

# 农业节水技术采用

## ——信息和资金来源渠道及制约因素

王金霞,刘亚克,李玉敏

(中国科学院地理科学与资源研究所农业政策研究中心,北京 100101)

**摘要:**对我国河北、河南、宁夏、甘肃4省(自治区)进行3次大规模实地调查,基于实地调查所获得的大量第一手数据,对农户获取节水技术的信息渠道、采用的节水技术的资金来源以及某些节水技术未采用的原因进行分析。结果表明,目前祖传、效仿周围农民的成功经验是农户获得并且接受农业节水技术信息的重要渠道,政府部门在推广社区型农业节水技术中发挥着非常重要的作用。传统型和农户型节水技术的费用主要由农户自筹,而村集体和上级政府则是社区型农业节水技术的主要投资者。缺乏资金和无法获得技术是目前大多数农户无法采用节水技术的主要原因。建议政府应该继续鼓励农业节水技术的研发与推广,尤其是农户型和社区型的节水技术。

**关键词:**农业节水技术;信息渠道;资金来源;制约因素;农户

**中图分类号:** S274      **文献标识码:** A      **文章编号:** 1003-9511(2013)02-0045-05

我国农业节水技术的发展历史较早,而且越来越得到政府的重视。早在20世纪50和60年代,水利部门就开展了农业节水技术的研究,到70年代初某些技术已开始农业生产中得到推广应用<sup>[1]</sup>。20世纪90年代中后期以来,政府加大了节水农业的投资力度,实行大中型灌区续建配套与节水改造等大型节水项目<sup>[2]</sup>。近年来,中国政府又进一步提出建设节水型社会是解决干旱缺水问题最根本、最有效的战略措施<sup>[3]</sup>。在2006年出台的《节水型社会建设“十一五”规划》中明确指出:要大力发展田间渠道防渗和管道输水,因地制宜发展喷微灌等节水灌溉工程,推广田间节水灌溉技术<sup>[4]</sup>。

有效的政策支持和信息提供能够积极促进农业节水技术的采用。Dinar等<sup>[5]</sup>对以色列七种灌溉技术的放弃和采纳过程的定量研究表明,政府对灌溉设施的补贴对新技术的扩散有显著影响。国内学者也指出,对农业节水技术采取扶持政策,对农业节水给予补贴,使农民不必承担因为农业节水生产方式而带来的节水技术成本问题,从而可以降低农民农业节水的准入门槛,提高农业节水技术的采用率<sup>[6]</sup>。政策支持的重要性体现在一些实证研究的成

果中<sup>[7-11]</sup>。除了政策支持外,有关节水技术方面的信息提供也是促使农民采用节水技术的一个重要因素<sup>[12]</sup>。国家节水技术纲要也强调要积极推进农业节水技术的信息化。

为了进一步促进农业节水技术的采用,还需要明确如下一些问题:我国农户采用不同类型农业节水技术的信息获取渠道是什么?农户采用不同类型农业节水技术的资金来源有哪些?为什么农户对于一些节水技术不积极采用,他们面临的主要制约因素是什么?本文的主要目的就是基于笔者大规模社区和农户的实地调查,深入理解这几方面的问题,为农业节水技术采用政策提供实证依据。

### 1 数据说明

本文所用的数据来自中国科学院农业政策研究中心(CCAP)3次大规模的实地调查。第一次是在宁夏、河南和河北开展的关于农村水资源管理制度的三轮跟踪调查(2001年、2004年和2008年)。这次调查共随机选择了14县、40个乡的80村,农户样本共有320个。第二次是2009年在甘肃省张掖市开展的水权制度的调查,这次调查覆盖了张掖市

基金项目:国家自然科学基金(70925001,71161140351);国家重点基础研究发展计划(973计划)(2012CB955700,2010CB428406)

作者简介:王金霞(1972—),女,内蒙古包头人,研究员,博士,主要从事资源环境经济学研究。

的5个县、20个乡镇、40个村的160个农户。第三次是2009年在河北省衡水市桃城区开展的农业水价调查,在桃城区共随机选择了3个乡镇的20个村及80个农户。在上述调查的农户访谈中,主要收集了农户节水技术的采用状况、节水技术信息的获取渠道、农户对各类节水技术的采用意愿以及目前遇到的主要问题等方面的内容。这些翔实而珍贵的第一手资料为本研究奠定了重要的基础。

本文讨论的农业节水技术是指可以被察觉的、田间水平的节约灌溉用水的技术。笔者根据农业节水技术的一些特点如投资额大小、技术可分性(单个农户能否采用)和采用时期等将农业节水技术分为三类,即传统型、农户型和社区型农业节水技术。传统型农业节水技术的一个重要特点是采用时期早,农民甚至在20世纪50年代之前就开始采用了。传统型节水技术采用所需的固定投资较少,可分性较强,每个农户都可以独立操作,包括诸如畦灌、沟灌和平整土地等节水技术。与传统型节水技术不同的是,农户型和社区型农业节水技术主要都是在20世纪80年代以后才开始采用。农户型节水技术包括诸如地面管道、地膜覆盖、保护性耕作、间歇灌溉和抗旱品种等,这些技术的特点是固定成本较低和可分性强。与以上两类技术不同的是,社区型农业节水技术对固定成本的投资要求高,而且可分性弱,单个农户难以采用,必须是社区或部分农户群体来采用,这些技术包括诸如地下管道、喷灌、滴灌和渠道防渗。

## 2 农户获取农业节水技术信息的渠道

农业节水技术信息的普及是节水技术推广的基础,农民只有在了解技术信息的前提下才有可能采用农业节水技术。笔者在调研中发现农户获取相关技术信息的渠道主要有技术推广机构、各级政府部门、各类媒体、农民、农资销售部门等,对于一个农户来说可能同时从多个渠道获取农业节水技术的信息。

从表1中可以看出,传统型农业节水技术信息的普及主要是依靠农民自身,包括祖传、自己想出来或者效仿其他农户等方式,各地均有82%以上的农户是通过这种方式了解到传统型农业节水技术。通过技术推广机构或者媒体宣传获取此类技术信息的农户比例却很低,均在5%以下,河南省甚至没有这两种信息渠道。另外,各种渠道所占比例在不同地区间的差异较大。总体来看,通过政府部门的宣传了解传统型节水技术的农户比例只有7.6%。这一比例在甘肃省最高,为19.0%;而在河北、河南两省都很低,分别为6%和3.7%。这说明政府部门在推

广农业节水技术的过程中,对传统型农业节水技术的宣传力度不强。

表1 农户获得各类农业节水技术信息的渠道 %

农业节水技术类型	省份和总样本	农户获得信息比例				
		技术推广机构	政府部门	媒体	农民	农资销售点
传统型技术	总样本	1.80	7.60	0.56	95.30	0
	河北	0.57	6.00	1.15	96.80	0
	河南	0	3.70	0	98.60	0
	宁夏	3.10	7.70	0.26	95.90	0
	甘肃	4.10	19.00	0.83	82.60	0
农户型技术	总样本	21.30	34.70	11.00	62.60	18.50
	河北	5.60	32.10	17.50	77.20	23.90
	河南	11.30	34.90	4.20	82.80	11.80
	宁夏	34.00	36.60	8.40	42.70	17.20
	甘肃	54.10	37.60	10.50	31.60	18.80
社区型技术	总样本	4.80	68.30	0.30	27.00	1.20
	河北	3.50	58.60	0.57	38.50	0
	河南	0	73.90	0	26.10	0
	宁夏	4.30	80.90	0	10.60	8.50
	甘肃	8.90	78.90	0	13.30	0

注:总样本是4个省的指标数值之和与该4个省的农户数量总和的比值。

与传统型农业节水技术相似,农户型农业节水技术采用的主要信息获取渠道也是通过农民之间的交流来获取,尤其是在河北和河南,均在75%以上。其次是通过政府部门的宣传了解农户型农业节水技术信息的农户比例,在各个地区该比例均在30%以上,而且地区间差异较小。技术推广部门的推广在农户型节水技术的推广中也占到一定的比例,且地区间差异非常大。总体来看,技术推广部门的推广比例为21.3%,甘肃省高达54.1%,而河北省只有5.6%,相差将近10倍。与传统型技术不同的是,农资销售点的推广也是农民获取农户型农业节水技术的重要渠道之一。尤其在河北省,农资销售点的推广比例达到23.9%,甘肃和宁夏次之,分别为18.8%和17.2%,而河南省最低,为11.8%。总体来看,媒体这一渠道所占的比例最低,只有11.2%,但是地区间差异较大。河南省的最低,为4.2%,不到河北省(17.5%)的1/4。由此可以看出,农民之间口耳相传的方式在各地逐渐被政府部门、技术推广机构、农资销售点、媒体等效率更高、传达信息更为准确全面的方式所取代。特别是政府部门和农资销售点的影响力较之于传统型农业节水技术的信息影响力显著增强。

对于社区型农业节水技术采用的信息获取渠道来说,政府部门的宣传是最主要的来源渠道,基本都在70%以上,这可能与社区型农业节水技术规模大、单个农户不容易采用、多是国家出资修建的特点有关。另一个占相对较高比例的渠道是农民之间的

交流,尤其是在河北省,该比例为38.5%。技术推广机构、农资销售点和媒体所占比例均非常低。总体来看,通过技术推广机构获取社区型节水技术的农户比例只有5.7%,甘肃省该比例最高,也只有8.7%,而最低的河南省则没有这种渠道。农资销售点和媒体在农户获取社区型节水技术渠道中很少见。只有宁夏地区有8.5%的农户通过农资销售点获取社区型节水技术,其他3个省都没有该渠道。除了河北省外,其他3个省都没有通过媒体了解社区型农业节水技术的农户,河北省通过该渠道获取社区型节水技术的农户比例只有0.57%,不到1%。这说明各地区的政府部门在宣传、推广社区型农业节水技术方面发挥了非常重要的作用。

综合来看,祖传、效仿周围农民的成功经验是农户获得并且接受农业节水技术信息的重要渠道,而技术推广机构、媒体等宣传渠道发挥的作用相对较低。通过对不同时段信息获取渠道变化的分析发现,尽管变化不是很明显,但政府部门和技术推广机构的宣传作用在各地农业节水技术采用中正在逐渐加强,特别是对农户型和社区型较为先进的农业节水技术的宣传力度较强(图1)。随着农民生活水平的提高,电视报纸等媒体越来越深入农民的生活,但是在推广农业节水技术方面并没有发挥理想的作用。

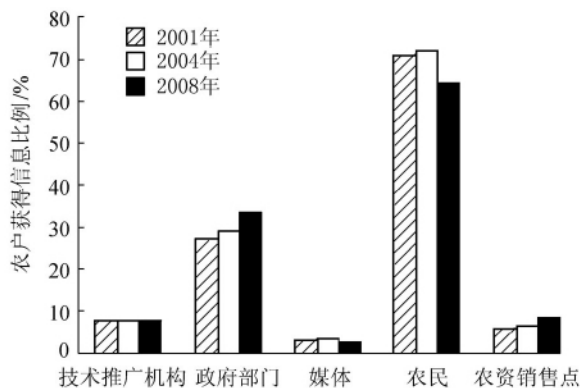


图1 不同时期农业节水技术信息获取渠道的变化

### 3 农户采用农业节水技术的资金来源

笔者在调研中发现,农户自筹资金是传统型和农户型节水技术的主要资金来源渠道,受到的外界资助较少,特别是传统型技术在各个地区所占的比例均不足3%(表2)。在采用传统型农业节水技术的农户中,仅有不到2%的农户获得了其他投资。在河北省,灌溉设施的管理者和上级政府是传统型农业节水技术主要的其他投资来源,分别占2.3%和0.6%;在甘肃省,村集体和灌溉设施的管理者所占的比例均为0.8%;宁夏地区村集体给予了极少量的投资,占0.4%;而河南省的传统型节水技术则

没有任何其他投资来源。采用农户型技术的农户中,获得其他投资来源的农户比例也很低。其中河南省最高,4.2%的农户收到了村集体的投资;宁夏回族自治区的农户型节水技术完全没有任何其他投资来源,全部为农户自筹。在所有调查省份中,只有河北省农户收到了上级政府的投资,占1.6%。

表2 各类农业节水技术的投资来源 %

农业节水技术类型	省份和总样本	各类投资占总投资的比例				
		农户自筹	村集体	灌溉管理者	上级政府	种子
传统型技术	总样本	99.6	0.2	1.0	0.2	0
	河北	99.2	0	2.3	0.6	0
	河南	100	0	0	0	0
	宁夏	100	0.4	0	0	0
	甘肃	99.2	0.8	0.8	0	0
农户型技术	总样本	98.9	1.5	0.6	0.6	0.1
	河北	99.2	0.5	1.1	1.6	0
	河南	98.7	4.2	0	0	0
	宁夏	100	0	0	0	0
	甘肃	100	1.5	1.5	0	0.8
社区型技术	总样本	32.6	34.4	4.5	32.0	0.9
	河北	39.1	48.9	4.6	8.1	1.2
	河南	26.1	52.2	0	21.7	0
	宁夏	25.5	19.2	4.3	59.6	2.1
	甘肃	25.6	10.0	5.6	66.7	0

注:总样本是4个省的指标数值之和与该4个省的农户数量总和的比值。

对社区型农业节水技术而言,除了农户自筹外,村集体和上级政府也是重要的资金来源渠道。采用这类节水技术的农户中,获得其他投资来源的比例相对较高,基本达到70%以上,特别是河南省,这一比例接近80%。获得上级政府投资的农户比例相对其他两类节水技术而言是非常高的,这说明上级政府更多地参与到节水灌溉的建设中来。随着订单农业的发展,社区型节水技术的投资来源渠道也不断增多,在河北和宁夏两省还出现了种子公司对社区型节水技术的投资。灌溉设施的管理者、种子公司等非政府渠道在社区型节水技术的推广过程中也发挥了日益重要的作用。

进一步分析发现,在过去几年中,农业节水技术的投资来源并没有显著变化;但总体来看,农户自筹和集体投资的比例趋于下降,来自灌溉管理者和上级政府的投资比例在逐渐增长。例如,2001年在农业节水技术的投资中,农户自筹的比例占到82%,这一比例在2004年仍然高达84%(图2)。但是2008年农户筹资的比例趋于下降,降低到79%。与农户自筹的变动趋势相同,村集体在农业节水技术投资中的贡献额从9%降低到2008年的7%。来自灌溉管理者的投资比例从2001年的2%提高到2008年的4%;来自上级政府的投资比例从2001年

的9%提高到2008年的10%。另外在2008年种子  
公司还为农业节水技术采用做出了1%的投资贡献。

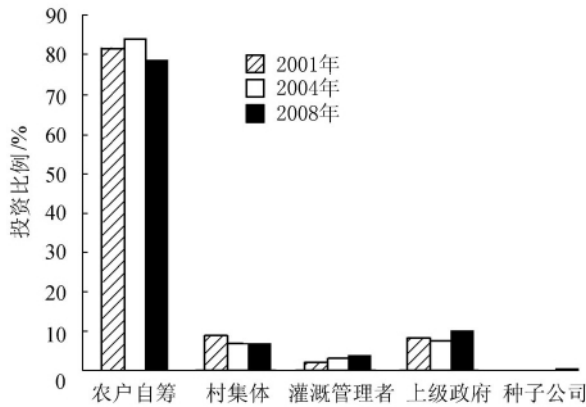


图2 不同时期农业节水技术投资来源的变化

#### 4 农户未采用农业节水技术的主要制约因素

笔者在调研中发现,农户主观上采用农业节水技术的意愿比较高,但是往往由于各种客观原因导致目前还未采用某些节水技术。从表3可以看出,由于“不适合当地条件”而未采用某种传统型农业节水技术的农户比例最高,达到50%左右。传统型技术采用成本较低,采用面积较广,未采用此类节水技术的农户多是因为地形不允许、作物不适合、天气不干旱或者不具备灌溉条件而不进行灌溉等。无法获得技术也是农户未采用传统型农业节水技术的一个重要原因,该类农户比例在甘肃省达到了56.1%在河南省为47.1%,在宁夏和河北较低,也分别为27.8%和22%。由于宣传力度不够,农户不了解传统型农业技术信息。在河北、河南和宁夏3个省均有5%以上的农户由于缺乏全面的技术信息而对传统型农业节水技术持怀疑态度,等待观望他人使用后的效果而暂时没有采用。缺乏资金也是导致农户仍未采用传统型农业节水技术的一个重要原因,特别是在河南省和甘肃省由于资金限制而未能采用节水技术的农户比例分别达到了41.2%和36%,这一比例在河北和宁夏则较低,分别为14.6%和16.7%。平整土地、畦灌、沟灌等传统型技术需要较高的人工成本,由于农村外出打工的劳动力比例逐渐升高,劳动力的缺乏也成为阻碍传统型农业节水技术采用的一个原因。

表3中的统计结果显示,从农户型节水技术的采用来看,由于无法获得技术而未采用是最主要的原因;总体来看,有73.2%的农户反映是由于无法获得技术而没有采用农户型节水技术。这主要是因为有的农户并不了解地膜覆盖、保护性耕作等技术

可以在一定程度上节水,有的了解技术但缺少必需的机器设备,如秸秆还田机、免耕播种机等。同时,有4%左右的农户由于对技术信息了解不全面,不确定技术采用后的效果,所以还处于观望状态。农民尚未采用农户型农业节水技术的另一个重要原因是缺乏资金。这是因为采用地膜覆盖、地面管道、抗旱品种等技术都需要实物投资,采用保护性耕作也会增加农机畜的投入,这些都增加了农户的种植成本。此外,20%左右的农户因为技术特点不适合当地条件而未采用此类技术,如一些地区冬季的取暖和牲畜饲养都需要作物秸秆而无法将秸秆还田或覆盖农田,有些作物不适合采用地膜覆盖等。同时有2%左右的农户认为此类节水技术可能在一定程度上影响作物的产量,如免耕可能会影响作物根系的生长,抗旱品种可能不具备高产的特性等。

表3 农户未采用农业节水技术的主要原因分析

农业节水技术类型	省份和总样本	农户比例/%					
		缺乏资金	缺乏劳动力	无法获得技术	缺乏技术信息	影响作物产量	不适合当地条件
传统型技术	总样本	27.1	2.5	37.3	5.1	2.5	44.9
	河北	14.6	2.4	22.0	7.3	4.9	53.7
	河南	41.2	0	47.1	5.9	0	47.1
	宁夏	16.7	11.1	27.8	5.6	5.6	38.9
	甘肃	36.0	0	56.0	0	0	32.0
农户型技术	总样本	34.3	0	73.2	4.2	2.8	19.6
	河北	14.5	0	77.6	5.3	6.6	22.4
	河南	25	0	86.3	3.2	0	18.6
	宁夏	45.7	0	70.3	3.6	1.5	15.2
	甘肃	64.7	0	50.6	4.7	2.4	23.5
社区型技术	总样本	85.3	0	38.6	0	0.2	3.2
	河北	79.3	0	35.9	0	0	8.5
	河南	81.2	0	43.6	0	0	1.0
	宁夏	91.4	0	43.9	0	0.7	0.7
	甘肃	87.6	0	28.9	0	0	3.1

注:总样本是4个省的指标数值之和与该4个省的农户数量总和的比值。

与前两种技术不同,社区型农业节水技术未被采用的主要限制因素是农民缺乏资金,选择此项原因的农户比例高达80%以上(表3)。喷灌、滴灌、渠道衬砌等工程型节水措施不但建设成本高,而且在后期的使用和维护中也需要较高的资金投入,而以目前农民的种植收益率很难承担如此高额的费用。社区型节水技术可分性弱,单个农户难以采用,必须是社区或部分农户群体来采用,因此由于无人组织使得农户无法获得相关的技术也是导致农户未能采用社区型农业节水技术的重要原因之一,此类农户的比例也达到了40%左右。另外,由于我国农户的耕地存在地块分散、地块面积小、相邻地块种植作物种类多样而灌溉时间不一致等特点,喷灌、滴灌这种适合较大规模耕作使用的节水技术就较难采

用。因此各地都有农户由于此类原因而不能采用社区型农业节水技术。宁夏还有 0.7% 的农户因为担心影响产量收益而不采用此类节水技术。

## 5 结论及政策建议

本文主要根据 4 个省(自治区)多年的数据研究了我国农户采用农业节水技术的信息获取渠道、资金来源,以及限制其采用的主要原因。研究结果表明,目前祖传、效仿周围农民的成功经验是农户获得并且接受农业节水技术信息的重要渠道,分别约有 95% 和 63% 的农户是通过此渠道了解到传统型和农户型农业节水技术信息。政府部门在推广社区型农业节水技术中发挥着非常重要的作用,而技术推广机构、媒体和农资销售点等宣传渠道发挥的作用仍相对较低。目前,传统型和农户型节水技术的费用主要由农户自筹,而村集体和上级政府则是社区型农业节水技术的主要投资者。缺乏资金和无法获得技术是目前大多数农户无法采用节水技术的主要原因。

研究结果表明,尽管我国政策加大了对农业节水技术采用的扶持力度,但主要集中在对部分大中型灌区节水技术采用(尤其是主干渠道衬砌方面)的补贴方面;而农田节水技术采用方面的支持力度还十分有限。因而,政府除了应该继续鼓励农业节水技术的研发与推广,尤其是农户型和社区型的节水技术,还应该重视运用政策补贴和金融等手段来激励农民采用节水技术,特别是加强对农户型农业节水技术的资金支持。政府在制定节水技术推广政策中,应该根据不同区域的资源和社会经济等特点设计相应的支持政策。另外,政府还应该加强在农业节水技术方面的信息宣传力度,提高农民对这些节水技术的认知。

### 参考文献:

[1] 张岳. 我国节水农业发展现状与存在问题 [EB/OL].

[2005-05-09]. <http://www.hwcc.com.cn/newsdisplay/newsdisplay.asp?Id=127422>.

[2] 姜文来. 中国节水农业发展对策研究 [EB/OL]. [2005-10-22]. <http://www.hwcc.com.cn/newsdisplay/newsdisplay.asp?Id=140542>.

[3] 汪恕诚. 建设节水型社会是水利发展的根本出路 [EB/OL]. [2006-01-06]. <http://politics.people.com.cn/GB/1027/4003749.html>.

[4] 国家发展和改革委员会,水利部,建设部. 节水型社会建设“十一五”规划[J]. 中华人民共和国水利部公报, 2007(2): 1-7.

[5] DINAR A, CAMPBELL M B, ZILBERMAN D. Adoption of improved irrigation and drainage reduction technologies under limiting environmental conditions [J]. Environmental and Resource Economics, 1992, 2(4): 373-398.

[6] 高占义,刘钰,雷波. 农业节水补偿机制探讨:从灌区到农户的补偿问题[J]. 水利发展研究, 2006(2): 4-9.

[7] ABDULAI A, GLAUBEN T, HERZFELD T, et al. Water saving technology in Chinese rice production: evidence from survey data [C]//2005 International Congress, Copenhagen: European Association of Agricultural Economists, 2005: 23-27.

[8] 韩青,谭向勇. 农户灌溉技术选择的影响因素分析[J]. 中国农村经济, 2004(1): 63-69.

[9] 王蔚斌,吴成祥,杨旭. 农户节水灌溉技术选择行为的分析[J]. 海河水利, 2006(8): 40-42.

[10] 刘宇,黄季焜,王金霞,等. 影响农业节水技术采用的决定因素:基于中国 10 个省的实证研究[J]. 节水灌溉, 2009(10): 1-5.

[11] 刘亚克,王金霞,李玉敏,等. 农业节水技术的采用及影响因素[J]. 自然资源学报, 2011, 26(6): 932-942.

[12] 刘红梅,王克强,黄志俊. 影响中国农户采取节水灌溉技术行为的因素分析[J]. 中国农村经济, 2008(4): 44-54.

(收稿日期:2013-01-12 编辑:张志琴)

### · 简讯 ·

## 水利部副部长:“十二五”将解决农村饮水不安全问题

全国政协十二届一次会议举行提案办理协商会,水利部、环境保护部等 8 部委对“城乡污染防治,改善人居环境”等热点问题作出回应。

对于广受关注的农村饮水不安全问题,水利部副部长李国英表示,“十二五”期末将全部解决全国农村饮水不安全问题,落实水源保护。会同卫生部将在全国每一个县都建设一个农村水质监测中心,定期开展水质监测,确保农村供水的水质质量。

李国英说,水利部还将会同环保部、国土资源部在 2015 年年底以前,全面完成地下水污染状况的调查和评估,制定地下水管理条例的立法工作。会同国土资源部加快推进国家地下水监测工程的建设,开展水源地安全保障达标建设对饮用水水源地全方位的监控,有计划地加快推进地下水无污染修复,包括海水入侵,进行污染修复。

(<http://www.waterinfo.com.cn/tpwx2/Document/69089/69089.html>)

supply management work of future subsequent projects in Yalong River basin as well as the reference for material supply management of constructing other hydropower projects.

**Key words:** Yalong River basin; large-scale hydropower project; flyash supply management; supply chain

**Adoption of agricultural water saving technologies: information channels, investment sources and constraints/WANG Jinxia, et al** ( Center for Chinese Agricultural Policy, Institute of Geographical Sciences and Natural Resources Research, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China)

**Abstract:** Based on the collected first-hand data of three large field surveys in Hebei Province, Henan Province, Ningxia Hui Autonomous Region and Gansu Province, the farmers' information channels and investment sources for adopting agricultural water saving technologies as well as the causes for their non-adoption of some water saving technologies are analyzed. The results show that at present the farmers mainly get information either from their predecessors or from some successful farmers, and the government plays an important role in extending agricultural water saving technologies to the farmers. The investment sources for the traditional and household-based water saving technologies mainly come from the farmers themselves, while for the community-based water saving technology, the village committee and the upper level governments are the two major investors. The shortage of fund and the difficulty to access to information are the two major causes for that why most farmers do not adopt water saving technologies. It is suggested that the government should continue to encourage the research and extension of the agricultural water saving technologies, especially the household-based and community-based water saving technologies.

**Key words:** agricultural water saving technology; information channel; investment source; constraint; farmer

**Farmers' investment willingness to farmland water conservancy construction and its influencing factors: based on investigation of 303 farmers in Guangdong Province/WANG Guangshen, et al** ( School of Economics and Management of South China Agricultural University, Guangzhou 510642, China; School of Public Finance and Taxation of Zhongnan University of Economics and Law, Changsha 430074, China)

**Abstract:** Based on the field questionnaires of 303 farmers in the Pearl River Delta, western, northern and eastern regions of Guangdong Province, the survey data are empirically analyzed by use of the dualistic Logistic regression model. The farmers' investment willingness to farmland water conservancy facilities and its influencing factors are investigated from three aspects of farmers' basic characteristics, status of water conservancy facilities and policies in Guangdong Province. The causes of the farmers' low willingness to the construction of farmland water conservancy investment are discussed. Some measures to arouse the farmers' enthusiasm to farmland water conservancy investment and to raise their willingness to investment.

**Key words:** farmland and water conservancy construction; investment willingness; factor; Logistic regression model

**Empirical study on correlation between climate change and population migration: case study of arid areas in central region of Ningxia/CHEN Shaojun, et al** ( School of Public Administration, Hohai University, Nanjing 210098, China; National Research Center for Resettlement, Nanjing 210098, China)

**Abstracts:** With the increasing economic and social problems induced by global climate change, the climate change has become a hot issue of widespread concern of the international community, and population migration may be one of the most serious consequences. Through the field survey of the population migration in the arid areas in the central region of Ningxia, it is found that the migrants affected by the climate change mainly include three types: government-led ecological migrants, voluntary migrants and involuntary project migrants owing to drought mitigation. Each type of immigration has certain correlation with the climate change, and their correlation degrees with the climate change/disasters are different. The spontaneous migrants, government-led ecological migrants and involuntary migrants have the strongest, the secondary and the weakest correlations with the climate change, respectively. The empirical study on the migrants in the arid areas in the central region of Ningxia induced by the climate change is of important theoretical and practical significance for preventing and reducing the risks and impacts of population migration aroused by the climate change and for improving human's response ability of warning, adaptability and risk management to the climate