整理番号

D－4－3　　801

標 題 名

輸出栗に於ける病虫害の処理に就いて

著 者 名

発行者名

帝国農会

発 行 年

昭和１０．９

製作年月

平成２９年３月

寄贈図書
堀正侃氏

謹呈

輸出栗に於ける病害蟲の處理に就て

植物防疫資料館図書之印

著者

帝國農會

輸出栗に於ける病害蟲の處理に就て

正誤表

頁	摘要	誤	正
一	右十、十一行目	經險。	經驗。
三	右二行目	熱。	熟。
六	右一行目	早朝。	早期。
七	表中、下三段目	bl。	lb。
一〇	右十行目	七封。	七封度。
一二	右八行目	深基。	深甚。
一二	左一行目	華氏白百	華氏百
一三	右一行目	熱場。	熱湯。
附	定量方法右二行目	「ブラスコ」	「フラスコ」
	定量方法右七行目		

誤

$$KS.CS.OC_2H_5 + I_2 = 2KI + S.CS.OC_2H_5$$

$$KS.CS.OC_2H_5 + I_2 = 2KI + S.CS.OC_2H_5$$

正

$$KS.CS.OC_2H_5 + I_2 = 2KI + S.CS.OC_2H_5$$

$$KS.CS.OC_2H_5 + I_2 = 2KI + S.CS.OC_2H_5$$

序

農家が栗の病害蟲に依つて蒙る損害は年々頗る多額に上り、殊に輸出栗に就ては、斯る病蟲害の發生は取引上致命的のものにして、輸出の進展を阻害すること甚だ大なるものあり。然るに此病害蟲の防除方法は未だ研究の餘地不尠と雖も其使用藥品の定量、或は其處理方法を誤らざるに於ては、斯る病蟲害を未然に防除し得る見込あるに不拘生產農家に於ては未だ充分なる知識を缺ける者多し、本會に於ては此點を深く遺憾とし今回斯道の權威たる農林省農林技師尾崎三雄氏に請ひ本稿の執筆を依囑せり、各關係生產團體の栗病害蟲處理の一助ともならば幸甚なり。

昭和十年九月

帝國農會

目次

一、前　言……一
二、栗の實を害する病害蟲……二
三、栗山の處理……四
四、實の採集……五
五、實の燻蒸……六
六、實の熱湯處理……二
七、結　び……二三
附　二硫化炭素瓦斯定量法

一、前言

栗を輸出する際選果、乾燥、燻蒸、荷造、包裝等に萬全の注意を拂つた積りでも、荷物が亞米利加に着いて見るとやはり蟲が出る、腐敗果があると謂はれて、取引上不利不利を蒙つて居ります。萬全の注意を拂つたものに、こんな事のある筈はありませんが、玆に考へなければならない二つの問題があります。即ち其の一つは病害蟲の處理（主として燻蒸のことですが）に學理上究明の出來ない點のあることです。例へば燻蒸の時、學理上絶對に瓦斯の漏らない様に出來た容器に、一定の瓦斯を充すと、理論上の瓦斯濃度が、容器を開く迄は保持されなければならぬ筈ですが、實際には或時間を經過すると其の瓦斯濃度が低下します、而も其低下する度合は容器の內壁の性質、容器に詰める被燻蒸物の種類、容量等に依り夫々異るのです。此のことは實際の燻蒸に當りそれに用ふる藥量に一定の標準を決定し得ない結論を來すのです。以上の如く學理上究明の出來ない點に就ては將來の研究の結果に俟つの外ありません。從つて現在としては經驗より來る靈感とでも謂ひますか、一つの勘によつて行ふの外はないのです。一般に良いと謂れた方法に經驗を重ねて行くの外はありません。此の經驗の足りないことが良い結果を齎さない一つの原因であります他の一つの原因は病害蟲の處理に念の入れ方の足りないことです。出荷者にして見れば、自分に手落はなかつたと思はれる場合でも、亦指導者の謂ふ通りに行つたのだから間違はない筈だと思はれる場合でも、他から見ると隨分と注意の足りない點が見られる様に思はれます。病害蟲は勿論人間の様に智慧も、意志も、亦手段も持つては居らぬことでしよう。然しながら此の世界に生存するの權利を與へられ、子孫を遺さねばならぬ責任を負はせられて居る以上、自分を護る丈の力は人間と同じに持つて居ります。萬全を盡したと思つても尙手落のある處に自然の妙味があるのかも知れません。此の手落は人間たる我々としては、到底避けることの出來ないことかも知れません。然し栗の病害蟲

を此の世界から消滅せしめようなどと謂ふのではありません。只我々が扱ふ栗に就て丈の問題ですから、一層充分に手落のない様に注意し度いものと思います。斯く述べて來ますと、自分としては充分注意した積りだのに、何が注意が足らぬかと反問されると思ひますが、それは次の言葉で盡きると思ひます。

病害蟲處理方法の研究を餘りに他人に委せ過ぎ、効果の擧らぬことは夫れ等の研究が足らぬと考へて居ること。

前にも一寸述べましたが、栗の病害蟲處理には、經驗によるの外取るべき手段を決することの出來ない點があります。現在の研究は理論上の結論迄には達して居りますが實際上の結論を與へる迄には至つて居りません。從つて良い結果を得んとするには、自らあれか、これかとやつて見るの外はないのです。教へられた通りに、又見聞した通りに實施することは、忠實であつたとは謂へるかも知れませんが、完全な仕事をする爲には手落が無かつたとは謂はれません。

では、かうした手落のない様に、自らの經驗を積むには、どう謂ふ點に注意したらよいか、以下之れを少し説明して見ることに致します。先づ實を害する病害蟲の概要から記しますと次の通りです。

二、栗の實を害する病害蟲

栗の病害蟲には枝葉幹等樹を害するものと、實を害するものとありますが、樹を害するものは輸出する栗に就ては、殆んど關係がありませんので、玆には實を害するものに就てのみ説明を加へることと致します。

實の病害蟲として最も怖いものは、何んと謂つても腐敗と、栗鳴象蟲（クリノミゾウムシ）（栗象蟲（クリノミムシ））、栗實蛾（クリノミガ）で、此の外に近頃問題となつて居るものに「ごまだらのめいが」があります。

實の腐敗に就ては研究されたものが少しもないので其の原因を知ることが出來ませんが二つの形がある様に思はれ

ます。其の一つは、實が未だ樹にある時分から、病菌の侵害を受けて居ると思はれるもので、外觀だけでは殆んど健全栗と區別出來ません。充分熟した實を集め、乾燥も遺憾のない様にして、貯藏したものを、後で割つて見て尙腐敗果を見出すのは、多く斯の種の腐敗果ではないかと思はれます。他の一つは所謂腐敗果で、未熟のものを採集したり、乾燥不充分であつたり、或は貯藏方法が惡かつたりした場合に見受けるものであります、此れは一般に腐敗菌と呼ばれて居る病菌の侵入によつて起るものですが、此の腐敗菌は何處にもあるもので、栗ばかりでなく大概のものに附着して其れを腐敗させるものであります。

栗鳴象蟲の被害と栗實蛾の被害とは殆んど同じで、其の激甚なることに於ては、何れ劣らぬものでありますが、中部以北では栗鳴象蟲の發生多く、關西以南では栗實蛾の方が大害をなして居る様に思はれます。充分に研究はされて居りませんが今迄に謂れて居る大體の形態や經過を次に記して見ます。

栗鳴象蟲は象鼻蟲の一種で、年一回の發生多は土中に老熟した幼蟲で越年し、八―九月頃に成蟲（米の穀象の様な形で大さは之れよりずつと大きく體長十粍位黑黃色を呈してゐます）となつて飛び出し、未だ樹にある栗の毬の何處かに産卵し、それから孵化した幼蟲は、何處をどう通つて入るか判りませんが、兎に角中の子實に喰入つて、そこで成熟します。一つの實に二―三頭から數頭も入つて居るのを見受けることがあります。幼蟲は大さ十二―三粍、體は淡黃色で多くの皺を有し、甚だしく肥大して腹部の方に稍々彎曲して居ります。脚はありません。果實の熟する頃になりますと、蟲の方も老熟して果皮を破り圓形の小孔を穿ち、脫出して地中に入り其の儘越年します。

栗實蛾も年一回の發生で、繭の中に越冬した幼蟲は八―九月頃羽化出現し、其の産付けた卵から孵化した幼蟲は、栗の實を食して生長し大さ十五粍位に達し體は乳白色を呈します。體細長く、脚を有して居るので栗鳴象蟲と區別出來ます。成熟した幼蟲は栗から脫出して地上の落葉、毬等に繭を作り、その中で越年します。栗鳴象蟲の被害と、栗

實蛾の被害とは一寸區別困難でありますが、栗實蛾の方は栗の外に蟲糞が餘計に押されて居り又蟲の脫出孔が著しく不正形となつて居ります。

「ごまだらのめいが」は主に桃の害蟲でありまして、桃の害蟲としては前二者よりも尙一層調べられて居りません。のみならず本蟲は子實を害すると謂ふよりも、寧ろ毬果を害し、子實の登熟しない中に之を落下せしめるものであります。故に栗栽培の上からは重要な害蟲でありますが、輸出栗としては餘り關係のない害蟲ではないかと思ひます。

三、栗山の處理

輸出栗は子實の處理さへ完全に行へば良いと考へられて居る向も、相當ある樣です。なるほど子實を嚴選し、乾燥に念を入れ、燻蒸に遺漏がなければ、輸出する栗としては立派なものが得られます。しかし此れでは輸出する栗其のもの限りのことでありまして何時何處からでも良い栗が得られる譯のものではありません。なぜならば、其の栗以外の栗に就ては全く何の處理も出來て居らないからであります。殊に燻蒸は其の理論上の効果を擧げるに、後で述べます樣に、多大の困難を伴ふものでありますから、良い栗を得んとするには、子實だけの處理では充分とは謂はれません。栗全體に就て病害蟲の被害を極力減少せしめることに努むべきであります。それには栗の實が山にある時から、病害蟲に侵されて居らぬ樣處置を講ずることが大切であります。

以上の意味に於ける處置として最も重要なことは、栗山を常に淸潔にすると共に中耕を行ふことであります。前述しました樣に、栗實蛾も栗鳴象蟲も、栗が熟する頃になりますと、栗から脫出し、其の儘土中に入り、或は附近の落葉、毬、雜草等の中に繭を作つて、冬を越し翌年發生する準備をして居ります。故に此の越冬蟲の處分が充分に出來

れば、翌年の被害栗を著しく減少せしめ得るのであります。近年栗の栽培方法が改善せられて栗山も普通の果樹の様に、植付、仕立、中耕と管理に注意が拂はれる様になり、「栗山」と呼ぶよりも栗園と呼ぶに應しい狀態になつて來ましたので右の注意も可成行はれる様になりました。しかし全國的にはまだ〳〵「栗山」に屬するものが多く、中耕は勿論雜草、落葉等の處分も行はれて居らぬ處が多い様です。雜草、落葉等の處分は、其の中に繭を作つて居る栗實蛾を殺すこととなり、中耕は土中に潜んで居る幼蟲を地上に曝露して凍死させ、或は鳥等外敵の眼に觸れ易くし其の餌とさせるものであります。

栗拾ひの際、良い栗だけ拾つて、惡い蟲食栗は多くの場合、山に其の儘放置して、腐敗するに委せてあるものが多い様ですが、これは出來るだけ早く集めて處分しなければなりません。蟲食栗は落下後日を經ると中の蟲は脫出してしまひますが、落ちた當分は尙相當の蟲が殘つて居りますから、これ等の栗も、良い實を拾ふと同時に、出來るだけ早く集めて、燒くなり、土中に深く埋めるなりして奇麗に處置することが大切であります。

將來の栗栽培は「栗山」の觀念を改めて「栗園」とすることこそ、その進歩を促す重要事項ではないかと思ひます。

四、實の採集

實はどの程度に熟したものを、何時採集するかは、玆に喋々するまでもありません。自然落下の登熟果を天氣の良い日に集めなければならぬことは當然です。處が此の當然が屢々無視されて居ります。腐敗果の生ずる二つの原因の內普通に謂ふ處の腐敗果の生ずる原因は多く此の場合と見て差支ありません。出荷時期になり荷が迫つて來ると、天氣など問題ではない、雨の日にも、どん〳〵拾つて來て、室內で一寸筵に擴げ表面の露を切つただけで、直ぐ出荷してしまふ。のみならず甚しいのになると、毬果を叩き落し、濡筵を被せて毬を彈かせ、中の實を取り出して、不足の

荷を補ふものさへあります。こんなことでは腐敗果の出來ないのが不思議だと思ひます。尙早朝出荷のものには品種の特性に因るのかも知れませんが、完熟した様で充分水分の多い實がある様でありますから、選別に特別深甚の注意を要します。腐敗果が早期出荷に割合に多く見受けられるのは此の注意が足らぬからではないかと思ひます。

乾燥に就ては、普通の注意を拂つてさへ頂げば、特別に述べることもありませんから、之れは省略することとし、次には輸出栗の處置として最も問題であり、大いに今後の研究に俟たなければならぬ燻蒸に就てお話致しませう。

五、實の燻蒸

燻蒸に用ふる藥品として、殺蟲力の強いものは色々ありますが、栗の品質を害しないものとしては二硫化炭素の右に出るものはない様です。燻蒸をすると栗の品質を害するとか害しないとか色々取り沙汰されて居りますが、農林省農事試驗場で取扱つた成績では、何等栗の品質に影響はない様です。尤も燻蒸後栗を取り出して見ると、往々肉質の色が變つたり、腐つたりしたものを目擊しますが、之れは二硫化炭素其のものの影響ではなく、偶々燻蒸の時、栗の乾燥が悪かつたり、燻蒸庫に濕氣が多過ぎたり、其の他、他の原因があつて、其の爲に起る場合が多いのです。故に二硫化炭素が餘程不良でない限り、藥品による影響は心配する必要はありません。若し燻蒸の結果品質を害したとすれば、其の原因は他にあるものと見て差支ありません。

二硫化炭素燻蒸の効果は何の程度迄信賴出來るものかと、よく質問を受けますが、此れは大變難しい問題です。と申しますのは容積比（燻蒸庫の內容積(A)と其の中に收容せられた栗の占める容積(B)との割合即ち$\frac{B}{A}$を謂ふ）に從つて定められた一定の瓦斯濃度が、一定時間、保持されるならば、完全に殺蟲の目的を達することが、出來其の効果は信賴するに足ると謂ふことは斷言出來ます。しかし實際の燻蒸に當つて此の理論上の瓦斯濃度を保持すると謂ふ

ことは、色々の點から非常に困難で、燻蒸の効果を擧げ得るか否かは、一つに燻蒸を行ふ人の注意、經驗の如何に依ると謂つて差支ありません。

次に農林省農事試驗場で、精密なる室内試驗を行つて得た二硫化炭素の最低有効殺蟲瓦斯濃度（理論上之れ以下の量では蟲を殺し得ない濃度、即ち此れ以上の藥量を用ひなければ殺蟲効力を擧げ得ない濃度）を掲げ、其の表す意味を説明し、今迄私共が燻蒸を行ふ際、不注意であつた點を指摘して見たいと思ひます。

最低有効瓦斯濃度

容積比（B/A）	燻蒸時間 六時間		十二時間		二十四時間		三十六時間	
	mg/L	lb/千立方尺	mg/L	lb/千立方尺	mg/L	bl/千立方尺	mg/L	lb/千立方尺
1/20	八二	五・〇	四六	二・八	三四	二・一	二四	一・五
1/4	一二六	七・七	六八	四・二	五六	三・四	四八	二・九
1/2	一八〇	一一・〇	一六四	一〇・一	一四八	九・一	一四二	八・七

註一、mg/L とは容積「一リットル」に對する二硫化炭素瓦斯の「ミリグラム」量

二、lb/千立方尺とは容積千立方尺に對する二硫化炭素の「ポンド」量

三、lb/千立方尺で表示せる藥量は一六・三 mg/L として上段の mg/L を換算せるものなり。

右の表は燻蒸時間が短かくなればなる程、又容積比が大となればなる程多くの藥量を要し、或る時間或る容積比に

於ては、最低表中の瓦斯濃度が保持されなければならぬことを意味します。これを各項に分つて說明しますと

（一）時間と藥量

之れは昔から考へられて居た通りで、時間を短くすればする程多くの藥品を要します。しかし藥量を增せば時間を際限なく短くしても差支ないかと謂ふに、決してそうではありません。一時に多量の藥を與へても、一定の時間を經過しなければ、蟲は何の影響も受けないか、影響を受けても只假死の狀態を取るだけで、新鮮な空氣に觸れればやがて又蘇生して來ます、從來瓦斯の漏る倉庫では、只藥量を增せば良いと、只單純に考へて居りましたが、斯る倉庫では藥量を增したとてそれ程其の効果を高めるものではありません。なぜならば、藥量を增しても、最初の瓦斯發生量を多くするだけのことで、一定時間瓦斯の濃度を保持する助けにはならないからです。一寸考には藥が多ければどうせ倉庫から漏るにしても長持がするだらうと思はれますが、事實は、藥量を增しますと、それに從つて瓦斯壓が高まつて來ます、其の結果瓦斯の漏洩速度が早まつて來ます。即ち折角增加した瓦斯の濃度も最初の內にすつかり低下して、藥量を增加しなかつたと同じ結果となるのです。只倉庫の漏洩が非常に僅少で、精密に調査しないと、その漏洩が判らぬ位ならば勿論藥量の增加は一定時間瓦斯濃度を保持する助けとなりますが、私共が普通「此の倉庫は瓦斯が漏る」と謂ふ程瓦斯が漏る倉庫では、到底此の缺點を補ふことは出來ません。故に瓦斯の漏る倉庫では、藥を補ふことを考へるよりも、瓦斯の漏らない樣にする事を考へなければなりません。

（二）容積比と藥量

燻蒸容積が多くなれば藥量を增さなければならぬことは當然であります。處が同一の容積でも其の中に詰め込む栗

の量によつて、最低有効藥量は異つて來ます。これが即ち容積比と藥量との關係でありまして、燻蒸庫の容積で栗の占める容積（積重ねられた栗の總體積を意味するのではありません。栗の實一粒一粒が占めて居る空間の總和のことです。即ち栗に依つて排除された空氣の量と略々一致します）を割つたものが容積比となり、此の容積比大であることは栗の詰められて居る量の多いことを意味します。普通倉庫に天井に屆くまで物を詰めた時の容積比は大概の物品は1/2以下と見て差支ない樣です。

容積比が大となるに從つて多くの藥量を要することは前表の示す通りであります。從來の燻蒸を見ますと、藥量は倉庫の內容積によつて之を定め、中に持ち込む栗の量などは、少しも考慮に入れられて居りませんでした。否、考としては寧ろ反對に、栗を餘計に持ち込めば藥量は少くてよい、とさへされて居りました。此れは大きな誤であつたことが近年確實となりました。同一倉庫であつても、中に持ち込む栗の量に從つて藥の量を變更しなければなりません。私共が今日まで持つて居つた燻蒸に就ての考へ方の中改めなければならない、重大事項の一つであります。

（三）一定瓦斯濃度の保持

理論上の瓦斯濃度が燻蒸の終了するまで完全に保持されるならば、時間と藥量、容積比と藥量だけを考慮して、燻蒸を行へば充分殺蟲の目的は達成せられます、前に揭げました、最低有効瓦斯濃度表は此の場合の標準を示して居るものであります。處が實際に燻蒸を行つて見ますと、燻蒸の終りまで、此の理論上の瓦斯濃度を保持することは、どうしても出來ないのです。此の點に氣付かなかつたことが、今迄の燻蒸の結果を不良ならしめ、或は燻蒸の價値に疑問を抱かしめるに至つた、一つの原因であると思ひます。理論上から見れば燻蒸に依つて蟲の死なぬ筈はないのです。一般に餘りに理論上の數字に賴り過ぎ、其の爲に實際の燻蒸に行詰つてしまつたのです。

理論上の瓦斯濃度が、實際の燻蒸に當つて、どうしても保持されない理由は二、三判明して居る點もありますが、未だ研究の日淺く判明しない點が非常に多いのです。故に現在としては次に述べます點を考慮に入れ、各自が多くの研究を積んで、各々の倉庫に就き、經驗的に、藥量及燻蒸時間を定める外はありません。本稿の初めに力說したのも此點です。

さて不明な點は各自の研究に依つて、或は經驗に依つて夫々方策を取つて戴くとしまして、瓦斯濃度低下を來す原因の中判明して居る主なものを次に述べることと致します。

(イ)二硫化炭素の品質の良否　藥品の良否に依つて、同一藥量を用ひても、之れから發生する瓦斯の濃度は非常に異つて來ます。瓦斯を發散させて、殘滓の多いものは、不純物の多い證據ですから、値段が安いからと謂つて、こんなものを買ひ入れない様に、注意が肝要であります。不純物の多い二硫化炭素では五封度の藥量を用ひたとしても、五封度の役目はして居りません。六封度なり七封なりを用ひて、始めて五封度の役目を果すことになります。從つて結局の處値段には差がないことになります。時によると量を多く扱ふ手間だけ損となるかも知れません。故に從來栗の燻蒸と謂へば千立方尺に五封度二十四時間だとした考へは、之を改め品質の良否に從つて藥量を增減しなければなりません。即ち藥の品質に從つて、藥量は變化するものだと謂ふことを頭に入れて置いて頂き度いと思ひます。

(ロ)倉庫の組材構造　今迄各種の倉庫に就て調べられた處を見ますと、一つとして理論的な瓦斯濃度を保持し得る倉庫がありません。即ちどんな倉庫でも皆瓦斯が漏洩します。而して其の漏洩する樣子が一つとして同じ型に入るものがありません、倉庫々々に依つて皆夫々異つて居ります。故に從來一率に千立方尺に何封度何時間としたのは明に間違でありました。之は只理論的な數字であつて、實際の燻蒸に當つては、夫々其の倉庫に適合せる藥量を定めなければなりません。それでは倉庫を造るには、どんな組材、構造が良いかに就ては今の處全く研究されて居りません。

まるで暗中模索の狀態です。目下農林省農事試驗場で此の方面の研究を施行中ですから、其の結果を俟つて見なければどんなものが良いか見當がつきません。故に今の處では各々の倉庫に就て研究して其の有効濃度を定める外ありません。「コンクリート」の倉庫は良い様に思れて居りましたが、實際使用して見ると塗喰を塗つた眞壁作りよりも、瓦斯の漏洩が甚しい様です。又建設した當分は水分を放出して、雨天の日等には、まるで瀧の様になつて壁を流れ栗の乾燥度を非常に害し、腐敗を多からしめる様です。壁の上一面に日本紙或は新聞紙を張ると、漏洩が少しは少くなる様に思れます。

以上は瓦斯が組材の間隙から漏洩して、瓦斯濃度の低下する場合を述べたのでありますが、瓦斯濃度は此の場合ばかりでなく瓦斯の全く漏洩しない場合でも、理論上の數字よりも著しく低下します。此の原因はよく判りませんが恐らく壁の吸着によるものと考へられます。組材の性質に依つて吸着の狀態は大いに違いますので、吸着に因る瓦斯濃度の低下も各々の倉庫によつて夫々異ることになります。然し如何なる物質が吸着が大きいか小さいかは未だ判つて居りません。之も農林省農事試驗場で目下試驗研究中ですから、其の結果が得られるまでは、各々の倉庫に就て經驗的に有効濃度を定めるより外ありません。

(八)倉庫外の風の有無　密閉してあつて、倉庫の中と外とは、完全に遮斷されて居ると思はれても、風のある日には、中の瓦斯が著しく吸ひ出されます。之れは一寸我々の想像の着かないことですけれども、事實だから仕方がありません、倉庫と謂ふものが完全に見えて、如何に不完全なものであるか、良く分ります。從つて風のある日には、燻蒸は中止するか或は途中で藥の補給をする必要があります。

(ニ)瓦斯の發散方法による差異　瓦斯を發散させる方法の如何によつて、倉庫内の各部位に於ける瓦斯の濃度に著しい差異を生じます。從つて瓦斯の發散方法が悪いと、或部分では非常に良く藥が効いても、他の部分ではまるで効

きめがない様な結果を生じます。強力な噴霧器で、極微細な霧を噴出させると、瓦斯の發散は早い様ですが、往々藥が水滴となつて落下するが爲め、下部の濃度のみ高くなつて効果にムラが出來ます。此れを補正する爲め、倉庫の上部に水平に布を張つて、其の上に藥が落下する様に噴霧すれば、上部下部の濃度を可成平均させることが出來ます。

從來の平皿に藥を注入して、倉庫の上部に据へ付ける方法は、濃度を均一に保たせるには、割合によい成績を收めて居りますが、良い結果を擧げるには、なるべく多くの平皿に、少し宛藥を分注しなければなりませんので、操作に多くの時間と手數を要するの缺點を免れません。之を要するに、瓦斯はなるべく倉庫の上部に於て發散せしめる様に心掛けることが肝腎であります。

以上の各點に、深基の注意を拂つて燻蒸を行ひますならば、標準となし得る最低有効藥量は、農林省農事試驗場の試驗成績では、各種容積比に於て千立方尺に五封度、二十四時間となつて居ります、しかし燻蒸と謂ふものが、數々の理由によつて、實際的には如何に其の理論的の効果を擧げることが、困難であるかは前述の通りでありますから此の五封度二十四時間を絶對に支持することは出來ません。各自で最も効果ある方法を、案出するの外はないのであります。此の爲には各倉庫に就て、瓦斯の漏洩度を、測定して置くのは大いに參考となると思います。此の測定方法の學理は難しい様ですが操作は簡單ですから、縣の農事試驗場或は農林省農事試驗場等で、方法を敎はつて、實施せられることをお奬め致します。(此の測定法に就ては機會があれば、其の道の專門家を煩して記載して頂くことにし度いと思ひます)

六、實の熱湯處理

燻蒸に於けるが如き煩しさもなく、而も燻蒸以上に好成績を擧げ得るものに、熱湯處理があります、華氏百二十

度の熱湯に四十分間浸漬すれば完全に蟲を殺すことが出來ます。熱場浸漬が品質を害するか否かは、未だ疑問ですが稍〻外皮の光澤を損ずることは確の様です。しかし伊太利栗は熱湯處理でどん〳〵米國へ輸出されて居るそうですから、日本としても、之れが實施に就て考へて見ても良いのではないかと思ひます。

七、結　び

結局栗の實の病害蟲處理に就ては根本に判らぬことばかりだと謂ふことが出來ます。從つて栗の處理者は、人の試驗研究を唯一の賴とすることなく、自から試驗研究を爲し多くの經驗を積んで遺憾なき處理を行はれんことを切望致します。

附　二硫化炭素瓦斯定量法

（農林省農事試驗場昆蟲部の方法に依る）

試　藥

a. 酒精性加里。苛性加里五〇瓦を九五%「アルコホル」に溶解し一立に滿す。永く貯藏すると吸收能力を低下せしめる恐あり。

b. 醋　酸。五%液を作る。

c. 沃度液。〇・〇一乃至〇・〇〇五規定液を作る。

d. 澱粉指示藥。細紛末の馬鈴薯澱粉二瓦に冷水を加へ糊狀となし、二〇〇竓の煮沸水の中に攪拌しながら注ぎ入れ直に加熱を中止す。

e. 「フェノールフタレン」液。「フェノールフタレン」一瓦を九五%「アルコール」一〇〇竓に溶解す。

定量方法

檢體の一定量（一〇〇乃至二〇〇竓）を酒精性加里約二〇竓宛を入れたる二個連絡の吸收管中を通ず。吸收管內の液は水にて三角「ブラスコ」（二五〇竓容）中に洗ひ入れ五%醋酸液を滴下し液が「フェノールフタレン」に對しては酸性を「リトマス」に對しては尙「アルカリ」性を呈する程度になし次に澱粉指示藥を用ひ沃度液にて滴定す。沃度液の所要竓數より二硫化炭素量を算出す。その反應は次の方程式によりて表はさる。

$$CS_2 + C_2H_5OK = KS.CS.OC_2H_5$$

$$KS.CS.OC_2H_5 \quad S.CS.OC_2H_5$$
$$+ I_2 = 2KI + I$$
$$KS.CS.OC_2H_5 \quad S.CS.OC_2H_5$$

從つて一・〇規定沃度液の一竓は二硫化炭素〇・〇七六一三瓦に相當す。

D
4-3
801

（代謄寫）