

除虫菊乾花の系統による殺虫成分の経時変化

大出 春之・相沢 博

Studies on the degradation of pyrethrin in some strains of
pyrethrum flower, *Chrysanthemum cinerariaefolium*

H. Ode and H. Aizawa

ま え が き

除虫菊の殺虫成分は時間の経過に伴って相当量に変質する。このことは乾花を貯蔵する場合には重要な事柄となるので、古くより多数の人々によって研究されて来た。殺虫成分の貯蔵中に於ける変質は、貯蔵中の環境条件により相当異り、温度⁽¹⁾⁽²⁾が高くて、通気性⁽³⁾⁽⁴⁾が良好であっても、或は太陽光線⁽⁵⁾⁽⁶⁾が照射しても共に変質が激しくなる。又破砕花⁽⁷⁾は完全花に較べ、咲過花⁽⁸⁾は未開花よりも共に変質量が多い。変質の原因については充分明にされていないが最近酵素が大きく働いていることを指摘した報告がある⁽¹²⁾。これ等は貯蔵対策上重要適切な試験であるが、多くは殺虫成分の定量法として酸法を使用している。酸法は定量法として本質的に避け難い欠陥⁽⁹⁾を含んでいる事が明になり過去の試験に於ける数値に対しては信を置き難いので再検討する必要がある。最近酸法より原理的に優れ又生物試験の結果とも極めてよく一致する polarograph⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾法が考案された。勝田等⁽¹²⁾は polarograph 法で太陽光線及び温度が殺虫成分に及ぼす影響を検討し、Seil 法に較べて変質がはるかに激しい事を報告した。除虫菊の系統間では形態的、体内成分的に可成りな差異がある此の様に形態的、体内成分に異なる系統が貯蔵中に皆一樣な感応性を示すか否かは貯蔵的見地より考えた場合、系統の特性として重要であるのみならず、品種育成的にも重要な事項となるであろう。以上の点につき polarograph 法にて検討を行ったので報告する。

(1) 試 験 方 法

供試系統は12-76, 12-200, 12-210, 13-465, 20-15, 20-126, 20-213, 20-231, 26-84, 26-153の10栄養系統である。栽培法は秋植栽培耕種梗概によった。6月上旬に各系統の満開に達した花を手摘し、直ちに乾燥器(55°~60°C)で20時間乾燥した乾花はハトロン紙の袋に入れ、更にトタン製容器に入れて実験室内に放置し、所定の期日に取出し polarograph 法により殺虫成分の定量を行った。

(2) 試 験 成 績

第1表

系統による殺虫成分含量の経時変化

系 統 名	7月25日	9月3日	損失歩合	10月23日	損失歩合	1月24日	損失歩合
12V-76	0.89 %	0.72 %	19.1 %	0.60 %	32.6 %	%	%
12V-200	0.64	0.47	26.6	0.42	34.4	0.42	34.4
12V-210	0.99	0.75	24.2	0.59	40.4	0.52	47.5
13V-465	1.13	1.01	10.6	0.74	34.5		
20V-15	0.80	0.59	26.2	0.57	28.7		
20V-126	0.54	0.52	3.7	0.45	16.7	0.39	27.8
20V-213	0.88	0.74	15.9	0.70	20.5	0.65	26.1
20V-231	0.95	0.85	10.5	0.75	21.1		
26V-84	0.83	0.66	20.5	0.57	31.3	0.45	45.8
26V-153	1.06	0.90	15.1	0.75	29.2		

註 殺虫成分含量は無水物中の%である。

(3) 考 察

除虫菊乾花の殺虫成分含量が時間の経過に伴って減少する事は武居⁽¹³⁾の報告がある。それによると京都に於て常温貯蔵した場合9月~10月の4ヶ月間の減少率は11~13%程度である。本試験に於ては系統によって変異はあるが7月末~10月末の3ヶ月間に17~40%程度減少し、武居の4ヶ月間の減少率より、3ヶ月間で

はるかに減少率が多い。この様に減少率に差を生じたのは貯蔵された場所、特にその気温の違いにもよるが、主として定量法の相違によるものであろう。即ち武厩は酸法によって定量しているが、酸法は原理的に見掛の成分を定量値に加算するおそれがあるので、その為に減少率が少く表示されたものと推定される。

系統間で乾花の殺虫成分含量の損失歩合には相当な差があるけれども、殺虫成分の高低によっては一定の傾向は認められない。併し、変質速度は系統間で大差がある。即ち(I)比較的初期に変質が多い型、(II)後期に変質が多い型、(III)全期間一定の割合で変質する

I型には 12—200. 20—15. 12—210. 20—213. 26—84.

II型には 13—465. 20—126.

III型には 12—76. 26—153. 20—231.

系統間で殺虫成分の変質に時期的差異がある理由をこの試験で説明する事は出来ない。然し殺虫成分は子房外表皮に生成する油腺並びに子房壁に破成的間隙として出来る分泌腺に含まれているのであるが、系統によって、それ等を取りまく細胞の大きさ、或は細胞層の厚さ、等形態的な違いがあり、この事は通気性の多少とも関係があると考えられる。又長沢⁽¹⁴⁾の報告によると乾花のエーテル抽出量が産地によって異なるのであるから、系統間に於てもエーテル抽出量に差がある事も予想される。この様な事柄が殺虫成分の変質速度に差を与えたとも考えられるが将来の研究に待ちたい。

除虫菊は収穫後早いものでも4ヶ月位経ってから加工され、遅いものは貯蔵期間が7~8ヶ月になることも稀ではない。従って乾花の貯蔵中に於ける成分の変質は重要な事柄となる。系統によって、貯蔵期間中の変質歩合が時期によって異なる事は、実用的見地からすれば意義ある事で、系統の重要な特性となるであろう。

(4) 摘 要

(I) 乾花の貯蔵中に於ける殺虫成分の変質は、従来の報告よりはるかに多い。これは定量法の違いによるものであろう。

(II) 系統によって貯蔵期間中に於ける成分の変質速度に差があり、初期に多く変質する型、後期に多く変質する型、全期間一定の割合で変質する型に類別出来た。

(III) この事は乾花を貯蔵する場合には重要な特性と考えられる。

引 用 文 献

- (1) 武厩, 今木. 農業及園芸 8. 1399 (1933)
- (2) Gnadinger. C. B. Evans. L.E. and corl C. S. Cola. Agr. Exp.Sta. Bull 401. (1933)
- (3) 北海道農産物検査所 農検 第16巻8号 (昭和12年)
- (4) 和歌山県立農事試験場 昭和12年度除虫菊指定試験成績書
- (5) Hartzell. A. and wilcoxon. F. Contrib. from Boyce. Tompson Inst 4. No.1. 107 (1932)
- (6) Gnadinger. C. B. and Corl. C. S. "Pyrethrum Flower" 2nd. Ed. 173 (1936)
- (7) 小林, 清野 農検 第15巻 7号 (昭和11年)
- (8) 武厩, 今木 農業及園芸 8 1399 (1933)
- (9) 大岩, 篠原, 竹下, 大野 防虫科学 10 143~169 (1953)
- (10) 同 上
- (11) 大岩. ポーラログラフィーの研究 Vol.2 No.2. (1954)
- (12) 勝田, 近本, 中島, 防虫科学 20 21 (1955)
- (13) 武厩. 第一回除虫菊増産技術講習会講演集 (昭和19年)
- (14) 長沢 大阪工業試験所報告 第14回 第1号 (1933)