

北京农业水资源利用率探析

乔洪民, 栗卫清, 何忠伟

(北京农学院 经管学院, 北京 102206)

摘要:介绍了北京农业水资源利用情况以及北京市近郊、平原、山区等农业水资源的用水情况。与天津、上海进行比较分析,通过比较分析发现:目前北京市农业水资源利用存在一些不足,节水农业发展存在制约因素。结合北京环境和发展水平提出相应的建议。

关键词:农业水资源;利用率;对策;北京

中图分类号:F323.213 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2016)07-0011-04

北京市在世界范围内是严重缺水的大都市之一,从 1999 年到 2009 年连续十年干旱,近 20 年以来,北京经济在飞速增长的同时,北京人口也在以惊人的速度增长。北京市农业用水短缺的现象十分严峻,北京市经济结构与人口分布呈现“大城市、小郊区”的特点决定了水量分配必须先满足工业用水和城镇用水,把农业用水放于相对靠后的位置,而随着工业用水和城镇居民生活用水的不断增加,可用于农业灌溉的用水还将减少。这直接制约了农业生产。同时,为深入贯彻习总书记在北京市考察时的讲话精神,坚持农业基础地位不动摇,紧紧围绕北京都市型现代农业这一大

背景,在水资源供需态势十分严峻的情况下,政府应该及时调整方向,不能以牺牲生态环境作为城市发展的代价,以免造成“经济发展—环境恶化—经济衰退”的恶性循环。可见,对农业水资源利用率进行研究十分必要^[1]。

1 农业水资源利用现状

水资源利用率指一产增加值与北京市农业用水量的比值,数据来源于北京市统计年鉴以及各区统计年鉴;为了进行比较分析,采用了其他直辖市以及北京内部的年鉴数据。

表 1 北京市农业水资源利用率一览表

年份	北京市一产 增加值 (亿元)	变化量(%)	北京市 农业用水 (万立方米)	变化量(%)	农业万元水耗 (立方米/万元)	农业水资源 利用率 (万元/立方米)	同比 增长率(%)
2011	136.3		80 561.02		591.06	0.001 7	—
2012	150.2	10.20%	75 229.16	-6.62%	500.86	0.002	18.01
2013	161.8	7.72%	73 136.57	-2.78%	452.02	0.002 2	10.81
2014	158.99	-1.74%	69 301.36	-5.24%	435.89	0.002 3	3.7

资料来源:《北京统计年鉴》,北京市水务局及相关部门内部资料(此处为新水量)。

1.1 北京市水资源利用现状

根据表 1,我们可以看出北京市的一产增加值在总体上是呈现上升趋势的,而农业的用水量是呈现逐年下降的趋势,这一方面是北京政府提出发展“节水农业”的成果,使得北京市的农业水资源利用率呈现

逐年上升的趋势。但是也从另外一个方面反映了北京市的农业用水受到工业用水以及城镇居民生活用水的制约。使得农业的发展空间和农业用水的利用空间受到限制。根据图 1 可以看出北京市水资源利用率是在呈现逐年上升趋势,说明创造万元的产值所

收稿日期:2016-02-29

基金项目:2015 年北京市科委软课题(Z151100003115086);2015 年北京市教委重点项目(SZ201510020011);北京农业产业安全理论与政策团队项目(5076516003/011)。

作者简介:乔洪民(1992—),男(满族),河北秦皇岛人,北京农学院,2015 级农村与区域发展硕士研究生,研究方向:都市型现代农业;通讯作者:何忠伟(1969—),男,湖南永兴人,北京农学院,教授,博士,研究方向:都市型现代农业、农业技术经济。

消耗的水资源量是在减少的,这符合中央提出的“坚持生态优先,大力发展生态友好型现代农业”这一政策要求。

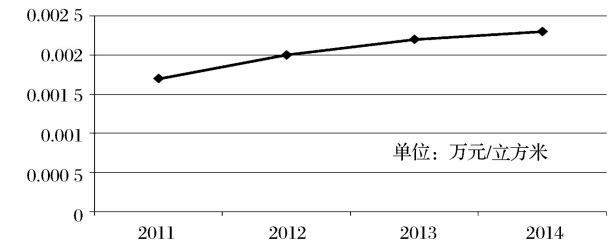


图 1 “十二五”北京市水资源利用率变化趋势图

1.2 北京市近郊、平原、山区的水资源利用现状

从表 2 可见,“十二五”期间,首先,在绝对值排序上,从高到低依次为近郊、平原和山区。其中,2014 年近郊的水资源利用率为 0.004 7 万元/立方米。平原排名最后,而且远落后于山区和平原的水资源利用率。重要原因是平原地区灌溉较为方便,水资源浪费比较严重。其次,由图 2 可知在变动趋势上,山区地区增长趋势较快,能够很明显的看出平原和山区的水资源利用率又增长,但是较为平缓;而近郊地区的水资源利用率在 2011 和 2012 由于数据缺失无法统计,但是根据 2013 和 2014 年的数据可以看出,近郊地区的水资源利用率位于三大区位之首。

表 2 北京市近郊、平原、山区农业水资源利用率一览表 万元/立方米

年份	近郊	平原	山区
2011	—	0.000 8	0.002
2012	—	0.001 1	0.002 4
2013	0.004 4	0.001 2	0.002 9
2014	0.004 7	0.001 34	0.003

数据来源:《北京统计年鉴》。

1.3 天津地区农业用水现状

由表 3 可以看出,从 2006 年至 2013 年各直辖市水资源利用率基本上均处于上升状态,在“十一五”期间北京市与天津市的水资源利用率基本一致,甚至在水资源利用率增速上天津还要比北京的高,根据图 4 可以看出,就增速来看北京市“十二五”期间增速快于“十一五”期间,而天津市“十二五”期间相对“十一五”增速放缓。就十一五、十二五整体来看,2006 年至 2013 年北京市水资源利用率增速最大,充分说明作为节水农业的“前沿阵地”,北京市一直在努力构建与首都功能定位相符合、与第二和第三产业发展相融

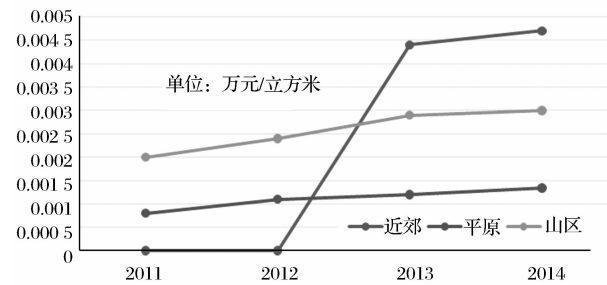


图 2 “十二五”北京市近郊、平原、山区水资源利用率变化趋势图

合、与京津冀一体化相衔接的节水型现代农业。

1.4 上海市水资源利用情况

根据图 3 可以看出上海市的水资源利用率总体上呈现上升趋势,但是上升的幅度不如北京市和天津市,而且根据表 3 和表 4 可知上海市的水资源利用率是三个直辖市之中最底,对于水资源的利用最不充分的直辖市,但是其十二五相对于十一五来说还是略有增加。

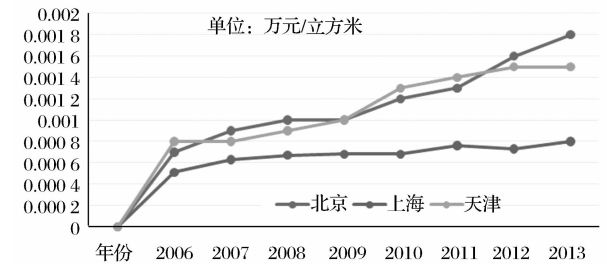


图 3 北京、天津、上海水资源利用率趋势图

上海市地处长江三角洲地区,位于太平洋西岸,而且在上海地区中贯穿着河湖,水资源丰富,不论是降水量还是地表水及地下水都很丰富。

表 3 三直辖市 2006—2010 年农业水资源利用率一览表 万元/立方米

年份	北京	上海	天津
2006	0.000 7	0.000 51	0.000 8
2007	0.000 9	0.000 63	0.000 8
2008	0.001 0	0.000 67	0.000 9
2009	0.001 0	0.000 68	0.001 0
2010	0.001 2	0.000 68	0.001 3
增长率(%)	56.30%	33.37%	72.45%

资料来源:《北京统计年鉴》、《上海统计年鉴》、《天津统计年鉴》。

根据上海市农业水资源利用率情况看出上海市的农业水资源利用率是呈现上升趋势的,虽然位于三

个直辖市最低水平,但是其“十二五”期间相对于“十一五”期间来说还是略有增加。

表 4 三直辖市 2011—2013 年农业
水资源利用率一览表 万元/立方米

年份	北京	上海	天津
2011	0.001 3	0.000 76	0.001 4
2012	0.001 6	0.000 73	0.001 5
2013	0.001 8	0.000 8	0.001 5
增长率(%)	40.89%	4.81%	9.55%

资料来源:《北京统计年鉴》、《上海统计年鉴》、《天津统计年鉴》。

2 提高水资源利用率的途径分析

2.1 科学技术的提升

2.1.1 北京市科技支撑

包括门头沟、平谷、房山、怀柔、密云、延庆、昌平七个区,该地区的水资源利用率相对平稳既没有近郊地区的大波动情况也没有平原地区的持续低平,而是平稳增长,因为该地区山地地形较多,发展农业基础较差,近些年发展节水农业成效显著,尤其运用的“滴灌技术”和“覆膜灌溉”等,实行“水肥一体化”种植模式。

2.1.2 天津市推广农业节水

天津也是一个水资源严重短缺的滨海城市之一,天津市水利部门不断促进农业节水与生态建设相结合,走“边发展,边治理,边保护”的道路,农业节水灌溉得到快速的发展,根据各区县的不同情况、水源状况、农作物种植情况,编制了一套节水灌溉的独有方案,形成山丘区、井灌区、地面水灌溉区和旱作区四种节水灌溉模式。宝坻、宁河等产粮区实行低压管道输水灌溉;城郊地区发展设施农业种植区,主要发展滴灌、喷灌、渗灌、微喷;塘沽、大港、汉沽滨海区对于葡

萄和枣树进行重点种植,管道输水与滴灌相结合的方式进行灌溉。现在天津市节水灌溉面积累计达到了277万亩,占有效灌溉面积的52%,许多的抗旱农作物得到推广,促进了农民增收^[3]。

2.1.3 上海市发展节水技术

上海市非常重视农业生产,大力推进生态、高效农业发展,争取到2020年实现农业花费的零增长,建立水肥一体化示范区,培养专业人才,通过技术创新来降低农业用水的消耗,并提高农业总产值。

2.2 国家政策的支持

2.2.1 京津冀协同发展大背景

国家提出京津冀协同发展的伟大战略,近期三地先后审议通过了各自贯彻《京津冀协同发展规划纲要》的方案,对各自的功能定位做出部署,这标志着京津冀协同发展进入了重要阶段。对北京而言,农业发展方向就需要大调整,加上本身水资源匮乏,籽种农业、会展农业、休闲农业、设施农业等新业态成为发展的重点,不仅有利于自身绿色发展的需求,而且给河北等地带来新的发展机遇。

2.2.2 南水北调工程的展开

天津市位于“南水北调”的主要干线工程上,在一期工程中丹江口水库多年年均分配给天津市的总水量达到10亿m³,东线工程每年给天津市输送的用水量也达到了接近4亿m³,这一工程缓解了天津市农业用水的压力。

2.2.3 组织保障

2000年5月上海市成立水务局,这个机构的成立为上海市在新形势下的节水工作提供良好的体制保障,并很快完成了“上海市水资源综合规划纲要”等多项规划,2002年上海又被评为“国家节水型城市”,这与水务局的设立是密不可分的。

表 5 北京市农业观光园和民俗旅游情况

项 目	2010	2011	2012	2013	2014
农业观光园					
农业观光园个数(个)	1 303	1 300	1 283	1 299	1 301
高峰期从业人员(人)	42 561	46 038	48 906	50 406	47 088
接待人次(万人次)	1 774.9	1 842.9	1 939.9	1 944.4	1 911.2
经营总收入(亿元)	17.80	21.72	26.88	27.36	24.92
民俗旅游					
从事民俗旅游实际经营接待户(户)	7 979	8 396	8 367	8 530	8 863
高峰期从业人员(人)	16 856	18 232	18 705	19 578	21 493
民俗旅游接待人次(万人次)	1 553.6	1 668.9	1 695.8	1 806.5	1 914.2
民俗旅游总收入(亿元)	7.35	8.68	9.05	10.20	11.25

资料来源:北京市统计年鉴。

2.3 农业发展的转型升级

从表 5 可见,北京市 2010—2014 年农业观光园的收入都在不断增加,从 2010 年的 17.8 亿元增长至 2014 年的 24.92 亿元,民俗旅游总收入从 2010 年的 7.35 亿元提高到 2014 年的 11.25 亿元,接待人数从 2010 年的 1 553.6 万人次提高到 2014 年的 1 914.2 万人次。农业观光园和民俗旅游作为现代农业中的新模式,可以有效地提高农业发展水平和提高农民收入,同时,通过发展新型业态有效地解决农业用水难,实现农业增收途径。

3 对策建议

3.1 建立高效管理以及运行制度

北京提高农业水资源利用率一方面需要提高民众节水意识,增加对节水农户的补贴及优惠政策,让广大农民积极参与到节水农业工程上来。另一方面高效的管理和运行机制是提高北京农业水资源利用率的关键,节水技术的顺利实施,依靠系统的管理、严格的制度。需要不断完善改进,提高执法力度,保障节水政策稳步实施。

3.2 科学研究始终服务于农业生产

农业的发展离不开科技,节水农业更离不开科技,重视科技、发展科技、运用科技才是现代化农业大国发展节水农业的必由之路。加强政府引导,合理利用资源,发展农业科技,让科技服务农业生产,弥补自然禀赋的不足和水资源浪费。

3.3 大力推进节水农业

1)灌溉技术改进北京应该采取大田、设施农业和果树采取滴管和微喷等高效节水手段,并扩大范围实现农业灌溉节水方式的全覆盖。

2)农艺节水技术推广。要全面推广农艺节水技术,努力发展菜田高效精量节水、旱作农业节水,以及不断推广水肥一体化技术。政府应该扶持和推广覆膜灌溉和水肥一体化等农艺节水先进技术,这样既保证了农艺节水的顺利实施,也可以增加农民收入。

3.4 调整北京市种植结构

北京要坚持“减粮保菜增绿”发展方向,调整优化种植结构,提高农田的整体利用水平。近年来,北京蔬菜种植面积已取代粮食作物在种粮大户心中的地位,蔬菜作物 87%已经实现了节水灌溉,尤其洋葱、茴香、菠菜等,需水量较小。在考虑蔬菜种植时应把其需水量作为一个重要的因素来考虑,现有菜田应该严格按照节水要求,采用节水技术,挖掘节水潜力,降低蔬菜作物用水量。应该增加菜田补贴,鼓励广大农民种植蔬菜等低耗水作物,通过建立蔬菜高效节水示范点来推广节水技术^[2]。

参考文献

[1] 王红瑞. 水资源短缺对北京农业的不利影响分析与对策[J]. 自然资源学报, 2004, 19(2): 163—164.
[2] 刘学瑜. 北京都市型现代农业发展水平评价研究[D]. 北京: 中国农业科学院研究生院, 2015.
[3] 国亮. 农业节水技术灌溉扩散研究[D]. 西安: 西北农林科技大学, 2011.

Studying on the Beijing Agricultural Utilization of Water Resources

QIAO Hong-min, LI Wei-qing, HE Zhong-wei

(College of Economics and Management, Beijing University of Agriculture, Beijing 102206, China)

Abstract: This article introduces the utilization of agricultural water resources in whole Beijing as well as the suburbs, plains, mountains area. Through the comparative analysis with Tianjin and Shanghai, we find that: there are some shortcomings in the current agricultural water utilization and some constraints in the water-saving agricultural development in Beijing. According to the environment and development level of Beijing, we provide some recommendations.

Key words: agricultural water resources; utilization; countermeasures; Beijing