



アリスタ通信 第50号

日頃より「アリスタ通信」をご愛読いただきありがとうございます。

アリスタ ライフサイエンスは、天敵昆虫、微生物農薬、化学農薬、マルハナバチ、バイオスティミュラントなどの資材を組み合わせ、有効的に活用するコンセプト（ICM）を提唱しています。

2009年の創刊以来、アリスタ通信を通じてこれら資材の技術情報や病害虫の生態、生産者の声などを伝え続けて、この度、第50号の記念号を発行することができました。

引き続き、これらの情報を通じて生産者の皆さんに役立つ生産資材を提供し、農産物の生産に貢献したいと考えています。

新型コロナウイルス感染は急拡大しており、ますますの感染対策が求められます。

引き続き、心身ともにお健やかに過ごしてください。

アリスタ ライフサイエンス(株) マーケティング部 部長 梶田 信明



<目次>

[お知らせ・適用拡大のお知らせ](#) P.2

[1. オルトランはなぜ使い続けられるのか？](#) P.5

[2. キクフザリウム立枯病に対する総合的な防除対策の必要性](#) P.7

[<生産者の声> 有限会社ベストクローブ 橋本様](#) P.9

[トマトの病害虫と抵抗性品種と生物防除](#) P.10

[さいごに](#) P.11



今年は**トラ**年、ボクの年
オルトランを宜しく願います。



<お知らせ>

マルハナバチ製品「ナチュポール®」30周年フォトコンテストのお知らせ



受粉用昆虫 マルハナバチ製品、「ナチュポール」は昨年、国内導入以来30年を迎え、施設果菜類をはじめとして皆様にご愛用いただいております。近年では果樹類の生産者の皆様からも大変ご好評をいただいております。

長年のご愛顧に感謝の気持ちを込めて、来年9月末まで実施している『30周年記念キャンペーン』と並行し豪華プレゼントがもらえる『フォトコンテスト』を2022年8月11日まで開催します。

フォトコンテストは、購入者だけでなく「ナチュポール」に携わってくださっている方もご応募いただけますので、奮ってご参加ください！



「ナチュポール®」30周年フォトコンテスト

いいハチ

ハチいい

応募期間：2022年1月18日(火)～2022年8月11日(木)

「ナチュポール」を使って育てた自慢の作物と、笑顔の素敵な仲間たち というテーマで、デジタル写真データを広く募集いたします。

プロ写真家 中村 治先生とアリストで入選作品を選考し、入賞者にはミラーレス一眼カメラや空調服などの豪華賞品をプレゼント！また、募集作品を活用したナチュポール広告の制作も予定しております。

フォトコンテストの詳細情報は、弊社ホームページの専用サイトにてご確認ください。

www.arystalifescience.jp/np30p

または

ナチュポール フォトコン

検索

「ナチュポール®」30周年記念キャンペーン

期間：2021年10月1日(金)納入分～2022年9月30日(金)出荷分

応募期限：応募はがきの消印有効期限、Webの応募期限ともに2022年12月23日(金)

概要：対象製品に同封されている応募はがき、もしくはキャンペーン特設サイトの簡単なアンケートに答えて、ご応募ください*。4つの素敵なプレゼント(下記ご参照)の中から第二希望までお選びいただき、応募してくださったお客様 全員にもれなく賞品を1つお送りします。

* Web 応募の方は、応募はがき付きキャンペーンチラシのシリアルナンバーを入力していただけます。はがきと重複したご応募は無効となります。

対象製品：ナチュポール®、ナチュポール®・ブラック、ミニポール®・ブラック

賞品：



オリジナルQUOカード
500円分



バチスター水和剤
100g



ハーモザイム
250g



ナチュポール関連グッズ

なにが
届くか
お楽しみ!

キャンペーン特設サイト

www.arystalifescience.jp/np30

または

ナチュポール 30周年

検索



<適用拡大のお知らせ>

★ 殺菌剤「オーソサイド®水和剤 80（登録番号:第 21292 号）」が、2021 年 12 月 22 日付で適用拡大しました。

【変更内容】

- ・ 作物名「パパイヤ」に適用病害虫名「黒腐病」を追加しました。

【適用病害と使用方法】

※今回変更内容のみ抜粋

作物名	適用病害虫名	希釈倍数	使用液量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	キャプタンを含む農薬の総使用回数
パパイヤ	炭疽病 黒腐病	600 倍	200～700ℓ /10a	収穫 14 日前まで	3 回以内	散布	3 回以内



オーソサイドは、1956 年の初登録以来、日本の農業とともに歩み続け、おかげさまで 65 周年を超えました。皆様の日頃のご愛顧に厚く御礼申し上げます。

海外においても、オーソサイドおよび有効成分キャプタンを含有する商品は、その汎用性と安定した効果をベースに、長年にわたって広く使用されており、世界の植物防疫に重要な役割を果たしている殺菌剤です。

有効成分のキャプタンは、病原菌の複数の作用点を阻害するため、薬剤耐性発達リスクが低いことも大きな特長であり、近年では、他の有効成分に耐性を獲得した病害への対策剤としてもお役に立てる場面が増えていきます。

今後とも、「幅広い適用作物」と「広範囲の病害への安定した効果」を維持しつつ、新しい分野への開発にも継続的に取り組み、植物防疫への更なる貢献を目指し展開を進めて参ります。

信頼と実績の総合殺菌剤 オーソサイド水和剤 80 は、これからも皆様大切な作物を守っていきます。

☆ 殺虫剤「ジャックポット®顆粒水和剤（登録番号：第 22654 号）」が、2022 年 1 月 26 日付で適用拡大となり、作物名「野菜類（はくさいを除く）」及び「はくさい」に適用病害虫名「シロイチモジヨトウ」を追加しました。

【適用害虫と使用方法】

※今回変更内容のみ抜粋

作物名	適用病害虫名	希釈倍数	使用液量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	BTを含む農薬の総使用回数
野菜類 (はくさいを除く)	コナガ、アオムシ オオタバコガ シロイチモジヨトウ	1000 倍	100～ 300ℓ /10a	発生初期 但し、収穫 前日まで	-	散 布	-
はくさい	コナガ、アオムシ オオタバコガ シロイチモジヨトウ			発生初期 但し、結球 開始前まで			
きゅうり	ウリノメイガ			発生初期 但し、収穫 前日まで			
キャベツ	ヨトウムシ ハスモンヨトウ						
日本なし	ハマキムシ類	200～ 700ℓ /10a	発生初期 但し、収穫 前日まで				
とうもろこし 飼料用 とうもろこし	ツマジロクサヨトウ	500 倍	100～ 300ℓ /10a				



シロイチモジヨトウ幼虫



BT剤の作用系統

アイザワイ系統

ヨトウ類に活性が高い

クルスターキ系統

コナガ・アオムシ・
オオタバコガに活性が高い



ジャックポット顆粒水和剤は
両方の殺虫活性を併せ持つ
ハイブリッド型新規BT剤

1. オルトランはなぜ使い続けられるのか？

日本曹達株式会社¹

農林害虫防除研究会「殺虫剤抵抗性対策タスクフォース」²

^{1,2} 山本 敦司 ・ ¹ 平田 晃一

はじめに

オルトランはアセフェートを有効成分とする有機リン系殺虫剤(IRACコード:1B)だ。日本では1973年に登録・販売され、これまで約50年間も日本の害虫防除に貢献して走り続けている。日本の殺虫剤のトップランナーの一つだ。有機リン剤が42剤ある中、売上は2022年現在でもトップの座を譲らない。オルトランへはその販売キャラクターにちなんで、グレートタイガーのニックネームを贈りたい。

そもそもどうして、このグレートタイガー「オルトラン」は走り続けられるのか？殺虫剤抵抗性問題がありながらもつまづかないのか？アリスタ ライフサイエンス(株)さんとは別の会社で殺虫剤を研究し開発普及してきた私たちが、羨望を込めて気楽に考えてみた。

選択毒性へのイノベーション

有機リン系殺虫剤の登場は1950年代前半に遡る。パラチオンなどが水稻ウンカ類に高性能で農業生産に貢献したが、哺乳類への毒性が高いためやむなく登録が無くなった。ここで気づいて欲しい。オルトランの登場(登録販売)は、パラチオンなどの約20年後の世代だ。新しい世代の有機リン剤「オルトラン」は、哺乳類に対する低毒化、すなわち選択毒性を実現したのだ。この選択毒性へのイノベーション(技術革新)が時代のニーズに応え、走り始める原動力となった。

殺虫剤抵抗性の発達リスク

どんな殺虫剤であれ抵抗性発達のリスクは避けられない。それは殺虫剤を使う環境の中での害虫たちの適応現象(進化)だからだ。一方、抵抗性発達リスクが大きい薬剤と小さい薬剤があるのも事実。有機リン剤は抵抗性による効力低下の事例が多いので、抵抗性発達リスクの大きい薬剤グループに分類されている。一方、オルトランもコナガやアブラムシ類で抵抗性発達の事例があるが、近年ではオルトラン抵抗性害虫は騒がれていないようでもある。新世代の有機リン剤でもあり、これまでの有機リン剤とは異なり抵抗性発達リスクが低い特別なタイプかもしれない。それはどうしてか？考えてみたい。

オルトランは比較的単純な顔をしている

害虫たちは殺虫剤を処理されると、それを解毒分解して効かなくしようと体内の酵素を働かせる。一般的に、薬剤の解毒分解力が高まるのは、殺虫剤抵抗性のしくみの重要なポイントだ。一方、オルトランは化合物としてのサイズが小さく比較的単純な化学構造(いわゆる顔)である。すなわち、オルトランは害虫に解毒分解され難く、薬剤のカギ穴である作用点(アセチルコリンエステラーゼ)へ十分な量の有効成分が届いて効きやすい。そのために抵抗性発達が穏やかなのだろう。

オルトランの大特長：植物体内に浸わたる

オルトランのもう一つの大特長。それは水に溶けやすく、処理された作物の体内でも比較的分解されないで拡散できること、すなわち浸透移行性という特長・イノベーション(技術革新)だ。葉への薬液散布や、粒剤の土壌処理では根からオルトランが作物へ取込まれる。そして、取込まれたオルトランは雨による流失や太陽光による分解から守られるので、防除効果も安定する。また、粒剤処理では害虫には効力を示す

が、一般的に天敵類や有用昆虫への影響を軽減できる。オルトランが粒剤で土壌処理できることは、薬剤抵抗性対策に貢献する天敵類を保護する意味で、大きなメリットだろう。

オルトランは害虫に対して高濃度に保たれる

やや専門的な説明で小難しくなってきた。オルトランの害虫に対する圃場での使用濃度は、その害虫への基本的な最低限界濃度よりも、十分に高いのではないだろうか。すなわち、濃度に余裕があるということ。濃度に余裕があると、抵抗性がだんだんと発達している最中の害虫も叩くことができ、薬剤抵抗性発達を遅らせることができる、と数理モデルのシミュレーションで予測されている。特に、オルトラン粒剤の土壌処理では有効成分が高濃度に保たれている可能性が高い。

1980年代以降に新しい系統の殺虫剤がでてきた

1980年代、日本の農薬企業は技術力をつけ、新しい効き方をする新タイプの殺虫剤を次々と開発する時代が来た。1973年に登録販売のオルトランにとっては競争相手の登場でヤバイ。しかし、逆転の発想をしよう。「これまでの同じ薬剤を一気に使い抵抗性発達でダメになってしまうよりも、違う系統の殺虫剤を組み合わせて薬剤ローテーションや混用で使えるようになった」と考え直してみる。競争相手ではなくパートナー（仲間）が増えた。これは「長い目で見て農家さんも農薬企業にとってもみんなが得をする」考え方で、薬剤抵抗性管理という。こうなると、オルトラン自身が持つ特長に加えて、薬剤の使い方もミスが少なくなるので、オルトランにとっても抵抗性対策を踏まえた害虫防除ができるようになる。

おわりに… これからも走り続けて欲しい！

今回、あらためてオルトランの特長などから、トップランナーでつまずかずに走り、抵抗性発達リスクが小さいことも考えてみた。全てが科学的根拠に基づいた説明とは言えないかも知れない。しかし、オルトランが約50年も使われ続けているコメントになれば嬉しい。

グレートタイガー、オルトラン！ これからも走り続けて農業生産に貢献して欲しい。

（記：2022年1月）

2. キクフザリウム立枯病に対する総合的な防除対策の必要性について

アリスタ ライフサイエンス(株) 栃木県フィールドアドバイザー 伊村 務

はじめに

栃木県のスプレーギク産地では、3年ほど前から秋彼岸向けの作型においてキク萎凋病が疑われる病害が増加していました。しかし、既知のキク萎凋病と比較して病徴が激しく、発病株率も高いことから、親株が栽培されている海外圃場からの新たな萎凋病レースの侵入が疑われていました。

このようなフザリウム属菌による萎凋・枯死症状は、愛知県などのキクの主産地でも同様に発生しており、対応策が課題となっていました。

県では蒸気消毒を中心にこの病害の防除対策について検討を続けていますが、同時にバイオスティミュラント資材である「トリコデソイル(有用微生物入り土壌改良材)」の補完的な利用方法についても目を向けています。今回、県の農業革新支援専門員、普及指導員と協力してこれらの検証をスタートしました。

スプレーギク生産の現状と問題点

スプレーギクは連棟ハウスで栽培され、年間を通して切れ目なく出荷できるように数ベッドずつ定植(挿し穂)するので、同一ハウス内に異なる栽培ステージのキクが管理されています。

そのため、栽培後の土壌消毒にはクロルピクリン等のガス化する資材を使用することができず、一般的にボイラーとキャンバスホースを用いた蒸気消毒が行われています。

キャンバスホースを用いた蒸気消毒は土壌深部までは熱が伝わりにくく、2時間以上の処理が推奨されていますが、それでも地表下10cm以下では消毒効果が期待できません。加えて、燃料価格が高騰する中、処理時間を短縮する生産者も少なくありません。

また、産地では10年以上連作されているハウスも多く、塩類集積や線虫等の対策も課題となっています。

病原菌の特定

県農業革新支援専門員により、発病株から病原菌が分離、同定されました。発病株から検出されたのは、一般的なキク萎凋病の病原である *Fusarium oxysporum* ではなく、*F. solani* でした。このことから栃木県内で増加している萎凋・枯死の原因の一つが、キクフザリウム立枯病であることが明らかになりました。

病原菌の特長と対策

様々な作物の土壌病害の病原菌であるフザリウム属菌は、根に傷があると感染しやすくなります。今回キクから検出された *F. solani* はキク萎凋病の病原である *F. oxysporum* と比較すると侵入力が弱いと言われていますが、乾湿ストレスや塩類集積による根の障害、線虫による食害等が、発病を助長します。

蒸気消毒では、土壌表面から10cm以下には効果が見込めないことから、土壌深部に病原菌や線虫が残存する可能性があります。また、蒸気消毒は、土壌中のアンモニア態窒素の増加や塩類集積の原因ともなります。

生産者からは「病気の株を引っこ抜くとまわりの株も病気になる」との声もありました。土壌中の菌密度を下げるためには、病株の除去は必要ですが、引き抜くことで絡み合った周囲の株の根を傷付け、発病を助長していると考えられます。

これらのことから、キクフザリウム立枯病の対策には、土壌消毒や殺菌剤の使用だけでなく、以下の複数の対策を組み合わせた総合的なアプローチが必要になります。

- 1 蒸気消毒を十分な時間(量)実施する
- 2 土壌診断により過剰施肥を避ける
- 3 線虫害のある圃場では線虫防除を実施する。

〔 トクチオン細粒剤 F が 2021 年にキクのネコブセンチュウに適用拡大になりました。
線虫被害のある圃場では、定植前に土壌混和することをお勧めします。 〕



- 4 病原菌から根を保護する

〔 トリコデソイルの灌注により根圏の微生物相を改善し、健全な生育を促します。
トリコデソイルは、すばやく植物の根に共生関係を築き、他の微生物との間に
優位な栄養摂取環境を作ります。 〕



- 5 根の成長を活発にして、根張りを強化する

〔 トリコデソイルの灌注により、細根の発達が顕著です。 〕

- 6 計画的にスパン単位で休作し、土壌病害虫を防除し土壌環境を整える

トリコデソイルによる生育促進効果

前年に著しい被害を受けた生産者圃場で、定植直後にトリコデソイルを灌注処理し、発病状況を調査しました。

トリコデソイルは、成分であるトリコデルマ菌が根圏微生物のバランスを整えるだけでなく、根の生長を促進し、栄養吸収をサポートします。また、作物の免疫力を高める効果も期待できます。

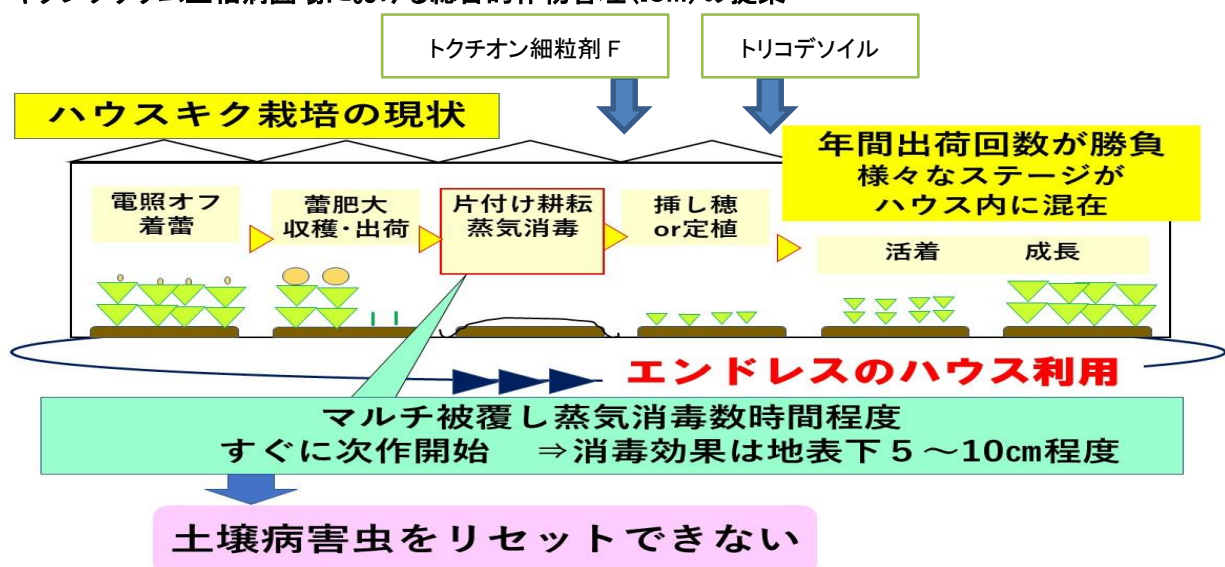
トリコデソイル 1000 倍液を定植直後の 6 月 19 日に株当たり 25ml になるよう灌注し、出荷直後の 9 月 16 日に発病株率(生育不良、萎凋、枯死)と根株の状況を調査しました。

処理区、無処理区とも発病株率は非常に高く、トリコデソイル区：18.8%、対照区：22.5%でした。

このことから、トリコデソイル単独の処理では病害の抑制効果はないことが分かります*。あくまで病害防除手段との組み合わせにより、よりよいキクの生育と防除に対する補完効果を狙うものです。

*トリコデソイルはバイオスティミュラント資材です。農業登録を取得した製品ではありませんので病害対策目的での使用はできません。

キクフザリウム立枯病圃場における総合的作物管理(ICM)の提案



キクは日本の切り花出荷量の 41%を占める主要品目です。4000ha が栽培されています。全国でキクのフザリウムによる病害対策が進むことを期待します。

<生産者の声>

パプリカ栽培 天敵と責任分担

有限会社ベストクロップ 代表取締役 橋本文博

パプリカ栽培 20 年。経営規模は創業時の 20a が 1ha になり、その傍らで野菜種子の輸入も手掛けています。こう話すと経験豊富な農業者に聞こえますが、病害虫の対策には苦勞が絶えません。

就農以来ずっと天敵を愛好しており、害虫対策のベースは常に天敵。

アブラバチのマミーが無数に増えて害虫が可哀相に思えるときもあれば、葉裏を数十枚探しても見つかるカブリダニがほんの 2、3 匹。不安になって、薬剤散布をすべきか悩むことがよくあります。

天敵のマミーは着々と増えているのに、局地的にアブラムシが早く増えて、すすかびで果実を真っ黒にされたり、冬場にコナジラミがじわじわと増えて、特定の通路を通ると紙吹雪のように飛び立つ…。繁忙期には、見落としたハダニが葉を黄色くして、やがて落葉が始まり、せつなくなります。

病害虫対策に苦勞が絶えないのはなぜか？経営規模が大きくなるにつれて、自ら作物を触る時間が減り、病害虫の発見は作業者に頼りがちなことや、天敵保護の殺虫剤ばかりを使っていると、定番の薬剤の効果について疑心暗鬼に陥ること、などがあるようです。

就農間もない頃に、自分で農作業をしながら病害虫を見つけては素早く対策をしていた時とは違う難しさを感じています。

そのため、本年から職場の仕組みを改編することにしました。

私や農場長が全体を常に監修するのですが、農場を幾つかに区分けして、区画別の担当を決め、病害虫の観察を徹底的にしてもらう方式です。

成功のためには、職場全員が病害虫のことをよく勉強せねばなりません。

しばしば思い出すのは、大分県の生んだ哲学者 三浦梅園(みうらばいえん)の言葉。

「華を識らん(しらん)と欲せば、先ず華譜(かふ)を繙かん(ひもとかん)よりは、すみやかに華圃へ走れ。」

～花のことを知るには、本を開くよりも、まず圃場に行きなさい～

現場をよく見て、正しい判断をし、対策をする。

この基本を大切にしよう、職場全員で話し合い、新たな一年を始めました。



トマトの病害虫と抵抗性品種と生物防除

アリスタ ライフサイエンス(株) 技術顧問 和田 哲夫

トマトのウイルス病である黄化葉巻病(以下、英名 TYLCV とします。Tomato yellow leaf curl virus)は、主にタバココナジラミが媒介、伝染させます。

青枯病などとならんで、病気から回復させることができにくい怖い病気であり、感染しないように、収穫前、栽培中、収穫後にわたり、十分に耕種的防除や土壌消毒、物理的防除などを行うことがルーティンになっています。

近年は、インフルエンザや、コロナウイルスに効果のある医薬品が開発されてきていますが、農業分野では、なかなかウイルスを攻撃する薬品、農薬は開発できていないようです。バクテリア、つまり細菌についても、似たような状況ではあります。

日本で、トマトでの天敵利用が進まない理由の一つに、この TYLCV の存在が真っ先に挙げられることはご存じの方も多いと思います。このウイルスを媒介するタバココナジラミは、年間の世代数が多く、殺虫剤への抵抗性を早く得ることができるので、農薬の効果があまりないこともよく知られています。

そこで、ツヤコバチ(アリスタの製品名は「エルカード」)という寄生蜂の天敵が登場しました。この天敵はその名前が示すように南方系です。

この天敵を 3~4 回、コナジラミのマミー(ミイラと呼ばれるツヤコバチの蛹)の付いた紙製のタグを発生初期にトマトの枝にぶら下げると、出てきた寄生蜂が、コナジラミの幼虫や蛹に産卵して、結果的に蛹の内部を摂食することにより、タバココナジラミの防除になるわけです。

でも、この天敵は、日本のトマトハウスでは、あまり使われていません。一方で、オランダや、スペインでは、よく使われています。なぜでしょうか？

オランダ式の大型トマトハウスでは、使い方を知っているので、使われているところは結構あるのですが、中型以下のハウスではあまり利用されていません。その理由は？

ツヤコバチでは、コナジラミを全滅させることができないので、TYLCV の感染が危惧されるからと考えられています。

スペインでは既に、トマトの TYLCV は「死語」であると、4~5 年前にスペインの研究者に言われてショックを覚えました。スペインでは、TYLCV に対して抵抗性を持つ品種が、種苗会社によって 10 年以上前に開発され、それらをメインに栽培しているため、TYLCV の恐れは激減したというのです。

もちろん、あと数種類くらいの天敵も開発されていますが、日本ではまだ広く使われていないのは、残念なことです。

天敵昆虫以外にも、ボタニガードや、マイコタールという微生物殺虫剤があり、両剤ともコナジラミに効果が高いです(後者は、より湿度が必要です！)。

そんな中、ある日のこと、日本でトマトの種を販売する会社の方から、「日本でもすでに、3~40%は TYLCV 抵抗性因子を持っている品種に変わってきていますよ！」と聞いて吃驚、仰天。

あともう少し、TYLCV 抵抗性の品種のシェアが高くなれば、各県の試験場の指導者も、トマトのコナジラミ類の防除にツヤコバチ類や微生物農薬を使うことに、躊躇、逡巡しなくなるなあなどと夢想してしまった一日でした。

(次号に続く)

<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致します。

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。

(<https://www.arystalifescience.jp/>)

『アриста通信』は、おかげさまで第50号となりました。

皆様からのご質問、ご意見、ご感想をお待ちしております。

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、弊社ホームページよりお問い合わせフォームをお選びの上、お気軽にお送りください。

<https://www.arystalifescience.jp/ipm/ipmtsushin.php>

次回『アриста通信』第51号は、2022年4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願います。

アриста 通信

発行人： マーケティング部 部長 梶田 信明
編集責任者： マーケティング部 技術顧問
和田 哲夫
発行者： アриста 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
発行日： 2022年2月2日

■ 編集後記

1918年のスペイン風邪の流行は2年強続いたと言います。Covid-19も同様の遷移をしていくことを望むばかりです。

養老孟司氏の近刊を読んでいると、「ヒトのゲノムの4割はウイルス由来」という以前どこかで読んだような話が書かれていました。それらの役割もほとんどわかっていません。ただ、この事実は、ウイルスとヒトとの関わりが長いことを物語っています。

ところで、ハマキ天敵というお茶の微生物殺虫剤も、昆虫ウイルスをもとにした製剤ですが、スペクトラムが極めて狭く、ハマキムシのごく一部にしか効果はありません。

また、ハマキムシのゲノムにもウイルス由来のゲノムが存在していても驚くにはあたりませんが。

それらのゲノムの働きについて、現在の科学はまだほとんど解明していないのです。

今号には、殺虫剤抵抗性理論で、活躍されている日本曹達の山本 敦司博士、平田 晃一博士から玉稿をいただきました。

山本 敦司博士は、農薬学会、農林害虫研究会、東京農大生物防除部会などで殺虫剤の抵抗性問題に長年取り組んでいられる研究者です。

オルトランについての興味深い考察をいただき、誠にありがとうございました。

(哲生)

【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риста 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риста 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。