

位置: [首页](#) > [研究队伍](#) [搜索](#)

张喜英

张喜英, 女, 1965年10月出生, 博士, 研究员, 博士生导师。

1985年7月毕业于北京农业大学(现在的中国农业大学)农业气象系, 获得学士学位, 同年分配到中国科学院石家庄农业现代化所(现在的农业资源研究中心)工作至今。2006年获得日本东京大学博士学位(农学)。1989-1990在英国洛桑实验站进修一年; 1996年在澳大利亚CSIRO水土资源所进修半年; 2002年在美国加州大学戴维斯分校进修半年。

自毕业以来, 一直从事农田节水机理和技术研究, 研究工作重点集中在土壤-植物-大气系统水分传输、作物调亏灌溉和非充分灌溉原理和技术、根系生长发育规律和调控、品种水分利用效率变迁和差异、耕作覆盖保墒效应等方面。

研究组研究方向

围绕华北平原缺水区域农田水分高效利用机理、调控技术和模式在农田亏缺灌溉、根系调控、水肥耦合、生物措施提高作物抗旱能力、耕作种植方面开展深入的基础性研究, 在理论基础研究上, 提出实现水资源可持续利用条件下农田高效用水调控技术和模式, 并形成应用操作规程和指南, 进行推广应用; 具体研究方向和内容如下:

1、实现地下水可持续利用的农田亏缺灌溉机理和技术

在水资源严重缺乏地区, 实施亏缺灌溉而不是充分灌溉是农田灌溉的发展方向, 开展关于作物不同生育阶段对水分亏缺及其不同亏缺程度的反应, 根据山前平原地下水持续利用下的农田灌溉水量, 提出产量最优、水分利用效率最高的灌溉水、土壤水、降水资源调控技术。并通过安排长期定位的雨养农业、最小灌溉和关键期补水灌溉下的作物产量和水分利用效率、效益及其变化, 为当地农业决策提供参考和依据。

2、利用生物措施, 提高作物抗旱能力和对土壤水资源的利用效率

随着中国北方水资源短缺问题的日益加剧, 怎样充分利用雨季降水转化形成的土壤水资源使作物免于阶段干旱威胁, 减少对灌溉的依赖, 使作物顺利渡过干旱时期对农业生产有重要意义。通过间套作, 利用多年生深根作物形成的庞大根系作为一个桥梁, 使含水量差异显著的土层之间水分发生传输(根系水分提升, hydraulic lift), 使间作的作物在干旱时期充分利用深根作物在上部土壤中释放的水分, 在干旱季节中生存下去。在结构差的土壤上, 根系的生长受到限制, 耕作只对上部土壤改良有利, 不能改良下部土壤的结构, 通过适当上下茬作物的搭配, 利用一些作物特有的生物钻孔(bio-drilling)功能创造利于根系在土壤中生长的环境。因此, 通过合适的间作, 利用间作作物根系水分提升作用, 以及通过合适的轮作种植, 创造利于根系在土壤中生长的条件, 使作物充分利用雨季形成的土壤水分, 提高作物抗旱能力的同时, 也提高对自然降水的利用效率。另外, 在严重干旱时期通过脱叶, 减少作物蒸腾耗水, 减轻干旱对作物影响。

3、不同水分、养分条件下作物水分利用效率的主要生理生态影响因子和调控

通过测定和分析不同水分养分条件下作物渗透调节物质、植物激素、保护酶类等的变化以及作物生长发育进程、干物质形成和分配、叶片水平和群体水平光合效率和蒸腾效率等生理生态因素, 分析这些因素与水分利用效率间的相互关系, 找出对作物水分利用效率起关键作用的生理因子及农田调控途径。

4、节水技术集成、组装配套和示范推广

在农田节水机理和技术研究基础上, 组装配套形成运用成本低, 见效快, 操作简便, 农民熟悉, 容易推广的综合农艺节水模式, 进行大面积推广并辐射到其它适宜地区。在推广过程中, 通过广泛的社区参与, 提高用水者的节水意识和技能, 结合先进的节水管理技术如IC卡技术和建立用水者组织等, 鼓励节水, 与节水技术相结合, 形成有效的节水技术推广运行体制。

农田节水模式组装配套
技术操作应用规程和指南
节水技术推广应用



联合国FAO标准水分试验区



大型蒸渗仪



水分池冬小麦水分试验



盆栽冬小麦水分试验



玉米棵间蒸发测定



动态气孔计

研究组成员:

陈素英 副研究员
王彦梅 副研究员
孙宏勇 助理研究员

张喜英代表论著

- 1、张喜英编著 作物根系与土壤水利用, 气象出版社
- 2、张喜英, 冬小麦、夏玉米叶水势、蒸腾和液态水流阻力的田间试验研究, 地理学报, 1997, 52 (6) :543-549.
- 3、张喜英, 高粱根系生长发育规律及动态研究, 生态学杂志, 1999, 18 (5) :65-67.
- 4、张喜英, 土壤N、P、K含量对小麦早期根系生长的影响, 土壤通讯, 1998, 29 (6) :270-272.
- 5、张喜英等, 太行山前平原冬小麦优化灌溉制度的研究, 水利学报, 2001, 1:90-94.
- 6、张喜英等, 几种作物的生理指标对土壤水分变动的阈值, 植物生态学报, 2000, 24 (3) :280-283.
- 7、张喜英等, 太行山前平原土壤水分特征曲线拟合参数的确定, 华北农学报, 2001,16 (2) :75-82.
- 8、张喜英等, 太行山山前平原主要作物灌溉指标研究, 农业工程学报, 2002, 18 (6) : 36-41
- 9、Johnson SH,Svendson M, **Xiyiing Zhang**, 1998, Changes in system performance in two Chinese irrigation system as a result of organizational reforms, *Irrigation and Drainage Systems*,12:289-309.
- 10 Changmin Liu, **Xiyiing Zhang**, Yongqiang Zhang, 2002, Determination of Daily evaporation and evapotranspiration of winter wheat and maize by large-scale weighting lysimeter and micro-lysimeter, *Agricultural and Forest Meteorology* 111:109-120
- 11、**Zhang Xiyiing** Pei Dong, Li Zhihong, Wang Yukun, 2002, Management of supplemental irrigation of winter wheat for maximum profit, Deficit irrigation Practices, *Water Reports* 22, 57-66
- 12、**Xiyiing Zhang**, Dong Pei and Chunsheng Hu, 2003, Conserving groundwater for irrigation in the North China Plain,*Irrigation Science*, 21: 159-166.
- 13、**Xiyiing Zhang**, Dong Pei and Suying Chen, 2004, Root growth and soil water utilization of winter wheat in the North China Plain, *Hydrological Processes*,18,2275-2287
- 14、Yongqiang Zhang, Qiang Yu, Changming Liu, Jie Jiang, and **Xiyiing Zhang**, 2004, Estimation of Winter Wheat Evapotranspiration under Water Stress with Two Semiempirical Approaches, *Agronomy Journal*, 96:159-168
- 15、**Xiyiing Zhang**, Suying Chen, Mengyu Liu, Dong Pei, Hongyong Sun, 2005, Improved Water use efficiency associated with cultivars and agronomic management in the North China Plain, *Agronomy Journal*, 97:783-790
- 16、**Zhang Xiyiing**, Chen Suying, Pei Dong, Liu Mengyu and Sun Hongyong, 2005. Evapotranspiration, yield and crop coefficient of irrigated maize under straw mulch, *Pedosphere*, 15(5) 576-584
- 17、**Zhang Xiyiing**, Pei Dong, Chen Suying, Mengyu Liu. 2003, Effects of deficit irrigation on yield, yield components and water-use efficiency of winter wheat (Abstract), *Journal of Experimental Botany* (Supplement) 54:18
- 18、Liming Wang, Guoyu Qiu, **Xiyiing Zhang**, Suying Chen, 2005, Application of a new method to evaluate crop water stree index, *Irrigation Science*, 24:49-54
- 19、Hu Chunsheng, Delgado J.A, **Zhang Xiyiing**, Ma Liwang. 2005. Assessment of groundwater use by wheat in the Luancheng Xian Region and potential implications for water conservation in the Northwestern North China Plain, *Journal of Soil and Water Conservation*, 60:80-88
- 20、**Xiyiing Zhang**, Dong Pei, Suying Chen, Hongyong Sun and Yonghui Yang, 2006, Performance of Double-Cropped Winter Wheat - Summer Maize under Minimum Irrigation in the North China Plain, *Agronomy Journal*, 98:1620-1626.
- 21、Hong-Yong Sun, Chang-Ming Liu, **Xi-Ying Zhang**, Yan-Jun Shen, Yong-Qiang Zhang, 2006, Effects of irrigation on water balance, yield and WUE of winter wheat in the North China Plain. *Agricultural Water Management* 85 (2006) 211 - 218.
- 22、Tadanobu Nakayama, Yonghui Yang, Masataka Watanabe, and **Xiyiing Zhang**, 2006, Simulation of groundwater dynamics in the North China Plain by coupled hydrology and agricultural models, *Hydrological Processes* 20, 3441 - 3466
- 23、Yonghui Yang, Masataka Watanabe, **Xiyiing Zhang**, Xiaohua Hao and Jiqun Zhang, 2006, Estimation of groundwater use by crop production simulated by DSSAT-wheat and DSSAT-maize models in the piedmont region of the North China Plain, *Hydrological Processes*, 20, 2787 - 2802
- 24、Yonghui Yang, Masataka Watanabe, **Xiyiing Zhang**, Jiqun Zhang, Qinxue Wang, Seiji Hayashi, 2006. Optimizing irrigation management for wheat to reduce groundwater depletion in the piedmont region of the Taihang Mountains in the North China Plain. *Agricultural Water Management* 82(2006):25-44
- 25.Sun H.Y., **Zhang X.Y.***, Chen S.Y., Pei D., Liu C.M. 2007.Effects of Harvest and Sowing Time on the Performance of the Rotation of Winter wheat - Summer Maize in the North China Plain. *Industrial crops and products*,25,239-247
- 26.Chen S.Y., **Zhang X.Y.***, Pei D., Sun H.Y., Chen S.L. 2007. Effects of straw mulching on soil temperature, evaporation and yield of winter wheat: field experiments on the North China Plain. *Annals of Applied Biology*, 150, 261-268.
- 27.**Zhang X.Y.***, Chen S.Y., Sun H.Y., Pei D., Wang Y.M. 2008. Dry matter, harvest index, grain yield and water use efficiency as affected by water supply in winter wheat, *Irrig Sci*. 27:1 - 10.



©2008-2009 中国科学院遗传与发育生物学研究所 版权所有 京ICP备09063187号

地址：北京市朝阳区北辰西路1号院2号,遗传与发育生物学研究所

邮编：100101 邮件：genetics@genetics.ac.cn