

# 实用耕作技术

(上册)

吉林省科学技术协会编

吉林人民出版社

# 实用耕作技术

(上册)

吉林省科学技术协会編

吉林人民出版社

1963·長春

## 內 容 提 要

“实用耕作技术”是按照农业生产的顺序，以生产季节为单元，着重叙述主要粮食作物的耕作栽培技术和手工操作工具的使用方法、要求等；结合介绍各种农业科学知识。读者学习后，经过实际劳动向老农学习，能够迅速地掌握主要农活和领会基础的农业科学知识，为进一步学习现代农业科学技术奠定基础。

## 实用耕作技术

(上册)

吉林省科学技术协会編

\*

吉林人民出版社出版 (长春市北京大街)

吉林省書刊出版业營業許可証出字第1号

长春新生印刷厂印刷 吉林省新华书店发行

---

开本：787×1092 1/32 統一書号：16091·212

印張：2<sup>1</sup>/<sub>4</sub> 字數：48千字

印數：30,001—33,000册

1963年2月第一版

1963年4月第一版第二次印刷

定價：一角七分

## 編者的話

党的八届十中全会指出：从科学技术上支援农业，是一项十分重要而光荣的任务。

为帮助参加农业生产时间不久的农村社员，迅速地掌握农业生产操作技术，适应农业生产和农业技术改革的需要，我們編印了这本“实用耕作技术”。通过讲授、阅读和在实践中向老农学习，可以在不太长的时间里，初步掌握农村现有的主要手工操作技术，和浅近的农业科学技术基础知识，为进一步继承祖国农业遗产和学习现代农业科学技术，打下一个较好的基础。

这本小册子是综合我省各地老农的技术经验编写而成的。着重阐述了我省一般的主要耕作栽培技术，对于山区、风砂等地区的特殊耕作技术阐述的不多。因此，各地在利用这本小册子做农业技术教材时，应以本教材为纲，结合当地的特点和生产技术经验，请当地老农为顾问，适当讲授。

这本书分上、下两册，共六章：耕种要看天看地看庄稼、备耕生产、春耕生产、夏锄及田间管理、后期管理和秋收、打场与种子贮藏。前四章的作者主要是吉林农业大学的刘振威、周祖澄、胡庆浩、艾有年、任德华、陈徽风等同志；后两章的作者是吉林省农业科学院的高建邦、郭世昌、董玉琴等同志，谨向这些同志表示谢意。

由于编写时间仓促，占有资料不多，难免有许多遗漏和不足之处，希望广大农业科学技术工作者、老农多多提出意见，以便修改。

吉林省科协

1962年11月



## 緒 言

农业是国民經济的基础，粮食是基础的基础。增产粮食是十分重要的。粮食从哪里来呢？粮食是种庄稼所得到的产品。种庄稼，不仅要花费很多的体力劳动，而且也必須掌握农业科学知識和生产实践經驗。

“一粒入土，万粒归仓”。要增产粮食，主要依靠农作物生長得好。农作物生产也和工业生产的道理一样，也是由原料經過机器加工，最后得出产品。空气中、土壤中的水分和各种养料，以及太阳光等等，都是农作物的原料，經過农作物的根、莖、叶的吸收和加工制造，最后形成种子（或果实、块莖、块根等）。这样看来，农作物本身就是个綠色的“机器”，子粒和稃稻都是它的产品（稃稻是副产品）。

但是，农作物生产和別的生产，有着显著的不同特点。

第一，农作物生产的“机器”就是庄稼本身，它是有生命的、活的植物体。和沒有生命的机器不同，它需要一定的生活条件。不同的庄稼和不同的品种，必須种在适宜各自生活条件的地方。

第二，农作物生产的原料——水、肥、气、热、光等都是庄稼的生活条件。它們分布在天空，也存在于土地中，并且处于經常变化的状态。因此就需要人們运用耕作栽培技术进行調节，来满足农作物的需要。

第三，农作物本身既是进行生产的“机器”，又是生产最

終的产品。只有农作物生長发育的好，才能得到数量多的产品——粮食。因此，种庄稼的人，就需要懂天文，知地理，需要有能和庄稼“說話”的本事。这样看来，种地是一門重要的科学；种地的人既需要有学問，也需要有“細如牛毛”的功夫。俗話說：“三年学成一个买卖人，一輩子学不成一个庄稼人”，是很有道理的。过去有的人認為，“庄稼活，沒有啥，人家干啥，咱干啥。”这是旧社会剝削階級压迫、奴役农民，讓农民甘心情愿做农奴所撒布的迷魂药。毛澤东时代的青年农民，是建設祖国現代化农业的主力軍，應該培养自己成为有学問的社会主义农民。因此，必須树雄心、立大志，积极学习和掌握农业科学技术。

我国的农业生产，有着悠久的历史，我們勤劳、智慧的祖先，在生产斗争中，为我們积累了許多宝贵的生产經驗。为了发展农业生产，不断提高劳动生产率和單位面积产量，我們應該首先学习和繼承祖国的农业遺產，掌握实际的耕作栽培技术和基础的农业科学知识，为逐步实现我国的农业技术改革，貢獻出自己的力量。

# 目 次

緒 言	
第一章 耕种要看天、看地、看庄稼	(1)
一 看天耕种	(1)
二 看地耕种	(3)
三 看庄稼耕种	(7)
第二章 备耕生产	(12)
一 换茬(倒茬、調茬、輪作)	(12)
(一) 几种庄稼的茬口特点	(12)
(二) 几种主要庄稼对茬口的要求	(15)
(三) 换茬时应该注意的問題	(17)
(四) 吉林省各地区的主要换茬方式	(18)
二 粪肥的准备	(19)
(一) 种地为什么要上粪?	(19)
(二) 肥料的种类和来源	(20)
(三) 冬季造肥发粪的方法	(30)
(四) 倒粪和送粪	(32)
三 播前选种和种子处理	(33)
(一) 为什么要播种优良种子?	(33)
(二) 播前优良种子的精选	(34)
(三) 播种前种子的处理	(36)
(四) 种子发芽試驗	(39)
第三章 春耕生产	(41)
一 春耕整地	(41)

(一)	前茬庄稼茬子的处理	(41)
(二)	顶浆打壟	(42)
(三)	踏春壟 (踏春茬子)	(43)
二	犁杖和犁杖耕种方法	(43)
(一)	犁杖	(43)
(二)	犁杖耕种法	(48)
(三)	犁杖耕种的質量要求	(51)
三	耢耙和耢种	(53)
(一)	耢耙、拉子、点葫蘆	(53)
(二)	耢种	(56)
(三)	耢种的优缺点	(58)
四	播种期、播种量、播种方法和播种深度	(59)
(一)	适时播种	(59)
(二)	确定合适的播种量	(61)
(三)	几种主要庄稼的播种方法	(63)
(四)	掌握合适的播种深度	(64)
五	种肥和口粪	(65)
(一)	什么叫做种肥和口粪?	(65)
(二)	什么肥料适于做种肥?	(65)
(三)	口粪的施用方法	(65)



# 第一章 耕种要看天、看地、看庄稼

种好地，多打粮，最重要的关键是讓庄稼生長的好。从播种到收获整个生产过程中，所进行的翻地整地、积肥造肥、防治病虫害、剷耩中耕、选育良种……等一系列的农事活动，都是为了庄稼生長得好而采取的农业技术措施。

根据生产的实践經驗，要使庄稼生長得好，多打粮食，必須看天、看地、看庄稼来运用各种农业技术措施。如果我們不了解天时的变化規律、土壤的性質和庄稼的脾气，不論花費多少劳动，庄稼也不会長好，自然也不能多打粮食，甚至会造成很大的損失。下面談一談为什么耕种要看天看地看庄稼和怎么样看天看地看庄稼耕种。

## 一 看天耕种

为什么要看天耕种呢？农业产品質量的好坏、数量的多少，主要在于庄稼生長的好坏。庄稼生長的好或者坏，一方面由庄稼本身来决定，也就是說由种来决定；另一方面由水、肥、气、热、光等生活条件是不是能滿足庄稼生長的需要来决定。一年当中，有四季的变化，各种生活条件也随着变化。現在，人們还不能控制自然界的變化，只能認識、适应和利用自然界的變化規律，使它为农业生产服务。古人說：“不違农时，五谷不可胜食也。”就是說，要种好地，多打粮食，必須

看天情，抓季节，搶农时。

我們的祖先，在長時間的生产實踐中，早就認識了自然界的變化規律，並且總結為廿四節氣。看天耕種，就是按廿四節氣的變化，採取不同的、相適應的耕作栽培技術，從事生產活動。這些技術措施是有嚴格的時間性（季節性）的，稍一不注意，就會影響全年的生產成果。因此，農諺說：“人悞地一時，地悞人一年”。下列廿四節農歌，可以說明天時變化和農事活動的關係。

立春陽氣轉，道凍漿未翻。  
雨水雁河邊，糞肥送到田。  
驚蟄氣溫升，風力逐漸增。  
春分晝夜平，翻漿道路濶。  
清明草木萌，種麥打先鋒。  
谷雨地化通，犁杖忙播種。  
立夏杏花开，嚴霜不再來。  
小滿暖洋洋，查苗補種忙。  
芒種天漸熱，保苗莫錯過。  
夏至日最長，剷耩爭時光。  
小暑雨水足，病蟲都防除。  
大暑炎熱天，生產保安全。  
立秋天漸涼，大草全拿光。  
處暑風向轉，五穀穗招展。  
白露早晚涼，禾谷漸熟黃。  
秋分雁南飛，風霜要防備。  
寒露不算冷，秋收拉地緊。  
霜降變了天，秋翻打場歡。  
立冬地封凍，忙把公糧送。

小雪雪滿地，冬藏要努力。  
大雪雪花飄，積肥又拉腳。  
冬至日最短，總結談經驗。  
小寒臘月天，分配已搞完。  
大寒三九天，計劃再生產。

## 二 看地耕種

庄稼所需要的养料，大部分存在于土壤中，如水、肥、气、热等，叫做土壤因素。庄稼在它的整个生长期，需要土壤经常地、源源不断地同时供给这些因素；尤其是水和肥，对庄稼生长更为重要。农家谚语说的好：“有收无收在于水，多收少收在于肥”。土壤能不能向庄稼同时供应水和肥，能不能连续不断地供应，这种性能叫做土壤肥力。土壤肥力的大小，主要在于养分转化的快慢、保肥保水状况、通气性和冷暖性、耕性\*的好坏，以及能够影响庄稼生长的别的一些因素如何。

好地、肥沃的土壤，保肥好，供肥及时，肥劲足而长，水分适合，热潮，不冷浆；耕性好，土质酥、柔软，干湿都好耕，易开“犁花”，省力，土壤疏松，通气好，坷垃小而少。但是，并不是所有的耕地都是肥地，而且“没有千顷地，难打万石粮”，多种才能多收。所以，不大好的地，也得耕种。有些土壤水分过多，通气性差，早春土温上升慢，土发凉，冷浆，养分转化慢，肥效慢，不发小苗，着伏雨后，庄稼容易贪青晚熟。也有些土壤，渗水性强，保水力弱；通气性虽然好，

---

\* 耕性：就是指土壤适于耕作的程度。凡是土质疏松，结构良好的土壤，干湿都好耕，开犁省力，就叫做耕性好；凡是土质粘重，结构不好的土壤，干湿都不好耕，开犁费劲，就叫做耕性差。

但土壤缺水、干燥；土温虽然上升快，但温差大；养分转化快，施肥肥效猛，但保肥力弱，肥效不持久；庄稼虽然出苗快，幼苗旺，但后期容易干旱脱肥。另外，象砂坨子地、碱地、岗坡地，都有自己不同的特性。

看地耕种，就是需要先摸清土壤的性情、特点，然后再运用适当的耕作栽培技术，合理利用土壤肥力，不断提高土壤肥力。

下边我们简单介绍几种土地的特性和怎样看地耕种。

1. 地势平坦，土层肥厚，土质疏松的黑土地，一般来说，是保肥保水，抗旱耐涝，适种期长，适种范围广，好侍弄，打粮多。在这样的土地上，只要合理换茬，选用优良品种，定期耕翻，轮施底肥、口粪，保全苗，密度适宜，及时割耩，就能够年年丰收，地力逐年提高。

2. 洼地，土壤粘，渗水性弱，地下水位高，含水量大，解冻晚，地温低，伏汛时连雨天不能及时割耩，再加上连阴不晴，气温低，日照少，庄稼往往贪青晚熟，容易减产，群众叫它“哑巴灾”。要使洼地增产保收，首先得选种耐涝的作物。如高粱，在拔节、抽穗时期比较耐涝，产量又高，所以群众说它是“铁庄稼”。而谷子则是最怕涝的，常常因涝不收。有些二洼地，也适于种玉米和大豆的耐涝品种。但是，经常积水的洼地，就需要选种抗洼性更强的作物，如稗子等。在播种的时间上，由于洼地解冻晚，一般可以比岗地晚种10—15天。为了争取适时播种，最好在秋季耕翻、细耙，顶浆起垄，来提高地温。耙茬地最好提前耙沟晾晒，适时点种。洼地还要抢割抢耩，在雨前抢起垄，最好是2—2.2尺的大垄。这样做的好处是：能扩大土壤表面积，有利于散发土壤中过多的水分，便于通风、吸收光和热，增高土温；能增强抗涝能力，垄大泡

不潰，好排水；作物的須根札的深，容易吸收土壤中的养分。要种好窪地，也需要增施热性糞肥，往地里掺砂子或爐灰，以便改良土壤結構，提高地溫和滲水能力。

3. 砂土地，蓄水量小，水分不足；吸收肥力的性能小，保肥力差，养分缺乏；虽然通气性好，溫度高，养分轉化快，但在早期水分不足，养分不容易被吸收，下雨后又很快流失，所以肥力不足；一天之中，土壤溫度变化很大，往往中午溫度很高，夜間溫度低，庄稼容易受害；由于地表层砂粒疏松，不大的风也会携帶砂粒扑打叶面，使叶子受到机械損伤；风大时，甚至吹露庄稼根部使庄稼枯死，或埋沒幼苗。

由于砂地受春季旱风侵襲，土壤中水分很少，表层干土比較厚，如果播种过早往往不能出苗，或被风吹走表土，使种子露在外面。即使出了苗，幼嫩的小苗也容易被风砂打死。因此，砂土地的庄稼播种期，比別种土地要晚一些。等到大风变小，降雨量增多的晚春时候，对播种和保苗就很有利。砂土地因为土質疏松、干土层厚，播种就应当深一些，以便使种子发芽有足够的水分，使幼苗長得壯实。

砂土地因为水肥不足，播种期晚，最适合种耐旱、喜欢土壤疏松、通气性好的庄稼（如花生）；也可以种生長期比較短的谷子和糜子，它們需要水肥多的时期，正好能够赶上雨季；如果耕作細致，多施糞肥，也可以种早熟品种的高粱和玉米。

4. 鹽硷地，在每年春秋干旱季节，鹽硷地的土壤表层常常出現白霜或鹽結皮，这种土地对庄稼是有一定的危害的。土壤里鹽分的含量，一般不能超过 0.1%，如果鹽分多了，輕的使庄稼不受長，重的連杂草都不能生長。这是什么道理呢？土壤中的鹽和硷，往往是溶解在土壤水分里，使土壤中的水分变成鹽水或硷水，这样，庄稼就吸收不进水分和肥料，枯干而



死。在鹽鹼地上，可以选种耐鹽鹼的庄稼，如糜子、高粱、甜菜、向日葵等。

鹽鹼地的土壤粘重，春天地温升高的慢，种子发芽出土慢；特别是早春时期常有碱霜出现，而幼苗最怕鹽鹼侵袭，所以保苗困难。根据这样的情况，采取什么样的耕作技术好呢？首先要抓苗：适当晚播，不踩格子，避免反鹽鹼。保住苗以后，庄稼逐渐生长发育，耐鹽鹼力也就逐渐增强了；同时庄稼的根扎得深了，也能减少或避免鹽鹼的为害。

鹽鹼地湿润的时候，土壤的透气性和渗水性都很坏，不容易排水；干燥的时候，土粒收缩，地表皮很坚硬，往往会干得发生裂缝。根据鹽鹼土的这些特性，在庄稼的生长发育时期，就需要勤划勤耩，使地表经常疏松，减少蒸发，防止反鹽鹼；也可以使空气流通，增强渗水性，提高地温。

5. 岗坡地，都有一定的坡度（图1）。坡度有大有小，坡地土壤的温度、水分、养分也不一样。坡度越大，土温越高，水分越少，土壤越干燥，地越薄，

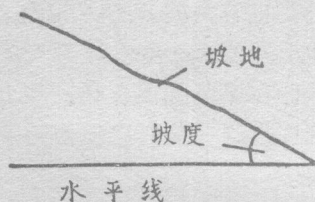
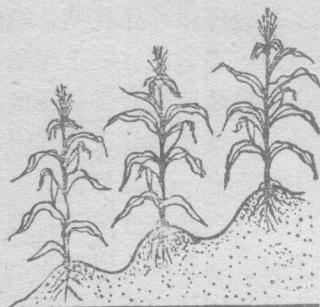
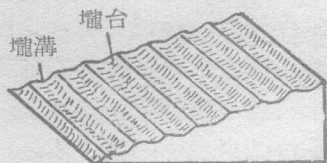


图1 坡度表示法



横坡垄侧断面



横坡垄示意图

图2 横坡垄剖面图

养分越不足。通常，南坡比北坡温度高，西坡比东坡温度高。很多人都把喜温耐旱、生长期短的谷子、豆子、小杂粮等种在上坡，把喜肥喜水的玉米、高粱种在下坡。岗坡地的水土容易流失，不仅会冲走肥沃的表土，也会把耕地冲刷成沟。因此，岗坡地必须注意保持水土。一般采取的方法是横坡打壟（图2），可以减弱水流冲刷的力量，防止水土大量流失，避免冲成沟。根据试验在坡度14.5度以下的坡地横坡打壟，基本上可以控制水土流失。

### 三 看庄稼耕种

俗語說：“丰收之年，不收无禾之田。”說明有了庄稼才能談到丰收。我們看天、看地所采取的耕作栽培技术，都是为了侍弄好庄稼。所以，不論是什么样的耕作技术，都必须符合庄稼的特性和生活要求。这就是所說的看庄稼耕种。

不論什么庄稼，都是由根、莖、叶、花、种子（果实）等器官組成的。

根系，是庄稼从土壤中吸收水分和养分的器官。沒有发达的根系，庄稼就不会長好。要使根系发达，除了要供給足够的水肥之外，还要疏松土壤，去掉石块、粘盤，防止水淹、草欺。土壤中如果有石块、粘盤和硬底，根系就会長成象“鷄爪”或“細脖”等畸形（图3）。如果土头太松，根就扎不穩，容易倒；也过于透风，容易旱。如果土头太紧，土发硬，根系扎不进去，也不容易分枝、長粗。土壤水分过多，对根系也不利。农諺



鷄爪根 細頸根  
图3 根的畸形

說：“有四十天旱根，无四十天澇根。”水分多了，土壤中就缺乏空气，这对根系的生長和呼吸都有影响，很容易澇死。所以，低窪地必須注意排水防澇。田間如果杂草多，杂草的根系就会妨碍庄稼的根系生長。

莖，是庄稼的身子，是运输和貯藏养分的器官。庄稼的根从土壤中吸收水肥，通过莖，輸送到叶子；同时，莖还把叶子在太阳光下合成的物质，運送到庄稼的各个器官去。莖还能把叶子支撑开来，使它們容易接受阳光的照射。所以，从庄稼莖的高矮、粗細就能看出庄稼的生产能力。如果庄稼的生長期長，水肥充足；它的莖就長得高大粗壯。反过来，如果庄稼的生長期短，早熟，水肥不足，它的莖就長得矮小細弱。所以，一般都根据庄稼的長相（莖叶的繁茂程度）来預測年成的好坏。为使庄稼的身子長的好，必須在庄稼拔节时期供給充足的水肥；但也不要过分的多，以避免庄稼貪青晚熟。

叶子，是庄稼的主要生产器官。叶子能够把吸收来的二氧化碳、水分和养分，在太阳光照射下，合成糖类，这就是光合作用。这些糖分經過聚集和轉化，变成淀粉、蛋白質和脂肪，最后貯存在种子中。所以說，要想多打粮食，必須得讓叶子長得多，長得茂盛。当然，叶子也不能太多太密。叶子太多太密，就会互相遮蔭，影响通风透光，降低光合作用效率，甚至会使庄稼徒長倒伏而減产。

花，是庄稼的生殖器官。庄稼发育成熟，就要开花結实，来延續后代。庄稼是有性繁殖的植物，就是在开花后，經過雄雌兩性受精，結成子实。雄性生殖器官，有花絲和花药，叫做雄蕊；雌性生殖器官，有柱头、花柱和子房，叫做雌蕊（图4）。花开放以后，雄蕊成熟的花粉散发出来，借着风和昆虫的力量，把花粉傳遞到雌蕊的柱头上，就发生了受精作用（也

叫授粉过程)。受精以后，子房就逐渐膨大起来，经过养分的积累，形成了成熟的子实，结出丰满的种子来。庄稼在开花时

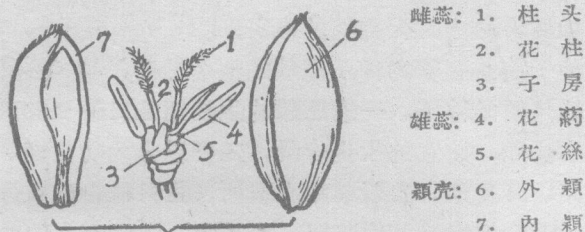
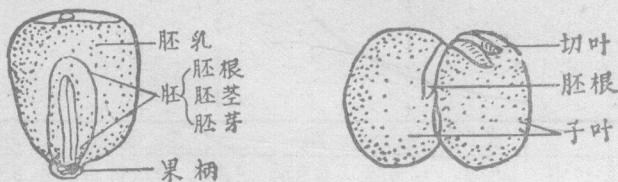


图4 谷子的花

期，如果受精不好，就会影响产量。如高粱“灌包子”穗瞎了，就是因为幼嫩的雌雄生殖器官受到了水淹，不能进行受精的缘故。又如玉米的雌雄器官不在一起，如果雌穗开花后，雄花花粉不足，授粉不好，就会出现秃头或瞎苞米，所以最好进行人工授粉。

种子，有繁殖后代的能力。每一颗种子差不多是由种皮、胚和胚乳或子叶三部分组成的（图5）。种皮是保护种子的。



玉米的种子

大豆的种子

图5 种子的构造

胚能够发育成幼苗。胚乳或子叶是贮藏养料的，幼苗是从胚乳里取得养料，才逐渐长大的。种子是有生命的，当种子得到适