

曾玉珍,王 静,穆月英. 基于泰尔指数的天津市设施蔬菜收益差异性分析[J]. 江苏农业科学,2017,45(13):276-279.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2017.13.071

基于泰尔指数的天津市设施蔬菜收益差异性分析

曾玉珍¹, 王 静¹, 穆月英²

(1. 天津农学院经济管理学院, 天津 300384; 2. 中国农业大学经济管理学院, 北京 100083)

摘要:设施蔬菜是天津市发展现代都市农业的核心,通过近几年的大力推广,设施蔬菜已成为农民增收、农业增效的重要推动力。然而,目前不同种植户间的收益差异较大,严重制约了整体收益水平的提升。为了深入分析造成此现象的主要原因,选取天津市设施番茄、黄瓜 2 个设施蔬菜品种作为研究对象,采用泰尔指数法系统剖析了茬口、区域、设施 3 个因素对蔬菜种植户收益差异的影响。结果表明,2 种设施蔬菜同一茬口内收益差异较大,茬口间收益差异较小;同时,黄瓜区域间收益差异较大,而番茄区域内收益差异较大;黄瓜在温室和大棚 2 种设施间收益差异较大,而番茄则较小,蔬菜种植收益呈现区域差异化特征。针对实证分析结果,结合天津市的实际情况,从设施投入政策、培训设施蔬菜生产经营主体、设施蔬菜产业的区位 3 个方面提出了政策性建议。

关键词:泰尔指数;设施蔬菜;茬口;天津市;收益差异

中图分类号: F326.13 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2017)13-0276-03

2016 年中央一号文件明确提出“推进农业供给侧结构性改革,加快转变农业发展方式,保持农业稳定发展和农民持续增收,走产出高效、产品安全、资源节约、环境友好的农业现代化道路”。可见,农业现代化是农民增收、农业增效、农村发展的必由之路,而设施农业尤其是设施蔬菜在农业现代化进程中具有举足轻重的地位。以番茄、黄瓜为例,设施种植的净利润分别是露地种植的 2.28、2.23 倍^[1]。设施蔬菜除了具有良好的经济效益外,在带动劳动力的就业率,提高水、土地及自然光能的利用率上均明显高于露地种植。对耕地、水、土地等农业资源匮乏的我国来讲,设施蔬菜无疑是实现农业现代化的主要途径之一。

学者们大多针对栽培技术、产业发展、生产效率等方面做了大量的研究,但少有学者研究设施蔬菜在不同地区和不同农户间收益的差异以及产生的原因。一些学者关注设施蔬菜成本与收益的问题,田志宏等测算设施蔬菜的单产是露地蔬菜的 127%,产值是露地蔬菜的 195%,物质费用是露地蔬菜的 257%,劳动费用是露地蔬菜的 153%,净产值是露地蔬菜的 177%,纯收益是露地蔬菜的 194%,这体现了设施蔬菜高投入、高产、高效益的特性^[2]。张忠明等以浙江省为例研究设施农业经营规模与生产效率的关系,发现生产主体的实际规模远远小于最佳经营规模,扩大生产规模是利可图的^[3]。刘双禄等采用方差分析和多重比较法(SSR 法)研究番茄、青红椒、黄瓜、茄子 4 种主要设施蔬菜品种的生产成本、收益和产出投入比的变化,并进行对比分析^[4]。

同品种设施蔬菜为什么在不同地区和不同农户间的收益

差异这么大? 是哪些原因造成的? 政府应如何引导设施蔬菜产业的快速发展? 这些是本研究要探讨的主要问题。

1 天津市设施蔬菜产业发展的现状

天津市于 2008 年启动实施了设施农业“4412”工程,得益于此,郊区设施蔬菜产业得到了前所未有的快速发展,仅用 4 年的时间就达到了过去 30 年的发展规模。至 2014 年年底,天津市蔬菜种植面积达 9.13 万 hm^2 ,设施蔬菜播种面积达 6.67 万 hm^2 ^[5],蔬菜生产突破了季节性限制,全年地产蔬菜上市品种约 180 个,极大地丰富了居民的菜篮子,而且还大幅度提升了蔬菜设施化生产能力,确保了市场的有效供给,并使天津市主要蔬菜自给率大于 90%。2015 年天津市蔬菜总产量达到 460 万 t,实现总产值 95 亿元^[6],设施蔬菜对农民增收和社会稳定起到了重要作用,已经成为天津市农业最大的经济增长点。为全面提升“4412”工程建设成果,转变农业发展方式,2012 年天津市又启动实施了设施农业提升工程和农业科技创新工程,到 2015 年为止,以现有蔬菜示范小区和蔬菜标准园为基础,天津市规划约 2.67 万 hm^2 的种植规模化、生产标准化、管理制度化、监管信息化的放心菜基地。然而,要保障这一目标的实现,一个重要的基础和核心的任务则是首先确保菜农收入持续和稳定增长。

随着天津市政府、市农委对设施蔬菜的高度重视,设施蔬菜的发展取得了可喜的成绩,2011 年、2012 年、2013 年天津市设施蔬菜生产效率在全国排名分别为第四、第六、第五;且设施蔬菜的生产仍然呈上升趋势,黄瓜和番茄 2 个品种的增长率排名第十二,但番茄的增长率低于全国平均水平;同样的情况也出现在技术效率和技术进步方面,黄瓜的技术效率和技术进步均高于全国水平,而番茄的技术效率和技术进步略低于全国平均水平^[7]。整体上看,由于天津市区域条件优越、非农就业机会较多,设施种植户相对于非农就业收益上并没有优势,所以导致设施蔬菜生产经营者年龄偏大、传统种植习惯难以改变、重茬种植病虫害严重、新的栽培技术和先进设

收稿日期:2016-03-23

基金项目:天津市政府决策咨询重点课题(编号:ZFZX2012-53);现代产业技术体系-蔬菜-产业经济岗位(编号:ITTVERS2017022)。作者简介:曾玉珍(1972—),女,河南淮阳人,博士,教授,主要从事农业经济、农业风险管理等方面研究。E-mail: 329558075@qq.com。

备难以得到推广和应用、新型经营主体培育困难等问题。

介于天津市设施蔬菜产业发展的现状,从微观经营主体——农户入手,研究不同种植户间收益分异的特征,并探究其产生的原因。在实地调研中发现,番茄和黄瓜是天津市设施蔬菜的主要品种,因此,以番茄和黄瓜为例来研究设施蔬菜收益的差异性。

2 天津市设施番茄和黄瓜收益差异性的实证分析

2.1 数据来源

根据天津市设施蔬菜生产基地的分布特征,选定了武清

区、宝坻区、西青区、静海县、蓟县 5 个区(县)作为调研地,选取其中 13 个镇、32 个村的 223 户设施番茄和黄瓜种植户,以及 2 个农业科技发展有限公司进行了面对面的访谈与调查问卷的填写;最后剔除信息不完整或数据不一致等瑕疵问卷 14 份,留存 209 份有效问卷,问卷有效率达 92.9%。

其中,有 139 户种植黄瓜,收益大于零的为 128 户,收益小于零的为 11 户(不计自有劳动力的机会成本);151 户种植番茄,收益大于零的为 143 户,收益小于零的为 8 户。调查户中有 81 户既种番茄又种黄瓜,而其余的 127 户仅种黄瓜或番茄。样本分布信息如表 1 所示。

表 1 各调研样本分布信息

调查区(县)	调查镇	调查村、公司	种植户数
蓟县	侯家营镇	南富屯、老宋庄	14
	东赵各庄镇	西苏村、唐坨庄	16
	西龙虎峪镇	龙北村、小刘庄	20
宝坻区	新安镇	郑庄子、大赵村	20
	大唐庄镇	南李庄村、东杜村	15
	方家庄镇	马营村、大角村	18
	新开口镇	泽康农业科技开发有限公司	1
武清区	下伍旗镇	北齐庄、良庄、三百户、中义、褚庄	15
	大良镇	后赶庄、田水铺	11
	河北屯镇	艾家庄、李大仁村、桐高村、仁庄村	4
	河北屯镇	农情缘农业科技发展有限公司	1
静海县	西翟庄镇	顺民屯、中翟庄、安庄子、东翟庄、中翟新村	35
	沿庄镇	当滩头、大黄洼	11
西青区	辛口镇	小沙窝、毕家村	18

根据调研中设施蔬菜收益差异的特征分析,得出造成收益分异的主要原因如下。第一:设施,目前从事设施蔬菜生产的设施主要有大棚和温室 2 种;第二:种植品种,番茄和黄瓜 2 个品种收益存在差别;第三:茬口,种植茬口不同直接导致上市时间不同,蔬菜上市时间不同价格差异极大。按照设施、种植品种、茬口 3 方面对调研数据做描述性统计(表 2)。

表 2 数据的描述性统计				元/hm ²
分项变量	平均成本	平均产值	平均收益	标准差
大棚	86 430	181 245	94 815	140 070
温室	99 675	340 455	240 780	287 055
番茄	49 440	177 900	128 460	171 405
黄瓜	31 965	109 485	77 520	178 605
春茬	28 845	159 570	130 725	131 730
夏茬	27 630	87 870	60 240	39 645
秋茬	42 825	240 060	197 235	169 275
冬茬	46 410	374 145	327 735	153 375

2.2 研究方法

为了探讨同种设施蔬菜种植户间收益差异的特征,引入测量工具对其进行客观评价。度量差异性的常见方法有洛伦兹曲线、基尼系数、变异系数、平均方差、泰尔指数、Atkinson 指数^[8]。泰尔指数可分解的特点可以得到种植户间和种植户内部设施种植的收益差异,因此,选用泰尔指数来评价设施蔬菜种植户收益差异特征。

2.2.1 总体泰尔指数 以 1 hm² 的纯收益为权重(以下简称 为收益或纯收益),人口份额不变,分别以番茄和黄瓜的茬口 为基本单元,将农户间收益差异评价公式变异为

$$T = \sum_{i=1}^4 \left(\frac{TR_i}{TR} \right) T_i + \sum_{i=1}^4 \left(\frac{TR_i}{TR} \right) \ln \left(\frac{TR_i/TR}{G_i/G} \right) = T_B + T_W。$$
 (1)

式中: T 为总体泰尔指数; T_i 为茬口 i 的泰尔指数; TR 为收益总量; TR_i 为茬口 i 的纯收益; G 为种植户总数; G_i 为茬口 i 的种植户数; T_B 为茬口内泰尔指数; T_W 为茬口间泰尔指数。

2.2.2 分解的泰尔指数 依据泰尔指数的可分解性,将其分解为茬口间差异和茬口内差异,计算公式分别为

$$T_W = \frac{TR_i}{TR} \ln \left(\frac{TR_1/TR}{G_1/G} \right) + \frac{TR_2}{TR} \ln \left(\frac{TR_2/TR}{G_2/G} \right) + \frac{TR_3}{TR} \ln \left(\frac{TR_3/TR}{G_3/G} \right) + \frac{TR_4}{TR} \ln \left(\frac{TR_4/TR}{G_4/G} \right);$$
 (2)

$$T_B = \frac{TR_1}{TR} T_1 + \frac{TR_2}{TR} T_2 + \frac{TR_3}{TR} T_3 + \frac{TR_4}{TR} T_4。$$
 (3)

式中: TR_1 、 TR_2 、 TR_3 、 TR_4 分别表示春茬、夏茬、秋茬、冬茬种植户的总收益; T_1 、 T_2 、 T_3 、 T_4 分别表示春茬、夏茬、秋茬、冬茬的泰尔指数。

泰尔指数介于 0~1 之间,总体泰尔指数越大,说明种植户间收益差距越大, T_B 越大说明同一茬口内种植户间收益差距越大, T_W 越大说明不同茬口之间种植户收益差距越大。

同理,总泰尔指数按设施类型分解为同种设施内收益差异和设施间收益差异;按照种植户种植区域分解为区域内收益差异和区域间收益差异。

2.3 实证结果

根据公式(1)、公式(2)、公式(3)分别计算天津市番茄和黄瓜 2 种主要设施作物由于茬口、区域以及设施的不同所导致种植户收益的差异。具体差异如表 3 所示。

表 3 天津市设施番茄和黄瓜收益的差异性

蔬菜品种	泰尔指数			泰尔指数			泰尔指数		
	茬口内	茬口间	总体	区域内	区域间	总体	设施内	设施间	总体
黄瓜	0.509 3	0.136 2	0.645 5	0.249 5	0.395 8	0.645 3	0.319 2	0.326 1	0.645 3
番茄	0.276 6	0.044 1	0.320 6	0.296 2	0.024 4	0.320 6	0.029 0	0.030 3	0.059 3

3 结果与分析

3.1 茬口对种植户收益的影响

由表 3 可知,按茬口统计番茄的泰尔指数为 0.320 6,而黄瓜的达到 0.645 5,可见黄瓜种植户间的收益差异远远超过了番茄种植户。将泰尔指数进一步分解为茬口内泰尔指数和茬口间泰尔指数,黄瓜和番茄 2 种作物茬口间的泰尔指数均明显小于茬口内的泰尔指数,说明种植户间的收益差异主要由农户自身特征决定的,主要包括种植户的种植技术、管理水平、劳动力投入、销售渠道等。而黄瓜的茬口内泰尔指数是番茄的 1.84 倍,说明黄瓜的单产受种植户技术水平和管理经验的影响更大。由此可知,农业部门的技术示范、推广与培训对番茄和黄瓜设施种植户收益的影响十分明显,尤其在黄瓜病虫害防治、新品种的研制方面。

3.2 设施对种植户收益的影响

由于受到调研条件的限制,将设施分为大棚、温室 2 类。按设施类型统计,黄瓜和番茄的泰尔指数分别为 0.645 3、0.059 3(表 3),前者是后者的 10.88 倍,说明设施类型对番茄种植户收益的影响不大,而对黄瓜种植户收益的影响较大。温室黄瓜的平均收益达到 348 659.70 元/hm²,而大棚黄瓜的平均收益仅为 57 748.20 元/hm²,前者是后者的 6.04 倍。由此可知,设施改善对黄瓜种植户收益的提高有明显的作用。政府在财政补贴、抵押融资等政策方面可以适当向温室黄瓜种植户倾斜,也可以采取政府财政拨款修建温室,租给黄瓜种植经验丰富的种植户,以解决现代农业发展中的资金瓶颈。同种设施内黄瓜的泰尔指数明显高于番茄,说明番茄对种植户自身的技术管理水平要求较低,黄瓜则较高。番茄无论在同种设施内还是不同设施间差异均不大,温室相对于大棚并不具有优势。

3.3 区域对种植户收益的影响

调查的种植户分布在武清区、宝坻区、西青区、静海县、蓟县 5 个区(县),其中只有西青区属于天津市近郊区,社会经济发展水平明显高于其他 4 个区(县)。区域内黄瓜和番茄的泰尔指数差别不大,而区域间黄瓜的收益差异远远高于番茄。5 个区(县)间平均收益成呈梯度分布,最高的为静海县,收益达到 272 134.05 元/hm²,最低的为宝坻区,收益为 21 291.60 元/hm²,两者相差 12.78 倍。调查发现,静海县种植大户所占比例最大,而且大多已经加入农民合作组织,他们对新技术的需求也更为强烈。可见,规模化种植、农民的组织化程度以及新技术的采用对种植户收益的影响较大。与黄瓜相比,番茄的区域间泰尔指数较小,但是番茄区域内种植户间的收益差距依然存在。收益最高的是蓟县,为 200 463.15 元/hm²;静海县以 7 603.50 元/hm² 的差距位居第二;收益最低的是西青区,为 88 105.05 元/hm²。西青区纯收益低主要是由于该区紧邻天津市区,非农就业机会较多,造成劳动力雇佣成本明显高于其他区(县)。由此可知,作为近

郊区的西青区虽然区位优势,但设施农业生产却处于劣势地位,其收益反而低于其他 4 个远郊区(县)。在 4 个远郊区(县)中,收益最高的为静海县,在番茄、黄瓜的生产中均具有优势。除了区位因素对种植户收益的影响外,相邻区域种植技术、种植习惯的雷同也是影响种植户收益呈现区域性特征的重要因素。

4 政策建议

虽然经过几年的努力,天津市设施蔬菜生产能力和经济效益都得到了明显的提高,但是微观种植户间收益差异却逐渐扩大、农民生产积极性不高、政府设施投入过度与不足等问题依然存在,针对这些问题提出以下几点建议。

4.1 避免设施投入过度造成生产资源浪费

天津市政府为了提升现代农业发展水平,投入巨额资金修建温室等现代化农业设施,但是有些设施因种植品种、农业基础设施限制等并未充分发挥其应有的价值。同样是温室,黄瓜和番茄 2 个品种产生的效益则不同,塑料大棚和温室 2 种设施对番茄效益的影响较小,而对黄瓜效益的影响较大。除此之外,设施效益还受到土地质量、耕作周期、水利设施等多方面的影响。

4.2 加快培育职业化的设施蔬菜生产经营主体

劳动力是农业生产中最活跃、最重要的生产要素。随着天津市工业化、城市化进程的加快,近几年农业劳动力的成本大幅度增加,使设施蔬菜雇工费用急剧增加。更为严峻的是,在比较利益及新理念的双重驱动下,青壮年和高素质的农业劳动力基本都转移到了第二、第三产业就业。调查结果表明,目前天津市从事设施蔬菜生产的菜农平均年龄为 48.6 岁,30 岁以下者几乎没有。然而,设施蔬菜作为劳动密集型产业,其生产特性决定了机械化水平很难在短时间内得到大规模的提高,因此投入劳动力的数量就难以大幅度下降。多年后,谁来种菜将成为制约设施蔬菜产业发展的突出问题。因此,大力培育新型生产经营主体已迫在眉睫。

第一,加强对生产型和服务型职业菜农的培养。这个层次的培养对象,主要是针对那些具有一定的蔬菜生产经验,并愿意而且有能力从事设施蔬菜生产劳作,但缺乏独立经营设施蔬菜能力的农民。通过对其进行设施蔬菜生产所需的科技文化素质、生产工艺技能、劳动技能等内容的系统培训,使其成为能胜任高标准设施蔬菜生产所需的产业工人、生产能手或技术专家。经培训合格后,政府颁发相应的资格证书,并对其雇主给予一定的雇工费用补贴。这样既可以帮助一部分农民就业,又可为设施蔬菜产业积蓄稳定的雇工,同时还可以提高设施蔬菜产业的劳动生产率,降低设施蔬菜经营主体的人工成本支出。

第二,培育新型设施蔬菜经营主体。针对天津市设施蔬菜规模化、集约化水平较低的现状,目前在继续对以家庭为经营主体的小规模设施蔬菜生产户给予支持的同时,加快培育

徐湘博, 薛颖昊, 徐志宇, 等. 关于病死猪无害化处理模式的实证研究——以“龙游模式”为例[J]. 江苏农业科学, 2017, 45(13): 279–282.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2017.13.072

关于病死猪无害化处理模式的实证研究 ——以“龙游模式”为例

徐湘博¹, 薛颖昊², 徐志宇², 靳拓², 居学海², 昌敦虎¹, 邹敦强³, 高尚宾²

(1. 中国人民大学环境学院, 北京 100872; 2. 农业部农业生态与资源保护总站, 北京 100125;

3. 浙江省衢州市土肥与农村能源技术推广站, 浙江衢州 324000)

摘要:近几年来, 病死猪无害化处理问题已经成为我国生猪养殖行业亟须解决的棘手难题。基于浙江省衢州市龙游县实地调研数据, 对利益相关者的经济性进行评价分析, 并且基于 Logistic 模型分析养殖场(户)对病死猪无害化处理模式满意度的影响因素。结果表明: 利益相关者, 包括养殖场(户)、保险公司、无害化处理中心具有较高的收益率; 养殖场(户)对“龙游模式”总体满意度较高; 保险政策、补贴政策和回收过程是影响养殖场(户)对病死猪无害化处理模式满意度评价的显著因素。最后, 从完善病死猪无害化处理体系、推进转型升级与健康发展等方面提出了政策启示和建议。

关键词:病死猪; 利益相关者; 经济性; 满意度; Logistic 模型

中图分类号: S851.33 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2017)13-0279-04

根据国家统计局公布的数据, 2002 年生猪存栏量为 41 776 万头, 2008—2014 年, 生猪存栏量一直在 47 000 万头上下波动, 2008 年存栏量最低, 为 46 291 万头, 最高是 2013

收稿日期: 2016-12-27

基金项目: 农业部农业生态环境保护专项(编号: 2110402); 水体污染控制与治理专项(编号: 2015ZX07103-007)。

作者简介: 徐湘博(1988—), 男, 山东昌邑人, 博士研究生, 主要从事资源与环境经济研究。E-mail: xuxiangbo_hi@163.com。

通信作者: 高尚宾, 硕士, 研究员, 主要从事农业资源环境管理和生态补偿机制研究。Tel: (010) 59196396; E-mail: nybstzzhbc@163.com。

新型经营主体, 如联户经营、专业大户、家庭农场、农民合作社等, 并通过制定差异化扶持政策, 加大帮扶力度, 引领这些新型经营主体建设高标准、高效益、规模化的蔬菜生产设施, 以提高天津市整体设施的规模化、集约化和收益率水平。同时, 政府应为这些主体提供相应的生产经营技术培训服务, 使其成为真正的知农事、懂技术、会管理, 并具备优良农商素质的创业者和经营者。

4.3 重点支持远郊区(县)(尤其是贫困地区)发展设施蔬菜产业

从区域角度分析设施蔬菜种植户的收益差异, 发现近郊区域劳动力成本高昂, 反而不利于设施蔬菜产业的发展。然而, 远郊区(县)非农就业机会较少、劳动力较为充裕且劳动成本较低, 设施蔬菜生产具有明显的效益优势, 尤其是中老年劳动力。政府还可以将设施蔬菜产业作为贫困地区脱贫致富的重要路径, 将农业扶持资金用于贫困地区蔬菜设施的建设, 开展蔬菜种植培训、加强技术咨询服务, 根据村庄自然资源特点, 培育有地方特色的设施蔬菜产业, 最终实现农民增收、农村富裕。

年的存栏量 47 411 头, 而 2015 年生猪存栏量略有下降, 为 45 113 万头。我国每年因各类疾病引起生猪死亡的死亡率为 8%~12%^[1], 当生猪发生重大疫病时, 死亡率还会上升, 每年病死猪绝对数量惊人, 最终导致 2013 年黄浦江病死猪漂流事件的发生。2016 年 7 月份以来, 南方地区发生洪灾, 造成数以十万计的死猪未能及时进行无害化处理。浙江省衢州市龙游县在 2013 年被纳入农业部病死猪无害化处理的试点县, 积极开展了生猪保险与病死猪处理联动机制, 为突破病死猪无害化处理问题提供典型范本。

现有研究主要关注养殖场(户)对病死猪处理方式的行為选择。关于生猪较高死亡率产生的原因, 有研究认为, 养猪

参考文献:

- [1] 国家发展和改革委员会价格司. 全国农产品成本收益资料汇编[M]. 北京: 中国统计出版社, 2013.
- [2] 田志宏, 祝华军. 我国设施农业种植结构调整方向分析——以蔬菜、花卉生产为例[J]. 农业技术经济, 2003(5): 14–17.
- [3] 张忠明, 周立军, 钱文荣. 设施农业经营规模与农业生产率关系研究——基于浙江省的调查分析[J]. 农业经济问题, 2011(12): 19–23.
- [4] 刘双禄, 王秀英, 郑喜清. 巴彦淖尔地区四种设施蔬菜生产成本与收益分析[J]. 河套学院学报, 2014, 11(4): 78–83.
- [5] 何会文. 天津设施农业由量增转质升“菜篮子”装满本地菜[N]. 天津日报, 2015-01-11.
- [6] 黄建高. 天津市进一步优化调整种植结构今年蔬菜总产量将达 460 万吨以上[N]. 今晚报, 2016-02-19.
- [7] 王亚坤, 王慧军. 我国设施蔬菜生产效率研究[J]. 中国农业科技导报, 2015, 17(2): 159–166.
- [8] 吕勇斌, 张琳, 王正. 中国农村金融发展的区域差异性分析[J]. 统计与决策, 2012(19): 111–115.