文章类型：论文|刊号（ISSN）：2630-4678 /（中图刊号）：650GL004

高海拔冷凉区冬油菜亩产 260 kg 农机农艺融合栽培技术实践与思考

赵卫芳[1] 贾东海[2] 毕海燕[3*] 侍丽君[1] 张跃[4]
1 新疆昭苏县农业技术推广站
2 新疆维吾尔自治区农业科学院
3 新疆维吾尔自治区农业技术推广总站
4 新疆农业广播电视学校昭苏县分校
DOI:10.32629/as.v9i9.4333

[摘 要] 昭苏气候冷凉温润,冬季气温低是制约区域冬油菜生长的关键因素,存在单产水平受限、栽培技术适配性不足等问题,尚未形成适配高海拔区域的冬油菜高产标准化栽培技术体系。为充分挖掘冷凉气候条件下的油料增产潜力,2023-2026年昭苏县依托国家油菜产业技术体系、自治区油料产业技术体系项目建设,开展高海拔冷凉区冬油菜种植示范,集成耐寒高产高抗宜机收品种、适期精量播种、水肥一体化、一促四防、机收减损等核心技术,冬油菜连片种植小面积攻关田亩产达283.14 kg,创建了冷凉区域冬油菜规模化种植高产纪录。本文系统阐述昭苏县冬油菜260 kg/亩高产创建的核心栽培技术与示范应用成效,结合生产实践系统剖析高海拔冷凉区冬油菜高产栽培的技术短板、推广瓶颈,针对性提出适配高寒区域冬油菜高产稳产优化路径与产业发展对策,构建可复制、可推广的高海拔冬油菜高产栽培技术模式,为西北同类高海拔冷凉油菜产区提质增效提供实践依据与技术支撑。
[关键词] 高海拔冷凉区；冬油菜；亩产260 kg；农机农艺融合；昭苏县
中图分类号：S565.4 文献标识码：A

Practice and Reflection on the Integrated Cultivation Technology of Agricultural Machinery and Agronomy for Winter Rapeseed with a Yield of 260 kg per Mu in High altitude Cold and Cool Areas

Weifang Zhao[1] Donghai Jia[2] Haiyan Bi[3*] Lijun Li[1] Yue Zhang[4]
1 Agricultural Technology Extension Station in Zhaosu County, Xinjiang
2 Xinjiang Uygur Autonomous Region Academy of Agricultural Sciences
3 Xinjiang Uygur Autonomous Region Agricultural Technology Extension Station
4 Xinjiang Agricultural Radio and Television School Zhaosu County Branch

[Abstract] The climate in Zhaosu is cool and warm, and the low winter temperature is a key factor restricting the growth of winter rapeseed in the region. There are problems such as limited yield levels and insufficient adaptability of cultivation techniques. A standardized cultivation technology system for high-yield winter rapeseed suitable for high-altitude areas has not yet been formed. In order to fully tap into the potential for increased oil production under cold climate conditions, Zhaosu County will rely on the construction of the national rapeseed industry technology system and the autonomous region's oilseed industry technology system project from 2023 to 2026 to carry out winter rapeseed planting demonstrations in high-altitude cold and cool areas. It integrates core technologies such as cold resistant, high-yield, high resistance, and suitable machine harvested varieties, timely precision sowing, water fertilizer integration, one promotion and four prevention, and machine harvest loss reduction. The small-scale breakthrough of winter rapeseed continuous planting has achieved a yield of 283.14 kg per mu, creating a record of large-scale winter rapeseed planting and high yield in cold and cool areas. This article systematically elaborates on the core

Copyright © This work is licensed under a Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

文章类型：论文|刊号（ISSN）：2630-4678 /（中图刊号）：650GL004

cultivation techniques and demonstration application effects of achieving high yield of 260 kg/mu of winter rapeseed in Zhaosu County. Based on production practice, it systematically analyzes the technical shortcomings and promotion bottlenecks of high-yield cultivation of winter rapeseed in high-altitude cold regions. Targeted optimization paths and industrial development strategies for high and stable yield of winter rapeseed in high-altitude cold regions are proposed, and a replicable and promotable high-altitude winter rapeseed high-yield cultivation technology model is constructed to provide practical basis and technical support for improving quality and efficiency in similar high-altitude cold rapeseed production areas in Northwest China.

[Key words] high-altitude cool zone; Winter rapeseed; 260 kg per mu; integration of agricultural machinery and agronomy; Zhaosu County

引言

油料安全是国家粮食安全战略的重要组成部分，提升国产油料产能、推进油料产业提质增效，是新时期农业高质量发展的核心任务。昭苏地处伊犁河谷高位山间盆地，平均海拔2018m，年均气温4.1℃，≥10 ℃有效积温约1586.8 ℃，无霜期144 d，年降雨量523.4mm，区域冬季降雪量大、气温低，昼夜温差大，独特的气候条件及利于油菜产业发展，但受冬季低温、品种抗寒性不强等多重因素制约，冬油菜生产存在越冬性低、品质差等问题。当前国内冬油菜高产栽培技术研究多集中于内地长江中下游主产区，针对北方高海拔冷凉区和高寒特殊生态区的冬油菜品种、栽培技术方面的研究相对较少。近年来，昭苏立足高海拔冷凉区油菜生产，聚焦冬油菜在草害虫害防控，开花早，花期长、抵抗雹灾、倒春寒等自然灾害能力等方面的优势，系统开展品种筛选、播期密度配置、水肥精准调控等系列田间试验，逐步探明高海拔冷凉区冬油菜高产生长规律与关键技术。通过连续3年的品种筛选及技术集成示范，构建适配高海拔冷凉生态区的栽培技术模式，实现冬油菜亩产突破260 kg，验证了高海拔冷凉区冬油菜生产的可行性与科学性。本文基于冬油菜示范实践成果，系统总结高产核心栽培技术与示范成效，提出昭苏区域油菜产业提质增效新路径，旨在为西北高海拔冷凉油菜产区产能提升提供理论参考与实践。

1 示范区域与材料方法

1.1示范区域概况。示范基地位于乌尊布拉克镇东升村，示范总面积200亩，其中春油菜对照片区100亩，土壤为黑钙土，土壤有机质均值63 g/kg。地块平整、土地连片，有利于大型农机具实施机械化作业，超强抗寒油菜品种是制约产能提升的关键因素，试验示范田全程开展苗情跟踪、产量构成调查，同步设置春油菜种植对照区，通过对比试验确保高产技术模式科学可行、试验数据真实可靠。

1.2供试品种与材料。结合昭苏高海拔冷凉气候特点与品种筛选结果，示范选用超强抗寒油菜品种“新油23号”，该品种具备抗寒性强、开花早、花期长、宜机械化收获等特点，符合昭苏县油菜生产、旅游发展需求。

1.3技术思路与示范设计。本次冬油菜种植示范，以确立“良种适配为核心、适期高密直播为基础、调控壮苗为关键、精准水肥为重点、机收减损为保障”的技术思路，打破传统粗放种植模式。示范全程实行“四统一”标准化管理，即统一品种、统一播期、统一管理、统一作业标准，预防倒春寒危害，提高角果数与千粒重。

1.4测产与数据统计方法。试验冬前、冬后定点监测越冬率，成熟期取样考种，调查株高、单株角果数、每角粒数、千粒重等核心产量构成指标。成熟期严格参照油菜高产创建测产规范，开展实收测产，分析种植田块的产量水平、投入成本与综合生产效益。

2 亩产260kg高产栽培技术

2.1良种优选与种子包衣技术。选用新油23号，该品种抗寒性好、开花早，花期长、抗倒伏性强，熟期适中。播前用噻虫嗪、0.136%赤·吲乙·芸苔可湿性粉剂（碧护）进行拌种，提升种子低温萌发与幼苗抗逆生长能力，保障田间出苗均匀、苗期长势均衡健壮。

2.2适期精量播种技术。昭苏县适宜播种期为9月6日前后，选用气吸式精量播种机，实现匀速播种、下种均匀、深浅一致，有效解决传统播种漏播、重播、播深不均等技术难题。亩播量500g，亩保苗5.0万株，采用15cm等行距条播、播种深度2-3cm，播后及时镇压。

2.3调控壮苗技术。播前亩施底肥35kg，油菜3－5叶时亩用15%多效唑40～50g，搭配磷酸二氢钾100～150g、硼肥20～30mL，兑水40kg叶面喷施控旺，控旺长，增强抗寒性。

2.4越冬抗逆与春季管护技术。越冬保苗是直接决定田间有效群体与最终产量的关键指标。昭苏冬季低温、积雪覆盖、春季倒春寒多发，是造成冬油菜减产的主要气象胁迫因素。高产示范田冬前适度控水炼苗，调控植株营养生长，促进根系发育、茎秆健壮，提升植株自然抗寒能力；极端低温来临前，采用无人机统一喷施植物抗逆调节剂与叶面肥，增强植株低温缓冲能力；翌年春季积雪融化前及时撒施尿素5kg/亩，促进返青后油菜快速生长。

2.5病虫害综合防控技术。遵循“预防为主、综合防控、减量增效、绿色生态”的植保原则，构建适配高寒冷凉区的冬油菜绿色病虫草害防控体系。通过播种前种子包衣处理，从源头阻断苗期跳甲、霜霉病危害；实时监测菌核病、蚜虫等主要病虫害发生动态，精准把握最佳防控期。花期、结荚期为菌核病高发期，采用无人机专业化统防统治，喷施低毒高效农药，实现减量控害、提质保产。

2.6全程机械化作业与机收减损技术。全程机械化作业是冬油菜高产标准化落地、均衡增产的核心支撑。播种机选用北斗

Copyright © This work is licensed under a Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

导航精量播种机械，保障出苗均匀规整；田管采用植保无人机完成统防统治、叶面追肥等作业，实现高效均匀作业；收获选用克拉斯联合收割机标准化作业，规范作业速度、留茬高度，严格落实机收减损技术规范，将损失率控制在3%以内，实现颗粒归仓。

3 示范成效与生产短板分析

3.1高产示范成效。2025—2026年度实收测产结果表明，冬油菜高产示范区亩产达283.14kg，对照春油菜平均亩产247.36kg，增产35.78kg，增幅达12.63%，实现高海拔冷凉区冬油菜产量新的突破。从产量构成因素分析，高产田块亩有效株数5万株，单株角果数100～150个，每角粒数22～26粒，千粒重3.8～4.2g，结构合理，达到了高产数据标准，在标准化高产栽培模式下，冬油菜越冬成活率稳定在85%以上，5月初开花，花期55天，与春油菜花期相衔接，同时返青后冬油菜生长快速，跳甲、根蛆、野油菜等传统虫害、草害对冬油菜未构成危害，该模式在有效提升区域油料产能，带动农户增收的同时，也能有效促进昭苏县旅游业的发展。

3.2当前生产存在的突出短板。当前昭苏县区域冬油菜规模化推广应用仍存在诸多短板。一是技术落地均衡性不足，亩产260kg高产技术体系仅在规模化经营主体示范田落地成熟，小农户种植地块缺失；二是抗逆高产品种储备匮乏，现有主推品种可实现稳产，但品质存在相对缺陷，品质有待提升。三是精细化管理水平偏低，种植户忽视冬前炼苗、防冻补肥、灾后补救等关键环节，低温冻害仍是制约大面积高产的核心风险。

4 结论与发展对策

4.1结论。昭苏高海拔冷凉区冬油菜通过品种筛选、适期精量播种、耕地地力提升、水肥一体化精准调控、越冬管护、绿色防控、全程农机农艺融合的成套栽培技术体系，可稳定实现亩产260kg，突破了高海拔冷凉区域冬油菜产量。实践证明，通过本土化适配、精细化管控、系统化技术集成，可有效将冷凉生态优势转化为产能优势，实现冬油菜抗逆、稳产、高产、优质协同发展，本次示范形成的技术模式成熟可行、可复制性强，为我国西北高海拔油菜产区单产提升、产业提质增效、区域油料安全保障提供了坚实的实践范例与技术支撑。

4.2发展对策。一是强化良种迭代升级，构建高寒高产品种梯队。持续开展冬油菜品种本土化引种、鉴评与对比试验，聚焦抗极端低温、熟期适配、高油高产、宜机收核心指标，筛选突破性优良种质资源，丰富品种储备，建立常态化良种筛选与示范机制，动态更新主推品种，淘汰抗逆性弱、产量稳定性差的老旧品种，从种质源头夯实高寒冬油菜高产生产根基。

二是固化标准化技术规程，推广高产栽培范式。系统梳理本次高产创建实践成果，确定适期播种、播种密度、水肥调控、越冬管护、病虫防控、机械化收获全流程技术参数，编制《高海拔冷凉区冬油菜260kg高产栽培技术规程》，形成科学化、规范化、可落地的技术体系，面向新型经营主体与小农户全面推广，推动示范技术全域转化落地。

三是深化农机农艺融合，夯实机械化高产基础。聚焦高寒冬油菜生产适配需求，推广北斗精量播种机、大型联合收割机、高效植保无人机等专用适配农机装备，统一机械化标准化作业规范，常态化开展农机手实操培训，以机械化标准化作业保障大面积均衡高产。

四是构建生育期防控体系，提高丰产稳产能力。聚焦越冬冻害、春季倒春寒等核心灾害风险，完善前置防控与灾后补救技术预案。重点强化冬前炼苗、春季补肥、花期提质等关键环节管护，全面提升植株抗逆能力，最大限度降低气象灾害损失，实现丰年高产、灾年稳产。

五是强化示范引领辐射，推动全域产能升级。持续扩大高产示范片区建设规模，打造连片标准化高产样板基地，充分发挥家庭农场、专业合作社等新型经营主体的示范带动作用，以点带面、辐射全域。依托粮油作物大面积单产提升扶持政策，加大高海拔冬油菜高产技术推广力度，推动区域冬油菜生产从“单点高产”向“全域均衡高产”跨越，充分挖掘冷凉油料增产潜力，筑牢区域油料安全屏障。

未来昭苏县将持续聚焦冬油菜高产提质增效目标，开展长期定位栽培试验，持续优化品种结构与配套技术体系，完善农机农艺深度融合机制，健全社会化服务与防灾减灾体系，不断完善高海拔冬油菜高产栽培技术范式。通过技术创新、模式优化、服务升级，持续释放高海拔区域油料增产潜力，推动油菜产业标准化、规模化、高质量发展，为全国油料大面积单产提升、保障国产油料供给安全提供有力支撑。

[基金项目]

新疆重点产业人才支持计划现代农业产业技术体系项目(XARS-05-202618)；自治区“三农”骨干人才培养项目(2023SNGGNT028)。

[参考文献]

[1]农业农村部.全国油料大面积单产提升行动实施方案[Z].2024.

[2]新疆维吾尔自治区农业农村厅.昭苏油菜机械化生产技术规程:T/YLZZ0002-2023[S].2023.

[3]张宏,王亮.高海拔冷凉区冬油菜高产栽培技术集成与应用[J].中国农技推广,2025(04):45-48.

[4]全国农业技术推广服务中心.高寒地区冬油菜抗逆稳产栽培技术要点[J].农业工程技术,2025(12):32-34.

[5]李娟,张伟.播期密度与水肥调控对寒地冬油菜产量的影响[J].西北农业学报,2024,33(08):112-118.

[6]伊犁州农业技术推广总站.昭苏县冬油菜高产创建实践总结[R].伊宁:伊犁州农业技术推广总站,2025.

作者简介：

赵卫芳(1976--),女,汉族,新疆昭苏人,大学本科,农业推广研究员,主要从事农业技术推广及新品种引进试验示范推广服务工作。

*通讯作者：

毕海燕(1987--),女,回族,新疆乌鲁木齐人,研究生,高级农艺师,主要从事农业技术推广服务工作。

Copyright © This work is licensed under a Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.