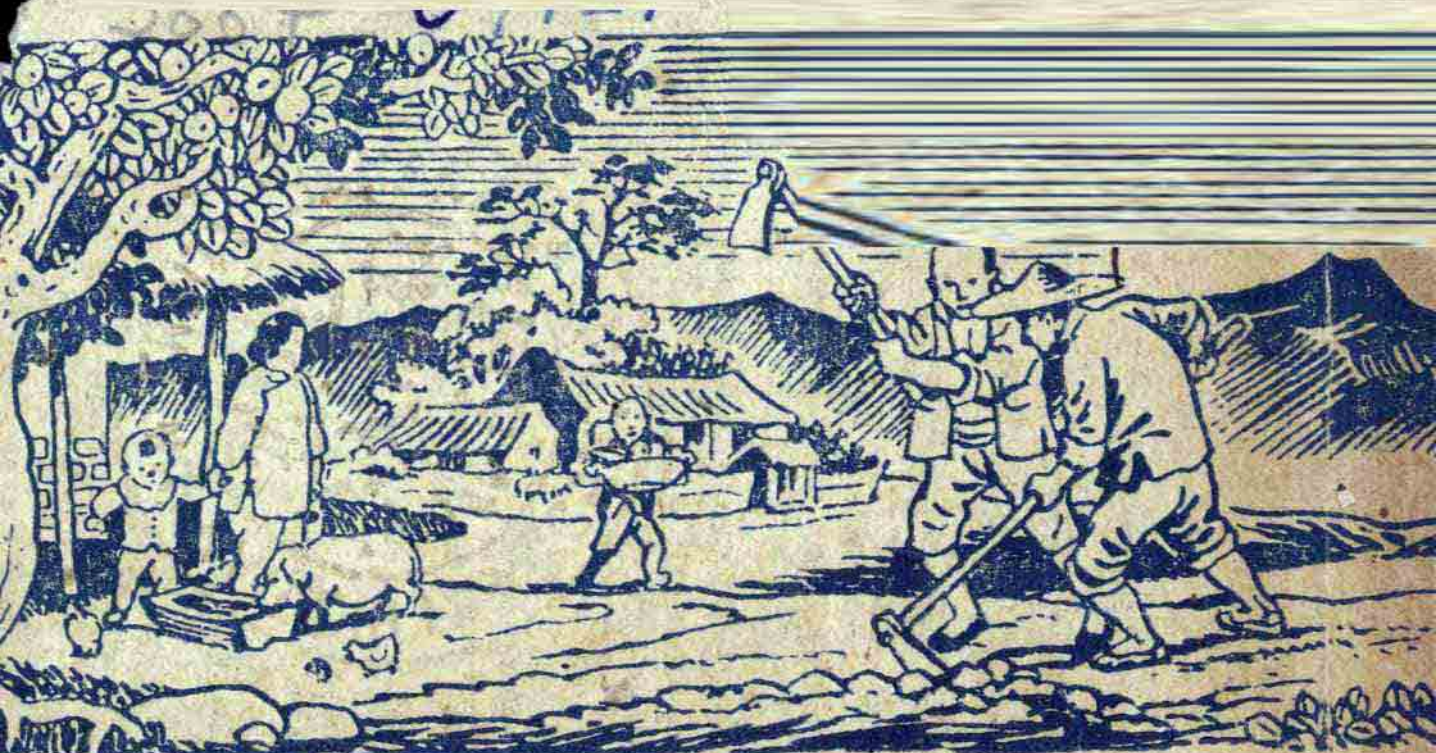




農業生產知識叢書

蠶病及防治法

國立浙江大學蠶桑系主任主

吳載德編著

革新書店印行



蠶病及防治法

目次

一 總說	一一一六
（甲）蠶兒健康診斷法	二
（乙）各種病原體的抵抗力	四
（丙）消毒法	七
（丁）消毒藥品的配製法	一〇
（戊）消毒法的種類	一一
二 軟化病	一六一二二
（甲）細菌中毒症——卒倒病	一六
（乙）敗血症	一八

(丙) 細菌性胃腸病

一九

三 白殭病

二二—二七

四 膿病

二七—三一

五 微粒子病

三一—三五

六 蠅蛆病

三五

七 金毛蟲病

三六—三七

蠶病及防治法

吳載德編著

一 總說

生物爲了適應生活環境的種種變化以繼續進行其正常的生理生活而有調節機能。如果異常狀態長期間繼續或異常程度很顯著時，就要失去其固有的調節機能，引起各種生理機能上的障害，而使生物體的生命發生危險。這就叫做疾病。蠶的疾病稱爲蠶病。

蠶病的原因，可大別爲飼料的不適合、氣象的異常、化學的原因及生物的病四種：大部分的蠶病爲生物的病，如植物或動物的寄生、濾過性病毒、動物的加害等。化學的原因如有機性毒物或無機性毒物的中毒。不適當的飼料及氣象狀態，常爲誘致軟化病的原因。

蠶病的防治，也和其他動物同樣，預防重於治療。在養蠶前蠶室蠶具須

行嚴密徹底的消毒，飼育中注意營養及環境衛生，有病蠶發現時要迅速隔離和消毒，如能切實做到，就可保證蠶作的安定。

甲 蠶兒健康診斷法

1. 發育及經過 蠶兒與其他動物不同，一羣多數的個體當做一個個體來處理它。如遇發育經過延遲而不整齊時，即應注意它是否因遭遇了不適合的環境，或因營養的不良（營養良否可用秤量體重的方法判定之）而呈現的病徵。故在發育經過延遲不齊而尚未呈現病的症候時，即須研究其原因加以防範，而使飼育措置上的萬全。

2. 舉動 舉動因蠶品種不同而異，大致健康蠶活潑病蠶緩慢。我們若輕叩蠶箔，健康蠶兒立即起一種反應而擺動其頭胸部，虛弱蠶的反應則比較遲鈍；但如膿病蠶常徘徊於蠶座上，中毒蠶的頭胸部昂起左右振動，或則口吐汁液呈苦悶狀態。

3. 食慾 蠶兒食慾雖因蠶品種、葉質、飼育溫濕度等而有不同，但強健蠶兒的食慾，大多活潑旺盛；不食桑或食桑量少而緩慢的，即為病蠶的徵兆了。

4. 皮膚色澤 蠶兒各品種，各有其固有的色澤，不鮮明的是病態。如膿病蠶的皮膚帶有油光或成乳白色。

5. 皮膚彈性 用手觸健康蠶兒的皮膚，身體立即緊縮，可以感覺到有一種反撥力，如軟化病蠶，則不緊縮而軟弱，但也有幾種病蠶，反有強硬之感者。

6. 病斑 病蠶皮膚上常有固有的黑色乃至褐色的病斑。如微粒子病、白殭病、蠅蛆病，金毛蟲病等都有病斑發生。

7. 蠶體的緊緩 抓蠶體時，若異常緊張或很鬆緩者，皆為病態，由於蠶在體內停滯部位的不同，有胴詰和糞詰的區別。

8. 糞 病蠶的排糞有軟糞、下痢糞、或連鎖狀糞，健康蠶的糞則常有一定的硬度及固有形狀。凡執蠶兒尾部，其糞的位置與形狀無明顯感觸者爲病態，尤其有污液排泄的則病勢更進。

9. 體溫 軟化蠶的體溫較健康蠶稍高，體溫高則脈膊數亦增多。

10. 脈膊 病勢增進則脈膊數漸次減少而不整齊，終則停止。卒倒病及煙草中毒蠶兒，最初脈膊數比正常蠶多，漸次減少，後再增多，最後逐步下降以至斃死。

11. 呼吸 發生軟化病的蠶兒，其呼吸作用衰退；凡上簇後發現病蠶者，則在五齡初期即有此種病徵。

乙 各種病原體的抵抗力

1. 微粒子病

(1) 太陽直射光線（日射溫度 33°C 左右）照射6—7小時。

(2)

在普通蠶室內貯藏一年以上的，其傳染力降為50%；但貯藏在黑暗處所的，則需八年。（3）接觸流動蒸氣（100°C）三十分鐘以上。（4）在24°C的2%福爾馬林（蟻醛液）中浸漬40分鐘以上。（5）浸漬於0.5%的昇汞液6分鐘，0.2%液8分鐘，或0.1%液20分鐘以上。（6）經堆肥的醱酵熱（70°C—80°C）一個星期以上。（7）5%漂白粉液浸漬30分鐘以上。

2. 膿病

（1）接觸100°C流動蒸氣10分鐘。（2）溫度100°C下處理濃汁3分鐘，70°C下處理30分鐘，或60%下處理一小時後，可消滅其傳染力。（3）浸漬於24°C的2%福爾馬林中20分鐘，或1%液一小時以上。（4）浸漬於0.5%昇汞液30分鐘。（5）乾燥膿汁在目光下直射12小時，仍保有生活力。（6）濃汁在室溫乾燥狀態下放置二年仍有生活力。

3. 白殭病

- (1) 接觸 100°C 的流動蒸氣5分鐘。 (2) 1% 福爾馬林 (21°C) 中浸漬3分鐘。 (3) 浸漬於3% 醋酸液3分鐘，或5% 液1分鐘。
- (4) 32°C 左右的日射溫度照射5小時，或 38°C 左右的日射溫度照射3小時。 (5) 比重 $1.075-1.100$ ，溫度 27°C 以上的鹽酸液中，浸漬30秒鐘以上。 (6) 對1000立方尺燃燒硫黃375公分所發生的亞硫酸氣，接觸15—24小時。 (7) 0.03% 昇汞水浸漬15分鐘，0.1—0.2% 液浸漬5分鐘，0.5—1% 液浸漬1分鐘。 (8) 5% 漂白粉液 (21°C) 浸漬15分鐘。
- (9) 對27立方尺中發散蟻醛氣1公分的蟻醛氣濃度，接觸3小時。 (10) 在實驗室中自然放置338日，或浮游在蒸溜水中600日後斃死。

4. 卒倒菌

- (1) 接觸 100°C 的流動蒸氣10分鐘。 (2) 煮沸5—10分鐘。
- (3) 浸漬於1% 福爾馬林中1小時30分鐘，2% 液40分鐘，或3% 液20分

鐘。(4)浸漬於0.5%昇汞水8分鐘，0.2%液10分鐘，0.1%液20分鐘。(5)浸漬於5%漂白粉液20分鐘。

5. 起縮病

(1)接觸100°C流動蒸氣3分鐘。(2)浸漬於21°C的1%福爾馬林10分鐘，2%液浸漬5分鐘。(3)浸漬於0.1%昇汞水5分鐘。(4)浸漬於5%漂白粉液10分鐘。

6. 靈菌(敗血性細菌)

(1)在21°C—26°C下接觸1%福爾馬林25分鐘以上。(2)浸漬於溫度23°C—27°C的0.1%昇汞水中30—60秒鐘。

丙 消毒法

因理化學的作用而破壞病原體的生活力，稱為消毒，此種消毒的手段，稱為消毒法。所以消毒的目的，是爲了殺滅病原體以防止病毒的蔓延。

1. 選擇消毒法的注意點

- (1) 有確實消毒效果的。
- (2) 消毒法簡易而且可以迅速施行的。
- (3) 消毒藥品容易購入而價廉的。
- (4) 對人畜無害且不長期留存在消毒物品上的。
- (5) 不損毀物品的。

2. 各種消毒藥品的性質

(1) 福爾馬林 福爾馬林為蟻醛的水溶液，無色透明，最純粹的含蟻醛40%，普通在藥房出售的含32—35%，35%的比重為1.081。福爾馬林長久貯藏時，因蒸發或寒冷而起重合作用，生成三聚蟻醛的白色沉澱。此物無殺菌力，故因沉澱的多少，使用時須考慮其稀釋度。消毒時液溫愈高殺菌力也愈強。

(2) 昇汞 昇汞為白色不透明或半透明的結晶，溫度20°C時100公分水中可溶解1.4公分。溶液呈酸性反應，有強腐蝕性，能腐蝕金屬及生物體

的組織，極毒。昇汞的消毒作用，是因為水溶液中含有遊離狀態的水銀離子，和細菌及其他微生物蛋白質起作用，而使蛋白質變質，成為不溶解於水的蛋白化汞。但是蛋白化汞很堅硬，藥液不能繼續滲透到內部，所以細菌內部的原形質仍有生活力，因此調製昇汞水時須加食鹽或鹽酸，既可增加昇汞的溶解性，又可多少抑制蛋白化汞的生成，同時還可防止因還元作用而減弱其殺菌力。

(3) 漂白粉 漂白粉是氯酸鈣與氯化鈣的混合物，此外更混有少量的石灰粉，故為白色粉末，有氯的微臭，普通在藥房出售的，規定含有25%以上的有效氯氣。漂白粉的消毒作用很複雜，遇空氣中的二氧化碳氣即發生氯及氧，其強鹼性及鈣能與微生物的蛋白質化合。漂白粉有強漂白作用，能腐蝕金屬物，損害動植纖維，但價廉對人畜無害，是其優點。

(4) 蟻醛氣 蟻醛為刺激鼻目結膜，有一種劇烈臭氣的無色透明氣

體，比空氣稍重，能和空氣混合；但滲透力較弱，在常溫時容易變成三聚蟻醛。蟻醛氣滲入微生物的細胞腔侵入體內後，奪去細胞原形質的氧而使分解；此時生成的蟻酸再和其他原形質成分起作用力，奪取其生活力。

丁 消毒藥品的配製法

1. 福爾馬林容量稀釋法

$$\begin{aligned} \text{需要原液量} &= \frac{\text{需要稀釋液總量} \times \text{目的濃度}(\%) }{\text{原液濃度}(\%) \times 1.08(\text{比重})} \\ \text{需要水量} &= \text{需要稀釋量} - \text{原液量} \end{aligned}$$

若以福爾馬林原液為標準，則：

$$\text{應混合水量} = \text{原液量} \times \frac{\text{原液濃度}(\%) - \text{目的濃度}(\%)}{\text{目的濃度}(\%)}$$

2. 昇汞水調製法

200倍即0.5%昇汞水——昇汞5公分，食鹽或鹽酸10公分，水985吡。
500倍即0.2%昇汞水——昇汞2公分，食鹽或鹽酸10公分，水988吡。

調製時先加少量熱水及食鹽於昇汞中，攪拌之，使充分溶解後再加所需水量及食鹽或鹽酸。需用液量的計算法如下：

$$\text{需要昇汞水量(瓩)} = \frac{2000 \times \text{蠶室內總面積(平方尺)}}{100}$$

$$\text{鹽酸容量(瓩)} = \frac{\text{昇汞液總量(瓩)}}{100} \div 1.15 (\text{鹽酸比重})$$

3. 漂白粉水

以漂白粉5分水95分的比例，先將漂白粉加少量冷水調成乳狀，然後加水攪拌，放置2—3小時，等不溶解部分沉澱後，使用其上面的澄清液。

戊 消毒法的種類

1. 物理消毒法

(1) 蒸氣消毒 最適宜於蠶具類消毒之用。即將蠶具推置於溫度100°C的蒸氣中保持30分鐘以上，若蠶具上先用1%的福爾馬林撒佈後，再

行蒸氣消毒時，祇須保持20分鐘。或則以0.5%的福爾馬林撒佈後，在60.0以上的溫度中保持30分鐘。

(2) 乾熱消毒 乾熱消毒不適於蠶具類消毒之用，但適用於蠶兒、蠶蛹、蠶蛾的屍體及死籠繭薄皮繭等消毒之用。普通以70.0以上的火熱，乾燥至新鮮重量之50%以內就可。

(3) 日光消毒 適合於飼育中蠶具類殺菌消毒，是為消毒最經濟簡便的方法，平常日射溫度夏季達40.0以上，消毒效果甚大，但其缺點為消毒效果僅限於表面，內部或未晒到部分不能達到消毒目的。

(4) 煮沸消毒 蛆及其蛹或蠅，接觸100.0以上的熱氣即死。蠶兒、蛹、蛾的屍體、死籠繭、薄皮繭等，經煮沸5分鐘，或在沸水中浸漬一小時以上，可殺滅其病原體。

(5) 燒棄 無論何種病原菌均適用。

2. 化學消毒法

液體消毒法：

(1) 福爾馬林撒佈消毒法 消毒時，蠶室四周必須密閉，室溫保持 24°C 以上。對蠶室平面積每100平方尺，需用1%以上的福爾馬林480克，用噴霧器撒佈後，密閉15小時以上。若蠶室內容較大，撒佈面粗糙，或不易保持 24°C 以上的溫度時，則濃度宜增加至2—3%，撒佈量亦酌量增多。實際上消毒時，因蠶室時常不能十分密閉，保持目的溫度困難，所以不論蠶室的大小如何，寧可使用2%的福爾馬林液為妥。普通在蠶室消毒時，可同時行蠶具消毒，比較方便，但蠶箔須注意內外噴到，然後堆積之，上面覆以蘆簾或簾墊。

福爾馬林消毒的效力雖不及昇汞水，但不甚費事，不損害蠶室蠶具；消毒後立即可以使用，對人及蠶兒無害。但缺點是費用較大，消毒時有刺激性

臭氣，使工作不方便，且因密閉不完全，容易減低消毒效果。

(2) 昇汞消毒法 蠶室消毒用0.5%的昇汞水。對面積100平方尺的液量需2000耗，用噴霧器撒佈，或以毛巾，布片擦拭，務使十分濕潤，放置30分鐘以上，一般爲使消毒效果確實起見，撒佈後將門窗關閉，使保持濕潤狀態至翌日再用清水洗滌。蠶具可用0.2%液浸漬，保持30分鐘以上的濕潤狀態，水洗後用日光曝曬乾燥，如蠶架等不能浸漬時，可和蠶室消毒同時進行。所須注意的，昇汞水不可使日光直射，否則減低消毒效果；性極毒，誤飲有生命危險；對金屬有腐蝕性，不可與金屬器具接觸。

(3) 漂白粉水消毒法 消毒法與昇汞水同。適用於蠶室消毒，消毒效力強，費用省，短時間內可以完成消毒工作；但調製費時，蠶室各部漂白，不僅對金屬亦有腐蝕性，消毒後因氯氣繼續發散，不能立即養蠶；同時消毒中我們吸入多量氯氣，有礙衛生。