

新疆农村粪肥管理卫生

李明奎 编著

8124

R124

(W) 1

0078549

新疆农村粪肥管理

李明奎 编著

新疆维吾尔自治区图书馆
Xinjiang Uygur Autonomous Region Library



新疆维吾尔自治区图书馆XT0-0078549

新疆人民出版社

一九八三年 乌鲁木齐

518746

编者的话

为了适应农业现代化的建设、爱国卫生运动、“五讲四美”活动的需要，结合农业生产和新疆农村的实际情况，编写了这本《新疆农村粪肥管理卫生》。将粪肥管理的意义，粪肥管理与卫生的关系，粪肥无害化处理的具体办法等作了详细介绍，供农村基层干部、卫生人员和广大社员学习、参考。

本书在编写过程中得到自治区爱卫会副主任委员、卫生厅厅长易沙克江同志、自治区沼气办公室卫克俭同志、新疆农业科学院土肥所刘增祥同志的热情帮助。昌吉回族自治州及奇台县科委、自治区农业厅郑威金、自治区卫生防疫站唐坚、新疆日报社宋士敬同志为本书提供了照片，自治区美协盛廷芳同志、新疆日报社蔡斌等同志绘制了插图，特此表示感谢。

由于编者的水平有限，书中不免存在缺点和错误，殷切希望广大读者给予批评、指正。

编者

目 录

编者的话

- 序..... 易沙克江
- 一、农村粪肥管理的重要意义..... (1)
- 二、厕所的修建和改良..... (12)
- 三、畜圈、禽窝的修建、改良和管理..... (24)
- 四、泥封堆肥..... (36)
- 五、沼气发酵..... (62)
- 六、掏粪中毒及预防..... (81)
- 七、积肥人员及饲养员的个人卫生..... (88)


序

自治区卫生防疫站副主任医师李明奎同志一贯热心科普工作。多年来他积极地参加了农村环境卫生、两管五改工作，积累了丰富的资料和经验。根据党的十一届四中全会通过的《中共中央关于加快农业发展若干问题的决定》精神，结合我区农业现代化建设和卫生防疫的需要，他编写了《新疆农村粪肥管理卫生》这本小册子。

一九八〇年十一月，第三十五届联合国大会作出决定，正式开展一九八一年至一九九〇年的国际饮水供应和环境卫生十年的活动。我国参加了这一活动，并根据实际情况，争取在十年或更长一些时间，使大部分地区的农村能够饮用合乎卫生的水，环境卫生（主要指粪便无害化处理）有较大的改善。中央爱国卫生运动委员会和卫生部根据国务院的要求提出：“农村环境卫生要紧紧密结合新农村的建设，加强规划工作，大力发展多种形式的垃圾、粪便、污水的无害化处理和综合利用，改善农村居住卫生和环境卫生，减少对环境和农作物的污染，在一切有条件的地方，要大力提倡办沼气。”

本书结合新疆的实际情况，通俗地介绍了粪肥管理与农业、牧业、人体健康的关系及如何修建、改良农村厕所，修建、改良、管理畜圈，同时介绍了泥封堆肥、沼气发酵等粪肥无害化处理方法，最后谈了掏粪中毒及预防，积肥人员及

饲养员的个人卫生。内容丰富，深入浅出，很有实用价值，是一本面向农村，为生产、生活服务的科普读物。希望广大读者能从中得到粪肥管理的科学知识，以便在新疆的社会主义新农村建设中，为提高各民族人民的卫生水平和健康水平作出新贡献。



易沙克江

一、农村粪肥管理的重要意义

当前，我国已进入了一个全面开创社会主义现代化建设新局面的历史时期。在广大农村，为实现农业的现代化，在完善和稳定各种生产责任制的同时，一个广泛借助和利用现代科学技术成就，促进农、林、牧、副、渔全面发展，农、工、商等综合经营的新局面也正在兴起，各族群众为建设具有高度精神文明和物质文明的新农村而努力奋斗！

搞好农村环境卫生，为建设具有高度精神文明和物质文明的新农村贡献力量，是当前卫生工作亟待解决的重要任务。

搞好农村环境卫生，主要要从两方面入手，一是解决饮水卫生的问题，一是解决粪肥管理卫生的问题。关于农村饮水卫生的问题，笔者前年曾编有一本《新疆农村饮水卫生》的小册子，这里不再重复。这本书主要谈的是农村粪肥管理卫生的问题。

党中央和国务院对农村粪肥管理卫生一向极为重视。一九五八年，中共中央、国务院在《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，对卫生和积肥都关系重大，必须首先解决。”一九七九年九月党的十一届四中全会通过的《中共中央关于加快农业发展若干问题的决定》中要求：“广积农家肥，多种绿肥，多制饼肥和其它有机肥，积极扩大秸秆还田。”特别是一九八二年 月中共中

央批转的《全国农村工作会议纪要》更进一步明确指出：

“要积极增产磷、钾和微量元素肥料，改变化肥构成，提高施用效益。要重视利用农家肥、绿肥、豆科作物，发展薪炭林、小水电、沼气池，实行秸秆还田，以调节土壤化学物理性能，增加土壤有机质。”党中央和国务院的指示，说明了农村粪肥管理的重要性。

农家肥有哪几种呢，大体说来，可分为人粪尿和厩肥两大类。

先谈人粪尿。

人粪尿即人体的排泄物。它是人们施用得最早、最普遍的一种农家肥料。它的特点是肥分含量高，肥效比较快，来源广，一般可当做化肥来使用。为什么呢，因为人粪尿的主要成分是水，占人粪尿70~80%，微黄，它混和着不少蛋白质、氨基酸、纤维素、脂肪和脂肪酸、多种无机盐和微生物，这里面主要是氮、磷、钾等元素，是作物生长发育必不可少的肥分。

人粪和尿是两种不同的排泄物，其成分及肥分的含量也是不一样的。就数量来说，人尿约比人粪多7~8倍；就其所含氮素来说，尿比粪要多3~4倍。氮溶解在水里，容易被作物吸收利用，属于速效性肥料，而人粪并不能很快溶解在水里，效果就没有人尿来得快，可以说是迟效性的。因此，我们更应该重视人尿的收集和利用，随地小便既不卫生，也不雅观，更要丧失大量肥源，值得认真改一改。

人粪尿中肥分含量与人的年龄、饮食和健康状况有密切关系。据我国分析资料，成人新鲜人粪尿的排泄量及肥分如表1：

从表1可以看出，一个成人一年排泄的粪尿大约为1500

表1 成人一年粪尿的排泄量及肥分含量(斤)

项 别	人 粪	人 尿	合 计
排泄量	180	1400	1580
氮(N)	1.80	7.00	8.80
相当于硫酸铵	9.0	35.0	44.0
磷(P ₂ O ₅)	0.90	1.82	2.72
相当于磷酸钙	4.5	9.1	13.6
钾(K ₂ O)	0.67	2.67	3.34
相当于硫酸钾	1.40	5.55	6.95
备 注			

斤左右，儿童和老人应比成年人为少。当然，在积攒人粪尿的过程中，往往不可避免的要流失和损耗一部分。所以，在一个单位，一个公社或一个生产队计算人粪尿的排泄量时，可折成成人的2/3来计算。计算公式如下：

$$\text{社(队)人粪尿的排泄量} = \text{成年人一年的排泄量} \times \text{社(队)人口数} \times \frac{2}{3}$$

例：吐鲁番县五星公社春光大队共有社员3500人，则该大队人粪尿的排泄量应是：

$$1580 \times 3500 \times \frac{2}{3} = 3686666 \text{ (斤)}$$

知道了某单位人粪尿的排泄量，再按表1中列举的肥分含量，就可算出某单位人粪尿的肥分含量。

例：塔城县红旗公社有一个1500人口的生产队，按总人

口的三分之二折合为成年人的粪尿来计算，全年可收集人粪尿约158万斤，那么其肥分含量相当于硫酸铵44000斤，磷酸钙16375斤，硫酸钾8765斤。

目前，我区有一千三百万人口，假定有七百万成人的粪尿得到充分利用，则一年粪尿的总量即为550多万吨，相当于硫酸铵15万多吨，过磷酸钙7万7千多吨，硫酸钾2万4千多吨。这不是等于数十个小化肥厂的生产量吗？！

再谈厩肥。

厩肥主要包括猪、马、牛、羊等家畜和鸡、鸭等家禽粪尿以及为垫厩、饲养它们用的秸秆、草木灰、垃圾、坑土、落叶等土杂肥料，其中主要为猪、马、牛、羊等家畜粪尿。这是一种很好的有机肥，含有大量的氮、磷、钾等元素，直到目前还是我区农业生产上应用的主要肥料。

根据有关部门统计，猪、马、牛、羊等大牲畜年平均粪尿排泄量及其所含肥分，统计如表2。

表2 每个大牲畜粪尿年排泄量和所含肥分量（公斤）

种类	平均粪尿排泄量			所含肥分量			相当于化肥数量		
	粪	尿	小计	氮	磷	钾	硫酸铵	过磷酸钙	硫酸钾
猪	1095	1825	2920	12.3	7.1	22.1	36	39	44
马	5475	1825	7300	52	19.2	47.7	153	110	95
牛	7300	3650	10950	43.3	19.4	41.7	127	108	83
羊	547	183	730	6.9	2.8	5.5	20	16	11

按1980年底的资料，我区共有大牲畜267260万头，其中

猪84.62万口，马106.89万匹，牛250.64万头，羊2005.4万只，它们一年所排泄的粪尿和肥分含量以及相当于化肥的数量，就是非常可观的了。兹列表3如下：

表3 新疆几类主要家畜年排粪尿量及肥分含量

种 类		猪	马	牛	羊	合 计
1980年底总头数 (万头)		84.62	106.89	250.64	2005.4	2447.55
总排泄量(吨)		926589	780297	2744508	1463942	50814059
平均排除 肥分数量 (吨)	氮	10808	55582	108527	138372	312889
	磷	6008	20522	48624	56151	131305
	钾	18701	50986	104516	110297	284501
相当于化 肥数量 (吨)	硫酸铵	30463	163541	318312	40108	913396
	过磷酸钙	3300	117579	270691	320864	742135
	硫酸钾	3723	101545	208031	220594	567402

在积肥过程中，我们当然不可能将所有的牲畜粪尿都全部收积起来，尤其是在牧区，牲畜放牧流动性大，不可避免地会有大量抛洒。但是在清起栏圈时，也必定会掺入大量的秸秆、杂草、垃圾、坑土等土杂肥料，这同样能使肥分进一步增加，因此，厩肥的实际肥效比上表所列的还要大。

粪肥和粪肥管理的重要性，还可以从下列几方面看得出来：

一、和农业生产的关系

俗话说：“庄稼一枝花，全靠肥当家”，“种地不上

粪，等于瞎胡混”，这是非常有道理的。古往今来，许许多多的科学家研究或正在研究农作物生长发育的规律，指出农作物的生长不仅需要充足的阳光、水分、空气和适宜的温度，还需要各式各样的营养元素。这些元素中，对农作物生长数量最大的是碳、氢、氧，它们可以从水和空气中任意摄取；对农作物生长有益，而需要量极少的，如锰、铁、钙等，土壤中给养有余，一般用不着特别补充，唯独氮、磷、钾三种元素，农作物的需要量大，土壤中贮藏量有限，又不能从自然界中直接摄取，那就必须用人工的方法，靠经常施肥来补充。

肥料的种类很多，大体上有农家肥料、化学肥料、绿肥和细菌肥料四大类。这四种肥料，虽各有各的优点和用处，但农家肥料却为各种肥料的基础。农家肥来路广，潜力大，养分全，肥效高，且成本低廉，经济效益高。因此，我们应当把积造农家肥当做进行农业生产的一项基本战略措施来抓。

据新疆农业部门调研资料，新疆耕地土壤的主要特点是有机质十分缺乏；磷、钾含量多，氮素含量少。一般耕地为0.016~0.10%，超过0.15%者甚少。如南疆阿克苏沙井子地区的一些耕地，全氮量只有0.016~0.037%，北疆炮台地区一些耕地，含氮量只有0.02~0.04%。广大的荒漠土，一般看不到有明显的有机质层，表土层的有机质含量很低，一般是在0.4~0.6%，全氮在0.03~0.05%。为全面了解新疆土类含氮情况，现把中国科学院新疆综合考察队的资料摘录如下表（表4）：

表4 新疆主要土类的有机质含量及全氮量

土 类	有机质%	全 氮%
综 钙 土	1.5~2.0	0.085~0.095
白 板 土	0.2~1.0	0.015~0.045
残余盐土	1.0~2.0	0.05~0.15
草 甸 土	1.5~3.0	0.03~0.15
扇绿盐土	1.0~2.0	0.01~0.2
胡杨林土	0.5~3.5	0.05~0.15

再将新疆农业科学院土肥所刘增祥同志所作调查资料《新疆耕地土壤中有有机态氮贮量及C/N概况》列表如下(表5)：

从表4、5中可以看出，新疆的土类和耕地含氮量都是很少的。在土质中，最多的综钙土含氮也只不过0.085~0.095%，而耕地中含氮一般还达不到这个数字，只有莎车、阿克苏和玛纳斯的部分土壤约略近似或超过这个数字。但这是非常不够的。土壤肥沃，并保证农作物稳定高产，含氮量起码应不低于0.1~0.2%。为开垦利用和改造新疆的耕地，改变新疆土壤的荒漠景象，增施氮肥，特别是各种农家肥，更显得有其特殊的意义。

新疆土壤的另一个特点，是盐碱化特别严重，新疆土壤的盐碱化，一方面是由于土壤本身及风化的岩石中有大量的盐分，另一方面也是由于新疆干旱，降水量少，水分的蒸发量大于降水量造成的。而农家肥则多为酸性，多施农家肥，对改良盐碱地，促使农业增产增收有很大的作用。

人畜粪尿(农家肥)含有丰富的有机质(每亩地如能增

表5 新疆耕地土壤中有机态氮贮量及C/N概况

地区	取样地点	耕作层(0~20公分)		0~100公分土层内		
		N%	每公顷贮量 (斤)	C:N	每公顷贮量 (斤)	C:N
南疆 (1956年)	和田	0.067	235	6.5	394	10.2
	莎车(1)	0.098	343	7.99	900	7.2
	(2)	0.055	193	5.8	670	6.6
	阿克苏(1)	0.084	294	6.4	1100	5.4
北疆 (1959年— 1961年)	(2)	0.034	119	5.4	345	4.7
	昌吉①	0.082	287	8.7	1415	7.9
	昌吉②	0.047	165	11.6	630	8.1
	奇台—吉木萨尔	0.069	242		595	
	玛纳斯	0.086	301		962	

施一千斤优质农家肥，大约可使土壤增加50~100斤有机质)。经常施农家肥，不仅可以提高地力，改善土壤的结构(这是化肥难以达到的)，而且可以使农作物长得好，增加粮、棉、油料及瓜果菜蔬的产量。资料证明，给土壤施用优质农家肥1000斤相当于施氮素10斤，或硫酸铵50斤，可以多打粮食150—250斤。此外，我区农业部门，针对新疆耕地情况，对氮素和农作物的关系做了许多试验。一九六〇年昌吉回族自治州和莎车、焉耆回族自治县等农科所做了玉米施氮肥试验，折合为每斤氮增产玉米：昌吉为12~27.4斤，莎车县为20.97斤，焉耆为18.5斤。昌吉六工还试验，折合为每斤氮增产小麦8.4~33斤，米泉县每斤氮增产水稻15.7斤。

当然，这并不是说，施氮量越多越好。氮肥太多时，对植物也有害，它会使庄稼贪青，变得生长过旺，一个劲的长枝长叶，茎秆脆弱，容易倒伏，并使成熟期延迟和容易遭受病虫害，而产量也会受到影响。因此，施肥要适量，科学用肥，才能夺取丰收。

粪肥和农业的关系是如此的重要，那就产生了一个如何收集和管理粪肥的问题。我国广大农村，数千年来一直有积攒粪肥的优良传统，家家户户几乎都修建有厕所，喂养的牲畜也设立栏圈和粪池，以搜集人畜粪尿。不仅如此，我们还看到有不少的人，特别是老人和小孩，在农忙间隙，一早一晚，背着粪畚，往来自村头路边，搜集抛洒的人畜粪。这都是良好的卫生习惯。特别是我区地多人少，又是畜牧业基地，牲畜放牧流动性大，广泛搜集人畜粪更显得特别重要。

搜集来的人畜粪尿，如果管理不好或处理不善，肥分就会大量丧失，这对农业生产十分不利。据农业科学部门试验，粪便经过风吹、日晒、雨淋以后，大约要损失20~60%

的肥分；修建的厕所和粪池如果不注意管理，卫生条件差，大量生蛆，一个月后也会使肥分减少三分之二。特别是人畜粪尿和厩肥中，还有大量的病菌虫卵和草籽存在，如果不注意管理，也会使土壤孳生杂草，增加地下害虫，甚至使庄稼发生病虫害，影响农业产量，严重的甚至可以叫你颗粒无收。

相反地，如果我们时刻注意粪肥的管理和卫生，不仅可以保持和增加粪肥的肥分，增加肥效，而且可以抑制地下害虫和杂草的生长，使各类庄稼茁壮成长，从而夺取农业丰收。

二、和人、畜健康以及环境卫生的关系

粪尿作为人、畜的排泄物，其本身除含有一定的肥分外，还含有大量的细菌。这些细菌都是客观外界的病原体，经人畜的口和皮肤进入体内的，由于人和牲畜本身具有强大的抵抗力，大量细菌最后又从体内被排泄出来。据研究，在1克粪便中，往往含有细菌150亿个以上，可占粪便组成的30~50%。当然，这些细菌中，有的对人畜无害，不致病；但也有不少能致病的细菌（又称病菌）和寄生虫卵对人畜的危害可就大了，能引起人、畜染患各种疾病。可以想见，患病人、畜排泄的粪尿，病菌就会更多。很多病菌和寄生虫卵在自然界中还会生活一定的时间，如细菌性痢疾杆菌能生活42天、伤寒杆菌能生活30~100天，副伤寒杆菌能生活107天，霍乱弧菌能生活20~210天等等，这些病菌污染了水源、食物，或以苍蝇、蚊蚋等为媒介而进行感染，都会使人畜重新发病而危及健康。一般说来，粪便能传播的疾病，对于人来说，最常见的有：

肠道传染病：霍乱及副霍乱、痢疾（细菌性痢疾与阿米巴原虫痢疾）、伤寒和副伤寒、急性肠胃炎、食物中毒、传染性肝炎、脊髓灰白质炎，沙门氏菌属食物中毒、结核病等；

寄生虫病有：蛔虫病、蛲虫病、鞭虫病、姜片虫病、日本血吸虫病、中华分枝睾吸虫病等。

对于牲畜来说，最常见的有布鲁氏杆菌病、炭疽病、猪丹毒、马鼻疽、口蹄疫、猪囊虫、绦虫病、钩端螺旋体病等。

有些是人畜均可感染的疾病，如血吸虫病、布鲁氏病、炭疽病、囊虫病（绦虫病）等。这些病既害人又害畜。

上述几种传染病，在流行病学上传染源，传播途径，易感人群三个主要环节中，传染途径是主要的，因此，预防这些肠道传染病就须采取以切断其传播途径为主的措施。搞好粪肥管理卫生，修建好厕所、栏圈和禽窝，对粪肥进行无害化处理，如泥封堆肥、沼气发酵等等，对病菌进行杀灭和消毒，也是除害灭病、保证人畜健康的一项重要措施。

建设具有高度物质文明和精神文明的新农村，开展“五讲四美”，一定要搞好环境卫生，根治脏、乱、差。这就要求我们在日常生活和生产中，对经常产生的粪便、垃圾、污水及各种废弃物进行无害化处理。处理得当，就能变废为宝，使这些东西变成优质的农家肥。如果处理不当，那就会污染外界环境（如空气、土壤、水源、住宅及公共建筑等），脏、乱、差得不到改善，这不仅有碍观瞻，而且使人厌恶，影响人们的生产和生活。因此，粪肥和粪肥管理卫生和人、畜健康和环境卫生的关系极大，是亟需认真对待的一个重要问题。

518746

