

蘋果樹腐爛病的防治

陳延熙 著



東北農業出版社出版

書 號：3029

蘋果樹腐爛病的防治

著 者：陳 延 熙

出版者：東 北 農 業 出 版 社
(瀋陽北陵)

發行者：新華書店東北總分店

印刷者：東北農業出版社印刷廠
(瀋陽大北關)

1952年3月

1—2,000冊

定 價 1,800元

本書是作者根據自己研究材料寫成的，對腐爛病防治中所存在的問題，作了全面探討。書中關於刮治的要點，打藥的時期，保護樹幹的方法以及菌線等問題，均有具體說明。可供農業幹部、果農及農業學校的師生參考。

目 錄

一、概說.....	1
二、剷除病原.....	2
三、刮治病部.....	5
四、注意修剪.....	13
五、保護枝幹.....	15
六、增強樹勢.....	24

一、概 說

年來，我們對於蘋果樹腐爛病的防治工作，盡了很大的力量，並且收到顯著的效果。但當前的腐爛病病情，距離基本消滅的階段還很遠，而且有些地區的病情還相當嚴重。這除了其他可能存在的原因以外，主要是由於我們對於腐爛病的了解不夠，因此在防治方法上還有些值得研究和改進的地方。在這本小冊子裏，作者僅就年來對於這一病害的初步研究，提出幾種防治的途徑，供大家參考。

爲了便於討論，先把蘋果樹腐爛病簡單地介紹如下。

病原菌——腐爛病是一種傳染病，它是由一種學名叫做「瓦爾沙·馬里」(Valsa mali)的真菌而發生的。

感染——腐爛病菌祇能從傷口侵入樹皮，健全的樹皮是不會受害的。樹的傷口以凍傷、鋸口傷和剪口傷、蟲傷及自然傷口爲主。

傳播——以風、雨、昆蟲爲主要媒介（不經土壤傳播）。

誘因——各種削弱蘋果樹生長勢的因子，都能誘發腐爛病。

病害年中發展史——在腐爛病疤裏越冬的病菌，於三月下旬開始活動，至四月底、五月上旬逐漸停止擴展，並產生孢子器（柄子殼）。但在衰弱的樹上，產生孢子器時，其病部仍繼續擴展。到了五月中旬，孢子器上普遍生出孢子角，其中所含的孢子便開始傳播。倘老病疤上有先一年形成的孢子器，在四月即生出孢子角，但這時並無如何傳染的可能。六月上旬，新病疤開始發生，這些新病疤的擴展，不如春季老病疤的那麼嚴重，到了六月底便停止活動。和老病疤的情況相同，新病疤在衰弱的樹上亦不停止活動。七月上旬新病疤產生孢子器，並生出孢子角。七月中旬以後，新病疤很少出現，但這時仍有傳染的可能。過了九月中旬，休眠的病疤又略形活動，這一季的擴展甚為輕微，在強健的樹上並不活動；在衰弱的樹上可一直發展到結冰的時候。此後，病菌便在病疤中越冬。

二、剷除病原

在當前的腐爛病防治工作中，剷除病原一事算是做得最好。一九五〇年秋天和一九五一年春天，遼東遼西各地曾將挖掘病樹、焚燬病枝的工作，形成一個羣衆性的運動，給腐爛病的防治工作打下了基礎。但是，當前

的剷除病原工作仍有不够徹底的地方。關於這個問題，茲就下列三項加以討論：

1、時時清查果園，消滅病枝病幹：許多果園都是隔相當長的時期，才檢查果園一次。這樣不能隨時剪去病死枝條，鋸去病死樹幹，讓病菌時時有傳播的機會，是不很妥當的。另外，我們往往忽視了小枝上剪口病疤傳病的可能，在清查時祇注意大枝條，這又使病菌有了傳播的機會。爲了杜絕病菌的傳播，時時清查果園是十分重要的。在五月至六月，枯死的枝條很顯著，同時又是病害傳播的重點期，應每隔一週，清查果園一次，剪去一切枯枝，鋸去一切死幹，並將剪鋸下來的枝幹隨即焚毀，或用土掩埋。在其他時期，應每隔半月清查一次。當然，在檢查工作中，要附帶地注意剷治病疤。

2、刮去老樹皮：腐爛病菌除了爲害活樹皮外，還可在死樹皮上存活。因此，僅僅肅清病枝、病幹上的病菌，還不能完全消滅病菌的傳染來源。老樹皮是由死體素組成的，對於果樹的生長不但沒有什麼好處，並且成了病菌和害蟲的窩藏所。蘇聯利用樹幹光滑的品種實行高接，便是爲了避免這種缺陷。老樹皮的剷除，不僅有助於腐爛病的防治，對於一般病蟲害的防治也都有好處。此外，刮樹皮時多少有些刻傷作用，對於果樹的栽

培也是有利的。刮樹皮的辦法是我國勞動人民傑出的創造，在梨樹栽培上一向普遍施行；在蘋果栽培上，有些地區已經施行，今後可全面推廣。關於刮樹皮，應注意下列幾點。

（一）輕點刮 僅可刮去粗皮，並撓去爆皮，不宜重刮，以免使果樹受傷太厲害。至於光滑的樹皮，應一律不刮，因為光滑的樹皮不僅沒有刮的必要，同時刮後所長的癒傷體素相當粗糙，既刮之後就每年非刮不可了。

（二）春天刮 刮樹皮的時期通常在春秋兩季。由於秋後果樹停止生長，刮後無法癒合，易遭寒害，故以春刮為最好。刮治的時期最好在四月上旬。春天刮樹皮還有一種好處，就是刮治病疤的工作更易進行。

（三）處理刮下來的樹皮 刮下來的樹皮務必要搜集燒掉，切忌隨便散置園中。

（四）消毒 刮樹皮時無論怎樣仔細，總要產生些傷口，故刮後必須消毒。這時的消毒劑最好用波美五度石灰硫磺合劑（硫磺水）。

3、注意其他蘋果屬果樹：蘋果腐爛病菌的寄生範圍很廣，在沙果、花紅、海棠、香果、其他小蘋果及山荊子上都有發現。倘果園中或其鄰近地方栽有這些植

物，便要注意剷除其病菌，方法與處理蘋果樹相同。

三、刮治病部

刮治病部的工作是剷除病原的一種，但由於它是一種治療的措施，所以分開來談。

腐爛病的舊病復發（即重患，包括已經痊好的病疤上發生新病）現象普遍嚴重。年來舊病復發的爲害竟大於新病，這種情況使刮治工作成了腐爛病防治的一個重要問題。目前刮治工作雖已普遍開展，但仍有缺陷，以致往往在一刮、再刮、三刮之後，依然重患。造成這種情況的原因不外下列兩點：

1、刮得不徹底 腐爛病菌在樹皮的表層長得少些，在形成層和韌皮部長得多些。刮治時往往未能將所有的病部刮淨，以致留下禍根。各地刮治工作一般都相當認真，但仍有不徹底的地方，甚至還有個別果園竟使用鐮刀一類不適當的工具，粗枝大葉地亂刮。

2、未塗保護劑 病疤經刮治後，短期內不能痊好，於是暴露了大面積的傷口，給病菌開了侵入的門戶。及至邊緣癒合以後，又往往會被小透羽及綿蟲等害蟲造成新的傷口，使病菌易於侵入。在刮治工作中，保護一項，幾乎普遍地被忽視，這是應當注意的。

茲針對上述情況，討論下列幾項問題。

1、刮治方法 關於刮治方法，討論下列三點：

(一) 多刮 刮治病疤的要點是在刮去所有的變色部份。在三月下旬至四月上旬，許多變色部份的色澤不深，難於分清，所以要把病疤邊緣的健全部份多刮去二、三分。溺愛樹皮是會招致惡果的。

有時，形成層與韌皮部中的病部沿枝幹長軸擴展得很長，構成許多褐色條紋，即所謂『菌線』，那裏面含有病菌，應當刮除。但有時果樹遭受寒害，所生的症狀與菌線相似，容易混淆。這種局部凍傷有兩種：一種是由於枝幹體素不成熟所致，叫做『黑心病』，發生的部位不定；另一種是由於傷疤以上部份的水分與養料供應不足而引起的，發生的部位僅限於傷疤上方，其他各處是沒有的。這兩種凍傷都能削弱樹勢；在後者，傷疤以上部份，往往於樹葉長出後不久即行枯死。真正的菌線，變色部份大都僅限於形成層，木質部是很少變色的；凍傷，即假菌線，變色部份僅限於幼嫩的木質部，形成層和韌皮部絕少發生，同時色澤較深。有不少地方報導菌線往往蔓延到整個枝條，長達數尺，那大概是假菌線而非真菌線。碰到這樣長的『菌線』是很難刮得澈底的，如果澈底刮光，也就把整個枝條刮死了。爲了避

免這種過度的刮治，並爲了避免區分真菌線與假菌線所存在的困難，茲提出一個暫定的人爲標準：病疤的刮治以距樹皮外部變色部份（主要地是上下兩方）二寸爲限，倘在二寸以上仍有變色部份，暫停刮治。

（二）刮梭形 爲了使病疤易於癒合，減少受病的機會，必須將病疤刮成梭形（棗核形）。病疤主要地是從兩側癒合，而不是從上下癒合，倘若上下兩端刮得不尖，或者刮成方形，便很難癒合。要刮成梭形，勢必要刮去病疤上下兩塊三角形的、不一定有病的部份。這兩塊樹皮的刮除不僅能幫助癒合，並且能減少病菌的殘留，所以是有益無害的。許多老病疤，不是太大，便是形狀不規則，要把它們刮成梭形相當困難，但不論怎樣，總要儘可能按這原則來刮。

（三）直切 刮口應與枝幹垂直。這種刮口就是所謂『立棧』或『直棧』。垂直的刮口最易癒合，因爲它們的面積最小，喪失的水份也最少，形成層受到最大可能的保護。由於垂直刮口所暴露的面積最小，受病的機會也最少。此外，斜切使病疤周緣產生一層不光滑的死體素，常會引誘害蟲，從而發生病害，對於腐爛病的防治也是不利的。

2、消毒 病體素刮除後，傷口上可能附着很多病

菌，所以非塗消毒藥水殺菌不可。過去曾普遍採用硫酸銅50倍液與石灰硫磺合劑原液，但都不如昇汞液好。昇汞液的配製有下列兩式：

(一) 昇汞	1份
濃鹽酸	15份
水	1,000份

配法是先將昇汞溶於濃鹽酸中，等到溶解後，再倒入適量的水中。倘鹽酸不便購置，可用下式。

(二) 昇汞	1份
食鹽	1份
水	1,000份

先將昇汞及食鹽溶於少量熱水中，然後加水千份即成。

昇汞液的殺菌力雖強，但滲入樹皮的力量甚弱，故僅可作表面消毒之用。倘於其中加滲透力強的氰化汞，便可增進消毒力量。這種消毒劑的配合式爲：

昇汞	1份
氰化汞 $\text{Hg}(\text{CN})_2$	15份
濃鹽酸	15份
水	1,000份

配法同(一)式。

配製與使用汞劑時應注意下列事項：

(一) 配製與貯存都不能用金屬器皿。

(二) 汞劑易與有機物化合而喪失藥效，使用時應按每日需用量，以小容器盛少許，不宜盛在大容器裏連續使用。

(三) 汞劑毒性猛烈，使用時要小心。

凡刮傷的部份都應消毒。

3、保護 各種消毒劑在傷口上很快就會喪失了藥力，並無保護傷口、阻止外來病菌孢子入侵的能力。沒有塗保護劑的傷口，即使已經刮得很乾淨，也往往容易發病，便是這個緣故。至於裸露的木質部，倘不加保護，也易遭木材腐朽菌為害，致木質部枯朽易斷。雖然一般的保護塗劑對於傷口的癒合不僅沒有什麼好處，甚至有些害處，但是為了防病還是不得不塗的。茲將各種保護塗劑分別討論如次：

(一) 庫保伊多油 『庫保伊多』是波爾多液的代用品，主要成份是矽酸銅。配法是將藥粉放在小盆裏，徐徐加入熬熟的大豆油（倘用亞麻仁油更好），不停地攪拌，直到成為濃厚的鉛油狀為止。每包（一磅）約需油一斤弱。

這種塗劑的黏着持久力特強，並且有殺菌力，在目

前各種塗劑中，它算是最理想的。按『庫保伊多』是敵偽留存的陳藥，每包僅千餘元，故可利用形同廢品的存貨，普遍採用。另外幾種銅素陳藥——『樂銅』、『散波爾多』及『波爾多粉』，可用作『庫保伊多』的代用品，如法配成塗劑。

(二) 白鉛油 它的黏着持久力也很強，但無殺菌力。好鉛油價昂，次等貨是摻有石灰的，容易脫落。故白鉛油不如庫波伊多油。

(三) 『索亦多』油與石灰油 『索亦多』是硫素殺菌劑，配製時加熬熟的大豆油，攪成鉛油狀即可。這種塗劑，綏中縣張家場區營果園已試用兩年，作者也試用過，其黏着持久力較庫波伊多油稍差，但在缺少銅劑的地方，是很可採用的。熟石灰豆油塗劑脆而易裂，不如索亦多油。

上列各種保護油劑，須在消毒劑乾燥後施用，否則難於黏着。

(四) 波爾多漿 配合式爲：

硫酸銅	1斤
生石灰	3斤
獸油	0.4斤

水

15斤

配製法是先用少量熱水將石灰消解，再加水至八斤，另將硫酸銅溶於七斤水中，然後將兩者同時注入另一木桶，加進獸油，用力攪拌。獸油可用豆油代替。波爾多漿最好隨配隨用，不宜擱置過久。

波爾多漿塗劑的缺點是耐久力差，但以價廉而殺菌力強，仍可普遍採用。在春季，樹液活動旺盛，油類塗劑不透空氣，往往會被樹液冲破，故這時鋸口傷用波爾多漿保護較為相宜。

據遼東某些地區報導，波爾多漿似有很大毒害，甚至可能將整個大枝條『燒死』。按波爾多漿中的銅素是不溶解的，雖略有毒害，但絕不致有那樣大的毒力，那些園子裏的樹枝的死亡，可能是由於其他原因（見前，『菌線』一節）。例如：興城園藝試驗場與遼西第二果園年來施用波爾多漿，迄今未發生若何引人注意的藥害。

（五）接泥 接泥原是用於嫁接的。配法是用黏土兩份（或稍多）加馬糞一份，稍加水，調成黏漿。這是我們的祖先在兩千年前發明的，其優點為價廉而不傷樹皮，並可能有促進癒合的作用；缺點是沒有殺菌力，也經不起雨淋。北方春季少雨，三月底和四月上旬的刮

治，不妨試用接泥。

4、刮治時期 腐爛病蔓延很快，往往不幾天便將枝幹環切（扣死）。因此在清查果園時要隨時注意刮治。但刮治的重點期與清查果園、消滅病死枝幹的時期略有出入。除了經常性的刮治外，應注意下列四個重點期。

第一期——三月下旬至四月下旬：這時是舊病疤擴展最快的時期，應努力徹底刮治，否則便受大害。在病部向外蔓延的初期，症狀不十分顯著，所以這一期的檢查要特別仔細。

第二期——五月中旬：這時病疤已停止發展，邊緣表皮開裂，容易識別。在這個時期，可將第一期刮治時所遺漏下來的病疤徹底刮除。

第三期——六月：這時新病疤開始出現，擴展很快，但最初僅在樹皮表層，如果能及時削去，可使韌皮部的內層及形成層不致受傷。

第四期——九月中下旬：這時殘存病疤又略形活動，應徹底再刮一次，以免來春受害。

在這四期中，第一期最重要，其次為第三期。

5、防蟲 由於傷疤的癒合生長，病疤周緣不論塗什麼保護劑都是會開裂的。這些凹陷而不光滑的裂隙，

便成了小透羽與綿蟲的孳生場所，而且這些害蟲的繁殖容易引起腐爛病的再發生。爲了防止這種禍害，應在病疤都刷一層白塗劑。（白塗劑於保護枝幹一節詳談）

四、注意修剪

修剪枝幹會造成傷口是不可避免的，也就是說修剪以後替腐爛病開闢了許多侵入的道路。因此從防病觀點看來，修剪是一種危險的操作。年來各地由剪鋸口發生的腐爛病所佔的比率很大，這是應當警惕的。關於修剪，下列兩點值得注意。

1、延期修剪 通常所談的修剪乃指休眠期修剪而言，這時氣溫很低，修剪後傷口暴露，易遭寒害。但是，果樹是一定要修剪的，並且是一定要在休眠期中修剪的。於是，延期修剪便是克服這不可避免的矛盾的唯一途徑。修剪愈遲，遭受寒害的機會就愈少，而發生腐爛病的可能性也愈少。用延期修剪法來防治果樹腐爛病的事例不少。例如，美洲及其他各地的桃樹腐爛病的防治，便是以延期修剪爲重點，獲得顯著成效的；再如蘋果樹多年生幹潰瘍的防治，也採用延期修剪法。據作者在興城研究，修剪期的遲早與枝梢發病數有顯著的相