

电商主播与农作物种植户之间的契约模式

刘禄田

上海工程技术大学, 管理学院, 上海

收稿日期: 2022年2月21日; 录用日期: 2022年3月17日; 发布日期: 2022年3月24日

摘要

直播电商模式对促进我国居民消费水平做出了一定的贡献, 并且对于农产品的销售提供了巨大的帮助。探究直播电商模式下农作物种植户与电商主播之间的契约模式具有一定的研究意义。在由一个电商主播和农作物种植户组成的供应链中, 假设农作物种植户可以选择提成模式或者批发价格模式与电商主播进行合作。在此假设下, 本文考虑了价格、新鲜度、电商主播粉丝量、生鲜农产品的卖相、外观包装等加工程度几点因素, 分别构建批发价格模式与提成模式下的供应链模型。并以此对由电商主播与农作物种植户所组成的供应链进行探究与分析。

关键词

直播电商, 生鲜农产品, 契约模型

The Contract Model between E-Commerce Anchors and Crop Growers

Lutian Liu

School of Management, Shanghai University of Engineering Science, Shanghai

Received: Feb. 21st, 2022; accepted: Mar. 17th, 2022; published: Mar. 24th, 2022

Abstract

The live e-commerce model has made a certain contribution to promoting the consumption level of Chinese residents and provided great help for the sales of agricultural products. Exploring the contract model between crop growers and e-commerce anchors in the live e-commerce model has certain research significance. In a supply chain composed of an e-commerce anchor and a crop

grower, it is assumed that the crop grower can choose the commission model or the wholesale price model to cooperate with the e-commerce anchor. Under this assumption, this paper considers several factors, such as price, freshness, number of e-commerce anchor fans, sales of fresh agricultural products, appearance packaging, etc., and constructs a supply chain model under the wholesale price model and the commission model, respectively. In this way, the supply chain composed of e-commerce anchors and crop growers is explored and analyzed.

Keywords

Live E-Commerce, Fresh Agricultural Products, Contract Model

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

近年来,随着电商平台的快速发展,人们常用的购物模式已经由传统线下购物转为线上购物模式。并且由于电商平台的进一步发展以及大批人涌入直播行业,直播电商的购物模式也在快速兴起并得以发展至一定规模[1]。在直播电商刚刚兴起时,基于主播自身利益最大化考虑,直播电商所售卖商品多为快速消费品、电器以及日用品等具有利润较大、运输较为方便等特点的商品。较少有生鲜农产品等易损易耗品。但由于2020年新冠疫情席卷全球,各行各业经济低迷,在此背景下,全国各地纷纷为了促进经济发展进行一系列活动,由此,互联网上的大多平台上掀起了一阵全民直播的热潮,其中最为火热的便是直播助农活动。其中不乏各大平台网红、当红明星甚至政府官员都纷纷加入其中。因此我们也可以知道,在直播电商这一互联网模式下,名人效应对销售量的促进效果更加的明显。

就现在直播电商模式的发展状况而言,大部分农作物种植户不具备专业的直播知识,缺乏直播经验,不熟悉一系列操作流程。还是需要依靠一些较为专业的电商主播来帮自己的农产品带货,那么供应商与主播之间就存在着一定的契约关系,鉴于此,本文以一个农作物种植户和电商主播组成的供应链为研究对象,考虑消费者需求主要受生鲜农产品的价格、新鲜度和生鲜农产品的卖相、外观包装等加工程度的影响,构建生鲜农产品需求函数,分析提成模式和批发价格模式,以期更好地为农作物种植户的定价及保鲜和各项资源的投入策略提供参考。

2. 问题描述及假设

考虑以单一农作物种植户作为供应商 s , 由主播 a 作为其零售商所组成的线上供应链, 由于生鲜农产品与一般商品相比较所具有的特殊性质, 因此需要考虑商品保鲜、商品卖相、外观包装等因素的影响, 通常来说, 生鲜农产品品质越新鲜, 色泽越亮丽, 包装越干净整洁, 在进行线上直播带货时, 越能激起直播间观众的购买欲, 从而其销量往往也是越高[2]。我们将新鲜度假设成 $\theta(t)$, 新鲜度是关于时间 t 的减函数, 新鲜度对生鲜农产品需求的影响为 $\gamma\theta(t)$, γ 为生鲜农产品的新鲜度对生鲜农产品需求的影响系数。将商品卖相、外观包装等加工程度记为 l , 商品卖相、外观包装对生鲜农产品需求的影响记为 ηl [3], η 为生鲜农产品的卖相、外观包装等加工程度对生鲜农产品需求的影响系数。此外, 在网红主播带货的电商经济发展愈演愈烈的今天, 我们可以看出商品对顾客的吸引度在一定程度上会受主播的影响, 粉丝量比较高的主播一般来说也是人气比较高的主播, 也就是受到更多人喜欢的主播, 由于其特殊的名人效

应，可以吸引更多的顾客购买该产品，甚至吸引顾客付出比市场价格更高昂的价格购买[4]。但同时，等级越高的主播对应农作物种植户所需支付给其的报酬也越高。我们假设主播使得生鲜农产品对顾客的吸引度为 $\beta(f) = \partial f$ ，其中 f 表示主播的粉丝量，即主播的粉丝量规模与其使得生鲜农产品对顾客的吸引度成正比，也即主播的粉丝量规模与生鲜农产品需求的影响成正比， ∂ 是主播的粉丝量规模对生鲜农产品需求的影响系数。

在该条供应链上，农作物种植户 s 与主播 a 之间一般会采用提成模式和批发价格模式进行合作[5]。在提成模式下，即主播在线上以农作物种植户的农产品为产品以价格 p 进行售卖，农作物种植户则按照每一单位农产品 λp 的价格向主播支付提成，此时 λ 也就是提成模式下对主播的提成比例。在批发价格模式下，农作物种植户以批发价格 w 将农产品售卖给主播，主播此时再以价格 p 利用直播带货的形式进行线上渠道的销售。这两种模式的相同点是：

1) 随着助农活动近年来备受关注和提倡，生鲜农产品以助农为主题的线上售卖拥有较大的客户群。主播加入助农活动中，一方面可以从中获取一定利益，另一方面响应助农号召也会提升自身的社会形象，因此我们假设针对于不同粉丝量的主播，农作物种植户在提成模式下和批发价格模式下，对主播支付的提成比例 λ 和提供的批发价格 w 都是相同的，不会因为粉丝量的不同而单独制定提成比例和批发价格。但通常来说，农作物种植户想要使得粉丝量规模更大的主播与自己达成合作，一般来说会更加困难，在此我们假设农作物种植户在和主播开始合作前需要花费一定的契约达成费用 c_f ， c_f 与主播的粉丝量规模成正比， $c_f = \tau f$ ， τ 是主播的粉丝量规模对农作物种植户契约达成费用的影响系数。

2) 商品卖相、外观包装等所产生的费用 c_1 均由农作物种植户承担。

两种模式的不同点为：

3) 在提成模式下生鲜农产品保鲜成本 c_2 均由农作物种植户承担，而在批发价格模式下，则由农作物种植户和主播共同承担，在此我们假设各承担 $1/2 c_2$ 。

故设生鲜农产品需求函数为：

$$d_a = d - \alpha p + \gamma \theta(t) + \beta(f) + \eta l$$

其中， α 为市场需求对价格的弹性指数。

3. 模型假设

根据之前的问题描述及假设，我们可以得知，就目前来看，电商主播与农作物种植户之间的契约大体上可以分为两种，一种是提成模式，另一种是批发价格模式。在本章节中将会对以上两种模式进行描述、建模与分析。

3.1. 提成模式

在提成模式下，农作物种植户的利润函数为：

$$\pi'_s = p' d_a - c_f - c_1 - c_2$$

主播的利润函数为

$$\pi'_a = \lambda p' d_a + c_f$$

在提成模式下，农作物种植户的决策目标是利润最大化即 $\max \pi'_s$ ，主播的决策目标也是利润最大化即 $\max \pi'_a$ ，运用斯坦克伯格博弈论对决策过程进行分析，农作物种植户为博弈的主方，主播为博弈的从方。因此在博弈过程当中，农作物种植户决策生鲜农产品的价格 p' 与对主播的提成比例 λ 。通过主从博

弈模型的分析可以最终求得能够使决策双方在主从博弈模型下的最优提成比例 λ^* 、生鲜农产品的最优价格 p^{**} 、最优电商主播粉丝量规模 f^* 以及商品卖相、外观包装等加工程度 l^* 。并可得出结论：

1) 当 $0 < f < f^*$ 时, $\partial \pi_s^l / \partial f > 0$ 。当 $f^* < f < +\infty$ 时, $\partial \pi_s^l / \partial f < 0$ 。

即电商主播粉丝量规模 f 以及商品卖相、外观包装等加工程度 l 并不是越大越好, 因为随着电商主播粉丝量规模 f 以及商品卖相、外观包装等加工程度 l 的增加, 所耗费的费用也会增加, 当增加到最优值 l^* 、 f^* 后继续增加则边际成本会大于边际收益, 从而使得利润降低。

2) 当确定最优提成比例 λ^* 后, 则在该提成比例下, 农作物种植户与电商主播均可实现提成模式下的利益最大化。

3) $\partial p^{**} / \partial \eta > 0$, $\partial l^{**} / \partial \eta > 0$, $\partial p^{**} / \partial \eta > 0$, $\partial \pi_s^{**} / \partial \eta > 0$, $\partial \pi_a^{**} / \partial \eta > 0$ 。表明随着生鲜农产品的卖相、外观包装等加工程度对生鲜农产品需求的影响系数的增加, 生鲜农产品商品卖相、外观包装等加工程度和生鲜农产品的价格都会增加。同时, 电商主播和农作物种植户的利润也会增加。

3.2. 批发价格模式

在批发价格模式下, 农作物种植户的利润函数为:

$$\pi_s^p = \omega d_a - c_f - c_1 - 1/2 c_2$$

主播的利润函数为

$$\pi_a^p = \omega d_a + c_f - 1/2 c_2$$

同提成模式下的情况一样, 农作物种植户的决策目标是利润最大化即 $\max \pi_s^p$, 主播的决策目标也是利润最大化即 $\max \pi_a^p$, 同样在批发价格模式下运用斯坦克伯格博弈论对决策过程进行分析, 农作物种植户为博弈的主方, 主播为博弈的从方。因此在博弈过程当中, 农作物种植户决策对主播提供的批发价格 ω , 而电商主播决策生鲜农产品的直播售卖价格 p 。通过逆序求解法可以最终求得能够使决策双方在主从博弈模型下的最优批发价格 ω^* 、生鲜农产品的最优价格 p^* 、最优电商主播粉丝量规模 f^* 以及商品卖相、外观包装等加工程度 l^* 。并可得出结论:

1) 当确定最优批发价格 ω^* 后, 则在该批发价格契约下, 农作物种植户与电商主播均可实现批发价格模式下的利益最大化。

2) $\partial p^{p*} / \partial \eta > 0$, $\partial \omega^{p*} / \partial \eta > 0$, $\partial l^{p*} / \partial \eta > 0$, $\partial \pi_s^{p*} / \partial \eta > 0$, $\partial \pi_a^{p*} / \partial \eta > 0$ 。表明随着生鲜农产品的卖相、外观包装等加工程度对生鲜农产品需求的影响系数的增加, 农作物种植户会生鲜农产品商品卖相、外观包装等加工程度 l 和批发价格 ω , 电商主播也会同时提高销售价格。且电商主播和农作物种植户的利润也会增加。

4. 结论

在电商直播平台助力生鲜农产品销售的同时, 对于该供应链上的农作物种植户来说, 需要综合考虑自身种植规模以及农产品质量等因素, 选择最佳的相应粉丝量规模的电商主播以及契约模型, 不可盲目追求签订契约的电商主播的粉丝量规模, 以及生鲜农产品的加工成本, 以免造成不必要的成本浪费, 使得利益最大化。

随着电商直播的快速兴起与发展, 针对于由电商主播和农作物之间的契约需要进行深入研究与探讨, 如何设计较好的供应链模型以及有效的契约协调机制也成为了一研究热点。本文简述了目前较为常见的两种关于电商主播与农作物种植户之间的契约模型, 并综合考虑了多种变量的影响因素, 同时对结果进行了简要分析。未来将考虑更为完善的契约模型以及将契约协调机制等纳入其中。

参考文献

- [1] 张天琪, 杨月娟, 温春娟. 互联网+生鲜农产品电商物流协同探讨[J]. 中国市场, 2022(6): 159-161.
- [2] 高子秋. 消费者网络生鲜农产品购买意愿研究——基于利益风险分析视角[J]. 中国市场, 2022(4): 128-131.
- [3] 田宇, 但斌, 刘墨林, 马崧萱. 保鲜投入影响需求的社区生鲜 O2O 模式选择与协调研究[J/OL]. 中国管理科学: 1-12, 2022-03-10.
- [4] 刘千越, 周静, 罗志秀, 魏华飞. 主播综合素质对直播营销传播效果的影响[J]. 中国商论, 2021(20): 31-33.
- [5] 杨怀珍, 卢高达. 电子商务模式下生鲜农产品三级供应链协调[J]. 系统科学学报, 2018, 26(1): 126-130.