

# アリスタ IPM 通信 第 30 号

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。

TPP 協定の国内承認手続きの進展やアメリカ次期大統領による TPP 離脱宣言、規制改革推進会議や自民党の農協改革提言など、農政がこれほど報道を賑わすことがあったでしょうか。

国の施策と農業は切っても切れない関係にあるのは確かですが、どのような政策が導入されようとも、我々は愚直に生産者のために IPM を推進していきます。

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

[お知らせ、適用拡大のお知らせ](#) .....P.2

[特集 1 『リモニカ®』の特長と施設栽培果菜類での上手な使い方](#)  
.....P.3

[特集 2 2016 年産 促成栽培イチゴにおけるハダニ類の発生状況と天敵利用の状況](#)  
.....P.7

[特集 3 トリコデソイル®の成分である糸状菌トリコデルマ ハルジアナム T-22 株について](#)  
.....P.9

[サプライヤーの紹介](#) バチスター®水和剤のメーカー 百泰生物科技股份有限公司 ...P.10

[オルトラン使用者の声](#) 愛知県田原市 キャベツ生産者 荒木 壮一郎さん .....P.11

[海外技術情報](#) 世界の生物的病害虫防除団体について .....P.12

[さいごに](#) .....P.13

## <お知らせ>

☆ アリスタ ライフサイエンス㈱は、お陰様で 設立 15 年を迎えました。

これからは『安全性、環境に配慮した商品群で農業の省力化推進をリードするトータルソリューションプロバイダー』をビジョンとし、皆様のニーズに真摯に耳を傾け、そのニーズを生物農薬も含む新規成分開発、製剤改良や混合剤開発など、あらゆる方法を駆使して具体化し、解決策をご提供することで、農業に貢献して参ります。



☆ 『ナチュポール® 25 周年 ありがとうキャンペーン』が始まりました。

『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』を買って、応募しよう！

ミニポール・ブラックでも置けるよう改良してより使いやすくなったナチュポールスタンドが毎月 88 名様に抽選で当たります。



## <適用拡大のお知らせ>

★2016 年 11 月 16 日付で『ボタニガード水和剤®』と『バチスター水和剤®』が適用拡大し、トマト・ミニトマトのダクト内投入が可能になって、ますますお使いになりやすくなりました。ダクト内投入時の注意事項をはじめ、詳しい登録内容は下の袋写真をクリックしてください。



## <特集>

### 1. 『リモニカ<sup>®</sup>』の特長と施設栽培果菜類での上手な使い方

アリスタ ライフサイエンス(株) 里見 純

#### ● はじめに

リモニカは、リモニカスカブリダニを有効成分とする天敵殺虫剤です。昨年の8月に発売開始となり約1年が経過いたしました。そこで、これまでの試験結果や利用者のご意見をまとめて今年利用される方に少しでもお役に立てればと思います。

#### ● リモニカの特徴と利用場面

リモニカは先行して発売されているスワルスキー<sup>®</sup>(有効成分:スワルスキーカブリダニ)とほぼ同様の食性を示す捕食性カブリダニで、アザミウマ類・コナジラミ類に登録を取得しています(表1)。チャノホコリダニも捕食することがわかっていますが、まだ適用拡大には至っていません。また、スワルスキーと同様に花粉も餌として増殖することがわかっています。

表1. リモニカの適用害虫と使用方法

2016年11月末現在

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	2~4L/10a (約25000~ 50000頭)	発生直前	—	放飼	—
	コナジラミ類		発生初期			

#### ● リモニカとスワルスキーとの違い

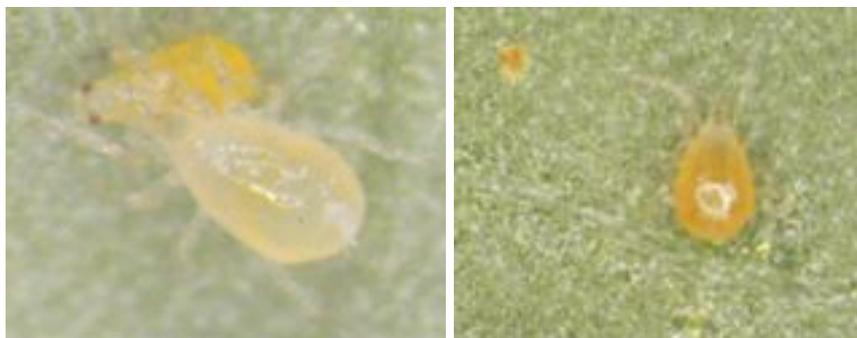
両者の違いは、捕食可能な虫の大きさと温度にあります。

ヒラズハナアザミウマに対する捕食量をリモニカとスワルスキーとで比較した試験結果を示します。

25℃の条件ではスワルスキーもヒラズハナアザミウマ1齢幼虫を捕食しました(グラフ1)。

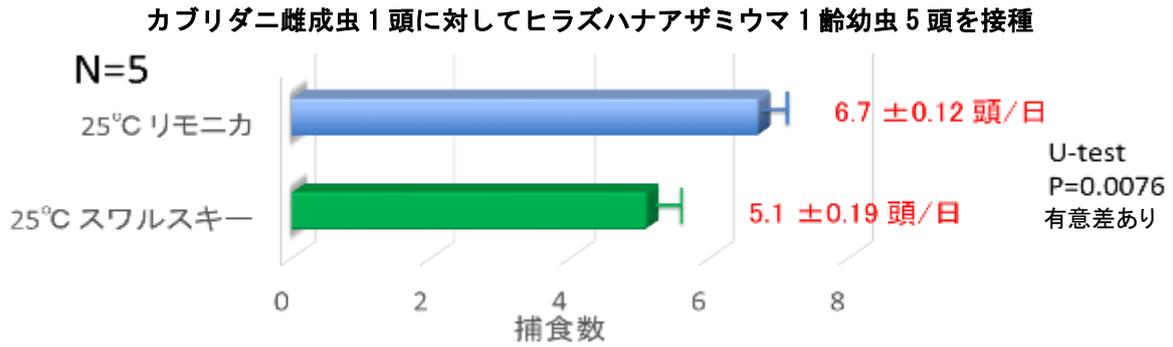
しかし、大きい2齢幼虫に対する捕食量には大きな差が生じました(グラフ2)。

このことからリモニカはスワルスキーより大きな虫を捕食することが可能であると言えます。

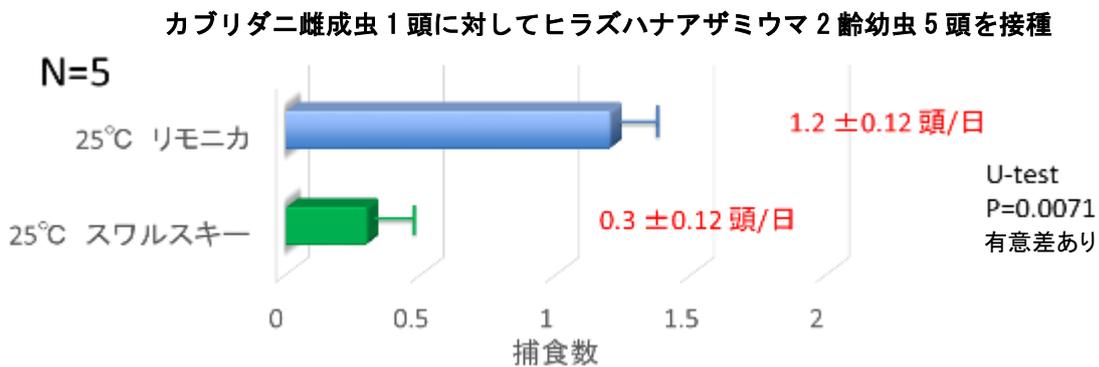


写真左. ヒラズハナアザミウマ2齢幼虫を捕食するリモニカ

写真右. 捕食後に体色に変化したリモニカ

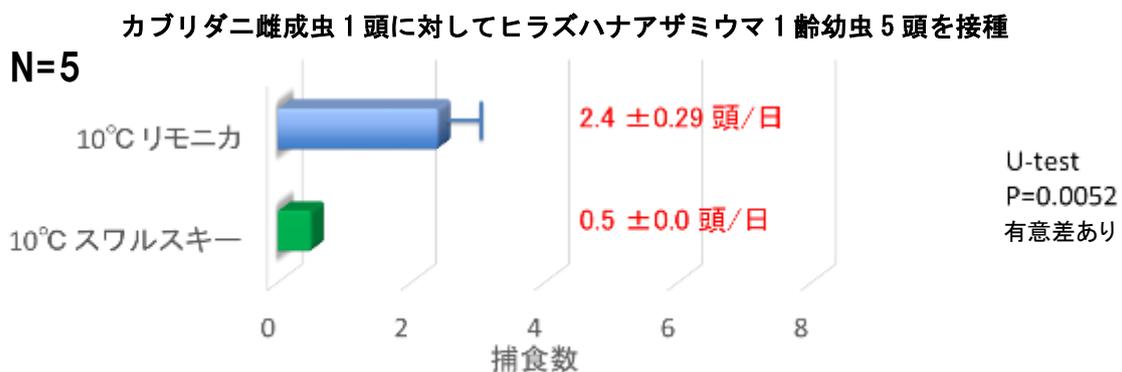


グラフ 1. ヒラズハナアザミウマ 1 齢幼虫に対するリモニカとスワルスキーの捕食数の比較 (25°C恒温条件)



グラフ 2. ヒラズハナアザミウマ 2 齢幼虫に対するリモニカとスワルスキーの捕食数の比較 (25°C恒温条件)

さて、温度に関してですが、同じくヒラズハナアザミウマを用いた試験で興味深い結果が出ました。

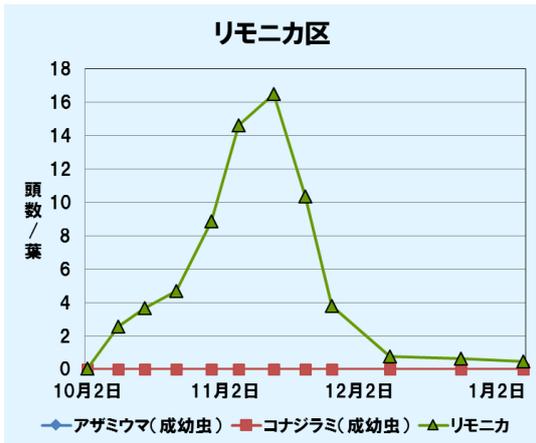


グラフ 3. ヒラズハナアザミウマ 1 齢幼虫に対するリモニカとスワルスキーの捕食数の比較 (10°C恒温条件)

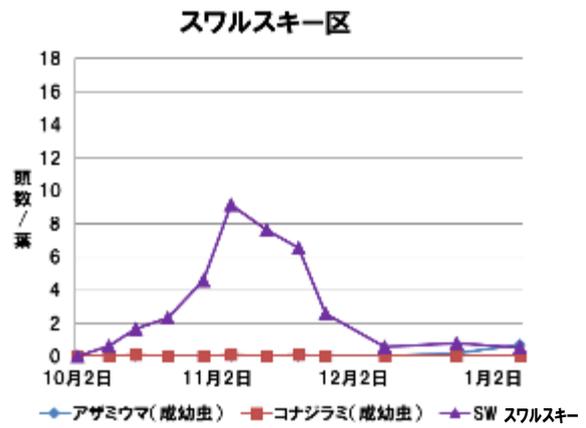
25°Cの条件下ではスワルスキーも 1 齢幼虫を捕食することは可能でしたが、温度が下がるとリモニカとの捕食量の差がはっきりします。

以上の結果から、リモニカはスワルスキーよりも低温期の利用に適していることがわかります。

● リモニカとスワルスキーの増殖速度の違い

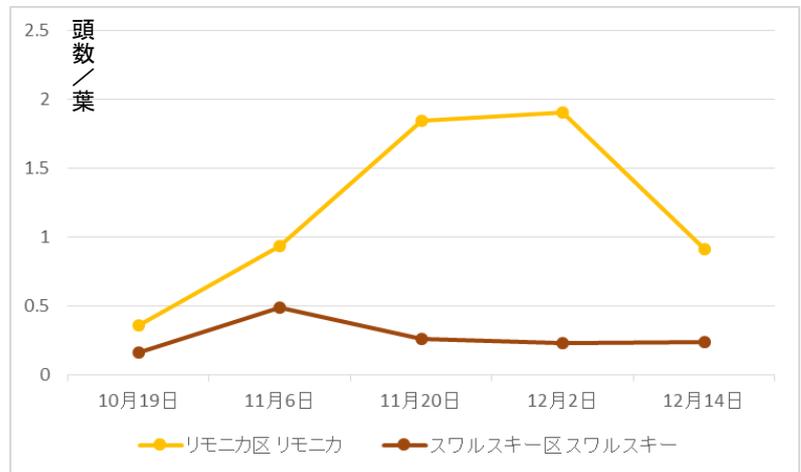


グラフ 4. 促成ピーマンにおけるリモニカの発生消長  
(リモニカの放飼量: 50,000 頭/10a)



グラフ 5. 促成ピーマンにおけるスワルスキーの発生消長  
(スワルスキーの放飼量: 50,000 頭/10a)

グラフ 6. 促成ナスにおけるリモニカ  
(25,000 頭/10a)とスワルスキー  
(50,000 頭/10a)の発生消長の比較



グラフ 4、5 は、促成ピーマンでリモニカとスワルスキーの放飼頭数を合わせた場合の増殖の比較です。定植日は 9 月 18 日で、放飼日は 10 月 2 日です。放飼量は両種とも 50,000 頭/10a です。放飼時の害虫密度はどちらの圃場も低く、カブリダニの餌も似たような条件下での試験となりました。結果はグラフを見て明らかなように、同じ頭数で放飼した場合、リモニカは 1 ヶ月ほどで葉当り 10 頭を超えるほど増殖し、スワルスキーを上回りました。その後、スワルスキー放飼区は 1 月中旬にアザミウマの数が増加してきましたが、リモニカ放飼区はまだアザミウマが増加する様子は見られませんでした。グラフ 6 はリモニカの放飼量を 25,000 頭/10a とし、スワルスキーの半量とした場合の促成ナスでの結果です。半量にもかかわらず、リモニカは順調に増殖し、スワルスキーを上回りました。

● リモニカはスワルスキーよりも肉食系？



写真 3. スワルスキーとリモニカのメロンでの産卵部位の比較

写真3の左と中央はメロンの花のガクの毛を拡大したものです。

スワルスキーはガクの毛に多くの卵を産み付けていることが観察できますが、リモニカはこの部分にはまったく産卵しません。

リモニカの卵はメロンでは葉裏によく見られます。これによりスワルスキーがより花粉に依存して生活していることが示唆されます。また、実証圃試験を実施している中で、リモニカは放飼時に害虫が残っていた方が、定着がいいのではないかという話を聞くことがあります。

まだ確証はありませんが、リモニカはスワルスキーより肉食系である可能性があります。

スワルスキーは花粉があれば定着可能ですが、リモニカは餌の虫が必要かもしれないということです。

サトウダニを増殖して後からまいた方がいいかどうかは不明ですが、このような工夫が必要となるかもしれません。

#### ● まとめ

リモニカは、低温条件下でもスワルスキーより捕食量が多いと考えられます。また、アザミウマの2齢幼虫を捕食可能であることが再確認できました。そして、促成栽培の定植後の利用ではリモニカの増殖速度はスワルスキーよりも速い傾向があり、花粉よりも害虫のアザミウマやコナジラミの方を好んで食べる可能性があります。

以上の結果から、リモニカは促成栽培で害虫が多少発生している条件でもスワルスキーより害虫密度を低く抑えてくれそうな印象です。しかしながら、害虫が発生している条件で放飼するというのはリスクが高いと思われるので、これまで通りゼロ放飼をお勧めいたします。また、比較的高温で推移する夏秋栽培や抑制栽培ではスワルスキーの方が適していると考えられます。

4 ページ目にヒラズハナアザミウマの室内試験結果を示しましたが、イチゴでリモニカは使えないかという問い合わせを多くいただいています。昨年来、イチゴでのリモニカの試験を各地で実施しており、いくつかの有効事例が出てきています。現在のところ、年内に放飼して越冬するアザミウマ類を減少させ、年明けの被害を最小限に抑えるという方向で利用することを考えています。さすがに3月以降にアザミウマ類がハウス外から飛び込んでくるとリモニカだけでは難しいと思います。特にイチゴではサイドネットやホリバーの設置率が低いため、アザミウマ類を3月以降も減らしたいのであれば、サイドネットとホリバーは必須として取り組むべきだと考えています。

これまでの試験で、アザミウマの種類の違いによる被害の違いがわかってきました。写真4、5で示しますので、どのアザミウマが発生しているのか確認する指標にしてください。

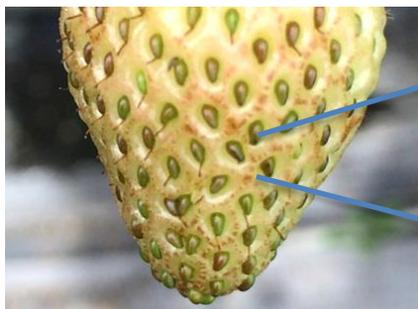


写真4. ヒラズハナアザミウマによるイチゴ果皮の被害と拡大図



写真5. ミカンキイロアザミウマによるイチゴ果皮周囲の被害

以上、リモニカの特性を理解した上でご利用して下さるよう、お願い申し上げます。

## 2. 2016年産 促成栽培イチゴにおけるハダニ類の発生状況と天敵利用の状況

アリスタ ライフサイエンス(株) 里見 純

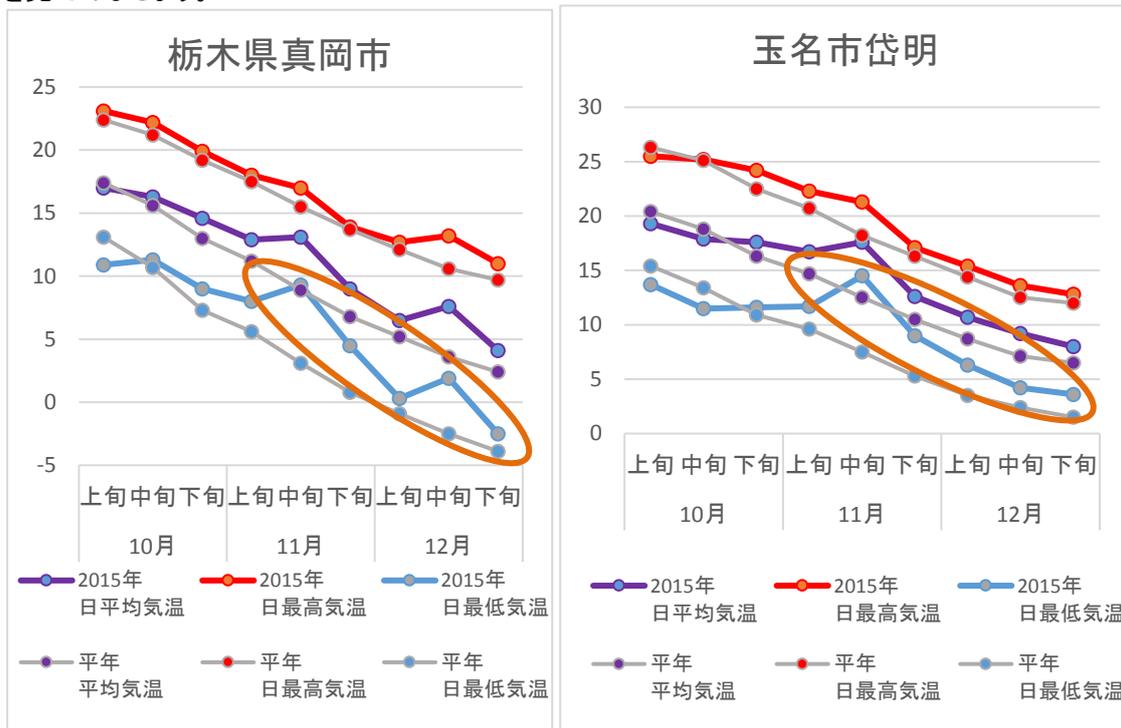
2016年産ということは、2015年9月定植の促成栽培ということになります。

記憶に残っている方も多いと思いますが、11月～12月にかけてハダニが多発生した年でした。

熊本県では病害虫発生予察として初の警報を出したそうですが、熊本県だけのことではなく、どこへ行っても「今年はハダニが多い、止まらない、どうすればいい?」という話を聞きました。

さて、こんな状況の中、促成栽培イチゴの天敵利用はどのようなことになったのでしょうか?

まずは、イチゴ主産地の栃木県真岡市と警報が発令された熊本県の玉名市の気温について平年と比べたものを見てみましょう。

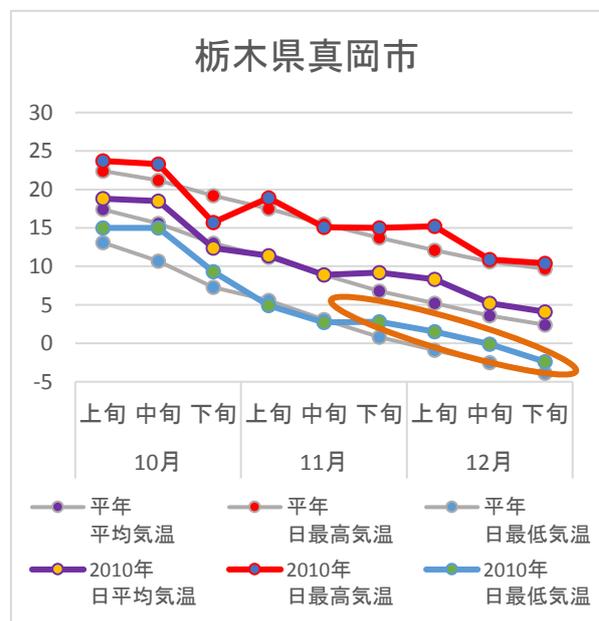


グラフ 1. 2. 栃木県真岡市と熊本県玉名市岱明の2015年10月～12月と平年の気温の比較

2015年は11月上旬から最低気温が平年をかなり上回って推移し、12月下旬まで最低気温が平年より高い日が続きました。遠く離れた両市を比べてもほぼ同様の傾向があったことがうかがえます。

実は2010年の11月～12月もハダニが多発生しましたが、この年は11月下旬からの最低気温が高めに推移しています。このことから11月～12月にかけての高温がイチゴでハダニが多発生する要因であることがわかります。

グラフ 3. 栃木県真岡市の2010年10月～12月と平年の気温の比較



さて、このような 11 月～12 月にかけて高温で推移する年にはイチゴのハダニ防除はどうすればいいのでしょうか？

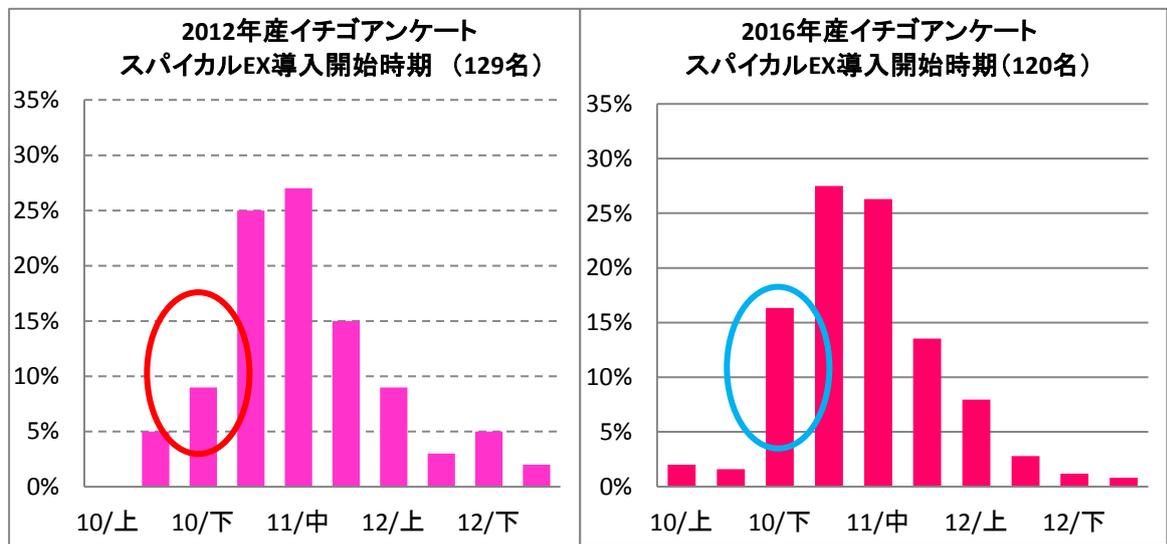
ハダニが多かった 2015 年年末に問題なくハダニ防除ができた方の多くが、スパイカル EX とスパイデックスの同時放飼を採用されていて、しかも早めの放飼を心がけた方ようです。

グラフ 4、5 は、ある地域でのスパイカル EX の放飼時期に関するアンケート結果ですが、2016 年産イチゴでは 10 月下旬に放飼する生産者の割合が増加していることがわかります。

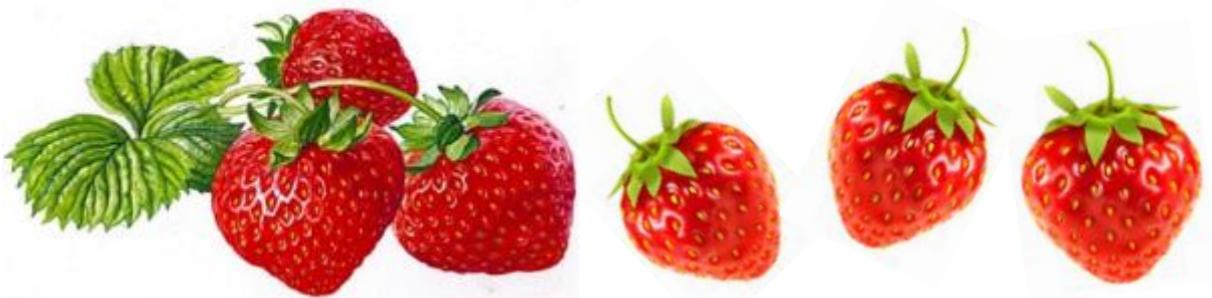
つまり、ハダニが出てしまってからどうするかではなく、天敵を利用するのであれば、ミヤコカブリダニの特性を利用して待ち伏せさせておき、ハダニの侵入時期に間に合うだけのミヤコカブリダニ密度を、暖かいうちに上げておくことが重要だと考えています。

すでにイチゴの天敵類の放飼が終わっているという方も多いと思います。  
今年例年通りの寒さが来ておりますので、昨年末のようなハダニの多発状況にはならないと考えられますが、まだ放飼されていっしやらない方は早めの放飼をお勧めいたします。

参考として、2012 年と 2016 年のイチゴアンケートの結果を示します。  
2012 年より早めにスパイカル EX を放飼される方が増えています。これは非常にいい傾向で、イチゴの天敵利用の理解が深まっていると感じられます。



グラフ 4.5. 2012 年産と 2016 年産のイチゴアンケートにおけるスパイカル EX 導入開始時期の比較



### 3. トリコデソイル科学談義 その1:

#### トリコデソイル<sup>®</sup>の成分である糸状菌トリコデルマ ハルジアナム T-22 株について

#### ——— リン酸と金属酸化物(微量元素栄養成分など)の可溶性化について

アリスタ ライフサイエンス(株) 須藤 修

以下は、米国コーネル大学、米国農務省、イタリアの研究所よりの共同報告です。

#### トリコデソイルが植物の生育に良い影響を与えるのはなぜか？

糸状菌トリコデルマ ハルジアナム T-22 株(以下、トリコデソイルの菌)については、シャーレ試験において、水に溶けにくい(不可給態)肥料やミネラル成分を可溶化していることが近年の研究で明らかになってきました。

可溶化のプロセスは、①土壌の酸性化、②キレート性のある代謝物への変換、③酸化還元反応の3ルートであると考えられます。

具体的には、二酸化マンガン、亜鉛、リン酸カルシウムをショ糖・酵母培地でトリコデソイルと同時に培養すると、それらの金属酸化物の状態のものが可溶化していることが機器分析で確認することができました。

また液体培養においては、トリコデソイルの菌は、三価の鉄イオンや二価の銅イオンを還元し、拡散性のあるナトリウムやフェニール基などから構成される代謝物をつくっていることが分かりました。

これらの可溶性に関する試験結果は、トリコデソイルが植物の成長に関与する作用があるということを示していると言えます。

金属酸化物の可溶化は、それら微量物質のキレート化と還元(脱酸素)などによりもたらされます。微生物によるキレート化と還元作用(リダクション)が、様々な環境条件において、適切な栄養供給の実現に役立っていることが解明されてきています。

上記のように最新の研究では、トリコデソイルの施用により不可給態の成分を植物が吸収可能な形態に変換できることが解ってきました。特に関東地方などに広く存在する「黒ボク土」においては、そのアルミナ成分がリン酸肥料を吸着するため、リン酸不足に陥りやすいのが一般的です。また畑の土に存在する鉄のほとんどは植物が吸収することのできない三価の鉄であると言われています。

トリコデソイルにはこれらの問題を軽減、解決できる微生物のパワーが秘められています。



## <サプライヤーの紹介>

### 1. バチスター®水和剤のメーカー 百泰生物科技股份有限公司 台湾省新竹市 設立 2002 年



アリスタ ライフサイエンス(株) 和田 哲夫

バチスター水和剤の原体メーカーの本社と研究所、工場がある、台湾のハイテクシティである新竹市へは、台湾の新幹線で台北駅から 30 分程度のところにあります。

バイオンテックの親会社は化学農薬を扱っている光華化学股份有限公司という 1965 年設立の会社で、殺虫剤、除草剤を扱っています。生物農薬も扱わなくてはというオーナーの方針で当社(英文社名で、Bion Tech Inc.、(バイオンテック インク))が創立されたそうです。

製品は、バチスター水和剤の成分であるバチルス ズブチリスを中心とする微生物殺菌剤で、台湾国内、中国、アジア方面を中心に販売されています。

最近バチスターをベトナムのキャベツで試験したところネコブ病に効果がみられたということです。

同社は他に、ユニークな微生物剤を保持しています。

たとえば、ストレプトミセス・カンディダス(*Streptomyces candidus*) という放糸菌の製剤はマンゴーなどの熱帯の果実の疫病(*Phytophthora*)やピシウム菌に効果があるということで台湾で登録があります。

生物農薬の製剤のため、大型のスプレイドライ装置を保持し、また近年は研究室において微生物殺虫剤の開発も進んでいるようです。

バチスター水和剤は登録も今月拡大となり、使いやすくなりました。

トマト及びミニトマトでのダクト内投入ができるようになったので、ぜひトライしてください。

10a当たり、1 日製剤を温風ダクトへ 15g。灰色かび病に高い効果があります。

毎日投入してお使いください。

バチスターのダクト内投入に関する情報は [こちら](#) をクリック

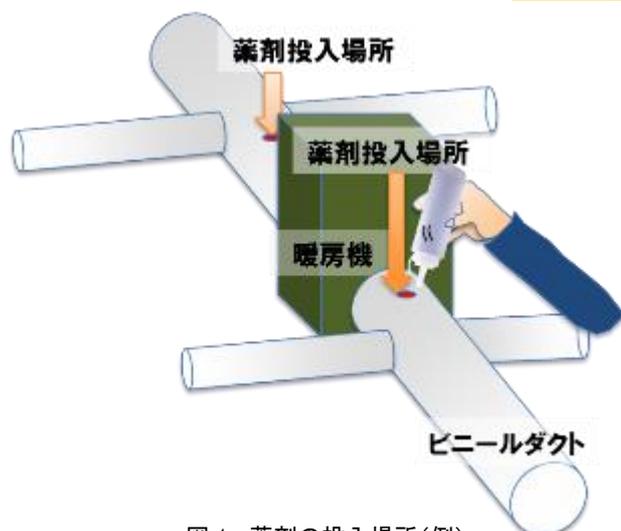


図 1. 薬剤の投入場所(例)



図 2. ハウス内への薬剤の分散イメージ

## <オルトラン使用者の声>

### 愛知県田原市 キャベツ生産者 荒木 壮一郎さん

愛知県田原市は県南端、渥美半島に位置し、温暖な環境で野菜はもちろん生花、果物の生育に適しています。また、古くから農業灌漑用水に整備が行われてきたことや、流通上大消費地への輸送に有利な位置にあることも農業を発展させた一因と考えられます。



多種多様な農産物が生産される愛知県ですが、特にキャベツについては、生産額が全国 1 位であり、その中でも田原市はその主要産地となっています。

今回、この田原市で 40 年以上の長きにわたりキャベツ栽培を手がけておられる荒木 壮一郎さんをお訪ねしました。

荒木さんは 5ha の畑で夏キャベツおよび秋冬キャベツを栽培されています。

秋冬キャベツの移植が 8 月後半から始まり、夏キャベツの収穫が終わる 6 月末までほとんど休みなく作業が続きます。そんなお忙しい作業の合間にお話を伺うことができました。

「昔はヨトウムシが気になっていたけど、今はコナガが問題だね。畑でコナガの発生を見てから薬剤を散布することは経験上無かったけど、ここ最近では成虫を見かけるようになった。去年の春は 3 日間隔でコナガ防除を行ったよ。」

そんな荒木さんにオルトラン水和剤を薦めてくださったのが鈴木三郎商店の鈴木 大亮さんでした。

鈴木さんは、農薬・肥料・資材の販売のみならず、農業に関する各種資格をお持ちで、お客様への技術的なアドバイスもされています。

「最初オルトランって聞いたときは、正直いまさらオルトランって思ったよね。でもアリストアの営業の方に頼み込まれてとりあえず試験だけと思って引き受けたら、思いのほかコナガに効いていてね。それで荒木さんに薦めてみたんだよ。」と笑顔で話してくださいました。

「昔はオルトラン水和剤を使っていたけど、最近では使っていなかった。鈴木さんの薦めもあり、半信半疑で使ってみたら確かにコナガの発生が減った。今ではローテーション散布の最初にオルトラン水和剤を使っているよ。」と嬉しいコメントを荒木さんよりいただきました。



荒木壮一郎さん(左)と鈴木大亮さん(右)  
有限会社 鈴木三郎商店前にて

作業計画をしっかりと作り、収穫物の箱詰めまで丁寧にを行うことが荒木さんのポリシーとのこと。

最後に「今後もオルトラン水和剤を使ってあげるよ。」と冗談っぽく素敵な笑顔で話ってくださいました。

オルトランは今年で発売開始から 43 年になります。

同じ頃に農業を始められた生産者に、今またオルトランを使っていることに心より感謝申し上げます。

## <海外技術情報>

### 世界の生物的病害虫防除団体について

アリスタ ライフサイエンス(株) 技術顧問 和田哲夫

1990年初期には、まだ地域ごとの生物防除団体で成立していたのは、米国で一つ、EUで一つ、日本で一つ、ヨーロッパでは学術的な会である [IOBC](#) (国際生物防除機構, The International organisation for Biological Control) があるだけでした。

会員数も米国は若干多かったのですが、日本もEUも10社程度だったのです。(2000年ごろの話です)

今年の10月スイスのバーゼルで開催された [IBMA](#) (国際生物防除剤工業会, International Biocontrol Manufacturers Association) の総会である [ABIM](#) (生物防除国際会議, Annual Biocontrol Industry Meeting, 11回目) には、なんとIBMAの会員数は200社以上、参加者は900人(3日間開催)とまさに隆盛を極めていました。

これに対し、わが日本は、日本バイオコントロール協議会と日本微生物剤協議会が今年合併し、[日本生物防除協議会](#) が発足したのですが、それでも正会員は10社以下で、大きく水をあけられています。

これに加え、米国では、[BPIA](#) (Biopesticide Industry Alliance) という業界団体までできていて、そちらの会員は100社、以前あった [ANBP](#) (Association of Natural Biocontrol Producers, どちらかという天敵昆虫がメイン) も40社程度の会員が参加しています。

また今年から世界の生物防除団体の連盟を作ろうということで、BPG(バイオプロテクショングローバル) という団体まで作るようで、そこには、南米とアフリカの生物防除団体も参加していました。

今、日本も誘われているところです。

この差は一体何なのか、会員を分析してみたところ、バイオスティミュラント剤の会社が多く参加していること、アメリカもEUも化学農薬会社がほとんど参加していること、生物防除の会社が多いこと、インド・中国などからも会員がいるというようなことが理由でした。

日本はまだ少なく化学農薬がメインで会員であるのは、アリスタと住友化学、協友アグリ、SDS バイオテックの数社くらいです。

もちろん米国とEUとは、面積、国の数が違うので日本が少ないのは当たり前ながらも、今後は日本の農薬会社、生物防除会社、バイオスティミュラントの会社、韓国・台湾・中国などからの会員も増やして、欧米に遅れをとらないアジア諸国の先導を日本ができれば素晴らしいことと思います。

上記の団体のHPを見るとどのような会社が参加しているのかわかり、今後の生物防除の方向性も見えるように思えます(青字をクリックすると該当団体のHPがご覧になれます)。

## <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.arystalifescience.jp/> )

\*\*\*\*\*

『アристаIPM通信』は、おかげさまで30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](mailto: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ристаIPM通信」31号は、2017年1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。



上図. パチスター水和剤の効果発現イメージ

<p style="text-align: center;"><b>アриста IPM 通信</b></p> <p><b>発行人:</b> マーケティング部 原 荘太</p> <p><b>編集責任者:</b> マーケティング部 和田 哲夫</p> <p><b>発行者:</b> アриста ライフサイエンス (株)</p> <p><b>住 所:</b> 〒104-6591 東京都中央区明石町 8-1 聖路加タワー38F</p> <p><b>電 話:</b> 03-3547-4415</p> <p><b>メール:</b> <a href="mailto:tenteki@arysta.com">tenteki@arysta.com</a></p> <p><b>発行日:</b> 2016年 11月 30日</p>
---

## ■ 編集後記

ハウス栽培での天敵利用、マルハナバチの利用がどんどん増えているはずですが、スーパーマーケットや八百屋では、とくにそれらについてのコメントはほとんど見かけません。残念なような、、、。

でも、それは本当はいいことなのです。つまり、ハウス栽培における天敵利用、マルハナバチ利用は、通常の防除作業で、とりたてて、それを売りにするというようなステージはすでに過ぎたのかもしれない。

病害虫防除のデファクトスタンダードになったと思うと嬉しいような恥ずかしいような気持ちがありますが、オランダから輸入されているパプリカも 100%天敵利用ですし、ヨーロッパのレストランの野菜も全て IPM で防除されているのですから、日本もフランス、オランダとおなじ土俵に立ったということかもしれませんね。(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。