

# 草场利用不同制度背景下草原生态效应探讨

## ——以内蒙古正镶白旗英图嘎查为例

伊如乐, 海 山

内蒙古师范大学地理科学学院, 内蒙古 呼和浩特  
Email: yirulebebe@163.com

收稿日期: 2021年3月5日; 录用日期: 2021年4月8日; 发布日期: 2021年4月15日

### 摘 要

草场是牧民的重要生产资料, 自20世纪80年代内蒙古自治区实施“草场承包”以来, 牧区展开了草场的“圈地运动”。本文对内蒙古锡林郭勒盟正镶白旗英图嘎查1983~2019年近40年间不同阶段内的草场利用方式进行比较分析, 发现: 英图嘎查“草-畜-人”人地关系系统不和谐, 其主要表现为近40年间嘎查内牧草种量大幅度减少, 草场生态环境遭到破坏。嘎查内牲畜数量日趋减少的同时牧民的生产成本也在不断增加, 综合效益急剧下降。因此创新草场利用制度、转变生产经营方式对实现牧区的可持续发展以及生态文明建设具有重要意义。

### 关键词

内蒙古牧区, 草原生态系统, 英图嘎查

# Study on Ecological Effect of Grassland under Different System Background

## —Take Yingtugacha Zhengxiangbai Banner Inner Mongolia as an Example

Rule Yi, Shan Hai

College of Geography, Inner Mongolia Normal University, Hohhot Inner Mongolia  
Email: yirulebebe@163.com

Received: Mar. 5<sup>th</sup>, 2021; accepted: Apr. 8<sup>th</sup>, 2021; published: Apr. 15<sup>th</sup>, 2021

### Abstract

Grassland is an important means of production for herdsmen. From the 1980 s, Inner Mongolia

Autonomous Region implemented the “grassland contract”, the pastoral area launched the “enclosure movement” of grassland. This paper makes a comparative analysis of grassland utilization patterns in Yingtugacha, Zhengxiangbai Banner, Xilin Gol League, Inner Mongolia during the past 40 years from 1983 to 2019. It is found that the relationship between “grass-livestock-human” and land is not harmonious, which shows that the grass species in Yingtugacha decreased greatly during the last 40 years and the grassland ecological environment was destroyed. As the number of livestock in Gacha decreases, the production cost of herdsmen is increasing, and the comprehensive benefits are falling sharply. Therefore, it is of great significance to innovate the grassland utilization system and change the production and management mode to realize the sustainable development of the pastoral areas and the ecological civilization construction.

## Keywords

Inner Mongolia Pastoral Area, Grassland Ecosystem, Yingtu Gacha

Copyright © 2021 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 选题背景

牧区环境压力。自上世纪 80 年代, 内蒙古可利用草原发生不同程度的退化, 退化面积于最开始约 39% 到 90 年代时达到 50%, 21 世纪时高达 90% [1]。同时, 由于对牧区生态环境的特殊性和复杂性没有深度了解, 相关人员在牧区部分政策的实施是借鉴农区的经验, 不合理的政策导致了一定程度的草原退化[2]。如位于内蒙古中部的锡林郭勒盟在 2010 年最新一次草原资源普查结果表明: 全盟草原退化、沙化、盐渍化面积为 15.6 万  $\text{Km}^2$ , 占总面积 72.2%, 迫切需要更加重视草原生态保护[3]。正镶白旗位于内蒙古锡林郭勒盟西南部, 历史以来是水草丰美的优良牧场[4]。由于自然灾害、草场不合理利用、人口增长等因素, 严重影响了草原生态环境。通过监测数据表明: 1990~2006 年间, 正镶白旗土地荒漠化面积从 2819.11  $\text{Km}^2$  增加到 3641.11  $\text{Km}^2$ , 2006 年该旗土地荒漠化面积占总土地面积的 58.1%。同时, 沙尘暴的频繁出现表明沙漠化的面积不断增加。根据锡林郭勒盟地区气象数据表明: 90 年代后期开始年沙尘暴日数逐渐增加, 到 2001 年时年沙尘暴日数增加到 10~15 天[5]。

畜牧业发展压力。由于草原生态环境恶化, 牧民的发展受到不同程度的限制。首先, 草场退化导致生产性支出增加, 为了缓解环境压力, 当地政府实施禁牧、围封转移等政策后, 牧民需要从外购买草料, 导致增加了生产成本。其次, 生产成本的增加使得牲畜数量下降, 牧民收入也随之下降, 部分牧民为了维持生活借贷款, 甚至从个人借高利息贷款。当贷款期满时, 自然灾害、市场价格变动等不确定因素又将会导致牧民陷入负债经营状况。例如, 2014~2015 年间, 羊肉价格下行阶段, 2014 年 1 月羊肉价格是 53.83 元/公斤, 2015 年 6 月羊肉价格下跌到每公斤 36 元[6]。同时, 2015 年内蒙古中西部地区发生旱灾, 草场受旱灾面积达到 27,760 千公顷[7]。2017 年, 部分学者在锡林郭勒盟范围进行实地调查, 发现大多数牧民都陷入负债经营[8]。

牧区的贫困压力。牧民生活压力在不断增加, 解决牧区贫困问题是走可持续发展道路的关键。1994 年, 国务院实施“八七扶贫攻坚计划”, 内蒙古锡林郭勒盟太仆寺旗和多伦县在国家级贫困县名单中; 2012 年国务院扶贫开发小组发布了 592 个国家扶贫开发重点旗县名单, 锡林郭勒盟范围新增正镶白旗和苏尼特右旗两个纯牧旗县[9]。2014 年正镶白旗识别了 3135 户贫困户, 贫困发生率为 13.2%, 全旗 77 个嘎查村有 36 个贫困嘎查村[10]。

全球有畜牧业基础的草原主要有几个畜牧带, 澳大利亚为最大的畜牧带, 以丹麦、瑞典为代表的欧洲畜牧带, 日本和中国代表亚洲畜牧带, 但由于自然环境条件的差异世界各国甚至在一个国家畜牧业运行机制天壤差别[11]。

国内外草场利用差距。国外畜牧业的人工种草发展较早, 70年代, 美国已有占全草场 10% 的人工种草牧场, 前苏联人工种草占全草场的 10.6%, 澳洲的牧场 80% 是改良牧草[12]。可见国外畜牧业主要以大牧场为主, 在我国北方畜牧业, 由于草原生态脆弱性, 首先, 保护草原生态的基础上有可持续发展的畜牧业[13]。

## 2. 研究区概况

正镶白旗位于锡林郭勒盟西南部, 地理坐标(E 114°05'~E115°37', N 42°05'~N43°15')。英图嘎查位于正镶白旗西南部, 南北部为丘陵、中部为盆地, 如图 1 所示。

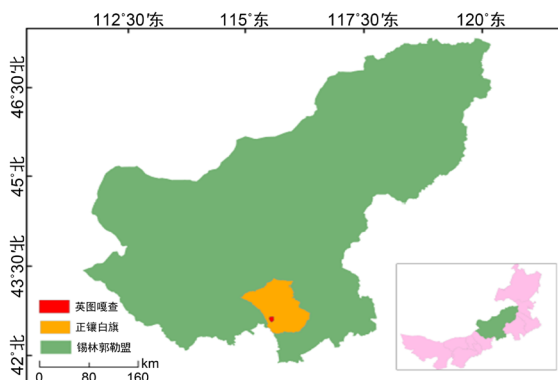


Figure 1. Schematic diagram of the study area

图 1. 研究区示意图

### 2.1. 自然环境

正镶白旗属于中温带半干旱大陆性气候, 主要特征是: 冬长夏短、寒冷、风大、降水集中。平均年气温 1.9℃; 年无霜期为 112 d; 年均风速 4 m/s; 年均降水量为 363 mm; 年均日照时数为 3200 h。正镶白旗属于阴山紧缩山地东延部分, 内蒙古高原的东南边缘, 海拔高度为 1200~1400 m, 最高点为汗海日罕山, 最低点为乌兰察布苏木的乌兰湖境内。总土地面积为 6253 Km<sup>2</sup>。北半部为沙丘沙地, 面积为 2637 Km<sup>2</sup> 占全旗总面积 45%, 南部为低山丘陵, 面积为 2786 Km<sup>2</sup>。中部为低山丘陵与沙地之间的一窄长的低丘地, 面积为 766.9 Km<sup>2</sup>。

英图嘎查位于旗所明安图镇西北 26 Km 处, 东与明安图镇楚伦敖格旗嘎查相邻, 西南与明安图镇乌兰格日勒嘎查为邻, 北靠明安图镇乌宁巴图嘎查为界。全嘎查总面积 57.7 Km<sup>2</sup>, 其中: 可利用草场面积 51.7 Km<sup>2</sup>。英图嘎查气候属温带大陆性气候, 年均气温为 2.7℃; 年均降水量为 363 mm; 年均风速 4 m/s; 年均日照时数为 3200 h; 年无霜期为 120 d。

### 2.2. 社会经济

正镶白旗属于纯牧业旗, 辖 3 个苏木、2 个镇, 即明安图镇、星耀镇、伊和淖尔苏木、乌兰查布苏木、宝拉根陶海苏木。7 个居委会, 77 个嘎查村。总人口 7.2 万人, 其中: 汉族 50,728 人, 蒙古族 21,312 人; 其他少数民族 787 人。牧业年度大小畜存栏头数 55.7 万头, 同比增长 0.17%。其中: 大牲畜存栏头数 11.6 万头, 同比增长 1.05%。在大牲畜中, 牛存栏头数 11 万头, 同比增长 0.09%。小畜存栏 44.1 万只, 同比下降 0.01%。总增头数 21.8 万头[13][14]。英图嘎查有在册牧户 139 户、292 人, 其中经营畜牧业的

常住户有 51 户、121 人, 占在册户的 37%、在册人口的 41%, 2019 年牲畜总头数 3451 头(只), 其中: 大畜(如牛、马、骆驼)922 头, 小畜(如绵羊、山羊)3615 只。

### 3. 英图嘎查草场利用方式的演变

根据英图嘎查统计资料及相关文献发现, 自 20 世纪 50 年代至今该嘎查草场利用方式的演变过程大致可分为三个阶段: 第一阶段为 1958 至 1982 年, 第二阶段为 1983 至 1996 年, 第三阶段为 1997 年至今。通过实地调研访谈所获得的第一手数据结合遥感影像数据及相关统计资料分析如下:

#### 3.1. 20 世纪 50 年代~80 年代

1958~1982 年。内蒙古自治区各地推行人民公社制度, 到人民公社后期取消生产责任制鼓励定居并在牧区开垦草原进行农耕。英图嘎查在进行人民公社制度时期嘎查内分 6 个小组, 以邻里关系和亲属关系组成牧业生产组, 且每个组的牧户互相合作生产。该阶段主要以轮牧的方式利用草场, 英图嘎查自 1967 年开始开垦, 到 1982 年时耕地面积为 1967 年时的 6 倍。

#### 3.2. 20 世纪 80 年代~90 年代

1983~1996 年。自 1983 年开始内蒙古自治区各地区相继开始实行“包畜到户”“牲畜作价归户”责任制, 在牲畜承包到户之后继续草场承包到户的工作。而英图嘎查 1983~1996 年间虽进行了牲畜承包到户政策却并未准确划分草场到户, 通过实地调查英图嘎查 51 户牧户了解到, 1983 年时每户(61 户 256 人)平均分到 5~15 头牛, 20~75 只羊, 并且共同利用所有草场。

#### 3.3. 20 世纪 90 年代至今

1997 年至今。自 1996 年内蒙古自治区颁发《进一步落实完善草原“双权一制”的规定》138 号文件后, 推行以“双权一制”为核心内容“第二轮改革”。英图嘎查于 1997 年开始将嘎查内全部草场在进行测定产草量、载畜量的基础上划分到户。草场承包到户之后牧民使用围栏圈住所划分到的草场, 自此彻底进入单户经营状态。该阶段草场利用情况如图 2 所示, 可以发现, 较为之前草场变的更加细碎化。

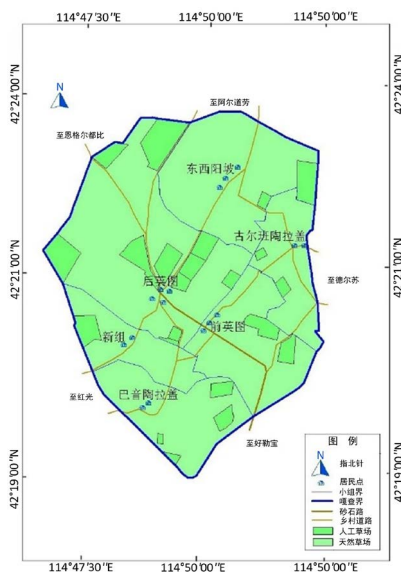


Figure 2. Pasture utilization in Yingtu Gacha from 1996 to 2003  
图 2. 英图嘎查 1996~2003 年草场利用图

在此期间英图嘎查进行人工种草, 总面积达 10,197 亩, 占全嘎查可利用草场的 13%。各小组内种草情况如图 3 所示, 后英图为 6572 亩, 前英图为 965 亩, 三座山为 300 亩, 新组为 300 亩, 地房子为 959 亩, 东西阳坡为 1106 亩。

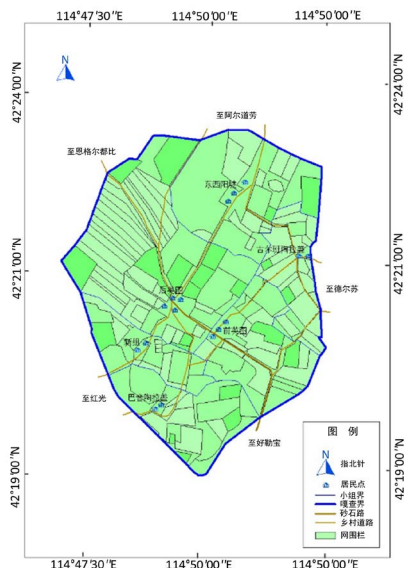


Figure 3. Sketch of jobs in Gacha in 1996 to 1998  
图 3. 英图嘎查 1996~1998 年间工种草图

#### 4. 英图嘎查草场利用方式演变的效应分析

##### 4.1. 数据来源及研究方法

通过英图嘎查统计资料获得 1970~2019 年近 50 年间人口数、牲畜头数以及耕地面积的逐年数据, 详见表 1。本文选取英图嘎查 1985 年、1995 年、2005 年以及 2015 年 7 月中旬到 9 月初的遥感影像数据, 其中 1985~2005 年选取 Landsat5, 2015 年选取 Landsat8, 分辨率为 30 m、各期遥感影像质量完好, 详见表 2。本文主要运用趋势分析法、比较分析法以及植被覆盖度计算。

Table 1. Statistical data of Yingtu Gacha  
表 1. 英图嘎查相关统计数据

区域	数据类型	年限及说明
英图嘎查	人口数	1970~2019 逐年数据
英图嘎查	牲畜头数	1970~2019 逐年数据
英图嘎查	大畜头数	1970~2019 逐年数据
英图嘎查	羊头数	1970~2019 逐年数据
英图嘎查	耕地面积	1970~2019 逐年数据

Table 2. Remote sensing data of vegetation coverage in Intugacha  
表 2. 英图嘎查植被覆盖度遥感数据

卫星类型	分辨率(m)	轨道号	云量(%)	获取日期
Landsat5	30	124/29	0.02	1985-08-10

Continued

Landsat5	30	124/29	0.20	1995-07-21
Landsat5	30	124/29	0.02	2005-09-02
Landsat5	30	124/30	0.03	2015-07-12

## 4.2. 生态效应

在实地调查中牧户对英图嘎查草场内牧草种类数量日趋减少的问题表示担忧。牧民表示, 20 世纪 90 年代前后至 21 世纪初牧草种类数量基本保持在 20 类以上, 但从 2010 后牧草种类的数量已经减少到 10 类以下, 见表 3。并且表示人工种植的草场内牧草种类最为单一, 相邻的围栏内牧草种类也是大不相同。

**Table 3.** Forage species statistics

**表 3.** 牧草种类统计

年份	牧草种类 20 种以上	牧草种类 10~20	牧草种类 10 以下
1990 年前后	45 户	6 户	0 户
2000 年前后	15 户	20 户	16 户
2010 年至今	0 户	19 户	32 户

图 4 为英图嘎查当地牧民所拍摄人工种植草场图片(左边为天然草场, 右边为人工种植草场), 可以发现人工种植草场内基本程枯死状态且基本已无法利用。

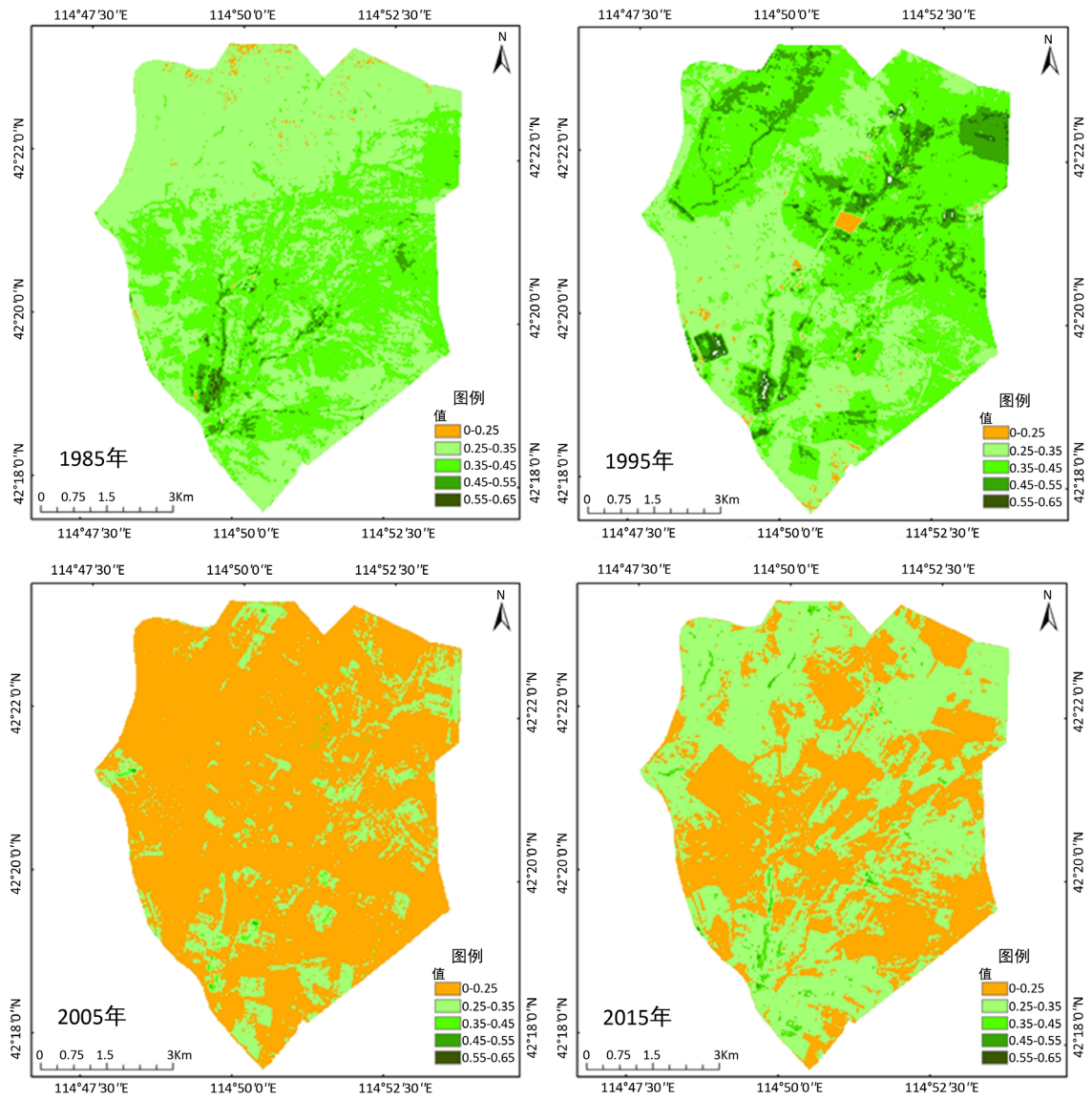


**Figure 4.** Yingtu Gacha artificial planted grassland (Photo: July 25, 2012)

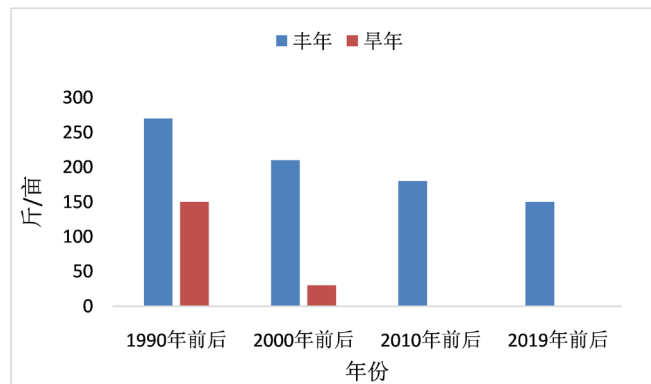
**图 4.** 英图嘎查人工种植草场(拍摄时间: 2012 年 7 月 25 日)

NDVI 也称为标准差异植被指数, 是众多植被指数中的一种, 是重要遥感参数。NDVI 的值域在-1 至 1 之间, NDVI 为正值时, 表示有植被覆盖, 且植被覆盖度越大, NDVI 值越大, 非植被区的沙漠、裸地及水体的 NDVI 值很低或为负值, 一般认为其值小于 0.1 时植被已经很稀少。在典型草原牧区植被覆盖对水分涵养起着至关重要的作用, 枯草层作为草原生态系统的“保护层”, 既能透水透气、吸收冰雪融水和雨水, 又能使水分不易被蒸发掉, 有效保护土壤水分、养分, 保持土壤的适宜温度。英图嘎查 1985 年、1995 年、2005 年以及 2015 年的植被覆盖度变化分析结果如图 5 所示, 可以发现在 1985 年、1995 年时嘎查内植被覆盖度较高, 而在 2005 年、2015 年时植被覆盖度非常低, 其 0~0.25 之间覆盖度占 98.5% 和 48.5%。英图嘎查也正是自 1996 年以后彻底划分草场到户的, 由此可见草场的细碎化对草场植被覆盖度有着至关重要的影响度。

实地调查结果也进一步证明了前言所述。英图嘎查牧民在 20 世纪 90 年代时丰水年打草量基本在 270 斤/亩, 即使在早年也能有 150 斤/亩的打草量。而 2010 年之后即使在丰水年也只有 180 斤/亩的打草量, 如图 6 所示。遇上早年就没有草可打, 就需要购买大量的干草以备过冬, 而这也提高了牧民生产成本。面对着草场荒漠化的困境, 牧民贷款放牧也已是常态。



**Figure 5.** Change of vegetation coverage in Yingtu Gacha from 1985 to 2015  
**图 5.** 英图嘎查 1985~2015 年植被覆盖度变化



**Figure 6.** Yield change of Yingtu Gacha  
**图 6.** 英图嘎查草产量变化情况

### 4.3. 社会效应

1983~2019年间, 英图嘎查贫困户的数量先是呈上升趋势, 再呈下降趋势。该嘎查贫困户数量变化大致可分为三个阶段, 第一阶段为1983~2000年, 第二阶段为2000~2009年, 第三阶段为2009~2019年。

1983~2000年间, 该嘎查进行牲畜承包到户以后贫困户从0户增加到20户, 占总户数的25%; 其原因主要是由于部分人在人民公社时期的职务是大队司机、厨师以及务农人员, 而这些人牲畜承包到户以后, 因经营畜牧业经验不足、劳动力不足等原因成为贫困户。其次, 1997年“第二轮改革”后, 部分牧民为了围封自己划分到的草场, 花大量资金购买网围栏导致部分陷入贫困。多数牧民表示, 那时候大部分牧民的房子、棚圈都是土坯, 而每年夏季为了维修土坯房和棚圈, 秋季还要忙着打草, 所以就没有时间去放牧, 也没有时间看管草场, 所以不得不花大量的钱购买网围栏。2000~2009年间, 英图嘎查贫困户从20户增加到44户, 占总户数的44%; 其原因是, 该嘎查2002年开始实施“以草定蓄”政策后, 部分牧户划分的草场面积小, 所以不得不减少牲畜数量, 因此导致收入减少。与此同时2000年开始的连年干旱, 逼得牧民不得不从外购买草料, 由此导致陷入贫困。2006年实施以“围封转移”核心的春季“休牧”政策之后, “休牧”补贴远远不够圈养牲畜30天的花费, 再加上春季3~5月是牧民的牲畜数量最多的时期, 部分牧民也因此陷入负债经营状态, 甚至有些牧民放弃畜牧业选择外出务工。2009~2019年间, 英图嘎查贫困户从44户减少到0户; 其原因是, 2010~2013年间, 内蒙古牧区活畜市场价格持续大幅上涨, 因此牧民借此机会增加了收入。2014年正镶白旗被列入为国家贫困县名单中, 因此英图嘎查开始落实精准扶贫精准脱贫基本方略。2014年, 该嘎查有27户贫困户, 通过落实脱贫攻坚任务2019年底全嘎查27户贫困户全部脱贫。

英图嘎查牲畜总头数在2000年时为最高, 达到15871头, 其中牛和马占总头数的30%、绵羊和山羊占总头数70%。2011年总头数下降到5516, 其中牛和马占总头数的43%、绵羊和山羊占总头数57%, 如图7所示。20世纪90年代开始牲畜数量一直呈上升趋势; 其原因是, 牧民为了发展畜牧业开始尝试从外地承包牲畜、人工种草增加草产量等等因素使牲畜数量增加。2000~2011年时牲畜总头数下降到之前的1/3; 其原因是, 首先草场被划分到户以后, 产生草畜矛盾, 牧民开始减牲畜数量, 并且由于人工种草的草场3~5年后质量和产量便会下降, 因此导致牲畜数量下降。随着草场退化以及到2002年实施“以草定蓄、草畜平衡”和春季“休牧”政策, 牧民经营成本不断上升, 而牲畜数量也在不断减少。

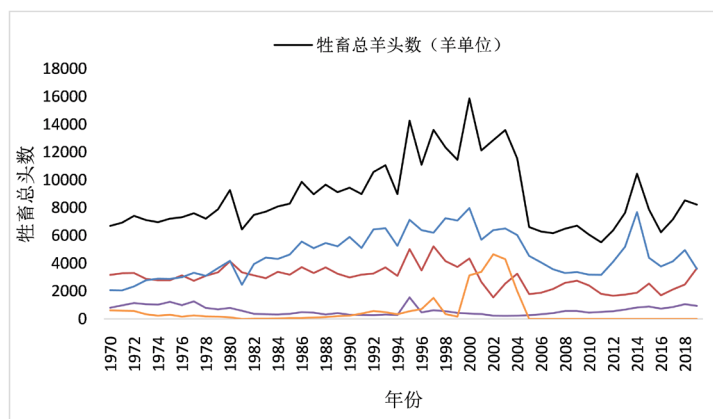


Figure 7. Change of total number of livestock in Gacha from 1970 to 2019

图7. 英图嘎查1970~2019年间牲畜总头数变化情况

通过实地调查还发现, 在不同年代牲畜所得疫病种类数量也有所不同, 如图8所示。2000年以前牲



畜疫病种类数量基本不超过 3 种, 2000 年之间牲畜疫病种类数量也基本控制在 3~5 种, 但在 2010 年之后牲畜疫病种类数量快速增加, 高达 8 种以上。

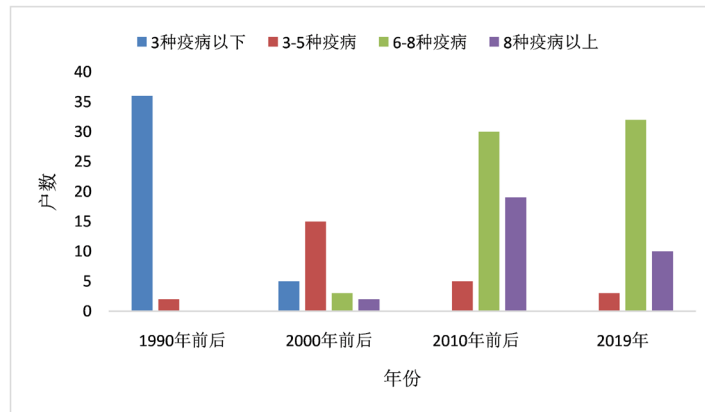


Figure 8. Change of species and quantity of livestock epidemics in Gacha  
图 8. 英图嘎查牲畜疫病种类数量变化情况

#### 4.4. 经济效应

通过入户访谈了解到, 该嘎查牧户支出情况(主要 1997 年和 2019 年支出)变化如下。从图 9 中可以看出, 牧户畜牧业支出明显提升, 其中饲草料支出从 33% 提升到 56%; 其原因, 首先是该嘎查把草场划分到户以后牧户一年内牛羊圈养时期增长。其次牧草质量和产量的下降原因, 不得不从外地购买饲料和牧草。租凭草场支出从 3% 提升到 10%; 其原因是, 草场划分到户以后, 一部分牧户因为家庭人口少所以分到的草场面积小, 然而出组草场选择外出务工促使草场流转。基础设施支出从 11% 下降到 2%; 其原因是, 1997 年草场划分到户以后, 牧民开始购买大量的网围栏围封自己的草场。随着草原生态环境恶化和单户经营牧民购买饲草料、修建基础设施、交通工具等生产性投入成倍增加。

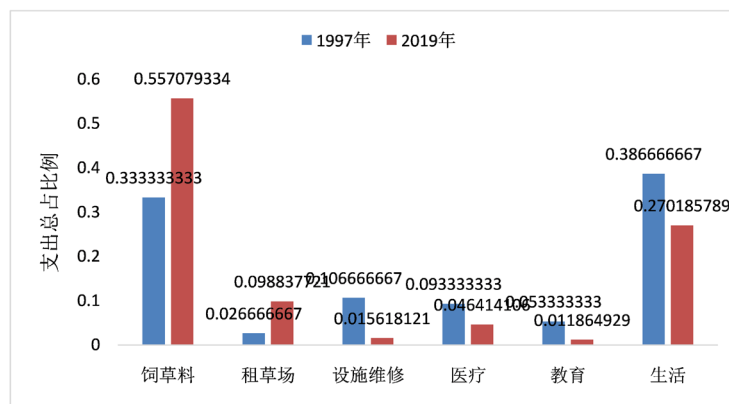


Figure 9. Comparison of the proportion of average annual household in total expenditure  
图 9. 户均年均占总支出比例对比图

### 5. 结论

对内蒙古典型草原退化的原因部分学者认为, 牲畜数量一直大大超出了天然草地的承载能力, 冬牲畜数量与天然草地饲草生产的季节特点不协调、草地资源的不合理利用; 其次, 该区近年来的气候变化、加剧了该区草原的退化过程[15]。

综上所述, 正镶白旗英图嘎查草场利用制度改革基本上与内蒙古牧区草场利用制度改革同步, 嘎查草场从共同利用制度转变为按个人承包草场产权制度, 从而牧民有固定的草场范围内放牧。本文通过英图嘎查 2000 年前后不同放牧方式对比得出: 1) 草畜双承包以后, 因草场细碎化导致草场退化、草原生态破坏程度日益严重, 牧草质量及产量持续下降, 2) 草畜双承包以后由于恢复草原生态的制度政策, 加剧了牧民的生产成本, 从而导致牧民趋于贫困。3) 牧民由于生产成本的增加使得越来越多的牧民选择外出务工, 不再从事畜牧业。4) 在草场生态环境恶化的前提下, 牲畜数量在不断减少, 牲畜疫病种类数量却在增多。

## 参考文献

- [1] 耿新. 民族地区返贫风险与返贫人口的影响因素分析[J]. 云南民族大学学报(哲学社会科学版), 2020, 37(5): 68-75.
- [2] 张振敏. 内蒙古牧区生态减贫研究[D]: [博士学位论文]. 北京: 中国农业科学院, 2013.
- [3] 闫志辉. 内蒙古锡林郭勒盟退化、沙化草地现状及治理对策[J]. 草原与草业, 2014, 26(2): 8-11.
- [4] 胡尔查, 朵兰. 草原生态建设与发展对策——以正镶白旗为例[J]. 农业经济问题, 2002(S1): 38-41.
- [5] 于红伟, 安志东, 王胜兴, 等. 土地沙化荒漠化成因分析及治理对策——以正镶白旗为例[J]. 内蒙古林业调查设计, 2007, 30(4): 10.
- [6] 郑晓艳, 胡敬华, 魏玉荣. 锡林郭勒盟地区沙尘暴起因的气候特征分析[J]. 内蒙古气象, 2011(5): 32-34.
- [7] 斯琴毕力格. 内蒙古牧民增收研究[D]: [博士学位论文]. 北京: 中共中央党校, 2005: 3-4.
- [8] 樊永升, 张兴伦, 姜其林, 等. 草原类型和牲畜价格变动对牧民收入的影响分析——基于内蒙古锡林郭勒盟 180 户牧民的调查数据[J]. 北方金融, 2018(2): 85-93.
- [9] 佚名. 国家扶贫开发工作重点县名单[J]. 中国农业会计, 2012(4): 62-63.
- [10] 马昕. 脱贫人口错退率和贫困人口漏评率均为 0, 实现“人脱贫、村出列、旗摘帽”目标正镶白旗贫困发生率降至 0.02% [N]. 锡林郭勒日报, 19-11-27.
- [11] 王杰. 国外畜牧业发展特点与中国畜牧业发展模式的选择[J]. 世界农业, 2012(10): 32-35.
- [12] 刘政. 国外草原开发利用的措施和政策[J]. 世界农业, 1992(10): 38-42.
- [13] 正镶白旗统计年鉴(2014~2016) [Z].
- [14] 武根娃. 正镶白旗志[M]. 呼和浩特: 内蒙古文化出版社, 2004.
- [15] 李金花, 潘浩文, 王刚. 内蒙古典型草原退化原因的初探[J]. 草业科学, 2004, 21(5): 49-51.