

『天敵を用いたハエ対策』

著者：(株)ワイピーテック 猪股誠一

編集：(株)ワイピーテック 高宮悠樹



家畜や作業従事者にストレスを与え、近隣の住宅等に飛来して迷惑を掛けるハエは畜産業において悩みの種です。その防除に掛かる経費や労力も決して小さくなく、又、薬剤に対する抵抗性を持ったハエが発生して、防除はますます難しくなっています。そこで天敵行動で、総合的ハエ防除の一角を担う寄生蜂「ミニワスプ」と天敵バエ「オフイラ」を紹介させて戴きます。

サシバエ

ハエの中でも畜産業界において最も厄介なのがサシバエです。

①サシバエの特徴

イエバエ科サシバエ族に分類されるハエです。4～8mm程度の大きさで黒灰色の身体です。

食性：哺乳類の血液(メスだけでなくオスも吸血します。)

ライフサイクル：卵から成虫まで平均20日(気温26℃)羽化後1週間目から産卵を始めます。1回に100～200個、多いもので600個程度の卵を産みます。

発生時期：春先や秋口のやや涼しい時期で秋口が最盛期。蛹の状態越冬する個体もあります。

行動性：朝夕の2回畜舎に入り込み吸血します。それ以外は畜舎周辺の草むら、森林、畜舎の壁などで休息しています。

②サシバエの発生場所

主に牛糞が長く置かれている場所で発生します。牛舎のゲート下、飼槽やウォーターカップの下、カーフハッチ、敷料の下層部分や柱の周りなど、掃除のしにくい場所です。

③サシバエによる被害

吸血による痛みやストレスでの横臥時間の減少や飼槽・水槽に行かなくなることで採食量の減少がおき、結果的に乳量、増体の低下につながります。防御しようとして身を寄せ合っ一塊になることで、ヒートストレスを起こすこともあります。刺されることで牛白血病やサルモネラ症などの感染リスクが高まるとも言われています。又、乳房、乳頭や乳頭先端部のように皮膚の柔らかいところを好んで指す傾向がありますので、傷やカサブタができて黄色ブドウ球菌等の繁殖を招き、乳房炎の原因にもなります。搾乳中のサシバエ回避行動から、ライナースリップや脱落等が起きて、作業時間が掛かったり、過搾乳につながることもあります。更に作業従事者を刺すこともあります。

④サシバエの防除対策

サシバエに限らず、ハエを防除するには総合的な対策が必要です。

環境的対策：ハエ類の発生を抑制するには、発生源をなくすこと、すなわち卵を産み付け孵化する場所である糞便を取り除くか発酵等により乾燥させて環境を変えることが望ましいです。

化学的防除：いわゆる殺虫剤による防除方法です。幼虫対策としてのIGR剤、成虫対策としてのピレスロイド系・カーバメイト系等、又、殺虫剤を混ぜた毒餌による誘引殺虫剤もあります。但し、化学的防除は、殺虫剤に対する抵抗性が発現したり、薬剤残留の問題が出る恐れがありますので、慎重に使用する必要があります。

物理的防除：ハエ取りリボンやトラップシート、電撃殺虫器がありますが、他の対策と併用した方が効果的です。

天敵行動による防除：安全で環境にも優しい防除法です。この後ハエ防除に有効な2種類の天敵を紹介させて戴きます。



2・寄生蜂「ミニワスプ」

サシバエに対する天敵として、ハエの蛹に卵を産み付ける寄生蜂「ミニワスプ」がいます。「ミニワスプ」はヨーロッパ、アメリカで実用化されており、主にサシバエやイエバエの駆除に利用されています。

①「ミニワスプ」の生態

体長：2～3mm程度

色：黒茶色

サイクル：最適環境下(25℃)で14日程度

寿命：オスは約1～2ヶ月 メスは約15日(図4)

②防除方法

メスがハエの蛹に産卵管を挿し込み、卵を産みつけます。約2週間後に孵化した幼虫がハエの蛹を餌として育ち、成虫となって外に出てきます。又、成虫は産卵管を抜いた穴からじんてくる液をなめて養分として死滅させます。



図3.ミニワスプ外観

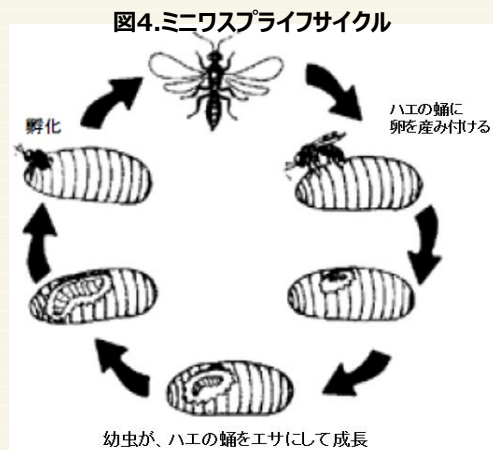


図4.ミニワスプライフサイクル

③「ミニワスプ」の特徴

- 乾燥した環境下で暗くて暖か場所を好みます。
- 群れて飛び回らないので、一度放飼すると発見しづらくなります。
- 17℃以上の環境下で活発に行動するようになります。
- サシバエやイエバエの他にクロバエ、ニクバエ、ヒメイエバイ等防除にも効果があります。

④ミニワスプ導入までの流れと注意点

先ずハエの繁殖場所である発生源を特定して清掃ください。次に殺虫剤の使用有無を確認して、使用している場合はその残効期間を調べてください。

推奨導入数量・時期：100㎡に1筒を2週間ごとに5回程度導入することをお勧めします。実際の導入数はサシバエの発生状況によって変動します。時期は17℃以上の気温を好みますので春先から秋口までとなります。

製品納入：筒に入れて納入します。ハエの蛹に寄生させた状態での納入ですが、外気温によっては一部羽化している個体もあります。到着後は速やかに設置してください。

設置場所：先程特定した発生源に比較的近く乾燥した場所に設置してください。この場合は筒を横向きにして置くかあるいは下に撒いても構いません。但し、水分のある場所や作業の邪魔になるような場所では筒を梁や配管に吊るしてください。

その他の注意点：導入後の成虫用殺虫剤との併用は避けてください。開放型畜舎の場合は、外からのハエの侵入を防ぐために、防虫ネット等を使用すると防除効果が向上します。多量の蜘蛛の巣は出来るだけ除去してください。

図5.筒内にて羽化している様子



天敵バエ「オフイラ」

「ミニワスプ」の他にハエの幼虫を捕食する天敵として「オフイラ」がいます。

「オフイラ」は40数年前に旧東ドイツの生物学者に、その捕食性を見出されて、その後ドイツ、オランダ、デンマーク、ベルギー等でイエバエ類防除の天敵として実用化されました。ヨーロッパで生産される畜産物は域内外に広く流通するため、薬剤の残留が厳しくチェックされています。1990年代にヨーロッパやアメリカで農薬類の安全性の再評価や安全使用対策が推進されたことから、天敵の導入は世界各地で広がっていきました。「オフイラ」はヨーロッパ、アメリカ南部及び南米で広く生息しており、日本でも類似種がいてと言われています。

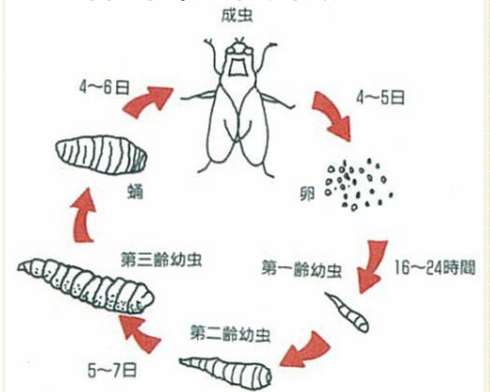
図6.オフイラ外観



左からヒメイエバエ、イエバエ、オフイラ

オフイラはイエバエに比べて一回り小さく、ヒメイエバエはふおいらに比べてさらに一回り小さい。左端横線の間隔は1mmを示す。

図7.オフイラライフサイクル



①「オフイラ」のライフサイクル

イエバエとほとんど同じです。気温にもよりますが、卵から成虫になるまでに14~19日を要します。(図7)

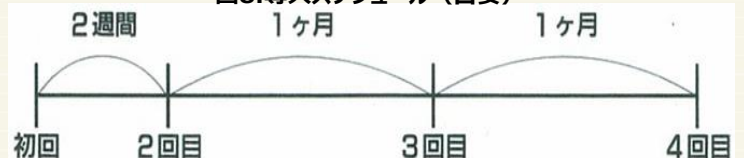
「オフイラ」はイエバエと同様の場所で繁殖しますが、特に豚舎、牛糞堆積場、床下に糞尿処理溝がある子牛舎、鶏舎等が適しています。「オフイラ」とイエバエの差異は下記の通りです。

	オフイラ	イエバエ
外観	背中もお腹も青黒い 体長5~7mm	グレー 体長7~9mm 胸部の背に4本の縦縞あり
習性	暗く湿った場所を好み、人畜無害	明るく暖かい場所を好む
孵化の場所	生活活動可能な糞尿堆積物	同左及び給餌場所周辺
食性	半食肉性、イエバエの幼虫を捕食	腐生寄生
行動性	不活発、同じ場所にとどまる	活発、広範囲に移動
ライフサイクル	最適条件下(24℃)で14~19日	最適条件下(25℃)で13~17日

②「オフイラ」の使用方法

導入初回は100㎡あたり1筒を畜舎内の糞尿近くに設置します。放飼の間隔は初回導入後2週間目に再度、その後1か月ごとに2回、計4回を推奨します。(図8)

図8.導入スケジュール(目安)



これは「オフイラ」のコロニー形成に要する個体数を確保するためです。「オフイラ」はイエバエが大量発生する前に定着することが望ましいので、イエバエの密度によっては、初回に倍数を導入したり、5回目、6回目を追加したりする必要も出てきます。「オフイラ」の放飼に先立ち、強い勢力のイエバエの群に残効性の弱い薬剤（ピレトリン系等—使用の際には残効期間をご確認ください。）を撒いて密度を落としておくと、「オフイラ」は新しい環境に順応しやすくなり効果的です。「オフイラ」がコロニーを形成しつつある段階で他の薬剤（殺虫剤、強い消毒剤、駆虫剤等）を使用することは、まだ小さな集団にすぎない「オフイラ」を絶滅させる恐れがあるので避けなければなりません。

③「オフイラ」使用による防除データ

実施場所：国立千葉大学園芸学部

目的：「オフイラ」の幼虫密度の違いによるイエバエとオオイエバエの防除実験

使用ハエ：イエバエ3日令「オフイラ」、オオイエバエ2日令

試験方法：ラット用粉末飼料とフスマ(1:1の割合)10gと水10mlを混ぜて用意したカップ(同数の物3個づつ)に入れ、その中に各幼虫を放し10日後に蛹の数を確認します。

環境：室温25℃、湿度は80%でした。

図9.国立千葉大学による試験結果

試用幼虫数		イエバエ						オオイエバエ					
オフイラ (匹)	イエバエ類 (匹)	蛹化数			死亡率		補正死亡率	蛹化数			死亡率		補正死亡率
		(匹)				(%)	(匹)				(%)	(%)	
10	30	26	24	19	23.3	20.2	17	12	7	60.6	58.3		
10	20	14	14	7	41.7	39.0	8	6	9	61.7	59.9		
10	10	4	4	2	66.7	66.1	4	8	7	36.7	35.6		
20	10	2	2	1	83.3	82.6	1	4	3	73.3	72.1		
30	10	3	0	0	90.0	89.6	3	4	1	73.3	72.2		
0	10	9	9	10	7.1		7	9	10	13.3			
0	20	20	19	20	1.7		20	20	20	5.0			
0	30	29	29	28	4.4		28	29	30	3.0			
0	40	39	38	38	4.2		40	37	39	3.3			

(イエバエ類の自然死亡率をチェックするために下4段はコントロール区としています。)

この試験結果から、「オフイラ」の幼虫数が優位になればなるほど、イエバエ類の蛹化数は大きく減少していることが分かります。

④オフイラ使用における防除データ2

実施場所：徳島県内養豚農家 母豚数300頭

試験区：ウインドレス豚舎 (5,100㎡)

オフイラ設置日：'95/2/3、2/13、3/16、4/12

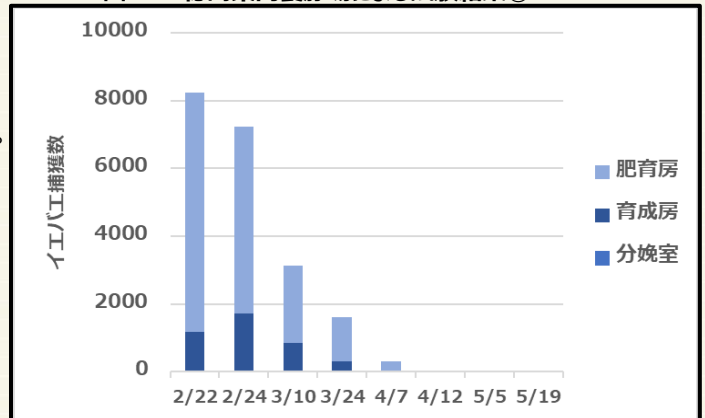
試験方法：2/10より2週間ごとに半年間、ハエ取りシート (20×16cm) を使用しとらえたハエの数をカウントしました。シートの設置は24時間/回。

結果：設置開始後約75日後 (3/24) には設置前のイエバエ数が約1/5に減少し、3ヶ月後にはシートでの捕獲数は0となり、効果は確実に認められました。畜舎内のイエバエ数減少と同時に、事務所・堆肥舎のイエバエ数が激減しました。

図10. 徳島県内養豚場による試験結果①

	2/22	2/24	3/10	3/24	4/7	4/12	5/5	5/19
分娩室	23	48	3	2	1	0	0	0
育成房	1,151	1,683	840	302	25	0	0	0
肥育房	7,064	5,494	2,292	1,301	289	12	0	0
合計	8,238	7,225	3,135	1,605	315	12	0	0

図11. 徳島県内養豚場による試験結果②



⑤「オフイラ」での防除の特徴

- 天敵行動なので薬剤と異なり抵抗性の発現がありません。
- 家畜、食肉に対しての薬剤残留等の問題が減少します。
- 環境、人畜にも安全です。
- 定着することで長期間の防除効果が期待でき、薬剤散布等の人件費が減少して経済的です。
- 一定場所に留まる性質があるので、農場周辺の住宅等へ飛来することはありません。

○暗くて湿った場所を好むため、蛍光灯や窓ガラスを汚すことがほとんどありません。

⑥「オフイラ」使用時の注意事項

- 放飼前に使用した薬剤の残効がある場合は、期間が切れてから放飼してください。
- 糞は乾燥させ過ぎないようにしてください。コロニー形成のためには、適度な水分を含んだ糞尿が必要です。
- 設置初期における容器へのネズミやクモの害に注意してください。
- 蛹の状態で納入しますが、一部羽化している場合があるため、開封は必ず畜舎内で行ってください。

上述しました通り、ハエ防除は総合的管理が必要です。最大のポイントは発生源を確認して、清掃で極力除去することです。その上で補助的に薬剤による化学的防除や物理的防除方法との組み合わせも一般的に行われています。ヨーロッパやアメリカでの使用実績があり、多量の薬剤散布による人畜、環境への影響及びコスト負担を考えた場合、更に寄生蜂「ミノウスプ」・天敵バエ「オフイラ」によるハエ防除を加えて戴くことは極めて安全で有望な手段と思われます。これら天敵導入が畜産農家皆様の一助になればと切望致します。

