

锌对烤烟烟叶产量品质的影响*

刘 清

许松林

(湖北省宜昌烟草分公司)

(湖北省宜昌地区土肥站)

张 邦 成

(湖北省秭归县两河口镇农技站)

摘 要

本文根据田间试验及烟叶的化学分析结果,讨论了锌肥对烤烟的产量、外在品质和内在品质的影响。结果表明,锌肥对前二者表现为正效应;对后者表现为负效应。

锌是烟叶不可缺少的一种微量营养元素。日本大关的试验证明,烟叶缺锌初则生长停止,继之叶片枯死而脱落。然而,锌对烤烟产量尤其是烟叶中主要化学成份的影响,尚少详细报道。本文根据近几年来所做烤烟锌肥试验和化学成份的分析结果,以及其它有关资料,拟就此问题作一论述。

一、烤烟烟叶中的锌含量

我国主要烟区烤烟烟叶(中黄二级,1983—1984年,下同)含锌量在10—71mg/kg之间,平均含量为 32.0 ± 7.38 mg/kg。烟叶含锌量的地理分布特征是,南方高而北方低;西部高而东部低。南方烤烟区烤烟烟叶的平均含锌量(35.2mg/kg)比北方烟区(24.8 ± 6.14 mg/kg)相对高42%左右,西南部烟区的平均含量(29.3 ± 8.14 mg/kg)介于南北烟区之间,长江中上游烟区烤烟烟叶的含锌量(为 37.0 ± 4.81 mg/kg)比长江中下游烟区(35.7 ± 3.38 mg/kg)相对高3.64%,居全国各烟区之首。

烤烟烟叶含锌量随烟田土壤有效锌含量(以Xmg/kg表示)的增加而增加,正相关回归方程为 $\hat{y} = 12.76 + 23.96X$ ($r = 0.5998^{**}$)。因此,根据土壤有效锌含量可以对烟叶的含锌量作出推断。宜昌地区种植烟叶的主要农田是石灰(岩)土,其有效锌含量主要受土(表1)与深切的高山峡谷地形的影响(表2)。土壤中锌的地球化学行为表现为从山体上部较高海拔处向丘陵河谷低海拔处迁移富集。因此,丘陵河谷土壤有效锌含量明显增加。例如,宜昌西部丘陵河谷区土壤有锌含量高达 0.95 ± 0.30 mg/kg土,比低山区的 0.85 ± 0.47 mg/

表1 宜昌地区部分县(市)石灰(岩)土有效锌含量(mg/kg)

县别	样本	pH	有效锌含量	
			范 围	\bar{X}
秭归	2	7.69	0.38~0.57	0.47
五峰	8	7.11	0.31~1.10	0.59 ± 0.27
兴山	8	7.33	0.32~1.62	0.67 ± 0.44
长阳	10	7.23	0.34~1.80	0.72 ± 0.29
枝城	8	7.15	0.37~1.24	0.88 ± 0.29

*参加研究工作的还有李世昌、赵传良、刘芸、宋发清同志。

表2 不同地貌类型区石灰(岩)土有效锌含量的差异(mg/kg)

县别	高山 >1200m			二高山 800~1200m			低山 500~800m			丘陵河谷 <500m		
	样本数	pH	\bar{X}	样本数	pH	\bar{X}	样本数	pH	\bar{X}	样本数	pH	\bar{X}
宜西	6	7.01	0.51±0.23	10	7.20	0.60±0.24	15	7.38	0.85±0.47	10	6.75	0.95±0.30
兴山	3	7.10	0.39±0.12	2	7.55	0.55	2	7.88	1.21	—	—	—
长阳	1	6.80	0.34	4	7.30	0.63±0.11	4	7.48	0.72±0.21	—	—	—

kg土相对增高10.5%，也比二高山区的 $0.60 \pm 0.24 \text{mg/kg}$ 相对增加36.8%。由此可见，枝城、长阳等县的烤烟烟叶含锌量势必比秭归、兴山和五峰等县的要高些，低山丘陵河谷的要比二高山烟叶的含锌量高些。这就为烟草种植区划工作提供了新的依据。

二、锌对烤烟烟叶主要化学成份的影响

锌有助于烤烟氮素代谢，能显著增加烟叶的蛋白质和烟碱含量，且与烟叶中锌含量呈极显著的正相关。前者回归方程为 $\hat{Y} = 4.654 + 0.072X$ ($r = 0.703$)；后者为 $\hat{Y} = 0.3159 + 0.0216X$ ($r = 0.546$)。不言而喻，有效锌含量较高或者施用锌肥的烟田，均会提高烤烟烟叶中蛋白质、烟碱含量，从而降低了它的品质。据1987年宜昌县雪茄烟厂鉴定，施锌肥的烟叶，其光泽较鲜明，油份较足，组织较细致，烟灰的颜色呈灰色；总糖量下降，总氮量增加，蛋白质含量由12.0%增加至12.2%。另外，据消费者反映，由施锌肥烟叶制成的卷烟易熄灭。所有这些表现表明，施用锌肥的烟叶，品质将变劣。又据湖北省农科院农业测试中心分析(表3)，施

表3 施锌肥的烤烟烟叶的化学成份(g/kg)

处 理	全氮	烟碱	还原糖	蛋白质	氯离子	全钾	氮碱比	糖碱比	施木克值
对 照	16.8	15.5	16.0	91.2	4.8	28.0	1.08	10.3	1.76
施锌肥：每亩硫酸锌2公斤	18.6	17.1	123	101	1.4	31.2	1.09	7.22	1.22
施锰肥：每亩硫酸锰2公斤	17.8	19.9	144	92.6	1.6	21.7	0.89	7.25	1.56
施锌锰肥：每亩硫酸锌2公斤 每亩硫酸锰2公斤	20.0	21.1	118	106	1.2	30.7	0.95	5.60	1.12

锌肥处理的烟叶还原糖相对减少23%，而全氮量却相对增加10.7%，烟碱相对增加10.3%，蛋白质含量相对增加10.9%。硫酸锌肥和硫酸锰肥配合处理后，烟叶中全氮量的增加与还原糖量减少的幅度更为突出。

三、锌肥用量对烤烟产量的影响

我们于1986—1989年在秭归县两河口镇二高山石灰岩槽形谷地的石灰(岩)土上连续进行了4年烤烟锌肥试验，获得了较稳定的试验结果，现将1989年试验结果列于表4。

烤烟亩施硫酸锌肥1—6公斤，产量可增收23.3—37.1%，每亩可增收产值28.2—55.4元，表明施锌肥对烤烟外在质量的改善有良好效果，特别是上等烟的产量与锌肥用量呈极显著相关。回归方程为 $\hat{y} = 8.668 + 5.236X - 0.8967X^2$ ($F = 142.86$)，当硫酸锌肥用量在3公斤左右时，上等烟叶最高产量可达16.3公斤，但最佳经济用量在2.5公斤上下。(下转第49页)

目前将全国平均的土壤流失量 <100 吨/年·平方公里定为轻度流失区的量值指标,中度流失区流失量约 $100-200$ 吨/年·平方公里,强度流失区的流失量在 200 吨/年·平方公里以上。此3种流失区所占面积分别为 $55; 89; 82.3$ 万公顷。

由此可见,匈牙利对土壤侵蚀和流失的评价,并不单纯考虑土壤流失量,而是结合水土流失对改变土壤性质的影响,把水土流失作为土壤退化的重要影响因子,从而把它列入土壤保持和环境保护的重要范畴,并给予了足够的重视。

(上接第36页)

表4 锌肥用量对烤烟烟叶产量产值的影响 (1989年)

处理内容		中二	中三	中四	中五	中六	上一	上二	上三	上四	青一	末级	上中 等烟 (%)	小区 合计	亩产 (kg)	亩产值 (元)
对照	小区产量*	0.77	1.16	0.14	0.21	0.16	0.1	2.1	0.65	0.61	0.54	1.59	61.27	8.03	80.3	—
	小区产值	3.29	3.30	0.25	0.24	0.11	0.41	5.29	1.04	0.60	0.64	0.32	87.67	15.49	—	154.9
硫酸 锌肥 1kg/亩	小区产量	1.2	1.5	0.16	0.14	0.12	0.12	1.87	2.09	0.70	0.56	1.44	69.95	9.90	99.0	—
	小区产值	5.14	4.26	0.28	0.17	0.08	0.51	4.70	3.33	0.70	0.67	0.29	90.51	20.13	—	201.3
硫酸 锌肥 2kg/亩	小区产量	1.4	1.46	0.18	0.22	0.13	0.11	1.75	2.24	0.57	0.67	1.41	70.4	10.14	101.4	—
	小区产值	6.02	4.14	0.32	0.26	0.09	0.43	4.41	3.58	0.57	0.81	0.28	90.38	20.91	—	209.1
硫酸 锌肥 4kg/亩	小区产量	1.46	1.35	0.13	0.24	0.06	0.10	1.88	1.94	1.06	0.51	2.28	62.38	11.01	110.1	—
	小区产值	6.25	3.85	0.23	0.29	0.04	0.43	4.72	3.11	1.05	0.61	0.45	88.39	21.03	—	210.3
硫酸 锌肥 6kg/亩	小区产量	0.7	1.53	0.18	0.2	0.13	0.07	1.71	2.32	0.97	0.49	2.59	59.87	10.89	108.9	—
	小区产值	2.98	4.34	0.32	0.24	0.09	0.28	4.29	3.71	0.96	0.58	0.52	86.94	18.31	—	183.1

* 小区产量单位: kg/0.1亩, 小区产值单位: 元/0.1亩。

参 考 文 献

- [1] 全国烟草种植区划研究协作组, 全国烟草种植区划研究报告, 1985年。
- [2] Мамнлов, ш.з.з. 等, 土壤中的锌和植物的锌营养国外农学(土壤肥料), 第4期, 1988年。
- [3] [美] 史蒂文森等著, 农业土壤中的氮, 376—377页, 科学出版社, 1989年。
- [4] 许松林, 湖北省宜昌地区土壤有效锌含量分布及锌肥效益分区, 土壤学报, 第4期, 1987年。