

# 草原合理利用的調查研究

吉林省农业科学院畜牧研究所

为了进一步总结“适于草原地区推行的防止草原退化、提高草原产草量的合理利用草原”的经验 1958—59年我院与通榆县委草原工作站，通榆种牛繁育场，通榆边召人民公社天利太管理区等单位合作，结合场社畜群（马、羊 3469 头）和草原的实际生产，在总结过去既有的合理利用草原经验基础上，试行了下述的合理利用草原综合措施。兹将一年来实际实验所得的结果归纳如下：

## 一、方 法

在牧区草原畜群定居的条件下，我们着重地研究解决“适于在大片草原上畜群众多情况下，组织畜群防止重牧、过牧与未牧的合理利用草原的方法；恢复已经退化的草原植物生机的方法。”在通榆基点采取以下的综合措施，进行试验。

根据白城地区的自然特点和畜群对草原植物影响，一般都实行冬春（非植物生育期）满天星，夏秋（植物生育期）要集中（按草原合理利用计划进行轮牧）的草原利用方法，我们即在此基础上由 5 月至 10 月末间，以下列措施进行管理和利用草原。

（一）设置专用采草场：在每一畜群（或生产队）专用的草原上，按畜群的大小，为了准备足够的冬春用的干草数量，规定一定面积专作为采草场，在植物生育期间，禁止放牧。

（二）设置休闲草场：对草地植被植物出现有退化象征的草原，实行夏秋（植物生育期间）休闲冬春（非生育期）放牧的草地休闲方法。借以培育恢复草原植物的生机和丰富冬春放牧场中饲料后备数量。

（三）设置专用放牧场：各畜群按牲畜头数，确定相应面积的草原，作为专用放牧场，并把所指定的牧场划分为雨天放牧场和晴天放牧场两种。雨天

放牧场选择地势高燥无碱处，只在雨天放牧，晴天休闲。借以培育草原；晴天放牧地实行轮牧（具体方法见后）。

（四）整顿老牧道：确定固定的主要牧道干綫，以畜圈为中心，通向牧场的必经路程，确定出固定牧道干綫。不必要的牧道全部休闲，实行出归牧游走牧道制度。

（五）晴天放牧场：在植物生育期间实行“以人工控制和自由采食相结合的大区轮牧法”，在大轮牧区（25 垧以上）内不另划小区，允许牲畜自由采食嗜食性植物，为达到合理利用草原、防止过牧与漏牧，以人工适当控制畜群的前进速度和游走方向。在此基础上实行按区轮牧。

管理区（或场）以各生产队的畜群为单位，划给以相应的草原做为队或群的专用草场。队（或畜群）在此草场上分出不同地段按上列措施，固定每一地段的利用方式，实行专用，构成全管理区（场）的全面有计划地合理利用草原综合措施。

## 二、结 果

按上述措施，在通榆县边召人民公社天利太管理区，通榆种牛繁育场试行当年所获得的结果如下：

1. 草地休闲能促进恢复草原植被植物和促进家畜健康。

据在天利太管理区和通榆种牛繁育场休闲草地上采点调查的资料说明（见表一）。

草原碱草（*Aneurolepium pseudoagropyun*）割草场实行一年一次休闲，草生密度比不休闲的增多 6.5—12.8%，实际提高（比休闲前）21.5—21.8%，即由原 554—493 株/m<sup>2</sup>，提高增加到 675—599 株/m<sup>2</sup>，每公顷增加 106—121 万株。

碱草割草场实行一年一次休闲比不休闲的草层

平均高出 5—5.5 厘米,相当于增高草原层的 12.5—15.5%。

休闲区比不休闲区提高青草产量 26—41.5%, 每公顷实际增收 1350—2000 市斤 (详见表 1)。

表 1

碱草割草地割一年休闲后对翌年草生影响

调查地址	处理	m <sup>2</sup> 中		茎数 (密度) 复化		碱草的生育产量 (1959年)						
		1958年原有茎数(株)	1959年新发茎数(株)	1959年增加		茎数		草高(cm)		青草产量(市斤)		
				茎数	%	有性枝	无性枝	有性枝	无性枝	m <sup>2</sup> 实际产量	换算公顷产量	%
天利太管理区乔家园子	1958年打草	353	411	54	15.3	50	361	60.05	32.9	0.325	3.250	100
	1958年休闲	554	675	121	21.8	19	656	59.4	38.0	0.46	4.600	141.5
通榆种牛繁育场后甸子	1958年打草	537	574	48	8.7	84	490	66.9	44.0	0.75	7.500	100
	1958年休闲	493	599	106	21.5	45	554	62.2	49.5	0.95	9.500	126.6

边召人民公社天利太管理区天利太生产队有一块从 1952 年以来就失去了采草价值的 300 公顷草原经过去年的基本休闲和本年的彻底休闲结果,基本上改变了不能采草的状况而本年收得青干草 38 万市斤。

在草原植被植物出现有退化象征的草地上,实

行夏秋休闲,冬春放牧的草地休闲措施,不但对恢复草原植物生机有如上的作用,而且对保持畜牧的冬春健康也裨益良多,据我院在通榆种牛繁育采集的样本分析结果说明,牧畜群在冬春季节啃食秋黄草期间,所摄取的秋黄草的营养物质比夏秋采食的青草中含有的营养物质相差很多(见表 2)。

表 2

碱草秋黄草与青草的营养成份比较 (%)

草 别	水份 (%)	粗脂肪	粗蛋白	粗纤维	粗灰分	无氮浸出物	Ca	P
碱草秋黄草 (春三月采集)	6.97	1.31	3.06	33.11	5.76	49.74	0.209	0.345
碱草青干草 (夏六月采集)	7.97	1.65	6.66	31.83	5.43	46.46	0.201	0.094
青干草比秋黄草 (+或-)	+1.00	+0.34	+3.6	-1.28	-0.33	-3.29	-0.008	+0.251

秋黄草中含有的粗蛋白比青草中减少一半以上,即在青草中含有 6.66%,而秋黄草中仅有 3.06%,粗脂肪也减少 0.34%,相反粗纤维和无机成份却分别增加 1.28% 和 0.33%,因此,在此期间由于所采食的饲草中营养物质含量较少,因而给畜牧群准备具有丰足饲草的放牧地,使畜牧得以充分吃饱,对保持它们冬春期间(特别是冬雪大的年份)膘头和健康,有着重要意义,实行草地夏秋休

闲冬春放牧,恰恰就能解决这个问题,可以克服“春乏”现象。改变过去所谓的“夏壮,秋肥,冬瘦,春死亡”的状态,为夏壮,秋肥,冬保膘,春健康提供物质上的保证条件。

## 2. 建立专用采草场能提高干草单位产量。

据在天利太管理区和通榆种牛繁育场调查的资料说明,5月中旬放牧与不放牧的采草场,两者青草产量相差 36% 以上,不放牧的采草场(青草 4,387

市斤/公頃)比放牧的采草場(青草3,200市斤/公頃),每公頃增收青草1,187市斤。

又据天利太管理区和通榆种牛繁育場試行的实际体验,在生育分析不放牧的采草場不但草层高,产量大,而且地面无倒草,无蹄窝,打草时省刀,省劲,多出活。

3. 防止过分踏踩可提高草原植物的生机。

据调查鹽碱土草原中的各种优良植物,适应土壤中含有的鹽类浓度各有一定范围,牲畜过分踏踩和雨天踏踩的草場,能直接引起土壤表层鹽分增加(见表3)逐渐形成某些植物不能适应的环境引起植被演替,导致草原植物退化,产生碱斑或次生裸地,降低草原质量和产草量。

由表3可见,在鹽碱土草原上,雨天牲畜踏踩出来的蹄窝由于改变了表层土壤的物理性状,加强了土壤毛细管的蒸发作用,引起地下无机鹽类上升,因而集結于土壤表层的鹽类显然增加。如未經踏踩的草原地面表土含氯化鈉0.198--1.32%,但在踏出的蹄窝上則增加到0.495--1.65%。在踏踏

表3 牲畜踏踏外草原表层土壤鹽分变化情况

分析样本	草地植被植物	处 理	土壤鹽分的变化(%)			
			Cl	SO <sub>4</sub>	HCO <sub>3</sub>	CO <sub>3</sub>
I	碱草	牛蹄印上的土	0.30	0.10	0.18	—
		牛蹄印近旁土壤(对照)	0.12	0.05	0.13	—
II	碱草	牛蹄印上的土	0.32	1.0	0.14	—
		牛蹄印近旁土壤(对照)	0.30	0.5	0.10	—
III	碱草	牛蹄印上的土	1.0	1.0	0.45	0.02
		牛蹄印近旁土壤(对照)	0.8	0.4	0.19	—

前含硫酸鈉0.075—0.59%的基础上,踩出蹄窝后則增加到0.15—1.48%,其他碳酸鹽类亦同,踏踏前重碳酸根为0.1—0.19%,而在踩出蹄窝的土壤中則是0.14—0.45%。

在草原中各种优良植物自然生長情况下的根际土壤含有无机鹽类的資料如表4。

表4 草原中各种优良植物根际土壤鹽分測定結果

土壤层次和 植物名称	鹽 分											
	氯 根 (Cl)			硫 酸 根 (SO <sub>4</sub> )			重碳酸根(HCO <sub>3</sub> )			碳酸根 (CO <sub>3</sub> )		
	0—5 cm	10—15 cm	20—25 cm	0—5 cm	10—15 cm	20—25 cm	0—5 cm	10—15 cm	20—25 cm	0—5 cm	10—15 cm	10—25 cm
花 苜 蓿	0.06— 0.08	0.04— 0.06	0.02— 0.06	0.15— 0.3	0.2— 0.25	0.15— 0.2	—	—	—	—	—	—
黃花草木樨	0.06	0.06	0.04	0.15	0.20	0.10	—	—	—	—	—	—
青穗大麦草	0.08— 0.4	0.06— 0.2	0.06— 0.14	0.1— 0.3	0.15— 0.2	0.1— 0.15	0.12	0.05	0.07	—	—	—
小 麦 草	0.08	0.06	0.02	0.4	0.4	0.5	—	—	—	—	—	—
碱 草	0.5— 0.9	0.14— 0.9	0.12— 0.8	0.5	0.1— 0.2	0.15— 0.5	0.27— 0.3	0.05— 0.23	0.08— 0.1	—	—	—
碱 蓬	0.16— 1.0	0.12— 1.0	0.15— 0.53	0.15— 0.8	0.2— 0.3	0.025— 0.15	0.08— 0.5	0.04— 0.21	0.03— 0.3	0.06	—	—

由上表資料可知草原植物适应的土壤环境。并可以推知,当土壤鹽分变化超过它們的适应极限时,能引起植被的演变。曾在碱草草原选其正常生

長的草場和相隣碱草已經逐渐退化而生出碱蓬蒿的地方,分別分析了它們根际土壤鹽分,得到的結果如表5。

表 5

硷草退化和土壤鹽分含量关系

土壤鹽分 土层深度 (cm) 硷草退化的不同阶段	氯根 (Cl <sup>-</sup> )		硫酸根 (SO <sub>4</sub> )		重碳酸根(HCO <sub>3</sub> )		碳酸根 (CO <sub>3</sub> )	
	0—5 cm	20—25 cm	0—5 cm	20—25 cm	0—5 cm	20—25 cm	0—5 cm	20—25 cm
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
硷草正常生長的草原	0.5	0.12	0.5	0.5	0.3	0.08	—	—
硷草退化生出大量硷蓬的草原	1.0	0.53	0.8	0.1	0.5	0.16	0.06	—

上表資料又进一步揭发了草原植物的退化和表层土壤的鹽分含量关系，可以更清楚地看到牲畜踏踩草原引起表层土壤鹽分增加的后果。

边召人民公社天利太管理区，过去有一条老牧道（也是家前的牧场）由于过分踏踩，有长三里宽二里的面积上失去了植被植物，几乎为成草原上的廢墟。

工作组由于采取了固定牧道和雨天專用牧场的措施，基本上克服了新牧道的增加和牲畜雨天对草原踏踩而造成的草原退化。

4. 采用以人工控制和自由采食相结合的大区輪牧法的好处。

据一年来的試驗証明这种方法基本适于草原区牧畜群采食飼草的特点，并具有以下两种较为突出的优点：

(A) 輪牧区大（25公頃以上），区内分布的植物群集众多，可以满足牧畜各个季节嗜食草类的需要，使牧畜吃的飽，吃的好，有条件保证畜群按輪牧计划执行輪牧。

(B) 輪牧区大，可以满足牧畜采食飼草时需要的游走范围，适应所謂“羊吃走草，迎风背日”等的牧畜采食飼草习性，便于放牧員管理畜群。

### 三、小 結

根据以上結果，簡單归納如下：

1. 天然草原实行有计划的合理利用，对保证草原植被植物的繁茂生机和提高青干草产量都有良好作用。已經荒蕪多年的天然草場，經二年休閑，草地植被植物的生机就能基本上得到恢复；采草地实行一年一次休閑，公頃株数能增加106—121万株。提高草层实际高为5—5.5厘米。提高青草产量26—41.5%；控制采草場不放牧，不但便于打草时的作业，而且因不同情况可以增收青干草36%以上。在此基础上也起着保护草原植被防止退化的作用。

2. 在目前条件下，合理利用草原和保护草原的組織利用方式的主要措施，应将全部草場分別为專用采草場、放牧場和休閑草場，实行專場專用，确定主要牧道干綫，实行輪牧等为主要內容。

3. 严格控制畜群，实行按计划利用，是保证合理利用草原各项技术措施的前提；否則所有措施难以生效。人民公社管理区（或場）宜把草原的使用和保护任务落实到每个生产队的畜群，按群划給專用草場，在畜群專用草場上，实行上述合理利用和保护草原的具体措施，則可暢行无阻。

