

# 沼气制肥的肥效试验初步小结

四川省绵阳地区农科所土肥组

沼气的推广为解决农村烧柴开辟了一条新途径,也是发动群众积造肥料,扩大肥源的措施之一。为更好地推广沼气,有必要研究产生沼气的原料(如作物秸秆、人畜粪、青草等)经过沼气池发酵后的肥效变化及施用在作物上的效果,同时为沼气的进一步综合利用提供参考。

## 试验方法

绵阳市革委会安排绵阳市农业局与绵阳市永兴公社三大队四队(冲积壤土)进行沼气制肥施用于水稻、玉米的田间试验,我所承担沼气制肥的肥效分析。在分析沼气池肥效变化时,以当地常用粪坑沤肥为对照。

作沼气制肥的原料(如人畜粪尿、作物秸秆)在未放入池内以前取样分析,氨态氮用直接加碱蒸馏测定,有效磷用钼兰比色法测定。分析发酵前与发酵后、对照池与沼气池养分的变化,经过发酵一段时间后,对照池与试验池分上层、中层、下层分析养分变化,化验氨态氮、有效磷的含量。

## 肥效分析结果

### (一) 第一次化验结果

表1 发酵前肥效 (1973年3月29日前化验)

种 类	数量(斤)	氨态氮(%)	有效磷(百万分之一)
1、人粪尿	545	0.1038	40
2、猪粪水	8139	0.0517	75
3、鲜牛粪	642	0.0096	50
4、稀牛粪	3728	0.0049	40
5、马 粪	650	0.0018	40
6、河 水	8808		
平 均		0.02234	37

表2 发酵后肥效 (1973年5月5日前化验)

项目 层次	氨 态 氮 (%)			有效磷(百万分之一)		
	对照池	沼气池	比对照池 +(-)	对照池	沼气池	比对照池 +(-)
上 层	0.0435	0.0462		75	120	
中 层	0.0415	0.0486		60	120	
下 层	0.0400	0.0574		70	130	
平 均	0.0417	0.0508	21.82	68.3	123	80.095

从上看出沼气池比对照池氨态氮平均增加21.82%,有效磷增加80.095%。

表3 对照池与沼气池发酵前后肥效比较

项目 比较		氨态氮(%)	有效磷 (百万分之一)
对照池	发 酵 前 发 酵 后	0.02234 0.0417 86.62	37 68.3 84.5
沼气池	发 酵 前 发 酵 后	0.02234 0.0508 127.39	37 123 232.43
沼气池比对照池增加(%)		40.77	147.93

### (二) 第二次化验结果

表4 发酵前肥效 (1973年5月30日前化验)

种 类	数量(斤)	氨态氮(%)	有效磷 (百万分之一)
1. 混 合 样	16799	0.0208	30
2. 鲜 牛 粪	146	0.0025	60
平 均		0.0206	30.2

表5 发酵后肥效 (1973年6月23日前化验)

项目 层次	氨 态 氮 (%)			有效磷 (百万分之一)		
	对照池	沼气池	比对照池 +(-)	对照池	沼气池	比对照池 +(-)
上 层	0.0203	0.0276		50	60	
下 层	0.0238	0.0242		50	60	
平 均	0.02205	0.0258	16.10	50	60	20.00

从上看出,沼气池比对照池氨态氮平均增加16.10%,有效磷增加20.00%。

表6 对照池与沼气池发酵前后肥效比较

项目 比较		氨态氮(%)	有效磷 (百万分之一)
对照池	发 酵 前 发 酵 后	0.0206 0.0221 7.28	30.2 50 65.56
沼气池	发 酵 前 发 酵 后	0.0206 0.0258 12.13	30.2 60 98.68
沼气池比对照池增加(%)		4.85	33.12

(三) 发酵后第三次化验结果

表7 上、中、下层肥效比较 (1973年6月30日前化验)

项目 层次	氨态氮(%)			有效磷(百万分之一)		
	对照池	沼气池	比对照池 +(-)	对照池	沼气池	比对照池 +(-)
上层	0.0053	0.0080		65	120	
中层	0.0071	0.0059		60	125	
下层	0.0064	0.0081		70	120	
平均	0.0063	0.0073	15.87	65	122	87.69

可以看出沼气池比对照池氨态氮平均增加15.87%，有效磷增加87.69%。

从以上化验结果看出：1. 发酵前与发酵后对比池与沼气池的比较：第一次化验结果，沼气池比对照池氨态氮增加40.77%，有效磷增加147.93%；第二次化验结果，沼气池比对照池氨态氮增加4.85%，有效磷增加33.12%。两次平均氨态氮增加22.81%，有效磷

增加90.503%。两次分析的结果误差的原因，可能是作第一次分析时气温较低，对照的变化不大；第二次分析气温升高，对照也加速的发酵和转化。取样误差也许是一原因之一。

2. 发酵后分层取样化验比较：沼气池比对照池平均氨态氮第一次化验增加21.82%，第二次化验增加16.10%，第三次化验增加15.87%，氨态氮增加15.10—21.82%。三次平均氨态氮增加17.93%，提高肥效效果比较显著。沼气池比对照池平均有效磷第一次化验增加80.095%，第二次化验增加20.00%，第三次增加87.69%，有效磷增加在20.00—87.69%之间，三次平均有效磷增加62.6%，提高有效磷效果极为显著。

田间试验结果

根据绵阳市革委会沼气办公室肥效试验小组与绵阳永兴公社三大队四队科研组进行水稻、玉米施用沼气制肥肥效田间试验，其结果如表8。

表8 玉米、水稻施用沼气制肥肥效试验结果比较

项目 对比		小区面积 (亩)	株高 (厘米)	果穗长 (厘米)	穗长 (厘米)	每穗着 粒数 (粒)	千粒重 (克)	小区产量 (斤)	折合亩产 (斤)	增产(%)
玉米	沼气池	0.33	184.0	13.3		304.3	182.0	212.5	644	
	对比池	0.33	161.0	11.6		255.8	173.0	160.0	503	
			23.0	1.7		38.5	9.0	46.5	141	28.02
水稻	1	0.1	95.0		18.4	124.3	21.7	96.0	960	
	2	0.1	94.5		18.8	126.6	21.2	97.0	97.0	
	平均	0.1	94.7		18.6	125.5	21.45	96.5	965	
对照池	1	0.1	92.3		17.8	115.8	21.0	93.0	930	
	2	0.1	91.3		17.3	118.1	21.0	96.0	960	
	平均	0.1	91.8		17.6	117.0	21.0	94.5	945	
沼气池比对照池增加			2.9		1.05	8.5	0.45	2.0	20	2.11

从表8看出沼气池肥料比对照池肥料对玉米、水稻的株高、穗长、着粒数、千粒重都有所增长。玉米的产量增加28.02%，效果显著。水稻的产量试验平均增加5.27%，肥效不低于对照。过去有的人认为“沼气粪不肥”，说“肥气肥气全靠一点气，把气都烧了，哪

里还有肥”。从玉米、水稻田间试验结果，群众赞扬沼气粪水“看起来象清水，用起来象氨水”。

化验结果指出沼气池粪水比对照池的粪水氮、磷含量都有所提高。化验与田间试验结果完全一致。