

# 小麦高产技术与田间管理

闫德瑞

(山东省菏泽市定陶区黄店镇人民政府, 山东 菏泽 274111)

**摘要:** 经济的发展与社会的进步推动了我国农业经济不断向前发展的步伐, 目前, 我国农业生产发展主要以科学技术为基础, 从初期种植到后期收获都依靠科学技术推动。小麦是我国重要的粮食作物之一, 为满足我国人民对粮食的需求, 发展小麦高产培育技术、加大农作物产量是必需的。同时, 在推动小麦种植产业发展中合理地管理肥料成本, 减少种植户的资金投入, 获得更高的经济收益。

**关键词:** 小麦; 高产技术; 田间管理

**中图分类号:** S512.1

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1674-1064 (2022) 01-040-03

**DOI:** 10.12310/j.issn.1674-1064.2022.01.014

小麦是我国的第三大粮食作物, 种植面积常年保持在2000万 $\text{hm}^2$ 以上。为推动农村经济快速发展, 必须密切联系时代发展, 要大力推动农村现代化发展。目前, 我国不断完善农村经济建设方案, 不断完善经济发展体系, 为农村经济营造良好发展环境, 同时积极推动技术发展, 让农业经济紧跟时代发展步伐。

## 1 小麦田间管理

### 1.1 科学选种

小麦种植前期, 种植户要重视种子选择。小麦种子的优良程度直接决定了后期种植出的小麦的抗病能力、产量及质量, 选择品质达到一定标准的小麦种子, 既能提高小麦对于种植地区天气及自然状况的适应能力, 也能避免种子因为种植过密出现争抢土壤养分的情况。可以向专业人士咨询相关建议, 或直接从有关部门购买经过培育和试验的小麦品种, 避免种子因不适应当地情况而出现产量大幅降低或大批量死亡的现象。

购买种子前, 要了解该品种对病虫害的抵抗能力和对自然环境的适应能力。选取恰当的种子后, 要对种子进行必要的处理, 剔除发霉或残缺的麦种。要控制播种时的温度, 确保温度在 $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 左右。保证温度处理工作到位, 才能提高小麦的发芽率和成活率。

### 1.2 合理播种

有很多外界因素或内部因素会影响小麦的生长状况。如果播种时间过于提前, 可能增加小麦得病概率。要正确选择播种方式, 才能确保小麦健康生长。播种前还应处理好种子, 以便使种子适应初期进入土壤后的周遭环境。播种时应根据各种种植地区不同的天气状况播种, 合理安排播种时间, 确保气温在 $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 左右, 温度过高或过低都会影响小麦的发芽状况。

小麦播种还应留出一定的播种空隙, 不让麦种密度过

大, 也不能太过稀疏。密度过大会使部分小麦得不到阳光照射, 进而影响成长, 还会争夺土壤中的养分和水分, 不利于正常生长。密度过小会降低总产量, 影响小麦的高产培育<sup>[1]</sup>。

### 1.3 均衡配方科学施肥

随着近代化学工业的发展, 不同种类的化学肥料也相继出现。根据肥料内包含的养分元素, 化学肥料也分为单元肥料和复合肥料, 前者如氮肥、磷肥和钾肥, 后者如氮磷、氮钾和磷钾的二元复合肥以及氮磷钾三元复合肥。因肥料内元素的多重化, 对于土壤产生的影响也分为多个级别, 农民在用肥料施肥时, 要根据农作物的生长状况, 使用单元化肥配合有机肥料施用, 单元化肥中包含有助于提高土壤肥沃度的氮、磷、钾等小型元素, 提高小麦产能。

具体施用化肥时, 可在肥料内添加少量的微生物菌肥, 混合之后施肥, 可大大提高施肥的效果。科学施用化肥非常重要, 过量施用化肥会导致土壤干燥板结, 并导致矿物质、水土的缺失, 使土壤变得更加贫瘠, 缺乏较多营养物质, 导致农作物无法获得足够养分, 更有可能影响农作物的质量与产出。

施用化肥前, 还要充分了解当前土壤的实际状况, 掌握具体农作物成长需要的营养元素, 才能确保农作物的健康成长。

### 1.4 肥料对麦子根茎的作用

施用肥料时, 要按照小麦当前生长状态添加适当的肥料, 提高小麦根茎与泥土之间的相连性, 促使小麦叶片进行足够的光合作用, 提高小麦生长质量, 补充水分与营养物质。如果麦子的根系与物质保障形成完整的根土系统, 能够提高小麦根茎的分解与新陈代谢能力。如果泥土内有机物质过高, 小麦根茎生长状况良好, 可以吸收泥土内营养物质与水元素, 改善泥土内的元素环境, 提高小麦的生长质量和产量。

## 2 小麦高产技术

### 2.1 提高小麦产能要点

播种小麦应结合季节天气变化, 如果在气温不断升温

时播种, 会因小麦在冬季前成长速率过快, 使土地内有机物的消耗速率过快, 小麦的后续营养供给不足, 小麦会停止生长。如果遇到这种情况, 应采用晚播早熟的方式, 将9月末播种的日期调整到10月上旬, 还要在播种时控制小麦间距, 确保养分吸收与阳光照射, 按照科学的方式调整播种范围, 保证产出与品质。

小麦生长需要细心照料与管理才能保障作物存活, 劳动人员要即刻观察小麦的生长状况, 防止小麦出现死苗。病苗发生, 要及时补苗, 做好除虫与除草的相关任务, 防止麦子在生长的过程中, 土壤内包含的营养物质被杂草吸收, 影响小麦产量。在受虫害严重影响时, 可喷洒农业杀虫剂除虫, 但喷洒时要控制药物喷洒的均匀度与范围。在麦子成功度过冬天之后即将收获之前, 要在收获前对个别生长程度过高的麦子进行断根处理。

生长程度过高的麦子会从相邻的麦子中抢夺营养, 产生两极分化的现象。断根处理是为了控制麦子的生长速率, 对于一些生长速率较慢的麦子, 要进行补充肥料与除虫的工作, 加快生长速度, 使这类小麦与其他麦子的生长速度同步。在保证麦子高效产出的同时, 要做好节约水资源节肥的方案。

## 2.2 基于机器视觉的小麦种子活力检测方法

种子质量的好坏主要体现在种子活力上。种子活力是指种子在各种环境条件下发芽与出苗的能力以及幼苗形状、储藏性能和种子的抗逆性等特征的综合表现, 发芽率更能说明种子质量的优劣。因此, 种子活力指数检测一直以来都是研究热点。

传统的种子活力检测方法通常分为直接法和间接法。直接法是在实验室内通过测定出种子的发芽率或者苗长等指标, 例如砖砾法、低温处理抗冷测定法等。间接法是使用实验室内的仪器, 测定与种子活力相关的物理特征和生理生化特征, 例如人工加速老化法、电导率测定法、四唑染色法等。

传统种子活力检测方法对种子活力情况的评定结果科学性高, 是国家标准种子活力检测方法, 但存在对实验工作人员专业能力要求较高等缺点, 不能满足现代农业生产对小麦种子活力快速、准确检测的新要求。

## 2.3 高温胁迫的响应机制

作为我国的主要粮食作物之一, 气候变暖导致小麦产量减少, 虽然其籽粒蛋白质有所提高, 但由于高温逼熟, 导致小麦综合品质降低, 对小麦造成了极大的影响。

高温胁迫对小麦的影响是许多国家在粮食生产方面面临的主要问题之一, 也是影响我国小麦生长的重要因素。因此, 及时开展小麦应对高温天气的研究, 对小麦高产、优质的保护以及未来小麦应对高温天气的发展生产和保障国家粮食安全具有重要意义。

### 2.3.1 选育抗逆性强的品种

实现小麦高产优质, 首先要选育或培育抗逆性强的新品

种。结合常规育种技术与现代生物技术, 培育出抗旱、耐高温等抗逆性强的优质高产新品种是当前应对全球气候变暖、实现小麦优质高产的措施之一。随着生物技术的不断进步, 将生物技术运用于农业, 培育出新的、抗逆性强的品种指日可待。

### 2.3.2 合理的栽培管理措施

通过深松深耕增加耕种层土壤厚度, 提高土壤的保水保肥能力, 提高小麦抗高温、抗干旱的能力, 可以根据小麦生长地的气候、季节等, 合理安排小麦播期, 使小麦生长的关键时期及时避开高温干旱等逆境。做好水肥管理, 追施氮磷钾肥料, 防止土壤板结, 尽可能让秸秆还田, 以地养地, 优化小麦生长条件。在适当的时期合理喷施植物生长调节剂, 及时补充小麦需要的激素, 防止破坏小麦的代谢系统。通过实时监控观察小麦的生长发育过程, 采用与之相匹配的一整套栽培管理措施, 减少高温、干旱等逆境对小麦的影响。

### 2.3.3 狠抓麦田早春期管理, 促苗情转化升级

镇压的目的是增温、保墒、防倒。晚播麦大体分为两类: 第一类是群体比较充足的麦田, 早春管理的重点是提高地温, 促进生长, 例如土壤墒情较好, 底肥充足, 应将水肥管理时间推迟到拔节中后期。第二类是返青后群体偏小的麦田, 早春管理重点以促进春季分蘖发生、扩大群体、争取多成穗为主要目标。一般麦田在小麦返青后抢时早管, 改善墒情。

## 2.4 推广应用测土配方施肥技术, 构建高产群体

依据小麦高产群体质量形成规律和需肥特性, 通过精确定量施肥和应用促控措施, 达到群体适宜、个体健壮的目标。小麦产 $7\ 500\ \text{kg}/\text{hm}^2 \sim 900\ \text{kg}/\text{hm}^2$ , 一般要施纯氮 $250\ \text{kg}/\text{hm}^2$ , 根据土壤养分供应状况增磷补钾。采用V形两促施肥法, 即施足基肥(占总施氮50%~60%、总施磷50%、总施钾50%~70%, 基肥不足时可适量补施苗肥), 普施重施拔节孕穗肥(占总施氮40%~50%、总施磷50%、总施钾30%~50%), 促壮秆大穗。

## 2.5 树立全程防灾减灾意识

首先是种子处理, 化控促壮。于播前2~3天晒种, 使用6%戊唑醇悬浮种衣剂10 ml, 加300 ml水, 拌25 kg小麦种子, 预防小麦散黑穗病、纹枯病等系统感染病害与土传病害。每 $\text{hm}^2$ 使用“春泉”小麦拌种剂20 g, 或使用矮苗壮20 g加水0.5 kg~0.75 kg稀释后均匀拌种8 kg~10 kg, 现拌现播, 促进生根、发芽、壮苗。对未拌种化控, 冬前和初春出现旺长的麦田, 采取镇压或化控等措施, 控旺促壮。

其次是实行三沟配套, 防涝渍干旱。播种后及早进行机械开沟, 每3 m~4 m开挖一条竖沟, 沟宽20 cm, 沟深20 cm~30 cm; 距田埂2 m~5 m各挖一条横沟, 较长的田块每隔50 m增开一条腰沟, 沟宽20 cm, 沟深30 cm~40 cm; 田头出水沟要求宽25 cm、深40 cm~50 cm, 确保逐级加深内外三沟相通。

### 2.6 利用高效植保机械

高效植保机械是一种自走式施药机械，主要进行药物喷洒作业。该机械既可以保证药量，又可以把相关药品分解为雾滴，可以准确喷洒在小麦花穗上，施药效率较高，小麦吸收效果较好，准确发挥药水功效。

由于药水被分解为雾状，施药时能够减少水资源浪费，农药也不会过多地稀释到土壤和地下水中，对当地的水资源利用和地下水污染防治都可以起到较为良好的作用。要利用高效植保机械，加大投入小麦赤霉病的防护基础设施，当地政府管理部门统一购买相关的高科技机械并分发给农户使用，或使用县镇中的配套基金，同时联合社会化服务组织购买设备，确保小麦赤霉病的专项防控资金用在实处，解决具体问题。

### 2.7 选育绿色优质小麦

小麦育种目标应该包含丰产性、稳产性、品质、生产成本四个方面。随着人口数量的增加，我国土地资源、水资源不足的问题日趋严重。培育绿色优质小麦是实现农业提质增效的必然要求。在保证稳产的同时，提高水肥利用效率，增强作物抗旱节水能力和抗逆抗病虫害能力，减少化肥和农药的使用，降低生产成本，实现环境友好，提高农业生产效益，是“十四五”农业发展的首要目标。

### 2.8 高通量测序技术的应用

小麦条锈病是由小麦条锈菌引起的一种气流传播性真菌病害，是世界范围的重要病害之一，具有分布广泛、大面积暴发流行等特点。我国是世界上规模最大的条锈病流行区系，常年发生面积400.0万 $\text{hm}^2$ ~533.3万 $\text{hm}^2$ ，一般发生区损失产量10%~20%，严重流行区损失产量30%以上，自20世纪50年代以来发生过四次大流行，造成巨大产量损失。

进入21世纪，由于条锈菌小种的变异导致新致病性小种不断涌现，新小种发生频率一直攀升，造成了西北、西南等小麦条锈病流行区连年成灾，且具有高发态势，严重威胁我

国小麦的安全生产。因此，要加强小麦条锈病防治，避免小麦条锈病流行，造成不可挽回的损失。

小麦条锈病的防治目前主要有化学农药、种植抗病品种两大途径。化学杀菌剂的应用在病害应急防治中确实发挥了重要作用，也带来了一系列“后遗症”，增加了生产成本，造成了环境污染。大量研究与生产实践表明，抗病品种的选育和应用是防治条锈病最具生态效益和经济安全的措施。

由于小麦条锈菌小种变异频繁，例如最新出现的致病小种条中34（CYR34）及其V26致病类群，导致我国当前生产上大部分小麦品种“丧失”抗性。因此，要从小麦材料中发掘和利用新的抗病基因资源，以提高作物抗病性。

随着新一代测序和芯片技术的成熟及快速发展，以单核苷酸多态性（SNP）为标志的第三代标记被大量开发，SNP广泛分布在各个基因组中，SNP类型的标记具有成本低、共显性、易于实现高通量分析等技术优势，在小麦等作物的基因发掘与利用中大量使用，以提高小麦产量。

## 3 结语

综上所述，经济的发展与社会的进步推动了我国农业经济不断向前发展的步伐，小麦是我国重要的粮食作物之一，为满足我国人民对粮食的需求，发展小麦高产培育技术、加大农作物产量是必需的。小麦种植逐渐朝向信息化、生产化、现代化方向发展，但是其中存在一定问题。为推动农村小麦高产，要调整生产结构，充分发挥地域性优势，不断完善小麦种植地区的基础建设，为经济发展提供健康环境。

## 参考文献

- [1] 刘学雷.科学施肥技术要点及推广对策[J].世界热带农业信息,2021(6):9-10.