



农村粪肥卫生管理

山东省卫生防疫站
昌潍地区卫生防疫站 编
济宁地区卫生防疫站

人民卫生出版社

农村粪肥卫生管理

开本：787×1092/32 印张：2 $\frac{1}{2}$ 字数：50 千字

山东省卫生防疫站等 编

人 民 卫 生 出 版 社 出 版

(北京书刊出版业营业许可证出字第〇四六号)

• 北京市宣武区迎新街100号 •

地质印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 • 各地新华书店经售

统一书号：14048·3410

1975年1月第1版—第1次印刷

定 价： 0.17 元

印数：1—110,400

前 言

毛主席亲自发动和领导的无产阶级文化大革命，粉碎了刘少奇、林彪两个资产阶级司令部，彻底批判了他们的修正主义卫生路线。特别是在党的十大精神鼓舞下，在批林批孔运动的推动下，毛主席无产阶级革命路线更加深入人心，农村的卫生革命形势大好。赤脚医生队伍茁壮成长，合作医疗蓬勃发展，以除害灭病为中心的爱国卫生运动取得了很大成绩。城乡卫生面貌进一步改观，“四害”密度下降，危害人民严重的传染病、地方病逐年减少，保护了人民健康，有力地促进了社会主义革命和社会主义建设。

爱国卫生运动是伟大领袖毛主席亲自倡导的“移风易俗，改造国家”的一件大事，是毛主席无产阶级卫生路线的组成部分。而农村饮水和粪肥卫生管理又是爱国卫生运动的一项重要内容，是落实毛主席的农业“八字宪法”和“动员起来，讲究卫生，减少疾病，提高健康水平”指示的重要措施。经验证明，凡是粪肥管理搞得好的地方，就肥料增多，粮食增产，环境清洁，疾病减少；出现卫生为生产，生产讲卫生，生产和卫生相互促进的大好局面。

为了更好地贯彻“预防为主”的方针，大力开展以除害灭病为中心的爱国卫生运动，我们遵照毛主席关于理论联系实际、教导和实践第一的观点，实行领导、专业人员、群众三结合，首先组织有基层实际工作的专业人员参加编写，然后征求有关省、市农村赤脚医生和卫生防疫人员的意见，经过由下而上反复讨论修改，编写了《农村粪肥卫生管理》一

书，供赤脚医生、基层医药卫生人员和粪管员进一步做好农村粪管工作参考。由于各地的生产、生活习惯等具体条件不同，因此，在选择参用本书所提供的方法和经验时，应该从当地的实际情况出发，在党委的领导下，充分发动群众，逐步创造出适合本地本村特点的作法和经验。

因为我们实践经验不多，学习也不够，在编写工作中难免有不够完善的地方，希望读者给予批评指正。

一九七四年七月

毛主席语录

思想上政治上的路线正确与否是决定一切的。

在中国，又有半封建文化，这是反映半封建政治和半封建经济的东西，凡属主张尊孔读经、提倡旧礼教旧思想、反对新文化新思想的人们，都是这类文化的代表。帝国主义文化和半封建文化是非常亲热的两兄弟，它们结成文化上的反动同盟，反对中国的新文化。这类反动文化是替帝国主义和封建阶级服务的，是应该被打倒的东西。

这次无产阶级文化大革命，对于巩固无产阶级专政，防止资本主义复辟，建设社会主义，是完全必要的，是非常及时的。

抓革命、促生产、促工作、促战备。

动员起来，讲究卫生，减少疾病，提高健康水平

把医疗卫生工作的重点放到农村去。

目 录

第一章 粪肥卫生管理的意义·····	1
第二章 谈谈农家肥·····	4
一、农业生产上需要什么肥料·····	4
二、农家肥·····	5
第三章 粪肥处理不当的危害·····	16
一、粪肥处理不当对人的危害·····	16
二、粪肥处理不当对家畜的危害·····	28
三、粪肥处理不当对农作物的危害·····	30
第四章 粪肥卫生管理方法·····	32
一、粪肥卫生管理的要求·····	32
二、介绍几种常用的管理方法·····	34
第五章 粪肥无害化处理·····	48
一、高温堆肥·····	48
二、三格化粪池·····	60
三、粪尿混合贮存·····	63
四、沼气发酵处理粪便·····	65
五、颗粒肥·····	67
六、牛粪和猪粪的处理·····	68
七、药物处理粪肥·····	69

第 一 章

粪肥卫生管理的意义

农村的粪肥卫生管理，就是以党的基本路线为纲，把粪肥卫生管理纳入“农业学大寨”的轨道，从生产出发，从积肥入手，实行粪肥统一管理和无害化处理，改革积肥、造肥方法，多积肥，积好肥，保肥效，多打粮，防疾病，保健康。这一措施，是贯彻执行毛主席无产阶级革命卫生路线，“把医疗卫生工作的重点放到农村去”，搞好农村卫生革命的一项重要内容，是贯彻执行毛主席关于“动员起来，讲究卫生，减少疾病，提高健康水平”的指示，开展以除害灭病为中心的爱国卫生运动的有效措施。搞好粪肥卫生管理，有利于农业生产的发展，为“农业学大寨”服务，从根本上改变农村卫生面貌，有利于“消灭疾病，人人振奋，移风易俗，改造国家”，建设社会主义新农村。

粪肥卫生管理和农业生产，是互相结合，互相促进的。卫生为生产，生产讲卫生。粪肥卫生管理搞好了，有利农业生产的发展；农业生产发展了，又可以进一步搞好粪肥卫生管理，改善农村环境卫生面貌，减少疾病，保护社员身体健康，保证更多的劳动力投入农业生产，夺取农业大丰收。许多先进地区经验证明，坚持自力更生，放手发动群众，搞好粪肥卫生管理，就可以广开肥源，增加肥料数量，为农业生产提供大批优质肥料，支援农业生产。搞好粪肥卫生管理，还可以保持和提高肥效。粪肥实行统一管理，为推行科学积

肥、造肥方法创造了条件，就能更好地防止风吹、雨淋、日晒、鸡刨、猪拱，减少粪肥流失。粪肥进行无害化处理，经过发酵腐熟，施肥后能疏松土壤，提高土壤肥力，保温保水保肥，促进农业增产。农家肥来源广，家家户户到处都有，取之不尽，用之不竭。施用农家肥，不仅能够提高粮食产量，而且可以降低生产成本，增加社员收入，扩大公共积累，巩固集体经济。粪肥经过发酵腐熟，无害化处理，都可以在一定程度上杀灭粪肥中的病原物及害虫等，从农业生产上讲，就可以预防和消灭家畜传染病和寄生虫病，保护耕畜。也可以杀灭农作物病虫害和杂草种子等，发展农业生产，有利于落实农业“八字宪法”。

搞好农村粪肥卫生管理，实行无害化处理，是除害灭病的一项治本措施。也是“两管”（管水、管粪）、“五改”（改水井、改厕、改畜圈、改灶、改环境）卫生基本建设的一项重要内容。因为粪肥实行统一管理后，充分发挥积肥卫生专业队伍的作用，有计划地改造厕所、畜圈、鸡窝，建设固定粪场、三格化粪池、尿池和干灰库等积肥卫生设施，不仅是改革了积肥、造肥方法，而且加强了农村积肥卫生基本建设，为除害灭病创造了条件。搞好粪肥卫生管理和无害化处理，就可以杀灭蛆虫，控制苍蝇孳生场所，消灭苍蝇，预防和消灭苍蝇作媒介所传播的疾病。把栏圈、粪坑（池）、污水沟的污水管理好，清除杂草，搞好环境卫生，也可以杀灭孑孓，消灭蚊子，预防蚊媒传播的疾病。搞好粪肥卫生管理和无害化处理，就可以减少粪肥对水源、土壤、食物的污染，保护人类环境。也可以杀灭粪肥中的病原菌和虫卵，消灭传染源，切断传播途径，预防肠道传染病和寄生虫病的发生和流行。如推行高温堆肥、三格化粪池、沼气发酵等无害

化处理方法，由于有效地杀灭粪肥中的病原菌和寄生虫卵，就可以预防痢疾、伤寒、病毒性肝炎、脊髓灰白质炎、钩端螺旋体病、布氏杆菌病等传染病，防止血吸虫病、钩虫病、绦虫病、蛔虫病等寄生虫病的感染，保护社员身体健康，支援农业生产。搞好粪肥卫生管理和无害化处理，有利于树立人人讲卫生，户户爱清洁的良好卫生习惯，从而达到移风易俗，改造国家的目的。

农村粪肥卫生管理，是关系到农业生产和社员群众生活的大事。中共中央和国务院在 1958 年关于除四害、讲卫生的指示中明确指出：“人畜粪便的处理问题对于卫生和积肥都关系重大，必须首先解决”。搞好粪肥卫生管理，既是农业生产上的需要，也是实现全国农业发展纲要上规定的除害灭病任务的有效措施。因此，必须认真贯彻执行毛主席无产阶级革命卫生路线，在党委的统一领导下，大搞群众性爱国卫生运动，认真落实政策，抓好典型，以点带面，建立健全积肥卫生专业队伍，坚持常年实行粪肥统一管理和无害化处理，切实做到卫生为生产，生产讲卫生，不断地夺取农业生产和农村卫生工作的新胜利。推动“农业学大寨”运动不断地深入发展，夺取农业大丰收。贫下中农说得好：“粪肥管理真正好，讲究卫生疾病少，肥多粮多贡献大，革命生产齐飞跃”。

第二章

谈谈农家肥

一、农业生产上需要什么肥料

农业生产上需要的肥料大体上可分为两大类：一类是无机肥料，如氮肥、磷肥、钾肥、微量元素肥料和石灰、石膏等；一类是有机肥料，如人粪尿、厩肥、油饼类、家畜粪和土杂肥等。目前，我国农业生产上主要依靠农家肥，也大量使用化肥。由于大搞了农家肥，发展了化肥工业，对农业增产起了重要作用。

俗语说：“庄稼是枝花，全靠肥当家”。农作物必须吸收养料，才能生长发育，开花结果。农作物需要的养料有几十种，其中主要的是氮、磷、钾，需要量也大，尤其是氮的需要量更多。据科研部门调查，采集各地土壤，经过化验分析，我国土壤肥分含量大体如下：全氮含 0.0162%，有效氮 0.009%；磷 0.116%，有效磷 0.019%；钾 0.329%，有效钾 0.02%。（全氮、磷、钾是指土壤含的总量，有效氮、磷、钾是指土壤中含的被农作物吸收利用的部分）除个别地区外，一般说来，土壤中含氮量较低，因此，发展氮肥是使农业增产的一项重要措施。

氮、磷、钾对农作物起着什么作用？氮：植物体细胞含有原形质，原形质的主要组成部分是蛋白质，它是所有生命过程的物质基础。蛋白质含氮约为 16~18%。细胞核的核酸中、叶绿素、磷脂、配糖类、植物碱里也都有氮，所以没有

氮农作物就不能活。农作物缺氮时各器官都长不好。叶子少而小，黄绿，枝干枯萎，根部发育不良，籽粒小，产量低。磷：存在植物的原形质与细胞核等之中。植物在制造淀粉、蛋白、酶等的时候，都需要磷参与作用。植物磷脂大量储存在种子中。植物缺磷时，出叶迟，落叶早，颜色异常，枝干伸长不良，根毛粗大，籽粒不成实。钾：对植物体中碳水化合物的合成，蛋白质的合成，有极为密切的关系。钾不足时，叶子软弱，枝干株矮小，根部发育不良，籽实粒小而少。因此，在农业生产上氮、磷、钾肥料是非常需要的，特别是氮肥格外重要。那么农业生产上需要的氮肥是从哪里来呢？农业生产上需要的氮肥主要有三条来路，一是农家肥，二是绿肥，三是化肥。

农家肥是农业生产上最多最好的肥料，含有氮、磷、钾等多种养料，尤其是含氮量较多，并有大量的有机质，是农村重要肥源。

绿肥也叫生物固氮。种植绿肥效果大，肥效长，养地增产，并可以发展畜牧业；畜牧业发展了，又可以增加大批优质肥料，促进农业增产。

化肥的主要来源是空气中的氮，把空气中的氮固定下来，制成各种化肥，支援农业生产。

氮肥的去路有三条：第一条去路是氮肥变成氨气飞跑了；第二条去路是氮肥中的氮素随水流入江河湖海跑掉了；第三条去路是氮肥在庄稼秸秆等里边，秸秆燃烧时其中氨气到空中去了。了解氮肥的来龙去脉，就能主动掌握氮肥的循环规律，制定保肥保氮措施，控制氮肥为农业生产服务。

二、农家肥

农家肥可分为人粪尿和厩肥两大类。包括人粪尿、家畜

粪尿、家禽粪、草木灰、垃圾污土、炕洞土、秸秆落叶、湖河塘泥及土杂肥等。农家肥是来源广、产量多、用量大的有机肥料。农家肥的作用效果，一方面是供给农作物的营养成分，而更重要的是改良土壤的生物和物理、化学性质，提高土壤肥力，达到增产的目的。

(一) 人粪尿：

人粪尿含速效性的氮、磷、钾多，施到地里很快能被植物吸收利用，是农家肥中的优质肥料。经过试验证明，施用一千斤人粪尿能增产 80~100 斤粮食。

人粪尿中肥分含量，与人的年龄、饮食和健康状况等有密切关系，根据我国各地分析资料，成年人粪尿中肥分平均含量（鲜物）见表 1。

表 1 成年人粪尿中主要肥分含量（鲜物）%

鲜 物	水 分	有 机 物	氮 (N)	磷(P_2O_5)	钾 (K_2O)
人 粪	70以上	20左右	1.00	0.50	0.37
人 尿	90以上	3左右	0.50	0.13	0.19
人粪尿	80左右	5~10	0.5~0.8	0.2~0.4	0.2~0.3

人粪尿不仅肥分含量较高，而且数量很大，在肥源上占有重要地位，一个成年人一年粪尿的排泄量及肥分含量见表 2。

人排出的尿比粪多七、八倍；从尿里分解出来的氮肥，比从粪里放出的氮肥要多三、四倍。因此，积、保尿肥特别重要。

一个地区人粪尿的总量，一般以总人口的三分之二折合

表2 一个成年人一年粪尿的排泄量及肥分含量(斤)

项别	排泄量	氮(N)	相当于硫酸铵	磷(P ₂ O ₅)	相当于磷酸钙	钾(K ₂ O)	相当于硫酸钾
人粪	180	1.80	9.0	0.90	4.5	0.67	1.40
人尿	1400	7.00	35.0	1.82	9.1	2.67	5.55
共计	1580	8.80	44.0	2.72	13.6	3.34	6.95

成年人排泄量来计算。例如某生产队有150人，全年估计收集人粪尿：

$$150 \times \frac{2}{3} \times 1580 = 158,000 \text{ 斤}$$

人粪尿的肥分含量高，既含有氮、磷、钾等元素，又含有大量的有机物。施用人粪尿，可以培植地力，改良土壤，提高土壤肥力，保温保水保肥，增加产量。施用大量的人粪尿后，粪肥在土壤里被各种微生物群分解造成腐植质*，腐植质再把土壤粒子粘结成为团粒状结构，这种腐植质团粒状结构其中含有养料和水分，能使土壤通气，并促进粪肥中的有机质转化为可被农作物吸收利用的养料。腐植质越多，土壤肥力越高，农作物增产幅度越大。使用农家肥还能使农作物抗涝抗旱，稳产高产。农家肥是农业增产的一个重要条

*腐植质 有机肥料中所含的植物养分，在未经发酵前，大都呈有机化合物的形态存在，在发酵过程中有机物被微生物分解，产生简单的无机化合物，释解出各种有效的养分，可供农作物吸收，这个作用称为矿质化。有机肥料受微生物的作用一面矿质化，同时还产生腐植质，这个作用称为腐植质化。腐植质是一种有机胶体，它含有碳、氧、氢、氮、磷、钾、硫、钙、镁等各种元素，其中碳约占55~60%，氮约占3~6%，它在土中和无机胶体相结合成为有机、无机胶体的复合体。腐植质对于改善土壤的结构、耕性、保水、保肥、排水、透气、吸热、保温等性能都起重大的调节作用，而且它本身经过矿质化后，能源源供给植物可溶性的养分，是植物养分的主要来源。

件。俗语说：“有收无收在于水，收多收少在于肥”，“多上一车粪，多打一成粮”。都说明农家肥对增产保丰收的作用。据科研部门试验：一亩地施人粪尿 1,000 斤，相当于氮素 8 斤，一般可以增产水稻 160 斤，小麦 120 斤，籽棉 50 斤，玉米 150 斤，谷子和高粱 120 斤，大白菜 2,000~3,000 斤等。

人粪尿在积存中是怎样变化的？

人粪尿是通过有益微生物的作用，把粪尿中的醣类、蛋白质、磷化物及其他有机质，分解和转化为各种简单的矿物质，如氨态氮、磷酸、氧化钾等，变成能够易于被农作物吸收的养料。人粪的主要构成是食物没有被消化的渣滓、糟粕。其中所含的氮大部分是以蛋白质的形态存在，这种蛋白质不能被农作物直接吸收，而要经过微生物的作用，即经过相当复杂的分解转化过程，也就是要经过较长时间的发酵分解，转化为醯胺，最后变成氨态氮，才能供给农作物作为营养。人粪中的磷、钾，大部分是有机态的（在未经发酵以前，磷、钾呈有机化合物的形态存在，磷 P_2O_5 、钾 K_2O ，在发酵过程中被微生物分解，产生简单的无机化合物，如磷酸钙、硫酸钙），肥效好，农作物可以吸收利用。人尿里的氮素主要是以尿素形态存在，此外还含有尿酸、马尿酸等。尿素被细菌产生的尿素酶分解成碳酸铵，最后释放出氨态氮，被农作物吸收。人尿中所含的氮、磷、钾等元素，都可以溶于水里，可以被农作物直接吸收。因此，这种可被农作物直接吸收的肥也叫速效肥。从上可见，人粪尿中所含的氮肥都要转化为氨态氮才能被农作物吸收利用。但是，氨态氮也最容易挥发流失，为此，利用人粪尿作肥料时，保氮是一项重要任务。

怎样保存人粪尿？保存氮肥？

人粪尿中的氨态氮容易挥发流失，也可以随水流失，粘

秆中的氮肥等因燃烧变成氨气散失，此外，人粪尿放上草木灰、石灰等碱性肥料或用碱性土壤积肥、造肥时，均可使氮肥分解造成肥分流失，破坏肥效。人粪尿在积存过程中，如果保肥不好，人粪可损失氮素50%以上，人尿可损失氮素90%以上。人粪尿的肥分损失，与保肥时间、温度、空气流通情况、储存数量和保存方法都有密切关系。所以，要注意保存人粪尿，避免氮肥流失，提高肥效，为农业生产服务。

保存人粪尿的方法：(1)粪入坑，尿入罐(池)。露天厕所可使粪中氮素损失30%，尿中氮素损失60%。(2)勤积勤用。人粪尿积存时间越长，损失氮肥越多。人尿单放10天氮素可损失30%，单放30天，氮素可损失60%，如果单放70天，氮素几乎全部跑掉。(3)粪坑、池、缸要遮荫加盖，防晒防淋，防渗防漏。据河北省唐山地区调查，保存时间在9月24日至12月19日，由于人粪尿积存方法不同，氮素的损失也不同。加盖不遮荫的损失氮素29%，不加盖不遮荫的损失氮素40.1%，加盖遮荫的损失氮素24.6%，不加盖遮荫的损失氮素37.0%。(4)加土保氮，不要加草木灰、石灰等碱性物质。土壤颗粒能把人粪尿中的氨态氮吸住，使人粪尿里的氮、磷、钾等养料藏在土壤里不容易跑掉。人粪尿不能加草木灰、石灰或用碱性土壤积造肥料，垫圈等。因为，草木灰等是碱性物质，其中碳酸钾遇到水生成氢氧化钾，氢氧化钾遇到肥料中的碳酸铵使碳酸铵中的铵变成气态氨跑掉。因此，草木灰等肥料最好单独存放，单独使用，保存肥分。

(二) 厩肥：

厩肥也叫土粪，以家畜粪尿为主堆积沤制的肥料，都属于厩肥。厩肥主要成分是家畜粪尿、家禽粪、秸秆等，其次是垃圾污物，杂草落叶及土杂肥等。厩肥的产量多，肥分含

量大，含有大量的有机物，是一种综合性有机肥料。也是农村的重要肥源。

家畜粪尿不但肥分高，且含有丰富的有机质，对于培养和提高土壤肥力，具有很大的作用。

家畜粪富含有机质，而尿却含的肥分较多。因此，在积肥、造肥时，对家畜粪和尿应当同样重视。家畜粪尿中肥分含量(%)见表3。

表3 主要家畜粪尿中肥分含量(%)

类 别	水 分	有 机 物	氮 (N)	磷 (P_2O_5)	钾(K_2O)
牛 粪 尿	89.6	18.0	0.31	0.21	0.12
	92.5	3.1	1.10	0.10	1.50
马 粪 尿	75.0	23.2	0.55	0.31	0.33
	89.1	6.9	1.20	0.05	1.50
羊 粪 尿	68.0	29.0	0.60	0.30	0.20
	87.5	8.0	1.50	0.10	1.80
猪 粪 尿	82.0	16.0	0.60	0.50	0.40
	94.0	2.5	0.40	0.05	1.00

牛的粪尿排泄量，平均每头每日约50斤，其中粪30斤，尿20斤，每年共计排泄粪尿18,000斤。

马的粪尿排泄量，平均每头每日共约30斤，其中粪20斤，尿10斤，每年共计排粪尿10,000余斤。

羊的粪尿排泄量，每头每日共约4斤，其中粪3斤，尿1斤，每年共计排粪尿1,500余斤。

牛马是耕畜，经常劳役使用，部分粪尿受损失，但猪可以实行圈养，因而绝大部分的粪尿都能积存起来。

猪的粪尿排泄量随体重大小饲料情况而不同。据中国农

业科学院畜牧研究所的测定：

体 重 (斤)	每日粪尿排泄量 (斤)
50~60	10~14
80~100	16~18
100~160	20~22

一头小猪从小养到8个月，可排出1,700~2,100斤的粪，2,400~2,600的尿，共计排出粪尿4,100~4,700斤。

家禽的粪尿是混合排出的。家禽是杂食性的，虫、鱼、谷、菜都取食。所以家禽粪中氮、磷、钾三要素的含量比各种牲畜粪尿均高。同时，家禽饮水少，各种肥分的浓度也较高。一只家禽年的排粪量见表4。

表4 一只家禽每年的排粪量

种 类	排 粪 量 (斤)
鸡	10~15
鸭	15~20
鹅	25~30
鸽	4~6

新鲜家禽粪中氮主要为尿酸盐类，这种盐类不能直接被农作物吸收利用，且对农作物根系的生长有害。另外，施用新鲜家禽粪，容易孳生蛴螬，所以家禽粪作肥料应先堆积腐熟后施用。

家禽粪在堆积腐熟过程中，易发高温，氮素极易损失。在日常积存时，应干燥貯放，到施用前再沤制，沤制时可加污水或与厩肥共同堆沤。

家禽粪的肥分含量（鲜物%）见表5。