

严毅,耿献辉,沈采奕奕,等. 风险偏好、存储条件对梨农存储意愿的影响——基于我国梨主产区的实证分析[J]. 江苏农业科学,2025,53(3):278-284.

doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2025.03.037

风险偏好、存储条件对梨农存储意愿的影响 ——基于我国梨主产区的实证分析

严毅,耿献辉,沈采奕奕,张中恒

(南京农业大学经济管理学院,江苏南京 210095)

摘要:为探究风险偏好、存储条件对梨农存储意愿的影响,进而提出推动梨产业高质量发展的针对性建议,以2024年江苏省宿迁市、河北省石家庄市赵县和辛集市以及安徽省宿州市砀山县的166位梨农微观调研数据为基础,采用有序Logit模型对其进行回归分析,深入剖析风险偏好、存储条件对农户存储意愿的作用影响;并在此基础上进行调节效应分析,系统性地探索风险感知对风险规避的农户存储意愿的影响。结果表明,农户越规避风险,存储意愿越高;存储条件越好,农户存储意愿越高;风险感知对风险规避的农户储存行为有促进作用。因此,政府需要增强潜在风险信息的宣传力度,培养农户的风险管理能力;增加农户对存储技术的了解,大力宣传积极引导农户采用冷库存储技术;并改善农户的存储条件,增加农村的冷库数量,差异化冷库存储范围。

关键词:风险偏好;存储条件;存储意愿;风险感知;回归分析;稳健性检验;梨农

中图分类号:F326.13 **文献标志码:**A **文章编号:**1002-1302(2025)03-0278-07

梨产业是实施乡村振兴战略和促进共同富裕的优势特色产业。我国梨品种多,分布广泛,在农

户种植中占比大,被称为“百果之宗”,其栽培面积、产量都位于世界第1位^[1]。研究梨产业有利于促进农民增收,推动我国梨产业现代化水平不断提高。目前,学术界对梨产业的研究主要集中在产前和产中环节,如我国梨产业品种组成失衡,要培育优良品种^[2]、加快梨标准化生产进程,应用新技术^[3]、分析梨产业生产布局变化因素^[4]。这些研究为梨产业的发展提供了重要的理论和实践支持,却在很大程度上忽视了梨产业的产后存储环节。实

收稿日期:2024-09-30

基金项目:国家社会科学基金重点项目(编号:22AZD045);国家现代农业产业技术体系建设专项(编号:CARS-28)。

作者简介:严毅(2003—),男,江苏南京人,主要从事农业风险和农业存储研究。E-mail:1368913439@qq.com。

通信作者:耿献辉,教授,博士生导师,主要从事农业关联产业经济和农产品流通管理研究。E-mail:gengxh@njau.edu.cn。

[EB/OL]. (2018-09-26)[2024-02-05]. http://www.xinhuanet.com/politics/2018-09/26/c_1123487123.htm.

[6]吴陵玲. 新媒体直播助力乡村振兴路径研究[J]. 中国果树, 2023(6):159-160.

[7]梁漱溟. 乡村建设理论[M]. 北京:商务印书馆,2015:222-223.

[8]杨华,范岳,杜天欣. 乡村文化的优势内核、发展困境与振兴策略[J]. 西北农林科技大学学报(社会科学版),2022,22(3):23-31.

[9]卡尔·波兰尼. 大转型:我们时代的政治与经济起源[M]. 冯钢,刘阳,译. 杭州:浙江人民出版社,2007.

[10]我国累计建成开通5G基站185.4万个[EB/OL]. (2022-07-19)[2024-02-10]. http://www.xinhuanet.com/fortune/2022-07/19/c_1128844497.htm.

[11]中国互联网络信息中心. 第50次《中国互联网络发展状况统计报告》发布[N]. 光明日报,2022-09-01(10).

[12]李乐. 媒介变革视野中的当代中国乡村治理结构转型[J]. 新闻与传播研究,2020,27(9):78-94.

[13]李晨赫. 中国社会科学院最新报告:乡村振兴亟待弥补“数字素养鸿沟”[N]. 中国青年报,2021-03-16(5).

[14]尹章池. 新媒体概论[M]. 北京:北京大学出版社,2017.

[15]谭九生,赵友华. 数字赋能乡村文化繁荣发展[M]. 湘潭:湘潭大学出版社,2022.

[16]习近平. 论党的宣传思想工作[M]. 北京:中央文献出版社,2020.

[17]高晓瑜. 在场·连接·共情:县级融媒体重构乡村共同体路径研究[J]. 青年记者,2022(24):78-80.

[18]文化和旅游部,教育部,自然资源部,等. 关于推动文化产业赋能乡村振兴的意见[EB/OL]. (2022-03-21)[2024-02-10]. https://zwgk.mct.gov.cn/zfxgkml/cyfq/202204/t20220406_932314.html.

[19]崔佳,王浩,常钦,等. 发展乡村特色产业(全面推进乡村振兴)[N]. 人民日报,2022-11-14(1).

际上,梨果的采后环节对梨市场表现和梨农收入具有重要影响。有学者指出,梨果生产与销售衔接不够通畅的矛盾长期存在。“重采前、轻采后”的生产方式导致我国梨果生产与销售“两张皮”的问题日趋明显。在我国多数梨产区果农重视新品种、栽培模式及新技术的应用,而对梨果销售环节的关注相对较少;还有部分产区由于采后商品化处理落后,无法及时匹配冷藏保鲜、贮藏运输等措施,导致梨果未及上市就先掉价,梨价走低导致梨农惜售,大量积压的库存进一步导致梨果滞销,陷入恶性循环^[5]。此外,梨农在生产环节忽视了采后贮藏不当等风险,造成梨果采后虎皮、损坏等降低农户收入的情况发生频繁^[6]。农户的存储行为是应对上述“两张皮”问题的一种有效手段,该措施以降低梨果存储损坏和市场价格风险为主,梨农在收获梨果后,将部分梨果放入冷库中存储,以防止梨果出现变质、腐烂,减少梨农的财产损失;同时,延长梨果的货架期,有利于应对梨果供应的周期性波动,缓解梨农售果困难的处境^[7];但尤为值得注意的是,近年来农户家庭呈现出储存积极性下降等趋势^[8-9]。此外,很多学者对农户存储行为的影响因素展开了深入研究。从冷库的角度考虑,我国冷链物流基础设施建设总体水平不高,资金投入力度十分有限^[10]。农产品的生产地区缺乏冷库,农产品冷链环节不畅甚至断裂,影响了农户的仓储^[11]。基于冷库的生鲜农产品供应链是易腐物品在流通各个环节过程中保证质量、减少损耗的一项系统工程^[12]。因此,本研究将聚焦于探索农户存储意愿有哪些影响因素,并将存储条件作为影响农户存储的重要因素。从风险的角度考虑,农业采后环节的风险程度较高,农户很可能要应对技术水平缺乏^[13]、梨果销售市场价格不确定、冷库建设成本高^[14]等风险。可见,影响存储行为的重要因素可能是风险偏好。国内外诸多文献也证实了风险偏好对农户行为与决策产生的重要影响^[15-16],如农户的风险偏好会显著影响农户的农机选择^[17]、农户的农业保险购买行为^[18]、农户对稻虾共养技术的采纳^[19]等。当前国内外文献与农户存储行为相关的文献非常缺乏,为数不多的研究大多集中在水果的品种、生产率等方面,针对水果存储的研究更是少之又少,鲜有关于梨果存储的分析。综上,本研究以梨果种植户为研究对象,利用 2024 年江苏省宿迁市、河北省赵县和辛集市以及安徽省砀山县实地调查的 166 位

农户数据,采用有序 Logit 模型实证分析风险偏好、存储条件对农户存储意愿的影响,并分析这种影响的作用机制。结果发现,风险偏好、存储条件对存储意愿具有重要影响。该结果不仅丰富了存储理论,为梨农存储行为提供深入的理论支持,同时也为其他水果产业的果农存储行为提供借鉴,为该领域的理论研究提供新的视角,并提出改善和提高农户存储行为的政策建议。

1 理论分析与研究假说

1.1 存储条件对农户存储意愿的影响

本研究采用行为经济学理论,利用心理学的经验法则分析农户的存储意愿和行为决策。农业冷库作为一种现代存储工具,是农户应对采后环节风险的一种行为选择。

探究农户存储行为的初始要从梨果特点及梨市场着手。我国鲜梨种植规模保持平稳,产量稳步上升。我国人口约占世界人口的 20%,却拥有世界 70% 左右的梨产量,全国梨产量总体过剩,生产过程中不断产生新的问题和情况。另外,随着生态环境及气候变化,新的病虫害防治及生产技术措施的应用,造成果实内在品质下降明显,耐贮性也显著降低^[20]。

梨果收获期一般为 7—9 月,在此期间有许多其他果类大量上市,梨果往往难以卖出高价钱。农户作为理性人,最先考虑的就是成本与收益。梨果种植、护理、人工等各种费用如果高于预期所带来的收益时,农户想要提高经济效益,则考虑错峰出售以获取更高的利益。梨果错峰出售要全面考虑市场需求、供应链管理、季节性因素、基础设备等多种因素,但农户能够错峰出售最重要的前提就是具有能够储存梨果的条件,这种条件反映到农村中就是冷库数量。梨农收获后将当期末出售的梨果存入冷库,就可以在春节、清明等节点进行二次销售。这些节点并非梨果的收获时间,而是具有冷库的个人或合作社借助存储优势选择高价格时间出售,以获取超额利润。存储条件越好,梨农越可能选择存储的设施,进而错峰销售,提高收入。因此提出假说 1(H1):存储条件越好,农户存储意愿越高。

1.2 风险偏好对农户存储意愿的影响

风险偏好是指农户在农业生产经营过程中面对风险时产生的一种主观心理态度,是农户制定行为决策和感知决策情境的关键前导因素^[21]。根据

前景理论^[22],受生产风险不可控和信息不对称条件的制约,农户的风险偏好存在显著差异^[23],使得农户的行为和决策表现出 inconsistency。如在面对预期收益不确定时,农户的风险偏好越高,越会表现出更积极主动的态度,更可能采取冒险的行为^[15];相反,风险偏好较低的农户出于对“安全标准”的考虑,更可能采取谨慎的态度,如投入资金的减少^[24]、土地流转^[25]和化肥减量^[26]等。

在梨农的采后环节,存在梨果损坏以及市场价格波动等风险。表明农户的存储行为决策除了要考虑未来的收益之外,还会受自身风险偏好的影响。当风险偏好程度较低的农户面临选择时,通常更倾向于规避风险,减少不确定性,从而通过冷库存储来减少当期梨果损坏的风险。Vollmer 等指出,在农民的销售行为中存在显著的“处置效应”,损失厌恶程度更高的农民表现出更明显的处置效应^[27]。农户通过存储,减少梨果市场价格的不确定性,在市场价格较高时,风险偏好程度较低的农户在获利环境中更倾向于出售存储的梨果以提高收入。因此提出假说 2 (H2): 农户越规避风险,存储意愿越高。

1.3 农户风险感知的调节效应

Lopes 认为,个体风险偏好与风险感知存在交互作用,并共同作用于农户的风险决策行为^[28]。农户的风险感知程度不同,使得风险偏好对农户存储行为的影响发生很大的差异。尽管梨果能够存储在地窖或家中,但由于存储过程的损耗风险难以预知以及梨果的市场价格波动,农户的存储行为决策既要考虑最大化的利润,也要尽可能规避风险。若农户能感知到梨果的采后环节会发生梨果损耗和梨果市场价格波动等风险,则更倾向于采取措施来规避风险。风险感知程度越高,农户使用冷库的存储行为可能性越高。梨农面临的风险主要包括 2 个方面:第一,非冷库存储损耗风险。和传统的种植业存储相比,梨果的存储难度大。农户若掌握不好家中或地窖的存储时间、存储温度等,就很容易造成梨果的损坏,出现腐烂和变质,影响到梨果采后的品质和销量,进一步影响梨农售卖梨果的利润。第二,市场价格风险。大多数梨农通过代理商分批销售梨果取得收入,表明梨果的销售价格对梨农种植梨果的积极性产生了重要影响。因此,当农户考虑尽可能规避风险时,若对非冷库存储损耗、梨果市场价格波动等风险感知程度较高,将会增强风险

偏好对农户的存储行为的促进作用。因此,提出假说 3 (H3): 风险感知对风险规避的农户的存储行为有促进作用 (图 1)。

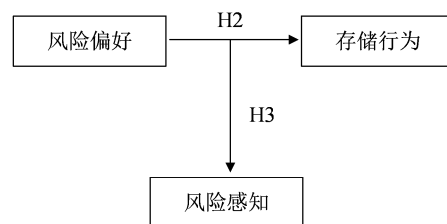


图1 风险感知、风险偏好对农户存储行为的影响机制

2 研究方法

2.1 模型选择

因变量 y_i 是梨农的存储意愿,包括 1 ~ 5 的分类变量,从低到高表示梨农非常不愿意存储梨果、不愿意存储梨果、对存储梨果保持无所谓的态度、愿意存储梨果、非常愿意存储梨果。因变量 y_i 是有序变量,因此选择有序 Logit 模型来作为实证模型,模型假设为

$$y_i^* = X_i' \beta + \lambda_i$$

式中: i 表示数据中的不同梨农; X_i' 表示解释变量组成的向量; β 表示代估系数; y_i^* 表示潜变量; λ_i 表示随机扰动项,服从 Logistic 分布,即 $\lambda_i | X_i' \sim \text{Logit}(0, 1)$ 。假设 $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4$ 为门限参数值,则有

$$y_i = \begin{cases} 1 & y_i^* \leq \alpha_1 \\ 2 & \alpha_1 < y_i^* \leq \alpha_2 \\ 3 & \alpha_2 < y_i^* \leq \alpha_3 \\ 4 & \alpha_3 < y_i^* \leq \alpha_4 \\ 5 & \alpha_4 < y_i^* \leq \alpha_5 \end{cases}$$

式中: y_i 表示可观测变量,则梨农的需求程度概率值为

$$P(y_i = 1 | X_i') = \Phi(\alpha_1 - X_i' \beta);$$

$$P(y_i = 2 | X_i') = \Phi(\alpha_2 - X_i' \beta) - \Phi(\alpha_1 - X_i' \beta);$$

$$P(y_i = 3 | X_i') = \Phi(\alpha_3 - X_i' \beta) - \Phi(\alpha_2 - X_i' \beta);$$

$$P(y_i = 4 | X_i') = \Phi(\alpha_4 - X_i' \beta) - \Phi(\alpha_3 - X_i' \beta);$$

$$P(y_i = 5 | X_i') = 1 - \Phi(\alpha_4 - X_i' \beta)。$$

式中: $\Phi(\cdot)$ 表示 Logistic 分布的累计分布函数。

2.2 数据来源

本研究数据来源于 2024 年 3—6 月对江苏省、河北省、安徽省梨农开展的农户随机抽样调查,共 166 个有效调查问卷。调研区域包括江苏省宿迁市、河北省赵县和辛集市以及安徽省砀山县。从样

本区域的选择来看,选取的调研区域均为全国种梨排名前列的县(市),调查数据具有合理性。

2.3 变量选择

根据设计的调查问卷,本研究的因变量为梨农

对梨果的存储意愿,核心解释变量为农户的风险偏好和同村冷库数量。农户的个人和家庭特征则通过梨农的年龄、性别、受教育年限、健康状况、是否为贫困户、家庭人口数等变量来衡量(表 1)。

表 1 风险偏好、存储条件对农户储梨行为回归方程的变量及其描述性统计

变量类型	变量名称	变量含义与赋值说明	均值	标准差
被解释变量	存储意愿	1 = 非常不愿意;2 = 不愿意;3 = 无所谓;4 = 愿意;5 = 非常愿意	3.718	1.250
核心解释变量	风险偏好	个体对于风险偏好的度量	0.351	0.225
	同村冷库数量(个)		3.531	2.561
调节变量	非冷库存储损耗风险感知	1 = 轻;2 = 较轻;3 = 一般;4 = 较严重;5 = 严重	2.436	1.370
	市场价格变动风险感知	1 = 轻;2 = 较轻;3 = 一般;4 = 较严重;5 = 严重	2.558	1.384
控制变量	受访者年龄(岁)		54.340	9.198
	性别	0 = 女;1 = 男	0.747	0.436
	受教育年限(年)		8.685	2.921
	健康状况	1 = 良好;2 = 一般(有疾病但不影响正常生活与工作);3 = 较差(有疾病对生活与工作影响较大);4 = 多病(常年卧床休养)	1.436	0.710
	是否为贫困户	以建档立卡为准;0 = 否;1 = 是	0.120	0.548
	家庭人口数(人)	消费和收入在一起的家庭人数	4.533	1.977
	家里是否有村干部	0 = 否;1 = 是	0.042	0.202
	家里是否有党员	0 = 否;1 = 是	0.223	0.521
	是否加入农业生产合作社	0 = 否;1 = 是	0.253	0.436

2.4 风险偏好的度量

本研究通过风险博弈游戏的最终结果,得到农户的风险偏好。本研究在农户问卷的最后设计了一个风险博弈的小游戏,农户需要进行游戏并给出最后的答案。为了提高风险博弈试验的准确性,农户会在问卷完成后得到一定的报酬和补偿。参考 Brick 等的风险试验结果^[29],本研究共有 24 组的风险博弈游戏,每一组的风险博弈游戏都有选择 1 和 2。在每次博弈过程中,农户根据调研员的解释,需要在选择 1 的固定金额(从序号[1]到序号[24],获得的金钱数量逐渐增加,每次增加 1 元,其中最低 3 元,最高 26 元,这种逐步增加的方法在风险试验决策表中非常常见^[30-31],规定确定收益范围的机制可以防止参与者指定不合理的确定性等价物^[32])和选择 2 有风险的收益(获得 50 元的概率是 30%,空手而归的概率是 70%)之间作出一系列抉择。

风险博弈游戏抉择的规则如下:一共 24 组风险博弈游戏,在询问过程中,调研员需要从上往下逐个仔细询问,受调查的农户应从每一组方案中做出选择。农户可以一直进行选择 1,也可以一直进行选择 2。但在游戏的博弈过程中,农户由选择 2 转为选择 1 后,后续的每组游戏中不可再进行选择 2。通过 24 组风险博弈游戏,参与者进行选择 1 的次数

表明了个体对于风险偏好的度量(表 2)。

在风险偏好试验中,有许多农户会在选择 1 和选择 2 之间发生来回转换^[29,33],这样的转换会对试验结果产生误导,最终很可能导致试验失败。因此,本研究在对农户进行调研之前,先对调研员进行风险博弈游戏的讲解培训,避免农户在进行风险博弈游戏时产生上述来回选择的情况。

2.5 梨农的风险偏好试验结果

本研究参考 Brick 的方法^[29],使用公式将确定性价值转换为 0~1 的数字来表示农户的风险偏好程度。农户的风险偏好程度值,计算公式如下:

$$RA = 1 - \frac{X_1}{24}。$$

式中: X_1 为农户进行选择 1 的次数; RA 为风险偏好值。例如,若农户在所设计的 24 组风险博弈游戏中都进行了选择 1,那么 X_1 为 24, RA 的值为 0,表明农户是极端风险规避型;若农户在所设计的 24 组风险博弈游戏中都进行了选择 2,则 X_1 为 0, RA 的值为 1,表明农户是极端风险偏好型。根据公式计算出博弈游戏的风险偏好值,梨农风险偏好平均值为 0.351,标准差为 0.225,因此梨农的风险态度普遍以风险规避型为主,即使在获得较高收益的可能性不断提高时,农户仍然会选择相对较低的确定性价值。

表 2 3~26 元的风险博弈游戏决策

序号	选择 1:固定获得金额(元)	选择 2:转转盘
[1]	3	30% 的概率获得 50 元
[2]	4	30% 的概率获得 50 元
[3]	5	30% 的概率获得 50 元
[4]	6	30% 的概率获得 50 元
[5]	7	30% 的概率获得 50 元
[6]	8	30% 的概率获得 50 元
[7]	9	30% 的概率获得 50 元
[8]	10	30% 的概率获得 50 元
[9]	11	30% 的概率获得 50 元
[10]	12	30% 的概率获得 50 元
[11]	13	30% 的概率获得 50 元
[12]	14	30% 的概率获得 50 元
[13]	15	30% 的概率获得 50 元
[14]	16	30% 的概率获得 50 元
[15]	17	30% 的概率获得 50 元
[16]	18	30% 的概率获得 50 元
[17]	19	30% 的概率获得 50 元
[18]	20	30% 的概率获得 50 元
[19]	21	30% 的概率获得 50 元
[20]	22	30% 的概率获得 50 元
[21]	23	30% 的概率获得 50 元
[22]	24	30% 的概率获得 50 元
[23]	25	30% 的概率获得 50 元
[24]	26	30% 的概率获得 50 元

3 结果与分析

3.1 风险偏好和存储条件对农户存储意愿的影响

风险偏好和同村冷库数量对农户存储意愿的基准回归结果见表 3,以同村冷库数量表征存储条件。其中,模型 1 未加入梨农个人特征及家庭特征等控制变量,仅从 2 个核心解释变量的角度去考虑其对农户存储意愿的影响。本研究考虑到内生性问题,为避免遗漏变量,因此引入了梨农个人特征及家庭特征等变量后的模型 2。回归结果表明,风险偏好、同村冷库数量的回归系数分别为负数、正数,且在 1% 统计水平上显著。说明在其他条件不变时,风险偏好、存储条件对农户的存储意愿有显著的促进作用。在加入梨农个人特征及家庭特征等控制变量后,同村冷库数量在 1% 统计水平上对因变量的影响正向显著。说明同村冷库数量越多,农户的存储意愿越高。该回归结果证明了假说 H1。在加入梨农个人特征及家庭特征等控制变量后,风险偏好在 1% 统计水平上对因变量的影响负向显

著。表明农户越规避风险,存储意愿越高。该回归结果证明了假说 H2。

表 3 风险偏好、存储条件对农户储梨行为的回归结果

变量	回归系数	
	模型 1	模型 2
风险偏好	-2.970 ***	-2.481 ***
同村冷库数量	0.322 ***	0.242 ***
非冷库存储损耗风险感知		-0.513 ***
市场价格变动风险感知		-0.401 **
受访者年龄		0.002
性别		-0.016
受教育年限		0.034
健康状况		-0.041
是否为贫困户		0.451
家庭人口数		0.032
家里是否有村干部		-1.681 *
家里是否有党员		0.307
是否加入农业生产合作社		-0.052
P 值 > χ^2	0.000	0.000

注:***、**、* 分别表示在 1%、5%、10% 统计水平上影响显著。下表同。

3.2 模型的稳健性检验

3.2.1 增加控制变量的稳健性检验 为验证有序 Logit 模型回归结果的稳健性,本研究增加控制变量家庭农业劳动力数、梨园区域数、梨园是否通货车、梨果是否有“绿色产品”认证。回归结果表明,风险偏好回归系数仍为负,在 5% 统计水平上显著;同村冷库数量回归系数仍为正,在 1% 统计水平上显著,表明回归结果是稳健的(表 4)。

3.2.2 更换估计方法的稳健性检验 本研究使用有序 Probit 模型进行稳健性检验,并把结果与有序 Logit 模型进行对比,发现核心解释变量“风险偏好”在 2 个模型中均为负,而“同村冷库数量”在 2 个模型中系数均为正,并在 1% 统计水平上显著,表明回归结果是稳健的(表 5)。

3.3 模型的调节效应分析

综合分析,风险偏好对农户存储意愿的影响受到风险感知的调节效应。因此,本研究分别引入风险偏好与 2 类风险感知变量的交互项,以验证风险感知在其中的调节效应。为避免解释变量产生多重共线性使得回归结果出现误差,本研究对非冷库存储损耗风险的感知、市场价格变动风险感知和风险偏好变量做中心化处理,然后在有序 Logit 模型中加入这些变量,回归结果见表 6。

表 4 风险偏好、存储条件对农户储梨行为
回归结果的稳健性检验结果(增加控制变量)

变量	回归系数	
	模型 3	模型 4
风险偏好	-2.481 ***	-2.229 **
同村冷库数量	0.242 ***	0.281 ***
非冷库存储损耗风险感知	-0.513 ***	-0.548 ***
市场价格变动风险感知	-0.401 **	-0.326 *
受访者年龄	0.002	0.002
性别	-0.016	0.005
受教育年限	0.034	0.063
健康状况	-0.041	-0.045
是否为贫困户	0.451	0.367
家庭人口数	0.032	-0.061
家里是否有村干部	-1.681 *	-2.264 **
家里是否有党员	0.307	0.235
是否加入农业生产合作社	-0.052	0.103
家庭农业劳动力数		0.178
梨园区域数		0.096
梨园是否通货车		-0.279
梨园是否有“绿色产品”认证		-0.120
P 值 > χ^2	0.000	0.000

注:所用模型均为 Logit 模型。

表 5 风险偏好、存储条件对农户储梨行为回归结果
的稳健性检验结果(更换估计方法)

变量	回归系数	
	模型 5	模型 6
风险偏好	-2.481 ***	-1.539 ***
同村冷库数量	0.242 ***	0.111 ***
非冷库存储损耗风险感知	-0.513 ***	-0.309 ***
市场价格变动风险感知	-0.401 **	-0.212 **
受访者年龄	0.002	0.000
性别	-0.016	-0.051
受教育年限	0.034	0.031
健康状况	-0.041	-0.032
是否为贫困户	0.451	0.301
家庭人口数	0.032	0.001
家里是否有村干部	-1.681 *	-1.360 ***
家里是否有党员	0.307	0.142
是否加入农业生产合作社	-0.052	-0.003
P 值 > χ^2	0	0

注:模型 5、模型 6 所用模型分别为 Logit 模型、Probit 模型。

由表 6 可知,非冷库存储损耗风险感知与风险偏好的交互项系数为负,且在 1% 统计水平上显著。表明农户对非冷库存储损耗风险的感知可以促进风险偏好对其存储行为的影响,证明了假说 H3。农户风险偏好与市场价格变动风险感知的交互项系

数为负,且在 5% 统计水平上显著。表明农户对市场价格变动风险感知会增强风险偏好对其存储行为的促进作用,证明了假说 H3。通过对以上 2 种风险感知的分析可知,其都会显著促进风险规避农户的存储行为。综上,农户的风险感知程度越高,对风险规避农户的存储行为的促进作用就越强。

表 6 农户风险感知的调节效应检验结果

变量	回归系数	
	非冷库存储 损耗风险感知	市场价格变动 风险感知
风险偏好	-1.917 **	-1.982 **
同村冷库数量	0.231 ***	0.229 ***
存储过程中的损耗风险程度	-0.527 ***	-0.458 ***
存储过程中的市场价格变动	-0.407 **	-0.474 ***
风险偏好与非冷库存储损耗风 险感知的交互项	-1.880 ***	
风险偏好与市场价格变动风险 感知的交互项		-1.353 **
受访者年龄	0.005	0.007
性别	0.243	0.133
受教育年限	0.045	0.056
健康状况	-0.006	0.019
是否为贫困户	0.410	0.429
家庭人口数	0.064	0.031
家里是否有村干部	-1.988 **	-1.885 *
家里是否有党员	0.381	0.241
是否加入农业生产合作社	0.002	0.026

4 结论与政策启示

本研究通过实证调查,得到 166 个梨农的准确存储数据,分析风险偏好、存储条件对农户存储意愿的影响,结果表明,农户越规避风险,存储意愿越高;存储条件越好,存储意愿越高。调节效应结果表明,风险感知会显著增强风险偏好对农户存储意愿的促进作用。

在当前梨产业发展的背景下,为提高梨农的存储意愿及其收入,应从培养农户的风险管理能力、加强冷库存储技术宣传、改善存储条件 3 个角度出发。第一,增强潜在风险信息宣传,培养农户的风险管理能力。当前缺少对梨果采后风险信息宣传,农户对其存在的风险认知不足。因此,有关部门需要利用大数据向农户展示往年梨果采后损坏率和梨果市场价格波动,揭示潜在风险,并实时向农户宣传,以此提高农户的风险感知能力。村民委员会可以在当地及时走访,挨家挨户宣传风险信息,并组织短期的风险培训班,增强农户的风险管

理意识,尽可能广泛地提高农户风险感知的准确性。第二,提高农户对存储技术的了解,大力宣传并积极引导农户采用冷库存储技术。大力推广冷库存储技术是助力梨果采后环节的重要手段。农户是使用冷库存储技术的主体,政府部门应充分利用网络新媒体的力量,通过抖音、微信公众号等平台,在冷库存储技术推广过程中强调其对梨果存储损耗和市场价格波动的作用,增强农户对冷库存储技术的信任,降低冷库存储的技术风险,从而提高梨农存储意愿并采纳冷库存储技术。对年长的农户,可通过农村的喇叭、画报专栏等形式进行冷库存储技术宣传。第三,改善农户的存储条件,增加农村的冷库数量,差异化冷库存储范围。政府从资金上可以对冷库的修建和存储进行补贴支持,以降低公共存储设施的存储价格,提高农户的存储参与率。此外,政府可以广泛了解农户的潜在存储需求,细分冷库市场,差异化冷库的存储范围,改善农户的存储条件。

参考文献:

- [1] 周江涛,赵德英,陈艳辉,等. 我国梨生产布局变动分析[J]. 中国果树,2021(4):92-97.
- [2] 王田利. 我国梨产业发展浅析[J]. 山西果树,2013(4):39-41.
- [3] 李志霞,聂继云,李 静,等. 梨产业发展分析与建议[J]. 中国南方果树,2014,43(5):144-147.
- [4] 沙雨晨,耿献辉. 我国梨生产布局演变预测分析[J]. 中国果树,2023(9):79-85.
- [5] 张绍铃,谢智华. 我国梨产业发展现状、趋势、存在问题与对策建议[J]. 果树学报,2019,36(8):1067-1072.
- [6] 王文辉. 新形势下我国梨产业的发展现状与几点思考[J]. 中国果树,2019(4):4-10.
- [7] 张全军,钟必凤,林 杨,等. 四川省梨产业发展存在的问题及对策建议[J]. 四川农业科技,2023(9):12-14.
- [8] 史清华,徐翠萍. 农家粮食储备:从自我防范到社会保障:来自长三角 15 村 20 年的实证[J]. 农业技术经济,2009(1):30-37.
- [9] 闻海燕. 市场化进程中农户粮食收支结构和储备变化的实证分析:以东部沿海地区为例[J]. 农业现代化研究,2013,34(4):417-419,430.
- [10] 郭亚楠,胡源坤. 我国农产品冷链物流发展现状及对策研究[J]. 物流工程与管理,2018,40(2):4-6,14.
- [11] 李忠国. 加快产地冷库建设 从源头解决农产品出村进城“最初 1 km”[J]. 蔬菜,2021(2):1-8.
- [12] 尚 徽,唐林兵. 基于冷库的生鲜农产品供应链构建研究[J]. 沿海企业与科技,2009(3):86-89,85.
- [13] 张建奇. 农产品冷链物流发展基础与形势问题透视与对策[J]. 物流工程与管理,2018,40(2):7-11.
- [14] 张喜才,杨 谦. 鲜活农产品流通链条中冷库节点及政府支持[J]. 中国流通经济,2012,26(4):46-52.
- [15] 徐立峰,金卫东,陈 珂. 风险偏好、信息获取与生猪养殖污染暴露行为:基于 8 省 1489 个生猪养殖者的实证分析[J]. 中国农村观察,2020(4):129-144.
- [16] Bontems P, Thomas A. Regulating nitrogen pollution with risk averse farmers under hidden information and moral hazard[J]. American Journal of Agricultural Economics,2006,88(1):57-72.
- [17] 魏素豪,唐 忠. 农机外包作业服务为什么由盛转衰:基于交易风险对农户农机采纳行为影响的解释[J]. 农业技术经济,2022(12):4-22.
- [18] 陈子豪,胡 浩. 农户气象风险感知对农业保险选择行为的影响:以桃种植户为例[J]. 南京农业大学学报(社会科学版),2023,23(2):178-190.
- [19] 田卓亚,齐振宏,杨彩艳,等. 脆弱性对农户稻虾共养技术采纳行为的影响:基于风险偏好的中介作用[J]. 四川农业大学学报,2021,39(4):565-570.
- [20] 张绍铃. 当前我国梨产业发展面临的重大问题和对策措施[J]. 中国果业信息,2016,33(12):12-14.
- [21] 仇焕广,苏柳方,张祎彤,等. 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(7):59-79.
- [22] Kahneman D, Tversky A. Choices, values, and frames[J]. American Psychologist,1984,39(4):341-350.
- [23] Liu E M. Time to change what to sow: risk preferences and technology adoption decisions of cotton farmers in China[J]. The Review of Economics and Statistics,2013,95(4):1386-1403.
- [24] Lence S H. Joint estimation of risk preferences and technology: flexible utility or futility? [J]. American Journal of Agricultural Economics,2009,91(3):581-598.
- [25] 王 倩,管 睿,余 劲. 风险态度、风险感知对农户农地流转行为影响分析:基于豫鲁皖冀苏 1429 户农户面板数据[J]. 华中农业大学学报(社会科学版),2019(6):149-158,167.
- [26] 仇焕广,栾 昊,李 瑾,等. 风险规避对农户化肥过量施用行为的影响[J]. 中国农村经济,2014(3):85-96.
- [27] Vollmer E, Hermann D, Musshoff O. The disposition effect in farmers' selling behavior: an experimental investigation[J]. Agricultural Economics,2018,50(2):177-189.
- [28] Lopes L L. Between hope and fear: the psychology of risk[J]. Advances in Experimental Social Psychology,1987,20:255-295.
- [29] Brick K, Visser M, Burns J. Risk aversion: experimental evidence from South African fishing communities[J]. American Journal of Agricultural Economics,2012,94(1):133-152.
- [30] Holt C A, Sahu R, Smith A M. An experimental analysis of risk effects in attacker - defender games[J]. Southern Economic Journal,2022,89(1):185-215.
- [31] Andersen S, Harrison G W, Lau M I, et al. Eliciting risk and time preferences[J]. Econometrica,2008,76(3):583-618.
- [32] Gallant A R, Jahan - Parvar M R, Liu H N. Measuring ambiguity aversion[J/OL]. SSRN Electronic Journal,2014 [2024-02-10]. https://www.researchgate.net/publication/314525224_Measuring_Ambiguity_Aversion.
- [33] Jacobson S, Petrie R. Learning from mistakes: What do inconsistent choices over risk tell us? [J]. Journal of Risk and Uncertainty, 2009,38(2):143-158.