

小椎实螺生态习性观察与传病、防病作用探讨*

翁 玉 麟

(厦门大学生物系寄生虫研究室)

小椎实螺(*Lymnaea Ollula*)为两栖性淡水螺,食藻类、草、叶等腐植质。是牛、羊的重要寄生虫——肝片吸虫的中间宿主。此病流行于世界各地,造成养牛、羊业的重大损失。为防治这一疾病,我们选择闽南一肝片吸虫严重流行区(20个生产队,一个国营农场)调查。当地耕牛肝片吸虫感染率74.1%,水田1885亩,农地1824亩,还有部分丘陵地,土壤多为溪泥冲积的壤土,水利条件好,种植水稻、甘蔗、甘薯、大麦、

小麦、黄麻、花生等作物,全年无冰冻现象,月平均最高气温为28.7°C,最低为10.9°C。雨量充沛。我们定期对小椎实螺的生态习性进行观察,调查其传病作用,探讨其防治办法。

一、分布 主要是随着灌溉系统蔓延1—2月间在大渠道底积水处的泥面上爬行,20平方厘米内多的达80个左右。3月随着秧田溶田

* 参加调查工作的尚有陈存瑞同志。

螺分布面逐渐扩大。4月螺在大小排灌沟和水田间,田间密度20平方厘米内10—40个。5月螺在水田中的分布面进一步扩大,在水田及附近排灌沟中多的20平方厘米内10多个,少的沿田埂走数步发现1个。6月雨季,田间水涨,田埂及附近农地都有零星分布,雨后天见田间大灌溉沟中大量螺浮在水面随水冲流,但主要分布还是在水田中。7月早稻收割前由于田水放干,所以开镰时发现大部分为死亡的螺壳。7—11月晚稻田的情况基本与早稻田差不多,但由于气候炎热,分布面缩小,密度稀,8月调查32坵水田,有螺的仅5坵,占15%。多的每株行距间2—6个,少的沿田埂走数步才发现一个。此时排灌沟中螺很少,9月调查水田47坵,有螺的8坵,占17%。每株行距间仅1—2个螺。10月以后田水放干,11月收割时田间死螺的空壳很多。11月以后至第二年春耕前田野中找不到活螺。

以上说明螺的分布冬季集中在大渠道底积水潮湿的泥土上,随着春耕开始溶田,螺也顺着排灌沟进入田间,此时又是螺的繁殖季节,在早稻田中分布面由小到大广泛散布。下半年以晚稻田为主,也是同样的原因,如我们调查过上半年为旱作种花生、黄麻的地里没有螺存在,下半年种水稻时就发现有螺孳生,可见螺是随水流而来。

螺的分布与土壤性质有关,在同水系的不同地段的灌溉沟中,沟底为黑色壤土,腐植质多,螺就可以栖息生长。沟底为黄土或沙质的就没有螺栖息。

螺分布在浅水处。水田与排灌沟的水浅,是适合螺生长的地方,在池塘沿岸浅水处,也有少数螺分布,池塘中大量分布的是大椎实螺。

据当地老农反映,解放前当地水利设施差,水田少旱地多,当时牛养得多而壮,解放后兴修了水利,大部分农地改成水田,牛病死就多了,当地群众的体会是“农地牛壮,水田牛瘦”。这说明水田与肝片吸虫病流行的密切关系,造成牛瘦致死。

二、繁殖与发育 小椎实螺为雌雄同体异

体受粘,冬季发现的螺都是成螺,2月开始部分产卵,出现幼螺。3月中旬发现渠道底卵袋增多及许多幼螺。卵袋长形胶质,内含螺卵7、8个以上。4月发现大量卵袋产于秧田的杂物、枯草、水线附近泥土或螺壳上,可见此时大量产卵。5、6月螺体发育增大,未见卵袋。7月晚稻秧田中又开始发现卵袋,螺亦较大。8月螺体发育更大,亦见产卵。9、10月以中小螺为主,仅在一处发现卵袋。11月以后螺体逐渐增大,卵袋很少发现。12月,1月没有卵袋发现,螺体都较大。在产卵季节卵袋数量往往超过螺的数量,说明一只螺可以产许多卵袋。

螺卵的发育,据观察当地4月下旬至5月上旬气温为25℃左右时,新产螺卵,经9天则孵出幼螺。7月中旬气温为34℃左右时,经7天孵出幼螺,初孵出的幼螺略带圆形,仅2个螺旋,测量其大小:长0.59—0.68毫米,宽0.47—0.51毫米,在玻皿上呈灰白色,经20天幼螺呈长圆形,螺旋数增加,大小为:长1.04—1.48毫米,宽0.71—1.09毫米。

三、习性 其分布似有群栖的习性,发现有螺的地点内密度大体相同,螺体大小也大体一致。在灌溉沟中当沟底水浅约2—3寸及流动缓慢或不流动时,呈均匀散布或蠕动爬行不集聚一起。当水位升高时,螺随水向两侧沟壁移动,向上爬行至水线附近。曾见一夜之间,随着水位上升螺向上升高达80厘米。当水位下降时,螺并无随水位下降而向下移行的习性,仅在原栖息处爬行蠕动寻找钻入隐蔽处,如草丛、泥洞、瓦隙之间,但无钻入泥土的能力。在水田中分布均匀,靠近田埂水线附近稍有集中。当施放农药或氨水时,螺受刺激往秧苗上爬,集聚在离水线上的稻秆处,药物浓度大或氨水多时螺死亡。在水线上离水的螺爬行不快,移行不久就停止不动。螺有逆水而行趋向于进入口的特点。如上丘田流入下丘田的进水口处,或在小水沟中的某一自上而下的流水处,可见到螺大量集中,或逆水上行的现象。也有螺浮悬水面,顺水漂流的情况。

四、螺体寄生吸虫种类的调查 每月定期

表 1 小椎实螺寄生吸虫类尾蚴检查统计

月 份	剖检数	裸头群 (肝片吸虫)		棘口群		单吸盘群		有锥刺群		后吸盘群		大叉尾蚴		小叉尾蚴	
		阳性数	%	阳性数	%	阳性数	%	阳性数	%	阳性数	%	阳性数	%	阳性数	%
11	567	3	0.52	136	24	—	—	—	—	—	—	8	1.4	7	0.12
12	604	1	0.16	45	7.4	—	—	—	—	—	—	9	1.4	7	1.1
1	738	1	0.13	25	3.4	—	—	1	0.13	2	0.26	3	0.39	2	0.26
2	1034	1	0.096	14	1.3	2	0.19	—	—	2	0.19	2	0.19	—	—
3	1433	1	0.07	54	3.7	—	—	—	—	—	—	2	0.14	—	—
4	1398	4	0.29	32	2.3	5	0.36	—	—	—	—	1	0.07	—	—
5	1610	24	1.5	10	0.62	9	0.55	3	0.18	2	1.1	17	1.05	2	0.12
6	1240	16	1.29	9	0.72	—	—	4	0.32	—	—	1	0.08	—	—
7	1048	6	0.56	50	4.7	8	0.57	1	0.09	—	—	—	—	6	0.36
8	1670	2	0.12	130	7.7	8	0.47	—	—	1	0.06	49	3	21	1.2
9	1623	2	0.123	84	5.1	1	0.06	—	—	—	—	13	0.8	14	0.86
10	1544	4	0.25	138	8.9	19	1.22	3	0.18	—	—	9	0.57	14	0.93
合 计	14514	65	0.44	727	5	52	0.35	12	0.08	7	0.047	114	0.78	73	0.5

从野外采螺进行压片检查，并登记所发现的吸虫类尾蚴群，结果见表 1。

上表说明小椎实螺是当地牛、羊肝片吸虫的中间宿主，每个月都有少数螺发现有肝片吸虫尾蚴寄生，冬季以后螺阳性率降低，4 月份开始阳性率回升达 0.29%，5、6 月达高峰分别为 1.5%、1.29%，此后又下降，说明每年的 5—6 月有大量肝片吸虫尾蚴从螺体逸出，附着在水草中形成囊蚴，等待侵袭牛、羊，所以下半年是牛、羊受侵发病的季节。

肝片吸虫阳性螺的分布共发现 24 处，其中水田 17 处，占 70.8%。灌溉沟 7 处，占 29.2%。可见当地牛、羊感染肝片吸虫，主要是在田埂放牧吃田埂草所致，其次在田间灌溉沟旁放牧时受侵。同时喂饲附有囊蚴的稻草也是主要原因之一。

除发现肝片吸虫尾蚴外，螺体中还发现棘口群尾蚴而且阳性率很高，所以小椎实螺也是当地家禽患棘口科吸虫病的传播媒介。此外还发现单吸盘尾蚴，有锥刺群尾蚴，后吸盘群尾蚴及叉尾群尾蚴等。这些尾蚴群中有一些吸虫是侵害家畜、家禽的病原。叉尾蚴中有些是家禽血吸虫的尾蚴，能引起人类稻田皮炎，所以小椎实螺在当地对畜禽及公共卫生方面都有一定危害。

五、螺感染肝片吸虫的原因 螺所以能受肝片吸虫毛蚴侵袭，是由于牛粪下水。一是当地农民将牛粪堆积在有水泡浸的粪坑中，到春耕前施于水田，由于粪坑中有水泡浸，所以虫卵都活着，施到田里后，此时气温暖和，适于毛蚴孵化，小椎实螺也正在大量繁殖，毛蚴就侵入螺体进行继续发育。二是牛只在水田耕作或在附近排灌沟放牧时，直接排粪下水。

六、防病灭病探讨 由于小椎实螺是传播牛、羊肝片吸虫病的中间宿主，在传病上起着重要的作用，因此从防病灭病上考虑，必须采取有效措施，清除它的危害作用。据本调查应注意作好以下各项工作：

(一) 消除螺受感染的可能性

1. 改变积肥方法，杀灭粪中虫卵，将牛、羊粪堆积发酵，利用生物热杀死其中的虫卵，同时粪便腐熟，肥效更好。或混加垃圾杂草，促其发酵腐熟，以杀死其中虫卵。堆积粪坑应加盖防止雨水淋入。据试验观察，粪堆中温度达 50℃ 时，所有寄生蠕虫的虫卵都已死亡。

2. 牛粪晒干，作为蘑菇生产的原料，能有效地制止牛只寄生虫病的传播，同时增加农民的经济收入。另外当地兽医部门要有计划地开展驱虫治疗。

3. 加强放牧管理，改变放牧习惯，选择山

坡、农地、路旁等无小椎实螺生长的地方放牧，不到有螺孳生的排灌沟及水田田埂放牧。农忙季节必须在田间使役时，尽可能少吃田埂草，多喂饲料，排出的粪便应随带粪箕捡回处理。

(二) 避免牛受感染的机会 避免牛受感染是防病的目的，牛受感染又是螺受感染的前因。避免牛受感染除了上述注意加强放牧管理，避免到有螺地点放牧外，尚应注意以下二点。

1. 稻草喂牛前必须充分晒干，使其上附着的囊蚴死亡。

2. 夏季暴雨后，田野水涨，螺被冲散到水田，排灌沟以外的地方，这些有螺地方不宜于雨后放牧，避免牛、羊受侵。

(三) 杀灭小椎实螺是切断其传播疾病的有效措施，我们进行以下试验。

1. 利用天然干燥至死亡的观察：1 月份气候干燥，气温在 10—20℃ 之间，从野外采螺，让其在自然干燥下观察其生存时间约 9、10 天后都死亡。8 月底—9 月初在炎热的干燥气候下，当时室温最高为 32℃，活螺在室内经 3 天自然干燥后，死亡率达 50%，第 6 天全部死亡。

2. 药物灭螺试验 我们采用万分之一浓度

的硫酸铜或万分之一浓度的五氯酚钠处理螺体 1 小时后，能百分之百杀死。灭螺时机应在每年 1、2 月间，因为此时螺的分布面最小，最集中。

3. 利用鸭群采食小椎实螺 我们观察到水田中的螺，被鸭群基本吃光，在食后的鸭嗉囊中除有小量水草外，都是小椎实螺。据养鸭人观察，一只鸭一天能消化掉四嗉囊的螺。鸭群下田应注意：插秧后 20 天以内秧根未长稳，不宜鸭下田，所以早稻应在立夏后放进鸭群，晚稻应在立秋后放进鸭群。水稻孕穗后也禁止下田，因为鸭子见到稻穗会啄稻谷。所以在水稻生长的中期鸭群可以下田。鸭群下去时应注意不应驱赶，挤着下田会踩断秧苗，让其自然下去，它会顺着株行距采吃害虫、螺类，既除了虫、灭了螺，又肥了田，待吃饱后就回到田埂上躺着休息，消化后再下去捕食。有的农场总结鸭群下田好处很多，值得推广。

4. 我们在人工喂养的情况下观察到生长于水田、小水沟的锯齿溪蟹 (*Potamon (Potamon) denticulatus*) 能采食小椎实螺，两天之间一只蟹能吃掉小椎实螺 40—132 个，可能是小椎实螺的天敌。