

# 灵台县冬小麦生产现状及技术需求浅析

杨娟丽<sup>1</sup>, 李斌杰<sup>2</sup>, 于建平<sup>2</sup>

(1. 甘肃省灵台县中台镇人民政府, 甘肃 灵台 744400; 2. 甘肃省灵台县农业技术推广中心, 甘肃 灵台 744400)

**摘要:** 对灵台县冬小麦生产现状进行了调研分析, 指出了冬小麦生产中存在的主要问题, 提出当前最紧迫的技术需求是: 推广抗锈、抗倒、抗旱、优质品种; 制定“傻瓜”式生产技术规程; 推广配套增产技术; 研发配套新型作业机械; 普及秸秆快腐生物菌肥; 积极研发新型降解地膜; 推广大户、合作社规模经营模式。

**关键词:** 冬小麦; 生产现状; 存在问题; 技术需求; 灵台县

**中图分类号:** S512.1 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-1463(2016)08-0071-04

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2016.08.023](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2016.08.023)

灵台县地处甘肃省东南部, 陇东黄土高原南缘, 海拔 890~1 470 m, 常年日照时数 2 453 h, 无霜期 170 d, 属温带半湿润气候区。年降水量 650 mm, 降水量分布不均匀, 7、8、9 月占全年降水量的 60% 以上。地貌属残塬沟壑区, 境内塬、梁、沟、峁交错, 地势西高东低, 有达溪河、黑河、涧河、蒲河四大水系, 其中达溪河自西向东横贯全境, 将全县分为两大板块, 即南部山区和北部塬区。地质属鄂尔多斯台地, 土壤为黄绵土、黑垆土、红胶土等类型, 农业耕地以黄绵土和黑垆土为主。小麦是灵台县的第一大粮食作物, 常年播种面积 2.18 万  $\text{hm}^2$ , 占全县粮食播种面积的 46%, 小麦商品率达到 50%, 是当地群众的主要经济来源之一。但近年来, 由于种植业内部结构调整和农村城镇化水平的不断提高, 小麦生产出现了许多不容忽视的现象和问题。我们对灵台县部分小麦种植大户、专业合作社、小麦收购企业、农资供应个体户等进行了调查走访, 结合多年农

业技术推广实践, 对全县小麦生产现状进行了分析, 指出了生产中存在的主要问题, 提出了亟需的技术需求。

## 1 生产现状

全县辖 13 个乡(镇) 184 个行政村, 5.4 万个农户, 总人口 22.6 万人, 其中农业人口 20.8 万人。全县总耕地 4.82 万  $\text{hm}^2$ , 人均耕地 0.23  $\text{hm}^2$ 。全县粮食作物播种面积 4.41 万  $\text{hm}^2$ , 粮食总产量 15.8 万 t, 每年向国家贡献商品粮 7.12 万 t, 占粮食总产量的 45%。冬小麦是灵台县的主导产业, 也是优势产业, 常年播种面积 2.18 万  $\text{hm}^2$ , 近年来, 小麦面积基本趋于稳定, 占粮食作物总播种面积的 46%。小麦在全县各乡镇均有种植, 除百里乡部分区域全部种植玉米外, 其他区域的农户基本在种植小麦。小麦在塬地、川地和山台地均有种植, 其中塬地种植约 0.8 万  $\text{hm}^2$ , 占总种植面积的 36.7%, 平均产量约 3 900  $\text{kg}/\text{hm}^2$ ; 川地种植约 0.1 万  $\text{hm}^2$ , 多无灌溉条件, 占总面积的 4.6%,

收稿日期: 2016-05-04

作者简介: 杨娟丽(1983—), 女, 甘肃灵台人, 助理工程师, 主要从事农业技术推广工作。E-mail: 1034508929@qq.com。

通信作者: 李斌杰(1962—), 男, 甘肃灵台人, 助理农艺师, 主要从事农业技术推广工作。联系电话: (0)18009332209。

西甜瓜科研与生产协作 50 周年暨第 12 次全国西甜瓜学术研讨会. 第 12 次全国西甜瓜科研生产协作会议学术交流论文摘要集. 长春: 长春市图书馆, 2009: 7-9.

[5] 焦自高, 王崇启, 董玉梅, 等. 山东省西甜瓜生产现状及新技术应用[J]. 中国蔬菜, 2015(9): 4-8.

[6] 陈其兵. 甘肃武威西甜瓜生产优势及竞争力提升建议[J]. 中国农业资源与区划, 2015, 36(1): 139-144.

[4] 马新军. 瓜州县西甜瓜双模双拱棚早熟栽培技术[J]. 甘肃农业科技, 2013(4): 61-63.

(本文责编: 郑立龙)

平均产量约 3 600 kg/hm<sup>2</sup>；山地种植约 1.28 万 hm<sup>2</sup>，占 58.7%，平均产量约 2 700 kg/hm<sup>2</sup>。

## 2 存在的主要问题

### 2.1 条锈病、白粉病流行频繁，小麦腥黑穗病局地连年发生

灵台县是小麦条锈病的重发地和频发地，近 10 a 来，就出现了 3 次条锈病中度偏重流行年份，2008 年全县小麦条锈病发生面积 1.00 万 hm<sup>2</sup>，2012 年发生面积 1.23 万 hm<sup>2</sup>，2015 年 0.92 万 hm<sup>2</sup>。条锈病重发年份，往往还伴随着中度偏重的白粉病流行，病害混合危害致使重发区小麦减产幅度达到 30%以上，品质严重下降，农民损失惨重，成为当地小麦生产的最大威胁之一。另外，从 2008 年起，灵台县每年都不同程度地发生小区域小麦腥黑穗病，多则上百公顷，少则几公顷，染病小麦病粒率达到 15%以上，在收割过程中无法筛选分离，收获后黑粉感染了其它颗粒，致使收获产品完全失去商品价值。2008 年、2009 年和 2012 年，灵台县植保植检站对农户病变带菌小麦进行了收缴、焚毁和掩埋，并在染病区推广了药剂拌种和土壤消毒，近 2 a 来病害发生有所降低，但仍然不可忽视。

### 2.2 小麦品种多乱杂

灵台县地理位置特殊，位于陇东最南部，且三面临近陕西，当地小麦品种结构复杂，有陕西品种西农、秦农、长武系列，有山西农业科学院品种晋麦、长麦、运早、长旱系列，有中国农业科学院品种中麦、济麦等系列，有甘肃省农业科学院品种陇原、陇鉴、兰天系列，有陇东品种陇育、庆农、平凉系列，还有当地自育品种灵台系列<sup>[1]</sup>。由于群众自发盲目窜换和投机商人不负责任的随意调种，当地小麦生产至少同时存在 40 多个品种，品种多乱杂，种质特性差别大，生产风险很大，如山西的部分品种在当地不抗锈的问题，陕西、河南的部分品种在当地冬性弱的问题，陇东的部分品种在当地易倒伏的问题，这些问题表现十分突出。在降水丰沛的年份，条锈病爆发，倒伏严重，不耐锈、株型高的品种就会大幅度减产；在冬季无雪、特别干旱、低温持续的年份，冬性差、抗旱性弱的品种会大面积死苗，造成基本苗不足，也会导致大幅度减产。因品种问题经常造成小麦生产难保稳产。

### 2.3 干旱、冰雹、暴雨、霜冻、连阴雨等自然灾害频发

近年来，当地气候越来越不稳定，自然灾害频发，对小麦生产造成很大威胁。如 2012 年冬春极度干旱，冬季无雪，春季总降水量 63 mm，小麦大量死苗，分蘖不足，灵台县山地小麦大幅度减产，阳山地几近绝收，塬地也不同程度的欠收；2014 年 5 月上旬全县普降大雪，积雪最厚处达到 8 cm，部分区域小麦成片被积雪压倒，融雪时间持续 10 h 以上，雪后一部分小麦未能起身，白粉病及灰霉病爆发，加之受冻害影响致小麦小花败育，重灾区小麦产量损失 1/2；2015 年 5 月上旬，灵台县局部地区发生雹灾，多个乡镇严重受灾，小麦茎秆折断倒伏，叶片脱落，有约 0.2 万 hm<sup>2</sup> 绝收。2015 年 6 月上中旬，全县连续阴雨持续 12 d，成熟的小麦因无法及时收割而穗上发芽，川地已收获的小麦无法及时晾晒脱水而发热霉变。全县有 1.3 万 hm<sup>2</sup> 小麦在植株上生芽生根，严重者竟长叶显绿，有近万亩弃收。这是灵台县小麦生产上近 10 a 来最大的灾难，造成全县 1/2 以上群众没了口粮来源，秋播时没有了种子来源。自然灾害成为制约全县小麦生产的又一大主因。

### 2.4 产品品质良莠不齐，优质优价市场尚未形成

由于当地小麦品种太多，群众盲目追求产量一项要素，小麦产品品质良莠不齐，在销售收购上没有优劣之分，收购价格差异仅表现在小麦饱秕、红粒白粒、净度等要素上，品质因素对价格影响不大，至目前还未能形成优质优价市场。部分群众对小麦品质有所了解，种植少量品质好的留作家庭自食，出售的商品小麦都是产量高、但品质一般的。另外目前县内还没有明确的优质专用型小麦，也没有形成优质专用小麦布局意见，群众对优质专用的概念还比较模糊，在小麦生产上没有强筋小麦、中筋小麦和弱筋小麦之分，当地食品加工所需要的面包型、饼干型、挂面型及饺子粉、拉面粉等产品均来自外地市场，这对于一个小麦生产大县来说是一个短腿”。

### 2.5 化肥超量施用问题突出

化肥对农业生产的贡献是巨大的，这几年粮食产量的连年增长主要依赖于施用化肥。据调研，灵台县每年化肥用量在 2.7 万 t 左右。近年来呈下降趋势，下降的原因是退耕弃耕导致粮食播种面

积缩小,而单位面积的化肥用量仍然保持增长趋势。经对农户走访,当地小麦生产一般氮肥用量(N)平均在 $280\text{ kg/hm}^2$ 左右(底肥占70%,苗期追肥30%),磷肥用量( $\text{P}_2\text{O}_5$ )一般在 $160\text{ kg/hm}^2$ 左右(主要用作底肥)。而全县在测土配方施肥中既定的合理用肥量为 $\text{N } 169.5\text{ kg/hm}^2$ 、 $\text{P}_2\text{O}_5 100.5\text{ kg/hm}^2$ <sup>[2]</sup>,实际化肥用量比科学施肥水平高出了接近一倍。同时当地化肥利用率仅在30%左右,其中氮肥利用率30%~35%,磷肥利用率10%~18%<sup>[2]</sup>。那些未经作物吸收利用的养分通过淋溶、反硝化、吸附和侵蚀等方式进入大气或沉留于土壤中,对大气、土壤、水质造成了严重污染,既威胁农产品安全,又破坏农业生态环境,与国家当前提出的化肥农药零增长行动格格不入。另外,正常年景全县小麦N、 $\text{P}_2\text{O}_5$ 施用比例应为小麦高产田为1:0.5~0.6,小麦低产田为1:0.7~0.8<sup>[2]</sup>,而生产中实际的化肥施用比例与这一要求相差很大。

## 2.6 小麦连作现象普遍

在灵台县种植的各类作物中,小麦是机械化程度最高的作物,机械整地后,用带旋耕的播种机播种,冬前喷除草剂化学除草,翌年春季用拖拉机耩施化肥,收获时节收割机机收。从种到收,田地里只用去4次,劳动量不大,这就是灵台县小麦面积多年来相对稳定的主要原因。尽管小麦生产的利润空间仅 $1500\text{元/hm}^2$ <sup>[3]</sup>,与种玉米相比少了8倍之多,但当地群众仍然愿意种植小麦,因为种小麦简单容易,投工投劳少,从而造成小麦多年连作、多年重茬种植,不轮作、不倒茬、不种绿肥。在调研中发现,有些地块连续种了10多年小麦没有倒过茬口,并且这种情况非常普遍。连作致使小麦产量下降、品质变劣、病虫害滋生,连作障碍问题突出。

## 2.7 有机肥施用越来越少

当前农村养畜越来越少,尤其是塬区,养畜的农户占不到5%;临近小城镇的村子基本没人养畜,就连厕所现在也改成了冲水式卫生厕,农家肥完全没有了来源。前些年经常能看到群众积攒的粪堆,近年来在春种秋播时节很难看到农家肥进地。在调研中我们发现,目前在小麦生产中施用农家肥的农户还不到6%。近年来高茬收割的普及虽比较快,但由于收割后小麦秸秆影响下茬翻耕种植,部分群众采用焚烧办理处理秸秆,未能

以有机质的方式还于田地,多年的掠夺式经营造成土壤有机质下降严重,理化性状越来越差,为农业可持续发展埋下了隐患。

## 2.8 小麦生产成本越来越高

按照灵台县当地种植常规计算,小麦生产成本投入大致是前茬作物收获后压茬翻耕 $750\text{元/hm}^2$ 、播种 $750\text{元/hm}^2$ 、耩施化肥 $600\text{元/hm}^2$ 、收割 $1200\text{元/hm}^2$ 等机械费用共 $3300\text{元/hm}^2$ ;播种时群众习惯施尿素(种肥或基肥) $450\text{kg/hm}^2$ 、普通过磷酸钙 $1125\text{kg/hm}^2$ 、追肥施尿素 $150\text{kg/hm}^2$ ,尿素总价约 $1125\text{元/hm}^2$ 、普通过磷酸钙约 $1200\text{元/hm}^2$ 、除草剂 $75\text{元/hm}^2$ 、种子 $900\text{元/hm}^2$ 、拌种剂 $75\text{元/hm}^2$ ,投入的物资费用共 $3375\text{元/hm}^2$ 。撒化肥、喷除草剂、晾晒、运输等人工费用计30个工 $3000\text{元/hm}^2$ 。种植小麦的总成本是 $9675\text{元/hm}^2$ 。当前小麦的市场价格是 $2.10\text{元/kg}$ ,小麦产量达到 $4500\text{kg/hm}^2$ 以上方可保障成本,产量如低于 $4500\text{kg/hm}^2$ 则不能保本。就以灵台县小麦生产而言,如果把人工费用计算进去,90%的区域小麦生产是亏本的。

## 2.9 农村劳动力越来越少

近年来,农村城镇化步伐不断加快,农村人口大量迁移至小城镇或三线城市,农民不再依赖于种庄稼而维持生计,绝大部分劳动力居住在城镇,只是在春种秋收时回去照顾庄稼,种庄稼成了农民的副业而非主业,种植粮食作物是为了保障口粮而不是为盈利谋生。在前些年,农村青壮年外出打工,妇女、儿童、老人留守家中务农,而近年来,农村居住人口越来越少,妇女、儿童也就近小城镇居住,大人在小城镇务工,孩子在乡镇中心学校读书,在周一至周五农村村庄很难见到壮年劳力,长期留守家中的只有零星几位老年人,部分村庄成了空村,农业生产中劳动力奇缺。由于劳动力稀缺,加之小麦生产利润空间小,山台地撂荒现象近两年急剧增加;一些生产条件较好的原心地、川地在也因管理粗放杂草丛生,不能实现精耕细作、精细管理。

## 3 技术需求

### 3.1 推广抗锈、抗倒、抗旱、优质品种

急需推出抗锈、抗倒、抗旱、优质的冬小麦品种2~3个,以优化当前多杂乱的品种布局。根据近年的生产实践和试验,冬小麦品种中麦175、



兰天34号、灵台4号可作为主导品种在县域大面积推广<sup>[5]</sup>。同时适当推广优质专用小麦品种,如硬质强筋面包专用小麦、硬质强延展性优质方便面专用小麦及低蛋白弱筋饼干专用小麦品种等。可通过建立小麦良种繁育基地来解决品种问题,选择3~5个优质品种,建设良种繁育基地,严格按常规良繁程序开展良种繁育,严格各环节的操作规程和管理技术,提高种子质量,争取在3a内全面更换当地小麦品种。

### 3.2 制定“傻瓜”式生产技术规程

在种粮大户和专业合作社中可推广精细化管理模式,但对于零散种粮户,则要求生产管理过程省工、省本、省力,技术简单,操作简单,这就需要尽快制定出适合当地小麦生产的“傻瓜”式技术规程或生产历,直接确定施肥量、施肥比例、下籽量、播种时间、除草时间、追肥时间等技术环节,让群众按技术规程或生产历按部就班、遵照执行。小规模种植户的施肥方式常遵循传统习惯,很难扭转过来,最简单的办法就是推广小麦配方肥料,确定合理的N、P、K比例,根据地块肥力与产量水平确定用量。

### 3.3 推广配套增产技术

根据灵台县气候特点和冬小麦生长发育和需水规律,重点推广深耕耙耱、高茬收割、种植豆科绿肥、地膜覆盖、集流增墒为主要的传统旱作节水、蓄水保墒技术<sup>[4]</sup>。并示范推广黄腐酸类、解磷解钾类小麦抗旱增产保水剂应用技术。推广科学施肥技术,坚持种地与养地相结合的原则,重点推广优化配方施肥、平衡施肥、化肥深施、秸秆还田等增产配肥技术。大力推广冬小麦病虫害综合防治技术、药剂拌种、新型高效低毒农药等综合防治技术,将冬小麦主要病虫害的危害损失降到最低限度。

### 3.4 研发配套新型作业机械

针对农村劳动力紧缺和劳务费用昂贵的实际,小麦生产对农业机械的需求迫在眉睫,当前耕、播、收机械已基本能满足生产需要,而在小麦收割麦草打捆联合机械、除草剂及农药喷雾省力机械、肥料施用省力机械、小麦烘干脱水机械等方面存在“短腿”,需要加大研发力度弥补空缺,进一步改进和推广普及各类新型机械。同时大力推

广冬小麦精量播种、机械深耕、联合收割等技术,力争在“十三五”期间全面实现小麦生产全程机械化。

### 3.5 普及秸秆快腐生物菌肥

农田有机肥缺乏短期内难以改变,依靠养畜积肥是较为长远的思路,目前最容易做到的是秸秆还田。在玉米、小麦收割时,应配套合适的收割机械,最大限度地实现秸秆还田,杜绝秸秆焚烧,将有机物尽可能多留在田间。但目前生产中的瓶颈问题是秸秆粉碎翻压后腐熟腐烂时间长,在下茬播种时秸秆残渣缠绕犁铧,常造成小麦播种困难,急需推广普及秸秆快腐生物菌肥加速秸秆腐熟进程。同时大力推广作物秸秆沤肥技术,实现秸秆综合利用。

### 3.6 积极研发应用新型降解地膜

灵台县是旱作农业区,全膜覆土穴播是小麦生产中的一项有效的旱作增产技术,增产幅度可达50%以上<sup>[5]</sup>。但该项技术地膜残留严重,对环境的负面影响也很大,急需研发生产出降解快、效果好、成本低的新型地膜来替代普通地膜,使全膜覆土穴播技术得以可持续发展。

### 3.7 推广大户、合作社规模经营模式

单户农民承包地面积小,且交叉分散,不利于田间管理及机械化作业。应大力倡导开展土地流转,让种植大户和合作社规模经营,这样才能实现小麦生产产业化、集约化、标准化。同时完善植保专业化防控队伍,建立植保专业防治组织,建立应急机制,确保在重大病虫害疫情下保障生产安全。

### 参考文献:

- [1] 李贵喜, 干志峰. 甘肃陇东冬小麦高产栽培技术[M]. 兰州: 甘肃科学技术出版社, 2013.
- [2] 李贵喜, 杨永春. 灵台县耕地质量评价[M]. 兰州: 甘肃科学技术出版社, 2014.
- [3] 陈锡文. 产业结构渐失衡粮食安全有远忧[N]. 粮油市场报, 2010-12-11(A01).
- [4] 山 仑. 我国西北干旱地区农业可持续发展技术对策[J]. 中国科学基金, 1999, 13(1): 13-15.
- [5] 何世新, 李贵喜. 灵台县全膜覆土穴播冬小麦品比试验初报[J]. 甘肃农业科技, 2013(11): 29-31.

(本文责编: 杨 杰)