

农牧交错带农户农牧业经营目标分析

孙 芳^{1,2}, 乔颖丽²

(1. 中国农业大学 经济管理学院, 北京 100094; 2. 河北北方学院 经济管理系, 河北 张家口 075000)

摘 要:基于农牧交错带种植业与畜牧业并存、农田与草地交错分布的产业与资源特点,对斯恩等的农户效用模型进行扩展,把养殖业引入农户模型,将农户的种植业与畜牧业生产同时作为约束条件,依据微观经济理论,对研究区农户农牧业行为目标及影响因素进行了理论分析与实证描述。结果表明:农户经营行为目标具有自给和商品双重特性,具有规避风险、追求效用最大化的行为目标特征。

关键词:农牧交错带; 农牧业; 行为目标; 农户模型; 效用最大化

中图分类号:F321 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-980X(2008)01-0089-05

本文选择的研究区为北方农牧交错带,它是位于我国东南部农业区与西北部草原牧区中间的一个狭长的半农半牧区^[1]。农牧交错带的资源与农业产业的特殊性表现为:农田和草地交错分布;种植业和养殖业并存。如果依该区特有的资源优势与产业优势,其农村经济应当呈现良性运行;因为与纯农区和纯牧区相比,该区能流、物流、信息流与价值流应该更快捷、更畅通^[2],应该具有更强的抗御自然灾害的能力,因而应当有更稳定的生产经营收益。但在过去很长一段时期,该区的经济文化发展却相对落后。2002 年国家确定的 592 个贫困县中,该区有 91 个,占全国贫困县总数的 15.4%,占农牧交错带旗县的 40.3%^[3]。而另一方面,研究区目前也有部分农村的农牧结合方式较优、农业经营效益良好。由此看来,该区的资源禀赋条件完全可以改变农业经济落后的状况,关键在于农户的行为方式。本文将该区农业和农村经济运行的主体——农户作为研究对象,借鉴前人研究农户行为的理论模型,尝试将养殖业生产约束引入农户效用模型,构造一个特殊的农户行为目标分析的理论框架;通过对位于该区中部的、具有代表性的河北省西北部坝上四个县与内蒙古太仆寺旗与多伦县的实地调查,对该区农户农牧业经营行为目标和影响因素进行理论探讨和实证分析,为该区农户选择农牧结合的优化模式提供理论与实践依据。

1 研究区农户农牧业经营行为目标理论分析

1.1 农户经营行为目标理论与农户模型借鉴

舒尔茨认为,“发展中国家农民在经济上是有效率的”,农民是具有理性最大化行为的经济人,“理性小农”的决策目标是追求最大的利润^[4]。恰亚诺夫认为,农户衡量经营收益往往是比较总收入和物质费用,如果总收入大于物质费用,农户的经营就是有利可图的,即在净产值为正的情况下,农户主观地以劳动的辛苦程度来衡量劳动的投入是否所值^[5]。弗兰克·艾利思^[6]提出农户的行为目标是“有条件的利润最大化”的假说,农户的行为决策受农户生产目标多样性、农户行为措施有限性、市场等因素的约束。马若孟^[7]研究了中国华北地区农户的行为,认为农户精于算计地利用其有限的资源,从土地获得生活资料。农户对外部环境变化极为敏感,当对这些变化足够了解时,就会努力调整资源的利用方法。农户行为是理性的,他以最大的能力运用手头的资源和几代人积累起来的农业知识尽力使其收入最大化^[7]。

农户模型是分析农户的生产、消费和劳动力供给决策的行为模型。最早提出农户模型的是 Chayanov^[5],他用农户消费—劳动投入决策模型分析小农行为,后几经专家学者们的应用与发展,又被 Singh、Squire 和 Strauss 等人^[8]进一步改进。前人

收稿日期:2007-08-25

作者简介:孙芳(1966—),内蒙古商都人,中国农业大学经济管理学院博士生,河北北方学院副教授,研究方向:农业经济理论与政策。

① 河北省西北部坝上四县是指位于河北省西北部张家口市康保县、沽源县、张北县和尚义县四个县。

的有些理论研究成果适合于本文研究区的农户行为研究,所以本文借鉴了其中有指导意义的理论。

1.2 农户农牧业经营效用模型分析

1.2.1 农户模型的应用价值与基本假设

本文在改进的农户效用模型基础上进行扩展应用,将养殖业引入农户模型,把种植业与养殖业生产同时作为约束条件,应用微观经济理论与方法,分析农牧业经营模式选择行为目标与农户决策的影响因素。这样,便于找出优化的农牧业结合经营模式所需的客观条件,以及影响和支配农户行为的主观因素,为政府正确对待农户决策行为、积极引导农户、优化农牧结合经营模式提供理论依据。

农户模型应用分两种情况;一是在不考虑风险的情况下,应用农户模型先分析农户利润最大化条件下的生产决策,然后再考虑消费;二是农户的生产依消费需求而决策,需要将农户的生产作为约束条件放入农户效用模型考虑。研究区的农户生产决策首先要考虑自给需求,在满足自给有剩余的情况下考虑产品的商品化。所以,在考虑农户的避险意识和自给意识的情况下,需要将农户的生产与消费结合起来进行分析。

假设:农户生产农产品的目的是部分满足自给需求,剩余部分作为商品出售;农户生产的养殖业产品全部用来出售;农户的决策行为受到土地、资金、劳动力和技术等资源的限制。

1.2.2 农户农牧业决策效用模型

依据研究区的实际情况与上述的基本假设,农户在生产决策时,首先会考虑消费的口粮需求。在种植业作物结构中,农户将口粮作物的安排放在第一位,耕地有余再考虑饲料作物以及其他的高产高效作物数量。同时,由于农户养殖业饲料、饲草需求一般为自给产品,养殖方式由放牧养殖转变为庭院圈养后,养殖规模依据草地资源提供的牧草与种植业提供的饲料数量而定。在此情况下,构建研究区农户生产与消费的效用函数如下。

目标函数: $\max U = U(X_1, X_m, X_L)$; (1)

种植业生产约束条件: $s. t. Y_1 = Y_1(A_1, T_1, V_1)$; (2)

养殖业生产约束条件: $Y_2 = Y_2(A_2, T_2, V_2)$; (3)

农户时间约束条件: $T = X_L + L$; (4)

现金约束条件: $p_m X_m = p_1(Y_1 - X_1) + p_2 Y_2 + W(L - T_1 - T_2) - p_{v1} V_1 - p_{v2} V_2$ 。 (5)

以上各式中各符号的意义如下: U , 农户的效用; X_1 , 农户所消费的自己生产的农产品; X_m , 从市

场购入的商品; X_L , 对休闲时间的需求; Y_1 , 种植业生产量; Y_2 , 养殖业生产量; A_1 , 耕地面积; A_2 , 牧草地与饲料地面积; T_1 , 用于种植业生产的时间; T_2 , 用于养殖业生产的时间; V_1 , 种植业生产中的可变物质投入; V_2 , 养殖业生产中的可变物质投入; T , 农户的总时间数; $L - T_1 - T_2$, 从事工资收入的劳动时间; $Y_1 - X_1$, 农产品市场销售量; $p_2 Y_2$, 养殖业收入; L , 农户生产总劳动时间的投入(包括自有劳动时间和雇佣劳动时间); p_1 、 p_2 、 p_m 、 p_{v1} 、 p_{v2} , 分别为农产品价格、畜产品价格、市场购进品价格和种植业与养殖业投入物价格; W , 劳动的价格(雇工工资率)。

将生产和现金约束条件合并为一个支出约束条件,即将时间约束条件代入现金收入约束条件以替代 L , 则得出总收入等于消费总支出,模型如下:

$$p_m X_m + p_1 X_1 + W X_L = W T + p_2 Y_2 + p_1 Y_1 + W(T_1 + T_2) - p_{v1} V_1 - p_{v2} V_2。 (6)$$

式(6)左边是消费总支出,包括市场购物支出 $p_m X_m$ 、农户购买自己消费的产品支出 $p_1 X_1$ 和农户消耗自有劳动时间和休闲的支出 $W X_L$; 等式右边是生产总收入,即农户利润 $(p_2 Y_2 + p_1 Y_1 + W(T_1 + T_2) - p_{v1} V_1 - p_{v2} V_2)$ 加上农户劳动时间储备价值 $W T$ 。

研究区的农户生产是半自给型的,其生产、消费以及劳动力供给等决策是互相影响、同时存在的,效用最大化问题应将生产约束条件放入效用函数中综合求解。其拉格朗日条件极值方程如下:

$$\max G = U(X_1, X_m, X_L) + \lambda(W T + p_2 Y_2 + p_1 Y_1 - W(T_1 + T_2) - p_{v1} V_1 - p_{v2} V_2 - p_m X_m - p_1 X_1 - W X_L) + \eta Y_1(A_1, T_1, V_1) + \mu Y_2(A_2, T_2, V_2)。 (7)$$

通过对式(7)函数的全微分得出各种影响因素的一阶条件(因本文篇幅所限,各种因素一阶条件不一列出),求解可得到农户消费和生产的最佳资源配置条件,得出农户在实现效用最大化目标的情况下,其生产消费均衡条件下的农畜产品供给、生产资料需求、劳动力供给以及农户休闲时间需求函数,以及满足生存需求后获得利润和现金收入的需求,进而得到农户在收入约束条件下的理性决策。通过求解可知:满足农户生存消费需求的效用最大化的影响因素为种植业生产的耕地资源规模、劳动力投入数量、农产品价格以及其他可变因素;影响养殖业生产的因素有草地资源规模、饲料种植所占耕地的面积、投入养殖业的劳动时间、畜产品价格以及其他可变要素。该结论成为实证分析的理论依据,同时其理论假设在下述实证分析得到验证。

2 农户农牧业经营行为的实证分析

上述理论模型分析结论显示,农户在选择农牧结合经营模式时,首先考虑家庭消费需求,因而农户在有限的耕地上安排满足消费需求的口粮作物后,如果有余再安排养殖业生产所需的饲料作物,依据饲料的自给能力确定养殖畜种与养殖规模。基于种植业和养殖业生产与农户消费的关系,以及种植业的安排与养殖业的畜种选择和养殖规模的确定受农户资源条件的限制的假设,下述从实际出发分析和验证农户农牧业经营行为目标以及生产决策行为的影响因素。

2.1 农户农牧业经营模式的选择行为

在研究区调查了河北省坝上 4 个县、内蒙古锡盟太仆寺旗与多伦县共 6 个旗县,涉及到 16 个乡镇、36 个行政村,获得了 742 户农户 2006 年农牧业实际经营情况的有效数据。

根据调查结果,研究区的农户采取的农牧业经营模式主要有 7 种:“口粮+饲料+奶牛+肉羊”模式,记为 M_1 模式;“口粮+蔬菜+饲料+奶牛+肉羊”模式,记为 M_2 模式;“口粮+饲料+肉牛+肉羊”模式,记为 M_3 模式;“口粮+饲料”模式,记为 M_4 模式;“口粮+饲料+肉牛”模式,记为 M_5 模式;“口粮+蔬菜”模式,记为 M_6 模式;“口粮+饲料+蔬菜+肉奶兼用牛”模式,记为 M_7 模式。这 7 种经营模式中均有口粮作物,其中,口粮主要包括小麦、莜麦、马铃薯和胡麻这 4 种传统作物。将口粮放在经营模式的前面也有特殊意义,因为上述理论分析结论显示,农户在效用最大化的行为目标驱使下,生产经营首先是满足口粮需求,然后才考虑收益的大小。下述实证分析中显现,口粮作物收益非常小,这验证了理论假设。我们以前三种模式为例,分析农户农牧业经营目标及影响因素。

2.2 农户农牧业经营效益分析

2.2.1 “口粮+饲料+奶牛+肉羊”模式的经营效益

M_1 经营模式涉及 133 户调查户、人口为 513 人,人均耕地面积为 0.42 公顷,户均养殖奶牛为 3.2 头,户均养殖肉羊为 4.6 只。该模式种植业结构中有口粮作物与饲料作物;饲料作物主要是青玉米;农户主要养殖奶牛与肉羊。

表 1 显示,种植业中口粮作物的产值、纯收益均没有饲料作物的大:就单位产值看,口粮作物的收益为每公顷 3656 元,比饲料作物的收益每公顷少 2483 元;从人均资源比较,人均拥有口粮作物 0.27 公顷,人均拥有饲料作物 0.14 公顷,口粮作物的种植面积是饲料的近 2 倍,而人均从口粮作物获得的纯收益为 330.2 元,从人均从饲料作物获得的纯收益为 528.3 元,饲料作物的人均纯收益是口粮收入的 1.6 倍,饲料作物的成本收益率比口粮作物高 93.2%,在种植业中种植饲料这种高产高效作物的单位纯收益是口粮作物纯收益的 3.2 倍。可见。农户种植口粮作物仅是为了生存需求。在当地政府进行的多次结构调整过程中,农户被动地先尝试种植其他(高产)作物的种植,然后逐渐主动减少口粮作物种植面积,但是口粮作物的种植规模仍然不小于生存的自给需求量。

表 1 还显示,养殖业的收益较高,人均纯收益为 2196.5 元。虽然养殖奶牛的收益率不高,投入 100 元的成本获得 38.8 元的纯收入,但是其产值高(见表 1),投入要素中占比例最大的是饲料、饲草,而饲料、饲草来源于种植业饲料作物或农作物秸秆,为自给型产品。所以,养殖奶牛的投入虽高,但收益非常可观。大规模养殖肉羊的收入也可观,因为肉羊一般在一些未围栏的草滩放养,需要的饲料一般是草地收割的牧草。养殖业在饲料、饲草自给的情况下完全为商品型经营,符合畜牧业的绝对收入原理^[9]。

表 1 M_1 经营模式的效益

项目	种植业效益		项目	养殖业效益		平均
	粮油作物	饲料作物		奶牛	肉羊	
数量(公顷)	137.1	69.7	数量(头)	428	605	
单位产值(元)	3 656	6 499	单位产值(元)	8572	427	
单位纯收益(元/公顷)	1 235	3 888	单位纯收益(元/头)	2 398	166	
人均纯收益(元)	330.2	528.3	人均纯收益(元)	2000.7	195.8	3 055
收益率(%)	47.2	140.4	收益率(%)	38.8	63.6	

2.2.2 “口粮+饲料+蔬菜+奶牛+肉羊”模式的经营效益

M_2 经营模式涉及农户 85 户、人口为 298 人,人

均耕地为 0.39 公顷,其中水浇耕地 0.07 公顷。该模式种植业结构中主要有口粮、饲料和蔬菜,养殖业的畜种是奶牛和肉羊。

表 2 M₂ 经营模式的效益

项目	种植业效益			项目	养殖业效益		平均
	粮油作物	青玉米	蔬菜		奶牛	肉羊	
数量(公顷)	83.8	6.1	25.3	数量(头)	117	760	
单位产值(元)	2 566.3	7541	21 000	单位产值(元)	8 582	428	
单位纯收益(元/公顷)	2 283	4 449	11 250	单位纯收益(元/头)	2 370	143	
人均纯收益(元)	642	91	955	人均纯收益	930	365	2 83
收益率(%)	83.6	144	115.4	收益率(%)	38.5	49.8	

从表 2 可知:蔬菜的单元产值、纯收益在种植业中是最大的;口粮的播种面积在三个单元中是最大的,是蔬菜播种面积的 3.3 倍,但口粮的纯收益却很低,其成本收益率为 83.6%,与高产高效作物——蔬菜与饲料相差较大;口粮作物的人均纯收益为 642 元,占蔬菜的人均纯收益的 2/3;蔬菜纯收益占种植业的总纯收益的 56.6%。可见,农户种植蔬菜的收益很高,只要有灌溉条件,农户愿意投入较高的成本种植蔬菜。

在 M₂ 模式中,养殖业畜种的单位收益与 M₁ 模式中的相类似,仅比 M₁ 模式的养殖规模小,户均养殖肉羊 8.9 只、养殖奶牛 1.4 头。这与饲料作物种植数量有关;因为该模式的人均耕地面积没有 M₁ 模式的多,在无灌溉条件的耕地上安排了满足口粮需求的作物耕地后,面积所剩无几,因此养殖业规模受到提供饲料作物的耕地面积的限制。

2.2.3 “口粮+肉牛+肉羊”模式的经营效益

M₃ 经营模式涉及的调查户为 98 户、人口为 322 人,人均耕地面积为 0.3 公顷。在该模式中,农户种植业的主要作物为粮油作物,包括小麦、莜麦、马铃薯与胡麻。这 4 种作物的产量低、收益差,但它们是农户生存自给必需的作物,所以农户在耕地资源短缺的情况下,即使不养殖任何牲畜,也要安排口粮作物生产。选择该模式的农户从种植业获得的纯收益为人均 574.3 元(见表 3)。在收入如此低的情况下,农户之所以只种植 4 种传统的粮油作物,主要目的就是要得到一定数量的粮油产品,满足生存的自给需求。

表 3 M₃ 经营模式的农牧业效益

项目	数量 (公顷;头)	单位产值 (元/头; 元/公顷)	单位纯 收益(元)	人均纯 收益(元)	收益率 (%)
口粮	97.3	4 819.3	1 900.5	574.3	65.1
肉牛	87	1 300	554	149.7	74.3
肉羊	654	427	156	316.9	57.6

表 3 显示:养殖业主要养殖肉牛和肉羊,肉牛的单位产值为 1 300 元/头,肉牛的单位纯收益为 554

元/头。在该模式中,农户经营农牧业的纯收益仅为 人均 1 041 元。由表 3 中的数据可知,肉牛的成本收益率较奶牛高。这是因为其投入的饲料远没有奶牛多,虽然其产值低,但农户可根据自给饲料、饲草条件选择该畜种以及该农牧结合的经营模式。这与上述理论分析相符合。

2.3 农户农牧业经营目标分析

2.3.1 种植业的经营目标

从上述分析可知:口粮作物的收益率及单位纯收益均较低,但是农户无论选择哪种经营模式,均安排口粮作物的生产;农户按照家庭生存的口粮需求而确定种植规模,只要有产量,不计劳动成本。这符合劳动无成本原理^[3],充分体现了研究区农户决策行为的第一目标。种植口粮作物小麦完全是为了满足生存之需;莜麦在满足口粮之余,为养殖业提供籽粒精饲料与秸秆饲草;马铃薯既可作为粮食又可作为蔬菜消费;研究区农户食用油是 100% 自给的,胡麻是主要的油料作物;马铃薯与胡麻消费之余还可出售。虽然这 4 种传统粮油作物的产量、纯收益与饲料、蔬菜作物相比很低,但却是研究区农民的生存根本。所以,农户种植业的经营目标是生存第一。

饲料作物以为养殖业提供物质基础为生产目的。随着“退耕”政策与相应的围栏禁牧政策的实施,养殖方式由放牧为主转变为以家庭圈养为主,随之畜种结构不断调整,饲料作物在研究区从无到有、从少到多发展。该类作物的播种规模依口粮的满足程度而确定,其种植面积多少影响养殖规模的大小。蔬菜的生产目的完全是利润最大化,在有灌溉条件的耕地上,农户根据利益大小来选择蔬菜品种以及投入决策。

2.3.2 养殖业的经营目标

研究区的养殖业完全为商品型经营。养殖业收入是农户一年中现金收入的主要来源之一。养殖业的规模由农户饲料的自给程度决定。据统计局对农户的跟踪调查,一个农民一年的口粮需求需要种植的各种作物面积为:小麦 0.16 公顷,莜麦 0.08 公顷,马铃薯 0.05 公顷,胡麻 0.067 公顷,人均需口粮

耕地共计 0.357 公顷。在表 1 的 M_1 模式中,小麦的播种面积不能满足生存需求,自给率为 24.7%;莜麦的播种面积能满足生存需求,而且有余;马铃薯的播种面积正好满足自给需求;胡麻的播种面积在满足消费所需后略有剩余。所以,农户在保证了生存所需的口粮种植面积后,再去决定种植饲料作物的多少,而饲料作物的播种面积的多少又影响养殖规模的大小,养殖业的饲料来源是自给的,正符合畜牧业的绝对收入原理^[9]。

研究区农户长期的贫困生活经历使其在生产决策时,首先考虑规避风险、求得安稳,保证生存最低需求,即在种植业结构中,首先安排满足生存的粮油生产,然后才考虑能带来现金收入的养殖业物质基础——饲料的种植,实证分析结论与理论假设相符合。

3 结论与讨论

上述理论与实证分析表明,农牧交错带农户农牧业经营目标是复杂的,既不是纯粹追求利润最大化,也不是纯粹追求效用最大化。农户在满足生存需求、增加收入、合理分配劳动时间等动机的驱使下,对于农牧业生产进行理性决策。这既符合舒尔茨的“理性经济人”学说,又符合恰亚诺夫的劳动辛苦主观评价理论。

农户决策行为既受农业生产的传统特征和长期贫穷生活状况的影响,又受市场经济条件下社会消费对农牧业产品需求的影响,同时,农户还具有改变贫穷命运的迫切愿望。所以,农户在做经营决策时,首先考虑规避风险,力求风险最小,追求生存安全保障,然后才想尽办法增加收入。其行为目标既有追

求效用最大化的表现,又不失对经营利润最大化的渴望。所以,农户在选择农牧业经营模式时,既考虑土地等自然资源禀赋,又考虑自身条件和农牧业生产特征;既考虑种植业的农作物品种、养殖业的畜种、种养业的互补与竞争关系,同时也考虑政策、制度等外界环境、社会因素以及市场因素的影响;既考虑农业收入的多少,也考虑劳动投入是否所值。农户在现有的资源禀赋与各种内外部因素制约下,小心翼翼地做决策,其生产行为具有自给和商品双重目标,符合艾利思的农户行为目标是“有条件的利润最大化”假说。

参考文献

[1] 程序. 农牧交错带研究中的现代生态学前沿问题[J]. 资源科学,1999(5):1-7.
[2] 陈建华. 农牧交错带可持续发展战略与对策[M]. 北京:化学工业出版社,2004:54-55.
[3] 韩建国. 农牧交错带农牧业可持续发展技术[M]. 北京:化学工业出版社,2004:8.
[4] 西奥多·W·舒尔茨. 改造传统农业[M]. 梁小民译. 北京:商务印书馆,1987:29-41.
[5] A·恰亚诺夫. 农民经济组织[M]. 萧正洪译. 北京:中央编译出版社,1996:41-63.
[6] 马若孟. 中国农民经济[M]. 南京:江苏人民出版社,1999.
[7] 弗兰克·艾利思. 农民经济学[M]. 胡景北译. 第二版. 上海:上海人民出版社,2006:71-82.
[8] SINGH I J, SQUIRE L, STRAUSS J. Agricultural Household Models: Extensions, Application, and Policy [M]. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1986: 34-52.
[9] 王征兵. 中国农业经营方式研究[M]. 北京:中国科学文化出版社,2002:70-71.

Analysis on Rural Household’s Purpose of Stock Raising Management
in the Farming-pastoral Ecotone

Sun Fang^{1,2}, Qiao Yingli²

(1. College of Economics & Management, China Agricultural University, Beijing 100094, China;
2. Economy Management Department, Hebei North University, Zhangjiakou Hebei 075000, China)

Abstract: This paper extends Singh’s rural household model of produce and consumption synthesis, takes stock raising into this model and regards both farm and stock raising as restriction condition. Based on microeconomic theory, it analyzes rural household’s behavior purposes and influencing factors in terms of theory and empirical research according to the industrial characters of farm and stock raising merging equally and farmland and grassland interlacing distribution. The result shows rural household’s produce purpose is characterized by autarky and produce commercialized, elusion risk and utility-maximization.

Key words: farming-pastoral ecotone; stock raising; behavior purpose; rural household model; utility-maximization