



有机垃圾堆肥是好肥料



涂安千 姜孝礼

一、有机垃圾堆肥来源和利用概况

大城市的有机垃圾,来源广,数量多,成本低,肥效高,增产效果显著,对郊区农业丰产起着重要的作用。根据北京市环境卫生处初步统计,全年有机垃圾运出量共达 81 万吨之多,按每亩施用 5,000 斤计算,可解决 324,000 亩农地的肥料。

有机垃圾堆肥经过泥封堆制腐熟¹⁾,不仅可杀死病虫害,减少传染病,并且可以提高肥效。根据中国科学院土壤队采的有机垃圾堆肥(堆时加入 15% 粪稀)样品分析结果来看,堆制时间在 60 天以内的速效性氮、全氮都随着堆制时间延长而增加,速效性磷、钾则变化不明显(表 1)。

表 1 堆制时间长短的养分变化情况

堆制天数	速效性养分(毫克/100克肥)			全氮%
	氮	磷	钾	
20	42.31	30.0	166.0	0.29
45	46.17	28.0	166.0	0.30
60	52.65	23.0	160.0	0.34

从表 1 来看,堆制 60 天的含全氮为 0.34%,即 100 斤堆肥(干重)中含有 0.34 斤氮素,按每年每亩施用堆肥 5,000 斤计算,即含有 16.9 斤氮,相当于 84.5 斤硫酸铵的氮素,足够 500 斤小麦或 6,800 斤包心白菜所需之氮。

二、有机垃圾堆肥的优越性

1. 增加了土壤中的养分:有机垃圾堆肥农民一致认为很好,为了说明这一问题,我们选用了施与不施有机垃圾堆肥的两块地,采样分析其养分含量(见表 2)。

从表 2 可以看出,施用有机垃圾堆肥的速效性氮、磷、钾、全氮含量均比不施有机垃圾堆肥的要高。

有机垃圾堆肥施用于任何土壤增产效果都很显著。有机垃圾堆肥施于粘质与砂质二块土壤上,其养分都有所提高,现将其养分含量比较如表 3。

从表 3 来看,黄砂土多施了 2 万斤,结果土壤的养分含量,除速效性氮外,其他各种养分都比胶泥土高。正如农民所说:“有机垃圾堆肥施于任何土壤都能增加作物产量”。

表 2 施和不施有机垃圾堆肥的土壤养分含量

土壤	施肥	深度(厘米)	速效性养分(毫克/100克土)			全氮%
			氮	磷	钾	
粘质黄土	未施	0—20	7.8	10.10	3.0	0.05
粘质黄土	施 6 年,共施 5 万斤	0—20	10.7	20.90	4.0	0.09

表 3 不同质地土壤施垃圾肥后的土壤养分比较

土壤	施肥	深度(厘米)	速效性养分(毫克/100克土)			全氮%	有机质%
			氮	磷	钾		
黄砂土	施 6 年,共施 7 万斤	0—20	7.6	26.0	3.6	0.12	2.27
胶泥土	施 6 年,共施 5 万斤	0—20	9.53	13.4	2.0	0.09	1.16

2. 改善了粘质土壤的物理性状:农民的经验认为有机垃圾堆肥能改善土壤物理性状。粘质土壤,施了有机垃圾肥后能使物理性质变好,土壤变松,质地变轻,利于耕耙和松土(见表 4),并提高了土壤抗硷的能力。

从表 4 看出,施用有机垃圾堆肥后,含水量、总孔隙度都有所增加,容重减轻,透水性加快。长期施用有机垃圾堆肥,不仅提高了土壤肥力,并能使土壤颜色变黑,吸收日光强,土壤温度提高快,利于作物的生长。

3. 有机垃圾堆肥成本低肥效高:北京西郊四季青公社过去有施用大粪干的习惯,晒粪干时占地多,肥效损失大,也影响环境卫生。而现在有机垃圾与粪稀掺混堆制后,不仅改变了环境卫生面貌,而且有机垃圾肥

1) 堆肥方法可参看本刊 1959 年 12 期 26 页。

表4 粘性黄土施与未施有机垃圾堆肥的物理性质比较

土 壤	处 理	深 度 (厘米)	含 水 率 (%)	容 重 (克/毫升)	总 孔 隙 (%)	饱 和 水 (%)	毛 管 水 (%)	透 水 性 (毫升/10分钟)
粘 质 黄 土	未 施	0—10	14.7	1.32	50	37.1	35.5	11.05
		10—20	13.7	1.35	49	33.9	33.1	8.55
粘 质 黄 土	施3年,共 施7万斤	0—10	16.9	1.24	54	38.4	37.6	11.16
		10—20	15.3	1.29	51	32.8	32.7	10.0

成本比大粪干低,肥效比大粪干高(见表5),增产效果大,所以很受农民欢迎。

表5 施垃圾堆肥与施大粪干在成本和产量上的比较

地 点	施肥量(斤/亩)	成本(元)	大白菜产量 (斤/亩)
四季青公社八里庄	垃圾肥 10,000	12	24,000
	大粪干 1,500	33	18,000

三、对堆制过程和今后利用的意见

目前在垃圾分类和堆制上还存在一些问题,兹提出以下几点不成熟的意见,作为今后堆制和利用的参考:

1. 堆制方面

(1) 进一步提高垃圾分类的质量:有机垃圾虽经分类,但炉渣和碎石还很多。根据北京西直门外八里庄有机垃圾堆肥站的调查,垃圾堆肥中,炉渣和碎石含量在21.2—50%,这样对有机垃圾堆肥质量影响很大,所以建议城市垃圾应该进一步严格分类。

(2) 改进堆制方法,逐步试行机械操作:选择在地形较高、排水良好和地下水位较低的地区,试行半坑式堆肥法。此法可以节省劳力,利于保湿、保温、保肥,加快堆肥的腐熟速度。前华北农科所1955年试验证明半坑式堆积法在同样的条件下氮素损失比地面堆积要减低三分之二,而有机物的分解则加多一倍,堆肥质量大大提高。

(3) 控制湿度,提高温度:湿度对温度、微生物活动都有很大影响,因而也影响到堆肥腐熟的快慢。据

北京市环境卫生处资料,湿度保持35—50%较好。冬天堆大堆,堆肥面积大,接触面积极小,能保持较高的温度,就能加快腐熟速度,可提早10天左右腐熟。

(4) 使用马粪,加快腐熟:马粪内含有较多的高温纤维分解菌,在堆制时加入少量马粪,可提高堆内温度,加快腐熟,尤其在冬季使用马粪更显得重要。若马粪缺少,可采用马粪培养液来代替马粪。

2. 利用方面

(1) 过筛去石:目前有机垃圾堆肥中含的炉渣和碎石较多,长期施用必然会士土壤物理性质变坏,因而过筛施用,是提高有机垃圾肥质量的重要措施。

(2) 腐熟后施用:施用腐熟有机垃圾堆肥,不但肥力高,作物的病虫害也会减少。根据分析结果来看,堆制60天左右肥效最高。堆制时间短,有机物未充分腐熟,养分释放少。未经腐熟施用,易引起作物病虫害,同时田间操作也不便。

(3) 粘土多用,砂土少用:有机垃圾堆肥对粘土和砂土都有提高土壤肥力的作用。但由于垃圾肥中含有较多的炉渣和碎石,粘质土施后,土壤质地变轻,理化性质变好;而砂土长期施用后,质地变粗,对保水保肥不利,这从表6就可看出。

(4) 施用时要与土壤拌匀,最好作基肥施用。北京郊区彰化农场有二块黄砂土地,一块去年表层施用有机垃圾堆肥3万斤,结果土质变坏,影响了作物苗期的生长;而另一块地同样施用有机垃圾堆肥3万斤,但施后即与耕作层土壤混合均匀,结果表层土壤性质变化不大,增产效果仍然显著。如果用作基肥,容易与土层混合均匀,达到肥土相融,同时可避免直接风吹日晒,减少养分的损失。

表6 施垃圾肥后粘土变好砂土变坏

土 壤	深 度 (厘米)	施 肥 年 限 和 数 量	施前质地	施后质地	直径大于0.2厘米炉 渣和碎石占土壤%	透 水 性 (毫升/10分钟)	农民对该土物 理性质的评价
黄 砂 土	0—20	施6年,共 施7万斤	砂质轻壤	砂 壤	3.40	14.4	变 坏
粘 质 土	0—20	施6年,共 施5万斤	中 壤	中壤偏轻	3.32	6.75	变 好