

河西灌区推广节水专用型春小麦新品种刍议

张俊儒¹, 樊军会², 刘英梅²

(1. 甘肃省农业科学院小麦研究所, 甘肃 兰州 730070; 2. 甘肃省古浪县种子服务站, 甘肃 古浪 733100)

摘要: 针对河西灌区春小麦生产及生态建设发展的需求, 通过对节水专用型春小麦新品种(系)的特征及其推广的必要性、推广示范应用的节水效果等方面的论述, 展望了河西灌区节水专用型春小麦的应用前景, 提出了加强河西灌区节水专用型春小麦新品种(系)选育和推广的建议。

关键词: 春小麦; 节水专用型; 新品种; 河西灌区; 推广应用; 建议

中图分类号: S512.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2013)11-0038-03

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2013.11.013](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2013.11.013)

春小麦是甘肃省的主要粮食作物, 常年播种面积67万 hm^2 左右^[1]。春小麦作为河西灌区的优势作物和重要的商品粮, 近年来已经被边缘化, 种植面积锐减。这一状况不符合统筹兼顾、全面协调可持续发展的要求, 长期下去不仅危机区域主粮生产, 还会带来粮食安全和社会不和谐等问题, 因此, 甘肃省农业科学院小麦研究所围绕河西灌区的资源禀赋, 特别是水资源及其分配制度以及生态治理和社会经济发展的综合需求, 开展了节水专用型春小麦新品种(系)的选育和示范应用, 以期为河西灌区未来春小麦生产发展和节水农业体系建设服务。

节水专用型春小麦新品种是指适宜限额灌溉栽培和不保证灌溉等水胁迫条件, 比较效益高的高产优质品种。我们依据近年的工作实践, 对目前河西灌区春小麦生产面临的形势及生态建设需求, 分析了节水专用型春小麦新品种(系)在河西灌区推广应用的可能性和应用前景, 提出了加强河西灌区节水专用型春小麦新品种(系)选育和推广应用的建议。

1 节水专用型春小麦新品种(系)的特点

节水专用型春小麦新品种(系)主要有以下特点, 一是节水增产效果明显。与现行灌溉制度下的小麦主栽品种相比较, 具备较强抗(耐)旱性和优良品质, 饱灌(即正常灌溉制度)条件下单产水平提高5%以上, 水分生产效率提高 0.2 kg/m^3 以上;

在节水胁迫(生育期减免1~2次灌溉, 用水量减少 $1\ 800 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ 以上)条件下单产水平持平或略增, 水分生产效率提高 $0.4 \sim 0.6 \text{ kg/m}^3$ 。如甘肃省农业科学院小麦研究所育成的春小麦新品系节水9809在2012年甘肃省春小麦西片水地(高水肥条件)区试中, 平均折合产量为 $7\ 681.65 \text{ kg}/\text{hm}^2$, 较对照品种宁春4号增产2.68%。2011—2012年, 在古浪县不保灌区, 全生育期灌溉1次、灌溉量 $1\ 350 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ 条件下, 春小麦新品系节水9809、节水8028、节水9801平均产量分别为 $7\ 644.45$ 、 $7\ 644.45$ 、 $8\ 188.50 \text{ kg}/\text{hm}^2$, 分别比大田种植品种宁春4号(灌溉2次, 灌水量 $3\ 000 \text{ m}^3/\text{hm}^2$)增产 $1\ 027.80$ 、 $1\ 027.80$ 、 $1\ 571.85 \text{ kg}/\text{hm}^2$, 增产率分别为15.5%、15.5%、23.9%。2013年在武威市凉州区黄羊镇全生育期灌溉1次(平均灌水量为 $2\ 214 \text{ m}^3/\text{hm}^2$)条件下, 春小麦新品系节水9809平均产量达 $6\ 945.00 \text{ kg}/\text{hm}^2$, 比相邻大田种植的对照品种宁春51号节水 $6\ 642 \text{ m}^3/\text{hm}^2$, 增产 $900.00 \text{ kg}/\text{hm}^2$ 以上, 增产率达15.8%。节水专用型春小麦生育期可减免灌溉1~2次, 最低节水量 $1\ 800 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ 以上, 最高节水量 $4\ 500 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ 以上, 平均节水量 $3\ 000 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ 以上。水分生产效率由目前不足 1.0 kg/m^3 可以提高到 $1.4 \sim 1.6 \text{ kg/m}^3$, 水效益由 $1.30 \text{ 元}/\text{m}^3$ 提高到 $2.70 \text{ 元}/\text{m}^3$ 左右。二是具有较强的广适性, 适宜河西不同次生态区域(冷凉灌区、平川灌区和沙漠沿线灌区)、不同灌溉水胁迫条件下种植。三是具有较强的抗、耐、避旱(渴)性, 需

收稿日期: 2013-06-24; 修订日期: 2013-08-26

基金项目: 甘肃省农业科技创新项目“河西干旱灌区抗旱节水专用型春小麦新品种(系)选育与应用”(GNCX-2012-53)部分内容

作者简介: 张俊儒(1957—), 男, 甘肃武威人, 高级农艺师, 主要从事春小麦节水栽培与育种研究工作。联系电话: (0931)7616710。E-mail: zhangjunru0000@163.com

水适期阔宽,生长中后期以补偿性灌溉为主。四是适宜节水栽培且主动节水,即节水栽培增产,丰水栽培减产。

2 推广节水专用型春小麦品种的必要性

河西灌区春小麦生产现有的主要品种(系),都是以较高的水肥投入为代价而获取高产,这类品种(系)在发挥增产作用的同时,也加剧了水资源供需矛盾,促成了水资源严重浪费的现状。一些新品种(系)广义上有适水节水特性,实际并不具备适水节水特性,一旦遇干旱年份、灌溉用水不足或限额灌溉,产量就会大幅下降,2009年石羊河流域的黄羊河、杂木河、西营河等灌区的小麦生产遇高温干旱单产大幅度下降,就是良好的佐证。在农艺节水技术方面,仅限于对现有品种(系)进行限额灌溉技术和灌溉制度研究,主体作物(小麦等)抗旱节水专用型品种(系)的应用基本为零,一些节水灌溉技术也束之高阁,而节水专用型新品种(系)能够有效地弥补这些缺陷。

节水专用型春小麦新品种(系)选育和应用,将为河西灌区未来节水农业生产提供直接有效地节水农业新技术——生物节水技术,而河西灌区的生态条件,决定了节水专用型春小麦品种(系)是未来春小麦生产的必然选择,其主动节水的技术经济功能,具备技术上的先进性、生产上的实用性和经济上的合理性,对于河西灌区的节水农业综合发展、节水、增收,保证粮食生产安全具有重要意义。据分析,在河西灌区如有1/3麦田(6.67万 hm^2 左右)推广应用节水专用型春小麦品种(系),可以在保证目前产量水平基础上,年可节水1.2亿 m^3 左右,生态节水超过2.0亿 m^3 ,仅此一项可节约生产总成本1 200元/ hm^2 左右,符合河西灌区农业生产和市场需求,是适应、服务生态节水 and 经济建设发展的要求,具有突破性和革命性意义的措施,对于调节水资源供需矛盾、保障粮食生产和安全、建立可持续发展的生产生态环境具有重大意义。

2.1 节水农业发展的需要

河西灌区春小麦种植面积锐减的根本原因,是“水”引发的一系列矛盾所致,主要表现一是比较效益最低。其单位面积比较效益是目前河西灌区所有种植作物中最低的。二是水分生产效率(WUE)和水效益最低。以武威市凉州区为例,2011年春小麦平均单产6 817.5 kg/ hm^2 ,产值16 884.00元/ hm^2 ,净利润981.75元/ hm^2 ,水分生产

效率不足1.0 kg/ m^3 ,水效益1.30元/ m^3 。与玉米等作物比较,无论单位面积效益,或水分生产效率都很低。因此,武威市凉州区等地逐步采取了一系列限制小麦种植的措施,2012年实行农业差别水价,把用水6 000 m^3/hm^2 以上、产值低于30 000元/ hm^2 、采用传统方式灌溉的作物,如小麦、大麦、露地平作玉米等确定为高耗水低效益作物,在供水上实行差别水价,在配水定额内水费上浮25%。农民也由最初的逆反、对立,转变为适应,主动压缩甚至不种,因此河西灌区的春小麦种植面积若无政策扶持,还会继续下降。

当前河西农业节水措施主要以工程措施和农艺措施为主,工程措施进展良好,农田基本达到了输水渠系配套。在农艺措施方面,重点是强制性的限额灌溉和地膜的应用。普遍忽视生物节水技术的研究和应用。节水专用型春小麦新品种(系)选育和应用,就是生物节水的有益探索和实践,它可以延长农业综合节水技术链条,形成“工程措施+农艺措施+生物措施”的综合节水技术体系,提升农业综合节水能力。

2.2 灌溉制度改革的需要

河西各地普遍进行了水权和水价改革,制定了新的作物灌溉制度。节水专用型小麦具备显著的抗(耐)旱特征特性,抗高温干热风,耐受特殊气候的能力强,需水适期阔宽,以补偿灌溉为主,不受现行灌溉制度约束,有利于水资源的合理配置与供需制度调节。

2.3 生态环境改善与资源保护的需要

土壤和大气干旱、高温、干热风、水资源短缺,以及生态节水形成的供需矛盾,是河西春小麦生产最重要的非生物胁迫因子,其中生态节水已经成为国家战略。节水专用型春小麦品种(系)选育和应用兼顾自然生态条件和资源禀赋通过春小麦品种(系)自身的生理特性,在保障单产水平不断提高的同时,有效地减少灌溉次数和用水量,变被动节水为主动节水,可从根本上遏制和改善水资源浪费的现状,降低水肥投入和其它生产成本,提高水分生产效率和利用效率。

3 建议和展望

3.1 建议

建议各级政府部门,把节水专用型春小麦新品种(系)选育与推广应用纳入河西生态综合节水技术体系研究的重点项目,广泛宣传并组织实施,

浅议农业高校科研对教学的促进作用

杨成德

(甘肃农业大学草业学院, 甘肃 兰州 730070)

摘要: 论述了农业科研和农业教育是农业高等院校的两个基本职能, 提出科研与教学结合是未来教改的方向, 是培养农业人才的创新途径, 是学校学科建设、提高教学水平和教学质量重要途径。

关键词: 农业科学研究; 农业院校; 教学质量; 促进作用

中图分类号: G642 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2013)11-0040-02

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2013.11.014](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2013.11.014)

1809年, 有“现代大学之母”美誉的德国著名思想家、教育家洪堡率先提出了“通过研究进行教学”的重要思想和“教学与研究统一”的重要原则^[1], 并在柏林大学迅速贯彻实施, 取得了令人瞩目的成就^[2], 此后, 科研与教育相结合的理念得到了快速的发展。高等农业院校结合农业生产需要开展了农业科技创新, 并将最新研究成果通过教学方式予以推广, 同时担负着农业科技人才培养和服务农业经济发展的职能。随着我国高等农业院校的改革和发展, 高校教学与科研的联系愈来愈紧密, 已成为促进教学改革, 提高教学质量, 丰富教学内容, 创新教学方法的重要手段和有效途径^[3]。有观点认为没有科研的教育不是完整的教育, 培养不出创新性人才, 但也有人认为教学和科研不可兼顾, 科研会影响教学。笔者就农业科学研究对高等农业教育质量的促进作用谈谈自己的观点, 与同行商榷。

1 农业科研与教学结合是未来教改的方向

长期以来, 高校科研与教学的关系争议颇多,

归纳起来有正相关、负相关与零相关3种意见^[3]。正相关认为二者是一个硬币的两个方面, 是相互促进的统一体。大学教育不仅仅给学生传道、授业和解惑, 更重要的是引导学生进行科技创新, 不断培养和提高学生的创新能力, 如果只停留在现有知识水平的教学上, 没有探索和创新的动力不可能培养出高素质人才, 大学也很难成为众人心目中的高等学府, 可见教师的科研成果对其教学水平的提高具有明显的促进作用, 与教学效果呈正相关。负相关者认为人的精力有限, 不可能教学和科研都能兼顾, 要么科研影响教学, 要么教学影响科研, 二者不可能兼之。而零相关者认为农业科研和教学间相互独立, 互不影响。但在科技和经济快速发展的今天, 科技发展速度愈来愈快, 对教学内容的更新速度也提出了新的要求, 只有利用科研提供的有利平台开展教学与实践活动, 才能将研究成果运用于农业创新人才培养, 为在校大学生提供从事各类科学研究的机会和提高思考问题和解决问题的能力; 高校教师从事农

收稿日期: 2012-10-11

基金项目: 甘肃农业大学重点课程资助项目

作者简介: 杨成德 (1975—), 男, 甘肃陇南人, 副教授, 主要从事植物病理学方面的工作。联系电话: (0931)7632161。

E-mail: yangcd@gsau.edu.cn

使生物节水技术在综合节水技术体系中发挥应有的作用。同时不断探索和提高生物节水的技术经济功能, 为河西灌区的节水农业建设和春小麦生产实现持久节水提供新的技术储备。

3.2 展望

节水专用型新品种(系)选育和应用使作物自身的生理特性及节水抗旱潜势得以发掘利用, 实现变被动节水为主动节水, 为河西建设节水型农业生产体系和生态建设提供了新的物质和技术保

障, 有利于在工程措施、农艺措施基础上延长节水技术链, 实现综合节水技术的新突破。在以石羊河流域为主要代表的河西三大内陆河流域具有广阔的应用前景, 必将推进该区域现代节水农业的发展及生态文明建设进入新的发展阶段。

参考文献:

- [1] 苏毓杰. 甘肃省春小麦育种与推广刍议[J]. 甘肃农业科技, 2011(8): 38-40.

(本文责编: 郑立龙)