

浙江省农户有机肥施用量的影响因素

王晶晶

赵维清

(浙江农林大学 经济与管理学院, 浙江 临安 313000)

【摘要】为浙江地区农业生产上有机肥合理推广应用及其相关政策的制定提供参考,利用2015年对浙江省3个县124位农户的调查数据,构建Tobit模型,分析浙江地区农户有机肥施用量的影响因素。结果表明:影响农户有机肥施用量的因素主要有农户对农业信息的关注度、政府的有机肥补贴力度、农业收入占家庭总收入的比重及施用有机肥后的农产品品质改善程度。应加大对农户施用有机肥的补贴力度及其相关知识的宣传力度,引导农户合理施用有机肥。

【关键词】有机肥施用量;影响因素;Tobit模型;浙江

【中图分类号】S-9;F323.3

【文献标识码】A

近年来,随着农业生产活动中不合理地施用化肥,致使土壤结构破坏、有机质含量下降等现象,并在部分地区导致江河湖泊富营养化等较为严重的生态环境问题。为解决农业环境污染等问题,促进农业可持续发展,2015年中央一号文件明确提出大力推广生物有机肥。对此,国内学者对影响农户施用有机肥的影响因素进行了研究。刘梅等^①认为,影响农户有机肥施用的因素主要有非种植业收入占总收入的比重、对增施有机肥有利于农业可持续发展的认识、确定单位耕地面积有机肥施用量是否有困难等。蔡荣等^②研究表明,农户对有机肥的认知程度、化肥施用量和家庭人口特征等也均可对其产生影响。何凌云等^③研究发现,土地使用权的稳定性会影响农户在提高土地肥力方面的长期性投入,进而影响农户施用有机肥的意愿。郑鑫^④研究得出,有机肥的供需模式对农户施用有机肥的行为决策具有影响。总体而言,现有研究主要着眼于农户对有机肥施用的意愿,而关于农户对有机肥施用量的影响因素研究较少^⑤。2015年浙江省成为农业部现代生态循环农业试点省,将在3年内实现农业用水总量控制,化肥、农药施用总量减少,畜禽养殖粪便与死亡动物、农作物秸秆、农业投入品废弃物基本实现资源化利用或无害化处理。因此,笔者分析浙江地区农户有机肥施用量的影响因素,以期为该地区生产上合理地施用有机肥及其相关政策的制定提供参考。

1 资料与方法

1.1 数据来源与处理

数据来自2015年对浙江省海盐县百步镇、沈荡镇和于城镇、临安县板桥镇和龙岗镇以及淳安县千岛湖镇的随机农户调查。调查问卷内容包括农户基本信息和农户有机肥施用情况。共完成问卷126份,有效问卷124份(百步镇16份,沈荡镇20份,于城镇20份,板桥镇23份,龙岗镇32份,千岛湖镇13份),问卷有效率为98.41%。

收稿日期:2015-12-30;2016-06-01修回

基金项目:杭州市科委软科学项目“杭州市农户有机肥应用意愿、替代效应及政策研究”(20150834M48)

作者简介:王晶晶(1990-),男,在读硕士,研究方向:有机肥。E-mail:wjj90824@hotmail.com

1. 2 变量选择与模型构建

基于农户追求利润最大化和厌恶风险的理论假设，采用 T o b i t 模型分析农户施用有机肥量的影响因素：

$$y_i^* = \alpha + \beta^T x_i + e_i \quad (1)$$

$$y_i = \begin{cases} y_i^* , y_i^* > 0 \\ 0 , y_i^* \leq 0 \end{cases} \quad (2)$$

式中， y_i 表示农户施用有机肥的量 (k g)， x_i 表示可能影响农户施用有机肥量的一组变量 (表 1)。 y_i 的数学期望值为：

$$E(y_i) = \alpha + \beta^T x_i \quad (3)$$

对式中的 x_i 求导后得到有机肥施用量影响因素的边际效应。

表 1 农户有机肥施用量影响因素模型的变量设置

Table 1 Variables in the model of influencing farmer households' organic manure application amount

变量 Variable	赋值 Assignment
地区 Region	海盐县=1,临安县=2,淳安县=3
受教育程度 Education level	初中以下=0,高中=1,高中以上=2
农作物类型 Crop type	经济作物=0,粮食作物=1
农业信息关注度 Agricultural information concern degree	从不关注=1,偶尔关注=2,经常关注=3
有机肥补贴/元 Subside for organic manure/Yuan	调查所得数据值
农业收入占比/% Proportion of agricultural income in family income	农业收入/农户家庭总收入
劳动力数量/人 Quantity of labor force/person	调查所得数据值
耕地面积/667m ² Agricultural acreage	家庭耕地面积对数
施用有机肥后农产品品质是否提高 Quality of agricultural products after applying organic manure	未提高=0,提高=1
农业收入/万元 Agricultural income	调查所得数据值

2 结果与分析

2. 1 农户家庭基本特征

调查结果显示，愿意施用有机肥的农户 8 7 户，占 7 0 . 1 6 %，不愿意的 3 7 户，占 2 9 . 8 4 %。施用有机肥的农户全部采用有机肥与化肥混用的方式，有机肥品种包括商品有机肥和非精加工有机肥 (2 户)。从表 2 可知，户主平均年龄为 4 9 . 3 3 岁，1 3 % 的农户担任过村干部，平均受教育程度为 0 . 4 4，即大多数农户为初中及以下学历。家庭农业平均收入为 3 0 . 6 万元，标准差为 5 3 . 5 8，反映出农户家庭之间的收入差距较大。家庭平均经营耕地面积的标准差为 1 9 2 . 7 7，反映出户主之间的经营耕地面积差异较大。

表 2 农户家庭基本特征变量的统计指标值
Table 2 Statistical index values of farmer households' basic characteristics variables

变量 Variable	均值 Mean	标准差 SD
家庭人口数 Family population	4.32	1.37
劳动力数量 Quantity of labor force	2.99	1.05
户主年龄 Age of household	49.33	8.56
户主是否担任过村干部 Whether or not a village carder	0.13	0.34
户主受教育程度 Education level	0.44	0.67
家庭总平均农业收入 Average family income from agricultural production	30.60	53.58
农业收入比例 Proportion of agricultural income in family income	63.54	0.38
经营耕地面积 Agricultural acreage	86.14	192.77

2.2 农户有机肥施用量的影响因素

采用 stata 11.2 对模型进行回归分析得出,模型的似然比检验值为 131.23, P 值为 0.0000,表明模型可以用于分析农户有机肥施用量的影响因素。从表 3 可知:

1) 关于农户对农业信息的关注度,在其他变量不变的情况下,从不关注农业信息和偶尔关注的农户,两者的有机肥施用量没有显著差异。而经常关注农业信息对农户的有机肥施用量有正影响,从边际效应看,经常关注农业信息的农户比从不关注的农户增加有机肥施用量 301.819 kg / 667 m²。原因在于,经常关注农业信息的农户能够更好地认识有机肥的优点,更倾向于施用有机肥。

表 3 农户有机肥施用量影响因素模型的回归
Table 3 Regression analysis for the influencing factor model of farmer households' organic manure application amount

变量 Variable	系数 Coefficient	标准误 SE	T 值	P 值	边际效应 Edge effect
地区(海盐县)Region (Haiyan County)					
临安县 Lin'an County	162.654 4	154.867 5	1.05	0.296	88.632 7
淳安县 Chun'an County	331.832 8	249.384 4	1.33	0.186	191.953 8
受教育程度(初中以下)Education level (Below junior high school)					
高中 Senior high school	297.050 7	143.654 5	2.07	0.041 **	173.666 0
高中以上 Above senior high school	-127.980 1	214.792 4	-0.60	0.553	-64.738 3
农作物类型 Crops type	-129.123 2	116.777 0	-1.11	0.271	-71.209 0
农业信息关注度(从不关注)Agricultural information concern degree (never concern)					
偶尔关注 Occasional concern	428.460 6	262.722 1	1.63	0.106	179.035 0
经常关注 Constant concern	648.137 9	267.672 0	2.42	0.017 **	301.819 0
有机肥补贴 Subside for organic manure	1.613 2	0.572 8	2.82	0.006 ***	0.889 6
农业收入占比 Proportion of agricultural income in family income	358.012 0	194.110 7	1.84	0.068 *	197.437 0
劳动力数量 Quantity of labor force	-7.748 3	55.314 8	-0.14	0.889	-4.273 1
耕地面积 Agricultural acreage	-112.990 6	136.189 6	-0.83	0.409	-62.312 2
施用有机肥后的农产品品质 Quality of agricultural products after applying organic manure	659.394 8	136.254 7	4.84	0.000 ***	363.644 0
农业收入 Agricultural income	0.344 4	1.180 6	0.29	0.771	0.189 9
劳动力数量 Quantity of labor force	-7.748 3	55.314 8	-0.14	0.889	-4.273 1
耕地面积 Agricultural acreage	-112.990 6	136.189 6	-0.83	0.409	-62.312 2
施用有机肥后的农产品品质 Quality of agricultural products after applying organic manure	659.394 8	136.254 7	4.84	0.000 ***	363.644 0
农业收入 Agricultural income	0.344 4	1.180 6	0.29	0.771	0.189 9
常数项 Constant term	-976.059 6	328.929 5	-2.97	0.004	-

注: *、**和*** 分别表示在 10%、5%和 1%水平显著。括号内为对照组。

Note: *, ** and *** indicate significance of difference at 10%, 5% and 1% level respectively. The content within parentheses is used as CK.

2) 政府有机肥补贴对农户有机肥施用量具有显著正影响, 即随着政府补贴力度的加大, 农户倾向于施用更多的有机肥。由于有机肥施用成本较高, 政府补贴有助于降低农户施肥成本, 因此, 政府补贴力度越大, 农户越有可能增加有机肥施用量。从边际效应看, 政府每增加 1 元 / k g 的有机肥补贴, 农户增加有机肥施用量 0 . 8 8 9 6 k g / 6 6 7 m 2 。

3) 农业收入占比对农户有机肥施用量具有显著正影响, 即农业收入占农户家庭总收入的比重增加, 农户有机肥施用量也会增加。主要是由于农业收入占比较高的农户, 其家庭收入主要来自农业, 而施用有机肥是对农地的长期投资, 对提高农业收益有利, 因此农户更倾向于施用有机肥。从边际效应看, 农业收入占比每提高 1 %, 农户增加有机肥施用量 1 . 9 7 4 4 k g / 6 6 7 m 2 。

4) 农户施用有机肥后的农产品品质与有机肥施用量呈显著正相关, 表明施用有机肥后农产品品质得到提高的农户, 其有机肥施用量比施用后农产品品质未提高的农户高。从边际效应看, 前者比后者增加有机肥施用量 3 6 3 . 6 4 4 k g / 6 6 7 m 2 。

3 结论与建议

通过对浙江省海盐县、临安县和淳安县农户有机肥施用量的影响因素进行分析表明, 农户对农业信息的关注程度、农业收入占农户家庭总收入的比重、施用有机肥后的农产品品质改善程度和政府对于施用有机肥的补贴力度与农户有机肥施用量呈正相关。因此, 引导农户科学施用有机肥, 促进有机肥推广应用应从以下几方面着手: 首先, 落实有机肥补贴政策, 缩小地区间的有机肥补贴金额差异, 通过有效的补贴手段充分调动农户施用有机肥的积极性。其次, 加强对有机肥的宣传, 使农户充分认识到合理施用有机肥有利于提高土壤肥力、提高农产品品质和改善生态环境, 促使其对施用有机肥形成正确的认识。再次, 加大对农村的教育投入, 提高农户的文化素质, 不仅能够提高农户对有机肥的接受程度, 也有利于提高农户对合理施用有机肥的认知度。

参考文献:

- ① 刘梅, 杜丽丽, 张晓. 基于 l o g i t 模型的农户有机肥施用意愿及影响因素分析——以山东为例 [J]. 安徽农业科学, 2 0 1 0 , 3 8 (9): 4 8 2 7 — 4 8 2 9 .
- ② 蔡荣, 韩洪云. 合同生产模式与农户有机肥施用行为——基于山东省 3 4 8 户苹果种植户的调查数据 [J]. 中国农业科学, 2 0 1 1 , 4 4 (6): 1 2 7 7 — 1 2 8 2 .
- ③ 于芷慧, 李晓平, 姜志德. 周至县农民施用商品有机肥行为和意愿的统计分析 [J]. 齐齐哈尔大学学报, 2 0 1 2 , 2 8 (6): 9 0 — 9 4 .
- ④ 巩萌, 靳乐山. 北京市延庆县农户使用有机肥的意愿研究 [J]. 浙江农业科学, 2 0 1 3 (4): 4 7 0 — 4 7 4 .
- ⑤ 何凌云, 黄季焜. 土地使用权的稳定性与肥料使用——广东省实证研究 [J]. 中国农村观察, 2 0 0 1 (5): 4 3 — 4 8 .
- ⑥ 余海, 黄季焜, R O Z E L L E S , 等. 地权稳定性、土地流转与农地资源持续利用 [J]. 经济研究, 2 0 0 3 (9): 8 2 — 9 5 .
- ⑦ 许庆, 章元. 土地调整、地权稳定性与农民长期投资激励 [J]. 经济研究, 2 0 0 5 (1 0): 5 9 — 6 9 .

-
- ⑧ 陈铁, 孟令杰. 土地调整、地权稳定性与农户长期投资——基于江苏省调查数据的实证分析 [J]. 农业经济问题, 2007 (10): 4-11.
- ⑨ 郑鑫. 丹江口库区农户有机肥施用的影响因素分析 [J]. 湖南农业大学学报, 2010, 11 (1): 11-15.
- ⑩ 孔祥智, 徐珍源. 农地长期投入的影响因素实证研究——基于自有承包地与转入农地有机肥投入的比较分析 [J]. 农业部管理干部学院学报, 2011 (3): 45-51.
- ⑪ 刘梅, 王咏红, 高瑛, 等. 农户有机肥施用量及其影响因素分析 [J]. 统计与决策, 2009 (12): 61-63.