

課題の分類	総合農業	生産環境	病 害 虫		-	I - 7 - k
	関東東海	生産環境	病 害 虫		-	14-3-2
研究課題名：殺虫剤等の鳥類に対する忌避効果の検証						
予算区分：経常		担当研究室：農研センター 病虫部 鳥害研				
研究期間：継 平 11～12 年度		担当者：藤岡正博・吉田保志子				
協力・分担関係：						

1. 目的

農業従事者の減少や圃場面積の拡大にともなって、低コストで省力的な防除手段として忌避剤への期待は大きい。しかし、現在鳥用忌避剤は数種類しかなく、その効果も限定的である。早期に実用的な忌避剤を開発するため、すでに殺虫剤等として登録されている農薬から鳥に対して有効なものを探索して、鳥用忌避剤としての登録を促進する。

2. 方法

- (1) 市販の農薬 5 種類と、米国で使われている毒性の低いメチルアントラニル酸及び対照薬剤として鳥用忌避剤のチウラム（市販品：アンレス）を試験対象とした（表 1）。相互比較のため、製剤は原則として水和剤とし、水和剤がない 2 種類については液剤を用いた。
- (2) 被験対象として穀物食性のキジバト及びスズメ、果実食性のムクドリ及びヒヨドリを個体別に飼育して用いた。キジバトでは飼料用トウモロコシ、スズメでは青米を供試餌とし、薬剤を 5 分間浸漬と粉衣の二通りで処理した。ムクドリとヒヨドリでは寒天に糖類を加えた人工餌を供試餌とし、薬剤は人工餌に混和した。薬剤と処理方法ごとに 6 羽以上の個体を用いて、薬剤濃度ごとに 4 日間続けて実験した。
- (3) 感知濃度は十分量の無処理餌と薬剤処理餌を同時に与える二皿選択実験によって判定した。薄い薬剤濃度から始め、全個体が感知するまで 4 倍ずつ濃度を上げた。摂食阻害効果は薬剤処理餌のみを与えた時の摂食量で評価した（一皿実験）。また、ヒヨドリを対象として、半切りみかんに薬剤を塗布して餌台に置く野外実験も実施した。
- (4) 有効成分濃度を複数の薬剤間で比較するため、各薬剤で登録されている標準的な散布濃度を「基準濃度」とし、浸漬処理では浸漬液の濃度、粉衣処理では対餌重、混和处理では人工餌中の重量比濃度と比較した。チウラムは種子浸漬による鳥用忌避剤、イミノクタジン酢酸塩はサクラへの散布によるウソ忌避剤として登録されているが、各々 1/100 倍、1/16 倍濃度にあたる殺菌剤としての散布濃度を基準濃度とした。

3. 結果の概要

- (1) 薬剤による死亡例はなく、イミノクタジン酢酸塩をのぞいて散布用に登録されている程度の低濃度で感知された（表 2）。摂食阻害効果には薬剤と鳥の種によって大きなばらつきがあり、鳥用忌避剤として広く使われているチウラムは摂食阻害効果が不十分で、殺虫剤フェントロチオンは安定した阻害効果を示した（表 3）。
- (2) 野外実験では、チウラム 0.32% は効果がなく、イミダクロプリド 0.03% はやや効果がみられ、フェントロチオン 0.16% とメチルアントラニル酸 1.25% 処理餌はほとんど食べられなかった。
- (3) 以上の結果、フェントロチオンは、試験したいずれの鳥にも低濃度で感知されて摂食阻害効果も高く、人畜毒性も低いため、鳥用忌避剤として有望である。他の薬剤にも忌避効果はあるが、摂食阻害効果や毒性に問題があり、忌避剤として登録を促進する理由はない。

表 1 . 試験対象薬剤

有効成分	商品名	用途	人畜毒	剤型	成分濃度	希釈倍率	基準濃度
チウラム	アンレス	殺菌剤	普通物	水和剤	80.0%	600-1500	0.08%
フェニトロチオン(MEP)	スミチオン	殺虫剤	普通物	水和剤	40.0%	800-1200	0.04%
イミダクロプリド	アドマイヤー	殺虫剤	劇物	水和剤	10.0%	1000-2000	0.008%
プロチオホス	トクチオン	殺虫剤	普通物	水和剤	32.0%	800	0.04%
チウラム+チオファネートメチル	ホームイコート	殺菌剤	普通物	水和剤	20.0%	50-100	0.32%
メチルアントラニル酸(MA)	ReJeX-iT AG36	ガン類忌避剤	普通物	液剤	14.5%	(4 in US)	2.5%
イミノクタジン酢酸塩	ベフラン25	殺菌剤	劇物	液剤	25.0%	1000-3000	0.0125%

注 1) 希釈倍率は散布時のもの。基準濃度は、標準的な希釈倍率時の有効成分濃度とした。チウラム製剤であるアンレスは鳥用忌避剤であるが、ここでは同じ有効成分のチウラム 80 (殺菌剤) の散布希釈率を参照した。

注 2) プロチオホスのキジバトとスズメ粉衣処理 (表 2・3 参照) では水和剤に代わって粉剤 (成分濃度 2%) を用いた。

注 3) 人畜毒は製剤のもの。イミダクロプリドとイミノクタジン酢酸塩は、普通物もある (成分濃度が各 2% と 3%)。

表 2 . 感知濃度の薬剤間比較 (二皿選択実験による)

有効成分	基準濃度	キジバト(浸漬)		キジバト(粉衣)		スズメ(浸漬)		スズメ(粉衣)		ムクドリ	
		濃度	指数	濃度	指数	濃度	指数	濃度	指数	濃度	指数
チウラム	0.08%	62.5	0.95	4.0	0.63	62.5	0.82	4.0	0.70	1.0	0.58
フェニトロチオン	0.04%	4.0	0.72	1.0	0.73	4.0	0.70	1.0	0.77	1.0	0.83
イミダクロプリド	0.008%	15.6	0.80	15.6	0.97	250	0.87	15.6	0.75	1.0	0.70
プロチオホス	0.032%	16.0	1.00	0.8	0.74	4.0	0.50	4.0	0.73	0.5	0.75
チウラム+チオファネートメチル	0.32%	0.2	0.71	0.02	0.95	3.1	0.83	1.0	0.63	0.3	0.97
メチルアントラニル酸(液剤)	2.5%	1.0	0.48			4.0	0.78			0.1	0.70
イミノクタジン酢酸塩(液剤)	0.0125%	64.0	0.92			64.0	0.63			12.8	0.85

注 1) 「濃度」は基準濃度との比で示す (感知濃度 / 基準濃度)。4 以下は太字で示す。

注 2) 「指数」= (C-T)/(C+T)、ただし T は処理餌摂取量、C は対照餌摂取量。無選択で 0、完全忌避で 1 になる。

注 3) ヒヨドリについては被験個体が 2 羽で、一部の薬剤しか試験しなかったので省略した。

表 3 . 摂食阻害効果の薬剤間比較 (一皿強制給餌実験による)

有効成分	基準濃度	キジバト(浸漬)		キジバト(粉衣)		スズメ(浸漬)		スズメ(粉衣)		ムクドリ	
		濃度	摂食比	濃度	摂食比	濃度	摂食比	濃度	摂食比	濃度	摂食比
チウラム	0.08%	62.5	42%	4.0	47%	62.5	46%	4.0	67%	1.0	52%
フェニトロチオン	0.04%	4.0	23%	1.0	16%	4.0	24%	1.0	32%	1.0	24%
イミダクロプリド	0.008%	15.6	50%	15.6	17%	250	5%	15.6	36%	1.0	41%
プロチオホス	0.032%	16.0	37%	0.8	64%	4.0	32%	4.0	15%	0.5	31%
チウラム+チオファネートメチル	0.32%	0.2	113%	0.02	89%	3.1	92%	1.0	78%	0.3	36%
メチルアントラニル酸(液剤)	2.5%	1.0	105%			4.0	78%			0.1	58%
イミノクタジン酢酸塩(液剤)	0.0125%	64.0	18%			64.0	48%			3.2	7%

注 1) 表 2 の感知濃度で試験。ただし、イミノクタジン酢酸塩はムクドリに効果が非常に高かったので、1/4 濃度で試験した。

注 2) 「摂食比」は、薬剤処理餌の摂食量と、同一グループの直近での無処理餌摂取量との比。1/3 以下の値は太字で示す。

注 3) ヒヨドリについては 6 個体でフェニトロチオンのみ試験し、基準濃度の 1/16 で摂食比 7% という高い阻害効果を得た。

4 . 今後の問題点と次年度以降の計画

フェニトロチオンを鳥用忌避剤として登録するためには、作物ごとに処理方法を確立して圃場での効果やその持続期間を確認する必要がある。また、殺虫剤として登録されている使用方法 (乳剤の稲穂浸漬処理など) で鳥への効果が確認されれば登録拡大による速やかな手続きが可能である。これらの試験のため、本課題を 1 年延長して対応する。

5 . 結果の発表、活用

藤岡正博「市販低毒性農薬のキジバトとスズメへの忌避効果」, 日本鳥学会 2000 年度大会講演要旨集, p.21, 2000.9.15