



<はじめに>

日頃より IPM 技術の普及や弊社製品をご愛顧いただき、誠にありがとうございます。

先の自民党の試算では、日本の農業人口が 2050 年までに半減し 100 万人程度になり、更に高齢化が進むとの見通しが出されました。

日本の農業のこの転換期に、どのようなニーズの変化が起こるのか、しっかりと見定めた上で製品やサービスの開発に努めて参ります。

引き続きご愛読いただきたくよろしくお願い致します。

アリスタ ライフサイエンス(株) マーケティング部 原 荘太

<目次>

お知らせ、適用拡大のお知らせ	P.2
特集 1 蜜蜂不足の懸念とイチゴでのマルハナバチ利用 アリスタ 光畑 雅宏	P.5
特集 2 ハーモザイムの効果実証試験について アリスタ 須藤 修	P.6
特集 3 第 26 回天敵利用研究会 徳島大会報告 アリスタ 山中 聡	P.8
生産者の声 1. JA おやま いちご部会 田波 哲也さん	P.10
2. JA アグリあなん 営農販売部 担い手支援課 福井 沙織さん	P.12
サプライヤーの紹介 ボタニガードの原体メーカー LAM International 社.....	P.14
特別寄稿 古くて新しい有機リン剤 オルトラン 下松明雄氏.....	P.15
海外技術情報 殺虫剤抵抗性の原因とその解決法 - フィールドスカウティング アリスタ 和田 哲夫.....	P.16
さいごに	P.17

<お知らせ>

☆『ギフパール®』・『ギフバンク』販売開始しました。

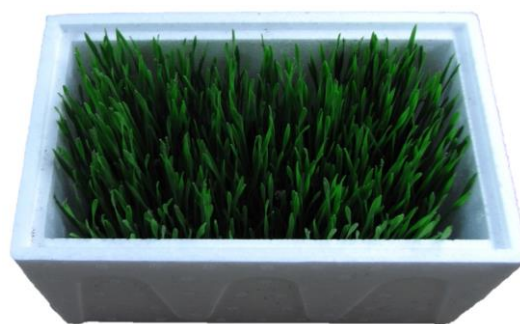
本通信 26 号(2016 年 2 月発行)で新規登録内容を、27 号(2016 年 4 月発行)では上手な使い方を紹介いたしました、天敵殺虫剤『ギフパール®』ならびにバンカープラント『ギフバンク』。
今秋より販売を開始しています。

例年ジャガイモヒゲナガアブラムシが混発し、アフィパール®(コレマンアブラバチ剤)だけでは防除できないと、お困りの圃場(施設栽培)がございましたら、ぜひお役立てください。

2016 年 10 月 19 日に なす(施設栽培)に適用拡大しました！

<適用害虫の範囲および使用方法>

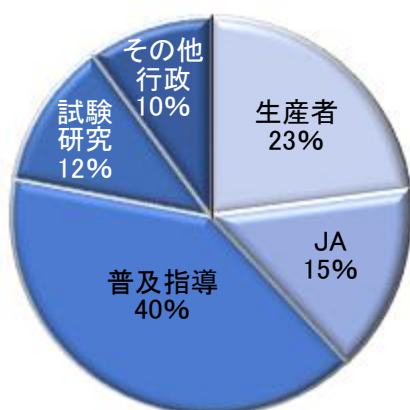
作物名	適用病害虫名	使用量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	ギフアブラバチを含む農薬の総使用回数
ピーマン (施設栽培)	アブラムシ類	1~2 瓶/10a (約 250~500 頭)	発生 初期	-	放飼	-
とうがらし類 (施設栽培)						
なす (施設栽培)						



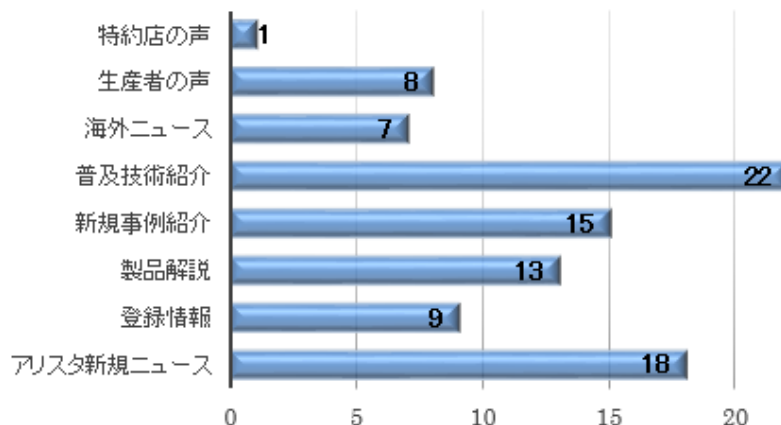
☆アリスタ IPM 通信 第 27 号のアンケート結果発表

大変ありがたいことに、約 30 人がアンケートにご回答くださいました！
皆様、しっかりお読みくださっている上、欲している情報がまだまだたくさんあるとのことでした。
化学農薬との両立例などにもご興味が高いようです。

アンケート回答者のご職業



ご興味のある情報



興味があった掲載内容

- ・ボタニガード ダクト施用
- ・海外ニュースに驚く
- ・スワルスキー関連
- ・海外での天敵利用
- ・ナチュポール関連記事
- ・タバコカスミカメの利用例
- ・天敵資材の利用例（圃場例も）
- ・イチゴ IPM 事例 化学農薬との両立例
- ・イチゴ CO² 使用例
- ・リモニカ ヒラズ対策
- ・生産者の活用事例 勇気づけられる
- ・デュポン ベネビア OD との天敵利用
- ・特約店専務の記事

今後ご希望される特集や記事

- ・天敵の好む植物
- ・天敵利用の失敗例
- ・トクチオン細粒剤 ゴボウでの効果的使用方法
- ・微生物農薬と化学農薬の混用
- ・アザミウマ防除法
- ・昆虫寄生菌の利用
- ・天敵の競合（共食い？）
- ・昆虫寄生菌の利用
- ・アブラムシ/ハダニ/アザミウマ用天敵の一覧
- ・マイナー野菜での天敵利用
- ・ナスでのスワルスキー利用
- ・土着天敵の利用
- ・IPM 向け農薬や農業資材の紹介

たくさんのお声をありがたく頂戴し、化学農薬の情報も取り入れてお届け致します！

☆「オルトラン粒剤 CM」

本年 8 月～9 月にかけ地域限定でオルトラン粒剤のテレビ CM を放送しました。
その CM 動画を弊社 HP にアップロードしております。

<http://www.arystalfescience.jp/cm/orutorancm.php>（または「オルトラン CM」で検索）

イタリア民謡 フニクリ・フリクラのメロディーにのせた耳に残る歌詞ですので、是非一度ご覧ください。

「いろんな害虫にオルトラン ♪、ヘイ！」



☆天敵活用大辞典を有効に活用しよう

アリスタ ライフサイエンス(株) 山中 聡

2008 年のスワルスキーカブリダニの登場を境に天敵利用を中心とした IPM 防除体系の効果は、これまで以上に安定してきた。私たちメーカーも普及する作物を果菜類などにフォーカスし、天敵使用前後の薬剤についても注意を促したことも功を奏したといえる。

それ以降、約 10 年で天敵利用は飛躍的に伸び、さまざまな作物、作型、各地域で利用検討がなされるようになった。さらに、この流れは土着天敵も積極的に利用していこうという技術にも発展してきている。

「天敵活用大辞典」(著者 農文協 編. 定価 24,840 円(税込). ISBNコード 9784540151590. 発行日 2016/08. 出版 農山漁村文化協会(農文協). 判型/頁数 B5 824 ページ)は、このような時期に編集されたタイムリーな解説書である。

本書は 2004 年に出版された「天敵大辞典・生態と利用」(著者 農文協 編. 定価 15,429 円(税込). 発行日 2004/03. 出版 農山漁村文化協会(農文協). 判型/頁数 A5 1152 頁)の改訂版として新規に登録された。



生物農薬も含めその使用方法、注意点などが丁寧にまとめられているだけでなく、この 12 年間に新たに確立された IPM 防除体系の紹介や土着天敵の形態、同定にも利用できる。特に IPM 防除体系に必要な周辺技術や各地の天敵活用事例についてナス、ピーマンなどの野菜類栽培、カンキツ、ブドウ等の果樹栽培の分野など多くの分野について紹介してくれている。

とくに良かったのは近年開発されたスワルスキーカブリダニ、リモニカスカブリダニの新たな情報が農薬の影響などとともに掲載されているところだ。本書の大きさも以前の「天敵大辞典・生態と利用」の A5 版から B5 版へと大きくなり読みやすくなったのもありがたい。

全国を回って産地での IPM に関する取り組みに携わっているが、天敵利用経験者と初心者との間にはまだまだ技術的、知識的なギャップが感じられる。そんなときに本書は今後初心者にとっての教科書的な存在になるのではと感じられる。

<適用拡大のお知らせ>

★前述の『ギフパール®』と同日、2016 年 10 月 19 日付で『リモニカ®』『スパイデックス®』も適用拡大し、ますますお使いになりやすくなりました。詳しい登録内容はボトル写真をクリックしてください。



<特集>

1. ミツバチ不足の懸念とイチゴでのマルハナバチ利用

アリスタ ライフサイエンス(株) 光畑 雅宏

本年は、促成栽培向けの売り切りもしくはレンタルの花粉交配用ミツバチの不足が懸念されています。

すでに、販売メーカー等からはおよそ6～10%の値上げをJAなどに通知されたり、ある県の養蜂組合でも「貸しバチ」とよばれるレンタル料金についても値上げを決めたところもあります。

原因は春の野山に咲く花の開花不足(=資源不足)や夏期の巣箱の転地先である北海道への度重なる台風の上陸などが推測されます。

現状では、花粉交配用のミツバチの高騰、不足に対する懸念が広がりつつあります。

当社では以前より、促成栽培イチゴでの厳寒期におけるミツバチの活動不足を補うために、在来種クロマルハナバチを併用して奇形果の軽減や、増収などの技術を普及してまいりました。

マルハナバチはもともと温帯の北部域に分布の中心を持つことから、その生態は冷涼な気候に適応したもののとなっています。

低温、低照度でも活動できるその習性は、促成イチゴの厳寒期における低温や天候不順での受粉に大きく役立ってくれます。

もともとトマトでの利用の印象が強いマルハナバチですが、トマトよりも蜜も提供してくれるイチゴの方がマルハナバチにとっては活動しやすい作物です。

ミツバチに比べると働き蜂の数は10分の1以下ですが、一匹の働き蜂が一日に3,000花もの花を回ります。一巣箱当りで外勤活動する働き蜂の数はおよそ10～20匹程度ですが、一匹の働き蜂の活動量を考えると一巣箱で20aのイチゴ圃場を受粉させることができます。

また、ミツバチと違い3棟程度のハウスを順番に移動させながら利用するローテーション利用や、花が少なく過剰に訪花してしまうなどの理由から活動を休ませたいときなどは、農薬散布のときと同じ要領で休ませながら数日おきに利用することも可能です。

マルハナバチの巣箱はミツバチと異なり一巣箱の利用期間は1.5～2ヶ月程度と短いので、一番効率的な利用方法としては12月下旬頃から導入を始めて、1月から2月いっぱいまで利用できれば一番花と二番花の間や二番花のトップ花の収量を安定させることができます。



2. ハーモザイムの効果実証試験

アリスタ ライフサイエンス(株) 須藤 修



前号(28号)でお知らせいたしました、葉面散布肥料「ハーモザイム」のモニター・キャンペーンはおかげさまで多数の参加ご希望をいただきました。
現在、全国規模でハーモザイムの効果実証試験が進んでいます。

公表可能な試験結果は順次ホームページ上の「農家レポート」に結果報告を速報として掲載しておりますが、今回はその中でも大変興味深い結果が得られました「きゅうり」での試験適用例についてご紹介いたします。

試験概要

- ・試験作物: きゅうり「おおのぞみ」
- ・評価圃場: 福島県須賀川市 I様圃場
- ・施設: 防虫ネット栽培施設
- ・栽培期間: 定植 2016 年 5 月 18 日～10 月まで収穫
- ・試験規模: 800 本/20a
- ・ハーモザイムの散布: 計 11 回(7/24、7/28、8/5、8/15、8/21、8/25、8/31、9/5、9/10、9/15、9/22)

各回 1000 倍希釈液を 250L/10a の割合で自走式スプレーヤーにて散布



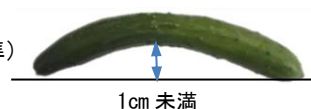
写真 1: 須賀川地区のアーチ仕立て栽培の下を走るスプレーヤー

収量比較

8 月～9 月の 2 ケ月間 の当該ハウスの出荷データ*を昨年(2015 年)同時期のものと比較しました。

・当該期間の全収穫量は昨年同時期の比で 119%(以下、重量比)でした。最も品質の良い A 等級品*だけの比較では、127%に増収していました(グラフ)。約 2 トンの A 等級品が昨年よりも収穫できたこととなります。

*A 等級品: 長さ 20～23cm、太さ 2.3～3.0cm、曲がり 1cm 未満(当該地区出荷基準)



・総収穫重量に関しては、散布開始から 1 ケ月間は、それほど大きな差は見られませんでした。

一方、A 等級品に関しては、散布直後から増収効果が現れました。

即ち、ハーモザイムを処理することによって、まず高品質果実の比率が向上し、その後徐々に全体的に収量がアップしていったことを物語っています。

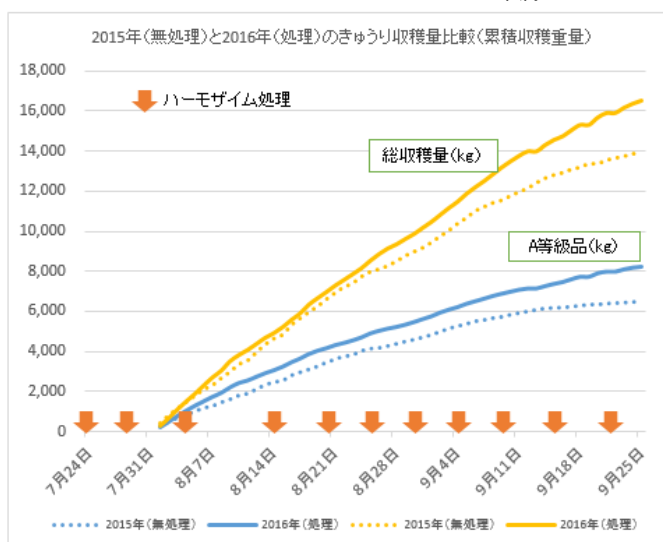




写真2：通常の着果状態（7/27）



写真3：ハーモザイム 2 回目散布後（8/1）

農家さんの感想

「ハーモザイム 2 回散布後から、着果数がはっきりと増えていることを実感しました。

かつて経験したことのない「鈴なり状態」でした。」

「曲がり果が少なくなり、A 等級品の割合が高い水準で維持できました。」

「収量が一時的に増えると、むしろ植物体に負担がかかり、その後の成り疲れの反動が心配されましたが「ハーモザイム」を連続散布することによりこれは杞憂に終わりました。収量はコンスタントに増加傾向にありました。」

「着花状態からスムーズに果実肥大に進み、落花(果)が極端に減ったように感じています。」

「今年(2016 年)の 9 月は記録的な長雨で、日照時間は短く、きゅうりの栽培環境としては最悪と言っても良い状況でした。夏以降の草勢の衰えた状態でこのようなストレスに遭遇すると、「曲がり果」や「しり太り果」が増えていき、収益への影響は避けられません。9 月には早々と栽培を終了した農家も多かったように見受けられましたが、私の圃場では悪いながらもハーモザイム散布で 10 月まで収穫を続けることが出来ました。」



写真4：伸び伸びとストレスなく肥大したきゅうり

評価を終えて

・ハーモザイムをきゅうりに連続散布することにより、明確な増収効果と品質改善効果を確認できました。

今回の増収結果は、仮にきゅうり出荷平均価格を 1000 円/kg と想定した場合、200 万円の収益増に貢献したことになります(昨年比)。また、曲がり果の軽減はより高収益型の経営に貢献できるもので、今後他の品種、地域、作型においても同様の確認を続け、実証データを蓄積していきたいと考えています。

・しかし、大幅な着果促進自体が逆に植物体にストレスを与えてしまうというリスクも考えなければなりません。

今回の着果促進に耐えうる強健な植物体作りや根圏の育成でバランスよく植物体を作っていくことも今後の要求に応えるべき課題だと考えます。

弊社製品「トリコデソイル」との体系処理等の必要性も、新しい提案として興味深い課題であると考えます。



3. 第26回天敵利用研究会 徳島大会

日時:2016年8月24～25日、場所:阿波観光ホテル(徳島県徳島市)

アリスタ ライフサイエンス(株) 山中 聡

従来天敵利用研究会の開催は11月下旬～12月上旬でしたが、今年度開催は8月中旬に早まり阿波観光ホテルで開催されました。大会事務局の徳島県立農林水産技術総合支援センター 中野さんが各方面に働きかけて従来以上に活気のある研究会だったと感じました。

事務局の情報では、参加者212名で、その内訳は生産者22名、JA関係15名、大学関係(学生含む)8名、国立研究開発法人21名、都府県関係88名、農薬メーカー、天敵資材メーカー、農薬・資材・苗取扱業者等50名、その他団体6名とのことです。

今年度から運営に(一社)全国農業改良普及支援協会も参加していただいたことで都府県関係でも試験場の研究員の方々だけでなく普及指導に当たる皆さんの参加も増えたと感じました。

特に私たちアリスタ ライフサイエンス株式会社では、2006年からIPM普及技術研究会を通じて(一社)全国農業改良普及支援協会・全国システム化研究会 IPM実証調査で各地域・作物での天敵利用を中心としたIPM防除プログラムの技術確立を実施しており、そこで一緒に活動している皆さん方と新たな情報交換もできました。

今年度のシンポジウムテーマは「現場力を生かした天敵利用」ということで、いかに生産現場で天敵を利活用していくか各地の取り組みについて以下4県からの発表がありました。

「施設インゲン(高知県)」、「露地、施設ナス(徳島県)」、「露地オクラ(鹿児島県)」、「露地ナス(群馬県)」です。どの発表でも防除体系に市販天敵、土着天敵を組み合わせることで化学農薬の使用量の削減、抵抗性発達の遅延、省力化、安全、安心を目的に検討しており、期待できる技術となっています。

今後さらに検討して行かねばならないのは、これらの技術をできるだけ面として広げていくこと、即ち普及できるかどうかということだと思います。

パネルディスカッションでも、「普及していくために農業改良普及指導員の経験を向上させていく」ことの重要性が指摘されましたし、普及現場でのIPM実証試験の実施に際しては「多くの生産者とのコミュニケーションを通じて進めていく」ことが相互の理解に繋がるとのことでした。

IPM防除技術は、これまで多くの事例が施設栽培でしたが、近年の発表内容は露地野菜での天敵利用の発表件数も多くなってきました。特にスワルスキーの露地ナス登録は天敵利用での防除効果をより安定的にする1つのツールとなっていると感じました。

一般講演(24題)では、冒頭、「農林水産省におけるIPM推進に向けた取り組み状況」と題して消費・安全局植物防疫課の藤井氏より「強い農家を育てる」ための重要な取り組みというベースで農水省のIPM推進に対する研究、施策等の説明がありました。国を挙げてIPM推進を実施しているという力強いアピールだったと思います。

新規素材という面からは、リモニカ(リモニカスカブリダニ)の促成イチゴにおける春季のアザミウマ防除で活用できるという結果が示されました(アリスタ ライフサイエンス(株) 光畑)。また、本種とスワルスキーカブリダニの定着性を促成ピーマンで比較したところ前者の方が低温でも速やかに増加しアザミウマを低密度に抑える点などが優れているとの結果も示されました(松本氏・高知県中央西農業振興センター)。

新たに農薬登録されたギフパール(ギファブラバチ)の効果的な利用方法について農研機構野菜花き研究

部門太田氏より詳細な説明があった。本剤の利用としては促成ピーマンのジャガイモヒゲナガアブラムシ、カラーピーマン・トウガラシ類でのモモアカアブラムシ防除にも利用可能性が高い。

天敵利用技術の面からは、各種天敵温存植物の有効性などの発表があった。スカエボラ、バーベナを利用したタバコカスミカメの増殖能力の向上は有意義な手法であると感じた(近畿大学農学部)。タバコカスミカメは利用が容易な土着天敵の筆頭であり高知県のナス栽培での本種導入率は93%であるとのこと。

このナス栽培では殺虫剤を利用する機会が少なくなったためにクモの巣が目立ち始めて、そのクモの巣にタバコカスミカメがトラップされる頻度が高まったという発表もあった(安達氏・高知県農技センター)。将来的にも現在の畑作中心で普及してきている天敵を利用した IPM 防除体系も果樹類や花き類へと広がるとともに、栽培場面も「施設栽培」から「露地栽培」にもますます広がっていくと考えられる。



さらに防除体系に合致した新たな天敵資材の開発も期待される興味深い発表もあった。

大会内容、プログラムなどの詳細情報は、[こちら](#)からご覧ください。

最後に、今回の活気ある大会を運営頂いた大会関係者に敬意を表します。



文中の写真：徳島県美波農業支援センター 吉村氏提供

<生産者の声>

1. JA おやま いちご部会 田波哲也さん

栃木県南部の中心都市、小山市に本店を置く JA おやま。
管内は小山市、野木町、下野市の 2 市 1 町からなり、高低差 10m 以内の極めて平坦な地形を形成しており、耕地面積は田 8,330ha、畑 2,200ha である。いちご栽培面積は約 33ha で、部会員は 104 名。品種はいちご王国とちぎを代表する「とちおとめ」を主体に栽培しており、近年では栃木から誕生した新品種のプレミアムいちご「スカイベリー」の栽培にも力を入れている。

今回は、豊田地区でいちご(とちおとめ 32a・スカイベリー約 5a)栽培をされている田波哲也さんに、苗からのハダニ防除として、天敵と『トクチオン乳剤』を組み合わせさせてご利用頂いた感想を伺いました。



天敵の導入について

「ハダニの薬剤抵抗性が問題になって『スパイカル EX』・『スパイデックス』を使い始めて 7 年。

始めのころは苦戦した事もありましたが、今では天敵導入後の殺ダニ剤は 1 回使うかどうか・・・その代わり定期的にスパイデックスの追加放飼をしています。

うどんこ病に強い「スカイベリー」を栽培しているのでハダニが発生しなければ薬剤散布は本当に少なく済みます。アブラムシ対策には『アフィパール』、昨年からはアザミウマ対策に『リモニカ』も使わせて頂いていますよ。(笑)」

いちご親苗にも天敵を導入している

「天敵のハダニ防除効果はハウスで実感しています。

いちごの収穫は 11 月～5 月まで続きますが、3 月ぐらいから次年度に向けていちごの苗作りも始めますが、収穫と重なり親苗の管理が出来ないのが現状です。

そこで農薬制限はありますが、親苗から

『スパイカルプラス』の設置と『スパイデックス』の放飼でハダニ対策をしています。今年で 3 年目ですが、忙しい時期に親苗のハダニの心配が減り、収穫作業に集中出来るのは助かっています。」



トクチオン乳剤の利用について

「親苗の天敵利用からトクチオンもセットで使っていますから 3 年目ですね。

収穫前日数が 75 日前で、天敵にも約 30 日間影響がある剤なので、本園では使えないため育苗期間中なら使用出来るので予防的に使っています。

ハダニ防除も重要ですが、親苗からランナーを切り放してから、特に炭疽病の防除が重要になります(7 月中旬～)。

残念ながら、殺菌剤でも炭疽病の防除薬剤で天敵に影響が大きい剤(ゲッター水和剤・アントラコール顆粒

水和剤・ジマンダイセン水和剤)などありますが、使わない訳にはいかないのです。(苦笑)

そこで、天敵のリセットにはなるが、上記薬剤を使うのであれば、天敵導入後に使える影響の小さい薬剤を温存するために、『トクチオン乳剤』が有効と考えています。

一昨年、一部ハダニの確認した所があったのでトクチオン乳剤を使ったところ、ハダニをしっかり抑えてくれました。どんな薬剤でも葉裏にしっかりかかると効果はないですね。

今年のいちご苗も『トクチオン乳剤』でハダニ防除は完璧に仕上げられたと思いますよ。」



今年もいちご作り頑張ってください

「今年もハダニの略ゼロスタートに、『スパイカル EX・スパイデックス』の同時放飼予定なので、また様子を見に来てください。」



田波哲也様、お忙しいところありがとうございました。

2. JA アグリあなん 営農販売部 担い手支援課 福井 沙織さん



JA アグリあなん すだち部会現状

ハウスすだち 生産者 48 戸、生産面積 798a

露地すだち 生産者 20 戸、生産面積 175a

原料すだち 生産者 214 戸、生産面積 567a

JA アグリあなんがある徳島県阿南・那賀は、徳島県の南部に位置し、米、すだち、みかん、きゅうり、トマト、イチゴ、チンゲンサイ、サンチュ等 農業の盛んな地域です。

JA アグリあなんでは、IPM をハウスみかん、ハウスすだち、ハウスイチゴで取り入れて栽培を行っています。

JA アグリあなん すだち部会 部会長である

北條 春樹(55)さんは、22 歳の時(33 年前)に就農し、当時はハウスみかん 12a、原木しいたけ 6000 本を栽培していました。

ハウスみかんに力を入れ、60a まで拡大しましたが、燃油高騰による影響は大きくハウスすだちへの転換を決意し、現在ではハウスすだち 20a、露地すだち 10a、チンゲンサイ 20a の複合経営を行っています。

各品目の栽培管理は、春樹さん 1 人で行っており、収穫は妻である泉さんと 2 人で作業をしています。

毎日とても忙しく、そんな時 IPM スワルスキーに出逢い、3 年前よりミカンハダニ防除及び省力化対策として導入し始めました。

また、天敵を入れることで、収穫までの農薬散布回数を減らし、安全で安心な農作物を届けられるように心がけています。

部会長として、“ここ数年で、部会の努力によりすだちの市場流通価格が安定してきたことで、新規就農者が増えてきた。今後も、若い人が夢をもてるような部会活動をしていきたい、”と話してくれました。





徳 島 県 の す だ ち



“すだち”は、遠く万葉のむかしから愛用され、徳島に伝わった柑橘類の一種で、全国シェアほぼ 100 パーセントを占めています。

名実ともに徳島県を代表する果実が「すだち」で、ご当地マスコットにも起用され、愛嬌のある“すだちくん”として県民に親しまれています。さらに、「すだち」の白い花は徳島県の花にも指定されており、その実は鮮やかなグリーンで、独特の「さわやかな酸味」と「すがすがしい香り」があり、古くから愛されています。



3 月中旬から 8 月中旬にかけてハウスすだちが出荷され、それ以降は露地・貯蔵すだちが出荷されています。

最近では貯蔵技術が良くなったため、1 年を通しておいしいすだちを届けられるようになりました。

料理の際の使い方には、搾る・擦る等があり、刺身・焼き魚・豆腐料理などに搾ったり、皮ごと擦ったものをつけ汁に加えたり、わさびに混ぜたりしても風味が出て美味しくいただくことができます。

また、“すだち”には、クエン酸が多く含まれているため、体内の新陳代謝をさかんにし、血液を新しくすることができますので疲労回復効果があります。さらに、醤油など塩分の多い調味料を控えることができ、含有成分カリウムには、体内の塩分を排出させる効果があります。

JA アグリあなん すだち部会における天敵スワルスキー導入の経緯

そもその導入目的は、“ミナミキイロアザミウマ”の対策でした。

当初はうまくいったかのように思われましたが、アザミウマでは補食が追いつかないため、現在ではハダニ対策となっています。

温暖なハウス内では、ミカンハダニの増殖は速く、多発すると果実品質を低下させるうえ、薬剤抵抗性の発達が早いことから難防除重要害虫となっており、新規薬剤と薬剤抵抗性ハダニのイタチごっこが繰り返されてきました。

このため、化学薬剤防除以外でハダニを抑える効果的な防除技術が望まれてきました。

そして、H22 年にスワルスキー製剤が施設栽培のカンキツ類に登録され、ハウスすだちでの本剤導入 2 戸を始めとし、平成 27 年度には 22 戸で導入されるようになりました。



<サフライヤーの紹介>

1. ボタニガード®ES、ボタニガード®水和剤の原体メーカー 「LAM・インターナショナル・コーポレーション」



弊社がエルエーエム・インターナショナル・コーポレーション社より 2002 年以來販売しているボタニガード剤は、熱帯や温帯に広く分布し、多数の昆虫から分離される病原菌ボーベリア菌 (*Beauveria bassiana*) に由来する微生物殺虫剤で、米国で 1998 年に農薬登録されて以来、世界各国で使用されています。

本剤は微生物農薬としては対象害虫のスペクトラムが広く、これまでの糸状菌製剤に比べ高湿度の要求度が低いため、野外でも使用可能で使いやすく、ヒトおよび環境に対して安全性が高い薬剤です。

ボタニガードの有効成分はアメリカ農務省 (USDA) の Vandenberg 博士が米国オレゴン州の温室で甲虫コーンルートウォーム (ウリハムシの一種) から分離した *Beauveria bassiana* GHA 株の分生子です。

この分生子の生育適温は 25~28℃で、33℃ではわずかに生育しますが 36℃では生育しないため、哺乳動物や鳥類の体温では繁殖しないので安全性が高いのです。環境中での生存時間は 35℃で数週間、それ以上の高温では数時間~数日間です。

また、分生子は水懸濁液中で pH 5、7 および 9 で 48 時間生存する。自然水系環境中で分生子は発芽するが、昆虫宿主がいなければ 2 日以内に死滅します。さらに、分生子は直射日光により急速に破壊されたため、実測半減期は 2.58 時間であり、日光に弱いことが特徴です。つまり環境に長く存在できないということです。

以上の欠点をカバーすべくボタニガードは製剤化され、現在は 1 年以上の有効期間を達成しています。

Beauveria bassiana GHA 株の対象宿主として、日本では圃場試験でコナジラミ類 (オンシツコナジラミ、タバココナジラミ)、アザミウマ類 (ミカンキイロアザミウマ、ミナミキイロアザミウマ)、アブラムシ類、コナガなどに寄生することが確認されています。

米国ではこれ以外にコガネムシ類、ゾウムシ類、ヨコバイ類、ナガカメムシ類、カスミカメムシ類、ウンカ類、メイガ類等多くの虫が農薬登録の対象害虫となっています。

同社は元来コロンビアのワクチンなどを製造販売する動物医薬品会社で、微生物農薬の開発も行っていたが、上記 USDA の主導するマイコトロール (Mycotrol) 社を買収したことにより、数度の社名変更のあと、現在の LAM International 社になっています。

同社の製造用設備である発酵槽は、USDA の指導のもとに建設された新鋭の機器であり、固体培養では、いまだに世界をリードしているものとされています。

本社は米国北部の鉱山の町であるモンタナ州の Butte (ビュート市)。どうしてこの場所で発酵産業が成立したか不思議ですが、当時、微生物の力を借りて、金属を回収しようとするバイオレメディエーション※の技術が盛んだったからいわれています。

※バイオレメディエーション (bioremediation、生物学的環境修復) は、微生物や菌類や植物、あるいはそれらの酵素を用いて、有害物質で汚染された自然環境 (土壌汚染の状態) を、有害物質を含まない元の状態に戻す処理のことである。

今年になって、米国では、ピレスリンとボタニガードの混合剤を開発販売し始めています。即効性を出し、よりボーベリアに感染させやすくするという戦略で、日本でも同様の方法を考える必要があるかもしれません。

〈特別寄稿〉 古くて新しい有機リン剤 オルトラン

医学博士 下松 明雄

元アリスタライフサイエンス(株) 顧問

オルトラン(有効成分:アセフェート、以下省略)はなぜ人間に対する毒性が弱いのか、なぜ薬剤抵抗性害虫に有効なのか、なぜ抵抗性がつきにくいのか、40年前の発売以来からの疑問でしたが、現在では、科学的な根拠が明らかになってきています。今回はその理由を出来るだけ判りやすいように説明したいと思います。

オルトランは有機リン系の殺虫剤ですが、オルトラン以外にも低毒性の有機リン系殺虫剤はいくつかあります。マラチオン、フェントロチオンなどがそうです。それぞれの薬剤にもオルトランとは異なった低毒性の理由があります。

哺乳動物では主に肝臓で代謝、分解、解毒をしています。一方、昆虫では体内の脂肪体組織がその役割をはたしていますが、分解、解毒の作用に関しては哺乳動物の肝臓の機能に劣ります。一般的にはこの分解酵素の質的、量的作用の差異によって哺乳動物に対する薬剤の低毒性化が成り立っています。

では具体的にオルトランが低毒性である理由を説明したいと思います。それに関わるのがアセチルアミダーゼという分解酵素です。実はオルトラン自体は人間に対しても、また昆虫に対しても低毒性なのです。

オルトランはその化学的構造にアセチル基(CH_3CO)を持っており、ここが分解されることで毒性の高い物質に変わります。昆虫類ではこのアセチルアミダーゼの活性が強く、オルトランが体内に入ると速やかに毒性の高い物質に変化し、昆虫は死に至ります。一方、哺乳動物ではアセチルアミダーゼの活性が非常に弱く、オルトランが体内に入ったとしても変化しにくく、その結果低毒性となります。

この分解酵素は昆虫が自身の生存のために重要な酵素であり、これを変異させることはできません。

そのため抵抗性がつきにくいと考えられます。

なお一般的に、薬剤で駆除され続けている害虫は、やがて高い解毒力を持った個体が現れることがあります。これが薬剤に抵抗性を獲得した害虫、抵抗性害虫の出現です。

薬剤毎に抵抗性の原因となる分解酵素は異なりますが、抵抗性害虫に対して使用されたことの無い新規薬剤でも、類似の化合物で、同じような酵素が関与する場合には使用の前から効果が低いあるいは全く無いことがあります。これを交差抵抗性と云いますが、これはご存知の方も多いと思います。

有機リン剤の中でも浸透移行性を有するオルトランに類似の薬剤は日本にはありませんので、それも抵抗性がつきにくい理由のひとつと考えられます。

以上がオルトランの人間に対する毒性が低い理由および抵抗性がつきにくい理由ですが、お分かりいただけましたでしょうか。

このような作用を示す点からもオルトランは極めてユニークな殺虫剤であると言えます。

数億年かけて植物も様々な農薬(植物成分)を作って害虫や病気に対抗してきました。古くから人類はその植物成分(漢方薬・ハーブ)に助けられてきました。現在は人類の作った薬剤も上手に使用して植物の保護を考える、これが総合的病害虫防除管理(IPM)の理念です。その意味でオルトランも重要な薬剤のひとつです。使用者が経済性、安全性など総合的に考えて、賢い農薬の使い方をする時代になっています。

<海外技術情報>

殺虫剤抵抗性の原因とその解決法 … フィールド・スカウティング (Field Scouting)

アリスタ ライフサイエンス(株) 技術顧問 和田哲夫

農薬の抵抗性は、農薬を散布しすぎるために、起こる現象です。

近年は農薬の種類ごとに、その作用点の違いを丁寧に説明して、同じ系統の薬剤を散布しないように防除暦で、指導されています。

ただ全ての生産者が、そのような違う系統の薬剤を使っているかどうかは、抵抗性が実際に発現している畑やハウスでの試験結果をみると、懸念されるところがあります。またその畑、ハウスで抵抗性の害虫、菌が発生したのではなくて、他の畑、ハウスから飛来、飛散してきた可能性もあります。

いずれにしても、同系統の薬剤を使わない、つまり、有機リン剤…ピレスロイド剤…ジアミド剤…微生物系殺虫剤…天敵昆虫製剤などを、上手にローテーションしていくことが、抵抗性問題を起こさないためのABCです。

それ以上に、重要なことは、この文章のタイトルにもしたフィールド・スカウティングという行動です。

IPMの第一歩ともいえるこの「圃場偵察」と訳される作業は、病虫害の初発 最初の発生源をいかに早く発見できるか、という習慣ともいえます。

メモと鉛筆、そして後で場所が分からなくならないように葉を挟む目印となる洗濯バサミなどをもって、病虫害が例年発生してきた場所を中心にスカウティング。

実際の作業としては、葉っぱを裏返しすることです。表からでは、みつきりません。

他の作業の前に、圃場を軽く一回りして、初発を発見できれば、まだ病気も虫も若いステージで、農薬や、天敵昆虫の効果も高いのです。

大発生してからでは、どんな薬剤も天敵も効果は望めません。そこで散布することは、むしろ抵抗性の害虫、病気をわざわざ選択して、生き残らせて、繁殖させていることを手助けしていることと同じです。

大発生のときは、物理的な防除薬剤、つまり気門封鎖剤のようなもの、発生源の植物を除去するなどの方法を優先すべきでしょう。

天敵昆虫の利用の場合、大発生したときには、その部分が天敵によって、寄生されているものが多い場合は、わざわざ、その害虫の巣を残すというテクニックもあります。

フィールド・スカウティングは毎日行うことによって、病虫害の抵抗性発現を確実に遅らせることができます。

フィールド・スカウティングは最初に英国、そして米国のカリフォルニアで提唱され、その後、オランダのハウス栽培でも使われるようになった言葉です。

抵抗性を問題にするのは勿論本質的に病虫害が抵抗性を獲得したケースもありますが、手遅れになってから、散布、天敵放飼するケースも多いようです。



ただ予察防除(予防散布)という防除暦にそって散布、放飼するテクニックは、フィールド・スカウティングをしなくても低密度の状態で防除するという方法で、日本のような小さい圃場の場合は可能ですが、大型圃場では、コスト的に現実的でないといわれています。

<さいごに>

弊社製品のお問い合わせは、お近くの JA、小売店などをお願いします。また、弊社開設のホームページにも IPM 関連情報が掲載されていますので、あわせてご覧ください。(http://arystalifescience.jp/)

『アリスタIPM通信』は、おかげさまで29号となりました。

皆様のご質問、ご意見、ご感想、製品に関するお問い合わせ等は tenteki@arysta.com までお気軽にご連絡ください。

また、今回が初めての配信で、バックナンバーをご希望の方、今後の配信をご希望されない場合も、上記のメール宛にお送りください。

次回「アリスタIPM通信」30号は、2016年11月の発刊を予定しております。

今後とも弊社製品を宜しくお願いします。



アリスタ IPM 通信

発行人: マーケティング部 原 莊太
編集責任者: マーケティング部 和田 哲夫
発行者: アリスタ ライフサイエンス(株)
住 所: 〒104-6591
東京都中央区明石町 8-1
聖路加タワー38F
電 話: 03-3547-4415
メール: tenteki@arysta.com
発行日: 2016年10月20日

使いやすい改良されたナチュポールスタンドが
抽選で当たる! 25周年キャンペーンのお知らせは
スタンド写真をクリック!

■ 編集後記

生物防除でも化学防除でも、病虫害の早期発見が重要なことは、医学においてそれが重要であることと変わりありません。

早期発見のため重要なことが、フィールドスカウティングです。

早めの発見により、抵抗性の発達を遅らせることもできるという効率のいい方法です。

病虫害は、大発生してしまうと、その中に、抵抗性をもっている個体も増えているので、それらが増加して、農薬が効かないという結果になってしまうのです。

天敵昆虫についても、害虫が多すぎると、捕食や寄生が追いつかず、害虫密度の低い時期の放飼、あるいは、影響の少ない農薬によって、害虫密度を下げる必要が高い効果に繋がります。

毎日の観察、フィールドスカウティングが抵抗性問題解決の大きな味方です。(哲記)

【著作権について】

本紙に記載された内容の著作権は特に記されない限りアリスタ ライフサイエンス(株)に帰属し、記載内容の無断での引用・転載を禁止します。なお本紙の内容を変更することなく、転送その他の方法で配布・周知される場合はこの限りではありません。掲載されている写真(製品外観、天敵、害虫など)の転用をご希望される方は、その旨ご依頼ください。用途や媒体により『写真提供:アリスタ ライフサイエンス(株)』とのキャプションをお願いすることもございます。