

莆田地区猪姜片虫病的流行病学调查与防治实验*

厦门大学生物系寄生虫研究室
福建省畜牧兽医研究所驻点小组
福建省莆田地区畜牧兽医站

一、流行病学调查

我们调查了五个县的 15 个猪场,粪便检查 852 头,姜片虫阳性猪 443 头,最高感染率 75%,最低感染率 11.8%,平均感染率 52%。

(一) 种猪感染率高,菜猪感染率较低 各场调查结果,种猪感染率都比菜猪高,而 5 个月以内的仔猪没有感染。如某部队生产队有公猪 3 头,2 头阳性,感染率 67%;母猪 22 头,21 头阳性,感染率 95.4%。菜猪 39 头,7 头阳性,感染率 18%;仔猪均无感染。这说明公母猪因为饲养时间长,饲喂了大量水生青饲料,感染机会多,感染率高,而菜猪饲养的时间较短,受感染的机会少,感染率较低,仔猪都是在今年上半年断乳的,而饲喂的水生青饲料在上半年没有姜片虫囊蚴,所以没有感染。

(二) 危害性与病状 猪姜片虫病的流行对于巩固和发展集体养猪业危害很大。猪只受侵袭时,引起长期下痢腹泻。毛粗体瘦,发育迟缓;严重时贫血水肿致死,公猪和母猪严重感染而失去配种和繁殖能力。某场进行猪杂交组合试验。因受姜片虫病影响,致使试验工作得不到正确结果,如有 2 头仔猪,断乳后 1 个月左右体重平均 36.6 市斤,当时日增重平均为 6.6 市两,后来一头受姜片虫侵袭日增重仅 2.8 市两,另一头健康猪日增重为 7.3 市两,病猪经驱虫后日增重恢复为 5.5 市两,但健康猪此时日增重为 9.7 市两,二个月后病愈猪体重 76 市斤,健康猪体重 93 市斤,可见姜片虫病对仔猪的生长发育影响显著,品种性能无法根据这一结果评定。

另一头母猪生第一胎后逐渐消瘦,食量减少,最后不食,瘦得皮包骨,仔猪不到 1 个月只好断乳,病重倒地准备埋掉,后来发现是姜片虫引起,立即驱虫,排出大量虫体后,体况才逐渐恢复。

某场 3 头受姜片虫侵袭的菜猪,饲养 7 个月,体重仅 31—38 市斤之间。

某大队养猪场开始猪养得很好,后因受姜片虫严重侵袭,感染率达 94%,断乳仔猪体重仅 22—23 市斤,养了一年多,体重只 70—80 市斤,屠宰时肉呈黄色,脂肪很少,去掉皮骨内脏,净肉重仅 28—29 市斤,

小肠里充满大量虫体。8 头后备母猪因受姜片虫侵袭逐渐衰弱,4 头不发情。

(三) 中间宿主的种类及其在本病传播上的作用: 猪姜片虫病的流行,是靠各种扁卷螺作为中间宿主而传播的,所以对当地扁卷螺的种类,及其感染姜片虫的情况必须加以调查,在各场水生青饲料池中采螺检查的结果见表 1。

表 1 在各场水生饲料池查螺结果

时间	采螺地点	螺种分类与比例	螺体发育的比例	螺压片检查数	姜片虫阳性数
1977年 4月 10日	赤港农场	圆扁螺 82% 凸旋螺 18% 隔扁螺无发现	圆扁螺 大 4.4% 中 23.4% 小 72.2% 凸旋螺 大 12.5% 中 15.4% 小 72.1%	圆扁螺 50个 凸旋螺 36个	没有发现 姜片虫尾蚴
1977年 4月 25日	某部队	圆扁螺 66.3% 凸旋螺 11.3% 隔扁螺 22.4%	圆扁螺 大 19.3% 小 81.7%	圆扁螺 180个 凸旋螺 20个 隔扁螺 80个	没有发现 姜片虫尾蚴
1977年 5月 8日	地区农科所	圆扁螺 86.3% 凸旋螺 9% 隔扁螺 4.7%	大螺 20% 中螺 24.7% 小螺 51.3%	圆扁螺 110个	没有发现 姜片虫尾蚴

注:螺体发育的比例分大、中、小,系按螺的大小相比较而分的,上表查螺的结果说明:

(1) 当地扁卷螺计有三种,其中圆扁螺占总数 66.3—86.3% 为最多,是当地扁卷螺的优优势种,隔扁螺占总数 0—22.4%,凸旋螺占总数 9—18%。除个别情况外,一般每个池都可以找到以上三种螺。

(2) 当时扁卷螺的大小比例:小螺占 51.3—81.7%,中螺占 15.4—29.7%,大螺占 4.4—20%,这说明 4、5 月份大部分螺体尚未发育成熟。据观察当地每年 3 月份就有幼螺出现,而后开始陆续繁殖,数量不断增多,个体不断增大。

(3) 螺压片检查的结果均没有发现姜片虫的裂蚴与尾蚴,说明姜片虫在螺体发育的季节尚未达到此阶段。

* 参加此项工作的还有莆田县畜牧兽医站等单位的同志。

1976年10月份重点检查结果：尖口圆扁螺检查7,536个,感染姜片虫的13个,感染率0.17%,隔扁螺检查1,071个,感染的55个,感染率5.04%。凸旋螺检查4个均阴性。可见圆扁螺数量虽多,但传病的主要螺种还是隔扁螺。

(四) 病原发育的季节动态观察: 根据1976年定期查螺结果,各月份发现具有姜片虫成熟尾蚴的阳性螺,见表2。

表2 各月份具有姜片虫成熟尾蚴的阳性螺情况

月份	月平均气温(°C)	压片查螺数	阳性螺数	阳性率(%)
4	18.0	600	0	0
5	23.8	600	0	0
6	25.3	600	7	1.2
7	27.5	300	4	1.3
8	28.4	500	38	7.2
9	24.9	200	11	5.5
10	22.1	7,693	62	0.82
11	16.2	500	0	0
12	13.7	500	0	0

从表2可以看出当地螺体中尾蚴成熟可能逸出结囊的时期是自6月份开始直至10月份为止,尤以8—9两个月螺的阳性率最高,可见病的流行是在每年的6—10月间传播的,所以下半年喂水生青饲料而不加以灭囊处理就可得病。

(五) 流行因素的分析: 这次调查的15个猪场共同特点是:

1. 各场冲洗猪舍的带有虫卵的粪尿水流进水生青饲料池,造成虫卵下水的有利条件。
2. 各场水生青饲料池中均有扁卷螺孳生,作为卵孵出毛蚴后进一步发育的中间宿主的适宜条件。姜片虫幼虫期在螺体经1个多月发育后,变成大量尾蚴逸出体外,在水生青饲料上结成囊蚴,等待侵袭终末宿主。
3. 各场都有生喂水生青饲料的习惯,少的一天一头猪吃3—5斤,多的一天一头猪吃10—20斤,所以生喂水生青饲料是猪受感染的主要方式。
4. 个别场未喂水生青饲料,但饮水是污染的,如某农场5队猪场当年没有用水生青饲料喂猪,但它长期利用受姜片虫严重污染的水喂猪,结果猪只也受感染。我们在试验室中也观察到姜片虫尾蚴在水面结囊的现象,囊蚴能漂浮在水面,所以饮用有囊蚴污染的水也是感染姜片虫病的另一种方式。

二、防治实验

对猪姜片虫病的防治必须采取综合防治措施,对病原发育过程的各个环节。分别采用有效的扑灭办法加以限制,此次我们试验了药物治疗驱虫,药物消灭中

间宿主——扁卷螺,探讨了有效的粪管方法等,现分述如下。

(一) 药物治疗驱虫: 药物治疗驱虫是驱出成虫。消灭病原,抢救病畜,防止外界环境受病原污染的有效办法,治疗猪姜片虫病过去常用药物是敌百虫。按猪体重每公斤内服100—120毫克,疗效还是满意的,但是敌百虫有异味,拌在饲料中让猪自食往往有困难,采取灌服又须抓猪等比较麻烦,近年来我们试验用硫双二氯酚(别丁)按猪每公斤体重内服100毫克,疗效很满意,此项药物无异味,拌在饲料中容易全部食完,投药也方便。此次我们在7个猪场用硫双二氯酚按上述剂量进行治疗种猪103头,菜猪58头,共161头,先将药物加于少量精饲料中加水作成面团,让猪逐头采食含药的面团无拒食现象,投药后未见有何反应,对妊娠母猪亦安全可用。投药后12—36小时即见排虫,不少虫体排出时已糜烂混在粪团内,所以用硫双二氯酚治疗猪姜片虫病有毒性低,安全度大,适口性好,疗效满意,易于推广使用等优点。

(二) 药物灭螺试验: 消灭中间宿主是防止吸虫类疾病的重要措施之一,为了探讨实际可行的灭螺方法,我们采用不同药物先进行试验,在室内试验有效的基础上,再进行现场灭螺,其方法与结果分述于下:

1. 室内试验: 分别采用茶子饼、硫酸铜、五氯酚钠等药物用不同浓度进行室内灭螺试验。试验方法: 将新鲜活螺置于各个培养皿中,每皿100个,大、中、小螺各占一定比例,一种药物配成几种浓度,每种浓度的药物同时倒入三个有螺的培养皿中,使药物与螺体接触,并设对照组,对照组加清水,观察时间定1天、2天、3天。到一定时间,每种浓度倒掉一个培养皿内的药液,并用清水多次洗涤螺体及培养皿后,再加清水培养之,隔半天观察活螺经清水培养后,再开始活动,死螺即不会活动,计算死亡率。试验结果:

(1) 茶子饼药物浓度用1/5,000, 1/10,000, 1/50,000, 试验结果说明1/5,000, 1/10,000二种浓度的药液处理螺二天可全部杀死螺体,1/50,000浓度的三天也可全部杀死螺体。

(2) 硫酸铜药液浓度用1/100,000, 1/200,000, 1/500,000, 试验结果说明1/200,000浓度的药液处理螺三天可全部杀死螺体。

(3) 五氯酚钠药液浓度用1/200,000, 1/500,000, 1/1,000,000, 试验结果说明1/200,000浓度的药液处理螺二天可全部杀死螺体。

室内试验还观察到螺对药物的抵抗力较幼小螺为强,如五氯酚钠组中的1/200,000×12小时皿中活的17个均为大螺,死亡94个中大螺16个,小螺78个,这个培养皿大螺有一半活着,但小螺全部死亡。又如1/200,000×24小时皿中死亡14个均为小螺,活着的80个均为中大螺。其他药物组中亦见到此现象。

2. 现场灭螺试验: 现场灭螺试验的步骤是先计算水生青饲料池的面积乘水深得出池塘水的总体积, 由于每立方米的水重 1,000 公斤, 就算出总水重, 然后按药物浓度计算用药量, 如一口水生青饲料池的长度 49.74 米, 宽 11.43 米, 池塘水平平均深度为 1.4 米, 池水的总体积为 794.9 立方米, 水重为 794,900 公斤, 按 1/10,000 浓度使用茶子饼应用 79 公斤, 我们先将茶子饼用粉碎机粉碎, 然后均匀撒入水面, 撒药时将水生青饲料移开。药物撒入后移回原处, 二天后检查每平方米死螺 74 个, 活螺 3 个, 5 天后检查全部死亡。

在另一个猪场用硫酸铜灭螺, 先将硫酸铜按 1/200,000 浓度计算其用药量, 然后将硫酸铜泡在水桶中, 提着水桶带进池塘, 用勺子均匀地将药液浇入池塘各处。此时应注意不要将药液接触到水生青饲料(水浮莲、日本水仙等)的叶面, 否则会造成药害。3 天后检查螺均死亡。但是在另一个池塘, 使用 1/100,000 浓度的硫酸铜溶液, 由于浇入池塘不均匀, 而是在池塘四周的数处直接浇入, 又没有搅动池水使其均匀, 结果检查有药液浇到的螺死亡, 没有浇到的螺都活着, 可见均匀浇拌药液很重要。

(三) 粪管试验: 粪便管理是卫生防病的重要基本措施之一, 从防治猪姜片虫病的实际需要出发, 每天从猪舍打扫出来的大量猪粪应当利用生物堆肥发酵的方法杀死其中的虫卵, 或将猪粪送进沼气池, 防止其向外散布病源。另一方面猪舍打扫后常用水冲洗, 这些冲洗猪舍的粪尿水中含有虫卵, 不应当直接流进水生饲料池中去, 应当先流入三格化粪池, 使其中的虫卵沉淀在三格化粪池中, 从三格化粪池的出口引流出来的粪尿水其中有肥分, 但没有虫卵, 就可以流进水生青饲料池中去。所以我们进行了以下三方面的试验探讨工作

1. 粪便堆积发酵试验: 粪便堆积发酵是利用嗜气菌的繁殖所产生的热将粪中的虫卵杀死, 为了了解姜片虫卵对热的敏感性, 我们先在室内进行热处理杀死虫卵的试验。

(1) 热处理杀死姜片虫卵的试验: 试验方法是将姜片虫阳性猪粪经粪筛过滤后, 沉淀置于试管中, 把试管用线结好, 吊放于刚灌开水的保温瓶中, 使试管装粪的底部浸于热水中。测量水温后塞好瓶塞, 经数小时后取出, 另换入一管, 并随即测温, 随着瓶内水温的下降, 将受不同温度范围处理的各试管均置于 30—34℃ 的保温箱内培养, 并用未经热处理的阳性粪试管作为对照管同时置于保温瓶内, 待对照管发育孵出毛蚴时, 检查各受热处理管内的虫卵状态, 确定卵的死活。

试验结果: 热水温度在 60—51℃ 之间经处理 15 小时的虫卵死亡, 热水温度在 61℃ 以上的各管虫卵亦均死亡。但是 45—44℃ 热处理 19 小时的, 经保温箱培养 13 天后毛蚴就形成。对照管在同样条件下 15 天毛

蚴才形成。可见 51℃ 以上的温度处理十几小时能使姜片虫卵致死, 温度在 45℃ 以下会短进虫卵发育。试验结果为我们提供了现场粪便堆积发酵时掌握虫卵死亡所需的温度界限。

(2) 高温堆肥法杀死姜片虫卵的现场试验: 方法是地面铺一层干土, 再铺一层蒿秆类如油菜秆, 再铺一层青草、泥浆, 再铺一层猪粪, 再撒一些石灰, 又重复将蒿秆、青草、泥浆、猪粪、石灰等层层堆积作成长方形, 长 4.8 米, 宽 1.5 米, 高 1.3 米, 然后外涂一层泥浆, 我们将阳性猪粪用纱布包好埋在其中, 3 天后测温, 深 20 厘米处温度 52℃, 深 40 厘米处温度 58℃, 深 50 厘米处温度 62℃, 同时将埋入的阳性猪粪取出检查, 见到姜片虫卵均死亡, 卵色变暗, 内容扩散成均匀有小结散在与热处理致死的虫卵相似。因此利用高温堆肥法处理病猪粪, 可在较短的时间内达到杀灭姜片虫卵的目的。

由于高温堆肥法需要大量蒿秆类及青草等, 只能适合于有这些材料条件的猪场采用。一般猪场只能考虑以猪粪为主要材料的粪便堆积法达到杀灭虫卵的目的。为此继续进行如下的试验。

我们利用某农场原有的粪堆, 由单纯猪粪堆积而成, 长方形。体积为 4×1×1 立方米。表面加泥浆覆盖, 该粪堆已堆积二、三个月以上, 当时气温平均在 18℃ 左右, 粪堆内温度连续观察 20 天, 在 36—53℃ 之间。说明单纯用猪粪且体积小的粪堆发酵温度较低。

2. 沼气池出料口检查的结果: 猪场办沼气是当前各地推广的有多种好处的一项新鲜事物。据莆田县卫生防疫站化验。沼气池的出口比进口的寄生虫卵减少了 91.8%。为了检查沼气池出料口虫卵死活情况, 我们检查了两个猪场的沼气池出料口, 从沼气池的出料口吸取的底部沉渣与上面浮渣, 经粪筛洗净过滤后分别镜检均发现有姜片虫卵, 经培养 40 天后孵出毛蚴, 这些池是在检查前半年清过池的, 出料口的底部是和沼气池的底部直接相通, 其间无防卵外逸的挡粪板, 检查结果说明姜片虫卵在沼气池中约四、五个月左右是不会死亡的, 所以沼气池出料口的设计应有防卵外逸的结构。其次, 沼气池清池时沉渣中的虫卵应加药物杀灭寄生虫卵后才能利用, 或施用于农地。

三、防治策略探讨

根据病原发育特点与流行病学调查的实际情况, 我们认为每年 4 月份当地月平均气温达到 20℃, 最高达 31℃, 这样的气温条件适宜姜片虫卵的发育与孵化。此时幼小的螺所占的比例又很大, 幼螺适合于姜片虫毛蚴的感染, 所以当地螺 4 月份就有可能受姜片虫毛蚴感染, 经一个多月的发育, 至 6 月份就有阳性螺出现。从 6 月份开始至 10 月份为止。受感染的螺不断地逸出尾蚴附着在水生青饲料上结囊。所以下半年饲喂水生青饲料的猪就可能感染姜片虫, 囊蚴进入猪体

后经一、二个月的发育，成虫就寄生在猪的小肠，每天大量向外排卵。根据以上分析，当地防治猪姜片虫病的综合措施应当是：上半年着重灭螺，下半年着重灭囊（囊蚴），秋后驱虫，全年管粪。理由与注意要点说明如下：

上半年着重灭螺：因为上半年是扁卷螺开始繁殖与受姜片虫感染的时期，灭螺的时机应当选在螺繁殖旺盛，在尾蚴尚未发育成熟逸出螺体之前将螺灭掉，具体时间应在5月份，早了螺繁殖尚未进入盛期，迟了尾蚴逸出造成病的传播。要是上半年螺未灭净，或灭螺后又再繁殖起来，夏秋二季仍是螺可繁殖亦可受侵的季节，应当继续进行灭螺。

冬季可以结合清塘积肥，大挖塘泥，消灭越冬螺种。

下半年着重灭囊：自6月份起生喂水生青饲料就有可能受囊蚴侵袭。所以水生青饲料应加以灭囊处理。将青饲料在开水中煮沸一分钟。囊蚴就死亡。若第二年将越冬的水生青饲料捞去喂猪时，仍应注意灭囊后利用。

秋后着重驱虫：自9月份以后，猪体内感染的姜片虫陆续发育成熟，危害猪只健康，即应粪检驱虫。具体时间应当是自9月份至停喂水生青饲料后三个月之间，在这段期间猪群应定期粪检。发现病猪立即驱虫，力求彻底驱净。

全年管好猪粪：许多寄生虫病与传染病的传播，病原都是从猪粪中排出，所以管好粪便是猪场卫生防病工作的首要环节，任何时候都应作好，所以全年都需管好猪粪。