

內 部 資 料
注 意 保 存

水 土 保 持 經 驗 选 編

坡 耕 地 治 理
封 山 育 林
护 岸 林

辽宁科学技术文献編譯委员会
辽宁科学技术情报研究所

1965.7

水土保持經驗选編 (内部发行)

編輯者: 辽宁科学技术情报研究所

印刷者: 沈阳新华印刷厂

出版者: 辽宁科学技术情报研究所

发行者: 辽宁科学技术情报研究所

1965年10月

字数: 240,000

编号: 65—13

工本费: 1.00 元

前 言

为了配合我省治山治水运动的开展，我們就坡耕地治理、封山育林和护岸林三方面目前存在的一些技术問題，搜集有关資料，作成摘要，汇编成册，以供参考。

这些資料不少是外地的經驗，并且是技术性的。各地在学习先进經驗时，首先要在学习他們的政治思想工作經驗的前提下，并且要結合本地区的具体情况来学。由于水平和時間所限，难免有不当之处，希讀者批評指正。

一九六五年七月

目 录

I 坡耕地治理

梯田规划设计施工

辽宁省几个典型地区坡耕地治理經驗·····	(1)
阜新县后拉格拉生产队坡耕地治理經驗·····	(1)
凌源县宋杖子公社坡耕地治理經驗·····	(3)
北四家子公社坡耕地治理經驗·····	(5)
吕王公社治山治水經驗·····	(8)
复县磊子山治山治水經驗·····	(10)
水平梯田的规划布設和修筑方法·····	(12)
榆林专区黄土丘陵沟壑区梯田調查·····	(14)
梯田规划及設計·····	(22)
林县武家水大队石埂梯田調查报告·····	(27)
陕西省凤翔县柳林公社北山大队坡式梯田过渡为水平梯田的調查·····	(34)
天水水土保持科学試驗站水土保持田間工程試驗研究成果及今后意見·····	(37)
水平梯田保留表土、省工修筑方法的調查研究·····	(41)
山东山区梯田干砌块石地壩倒塌的原因及其防治途徑·····	(45)
关于坡地梯田化途徑的初步探討·····	(48)
国外几个国家修筑梯田防止水土流失·····	(56)

梯田的增产措施

天水梁家坪水土保持試驗場大田穩产高产的經驗·····	(58)
晋西黄土地区新修水平梯田增产的农业技术措施的研究·····	(62)
綏德水土保持科学試驗站新修水平梯田增产措施試驗的初步报告·····	(64)
山区坡地保持水土的种植方法·····	(70)

地埂的保护和利用

对辽西地区水土保持林設計的初步意見·····	(73)
紫穗槐地埂造林·····	(74)
等高埂造林的試驗研究·····	(75)
甘肅省定西地区在梯田的地埂、地坎上营造的灌木林·····	(76)
环县地区紫花苜蓿草带的調查·····	(78)
利用地埂种植紫花苜蓿的初步研究 (1959年) ·····	(80)

机械治坡和几种簡易測量工具

阜新地区利用东方红-54型拖拉机牵引开

沟犁和五铧犁修筑梯田·····	(82)
几种常用的简易测量工具和方法·····	(86)

新技术

土壤结构改良剂·····	(90)
美国解决农业用水的方法·····	(91)
对种子和植株进行化学处理提高抗旱性的研究·····	(92)
OED 保青剂·····	(92)
在苏联干旱地区有目的地利用近地面空气层的汽态水·····	(93)
施用黑矾改良生土之效果·····	(93)
新型提水工具-水锤泵·····	(94)

I 封山育林

封山措施

辽宁省封山育林典型资料汇编·····	(95)
延安专区黄土丘陵沟壑区封山育林育草方法和效益调查报告·····	(96)

育林措施

辽宁省东部山区天然次生林抚育改造综合技术措施·····	(97)
东北、内蒙古地区的次生林类型及其经营措施·····	(99)
洮坪林区林分改造经验介绍·····	(101)
对建庄森林经营管理工作的几点意见·····	(106)

造林措施

对辽西地区水土保持林设计的初步意见·····	(108)
水土保持林各林种设计·····	(109)
油松小坑造林经验·····	(111)
北票县龙潭人民公社前井子生产大队土地合理利用和 水土保持规划(草案)·····	(113)
辽西地区紫穗槐固沟造林的调查研究·····	(113)
一九六四年凌源县宋杖子公社水土保持技术 措施经验总结·····	(116)
吕二沟营造水土保持林的方法·····	(121)
浅山地区坡面造林的几种方法·····	(122)
陕西省米脂县营造水土保持林的技术措施·····	(124)
侵蚀沟日照陡坡,谷地和河岸的造林·····	(125)
水土保持林树种的选择·····	(129)
树种水土保持性能的研究·····	(130)
沙棘(<i>Hippophae rhamnoides</i> , Linn) 引种初报·····	(132)
土石山区水土保持造林树种选择试验总结·····	(134)
干旱地区造林技术的研究及其成果的初步分析·····	(138)
干旱石质山——御路沟造林经验·····	(140)

土石山区水土保持造林季节及整地方法.....	(142)
辽宁西部干旱地区造林时期的调查研究.....	(144)

Ⅱ 护 岸 林

塔子沟营造护岸林的调查报告.....	(146)
一九六四年凌源县宋杖子公社水土保持技术措施经验总结.....	(146)
北票县龙潭人民公社前井子生产大队土地合理 利用和水土保持规划(草案)	(147)
吕二沟营造水土保持林的方法.....	(148)
河滩林木速生丰产措施.....	(149)
生物学方法水土保持技术设计资料.....	(149)

I 坡 耕 地 治 理

梯 田 規 划 設 計 施 工

辽宁省几个典型地区坡耕地治理經驗

解放以来，我省广大农民在治理坡耕地方面，已經积累了不少經驗，特別近两年，出現了一批“大寨式”的治理坡耕地的好典型，如阜新招束沟、凌源宋杖子、朝阳北四家子、营口呂王、复县磊子山等，現將他們一些經驗簡介如下：

一、阜新县后拉格拉生产队坡耕地治理經驗

阜新蒙古族自治县招束沟公社拉格拉大队后拉格拉生产队是一个三面临河、一面靠山的丘陵地区。全队耕地一千三百五十亩，其中坡耕地九百九十亩。这里过去水土流失严重，产量很低。十一年来，后拉格拉的人民，在党和政府的领导下，依靠貧下中农，發揮集体經济力量，以愚公移山的革命精神，开辟了一条綜合治理坡耕地的道路，終於控制了水土流失，初步改变了低产面貌。

后拉格拉生产队从1953年~1963年，兴修和维护了十八道撩壕，总长一万一千七百四十五米，修筑淤地坝九座，谷坊二十七座，土坝牛子两千多个，挖魚鳞坑一千多个。靠河洼地修上了三道防水壕，总长两千零五十米，一道防洪堤长六百米。在壕埂上和侵蚀沟里栽植了紫穗槐、洋槐、楊、柳和果树。河岸上还营造上三华里长的护岸林。如今山坡地上一道道撩壕，一条条林带，壕坝相接，土地連片，变成了坡式梯田和水平梯田，护岸林带蔚然成林，实现了山水不冲田，河水不兑地的願望，粮食产量逐年增加。1960年集体粮食总产量为十一万一千八百五十七斤，1961年十五万四千斤，1962年十六万零五百斤，平均亩产分别为82.8斤，118斤，123斤。1963年虽然遭受旱灾，集体粮食总产量还达到二十万斤，平均亩产153斤，其中坡耕地亩产127斤，比治理前增产一倍多，是历史上粮食产量最高的一年。下面是他們一些具体做法：

1. 規 划 布 設

治理坡耕地必須从当地自然特点和实际需要出发，从解决主要矛盾入手，才能达到費省效宏的目的。后拉格拉的坡耕地占总耕地面积70%以上，因此他們把治理坡耕地作为改变低产面貌的根本措施。在治理过程中，突出的有两点：一是根据坡耕地的坡面长、坡度緩（八度以下），侵蚀沟多、淺等特点，在坡耕地上每隔五、六十米，修一道环山等高撩壕，把五百米长的坡面，分成八、九段，借以截短坡长，分散水势，減緩徑流，并在耕地初級侵蚀沟內修筑了土坝牛子。二是考虑到撩壕間距寬、集水坡面大，土质結構松散，渗水性强，以及年降雨量集中、强度大，工程不易穩定等具体情况，創造了“封沟筑坝，壕坝相連”的治理方法，在侵蚀沟內修筑的淤地坝和土谷坊，都和侵蚀沟兩側坡面上的撩壕連接起来，做到有蓄有排，水小蓄起来，水大从撩壕排出去，达到水不下山，泥不出沟的标准。从治理的后果来看，后拉格拉治理坡耕地的方法簡單易行，省工省錢，收效快，受益大。他們从全面治理坡耕地到現在总共用了六千五百个工日，占总用工的6~7%。八年期間，每亩地只用七个工，

每年不到一个工，但效益非常显著。现在已是：深沟变浅，浅沟变平，原来被十一条大沟、一百一十多条小沟分割的二百三十二块支离破碎的坡耕地，变成了成片坡式梯田和水平梯田，保持了水土，恢复了地力，粮食产量大幅度增长。到目前为止，九百九十亩坡耕地中，坡式梯田占80%，水平梯田10%，水平撩壕10%。

2. 規 格

(1) 撩 壕

撩壕是沿山坡等高綫，每隔一定距离修筑的截水沟埂。它的作用是把連續坡面截断，把降水所产生的徑流引到壕里蓄起来，增加土壤入渗量，多者可以沿等高沟緩慢的排出去，从而降低流速，減輕冲刷。在确定它的間距时，应当以坡地的坡度和当地的最大徑流量、降雨强度、植被、耕作条件为依据。他們在8度以下的坡地上确定的間距为50~60米，后来又进行了加密。第一年設計时，撩壕本身的規格尺寸是：壕底比降 $\frac{1}{500} \sim \frac{1}{1000}$ ，壕底寬0.8米，上口寬1.0米，深0.5米。

(2) 梯 田

坡式梯田田面寬一般是30~40条壟左右。水平梯田田面寬是：

坡 度	田 面 寬
3~4度	18 米
5~6度	14.4米
7~8度	10.8米
10度以上	7.2米

土坎高不超过2米，一般是1.0米~1.5米。拦水埂高0.3米，上寬0.2米，埂内外坡为1:0.5。

3. 施 工

(1) 測量定綫

撩壕和梯田埂都是按等高綫走的，必須进行等高測量。但由于仪器和人員的关系，他們采用較粗略的測量方法。先选一个有代表性的坡面測出基綫，然后根据确定的田面寬用等距绳量出第二、三条等高綫，測量时必须使等距绳和基綫或基綫的切綫垂直，同时每一条基綫最多控制一至二条等高綫，不能超过三条。如繼續測量其他的等高綫时，必須另选其他代表坡面定出基綫来測量。对实测的等高点必須进行适当的調整。若遇到等高与等距有矛盾时，可以允許田面出現“鐮尖地”，即当在限定的差数范围内，如因局部地形变化太大，不能解决田面等距的情况下，可允許出現鐮尖形的田块，以克服地形上的困难。

(2) 表土处理

去年所修的几十亩水平梯田都是采取中間堆置法，把田面的表土都堆到田面中間，中間成为不挖不填的地带。这样既保存表土不乱，又不影响施工。

(3) 修 筑

撩壕是先从上側开挖的。把开挖出来的土往下修筑壕埂。如遇到低洼地則須从外处运土培埂，进行适当的培厚加固并使埂頂水平。沟底修成 $\frac{1}{500} \sim \frac{1}{1000}$ 比降，每隔4~6米修一小

土挡，用以挡水挡土。在壕与沟连接处，壕头铺上草皮或块石，以防冲坏。壕沟向下侧拐弯时，沟要加宽，壕的土台要加大，以减小弯处水势，免得冲毁。为了巩固工程，他们在壕埂上栽上乔灌木，与生物措施结合起来。实践证明：工程措施能够保护生物成活，生物成活后又巩固了工程。凡是两者结合好的，拦泥蓄水作用就大，反之工程就可能受到破坏，但最好是在前防壕埂上栽植杨柳，在等高撩壕背水面栽紫穗槐，在后者栽洋槐是不很合适的，因为它是乔木有肋地，同时有刺不便耕作。为了更好地保水保土，在治理的当时就把顺山壟改成环山水平壟。改壟后，每一条壟台就等于一条小撩壕。1963年春季大旱时期，邻队没治理的坡耕地不能下犁，而后拉格拉生产队却在坡耕地上扣种豆子，并出了全苗。

修筑水平梯田时，把表土堆置在中間后，采取平高垫低的办法，中間不挖不填。从埂下方取土往上筑埂。层层层夯，埂侧坡也拍平拍实。人工修筑每亩用工17个。

修筑坡式梯田时，他们采用了机械开沟和人工清理加高结合的办法。具体做法是：用机引开沟犁沿着测好的地埂中心线，从下方开沟，向上坡翻土。一般沟深30~35厘米，沟底宽40厘米，沟上口宽60厘米。再次，用拖拉机带五铧犁由上而下翻土，盖成埂形，然后用人工进行清理，按设计培埂。这样修筑的地埂，一般每亩用工7~9个。

4. 管理养护

治理坡耕地是一项长期而艰巨的任务，修完工程后只能说是治理的开始。要想工程长期发挥作用，必须加强管理养护。后拉格拉的经验是贵在坚持。他们的管理养护经验主要有三点：一是坚持了活的思想教育，把管理养护工程变为群众性的自觉行动。二是坚持贯彻了治理与养护并重，常年治理与突击治理相结合的原则，把水土保持列入生产日程，统一安排人力和时间，采取大忙小搞，小忙大搞，不忙突击的办法，兴修和维护坡耕地的工程，建立了水土保持专业组织，确定专人定期检查工程。队长、组长下地干活从壕边走，随时检查工程，一旦发现工程有裂纹、漏洞，及时修补；有的社员下地也带锄带镐，那坏那修。雨季劳力分段防守，出险后全力抢救。三是坚持了奖惩制度，对维护工程成绩突出的好社员给予表扬奖励。对破坏工程的群众给以批评和必要的惩处。从而提高了大多数社员养护工程的积极性。

二、凌源县宋杖子公社坡耕地治理经验

宋杖子公社位于凌源县西北部，是一个低山丘陵区，全公社总土地面积二十二万四千零五十九亩，其中荒山、切沟占52%。耕地面积六万零五十三亩，其中山坡耕地占73%。土壤大部分为粘土，红粘土，蒜瓣土。土质瘠薄，保水性能较差。全年降水量为535.3毫米，7月最多为209.7毫米，冬春季的11~3月的5个月间仅为11.4毫米，因而经常是形成冬春干旱，夏季暴雨洪水为害。同时，荒山植被稀少，一些放牧区的覆盖度仅为18~30%左右，已林地只占5~6%左右，因而造成了严重的水土流失。历年产量很低。解放后在党的正确领导下，以敢于斗争，敢于胜利的精神向穷山恶水进行斗争，取得了很大的成绩，成为山区建设的一面红旗。

宋杖子公社治山治水首先是从宋杖子大队开始的。在初级社的时候，就开始封滩造林，几年的时间，杨柳成林，护住了河岸，保护了岸边的农田。在大跃进的1958年，开始治理欺天山，当年就治理了两座小山头，扩大了一百二十亩梯田耕地，第二年进行了综合治理。他们根据以农为主，农、林、牧、副全面发展的方针，因地制宜地进行了安排。欺天山七个小流域，从山顶、山坡、沟壑平地到河岸，由上而下，节节控制，把上下治理、沟坡治理工程

措施和生物措施結合起来，控制了水土流失。在實踐中摸出了一套有效的措施：即陡坡魚鱗坑，緩坡梯台田，大沟筑谷坊，小沟节节拦；河套两岸栽楊柳，沟沟岔岔棉、刺槐，阳坡避风栽果树，高山阴坡栽黑松，緩坡土薄种苜蓿，其余空地养山柴。这样，不仅起到了控制水土流失的作用，而且促进了农、林、牧、副的全面发展。他們以宋杖子大队为基点，把全公社带动起来。全公社十六万六千亩荒山，已封山育林四万亩，人工种草五千亩，造林五万亩，四万亩坡耕地已修坡式梯田和水平梯田二万五千亩，治住大小沟二百多条，其中工程沟五十条，挖水平沟三万余米。通过治理已初步控制水土流失面积十万亩，占二十一万亩水土流失面积的40%。产量年年上升。1961年粮食总产七百多万斤，1962年达九百多万斤，1963年一千一百万斤，1964年一千四百五十万斤。平均亩产分别为121斤，180斤，190斤和270斤。现在有两个大队二十二个生产队跨进了纲要。下面是他們修地埂、梯田的一些具体作法：

1. 坡式梯田（地埂）

在緩坡地上培修地埂是他們坡耕地治理最早和最为普遍的办法，主要作法是：

（1）合理确定埂距、找水平、測量基綫：根据坡度的大小、机耕要求、土质及地形的情况确定埂距，一般是：2~3度为20米，3~4度为15米，5~6度为10米左右。埂距确定后就进行找水平、測出基綫。遇到洼兜时，采取大弯就势，小弯取直的办法，使两条基綫的距离大体相等，环山等高布置。

（2）培埂：一般埂高30~60厘米，頂寬20~40厘米，埂坡1:1~1:3。采用人工培埂和机械开沟結合人工培埂两种方法进行。首先按設計地埂綫清除茬根、杂草，鏟去表层干土，然后从下方取生土培埂。筑埂时，分层上土，层土层实，埂内外坡进行拍实。对洼兜处进行适当的加高加固，使埂頂水平，以增加防洪能力。修一亩坡式梯田，一般用工三个。

（3）在坡面上方和梁崗、荒坡、林地連接处加修防水壕，以截除上面来水，保证下面梯田安全，在坡面上低洼較大处修水簸箕，并在修梯田的同时，改順向壟为橫向壟。利用翻耕和雨水冲刷向下坡搬土，結合逐年加高地埂，平整田面的方法过渡到水平梯田的标准。

如宋杖子大队北上坡子地的坡度，上部为5~6度，中部为3~4度，下部为2~3度。坡长700多米。于1959年培修了过渡式梯田42道，埂长600多米。埂間距离由上而下采取10~17~20米。經逐年維修加高，已形成坎高0.7~0.9米（凹处埂高1.0~1.3米），頂高0.3米，背水坡1:1，迎水坡1:3的梯田。埂边播种2~3行玉米，生长很好。这段田間工程由于年年維修，經過1962年7月份連續45小时280毫米的降雨考驗，沒有冲坏。范杖子大队西梁坡的地形上部凸凹不等，坡度为6度左右，中下部較平緩，平均坡度为3度左右，土层深厚，土质粘重，蓄水保水性能差。坡面均有水蝕冲沟。1964年春新修地埂，以等高基綫为基础，确定間距为10米、15米、20米，用拖拉机开沟进行培埂，第一年培埂高度平均为0.6米，頂寬0.4米，迎背水坡均为1:1，并等高改壟进行耕作。

2. 水平梯田

宋杖子公社修的水平梯田大部分环山等高，便于耕作，而且用工量最少，在五度左右的坡地上修的水平梯田平均每亩仅用十二个工；測量定綫做得好，群众創造了許多測量仪器，其中最好的是宋杖子大队的連通管，构造簡單，使用方便，而又精确。

（1）规划布設

本着因地制宜，全面规划設計，先易后难，重点治理的原則，根据地形变化极为复杂，“錢搭子”地較为普遍，一般坡度在5~15度之間，15~25度的坡耕地較少和坡耕地上部大部分为荒山秃岭的特点，确定了三級两主一結合的规划方法。即3度以下确定以等高耕作为

主；5~15度以水平梯田为主；15~25度按地形土层厚度不同，采取地埂、水平梯田相结合。同时，在规划中必须考虑到堵沟、截水、灌溉和机耕的要求，注意上下游治理结合，左右地块兼顾，达到耕地连片。按地形变化，由上而下环山等高，适当照顾等距布设梯田。农田运输道路作到合理安排，即便于运输少占地，又避免水土流失。一般采用“S”形，弯角采用110度左右，路宽2~3米较好。田内道路均在田坎之上下。

（2）梯田规格：

①田面宽：田面宽窄，地坎高矮，按土层厚度和坡度而定。设计原则是坡缓宽，坡陡窄，土厚宽，土薄窄。一般5度坡田面宽8.5米~17米，6~10度为5~9米，11度以上坡为5米左右。上述田面宽度内均包括30厘米至1米埂占地。

②地坎高度：地坎高度是由地面坡度和田面宽度来决定。一般坎高1米，最高不超过1.5米。地坎侧坡，按砂壤坡缓，粘壤稍陡的原则确定为1:0.3~1.05之间。

③地唇（挡水埂）：采取两种方法，一是软埂，由田面上坎根起，至下沿顶一顺高出三十厘米左右，称为“倒吃水”式。另一种是硬埂，把田面整平后，突起一个三十厘米高，三十至四十厘米宽的地唇（挡水埂）。

为便于梯田达到有效降水容量，首先注意地面平整和夯实要求。同时也必须注意土质不同的沉陷程度，按他们地区实践证明，一般沉陷量在百分之二十左右，在设计中加以考虑。大面积梯田，特别坡较长，应考虑排水系统设计。主要有三种：耕地上边，地坎根部，田埂交错排水口，按地块不同而采取。

（3）施工：

①按规划设计要求首先测量定线。测量仪器是土造绳拉量角器，连通管，水平尺等。测量首先按地形要求定纵坡向有代表性的基线，按田面设计插立标桩，由上而下测定等高埂线，本着大弯就势小弯取直，工程量少耕作又便利的原则调整测点，一般调整幅度不超过20%~30%，最后固定标桩定线。为了等宽少出斜翘和短埂，采取基线跨埂法，跨埂数量由地形变化而定，（地形极端复杂不宜跨）跨埂线标桩写上符号，以免施工错乱。

②清除表土：采取中间一线堆积法。即以标桩为准，上清田面宽的三分之一，下清四分之一，厚度一般二十至三十厘米，于田面整平后，均匀铺上，这是保证当前增产的主要关键。

③挖填土方，采用开沟取土，深挖高筑的方法，即从地坎外根部，于设计测坡脚外十厘米处，开挖五十至六十厘米宽沟取土，至梯田达到设计要求高平后，回撒平沟，犁翻耙压，成一完整梯田。这样平均每亩仅用十三个工。

④管理养护：他们不仅重视治理，同时也重视长年维修管理。除了加强领导，教育群众树立起靠山、吃山、养山的思想和建立必要的制度外，还建立了专业队伍，进行长年维修管理工作。

三、北四家子公社坡耕地治理经验

北四家子公社位于小凌河左岸下游，大柏山脚下，是个山高坡陡、沟壑纵横、土地瘠薄的石质山区。全社总面积二十七万亩，耕地面积四万六千六百八十三亩，其中坡耕地三万八千六百八十三亩，约占总耕地面积90%以上。土壤多为红粘土，蒜瓣土。土质瘠薄。坡度多在五至二十五度，山上植被稀少，水土流失严重。在解放前，这个山区耕地面积中水土流失面积达三万七千多亩，占耕地面积的84%。由于水土流失，当年所上的粪肥几乎全被冲

走，土壤肥力逐步减退，产量逐年下降。一般亩产仅70~100斤。解放初期虽然有些田间工程，但大部分不尽合理，没有配套。公社化后，在党的正确领导下，依靠贫下中农，依靠集体力量，开展了全民性的改造坡耕地的运动。创造了高产出现在高山上，陡坡梯田万石粮的增产经验。并在实践中不断总结了经验教训，把坡地修梯田，开沟淤地和封山育林结合起来，进行综合治理。六四年二月间，公社党委组织到大寨大队参观，学到了彻底改造坡耕地的先进经验。回来后在大寨精神鼓舞下，修高标准水平梯田五百三十五亩，当年收到了显著效果。六四年秋又掀起了大搞水平梯田的高潮，一秋共修水平梯田两千亩。解放以来，全公社共治理了四十一座秃山。植树三万四千五百亩，配合造林挖鱼鳞坑六十六万个，水平沟一万米。封山育林八万五千亩。修谷坊一万零五百四十四座，其中有二十二条沟已经实现了沟壑川台化。山坡地修坡式梯田三万六千亩，去年又新修水平梯田二千零三十五亩。梯田面积占坡耕地面积的90%以上。修护岸坝一百三十五条。从河滩夺回耕地八十亩。保护两岸农田八千亩。修环山水渠二十六条，长达八十五华里，有效灌溉面积八千二百多亩。几年来，由于综合治理、连续治理，初步控制水土流失面积二十万二千五百八十亩，占水土流失面积82%。山区面貌发生了巨大变化。过去岩石裸露的飞龙山、棒锤山、转盘山、棉槐山、狮子山，现在是山有梯田沟有坝，已经长起了松树、杏树、柞树、槐树和枣树，封山育林区长起了灌木、柴草，滚龙河已经大大减轻了危害程度。粮棉产量显著增加。解放前亩产仅六、七十斤，合作化的五七年达到132斤，比解放前单产增加89%，去年又是丰收年，粮食总产达七十八万三千九百九十二斤，亩产平均186斤，比五七年提高产量40%。棉花从无到有，播种了五千多亩，总产达七十三万一千七百一十四斤，单产达144斤（籽棉）。社员收入在每人平均28元的基础上提高到49元，使贫困山区发生了变化。下面介绍坡耕地治理的一些作法。

北四家子公社修的水平梯田，施工质量一般达到了高标准，做到了不打乱土层，田面水平，清挖基槽，层土层夯，侧坡夯拍结实。同时，为了便于掌握基线高程，土埂梯田由上而下施工，石埂梯田由下而上施工，大部分梯田达到截、蓄、灌、排全面安排。具体作法是：

1. 规划设计

要因地制宜，尽量利用原有地形，进行通盘规划，尽量通壟，个别打毁。测量定线时兼顾等高距。一般坡度变化不大可沿等高线修筑。在遇到凹凸不均比较复杂的坡地时往往做到等高就不等距，做到等距就不等高，两者发生矛盾。解决的办法是以等高为主，兼顾等距，采取大弯就势，小弯取直，由上而下，左右兼顾的原则办事，大致按等高线的方向走。这样，梯田的基线大致水平，动土方量小，省工。丘陵地区应从分水岭开始，由上而下，布成环山带状水平梯田，馒头山修成环山转，钱搭子地修成月牙形。对道路、渠道、排水沟等做到合理布置，全面安排。在水源方便，具有灌溉条件的水平梯田，要做好灌溉渠道布置，做到截、蓄、灌、排全面安排。

2. 梯田规格

(1) 田面宽

原来地面坡度陡的，田面窄些，坡度缓的田面宽些；土层薄田面窄些，土层厚田面宽些。田面宽和坎高有很大关系，田面服从坎高。一般5度坡，田面宽10~15米，10度坡5~10米，15度坡4~6米。梯田的长度，根据不同的地形来确定，应尽量长一些，便利耕作。

(2) 地坎高

地坎过高和过低都是不适宜的。在一定地形坡度下，地坎愈高，则田面愈宽，便于耕

作，但也愈費工。地坎低固然安全，但占地太多。根据北四家子土质情况，坎高一般为：土坎1~1.5米，石坎1.2~2米。

(3) 地坎側坡

梯田埂占地的多少决定于它的外側坡，若外側坡愈接近垂直，占地越小。一般根据坡地的坡度和土壤结构而定。粘土地坎又低的側坡可陡些，一般为1:0.3。粘土地埂高的側坡可为1:0.5。含砂量较多或坡面过陡的側坡要緩些，一般为1:0.7。

(4) 蓄水埂

水平梯田必須要修适当高度的拦水埂，以便拦蓄田間水，一般埂高在0.3米，頂寬0.2~0.3米为宜。

3. 施工

(1) 梯田的測量定綫

在一块坡地上，經過全面踏查摸清地形特点和土壤性质作出初步规划以后，选择有代表性的坡面，确定測量的基点綫。再根据坡度陡緩和土壤结构的实际情况，将基点調整为田面的設計寬度，然后按照确定的田面寬度，闌上基点标桩。在測量时無論使用土办法或測量仪器，都必須从基点綫的一点标桩开始，左右起水平找出坡面上的等高点。測完后要进行适当的調整。

(2) 表土处理

表土不能打乱，最低要保留一鍬深。在田面不很寬的情况下，一般是采用中間堆置法，将表土堆置在梯田中間，土帶不宜过寬，免得施工后剩下生土格子。用里切外垫的方法修平后再把表土均匀鋪平在田面上。对于有凸起凹下的田面不能机械的里切外垫，而必須采取凸起地方起，凹下地方垫的方法进行田面平整工作。北四家子唐杖子大队八盘沟生产队采用这种方法，效果很好。

(3) 筑埂

培埂时注意了清基挖槽，清基的深度根据土层的厚度和埂的高低来确定，埂高可深一些，一般挖0.3~0.5米深；寬度随地坎高度不同而变化，一般在0.7~1.5米。为了便于掌握基綫高程，土埂梯田由上而下施工。用湿土培埂，层土层夯。側坡也拍平拍实，达到脚踩不掉土。修石埂梯田时，为防止切土露基的現象，要从下往上修，先測平田面，后垒墙，但要一次修到頂，以防止洪水冲毀，作到修一坡成一坡。石埂最好垒双墙，墙可直立，背水面最好有点坡。砌墙时，将大石、埂石、有棱角的块石用在打基础和外側坡上。中小块石砌在內側坡，碎石填餚。各层尽量水平，上下层石縫应互相交錯，嵌砌紧密。

北四家子公社，在治山治水工作中，是有过教訓的。开始只注意治沟不治坡，治大沟不治小沟，只修工程不栽树封山，結果洪水一来不少工程被冲毀。从失敗中群众得出結論說：“治沟不治坡，費勁白張罗，治大不治小，啥也剩不了”。太平沟大队的大黑沟、小黑沟、小北杈，封山育林搞的好，經過1963年一場大雨达到了土不下山，泥不出沟，山下的农田沒有損失。而太平沟大队的桃树沟、高三沟及唐杖子大队八盘沟生产队的大棒錘沟封山育林沒有搞好，梯田冲毀很严重。从几年实践認識到治山必須全面规划，因地制宜，集中治理，連續治理，沟坡兼治，工程措施和生物措施結合起来，治一处成一处。

他們为了当年收到显著的效益，采取了高标准整地，高标准播种，高标准管理和种植高产作物。在六四年春修的五百三十五亩水平梯田，在整地上作到深翻切土部位，耙一遍，压两遍。并对六四年秋季修的水平梯田进行了垫砂子改良土壤。在播种上作到：多施底肥（一般

每亩七千到八千斤，追化肥二十斤），座水坡播或二犁播种。在管理上水平梯田都作为公社、大队、生产队三级干部的试验田。作到适时四耨两趟，两放耩，耨细趟深。并根据土质不同采用了高标准的农业技术措施。去年五百三十五亩水平梯田，当年都获得了不同程度的增产。

四、吕王公社治山治水经验

吕王公社位于营口市东部老轎頂山脚下，是一个群山环抱，沟岔脉絡，七山二水一分田的偏远山区。全公社有耕地面积九千六百七十七亩，其中石窖地四千三百七十七亩，鎬头地三千亩，平地只有二千三百亩（包括三耩地）。大部分耕地分布在较陡的山坡上。土壤有黑砂土，黄土，灰土等。土质瘠薄，最厚一尺多土，最薄只有3~4寸。坏地砂石裸露，遍地是石头。过去在石湖地里耕作，种地用不上犁，鋤地伸不进鋤，割地放不开耩。有些地块連鎬头也下不去，就得把楂子拔掉，用手握个坎，点下种子，再把楂子上带的土磕打磕打，盖在上面。历年都有不同程度的水、旱、风、虫灾害，水土流失尤为严重。解放初期，虽然开展了一些治山治水工作，但还不够系统，不配套，效果不显著。1960年山洪暴发，片山二千余处，水冲沙压农田八百五十亩。群众说：“两山夹一沟，沟沟是石头，土地墙上挂，春种秋不收”。

几年来的经验教训，使干部和广大社员认识到：要想彻底改变山区面貌，必须从全面治山治水入手。在1961年，公社党委根据群众的要求，制定了治山治水的计划，开展系统的治山治水运动。但开始时，有些社员还想不通，说什么“治山治水是好事，但修梯田用工多秋后工分不值钱，治山治水不如搞副业得利快”等。党委针对上述思想情况结合社会主义教育运动，采取搞试点、总结经验、召开现场会的方法，向广大群众进行了宣传教育工作。党委书记徐树刚，在“七一”大队和社员一起，在两块石窖地修了五十亩坡式梯田试验。秋后一块亩产粮食420斤，比前一年提高20%，另一块亩产450斤，比前一年增加两倍。这些生动的事实教育了干部和社员。1961年一冬就修坡式梯田1200亩，1962年春又修1,100亩。随后，公社党委根据本公社的具体情况提出了“巨石搬家，园田上山，与石争地，向山要粮”的口号，全公社的治山治水工作进一步开展起来。1964年组织到外地参观，学习外地经验，看到了水平梯田是坡耕地治理的方向，是坡耕地稳产高产的基础。回来后就在“七一”大队第八小队修了八分地进行了试验，并召开了现场会议。当年全公社共修水平梯田八百二十七亩，今春又修了四百亩，共一千二百二十七亩。几年来他们抓住坡耕地治理的中心，进行了农田基本建设。到目前为止，共修坡式梯田七千六百一十八亩（不包括今春），水平梯田一千二百二十七亩，撩壕493条，谷坊2800座，引水渠道198条，护岸坝295道，鱼鳞坑2200个，封山育林241块共1300多亩，改良土壤四千六百亩。投工185980工日，土石方共372000立方米。大大改变了山区面貌，促进了农业生产的发展，粮食产量年年上升。1961年总产三百一十四万斤，1962年三百三十二万斤，1963年四百四十四万斤，1964年四百六十万斤，其单产分别为327、347、457和475斤。1962年比1961年总产提高5.8%，1963年比1962年提高33.6%，1964年比1963年提高3.6%。其他如水果等都有很大的增长。下面简单地介绍一下他们修筑梯田的一些作法：

1. 规划布设

本着先易后难的原则，先选坡度比较缓，水土流失又比较严重的坡地修水平梯田。地埂随着地势大弯就势，小弯取直，基本上按等高线布设。在规划时，要把前防壕，排水沟，道

路和灌溉渠道等一齐考虑上。但在刚开始时，有些措施未能及时跟上，如山上戴帽、前防壕、排水沟的修建等。现在已着手进行配套。公社党委提出，要把治山治地治水治河结合起来，统一规划进行治理。

2. 規 格

(1) 田面寬

坡度陡些，田面窄些，坡度緩些，田面寬些，一般采用的規格是：

5 ~ 6°	8 ~ 10米
7 ~ 8°	5 ~ 6米
9 ~ 10°	4 ~ 5米
14 ~ 15°	3 ~ 4米

(2) 坎 高

由于坡陡，坎墙过高不稳定，同时会影响墙脚下两行庄稼的光照，一般控制在1.5~2.0米，最大不超过2.5米。坎墙底寬一米，頂寬1.5尺，稍向里傾斜。

(3) 蓄水埂

一般留有0.2米高的蓄水埂。为了增加面积，在坎沿种上两行庄稼。如“七一”大队在16亩坎沿上种上了玉米和地瓜，估計增加土地面积1.3亩。

3. 施 工

測量定綫后，接着进行清基挖槽。一般清基1.5米，基槽作成底寬1米，深1.5~2尺。把坎墙垒在坚固的基础上。砌墙时大石块要放在地基和坎墙的外面，块块石头压縫，石头要长放，不要橫放找面，石縫間隙要用碎石填餚，不要用土填，保证施工质量。

进行表土处理时，他們根据地区的具体情况，一般采用两种方法。

(1) 用“蛇脫皮”方法从下往上进行施工

第一台梯田不处理表土，直接修成水平梯田，然后把第二台梯田的表土起来鋪到第一台梯田面上，然后将第二台梯田的底土采用“上挖下垫”或“挖高填低”的方法达到水平时，再将第三台田面表土起来鋪到第二台田面上。以此类推。最上一台梯田的表土要从荒坡上取土鋪上。“八一”大队采用此法施工，每亩用工120个。

(2) 中間堆土法

先疏松表土后，用人工把坡地上下表土集中到中間，然后采取大开膛的办法，起石头和挖高填低，平整田，修成水平梯田。在“七一”大队采用这种办法施工，每亩約用工140~160个。

由于这里石头多，土少，在平整田面时，对于局部过低的地段，要用碎石垫底，上面用生土填平，最后把表土均匀地鋪到田面上。

为了保证梯田的安全和增产效益，現抓着成龙配套，进行綜合治理。对于过陡的耕地，現在退耕还林，栽上树。在坡耕地的上部修上等高前防壕，截除上面来水。同时，布置好作业道，排水沟和淤泥坑，做到有緩、有截、有蓄、有排。

在农业措施上，进行了土壤改良、串換良种（如串換較好的334、360高粱，白头霜玉米等）、增施肥料、加强田間管理等。去年四鏟四趟，今年要做到五鏟五趟一拔草。并且进行了不同品种等科学对比試驗，力爭农业丰收。

今年又建立了11个专业队，共150多人。做到常年治理，持久以恒，农活多也挤不掉，集中精力搞好样板田，学习新技术，經常总结和推广經驗；搞好工程的結尾和配套工作，保

证已修工程的維修养护，解决发展和巩固的矛盾。

五、复县磊子山治山治水經驗

复县老虎屯公社磊子山大队位于旅大西北部，是一个低山丘陵地区，大小山头54个。相对高度60~70米，最高不超过百米。坡度为15~20度，最陡为30度左右。成土母质多为砂岩、頁岩和石灰岩。年降水量600~800毫米，多集中在7、8月份，年平均温度8~10℃。全大队有5182亩土地，其中有四千六百八十二亩山地，零星分布在43个山头上。土壤大多为黃沙土（系山地粘沙土），其次是黃泥土（系山地灰泥土）和灰暴土三种（都屬砂砾土类）。其分布規律一般是山的上半部为黃沙土，中下部和山脚处为灰暴土和黃泥土。土层瘠薄，而且夹有石砾。地块破碎，四千六百多亩山地被分割成七千多块。过去流傳着：“穷苦磊山沟，轉圈是山头，土地山中挂，遍地是石头，地块三五壟，种地动鋤头”的民謠。这里缺土又缺水，“粒土賽如珠”，山地坡陡土薄，春季是十年九旱，夏秋又是大雨大灾，小雨小灾。每逢山洪暴发就冲刷大地，削蝕肥沃耕层，年复一年使土地越来越瘦，破坏了土地資源。粮食产量是每亩只有百八十斤。加上封建的剝削，使磊山变成山秃、地瘦、人穷。

解放后在党的领导下，磊山人民发揚硬骨头的精神，克服了重重困难，不論酷暑，严寒，十年如一日，改山换地，劈山造田，狠狠抓住农田基本建設，向穷山恶水进行不屈不撓的斗争。特别是公社化后，掀起了治山治水的高潮。到1965年，全大队大小，可以改造的四十三个头，已經改造了三十六个；四千六百多亩，七千多块山地，有三千五百多亩修成了坡式梯田，連成了一千五百块。社員們用从山地里刨出来的石头砌成的梯田墙埂，加在一起有五六百里长。由于得到了治理，粮食年年增长。1961年总产八十二万九千五百五十一斤，1962年为九十三万八千六百七十二斤，1963年为一百一十五万二千六百六十五斤，1964年为一百三十万五千五百二十八斤，其单产分別为178、211、246和316斤。最近几年产量比合作化时期（修梯田初期）提高将近40%，如果以六四年粮食产量316斤与解放前亩产80斤比較提高近四倍。从1957年起，磊子山由缺粮队、吃国家供应粮，变成多余粮队。近几年每年都卖给国家几十万斤粮食。

初步調查，这里磊山剖面主要特点是没有良好的表土底耕层构造和缺少深厚的耕作层，因而，抑制根系的良好发育，限制单产迅速提高，在长期的生产实践中，磊山人找出了本地增产的关键措施——修梯田。

一开始他們碰到不少困难，但一个个被克服了。沒有技术員，就自己当。沒有测量仪器，就自己制，用三棵高粱秸当测量仪器，扯着绳找水平，用步量距离，用石头作标记。沒有工具自己想办法解决，不向国家要一文錢。

在修梯田过程中也得过一些經驗教訓。如五七年修南大山时，因計劃不周只干了一半就到了春播时间，不料想几場伏雨从山上下來，把已修好的梯田冲垮，石墙冲堆。他們並沒有灰心，而从失敗中找出了經驗。得出了“水是一条龙，从上往下行，治下不治上，妄費一場功”的經驗，以后就从下到上，一个山一个山地进行治理。据調查，磊子山修的梯田有如下类型：

1. 3~10°坡式梯田：又分两种：①自然坡小于5°的坡式梯田，其坡度基本上与自然坡一致，沒有变緩原坡度，梯田斜面長約20~25米間，地堰寬度1~2尺，高1~2.5尺（实际上是地埂）。②5~10°坡式梯田，变緩原坡度2~4°，梯田坡为3~6°，梯田斜面寬15~25米，石坝堰高2~3尺。

2. 10~20°之間坡式梯田：梯田坡为6~15°之間，变緩了4~5°，梯田斜面寬10~15米，石堰高2~6尺。

以上类型中第二种較多。这些不同类型的梯田，其石堰寬度大致一样，均为2.5尺左右，外側为单面砌成石坝堰，斜率为1:0.1~1:0.2，个别矮堰为1:0.5。內側为不規則石块砌成，从这些类型中可看出：

1. 田面寬度随坡度而定，坡愈陡田面愈窄。
2. 坡度愈陡，石堰愈高，但最高不超过3米。
3. 石堰斜率一般为1:0.1~1:0.2，也有1:0.05的。一般規格是：

坡 度	田面寬 (米)	石堰高 (米)	外 側 斜 率
5~10°	15~25	0.5~1.5	1:0.005
10~20°	10~15	1.5~2.0	1:0.1
20~25°	2~6	1.5~2.5	1:0.1

坡式梯田的断面图是：

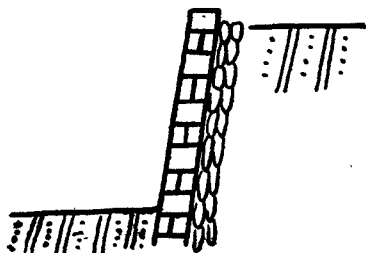


图 1

他們在进行农田基本建設的同时，还认真地貫彻农业“八字宪法”。进行了改良土壤，增施粪肥，合理密植，精选良种，精耕細作，因地种植，因坡布局作物，大搞科学試驗等种植技术。目前在公社里經过試驗推广如下两项措施：

1. 瘠薄山地改大壟：改大壟就是在原壟的基础上（壟距1.5~1.6尺）隔一壟种一壟。株距比原壟播种时縮小一半，即两壟的株数种在一条壟上。鋤趟

时，头两遍用木犁順沟趟，与一般原壟鋤趟一样。在趟第三遍（苞米拔节期）时进行培大壟。培大壟的方法有两种，一种是先用犁破开空壟，用人工培土上壟；另一种是直接用人工培大壟。前一种方法較后一种方法，每亩可节省1~1.5个工。

試驗证明，瘠薄山地改大壟产量有明显的增长。如磊山大队第二队1.65亩大壟种苞米亩产366.9斤，比原壟亩产233.4斤增加143.5斤，提高了64%，虎头大队第一队1.64亩大壟种苞米亩产235.1斤，比原壟亩产143.8斤增加90.3斤，提高52%。芙蓉大队第六队大壟苞米亩产161斤，比原壟亩产133斤增加28斤，提高21%。据分析，改大壟增产的原因是：

(1) 改大壟加厚了土层，利于根系发育，抗旱抗涝。据三个点的調查：大壟壟高为22~25厘米，原壟壟高为15~17厘米，大壟比原壟高7厘米左右，壟寬增加一倍，使苞米根系发育較好。三个点平均大壟苞米一級須根数比原壟增多3~7条。

(2) 改大壟后，植株茂盛，行間大，通风透光，增加了叶子光合作用的面积。

(3) 改大壟后，单位面积內株数并不减少，或接近于原壟的棵数，而其空秆率减少，每穗粒重增加，产量也增加。

改壟一般在坡度較大，土层瘠薄，种原壟产量很低的情况下，或对于那些不宜修梯田或暂时不能修上水平梯田的瘠薄坡地上进行。

2. 堆土趟地：就是坡耕地，特別有順水壟地方，每隔一定距离在壟沟內堆上个土堆，壟沟被截成一段段的小区，也有叫壟作区田、沟壟耕作或橫坡耕作。它具有抗旱防涝、保

(下轉26頁)