士，苏联科学院动力研究所 A. Г. 札哈林教授及技术科学博士，E. A. 季米里亚节夫农学院 П. H. 里斯托夫教授等的帮助与指教。

作者對他們的关切、帮助和建議表示深厚的謝意。

Н. И. 奥科罗柯夫

緒 論

苏联共产党中央委员会9月全会在“关于进一步发展苏联农业的措施”決議中指出，农产品的生产水平沒有充分滿足居民对于粮食的日益增长的需要，而輕工业和食品工业对原料的需要与农业的技术设备的利用和集体农庄所固有的潜力的发挥不相称。

机器拖拉机站在今天是发展集体农庄生产的决定性的力量，是社会主义国家賴以对集体农庄进行领导的最重要的基础。

具有高度技术设备水平的农业机器拖拉机站起着組織的作用，并是完成集体农庄大約四分之三的农业工作的国营企业。

在1953年，机器拖拉机站共有969,000台拖拉机（按15馬力計算），比战前增加了74%；255,000台谷物联合收割机比1940年增加了66%；还有許多别的机器。

在战后几年中，机器拖拉机站增加了許多新的机器。在战前，拖拉机多半是輪式的；而在战后則供应了許多柴油发动的履带拖拉机。拖拉机的台数比1940年增加14倍。制造了新式的中耕拖拉机“別洛露西”、KBП—35、XT3—7；生产了吊挂式机具。棉花收获机、甜菜联合收割机和其他机器的制造台数正在一天天地增加。

每年，集体农庄生产的机械化程度都在增加，人工劳动逐漸减少，集体农民的劳动生产率正在不断的提高。这說明，农业各部門的进一步发展首先有賴于机器拖拉机站工作的改进。

苏联部长會議和苏联共产党中央委员会“关于进一步改进机器拖拉机站工作的措施”的決議規定：供給机器拖拉机站固定的机务干部，用领导干部和工程技术干部来巩固机器拖拉机站，为农业培养机务干部，进行机器拖拉机站的建筑和巩固修理厂，改善拖拉机的利用，加强对集体农庄农业和畜牧业方面的帮助，加强农业的技术物资供应。

机器拖拉机站的基本任务是，尽力提高集体农庄各种农作物的产量，在增加畜产品产量的同时，保证公有牲畜头数的增长，增加所服务的集体农庄农牧业产品的总产量和商产品产量。

机器拖拉机站应当完成作物栽培业的机械化作业，在畜牧业、马铃薯和蔬菜生产方面大力发展繁重劳动过程的机械化，在集体农庄的生产中推广科学成就与先进经验，保证集体农庄在经营管理方面的进一步巩固和在此基础上提高庄员们的物质福利。

机器拖拉机站所负任务的完成在很大程度上决定于机器拖拉机利用的改善及其生产率的提高。

为了提高苏联拖拉机的生产率必须动员这方面的所有潜力。这些潜力很大，而且是多种多样的，问题在于充分地挖掘和利用它们。

合理的规划土地是提高机器拖拉机的生产率，改善机械化作业的质量及降低作业成本的最重要的潜力之一。

满足农业机械化要求的合理的土地规划的重大意义已被先进的国营农场、机器拖拉机站和集体农庄的普遍的经验所证实。

规模比较小的集体农庄最近几年对应用最新机械和先进的农业技术及合理的劳动组织和生产的可能开始受到限制。集体农庄的合并使田区面积大大的增加，这为机械化开辟了广阔的前途。

合并后的集体农庄为农牧业的机械化发展创造了有利的条件。但是，为了保证最有成效的进行机械化田间作业，不仅需要面积大的田区，而且也需要根据各种新的和最新牌号机器的有效使用特性，在土地规划过程中正确的规划田区。

只有当土地规划工作者在农业机械化方面具有一定的知识和对新的、最新的机器以及社会主义农业机器发展的远景有足够的了解时，才能考虑到集体农庄的机械化对土地规划的日益增长和不断发展的要求。

目前农业机械化的发展是以机械动力拖拉机为基础。但是，在最近几年，除了机械动力以外，在社会主义农业生产中还大规模的

采用了电力。

电气化为社会主义农业带来了不可估价的优越性，但是电气化同时对社会主义的生产組織，特别是对土地规划（包括灌溉）提出了特殊的要求。

为了考虑社会主义农业的现代机器的要求来正确的规划土地，土地规划工作者应当丰富和学习机械化方面的知識。

以旧机器为依据的土地规划是不可能得到应有的效益的，而且常常是得到不良的后果。

近几年中，科学和工业在机器制造和大批生产方面获得了巨大的成就，如生产大型柴油拖拉机、吊挂式中耕拖拉机、谷物联合收割机、馬鈴薯联合收割机和其他的收割机，以及开垦各种用地时用的机器。例如用于机械化伐林和树桩，砍伐和耕翻灌木林、挖泥炭、捡石头、耕翻陡坡和多石坡作物特种作物用地等等。具有这些拖拉机和机器可使土地规划工作者完全按另外一种形式来提出和解决与土地规划有关的很多经营管理問題。

农业机械化和电气化方面的现代科学和著作正在迅速的发展和变化。但是没有从土地规划角度来专门阐述农业机械化和电气化的著作，因此土地规划工作者必须运用农业机械化和电气化方面的文献。

大部分这方面的农业書（包括教科書，各种专业参考書，专门的小册子和杂志）一般都有意思的说明各种机器的构造和作用，以及其使用的技术規程（調正、技术保养和修理等）。但是在这些文献中对关于某一种机器所耕种的地块应是怎样的問題沒有闡述，如果这些問題在个别的章节中講到时，則也是从轉变地带和作业小区的面积方面来说明。

如果要問，土地规划工作者是否需要了解上述的純技术問題？是的，在某种程度上毫无疑問需要了解，但并不是全部。

农业机械化和电气化方面的技术知識对土地规划工作者来講，不是为了在作业时使用机器所需要，而是为了清楚的知道机械化作

业的基本規程和組織条件，这样才能使机器拖拉机在作业成本最低的情况下，發揮最大的效能，生产率最高和作业質量最好。

土地規劃工作者应当知道农具联合收割机和拖拉机的生产性能；在农业生产中哪些作业过程是机械化的，其程度如何；在各种不同的机械化作业中使用哪些农具和作业程度是怎样的。

土地規劃工作者应当知道主要的和最标准型的拖拉机，联合收割机和其他机具的构造和运用原理，应当懂得这些机器的零件机构，仪器和結構組合件。机器构造，运用和互相关系的概要。沒有这些知識是不可能掌握机器的生产性能的。

土地規劃工作者应当熟习机器拖拉机的使用原理，因而这些問題在很多情况下决定着輪作田区和生产队地段的配置。拖拉机机組效力發揮的程度，很多零件和构件的磨損程度，机械化作业的生产率，質量和成本，油料消耗等常常决定于田区的配置。

在本書的某些章中，很多农业机械化問題都是以土地規劃方面的总结和建議为依据的。

但是，也有一些新的和最新的农业机器問題在論述机械化对土地規劃要求方面有着重要的意义。

因此，在本書的第一章中，主要从經營管理的角度簡單的闡述一些技術問題。这样才有可能归結到拖拉机，联合收割机和其他机器的技术性能，以及論述土地規劃程序的一些問題。

第一章

拖拉机、联合收割机和其他在土地 规划方面特别重要的机器的技术性能

一、吊挂式中耕拖拉机

在伟大卫国战争以前，我国工业仅出产两种牌号的中耕拖拉机：《万能—1号》和《万能—2号》。这两种拖拉机的型式相同，并且主要零件、机构和结构组合件大部分都相同，万能—1号拖拉机主要用于进行高茎秆中耕作物及宽行距中耕作物的播种工作，因此它的前后轮适当分开配置，而机体高离地面。万能—2号拖拉机则相反，前后轮的配置能使拖拉机在行距不大时能顺利地工作。

根据上述特点，通常万能—1号拖拉机用于棉花、向日葵、玉米及其他高茎秆作物的种植地区，万能—2号拖拉机主要用于甜菜、马铃薯、蔬菜及其他行距较窄的低茎秆作物的种植地区。

在卫国战争末期，我国工业开始出产新牌号拖拉机BT3。开始BT3拖拉机与《万能》拖拉机的差别很小，而且也是牵引着机具进行工作。但是，不久就开始生产了吊挂式中耕拖拉机，即XT3—7，《别洛露西》(MT3—2)、MT3—1和KДП—35等拖拉机。

根据苏联共产党第十九次代表大会的指示和苏联共产党中央委员会九月全会的决议，现在将大量生产中耕拖拉机。

吊挂式中耕拖拉机有那些独特的优点呢？在这里只能提出其中基本的和最重要的优点。

中耕拖拉机主要是用于中耕作物的作业，例如，蔬菜、马铃薯、棉花、甜菜、玉米、向日葵、苧麻、饲料块根作物及许多其他作物。果园和浆果园也使用中耕拖拉机。

吊挂式中耕拖拉机在近年来科学和技术的成就很大，这种拖拉机对农业具有重大的生产经济的意义。使用中耕拖拉机可以大大减轻集体农庄庄员的劳动，改善中耕作物的栽培技术。此外，使用这种拖拉机对面积较小而中耕作物播种比重相当大的特种轮作的土地规划有巨大的影响。

根据B.C. 斯维尔谢夫院士的资料[5]¹，在进行短单程（约150米）的作业时，由于空行比重小，所以吊挂式中耕拖拉机耕翻时比同马力牵引机具作业的拖拉机提高效率10—23%，而播种和中耕时提高30%。

为了深入地阐明上述问题的意义，即使是概略的熟悉其技术方面的问题也是必要的。

牵引农具可以联结在各种牌号的拖拉机上。相反吊挂农具则是该牌号拖拉机的特殊辅助部分。

吊挂农具与牵引农具有本质上的差别，并比后者有很多的优点：吊挂式农具没有轮式行走装置和升降装置（包括自动升降装置）；农具架非常简单和轻便；机体很轻，因而给国家节省大量金属；农具的制造与修理较简单，所以就降低了农具的成本和管理费。

吊挂式农具增加拖拉机驱动轮的载重，增进驱动轮与土壤的附着作用，减少滑转与燃料消耗量，并能大大地提高机组的生产率。

带吊挂式农具作业的拖拉机，为了联结吊挂式农具有带液压式升降机构的特殊装置，这种装置的构造十分复杂，但是在工作中使用却很简单、可靠和方便。

拖拉机手借助于其右手下方的特殊的曲柄来操纵吊挂式农具。（包括由工作位置变为空行位置，或相反）。所以，拖拉机手在带吊挂式农具的中耕拖拉机上工作，一般没有农具手。

新牌号的中耕拖拉机具备现代科学和先进实践所拥有的一切优

注1. 此处及以后方括弧中的数字系表示该书在本书末尾参考书目中的排列序号。

点。这种拖拉机发动机的调速器是全程式的，变速箱是多速度的，行走轮是胎轮式的。全程式调速器不仅使发动机在正常转速下，而且使其在低转速下亦能顺利地和经济地进行工作，因此在机组发动机功率负荷不足的情况下，也可以大大提高拖拉机的工作效率。

所以，中耕拖拉机能和一切主要的农业机器联结成很好的机组，并且用它进行各种农业作业和运输工作时，能发挥很高的效率。

带吊挂式农具的中耕拖拉机具有无可比拟的良好机动性，这种机组最短，而回转半径和拖拉机相等。因而，对田区的面积和作业单程长度的要求完全不能与大型拖拉机相比。

综上所述可得如下结论：过去由于集体农庄劳动力不足，在设计轮作时常常限制了中耕作物的种植面积和数量，而现在，由于有了带各种吊挂式农具的中耕拖拉机，这个问题能够而且应当按另外一种方式来解决。这在进行面积较小而中耕作物比重较大的特种轮作（如养畜场附属饲料轮作，蔬菜轮作等）的土地规划时有着非常重大的意义。

二、柴油拖拉机

在伟大卫国战争以前，我们仅生产一种柴油拖拉机——“斯大林—65”，（C—65），它具有很大的优点。C—65拖拉机的多年有效使用经验，成为战后时期设计其他牌号柴油拖拉机的大量生产的基础。

还在伟大卫国战争时期和战后几年，就已经设计了很多不同牌号的柴油拖拉机。

目前苏联各工厂出产下列牌号的柴油拖拉机：C—80、ДТ—54、КД—35、КДП—35和“别洛露西”。

拖拉机牌号中的数字表示发动机的马力，而字母表示拖拉机的简称。

例如：C—80为斯大林拖拉机，发动机的功率为80马力；ДТ—