

江汉平原小麦施用锌肥的效果

周宗汉

秦长举

(湖北省荆州地区土肥站)

(湖北省江陵县土肥站)

江汉平原土壤以灰潮土为主。80年代以来,该区在水稻上曾大力推广施用锌肥,其增产效果在早稻上尤为显著^[1,2]。但对小麦有无增产效果尚未见报道。据对该地区178个土壤样品的分析,灰潮土的有效锌平均含量为0.478 mg/kg,含量范围为0.218—4.212 mg/kg,然而有效锌<0.5 mg/kg的面积却占67.1%(有效锌采用DTPA浸提,原子吸收分光光度计测定)。本文研究了灰潮土上小麦施锌肥效及其施用技术,为锌肥的合理施用提供科学依据。

一、试验的方法

试验是在我区7县市的22个乡镇进行的。供试土壤为灰潮土(质地为壤质);供试作物为冬小麦;锌肥为 $\text{ZnSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 。

试验包括5个内容。

1. 锌肥作基肥的试验 设2个处理:亩施1.5 kg 锌肥和不施肥;
2. 锌肥用量试验 设4个处理:亩施0.5 kg、1.0 kg、1.5 kg 锌肥和不施肥;
3. 锌肥施用方法试验 设4个处理:基施(亩施)1.5 kg,拌种0.05 kg、追施1.5 kg 锌肥和不施肥;
4. 小麦喷施锌肥试验 设5个处理:苗期、拔节期、抽穗期、拔节—抽穗期各喷施1次0.2%硫酸锌溶液和喷清水;
5. 锌肥喷施浓度试验 设5个处理:0.1%、0.15%、0.20%、0.2%和清水。

以上试验采用随机排列或对比排列,重复3—5次,小区面积30 m²,其他管理与当地生产同。

二、结果与讨论

(一) 锌肥作基肥对小麦产量的影响

在江汉平原灰潮土上,以锌肥作基肥的小麦有明显的增产效果。5年试验结果表明,小

表 1 锌肥作基肥对小麦产量的影响

年 度	试验 点数	土壤有效锌 mg/kg	产量 (公斤/亩)		增 产		增纯收入 元/亩	实测 t 值	t 值平准
			施锌	对照	公斤/亩	%			
1986—1987	5	0.259—0.317	261	237	24.2	10.2	14.51	8.439	t0.01 4.60
1987—1988	14	0.319—0.521	237	215	22.4	11.4	13.43	6.374	t0.01 3.01
1988—1989	8	0.392—0.612	258	234	24.5	10.5	13.48	7.912	t0.01 4.03
1989—1990	4	0.472—0.751	248	227	20.6	9.1	12.36	8.92	t0.01 5.84

麦亩施1.5公斤锌肥，分别增产 24.2、22.4、24.5 和 20.6 公斤，增产率分别为 10.2、11.4、10.5 和 9.1%。所有结果均经 t 值检验，增产效果均达极显著水平(表 1)。

(二) 锌肥用量对小麦产量的影响

从表 2 可以看出，在缺锌的土壤上若每亩增施0.5—2.0公斤硫酸锌，可增产6.7—13.8%，每亩可增纯收入8.68—17.58元。从增产率和收入增加的幅度来看，以亩施1.5公斤硫酸锌为最佳，这与水稻最佳施锌量相似〔3〕。

表 2 锌肥用量对小麦产量影响

处 理	平均产量	增 产		纯增收入
	公斤/亩	公斤/亩	%	元/亩
对 照	229.8			
0.5 公斤/亩	245.1	15.3	6.7	8.68
1.0 公斤/亩	249.4	19.6	8.5	10.76
1.5 公斤/亩	261.6	31.8	13.8	17.58
2.0 公斤/亩	251.3	21.5	9.4	10.9

注：小麦0.6元/kg，硫酸锌1.5元/kg，土壤速效锌含量0.31—0.45mg/kg。

表 3 锌肥施用方法对小麦产量影响

处 理	平均产量	增 产		增纯收入
	公斤/亩	公斤/亩	%	元/亩
对 照	239.4			
基 施 (1.5公斤/亩)	264.7	25.3	10.6	13.68
拌 种 (0.05公斤/亩)	251.2	11.8	4.9	6.90
追 施 (1.5公斤/亩)	258.3	18.9	7.9	9.84

注：土壤速效锌 0.41—0.68mg/kg。

(三) 锌肥施用方法对小麦产量的影响

12个试验点结果(表 3)说明，不同的施肥方法，其增产效果也不同。其中以基施效果最好，平均每亩产小麦265公斤，比对照增产25.3公斤，增产率为10.6%，增纯收入 13.68 元；锌肥基施和用于拌种，可分别增产18.9和11.8公斤，增产率达7.9%和4.90%，增收 9.84 和 6.90元。

(四) 不同生育期的小麦喷施锌效果

表 4 结果表明，不同生育期的小麦喷施 0.2% 硫酸锌的效果，以拔节及抽穗期各喷施 1 次的效果最好，比对照增产12.7%，较苗期或抽穗期各喷施 1 次增产4.7%或5.8%。

表 4 不同生育期小麦喷施硫酸锌 (0.2%) 的效果

生育期	产量 (公斤/亩)		增 产	
	喷 锌	对 照	公斤/亩	%
苗 期	237.3	219.7	17.6	8.0
拔节期	242.1	216.9	25.2	11.6
抽穗期	232.1	217.1	15.0	6.9
拔节—抽穗	257.3	224.8	32.7	12.7

表 5 硫酸锌喷施浓度对小麦产量的影响

硫酸锌浓度	产量 (公斤/亩)		增 产	
	喷 锌	对 照	公斤/亩	%
0.1%	222.2	204.7	17.5	8.5
0.15%	235.4	214.1	21.3	9.9
0.20%	257.3	228.7	28.6	12.5
0.25%	234.2	212.7	21.5	10.1

(五) 硫酸锌喷施浓度对小麦产量的影响

1989—1990年间进行的 5 个试验点的小麦产量结果表明，喷施浓度以0.2%效果最好，每亩可增产小麦28.6公斤，增产率为12.5%，其次为0.25%的浓度，比对照增产21.5公斤，增产率为10.1%；喷施0.1%或0.15%浓度的分别增产8.5%和9.9%。

上述所有试验结果表明，在我区的壤质灰潮土上增施锌肥对小麦有明显的增产效果，以每亩施1.5公斤(基施)或在拔节及抽穗期各喷施 1 次0.2%的硫酸锌溶液的增产效果最好，分别增产10%以上，表明在江汉平原灰潮土上施用锌肥，对小麦增产增收有很大的应用 前景。

(下转封三)

但是, 如何进行比较研究, 则是有待进一步探讨的问题。

参 考 文 献

- [1] M. Iggy Litaor (单元宗译), 土壤学进展展, 20(1): 40—42, 1992.
 - [2] Haines, B. L., et al., J. Soil Sci. Soc. Amer., 46: 661—685, 1982.
 - [3] Harsen, E. A. & Harris, A. R., Soil Science of American Proceedings, 34: 706—708, 1975.
 - [4] Barbee, G. G. & Brown, J. K. W., Soil Science, 141: 149—154, 1986.
-

(上接第21页)

参 考 文 献

- [1] 袁丛祯等, 淮北砂姜黑土水分性质的一些特点, 土壤学报, 第4期, 361—372页, 1962.
 - [2] 孙怀文, 淮北砂姜黑土的水分物理性质与旱涝渍害的关系, 砂姜黑土综合治理研究, 第104—112页, 安徽科技出版社, 1988.
 - [3] 刘子红等, 辽西褐土土壤水分动态研究, 土壤通报, 第6期, 第270—272页, 1989.
 - [4] 邱振英等, 黑龙江省西部黑钙土融冻期的水分动态及其预报, 黑龙江农业科学, 第2期, 第1—5页, 1989.
-

(上接第52页)

原因可能是由于: 1. 本区灰潮土上缺锌, 施锌有助于土壤养分平衡和作物营养的协调; 2. 锌促进了小麦根系发育生长, 增加分蘖, 使有效穗增多; 3. 施锌提高了作物对氮、磷钾化肥的利用率。

参 考 文 献

- [1] 钱金红、谢振翅, 湖北主要水稻土供锌特性与施锌效应研究, 中国农业科学, 第22卷, 第6期, 1989.
- [2] 谢振翅等, 湖北省土中锌分布与锌肥应用, 微量元素量料研究与应用, 湖北科技出版社, 1986.
- [3] 谢振翅等, 水稻缺锌研究, 土壤养分、植物营养与合理性施锌, 农业出版社, 1981.