**（二）冬小麦节水省肥高产技术**

**技术概述：** 华北地区是我国小麦主产区，该区域小麦生产的不断发展、产量水平的不断提升，为全国小麦连续增产做出了重要贡献。但该区域是我国水资源十分紧缺的地区，麦田灌溉主要依靠超采地下水，导致地下水位逐年下降。小麦生产不高产不行，高产不节水也不行，节水与高产结合才是小麦生产长久持续发展之道。然而，现实生产中浇水过多、施氮过量、水肥利用率低、高产不高效的问题仍突出存在，严重影响区域生态安全和农民收入的增长；同时传统高产栽培管理措施复杂，农民劳作繁多，劳动生产力低，也难以适应农村发展的需要。推广应用“冬小麦节水省肥高产技术”，在确保高产稳产的前提下提高水分和氮肥利用效率，并简化管理措施节本增效，实现节水、省肥、高产、简化多目标统一，这对转变小麦生产方式、促进区域小麦生产的持续发展具有重要意义。

“冬小麦节水省肥高产技术”是在华北缺水低平原区经多年研究形成的一套实用型栽培技术体系，具有适度低投入、高效高产出的特点，2011年获农业部中华农业科技奖一等奖。多年大面积示范应用，历经干旱、低温、干热风等不同年型考验，证明技术成熟, 适应性强。该技术的典型示范田达到的性能指标：①产量水平500～600千克/亩；水分利用效率1.7～2千克/米3；N肥表观利用率50%以上，化肥N生产率48～52千克/千克 N。②与常规高产技术相比，节省灌溉水50～100m3，节省化肥N30%，水分利用效率和N肥利用率同步提高15%～25%。另外，本项技术简便省工，不需要增加设备，主要技术集中在苗前，苗后管理简化（七分种，三分管），易于推广。

该项技术的主要原理：①调整耗水结构，充分发挥2m土体水库功能，高效利用土壤水，关键期限量补灌，创造前期和后期上层土壤适度水分亏缺环境，从而减少N素损失，促进植株物质运转，提高N素生理效率；②调整冠层结构，控叶增穗，控制植株上部叶面积, 扩大群体非叶光合面积，充分发挥穗、茎、鞘等非叶器官光合耐逆机能，构建大群体、小个体、高光效、低消耗株群结构，提高后期光合生产和抗逆能力；③调整根群结构，增加种子根数目，扩大根群中初生根比例，充分发挥初生根的深层持续吸收功能，高效利用下层土壤水肥资源；④调整施肥结构，限氮增磷补钾，有机无机结合，足肥基施，充分发挥基肥深施和养分互作效应，进一步提高N素利用效率，并简化栽培措施；⑤调整产量结构，充分发挥综合技术的协同补偿效应，补偿上层土壤水分亏缺对产量构成因素的不利影响，在有限水肥条件下，增穗稳粒保粒重，最终实现高产目标。

**增产增效情况：**在华北中上等肥力土壤上，大面积实施该技术，正常年份春浇1～2水，亩产稳产实现450～550千克，比传统高产栽培方式每亩减少灌溉水50～100米3，节省氮素30%以上，水分利用率提高15%～20%。

**技术要点：**

（1）浇足底墒调整麦田土壤储水：播前补足底墒水，保证麦田2米土体的储水量达到田间最大持水量的90%左右。底墒水的灌水量由播前2米土体水分亏额决定，一般在常年8、9月份降水量200毫米左右条件下，小麦播前浇底墒水75毫米，降水量大时，灌水量可少于75毫米，降水量少时，灌水量应多于75毫米，使底墒充足。

（2）选用早熟、耐旱、穗容量大、灌浆强度大的适应性品种：熟期早的品种可缩短后期生育时间，减少耗水量，减轻后期干热风危害程度。穗容量大的多穗型或中间型品种利于调整亩穗数及播期，灌浆强度大的品种籽粒发育快，结实时间短，生产较平稳，适合应用节水高产栽培技术。

（3）适量施氮，集中足量施用磷肥：亩产500千克左右，氮肥纯氮用量10～13千克，以基肥为主，拔节期少量追施，适宜基：追比7：3。种麦时集中亩施磷酸二铵25～30千克，氮磷配比达到1:1。高产田需补施硫酸钾10～15千克。

（4）适当晚播：早播麦田冬前生长时间长，耗水量大，春季时需早补水，在同等用水条件下，限制了土壤水的利用。适当晚播，有利节水节肥。晚播以不晚抽穗为原则，越冬苗龄3叶是个界限，生产上以苗龄3～5为晚播的适宜时期。各地依此确定具体的适播日期。

（5）增加基本苗，严把播种质量关：本模式主要靠主茎成穗，在前述晚播适期范围内，以亩基本苗30万为起点，每推迟1天播种，基本苗增加1.5万苗，以基本苗45万苗为过晚播的最高苗限。为确保苗全、苗齐、苗匀和苗壮，要求：①精细整地。秸秆还田应仔细粉碎，在适耕期翻耕土壤或旋耕２～３遍，旋耕深度要达15厘米以上，耕后耙压，使耕层上虚下实，土面细平。耕耙作业，时间服从质量。②精选种子。使籽粒大小均匀，严格淘汰碎瘪粒。③窄行匀播。行距15厘米，做到播深一致(3～5厘米)，落籽均匀。机播，严格调好机械、调好播量，避免下籽堵塞、漏播、跳播。地头边是死角，受机压易造成播种质量差、缺苗，应先播地头，再播大田中间。

（6）播后严格镇压：旋耕地播后待表土现干时，务必镇压。选好镇压机具，采用小型手扶拖拉机携带镇压器镇压，压地要平，避免机轮压出深沟。

（7）春季浇关键水：这是节水高产栽培的重要环节，春季第1水最佳灌水时间应视具体情况而定。冬春干旱多风，起身期麦田耕层严重缺水的，应在起身后期浇水；春季多雨年份，直到拔节时麦田耕层仍不缺水的，应浇孕穗水；一般年份在春生5叶露尖时浇拔节水，效益最好。春季浇2水，第2水应在开花到开花后一周内浇。每亩每次浇水量为50米3。

**注意事项：**强调“七分种、三分管”，确保整地播种质量；播期与播量应配合适宜；播后务必镇压。

**适宜区域：**华北年降水量500～700毫米地区，适宜土壤类型为沙壤土，轻壤土及中壤土类型，不适于过黏重土及沙土地。

**技术依托单位：**中国农业大学

联系地址：北京市海淀区圆明园西路2号

邮政编码：100193

联 系 人：王志敏

联系电话：010-62732557