

果樹園のハタネズミに対するダイファシノン粒剤の殺鼠効果

高橋 功

(秋田県果樹試験場)

Mice-killing effect of Daifacinon granules on orchard voles (*Microtus montebelli*)

Isao TAKAHASHI

(Akita Fruit-Tree Experiment Station)

1 はじめに

秋田県の豪雪地帯である横手市の果樹園では、積雪期間が長いこと野鼠による枝幹の食害が恒常化している。対策として捕獲や殺鼠剤による密度低減を指導しているが、殺鼠剤は鼠穴への投入が主体で摂食の確認が難しいため、効果に疑念を抱く生産者も少なくない。そこで、1985年度から「秋田県農作物病害虫・雑草防除基準」に採用されているダイファシノン粒剤（商品名：ヤソヂオン）について、ハタネズミに対する効果を検討したので報告する。

2 試験方法

(1) 野鼠の捕獲調査

捕獲調査は「ネズミ千匹取りかご（青森県果樹協会）」（以下カゴ）を使用し、場内の特に鼠穴が多い3圃場で、2018年と2019年の2か年、4～5月および10～11月に実施した。カゴに果実を入れて野鼠の出入りが明らかな鼠穴近くに設置し、その上をプラスチック製のリンゴ箱で覆った。随時、果実を交換し、野鼠の出入りが明確な鼠穴を見つけては設置場所を移動し、週2～3回、捕獲状況を確認した。

(2) ダイファシノン粒剤の投与試験

体重250gのネズミにおけるダイファシノン粒剤の半数致死量は16～25.5gで¹⁾、ハタネズミの体重を20～40gとすると、半数致死量は1.28～4.08gとなる。また、市販の粒剤は小袋入りで5gまたは10gであることから、投与量を50粒（約4.55g）とし、同時に給餌する果実を20g/日程度として試験を開始した。

2019年10月18日～11月12日に捕獲した個体12匹を供試した。11月15日に、体重を測定後、6匹にキムワイプに包んだ粒剤50粒とリンゴなどの果実、残る6匹に果実のみ与え、カゴごとプラスチック製のリンゴ箱で覆い、投与4日後に摂食量を調査した。

次に、50粒投与で生き残り個体があったため、投与量を75粒とし、給餌果実も増量することにした。なお、ダイファシノンはラットの体内で8日以内に70%以上が分解され、糞尿として排泄されるとの報告から⁴⁾、影響を小さくするため、50粒投与から12日後の11月27日に75粒の投与試験を実施した。供試個体は、生き残り2匹および対照の5匹、11月13日～11月26日に新たに捕獲した11匹の計18匹とした。体重測定後、10匹に粒剤75粒と果実、残る8匹に果実のみ給餌し、2日後に摂食量を調査した。さらに、75粒投与でほとんどの個体が生き残ったため、投与から9日後の12月6日に生き残り15匹を供試し、

一度も粒剤を摂食していない個体5匹に果実のみ与え、残る10匹には粒剤100粒と果実を与えた。体重測定は実施せず、投与3日後に摂食量を調査した。

なお、ダイファシノン粒剤はほぼ整形、1粒重が約0.09gで揃っており、4日後に食べ残し数を除して、摂食量とした。また、果実は給餌前後の差を摂食量とした。生死確認は、処理後にほぼ毎日実施した。

3 試験結果及び考察

(1) 捕獲された野鼠の数と種類

場内の野鼠の食害が多い圃場から、2か年で167匹の野鼠が捕獲された。この内、ハタネズミが160匹で全体の96%を占め、最も多かった。他にドブネズミ6匹、アカネズミ1匹が捕獲された（図1）。

ハタネズミ以外の2種は用水路や雑木林に隣接する圃場から捕獲されたことから、試験場内の果樹類を食害している野鼠は、ハタネズミである。

(2) ダイファシノン粒剤の摂食有無と効果

最初にダイファシノン粒剤50粒（平均4.55g）を与えた6匹は粒剤を完食し、投与4日後に4匹が死亡した。投与4日後の果実の摂食量は、死亡した1匹が少量残したものの、平均で84.3g（約21g/日）であった。一方、果実のみ給餌したグループはいずれの個体も完食し、平均摂食量は88.3g（約22g/日）であった（表1）。渡辺は甘藷や馬鈴薯を与えた食量調査で、22～29g大のハタネズミ成獣が1日平均22.22g、最大30.14gを食したと報告しており³⁾、果実の給餌量が少なかったため摂食量に差がみられなかったものと推察された。

次に、75粒（平均6.85g）を与えた試験では、10匹で平均6.03gを摂食し、内2匹が死亡した。投与2日後の果実の平均摂食量は38.8g（約19g/日）で、果実のみ給餌したグループの62.2g（約31g/日）を下回り、粒剤による摂食障害が疑われた（表2）。

さらに、100粒（平均9.07g）を与えた試験では、10匹が投与から3日で平均7.89gを摂食し、6日後までに9匹が死亡した。果実の平均摂食量は69.6g（約23g/日）で、果実のみ給餌したグループの139.6g（約47g/日）の約1/2量となり、75粒試験時と同様に粒剤による摂食障害が原因と考えられた（表3）。

(3) ダイファシノン粒剤の連続摂食と致死の関係

計3回の試験でダイファシノン粒剤を摂食した個体は16匹、その内15匹が死亡した（図2）。死亡個体の半数にあたる8匹は、1回で4.50～9.17gを摂食していたが、7匹は2、3回の摂食機会があり、合計11.93～18.26gを摂食していた。また、生き残り

た1匹は75粒試験時に6.16g、100粒試験時に9.05gの合計15.21gを摂食していた。ラットを供した亜急性毒性試験では、ダイファシノンには個体による感受性に大きな違いがあるとされている²⁾。今回の試験では、投与間隔を8日以上開けたものの、複数回の摂食機会があった7匹は1回摂食による亜急性致死なのか、連続摂食による蓄積毒が原因かは不明である。

4 まとめ

果樹園に生息するハタネズミは、ダイファシノン粒剤をよく食し、50粒~100粒(4.5~9.2g)の1回摂食で、20%~60%が死亡し、さらに、20g程度の連続摂食により90%以上が致死すると推察された。このため、現場指導のように、早春や晩秋にヤソゾオン(果樹仕様10g小袋)を鼠穴に連続して数回投与できれば、密度低減に繋がると考えられる。しか

し、高齢化や担い手不足が進んでいる現状を踏まえ、今後は、ダイファシノン粒剤を省力的かつ効率的に摂食させる方法を考えたい。

引用文献

- 1)大塚薬品工業株式会社. ネズミ防除要覧. 2007.
- 2)大塚薬品工業株式会社開発研究部. 1992. ダイファシノンの毒性試験の概要. 日本農薬学会誌 17:S319-S321.
- 3)渡辺菊治. 作物保護学的見地より見た鼠の分類および生態に関する研究. 1962. 宮城県立農業試験場報告. 31.
- 4)Yu, C. C.; Atallah, Y. H.; Whitacre, D. M. 1982. Metabolism and disposition of diphacinone in rats and mice. Drug Metab Dispos. 10(6):645-648.

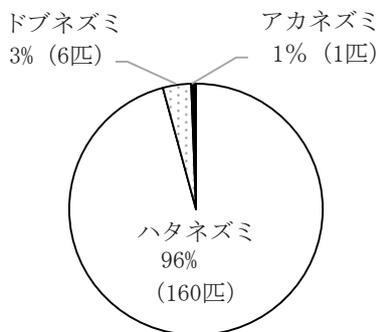


図1 捕獲した野鼠の種別割合 (2018-2019年 N=167)

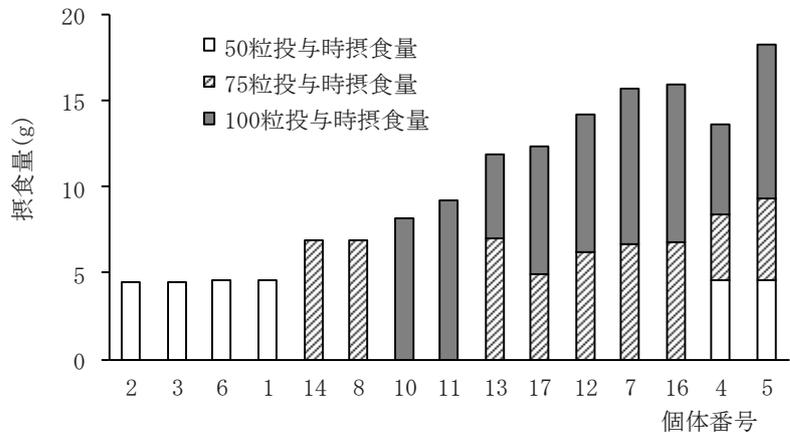


図2 死亡個体におけるダイファシノン粒剤の累積摂食量

表1 ハタネズミに50粒のダイファシノン粒剤を投与した時の影響

処理区	供試数 (匹)	体重 ²⁾ (g)	投与・給餌量 ³⁾ (g)		摂食量 ⁴⁾ (g)		累積死亡数(匹)	
			粒剤(50粒)	果実	粒剤	果実	4日後	11日後
ダイファシノン粒剤50粒と果実	6	22.1±8.54	4.55±0.04	86.2±1.0	4.55±0.04	84.3±4.6	4	4
果実のみ	6	26.8±4.19	0	88.3±1.7	-	88.3±1.7	0	0

数値は平均値±S.D.

²⁾試験直前の11月15日に調査

³⁾粒剤は50粒をキムワイプに包んだものを1包投与、果実はリンゴとセイヨウナシを16等分し、各3片と2片を組み合わせる給餌

⁴⁾粒剤は食べ残した数に0.09gを乗じ、給与量から除したものを、果実は食べ残しを計量し、給与量から除したものを

表2 ハタネズミに75粒のダイファシノン粒剤を投与した時の影響

処理区	供試数 (匹)	体重 ²⁾ (g)	投与・給餌量 ³⁾ (g)		摂食量 ⁴⁾ (g)		累積死亡数(匹)		
			粒剤(75粒)	果実	粒剤	果実	2日後	6日後	9日後
ダイファシノン粒剤75粒と果実	10	20.8±3.6	6.85±0.06	62.1±10.9	6.03±1.10	38.8±9.2	0	2	2
果実のみ	8	22.1±3.9	0	66.2±11.6	-	62.2±8.3	1	1	1

数値は平均値±S.D.

²⁾試験直前の11月27日に調査

³⁾粒剤は75粒をキムワイプに包んだものを1包投与、果実はリンゴとセイヨウナシを8等分し、2~3片を組み合わせる給餌

⁴⁾粒剤は食べ残した数に0.09gを乗じ、投与量から除したものを、果実は食べ残しを計量し、給餌量から除したものを

表3 ハタネズミに100粒のダイファシノン粒剤を投与した時の影響

処理区	供試数 (匹)	体重 ²⁾ (g)	投与・給餌量 ³⁾ (g)		摂食量 ⁴⁾ (g)		累積死亡数(匹)			
			粒剤(100粒)	果実	粒剤	果実	3日後	4日後	6日後	10日後
ダイファシノン粒剤100粒と果実	10	20.5±3.0	9.07±0.06	258.6±16.0	7.89±1.60	69.6±22.0	3	7	9	9
果実のみ	5	22.8±4.1	0	289.8±10.3	-	139.6±15.1	0	0	0	0

数値は平均値±S.D.

²⁾2回目試験(75粒投与)時の11月27日に調査した結果から算出

³⁾粒剤は50粒をキムワイプに包んだものを2包(計100粒)投与、果実はリンゴとセイヨウナシを2等分し、各1片を給餌

⁴⁾粒剤は食べ残した数に0.09gを乗じ、投与量から除したものを、果実は食べ残しを計量し、給餌量から除したものを