

漂白粉散卵卵面消毒
試驗成績

鎮江蠶業研究所編印

一九五五年七月

漂白粉散卵卵面消毒試驗成績報告

一九五四年十一月

一、緒 言

一九五二年浙江省所製散卵，開始用漂白粉卵面消毒，其所用方法為以濃度有效氯 0.5% 之漂白粉溶液，浸漬十五分鐘，消毒液溫為 60°F ，結果成績很好。到一九五三年江、浙兩省，都用漂白粉卵面消毒，仍用上年同樣濃度，液溫及時間，結果發生很多死卵。

散卵用漂白粉卵面消毒，究竟是否適宜？有何利弊？以用何種濃度、時間、液溫、怎樣相互配合，最為適當？關於此種試驗至今尚少資料，可供參考。我所根據上述目的和要求，於去年（一九五三年）冬期開始，進行此項試驗，茲已結束，綜合各項成績報告如次：

二、漂白粉散卵卵面消毒減輕蠶卵重量試驗

一九五三年十二月四日，用本所養蠶法組所製產附於上漿連紙上的散卵三張，行水洗脫落，品種為華八×瀛翰，陰乾後，於十二月九日分區秤量，每區二克，於十二月十日，行各種方法的漂白粉卵面消毒，再洗淨陰乾，相隔五天，即於十二月十五日秤消毒後各區卵量，並於每區中取出蠶卵五〇〇粒調查死卵百分率，其成績如第一表。

第一表 漂白粉卵面消毒減輕卵量試驗

區	別	溶液溫度	消毒時間	消毒前 卵量	消毒後 卵量	減量%	死卵%	備	註
不消毒	對照區			2克	1.9901克	0.49%	1.4%		
	清水浸漬對照區	20°C	15分	,,	1.9910	0.45	2.8		
	,, ,,	,,	30分	,,	1.9895	0.53	2.2		
	,, ,,	,,	60分	,,	1.9890	0.55	2.4		
	0.5% 漂白粉液	,,	15分	,,	1.9860	1.70	2.4		0.5% 爲有效氯濃度
	,, ,,	,,	30分	,,	1.9577	2.12	2.8		
	,, ,,	,,	60分	,,	1.8798	6.01	18.2		
	1% 漂白粉液	,,	15分	,,	1.8851	5.75	8.8		
	,, ,,	,,	30分	,,	1.7029	14.86	43.4		
	,, ,,	,,	60分	,,	1.3717	31.42	83.4		

用漂白粉卵面消毒後卵量比清水浸漬對照區，減重特多的主要原因，爲卵殼能在漂白粉溶液中漸漸溶解，其次爲卵面上許多附着物，能在漂白粉溶液中被溶脫漂淨，其消毒過量，發生死卵較多的，因死卵內水份滲出乾涸，減量更甚。

三、漂白粉散卵卵面消毒防止蠶卵膠着結塊的作用

一九五三年十二月廿三日，用本所養蠶法組所製，產附於上漿連紙上之散卵，華九×瀛翰及瀛翰×華九各一張，混合洗落，陰乾後，於十二月卅日分區秤量，每區卵量六克，以○・三%、○・五%兩種漂白粉溶液及二%福爾馬林，行卵面消毒，漂白粉液溫六十度F，消毒時間十五分鐘，福爾馬林液溫六十八度F，消毒時間四十分鐘。消毒水洗後，再將各區蠶卵用一・〇八五——一・〇七七比重鹽水。行鹽水比選，比重後將各區均攤成 $(5\text{CM})^2$ 之同樣面積內，使之陰乾，於五四年一月四日調查疊卵情況，分單粒卵、二粒疊卵、三粒疊卵、四粒以上疊卵的四種，調查畢復將四種卵，每區分別混合，用手指（食指與大指）輕輕搓研各區，搓研程度相同，然後再分別調查搓研後之疊卵情況，成績如第二表。

第二表 漂白粉卵面消毒防止膠着試驗

區 別	項 目	搓 卵 處 理	單 粒 卵		二 粒 渣 卵		三 粒 疊 卵		四粒以上疊卵	
			塊數	最多區 作100	塊數	最少區 作100	塊數	最少區 作100	塊數	最少區 作100
0.3% 漂白粉液消毒區		經 過 搓 卵	6229	100	374	100	25	100	8	100
		未 經 搓 卵	5728	92	530	115	42	168	10	125
0.5% 漂白粉液消毒區		經 過 搓 卵	6173	99	557	149	64	256	8	100
		未 經 搓 卵	5476	88	637	170	238	952	33	412
2% 福爾馬林液消毒區		經 過 搓 卵	3397	55	671	179	164	656	70	350
		未 經 搓 卵	2009	32	631	169	239	956	293	3738

附註：上表四粒以上疊卵中
 ○●三%漂白粉液區，最多疊粒為五粒膠着。
 ○●五%漂白粉液區，最多疊粒為六粒膠着。
 二%福爾馬林區，最多疊粒為十粒膠着。

根據上表成績，六克卵量約有七一〇〇粒蠶卵中，製成散卵後，其中未膠着之單粒卵，用漂白粉消毒者五七二八——五四七六粒用福爾馬林消毒者，僅二〇〇九粒。

漂白粉〇・三%與〇・五%相比效果相同，其所以有防止膠着之作用，因卵面附着膠質能在漂白粉溶液中溶化之故。

四、漂白粉散卵卵面消毒的消毒效力

漂白粉卵面消毒，其消毒效力，可以從兩方面來考察：

1. 因殺菌作用把附着於卵面的病原及非病原微生物殺死消滅。

2. 因有溶解膠質的作用，使蠶卵上的附着物如鱗毛等等脫離除去，故消毒後卵面上顯然光滑清潔，因而附着微生物的數量更加減少，分別試驗如下：

①消毒後卵面附着微生物數量調查：

於作「三、漂白粉散卵卵面消毒防止蠶卵膠着結塊的作用」試驗時，在消毒前後，消毒比重陰乾後，每區各採取蠶卵十粒，放入肉汁洋菜培養基中，行分離培養，培養溫度二十五度C。

消毒前和消毒後，各區於十二月三十日開始培養，消毒後比重陰乾各區，於一九五四年一月四日進行培養，各越五天，分別檢查微菌及細菌聚落數，聚落數愈少，即表示殺菌力愈大。

每區培養照培養常法，稀釋為I II III成績如第三表I。

第三表Ⅰ 漂白粉卵面消毒卵面微生物培養

區 別		皿 號	聚 落 數		
			微 菌	細 菌	合 計
消 毒 前 卵 粒 培 養		I	91個	0	91個
		II	8	0	8
		III	1	0	1
消 毒 後 卵 粒 培 養	2% 福爾馬林 消 毒 區	I	170	4	174
		II	12	0	12
		III	—	—	—
	○·五%漂白粉 液 消 毒 區	I	1	2	3
		II	0	0	0
		III	0	0	0
	○·三%漂白粉 液 消 毒 區	I	0	1	1
		II	0	0	0
		III	0	1	1
消 毒 比 重 陰 乾 後 卵 粒 培 養	二% 福爾馬林 消 毒 區	I	28個	0	28
		II	1	0	1
		III	0	0	0
	○·五%漂白粉 液 消 毒 區	I	10	0	10
		II	1	0	1
		III	0	0	0
	○·三%漂白粉 液 消 毒 區	I	—	—	—
		II	0	0	0
		III	—	—	—

②消毒後卵面附着物的調查：

仍用「三、漂白粉散卵卵面消毒防止蠶卵膠着結塊的作用」試驗之材料於蠶卵調查完畢後，每區各取蠶卵四十粒，在一月六日用低倍顯微鏡逐粒正反檢查，其附着物數量如下表所列。

第三表 II 消毒後卵面附着物調查

區 別	檢查卵數	鱗 毛 數	其 他 附 着 數
○・五%漂白粉消毒區	40粒	7個	14個
○・三%漂白粉消毒區	40粒	9個	18個
二%福爾馬林消毒區	40粒	34個	57個
未 消 毒 區	40粒	45個	109個

上表除鱗毛外的其他附着物，大多為附着在背面的上漿材料，綜觀①②兩項成績，可知漂白粉卵面消毒的消毒效力比較強大。

五、漂白粉散卵卵面消毒的生理影響

1. 漂白粉卵面消毒發生死卵調查：

一九五三年十二月七日，用本所養蠶法組所製產附在上漿連紙上之散卵蠶種三張，品種為瀛翰×華八，行浸水洗落，陰乾後，於十二月十日開始數卵，每區五〇〇粒，於一月十七、十八、十九三天連續行漂白粉溶液的各種不同濃度、時間、液溫的消毒試驗，計六十區，並設浸清水對照區十五區，福爾馬林消毒對照區一區。消毒畢，水洗陰乾，各裝入紙袋，於冷藏入庫前及出庫催青前各調查發生死卵數一次，成績如第四表。

第四表 漂白粉卵面消毒死卵調查表

項目	區		別	消毒 月/日	入庫前死卵發生數		入庫 月/日	出庫 月/日	出庫後死卵數		合計死卵數		備註		
	濃度	溫度			時間	調查 月/日			粒數	%	調查 月/日	粒數		%	粒數
對照	清水	50° F	10'	53年 12/17	54年 1/18	3	0.6	2/1	4/15	4/17	8	1.6	11	2.2	劃橫線者因卵數有錯誤，未經調查。
			15'	"	"	1	0.2	"	"	"	4	0.8	5	1.0	
			20'	"	"	8	1.6	"	"	"	14	2.8	22	4.4	
			30'	"	"	1	0.2	"	"	"	4	0.8	5	1.0	
			60'	"	"	6	1.2	"	"	"	13	2.6	19	3.8	
	60° F		10'	12/18	"	5	1.0	"	"	"	8	1.6	13	2.6	
			15'	"	"	5	1.0	"	"	"	1	0.2	6	1.2	
			20'	"	"	2	0.4	"	"	"	9	1.8	11	2.2	
			30'	"	"	2	0.4	"	"	"	2	0.4	4	0.8	
			60'	"	"	9	1.8	"	"	"	3	0.6	12	2.4	
70° F		10'	12/19	"	3	0.6	"	"	"	"	"	"	"	"	
		15'	"	"	4	0.8	"	"	"	1	0.2	5	1.0		
		20'	"	"	4	0.8	"	"	"	10	2.0	14	2.8		
		30'	"	"	7	1.4	"	"	"	8	1.6	15	3.0		
		60'	"	"	3	0.6	"	"	"	8	1.6	11	2.2		
福爾馬林	70° F	40'	"	1/19	7	1.4	"	"	"	2	0.4	9	1.8		

2%福爾馬林

漂 白 粉 消 毒 試 驗 區	0.5%	50° F	10'	12/17	1/19	5	1.0	2/1	4/15	4/17	6	1.2	11	2.2
0.5%		60° F	15'	"	"	2.	0.4	"	"	"	12	2.4	14	2.8
			20'	"	"	16	3.2	"	"	"	35	7.0	51	10.2
			30'	"	"	29	5.8	"	"	"	34	6.8	63	12.6
			60'	"	"	122	24.4	"	"	"	59	11.8	181	36.2
			10'	12/18	"	8	1.6	"	"	"	5	1.0	13	2.6
0.6%		70° F	15'	"	"	16	3.2	"	"	"	29	5.8	45	9.0
			20'	"	"	48	9.6	"	"	"	5	1.0	53	10.6
			30'	"	"	75	15.0	"	"	"	47	9.4	122	24.4
			60'	"	"	357	71.4	"	"	"	138	27.6	495	99.0
			10'	12/19	"	5	1.0	"	"	"	19	3.8	24	4.8
0.6%		50° F	15'	"	"	15	3.0	"	"	"	38	7.6	53	10.6
			20'	"	"	34	6.8	"	"	"	111	22.2	145	29.0
			30'	"	"	173	34.6	"	"	"	161	32.2	334	66.8
			60'	"	"	421	82.8	"	"	"	39	7.8	460	92.0
			10'	12/17	"	8	1.6	"	"	"	1	0.2	9	1.8
0.6%		60° F	15'	"	"	7	1.4	"	"	"	15	3.0	22	4.4
			20'	"	"	7	1.4	"	"	"	10	2.0	17	3.4
			30'	"	"	45	9.0	"	"	"	42	8.4	87	17.4
			60'	"	"	378	75.6	"	"	"	77	15.4	455	91.0
			10'	12/28	1/18	5	1.0	"	"	"	3	0.6	8	1.6

0.6%	60° F	15'	12/28	1/18	13	2.6	2/1	4/15	4/17	27	5.4	40	8.0
漂 白 粉	60° F	23'	23'	23'	22	4.4	23'	23'	23'	130	26.0	152	30.4
		30'	30'	30'	78	15.6	30'	30'	30'	121	24.2	199	39.8
		60'	60'	60'	317	63.4	60'	60'	60'	124	24.8	441	88.2
		70° F	2/19	2/19	14	2.8	2/19	2/19	2/19	6	1.2	20	4.0
消 毒 試 驗 區	70° F	15'	15'	15'	20	4.0	15'	15'	15'	55	11.0	75	15.0
		20'	20'	20'	83	17.0	20'	20'	20'	162	32.4	247	49.4
		30'	30'	30'	294	58.8	30'	30'	30'	119	23.8	413	82.6
		60'	60'	60'	468	93.6	60'	60'	60'	10	2.0	478	95.6
0.8%	50° F	10'	12/17	1/19	6	1.2	10'	10'	10'	30	6.0	36	7.2
		15'	15'	15'	4	0.8	15'	15'	15'	15	3.0	19	3.8
		20'	20'	20'	9	1.8	20'	20'	20'	59	11.8	68	13.6
		30'	30'	30'	14	2.8	30'	30'	30'	—	—	—	—
60° F	60° F	60'	60'	60'	225	45.0	60'	60'	60'	250	50.0	475	95.0
		10'	12/18	12/18	10	2.0	10'	10'	10'	24	4.8	34	6.8
		15'	15'	15'	20	4.0	15'	15'	15'	10	2.0	30	6.0
		20'	20'	20'	65	13.0	20'	20'	20'	34	6.8	99	19.8
70° F	70° F	30'	30'	30'	208	41.6	30'	30'	30'	95	19.0	303	63.6
		60'	60'	60'	386	77.2	60'	60'	60'	73	7.4	423	84.6
		10'	12/19	12/19	35	7.0	10'	10'	10'	136	27.2	171	34.2
		15'	15'	15'	68	13.6	15'	15'	15'	195	39.0	263	52.6

漂 白 粉 消 毒 試 驗 區	0.8%	70° F	20'	12/19	1/19	155	31.0	2/1	4/15	4/17	274	54.8	429	85.8
	1%	50° F	30'	30'	30'	456	91.2	30'	30'	30'	18	3.6	474	94.8
60'			60'	60'	426	85.2	60'	60'	60'	38	7.6	464	92.8	
10'			12/17	12/17	3	0.6	10'	10'	10'	20	4.0	23	4.6	
15'			15'	15'	21	4.2	15'	15'	15'	47	9.4	68	13.6	
20'			20'	20'	44	8.8	20'	20'	20'	129	25.8	173	34.6	
60° F		30'	30'	30'	132	26.4	30'	30'	30'	263	52.6	335	79.0	
		60'	60'	60'	337	67.4	60'	60'	60'	120	24.0	457	91.4	
		10'	12/18	12/18	15	3.0	10'	10'	10'	2	0.4	17	3.4	
		15'	15'	15'	60	12.0	15'	15'	15'	36	7.2	96	19.2	
		20'	20'	20'	125	25.0	20'	20'	20'	213	42.6	338	67.6	
70° F	30'	30'	30'	365	73.0	30'	30'	30'	45	9.0	410	82.0		
	60'	60'	60'	440	88.0	60'	60'	60'	9	1.8	449	89.8		
	10'	12/19	12/19	69	13.8	10'	10'	10'	26	5.2	95	19.0		
	15'	15'	15'	168	33.6	15'	15'	15'	48	9.6	216	43.2		
	20'	20'	20'	303	60.6	20'	20'	20'	167	33.4	470	94.0		
	30'	30'	30'	406	81.2	30'	30'	30'	52	10.4	458	91.6		
	60'	60'	60'	468	93.6	60'	60'	60'	21	4.2	489	97.8		

上表出庫後死卵數中，作為死卵揀出之蠶卵，調查一〇〇〇粒中有一〇〇粒，也能孵化。

依上表成績，各對照區死卵發生情況，自一%——四·四%平均為二·一六%，漂白粉消毒試驗區，濃度在〇·六%以下，液溫在六十度F以下，時間在十分鐘以下的各區死卵發生數自一·六%——二·二%平均為二%，比之對照區為少，可知這樣程度的消毒，對於蠶卵方面並無妨礙，如超過此種消毒程度，則時間愈長，溫度愈高，濃度愈高，死卵的發生也逐漸增高，被害很大。

2. 漂白粉卵面消毒對於蠶兒生理影響：

一九五四年春，即以上項死卵調查之材料，七十六區中除去死卵發生數超過五〇%的廿四區外，餘五十二區加以飼育，調查其對於蠶兒生理影響，並另以同品種散卵出庫後，再分區用〇·二%、〇·三%、〇·四%三種漂白粉濃度，每種用五十度F及六十度F二種液溫，十分鐘十五分鐘二種消毒時間，作補充卵面消毒試驗，每種重複二區，每區蠶卵五〇〇粒（此種蠶種在去冬已經施行過福爾馬林消毒的），計試驗區二十四區及二%福爾馬林及不處理對照區二區，合計共飼育七十八區，其經過情況及所獲成績如下列第五、六、七三表。

第五表 催青經過表 P.1

區	濃度	別		催青 卵數	催		催青 日數	孵化 卵數	未 孵化 卵數	孵 化 率	實用 孵化 率	備 註
		溫度	時間		溫度 °F	濕度 %						
清水	50° F		10'	482	74.86	77.87	10	420	51	87.1	78.6	劃橫線者卵數有錯誤。
			15'	480	„	„	„	431	44	89.8	79.4	
			20'	484	„	„	„	392	70	80.99	67.6	
			30'	480	„	„	„	375	100	78.1	67.5	
			60'	475	„	„	„	424	32	89.3	77.9	
			10'	476	„	„	„	432	31	90.7	79.8	
	60° F		15'	489	„	„	„	437	46	89.3	80.4	
			20'	467	„	„	„	422	34	90.3	78.6	
			30'	465	„	„	„	419	43	90.1	83.4	
			60'	481	„	„	„	427	42	88.7	80.9	
			10'	—	„	„	„	—	—	—	—	
			15'	479	„	„	„	431	43	89.97	82.0	
0.5%	50° F		20'	463	„	„	„	398	64	85.9	74.7	
			30'	459	„	„	„	409	35	89.1	83.9	
			60'	483	„	„	„	445	27	92.1	86.7	
			10'	478	„	„	„	419	48	87.6	78.4	

0.5%	50° F	15'	486	74.86	77.87	10	430	42	88.5	78.8
		20'	478	„	„	„	396	31	82.8	77.0
		30'	408	„	„	„	262	84	64.2	52.4
	60° F	10'	474	„	„	„	416	45	87.8	76.6
		15'	470	„	„	„	364	61	77.4	66.6
		20'	492	„	„	„	340	99	69.1	53.4
		30'	491	„	„	„	190	179	38.7	24.0
	70° F	10'	481	„	„	„	426	31	88.6	80.2
		15'	469	„	„	„	378	38	80.6	75.9
		20'	469	„	„	„	256	65	54.6	45.6
0.6%	50° F	10'	481	„	„	„	367	105	76.3	67.8
		15'	478	„	„	„	409	47	85.6	81.4
		20'	472	„	„	„	410	45	86.9	78.4
		30'	483	„	„	„	36	90	63.3	51.3
	60° F	10'	489	„	„	„	434	47	88.7	78.9
		15'	474	„	„	„	363	71	76.6	65.0
	70° F	10'	468	„	„	„	414	34	88.5	79.0
		15'	396	„	„	„	262	59	66.2	54.5
		20'	480	„	„	„	196	37	40.8	33.1
0.8%	50° F	10'	499	„	„	„	434	29	87.0	79.7
		15'	482	„	„	„	426	37	88.4	80.5

[illegible]

60° F	10'	474.5	74.86	77.87	10	456	18.5	96.1	80.18	二區平均
0.4%	15'	489.5	''	''	''	473.5	16	96.7	79.67	''
	10'	482.5	''	''	''	456	26.5	94.5	81.96	''
	15'	491	''	''	''	463	28	94.29	79.02	''
	10'	489.5	''	''	''	454.5	35	92.8	76.09	''
60° F	15'	490	''	''	''	468	22.5	95.51	76.93	''
福爾馬林 2%	40'	491	''	''	''	463	28	94.29	76.98	''
	未處理對照區	472	''	''	''	450	22	95.3	77.11	以上十四區係蠶種出庫後行卵面消毒。