

アриста通信 第46号



日頃より「アриста通信」をご愛読いただきありがとうございます。

2月に入り立春を過ぎましたが、まだまだ寒い日が続きます。それでも昼間の時間は確実に長くなり、時折、日差しが温かく感じられます。

新型コロナウイルス対策としては10都府県で緊急事態宣言が3月7日まで延長されることになりました。こちらも1日でも早く日常が戻ることを心待ちにしています。

当社が扱うマルハナバチや多くの天敵類は海外から輸入しているために、引き続き航空便などの輸送手段の確保に努め計画通り使用者の皆様にお届けできるように努めてまいります。

さて今号のアриста通信では、施設キュウリの天敵利用における春期の成功ポイント、バラ科果樹におけるクロマルハナバチの利用や ご好評のバイオスティミュラントに関する情報を掲載しました。

私たちアристаは、「アриста通信」や各地の営業担当者を通じて生産者の皆さんに役立つ生産資材の情報提供をして農産物の生産に貢献したいと考えています。

今後ともアриста通信をよろしく願います。

アриста 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. 施設キュウリの天敵利用における春期の成功ポイント	P.7
2. バラ科果樹におけるクロマルハナバチの利用	P.13
3. 日本バイオスティミュラント協議会 第3回講演会開催報告	P.16
<生産者の声> 北海道当麻町 キュウリ生産者 岡部 博さん	P.18
海外ニュース	P.20
さいごに	P.21

<お知らせ>

☆ ご好評につき 期間延長！「スパイカルコンボ」モニタリングキャンペーン

コンボを使って、アンケートに答えたら、ルーペ または スマートフォン用拡大レンズがもれなくもらえる

コンボ アリスタ

ゼロ放飼が徹底されている圃場(ハダニ未発生圃場)には、「スパイカルコンボ」がおすすめ！

ミヤコカブリダニのパック&ボトル製剤の組み合わせで、ラクラク 中長期防除♪



コンボのメリット

- 増殖性に優れ、徐放されるパック製剤と分散・定着性に優れたボトル製剤を組み合わせることにより、安定した定着性と速やかな防除効果を両立することで、長期間にわたりハダニを予防します。
- 今ならキャンペーン価格でご提供。更に購入後にアンケートに答えていただいた方全員にルーペまたはスマートフォン用拡大レンズをプレゼント！

様々なハダニ発生状況に対応可能な基本セットは トリオ！



ルーペでばっちり天敵やハダニを確認！



スマホに付けて写真も撮れる

☆ 寒暖差が大きい今の時期だから実感できる！『天敵の混用』で安定した防除力！



リモスワセット

アザミウマ、コナジラミ防除の基幹剤の同時放飼で得られる安定した防除効果



スマホ用拡大レンズがもれなくもらえる
リモスワセットモニタリングキャンペーン
 2021年3月末まで実施中！

リモスワセット



☆ 農林水産省からのお知らせ

令和3年度持続的生産強化対策事業のうち養蜂等振興強化推進(地域公募事業)の公募について

2021年2月2日より来年度(令和3年度)の養蜂等振興強化推進事業の公募が始まりました。
締め切りは2月26日です。

本事業予算の総額は昨年度に比べ、約5倍の1億9400万円と大変大きな事業となりました。
在来種マルハナバチへの転換支援も含まれた事業であり、こちらについても一事業主体に支払われる予算額は増額されています。国としてもミツバチやマルハナバチの農業生産における重要性を高く評価した上で、在来種マルハナバチへの転換をより推し進めていく方針が表れた形になっております。
在来種マルハナバチへの転換について、まだご検討中の地域、産地におかれましてはこの事業予算を活用いただき、在来種マルハナバチへの転換の足掛かりにさせていただければと思います。

[令和3年度持続的生産強化対策事業のうち養蜂等振興強化推進\(地域公募事業\)の公募について](#)：
[農林水産省 \(maff.go.jp\)](http://maff.go.jp)

弊社といたしましても生産者の皆様が、在来種マルハナバチをご不便なく、安心してご利用いただけるよう、全力でサポートさせていただきたいと思っております。

11 養蜂支援対策

[令和3年度予算概算決定額 194 (40) 百万円]

<対策のポイント>

養蜂振興のため、蜜源植物の確保や植栽状況の実態把握、蜂群配置調整の適正化やダニの防除手法を中心とした飼養衛生管理技術の普及に向けた取組を支援します。また、花粉交配用昆虫の安定確保を図るため、園芸産地と養蜂家の連携や在来種マルハナバチの利用拡大、健全な蜂群の供給に向けた技術導入を支援します。

<事業目標>

- 蜜源植物の植栽面積拡大や適正な蜂群配置調整、ダニ被害低減による蜂群数増加(21万5千群【令和元年度】→30万群【令和11年度まで】)
- セイヨウオオマルハナバチから在来種マルハナバチへの転換の加速化

<事業の内容>

1. 蜂群配置調整適正化支援

- ① 蜂群配置調整の適正化に向けた環境整備のため、蜂群の位置情報や蜜源植物の植栽状況の実態把握、樹木を中心とした蜜源植物の植栽・管理などの取組を支援します。
- ② 適正な蜂群配置調整の参考となる優良事例の調査・分析や、蜜源植物の位置や植物の種別、蜂群の位置情報をはじめとする関連データを蓄積・活用するための検討会の開催や地図データの作成を支援します。

2. 花粉交配用昆虫の安定確保支援

- ① 園芸産地において、花粉交配用蜜蜂を養蜂家と連携して安定的に確保する協力プランの作成や蜜蜂の適切な管理技術、他の花粉交配用昆虫による代替技術の実証等を支援します。また、特定外来生物であるセイヨウオオマルハナバチから在来種マルハナバチへの転換実証を支援します。
- ② 養蜂家による健全な花粉交配用蜜蜂の供給体制を強化するための蜂群の低温管理技術の導入などの取組を支援します。

3. 飼養衛生管理技術向上支援

ダニの防除手法を中心とした衛生管理や蜜蜂の飼養管理の高度化・省力化のための技術の普及などの取組を支援します。

<事業の流れ>



<事業イメージ>

養蜂等を取り巻く課題

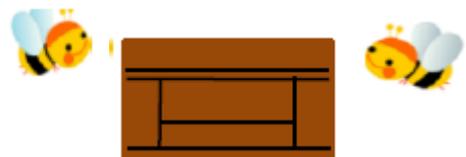
- 蜜源植物の植栽面積が減少傾向で推移する中、蜜蜂の飼養戸数は趣味養蜂の普及もあって増加しており、一部では飼養者間での蜂群配置に関するトラブルも発生。
- 農業や熊による被害を避けるよう蜂群の飼養場所の変更の必要が生じても、十分な蜜源を確保することが困難。
- 都道府県による適正な蜂群配置調整を求める声が高まる中、県等が蜜源植物の植栽の状況や蜂群の配置に関する詳細な情報を把握できる仕組みの整備が必要。
- 近年の天候不順により花粉交配用蜜蜂の需給は逼迫傾向にあることから、園芸産地と養蜂家の連携等による花粉交配用蜜蜂の安定確保が必要。
- 施設トマト等の花粉交配に利用されているセイヨウオオマルハナバチは平成18年に特定外来生物に指定されており、平成29年には「セイヨウオオマルハナバチの代替種の利用方針」を定めており、在来種マルハナバチへの転換加速化が急務。
- 養蜂家の高齢化や人手不足などが進展する中で、省力化のための技術普及が必要。
- 既存の駆除剤に対して耐性を持つダニの被害が深刻化しつつあることから、飼養衛生管理の高度化が必要。

養蜂等振興強化推進事業の実施による課題の解決

事業実施により目指す姿

- 蜂群配置調整の適正化による蜜源の有効利用
- 養蜂家の所得増加と地域の活性化
- 花粉交配用昆虫の安定確保による施設園芸の体制強化
- 蜜蜂の飼養衛生管理技術の向上等による養蜂経営の安定

[お問い合わせ先] (1、2②、3の事業) 生産局畜産振興課 (03-3591-3656)
(2①の事業) 園芸作物課 (03-3593-6496)



☆ 新刊「バイオスティミュラントガイドブック 第1版」のご紹介

日本バイオスティミュラント協議会は2020年11月25日、「バイオスティミュラントガイドブック 第1版」の発売を発表しました。

本書は当協議会から出版される初めてのバイオスティミュラント専門書になります。

バイオスティミュラントの定義や法的位置づけをまとめた総論パートと、BS 資材カテゴリーごとに代表される製品紹介からなる各論パートで構成されます。

弊社の代表的な微生物資材「トリコデソイル」のメカニズムや製品説明にも触れられています。

国内では専門書が未だ存在しないバイオスティミュラント分野ですが、微力ではありますが、まずは本書がそのニーズを満たしてくれることを期待しています。

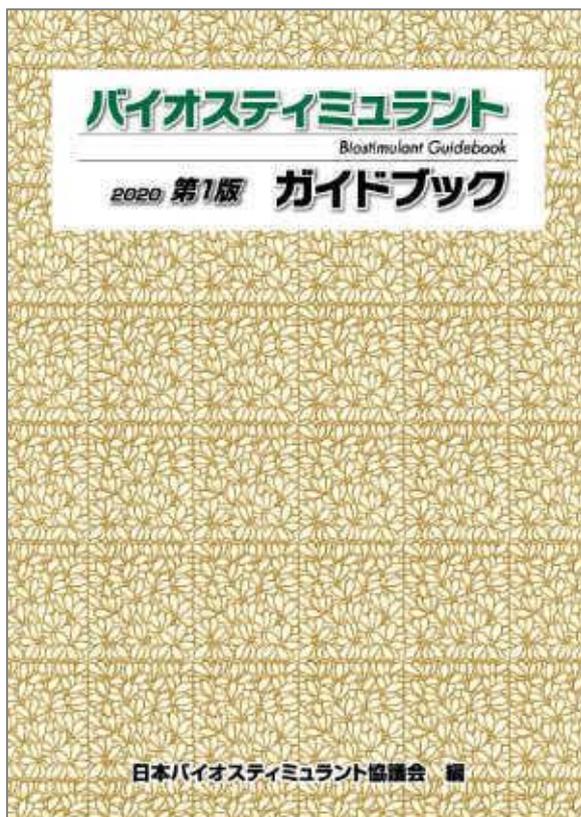
日本バイオスティミュラント協議会のホームページより購入することが可能です。

<https://www.japanbsa.com/books/book-purchase.html>

バイオスティミュラントガイドブック 第1版

表紙／本文 103 頁 A5 版

販売価格：1,100 円(税込)



<適用拡大のお知らせ>

☆ 天敵殺虫剤「スパイカル EX」が 2020 年 11 月 11 日に適用拡大しました！

スパイカル EX (登録番号: 第 22232 号)

【変更内容】

- ・ 作物名「豆类(種実)」及び「いも類」を「野菜類」に統合して削除し、作物名「野菜類」及び「花き類・観葉植物(施設栽培)」の使用量「100～300mL/10a(約2000～6000頭)」を「100～1250mL/10a(約2000～25000頭)」に変更しました。

【適用害虫と使用方法】

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	ミコガブリダニを 含む農薬の 総使用回数
野菜類	ハダニ類	20～3000 頭/100 株	発生 初期	—	放飼	—
		100～1250mL/10a (約 2000～25000 頭)				
果樹類		2.4～12mL/樹 (約 48～240 頭)				
花き類・ 観葉植物 (施設栽培)		20～3000 頭/100 株				
		100～1250mL/10a (約 2000～25000 頭)				
茶	カンザワ ハダニ	200mL/10a (約 4000 頭)				



☆ 天敵殺虫剤「リモニカ」が2020年11月11日に適用拡大しました！

リモニカ（登録番号：第23656号）

【変更内容】

- ・ 作物名「野菜類(施設栽培)」の適用病害虫名に「チャノホコリダニ」を追加しました。
- ・ 作物名「花き類・観葉植物(施設栽培)」(アザミウマ類)を追加しました。

【適用害虫と使用方法】

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	リモニカスカブリダニを含む農薬の総使用回数
野菜類 (施設栽培)	アザミウマ類 コナジラミ類 チャノホコリダニ	2～4ℓ/10a (約25000～50000頭)	発生直前 ～ 発生初期	-	放飼	-
花き類・ 観葉植物 (施設栽培)	アザミウマ類	2ℓ/10a (約25000頭)				

特長

寒さに強く、
比較的低温
でも活動

広い捕食範囲と
高い捕食能力

植物上での高い定着性
〔花粉や微小生物を餌に〕
して増殖します。

害虫の発生前から
予防的に使用が可能

**アザミウマ類の
2齢幼虫まで捕食**

アザミウマ類の生育ステージ

**比較的低温でも
定着し、
防除効果を発揮**

**コナジラミ類の
4齢幼虫まで捕食**

コナジラミ類の生育ステージ

1. 施設キュウリの天敵利用における春期の成功ポイント

アリスタ ライフサイエンス(株) 業務統括グループ 桃下 光敏

関東以西のキュウリ産地では、ミナミキイロアザミウマが媒介するメロン黄化えそウイルス(Melon yellow spot virus (MYSV))による黄化えそ病やタバココナジラミが媒介するウリ類退緑黄化ウイルス(Cucurbit chlorotic yellows virus (CCYV))による退緑黄化病の発生が非常に大きな問題となっています。これらの昆虫媒介性ウイルス病については媒介虫を「①施設に入れない」「②施設内で増やさない」「③施設から出さない」の3つが基本の防除対策となっていますが、スワルスキーカブリダニ(商品名:スワルスキー、スワルスキープラスUM)およびリモニカカブリダニ(商品名:リモニカ)はアザミウマ類の幼虫やコナジラミ類の卵と幼虫を捕食することで②の媒介虫の増殖抑制に貢献します。また増殖を抑制することで栽培終了時の施設外への媒介虫の逃亡も減らしてくれます。天敵カブリダニは虫媒性ウイルス病の防除対策の一つとして各地のキュウリ産地で利用が増えていますが、天敵を利用しているキュウリ生産者の一部には、アザミウマやコナジラミが十分に抑えられない、天敵の効果が実感できない、といった悩みをかかえている方もいらっしゃるようです。今回の記事では天敵を正しく使いこなして十分な防除効果を得ていただくため、施設キュウリでの利用が多いスワルスキーの春期の利用のポイントについてご紹介し、またリモニカとの併用についてもご紹介したいと思います。なお、本記事の内容は関東以西の加温栽培の施設キュウリを対象としていますのでご了承ください。

1) 天敵の放飼時期について

天敵を導入する上で放飼時期はとても重要な成功要因の一つです。天敵は予防剤であり、その効果を十分に発揮するためには対象害虫が増殖する前に放飼を済ませておく必要がありますが、天敵利用がうまくいっていない事例の中には放飼が適切なタイミングに行われていないことがよくあるようです。促成栽培や半促成栽培のキュウリでは、日照時間が長くなり施設内の温度が上昇する2月から害虫の増殖が早くなります。特に西南暖地や環境制御技術を導入して温度を高め設定している施設では害虫の増殖時期が早まりますので、天敵もなるべく早いタイミングで導入する必要があります。スワルスキーカブリダニは低温が苦手なことが知られており、その点に配慮して3月中旬以降に放飼している地域もありますが、その頃に天敵を導入すると放飼時にアザミウマやコナジラミが既に増えてしまっている可能性があります(図1)。

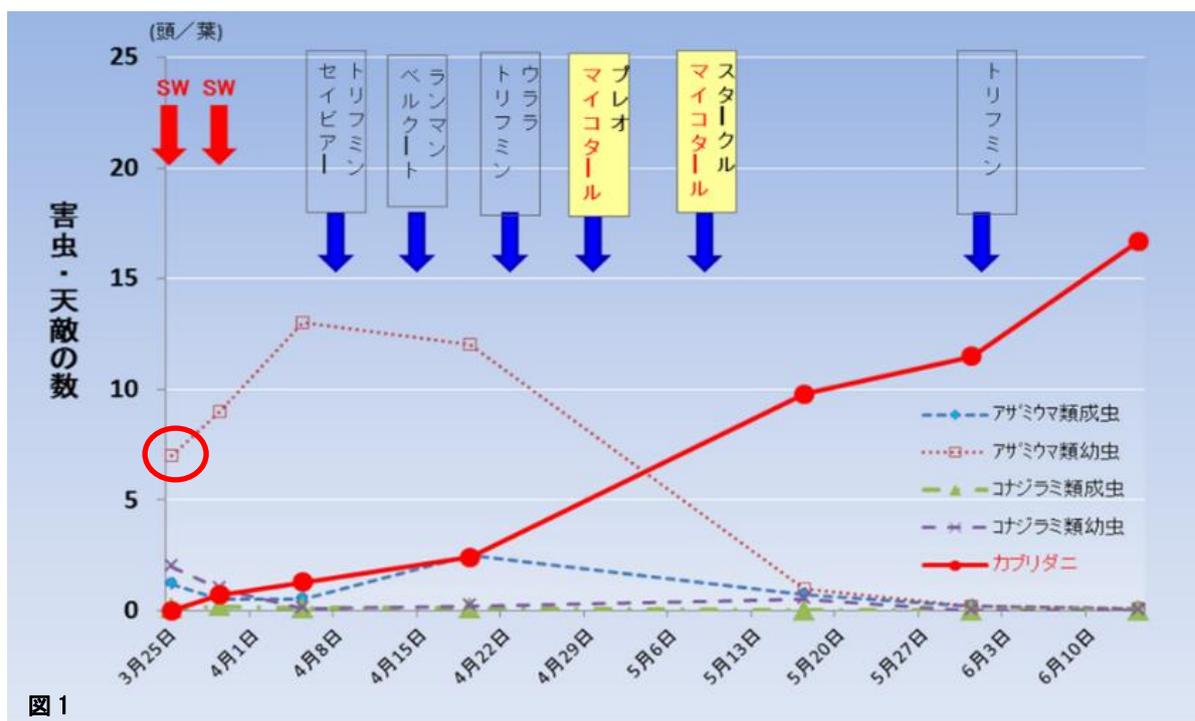


図1

図1 促成キュウリにおけるスワルスキーの3月下旬導入事例（佐賀県, 2011）

12月定植、スワルスキー（SW）は3月25日、3月29日に放飼

- 3月下旬放飼のタイミングではアザミウマ幼虫が葉当たり約7頭もいた（赤丸で囲った部分）。
- レスキュー防除とスワルスキーカブリダニの増加によってアザミウマは減少し、黄化えそ病の発生もほとんどなかったが、本来の黄化えそ病予防の観点からは良い事例とは言えない。
- レスキュー防除剤の効果が高ければ害虫と天敵のバランスを改善できるが、レスキュー剤の感受性が低下すると害虫を抑えられなくなる。

暖かくなって害虫が増えてしまったからの天敵導入はレスキュー防除に頼った防除体系になりがちです。この場合、レスキュー防除剤の感受性が低下してくると「以前より天敵利用がうまくいかない」という結果に陥りやすいので、天敵の予防的な効果が十分に発揮されるように導入時期の前倒しをご検討いただきたいと思います。最低夜温を一般的な12~13℃で管理している施設の場合、西南暖地では定植初期もしくは2月中旬までにはスワルスキーカブリダニを導入し、それ以外の地域でも3月上旬までに導入することをお勧めします。最低夜温14℃以上で管理している施設の場合は定植初期からの導入がお勧めです。

図2は宮崎県での2月上旬のスワルスキー導入事例ですが、この時期に導入するとスワルスキーはなかなか増えてくれないものの、害虫の密度も最初から低レベルで推移し、結果として防除効果は安定しました。本試験は九州南部での試験にはなりますが、九州北部や関東のキュウリ産地で行った試験でも最低夜温が12℃以上に設定された施設であれば3月上旬までの放飼で問題なくスワルスキーが定着することが確認されています。放飼後のスワルスキーカブリダニの増殖が緩慢であっても利用期間を通じて対象害虫を低密度で維持できれば成功と言えますので、これまで3月中旬以降にスワルスキーを導入して防除効果が不安定だった方は放飼時期を早めてみてはいかがでしょうか。導入時期を早めることで天敵の利用期間も長くなり、殺虫剤の散布回数についてもより多く削減できることとなります。

アザミウマ類とカブリダニの密度推移

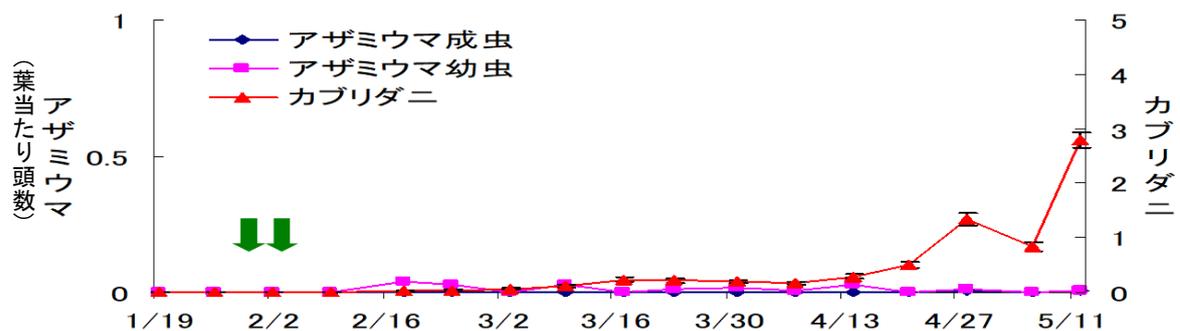


図2 促成キュウリにおけるスワルスキーの2月上旬導入事例（宮崎県, 2009）

10月定植、スワルスキーは2月上旬に2回放飼

2月上旬にスワルスキーを放飼した場合、スワルスキーが葉当たり0.5頭を超えるのに2ヶ月以上かかるが、アザミウマはごく低レベルの密度に抑えることが出来ている

また天敵の導入時は作物の大きさも重要です。定植初期の小さい株に放飼したほうが葉当たりの天敵数が多くなりますし、株全体にもすみやかに広がってくれます（図3）。よって天敵はできるだけ栽培初期の植物体がまだ小さい時期に放飼することをお勧めします。なお、促成栽培のキュウリで途中から天敵を導入する場合は、株がある程度大きくなっているため天敵は通常より数を増やして放飼することをお勧めしますが、コスト面から天敵を増やすことが難しい場合は天敵の広がりにも時間がかかっても良いようになるべく早い時期に

放飼するようにしてください。

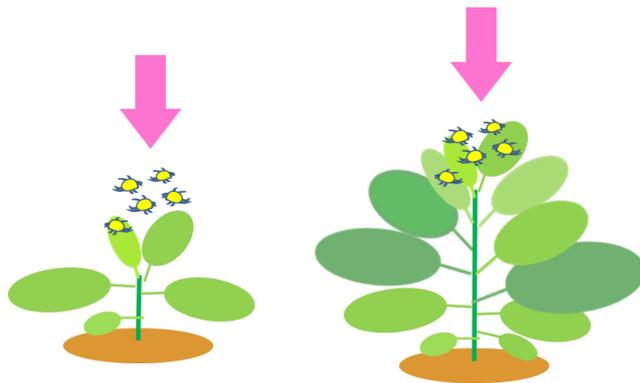


図3 作物の大きさと天敵放飼のイメージ

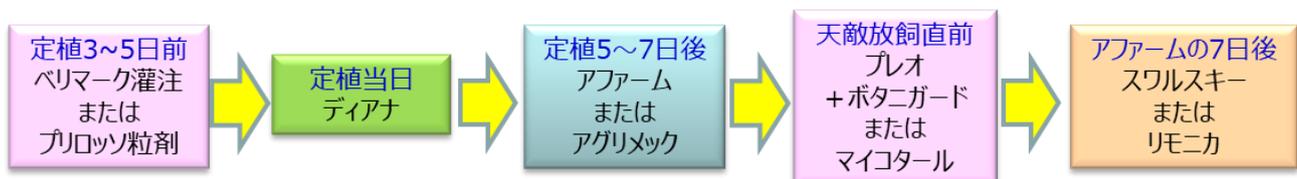
植物が小さいうちに放飼したほうが（左）、葉当たりのカブリダニ数が多くなり、また株全体に広がるのも早い

なお、リモニカスカブリダニはスワルスキーカブリダニよりも低温に強く、一般的な施設キュウリの管理温度であれば冬季の放飼も問題ありませんので、促成栽培、半促成栽培のいずれにおいても定植初期からの導入をお勧めします。

2) 放飼前の防除について

当社ではスワルスキーカブリダニやリモニカスカブリダニを放飼する前にアザミウマ類とコナジラミ類を徹底防除しておくことを推奨しています（ゼロ放飼）。これは繰り返しになりますが害虫が既に増えている状況で天敵を導入しても十分な効果が得られないためです。特にキュウリのような虫媒性ウイルス病の問題がある作物では導入前の防除がより重要になるのですが、実際の利用現場で事前の防除薬剤を確認してみると、効果があまり高くない薬剤を使用されていることが良くあります。これには「早春でまだ害虫が少ない時期は効果がそこそこの薬剤で大丈夫」「効果の高い薬剤は作の後半に温存しておきたい」といった考えがあるようですが、天敵利用は「最初が肝心」であり、ゼロ放飼を成立させるためには高い効果を持つ薬剤を出し惜しみしないことが重要です。導入前の防除に中途半端な効果の薬剤を使っていると年によっては害虫の発生数によって天敵の効果が振れてしまうことがあります。特に促成栽培の途中から天敵を導入する場合は、キュウリが大きく成長しているのでしっかり防除しておかないと天敵が全体に広がる前に害虫が増えてしてしまいますので、事前の防除をしっかり行う必要があります。放飼前の防除に使用する薬剤については、効果が高いだけでなく天敵に対して影響が長く残らないことが重要なので、弊社では天敵への影響期間が7～14日のスピノシン系やマクロライド系の薬剤の利用を推奨しています（図4）。天敵に影響が小さい薬剤に関しては天敵導入前の利用を最低限にして、導入後に利用できるよう温存いただくことをお勧めします。

図4 施設キュウリの天敵放飼前の防除スケジュール例



3) 「スワルスキー」と「スワルスキープラス UM」の使い分け

スワルスキーカブリダニについてはボトルの製品（スワルスキー）とパック型の製品（スワルスキープラス UM）が存在します。スワルスキープラス UM はフック付きの小さなアルミ袋のパックに天敵と餌ダニ、緩衝材が内包されている商品で、このパックは小さな増殖装置であり、カブリダニはパック内で増殖しながら少しずつ作物に出てくる徐放性の製剤となっています。ボトル製剤のほうは広く細かく処理することが出来るので、10a

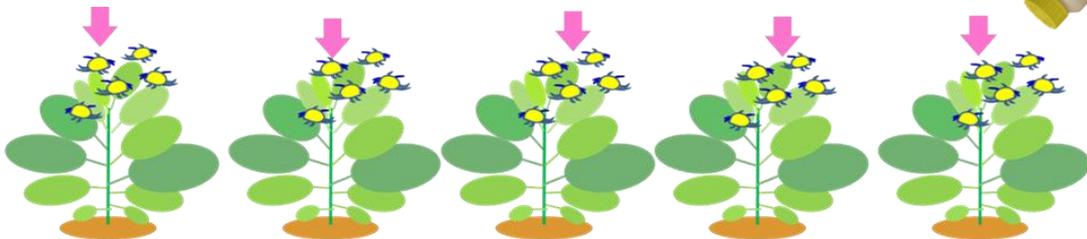
当たり 2 本を使用すれば早い段階で全ての株にカブリダニが待ち伏せしている状態を作り出すことが出来ます。パック剤は作物に餌が存在しないときに有効なのですが、10a 当たり 200 パック使用する場合は数株に 1 パックの設置となり、カブリダニが広がるのに時間がかかるため害虫およびそれが媒介するウイルスが局所的に増えてしまうリスクが高くなります(図 5)。施設キュウリで春に導入する際のボトル剤とパック剤の使い分けについては、低温で害虫が全く確認されず、且つ予防もしっかり実施されているという条件ではパック剤の利用をお勧めしていますが、少しでも対象害虫が観察される場合や秋の害虫発生が多かった圃場ではボトル剤の利用をお勧めします。天敵を発注する際の害虫の発生状況を見てどちらの剤剤を使用するか判断いただければと思いますが、害虫の発生について観察が難しい、判断がつかない場合は、もし害虫が発生していても大丈夫なようにボトル剤の利用をお勧めします。また 3 月以降の害虫の増加リスクが高い時期の導入についてもボトル剤の利用を推奨しています。

図 5

▶ ボトル剤の特長

メリット：作物に少量ずつ振り分けることができ、全ての株に処理をすることが可能なので初期から全ての株でスワルスキーカブリダニが待ち伏せしている状況を作ることができる

デメリット：作物上に餌が無い場合は定着が劣ることがある。



▶ パック剤の特長

メリット：パック内で増殖しながら天敵が放出されるので作物上に餌が無い場合でも定着が出来る。

デメリット：数株に1パックの処理となるため分散に時間がかかり、ボトル処理と同じ数のカブリダニが圃場に広がるまで数週間を要する。このため、スワルスキーが広がる前に害虫が局所的に増えてしてしまうことがある。



4) リモスワセットの利用について

今回は主にスワルスキーの使用方法をメインにご紹介していますが、施設キュウリの天敵としてはリモニカの利用も増えています。リモニカスカブリダニはスワルスキーカブリダニよりも低温環境での定着が良好であり、スワルスキーカブリダニが捕食することが出来ないコナジラミの 3~4 齢幼虫やアザミウマの 2 齢幼虫を捕食してくれます(6 ページの図を参照)。一方で、チャノホコリダニに対しての防除効果はスワルスキーのほうが優れているようで、リモニカを利用しているキュウリの圃場でチャノホコリダニがスポット的に発生してしまうということも一部で報告されていました。また導入コストについてもスワルスキーの約 2 倍となってしまうのも普及の課題となっています。

弊社ではスワルスキーとリモニカを併用することでお互いの弱点を補うことが出来るのではないかと考え、2019 年 2 月からリモスワセットの販売を開始しています。リモスワの防除効果や生産者の反響については前々回のアリスタ通信第 44 号でご紹介していますので今回は割愛しますが、全国的にも良好な結果が得られています。スワルスキーもしくはリモニカのみでの利用で効果に満足いただけなかった場合はリモスワセットの利用を是非ご検討ください。

リモスワセット

セット内容：リモニカ1本、スワルスキー1本

有効成分	低温耐性	対象害虫			
		コナジラミ類	ヒラス・ハナアザミウマ	ミナキイロアザミウマ	チャノホコリダニ
リモニカスワリダニ	○	◎	○	◎	○
スワルスキーカブリダニ	△	◎	△	◎	◎



5) 放飼後の防除

天敵がうまく定着していないという生産者に利用状況の聞き取りを行うと、かなりの割合で導入後に天敵に影響のある薬剤が散布されています。特に弊社の農薬影響表で「○」としている薬剤の使用が散見されるのですが(https://arystalifescience.jp/product/product_index.php)、「○」の薬剤には天敵が 25～50%減るリスクがあり、天敵が十分に数を増やすまでは使うべきではありません。特に天敵の増殖が緩慢な低温期に使用すると大きな影響につながる可能性がありますので、できるだけ「◎」の評価の薬剤のみを利用するようにし、「○」の薬剤は 4 月以降に天敵が十分増えているのを確認してから使用してください。また「○」の薬剤を連用したり、「○」の薬剤同士を混用したりすると天敵への影響がさらに大きくなる可能性があるので注意が必要です。

レスキュー防除の薬剤については天敵への影響が「◎」の薬剤から効果の高いものを選択して使用することになりますが、同じような薬剤ばかりを使用していると感受性低下のリスクが生じてしまいますので、IRACコードを確認するなどして系統の異なる薬剤をローテーションで使用するようにしてください。なお使用できる薬剤の数が限られますので、抵抗性が生じにくい「ボタニガード水和剤」や「マイコタール」のような微生物殺虫剤も活用いただければと思います。薬剤だけでなく粘着板「ホリバー」を 10a 当たり 200～500 枚設置して害虫の成虫を誘殺するといった物理的防除も効果的にご利用いただければと思います。

6) 放飼後の圃場管理

天敵の定着が良くないというキュウリ施設を訪問した際に時折見受けられるのですが、圃場内が乾燥していてキュウリの葉がしおれているような圃場ではカブリダニの定着・増殖が良くない場合があるようです。カブリダニ類の増殖には適度な湿度が必要であり、卵の孵化には 70%以上の湿度が必要とされています。ただし、ハウス内全てを高湿度にする必要は無く、産卵場所の葉裏の湿度を高めればよいのですが、過度に乾燥した圃場では蒸散が行われずに表面湿度が下がってしまいます。適度に蒸散が行われるようこまめな水管理を行ってキュウリ自体にも適度な湿度を保つことが天敵の定着および効果安定にもつながります。

また、やはりスワルスキーカブリダニに関しては高めの温度を好むので可能な範囲で施設内の温度設定を少し上げることをご検討いただければと思います。天敵利用のためだけに燃料コストを増やすのは難しいかもしれませんが、暖房機稼働の頻度が上がれば高湿度を好む病害の減少にもつながるといったメリットもありますので、栽培に支障のない範囲でご検討いただければと思います。

7) 最後に

近年、施設キュウリではうどんこ病、褐斑病、べと病のいずれの病害にも耐性を持つ複合耐病性品種の導入が進んでおり、施設キュウリで最も大きい課題であった病害対策が安定しつつあります。複合耐病性品種を導入すれば天敵に影響のある殺菌剤を使用する必要がなくなりますので、天敵を利用しやすい栽培環境となります。また、耐病性品種の導入により殺菌剤の使用回数が大きく減ってきているのに伴って、殺虫剤の散布回数も減らしたいという声も増えており、天敵利用への期待も高まっています。

防除の作業負担を減らして労力を栽培管理や収穫作業に回すことが出来れば、生産者の皆さんの一番の目標である収量の増加や秀品率の向上につながるものと思います。

まだ天敵を導入していないキュウリ産地においては、複合耐病性品種の導入を機会に天敵の導入についても前向きにご検討いただければ幸いです。

2. バラ科果樹におけるクロマルハナバチの利用

アリスタ ライフサイエンス(株) プロダクトマネージャー 光畑 雅宏

施設のトマトやイチゴ等果菜類の受粉で利用されることが知られているマルハナバチですが、近年は施設オウトウ、モモ、多目的防災網を展張した日本ナシなどバラ科果樹での利用も見られるようになってきました。これらの作物では一部のミツバチあるいはマメコバチなどを利用されている圃場も見られますが、多くは人の手による「人工授粉」が主な受粉方法となっているようです。人工授粉の方が「結実が安定する」「果実の形が良好になる」と記載されている技術指導書なども見られます。

人工授粉は高収量、高品質な作物を生産するために、労力を厭わない勤勉な日本の生産者の皆さんならではの技術と言えます。ただし、人工授粉に利用する花粉を自家採取するのに大変な労力がかかったり、輸入花粉の供給が不安定だったりという問題点があります。加えて、何よりもバラ科果樹の開花期間は短いため、短期間に集約して作業を行わなければなりません。

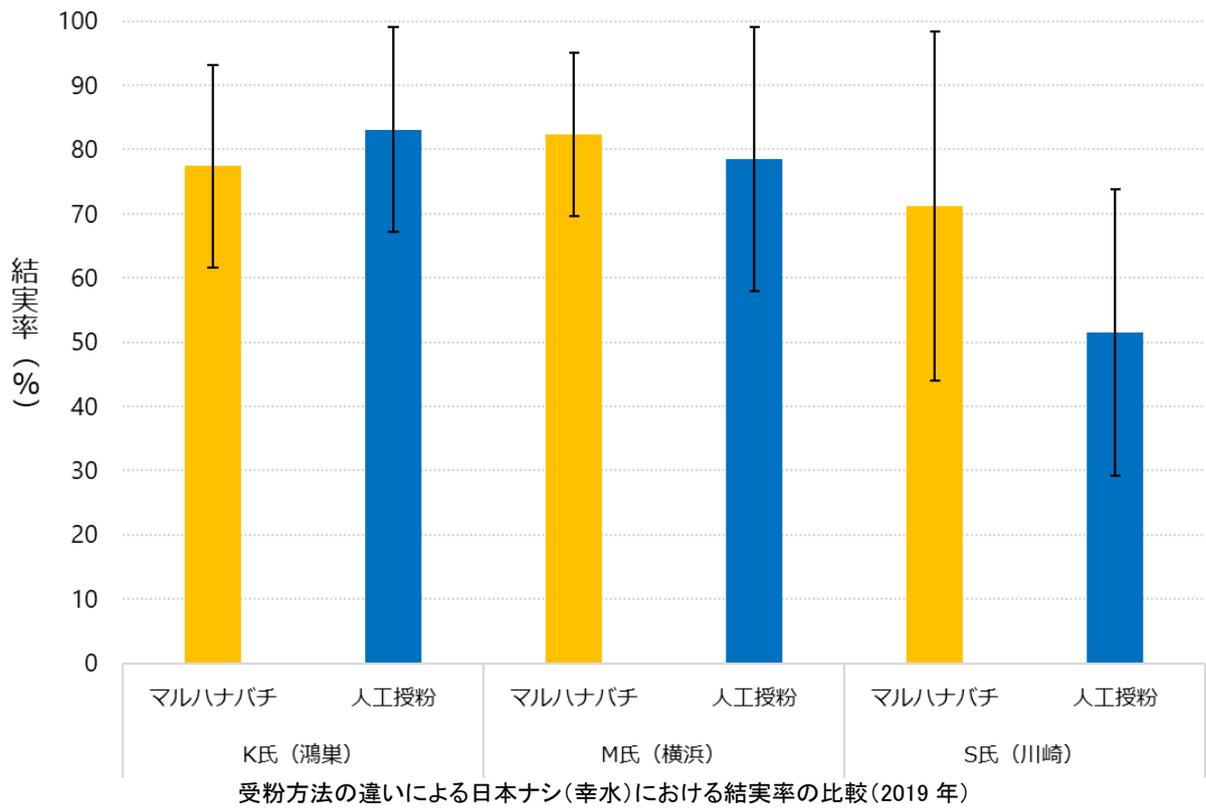
経営規模が大きい場合には、ご家族だけでなく周辺の生産者の方々の協力を得たり、一時的に雇用を必要とする場合もあります。またオウトウなど樹高がある場合には、高所での作業を伴う場合もあります。世界的には、施設、露地問わずバラ科の果樹を人工授粉している国は珍しいと考えられます。一生産者当たりの作付面積が大きいこともあるかとは思いますが、欧米のみならず中国、韓国などの近隣の国でも、バラ科果樹の受粉にはミツバチやマルハナバチが利用されることも少なくありません。

そこで、アリスタでは近年 在来種クロマルハナバチ製品「ナチュポール・ブラック」を用いて、施設のオウトウ、モモ、アンズ、ナシや多目的防災網を展張した露地のナシでの受粉効果を確認してきました。すると、受粉労力の削減だけではない効果や一方で課題となることも見つかってきましたので、少し紹介させていただきます。

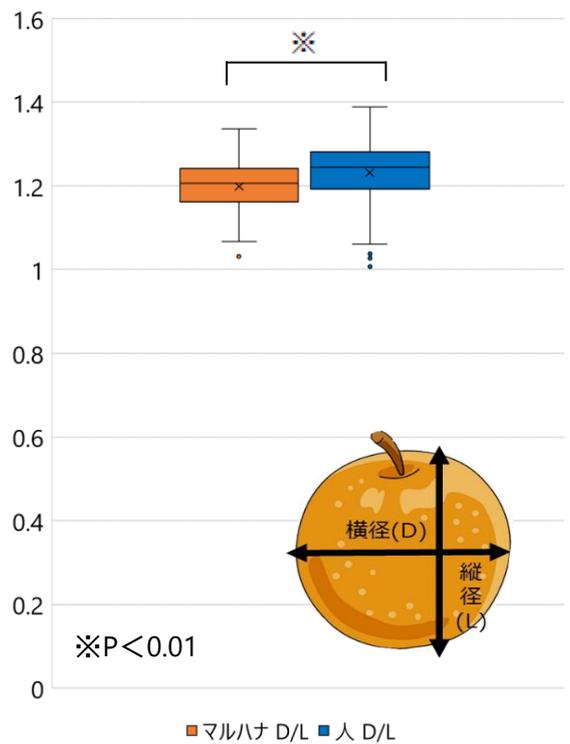
まず、結実率ですが「人工授粉の方が結実が安定する」という点についてはまったく問題がなく、クロマルハナバチで受粉しても結実率の低下や不安定さはまったくみられませんでした。

これまではミツバチとの比較において、上記のような評価がなされてきたことが不安定さの一因ではなかったかと考えられます。マルハナバチは低温（6℃以上）、低照度（曇天時や少雨時）でも活動します。そのため、好天さらに気温の上昇を伴わないと活動しないミツバチに比べて、極端な悪天でなければ、春の不安定な天候に左右されることなくマルハナバチは訪花活動できます。このことから、次頁図のように人工授粉と遜色のない、あるいはそれ以上の結実率が得られたものと考えられます。また、果実の形状についてもデータを取ることができた日本ナシ（幸水）において、マルハナバチで受粉すると果実高が高くなり、人工授粉よりも円形に近づくことがわかりました。特に幸水は果実の横径が縦径よりも長い扁平型、つまり扁平のナシです。マルハナバチで受粉したことにより、この扁平傾向が解消され、丸い果実になることがわかってきました。

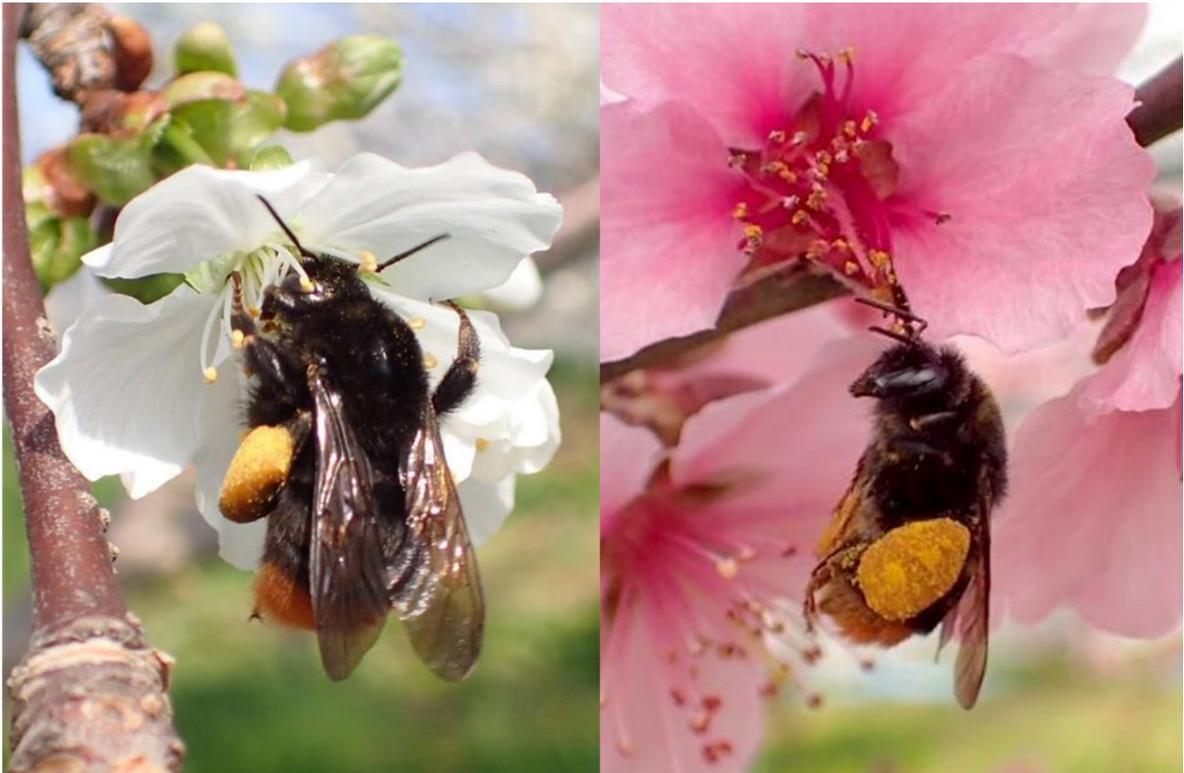
その要因は現在調査中ですが、人工授粉に比べてマルハナバチが花を念入りに触れる物理的な刺激が、果実の肥大になんらかの影響を与えるのではないかと考えています。



梨園を飛び回って受粉するクロマルハナバチ



日本ナシ(幸水)の果実形の変化



ハウスオウトウ(左)、ハウスモモ(右)の受粉に活躍するクロマルハナバチ

(光畑 雅宏著 マルハナバチを使いこなす(農文協 2018)より転載)

また、一方で課題も見えてきました。結実率が良すぎて摘果作業の負担が増えることがあること。オウトウや日本ナシのように自家不和合性の強い果樹の場合には、単植園ではなく混植園あるいは受粉樹が一定の割合で植えられている園でなければ、マルハナバチだけで受粉を期待することは難しいということです。近年ではリンゴ産地の単一品種の植栽率が高く、結実率が低下していることが問題となりつつあります。これらはモノカルチャーの弊害と考えられています。

一見、単植園の方が、単位面積当たりの収量が高く、また品種ごとの特性に応じた栽培管理がしやすいため効率的に思えますが、過度の単植化は、受粉、結実という観点からは、むしろ収量を減少しかねないということかもしれません。単植園の場合には、人工授粉を適宜行っていただくと、受粉処理した花からマルハナバチが花粉を移動させながら受粉の手伝いをしてくれ、補完的な役割を果たして結実率を安定化してくれることもわかりました。

これらの課題も含め、バラ科果樹でのより利便性の高い、また収量、秀品率の向上につながる技術になるよう研究をしております。

もし、これらの結果、試験の実施などご興味、ご協力をいただけるようでしたら、下記までご連絡をください。

マーケティング部 光畑

masahiro.mitsuata@upl-ltd.com

3. 日本バイオスティミュラント協議会 第3回講演会開催報告

アリスタ ライフサイエンス(株) プロダクトマネージャー 須藤 修

2020年11月2日～30日、日本バイオスティミュラント協議会による第3回講演会が開催されました。本協議会の事務局を置くアリスタ ライフサイエンス株式会社は本講演会の準備、運営を実行する企業です。

バイオスティミュラントは、植物や自然環境が持つ本来の力を活用して、植物の成長や品質の向上、貯蔵性を高めるための新しいジャンルの農業資材です。

昨年度はコロナウイルス感染症対策のため、例年の講演会形式の代わりにインターネットを利用したオンデマンド配信形式で行いました。

「温暖化による農作物への影響とその対策」をテーマに、これからの果樹、野菜栽培のあり方とバイオスティミュラントの可能性について4名の研究者が講演しました。

講演内容は以下のとおりです。

1. 「わが国の果樹生産で顕在化している温暖化の影響と対策」

農研機構 果樹茶業研究部門 生産流通研究領域 園地環境ユニット長 杉浦 俊彦氏

温暖化による果樹への影響のメカニズムと被害の事例を挙げながら、具体的な対策方法について解説していただきました。

2. 「高温条件下におけるリンゴの着色不良について -バイオスティミュラント利用の糸ロ-」

東京農業大学 国際食料情報学部 国際農業開発学科 教授 小塩 海平氏

温暖化の影響によるリンゴの着色不良への植物ホルモンに代わる対処方法として、バイオスティミュラントの組み合わせ例が紹介されました。

3. 「高温ストレスと光合成 -気孔開孔のコントロール-」

神戸大学大学院 農学研究科 准教授 山内 靖雄氏

みどりの香りに含まれる 2-ヘキセナールの植物の高温耐性の獲得効果と、この物質を利用したバイオスティミュラント資材「すずみどり」の効果を紹介されました。

4. 「ブドウにおける温暖化対策」

農研機構 果樹研究所 ブドウ・カキ研究領域 上級研究員 杉浦 裕義氏

ブドウの着色不良への対策として、促進栽培、局所冷房による果房の温度管理、LEDによる補光、光合成物質の分配管理、ABA剤の散布といった技術を紹介していただきました。

講演会に引き続き、協議会会員企業によるバイオスティミュラント関連製品の紹介が行われました。

- ・アクプランタ株式会社 植物活性化剤「スキープン」
- ・アリスタ ライフサイエンス株式会社 葉面散布用肥料「ハーモザイム」
- ・株式会社サカタのタネ 有効菌リレー処理「バイオエースシリーズ」
- ・シプカムジャパン株式会社 腐植酸製品「ブラックジャック」



各種作物への品質向上事例

トマト



ハーモザイム



無処理区 (奇形果)

万願寺甘とう



ハーモザイム



無処理区 (奇形果)

スイートコーン



ハーモザイム



無処理区 (先端不稔)

ハーモザイム処理により、奇形果、不稔が軽減した。



<生産者の声> 北海道当麻町 キュウリ生産者 岡部 博さん

アリスタ ライフサイエンス(株) 札幌営業所 千葉 啓輔

北海道でも有数の農村地域であり、町の面積の 65%を豊かな自然に囲まれた当麻町。

大雪山系の豊かな水源から冷水をいただくことで、甘みをしっかり蓄えたキュウリをはじめ、良食味米として「当麻米」、今や全国区の知名度となった「でんすけすいか」や、夏バラ日本一との高い評価を受ける「大雪の薔薇」が特産品です。

同町の総面積 6ha の農地で、キュウリと水稲の栽培を中心とした農業経営に取り組まれている岡部 博さんに、弊社 バイオスティミュラント資材（以降 BS 剤）を使用した感想を伺いました。

岡部さんがバイオスティミュラント（以降 BS）を使用するきっかけとなったのは、キュウリのハダニ防除での天敵による IPM 体系構築の中、生理障害対策の一つの方法として弊社が提案したことでした。



当麻町 岡部 博さん

2018 年度の天敵放飼 2 ヶ月後にお伺いした所、キュウリの分枝がうまくいっていない事を生育状況についてお聞きしました。

その年は 6 月頃の夜温が低く、一部の他作物でも低温による影響が出ていました。そこで、環境ストレスによる負荷を軽減する剤として葉面散布用肥料「ハーモザイム」の灌注施用を提案し、使用していただきました。

その後、天敵放飼調査もかねて再訪したところ、岡部さんから「灌注 2 週間位から脇芽と分枝が急速に進み、遅れていた生育が戻り収穫も順調に進んでいる」と話してくださいました。

現在、キュウリの天敵と BS 利用以外にも水稲育苗での有用微生物入り土壌改良資材「トリコデソイル」使用と合わせ ICM 体系の構築を模索なさっています。

作物の栽培をより円滑に行うための、いくつかの課題を現状持たれている中で BS 剤の利用に関しては他社の

BS 製品もご使用されたのですが、弊社剤程のシャープな効果発現には至りませんでした。

理由としては、「何をもって（いつ散布することで）効果発現まで導けるかのプロセス（理由）が明確になっていないのではないだろうか」と考えておられました。

天敵・BS 剤をうまく体系付ける事で、例えば水稲の田植え中にキュウリの害虫発生・生育管理に手間をかけずに済み、水稲に集中することができれば、それぞれ良い物をつくる事ができ、また農薬も減らすことができると考えています。実際に天敵を利用した防除体系は満足できるもので、6 回使用していたダニ剤は天敵導入後 2 年連続 使用せずに済みました*。今後、育苗時の肥料吸収効率を上げる目的で弊社から今春に発売予定の海藻抽出物入り肥料「ルーター」の使用についても一緒に模索していく予定です。

(* 編集部注: このような成功例もありますがハダニ剤が完全に不要になるわけではありません)

今後の BS 剤への期待としては、「BS 剤と名前はなっているが、昔からこういう資材はあったと思う。しかし認知や盛んに使われなかったのは、なぜ・どういう作用機作で効果を発現、または期待できるかを明確にしきれておらず、それが故に生産者が効果に納得できずに使用されなくなってしまった製品も多々あったのではないか。今後でてくる BS 剤については、その点も踏まえた作物の栽培体系のかゆい所に届くような製品・提案をメーカーに期待したい」と話してくださいました。

今年に入り例年になく大雪等、環境も変化してきている中、生産者の要求・課題に柔軟な対応をとるためにも BS 製品ごとの特長と効果を理解することで、期待に応えられるように努めたいと思いました。



<海外ニュース> 2021年1月 オランダ施設園芸ニュースより

アリスタ ライフサイエンス(株) 技術顧問 和田 哲夫

フランスのスーパーマーケット「カルフル」が1月から味の薄いオフシーズンのイチゴの販売を中止:

フランスのスーパーの最大手の一つである、カルフルグループは本年1月からイチゴの販売を中止することにした。

この理由として担当部長曰く、「イチゴは年間を通じて生産されているが、フランスでのイチゴのシーズンは3月から10月です。1月にイチゴを販売しないという決断は、消費者により良い品質のイチゴを提供したいからです。なぜならカルフルは味と品質にこだわるからです。」

カルフルの考えは、消費者に季節の移り変わりによるフランスのフルーツの変化を理解してほしいというものです。

2月の中旬にはスペイン産のイチゴがカルフルの棚に並びます。そのあと、フランス産に変わっていくのです。イチゴのケーキはどうするのかという質問には、考慮中とのこと。

フランスでは、できるだけ地元で生産された野菜を、輸入されてくる温室の野菜よりも優先して販売するようにしています。

加温は条件つきでOKですが、近年のトレンドである温室栽培の有機野菜や有機フルーツは12月21日から4月30日までは販売はしていません。

訳者注: ヨーロッパでの有機栽培野菜の広がり注目されるが、加温温室栽培を完全に否定しつづけることが、より消費者のためになるという考えには疑問符がつけられそうです。カルフルが販売を中止しても、他の競合スーパーなどが販売を継続するとも予想されます。フランスの減農薬政策も、高らかに打ち出されているものの、その目標には、まったく到達しておらず、計画の実現年の延期の連続がそれを物語っているとも言えます。



EN24NEWS より

<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46号となりました。

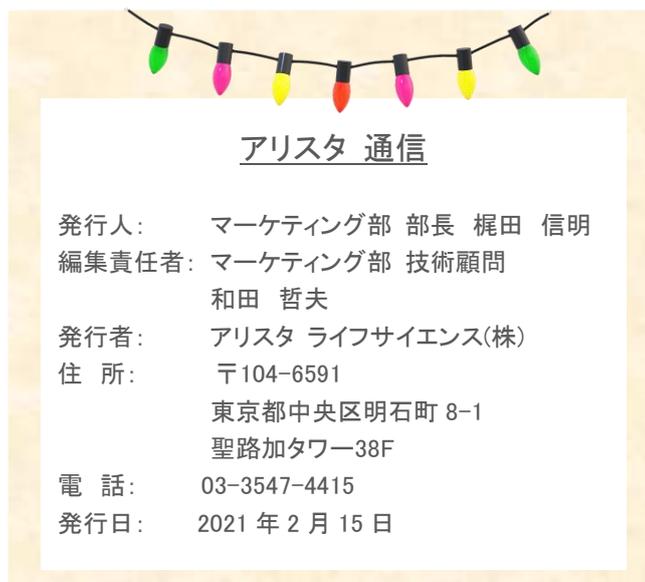
皆様からのご質問、ご意見、ご感想をお待ちしております。

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/ipmtsuushin.php>

次回『アриста通信』第47号は、2021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。



■ 編集後記

ベストであればヴェネツィアの外港に船を40日間隔離したり、フィレンツェの郊外に10日間避難していればよかった時代から500年経過した現代で、400日でもまだ終息しないという、100年前のスペイン風邪と類似した疫病の猖獗が続くとは、誰が想像したでしょうか。

100年前は3年に渡り、流行したということですが、今回は何年間になるのでしょうか。

ヴェネツィアの隔離政策は、日本でも応用すべきところも多いように思われます。

ヨーロッパでは、コロナ感染の初期にもっともダメージを受けた園芸業界は花卉類、つまり装飾用の花々でした。

最近では、やや戻りつつあるようとはいえ、ダメージは大きかったようです。

野菜類の価格が高騰していないのは、昨年来の好天と上陸した台風がなかったことが原因と言われています。

ビタミンの多い野菜、果実を摂取して、肥満にならず、コロナに負けない体力をつけたいものです。

(哲生記)

【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。