

棉花栽培技术

辽宁省棉麻科学研究所编



辽宁人民出版社

序 言

解放以来，辽宁省的棉花生产，在党的领导下，在三面紅旗的光輝照耀下，取得了很大的成就。特别是1958年以来，由于貫徹执行了农业八字宪法，发挥了人民公社的优越性，調动了广大棉农的生产积极性，使棉花生产获得了丰收，栽培技术得到了发展。

为了进一步提高我省的棉花栽培技术水平和棉花单位面积产量，以滿足紡織工业和人民生活日益增长的需要，特編写《棉花栽培技术》一书，供植棉技术工作者和农民群众在棉花生产工作中参考。

本书是就我省从解放以来，各产棉区广大农民群众的植棉經驗和棉花科学研究机关的研究成果，加以分析整理而成的。书的内容共分14章41节。編写时尽量从我省生产实际情况和自然条件出发，并結合必要的理論闡述，來說明我省棉花栽培技术特点及其生长发育規律，以便使讀者进一步了解和掌握我省棉花获得丰产的客觀規律，从而不断地提高棉花单位面积产量。

本书稿系由我所負責組織一部分科学研究人員，历时三个多月并經反复修改而后写成的。为了使书的内容更切合我省生产上的需要，在編写过程中，曾邀請省内植棉劳动模范、沈阳农学院教授和錦州、朝阳、义县农业科学研究所的一部分棉花科学工作者，对本书各节加以討論和审查，又抽擇其中主要章节向有經驗的老农进行了試讀，他們都提出不少宝貴的意見，对本书質量的提高起了很大的作用。

我省广大农民群众植棉經驗是很丰富的，各棉花科学研究机关的研究成果也比較丰碩。但由于時間仓促和受我們的水平限制，对資料的收集及在理論闡述等方面都很不全面，书中的缺点和錯誤在所难免，因此誠懇地希望大家予以批評和指正。

辽宁省棉麻科学研究所

1962年3月

目 录

序 言

第一章 辽宁省棉花生产概况.....	1
第一节 棉花的用途.....	1
第二节 棉产发展概况.....	1
第三节 棉区的自然条件.....	4
第四节 棉区的划分及其特点.....	9
第二章 棉花的形态和生理.....	15
第一节 棉 籽.....	15
第二节 根.....	19
第三节 莖和枝.....	22
第四节 叶.....	27
第五节 蕾、花和铃.....	31
第六节 纖維.....	37
第三章 棉花的栽培品种.....	40
第一节 品种概况.....	40
第二节 棉花品种.....	41
第四章 連作与倒茬.....	53
第一节 連 作.....	53

第二节 倒 槎	55
第五章 耕地与整地	61
第一节 耕 地	61
第二节 整 地	68
第六章 棉田施肥	72
第一节 棉花的营养元素及其作用	72
第二节 环境条件与施肥的关系	77
第三节 施肥技术	81
第七章 播种和保苗	90
第一节 播种前的准备工作	91
第二节 播 种	94
第三节 播种后的田间管理	103
第八章 合理密植与配置方式	107
第一节 合理密植的增产作用	107
第二节 确定密度的原则	109
第三节 密植的幅度	113
第四节 配置方式	115
第九章 棉田铲趟	120
第一节 鏟趟的作用及原则	120
第二节 鏟趟技术	125
第十章 棉花整枝	132
第一节 整枝的作用	132
第二节 整枝的原则	133
第三节 整枝技术	135

第十一章 棉田灌溉	145
第一节 棉花需水规律与灌溉效果.....	145
第二节 灌溉技术.....	150
第十二章 棉花害虫及其防治方法	162
第一节 棉花害虫的发生及防治概况.....	162
第二节 几种主要棉花害虫的发生及其 防治方法.....	163
第三节 棉花害虫的综合防治方法.....	178
第十三章 棉花病害及其防治方法	181
第一节 苗期病害.....	181
第二节 黄萎病与枯萎病.....	186
第三节 棉铃病害.....	189
第十四章 良种繁育及收花轧花	193
第一节 良种繁育.....	193
第二节 收花和轧花.....	203

第一章 辽宁省棉花生产概况

第一节 棉花的用途

棉花的用途很广，几乎全身是宝。棉絨可以制成各种各样的紡織品、电綫外皮綫、汽車和飞机輪胎里的帘子綫以及医药上应用的脫脂棉等等。棉籽可以榨油供食用，也可用它制成人造奶油、化妆品、肥皂、甘油和人造皮革。油渣能作飼料。棉籽上的短絨可以作为制造紙張、塑料、炸葯和照相軟片等的原料。棉籽壳可以制成碳酸鉀，提炼出丙酮、糠醛。就是棉秆皮也并非廢物，还可以制造紙張、纖維合成板、麻袋、繩索等。由此可見，棉花不仅关系人民生活的提高，而且是国家經濟建設的重要物資。因此，在农业生产中，認真貫徹“以粮为綱，全面安排”的方針和植棉事业中的各項政策，負起棉花增产的光荣任务，以便逐步滿足国家經濟建設和人民生活对棉花日益增长的需要，是非常重要的。

第二节 棉产发展概况

辽宁省的植棉历史較久，据傳明朝末年在南部地区就已种

棉。以后随着人口的增加，紡織工业的兴起，植棉事业也在不断发展。种棉的地区，也由南部逐渐向北部扩展。生产上所应用的棉花品种，也用陆地棉种(大籽棉)代替了本地棉种(小籽棉)，并由解放前的自种自用或以自用为主的分散經營方式变为解放后的有计划的生产，而且单位面积产量也在逐步提高。

为了有系統地了解本省的植棉历史，现从以下四个发展阶段来说明它的演变情况。

表 1—1 辽宁省三十多年来棉产发展概况

时 期	棉田面积(万亩)		平均籽 棉产量 (斤/亩)	棉 花 品 种
	最 多	最 少		
第一阶段 (1929~1931年)	58.1	45.0	49.4	中棉(小籽棉)，分紫莹光籽和紫 莹毛籽两种
第二阶段 (1932~1945年)	332.5	63.1	69.1	1933年以前中棉約占棉田总面积 的32%，1940年以后关农一号約 占总面积的93%
第三阶段 (1946~1948年)	86.8	22.4	76.7	除康平、法庫一带外，全部換种 了关农一号
第四阶段 (1949~1960年)	671.7	184.2	84.3	除关农一号外，又分区推广了錦 育五号、1293和辽棉一号等品种

由上表看出：第一阶段本省当时的棉花生产虽然由于掌握资料的年限較短，还不能作出更确切的結論，但是从所列举的数字中，可以略略看出主要是处于以自种自用为主的阶段。因此，棉田面积发展到一定程度便渐渐稳定下来，一般是稳定在45~60万亩之間。

第二阶段的棉田面积起伏很大，最高和最低之間相差达6倍以上。这主要是由于在日本帝国主义入侵的初期，对棉产资源的掠夺计划还没有来得及彻底实行，而群众的生产情绪又非常低落，因而棉田面积未见增大。但是当日伪推行了强迫种棉的政策以后，棉田面积遂突然出现了畸形的发展，骤增到382万多亩。

第三阶段是国民党反动集团的统治时期，由于美帝国主义对中国的经济侵略，国民党反动派当局又尽力压低棉价为官僚资本追求利润，因此，群众的生产积极性空前低落，棉田面积急剧减少，到1948年只剩22万多亩。

第四阶段是解放以后棉产迅速发展时期。这个时期党领导人民摧毁了封建剥削制度，进行了土地改革，彻底解放了农业生产力量。人民政府对植棉事业采取了积极恢复和大力发展的方针，并由1949年起先后调整了粮棉比价，推行了预购贷款，物资扶助，统一粮田棉田的公粮负担，以及实施优棉优价等项政策，大大地鼓舞了农民的种棉积极性。因此1951年的棉田面积就曾达到671万多亩，为本省植棉历史写出了新的一页。1953年我国第一个五年计划开始了，为了更合理地安排全国性的粮棉生产，因而本省的棉田面积一般地稳定在300万亩左右，以便集中力量去提高单位面积产量。到了1958年，全省的棉花平均产量已经从1949年的亩产籽棉44.4斤，跃升到131.3斤，提高了两倍。这就是农民群众在党的正确领导下，高举三面红旗和贯彻农业八字宪法所取得的辉煌成绩。

解放以来，由于普遍地开展了群众性的植棉技术改革运动，通过大搞丰产田、试验田、现场会议和交流经验等办法，总结了先进的植棉增产经验。在深翻土地，经济用肥，增加密

度，适当提早播种期和换种优良品种等方面，都有了新的发展，并起了较大的增产作用。因此，各棉区的大面积丰产典型和小面积高产纪录，相继出现。如1958年黑山县东方红人民公社在7,770亩棉田上，平均每亩生产籽棉244.4斤；朝阳县长张紫山种的1.8亩试验田，平均每亩生产籽棉743.4斤。1959年盖平县城关人民公社上峪生产小队种棉247.5亩，平均每亩生产籽棉305.5斤；辽阳县安平人民公社高城子大队的1,300亩棉田，平均每亩生产籽棉246.9斤。1960年在朝阳县六家子人民公社11,190亩棉田上，出现了每亩生产籽棉213.9斤的纪录。以上这些事实充分说明了本省在棉花产量的提高上还蕴藏着很大的潜力。

第三节 棉区的自然条件

辽宁棉区在我国特早熟棉区中，占有重要地位。它的植棉地带，东靠千山山脉，西邻河北省界，南临渤海，北接内蒙古边缘，贯穿在大凌河和辽河流域以及沿海平原地区之内。本棉区由于地理环境和气候条件与国内其他棉区有所不同，因而在棉花栽培技术上也有其比较突出的特点。

一、地理环境

这里所说的地理环境，只包括棉区的地理位置、地势和棉田土壤等三个主要内容。这些条件对植棉技术和棉花生育的关系都极为密切。如纬度的高低，决定着生育期的长短；地势的高低，影响着气温的升降；土壤的肥瘠，左右着棉花生育的好坏等等。只有切实了解和掌握了这些情况以后，才能为选用品种，

因地种植，因土施肥，以及按照具体条件规定技术措施奠定可靠的基础。

（一）緯度和經度：

本省棉区位于北緯38~43度，东經119~123度之間，是世界上的极北棉区之一。由于受高緯度地理条件的影响，棉花生长期較短，因而促进棉花早熟的各项技术措施，就成为本棉区获取棉花不断丰收的重要保证。

（二）海拔：

海拔就是从海平面量起的地势高度，用以表示地理位置的高低。本棉区的大部分地带接近渤海，除朝阳一带海拔高度在百米左右以外，其余棉区多在5~40米之間。在这种緯度虽然較高，但是海拔較低的具体情况下，对于温度較低变化較大的气候类型，具有一定的調节作用。

（三）土壤：

棉花是深根作物，适合生长于土层較厚、地下水位較低的砂質壤土上。在重粘土地上，由于土壤的保水力强，通气性差，容易出现枝叶徒长，开絮緩慢的現象。但是如果土壤的砂性过大，保水力弱，养分缺乏，也不适于种植棉花。

本省各棉区的土壤大部分是冲积土和棕壤。前者土質一般疏松，肥力較高；后者稍感粘重且有机質含量較少。全棉区的土壤全氮量大致在0.07~0.10%左右。

为了适应自然条件的要求，达到早发苗早成熟的目的，因而一般棉田多分布在沿河平原或山根、漫崗地带。其中具有代表性的土壤类型，大約有以下四种：

1. 油砂土：土質不砂不粘，抗旱耐涝，不冷浆，发小苗，有后勁。全氮含量0.08~0.10%，有机質1.8~2.0%。肥

力一等，算是上等棉田。

2. 黃色河淤土：土層較厚，潤潮，保肥。“早能下種，澇不積水”。但比油砂土稍嫌冷漿，後勁較大。種棉時應注意控制雨期和秋季棉株的瘋長。

3. 山淤土：多分布在山腳、溝旁。土質疏松程度超過上述兩種。容易耕作，愛發小苗。但由於砂性較大，夾雜石礫，漏水漏肥，後勁較小。如果管理及時，施肥得當，也是種棉花的好地。

4. 黃土：多存在於坡腳或近河地方。土層厚，土性柔和。春天返漿早，地溫上升快，發小苗，但有機質含量少，只有1%左右。其中砂性較重的砂黃土，後勁更較差些。

二、氣候條件

本省屬於大陸性氣候。全棉區的氣候特征約有以下五點：

（一）冬春寒冷的時間長，秋季涼的早。

（二）一年里和白天黑夜間的气溫變化較大。如年中最低溫度可達到 -34°C ，最高溫度可升到 32°C 以上。

（三）降雨量較少，且有比較明顯的旱季和雨季的劃分。

（四）蒸發量大，日照時數較多。

（五）冬春兩季常受季節風影響，形成了忽暖忽寒的交替現象。

上述氣候特點，雖然對棉花生育有些不利，但其中也包含着一定的有利因素。現就幾項主要氣候因子，對棉花栽培和生長發育的關係加以分析如下：

（一）無霜期：

本省棉区的无霜期为140~200天，平均160天左右。由于生长季较短，就给种植棉花带来了一些限制。因此，必须根据这一特点，采取有效措施，积极克服生长季短的不利自然条件。目前各地群众所运用的以“适时早播，合理密植，早打顶尖”为中心的一系列的促进早熟和增加产量的措施，就是针对这一情况而形成的。

（二）气温：

本省棉区年平均气温为6~10°C。5~9月棉花生育期间的平均气温虽能达到21°C，但4月中、下旬播种当时，则仅为11°C左右，并且从8月下旬开始，气温又逐渐下降。这样的气温变化情况，本来是不能充分满足棉花生长发育要求的，但是由于5月下旬以后的气温急剧上升（18°C左右）和7月中旬到8月上旬间的天气炎热（一般达24~26°C），因而为棉花生长发育创造了有利条件，相对的减轻了因为平均气温较低给棉花生产带来的不利影响。所以，5、7两月份的气温变化，是影响当年棉产丰歉的重要关键之一。

必须指出：5月份的气温虽在逐步上升，但极不稳定。而且上旬温度仍然较低（14~15°C），出苗生长均很缓慢，加以中、下旬又每有寒潮来袭，如果再遇阴雨，就容易发生幼苗病害，甚至造成严重的缺苗现象。本省劳动人民针对着春季温度低而变化大的特点，在长期耕作中创造了棉花壟作的栽培制度，积累了鏟萌生、压萌生等一系列的经验，从而在提温、保苗方面起到了很大的作用。

（三）降水量：

本省棉区的全年降水量为400~800毫米，平均500毫米左右。但其中约有60%集中在7、8两个月，因而形成了雨水分

布不均的現象。在棉花播种前后，不但雨量較少（主要产棉区4月中旬約平均降雨7毫米左右，下旬約13毫米左右），而且常刮5~7級大风，增加了蒸发量。根据气象记录：熊岳、辽阳、錦州、朝阳四处，4月份的蒸发量（水面蒸发）平均約为降水量的10倍，5月份約为降水量的6倍，往往出現春旱。而当棉花开花結鈴期間又由于雨水过多，致使棉株瘋长，蕾鈴大量脫落，多病，晚熟，霜后花多，降低了棉絨品質。經驗証明，多雨、低溫的年头，如果技术措施跟不上，就往往不易稳产。

基于春旱、夏涝的雨水分布規律，农民群众在长期的生产实践中，积累了許多春季保墒防旱的經驗。如所采用的整地、播种等連續作业法，土壤鎮压，以及先利提高溫度后利排水的壟作制度等。

（四）日照：

省内主要产棉区5~9月的日照时数，一般約为1,200~1,300小时。特别是当开絮盛期的9月，秋高气爽，晴朗少云，日照时数达240~260小时。这对促进早熟，提高棉絨品質都起着积极的作用，是本棉区一項比較突出有利的自然条件。因此，群众在植株配置，整枝留杈和鏟趟管理等方面，都因地制宜地采取充分利用光照的有效措施。

綜上所述，本省棉区所处的地理环境是：緯度較高，海拔較低，土質較肥。气候特点是：无霜期較短，雨量分布不均，春风大，蒸发量大，苗期气温起伏不定。有利的条件是：冬、春和春、夏的季节轉变过程迅速，溫度回升快，开花期溫度較高，开絮期阳光充足。因此，本省的植棉技术措施应以充分利用生长季为中心，圍繞保墒防旱，增溫保苗，促早成熟，減

少蕾鈴脫落等主要增產技術措施，認真貫徹農業八字憲法，以達到穩產高產的目的。

第四節 棉區的劃分及其特點

根據本省的自然條件及其生產特點，可略分為以下五個棉區，作為農業技術推廣上的依據。

一、遼南棉區

本棉區包括營口、蓋平、遼陽、海城和旅大等主要產棉市縣。年平均氣溫 $8 \sim 10^{\circ}\text{C}$ ，年降水量 $600 \sim 800$ 毫米，無霜期 $160 \sim 200$ 天，氣候溫和，生長季較長，雨水比較充沛。除遼東半島土地較瘠薄，春天較早以外，其餘大都地勢平坦，土壤肥力較高，適於植棉的土地較多，是本省的重要棉區。

綜合本棉區的地理和氣候條件，在耕作和栽培技術的運用上，應該考慮到以下幾種情況：

（一）在農業生產上向有精耕細作的習慣。一般能夠注意施肥和栽培管理，培養地力。同時，由於平原地多，適合農業機械化或半機械化的耕作，並在使用農業機械的技術上取得了一些經驗。

（二）本棉區除個別地方外，一般春旱程度較輕。如能進行適時的秋耕及細致整地，並做好頂漿打壟工作，通常年頭是可以做到及時播種的。

（三）植棉的密度較稀，就目前的栽培品種來說，密度還能增大。

（四）營口縣（大石橋）以南無霜期較長，在選用棉花品

种上尚有增产潜力可挖。

(五) 棉花黄萎病比较普遍，个别地区很严重。棉花枯萎病已经局部发生。因此在选用抗病品种、采取防病措施和厉行检疫制度等各方面应予充分注意。

二、西部平原棉区

本棉区包括义县、北镇、锦县、锦西、兴城和绥中等县的平原地带。无霜期160~180天，年平均气温 $8\sim 9^{\circ}\text{C}$ ，年降水量600~700毫米。气候的基本特点是：春季气温上升较慢，风大，天气干旱；夏季雨水集中；秋季降温较早。惟地势平坦，土层深厚，夏季高温多雨，秋天光照充足，所以也是本省一个重要棉区。其比较显著的生产条件和栽培技术特点，约有以下两项：

(一) 绥中、兴城和锦西等县的沿海地区，因受海风吹袭，气温、地温都比北镇和义县等地稍低，棉花的播种期略晚，而且有的年份还容易发生幼苗病害，推迟开絮时期。因此这一地带应切实选择棉田，做好播种以及苗期和铃期的栽培管理工作。

(二) 除沿海地区外，由于春风大，蒸发量大，常使土壤水分不足，为播种和出苗增加了困难。因此，本地区应注意春墒秋保和早春防旱、防风等技术工作，以便为播种、保苗创造有利条件。

三、西部山地棉区

本棉区包括朝阳、北票、建昌、喀左、建平和凌源六县的全部，以及绥中、兴城、锦西、义县、北镇和阜新等县的部分

丘陵地带。无霜期150~160天，年平均气温 $7\sim 9^{\circ}\text{C}$ ，年降水量300~500毫米，蒸发量1,600~2,000毫米，平均相对湿度约60%左右。土质较瘠薄，有比较严重的水生流失现象。春雨少，春风大，夏天雨水不均，属于半干燥的气候类型。在春天播种以前如不依靠播前灌水，常能妨碍及时播种，因而形成了一些比较典型的旱地耕种方式。但夏季气温比其他棉区为高，对棉花发育颇为有利，因而这一棉区的棉花一般开花和开絮都较集中，发育较快。所以单位面积产量较高，且较稳定，是本省的最主要棉区。在棉花的耕作栽培上，表现有以下几个特点：

(一) 播种方法多样化：在降雨较多的地方条种；风大的地方挤种或沟种（可参考本书第七章）；并创造了深播种，厚复土，种子发芽时“刮土”的特殊播种方法，大大地减轻了春旱对播种出苗的威胁。

(二) 部分地区对地上水源利用的程度较高，中、小型水渠年有增加，不少棉田具备引水灌溉的条件，是旱田灌溉技术较发达的地区。

(三) 由于气候的突出干燥，故本地区在土壤耕作和耕锄技术上都积累了不少的成功经验，也创制了一些独特的农具。当地有“种在犁上，收在锄上，丰收在碾子上”的谚语。现在这些有关保墒防旱的宝贵经验，还在不断地继续提高。

(四) 为了充分利用空间和地力，本棉区的密植程度一般比其他棉区为高。近年来又把播种期提早10天左右。在这个基础上寻求早播与密植相适应的一套植棉技术，也是非常必要的。

(五) 本棉区气候干旱，应该选用耐旱且开絮集中的棉花