

发展草地植被是黄土高原 实现农业现代化的关键措施

马学增

(陕西省农业科学院)

黄土高原由于干旱、风沙、水土流失等自然灾害和当地人民的滥垦、滥伐与自由放牧，植被受到严重破坏，致使该地区的农牧业生产长期处于停滞不前的状态，人民生活比较困苦。

实践和研究证明，种草和发展草地植被是绿化黄土高原、改变自然面貌、调节生态平衡的重要条件，是控制水土流失和根治黄河的有效途径，是实现农业现代化的关键措施。因此，黄土高原在实现农业现代化的过程中，对种植牧草和发展草地植被应给予高度重视，并使之尽快地发展起来。本文就这个问题谈点看法。

一、当前存在的严重问题

据不完全统计，黄土高原地区123个重点县中共有荒地约一亿亩。与农田相比，最高的是内蒙和青海，为2.3—2.5:1，最低的是甘肃，为0.3:1，均低于全国3.5:1的水平。当前存在的严重问题是：

1、无度开荒，破坏草地资源。黄土高原的开垦指数一般为50—60%，高的达70—80%，甚至更多。不少宜牧地变成农田。宁夏1978年的耕地面积比1949年增长了365.4万亩，内蒙古1978年开垦33.8万亩，陕西延安地区1977—1979年三年累

计开荒180多万亩，山西临汾地区近十年来毁掉牧坡10万多亩等。可见各地都有毁草种粮、铲草积肥以及毁林开荒等破坏草地资源的情况。这是以牺牲牲畜发展来换取粮食增长的错误做法。

2、沙漠南移，吞没大量草地。发源于毛乌素沙漠的皇甫川、窟野河、秃尾河、无定河和榆林河等，随着河水的南下，将大量沙子带到神木、榆林、靖边等地，加之这些地区的不合理开垦，草地的沙化现象便日益严重。1977年的卫星照片和五十年代航测图片与编制的地图相对照，沙化土地向南和东南方向推移了3—10公里，每年平均大约以0.1—0.3公里的速度不断向前推进，蚕食着大片的草地，因而严重阻碍着畜牧业的发展。

3、草地干旱，生产力不高。黄土高原的降水量西部约200毫米，东部为500多毫米，属于半荒漠草原和干旱草原，森林草原面积很少，且多为次生林。其原因是有效降水次数和有效降水量太少。据榆林地区20多年的资料，3—5月份平均降水18次，有效降水每月不到一次，偶然一次有效降水，降水量也仅有7—9毫米。6—9月降水量占全年降水量的70—80%，而且多呈阵雨和暴雨，大于10—50毫米的有效降水很少，最高月份（8月）

是3.5次。由于有效降水少，天气出现的干旱现象就比较严重：榆林地区近20多年来几乎没有不旱的年份，平均不到两年就有一次大旱；晋西和渭北地区稍好一些，但旱年发生的频率仍在一半以上。有效降水量少会直接影响土壤水分的补给，造成土壤干旱。据测定，40厘米以内的土壤含水率多在10%左右，从而影响牧草的生长发育。无定河流域各种类型的草地亩产青草最高者不到500斤，按一头羊年需1,500斤干草计，就需要15亩地才能养活一头羊。广大丘陵沟壑区的草地载畜能力就更低了。百亩草地上各种家畜的畜产品单位为2,156.7个，与荷兰（6,624.5）和西德（4,052.0）等畜牧业先进国家相比尚有一定差距。

4、草食动物减少，畜牧业生产水平低。随着草地资源的破坏，不仅引起家畜结构的变化，而且也带来生产能力的下降。截止1978年底，黄土高原123个重点县的牛较1976年（或1975年）减少6万余头，山羊减少71.5万只，绵羊减少150万余只。吴旗县是延安地区畜牧业比重较大的县份，1955年大家畜（主要是牛）高达3.1万头，1978年下降到2.5万头，山、绵羊1955年高达18.2万只，1978年下降到15.3万只。在牛羊减少的同时，猪大大增加，由1955年的1.2万头增加到1978年的3.3万头。猪增加当然是好事，但是猪多了消耗的粮食也多，会加重我国粮食的负担，这与畜牧业先进国家大力发展草食动物的方向不相一致。与此同时，家畜的生产能力也明显地表现出季节间不稳定现象。蒙古牛属于肉用型牛，受草地生产能力的影响很大，当年10月份牛的屠宰率为51%以上，翌年4月份牛的屠宰率则下降到40%左右。

通过以上分析不难看出，黄土高原的草地资源不断在遭到破坏，草地面积日渐

减少，草地生产力越来越低，直接影响着家畜结构的变化以及生产能力的下降。从而说明“草”是畜牧业之本，没有草地便没有家畜，没有高额的家畜生产率，也就谈不上畜牧业的现代化。

二、种草和发展草地植被在黄土高原现代化中的作用

1、种草可以更有效的利用太阳能，创造更多的光合产物，为畜牧业提供高产优质的饲料，加速建成黄土高原畜牧业基地

牧草，特别是多年生豆科牧草，比农作物能创造更多的光合产物。稻谷和麦粒的主要成分是淀粉，棉花的主要成分是纤维，大豆的主要成分是蛋白质和脂肪。豆科牧草和大豆一样，也含有较多的蛋白质和脂肪。苜蓿的粗蛋白质含量达15.8%，而各种谷物只有6—13%，草木樨的粗脂肪含量达2.3%，与稻谷相当，但超过小麦的一倍以上。虽然各种养分都属于光合产物，但物质结构不同，所贮存的能量也不一样。一克碳水化合物（淀粉、糖、纤维素、半纤维素），贮有3.6—4.2大卡的能量，一克蛋白质贮有4.4—5.6大卡的能量，一克脂肪则贮有9.0—9.5大卡的能量。牧草与作物的营养成分差异很大，计算光能利用率时，不仅要看大田产量的高低，更重要的是要看养分的贮存量，进而从畜牧方面还要看各种养分消化利用率的高低。例如：种一亩苜蓿或草木樨获得的可消化蛋白质分别为196克和135克，而大豆只有82.5克，小麦仅48.4克，有的高一倍以上，有的达4—5倍。

目前，农业生产上对光能的浪费是相当严重的。黄土高原每年的太阳辐射量多在130—160千卡/平方厘米，是我国辐射能源比较丰富的地区之一。但是这里由于缺

乏植物被复,除15%的农田和3%的林地外,绝大部分土地都是童山秃岭,加之农业上安排作物茬口不当,往往还有一部分土地要空闲一段时间,光能却白白浪费了。

为了充分利用黄土高原的光能潜力,发展草地植被有着广阔的前途。利用夏秋作物间隙或休闲地,种植饲用豆类或饲用玉米,可以提高光能利用率,加之饲用豆类和饲用玉米的播种时间要求不太严格,种植的密度可以适当加大,短时间内可以郁闭封行,大大提高光能利用率。可见在黄土高原凡是宜牧的地区,如果都能建造起草地植被,就可以充分利用这里的水热资源,为畜牧业提供更多更好的光合产物及其饲料能源。

2、种草在绿化黄土高原、防止土壤冲刷和根治黄河水害上有着不可低估的作用

在黄土高原强调种草是符合自然规律和经济需要的。在正常条件下,天然植被的演替过程是由草本植被向灌丛植被发展,再由灌丛植被发展到森林植被。黄土高原的退耕地或撂荒地上,头1—2年长出的大多是谷莠子,以后逐渐增加一些蒿属植物,过上3—4年后又增加一些豆科植物,如达乌里胡枝子、草木樨、巢菜等,构成豆科—禾本科—菊科混合草被,复盖度达70—80%,裸露地面可以基本上披上绿装,免受水土流失的危害。人工栽培牧草或增种饲用灌木,当年即可见效。群众经验,天然的荒草坡连续封育3—5年不加利用即可变成灌草丛和灌丛,如果再封育到15年以上就有变成森林区的可能。

所以一般来说,由于牧草根系能促进土壤团粒的形成,对表土的固结防冲能力在一定程度上比林地和农地优越,即使种植速生的乔木,至少也得十年以上才能发挥它的效应。打坝淤地和兴建工程虽然收效快,如果没有生物作保护,遇上暴雨也

会被冲垮。解放后,陕北韭园沟打了很多坝,并且完成了坝系的布局,还经受了20多年的考验,1977年一场100多毫米的暴雨就把它冲垮了;1973年陕西延川县冲毁淤地坝3,300座,中、小水库3座;1974年山西临县冲毁淤地坝近3,000座;1977年秦、晋两省共计冲毁淤地坝20,000多座,中小水库300多座。可见种草见效快,收益大,在控制水土流失上比造林和修水利工程优越得多。

从保持水土和根治黄河水害上,种草也有不可低估的作用。复有草地植被的地面可以免受雨水的直接打击和冲刷,地面上的枯枝落叶可以吸收水分和阻拦径流,地下的根系可以固结土壤,增强防冲能力。中国科学院西北水土保持研究所1973年测定:在总降雨量346毫米条件下,农林牧各种用地的冲刷情况不一样,其中草地的冲刷量比较小,每亩冲刷量为6.2公斤,农田和农闲地的冲刷量最大,每亩冲刷量分别为328公斤和450公斤,相当于草地的几十倍以至一百多倍。延安水保站的资料:具有35%复盖度的草地比只有15%复盖度的草地泥沙冲刷量减少74%,植被复盖度达到75%的草地则完全没有冲刷,从而减少向河道的输沙量。可见种草对控制水土流失和根治黄河有着不可低估的作用。

3、种草可以改良土壤,提高地力,有利于农业增产,是实现农牧结合的纽带。

牧草根系的分泌液可以促进土壤微生物的迅速繁殖,增加草根的分解能力,提高土壤中的腐殖质含量。科学研究证明,多年生豆科牧草生长2—3年以后,土壤中的腐殖质含量可以提高5%左右,土壤中的含氮量达0.12%,从而提高土壤肥力,有利于作物增产。“种几年苜蓿收几年好麦”,“一亩苜蓿三亩田,再种三年劲不完”,这正是关中农民对用苜蓿倒茬

提高土壤肥力的总结。实际调查指出，正常年份的碗豆麦亩产330斤左右，重茬麦亩产280斤左右，而苜蓿茬的麦第一年产量300斤以上，第二年450斤左右，第三年仍可达到350斤以上。苜蓿茬的小麦不仅产量高，而且品质也好，蛋白质含量高达14.4%，比一般小麦（含蛋白质9.8%）高出4.6%。群众称它为“紫麦”，是制作挂面的好原料。

综上所述，我以为提出以植被学措施，即以草灌植物为主，积极恢复和建造草地植被，辅之以必要的农、林、牧工程措施，走综合治理黄土高原的道路是正确的。

三、在黄土高原种草及提高草地生产力的几项原则性措施

多年的研究和实践证明，在黄土高原种草及提高草地生产能力的原则性措施，归纳起来有以下四条：

1、划片管理及封育草地。这是一项依靠自然恢复植被的办法。黄土高原有63万平方公里的广大面积，全要建成人工草地却不是一朝一夕的事，短时间是根本办不到的。所以在黄土高原恢复和建立草地植被，采用划片管理和封禁育草，让其自然恢复植被，在一定时期内还是一种积极地战略措施。据报导，在覆盖度只有30—40%的地块，封育3—4年以后，其覆盖度可以提高到70—80%，有残存灌木的地方，总覆盖度可达80%以上。如果在封育的基础上，再补播一些牧草或灌木，就有加速植被恢复和向灌木丛植被演替的趋势。所以封育不仅是有效地保持水土的植被学措施，而且也是培育草原的有效途径。盐池县1979年封育40万亩草场和围建26万亩草库伦，一般地块当年的产草量都提高3—5倍。

2、飞播牧草。这是一项恢复与建造

植被的现代化手段。要取得飞播的成功并提高其生产效果，应根据植物分布的地带性选择适宜的草种，盲目引种是难以奏效的。从当地野生植物资源中去发掘优良的牧草则是正确的途径；应掌握好飞播的时间，一般在雨季来临之前，即6月下旬至7月上旬播种最好。飞播的具体日期，宜根据当地气象台（站）的天气预报，选择在今日播种明日下雨的时刻。此外还应选择好播区，宜在土壤疏松、土层深厚、天然植被盖度小于0.3、面积大于万亩的地段实行飞播，这样有利于种子落地生根和发芽生长。飞播的效果，据研究，生长5年以上的沙打旺，每亩鲜草产量达1,800—3,800斤，比自然封育的产草量提高5—10倍。

3、合理利用草地。这是一项开源节流的措施。合理利用草地的关键是要颁发《草原法规》，建立家畜的基本草地；坚持有多少草地饲养多少家畜，维持饲料与家畜间的供需平衡，克服乱牧滥牧现象，维持草地与家畜的最高生产力；坚持适时屠宰，不单纯追求家畜头数和总增与净增指标；注意经济效果和市场需求，克服家畜对草地的空消耗。

4、制止开荒。滥垦乱种是招致水土流失的祸根，是使黄土高原人民贫困的根源。为了根治黄河和使广大农民致富的需要，在黄土高原应坚持以牧为主的方针，尽快地把这里建成为牧业基地。为此，要坚决而毫不犹豫的严禁开荒，对已开垦的荒地且不适于耕种者，一律退耕还牧，积极发展畜牧事业。对今后再有滥垦乱种者，应视其情节的严重情况，按照《水土保持法》、《森林保护法》、《草原法规》予以严厉制裁。对一些机关、部队、学校在山区随便建立的农场，应当予以彻底清查，坚决做到宜农则农，宜林则林，宜牧则牧，以促进黄土高原农业现代化的建设。