



植棉手册

山东科学技术出版社

植 棉 手 册

聊城行署棉花生产办公室编
聊城行署出版办公室

山东科学技术出版社

一九八二年·济南

植棉手册

聊城行署棉花生产办公室 编
聊城行署出版办公室

*

山东科学技术出版社出版

山东省新华书店发行

山东新华印刷厂印刷

*

787×1092毫米32开本 2.5印张 47千字

1981年3月第1版 1982年1月第2次印刷

印数：400,001—535,000

书号 16195·58 定价 0.22 元

目 录

一、聊城地区的自然条件与棉花生产·····	(1)
二、丰产棉花的长势长相·····	(2)
(一) 生育时期 (二) 生长速度 (三) 壮苗 早发 (四) 丰产架子 (五) 株型结构	
三、播前准备·····	(5)
(一) 深耕耙耱,精细整地 (二) 增施基肥,培 养地力 (三) 灌足底墒水 (四) 挖好丰产沟 (五) 检验棉种,粒选晒种	
四、一播全苗·····	(10)
(一) 棉种发芽出苗 (二) 浸种催芽 (三) 适期 播种 (四) 播种方法 (五) 查苗补苗	
五、合理密植·····	(19)
(一) 合理密植增产的道理 (二) 确定种植密度 的依据 (三) 适宜的密度及行株距	
六、科学施肥·····	(22)
(一) 棉花的需肥规律 (二) 棉花的需肥量 (三) 棉田常用的肥料 (四) 棉花的追肥	
七、浇水、防涝·····	(29)
(一) 棉花的需水量 (二) 棉花浇水的主要依据 (三) 浇水时期和方法 (四) 排水防渍涝	

八、田间管理……………(33)

- (一) 适时间苗定苗 (二) 中耕、培土 (三) 合理整枝 (四) 雹灾后的管理 (五) 矮壮素的应用 (六) 乙烯利的应用

九、碱地植棉……………(40)

- (一) “三大一集中” 开沟躲碱 (二) 营养钵育苗移栽 (三) 碱地棉花的栽培管理

十、麦棉套种……………(45)

- (一) 种植方式 (二) 保苗技术 (三) 田间管理

十一、防治病虫害……………(48)

- (一) 棉蚜 (二) 地老虎 (三) 种蝇 (四) 棉红蜘蛛 (五) 棉蓟马 (六) 棉田玉米螟 (七) 棉铃虫 (八) 盲蝽象 (九) 小灰象鼻虫 (十) 棉小造桥虫 (十一) 豆蓝丽金龟蚬 (十二) 棉花苗期病害 (十三) 棉花铃期病害 (十四) 棉花枯萎病和黄萎病 (十五) 安全使用剧毒农药

附 录

棉花主要观察项目和标准……………(74)

一、聊城地区的自然条件与棉花生产

聊城地区位于山东省西北部，全区面积8590平方公里，属黄河冲积平原，地势较为平缓。境内主要河流，自南向北依次为黄河、徒骇河、马颊河、卫运河。黄河、卫运河常年有水，每年冬春引黄灌溉棉田约占棉田灌溉面积的70%。徒骇河、马颊河河水暴涨暴落，旱季几乎断流，主要为排水河道。聊城地区的地下水利资源也比较丰富，井灌面积逐年扩大，棉花生育期灌水面积，约占棉田面积的40%左右。壤土、砂质壤土占总耕地面积的70%以上，便于耕作，适宜植棉，其次为盐碱土和粘土。土层比较深厚、砂、壤、粘交互成层，为历次河流决口冲积而成。

全区年平均气温 13°C 左右，季节变化显著，春季干旱多风，夏季炎热，七月份平均气温 27°C 左右，无霜期200~210天。日照2500小时以上，秋季光照好。雨量较少，年平均降水量600毫米左右，季节分布悬殊，冬春雨水较少，仅占年降水量的15%；夏季最多，占年降水量的70%以上。因此，春旱夏涝晚秋又旱的现象，常有发生。

总的说来，聊城地区的气候、土壤条件，是适宜种植和发展棉花生产的，广大群众也有丰富的植棉经验，因而棉花产量逐年有所提高，1980年，单产、总产均创造了历史最高

水平。但是还应看到旱、涝、碱、薄、虫等不利条件和薄弱环节，对棉花生产的威胁很大，尤其是土壤肥力低，旱、涝保收面积少，是亟待解决的问题。根据聊城县土壤普查结果：高肥力土壤，含有机质1~2%，全氮0.07%以上，有效磷20PPM（百万分之二十）以上，有效钾150PPM以上；中肥力土壤，含有机质0.6~1%，全氮0.04~0.07%，有效磷10~20PPM，有效钾100~150PPM；低肥力土壤，含有机质0.6%以下，全氮0.04%以下，有效磷5PPM以下，有效钾50~100PPM。聊城县的土壤肥力状况在全区具有代表性，大部分棉田，土壤有机质不足，普遍缺氮，严重缺磷，部分棉田缺钾。此外，苗子不全，耕作管理水平不高，鲁棉一号已开始混杂退化，病虫为害，以及对棉花的生育进程，丰产结构缺乏正确的认识，管理不当，以致部分棉田，常常出现老苗早衰，或徒长晚熟。为了进一步提高棉花产量，实现高产稳产，必须培养地力，兴修水利，搞好棉田基本建设，改善棉花生产条件，并根据自然规律和棉花生育特点，正确运用栽培管理和防治病虫害等多项技术措施，努力普及和提高科学种棉水平，发挥集中产棉区的优势，以促进农业生产的全面发展。

二、丰产棉花的长势长相

丰产棉花是因地制宜综合运用栽培管理措施的结果。正

确认识丰产棉花的长势长相，是确定栽培管理措施的主要依据。长势是指棉株在不同时期的生长发育速度。长相（群众所说的“架码”）是指棉株不同时期的外部形态特征。综合各地经验，在聊城地区鲁棉一号丰产棉花的长势长相主要表现是：

（一）生育时期

棉花的生育时期是指棉花达到出苗、现蕾、开花等生育阶段的时间。生育时期早的棉花，可以充分利用无霜期，早结桃，多结桃，桃大早熟，多收优质棉花。丰产棉花的生育时期是：4月底或5月初实现全苗，6月10~15日达到现蕾期，7月10~15日达到开花期，9月10日前后达到吐絮期。

（二）生长速度

棉花主茎的生长速度，反映棉株的营养状况，在生产上常说的狂长、稳长或停止生长，主要指主茎生长速度，是判断棉花长势好坏的重要指标。各地经验指出，在肥水充足的条件下，始终保持棉株稳长，有利于棉株墩壮紧凑，营养生长和生殖生长比较协调，通风透光良好，为早结桃，多结桃，创造良好的条件。综合各地研究资料，每亩3500株左右，亩产150斤皮棉，现蕾初期棉株主茎日增长量0.5厘米左右，4~6个果枝时，日增长量1厘米左右，7~8个果枝时，日增长量1.5厘米左右。始花期是棉花一生中生长最快的阶段，主茎日增长量应保持在2厘米，最多不超过2.5厘米。开花后到打顶心，应保持在1.5厘米左右。如果密度较小，主茎日增长量可以多一些；密度较大，日增长量可以少一些。

（三）壮苗早发

壮苗早发的主要标志是齐苗时，两片子叶肥厚、油绿，基部红斑明显；10~12天出现第一片真叶，叶色鲜绿、油亮，叶片随阳光转动的能力强，平展，无病虫害；长出三片真叶以后，每隔四、五天出现一片真叶；苗高15~20厘米时开始现蕾，真叶6~8片，棉株墩壮，秆粗节宽，主茎上绿下红，红绿各半，叶片舒展，大小适中，明显地随阳光转动，棉株的宽度大于高度。

（四）丰产架子

丰产架子主要是指进入开花初期的棉花长相。在每亩3500株左右，亩产150斤皮棉，棉株高度应达到1.5尺左右，果枝10个左右，花蕾肥大，现蕾数量不少于25个，叶片肥厚浓绿，中等大小，皱折明显。棉株过矮，果枝少，叶小，蕾少，是营养不良的老苗现象。棉株高，果枝少，叶片大，花蕾少，节间长，茎秆绿，是过旺的现象。

（五）株型结构

亩产100斤皮棉的株型结构：在每亩4,000株的密度下，最后株高2.1尺左右，果枝8~10个，果节25~30个，有效铃10个，每亩总成铃40,000个以上，伏桃占60%以上，10月底吐絮率达到80%以上。

亩产150斤皮棉的株型结构：在每亩3,500株的密度下，最后株高2.4~2.7尺，果枝11~13个，果节35~40个，有效铃15~17个，每亩总成铃55,000个以上，伏前桃占10%，伏桃占60%以上，10月底以前吐絮率达到80%以上。

亩产200斤皮棉的株型结构：在每亩3,000株的密度下，

最后株高2.7~3尺，果枝13~15个，果节50个左右，有效铃22~24个，每亩总成铃70,000个以上，伏前桃占10%，伏桃占60%以上，10月底以前吐絮率达到80%以上。

三、播前准备

棉花播种前，要做好深耕整地、施足底肥、造墒保墒、备足良种、搞好种子粒选和晒种等各项准备工作，为一播全苗、提高抗灾能力，实现高产稳产创造良好的条件。

（一）深耕耙耨，精细整地

棉花是深根作物，主根入土深度一般可达1米以上，侧根扩展范围在40厘米左右，根群主要分布在地表10~30厘米，需要有深厚疏松的土壤耕作层。棉花是双子叶植物，种子粒大皮厚，外面有一层腊质，发芽出苗时，对播种层的水分、空气、温度等要求比较严格。聊城地区冬春雨雪较少，春季干旱多风，土壤水分蒸发强烈，需要搞好深耕，特别是耙耨保墒，为根系发育创造良好条件。

棉田冬耕，一般要求耕深6寸以上，丰产田可以耕深0.8~1尺。对土层薄、沙性大、以及原来耕地较浅、施肥较少的棉田，耕深5寸即可。如耕地太深，往往翻上大量生土或打破硬底层，造成漏肥漏水，影响棉花生长。

“冬耕无早，春耕勿晚。”棉花拔柴后抓紧冬耕，越早越有利于土壤熟化和蓄水保墒。没有冬耕，或冬耕时未施基肥，

早春需要春耕或“春转二犁”的棉田也是越早越好，争取在刚化透冻层时耕完，越晚越不利于保墒。但深度都要比冬耕浅一些，一般耕翻4~5寸，并结合施基肥。

机耕，工效高，耕地深，质量好，应当尽量扩大机耕面积。没有条件机耕，可用步犁套耕加深耕作层。有茅草的棉田，在冬季深耕深翻时，把茅草拣拾干净。

棉田耕作和平整土地相结合，地面平整有利于灌排、保肥、保水和便利机械作业。春耕的棉田，如遇土壤过于疏松，坷垃多，或干土层厚而底墒足时，可进行播前镇压，压后及时耙耨，促使土壤塌实，坷垃粉碎，增加口墒，有利于播种出苗。

冬耕冬灌或春耕、“春转二犁”及早春灌的棉田，都要十分注意耙耨保墒。“光浇不保，水分跑了；既浇又保，墒情良好”；“光耙不耨，不如睡觉”，都说明了耙耨保墒的重要性。因此，对于没有灌水条件的棉田、冬灌“春转二犁”的棉田以及早春耕的棉田，都要随耕、随耙、随耨，耙透耨平，使棉田平整、细碎，上松下实，墒情良好，以利于适时播种出苗。近年来有重耕地轻耙耨，重造墒轻保墒的倾向，应当注意改正。

（二）增施基肥，培养地力

当前棉田多为连作，施肥较少，土壤肥力低。增施基肥，培肥地力是夺取棉花高产稳产的重要措施。棉田基肥，应以有机肥为主，如土杂肥、圈肥、人粪等。有机质肥料，含有大量的有机质和氮、磷、钾等多种养分，肥效持久平稳，能

使棉花生长稳健。若结合深耕增施有机肥料,还能改良土壤,增强保肥蓄水能力。

棉田基肥最好在冬耕时施下,有利于肥料腐熟分解,提高肥效。如果春施,注意早施,避免引起跑墒。数量多时可撒施,数量少时可集中施。亩产100斤皮棉,需要施质量较好的圈肥5,000斤,亩产200斤皮棉的,需施圈肥8,000~10,000斤。施用饼肥时,注意粉碎腐熟,每100斤掺入6%的六六六粉二两,于播种前10多天用“下粪耢”深施到3寸以下,这样既集中发挥肥效,并可防止种蝇为害。

施基肥应注意配合施用磷肥。增施磷肥有显著的增产效果,据调查,每亩施过磷酸钙40斤作基肥能增产皮棉11%,霜前花增产12.8%。

棉叶还田是广开肥源,培养地力的有效措施。100斤皮棉产量的地块,每亩约有150斤干棉叶。棉叶的含氮量为1.25%,150斤干棉叶约等于30余斤棉仁饼的肥效。因此,除有枯、黄萎病的棉田外,在冬耕时应把棉叶翻到地下。

地力薄、基肥少的棉田或棉花高产田,在播种前每亩也可施用碳酸氢氨10~15斤或氨水20~30斤做基肥,深施3寸以下,覆土盖严。

(三) 灌足底墒水

棉花在播种前浇足底墒水,既能保证适时播种,一播全苗,又可促使棉花壮苗早发,有利于搭好丰产架子。底墒水分冬灌和春灌。

冬灌,可以使土壤沉实,经过融冻,又能够改善土壤结

构，有利于蓄水和春季耕作保墒，地温回升快。尤其是黑、红土和两合土，冬灌后，容易使坷垃酥碎，土壤疏松，有利于播种保苗和壮苗早发。据聊城农校在阳谷吴海大队1973年5月26日调查，冬灌的棉花，苗高8.5厘米，真叶4片；播前灌水的，苗高6厘米，真叶3片，长势也比较细弱。冬灌的适期，一般在1月底2月初开始，到2月中旬结束。沟灌或畦灌，水量宜大，一般每亩50立方米左右。重盐碱地、砂性大的地块不宜冬灌。

春灌，越早越好，最晚不应晚于3月底或4月初，即播种前的15~20天。水量要小于冬灌，以免湿度大、地温低，引起烂种和死苗。如果临近播种需要灌水时，采用小水轻浇或拨水润墒，不能大水浇灌。

不论冬灌、春灌或播前灌水，都要力求均匀适当，避免出现花墒；同时，适时做好浅耕耙耨保墒。粘性大已经冬耕冬灌的棉田，可以耢地耙耨，保住口墒。对棉田造好底墒，一定要早准备，争主动，尤其要抓住“黄水”，尽量扩大灌溉面积，浇足浇匀。

（四）挖好丰产沟

丰产沟种植棉花，能够集中施肥、集中用水和加厚耕作层，有利于根系生长，增产效果明显，一般增产10%以上。挖丰产沟的方法：根据沟距划好线，先将表土挖出沟外，然后把沟底掘松，即掘一锨，欽一锨，松一锨，再顺沟施肥、浇水，待水渗下后，立即覆土封沟，适时耙耨保墒。如果沟上种两行棉花，沟宽为1.8~2尺；沟上种一行棉花，沟宽为

1.4尺左右，沟深为1.2~1.4尺。为了保证丰产沟的质量，应做到“早、直、匀、准”。早，开挖时间要早，越早土壤风化的时间越长，最好在冬季或早春进行；直，按线挖直，沟壁上下垂直；匀，深浅一致，宽窄一致；准，在沟的两头做出标记，便于播种时准确地播在丰产沟上。开挖丰产沟，一定要具备水源条件和耕作层以下有硬底，以保证及时灌水，适时播种、保苗和防止漏肥漏水。粘土淤地，更要提倡挖丰产沟，并结合覆土封沟，将两边的土敛在沟的上面，让沟面高出地面3寸左右，这样既便于播种，又便于灌水排水。

（五）检验棉种，粒选晒种

1.测定发芽率 对于做种用的种子，要普遍进行发芽率的测定，并根据种子发芽率确定播种量。测定的方法：一是剖视种仁法，即从种子堆的各个部位，取出一定数量的种子，掺合均匀，用小刀逐粒切开进行观察，凡种仁呈白色，油腺呈红色的，就是能发芽的种子；凡种仁呈黑褐色，油腺也发黑或不显亮的，是发芽率低或不能发芽的种子。再一个方法是发芽试验法，即先把种子浸泡一昼夜，使种子吸足水分，取100~200粒，排放在装有湿沙的碗碟或培养皿内，放在热炕、锅灶或温箱里，保持25~30°C的温度，并要有适宜的湿度。头三天的发芽率叫发芽势，表示种子发芽力的强弱，到第九天，以累计发芽数求出发芽率。生产上一般要求发芽率在85%以上，如果发芽率偏低，要注意增加播种量。

2.粒选 粒选棉种，简单易行，能够提高种子的纯度和质量，一般可提高发芽率12%以上，增产5~10%。粒选，

就是选取成实饱满和具有本品种特征的种子，剔除虫蛀籽、小籽、破籽、畸形籽、光籽、多毛大白籽等不良种子。为了进一步提高种子质量，也可在干选的基础上，结合浸种再进行一次水选，剔除红、黄色的种子，保留种皮黑褐色、成熟饱满的种子。

3.晒种 晒种可以提高种子的发芽率、发芽势和减轻苗期病害，一般晒种比不晒种早出苗1~2天，齐苗快2~3天。晒种方法是播种前15~20天，把种子摊在席上或场上每天晒5~6小时，连晒4~5天，晒到抓起一把种子摇动发出响声为止。晒时要摊2~3寸厚，勤翻动，使种子受热均匀。不要在水泥地或石灰捶顶的房上晒种，以免形成硬籽，降低发芽率。

此外，在播种前还要检修、装备、调整好播种机具等。

四、一播全苗

随着棉花产量的提高，不仅要求苗全，而且要求苗齐、苗壮，这是实现高产的基础。一次播种，拿住全苗，是综合运用整地保墒、种子处理、适期播种和保证播种质量等措施的结果，必须环环抓好，缺一不可。

（一）棉种发芽出苗

棉花的种子，一般是卵圆形，一头较圆，叫合点端；一头较尖，叫珠孔端，是种子吸水、吸氧的重要渠道，种子萌

发时胚根由珠孔穿出。成熟的棉籽，包括种皮、胚及胚乳遗迹三部分。脱去短绒后，最外面的一层叫种皮，种皮上有一层蜡质，不易透水。种皮里面有一层白纸状的薄膜为胚乳遗迹（内种皮），最里面的种仁叫胚。成熟的种子胚内含有大量油分及其它营养物质，主要贮藏在子叶内，供种子发芽及幼苗生长需用。棉籽发芽需要三个条件，就是水分、温度和空气，这三个条件，缺一不可。种子吸收水分后，种皮软化，种仁膨胀，种仁内贮藏的营养物质，转化为可供种子萌动生长需要的养料。据试验，棉籽要吸收本身重量（风干重）61.5%的水分，才能萌动发芽。棉籽吸水的快慢与水温高低、有无脱绒关系很大，在一定的范围内，水温越高吸水越快；短绒对棉籽吸水有阻碍作用，脱去短绒的棉籽比毛籽吸水快。因此，为了使棉籽快吸水，早出苗，播种前应进行脱绒和用温水浸种。吸足水分的棉籽，在适宜的温度下，才能进行养分转化，萌动发芽。据试验，棉籽发芽最低温度为 $10.5\sim 12^{\circ}\text{C}$ ，最高温度为 $40\sim 45^{\circ}\text{C}$ ，在这一范围内，当水分和温度适宜时，温度越高，棉籽的发芽越快。据试验，岱字棉15号在 12°C 时，约经11天开始发芽， 13°C 时约经7天开始发芽， 16°C 时约经5天开始发芽， $20\sim 30^{\circ}\text{C}$ 时2天就可发芽。棉籽发芽后顶土出苗，是胚茎生长的过程。试验证明：胚茎生长需要 16°C 以上的温度。如果遇到 5°C 以下的低温，会引起烂籽、烂芽。根据棉籽发芽出苗需要的温度，可以正确地选定适宜的播种期。棉籽吸足水分并得到适宜的温度后，必须有充足的空气，才能进行养分的分解转化。在缺乏空气的

条件下，棉籽是不能发芽的，把种子浸泡在水里，就不能正常发芽，播种过深或受到雨拍，棉籽也不能正常发芽出苗，这都与缺乏空气有关。

（二）浸种催芽

浸种催芽可使种子吸足水分，充分萌动，达到早出苗，出齐苗。浸种催芽的方法：先把棉种放在约相当于棉种重两倍半的热水中浸泡，水温根据种子质量和是否脱绒来定，种子质量好，不脱绒的毛籽，可用“三开一凉”的热水，水温约为 70°C ；种子质量差，轻脱短绒的，用“两开一凉”的温水，水温约为 50°C 。浸种时，应不断搅拌，使种子受热、吸水均匀，浸泡30分钟，把种子捞出来泡到凉水里，或往缸里加凉水，使水温降到 40°C 以下，再浸泡24个小时，等种皮软化，子叶分层时，表明种子已经吸足水分，把种子捞出来淋去浮水，摊开晾晒，棉籽上的短绒露白干现象时，收起来堆到屋里进行催芽。种堆下面最好铺上一层麦秸和席片，种堆上面和四周，盖上浸湿的麻袋或布包。开始时堆高2尺左右，由于种子吸水后要进行呼吸，释放出一些热量，种堆的温度逐渐上升，应注意检查堆温的变化，使堆温保持在 $25\sim 30^{\circ}\text{C}$ ；如果发现堆温升得过高，就抓紧翻堆，散失一些热量后，再堆高1尺左右，以调节堆温，促使种子充分萌动。当大部分“碰门”不出芽，少量发出“芝麻芽”时即可播种。在正常情况下，催芽约需要一天的时间。有的地方，为了缩短催芽时间，把吸足水分的种子在阳光下晾到白干后，堆成小长埂，上面盖上塑料薄膜，利用阳光促使堆温上升，等堆温升到