

先进植棉集体农庄的 新式灌溉系统

Г. М. 古謝依諾夫 著

水利出版社

先進植棉集体農庄的 新式灌溉系統

Г. М. 古謝依諾夫 著

胡 中 信
湯 民 鐘 合 譯

水利出版社出版

1956 年 8 月

內 容 簡 介

本書論述了旧式灌溉系統的缺点和新式灌溉系統的
优点。介紹了先進集体農庄过渡到新式灌溉系統的經驗，
棉花生長期灌水与行間耕作的組織及利用渠旁条地滲漏
水的經驗。

先進植棉集体農庄的新式灌溉系統

原 書 名 Новая система орошения в пере-
довых хлопководческих колхозах
著 者 Г. М. Гусейнов
原出版处 Государственное издательство
сельскохозяйственной литературы
原出版年份 1954 年
譯 者 胡中信 湯民鐘
出 版 者 水利出版社(北京和平門內北新華街 35 号)
北京市書刊出版業營業許可証出字第 080 号
印 刷 者 五十年代印刷厂
發 行 者 新華書店

50千字，插图1，插表1，787×1092 1/32开，2 12/16印張
1956年8月第一版，北京第一次印刷，印数：1—3,600
統一書号：15047.23 定价：(10)0.38元

前 言

1950年8月18日苏联部長會議頒布了“关于过渡到新式灌溉系統，以便更充分地利用灌溉土地和改进農業工作机械化”的歷史性的決議。

苏联人民迎接这个決議的时候，意識到我們的政府又一次有力的表明对繁荣社会主义農業的关怀，并且以極大的热忱开始在國營農場和集体農庄的土地上实施过渡到新式灌溉系統。

1952年底，已經在220万公頃以上的面積上完成了过渡到新式灌溉系統，而到1954年，这个面積將增加到430万公頃。

苏联共產党第十九次代表大会关于1951~1955年苏联發展第五个五年計劃的指示中規定：“实施全面地过渡到以臨時灌溉渠代替固定灌溉渠的新式灌溉系統”。

新式灌溉系統的巨大的优点在于，它能够在一切農業工作上廣泛地实行机械化，因而大大地提高劳动生產率，提高机械的生產率和更加充分地利用灌溉土地与水利資源。

但是在已經实施过渡到新式灌溉系統的某些集体農庄里，由于在使用擴大灌水地段方面存在着缺点，所以这个优点暂时还没有被充分地利用。

这本小冊子的任务，就是根据植棉地区先進集体農庄的范例指出过渡到新式灌溉系統的經驗，今后在这种系統的条件下更加有效地利用拖拉机，灌溉水和土地总额的可能性。

目 錄

前言

- 一、社会主义農業对灌溉農業的基本要求..... (1)
- 二、旧式灌溉系統及其缺点..... (5)
- 三、新式灌溉系統及其优点..... (13)
- 四、过渡到新式灌溉系統的过程..... (17)
- 五、棉花生長期灌水与行間耕作的經驗..... (31)
- 六、利用临时灌溉渠渠旁地滲漏水的經驗..... (51)

7A 61/02

一 社会主义農業对灌溉 農業的基本要求

我國巨大的社会主义農業的主要特征之一，乃是劳动过程廣泛的机械化。

農作物耕种的机械化，可以不断地改進農業技術，并可在大大地減少劳动力的情况下獲得高额的產量。

如果在分散的个体經濟的条件下，要想在灌溉土地上獲得 10~15 公担籽棉，就必須在 1 公頃土地上花費 400 个左右的工作日，那末在机械化農業的条件下，这些花費可以减少 $\frac{1}{2}$ ~ $\frac{2}{3}$ 以至更大的比数，而產量却增加了几倍。

譬如，在烏茲別克苏維埃社会主义共和國揚吉-尤尔区“共產主义”集体農庄，1951 年在 1 公頃土地上花費 240 个工作日的情况下，1,100 公頃面積上每公頃收穫了 33.4 公担籽棉。

于同一年，在“哈薩尔巴格”國營農場（烏茲別克苏維埃社会主义共和國），在 2,752 公頃面積上每公頃曾收穫了 34.1 公担籽棉，而在 1 公頃田地上僅花費 154 个工作日。

同时應該注意到，这些農庄在 1951 年以前，下列各种作業尚未做到机械化，如：浸种、間苗、棉花行間除草与鋤地，清除渠道的雜草、灌水、整枝和收割等。

收割棉花是一項最为繁重的工作，这一工作通常要花費

50%左右的工作時間。

美國人對於收割籽棉機械化的問題曾經研究了一百余年，但未得到顯著的成就。

蘇聯的設計師們，在最近的几年中，設計出若干雙行與三行的棉花收割機的完善結構，這些收割機每台每天能夠收割將近4~5公頃棉花。

第十九次黨代表大會的各項指令中，規定了在灌溉地區貫徹棉花與其他農作物耕作過程全盤機械化的任務，同時規定在1955年用棉花收割機收割籽棉的機械化水平必須達到60~70%。

由於收割棉花以及其他種類作業的機械化，在灌溉土地上耕作1公頃這種作物所花費的勞動，不超過60~80個工作日，這將大大地擴展播種面積，更好地改進質量和縮短工作的期限，獲得高額而穩定的產量。

農業生產的廣泛機械化，是消滅城市與鄉村之間所存在的差別的重要先決條件之一。

植棉地區的第一批機器拖拉機站建立於1929年。

1952年年底在蘇聯前棉業部的系統中，計已擁有將近700個機器拖拉機站來為5,500個以上的植棉集體農莊服務，其中，經常固定由拖拉機站擔任下來的土地就有900萬公頃。

在1952年的國家財政預算中，單單用於為植棉集體農莊服務的機器拖拉機站的經費就有17億多盧布。

我國的植棉國營農場，裝備着非常優良的機器。在植棉國營農場中，機械發動機（拖拉機、棉花收割機和自動康拜因）的總功率，現在已經超過18萬匹馬力。

為了順利地實行機械化和最有效的使用拖拉機，康拜因

以及其他農業機器，需要有面積廣大和外形規則的地段。

在小塊地段，因而拖拉机單程工作長度很小的情況下，轉弯損耗的時間很多，而且伤害轉弯处的庄稼（表 1）。

拖拉机單程工作長度和轉弯損耗的時間与庄稼伤害的
面積的关系（百分比）

表 1

損耗的種類	拖拉机的單程工作長度（公尺）										
	50	100	200	300	400	500	700	800	1000	1500	1800
轉弯損耗的時間	56.1	39.7	22.7	17.8	14.1	11.6	8.6	7.5	6.2	4.2	3.7
轉弯处伤害的面積	24.8	12.4	6.1	4.1	3.1	2.5	1.8	1.6	1.2	0.8	0.7

1951年在阿塞拜疆蘇維埃社会主义共和國沙姆霍爾區基洛夫集体農莊的田地上所進行的時間測定証明，随着拖拉机單程工作長度的减小，“万能”拖拉机开挖灌水溝与松土的生產率顯著地降低了（圖1）。

表 2 中列举了在不同單程工作長度的情況下，XT3 型拖拉机牽引的双鐮犁耕地的生產率的資料。

从所列举的實驗資料中得出一个結論，为了最合理的使用灌溉地区農業中用的拖拉机和其他機器，耕作地段上機器

單程工作長度和拖拉机生產率的关系

表 2

拖拉机的單程工作 長度（公尺）	拖拉机的生產率 （公頃/小时）	拖拉机的單程工作 長度（公尺）	拖拉机的生產率 （公頃/小时）
100	0.150	600	0.230
150	0.167	800	0.237
200	0.183	1000	0.242
300	0.199	1200	0.244
400	0.212	1500和1500以上	0.247
500	0.224		

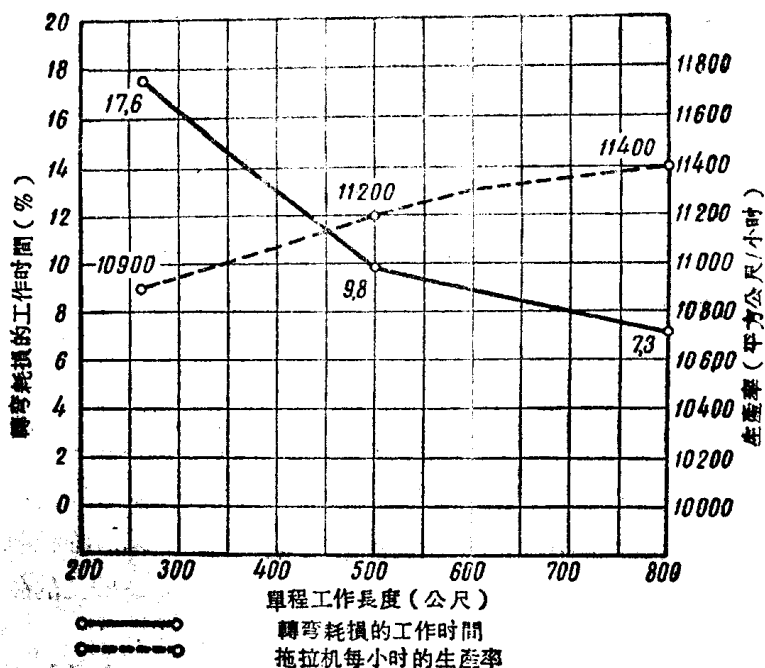


圖 1 拖拉机的單程工作長度和拖拉机生產率的变化
与轉弯時間損耗的关系曲綫

的單程工作長度,必須为 400~1,200 公尺。若不能滿足上述条件,則拖拉机的生產率就会剧烈下降,过多地消耗燃料并加大拖拉机工作的成本。應該注意,單單为植棉集体農庄服务的机器拖拉机站所進行的工作成本一項增加 1%,就会給我們的國家帶來千百万盧布的損失。

二 旧式灌溉系統及其缺点

在偉大的十月社会主义革命以前，植棉区的灌溉区域，曾經被稠密的固定渠道網分割成面積为 0.25~1 公頃的互不相連的小灌水地段。

每个土地占有者，不管他的地段（份地）面積如何的小，都修筑了自己的固定渠道來灌溉，并且在渠道的兩旁，密密地圍种着果樹。

若干世紀以來，这样形成的，具有稠密渠道網与小灌水地段的灌溉区域，適合于使用手工劳动的条件，但是对于巨大的机械化農業生產則完全是不利的。

因此，十月革命之后，从組織棉花灌溉区的集体農庄和机器拖拉机站的最初几年起，就开始擴大灌水地段，并以此來为使用農業机器創造各种条件。

在开始擴大灌水地段（灌水地塊）时，就提出了保証拖拉机單程工作長度不小于 300~400 公尺的任务。为了达到这个目的，在水利技術人員，土地整理員和農藝师的領導下，在各个集体農庄內，填平了不需要的固定渠道，移植了樹木，并且把 3~4 个小灌水地塊合并成 1 个灌水地段。

由于在 1931 年~1937 年間所完成的各項工作的結果，使土庫曼苏維埃社会主义共和國各集体農庄內灌水地塊的平

均面積增加到 2~3 公頃，而烏茲別克蘇維埃社会主义共和國塔什干綠洲和費爾干盆地各集体農庄的灌水地塊的平均面積則增加到 1.1~1.33 公頃。

所取得的各項成績，還不能滿足機械化的要求，因此，在所有的集体農庄內，還繼續進行進一步擴大灌水地段（灌水地塊）的工作。1950 年以前，在各個植棉集体農庄廣大的面積上，曾經建立了面積為 8~10 和 10 公頃以上的大灌溉地塊；在這些大灌溉地塊上，拖拉機已經能夠更合理的使用了。

但是，在植棉集体農庄大部分灌溉面積上，灌水地段的面積仍未超過 3~5 公頃。這樣小的灌水地段，完全不適合社会主义農業機械化的要求。

蘇聯部長會議 1950 年 8 月 18 日的決議中指出：“……現有的灌溉系統已經不符合于現代的農業發展水平。現有的灌溉系統具有稠密的、固定的、為農業機器所不能通過的灌溉渠道網，這些渠道照例每隔 80~150 公尺布置一條，它們將灌溉土地划分成面積為 1.5~3~10 公頃的單獨的小灌水地段”。

地段的面積過小，首先妨礙了拖拉機、康拜因、棉花收割機以及其他農業機器在使用中發揮高度的生產率，增加了中耕作物機械化耕作工作的困難，並且增加了燃料的耗量。

此外，小灌水地段要借稠密的、固定的農渠來進行灌溉，沿着農渠還留出了寬度為 4~6 和 6 公尺以上，不能耕作的條地，因此損失了很多灌溉土地面積。

稠密的固定灌溉渠道網，是大量損耗灌溉用水和降低灌溉系統有效利用系數的主要原因之一。

由于固定農渠的渠床周期性濕潤的緣故，所以渠床上雜草叢生。這種雜草大大地減低了渠道中的流速，同時為水向

土壤中劇烈地滲漏創造了條件。

在許多情況下，從灌溉渠道滲入土壤中的水量竟達到通過渠道全部水量的 30~45%。較大部分滲漏水補給了地下水，而余下的部分則濕潤了渠道兩旁未播種的條地，因而，為雜草的繁殖創造了有利的條件（圖 2）。

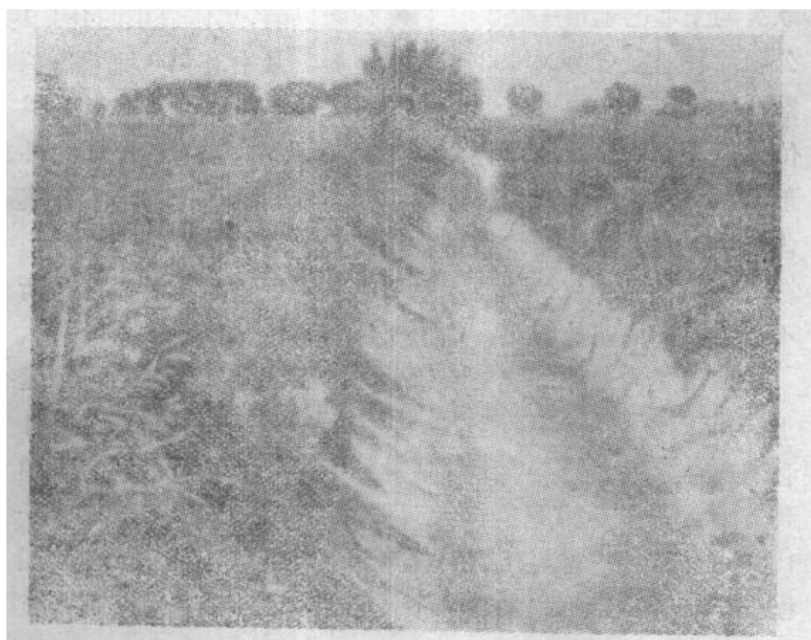


圖 2 舊式灌溉系統中“渠占地”雜草叢生的固定灌溉渠“農渠”

在集體農莊和國營農場中，往往要從其他農業作業中，抽調大量的勞動力來跟雜草作鬥爭。這種在灌水季節要重複若干次的除草工作，每次照例要用手工進行，在 1 公頃土地上需要花費 3~4 個工作日。

固定渠道兩旁未耕耘與播種的條地是雜草和農業害蟲在灌溉田地上传播的主要發源地。

先進的集体農庄、國營農場和許多科學研究机关，認識到旧式灌溉系統所暴露出的缺點之后，远在 1936~1937 年間，已經开始尋求不使用固定農渠組織灌溉的新方法。土庫曼蘇維埃社会主义共和國馬雷區斯大林集体農庄就是一個例子。

該集体農庄在組織以后的第三年——1934年，灌溉網的狀況与土地區划示于圖3。在這段時間以前，集体農庄的484.1公頃播種面積曾分为693个灌水地塊，其中有608塊（占总数88%）面積在1.5公頃以內。每公頃土地上灌溉渠道的單位長度为208公尺，將近80%的灌水地塊，具有不規則的外形，所以对于拖拉机的合理耕作是不利的。在1936年該集体農庄灌水地塊的平均面積已經是2~2.5公頃了。

但是，如果在每塊灌水地塊的边界上存在有為拖拉机所不能通过的固定的農渠，則仍不能合理地使用机器。

在該集体農庄的輕質土壤——砂質土壤和砂壤質土壤上，为了使棉花能出苗整齐，必須進行播種前的耕耘，并且必須在最緊縮的时期內進行播種，因为那时土壤还相当湿润。欲想做到这点只有擴大面積并采用拖拉机。因此，于1936~1937年內曾經在斯大林集体農庄（在作者的領導和工程师C.M. 福捷耶夫的参与下）修建了临时灌溉渠，这些临时灌溉渠每年都需要重新修建。

該集体農庄內临时灌溉渠的修建工程如下：在播種前灌水之后，將工作队工作地段上所有的農渠填平，并用4T3型拖拉机在每个工作队面積为28~42公頃的廣大田地上進行播種前的犁耕。在这样大的地段上，犁耕的方向可以是縱的，也可以是橫的，視農業技術的要求而定。

开挖農渠以前在这些大塊田地上用拖拉机播種。

播種后，立刻沿棉花行，按照預先規定的地址开挖棉花

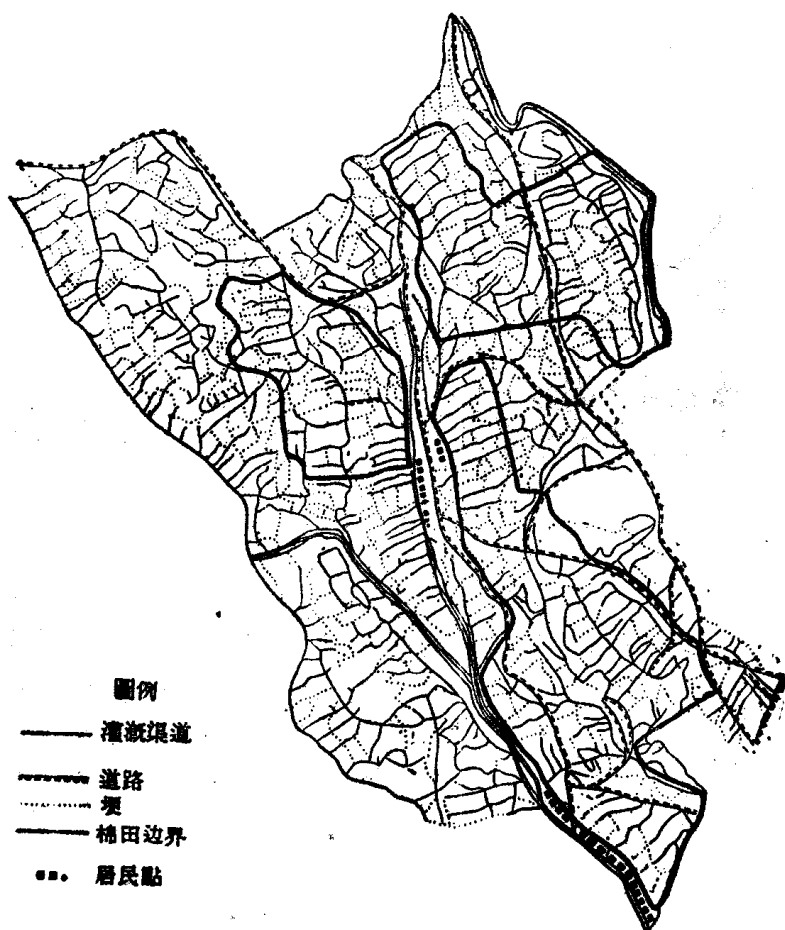


圖 3 土庫曼蘇維埃社会主义共和國馬雷區斯大林集體農莊
土地和灌溉網的布置平面圖（1934年）

生長期灌水用的臨時灌溉渠。

開挖灌溉渠時填平了三行棉花，其中兩行補種在灌溉渠
渠坡上。

圖 4 所示為集體農莊棉田上臨時灌溉網的布置，而圖 5

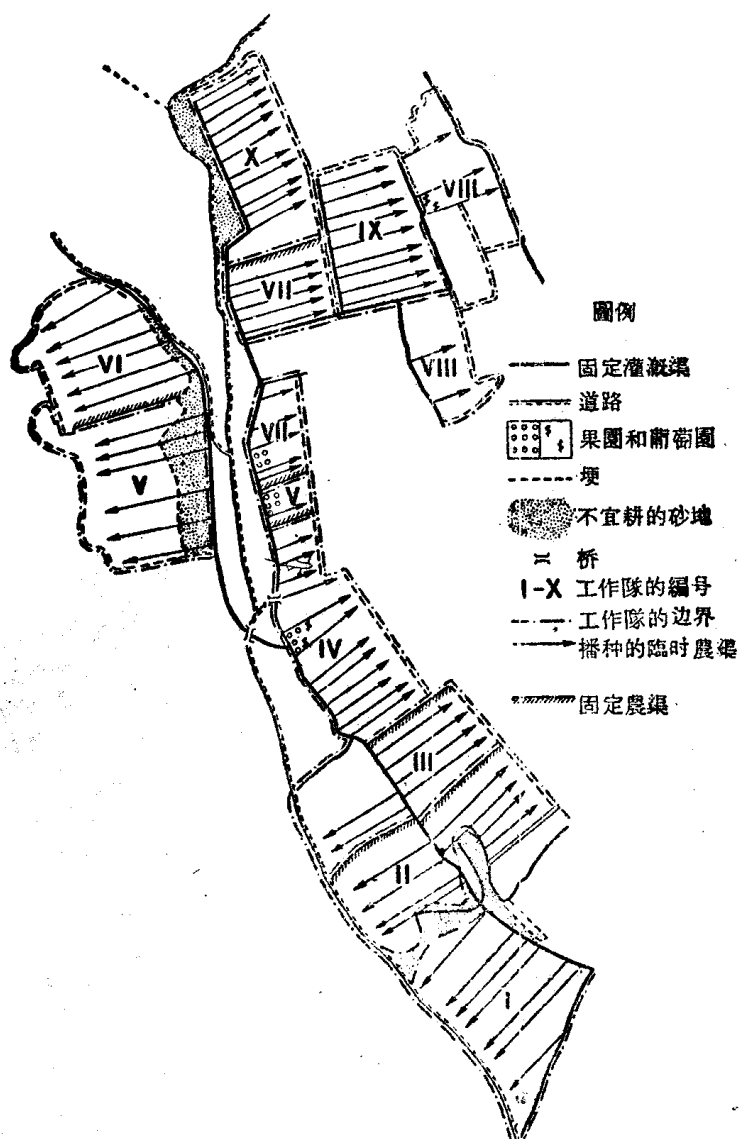


圖 4 土庫曼蘇維埃社会主义共和國馬雷區大林集体農庄
棉田上臨時灌溉網的布置平面圖（1937年）

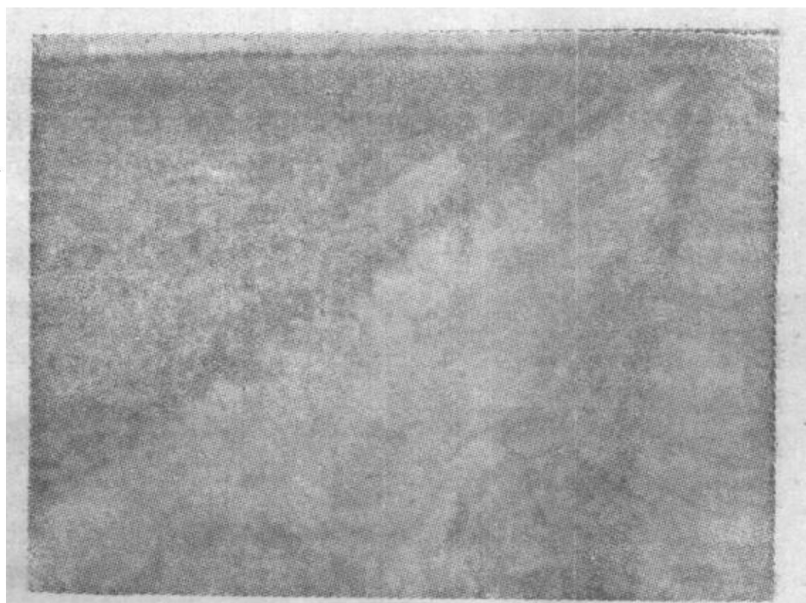


圖 5 新式灌溉系統的渠旁種植棉花的臨時灌溉渠

所示為兩旁種植棉花的臨時灌溉渠。

這種灌溉網由於消除對農業工作機械化的障礙，並增加了4%的灌水面積，所以能夠在犁耕與播種時，使灌水地段的面積增加到40公頃。由於採用了這種灌溉系統，使得灌溉網中的水量損耗減少了10~12%，而灌溉渠兩旁的雜草全部被消除；播種前的土壤耕耘和播種工作，可以在最緊縮的時期內使用拖拉機來完成。1937年在310公頃面積上曾獲得每公頃37公担籽棉的產量。

該集體農莊的經驗，曾被穆爾加布流域的數十個集體農莊所採用。其中可以列舉出的有土庫曼蘇維埃社會主義共和國斯大林區的基洛夫集體農莊，馬雷區的“階級鬥爭”，“克茲爾-古奇”，“共產黨人”集體農莊，拜拉姆阿利區以政治部

命名的集体農庄以及很多其他集体農庄。

1939年烏茲別克蘇維埃社会主义共和國米尔札丘列区的“十月”集体農庄，在中亞細亞灌溉科学研究所科学工作者Д.В. 拉达賽維奇的領導下，也采用了用臨時灌溉渠代替固定農渠的方法，并且得到了同样良好的成績。

1937~1939年間由于發展伏尔加河左岸地区的灌溉，薩拉托夫農学院，全苏水利技術与土壤改良科学研究所，以及薩拉托夫農業經濟專科学学校曾經研究出若干擴大出產谷物地区灌水地段面積的方法。上述方法在于修建当时在薩拉托夫省的“紅灯塔”“共青团員”“公社之路”“夏伯陽”等集体農庄田地上使用的臨時灌溉渠。

从1943年起，哈卡斯灌溉農業实验站就進行了关于設計和在生產中实行臨時灌溉網以及机械化开挖与填平臨時灌溉渠的有系統的工作，該站在哈卡斯自治省各集体農庄中，曾取得了巨大的生產成就。