

发展高效草地牧业的配套技术研究

王继武

中国科学院
(水土保持研究所·陕西杨陵·712100)
水利部

摘 要 本文研究于1983—1995年在宁夏固原县上黄村进行,根据试验区在发展草地牧业方面的资源优势和存在问题,采用了切实可行的配套技术,分阶段实施,在建设高产人工草地,加强草畜转化,调整牧业结构,提高畜种质量,增加牧业效益方面效果显著,实用性强,本文进行了系统的分析总结。

关键词 草地建设 调整结构 畜种改良 提高效益

Study on Complete set of Technique of Developing Grassland Animal Husbandry for High Benefit

Wang Jiwu

(Institute of Soil and Water Conservation, the Chinese Academy of Sciences
and Ministry of Water Resources, Yangling, Shaanxi, 712100)

Abstract The experiment was conducted in Shanghuang village of Guyuan county in Ningxia Hui Autonomous region during 1983 to 1995, on the basis of natural resources superiority and question being in developing grass—feed animal husbandry in experimental area, we adopted out in part stage. It was notable effect and strong application in improving artificial grassland for high production, speeding up the transition from grassland to animal, regulating animal husbandry structure, raising animal production level, and increasing animal husbandry benefit. In the paper, we made systematic analysis and summary.

Key words grassland construction regulate structure improve species of animal increase benefit

宁夏南部山区属半干旱水土流失严重的黄土丘陵区,长期以来由于自然和社会历史等多种原因,该地区植被遭受破坏,土地利用不合理,农业生产单一经营,生产力低下,人民生活贫困,为改变生态失调,生产落后的面貌,通过考察论证,选择走农牧结合的农业发展道路,我所于1983年在固原县上黄村设立试验区开展了农林牧优化生态经济结构试验示范的研究,“六五”期间为宁夏回族自治区和中国科学院的攻关项目,“七五”、“八五”期间列为国家攻关项目,本文就发展草地

牧业方面的研究总结如下:

1 试区发展草地牧业有利条件与存在问题

有利条件:土地宽广且有大片的天然草地,人均耕地 0.63hm^2 ,荒坡草山占土地面积的 50% 以上,草场类型属干草原类型,气候温凉、干燥、水质良好适宜牛羊等草食家畜生长,有发展牧业的悠久历史,历史上曾是“牛马衔尾”、“羊群塞道”的游牧区,粮油作物种类较多,每年有大量的作物秸秆和农付产品可作为牲畜饲料,特别是油料作物可为牧业提供丰富的蛋白质饲料,该区适合种植苜蓿、草木樨、沙打旺等优质牧草,可为畜牧业的发展提供优越的饲草条件,天然草场加以改良有很大的增产潜力。本区有雨量不足,且分布不均,干旱频繁、地势高寒、热量低欠、无霜期短、雹灾频繁,地势高差悬殊,坡度较大等特点,对发展农业生产不利,但牲畜有较强的适应性,抗逆性和灵活性,故发展牧业生产更能充分利用其资源。

存在问题:天然草场退化严重, 1hm^2 年产干草 $525\sim 900\text{kg}$,急需改良提高,农田种草面积小,管理粗放。畜牧业内部结构不合理,表现在老牛多、母牛少、育肥猪、羯羊养殖周期长,畜种质量差,大部分为当地土种,生长慢,生产力低下,群众的商品意识不强,出栏率、商品率低,畜产品产量低。

2 配套技术

针对上述问题,充分利用有利条件,采取有效措施,分阶段实施。共分为三个阶段,第一阶段 1983~1985 年“六五”阶段,第二阶段 1986~1990 年“七五”阶段,第三阶段 1991—1995 年“八五”阶段。

第一阶段的中心任务是草地建设,建立高产的人工草地,为牧业发展打好物质基础,由于草场改良需要封禁,放牧地减少,采取了暂时控制压缩羊只头数,先从投资少,见效快的鸡、兔着手,扬长避短,以小促大,使草地建设和牧业生产同步发展。

第二阶段巩固提高已有的草地建设,中心任务是加速草畜转化,提高牧业生产水平,采取调整畜群结构,引进优良品种进行品种改良,提高畜种质量,提高出栏率。

第三阶段,将传统的封闭的畜牧业向商品性的高效畜牧业转化,必须采用先进的养殖技术,推广短期育肥,羔羊当年出栏,肉猪 6 个月育肥,采用配合饲料,推广秸秆氨化,青贮技术,提高秸秆的利用率。

3 结果与分析

3.1 1983~1985 年草畜平衡变化

在“六五”阶段建起了 466.7hm^2 荒山耕翻改良人工草地和 133.3hm^2 农田退耕草地,农田草 1hm^2 产 $22\,500\text{kg}$,改良种草 1hm^2 产 $15\,000\text{kg}$ 以上,占生产用地面积 43.4%,年产饲草由建点前 6 年平均 56 万 kg 到 1985 年增加到 230 万 kg,增长 4.1 倍,家畜饲养量由试验前 6 年平均 1 774 个羊单位到 1985 年增加到 3 663 个羊单位,增长 1.06 倍,可以看出随着草地建设的发展,家畜饲养量也在不断增长,家畜饲养量由试验前人均 2.5 个羊单位“六五”增加到 3.2 个,“七五”增加到 4.12 个,“八五”期间由于连续干旱补种和新种的人工改良草地均未获得成功饲草产量大幅

度减少,由“七五”余草 483 个羊单位,而变为余草 808 个羊单位,饲养量人均 4.03 个。见表 1。

3.2 调整牧业内部的不合理结构

3.2.1 调整畜种间的比例结构 压缩周转慢的大牲畜,发展周转快、市场对路的羊只,牲畜存栏数折合羊单位计算,大牲畜由占牲畜总数的 62.1% 压缩到 1995 年的 53.4%,羊只则由 1986 年的 28.2% 增加到 41.2%,猪的饲养量由于受到精饲料的限制一直稳定在 5% 左右,见表 2。

表 1 1983~1995 年草畜平衡变化

项 目	1977—1982 年	“六五”平均	“七五”平均	“八五”平均
饲草产量 (万 kg)	56	144	199	102
载畜量 (羊单位)	1224	3196	4013	1854
饲养量 (羊单位)	1774	2716	3617	1798
余(+) 缺(-)	-530	+481	+483	56
人均羊单位	2.5	3.27	4.12	4.03

注:“六五”、“七五”期间试区为四个自然村,“八五”缩小为二个自然村。

表 2 畜种结构调整变化

畜种	1982 年			1986 年			1989 年			1995 年		
	存栏数	羊单位	比例 %	存栏数	羊单位	比例 %	存栏数	羊单位	比例 %	存栏数	羊单位	比例 %
牛	65	292	16.5	276	792	30.2	115	517	20.7	62	279	20.8
马	7	35	1.9	7	35	1.3	4	20	1.3	0	0	0
驴	124	372	21.1	221	663	25.3	175	525	21.0	98	294	21.9
骡	36	162	9.2	31	139	5.3	36	162	6.5	32	144	10.7
羊	728	728	41.2	739	739	28.2	1146	1146	46	552	552	41.2
猪	174	174	9.8	211	211	8.0	114	114	4.6	71	71	5.3
兔	29	4	0.2	295	44	1.7	78	12	0.4	4	0.6	0.05
合计	—	—	100	—	2623	100	—	2496	100	—	1340	100

3.2.2 调整畜种内部结构 逐步淘汰老弱畜,压缩山羊,发展细毛羊,缩短羯羊的饲养年限,提倡羯羊当年育肥出栏,经过调整,10 岁以上的牛由占牛总数的 36% 降为零,10 岁以上的驴由占驴群总数的 37% 降为 8%,羯羊 3 岁以上的已由 63% 降为 9%,1 岁羯羊已由原来的 15% 升为 58%,山羊已由占羊群总数的 35% 降为 8%,见表 3。

表 3 牲畜年龄结构及比例变化

表 5 区属干眼组各区比例变化									
畜种	1982 年		1987 年		1989 年		1994 年		
	头数	%	头数	%	头数	%	头数	%	
牛	总 数	87	100	151	100	115	100	60	100
	1~2 岁	18	21	70	46	56	51	29	48
	3~9 岁	38	45	74	49	59	49	31	52
	10 岁以上	31	36	7	5	0	0	0	0
驴	总 数	124	100	207	100	175	100	96	100
	1~2 岁	35	28	97	47	36	21	32	33
	3~9 岁	43	34	70	34	109	62	56	58
	10 岁以上	46	37	39	19	30	17	8	8
羯羊	总 数	176	100	101	100	190	100	110	100
	1 岁	27	15	27	27	67	37	64	58
	2 岁	38	22	41	41	85	44	36	33
	3 岁	48	27	22	22	32	16	10	9
	10 岁以上	63	36	9	9	6	3	0	0
山羊比例	315	35	52	7	81	7	41	8	

3.3 提高畜种质量

针对当地畜禽品种存在着成熟晚、生长慢、生产性能低等不足,引进优良品种,进行更新改

良。

(1) 引进良种毛肉兼用细毛羊。改良当地土种羊,先后引进细毛种羊 167 只,使改良羊逐年增加,1989 年改良羊已达到 549 只,占羊群数的 51.5%,使羊群质量显著提高,产毛量由土种羊平均 1.4kg,改良羊提高为 3.4kg,提高 1.4 倍,见表 4。

表 4 成年本地绵羊与改良羊、体重、产毛量比较 (cm, kg)

品种	测定只数	产毛量	体 重 X±S	体 高 X±S	体 长 X±S	胸 围 X±S	管 围 0X±S
本地羊	35	1.4	33.3±6.7	68.3±3.1	70.7±3.5	86.6±6.6	9.2±0.8
改良羊	30	3.4	36.8±4.9	73.7±1.5	77.2±2.1	91.5±1.6	9.3±0.2
增加%		143	10.5	7.9	9.2	5.7	1.1

(2) 引进丹麦红牛改良当地黄牛。为了探讨固原地方黄牛改良利用的有效途径,引进肉乳兼用型丹麦红牛冷冻精液,采用人工授精技术改良当地牛,共配种 79 头,繁殖成活杂种牛 52 头,杂种牛体尺、体重及役用性能都有显著提高,见表 5。

表 5 18、24 月龄丹麦杂种牛、本地牛体重比较 (cm, kg)

月龄 牛种 项目	18 月 龄				24 月 龄			
	母 杂 X±S	本地牛 X±S	增 或 减	%	母 杂 X±S	本地牛 X±S	增 或 减	%
体 高	107.7±0.8	104.6±1.7	+3.1	2.96	113.5±1.5	110.8±3.7	+2.7	2.44
体斜长	122.5±1.6	116.6±1.9	+5.9	5.06	129.5±1.0	121.1±7.1	+8.4	6.94
十字部高	121.4±1.1	116.4±1.2	+5.0	4.5	127.5±2.1	122.8±5.5	+4.7	3.83
胸 深	49.8±1.1	48.2±0.4	+1.6	3.32	51.1±0.5	48.1±1.9	+3.0	6.24
胸 宽	29.0±0.9	28.7±1.3	+0.3	1.05	31.8±1.1	30.1±0.9	+1.7	5.65
胸 围	129.1±1.1	116.7±1.9	+12.4	10.63	137.2±1.7	135.1±2.1	+2.1	1.56
管 围	15.7±0.2	15.2±0.3	+0.5	3.29	16.0±0.7	15.8±0.3	+0.2	1.27
腰角宽	29.8±0.9	29.5±0.3	+0.3	1.02	32.4±0.5	30.5±1.3	+1.9	6.23
体 重	187±3.1	147±6.7	+40.0	27.21	224±5.8	205±15.1	+19.0	9.27

(3) 引进关中驴改良当地驴。1983 年引进关中种公驴 1 头,先后改良当地驴 315 头,改良驴的体长、体重、役用性能均有显著提高,成年母驴体高增加 5.13%,体斜长增加 5.92%,胸围增加 10.7%,管围增加 6.29%,体重增加 24.62%,见表 6。

表 6 成年杂种驴、本地驴、体重比较 (cm kg)

性别、品种	测定头数	体 高	体斜长	胸 围	管 围	体 重
母	本地驴	118.7	123.3	125.2	14.3	199.8
	关×本一代	10	124.8	130.9	138.6	249
	增或减	11	+6.1	+7.6	+13.4	+49.2
	%		5.13	5.92	10.7	24.62
公	本地驴	124.3	128.9	132.8	14.5	227.2
	关×本一代	8	131.1	136.6	147	290
	增或减	4	+6.8	+7.7	+14.2	+62.8
	%		5.47	5.97	10.69	27.64

(4) 引进良种鸡、兔。当地鸡年产蛋 120 枚左右,而引进良种蛋鸡年产蛋 180 枚以上。引进以比利时肉兔为主的良种兔 522 只,1987 年饲养量达到 1 576 只。

3.4 提高牲畜出栏率

由于采取了上述措施,牲畜出栏率逐年提高,羊的出栏率由 1982 年的 6.5%“八五”提高到 29.1%,猪的出栏率由 1982 年 46.8%，“八五”提高到 109.8%，大家畜的出栏率由 1982 年的 3.6%，“八五”提高到 15.5%，见表 7。

表7 牲畜出栏率比较

时间	大家畜	肥猪	羊只	备注
1982年	3.6	46.8	6.5	“六五”羊只出栏率高,与羊只调整压缩有关
“六五”	7.4	71.3	31.7	
“八五”“七五”	13.6	105.3	18	
	15.5	109.8	29.1	

由于调整了牧业内部的结构,老畜大量淘汰,母畜比例增大繁殖率提高,幼畜增加,育肥羊周期缩短,出栏率增加,加之优良畜禽品种的引进,提高了群体的生产水平,例如良种鸡比土种鸡年产蛋增加60枚,以500只母鸡计算,年增加收入1.2万元,改良羊比土种羊增加产毛量1.4倍,在不增加羊的数量下,羊毛收入可翻一翻。

在牲畜头数稳定的情况下,牧业产值和收入不断增长,牧业人均收入由1982年以3.95元“六五”32.5元,“七五”88.98元,“八五”128.78元,见表8。

表8 1983~1995年牧业产值收入变化

项目	1977~1982年 平均	“六五” 平均	“七五” 平均	“八五” 平均
牧业收入(万元)	0.28	2.7	7.83	5.89
农业总收入(万元)	5.16	21.23	45.58	45.35
牧业占农业总收入%	5.4	11.3	18.5	13.28
牧业产值(万元)	0.32	3.69	10.94	7.9
农业总产值	5.8	24.67	55.7	53.5
牧业占农业总产值%	5.5	13.1	20.52	14.77
人均收入%	3.95	32.5	88.98	128.78

畜牧业的发展为农业提供了资金和更多的有机肥料,增加了土壤肥力,提高了粮食产量,粮食增产又为牲畜提供更多的精粗饲料,从而又促进了畜牧业的发展,农牧有机结合形成了一个良性循环。“八五”期间由于连续干旱,天然草场和人工草场的产草量大幅度减少,由于粮食增产人均粮食由“七五”450kg,“八五”增加为557kg,作物秸秆产量由“七五”每羊单位247kg,“八五”增加为每羊单位331kg,补充了饲草的不足。见表9。

表9 牲畜有机肥及粮食产量秸秆产量变化

项 目	1977~1982年平均	“六五”平均	“七五”平均	“八五”平均
牲畜饲养量(羊单位)	1774	2382	3617	1798
有机肥总量(万kg)	217	340	407	238
亩投有机肥量(kg)	3765	8490	12030	12210
人均粮食(kg)	230	366	450	557
秸秆总量(万kg)	42.7	66.6	89.7	59.6
每羊单位秸秆(kg)	236.8	279	247	331

4 结 语

(1) 通过上黄试验区多年的试验研究和生产实践证明,在该地区发展农业生产走兴牧促农,农牧结合的道路是可行的,效果是显著的,牧业发展了就能将当地的草场资源,农付产品资源、剩余劳力得到充分的利用,并且可为农业提供更多的资金、有机肥,提高粮食产量,粮食增产又为牲畜提供更多的精粗饲料,农牧有机结合形成一个良性循环。

(2) 草地建设是畜牧业发展的物质基础,也是牧业生产建设的首要任务,必须建设稳定高产的饲草基地。一是搞好农田退耕种草,种草的面积应不少于农田面积的15%。二是天然草场改良种草,试验证明封育改良可提高产草量2~3倍,翻耕种植可提高产量6~8倍,对不同类型的草

场应采取封育、补播、翻耕等方式进行改良充分发掘草地的生产力。三是搞好农副秸秆的加工利用,大力推广氨化、青贮技术,麦草经过氨化粗蛋白质可从2%提高到10%,青贮技术可以把玉米秸秆的营养损失减少到最低程度,以解决冬春季饲草供给。

(3)对牧业内部要以市场为导向不断的调整畜群、畜种结构,引进优良品种,提高畜种质量,同时必须打破传统的粗放的养殖方式,推广优质、快速、高效的养殖技术,缩短养殖周期,推广牛、羊、猪快速育肥技术。羔羊当年育肥出栏,采取放牧补饲相结合,推广配合饲料和塑料大棚保温养殖技术。

参考文献

- 1 中国草地科学研究与发展战略. 中国科学技术出版社,1991
- 2 王继武. 半干旱黄土丘陵区建设人工草地技术的研究. 中国水土保持,1988
- 3 王继武、祁德才. 提高畜牧业生产的途径和技术的研究. 水土保持学报,1991
- 4 中国科学院. 宁夏回族自治区固原县综合考察队. 黄土高原典型地区宁夏固原县农业区划与应用,宁夏人民出版社,1986

(上接第201页)

参考文献

- 1 魏淑秋编著. 农业气象学,福州:福建科学技术出版社,1985
- 2 宁夏固原县科委. 固原县科技发展规划,1991. 9
- 3 张宇. 近40年来我国粮食产量变化特征初步分析. 中国农业气象,1995,16(3):1~4
- 4 夏恩君,王培志等. 农业技术进步贡献份额与技术效率的测算分析. 农业系统科学与综合研究,1995,11(3):173~176