

西藏波密高山茶园越冬防冻技术

白玛旺扎¹, 米玛次仁¹, 贡觉次仁¹, 德庆卓嘎²

(1. 西藏林芝市波密县农技推广服务站, 西藏 波密 860300; 2. 西藏自治区农业技术推广服务中心, 西藏 拉萨 850000)

摘要:高山茶通常产自海拔 800 m 以上的茶山, 西藏波密县高山茶园海拔在 2 200~2 850 m, 海拔高和光照充足有利于茶叶进行光合作用, 昼夜温差大有利于养分的储存, 由于茶树生长环境土壤肥沃, 雨量充沛, 云雾多, 光照经过云雾过滤后, 时间和强度削弱, 漫射光增多, 有利于茶树生长和营养物质的积累。但是, 波密县高山茶园茶树越冬容易遭遇低温天气的影响, 而且持续时间长, 导致波密县个别高山茶园茶树生理机能被破坏, 茶树不能正常生长, 茶树发生冻害, 严重影响茶叶的产量和经济效益。针对波密县高山茶园越冬遇到的冻害问题, 通过广泛调查及认真分析研究, 形成了一套适用于高山茶园茶树防冻害的关键技术, 对于提高高山茶园产量、增加茶农收入、提升茶叶品质、推动波密茶产业高质量发展将起到积极的作用。

关键词:高山茶园; 冻害; 症状; 防治技术; 西藏波密

中图分类号:S571.1

文献标识码:B

Technical Measures for Winter Frost Prevention in Xizang Bomi High Mountain Tea Garden

Baimawangzha¹, Mimaciren¹, Gongjueciren¹, Deqinzhuoga²

(1. Xizang Nyingchi Bomi County Agricultural Technology Extension Service Station, Bomi Xizang 860300, China; 2. Xizang Autonomous Region Agricultural Technology Extension Service Center, Lhasa Xizang 850000, China)

Abstract: High mountain tea is usually produced on tea mountains with an altitude of over 800 meters. The Bomi high mountain tea garden is located at an altitude of about 2 200—2 850 meters. The high altitude, sufficient sunlight, and large temperature difference day and night are conducive to the storage of nutrients. The fertile soil, abundant rainfall, and frequent clouds and fogs in the tea tree growth environment lead to weakening of light intensity and the increase of diffuse light, which is conducive to the growth of tea trees and the accumulation of nutrients. However, the tea trees in Bomi high mountain tea garden are prone to low temperature weather during the winter, which lasts for a long time, leading to the destruction of the physiological functions of tea trees, abnormal growth, and frost damage, severely affecting the tea yield and economic benefits. This paper focuses on the frost damage problem encountered by the high mountain garden in Bomi County during winter. Through extensive investigation, careful analysis and research, and summarization of experience, a set of key technologies for frost prevention in high mountain tea gardens has been formed. This will play a positive role in improving the yield of high mountain tea gardens, increasing the income of tea farmers, enhancing the tea materials and quality, and promoting the high-quality development of the Bomi tea industry.

Key words: high mountain tea garden; frost damage; symptoms; prevention and control technology; Bomi Xizang

近年来,在西藏波密县各级党委、政府和业务主管部门的高度重视和大力支持下,波密县农技推广服务站和各乡镇适宜种茶区域紧密结合

实际,充分发挥自然优势,大力发展高山茶生产。截至 2023 年底,波密县已建成高山茶生产基地 832.06 hm²,主要分布为:易贡茶场 357.07 hm²,

收稿日期:2024-10-11

作者简介:白玛旺扎(1979—),男,高级农艺师,主要从事农业种植技术与推广研究,E-mail:baimawangzha@126.com。

古乡 111.13 hm²、易贡乡 304.13 hm²、八盖乡 59.73 hm²。其中可采摘茶园面积达到 606.67 hm²，约占总茶园面积的 73%，茶青产量达到 36.4 万 kg。波密县现有茶叶种植企业 8 家，加工成品茶产量 7.28 万 kg，产值达到 11 648 万元，农民通过土地流转、茶园田间管理、茶青采摘参与其中，带动农户 452 户，2 000 多农民人均增收 4 800 多元，全年增收 960 万元，为全县农业高质量发展做出了积极的贡献。

1 茶树冻害现状

2023 年底至 2024 年初，波密县古乡、易贡乡遭遇多年不遇的降温天气，而且持续时间长，导致高山茶园茶树发生严重冻害，经波密县农业农村局和科技水利局、各乡镇、各茶企业负责人实地调查核实，波密县京藏雪域茶叶有限责任公司承包种植的 100.4 hm² 茶园中冻害、热害面积 18.93 hm²，需补种茶苗 44.59 万株；波密县古乡农民茶叶种植合作社承包种植的 37.13 hm² 茶园中茶树冻害、热害面积 14.8 hm²，需补种茶苗 39.05 万株；波密县金茶树茶叶有限责任公司承包种植的 143.33 hm² 茶园中冻害、热害面积 30.4 hm²，需补种茶苗 2.88 万株。由于冻害造成茶树生理机能被破坏，整株落叶枯死，严重影响茶叶产量和效益，造成茶园近千万元的经济损失，挫伤了茶企业、茶农的生产积极性，给波密县茶产业发展带来一定的影响。

2 茶树冻害因子及机理分析

2.1 发生冻害的因子

2.1.1 雪冻

每年入冬下雪后，融雪过程会吸收茶树和土壤中的热量，若再遇低温天气，地表和茶叶叶面结成冻壳，出现覆盖—融化—结冰—解冰—再结冰的现象，这种骤冷骤热、一冻一化的极端天气使茶树部分细胞遭到破坏，造成茶树冻害。

2.1.2 冰冻

冻害是农业气象灾害的一种，在茶树越冬期，遭遇雪后连日阴雨结冰天气，当气温低于 -5℃ 时，茶树叶片细胞开始结冰，若再加上空气干燥和土壤结冰，土壤中的水分移动和上升会受阻，叶片由于蒸腾失水过多而出现冻害。此

外，土壤结冰还将茶苗抬起，导致根部松动、细根拉断造成干枯死亡。

2.1.3 干冻

在极端寒冷天气下，温度急剧下降，并伴随干旱冷风，导致茶树体内蒸发速度过快，叶片多呈青枯状卷缩并脱落，茶树枝条干枯开裂。

2.1.4 霜冻

早春气温稳定回升至 10℃ 以上时，茶树开始萌发茶芽，此时遇到气温骤降，茶芽会变成红焦状，遭到晚霜为害，又称“倒春寒”。

2.2 发生冻害的机理

2.2.1 细胞结冰

当外界气温降至一定程度时，如零下 1.07℃，茶树细胞液开始结冰。随着气温继续下降，细胞自由水也逐渐结冰，导致细胞收缩和细胞水向间隙渗透，细胞液浓度增大，使细胞原生质脱水、凝固而失去活力。

2.2.2 生理机能受损

冻害不仅直接影响茶树的光合、呼吸等作用，还会导致茶树体内养分消耗增加、积累减少，影响茶树的生长和发育，降低茶叶的产量和品质。

2.2.3 细胞和组织损伤

由于极端低温天气引起茶树细胞结冰和脱水，对茶树细胞和组织造成原生质浓度剧增，产生严重脱水，形成茶树外观上叶层水渍、水烫等症状，导致茶树叶片和枝梢枯落，甚至整株枯死。

3 冻害的原因

3.1 水分

波密县地处高山温带半湿润季风气候区，受印度洋暖湿气流的影响，年降水量 900 mm 左右，年日照时间约在 1 500 h 以上。降水主要集中在每年的 5—10 月，其中 7 月和 8 月是雨季的高峰期，降水量较大。但冬季缺水严重，导致茶树代谢功能受到影响，抗性降低，使茶树易遭受冻害。

3.2 温度

波密县降雪主要集中在 11 月至次年 3 月，霜降期长，冬季气温通常在 -8℃ 度左右，极端气温在 -10℃ 以下。大叶种在 -5℃ 以下时易遭受冻害，灌木型小叶种在 -8~-10℃ 易遭受

冻害。因此,在自然条件下,波密高山茶园冻害现象普遍,茶园越冬困难,影响茶叶产量和效益。

3.3 风

波密茶园多为山地茶园,常位于冷空气过道和低凹地沉积处,易受“回头风”侵袭,使茶园土壤水分蒸发快,茶树蒸腾速率高,空气湿度低,茶树遭受冻害风险高。

综上所述,高山茶园茶树发生冻害的机理主要涉及低温对茶树细胞和组织的影响及高山茶园所处的地理位置和气候条件影响。为了预防高山茶园茶树冬季冻害,提高茶树的抗寒、抗冻能力,减轻冻害对茶叶产量和品质的影响,采取一系列防冻措施十分必要。

4 高山茶树防冻技术

高山茶园在越冬期间容易受到低温、霜冻、雪害等极端天气的影响,因此采取科学的防冻技术措施至关重要。

4.1 预防措施

4.1.1 选择抗寒茶树品种

在新建高山茶园时,选择通过国家或省级审定的或品种登记的抗寒能力强的茶树主推品种,更新种植抗寒能力强的中小叶种茶树品种,也可以选择种植当地高山茶区已成功种植多年、产量高、品质优良的茶树品种,淘汰抗寒能力差、产量较低的茶树品种。

4.1.2 加强肥培管理

茶树生长季节加强肥培管理,促进茶树健壮成长,使茶树积累较多的有机物质,提高对低温的抵抗力。茶园秋、冬季节重施基肥,尤其增施商品有机肥、草木灰、磷钾肥等有机肥。肥料一般施在离茶树根系底部 15~20 cm 处,每 667 m² 施有机肥 1 000 kg,采取开沟施肥,施肥后覆土。深耕施肥可以改善土壤理化性状,提高土壤肥力和温度,促进茶树根系生长,从而提高茶树抗寒能力。

4.1.3 合理采摘与封园

茶树在生长过程中,坚持合理采摘、适时封园的原则。茶园通过修剪,合理调节茶树养分分布,优化树体结构,增加分枝密度。春茶采取留鱼叶,夏茶采取开始留鱼叶、后期留一叶,秋茶采取留 1~2 叶采摘。在气温较低时停止采摘,使

茶树保持丰厚的绿叶层越冬。

4.1.4 茶园行间铺草与覆盖

波密县高山茶园每年 10 月底开始入冬,高山茶园要做好越冬前灌溉、施肥、修剪等工作。同时,结合波密高山茶园冬季冻害的程度,在寒潮来临之前,采取茶树行间铺草、搭建遮阳网等防冻技术措施,行间铺草能保持茶园地温和湿度,可以用作物秸秆、杂草及修剪的茶树枝条等作为覆盖物,每 667 m² 铺草 1 500~2 000 kg,再盖土压平,可以有效减少茶树冻害。

4.1.5 建立防护林带

在茶园周围或迎风口建立防护林带降低区域内风速,调节温度,提高湿度,减少蒸发量,改善高山茶园小气候。

4.1.6 农业技术措施

采取茶园喷施植物生长抑制剂,起到保温、减少蒸腾的作用,提高茶树枝条木质化程度,进而增强茶树抗寒能力。深耕松土,提高土壤通透性,促进茶树根系生长。

4.2 搭建拱棚遮阳网

在高山地区,遮阳网应用已成为茶园防冻、提升茶叶品质、保障茶叶产量的重要技术措施。波密县茶园地处高山地区,面临日照时间长、紫外线辐射强、昼夜温差大、霜降期长等极端天气的挑战,其中茶树冻害是茶园越冬期的主要威胁,不仅导致茶树死亡,还会影响茶园产量和采摘时间,严重影响波密茶叶产量和经济效益。因此,针对性地采取防冻措施是茶园安全越冬的首要任务。

4.2.1 地理条件

入冬前,高山茶园搭建小拱棚时应对茶园所在地的气候、土壤、地形等自然条件进行充分的调研和分析,设计和使用能够最大程度地适应茶园环境的可搭建小拱棚。高山茶园地处高海拔区域,茶园周边植被稀疏,冬季日照时间长,昼夜温差大,防风、防霜效果差,这种极端天气对茶叶生长影响大,茶园搭建拱棚遮阳网的主要目的是防霜、防冻、防风和防紫外线,使茶树安全越冬,从而提升茶叶品质和产量。

4.2.2 时间要求

高山茶园应在入冬前搭建小拱棚,波密县高山茶园应从每年 10 月中旬开始搭建小拱棚,盖

好遮阳网,持续到次年3月初。在此期间,需密切关注茶园越冬情况,尤其密切关注阳光充沛、强风暴雪和倒春寒等反常气候情况,要及时修补被风吹垮的遮阳网,适时增加湿度,气温回升后,及时拆除小拱棚、回收遮阳网等茶园管护措施。

4.2.3 材料要求

茶园入冬前,搭建小拱棚遮阳网材料,应选择具有良好遮光性、抗老化性和耐候性的高分子材料,如聚乙烯或聚丙烯,这些材料能抵御高山地区强紫外线辐射和恶劣天气。搭建小拱棚杆的尺寸参数需根据茶树生长需求合理搭配,采用拱棚杆直径为8 mm左右、长度约3 m的玻璃纤维拱棚杆,根据高山茶园冻害程度选择4~8针型号为宜。

4.2.4 技术要求

茶园搭建小拱棚遮阳网应在新种植茶树上方,确保阳光均匀透过网面,避免局部阴影影响茶树光合作用。小拱棚与茶树树冠应保持25~30 cm距离,小拱棚杆的间距控制在1.5~2.5 m,并做到立柱稳固可靠,能承受高山地区的风雪侵袭。同时,需注意维护和更换周期,确保搭建小拱棚遮阳网在整个冬季能发挥良好的茶树防冻作用。

5 结语

波密茶叶之所以能在市场上脱颖而出,得益于地理环境优势和独特的品质。波密县茶园海

拔在2 200~2 850 m,茶树在长期自然选择和人工驯化下,用雪山和冰川融化水浇灌高山茶园,周边无污染,使波密茶叶营养物质丰富、香甜滋味明显。茶叶种植、采摘和加工严格按照国家有机茶叶生产技术标准,保证了茶叶品质和饮用安全。

近年来,波密县茶园管理人员和技术人员对高山茶园越冬难、产量低等问题进行了深入研究,提出了搭建遮阳网的冬季茶园防冻技术措施,提高了茶园产量和茶叶品质,通过不断改进茶园管理和加工技术,波密茶叶产业有望进一步得到可持续发展。

参考文献:

- [1] 金玥,师学萍.西藏茶产业与旅游业融合发展探析[J].高原农业,2022,6(1):79-85,100.
- [2] 吴金次仁,翁恩维,旺杰次仁,等.浅谈西藏茶产业发展现状及应对措施[J].西藏农业科技,2022,44(1):96-99.
- [3] 陈仲国.论高原山区茶园种植与管理[J].种子科技,2020,38(2):44-45.
- [4] 李清新,王田.为西藏茶区“把脉”促关键技术落地[N].农民日报,2022-09-07(006).
- [5] 熊飞.秦巴山区茶树冻害发生原因与预防措施[J].新农村,2023(3):20-22.
- [6] 吴艳,梁万里,孙永明,等.遮阴高度和遮光率对抹茶园生态环境和抹茶品质的影响[J].华北农学报,2023,38(S1):237-244.