

山东烤烟种植的中微量元素肥效研究^①

李联玉, 周 龙

(山东临沂烟草有限公司平邑分公司, 山东平邑 273300)

Effects of Secondary/Trace Element Fertilizers on Flue-cured Tobacco in Shandong Province

LI Lian-yu, ZHOU Long

(Pingyi Branch of Linyi Tobacco Co. Ltd., Pingyi, Shandong 273300, China)

摘要: 为研究中微量元素对烤烟生长和烟叶质量的影响, 在山东省临沂市平邑县利用平衡施肥技术研究了不同中微量元素对烟叶农艺性状和质量的影响。结果表明, 全施中微量元素的处理烟叶表现最好, 减去某种元素处理会对烟叶产量和质量有一定的影响, 尤其是减去锌或硼处理。

关键词: 平衡施肥; 中微量元素; 农艺性状; 产量和质量

中图分类号: S143.7

有研究表明, 烟叶中的中微量元素是烟草细胞结构和代谢化合物的组成成分, 含量不足或过足都会导致植物生理机能的失调和生长发育受阻, 从而影响烟叶化学成分的协调及香味成分的含量^[1], 烤烟叶片的产量、外观质量、烟碱、总糖、全氮及蛋白质含量与中、微量元素呈正相关关系^[2]。本研究采用平衡施肥技术, 选择山东省临沂市平邑县的棕壤烟田, 在有机肥和氮、磷、钾肥常规施用的前提下, 配施不同组合的中微量元素, 研究了烤烟对不同中微量元素的反应, 旨在为通过施用中微量元素提高本区域和类似区域的烤烟烟叶产量和质量提供理论依据和实践基础。

1 材料与方 法

1.1 试验设计

大田栽培试验于 2002 年进行, 地点在山东省临

沂市平邑县柏林镇柏林村, 烟田土壤类型为棕壤(普通筒育干润锥形土), 烤烟供试品种为中烟 100, 中微量元素包括铜(Cu)、锰(Mn)、锌(Zn)、硼(B)、铁(Fe)和钼(Mo), 采用田间小区试验, 设置 8 个处理(表 1), 每个处理设 3 次重复, 每小区面积 88 m², 每小区 8 行, 大区两边设保护行。各处理施氮量均为 5 kg, 有机肥: 无机肥 = 30 : 70, 无机肥中 N : P₂O₅ : K₂O = 1 : 1.5 : 3, NH₄⁺-N : NO₃⁻-N = 6 : 4, 分小区计产计质。

1.2 栽培与管理

冬前深翻地, 早春化冻后起垄, 立即盖膜(垄顶膜上 2/3 面积盖细土)保墒, 垄高 15 ~ 20 cm, 5 月初进行大田移栽。其他各项农事操作均按《临沂优质烤烟生产技术》执行, 各试验小区操作保持一致。

1.3 观察测定

1.3.1 农艺性状 分别在栽后 30 天和 60 天观察和

表 1 试验处理

T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
全中微量元素减铜	全中微量元素减锰	全中微量元素减锌	全中微量元素减硼	全中微量元素减铁	全中微量元素减钼	全中微量元素	不施中微量元素

注: “全中微量元素”: 指铜锰锌硼铁钼同时一起施用; 减铜: 指不施用铜, 但施用其他的中微量元素(其他处理同)。

基金项目: 山东省烟草专卖局(公司)平衡施肥项目资助。

作者简介: 李联玉(1972—), 男, 山东临沂人, 农艺师, 主要从事烤烟种植与生产经营研究。E-mail: pyyclly@126.com

临沂烟草有限公司. 临沂优质烤烟生产技术, 2003

测定烟株株高、茎围、节距、叶数、脚叶、下二棚及腰叶的长、宽等主要农艺性状。

1.3.2 大田病害发病情况 调查病毒病、气候斑点病、野火病(角斑病)、黑胫病等主要烟草病害的发病情况。

1.3.3 烟叶主要经济性状 按烤烟国标定级,记录各处理的各等级产量,计算单位面积产量、上等烟比例、中等烟比例和产值。

2 结果与讨论

2.1 烤烟农艺性状

由表 2 看出,在大田前期,全施中微量元素缺锌

处理各项农艺性状最差,其次是缺铜处理、不施中微量元素处理,缺锰、缺硼、缺铁、全施中微量元素处理表现较好。由表 3 看出,在大田中期,全施中微量元素、不施中微量元素、缺钼、缺铁的处理茎高生长较快;缺硼、全施中微量元素的处理腰叶较大,缺锌的处理腰叶最小;叶数缺硼处理较少。

2.2 烟株病害发生情况

从表 4 可以看出,病害发生主要以马铃薯 Y 病毒病(PVY)为主,其中缺锌、硼处理发病重于其他处理,全施中微量元素与不施中微量元素相差不大,缺钼处理发病最低。

表 2 不同处理栽后 30 天农艺性状

处理	株高 (cm)	茎围 (cm)	节距 (cm)	叶数 (cm)	脚叶		下二棚	
					长(cm)	宽(cm)	长(cm)	宽(cm)
T1	23.2	6.3	2.4	9.6	31.5	16.9	39.4	22.0
T2	26.9	6.0	2.3	9.3	33.3	17.6	40.5	22.0
T3	20.3	5.9	2.0	9.0	32.7	16.6	39.4	22.2
T4	25.3	6.2	2.4	10.0	31.6	16.9	40.1	23.3
T5	27.5	6.2	2.4	10.0	32.0	16.9	39.5	22.4
T6	25.3	6.1	2.3	9.5	31.5	16.8	39.3	21.9
T7	26.4	6.1	2.4	10.2	34.2	18.3	41.2	23.6
T8	23.0	6.1	2.1	9.6	30.3	16.5	38.7	21.9

表 3 不同处理栽后 60 天农艺性状

处理	株高 (cm)	茎围 (cm)	节距 (cm)	叶数 (cm)	下二棚		腰叶	
					长(cm)	宽(cm)	长(cm)	宽(cm)
T1	96.3	8.9	5.0	18.6	56.6	33.4	59.3	29.4
T2	99.7	8.8	5.1	18.4	57.1	32.8	58.9	30.4
T3	100.6	8.6	5.1	17.5	56.9	32.3	59.3	29.1
T4	98.9	8.7	5.1	16.5	58.2	33.1	60.0	31.7
T5	102.8	8.6	5.0	17.3	57.2	32.4	59.8	29.2
T6	104.0	8.6	5.1	17.4	54.2	33.6	56.8	31.5
T7	107.4	9.1	5.2	17.6	57.8	32.7	61.1	30.8
T8	105.2	8.9	5.0	18.7	57.4	31.8	59.9	30.3

表 4 不同处理病害发生情况(病情指数)

处理	PVY	野火、角斑病	CMV	青枯病	黑胫病
T1	5.0	0	0	0	0
T2	5.6	0	0	0	0
T3	6.9	0	0	0	0
T4	7.0	0	0	0	0
T5	4.9	0	0	0	0
T6	5.4	0	0	0	0
T7	5.1	0	0	0	0
T8	5.4	0	0	0	0

2.3 烤烟经济性状

从表 5 可以看出,产量方面,全施处理产量最高,

其次是缺铁、不施中微量元素处理,缺锌、硼处理相对较低;均价方面,全施中微量元素处理均价最高,其次是缺铁、不施中微量元素、缺钼处理,缺锌、硼处理最低;亩产值方面,全施中微量元素处理最高,其次是缺铁、不施中微量元素处理,缺锌、缺硼的处理最低;上等烟方面,缺铁、缺钼、全施中微量元素、不施中微量元素处理相对较高,缺锌、缺硼处理较低;中等烟方面,缺铜、锰处理相对较高,缺锌处理最低。

2.4 讨论

通过在柏林镇柏林村的对比试验可以看出,全施中微量元素的处理表现最好,说明施加中微量元素能保障烟叶产量,不施中微量元素的处理表现也不差,

说明该试验地中微量元素含量尚可；中微量元素中，如果单纯减去某种元素，对产量和质量有一定的影响，尤其是减锌、硼，抗病性下降，产量和质量随之下降。分析原因为：烟草是中等需硼植物，硼的缺少

会引起新叶蛋白质的含量下降，而使可溶性含氮化合物含量上升；中微量元素锌为氧化反应中的催化剂，维生素的活化剂，它对生长素的形成及光合作用也有一定作用^[3]。

表5 经济性状统计表

处理	产量 (kg/hm ²)	均价 (元/kg)	产值 (元/hm ²)	上等烟 (wt-%)	中部烟叶上等烟 (wt-%)	中等烟 (wt-%)
T1	1 927.5	13.26	25 558.65	27.0	27.0	60.6
T2	1 953.0	13.27	25 916.31	27.3	27.3	60.1
T3	1 810.5	12.89	23 337.35	26.8	26.8	58.1
T4	1 825.5	12.89	23 530.70	26.9	26.9	59.9
T5	2 031.0	13.41	27 235.71	28.0	28.0	58.8
T6	1 956.0	13.39	26 190.84	27.7	27.7	59.6
T7	2 103.0	13.44	28 264.32	28.2	28.2	58.9
T8	2 013.0	13.39	26 954.07	27.9	27.9	59.0

但烟株对中微量元素的吸收，受气候、土壤理化性能、各元素之间的配比及抑制性和烟草不同品种的新陈代谢性能等诸多因素的影响，其关系十分复杂^[4]，需要进一步研究。因此需要把中微量元素的施用和大量元素的施用综合考虑，采取促控结合的调施技术，用量合理，在烤烟施肥中形成完整体系，保障和改善烟叶产量和品质^[5]。

3 结论

大田生产中，全施中微量元素有益于提高烤烟产量和质量，缺少某种元素会对产量和质量有一定的不利影响，尤其是减去锌或减去硼。

参考文献：

- [1] 罗鹏涛, 简贵才, 冯冰清, 朱正蓉. 施用微量元素对烤烟产量和品质的影响[J]. 云南农业大学学报, 1989, 4(3): 185-191
- [2] 徐雪芹, 许霏飞, 王维刚, 曾德芬, 周晓. 微量元素对烤烟香气品质的影响[J]. 广东农业科学, 2012(3): 30-34
- [3] 欧清华, 刘永贤, 农梦玲, 张勇. 烟草微量元素缺乏症状研究进展[J]. 广西烟草, 2007(4): 31-34
- [4] 张希杰, 王树声, 李念胜. 微量元素与烟叶内在品质的相关性[J]. 烟草科学, 1988(3): 36-39
- [5] 何明辉, 魏成熙. 微量元素对烤烟品质效应的影响[J]. 贵州农业科学, 2006, 34(3): 19-21