

アリスタ IPM 通信 第23号

<はじめに>

日頃よりIPM 技術の普及や弊社製品に対するご支援を賜り、厚く御礼申し上げます。

アリスタ ライフサイエンス株式会社は、本年2月に米国特殊化学品メーカーであるプラットフォーム スペシャルティ プロダクツ コーポレーションの傘下となり、同じ農薬メーカーであるケムチュラ アグロソリューションズ社、アグリファアグループとの経営統合をし、新生アリスタ ライフサイエンスとして一歩を踏み出しました。

また、日本国内においても、化学農薬(旧:日本営業本部)、生物農薬(旧:IPM 営業本部)の販売組織の一本化に伴い、『製品営業本部』として引き続き、天敵昆虫、微生物農薬、化学農薬問わず、生産者の皆様に貢献できるプログラムを提案・推進してまいります。

今回のIPM 通信では、スワルスキーの見つけ方、微生物農薬の散布液の調製に対する疑問など、これまで寄せられたお問合わせにスポットを当てました。

アリスタIPM 通信を通じ、少しでも皆様のお役に立つ情報を提供して参りたいと弊社は考えております。今後とも宜しく願いいたします。

アリスタ ライフサイエンス(株) 製品営業本部 第二営業部長 栗原 純

<お知らせ>

★お茶にハマキ天敵の使用時期が来ました。

ハマキ虫の防除の季節が近づきました。

茶のハマキムシ、コカクモンハマキに生物農薬である「ハマキ天敵」の使用時期です。

化学農薬だけでなく、微生物農薬を使うことは、害虫の薬剤に対する抵抗性を発達させないため重要な手段になってきています。

この微生物農薬の成分は昆虫だけに感染するウイルスで、初めに鹿児島県で実用化されました。その後、宮崎県や静岡県でも使用されてきました。

鹿児島県では、南は種子島から、知覧、顛娃、鹿屋、日置などのお茶の産地で使用されています。

実際に試験した結果、人畜、魚介類、甲殻類に対して無害で、蚕、ハチ、天敵昆虫などにもまったく影響がありません。

以下は、ハマキ天敵の特徴です。

1. ハマキムシへの感染は2令以下の幼虫がウイルスの付着した葉を摂食することで起こります。
2. ウイルスに感染した幼虫はやや太めになり、体色が黄白色になり、その後、さなぎになる前に死亡します。
3. ウイルスに感染した幼虫は死亡するまで摂食しますが数は減っていきます。
4. ウイルスは紫外線により散布後7日程度で活性を失います。
5. ハマキムシ密度の低下や、世代が進むことによる罹病虫率の低下で、翌年のウイルスの残存は少ないので毎年1回の散布が必要です。
6. リンゴにも使えます。



7. 近年増えている海外向けの、輸出用のお茶にも残留量の心配なく散布できます。
(残留免除の対象です。)



★『アриста IPM 通信』をご愛読いただき、ありがとうございます。
また、前号、前々号に掲載しましたアンケートへのご協力に深謝申し上げます。

<適用拡大のお知らせ>

★微生物殺虫剤『パイレーツ®粒剤』 マンゴー (2015年2月18日付)
株元にパラパラ散布でアザミウマを待ち伏せ！パイレーツ粒剤が、マンゴーにもお使いいただけるようになりました。

製品名(農薬の種類): パイレーツ粒剤 (メタリジウム アニソプリエ粒剤)
登録番号: 第 23432 号
変更内容: 作物名 「マンゴー」(チャノキイロアザミウマ)を追加

パイレーツ粒剤の適用害虫の範囲と使用方法:

作物名	適用 病虫害名	使用量	使用時期	本剤の 使用回数	使用 方法	メタリジウム アニソプリエを 含む農薬の総使用回数
なす (施設栽培)	アザミウマ 類	5g/株 (5kg/10a)	発生前 ～ 発生初期	—	株元 散布	—
きゅうり (施設栽培)						
ピーマン (施設栽培)						
マンゴー	チャノキイロ アザミウマ	10g/樹				

★微生物殺虫剤『パイレーツ®粒剤』(2015年4月30日付)
より上手にお使いになれるよう、使用上の注意事項(効果・薬害等の注意)が追加されました。

白絹病等が多発する圃場で使用する場合、土壌消毒が不十分な場合には使用しないこと。

<特集>

1. 放飼1ヶ月後のスワルスキーの上手な見つけ方

スワルスキーは比較的に見つけやすい天敵です。

しかし紫外線を嫌う性質があるため、通常は葉裏にいます。しかも葉裏でも開けた場所よりは、陰になっている場所を好むので、葉脈の近くを探してみてください。曇天の日中や夕方の紫外線の少ない条件では葉表でも確認でき、順調に増えると誘引紐の上の卵や、花の中で活動している様など視認することができます。



スワルスキーを継続して使ってくださる生産者の多くは話してください。「”スワルスキーが元気でよく働いてくれている”という安心・信頼感から、薬剤散布回数を減らし、病害虫防除以外の時間が増えたことで、生産物の品質向上に役立てられる」と。やはり、活動をしっかり見守れるところも、スワルスキー使用の醍醐味なのではないかと思います。



そこで、今回はスワルスキーの見つけ方のコツを作物ごとにおさらいしたいと思います。スワルスキー葉脈に沿ってじっとしている場合もあるので、虫メガネで観察してみるのはいかがでしょうか。



●ウリ類は葉が大きいので、葉に1頭しかいない場合見つけにくいことがあります。

しかし、ウリ類の中でもキュウリはスワルスキーが増殖しやすい作物のようですので、1葉に複数頭のスワルスキーを見つけることができるでしょう。

●インゲンの場合、葉柄の断面がハート型になっており、この凹んだ部位にスワルスキーが産卵していることがありますので、注意してみてください。

●カンキツ類の場合、スワルスキーは非常に見つけにくいです。

果実のへたの下に隠れている場合があり、果実が揺れると走り出してくることがありますので、観察しながら、果実が揺れたら注視してみてください。スワルスキーが見つかるかもしれません。



スワルスキー
カブリダニ
● 成虫
○ 卵



2. 「ベリマーク®SC」、「プリロツソ®粒剤」のカブリダニ類に対する影響

『アриста IPM 通信』第 22 号 特集 2.で、天敵に影響が少ない剤として紹介しました『ベリマーク SC』および『プリロツソ粒剤』の有効成分であるシアントラニリプロールは 通称サイアジピルと呼ばれる有効成分で、クロラントラニリプロール(通称:リナキシピル)と同系統のジアミド系殺虫剤に分類されます。

これまでジアミド系殺虫剤は、チョウ目害虫やハモグリバエ類に対して特異的に効果を示す殺虫剤としてカブリダニ類等の天敵類に対する影響はきわめて低いと言われてきました。

サイアジピル剤はチョウ目害虫とハモグリバエだけではなく、アブラムシ、コナジラミ等のカメムシ目やキスジノミハムシ等のコウチュウ目やアザミウマ類にも効果がありますので、カブリダニ類に対してはどうかと考えていましたが、スワルスキーカブリダニには問題がないことが判明しています。

スワルスキーの試験方法と結果です。

試験場所: 日本植物防疫協会 茨城研究所

試験年度: 2011 年

供試作物: ピーマン

処理方法: 10 葉期のピーマンに 400 倍希釈液を 25ml/株で灌注した。

接種方法: 処理 3 日後にピーマンの葉を切り取り、リーフディスクを作成し、スワルスキー若虫を接種した。

評価方法: 接種 48 時間後の補正死亡率を算出した。接種 3~21 日後の補正死亡率を算出した。

試験結果: 接種 48 時間後の補正死亡率=0%。接種 3~21 日後の補正死亡率=0%。
したがって、影響なし。

影響表を示します。

カブリダニ名	影響	影響日数
スワルスキーカブリダニ	◎	0 日
ミヤコカブリダニ	◎	0 日
チリカブリダニ	◎	0 日

したがって、カブリダニ類 特にスワルスキーカブリダニを利用している生産者の方々もサイアジピル剤(灌注処理・株元処理)との併用は可能ですので、ゼロ放飼前の防除薬剤としてお役立てください。

3. 環境省と農林水産省が公表した、『生態系への影響が懸念される外来種のリスト』について

3月26日に環境省と農林水産省(以下、農水省)が生態系への影響が懸念される外来種のリストを公表しました。

今回のリスト作成は、3月26日に環境省より公表された「外来種被害防止行動計画」の一環になります。
<http://www.env.go.jp/press/100774.html>

リストの内容をすべて説明するのは難しいのですが、2006年に施行された「特定外来生物被害防止法(略称)」の運用から9年が経過、これまでに出てきた問題点や課題を洗い出し、その解決に向けて補足、追記したものになります。

また、来る2020年を一つの目安として、環境省、農水省ほか、関連する行政機関(地方自治体含む)が連携して、ここに記された方針と計画に基づき外来種問題の解決に向けて行動することになります。

中にはセイヨウオオマルハナバチに言及した部分が6箇所出てきますが、今回公表した行動計画で特筆すべきは、

- ① 不適切な管理を行う飼養施設の改善や、セイヨウオオマルハナバチやその代替種を利用することにより生じる様々なリスクを踏まえた利用方針が明確に示されていないことが課題

とした上で、

- ② セイヨウオオマルハナバチの適正飼養管理の指導啓発において、農業改良普及員等の農業行政指導機関も加わる(※これまでは地方環境事務所のみが対応。)
- ③ 「在来種への転換を推進する」ことを環境省としても明記したこと(※これまでは農林水産省のみが在来種への切替を推奨)
- ④ 製品化された在来種を本来の生息地から異なる地域へ移送させることによって生じる国内外来種の生態リスク管理の必要性も唱えられており、クロマルハナバチを北海道で利用することは環境省の方針として否定されたこと
- ⑤ 人工増殖された製品は遺伝的に偏った形質をもつため、野外へ無秩序に放出された場合には、たとえ在来種であっても、自然分布域外への侵入や地域個体群の遺伝的攪乱のおそれがあることを指摘

以上、非常にかいつまんだ説明ではありますが、国としてセイヨウ種から、生態系等に係る被害を及ぼさない在来種に切替えることを方針として明確化したことになります。



4. 殺虫剤抵抗性についての講演サマリー

3月6日に東京農業大学で開催された農薬部会での元農林水産省の研究者である 鈴木 芳人氏の講演サマリーです。

鈴木氏の講演だけですとサマライズしにくかったので、同じ分野での論文を書かれている日本曹達(株)の山本敦司氏の論も参考にしました。

要約：

日本および世界での殺虫剤抵抗性が発達したトップ10の害虫種は、ナミハダニ（93種の薬剤で報告あり）、コナガ（81）、モモアカアブラムシ（73）、コロラドハムシ（51）、イエバエ（50）、タバココナジラミ（45）、リンゴハダニ（45）、チャバネゴキブリ（43）、オウシマダニ（43）、オオタバコガ（43）であった。

また世界での有機リン剤、ネオニコ剤、ピレスロイド剤の殺虫剤市場におけるシェアはそれぞれ26%、22%、18%であり、この3グループで66%を占めている。

ネオニコ剤は1992年に上市されたが、多くの抵抗性事例（346例）が示されており、近年はトビイロウンカとタバココナジラミの抵抗性が話題となっている。

フェニックス（フルベンジアミド）とプレバソン（クロラントラニリプロル）についてもタイのキャベツでのコナガ、日本のチャノコカクモンハマキでの抵抗性発達が報告されている。

抵抗性回避マネジメント

- 1) 高薬量戦略 抵抗性Rと感受性Sのヘテロ遺伝子をもつ害虫を高濃度で処理し、抵抗性Rをもつ個体数を最小化する。
（但しこの濃度は登録濃度の10倍以上であることがあり、現実的に利用できないケースも多い。）
- 2) 保護区戦略 感受性のSSホモの個体を増やすため、散布をしない保護区を設定する。
これは遺伝子組み換え作物ではすでに実行されている。

ローテーション処理の有効性について

異なる作用機作を持つ薬剤を交互に使用することや、混用することは、抵抗性の発現の遅延に有効とされている。

しかし、現実的には薬剤混用は一般的に害虫スペクトラムを広げるために行われることのほうが多いのが現状である。

作用機作の異なる薬剤のローテーションでは、通常 交差抵抗性^{注1}は起こらないとされているが、複

合抵抗性^{注2}といって抵抗性が発現する場合がある。

その理由として、共通の解毒代謝系をもつことがあげられる。

これはダニ剤、クロルフェナピルとエトキサゾール、ピリダベンとシエンピラフェンでも見られている。

その他、ローテーションで問題になるのは、抵抗性遺伝子を持つ個体の繁殖能力低下（適応度コストという）を考慮していないことである。

またローテーション防除で使用可能な薬剤はさほど多くあるわけではない。

たとえば天敵への影響の少ない剤が限られている条件のなかでは、ローテーションは困難である。

抵抗性の種類が不完全劣勢であること、高薬量濃度が登録範囲内であることなどの考慮も必要である。この例としての成功例は、ヘキシチアゾクス（商品名 ニッソラン水和剤）がある。

最後に、抵抗性回避のために重要なことは、登録前、登録取得後、抵抗性発現のそれぞれの時期での抵抗性のモニタリング（調査）であり、早めに対処することが感受性の回復に役立つと考えられる。抵抗性は登録される以前の試験だけで発現することがあり、そのようなことがないように、試験中でも慎重に使用するべきであるという意味。

登録された後、すなわち登録中で、抵抗性がどの程度発現しているかのモニタリング（調査）は必ずやるべきである。実際はさほどされておらず県や国の試験場が分散的に実施する程度。それをすべきという法的な規制もない。

抵抗性が発現した時期においては、どの程度の抵抗性の強さで、どの地域、どの害虫で抵抗性が発現したかの調査と、しばらく使用を控える指導などが必要となる。

注1：交差抵抗性とは作用点がおなじ酵素などを阻害する殺虫剤の場合、一つの剤が効果がなくなったとき、別の剤でも作用点と同じ剤が効果がなくなってしまうこと。英語では クロスレジスタンス。

注2：複合抵抗性：交差抵抗性以上に広い範囲、つまり、二つ以上の作用点でどちらかに変異が出た場合、もう一つの作用点に効果がある薬剤も効果がなくなるということ。あるいは、広い意味で複数の剤に抵抗性が生ずること。

要約者注： 難しい論文ですが、ただ単にローテーションをすればいいということではなく、モニタリングと感受性検定を常に実施したうえでプログラムを組まないという意味がないということであると理解しました。

要約および文責 和田哲夫

5. 【海外ニュース】 オランダニュース

和田 哲夫

本年末までにジオサーマル井戸^{注1}が完成し、10ヶ所(50ha)の大型温室群で加温栽培が実現可能となる。

地熱による温湯給水ヒーティングシステムが利用できるようになる。

温水は地下 2. 3km から汲み上げるが、近隣住民の了解も得られている。

温水管はまず育苗会社の温室とつながり、その他 7社のトマト栽培会社、1社のナス栽培温室、1社の鉢物栽培会社の温室とコネクトされる。

これらのハウスは近接しておらず、約 7. 2km の円内に建設されている。

今年の 3 月にドリリングサイト(井戸掘削地点)が建設され、6 月から 9 月までドリリング^{注2}をおこない、年末に最初の温室と連結される予定。

訳者 注:

ハウス栽培における最大のコストはヒーティングコストである。

日本も重油に頼る栽培が多いため、ハウス内の温度を下げ気味に管理している。このため、収量も少なくなり、また天敵昆虫や微生物製剤も働きにくいという問題がある。

このオランダの例のように、50ha くらいの温室群で温水井を共有すれば日本でのコスト面の優位性は出てくるのでは。

火力発電所とのコージェネレーションシステム^{注3}と比較する必要があるが、ランニングコスト含め、優位性はあると推定される。

オランダ人の先進性とエンジニアリング力を示すプロジェクトである。

注 1: 地熱井

注 2: 掘削

注 3: 「コージェネレーションシステム」とは、熱源より電力と熱を生産し供給するシステムの総称であり、国内では「コージェネ」あるいは「熱電併給」、海外では、「Combined Heat & Power」あるいは「Cogeneration」等と呼ばれる。

<生産者の声>

1. JAにしみの 海津胡瓜部会 福島 正文さん

JAにしみの 海津胡瓜部会は現在部会員 36 名、延べ面積 20ha で岐阜県の推奨する「ぎふクリーン農業」(*1)にも積極的に取り組んでおり、部会全体でその成果をあげています。

今回は技術長として天敵利用に取り組んできた福島さんにお話を伺いました。

*1 ろふクリーン農業…有機物等を有効に活用した土づくり並びに環境への負荷の大きい化学肥料、化学合成農薬等の効率的な使用と節減を基本とし、生産性と調和できる幅広く実践可能な環境にやさしい農業。



「この海津地域はトマト栽培が盛んで、昭和 30 年頃からは始まりでしたが、連作障害や病害の発生などで徐々にトマトからキュウリへ移行する生産者が増え、昭和 37 年に胡瓜部会が結成されました。

部会では平成 13 年より『ぎふクリーン農業』の登録に向けた取り組みがスタートし、減農薬・減化学肥料栽培などの基準に沿った栽培技術を試行錯誤のうえ確立して平成 16 年に『ぎふクリーン農業』に登録されました。

いまでも基準を遵守するよう、栽培管理記帳票により農薬の適正使用、肥料施用量の確認を行い、栽培技術についても栽培指針を作成し、研修会を定期的に開催して周知徹底しています。」

「ただ最近では、黄化えそ病が脅威となってきており、アザミウマに対する薬剤の抵抗性も進んできたことから、3 年前にスワルスキーの試験を開始しました。

当初はスワルスキーを放飼すればアザミウマが全滅するようなイメージがあったので、現実とのギャップを修正することに苦慮しました。部会員の中にもその効果を疑問視する声もあったのですが、アザミウマの密度低下が確認され、黄化えそ病の発生も少なくなったことから、徐々に利用者が増えてきました。」

「『ぎふクリーン農業』の登録を受けている以上、化学農薬の回数に限りがありますので、もしスワルスキーを導入しないと、アザミウマ防除の回数が厳しくなると思います。

実際にスワルスキーを導入している生産者には防除回数が極端に減った方もおりますので、天敵利用のメリットは大きいと感じています。」

「今後の天敵利用については、これまでの結果を踏まえて部会全体でスワルスキー利用に取り組むことと、対アブラムシのアフィパールについても試験、検討を始めています。また、昨年販売開始されたパイレーツ粒剤も昨年試験を行ったので、この利用についても検討していきたいと思っています。」

<産地における新たな取り組み> 高知県/JA 土佐れいほく 園芸部 米ナス部会

高知県内で IPM を実践されている JA 土佐れいほく 園芸部米ナス部会 全戸における、『トリコデソイル』利用に関する新たな取り組みを紹介します。

環境保全型農業推進の活動や、園芸部 ISO 部会での ISO14001 取得など、特色ある産地づくりの実績が認められ、平成 17 年度 日本農業大賞 集団組織の部 大賞を受賞した JA 土佐れいほく管内では、『れいほく八菜』ブランドとしてシシトウ、カラーピーマン、米ナスなど特色のある野菜を栽培しています。現在 同農協 園芸部では「れいほく版 ISO」の自主運営を行っています。

すでに園芸部米ナス部会では、雨除けによる夏秋栽培で、スワルスキーや土着天敵などを用いた IPM プログラムを現在 11 戸・約 2ha で取り組まれています。新たな部会活動の一つとして有用微生物入り土壌改良資材の「トリコデソイル」を全戸で取り組まれることとなり、3 月中旬に勉強会を実施しました。

有用微生物入り土壌改良資材「トリコデソイル」の特長

- 土壌中、特に根の周りに施用することで、有用微生物トリコデルマ菌が根の表面を覆うように素早く増殖して土壌・根圏の微生物相を改善し、作物の根の健全な生育を促します。
- 施用時期を選ばず、栽培期間を通じてしっかり土づくりをサポートします。
- 善玉菌が増殖しやすい、土壌消毒のガス抜き後の苗や土壌への灌注が最適です。
- 水和剤タイプですので、使いが簡単。所定濃度の希釈液を散布器、ジョウロ、かん水チューブ等で苗や土壌に灌注します。



前作においては、作期中盤の 7 月から部会長の窪内様の圃場で「トリコデソイル」を施用して頂きました。

【前作終了後(2014 年 12 月 25 日)に株を掘り起こした写真】



左:対照区 右:トリコデソイル施用区

- 2014 年 3 月 定植
- 2014 年 7 月 「トリコデソイル」施用

今作では土壌消毒後の 5 月及び 7 月の 2 回施用を計画。IPM プログラムと合わせて「トリコデソイル」を施用することで、作物をより元気に育てて、増収・品質向上につながることを期待されています。

<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://www.agrofrontier.com/)

『アリスタIPM通信』は、おかげさまで23号となりました。皆様のご質問、ご意見、ご感想をお待ちしています。

各担当者が皆様のサポートを行なっておりますので、お気軽にお声をおかけください。

北海道： 寶子山(ホウシヤマ) (携帯 080-4454-9167)
東北 / 埼玉： 市川 (携帯 080-3359-3684)
群馬・茨城： 神戸 (携帯 090-2748-6766)
栃木： 齋藤 (携帯 080-4367-4818)
千葉・東京・神奈川： 寶子山(ホウシヤマ) (携帯 080-4454-9167)
甲信越 / 静岡： 光畑 (携帯 090-5214-2430)
静岡： 中神 (携帯 070-2195-3051)
北陸 / 東海(静岡除く)： 小山 (携帯 090-4603-0127)
近畿/中国/四国(高知除く)： 横井 (携帯 080-4606-2556)
高知： 遠藤 (携帯 080-3603-0668)
福岡・佐賀・長崎・大分： 和田 (携帯 080-4611-4139)
宮崎・熊本・鹿児島・沖縄： 桃下 (携帯 080-1170-7098)

技術普及担当(全国)： 里見 (携帯 090-5327-6914)

微生物の
花
が咲く

写真上から メタリジウム(パイレーツ)菌糸、
パーティシリウム レカニ(マイコタール)菌糸、
ポーベリアバシアーナ(ボタニガード)菌糸と分生子

次回「アリスタIPM通信」24号は2015年7月末の発刊を
予定しています。

今回が初めての配信で、バックナンバーを希望の方は
下記のメール宛お送りください。

tenteki@arysta.com

また今後の配信をご希望されない場合も、同様にメール
でのご連絡をお願いします。

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： 製品営業本部 栗原 純
編集責任者： 製品営業本部 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： 2015年5月7日

【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。