

寿光设施农业用地生产格局与结构研究

孙 杰¹, 付梅臣¹, 刘素芬²

(1. 中国地质大学(北京) 土地科学技术学院, 北京 100083; 2. 河海大学 公共管理学院, 江苏 南京 210098)

摘 要:我国设施农业正处于快速发展阶段,设施农业用地因其特殊的用地类型和对设施农业的承载作用而备受关注,通过研究寿光市设施农业用地的基本现状与类型,分析寿光市设施农业用地格局及设施农业内部的生产结构。首先,设施农业用地的宏观格局具有典型的4类分区,不同分区的设施类型、生产类型具有明显的差异,城市和交通要素对设施农业用地格局具有明显导向性。其次,寿光市设施农业处于规模稳定,结构升级的转型期,不断更新换代的日光温室仍然是生产主力。未来合理规划布局,适当退出优质耕地;完善产品体系,多元化生产与经营;鼓励规模化发展,提高产品附加值是寿光设施农业发展的主要任务。

关键词:设施农业用地;格局;生产结构;土地流转

中图分类号:S 62 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2015)21-0185-05

设施农业是以现代设施辅助农业生产的形式,是现代化农业的主要生产形式之一^[1]。一方面,设施农业以高投入高产出的集约生产模式而备受推崇^[2-3],另一方面,其高强度的生产、大规模的建设使得用地长期处于农地保护的灰色地带^[4-6],长期以来设施农业吸引了众多国内外学者,其中世界范围内,古巴哈瓦那的都市农业、西班牙阿尔梅里亚省的现代农业、以及以色列的灌溉农业等较具有代表性^[3,7]。其因环境不同而形成的不同农业格局和生产结构,对我国设施农业具有借鉴意义。我国学者对设施农业的发展现状^[1-2,5,8]总结为设施水平低下,可控条件差;设施农业规模小,科技水平低;管理体系不完善;机械化水平低;设施农业结构不合理,发展不均衡。而由于设施农业形式多样,定义复杂,往往处于不同的生产层次,导致一部分研究集中于温室大棚^[9-11],另一部分集中于现代农业园区和都市农业^[12],2个部分研究都有突出的成果,但实际上将设施农业割裂成截然不同的农业类型,而使设施农业尤其是用地方面矛盾重重。

随着城市化的发展,设施农业用地需求进一步增

大,规划缺失,土地零散破碎;耕作层破坏严重,土地经营粗放;以设施用地为名非法占地^[5-6]是主要问题。现有研究给出的建议多从政府管理的角度出发,缺少对于设施农业用地本身的规律分析。有些设施农业用地研究提到了关于土地流转的问题,但是没有把它作为农业生产结构的有机组成部分,也没有意识到其对于设施农业发展的核心作用。因此,研究通过对寿光市设施农业现状的分析,探索设施农业发展的规律,概括设施农业用地的格局和设施农业的内部生产结构。为我国设施农业以及农村土地市场的发展提供参考。

1 材料与方法

1.1 研究地概况

寿光市位于山东半岛中部,北濒渤海,与潍坊市寒亭区毗邻。处中纬度带,属暖温带季风区大陆性气候。年均气温 12.7℃,年均降水量 593.8 mm。自南向北土壤变化依次为褐土 9.8%,潮土 63%、沙姜黑土 3.3%,盐土 23.9%。境内地下水资源南北差异大,从中部形成一条咸淡水分界线,分界线以南为淡水区,适于作物灌溉;分界线以北为咸水区,不能用于灌溉。寿光市是我国冬暖式大棚的发祥地,全市耕地面积 94 000 hm²,2012 年全市瓜菜播种面积 57 000 hm²,瓜菜总产 444.6 万 t。目前寿光市日光温室以第五代温室生产为主。

1.2 研究方法

该研究数据资料主要来自于 3 个方面。1)统计资料:采用资料主要来源于 2006—2020 年寿光市土地利用

第一作者简介:孙杰(1990-),男,硕士研究生,研究方向为土地资源管理与农村发展。E-mail:sunjie0824@126.com.

责任作者:付梅臣(1966-),男,博士,教授,博士生导师,现主要从事土地规划与城市地价评估等研究工作。E-mail:fumeichen@163.com.

收稿日期:2015-07-30

总体规划,2011、2012、2013 年潍坊市国民经济和社会发展统计年鉴和 2005—2010 年寿光市国民经济和社会发展统计公报。2)数据资料:寿光市 2013 年 Landsat 8.0 卫星图像。3)调查资料:针对寿光市设施农业发展调查了寿光市 6 个镇(乡)、2 个街道的 11 个村、5 个公司、50 个农户,并对数据进行了整理和分析。其中北部 3 个镇(乡)、中部 2 个街道、南部 2 个镇(乡)。走访的公司主要为西环路的 3 个种苗公司以及营里镇的 2 个养殖公司。其中农户问卷有效率 86%,村庄问卷有效率 81.82%,公司问卷有效率 80%。

2 结果与分析

2.1 寿光市设施农业发展现状布局

寿光市设施农业用地呈现以城区为中心,自南向北逐次递减的空间格局,图 1 通过调高曝光的寿光市卫星图,浅色光斑自南向北由连片到零散,北部地区白斑面积小,与设施农业用地分布吻合,北部近海大规模水产养殖地区,水面反光,亮度最强。寿光市设施农业用地分为 4 类:蔬菜大棚、设施畜禽舍、工厂化智能温室、设施水产养殖。其中南部地区水热条件良好,是设施农产品种植的主要集中区,市区周边农业公司和农业园区集聚。土壤条件自南向北逐渐变差,中部地区设施农业分布零散,设施养殖业由于对土壤条件的依赖程度低而得以发展,农民保留了大田种植的形式。北部地区土壤盐碱化加重,大田种植也主要以耐盐碱的特种作物为主,而设施畜牧业和沿海的设施养殖业高度集聚,形成了一个从南向北的过渡带。其中自市区至外围设施农业符合以下规律,如图 2 所示。

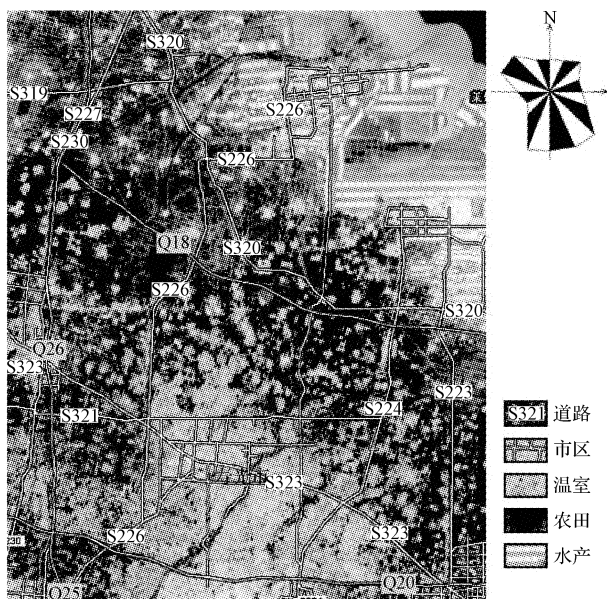


图 1 寿光市设施农业卫星图

Fig. 1 Landsat 8.0 satellite map of Shouguang

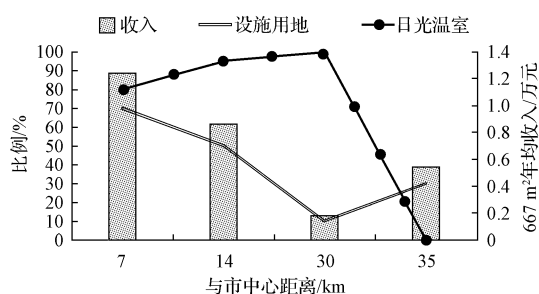


图 2 自市区向外围设施农业构成变化

Fig. 2 Structure of facility agriculture from urban to outside

由市区到外围除水产养殖区域外,其它区域设施农业用地在农用地中的占比逐渐下降;单位面积产值下降明显;设施农业用地的构成中,距离城市近的区域因为存在智能温室,日光温室和冷棚的占比较低,随着离城市的距离增大,设施农业类型几乎全部为日光温室和冷棚。1)都市农业区以市区为中心,7 km 为半径,主要以农业园区、工厂化育苗、花卉生产为主,表现出明显的都市设施农业特征;距离城市近、产值高、投入大,辐射城市。寿光市的都市型农业大多聚集在该区域,其中包括数百家种子、花卉等科技公司,众多大型现代农业示范园区,以及为数众多的生态观光园、采摘园等服务都市的休闲农业。其生产功能在一定程度上有所弱化,更多的倾向于科技和生态服务功能。2)日光温室生产区包括以上范围之外的离城市更远一点的区域,主要以蔬菜大棚为主。此区域水热条件良好,土壤肥厚,适宜进行农业生产。其中东部和南部大规模设施农业企业生产较多,设施农业集聚效应明显;西部及北部地区温室大棚分布离散,零散分布于村庄周边和道路沿线,土壤条件和交通条件对其分布影响显著。该区域的设施农业以生产功能为主,其它功能弱化,是设施农产品产量最高的区域,设施农产品附加值要远低于都市农业区。它处于规模化经营区和零散经营区的过渡阶段,其通过内部产业结构和经营管理方式调整以提高产品附加值和提高生产效率的潜力最大。3)传统农业生产区的设施农业用地主要以畜牧养殖设施为主。其中营里镇有大型畜牧养殖园区 16 处、标准化饲养小区 380 处,年畜禽出栏量达到了 2 000 万只以上。其土壤含盐量大,不适合进行蔬菜生产,同时也是源于南部蔬菜基地的产业竞争影响,该区域种植模式实质上仍旧以大田种植为主。而处于日光温室生产区和传统农业生产区交界的侯镇于 2006 年就制订了农业“南部蔬菜种植、中部粮食种植、北部畜牧养殖”的格局,恰恰印证了寿光市在设施农业布局中的整体态势。4)水产养殖集中区为北部沿海地区,种植业数量较少而且依然是以大田种植为主,而水产养殖业是该地区的主要设施农业类型。

2.2 寿光市设施农业用地生产结构

2.2.1 农用地类型结构 调查的所有村庄中,设施农业面积占耕地总面积的比例约为 56.00%,其中典型村庄占比如表 1 所示。除北部的营里镇因为土壤条件限制外,上口镇、文家集街道、化龙镇的设施农业面积占比处于较高水平。截至 2010 年,台头镇建有标准化温室大棚 3 900 个,标准化养殖小区 46 个;化龙镇耕地面积 6 735.67 hm²,粮食面积 2 020 hm²,蔬菜种植面积 4 715.67 hm²,其中化龙镇李家村 87.80%的占比处于极高水平;古城街道耕地面积 5 395.67 hm²,粮食面积 2 662.6 hm²,蔬菜种植面积 2 161.67 hm²;设施农业相对发展更早、更发达的孙家集镇和纪台镇设施农业占农业的比例也处于较高水平。

表 1 样点村庄设施农业用地比例

Table 1 The proportion of facility agriculture land of sample villages

典型村	德胜张	马家塘	付二	桑家	李家	孙家庄
比例/%	26.67	20.83	40	69.93	87.8	13.2

2.2.2 土地流转结构 寿光市存在诸多农业企业,其中以育种和育苗为主。市区周边拥有众多种苗公司,其用地规模在 13.34~53.36 hm²,主要沿道路分布,土地流转涉及一到两个村,土地入股极少,土地租赁是主要的流转方式,租金约在 22 500 元/hm²,除个别公司外,大部分种苗公司用人数 30 人以下,年劳动天数比 32.88%。剩余大部分地区的土地流转属于家庭生产的拓展行为,并非出于规模化经营。以往对于寿光市设施农业发展的思维认为,土地流转是设施农业发展的重要条件,但样本显示存在流转的农户仅占调查农户的 13%。从表 2 可知,流转农户流转的平均面积不足 3 335 m²,流转多出现于承包地面积较少的农户。流转农户设施农业比例小于非流转农户,大田种植面积高于承包地面积,同时高于非流转用户。流转农户与非流转农户设施农业面积相差并不大。流转农户流转土地并非用于扩大设施农业生产规模(无论自有承包地作为大田种植还是作为设施农业用地经营)。在 11 个样本村庄中,有 9 个是通过统一的土地调整发展设施农业的。由表 3 可知,一般按照温室的寿命进行,如桑家村 2000 年将土地全部收回,统一建设六代温室,分给农户使用,多余的出租给村集体,欠缺的向村集体租赁。其调整周期随着不同代温室的寿命而不同。马家塘村则是在第一次大规模温室建设时调整过土地,之后延续至今。上口镇 2006 年完成调整土地 12 个村 866.67 hm²,2008 年又实施反租倒包、转包、互换等土地流转形式,共调整土地 533.33 hm²。土地调整几乎是寿光市设施农业发展中解决土地问题的主要途径,这一做法,在全国也有诸多案例。按照《中华人民共和国农村土地承包法》规定,承包期内,发包方不得收回和调整承包地。而 2014 年国务院印发的《关于引

导农村土地经营权有序流转发展农业适度规模经营的意见》提出“有条件的地方根据农民意愿,可以统一连片整理耕地,将土地折股量化、确权到户,经营所得收益按股分配,也可以引导农民以承包地入股组建土地股份合作组织,通过自营或委托经营等方式发展农业规模经营”,实质上是对“土地调整”一定程度上的认可。这种做法在农业尤其是设施农业大规模发展的过程中,操作起来简便快捷,同时也符合农村的基本生产现状。

表 2 流转与非流转农户生产数据对比

Table 2 Production data comparison of the family with/without land circling

流转	土地面积 /hm ²	承包地面积 /hm ²	设施农业 面积/hm ²	设施农业 比例/%	年平均收入 /万元	667 m ² 年均 产值/万元
是	0.525	0.211	0.263	50.2	8.35	1.061
否	0.377	0.377	0.231	61.1	6.19	1.094

表 3 样点村庄土地调整情况

Table 3 Land readjustment of sample villages

村庄	上次调整/年	调整范围	发包状态	调整周期/年
德胜张村	1996	全部	裸地	20
东青冢子	1983	全部	裸地	30
马家塘村	1995	全部	裸地	20
付二村	2011	部分	已建成	20
桑家村	2000	全部	已建成	17
文家村	2000	全部	裸地	15
李家村	2003	全部	裸地	15
后王村	2000	全部	裸地	15
马家村	2005	全部	裸地	20

2.2.3 设施农用地类型结构 寿光市设施农业类型以日光温室为主,智能化的现代温室以及简易的塑料大棚相对较少。其中日光温室的占比在 90%以上;而农业生产企业日光温室在生产用地中的占比也在 80%以上。整体结构为上层和下层较小,中间庞大的锥形结构。从理论上说,机械化程度越高的设施农业类型的土地生产效率越高,但实质上这需要装备和技术支撑。在没有相应的装备条件和经济能力的前提下,从事更高级的农业生产活动实质上既降低了生产率,又破坏了原有的生产条件。实质上寿光市日光温室的综合生产效率在目前的条件下要高于其它形式的设施农用地类型。保持生产以日光温室为主,育种等创造以智能温室为主是自然形成的发展方向。

2.2.4 设施农产品结构 寿光市设施农业拥有全国性的特点,在全国蔬菜市场中具有重要地位。但高度重合的产品结构,仍然是极度危险的。从调查的数据来看,除了分布于市区环路的种苗企业,以及生产花卉为主的设施农业园区外,设施农产品主要为黄瓜 72.5%、番茄 67.5%、辣椒 35.25%、茄子 30.5%。总体蔬菜生产占比

92.5%。其重复性有2个方面:1)区域间、农户间产品重复度高。在一定程度上形成了竞争关系,其价格竞争突出,抵御风险(包括农产品价格波动以及病害)的能力大幅度减弱,而缺少完整的覆盖大多数的农业生产组织,对于农产品质量的控制和农民的市场地位都非常不利。2)生产周期间重复性高。某种农产品对于土壤中某些元素是特需的,长期的重复性生产带来土壤元素的欠缺,严重降低了土地的生产能力;重茬问题严重,以及为了克服重茬而对土壤进行的药剂、生物菌剂处理;一年长达300 d的生产周期,土壤的生产负担大,农产品质量较低,对于产品的竞争力和产品口碑的树立存在负面影响。

2.2.5 设施农业装备结构 寿光温室按照目前的发展应该属于五、六代更迭阶段,但是更低的温室也存在,其中按照周长吉博士对于寿光几代温室的研究,寿光市之前五代温室规格比较,如表4所示。一代到四代温室的发展主要是跨度、脊高增加和内部支撑结构的升级,温室结构是一致的,侧墙和后墙宽度相同的前提下,增大温室的长度和宽度,就能增大有效种植面积的占比。目前寿光市大部分温室的跨度在9~11 m,而长度在80~90 m范围内最多,也有相当一部分处于50~60 m,这与农户的承包地面积有密切的关系。第五代温室的跨度大幅度增大,然而实际生产面积却降低,原因在于第五代温室不同于前四代的结构和工艺。受制于施工工艺,五代温室的后墙和侧墙根部6~7 m宽,顶部3~4 m。这种温室建造快、成本低,而且保温性能要远强于四代温室,实际的生产效率很高;从另一方面讲,挖潜并于后墙堆土的温室建造方式,在高强度温室生产的条件下,对土壤是一种保护。另外,五代温室的布局紧凑,挖潜增大前部可用生产面积,总体的可用面积比例并未减小。

表4 五代温室规格对照

Table 4 Specifications of the greenhouse of five generations

温室阶段	跨度 /m	脊高 /m	后墙高 /m	种植宽度 /m	占地面积 /m ²	有效种植面积 /m ²
一代	8.0	2.7	1.8	7.2	664.0	531.2
二代	10.0	3.2	2.5	9.2	830.0	697.2
三代	11.0	3.7	3.0	10.2	913.0	780.2
四代	11.5	4.2	3.5	10.7	954.5	821.7
五代	16.0	5.6	4.3	10.0	1 328.0	770.0

3 结论

寿光市作为全国设施农业发展的先锋,其设施农业用地呈现典型的分层格局。其中城区周边都市农业区以种苗花卉等高附加值农产品为主,单位面积产值高,同时地价高,适合高端农业产业发展;外围设施农业生

产区是设施瓜果蔬菜的主要产区,其以低成本日光温室生产为主,投资强度低,生产效率高,节能环保,是设施农业的主要生产类型;传统农业区以大田种植粮食及经济作物为主,单位面积收益率明显低于设施农业生产区,但是具有少数的规模化养殖企业,农牧业发展潜力巨大;水产养殖区主要是自然条件决定型产业,以滨海河流滩涂以及近海海域为主,单位面积产值虽然并不高,但户均面积大,收益高。市区、道路对设施农业生产尤其是现代化设施生产具有明显的导向性。设施农业用地属于交通要素导向性和消费导向型,而水产养殖属于自然要素导向型。

寿光市设施农业用地结构处于总体稳定、内部调整阶段。目前的主要任务是产业升级和生态保护,从传统的种植为主发展为以种苗、花卉、无土栽培为主的多元化的现代农业。设施农业适当退出优质耕地,发展有机农业,发展规模化露地种植产业,进而完善自己的农业体系,建立完备的设施农业和传统农业发展格局,是寿光市应该寻找的正确农业发展道路。未来设施农业的发展不只应该有鼓励性指标,更应该有限制性指标。应当鼓励干旱地区、土壤条件差的地区发展设施农业,限制优质粮食产区设施农业的发展。要实现宏观上科学的农业用地大格局,因地制宜,发展以特种农产品为主的特色农业,鼓励多元化的农业发展类型,打破对于设施农业的盲目崇拜,保护农业用地、实现农业的健康发展,是未来一阶段我国农业发展的重要任务。

参考文献

- [1] 何芬,马承伟.中国设施农业发展现状与对策分析[J].中国农学通报,2007,23(3):462-465.
- [2] 李中华,王国占,齐飞.我国设施农业发展现状及发展思路[J].中国农机化,2012(1):7-10.
- [3] 申艳丽.设施农业产业发展研究[J].祖国(建设版),2014(6):214.
- [4] 国土资源部、农业部.加强和规范设施农用地管理[J].国土资源,2010(10):44.
- [5] 徐小峰,胡银根,王恒.设施农用地现状分析[J].国土资源情报,2011(1):54-56,39.
- [6] 杨树凌.设施农用地怎么管[J].中国土地,2011(4):47-49.
- [7] 姚於康.国外设施农业智能化发展现状、基本经验及其借鉴[J].江苏农业科学,2011(1):3-5.
- [8] 窦熙博.浅析我国现代农业的现状与发展思路[J].新农村,2011(15):37-38.
- [9] 卢文曦,孙养学,李崧.杨凌现代设施农业标准日光温室经济效益实证分析[J].北方园艺,2011(23):214-217.
- [10] 周长吉,刘晨霞.提高日光温室土地利用效率的方法评析[J].中国果菜,2009(5):16-20.
- [11] 李中明,沈军,王仲,等.北京市日光温室与塑料大棚生产效益分析[J].中国蔬菜,2011(21):13-19.
- [12] 冯建国,杜姗姗,陈奕捷.大城市郊区休闲农业园发展类型探讨:以北京郊区休闲农业园区为例[J].中国农业资源与区划,2012(1):23-30.

河北省桃产业市场需求特征的实证研究

张金良¹, 范建新², 马永青¹

(1. 河北农业大学 经贸学院, 河北 保定 071001; 2. 河北省保定市满城区农业局, 河北 满城 072150)

摘要:需求决定生产,经营者应该根据市场需求的特征来配置稀缺的资源。由于鲜桃属于日常消费品,理论上认为对桃产业的市场需求分析实质上就是对消费者的购买行为的分析。因此,现以市场问卷为调查工具,通过收集实际数据,以产业经济学、市场营销学的相关理论为分析工具,来寻求购买者的消费偏好,探寻河北省桃产业的发展规律。

关键词:河北省;桃产业;市场需求

中图分类号:S 662.139 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2015)21-0189-05

根据产业经济学和市场营销学的相关理论可知,影响某一产业发展前景的因素很多。其中,市场需求的影响是一个非常关键的因素。当然,桃产业也不例外,如果要真正探寻河北省桃产业的发展规律,必须要对其进行市场需求研究。一般来讲,市场需求研究应该从2个方面来分析:购买行为分析与购买力分析。但是针对桃产业来讲,由于鲜桃属于日常消费品,其典型特点就是

购买频率较高,单位价格较低,这也就意味着消费者的购买力对鲜桃消费需求的影响力度不明显,即购买力分析对于桃产业的市场需求分析不重要。因此,重点对消费者的鲜桃的购买行为进行必要而深入的分析。

1 调查方法与样本特征阐述

1.1 研究方法

收集原始资料的方法分为普通调查与抽样调查,由于考虑到时间、成本、预算等条件的约束,决定采用抽样调查方法。为了保障获取的样本具有代表性,采用随机抽样调查法,因为其具有“平均机会原则”和“样本独立性原则”两大基本特征,从而充分地保证抽取的样本与调查对象总体具有相同的特征。

具体调查工具采用调查问卷。调查时间为2014年

第一作者简介:张金良(1973-),男,硕士,讲师,研究方向为农产品营销。E-mail:zhangjinliang2000@126.com.

责任作者:马永青(1968-),女,硕士,副教授,研究方向为农业经济。

基金项目:保定市社科规划资助项目(201301070);河北省社科基金资助项目(HB14YJ039);河北省科技厅资助项目(12457509);现代农业产业技术体系建设专项资金资助项目(CARS-31-3-2)。

收稿日期:2015-03-30

Research on the Production Pattern and Structures of Facility Agriculture Land in Shouguang

SUN Jie¹, FU Meichen¹, LIU Sufen²

(1. School of Land Science and Technology, China University of Geosciences (Beijing), Beijing 100083; 2. School of Public Administration, Hohai University, Nanjing, Jiangsu 210098)

Abstract: Facility agriculture in China is in a rapid development stage, with the issue of facility agricultural land becoming key issues for the special land use type and the bearing function. This paper analysis the pattern and production structures of facility agricultural land in Shouguang by a research of basic status and types of facility agricultural land. First, the macro pattern of facility agricultural land has the typical four types of partitions in which facility and production types having significant differences. Elements of urban and transportation has obvious pattern oriented on facility agricultural land. Secondly, facility agriculture of Shouguang presents a upgrading structures with the stable scale. While the solar greenhouse is still the mail production type. Rational planing and dversified production types is in urgent need, while exiting high-quality arable land and improving production system is the main task.

Keywords: facility agriculture land; pattern; production structure; land circulation