

基于多项 Logit 模型的农户施肥选择的影响因素分析

付雨婷*

(辽宁对外经贸学院, 辽宁 大连 116052)

摘要:农业作为国家经济的基础,其发展状况对粮食安全、农村经济和生态环境保护至关重要。然而,农业生产中不合理的肥料使用会降低作物产量和品质,同时造成土壤和水体污染,威胁农业生态可持续发展。在中国,农村农户的肥料选择行为是影响农业生产及环境的关键因素之一。因此,研究农户肥料选择偏好及其影响因素对于指导科学施肥、提高生产效率和改善环境污染具有重要意义。本文尝试以农户风险偏好为核心变量,结合中国农户施肥选择多样性,基于农户调查数据,跨学科探索农户施肥行为,并从异质性角度进一步探讨。旨在为农户施肥行为研究提供新颖细致的解释,并为中国农业环境污染的跨学科研究提供融合进路与经验借鉴,有助于促进农业生产的可持续发展,改善农业环境。

关键词:影响因素;肥料选择;多项 Logistic 模型

中图分类号:F301 **文献标志码:**A **文章编号:**1672-2736(2024)07-0028-8

0 引言

农业作为国民经济的基础,其发展状况直接关系到国家粮食安全、农村经济发展和生态环境保护^[1]。然而,在农业生产过程中,不合理的肥料使用不仅会降低农作物的产量和品质,还会对土壤和水体造成严重的污染,威胁到农业生态的可持续发展。当前,中国农村农户的肥料选择行为正是影响农业生产及环境的重要因素之一^[2-4]。因此,深入了解农户的肥料选择偏好及其影响因素,对于指导农户科学施肥、提高农业生产效率、改善农业环境污染具有重要意义。

本文在理论上尝试以农户风险偏好作为核心变量,在经验上依据中国农户施肥选择的多样性,基于农户调查数据,在跨学科视角下探索农户施肥行为,从异质性的角度进一步探讨农户施肥行为,以期对农户施肥行为的研究给出新颖和更为细致的解释,并在微观农户层面为中国农业环境污染的跨学科研究提供融合的进路与经验借鉴。

1 农户肥料施用选择偏好的影响因素及研究设计

1.1 变量选择

本文基于农户行为理论、风险偏好理论以及路径依赖理论从四个维度选取了指标,见表1-1。

表1-1 指标选择

选取维度	指标
农户家庭基本特征	性别
	年龄
	受教育程度
	职业
	身体健康状况
	务农人数
农户种植情况	家庭收入
	农业收入
	种植规模
	种植年限
农户风险偏好	种植经营类型
	肥料选择
	是否加入合作社
心理因素	低风险
	中风险
	高风险
	认知
	个人规范

1.2 变量统计性描述

变量统计性描述,见表 1-2。

表 1-2 变量统计性描述

变量类型	变量名称	变量赋值	均值	标准差
因变量	施肥行为(Y)	化肥 = 1;商品有机肥 = 2;农家肥 = 3; 化肥和有机肥混合施用 = 4	3.16	1.66
		低收益 低风险 = 1	1.70	0.60
核心自变量	风险偏好(X ₁)	中等收益 中等风险 = 2	3.94	1.11
		高收益 高风险 = 3		
	1、个体特征			
	性别(X ₂)	男 = 1;女 = 0	0.87	0.34
	年龄(X ₃)	受访者实际年龄(岁)	51.75	11.87
	受教育程度(X ₄)	未上过学 = 0;小学 = 1;初中 = 2; 高中 = 3;大专及以上 = 4	2.52	1.01
	职业(X ₅)	无业 = 1;务农 = 2;打工 = 3; 自由 = 4;干部 = 5	2.60	0.90
	家庭总人口(X ₆)	家庭总人口数(人)	4.73	1.88
	劳动力人数(X ₇)	家庭劳动力人数(人)	2.60	1.06
	务农人口(X ₈)	家庭中务农人口数(人)	1.87	0.77
	身体健康状况(X ₉)	非常不好 = 1;不好 = 2;一般 = 3 较好 = 4;非常好 = 5	3.88	0.84
	2、种植情况			
	种植规模(X ₁₀)	家庭农作物种植面积(亩)	13.39	11.58
	种植年限(X ₁₁)	从事农业生产多长时间(年)	22.62	12.71
	家庭年收入(X ₁₂)	家庭年实际收入(万元)	10.65	8.40
	农业收入(X ₁₃)	家庭农业收入(万元)	1.58	4.70
	种植经营类型(X ₁₄)	个体种植户 = 1;专业种植大户 = 2	1.07	0.25
	3、心理因素			
	认知(X ₁₅)	是否了解使用化肥对农业环境的污染完全 不了解 = 1,基本不了解 = 2,一般 = 3, 基本了解 = 4,完全了解	3.32	0.70
	个人规范(X ₁₆)	您认为您有责任施用有机肥	4.24	0.78
		如果没有施用有机肥您会感到愧疚	4.20	0.83
	4、其他因素			
	农业合作社(X ₁₇)	加入 = 1;未加入 = 0	0.08	0.27

注:认知与社会规范采用李克特五点量表测量,从非常不同意到非常同意分别赋值为 1 到 5,在三者信度检验通过的情况下加总平均处理。

1.3 模型设计

农户肥料施用的选择偏好有五种可能：“施用农家肥”“施用商品有机肥”“施用化肥”“化肥和有机肥混合施用”以及“不施用肥料”，最后一种情况在实际调研当中样本量很小，故本文不考虑“不施用肥料”的情况。本文以农户选择化肥和有机肥混合施用作为参照，在此基础上分析农户对化肥的选择偏好、对有机肥的选择偏好以及影响两者偏好的因素有什么差异，基于此，本文拟采用多项 Logit 模型进行实证分析。

设被解释变量 Y_i 表示农户肥料施用的选择偏好， X_k 为影响农户对不同肥料施用偏好的 k 因素。则当给定 k 个影响因素的限制条件下，农户偏好选择的概率为：

$$P(Y_i = j | x_i) = \frac{\exp(x_i \beta'_j)}{\sum_{k=0}^3 \exp(x_i \beta'_k)}, j=0, 1, 2, 3 \quad (1)$$

式中， β_0 中为常数项； β_1, \dots, β_k 为待估参数； $Y_i = j$ 中 j 可以取值 1, 2, 3, 4，分别代表偏好选择“施用农家肥”、“施用商品有机肥”、“施用化肥”、“化肥和有机肥混合施用”。若将定义为农户偏好选择的可能性， ε_i 为随机误差项，则根据式(1)，本文的计量模型表达式为：

$$Y_j = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_k X_k + \varepsilon_i \quad (2)$$

2 回归结果与回归结果异质性分析

2.1 回归结果分析

本文将农户肥料施用类型作为因变量(将化肥和有机肥混合施用者作为对比变量)，风险偏好、农户个体特征、种植特征、心理因素和其他因素等作为自变量，采用多项 Logit 模型进行分析，结果如表 2-1 所示。

(1) 风险偏好。风险态度对农户偏好施用农家肥有显著的负向影响，并通过 1% 的水平上的显著性检验。回归结果显示，风险态度对农户选择偏好施用商品有机肥或农家肥有负向影响，而对化肥有正向影响，这与理论分析相符，因为风险规避程度高的农户厌恶损失，希望通过肥效强、价格便宜的化肥来维持收入。

(2) 农户特征。性别对农户不同肥料施用偏好的影响并不显著，且只在农家肥中符号为正，说明与女性相比，男性更倾向施用农家肥，而女性更偏好施用化肥和商品有机肥，这一结果与理论分析一致。说明女性由于体力、耕作经验不足等等原因，对农家肥的偏好不及男性农户。

年龄对农户是否偏好施用化肥或农家肥的影响并不显著，可能是年龄大的农户由于长年累月的耕作，习惯性施用化肥，认为化肥对人体的危害和环境的污染并不明显，但同时年纪大的农户由于思想观念保守，也可能更倾向于施用安全的农家肥，因此年纪大的农户对化肥和农家肥都并没有十分显著的偏好^[5]。户主年龄对农户偏好施用商品有机肥有负向影响，且在 1% 的水平上显著，这表明相较于年纪大的农户，年轻农户对商品有机肥的接受程度较高。

在三种肥料施用选择偏好中，受教育程度的影响均在 1% 的水平上显著，且在化肥中其影响方向为负，在商品有机肥和农家肥中为正，说明受教育程度较高的农户更偏好施用商品有机肥和农家肥而不是化肥^[6]。

身体健康越差的农户越偏好施用农家肥，与理论分析相符，因为身体健康状况不好的农户可能对食品安全的要求更高，偏好施用安全健康的农家肥，而身体健康好的农户因为他们自身身体好，从而对于化肥对人体健康的危害敏感程度不高^[7]，对农家肥的偏好没那么强烈。

(3) 种植特征。家庭人数对农户偏好施用化肥和商品有机肥的正向影响在 10% 的水平上显著，家庭人数多，一方面家庭生计压力大，没有时间和精力去施用步骤繁琐的农家肥，同时在经济能力的限制下退而求其次选择化肥^[8]。另一方面家庭人数多可能是需要赡养的老人和孩子多，出于老人小孩健康的考虑以及劳动力不足的情况下，会选择施用难度低而且对人体健康危害小的商品有机肥。

劳动力人数对农户偏好施用化肥的影响并不显著，但对农户偏好施用商品有机肥和农家肥的影响在 1% 的水平上显著并且影响方向为正，

表 2-1 模型回归结果

变量	化肥			商品有机肥			农家肥		
	系数	标准误差	P 值	系数	标准误差	P 值	系数	标准误差	P 值
截距	2.813***	0.517	0.000	-1.966**	0.913	0.031	-0.150	0.726	0.837
风险态度	0.007	0.028	0.934	-0.157	0.119	0.170	-0.393***	0.115	0.000
性别	-0.169	0.111	0.127	-0.088	0.195	0.650	0.056	0.155	0.716
年龄	-0.003	0.005	0.506	-0.026***	0.009	0.004	-0.009	0.007	0.210
受教育程度	-0.261***	0.051	0.000	0.449***	0.085	0.000	0.415***	0.069	0.000
职业	-0.143***	0.036	0.000	0.530***	0.075	0.000	0.327***	0.061	0.000
家庭总人口	0.065*	0.039	0.094	0.115*	0.066	0.082	-0.066	0.056	0.240
劳动力人数	0.050	0.063	0.427	0.359***	0.098	0.000	0.231***	0.086	0.007
务农人口	0.045	0.057	0.413	0.471***	0.081	0.000	0.321***	0.076	0.001
身体健康状况	-0.007	0.081	0.932	-0.034	0.145	0.814	-0.294***	0.112	0.009
种植规模	-0.060***	0.008	0.000	0.003	0.005	0.492	-0.019**	0.009	0.036
种植年限	-0.003	0.008	0.678	-0.010	0.015	0.506	-0.028**	0.012	0.025
家庭年收入	-0.006	0.018	0.724	0.091***	0.024	0.000	0.047**	0.022	0.034
农业收入	-0.007	0.193	0.915	-0.333	0.323	0.280	0.094	0.238	0.725
种植经营类型	-0.298**	0.118	0.013	1.214***	0.204	0.000	0.971***	0.155	0.000
认知	-0.070	0.086	0.415	0.280*	0.152	0.066	0.308***	0.118	0.009
个人规范	-0.198**	0.059	0.022	0.142	0.109	0.208	0.243**	0.090	0.030
农业合作社	-0.293**	0.118	0.013	1.224***	0.204	0.000	0.901***	0.155	0.000
伪 R ²					0.214				
模型显著性					0.000				

注：*、**和***分别表示在10%、5%和1%的水平上显著。

对农家肥的影响方向为正与理论分析相同,由于劳动力人数多,方便采用劳动密集型的生产方式以减少资金投入,于是劳动力人数多的家庭更倾向施用农家肥。结果表明劳动力人数多对农户偏好施用商品有机肥也有正向影响,可能是家庭中正处于劳动力年龄段的人数多,从而带来的家庭收入水平较高,有更多的资金可以投入到农业生产资料中。

相对于化肥,家庭年收入高的农户显著偏好商品有机肥和农家肥,这表明,家庭年收入越高的家庭有更多资金可以分配在生产投入中,于是偏好价格更昂贵的商品有机肥^[9]。并且家庭收入高的农户在满足日常温饱后,可能对生活质量包括饮食安全健康提出了更高的要求,于是更偏好施用农家肥。

种植规模越大的农户对化肥的偏好越弱,并在1%的水平上显著,这与理论分析恰好相反,结合我们实地调查的情况发现种植规模大的农户一般采用的不是普通的小农户自给自足的生产方式,而是种植了一定的经济作物,采取自产自销寻求收益最大化的生产方式。因此他们会更加全面地考虑每单位土地所能带来收益,对土地的未来收益也更关注,不希望过多地施用化肥降低土地肥力从而降低他们未来的收益^[10]。从表2-1中还可得知,种植规模对农户偏好施用商品有机肥虽然影响不显著,但是影响方向为正,说明种植规模越大的农户更偏好施用商品有机肥,这也印证了前述种植规模大的农户会根据其生产的经济效益进行施肥决策的观点,考虑到长期利益,会减少对化肥的偏好转向选择环境友

好型的商品有机肥。种植规模对农户偏好施用农家肥的影响方向为负,并在 5% 的水平上显著。由于农家肥体积大,不便运输,种植规模大无疑给农家肥施用增加了难度。

种植年限越长的农户越偏好不施用农家肥,农户长期耕作的经验可能使其在实际的田间耕作中观察到农家肥的养分含量不高,带来的效益不明显,从而并不偏好施用农家肥,并且种植年限长的农户一般年纪也较大,身体状况也不方便从事劳动强度较大的农家肥施用。

农业收入对农户不同肥料的偏好影响不显著,可能是因为现在农村外出务工人员多,农业收入普遍不高。并且农户对于针对农业收入情况的调查会比较敏感,一般倾向于将农业收入往低报以获得政府的农业补贴等福利。

(4)心理因素。认知及个人规范越高的农户越偏好施用有机肥,并且在有机肥中更偏好农家肥,与理论分析相符^[11]。

(5)其他因素。加入农业合作社对农户的肥料选择偏好影响显著,对农户偏好施用有机肥的影响为负而对偏好商品有机肥和农家肥的影响为正,这与理论分析相符。表明加入合作社有益于提高农户对有机肥施用的认知,使农户更偏好施用有机肥。

2.2 回归结果异质性分析

为了进一步讨论风险偏好对农户施肥偏好的影响是否受到异质性影响,本文通过加入种风险偏好和其他影响因素的交互项进行分析。一般认为同一个地区主要种植同一种作物的规模种植户的收入和是否加入合作社区别不大,农户的差异主要在于家庭年收入。因为农业收入和劳动力人口与家庭收入的相关性较强,这里加入受教育程度这一控制变量^[12]。同时,在风险偏好受性别影响也较大。因此加入的调节变量为:风险偏好 \times 家庭年收入、风险偏好 \times 受教育程度、风险偏好 \times 家庭年收入 \times 受教育程度。风险偏好 \times 性别、风险偏好 \times 性别 \times 受教育程度。为避免加入交互项后模型可能出现共线性对结果

造成影响,本文将种植规模、风险态度和受教育程度进行中心化处理,回归结果如表 2-2 所示。

与表 2-1 结果对比表明,表 2-2 中除家庭总人口数在商品有机肥的选择中不显著外(仍接近于临界显著水平),其余变量的显著性和影响方向基本未发生变化,在一定程度上说明了本文结果的稳健性。

3 结论及相关建议

3.1 研究结论

(1)风险偏好是影响农户对农家肥偏好的重要因素。风险偏好对农户偏好施用农家肥有负向影响。

(2)个人特征中家庭人数多的农户偏好化肥,年龄大的农户对商品有机肥的接受程度不高,身体健康状况、种植年限、和认知及个人规范是影响农户对农家肥偏好的重要因素。

(3)劳动力人数、家庭年收入和认知对农户偏好施用有机肥有正向影响,而受教育程度较高和加入合作社的农户不仅偏好施用商品有机肥和农家肥,并且厌恶施用化肥。

(4)规模种植户偏好化肥和有机肥混合施用,风险态度对规模种植户偏好选择农家肥有负向影响,而农户受教育程度的提高会抵消这种消极影响,总的来说,受教育程度高但风险规避程度也高的规模种植户还是更偏好农家肥。

(5)本文引入风险偏好、家庭年收入和受教育程度三者之间的交互项,以及风险偏好、年龄之间的交互项以期进一步完善农户施肥行为理论的相关研究。其中随着家庭收入的提高,风险偏好程度高的更偏向选择化肥,但随着受教育程度的上升,农户转而选择农家肥,当农户家庭年收入较高但同时受教育程度也高时,还是偏好选择农家肥。男性的高风险偏好农户更愿意选择有机肥,但在加入了受教育程度的交互项中,受教育程度越高,越能认识到化肥对于土地的伤害,所以更偏向于选择有机肥和农家肥。

表 2-2 异质性结果分析

变量	化肥			商品有机肥			农家肥		
	系数	标准误差	P 值	系数	标准误差	P 值	系数	标准误差	P 值
截距	2.411***	0.731	0.005	-2.327***	0.594	0.002	-1.057*	0.602	0.038
风险偏好	0.005	0.063	0.741	-0.329	0.274	0.230	-0.439***	0.110	0.000
性别	-0.132	0.217	0.296	-0.136	0.099	0.721	0.033	0.195	0.524
年龄	-0.004	0.005	0.409	-0.025***	0.009	0.007	-0.011	0.007	0.139
受教育程度	-0.231***	0.041	0.000	0.473***	0.040	0.000	0.261***	0.070	0.000
职业	0.001	0.033	0.930	-0.029	0.136	0.494	-0.230***	0.819	0.018
家庭总人口	0.037*	0.049	0.052	0.176	0.058	0.170	-0.054	0.006	0.503
劳动力人数	0.050	0.064	0.431	0.358***	0.099	0.000	0.229***	0.086	0.007
务农人口	0.045	0.774	0.845	0.442	0.924	0.001	0.022	0.393	0.477
身体健康状况	0.003	0.072	0.966	-0.173	0.426	0.874	-0.320***	0.180	0.008
种植规模	-0.121***	0.022	0.000	-0.013	0.023	0.569	-0.054**	0.022	0.014
种植年限	-0.004	0.007	0.491	-0.011	0.037	0.480	-0.038**	0.002	0.029
家庭年收入	-0.006	0.018	0.759	0.089***	0.024	0.000	0.051**	0.022	0.023
农业收入	-0.020	0.182	0.913	-0.352	0.323	0.277	0.076	0.252	0.764
种植经营类型	-0.101***	0.037	0.002	-0.009	0.042	0.470	-0.033**	0.092	0.004
认知	-0.083	0.086	0.335	0.271*	0.153	0.076	0.309***	0.118	0.009
个人规范	-0.157**	0.066	0.018	0.104	0.116	0.370	0.208**	0.091	0.022
农业合作社	-0.335***	0.118	0.005	1.209***	0.205	0.000	0.885***	0.155	0.000
风险偏好									
×家庭年收入	0.010*	0.024	0.090	0.021	0.052	0.360	0.001	0.010	0.891
风险偏好									
×受教育程度	0.001	0.021	0.794	0.008**	0.024	0.363	0.012	0.023	0.109
风险偏好									
×家庭年收入									
×受教育程度	-0.002	0.006	0.339	0.014**	0.007	0.531	0.021	0.004	0.051
风险偏好									
×性别									
风险偏好									
×性别									
×受教育程度	0.001	0.003	0.049	0.239*	0.071	0.098	0.034	0.003	0.319
	0.032	0.025	0.030	0.135*	0.013	0.024	0.984**	0.097	0.008
伪 R ²					0.290				
模型显著性					0.000				

注：*、**和***分别表示在10%、5%和1%的水平上显著。

3.2 相关建议

(1) 加强农户专业性培训。应扩大农业合作社覆盖范围,充分发挥农业合作社对农户农业生产指导的作用,提高农户对有机肥的认知以及化肥和有机肥配施的了解,鼓励从化肥和有机肥配施循序渐进到有机肥施用,对规模种植户进行重点教育和培训,必要时对其进行经济补偿,并以规模种植户作为示范学习对象,号召其他农户学习其施肥经验^[13]。

(2) 增强农户抗风险能力。通过政府与农户共担等方式鼓励农户购买“政策险”和“商业险”^[14],增强农户抗风险能力,特别是农业收入占比较高的农户群体抗风险能力,从而促进农户包括商品有机肥和农家肥在内的有机肥施用。

(3) 发挥农业补贴的生态导向,促进生态友好型农业发展。投入大量资金保障环境友好型生产行为补贴等激励措施的落实,进一步完善测土配方补贴和有机肥财政补贴政策^[15],推动扩大测土配方肥补贴对象范围到使用有机肥的所有农户,出台新的补贴政策对施用有机肥的农户给予附加专项补贴,激发农户大规模制作和施用有机肥的积极性和主动性。

参考文献 (References):

- [1] Paudel, K. P., Lohr, L., Jr, N. R. M. (2000). Effect of risk perspective on fertilizer choice by sharecroppers. *Agricultural Systems*, 66(02), 115 - 128.
- [2] 李帅帅, 郭俊杰, 刘文波, 等. 不同施肥模式下轮作制度引起的土壤磷素有效性变化及其影响因素[J]. *中国农业科学*, 2022, 55(01): 15.
- [3] 颜璐, 惠兰. 棉农化肥施技术效率及影响因分析——基于莎县农调查数据的实证研究[J]. *浙江·大学学报(农业与命科学版)*, 2014, 40(02): 203 - 209.
- [4] 马骥. 农户粮食作物化肥施用量及其影响因素分析——以华北平原为例[J]. *农业技术经济*, 2006, 42(06): 36 - 42.
- [5] 巩前文, 穆向丽, 田志宏. 农户过量施肥认知及规避能力的影响因素分析——基于江汉平原 284 个农户的问卷调查[J]. *中国农村经济*, 2010, 39

(10): 66 - 76.

- [6] 黄季焜, 仇焕广, Michiel Keyzer, Erika Meng, Wim van Veen. 发展生物燃料乙醇对我国区域农业发展的影响分析[J]. *经济学(季刊)*, 2009, 8(02): 727 - 742.
- [7] 梁流涛, 冯淑怡, 曲福田. 农业面源污染形成政策: 理论与实证[J]. *中国人口·资源与环境*, 2010, 20(04): 74 - 80.
- [8] 何浩然, 张林秀, 李强. 农民施肥行为及农业面源污染研究[J]. *农业技术经济*, 2006, 42(06): 2 - 10.
- [9] 刘洪彬, 吕杰. 大城市郊区不同区域农户土地投入行为差异及其影响因素对比研究——以沈阳市苏家屯区为例[J]. *资源科学*, 2014, 36(10): 2084 - 2091.
- [10] 张锋, 胡浩. 农户化肥投入行为与面源污染问题研究[J]. *江西农业学报*, 2012, 24(01): 183 - 186.
- [11] Lutz E, Young M. Integration of environmental concerns into agricultural policies of industrial and developing countries [J]. *World development*, 1992, 20(02): 241 - 253.
- [12] 纪月清, 张惠, 陆五一, 刘华. 差异化、信息不完全与农户化肥过量施用[J]. *农业技术经济*, 2016(02): 14 - 22.
- [13] 仇焕广, 苏柳方, 张祎彤, 唐建军. 风险偏好、风险感知与农户保护性耕作技术采纳[J]. *中国农村经济*, 2020, 39(07): 59 - 79.
- [14] 颜路. 农户施肥行为及影响因素的理论分析与实证研究——以南疆地区农户调查为例[D]. 新疆农业大学, 2013.
- [15] 谢海军, 翟印礼. 农户施肥行为及控制研究——来自辽黑地区的抽样调查数据. *中国环境科学学会学术年会优秀论文集*, 2006[C]. 北京, 2006: 1817 - 1820.

作者简介:

第一作者/通讯作者: 付雨婷, 1997 年生, 女, 哈尔滨人, 硕士, 辽宁对外经贸学院, 助教, 主要研究方向为农产品供应链。Email: 974431118@qq.com

The Impact Factors on the Preference of Fertilizer Selection for the Farmers based on Multiple Logistic Model

FU Yuting*

(Liaoning University of International Business and Economics, Dalian 116052, China)

Abstract: Agriculture, as the foundation of the national economy, is of great importance to food security, rural economy, and ecological environmental protection. However, irrational use of fertilizer in agricultural production can reduce crop yields and quality, and cause soil and water pollution, threatening the sustainable development of agricultural ecology. In China, farmers' fertilizer selection behavior is one of the key factors to affect agricultural production and the environment. Therefore, the analysis of the farmers' fertilizer preference and its influencing factors is of great significance for guiding scientific fertilization, improving production efficiency, and improving environmental pollution. This paper attempts to explore farmers' fertilizer application behavior across disciplines, based on farmer survey data, with farmers' risk preference as the core variable, which takes into account the diversity of fertilizer choices in China. The aim is to provide a novel and detailed explanation for farmers' fertilizer selection behavior research and provide a fusion approach and experience for interdisciplinary research on agricultural environmental pollution in China, which is conducive to promoting sustainable agricultural development and improving agricultural environment.

Keywords: factors affecting yield; fertilizer selection; multiple Logistic Model