

2	—	(1964) 同上	10, 49—53	5	古山清, 菅原寛夫編 (1965) 農薬の生物検定法, p240
3	—	(1967 a) 同上	17, 43—52		
4	—	(1967 b) 同上	18, 35—45		

農薬汚染衣類の洗浄に関する一実験*

土矢英美子**・奈須田和彦*** ...

~(**福井県農改普及課・***福井県農業試験場)

I はじめに

最近農産物などの農薬残留についてその規制がさらにきびしくなり、それぞれ許容量が定められつつある。また、野菜・果実などに付着した農薬の洗浄についても大きな関心もたれている。しかし、農家においては、農薬の付着した作業衣を川などで簡単に洗っておく場合がかなり多い。

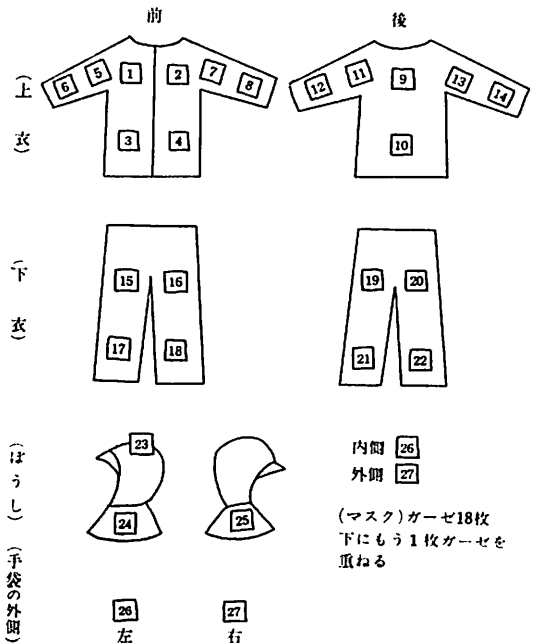
農薬は一般に水に溶けにくく、洗剤によっておちるものが多いといわれているが、農薬と洗剤との関係の一端として、水銀農薬の作業衣への付着状況、洗浄効果などを明らかにすることができたので、ここに報告したい。農薬による危害防止といった見地からも参考になれば幸いである。

II 試験材料および方法

作業衣への付着状況 ビニロン (50%) 混紡綿織地 10cm×10cmの布地を第1図のように29カ所に貼付した。薬剤散布の付着分布を知るため消石灰を用い、第1回目はロビン式背負動力散粉機 (5兼式) で10aあたり約6kg, 第2回目は共立手動式散粉機で約4kg散布した。付着量調査にあたってはまず、EDTA法によってCaOを分析し、それから消石灰量を換算した。

洗剤による農薬の洗浄効果 同一布地を内径9cmのシャーレの大きさとし、ベルジャーダスターを用いてセレサン石灰166を1布地あたり10~30mg散布した。洗剤濃度は中性洗剤および弱アルカリ性洗剤は0.3%で、常温、3°Cおよび40°Cの3温度下においてナショナル製電気洗濯機によって強回転5分間で洗濯し、水にかえて3分間ゆすぎ、室内で自然乾燥させてから、古谷ら(65, '66)の比色定量法に準じて水銀を分析した。

すなわち、細断した試料をビーカーに入れ食塩添加の水槽中で冷やしつつ、混酸 (硫酸1:硝酸1) 30mlを徐々にかくはんしながら加え、30~60分後水槽よりとり



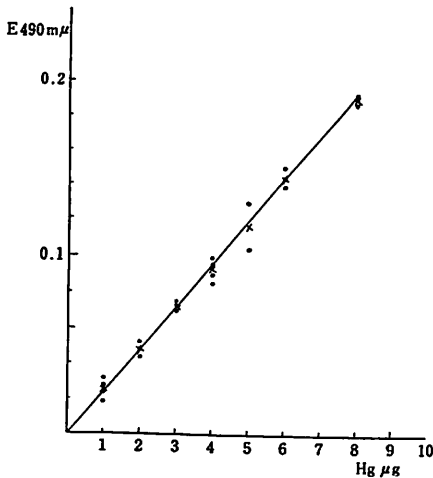
第1図 作業衣への試験布の貼付状況

出し、時計皿でふたをし、ドラフト中で1晩以上放置した。これらは再び水槽中で十分冷却し、過マンガン酸カリを少しづつ加えかくはんしたが、添加は赤紫色または黒紫色になるまで行なった。その後ドラフト中でさらに1晩以上放置したが、このとき発泡またはふたが着色するような場合は直ちに水槽中で冷却した。55°Cのウォーターパス上で3~4時間、65~75°Cで6時間以上分解をつけ、さらに3時間続行した。一晩放置後50%塩酸ヒドロキシラミン溶液で脱色分解し、定量ろ紙でろ過し試料液とした。

水銀分析は試料液を500ml容の分液漏斗に移し10秒間振とう後、ジチゾンクロロホルム溶液(12mg/l) 20mlを加え60秒間振とうし、1~2mlを流し捨て、試験管にクロロホルム層をとった。0.1NH₂SO₄ 25ml, 10% 沃化カリ 0.15mlを予め入れた第2の分液漏斗にクロロ

* 福井県農業試験場病虫課栄紋88—No. 5 (例)

ホルム抽出液を10ml 加え、60秒間振とうして Hg を水層へ移行させた。有機層をできるだけ除いた後ジチゾン—四塩化炭素溶液 (6 mg/l) 5 ml を加え、30秒間振とうして Hg 以外のジチゾン錯体の金属を除いた。有機層を流し捨て、水層を緩衝液(第二磷酸ソーダ 150 g と無水炭酸カリ 36 g を純水 1 l に溶かす) によって pH 5 とし、ジチゾン—四塩化炭素溶液 (6 mg/l) 5 ml を加え60秒間振とうし、静置後に下層 1~2 ml を流し捨て、乾燥試験管に分取し、日立分光光度計 139 型 10mm のセルを用い 490m μ で吸光値を求めた。同様処理したものについて水銀の検量線を作った。第 2 図のようにほぼ直線であった。



第 2 図 水銀検量線

III 実験結果

作業衣上の消石灰の付着状況 第 1 表および第 1 図より第 1 回目の動力散粉機による散布の場合は、10cm

第 1 表 作業衣上の消石灰の付着状況

付着部位No	消石灰量		付着部位No	消石灰量	
	実験 1	実験 2		実験 1	実験 2
1	5.5	9.7	16	5.0	10.7
2	5.9	7.2	17	7.9	14.5
3	6.0	17.9	18	5.1	13.3
4	5.5	14.4	19	6.5	9.7
5	4.9	9.0	20	6.8	10.6
6	5.0	8.1	21	6.4	16.7
7	4.3	8.4	22	5.4	15.6
8	4.3	20.0	23	11.6	4.7
9	28.2	11.2	24	10.3	6.0
10	4.3	9.6	25	14.9	7.7
11	13.0	5.4	26	3.3	3.1
12	5.8	6.1	27	6.9	4.8
13	10.6	5.3	28	7.7	8.1
14	9.5	4.7	29	9.0	7.9
15	4.2	13.3			

×10cmあたり消石灰付着量は 5~7 mg でほぼ均一な分布状態を示した。背中および肩の部分にあたる No. 9, 11, 13, ぼうしの No. 23, 24, 25 では付着量が多かった。第 2 回目の手動式散粉機による散布では第 1 回目の動力散粉機による場合を拡大したような結果となり、各部とも 2 倍前後の付着となった。しかし上衣前部の No. 3, 4, 左袖口の No. 8, 下衣前部の No. 15, 17, 18 および下衣後部の No. 21, 22 には多く付着していた。またマスクの内側にあたる No. 26 でも消石灰が十分検出された。

各種洗剤による水銀農薬汚染布の洗浄効果 セレサン石灰 166 が付着した布を洗浄するため各種洗剤を用いた結果は第 2 表のとおりである。洗浄効果の高いものは おおむねアルカリ性洗剤 \geq 弱アルカリ性洗剤 $>$ 中性洗剤 \geq 水洗いの傾向であった。

第 2 表 水銀農薬汚染布の洗浄効果 (Hg μ g)

洗剤の種類	洗たく液の温度 ・実験回数				40°C				総平均
	第 1 回	第 2 回	第 3 回	平均	第 1 回	第 2 回	第 3 回	平均	
中性洗剤	1.2	4.1	1.5	2.3	1.7	1.4	1.8	1.6	2.0
弱アルカリ性洗剤	0	4.1	2.0	2.0	0	trace (0.2)	1.6	0.6	1.3
アルカリ性洗剤	0	1.4	1.2	1.3	0	1.1	1.7	0.9	1.1
対照 (水洗い)	0	3.5	3.1	2.2	0.8	1.8	4.4	2.3	2.3
無処理	32.0	38.0	24.0	31.3	39.0	27.0	35.0	33.7	32.5
付着量 mg	9~11.3	24.8~31.5	22.5~28.6	20.9	10.8~12.0	18.2~22.4	25.1~30.7	19.9	20.4
原 布	trace (0.7)								
水洗い原布	1.2								
井戸水 (1/中)	trace (0.6)								

注 セレサン石灰 166 をベルジャーダスターで散布した試験布を供試。

洗たく液温との関係は明らかでなかったが、40°C の方がややよいような結果がえられた。

IV 考 察

動力散粉機によって農薬を散布した場合、作業衣への農薬付着量はほぼ均一な分布を示すものとみられるが、背中と肩部の No. 9, 11, 13, ぼうしの No. 23, 24, 25 などには付着量が多かった。これは農薬補給のために消石灰がこぼれたためであろう。手動式散粉機の場合の散布量は動力散粉機の場合のそれが 10 a あたり約 6 kg であるのに比べて約 4 kg であったのに、その付着量は約 2 倍に及んだが、なかでも付着量の多かったのは、防除機が接触する上衣 No. 3, 4, 下衣の前・後部, 上衣の左袖口などであった。これは散布状態からみて当然の結果といえよう。ただいずれの場合でもガーゼ 18 枚に折ったマスクの内部 No. 26 にも、他の部位と同じくらいの消石灰量が検出されたことは経口毒性の面からも十分注意を要することでガーゼマスク以外のものの使用が望まれ

る。

したがって、洗たくに当ってはこれらの部位はとくに十分洗わねばならない。

水銀農薬の洗浄については洗剤の中でもアルカリ性または弱アルカリ性のものを用いることによってよい結果がえられた。中性洗剤は洗浄効果がやや劣る傾向があるので、洗たくについては洗剤の適否を考える必要がある。

勿論農薬の種類によって洗剤の洗浄効果が異なるかも知れないので、今後種々の農薬について洗浄に関する試験を行なうことが望まれる。

V 摘 要

薬剤散布時における作業衣への農薬の付着状況、洗剤による洗浄効果を知るために試験した結果、つぎのとおりであった。

1) 散粉機で散布する場合はほぼ均一に付着分布し、動力散粉機より手動式散粉機では約2倍の付着量を示した。

2) 動力散粉機では農薬補給のため背中や肩部、ほう

し部に多く付着し、手動式散粉機では上衣の前部、左袖口、下衣の前後部に多く付着した。

3) いずれの場合もガーゼマスクの内側にも消石灰が十分検出されたことは注意を要する。

4) 各種洗剤による水銀粉剤の洗浄効果はアルカリ性洗剤 \geq 弱アルカリ性洗剤 $>$ 中性洗剤 \geq 水洗いであった。

引用および参考文献

- 1 古谷貞治 (1965) 食品中に残留する農薬成分に関する研究, I 水銀の微量定量法について, 九大農学芸雑誌 21(4): 363~369.
- 2 —・—・— (1965) —, II 米の水銀含量について, Ibid: 317~376.
- 3 —・— (1965) —・— III 小麦, 数種野菜および水田土壌の水銀含量について, 九大農学芸雑誌 22(1): 45~48.
- 4 —・— (1966) —・— IV 数種果実, 野菜および河水, 底質(多々良川)等の水銀含量, 九大農学芸雑誌 22(2): 199~205.
- 5 佐藤六郎(1958) 新農薬研究(山本亮監修), P 271~277.
- 6 日本植物防疫協会(1955) 散布水銀剤の作物体における動態と残留, P 1~34.

タマネギ灰色腐敗病菌 *Botrytis allii* Munn の生育について

田端信一郎・田部真・工藤浩平
(信州大学農学部)

B. allii はタマネギの健全表皮からは菌糸塊を形成して侵入するが、その他の場合は傷口、または枯死部分から侵入する。この場合、菌は傷口や枯死部分でかなり増殖してから健全部分を侵すが、その様相を観察すると極めて殺生菌的な性格が強い。このことから菌の生育がどのような環境と栄養条件で影響を受けるかを知るために実験を行なった。

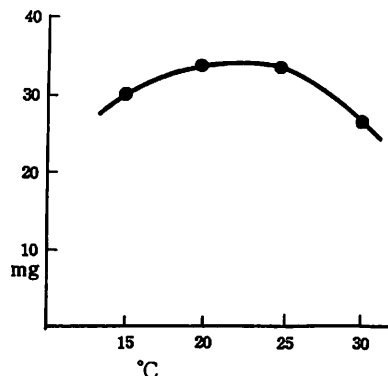
I 実験方法

B. allii を馬鈴薯寒天斜面培地上で7日間、25°Cで培養し、形成された孢子の懸濁液を接種源として用いた。生育試験用の培地組成は、KNO₃ 5g, KH₂PO₄ 2g, MgSO₄ 1g, サッカロース20g, 蒸留水1,000ml, pH6.0で炭素源、窒素源の種類についての実験では、サッカロース20g, KNO₃ 5gに相当する炭素、窒素を含む量をサッカロース, KNO₃の代りに加えた。菌体重は25°Cにて8日間培養後、培養液を濾紙で濾過し菌体を濾紙と共に80°Cで1時間乾燥後、秤量して乾

燥菌体重を求めた。

II 実験結果

温度と生育との関係 結果は第1図の如くである。



第1図 温度と生育との関係

生育は20~25°Cで最も良好で、15°Cでの生育はやや劣