



Title	リンゴ心喰蟲（モモシンクイガ）の發生と土壤管理との關係
Author(s)	吉田, 龍夫
Citation	北海道大学農学部附属農場特別報告, 10, 52-59
Issue Date	1952-08-30
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/13247
Type	departmental bulletin paper
File Information	10_p52-59.pdf



りんご心喰蟲(モモンクヒガ)の發生と 土壤管理との關係

吉 田 龍 夫

目 次

緒 言	52
第 1 章 心喰蟲類の發生密度とモモンクヒガの重要性	53
第 2 章 實驗材料及び方法	53
第 3 章 實驗成績並びに考察	54
第 1 節 市耕に關する實驗	54
第 2 節 覆土に關する實驗	57
第 3 節 地表藥劑撒粉に關する實驗	57
要 約	59

緒 言

従來りんご栽培に於て果實に蝨入する各種心喰蟲の被害を防ぐ目的を以て果實に袋掛が行われて居る。大東亞戰爭の進展に伴ない袋の材料並びに勞力の不足を來たし、無袋栽培を島博士に依り提唱せられ、各試験研究機關に於て試験研究せられ、主として藥劑撒布に依る防除法が一應成功の域に達した。而し藥劑にのみ據る事は自ら撒布回數の増加に従つて經費の増加を來たし、又種々の點に於て考慮すべき事多々有り、無袋栽培と雖も袋掛栽培の場合に於ける程度の藥劑撒布回數或いは1~2回の増加により栽培する事が必要と考えられたので、土壤管理に依る蛾の發生抑制に關する實驗を試みた。

心喰蟲の發生に就いては1943年(昭和18年)島博士により發生期に於ける中耕培土鎮壓は被害率低下に有効なりと發表せられて居るが、本報告は果實被害率でなく土壤管理の方法によりモモンクヒガの發生に直接及ぼす影響を1950~1951年に於て實驗せる結果を述べたものである。

尙お本研究をなすに當り余市果樹園前主任島教授並びに現主任澤田教授に御指導を賜つた事は深謝に耐へぬところである。

第1章 心喰蟲類の發生密度とモモシクヒガの重要性

北海道大學農學部余市果樹園に於て筆者が多數の被害果に就いて調査した結果判明せる心喰蟲類並びに夫々の加害歩合は第1表に示す如くである。

第1表

種 類	調査年次年 1950年 (%)	1951年 (%)	平均 (%)
モモシクヒガ	95.60	75.44	85.52
ナシヒメシクヒガ	2.37	5.89	4.13
リンゴ シロ, ヒメシクヒガ	2.03	18.67	10.35

即ちりんごに蠶入被害を及ぼす心喰蟲には3種類が見出されるのであるが、其の内で最も加害率高きものはモモシクヒガである。従つて此のモモシクヒガの發生密度低下對策を講ずる事こそ無袋栽培實施に最も重要な事となる。

上掲の調査結果は余市に於て得られたものであるが、北海道の他のりんご栽培地に於ける心喰蟲類並びにその加害の傾向も大体に於て本調査に類似するものとみて差支えなからうと思う。

第2章 實驗材料及び方法

1950年第1回目發生實驗に供試した越冬繭(冬繭幼蟲態)は前年第2回目の被害果を摘採し圃場に篩を通した細土を置き其の上に被害果を置き越冬せしめ、翌春に至り土壤に篩を掛け採繭したものである。

1950年~1951年第2回目發生に供試した夏繭(蛹態)は第1回目の被害果より結繭せしめたものを篩に掛け採繭したものである。覆土並びに藥劑撒粉實驗に供した夏繭も亦同じ方法によつた。

實 驗 區

無 處 理 區

中 耕 區 1回區 2回區 3回區

覆 土 區 1寸區 2寸區 3寸區

地表藥劑撒粉區 1匁區 2匁區 3匁區 5匁區(1平方尺に對し)

供 試 藥 劑

B. H. C. 粉 劑 0.5%

B. H. C. 水和劑 5.0%

D. D. T. 水和劑 20.0%

實驗處理並びに調査法

無處理區は採藪した藪を間場に於て地表に並べ1~1.5 cm 覆土し金網箱を覆い置き毎日午前10時に觀察を行い發生し來つた成蟲を調査したものである。

中耕區は間場内に簡易な網室を設置し其の中に採藪せる藪を並べ1~1.5 cm 覆土し之れに中耕を行つたものである。中耕の回数及び期日は第2第3表に示す如くである。尙中耕を行う場合には作業の關係上簡易網室を取はずした。

中耕には自動耕転機(ロータリー式)を使用し深度3寸で施行した。自動耕転機にて中耕する場合試験區内の藪が後方及び側面に飛散する事があり得るのでロータリーの部分を庭にて圍い藪の飛散するのを防いだ。

中耕攪拌區と云うのは手にて深度3寸程度に指先にて筋狀に土壤を攪拌したものである。

成蟲發生數調査は前項と同じで有る。

覆 土 區

覆土區には覆土の程度により夫々1寸區, 2寸區, 3寸區の3區を設けた。覆土に用いた土は2分目の篩をかけた細土である。

尙以上の外に更に土塊混りの一般間場土を1寸覆土した區をも設けた。

各區共に覆土した深さまで土の中に金網箱を挿入し毎日午前10時に成蟲の發生數を調査した。

地表藥劑撒粉區

本實驗に供用せる藥劑は, B. H. C. 粉劑0.5%, B. H. C. 水和劑5.0%, 及びD. D. T. 水和劑20%の3種である。

地表に採藪せる藪を並べ, 細土を1~1.5 cm 覆土し表面に夫々試験區毎に所定量の藥劑を撒粉し, 然る後手を以て軽く表土と藥劑とを混合した。之れに金網箱を覆い成蟲發生數を調査した。

第 3 章 實驗成績並に考察

第 1 節 中耕に関する實驗

A 越年藪よりの第1回目發生に関する試験

第 2 表

區 別	處 理		供 繭 數 (個)	蛾	
	回 數 (回)	月 日		發 生 數 (匹)	發 生 歩 合 (%)
無 處 理 區			150	55	36.67
中 耕 區	2	6月6日 6月15日	150	5	3.33

B 夏繭より第 2 回發生に關する試験

第 3 表

區 別	實 驗 年 次 (年)	處 理		供 繭 數 (箇)	蛾	
		回 數	月 日		發 生 數 (匹)	發 生 歩 合 (%)
無 處 理 區	1950			200	120	60.00
無 處 理 區	1951			200	128	64.00
自 動 耕 耘 機 中 耕 區	1951	1	8月21日	200	4	2.00
自 動 耕 耘 機 中 耕 區	1950	2	8月13日 8月18日	720	15	2.08
自 動 耕 耘 機 中 耕 區	1951	3	8月14日 同日3回連續	200	0	0
手 中 耕 攪 拌 區	1951	3	8月15日8月16日8月17日	200	36	18.0

第 4 表

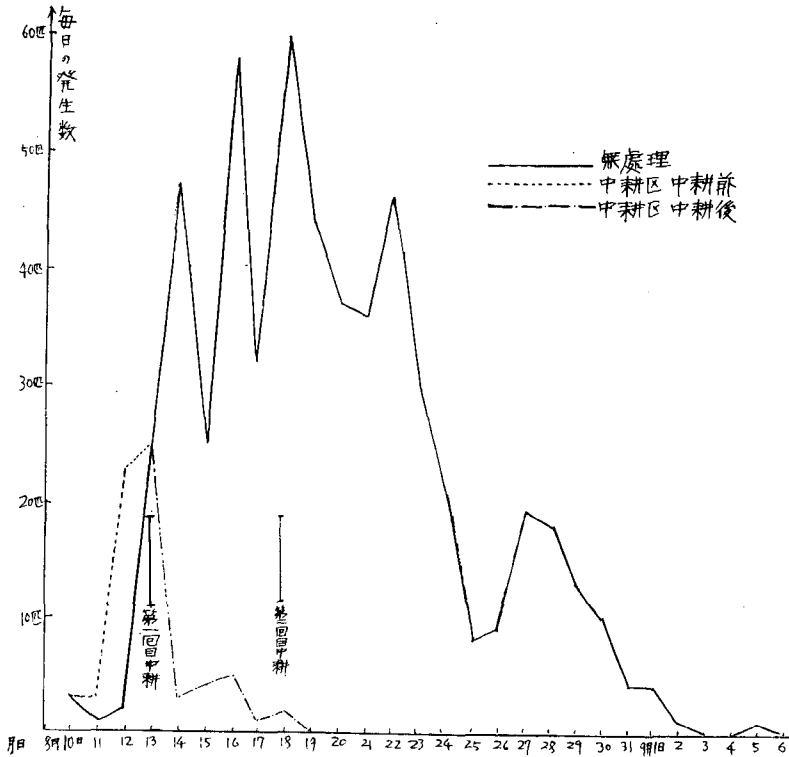
區 別	處 理			供 用 實 驗 材 料 數 (個)	蛾 の 發 生 數 (匹)
	被 害 果 摘 採 月 日	夏 繭 採 繭 月 日	中 耕 月 日		
(1) 無 處 理 區 (心喰被害果 400個 放置區)	7.25	8. 8		被害果 400	565
(2) { 中 耕 區 の 中 耕 前 中 耕 區 の 中 耕 後	7.25	8. 8		夏 繭 774	54
			8月13日 8月18日	夏 繭 720	15

備 考 (2)の供試繭數 774 個は(1)の場合と同様被害果 400 個より採繭したものである。

中耕區、中耕後の材料數 720 個とは中耕前羽化した 54 を差引し、簡易網室に残りたるもの。

第 4 表の成蟲發生經過は第 1 圖の如くである。

第 1 圖中耕區と無處理區とに於ける成蟲發生經過及び第 2, 3 表の實驗結果が示す如くモモンクヒガの發生に對しては無處理に比し中耕各區は顯著なる發生抑制効果が認められた。而し其の效果の程度に於ては處理方法の如何に依つて可成の差異がある。即ち自動耕耘機使用各區は土壤を手にて攪拌せる區に比し蛾の發生に對する抑壓効果が斷然優つて居る。



第 1 圖

第2,3表の自動耕耘機による中耕區に於ても尙少數乍ら發生をみて居るのは中耕による覆土の不充分或は土壤の碎土が細かくならず、その結果として土壤に空隙を生じたる爲めと考えられる。第4表實驗結果に於ても前掲と同じく中耕區が優り、第1圖に於て示す如く中耕後直ちに發生抑壓に顯著なる効果が現れて居る。即ち第1回中耕施行日には兩區共に25蛾が發生し居るに拘わらず、中耕施行翌日には中耕區の發生は僅かに3蛾に過ぎず、反つて無處理區は47蛾の多數に達して居るのである。

上述の如く中耕が成蟲發生に對し抑壓的効果のある理由に就て以下少しく考察してみたいと思う。その可能なる理由として大体次の二つの場合が考えられる。

第1は自動耕耘機(ロータリー)は回轉速度が急速なるため中耕の際蟲自体が傷撃を受けて斃死に至らしめられる事。

第2は自動耕耘機による中耕は微粉狀に碎土せらるるのみならず、土壤反轉が充分に行われる結果として手耕をした場合の如く土壤と土塊との間に空隙を残さず、従つて土壤中で羽化した蛾が之の空隙を縫つて地表に出現するものとせば手耕に比し、自動耕耘機(ロータリー)による中耕の方が蛾の地表出現を困難ならしめる可能性が大きい事。之れ筆者が次に述べる覆土試験を行

つた所以である。

第2節 覆土に関する實驗

前述せる如く若し土壤中で羽化した蛾が、土壤の空隙を縫つて地表に現れるものとせば、覆土の厚さが増せば増す程蛾の發現率は低下する筈で有り、更に又同じ厚さの覆土をなした場合と雖も覆土に供用した土壤が塊状にして粗なるか微粉状にして密なるかによつて蛾の發生率は影響される筈である。之の點を確める爲めに行つた試験の成績は第5表に示す如くである。

第5表 覆土に関する成績 (1951年) (夏繭使用)

區 別	處 理	供 繭 數 (個)	蛾	
			發 生 數 (匹)	發 生 歩 合 (%)
1 寸 區	2分目篩通し細土	150	2	1.33
2 寸 區	〃	150	0	0
3 寸 區	〃	150	0	0
1 寸 區	普通圃場土(土塊混り)	150	15	10.00
無 處 理 區		200	128	64.00

上掲の實驗結果は完全に筆者の推察を裏書して居るものと見做す事は出来得る。現に筆者は覆土せる各區に於ける羽化せる成蟲が土壤中にて斃死せるを認める事が出来た。

次に實驗結果に於て見逃してならぬ今一つの重要な點は、土壤が微細に碎土された場合には僅か1寸の深さの覆土によつても實際上殆んど完全に成蟲の發生を抑壓し得ると云う事である。繭が1寸或は2寸の厚さの覆土をされたからと云うて、それが爲めに何等繭体に傷害が及ぶ譯のものではない筈である。然るに單に覆土する事のみによつて上掲の如く完全に蛾の出現を抑壓し得るのである。之の事實は中耕が蛾の發生抑壓に有効なる理由は筆者が先に掲げた可能なりと考えられた二つの場合の内第2の場合が主たるものであり、第1の場合は殆んど全く關係がないと云う事を有力に物語つて居るものである。

尙本實驗と共に土壤鎮壓區をも設ければ更に一層顯著なる結果が得られたものと思う。

第3節 地表藥劑撒粉に関する實驗

本實驗もモモンクヒガが土中に於て蛹化、羽化する習性に鑑みて地表に B. H. C. 並びに D. T. を撒粉する事によつて地中に發生した蛾を殺し得るや否やを試験する目的で行つたものである。第6~8表はその實驗結果を示す。

第 6 表 夏 繭 に 關 する 成 績 (1951 年)

區 別	處 理	處理月日	供繭數 (個)	蛾		地表出現後斃死		
				發生數 (匹)	發生歩合 (%)	蛾の數 (匹)	歩 合 (%)	
A 區	1 平方尺に對し B.H.C. 粉劑 0.5%	1 匁	8.14	200	14	7.00	14	100.00
B 區	〃	2 匁	8.14	200	11	5.50	11	100.00
C 區	〃	3 匁	8.14	200	17	8.50	17	100.00
D 區	無	處 理		200	128	64.00	—	—

第 7 表 越 年 繭 (冬 繭) に 關 する 成 績 (1950 年)

區 別	處 理		供繭數 (個)	蛾		地表出現後斃死		
	月 日	方 法		發生數 (匹)	發生歩合 (%)	蛾の數 (匹)	蛾の數歩 合 (%)	
處 理 區	6.10	1 平方尺に對し D.D.T. 水和劑 20%	5 匁	100	0	0	—	—
無處理區				150	55	36.67	—	—

第 8 表 夏 繭 に 關 する 成 績 (1950 年)

區 別	處 理		供繭數 (個)	蛾		地表出現後斃死		
	月 日	方 法		發生數 (匹)	發生歩合 (%)	蛾の數 (匹)	蛾の數歩 合 (%)	
D.D.T. 處 理 區	8.12	1 平方尺に對し D.D.T. 水和劑 20%	2 匁	200	18	9.00	18	100.00
B.H.C. 處 理 區	8.12	1 平方尺に對し B.H.C. 水和劑 5%	3 匁	200	1	0.50	1	100.00
無處理區				200	120	60.00		

上掲の各成績によれば無處理區に比し、藥劑撒粉區は各區共蛾の發現を著しく抑壓し居る。

第 6 表によれば無處理區に於て 64% の發生率であるのに對し、B. H. C. 撒粉區は僅かに 5~8 % 程度の發生に過ぎない。即ち地表に出現し來る蛾の數を無處理の場合のその約 1/10 程度に喰止める事が出来るのである。次に然らば辛うじて地表に出現し得た蛾の其の後に於ける動行は如何と觀察するに出現後 20~30 分間にその總てが斃死する事を認めた。即ち結果に於ては、處理區に於ては 1 匹の蛾も發生せしめなかつたと云う事になる。尙お使用した藥劑の量と地表に出現した蛾の數との間には比例的な關係は認められなかつたが、實際問題としては最小の使用量 (1 平方尺に 1 匁) にても完璧を期し得ると云う事が判つた譯である。尙お筆者は更に用量を少なくした場合に就いて目下研究中である。

尙お本實驗に於ても羽化成蟲が多數土中に於て斃死せる點に鑑みて B. H. C. 或は D. D. T を

直接蛹態には効果が無く、地中にて羽化した蛾に對して初めて有効であると云う事も判つた。

要 約

本實驗結果を要約すれば次の如くである。

- 1) モモシクヒ蟲の發生防止に對し中耕が顯著なる効果がある。
- 2) その原因は中耕による蟲体への傷害に非ずして、むしろ蛹を地中に埋め込み地中に於て羽化した成蟲が地表に上り來る事を不可能ならしむるにある事を立證する事が出來た。
- 3) 更に該試験によつて地中に於て羽化した成蟲は土壤中の空隙を縫うて地表に出現するものであると云う筆者の推察が立證せられた。
- 4) 従つて中耕による覆土は單に厚いだけではまだ以て完全に有効とは云い難いのであつて空隙を残さぬ程度に土壤を細碎する事が必要である。之の條件さへ叶へらるるならば覆土は僅か1寸の厚さを以てしても實用的には殆んど完全に目的が達成せらるる事が判つた。
- 5) B. H. C. を地表に撒粉する事によつて地中に於て羽化せる蛾の地表出現を約 $\frac{1}{9}$ 程度に抑壓し得るのみならず辛うじて地表に出現した蛾もその總てが20~30分間にて斃死する。即ち發生を完全に防止し得る事が判つた。但しB. H. C. 粉劑は蛹態に對しては効果が無く、それより發生した成蟲に對して初めて効果がある事が判つた。従つて實際問題としては農藥の撒粉は羽化直前に行う事が必要條件である。

參 考 文 献

島善鄰博士著 北海道苹果協會報 第4號