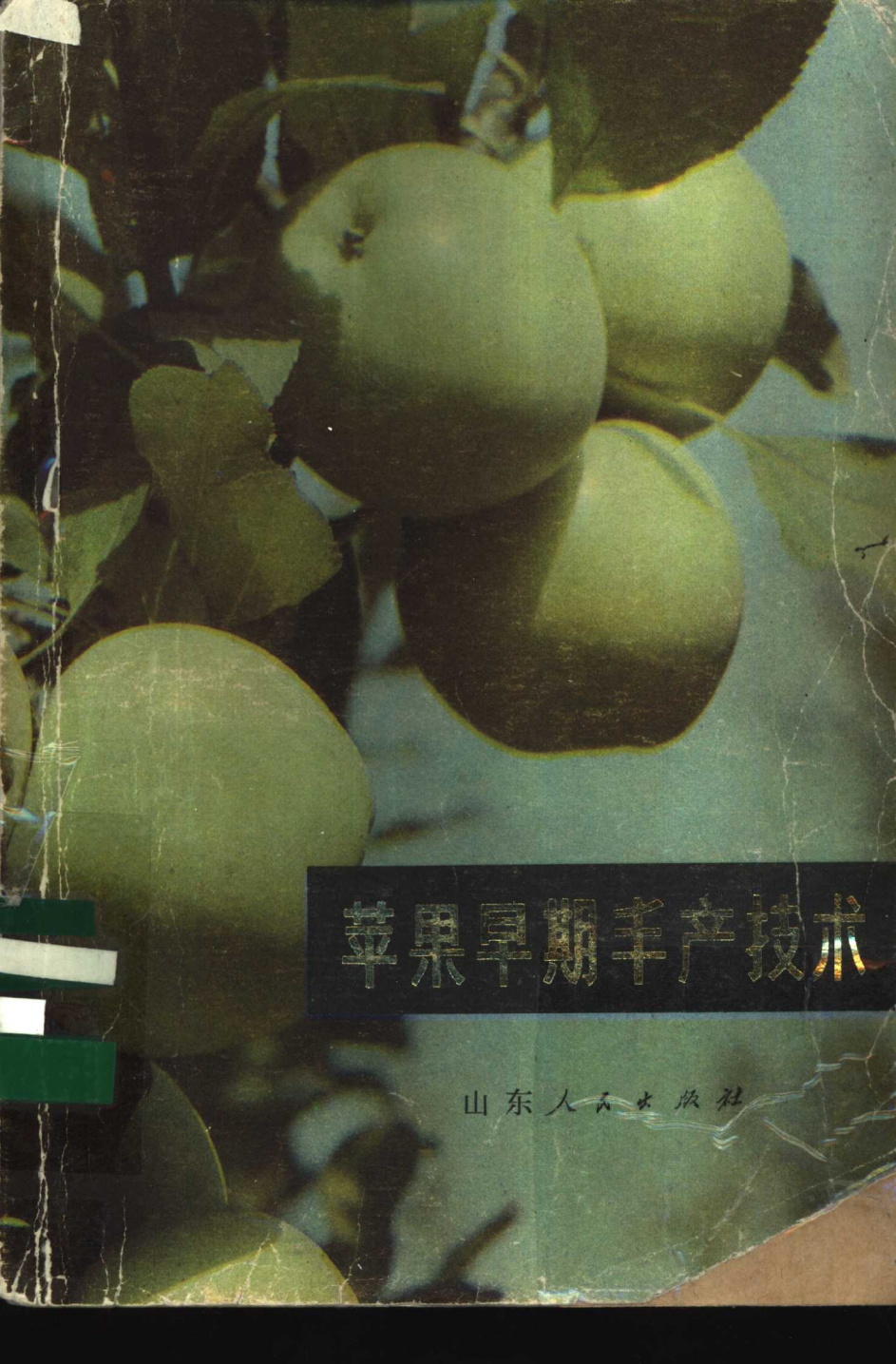




苹果早期丰产技术

山东人民出版社

苹果早期丰产技术

山东农学院园林系果树栽培教研组

山东人民出版社

苹果早期丰产技术

山东农学院园林系果树栽培教研组

*

山东人民出版社出版

山东新华印刷厂印刷

山东省新华书店发行

*

1975年9月第1版 1978年5月第2次印刷

统一书号：16099·38 定价：0.35元

前 言

在“以粮为纲，全面发展”方针指引下，我省苹果生产飞跃发展。在苹果生产迅速发展的过程中，如何早结果、早丰产，是急待解决的问题之一。

泰安县大石碑大队广大贫下中农，在各级党委的领导下，从一九六八年秋冬开始，在多年沉睡的沙荒上人工造地50余亩，一九六九年春定植一年生苹果苗777株；一九七一年开始开花结果；一九七二年总产量11,665斤，平均株产15斤，最高株产104斤；一九七三年总产量32,205.5斤，平均株产41.4斤，最高株产达194.5斤；果树长势也比较健壮。事实表明，幼树生产潜力很大，长树和结果可以并举。这一经验，对于解决当前苹果延迟结果问题，是一个好的启示。不少果园，根据这一经验结合当地条件进行技术改革，产量显著增加，莒县乔山公社杜家沂水大队，一九七四年获得六年生小国光亩产1,380斤的新成果。

为了适应苹果生产发展的需要，我们写成了这本小册子，供各地同志参考。由于思想、业务水平所限，对于群众经验的学习认识和总结还有较大差距，书中错误和缺点难免，恳望批评指正。

一九七五年五月

目 录

前 言

第一部分 狠抓土壤改良，创造早期丰产的

基本条件..... 1

一、深翻、加肥改良土壤..... 2

二、排水、用水统筹兼顾..... 5

三、挖大穴和年年扩穴..... 6

四、合理间作和树盘土壤管理..... 9

五、创造深、肥、暄的土壤条件..... 11

第二部分 合理施肥灌水，提高树体营养水平..... 15

一、秋施基肥..... 15

二、春梢、秋梢停长期追肥..... 18

三、叶面喷肥..... 20

四、改进施肥方法..... 22

五、大种绿肥..... 23

六、增施微量元素..... 26

七、灌水与控水相结合..... 29

第三部分 冬夏修剪结合，整形结果并举..... 33

一、多留枝..... 33

二、区分永久骨架和临时枝..... 42

三、扩大树冠与培养第一层主枝·····	49
四、合理培养枝组·····	55
五、生长季节的修剪·····	58
第四部分 减少落花落果，保证早期丰产·····	73
一、落花落果的原因·····	73
二、提高座果率的措施·····	78
第五部分 选择壮苗，快长长壮·····	85
一、壮苗的标准·····	85
二、栽植质量与栽后管理·····	88
三、预防抽条·····	89
第六部分 苹果早期丰产的理论依据和技术途径·····	92
一、开源节流是早期丰产的理论依据·····	92
二、促控结合是早期丰产的基本技术途径·····	121
三、正确判断树势，改造徒长树和“小老树”·····	130
结 语·····	138

第一部分 狠抓土壤改良，创造 早期丰产的基本条件

长树（即营养生长，包括长根、长枝和叶）和结果（即生殖生长，包括成花、开花、座果及果实发育）是果树生长过程中的一对主要矛盾。幼龄苹果树一般表现贪长，根和枝叶的生长占优势，营养生长是矛盾的主要方面。随着年龄的增长，生殖生长由弱变强，逐步转化为矛盾的主要方面，从而进入了盛果期。果园管理工作，不是坐等果树的自然转化，而是要创造条件，促进矛盾的转化，达到快长树早丰产的目的。在促进长树的管理工作中，最重要的是土壤改良。许多提早结果单位的经验，都证明了这一点。

土壤，是果树生长的基础。改良土壤，是果园管理中的一场硬仗，贫下中农说得好：“舍不得下盐，晒不成酱，舍不得花大力气，改变不了沙荒。”大石碑大队在建园前，单是挖穴改沙，就用了上万辆黄土，往返行程达几万里。经过无产阶级文化大革命锻炼的广大社员群众豪迈地说：“大寨人能战胜狼窝掌，我们也一定能改造沙河滩。”大干促大变，他们奋战五年，终于使沙荒变成了果园，取得了三年结果，五年丰产的良好成绩。

改造沙地，主要应抓以下三个方面的工作：

一、深翻、加肥改良土壤

“粘土压沙，好的设法；沙土见泥，好的出奇。”这是群众改土的宝贵经验。以往沙地果园，多采用压土和客土（换土）办法。但是压土过厚，根系上泛；客土过粘，苗长不旺。为了加速改沙，大石碑大队吸取各地经验，采用了掺土加肥的办法。栽植前按1份粘土2—3份沙，并和圈肥充分掺合，填满树穴，以后每年秋季，扩穴、掺土、施基肥。实践证明，这种方法有很多好处：

1. 掺土加肥改沙，改善土壤物理性状，增加土壤有机质（表1），使死土变活土，瘠地变肥地。但如“粘土搬家”，就起不到改沙养地的作用。“粘土硬，河沙松，两分家，都无用；两掺合，活土性，再加粪，更顶用。”贫下中农的经验，为掺土改沙养地，提高土壤肥力，根治沙荒创出了新路子。

表1 大石碑大队土壤主要性状和掺土加肥改沙效果

土 类	容重 克/cm ³	比 重	空 隙 度%	有 机 质%
熟 粘 土	1.20	2.75	56.3	0.45
生 粘 土	1.49	2.71	45.1	0.36
粗 砂	1.40	2.75	49.0	—
细 砂	1.20	2.73	56.0	—
掺土 加肥 改沙 后的 园土	0—20	2.72	57.0	0.56
	20—40	2.66	59.8	0.81
	40—60	2.70	59.2	0.44
	60—80	2.71	52.0	—

2. 掺土加肥改沙后，由于土性改善，肥力提高，根系和地上部的生长显著增强（图1），加速了幼树生长，为提早结果奠定了基础。

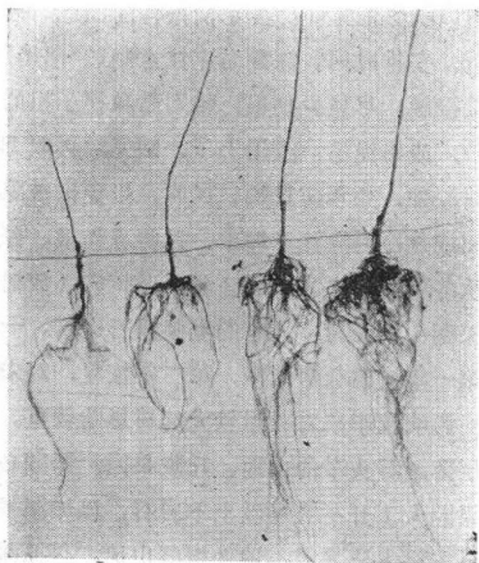


图1 掺土加肥改沙对一年生苗生长的影响
自左至右：粘土、沙、粘土加沙、粘土加沙加有机肥

3. 掺土加肥改沙后，土性暖，缓苗快。土沙掺合，其间有大空隙，也有小空隙。多雨季节不涝，春旱时，能通过毛细管作用，充分利用地下水，有利于果树生长。

山地、丘陵地果园，改良土壤的措施，主要是深翻熟化，这对快长树早结果作用很大。日照县高家沟大队，8年生苹果树，深翻改土的平均株产41斤，未深翻的平均株产28斤，深翻比不深翻的增产46.4%。综合各地情况来看，山

地、丘陵地，深翻深度，一般应达到80厘米，最浅不少于60厘米。有条件的果园，最好翻到1米。深翻的时间，应根据当地条件确定，如有水浇条件，深翻后能及时浇透水，可常年进行，但以秋冬最方便。无水浇条件的山地，应根据降雨及土壤墒情，安排时间。深翻时应注意翻透“隔墙”，使根系与松土直接接触。尽量少伤根，特别是象筷子粗的大根，更应注意保护，或用绳吊，或用土压，翻完后再顺埋在松土中。天旱时深翻，要预防日晒、风吹，以免根被晾干；冬季深翻，夜间或过冷时应注意埋土，以防冻伤根。深翻方式，有的结合秋冬施肥扩穴，有的在冬闲时扩穴（放树窝子），有的全园深翻（大开膛），有的隔年隔行进行。一般冬季大开膛后，第一年树的长势锐减，第二年恢复，对未结果或少量结果的树影响较小，对花量较大的树影响较重。

在土层薄，石头多的山地、丘陵果园，深翻必须掏石换土。有的果园人工开凿或爆破土下岩石，以加深根系分布层。栖霞县古村大队果园，地处瘠薄山地，狠抓深翻掏石，运土上山，加厚活土层，幼树生长结果良好。在缺土的条件下，也可结合整修梯田，刨取已风化的酥石铺压地面，每次压10—20厘米，3—4年压一次，效果也很好。压土时应注意粘土多压沙性土，沙土多压粘性土，沙粘调剂，改良土质。山地、丘陵地果园，不仅要加深土层，还要使土质变活，改良土壤结构，提高肥力。这样，就必须把深翻与熟化结合起来，即在深翻的同时，增施大量有机肥和有机质（秸秆、树叶、杂草、细树枝等），以提高和延长深翻效果。深

翻时施用有机肥或有机质，一定注意与土掺合，上下均匀，以增强熟化土壤的效果，扩大根系分布范围。

平地果园是否需要深翻熟化？通过调查看到，德州、惠民、聊城、菏泽等地，一些平地果园，一般土层深而不松。适于根系生长的活土层较浅，心土板结，熟土仅在表层，肥力较低，土质偏粘或偏沙，结构较差。特别是在黄泛区或冲积土，土性偏碱，表土下多数都有胶泥层，限制根系向深处生长，导致幼树衰弱，或虚旺而不健壮，小枝细弱，叶小早落，难以成花，座果率也低。个别果园刚刚大量结果，即见衰弱。在这种情况下，深翻熟化改土十分重要。平地果园深翻的关键，是加大有机肥或有机质的用量。土肥掺合，填在根系集中分布层（地表下30—50厘米处）。过粘或过沙的土地，也应注意换土，使粘沙调剂。有的果园是在黄粘土地上，通过深翻扩穴，增施有机肥，树体生长健壮，比不深翻熟化的单株产量增加38.4%。

二、排水、用水统筹兼顾

沙滩果园，春旱期间，地下水位易下降，果树根系向下伸长；雨季，地下水位易升高，深层的根系会受涝死亡。因此，在地下水位较高的沙滩地上，雨季降低地下水位，保护深层根系免受涝害，是果园管理的重要任务。其次，还应注意解决因河滩地下水流动性强，如果水位升高，必然使根系分布层中大量养料流失，影响果树的正常生长，出现各种营养贫乏症状。

225740

5

大石碑大队的河滩果园，就是通过挖沟排水建设台田的办法，降低地下水位的。他们每两行树挖一条南北向排水沟，沟深1—1.5米，沟上口宽1.2米，底宽80厘米。这样，可使雨季地下水，下降到80厘米左右。行间南北向排水沟一般长200米，与东西向排水沟相接。东西向排水沟，一般在果园东西向作业道的北侧，最后顺水通向河道。为了防止排水沟坍塌，在沟边栽植紫穗槐，一方面护坡，另一方面也开辟了肥源。从实践中看到，沙地地下水位，雨季升高是坏事，但干旱季节，它却是很宝贵的水源。因此，雨季要降低地下水，旱季要充分利用地下水，所以，排水沟不是越深越好。雨季排水顺利的地方，排水沟宜浅些；反之应深些。

山地、丘陵地和平地果园，雨季也应注意排水。山区群众创造的外沿高内沿低，内沿修竹节沟排水的“三合一”梯田，把排涝、蓄水、防止土壤冲刷密切结合起来，是很好的经验。此外，鲁西北和鲁西南平原地区，因内涝而加剧土壤盐渍化，既影响果树春季生长，又常造成秋梢贪长，影响树体营养积累，延迟结果，同样应当注意排水。

三、挖大穴和年年扩穴

栽植前改良土壤，是果园管理中的一项基本建设。对促进长树、结果，都有重要作用。这一方面，各地群众的经验都很丰富。有的大队，建园时把树穴扩大到直径2米，深80厘米，每穴掺土10车，加圈肥1车，五年内未见长势不足的现象。树穴小的，虽掺土加肥改沙，但树的长势，只前三年

与大穴者相同，第四年长势变弱（表2）。此外，相同的修剪办法，大穴树株枝量较大，这对提早结果有重要作用。

表2 树穴大小对苹果幼树生长的影响

树穴直径	生长指标	第三年	第四年	第五年
2米	树干周径	21.9	30.6	42.7
	延长枝长（厘米）	113.3	107.2	99.4
	全树枝量	185	413	1083
1米	树干周径	20.1	24.3	33.2
	延长枝长	116.5	84.8	79.6
	全树枝量	147	385	711

注：表中数字为10株平均值；品种：青香蕉；砧木：莱芜海棠。

果园管理中的技术措施没有任何一项是一劳永逸的。挖大穴、掺土加肥，只是改沙的开始，随着树龄增长根系扩展，应当不断创造好的土壤条件，保证根系的生长和吸收，源源不断地供给叶子生产所需的“原料”。因此，应当每年秋季结合施基肥，沿树穴向外开30—40厘米宽，60厘米深的沟，掺土2—3车，土、沙、粪拌合，扩穴改沙。为了便于劳力安排，有时秋季施基肥，冬季扩穴，或一年扩东西两边，再一年扩南北两边。随着树冠扩大，每年向树盘中撒少量粘土、圈肥，深刨，使土沙掺匀（图2）。从调查看到，扩穴的树，因为根系扎得深，根量多，所以长势好，结果早。而栽植后未扩穴的树，根的扩展受到影响，长势与结果都差（图3）。

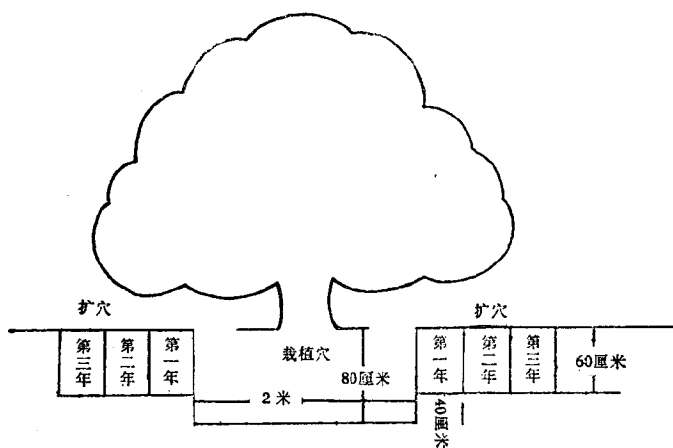


图2 扩穴示意

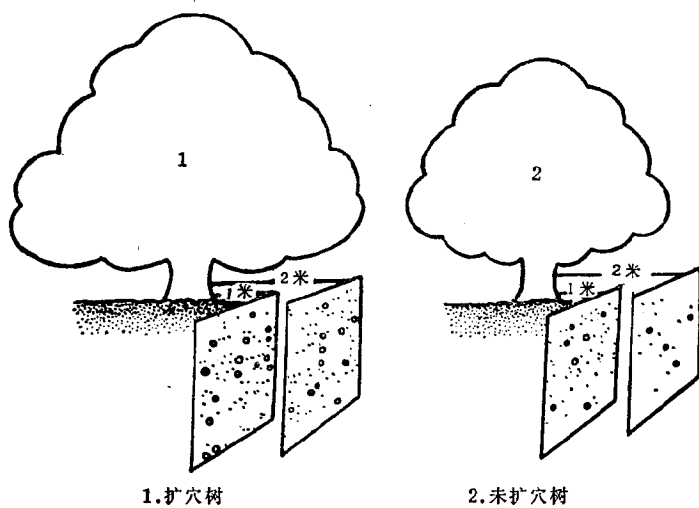


图3 扩穴对根生长的影响

四、合理间作和树盘土壤管理

合理间作，对解决间作物与果树、用地与养地养树的矛盾，对于幼树早结果早丰产都很重要。幼龄果园间作，应注意：经济用地；保证果树健壮生长，提早结果；不断改良土壤，提高肥力。综合各地幼龄果园间作的经验，主要是：

1. 留出树盘，以后逐年加大。第一年树盘与栽植穴同样大小，以后每年施肥扩穴，树盘不断加大。树穴以及扩穴施肥沟中不间种作物，以利果树根系伸长。随着树冠扩大，树盘外沿至少与主枝延长枝头相等。行间和株间间作，应有足够的肥料，以免与树争肥。

2. 间作物种类以早熟、矮秆豆科作物为主，如花生、大豆、绿豆、豇豆、豌豆以及中药材黄芪等。也可间作地瓜、土豆等薯类作物，但不宜间种消耗地力大的芝麻、小麦、谷子及苗木等，也不宜间种影响幼树通风透光的玉米、高粱等高秆作物和病虫较多的棉花等。间作物种类，力求每年轮换，避免重茬，以免消耗地力和降低间作物产量。近几年来，有些幼龄果园，行间种苕子、草木樨、田菁、怪麻等绿肥作物，有的把绿肥与矮秆作物轮作倒茬，对养地、增肥养树、提高间作物产量都很有利。

3. 幼龄果园间作物的种子及秸秆，力求用作饲料，积肥还园，以不断提高果园土壤肥力。做到以园养园，以短养长，用地增肥，用地养树。

如幼龄苹果园中，间作桃树，因桃树生长快而旺，苹果

生长会受影响。应从加强对苹果的肥水管理和严格控制桃树生长两方面解决。新建苹果园，最好不用桃树作为加密和间作，而改用结果较早的苹果品种加密。在人多地少的地区，果粮间作还属必要。但根据各地群众经验，苹果新栽后的头几年，树小根弱，间作粮食作物时，常因吸取肥水的能力弱，造成间作物影响长树，而5—6年后，苹果树大、根深了，吸取肥水的能力超过了间作物，这种影响就小了。因此，在苹果栽后的头几年里，最好不种麦、谷等粮食作物。树大以后可以间种，但应留足树盘，多施肥料，保证供水，以解决粮果争肥、争水的矛盾，夺取粮果双丰收。

幼龄苹果园，除注意合理间作外，还要加强树盘土壤的耕作。幼树树盘土壤耕作，主要有以下几点：

(1) 保持树盘土润、土温和土暄，不断提高地力。经验和研究证明，根系的生长和吸收活动与其本身的呼吸作用密切相关；土壤中有效养分的多少与微生物的活动密切相关；根的呼吸与微生物活动和土壤通气性（土壤中氧气的含量），以及土壤温湿度密切相关。在山地缺水的条件下，春天锄地保墒，效果很明显。在有水浇条件的果园，春季气温比土温上升快，萌芽、抽梢、展叶、开花活动迅猛，为了促进根系的生长和吸收活动，以满足地上部的水肥需要，灌水可提高土壤湿度，但常降低土壤温度和通气性，影响根的活动，使地上部和地下部活动失调。为了解决土壤湿度与温度和通气之间的矛盾，应当深锄、勤锄树盘，以提高土温，增加土壤通气性，保持土壤水分，以利于根系吸收，促进土壤

微生物的活动，以释放更多的有效养分，满足地上部的需要。雨季之前，锄树盘是保墒、防草荒、节约土壤养分的重要措施。雨季，土壤通气性恶化，勤锄树盘除了灭荒以外，还能改善土壤的通气性，促进根系的旺长和吸收，适当降低土壤表层温度和湿度，起散湿降温的作用，保护根系免受热和涝的危害。秋季，根系生长旺时，锄树盘改善土壤通气性，增强根系生长和吸收，促进地上部叶片的功能，更多的积累营养。因此，春夏秋降雨或灌水后，勤锄树盘很有必要。此外，深秋初冬，封冻以前，果园土壤适当深刨，既能改良土性，又能消灭害虫。

(2) 重视树盘灭草，注意节约地力。杂草消耗土壤养分和水分，影响长树结果，在水肥不足的情况下，尤其应当重视。防治杂草的原则，是治小，治早，治了，关键是雨前和雨季。一般杂草勤锄即可防治，但沙滩地和山地的幼龄果园，茅草常常锄不净。鲁西北地区群众，开垦河滩荒地建园前，先集中平整土地，改土多施肥，种一季密植冬小麦，利用麦苗返青早，密不透光的条件，抑制和消灭茅草。这种方法，既改良了土壤，提高了地力，消灭茅草也较彻底。此外，在茅草多的地里，还可于春季在地面铺1—2寸的麦糠，其上再压土，消灭茅草较彻底。用灭草剂——“茅草枯”喷洒刚出土的茅草，能完全控制茅草的蔓延滋生，效果很显著。

五、创造深、肥、暄的土壤条件

“根深叶茂”，说明了果树根系和地上部的相互关系。土