

农业机器运用学讲义

上册

П. Д. 特列其亞闊夫講

高等教育出版社

农業机器运用学讲义

上册

П. Д. 特列其亞闊夫講

东北农学院农業机械化系

农業机器运用教研組譯

吳克驥校

高等教育出版社

本书系根据东北农学院农业机械化系苏联专家特列其亚闊夫(П. Д. Третьяков)同志在該院农业机器运用師資进修班授課时所編写的讲义譯出。

本书叙述在农业生产中运用机器的理論和計算方法,并研究以高生产率且經濟地利用机器的方式和方法。

本书暫分上、下两册出版。上册內容包括:农业生产的能源,拖拉机发动机在运用条件下的工作,拖拉机在田間工作中的牵引性能,机器拖拉机机组的編制、运动学及生产率計算,农业工作中油料业务的組織及燃料和潤滑材料的消耗,以及机器的技术维护。

由于专家讲义是在1955年編写的,其中結論部分叙述我国农业机械化的发展情况仅能截至当时为止,而因专家現已回国,故未能将近几年来而特别是今年的农业机械化大跃进情况予以介紹。

本书可供高等农业学校农业生产机械化专业“农业机器运用学”課程作教学参考书,并可供国营农場和机器拖拉机站机器运用方面的工作人員参考。

参加本书上册譯校工作和繪圖工作的有东北农学院农业机器运用教研組董雁书、刘启文、裴德懋、王鴻深、黃振声,农业机械教研組葛永久、張联璽和繪圖室張丁超等,并由农业机器运用教研組吳克調校訂。

农业机器运用学讲义

上册

П. Д. 特列其亚闊夫 讲

东北农学院农业机械化系
农业机器运用教研組譯

高等教育出版社出版 北京宣武門內永恩寺7号

(北京市书刊出版业营业許可証出字第054号)

京华印书局印刷 新华书店发行

统一书号 16010·563 开本 850×1168 1/32 印张 64/16

字数 142,000 印数 0001—4,000 定价(10) 0.95

1959年1月第1版 1959年1月北京第1次印刷

目 录

緒論 社会主义农业机械化的基本問題	1
§ 1. 中国农村的社会主义改造	1
§ 2. 农业生产过程机械化的作用	1
§ 3. 中华人民共和国农业机械化的发展	7
§ 4. 苏联农业机械化的发展	10
§ 5. 农业机器运用学课程的目的与任务	15
第一章 农业生产的能源	16
§ 1. 在农业生产中使用机器的条件	16
§ 2. 农业生产过程	18
§ 3. 农业的牵引工具	18
1. 热力拖拉机	19
2. 电力拖拉机	21
3. 自走机器	23
4. 自定底架	23
5. 汽车	25
6. 畜力牵引	25
§ 4. 用于固定农业工作的能源	30
第二章 在运用条件下拖拉机发动机的工作	30
§ 1. 机组种类	30
§ 2. 发动机的有效功率	31
§ 3. 拖拉机发动机的热平衡	32
§ 4. 发动机的特性	35
§ 5. 发动机有效功率在运用中的变化	42
第三章 拖拉机在田间工作中的牵引性能	47
§ 1. 拖拉机的功率平衡	47
1. 拖拉机传动装置中的功率损失	49
2. 拖拉机自身移动的功率损失	50
3. 上坡所消耗的功率	52
4. 滑转的功率损失	54
5. 拖拉机的有用功率	55
§ 2. 机器拖拉机机组的动力学	57
§ 3. 拖拉机的动力性能及经济性能	60
1. 拖拉机的动力性能	60

2. 拖拉机的经济性能	61
§ 4. 拖拉机的牵引特性	61
1. 田间牵引试验	61
2. 牵引特性上曲线的性质	66
3. 牵引特性的包络曲线	67
4. 拖拉机克服暂时超负荷的能力	68
§ 5. 拖拉机牵引性能与工作条件的关系	70
§ 6. 机组的运动速度	72
§ 7. 拖拉机牵引力的计算	75
第四章 机器拖拉机机组的编制	76
§ 1. 对编制机组的要求	76
§ 2. 农业机械的牵引阻力	78
1. 犁的牵引阻力	79
2. 播种机及中耕机的牵引阻力	82
3. 收获机械的牵引阻力	85
§ 3. 农业机械用的联结器	88
§ 4. 机组的牵引阻力	93
§ 5. 确定机组中机械的台数	95
§ 6. 机组的编排	96
§ 7. 拖拉机功率在机组中的利用	97
1. 拖拉机牵引的工作	97
2. 拖拉机牵引同时并驱动农业机械机构的工作	100
3. 拖拉机驱动固定式机械的工作	102
§ 8. 机组工作时拖拉机的效率	104
§ 9. 农业机械牵引阻力的不定性	106
第五章 机组的运动学	109
§ 1. 机组运动学的要素	109
§ 2. 机组的运转半径	110
§ 3. 运转的种类及其长度	112
§ 4. 拖拉机工作前田地的准备	114
§ 5. 机组运动的方法	120
1. 机组的直行运动法	122
2. 绕行运动法	127
第六章 机器拖拉机机组的生产率	130
§ 1. 基本定义	130
1. 理论生产率	131
2. 技术生产率	132

§ 2. 昼夜时间的平衡	135
1. 班时间(T)的平衡	136
2. 空行的时间消耗	136
3. 工艺性停歇	137
4. 进行技术保养的机组停歇	138
5. 由于机器故障引起的机组停歇时间	138
6. 由于组织原因造成的机组停歇	138
§ 3. 按拖拉机及发动机的功率确定机组的生产率	140
§ 4. 拖拉机工作的工作量定额	142
§ 5. 在拖拉机机组上按小时图表进行工作	144
§ 6. 农业工作中劳动量的消费	150
§ 7. 农业工作中机械能的消耗	151

第七章 农业工作中油料业务的组织及燃料和润滑材料的消耗

§ 1. 引言	154
§ 2. 确定已完成的每公顷工作的燃料消耗量	155
§ 3. 燃料及润滑材料的消耗定额	157
§ 4. 石油产品的损失及其防止法	159
§ 5. 石油产品的运输	161
§ 6. 机器拖拉机站和国营农场中石油产品的保管	164
§ 7. 拖拉机队中石油产品的保管	166
§ 8. 往机器里添加燃料、清油与水	167
1. 往拖拉机里添加燃料	168
2. 往拖拉机里添加清油	170
3. 往拖拉机里加水	171

第八章 机器的技术维护

§ 1. 机器的计划预防维护制度	172
§ 2. 机器的验收与试运转	175
1. 机器的验收	175
2. 机器的试运转	176
§ 3. 拖拉机的技术保养	179
§ 4. 农业机械的技术保养	183
§ 5. 执行技术保养的组织	184
§ 6. 组合件和组合机件的更换备件	188
§ 7. 拖拉机的修理	190
§ 8. 拖拉机和农业机械的保管	191

緒 論

社会主义农业机械化的基本問題

§ 1. 中国农村的社会主义改造

旧中国在政治上和经济上是依附于外国政府的落后的农业国。

革命消灭了帝国主义和国民党反动派的统治,并把大的银行、工业及贸易企业和铁路收回到人民手中。

人民政权进行了土地改革,消除了封建地主的土地私有制。从此中国的劳动农民成了土地的主人。

在这短短的六年当中,中华人民共和国无论在城市或乡村都发生了深刻而巨大的变化。

现在中国正在发展着工业,建设着新的工厂,逐渐地实现着国家的社会主义工业化。在农业中也在实现着社会改革。愈来愈多的农户响应中国共产党和政府的号召,并在它的领导下参加了农业生产合作社,共同来耕种土地。到1955年夏生产合作社已达65万个。约占全国农户的15%。

1955年下半年,中国农业合作化获得了空前蓬勃的发展。到1955年12月末11,000万总农户中已有7,000万户,亦即60%的农户加入了半社会主义的农业生产合作社。

“到1956年1月底已有9,281万户或全国农户的78%参加了农业生产合作社;其中2,459万农户参加了高级社”。

“黑龙江、辽宁、吉林、山西、山东、河南、江苏、安徽、湖北、湖南、四川、江西、广西、广东、陕西、甘肃、青海等省和内蒙古自治区

已經完成了半社会主义的农业合作化”。“北京、天津、上海市郊和河北省已經实现了社会主义的农业合作化”。(1956年2月8日友好报)

毛澤东同志在“中国农村的社会主义高潮”文集的序言中对这个現象作出了下列結論：“这是一件了不起的大事。这件事告訴我們，只需要1956年一个年头，就可以基本上完成农业方面的半社会主义的合作化。再有三年到四年，即到1959年，或者1960年，就可以基本上完成合作社由半社会主义到全社会主义的轉變”。

近几月(指1956年初——編者注)来农民正在热烈地把自己的半社会主义生产合作社改变为高級合作社。例如在辽宁省共有4,000多高級生产合作社，全省总农户数的一半以上加入了高級合作社。很多县(如黑山、复县、盖平)已經完成了全部农业人口的社会主义合作化。在河北省，預定在1956年春播开始前要建立15,000个高級农业生产合作社。在河南和浙江省也有很多高級社。

社会主义改造从根本上改变着中国农村的面貌并为农业生产机械化創造着有利的条件。

§ 2. 农业生产过程机械化的作用

李富春同志在关于发展国民經济的第一个五年計劃的报告中讲到：“封建土地制度的改革，这还只是农民解放的第一步，因为他们仍然分散地耕种着小块土地，不能使用现代化的农业机器，就不能进一步发展生产和抵禦自然灾害，……。只有使农业和手工业从个体經營逐步地轉变为集体經營，并在这个基础上用現代技术装备起来的时候，才能大大地发展农业的生产力，扩大农业的再生产，提高生产量，以适应国家的社会主义工业化的要求，……”。

事实上，个体农户为了在小块土地上栽植作物，要付出大量的繁重劳动。

小农经济由于自己经济上的軟弱性，不能提高耕作技术，不能施肥，不能购买机器。就是在分散的小块土地上运用机器也是不利的。

共产党指出了发展农业的道路，这条道路就是把个体农户联合成生产合作社，建立国营农场和机器拖拉机站。到1957年国营农场将达3,038个，耕地面积将达到1,687万亩，其中机械化农场将达到141个，耕地面积将达到768万亩。

在中国的田野里拖拉机和农业机器还很少，但是它们的数量将会逐年增加。由于把农民联合起来组成了农业生产合作社，因此使土地连成片，这就为有效地使用农业机器创造了有利的条件。

农民参加生产合作社和土地连成片以后，他们自己开始觉得很需要拖拉机。例如：江苏省松江县联民生产合作社的社员们，因为不能够用耕牛在谷物收获后及时地进行耕地并且向田里灌水，所以他们去年不敢多种小麦。今年合作社买了3台水泵，而且政府在江苏省建立了新的机器拖拉机站，所以农民们决定按另一种方式来经营农业。今年秋季在谷物收获完了后种了很多小麦。决定在来年小麦收获以后，立刻就用拖拉机耕地并用水泵抽水灌田，这样既好又快。他们有把握及时把水稻的秧苗插上。这个生产合作社的主任陈永康是中国著名的水稻丰产能手。他说：“如果我们农民有耕地的拖拉机，那么我们便能够提高农业生产并增加自己的收入”。

上面引証的例子表明，由于使用机器，所有的工作都能及时完成，从而能够深耕细作，种植比较贵重的作物并获得高额的产量。

虽然农民们渴望着土地，但是大片的土地，尤其是东北地区的大片土地，过去都还没有利用。在旧中国就不可能利用这些土地，而现在已经在几千亩的荒地上种上了小麦和其他贵重的作物。

开垦宜于耕作的荒地，在中国是增加农产品生产的一个重要

措施。

五年計劃規定，靠着开荒將扩大耕地面积 3.868 万亩。

只有广泛使用机器，即使用强大的拖拉机和高生产率的农业机器才能完成这项任务。

因此农业生产过程机械化，首先是整地和收获的机械化，使得我們能用开荒的办法来扩大播种面积。

已經走上社会主义道路的各国正在扩大播种面积，提高单位面积产量，来为人类創造丰富的产品。然而各资本主义国家的情况則恰恰相反。“美国政府今年 1 月在总统的咨文中向国会提出了停止播种面积达 1,000 万公頃土地的計劃。要知道，这是对农业生产力的直接破坏，是资本主义腐朽的又一次极明显的表现。原来在美国也提出了生荒地和熟荒地的問題，不过是朝着相反的方向而按照美国的方式被提出来的，他們不是开垦土地，而是把耕地变为熟荒地，变为荒地。这样的事还是发生在妄图攫取‘世界领导权’的国家里，发生在根据联合国的官方材料，在资本主义世界有越来越多的人沒有足够食品的时候，这批人已占世界人口总数的 59%，而在 1939 年还只占 31%。就在这个时候，在美国却提議消除 1,000 万公頃的耕地！”（摘自米高揚在苏共第二十次代表大会上的发言）。

以“联民”农业生产合作社为例可知，农民們看到了使用拖拉机比用人工和畜力在完成农业工作上的好处，利用拖拉机能很快地在短得多的时期內完成这些工作。人所共知，农业工作的质量以及产量都与工作期限和完成这些工作的快慢程度有极其密切的关系。如果能及时地耕地，則整地工作便能很好地进行，也就不会耽誤播种。如能及时地收割和脫粒小麦，則粮食的损失就少等等。

由于利用人工不能很快地在短期內完成所有工作，所以就降低了工作质量。

因此农业生产过程机械化,使得所有的工作能很快地完成,縮短工作期限,因而就提高了工作质量。

农作物的产量,在很大程度上与所完成的农业工作质量有关。因此如果我们能够很快地完成工作,則对工作质量来讲已經是好的一面。但是这还不够,許多农业工作不可能用人工完成得很好。例如不可能利用畜力来进行深耕。机械化就在这方面給我們以帮助。利用拖拉机和犁可以很好地耕地并可获得高额产量。

現在可以举出中国国营农場和生产合作社工作实践的很多例子来証明这一点。

今年黑龙江省 20 个国营农場,很广泛地使用拖拉机和农业机器播种了 768,000 亩(48,000 公頃)春小麦。获得了丰收,平均每公頃产量为 1,400~1,500 公斤,超过原生产計劃 15~20%。

“克山”国营农場播种了 700 多公頃春小麦,平均每公頃产量为 2,100 多公斤。

根据河北、山东、陝西及其他十个省份的資料,使用新式步犁的农业生产合作社和互助組都比使用旧犁杖的合作社和互助組的产量高 10~20%。在这方面的例子不胜枚举。

因此农业工作机械化,使得我們能耕种大量的土地并能获得丰收。

棉区和谷物地区如河南、广东、湖南、江苏等省的許多生产合作社已經开展了获得大面积高产量的爱国主义劳动竞赛。例如河南省的合作社訂出在 300 万亩面积上平均每亩获得 300 斤棉花的目标。个别合作社还提出要把棉花产量从去年的 231 斤提高到 1956 年的 432 斤。广东省的合作社提出要在 30 万亩面积上收获两季水稻,每亩收获量平均达到 1,130.42 斤,比去年提高 11.10%。广东省潮阳县荣光合作社的社員提出要在 1956 年种两季稻,每亩平均收 1,749 斤,即比 1955 年提高 23.5%;而在肥沃的田地上每亩

收 2,150 斤, 即比 1955 年实际产量提高 130 斤。

中华人民共和国在农业的其他方面还未充分使用机器, 特别是畜牧业中。但是根据苏联畜牧场使用机器的经验, 可以相信繁重工作过程机械化能够提高畜牧业生产效能, 从而增加畜产品的产量。

中国的农民比任何一个国家的农民肩負的体力劳动都重。他们用锄头鏟地, 用人工收割——这些工作是很繁重的, 而且常常是力所不及的劳动。生产合作社的很多农民亲眼看到, 用拖拉机耕地、收获, 或者用水泵抽水灌溉田地是多么轻松。而且在完成土方工程和搬运货物时, 机器更能大大地减轻体力劳动。

因此农业生产过程机械化能减轻工人的劳动和农民的劳动。

由于在农业生产中使用拖拉机、汽车、康拜因和其他的机器, 我们因此就能够提高劳动生产率。从前需要几十个或有时几百个工人完成的工作, 现在只要几个拖拉机手就可以完成。例如一个拖拉机手和一个农具手用 AT-54 拖拉机牵引一台五铧犁工作 10 小时就可以耕 6~7 公顷地。而如果用牛或马来耕这 6~7 公顷地, 则需 12~15 工人。康拜因手和他的助手以及拖拉机手, 用 C-6 牵引式康拜因一天可以收获 20~25 公顷小麦。如果用收割机来收割这块面积, 并用脱谷机来脱谷, 则需 10~15 匹马和 150~200 人。如果用手工收割, 则每一公顷需要 20 个人作一天, 而收割这块面积则需 400~500 人。因此可以得出如下的结论: 农业生产过程机械化能提高劳动生产率。

毛泽东同志在 1955 年 7 月 31 日省委、市委和区党委书记会议上“关于农业合作化问题的报告”中这样确定了农业机械化的作用和意义。

“如果我们不能在大約三个五年计划的时期内基本上解决农业合作化的问题, 即农业由使用畜力农具的小规模经营跃进到处

用机器的大規模的經營，……，我們的社会主义工业化事业就会遇到絕大的困难，我們就不可能完成社会主义工业化”。

因此在国家的社会主义改造事业中，农业机械化的問題具有巨大的作用。

§ 3. 中华人民共和国农业机械化的发展

中华人民共和国发展国民經济的第一个五年計劃規定了发展中国国民經济的所有各个部門，首先就是发展重工业，沒有重工业無論在城市或乡村都不可能进行社会主义改造。

毛澤东同志指出：“党在过渡时期的总路綫和总任务，是要在一个相当长的时期內，逐步实现国家的社会主义工业化，并逐步实现国家对农业，对手工业和对资本主义工商业的社会主义改造”。

由于中华人民共和国的第一个五年計劃的实现，社会主义的經济成分将大大地增长。国营、合作社营、公私合营工业的产品比重将上升到 87.8%，而私营工业产品比重将下降到 12.2%。

第一个五年計劃規定要大大地增加主要农作物的生产。例如，到 1957 年年底粮食作物生产应增加 17.6%，棉花增加 25.4%，甜菜增加 346.4%，油料作物增加 37.8%。农业总产值在五年当中应增加 23.3%。

按照各个地区已規定各种农作物的单位面积产量的水平，1967 年全国粮食总产量要比 1955 年增加一倍半，棉花增加两倍。

完成政府所提出的这项任务是完全可能的，因为目前正为完成这一任务而創造着一切必要的条件。首先应当提出这些重要措施，如开垦宜于耕种的荒地、兴修水利、充分地有效地利用土地、增高产量作物的播种面积、改进作物栽培技术及其他等等。

1955 年 12 月 27 日毛澤东同志在“中国农村的社会主义高潮”文集的序言中指出，在胜利实现农业合作化的基础上……“中国的

手工业和资本主义工商业的社会主义改造，也应当爭取提早一些时候去完成”。又指出：“中国的工业化的規模和速度，科学、文化、教育、卫生等項事业的发展的規模和速度，已經不能完全按照原来所想的那个样子去做了，这些都应当适当地扩大和加快”。

实现这些措施是和使用农业技术装备有关联的。

如果說几年前中国还从未使用过拖拉机和农业机器来耕作，那么現在每年建立着几十个机械化国营农場和机器拖拉机站，那里每年都有些拖拉机和农业机器运到。

1954年在农业部系統內有2,400多个国营农場，其中机械化的农場有97个。这些机械化国营农場总共有18万公頃耕地，2,235台拖拉机(以15馬力計算)和430台谷物康拜因。

1954年全国共有89处机器拖拉机站，总共有778台拖拉机，每年工作量为8万多公頃。

近几年来在建立机器拖拉机站这一方面获得了显著的成绩。到1955年末全国已有139个机器拖拉机站。它們拥有2,303台拖拉机和大量的播种机、康拜因及其他农业机器。在1955年內这些机器拖拉机站在可耕的3,399,700亩地上进行了耕作。这些机器拖拉机站分布在很多省份內。

1954年全国各地共有水泵10,700台，总功率176,000多馬力，其排水或灌溉的总土地面积为380,000公頃。

許多农业机械制造厂在第一个五年計劃期間将大大地增加犁、播种机、收割机、脫谷机和其他农业机器的生产。北京农业机械制造厂已經順利地生产了C-6谷物康拜因，因而最近几年內在生产合作社和国营农場的田野里就将有国产的康拜因进行工作了。过去几年間的經驗証明了几年建立起来的国营农場和生产合作社具有很雄厚的力量。

国营农場是在战后时期經濟非常困难的条件下建立起来的，

但是只有几年的光景，由于采用了现代化的农业机器，这些农場已經將荒野变成了肥沃的良田。

国营农場鮮明地显示出集体化机械化生产的巨大优越性，为新中国农业开辟了了在集体劳动和高度技术的基础上发展的光明前途。

在最近几年中組織起来的农业生产合作社，90%以上都已巩固了，而且絕大多數的社在生产上都获得了巨大的成績。

建立起来的机器拖拉机站，在为农业生产合作社服务时，帮助农民栽植了产量較高的作物并增加了农产品的产量。

旧中国既沒有汽車工业，也沒有拖拉机工业。五年計劃已經規定要建設汽車工厂和拖拉机工厂。

第一汽車制造厂的建設在第一个五年計劃內即將竣工。它将年产 30,000 輛載重汽車。按計劃 1956 年 10 月 1 日工厂将生产出第一批載重汽車。

在第二个五年計劃里將建成拖拉机工厂，它的建設工程在第一个五年計劃里开始。这个工厂建成后，每年将生产 15,000 台功率为 54 馬力的拖拉机。因此不久的将来，在生产合作社和国营农場的田野里就將有国产的拖拉机和載重汽車进行工作了。

毛澤东同志在“关于农业合作化問題”的报告中指出“在我国条件下，則必須先有合作化，然后才能使用大机器”。接着毛澤东同志又指出农村中社会主义改革的阶段和农业机械的发展阶段。“在第一个和第二个五年計劃时期內，农村中的改革將还是以社会改革为主，技术改革为輔”。在这一时期內农业生产机械化將要发展，在国营农場和机器拖拉机站中將要采用现代化的拖拉机和复杂的农业机器进行工作，然而社会改革仍將是主要的。

在第三个五年計劃期間，农业机械化將以很快速度向前发展，“大型农业机械的使用將逐年增多”。

毛澤東同志確定了完成技術改革的時期，他說：“由於我國的經濟條件，技術改革的時間，比較社會改革的時間，會要長一些。估計在全國範圍內基本上完成農業方面的技術改革，大概需要四個至五個五年計劃，即20年至25年的時間。全黨必須爲了這個偉大任務的實現而奮鬥”。

規定的任務是具體的。根據已批准的計劃，最近三、五年內將在農業中推廣新式農具。1955年1月23日中共中央政治局提出的“1956年到1967年全國農業發展綱要”中寫道“在3年至5年內推廣雙輪雙鋤犁600萬部和相當數量的播種機、中耕機、噴霧器、噴粉器、收割機、脫谷機、鋤草機等，並且作好新式農具的修配工作。隨着國家工業的發展，逐步實行農業機械化”。

中國是一個大國，因此農業所需要的生產資料數量之大也是驚人的，“譬如要使我國可以用機器耕種的土地都用拖拉機耕種，那就需要120萬到150萬標準台（15馬力為一台）的拖拉機，每年報廢換新的數量是12萬到15萬台；……”。

（摘自中共中央農村工作部副部長廖魯言在1956年1月25日最高國務會議上的報告“關於1956年到1967年全國農業發展綱要的說明”）。

§ 4. 蘇聯農業機械化的發展

革命前的俄國是落後的農業國。成百萬的農民曾廣泛地採用手工勞動及簡單的馬拉農具進行生產。只有大地主的農場才使用了複雜的機器。當時大多數的農業機器都是由國外進口的。

共產黨和蘇聯政府的偉大領袖弗·依·列寧指出了農村社會主義改造的道路。列寧認為，首先應當盡全力來發展社會主義的大工業，工業可以供給農業以拖拉機和其他現代化的機器，而這就是發展農業生產合作社的具有決定意義的經濟前提。先進的機器

装备是使个体农民过渡到集体农庄道路上——社会主义道路上的强大的工具。

苏联人民在共产党的领导下，在发展重工业方面取得了重大的成就，并且保证了整个国民经济不断的发展。在第一个五年计划的年代里建立了拖拉机工厂和农业机器制造厂。重新建立了强大的苏联汽车工业。这些工厂的产品增长很快。到1939年年底苏联在农业方面已使用507,700台拖拉机，169,700台谷物康拜因，119,100台脱谷机，20多万辆载重汽车和许多其他机器来进行生产了。

第一批制造出来的拖拉机和康拜因供应给国营农場了。同时为了为集体农庄服务，建立了机器拖拉机站。劳动农民从机器拖拉机站开始工作的第一天起，就亲眼看到了新机器的力量和它的优越性。机器拖拉机站在农民中树立了很高的威信，于是农村中数百万的劳动群众开始参加了集体农庄。集体农庄和机器拖拉机站的建立和巩固是在同人民的敌人进行残酷的斗争中进行的。到1938年几乎所有的农民都参加了集体农庄。

机器拖拉机站的发展及其技术装备的增长是飞快的。在1929年建立了第一批机器拖拉机站，而到战前1940年已经有7,000多个，这些机器拖拉机站拥有的拖拉机有836万马力。

在战争时期德寇的入侵给苏联的农业带来了严重的损失。他们毁灭了2,890个机器拖拉机站和1,876个国营农場，他们屠杀、破坏和运往德国的有7百万匹马，137,000台拖拉机，49,000台康拜因，265,000台播种机和栽植机，885,000台收割机和清选机以及许多其他农业机器。

虽然战争带来了巨大的损失和莫大的困难，但是后方的集体农庄，由于机器拖拉机站的帮助，不断地供应人民和苏联军队以粮食，供给工业以农业原料。这就表现了集体农庄生产上强大的生