

# 灵璧县砂姜黑土区小麦丰产高效栽培技术

卢书江

(灵璧县植保站,安徽灵璧 234200)

**摘要** 本文根据安徽省灵璧县砂姜黑土特点,采取多项技术措施,在耕地、整地、品种选择、种子处理等方面分阶段阐述小麦在水分管理、肥料施用、病虫害防治技术及注意事项,持续推进砂姜黑土小麦高效栽培。

**关键词** 砂姜黑土;整地;灌水;施肥;喷药;病虫害防治

**中图分类号** S513 **文献标识码** A

**文章编号** 1007-7731(2023)14-0020-04

砂姜黑土的特征是质地黏重,无明显的沉积层,中性到微碱性,干收缩性和湿膨胀性很强,干旱时土体易裂。其有机质含量不足,严重缺磷少氮,但钾元素很丰富;因砂姜黑土黏粒含量高,透气性差,土壤蓄水保水能力弱,易旱易涝,抗御自然灾害的能力弱;尤其早春季节,土壤冷凉,供氮不足,结构紧实,作物根系水平生长受抑制,制约了养分的扩散吸收。

## 1 技术要点

### 1.1 控水

砂姜黑土黏土矿物主要为蒙脱石,质地黏重,透水性差,排水和下层向上层补给能力不良,易产生渍、涝和干旱。砂姜黑土最大的障碍因子是涝、渍、旱,能通过控水防止干燥引起的土壤变坚实、根系穿透强度升高、土壤收缩开裂等问题。需建好灌溉系统和排水系统,以防止涝、渍、旱以及干、坚实、湿、黏闭障碍的发生。

### 1.2 激发式秸秆还田

通过秸秆还田,能培育砂姜黑土土壤结构、改善土壤耕性及增强保水保肥能力。实际上近年来,秸秆粉碎还田已衍生出一系列问题,激发式秸秆还田技术通过配施 1 500~2 250 kg/hm<sup>2</sup>精制有机肥(鸡粪)或 4 500~7 500 kg/hm<sup>2</sup>有机肥(经过充分腐熟),可以替代等量化肥,其含有大量腐解菌和速效碳氮源,能激发土壤中土著腐解微生物,促使秸秆快速腐解,可缩短地力提升周期,还能促进土壤结构形成、改善其

通气透水能力及耕性,持续提升地力,保障高产稳产。

### 1.3 起垄

由于砂姜黑土黏粒含量高,田间持水量、适宜作物生长的土壤含水量也较高,导致小麦生育期间通气性差;且水热容量大,春季升温缓慢,使小麦生长迟缓。机械化起垄种植,垄高 10~15 cm,垄沟能有效灌溉和排水,以免小麦遭受渍害,还可以提高春季升温速度和土壤通气度。砂姜黑土有毛管水上升 40~50 cm 的能力,垄沟在以下 30 cm 土层能保持湿润,小麦就可免受干旱成胁。

### 1.4 旋耕(免耕)+深耕(深松)

因砂姜黑土质地黏重,适耕性差,很难保证整地质量。为方便整地,生产中普遍以连年浅翻或旋耕为主,通过旋耕(免耕)+深耕(深松)技术实施,可以打破犁底层,有效改善耕层结构,有利于根系向下延伸;便于秸秆直接还田,加快春季升温。

### 1.5 适耕

砂姜黑土的塑性值大,含水量一般在 18%~20%。适宜的耕作水分含量应该在 28% 以下。为防止造成土壤黏闭和烂耕烂种,应进行免耕种植并开畦沟排水<sup>[1]</sup>。

### 1.6 根层氮素实时监控

砂姜黑土黏粒含量高,透气性差,土壤结构紧实,养分吸收界面小,会造成作物生育前期土壤供氮不足。通过氮素实时监控技术,依据作物氮素需求阶段目标、根层土壤氮素供应情况,确定小麦关键生育期氮肥用量。

**作者简介** 卢书江(1973—),男,安徽灵璧人,农艺师,从事农作物病虫害防治及农技推广工作。

**收稿日期** 2023-06-23

## 2 配套技术

### 2.1 规范化播种

选择优质品种,进行种子处理;播前浇水造墒,做到适期、适墒、适量播种,提高播种质量。每 $\text{hm}^2$ 播种150 kg左右;播深3~5 cm,要深浅一致。播后进行镇压沉实土壤,力争一播苗全、苗齐、苗壮。

### 2.2 水分管理

**2.2.1 耕地播种** 小麦要适墒、足墒播种,播种期间如发生干旱,应浇水补墒,隔2~3 d播种。播后补墒,播后不宜立即浇水,土壤黏闭会影响出苗,可在播后3~5 d后适量补墒。

**2.2.2 出苗越冬** 小麦出苗后及时进行查苗补种,疏密补漏;根据苗情,结合中耕,促弱控旺;冬前是否灌水要根据土壤墒情决定,土壤干旱时及时浇水,达到抗旱抗冻效果,确保小麦安全越冬。

**2.2.3 返青至拔节** 灵璧县麦播后的11月至来年3月降水量较全年平均值偏低,加上春季气温回升较快,蒸发量也大,可使春旱加剧,此阶段是氮素需求敏感时期,会对小麦返青—拔节造成严重影响,应结合追肥进行短畦灌溉。

**2.2.4 灌浆阶段** 小麦开花后要浇足灌浆水,可防止根系早衰,降低气温,起到以水养根、以根保叶、以叶保粒的作用,可以加速营养物质转移,增加千粒重。

## 3 技术措施

### 3.1 整地至播种

**3.1.1 秸秆还田** 在夏玉米收获后,秸秆趁青粉碎还田,秸秆长度10 cm以下,留茬高度不大于15 cm,铺散均匀,抛洒到田间,能起到耕前保墒作用。利用翻耕机翻到土层以下,可施用腐熟剂,将粉碎秸秆、尿素与表层土壤充分混合,及时耙实,镇压。每还田100 kg干秸秆增施尿素约2 kg,以调节碳氮比。

**3.1.2 深耕、精细整地** 播前要深耕或深松,打破犁底层,不漏耕,一般耕深要达到25 cm左右,如地块耕作层较浅,耕深就要逐年增加。整平,适墒镇压,达到上松下实,耕层和地表不要有明暗坷垃。把土壤耙碎、耙透,做到田面平整,耕层深浅一致,表土细碎,地面平整,无根茬的标准。

**3.1.3 肥料施用** 针对灵璧县砂姜黑土特点,有机质含量较高,质地黏重,耕作性差,可耕期短,微量元素锌、硼不足,土壤耕前撒施有机肥,每 $\text{hm}^2$ 施1 500~2 250 kg(或充分腐熟有机肥4 500~7 500 kg),化学肥

料每 $\text{hm}^2$ 施N 120~165 kg,  $\text{P}_2\text{O}_5$  75~120 kg,  $\text{K}_2\text{O}$  60~90 kg, 锌肥15 kg, 硼肥7.5 kg, 随整地翻耕入土。若是中低产土壤按低限施用,高产土壤及秸秆还田的麦田按高限施用。

**3.1.4 品种选择** 选用半冬性、抗倒伏、抗寒的小麦品种;种子发芽率 $\geq 95\%$ ,种子纯度 $\geq 98\%$ 。早中茬田块,宜选择皖麦52、烟农19、连麦2号、安农0711、济麦22、淮麦33、紫麦19等品种<sup>[2]</sup>;晚茬口田块,宜选择郑麦9023、徐农029、泛麦5号等品种,进行种子包衣或拌种,晾干后种子含水量不高于13%。

**3.1.5 半精量播种** 有试验表明,灵璧县500 kg以上高产品种在适期、适墒条件下播种,在10月10—20日播种的半冬性品种,每 $\text{hm}^2$ 播量112.5~150 kg,每 $\text{hm}^2$ 基本苗能控制在225万~300万,越冬前每 $\text{hm}^2$ 总分蘖数900万~1 200万,拔节后高峰期1 350万~1 500万。晚茬麦10月20日至10月底完成播种,每 $\text{hm}^2$ 播量150~225 kg。

**3.1.6 种子处理** 杀菌剂拌种可用12.5%烯唑醇可湿性粉剂,按种子重量的0.1%药量拌种,或用20~30 g的3%苯醚·甲环唑,加水100 mL拌种10 kg,堆闷3 h,能有效防治小麦纹枯病、黑穗病、白粉病等;杀虫剂拌种可用按0.3%种子重量的40%毒死蜱乳油拌种,堆闷5~6 h,摊开晾干,即可播种。还可用70%吡虫啉种子处理可分散粉剂35 g+50%二嗪磷乳油30 mL,对水1 kg,拌种10~15 kg,堆闷3~4 h,待吸收晾干后播种,可防治蛴螬、金针虫、蝼蛄等地下害虫和灰飞虱、蚜虫,预防丛矮病及黄矮病。在以上病害和虫害混发区,宜先拌杀虫剂,闷种晾干后再拌杀菌剂;先拌乳剂,待吸收晾干后,再拌粉剂。

**3.1.7 适时、足墒播种** 根据常年气象资料统计,灵璧县小麦适宜播种期为每年10月10—20日。墒情不足时,可浇水补墒播种,做到补墒均匀,2~3日后播种,播深3~5 cm,播种机要匀速慢走,保证播深一致,行距一致,实现一播苗全<sup>[3]</sup>、苗匀;如播种后土壤墒情不足,应在播种3~5日后适量浇水补墒。

**3.1.8 播后镇压** 对于秸秆还田地块,建议在小麦播种后,用专门的镇压器镇压1~2遍;要抓住晴好天气,适时适度镇压,镇压可弥封裂缝,沉实土壤,增温保墒。注意土壤过湿不镇压,以免造成板结,不漏气不跑风;镇压能压碎土块,改善土壤墒情,使土壤与根系密接起来,有利于根系吸收养分和冬前苗壮。

## 3.2 出苗至越冬

**3.2.1 查苗补种,控旺促弱** 根据早春温度条件,在日均气温稳定超过3℃时,浇水补墒,促进表墒和底墒相接,抗旱保苗,为返青拔节创造有利条件。有喷灌条件的麦田可采取微量喷灌或滴灌,浇水可起到抗旱防冻效果。及时清理“三沟”,疏通沟系,做到旱能灌、涝能排。

**3.2.2 麦田化除** 小麦播后封闭除草效果较好,对未及时封闭处理、草害严重地块,冬前在平均气温5℃以上要及时化除。小麦返青期至拔节前,应根据田间杂草类型选择除草剂,阔叶杂草每 $\text{hm}^2$ 可选用36%苯磺隆·唑草酮可湿性粉剂75 g,或40%唑酮·草酯DF 900 g等,对水450~600 kg;禾本科杂草每 $\text{hm}^2$ 可选用6.9%精噁唑禾草灵水剂1 500 mL,或用10%精骠EC进行化除。

## 3.3 返青至拔节

**3.3.1 肥水管理** 可使用氮肥后移技术,将底肥比例减少50%~60%,追肥比例增加到40%~50%,同时将春季追肥时间后移至拔节孕穗期。在3月上中旬追施拔节肥,每 $\text{hm}^2$ 施尿素105~150 kg,氮肥后移可显著提高小麦的籽粒产量,改善小麦品质,达到产量与品质双增长。水分管理可通过短畦灌溉或喷灌浇水 $600 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ 。

**3.3.2 预防低温** 天气若有可能大幅度降温,根据天气预报,提前做好“倒春寒”防控准备。在低温天气来临前,对土壤墒松、尚未拔节的麦田进行镇压,弥补土壤缝隙,防止透风跑墒,控制旺长;对缺墒的麦田,寒潮来临前提前灌水,改善土壤墒情,调节土温和近地层小气候,缓冲降温影响,预防冻害发生。如已产生冻害,要及时补救,每 $\text{hm}^2$ 施用含腐殖酸或氨基酸防冻液叶面肥1 500~3 000 mL,减轻低温的影响;对已拔节或孕穗抽穗小麦,可根外喷施 $\text{KH}_2\text{PO}_4$ 及生长调节剂。

**3.3.3 纹枯病防治** 3月上中旬,在小麦分蘖末期纹枯病发生在病株率达5%时,开始防治。适当加大用水量,使药液能流到麦株基部;一般要求喷雾2次,间隔10 d为宜,以提高防治效果。药剂选择:每 $\text{hm}^2$ 可用112.5 g的5%井冈霉素水剂或15%的三唑醇粉剂120 g,或1 050 g的15%三唑酮可湿性粉剂,或750 mL的25%丙环唑乳油。

**3.3.4 条锈病防治** 该病是气传病害,具有低温

高湿易发病的特点,如发现一点,要防治一片。每 $\text{hm}^2$ 可选用600 g的25%三唑酮可湿性粉剂或525~750 mL的25%丙环唑乳油,对水750~900 kg喷雾。

**3.3.5 防治白粉病** 当病叶率达到10%时,进行防治;小麦抽穗至扬花期,可与赤霉病等病虫害防治相结合。每 $\text{hm}^2$ 可选用25%三唑酮可湿性粉剂525 g、600 mL的30%吡唑醚菌酯、25%的咪鲜胺750 mL等喷雾,间隔7 d再喷1次,喷施喷匀。

**3.3.6 防治蚜虫** 当蚜量达到300头/100株时,即可展开药剂防治,每 $\text{hm}^2$ 选用300 g的25%吡虫啉·噻嗪酮可湿性粉剂,或750 mL的3%啶虫脒乳油,或600 mL的5%高氯氰·吡虫啉乳油剂,对水喷雾,同时要注意对天敌的保护。

**3.3.7 防治麦蜘蛛** 每 $\text{hm}^2$ 用联苯菊酯有效成分30 g,或450 mL的5%阿维菌素乳油,或450 mL的20%哒螨灵乳油,对水喷雾。

## 3.4 防治赤霉病

4月中下旬,灵璧县麦田逐渐进入扬花期,开展专业化统防统治,使用“一喷三防”技术。以小麦赤霉病防控为重点,同时做好锈病、白粉病、蚜虫、吸浆虫等病虫害的防控、防干热风 and 防早衰工作。

**3.4.1 抓好施药适期** 要见花打药,以预防为主。在小麦齐穗至扬花初期,开展第1次喷药预防,间隔后5 d左右,根据天气情况,判断是否需要预防第2次。可根据田间病虫害发生种类、发生特点,实行统防统治,混合用药,病虫兼治,药、肥、生长调节剂混配,“一喷综防”,以实现增产提质增效。每 $\text{hm}^2$ 可用750 mL的20%三唑酮乳油,混加450 mL的4.5%高效氯氟菊酯乳油或225 mL的3%啶虫脒乳油,对水750 kg喷雾。

**3.4.2 选择高效药剂** 考虑药剂对赤霉病防治效果、真菌毒素控制效果,选择如丙硫菌唑、氟唑菌酰胺+氰烯·戊唑醇、唑醚·戊唑醇、唑醚·氟环唑等渗透性强、耐雨水冲刷、持效性好的农药。要交替轮换使用不同作用机制的药剂,提倡使用复配制剂,以免或延缓产生抗药性,提高防控效果。

**3.4.3 严格施药措施** 按照农药推荐剂量上限,用足药量、水量,2次稀释,对准小麦穗部,于扬花期喷药;使用高效药械,优先选用自走式宽幅施药机、机动弥雾机、智能植保无人机、电动喷雾器等施药机械。要用足水量,植保无人机每 $\text{hm}^2$ 药液量15~18 L、机动弥雾机每 $\text{hm}^2$ 药液量不少于(下转48页)