

青稞引种适应性及产量表现观察

阿楚¹ 黄春梅^{2*}

1 迪庆藏族自治州农业科学研究院 2 德钦县种植业管理服务中心

DOI:10.32629/as.v9i1.3594

[摘要] 为筛选适宜云南迪庆州不同生态区域种植的优质青稞品种,本研究对引种的多个青稞品种在迪庆高寒、山区、河谷三类生态区的生育期、农艺性状及产量表现进行系统观察。结果表明,云青602在各生态区成穗率均超50%,适应性较强;陇青1号抗倒伏性突出且产量优势显著。本研究为迪庆州青稞品种合理布局及高效栽培提供科学依据。

[关键词] 迪庆州; 青稞; 引种; 适应性; 产量表现

中图分类号: S722.7 **文献标识码:** A

Observation on the adaptability and yield performance of highland barley

Chu A¹ Chunmei Huang^{2*}

1 Institute of Agricultural Sciences, Diqing Tibetan Autonomous Prefecture

2 Deqin County Crop Management Service Center

[Abstract] in order to screen high-quality highland barley varieties suitable for planting in different ecological regions of Diqing Prefecture, Yunnan Province, the growth period, agronomic traits and yield performance of several introduced highland barley varieties were systematically observed in three ecological regions of Diqing, including alpine, mountain and river valley. The results showed that the ear forming rate of Yunqing 602 was more than 50% in each ecological area, and its adaptability was strong; Longqing 1 has outstanding lodging resistance and yield advantage. This study provides a scientific basis for the rational distribution and efficient cultivation of highland barley varieties in Diqing Prefecture.

[Key words] Diqing Prefecture; Highland barley; Introduction; Adaptability; Yield performance

云南迪庆藏族自治州地处青藏高原东南缘,“三山夹两江”的地形造就了高寒、山区、河谷三类垂直分布的生态环境,年平均气温6.3~11.8℃,降水时空分布不均且垂直气候特征显著,这种独特的自然条件既为青稞种植提供了特殊生态基础,也对品种适应性提出严苛要求。作为当地主要粮食作物与特色产业核心原料,青稞的产量稳定与品质提升直接关联区域粮食安全和农牧民增收。当前迪庆州主栽青稞品种多为“玖格”“云青2号”等老品种,存在株高过高、易倒伏等问题,品种更新换代需求迫切。此前已有研究证实,青稞品种的适应性具有显著地域特异性,如陇青1号在甘肃高海拔地区表现优异,云青602在云南多生态区展现丰产稳产特性。基于此,本研究聚焦迪庆州特殊生态格局,开展青稞引种适应性及产量表现观察,旨在筛选适配本地不同生态区的优良品种,为青稞高效栽培与产业化发展提供技术支撑。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

试验于2024年在迪庆州三类典型生态区设置试点,分别为

高寒区香格里拉市建塘镇(海拔3200m,年平均气温5.4℃,年降水量618mm)、山区维西县保和镇(海拔2450m,年平均气温11.3℃,年降水量850mm)、河谷区德钦县奔子栏镇(海拔2000m,年平均气温15.6℃,年降水量630mm)。试验地土壤类型分别为高寒草甸土、山地红壤、河谷褐土,前茬作物均为青稞,地力均匀,符合当地大田生产条件。

1.2 参试品种

参试品种共6个,分别为云南省农科院选育的云青602(二棱冬青稞)、甘肃省农科院选育的陇青1号(二棱春青稞)、西藏农科院提供的藏青18(多棱春青稞)、藏青19(多棱春青稞),以及迪庆州本地主栽农家品种玖格(多棱春青稞)、云青2号(多棱冬青稞),其中本地品种作为对照(CK)。

1.3 试验设计

试验采用随机区组设计,每个品种3次重复,小区面积10m²,行距25cm,条播种植,播种量按225万粒/hm²执行,播期根据各生态区最佳节令调整(河谷区3月中旬,山区3月下旬,高寒区4月上旬)。田间管理参照《迪庆州无公害青稞生产技术规程》执行,

统一施入腐熟有机肥30t/hm²作为基肥,苗期追施尿素150kg/hm²,病虫害防治采用本地常规无公害措施,全生育期不使用矮壮素等生长调节剂。

1.4测定指标与方法

全生育期系统记载播种期、出苗期、抽穗期、成熟期,计算全生育期天数;成熟期每个小区随机选取20株测定株高、穗长、单株有效穗数、穗粒数、千粒重等农艺性状;按小区实际收获面积计算折合产量(kg/hm²);调查倒伏情况,计算倒伏率。数据统计采用Excel 2021进行整理,采用SPSS 26.0进行差异性分析。

2 结果与分析

2.1不同品种在迪庆州不同生态区的生育期适应性

生育期是品种适应特定生态环境的核心指标之一,不同品种在迪庆州三类生态区的生育期表现存在显著差异(表1)。云青602作为冬青稞品种,在河谷区全生育期147d,山区156d,高寒区177d,均能安全成熟,且除高寒区外,在河谷区与山区的生育期稳定性较好;陇青1号在河谷区全生育期112d,山区118d,高寒区因低温影响未能正常成熟,表现出对高海拔低温环境的适应性局限;藏青18、藏青19在山区和高寒区全生育期分别为82~85d、85~88d,虽能成熟但生育期较短,灌浆期不足;本地对照品种玖格、云青2号在三类生态区均能成熟,但全生育期较云青602短10~15d。值得注意的是,高寒区低温环境导致所有参试品种的出苗期均较河谷区推迟10~15d,这一现象与迪庆州海拔每升高100m气温降低0.37~0.75℃的垂直气候特征高度吻合。

表1 不同品种在迪庆州不同生态区的全生育期(d)

品种	河谷区(2000m)	山区(2450m)	高寒区(3200m)
云青602	147	156	177
陇青1号	112	118	未成熟
藏青18	79	82	85
藏青19	80	85	88
玖格(CK)	135	142	162
云青2号(CK)	137	145	165

2.2不同品种的农艺性状表现

农艺性状的稳定性直接反映品种对环境的适应能力,各品种在三类生态区的农艺性状表现存在明显分化(表2)。株高方面,陇青1号在河谷区和山区分别为86.8cm、83.2cm,显著低于本地对照品种,且未出现倒伏现象;云青602在三类生态区株高为62.1~86.3cm,倒伏率均低于5%,抗倒伏性优于本地对照;藏青18、藏青19株高在109~118cm,在山区和高寒区倒伏率达30%~50%,抗逆性较差;本地对照品种玖格、云青2号株高均超120cm,高寒区倒伏率达50%以上,这与此前迪庆州老品种易倒伏的研究结论一致。

穗部性状上,云青602在河谷区单株有效穗3.73穗、穗粒数25.8粒,山区单株有效穗3.43穗、穗粒数24.13粒,高寒区单株有效穗1.81穗、穗粒数23粒,虽高寒区表现略差,但成穗率均超50%;陇青1号在河谷区和山区的单株有效穗分别为6.78万穗/hm²、6.25万穗/hm²,穗粒数24.0粒,千粒重48.0g,穗部性状表现优异;藏青18、藏青19的穗粒数虽达26~27粒,但千粒重仅38~40g,且有效穗数较少,整体农艺性状表现一般。

表2 不同品种在迪庆州山区(2450m)的农艺性状表现

品种	株高(cm)	单株有效穗(穗)	穗粒数(粒)	千粒重(g)	倒伏率(%)
云青602	65.67	3.43	24.13	46.13	3
陇青1号	83.2	6.25	24	48	0
藏青18	118	2.3	27	40.2	40
藏青19	109	1.5	26	39.8	35
玖格(CK)	123	2.6	29	43.1	50
云青2号(CK)	125	2.8	30	44.5	52

2.3不同品种的产量表现

产量表现是品种适应性与丰产性的综合体现,各品种在三类生态区的产量差异显著(表3)。河谷区中,陇青1号产量达7776.39kg/hm²,显著高于其他品种,较本地对照云青2号增产35.2%;云青602产量6983.4kg/hm²,较对照增产28.6%;藏青18、藏青19产量仅1326.1~1651.7kg/hm²,产量较低。山区中,云青602产量4603.35kg/hm²,陇青1号产量7136.36kg/hm²,均显著高于本地对照;高寒区中,云青602产量4411.2kg/hm²,是唯一产量超4000kg/hm²的品种,本地对照品种产量3200~3500kg/hm²,藏青18、藏青19产量不足2000kg/hm²。

从产量稳定性来看,云青602在三类生态区的产量变异系数为19.00%~2.00%,属于变异程度较小的品种,表现出较强的丰产稳定性;陇青1号虽在河谷区和山区产量极高,但无法在高寒区成熟,适应性范围较窄;本地对照品种产量变异系数达25%以上,稳定性较差。

表3 不同品种在迪庆州不同生态区的产量表现(kg/hm²)

品种	河谷区(2000m)	山区(2450m)	高寒区(3200m)	平均产量
云青602	6983.4	4603.35	4411.2	5332.65
陇青1号	7776.39	7136.36	未成熟	7456.38
藏青18	1326.1	1452.3	1689.5	1489.3
藏青19	1651.7	1587.6	1892.4	1710.6
玖格(CK)	5218.5	4326.8	3256.7	4267.3
云青2号(CK)	5468.2	4512.6	3489.5	4490.1

3 讨论

3.1 迪庆州生态环境对青稞引种的影响

迪庆州“一山分四季、十里不同天”的特殊气候,决定了青稞引种必须兼顾垂直生态差异。本研究发现,海拔每升高1000m,参试品种的全生育期平均延长20~30d,这与迪庆州气温垂直递减规律直接相关。高寒区低温、短生长季的环境限制了陇青1号等中晚熟品种的成熟,而云青602作为冬青稞品种,凭借较长的生育期适配性在高寒区实现安全成熟,这一结果与云青602在云南多生态区适应性强的研究结论相符。河谷区热量充足,陇青1号的丰产潜力得到充分发挥,产量达7776.39kg/hm²,印证了二棱青稞品种在适宜生态区的高产优势。

土壤与降水条件也对引种品种产生显著影响,河谷区褐土肥力较高、降水适中,利于穗部性状发育;高寒区草甸土肥力较低且降水集中,导致云青602的单株有效穗和穗粒数下降,但成穗率仍超50%,显示出较强的抗逆调节能力。藏青18、藏青19在山区和高寒区的高倒伏率,不仅与株高过高有关,也与当地雨季集中导致的土壤湿度过大相关,这提示在迪庆州引种青稞需重点关注抗倒伏性与水分适应性。

3.2 适宜迪庆州引种的青稞品种筛选

综合生育期、农艺性状及产量表现,云青602可作为适配迪庆州全生态区的核心优良品种重点推进推广工作,具体需依托各县农业技术推广中心组建专项技术指导组,分片区开展品种特性宣讲与种植技术实操培训,针对高寒区低温出苗慢、山区土壤肥力不均、河谷区热量充足但降水集中等不同生态区的环境特点,制定差异化的播种密度调控方案与田间水分管理细则,确保其在三类生态区均能充分发挥成穗率稳定超50%、抗倒伏性强的品种优势,同时结合本地青稞主产区的种植习惯优化配套栽培措施,加快该品种对本地种植体系的适配融合,其平均产量较本地对照增产18.7%的丰产特性,完全契合迪庆州青稞品种更新换代的核心需求^[1]。陇青1号虽产量优势极为突出,但受限于高寒区低温环境无法正常成熟,需明确将其推广范围划定为迪庆州南部河谷及中低海拔山区,在这些区域可采用“品种搭配轮作”模式,将陇青1号与云青602按生态地块分布进行合理布局,同时联动本地种植合作社建立陇青1号高产示范基地,集成推广精准施肥与节水灌溉技术,最大化释放其在适宜区域的丰产潜力,通过示范基地的辐射带动效应提升农户种植积极性。对于藏青18、藏青19,虽因抗倒伏性差、产量偏低不适宜大面积推广,但不可忽视其穗粒数较多的优良种质特性,应将其纳入迪庆州青稞品种改良的种质资源库,由州农业科学研究所牵头开展杂

交育种试验,以云青602的强适应性为基础亲本,导入藏青18、藏青19的多穗粒基因,定向培育适配迪庆州垂直生态环境的新型优良品种^[2]。本地老品种玫格、云青2号的替代工作需循序渐进,不可盲目一刀切,可先在主产区推行“新老品种混种过渡”模式,逐步降低老品种种植比例,同时保留少量核心种植地块用于青稞文化传承与特色加工产品开发,既保障粮食产量稳定提升,又兼顾地方农业文化的延续性,在品种更新过程中同步做好老品种种植农户的利益保障与转型引导工作^[3]。

藏青18、藏青19因抗倒伏性差、产量低,不适宜在迪庆州大面积推广,但可作为种质资源用于品种改良,借鉴其穗粒数较多的特性,培育适配迪庆环境的新品种。本地老品种玫格、云青2号虽适应性广,但易倒伏、产量低,应逐步被云青602等优良品种替代,同时可保留少量种植用于青稞文化传承与特色加工。

4 结束语

本研究通过系统观察不同青稞品种在迪庆州三类典型生态区的适应性及产量表现,明确了云青602适配全州全生态区、陇青1号适配河谷与山区的推广格局,为青稞品种更新换代提供了科学依据。迪庆州特殊的垂直生态环境对青稞品种的生育期、抗倒伏性等性状提出严苛要求,引种筛选需坚持“全域适配与区域优化”结合的原则。未来应进一步加强优良品种的良种繁育基地建设,完善“科研+基地+企业”机制,推动优良品种与高效栽培技术、产业化加工深度融合,提升青稞产业综合效益,助力区域乡村振兴与粮食安全保障。本研究也存在试验周期较短的局限,后续需开展多年多点试验,进一步验证品种稳定性,为长期推广提供更坚实的支撑。

[参考文献]

- [1]刘列,乔祥梅,王志伟,等.冬青稞品种‘云青602’产量及适应性评价[J].中国农学通报,2025,41(18):26-32.
- [2]李鹏程,周东亮,何万春,等.青稞大麦新品种引种试验及示范研究初报[J].农业与技术,2020,40(17):80-82.
- [3]尚佳薇,刁艳玲.优质抗病粮用大麦青稞新品种龙稞1号引种鉴定及适应性分析[J].耕作与栽培,2022,42(04):61-63.

作者简介:

阿楚(1974--),男,藏族,云南德钦人,本科,高级农艺师,研究方向:种植业技术推广。

*通讯作者:

黄春梅(1990--),女,藏族,云南省德钦县人,本科,高级农艺师,研究方向:植保。