

不同类型农户土地投入行为差异研究

韩书成^{1,2}, 谢永生¹, 郝明德¹, 濮励杰²

(1. 中国科学院水利部水土保持研究所, 陕西 杨陵 712100; 2. 南京大学城市与资源学系, 南京 210093)

摘 要: 选择黄土高原沟壑区的典型代表—王东沟小流域为研究对象, 通过对大量农户的调查, 从户主文化水平、年龄、非农率等方面对农户进行了分类, 并分析了不同类型农户对耕地和园地的投入差异。结果显示不同类型农户间不管是在土地投入结构还是投入总量上都有较明显的差异, 说明不同类型农户对土地的投入偏好是不同的。

关键词: 土地投入; 农户; 王东沟小流域
中图分类号: F301.24 文献标识码: A 文章编号: 1005-3409(2005)05-0083-03

Research on the Difference of Investment Behavior of Different Farm Household Type

HAN Shu-cheng^{1,2}, XIE Yong-sheng¹, HAO Ming-de¹, PU Li-jie²

(1. Institute of Soil and Water Conservation, Chinese Academy of Sciences and Ministry of Water Resources, Yangling, Shaanxi 712100, China;
2. Department of Urban and Resources Sciences, Nanjing University, Nanjing 210093, China)

Abstract: Based on the farm households' investigation in Wangdonggou watershed located in the gully region of Loess Plateau, the difference of investment behavior of different farm household type was analyzed. The farm household type was classified from householder's education level, age and off-farming degree respectively. The result showed that not only investment structure but also the total investment amount is different significantly among different farm household types, which indicates that investment preference of different farm household types is different.

Key words: investment on land; farm household; Wangdonggou watershed

在我国农户是土地经营的最基本单位, 对农户及其行为的研究也越来越受到重视。如张晓平通过对农户投资行为的分析, 揭示了农户行为在农村土地可持续利用中的重要作用, 认为农户土地保护意识的强弱是土地持续利用系统的内因^[1]。赵登辉等以农户这一微观主体的土地利用模型为起点, 分析了我国现阶段工农业关系及政策对农户利用土地进行农业生产的影响^[2]。也有研究认为农户兼业化^[3]、家庭经营目标、文化素质和土地经营制度^[4]等制约了我国农户土地利用可持续性。欧阳进良等^[5]认为不同类型农户由于其土地利用方式及其肥料投入、水资源利用和秸秆处理等的不同, 对土地质量和环境变化产生不同的影响。从以上研究可以看出, 农户类型不同其经济行为不同, 进而会影响到对土地的利用方式及土地的可持续性。因此本文从户主文化水平、户主年龄、家庭劳动力比例及非农率等方面初步探讨了不同类型农户对耕地和园地投入的差异, 来发现不同类型农户对土地的投入偏好, 为进一步研究农户土地利用环境影响评价做些铺垫。

1 研究区选择及数据获取

本文选择黄土高原沟壑区的典型代表王东沟小流域为

研究区。该流域位于陕西省长武县, 总土地面积 8.3 km², 从生产利用角度上可分为塬、梁、沟三大类型, 各占约 1/3。土壤类型主要为黑垆土, 土层深厚、物理性质良好, 适合植物生长。气候为暖温带半湿润大陆性气候, 年均气温 9.1℃, 年均 10℃ 积温 3 029.8℃, 年均日照时数 2 226.5 h, 年均降水量 578.5 mm, 多集中在 7~9 月且年变率大, 多年平均无霜期 171 d, 热量供作物一年一熟有余, 复种指数一般达 115%。人口密度达到 300 人/km²(2002 年), 属于典型的人多地少高原沟壑区。长期以来, 该区以种植业为主, 但自从“七五”国家攻关项目在该流域设立试验区以来, 农业产业结构由过去的粮食种植一元结构进入种植业、果业、工副业的三元经济结构阶段。研究区选择在此主要考虑到当地有一定的研究基础, 同时地域跨度范围较小, 外部条件相对一致, 因此更容易说明农户因素对土地投入行为的影响。

农户数据是 2002 年 10 月的实地调查数据。调查根据平均分布和具有代表性的原则, 采用分层随机抽样的方法进行, 样本涵盖流域内所有村民小组, 保证了样本的代表性。调查共获得有效样本 88 户, 涉及人口 396 人, 从户均人口和户均劳动力方面看, 样本具有较好的代表性。

① 收稿日期: 2005-07-16
基金项目: 国家“十五”科技攻关课题(2001BA508B18)
作者简介: 韩书成(1979-), 男, 河南确山人, 在读博士, 主要从事土地利用与环境效应、土地利用评价及规划等方面的研究; 通讯作者: 谢永生(1960-), 男, 中科院水利部水土保持研究所研究员。

2 结果与分析

2.1 户主文化水平对土地投入的影响

在我国农村,户主在各项活动中基本都处于主导地位,负责安排各项生活生产活动。而文化水平的高低可以制约一个人对新事物的认识和接受过程,因此它也必然影响一个人对土地的投入偏好及技术选择等。在本研究中,把户主的文化水平分成四个层次:文盲、小学、初中和高中以上。

2.1.1 对耕地投入的影响

对耕地的投入主要分种子投入、肥料地膜等物质投入和动力投入三个方面。从图 1 可以看出,无论投入总量还是投入结构,在不同户主文化水平农户之间有一定的差别,但并没有出现严格的户主文化水平越高投入越高的趋势。由于种

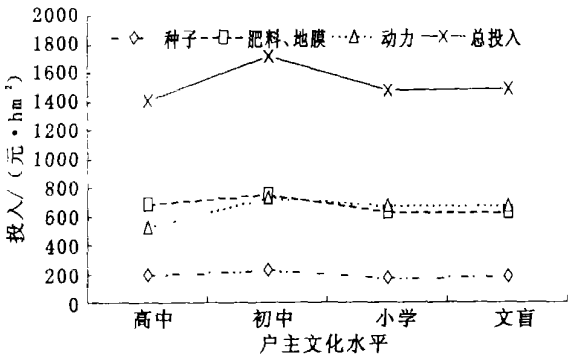


图 1 户主文化水平对耕地投入的影响

2.1.2 对园地投入的影响

户主文化水平对园地的影响更加明显。从投入量上来看,不同类型农户在各方面的投入均表现为:肥料投入> 农药投入> 雇工投入> 果袋投入。从不同文化水平农户间的投入差异来看,除了果袋投入与文化水平的关系不明显外,其他方面的投入都表现为文化水平越高投入量越高的趋势。在肥料、农药等物质投入上文化水平相对较高的高中初中户,其投入远远高于小学和文盲户,其中在肥料上的投入可以相差 2 倍。在雇工方面的投入相差也很大。施肥、剪枝、疏花疏果等果园经营活动需要大量的劳动投入,文化水平较高的农户在外就业机会多,因此相当一部分工作都以雇工的方式来完成的。园地是一种劳动密集型又是资金密集型的产业,具有费工多,投资大的特点^[9]。园地投入的高低反映农户的投入愿望和投入能力。从总的投入来看,户主文化水平为

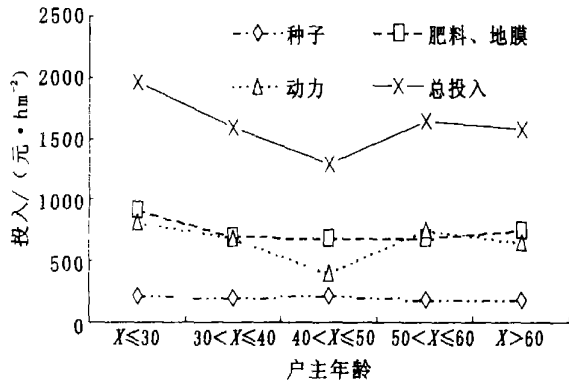


图 3 户主年龄对耕地投入的影响

子投入量占总投入的比例不大,因此从绝对量上来看,不同文化水平农户间差别不大,但从相对量上来看,高中和初中文化水平的农户其投入量要比小学和文盲户高 10% 左右。对肥料和地膜等物质投入方面和种子的投入趋势是相同的,这说明户主文化水平越高,越倾向于进行品种改良和在肥料地膜等物质上进行高投入。动力投入是耕地投入的另一个重要方面,其趋势是初中户> 小学户、文盲户> 高中户,小学户和文盲户其投入量接近。从投入总量来看,以初中户投入量最高,小学户和文盲户投入量接近,高中户最低。其中初中户比小学和文盲户高 15.5%,比高中户高 22%。从以上可以看出,由于户主文化水平不同,其对耕地的投入倾向及意愿是不同的,会造成农户对耕地的投入及投入结构产生差异。

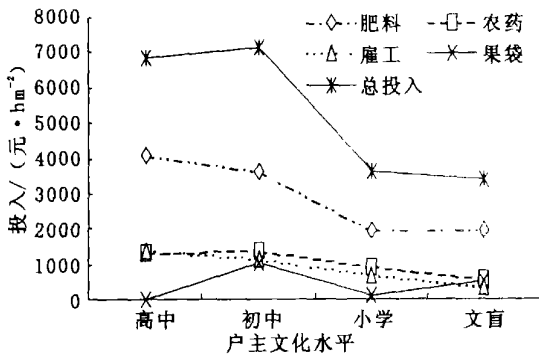


图 2 户主文化水平对园地投入的影响

高中和初中的农户投入量远远高于文化水平较低的小学 and 文盲户,前者几乎是后者的两倍,说明户主文化水平越高,越倾向于对园地进行高投入。

2.2 户主年龄对土地投入的影响

2.2.1 耕地

从户主年龄对种子投入的影响看有年龄越小投入量越大的倾向,户主年龄小于 30 岁的农户在种子上的投入比年龄在 60 岁以上的农户高 22%。在肥料地膜及动力上的投入该年龄段的农户投入也远远高于其他类型的农户,其中动力投入是 40~50 岁年龄段的 2 倍还多。由于从数量上看单位面积上投入的种子量差不多,但由于种子品质不同可能造成投入价值量的差异,因此投入越高说明良种化比例越高,反映了户主年龄越低作物良种化倾向越强。从投入结构及投入总量看随着年龄增加投入量有下降的趋势。

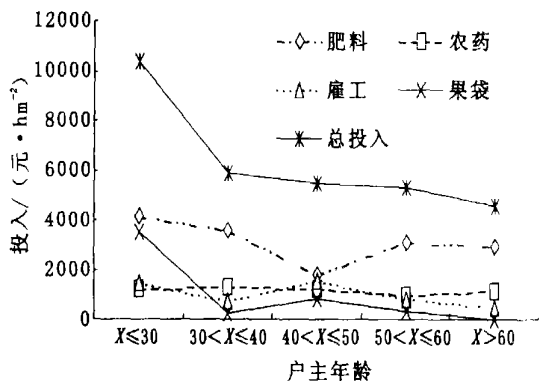


图 4 户主年龄对园地投入的影响

2.2.2 园地

从户主年龄对园地投入的影响来看,在农药上的投入差别不太明显,差异主要体现在肥料果袋,雇工等方面,其中又以年龄在 30 岁以下的农户类型与其他类型的农户差别最明显。这类农户对园地投入总量达到其他类型农户的 2 倍左右,而果袋投入更是达到 10 倍左右,说明年轻人更容易采取新技术,相应其在雇工上的投入也较高,这主要是苹果套袋技术相对用工量较大,而年轻户主的家庭劳动力数又有限,需要更多的雇工来完成田间作业。年龄在 40~50 岁的农户在肥料上的投入远远低于其他类型,但在雇工上的投入却是最大的,这一方面与其一定程度上采用了套袋技术有关外,可能还与该年龄段农户正处于上有老下有小的阶段,劳动力又受到限制,也需要雇工人员来协助完成田间作业。在肥料上的投入低与家庭生活开支大导致家庭投入能力降低有关。从投入总量看,年轻人更倾向采用高投入方式。有随着户主年龄的增加,农户对园地投入量越低的趋势。

2.3 非农率对土地投入的影响

农户家庭经营非农化是农户产业分化的一种重要形式,也是农户经济增长与发展的一种重要途径^[7]。本文定义家庭从事非农业生产的工作日数占家庭总工作日数的比例为家庭非农率,其实际反映的是农户兼业程度的高低。兼业程度影响农户的家庭收入及农户对土地的依赖程度和期望,因此影响到对土地的投入。

2.3.1 对耕地投入的影响

从图 5 可以看出,除动力投入在非农率小于 0.3 后有所

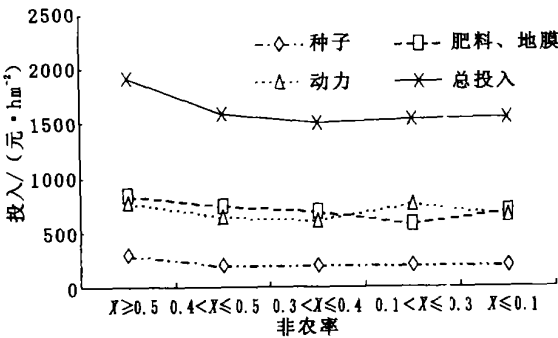


图 5 家庭非农率对耕地投入的影响

3 结论与讨论

(1) 文化水平越高的农户在耕地经营中越倾向于对种子和肥料地膜等方面进行高投入,同样的,在园地经营中也是更倾向于对肥料、农药等方面进行高投入。从投入总量上看,虽然并没有严格出现文化水平越高投入越高的趋势,但总体来看文化水平较高(初中和高中)的农户比文化水平较低(小学和文盲)的农户投入量要高。

(2) 在耕地投入上,户主年龄在 30 岁以下的农户更倾向于对种子和肥料地膜等方面高投入。而户主年龄在 40~50 岁的农户除了在种子上的投入较高外,在肥料地膜、动力及投入总量上都是最低的。对园地的投入看,也是 30 岁以下的农户与其他类型农户差异明显,尤其在肥料、雇工和果袋的投入上,其投入总量是其他类型农户的 2 倍左右。

(3) 非农率大于 0.5 的农户在耕地上的各项投入及总投入都远远高于其他类型农户,其余类型农户之间差别不大。在

升高外,其余各项投入随着非农率的降低都有逐渐减少的趋势。非农率超过 0.5 的农户对耕地的投入远高于其他类型的农户,说明非农率的提高改善了农户的家庭收入,使其有能力对土地进行高投入。另外在黄土高原沟壑区,土地依然具有为农户提供基本生活保障的功能,因此随着非农率的提高,农户对土地的需求可能更多的是解决粮食问题,因此非农率的提高并没有减少农户对耕地的投入热情,相反由于提高了投入能力而导致对耕地投入的增加。在非农率小于 0.5 的农户之间,其差别不明显。

2.3.2 对园地投入的影响

非农率对园地投入的影响比较复杂。非农率大于 0.5 的农户对园地的投入与其他类型农户有明显的差异。这类农户对肥料和雇工的投入倾向较大,这两项投入都远高于其他类型的农户。在其余类型的农户中,随着非农率的减少农户对肥料投入有增加的趋势,说明随着非农率的降低,农户收入主要来源于农业经营,因此对土地预期期望较高,对土地的依赖性也相应较强,因此有对土地进行高投入以期得到更高产出的倾向。从对农药的投入上来看,当非农率大于 0.1 时,随着非农率的降低,农药投入有降低的趋势,但是当非农率小于 0.1 时农户(基本属于纯农户)对农药的投入大幅度提高,其占投入总量的比例接近 25%,说明该类农户在农业经营过程中对农药的依赖性较强。而农药的大量使用对农产品安全和人类健康造成潜在的威胁,因此对这类农户更要注意技术指导,使投入更趋合理。

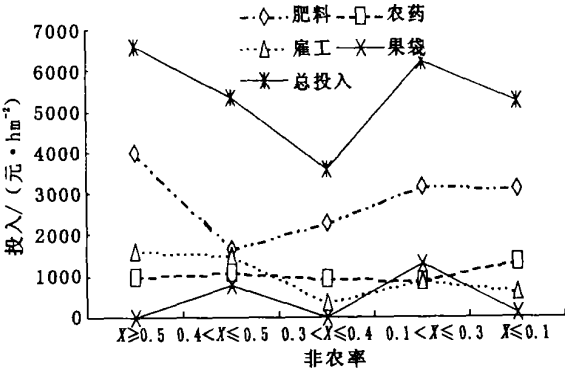


图 6 家庭非农率对园地投入的影响

园地上的投入也是以这类农户最高,在肥料上及投入总量上都远远高于其他类型农户;其余类型农户随着非农率的降低,在肥料上的投入逐渐增加,在其他项上的投入则规律不明显。

在 20 多年的经济市场化进程中,农户之间逐渐分化为不同类型的农户,由于其资源禀赋不同,他们所采用的土地利用方式和利用后果有所差异^[8]。由于农民不合理的投入,如过量使用化肥、农药等所带来的环境问题及农产品安全问题已引起人们的普遍关注^[9~11]。在黄土高原沟壑区,由于受降雨条件的限制,虽然肥料和农药的大量施用不会造成地下水的污染,但会造成在土壤中的累积。根据研究当地土壤中已有硝态氮累积^[12],说明肥料投入已经有过量或搭配不合理的现象。化肥和农药的投入及伴随的劳力成本是中国粮食生产的主要组成部分,过量使用会导致成本不必要的增加,而且农药残留使农产品质量下降,农民收入减少,还会带来一系列的环境问题。从这个角度来看,不同类型农户对土地

特别是高沙土矿化率高, 频繁的耕翻会加速有机质的消耗, 显然已经不适应农业生产可持续发展要求。

近 10 年来的研究和生产实践表明, 对土壤进行连续的少免耕也不利于农田土壤生态系统的良性发展。在高沙土地

表 6 不同耕法对高沙土土壤有机质与含氮的垂直分布及土壤有机质活性的影响

项目	有机质/(g·kg ⁻¹)				全氮/(g·kg ⁻¹)				有机质活性系数			
	0~7 cm	7~14 cm	14~21 cm	21~30 cm	0~7 cm	7~14 cm	14~21 cm	21~30 cm	0~7 cm	7~14 cm	14~21 cm	21~30 cm
常规耕	12.0	11.1	7.8	4.1	0.88	0.84	0.82	0.38	0.825	0.837	0.819	0.826
少耕	12.9	11.4	7.8	4.5	1.02	0.84	0.64	0.40	0.854	0.836	0.817	0.841
免耕	13.5	9.6	7.9	5.6	1.02	0.76	0.64	0.47	0.796	0.809	0.763	0.780

免耕土壤有机质的矿化率低于常规耕, 从易氧化有机质测定结果分析(表 6), 免耕有机质活性系数(易氧化有机质与有机质之比)比常规耕低, 而常规耕有机质含量却比免耕低, 这表明免耕土壤有机质大于常规耕主要是降低了有机质活性的结果。虽然耕翻会加速土壤有机质的消耗。免、少耕有利于有机质的积累, 但耕翻土壤的有机质活性要比免耕高 5.9%。从有机质的积累与分解, 协调供养关系考虑, 必须采取以免、少耕为主体, 与耕翻配套的耕作方式, 各种种植制度下 1~2 年耕翻一次为宜。

3.3 采取培肥措施, 增加有机肥投入

高沙土养分低, 结构差, 单施化肥, 不施或少施有机肥, 很难达到年产粮食 15 000 kg/hm² 的指标。该地区有机肥种类很多, 但从肥源、省工及其增肥效果考虑, 应该以秸秆还田为主, 其中又以稻麦留高茬直接还田和玉米秸秆直耕还田较现实。根据稻麦留高茬两熟结果分析(表 6), 在留茬高度 0~45 cm 范围内, 留 15 cm、30 cm、45 cm 三个处理的土壤有机质分别为 0.93%、0.97%、1.02%, 比对照 0.89% 提高了

参考文献:

- [1] 沈波, 胡海波, 肖海涛. 通南高沙土区农田土壤侵蚀规律研究[J]. 水土保持学报, 2002, 16(3): 129–131.
- [2] 中科院南京土壤研究所. 土壤理化分析[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1996.
- [3] 陶澍. 应用数理统计方法[M]. 北京: 中国环境科学出版社, 1994.
- [4] 肖海涛, 陈国德, 姜国华, 等. 平原高沙土区合理种植及耕作方式对土壤性状的影响[J]. 水土保持通报, 2003, 23(3): 21–23.

(上接第 85 页)

的投入特征是颇值得研究的问题。对该问题的研究对评价由于不合理的投入所带来的环境问题及指导不同类型农户进

参考文献:

- [1] 张晓平. 农村土地可持续利用的农户行为分析[J]. 河南大学学报(自然科学版), 1999, 29(4): 61–64.
- [2] 赵登辉, 丁振国. 农户经济行为的分析与土地可持续利用[J]. 中国人口·资源与环境, 1998, 8(4): 51–55.
- [3] 周飞, 刘朝晖. 论农户兼业化与土地可持续利用[J]. 农村经济, 2003, (2): 17–18.
- [4] 陈佑启, 唐华俊. 我国农户土地利用行为可持续性的影响因素分析[J]. 中国软科学, 1998, (9): 93–96.
- [5] 欧阳进良, 宋春梅, 宇振荣, 等. 黄淮海平原农区不同类型农户的土地利用方式选择及其环境影响——以河北省曲周县为例[J]. 自然资源学报, 2004, 19(1): 1–11.
- [6] 包纪祥, 卢志伟. 土地管理与农地规划[M]. 陕西杨陵: 天则出版社, 1989.
- [7] 史清华, 张惠林. 农户家庭经营非农化进程与历程研究[J]. 经济问题, 2000, 4: 45–48.
- [8] 谭淑豪, 曲福田, 黄贤金. 市场经济环境下不同类型农户土地利用行为差异及土地保护政策分析[J]. 南京农业大学学报, 2002, 24(2): 110–114.
- [9] 徐谦. 我国化肥和农药非点源污染状况综述[J]. 农村生态环境, 1996, 12(2): 39–43.
- [10] Dag O Hessen, et al. 氮流失对淡水和海洋受体富营养化的重要意义[J]. AMBIO—人类环境杂志, 1997, 26(5): 306–313.
- [11] Boers P C M. Nutrient emissions from agriculture in the Netherlands, Causes and remedies[J]. Water Science and Technology, 1996, 33: 183–189.
- [12] 樊军, 郝明德. 旱地农田土壤剖面硝态氮累积的原因初探[J]. 农业环境科学学报, 2003, 22(3): 263–266.

区, 少免耕有利于土壤有机质、全氮等养分的积累, 加上肥料表施与土壤表层根茬残留, 致使土壤养分向上层富集, 7~14 cm 土层中主要养分的含量显著小于常规耕翻, 影响了根系向纵深发展, 使作物增产的潜力受到限制。

3.33%、8.89%、14.44%。但与试验前相比较, 对照与留 15 cm 两个处理的有机质分别比试验前下降 4.26%、1.06%, 而 30 cm 与 45 cm 两个处理分别比试验前增加 3.19%、8.51%, 这说明高沙土区留茬高度至少在 15 cm 以上, 才能保持土壤有机质不下降, 土壤全氮与有机质呈同样趋势。

表 7 不同高度稻麦茬还田对土壤有机质含量(g/kg)的影响

处理	CK	留茬 15 cm	留茬 30 cm	留茬 45 cm
处理前	9.4	9.4	9.4	9.4
处理后	8.9	9.3	9.7	10.2

3.4 提高根茬产量, 增加自然回归

采用科学的栽培技术, 合理施用化肥, 以提高作物产量, 这不仅提高了土地的经济产出, 也为有较多的秸秆还田创造条件, 还可以增加根茬残留量。根茬残留量不仅与生产量有关, 也与收割方式密切相关。在高沙土少数地区收获麦子时, 还有连拔的习惯, 大豆落叶还要拾净扫清, 这些都减少了自然回归量, 应尽量予以避免。