

“潲水”的处置利用谏议

陈立荣, 刘汉军, 唐琳, 舒畅, 张敏, 蒋学彬, 文炜涛

中国石油集团川庆钻探公司安全环保质量监督检测研究院, 四川 广汉

Email: CLYCLY555@163.com

收稿日期: 2020年8月8日; 录用日期: 2020年8月31日; 发布日期: 2020年9月8日

摘要

中国人以中餐为主饮食和以猪肉为主要荤肉食材的习惯, 彰显出每日将产生大量“潲水”, 同时又需要大量猪肉食材, 此外“潲水”与猪又存在着巨大的关联。“潲水”具有巨大的环境危害性的同时, 又具有丰富的营养性, 正确处理好“潲水”与猪的关联性, 合理有效处置利用好“潲水”, 将对保护好“绿水”, 促进养猪业建设发展, 保障人民日常生活, 实现节能减排, 促进生态文明建设具有十分重要的作用和意义。本文在简要分析了当前我国水系环境质量状况、“潲水”的产生量、危害性和处置利用情况基础上, 重点得出了正确认识“潲水”利弊结论, 同时提出了相关建议。对相关决策研究者具重要指导意义。

关键词

“潲水”, 养猪业, “绿水”, 节能减排, 危害性, 处置利用

The Analysis of Utilization and Disposal of “Hogwash”

Lirong Chen, Hanjun Liu, Lin Tang, Chang Shu, Min Zhang, Xuebin Jiang, Weitao Wen

CCDC Safety, Environment and Quality Surveillance & Inspection Research Institute, Guanghan Sichuan

Email: CLYCLY555@163.com

Received: Aug. 8th, 2020; accepted: Aug. 31st, 2020; published: Sep. 8th, 2020

Abstract

The Chinese people's habit of making Chinese food as their main diet and pork meat as the major material shows that a large amount of “hogwash” would be produced every day; meanwhile a lot of

*通讯作者。

pork meat was needed, besides there have a great relationship between “hogwash” and pigs. “Hogwash” has great harm to the environment, but also has rich nutrition. Thus properly handling the correlation of “hogwash” and the pig and using “hogwash” reasonably and effectively are important to protect the “green water”, promote the industry construction development, safeguard the people’s daily life, achieve energy conservation and emissions reduction, and promote the construction of ecological curs. In this paper, based on the brief analysis of the current environmental quality of our country’s drainage system, and the production, harmfulness and utilization of “hogwash”, the conclusion of making proper recognition of “hogwash” is made emphatically, and some relevant suggestions are put forward. It has important guiding significance for the relevant decision-making researchers.

Keywords

“Hogwash”, Pig Industry, “Green Water”, Energy Saving and Emission Reduction, Harmfulness, Disposal and Utilization

Copyright © 2020 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

“环境就是民生，青山就是美丽，蓝天也是幸福”。拥有天蓝、地绿、水净的美好家园，是每个中国人的梦想。习近平总书记十分重视生态环境保护，频频以妙言隽语生动阐释。“绿水青山就是金山银山”，我们既要绿水青山，也要金山银山，宁要绿水青山，不要金山银山，而且绿水青山就是金山银山，我们绝不能以牺牲生态环境为代价。习总书记有关生态文明对“绿水”论述，充分体现出国家对“绿水”的关注度及水系环境对我国国民经济和生活质量的重要性。中国人以中餐为主饮食和以猪肉为主要荤肉食材的习惯，标显出将日产生大量“泔水”的同时，又会需要大量猪肉食材，而“泔水”与猪又存在着巨大的关联，“泔水”具有巨大的环境危害性的同时，又具有丰富的营养性，正确处理好“泔水”与猪的关联性，管控处置合理有效利用好“泔水”，使其变“废”为“宝”，对保护好“绿水”，促进养猪业建设发展，保障人民日常生活，实现节能减排，促进生态方明建设具有十分重要的作用和意义。

2. 当前我国水系环境质量状况简述

水是重要的自然资源，不仅是人们必须的重要生活资源，同时对工农业生产起着十分重要的作用。由于我国特殊的地理环境和地域特性，不仅我国的人均水资源只达到世界人均水资源的 1/6 [1]，而且全国季节性、区域性降水差异巨大，西北雨水少、沙漠多、土地保水性也差，中部和西南降水虽较多，但主要集中在夏季及春夏和夏秋交接时期，冬季及冬季前后时期降水少，造成全国大约一半的城市缺水，加之我国特别是改革开放以来，随着人口的增加和社会经济快速发展，城市化进程加快，中国的水环境污染问题越来越严重。据 2018 年中国生态环境状况公报报道[2]：**流域地面水系**：长江、黄河、珠江、松花江、淮河、海河、辽河七大流域和浙闽片流域、西北诸河、西南诸河监测的 1617 年水质断面中，IV 类占 14.4%，V 类占 4.5%，劣 V 类占 6.9%，黄河、松花江和淮河为轻度污染，海河和辽河流域为中度污染；**流域湖泊(水库)**：监测的 111 个重要湖泊(水库)中，IV 类 19 个，占 17.1%；V 类 9 个，占 8.1%；劣 V 类 9 个，占 8.1%；监测营养状态的 107 个湖泊(水库)中，中营养状态的 66 个，占 61.7%；轻度富营养

状态的 25 个, 占 23.4%, 中度富营养状态的 6 个, 占 5.6%; **地下水水质**: 全国 2833 处浅层地下水监测井水质总体较差, IV 类占 29.2%; V 类占 46.9%。造成我国地面地下水水质污染的原因, 主要是无节制地排放未经处理的废污水、污水处理率偏低、大量污水直接排放水土流失以及化肥、农药的不合理使用和环境意识淡薄, 环境执法力度不够。2018 中国生态环境状况公报说明我国地面地下水水质状况并不十分好, 大江河流水质状况都如此, 那些流经市、区、县、镇的次级河流水质状况可能更差, 特别是在冬季雨水较少, 河流流速减缓情况下, 污染程度将更加严重, 可显保护“绿水”的紧迫性和重要性。造成水污染原因是多方面, 但主要是工业废水和生活污水排入水系环境所致, 而在生活污水中“泔水”又起着十分重要的作用。其主要原因之一来源于大量“泔水”类污水的排放, 即使达标排放了, 其仍含有低于标准值的污染物质, 更何况还难以做到 100%的处置和达标处置排放, 特别是一些区、县、镇的生活污水, 生活污水中“泔水”贡献更大。

3. “泔水”的产生量及危害性分析

3.1. “泔水”产生量简述

从餐馆、酒店宾馆、学校和工厂食堂、家庭等每天都将产生收集大量的残菜剩饭, 即剩饭、剩菜、菜叶、果皮菜汤、动物骨头等, 即所谓的“泔水”。特别是拥有近十四亿中国人与西方国家完全不一样的生活饮食习惯, 每天“泔水”产生量巨大, 还无查询有专门的有关中国“泔水”日产生量的报道, 如按每人每天三餐共仅产生 200 g“泔水”量计, 全国每天产生量将达 2.8×10^6 t, 其实应远不止这个量, 据统计, 全国一百多个大中型城市餐饮业, 每天产生的废水量就接近 3.0×10^6 t [3], 以广州市为例, 日产泔水在 5000 t 以上, 清远市每天产生的泔水都在 2000 t 以上。由于中国传统的饮食习惯与西方国家存在很大差异, 西方国家三餐主要都是西餐, 每餐几乎都是各种面包等干粮加一杯奶或水果籽就属一餐, 准备配置简单, 即节能, 资源食材浪费少, 又几乎几剩物, 即几乎无“泔水”产生; 而中国人的习惯三餐主要以中餐为主, 即以干稀米饭和各种面食为主, 在食用干稀米饭时需配置各种荤素菜, 不仅在食用后会产生大量泔水, 在清洁餐饮器具和食材准备时也都会产生一定量泔水, 加之中国人又大都热情好客, 特别是各种聚餐请客或在外就餐时喜欢配置较多荤素菜肴, 就餐完毕都会剩下很多荤素菜肴, 产生大量所谓“泔水”; 即使食用面条、抄手、水饺等面食, 也会剩下大量具各种调料类的汤类“泔水”, 这种传统的饮食和待人习惯, 这种特殊的生活方式带来了大量“泔水”, 每天这类人群产生的“泔水”量远不只 200 g/人。与此同时, 在就餐准备中还带来大量生活类垃圾, 特别是素菜准备过种产生的剩菜叶菜根菜皮, 清洁淘洗米类食材也会产生“泔水”类污水, 就餐完毕会产生的就餐器具清洁洗涤类污水, 大大增加了生活垃圾和“泔水”类生活污水量。

3.2. “泔水”的危害性简述

“泔水”成分相当复杂, 营养丰富, 能量高、脂肪高等, 餐饮废水中主要成分是剩余食物和水, 以淀粉类、食物纤维类、动物脂肪类等有机物为主要成分, 具有营养成分高、含水率高、油脂和盐分含量高、易腐发酵发臭等特点。据对我国发达地区广州、上海等地餐饮废水检测结果表明: BOD 为 300~500 mg/L, COD 为 1000 mg/L 左右, 油脂为 150~421 mg/L, 氨氮平均值 6~50 mg/L, SS 为 300~568 mg/L, 这些指标均高于国家《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中规定的排放浓度, 其中油脂, BOD, COD, SS 要远远高于三级标准[4], 直接排入水系环境将会对水体质量造成严重污染危害; 若将之与生活垃圾一道收集、运输和处置, 将会严重影响市容环境和居民生活, 也会影响生活垃圾的终处置效果。由于泔水含有大量的有机物, 其腐败变质快, 腐败后含有大量的病原体、病毒、寄生虫和虫卵等, 排入水系环境将危害更大。其主要危害主要表现在:

1) 多种疾病的发源地

“泔水”腐败过程中经有害微生物发酵产生很多强烈刺激性气体，如硫化氢、氨气等，对猪的呼吸道粘膜有强烈的刺激作用，经常引发猪呼吸道的各种疾病。高含量的细菌进入猪的肠道会破坏肠道微生物的菌群平衡，使猪引发各种肠道疾病[5]。用“泔水”特别是生的下脚料喂猪，可使猪感染上猪肉孢子虫病(这是一种人畜共患的寄生虫病)，这些寄生虫往往可以在猪体内存活繁殖，通过食物链侵染人体。“泔水”猪肉食用者还易感染螺毛虫和钩虫病、绦虫病[6]。

2) 慢性中毒的罪魁祸首

“泔水”中还含有聚氯、聚苯、聚乙烯等不易分解吸收的化学物质，简单加热蒸煮根本起不到去毒的作用，有的还会加重，用其喂猪，不仅可造成猪食物中毒，还可引起人类慢性中毒[7]。

3) 居民饮食链的致命环节

“泔水”猪肉与正常猪肉比较有一股骚腥异味，肉质疏松，弹性差，没有正常猪肉的肉香味，由于“泔水”猪长期食用高脂肪的“泔水”，极易造成脂肪肝，肉质肥腻，体内饱和脂肪酸大量积蓄，人食用后极易造成肥胖症等[8]。

4) 环境污染的罪魁祸首

“泔水”腐败变质速度很快，这是由于“泔水”中富含大量有机养分的缘故，夏季6个小时就馊变，而“泔水”一般是每天收取一次，因此特别是高温季节收取回来的“泔水”起码有一半是已经变质的。“泔水”变质后产生大量刺鼻的异味和臭味，这些味道不仅对周围环境造成影响，还招来大量的苍蝇繁衍[9]。“泔水”中由于油类物含量高，在冬季温度低时排入污水管道，地沟油易堵塞污水管道，造成污水反水；地沟油污染地下水，消耗水体氧气，造成水体富营养化，滋生蚊子、苍蝇等害虫；废弃食用油脂流入江河，容易导致鱼虾等由于缺氧而窒息[10]。

5) 增加污水处理难度

由于“泔水”有机质含量高，如不利用而直接排入生活污水系统，不仅大量增加污水浓度，处理时将消耗大量净水处理剂等资源和电力等能源，同时，处理水即使达标，但其仍含有低于标准限值的污染物，排入接纳水系也会增加水中的污染物浓度，增加其自然净化降解难度，降低水质质量。

4. 对“泔水”的处置利用情况及认识

4.1. 国内对“泔水”的处置利用简述

据笔者了解，目前国内大中城市中多数对各种餐饮“泔水”大部分都放入生活污水排污道，与其它生活污水一并进入城市生活污水处理系统进行处置，少部分被养猪户收集喂猪利用，而一般县镇中大部分被养猪户收集喂猪利用，很少部分与其它生活污水一并进入县镇生活污水处理系统进行处置，并有少部分直接排入到附近河流中；乡村散户村民，对“泔水”几乎100%利用于喂自养猪。国内虽有对“泔水”的处置利用的报道，但总体处理利用率十分低，主要的处置利用方式一是只对其中油类物的去除，如少数餐饮采用油水处理器对“泔水”进行除油类物；二是采用饲料发酵剂发酵“泔水”，用发酵“泔水”具有如下优点[11]：1) 免却了传统的蒸煮的麻烦：一般用“泔水”喂猪，都先要烧煤炭进行蒸煮熬制，非常麻烦，费时、费工、费钱，又要购置设备等，而且没发酵的“泔水”只能是喂50 kg以上的大猪才可以。2) 泔水理化性质的改变，使喂猪更加方便：发酵后的“泔水”，经养殖户的试验，可以喂养25 kg的小猪，不会造成拉稀腹泻，相反，没有经过发酵的“泔水”，即使是煮过的，也不能喂50 kg以下的小猪。结果是养猪的成本大幅度地降低了。3) 发酵后的“泔水”可以代替全价饲料中80%的麦麸、玉米粉等来使用。4) 可以有目的地对泔水进行存储，时间在半年以上。

4.2. 对“泔水”利弊的认识

中国人以中餐为主饮食和以猪肉为主要荤菜食材的习惯，标显出“泔水”与猪存在着巨大的关联，正确处理好“泔水”又与猪的关联性，具有十分必要性。诚然中国“泔水”产生量之大，“泔水”对水系环境危害性巨大，腐坏后的“泔水”用于喂猪也具有较大危害性，但“泔水”具丰富的营养物，如正确处置合理利用好“泔水”用于喂猪，不仅可大大节约喂猪成本，减少喂猪所用各种材料资源的使用，同时可大大减少其排放后对生态水系环境的影响，对实现“绿水”，促进区域和流域水质量的改善具有重要作用，在减少污染物排放的同时还可节约大量资源能源消耗，减少对处理“泔水”所需增加的处理剂材料，用电及相关处理设施，具有很好的节能减排效果。

其实，我们刚吃过剩下的剩饭剩菜剩汤，为什么用来喂猪就会有这么大的危害，是马上使用有危害还是放置了多长时间后有危害，有关研究机构研究对比过吗；为什么现在几乎 100%的城镇人都认为没有采用猪食料喂养的猪肉十分香嫩而喜欢到偏远山区高价采购村民未采用猪食料喂养的猪肉吃，而村民未采用猪食料来喂养猪，其采用什么把猪喂养大的，其 100%都是采用自己剩菜剩汤加各种青菜配料及米糖玉米等喂养大的，只是农村每天自身产生的“泔水”少，每天及时喂猪消化处理掉了“泔水”，没有让“泔水”存留时间过长变质，并多数在洗涤餐具时没有采用消毒剂和洗涤剂，同时，由于村民多数肉类荤菜吃得少，“泔水”中油分少，因此，猪养大时间长，一般需 1 年左右时间才能达 100 kg 左右。生长期达一年的农村散户猪为什么比采用猪食料喂养的四五个月就长达 100 kg 左右的猪肉质还更香嫩，有关研究机构作过研究对比分析吗。针对以上疑问，作者认为，只要“泔水”存留时间没有超过一定时限，如夏天不超过 6 小时左右，春秋不超过 1 天，冬天不超过 2 至 3 天，“泔水”没有发生变质腐败，同时合理搭配一些青菜料，控制好“泔水”比例，使用“泔水”喂养猪应该没有什么大的危害，因人都才吃过，只是吃剩下的东西而已，完全可用来喂猪。

5. 建议

1) 国家应组织具相关研究能力的研究机构对“泔水”喂猪情况作专门的对比研究。如采用“泔水”喂的猪与不采用“泔水”喂的猪肉质量(污染物质含量)对比、食用者人体健康对比、“泔水”存留时间中污染物质含量变化情况研究及其不同存留时间对喂的猪质量影响对比(猪的生长变化情况、猪肉质中污染物含量等变化情况)、喂猪食料中“泔水”加入量对猪质量情况的影响对比、“泔水”是否煮与不煮对猪的影响对比等。

2) 在没有进行专门研究，得出权威研究结论前，可制定强制法规要求有关宾馆餐馆食堂对“泔水”类生活剩余物进行分类收集利用。如对食用剩饭、剩菜、菜叶、果皮菜汤、动物骨头等及食材准备过种产生的剩菜叶菜根菜皮、淘米水等作为一类“泔水”专门收集利用；对洗涤餐具产生的生活污水作为二类“泔水”管理，不能与一类“泔水”混存，只能作为一般生活污水排入生活处理系统中。

3) 规定一类“泔水”在不同季度存放时间范围内可利用于喂猪利用。如夏季存放时间可为 6 h 内，春秋节可为 12 h。

4) 建议要求各城市都建立一类“泔水”集中收集处理站，对其进行初步处置(如过滤)后再分给各用户使用。

5) 鼓励对一类“泔水”在合理规定期内喂猪利用，实现既节能又减排。

参考文献

- [1] 张利平, 夏军, 胡志芳. 中国水资源状况与水资源安全问题分析[J]. 长江流域资源与环境, 2009, 18(2): 116-120.
- [2] 生态环境部. 2018 年中国生态环境质量简况[EB/OL].

http://www.mee.gov.cn/xxgk2018/xxgk/xxgk15/201903/t20190318_696301.html, 2019-03-18.

- [3] 王松慧. 餐饮业废水的处理[J]. 工程建设与设计, 2004(11): 43-46.
- [4] 孟繁艺, 何洁, 王蕾, 等. 餐饮废水水质监测与评价[J]. 价值工程, 2017, 36(33): 225-227.
- [5] 葛志祥, 蒋琴. 喂变质泔水引发猪败血型链球菌病[J]. 畜禽业, 2007(9): 42-42.
- [6] 宁新蕾. “泔水猪”肉产品对人体的危害[J]. 四川畜牧兽医, 2006, 33(1): 41-42.
- [7] 陈郁材, 黄桂材, 谢增勇, 等. 浅谈“泔水猪”的生存与危害[J]. 现代畜牧兽医, 2007(9): 5-6.
- [8] 张利军, 徐利峰. “泔水猪”存在的畜产品质量安全问题刍议[J]. 中国动物检疫, 2012, 29(2): 18-19.
- [9] 李小军, 罗卫强, 刘幸, 等. 东莞生猪质量安全隐患探讨[J]. 广东农业科学, 2011, 38(22): 123-125.
- [10] 冀星, 李淑梅, 李丽, 等. 废弃油脂收集利用体系中存在的问题与治理对策[J]. 中国资源综合利用, 2005(3): 9-12.
- [11] 陈贵才, 戴德慧, 黄光荣, 等. 泔水垃圾发酵生产微生态蛋白饲料工艺条件的研究[J]. 饲料工业, 2007, 28(9): 26-30.