

人类排泄物在农业中的应用

农民的做法和他们对健康风险的看法

Pham Duc Phuc, MD, MIH

卫生和流行病学国家研究所

河内，越南

简介

- 农田中使用人类排泄物在越南已经有很长时间的历史
- 虽然存在健康上的风险，这些方法仍然广为实行
- 85%的农民家庭采用粪便作为肥料(Phuc et al. 2005)
- 作为农业肥料，人类排泄物具有以下特点：
 - 价格便宜
 - 对土壤结构有益
 - 减少进口化学肥料
 - 在不同的农业综合系统中的养分循环

研究目标

- 描述目前人类排泄物作为肥料的使用情况和处理方法
- 农民对于健康风险的理解以及用粪便做肥料带来的卫生方面的问题
- 结合人类排泄物在农业中的应用的新导则对研究结果进行讨论

研究方法

- 研究区域: Nghe an省的5个社区
- 共选择了471户
- 调查对象: 户主或者家庭里的成年人
- 关键人物: 人民公社委员会, 妇联, 农民协会和卫生院



研究方法

- 调查问卷
- 参与式观察法
- 访问调查
- 座谈会
- 个别深访



调查结果

1. 厕所类型
2. 农民的做法
3. 年使用次数
4. 农民的想法



厕所类型

- 56%的家庭采用双坑式堆肥厕所(DVC)
- 35%采用单坑式(SV)
- 5%为临时厕所(浅洞/凹坑)
- 4%采用化粪池/冲水式厕所



农民的做法

- 92%的家庭采用人类排泄物作为肥料
- 94%在使用之前堆肥
- 50%将其存储于厕所内
- 8%将其存储于厕所内外
- 38%将其存储于厕所外



农民的做法

- 所有的农户在排便之后往厕所坑中倒入厨房烧剩的柴禾灰
- 63%的农户在厕所里加入石灰
 - 24%在每次排便后加入
 - 45% 每周加一次
 - 31%每月加一次或者更低的频率
- 99%在厕所外部堆肥的农户会加入柴禾灰，还有55%同时加入石灰

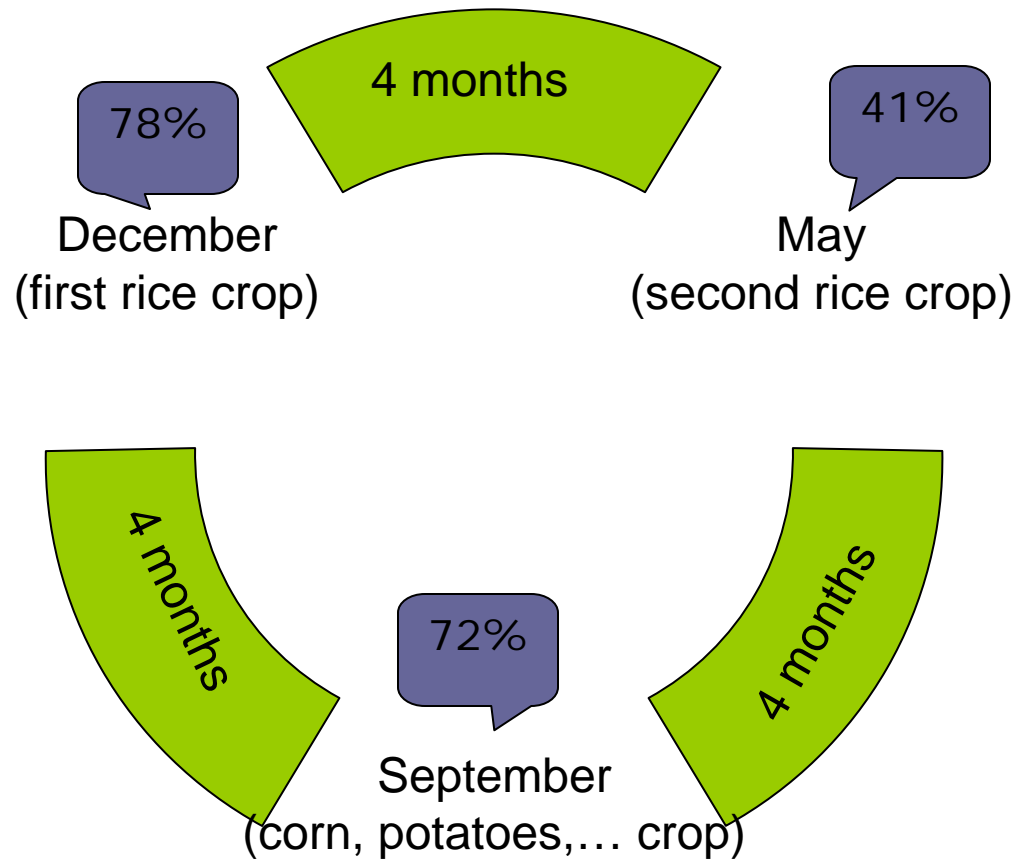


对一年生植物使用人类排泄物

- 78%农户将其用于第一茬水稻 (12月-1月)
- 41%将其用于第二茬水稻 (5月-6月)
- 72%将其用于第三茬玉米、土豆 (8月-9月)



人类排泄物每年作用于农作物的次数



人类排泄物每年作用于农作物的次数

人类排泄物用做肥料	农户数	百分比
只用于一月份的 头茬作物	35	7%
只用于六月份的 第二茬作物	3	0.6%
只用于九月份的 第三茬作物	74	16%
用于头茬和第二茬作物(一月和六月)	80	17%
用于头茬和第三茬作物(一月和九月)	156	33%
用于第二茬作物和第三茬作物(六月和九月)	21	5%
三茬作物全用	90	19%
每年至少用于一茬作物	459	98%
每年至少用于两茬作物	347	74%
每年只用于两茬作物	257	57%

农民的看法

- 堆肥可以得到更卫生更高质量的肥料，但是也取决于所用厕所的种类
- 人类排泄物由于其难闻的气味被认为是最“脏”的肥料，但是其养分很丰富
- 人类排泄物和化学肥料的区别类似于中西药的区别



农民的看法

- 对健康风险的认识首先来自于气味，然后是结构，最后是颜色
- 非常不重视防护措施，只在处理有难闻气味的排泄物时加以防护
- 认为他人的排泄物及气味对健康不利



保持“内部”清洁

- Nghe An省的农民在处理新排泄物时有时会带着口罩穿着长筒鞋
- 在田地里排泄物没有难闻的味道，很少有农民穿戴任何护具
- 女性更注重保护措施，但是被认为降低了劳动效率
- 女性被认为抵抗力差



总结

- 74%的农户至少每年一次仅有3-4个月的时间堆肥
- 这不符合越南新的导则
- 柴禾灰或者石灰用于吸收湿气
- 对健康风险的看法源自于气味
- 疾病从嘴巴或者鼻子进入人体
- 保护措施并不实用
- 清洁只是表面的清洁，只针对看得见的污浊
- 农业生产优先，比卫生更被人看重
- 有机废弃物被看作有价值的生产投入
- 在接触和使用防护措施时，两性之间存在很大的差异



建议

- 将厕所类型改为非可再利用系统
- 只对隔茬作物使用人类排泄物或者每年只使用一次
- 往坑中添加可使pH值增大的添加剂，以加速坑内病菌的死亡

鸣谢

- 研究区域的地方机构和农民
- Nghe An省的水利部门计划
- 丹麦国际发展援助(DANIDA)项目编号91177
- 国际科学基金项目编号W/3682-1

谢谢大家

