

1.はじめに

養蜂ブームが続いています。

その多くは長年の勤めを終えて、自然に触れ合う第2の生活プランの一環として始める人達で、コロナウイルス禍で始まった在宅勤務がきっかけになった例もあります。耕作放棄地が増えて養蜂に適した場所が借りやすくなったことも後押ししています。

ミツバチは基本的に自活する生物で、他の動物のように給餌や排泄物処理など毎日のケアを必要としません。場所さえ確保すれば養蜂は意外と気楽に始められます。

しかしそれがかえって油断を生むのか、結果的に失敗に終わる例が後を絶ちません。失敗の原因はさまざまですが、最も多い失敗例は、バロア（ミツバチヘギイタダニ）への対策が不十分な結果であると思われま

2. 化学合成殺ダニ剤のバロア駆除

化学合成の殺虫・ダニ剤には、神経刺激伝達に作用する物質が少なくありません。その多くは生命維持のための自律機能を損なうことで、即効性の効果を現します。

バロア対策にもこれまでに多くの製品が販売されてきましたが、ダニ類は薬剤抵抗性を獲得しやすい代表的な生物の1種で、次々と効力が低下してゆきました。その結果売り上げが低迷している製品もあれば、生産物への残留など他の問題で、すでに市場から撤退した製品もあります。

過去から現在までの主なバロア駆除剤とその特徴を下表に示します。

化学合成の代表的バロア駆除剤

製品名	有効成分	剤型	特徴	残留	耐性度	登録
ダニコロパー	テトラジホン	燻煙剤	燻煙器で投与	未検証	++	抹消*①
アピスタン マブリック*②	フルバリネート	接触剤	合成樹脂担体	蜜ロウ	++	現行
バイバロール	フルメトリン	接触剤	合成樹脂担体	蜜ロウ	++	現行
チェックマイト ペリジン	クマホス*③	接触剤	合成ゴム担体	蜜ロウ 蜂蜜	++	抹消
アピバール	アミトラズ	接触剤	合成樹脂担体	-	+-*④	現行

*①；世界初のバロア剤、筆者の父、俵安蔵開発、アピスタンの発売により製造中止

*②；ピレスロイド系殺ダニ農薬、マブリックは目的外使用で本当は違法

*③；有機リン系農薬、原薬クマホス自体が製造販売禁止で登録抹消

*④；遅効性で駆除率はやや低い。抵抗性発現は遅いが、頻用すれば現れる。

オーガニック物質によるバロア対策とは

農業では化学合成の殺虫農薬に対して耐性の害虫の発生が早く、同じ薬剤は3年以上は使えないと言われます。次々に別の薬剤の開発が待たれるイタチごっこが続くと言う農家の声があります。神経刺激伝達に干渉する有効成分の製品が多く、これを回避する個体が1匹生き残れば、その子孫だけが繁栄する耐性獲得の経路があります。

世界のバロア対策がオーガニック物質の利用へと方向転換したのもそのためです。

誤解してはならないのは、オーガニック (Organic) は「有機の=生物由来の」の意味で、決して「安全」を意味するものではないことです。

バロア対策に使われる物質は(下表)、いずれもミツバチの成蜂や蜂児にも影響があり、人体にも安全とは言い切れない物質で、使用には注意が必要です。

筆者は獣医師免許によって、それらの入手と養蜂家への処方ができます。また養蜂家が自己責任で自らのミツバチに使うことにも、法的には問題はないようです。

しかし、それぞれ本来別の使用目的のある物質です。バロアに有効でミツバチや人には安全なように調剤しますが、その作業にも少々危険がともないます。

その調整方法を求める養蜂家があり、たしかにその「レシピ」も存在します。

しかし、その公表には筆者の獣医師免許が妨げになります。まず、万一事故が発生すれば、その調剤方法や投与方法に関与した免許所有者の責任が問われかねません。

市販のバロア駆除剤と異なり、刺激の強い物質が多く、用量や投与の適期を誤ればミツバチにも被害が出ます。筆者はいつも必ず問診で飼育目的、群勢、育児の状態、気温、湿度、採蜜予定日などの詳細を把握してから処方しています。

これらのオーガニック物質の由来も、明らかにしておかなければなりません。

チモールは英語では Thymol (タイモール) と呼ばれ、まさにハーブの一種タイムに多く含まれるエッセンシャルオイル(精油)です。ただし、植物からの抽出精油はタイムチモールと呼ばれ、大変高価でとても「ダニごとき」には使えません。バロア退治には触媒を用いて合成されたチモールが使われています。

他にもニームオイル、パチュリ、ウインターグリーン、ティーツリー、ユーカリオイルなど多くの精油にバロア駆除効果が認められています。その中ではチモールの評価が高く、3種類のチモール剤が動物用医薬品として製品化されています。

蟻酸は毒針を持つアリや蜂類の毒成分の一部を占め、外敵に対する武器であるだけでなく、ある種のアリは自ら毒を舐めて病原微生物を殺し、健全な腸内細菌叢を維持すると言われます。蜂蜜にも通常 17~284ppm 含まれます。その含有率は蜂蜜の種類によって大きく異なり、栗の蜂蜜には 1000ppm 以上含まれますが、その由来が栗の花蜜なのか、蜂毒なのかは明らかにされていません。

合成の蟻酸は主に酪農で使われます。酪農家がサイレージの正常な乳酸発酵のために、PH を下げる酸として添加されます。バロアへの使用はあくまで応用編です。

バロア駆除のためにギ酸を投与した後、蜂蜜に平均 46ppm、最高 139ppm の残留が認められた試験成績があります。蜂蜜に自然に含まれる量に比べて問題になるレベルではないとは言え、残留の事実は事実です。採蜜間近の投与は避けるべきでしょう。

シュウ酸は野草のカタバミ (Oxalis) などに多く含まれるため、Oxalic acid と命名された有機酸です。これを多く含む食物の過食は尿路結石などの原因になると言われますが、ほうれん草、ネギ、キャベツなどの野菜、タケノコ、コーヒー、チョコレート、お茶など気にすれば食べるものが無くなるほど多くの食品に含まれています。

蜂蜜にも自然の有機酸成分の1種として含まれ、バロア対策で蜂群に投与しても、その量は増加しないため、現在、世界でもっとも普及している「バロア対策のためのオーガニック物質」になっています。

シュウ酸は成蜂に寄生するバロアを90%を殺す一方で、効力は続かず、その後生まれてくる(羽化する)蜂に寄生しているバロアには効果がありません。また噴霧方法は特に危険で、投与の際にゴーグル、防毒マスクを着用する必要があります。一方、糖液滴下法は投薬作業の危険度は低いものの、液の調整には手間暇がかかります。

主なバロア対策用オーガニック物質

薬剤名 製品名・投与法	特徴	効力 駆除率	蜂蜜への 残留	長所・欠点	その他
チモール チモバール	結晶気化剤	適温で 約80%	蜂蜜に 30日間	適温幅狭い 20~30℃	本邦登録薬
チモール アピライフバー	液化気化剤	60~85%	同上	適温幅広い 越冬群に有効	獣医処方薬
ギ酸※	70%ギ酸	80~90%	残留長い	適温幅広い 取扱い危険	70%以下 普通物
シュウ酸※ 噴霧法	接触剤	成蜂のみ 90%以上	無し	温度条件なし 人体へ危険性	日本薬局方 劇物
シュウ酸※ 糖液滴下法	接触剤	同上	無し	厳冬期は除き 使用可	同上

※取扱い、調剤、投薬に危険を伴う。特にシュウ酸噴霧の吸入には厳重注意。

オーガニック対策の課題

化学合成の殺虫・殺ダニ剤は、新規に使用された時は駆除率が99%以上に達するような劇的な効果を現しますが、使えば使うほど効力が低下してきます。一方、上記のオーガニック物質には、まだそのような報告はありません。しかし、取扱いが難しく、調整と投与に時間がかかり、効力が不安定などのマイナス面も少なくありません。

それぞれの特徴を活かして、最もよいタイミングで投与する必要があります。IPM(総合的病害虫管理)の考え方を基本にして、群の環境条件を整えて効力を上げる方法もあります。また、チモールやギ酸のような気化性の物質は、気管内寄生のアカリンダニに抜群の効果が現します。寄生生物の生態を知ることが、まず重要です。

「ミツバチの獣医さん」代表&「ビーラボクリニック」アドバイザー 俵 博