

信阳毛尖茶园不同覆盖措施对空气湿度和光照强度及风速的影响

朱庆松¹, 刘松虎¹, 赵海英²

(1. 信阳农业高等专科学校, 河南 信阳 464000; 2. 信阳市农业科学研究所, 河南 信阳 464000)

摘要: 以稻草和白三叶为不同覆盖处理的信阳毛尖茶园, 对不同处理茶园的土壤温度、水分、空气相对湿度、光照强度及风速等气候影响因素进行系统的研究。结果表明: 与清耕对照相比, 覆盖处理特别是白三叶覆盖可提高茶园内部的空气湿度, 同时降低茶园地表的光照强度, 但对茶园内部的风速影响不大。

关键词: 信阳茶园; 覆盖; 生态效应

中图分类号: S 571.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2010)14-0060-03

茶园土壤管理是茶树栽培技术的重要内容之一, 旨在为茶树根系的生长创造适宜的环境, 满足其对温度、空气、水分和养分的需求。茶园生草是指茶树行间(株间)长期种植多年生豆科或禾本科草作为土壤覆盖的土壤管理措施; 茶园覆草泛指利用各种秸秆、杂草、树叶、牲畜粪便、泥盆等有机物覆盖茶园地面的一种生态栽培措施。茶园生草和茶园覆草在改善茶园生态、栽培等条件, 促进茶叶高产优质当中发挥了重要的作用, 为茶园的持续发展创造了条件。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试的茶树品种为福鼎大白茶; 供试秸秆为当地杂交稻稻草; 供试生草覆盖草种为白三叶。

1.2 试验方法

该试验设 2 个处理, 1 个对照。处理 I (稻草覆盖): 即稻草覆盖在茶树的行间; 处理 II (生草覆盖): 即茶树行间种植白三叶; CK (清耕对照): 茶树行间保持自然植被, 每年除杂草 2 次。

1.3 测定项目

试验主要测定空气湿度、光照强度及风速。

1.4 统计分析

该试验采用温度、水分、光照强度、相对湿度、风速的数据为各月份所测数据的平均值, 其中有些相关数据采用 Excel 2003 处理, 运用 DPSv 3.01 (Data Processing System) 软件进行方差分析和显著性检验。

2 结果与分析

2.1 不同覆盖措施对土壤水分的影响

从表 1 中可知, 覆盖措施对茶园土壤的保水作用主要表现在表层(0~20 cm), 其中稻草覆盖的效果较好。4~6 月春茶采摘期(春茶的采摘量占全年茶叶产值的 70%以上) 0~60 cm 土层茶园土壤的平均含水率分别为 16.71%、18.76%和 20.40%, 与清耕相比, 白三叶覆盖和稻草覆盖分别提高了 10.58%和 19.84%。尤其是在气温高、降雨偏少而蒸发量大的 8~10 月, 覆盖对茶园土壤的保墒效果十分显著, 覆盖茶园 0~20 cm 土层土壤含水量均明显高于清耕。

各处理茶园全年 0~60 cm 土层的土壤平均含水率分别为 18.18%、17.10%和 17.60%, 差异很小, 其意义在于茶园覆盖具有调控土壤供水的作用。稻草覆盖与白三叶覆盖显著地提高了茶树特别是幼龄茶树吸收根的主要分布土层(0~20 cm)的含水量, 增加了需水关键时期 4~6 月(春茶采摘期)的土壤水分含量, 进而提高了茶树的产量和经济效益。

经覆盖处理后, 茶树的根系分布加深(清耕对照: 0~39 cm, 白三叶覆盖: 0~52 cm, 稻草覆盖: 0~46 cm), 随着茶树根系的加深, 消耗了较多深层土壤水分, 从而提高了水分利用率。同时覆盖措施提高了茶园夏季高温干旱时期和秋季持续干旱时期 0~20 cm 土壤表层的含水率, 能有效缓解干旱胁迫。

2.2 不同覆盖对茶园空气湿度、地表光照强度及风速的影响

2.2.1 不同覆盖对茶园空气湿度的影响 如表 2 所示, 不同覆盖措施与清耕对照区全年的空气湿度变化趋势基本一致, 2~4 月茶园空气相对湿度呈上升趋势,

第一作者简介: 朱庆松(1976-), 男, 硕士, 讲师, 现主要从事园艺植物的露地栽培和设施栽培研究工作。E-mail: zqs43@126.com.

收稿日期: 2010-04-21

表 1

不同覆盖措施土壤水分垂直分布

%

土层处理		2005 年										2006 年				平均
		4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月		
0~20 cm	I	20.5	20.5	21.1	18.7	13.3	13.0	8.6	16.5	15.2	18.4	19.7	21.3	21.3	17.5 A(a)	
	II	16.7	18.6	18.4	16.0	12.3	13.3	7.8	16.7	12.7	18.8	20.7	20.6	18.3	16.2 B(b)	
	CK	15.5	16.3	16.5	13.3	11.9	11.9	7.4	16.5	11.6	18.4	19.4	19.5	16.7	15.0 C(c)	
20~40 cm	I	19.6	20.4	20.1	18.6	15.4	16.7	12.7	16.6	16.6	18.4	20.1	20.7	20.3	18.2 A(a)	
	II	17.8	18.8	19.2	16.8	15.5	15.5	12.3	15.8	15.2	18.0	19.6	19.9	18.6	17.2 B(b)	
	CK	19.1	19.6	19.8	17.9	16.7	18.7	14.1	19.3	17.6	19.2	21.1	21.6	19.1	18.8 A(a)	
40~60 cm	I	20.2	20.7	20.4	18.4	15.9	18.0	14.4	17.4	18.3	18.6	19.3	20.4	21.2	18.7 B(b)	
	II	19.0	19.7	19.6	17.3	16.1	16.3	14.2	16.5	16.0	18.7	19.9	20.0	19.5	17.9 C(c)	
	CK	20.5	20.4	20.0	19.4	16.9	18.6	15.9	20.0	19.0	20.3	21.1	21.6	19.9	19.5 A(a)	

注:表 1 数据为各个月份当月每天调查数据的平均数值。大写字母表示多重比较差异达 1%极显著水平;小写字母表示多重比较差异达 5%显著水平,下同。

4~6 月茶园空气相对湿度呈下降趋势,6~9 月又有所回升,到 9 月达到了最大值。这种变化趋势符合信阳地区的气候特点,即为春季干旱,夏、秋季降雨集中,说明自然降水是空气中水分的主要来源。不同覆盖提高了茶园相对湿度在 1 a 中的变幅,覆盖茶园年变幅分别为 81.5%、82.2%,而对照为 77.6%,2 种覆盖处理比对照全年平均提高 3.9%、4.6%,不同覆盖在不同的生长阶段对空气湿度调节能力也不相同,不同覆盖在茶树整个生长过程中,总体来说对空气湿度的影响能力逐渐增强,但湿度的大小还受其它自然因素的综合影响。因此其影响湿度的能力和结果不一致。如图 1 所示,茶园清耕 2~5 月空气湿度较小,平均值为 75%,处理 I 2~5 月平均空气相对湿度为 79.3%,处理 II 为 79.8%,处理 I、II 比对照分别平均提高了 4.3%、4.8%;6~10 月茶园处理 I、II 的空气相对湿度比对照分别提高了 3.6%、4.4%。

表 2

不同覆盖对空气湿度的影响

%

处理	时间/月								
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	77.5	78.4	81.6	79.5	79.3	83.6	84.4	85.1	84.2
II	78.2	79.0	82.1	80.0	80.9	83.9	85.2	85.7	84.8
对照	73.4	74.2	77.3	75.2	76.5	79.7	80.6	81.3	80.4

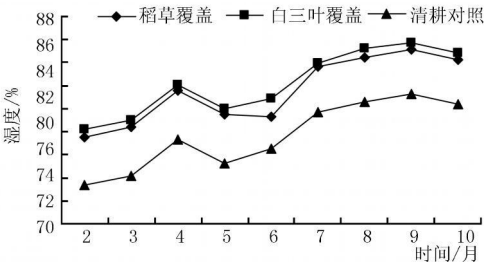


图 1 不同覆盖对空气相对湿度的影响

2.2.2 不同覆盖对茶园地表光照强度的影响 茶园覆盖可有效地降低茶园内地表接收的光强(图 2)。通过测定茶园内部不同覆草草顶和草丛的光照强度,结果表明,覆盖可明显降低地表所接收的光强,夏初光强下降

幅度均超过 53%,最大可达 83%,秋季下降幅度也较大,均超过 65.3%,最大可达 81%,这充分说明覆盖改变了茶园土壤地表结构,覆盖物拦截并利用了部分光能,从而缓解了茶园内部气温急剧攀升,并且对土壤水分的无效蒸发也有很大的抑制作用,从而提高了土壤水分的利用效率。通过对清耕茶园内杂草与覆盖茶园覆盖物对光强影响比较得知,清耕茶园光强分布极为不均,甚至会引起局部环境温度的急剧增加对茶树产生不利影响。

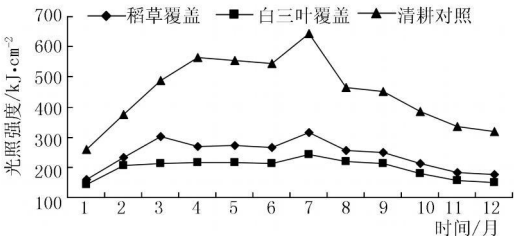


图 2 不同覆盖对地表光照强度的影响

2.2.3 不同覆盖对茶园风速的影响 茶园内部风速对茶树整个生长过程影响较大,风速的强弱和风向与病源物质的传播以及茶树受风害程度有着密切联系,而不同的地表结构也会对风速产生一定的影响,从图 3 可以看

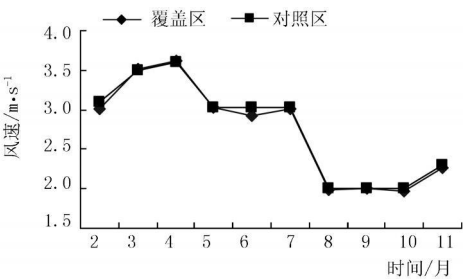


图 3 覆盖对风速的影响

出,地上 0.8 m 高的风速,清耕园与生草园内部的全年平均风速变化趋势基本一致,春夏时 5 月较小,其中 2~4 月茶园风速较大,均超过 3.0 m/s,到了 8 月风速迅速降

低, 8~10 月风速较为恒定, 保持在 2.0 m/s 左右。从图 3 还可以看出, 生草对茶园内部的风速影响较小, 二者比较无明显差异, 说明地面 0.8 m 高处的风速主要受树冠控制, 覆盖影响程度相当有限。但是, 覆盖物当中的白三叶可在一定程度上降低近地表的风速, 且白三叶的影响范围随其生长高度不同而不同, 通常白三叶生长越高其效果越明显。据测, 白三叶可有效降低地上 0~20 cm 的风速, 并有效地减少茶园土壤风蚀产生。

3 结论

根据在信阳毛尖茶园采用不同覆盖处理的研究, 结果表明, 覆盖可以有效的改善茶园内部的空气湿度、光照强度, 2 种不同覆盖模式有效的改善了茶园内部的空气湿度、地表光照强度, 并降低了各因子全天和全年的变幅。2 种覆盖模式相对清耕来说对空气的相对湿度影响较大, 在茶树生长期(3~10 月)内覆盖提高了茶园的相对湿度, 在 2 种覆盖物当中, 以白三叶覆盖对相对湿度的影响最大, 作用最为明显, 且随着生草年限的增加,

小气候的生物气候效应也相应地增强。2 种覆盖处理对地表的光照强度也有很明显的影响, 通过覆盖可以降低地表的光照强度, 从而缓解茶园内部气温急剧攀升, 避免茶树出现高温灼伤。

参考文献

- [1] 韦士成. 改善果园生态环境实施果园生草制度[J]. 安徽农学通报, 2003, 9(4): 59-60.
- [2] 池玉洲. 建设生态茶园是实现闽东茶叶可持续发展的有效途径[J]. 茶叶科学技术, 2002(4): 23-26.
- [3] 齐文虎. 农业气象[M]. 郑州: 河南科学技术出版社, 1994.
- [4] 张志国. 长期秸秆覆盖免耕对土壤某些理化性质及玉米产量的影响[J]. 土壤学报, 1998, 35(3): 384-390.
- [5] 肖润林, 王久荣, 汤宇, 等. 高温干旱季节遮阳网覆盖对茶园温湿度和茶树生理的影响[J]. 生态学杂志, 2005, 24(3): 251-256.
- [6] 童启庆. 茶树栽培学[M]. 北京: 中国农业出版社, 2000.
- [7] 鲍士旦. 土壤农化分析[M]. 北京: 中国农业出版社, 2000.
- [8] Merwin I A, Rosenberger D A, Engle C C, et al. Comparing mulches, herbicides, and cultivations as orchard groundcover management systems[J]. Hort. Technol., 1995(5): 151-158.

Effects of Different Mulching Measures on the Moisture of Air, Light Intensity, Wind Speed in the Tea Garden of Xinyang

ZHU Qing-song¹, LIU Song-hu¹, ZHAO Hai-ying²

(1. Xinyang Agricultural College, Xinyang Henan 464000; 2. Xinyang Agricultural Science Research Institute, Xinyang Henan 464000)

Abstract: The experiment was conducted to study the effects of different mulching measures by the straw and white clover on the relative moisture of air, light intensity, wind speed and other climatic factors in tea garden of Xinyang. The results showed that the coverage especially white clover cover can increased the air humidity in the teagarden, decreased the light intensity on the soils surface, and had almost no influence on the wind speed in the tea garden.

Key words: Xinyang tea garden; mulching; air humidity; light intensity; wind speed

农 药 剂 型

农药剂型是原药经加工因形态及用途不同而区分为各种剂型, 如乳油、粒剂等。在一种农药剂型中按其有效成分含量、用途不同等可生产很多种产品, 这称为农药制剂。原药不需加工即可直接施用的农药品种甚少, 其名称用该药的通用名称, 如硫酸铜、溴

甲烷等, 而绝大多数原药必须经过加工才能施用。按我国规定, 制剂名称应由有效成分在制剂中的百分含量、有效成分的通用名称和剂型名称三部分组成, 如 10% 氯氰菊酯乳油。