

微生物肥在茶树上的应用效果研究

吴淑平, 吕立哲, 蒋双丰, 党永超, 郑杰

(信阳市农业科学研究所 河南省茶叶工程技术研究中心, 河南 信阳 464000)

摘要: 为探讨微生物肥在茶园的施用效果, 以不施肥为对照, 通过施用不同的肥料种类和设不同的施肥处理, 观测茶树物候期、百芽重、新梢生长速度等指标, 研究了不同处理对春茶生长、品质、产量的影响。结果表明, 施用微生物肥对茶树物候期影响效果明显, 茶树芽萌动提前 3~4 d; 可以促进茶树新梢生长; 提高茶鲜叶中内含物含量。试验中, 以施用微生物肥 BIOIONE 4.20 mL/hm² 处理的茶树芽萌动最早, 以微生物肥 BIOIONE 4.20 mL/hm² 和茶叶专用有机肥 2.67 kg/hm² 混施处理的百芽重最高 (33.9 g), 品质最佳。由此可见, 微生物肥对茶叶具有增产提质的作用, 应积极在茶园中推广使用。

关键词: 微生物肥; 茶树; 物候期; 品质; 产量

中图分类号: S144 **文献标识码:** A **文章编号:** 1004-3268(2011)10-0056-03

Study on Applying Effect of Microbial Fertilizer on Tea Plant

WU Shu ping, LÜ Li zhe, JIANG Shuang feng, DANG Yong chao, ZHENG Jie

(Henan Tea Engineering Research Center, Xinyang Agricultural Science Research Institute,
Xinyang 464000, China)

Abstract: In order to study the effect of microbial fertilizer on growth, yield and quality of spring tea, different fertilizer disposals were setted and the phenophase, 100 bud weight, and new shoot growth rate of tea plants were observed. The results showed that microbial fertilizer had obvious effect on the phenophase, and the buds germinated 3-4 days earlier than those under other treatments; the microbial fertilizer could promote new shoot growth and increase tea inclusions. In this experiment, the tea buds with 4.20 mL/ha of BIOIONE applied germinated the earliest, and the treatment applying 4.20 mL/ha of BIOIONE and 2.67 kg/ha of tea special organic fertilizer had the highest 100 bud weight (33.9 g) and quality.

Key words: Microbial fertilizer; Tea plant; Phenophase; Quality; Yield

茶园土壤营养是茶叶优质、高产的物质基础, 而土壤养分主要靠施肥补充。多年来, 茶农盲目追求产量, 长期大量施用化肥, 造成茶园土壤板结、酸化, 对茶叶的品质和产量影响很大, 况且有些有机肥中还存在农药残留和重金属超标问题^[1-3]。因此, 为解决有机茶茶园施肥问题, 生产安全、健康的茶产品, 茶叶生产急需新型、高效、安全的肥料^[4]。微生物肥料多含有功能性有益微生物, 由特定微生物与营养物质复合而成, 不但能提高植物营养元素的供应量,

还能促进植物生长激素的产生和植物对营养元素的吸收利用, 提高农产品产量或改善农产品品质^[5-6]。本试验研究了微生物肥 BIOIONE 在信阳茶区对春茶营养芽物候期、春茶品质和产量的影响, 以期微生物肥在信阳茶区推广提供科学依据。

1 材料和方法

1.1 材料

1.1.1 供试土壤与茶树品种 试验在河南省信阳

收稿日期: 2011-06-12

基金项目: 现代农业产业技术体系建设专项资金资助项目(092102113105)

作者简介: 吴淑平(1976), 女, 湖北应城人, 助理研究员, 主要从事茶树种质资源方面的研究。E-mail: wsp2006100@163.com

©1994-2015 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

市五里店茶叶示范园进行, 试验地地势平坦, 排灌良好, 土壤为黏土, 其主要农化性状见表 1。供试茶树生长势一致, 品种为 4a 生绿茶品种平阳早。

表 1 供试土壤农化性状

试验点	pH	有机质 / (g /kg)	全 N / (g /kg)	有效 P / (mg /kg)	速效 K / (mg /kg)	交换性 Mg / (mg /kg)	交换性 S / (mg /kg)	交换性 Ca / (mg /kg)
五里店茶叶示范园	5. 04	6. 32	0. 61	5. 10	53. 25	145. 10	15. 80	576. 70

1. 1. 2 试验肥料 美国亚联微生物肥 BIO1ONE (成分: 固氮菌、热放线菌、乳酸菌、非病原线乳杆菌)。茶叶专用有机肥 (总养分: 有机质 $\geq 20\%$; NPK(9 3 3) $\geq 15\%$)。

1. 2 方法

1. 2. 1 试验设计 采用田间随机区组排列设计, 周围设保护行。设微生物肥 BIO1ONE 4. 20 mL /hm² (处理 I)、茶叶专用有机肥 5. 34 kg /hm² (处理 II)、BIO1ONE 4. 20 mL /hm² 和茶叶专用有机肥 2. 67 kg /hm² 混施(处理 III)与空白对照(CK)4 个处理, 3 次重复。试验小区面积 7. 5 m² (5 m \times 1. 5 m)。肥料于 2008 年 11 月一次性施入, 肥料均在距茶树主干 20 cm 左右开沟施(施用深度 15~20 cm), 施肥后及时盖土。各处理管理措施同常规管理一致。

1. 2. 2 观察指标及方法 各小区随机选 10 个新梢挂牌编号, 观察记载茶树营养芽的物候期、新梢生长速度等指标; 采摘春茶一芽二叶鲜叶称百芽重; 采摘春茶鲜叶一芽一叶, 蒸青固样后测定各处理茶叶内含物含量。

1. 2. 3 茶叶内含物含量的测定 按 GB 8314 87 测定氨基酸含量; 按 GB 8313 87 测定茶叶中的茶多酚含量; 按 GB 8312 87 测定咖啡碱含量; 按 GB8305 87 测定茶叶水浸出物含量。

2 结果与分析

2. 1 不同施肥处理对茶树春芽萌动的影响

从茶树物候期调查结果(表 2)可以看出, 不同处理茶树春芽萌动时间各不相同, 处理 I 和处理 III 茶树芽萌发比 CK 提早 3~4 d。茶树一芽一叶展开集中在 3 月 29 日-4 月 4 日, 二叶展开集中在 4 月

4-8 日, 处理 I 和处理 III 一芽一叶期和一芽二叶期都比 CK 早 3~5 d。结果表明, 处理 I 和处理 III 对促进茶芽提早萌发效果明显。

2. 2 不同施肥处理对茶树新梢生长的影响

细嫩新梢是茶园的收获对象, 茶树新梢密度大, 芽头重, 生长快, 茶叶产量高, 反之则产量低。由表 3 可以看出, 3 个施肥处理的新梢生长速度明显比 CK 快, 处理 I、II、III 的新梢日生长量分别较 CK 多 0. 045 cm、0. 038 cm、0. 087 cm, 其中处理 III 较 CK 增长 54. 7%。结果表明, 茶树施用微生物肥具有明显促进新梢生长的作用。

表 3 不同施肥处理对茶树新梢生长的影响

处理	日生长量 /cm	较 CK 增长 /%
I	0. 204	28. 3
II	0. 197	23. 8
III	0. 246	54. 7
CK	0. 159	-

2. 3 不同施肥处理对茶树分枝密度的影响

从表 4 可以看出, 茶树的分枝密度受施肥处理的影响, 表现为处理 I > 处理 III > 处理 II > CK。表明微生物 BIO1ONE 肥和茶叶专用有机肥对新梢萌芽具有良好的促进作用。

表 4 不同施肥处理对茶树分枝密度的影响

处理	分枝数 / (个 /m ²)	较 CK 增长 /%
I	709. 2	140. 1
II	558. 0	89. 6
III	642. 6	118. 3
CK	294. 3	-

2. 4 不同施肥处理对茶树百芽重的影响

百芽重是影响茶鲜叶产量的一个重要因子。由表 5 可以看出, 各处理的茶树百芽重大小依次是处理 III > 处理 II > 处理 I > CK, 与 CK 相比, 处理 III、II、I 的一芽二叶百芽重分别增加了 50. 7%、32. 0%、16. 4%。结果表明, 施用微生物肥和有机肥都能增加茶树百芽重, 如果将微生物肥和茶叶专用有机肥混施, 茶树百芽重增加更明显。

表 2 不同施肥处理对茶树春芽萌动的影响						月 日
处理	萌芽期	鱼叶展期	一芽一叶 展期	一芽二叶 展期	一芽三叶 展期	
I	03 22	03 26	03 29	04 05	04 10	
II	03 26	03 28	04 01	04 08	04 12	
III	03 23	03 26	03 29	04 04	04 08	
CK	03 26	03 29	04 04	04 08	04 13	

注: 营养芽物候期的界定以处理面积内 30% 芽头通过为准

表 5 不同施肥处理对茶树百芽重的影响

处理	百芽重/g	较 CK 增长/%
I	26.2	16.4
II	29.7	32.0
III	33.9	50.7
CK	22.5	-

2.5 不同施肥处理对茶叶内含物的影响

春茶品质生化成分的检测结果(表 6)表明,施肥处理对茶叶内含物有明显的影响,处理 I、II 茶叶中氨基酸分别比 CK 增加 6.47%、7.32%;处理 III 氨基酸、茶多酚以及水浸出物含量均高于其他处理,茶叶品质明显提高。

表 6 不同施肥处理对茶叶内含物的影响 %

处理	氨基酸	茶多酚	咖啡碱	水浸出物
I	3.0980	24.7500	2.4917	37.7180
II	2.6210	26.7610	2.3837	38.1120
III	3.1227	28.6193	2.3997	39.6655
CK	2.9097	25.4023	2.0663	39.1756

3 结论与讨论

1) 施用微生物肥 BIOIONE 4 2 mL/hm² 能够促使茶树萌芽期提前 4 d,并能促进茶树新梢生长,日生长量比不施肥的茶树增长 28.3%,茶树一芽二叶百芽重增加 16.4%。施用微生物能使春茶提早上市,增加茶园产量,从而增加茶农的收入。

2) 施用微生物肥可以提高茶叶中内含物的含量,尤其是氨基酸的含量,其增幅为 6.47%,茶叶品质得到明显提高。

3) 微生物肥与茶叶有机专用肥配合施用可使茶树一芽二叶百芽重增加 50.7%,新梢生长速度加快,日生长量达 0.246 cm。建议微生物肥与茶叶有机专用肥配合施用,以充分发挥两者的功效,既克服了有机肥肥效迟缓的缺点,又克服了微生物肥易受环境、对象等制约的影响,有利于发挥微生物肥和有机肥互补增促的作用,对茶叶增产、茶农增收效果更明显。

4) 施用生物菌肥可以克服长期施用化肥带来的土壤板结、酸化等问题,其对于常规茶园、有机茶园都是一种新型环保安全型肥料,而且操作简单,成本低,使用方便。

综上所述,微生物肥对茶叶具有增产提质的作用,可获得显著的经济效益,在茶园中应积极推广使用。

参考文献:

[1] 张亚莲,常硕其,刘红艳,等. 茶园生物菌肥的营养效应研究[J]. 茶叶科学, 2008, 28(2): 123-128.

[2] 朱跃进,许允文,金伟东. 多效有机菌肥在茶园中的应用效果[J]. 茶叶, 2000, 26(3): 154-155.

[3] 任红楼,肖斌,余有本,等. 生物有机肥对春茶的肥效研究[J]. 西北农林科技大学学报: 自然科学版, 2009, 37(9): 105-109, 116.

[4] 胡绍德,朱仲海,陈刚,等. 茶树施用生物有机肥效果初报[J]. 茶叶科学技术, 2002(3): 11-12.

[5] 葛诚. 微生物肥料生产应用基础[M]. 北京: 中国农业科技出版社, 2000.

[6] 王晖. 微生物肥料对植物生长的影响[J]. 山西农业科学, 2000, 28(3): 50-52.