

祝宇成,王金满,秦倩,等. 城镇化对耕地集约化节约利用的影响[J]. 江苏农业科学,2016,44(9):512-516.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2016.09.143

城镇化对耕地集约化节约利用的影响

祝宇成¹, 王金满^{1,2}, 秦倩¹, 王洪丹¹

(1. 中国地质大学土地科学技术学院, 北京 100083; 2. 国土资源部土地整治重点实验室, 北京 100035)

摘要:为揭示城镇化对耕地集约化节约利用的影响,选择北京市怀柔区作为研究区域,通过现代城市化指标体系测算怀柔区的城镇化水平,并利用层次分析法评价耕地集约化节约利用程度,分析城镇化水平综合值和耕地集约化节约利用评价综合值的相关性,研究人口、土地和经济城镇化与耕地集约化节约利用的耦合关系。结果表明:怀柔区城镇化水平和耕地集约化节约利用水平呈显著正相关关系,耕地集约化节约利用水平综合值与城镇化水平值之间满足一元回归模型;怀柔区人口城镇化水平和耕地集约化节约利用水平呈负向弱相关关系,土地城镇化水平和耕地集约化节约利用水平呈显著正相关关系,经济城镇化水平和耕地集约化节约利用水平呈负向弱相关关系;怀柔区的土地城镇化水平是影响耕地集约化节约利用水平的主要因素;怀柔区的土地城镇化与人口城镇化和经济城镇化发展不协调,土地城镇化快于人口城镇化和经济城镇化。

关键词:城镇化;耕地;集约化;节约利用;一元回归分析;北京市怀柔区

中图分类号: F323.4 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2016)09-0512-04

改革开放 30 多年来,中国城镇化以每年约 1 百分点增长,从 1980 年的 19% 增加到 2014 年的 54%。尤其进入到 21 世纪,中国城镇化进程明显加快。城镇人口快速增加,使得城镇建设用地不断扩张,大量的优质耕地被开发建设所占用。如何将城镇化发展和耕地保护这对矛盾体统一起来,一直是难以解决的问题。当前,新型城镇化发展必须坚持节约、集约化用地,既要约束“空城”“伪城”等“要地不要人”的城镇化,又要从源头防范城镇盲目扩张威胁 1.2 亿 hm^2 耕地红线。城镇化必然要占用耕地,耕地又是农业之根本,国家一直严格控制耕地转变为非耕地,所以耕地集约化节约利用意义重大。目前对于新型城镇化和耕地集约化节约利用的研究较多。在新型城镇化方面,一部分学者把研究的重点放在剖析新型城镇化的内涵、推进新型城镇化的基本思路和重点任务上^[1-2],另一部分学者则从土地整治和土地集约化节约利用的角度进行研究,大力提倡走集约化节约、环境友好、可持续发展的新型城镇化道路^[3-5]。相关研究主要集中在城镇化评价的指标体系与评价方法、土地城镇化和人口城镇化协调发展、人口城镇化的空间差异与影响因素以及城镇化率预测的研究上^[6-11]。土地的集约化节约利用包括建设用地集约化节约利用、农用地集约化节约利用等,耕地的集约化节约利用是土地集约化节约利用的重要内容之一。当前关于耕地的集约化节约利用的研究较多,大部分主要侧重于耕地集约化节约利用的评价方法、耕地集约化节约利用的时空变化分析以及耕地利用集约度的变化规律上^[12-16]。

新型城镇化提出了土地集约化节约利用的要求,城镇化与耕地集约化节约利用之间必然存在一定的关系,一些学者也对两者之间的关系进行了定性描述^[17-19],但对于两者之间相互关系的定量表征研究较少。因此,本试验通过统计年鉴的数据和相关的分析方法来研究城镇化对耕地集约化节约利用的影响,以揭示城镇化与耕地集约化节约利用的耦合关系,为城市土地利用规划和村镇规划提供基本依据。

1 数据来源与研究方法

1.1 研究区概况

本试验选择北京市怀柔区开展研究。怀柔区为北京市郊区之一,处于北京城区东北部。怀柔位于燕山南麓,地理坐标处于东经 $116^{\circ}17'$ ~ $116^{\circ}63'$ 、北纬 $40^{\circ}41'$ ~ $41^{\circ}4'$ 之间。东靠密云,南连顺义,西和昌平、延庆为邻,北与河北省丰宁、滦平、赤城 3 县接壤。全区总面积 2 122.6 km^2 ,其中山区占 89%。到 2013 年底,怀柔区常住人口达到 37.7 万人,户籍人口 27.8 万人,镇乡地域内年末耕地面积 10 039.4 hm^2 。

1.2 数据来源

本研究数据来源于北京市怀柔区统计年鉴(2004—2013 年)。

1.3 研究方法

1.3.1 城镇化水平值的测算

1.3.1.1 人口城镇化水平值的测算 用城镇人口比重指标法来测算人口城镇化水平。城镇人口比重指标法是指用某一个国家或地区内的城镇人口占其总人口的比重来表示该国家或地区的城镇化水平,计算公式为:

$$U = \frac{P_c}{P_c + P_r} \times 100\% = \frac{P_c}{N} \times 100\% \quad (1)$$

式中: U 表示人口城镇化水平(别称人口城镇化率); P_c 表示城镇人口; P_r 表示农村人口; N 表示区域总人口,即城镇人口与农村人口之和。

收稿日期:2015-07-07

基金项目:国土资源部公益性行业科研专项(编号:201411007-4)。

作者简介:祝宇成(1990—),男,安徽合肥人,硕士研究生,主要从事土地整理复垦与生态恢复研究。E-mail:zhychxsh@163.com。

通信作者:王金满(1979—),男,博士,副教授,主要从事土地整理复垦与生态恢复研究。E-mail:wangjinman2002@163.com。

1.3.1.2 土地城镇化水平值的测算 用城镇土地利用比重指标法来测算土地城镇化水平。城镇土地利用比重指标法指以某一个国家或地区内的城镇建城区土地利用面积占区域总面积来反映当地的城镇化水平,计算公式为:

$$U = \frac{C_n}{C_n + C_m} \times 100\% = \frac{C_n}{S} \times 100\%。$$
 (2)

式中:U 表示土地城镇化水平;C_n 表示建城区土地利用面积;C_m 表示建城区以外的土地利用面积;S 表示区域总面积。

1.3.1.3 经济城镇化水平值的测算 用城市第三产业占国内生产总值的比重来测算经济城镇化的水平。第三产业占 GDP 比重指标法是指某一个国家或者地区内的第三产业产值占国家或者地区生产总值的比重来表示该国家或者地区的城镇化水平,计算公式为:

$$U = \frac{TI}{RO} \times 100\%。$$
 (3)

式中:U 表示经济城镇化水平;TI 表示第三产业产值;RO 表示生产总值。

1.3.1.4 城镇化水平综合值的测算 使用现代城市化指标体系来测算城镇化水平综合值,此方法属于综合指标法的一种,能够更好地表达出城镇化的内涵。现代城市化指标体系选取 9 个指标(表 1)^[20],将这些指标数值与理想值相比,得到分值 X_i,再分别将每一个指标的权重乘以分值,最后再将相乘后的每一个指标的值加总求和,就得到了衡量城镇化水平的综合性指标(LU):

$$LU = \sum C_i \times X_i。$$
 (4)

式中:权重 C_i 的确定采用德尔菲法(即专家打分法),理想值的确定是根据美国、加拿大和日本等国家的数据来确定的,如

美国的城市人口比重为 75%,加拿大的城市人口比重为 77%,本研究确定 75% 为我国城市人口比重所要达到的理想状态,即 75% 为我国城市人口比重的理想值。其他的理想值也是通过同样的方法确定,在这里不作赘述^[21]。

表 1 现代城市化指标体系

指标	理想值	权重 (%)
城市人口比重 (%)	75	20
适龄人口中学的入学率 (%)	100	10
人均国内生产总值(美元)	20 000	10
城市第三产业占国内生产总值的比重 (%)	60	10
城市人均道路铺装长度(m)	6	10
城市自来水普及率 (%)	100	10
城市人均住房面积(m ²)	40	10
城市万人拥有的医生数(人)	33	10
城市人均公共绿地面积(m ²)	30	10

1.3.2 耕地集约化节约利用评价综合值的测算 耕地集约化节约利用指标体系应该有层次性,即包括目标层次、准则层次和措施评价层次等。本研究应用层次分析法对耕地集约化节约利用的指标进行分析计算^[22]。

1.3.2.1 构建评价指标体系 集约化节约利用评价体系主要体现反映、监测、比较、评价、预测 5 个方面的功能,耕地集约化节约利用评价体系也是如此,评价指标体系的建立要从经济、社会、环境因子出发,分析影响耕地的主要因素,选取的指标要反映耕地集约化节约利用的数量和质量情况,从而准确地表达出耕地状况。按照指标选取原则,以评价目标作为出发点,为了更好地体现体系的评价功能,耕地集约化节约利用评价指标体系按照表 2 设定。

表 2 耕地集约化节约利用评价指标体系及指标权重

目标层 A	准则层 B	措施评价层 P	指标说明	权重 (%)
耕地集约化节约利用水平	耕地利用强度(B ₁)	复种指数(P ₁)	播种面积/耕地总面积	39.17
		人均耕地(P ₂)	耕地总面积/总人口	5.82
		有效灌溉率(P ₃)	有效灌溉面积/耕地总面积	17.48
	耕地投入(B ₂)	地均劳力(P ₄)	农村总人口/耕地面积	19.08
		单位耕地化肥使用量(P ₅)	化肥使用总量/耕地总面积	4.77
	耕地利用效益(B ₃)	单位耕地产出(P ₆)	种植业产值/耕地总面积	6.99
		农业内部种植业产值占农业总产值比重(P ₇)	种植业产值/农业总产值	1.19
		粮食单产(P ₈)	粮食总产量/耕地总面积	2.17
		农民人均纯收入(P ₉)	农民纯收入/农村总人口	3.30

1.3.2.2 建立判断矩阵 本研究采用成对比较法和 1~9 标度法^[23]来表达出来构造出各层次内的比较判断矩阵(表 3)。

表 3 各层次内的比较判断矩阵

A - B	B - P ₁₋₃	B - P ₄₋₅	B - P ₆₋₉
(1,3,4)	(1,5,3)	(1,4)	(1,5,4,2)
(1/3,1/2)	(1/5,1,1/4)	(1/4,1)	(1/5,1,1/3,1/2)
(1/4,1/2,1)	(1/3,4,1)		(1/4,3,1,1/2)
			(1/2,2,2,1)

1.3.2.3 层次分析法的计算 层次分析法的基本计算问题是如何计算判断矩阵的最大特征根及其对应的特征向量,常用的计算方法有和积法、幂法和方根法 3 种。本研究采用方根法计算判断矩阵的最大特征根及其对应的特征向量,通过

层次分析法测算出耕地集约化节约利用评价指标体系中的各个参评因子的最终权重(表 2)。

1.3.2.4 评价指标的标准化处理 复种指数(P₁)、人均耕地(P₂)、有效灌溉率(P₃)等 9 个评价指标的单位和量纲不一致。为了使各个指标之间具有可比性,对这些指标进行标准化处理。本研究采用极差标准化法对各个参评因子进行标准化处理。

$$X'_{ij} = \frac{X_{ij} - X_{i,\min}}{X_{i,\max} - X_{i,\min}}。$$
 (5)

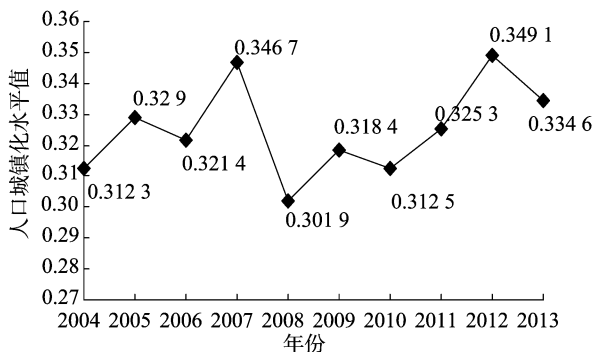
式中:X'_{ij} 为标准化后某指标的值;X_{ij} 为处理前某指标的值;X_{i,max} 为处理前同系列指标最大值;X_{i,min} 为处理前同系列指标最小值。

1.3.2.5 耕地集约化节约利用评价综合值的计算 利用标

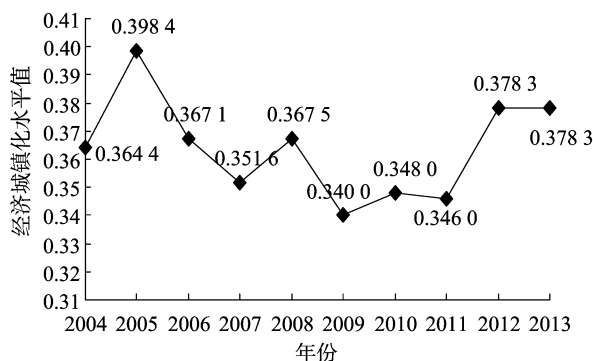
准化后的数值和每一个参评因子的权重加权求和,就可以计算出2004—2013年北京市怀柔区耕地集约化节约利用评价综合值。

1.4 数据统计分析

使用SPSS 20.0软件对得到的城镇化水平综合值和耕地集约化节约利用评价综合值作相关性分析,从而衡量这2个变量因素的相关密切程度,并在此基础上建立2个变量之间的一元回归模型,表达因素间的线性函数关系。分别对得到的人口城镇化水平值、土地城镇化水平值、经济城镇化水平值



a.人口城镇化水平值



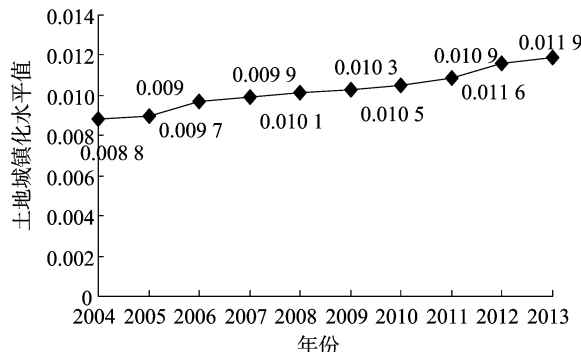
c.经济城镇化水平值

和耕地集约化节约评价综合值作相关性分析,揭示人口城镇化、土地城镇化和经济城镇化对耕地集约化节约利用水平的影响效应。

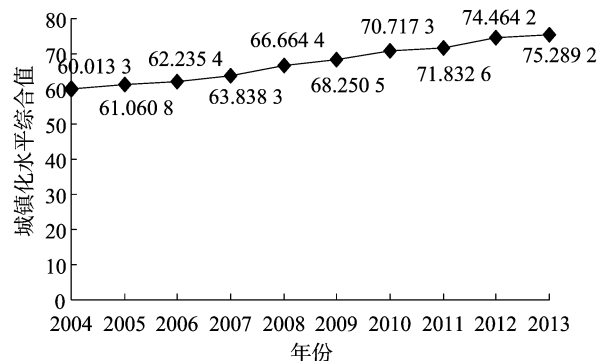
2 结果与分析

2.1 城镇化水平综合值与耕地集约化节约利用评价综合值

根据北京市怀柔区统计年鉴(2004—2013年)的相应指标数值,按照上面的测算方法测得人口城镇化水平值、土地城镇化水平值、经济城镇化水平值和城镇化水平综合值(图1)。



b.土地城镇化水平值



d.城镇化水平综合值

图1 怀柔区2004—2013年各城镇化水平值情况

从图1可以看出,2004—2013年怀柔区人口城镇化水平和经济城镇化水平没有表现出一定的规律,土地城镇化水平和综合城镇化水平呈逐年递增的趋势。2012年的人口城镇化水平最高,2008年的人口城镇化水平值最低,城镇人口的增加受经济发展、人口政策、城镇环境、观念等诸多因素影响,10年的尺度并不能很好地反映一定的规律;经济城镇化水平最高点出现在2005年,最低点出现在2009年,由于2005年怀柔区以承办各类会议、创办各种特色节日来带动全区旅游业发展,从而引起2005年经济城镇化水平的大幅增长并达到10年内的最高点,经济城镇化与人口城镇化一样受到诸多因素的综合作用,并不能在短时间内表现出一定的规律;2004—2013年,怀柔区大力发展房地产,房地产开发投资年均增长超过10%,远远大于怀柔区GDP增长速率,拿地建房推进城镇化成了这段时期内政府工作的重点,正因为如此,怀柔区土地城镇化水平持续增长,从2004年的0.0088增长到2013年的0.0119,年均增长速率为3.1%;城镇化水平综合值能够全面地体现城镇化状况,是综合了人口、土地、经济等要素的城镇化,10年间怀柔区政府在经济、社会、文化等各个层面实现了区域稳健发展,城镇化水平逐年提高,城镇化水平综合值

从60.0133增长到75.2892,年均增长速率为2.3%。

将评价指标标准化处理后的值与各个指标的权重加权求和,就得出耕地集约化节约利用评价综合值,对耕地集约化节约利用评价综合值取4位小数(图2)。

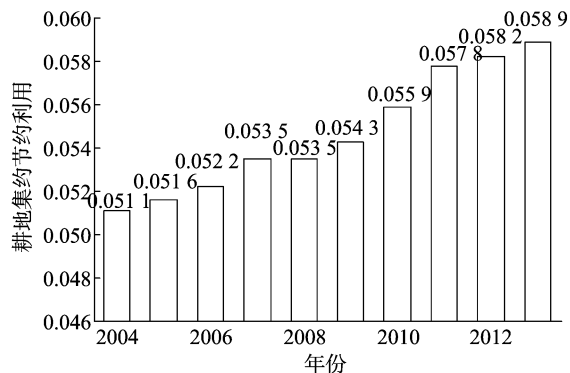


图2 耕地集约化节约利用评价综合值

从图2可以看出,怀柔区耕地的集约化节约利用水平呈逐年递增趋势,耕地集约化节约利用评价综合值从2004年的0.0511增长到2013年的0.0589,年均增长速率为1.4%。

耕地集约化节约利用水平的提高是耕地利用强度、耕地投入和耕地利用效益共同提高的结果,是农业生产力不断提高的表现。

2.2 怀柔区城镇化对耕地集约化节约利用的影响

2.2.1 相关性分析

使用 SPSS 20.0 软件对得到的城镇化水平综合值和耕地集约化节约利用评价综合值作相关性分析,得到两者之间的相关系数,为 0.981,表明城镇化水平和耕地集约化节约利用水平呈显著正相关关系。2004—2013 年 10 年间,怀柔区的城镇化水平不断提高,各地乡镇企业迅猛发展,中小城镇范围不断扩大,居民点不断增加,占用耕地逐年上升,人均耕地面积逐渐减少,在这段时期内,超过 60% 的城市扩张面积来自耕地,大量优质耕地被用于城市化建设。耕地的大量占用,使农业生产必须提高劳动生产率进而提高耕地集约化节约利用程度来维持农作物产量。

2.2.2 一元回归分析

建立耕地集约化节约利用水平综合值 y 和城镇化水平综合值 x 之间关系的一元回归模型,使用 SPSS 进行一元回归分析,得到两者之间关系的一元回归模型(图 3)。一元回归模型为 $y = 0.000\ 502x + 0.020\ 866$ ($r^2 = 0.962$, $F = 201.143$, $t = 14.182$), $r^2 = 0.962$ 表明拟合优度很高, $F = 201.143$ 说明回归方程有使用价值, $t = 14.182$ 表明方程是显著的。

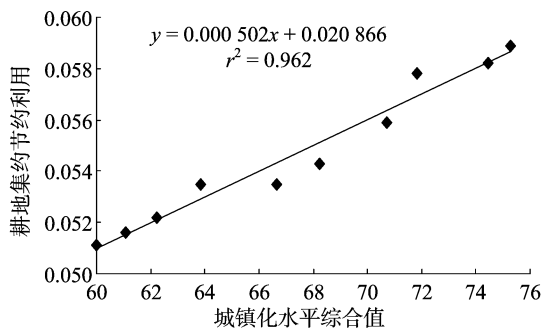


图3 怀柔区耕地集约化节约利用水平与城镇化水平一元回归曲线

由此可知,耕地集约化节约利用水平综合值 y 和城市化水平综合值 x 之间满足一元线性方程,同时两者之间存在明显的正相关关系,即耕地集约化节约利用水平随着城镇化水平的提高而提高。

2.2.3 人口、土地和经济城镇化对耕地集约化节约利用的影响

使用 SPSS 20.0 软件分别对人口城镇化水平值和耕地集约化节约利用水平综合值、土地城镇化水平值和耕地集约化节约利用水平综合值、经济城镇化水平值和耕地集约化节约利用水平综合值作相关性分析,结果显示,人口城镇化和耕地集约化节约利用相关系数为 -0.465 ,土地城镇化和耕地集约化节约利用相关系数为 0.970 ,经济城镇化和耕地集约化节约利用相关系数为 -0.131 ,即人口城镇化水平和耕地集约化节约利用水平呈负向弱相关关系,土地城镇化水平和耕地集约化节约利用水平呈显著正相关关系,经济城镇化水平和耕地集约化节约利用水平呈负向弱相关关系,表明怀柔区人口城镇化和经济城镇化对耕地集约化节约利用的影响甚微,对耕地集约化节约利用状况影响程度较大的是土地城镇化。城镇人口变化与第三产业占 GDP 的比重在 10 年里没有表现出一定的规律,城镇土地的面积却一直在增加,正是由于土地的

快速城镇化,引起农业生产时耕地集约化节约利用程度的不断提高,只有通过不断提高耕地集约化节约利用水平,才能保证在大量优质耕地被用于城镇建设时,农业生产产量不至于下降过多,使产量维持在一个合理的区间。

3 结论

本研究分析计算了北京市怀柔区的城镇化水平值和耕地集约化节约利用水平值,并对两者之间的关系进行了定性和定量分析,结果显示,怀柔区城镇化水平和耕地集约化节约利用水平呈显著正相关关系,耕地集约化节约利用水平随着城镇化水平的提高而提高。怀柔区人口城镇化水平和耕地集约化节约利用水平呈负向弱相关关系,土地城镇化水平和耕地集约化节约利用水平呈显著正相关关系,经济城镇化水平和耕地集约化节约利用水平呈负向弱相关关系;人口城镇化与经济城镇化对耕地集约化节约利用水平影响较小。怀柔区的土地城镇化水平是影响耕地集约化节约利用水平的主要因素,城镇面积的扩张深刻地影响了耕地的集约化节约利用。怀柔区的土地城镇化与人口城镇化和经济城镇化发展不协调,土地城镇化快于人口城镇化和经济城镇化。针对怀柔区用地特点,结合研究结果提出以下几点建议:第一,在城镇化过程中要充分挖掘耕地利用潜力。第二,要引入市场机制配置耕地资源,保证耕地利用的集约化节约性。第三,要提高耕地集约化节约利用意识,保证相关工作开展。

参考文献:

- [1] 卓卓然,黄亚平.“新型城镇化”概念内涵、目标内容、规划策略及认知误区解析[J]. 城市规划·学刊,2013(2):16-22.
- [2] 姚士谋,张平宇,余成,等. 中国新型城镇化理论与实践问题[J]. 地理科学,2014,34(6):641-647.
- [3] 沈清基. 论基于生态文明的新型城镇化[J]. 城市规划·学刊,2013(1):29-36.
- [4] 张杨,严金明,石义. 新型城镇化背景下的国土生态文明战略框架设计研究[J]. 中国土地科学,2013,27(11):11-17.
- [5] Wei Y D, Urbanization Y X. Urban land expansion and environmental change in China[J]. Stochastic Environmental Research & Risk Assessment,2014,28(4):757-765.
- [6] 陈凤桂,张虹鸥,吴旗韬,等. 我国人口城镇化与土地城镇化协调发展研究[J]. 人文地理,2010(5):53-58.
- [7] 李昕,文婧,林坚. 土地城镇化及相关问题研究综述[J]. 地理科学进展,2012,31(8):1042-1049.
- [8] Siciliano G. Urbanization strategies, rural development and land use changes in China: a multiple-level integrated assessment[J]. Land Use Policy,2012,29(1):165-178.
- [9] 秦佳,李建民. 中国人口城镇化的空间差异与影响因素[J]. 人口研究,2013,37(2):25-40.
- [10] 高春亮,魏后凯. 中国城镇化趋势预测研究[J]. 当代经济科学,2013,35(4):85-90.
- [11] Sun X, Yang W X, He J. Study on establishment of new urbanization evaluation index system[J]. Ground Water,2012,34(2):124-126.
- [12] 张世文,马素敏. 耕地集约化节约利用评价方法及应用——以福建省为例[J]. 安徽农业科学,2006,34(24):6576-6577,6579.
- [13] 郭瑞. 耕地集约利用评价及时空变化分析[D]. 焦作:河南理

樊 苗,曹武军. 期权契约对生鲜农产品三级供应链协调机制的影响[J]. 江苏农业科学,2016,44(9):516-519.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2016.09.144

期权契约对生鲜农产品三级供应链协调机制的影响

樊 苗¹, 曹武军²

(1. 郑州铁路职业技术学院, 河南郑州 450052; 2. 郑州大学, 河南郑州 450001)

摘要:将期权契约引入到生鲜农产品三级供应链中,考虑到生鲜农产品的需求受产品新鲜度的影响,研究了期权契约对生鲜农产品三级供应链协调问题。首先构建了集中决策下供应链系统最优决策模型,分析集中决策下生鲜农产品的最优订购策略;然后在分散决策下,考虑生鲜农产品的价值损耗成本,引入了期权契约和价值损耗成本共担契约,分析了供应链协调情况下,期权契约定价参数与价值损耗的关系。最终通过算例分析,验证了考虑价值损耗因素,期权契约可以实现生鲜农产品三级供应链协调,且在期权契约定价参数中期权购买价格受到价值损耗因素的影响,期权执行价格与价值损耗因素无关。

关键词:三级供应链协调;生鲜农产品;期权契约;定价参数;价值损耗

中图分类号: F323.7 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2016)09-0516-04

生鲜农产品具有易腐败、不易保存的特点^[1],因而在生鲜农产品运输和后期销售过程中,常会发生一定损耗。有关生鲜农产品的研究逐渐得到重视^[2-4],尤其是如何实现供应链协调、降低损耗、减少成本以及控制风险的研究具有重大的现实意义和实践意义。王道平等研究了在产出不确定情况下的二级农产品供应链协调问题^[5];但斌等尝试用新鲜度来表征价值损耗,并在此基础上研究了二级生鲜农产品供应链协调问题^[6];杨书萍研究了考虑损耗和新鲜度影响的情况下,收益共享契约对三级供应链协调问题^[7];侯玉梅等在考虑有风险厌恶的情况下,生鲜农产品三级供应链协调与优化问题^[8];曹武军等研究了收益共享契约对生鲜农产品二级供应链协调的影响^[9];张晓林等研究了基于风险规避条件下,收益共享契约对生鲜农产品二级供应链协调的影响^[10]。大部分学者对生鲜农产品供应链协调的研究局限于二级供应链的基础上,且运用期权契约对供应链协调问题的研究少之又少。本研

究将期权契约引入到生鲜农产品三级供应链协调机制中,并考虑价值损耗因素,研究期权契约定价参数与价值损耗的关系,以期制定生鲜农产品三级供应链定价策略提供参考。

1 模型描述与假设

以由单个供应商—分销商—零售商组成的生鲜农产品三级供应链为研究对象,供应链上的各个成员相互追逐自身利益的最大化,且风险中性。在生鲜农产品三级供应链中,分销商 B 向供应商 A 采购产品,再通过零售商 C 将生鲜农产品投入市场,整个供应链中存在 2 个交易过程。本研究将由分销商、零售商组成的二级供应链看成 1 个子系统,首先是供应商与子系统先进行期权契约交易(w_1, w_2),然后在子系统中,分销商与零售商再进行期权契约交易(w_3, w_4)。

本研究中符号含义如下: p 为单位产品的市场销售价格; c_i 为单位产品生产成本, $i = A, B, C$; s_i 为单位产品缺货成本; v_i 为单位产品的残值; w_1, w_3 为单位产品的期权购买价格; w_2, w_4 为单位产品的期权执行价格; α 为供应商利益占整体利益的比例; β 为零售商利益占整体利益的比例; φ 为零售商承担的价值损耗成本比例; Q 为期权购买量; x 为面临的市场需求; $F(x)$ 为市场需求分布函数; $f(x)$ 为市场需求密度函数;

收稿日期:2016-01-24

基金项目:河南省高校重点科研项目(编号:15A630082)。

作者简介:樊 苗(1990—),女,河南南阳人,硕士,助教,主要从事供应链协调研究。E-mail:269593738@qq.com。

工大学,2011。

[14] Cao Y, Zhou W, Wang J, et al. Comparative on regional cultivated land intensive use based on principal component analysis and analytic hierarchy process in Three Gorges Reservoir Area[J]. Transactions of the Chinese Society of Agricultural Engineering, 2010, 26(6): 291-296.

[15] Chen W, Wu Q. Evaluation of cultivated land intensive use considering land quality differences[J]. Transactions of the Chinese Society of Agricultural Engineering, 2013, 29(10): 244-253.

[16] 张 琳, 张凤荣, 吕盼忠, 等. 耕地利用集约度的变化规律研究[J]. 中国农业科学, 2008, 41(12): 4127-4133.

[17] 方创琳, 马海涛. 新型城镇化背景下中国的新区建设与土地集约利用[J]. 中国土地科学, 2013, 27(7): 4-9.

[18] 孟 鹏, 郝晋珉, 周 宁, 等. 新型城镇化背景下的工业用地集约利用评价研究——以北京亦庄新城为例[J]. 中国土地科学, 2014, 28(2): 83-89.

[19] 彭 冲, 陈乐一, 韩 峰. 新型城镇化与土地集约利用的时空演变及关系[J]. 地理研究, 2014, 33(11): 2005-2020.

[20] 张樾樾. 我国城市化水平综合评价指标体系研究[J]. 中国海洋大学学报: 社会科学版, 2010(1): 60-64.

[21] 李长亮. 我国城市化水平测算方法的科学性研究[J]. 经济纵横, 2013(2): 65-70.

[22] 崔娟娟, 季文光. 基于 AHP 的土地集约利用水平模糊综合评价[J]. 水土保持研究, 2011, 18(4): 122-125.

[23] 骆正清, 杨善林. 层次分析法中几种标度的比较[J]. 系统工程理论与实践, 2004, 24(9): 51-60.