

Discussion on Soil Quality Improvement Technology in Tea Garden

Chun Peng

Chunzhiqiao Tea Industry Co., Ltd., Xinyi, Guangdong, 525300, China

Abstract

Soil not only directly provides the necessary water, fertilizer, gas and heat for the growth and development of tea trees, but also is the mechanical support for the root growth, penetration and extension of the tea trees, which is the guarantee condition for the healthy growth of tea trees and high and stable yield of tea trees. From the perspective of actual production, tea trees in China are mainly cultivated in mountainous and hilly areas, and the soil foundation of tea gardens is poor. In addition, some tea farmers have been excessively applying fertilizers for a long time, emphasizing production over management, and neglecting the maintenance of tea garden soil quality. This has led to the continuous deterioration of tea garden soil quality, which has become an important factor in controlling the high, stable, and high-quality production of Chinese tea. This paper analyzes and summarizes the current situation of soil quality degradation in tea garden in China, and combines with the relevant practices of soil quality improvement in home tea garden for many years, and puts forward some exploratory soil quality improvement measures, in order to introduce some problems and trigger more valuable suggestions.

Keywords

tea garden; soil quality; improvement technology

浅谈茶园土壤质量改良技术

彭春

春枝俏茶业有限公司, 中国·广东 信宜 525300

摘要

土壤不仅直接为茶树生长发育提供必需的水、肥、气、热,也是茶树根系生长、穿插、伸展的机械支撑,是茶树健康生长、茶叶高产稳产的保障条件。从实际生产来看,中国茶树主要栽培在山地丘陵地带,茶园土壤基础条件较差,加之部分茶农长期过度施用化肥,重生产轻管理,忽视茶园土壤质量维护,导致茶园土壤质量不断恶化,已成为制约中国茶叶高产、稳产、优质的一个重要因素。论文通过分析总结我国茶园土壤质量退化现状,并结合多年来自家茶园土壤质量改良的相关实践,提出一些探究性的土壤质量改良措施,以期抛砖引玉,引发更多有价值的建议。

关键词

茶园; 土壤质量; 改良技术

1 引言

土壤不仅直接为茶树生长发育提供必需的水、肥、气、热,也是茶树根系生长、穿插、伸展的机械支撑,是茶树健康生长、茶叶高产稳产的保障条件。从实际生产来看,我国茶树主要栽培在山地丘陵地带,茶园土壤基础条件较差,加之部分茶农长期过度施用化肥,重生产轻管理,忽视茶园土壤质量维护,导致茶园土壤质量不断恶化,已成为制约中国茶叶高产、稳产、优质的一个重要因素。

2 当前茶园土壤质量分析

总的来说,中国当前茶园土壤质量主要存在以下情况。

【作者简介】彭春(1985-),女,中国湖南长沙人,从事茶叶种植、加工、销售研究。

2.1 茶园土壤严重酸化

茶树起源于中国云贵高原,在亚热带温暖湿润的气候条件下,形成了喜酸怕碱的生长习性。科学调查数据表明,最适合茶树生长的土壤 pH 在 4.0~6.5。当前中国四大茶区均不同程度存在严重土壤酸化现象。土壤严重酸化会加重土壤板结,透气、透水、保水、保肥能力降低,茶树根系窒息,穿插、伸展困难,发根能力、吸收能力、抗灾能力、抗病能力、肥料利用率降低,易被茶树根际部在酸性条件下能够大量繁殖的有害病菌侵害、感染,容易形成树势极差的“僵尸”树,导致茶叶产量、质量下降。而且,强酸性土壤还会引起表层土壤中铝、锰的活化,有可能降低茶叶品质,还会导致茶树根系中毒死亡(产生黑根、锈根等现象),甚至通过食物链危害人体健康。

茶园土壤严重酸化的外源、内源因素如下。

2.1.1 外源因素

①部分茶农错误地认为,施用有机肥见效太慢,而且不能确保高产、稳产,因此长期过量施用酸性化肥,造成对土壤有机质、矿物质、微量元素的掠夺性摄取。

②现代工业社会大量使用煤炭、汽油、柴油等燃料,这些燃料燃烧过程中产生的酸性微粒、气体长期悬浮在空中,随降雨直接进入土壤。

2.1.2 内源因素

①茶树根系具有“嫌钙聚铝”的明显特性,茶园土壤中硅酸盐化合物和含铁化合物会随着茶树种植年限的增加而加速矿化,铝、硅大量沉积,而钾、钙大量流失。

②茶树叶片每年自然凋落、腐烂分解,进入土壤后,茶树根系会释放出有机酸、氢离子等分泌物。

③茶树根系吸收铵态氮后会分泌出大量氢离子,氨的硝化作用也会产生大量氢离子,从而加剧土壤酸化进程。

2.2 茶园土壤重金属污染

土壤严重酸化后,土壤对重金属离子的吸附力大大降低,重金属离子得到活化。茶园土壤重金属超标,将会对茶树生长产生严重的胁迫作用。例如,镉、铬、铅这些重金属会破坏茶树的叶绿体结构,降低茶树光合作用效率。镉、铬浓度过高时,还会破坏茶树的抗氧化酶系统,影响细胞膜结构和功能。铅浓度高低则与过氧化物酶、过氧化氢酶、超氧化物歧化酶的活性形成反比。

2.3 茶园土壤物理结构破坏

茶园土壤在未受到外力干扰情况下,土壤的水、肥、气、热等要素基本上都在一个比较合理的比例范围内。我国茶园多数分布在热带和亚热带山地、丘陵地带,先天基础条件差,加上长年雨水冲刷、长期大量施用化肥等外在因素以及采摘、修剪、施肥等农事活动过程中反复踩踏的人为因素影响,茶园土壤内在平衡逐渐被打破,晴天时板结坚硬如铁,雨天时变成一片烂稀泥,土壤通气孔隙度比例降低,透气、透水、保水、保肥能力下降,大多数降水都以地表径流、地表蒸发等方式迅速流失,能够进入土壤中的水分极少,土壤中空气含量降低还会造成根系窒息。

2.4 茶园水土流失严重

中国茶园所在的热带和亚热带山地、丘陵地带常年雨水分布不均,暴雨率高,加上茶园大多开垦为梯地,很容易引发泥石流,造成严重的水土流失。据有关部门测算,热带地区坡度为 20° 左右的梯地茶园,当日降雨量为 15mm 时,泥土冲刷量可达 900 公斤/亩,中国梯地茶园约占全国茶园总面积的 79% ,居各种农作物梯地种植面积比例之首。

2.5 茶园杂草滋生严重

茶园容易生长狗尾草、狗芽根、蟋蟀草、辣蓼、白茅、香附子、莠竹等杂草,这些杂草都具有适应性广、抗逆性强、繁殖率高、吸肥能力强等特点,既与茶树争肥、争水、争阳光,又会加剧茶园生态条件恶化,滋生各种病虫害,是导致茶园

土壤贫瘠化、抛荒、低产的重要因素之一,茶农一直都把这些杂草称为“恶草”。

3 茶园土壤质量改良措施

茶园土壤质量改良的中心工作主要包括防酸化、防贫瘠、防草荒、防污染、防冲刷、防涝害等。下面结合多年来自家茶园土壤质量改良的相关实践,提出一些探究性的土壤质量改良措施。

3.1 建立茶园土壤质量监测体系

加强与茶园所在地的农科所、科研机构、院校的联系,建立茶园土壤质量监测体系,密切关注土壤的理化指标和生物学特性,实时、准确把握自家茶园土壤质量状况,有针对性地制定土壤质量改良措施,不断增强土壤质量改良效果。

3.2 茶园建设与改园严防水土流失

茶园规划、开垦、改园时,应根据不同的地形地貌、坡度、气候,选择适宜的开垦时期、方法和施工技术,防止水土流失。不要选择在雨季进行,耕作时横向作业,平地 and 坡度小于 15° 的缓坡采取等高开垦,坡度大于 15° 的坡地要建设内倾的等高梯地,茶园与四周荒山、陡坡、林地、农田的交界处要设置隔离沟、蓄水池等。

3.3 定期翻作改土

春夏秋季节都可以结合除草、施肥,对茶园行间土壤进行多轮次、深度不超过 15cm 的浅耕,在消灭茶园杂草的同时,破除土壤板结层,改善土壤透气、透水、保水、保肥能力条件,减少杂草对土壤水、肥的消耗。对于土壤质地黏重的茶园,浅耕轮次可以视具体情况而增加。修剪后的茶树会因枝干受到创伤而呼吸加强,伤口愈合、新梢萌发时也需要消耗大量营养物质,因此在茶树修剪之前或者之后(最迟不超过当年秋季),对茶园土壤进行浅耕除草并参照幼年茶树追施速效肥料就显得尤为必要。尽量使用齿牙尖利、齿间有较大间隙的多齿耙等翻作工具,减少对茶树根系的损伤。

秋茶采摘后,茶树的地上部生长逐渐停止,而地下部(根系)却进入全年活动高峰期,对于茶树断根的再生恢复十分有利。因此,每年茶季完全结束后(11月中旬至12月初),可结合施用基肥、除草,对茶园行间土壤进行一次深度为 $25\sim 30\text{cm}$ 的深耕(耕作过深则容易伤害根系,影响茶树正常生长),疏松茶园土壤,提高土壤的透气、透水、保水、保肥能力,为幼龄茶树根系向下伸展生长创造良好条件,还可以通过切断、损伤成年茶树、衰老茶树的部分衰老根系,刺激新根生长发育和主根继续向下深扎,起到更新根系、复壮树势、催发早芽的作用。深耕时还把草籽和隐藏在地表杂草的好气性害虫及其卵、蛹与有害病菌翻入土壤下层深埋,使之窒息死亡,把土壤下层中的厌气性害虫及其卵、蛹与有害病菌翻到土壤表层,使之被阳光晒死,从而大大降低杂草、害虫、病菌的越冬基数,减少来年杂草、害虫、病菌对茶园的侵害,同时增加茶园土壤有机质数。由于各茶区的地理、

气候条件不同,茶季结束时期有早有迟,所以各地深耕适宜时期也不尽一致,如江北茶区部分茶园冬季土壤冻土层厚达20cm,所以就要在8月底以前完成深耕。

3.4 推广应用有机肥

实践表明,茶园深耕时,施用拌入合适配比磷肥、钾肥的厩肥、堆肥、土杂肥等有机肥,不但能够为茶树生长提供丰富的有机质和矿物质,而且能让土壤增加有益微生物的数量和种类,并且在土壤发生中性或微碱性反应,能够明显缓解土壤板结和土壤酸化状况,使土壤透气、透水、保水、保肥能力极大增强,吸收养分和储存养分的能力更强,还能平衡土壤中矿质含量比例,增加土壤氮、磷、钾等元素的有效态含量,提高肥料利用率,使茶树得到均衡全面的营养补给,自动调节生长机能。

3.5 调节土壤酸碱性

定期使用土壤酸碱度测试仪对茶园土壤进行酸碱值检测,通过监测土壤酸碱值变化,及时采取有效措施,保证茶树健康生长,提升生产效益。土壤酸度过高的茶园,每年每亩可施用石灰20~25kg或植物灰渣40~50kg,同时施足有机肥(只施石灰不施农用肥料,土壤会变黄变薄),并且少量添加碳酸氢铵等碱性肥料,磷肥选用磷酸钙镁。土壤偏碱性的茶园,每年每亩可施用10~20kg硫酸钙(石膏)或适度施用氯化铵、硫酸铁、过磷酸钙等可溶性酸性肥料,用量依据土壤碱值和茶树树势而定。

3.6 定期培土

茶树生长一段时间后,茶园土壤的矿物质、有机质逐渐消耗殆尽,容易造成茶树生长不良,茶叶品质下降。例如,安溪铁观音茶树衰老之后,茶叶往往会丧失鲜爽味,过去,人们总以为是缺少了“新韵味”,实际上是缺乏了“新土味”。茶树生长发育过程中必需的某些矿物质、有机质,不管怎样施肥都是无法有效补充的,这时,增培客土就是唯一办法。具体来说,就是在茶园附近山坡安全地带挖出一些新鲜、洁净的红壤土、黄壤土,作为客土培到茶园行间,厚度约10cm,增厚茶园活土层。

3.7 套种绿肥或豆科、饲料作物

茶园坡壁除了“恶草”之外的自然植被,新开垦的幼龄茶园和刚进行重修剪、台刈的衰老茶园行间土壤套种苜蓿或豆科、饲料作物,可以有效覆盖茶园地表,减缓地表径流引起的水、土、肥、温的流失。苜蓿、作物的根系在土壤中伸展、穿插活动,能改善土壤板结状况。苜蓿富含有机质和氮、磷、钾及其他中微量元素,成熟之后埋入土壤,能增加

有利茶树生长的有益养分。豆科作物根系富含的根瘤菌可将空气中的游离状态的氮转为茶树生长所需的天然氮,增加茶园土壤氮含量。

3.8 茶行覆盖遮盖物

雨季来临前,有条件的茶园可在茶园行间覆盖10cm左右的无污染源、不含农药残留、没有病虫害、未结种子的秸秆、豆荚、稻草、杂草作为遮盖物,基本上可以做到大雨泥土不下山、小雨土表无径流,提高茶园的保土、保水、保肥、保温能力,减少杂草生长,中和土壤酸碱度,增加土壤有机质,提高土壤肥力。

3.9 合理控制地下水位

雨季积水时间过长,会导致茶园土壤中的亚铁离子、硫化氢等还原性物质过多,同时茶树根系又因土壤通气不良而造成氧气缺乏,导致茶树根系窒息,生长停止,甚至大面积腐烂。因此,低地、平地茶园要降低地下水位,因地制宜开好排灌沟、围沟,雨季能排除积水,旱季能引水灌溉,满足茶树各生育期对水分的需求。

4 结语

当前,茶叶产业正成为中国经济发展中的一个重要产业,日益受到人们的高度重视。茶园土壤质量改良茶园土壤质量改良是中国茶叶经济可持续发展的重要措施之一,具有重要的经济、社会和生态效益。首先,茶园土壤质量改良可以提高茶叶的产量、品质和价格。其次,茶园土壤质量改良可以改善生态环境,保护水源,促进土地生态保护。最后,茶园土壤质量改良还可以增加就业机会,改善当地农民的收入和生活质量,推动乡村经济发展。因此,我们必须加大对茶园土壤的针对性研究,探索出更多有效、易行的方法举措,使茶叶生产更加高产、稳产、健康、节能、环保。

参考文献

- [1] 吴洵.茶园土壤酸化及防治[J].茶叶通讯,1990(4):21-23.
- [2] 廖万有.我国茶园土壤的酸化及其防治[J].农业环境保护,1998,17(4):178-180.
- [3] 赵静,沈向,李欣,等.梨园土壤pH值与其有效养分相关性分析[J].北方园艺,2009(11):5-8.
- [4] 郑冬梅.日照市岚山区茶园土壤现状及改良对策[J].农业科技通讯,2012(7):209-211.
- [5] 危天进.武平县山地茶园土壤肥力状况与培肥对策[J].福建热作科技,2009,34(3):9-11.
- [6] 廖万有.我国茶园土壤物理性质研究概况与展望[J].土壤,1997,29(3):121-124.