

除蟲菊の有効成分定量に關する研究

(第 13 報)

除蟲菊のベンゾールエキスの變質に就て

武 居 研 究 室

農 學 士 若 園 潔

農學博士 武 居 三 吉

除蟲菊の有効成分 Pyrethrin を比較的純粹に抽出する溶劑として從來石油エーテルが専ら使用せられ、之に準じて Pyrethrin の容量分析法* も考案せられて居つたが、この方法では變質したピレトリンを正確に定量し得ぬのみならず最近の狀態は之に頼る事が不可能となつたので、余等はベンゾール抽出に依る新容量法（ベンゾール法）を前報⁽¹⁾に於て提唱し廣く之が批判を仰いだ次第である。

然るに工業的に製造せられたる除蟲菊エキスの抽出溶劑に於ても石油ペンデン或はトリクレン等の逼迫に依つて當然之に代る可き溶劑が必要となり、此處にもベンゾールが登場するに至つた。而してベンゾール抽出に依るエキ스는前報に於て詳述した如く全抽出物量多く、從つて其の含有する樹脂類或は有機酸類の Pyrethrin の變質に及ぼす影響は新に検討されねばならぬ處である。余等は此の點を明かにする爲に除蟲菊乾花をベンゾールで抽出して濃厚エキスを製造し、其の含有 Pyrethrin が光線或は熱に依つて如何なる變質を受けるかを比較實驗し新舊兩容量法で其の Pyrethrin を定量して見た結果を取纏め報告する次第である。

實 驗

1. 除蟲菊のベンゾールエキスの製造

除蟲菊粗粉を 5 倍重量のベンゾールで 24 時間室温浸漬抽出し、反復 2 回洗滌後ベンゾールを充分に減壓溜去して製造した。此の物は使用除蟲菊粉に對して 5.83% 得られ温時は流動性であるが、夏季、冬季を通じて固化し、Pyrethrin 約 19% を含有するエキスである。

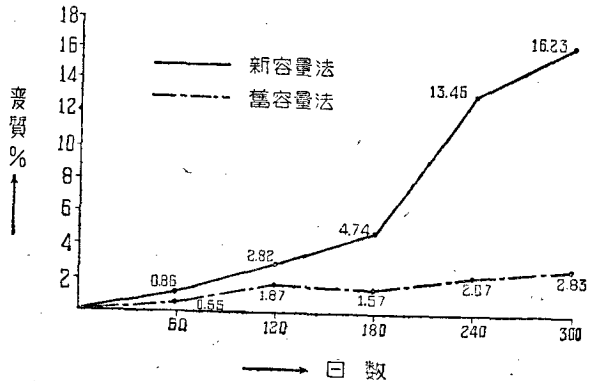
2. 光線に依る變質試験

以上 3 種の實驗を比較するに光線の影響は之を遮斷したものが少いのは當然で舊容量法に依ると其の變質は 2% 臺に過ぎないが新容量法（ベンゾール法）では約 12% の變質を示してゐる。此の狀態は無色瓶或は褐色瓶に於ても見られたが、此の兩定量法に依る差異は從來の容量

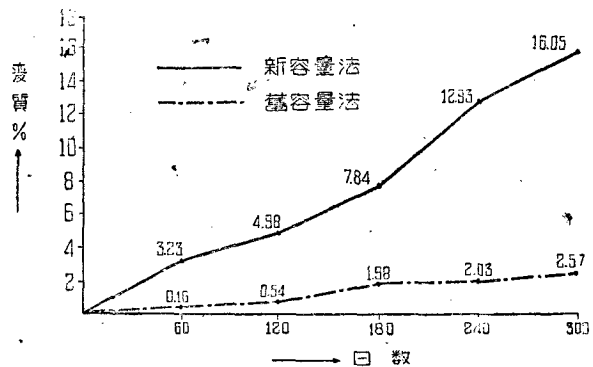
*從來の容量法ではピレトリンの變質の結果生成する游離酸の除去が行はれなかつたが、之は豫め抽出物を稀アルカリで洗滌して置けば除去し得るものであつて、新容量法（ベンゾール法）では此の操作が挿入されてゐるから正確なピレトリン値を知る事が出来る。勿論從來の容量法に於ても此の脱酸處理を行へば正確なるピレトリンを知る事が出来るものである。

法は Pyrethrin の分解に依り生ずる遊離酸を全然考慮しなかつたが、新容量法即ちベンゾール法では遊離酸を除去する操作を行ふ爲めに貯藏久しき Pyrethrin では其の變質の爲めに低き値を示す事になる。而して其の數値は當然不變の眞の Pyrethrin 値を示すものである。従つて例へば第1圖の場合に就いて Pyrethrin-I 及び-II を見ると第1表に示す如く容量法に於ては貯藏の経過に従つて Pyrethrin-I は減少するが-II は逆に増加してゐる。此の現象は第9報⁽²⁾に於ても指摘した處であるが、明かに pyrethrin 分解の結果非揮發性の遊離酸が多量生成せられ、之が Pyrethrin-II に加算せられる爲に依るものであつて、脱酸處理の有無の差が判然とする。

第 1 圖
無色罐に貯藏したエキスの pyrethrin の變質



第 2 圖
褐色罐に貯藏したエキスの Pyrethrin の變質



第 1 表

ベンゾールエキス貯藏中の Pyrethrin -II 及び -I の變質

貯藏日数	舊容量法 (%)				新容量法 (%)			
	I	II	I+II	變質	I	II	I+II	變質
0	8.23	11.53	19.76	—	8.31	11.52	19.83	—
30	8.21	11.50	19.71	0.25	8.27	11.48	19.75	0.40
60	8.20	11.45	19.65	0.55	8.23	11.53	19.76	0.86
90	8.13	11.30	19.43	1.67	8.15	11.38	19.53	1.51
120	8.01	11.38	19.39	1.87	8.07	11.50	19.27	2.82
150	7.91	11.58	19.49	1.36	7.87	11.79	19.06	0.39
180	7.63	11.82	19.45	1.57	7.59	11.30	18.89	4.74
210	7.44	11.94	19.38	1.92	7.26	10.03	17.29	12.81
240	7.21	12.14	19.35	2.07	6.82	10.34	17.16	13.46
270	7.03	12.23	19.31	2.27	6.24	10.66	16.90	14.77
300	6.92	12.28	19.20	2.83	6.05	10.56	16.61	16.23

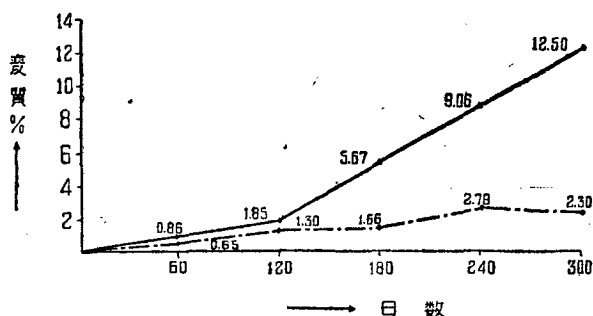
従つて眞の Pyrethrin を知るには従來の容量法に於ても豫めアルカリ處理を行へば合理的の結果を得る事は勿論である。

3. 加熱に依る變質試験

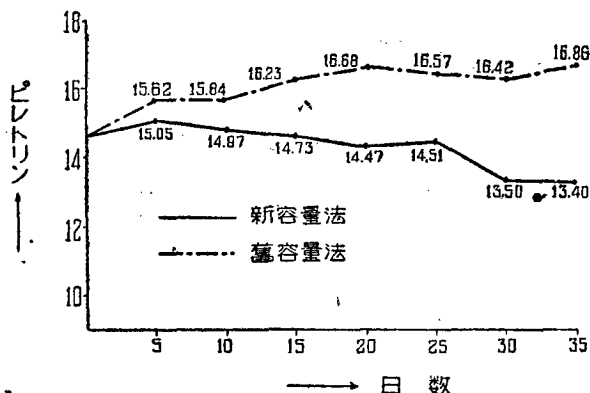
ベンゾールエキスを加熱變質せしめた場合も上記と同様の結論を得た。即ちベンゾールエキス 0.5 ~ 0.7g をベトリ皿に入れ、揮發性溶劑を除去した後、試料採取量を決定した。是を20個作製し直ちに舊容量法及び新容量法で Pyrethrin を定量後、殘部を 40°C に加溫し、5 日毎に變質を試べた。

爲すものと考へられる次第である

第 3 圖
黒色壺に貯藏したエキス Pyrethrin の變質



第 4 圖
40°C 加熱せるベンゾールエキスの pyrethrin の變質



要 約

ベンゾール抽出に依る除蟲菊エキスの變質は室温に於て 300 日間に 16% 餘が失はれた。而して同一物質を従前の容量法と新容量法 (ベンゾール法) とで Pyrethrin 定量をして見ると、前者に於ては變質物自身が操作中に加算される爲に實際の變質度を知るには新容量法で行はねばならぬ事を知つた。容器別の變質を見ると無色壺も着色壺も著しい差が無かつたが之はベンゾールエキスの一特徴と言へる。

加熱試験は特に Pyrethrin の變質に對する影響の多い事を知つたが、之も矢張り新容量法に依つて始めて正確に表現され得る事を知つた。

本研究は文部省科學研究費、農林省委託研究費並びに薄荷除蟲菊研究會研究費に依り行ひ得たもので深謝の意を表すると共に實驗の一部を擔當せられた岡本二郎、八山民子、谷村芳子三氏の勞を謝する次第である。

文 献

- 1) 若園潔, 武居三吉：農化, 18, 766(1942)
- 2) 武居三吉, 若園潔, 平岡敬造：農化, 17, 419(1941)
- 3) Ripert, J. : Ann. fals., 27. 589~95(1934)
 〃 〃 28. 27~38(1935)