

改良 Mulching 담배밭 부근뽕잎이 春蠶作에 미치는 影響에 關한 研究

李相豐 · 金正培 · 金啓明 · 朴光駿
蠶業試驗場

Study on Spring Cocoon Crops with the Leaf Produced in the Mulberry Field close to the Tobacco Field

S.P. Lee, J.B. Kim, K.M. Kim, K.J. Park
Sericultural Experiment Station

SUMMARY

The studies are to know how much cocoon crops is damaged by the stained leaf with nicotine produced from the tobacco field cultivated in mulching system in spring season and by residual nicotine in autumn season. Furthermore, the new knowledges are to make both industries keep up with their development.

In spring season mulberry field is located higher on the West-North of tobacco field below 20 degrees of slope and with 36 per cent of East-South wind and 18 per cent of South wind blowing from tobacco field to the mulberry field.

In addition, silkworm larvae are fed with the mulberry leaf produced in the different plots placing by the different distances, 10m, 25m, 50m, 80m, and 100m far from the tobacco field as a control and it is also considered that narcotic larvae including the dead larvae are not observed. On the other hand, it is noted that better leaf quality and abundant growth of mulberry tree is produced from the mulberry field closer to the tobacco field and with a low slope.

- 1) Maximum weight of larval body at the 5th stage is damaged by the stained leaf with the nicotine up to 25m far from the tobacco field.
- 2) The larvae fed with the mulberry leaf in mulberry field up to 25m far from the tobacco field produce small number of the fresh cocoons per 1 litre.
- 3) Low single cocoon weight and low cocoon shell weight are produced by the poison damaged larvae fed with the mulberry leaf up to 25m far from the tobacco field and weight of cocoon shell is damaged higher than the single cocoon weight. It is resulted in low percentage of cocoon shell.
- 4) Cocoon yield including the double cocoon from 10,000 larvae is decreased by the larvae fed with the stained leaf in the mulberry field up to 25m far from the tobacco field and 19 per cent of cocoon yield is decreased with 2.4kg of cocoon yield in 10m plot and with 2.5kg of cocoon yield in 25m plot at the first season and at the 2nd season with 1.8kg of cocoon yield in 10m plot and with 11.5kg of cocoon yield in 25m plot, 11 per cent and 9 per cent of cocoon yield including double cocoon from 10,000 larvae is decreased, as compared with the control, respectively.

With these results, it is observed that nicotine damage is occurred to the silkworm larvae if the larvae are fed with the leaf in the mulberry field within 25m-50m far from the tobacco field.

I. 結 言

누에에 해를 주는 담배의 毒物質은 藪田(1931)의 Nicotine 說, 長谷川(1931)의 Trimethylamin 說, 花粉 說 및 毛茸說 등이 있었으나,^{1,2,3)} 花粉說 및 毛茸說은 담배의 毒物質(Nicotine)이 開花期나 毛茸의 飛散시기 인 성숙기에 가장 많이 發散되기 때문에 生態學的인 면으로 추정함에 불과하며, Nicotine 說은 邊田(1959), WILLITS(1950) 등이 化學的인 방법으로 毒物質을 분석한 결과,⁴⁾ 유독물질의 본질은 Alkaloid 의 일종인 植物性 鹽인 Nicotine ($C_{10}H_{14}N_2$)이라는 것이 판명되어,⁵⁾ 오늘날은 Nicotine 說이 정설로 되어있고 Nicotine 이 누에에 해를 주는 機構는 담배에서 발산되는 휘발성 Nicotine 이 뽕잎내의 有機酸과 결합하여 化學적으로 안정한 鹽을 형성하여 뽕잎내에 잔류하게 되는데, 이것을 누에가 經口的으로 食下하면 중독현상을 나타내는 것인바, 清水¹⁾(1938)의 종합초록에 의하면 이 독물질의 잔류기간은 55日 까지 미치지며 水洗나 기타 약제에 의한 해독시험이 이루어 졌으나 實用化할수 있는 解毒方法은 아직 규명되어있지 않다.

뽕잎에 Nicotine 이 汚毒되는 정도는 뽕밭과 담배밭과의 거리가 가까울수록 汚毒이 많고, 멀어질수록 적어지는 것이 통칙이며,⁶⁾ 누에를 중독시킬 정도의 양자간의 最遠距離는 90~108m 이고¹⁾, 安全距離는 그 이상이라 하였다.

또한 뽕밭과 담배밭과의 高低別 위치에서는 뽕밭이 높게 위치하면 뽕가지의 하부에 汚毒이 많고, 뽕밭이 낮게 위치하면 뽕가지의 상부에 汚毒이 많다고 하였다.

담배의 生育에 따른 Nicotine 의 發散정도는 담배의 幹長이 12~15cm 정도면 경미한 독물을 발산하지만 1.8m 이상 격리하게 되면 무독하고, 간장이 30cm 정도로서 發蓄가 되지 않은 것은 9m 이상 격리하면 무독하나 發蓄期 부터는 급격히 독물질이 증가하며, 中葉 수확기에 최고에 달한다고 하였다.

담배의 뽕잎 汚毒力은 Nicotine 함량과 비례하는 것인바, 현 우리나라에서 재배되는 담배의 품종별 Nicotine 함량⁷⁾은 淸州葉이 가장 많고, 다음이 黃色種(Y.S.A., Y.P.), Burley-21, 기타의 순으로 되어 있다.

누에의 생육단계별 중독에 대한 저항성은 稚蠶期보다 壯蠶期가 강하며, 같은 齡에 있어서는 起蠶과 齡初期가 약하고 盛食期 및 就眠期가 강하다고 하였다.⁵⁾

누에의 品種別 Nicotine 에 대한 저항력은 명확하지

않다고 하였다.¹⁾

清水¹⁾(1938)는 그의 종합초록에서 누에와 담배에 대한 실험의 대부분이 短期的인 1,2回만 汚毒뽕을 給與해서 나타나는 毒力의 有無나 症狀 및 그후의 影響을 논하고 있으나, 실제의 경우는 상당히 오랜기간에 걸쳐 동일장소(담배밭에 접근된 뽕밭)의 오독 뽕잎이 누에에 給與되는 가닭에 이러한 경우를 조사해보면 실제 양잠에서는 대단히 나쁜 결과를 가져오고 있다고 하였다.

上田⁴⁾(1959)는 담배밭 부근 뽕잎에서 독물을 檢出한 결과, 그 檢出量은 생체 1g당 $2\sim 65 \times 10^{-7}g$ 정도로서 누에에 대한 독성과 檢출된 중독물질 함유량과는 상관관계가 있었으며, 가장 가벼운 중독증상을 일으키는 독물의 量은 함유율의 다소에 따라 약간의 차이가 있으나 $0.3 \times 10^{-7}g$ 정도로 추정 하였다.

栗林⁵⁾(1964)는 Nicotine 을 누에에 經口的 投與로 나타나는 중독증상을 중독정도에 따라, 極輕症, 輕症, 中等症, 重症, 極重症으로 나누고, 그 중독증상을 일으키는 Nicotine 量은 누에의 齡期에 따라 다르며, 생업증상에 대한 비율로서 $1\sim 9 \times 10^{-6}$ 정도이며, $1\sim 6 \times 10^{-6}$ 의 범위내에서는 輕症, $3\sim 9 \times 10^{-6}$ 의 범위내에서는 重症을 나타내며, 중독증상을 나타내는 1개체당의 최소량은 蠶 齡期가 $2.1 \times 10^{-4}\mu g$ 정도이고, 5령 盛食期에는 $203 \times 10^{-2}\mu g$ 정도이며, 중독을 일으킨 누에의 그후 상태를 보면 중독정도가 中等症 보다 가벼운 경우는 그후의 영향이 적지만, 무거운 경우 발육경과가 늦고, 斃死蠶이 증가하며, 繭重, 繭層重도 떨어진다고 하였다.

栗林⁶⁾(1967)는 독물이 누에에 중독되는 과정을 연구한 결과, 누에의 독물로서는 農藥, 消毒藥劑, 工場煤燃과 有毒 gas가 있고, 자연현상으로 나타나는 독물로서는 火山灰 등이 있으며, 動物의 毒藥로서는 거미나 진드기의 독소가 있고, 植物毒으로서는 담배독이며, 細菌毒으로는 卒倒菌 독소를 들고, 이들 독소가 누에에게 전달되는 경로는 여러가지가 있지만 그중 뽕밭에서 뽕잎에 오독되어 전달되는 경우가 가장 심하다고 하였다.

독물이 누에에 침입하는 經路⁸⁾는 입을 통하여 食毒을 일으키는 經口的 經路와 피부접촉에 의한 經皮毒, 有毒 gas가 氣門을 통과하여 일어나는 呼吸毒이 있다고 하였다.

누에는 조직적 또는 생리적으로 어느정도 毒物質로부터 자신을 보호하는 능력이 있기 때문에 접촉 또는

식하된량의 일부가 그대로의 형태 또는 활성화된 형태로 특정기관이나 조직에 도달되어 처음으로 독작용을 나타내게 된다.

毒物質이 神經系나 皮膚系의 작용점에 도달하게 되면 1차적으로 기관의 機能 攪亂으로 증독증상을 나타내게 되며 시간이 경과함에 따라서 2차적으로 체내의 諸 器 管, 諸 機能에 변화를 일으켜 결국 폐사하게 되는데, 증독증상을 일으키고있는 동안 체내의 解毒反應에 의해 독물 섭취량이 증독작용을 나타내는데에 요구되는 일 정량을 넘지 못하면 解毒作用은 한계점을 넘지 못하며 解毒作用이 빨리 진행되면 독성은 절감되어 회복 될수 도 있다고 하였다.

그리고 독성은 그 발현양상에 의하여 急性中毒과 慢性中毒 등으로 나눌수 있으며 일반적으로 급성중독은 농도가 높은 독물질의 단기간 투여로 일어나며, 만성 중독은 농도가 낮은 독물이 장기간의 연속된 투여로 인 하여 일어나나, 급성중독은 일반적으로 증상이 현저하 기 때문에 이제까지 중시되어 왔지만 미량이라도 그것을 장기간 연속적으로 투여함으로써 일어나는 만성중 독에 의하여 虫菌質이나 産卵등에 막대한 영향을 미 친다는 것이 연구된 후 부터는 만성중독이 한층더 중 요시 되어졌다고 하였다.

이상과 같이 담배밭 부근의 뽕잎이 누에에 중독피해 를 입히고 있음은 기히 알려져있는 사실이며 종래의 담 배밭으로 인한 누에의 중독피해는 麥後作 담배栽培에 의한 것이었으므로 동 피해는 秋蠶期에 국한되고 있었 으나, 본 연구는 최근 改良 Mulching에 의한 담배의 早期 栽培가 기존 문헌으로 보아 춘잠기와 담배의 독 성발산기가 경합되므로 오히려 春蠶까지도 피해를 줄 가능성이 있기 때문에 改良 Mulching 담배재배에 따른 春蠶期의 피해정도를 조사함을 목적으로했다.

II. 材料 및 方法

1. 供試材料

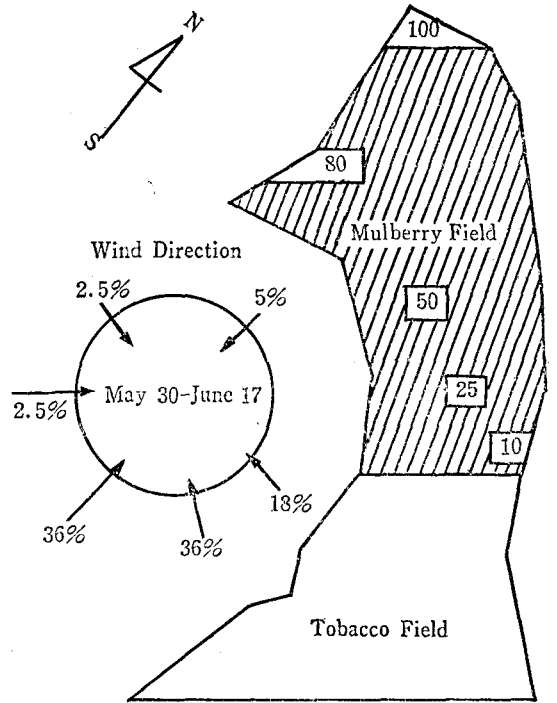
1) 試驗地

試驗地는 담배밭과 뽕밭의 位置(傾斜度 및 風向), 담 배品種, 뽕밭 및 담배밭의 規模, 담배 耕作方法, 뽕밭 形態, 뽕의 質 등을 고려하여 같은 필지의 뽕밭에 같 은 품종으로 식재되고 뽕밭의 위치별 葉質差 등을 고 려하여 忠淸北道 淸原郡 米院面 雲岩里 579~6番地 담배 밭과 이에 인접된 同里 579~2番地의 뽕밭을 시험지로 선정하였다.

2) 試驗地 概況

(1) 試驗地의 立地 條件

試驗地의 뽕밭 위치는 담배밭으로부터 西北쪽에 위



Mulberry Field

Area: 47 a No. of trees: 3,310

Variety: Gae Ryang Su Ban

//// : Applied Spring Cutting

□ : Applied Summer Cutting after treatment

Figures are the distances from the tobacco field.

Silkworm Variety: Jam103×Jam104

Wind direction: surveyed 39 times.

Tobacco Field

Area: 37 a No. of trees: 8,360

Variety: Y.S.A.

Fig. 1. Sketch of Tobacco field & Mulberry field

치하고, 傾斜度 20%미만으로 뽕밭이 높게 위치하고, 시험수행 기간중(5.30~6.17)에 1일 2회씩 총 39회를 실시한 風向調査에서 南風과 東南風이 다같이 36%로 주풍이었고, 동풍이 18%로 다음이었으며, 서풍과 남풍이 각각 2.5%로 가장 적었다.

(2) 뽕밭 條件

뽕밭 면적은 47a로서 개량시만 3,310주가 65년에 식 재된 낮추베기 순뽕밭이었으며 뽕밭의 위치에 따른 각 처리구의 엽질차이를 알기 위하여 거리별로 설정한 각 처리구의 枝條 발육상황 조사와 竹內¹⁾(1956)의 就眠性에 의한 葉質判定法에 따른 엽질 조사결과 제 1포에서 보는바와 같이 동일필지의 뽕밭이었으나 담배밭에 가까운 처리구일수록 일반적으로 뽕 나무의 발육이 양호 했으며, 就眠率에서는 담배밭에 가까운 10m區와 25m

Table 1. Length of mulberry branch and molting ratio

Treatment	Length of branch	Molting ratio
5(100m)(Cont.)	143.3cm	35.4 (36.47)
4(80)	146.7	53.7 (47.10)
3(50)	160.0	28.3 (32.14)
2(25)	173.3	73.2 (58.95)
1(10)	176.7	65.8 (54.22)
L.S.D. 5%	16.1236	8.7313
C.V. (%)	5.3522	7.4193

區가 가장 좋았고 다음이 80m 區이며, 50m 區와 대조

인 100m 區가 엽질면에서는 제일 불량한 조건이었다.

(3) 담배밭 條件

담배밭 면적은 37a 이며, 담배品種은 黃色種(Y.S.A.)으로서 4월 19일에 8,300 株가 本圃에 이식된 改良 Mulching 담배밭이었다.

(4) 담배 生育과 누에 經過와의 比較.

改良 Mulching 에 의한 담배栽培는 4월 19일에 본포 이식, 누에가 4령 2일째인 5월 30일에 10枚가 개업되었고, 幹長은 40~50cm로서 6월 4일경에 發蕾 초기였으며, 10일에는 發蕾 100%에 달했다.

6월 12일~14일에 摘芯이 완료 되었으며, 7월 23일에

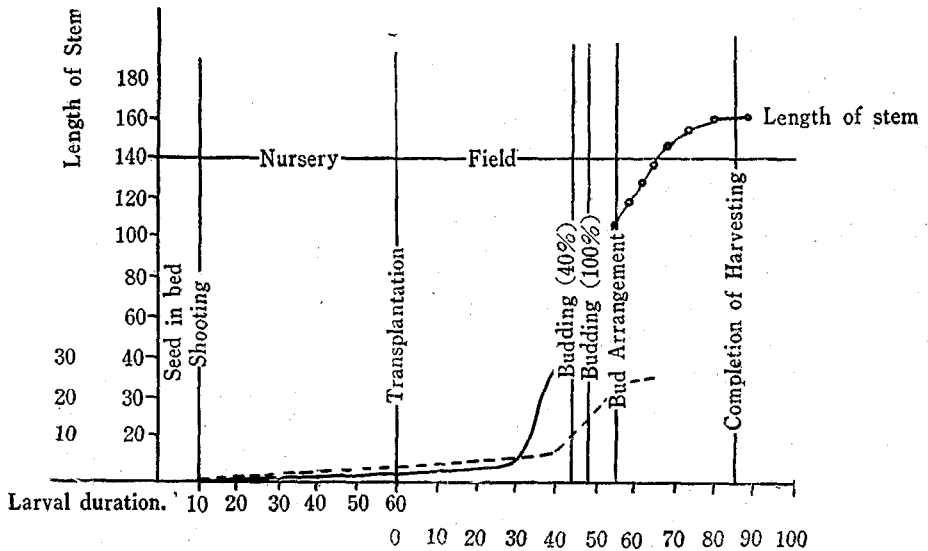


Fig. 2. Growing Season of Tobacco and Larval Duration of Silkworm

수확이 완료되었다.

누에의 經過는 당 시험지의 일반 양잠농가의 掃蠶日과 같게 5월 18일에 掃蠶하여 27일까지 잠업시험장에서 표준으로 사육, 시험지의 담배 생육정도를 감안해서 3眠末인 5월 28일에 시험지로 운반, 6월 3일에 5齡起蠶이 되었고, 10일에 上簇이 완료되어 4~5령 기간인 11일간이 담배의 10매 개업부터 완전 發蕾까지 경험된 상태였다.

그러나 현지 일반농가의 春蠶經過는 掃蠶日是 같았으나 5령초에서는 본 시험 공시용 누에보다 3일 정도가 늦었기 때문에, 현지의 관행사육에 대한 경험정도를 고려하여 농가에서 사육중인 5齡 4日째 누에를 재료로 하여 2차로 공시하였는데 이것은 5齡 4日째부터 上簇時까지 즉, 담배의 완전 發蕾期부터 1차 적심까지 4일간이 경험되었다.

3) 氣象條件

氣象條件中 담배의 Nicotine 發散 및 甬 오독에 영향

이 큰, 당 시험지의 담배와 甬나무의 발육상황 및 누에 사육 기간인 4, 5, 6월 3個月間을 6년간 평년치와 비교한 降水量은, 시험당년인 73년의 4월중에 8mm 정도가 많았고, 5, 6월 중에는 33mm, 5mm 정도가 각각 적었으며 담배 Nicotine 발산량이 증가하는 시기부터 누에 사육이 끝나는 기간에 있어서 순별 강수량은 5월 하순과 6월 상순은 각각 15mm, 6월 중순은 2mm 정도가 적은 기상조건으로서 강수량은 평년보다 다소 적은 편으로 실제 누에 供試 飼育期間中에는 비가 내린 일수는 없었고 氣溫관계는 평년에 비해 대차 없었다.

2. 試驗方法

1) 處理內容

甬밭 처리는 改良 Mulching 담배밭으로 부터 100m 區를 對照로 10m, 25m, 50m, 80m 區 별로 구분했고 누에 공시두수를 감안해서 甬나무 50주씩을 각각 거리별로 설정, 그외의 甬나무는 전부 春伐를 실시하여 처리구의 통풍장애가 없도록 하였다.

Table 2. Experimental Design

	Distance from the Tobacco Field					Period	Stage	Silkworm Rearing			Brushing Date	5th Instar 1st
	10	25	50	80	100 (standard)			No. of Silkworm Larvae Tested	Replication	Total No. of Silkworm Larvae Tested		
Distance (m)	10	25	50	80	100 (standard)	1st	3rd day of 4th stage (May 31st)	200	3	3,000	May 18	June 3
Treatment	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	2nd	4th day of 5th stage (June 9)	100	3	1,500	May 18	June 6

Table 3. Rearing Method

Season	Division	Rearing method during the 1st to 3rd stage	4th stage to 5th stage		
			Rearing method	Feeding method	No. of Feedings
1st		Paraffin paper rearing	Paraffin paper rearing	Leaf rearing	3 times
2nd		Applied the ordinary rearing from the 1st stage to the 3rd day of the 5th stage and the same method from the 4th day of the 5th stage as the above-mentioned method.			

2) 試驗區 配置는 담배밭으로부터 거리별로 5處理를 두었고 3反覆 亂塊法에 의했다.

3) 供試 누에品種 : 蠶103×蠶104

4) 飼育時期 및 飼育方法

1차의 사육형식은 全齡 防乾紙育을 실시했으며, 1~3명은 1일 3回給桑 坐桑育을 했고, 4~5명은 1일 3回給桑 全葉育으로 실시했다.

2차는 5월 3일까지 일반농가에서 관행육으로 실시한 것을 공시후는 1차와 동일한 처리로 실시하였다.

처리별 작업과정의 격리를 위하여 비닐봉지와 고무장갑을 이용하여 해당처리의 摘桑과 給桑등 제작업을 격리 실시했다.

5) 調査方法

육안에 의한 누에의 증독 판정과, 잠업시험 조사표준에 의한 收藏 및 繭質調査를 실시하였다.

Ⅲ. 試驗結果 및 考察

1. 蟲質에 미치는 影響

누에 蟲質에 영향을 미치는 計量形質의 全齡經過, 5齡極度體重, 壯蠶과 簇中 및 繭中에 대한 減蠶比率과 化蛹比率등을 들수 있으며 이에대한 分析結果 簇中과 繭中減蠶比率 및 化蛹比率에 있어서는 1,2차 공히 유의차가 없었다.

1차의 시험결과에서 全齡經過는 각 처리간에 유의차가 있었으며, 對照區인 100m 區가 25m 區 및 80m 區와 같은 수준이고 10m 區와 50m 區 보다 經過가 길었다.

담배밭에 가까운 처리구보다 대조구의 경과가 길었던 원인은 오독병 급여기간동안 中毒症狀蠶이나 폐사잠을 발견할수 없었고 停食상태도 인정할수 없었던 점으로 보아 中毒蠶은 일정시간 停食하기 때문에 經過가 지연된다고 하는 高橋¹¹⁾(1954)나, 증독증상이 重症 이상인 경우에 한하여 경과에 영향을 미친다고한 栗林⁵⁾(1964)의 보고와는 달리, 본 시험용 병의 오독정도에 의한 영향보다는 사료의 물리적영향에 의한 것으로 고찰된다.

壯蠶 減蠶比率은 1차시험에서는 유의차가 없었으나 2차시험에서는 처리간 유의차가 있어, 대조인 100m 區가 담배밭으로부터 가장 가까운 10m 區와 같은 수준이었던 원인은 2차시험이 5명 4일째에 공시되었으며, 그 이전에는 일반농가에서 사육되었고 또 사육기간에 증독에 의한 폐사잠을 발견할수 없었던 점으로 보아 오독상 급여에 의한 영향보다는 일반농가의 사육과정의 제 여건에서 온 오차로 고찰된다.

5齡極度蠶體重에 있어서 1,2차 공히 같은 경향으로 10m 區와 25m 區는 가장 가벼운 방향으로 고도의 유의차가 있었으며 1차보다는 2차시험에서 체중이 더 가벼웠다.

그 원인은 2차에 급여된 병일이 飼育經過가 3일정도 늦어지는데 따라 Nicotine 發散 急增期의 경향기간이 길어 독물 축적이 많은 병일이 급여된데 기인된 것으로 사료된다.

2. 繭質에 미치는 影響

繭質 구성요인인 上繭, 中繭, 玉繭, 屑繭등의 비율

Table 4. General Characteristics

Treatment	Replication	No. of Silkworm Larvae Tested	Rearing Temp. & Humid.								Larval Duration								
			1st to 2nd stage		3rd stage		4th stage		5th stage		Whole stage		1st to 2nd stage	3rd stage	4th stage	5th stage	Whole stage		
			No.	°C	%	°C	%	°C	%	°C	%	°C	%	D.H.	D.H.	D.H.	D.H.	D.H.	
5 100m(Cont.)	3	200	24.9	70	24.6	77	22.9	74	24.1	77	24.9	77	24.9	77	6.20	3.16	5.15	6.22	23.01
4 80m	3	200	24.9	70	24.6	77	22.9	74	24.1	77	25.0	77	25.0	77	6.20	3.16	5.15	7.00	23.03
3 50m	3	200	24.9	70	24.6	77	22.9	74	24.1	77	25.0	77	25.0	77	6.20	3.16	5.15	6.23	23.02
2 25m	3	200	24.9	70	24.6	77	22.9	74	24.1	77	25.0	77	25.0	77	6.20	3.16	5.15	7.00	23.03
1 10m	3	200	24.9	70	24.6	77	22.9	74	24.1	77	25.0	77	25.0	77	6.20	3.16	5.15	7.00	23.03
L.S.D. 5%																			1.00
C.V. (%)																			0.10

Treatment	Max. weight of silkworm larvae at the 5th stage	Mortality			Percentage of survival	Individual cocoon				Percentage of best cocoon including the double cocoon	Percentage of middle cocoon including thin cocoon	Cocoon yield including the double cocoon from 10,000 larvae	1l of fresh cocoon		Single cocoon		Percentage of cocoon shell
		Old silkworm	Pupa	Cocoon		Best cocoon	Middle cocoon	Double cocoon	Thin cocoon				No. of cocoon	Weight of cocoon	Weight of Single cocoon	Weight of cocoon shell	
		g	%	%		%	%	%	%				%	%	%	kg each	
5 100m(Cont.)	5.00	2.5	1.0	1.0	95.5	92.8	5.5	1.4	0.3	94.1	5.9	20.1	80	177	2.19	45.9	21.0(27.203)
4 80m	4.93	0	1.0	0.5	98.5	91.7	6.2	1.7	0.2	93.4	6.6	19.1	84	180	2.11	41.7	19.8(26.373)
3 50m	5.01	0.5	1.5	0.5	97.5	88.8	9.0	1.7	0.5	90.5	9.5	20.0	79	176	2.20	45.7	20.8(27.107)
2 25m	4.82	0.5	1.5	1.0	97.0	90.5	7.6	1.7	0.2	92.2	7.8	17.6	90	173	1.96	37.9	19.3(26.037)
1 10m	4.73	0.5	1.5	0.3	97.7	90.1	7.5	2.1	0.3	92.2	7.8	17.7	88	174	1.96	37.7	19.2(25.990)
L.S.D. 5%	0.09	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	0.57	2.38	—	0.06	1.06	0.13
C.V. (%)	1.03	74.18	44.02	51.55	2.76	2.16	10.59	36.02	88.48	2.15	10.06	1.61	1.50	—	1.40	1.34	0.27

과 玉繭포함 上繭比率, 屑繭포함 中繭比率, 收繭量(玉繭포함 1萬頭), 生繭 1/類數, 全繭重, 繭層重 및 繭層比率에 대한 분석결과, 上繭, 中繭, 玉繭, 屑繭比率과 玉繭포함 上繭比率, 屑繭포함 中繭比率 등은 공히 유의차가 없었다.

生繭 1/類數는 1,2차 공히 각 처리간에 고도의 유의차가 있었고 그중 10m 區와 25m 區는 고치의 크기가 가장 작았다. 이는 5齡極度 體重과 相關되는 것으로 전향의 5령극도 체중이 가벼웠던 것과 일치된다.

全繭重 역시 고도의 유의차가 있으며 그 차는 담배

밭에 가까운 10m 區와 25m 區가 1차 시험에서는 서로 동일한 수준으로 가장 가벼웠고, 2차에서는 10m 區가 가장 가볍고 다음이 25m 區, 기타의 순이었다.

繭層重에서도 1,2차 시험공히 각 처리간에 고도의 유의차가 있었으며, 1차에서는 10m 區와 25m 區가 서로 같은 수준으로 타 처리에 비해 가장 가벼웠고, 2차는 10m 區가 가장 가벼웠으며 25m 區는 그 다음으로 가벼웠는데 이는 25m 區까지는 Nicotine 汚毒에 의한 汚毒병을 장기간 계속적인 급여에 의한 영향¹⁾으로 고찰된다

繭層比率은 1,2차 시험에서 고도의 유의차가 있었으

Table 5. General Characteristics

Treatment	Replication	No. of silkworm larvae tested	Max. weight of silkworm larvae at the 5th stage	Mortality			Percentage of survival larvae
				Old silkworm	Pupa	Cocoon	
5 100m(Cont.)	3	each 100	4.71 g	0(0.000) %	0 %	1.0 %	99.0 %
4 80m	3	100	4.73	1.0(3.827)	2.0	3.3	93.7
3 50m	3	100	4.77	1.0(3.827)	0	0	99.0
2 25m	3	100	4.61	2.0(7.333)	1.0	1.3	95.7
1 10m	3	100	4.50	0(0.000)	1.0	0.7	97.3
L.S.D. 5%	—	—	0.05	3.83	N.S	N.S	N.S
C.V. (%)	—	—	0.52	67.83	80.19	93.57	6.09

Treatment	Individual cocoon				Percentage of best cocoon including double cocoon from 10,000 larvae	Percentage of middle cocoon including thin cocoon	Cocoon yield including the double cocoon from 10,000 larvae	1l of fresh cocoon		Single cocoon		Percentage of cocoon shell
	Best cocoon	Middle cocoon	Double cocoon	Thin cocoon				No. of cocoon	Weight of cocoon	Weight of single cocoon	Weight of cocoon shell	
5 100m(Cont.)	85.6 %	12.1 %	2.0 %	0.3 %	87.6 %	12.4 %	17.9 kg	80 each	165 g	2.05 g	40.4 cg	19.7(26.300) %
4 80m	85.3	12.3	2.1	0.3	86.7	13.3	17.6	79	165	2.05	40.6	19.8(26.420)
3 50m	88.2	11.1	0.7	0	88.9	11.1	18.4	76	159	2.10	42.6	20.3(26.777)
2 25m	84.9	12.3	2.7	0.1	87.0	13.0	16.4	83	160	1.97	38.7	19.6(26.253)
1 10m	85.0	12.9	1.4	0.7	86.3	13.7	16.1	83	159	1.89	36.1	19.1(25.967)
L.S.D. 5%	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	1.14	2.56	—	0.05	0.95	0.28
C.V. (%)	7.07	8.50	18.80	48.69	2.74	9.11	3.51	1.70	—	1.27	1.27	0.57

며, 1차는 10m 區와 25m 區가 같은 수준으로 가장 낮았으며 2차는 10m 區가 가장 낮았으며 25m 區는 80m 區나 對照인 100m 區와 같은 수준이었다.

본 繭層比率는 全繭重에 대한 繭層重의 構成比率로 표시되는 것이므로 全繭重의 감소 보다는 繭層重의 감소가 크게 영향을 미친데에 기인된 것으로 그 영향은 오독병의 영향으로 網物質의 조성기능 및 吐絲生理에 장애를 준것으로 사료되는데, 이는 栗林⁶⁾의 누에 증독에 대한 독물질의 作用機能과 독성에 대한 보고와 일치된다.

3. 收繭量에 미치는 影響

收繭量(玉繭包含 1萬頭)은 1,2 차가 같은 경향으로 단배발로 부터 가까운 10m 區와 25m 區는 같은 수준으로 그의 처리區보다 고도의 유의차로 적었는데, 그원인은 幼虫에 있어서 5齡極度重이 가벼움으로서 單繭重의

감소로 인한 것이며 生存率이 떨어진데 기인된 것이 아님을 알수 있다.

즉, 본 시험의 여건에서는 幼虫의 생육 단계별, 減蠶이나 化蛹比率에 유의차가 없었던 점으로 미루어 보아 繭의 오독정도가 致死限界까지는 미치지 않았음을 알수 있었다.

이같은 사실은 앞서 언급한 栗林⁶⁾(1967)의 微量毒物の 연속적 투여에 의한 만성중독이 計量形質에 미치는 영향으로, 上田⁷⁾(1969)의 사육요인의 영향력의 차에서 언급된바와 같이 누에에 대한 齡期別 사육온도와 영양의 불량정도가 점증됨에 따라 1차적으로 繭層重이 가벼워지고, 蛹體重, 產卵數, 正常卵의 무게 순으로 영향되며 生存率은 사육요인에 대한 허용범위가 커서 최종적으로 영향된다는 사실과 일치된다.

즉, 담배피해의 정도가 영향을 미치는 일정한계 이

하일 경우는 生存率에는 관계가 없으나, 單繭重과 繭層重 및 繭層比率에 영향을 미치며, 그 피해 결과는 육안적인 판별이 곤란하고 비교시험이 아니고서는 알수 없기 때문에 농가에서는 막연한 원인불명의 不作으로 처리되는 것들이며 이는 清水¹⁾(1938)의 누에와 연초에 대한 中毒症狀 및 그 후에 미치는 影響과 일치되고 있다.

IV. 摘 要

改良 Mulching 재배법에 의한 早期栽培담배밭부근 繭이 春蠶작에 미치는 영향을 알고져, 담배밭으로부터 繭밭이 서북쪽에 위치하고, 경사도는 20% 미만으로 繭밭이 높게 위치하였으며, 시험기간중의 풍향은 담배밭을 거쳐 繭밭쪽으로 불어오는 남풍과 동남풍이 각각 36%로 주풍이었고 동풍이 그 다음으로 18%의 상태인, 담배밭으로부터 100m 떨어진 처리구를 對照로 하고 10m, 25m, 50m, 80m 별로 시험구를 설정하여 각 처리의 繭으로 누에 飼育을 통한 영향여부를 조사한 결과, 시험사육기간중 육안으로 식별할수 있을 정도의 증독잠 내지 斃死蠶은 발견할수 없었으나 그 결과에 나타난 피해상황은 다음과 같다. 다만, 같은 繭밭의 繭이라도 경사도가 낮고, 담배밭에 가까운 곳일수록 繭나무의 발육이 양호하였고, 옆길면에서도 우량한 繭의 사육결과였음에도 불구하고, 본 시험결과에 대한 분석결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 5齡極度 蠶體重에는 담배밭으로부터 25m 區까지 감소의 영향을 미쳤다.
2. 生繭 11 顆數 역시 담배밭으로부터 25m 區까지는 고치가 작았다.
3. 全繭重과 繭層重에서도 담배밭으로부터 25m 區까지 피해를 주었으며 그 정도는 全繭重보다 繭層重에 더큰 영향이 미치어서 그 결과 繭層比率이 일층낮아지는 경향을 보였다.
4. 玉繭包含 1萬頭 收繭量에서도 담배밭에서 25m 區까지는 수량이 감소되고 있으며 그 정도는 1차 시험에

있어서는 처리구는 대조에 비하여 10m 區에서는 2.4kg, 25m 區는 2.5kg 의 차이로 대조보다 19%가 감수되었으며, 2차에서는 10m 區는 1.8kg, 25m 區는 1.5kg 의 차이로 각각 11%, 9%의 감수를 보였다.

이상을 綜合하여 보면 對照區의 繭의 질이 좋지 못하였던 점을 감안 한다면 본 시험에서 얻어진 거리 및 감량 이상의 피해를 받을 가능성을 시사하며, 본 시험에서의 피해한계 거리는 25m~50m 사이에 있는것 같다.

引用文獻

- 1) 清水 滋(1938), 蠶と煙草との關係(綜合抄録). 日蠶雜 9(4) : 377~382.
- 2) 高橋太郎兵衛(1954), 蠶と煙草, 蠶絲界報 63(738) : 32~36.
- 3) 辻田光雄·名和三郎·坂口文吾(1959), 蠶に對する煙草中毒の本體について. 日蠶雜 28(3) : 177. . .
- 4) 上田光一郎·塚田修一(1959), たばこ畑附近の桑葉の中毒物質の檢出について. (豫報). 日蠶雜 28(3) : 177.
- 5) 栗林茂治·樋口鐵美(1964), 家蠶に對するニコチンの中毒について (1). 經口的に短期間投與した場合. 日蠶雜 33(6) : 470~479.
- 6) 栗林茂治(1967), 蠶の中毒とその防除. 蠶絲科學と技術 6(7) : 66~69.
- 7) 조성진 외(1971), 연초학. 향문사발행 109~156.
- 8) 上田吾·木村良二·鈴木清(1969), 家蠶の成長に關する研究. 蠶絲試驗場報告 23(3) : 255~293.
- 9) 竹內好武·若林巳喜雄·鈴木清雅(1956), 蠶の就眠性利用による葉質判定について. 蠶絲界報 : 65(768), 蠶絲試驗場報告 15(8) : 403~427.
- 10) 박광준·이상풍·김정빈(1971), 다회육을 위한 사육시기와 잠각과의 관계시험. 농사시험 연구보고 14 : 105~111.
- 11) 高橋太郎兵衛(1954), タバコと蠶の中毒. 蠶絲界報 63(735) : 38.

Appendix 1. Outline of Weather Report in Chung-ju Area

Month	Ten day period	Average Temp. (°C)		Max. Temp. (°C)		Min. Temp. (°C)		Daylight Hour		Precipitation (mm)	
		Average year	1973	Average year	1973	Average year	1973	Average year	1973	Average year	1973
April	Early	8.8	10.9	13.8	16.5	2.6	3.5	6.2	6.6	13.8	17.6
	Middle	11.7	11.0	16.3	15.8	5.7	5.8	6.2	5.7	30.0	36.0
	Last	14.7	15.2	21.7	22.3	7.9	9.7	7.9	5.7	26.4	24.7
May	Early	16.5	16.1	19.6	22.0	10.9	11.4	7.3	7.4	39.1	16.7
	Middle	17.5	15.6	21.0	22.5	11.2	10.2	8.3	8.1	11.5	15.8
	Last	19.1	19.1	22.3	24.6	13.3	14.1	6.9	6.0	28.3	13.5
June	Early	20.2	20.5	25.9	26.2	15.1	15.1	7.4	7.3	24.1	9.8
	Middle	21.4	22.1	26.8	26.9	16.9	18.7	7.0	4.5	15.3	13.0
	Last	22.6	23.4	27.8	27.6	18.0	19.6	6.5	5.4	76.0	88.2

Appendix 2. General Weather Condition of Chung-ju Area (Chung-ju Meteorological Station)

	5.15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Weather sign	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	☉	●	☉	●	☉	○
Precipitation (mm)	5.4	24.5	0.2	1.5								1.8		12.7		
Average temp. (°C)	17.4	16.4	18.9	16.1	16.5	15.6	17.0	15.5	16.6	18.0	17.8	20.6	21.2	19.2	18.9	19.2

	31	6.1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Weather sign	○	○	○	○	●	☉	●	○	○	○	○	☉	○	●	●	○
Precipitation (mm)					0.5		5.4							13.8	13.0	
Average temp. (°C)	20.2	19.1	17.8	18.7	19.1	19.6	18.0	20.6	20.6	23.6	23.9	22.0	21.3	21.7	22.1	21.9

● : Raing day ☉ : Cloudy day ○ : Shiny day