

DOI: 10.19462/j.cnki.zgzy.20231129004

# 山西省小麦节水高产多抗高质量发展战略与建议

冯 铸<sup>1</sup> 王彦君<sup>2</sup>( <sup>1</sup> 山西省种业发展中心, 太原 030000; <sup>2</sup> 山西沃达丰农业科技股份有限公司, 太原 030000 )

**摘要:** 小麦是我国第二大粮食作物, 山西省是小麦种植的重要省份之一, 在保证粮食安全生产中占据重要地位。针对山西省干旱、干热风、倒春寒等极端气候频发的自然现象, 分析了小麦节水、高产、多抗品种在推广应用中存在的系列问题, 提出推进小麦产业高质量发展的工作措施和专项重点任务, 并对小麦播种管理进行了规范化建议, 为促进山西小麦高质量稳定发展提供技术和理论支撑。

**关键词:** 山西省; 小麦; 节水; 高产; 多抗; 发展战略

## Strategy and Suggestions for High-Quality Development with Water-Saving, High-Yield and Multi-Resistance of Wheat in Shanxi Province

FENG Zhu<sup>1</sup>, WANG Yanjun<sup>2</sup>( <sup>1</sup> Shanxi Seed Industry Development Center, Taiyuan 030000 ; <sup>2</sup> Shanxi Wodafeng Trade of Seed Co., Ltd., Taiyuan 030000 )

小麦是我国主要粮食作物之一, 地下水水位不断降低的发展趋势直接威胁着小麦粮食安全, 成为北方麦区限制小麦产量的重要非生物胁迫因子<sup>[1-2]</sup>, 马雪晴等<sup>[3]</sup> 分析了全国小麦主产区生长季内降水量演变趋势, 发现近 60 年来, 除华南和西南冬麦区、长江中下游麦区外, 其他麦区小麦生长季内水分均处于亏缺状态。近年来, 在全球气候变暖背景下, 冬季持续高温, 冬小麦种植区域北移西扩, 多数主栽品种趋于春性化<sup>[4]</sup>, 冬、春冻害对小麦生产构成潜在威胁, 逐渐成为小麦产量损失的主要灾害<sup>[5-6]</sup>。

山西省是小麦种植的重要地区之一, 小麦种植面积较大, 分布广泛。随着山西小麦产业的不断发展, 小麦生产呈现出种植区域化和规模化、生产技术机械化和简约化等特点, 面积基本稳定, 产量稳步上升。但是, 山西小麦一直未能实现高质量发展, 主要有两方面原因, 一是山西省地处干旱半干旱地区, 山多地少, 水资源匮乏, 特别是近年来干旱<sup>[7]</sup>、干热风<sup>[8]</sup>、倒春寒<sup>[9]</sup> 等极端气候频发, 成为小麦安全生产的限制因子; 二是小麦生产经济效益低下, 农民种粮积极性不高, 品种多而杂, 品质参差不齐, 生产中

管理粗放, 精细化水平低, 影响小麦产量提高。因此, 推广应用节水、高产、多抗新型小麦品种及其节水高产技术, 是解决水资源短缺、提高小麦抗逆能力、促进小麦高质量发展的主要策略。

### 1 山西小麦节水、高产、多抗品种在推广应用中存在的问题

通过选种、改良得到的具有节水、高产、抗逆性强等特点的小麦品种能够很好地适应不同的环境, 如干旱、高温、寒冷等, 并且产量稳定, 能够为农民带来更高的收益。节水、高产、多抗小麦品种及其栽培技术在全省范围内的推广应用, 对于提高农业生产效率、降低生产成本、增加农民收入等方面具有重要意义。然而, 在面向农户的实际推广应用中, 可能存在一些经济和政策问题, 需要加以关注和解决。

**1.1 农户接受度问题** 新型小麦品种可能对农民旧有的传统种植方式产生影响, 农户需要改变种植习惯, 接受新的种植技术; 同时, 新型小麦品种的种植需要相应的技术和设备支持, 而一些农户可能缺乏这方面的知识和技能。一般来讲, 农户对于种子的选择, 一是根据自己和周围人在种植过程中所呈

现的结果,大多购买自己曾经种植过的品种种子,或者参照别人购买,而对于不清楚品牌的小麦品种选择率较低;二是农户对于小麦价格较敏感,都想用较低的价格购买效益更好的种子,而多数新型小麦品种可能定价较高。因此,新型小麦品种在推广初期存在认知度和接受度等问题。

**1.2 生产成本问题** 推广种植节水、高产、多抗小麦品种,农户需要一定的资金投入,如购买新种子、添置新的灌溉设备等。种子成本是小麦生产中不可忽视的因素,农资、人工等成本的持续上升,也增加了种植小麦的成本压力;随着地下水资源的逐渐减少,节水灌溉成为农户认可的一种补水方式,但滴灌、喷灌等设施的投入也给农民带来经济困扰。

**1.3 农产品市场问题** 农户种植小麦品种的价格和效益受到多个方面的影响,一是全球经济波动和贸易的不确定性对小麦市场产生的影响;二是季节性因素和极端天气变化对小麦的产量和质量产生的影响;三是政策调整和消费者需求的变化也可能对小麦市场产生影响。而当前尚未采取稳定市场价格措施,例如设立最低收购价、提供价格补贴等。

**1.4 库存管理问题** 农产品库存受到多方面因素的影响,例如小麦在收获季节若遇到阴雨天气,会导致小麦品质下降,进而影响销售和价格。此外,如果收获后未能及时晾晒、烘干,也会导致小麦发霉、变质,影响其品质和销售。另外小麦市场的供求关系也会影响农产品的价格和销售,从而影响库存。如果市场供应充足,而需求量不足,就会导致小麦价格下跌,库存增多;反之,如果市场供应紧张,需求量增加,就会带动小麦价格上涨,促进销售和库存消耗。

## 2 推进小麦产业高质量发展的工作措施

**2.1 加强分子生物育种基础与应用研究** 开展优良种质资源保护挖掘利用,将小麦分子育种与常规育种有效结合,开展优质、高产定向育种“卡脖子”关键技术研究,育成标杆性特优品种。政府和农业技术推广部门需要加强对新品种的宣传和推广,提高市场对新型小麦品种的认知度和接受度,进而提升麦农对麦种的满意度,并掌握正确的种植技术,逐步提高新型小麦品种的市场占有率。

**2.2 提倡小麦规模化种植** 提升种粮大户及合作社种植小麦的积极性,推进粮食规模化种植,降低农

民种粮成本。一是便于管理,推进规模化生产,以规模降低单位成本;二是统一种植,统一管理,统一收获,保障粮食品质;三是推进全程机械化种粮,提高效率和经济效益。

**2.3 关注市场经济变化** 政府在小麦市场中起着重要作用,应密切关注小麦价格的波动,通过稳定市场供应、调整政策等方式保持市场稳定运行;同时,政府也应加大对农业技术的支持力度,对节水灌溉设备投入或配套一定比例的资金,提高小麦的产量和质量水平,以应对市场的挑战。农民作为小麦的生产者,也应该关注市场价格波动,根据市场需求调整种植面积和种植策略,以提高产量和效益。

**2.4 制定库存管理政策** 农业技术推广部门可以制定相应的库存管理政策,通过补贴或利益回报,鼓励农民将部分小麦存储在政府仓库中,减少农民因库存过剩和价格下跌带来的经济损失。建立农产品信息共享平台,让农户及时了解市场需求,从而调整种植结构和规模,避免供求失衡导致的库存问题。加强技术指导,使农民掌握小麦安全贮藏方法,保证农民自身口粮安全。

**2.5 加强技术指导与培训** 依托高素质农民培育、职业技能等培训项目,加强对高素质农民及技能型、服务型专业人员技术培训,让农民科学种麦,由重治轻防、重虫轻病的传统防治观念向预防为主、防治结合、病虫兼治的观念转变。

## 3 推进小麦高质量发展的专项重点任务

**3.1 新品种选育和推广** 发掘小麦重要农艺性状、品质性状和抗逆性状等有重要育种利用价值的关键基因,为小麦分子育种提供基因和理论依据;构建以小麦双单倍体为主的一年多代快繁技术体系,开发分子标记高效利用技术,研发高效改良途径,构建小麦现代育种技术体系,全面提升小麦育种水平。培育高产广适、耐旱节水、绿色多抗和优质专用的突破性小麦品种(系)及黑、紫、蓝等彩色小麦和糯小麦新品种(系),实现小麦品种的更新换代,显著提高生产上的良种覆盖率。

**3.2 栽培技术研究** 加快小麦生产技术创新与应用推广,向广大农户提供技术培训和指导,帮助他们掌握正确的种植技术,提高小麦生产效率和管理水平。例如,可以成立由农艺、农机、农业综合执法党员志愿者组成的服务队,为农户提供技术服务和安

全操作指导;根据育成新品种的特征特性,研究高产优质肥水需求规律,集成与新品种相配套的高产优质高效轻简化栽培技术规程;围绕不同生态类型小麦品种,探索其增产保优需肥耗水规律,集成不同生态环境、不同肥水条件下水肥高效利用技术规程,确保稳产优质;研究高水肥品种对肥水反应敏感性,挖掘高产潜力,制定投入产出比高的抗逆高产高效应变栽培技术,大幅度提升单产,增加总产,创建高产典型。

**3.3 推进规模化生产基地建设** 以种质资源开发、新品种引进示范推广、新技术新材料转化应用为重点,建立优质小麦创新生产基地,采取统一标准、统一技术、统一管理的模式,在资源禀赋好、生产优势突出、产业优势明显、文化深厚的地区打造高标准和高质量的优质小麦生产示范基地。针对一些中、强筋小麦优势种植区,开展订单式服务,形成种业、生产基地、加工一体化全产业链示范区,从而带动全省小麦产业发展。

**3.4 加快建设标准化良种基地** 开展制种基地建设,依托育种单位和小麦种业龙头企业,建设和完善高标准优质专用小麦种子生产基地,推动原种、良种繁育。

**3.5 加强小麦市场营销和品牌建设** 加强小麦市场营销和品牌建设,提高山西省小麦产品的知名度和市场竞争力,促进小麦产业升级。大力发展订单生产,积极扩大强筋小麦、糯小麦、黑小麦、富硒小麦等特色专用小麦的种植面积,从而提高小麦种植效益。

## 4 小麦播种管理建议

俗话说,“麦在种,秋在管”“麦收胎里富,种好是基础”,小麦播种是实现小麦高质量发展的关键环节,只有高标准、高质量种足、种好小麦,才能夯实来年夏粮丰收基础,确保全年粮食稳定丰产。落实小麦关键播种技术,提高播种质量,既有利于小麦出苗齐、全、匀,为植株稳健生长创造良好的生态环境,又便于田间管理,对促进小麦产量三要素(亩穗数、穗粒数和千粒重)协调发展,实现增产、优质、增效起到关键性的作用。

**4.1 选用优良品种** 根据山西不同的地理区域,选择适合当地气候、土壤条件的小麦品种,合理安排播种时间,确保小麦生长环境适宜。例如山西南部中

熟冬麦区的运城、临汾、晋城市南片等地宜选用春季发育平稳、抗寒、抗倒的冬性与半冬性优质强筋和中强筋小麦品种;中部晚熟冬麦区的晋城市北片、长治、晋中、吕梁、太原等地宜选择抗冻能力强、抗倒伏性好的冬性与强冬性中强筋和中筋小麦品种;冬春小麦混播区的忻州、朔州等地宜选用强冬性小麦品种。旱薄地应选用抗旱耐瘠品种;土层较厚、肥力较高的旱肥地宜种植抗旱耐肥的品种。2023年适宜山西地区的小麦主推品种如下:水地品种有云麦766、济麦44、鲁研373、鑫星169、济麦38、徽研66、山农42、烟农999、石4366、石农958、乐土808;旱地品种有金麦919、运早115、中麦36、运早1512。

**4.2 播前种子处理** 小麦常年发生的病虫害主要有地下害虫、红蜘蛛、麦穗蚜、锈病和白粉病等。2023年小麦播种前选用包衣种子,可有效防治地下害虫和苗期根腐病、茎基腐病、全蚀病、纹枯病等病害,杜绝“白籽”下地,确保小麦出苗齐、匀、全、壮。小麦拌种是一项集防病、治虫、消毒于一体的种子处理技术,可以避免病虫害,并且由于种衣剂中含有利于生长发育的养分、微量元素和植物生长调节剂等成分,包衣种子还具有发芽出苗快、生长发育好等优势。

**4.3 提高整地质量** 以“深(耕深25cm以上或深松30cm)、细(耕层土壤细碎,无明显坷垃)、平(土地平整)、松(土粒松碎)、净(田间清洁,无杂草)、实(上虚下实)”为标准,突出抓好以深耕或深松、镇压为主要内容的高质量、规范化整地技术,全面提高整地质量。一是对秸秆还田地,做到切碎、撒匀、深埋、压实。二是对连续旋耕2~3年的麦田,进行深耕或深松1次,耕后及时机械整平、镇压,以保证土壤上虚下实,利于一播全苗和幼苗生长。三是旋耕整地按照“深旋浅播”原则进行,即秸秆粉碎后先深旋耕1遍,旋耕深度在15cm以上,然后浅旋播种。四是各类麦田都要做到播前播后镇压耙实。播前镇压可压碎坷垃、塌实耕层;播后镇压可使土壤与种子紧密接触,利于种子快速吸水出苗,提高出苗率和整齐度。五是加强农机农艺结合,根据农田耕种需要,改进农业机械,提高农机作业质量。

**4.4 尽早清除杂草** 休闲期降雨量大,麦田杂草较多,特别是没有深翻的麦田,表现为杂草的品种多、密度大、长势旺,如不及时处理,将会降低小麦播种



质量。正茬休闲麦田,一是对草龄小尚未木质化的杂草,可用高速旋耕机切碎还田;二是对木质化程度较高,影响播种出苗,或地头地边的杂草应彻底铲除,清除出地外堆沤,减少杂草种子来源,降低病虫源基数。杂草清除后进行耕翻或深松,深度应达25cm以上;对已经深翻的麦田要趁雨及时耙耱收墒,或用旋耕器将土块打碎后耙耱,减少土壤水分蒸发。丘陵梯田要做好里切外垫及土地平整工作,增加土壤有机质,提高土壤的蓄水保水能力。

**4.5 提高化肥利用率** 在秸秆还田基础上,一是增施有机肥,培肥地力,提倡有机无机、大量元素与微量元素配合施用,实现化肥减量增效,降低生产成本,促进绿色发展。二是氮肥总量控制,底肥与追肥合理配施,磷、钾肥依据土壤丰缺适量补充,做到平衡施肥。三是注重施用叶面肥,春季视苗情趁墒追肥。

**4.6 适期、适墒、适量播种** 适期、适量和适墒规范化播种是苗全、苗齐和苗壮的基础,是构建稳产丰产的重要措施,各类麦田要力争做到适期、适量、足墒播种。一是适期播种。结合主栽品种特征特性和当地气候条件,因地制宜适期播种。一般水地适播期为10月5~15日,旱地9月28日至10月10日,播种过早,小麦生长速度过快,容易出现徒长问题,遭遇冻害的可能性大,不能正常越冬;播种过晚,土温过低,麦种不能萌芽,造成出苗不全。二是适量匀播。根据实际情况确定适宜的基本苗,构建小麦高产群体。适播期内,水地小麦每667m<sup>2</sup>条播播量12.5~15.0kg,撒播播量17.5~20.0kg,基本苗25万左右;旱地小麦播量7.5~10.0kg,地膜覆盖小麦播量7.0~8.0kg,基本苗15万~20万。整地质量差或表墒差的地块,每667m<sup>2</sup>应增加播量1.0~2.5kg;高肥力地块可减少播量1.0~2.0kg,早播或晚播应相应减少或增加播种量,按0.25~0.50kg/d减增。播种时做到播量准确、行距一致、深浅一致,播种深度3~5cm,不漏播、不重播。三是适墒播种。足墒播种是保证苗齐、苗全,实现一播全苗的主要环节,是增强苗期抗旱抗冻能力、实现壮苗安全越冬的重要措施。一般小麦播种时最适墒情是土壤(耕层0~20cm)含水量在17%左右(土壤相对含水量70%左右),土壤墒情低于14%(土壤相对含水量60%左右)时需造墒播种。对部分旱情较重、播种偏晚的地块,也可以

先播种,再浇蒙头水,促进出苗,并及时划锄,破除土壤板结。旱地可增加播深或重镇压,促进出苗,提高出苗率。

#### 参考文献

- [1] 于静洁,吴凯. 华北地区农业用水的发展历程与展望. 资源科学, 2009,31(9): 1493-1497
- [2] 徐建文,居辉,梅旭荣,刘勤,杨建莹. 近30年黄淮海平原干旱对冬小麦产量的潜在影响模拟. 农业工程学报,2015,31(6): 150-158
- [3] 马雪晴,和骅芸,赵金媛,方彤,张建珍,潘学标,潘志华,王靖,胡琦. 1961-2020年中国小麦生长季干湿时空变化分析. 中国生态农业学报,2023,31(4): 608-618
- [4] 郑冬晓,杨晓光,赵锦,慕臣英,龚宇. 气候变化背景下黄淮海麦区冬季长寒型冻害时空变化特征. 生态学报,2015,35(13): 4338-4346
- [5] 张淑娟,宋国启,高洁,李玉莲,张荣志. 小麦春季抗寒性研究进展. 山东农业科学,2017,49(6): 157-162
- [6] 王瑞霞,闫长生,张秀英,孙果忠,钱兆国. 春季低温对小麦产量和光合特性的影响. 作物学报,2018,44(2): 288-296
- [7] 亢秀丽,靖华,马爱平,王裕智,崔欢虎. 区域(临汾)水分相关气象因子变化及其对小麦产量的影响. 农学学报,2019,9(7): 62-67
- [8] 王健,许爱玲,杨娜,王珂,席吉龙,卫晓东,张建诚,席天元. 运城盆地不同播期小麦干热风发生风险评价. 作物杂志,2022(2): 104-112
- [9] 武银玉,范绍强,孙黛珍,曹亚萍. 基于EMS诱变的晋麦90号小麦抗寒突变体创制. 山西农业科学,2020,48(10): 1561-1565

(收稿日期:2023-11-29)

#### 书讯

### 《种子法律实务一本通: 145个实务问答与38个植物 新品种典型案例精解》 签名版

实务问题+案例解析,一本书读懂《种子法》相关问题!本书以《种子法》的第四次修改为背景,立足行业实际,对实务中的普遍性、多发性问题进行了解答,同时筛选38个典型案例,对实践中的司法适用问题及争议解决方式等进行了深入分析。2022年6月由中国法制出版社出版。

#### 书籍信息及购买方式

王海阳著,中国法制出版社出版,定价:89.00元/本,中国种业读者优惠购买76元/本。

联系人:逯锐,手机:15510281796(微信同号)