

各种优质灌木和牧草进行对比试验,然后利用灌草的青饲料来喂牛、羊、猪等食草动物。猪和鸡一起喂养,目的是直接利用鸡粪作为猪的饲料。猪粪流入沼气池,灌草的青苗也投入沼气池以产生沼气,供做饭、照明和发电用。沼气渣和水可供养殖蚯蚓和养鱼,又是种菜、种田的好肥料。蚯蚓是养鸡鸭的好饲料。与此同时还要建立加工厂,利用各种农副产品加工成各种商品和饲料。牧草和沼气渣、水与塘泥混合后也是大田的好肥料。这就形成了一个牧草—蚯蚓—鸡(鸭)—猪(牛羊)—沼气—鱼(蚯蚓)—菜、花、果、庄稼的生产循环系统,做到多层次的综合利用,变成一个无废物的生产过程,既保护了生态环境,又提高了经济效益。

(三) 小流域综合治理与提高经济效益

实践证明,开展小流域综合治理是行之有效的一种办法,是防治水土流失、改善生态环境、发展生产、由穷变富的主要途径。绍兴县文山村 1977 年前由于森林植被破坏严重,荒山、荒滩冲沟等占总面积 56%,农业经济

徘徊不前。从 1977 年冬开始,采取多种措施,开展以水土保持为中心的综合治理,治理重点是坡麓以上的水土流失。植物措施以封山为主,封山与造林、垦殖合理结合,乔、灌、草“整体相间”的造林,“穿靴带帽”的垦殖,长期封山与周期性封山相结合。工程措施采取因害设防,以砌石坎为主,砌坎与砌沟、砌埂相结合,砌石坎改造老茶园,治理荒滩冲沟,修筑水平梯地以及陡坡竹林地的砌坎保土等。治理后森林植被率从 32% 增到 75% 以上,水土流失面积从 56% (以山地面积计)下降到 10% 以下,达到三日雨量 250 毫米不成灾,抗旱能力 70 天以上,获得社会、生态、经济的理想效益。

随着农业上实行家庭联产承包责任制,小流域综合治理出现了以科技示范户的治理责任制。常山县水保站从 1982 年开始组织发展 37 户科技示范户,对科技户实行定期技术培训,交流经验,搞好联系户、联系村的技术指导,这些做法对于水土保持都取得很好的效果。

储藏物螨类对环境的污染

沈 兆 鹏

(商业部四川粮食储藏科学研究所)

储藏物螨类是与农业螨类和医学螨类并列的蜱螨学三大分支学科之一。蜱螨是属于蛛形纲 Arachnida 的一大类群节肢动物。成螨有 8 只足,而昆虫是 6 只足,以此与昆虫相区别。由于蜱螨种类繁多、形态特殊、生活史复杂、栖息环境多样,加之与人类的经济活动关系密切,所以各国科学工作者竞相研究,使蜱螨成为一门新兴学科——蜱螨学。随着蜱螨学研究的进展,储藏物螨类的研究范围和对象也随之扩大。开始,研究仅局限于为害

储粮的几种粉螨;而现在,研究范围除粮食和食品的储藏外,已涉及食品卫生、人类保健、家畜养殖、以及中西成药和中药材储藏等方面,其研究对象已从几种粉螨扩大到一百余种。

粮食和食品的储藏

早在 200 多年前,瑞典博物学家林奈就已命名为害储藏粮食和食品的粗脚粉螨 (*Acarus siro*) 和甜果螨 (*Carpoglyphus lactis*)。但

对储藏物螨类进行全面的研究所,是本世纪四十年代开始的。其中,以英国学者 A. M. Hughes 的工作最为卓著,她 1976 年修订再版了《贮藏食物与房舍的螨类》。我国对于储藏物螨类的研究,在解放前几乎是空白,从 1957 年开始对我国储藏物螨类进行调查研究,初步确定我国有储藏物螨类 60 多种(全世界已记录的约 100 种)。在这 60 多种储藏物螨类中,约有一半属粉螨亚目(Acarida),我们统称之粉螨。

储藏物螨类以其尸体,排泄物,难闻的代谢产物,蜕下的皮,以及由于螨类的存在所产生的微生物污染了储藏的粮食和食品。螨类为害谷物,首先是把谷物的胚芽吃掉,因此受害谷物的发芽率和营养价值都大为下降。粉螨污染的面粉制成的面包,不仅发得不好、色泽较差,而且有苦味。当螨类在储藏粮食中大量繁殖时,有时竟象地毯一样铺地一层,可见其数量之大。储藏的食品同样会遭到螨类的侵害。这些食品包括干果(红枣,黑枣,桂圆,荔枝干,柿饼等),蜜饯(蜜桃片,蜜藕片,果脯,加应子等),食糖(特别是古巴砂糖和受潮的食糖),甜食制品,干菜,海味,鱼干,肉干和糕点等。几乎所有的储藏物品都在不同程度上被螨类污染。储藏物螨类对储藏物品的为害相当普遍。我国东北、四川和沿海一带,由于相对湿度较大,当环境条件适宜时,几乎大部分的储藏粮食都有螨类为害。据台湾省经济事务和商品检验机构 1979 年报道,在台湾岛,各种储藏的粮食受到螨类严重的为害,为害率达 61—100% (见 1979 年在美国出版的《蜚螨学最新进展》,311—316 页;参考文献[6])。在粮食和食品仓库里,可发现大量储藏物螨类,但主要是粉螨亚目的种类,以及捕食粉螨的肉食螨科(Cheyletidae)种类。我国,包括台湾省在内,最重要的储藏物螨类是腐食酪螨(*Tyrophagus putrescentiae*),其次是皱皮螨属(*Suidasia*)的二个种,即大陆的纳氏皱皮螨(*Suidasia nesbitti*)和台湾省的棉兰

皱皮螨(*S. medanensis*),而在全世界,为害储藏食品的皱皮螨属的种也主要是这二种。家食甜螨(*Glycyphagus domesticus*),害嗜鳞螨(*Lepidoglyphus destructor*),甜果螨(*Carpoglyphus lactis*),粉尘螨(*Dermatophagoides farinae*)以及马六甲肉食螨(*Cheyletus malaccensis*)的数量也多,分布较广。

食 品 卫 生

储藏物螨类对储藏粮食和食品的污染,不但使我们在经济上受到损失,而且产生了食品卫生和食品品质的大问题。虽然螨类进入人体内的机会要比动物少得多,因为人们习惯经淘洗、蒸煮、加工后食用各种食品,但有些食品,如蜜饯、糕点、奶粉等,若有螨类污染,很可能随食物进入人体。据笔者在上海、北京、四川等地的调查,甜果螨对食糖、干果、蜜饯等甜食制品的污染严重。若这些甜食品储藏保管不妥,甜果螨大量繁殖起来,导致不能食用。据在上海地区的调查,甜果螨污染了砂糖(特别是古巴砂糖)、红枣、黑枣、甘草、山楂、香竹枝、蜜藕片、蜜桃片、杏干、甜豆豉等。1964 年,浙江省曾对副食品公司的古巴砂糖进行抽样调查,发现每市斤砂糖有干向酪螨(*Tyrophagus casei*)和甜果螨几千头,下层糖包每市斤有活螨 8000 多头。1979 年,台湾省商品检验机构曾报道,储藏物螨类严重污染了储藏的食糖。在台湾省南部地区,91% 的红糖和 72% 的白糖都有储藏物螨类的污染。在每公斤白糖中有各种螨类 1412 头;在每公斤红糖中有 1914 头(资料来源同前)。在日本和印度南部,河野脂螨(*Lardoglyphus konoi*)是鱼干和咸鱼制品的重要害螨。干向酪螨是干酪的害螨,干酪储藏一段时期后就会受到此螨的为害,这种情况在英国很普遍。

人 类 保 健

储藏物螨类在粮食、食品、棉籽、羽毛、中药材等储藏物中大量繁殖的结果,不仅严重

污染了这些物品,而且还能引起螨病。储藏物螨类对人产生的螨病大致可分为皮炎,体内螨病和螨性过敏三大类。

皮炎——由储藏物螨类引起人体皮炎有不少报道。蒲螨科(Pyemotidae)的赫氏蒲螨(*Pyemotes herfsi*)能引起人体皮炎已众所周知,此外,还有许多储藏物螨类能使人产生皮炎。据实地调查和文献记载,下述这些储藏物螨类都能使人产生皮炎:麦食螨科(Pyroglyphidae)的施氏尘螨(*Dermatophagoides schereemetewski*);肉食螨科(Cheyletidae)的马六甲肉食螨(*Cheyletus malaccensis*),普通肉食螨(*Cheyletus eruditus*);粉螨科(Acaridae)的干向酪螨(*Tyrophagus casei*或*Tyrollichus casei*),长食酪螨(*T. longior*),腐食酪螨(*Tyrophagus putrescentiae*),粗脚粉螨(*Acarus siro*),奥氏嗜木螨(*Caloglyphus oudemansi*),纳氏皱皮螨(*Suidasia nesbitti*);食甜螨科(Glycyphagidae)的家食甜螨(*Glycyphagus domesticus*),害嗜鳞螨(*Lepidoglyphus destructor*);果糖科(Carpoglyphidae)的甜果螨(*Carpoglyphus lactis*)。

当人们接触了被螨污染的储藏物后,就能产生皮炎。这种情况在码头工人,搬运工人,仓库保管员,以及轧花厂工作人员中均能发生。因为皮炎的产生与接触某种物品有关,所以有“棉花接触皮炎”、“谷痒症”、“椰子仁干痒”、“杂货痒”、“香子兰中毒”等名称。前几年,在四川省某县,曾发生大规模的“棉花接触皮炎”。凡是棉田后期管理、收花、晒花、轧花、清理棉子、以及与棉花接触的一切人员,都发生皮炎。其症状是皮肤搔痒,出现红疹,严重的可能发烧,由于奇痒而把皮肤抓破,引起皮肤红肿、溃疡。经实地调查并进行鉴定,认为“棉花接触皮炎”是由各种储藏物螨类所构成的螨类复合体引起的,其优势种是腐食酪螨、粗脚粉螨和赫氏蒲螨。在调查和鉴定过程中,在轧花厂墙角的棉花短纤维和灰屑混和物中发现大量的储藏物螨类。估

计在每公斤这种混和物中有各种活螨(包括各发育阶段)30万头。此数是在冬季(4℃)调查的,若温、湿度适宜于螨类大量繁殖(如秋天),其数目还可能大得多。

体内螨病——若储藏物螨类进入人体,就可能患体内螨病。螨类可通过人们的取食或呼吸而进入人的消化道或呼吸系统。由储藏物螨类引起的体内螨病有肠螨病,肺螨病和其他体内螨病。肠螨病的症状是腹泻、呕吐、偶尔便血、甚至肠道溃疡,也曾在肠道病患者的粪便中检查出储藏物螨类。1962年,上海曾发生冲饮了被甜果螨污染的古巴砂糖冷开水而发生腹泻。近年,台湾也有报道,甜果螨是人类胃肠病的诱因。追溯甜果螨的历史,发现在200多年前,林奈就订甜果螨的学名了。当时甜果螨的学名为(*Acarus dysenteriae* L. 1758)。*Acarus*为粉螨属,*dysenteriae*是痢疾。是否可以这样推测,林奈是根据吃了被甜果螨所污染的食物而引起痢疾而订其学名的。若储藏物螨类侵入体内并寄生于呼吸系统,则要得肺螨病。最近,在东北某省发现近100例肺螨病患者。其症状是咳嗽、咳痰、咯血、气喘和胸闷等,其病原是储藏物螨类,如腐食酪螨(*Tyrophagus putrescentiae*),椭圆食粉螨(*Aleuroglyphus ovatus*)和谷蒲螨(*Tarsonemus granarius*)等。

螨性过敏——是近年来变态反应学上众所注目的问题。证实了粉尘螨(*Dermatophagoides farinae*),屋尘螨(*Dermatophagoides pteronyssinus*)和梅氏嗜霉螨(*Euroglyphus maynei*)等是人类过敏性气喘病的过敏原。粉尘螨等螨类栖息于房屋的灰尘中,以人体脱落的皮屑和棉花短纤维为食。这些尘螨在房屋灰尘中的数目与房屋的温、湿度有关,在装有空调设备的房间里可能会隐藏较多尘螨。在气喘病患者的衣褥上也可发现尘螨属(*Dermatophagoides*)螨类。据调查,气喘病患者衣服和被褥上尘螨数目的消长与病情直接相关。螨性过敏的螨种不仅局限于粉尘螨、屋尘螨和

梅氏嗜霉螨等属于麦食螨科的螨类，粉螨科的腐食酪螨与尘螨具交叉反应，在非尘螨过敏的场合下起主要的过敏原作用。

家 畜 养 殖

近年，国外对动物饲料进行调查，发现有 90% 的饲料受到不同程度的螨类为害。有些很严重，每公斤饲料中有各种储藏物螨类达 150 万头之多。用被螨污染的饲料喂养家畜、家禽，往往长得不好，但胃口增加，繁殖减少，有过敏性湿疹和肠道疾病，还表现出维生素 A-D 缺乏症。家畜胃口的增加，反映了饲料中营养价值的减少，同时螨类在饲料中占一定比例，也是动物胃口增加的原因。Cusack 等(1976)报道，由于螨类的为害，动物饲料的损失可达 50%。

英国有人实验，用染有螨的饲料喂养怀孕小白鼠。结果小白鼠的食量增加，胎鼠的死亡率增高、重量减轻。因而认为，动物吃了有螨饲料后，食量增加，但繁殖力下降，这对家畜养殖业而言是一个潜在的问题。

中西成药和中药材的储藏

对于中、西成药和中药材的染螨问题，过去没有引起注意。近年，浙江省部分县市对中成药进行了调查。在 1132 批次中成药和蜜丸中，发现 110 批次，计 51 个品种有储藏物螨类的污染，染螨率为 10% 左右。杭州市对 456 个中成药品种进行调查，发现有 59 个品种有储藏物螨类的污染，染螨率平均值为 4.1%，严重的可达 10%。有些蜜丸，如通宣理肺丸，蜡壳完好无损，但剥开蜡壳则发现有活螨。这显然是在加工时未包蜡壳之前就被污染了。也曾在生产青霉素和四环素药厂的

车间里发现大量的储藏物螨类，污染了青霉素和四环素针剂。据重庆储运公司报道，在储存土霉素片、合霉素片和健胃片的堆垛地面上发现大量储藏物螨类，主要是粗脚粉螨，情况严重。储藏物螨类对中、西成药的污染，不但影响了药品的质量和好坏，而且直接关系到人民的安全和健康。这种情况已引起有关部门的注意。

中药材的染螨问题更为严重，可以认为，在温、湿度条件适宜于储藏物螨类繁殖时，大部分中药材都会有储藏物螨类的污染。特别是一些蛋白质和淀粉含量较多的中药材，如地鳖虫、桔梗、天冬、川芎、神曲、党参、全虫、僵蚕、黄芪等。长期从事中药材调剂，保管，加工的人员，可能被污染中药材的储藏物螨类所感染而得肺螨病。在肺螨病患者中，有相当一部分是长期从事中药材调剂、保管和采购等工作的。

储藏物螨类不仅污染储藏的粮食、食品和其它储藏物品，甚至污染了中、西成药和中药材，使人类经济受到损失，健康受到影响。该问题应当受到足够的重视。

参 考 文 献

- [1] 析介六, 沈兆鹏, 贮藏食物与房舍的螨类, 农业出版社, 1—395页(1983).
- [2] 沈兆鹏, 昆虫学报, 22(4), 443—447(1979).
- [3] 沈兆鹏, 昆虫知识, 17(4), 177—178(1980).
- [4] 沈兆鹏, 粮食储藏, 1, 1—19(1982).
- [5] Krantz, G. W., *A manual of acarology*, pp.1—509, USA (1978).
- [6] Rodriguez, J. G., *Recent advances in acarology*. Vol. 1, pp. 311—316, USA (1979).
- [7] Tiying, I. S., *Plant Protection Bulletin*, Taiwan 13 (4), 147—155 (1971).
- [8] Warner, C. E. et al., *J. Stored Prod. Res.* 14(1), 13—17 (1978).

更 正

本刊第 6 卷第 1 期刊登的专论“城市环境质量与人为活动间关系的研究”一文作者应为王华东、于春普、朱坦。本刊误为王华东、于东善、朱坦。特此更正，并向于春普同志致歉。