

DOI: 10.19462/j.cnki.zgzy.20240806001

# 新疆小麦“矮密早”高产种植模式的创新与应用研究

桑 伟<sup>1,2</sup> 刘鹏鹏<sup>1,2</sup> 李江博<sup>1,2</sup> 聂迎彬<sup>1,2</sup> 孔德真<sup>1,2</sup> 魏建军<sup>1</sup>( <sup>1</sup>新疆农垦科学院作物研究所,石河子 832000; <sup>2</sup>谷物品质与遗传改良兵团重点实验室,新疆石河子 832000 )

**摘要:** 2023–2024 年新疆农垦科学院小麦育种创新团队在第六师奇台农场创造新疆小麦高产纪录,连续 2 年产量稳定在 13000kg/hm<sup>2</sup> 以上,高产田采用缩行增密种植、全程系列化调、滴灌水肥一体化和病虫害综合防治等高产栽培技术。试验品种为新冬 52 号,2022 年 9 月 25 日播种,采用 15.0cm 等行距条播、播种量 390kg/hm<sup>2</sup>,2023 年产量达到 13472.9kg/hm<sup>2</sup>,收获穗数 585.0 万穗/hm<sup>2</sup>,穗粒数 47.1 粒,千粒重 52.5g;2023 年 10 月 3 日播种,采用缩小行距 12.8cm 等行距条播、播种量 420kg/hm<sup>2</sup>,2024 年产量达到 13098.3kg/hm<sup>2</sup>,收获穗数 637.5 万穗/hm<sup>2</sup>,穗粒数 43.4 粒,千粒重 51.9g。对 2022–2023 年度、2023–2024 年度第六师奇台农场冬小麦高产田生产过程的主要管理环节和高产群体的主要指标进行总结和分析,以为小麦密植高产种植提供理论参考。

**关键词:** 小麦;矮密早;缩行增密;滴灌水肥一体化

## Innovation and Application of “Low and Dense Early” Ultra-High Yield Planting Mode of Wheat in Xinjiang

SANG Wei<sup>1,2</sup>, LIU Pengpeng<sup>1,2</sup>, LI Jiangbo<sup>1,2</sup>, NIE Yingbin<sup>1,2</sup>, KONG Dezhen<sup>1,2</sup>, WEI Jianjun<sup>1</sup>( <sup>1</sup>Institute of Crop Research, Xinjiang Academy of Agri-Reclamation Sciences, Shihezi 832000, Xinjiang; <sup>2</sup>Key Lab of Xinjiang  
Production and Construction Crops for Cereal Quality Research and Genetic Improvement, Shihezi 832000, Xinjiang )

粮食安全,国之大事。新疆作为保障国家粮食安全的重要战略基地,在新疆粮食工作方针“区内结余,供给国家”的指导下,新疆维吾尔自治区和新疆生产建设兵团(以下简称兵团)狠抓粮食高产创建和示范推广,夯实“藏粮于地,藏粮于技”战略举措,持续巩固和提升粮食综合生产能力,在全国粮食供给方面发挥着重要作用。据统计数据显示,2022 年新疆小麦实现面积、总产、单产“三增”;2023 年面积和总产增量均居全国第一,对全国小麦扩面的贡献率为 51.1%,在全国小麦减产的情况下,新疆小麦仍增加 9.9 亿斤。兵团作为国家重要的粮食生产基地,始终把保障国家粮食安全作为重大任务,切实发

挥兵团农业机械化方面的优势,努力在保障国家粮食安全方面彰显兵团担当、贡献兵团力量。

小麦高产创建示范作为兵团集成推广先进实用的小麦生产技术的重要载体,通过辐射带动周边小麦大面积均衡增产,提高小麦种植户的技术水平,在稳定粮食生产,保证粮食安全方面发挥了重要作用<sup>[1]</sup>。近年来,兵团强化技术创新引领,开展小麦高产标准化栽培技术的推广应用,大力推广“缩行增密、主茎成穗”,全程系列化调、精准水肥一体化等高产栽培种植技术,通过“良田、良种、良法、良机、良技”有机结合,深挖小麦增产潜力。兵团小麦单产和总产不断创新高,2023 年创造的 898.19kg/667m<sup>2</sup> 高产纪录达到了历史最高水平,刷新了新疆小麦高产新纪录。与此同时,百亩方示范田实收面积 8.54hm<sup>2</sup> (128.05 亩),每 667m<sup>2</sup> 平均产量 818.69kg;千亩方示范田总面积 100.38hm<sup>2</sup> (1505.7 亩),实收

**基金项目:**新疆农垦科学院创新工程(NCG202305);新疆生产建设兵团南疆重点产业创新发展支撑计划(2022DB013);新疆生产建设兵团农业核心技术攻关项目(NYHXG-2023AA201)

**通信作者:**魏建军

面积 23.01hm<sup>2</sup> (345.12 亩), 平均产量 787.74kg; 万亩片示范区总面积 686.93hm<sup>2</sup> (10304 亩), 实收面积 34.68hm<sup>2</sup> (520.22 亩), 平均产量 738.00kg, 均创造了全国小麦大面积高产, 说明兵团小麦“矮密早”高产栽培技术已基本成熟。本文梳理了 2023–2024 年兵团小麦高产田的创建过程和高产纪录田块群体指标, 以期能够为新疆小麦“矮密早”高产栽培种植提供理论参考。

## 1 材料与方法

**1.1 试验材料** 2022–2023 年度、2023–2024 年度兵团第六师高产田块种植的品种均为新冬 52 号。2022–2023 年度兵团第一师至第八师等 8 个师(市) 12 个高产田块种植的小麦材料包括宁春 16 号、新冬 20 号、新冬 36 号、新冬 52 号、新冬 55 号。2023–2024 年度兵团第一师至第九师等 6 个师(市) 7 个高产田块种植的小麦材料包括阿农冬 6 号、石冬 0358、石冬 01162、新冬 52 号。

**1.2 试验地概况** 因 2024 年兵团小麦最高单产纪录低于 2023 年, 故此处仅对 2023 年小麦最高亩产地区气候条件进行阐述。兵团第六师奇台农场 22 连位于 43.82°N, 89.78°E。试验田为砂壤土。土壤碱解氮含量 82.9mg/kg, 速效磷含量 53.8mg/kg, 速效钾含量 105.6mg/kg, 有机质含量 42.8g/kg, pH 值 7.9, 前茬作物为马铃薯。2023 年小麦生长季节平均温度 7.0℃, 昼夜温差 13.5℃, 降雨量 13.7mm。

**1.3 试验设计** 2022–2023 年度在兵团第一师至第八师等 8 个师(市) 12 个高产田块种植 5 个小麦材料, 2023–2024 年度在兵团第一师至第九师等 6 个师(市) 7 个高产田块种植 4 个小麦材料, 其中产量最高的高产田块均位于兵团第六师奇台农场 22 连。2023 年兵团第六师奇台农场 22 连高产冬小麦采用 3.6m 幅宽 24 行(15.0cm 等行距)小麦条播机播种, 播种深度为 4.0cm, 播种量为 390kg/hm<sup>2</sup>, 小区面积 40.8m<sup>2</sup>。2024 年该地高产冬小麦采用 3.6m 幅宽 28 行(12.8cm 等行距)缩行增密播种机播种, 播种深度为 4.0cm, 播种量为 420kg/hm<sup>2</sup>。高产田块采用核心高产栽培技术进行田间管理。

**1.4 测定指标** 于起身期、拔节期、抽穗期、开花期、灌浆期及成熟期在各小区调查茎蘖数、株高、地上部干物质积累量。茎蘖数随机选取 1m<sup>2</sup> 作为调查带, 通过人工计数调查。株高用卷尺量取地面至

顶部距离, 抽穗后量取地面至穗顶(不包括麦芒)距离。地上部干物质积累量测量取长势一致单株, 装袋后于 105℃ 下杀青 30min, 然后 80℃ 烘干至恒重, 称重记录。收获后对收获穗数、穗粒数、千粒重、产量进行测定。

## 2 结果与分析

**2.1 2023–2024 年兵团各师(市)小麦高产创建基本情况** 从表 1 可以看出, 12 个高产田块包括 5 个品种, 其中宁春 16 号为宁夏农林科学院选育的春小麦品种; 新冬 20 号为引进自河北已审定的冬小麦品种; 新冬 55 号、新冬 52 号、新冬 36 号均为兵团科研院所选育的冬小麦品种, 主要特性表现为大穗、分蘖少、粒多、千粒重高<sup>[2–4]</sup>。12 个高产田块每 hm<sup>2</sup> 平均收获穗数 584.3 万穗, 最高收获穗数 681.0 万穗, 最低收获穗数 496.5 万穗; 平均穗粒数 46.1 粒, 最高穗粒数 50.8 粒, 最低穗粒数 40.5 粒; 平均千粒重 46.6g, 最高千粒重 54.6g, 最低千粒重 41.2g; 平均产量 12473.2kg, 最高产量 13472.9kg, 为第六师奇台农场 22 连, 最低产量 10524.0kg。从变异系数来看, 千粒重 > 穗粒数 > 收获穗数, 说明 2023 年兵团 8 个师(市)小麦高产田块产量差异主要是由千粒重和穗粒数引起的, 高产田块播种时采用 15.0cm 等行距种植, 适期播种条件下播量在 375~390kg/hm<sup>2</sup> 之间时, 收获穗数的差异影响较小。

从表 2 可以看出, 7 个高产田块的种植品种均为冬小麦, 石冬 0358、石冬 01162 为石河子农业科学研究院选育, 阿农冬 6 号为第一师农业科学研究所选育<sup>[5]</sup>, 品种特征与新冬 52 号类同。7 个高产田块每 hm<sup>2</sup> 平均收获穗数 604.4 万穗, 最高收获穗数 667.5 万穗, 最低收获穗数 525.0 万穗; 平均穗粒数 45.8 粒, 最高穗粒数 55.0 粒, 最低穗粒数 40.3 粒; 平均千粒重 51.0g, 最高千粒重 54.5g, 最低千粒重 47.6g; 平均产量 12315.8kg, 最高产量 13098.3kg, 为第六师奇台农场 22 连, 最低产量 11061.0kg。从变异系数来看, 穗粒数 > 收获穗数 > 千粒重, 说明 2024 年兵团 6 个师(市)小麦产量差异主要是由穗粒数和收获穗数引起的。2024 年小麦种植均采用缩行增密播种模式, 株距由 15.0cm 缩小至 12.5~12.8cm, 与 2023 年相比, 缩行增密种植条件下平均收获穗数较上年增加了 3.44%, 平均穗粒数变化不大, 同时由于单位面积播种均匀度的提升, 促进

表 1 2023 年兵团小麦高产田产量及产量构成因素的表现

试验地	种植品种	收获穗数( 万穗 /hm <sup>2</sup> )	穗粒数	千粒重( g )	产量( kg/hm <sup>2</sup> )
第一师 2 团	新冬 55 号	619.5	46.0	46.0	12801.0
第一师 7 团 6 连	新冬 55 号	609.0	45.8	50.0	13053.0
第一师 7 团 15 连	新冬 55 号	681.0	40.9	47.0	11604.0
第二师 22 团 4 连	宁春 16 号	583.5	49.4	39.2	11256.0
第二师 22 团 4 连	宁春 16 号	603.0	40.9	41.2	10696.5
第三师 53 团	新冬 20 号	603.0	40.5	45.3	10524.0
第四师 67 团 11 连	新冬 52 号	543.0	50.5	43.5	13191.0
第五师 84 团 6 连	新冬 52 号	526.5	42.9	50.3	13062.0
第六师奇台农场 22 连	新冬 52 号	585.0	47.1	52.5	13472.9
第六师奇台农场 22 连	新冬 52 号	496.5	49.4	54.6	13457.1
第七师 131 团 11 连	新冬 36 号	568.5	49.0	44.4	13146.0
第八师 143 团 16 连	新冬 52 号	592.5	50.8	45.1	13414.5
最大值		681.0	50.8	54.6	13472.9
最小值		496.5	40.5	41.2	10524.0
平均值		584.3	46.1	46.6	12473.2
标准差		47.6	3.9	4.5	1120.5
变异系数( % )		8.2	8.5	9.7	9.0

表 2 2024 年兵团小麦高产田产量及产量构成因素的表现

试验地	种植品种	收获穗数( 万穗 /hm <sup>2</sup> )	穗粒数	千粒重( g )	产量( kg/hm <sup>2</sup> )
第一师 7 团 5 连	阿农冬 6 号	539.3	49.7	47.6	11061.0
第二师 22 团 4 连	石冬 0358	607.5	40.3	50.0	11210.1
第四师 67 团 6 连	石冬 01162	667.5	43.0	50.0	12818.4
第六师奇台农场 22 连	新冬 52 号	630.0	44.0	52.0	12893.7
第六师奇台农场 22 连	新冬 52 号	637.5	43.4	51.9	13098.3
第八师 143 团 4 连	新冬 52 号	624.0	45.0	51.0	12753.5
第九师 161 团 5 连	石冬 01162	525.0	55.0	54.5	12375.9
最大值		667.5	55.0	54.5	13098.3
最小值		525.0	40.3	47.6	11061.0
平均值		604.4	45.8	51.0	12315.8
标准差		52.7	5.0	2.2	835.8
变异系数( % )		8.7	9.0	7.6	9.4

个体健壮发育,千粒重较上年提高了 9.44%。

**2.2 2022–2023 年度最高产量高产田小麦群体生长发育指标** 由表 3 可知,从起身期开始,随生育进程推进,兵团第六师奇台农场 22 连高产田冬小麦茎蘖数呈下降趋势;茎蘖数在起身期可达到 1252.02 万/hm<sup>2</sup>,但拔节期呈断崖式下降,降幅为 28.56%,此后持续下降至成熟期 635.35 万/hm<sup>2</sup>,分蘖成穗率为 51.02%。株高随生育时期的推进呈上

升趋势,从起身期的 15.45cm 最终稳定在成熟期的 86.74cm,拔节期至抽穗期阶段高产田的小麦株高增幅最大,升高了 32.65cm。地上部干物质随生育时期的推进呈上升趋势,群体干物质积累拔节期为 3533.01kg/hm<sup>2</sup>,抽穗期为 11566.06kg/hm<sup>2</sup>,成熟期为 32398.08kg/hm<sup>2</sup>,抽穗期至开花期是地上部干物质积累最为显著的阶段,该阶段的积累量占据了整个生育期内总地上部干物质积累量的 29.55%。群体

干物质积累量快速增长长期始于起身后 35.8d,干物质最大相对生长速率出现在起身后 57.9d,干物质积累持续天数为 44.3d。另外,2023 年第六师奇台农场 22 连冬小麦高产田均未发生倒伏和病害。

### 2.3 2023–2024 年小麦最高产量高产田生产管理

小麦高产示范创建采用密植栽培、全程系列化调、滴灌水肥一体化、病虫害综合防治生产技术。2023 年兵团第六师奇台农场 22 连高产冬小麦采用 3.6m 幅宽 24 行(15.0cm 等行距)小麦条播机播种,播种深度为 4.0cm,播种量为 390kg/hm<sup>2</sup>,播种后立刻滴水,保障足墒出苗(表 4)。在拔节前用 13% 二甲四氯水剂 90kg/hm<sup>2</sup> 进行化学除草,分 2 次喷施矮壮素水剂,总量 13500mL/hm<sup>2</sup>。全生育期灌水 9 次(包含出苗水),每 hm<sup>2</sup> 总灌水量 7200m<sup>3</sup>;播前施用底肥磷酸二铵(12–52–0) 450kg,生育期施尿素 720kg

(N ≥ 46%)、磷酸一铵 420kg、硫酸钾 360kg。小麦抽穗初期采用 0.015% 芸苔素内酯 10g+ 吡唑醚菌酯 25g+10% 吡虫啉可湿性粉剂 20g+ 磷酸二氢钾 100g 兑水 3kg 喷雾进行无人机“一喷三防”,灌浆期及成熟期喷施叶面肥磷酸二氢钾 1500g/hm<sup>2</sup>。播种到完熟历时 285d 左右。

2024 年兵团第六师奇台农场 22 连高产冬小麦采用 3.6m 幅宽 28 行(12.8cm 等行距)缩行增密播种机播种,播种深度为 4.0cm,播种量为 420kg/hm<sup>2</sup>,播种后受灌溉配水影响于 10 月 11 日完成滴水出苗(表 5)。在拔节前用 13% 二甲四氯水剂 90kg/hm<sup>2</sup> 进行化学除草,分 2 次喷施矮壮素水剂,总量 12750mL/hm<sup>2</sup>。全生育期灌水 9 次,每 hm<sup>2</sup> 总灌水量 7350m<sup>3</sup>;播前施用底肥磷酸二铵(12–52–0) 375kg 和微生物菌肥 75kg,生育期施尿素 780kg

表 3 2022–2023 年度奇台农场 22 连小麦高产田不同时期群体性状

性状	生育期						成穗率(%)
	起身期	拔节期	抽穗期	开花期	灌浆期	成熟期	
群体茎蘖(万/hm <sup>2</sup> )	1252.02	894.44	822.22	739.39	684.85	635.35	51.02
株高(cm)	15.45	31.87	64.52	79.87	85.50	86.74	–
地上部干物质积累量(kg/hm <sup>2</sup> )	2574.35	3533.01	11566.06	20380.13	26744.92	32398.08	–

表 4 2022–2023 年度奇台农场 22 连小麦高产田生育期田间管理

生育时期	播种	冬灌	返青–拔节期	拔节–孕穗期	孕穗–开花期		灌浆期		成熟期
日期(年/月/日)	2022/9/25	2022/11/12	2023/4/20	2023/5/2	2023/5/15	2023/5/25	2023/6/10	2023/6/20	2023/7/2
管理措施	滴水出苗	冬灌水	滴 1 水	滴 2 水	滴 3 水	滴 4 水	滴 5 水	滴 6 水	滴 7 水
水量(m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> )	1500	675	900	900	900	750	675	450	450
施肥措施 (kg/hm <sup>2</sup> )	P <sub>1</sub> : 450	N: 150	N–P–K= 150–60–30	N–P–K= 150–60–45	N–P–K= 120–75–45	N–P–K= 60–75–60	N–P–K= 45–60–75	N–P–K= 45–60–75	P–K= 30–30
叶面措施	–	–	矮壮素分 2 次化控,总量 13500mL/hm <sup>2</sup>	–	一喷三防	–	磷酸二氢钾 1500g/hm <sup>2</sup>	磷酸二氢钾 1500g/hm <sup>2</sup>	磷酸二氢钾 1500g/hm <sup>2</sup>

N: 尿素, P: 磷酸一铵, P<sub>1</sub>: 磷酸二铵, K: 硫酸钾;下同

表 5 2023–2024 年度奇台农场 22 连小麦高产田生育期田间管理

生育时期	播种	冬灌	返青–拔节期	拔节–孕穗期	孕穗–开花期		灌浆期		成熟期
日期(年/月/日)	2023/10/11	2023/11/12	2024/4/23	2024/5/1	2024/5/10	2024/5/19	2024/5/28	2024/6/14	2024/6/24
管理措施	滴水出苗	冬灌水	滴 1 水	滴 2 水	滴 3 水	滴 4 水	滴 5 水	滴 6 水	滴 7 水
水量(m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> )	1200	900	900	900	900	750	675	675	450
施肥措施 (kg/hm <sup>2</sup> )	P <sub>1</sub> : 450	N: 150	N–P–K= 150–75–45	N–P–K= 180–75–45	N–P–K= 120–75–45	N–P–K= 60–60–60	N–P–K= 60–60–60	N–P–K= 60–60–60	P–K= 30–45
叶面措施	–	–	矮壮素分 2 次化控,总量 12750mL/hm <sup>2</sup>	–	一喷三防	–	磷酸二氢钾 1500g/hm <sup>2</sup>	磷酸二氢钾 1500g/hm <sup>2</sup>	磷酸二氢钾 1500g/hm <sup>2</sup>



( $N \geq 46\%$ )、磷酸一铵 435kg、硫酸钾 360kg。小麦抽穗初期采用 0.015% 芸苔素内酯 10g+ 吡唑醚菌酯 25g+10% 吡虫啉可湿性粉剂 20g+ 磷酸二氢钾 100g 兑水 3kg 喷雾进行无人机“一喷三防”,灌浆期及成熟期喷施叶面肥磷酸二氢钾 1500g/hm<sup>2</sup>。播种到完熟历时 277d 左右。

### 3 讨论与结论

2022 年我国小麦每 hm<sup>2</sup> 平均产量为 5856.1kg,是历史最高单产水平。2023 年、2024 年在第六师奇台农场创造的新疆小麦高产纪录分别为 13472.9kg/hm<sup>2</sup>、13098.3kg/hm<sup>2</sup>,是平均单产的 2.3 倍、2.2 倍;产量连续 2 年稳定达到 13000kg/hm<sup>2</sup> 以上水平,以“缩行密植增穗增产、全程化调构建高质量群体、氮肥后移增加花后群体物质生产”为核心的小麦“矮密早”种植模式创新产量实现突破得到生产实践的验证。2022 年河南省延津县丰德存麦 20 号实收测产,平均产量达到 13606.8kg/hm<sup>2</sup>,创造了全国小麦单产纪录<sup>[6]</sup>,平均收获穗数、穗粒数、千粒重分别为 757.5 万穗/hm<sup>2</sup>、40.1 粒、51.8g。本研究在第六师奇台农场 2023 年高产纪录的产量三要素分别为 585.0 万穗/hm<sup>2</sup>、47.1 粒、52.5g,2024 年产量三要素分别为 637.5 万穗/hm<sup>2</sup>、43.4 粒、51.9g;第八师石河子市 143 团 2023 年小麦产量三要素分别为 592.5 万穗/hm<sup>2</sup>、50.8 粒、45.1g,2024 年产量三要素分别为 624.0 万穗/hm<sup>2</sup>、45.0 粒、51.0g。2024 年第六师奇台农场 22 连小麦高产田块采用 12.8cm 缩行增密播种,田间调查苗株数为 702.0 万~718.5 万株/hm<sup>2</sup>,较 2023 年 15.0cm 等行距种植提高了 27.17%~30.16%、收获穗数增加了 8.97%。因此新疆小麦“矮密早”种植模式,即通过增加种植密度、依靠增苗增穗是提高单产的有效途径。

小麦高产是生态环境、品种遗传特性和生产技术措施综合作业的结果。2023 年新疆小麦高产纪录在奇台农场创造,冬小麦返青至孕穗期(4~5 月)平均气温较 2022 年低 1.5℃,促进了植株营养器官生长,小穗分化时间增长,穗粒数增加,是实现高产突破的有利因素。2024 年冬小麦返青至孕穗期(4~5 月)、扬花期至灌浆期(5~6 月)出现 4 次 35℃ 以上高温天气,对第一师阿拉尔、第六师奇台农场、第八师石河子等 3 个南、北疆不同区域高产纪录分析发现,气候环境虽对小穗分化和籽粒灌浆有负效应,但通过“缩行增密”提高了单位面积收获穗数,降低了

穗粒数和千粒重下降对产量的影响;同时,行距缩小后结合化学调控和水肥调控抑制了无效分蘖,生产实践调查也表明:15.0cm 等行距种植单株成穗率为 1.17 个,12.8cm 行距种植单株成穗率为 1.02 个,表现为主茎成穗。在增密增穗的基础上,配合全程系列化调技术,于生长发育前期(拔节前)使用化控剂(矮壮素等)控制植株高度,特别是倒 6 节长和倒 5 节长,于抽穗后生殖生长阶段叶面肥喷施延缓旗叶早衰,提高了植株茎秆和叶片的质量,从整体上保证了单位面积穗数增加而不倒伏或者降低穗粒重<sup>[7]</sup>。此外,与一般的大田生产相比,高产小麦试验田在整个小麦生育期内水肥投入量大,春季施氮时期由起身期推迟到拔节至孕穗期,氮肥较正常返青后第 1 水和第 2 水下降了 42.8%,钾肥和磷肥分别增加了 33.3%、66.7%,从而使不孕小穗数减少,每穗粒数增加 2.1 粒,提高了籽粒灌浆速率、增加了粒重。

新疆光热资源丰富,病虫害发生少,加之滴灌水肥一体化技术的普遍使用,小麦单产提升潜力巨大。2023~2024 年兵团各师(市)高产实践表明,小麦“矮密早”高产栽培模式以穗数为基础,协调平衡穗粒数和粒重实现高产稳产。小麦“矮密早”高产种植模式是生产实践和科学理论结合的创新。研究表明,品种、播种时期、播种密度、化学调控和水肥运筹等因素均是影响高产的重要因素<sup>[8]</sup>。本研究根据生产调研数据和高产试验数据对“矮密早”高产栽培模式进行了初步探讨,针对播期、密度、化学调控和水肥精准调控等产量影响要素,开展“矮密早”高产栽培机理研究、优化集成小麦“矮密早”高产栽培技术是未来研究的重点目标和方向。

### 参考文献

- [1] 孙妮娜,刘翠玲,殷岩,孙亮,刘兆晔,姜鸿明,李林志. 小麦高产创建的建议与思考. 中国农业信息,2017(1): 80~82
- [2] 林霞,洪雪梅,罗勇. 高产大穗小麦新品种——新冬 52 号. 麦类作物学报,2018,38(7): 883
- [3] 黄鑫,杨志刚,田杰英,刘超勤,陈杰,刘文龙. 冬小麦品种新冬 55 号特征特性及栽培管理要点. 新疆农垦科技,2021,44(3): 11~12
- [4] 闫秀香,桑伟,穆培源,徐红军,聂迎彬,刘鹏鹏,孔德真,崔凤娟. 新冬 36 号的特征特性及高产栽培技术. 新疆农垦科技,2016,39(4): 20~21

(下转第 108 页)

值的品种信息和样本。

**3.2 开展地方晒晾烟种质资源鉴定与评价** 广泛收集晒晾烟种质资源,运用先进的生物技术,如基因测序、分子标记等,以及精准的化学分析方法,对收集到的种质资源进行全方位、多层次的详细鉴定。不仅要分析其形态特征,还要深入研究生理特性以及化学成分,全面评估其生育期、产(质)量稳定性、抗病虫能力,同时结合对不同土壤质地、酸碱度、肥力水平的适应能力,以及对气候条件,如温度、降水、光照时长的耐受范围等重要指标,通过严格的筛选程序进行品种的综合评价。建立地方晒晾烟种质资源数据库,为新品种选育和农村产业发展提供有力支撑。

**3.3 加强晒晾烟新品种选育与改良** 充分利用优良晒晾烟种质资源作为亲本材料,综合运用传统的杂交育种方法和现代诱变育种、基因编辑等技术手段,有针对性地培育出适应现代生产需求的晒晾烟新品种。例如,可以将具有高抗病害特性的种质与产量高、品质优的种质进行杂交,期望获得兼具多种优良性状的新品种。注重选育具有高产特性的品种,通过优化植株结构、增加叶片数和单叶重等方式提高单位面积的产量;以优质为目标,关注烟叶的外观质量、化学成分的协调性以及感官评吸质量香气和口感;培育抗逆性强的品种,使其能够在干旱、洪涝、低温、高温等不利环境条件下保持良好的生长状态和产量品质。

**3.4 加强宣传推广和种植管理技术培训** 第一,通过举办丰富多彩的展览活动,如在农业博览会上设立专门展区,展示毕节地方晒晾烟种质资源的丰富多样性和独特魅力;开展科普讲座,向农民种植主体、企业和消费者普及晒晾烟的知识和价值。第二,进行合理密植,科学施肥浇水,认真做好绿色防控。

推广优良品种和先进的种植技术,积极组织烟农进行实操培训,让农民亲身感受新品种和新技术带来的效益,提高其种植积极性,提升晒晾烟种植技术水平,增强产业竞争力。

毕节市地方晒晾烟具有悠久的种植历史和丰富的种质资源,部分名优晒晾烟具有重要的农艺性状和品质特征。通过合理的保护和利用策略,可以充分发挥这些资源的优势,推动毕节市地方晒晾烟产业的持续发展。同时,加强种质资源的发掘及保护利用,有助于传承和弘扬毕节地区的烟草文化,为地方经济和社会发展作出更大贡献。

#### 参考文献

- [1] 皆天镇,杨同升. 晒晾烟栽培与调制. 上海:上海科学技术出版社, 1988
- [2] 李毅军,王华彬,张连涛,鞠建民,王云修. 我国晒晾烟的传入及演变. 中国烟草,1996,17(4): 45-48
- [3] 唐远驹. 贵州烟草生产合理布局. 贵阳:贵州科技出版社,1995
- [4] 唐远驹. 贵州晒晾烟. 贵阳:贵州科技出版社,2017
- [5] 贵州省地方志编纂委员会. 贵州省志·烟草志. 贵阳:贵州人民出版社,2000
- [6] 杨春元. 贵州烟草品种资源(卷一). 贵阳:贵州科技出版社,2008
- [7] 杨春元,吴春. 贵州烟草品种资源(卷二). 贵阳:贵州科技出版社,2009
- [8] 中国农业科学院烟草研究所. 中国烟草品种志. 北京:中国农业出版社,1987
- [9] 中国农业科学院烟草研究所,中国烟草总公司青州烟草研究所. 中国烟草品种资源. 北京:中国农业出版社,1997
- [10] 《大方县综合农业区划》编写组. 贵州省农业区划丛书·毕节地区卷·大方县综合农业区划. 贵阳:贵州人民出版社,1988
- [11] 国家烟草专卖局. 国家烟草专卖局关于公布名晾晒烟名录(2023年版)的通知.(2023-03-27)[2024-07-19]. [http://gz.tobacco.gov.cn/xxgk/flfg/gjjwj/202401/t20240110\\_83515453.html](http://gz.tobacco.gov.cn/xxgk/flfg/gjjwj/202401/t20240110_83515453.html)
- [12] 柳汝难,简在云,韦双元,杨瑞林,李大斌,张国文. 野坝烟、双山烟调查报告. 中国烟草科学,1984,3(19): 42-44

(收稿日期:2024-07-19)

(上接第102页)

- [5] 黄鑫,杨秋霞,杨志刚,翟云龙,陈国栋,田杰英,刘超勤,陈杰,杜天峰,刘文龙. 冬小麦新品种阿农冬6号特征特性及高产栽培技术. 耕作与栽培,2023,43(6): 109-112
- [6] 种业商务网. 亩产907.12公斤!丰德存麦20号创全国千亩方高产纪录.(2022-06-08)[2024-08-06]. [https://www.163.com/dy/](https://www.163.com/dy/article/H9C76GG405325BXL.html)

[article/H9C76GG405325BXL.html](https://www.163.com/dy/article/H9C76GG405325BXL.html)

- [7] 傅兆麟. 小麦超高产研究. 北京:中国矿业大学出版社,2003
- [8] 于振文. 中国小麦栽培学. 北京:中国农业出版社,2024

(收稿日期:2024-08-06)