

Optimization and Practice of High-yield Cultivation Technology of Highland Barley

Zhuomalamu

Agriculture and Animal Husbandry Comprehensive Service Center, Jinling Township, Banbar County, Qamdo City, Xizang Autonomous Region, Qamdo, Xizang, 854000, China

Abstract

Highland barley is the main grain crop in the western cold region of our country. However, due to many problems in traditional cultivation techniques, its yield is far below the potential value. In order to improve the yield of highland barley, this study discusses the key technical parameters of highland barley cultivation, and optimizes the practice through field experiments. In terms of methods, we deeply analyzed the influence of key factors such as sowing date, seed treatment, planting density, fertilization and irrigation on the growth and yield of highland barley, and optimized these factors through field experiments. The results showed that the optimized cultivation technique significantly increased the yield of highland barley, among which fertilization and planting density adjustment had the most significant effects on the yield increase. The results of this study provide scientific and technical guidance for high-yield cultivation of highland barley, and have important significance for promoting grain production in western China.

Keywords

highland barley; high-yield cultivation; technology optimization; fertilize; planting density

青稞高产栽培技术的优化与实践

卓玛拉姆

西藏自治区昌都市边坝县金岭乡农牧综合服务中心, 中国·西藏 昌都 854000

摘要

青稞是中国西部高寒地区的主要粮食作物。然而, 由于传统栽培技术存在诸多问题, 导致其产量远低于潜力值。为了提高青稞的产量, 本研究在探讨青稞栽培的关键技术参数, 并通过田间试验进行优化实践。方法上, 我们深入分析了播种期、种子处理、种植密度、施肥和灌溉等关键因素对青稞生长发育和产量的影响, 通过田间试验对这些因素进行了优化。结果显示: 优化后的青稞栽培技术显著提高了青稞的单产, 其中施肥和种植密度调整对产量提升的影响最为显著。本研究的成果为青稞高产栽培提供了科学的技术指引, 对推动西部地区粮食生产具有重要意义。

关键词

青稞; 高产栽培; 技术优化; 施肥; 种植密度

1 引言

在中国西部的高寒地区, 青稞被广泛种植成为该地区的主要粮食作物, 对于保障当地粮食安全起到了重要作用。然而, 近年来由于受到传统栽培技术的限制, 青稞的产量长期处于较低的状态, 无法有效利用其自身的高产潜力, 这无疑影响了青稞对高寒地区粮食供应的贡献。优化青稞的栽培技术, 将对提高青稞的产量产生重要影响。本研究旨在优化青稞的栽培技术, 以期将青稞的产量提高到更高的水平, 提供了全新的思路和探索路径, 对于推动中国西部高寒地区的粮食生产具有重要的现实意义。

【作者简介】卓玛拉姆 (1996-), 女, 藏族, 中国西藏曲松人, 本科, 助理农艺师, 从事农学青稞研究。

2 青稞的生长环境与栽培现状

2.1 青稞的生长环境特征

青稞 (*Hordeum vulgare* L. var. *nudum* Hook. f.) 是中国西部高寒地区的重要粮食作物, 其生长环境具有独特的自然和气候特征^[1]。青稞主要种植于海拔 2500~4000m 的高原地带, 这些区域气候冷凉、光照充足, 但由于地势高差明显, 气候条件多变, 对青稞的生长有较大影响。

高原地带的温度变化剧烈, 昼夜温差大。白天, 阳光直射地面, 气温较高, 有利于光合作用的进行; 夜晚, 气温迅速下降, 有助于减少水分蒸发, 防止病虫害的发生。这种大幅度的昼夜温差对青稞的糖分积累和品质提升具有积极作用。较低的夜间温度也可能影响青稞的生长速率, 延长其生育期。

降水量是影响青稞生长的重要因素之一。青稞适应于

年降水量在 200~600mm 的地区,但因高原地区降水时空分布不均,常发生干旱或涝灾,对青稞的生长造成一定困扰。适当的灌溉措施可以弥补降水不足,保证青稞在关键生长阶段的水分供应,从而促进其生长发育和产量提升。

土壤条件对青稞生长同样重要。高原地区的土壤类型多样,包括沙壤土、黏壤土和砾质土等。青稞适应性强,能够在多种土壤条件下生长,但最适宜在排水良好、肥力中等的壤土中生长。土壤的酸碱度对青稞生长有显著影响,pH 值 6.0~7.5 为最佳,过酸或过碱的土壤均会抑制青稞的正常生长发育。

高原地区的光照资源丰富,年日照时数可达 2500~3200h。青稞对光照条件要求较高,充足的光照有利于其光合作用和干物质积累,从而提高产量和品质。过强的紫外线辐射可能对青稞的叶片造成损伤,降低其光合作用效率,在栽培过程中应适当调整种植密度,减少个体间的光照竞争,保证青稞能够获得充足且均匀的光照。

青稞的生长环境特征包括冷凉的气候、大幅度的昼夜温差、适中的降水量、多样的土壤类型及丰富的光照资源。这些因素共同作用,影响着青稞的生长发育和最终产量。在青稞高产栽培技术的研究和实践中,需充分考虑并优化这些环境因素,以实现青稞的高产稳产。

2.2 青稞的栽培现状与问题

青稞的栽培在中国西部高寒地区已有悠久历史,当前的栽培现状却存在诸多问题,限制了其产量的进一步提高。从栽培技术角度来看,青稞种植过程中面临的主要问题有以下几个方面^[1]。

青稞的传统栽培技术相对落后,播种期不合理,导致青稞在生长发育过程中难以充分利用自然资源,尤其是光照和温度,这不仅影响到青稞的生长进程,还会导致其产量的下降。不科学的种子处理方法,如未经过筛选和消毒处理的种子,容易导致病害的传播,影响种子的发芽率和幼苗的健康成长,这也在一定程度上降低了青稞的产量。

种植密度的不合理控制是另一个关键问题。当前青稞的种植密度普遍偏低或过高,无法达到最适宜的生长环境,从而影响了青稞的光合作用和根系的吸收能力,最终导致单产水平低下。施肥技术和灌溉管理上也存在明显的不足。如施肥量和施肥时期不科学,缺乏针对青稞生长阶段的合理规划,导致肥料利用率低,资源浪费严重;灌溉方式粗放,水资源利用效率低,也影响了青稞的生长和产量。

上述问题的存在,不仅降低了青稞的产量,也在一定程度上制约了西部高寒地区的粮食生产能力。优化青稞栽培技术,解决现有问题,具有重要的生产实践意义和科学研究价值。

3 青稞高产栽培关键技术参数分析

3.1 播种期对青稞生长发育与产量的影响

播种期是影响青稞生长发育与最终产量的重要因素。

在实际栽培过程中,播种期的选择直接关系到作物的生长期、抗逆性及收获期的气候条件,具有重要的意义。

不同播种期下,青稞的生长周期和环境条件会显著不同。早播通常可以利用较长的生长期,有利于充分利用生长季的温度和光照条件,有助于植株生长和干物质积累,但早春低温可能不利于幼苗期的生长,甚至造成冻害。晚播则可以避开早春的不利气候条件,但可能面临后期生长期缩短的问题,影响生殖生长和最终产量。通过田间实验发现,不同播种期的青稞在全生育期内的日均温度、有效积温、叶面积指数和光合效率都有显著差异,进而对其产量产生直接影响。

研究指出,适宜的播种期能够优化青稞的生长发育过程,保证植株在关键生长期所需的环境条件,从而提高产量。具体而言,合理的播种时间可以避免或减少生长期内的不利气候影响,改善幼苗期的生长条件,促进后期养分的转运和积累。实践中,通过系统的田间试验,结合气候条件、土壤特点及区域农业生产实际,确定最佳播种期为 4 月中下旬,此时气温逐渐升高,土壤解冻并开始有一定的热量积累,有利于播种后种子的萌发及幼苗发育。优化后的播种期较传统播种期提前两周左右,有效提高了青稞的生长发育速率和总体产量。

这些研究成果为青稞的高产栽培提供了科学依据,播种期的优化选择不仅有效规避了不利气候对青稞生长的不良影响,也显著提高了青稞的单产水平。通过对播种期的合理控制,能够最大化地发挥品种的潜力,为青稞的高效优质生产提供了重要的技术支撑。

3.2 种子处理方法对青稞生长发育与产量的影响

种子处理方法显著影响青稞的生长发育和最终产量。科学的种子处理可提高种子发芽率,促进幼苗生长,增强植株抗逆性^[1]。不同的种子处理方法包括种子清洗、浸种、药剂处理和温汤浸种等。这些处理措施能有效去除种子表面的病原菌和杂质,减少病害感染风险。其中,药剂处理不仅能防治土传病害,还可通过促进种子的内源激素释放,提升萌发速率和幼苗活力。研究中,经过药剂处理的青稞种子发芽整齐、根系发达、植株健壮,最终产量较未处理种子提高显著。温汤浸种对改善青稞种子的萌发环境和提升出苗率也有较好的效果,尤其适合在高寒地区应用。实验数据表明,经过优化处理的种子在出苗速度、成苗率和抗病能力方面均优于未处理种子,为青稞高产栽培提供了有力保障。在推广应用,种子处理技术需根据具体的栽培条件和青稞品种特点进行针对性地选择和调整,以实现最佳的增产效果。

3.3 种植密度对青稞生长发育与产量的影响

种植密度对青稞生长发育与产量具有显著影响。通过对比不同密度下青稞的生长情况,可以发现高密度栽培在一定程度上抑制了青稞的个体发育,但总产量有所增加。过高密度会导致田间通风透光不良,病虫害发生率上升,从而对

产量造成负面影响。优化试验结果表明,适中密度既能保证单株健康生长,又能最大化地利用土地资源,实现高产目标。合理的种植密度配置因地制宜,为青稞高产栽培提供了重要依据。

4 青稞高产栽培技术优化实践与效果评估

4.1 田间试验设计与实施过程

田间试验设计与实施过程在青稞高产栽培技术优化中至关重要。为确保研究结果的科学性和可重复性,田间试验选取了青稞主产区的具有代表性的试验田进行。试验地块选择在气候、土壤条件相对均一的区域,排除其他非试验因素的干扰。试验设计为随机区组设计,设有多种不同的处理组 and 对照组,以便对各种技术参数的单独和交互作用进行比较分析。

试验主要设置了不同的播种期、种子处理方法、种植密度、施肥方案和灌溉条件五个主要变量。每个变量下设置了若干不同的处理水平,并进行组合试验。比如,播种期设为三个时间段,分别为早播、中播和晚播;种子处理包含常规处理和优化处理;种植密度从低密度到高密度分为三段;施肥方案涵盖不施肥、单一元素施肥和综合施肥;灌溉条件则包含了常规灌溉和节水灌溉。

每个处理组和对照组分成若干重复,以确保数据的可靠性。试验过程中,对各组的青稞生长状况进行定期观测和详细记录,包括苗期、拔节期、抽穗期和成熟期的生长情况,以及病虫害发生情况。在收获期,分别测量各处理组的青稞产量,并记录穗粒数、千粒重等产量相关指标。

通过严格的田间试验设计与悉心实施,确保获得的试验数据能够真实反映不同栽培技术对青稞生长和产量的影响,为后续青稞高产栽培技术的优化提供了坚实的基础。

4.2 青稞高产栽培技术优化结果呈现

在田间试验中,通过调整青稞的种植密度、施肥量、播种期和种子处理方法等技术参数,显著提升了青稞的单产。数据表明,适当增加种植密度能够提高青稞植株的群体效应,从而增加单位面积的穗数和粒数。具体实验结果显示,当种植密度调整为每平方米 300 株时,青稞单位面积的产量比传统种植方式提高了 15%。施肥方面,采用有机肥与氮磷钾复合肥相结合的方法,有效提升了土壤肥力和青稞的生长势。结果显示,每公顷施用 150kg 氮肥、75kg 磷肥和

50kg 钾肥的情况下,青稞的单产提高了 20%。

播种期调整的试验结果表明,适时早播能够利用生长季节的光温资源,显著提高青稞的成穗率和穗粒数。例如,在 3 月中旬进行早播的田块,其产量平均提高了 18%。种子处理方法的优化也对青稞的发芽率和成苗率产生显著影响。采用种子浸泡和微量元素处理,青稞的发芽率和幼苗生长速度明显提升,最终也显著提高了单位面积产量。综合各项因素,优化后的栽培技术使青稞的总产量较传统种植方法提高了约 30%。结果验证了优化栽培技术在提升青稞产量方面的显著效果,对青稞高产稳产具有重要指导意义。

4.3 高产栽培监管与产量评估

高产栽培的监管包括田间监控和技术指导两个方面。田间监控方面,通过对土壤湿度、养分含量和病虫害状况的定期监测,及时调整灌溉和施肥策略,确保青稞的最佳生长环境。技术指导方面,通过开展农技培训和现场指导,提升农民科学种植青稞的能力。产量评估主要依据收割后实际产量数据,与优化前的产量进行对比分析,结果表明,优化后的栽培技术显著提高了青稞单产,有效解决了传统栽培方法带来的产量低下问题。

5 结语

本研究系统分析了青稞栽培的关键技术参数,如播种期、种子处理、种植密度、施肥和灌溉等,并通过田间试验对这些参数进行优化。结果表明,优化后的青稞栽培技术在提高产量方面取得了显著的效果,特别是施肥和种植密度的调整,对产量提升的影响最为显著。这一研究为改善中国西部高寒地区的青稞栽培提供了科学依据,具有重要的应用价值。然而,值得注意的是,本研究主要以单一地区为基础进行优化实践,因此一些地区特性可能会影响到优化参数的选择。在更多地区应用本研究,验证其在区域差异上的适应性,仍需要进一步研究。在未来的研究中,我们将深入探索更多可能影响青稞产量的因素,如病虫害防治、气候变化等,并将其纳入青稞的高产栽培技术体系中,为提高中国西部地区青稞的产量和稳定性做出更大贡献。

参考文献

- [1] 李峰科.青稞种植高产栽培技术[J].明日,2021(23):460-463.
- [2] 达娃.青稞种植高产栽培技术要点[J].中文科技期刊数据库(全文版)农业科学,2022(10):19-21.
- [3] 德央.青稞高产栽培技术实践[J].农村百事通,2021(26):27-28.