

西北地区农业现代化学术讨论会

论文选集

(内部资料)

第四卷

中国农学会

中国林学会

中国水利学会

一九八〇年

目 录

西北地区牧业现代化问题的探讨	徐 砥 刘少伯 刘震乙 成广仁	(1)
新疆草地畜牧业现代化问题讨论		
——目标、途径与设想	许 鹏	(6)
大力发展畜牧业,实现甘肃农业现代化	任继周	(9)
粮草轮作、农牧并举是改变我省黄土高原农业落后面貌的突破口		
	张志学 成广仁	(13)
关于发展甘肃省畜牧业的几点看法	蒋茨升	(18)
“以牧为主”天经地义		
——从历史看“以牧为主”方针的正确性	都固尔扎布	(24)
从实际出发搞好畜牧业现代化的起步	内蒙古自治区畜牧厅	(32)
关于宁夏畜牧业现代化问题的探讨	周凤禄	(38)
宁夏干旱地区草原畜牧业的发展方向	谢崇文 尹长安	(44)
川西北地区草地畜牧业现代化的途径	周寿荣	(49)
为实现我省畜牧业现代化而奋斗	李建平	(53)
加快发展畜牧业是西山地区由穷变富的重要途径	满兰珍	(61)
开源节流		
——重视西北地区放牧畜牧业的发展	童灏华	(67)
关于西北地区实现养牛业现代化的几点建议	邱 怀	(72)
畜牧业生产必须遵循以草定畜的原则	钟春芳	(80)

* * * * * *

关于西北地区农业经营方针及草原建设重点问题的探讨	中国草原学会	(84)
从生态学观点谈草原的科学管理	李 博	(89)
畜牧业现代化建设中要合理利用天然草原	王 宁	(96)
关于提高草原生产能力的探讨(摘要)	林永昌 石树堂 王志远 唐超世	黄金嗣 (100)
种草是陕北农业大上的关键	山 峯	杨小寅 (104)
改造沙地的优良豆科牧草——羊彩	李 敏	(107)
大力推广优良豆科牧草——沙打旺	农业部畜牧总局草原处	(113)
沙打旺		(115)

治理西北黄土高原的新途径

- 飞机播种“沙打旺”试验成功.....(117)
- 略论黄土高原牧草栽培的展望与侧重.....陈安仁(118)
- 草场围栏辩.....李易方 朱纪良 黄文惠 贾幼陵(127)
- 农区饲草发展途径的探讨(摘要).....郭宏儒(131)
- 甘孜州干旱板结退化草原土壤的成因及其改良途径的研究.....邓维思(132)
- 对当前绵羊繁育体系中一些问题的看法.....道良佐(136)
- 试论三河牛的选育提高及其经济效果.....樊国璋 王韵波 李 民(143)
- 关于培育西藏半细毛羊杂交组合方案的研究.....蔡伯陵(150)

* * * * *

- 新疆兽医工作现代化问题.....王民楨(157)
- 试论宁夏兽医工作向现代化迈进的起步问题.....赵玉琪(160)
- 青海省家畜寄生虫病调查研究工作概述.....胡思超 王奉先等(162)
- 甘肃省放牧羊春乏死亡原因的探讨及防制意见.....梁经世(171)
- 川西北高原综合解决牲畜夏饱秋肥冬瘦春死问题的探讨.....杜 逸 肖毅仁(177)
- 中藏兽医学渊源关系的探讨.....刘尔年(182)

西北地区牧业现代化问题的探讨

徐 矶 刘少伯 刘震乙 成广仁

引 言

本文所称西北，除行政区划的西北五省、区外，还包括内蒙古和西藏两个自治区。实现西北地区牧业现代化，必须扬长避短，发挥优势。西北的优势在那里？如何扬长避短？从何起步？这是本文试图探讨的几个问题。

一、西北农牧业现代化的重要性

西北农、牧业现代化的重要性，可以从三个方面说。

（一）政治上的战略地位

大西北是我国少数民族的聚居地区，畜牧业历来是少数民族的经济支柱。因此，加速大西北的畜牧业建设对发展民族经济，加强民族团结是十分重要的。

（二）对保障内地建设具有重大作用和深远意义

西北农、牧业现代化，不仅是西北人民的强烈愿望，而且是内地建设的重要保障。

西北是我国许多河流的源头，黄河是中华民族的摇篮。它自古以来不但影响我国农业的盛衰，以至国家的兴亡。由于黄土高原水土流失严重，泥沙淤积下游河道，因而经常决口、泛滥以至改道。解放前两千多年间，黄河决堤一千五百多次，较大的改道二十六次，水灾波及范围二十五万平方公里。黄河既是赋予人民幸福的源泉，又是带给人民苦难的祸根。“圣人出而黄河清”这句古话，表达了千百年来亿万人民要求根治黄河的殷切期望。

建国以后，人民政府大力治理黄河，三十年来没有决堤成灾，保障了人民生命财产的安全，这是很大的成绩。但是黄土高原水土流失并未减轻，河床不断提高，危险远没有消除。为了加固堤防，每年需要耗费大量人力、物力和财力，还要占用沿堤许多良田。这决不是长治久安之计。祇有逐步实现西北农牧业的现代化，恢复并建立新的生态平衡，解决黄土高原水土流失问题，才能根治黄河。

由于生态平衡被破坏，西北地区调节气候的能力降低，不仅影响西北农、牧业生产；并且波及我国北方农业生产，春季冻害，在麦熟时干热风害。此外，沙漠南移，损坏良田。如毛乌素沙漠，每年以0.1—0.3公里的速度，蚕食着大片农田和草地。

（三）对开发西北自然资源具有决定作用

西北地区的自然资源丰富，上有丰富的太阳能、风能；下有原始森林、野生动物、名贵药材，耕地较多，平均每人有二亩以上，能种各种农作物、果树、和饲养家畜家

禽；地底下有煤、铁、盐、石油、天然碱、石棉、黄金、云母、铜、磷和石膏等，还没有完全开发利用。目前，由于农、牧业不发达，工业建设上不去，开发地下矿藏不能不受到很大限制。所以，要开发利用西北的自然资源，首先要大大发展农、牧业。

根据1978年的统计资料，西北共有粮田面积一亿七千多万亩，占全国的14.8%；但是，粮食总产量祇有四百二十一亿斤，占全国粮食总产量的6.8%；平均单产祇有246斤，相当于全国平均单产的44.9%，农业产值祇有74.8亿元，占全国的7.6%。家畜存栏一亿二千九百多万头，占国家畜总存栏数的22.9%；但是，牧业产值祇有21.5亿元，占全国的11.1%。这些数字说明，西北的农牧业生产水平都是比较低的，这种现状必须迅速改变。

二、西北的畜牧业环境

西北七省、区面积约500万平方公里，占全国总面积的52%。人口约一亿，占全国总人口的10%。按综合自然区划，包括青藏高原、蒙新高原两个自然区和东南季风区的一小部份。总的来说，地势高，地形复杂，省、区间和省区内差异都很大。

高寒是西北气候的一个特点。海拔3000米以上的高山、高原面积约占三分之一。青藏高原海拔4000米以上，号称世界屋脊。气候寒冷，低温季节长。大部地区一月平均气温为 -6°C ，七月平均气温 $5-20^{\circ}\text{C}$ 。蒙新高原地势较低，自西向东，海拔从3000米以上降到1000米左右。因为纬度偏北，冬春气温也低。大部地区一月平均气温为 $-5-20^{\circ}\text{C}$ 。七月平均气温 $20-29^{\circ}\text{C}$ 。西北地区无霜期在120天以下的地区面积，约占西北总面积的四分之一到三分之一，其中有一半地区没有绝对无霜期。

其次是空气干燥。干旱地区的面积占西北总面积的一半以上，降水量低于250毫米的地区占三分之二左右。有些地区降水量虽然超过250毫米，但蒸发量超过几倍。如青海湖盆地，区降水量为300—400毫米，但蒸发量高达1,662毫米。空气相对湿度很低。例如，拉萨为45，银川为59，呼和浩特为53。由于长期干旱、风蚀，形成了几处世界著名的大沙漠，如塔克拉玛干沙漠，此外，还有古尔班通古特、巴丹吉林、腾格里、毛乌素等。戈壁和沙漠，面积共约116万平方公里。

第三、风沙大。八级以上的大风多，还有沙暴。超过八级大风的日数，青海的乌兰茶卡，最多的一年达186天；西藏定日，有184天；内蒙古新浩特有166天；新疆哈密七角井有119天。西北的大风往往带来低温和干旱；并且经常引起沙暴，如宁夏吉兰泰，最多一年有62天；甘肃民勤一年有59天；新疆和田有52天。沙暴发生时，飞沙走石，天昏地暗，飞沙掩盖农田，甚至埋葬人畜。

但是，也有对农、牧业生产有利的因素。

第一有利因素是日射强、日照长、日温差大。例如，银川的日照百分率为68%，全年日照时数平均为3,031.6小时，拉萨日照百分率为68%，日照时数为3,005.3小时，呼和浩特日照百分率为67%，日照时数为2,968.6小时。青藏高原日温差一般为 $20-30^{\circ}\text{C}$ （蒙新高原也在 10°C 以上）日幅射强、日照充足和昼夜温差大，有利于植物积聚养分。所以，这一地区的农作物子实颗粒重，块根、块茎大，叶片肥厚，单位面积产量高。

其次，水源丰富。阿尔泰山、天山，祁连山、昆仑山，岗底斯山、喜马拉雅山等，

终年冰雪复盖，好像天然的“固体水库”，夏季冰雪融化，形成西北地区许多内陆河，提供沿岸灌溉水源，干而不旱。如阿克苏河、开都河、渭干河、塔里木河、河川迳流量约195亿立方米，给天山南坡山间盆地提供灌溉水源；伊犁河河川迳流量约172亿立方米，给伊犁河谷地提供灌溉水源，形成荒漠中的“绿洲”；黄河河川迳流量约350亿立方米，形成了河套平原并提供灌溉水源。此外，还有雅鲁藏布江、白龙江、清水河、泾河、渭河、洛河等，都形成了沿岸的冲积平原。

第三、局部地区的地形气候好。西北地区边境有东西走向的大山脉，阻挡着寒潮的南侵。地区内部，山脉纵横交错，地形复杂多样。在高寒、干旱的地区环境中、有许多地势低，降水量大，气候温暖（或炎热）、湿润的谷地、盆地和平川地。如西藏的藏南谷地，青海的湟水谷地，新疆的伊犁河谷地，甘肃的白龙江流域，陕西的关中盆地，宁夏平原和内蒙古河套平原等。

西北地区的农业环境，大致可以分为三大类：第一类是农、林、牧都不合适的沙漠、戈壁、雪山和冻土地带，面积136万平方公里，约占全区面积27%。第二类祇长草，不能种树或农作物。第三类能种草，种树也能种农作物。

三、分类指导，扬长避短

（一）西北的农业环境非常复杂。不祇是省区之间有很大差异，地区之间，甚至县之间，公社之间也有差异；同一座山的迎风面和背风面，气温和湿度大不一样。例如，同属青藏高原的拉萨河谷和湟水河谷，同属新疆的吐鲁番和富蕴，同属贵德县的河阴公社和长牧公社，农业环境上的差异都很大。阴山、秦岭南北，气候大不一样。因此，在生产上，应该按农业环境的异同分类指导。如果忽略这种特殊性，按行政区划规定统一的方针，措施和要求，就很容易发生“一刀切”的缺点。过去片面强调“以粮为纲”，导致农牧比例失调，牧业上不去，农业也上不去；片面强调“以猪为首”，导致牧业内部比例失调，饲料紧张，牧业发展也不快；一律要求“一畜一亩”基本草场，建设草库伦要求“水、草、林、机相结合”，不但办不通，反而遭到根本否定。这类事例很多，都是按行政区划，不采取分类指导的教训。

（二）西北地区整个来说地势高、气温低、空气干燥、风沙大；但是利用局部的小地势地形和小气候，潜力不小。有相当多局部地区，地势低、地形好、气温高、风沙小、可以灌溉，这些地区虽然分散，但加在一起，面积相当大。如果利用局部地区的有利条件，避开整个地区的不利条件，完全可以从事卓有成效的农业生产。加上日射强、日照长和日温差大，可以获得很高的单位面积产量。全国春小麦单产最高纪录就出现在青海香日德农场，1978年16.1亩春小麦平均亩产1,824.5斤，1979年3.91亩春小麦平均亩产2,026.1斤就是实例。但是，由于粮食不能自给，把增加总产量的希望寄托在扩大耕地面积上。于是，不断毁林毁草，开荒种粮，破坏生态平衡，越垦越穷，越穷越垦，形成恶性循环，水土流失和土壤沙化越来越严重。这样的结果，同争取粮食自给的愿望已背道而驰。西北1978年有水田和水浇地9,347.8万亩，平均每人将近一亩，比全国平均数（每人七分多）高。粮田面积19,898.4万亩，平均每人将近两亩，也比全国平均数（每人一亩半）高。如果水田和水浇地平均亩产达到500斤，总产可达467亿斤，比

1978年粮食总产量421亿斤多46亿斤。如果平均每亩产粮达到800斤，总产可达748亿斤。所以，如果西北在粮食生产上扬长避短，发挥九千多万亩有灌溉条件的农田的优势，粮食自给有余的目标是可以达到的。

西北的牧业环境比其他22个省、市、区要差。但是，草原面积大，人均耕地面积比全国平均数高。如果扬长避短，牧业发展是有潜力的。

（三）农业生产上广种薄收的思想，在牧业生产上也有反映。例如，追求牲畜的存栏数，追求“一人一猪”“一亩一猪”，在生产指导上不根据牧业环境条件，搞“一刀切”。现在也应该总结经验教训，改分区指导为分类指导。按照草原类型和饲料资源调整畜群结构，按照草原载畜量和饲料生产量调整畜草比例，按照气候，草料和饲养条件调整畜种改良计划，找出适合不同类型的牧业发展最佳方案，实行分类指导。西北牧业环境大致可以分为三类：一类是寒漠或荒漠半荒漠草原，一旦草场破坏，短期不能恢复。这一类地区，要特别注意保护天然草场，发展牦牛、骆驼、羔皮羊一类牲畜。二是气候条件较好的草原，因无霜期短，积温不够或土层瘠薄，不能开垦种农作物，但可以补种牧草。这一类地区人工种草，提高草场的产草量，要进行畜种改良。第三类是草、树和农作物都可以种，这类地区饲料来源丰富，可以发展优质高产的畜禽品种。但是，必须农牧结合好，否则牧业就不能顺利发展。三类地区牧业现代化的途径、步骤和速度都应该各有特点。

因此西北地区的农、牧业生产，祇要遵循自然规律和经济规律，改变广种薄收和生产指导一般化，深入调查研究，找出当地的长处和短处，扬长避短，发挥优势，西北地区粮食自给有余和牧业发展的目的是完全可以实现的，西北农、牧业现代化也是可以逐步实现的。

四、从现实基础起步，解决迫切问题入手

西北牧业现代化，不能脱离现实的基础，撇开目前急待解决的问题。根据这种认识，我们认为近几年内要着重解决以下五个问题。

（一）统一认识。第一、农、牧业的辩证关系。农、林、牧三者是相互依存，相互制约的，农、林、牧应该并举。有些地方单打一搞粮食，忽视养畜，粮食也上不去。也有一些地方，既重视粮食生产，又注意发展养畜，两者都上去了。自古以来，“五谷丰登”和“六畜兴旺”都是联结在一起的。第二、对牧业的看法。人们把农业生产称为第一性生产，牧业生产称为第二性生产。农产品的大部份，如秸秆、糠麸等等，用来喂家畜，就可以转化成能吃的肉和奶，能穿的皮和革。家畜的粪尿还可以肥田。所以，农、牧结合，就可以地尽其利，物尽其用。第三、西北的优势。我们认为西北有条件做到粮食自给有余，并且比其他地区有更多的发展牧业的潜力。要发挥西北的优势，必须发展牧业。西北可以提供棉花、油料、糖料等农产品，农业也可以对全国作出贡献。但是，农业同牧业比较，牧业能作出更大的贡献。

（二）摸清情况，制订规划。建国三十多年了，做了不少调查研究工作，为什么情况还若明若暗呢？我们认为是调查工作上乱、散、缺造成的。首先是调查研究工作缺乏统一的规划、部署，各搞各的。其次是调查材料分散在各单位，没有经过统一整理。

第三是有的项目没有调查，缺一些材料。我们建议：各省、区组织一些力量，收集各方面的材料，加以整理，缺什么补什么。最好每一县（旗）一本，像过去的县志那样。内容至少包括农、牧业资源和农、牧业生产条件两个方面的全部项目。有了这样的材料，以后再不断补充修订，我们指导生产就可以心中有数。

（三）在摸清情况的基础上制订规划。目前可以尽快制止破坏草原、草坡，提倡种草。草原沙化、碱化、退化面积已达七亿多亩，占草原面积的21.2%，比围建的草库伦多十八倍。草原鼠虫害面积占草原面积的三分之一，据典型调查，天然草场产草量比十年前减少了一半。这样继续下去，到本世纪末，不用说现代化化不了，连“现在化”也保不住。所以一定要千方百计制止继续破坏草原。黄土高原要尽快设法保护和建设草坡，减轻水土流失。在大力种草的同时，应重视种植灌木，还要解决农村烧柴问题。这问题不解决，群众砍树挖树根，刮草皮难以制止，此外要抓紧研究和推广使用沼气，造薪炭林以及研究利用太阳能。

（四）抓紧培养人材。要实现四化，必须有大批的经营管理和各门专业的人材。而人材又不是短期能培养出来的。古话说，十年树木，百年树人。可见人材培养的困难。党中央号召提高整个中华民族的科学文化水平，这是极有远见的战略决策，应该认真落实。西北文化教育事业不发达，人民的科学文化水平比较低。更应该及早动手，采取更有力的措施。

（五）发展商品家畜的生产和畜产品加工业，积累资金。西北经济不发达，地方资金、集体积累和社员个人的储蓄都比较少。实现牧业现代化的资金来源是个大问题，我们认为有两条途径是值得考虑采用的。

一条是发展商品家畜生产。西北有些地方的黄牛个体小，，可以用肉牛杂交，生产杂交牛，育肥出售，比培育肉用牛品种的办法，投资小，收效快。牦牛的个体也小，并且生长很慢，也可以拿出一部分，用肉用牛杂交，生产杂交牛。西北牧区冬春草场小，要提倡培育当年羔羊，当肥羔出售。

另一条是发展畜产品加工业。西北有许多畜产品如羊毛、皮革等，应该在加工业上化功夫，大搞产供销一条龙和牧工商企业经营，一定可以大大增加资金积累，由穷变富。

最后归结起来说，西北地区的贫困落后是自然条件比较差，再加上旧社会长期封建统治下，掠夺式的经营，破坏森林、草原和地力造成的。建国以后，贫困、落后状况没有显著改善，西北地区的困难确实不少。但是，西北也有许多有利的因素。祇要我们充分认识，积极利用这些有利因素，艰苦奋斗，坚持不懈，到本世纪末达到一定程度的现代化是完全可能的。

新疆草地畜牧业现代化问题讨论

——目标、途径与设想

新疆八一农学院

许 鹏

草地畜牧业是指从天然草场和人工草地获得主要饲料来源的畜牧业，它的基本利用方式是放牧饲养。新疆有广大的天然草场，又具有发展人工草地的农业基础，草地畜牧业是新疆畜牧业的主体，是新疆农业的基础组成部分。草地畜牧业的现代化，在实现农业现代化中占有极其重要的地位。以下试就新疆草地畜牧业现代化的目标、途径与设想，提出一些不成熟的看法，供讨论参考。

目 标

用先进的生产手段和技术，充分合理地利用农业自然资源，获得最高的产品率和劳动生产率，是现代化的总目标。产品率和劳动生产率是相互联系的。从草地畜牧业来说，首先的指标应该是产品率，即单位面积草地上生产的畜产品。

新疆目前每百亩草地生产肉类近14公斤，毛绒近4公斤，用畜产品单位的折算方法^{*}，包括皮张、种役畜等在内，约合38个畜产品单位，与世界上草原面积大的澳大利亚、苏联、美国相比，差距很大。

造成草地畜牧业生产水平低的原因是多方面的，从认识上来讲，片面追求牲畜存栏数是一大障碍。

在提高草地畜牧业生产水平，实现现代化中，我们的努力目标，既要看到牲畜头数，更要看到提供的畜产品，牲畜只是发展的基础，它所提供的畜产品，才是最终目的。以较少的牲畜数量，获得较多的畜产品，是生产效率高的表现。发达国家，随着草原改良的发展，牲畜头数相应地也有所增加，但草地畜牧业发展的主要指标仍然在畜产品上。

新疆的牲畜数量，从总的方面看，随着草地建设的发展，还会逐步增加，但要因地制宜，看到不均衡性，超载、饱和、不足，都是客观存在。由于交通和供水的限制，新疆能正常利用的草场面积只占总面积的55.6%；广大天然割草场的生产潜力远没有发挥；有些地区的部分季节牧场特别是夏牧场，仍有潜力；利用农田生产能力养畜，还没有普遍发展起来，这些是增加全年或季节性牲畜头数的基础。但从现已利用的广大放牧场来讲，特别是冷季牧场，较多的是负担过重、超载。

^{*} 引用甘肃农业大学草原系任继周等提出的方法，一个畜产品单位等于中等肥度放牧肉牛增重1公斤，约相当于26.6兆卡消化能，其他畜产品，根据放牧饲养所消耗的能量折算畜产品单位。

新疆在增加畜产品与产值方面，普遍存在着潜力。乌鲁木齐南山谢家沟种羊场与东风公社草场一山之隔，前者羊毛单产近5公斤，而后者仅2.5—3公斤。阿克苏地区是新疆三北羊基地，但各单位间提供羔皮能力差别很大，以年出售羔皮数量与三北羊年终存栏数相比，沙雅县为2.45%，库车县为3.15%，农垦十三团却为46.39%，即使如此，也还未达到应有水平。呼图壁种牛场，由于坚持草田轮作，改善了草料供应状况，1979年奶牛头数只相当于1966年的2/3，但奶产量却相当于1966年的210%。由此可见，无论从理论和现实，从收效快来看，都应该把提高畜产品放在主要方面。

途 径

分析发达国家草地畜牧业现代化的途径可以看出，经营方式和生产效率都因不同自然条件有着明显的差异。学习外国经验，一定不能脱离他们产生的条件和我们应用的条件，一定要强调因地制宜。实现新疆草地畜牧业现代化的发展途径，应该明确以下四点：

1. 对于占新疆草场总面积97%以上的天然放牧场，主要是合理利用，防止退化，发挥草原这一有生命资源，只要保护好，可以自力更新，持续地保持其应有的生产力。主要的技术手段是严格控制载畜量，采用由季节轮牧、轮换休闲和分区分段轮牧组成的放牧场利用制度，发动广大牧民贯彻实施，科学养畜，而不是主要靠围栏化。我们人多、钱少，在新疆还有地形复杂、季节转场的因素，与外国不同。实际上在澳美西部牧区的围栏，块块较大，作用是划群、控制家畜，节省劳力，而不是细致的分区轮牧。围栏分区轮牧主要用于高生产力的人工、半人工草地。在新疆的放牧场上，做为一种保护和培养措施，设置季节牧场围栏、封闭休闲围栏，产羔配种专用草场围栏等则是必要的，可因地制宜地采用。

国外在围栏中都有饮水设施，使饮水点合理分布，水草结合，提高牧草转化为畜产品的效率。我们相当多的放牧地缺乏供水或供水不良，仅新疆就有2.5—3亿亩，这是放牧场要投资改良建设的第一位问题。

2. 集中力量有选择地进行草场改良，建立高产稳产的人工、半人工草地。新疆虽然地处干旱区，但在山地、北疆的西部、盆地中的大河流域和潜水溢出带，有较多的雨量或者有河流、地下水的补给，具有发展人工、半人工草地的条件。新疆草原中有绿洲，有灌溉农业，可以实行草田轮作，种草改土养畜。新疆培植人工、半人工草地的重点对象应为：

(1) 改良山地和平原中的高草草甸，培植半人工的天然打草场和兼用草场。新疆这类草场的面积约有2000—3000万亩。

(2) 改造农业弃耕地、撩荒地和退耕还牧地，培植人工半人工草地。这类草地新疆约有1000—2000万亩。

(3) 在现有农田增加种草比重。牧区农田应以种草为主，农区农田实行草田轮作，使牧草种植比例达到20—25%，全疆可培植1500万亩人工草地。

从草地经营来说，这一部分属于集约经营的对象，应该尽可能地采用农业技术措施，配备必要的牧草生产机械，保证它的优质高产。

3.发展农牧结合。新疆的草地畜牧业就其经营区域划分,有两种类型,牧区畜牧业或称草原畜牧业与农区畜牧业。随着现代化的发展进程,加快发展农区畜牧业,端正牧区经营农业的方向,在农牧业地区和单位内部加强农牧结合是十分必要的,但还要重视农区与牧区之间的结合。

新疆天然草场资源季节之间很不平衡,据六十年代初期统计资料,如以暖季草场载畜量为100%,冷季只有61%,近廿年来更降低到45%左右,冷季草场的实际载畜能力只有约2500万羊单位。为了解决这个矛盾,除了发展一部分季节畜牧业来减轻冷季草场负担外,还必须大力增加冷季补饲草料的生产。单纯依靠牧区的力量是不够的,农区饲料生产能力,还是要从全局出发,首先用于平衡天然草场的冷季不足,同时发展农区畜牧业。它的方式,可以发展为在农区建立饲料加工工业,向牧区输送补饲的配合饲料。还可以建立肥育场,接纳牧区的“架子畜”,短期肥育,增加肉类生产。

4.注意牲畜品种选育,畜种组合、畜群结构与周转,提高牧草转化为畜产品的效率。这方面要做的工作很多,例如新疆在绵羊改良方面取得了很好效果,但推广速度还不快,全疆平均羊毛单产才2公斤,和田羊、阿尔泰大尾羊、三北羔皮羊、山羊、牛的改良工作,做得还不很多,各个地区的牲畜品种区划,还需要从适应生态条件、增加牧民收入与国家对畜产品需要三方面综合考虑;各类牲畜,如何组合最经济,也值得研究,如沙雅县养鹿1456只,只占全县牲畜总头数的0.44%,但鹿茸收入占全县牧业收入的40%;加大生产母畜比重,加快牲畜周转,提倡羔羊当年屠宰,发展季节畜牧业,如何尽快推广等等。在过去的一段时间里,我们走了重畜轻草的弯路,现在比较强调草了,但同样不能放松畜的工作,没有好的牲畜,没有合理的组合与周转,草地畜牧业的生产效益也是难以提高的,不能又走重草轻畜的弯路。

设 想

到2000年,新疆草地畜牧业在现代化的道路上将发展成什么样子?综上所述,提出以下设想。

1.集中力量经营四千万亩人工、半人工草地,包括改良天然打草场,实行草田轮作,改良撩荒地、退耕还牧地。共产干草190亿公斤,可利用农副产品42亿公斤。

2.合理利用7亿亩天然草场。夏场维持年产可利用干草120亿公斤,载畜量6000万绵羊单位。冬春秋草场维持年产可利用干草140亿公斤,载畜2500万绵羊单位。

3.因草定畜。发展规模为年终存栏数3600万头,折合绵羊单位6000万头。年内最高头数达8000万绵羊单位。

夏秋(6—10月)利用天然草场养畜6000万绵羊单位,冬春(11—5月)利用天然草场和牧区经营的人工、半人工草地产品养畜4000万绵羊单位。尚缺14亿公斤补饲干草,由农区供应。

农田生产的牧草与农副产品,平均按长年养畜2000万绵羊单位,饲料不足约8亿公斤,由谷物补充。农田万亩载畜量约合3400绵羊单位。

如果以经营区域划分为牧区与农区畜牧业,鉴于新疆农业县地区分布有33.7%的天然草场(牧业县42.5%、半农半牧县23.8%),以年终存栏数计,农区牲畜头数,将可

占总绵羊单位的50—60%。

总结以上所述，全年共需饲草500亿公斤，供应来源如下表中所列：

来源 数量、比例	天然草场	人工、半人工草地、饲料地				合计
		人工、半人工草地	农副产品	谷物饲料	小计	
亿公斤	260	190	42	8	240	500
%	52	38	8.4	1.6	48	100

4.经营方式。利用天然草场放牧饲养仍然是草地畜牧业的基本经营方式，但要人为创造条件，克服天然草场的缺陷，改靠天养畜为合理利用，同时也要发展一定比重的人工、半人工草地为饲料来源的集约经营草地畜牧业。根据经营区域和集约化程度，经营方式大致可以做如下划分：

(1) 牧区畜牧业

粗放经营——全年季节轮牧，冬季有一定补饲（每绵羊单位100公斤）的放牧畜牧业；

半集约经营——全年季节轮牧，冬季半舍饲的放牧畜牧业；

集约经营——生长季利用优质牧场围栏轮牧，冷季舍饲的放牧——舍饲畜牧业。

(2) 农区畜牧业

粗放经营——全年利用农区边缘草场放牧，冬季利用农副产品补饲的放牧畜牧业；

半集约经营——生长季利用农区边缘草场放牧，冬季半舍饲的放牧畜牧业；

集约经营——生长季利用高产人工牧场围栏轮牧，冬季舍饲的放牧——舍饲畜牧业；利用配合饲料短期育肥饲养的育肥畜牧业。

5.畜产品。年产肉37.5万吨（其中羊肉18万吨、牛肉4.5万吨、猪肉15万吨），羊毛8万吨（其中细毛6万吨），皮张1050万张（其中三北羊羔皮120万张、羊皮900万张，牛皮30万张），种役畜6万头（羊3万头、大畜3万头）以及乳等其他产品，折合每百亩农牧用地畜产品单位为130个，比现有水平提高2.4倍。

大力发展畜牧业，实现甘肃农业现代化

甘肃农业大学 任继周

近几年来，大家都在议论农业现代化的问题。对农业现代化有种种理解。但有一个本质问题，往往不为人所注意，就是发展畜牧业是实现农业现代化的重要条件，畜牧业产值达到农业总产值的百分之五十以上，是农业现代化的必要标志。

一、甘肃的土地利用结构有利于发展畜牧业

甘肃省的土地分配状况是：总面积中非农业用地占66.2%，包括城市、工矿、道

路、水面、沙漠、戈壁、高山荒漠等；农业用地占33.8%，其中耕地357万公顷（6.1%），林地188万公顷（3.2%），草地1300万公顷（24.5%）。

甘肃的草原面积为农田的4倍，为林地的8倍左右。

由于自然条件与历史条件的限制，目前草原生产能力甚低，大概不到当地农田生产水平的6%。也就是说面积四倍于农田的草原，只有相当农田24%的生产能力。这种落后状况不是说明草原生产不重要，而是说明：（1）草原畜牧业生产潜力甚大；（2）草原生产目前处在严重落后状态，如不赶快设法扭转，它将成为一项巨大负担，拖住我省农业现代化的步伐；（3）这样大面积的土地资源，如果用得好，会生产大量畜产品，如果用得不好，就会引起水土流失以及盐渍化、沙漠化等一系列问题，造孽子孙，形成难以想象的后果。

二、甘肃的作物区与林区，也都有较大的畜牧业生产潜力

在作物区，植物利用日光能制造的有机物质一半在地下，一半在地上。地上部分的一半为籽实，一半为茎叶。在籽实中又有25%（粮食）到70%（油料）的皮壳、糠渣，人类不能直接利用，但可作为饲料。作物为人类直接利用的部分不过光合作用产物的15—37%。总的看来大约为25%左右。而能量的一大半，大约74%（62.5—85%）应该通过家畜转化为畜产品。假设其消化率只有30—40%，所收获能量也可与粮食的能量收获相当，这就基本达到了农业总产值的一半。这是在不与人争食的条件下取得的畜产品。由于畜牧业的发展，有机肥料增多；由于种草，土壤有机质增加，还可增加粮食作物产量。可见有人说只有粮食过关才能发展畜牧业，根据是不足的。

在我省针阔叶混交林及阔叶林的林区，也有一定的饲草生产能力，一般为当地天然草地的20—50%的牧草产量，有时甚至不比天然草地为低。美国针阔叶混交林造林九年以后就放牧黄牛及绵羊，已经成为正常管理制度。特别是疏林牧地，甚至比草地更为家畜爱吃。林地经过适当放牧，可以减少野生动物对树木的损害。现在美国将100万英亩林地划分为11600个放牧单元，放牧了约2000万羊单位（把各种家畜折合成绵羊的一种衡量载畜量的标准）家畜。我国曾过分强调封山育林，绝对禁止放牧，不仅浪费土地资源，对林木本身也未必是有益的。

现在可以算一笔帐，作物区畜牧业产值可以达到农业总产值的50%；草原区达到42%，两者共计，畜牧业产值可以达到农业总产值的74%，林区的牧业生产还未计算在内。这不正是目前英国、西德等国的农业格局吗？估计到种种不合理因素，扣除24%，要求牧业产值达到农业总产值的50%，应该不算过分。

三、种草养畜有利于土地资源的开发保护

在降水较多的地区，牧草的保土能力可为作物的300—800倍，保水能力可多达1000倍。在黄土高原的条件下，据西北水土所资料，当降水量为346毫米时，设林地土壤冲刷量为1，草地为1.2，农田为19.5，休闲地可高达112.5倍。

在牧草中，多年生牧草的水土保持能力又远比一年生牧草为强。据干旱地区的研究资料，草地早熟禾的根量比一年生的黑麦草多3倍，比燕麦多7倍。与土壤团粒形成有密

切关系的根系面积也分别大2—4倍。

至于通过种草固氮、种草养畜以改进土壤结构，增加土壤肥力的作用，已是举世公认的事实。在我国，成熟苜蓿地每亩可固氮约30斤，是许多作物的良好前作。在国外，以白三叶与苜蓿等豆科牧草参与草田轮作，也收到良好效果。特别是能源危机以来，为了减少化肥消耗，降低生产成本，大量地采取豆科牧草参与轮作，已经成为重要的农作体制，在我省长期单一粮食生产的影响下，土壤有机质多不足1%，土壤结构不良。这样的土壤即使使用大量化肥，也不能充分发挥其肥力效应，只有种植豆科及其他牧草，才能收到增加氮素与改进土壤结构的双重效果。

因此，不论从水土保持方面看，还是从提高土壤肥力方面看，种草是开发甘肃省土地资源的重要途径，

四、畜牧业可以更有效地发挥甘肃水热条件的生产优势

我国处于东南季风区，每年气温转高时，海洋气流带来较多雨水，水热条件配合较好，可以使较少的降水发挥较大生物学效益。但是由于对水热资源的特性认识不足，利用不当，单纯作物生产，常因春旱致灾。夏秋虽雨量增多，一年生作物已难充分利用，造成无法弥补的损失，因此表现为十年九旱。而多年生牧草具有较强的补偿生长能力，春旱过后仍可较充分地利用夏秋雨水迅速生长，制造大量有机物质，其有效光合时间可较作物延长一个月左右。在牧草停止生长以后，家畜因天气凉爽、牧草丰足、基础代谢相对降低而增重迅速，直到枯草期来临后两个月才能达到增重高峰，这就是通常所说的“秋高马肥”。因此，畜牧业的能量转化盛期在甘肃中部条件下，可比作物延长三个月，不仅避免了作物生产中春旱造成的损失，还增进了能量收益。这既是对水热资源很大的节约，又增加了抗灾能力，提高了农业生态系统的稳定性。

五、发展畜牧业可使我省农村较快富裕起来

如上所述，畜牧业在农业生态系统中的适当比重，可以提高农业生产的能量转化效率和增加经济收益。今举一个具体例子，我省合水县，对发展畜牧业比较重视。根据该县资料（见表1），在相同条下，种苜蓿的实际收益为种粮食的3倍。其中还不包括粮食地所花费的人力物力都比种苜蓿高的因素。依此推算，农田中只要安排三分之一的土地种苜蓿或其它相当的多年生牧草，发展草田轮作，就足以使畜牧业收益达到与作物产值相等的水平。这正是欧、美等农牧并举的国家土地利用的实际格局。他们的人工草地面积，大约为农田的30%到40%。

表1 合水县农田与苜蓿地收益比较

农田（每亩）	苜蓿（每亩）	
粮食	261斤	41.8元
稿秆	261斤	2.6元
产肉	—	60斤 48元
固氮	—	36斤 19.3元
积肥	—	46斤 50元
合计	44.4元	117.3元

根据合水县的农业用地能量收益状况，还可以再算一笔帐。如表2资料，可以算出光合作用所生产的淀粉当量，粮食作物为17%，而饲料收益为83%，后者为前者的4.9倍。假若过去畜牧业产值为15%，其能量空耗可达70%，空耗能量为收益能量的4.7倍，这是多么大的浪费！

表2 合水县农业用地中如将现有的七万亩休闲地播种苜蓿，其能量收益统计（以万淀粉当量计）

		相 当 的 淀 粉 当 量		所 占 %	
		食 粮	饲 料	食 粮	饲 料
农 田	31万亩	2022.8	6068.3	17.41	52.1
食 粮	7万亩		2730		23.1
苜 蓿	83万亩*	—	650	—	5.6
天 然 草 地	120万亩*	—	187.2	—	1.6
林 间 草 地					
合 计		2022.8	9635.5	17.41	82.6

* 1.现为休闲地，拟改为苜蓿地；2.天然草地实际收益为农田的6%计；3.林间草地以20%的牧草地计。

如果在农业体制中，仍单纯搞粮食生产，我省农业即使亩产千斤粮，农民每年收入也不过人均200多元，要达到1000美元的小康水平，几乎是办不到的。而牧业产值高，劳动生产率高，在有些生产先进国家，在一定条件下，牧业工人的收入不比一般产业工人少。我省牧区尽管处于现在这样落后的状况，不少地区的收入已经高于全省人均收入279元的水平。当然远远超过了农村的56元的人均收入。根据试点经验，今后加强草原畜牧科学管理，提高技术水平，再举办农、工、商联合企业，较短时期内，例如五年左右，提高草原生产能力5倍左右，即达到人均收入1500元人民币，不是不可能的，这就达到了1000美元的水平。

六、讨论与建议

为了改变我省的农业结构，当然需要创造一些条件，改变一些条件，在这里概括地提出几点意见，供大家参考。

第一，尊重科学，实事求是，因地制宜搞好土地规划，使农、林、牧各得其所，在此基础上，建立土地档案，切实把土地管起来。森林和草原不许滥垦，也不许不正确地利用。对不同类型的草地都应规定适当的放牧强度与放牧季节，超过限额者应受到制裁。

第二，加强我省农业技术的开发利用。甘肃省畜牧兽医草原科技力量较强，这本省的优势所在，许多生产上存在的问题是不难解决的，应将现有农牧科研机构 and 人力适当组织，特别是要形成畜牧兽医科技及教育中心。对过去那种在农业科技上的小农思想，越分散越好，必须大力纠正。同时加紧举办农业党政干部及农牧民科技讲习班，使中青年骨干逐步达到中专以上水平。

第三，加强我省人力开发利用。长期以来，我省过分穷困的农村条件使大量人口既

缺少学习机会，又没有有效的组织工作，年深日久，陈陈相因，不知如何去打破生产水平很低的痼疾。现在全省农业人口高达86%，‘库存’量过大，实为甘肃省现代化难以忍受的沉重负担。在这种状况下，不可再以种种借口，把巨大的人口压力转嫁于农村、牧区，应该打破思想禁区，踏踏实实地作好开发人力的工作，逐步把大部分劳动力从土地上解放出来，为我省农业现代化创造条件。而发展畜牧业，是解放农村劳动力的有效措施之一。因畜牧业本身所需劳动力较少，但可带动多种加工、运销及其他服务行业，它是最接近于工业的农业部门。武威县梧桐六队由于种草养畜，发展多种经营，它的劳动力已经有50%以上从土地上解放出来，朝农业现代化迈出了可喜的一步。

第四，作好农村牧区的能源开发利用。甘肃省农村能源危机，在全世界是少见的。大部分宝贵的有机物质被白白烧掉了。能源危机冲击甘肃农业生态系统，使之长期陷入严重紊乱之中。如果把这些有机物质一部分转化为饲料，再将家畜粪便及不宜作饲料的那一部分转化为沼气，作为生物能源，它的能量效率可提高许多倍。非生物能源，如日光能、风能、水能等也蕴藏了巨大的潜力，有待开发利用。在这里应特别指出的是，畜牧业所消耗能源远比种植业为低。草原畜牧业所耗能源为人工草地畜牧业的十分之一，而人工草地所耗能源大约为中耕作物的二十分之一。尽管如此，畜牧业所受的能源危机的冲击却更为严酷。如挖草皮、烧畜粪，几乎到了敲骨吸髓的程度。为了发展畜牧业，甘肃省应把解决农牧区能源问题作为重大战略问题来抓，集中全社会各个方面的力量，下大功夫，才能为建立正常的农业生态系统，发展我省畜牧业提供必要的保证条件。

粮草轮作、农牧并举是改变 我省黄土高原农业落后面貌的突破口

中国农业科学院兰州畜牧研究所 张志学 成广仁

社会主义农业生产的根本任务是：保证最大限度地满足整个社会对农产品和畜产品的不断增长着的需要。但是，长期以来，我省黄土高原地带的农业发展极为缓慢，经营单一，粮食单产低而不稳，农民生活相当困难。

要解决这个问题，固然要采取诸如机械化、电气化、水利化、化学化等各种措施，最终实现农业现代化。然而，从这个地区的农业生产条件，技术条件和经济现状出发，同时，也考虑到我国整个经济和技术现状及今后的可能，我们认为，在近二十年内大搞粮草轮作，走农牧并举的道路，有效地发展有机农业体系，是彻底改变这个地区农业落后面貌，并能够在较短时期内用最少的投资取得较好效果的突破口。

一、我省黄土高原地带的农业生态条件和农业低产的主要原因

我省黄土高原主要包括平凉、庆阳、定西三个行政地区，兰州市所属三县和天水、临夏两地区北部。人口约1000万，耕地面积约3400万亩。地形地貌特点是，除董志塬外，大部地区丘陵起伏，沟谷纵横、土壤贫瘠，植被稀疏。海拔大部在1200—2500米之间，年雨量大多在300—500毫米之间，由东向西递减，而且50—60%分布在7、8、9、三个月。春播时期，春旱经常发生，作物生长旺盛时期，夏旱累见不鲜。相反，夏田收获时期或秋田成熟时期又往往雨水偏多。无霜期六盘山以东约200天左右，六盘山以西为160—180天，河流水系较少，地下水极为缺乏，不少地方人畜饮水也比较困难，显然，这种生态条件是不利于农业生产的，特别是不适合于粮食生产。所以，可以看出，客观上比较干旱缺水，农业生态条件差，主观上由于长期以来单纯进行粮食生产，忽视林牧业发展，实行掠夺式经营，严重破坏了大自然的生态平衡造成恶性循环，是这个地带（尤其是中部干旱区）农用土地生产效率极低，人民生活极端贫困的主要原因。要是完全依照自然规律办事的话，就应走以林牧业为主的道路。但是，我们又不能不考虑一千多万人的吃粮问题。

看来，似乎在这种农业生态条件下要实现粮食自给，是个很难解决的矛盾。但是，只要我们对上述农业生态条件作进一步分析，还可发现一些有利因素。例如这个地带耕地面积大，人均土地多；日照时间长，光能资源比较丰富；年降雨量并不算太少，只是季节分布不均；耕作粗放，耕制不合理，蕴藏着农业增产的巨大潜力等。因此，我们如果能够科学合理地利用其有利因素，并不断克服或改造其不利方面，便可以在同一耕地面积上生产出包括粮食在内的更多的产品和产值，迅速而巩固地提高这个地带现有耕地的生产效率。我们不仅要更有效地利用这个地区的水、热、光、土资源，而且还要着眼不断改善农业生态条件，使当前的恶性循环逐渐变成良性循环，有利于黄土高原的根本性和长远性综合治理。从而，既能保证粮食生产自给，使农民吃饱肚皮，又可大大发展畜牧业，增加农民收入，迅速改变该地带农业的落后面貌。这个突破口不是别的，正是千百年来被国内外农业生产实践早已证明行之有效的老传统方法，即：大力种植以豆科为主的饲料牧草作物，实行粮草轮作、农牧并举，有效地发展有机农业体系。

二、粮草轮作农牧并举的理论和实践

对于我省黄土高原地带的农业区来说，扩大种草面积，实行粮草轮作和农牧结合，才能使粮食生产得到巩固发展，也能使畜牧业和其他副业产值得到大幅度增长，从而较快地改变这个地带的贫穷落后面貌。这种论断不仅有其理论根据，而且在我省也得到大量实践的证明：

1. 种草养畜，更有效地利用太阳能：这里的“种草”二字主要是指种植优良的牧草作物和当作青饲料的粮食作物。农业生产的实质就是把太阳能转化为食物能。种植粮食，必须等作物完全成熟后方可收获，如果种植饲料作物或作为青饲料的粮食作物，则可在其绿色营养体产量最高而且较易被动物消化的时期收获，这样不仅可以成倍提高单位面积的营养物质产量（如普通豌豆成熟后，收种子时每亩地收200斤，即大约300兆卡