



引き続き後編も
お楽しみください。

<目次>

お知らせ・適用拡大のお知らせ	P.2	} 前編
1. 茨城県の促成栽培ピーマンでリモニカを試験して	P.4	
2. 天敵利用は基本が一番！ 守ってますか？ 忘れてませんか？	P.5	
3. 新しい農業と「バイオスティミュラント」の必要性について(3)	P.7	
4. 昆虫病原糸状菌の昆虫への病原性以外の重要な特性とその作用	P.12	
<u>5. イチゴ本圃におけるミヤコカブリダニ製剤の分散性の違い</u>	P.2	} 後編
<u>6. バイオスティミュラント(肥料)「ハーモザイム」の枝豆への適用について</u>	P.6	
<u>7. マルハナバチの利用方針に基づく、在来種マルハナバチへの転換と その利用方法について</u>	P.9	
<u>〈特約店の声〉 大信産業株式会社 営業推進部</u>	P.10	
<u>〈海外ニュース〉</u>	P.12	
<u>さいごに</u>	P.14	

5. イチゴ本圃におけるミヤコカブリダニ製剤の分散性の違い

アリスタ ライフサイエンス(株) 技術普及マネージャー 里見 純

イチゴ本圃の天敵利用においては、ハダニ防除としてミヤコカブリダニとチリカブリダニの併用が広く普及しています。

これまでイチゴ本圃では、ボトル製剤であるスパイカル EX（ミヤコカブリダニ）とスパイデックス（チリカブリダニ）を利用してきました。

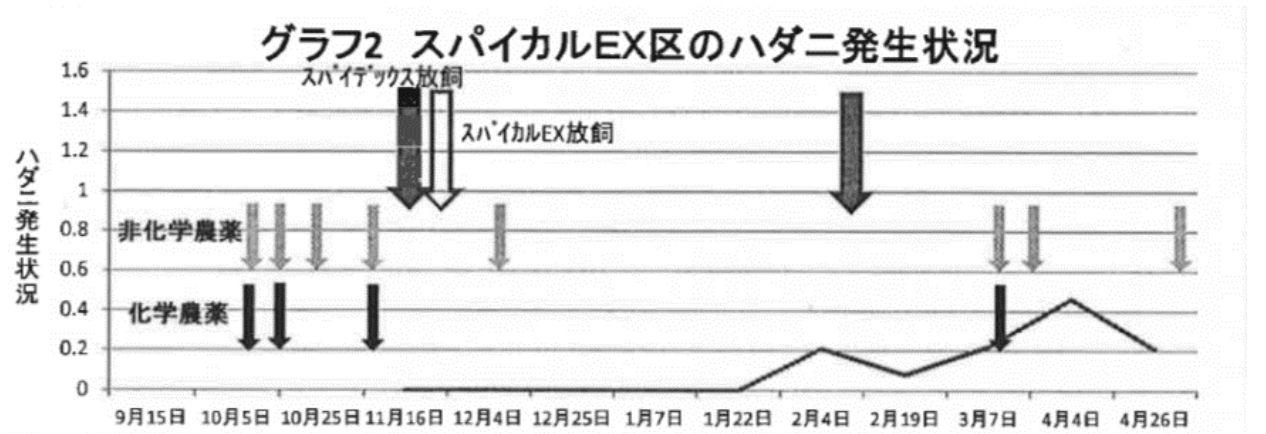
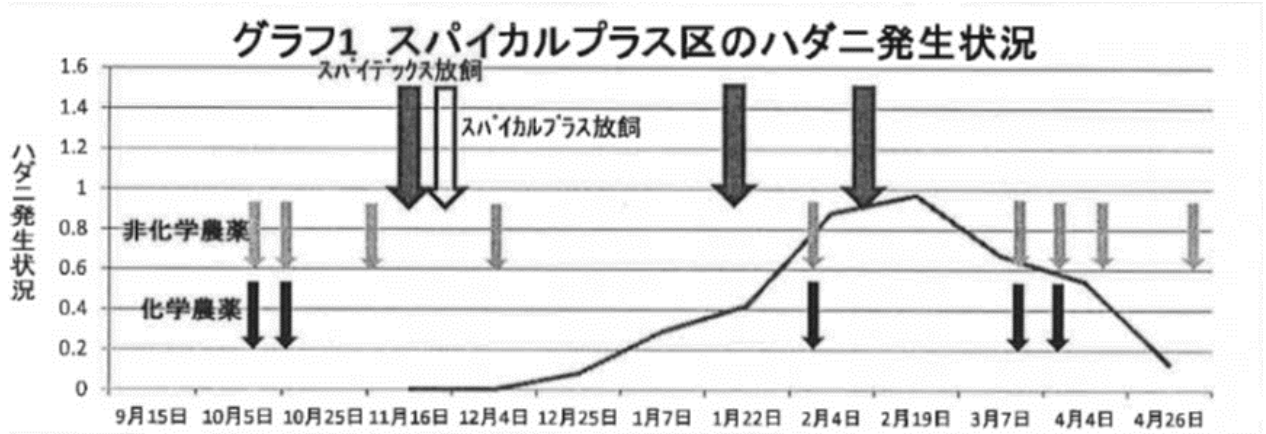
しかし、ミヤコカブリダニに関しては、パック製剤であるスパイカルプラスも販売されているため、ボトル製剤とパック製剤を比較してどちらが適しているのかという問い合わせが増えてきました。

弊社では、以前からイチゴ本圃における両製剤の違いについて検討しておりますので、その事例を以下に示します。



左:スパイカル EX(ボトル製剤)
右:スパイカルプラス(パック製剤)

平成 24 年度 栃木県 IPM 展示ほ実績



ハダニの発生については、スパイカル EX+スパイデックス同時放飼区では、1 月下旬から発生が見え始めたものの、追加放飼後も低密度で経過し、良好な状態でした。

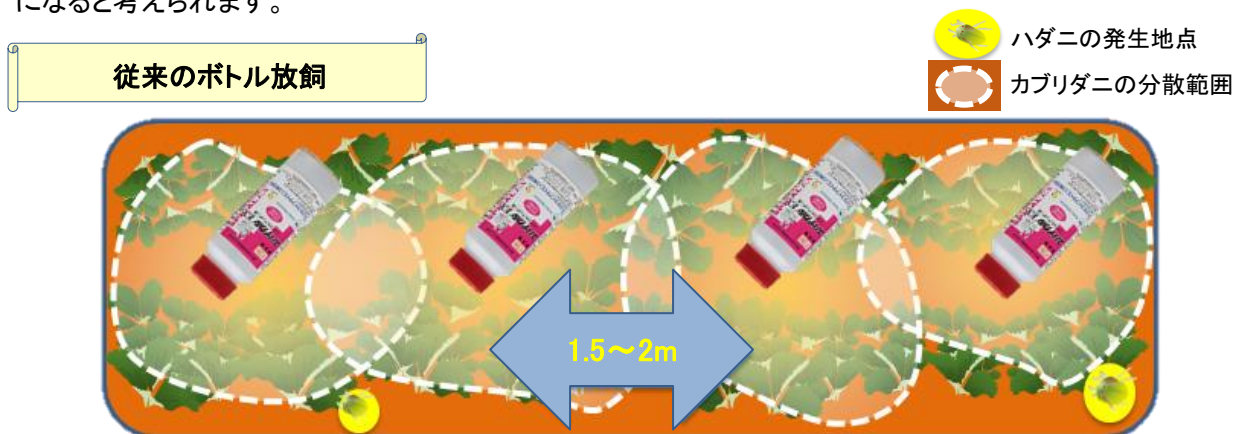
一方、スパイカルプラス+スパイデックス同時放飼区では、12 月上旬からハダニが一気に増え始めたため、1 月中旬前に前倒しでスパイデックスの追加放飼をしました。放飼時にハダニが増加傾向にあったため、ダニサラバフロアブル散布後、さらに 2 回目のスパイデックスの追加放飼をし、3 月上旬以降、チリカブリダニが定着し、やっとハダニの密度が低下しました。結局、放飼後のハダニに対する効果が緩慢で、初期のハダニ

の発生を抑えるまで至りませんでした。本区の天敵放飼後の化学農薬・非化学農薬の散布回数はそれぞれ2回、天敵の追加放飼が1回多くなりました。いずれの区でも栽培終了期までミヤコカブリダニの定着が確認できました。

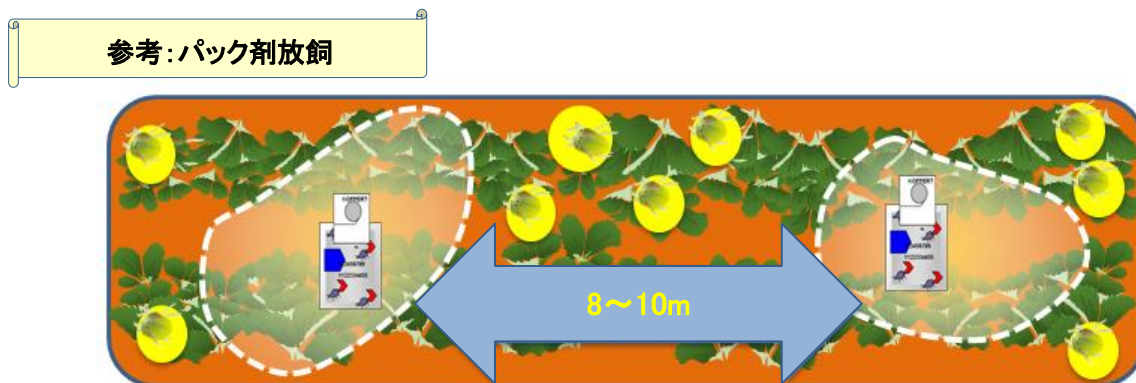
以上の結果から、イチゴの本圃におけるミヤコカブリダニ製剤はボトル製剤のほうが有効であると結論付けています。その他の事例でも同様の結果が出ています。

何故、ボトル製剤の方が有効なのでしょう？その理由は以下のように考えられます。

ボトル製剤では、約1.5~2m 間隔で放飼することを推奨しており、10a 当たりの放飼箇所数は約400箇所と考えていますが、パック製剤の場合、10a 当たり約100パックしか置けないため、パック間の距離が8~10m 空いてしまうことになり、ハダニ発生箇所への天敵の到着が遅くなります。この状況を図に示すと以下のようになります。



- ボトルで放飼した場合、約400箇所/10a 放飼可能。
- 圃場全体に放飼することでハダニ発生株に速やかに到着でき、ハダニ防除が早い。
- 発生が多いところに振るなど、強弱がつけられる。



- 1袋(約100パック)で、約100箇所/10a 放飼可能。
- 設置間隔が広いため、分散が遅く、パック間に隙ができ、ハダニが発生しやすいことも。
- 低温時はさらに放出に時間がかかるため、ハダニ発生株への到着が遅くなり、ハダニ防除に時間がかかる。

結論として、初期の分散性やハダニに対する効果発現の早さを重視して、イチゴ本圃の天敵放飼についてはボトル製剤の利用を推奨します。

スパスパ天敵混用放飼器について

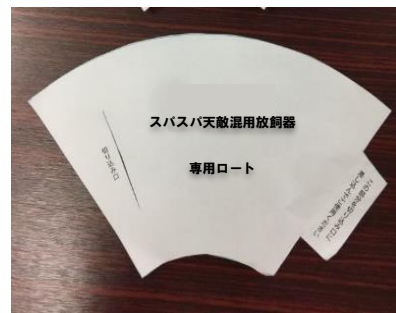
イチゴではスパイカル EX とスパイデックスの同時放飼を推奨してきましたが、近年はさらに効果を安定するために、10a あたりの同時放飼量としてスパイカル EX 1 本とスパイデックス 3 本を推奨しています。しかし、スパイカル EX を放飼した後にスパイデックス 3 本を続けて放飼するのは作業が増えて面倒という意見もございました。

そこで、大き目のボトルにスパイデックスとスパイカル EX を順番に入れて攪拌し、これを圃場に放飼する天敵混用放飼器を考案いたしました。

天敵混用放飼器を用いることで、天敵を 1m 間隔で効率的に放飼することが可能となり、圃場内により均一に天敵類を放飼できるようになりました。さらに放飼時間も約 4 割短縮できます。

この天敵混用放飼用の専用ボトルは、この秋から「スパスパ天敵混用放飼器」としてスパイカル EX 1 本とスパイデックス 3 本の同時放飼を実施される方を対象に配布しており、すでにご利用されている方もいらっしゃいますので、興味をもたれた方はぜひお問い合わせください。

● 用意するもの(10a 分)



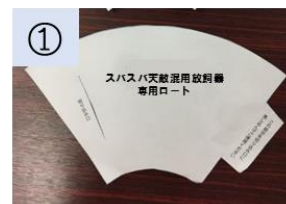
スパスパ天敵混用放飼器、スパイカル EX × 1 本、スパイデックス × 3 本、専用ロート

混合放飼



- 1m間隔での「より均一な放飼」が可能
- 従来よりも放飼の手間と時間の省略に

- ① 付属のロートを組み立ててください。
- ② 混用放飼器のキャップを取り、ロートを差し込んでからスパイカル EX 1 本とスパイデックス 3 本を 1 本ずつ移してください。
※中身がこぼれないよう十分注意してください
※スパイデックスはよく攪拌してから移してください
- ③ 全て移し終わったら混用放飼器のキャップを閉めてください。
また、移し終わった後の空のボトルには天敵が残っているので、キャップを外したままイチゴの株元に静置してください。
ハダニが発生している場合は近くに置くと効果的です。
- ④ 放飼量を確認するために目盛りをマジックで書いてください。
振りすぎて無くならないように、一番下の目盛りを多めにとっておくと安心です。
- ⑤ 放飼する前にボトル内の天敵が均一になるように、ボトルを横にして 10~20 回ゆっくり回転させてください。
※上下に強くシャカシャカ振らないように注意してください
- ⑥ 放飼回数は約 800 回です。
10a の一般的なイチゴの圃場の場合、放飼間隔の目安は約 1.0m です。
二条植えの場合は片方の株に放飼すれば近辺の株に移動します。
なるべく圃場全体に均一に放飼してください。
最後に余った分はハウス入口やサイド付近等、ハダニが発生しやすい箇所に放飼してください。
- ⑦ 放飼後はキャップを外して、ボトルとキャップをイチゴの株元に横にして静置してください。
容器内に残っていた天敵が 1~2 日で株上に移動します。



6. バイオスティミュラント(肥料)「ハーモザイム」の枝豆への適用について

アリスタ ライフサイエンス(株) プロダクトマネージャー(バイオスティミュラント担当) 須藤 修

弊社の葉面散布用肥料「ハーモザイム」は、その効果を実証するために各地で試験が進められています。中でも枝豆に対する成績は目を見張るものがあり、本製品を一度試してみたいというユーザー様の声が全国的に高まっています。

今回は、2017年に行われた「ハーモザイム」の現地実証試験の中から有効な試験結果を報告いたします。

試験は宮崎県の農業生産法人様のご協力のもと実施されました。栽培および試験の詳細は以下のとおりです。



試験地全景

■試験方法

供試品種：枝豆(湯あがり娘)

栽培条件：播種5月4日、収量調査7月12日(播種後約70日後)

ハーモザイム処理：ハーモザイム1000倍液を100ℓ/10aの割合で葉面散布
散布回数および散布日：6月17日に1回散布(満開日の3日前にあたる)

試験面積：処理区、無処理区とも約90a

栽培方法：いずれの区も慣行的な管理方法による



ハーモザイム処理区の収穫物

■調査方法

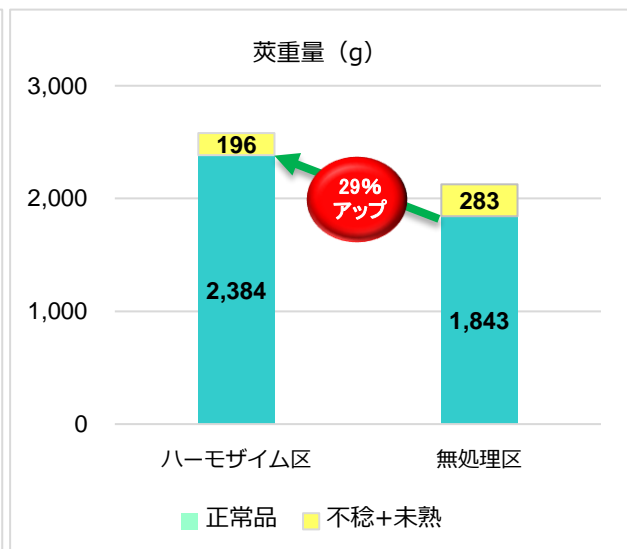
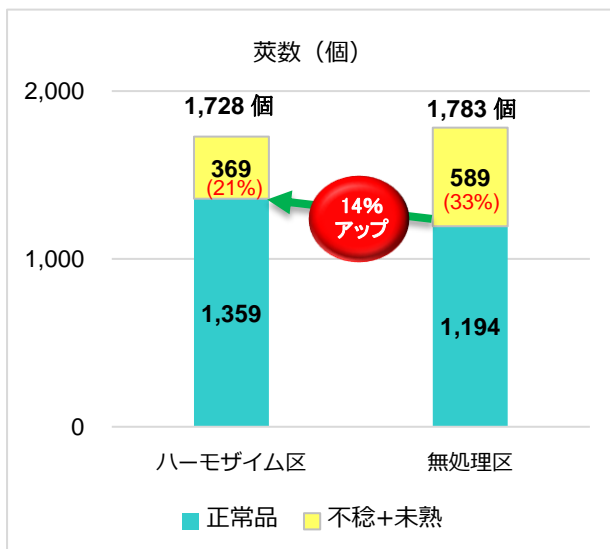
処理区・無処理区の各区より、無作為に3.3㎡の枝豆(45株)を収穫し、調査に供した。

調査項目は、総莢数、総莢重量、子実数別(3粒以上、2粒、1粒、不稔・未熟)の莢数・重量をカウントした。

■結果

・莢数・莢重量(g/45株当たり)

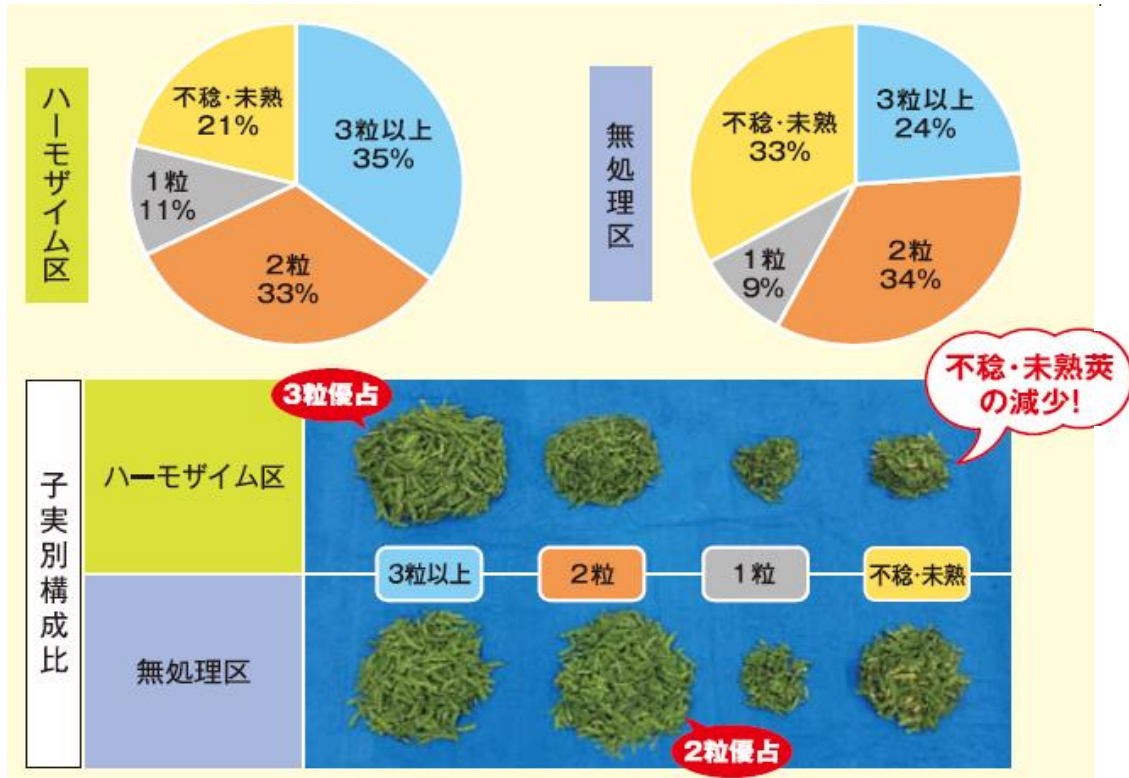
ハーモザイム処理により、莢数で14%、重量で29%の増収が認められました。



・不稔+未熟莢率

結実総数自体は両区とも 1,700 個程度でほぼ同じでしたが、無処理区はその後成長が停滞する莢が目立ちました。ハーモザイム処理により、不稔・未熟莢数で 10 ポイント以上 (33%→21%) の改善が認められました。

・子実数別莢重量 (g/45 株当たり)



ハーモザイム処理により、相対的に 3 粒莢優位の子実構成となり、品質向上が認められました。

■考察

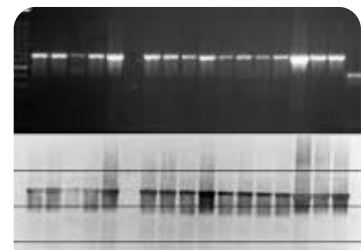
ハーモザイムを葉面散布処理することにより、

- ・不稔・未熟莢数の軽減が認められました。
- ・重量で 29% の増収が認められました。
- ・3 粒莢が数、重量ともに増加しました。

ここでハーモザイム散布が植物にどのような作用を起こしているのか、改めて考察いたしたいと思います。

私たちは既に、ハーモザイム散布後の植物の内性ホルモンの変化を遺伝子レベルで解明しております。即ち、ハーモザイム処理により、ある種の酵素たんぱく質 (SICYP735A1) の活性を刺激していることが、モデル植物を用いた試験で確認されています。

枝豆は開花時のさかんな細胞分裂にサイトカニンが必要な植物で、内生サイトカニンがこのときに不足すると、せっかく受粉ができて子実がうまく育たず落莢してしまうという先天性質を持っています。この問題を改善するために、開花時にハーモザイムを処理し、受粉後の細胞分裂をスムーズに行わせるわけです。



各種内生ホルモンに関与する遺伝子の活性化程度を解析

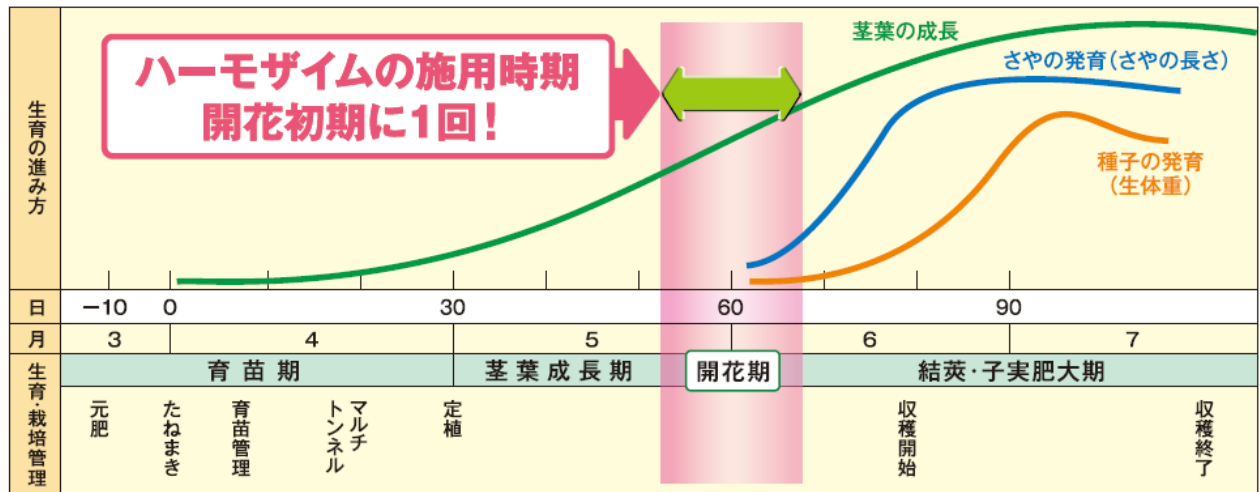


細胞分裂の活性化(イメージ)

したがって、ハーモザイムの散布時期を間違えると増収効果は得られにくくなり、期待はずれの結果になることも過去の試験を通して分かってきました。

枝豆は比較的開花時期が短い期間に揃っており、ハーモザイムの1回の処理でその効果を発揮できます。

枝豆はハーモザイムにとってもマッチした作物だということができます。



ハーモザイムはとうもろこし抽出成分をはじめとする葉面散布肥料ですから、農薬使用に関わる使用回数にはカウントされませんし、何より天然由来物なので、安心してご利用いただけます。

枝豆の買い取り価格にもよりますが、本試験では大幅な経済効果が予見できることより、この農業生産法人様からは、今後積極的にハーモザイムの導入を検討してみたいとのご意見をいただきました。

枝豆の増収と品質改善にハーモザイムを一度お試しください、ハーモザイムの増収と品質改善効果を体験してみませんか。

最後に 本試験の実施に多大なご協力いただいた、農業生産法人 有限会社四位農園様 に深く感謝申し上げます。



着蕾は、ハーモザイムの散布準備の目印です!!



7. マルハナバチの利用方針に基づく、在来種マルハナバチへの転換とその利用方法について

アリスタ ライフサイエンス(株) プロダクトマネージャー(マルハナバチ担当) 光畑 雅宏

現在、我が国でトマトを始めとする施設果菜類の受粉用資材として利用されているマルハナバチの約 6 割は、セイヨウオオマルハナバチという欧州原産のマルハナバチです。

マルハナバチを利用する技術は、1980 年代後半にベルギー、オランダで生まれ、欧州でもっともポピュラーで研究されていたセイヨウオオマルハナバチから始まったためであり、日本にもそのまま導入されました。

当社でも前身の(株)トーマン時代に、オランダのコパート社にて商業的に生産されたセイヨウオオマルハナバチ製品を 1992 年から輸入し、この事業におけるフロントランナー、リーディングカンパニーとしてマルハナバチの普及に努めてきました。

一方で、セイヨウオオマルハナバチは種間競争力が強いことも知られ、在来のマルハナバチの衰退もしくは、国内生態系に悪い影響もたらす実態が報告されていました。

1996 年に北海道でセイヨウオオマルハナバチの野生巣が発見されて以来、野外での女王バチや自然巣の捕獲例は増加しています。

セイヨウオオマルハナバチが国内に定着することで起こる環境影響には、

- ①在来のマルハナバチの営巣場所や餌資源を独占して、在来種の生息数を減少させてしまった地域がある。
- ②野外でセイヨウオオマルハナバチのオスが近縁な在来マルハナバチの女王と交尾していることが北海道および本州で確認され、繁殖を妨げている可能性がある。
- ③外国産寄生生物の随伴の可能性と在来マルハナバチに病害を蔓延させるおそれがある。
- ④在来マルハナバチに受粉を強く依存している在来植物の繁殖を妨げる可能性を示唆するデータがある。

このように国内の生態系にセイヨウオオマルハナバチが与える影響の実態が明らかになり、2006 年 9 月 1 日にセイヨウオオマルハナバチは「特定外来生物」に指定されました。

以降、10 年に渡り、セイヨウオオマルハナバチの販売、取り扱い、飼養(利用)には許可制度が導入され、外来生物法による厳しい規制の元での利用が続いてきました。

しかし、本年 4 月 20 日に環境省と農林水産省の両省は、約 2 年間の専門家委員等による会合、議論を経て、2020 年までにセイヨウオオマルハナバチの使用量を現在の半分に減少させると同時に、国内で利用されるマルハナバチを在来種に転換する方針を発表しました。

当社では、1999 年から他社に先駆けて在来種クロマルハナバチを実用化し、これまでもセイヨウオオマルハナバチと併売してきました。

今後、国の方針に基づきクロマルハナバチの需要がより増加することに対して、これまで蓄積されてきた当社のクロマルハナバチの利用ノウハウは、ユーザーである生産者の方々にとって有益な情報としてご活用いただけるものと思われま

す。また、クロマルハナバチは昨今のミツバチ不足にも対応でき、その代替資材としてイチゴや果樹などの受粉にその活躍の場を広げています。



羽化したてのクロマルハナバチ

＜特約店の声＞

大信産業株式会社 営業推進部

大信産業は創業以来、社名の示すとおり「大きな信用」を経営理念とし、お客様に満足いただけるような商品と技術サービスを提供できるよう日々努力しています。

「農業」・「緑化」を事業の大きな柱として、「技術」を中心とした事業展開を行い、卸売業の枠を超えた提案型営業活動を心がけています。



ところで広島県は、瀬戸内の島しょ・沿岸部から 800m の高冷地域まで、個々の栽培面積は小さいものの多種多様な農作物が栽培されており、そのため大信産業では、地域に根差した、きめ細やかな営業活動を行っています。

広島県では、わが国では初めて、1974 年にアメリカからのオンシツコナジラムの侵入・定着が確認され、翌年からオンシツツヤコバチによる天敵利用技術の開発が実施されました。

これらの成果をもとに、1995 年にはアリスタ ライサイエンス社（当時は前身のトーメン）により天敵農薬として登録され、大信産業においても、県の研究・普及機関と連携して、天敵利用技術の現場への普及・定着を推進してきました。

2015 年には、広島県立農業技術センターOB である林 英明氏を当社の技術顧問として迎え、IPM（総合的病害虫管理）の考え方の現場へのさらなる普及・推進を図っています。

当社ではあらためて、病害虫防除の基本に立ち返り、個々の地域・農作物にあった防除技術を支援するため、各営業部員と一緒に IPM の基本と実践について議論し合い、個々の作物への IPM 技術を普及しています。さらに、広島県で振興している、農業組合法人や企業の農業参入に対応できる IPM 技術を推進しています。

病虫害防除の基本は、周辺環境の整備を徹底すること、さらに“入れない”、“増やさない”、“出さない”ことについて認識し、IPM の基本理念である ①モニタリング ②要防除密度水準の設定 及び ③各種防除手段の合理的統合をおこない、結果として経営としてなりたつ農業をお手伝いできるように、地域にあった IPM 推進対象品目を設定し、現場への普及を徹底しています。

また、依頼があれば、作物の栽培前には、圃場の土壌診断による施肥設計を実施しています。

島しょ・沿岸部を担当する営業所は、カンキツ類、ブドウ、イチジク、キウイフルーツ等について、野菜・果菜類を担当する営業所は、トマト、キュウリ、ナス、ピーマン、イチゴ(夏イチゴを含む)、アスパラガス、ネギ、ワケギ、パセリ、ハーブ等について、各担当名・作物・産地名・施設や露地栽培・問題病虫害・IPM 推進品目及び推進方法を策定しています。

具体的には、カンキツ類のミカンハダニに対して「スパイカルプラス」、「スワルスキープラス」、カミキリムシ類対策用微生物資材、フェロモン剤の利用を、トマトのコナジラミ類に対しては「エンストリップ」、「エルカード」、微生物資材を、イチゴ(夏イチゴを含む)のハダニ類に対しては「スパイカル EX」、「スパイデックス」を、キュウリでは「スワルスキー」、「リモニカ」の利用を提案しています。

研究段階あるいは現場で普及しつつある天敵利用は、土着天敵＋インセクタリ植物＋導入天敵 あるいは天敵に影響の少ない薬剤の利用が今後の技術の中心になっていくことが予想されています。

現場においても、トマトのコナジラミ対策としてタバコカスミカメの導入依頼もあり、土着天敵類の現場での利用ができるような資材の提供をお願いしたいものである。



お客様を技術で応援

<海外ニュース>

アリスタ ライフサイエンス(株) 技術顧問 和田哲夫

■ コパート社創立 50 周年記念セミナー

オランダ コパート社の創立 50 周年を記念して、約 700 名の招待客と社員の一部によりセミナーとレセプションがロッテルダム郊外のコパート社 本社で開催された。

会場は、新たに建設した大型の発酵装置などを置く工場(日本の学校の体育館の 3~4 個分くらいの空間)を、講演会場とパーティ会場にセッティング。

オランダ Willem-Alexander 国王も臨席され、華やかなオープニングであった。



写真 真ん中: ご臨席された国王陛下 (Koppert HP より)



講演会の模様

本セミナーの翌日、従業員向けの祝賀会があり、その席で社長のポールと副社長のオーストフック氏が「社会への意義のある貢献」に対してオランダ王室より勲章を授与された。

講演会では、ジョークで「アメリカ No.1、オランダ No.2 (農産物の輸出金額)」から始まり、コパート社の経営陣の子息たちが代わる代わるファミリーカンパニーで働くことの問題点と意義と抱負について、またドローンによるプレジジョン農業、自然との対話とは何か、という哲学者のスピーチ、現在開発中の新規剤についての説明などが行われた。

セミナーのテーマは、「自然との共存 “Partner with Natures”」ということであったが、以前ほど単純に化学農薬を否定するのではなく、より IPM 的思想に近づく大人の対応になってきたのは、コパートに余裕が出てきたことの証明かもしれません。

参加者は、オランダ、フランス、ドイツ、イギリス、フランス、スペインはもとより、アフリカはケニア、南アフリカ、モロッコ、コートジボアール、スーダン、サウジアラビア、トルコ、イスラエル、米国、カナダ、メキシコ、ブラジル、インドネシア、フィリピン、ベトナム、中国、韓国、日本などと多くの国からの子会社、販売会社からの参集であった。



写真 右より時計回り
弊社からの参加メンバー
代表取締役社長 兼 CEO 小林
日本事業部長 事業部長 遠藤
製品開発部 部長 栗原

Koppert 本社 社屋



講演会場となった
新工場



<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/>)

『アリスタIPM通信』は、おかげさまで34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。

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

次回「アリスタIPM通信」35号は、2018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願います。

アリスタ IPM 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
 発行日： 2017年11月8日

■ 編集後記

天敵昆虫とマルハナバチ、微生物農薬の大手生産販売会社となったコパート社。

ついにオランダの王さままでが、見学にこられるようになったことはご同慶の至りです。

日本でもマルハナバチの導入以来既に25年が経過していますが、同社は北はカナダ、アイスランド、ロシア、ノルウェーから南はチリ、アルゼンチン、南アフリカ、東は日本、韓国、中国から西はカリフォルニアのイチゴまで、コパートの天敵利用は世界中で活躍しているようです。

16世紀からのオランダ人のあくなき開拓力が現在コパート社の方々の精神にも宿っているとおもうのは筆者のみでしょうか。

創立50周年を記念して同社は世界の天敵利用の現状を立派な写真集にしたものも発刊しています。

ご興味のある方は、IPM通信編集部和田までご連絡いただければ閲覧に供させていただきます。

編集子哲

【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。