



当前位置： 水信息网 > 技术频道 > 水利新论 > 正文

干旱缺水趋势下灌溉农业怎样高效用水（李英能）

<http://www.hwcc.com.cn>

时间： 2001年8月14日 14:22

来源：中国水利报



干旱是我国农业最主要的自然灾害，从1949年到1998年，全国平均每年受旱灾面积为3.24亿亩，约占全国播种面积的17%。到1998年底，我国有效灌溉面积为8.01亿亩，虽然生产了占全国67%的粮食、60%的经济作物和80%的蔬菜，但却耗费了大量的灌溉用水。据估算，2000年我国农业年用水量高达4000亿立方米，约占全国总用水量的69%。在水资源短缺的条件下，灌溉农业能否实现高效率用水，直接影响到农业的持续发展。为此，笔者提出如下建议。

一是充分利用灌区内的降水资源。灌溉水资源一般包括降水、地表水（库水或河水）和地下水。以前，灌区一般注重通过修建灌溉工程尽量利用地表水和地下水，而对本地降水的充分利用重视不够。实际上，对一个灌区来说，直接利用降水供给作物用水，是投资省见效快的最好途径。我国多年平均降水总量为6.19万亿立方米，但目前直接为作物利用的效率很低。为了充分利用降水，灌区应在雨季前多用井灌，以便腾空地下水库容，有利于雨季补充地下水；同时，应在田间采取耕作保墒措施，增加土壤蓄水能力；另外还可以采取优化作物种植结构等农业措施，尽可能做到作物生长与雨热同步，提高降水利用率。

二是调整灌区的作物种植结构。调整农作物种植结构来适应灌区的水源状况，可以发挥灌溉用水的最大效益。因此，对灌区水资源进行高效利用，首先要优化灌区内作物种植结构。在容易受旱的北方灌区，春旱缺水，但却是小麦需水的关键时期，所以北方应在满足粮食生产需求的情况下，尽可能压缩小麦的种植面积，增加杂粮和经济作物的种植面积；水稻为需水量最大的粮食作物，目前，在各引河灌区内占有相当的种植比例。因此，在灌溉水源日益短缺的情况下，这些地方应下大力气压缩水稻的种植面积。随着我国农业生产水平的大幅度提高，在满足粮食生产的基本要求下，压缩粮食种植面积并提高其品质，增加饲料作物、经济作物、林果、蔬菜和名优特产作物的种植比例，错开用水高峰，增加产值，是灌溉农业高效用水的发展方向。在我国西部，目前一些流域的上游地区盲目开垦，大规模发展灌溉面积，造成下游断流并大面积荒漠化，引发了严重的生态问题，因此，这类地区要在留足生态用水的前提下，以水定灌溉面积，超出水源承载能力的灌溉面积，要实施退耕还林还草。

三是采用非充分灌溉制度。按照满足作物需水要求和程度，我们可将灌溉分为充分灌溉和非充分灌溉两种。充分灌溉是指水源供水充足，能够全部满足作物的需水要求，此时的最优灌溉制度应是根据作物需水规律及气象、作物生长发育状况以及土壤墒情等，对农作物进行适时、适量的灌溉，使其生长条件能得到最大限度的满足，并且不产生地面径流和深层渗漏，这样既确保获得最高产量，又具有较高的水分生产率。而非充分灌溉的优化



灌溉制度是在水源不足或水量有限的条件下，把有限的水量在作物间或作物生育期内进行最优分配，确保各种作物水分敏感期的用水，减少对作物水分非敏感期的供水，此时所寻求的不是单产最高，而是全灌区总产量最高或产值最大。

当前，由于灌溉水源日趋紧张，因此在大多数北方灌区，应该推广应用非充分灌溉制度。对于小麦、玉米连作区，可以减少小麦苗期的灌水量，一般每亩可减少50立方米。玉米灌水次数少，不宜采用非充分灌溉。棉花可在苗期或絮期减少灌水量，一般每亩可减少50立方米。水稻可以在分蘖期减少灌溉水量或不灌。采用非充分灌溉后，一般单产会有所降低。因此，在水资源紧缺地区应该经过充分论证比较后，通过采取非充分灌溉，在适当降低单产水平下扩大灌溉面积，使灌区总产得到提高。

四是因地制宜地选用节水灌溉技术。目前，适用于我国大规模推广应用的节水灌溉技术有渠道防渗、低压管道输水、喷灌、微灌、田间节水地面灌溉等。当前，我国传统的以沟灌、畦灌为主的地面灌溉面积占到总灌溉面积的97%，从我国的经济和技术发展来看，在一个相当长的时期内仍会以地面灌溉为主，因此田间节水地面灌溉技术应重点推广应用。田间节水地面灌溉技术主要有大畦改小畦、长沟改小短沟、平整土地、坐水种等，是投入少、见效快、农民易掌握的节水技术，应大规模推广应用。对于其他节水灌溉技术，各地应严格按照因地制宜的原则进行选择。

五是节水灌溉与农业综合技术相结合。过去发展农业高效用水，往往只注意单项的工程技术，而没能很好地将农业增产措施予以配套，因此经常出现虽然节水但增产增效并不明显的现象。与工程节水技术配套的农业技术主要有水肥同步供给技术、利用耕作措施调控农田水分技术、覆盖保墒技术、选育耐旱高产品种等。各地应根据不同灌区类型的特点，在大力推广节水工程技术的同时，选用适宜的农业综合技术措施，提高水分生产率，提高节水增产效益。

六是改革灌区的用水管理。实现灌溉农业高效用水，需要有一整套用水管理政策、法规、制度来做保证。因此需要对现行的灌区用水管理进行改革。首先是明晰产权，实行企业化管理，强调用水户参与。对于大、中型灌区，可将工程管理处改造为国家控股公司，用企业化方式管理和经营水利资产，确保其保值和增值。对于小型灌区，可通过股份合作制、拍卖、承包和租赁等不同方式进行产权制度改革，达到搞活经营和管好灌区的目的。大、中型灌区要积极推广用水户参与管理的经验，在支渠以下建立农民用水户协会，负责支渠以下灌溉工程的运行管理。其次要结合灌区实际情况建立科学的农业水价体系，促进节水。当前，灌区的农田灌溉水价不到实际成本的三分之一。水价太低使农民不爱惜水，不舍得购买节水灌溉设备；使灌溉管理处收取的水费入不敷出，反而鼓励农民多用水；导致水利工程难以维修更新，工程老化失修，效益日趋下降。为此，应尽快制定合理的水价政策，建立科学的水价体系，分阶段、分管理范围提高水价，达到按成本计价；全面实行计量收费，对超标准用水，加倍收取水资源占用费，将灌溉用水纳入市场经济管理和法制管理轨道；要加快研究和制定可操作的水权交换机制，通过市场交换，实现水资源的最优分配。

作者系国家节水灌溉北京工程技术研究中心工程技术委员会委员

人气： 618

编辑：chentao



推荐给朋友：

发送

订阅短信：



：：相关新闻：：

