

萧县小麦产量 9 000 kg/hm² 生长生育指标及高产栽培技术

李升明 (萧县农业科学研究所, 安徽萧县 235200)

摘要 根据萧县的自然生态条件及栽培技术水平, 从产量指标、群体动态生育指标、土壤指标、施肥指标、需水与供水指标和光热指标方面阐述小麦 9 000 kg/hm² 优质高产的生育指标标准。在此基础上, 探讨其高产优质栽培技术, 主要包括选用高产优质品种、搞好种子处理(大力推广种子包衣技术和药剂拌种)、足墒播种、精细整地、平衡施肥、科学播种以提高播种质量(掌握适宜播期、适宜的播量和播种深度)、田间管理技术[科学运筹水分、冬前管理(冬前和越冬期管理、中耕松土、化学除草)、春季管理(化学除草、化控降秆防倒伏、追施返青和拔节肥、防治病虫害)、中后期管理(防虫治病、叶面喷肥)、适时收获]等方面。

关键词 小麦; 高产优质; 生育指标; 高产栽培技术; 萧县

中图分类号 S511 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2013)35-13510-03

Growth Indexes and High-yield (9,000 kg/hm²) Cultivation Techniques for Wheat Production in Xiaoxian County

LI Sheng-ming (Xiaoxian Institute of Agricultural Sciences, Xiaoxian, Anhui 235200)

Abstract According to natural ecological conditions and cultivation techniques of Xiaoxian County, growth indexes for high-yield quality wheat production (9 000 kg/hm²) were elaborated from the perspectives of yield index, group dynamic growth index, soil index, fertilization index, water demand and supply index, light and heat index. On this basis, high-yield and quality cultivation techniques were explored, including choosing high-yield and quality varieties, seed treatment (promoting seed coating technique and mixing seeds with chemicals), sowing in soil with moderate moisture, preparing land carefully, sowing scientifically to improve sowing quality (proper sowing season, quantity and depth), field management technique (water management, before-winter management such as before-winter and overwintering management, intertill, weed control with chemicals, spring management such as chemical weeding, anti-lodging, top dressing for the recovery period and jointing stage, middle and late management such as disease and pest control, foliar spraying, and also harvest in proper timing).

Key words Wheat; High yield and quality; Growth index; High-yield cultivation techniques; Xiaoxian County

小麦是萧县的主要粮食作物, 常年种植近 8 万 hm² 以上, 平均产量 6 000 ~ 7 500 kg/hm², 高者达 9 000 kg/hm² 以上。萧县地处暖温带半湿润气候区, 适宜发展强筋、中筋型优质小麦, 就目前小麦产量水平及产量趋势, 小麦增产潜力仍然很大。自 2005 年以来, 萧县连续实施农业科技入户、小麦高产攻关、振兴计划、小麦高产创建等项目。2013 年, 萧县实施农业部万亩小麦高产创建示范片 5 个, 整个乡镇推进高产创建示范 4 个。项目的实施, 带动了整个小麦生产技术水平不断提高, 实现了“八连增、十联丰”。

为此, 笔者根据萧县的自然生态条件和小麦种植的实际情况, 就产量达 9 000 kg/hm² 以上优质小麦的生长发育指标和高产栽培技术措施^[1-6] 进行综述, 旨在提高科技对小麦生产的贡献率。

1 生长发育指标

1.1 产量指标 产量 9 000 kg/hm², 穗数 600 万 ~ 675 万穗/hm², 每穗粒数 38 ~ 40 粒, 千粒重 42 ~ 45 g。

1.2 群体指标

1.2.1 越冬期壮苗指标。 单株分蘖 3 ~ 5 个, 主茎叶数 6 叶 1 心 ~ 7 叶 1 心, 次生根 6 ~ 8 条。

1.2.2 群体动态指标。 基本苗 225 万 ~ 270 万株/hm², 越冬期茎蘖数 1 050 万 ~ 1 200 万株/hm², 拔节期茎蘖数 1 350 万 ~ 1 500 万株/hm², 挑旗期茎蘖数 750 万 ~ 900 万株/hm², 成熟期茎蘖数 600 万 ~ 675 万株/hm²。

1.3 土壤指标 要求土地地势平坦, 於土、砂壤质地, 且土壤耕层深厚, 有机质、矿质营养丰富, 供肥能力强, 缓冲性能大, 全

生育期排灌方便。其中。有机质含量 125 ~ 150 mg/kg, 全氮含量 80 ~ 90 mg/kg 以上, 碱解氮含量 85 mg/kg 以上, 速效磷含量 20 mg/kg 以上, 速效钾含量 120 mg/kg 以上。

1.4 施肥指标 生产 9 000 kg/hm² 小麦全生育期共需从土壤中吸收纯氮 330 ~ 360 kg/hm², 五氧化二磷 105 ~ 139 kg/hm², 氧化钾 105 ~ 139 kg/hm²。小麦不同生育阶段吸肥比例见表 1。施肥应根据肥料利用率和不同时期需肥量施用, 一般施氮量为吸氮量的 2.0 倍, 施磷量为吸磷量的 3.0 ~ 4.0 倍, 施钾量为吸钾量的 2.0 ~ 2.5 倍。

表 1 小麦不同生育阶段吸收肥料比例 kg/hm²

生育期	纯氮	五氧化二磷	氧化钾
苗期(出苗~起身)	360	315	285
中期(起身~抽穗)	630	720	1 005
后期(抽穗~成熟)	510	465	210

1.5 供水与需水指标 小麦生产过程中, 产量水平越高, 耗水量越增大, 但田间耗水系数相对越小。9 000 kg/hm² 以上产量水平的麦田共耗水 180 ~ 380 t/hm², 需要水分较多的生育时期主要是冬前分蘖盛期和年后拔节孕穗期。小麦生产中各生育时期的耗水量和耗水比例见表 2。

表 2 优质高产小麦不同生育阶段耗水量和耗水比例

生育期	耗水量//t/hm ²	耗水比//%
播种~出苗	90.0~97.5	2.0
出苗~分蘖	210.0~225.0	4.5~5.0
分蘖~返青	340.0~360.0	8.0~10.0
返青~拔节	495.0~690.0	12.0~15.0
拔节~抽穗	1 425.0~1 650.0	32.0~30.0
抽穗~成熟	1 650.0~1 800.0	41.0~45.0

作者简介 李升明(1963-), 男, 安徽萧县人, 农艺师, 从事农业技术研究与推广工作。

收稿日期 2013-11-02

自 10 月 1 日小麦播种至翌年 5 月底生长期萧县常年的降水量比需水量少 170 ~ 205 mm, 而且降水时期分布不均

匀,这对小麦一生中正常生长有一定的影响,特别是在有的年份在年前分蘖期和年后拔节孕穗期遇早就要及时浇水,因此,在小麦生长期搞好水分调控、遇旱时及时浇水、遇涝时及时排水具有重要的现实意义。

供水与排水指标与耕层土壤含水量有关。当沙土的土壤含水量低于 40% 或黏土的土壤含水量低于 55% 时,应该适时适量灌溉。土壤含水量高于田间持水量的 80% 时,要及时排沥散渍,特别是小麦后期田间不能涝渍。

1.6 光热指标 萧县优质小麦半冬性、春性品种播种适期为 10 月中旬至 10 月底,日平均气温为 16~18℃。10 月 1 日至 12 月 20 日(小麦越冬期)≥0℃ 积温为 800℃ 左右,越冬期积温为 20~30℃,翌年 2 月中旬至 5 月底积温为 1 330℃,共计 2 135℃。光照时数共 1 440 h。

2 高产栽培技术

2.1 选用高产优质品种 目前适宜萧县种植的半冬性品种有烟农 19、皖麦 52、皖麦 50、皖麦 53 和新麦 18、郑育麦 9987、周麦 22 等,中晚茬选用春性品种皖麦 44、豫麦 70 和皖麦 55。

2.2 搞好种子处理

2.2.1 大力推广种子包衣技术。种子包衣技术是近年来重点推广的一项综合配套技术,种子包衣剂内含有杀虫、杀菌、植物生长调节剂等,播种前用种衣剂对种子进行包衣处理,不仅有利于综合防治病虫害和培育壮苗,而且省时、省工、成本低、增产显著。

2.2.2 药剂拌种。如有未来得及包衣的种子,播前每 50 kg 麦种可用 50% 辛硫磷乳油 50 ml + 15% 粉锈宁 75 g + 水 3 kg 搅匀进行拌种,边喷边拌,拌后晾干播种。这样可以起到防治蛴螬、蛴螬、金针虫等地下害虫和纹枯病、腥黑穗、散黑穗病及苗期其他病害的目的。

2.3 足墒播种 播种前因地造墒。如遇旱底墒不足 60% 时,可浇水 675~750 m³/hm²(播前有降雨 30 ml 以上时,可不浇),保证土壤含水量达田间最大持水量的 70%~85%。

2.4 精细整地 适宜的土壤生长环境是小麦高产的重要条件。优质小麦生产,要求土壤耕层深厚,结构良好,有机质丰富,养分协调,有较高的土壤养分含量,水、肥、气、热比例协调。因此,播种前要精细整地、深耕,一般要求耕深 25~30 cm,耕后耙平压实,使土壤达到上虚下实、上无坷垃下无卧堡。同时打好畦田,做到畦面平整;开好套沟,做到能灌能排。

2.5 平衡施肥

2.5.1 施肥原则。大力推广秸秆还田和配方施肥技术,主要根据土壤测土化验结果和小麦产量水平,进行有机与无机结合,氮、磷、钾、微量元素配合施用。概括起来说,即增施有机肥,保证氮、磷肥,增施钾肥,注意补锌,适当配施微肥。按照萧县土壤肥力情况,9 000 kg/hm² 产量水平需施优质农家肥 3.0 万~4.5 万 kg/hm²、纯氮 210~240 kg/hm²、五氧化二磷 105~120 kg/hm²、氧化钾 105~135 kg/hm²、硫酸锌 15.0~22.5 kg/hm²,还要用锌、锰等微肥拌种。

2.5.2 施肥方法。坚持“施足底肥,控早春,重中期,保后期”的原则。按照这个原则,要生产 9 000 kg/hm² 以上产量

小麦,施肥方法上应重点推广施用拔节肥。具体方法为:有机肥和磷、钾、锌肥全部底施,40%~50% 速效氮肥基施,其余 60%~50% 速效氮肥作为拔节期追施,部分高产田块可采取拔节至挑旗期分期施用。高产、超高产田块氮肥后移技术不仅有利于小麦高产,而且能达到优质的目的。

2.6 科学播种,提高播种质量

2.6.1 适期播期。根据萧县多年来气象条件,半冬性小麦品种适宜播期为 10 月 5~12 日;春性小麦品种适宜播期为 10 月 20~30 日。

2.6.2 适宜的播量。由于近年来秸秆还田面积的增大,机械化秸秆粉碎与机耕、压实程度低对播种有一定的影响,播量有加大的趋势。在适宜播期范围内,半冬性品种 135~165 kg/hm²,春性品种 180~225 kg/hm²。播期推迟时要适当加大播量;土壤肥力水平较低时也可适当增加播量。

2.6.3 播种深度。掌握在 3~5 cm,播种要匀、播量要准确,做到不重播,不漏播,深浅一致,覆土严密,地头整齐。

2.7 田间管理技术

2.7.1 科学运筹水分。全生育期采用节水灌溉技术。首先播种时期如底墒不足,要灌好底墒水,保证足墒播种,达到一播全苗。年前分蘖越冬期若遇旱则浇足越冬水,培育冬前壮苗。冬前浇水时注意天气要夜冻日消,防止冻凌调麦。春后如遇旱情则保浇 3 水;返青水(3 月 3~12 日)、孕穗水(4 月 10 日左右)和灌浆水(5 月 10 日左右)。田间要开好“3 沟”;若遇涝则要及时排水,特别是灌浆后期遇涝要及时排水,防止后期涝灾沤根。

2.7.2 冬前管理。小麦冬前管理的总原则为:以肥水为中心,早管促早发,及早做好弱苗的转化工作;控制旺苗,保持壮苗稳健生长,促使小麦长势平衡。

2.7.2.1 冬前和越冬期管理。出苗后要及时查苗补缺、移稠补稀,确保苗全、苗匀。因播种机故障原因造成的个别缺苗断垄或漏播,要及时浸种带水补种,杜绝 10 cm 以上的缺苗和断垄现象。待麦苗长到 4~5 叶期,结合间苗,进行一次带水移栽补苗。管理过程中,一般坚持因苗制宜、分类管理的原则。对因阴雨晚播、积温不足形成的弱苗,冬前不宜追肥浇水,以免降低地温,影响发苗;对整地质量差、地虚坷垃多形成的晚播弱苗,冬季和早春可进行镇压,压后浅锄,以提温保墒。对由于土壤肥力基础高、底肥施用量大、墒情充足、播期偏早等形成的麦苗生长过旺、叶片肥大、分蘖滋生过快、群体密度过大的麦田,当冬前群体超过 900 万株/hm² 时,可用 20% 壮丰安乳油 375~450 ml/hm²,对水 750 kg/hm² 均匀喷洒,以控制麦苗旺长,也可进行深中耕控制其生长。

2.7.2.2 中耕松土,促进苗壮。每次降雨或浇水后要适时中耕松土。中耕划锄具有增温、提墒、破板结及促进根系发育和冬前分蘖的作用。对弱苗适当浅锄,可以促其转化升级;对肥水较高、群体过大和有旺长趋势的麦田适当锄些,可以控制无效分蘖;对进行冬灌的麦田灌水后适时中耕松土,既可以避免土壤板结,又有利于增温、保墒。

2.7.2.3 化学除草。11 月中下旬,小麦出苗分蘖后,因为

小麦不封行、草龄小,施药时药液容易喷到草上,用药少,效果好,是化学除草的最佳时期。根据田间草情,进行化除。以阔叶杂草为主的可选择40%的快灭灵干悬浮剂 $60\text{ g}/\text{hm}^2$ 或36%奔腾可湿性粉剂 $90\text{ g}/\text{hm}^2$,或75%巨星干悬浮剂 $15\text{ g}/\text{hm}^2$,或20%使它隆乳油 $50\text{ ml}/\text{hm}^2$,对水 $525\sim 600\text{ kg}/\text{hm}^2$ 喷雾。喷雾时注意有风不喷,不重喷,不漏喷。

2.7.3 春季管理。早春耩锄松土,灭草增温、对偏弱的二、三类苗追施返青肥促弱转壮。对于旺苗及早采取深锄、镇压不施肥。一类苗不施返青肥。

2.7.3.1 化学除草。冬前未进行化学除草的地块,小麦起身期进行化学除草。春季化除宜早不宜迟,当日平均气温回升稳定在 $5\text{ }^\circ\text{C}$ 以上时即可进行化学除草。以阔叶杂草为主的用5.8%麦喜悬浮剂 $150\text{ ml}/\text{hm}^2$ 或用20%使它隆乳油 $750\text{ ml}/\text{hm}^2$ 或10%唑草酮可湿性粉剂 $150\text{ g}/\text{hm}^2+5\%$ 双氟磺草胺悬浮剂 $150\text{ g}/\text{hm}^2$ 对水 $600\sim 675\text{ kg}/\text{hm}^2$ 喷雾。防治禾本科杂草可选用15%麦极可湿性粉剂 $300\sim 450\text{ g}/\text{hm}^2$ 或6.9%骠马水乳剂 $1\ 200\sim 1\ 500\text{ ml}/\text{hm}^2$ 或3%世玛油悬剂 $225\sim 450\text{ ml}/\text{hm}^2$ 或7.5%的优先水分散粒剂 $187.5\sim 234.0\text{ g}/\text{hm}^2$ 或70%彪虎水分散粒剂 $45.0\sim 52.5\text{ g}/\text{hm}^2$ 。对于阔叶杂草和本科杂草混生的田块,除阔叶杂草药剂以外加混6.9%骠马浓乳油 $900\text{ ml}/\text{hm}^2$ 对水 $600\text{ kg}/\text{hm}^2$,选择晴朗、无风、日均温度 $5\text{ }^\circ\text{C}$ 以上的天气喷雾,喷药要均匀,切忌重喷、漏喷。

2.7.3.2 化控降秆防倒伏。返青期(3月上、中旬),总茎蘖数较多、群体较大、存在着倒伏危险的一类麦田喷施多效唑、助壮素、壮丰安,控旺转壮,稳住底二节,防倒伏。可用15%多效唑可湿性粉剂 $750\text{ g}/\text{hm}^2$ 或10%壮丰安进行化控 $450\sim 600\text{ ml}/\text{hm}^2$ 对水 $450\sim 600\text{ kg}/\text{hm}^2$,进行叶面喷施,喷匀,也可结合化学除草进行。喷施时掌握日平均气温 $8\text{ }^\circ\text{C}$ 以上, $10:00\sim 16:00$ 喷施。

2.7.3.3 追施返青、拔节肥。对于群体偏小、苗情偏弱、茎蘖数不足的二、三类麦田可适当提早施用返青肥,但施尿素掌握在 $75\sim 90\text{ kg}/\text{hm}^2$ 为宜。对于一类苗及以上的高产田块不追返青肥,要追施拔节肥。按照小麦生长发育规律,进行氮肥后移。追肥时间一般掌握基部第1、2节间基本定长时施用,萧县掌握在3月12日至3月底,用尿素 $150\sim 225\text{ kg}/\text{hm}^2$ 。对于群体偏大、苗情偏旺的延迟到拔节后期至旗叶露尖进行施肥,施尿素 $150\sim 225\text{ kg}/\text{hm}^2$ 。遇旱时要追肥与浇水相结合。

2.7.3.4 病虫害防治。纹枯病防治抓住2月下旬至3月份的防治适期,开展化学防治。可在小麦返青拔节前期用12.5%烯唑醇可湿性粉剂 $750\text{ g}/\text{hm}^2$ 或30%苯甲·丙环唑乳油 $300\sim 450\text{ g}/\text{hm}^2$ 对水 $750\sim 900\text{ kg}/\text{hm}^2$ 喷雾。选择上午有露水时喷药,用足水量,连喷2次,间隔10d左右。麦蜘蛛可用阿维菌素类农药(如虫螨克、齐螨素等)或20%哒螨灵可湿性粉剂 $1\ 000\sim 1\ 500$ 倍液喷雾。防治蚜虫时,根据蚜虫发生情况,集中一次施药,可以施10%吡虫啉可湿性粉剂 $225\sim 300\text{ g}/\text{hm}^2$ 防治苗蚜。

2.7.4 中后期管理。中后期管理灌好灌浆水,防治好蚜虫,

增喷叶面肥,搞好“一喷三防”,延长叶片功能期,搞好清沟排水,适时收割。

2.7.4.1 病虫害防治。小麦生育中后期是多种病虫害发生的主要时期,要注意麦蚜、白粉病、锈病、赤霉病等病虫害的发生动态,及时进行防治。白粉病、锈病一般在4月下旬至5月上旬,用15%粉锈宁可湿粉剂 $150\text{ g}/\text{hm}^2$ 或12.5%烯唑醇可湿性粉剂 $750\text{ g}/\text{hm}^2$ 对水 $750\sim 900\text{ kg}/\text{hm}^2$ 喷雾。小麦扬花初期如遇雨或大雾天气,要及时防治小麦赤霉病。可用36%粉霉灵 $1\ 500\text{ g}/\text{hm}^2$ 或多菌灵胶悬剂 $2\ 250\text{ g}/\text{hm}^2+40\%$ 氧化乐果 $1\ 500\text{ ml}/\text{hm}^2+磷酸二氢钾\ 1\ 500\text{ g}/\text{hm}^2$,对水 $450\sim 600\text{ kg}/\text{hm}^2$ 均匀喷雾,达到“一喷三防”的效果,可防赤霉病、后期虫害及预防干热风。

2.7.4.2 叶面喷肥。叶面喷肥可延长叶片功能期,其最佳施用期为小麦杨华末期至子粒灌浆期。小麦生长后期叶面追肥,不仅可以弥补根系吸收的不足,满足小麦生长发育所需的养分,而且可以改善田间小气候,减少干热风的危害,增强叶片功能,延缓衰老,提高灌浆速率,增加粒重,提高小麦产量;同时可以明显改善麦粒品质,提高容重,延长面团稳定时间。可用1%~2%的尿素溶液 $750\sim 900\text{ kg}/\text{hm}^2$ 加适量的0.2%~0.3%的磷酸二氢钾溶液进行喷雾。叶面追肥最好在晴天16:00以后进行,间隔7~10d再喷1次。喷后24h内如遇到降水应补喷1次。

2.7.5 适期收获。小麦最适宜的收获时期在蜡熟末期,此期植株叶片干黄,茎秆节间呈金黄色,穗子变黄,只有茎节和穗节尚微带绿色,子粒含水量急剧下降到25%,胚乳变成蜡质状,子粒可用指甲切断,挤出蜡状胚乳,但挤不出水来,子粒干重达最大值。收获前去杂去劣,选用联合收割机,做到单收、单贮,严防机械混杂和混收混放。收获后及时晾晒。

适时收获是实现颗粒归仓、丰产丰收的保障。收获过早或过晚都会影响粒重,造成减产。

3 结语

萧县是国家优质商品粮生产基地,也是中、强筋优质小麦生产区。为达到中强筋小麦高产栽培的生长生育指标,在栽培中要从基础做起,如选用良种、精细整地、种子处理、科学施肥、科学播种、田间管理等技术。因此,在自然生态条件下,在气候正常年份,中高肥水地块,按照上述生长生育指标,采取切实可行的技术措施,产量可达 $9\ 000\text{ kg}/\text{hm}^2$ 以上,且品质可达中、强筋小麦质量标准。

参考文献

- [1] 王和洲. 黄淮平原小麦玉米一体化节水高产栽培技术研究[D]. 郑州: 河南农业大学, 2008.
- [2] 李国枫, 张庆江, 李广新, 等. 优质专用麦新品种冀优9409的选育研究与应用[J]. 农业科技通讯, 2005(7): 8-9.
- [3] 徐为领, 蒋秀芳, 陈军. 优质高产小麦的生物学指标和栽培技术措施[J]. 安徽农学通报, 2004(1): 36-37.
- [4] 马超. 山东省邹城市小麦亩产700千克栽培技术规程[J]. 科学种养, 2009(10): 14-15.
- [5] 刘玲玲, 朱明星. 滨海县小麦超高产栽培技术规程[J]. 农家之友, 2010(6): 21, 43.
- [6] 张明, 刘昌德, 李杰, 等. 贵州丘陵山区小麦免少耕机播高产技术规程研究[J]. 贵州农机化, 2010(3): 37-39.