

“黄河中游黄土高原梯田的 调查研究”評介

中国科学院西北生物土壤研究所

“黄河中游黄土高原梯田的調查研究”一書是在總結羣衆經驗的基礎上，加以理論分析和提高，並對修梯田的工具亦有所改進。在生產實踐上起了一定的作用，如書中所提出的修筑軟埝（即寬埂梯田）和狹條梯田的有效工具（三角刮土器），已在羣衆中推廣。

在黃土高原的甘肅天水梁家坪、甘谷豹子坪、陝西綏德辛店溝、榆林色草灣，以及山西保德暖泉村以及洪趙婁村等地的羣衆，對於修梯田都有相當豐富的經驗。作者等把這些經驗加以較系統的總結，以具體的實例說明了在修梯田的基礎上能把作物產量提高50—230%；修了梯田，減緩地面坡度後，又能增加土壤的含水量，因而修梯田是保持水土、增加農業生產的有效措施。

作者等在野外進行了滲透率的測定，一方面可用以估算坡面逕流量，作為設計埂內容水量的依據，另一方面還初步了解到土壤的機械組成、含水量和團粒結構對滲透率的影响。根據試驗的結果，黃土的開始30分鐘的平均滲透率在1.5—3毫米/分之間，而其恆定滲透率則在0.6—1.3毫米/分之間。在其他條件近似的情況下，土壤含砂粒百分數愈高，則滲透率愈大；耕作層內團粒含量百分數愈高，滲透率亦愈大；土壤的含水量愈大，它的吸水能力就愈小，因而土壤的滲透率隨含水量的增加而減小。由於採用雙筒法進行滲透試驗，有旁溢發生，所得結果可能是偏大的。但是在梯田設計上以及其他方面，這些實測資料仍不失有重要的參考價值。

在梯田設計上所應考慮的是短

時暴雨，因而作者等將天水的11年自記雨量記錄加以分析，求出暴雨強度、历时、頻率之間的關係。在缺自記雨量記錄地區，則根據已有的一次最急雨量資料，用H. Φ. 喬爾巴契夫方法求出各個地區的 Φ 值，然後可根據一定公式來求一定頻率與历時的暴雨強度。因記錄的年份較短，而部分資料的質量又較差，非自記雨量記錄的暴雨分析的精度受到一定限制，但目前這些分析結果還是需要的。

書中逕流與冲刷部分系就天水水土保持站11年的逕流小区的試驗結果加以分析而寫成。就影响逕流量的因子來說，計包括植被種類、地形坡度、坡長、土壤性質以及雨量的強度和历时等。種有作物的小区內逕流量比休耕地地上為小，其中以小麥地的逕流量最小，玉米的較大，玉米、黃豆混種以及種扁豆、蕎麥的則更大。當其他條件接近相同時，降雨量或降雨強度愈大，則逕流量亦愈大。前期降雨距此次降雨之時間變長，則逕流量降低。坡度與逕流量的關係比較複雜。就天水的試驗結果而論，逕流量與坡度成反比的次數佔總次數的46%，成正比的佔20%，而關係不明的則佔34%。逕流量與坡長的關係亦不一致。

影响冲刷量的因子与影响逕流量的相同。就天水的試驗結果而論，冲刷量與坡度成正比的佔50%，成反比的佔16%，兩者關係不明的則佔36%。根據綏德的試驗結果，冲刷量與坡度都成正比。坡長與冲刷量的關係，根據天水試驗並不一致，而在綏德則兩者成正比變化。降雨與冲刷量的關係，基本上同降

雨與逕流量的關係。植被的作用亦是如此。

除了進行滲透、暴雨和逕流的分析外，書中對各地羣衆所修梯田的規格、修筑和養護的方法亦有比較詳細的調查。作者等根據各地已修成的梯田坎的高度，提出了黃土高原四個地區梯田坎的最大高度，以供決定田面寬度時的參考。

從羣衆經驗的調查，總結出下列幾點：（1）凡是梯田修得較好地方的羣衆都十分重視土地加工，更重要的是得到了黨政領導的支持；（2）地埂的冲垮多發生在淺凹地內逕流集中的地方，有時因田面過寬、埂內容水量不足，或培埂時未加清基，土壤的含砂量太大等亦會引起失敗；（3）在地形坡度較緩、梯田面的寬度不大、勞力充足、且可引水灌溉的坡面上，適於採用一次修平的方法；（4）為了最有效地保持水土，梯田面最後應當修成水平，或具有3—5°的逆坡；（5）黃土高原地區雨量稀少，一般可採用不排水的吸水性梯田；（6）各地羣衆修筑梯田的工具簡單，效率不高，因此要求工具改革十分迫切；（7）在地形條件許可的情況下，舊梯田應當調整合併，以便利新式農具的使用；（8）梯田上如何實施機耕問題亦亟待研究；（9）為了便利運輸，並避免路水所引起的嚴重的水土流失，應當注意道路的規劃問題；（10）新墾地埂的標準設計問題。

上述幾點是修梯田時應當加以密切注意的。其中有數項，作者等根據調查研究和分析設計的結果，提出了解決的辦法或意見。如對修梯田的黃土的質地，初步確定：砂粒含量在40%以下，（下轉第32頁）

庄稼又因土壤肥力不同分出许多生长类型,按照它们发育阶段进行观察它们的“相”,同时速测庄稼一土壤中的养分含量(采样分析深度依照土壤深度、施肥和根系分布而定),这样就指出了各种颜色反应(最好用瓷漆),最后,根据密植、产量等情况来加以对照,便综合出当地土壤一庄稼的养分等级标准(注:如遇自然灾害减产,所测数字不应作为等级标准),以供耕作、施肥时参考运用。必须指明:这种标准不能作为指导耕作、施肥的唯一根据,因为:第一,不同庄稼对于各种养分要求及其吸收能力是不相同的;第二,由于各种土壤耕作、施肥和密植程度不同,即使同一作物利用土壤中的养分也有所差异。

8. 速测箱内,必须经常保持清洁、整齐;各种药品、试剂切勿相互接触,各种药瓶盖子和滴管切忌相互调换;注意在使用专门滴管时,不要弄错,不要放在桌上和其他地方,而应拿在手上或放回箱中原处;各种试剂瓶上的特用滴管,使用完毕,立即放回原试剂箱中,以免沾污、搞错。

箱内不许放入其他物品,同时药瓶用后,随时塞紧(取用药品时,瓶子拿在手上或朝上放置于桌面、地面,注意不要弄脏),箱子用后,随时关起,这样可以避免太阳照射和脏东西掉进去,从而引起试剂分解、变化,造成不良后果。

9. 浸提液(二)和一些指示剂(如硝态氮、铵态氮、速效磷、速效钾、石灰、显分等)含有强酸、强碱和毒性,用时需特

别注意,若不小心弄到皮肤、衣服或其他用品上,应赶快用水洗掉,以免损伤、腐蚀。

各种试剂药品绝对不得吸入口内,绝对不能用手接触,以免发生危险和影响分析。

试管、酒杯、碟中用过的废液须倒在适当地方,避免影响庄稼生长和田间操作。

10. 在这种速测箱中所配备的试剂、药品一次可供各种速测的标本数如下:

酸碱	150个
石灰	300个
有机质	200个
总碱量	125个
提取样品	125个
硝态氮	150个
铵态氮	300个
速效磷	150个
速效钾	150个
显分	200个
存质	300个

同时,箱中多备酒精可分析土壤(或肥料)水分标本 30 个,蒸馏水能洗滌用具 20—30 遍;因此经常需要补充的只是蒸馏水和酒精。

(上接第 27 页) 粘粒含量在 5% 以上的黄土,修梯田无问题等。

利用牲口曳引的三角刮土器,配合山地犁来修筑宽埂梯田和狭条的阶式梯田,经在西峯、天水、榆林、河曲等地试验结果,可使工作效率提高 7 倍左右。

随着工农业生产力的发展,山区农业机械化亦是一个有待解决的问题。有关这方面的問題,作者在书中亦有叙述。

总的说来,这本书的科学研究方向是合于土洋结合、两条腿走路的原则,并且贯穿着科学研究要为生产服务的精神,既重视群众的经验,又进行了必要的实例和理论的分析。

由于此项调查研究工作是在 1956 年完成的,1958 年农业生产大跃进后的一些情况都未曾考虑进去,因此有待进一步充实。比方说,根据“三三制”的原则,在哪些条件下的坡地应当修成梯田,而在另外的哪些条件下,坡地则可不必修梯田,需要加以明确。近一、二年内群众还创造了修梯田的工具,如深耕铧、推土板、前后翻土草等工具,有待系统整理与改进,并确定这些工具的适用范围与实际功效。关于引水上山、梯田灌溉问题亦应加以总结提高。所以本书中所介绍的研究工作有待进一步地予以发展,内容亦有待再版时予以补充。该书已由科学出版社出版。

用硝土制氮钾混合肥

硝土是一种含有丰富硝态氮素的表土,是含有有机质及氧化矿物质的产物。据武清县分析:硝土含氮 0.44%,磷 0.25%,钾 1.76%,并含有氯化物及硫酸盐类,是制造肥料的好原料。硝土制肥的方法是:把扫回来的硝土先用水浸淋成二十五度(波美比重计,下同)左右的棕黄色硝水。浸淋时,如在严寒需用稻草等物把淋池围好,保持一定温度。硝水淋好后,即可放入锅内加热,熬制到摄氏三十八度至四十度时,锅里就出来一部分结晶状的硝盐,把硝盐捞出后,继续加热熬到四十度至五十度时,就可停火,此时沉渣到底的就是硝碱钾,剩下的褐色雨水就是硝碱水。

硝碱钾是速效性氮钾肥(以氮为主),适用作追肥,肥效很高;硝碱水也含有一定数量的氮素及钾素养分。(河北省农林厅技术局)

茭 茭 草

茭茭草是一种根系发达(须根)、茎叶茂盛、适应性广、生活力强、能耐旱、耐湿的草本丛生植物。

茭茭草每蔸对地面的复盖度常达 95% 以上。土内根系分布很广,尤其是在深约 25 厘米的土层内须根极多,纵横交错,使坚实少孔的土壤变成疏松多孔,增加透水蓄水性能和地面复盖度。因此,在水土流失严重地区,可以用它来作蓄水保土的良好植物。