

西藏高海拔地区青稞优质高产栽培技术

张伟华

(西藏自治区林芝市察隅县农技推广服务站, 西藏 林芝 860600)

摘要:结合西藏高海拔地区气候寒冷、昼夜温差大、光照时间长、土壤肥力不均等特点,从良种选用、土壤改良、田间管理及技术推广等关键环节入手,系统分析了青稞优质高产的制约因素与解决路径,旨在为提升区域青稞综合生产能力、促进农业增效和农民增收提供实践指导,推动西藏青稞产业高质量发展,为边疆粮食安全和农牧民增收提供有力支撑。

关键词:青稞;高海拔;优质高产;栽培技术;西藏

中图分类号:S512.3

文献标识码:B

Cultivation Techniques for High-Quality and High-Yield Hulless Barley in High-Altitude Areas of Xizang

ZHANG Weihua

(Agricultural Technology Extension Service Station, Chayu County, Nyingchi City, Xizang, Nyingchi Xizang 860600, China)

Abstract: Combined with the characteristics of high-altitude areas in Xizang, such as cold climate, large diurnal temperature difference, long sunshine duration and uneven soil fertility, this paper systematically analyzes the restrictive factors and solutions for high-quality and high-yield hulless barley production from the key links of variety selection, soil improvement, field management and technology popularization. It aims to provide practical guidance for improving the comprehensive production capacity of regional hulless barley, promoting agricultural efficiency and farmers' income, driving the high-quality development of Xizang hulless barley industry, and providing strong support for border food security and income increase of farmers and herdsmen.

Key words: highland barley; high altitude; high quality and high yield; cultivation techniques; Xizang

随着国家对边疆农业支持力度的加大及乡村振兴战略的推进,西藏地区农业现代化进程显著加快,青稞作为当地农牧民赖以生存的主要粮食作物和特色优势产业,其生产水平有了大幅度提升。然而,西藏高海拔地区特殊的自然环境仍然是制约青稞单产进一步提高和品质持续改善的主要瓶颈。同时,传统粗放的种植模式在部分偏远地区依然存在,良种良法配套不足、技术推广“最后一公里”未完全打通,也影响了先进农业技术应用的转化效率。因此,如何在充分利用高海拔地区光照充足、昼夜温差大等有利气候资源的基础上,有针对性地破解低温、土壤贫瘠等不

利因素的制约,构建一套科学完善、切实可行的青稞优质高产栽培技术体系,还需要研究探索。

1 基于区域适配的良种选用与种子处理技术

1.1 品种特性与区域适配性原则

西藏地域不同其海拔梯度、光热资源差异显著,因此,青稞品种选择必须遵循“因地制宜、分区布局”的基本原则。首先,要充分考量品种的生态适应性,即品种对特定海拔区域的温度、光照、降水等气候因子的耐受能力。例如,在海拔4 000 m以上的极高寒区域,需优先选择具有超

收稿日期:2025-08-30

作者简介:张伟华(1987—),男,农艺师,主要从事农作物病虫害防治及技术推广,E-mail:903164215qq.com。

强耐寒性、能够在短促生长期内完成发育周期的早熟或极早熟品种,这类品种通常在苗期可抵御 $-5\text{ }^{\circ}\text{C}\sim-8\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的短期低温,且在日均温 $\geq 0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 积温不足 $1\ 500\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的条件下仍能正常抽穗结实。其次,品种的抗逆性是区域适配的核心指标,除耐寒性外,还需关注品种对当地主要病害的抗性,如青稞条纹病、锈病等,以及对干旱、倒伏等逆境的抵御能力。此外,品种的品质特性与市场需求也应纳入考量,高海拔地区昼夜温差大有利于干物质积累,部分区域可重点发展富含 β -葡聚糖、高蛋白等功能性青稞品种,或适合酿造、饲料加工等不同用途的专用品种,以提升种植的经济效益。

1.2 种子精选与播前处理

西藏多数农户仍沿用自留种习惯,存在种子混杂退化、带菌率高等问题,直接影响出苗整齐度与群体一致性。在农业集约化发展过程中,必须建立规范化的种子处理流程,为后续培育健壮幼苗、构建合理群体结构奠定基础。首先,种子精选需采用风选、筛选与粒选相结合的方式,确保选用籽粒饱满、大小均匀,使种子净度达到98%以上,发芽率不低于85%。其次,对于筛选后的种子还需进行人工粒选剔除病斑粒、虫蛀粒及异色粒,进一步提升种子纯度。最后,播前处理则包括晒种、浸种消毒、拌种3个关键环节:晒种可选择晴朗天气将种子摊放在干净的水泥晒场上,厚度 $3\sim 5\text{ cm}$,连续翻晒 $2\sim 3\text{ d}$;浸种消毒常用1%的石灰水浸种 $24\sim 36\text{ h}$,或采用25%三唑酮可湿性粉剂按种子质量的 $0.2\%\sim 0.3\%$ 进行药液浸种;拌种则多选用含有氮、磷、钾及微量元素的种衣剂或生物菌剂驱避地下害虫,为种子萌发提供必要的营养,促进根系发育,增强幼苗抗寒能力,确保在高海拔低温环境下种子能够快速、整齐出苗。

2 以地力提升为核心的土壤改良与科学施肥

2.1 有机肥施用与地力提升

西藏耕地有机质匮乏、团粒结构差、保水保肥能力弱,这些都是制约青稞持续高产的主要问题。因此,青稞种植需要大力推广有机培肥工程,充分利用本地资源优势鼓励农牧结合,将牦牛、绵羊粪便经高温堆沤发酵后还田,可显著提

升土壤有机质含量,改善微生物群落结构,增强土壤缓冲性能。与此同时,各地还要探索秸秆还田可行性,在收割后将部分青稞秸秆粉碎深翻入土 $20\sim 25\text{ cm}$,配合接种木质纤维素降解菌剂加速腐解,避免因低温导致分解缓慢而影响下茬播种。最后,各地可在非主粮季节试种绿肥作物,于开花前期翻压入土,实现“以地养地”。

2.2 测土配方与精准施肥

盲目施肥更容易导致青稞生长发育失衡,不仅造成肥料资源浪费和生产成本增加,还可能引发土壤酸化、次生盐渍化等生态问题,进而影响青稞品质和产量稳定性。在绿色生态发展战略引导下,西藏必须了解地区生态保护的重要性,在青稞种植过程中建立基于测土配方的精准施肥体系,实现肥料资源的高效利用与生态环境保护的协同。首先,应在县域尺度内开展系统性的土壤养分普查,采集不同海拔梯度、不同土壤类型及不同种植年限的代表性耕层土壤样品,测定土壤有机质、全氮、碱解氮、有效磷、速效钾、pH值及中微量元素含量,摸清土壤养分家底和空间分布特征,编制县域青稞主产区土壤养分现状图与丰缺指标体系。其次,施肥过程中要严格遵循“缺什么补什么、需多少施多少”的原则,结合青稞不同生育期的营养需求规律,制定差异化的施肥方案。例如,青稞苗期对氮素需求较高,以促进分蘖和根系发育,此阶段可适当增加氮肥用量。同时,各地针对西藏高海拔地区土壤普遍缺磷、部分区域钾素不足的特点优化氮磷钾配比。此外,精准施肥还需考虑施肥方式的科学性,基肥宜采用深施技术,将有机肥与70%的氮磷钾化肥混合后在播种前翻耕入土,确保肥料施于根系密集层;追肥则应结合灌溉或降雨进行,采用条施或穴施,避免表面撒施造成挥发损失。最后,对于有条件的地区可推广水肥一体化技术,将可溶性肥料溶解后通过滴灌系统精准输送到作物根部,实现水分和养分的同步供应,进一步提升施肥效率,减少养分流失对生态环境的影响。

3 针对高海拔环境的精细化田间管理

3.1 合理密植与机械化播种

种植密度是青稞高产增收提质增效的重要因素,更需要结合高海拔地区低温、生长期短的气候特点及土壤肥力差异进行动态调整。

例如,在海拔3 800~4 200 m的中高海拔产区若土壤肥力中等、灌溉条件较好,可采用“宽窄行”种植模式,宽行30 cm、窄行15 cm,每667 m²保苗控制在25~28万株,这样既能保证植株群体通风透光,减少纹枯病等病害发生,又能充分利用光能进行光合作用。其次,在海拔4 200 m以上的高寒区域由于积温不足、生育期缩短,植株相对矮小,单株生产力较低,应适当增加密度以群体优势弥补个体生长不足,每667 m²保苗可提高至30~32万株,且宜采用等行距条播。此外,有条件的地区要大力引入机械化种植保障合理密植,如推广配套2BFM系列青稞精量播种机,通过调整排种盘转速和种箱高度精准控制播种量,播种深度稳定在3~4 cm,且同步完成施肥作业实现种肥隔离避免烧种,播种均匀度变异系数控制在15%以内,显著提升播种质量和效率,为构建高产群体奠定基础。

3.2 水分高效管理与抗旱保墒

西藏大部分地区的天然水较为充足,但从总体来看,尽管西藏多数青稞种植区依赖天然降水,但生长季降雨时空分布极不均衡,常出现“卡脖子旱”现象,尤其在出苗至拔节阶段水分亏缺严重影响成苗率,因此,各地青稞种植必须强化节水抗旱理念。首先,需要在播前深耕整地后及时耙耱镇压,破坏毛细管作用,减少土壤蒸发。如,苗期中耕松土一次,切断表层水分传导路径,起到保墒效果。其次,有条件区域要建设微型集雨窖收集春季融雪水或夏季雨水,用于关键期应急补灌。最后,部分地区可推广应用地膜覆盖技术,选用厚度0.012~0.015 mm的超薄地膜,采用全膜双垄沟播或膜侧播种方式,尤其在早春播种后。在覆膜时,需注意将地膜拉紧铺平,边缘用土压实,防止大风揭膜,膜上每隔3~5 m压一条土腰带,增强防风固沙效果。对于地膜的选择,应优先考虑可降解地膜,在青稞收获后能自然降解,避免白色污染,保护高原脆弱的生态环境。此外,在水资源相对丰富的河谷地带可发展喷灌、滴灌等节水灌溉技术,根据青稞不同生育期的需水规律进行精准补水。

3.3 病虫害绿色综合防控

青稞病虫害是影响产量的重要原因,但受低温影响西藏总体发生病虫害程度较轻,但仍存在局部爆发风险。因此,西藏地区要坚持“预防为

主、综合防治”的植保方针,构建以农业防治为基础、生物防治为核心、物理防治为辅助、科学用药为补充的绿色防控技术体系,最大限度降低病虫害损失,保障青稞产品质量安全和生态环境安全。例如,在农业防治层面,除了前文提及的选用抗病虫品种外,还需严格实行轮作倒茬制度,与马铃薯、油菜等非寄主作物进行2~3年的轮作,减少田间病原菌和害虫基数的累积。采用生物防治,积极保护和利用田间自然天敌,如瓢虫、蚜茧蜂、捕食螨等,通过减少广谱性农药使用、种植显花植物提供蜜源等方式,为天敌创造适宜的生存环境,发挥其自然控害作用。物理防治则利用害虫的趋光性,在田间设置太阳能频振式杀虫灯,每(30~50)×667 m²设置一盏,诱杀青稞夜蛾、金龟子等趋光性害虫,减少成虫产卵量。在化学防治方面,推行农药减量增效技术,优先选择低毒、低残留、环境友好型的化学农药,并严格控制施药剂量、施药时期和安全间隔期。

4 面向生产一线的技术集成推广与培训模式

4.1 “理论+实践”的沉浸式培训模式

培训模式需要因地制宜开展,而西藏地域辽阔、情况复杂,因此各地需要根据不同海拔区域农牧民的文化水平、生产习惯及技术需求,分层分类设计培训内容与形式,避免“一刀切”。例如,在理论教学环节摒弃传统单向灌输式授课,转而采用“问题导向式”教学法,将抽象的农业技术原理转化为农牧民熟悉的生产场景案例。如在讲解青稞种子处理技术时,结合当地农户自留种发芽率低、苗期易发病的实际问题,通过对比实验数据(未处理种子与科学处理种子的发芽率差异可达20%~30%)和田间实拍图片,直观展示晒种、浸种消毒等步骤的必要性。此外,推广人员要在实践操作环节强调“手把手”教学与“亲自动手”体验相结合,将培训课堂直接设在核心示范区或农户的承包地里,并针对关键技术环节组织技术专家进行分解演示,从播种机行距调节的扳手使用方法,到地膜边缘压实的力度控制,再到锈病与条纹病叶片症状的细微区别,逐一讲解操作要领和判断标准。随后,安排农牧民分组进行实际操作,专家在旁巡回指导,及时纠正错误动作。

4.2 “专家+田秀才”的组团式技术服务

单纯依靠科研人员难以覆盖广袤牧区,必须激活本土人才的潜能,构建“科研院所专家—县乡农技员—乡土技术能手”三级联动服务体系,这样才能实现技术服务的全域覆盖与精准触达。具体而言,可由省级农业科研院所牵头组建青稞产业技术体系专家团队,吸纳育种、栽培、植保、土肥等领域的骨干专家,负责制定区域技术方案、破解重大技术难题,并对县乡农技员开展“传帮带”式培养。县乡农技员作为技术推广的中坚力量需承担起政策解读、技术中转和日常指导职责,定期深入乡镇村落,结合农时季节开展巡回技术讲座。如在春耕备播期重点讲解种子处理与精准播种技术,在灌浆期指导农户识别倒伏风险并采取防控措施。乡土技术能手即那些长期扎根生产一线、具有丰富实践经验的“田秀才”“土专家”,他们熟悉当地气候特点、土壤性状和农户需求,可通过公开评选、技能比武等方式筛选出一批责任心强、技术过硬的乡土能手,经系统培训后颁发“技术推广员”证书,并给予适当补贴,鼓励其在本村及周边区域开展“邻里式”技术帮扶,在田间地头示范科学施肥方法,用方言土语讲解病虫害识别要点,甚至在农忙时节带领村民互助完成机械化播种、统防统治等关键作业,使技术指导更具亲和力与实操性。

4.3 核心示范区与辐射带动的协同机制

示范农田能让种植人员看到“真本事”,因此各地要在各县选定基础条件较好、群众意愿强烈的行政村建设百亩级核心示范区,统一实施全套优质高产技术,包括良种统供、机械作业、配方施肥、绿色防控等,全过程记录投入产出数据。在示范田中要设立醒目标识牌,标明技术要点与预期目标,吸引周边农户参观学习。其中,县级部

门还要每年举办2~3次现场观摩会,邀请邻村代表实地查看对比长势、听取效益分析,用事实说话。与此同时,各地还要同步建立“1+N”结对帮扶机制,每个示范户带动5~8户周边农户同步跟进,签订技术应用承诺书,由农技员定期跟踪服务进度,在此过程中,对积极参与且成效明显的农户要给予种子补贴、农机租赁优惠等政策倾斜,形成“做给农民看、带着农民干、帮着农民赚”的良性循环。

5 结语

总而言之,西藏高海拔地区青稞优质高产栽培是一项系统工程,需要各方人员共同努力整合现代科技成果与传统经验智慧,构建全链条、可复制的技术集成体系,破解高寒农业增产提质难题。在未来,相关部门要加大科技投入力度,完善基层农技推广网络,推动数字农业技术如遥感监测、智能决策系统在高原落地应用,同时培育新型职业农牧民提升其科学种田素养与市场经营能力,让技术创新成果惠及更多边疆群众。

参考文献:

- [1] 滕彩玲,杨晓洪,荆若男,等.基于SSR分子标记的青稞品种鉴定及遗传多样性分析[J].麦类作物学报,2025(12):1-14.
- [2] 边旦,张保友.春青稞品种喜马拉雅23号日喀则推广现状及扩大生产利用建议[J].中国种业,2025(11):71-74.
- [3] 伍金龙多.西藏青稞良种选育与推广[J].新农民,2025,(31):93-95.
- [4] 何黎红.尖扎县青稞优质高产栽培技术[J].青海农技推广,2024(4):13-14,26.
- [5] 洛桑曲珍.西藏青稞优质高产栽培技术[J].特种经济动植物,2022,25(8):135-137.