 DOI: https://doi.org/10.12349/rwae.v7i2.10864

A Comprehensive Analysis of High-Yield and High-Quality Wheat Cultivation Techniques and Industrial Development

Mengyang Xu Xiangqin Liu

Fugou County Agricultural and Rural Development Center, Zhoukou, Henan, 461300, China

Abstract

As one of the world's most critical food crops and a staple among China's three major grain commodities, wheat serves as a cornerstone for national food security and livelihood sustenance. Widely cultivated across China's northern and southern regions, it boasts exceptional adaptability, a long cultivation history, and a comprehensive industrial chain that supports everything from flour processing and staple food production to deep food processing and feed manufacturing. With advancements in modern agricultural technologies, traditional wheat cultivation practices are evolving toward higher yields, superior quality, greater efficiency, and environmental sustainability. Mastering scientific management techniques throughout the wheat growth cycle is not only pivotal for enhancing yield and quality but also a key strategy for boosting agricultural productivity, increasing farmers' incomes, and ensuring stable grain production. This article provides a systematic overview of the entire wheat cultivation process, covering critical aspects such as variety selection, field management, sowing techniques, water and fertilizer regulation, green pest and disease control, harvesting and storage methods, and high-yield cultivation practices, offering comprehensive technical guidance for standardized and large-scale wheat farming.

Keywords

wheat; high yield and quality; cultivation techniques; industrial development

小麦高产优质种植技术与产业发展全解析

许梦阳 刘向勤

扶沟县农业农村事业发展中心，中国 · 河南 周口 461300

摘 要

小麦作为全球最重要的粮食作物之一，是我国三大主粮之一，更是保障国家粮食安全、维系民生供给的核心作物。它广泛种植于我国南北各省市，兼具适应性广、种植历史悠久、产业链条完整等优势，从面粉加工、主食制作到食品深加工、饲料生产，都离不开小麦的支撑。随着现代农业技术的迭代升级，传统小麦种植模式逐步向高产、优质、高效、绿色方向转型，科学掌握小麦全生育期种植管理技术，不仅是提升小麦产量与品质的关键，更是推动农业增效、农民增收、保障粮食稳产增收的重要举措。本文围绕小麦种植全流程，系统阐述品种选择、田间耕作、播种管理、水肥调控、病虫害绿色防控、收获储存及高产栽培技术等核心内容，为小麦规模化、标准化种植提供全面技术指导。

关键词

小麦；高产优质；种植技术；产业发展

1 小麦种植的产业价值与生态意义

小麦在我国粮食生产格局中占据不可替代的地位，常年种植面积稳定在 3.5 亿亩以上，总产量稳居粮食作物前列，是北方地区主要口粮，南方地区重要补充口粮。从产业价值来看，小麦籽粒富含蛋白质、碳水化合物、维生素及矿物质，营养全面，加工适用性极强，可制作馒头、面条、面包、饺子等各类主食，也是糕点、啤酒、饲料、医药等产业的重要原料，形成了从种植、收储、加工到销售的完整产业链，带动千万农户增收致富 [1]。

从生态意义而言，小麦属于越冬作物，冬季覆盖农田，能有效减少土壤风蚀、水蚀，抑制杂草生长，改善农田小气候；其根系发达，可疏松土壤、提升土壤有机质含量，改良土壤结构；同时，小麦与玉米、大豆等作物轮作，能均衡利用土壤养分，减轻连作障碍，优化农田生态系统，实现种地养地相结合，助力农业可持续发展。在国家粮食安全战略中，小麦稳产直接关系到口粮绝对安全，提升小麦种植技术水平，实现高产优质高效生产，具有极强的现实意义和战略价值。

2 小麦品种科学选择：高产优质的基础

品种是小麦高产优质的核心前提，选择适宜的品种，能最大化适配当地气候、土壤、种植制度，规避气候灾害、病虫害等风险，实现稳产增收。品种选择需遵循适应性、抗

【作者简介】许梦阳（1976–），男，中国河南省周口市扶沟县人，农艺师，从事农业种植生产及试验展示研究。

逆性、丰产性、优质性四大原则，结合区域特点精准筛选 [2]。

我国小麦主产区主要分为冬麦区和春麦区，不同区域的气候、土壤存在较大差异，品种的选择也有所不同，具体为：

北部冬麦区：，即河北、山西、陕西北部等地区，冬季寒冷干燥，选用冬性、抗寒抗旱、抗倒伏品种，保证小麦安全越冬，防止低温冻害造成死苗。

黄淮冬麦区：是我国主要的小麦种植区，位于河南、山东、河北南部、江苏北部等地，土壤肥沃、光热充足，选种半冬性、丰产稳产、耐低温、耐病抗倒、抗逆性强的中早熟品种，以提高产量和品质为主。

长江中下游冬麦区：气候湿润、雨水丰富，易积水，主要选用春性、耐湿、抗赤霉病、抗白粉病品种以减少病虫草害及渍涝危害。

东北春麦区：春季播种，生育期短，选用春性、早熟、抗旱、抗干热风的品种，适应短生育期气候特点，保证正常成熟。

3 种植前田间准备：夯实小麦生长基础

3.1 精细整地，优化土壤环境

小麦根系发达，喜肥沃、通透性好的土壤，精细整地可提高出苗率。

深耕深松：在前茬作物收获后及时进行，耕深 20-25 厘米，破除犁底层，提高土壤蓄水保肥性能；连续旋耕两年以上的麦田，要深耕一次，防止犁底层过硬影响根系下扎。

秸秆还田：前茬玉米、水稻等秸秆粉碎后还田，粉碎长度不大于 8 厘米，均匀撒施在田间，深耕翻埋到土中，提高土壤有机质含量，改善土壤结构；秸秆还田后适量增加氮肥用量，加速秸秆腐熟，防止腐熟过程中与小麦争养。

耙耱镇压：深耕之后要及时耙地、耱地，把土块打碎，平整地面，消除田间坑洼，播种前镇压使土壤上松下实，减少水分蒸发，利于种子与土壤紧密接触，促进出苗。

开沟排水：稻茬麦、湿润地区麦田，早开挖田间沟、围沟，沟沟相通，雨后及早排水，防止田间积水造成烂种、烂苗。

3.2 科学施肥，均衡供给养分

小麦施肥以有机肥为主、化肥为辅，底肥为主、追肥为辅，采用测土配方施肥技术，合理供给氮、磷、钾及中微量元素，满足小麦全生育期养分供应 [3]。

底肥施用：底肥占总施肥量的 60% 到 70%，每亩施腐熟有机肥 2000 公斤到 3000 公斤，氮磷钾复合肥 50 公斤到 60 公斤或尿素 15 公斤、磷酸二铵 20 公斤、氯化钾 10 公斤，与土壤充分混合后深翻入土。

中微量元素补充：根据土壤中所缺少的元素种类和数量，适量施用锌、硼、锰等微量元素肥料，防止小麦出现缺素症状，提高小麦的抗逆性；盐碱地施入有机肥、过磷酸钙等，改良土壤盐碱化状况。

3.3 种子处理：提升出苗率，预防苗期病虫害

精选种子：挑选无秕粒、无病粒、无破碎粒、无杂种的种子，选择籽粒饱满、大小一致、发芽率≥ 85% 的种子以保证出苗整齐。

晒种：播种前 1 至 2 天，将种子摊开晾晒，用阳光杀灭种子表面的病菌，打破种子的休眠，提高发芽势和发芽率。

药剂拌种 / 种子包衣：采用药剂拌种或种子包衣，预防地下害虫、苗期病害。防治蛴螬、蝼蛄等地下害虫用吡虫啉悬浮剂拌种，预防纹枯病、根腐病、锈病用多菌灵、戊唑醇等药剂拌种，严格控制药剂用量，拌种后晾干后播种，做到现拌现播，提高幼苗抗病抗虫能力。

4 精准播种：培育壮苗，优化群体结构

4.1 确定适宜播种期

播种期直接影响小麦分蘖、越冬和后期生长，根据气温、品种特性确定播种时间：

冬小麦：冬季性品种适宜日平均气温 16~18℃播种，半冬性品种 14~16℃，春性品种 12~14℃；北部冬麦区 9 月下旬至 10 月上旬，黄淮冬麦区 10 月上中旬，长江中下游冬麦区 10 月中旬至 11 月上旬播种，保证冬前形成 3~5 叶壮苗，安全过冬。

春小麦：日均温度大于 0℃到 3℃开始播种，东北春麦区在 3 月中旬至 4 月上旬之间完成播种工作，不能晚播造成生育期不足、产量降低。

4.2 控制播种量与播种深度

播种量：根据品种分蘖能力、土壤肥力、播种期调整，遵循“稀播壮苗、合理密植”原则。黄淮冬麦区适时播种田块，每亩基本苗 15 万 -20 万，播种量 8-10 公斤；播期推迟、土壤肥力偏低，适当增加播种量，每推迟 1 天，每亩增加 0.5 公斤播种量，最高不超过 15 公斤。

播种深度：控制在 3-5 厘米，土壤墒情好宜浅播，墒情差适当深播；播种过深，出苗慢、苗势弱，分蘖少；播种过浅，易干旱、受冻，出苗不齐。

4.3 规范播种方式

推广机械条播，行距 15-20 厘米，播种均匀、深浅一致，利于通风透光、田间管理；稻茬麦推行免耕机条播，一次完成灭茬、播种、覆土、镇压，提升播种效率；干旱地区采用全膜覆土、浅埋滴灌播种技术，保墒抗旱，提升出苗率。播种后及时镇压，弥合土壤缝隙，保墒提墒，促进幼苗扎根。

5 全生育期田间管理：稳产增收的核心

小麦全生育期分为出苗期、分蘖期、越冬期、返青期、拔节期、孕穗期、抽穗扬花期、灌浆期、成熟期，不同生育期生长特点不同，田间管理重点各有侧重。

5.1 苗期管理（出苗 – 越冬）

苗期核心目标是促苗早发、培育壮苗、安全越冬。出苗后及时查苗补种，出现缺苗断垄，用同一品种浸种催芽后补种，确保苗全；疏除过密苗，避免群体过大；土壤干旱及时浇出苗水，墒情适宜进行中耕松土，破除板结，提升地温，促进分蘖；冬季来临前，日平均气温降至 3-5℃时浇封冻水，踏实土壤、保温防冻，确保小麦安全越冬；弱苗田适量追施

速效氮肥，促进苗情转化，旺苗田进行镇压，抑制旺长，避免冬季冻害。

5.2 返青拔节期管理

春季气温回升，小麦返青生长，进入分蘖、根系生长关键期，随后进入拔节期，开始穗分化。

返青期管理：早春及时中耕，清除田间杂草，提升地温；弱苗田早施返青肥，每亩追施尿素 5-8 公斤，促进分蘖；旺苗田控肥控水，中耕断根，抑制无效分蘖，避免后期倒伏。

拔节期管理：拔节期是小麦需肥需水关键期，群体适中、苗势健壮田块，重施拔节肥，每亩追施尿素 10-12 公斤，促进穗分化，增加穗粒数；浇水时做到小水勤浇，避免大水漫灌；及时清除田间杂草，改善田间通风透光条件；对易倒伏田块，喷施多效唑等化控药剂，矮化植株、粗壮茎秆，预防倒伏。

5.3 孕穗抽穗扬花期管理

此阶段是小麦穗粒数形成的关键期，核心是保花增粒、预防病害。保持土壤湿润，干旱及时浇水，避免缺水导致小花败育；关注天气变化，预防倒春寒，低温来临前提前浇水，减轻冻害危害；重点防治锈病、白粉病、赤霉病、蚜虫等病虫害，尤其长江中下游麦区，扬花期遇阴雨天气，及时喷施戊唑醇、氰烯菌酯等药剂，预防赤霉病爆发，这是提升小麦结实率的关键。

5.4 灌浆成熟期管理

灌浆期是小麦粒重形成的关键阶段，管理重点是防早衰、防干热风、增粒重。

水肥管理：喷施叶面肥，每亩用 0.2%-0.3% 磷酸二氢钾溶液+尿素溶液，均匀喷施，延缓叶片衰老，提升光合效率，促进籽粒灌浆；土壤干旱适量浇水，避免大水漫灌，雨后及时排水，防止根系早衰、籽粒灌浆不足。

灾害防控：预防干热风，高温来临前浇水，改善田间小气候；及时防治蚜虫、红蜘蛛，避免害虫吸食汁液，影响灌浆。

适时收获：小麦进入蜡熟末期，籽粒变硬、颜色金黄、含水量 20%-25% 时，及时收获；采用联合收割机，一次性完成收割、脱粒、清选，收获后及时晾晒，将籽粒含水量降至 13% 以下，便于安全储存。

6 小麦病虫害绿色防控技术

病虫害是影响小麦产量与品质的主要因素，坚持预防为主、综合防治的原则，推行农业防治、物理防治、生物防治、化学防治相结合的绿色防控技术，减少农药用量，提升防控效果。

6.1 主要病害防治

锈病、白粉病：属于真菌性病害，危害叶片、茎秆，影响光合作用。农业防治选抗病品种、合理密植、通风透光；化学防治在发病初期喷施三唑酮、戊唑醇、氟环唑等药剂，间隔 7~10 天，连喷 2 次。

纹枯病、根腐病：对茎基部、根系造成危害，引发植株枯死、白穗等病害。因此播种前需进行药剂拌种，生长期喷施噻呋酰胺、井冈霉素等药剂，主要喷洒在茎基部。

赤霉病：小麦高发病害之一，集中发生于扬花期，会引发籽粒霉变、产生毒素。预防的关键在于扬花期防，遇阴雨天气需要做好氰烯菌酯、戊唑·咪鲜胺等药剂的喷施工作，做到“见花打药、遇雨补喷”。

6.2 主要虫害防治

地下害虫：蛴螬、蝼蛄、金针虫，危害种子、幼苗根系。防治措施主要有药剂拌种、土壤撒施毒死蜱颗粒剂等，苗期受害严重的情况下，浇灌药剂灌根。

蚜虫、红蜘蛛：吸食植物汁液造成叶片发黄、灌浆不好。蚜虫喷施吡虫啉、啶虫脒，红蜘蛛喷施阿维菌素，交替使用以达到防治的目的。

6.3 杂草防治

小麦田杂草分为禾本科杂草（看麦娘、野燕麦、狗尾草）和阔叶杂草（播娘蒿、猪殃殃、荠菜）。

农业防治：深耕整地、轮作倒茬，减少杂草种子萌发。

化学防治：在三叶期到分蘖期防治杂草；禾本科杂草用炔草酯、精恶唑禾草灵，阔叶杂草用苯磺隆、氯氟吡氧乙酸，复配药剂同时防除两类杂草，严格控制药剂使用量，防止药害。

7 小麦种植产业发展展望

当前，我国小麦种植正朝着规模化、标准化、绿色化、优质化方向发展，未来需聚焦三大方向：一是培育推广优质专用小麦品种，满足面粉加工、食品生产多元化需求，提升产品附加值；二是集成绿色高产栽培技术，减少化肥、农药用量，实现减肥减药、提质增效，推动生态农业发展；三是推进规模化种植、产业化经营，发展家庭农场、农民专业合作社，完善产业链条，实现种植、加工、销售一体化，提升小麦产业竞争力。

同时，面对气候变化、土壤退化等挑战，需加强农田水利建设，提升抗灾减灾能力；推广轮作休耕、秸秆还田、有机肥增施等技术，持续改良土壤；加大农业科技投入，普及科学种植技术，提升农户种植水平，实现小麦稳产增收。

8 结语

小麦种植是一项系统性工程，从品种选择、田间准备、精准播种到全生育期管理、病虫害防控、收获储存，每一个环节都至关重要。只有坚持科学种植、精细管理，因地制宜应用高产优质栽培技术，推行绿色生产模式，才能实现小麦产量提升、品质优化、效益增收。

参考文献

[1] 赵兵强,时秀强.小麦高产优质种植技术及病虫害防治要点分析[J].河北农业, 2025(5):41-42.

[2] 齐智.小麦优质高产栽培技术及具体对策[J].农家科技:理论版, 2023(2):19-21.

[3] 陈治东.小麦高产优质种植技术应用路径及病虫害有效防治具体措施详述[J].种子世界, 2025(8).