

人口老龄化对农业经济发展的影响研究分析

赵文璐

长春农业博览园 吉林长春 130000

摘 要: 中国是一个农业大国, 农业经济在国民经济的重要性不言而喻, 影响农村农业经济的原因有很多, 人口老龄化是其中的重要因素之一。城镇化和工业化的不断推进, 农村人口纷纷涌进城镇, 导致人口老龄化问题的加剧, 农业经济发展受到人口老龄化带来的挑战。基于此, 为了探究 A 省人口老龄化如何影响农业经济, 结合相关数据, 分析 A 省人口老龄化与农业经济发展的现状, 构建多元线性回归模型检验人口老龄化对农业经济发展的主要影响, 并提出相应的建议。

关键词: 人口老龄化; 农业经济; 农业劳动力; 多元线性回归

1 绪论

农业经济是国民经济发展的基础, 人口老龄化速度的加快, 必然对农业经济发展造成深远影响。A 省作为中国的经济大省, 其农业经济的发展有着长足的进步。本文旨在深入探究 A 省农村人口老龄化对农业经济增长的影响, 包括对农业劳动力、农业生产规模和农业机械化三个方面的影响, 并提出相应的对策建议, 以期为促进 A 省农业经济的可持续发展提供参考。

2 A 省人口老龄化与农业经济发展的现状分析

2.1 A 省人口老龄化的现状分析

近十年来, A 省农村人口老龄化总体处于上升状态。2020 年第七次人口普查显示, 我国 65 岁及以上的老年人占比达到 13.5%, A 省占比达 8.58%, 低于全国平均水平, 但由于 A 省人口基数较大, 65 岁及以上老年人将近 1100 万人; 14 岁以下的人口所占比例总体呈下降趋势, 在 2015 年有微小上升, 但随后年份又呈下降趋势。15-64 岁之间的人口所占比例总体呈现缓慢下降趋势, 2013-2022 年十年间下降了 4.72 个百分点。65 岁以上人口所占比例在不断扩大, 2022 年已达 9.6%, 人口数量将近 1100 万。说明 A 省人口老龄化状况较为严峻。

2.2 A 省农业经济发展的现状分析

2.2.1 A 省农业产出现状分析

A 省农业经济发展总体上取得了较大的成就。但从长期来看, 农业产出在 A 省经济中的比重是在下降的, 从 2013 年的 4.6% 降到 2022 年的 4.1%, 减少了 0.5 个百分点。这与社会的发展分不开, 农业满足了人们的基本生活, 人们的

生活 and 需求越来越丰富, 第一产业在国民经济中的比例也越来越低。

2.2.2 A 省农村劳动力现状分析

随着工业化和城市化的推进, 经济落后地区的人口尤其是青年, 为了更好的生活条件和就业机会, 纷纷往经济发达地区迁移。在 A 省, 年轻人往城市迁移已成为常态。青壮年外出务工或定居, 留下的多为儿童和老年人人口, 不仅导致年轻劳动力流失, 同时加剧了农村人口老龄化。从 2013-2022 年, A 省第一产业从业人数每年都在下降, 与 2013 年相比, 2022 年第一产业就业人员减少了 450 万人, 平均每年减少 45 万人。这意味着未来第一产业就业人数会越来越少, 一方面是由于第一产业在国民经济的比重降低所导致, 人们在第一产业基础之上解决了温饱问题, 转而追求更丰富的物质和精神生活。另一方面是人口老龄化带来的劳动力短缺导致农业从业人数下降, 老年劳动力由于身体和心理逐渐退出繁重的农业体力劳动。

2.2.3 A 省农业机械化水平现状分析

农业机械化程度的提高有利于改善农业生产条件。老年农民由于年龄增长和受教育水平较低缘故, 在体力和智力方面不及年轻人, 对农机的应用相对较低。为了了解 A 省农业机械化情况, 通过耕地灌溉面积、化肥使用情况、农业机械总动力、农用排管柴油机数、农村水电站等统计指标来分析当前衡量 A 省农业机械化程度。2022 年耕地灌溉面积为 1560.23 千公顷, 比 2013 年减少了 210.53 千公顷。农业化肥使用量增加了 35.17 万吨。自 2013 年以来农业机械总动力减少了 10.89 万千瓦, 在 2016 年减少了 306.29 万千瓦,

2016 年后开始缓慢增加。农业机械总动力是农业机械化最显著的体现,可以实现高效率农业生产,农业机械总动力的阶段性特征说明在 A 省现代农业生产中,先进的机械化耕种模式没有得到较大程度的应用。农用排灌柴油机数从 2013 年的 34.97 万台到 2022 年增加到 44.33 万台,增加了将近 10 万台。农村水电站个数相比 2013 年减少了 65 个,基本呈现逐年递减的趋势,农村水力发电站是农业机械动力的来源,如果水力发电站逐年减少,将不利于农业现代化生产。

2.3 A 省人口老龄化对农业经济发展的影响

2.3.1 人口老龄化对农业劳动力供给的影响

人口老龄化对农业劳动力供给的影响是多方面的。2013 至 2022 年 A 省第一人口从业人数减少了 450 万人,劳动力数量减少带来了劳动力资源短缺。一方面,适龄劳动人口的减少使得农业生产过程中劳动力短缺问题日益突出。另一方面,劳动力供给质量下降。2022 年 A 省老龄化率达 9.59%。这意味着劳动力质量下降,老年农民受教育程度普遍较低,缺乏现代农业知识和技能,难以适应现代农业生产方式的需求。

2.3.2 人口老龄化对农业机械化水平的影响

农业机械化在我国向现代农业转型中起着十分重要的作用。农业机械化水平的提高有利于改善农业生产条件,为了应对人口老龄化带来的农业劳动力老龄化,农业机械化水平的提高也发挥着重要的作用,2013 至 2022 年 A 省机耕、机播、机收面积在逐年增加,这与人口老龄化、劳动力短缺有一定关联。提高农业机械化会缓和由于劳动力不足所带来的影响,一旦出现劳动力短缺的情况,农户会通过提高农业机械化程度来提高农业投入,以期来增加产值。因此,农业劳动力老龄化对于农业机械水平的提高有着积极的促进作用。

2.3.3 人口老龄化对农业生产规模化的影响

人口老龄化不利于农业生产规模化的发展。随着人口老龄化加剧,农村大量年轻劳动力向城市转移,老年劳动力体力与精力下降,难以承担大规模、高强度农事活动,致使部分土地被弃耕或粗放经营,限制了农业生产规模的扩大。同时,年轻劳动力大量外流,家庭农场等新型经营主体因缺乏人力支撑,在拓展规模时面临困境。

3 A 省人口老龄化对农业经济发展影响的实证研究

3.1 变量说明与数据来源

3.1.1 变量说明

(1) 被解释变量: A 省农业经济产出 (Y)。选取 2013 至 2022 年 A 省农业经济总值表示。

(2) 解释变量: A 省人口老龄化程度 (X1)。选取 2013 至 2022 年 A 省 65 岁及以上人口占总人口的比重表示。

(3) 控制变量: A 省农业劳动力供给 (X2), 选取 2013 至 2022 年 A 省 15-64 岁的劳动年龄人口表示; A 省农业机械化水平 (X3), 选取 2013 至 2022 年 A 省农业机械总动力表示; A 省农业生产规模 (X4), 选取 2013 至 2022 年 A 省农作物播种面积表示。

3.1.2 模型设定

为了探究 A 省人口老龄化对农业经济发展影响,基于理论分析与现状分析,通过建立多元线性回归模型,实证检验: A 省人口老龄化程度负面影响农业经济发展。

多元线性回归模型如下:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \varepsilon$$

3.2 实证分析

3.2.1 平稳性检验

本文用单位根进行平稳性检测,所有变量在原序列下均不通过检验,将所有变量依次进行一阶差分, Y 在 10% 的显著性水平下通过平稳性检验,其余变量除 X2 外均通过平稳性检验。将 X2 继续进行二阶差分,通过平稳检验。由平稳性检验可知,时间数据在二阶差分下平稳,表明数据具有长期趋势,能够基于这些变量进行有意义的回归分析。

3.2.2 协整检验

时间序列数据可能存在非平稳性,如果直接进行回归分析可能会出现伪回归现象。因此,要对数据进行协整检验。对残差序列进行单位根检验,结果显示,伴随概率为 0.015,残差序列不含单位根,通过协整检验,表明变量间存在长期稳定的关系。

3.2.3 多重共线性检验

对变量数据进行多重共线性检验,是为了避免出现回归误差。经检验, X1、X2、X4 的 VIF 值均大于 10,存在多重共线性。先进行逐步回归剔除和 VIF 值验证修正多重共线性。在剔除 VIF 值最大的 X2 后,余下三个变量 VIF 值均小于 10,可见,方程有较好的显著性和对模型有很好的

解释性。

3.2.4 多元回归分析

在做完上述检验后，使用最小二乘法对模型进行回归分析，得出初步回归结果，除 X_4 变量外，其余变量 P 值均大于 0.1，未通过显著性检验。进行逐步回归分析，系统保留 X_1 与 X_4 两个变量。 P 值均小于 0.05，通过显著性检验。

由此也可以得出回归方程：

$$Y = -0.099217X_1 + 3.582713X_4 + \varepsilon$$

通过分析结果可见，在此回归分析中，人口老龄化程度即 X_1 的回归系数为，得到的 P 值为 0.063 小于 0.05，这说明人口老龄化程度对 A 省农业经济发展的作用是负向的。同时，农业生产规模的影响系数很高，说明对农业经济发展的促进作用比较强。

3.2.5 异方差与自相关检验

(1) 异方差检验

对模型进行 White 异方差检验消除干扰。经检验， P 值为 0.203， F 值为 2.215。 P 值大于 0.05，同意原假设，因此不存在异方差。

(2) 自相关检验

由于模型数据为时间序列数据，因此可能产生自我相关问题，采用 LM 进行自相关检验。经检验， F 值为 0.774， P 值为 0.535。 P 值大于 0.05，同意原假设，因此模型不存在自相关。因为不存在异方差与自相关，所以本文的多元线性回归得到的是无偏估计量。

4 结论与建议

4.1 结论

通过以上实证分析，可得出以下结论：

第一，A 省人口老龄化对农业经济呈负向影响。在控制农业生产规模等因素后，人口老龄化程度（ X_1 ）的回归系数为 -0.099（ P 值 = 0.0063），表明 A 省 65 岁及以上人口占比每提高 1%，农业经济产出将减少约 0.099%。这一结果验证了假说，老龄化通过减少有效农业劳动力供给等途径抑制农业经济发展。

第二，农业生产规模促进农业经济发展。农作物播种面积（ X_4 ）的回归系数高达 3.583（ P 值 = 0.0013），说明播种面积每扩大 1 万公顷，农业经济产出增加 3.583 亿元。这

一结果表明，A 省农业经济仍依赖规模扩张的传统模式，机械化水平（ X_3 ）未通过显著性检验（ $P > 0.1$ ），意味着当前机械化对生产效率的边际提升作用有限，未来需优化技术应用与土地集约化利用。

第三，劳动力供给与机械化的共线性削弱其独立解释力。多重共线性检验显示，农业劳动力供给（ X_2 ）与机械化水平（ X_3 ）、生产规模（ X_4 ）存在高度共线性（ $VIF > 10$ ）。剔除 X_2 后模型解释力提升，说明劳动力供给的影响可能通过其他变量（如生产规模）间接体现。

4.2 建议

4.2.1 加大财政补贴力度，完善养老保障体系

第一，加大财政补贴力度。支持农户购置适合 A 省地形与作物特点的小型智能农机设备，降低对传统劳动力的依赖。培育新型职业农民与返乡创业。设立专项基金，为青年农民提供技能培训、创业贷款和土地流转优惠政策，吸引年轻人返乡务农。第二，完善农村养老保障体系。提高农村基础养老金标准，试点“以地养老”模式，减轻老龄农民对土地的依附，促进土地规模化经营。

4.2.2 优化农业生产模式，提升规模与技术协同效应

第一，加速土地集约化与规模化经营。完善农村土地流转交易平台，鼓励农户通过入股、托管等方式整合零散耕地，对连片经营主体给予税收减免和基础设施补贴。第二，强化农业机械化与技术创新。设立省级农业机械研发中心，重点开发适用于岭南丘陵地带的轻便高效农机；推广“全程机械化+数字化管理”模式，将机械化与精准农业技术结合，提升单产而非单纯依赖面积扩张。

参考文献：

- [1] 陶博. 农业劳动力老龄化对农业产出的影响 [D]. 华中农业大学, 2023.
- [2] 张宏胜. 中国农村人口老龄化对农业可持续发展的影响研究 [J]. 农业经济, 2022, (04):83-85.
- [3] 朱丽红. 农村人口老龄化对农业经济发展的影响研究：以山西省为例 [J]. 山西农经, 2024, (08):89-91.
- [4] 高玉婷, 李波, 甘天琦. 人口老龄化、农业技术效率与农业经济韧性——基于人口普查与抽样调查数据的分析 [J]. 世界农业, 2024, (08):115-127.