

乡村振兴背景下滨州市畜牧业发展水平研究

张贺¹, 徐安安¹, 徐晓红^{2*}

(1. 长春大学管理学院, 长春 130022; 2. 吉林省农业科学院农业经济与信息研究所, 长春 130033)

摘要: 大力发展畜牧业是乡村振兴战略中产业振兴的重要组成部分。对滨州市7个县市区畜牧业发展水平进行研究, 利用主成分分析法, 从供给能力、产量能力、产值三个因素中选取15个指标, 构建了滨州市畜牧业区域竞争力评价体系, 研究结果表明, 滨州市内各县区畜牧业发展水平差距较大, 各县区畜牧业发展水平由高到低分别为阳信县、沾化区、无棣县、邹平市、滨城区、博兴县、惠民县。为了更好地发展滨州市畜牧业, 滨州市应在强化金融政策落实机制、拓宽畜牧业养殖渠道、营造良好畜牧业发展环境和强化龙头企业和品牌建设方面制定措施。

关键词: 畜牧业; 乡村振兴; 发展水平; 影响因素

中图分类号: F326.3

文献标识码: A

文章编号: 2096-5877(2024)06-0099-05

Research on the Development Level of Animal Husbandry in Binzhou City under the Background of Village Revitalization

ZHANG He¹, XU An'an¹, XU Xiaohong^{2*}

(1. College of Management, Changchun University, Changchun 130022; 2. Institute of Agricultural Economics and Information, Jilin Academy of Agricultural Sciences, Changchun 130033, China)

Abstract: Vigorously developing animal husbandry is an important component of industrial revitalization in the rural revitalization strategy. This article studies the development level of animal husbandry in 7 counties and districts of Binzhou City. Using principal component analysis, 15 indicators were selected from three factors: supply capacity, production capacity, and output value, and a regional competitiveness evaluation system for animal husbandry in Binzhou City was constructed. The research results show that there is a large gap in the development level of animal husbandry in each county and district of Binzhou City. The development level of animal husbandry in each county and district, from high to low, is Yangxin County, Zhanhua District, Wudi County, Zouping City, Bincheng District, Boxing County, and Huimin County, respectively. In order to better develop the animal husbandry industry in Binzhou City, measures should be formulated to strengthen the implementation mechanism of financial policies, expand the channels for animal husbandry and breeding, create a good environment for animal husbandry development, and strengthen the construction of leading enterprises and brands.

Key words: Animal husbandry; Rural revitalization; Development level; Influence factor

畜牧业作为农业的重要组成部分, 在市场需求推动下日渐繁盛, 为实现乡村振兴战略提供了更加丰富的路径选择。乡村振兴战略可提高农业发展水平, 提高群众生活质量, 带动农村产业集群。同时, 实现农业优质发展, 发展畜牧业经济, 促进畜牧业转型升级, 对实现乡村振兴具有

非常强的促进作用。“十四五”是畜牧业高质量发展的第一个五年, 是风险挑战大、机遇空前的关键时期, 经过40多年的快速发展, 山东畜牧业规模明显增大, 其中, 滨州市总体走在了山东省畜牧业发展的前列。本研究在分析滨州市不同县市区畜牧业发展水平的基础上, 提出提高滨州市畜牧业发展水平的对策建议, 对于畜牧业健康稳定发展及以产业发展带动乡村振兴具有重要的借鉴意义。

1 研究区域概况

滨州市是山东省辖地级市, 地处山东省北部、

收稿日期: 2024-07-02

基金项目: 吉林省农业科技创新工程项目(KYJF2024SJ006)

作者简介: 张贺(1985-), 女, 副教授, 博士, 从事畜牧业经济管理研究。

通信作者: 徐晓红, 女, 博士, 研究员, E-mail: xiaohongxu2007@126.com

华北平原东部和黄河三角洲腹地,位于环渤海经济圈、济南都市圈“两区两圈”叠加地带,其地势南高北低,大致上由西南向东北倾斜,属于温带大陆性季风气候,多年平均气温 12.7 °C,年降水量 564.8 mm,年平均日照时数 2 632.0 h。2022 年滨州市实现地区生产总值 2 975.15 亿元,其中农林牧渔业总产值 596.74 亿元。粮食播种面积 58.89 万 hm²,总产量 375.3 万 t。猪牛羊禽肉产量 58.0 万 t。得天独厚的鲁北地理位置和气候条件使滨州市处于世界公认的畜牧养殖黄金带。经过多年的发展,滨州市形成了肉牛生产、肉羊生产、生猪生产、奶业生产、肉禽生产、兔业生产等六大生产特色基地,逐步向生态养殖业的精细化和精准化方向发展。

2 研究方法 with 数据来源

2.1 主成分分析法

本研究采用主成分分析法,主要考虑到滨州市畜牧业的定量分析需要大量的评价指标作为依据构建分析模型,采用主成分分析法能够有效将指标数量进行减少,分类为一级指标与二级指标进行综合分析,并且各个变量之间没有直接的关联性,可以最大化避免原始指标得到的数据出现信息上的交叉重复,此外分析指标的减少在很大程度上能够为后续的分析以及滨州市畜牧业优化措施提供相关建议^[1-2]。在定量研究过程中,观测变量指标作为主成分,从而通过后续的求解和观测确定相关矩阵的特征方程,在此基础上得到 N 个数量的单位特征向量和特征数值,特征值按照从小到大的顺序排列,可以作为观测变量的方差

表示研究过程中 N 个主成分,单位特征向量中的相关元素是线性组合所得到的所有权,后续为了实现数据的简化,可以通过选择整体数据中特征数值较高的方式,将原始数据方差信息贡献率不高的主成分作为保留数^[3-8]。该方法适用于对畜牧业发展水平进行分析。

2.2 评价指标

一般情况下,由于具体问题的不同,评估指标体系的构成会有所不同,在制定评估指标体系时应注意以下问题的处理。

2.2.1 指标数量问题

在评估和判断方案时,虽然增加指标的数量和范围可能提供更多信息,但并非总是能更明显地看出方案之间的差别。过多的指标可能导致信息冗余和混淆,反而影响判断的准确性。因此,合理分配指标类别和准确确定每个指标的重要程度是关键。若难以准确确定哪些指标更为重要,可能会导致评估结果偏离方案的本质性质,进而影响决策的合理性。

2.2.2 提出和确定评价指标体系的问题

制定考核指标体系要求尽量科学合理、切实可行,而内容千差万别的考核指标体系又难以满足上述要求。为了解决这一矛盾,通常采用德尔非法,即在广泛征求专家意见后,达到上述要求,如信息统计处理与归纳综合反复交换。

为确保统计数据的科学性和可用性,本研究结合已有研究成果和专家意见,共选取 15 个全面反映各地区畜牧业水平的指标,这些指标可分为供给能力、产量能力和产值(表 1)。各评价指标数据资料来源于 2022 年《滨州市统计年鉴》。

表 1 滨州市畜牧业综合发展水平评价指标

评价参数	综合指标
供给能力	牛存栏量(X ₁),猪存栏量(X ₂),羊存栏量(X ₃),家禽存栏量(X ₄),牛出栏量(X ₅),猪出栏量(X ₆),羊出栏量(X ₇),家禽出栏量(X ₈)
产量能力	牛肉产量(X ₉),猪肉产量(X ₁₀),羊肉产量(X ₁₁),家禽产量(X ₁₂),牛奶产量(X ₁₃)
产值	农林牧渔产值(X ₁₄),牧业产值(X ₁₅)

3 结果与分析

通过对滨州市 7 县市区畜牧业发展状况的研究,探讨滨州市各地区的畜牧业发展水平。以表 1 为基础,从供给能力、产量能力、产值三个因素中选取 15 个指标,构建了畜牧业发展指标体系,具体见表 2。

选择最小-最大标准化方法标准化原始数据,并将数据转换为介于 0 和 1 之间的连续数,公式

如下:

$$P_{ij} = \frac{Y_{ij} - Y_{j\min}}{Y_{j\max} - Y_{j\min}}$$

式中, P_{ij} 为区域 i 中第 j 个索引的标准值, Y_{ij} 为区域 i 中第 j 项索引的原始值, Y_{jmin} 为每个区域中第 j 条索引原始值的最小值, Y_{jmax} 为每个区域第 j 条索引原始值的最大值。

标准化参数见表 3。

表2 滨州市7县区畜牧业发展指标

地区	X ₁ (万头)	X ₂ (万头)	X ₃ (万头)	X ₄ (万头)	X ₅ (万头)	X ₆ (万头)	X ₇ (万只)	X ₈ (万只)	X ₉ (t)	X ₁₀ (t)	X ₁₁ (t)	X ₁₂ (t)	X ₁₃ (t)	X ₁₄ (万元)	X ₁₅ (万元)
滨城区	2.39	16.84	3.23	384.96	18.74	1.01	3.97	1 202.39	2 355	15 873	719	19 778	52 999	537 703	131 968
沾化区	1.14	30.59	17.19	690.02	12.92	0.81	23.79	1 956.48	1 747	10 206	3 909	29 260	11 924	834 692	102 482
邹平市	4.37	25.80	8.22	1 114.46	15.51	2.73	10.97	2 035.27	7 451	13 306	2 063	30 424	32 606	713 310	204 223
惠民县	3.24	45.37	6.94	1 309.23	16.54	2.88	6.95	3 891.95	7 207	12 722	1 028	56 955	6 081	1 085 824	216 859
阳信县	18.13	12.14	17.01	456.73	10.93	17.16	16.39	1 206.94	45 111	8 235	3 060	18 786	3 210	722 294	235 700
无棣县	4.69	28.55	13.69	1 614.35	35.27	4.69	12.91	5 631.62	11 007	28 870	2 320	90 700	1 154	1 052 567	246 726
博兴县	1.23	10.14	5.81	424.15	10.61	1.17	7.48	926.88	2 934	8 732	1 368	14 308	1 205	607 479	112 186

表3 均一化后的标准化参数

地区	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅
滨城区	0.07	0.19	(0.00)	0.00	0.33	0.01	(0.00)	0.06	0.01	0.37	0.00	0.07	1.00	1.00	0.20
沾化区	(0.00)	0.58	1.00	0.25	0.09	(0.00)	1.00	0.22	(0.00)	0.10	1.00	0.20	0.21	0.01	0.00
邹平市	0.19	0.44	0.36	0.59	0.20	0.12	0.35	0.24	0.13	0.25	0.42	0.21	0.61	0.06	0.71
惠民县	0.12	1.00	0.27	0.75	0.24	0.13	0.15	0.63	0.13	0.22	0.10	0.56	0.10	0.03	0.79
阳信县	1.00	0.06	0.99	0.06	0.01	1.00	0.63	0.06	1.00	0.00	0.73	0.06	0.04	0.10	0.92
无棣县	0.21	0.52	0.75	1.00	1.00	0.24	0.45	1.00	0.21	1.00	0.50	1.00	0.00	0.03	1.00
博兴县	0.01	(0.00)	0.18	0.03	0.00	0.02	0.18	(0.00)	0.03	0.02	0.20	0.00	0.00	0.11	0.07

标准化后各指标间的相关系数见表4。15个指标中,不同指标之间的相关性不同。标准化后各指标之间的相关系数,见表4。15个指标中,不同指标之间的相关性不同。其中一些变量之间呈现中度相关关系,如猪存栏量与羊存栏量、家禽存栏量、牛存栏量、家禽存栏量、牛肉产量、家禽产量之间均呈现中度相关关系,说明不同畜禽品种变量之间会相互产生一定的影响,即一个变量

的增减会带动另一个变量的增减;牛存栏量与牛肉产量之间、羊存栏量与羊肉产量之间、家禽存栏量与家禽产量之间、牛奶产量与农林牧渔业总产值之间均具有很强的相关性,说明相关变量之间存在紧密的联系。

在表4基础上,原始数据进行标准化处理,利用SPSS 20软件的因子分析模块得到标准化数据的因子解释原有变量总方差的情况,具体见表5。

表4 指标相关性分析

	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅
X ₁	1.00	(0.33)	0.903*	(0.26)	(0.33)	0.994**	(0.41)	0.996**	(0.35)	0.894**	(0.21)	(0.28)	(0.32)	0.00
X ₂		1.00	(0.64)	0.67	0.16	(0.51)	0.60	(0.51)	0.13	(0.18)	0.54	(0.35)	(0.46)	0.05
X ₃			1.00	(0.15)	0.11	0.88	(0.31)	0.86	0.09	.921**	0.05	(0.17)	(0.27)	0.10
X ₄				1.00	0.73	(0.18)	0.930**	(0.21)	0.72	(0.01)	0.923**	(0.28)	(0.48)	0.65
X ₅					1.00	(0.21)	0.830*	(0.24)	0.997**	(0.11)	0.882**	(0.04)	0.03	0.48
X ₆						1.00	(0.28)	0.999**	(0.24)	0.823*	(0.11)	(0.39)	(0.29)	0.57
X ₈							1.00	(0.31)	0.80	(0.12)	0.997**	(0.55)	(0.44)	0.53
X ₉								1.00	(0.28)	0.816*	(0.15)	(0.38)	(0.28)	0.55
X ₁₀									1.00	(0.13)	0.854*	0.02	0.07	0.45
X ₁₁										1.00	0.00	(0.39)	(0.54)	0.01
X ₁₂											1.00	(0.35)	(0.34)	0.61
X ₁₃												1.00	0.814*	(0.29)
X ₁₄													1.00	(0.34)
X ₁₅														1.00

注:“*”“**”分别表示估计系数在5%、1%的水平上显著

表5 因子解释原有变量总方差的情况

成分	初始特征值			平方和负荷量萃取		
	特征根	总方差/%	累计方差贡献率/%	特征根	总方差/%	累计方差贡献率/%
1	9.20	61.33	61.33	9.20	61.33	61.33
2	4.60	30.65	91.98	4.60	30.65	91.98
3	1.20	8.02	100.00	1.20	8.02	100.00
4	0	0	100			
5	0	0	100			
6	0	0	100			
7	0	0	100			
8	0	0	100			
9	0	0	100			
10	0	0	100			
11	0	0	100			
12	0	0	100			
13	0	0	100			
14	0	0	100			
15	0	0	100			

据特征值大于1,累计方差贡献率大于85%的原则,选取特征值分别为9.20,4.60和1.20三个主成分,结果表明以上三个主成分累计贡献率已经达到100%,这也说明以上三个主成分基本包含了所有的指标信息,而且这三个主成分互不相关。因此,将以上三个主成分来替代原有的15个变量指标。

由主成分载荷矩阵结果可知(表6),第1主成分(F₁)中,牛存栏量、羊存栏量、猪出栏量、羊出栏量、牛肉产量、羊肉产量、农林牧渔产值载荷较

大,这说明该值反映的是滨州市畜牧业总体水平。第2主成分(F₂)中,羊存栏量、牛出栏量、家禽产量、牧业产值等六项指标系数较大,说明该主成分主要反映家禽和牧业产值对畜牧业产业发展的影响。第3主成分(F₃)中,牛奶产量指标系数较大,说明该主成分主要反映牛奶产量对畜牧业产业发展的影响。由此可知,利用某一特定指标对各市区畜牧业竞争力进行排序是不全面的,因此选用以上三个主成分作为评价的综合指标。

表6 因子得分系数

变量	主成分			变量	主成分		
	F ₁	F ₂	F ₃		F ₁	F ₂	F ₃
X ₁	0.11	0.04	-0.13	X ₉	0.10	0.04	-0.19
X ₂	-0.09	-0.05	-0.35	X ₁₀	-0.06	0.16	0.26
X ₃	0.08	0.15	0.02	X ₁₁	0.09	0.10	0.31
X ₄	-0.10	0.07	0.11	X ₁₂	-0.08	0.14	-0.04
X ₅	-0.06	0.17	0.20	X ₁₃	-0.01	-0.16	0.56
X ₆	0.10	0.05	-0.19	X ₁₄	0.11	-0.03	0.08
X ₇	0.09	0.11	0.24	X ₁₅	0.02	0.21	-0.13
X ₈	-0.09	0.13	-0.07				

通过计算主成分载荷矩阵中的数据得到主成分表达式系数,将系数与标准化后的数据相乘,得出三个主成分的得分。

$$F_1=0.11X_1-0.09X_2+0.08X_3-0.10X_4-0.06X_5+0.10X_6+0.09X_7-0.09X_8+0.10X_9-0.06X_{10}+0.09X_{11}-0.08X_{12}-0.01X_{13}+0.11X_{14}+0.02X_{15}$$

$$F_2=0.04X_1-0.05X_2+0.15X_3+0.07X_4+0.17X_5+0.05X_6+0.11X_7+0.13X_8+0.04X_9+0.16X_{10}+0.10X_{11}+0.14X_{12}-0.16X_{13}-0.03X_{14}+0.21X_{15}$$

$$F_3=-0.13X_1-0.35X_2+0.02X_3+0.11X_4+0.20X_5-0.19X_6+0.24X_7-0.07X_8-0.19X_9+0.26X_{10}+0.31X_{11}-0.04X_{12}+0.56X_{13}+0.08X_{14}-0.13X_{15}$$

根据主成分综合得分模型,计算得出滨州市七个县市区三个主成分 F_1 、 F_2 、 F_3 以及滨州市畜牧业综合实力 F 的得分及排名情况(表7):总得分= $0.61F_1+0.30F_2+0.09F_3$ 。

表7 滨州市各县区畜牧业发展水平及排名

地区	F_1 得分	F_2 得分	F_3 得分	综合得分	排序
滨城区	0.036	-0.024	0.688	0.077	5
沾化区	0.129	0.389	0.528	0.243	2
邹平市	-0.011	0.349	0.388	0.133	4
惠民县	-0.200	0.467	-0.277	-0.007	7
阳信县	0.520	0.619	-0.219	0.483	1
无棣县	-0.212	1.087	0.305	0.224	3
博兴县	0.063	0.084	0.109	0.073	6

4 结论与建议

4.1 结论

通过对比滨州市各县市区畜牧业综合发展水平(表7),各县市区之间畜牧业发展水平存在明显差别,发展水平由高到低分别为:阳信县、沾化区、无棣县、邹平市、滨城区、博兴县、惠民县。阳信县 F_1 (综合水平)能力最强,这主要是因为该区肉牛养殖规模发展迅速,年屠宰肉牛能力达120万头,列全国县级第一位。沾化区畜牧业综合发展水平位于第二,其中该区 F_2 (家禽和牧业产值)、 F_3 (牛奶产量)得分最高,这主要是该地区肉羊养殖规模较大。其次,无棣县、邹平市、滨城区由于单一养殖规模较大,因此畜牧业综合发展水平较高。但是,博兴县、惠民县两个区域综合得分分别为0.073和-0.007,表明以上两区域畜牧业发展总体水平最低。

4.2 建议

4.2.1 强化金融政策落实机制

重点促进畜产品有效供给和畜禽粪污资源化利用,将粪污处理设施设备纳入农机补贴范围。支持畜禽养殖废弃物利用以及沼液储存池、配套管网和规模养殖场粪污处理设施建设,积极探索畜禽废弃物资源化利用PPP模式。对利用畜禽养殖废弃物进行有机肥生产、沼液集中处理的社会化服务组织,可采用以奖代补等给予一定的运行补贴。全面落实生猪保险,建立保险与病死猪无害化处理联动机制,逐步将牛羊禽兔等纳入无害化处理补贴和政策性保险范围。

4.2.2 营造良好畜牧业发展环境

提高立法和政策推动水平,加强舆论监督和社会监督,提高民众对推动畜牧业科学发展的认

可度、主动性。提高从业者产品安全、质量安全、环保安全意识,进一步增强群众法律安全意识、环保自我安全意识和社会责任意识。并利用广播、电视、报刊、网络等各种媒体,大力宣传推广畜牧业新技术和新做法。

4.2.3 强化龙头企业和品牌建设

优选有潜力的当地畜牧业龙头企业如滨州阳信亿利源清真肉类有限公司,加快推进规模养殖场(小区)标准化建设。围绕打造“1500亿级国家级优质畜牧和水产品基地”这一目标,积极推动畜牧企业做深加工和做宽销售,推动滨州市高端肉牛品牌—鲁蒙黑牛做大做强。

参考文献:

- [1] 段海峰.太原市都市畜牧业转型升级研究与对策[D].太原:山西农业大学,2020.
- [2] 任丽娟,陈雅坤,单丽燕,等.基于主成分和灰色关联度对全株玉米青贮综合品质的分析[J].中国畜牧兽医,2021,48(4):1211-1221.
- [3] 苏永杰.基于主成分分析的四川省畜牧业区域竞争力实证研究[J].广东农业科学,2013,40(18):206-208.
- [4] 杨彦忠,周文期,连晓荣,等.基于主成分分析综合评价一年生饲草的生产性能—以甘肃庄浪为例[J].草业科学,2018,35(6):1503-1509.
- [5] 布尔金,金东艳,赵娜,等.新巴尔虎左旗草地畜牧业转型升级的SWOT研究[J].中国农业资源与区划,2016,37(4):93-99.
- [6] 张军建,宋昱,奚方喆.层次分析-熵值法在煤层底板突水预测中的应用[J].煤矿安全,2015,46(11):200-203.
- [7] 李燕,王丹丹,齐连芬,等.基于主成分分析和聚类分析不同施氮量对黄瓜产量、品质影响的综合评价[J].东北农业科学,2022,47(2):110-114,149.
- [8] 谭琳元,李先德.基于主成分分析法的中国大麦产业发展影响因素实证分析[J].东北农业科学,2024,49(3):80-86.

(责任编辑:王昱)