



农村粪便处理

刘 志 易

科学普及出版社



农村粪便处理

中国环境出版社

农村粪便处理

刘志敷

本書提要

要提高农作物产量，就需要有肥料。目前我国大部分用的肥料是粪便，而粪便又是傳染伤寒、痢疾、霍乱等傳染病以及血吸虫、鉤虫、蛔虫等寄生虫病的根源，严重威脅着人的健康。本書首先說明粪便同这些傳染病和寄生虫病的关系，然后詳細介紹怎样管理粪便和怎样积肥，使粪便能充分發揮提高农业生产的作用，同时又不傳染疾病，保障农民的健康。

总号: 623

农村粪便处理

著者: 刘 志 敏

責任編輯: 藍 思 聰

出版者: 科 学 普 及 出 版 社

(北京市西便門外前家灣)

北京市書刊出版業營業許可證出字第081号

發行者: 新 華 書 店

印刷者: 北 京 市 印 刷 一 厂

(北京市西便門南大街乙1号)

开本: 787×1092 3/32

印張: 1張

1958年5月第1版

字數: 24,000

1958年5月第1次印刷

印數: 20,066

統一書号: 16051·38

定价: (7)1角4分

T
L6

目次

第一章 粪便和卫生有什么关系	1
一、粪便里有肠道传染病病菌和肠寄生虫卵	1
二、粪便落到水里，会造成哪些疾病的流行	1
三、伤寒是怎样传播的	3
四、痢疾是怎样传播的	4
五、钩虫病是怎样传播的	5
六、血吸虫病是怎样流行的	6
七、苍蝇在粪便里生长，会把一些病带给人們	8
第二章 粪便处理和积肥有什么关系	10
一、粪便有很高的肥料价值，必须充分利用	10
二、不可用新鲜粪便施肥	11
三、大量积肥，保证农业增产；处理粪便，保护农民健康	11
第三章 怎样处理粪便	13
一、处理粪便的根本原则是什么	13
二、用哪些方法处理粪便最经济有效	13
三、怎样贮存粪便才能杀死病菌和寄生虫卵	14
四、贮存粪便时应当注意些什么	15
五、怎样利用会腐爛的廢物和粪便混合堆肥	17
六、怎样把粪便掩埋在土壤里	23
第四章 怎样做好农业生产合作社里的粪便处理工作	24
一、要建立经常的管理制度	24
二、抓紧生产关键，大力开展宣传教育，充分发动群众	27
三、要进行必要的建设工作	28
四、在血吸虫病流行地区处理粪便要注意哪些问题	29
第五章 怎样改善农村里的厕所和貯糞设备	31
一、建筑厕所应当注意哪些问题	31
二、怎样改善农村现有厕所	35
三、建筑貯糞池应当注意些什么	39

第一章 糞便和衛生有什麼關係

一、糞便里有腸道傳染病病菌 和腸寄生蟲卵

食物在胃腸里消化以後，剩下來的是廢物，排泄出來，就是糞便。

傷寒、痢疾、霍亂這三種腸道傳染病，都是因為這些病所特有的病菌侵入腸道而引起的。這些病菌，在病人的腸里不斷繁殖，隨着糞便排泄出來。在傷寒病人的糞便里，有傷寒病菌；在痢疾病人的糞便里，有痢疾病菌；在霍亂病人的糞便里，有霍亂病菌。這些病菌在糞便里可以生活一定的時期。

蛔蟲、鉤蟲、血吸蟲等都是病人的腸里寄生的，叫做腸寄生蟲。這些寄生蟲，在病人的腸里生下無數的卵，卵常隨着病人的糞便排泄出來。腸寄生蟲卵在糞便里，也和腸道傳染病病菌一樣，能生活相當長的時期。

新鮮的糞便是腸道傳染病病菌和腸寄生蟲卵生活的良好基地。

二、糞便落到水里，會造成 哪些疾病的流行

新的糞便里會有活的腸道傳染病病菌和腸寄生蟲卵，這種糞便如果落到水里，它所含的病菌和寄生蟲卵就會隨着水流散布開來。這種水，如果沒有煮開，喝了下去，病菌或寄生蟲卵就會在腸里引起疾病（圖1）。



圖 1 糞便怎樣落到水源里。

伤寒、痢疾、霍乱等腸道傳染病，有些是由于病人糞便落到飲用水源里而傳播的。

過去，在國民黨反動統治時期，農村里每逢水澇成災，往往就有嚴重的霍亂流行。那時農民在反動勢力長期壓迫和剝削下，極端貧困，根本沒有力量來講究衛生。發生了霍亂，病人得不到隔離和治療，糞便更談不到消毒和處理，往往落到水里，讓霍亂菌隨水流散，結果就造成了嚴重的霍亂大流行。但是，從解放以後霍亂就已經根本絕迹了。

伤寒、痢疾，在过去的农村里，流行情况也很严重。伤寒菌相当顽强，在含有粪便的泔水里能活到12天，并且不怕冰冻，在粪便里就能经过整个冬季不死。伤寒病人的粪便，如果在冬季排泄在冰冻的河边上，到了开春化冻以后，落到河水里，仍然会造成伤寒病的流行。痢疾病人的粪便，落到水里，也同样会使喝生水的人染上痢疾。

蛔虫、钩虫，都寄生在病人的肠里，所以病人粪便里常有这些肠寄生虫卵。粪便落到水里，这些肠寄生虫卵就随水流散，喝了这种生水，就会染上这些肠寄生虫病。

在长江沿岸各省市的农村里，还有一种肠寄生虫病，叫做血吸虫病，在过去，流行的范围很广，严重地削弱了农村的劳动力，威胁了农民的生命，造成很大的灾害。最近几年来，由于党和政府大力进行全面防治，已经大大减少了。这种病的流行，就是病人粪便落到水里到处传染的结果。

三、伤寒是怎样传播的

伤寒病是由于伤寒菌侵入到人的肠里所引起的一种急性肠道传染病。主要的病状是不断发高热，往往延长到三、四星期，日轻夜重，夜间多半神智不清。病菌在肠里使肠发炎，往往引起肠出血，重的会发生死亡。

伤寒菌的形状，在显微镜下面看来，像短的棒杆，因此叫做伤寒杆菌（图2）。伤寒杆菌在伤寒病人的肠里繁殖，所以伤寒病人的粪便里，有伤寒杆菌。含有伤寒杆菌的粪便污染了饮水或食物的时候，伤寒杆菌就可以侵入到喝水或吃食物的人的肠里面发病。伤寒病人的粪便落到河流或其他的水源里，就成为伤寒病传播的主要原因。喝生水，吃用生水洗过的瓜果或生拌蔬菜，用不清洁的生水洗碗筷或漱口，都有沾染伤

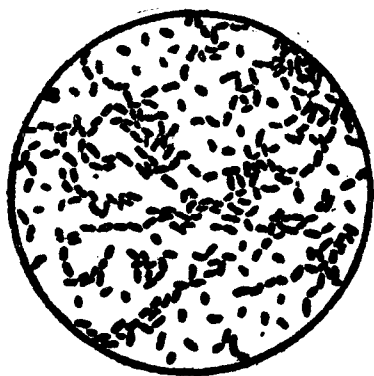


圖 2 伤寒杆菌。

寒病的危險。蒼蠅也會把病人糞便里的病菌帶到食物或碗筷上，伤寒病的傳播往往也由蒼蠅做媒介。

伤寒杆菌在普通的水里能活 7 天，在含有糞便的髒水里就活得長久一些，大約可以活到 12 天。它在冰里能耐寒冷，能活 9 星期；在糞便里的伤寒杆菌，可以經過整個冬季

的凍結而不死。有些人認為冰里不會有活的細菌，或者認為病菌在冰里會凍死，這是不正確的。在夏季吃生水結成的天然冰是很危險的。如果在冬季把伤寒病人的糞便任意倒在河流或其他飲用水源的附近，雖然經過長時間的冰凍，到了開春化凍以後，糞便里的伤寒杆菌仍然會活着，一落到水里，就會造成伤寒的傳播。

四、痢疾是怎樣傳播的

痢疾通常分為兩種：一種是由於痢疾杆菌（圖 3）侵入到人的腸里發病的，叫做杆菌痢疾；另一種是由於痢疾阿米巴（也叫做變形蟲）侵入到人的腸里發病的，叫做阿米巴痢疾。這些病原微生物——痢疾杆菌和痢疾阿米巴，都在病人的腸里生活繁殖，隨着病人的糞便排泄出來；病人的糞便如果污染了飲水、食物、碗筷，或是沾染在手指上，被吞吃下去，這些病原微生物進入腸里，就會引起痢疾。

痢疾的主要病狀是肚子痛，不斷地要大便，但是痢不暢

快，感到下墜，大便里含有膿血。開始發病時，多發寒熱。桿菌痢疾大多發作很快，是急性的；阿米巴痢疾發病很輕，比較緩慢，不容易發覺，並且有時輕有時重，容易成為慢性病。在桿菌痢疾病人糞便的膿血和粘液里，含有大量的痢疾桿菌。這種痢疾桿菌在潮濕的地方能活幾個月，在冰里也能活相當長的時間。

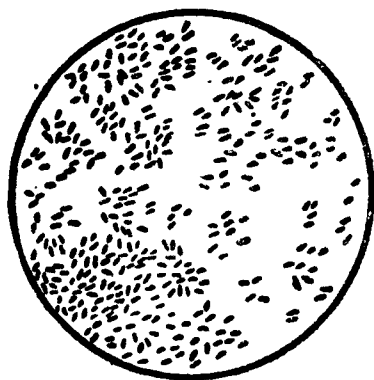


圖 3 痢疾桿菌。

痢疾阿米巴在阿米巴痢疾病人的腸里寄生，它的生活史主要可以分成兩期：第一期是一種抵抗力薄弱的變形蟲，在胃里和人體外面的自然環境里是不能生存的，因此不會傳播痢疾；第二期是一種阿米巴囊，有堅強的抵抗力，能在腸里孵化、繁殖，隨着病人的糞便排泄出來。阿米巴痢疾的傳播完全是由於阿米巴囊的散布，主要的原因還是病人的糞便落到飲用水源里；阿米巴囊散布在水里，被吞吃下去，就會發病。在蒼蠅多的地方，痢疾病人糞便里的病原微生物也會被蒼蠅傳帶到食物上，造成痢疾的傳播。

五、鉤蟲病是怎樣傳播的

鉤蟲病是我國常見的一種腸寄生蟲病，對農民的危害相當大。

鉤蟲在病人的小腸里寄生，蟲卵隨着病人的糞便排泄出來。蟲卵在溫暖、潮濕的環境里，經過不到 5 天的時間就孵化

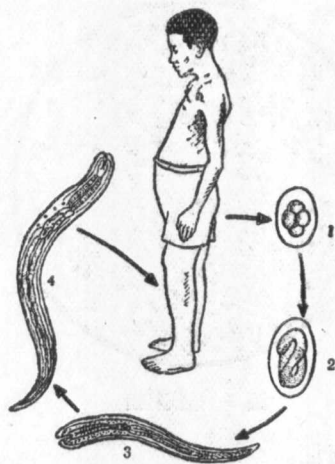


圖 4 鉤蟲的生長過程：

1. 虫卵随病人粪便排出；2. 孵化成幼虫卵；3. 变成幼虫；4. 变成能鑽进皮肤的幼虫。

成幼虫，爬到泥土里，再过 1 星期左右，就会鑽进赤脚在泥土上行走的人的皮肤，侵入到身体里，最后在小腸里寄生，变为成虫（圖 4）。

鉤虫虽然長不到半寸，細如綫头，但是吸血很多，能使人貧血。主要的病狀是皮膚發黃，渾身浮腫，四肢無力，感覺疲乏懶动；在南方俗名叫“懶黃病”。

鉤虫病严重地削弱了农村劳动力，也威胁着农民的生命。这种病的傳播，主要是病人粪便沾染在泥土上，虫卵孵化的結果；用新鮮糞便施肥，是造成鉤虫病傳播的主要原因。鉤虫卵在糞便里能活 4 星期；如果把新鮮糞便貯存到 4 星期以后再用作肥料，就可以消除鉤虫病傳播的危險。

六、血吸虫病是怎样流行的

血吸虫病人的糞便里含有血吸虫卵。血吸虫卵随着糞便落到水里，就孵化出有毛的幼虫，叫做“毛蚴”。在河流、湖沼、溪溝、池塘里，有一种像釘子一样的小螺螄，叫做“釘螺”。血吸虫的毛蚴，常从水里鑽进釘螺的身体里去，寄生一定时期，变成有尾的幼虫，然后离开釘螺，在水里浮游，这叫做“尾蚴”。当人体和水接触的时候，尾蚴就会鑽进入的皮肤，最后到达肝和腸的血管里去，变成“血吸虫”（圖 5）。成熟的血吸虫，生

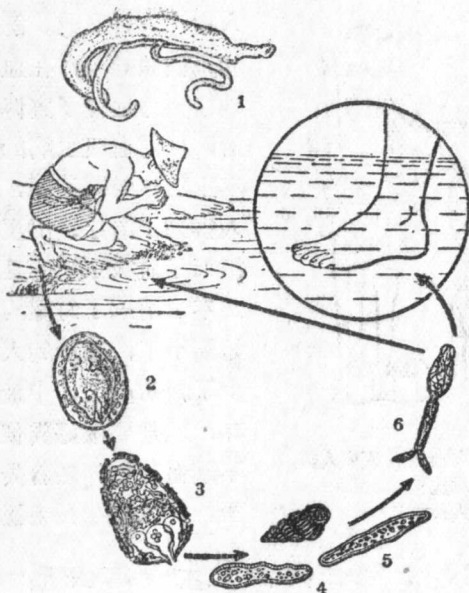


圖 5 血吸虫的生長过程:

1.血吸虫成虫; 2.虫卵; 3.毛蚴; 4.5.在釘螺体内發育的形态即第一、二期胞蚴; 6.有感染性的尾蚴
(成虫、虫卵、毛蚴、胞蚴、尾蚴和釘螺都放大)

卵很多，阻塞了小血管，就会使身体逐漸瘦弱，若是兒童，身体就会停止發育，，最后肚里积水膨脹，就成为俗名膨脹病的难治之症（圖 6）。

过去，在反动統治时代，农民們几乎活不下去，根本談不到衛生，更談不到糞便和衛生的关系。那时候，糞便沒有經過适当的处理，就用来作肥料。那里边往往含有活的血吸虫卵，經常被雨水冲到水里去。厕所和糞坑也都不合要求。在水里洗糞桶、倒糞便的現象也很常見。正因为这样，血吸虫卵就在水里生出大量的毛蚴，造成血吸虫病長期严重的流行，弄到家破



圖 6 健康人与血吸虫病病人劳动力的对比：
1. 健康人；2. 病人。

人亡，农村衰敗。解放后，在党的正确领导下，在血吸虫病流行地区大力展开了宣傳，进行了防治，目前血吸虫病的流行情况基本上已经受到控制，近百万的病人得到了治疗，出现了7个基本消灭了血吸虫病的县和100多个基本上消灭了钉螺的乡，疫区开始缩小了，感染的人数也大大减少了。防治工作中最重要的一环，就是要做好粪便管理工作，不让血吸虫卵随着粪便流到水里，在水里生长毛蚴。

七、蒼蝇在粪便里生长，会把一些病帶給人們

粪便是会腐爛的廢物，不仅是腸道傳染病病菌和腸寄生虫卵生活的根据地，同时也是蒼蝇繁殖的大本营。

蒼蝇喜欢在粪便上生卵；卵孵化成蛆，在粪便里長大；經過一定的時間，蛆变成蛹；最后，就从蛹里生出有翅膀的蒼蝇（圖7）。粪便如果没有得到适当的处理，厕所和儲粪設備如果不合要求，就会生出大量的蒼蝇来。

蒼蝇到处乱飞，經常停歇在粪便、垃圾、尸体等髒东西上面，也会飞到房屋里和人吃的东西或是碗筷上面，来吸取食料。它常在食物上吐口水，把食物溶化了，再吸进去；吃饱之后，又常在食物上排泄粪便。它的身上和腿上都有很多細毛，会沾上病菌，帶到人的食物和碗筷上面。它的口水和粪便里也

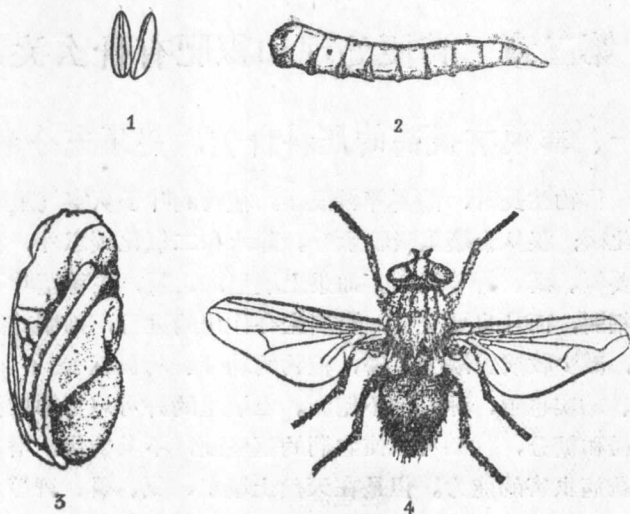


圖 7 蒼蠅的生長过程：
1. 卵；2. 幼虫；3. 蛹；4. 成虫。

都会含有病菌。伤寒、痢疾、霍乱等傳染病都是由蒼蠅傳播的。蒼蠅还常常叮在痰上，把痰里的結核菌帶到各处，傳播肺結核病。此外，还会傳播沙眼。

要消灭蒼蠅，首先必須清除蒼蠅生蛆的地方，最重要的就是要妥善处理粪便，尽量使蒼蠅不能接触粪便。这也是防止蒼蠅傳播疾病的根本方法。

第二章 糞便处理和积肥有什么关系

一、糞便有很高的肥料价值，必須充分利用

作物生長时，需要养料很多。植物的叶子从空气里吸收二氧化碳；根从土壤里吸收水分。除水和二氧化碳以外，植物还需要氮、磷、鉀等元素。如果土壤里缺乏氮，庄稼莖叶不但生長細弱，而且也要变黄，影响光合作用的进行，抑制养分的制造，减少收成。缺少了磷，植物的幼芽、幼根就長不好，开花、結实也迟，种籽都不飽滿。土壤里的鉀可以帮助庄稼生成淀粉和糖分，并且可以使它們的莖坚硬，不易倒伏，增加抗寒和抗病虫害的能力。但是在天然土壤里，氮、磷、鉀等元素的含量并不很多；为了保証农作物的产量，提高农作物的品質，必須在土壤里不断地补充这些元素，也就是要采用含有氮、磷、鉀的肥料来供应生長的需要。

糞便虽然是人体排泄出来的廢物，却含有相当多的氮，也含有磷和鉀。根据实验的結果，在每1,000斤沒有掺过水的陈腐糞便里，大約含有5斤的氮，1—2斤的磷和1—2斤的鉀；糞便有很高的肥料价值，是我国几千年来在农村里普遍使用的主要肥料。因此，我們要用科学的管理方法来管理糞便，使其發揮更好的作用。

糞便是一种效力很快的肥料，一般都作为追肥施用，但是也可以和河塘泥、綠肥等效力慢的肥料配合起来，用做基肥。用糞便施肥，是农业增产的重要关键。糞便的来源很多，应当尽量利用它作肥料，充分發揮它的肥田作用。

二、不可用新鮮糞便施肥

糞便是會腐爛的東西，是一些細菌生活的好地方。上面已經講過，在新鮮糞便里會有腸道傳染病的病菌和腸寄生蟲卵。如果用它澆在田地里，就會把活的病菌和寄生蟲卵散布開去，被雨水沖刷，就會流到飲用水源里去。這些病菌和寄生蟲卵在施肥時也會沾在蔬菜、瓜、果上面。在田地里飛來飛去的蒼蠅也會把這些病菌和蟲卵到處傳播。因此，用新鮮糞便施肥，往往是腸道傳染病和腸寄生蟲病流行的主要原因。

為了農業增產，充分利用糞便做肥料是必要的，但是為了防止腸道傳染病和腸寄生蟲病的流行，就絕對不可使用新鮮糞便，必須把它作一定的處理，殺死所有的腸道傳染病病菌和腸寄生蟲卵，才能用來做肥料。

過去，農民們對糞便，不懂得怎樣處理，只注意拿糞便來施肥，不了解糞便處理不當，會造成腸道傳染病和腸寄生蟲病普遍流行的嚴重性。解放前，在華東、華南、西南等處的農村里，幾乎每隔3、4年就有一次大規模的霍亂流行。至於傷寒、痢疾更是經常發現。至今，在長江沿岸的各省農村里血吸蟲病還嚴重地危害着人民健康；鉤蟲病也是這樣。這些病，嚴重地危害了千百萬農民的生命，削弱了廣大農村的勞動力，也影響了農業生產。

三、大量積肥，保證農業增產；處理糞便，保護農民健康

在“預防為主”的衛生工作方針之下，廣大農村里的衛生狀況也有了顯著的改進；對一些危害嚴重的傳染病展開了大力的防治。解放八年來，在全國農村里，竟沒有發生過真性霍亂；

伤寒、痢疾的病人也已逐年减少；血吸虫病的流行已经受到了控制。农村劳动力大大地提高，随着农业合作化高潮的到来，接着掀起了热火朝天的农业生产高潮。确保农业增产，是巩固农业合作化的基本环节。我们必须采取一切措施来不断提高农业生产；而预防传染病，保护农民健康，却是保证农业增产的重要关键。在“1956年到1967年全国农业发展纲要(修正草案)”里，提出了在12年的时间里基本上消灭一些危害人民健康严重的疾病的任务。这一项伟大的任务，是和确保农业增产的任务密切相关的。为了搞好农业生产，就必须同时做好保护农民健康的卫生工作。

为了保证农业生产的不断增长，在农业技术上必须采取一系列的措施。而大力积肥、造肥并合理施肥，是十分重要的一项措施。粪便是广大农村里的主要肥料；大量地积储粪便应当是农业生产合作社的一项重要工作。但是，在积储粪便的同时，还必须注意处理粪便。积储粪便是为了保存肥料；处理粪便是为了使粪便不致危害农民的健康。积储的粪便，经过适当的处理，就会成为无害于健康的有效肥料，一方面既保证了农业增产，另一方面也保护了农民的健康。特别是在有肠道传染病或肠寄生虫病流行的地区，农业生产合作社里必须建立经常的粪便处理工作制度；没有经过适当处理的粪便是不应当随意用作肥料的。为了消灭肠道传染病和肠寄生虫病，在农村里必须坚持做好经常的粪便处理工作。