



中國農民代表團赴蘇參觀報告之七

蘇聯的農業教育 與農業宣傳工作

時代出版社

蘇聯的植棉經驗

中國農民代表團赴蘇參觀報告之九



時代出版社

一九五三年·北京

內 容 提 要

本書係中國農民代表團根據一九五二年訪問蘇聯所得的材料編寫而成。內容主要介紹蘇聯耕作棉花的先進方法，每一步驟都有詳細說明；其次是介紹防治病蟲害的方法，以及蘇聯政府在培育和推廣良種方面所作的努力和成就。書末附有鐵里曼集體農莊的棉花豐產經驗，以具體的實例闡明社會主義農業技術的無比優越性。

版 權 所 有

1953年8月北京初版

1953年8月北京第一次印刷

1—10,460冊・定價2,700元

32開・49千字



北京新華印刷廠分廠排印

源豐裝訂所裝訂

新華書店華北總分店總經售

中國農民代表團赴蘇參觀報告

1. 蘇聯的集體農莊
2. 蘇聯的國營農場
3. 蘇聯的機器拖拉機站
4. 蘇聯的畜牧業
5. 蘇聯的防護林帶
6. 蘇聯的農田灌溉事業
7. 蘇聯的農業教育與農業宣傳工作
8. 蘇聯的冬小麥的栽培技術
9. 蘇聯的植棉經驗
10. 蘇聯的種子工作

目次

一	概況	三
二	棉花的耕作法	四
一	棉花牧草輪作制	四
二	秋季深耕和春季耕作	八
三	種子處理	一五
四	棉株的密度及播種間苗	二〇
五	中耕培土	二四
六	棉花生長期間的灌溉	二五
七	施肥	二
八	整枝	三
九	收穫	六
十	棉花耕作的機械化	四〇

附錄：

三	棉花病蟲害及其防治	四三
四	棉花良種的繁殖與推廣	四四
五	棉花收購價格及獎勵政策	五二
六	棉花的分級檢驗規程	五三
	鐵里曼集體農莊的棉花豐產經驗	六一

一 概況

蘇聯的主要植棉區爲烏茲別克、哈薩克、阿塞拜疆以及土爾克明、吉爾吉茲、阿爾明尼亞等加盟共和國。這些共和國的所有棉田都是灌溉地。此外，在俄羅斯共和國南部克拉斯諾達爾邊區、斯達維羅波里邊區、羅斯托夫、斯大林格勒等省和烏克蘭共和國南部等地，也種植棉花。這些地區大部都是在旱地種植。

蘇聯的棉花生產，在戰後五年計劃的年代裏，獲得了很大的成就，單位面積的產量很高，一般每公頃（一公頃合中國一·五市畝）產量平均達二〇——二五公担（一公担合中國二〇〇市斤）。在許多先進地區，先進的國營農場、集體農莊以及先進生產者會獲得更高產量。一九五一年烏茲別克共和國卡斯卡達爾任斯省，每公頃產量平均達二八公担。土爾克明共和國阿斯塔巴特省，每公頃產量平均達三三公担。成百的集體農莊，每公頃平均產量達到三〇——四〇公担。成千的田間生產隊和生產小組，每公頃平均產量達到六〇——八〇公担。不少的社會主義勞動英雄和先進生產者們，在自己負責耕作的地段上獲得了一〇〇公担以上的產量。這就爲普遍大量地提高單位面積產量指出了道路。

二 棉花的耕作法

我們參觀了阿塞拜疆共和國棉區，哈薩克共和國棉區，俄羅斯共和國南部的克拉斯諾達爾邊區和斯達維羅波里邊區的棉區，以及烏克蘭南部的少量棉田。在參觀中它們都給了我們很大的幫助，尤其是阿塞拜疆共和國，它提供給我們更多的材料。下述耕作法主要就是這些地區的情況。蘇聯的主要植棉地區，都是雨量不多，氣候乾燥，主要依靠灌溉。阿塞拜疆的棉區，年降雨量僅有二〇〇——三〇〇公厘，而且多降在冬季，棉花生長季節雨量很少，氣溫很高，每年只有一月和十二月是霜期，夏季高溫達攝氏四十度，十一月份的溫度還在攝氏二十四度左右。土壤是栗色壤土。農業技術的實施，必須因土壤、氣候、作物品種等不同而有所差異，不是機械地硬性規定的。引用這些經驗到我們的實際工作中時，必須慎重地研究各種有關的因素。

一 棉花牧草輪作制

正確的牧草輪作制是獲得棉花高額產量的基本因素之一。栽植豆科及禾本科牧草，能增加土壤中的腐植質和氮素，使土壤形成團粒結構，提高土壤的肥沃度及保蓄水份的能力。

種植牧草最好是苜蓿與禾本科牧草混種。這種種法的好處是：（一）苜蓿根深，禾本科牧草則根細而多，這樣混合可使無結構的土壤更好地變為有結構的土壤；（二）可以更多地增加土壤中的腐植質，單種苜蓿每公頃只有一〇噸（一噸合中國二、〇〇〇市斤）的根莖腐植質，混合種則根莖腐植質可增加到一五噸，其中且有百分之四五能很快地變為肥料，使土壤肥沃；（三）增加化學肥料的利用效能；（四）促進棉花的生長，使開花、結鈴均提早十天，減少了霜後花。哈薩克共和國國營農場混合牧草地的棉花每公頃收霜前花二九公担，在單種苜蓿地的棉花只收到一九公担。

棉花和牧草的輪作制一般有以下幾種：

（一）五年輪作制——第一、二年牧草，第三、四、五年棉花。

（二）六年輪作制——第一、二年牧草，第三、四、五、六年棉花。

（三）六年輪作制——第一、二年牧草，第三、四、五年棉花，第六年麥類（因為要

完成國家增加糧食作物的計劃，所以有些地區在棉花的牧草輪作制中也加入一年糧食作物）。

（四）七年輪作制——第一、二年牧草，第三、四、五、六年棉花，第七年麥類。

(五) 在以種植穀物爲主的棉區，在小麥與牧草輪作中加入一年或二年的棉花。

目前推行最廣的一種六年輪作制阿塞拜疆棉花科學研究所試驗的結果：

項別	數別	年別	作物	產		草		施		灌		中		割	
				(公斤/公頃)	(公斤/公頃)	(公斤/公頃)	(公斤/公頃)	(公斤/公頃)	(公斤/公頃)	(公斤/公頃)	(公斤/公頃)	(公斤/公頃)	(公斤/公頃)	(公斤/公頃)	(公斤/公頃)
第一	年	第一	冬小麥 牧草	冬小麥 牧草	冬小麥 牧草	冬小麥 牧草	冬小麥 牧草	冬小麥 牧草	冬小麥 牧草	冬小麥 牧草	冬小麥 牧草	冬小麥 牧草	冬小麥 牧草	冬小麥 牧草	冬小麥 牧草
第二	年	第二	牧草	牧草	牧草	牧草	牧草	牧草	牧草	牧草	牧草	牧草	牧草	牧草	牧草
第三	年	第三	棉花	棉花	棉花	棉花	棉花	棉花	棉花	棉花	棉花	棉花	棉花	棉花	棉花
第四	年	第四	棉花	棉花	棉花	棉花	棉花	棉花	棉花	棉花	棉花	棉花	棉花	棉花	棉花
第五	年	第五	棉花	棉花	棉花	棉花	棉花	棉花	棉花	棉花	棉花	棉花	棉花	棉花	棉花
第六	年	第六	小麥	小麥	小麥	小麥	小麥	小麥	小麥	小麥	小麥	小麥	小麥	小麥	小麥

由上表可以看到下面幾個十分重要的問題：

(一) 牧草輪作與施肥的關係 牧草本身具有固定氮素的能力，不需要施肥，但因第一年種植牧草同時又種了冬小麥，所以施了一〇〇公斤磷肥，五〇公斤氮肥。第二年僅種植牧草，因此不需要施肥。第三年開始種植棉花，因為剛種過牧草，土壤中氮素蘊藏量很豐富，所以僅施磷肥。第四年氮、磷肥已不能滿足棉花營養的需要，因而磷肥氮肥均需施用。第五年又增加了氮肥的數量。第四、第五年施廐肥的目的，是為了增加土壤中的腐植質，增進土壤的團粒結構。

(二) 牧草輪作與灌溉的關係 第一、二年灌溉的次數多，水量大，使牧草充分生長，以便牧草收穫後，在土壤中積蓄下大量的草根。第三年也是植棉的第一年，因剛種過牧草，土壤中含蓄水份較多，因而灌溉次數少，灌水量也小。第四、第五年即逐年增加。

(三) 牧草輪作與中耕的關係 中耕次數逐年增加，這是因為土壤的團粒結構逐漸破壞，所以需要增多中耕次數，以改善土壤結構，提高土壤的保水能力。

(四) 牧草輪作和產量的關係 第一、二年種棉花，產量高達四、〇〇〇和四、二〇〇公斤，是由於連種二年牧草所造成的優越條件所致。到第三年，所種棉花（即第五年）產量降低，這是因為土壤團粒結構已逐漸被破壞，肥沃性漸減，雖然用增施肥料和加多中耕次

數來補救，但仍不能遏止產量的下降。這可以充分證明，採用牧草輪作制，對於提高棉花的產量，具有重大的意義。

二 秋季深耕和春季耕作

秋季深耕與春季耕作對棉花的產量具有重要的作用。秋季須普遍用帶前犁的犁進行深耕，深度爲二五——三〇公分（一公分合中國三市分）。秋季深耕的目的，是爲了製造鬆軟土層和創造土壤的團粒結構。因爲在作物生長期間，表層土壤團粒結構已被破壞，逐漸堅硬起來，必須及時耕翻，使土壤破碎成豆粒狀的小塊。較大的堅硬土塊，經過凍結和解凍的作用，也分化成爲像植物根部斷面及蚯蚓洞口一樣大小的土粒。經過深耕使表層和深層土壤互換位置，並翻入基肥，這就使土壤的肥沃度增強，使土壤更好地團粒化，增加保水力，並能除滅病蟲害，清除雜草。秋季深耕愈深，愈能有力地形成土壤結構，增加土壤肥沃度。秋季深耕以一次爲宜，多次深耕不僅浪費人力物力，且破壞土壤組織，散失水份，降低土壤肥沃度。一般說來，秋季深耕愈早愈好，早耕可使土壤充分風化，改善土壤結構。秋耕至遲要在十一月底完成。據阿塞拜疆共和國的試驗結果如下：

耕地深度對棉花產量的影響

試驗地點	耕地深度(公分)	籽棉產量(公担/公頃)
納希微宛自治共和國諸拉森	二五〇	一二·八 一五·二
達列爾區共青團集體農莊	二〇〇	一五·〇 二二·七
舍爾萬地區試驗站(烏德札勒城)	二五〇	三七·二 三八·七 三九·三
達木·日	二五〇 二〇〇 三〇〇 並翻地一次	三四·五 三四·一 三二·六

秋耕與春耕的產量比較

秋耕		耕地日期	籽棉產量	
八月十三日	十月十三日		施肥	不施肥
二六·〇	二七·四			二二·一 二〇·八

春耕	十一月二十日	二八·四	二一·六
三月一日	二五·二	一八·五	

耕地日期對棉花出苗的影響

耕地日期	缺苗率 (百分比)
十二月十日	一三·〇
三月五日	五九·七
四月十日	六七·三

進行秋耕後一般不再需要春耕，因為春耕就又把秋耕翻下去的土壤再翻上來，而且由於土壤下部含水份較多，春耕時就易使土壤結成大塊並損失水份。在春季只需要耙就可得到高的產量。

春耕對產量的影響

次	數	產量 (公担/公頃)
不春耕只耙		三四·三

春耕 一次	三三·九
春耕 二次	三三·一
春耕 三次	三三·六

秋耕的方向與播種的方向須成垂直綫，如果地勢不允許，也必須斜耕，因為棉田中壟溝相間，必須這樣才能深淺一致，土壤才能充分混合。深耕以後一般是一個月不動，使土塊充分地受到風吹、雨淋、日晒、自然鬆散，充分風化。

秋耕後一個月，進行冬灌水，如十月末秋耕，則十二月初進行冬灌水。冬灌水可以增加土壤中的水份，凍死蟲卵及害蟲。冬灌水的方法是隔相當距離開大水溝（隔五〇、八〇、一〇〇公尺不等，看地形、土質而定），引水入田。隔五天或一星期後，俟表土乾燥，如生有雜草，即進行淺耕，沒有雜草，就只用釘齒耙耙一遍，耙的方向與秋耕方向成垂直綫。

試驗結果證明，冬灌水對於提高出苗率及提高棉花產量都有重大影響。基洛夫巴德棉花科學研究所研究結果如下表：

至於冬灌水的灌溉量，也須因土壤類型的不同而有所差異。據基洛夫巴德棉花科學研究所研究結果如下表：

灌溉的時間	土壤吸水量 (百分比)	土壤濕度 (百分比)	缺苗率	收穫公担 / 公頃	
				I (實驗)	II (實驗)
冬灌	四五·五	二二·七	一〇·一	二六·九〇	二〇·三〇
春灌	四二·六	二二·〇	一五·八	二四·七〇	一九·七〇
					九四·〇〇

冬灌與春灌
的比較

灌溉量的單位：立方公尺 / 公頃

欲灌溉深度	土壤物理特性	重質土 (粘土)	中等土 (次粘土)	輕質土 (次砂土)
〇·五 (公尺)		九〇〇—一,〇〇〇	七〇〇—八〇〇	六〇〇—七〇〇
〇·八		一,二〇〇—一,四〇〇	一,〇〇〇—一,二〇〇	九〇〇—一,〇〇〇
一·〇		一,五〇〇—一,八〇〇	一,二〇〇—一,五〇〇	一,一〇〇—一,三〇〇

蘇聯規定，春季不許深耕，春季深耕能破壞土壤結構，散失水份，主要是耙地，耙地次數，根據氣候情況的不同，一般是二、三次。耙地的目的，是爲了保蓄水份，減少蒸發和清除雜草。雨後必須耙地。如遇春旱，播種前可進行春灌水，一般在播種前五天至七天，灌水

後，俟表土呈微濕狀態時，用奇惹（Jirga）中耕器鬆土，深度爲八——一二公分，然後再耙一遍，擦一遍，爲了避免水份散失，有時夜間鬆土，次日播種，或在前一天進行鬆土，第二日播種。

全蘇棉作科學研究所阿克——葛瓦克農業技術試驗站，經過五年的試驗，在秋耕後再行春耕引起產量的降低，其試驗所得結果如下：

年 份	不再春耕的秋耕地棉花 產量（公担／公頃）	實行春耕的秋耕地棉花 產量（公担／公頃）	降 低 （公担／公頃）
一九三八年	四四·七	四〇·六	四·
一九三九年	四六·三	四三·四	二·九
一九四〇年	四一·一	三六·八	四·三
一九四六年	三五·八	三二·〇	三·八
一九四七年	三七·五	三三·〇	四·五
五 年 平 均	四一·一	三七·二	三·九

許多試驗證明，不管秋耕工作做得多麼好，如春季不進行早春耙地，土壤會變乾燥而失去其價值。在秋耕地上，適時進行早春耙地，會使土壤達到良好的團粒結構，並可保存土壤水份，造成棉花出苗的優越條件。許多集體農莊春季不再深耕，只進行耙地，每年都獲得高產量如下表：