

# 中国城镇居民人均食用植物油消费量的趋势预测与影响因素分析

严茂林<sup>1</sup>,葛玮玮<sup>2</sup>,张洋<sup>2</sup>,杨丽<sup>1</sup>

(1. 国家林业和草原局管理干部学院,北京 102600; 2. 北京林业大学经济管理学院,北京 100083)

**摘要:**城镇居民食用植物油消费量变化趋势影响着城乡居民整体食用植物油消费走向,深入研究其变化趋势和影响因素,可以为我国制定科学合理的粮油供给安全战略和相关产业发展政策提供参考。基于2000—2020年我国城镇居民人均食用植物油消费量及其影响因素数据,从宏观角度出发,利用城市化率、城镇居民家庭人均可支配收入、城镇食用植物油零售价格指数、消费习惯4个主要因素构建灰色GM(1,5)预测模型,并对2021—2025年城镇居民人均食用植物油消费量进行预测。结果表明:构建的模型平均相对误差绝对值为4.94%,满足模型预测要求;应用该模型进行预测发现,2021—2025年我国城镇居民人均食用植物油消费量恢复到10 kg以上,且呈小幅增长态势,叠加持续增长的城镇人口数量,我国油料油脂进口量将进一步增加。为此,提出了引导油脂消费结构调整、加强对食用油的质量安全监督、提高食用油利用效率和杜绝浪费等政策性建议。

**关键词:**食用植物油;城镇居民;人均消费量;影响因素;预测

中图分类号:TS225.1;F32.1 文献标识码:C 文章编号:1003-7969(2023)11-0001-07

## Trend prediction and influencing factors analysis of per capita edible vegetable oil consumption of urban residents in China

YAN Maolin<sup>1</sup>, GE Weiwei<sup>2</sup>, ZHANG Yang<sup>2</sup>, YANG Li<sup>1</sup>

(1. State Academy of Forestry and Grassland Administration, Beijing 102600, China;

2. College of Economics and Management, Beijing Forestry University, Beijing 100083, China)

**Abstract:** The change trend of edible vegetable oil consumption of urban residents affects the overall consumption trend of edible vegetable oil of urban and rural residents. An in-depth study of its change trend and its influencing factors can provide a reference to China for formulating a scientific and reasonable grain and oil supply security strategy and related industrial development policies. Based on the datas of per capita edible vegetable oil consumption and influencing factors of Chinese urban residents from 2000 to 2020, a grey GM(1,5) prediction model was constructed from a macro perspective by using four main factors of urbanization rate, per capita income of urban households, urban edible vegetable oil retail price index and consumption habits, and the per capita consumption of edible vegetable oil by urban residents from 2021 to 2025 was predicted. The results showed that the absolute value of average relative error of the model constructed was 4.94%, which met the prediction requirements of the model. Applying this model for prediction, it was found that the per capita

consumption of edible vegetable oil by urban residents in China would recover to over 10 kg from 2021 to 2025, with a slight growth trend. Coupled with the continuous growth of urban populations, China's oilseed and oil imports would further increase. Therefore, policy recommendations was proposed, such as guiding the adjustment of oil consumption structure, strengthening quality and

收稿日期:2022-07-31;修回日期:2023-07-20

基金项目:国家自然科学基金面上项目(71573019);农业农村部财政经费项目“中国食物与营养发展战略研究”资助(GHX202008)

作者简介:严茂林(1995),男,硕士研究生,研究方向为林业经济学,人口、资源与环境经济学(E-mail)13260111285@163.com。

通信作者:杨丽,助理研究员(E-mail)312880536@qq.com。

safety supervision of edible oil, improving the efficiency of edible oil utilization and eliminating waste.

**Key words:** edible vegetable oil; urban residents; per capita consumption; influencing factor; prediction

作为居民日常生活不可或缺的生活必需品,食用植物油消费量的变化对其生产规模、产品结构以及贸易格局产生显著影响。近年来,随着食用植物油进口量的激增和进口依存度的提高,社会各界对食用植物油消费的关注度愈来愈高。相关研究表明,当前我国人均食用植物油消费处于过量阶段<sup>[1]</sup>,城镇人口占比对油脂等高热量食物的摄入量具有正向影响<sup>[2]</sup>,而城镇居民的食物消费模式又主导着城乡居民食物消费模式的变化方向<sup>[3]</sup>。因此,在我国城镇人口超过 60% 并在未来还将进一步提升的背景下,深入研究我国城镇居民人均食用植物油消费量的变化趋势和影响因素,可以为揭示我国整体城乡食用植物油消费的演变方向,以及制定科学合理的粮油供给安全战略和相关产业发展政策提供数据参考和技术支持。

当前,关于城镇居民食用植物油消费量影响因素的研究方兴未艾,大致将主要影响因素总结如下:①城市化水平。研究表明,城市化进程中城镇人均食用植物油消费量在显著增加<sup>[4-5]</sup>,但当城镇人口占比达到一定水平时,城镇人均居民食用植物油消费量将趋于稳定<sup>[6]</sup>,甚至出现明显下降趋势<sup>[7]</sup>。②价格变动。研究发现,农产品价格波动会增加价格因素在居民食品消费中的影响力<sup>[8]</sup>,对价格的敏感程度不同造成了城镇居民对不同类型食用植物油消费行为的分化<sup>[9]</sup>,低收入的城镇居民对粮油等生活必需品的价格变动更为敏感<sup>[10]</sup>。③收入水平。吴蓓蓓等<sup>[11]</sup>研究发现,城镇居民户均收入水平每增加 1%,油脂类消费将增加 4%;王志宏等<sup>[12]</sup>研究表明,城乡居民的油脂消费随着收入的增长而增加,家庭人均年收入 1 万元以上的城市居民,其油脂摄入量明显高出膳食宝塔的推荐量;而韩啸等<sup>[13]</sup>研究发现,随着城镇居民收入水平的提高,其食用植物油消费量呈下降趋势。④消费习惯。柳苏芸等<sup>[14]</sup>研究发现,消费习惯、收入水平与贸易政策同为决定食用油消费量的最重要的 3 个因素,而且我国居民的消费习惯决定了我国食用油人均消费量远高于日韩、印度等亚洲邻国;蒲刚伟<sup>[15]</sup>则从微观角度对北京、上海、郑州居民食用植物油消费行为进行了调查,发现消费习惯是影响城市居民食用植物油选购的重要因素。

与此同时,随着对粮油安全问题的关注,众多学

者就食用植物油产需变化趋势进行了系列预测研究,但当前学者们将重点更多地放在生产和供给领域<sup>[16-17]</sup>,而就消费领域的预测研究较少,且常将油料油脂置于整体食物系统下研究<sup>[18]</sup>,单独对食用植物油消费预测研究较少,仅有的少量消费预测多是文字表述<sup>[19]</sup>或者简单的统计数据罗列<sup>[20]</sup>或者遗漏重要影响因素<sup>[21]</sup>,缺乏精确可靠的模型量化研究。灰色预测系列模型(GM 模型)是针对“小样本、贫信息、不确定”的系统分析、预测的高效方法之一,其最大优势在于数据较少时仍然适用,并且预测精度较高<sup>[22]</sup>。最基本的 GM 模型为 GM(1,1) 时间序列预测模型,其只用目标序列数据建立模型即可进行预测,该模型可以较好地预测单一变量的变化规律,当前在油料消费领域已有一定范围的应用<sup>[23-24]</sup>,但该模型忽略了其他影响因素变化对研究主体的影响;而灰色 GM(1,N) 模型则可以加入目标序列的影响因子序列,使之构成一个系统去预测,其丰富了已知信息,可以更好地提高预测精度<sup>[25]</sup>,因而灰色 GM(1,N) 模型在农业领域供需预测方面得到了广泛运用<sup>[26-28]</sup>。

本文将研究聚焦于具有代表性的城镇居民食用植物油消费领域,利用 2000—2020 年宏观数据,在把握原始数据演变规律的基础上,将城市化水平、价格变动、收入水平和消费习惯 4 个重要影响因素纳入灰色 GM(1,N) 预测模型之中,以期得到更科学、更精确的预测结论。

## 1 变量选取

在对城镇居民人均食用植物油消费量的影响因素选择中,为了将影响因素量化,本研究选取城市化率(城镇人口占总人口比例)代表城市化水平,用城镇食用植物油零售价格指数代表价格变动,用城镇居民家庭人均可支配收入代表收入水平,以上一年度食用植物油消费量代表消费习惯。需要指出的是,本文测算的城镇居民人均食用植物油消费量仅为城镇居民购买食用植物油的居家消费,不包含外出消费食用植物油摄入量和摄入工业食品制品所含植物油量。所用数据均来自于《中国统计年鉴》,为研究近期城镇居民食用植物油消费量的相关影响因素和趋势走向,本文截取的时间跨度为 2000—2020 年。相关数据如表 1 所示。

表1 2000—2020年城镇居民人均食用植物油消费量及其相关影响因素

年份	食用植物油消费量/kg	城市化率/%	城镇居民家庭人均可支配收入/元	城镇食用植物油零售价格指数	上一年度食用植物油消费量/kg
2000	8.2	36.2	6 255.7	100.00	7.8
2001	8.1	37.7	6 824.0	88.90	8.2
2002	8.5	39.1	7 652.4	89.26	8.1
2003	9.2	40.5	8 405.5	99.61	8.5
2004	9.3	41.8	9 334.8	114.55	9.2
2005	9.3	43.0	10 382.3	108.36	9.3
2006	9.4	44.3	11 619.7	107.28	9.3
2007	9.6	45.9	13 602.5	134.32	9.4
2008	10.3	47.0	15 549.4	167.49	9.6
2009	9.7	48.3	16 900.5	137.34	10.3
2010	8.8	50.0	18 779.1	142.01	9.7
2011	9.3	51.8	21 426.9	161.04	8.8
2012	9.1	53.1	24 126.7	170.06	9.3
2013	10.8	54.5	26 467.0	170.57	9.1
2014	10.6	55.8	28 843.9	161.87	10.8
2015	10.7	57.3	31 194.8	156.53	10.6
2016	10.6	58.8	33 616.2	158.10	10.7
2017	10.3	60.2	36 396.2	158.73	10.6
2018	8.9	61.5	39 250.8	158.25	10.3
2019	8.7	62.7	42 358.8	159.68	8.9
2020	9.5	63.9	43 833.8	165.27	8.7

## 2 城镇居民人均食用植物油消费量影响因素分析

### 2.1 影响因素分析方法

灰色关联模型可以通过分析系统中的母序列,也就是被影响因素序列与子序列——影响因素序列之间的相关程度,实现灰色相关性的量化,并对影响因素进行重要性排名。该模型对样本数量的多少和有无明显规律要求较低,相比传统多因素统计方法具有实用性强、计算量更小的优点,其计算步骤如下。

第一步:确定分析数列。

本研究设母序列  $X_1$  为城镇居民人均食用植物油消费量,子序列  $X_N$  ( $N=2,3,4,5$ ) 为城镇居民人均食用植物油消费量的影响因素,其中  $X_2$  为城市化率,  $X_3$  为城镇居民家庭人均可支配收入,  $X_4$  为城镇食用植物油零售价格指数,  $X_5$  为消费习惯。

第二步:无量纲化处理。

为消除不同数据绝对值的量级差异影响,保证分析的精准性,需要对数据进行无量纲化处理,此处采用均值法对数据进行处理。

第三步:计算灰色关联系数。

灰色关联系数计算见公式(1)。

$$\xi_i(k) =$$

$$\frac{\min_k \min_i |X_1(k) - X_i(k)| + \rho \cdot \max_k \max_i |X_1(k) - X_i(k)|}{|X_1(k) - X_i(k)| + \rho \cdot \max_k \max_i |X_1(k) - X_i(k)|} \quad (1)$$

式中:  $\xi_i(k)$  ( $i=2,3,4,5$ ) 为关联系数;  $X_1(k)$  和  $X_i(k)$  分别表示母序列中第  $k$  个数据和  $i$  组子序列中第  $k$  个数据;  $\min_k \min_i |X_1(k) - X_i(k)|$  和  $\max_k \max_i |X_1(k) - X_i(k)|$  分别表示两级最小差和两级最大差;  $\rho$  为分辨系数,  $\rho \in [0,1]$ , 通常取值 0.5。

第四步:计算关联度排名。

计算母序列与子序列的密切程度,比较各个影响因素的重要程度,形成关联度排名。关联度计算见公式(2)。

$$r_i = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \xi_i(k); i=2,3,4,5 \quad (2)$$

式中:  $r_i$  表示第  $i$  个影响因素的关联度;  $n$  为序列中的样本数,在本研究中  $n=21$ 。  $r_i$  在 0~0.35 之间为弱相关,在 0.35~0.70 之间为中相关,在 0.70~1.00 之间为强相关。

### 2.2 影响因素分析结果

按 2.1 方法计算城市化率、城镇居民家庭人均可支配收入、城镇食用植物油零售价格指数、消费习

惯4个因素与城镇居民人均食用植物油消费量之间的灰色关联系数,结果如图1所示。

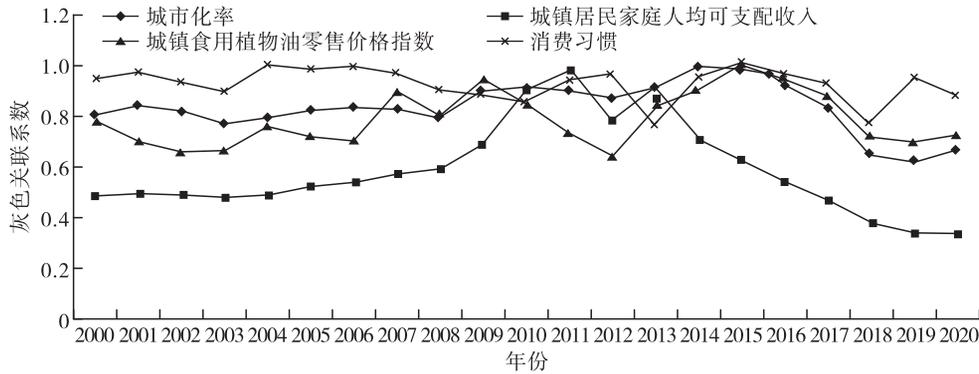


图1 4个因素与城镇居民人均食用植物油消费量的灰色关联系数

从图1可以看出:消费习惯、城市化率和城镇食用植物油零售价格指数与城镇居民人均食用植物油消费量关联性较高,灰色关联系数均超过0.60,且整体较稳定,未出现大幅度变动;而城镇居民家庭人均可支配收入与城镇居民人均食用植物油消费量的灰色关联系数呈先上升后下降的倒“U”形变化趋势,在2000—2011年处于上升趋势,在2011—2020年处于下降趋势,说明近年来城镇居民家庭人均可支配收入对城镇居民人均食用植物油消费量的影响力在逐渐变小。

按2.1方法根据4个影响因素的灰色关联系数计算关联度并进行排序,结果如表2所示。

表2 关联度排名

影响因素	关联度	排名
城市化率	0.825	2
城镇居民家庭人均可支配收入	0.581	4
城镇食用植物油零售价格指数	0.798	3
消费习惯	0.923	1

由表2可看出,不同因素对城镇居民人均食用植物油消费量的影响具有一定差异。其中:消费习惯的关联度最高(0.923),为强相关,说明在近

期内居民食用植物油消费行为多受消费习惯的影响,因此在考虑作用于居民食用植物油消费侧的相关举措时,可以重点从消费习惯切入,通过引导居民的消费习惯改善其食用植物油消费水平;其次是城市化率和城镇食用植物油零售价格指数,关联度分别为0.825和0.798,也为强相关,说明二者对城镇居民人均食用植物油消费量的影响较强;城镇居民家庭人均可支配收入的关联度最低,为0.581,属于中相关,可能是由于食用植物油作为生活必需品,收入的变化对食用植物油需求量的影响程度较低所致,但整体上仍可将其视为重要影响因素。

### 3 城镇居民人均食用植物油消费量预测分析

#### 3.1 灰色GM(1,N)预测模型设定

灰色GM(1,N)模型通过消除基础数据之间的随机性和波动性,形成一次累加的含趋势新序列,并根据新序列的趋势建立灰色模型从而得出预测值。基于本研究实例,该模型计算过程以及模型精度检验方式如下。

##### 3.1.1 灰色GM(1,N)模型计算过程

第一步,计算出城镇居民人均食用植物油消费量及其影响因素的1-AGO序列,如表3所示。

表3 城镇居民人均食用植物油消费量及其影响因素的1-AGO序列

消费量( $X_1^{(1)}$ )	城市化率( $X_2^{(1)}$ )	城镇居民家庭人均可支配收入( $X_3^{(1)}$ )	城镇食用植物油零售价格指数( $X_4^{(1)}$ )	消费习惯( $X_5^{(1)}$ )
8.2	36.2	6 255.7	100.00	7.80
16.2	73.9	13 079.7	188.90	15.96
24.8	113.0	20 732.1	278.16	24.04
34.0	153.5	29 137.6	377.77	32.56
43.3	195.3	38 472.4	492.32	41.76
52.5	238.3	48 854.7	600.68	51.05
61.9	282.6	60 474.4	707.96	60.30
71.5	328.5	74 076.9	842.28	69.68
81.8	375.5	89 626.3	1 009.77	79.31

续表 3

消费量( $X_1^{(1)}$ )	城市化率( $X_2^{(1)}$ )	居民家庭人均可支配收入( $X_3^{(1)}$ )	食用植物油零售价格指数( $X_4^{(1)}$ )	消费习惯( $X_5^{(1)}$ )
91.5	423.8	106 526.8	1 147.11	89.58
100.3	473.8	125 305.9	1 289.12	99.25
109.6	525.6	146 732.8	1 450.16	108.09
118.7	578.7	170 859.5	1 620.22	117.35
129.5	633.2	197 326.5	1 790.79	126.49
140.1	689.0	226 170.4	1 952.66	137.29
150.8	746.3	257 365.2	2 109.19	147.89
161.4	805.1	290 981.4	2 267.29	158.59
171.7	865.4	327 377.6	2 426.02	169.19
180.6	926.9	366 628.4	2 584.27	179.49
189.3	989.6	408 987.2	2 743.95	188.39
198.8	1 053.5	452 821.0	2 909.22	197.09

第二步,计算矩阵  $B$ 。首先生成  $X_1^{(1)}$  的紧邻均值生成序列:

$$Z_1^{(1)} = (z_1^{(1)}(2), z_1^{(1)}(3), z_1^{(1)}(4), z_1^{(1)}(5), z_1^{(1)}(6), \dots, z_1^{(1)}(21)) = (12.2, 20.5, 29.36, 38.608, 47.875, \dots, 194.04)$$

其中,  $z_1^{(1)}(k) = \frac{1}{2}(x_1^{(1)}(k) + x_1^{(1)}(k-1)), k = 2, 3, \dots, 21$ 。

其次,根据目标序列的紧邻均值生成序列和影响因素的 1-AGO 序列构建矩阵  $B$ :

$$B = \begin{bmatrix} -z_1^{(1)}(2) & x_1^{(1)}(2) & \dots & x_5^{(1)}(2) \\ -z_1^{(1)}(3) & x_1^{(1)}(3) & \dots & x_5^{(1)}(3) \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ -z_1^{(1)}(21) & x_1^{(1)}(21) & \dots & x_5^{(1)}(21) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -12.2 & 73.9 & 13\ 079.7 & 188.90 & 15.96 \\ -20.5 & 113.0 & 20\ 732.1 & 278.16 & 24.04 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ -194.04 & 1\ 053.5 & 452\ 821.0 & 2\ 909.22 & 197.09 \end{bmatrix}$$

第三步,通过最小二乘法求得参数  $\hat{\beta}$ 。

$x_1^{(0)}(k) + az_1^{(1)}(k) = \sum_{i=2}^k b_i x_i^{(1)}(k)$  为 GM(1, N) 模型,需要求解模型未知参数,参数  $\hat{\beta} = (a, b_2, b_3, \dots, b_N)^T$  可以通过最小二乘法来求解,即  $\hat{\beta} = (B^T B)^{-1} B^T Y$ 。其中:

$$Y = \begin{bmatrix} x_1^{(0)}(2) \\ x_1^{(0)}(3) \\ \vdots \\ x_1^{(0)}(21) \end{bmatrix}$$

最后求得  $\hat{\beta} = (B^T B)^{-1} B^T Y = (1.782\ 6, 0.157\ 7, 0.000\ 1, 0.000\ 9, 1.226\ 5)^T$ 。

第四步,求得目标函数一次累加序列  $X_1^{(1)}$  的预测值。

GM(1, N) 模型的时间响应函数式为:

$$\hat{x}_1^{(1)}(k+1) = \left[ x_1^{(0)}(1) - \frac{1}{a} \sum_{i=2}^N b_i x_i^{(1)}(k+1) \right] e^{-ak} + \frac{1}{a} \sum_{i=2}^N b_i x_i^{(1)}(k+1)$$

将第三步中求得的参数  $\hat{\beta}$  代入 GM(1, N) 模型的时间响应函数式得到序列  $X_1^{(1)}$  的预测值:

$$\hat{X}_1^{(1)} = (8.16, 15.19, 24.63, 33.87, 43.35, 52.88, \dots, 199.35)$$

第五步,利用  $\hat{x}_1^{(0)}(k+1) = \hat{x}_1^{(1)}(k+1) - \hat{x}_1^{(1)}(k)$  还原得城镇居民人均食用植物油消费量目标序列  $X_1^{(0)}$  的预测值。

### 3.1.2 模型精度检验

灰色 GM(1, N) 模型常用的精确度检验方法为后验差检验法。后验差检验法通过后验差比 ( $C$ ) 和小误差概率 ( $p$ ) 两个指标判断灰色 GM(1, N) 模型精度。 $C$  值越小,表明模型精度越高; $p$  值越大,表明预测值分布越均匀。具体的模型精度等级标准见表 4。当  $C$  和  $p$  的精度等级不同时,取两者中较低等级作为标准。

表 4 模型精度等级标准

模型精度等级	$C$	$p$
1 级(好)	$\leq 0.35$	$\geq 0.95$
2 级(合格)	$(0.35, 0.5]$	$[0.8, 0.95)$
3 级(勉强合格)	$(0.5, 0.65]$	$[0.7, 0.8)$
4 级(不合格)	$> 0.65$	$< 0.7$

后验差检验法计算步骤如下:

第一步,计算目标序列的方差。

$$S_1^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_1^{(0)}(i) - \overline{x_1^{(0)}})^2$$

第二步,计算目标序列预测值与实际值的绝对误差  $E^0(i)$ ,并计算绝对误差序列的方差。

$$S_2^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (E^0(i) - \overline{E^0})^2 = \frac{1}{n-1} \cdot$$

$$\sum_{i=1}^n \left( |x_1^{(0)}(i) - \hat{x}_1^{(0)}(i)| - \frac{\sum_{i=1}^n |x_1^{(0)}(i) - \hat{x}_1^{(0)}(i)|}{n} \right)^2$$

第三步,计算后验差比( $C$ )和小误差概率( $p$ )。

$$C = S_2/S_1$$

$$p = P\{ |E^0(i) - \overline{E^0}| < 0.6745S_1 \}$$

### 3.2 城镇居民人均食用植物油消费量预测结果

按 3.1 方法建立的灰色 GM(1, N) 模型预测城镇居民人均食用植物油消费量,同时与真实值进行对比,结果如表 5 所示。

表 5 灰色 GM(1, N) 预测值及误差

年份	预测值	真实值	相对误差/%
2000	8.16	8.16	0
2001	7.03	8.08	-12.98
2002	9.44	8.52	10.82
2003	9.23	9.20	0.37
2004	9.49	9.29	2.13
2005	9.52	9.25	2.94
2006	9.52	9.38	1.45
2007	9.61	9.63	-0.24
2008	9.74	10.27	-5.18
2009	10.23	9.67	5.74
2010	9.84	8.84	11.36
2011	9.26	9.26	0.02
2012	9.49	9.14	3.85
2013	9.39	10.80	-13.08
2014	10.50	10.60	-0.96
2015	10.36	10.70	-3.19
2016	10.41	10.60	-1.79
2017	10.29	10.30	-0.06
2018	10.02	8.90	12.61
2019	8.97	8.70	3.14
2020	8.85	9.50	-6.88

由表 5 可看出,少数几个年份灰色 GM(1, N) 模型预测值与真实值的相对误差绝对值在 10% 以上,大部分年份的相对误差绝对值低于 5%,说明应用于城镇居民人均食用植物油消费量的灰色 GM(1, N) 模型具有较高的精度,通过计算得出该模型的平均相对误差绝对值为 4.94%,预测值的准确度相对较高。通过精度检验,计算得出该灰色预测模型  $C=0.5$ ,  $p=0.8$ , 比对表 4 的模型精度检验等级,可知该模型精度等级已达合格水平,模型拟合效果

良好。

出于对预测值可靠性的考量,在数据信息较少时,做中长期预测往往误差会较大,因此本文只预测 2021—2025 年的城镇居民人均食用植物油消费量,以期为后续政策意见提供短期数据支撑。通过灰色 GM(1, N) 模型的预测,可以得出 2021—2025 年城镇居民人均食用植物油消费量预测值,结果见表 6。

表 6 2021—2025 年城镇居民人均食用植物油消费量预测值

年份	预测值/kg
2021	10.04
2022	10.02
2023	10.07
2024	10.13
2025	10.17

由表 6 可知,2021—2025 年我国城镇居民人均食用植物油的消费水平从 2019 和 2020 连续两年低于 9 kg 恢复到 10 kg 以上,并呈小幅稳步增加趋势,不断向《中国居民膳食指南》的健康食用植物油最高摄入量(年人均 10.95 kg)逼近,如果算上外出消费食用植物油摄入量和摄入工业食物制品所含植物油量,城镇居民人均食用植物油消费量已远超健康食用植物油最高摄入量<sup>[29]</sup>,缓慢增长的城镇居民人均食用植物油消费量乘以庞大的人口基数,会导致本就庞大的油料油脂进口规模持续扩大<sup>[30]</sup>,进一步增加我国食用植物油的进口风险。因此,现阶段对城镇居民进行食用植物油消费减量引导,对城乡整体食用植物油消费回归健康水平、降低整体油料油脂进口规模和进口风险、建设健康中国具有重要意义。

## 4 建议

基于研究结果,从如下几个方面提出政策建议供参考。

一是加强均衡饮食营养宣传,引导油脂消费结构调整。利用电视广告、视频短片、宣传标语、社区讲座等线上线下相结合的方式对膳食宝塔和《中国居民膳食指南》中健康食用油摄入量进行宣传,普及膳食健康消费知识,引导城镇居民树立健康的食用油消费理念;同时,对具有较高营养价值的木本油进行宣传推广,提升木本油在食用植物油消费中的占比,减少对草本油的消费依赖,引导居民进行多元化油脂消费,完善食用植物油消费结构。二是加强对食用植物油的质量安全监督。“民以食为天,食以安为先”,食用油品质安全不容忽视。要加强源头治理,鼓励生产企业加强对生产过程的控制和质

量管理技术的提升,同时强化日常监督和抽检工作,建立不合格产品生产厂家跟踪抽检机制,并及时公布检测结果,让“优者胜,劣者汰”的市场竞争机制发挥作用,切实为消费者构建一个高效、稳定、健康的食用油消费环境。三是提高食用油利用效率,杜绝浪费。我国食用植物油的消费量在一段时间内还将持续扩大,在供给侧抓好油料油脂质量提升、产量提高、成本降低的同时,还要在需求侧建立长效监督和奖惩机制,鼓励油料油脂企业对全产业链的把控,降低食用油在运输、存储、加工过程中的损耗,同时利用信息技术发展,推行电子营养标签,为居民个人食用油摄取提供精准营养支撑,杜绝食用油消费中的浪费现象,在全社会形成简约、健康、绿色的饮食消费模式。

#### 参考文献:

- [1] 张婧好,许本波,郑家喜.我国食用植物油消费变化分析及改革对策[J].中国油脂,2022,47(3):5-10.
- [2] 沈辰,沈国际,吴建寨,等.基于多国数据的食物消费聚类与演化分析[J].中国农业大学学报,2021,26(9):244-256.
- [3] 郑志浩,高颖,赵股钰.收入增长对城镇居民食物消费模式的影响[J].经济学:季刊,2016,15(1):263-288.
- [4] 王玲玲,戴淑芬,王琛.城镇化水平与我国居民食物消费生态足迹:变化与影响[J].广东财经大学学报,2021,36(3):77-92.
- [5] 王海平,陈志峰,曹红亮.城镇化背景下福建城乡居民食物消费转型及其生态足迹[J].江苏农业科学,2019,47(22):315-321.
- [6] 闫祯,崔胜辉,李桂林,等.厦门城市化进程中的居民食物碳消费及其环境负荷[J].环境科学,2013,34(4):1636-1644.
- [7] 罗婷文,欧阳志云,王效科,等.北京城市化进程中家庭食物碳消费动态[J].生态学报,2005(12):3252-3258.
- [8] 冷凯君,陈金波,刘莉芝.农产品价格波动对居民食品消费行为的影响研究[J].商业经济研究,2017(13):103-106.
- [9] 陈超,石成玉,展进涛,等.转基因食品陈述性偏好与购买行为的偏差分析:以城市居民食用油消费为例[J].农业经济问题,2013,34(6):82-88,112.
- [10] 李辉尚,许世卫,孔繁涛.基于收入分层的中国城镇居民食物消费研究[J].消费经济,2015,31(2):35-41.
- [11] 吴蓓蓓,陈永福,易福金.城镇家庭收入分布变动对其食物消费的影响:兼论与静态模拟结果的比较[J].农业现代化研究,2019,40(2):264-272.
- [12] 王志宏,翟凤英,王惠君,等.家庭收入水平对我国城乡居民食物消费的影响[J].中国食物与营养,2015,21(3):46-49.
- [13] 韩啸,齐皓天,王兴华.收入对城镇居民食物消费模式影响研究基于两阶段 EASI 模型估计[J].北京航空航天大学学报(社会科学版),2019,32(2):92-98.
- [14] 柳苏芸,徐锐钊,姜楠.中国及亚洲主要国家食用油消费研究[J].农业展望,2013,9(7):72-75.
- [15] 蒲刚伟.城市居民食用油营养认知与消费行为研究[D].北京:中国农业科学院,2020.
- [16] 周晓亮,冯旭,严茂林,等.基于 ARIMA 模型的中国木本油料未来供给战略研究[J].中国油脂,2022,47(3):94-99.
- [17] 张洋,严茂林,葛玮玮,等.我国食用植物油供给现状分析及未来发展战略研究[J].中国油脂,2022,47(4):1-8.
- [18] 黄季焜,解伟.中国未来食物供需展望与政策取向[J].工程管理科技前沿,2022,41(1):17-25.
- [19] 陈秧分,王介勇,张凤荣,等.全球化与粮食安全新格局[J].自然资源学报,2021,36(6):1362-1380.
- [20] 黄季焜,王济民,解伟,等.现代农业转型发展与粮食安全供求趋势研究[J].中国工程科学,2019,21(5):1-9.
- [21] 曾健国,吴进明,李金晓,等.云南菜籽油供给缺口分析及其需求预测[J].云南农业大学学报(社会科学版),2015,9(1):39-43.
- [22] 陈振坤,贾积身.基于分数阶灰色模型的河南省粮食产量预测[J].中国农机化学报,2022,43(6):135-141.
- [23] 赵杭莉,孙印法.基于灰色预测模型的中国大豆市场供求分析[J].商业研究,2015(3):58-63.
- [24] 马宏伟,白荻,李静,等.中国大豆 2021—2025 年消费量和生产量预测分析[J].大豆科学,2022,41(3):358-362.
- [25] 张开智,姜红花,柳平增,等.到基于 GM(1,N) 模型的生姜种植面积预测[J].中国农机化学报,2020,41(10):139-143.
- [26] 范震,马开平,姜顺婕,等.基于改进 GM(1,N) 模型的我国大豆价格影响因素分析及预测研究[J].大豆科学,2016,35(5):847-852.
- [27] 马云倩,郭燕枝,王秀丽,等.基于 LASSO 与 GM(1,N) 模型的中国粮食产量预测[J].干旱区资源与环境,2018,32(7):30-35.
- [28] 周慧秋.灰模型 GM(1,N) 在东北地区粮食综合生产能力预测中的应用研究[J].农业技术经济,2006(3):58-62.
- [29] 尹业兴,贾晋,申云.中国城乡居民食物消费变迁及趋势分析[J].世界农业,2020(9):38-46.
- [30] 毛学峰,刘靖,朱信凯.国际食物消费启示与中国食物缺口分析:基于历史数据[J].经济理论与经济管理,2014(8):103-112.