

刘欣怡, 李梅芳. 山东省农业现代化建设现状及发展建议: 基于农业劳动力数量[J]. 农业工程, 2022, 12(8): 155-160. DOI: 10.19998/j.cnki.2095-1795.2022.08.028. LIU Xinyi, LI Meifang. Present situation and development suggestions of agricultural modernization in Shandong Province: based on quantity of agricultural labor force[J]. Agricultural Engineering, 2022, 12(8): 155-160.

# 山东省农业现代化建设现状及发展建议

——基于农业劳动力数量

刘欣怡, 李梅芳

(中国农业大学烟台研究院, 山东 烟台 264670)

**摘要:** 基于2008—2019年山东省农业就业人口数量, 运用Stata软件对影响山东省农业就业人口的因素进行OLS多元线性回归分析。研究结论: 化肥施用量、有效耕作面积、农民实际可支配收入3个变量对山东省农业劳动力数量影响最显著, 扩大有效耕作面积对山东省吸引农业劳动力起正向影响, 而限制化肥施用与农民实际可支配收入增加对山东省农业劳动力增长起反向影响。据此, 在山东省提升机械化程度、提高农业就业质量, 优化农业空间布局、实施新型城镇化战略, 健全惠农强农体系、为农业就业者提供保障等方面实行切实有效的措施, 从而推进山东省农业现代化建设。

**关键词:** 农业劳动力; 多元线性回归; 山东省; 农业现代化

中图分类号: F327 文献标识码: A 文章编号: 2095-1795(2022)08-0155-06

DOI: 10.19998/j.cnki.2095-1795.2022.08.028

## Present Situation and Development Suggestions of Agricultural Modernization in Shandong Province

Based on Quantity of Agricultural Labor Force

LIU Xinyi, LI Meifang

(Yantai Institute of China Agricultural University, Yantai Shandong 264670, China)

**Abstract:** Based on number of agricultural employed population in Shandong Province from 2008 to 2019, factors affecting agricultural employed population in Shandong Province were analyzed by OLS multiple linear regression using Stata software. Three variables of chemical fertilizer, effective farming area and farmers' actual disposable income had the most significant impact on number of agricultural labor force in Shandong Province. Expanding effective farming area had a positive impact on attracting agricultural labor force in Shandong Province, while limiting use of chemical fertilizer and increase of farmers' actual disposable income had a negative impact on growth of agricultural labor force in Shandong Province. Therefore, degree of mechanization and quality of agricultural employment in Shandong Province should be improved. Spatial distribution of agriculture and implement new urbanization strategy should be optimized. System of benefiting and strengthening agriculture should be improved, and practical and effective measures to provide security for agricultural employees should be implemented to promote construction of agricultural modernization in Shandong Province.

**Keywords:** agricultural labor force, multiple linear regression, Shandong Province, agricultural modernization

## 0 引言

农业是衣食之源, 生存之本。广义上, 农业包括种植业、林业、畜牧业、渔业、副业5种产业形式。我国是农业大国, 农村人口众多, 农业是我国经济的主要基础。一直以来, 国家对农业问题都高度重视, 多年中央1号文件都聚焦“三农”, 不断强化农业的基础地

位, 毫不松懈地抓好粮食生产<sup>[1]</sup>。

山东省是我国农业大省, 被称为“全国人民的菜篮子”。在中央要求推进农业现代化建设进程的号召下, 作为全国农业发展的“排头兵”, 山东省积极响应贯彻落实, 取得了一定成效。据国家统计局数据, 2020年山东省农业总产值在全国率先迈上1万亿元新台阶, 已连续7年站稳5000万t台阶的粮食总产、连续6年

收稿日期: 2021-12-06 修回日期: 2022-02-10

作者简介: 刘欣怡, 本科生, 主要从事农业经济管理研究 E-mail: 1203798415@qq.com

李梅芳, 通信作者, 硕士, 教授, 主要从事农业经济管理的教学与研究 E-mail: limeifang1969@163.com

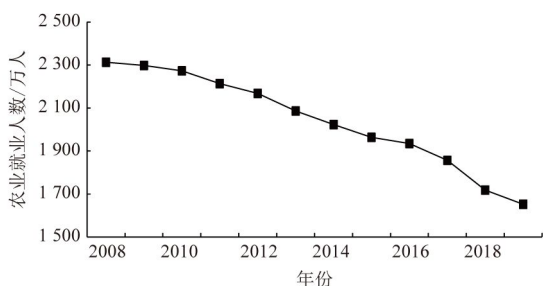
在线投稿  
www.d1ae.com

超过 8 000 万 t 的蔬菜产量, 给了全省、全国人民一个充实的“粮袋子”、安稳的“菜篮子”。山东省在贸工农一体化、农业产业化经营过程中形成的“诸城模式”“潍坊模式”“寿光模式”, 在全国起到了示范引领作用, 使山东省享有“全国农业看山东”的美誉。在对农业方面问题的研究中, 山东省具有较好的代表性<sup>[2]</sup>。

自工业革命解放生产力以来, 工业与服务业迅速发展, 逐渐代替农业成为国家经济的支柱。随着我国居民生活水平不断提高、城镇化进程不断推进, 越来越多的劳动力离开了田间地头, 不再以农耕作为生计, 出现了农业劳动力数量降低, 以及农业经济效益在全产业总经济效益中贡献比例不断降低的现象<sup>[3]</sup>。农业劳动力作为农业生产 5 大基本生产要素之一, 是农业的最基础投入, 是生产的必要条件, 对我国农业经济与产业结构调整都发挥重要作用, 因此研究农业劳动力状况具有重要意义<sup>[4]</sup>。本文以山东省为例, 对农业的农业劳动力现状及影响因素展开分析, 并据此对推进农业产业结构调整、加快现代化农业建设提出合理化建议。

## 1 农业劳动力数量现状

农业劳动力数量是指社会中从事农业工作, 符合劳动年龄并有劳动能力的人的数量, 以及不到劳动年龄或已超过劳动年龄但实际参加农业劳动的人的数量。因此, 本文用山东省农业就业人数这一指标反映山东省农业劳动力数量情况。如图 1 所示, 山东省农业就业人数呈较明显下降趋势, 自 2008 年至 2019 年, 山东省农业就业人口数自 2 313.4 万人下降到 1 652.6 万人, 而且自 2016 年起, 下降速率加快, 仅 2019 年一年, 山东省农业就业人数下降约 65.6 万人<sup>[4]</sup>。同时, 农业发展带来的经济效益在全产业的经济贡献中占比也较低, 而且比例逐年下降。2019 年, 山东省农业对总经济增长贡献率仅占 1.5%<sup>[5]</sup>。



数据来源: 中国统计年鉴 2008—2019

图 1 2008—2019 年山东省农业就业人数

Fig. 1 Agricultural employment in Shandong Province from 2008 to 2019

## 2 农业劳动力数量变化原因定性分析

### 2.1 农业劳动报酬率低

从事农业的收入普遍较低, 且受干旱、洪涝、台风、暴雨等不可抗力因素影响程度较大, 收成不稳定, 人均产值低, 风险系数大。相较于工业, 农业的工作投入大回报少。为了更好地维持生计, 很多青壮年劳动力选择进城务工而非从事农业, 客观上造成了农业就业人数下降的现状<sup>[6]</sup>。

此外, 农业劳作需要付出大量的体力劳动和机械动力, 对从业者身体状况造成较大负担, 并且农业生产的工作环境较差, 地面不平或恶劣天气极易造成劳动者受伤; 长期室外露天作业容易导致皮肤病、中暑、冻伤等; 农民在谷仓、地窖等场所的封闭空间作业使农民暴露于有害生物和谷物粉尘中游离的二氧化硅等, 会导致中毒、尘肺等疾病。这使农业从业者在劳动收入本身较低的同时还承担着负担较高医疗费用的风险, 使劳动报酬率降低。

### 2.2 城镇化不断推进

城镇化是指随着一个国家或地区社会生产力的发展、科学技术的进步, 以及产业结构的调整, 其社会由以农业为主的传统乡村型社会向以工业和服务业等非农业为主的现代城市型社会逐渐转变的历史过程, 是社会发展的一个普遍规律。我国自改革开放以来, 城镇化程度不断推进<sup>[7]</sup>。《山东省统计年鉴》数据显示, 山东省 2019 年城镇化率已达到 61.51%。城镇化现象一方面推动了工业与服务业的迅猛发展, 促进了国家经济增长, 另一方面也使大量农村人口转化为城镇人口, 农业劳动力流失, 带来了农村劳动力短缺及一定程度的粮食问题。

### 2.3 机械化程度提高

随着科学与技术发展, 农业机械化水平不断提高, 主要包括拖拉机、机引犁、旋耕机、免耕播种机、农用水泵、谷物收割机等, 据有关数据显示, 2019 年年末山东省农用拖拉机约 247.33 万台, 机引犁约 138.22 万台, 畜牧机械约 25.41 万台, 水利机械约 16.72 万台, 农产品初加工机械约 4.38 万台, 农业航空器 4 633 台<sup>[8]</sup>。农业机械化水平提高, 大大解放了生产力, 劳动者通过合理运用机械, 实现了更少的劳动力耕作更大的农田面积, 这也是农业劳动力数量减少的影响因素。

### 2.4 政策因素

近年来, 中央不断提出促进农业现代化建设的新要求, 支持未来农业从根本上更好地满足人民群众日益增长的优质农产品需求。党中央提出, 深化农业供给侧结构性改革, 夯实粮食生产能力和农业基础, 突出高质量、特色化、绿色化, 调整优化农业结构, 促进

农业高质量发展。2019年农业农村部印发了《农业农村绿色发展工作要点》，为贯彻落实《关于创新体制机制推进农业绿色发展的意见》和2019年中央1号文件精神，按照中央农村工作会议和全国农业农村厅局长工作会议部署，持续推进农业绿色发展工作，要求各省市区地方贯彻执行。山东省积极响应农业现代化战略，2016年3月印发了《山东省农业现代化规划（2016—2020年）》，提出推进“互联网+”现代农业建设，围绕农业生产、经营、管理和服务等环节，推进物联网、云计算、大数据、移动互联等技术集成应用，发展山东“智慧农业”<sup>[9]</sup>。因此，农业行业标准有所提高，对绿色环保、有机、高品质的要求进一步明确，同样是对农业作业的机械化水平与专业化水平设立更高的标准，对农业劳动力质量提出更高要求。

### 3 农业劳动力数量变化原因定量分析

#### 3.1 数据来源与研究方法

##### 3.1.1 指标体系构建

本研究中主要分析对山东省农业劳动力数量的影响因素和影响程度。首先选取山东省农业就业人口数作为衡量山东省农业劳动力数量的指标，再选取可能对农业就业人口数量产生影响的指标并逐一进行显著性检验，保留通过显著性检验且判定系数 $R^2$ 较高，即影响程度较大的指标，再利用SPSS和Stata分别对数据进行因子分析和多元线性回归分析，对得到的结果进行拟合性和有效性检验。利用Stata进行逐步回归，保留显著性水平小于0.1的指标，将变量逐个引入模型，不断进行 $F$ 检验与 $t$ 检验，直到最终得到的解释变量为最优集<sup>[10]</sup>。

根据上述定性分析，山东省农业就业人口数主要受农民收入、城镇化水平、技术水平、政策环境4个方面的因素影响。

在查阅大量相关文献的前提下，首先引入农民实际可支配收入、农业机械总动力、化肥施用量、有效耕作面积、相关财政支出、城镇化率、农村固定资产投资、农业总产值共8项指标，其中农民收入方面包括农民实际可支配收入、农业总产值、农村固定资产投资、有效耕作面积；城镇化水平包括城镇化率；农业技术水平包括农业机械总动力和化肥施用量；政策因素包括相关财政政策支出，能够一定程度地反映该地区对农业扶持政策的力度，相关财政政策支持越大说明对农业的扶持力度越大。在对8个指标进行显著性检验后，6个指标显著性较高，通过了显著性检验，作为后续研究的变量。

结合上述分析，选取山东省农业就业人口数量 $y$ 作为因变量，自变量包括化肥施用量 $x_1$ 、有效耕作面积 $x_2$ 、

城镇化率 $x_3$ 、农民实际可支配收入 $x_4$ 、相关财政支出 $x_5$ 、农业总产值 $x_6$ 。

##### 3.1.2 数学模型确定

利用普通最小二乘法（ordinary least square method, OLS）进行多元线性回归，模型设定形式为

$$y = \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4 + \beta_5 x_5 + \beta_6 x_6 + \beta_0 \quad (1)$$

##### 3.1.3 数据来源

数据由2008—2019年《山东省统计年鉴》《中国统计年鉴》直接得出或根据计算得出。年鉴中农民可支配收入以名义可支配收入体现，因此以2008年的价格指数确定为100，根据对应价格指数进行运算处理，得出各年山东省农民实际可支配收入，使数据更具合理性<sup>[11]</sup>。历年来山东省农民人均可支配收入如表1所示，各指标数据汇总结果如表2所示。

表1 2008—2019年山东省农民人均可支配收入  
Tab. 1 Per capita disposable income of farmers in Shandong Province from 2008 to 2019

年份	农民名义可支配收入/元	价格指数	农民实际可支配收入/元
2008	5 641.43	100.00	5 641.43
2009	6 118.77	100.10	6 112.66
2010	6 990.28	103.58	6 748.82
2011	8 342.13	109.67	7 606.36
2012	9 446.40	111.87	8 444.35
2013	10 686.90	114.66	9 320.25
2014	11 882.30	116.38	10 209.64
2015	12 930.40	117.43	11 011.10
2016	13 954.10	119.54	11 672.74
2017	15 117.50	121.22	12 471.34
2018	16 297.00	124.49	13 090.92
2019	17 775.50	128.97	13 782.40

表2 2008—2019年山东省各变量数据  
Tab. 2 Data of various variables in Shandong Province from 2008 to 2019

年份	$y$ /万人	$x_1$ /万t	$x_2$ /万 $hm^2$	$x_3$ %	$x_4$ /元	$x_5$ /元	$x_6$ /亿元
2008	2 313.4	476.3	485.75	47.60	5 641.43	235.30	2 863.29
2009	2 298.5	472.9	489.69	48.32	6 112.66	369.35	3 170.05
2010	2 273.1	475.3	495.53	49.70	6 748.82	465.98	3 588.42
2011	2 213.5	473.6	498.69	50.95	7 606.36	564.00	3 737.04
2012	2 168.0	476.3	505.80	52.43	8 444.35	673.82	3 829.19
2013	2 086.0	472.7	472.90	53.75	9 320.25	748.14	4 335.77
2014	2 023.2	468.1	490.19	55.01	10 209.64	777.84	4 556.10
2015	1 963.2	463.5	496.44	57.01	11 011.10	964.42	4 662.61
2016	1 935.1	456.5	516.12	59.02	11 672.74	943.44	4 387.51
2017	1 856.6	440.0	519.11	60.58	12 471.34	953.59	4 403.23
2018	1 718.2	420.3	523.60	61.18	13 090.92	998.50	4 678.26
2019	1 652.6	395.3	527.14	61.51	13 782.40	1 075.98	4 914.43

##### 3.1.4 统计分析

运用Stata10对表1和表2中数据中2008—2019年影响山东省农业就业人口的6项指标对应的时间序列数据进行分析，以确定最小二乘法的多元线性回归模型。

3.2 结果

3.2.1 构建 OLS 多元线性回归模型

将表 1、表 2 的数据代入式 (1)，运用 Stata 进行多元线性回归分析，所得结果如表 3 所示，可以初步确定回归模型为

$$y = 2.39x_1 + 0.66x_2 + 8.04x_3 - 0.09x_4 + 0.01x_5 - 0.01x_6 + 955.91 \quad (2)$$

表 3 OLS 参数估计结果

Tab. 3 OLS parameter estimation results

变量	弹性系数	标准误差	t 值
$x_1$	2.39	0.13	3.10
$x_2$	0.66	0.85	0.78
$x_3$	8.04	23.72	0.34
$x_4$	-0.09	0.05	-1.58
$x_5$	0.10	0.19	0.51
$x_6$	0.01	0.07	-0.05
_cons	955.91	955.19	1.00
$R^2=0.9967 \quad R^2_{adj}=0.9928 \quad F=254.71$			

由表 3 可以得出， $R^2=0.9967$  且  $R^2_{adj}=0.9928$ ，证明模型的拟合优度良好，多元线性回归比较成功。 $F$  检验值为 254.71，说明模型整体显著。但在显著水平  $\alpha = 0.1$  的标准下，很少变量能够通过显著性检验。因此考虑模型中各自变量之间可能存在较强的多重共线性。

对模型中存在的多重共线性现象进行处理，采用逐步回归法，过程如图 2 所示，通过剔除变量中不太重要又和其他变量高度相关的变量，降低多重共线性程度。将变量逐个引入模型，每引入一个解释变量后都要进行  $F$  检验，并对已经选入的解释变量逐个进行  $t$  检验，当原来引入的解释变量由于后面解释变量的引入变得不再显著时，则将其删除，以确保每次引入新的变量之前回归方程中只包含显著性变量。反复进行该过程，直到既没有显著的解释变量选入回归方程，也没有不

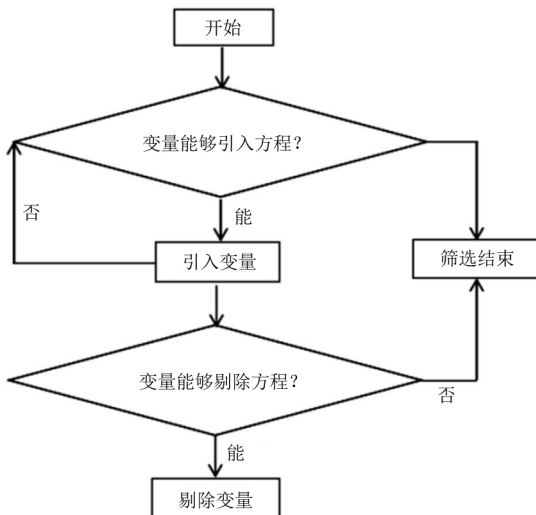


图 2 逐步回归法流程

Fig. 2 Flow chart of stepwise regression method

显著的解释变量从回归方程中剔除为止。运用 Stata 进行逐步回归结果如表 4 所示。

表 4 各变量逐步回归结果

Tab. 4 Stepwise regression results of various variables

变量	参数	标准误差	t 值	$P >  t $
$x_4$	-0.06	0.00	-19.88	0.00
$x_1$	2.78	0.38	7.34	0.00
$x_2$	0.91	0.48	1.89	0.09
_cons	904.23	369.83	2.44	0.04
$R^2=0.9965 \quad R^2_{adj}=0.9951 \quad F=749.34$				

由逐步回归结果所示，筛掉了变量  $x_3$ 、 $x_5$ 、 $x_6$ 。由表 4 中结果可知，模型整体  $R^2=0.9965$ ， $R^2_{adj}=0.9951$ ，说明模型拟合程度较高，且  $F$  检验值为 749.34，说明模型明显通过了  $t$  检验，显著性强。在显著性水平  $\alpha = 0.1$  的条件下， $x_1$ 、 $x_2$ 、 $x_4$  的  $P$  检验值均小于  $\alpha$ ，通过了显著性检验。选取  $x_1$ 、 $x_2$ 、 $x_4$  这 3 个变量建立回归模型，结果为

$$y = 2.78x_1 + 0.91x_2 - 0.06x_4 + 904.23 \quad (3)$$

为了证明回归模型的有效性，接下来依次对模型的异方差性与自相关性进行检验。所得结果如表 5、表 6 所示。

表 5 White 检验结果

Tab. 5 White test results

变量	$\chi$ 值	自由度	P 值
异方差性	10.46	9	0.31
偏度	5.28	3	0.15
峰度	0.45	1	0.50
总计	16.20	13	0.24

表 6 BG 检验结果

Tab. 6 BG test results

lags (p)	$\chi$ 值	自由度	P 值
1	4.091	1	0.04

$H_0$ : 不存在自相关性

由表 5 可知，在怀特检验结果中， $P=0.24$ ，远大于显著性水平  $\alpha$ ，接受原假设，表示该模型不存在异方差性。由表 6 所示，在 BG 检验中， $P=0.04$ ，小于显著性水平 0.05，故拒绝原假设，表明该模型存在自相关性，需要对回归模型 (3) 进行修正，修正结果如表 7 所示。

结合上述分析，回归模型中自相关问题已经过修正

表 7 修正后回归结果

Tab. 7 Stepwise regression results of various variables

变量	参数	标准误差	t 值	$P >  t $
$x_4$	-0.06	0.00	-40.40	0.00
$x_1$	3.03	0.23	13.28	0.00
$x_2$	1.22	0.28	4.12	0.00
_cons	633.17	234.90	2.70	0.03
$R^2=0.9992 \quad R^2_{adj}=0.9989 \quad F=749.34$				

且通过了异方差性的检验，模型整体  $R^2=0.9992$ ， $R^2_{adj}=0.9989$ ，相较修正前的回归模型拟合程度更佳，自变量  $x_1$ 、 $x_2$ 、 $x_4$  在修正结果中全部被保留，对应  $P$  值更小，显著性更强。因此最终选取  $x_1$ 、 $x_2$ 、 $x_4$  这 3 个变量建立回归模型，结果为

$$y = 3.03x_1 + 1.22x_2 - 0.06x_4 + 633.17 \quad (4)$$

### 3.2.2 讨论

根据回归结果所示，在农民实际可支配收入、化肥施用量、有效耕作面积、相关财政支出、城镇化率、农业总产值 6 个指标中，化肥施用量、有效耕作面积、农民实际可支配收入的影响最为显著。以下对这 3 个变量的影响依次进行讨论分析。

(1) 化肥施用量。化肥施用量与山东省农业就业人口呈正相关关系，年化肥施用量平均高 1 个单位，会使山东省农业就业人口高 3.03 个单位。一般认为，在相同的种植面积中，化肥施用量增加对农业产量具有正向影响。因此，可以解释为农业中化肥施用量带来的农业产值的增长能够吸引农业劳动力。

(2) 有效耕作面积。有效耕作面积与山东省农业就业人口呈正相关关系，有效耕作增加 1 个单位，农业就业人口增长约 1.22 个单位。表明合理规划并适当扩展农业用地，提供有效的耕作用地，能够促进农业的增长和发展。

(3) 农民实际可支配收入。农民实际可支配收入与山东省农业就业人口呈现负相关关系，农民实际可支配收入增加 1 个单位，会使山东省农业就业人口减少 0.06 个单位。一方面，农民可支配收入增加，生活条件改善后，不再从事农业工作。另一方面，可以推断山东省农业就业人员的组成结构发生一定的变化，传统意义上的农民人数减少，而农业方面的技术人员和专业工作者比例正在增加，即农业劳动力质量正在提升。

## 4 相关建议

从我国农业的发展态势与政策引导的方向来看，农业劳动力结构变化是推进农业产业结构调整的结果，是促进农业现代化建设的发展之路。我国农业未来一定是绿色的、优质的、规模化、新型化、科技化、特色化和品牌化的。应当正确认识这一发展趋势，提出适应潮流的、有意义的对策措施。结合本研究分析，提出以下 3 点可行性建议。

### 4.1 提升机械化程度，提高农业就业质量

山东省具有良好的农业基础和成熟的农耕文化，近些年也打造了诸多农产品区域公用品牌，通过推进新型化农业产业转型，发展机械化、规模化的现代农业，可以降低劳动资源的占用，提高市场效益和经济效益<sup>[11]</sup>。山东省可以从两个方面推进现代化建设工作。一方面，

加强政策引导，在市场运作的基础上，政府积极引导扶持，推进农产品企业转型重组，促进融合发展，培育产业龙头企业，提升山东省农产品品牌的整体形象。另一方面，加强对农业工作者的知识技术培训，依托现有农民教育培训体系，开展农村科技人才、农业技术能力提升计划。重点围绕农业绿色优质生产、农业生产基地数字化标准化改造、农机智能装备操控与管护、应用系统与平台使用及后期维护等方向，指导农民提升农业工作质量，减少化肥使用，学习运用更加先进、环保的农业技术，推广规模高效的农业机械装备，进而提升农业的就业质量<sup>[12]</sup>。

### 4.2 优化农业空间布局，实施新型城镇化战略

顺应城镇化发展趋势，加快产业和人口向城镇群集聚，在城镇合理规划并拓展有效耕作面积，推进城乡结合，走集约、智能、绿色、低碳的新型城镇化道路，以农民分享产业链增值收益为核心，建设多业态打造、多主体参与、多机制联结、多要素发力、多模式推进的产业融合发展体系<sup>[13]</sup>。在提高城镇化水平的同时，扩大农业就业岗位，促进农业就业者就近就业。同时，充分利用农村宅基地，建设新农村住宅示范小区，把农民宅基地住房从分散、粗放、破旧老房转变为集中、舒适、新式楼房，提高土地使用效率，完善水、电、气、暖等基础设施和公共服务，实现农民居住的集中化、规模化、社区化、城镇化和现代化，既能通过宅基地流转实现旧村改造和农民就业，推进新型城镇化建设，又能提升农民的生活质量，让村里人过上与城里人一样的生活<sup>[14]</sup>。

### 4.3 健全惠农强农体系，为农业就业者提供保障

农业稳、天下稳，农民富、天下富，为了解决好“三农”问题，促进农业发展，提高农民收入，近几年我国出台实施了众多的支农惠农强农政策，要把优惠的政策措施转变为稳定的机制体制，建立起有利于农业稳定发展的长效机制和体制<sup>[15]</sup>。山东省应加强惠农政策的落实与监督，加强农业基础设施建设，优化农业产业结构；以品牌经营带动农业发展，拉长农业产业链条，推进农业产业化经营；健全农业社会化服务体系，提升农业生产经营信息化水平，促进农业现代化<sup>[16-17]</sup>。真正落实惠农强农体系的方方面面，才能让农民从农业生产经营活动中得到应该得的、越来越多的实惠和经济利益，让农业劳动者享受较好的福利待遇，有利于吸引农业方面人才，践行强农兴农方针战略，让农业本身成为富民产业、致富产业、有发展潜力的产业，实现农业惠农。

## 5 结论

主要研究了山东省 2008—2019 年农业劳动力数量

下降的现象,运用 Stata 软件对影响山东省农业就业人口的因素进行 OLS 多元线性回归分析得出,化肥施用量、有效耕作面积、农民实际可支配收入 3 个变量对山东省农业劳动力数量影响最显著,扩大有效耕作面积对山东省吸引农业劳动力起正向影响,而限制化肥施用与农民实际可支配收入增加对山东省农业劳动力增长起反向影响。农业劳动力规模与结构变化是产业转型与城镇化水平推进的必然结果,需要把握这一潮流,加快农业产业转型,在提升机械化程度、提高农业就业质量,优化农业空间布局、实施新型城镇化战略,健全惠农强农体系、为农业就业者提供保障等方面实行切实有效的措施,从而推进农业现代化建设。

#### 参考文献

- [1] 徐绍慧, 张学玲. 我国农业经济发展的制约因素及对策分析[J]. 经贸实践, 2019(3): 140.
- [2] 刘君, 王学伟. 山东省智慧农业发展现状问题及对策[J]. 南方农业, 2021, 15(25): 122-126.
- [3] 贾若曦, 赵满华. 第一产业就业状况分析: 以山西省为例[J]. 生产力研究, 2020(7): 51-55.
- [4] 从雨佳, 朱家明. 对我国就业状况的分析及预测[J]. 皖西学院学报, 2016, 32(3): 79-82, 98.  
CONG Yujia, ZHU Jiaming. Analysis and predication of Chinese employment status[J]. Journal of West Anhui University, 2016, 32(3): 79-82, 98.
- [5] 2008—2019年中国统计年鉴[EB/OL]. <http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/>.
- [6] 王红丽. 河南省农业劳动力转移对农业种植结构的影响研究[D]. 南宁: 广西大学, 2020.
- WANG Hongli. Research on the influence of agricultural labor force transfer on agricultural planting structure in Henan Province [D]. Nanjing: Guangxi University, 2020.
- [7] 孙垂强, 霍圣年. 我国农业劳动力需求的长期均衡与短期动态[J]. 农村实用技术, 2019(11): 22-24.
- [8] 山东省统计年鉴-2020[EB/OL]. (2020-12-30). <http://tj.shandong.gov.cn/tjnj/nj2020/zk/indexch.htm>.
- [9] 王艳红, 智慧农业是中国农业的未来发展方向[J], 农业机械, 2020(7): 62-63.  
WANG Yanhong. Intelligent agriculture is the future development direction of China's agriculture[J], Farm Machinery, 2020 (7): 62-63.
- [10] 陈立华. 影响农业经济发展的制约因素[J]. 农业开发与装备, 2020(1): 19-20.
- [11] 孙红芹. 山东省产业结构与就业结构均衡性的实证研究[J]. 经济论坛, 2009(1): 74-76.
- [12] 曹冰雪, 李瑾, 冯献, 等. 我国智慧农业的发展现状、路径与对策建议[J]. 农业现代化研究, 2021, 42(5): 785-794.  
CAO Bingxue, LI Jin, FENG Xian, et al. Development status, path and countermeasures of smart agriculture in China[J]. Research of Agricultural Modernization, 2021, 42(5): 785-794.
- [13] 王玉杰, 刘军河. 农业产业结构调整的经验考察与思考[J]. 农村经济与科技, 2021, 32(13): 229-230.
- [14] 罗玉兰. 农业劳动力结构变迁视角下的农业现代化路径选择[J]. 农业经济, 2021(11): 79-81.
- [15] 孙世会. 农业转移人口就业质量及其提升对策[J]. 理论学刊, 2021(4): 97-105.
- [16] 邓纪香. 我国农业经济发展水平及其影响因素实证的相关研究[J]. 中国集体经济, 2021(30): 5-6.
- [17] 梅国刚. 关于影响我国农业经济的因素分析[J]. 河南农业, 2021(23): 4-5.

#### 行业动态

## 云南：力争“十四五”末新型农业经营主体 辅导员超过 1 000 名

日前,云南省农业农村厅制定并印发了《云南省新型农业经营主体提升行动实施方案》,明确将完善制度机制、加强能力建设、健全指导服务体系作为提升行动的重点任务,并力争在“十四五”末,培养新型农业经营主体辅导员超过 1 000 名,为 1 万家左右新型农业经营主体提供点对点服务。各地要面向驻村工作队员、农业科技人员、科技特派团(员)、乡土专家、大学生村官、企业和社会组织经营管理人员、示范社带头人、示范家庭农场主等选聘辅导员,推动辅导员专业化规范化发展,对培养的 1 000 多名辅导员,纳入全国新型农业经营主体辅导员名录库实行动态管理。要健全农民合作社财务和会计制度,建立家庭农场“一码通”管理服务机制;要大力培养新型农业经营主体带头人,鼓励有长期稳定务农意愿的农户适度扩大经营规模,成长为家庭农场;鼓励农民合作社根据发展需要采取出资新设、收购或入股等形式办公司;鼓励各主体积极参与乡村发展和乡村建设等。

(来源: 中国农网 <http://www.farmer.com.cn/2022/08/11/99897830.html>)