

# 吉林省西部草原利用、改良 和建设问题的探讨

陈自胜

(吉林省农科院畜牧所)

## 前 言

吉林省西部有天然草原2,800多万亩,主要分布在白城地区和双辽、农安、梨树、怀德等县。这片草原属于羊草—杂类草草甸草原,水、热资源丰富,草质优良,产量又高,是北方地区少有的高产优质草原之一。西部地区也是我省畜牧业生产的基地,大牲畜占全省总数的五分之二,绵羊占全省的一半以上。牛羊肉、绵羊毛、乳制品和皮革等畜产品产量均占有重要位置。在实现本世纪末国民经济总产值翻两番的战略目标中,如何把这片草原管好,用好、建设好,使之适应畜牧业发展的需要,则是我省各级领导和西部地区广大群众共同关心的重大问题之一。

## 一、生产现况与存在问题

西部草原在建国初期总面积约四千多万亩(其中白城地区3,793万亩),三十多年来,由于极左路线的干扰破坏,盲目开垦草原,加之利用管理不当,追求牲畜发展头数,造成部分草原超载放牧,约有三分之一的草原严重退化、碱化和沙化(简称“三化”)而失去利用价值。以白城地区为例,在现有2,590万亩草原中,可利用的仅1,700万亩,占草原总面积的65.6%。在现有可利用的草原中,绝大多数都有不同程度的退化,产草量下降。随着草原面积减少,饲草质量也明显下降。白城的羊草过去远销北京、天津、锦州、大连等地,近年来由于质量下降而减少调出数量。根据饲料资源普查资料,该地区每头大牲畜冬春占有干草不足半吨,一旦遇到风雪灾害,就造成大批牲畜死亡。

白城地区1949~1979年三十年统计,大牲畜增长1.2倍;其中牛增长1.4倍;羊增长14.7倍。而同期内草原由3,000多万亩下降到1,739万亩,每头大牲畜占有草原面积1949年为83.2亩,1959年为43.3亩,1980年下降为17.1亩。畜草之间的矛盾日益尖锐。

近年来,农村普遍实行了各种形式的生产责任制,农田与牲畜分户经营。由于农业丰收,农副产品数量显著增加。根据调查,白城地区主要农副产品玉米秸、玉米苞叶、豆秸、豆皮、谷草等约200万吨。目前,玉米秸利用率仅5%,如能利用(加工粉碎或青贮)10—20%就是14—28万吨,这方面的潜力是很大的。

草原建设近几年发展较快,1975年以来,在国家 and 各级政府的领导和支持下,广大农牧民群众积极努力,到1983年末,西部地区已建设各种草原围栏400多万亩,其中永久性

围栏50万亩，半退化草原更新24万亩，产草量提高1~2倍，人工种草42万亩，亩产干草300~400斤，比天然草原高3~4倍。各地还涌现出一批草原建设的先进乡村或单位，摸索出一批切实可行的经验。随着农业生产责任制的落实，90%以上的采草场和60%的放牧场先后落实了各种形式的联产计酬承包责任制，加强了草原的保护和管理，为进一步开展草原建设创造了条件。

从畜牧业发展现代化的要求来看，当前草原生产中存在的主要问题是：

(一) 对草原资源的利用、管理和保护，缺少具有法律性质的法规。西部草原不仅有数十种优良饲用植物，而且还有近百种药用植物，如甘草、防风、知母、黄芪、百合等，由于无计划采摘挖取，资源濒于枯竭；不少肥美的草牧场被盲目开垦或撩荒；一些围栏设备遭受破坏，约有一半的围栏未能发挥应有作用，1979年省革命委员会虽发布过《草原管理和保护的布告》，但不少地方未能认真贯彻执行。

(二) 草牧场利用强度过大，加速了草原的“三化”。占草原可利用面积一半的采草场，连年打草、搂草，冬春反复多次搂烧柴，致使草场地面裸露，植物所需营养物质得不到补偿。放牧场利用强度更大，牲畜常年在同一块草地上连续放牧，从牧草萌发到严冬来临，不论晴天雨天，总有牲畜无休止的啃食，致使牧草得不到恢复生长的机会，这是造成牧场退化的主要原因。

(三) 半退化草场的改良尚未大面积开展，人工种草速度比较缓慢，适应不了畜牧业发展的需要。根茎型的羊草—杂类草草场通过雨季浅翻、施肥和补播牧草等办法来改良，是一项经济有效的措施，但自1978~1983年的六年中，全区仅更新改良24万亩，平均每年仅4万亩，占半退化草原一千万亩的0.4%。人工种草从1975年开始，到1983年仅保有人工草地50万亩，平均每年5.5万亩，这个速度显然满足不了畜牧业发展的需要。

(四) 大量可利用的农副产品等饲草资源未能充分利用。西部地区是农牧结合地区，玉米播种面积占粮豆作物的50%左右，玉米秸和豆秸很少粉碎利用，这是该地区饲草资源最大的浪费，是一个值得非常重视的问题。

## 二、国外草原生产概况及其主要经验

### (一) 国外草原生产概况

全世界永久性草地面积458亿亩，占陆地面积的22%，耕地面积占陆地面积的11%，草原与耕地之比约为2:1。

表1 主要国家草原与耕地比较

地 名	草 原 (亿亩)	耕 地 (亿亩)	比 例
美 国	38.8	28.6	1.4:1
加 拿 大	6.6	3.7	1.8:1
苏 联	56.0	36.0	1.6:1
澳大利亚	68.9	7.1	10:1
新 西 兰	3.8	0.21	16:1
中 国	43.0	15.0	2.8:1
白城地区	0.26	0.26	1:1

各国由于耕地、草原面积大小不同，生产情况和自然条件各异，对草原的经营管理情况也大不相同。大致可分为三种情况：

一类是土地面积较大的农牧业并举的国家，如美国、加拿大、苏联等。这些国家地广人稀，草地资源丰富，管理比较粗放，天然草地生产力水平中等，畜牧业产值占农业总产值的50~65%。

另一类是国土面积较小、草地集约经营的农牧业并举的国家，如英国、法国、联邦德国等，其牧业产值占57~74%。

第三类是以牧为主，草原畜牧业比较先进的国家。如澳大利亚和新西兰。尤其是新西兰，人工和半人工草地占农业用地总面积的55.4%，牧业产值占90%，畜产品以出口为主。

这三种类型国家的草地生产力水平如表2。

表2 主要国家草地载畜量与生产水平

地 名	长期牧场 (万亩)	载 畜 量		每百亩草原生产(斤)			人工草地占草 原面积(%)
		家畜羊单位 (万)	每羊单位占有 草原(亩)	牛羊肉	牛羊奶	羊 (污毛)	
美 国	363.105	61.803	5.9	542	3,089	25	10.2
加 拿 大	35.475	6.385	5.6	559	4,003	7	24.0
苏 联	561.450	74.883	7.5	279	3,324	17	10.5
英 国	17.067	9.834	1.7	1,488	18,761	57	64.5
法 国	19.467	13.204	1.5	2,165	33,991	23	47.2
澳大利亚	669.857	27.228	24.6	77	174	21	6.0
新 西 兰	26.625	10.576	2.0	974	6,119	310	65.5
中 国	330.030	18.970	17.5	23	46	7	0.3
白城地区	1.730	508	3.35	25	—	17.9	2.4

材料引自：1、农牧渔业部畜牧局摘自《联合国1979年粮农组织第33期生产年鉴》。

2、白城地区数字来自白城地区行署1980年资料。

注：长期牧场，包括天然草地及人工草地。羊单位：一头牛相当于五只羊。

从表2可以看出，美、加、苏三国的草原畜牧业是以天然草原为主，人工草地仅占10.2~24.0%，每个羊单位占有草原5.6~7.5亩，其生产水平美、加接近，苏联略低。这三个国家草原地区的气候、植被和生产方式与我省情况相近，有许多地方可以借鉴。英、法等国的人工草地占草原面积47.2~64.5%，自然条件优越，每个羊单位占有草地仅1.5~1.7亩，而生产水平高于美国3~4倍。这些国家农牧结合的经验也值得我们参考。澳大利亚与新西兰是以牧业为主，气候条件更好，所以生产水平较高。

## (二) 主要经验

国外一些草原经营管理较先进的国家能够使天然草原长期使用不退化，产草量甚至不断提高，其共同性的措施主要有以下几项：

1. 建立管理机构，健全管理制度，合理利用草原。合理利用是草原生产的基础，许多国家设有专门的土地管理机构，统一管理土地、草原、农田、森林等资源。如澳大利亚的皇家的土地管理部、英国的土地资源部、美国的土地管理局等，负责土地资源调查、分级、规划、区划等。每块草原都有管理档案卡片，记载位置、面积、草场类型、植被组成、产草量，适于采草或放牧、允许放牧家畜的种类、数量、起止日期、利用方式等。租用草原者持放牧证方可使用。如果超载放牧造成草场退化时，将被罚款或取消使用权。在一定期限内，定期休闲复壮。日本草地总面积仅7,890万亩，占农用土地的46.4%，1950年就制定了“草地法”，以后又经过多次修改补充。“草地法”共5章27等，有总则、草地管理规章、草地改良及保护、监督、检查和违法惩处等内容。

草场合理利用的基本条件是围栏和饮水设备。围栏管理使用得当一般可提高生产力25~50%。美国在6亿亩森林牧地上设立了总长8万公里的围栏，围了11,600个放牧单元，设立饮水点3.8万个，新西兰花了400万新元，在全国设置80万公里围栏，实行划区轮牧。

草场合理利用的主要技术措施有：

①放牧场和采草场有计划地交替轮换使用，确定适宜的采草期、次数和培育技术，放牧场有开始放牧的日期(或草层高度)和终止放牧日期，在整个放牧期内允许放牧的次数，以及每个轮牧周期内每个轮牧小区的放牧天数。

②确定放牧场载牧量和放牧家畜的种类。载牧量是指单位面积草场内放牧家畜的头(只)日数，要使草场得到充分合理利用又不退化，又能满足家畜正常营养需要。加拿大西部干旱草原在自然等件下，牧草利用率一般控制在50%左右(指地上部产量)。在年降雨量350~450毫米的地区亩产干草仅66~100斤，每个家畜单位(成年带犊母牛一头)全年需要草地面积为11~21公顷(即165~315亩)，这个草地生产水平和我省西部草原类似。

③实行划区轮牧。放牧场一般都有围栏和饮水设备，划分为若干个轮牧单元，每个单元内再划分若干个(6~15个)轮牧分区，每个分区放牧一周左右(5~7天)。干旱草原一个放牧期内一般每区放牧2~3次。轮牧能使家畜吃到新鲜牧草，防止由于牲畜过多蹂躏而引起牧草退化。

2. 培育和提高天然草原产草量的主要技术措施——施肥、灌溉和补播优良牧草。一些草原科学技术较发达的国家，有利用天然草原一百多年而仍保持较稳定产量的纪录。主要办法是在合理利用的基础上采取以下一些培育、提高产草量的技术措施。

施肥：草地施肥有两个途径，一是利用豆科牧草与禾本科牧草混播，每亩可固定氮素40公斤，约相当于100公斤尿素。近年来由于国际性的能源危机，为了减少化肥用量，豆科牧草与混播牧草面积迅速扩大。澳大利亚选育热带豆科牧草作生物肥源，在加施磷肥及微量元素的条件下，大幅度提高产量。美国天然草地施肥量占施肥总量的3.8%。新西兰每年草地施肥面积达7,500万亩，占全部草原面积的20%。澳大利亚1977年草场施肥面积1.56亿亩，施用氮肥2.6万吨，磷肥122万吨，其它肥料8万多吨。据试验，在合理施肥的条件下，一斤氮素可生产18~22斤干草，相当于增产一斤牛肉。不论从生产需要还是从经济价值来衡量都是合算的。近年来，微量元素在某些国家或地区受到重视。据介绍，铜可促进牧草再生，澳大利亚西部铜的施用量每亩0.6—1.5斤，铜+硼可提高三叶草的抗寒性，锌可促进早春牧草生长。硼、锰、钴可提高植物结实率。

灌溉：多年生牧草的需水量一般较高，每制造一克干物质需300~800克水。在良好的条件下每生产一斤牛肉所需牧草在整个生产过程中需消耗3吨水。干旱地区产草量的高低，水分是决定性的因素。美国犹他州年降雨量406毫米，山区苜蓿经12年试验结果，年灌水量381毫米，亩产干草1,507斤，不灌水的为1,072斤。加拿大的阿尔伯达省，年降水量441毫米，灌溉苜蓿年收割三次，不灌溉的仅收割一次。

草原灌溉多以喷灌为主，喷灌可使牧草产量提高6~9倍，比漫灌或沟灌节约用水三分之一，节省人力，灌水均匀。草原的灌水量根据当地降水量而定。如丹麦为100毫米，罗马尼亚为200毫米，苏联为350~400毫米，加拿大为300~450毫米，澳大利亚为450~600毫米。由于大型喷灌设备需要较大的投资，目前多在高产人工草地上使用，天然草原

使用较少。

**补播优良牧草：**为了提高天然草场的产量和牧草质量，在基本不破坏原有植被的情况下补播优良草种。在雨水充沛的地方可用飞机撒播丸衣种子，使其自然生长，在干旱地区，可在雨季切碎草皮，用机械将种子播入土中。经过补播的草地一般称作半人工草地。新西兰66%的草地已改良成人工或半人工草地。美国西部已有3.8万亩天然草地改良为半人工草地。

此外，对天然草原的改良措施还有：松土、清除灌水、石块、土丘、毒害草以及消灭鼠害、兽害等。

**3·选育优良草种，建立人工草地。**为了提高草地产草量，改善饲草品质，许多国家都选育了大量的优良草种，建立人工草地。畜牧业比较发达的英国，人工草地面积1976年就达一亿亩，主要种植白三叶、多年生黑麦草、鸡脚草、猫尾草等。荷兰有人工草地1,850万亩，占农业用地50%以上，人工草地中三分之二以上种植多年生牧草、三叶草、狐茅、猫尾草等。新西兰的人工半人工草地占草地面积的66%，平均每三亩草地可养一只羊，高产草地一亩地养一只羊。在国土和草原面积大的一些国家，如澳大利亚、苏联、美国、加拿大等也很重视建立人工草地。澳大利亚1977年有人工草地四亿亩，占草原面积的5.8%，近二十年人工草地增加三亿亩，羊增加一亿只，羊毛增加60%，牛羊肉增加一倍。美国有人工草地4.8亿亩，此外，在耕地中还种草11万亩，两者共占草原总面积的28.6%。人工草地收获的干草占干草总量的三分之一。干草自给有余，每年还出口40多万吨。苏联人工草地面积为5.7亿亩，占天然草原的10.2%。

人工草地的产草量一般比天然草原高6~9倍。丹麦、荷兰、英国、法国等气候条件较好的国家，亩产干草600~800斤，高的可达千斤以上。国外对建立人工草地的各项农业技术措施都比较重视，尤其重视化学肥料的施用，氮素每亩一般施10~20斤，并有其它肥料相配合。

**4·普遍制作青贮饲料，备足冬春饲草，提高家畜饲养经济效益。**近年来由于世界谷物和蛋白质饲料的价格不断上涨，对青贮饲料的需要量越来越大，不仅冬季寒冷的苏联、加拿大和美国大量制做青贮饲料，气候温暖的欧洲的一些国家也不例外。如英国1972年青贮饲料为325万吨，1975年就增加到1,500万吨，三年增长3.6倍，每头牛单位平均占有青贮饲料一吨。荷兰1973年干草与青贮饲料的比例为7:3，近年来为1:1。为了节约饲料成本，日本在奶牛的青刈饲料供应中改为常年利用青贮的方式，可使全年的饲料稳定均衡供应，提高饲料机械化水平，降低饲养成本。为了提高青贮质量，国外广泛应用青贮添加剂（如甲醛、苯甲酸、磷酸、糖蜜、甜菜条、淀粉酶、氨基酸和微量元素等）。近年来低水分青贮（或称半干青贮）在广泛应用，即将含水分50%左右的青饲料切碎埋贮而成。在青贮设施方面，过去的钢铁、水泥、砖石材料等永久性的塔、窑、壕等形式被硬质塑料（可以拆装移动）、塑料薄膜或塑料袋所代替。不太寒冷的地方，多数在地上堆贮。压实后用塑料布覆盖，以节约制做成本。

此外，国外对农作物秸秆采用氨化、碱化、微生物发酵等方法处理，利用也很广泛。

### 三、对我省西部草原利用、改良和建设的建议

我省西部草原地区年平均气温4.2℃，活动积温2,935℃，降水量430毫米，主要集中在

在牧草生长旺盛时期，年日照时数2,700~2,900小时，光照充足，地下水资源丰富。这些对牧草生长都非常有利。其不利条件是羊草草甸草原土壤多数属于盐碱土，尤其是苏打(NaHCO<sub>3</sub>)盐碱土，对植物生长更不利。植被一旦遭到破坏就变成光秃秃的碱斑地，失去牧业利用价值，若想再恢复其原来面貌就比较困难。所以，要千方百计保护好已有草原，防止继续退化乃是草原工作的基础，怎样把这块宝贵的天然资源管好、用好、建设好，提出以下意见供商榷。

(一) 进一步落实与完善草原生产责任制，尽快制定省或地区的草原管理条例。据省农牧厅统计，西部地区采草场生产责任制已落实925.2万亩，占采草场面积的92.7%；放牧场已落实761万亩，占放牧场面积的64%，而且已经看到明显效果，初步改变了多年来“吃大锅饭”的局面。当前的问题是如何进一步落实和完善草原生产责任制，尤其是没有永久性围栏的采草场、半退化草场和严重退化草场，这些地方形式上落实了专人管理，但多数未能认真执行，对自由放牧、搂柴、挖药材等仍缺少管理办法。放牧场虽然有64%落实了生产责任制，但放牧方式和方法基本上没有改变自由放牧和超载过牧等问题，尚有待进一步解决。责任制落实后，大片草原开荒现象基本制止(个别国营农牧场仍在开荒)，但以“接地头”、“扩地边”等借口开小片荒的在个别地方仍很严重。草原上的建筑设施(如围栏、井房、水井、林木等)的保护更为迫切，破坏上述设施的人员应该受到经济、行政处罚直至绳之以法。为此，在国家未颁布“草原法”之前，建议省政府责成有关部门制定我省的草原管理条例，按照地方立法手续正式立案公布实行。只有这样才能巩固草原建设已有成果，进一步调动广大群众建设草原的积极性。

(二) 采取综合措施，减轻草原负担，防止草原继续退化。西部地区现有可利用的草原两千多万亩，多数仍在继续退化，如不采取有效措施，将会全部“三化”。防止草原继续退化的主要措施有：(1) 通过改灶节柴，利用沼气、太阳能、发展薪炭林等措施解决农村烧柴问题，争取在三、五年内做到基本上不在草原上搂烧柴。当前应规定只能在土壤结冻期(12月—2月末)搂柴，牧草生长期(尤其是牧草萌发期)严禁搂柴。(2) 通过种草、青贮、利用农副产品等措施，开辟饲料来源，备足冬春饲草，改全年放牧为半放牧半舍饲。(3) 逐步做到科学合理地利用草原。在备足冬春饲草的基础上，天然草原在5月15日前禁止放牧，以保护草原。制定草原载畜量标准，牧草利用率暂控制在50%左右。有条件的地方尽量实行轮牧。草场小、牲畜多的地方种植青饲料或建设人工草地，控制牲畜在草原上的放牧时间。(4) 对“三化”草场要因地制宜地采取改良措施，首先是封闭休闲，防止继续恶化，然后采取种草、施肥等措施进行改良。(5) 维修巩固已有围栏设备，继续建设高标准永久性围栏。今后应重点转向放牧场围栏建设，为轮牧奠定基础。

(三) 大力推广休闲、浅翻、深松、施肥和补播等技术措施，加快半退化草场的复壮改良工作。西部地区约有半退化草场一千万亩，这类草场优良草种减少，劣质草种增加，植被稀疏，产量下降，亩产干草在60~100斤，虽仍可利用，但如不采取措施将继续退化。如采取适当措施很快就会提高产量。据试验，半退化的羊草杂类草场，改良前平均亩产干草65斤，经过休闲、浅翻、深松、施肥、补播羊草、沙打旺等优良牧草，改良的第三年亩产干草320~380斤，比改革前提高3~5倍。改良的投资每亩5~7元，两年即可收回。

(四) 农牧结合地区实行粮草轮作，牧区建立长期人工草地是草原建设的中心任务。

西部地区土地较多，除有一部分轮荒地和撩荒地外，还有30~40%的低产农耕地，这部分土地通过种草既可改良土壤，又能增产饲草。“全国畜牧业‘七五’规划及今后十年设想”中提出：要探讨不同地区粮草轮作、农牧结合、发展商品性畜牧业的最佳方案，预期在“七五”期间粮草轮作面积达到粮田面积的15%，后十年扩大到20%。这个规划也适合我省农区和农牧结合地区的情况。我省双辽县通过大面积人工种草，粮豆总产量增加，土壤肥力提高，生产了大量饲草，做到了农牧业共同发展。笔者认为：我省西部农牧结合地区在“七五”期间粮田种草面积应达到粮田面积的10~15%，主要种植苜蓿、草木樨、沙打旺等多年生豆科牧草。

在牧区和畜牧业比重较大的地区建立长期人工草地是促进牧业发展的根本措施之一。全国畜牧业发展规划提出预计到1985年建立人工草地1~2亿亩，后十年达到5亿亩，使人工草地面积占草原面积的10%，达到美国八十年代初的水平。我省规划到本世纪末人工草地面积达到300万亩，占草原面积的10%以上，“七五”期间应达到5%左右。这个规划指标既是积极的，也是可行的。为开展好这项工作，首先应加强这方面的宣传教育工作，提高各级领导和群众对种草的认识，大力宣传种草养畜的经验和效果，继续提高已有先进典型单位的水平。加强地、县级牧草良种繁殖场的工作，使本省优良牧草种籽能尽早满足生产发展的需要。如公农一号、二号苜蓿、黄花苜蓿、三叶草、沙打旺、胡枝子、无芒雀麦、老芒麦、野大麦等。在栽培技术上要根据各地的土壤类型、生态条件等具体情况，采取切实有效的措施，提高单位面积产草量。多年生牧草在旱作栽培条件下亩产优质干草应达到400~500斤左右，有条件的地方产草量应更高一些。

(五)充分利用农副产品饲草资源，广泛应用青贮饲料，备足冬春饲草是我省西部地区畜牧业生产的关键措施之一。我省冬春寒冷季节长达六、七个月之久，放牧场和采草场经过多次撙柴，枯草残存不多，所以，冬春季节应主要靠贮备饲草进行舍饲或半舍饲。西部地区农田面积有两千多万亩，可作为饲草的主要副产品有玉米秸、豆秸、谷草等，尤其是玉米，播种面积占50%左右，又都是玉米杂交种，籽实成熟时茎叶尚有较充足的水分，可以调制成优质青贮饲料，应该广泛应用。其它副产品亦可以粉碎后经过发酵或其他生物、化学处理，提高利用率和消化率。尤其是农牧结合地区，农副产品种类多，数量大，是发展畜牧业的宝贵资源，有广阔的利用前途。