

黄土高原土地的整治问题

朱 显 謨

(中国科学院西北水土保持研究所)

我对黄土高原的水土保持、土地合理利用和“大农业”生产深感关切。近年来对这些问题，又作了些冷静的探索，认为不管治黄也罢，使亿万人民生活富裕起来也罢，关键在于能否把黄土高原的降水全部“就地入渗拦蓄”，因而提出把它作为整治黄土高原的方略，以期在30—50年内真正实现“群众生产遵规律，植树种草催河清”的愿望。现仅就黄土高原土地整治的紧迫性；黄土高原土地整治的方略和黄土高原整治的途径等三方面略述如下：

一、黄土高原土地整治的紧迫性

紧迫性表现在：土地资源的严重破坏和生态环境的不断恶化；“五滥”（滥垦、滥牧、滥樵、滥采、滥伐）成风，山穷水尽，民不聊生和洪水暴涨暴落成灾，祸及下游人民。

大家都知道，黄土高原是我中华民族的摇篮，是我国农业生产和文明的发祥地。自古至今，劳动人民就在这块土地上繁衍生息，并为祖国的繁荣和发展作出了重大的贡献。史前，它原是块草茂林丰、沃野千里的宝地，而今非但地面支离破碎，沟深坡陡，光秃不毛，地力贫瘠，而且水土流失严重，灾害频繁，人民生活困苦。从西安半坡文物遗址一带出土的埋藏草甸土型古土壤，关中漆水河流域凤翔、岐山、武功一带，在不同阶地上出现的草甸褐土和褐土型埋藏古土壤，以及从黄土塬区和丘陵区广泛分布的黑垆土或灰钙土等埋藏剖面 and 残存剖面来看，2万多年以来，黄土高原及其邻近地区的气候虽有所波动，新构造运动也较明显，但距今至少2,000多年前，全区的成土过程与地质循环的侵蚀和沉积过程，曾取得平衡。前者并一再占据了绝对优势，压制了后者的进程；否则就不会出现土壤发生剖面，尤其不会出现腐殖质层的一再覆盖大地。我们在五十年代进行全区土壤考察时，曾见厚达50—100厘米的残存黑垆土的腐殖质层，非但在塬畔、梁塔顶盖、塬地，同时也在山湾地和20°上下的崩坡（凸形）上广泛出现或局部残存，发现其分布规律与当地人口密度和耕垦强度密切相关。这些土性良好和肥沃的土层，近30年来又在不断消失，非但在丘陵地区残存无几，就是在当年平坦的塬区，也只能在塬心分水岭一带见有分布，塬畔和破碎塬地都不易见到。无怪有些同行常以“黑垆土在哪里？”向我责问。近年来黄土高原土壤侵蚀的强烈由此可见。

强烈的土壤侵蚀，完全是由于长期生产上掠夺成性所造成的。种植业的倒退是破坏地力，削弱土壤抗冲能力和降水入渗功能，进而诱发严重水土流失的罪魁祸首。本区由于固有自然条件的限制，不宜于发展过多的粮食生产。过去历代统治阶级出于政治上的需要，长期违背自然规律，硬在这里大搞粮食，于是毁草毁林开荒。十年动乱期间竟有省地机关团体和社队还派出所谓“远耕队”，进入林区腹地兴办农场，大肆砍伐，使原先具有高达50%以上的林灌覆盖率下降到5%，同时经营方式又极为原始粗野。其次牧业生产和林业经营，在经营方式上的粗野倒退，与粮食生产相比，也有过之而无不及。过去“风吹草低见牛羊”的原野，目前几乎光秃不毛，畜过尘扬，其载畜量已由1—2亩一头羊下降到20—30亩地一头羊；但仍盲目追求存栏头数，形成畜牧业上的

“广种薄收，薄收更广种”的恶性循环。林业生产上的滥伐成风所造成的恶果，也不亚于毁林开荒。此外滥樵滥采等无情掠夺破坏也紧跟不舍。广大农村的薪炭，大都来自就地取材，铲草皮、挖草根，已成为农村妇孺的日常必要劳动。有人估计，十二三岁的儿童，每日须挖草、灌100斤上下，就得破坏200平方米的草皮，才能解决数口之家的烧柴问题（每日每人需干柴6斤）。十年动乱期间，有些邻近山区的群众，常于农闲时成群结队地深入林区进行“有组织”、“有保卫”或“有武装”的砍樵。区内中草药材很多，其中甘草确是黄土高原北部的一个宝。五十年代我们作过调查统计，每采一斤甘草，就须挖动1立方米的土壤，现在有个材料为每挖一斤甘草，就得破坏100平方米地面。由此引起的水蚀和风蚀都是十分严重的。

就是这“五滥”成风，非但保土、固砂植被被无情破坏，加速了水土流失、土地沙化和沙漠化的扩展，地面又被割切破碎，而且加速破坏了土壤的入渗和保蓄降水、调节旱涝灾害的功能，并使土地资源的再生能力日减，目前已达地瘠民贫，三料俱缺，有时甚至人畜饮水也要靠远地接济的地步。

强烈的土壤侵蚀，把大面积的耕层表土推移入海。即以年冲刷量16亿吨的一半来自坡耕地，并以耕层厚20厘米计，那么黄土高原每年将有550万亩农田的耕层被毁，高出河口每年扩展海涂面积360倍以上；其余一半来自高平地区，那么就将有相应的平地变成沟地。西峰镇东的火巷沟在1951年治理前以每年5—10米的速度向该镇进逼。史料说明，唐代后期，董志塬塬面是很完整的，南北长42公里，东西宽32公里，而今南北尚以不变计，东西最宽仅18公里，最窄处已不足1公里。以最大宽度计，则其面积已由1,344平方公里变为756平方公里。1,300多年来，至少已损失平整的塬地588平方公里，相当于每方公里每年损失良田一亩。根据1967—1979年两次航片对固原县17条沟道的对比分析结果看出，沟头平均每年前进5.32米，其中李寨科沟10米，赵新庄沟15.7米。这二条沟在最近12年内分别蚕食良田10亩和15亩。全县每年被蚕食的耕地5,000—6,000亩。

据黄河水利委员会估算，16亿吨泥沙含氮、磷、钾养分4,200万吨，其中仅氮素一项就达344—645万吨，相当于6.5—12.3亿吨羊粪，也相当于硫氮1,720—3,225万吨。如以氮肥利用率为1/3计算，则本区植物生长当年能利用的氮素损失115—215万吨，将减产粮食1,402—2,621万吨，6,000万人民平均每人损失粮食500斤以上。这是“越广种越薄收”和“越薄收越广种”的恶性循环。就是这个恶性循环迫使广大农民向荒山秃岭“进军”，在35°以上的小块“挂牌地”上“扎营”，把本区土地资源的再生能力摧毁殆尽。

与地面表土被冲走的同时，也常将被植物富聚的与人畜生命有关的微量元素，尤其有效态锌、锰、铜、铁、硼、钼、硒的急剧流失而下降，除影响作物产量与植物生长外，也常引起人畜的地方性疾病。根据本所的资料，土壤中有效态微量元素的含量都已下降到临界值以下，其中尤以硒、硼、锌、锰影响较大；可能与食物、饮水中缺乏足够的硫和硒等元素有关而引起的大骨节病的流行，以往仅局限于南部黄土丘陵地区，而今已逐渐向塬区（包括台塬）延展，并已由塬坡越过塬畔而向塬面扩张。

强烈的水土流失，把大量黄土从黄土高原带出，一般估计平均每年减失1厘米的厚度，近年来并有加剧的趋势。不论黄土高原黄土堆积从300万年，或从240万年，或从12万年算起，平均黄土的堆积强度约在1米/万年上下，所以，每年黄土的侵蚀强度将比已往沉积强度超出100倍，也比今年杨陵地区总降尘量高出200余倍。从目前各地残存的黄土厚度来估算，如此强烈的水土流失，长此下去，在今后3,000年内，我们的后代将要在干旱的戈壁沙漠上挣扎求生。

强烈的水土流失，也是本区水资源的直接浪费，则无异给本区水资源不足的严重性又“火上

加油”。同时又和其他因素一起加剧了本区生态环境的进一步恶化，土地的沙化和毛乌素沙区的南侵。沙区向靖边、榆林、神木等地的侵袭，早已为大量历史事实和考古资料所证实。这种风沙南侵是伴随着历代统治阶级向北部草原区的开垦而加剧。自明清以来，风沙向南推移早已超过百公里。这些严重事实，也可从前后卫片和航片的对比分析中获得证实。严重的是近年来沙化土地已向南和东推移了3—10公里以上，其中某些地段，已逼近黄河干流，又将把大量粗砂直接注入河道。

16亿吨泥沙从黄土高原推移至下游后，并未全部入海，而有将近1/4在下游河床沉积下来，并以粗砂为主。可见中游泥沙分选较差，待洪流流入下游后，推移和悬移才出现明显的分流。大量泥沙沉积，促使下游河床年平均淤高10厘米，又造成大堤“越加越险，越险越加”的恶性循环。目前下游河床已高出沿河地面3—8米，有的地方高达12米，早已高出开封城墙，严重威胁两岸200个县、市的工农业生产和一亿人民的生命财产的安全。总之，不论从治理黄河或解决黄土高原的保护和开发利用问题来看，黄土高原的土地整治早已成为当前刻不容缓的重大问题。

二、黄土高原土地整治的方略

从上述可知，黄土高原土地整治的迫切性是十分明显的，同时它又关系到根治黄河水害和开发利用我国大西北等举世瞩目的头等大事。建国以来，中央对于黄土高原的治理，一贯非常重视，并给予财力物力和人力上的积极支持；每次由中央召开的全国水土保持会议，总是以治理黄土高原为重点和中心议题。黄土高原的广大干部、群众在农业建设和治理方面花了很大力气，直接投入了大量的人力物力，也出现了一些好的典型，全区6,000万人民得以温饱，黄河下游也获得了30多年的“安流”，但对整个广大地区来说，仍是山河依旧，隐患无穷。推其原因不外：

一是生产方针有问题。在建设基本农田，首先解决吃饱肚子的掩盖下，重犯历史错误。实质上仍是以农为主，以粮为纲，甚至发展到要求“每个县都要实现灾年粮食自给，平年有所贡献”，并盲目奖励千斤人、万斤户。在这种情况下，非但原先不合理耕垦的土地或滥垦土地退不下来，而且掀起了向林山草坡“大进军”的浪潮，这样就堵塞了合理利用土地、因地制宜有所侧重地综合发展，促使农村经济迅速富裕起来的门路；同时又排斥了第二性生产按计划发展的可能性和重要防护林体系的布设，反过来既引起缺肥又造成无保护的农田产量继续下降和水土流失加重，逼上了“开荒就是造荒”的道路。

二是水土保持治理方针有问题。没有以造林种草、迅速恢复植被、控制坡面上水土流失的措施为主。有时也“大抓”一下，但仅限于号召和突击，未能当作基本建设长期坚持，也没有认真贯彻防护措施的目的和要求，更没有和基本农田建设以及治沟工程相互配合起来；有时甚至分道扬镳，“八仙过海，各显神通”，弄得有些水土保持机构被撤消了，有些就留给水利部门孤军奋战。无怪后来提出了一些不明确和前后矛盾的方针，如“以土为首”，“把水土保持工作纳入学大寨的轨道”等，实际上还是粮食挂帅，把人们引向了专搞“沟地打坝”、“人造小平原”、无限制地修筑水平梯田，为广种薄收又开了绿灯。这就把过去确定的“工程措施与生物措施相结合，以生物措施为主，治沟与治坡相结合，以治坡为主，预防与治理相结合，以预防为主”的比较正确的方针，丢得一干二净。

三是人口无节制增长。为了解决当前的吃饭问题，造成了不顾自然特点，不顾土地的再生条件，任意掠夺，陷入“越垦越穷、越穷越垦”的恶性循环而无法自拔。当然，尚有政治运动的冲击、不重视水土保持工作等社会因素影响，以及交通和工矿生产所带来的破坏作用等等。

今后的出路，看来只有一条，也就是要下最大决心，排除一切人为干扰，按照“二个规律”，对黄土高原的土地进行全面的整治。只有这样，才能把合理利用土地的生产责任制层层落实下去，才能把中央先后提出的“十分珍惜每寸土地，合理利用每寸土地”的国策，“在黄土高原建立‘二个’基地”和“要做草木之梦，要发动千军万马，种树种草，发展牧业”以及“甘肃农业要开花，来他个反弹琵琶”等号召的精神，认真贯彻到今后黄土高原农、林、牧业生产的指导思想中去，并从具体方针、政策、计划、措施上完整和真实地而不是片面和形式地体现这一彻底改革。

一靠政策，二靠科学，这是我们向四个现代化大进军的二条腿，黄土高原的土地整治当然也少不了它们。现在方针、政策明确了，干部、群众的思想也解放了，科学技术怎么办？就是计划、措施也要来个彻底改革，也要来个“反弹琵琶”。这就要求我们各有关学科或专业以及各部门协作攻关，组织起来，取长补短，为了共同的事业奋勇前进。也许有人要问：“以往我们不也是这样做了吗？为什么到后来不是不欢而散就是分道扬镳呢？”其中原因很多，而且极大部分已是众所周知的了，深信今后必将随着方针政策的明确和人们思想的解放以及认识的提高而得到彻底改革。不过，以往对于战略要求的不统一或不明确，可能也是个重要原因。总结过去，展望未来，深感我们应把“全部降水就地入渗拦蓄”作为黄土高原土地整治的方略。

这个方略，我们已在今年《水土保持通报》第1期上“公开提出”，现在愿作为一个正式建议，希予采纳。

黄土高原“全部降水就地入渗拦蓄”这个方略，可以把土地合理利用、“一字形大农业”生产、水土保持、根治黄河和改善生态环境等方面已往出现的不协调现象都统一起来，使它们之间的利害完全一致，把这几张皮融合在一起。同时也可保证具体土地整治的方针、政策、计划、措施以及中央领导们的号召因地制宜地落到实处。

这个方略非但有充分的理论依据，今昔的客观存在可资考证，而且也是为区内的自然条件所许可的唯一可行的方略，更是充分结合黄土一切性征而扬长避短的方略，请勿等闲视之。黄土土层疏松深厚，透水快，蓄水容量大，仅以田间持水量计，2米厚的土层就可保蓄400—500毫米的水量；黄土层包气带平均厚达40余米，以入渗深5米计，即可储水1,000—1,250毫米。非毛管孔隙高，稳定渗水速率最小为0.3毫米/分钟，最高可达1毫米/分钟以上，平均0.5毫米/分钟。表层常因利用及植物生长情况等不同而异，一般1—2毫米/分钟，最低不过0.5毫米/分钟，最高高出9.0毫米/分钟；前30分钟入渗率一般在10毫米/分钟上下，最小不足1毫米，最大可超过90毫米/分钟。可见关键在表层土壤的稳定入渗速率及其厚度。原先各地地表土壤的厚度仅有机质层就厚达50厘米以上，其稳定入渗速率在2毫米/分钟上下，可见仅仅能把原先的表土保持住，就可保证降水就地入渗拦蓄。可惜这样宝贵的土层，常因失去植物（包括作物）的保护而被冲掉。草木在地面上的种植和繁生只要经营管理得当，非但能直接保护地面，而且也能迅速增加土壤的入渗率和抗冲性能。试验和观察证明，倘以裸露地为基础，非但其入渗率可以成倍、十倍、几十倍地增长，土壤抗冲性又以十倍、百倍地增长，同时其根系可深扎至2—10米以下。所以从理论上讲，全部降水就地入渗拦蓄，只要在地面上采取适当措施是完全可以做得到的。

从上述情况看来，黄土高原的地面径流属于超渗产流，而与其他地区迥然有别。又加黄土深厚疏松而抗冲性能特别薄弱，在缺乏生物体的缠绕固结下，即便在静水中，在瞬息间就要分崩离析，因而切忌地面径流的形成和集中。所以单纯从水土保持战略要求论，也只有把降水就地入渗拦蓄为上策。同时本区降水较少，干旱频繁，降水就地入渗拦蓄以后，可以缓和本地旱情和调节降水不够及时，并防止沟道径流暴涨暴落的为害。当然，本地水分条件的改善，又反过来促进了

植物的繁茂生长和土壤肥力的提高，加速土壤入渗和抗冲性能的增长。最后在发展生产的同时，生态环境也可不断改善与发展。

240万年以来，黄土层中不断出现的古土壤层，是有目共睹的事实。值得强调的是，按照地质学家的推断，这些古土壤是在间冰期，也就是较为温暖和降水较冰期为多的年代形成的。那个时期，黄土沉积的强度显然减弱或间歇，而以侵蚀为主。那么古土壤层的一再普盖黄土高原的地面，足以证明那时的成土过程已远远地超过了侵蚀过程；也就是那时降水基本上就地入渗而储存于土壤之中，或转为地下水而再从各类沟道部分溢出，集聚成流。那个时期的水土流失与今日相比相差甚远。因此，有人推断史前由黄土高原流入下游的泥沙，每年竟高达10亿吨以上的说法是值得怀疑的。

目前陕甘间子午岭一带，百多年前原是阡陌交织和鸡犬相闻的黄土丘陵。后因战乱，人口骤减，草木由沟底向上逐渐蔓延繁生，成了有名的梢林区，现在随时都可见到碧水潺潺、川流不息。难道有党的领导，用现代科学技术武装起来的劳动人民，就不能彻底改革整个黄土高原的生产方式，而把它根治成良好的生态环境，以从事“一字形大农业”的生产吗？

又根据科学规律，世界上一些有名的科学家认为，从全球着眼，黄土再次形成和飞扬沉积的冰期即将到来。近2—3年来，在关中上空都已出现的“尘雨”难道是偶然的巧合吗？光阴紧迫，时不再来，我们应该发动千家万户、千军万马为在黄土高原实现把全部降水就地入渗拦蓄而各尽所能吧！人人争当“草莽英雄”，把什么“龙王”、“土王”都截留在原地。

三、黄土高原土地整治的途径

方略确定了以后，我们就可动员各个学科、各个专业投身到各个有关生产部门和当地干部群众正在进行的土地整治工作的具体计划和措施中去。现就管见所及，仅就下列问题提供一些建议：

1、根据综合治理、分区治理的原则，把每人平均粮食生产用地限制在3—5亩，坡地耕作限制在20—25°以下。并根据米粮下川（含坝、坪、台、涧、掌）上塬（含梁塔盖一整地），林果下沟上岔（含四旁绿化），草灌上坡下圪等原则进行调整，并随着生产责任制的建立而从落实各类土地实际面积入手。

2、由国家投资，在植被稀少和劳力不足的地区，分批分区因地制宜地飞播牧草、灌木，如沙打旺、柠条、红豆草、苜蓿、沙棘、草木樨等，使草、木覆盖面积迅速增长，作为解决三料俱缺的突破口，并在这个基础上，规划落实农用、农牧轮作、牧用以及防护草灌带等的位置，随着生产责任制的落实包干到户，并制定出增加就地入渗降水、水土保持效益和不断提高地力的要求。

3、必须按照自然规律和当地社会经济发展的需要，制定切实可行的办法和政策，加速农、林、牧、副业生产的现代化，反对倒退，严禁野蛮生产；应用现代科学技术，总结提高群众传统经验，进行生产制度的全面改革；提倡文明生产，把群众的生产积极性引导到迅速恢复植被，培肥地力，提高土壤渗透和抗冲性能，增加生产，确保吃饭靠农业，保土靠林草（草、灌、乔结合），用钱靠牧、副业等正确轨道上来。加速科学普及，提高大农业生产中农、林、牧、副间相辅相成的认识，以防止单一生产的死灰复燃；发展相应的农产品加工和供销、交通等事业，为今后“十字形大农业”的发展打下基础。

4、耕作用地应按水资源的有无、多少及其环境条件，分别修成高标准的水浇地、引洪漫地、水平梯田、软埝以及条田等。坡地改成梯田应以隔坡梯田为主，地面要求水平或稍内倾，并加等高地埂，以能一次拦蓄300毫米降水为标准。视需要和可能，在道路、渠道、地埂、居民点等处布

设护田林草带，并尽可能联接布设成网，以充分发挥其防护作用。

5、护坡植物的栽种应以保证降水就地入渗为前提，然后再从草种树种等的选择、组合上考虑其生产效益。这样就必须要求草灌先行，草灌乔相结合。非但能尽快地增加土壤表层的入渗和抗冲能力，而且也能随着表层土壤性征改变的同时加厚表土的厚度和下层土壤的渗透和蓄水能力，以便能在特大特强暴雨时起到就地入渗拦蓄和“铜墙铁壁”的作用，消除在35°以上陡坡地表层土壤水蓄满的可能，以防止泥石流和地皮蠕动等现象。

6、在建立牧业基地方面，提倡从“三改”入手，即畜种要改良，逐渐改放牧为舍饲，改天然草场为人工草场，并建立饲草饲料基地，饲料（草）商品化。饲料地也要与耕地一样布设和经营管理，严禁盲目追求存栏头数和早春放牧。强调畜产品质量，加速畜产周转。

7、沟谷川台化系治沟治坡的一项主要措施，已往侧重拦淤地，今后应在引洪漫地改土的同时结合固沟护坡，并注意地下径流的拦蓄、储存和利用以及滑坡作用的防止和利用。这样除对工程本身布设的位置、型式、规格、质量等提一定的要求外，也应与适宜的生物措施相结合和对坡地的治理、利用提出一定的要求。

8、城镇、居民点及道路集流，必须认真加以引导、拦蓄和利用。目前西峰、洛川、旬邑等处的塬地已有比较成功的防治和利用经验，宜进行系统总结和全面推广。目前道路径流的排除方式，必须彻底改变，否则非但其本身被毁，而且引起严重的水土流失。“千年道路变成河”，决非言过其实。看来分段安全引导、拦截于邻近平地、梯田、水窖、水簸箕、涝池以及路旁树木的鱼鳞坑内，或可收变害为利之功。

9、本区水利事业应侧重地面径流的节节拦蓄和利用。最近期间应为本区1/3以上严重缺水区的人民畜饮水作出贡献。地下水的开发利用，最好暂时停、缓下来，待降水就地入渗拦蓄取得成效，地下水得到有效补给后，再行考虑；否则非但对农业增产效益有限（因土肥跟不上），难免劳民伤财，对整个水资源来说，也是个浪费。群众中出现“早先吃子孙粮，现在又喝子孙水”的流言，值得警惕。

10、对下游河害，除决不放松堤岸的加固加高外，应有计划地充分利用河床高出地面这个“大渡槽”的条件和肥沃的泥流，进行疏、引、淤、改（土）等工作，深信新中国的科技工作者，必将能在最短期间，对下游人民作出远远超过夏禹当年的贡献。其次又应认真、客观地总结经验，妥善安排各型尤其大型水利工程。水利设施与水土保持工程各有其针对性，因而二者既不能合而为一，更不要把水利设施当作水土保持设施来用；同时水利设施的修建，也必须要有相应的水土保持措施和流域内土地整治工作相配合，并留有余地，不再步三门峡的后尘。

此外，尚有2—3点建议与本区土地整治密切相关，再续陈于后：

1、建议国家计委国土局或城乡建设环境保护部把这块国土切切实实地管起来，不仅要对生活用地，根据方略的要求提出保护、改良的指标和管理制度，同时对交通、工矿、城镇和居民点的用地，也严格地管理起来。严禁任意占用良田，毁灭土地的再生能力。

2、黄土地区黄土土层深厚疏松，便于施工，同时当地人民也有居住窑洞的悠久历史和丰富经验，因此，应由国家组织领导黄土工程地质、水文地质以及土木建筑工程等部门着手进行对今后房屋建筑、商场、仓库、交通和工矿等有计划地转入地下可能性的研究，以便减轻随着各项建设的开展而必将出现对土地要求的压力。

3、中国科学院西北水土保持研究所应迅速恢复子午岭试验站，定期完成黄土高原土地合理利用最佳模式所需资料以及水土流失预测预报所需基本资料的研究。

4、区内近年将进行能源开发和重化工基地的建设，这与本区土地整治、环境保护以及入黄

黄土高原土壤入渗能力野外测试

蒋定生 黄国俊 谢永生

(中国科学院西北水土保持研究所)

一、前言

黄土高原属半干旱半湿润地区,地下水埋藏较深,包气带平均厚达50余米。本区降雨产流方式一般属于超渗产流,亦即当降雨强度超过土壤入渗能力时就产生地表径流。因此,认识黄土高原土壤入渗特性,对于洪水预报和土壤侵蚀预测预报,以及对制定水土保持措施,均有十分重要的意义。

本文根据新近在陕、甘、宁等省区的野外测试资料,对这些地区的土壤入渗能力作点介绍,关于黄土高原土壤入渗能力较为详细的研究,将另文讨论。

土壤渗透性的测试方法,用通常的双圈法进行。

二、土壤入渗能力的变化规律

(一) 土壤入渗能力的水平变化规律

土壤入渗能力与土壤类型、地形、土壤物理性质以及土地利用型式都有密切的关系。黄土高原土壤入渗能力存在明显的地带性。试验表明,在高原腹地的子午岭、乔山、黄龙山等稍林地区,由于森林茂密,地面上有深厚的枯枝落叶层,地表松软,表层土壤(0—10厘米)容重在0.8克/立方厘米左右, >0.25 毫米的水稳性团粒含量高达60%以上,土壤稳定入渗速率超过10毫米/分钟,是黄土高原土壤入渗能力的高值区。该区终年山青水秀,沟内清水长流,洪枯流量比较平稳,洪水流量过程线峰形比较平缓,不像其它地区那样尖瘦。

从陇东的通渭县经华家岭至定西县宁远公社,即沿西兰公路两侧的梁顶崩坡上,广泛分布着黑麻土,其结构良好,土壤稳定入渗速率在2.2毫米/分钟左右,是黄土高原土壤入渗能力的次高值区。

自子午岭、乔山、黄龙山等高值区向外,位于庆阳、固原、吴旗、安塞、子长、绥德、宜川、洛川、富县等范围内的绝大部分地区,土壤入渗能力较强,稳定入渗速率界于1—1.5毫米/分钟之间。

兰州、天水、陇县、耀县、蒲城一线南部地区,土壤稳定入渗速率小于0.8毫米/分钟。

永登、榆林等干旱、风沙草原地带,由于风蚀作用,植被稀疏,土壤结构很差,土壤稳定入渗速率不超过0.5毫米/分钟。

泥沙,均将有重大影响。应在事前进行详细的实地勘察,根据自然综合生态环境、生产要求提出周密的计划和有效措施。总之须以预防为主,不再增加入黄泥沙、妨害整个土地整治工作和恶化本区生态环境为宜,切忌出于局部利害,盲目蛮干。

限于水平,不当之处,在所难免,倘能对黄土高原土地整治开发和根治黄河起个抛砖引玉的作用,则就深为满意矣。