



消费动机、消费习惯对生态农产品溢价支付意愿的影响

李福奎, 尹昌斌

Influence of consumption motivation and consumption habit on premium payment intention of ecological agricultural products using green manure-rice as an example

LI Fuduo and YIN Changbin

在线阅读 View online: <https://doi.org/10.12357/cjea.20220337>

您可能感兴趣的其他文章

Articles you may be interested in

基于居民食物消费模式的中国耕地需求动态变化分析

Dynamic changes in arable land requirements for food consumption in China

中国生态农业学报(中英文). 2018, 26(8): 1227–1235

农产品水足迹评价研究进展

A review of water footprint assessment for agricultural products

中国生态农业学报(中英文). 2017, 25(7): 1071–1080

基于果农受偿意愿的绿肥种植生态补偿标准探讨

Discussion on the ecological compensation standard of green manure planting based on the willingness of fruit farmers to accept

中国生态农业学报(中英文). 2020, 28(3): 448–457

玉米秸秆还田技术支付与受偿意愿差异性研究——以保定市徐水区农户调查为例

Disparity between willingness to pay/accept for corn straw counter-field technology: A case study of farmer survey in Xushui District of Baoding City

中国生态农业学报(中英文). 2018, 26(5): 780–790

基于全国耕地消纳的畜禽粪便特征分布与环境承载力预警分析

Characteristic distribution of livestock manure and warning analysis of environmental carrying capacity based on the consumption of cultivated land in China

中国生态农业学报(中英文). 2020, 28(5): 745–755

基于改进TPB框架的新型农业经营主体绿色生产决策机制研究

Mechanism of green production decision-making under the improved theory of planned behavior framework for new agrarian business entities

中国生态农业学报(中英文). 2021, 29(9): 1636–1648



关注微信公众号, 获得更多资讯信息

DOI: 10.12357/cjea.20220337

李福夺, 尹昌斌. 消费动机、消费习惯对生态农产品溢价支付意愿的影响——以绿肥稻米为例[J]. 中国生态农业学报(中英文), 2022, 30(11): 1877–1890

LI F D, YIN C B. Influence of consumption motivation and consumption habit on premium payment intention of ecological agricultural products using green manure-rice as an example[J]. Chinese Journal of Eco-Agriculture, 2022, 30(11): 1877–1890

消费动机、消费习惯对生态农产品溢价支付意愿的影响^{*}

——以绿肥稻米为例

李福夺¹, 尹昌斌^{1,2**}

(1. 中国农业科学院农业资源与农业区划研究所 北京 100081; 2. 中国农业绿色发展研究中心 北京 100081)

摘要: 引导消费者合理付费不仅有利于推动生态农产品市场培育和发展壮大, 对改善居民健康、提升生态环境质量也具有重要的现实意义。本文以绿肥稻米为例, 以中国南方长沙、武汉、南昌、合肥4个省会城市的974份消费者调查数据为基础, 首先采用条件价值法(CVM)评估消费者对绿肥稻米溢价支付水平; 之后运用Heckman两阶段模型探究消费动机、消费习惯对消费者支付意愿(WTP)的影响机制, 并实证检验外部环境认知对消费动机影响支付意愿的调节效应。研究显示, 消费者绿肥稻米平均溢价支付水平为61.69%, 由溢价比和普通大米价格计算的溢价值为3.27元·kg⁻¹。外部环境认知对消费者支付意愿影响程度最大, 安全动机和环保动机也对其支付意愿具有显著的正向影响, 且积极的外部环境认知可以通过强化消费者的安全和环保动机显著提升其支付意愿。此外, 受教育程度较高的年轻女性、家庭中有儿童以及家庭收入较高、追求生活品质的消费者更愿意为绿肥稻米支付较高的溢价。据此, 提出应通过优化绿肥稻米定价机制、强化消费者对外部环境的认知、改善消费动机等来完善绿肥稻米市场、促进产业可持续发展。

关键词: 绿肥稻米; 消费动机; 消费习惯; 外部环境认知; 溢价支付

中图分类号: F762.1; F326.12

开放科学码(资源服务)标识码(OSID): 

Influence of consumption motivation and consumption habit on premium payment intention of ecological agricultural products using green manure-rice as an example^{*}

LI Fuduo¹, YIN Changbin^{1,2**}

(1. Institute of Agricultural Resources and Regional Planning, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing 100081, China;
2. Research Center for China Agricultural Green Development, Beijing 100081, China)

Abstract: Over the past few decades, the intensive use of chemicals in agricultural production in China has led to serious environmental and food safety problems, triggering a series of public health incidents and greatly undermining consumer confidence in traditional food. Due to food safety concerns, consumers in developed as well as developing countries such as China have been paying increasing attention to emerging ecological agricultural products (EEAPs) produced in environmentally conscious way. In the con-

^{*} 国家社会科学基金重大项目(18ZDA048)、国家现代农业产业技术体系—绿肥(CARS-22)和中国博士后科学基金项目(2021M693446)资助

^{**} 通信作者: 尹昌斌, 主要研究方向为农业资源利用与管理。E-mail: yinchangbin@caas.cn

李福夺, 主要研究方向为农业资源与环境经济。E-mail: lifuduo@caas.cn

收稿日期: 2022-05-02 接受日期: 2022-06-01

^{*} The study was supported by the Major Program of National Social Science Foundation of China (18ZDA048), China Agriculture Research System — Green Manure (CARS-22), and China Postdoctoral Science Foundation (2021M693446).
Received May 2, 2022; accepted Jun. 1, 2022

sumer market, guiding consumers to pay reasonable fees for EEAPs is not only conducive to promote the cultivation and development of the EEAPs market but also has important practical significance for improving the health of residents and ensuring environmental protection. Using green manure-rice (GMR) as an example, based on survey data from 974 consumers in Changsha, Wuhan, Nanchang, and Hefei in South China, this study first used the contingent valuation method (CVM) to evaluate consumers' premium payment level for GMR. Then, the Heckman two-stage model was used to explore the mechanism of influence of consumer motivation and consumption habits on consumers' willingness to pay (WTP) and to empirically test the moderating effect of external environmental cognition on the process by which consumer motivation affects WTP. The study showed that the average premium paid by consumers for GMR was 61.69%, the premium value calculated from premium ratio and conventional rice price was $3.27 \text{ ¥} \cdot \text{kg}^{-1}$, and the actual price consumers willing to pay for GMR was $8.57 \text{ ¥} \cdot \text{kg}^{-1}$. External environment cognition had the greatest influence on consumers' WTP, and safety motivation and environmental motivation also had a significant positive influence on consumers' WTP. Positive external environment cognition significantly improved consumers' WTP by strengthening their safety and environmental motivation. In addition, young women with higher education level, children, and consumers with higher household income and pursuit of quality of life were more willing to pay a higher premium for GMR. Accordingly, this study had the following policy implications. First, a scientific pricing mechanism for green manure rice should be established as soon as possible to ensure improved returns for producers that are acceptable to consumers. Second, enhancing consumers' cognition of the external environment is the key to encouraging them to pay a premium for GMR. The improvement of consumers' comprehensive cognition of the external environment and the risks to the natural environment can enhance their perception of the value of GMR, thus increasing their WTP. Third, paying attention to consumers' motivation contributes to a deeper understanding of the process and mechanism of premium payment behavior, which is conducive to shaping stable consumption preferences, thus improving the sustainability of consumers' premium payments for GMR.

Keywords: Green manure-rice (GMR); Consumption motive; Consumption habits; External environment cognition; Premium payment

过去几十年里,中国农业生产中化学品的密集使用导致了严重的环境问题和农产品安全问题,引发了一系列公共卫生事件,极大削弱了消费者对传统食品的信心,迫使其不断寻求更安全、更健康的消费替代品。出于对食品安全的担忧,不仅在发达国家,近年来中国等发展中国家的消费者也越来越多地关注以绿色、清洁方式生产的生态农产品^[1]。推进生态农产品生产与消费,已经成为各国、特别是发展中国家解决农业环境问题和改善居民健康的有效措施。

生态农产品具备两个属性,一是安全属性,二是亲环境属性。当前,伴随环境问题和农产品安全问题的日益显现,生态农产品的开发和市场培育越来越受到政府部门的重视。然而,一种生态农产品在开发初期,在其成为“经验品”和“信任品”之前,受市场信息不对称的影响,消费者对其缺乏足够认知,为规避风险他们通常并不愿意付出较大代价为其买单;另一方面,生产者的机会主义行为以及消费者的“逆向选择”往往会导致消费意愿不足,进而可能造成产品滞销^[2]。消费者较低的支付意愿(willingness to pay, WTP)制约了新兴生态农产品市场的发育以及产业链的延伸和价值链的拓展,反过来,市场发育受阻又会削弱生产者的产品供给热情,降低其进行农业绿色生产的积极性。从这一点来看,研究消费者对新兴生态农产品的支付意愿,引导消费者合理付

费,无论对于生产者还是产业发展都具有重要的意义。

前期研究已经关注到了消费者的食品消费支付意愿问题。如在国际上, Bernard 等^[3]研究了消费者对非转基因食品的支付意愿; Napolitano 等^[4]探究了消费者对高福利动物产品的支付意愿; Balogh 等^[5]则分析了消费者对传统食品的购买意愿。Tait 等^[6]、Delmond 等^[7]、Yang 等^[8]也开展了类似的研究工作。在国内,韩子旭等^[9]以小包装面粉为例探究了消费者对主粮品质属性的偏好和支付意愿问题;崔力航等^[10]分析了消费者对农场动物福利产品的支付意愿及影响因素;而梁志会等^[11]则研究了消费者对绿色大米的溢价支付意愿。这些研究在一定程度上测度了消费者的生态农产品支付意愿,揭示了支付行为机制,为本研究开展提供了理论和方法借鉴。然而,相关研究仍存在以下不足:一是多关注市场上已有的生态农产品,而对新兴生态农产品的支付意愿探讨不多。新兴生态农产品在市场上比较少见,消费者认知不足、购买偏好和支付意愿存在不确定性,此时,对相关问题开展探索对培育新兴生态农产品具有重要的指导意义。二是缺乏系统的研究框架。虽然已有文献探讨了多种因素对支付意愿的影响,但具有较强解释力和广泛影响力的普适性解析框架始终未被建立起来。

鉴于此,本文将绿肥稻米(green manure-rice, GMR)为例,利用 974 份消费者调查数据,通过构建

消费者支付决策综合解析框架,运用条件价值法(contingent valuation method, CVM)和 Heckman 两阶段模型探究消费者对绿肥稻米的溢价支付意愿及其影响因素。具体而言,将重点探讨两个问题:一是消费者对绿肥稻米的溢价支付水平如何?二是哪些因素影响了消费者的溢价支付意愿?相关研究结果对推动新兴生态农产品市场培育和健康发展具有重要的现实意义。

1 理论分析与研究假说

1.1 消费者绿肥稻米溢价支付的理论逻辑

绿肥稻米的生产过程要求全程无化肥投入,或进行化肥减量化投入,同时,产出的农产品安全性、营养性等产品性状满足特定要求。减施化肥是绿肥稻米生产的基础要求,这就从源头上缓解了农用化学品过量施用造成的耕地退化问题;种植绿肥不仅能够有效减少降雨造成的土壤侵蚀,起到保持水土的作用,还能大量增加土壤中的有机质和氮磷钾及各种微量元素,同时,绿肥的腐解质还能对土壤重金属起到一定的钝化作用,可有效缓解农田污染。可见,绿肥稻米的生产过程也是耕地质量不断提升和农业环境持续改善的过程。

消费者以超出一般产品的价格购买以环境友好方式生产的绿肥稻米,实际上是溢价购买了附加在这种产品上的亲环境和安全属性。消费者为绿肥稻米支付溢价需具备 3 个条件,即需求、效用和稀缺^[12]。具体分析如下: 1) 消费者对绿肥稻米的需求。绿肥稻米的特性表现为安全和亲环境,这契合了马斯洛需求层次理论的第二和第三个层次的需求,即对“安全”和“精神”的追求。2) 消费者效用的改善。经济学中的效用可理解为满意度或者福利,绿肥稻米这类生态农产品对于消费者生计福利改善具有重要作用,具体表现为对消费者身体健康水平的提升、对消费舒适度(农产品口感)等的改善。3) 绿肥稻米的稀缺性。绿肥稻米的稀缺性主要来源于生产地域、生态要素、环境质量等生产条件受限。

消费者具有为绿肥稻米支付溢价的可能性,一方面是因为在当前食品安全堪忧的情况下其对这类安全、优质的生态农产品具有现实需求;另一方面,稀缺性导致目前的产品市场供求失衡,供给不足可能会助推价格上升。在现实交易中,消费者是否愿意为绿肥稻米支付溢价、愿意支付多少,对这些问题的探讨将直接关系绿肥稻米市场能否健康、有序发展。

1.2 消费者绿肥稻米溢价支付的驱动因素

消费者支付行为由 3 方面因素所驱动: 动机(motivation)、机会(opportunity)和能力(ability)^[11]。动机是指消费者实施特定行为的心理期望或预期所得;机会是指外部环境为消费者实施某种行为提供的便利条件或阻碍程度;而能力指为了实施某种行为,消费者需具备的物力、财力、知识和技能等^[13]。外部环境的恶化,特别是日益凸显的农产品质量和生态环境问题为引导绿肥稻米消费提供了契机,消费者基于环保和健康因素的考虑,很可能愿意为这种生态农产品支付溢价。然而,这并不意味着具有环保动机和食品安全考虑的消费者必然会购买绿肥稻米,因为购买决策还取决于消费者的能力。以往研究多认为禀赋是行为能力的深层次来源,因此可以把个体禀赋等同于能力,并且可用个体及家庭特征作为禀赋最直观的体现形式^[14-16]。一般而言,消费者的安全和环保动机越强,对绿肥稻米的支付意愿可能就越高;对外部环境的认知程度越深,支付意愿也可能更高。据此,建立图 1 所示的理论分析框架。

1.3 研究假设的提出

1.3.1 消费动机对支付意愿的影响

消费者购买生态农产品主要源于食品安全性的考虑^[17]。若消费者关注食品安全问题或对市场上农产品质量感到担忧,则更可能激发他们购买生态产品的意愿^[18]。已有研究也验证了这一点^[19-20]。还有一种观点认为,消费者购买生态农产品除了源于食品安全动机,其环保动机的诱导作用同样不可忽视。所谓环保动机,是指消费者由于对环境后果的担忧或对改善环境福利的期望而采取亲环境行为。在国外,环保动机在消费者的生态产品付费行为中的角色已经得到验证^[21];国内对亲环境动机的研究较少,有典可查的文献有刘青^[13]对亲环境农产品购买行为的研究。他在探讨消费者购买亲环境农产品动机时,发现环保动机对支付意愿具有积极影响。作为一种新兴的生态农产品,绿肥稻米具备其他生态产品普遍的特征,因此,消费者对其付费动机也应该遵循一般规律。基于此,提出如下假设:

H1: 质量安全动机对消费者的绿肥稻米支付意愿具有正向影响。

H2: 环保动机对消费者的绿肥稻米支付意愿具有正向影响。

1.3.2 家庭消费习惯对支付意愿的影响

家庭消费习惯主要包括购买频率、消费偏好和购买地等因素。国内针对购买频率对消费者支付意

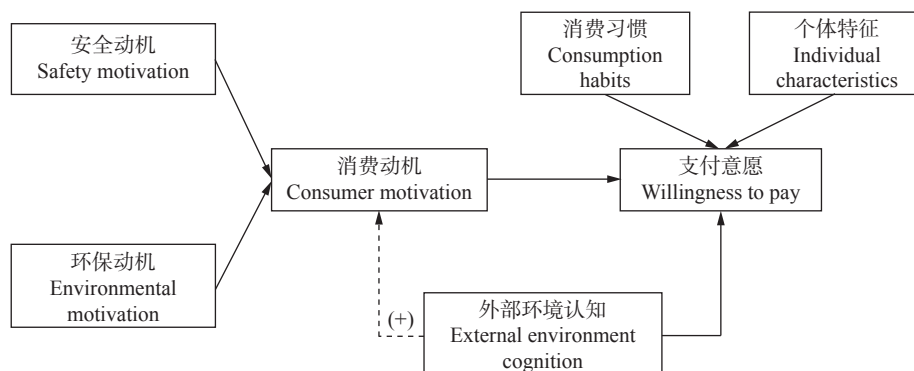


图 1 消费者绿肥稻米付费的理论分析框架

Fig. 1 Theoretical analysis framework of consumer payment for green manure-rice (GMR)

图中实线表示动机-机会-能力(MOA)框架已建立起的关系,虚线表示本研究拓展的待验关系; (+) 表示预期正向影响。The solid line represents the relationship established by motivation-opportunity-ability (MOA) framework, and the dotted line represents the relationship expanded in this study. (+) indicates the expected positive impact.

愿影响的探讨比较少见。可查文献中,张国政等^[2]研究了购买茶叶的频率对茶叶地理标志溢价支付意愿的影响,但发现这种预期影响并不显著;吴林海等^[22]发现,购买频率的提高有助于提高消费者的支付意愿。国外对购买频率影响消费者支付意愿的机制探究比较深入,相关成果大多得出了肯定性的结论。如 Xu 等^[23]、Yu 等^[1]分析了购买频率对消费者标签大米支付意愿的影响,发现购买频率与支付意愿之间存在着显著的正相关关系;也指出,购买频率对消费者为绿色食品支付溢价具有积极的影响。不同消费偏好对消费者支付意愿的影响存在较大差异^[24]。如 Barreiro-Hurlé 等^[25]研究发现,具有营养偏好的消费者愿意为功能性食品支付溢价,而偏好品牌和产地的消费者更愿意为地理标志农产品支付溢价^[26]。此外,消费者对生态产品的支付意愿还会受到购买地的影响。曾起艳等^[27]研究表明,消费者对线上有机生鲜的支付意愿低于线下市场;Balogh 等^[5]指出,相比在农贸市场购买的消费者,在大型超市购买传统食物的支付意愿更高。据此,提出如下研究假设:

H3: 购买频率对消费者绿肥稻米支付意愿具有正向影响。

H4: 异质性消费偏好对消费者的绿肥稻米支付意愿具有差异化影响。

H5: 与网上平台购买相比,消费者在线下购买绿肥稻米时的支付意愿更高。

1.3.3 外部环境认知对支付意愿的影响

消费者对生态农产品的支付行为会受到消费者外部环境认知的影响。消费者对外部环境的认知包括对食品安全环境和自然环境的认知。随着居民生活水平的提高,其对食品的需求不再局限于数量和解决温饱,而更加关注食品安全问题和赖以生存的

自然环境^[28]。若消费者认为目前市场上销售的农产品存在质量问题,他们将愿意付出更高的成本去搜索和获取更安全的食品^[29];若消费者意识到目前的农业生产方式会破坏他们休闲、娱乐和享受田园风光所依赖的自然环境,也可能愿意采取措施去促使生产者转变生产方式,包括通过为亲环境的农产品支付溢价的方式激励农户进行绿色生产。可见,认知能力是驱动消费者为生态产品支付的关键因素。一般而言,消费者的认知能力越强,其支付意愿越强,反之,支付意愿越弱。此外,较高的认知能力有助于消费者更好地理解购买生态农产品对自身和环境的好处,提升其生计福利,进而增强其消费动机^[13]。据此,提出以下研究假设:

H6: 积极的外部环境认知对消费者的绿肥稻米支付意愿具有正向影响。

H7: 积极的外部环境认知可以正向调节安全动机和环保动机对支付意愿的影响。

2 研究设计、变量选择与模型构建

2.1 数据获取

数据来源于 2019 年 11 月对湖南、湖北、江西和安徽 4 省开展的消费者问卷调查。在正式调查前,课题组在广西南宁进行了预调研,并根据调查结果对支付意愿的初始投标值进行了修正,得到了正式版本的消费者问卷。样本省份的选择综合考虑了绿肥稻米的生产、消费以及区域社会经济特征。考虑到绿肥稻米的消费者主要是城市居民,其潜在购买者主要是大城市的消费者。因此,本文最终选择 4 个省会城市长沙、武汉、南昌和合肥进行消费者调查。根据《中国城市统计年鉴》,4 个省会都是本省人口和经济规模最大的城市。研究这些城市消费者

对绿肥稻米的支付意愿, 可以为消费政策的制定提供关键信息。最终, 共收集到有效问卷 974 份, 其中, 长沙 272 份, 武汉 234 份, 南昌 248 份, 合肥 220 份。

2.2 变量选择

被解释变量有 2 个: 一是消费者对绿肥稻米的支付决策, 即是否愿意为绿肥稻米支付溢价; 二是支付

水平, 即消费者愿意为绿肥稻米支付多少溢价。由于影响消费者支付决策及支付水平的因素众多, 本文在文献分析的基础上, 从安全动机、环保动机、外部环境认知、受访者的的人口统计学特征以及家庭的消费习惯 5 个方面选取解释变量。最终选取的 15 个解释变量及其描述性统计分析如表 1 所示。

表 1 绿肥稻米 (GMR) 支付溢价意愿的解释变量与被解释变量的描述性统计分析结果

Table 1 Descriptive statistical analysis of explanatory and explained variables of premium payment intention of green manure-rice (GMR)

分类 Classification	变量 Variable	变量描述 Variable description	均值 Mean value	标准差 Standard deviation
被解释变量 Explained variable	是否愿意溢价支付 Willingness to pay	您是否愿意为绿肥稻米支付溢价: 是=1; 否=0 Are you willing to pay a premium for GMR? yes=1; no=0	0.574	0.495
	溢价支付水平 Premium payment level	您愿意为绿肥稻米支付比普通大米高出多少的溢价: 1%~40%=1; 41%~80%=2; 81%~120%=3; 121%~160%=4; 161%~200%=5; 201%~240%=6; 241%~280%=7; 280%以上=8 How much more are you willing to pay for GMR than for conventional rice? 1%~40%=1; 41%~80%=2; 81%~120%=3; 121%~160%=4; 161%~200%=5; 201%~240%=6; 241%~280%=7; >280%=8	2.142	1.096
外部环境认知 External environment cognition	综合值 Comprehensive value		3.187	0.762
	市场环境认知 Cognition of market environment	您认为目前市场上销售的大米安全性如何: 很安全=1; 较安全=2; 一般=3; 较不安全=4; 很不安全=5 What do you think of the safety of the rice currently on the market? very safe=1; safe=2; general=3; unsafe=4; very unsafe=5	3.206	0.748
	自然环境认知 Cognition of natural environment	您认为大米生产过程对环境的污染程度: 很小=1; 较小=2; 一般=3; 较大=4; 很大=5 What pollution degree do you think rice production to the environment? few=1; less=2; general=3; more=4; a lot of=5	3.164	0.959
消费动机 Consumer motivation	安全动机 Safety motivation	绿肥稻米比普通大米更安全: 很不赞同=1; 较不赞同=2; 不确定=3; 比较赞同=4; 非常赞同=5 GMR is safer than the conventional rice: strongly disagree=1; disagree=2; have no idea=3; agree=4; strongly agree=5	3.726	1.012
	环保动机 Environmental motivation	绿肥稻米的生产有利于农业环境保护: 很不赞同=1; 较不赞同=2; 不确定=3; 比较赞同=4; 非常赞同=5 The production of GMR is beneficial to agricultural environment protection: strongly disagree=1; disagree=2; have no idea=3; agree=4; strongly agree=5	3.668	0.951
消费习惯 Consumption habit	购买频率 Purchase frequency	您家一年购买多少次大米? How many times does your family buy rice a year?	7.370	4.924
	消费偏好1 Consumer preferences 1	在购买大米时, 最关注价格: 是=1; 否=0 Pay most attention to price when buying rice: yes=1; no=0	0.133	0.341
	消费偏好2 Consumer preferences 2	在购买大米时, 最关注商标或品牌: 是=1; 否=0 Pay most attention to brand when buying rice: yes=1; no=0	0.171	0.377
	消费偏好3 Consumer preferences 3	在购买大米时, 最关注口感: 是=1; 否=0 Pay most attention to taste of food when buying rice: yes=1; no=0	0.173	0.378
	消费偏好4 Consumer preferences 4	在购买大米时, 最关注生产日期: 是=1; 否=0 Pay most attention to the date of production when buying rice: yes=1; no=0	0.318	0.465
	消费偏好5 Consumer preferences 5	在购买大米时, 最关注产地: 是=1; 否=0 Pay most attention to the place of production when buying rice: yes=1; no=0	0.205	0.404
	购买地1 Shopping places 1	超市=1, 其他=0 Supermarket=1; otherwise=0	0.565	0.496
	购买地2 Shopping places 2	农贸市场=1, 其他=0 Open fair=1; otherwise=0	0.235	0.424
	购买地3 Shopping places 3	杂货铺=1, 其他=0 Grocery store=1; otherwise=0	0.131	0.338
	购买地4 Shopping places 4	网上平台=1, 其他=0 Online=1; otherwise=0	0.069	0.254
受访者特征 Characteristics of respondents	性别 Gender	男=0; 女=1 Male=0; female=1	0.550	0.498
	年龄 Age	受访者的年龄 Age of respondents	34.151	10.499
	受教育程度 Education	受访者的教育水平: 小学及以下=1; 初中=2; 高中或中专=3; 大专及本科=4; 硕士=5; 博士及以上=6 Education level of respondents: primary school or below=1; junior high school=2; high school or technical secondary school=3; college and bachelor=4; master=5; PhD and above=6	4.174	1.005
	婚姻状态 Marital status	是否已婚: 是=1; 否=0 Married or not: yes=1; no=0	0.608	0.488
	家庭人口数 Family scale	实际人数 Actual number (persons)	4.130	1.482
	儿童 Children	家庭中是否有3~17岁的未成年儿童: 是=1; 否=0 Whether there are minor children aged 3~17 in the family: yes=1; no=0	0.539	0.499
	老人 The elderly	家庭中是否有65岁以上的老人: 是=1; 否=0 Whether there are elderly person over 65 in the family: yes=1; no=0	0.460	0.499
	家庭月收入 Monthly household income	×10 ⁴ ¥	1.207	0.981

2.3 模型构建

2.3.1 条件价值法

采用 CVM 进行消费者溢价支付意愿的测算。在 CVM 具体应用中,受访者意愿引导技术是设计的核心,其规范与否直接影响结果的信度和效度。当前 CVM 的引导技术主要包括以下 4 种:支付卡、二分选择、重复投标博弈和开放式问题^[30]。其中,支付卡格式和二分选择格式是目前最常用的两种引导技术。本文采取支付卡方式的引导技术,该方法能够有效降低消费者在问卷访谈过程中的拒答率,可以最大程度避免数据统计误差。

参照 Feng 等^[31]的处理方式,每个消费者的 WTP 使用该投标区间的中值替代。在调研过程中,一些消费者明确表示不愿意购买绿肥稻米,考虑到这是消费者的真实支付意愿,因此将这些消费者的 WTP 确定为 0。在 CVM 评估法中,采用支付卡引导方式下的非参数方法测算消费者 WTP 的计算公式如下:

$$E(WTP) = \sum_{i=1}^n A_i P_i \quad (1)$$

式中: $E(WTP)$ 表示受偿意愿的期望值, A_i 表示样本消费者选择的第 i 个投标额度, P_i 表示该消费者选择 A_i 的概率。

2.3.2 Heckman 两阶段模型

将消费者对绿肥稻米的溢价支付意愿分解成两个连续的过程:一是是否愿意溢价支付;二是如果愿意,那么愿意溢价支付多少。基于此,拟采用 Heckman 两阶段模型进行研究。该模型可以把决策方程和支付方程纳入统一研究框架进行整体分析,最大程度降低有效信息损失,减小选择性偏差^[32]。

第 1 阶段的选择方程是 Probit 模型,具体为:

$$\text{Probit}(Y_i = 1) = \Phi(\partial_1 X_{i1}) \quad (2)$$

式中: $\text{Probit}(Y_i=1)$ 表示消费者愿意为绿肥稻米进行溢价支付的概率,若消费者愿意溢价支付,则 $Y_i=1$, 否则, $Y_i=0$; X_{i1} 为第 i 个样本的特征向量; ∂_1 是估计参数向量。

假定存在一个对应于响应变量 Y_i 的潜在响应变量 y_i , 满足:

$$y_i = \partial_1 X_{i1} + \varepsilon \quad (3)$$

式中: ε 为随机误差项, $\varepsilon \sim N(0, 1)$, X_{i1} 与 ε 相互独立,且 Y_i 与 y_i 之间存在以下关系:

$$Y_i = \begin{cases} 1, y_i \geq 0 \\ 0, y_i < 0 \end{cases} \quad (4)$$

$$\text{Probit}(Y_i = 1) = \text{Probit}(y_i \geq 0) = \Phi(\partial_1 X_{i1}) \quad (5)$$

逆米尔斯比率计算公式为:

$$\lambda_i = \frac{\phi(\hat{\partial}_1 X_{i1})}{\varphi(\hat{\partial}_1 X_{i1})} \quad (6)$$

式中: $\phi(\hat{\partial}_1 X_{i1})$ 和 $\varphi(\hat{\partial}_1 X_{i1})$ 分别表示以 $\hat{\partial}_1 X_{i1}$ 为变量的标准正态分布的密度函数和累积函数。

Heckman 两阶段模型的第 2 阶段为结果方程,基于愿意为绿肥稻米溢价付费的消费者样本数据,利用多元线性回归模型考察溢价支付水平的影响因素。结果方程可表示为:

$$Z_i = \beta_0 + \beta_1 X_{i2} + \delta \lambda_i + \mu_i \quad (7)$$

式中: Z_i 是第 2 阶段回归模型的被解释变量,即消费者溢价支付水平; X_{i2} 为解释变量; β_1 为待估参数变量; μ_i 为随机误差项。

Heckman 两阶段模型通过在结果方程中引入逆米尔斯比率 λ_i , 可以解决样本自选择问题,从而克服样本选择性偏差。若 λ_i 显著不为零,则表明存在明显的样本选择性,也就是说采用 Heckman 模型进行分析是合适的。

3 调查数据分析

3.1 受访者基本特征描述

如表 2 所示,在 974 位被访者中,女性被访者占比为 58.83%,受访者之所以多为女性,可能与中国式家庭成员内部分工有关;从受访者年龄看,40 岁以下的中青年消费者占比超过 47%;从受教育程度看,受访者以大专或本科学历为主,占比为 50.98%,其次为硕士学历,占比为 28.05%,二者加总占近 80%;从婚姻状态看,超过 60% 的受访者已婚;从消费者家庭特征来看,家庭人口数为 4~5 人的被访者占 44.97%,其次为大于 5 人,占比超 35%,可见,大部分家庭由 4 人以上组成;家庭月收入在 0.5 万~1.0 万元的比例最高,为 35.83%,而 1 万元以上的家庭占比达 43.23%。城市居民的家庭收入较高,这可能是因为家庭中拥有工作的成员较多,多人工资性收入累积的结果。

3.2 消费者的购买动机

消费者购买绿肥稻米的动机通过询问其对绿肥稻米最主要的两个属性,即亲环境属性和安全属性的偏好来考察,具体运用李克特五级量表 (5-point-Likert-scale) 来测度受访者对反映这两个属性的问题的认同感。表 3 给出了受访者的回应。可见,对于绿肥稻米的亲环境属性,45.61% 的消费者比较或者非常赞同“绿肥稻米的生产有利于农业环境保护”的

表 2 受访者的个体和家庭特征
Table 2 Individual and family characteristics of respondents

特征 Characteristic	分类 Classification	人数 Sample size (persons)	比例 Ratio (%)
性别 Gender	男 Male	440	41.17
	女 Female	534	58.83
年龄 Age	≤30	188	19.30
	31~40	272	27.93
	41~50	222	22.79
	51~60	176	18.07
	>60	116	11.91
	小学及以下 Primary school or below	13	1.31
受教育程度 Education	初中 Junior high school	69	7.08
	高中或中专 High school or technical secondary school	56	5.77
	大专及本科 College and Bachelor	497	50.98
	硕士 Master	273	28.05
	博士及以上 PhD and above	66	6.82
	已婚 Married	592	60.81
	未婚 Unmarried	382	39.19
婚姻状态 Marital status			
家庭人口数 Family scale (persons)	<4	186	19.10
	4~5	438	44.97
	>5	350	35.93
家庭月收入 Monthly household income (×10 ⁴ ¥)	<0.5	204	20.94
	0.5~1.0	349	35.83
	1.1~1.5	134	13.76
	1.6~2.0	157	16.12
	>2.0	130	13.35

表 3 消费者购买绿肥稻米的动机
Table 3 Consumer motivation of purchasing green manure-rice (GMR)

题项 Item	描述 Description	频数 Frequency	占比 Ratio (%)
环保动机 Environmental motivation (绿肥稻米的生产有利于农业环境保护) (The production of GMR is beneficial to agricultural environment protection)	很不赞同 Strongly disagree	46	4.72
	较不赞同 Disagree	60	6.16
	不确定 Have no idea	424	43.51
	比较赞同 Agree	355	36.44
	非常赞同 Strongly agree	89	9.17
安全动机 Safety motivation (绿肥稻米比普通大米更安全) (GMR is safer than the conventional rice)	很不赞同 Strongly disagree	37	3.80
	较不赞同 Disagree	29	3.01
	不确定 Have no idea	357	36.70
	比较赞同 Agree	290	29.75
	非常赞同 Strongly agree	261	26.74

说法,而很不或者较不赞同的比例只有 10.88%,说明大部分消费者都不同程度地具有环保动机。从安全属性来看,56.49%的消费者比较或非常赞同“绿肥稻米比普通大米更安全”的说法,而很不或较不赞同的比例只有 6.81%,因此与环保动机相比,消费者安全动机更强烈。

3.3 消费者的购买习惯

图 2 为消费者大米购买习惯的调查结果。大部

分受访者家庭一年购买 5~6 次大米,即平均 2 个月左右购买一次;从消费偏好来看,消费者对大米各种特征的偏好程度依次为生产日期、产地、口感、商标或品牌、价格,可见,消费者对大米的搜索属性更为关注,信任属性关注程度较低,这与刘青^[13]的调查结果相契合。此外,近 60%的消费者倾向于在超市购买大米,其次是农贸市场和杂货铺,而在网上平台购买的比例最低,占比只有 6.95%。其原因可能是,超

市的商品进货渠道稳定,质量相对有保障,而网上平台的食品类商品信息真伪难以判断,或者作出准确判断的信息搜索成本较高,因此,消费者一般不会通过这种渠道购买。

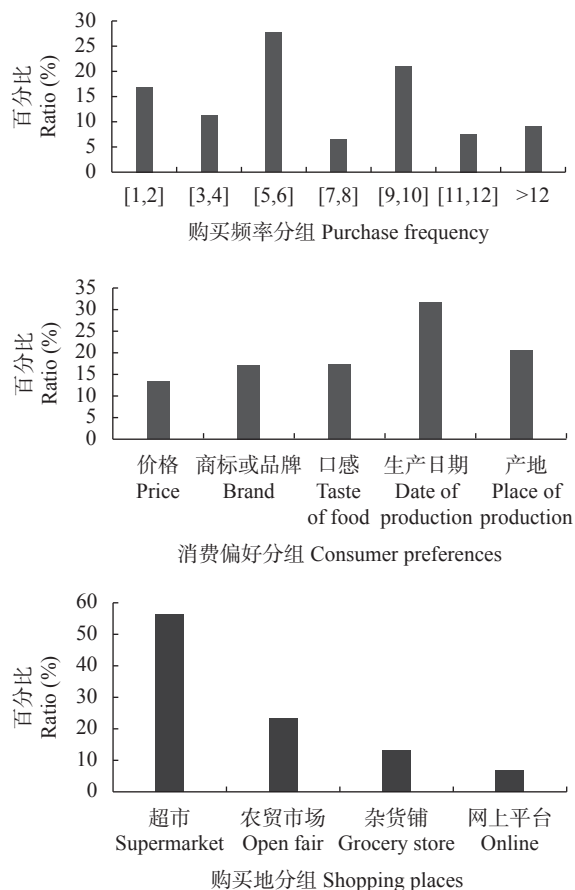


图 2 消费者的大米购买习惯

Fig. 2 Consumers' rice buying habits

3.4 消费者对外部环境的认知

本研究用“目前市场上大米的安全性”这一题项来测度消费者对市场环境的认知,用“大米生产过程对环境的污染程度”这一题项来测度消费者对自然环境的认知。表 4 显示, Cronbach's α 为 0.79,说明测

量所得的结果具有内部一致性,即消费者的外部环境认知可以由所选的两个问题来测度。66.84%的消费者对于目前市场上销售的大米安全性表达了不同程度的担忧,认为市场上的大米非常安全的受访者比例仅为 1.44%;近 40%的消费者认识到了目前的大米生产方式会对环境造成污染。消费者对环境污染的担忧以及对环境改善的期望,很可能会引导消费者实施亲环境的绿肥稻米的购买行为。

3.5 消费者的溢价支付决策和支付水平

图 3 显示,超过 40%的消费者并不情愿为绿肥稻米支付溢价,而愿意支付一定溢价的消费者比例为 57.52%。在愿意为绿肥稻米支付溢价的消费者中,溢价区间为 [41%, 80%] 的比例最高,为 24.30%,其次为 [81%, 120%] 和 [161%, 200%],比例分别为 12.71% 和 8.60%;从整体来看,溢价支付水平小于 120% 的消费者占比近 40%,可见,在目前绿肥稻米市场发育不健全、稳定的消费偏好尚未形成之前,消费者对这种新型生态产品的支付意愿和溢价支付水平仍然较低。

4 消费者的溢价支付意愿实证分析

4.1 消费者支付意愿测算

具有支付意愿的消费者对于绿肥稻米的平均支付水平计算如下:

$$E(WTP) = \sum_{i=1}^8 A_i P_i = 20.5\% P_1 + 60.5\% P_2 + 100.5\% P_3 + 140.5\% P_4 + 180.5\% P_5 + 220.5\% P_6 + 260.5\% P_7 + 300.5\% P_8 = 61.69\% \quad (8)$$

消费者为绿肥稻米的平均溢价支付水平为 61.69%,即消费者愿意为绿肥稻米支付高出普通大米 61.69% 的价格。普通大米的价格由调查期各调研地大米市场价格取均值获得。表 5 给出了折算后的溢价值以及消费者实际的意愿支付价格。可见,

表 4 消费者的外部环境认知

Table 4 Consumers' cognition of external environment

题项 Item	描述 Description	频数 Frequency	占比 Ratio (%)	Cronbach's α
市场环境认知 Cognition of market environment (目前市场上大米的安全性) (Safety of the rice currently on the market)	很不安全 Extremely unsafe	42	4.33	0.79
	不安全 Unsafe	52	5.37	
	一般 General	557	57.14	
	安全 Safe	309	31.72	
自然环境认知 Cognition of natural environment (大米生产过程对环境污染的影响程度) (Degree of environmental pollution caused by rice production)	非常安全 Extremely safe	14	1.44	
	很弱 Extremely weak	37	3.80	
	弱 Weak	208	21.36	
	一般 General	348	35.78	
	强 Strong	319	32.77	
	很强 Extremely strong	62	6.29	

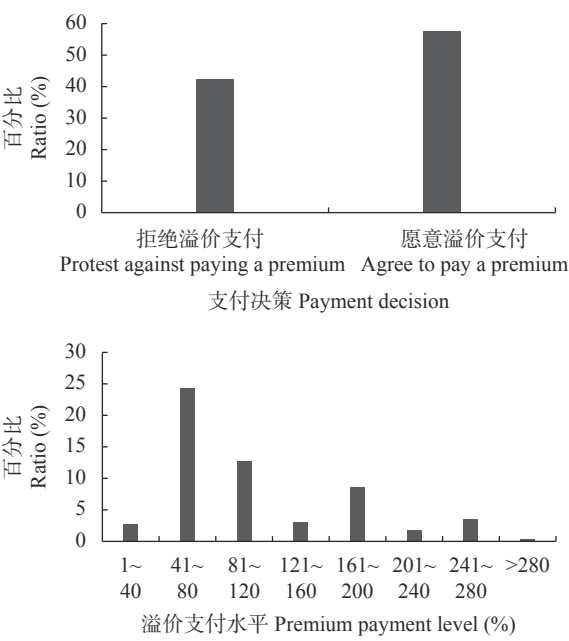


图 3 消费者绿肥稻米溢价支付决策和溢价支付水平
Fig. 3 Consumer premium payment decision and premium payment level of green manure-rice

表 5 消费者绿肥稻米支付意愿估计结果
Table 5 Estimated results of consumers' willing to pay (WTP) for green manure-rice (GMR)

项目 Item	数值 Value
溢价比 Premium ratio (%)	61.69
普通大米价格 Price of conventional rice (¥·kg ⁻¹)	5.30
绿肥稻米溢价值 Premium of GMR (¥·kg ⁻¹)	3.27
绿肥稻米WTP WTP for GMR (¥·kg ⁻¹)	8.57
户均大米消费量 Rice consumption per household (kg·a ⁻¹)	337.42
消费绿肥稻米的支付增加值 Added value of consumption of GMR (¥·a ⁻¹)	1103.36

普通大米的价格来源于对各地大米市场的实地调查。The price of conventional rice comes from a field survey of rice markets.

由溢价比和普通大米价格计算的绿肥稻米的溢价值为 3.27 元·kg⁻¹,而消费者实际愿意为绿肥稻米支付的价格为 8.57 元·kg⁻¹。按照城市消费者年度户均大米消费量 337.42 kg 计算,由于购买绿肥稻米而带来的家庭年度额外支出为 1103.36 元。

4.2 模型估计

本文构建了 3 个模型来解析消费者对绿肥稻米的支付意愿,结果如表 6 所示。模型 1 为基础模型,即仅引入消费者的社会经济特征作为自变量。在模型 1 第 1 阶段的决策方程中,受教育程度、婚姻状态、家庭中有儿童、家庭月收入、购买频率、购买地 1、购买地 2、购买地 3 共 8 个变量显著正向影响消费者的支付决策,而消费偏好 1 则对消费者的支付决

策具有显著负向的影响。在第 2 阶段的支付方程中,性别、受教育程度、家庭中有儿童、家庭月收入共 4 个变量对消费者的支付水平具有显著正向影响,而年龄变量具有负向影响。

在模型 1 中加入质量安全动机、环保动机和外部环境认知 3 个新的自变量指标,得到模型 2。比较模型 1 和模型 2 可以看出,新的变量的引入给模型结果带来了变化。在模型 2 的决策方程中,外部环境认知、消费偏好 2 这两个变量变得正向显著,而模型 1 中原本显著的受教育程度、家庭中有儿童却没有通过显著性检验;在模型 2 的支付方程中,外部环境认知、消费偏好 3 这两个变量变得正向显著,而在模型 1 中影响显著的家庭中有儿童此时却不再具有积极影响。

模型 3 是在模型 2 的基础上,加入安全动机、环保动机与外部环境认知的交叉项得到,它考虑了外部环境认知对消费动机的调节效应,反映了消费者认知会影响动机的事实,因此更加符合消费者决策时的现实情况。基于此,本文以模型 3 的结果为准对消费者支付意愿影响因素进行分析。从模型 3 的决策方程可以看出,影响消费者支付决策的变量有安全动机、外部环境认知、安全动机×外部环境认知、婚姻状态、家庭中有儿童、家庭月收入、购买频率、消费偏好 2、消费偏好 3、购买地 1、购买地 2、购买地 3,其中,除消费偏好 1 影响为负影响外,其他变量均具有正向影响。注重食品安全和认识到绿肥稻米好处的消费者更愿意为这种生态产品支付溢价;已婚状态使得消费者更加注重生活质量,而家庭中有儿童则对安全的食品具有现实需求,因此也会对消费者购买行为形成激励;家庭收入越高的消费者拥有更高的支付能力,因此具备为绿肥稻米支付溢价的经济能力,支付意愿也会更强;购买大米频率越高的消费者接触到绿肥稻米信息的概率越高,对该产品的认知也可能越清楚,因此购买的可能性越大;绿肥稻米归根到底是一种商标,若消费者具有商标偏好,则更愿意为该标签产品支付溢价;若消费者对食品具有口感偏好,当其认识到绿肥稻米具有更优的口感后,对其进行付费的意愿也会增强;与网络平台购物相比,在实体店购买食品时可以更加直观地观察相关信息的准确性,这有利于消费者建立起对商品的信任,增强付费的意愿。

在模型 3 的支付方程中,安全动机和环保动机都在 1% 的水平显著正向影响消费者的溢价支付水平,说明安全动机和环保动机越强,消费者的溢价支付

表 6 消费者绿肥稻米支付意愿影响因素的 Heckman 估计结果
Table 6 Heckman estimation of the influencing factors of consumers' will to pay for green manure-rice

变量 Variable	模型1 Model 1		模型2 Model 2		模型3 Model 3		边际效应 Marginal effect
	系数 Coefficient	z值 z value	系数 Coefficient	z值 z value	系数 Coefficient	z值 z value	
第一阶段(Y) The first stage (Y)							
安全动机 Safety motivation			0.150 (0.096)	1.57	0.775 [*] (0.454)	1.71	
环保动机 Environmental motivation			0.175 (0.113)	1.55	0.415 (0.404)	1.03	
外部环境认知 External environment cognition			0.683*** (0.098)	6.98	1.095*** (0.405)	2.70	
安全动机×外部环境认知 Safety motivation × external environment cognition					0.275** (0.132)	2.08	
环保动机×外部环境认知 Environmental motivation × external environment cognition					0.163 (0.111)	1.48	
性别 Gender	0.158 (0.100)	1.59	0.135 (0.106)	1.27	0.143 (0.107)	1.33	
年龄 Age	-0.008 (0.006)	-1.27	-0.005 (0.007)	-0.74	-0.007 (0.007)	-0.95	
受教育程度 Education	0.171*** (0.057)	3.06	0.087 (0.060)	1.44	0.093 (0.060)	1.53	
婚姻状态 Marital status	0.553*** (0.132)	4.18	0.396** (0.145)	2.73	0.373** (0.147)	2.54	
家庭人口数 Family scale	-0.005 (0.038)	-0.12	-0.003 (0.040)	-0.07	-0.006 (0.041)	-0.15	
儿童 Children	0.085*** (0.113)	0.75	0.193 (0.122)	1.58	0.168** (0.123)	1.36	
老人 The elderly	0.273 (0.103)	2.64	0.260 (0.110)	2.35	0.276 (0.111)	2.48	
家庭月收入 Monthly household income	0.192*** (0.058)	3.34	0.203*** (0.062)	3.28	0.201*** (0.062)	3.24	
购买频率 Purchase frequency	0.041*** (0.011)	3.82	0.027** (0.011)	2.37	0.027** (0.116)	2.33	
消费偏好1 Consumer preferences 1	-0.512*** (0.174)	3.82	-0.370 [*] (0.189)	1.96	-0.380** (0.190)	2.00	
消费偏好2 Consumer preferences 2	0.242 (0.167)	1.45	0.185** (0.177)	1.04	0.187*** (0.178)	1.05	
消费偏好3 Consumer preferences 3	0.065 (0.165)	0.39	0.089 (0.178)	0.50	0.105 (0.180)	0.58	
消费偏好4 Consumer preferences 4	0.487 (0.144)	3.38	0.382 (0.157)	2.43	0.380 (0.158)	2.40	
购买地1 Shopping places 1	0.703*** (0.210)	3.34	0.646*** (0.222)	2.91	0.677*** (0.224)	3.03	
购买地2 Shopping places 2	0.829*** (0.226)	3.66	0.855*** (0.238)	3.59	0.869*** (0.241)	3.61	
购买地3 Shopping places 3	0.897*** (0.242)	3.70	0.915*** (0.258)	3.54	0.925*** (0.261)	3.54	
常数项 Constant	-2.143*** (9.473)	-4.54	-3.965*** (0.572)	-6.93	-5.286*** (1.442)	-3.67	
第二阶段(Z) The second stage (Z)							
安全动机 Safety motivation			0.194 (0.201)	0.79	2.626*** (0.733)	1.80	1.309
环保动机 Environmental motivation			0.159 (0.241)	0.80	1.317*** (0.684)	3.14	2.610
外部环境认知 External environment cognition			0.903 [*] (0.473)	1.91	3.798*** (1.110)	3.42	3.775
安全动机×外部环境认知 Safety motivation × external environment cognition					0.373 [*] (0.210)	1.77	0.371
环保动机×外部环境认知 Environmental motivation × external environment cognition					0.664*** (0.169)	3.03	0.660
性别 Gender	0.510*** (0.191)	2.67	0.595*** (0.213)	2.79	0.450*** (0.163)	2.76	0.447
年龄 Age	-0.027** (0.011)	-2.37	-0.028** (0.013)	-2.11	-0.018 [*] (0.010)	-1.76	-0.177
受教育程度 Education	0.350 [*] (0.181)	1.94	0.407*** (0.130)	3.12	0.245** (0.103)	2.37	0.243
婚姻状态 Marital status	0.009 (0.564)	0.02	0.348 (0.372)	0.93	0.276 (0.304)	0.91	0.274
家庭人口数 Family scale	-0.007 (0.064)	-0.11	-0.009 (0.084)	-0.11	-0.013 (0.064)	-0.21	-0.013
儿童 Children	0.456** (0.185)	2.46	0.232 (0.262)	0.89	0.526*** (0.201)	2.62	0.523
老人 The elderly	0.350 (0.278)	1.26	0.146 (0.249)	0.59	0.521 (0.200)	2.60	0.518
家庭月收入 Monthly household income	0.552*** (0.175)	3.16	0.745*** (0.159)	4.67	0.501*** (0.127)	3.94	0.498
购买频率 Purchase frequency	0.007 (0.036)	0.18	0.024 (0.025)	0.99	0.014 (0.020)	0.67	0.013
消费偏好1 Consumer preferences 1	-0.200 (0.532)	-0.38	-0.431 (0.408)	-1.06	-0.112 (0.322)	-0.35	-0.111
消费偏好2 Consumer preferences 2	0.373 (0.305)	1.22	0.462 (0.326)	1.41	0.170 [*] (0.245)	0.69	0.169
消费偏好3 Consumer preferences 3	0.174 (0.224)	0.78	0.235 [*] (0.311)	0.76	0.192** (0.227)	0.85	0.191
消费偏好4 Consumer preferences 4	0.467 (0.474)	0.98	0.755 (0.358)	2.11	0.248 (0.280)	0.89	0.246
购买地1 Shopping places 1	0.294 (0.775)	0.38	0.867 (0.632)	1.37	0.180 (0.525)	0.34	0.179
购买地2 Shopping places 2	0.322 (0.891)	0.36	1.076 (0.719)	1.50	0.349 (0.609)	0.58	0.347
购买地3 Shopping places 3	0.509 (0.944)	0.54	1.289 (0.762)	1.69	0.167 (0.645)	0.26	0.166
常数项 Constant	-1.337 (3.407)	-0.39	-7.339** (3.684)	-1.99	15.104** (5.638)	2.68	
逆米尔斯比率(λ) Inverse Mills ratio (λ)	0.337 [*] (1.663)	0.20	2.240 [*] (1.207)	1.86	-0.832 [*] (1.106)	-0.75	

、**和*分别表示1%、5%和10%的显著性水平。, ** and * represent the significance level of 1%, 5% and 10%, respectively.

水平越高。消费者为绿肥稻米支付溢价,实际上主要是为附加在这种产品身上的安全属性进行支付,食品安全动机越强,消费者越愿意付出更高的经济代价去寻求可以有效保障食品安全的措施;环保动机源于消费者的社会责任,保护环境的社会责任感越强,消费者越愿意付出一定的经济成本去达到相关环境目标,并期望从环境改善中提升自身的效用水平(满足感)。外部环境认知在 1% 水平显著影响消费者的溢价支付水平,说明消费者对市场和自然环境的认识越清楚,越倾向于支付较高的价格。此外,安全动机与外部环境认知的交叉项以及环保动机与外部环境认知的交叉项分别在 10% 和 1% 显著性水平正向影响消费者的溢价支付水平,验证了认知调节效应的存在,即消费者的外部环境认知显著提升了两个动机对溢价支付水平的影响。

在受访者的个体特征方面,性别和受教育程度变量对溢价支付水平分别在 1% 和 5% 显著性水平具有正向影响,而年龄影响为负,这表明,女性、年轻和受教育程度较高的消费者更倾向于为绿肥稻米支付较高的价格。女性作为家庭生活物资特别是食品的主要购买者,负有保障家庭成员饮食健康的责任,因此,与男性相比,女性一般更愿意付出较高的经济代价以确保消费安全;年龄较大的消费者不愿意为绿肥稻米支付较高的溢价,可能是因为较低的文化水平限制了他们对绿肥大米属性的认知;受教育程度较高的消费者一方面对食品安全问题比较关注,另一方面,对绿肥稻米信息的掌握程度也更深,这有利于他们在较高的水平上进行支付。在受访者的家庭特征方面,家庭中有儿童和家庭月收入均在 1% 显著性水平正向影响其溢价支付水平,说明有儿童的家庭和收入越高的家庭更愿意为绿肥稻米支付较高的溢价。在中国,下一代是父母的期望,孩子的健康是家庭的“头等大事”,若家庭中有正处于身体发育期的儿童,该家庭往往也会特别注重所购买的食物安全性,即使需要付出更高的费用;家庭收入是消费者做出支付决策的重要支撑,若家庭收入较高,其更有条件支出较大数额来购买安全食品。此外,在家庭购买习惯方面,购买大米时关注商标或品牌和关注口感的消费者更倾向于为绿肥稻米支付较高的溢价。

5 讨论

根据结果,外部环境认知对消费者的溢价支付水平影响最大,边际效应为 3.775,即认知水平每提

升 1 个单位,可带来 3.775 个单位的支付水平提升。这说明,提高消费者的认知是促进其为绿肥稻米在较高水平上进行溢价支付最有效的措施。一个重要的启示是,通过改善和提升消费者对绿肥稻米亲环境和安全属性的认知,可以在不降低消费者总体福利的前提下,增加生产者的水稻种植效益,提高农户家庭的收入水平。外部环境认知与个体的受教育程度密切相关^[33]。一般来讲,受教育程度越高,个体的认知能力越强,反之,认知能力越弱^[34]。因此,通过提高消费者的受教育水平,可以显著提升其对亲环境的绿肥稻米的支付意愿。调查显示,75.7% 的受访者具有大学及以上学历,24.8% 具有研究生学历,可见,城市居民的受教育程度普遍较高,这为引导其为绿肥稻米溢价支付提供了契机。

安全动机是影响消费者为绿肥稻米溢价支付意愿的另一重要因素,边际效应值为 1.309,说明其每提高 1 个单位,可带来 1.309 个单位的支付水平提升。事实上,消费者购买生态农产品,主要是购买附着在产品身上的安全属性。当前,农产品质量安全问题堪忧,特别是各地接连出现的“毒大米”事件,对消费者的消费安全带来很大隐患。如 2013 年发生在湖南的上万吨大米重金属镉含量超标的事件以及 2020 年云南邵通毒大米事件等,都给当地居民带来了极大的恐慌。目前,对于已经具备一定经济条件的城市消费者来说,对安全大米的需求比以往任何时候都更迫切,绿肥稻米的生产契合了消费者的现实需求,在市场供给远小于需求的情况下,溢价支付成为消费者获得该产品的必然选择。

消费者行为理论认为,消费者作为“社会人”,在消费决策的过程中不仅会关注自身利益、提高自身效用水平,还会承担相应的社会责任,兼顾社会公共利益^[35]。本文发现,消费者对绿肥标签的溢价支付意愿不仅会受到其安全动机的影响,环保动机也在其中发挥着不可忽视的作用。这说明,消费者出于环境保护的目的,也愿意为绿肥稻米支付一定溢价。根据边际效应,消费者的环保动机每提高 1 个单位,会带来 2.610 个单位的支付水平提升。可见,从长期来看,强化消费者的环保动机对提升消费者的支付意愿具有积极的意义。根据 Zsóka 等^[36],环保动机起源于环境知识,而环境知识由环境教育所决定。因此,加强居民的环境教育,提高整体环境知识水平,不仅有助于消费者自愿承担更多的社会环保责任,还可以“催化”其为亲环境的绿肥稻米溢价支付的意愿、提高支付水平,进而改善生产者的收入水平和

生计福利。

另一发现是,积极的外部环境认知可以通过强化消费者的安全和环保动机显著提升其支付意愿,这一结论建立起了认知与消费动机之间的关系,探明了动机影响支付意愿的外部干扰因素。李辉霞等^[37]根据影响效果把外部干扰分为正向干扰和负向干扰两种,并把那些能够促进或强化受扰方的干扰称为正向干扰,而将那些能够抑制受扰方的干扰称为负向干扰。作为一种正向干扰因子,外部环境认知通过提高消费者对市场和自然环境的关注、引导其不断进行自我心理暗示,依托于心理因素的安全和亲环境消费期望会强化消费动机,进而对支付意愿产生积极影响。从这一过程来看,外部环境认知是决定消费者支付意愿的底层因素,也是最根本的因素。因此,在研究消费者绿肥稻米购买行为时,必须重点关注外部环境的影响。

此外,研究还表明年轻女性、家庭中有儿童以及家庭收入较高、追求生活品质的消费者更愿意为绿肥稻米支付较高的溢价。这一结论为明确绿肥稻米重点消费群体提供了依据。通过向这 3 类消费群体推介有关绿肥稻米的相关信息,特别是涉及安全属性和亲环境属性的知识,引导其消费动机产生,培育具有稳定消费偏好的居民群体,这对于提高溢价支付机制对生产者行为激励效应的可持续性具有非常重要的意义。

6 结论与启示

本文利用 CVM 方法测算了城市消费者对绿肥稻米的溢价支付意愿,并采用 Heckman 两阶段模型探讨了影响支付的因素。统计分析显示,愿意为绿肥稻米支付溢价的消费者占比 57.52%,而在具有溢价支付愿意的消费者中,溢价水平小于 120% 的消费者占比近 40%。据测算,消费者平均溢价支付水平为 61.69%,即愿意为绿肥稻米支付高出普通大米 61.69% 的价格;由溢价比和普通大米价格计算的绿肥稻米的溢价值为 $3.27 \text{ 元} \cdot \text{kg}^{-1}$,实际支付的价格为 $8.57 \text{ 元} \cdot \text{kg}^{-1}$ 。外部环境认知对消费者支付意愿影响程度最大,因此,提高消费者的认知水平是促使其为绿肥稻米在较高水平上进行支付最有效的措施。安全动机和环保动机也对消费者的支付意愿具有积极而显著的影响,表明附着在绿肥稻米产品上的安全和亲环境属性也可以有效激励消费者的溢价支付行为。另一个发现为,积极的外部环境认知可以通过强化消费者的安全和环保动机显著提升其支付意愿,

表明外部环境认知是决定消费者支付意愿最根本的因素。此外,受教育程度较高的年轻女性、家庭中有儿童以及家庭收入较高、追求生活品质的消费者更愿意为绿肥稻米支付较高的溢价,这一结论为明确绿肥稻米重点消费群体和主要推介对象提供了依据。

根据以上研究结论,得到如下启示:第一,绿肥稻米既要优质优价,又要合理定价。对生产者来说,若“优质优价”机制无法平稳运行,便无法从绿色生产中获得额外收益,市场利益诱导机制失灵将削弱他们从事该种农产品生产的积极性,最终会影响产品市场供给;对消费者来说,若产品定价超过其溢价支付意愿,即使存在购买偏好,经济限制也使其很难发生实际购买行为。因此,为绿肥稻米合理定价是产业健康发展的关键。第二,关注消费者的消费动机有助于更为深刻地理解溢价支付行为发生过程和机制,有利于塑造稳定的消费偏好,从而提高消费者为绿肥稻米溢价支付的可持续性。第三,强化消费者对外部环境的认知是促进其为绿肥稻米支付溢价的另一关键,可采用多媒介宣传的方式增加消费者对外部环境的关注度,提高消费者对自然环境和市场环境风险的综合认知,进而增强支付意愿。

参考文献 References

- [1] YU X H, GAO Z F, ZENG Y C. Willingness to pay for the “green food” in China[J]. *Food Policy*, 2014, 45: 80–87
- [2] 张国政, 徐增, 唐文源. 茶叶地理标志溢价支付意愿研究——以安化黑茶为例[J]. *农业技术经济*, 2017(8): 110–116
- [3] ZHANG G Z, XU Z, TANG W Y. Willingness to pay premium for tea geographical indication: a case study of Anhua dark tea[J]. *Journal of Agrotechnical Economics*, 2017(8): 110–116
- [4] BERNARD J C, ZHANG C, GIFFORD K. An experimental investigation of consumer willingness to pay for non-GM foods when an organic option is present[J]. *Agricultural and Resource Economics Review*, 2006, 35(2): 374–385
- [5] NAPOLITANO F, GIROLAMI A, BRAGHIERI A. Consumer liking and willingness to pay for high welfare animal-based products[J]. *Trends in Food Science & Technology*, 2010, 21(11): 537–543
- [6] BALOGH P, BÉKÉSI D, GORTON M, et al. Consumer willingness to pay for traditional food products[J]. *Food Policy*, 2016, 61: 176–184
- [7] TAIT P, SAUNDERS C, GUENTHER M, et al. Emerging versus developed economy consumer willingness to pay for environmentally sustainable food production: a choice experiment approach comparing Indian, Chinese and United Kingdom lamb consumers[J]. *Journal of Cleaner Production*, 2016, 124: 65–72
- [7] DELMOND A R, MCCLUSKEY J J, YORMIRZOEV M, et al.

- Russian consumer willingness to pay for genetically modified food[J]. *Food Policy*, 2018, 78: 91–100
- [8] YANG Y, HOBBS J E, NATCHER D C. Assessing consumer willingness to pay for Arctic food products[J]. *Food Policy*, 2020, 92: 101846
- [9] 韩子旭, 严斌剑. 消费者对主粮品质属性的偏好和支付意愿研究——以小包装面粉为例[J]. *农业技术经济*, 2021(4): 30–45
- HAN Z X, YAN B J. Consumers' preference and willingness to pay for quality attributes of staple crop — The case of small packed flour[J]. *Journal of Agrotechnical Economics*, 2021(4): 30–45
- [10] 崔力航, 李翠霞, 包军, 等. 消费者对农场动物福利产品的支付意愿及影响因素研究——基于动物福利乳制品的视角[J]. *农业现代化研究*, 2021, 42(4): 724–734
- CUI L H, LI C X, BAO J, et al. Consumers' willingness to pay for farm animal welfare products and its influencing factors: based on animal welfare dairy products[J]. *Research of Agricultural Modernization*, 2021, 42(4): 724–734
- [11] 梁志会, 张露, 张俊飏, 等. 基于MOA理论消费者绿色农产品溢价支付意愿驱动路径分析——以大米为例[J]. *中国农业资源与区划*, 2020, 41(1): 30–37
- LIANG Z H, ZHANG L, ZHANG J B, et al. Exploring the driving forces of consumers' willingness to pay premium for green agri-food based on the MOA theory: evidence from rice[J]. *Chinese Journal of Agricultural Resources and Regional Planning*, 2020, 41(1): 30–37
- [12] 宋猛, 薛亚洲. 生态产品价值实现机制创新探析——基于我国市场经济与生态空间的二元特性[J]. *改革与战略*, 2020, 36(5): 65–74
- SONG M, XUE Y Z. Value realization mechanism innovation of ecological products — Based on the dual characteristics of market economy and ecological space in China[J]. *Reformation & Strategy*, 2020, 36(5): 65–74
- [13] 刘青. 亲环境农产品购买行为研究——基于质量安全和农业环境污染协调治理视角[D]. 杭州: 浙江大学, 2018
- LIU Q. Research on the purchasing behavior of pro-environmental agricultural products — Based on the coordinated governance of agricultural pollution and food safety[D]. Hangzhou: Zhejiang University, 2018
- [14] 韩文龙, 刘璐. 权属意识、资源禀赋与宅基地退出意愿[J]. *农业经济问题*, 2020, 41(3): 31–39
- HAN W L, LIU L. Ownership consciousness, resource endowment and homestead withdrawal intention[J]. *Issues in Agricultural Economy*, 2020, 41(3): 31–39
- [15] 陈强强, 杨清, 叶得明. 区域环境、家庭禀赋与秸秆处置行为——以甘肃省旱作农业区为例[J]. *应用生态学报*, 2020, 31(2): 563–572
- CHEN Q Q, YANG Q, YE D M. Regional environment, family's endowment and straw disposal behavior: a case study of dry farming areas in Gansu Province, China[J]. *Chinese Journal of Applied Ecology*, 2020, 31(2): 563–572
- [16] 李辉婕, 胡侦, 陈洋庚. 资本禀赋、获得感与农民有序政治参与行为——基于CGSS2015数据的实证研究[J]. *农业技术经济*, 2019(10): 13–26
- LI H J, HU Z, CHEN Y G. Capital endowment, sense of gains and peasant's orderly political participation — An empirical analysis based on CGSS2015[J]. *Journal of Agrotechnical Economics*, 2019(10): 13–26
- [17] 郑明赋. 属性评价和标签信任对消费者支付意愿的影响——以有机大米为例[J]. *中国食物与营养*, 2016, 22(2): 41–45
- ZHENG M F. Impact of attribute evaluation and label trust on consumers' willing to pay: a case study of organic rice[J]. *Food and Nutrition in China*, 2016, 22(2): 41–45
- [18] 崔春晓, 王凯, 王学真. 消费者对可追溯猪肉支付意愿的影响因素研究[J]. *统计与决策*, 2016(12): 98–101
- CUI C X, WANG K, WANG X Z. Influencing factors of consumers' willingness to pay for traceable pork[J]. *Statistics & Decision*, 2016(12): 98–101
- [19] 刘增金, 乔娟, 沈鑫琪. 偏好异质性约束下食品追溯标签信任对消费者支付意愿的影响——以猪肉产品为例[J]. *农业现代化研究*, 2015, 36(5): 834–841
- LIU Z J, QIAO J, SHEN X Q. Impacts of consumers' trust in traceable food labels on consumers' willingness to pay under preference heterogeneity constraints: a case study of pork products[J]. *Research of Agricultural Modernization*, 2015, 36(5): 834–841
- [20] 李翔, 徐迎军, 尹世久, 等. 消费者对不同有机认证标签的支付意愿——基于山东省752个消费者样本的实证分析[J]. *中国软科学*, 2015(4): 49–56
- LI X, XU Y J, YIN S J, et al. Consumers' willingness to pay for different organic certification labels: the practical research based on 752 consumers sample in Shandong Province[J]. *China Soft Science*, 2015(4): 49–56
- [21] BOUGHERARA D, COMBRIS P. Eco-labelled food products: what are consumers paying for?[J]. *European Review of Agricultural Economics*, 2009, 36(3): 321–341
- [22] 吴林海, 王红纱, 朱淀, 等. 消费者对不同层次安全信息可追溯猪肉的支付意愿研究[J]. *中国人口·资源与环境*, 2013, 23(8): 165–176
- WU L H, WANG H S, ZHU D, et al. Consumers' willingness to pay for different levels of safety information can be traced back to pork[J]. *China Population, Resources and Environment*, 2013, 23(8): 165–176
- [23] XU P, SU H, LONE T. Chinese consumers' willingness to pay for rice[J]. *Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies*, 2018, 8(2): 256–269
- [24] 孙山, 青平, 刘贝贝, 等. 创新型农产品的产品特质对消费者支付意愿的影响——以作物营养强化大米为例[J]. *农业现代化研究*, 2018, 39(05): 743–750
- SUN S, QING P, LIU B B, et al. The effect of product characteristics of innovative agricultural products on consumers' willingness to pay: A case study of nutritionally fortified rice[J]. *Research of Agricultural Modernization*, 2018, 39(05): 743–750
- [25] BARREIRO-HURLÉ J, COLOMBO S, CANTOS-VILLAR E. Is there a market for functional wines? Consumer preferences and willingness to pay for resveratrol-enriched red wine[J]. *Food Quality and Preference*, 2008, 19(4): 360–371
- [26] APRILE M C, CAPUTO V, NAYGA R M. Consumers'

- valuation of food quality labels: the case of the European geographic indication and organic farming labels[J]. *International Journal of Consumer Studies*, 2012, 36(2): 158–165
- [27] 曾起艳, 曾寅初, 丁烨. 消费者在线上市场更愿意为有机生鲜买单吗?[J]. *农业现代化研究*, 2018, 39(5): 734–742
ZENG Q Y, ZENG Y C, DING Y. Are consumers more willing to pay for fresh organic produce online?[J]. *Research of Agricultural Modernization*, 2018, 39(5): 734–742
- [28] 张利国, 徐翔. 消费者对绿色食品的认知及购买行为分析——基于南京市消费者的调查[J]. *现代经济探讨*, 2006(4): 50–54
ZHANG L G, XU X. Consumers' cognition and purchasing behavior of green food: based on a survey of consumers in Nanjing[J]. *Modern Economic Research*, 2006(4): 50–54
- [29] 章迎迎. 消费者对亲环境农产品的购买行为与支付意愿研究——以大米为例[D]. 杭州: 浙江大学, 2015
ZHANG Y Y. On consumer's behavior and willingness to pay for pro-environment agriculture products — A study of rice consumption in Hangzhou City[D]. Hangzhou: Zhejiang University, 2015
- [30] 郭江, 李国平. CVM评估生态环境价值的关键技术综述[J]. *生态经济*, 2017, 33(6): 115–119, 126
GUO J, LI G P. A review of the key technologies of using CVM to value ecological environment[J]. *Ecological Economy*, 2017, 33(6): 115–119, 126
- [31] FENG D Y, LIANG L, WU W L, et al. Factors influencing willingness to accept in the paddy land-to-dry land program based on contingent value method[J]. *Journal of Cleaner Production*, 2018, 183: 392–402
- [32] 沈红丽. 农户借贷行为的Heckman两阶段模型分析——基于天津市农村二元金融结构视角[J]. *统计与信息论坛*, 2016, 31(1): 80–86
SHEN H L. Heckman two-stage model analysis of farmers' borrowing behavior: based on the rural dual financial structure perspective of Tianjin[J]. *Journal of Statistics and Information*, 2016, 31(1): 80–86
- [33] 都阳, 王美艳. 认知能力、教育与劳动力的市场绩效——论农村义务教育体制改革的意义[J]. *中国农村观察*, 2002(1): 47–56, 81
DU Y, WANG M Y. Cognitive ability, education and performance on the labor market — significance to rural compulsory educational system[J]. *China Rural Survey*, 2002(1): 47–56, 81
- [34] GRIMM V, KRETSCHMER S, MEHL S. Green innovations: the organizational setup of pilot projects and its influence on consumer perceptions[J]. *Energy Policy*, 2020, 142: 111474
- [35] SOORANI F, AHMADVAND M. Determinants of consumers' food management behavior: applying and extending the theory of planned behavior[J]. *Waste Management (New York, N Y)*, 2019, 98: 151–159
- [36] ZSÓKA Á, SZERÉNYI Z M, SZÉCHY A, et al. Greening due to environmental education? Environmental knowledge, attitudes, consumer behavior and everyday pro-environmental activities of Hungarian high school and university students[J]. *Journal of Cleaner Production*, 2013, 48: 126–138
- [37] 李辉霞, 周红艺, 魏兴琥. 基于RUE和NDVI的人类活动对植被干扰强度分析——以桂西北为例[J]. *中国沙漠*, 2014, 34(3): 927–937
LI H X, ZHOU H Y, WEI X H. Analysis of the impact of human disturbance on vegetation based on RUE and NDVI: a case study in Northwest Guangxi, China[J]. *Journal of Desert Research*, 2014, 34(3): 927–937