

豫西地区彩色小麦生产栽培技术规程

赵石磊, 赵双锁, 刘晓丹, 赵离飞, 高 阳, 关丽云, 王利芳

(三门峡市农业科学研究院, 河南 三门峡 472000)

摘要: 为规范彩色小麦生产, 统一栽培标准, 规定了彩色小麦的生产栽培技术规程, 包括品种选择、种子处理、播种技术、耕作技术、施肥技术、病虫害防治、收获等内容, 适用于豫西地区彩色小麦的栽培管理。

关键词: 彩色小麦; 生产; 技术规程; 豫西地区

中图分类号: S512.1

文献标志码: B

文章编号: 1001-1463(2022)03-0090-04

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2022.03.019

Technical Regulations of Color Wheat Production and Cultivation in Western Henan Area

ZHAO Shilei, ZHAO Shuangso, LIU Xiaodan, ZHAO Lifei, GAO Yang, GUAN Liyun, WANG Lifang
(Sanmenxia City Academy of Agricultural Sciences, Sanmenxia Henan 472000, China)

Abstract: The technical regulations for color wheat in the area of western Henan province production and cultivation including variety selection, seed treatment, sowing technology, cultivation technology, fertilization technology, pest control, harvest and so on, which provided effective technical support for standardizing the production of color wheat and promoting the standardized popularization and application of technical system. This regulation is applicable to the cultivation, production and management of color wheat in western Henan area.

Key words: Color wheat; Production; Technical regulations; The area of western Henan province

一般把籽粒颜色除了白色之外的各种颜色的小麦称为彩色小麦, 有红色、紫色、黑色、蓝色、绿色等多种颜色。据报道, 彩色小麦蛋白质含量在 171~205 g/kg, 氨基酸总含量和人体必需氨基酸含量比普通小麦分别高 30.2%和 16.0%^[1-3]。据有关研究表明, 黑小麦面粉中的 Ca、K、Zn、Fe、Mn、Mg 等微量元素分别比普通小麦面粉高 89.4%、137.4%、45.0%、1348.6%、460.9%、152.0%^[4], 这些植源性营养元素的营养成分比强化添加的营养元素更易于人体吸收, 具有很好的保健功能。培育营养强化的彩色小麦品种成为有效改善人体身体健康状况的途径之一, 彩色小麦成了一种新的营养保健型小麦^[5]。

彩色小麦作为一种特殊类型的小麦, 目前市场范围较小, 推广品种不多, 生产种植水平参差不齐, 没有统一的生产技术规程, 也没有制定相关的技术标准, 有必要研究制定“彩色小麦栽培技

术规程”, 以统一的栽培标准指导彩色小麦的生产, 从而为豫西小麦种植结构调整、品种提质增效、农民增产增收提供技术支撑, 这对于规范彩色小麦生产, 推动技术体系规范化推广应用, 助推农业高质量发展有着重要意义^[6-7]。

1 范围

本标准规定了彩色小麦的生产栽培技术规程, 包括品种选择、种子处理、播种技术、耕作技术、施肥技术、病虫害防治、收获等内容。

本标准适用于豫西地区彩色小麦栽培生产和管理。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中, 注明日期的引用文件, 仅该日期对应的版本适用于本文件; 不注日期的引用文件, 其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

收稿日期: 2021-05-03; 修订日期: 2022-02-16

基金项目: 三门峡市农业科技创新类计划项目(2020050203)。

作者简介: 赵石磊(1986—), 男, 河南三门峡人, 农艺师, 硕士, 主要从事小麦育种、农作物栽培技术研究与推广工作。Email: shileizhao1986@163.com。

通信作者: 赵双锁(1974—), 男, 河南浉池人, 高级农艺师, 主要从事小麦育种、农作物栽培技术研究与推广工作。Email: smxnkszh@163.com。

GB/T 4404.1 粮食作物种子 第1部分：禾谷类

GB/T 5497 粮食水分测定法

GB/T 8321 农药合理使用准则

GB/T 15671 农作物薄膜种子包衣技术条件

NY/T 496 肥料合理使用准则 通则

NY/T 1997 除草剂安全使用技术规范 通则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 彩色小麦

籽粒颜色不同于普通小麦白色籽粒的小麦。

3.2 种子包衣

指在作物或其他植物种子上包裹一层能迅速固化的膜，在膜中可加入针对作物和土壤的农药、微肥、有益微生物或植物生长调节剂。

3.3 基本苗

指单位面积上小麦种子出苗生长的总数。

3.4 一喷三防

指小麦在孕穗到灌浆期，使用杀虫剂、杀菌剂、植物生长调节剂、叶面肥、微肥等配成药肥混合液进行叶面喷施，以达到防病虫、防干热风、防早衰的目的。

4 播种前准备

4.1 选用良种

选用高产、稳产、综合抗性好且通过国家或河南省农作物品种委员会审定的适宜本地区种植的彩色小麦品种。种子质量应符合 GB/T 4404.1 中小麦大田用种质量标准。推荐选用高产、优质、综合抗性好的品种，如灵黑麦1号、灵绿麦1号、周黑麦1号等。

4.2 种子处理

播种前应先晒种，再进行种子包衣或药剂拌种。包衣标准按 GB/T 15671 规定执行。未包衣种子播前可用杀虫剂、杀菌剂各计各量混合拌种，现拌现用。常见种衣剂种类及防治对象见表1。

4.3 施基肥

前茬秸秆粉碎后均匀覆盖地面。可施农家肥(腐熟的牛粪或猪粪)或商品有机肥以及高氮中磷低钾复合肥作为基肥。总施肥量：N 150~180 kg/hm²、P₂O₅ 90~120 kg/hm²、K₂O 60~90 kg/hm²。

4.4 土壤处理

地下害虫严重的田块，用50%辛硫磷乳油4.5 kg/hm²拌煮熟麦粒60 kg或麦麸150 kg制成毒饵，耕地前均匀撒施地表，随耕地翻入土中。

4.5 整地和造墒

遵循“秸秆还田必须深耕，旋耕地块必须耙实”原则。翻耕1次，耕深20~25 cm。翻耕后耙磨镇压2次，达到耕层无坷垃，上虚下实，地表平整，表层不板结，下层不翘空。旋耕2~3 a后深翻1次(30 cm以上)，加深耕层。若底墒不足，视降水天气情况，可在播种前7~10 d进行灌水造墒，使0~20 cm土层土壤含水量为田间持水量的70%~80%。

5 播种

5.1 播种期

依据日均温和冬前达到壮苗的积温要求确定最佳播期，以0℃以上积温550~600℃为宜。一般最佳播种期为10月上中旬，具体情况视气候条件、土壤肥力、品种特性和墒情而定。

5.2 播种量

应根据“以产定穗，以苗定播量”的原则，结合品种分蘖能力、产量潜力及播种期确定播种量。基本苗应控制在225万~300万株/hm²，可根据品种特性、播种迟早、地力高低、整地质量和表墒情况等酌情增减。

5.3 播种方法

以机播等方式条播为宜，行距18~20 cm，播种行距、深浅、覆土厚度要一致，播后镇压，以保证出苗整齐、苗全苗匀。应使用带有镇压装置的小麦播种机械随种随压，压实土层，抗旱保墒。

5.4 播种深度

一般情况下，播种深度以3~5 cm为宜。墒情较差但可出苗时，应适当增加播种深度；墒情差不能出苗、干土层厚度达5 cm时，应适当浅播。具体播种深度视土壤类型和墒情而定。

6 田间管理

6.1 冬前管理

6.1.1 培育壮苗 力保一播全苗，培育壮苗，以利安全越冬。播种后7~10 d查苗，行内缺苗10 cm以上时应及时用同一品种种子浸种催芽补种或

表1 小麦种衣剂种类及防治对象

药剂种类	防治对象	备注
12.5%硅噻菌胺种衣悬浮剂	全蚀病	按药剂说明书使用
2.5%咯菌腈种衣悬浮剂	纹枯病、黑穗病、根腐病	按药剂说明书使用
3%苯醚甲环唑种衣悬浮剂	白粉病、锈病、纹枯病	按药剂说明书使用
60%吡虫啉种衣悬浮剂	地下害虫、蚜虫	按药剂说明书使用
50%辛硫磷乳油	地下害虫	按药剂说明书使用

开沟点水补种,适当增加用种量。为提高分蘖成穗率,培育冬前壮苗,要认真浇好越冬水并做好冬前追肥。如果冬前雨雪稀少,可在12月中下旬浇水,灌溉前追施尿素75.0~112.5 kg/hm²。也可以在降水前追施尿素,充分利用自然降水提高肥效。浇水追肥后待表土晾干,及时进行中耕松土,破除板结,以提高地温并利于保墒。冬季墒情适宜、土壤基础肥力较高、群体适宜或偏大的麦田,可免浇越冬水,冬前可不追肥。

6.1.2 冬前除草 除草剂使用应符合NY/T 1997规定。在11月中下旬(小麦3~5叶期),选择日均温10℃以上且晴朗无风天气喷洒除草剂。依据田间杂草类别选用相应药剂,并按药剂使用说明准确用药,严格控制用量,不得漏喷、重喷。常见化学除草剂种类及防治对象见表2。

6.1.3 地下害虫防治 苗期发现蛴螬、金针虫、蝼蛄等虫害较重时,可用50%辛硫磷乳油或48%毒死蜱乳油3 750~4 500 mL/hm²,兑水稀释10倍,喷拌600~750 kg细土制成毒土,在根旁开浅沟撒入药土,随即覆土,或结合锄地施入药土。也可用50%辛硫磷乳油;或48%毒死蜱乳油3 750~4 500 mL/hm²,兑水1 000倍顺垄浇灌进行防治。

6.2 春季管理

6.2.1 苗情分类管理 返青期正常生长的麦田应浅中耕松土,同时消灭杂草。返青期旺长麦田(群体超过1 350万株/hm²)应采用划锄、镇压等措施抑制旺长,控旺促壮。对于苗弱或者群体较小麦田,可适当浇水施肥,提弱促壮,结合浇水追施尿素75.0~112.5 kg/hm²。

6.2.2 春季除草 小麦返青以后气温回升到5℃以上时,草害较轻的麦田可以浅锄除草。播前未进

行化学除草或草害较重的麦田,返青期日平均气温10℃以上时选无风或微风天气,于10:00时至16:00时进行化学除草。拔节后禁止使用除草剂。

6.2.3 预防晚霜冻害 小麦拔节至孕穗期关注天气预报,在大幅降温且气温低于0℃的寒流天气来临前,可叶面喷施5 g/kg的尿素+5 g/kg的磷酸二氢钾溶液以预防晚霜冻害。寒流过后及时检查幼穗受冻情况,发现冻害要及时叶面喷肥,追施尿素75.0~112.5 kg/hm²,促其尽快恢复生长。

6.2.4 肥水管理 冬前已进行浇水施肥管理的麦田一般在3月中下旬春灌,结合灌溉追施尿素112.5~150.0 kg/hm²。冬前未灌封冻水的麦田在拔节中后期(2月底或3月初)进行春灌,结合灌溉追施尿素112.5~150.0 kg/hm²,以促进穗粒数和千粒重的增加,提高籽粒蛋白质含量。

6.3 中后期管理

6.3.1 病虫害防治 坚持“预防为主,综合防治”的植保方针,早发现早防治。根据病虫害的发生情况,选用高效低毒低残留农药及时科学防治,应严格按照药物安全间隔期使用。收获前15~20 d停止用药,以免造成药物残留。常见化学防治病虫害药剂种类及防治对象见表3。

6.3.2 一喷三防 小麦抽穗至灌浆中期采用杀虫剂、杀菌剂、微肥各计各量配成药肥混合液进行叶面喷施。避免在扬花盛期喷施,以免影响小麦扬花授粉。

6.3.3 适当浇水 抽穗至灌浆初期应根据天气情况适当浇水,若遇干旱天气可在无风天气下进行小水灌溉。此后一般不再浇水,严禁浇麦黄水。

7 适时收获

人工收割的适宜收获期为蜡熟中期,机械收

表2 小麦化学除草剂种类及防治对象

药剂种类	防治对象	备注
唑草酮、苯磺隆、氯氟吡氧乙酸、苄嘧磺隆、噻吩磺隆	播娘蒿、荠菜、猪殃殃、野油菜和繁缕	按药剂说明书使用
精恶唑禾草灵、炔草酸(炔草酸脂、炔草酯)、甲基二磺隆	野燕麦、硬草、看麦娘	按药剂说明书使用
氟唑磺隆、甲氧磺草胺、阔世玛,或精恶唑禾草灵与苯磺隆混用、炔草酸与苯磺隆混用	禾本科杂草和阔叶杂草混生	按药剂说明书使用

表3 小麦病虫害防治常用药剂及防治对象

药剂种类	防治对象	备注
三唑酮、井冈霉素、烯唑醇、丙环唑	纹枯病	按药剂说明书使用
三唑酮、烯唑醇、丙环唑、戊唑醇	锈病、白粉病	按药剂说明书使用
多菌灵、氰烯聚酯、烯唑醇、戊唑醇	赤霉病	按药剂说明书使用,若喷药后24 h遇雨,应及时补喷
啶虫脒、吡虫啉	蚜虫	按药剂说明书使用,蚜虫百株虫量达到200头以上时喷施
甲氧菊酯、阿维菌素、哒螨酮	麦蜘蛛	按药剂说明书使用,33 cm行长小麦有200头时防治
吡虫啉、氰戊菊酯、高效氯氟菊酯	吸浆虫	按药剂说明书使用,33 cm行长小麦有200头时防治

宁夏南部山区张杂谷 13 号高产栽培技术

于庆祥¹, 马海财^{1,2}, 张 权¹, 杨晓冬¹, 雷小利¹

(1. 固原市种子工作站, 宁夏 固原 756000; 2. 南京农业大学, 江苏 南京 210095)

摘要: 通过引种示范推广实践, 从适宜种植区域、播前准备、播种、田间管理、病虫害防治、适时收获等方面总结了宁夏南部山区张杂谷 13 号高产栽培技术。

关键词: 南部山区; 张杂谷 13 号; 高产; 栽培技术

中图分类号: S515

文献标志码: B

文章编号: 1001-1463(2022)03-0093-03

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2022.03.020](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2022.03.020)

High-yield Cultivation Techniques of Zhangzagu 13 in Southern Mountain Area of Ningxia

YU Qingxiang¹, MA Haicai^{1,2}, ZHANG Quan¹, YANG Xiaodong¹, LEI Xiaoli¹

(1. Guyuan Seed Station, Guyuan Ningxia 756000, China; 2. Nanjing Agricultural University, Nanjing Jiangsu 210095, China)

Abstract: The results indicated that the climatic characteristics and high-yield cultivation techniques of Zhangzagu in the southern mountainous area of Ningxia were summarized in terms of suitable planting area, preparation before sowing, sowing, field management, disease, insect and grass control, timely harvest, etc., through introduction demonstration test and large-scale extensive planting.

Key words: Area of the southern mountain; Zhangzagu 13; High yield; Cultivation techniques

宁夏南部山区主要包括固原市 5 县(区)和中卫市海原县, 地貌以黄土丘陵和土石沟壑为主, 该区的光、热、水、土条件适宜发展谷子、荞麦、糜子、莜麦等小杂粮生产^[1]。张杂谷 13 号是河北省张家口市农业科学院选育的谷子杂交新品种, 产量最高达 12 150 kg/hm²^[2], 米质达到国家一级米, 具备优质、高产、抗逆的优良性状^[3]。2015 年固原市引进张杂谷 13 号进行试验示范, 从 2019 年起在全市免费供种, 推广种植面积逐年扩大, 2019 年 1 333.3 hm²、2020 年 5 333.3 hm²、2021 年

达 6 086.7 hm²。最高产量达 9 000 kg/hm², 平均产量 4 875 kg/hm², 比当地谷子增产 30%~40%, 收购价格比当地谷子高 20%, 产值达 30 375 元/hm², 深受广大谷农的称赞。我们结合宁南山区地理条件, 通过近年的试验示范推广, 总结出了张杂谷 13 号高产栽培技术, 现介绍如下。

1 适宜区域

适宜在宁南山区大部分地区种植(要求在 ≥ 10 ℃有效积温 2 450 ℃以上、海拔 2 000 m 以下区域春播种植)。

收稿日期: 2021-11-15; 修订日期: 2022-03-03

基金项目: 宁夏回族自治区乡村振兴科技成果引进示范推广项目(2021CGSF0095)。

作者简介: 于庆祥(1972—), 男, 山东五莲人, 高级农艺师, 主要从事农作物新品种区域试验示范工作。联系电话: (0)13995449525。

通信作者: 马海财(1980—), 男, 宁夏同心人, 高级农艺师, 主要从事农作物育种工作。Email: Mahaicai-1@163.com。

割的适宜收获期为完熟初期。

参考文献:

- [1] 白云凤, 李文德, 孙善澄, 等. 黑粒小麦 76 号的营养品质及其几个理化特性[J]. 中国粮油学报, 2000(2): 6-9.
- [2] 宗学风, 张建奎, 余国东, 等. 小麦籽粒颜色与营养特性的相关研究[J]. 中国粮油学报, 2006(5): 24-27.
- [3] 刘玉秀, 刘苗苗, 张正茂. 黑小麦品种选育与营养加工研究[J]. 麦类作物学报, 2020(6): 698-706.
- [4] 胡秋辉, 陈历程, 吴莉莉, 等. 黑小麦营养成分分析及深加工制品前景展望[J]. 食品科学, 2001(12): 50-52.
- [5] 李冬梅, 田纪春. 小麦籽粒和面粉蛋白质含量的比较研究[J]. 陕西农业科学, 2006(6): 34-35.
- [6] 刘广才. 小麦宽幅匀播高产栽培技术规程[J]. 甘肃农业科技, 2020(7): 76-79.
- [7] 李 星. 陇东旱山区优质小麦栽培关键技术[J]. 甘肃农业科技, 2011(4): 57-59.