

アリスタ IPM 通信 第 20 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。

当初の予報では、エルニーニョの影響で、冷夏のなるとの予想でしたが、梅雨明け前より真夏日が報告され、昨年同様に真夏日の連続による水不足、作物の生長への影響が心配されます。

今回の IPM 通信では、微生物農薬に焦点をあて、6 月に上市した“パイレーツ粒剤”につき大阪府の事例を大阪府立環境農林水産総合研究所 柴尾氏に、微生物殺虫剤全般につき帯広畜産大学の小池教授に執筆戴きました。

また、東京農業大学総合研究所生物防除部会にて元静岡柑橘試験場・古橋嘉一氏の講演された要旨を演者の許可を得て、編集長である和田が要約したものを併せ掲載いたしました。

IPM(総合的病害虫管理)から ICM(総合的作物管理)へ。

IPM は更なる広がりを期待されている中、弊社といたしましてもアリスタ 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考えております。今後とも宜しくお願いいたします。

アリスタ ライフサイエンス(株) IPM 営業本部長 栗原 純

<お知らせ>

★『パイレーツ®粒剤』 (2014 年 2 月 26 日付)

前号で登録取得のお知らせをした、微生物殺虫剤『パイレーツ粒剤』(農薬登録番号:第 23432 号)が、6 月 4 日に上市の運びとなりました。



詳しくは、特集 1. 2.をご覧ください。



左: 株元処理 好条件下 4 週間後



中: 感染したアザミウマ



右: メタリジウム菌菌糸

<適用拡大の紹介>

★『バチスター水和剤』 マンゴー / 軸腐病・灰色かび病 (2014年4月24日付)

『スワルスキープラス』『マイコタール』に続き、『バチスター水和剤』もマンゴーへ適用拡大し、天敵製剤と併用して便利にお使い頂けるようになりました。

製品名(農薬の種類): バチスター水和剤(バチルス ズブチリス水和剤)

登録番号: 第22793号

変更内容: 作物名「マンゴー」(軸腐病・灰色かび病)を追加

<適用病害虫の範囲と使用方法>

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	バチルス ズブチリスを含む農薬の総使用回数
かんきつ	灰色かび病	1000倍	200~700ℓ /10a	発病前 ~ 発病初期	-	散布	-
マンゴー	軸腐病						
野菜類 (トマト、ミニトマトを除く)	うどんこ病 灰色かび病	100~300ℓ /10a					
トマト ミニトマト	うどんこ病 灰色かび病 葉かび病						
花き類・ 観葉植物	うどんこ病						

バチスター  **水和剤**



<特集>

1. パイレーツ®粒剤の紹介

製品開発本部 開発部 山中 聡

「微生物殺虫剤」メタリジウム アニソプリエ粒剤 (H26.2.26)

Metarhizium(メタリジウム或いはメタルヒジウム)属の昆虫病原性糸状菌は温帯や熱帯地域に広く分布し、その宿主域は広範囲の昆虫に及び、土壌に存在する常在菌です。*Metarhizium anisopliae* (Metschn.) Sorokin(メタリジウム アニソプリエ)は、1879年、METCHNIKOFFによりコガネムシに感染していた昆虫病原性糸状菌として分離され、*Entomophthora anisopliae*と命名されていました。その後、多くの菌株が分離され、200種以上の昆虫に感染することが知られています。また、これらを利用した生物的防除法としてはバッタ、シロアリ、アザミウマなどの駆除にも使われています。我が国ではクロカメムシの防除にメタリジウム アニソプリエを用いた防除試験が行われ、1930年代から40年代にかけて林野庁はネキリムシの防除用にメタリジウム アニソプリエの大量生産を目的とする培養所まで設立しましたが、農薬の登録には至っていませんでした。

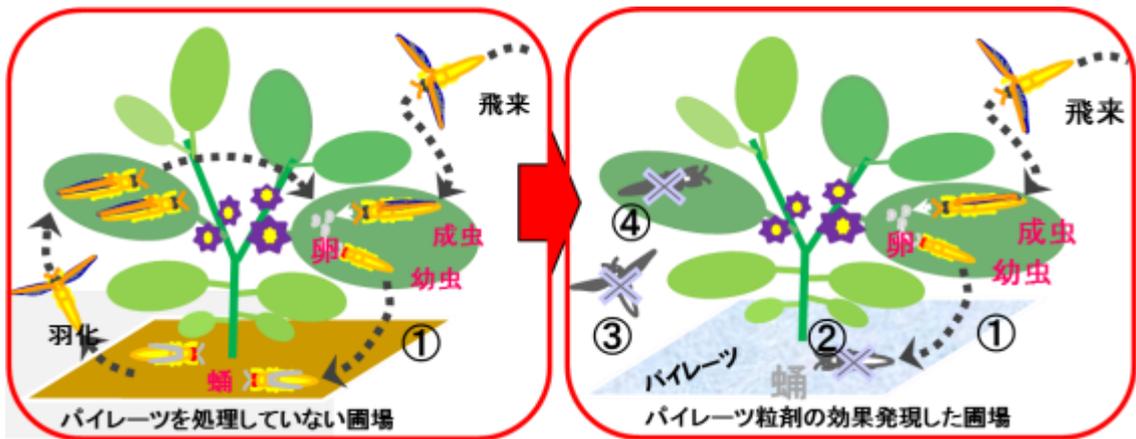
メタリジウム菌の分生胞子は、昆虫の体表に付着、発芽し、感染した昆虫は大抵2~3日で死亡します。また、湿度が十分な場合、体表に菌糸が発生し、死骸の表皮が濃緑色~暗緑色の菌糸に覆われることから、黒きょう病菌とも呼ばれています。

当該菌株であるメタリジウム アニソプリエ SMZ-2000株は2000年に九州大学大学院農学研究院・清水進教授(現西日本短期大学)により京都市の畑地土壌から分離され、室内でミナミキイロアザミウマ(*Thrips palmi*)に感染させた後、再分離されたもので、現在九州大学により独立行政法人製品評価技術基盤機構特許微生物寄託センターへ寄託番号「NITEBP-1113」として寄託されています。

本剤の開発コンセプトは、土壌表面に散布することで植物体から落下して蛹化する特性を有するアザミウマ類を標的とし、次世代の成虫が植物に再び戻らないよう、世代を分断することにあります。これにより、他の薬剤や天敵による茎葉部での密度抑制効果と併用し、より確実にアザミウマを防除することを目指しています。今後は野菜類への適用拡大、マンゴー・チャノキイロアザミウマ防除、花き類・アザミウマ防除などへの適用を検討しているところです。

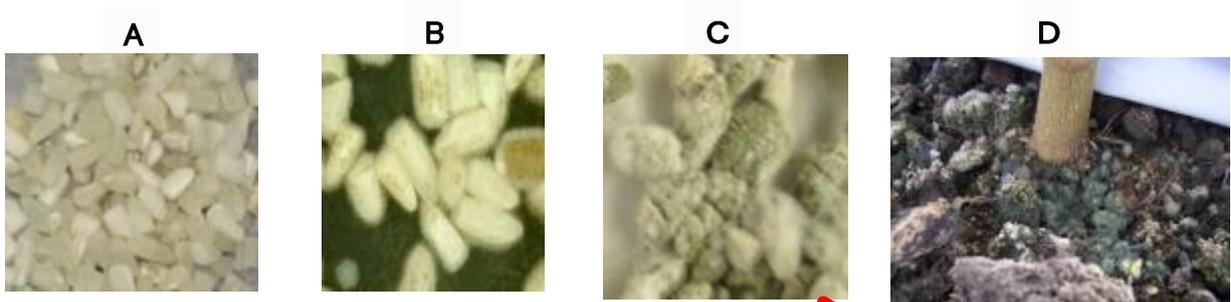
本剤の作用発現について

アザミウマ類の幼虫は2齢幼虫に成長すると蛹になるために湿度の高い場所に移動する性質を持っており、一般に植物の茎葉部から土壌表面に落下します(次頁図中①、以下同様)パイレーツ粒剤を株元に散布しておくアザミウマは落下した後に、成長したメタリジウム菌の胞子に感染、死亡します(②)。また、土壌にいた蛹から成虫になるときにも感染します(③)ので、次の世代のアザミウマが増えず(④)長期間アザミウマの密度が抑えられるようになります。破碎米の表面にメタリジウム菌をコーティングしたパイレーツ粒剤(A)は土壌に処理すると膨潤して菌が増殖します。栄養成長して白い菌糸が伸びてきた(B)のち、胞子が形成されて濃緑色にかわってきます(C、D)。温度条件にもよりますが20~30℃で10~14日すれば変化します。落下してきたアザミウマの死亡は、落下後感染すれば2~3日で死亡しますが、茎葉部でアザミウマがいないと感じるのはパイレーツ粒剤を処理して2週間くらい経過した頃です。



上手な使い方

葉、莖に居るアザミウマ幼虫には
スフルスキー を併用した
 防除体系がおすすめです。



20~30℃で約10~14日

商品名: パイレーツ®粒剤
 農薬の種類: メタリジウム アニソプリエ粒剤
 農薬登録番号: 第23432号(2014年2月26日登録)
 含有量: メタリジウム アニソプリエ
 SMZ -2000株・ 1×10^7 CFU/g
 内容量: 5kg/袋
 保存方法: 要冷蔵(4℃)



表 1. 適用病害虫と使用方法

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	本剤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)						

使用上の注意事項

- 本剤は、土壌表面で対象害虫に感染し、防除を行う微生物農薬である。
- 本剤は入手後冷暗所に保存すること。
- 本剤の有効成分は生菌であるので、使用量に合わせて秤量し、できるだけ速やかに使用すること。
- 土壌が極度に乾燥しているときは使用せず、処理後の土壌の乾燥を避けること。
- 本剤の効果を十分発揮させるためには、害虫の発生前に散布すること。
- 本剤の処理後、マルチ付近が高熱になる場合、十分効果が発揮されない場合があるので注意すること。
- 本剤に対して高い殺菌活性を持つ薬剤があるので、本剤の使用期間中に他剤を処理する場合には十分注意すること。
- 蚕に対して影響があるので、周辺の桑葉にはかからないようにすること。
- 本剤の使用に当たっては、使用量、使用時期、使用方法を誤らないように注意し、特に初めて使用する場合は、病害虫防除所等関係機関の指導を受けることが望ましい。

2. メタリジウム粒剤を利用した施設ナスおよびキュウリのミナミキイロアザミウマの防除

(地独)大阪府立環境農林水産総合研究所 柴尾 学

はじめに

ミナミキイロアザミウマ *Thrips palmi* Karny は海外からの侵入害虫で、果菜類の収量や品質を低下させるとともにメロン黄化えそウイルスを媒介します。本種は多くの殺虫剤に抵抗性を発達させており、栽培現場からは殺虫剤のみに頼らない防除技術の開発が求められています。このような状況の中で、今回、新規微生物殺虫剤として『商品名:パイレーツ粒剤』が開発されました。本剤はメタリジウム アニソプリエ SMZ-2000 株(1×10^7 CFU/g)を含み、2014年2月にナス(施設栽培)、キュウリ(施設栽培)、ピーマン(施設栽培)のアザミウマ類に対して農薬登録されました。破碎米の表面にメタリジウム菌をコーティングした粒剤タイプの製剤で、アザミウマ類の発生前～発生初期に 5g/株(5kg/10a)を作物の株元に散布します。アザミウマ類の幼虫は蛹になるために作物の茎葉部から土壌に落下する性質があるため、製剤を散布すると、メタリジウム菌が落下してくるアザミウマ類幼虫を土壌表面で待ち伏せし、感染により短期間で死亡させます。

著者はメタリジウム粒剤の利用による施設ナスおよびキュウリのミナミキイロアザミウマの防除効果について試験を実施しました。本稿ではこれらの結果の一部を紹介するとともに、利用のポイントを検討します。

I 半促成栽培ナスにおける利用事例

2011年に環境農林水産総合研究所内の施設ナスにおいて、防除試験を行いました。処理区では施設開口部に防虫ネット(目合1mm)を展張し、4月8日に5kg/10a相当の本剤を株元処理しました(写真-1)。なお、メタリジウム菌を繁殖させるため、灌水チューブを用いて畝上に滴下灌水するとともに、株元を稲わらでマルチしました。その結果、ミナミキイロアザミウマの密度は成虫および幼虫とも処理区が無処理区より低く抑えられ、とくに成虫の密度は低く抑えられました(図-1)。なお、処理区ハウスにおける試験期間中の最高温度は20.9~40.6℃、平均気温は15.1~27.1℃、最低気温は3.0~20.4℃で推移しました。



写真-1 メタリジウム粒剤の処理

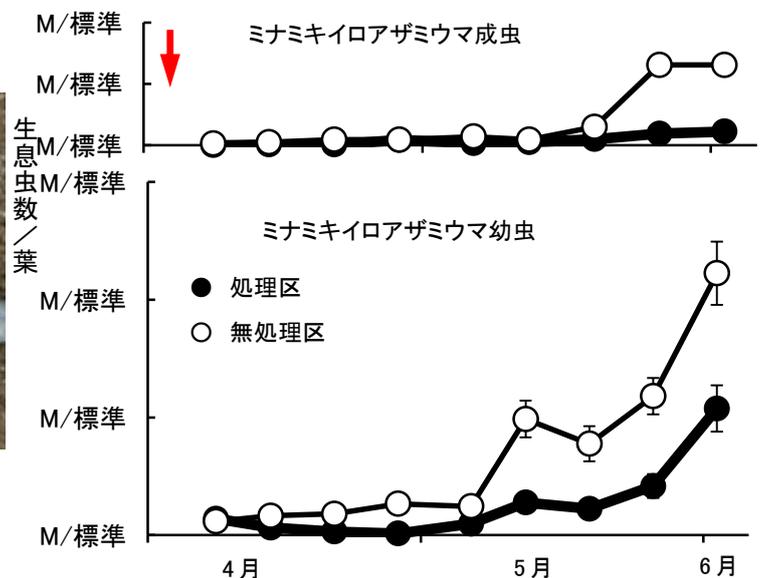


図-1 施設ナスにおけるパイレーツ粒剤処理によるミナミキイロアザミウマの防除試験(2011年,羽曳野市研究所内)

ナス品種:千両二号,定植日:2011年4月7日,
矢印はパイレーツ粒剤処理(2011年4月8日),
両区とも防虫ネット(目合い1mm)を展張

II 抑制裁培キュウリにおける利用事例

2012年に環境農林水産総合研究所内の施設キュウリにおいて、防除試験を行いました。処理区では施設開口部に防虫ネット(目合1mm)を展張するとともに、9月7日に5kg/10a相当の本剤を株元処理しました。なお、メタリジウム菌を繁殖させるため、灌水チューブを用いて畝上に滴下灌水するとともに、適宜散水して畝面が十分湿るようにした。その結果、ミナミキイロアザミウマの密度は成虫および幼虫とも処理区が無処理区より低く抑えられ、とくに成虫の密度は低く抑えられました(図-2)。なお、処理区ハウスにおける試験期間中の最高温度は18.4~49.9℃、平均気温は15.8~31.0℃、最低気温は8.4~23.8℃で推移しました。

III スワルスキーカブリダニとの併用事例

大阪府の泉州地域の半促成栽培ナスでは、ミナミキイロアザミウマ、タバココナジラミ、チャノホコリダニの防除のために捕食性天敵スワルスキーカブリダニの導入が進んでいます。2013年に所内の施設ナスにおいて、本剤処理とスワルスキーカブリダニの放飼の併用による防除試験を行いました。IPM区では施設開口部に防虫ネット(目合1mm)を展張するとともに、3月15日と5月2日に5kg/10a相当の粒剤を株元処理するとともに、4月9日にスワルスキーカブリダニのパック剤を200パック/10a放飼しました。なお、メタリジウム菌を繁殖させるため、灌水チューブを用いて畝上に滴下灌水するとともに、株元を稲わらでマルチしました。その結果、IPM区ではスワルスキーカブリダニの定着が認められ、ミナミキイロアザミウマの密度は成虫および幼虫とも慣行防除区より低く抑えられました(図-3)。また、ミナミキイロアザミウマに対する薬剤散布回数は慣行防除区では7回でしたが、IPM区では4回となり、IPM区では薬剤散布回数が削減されました。

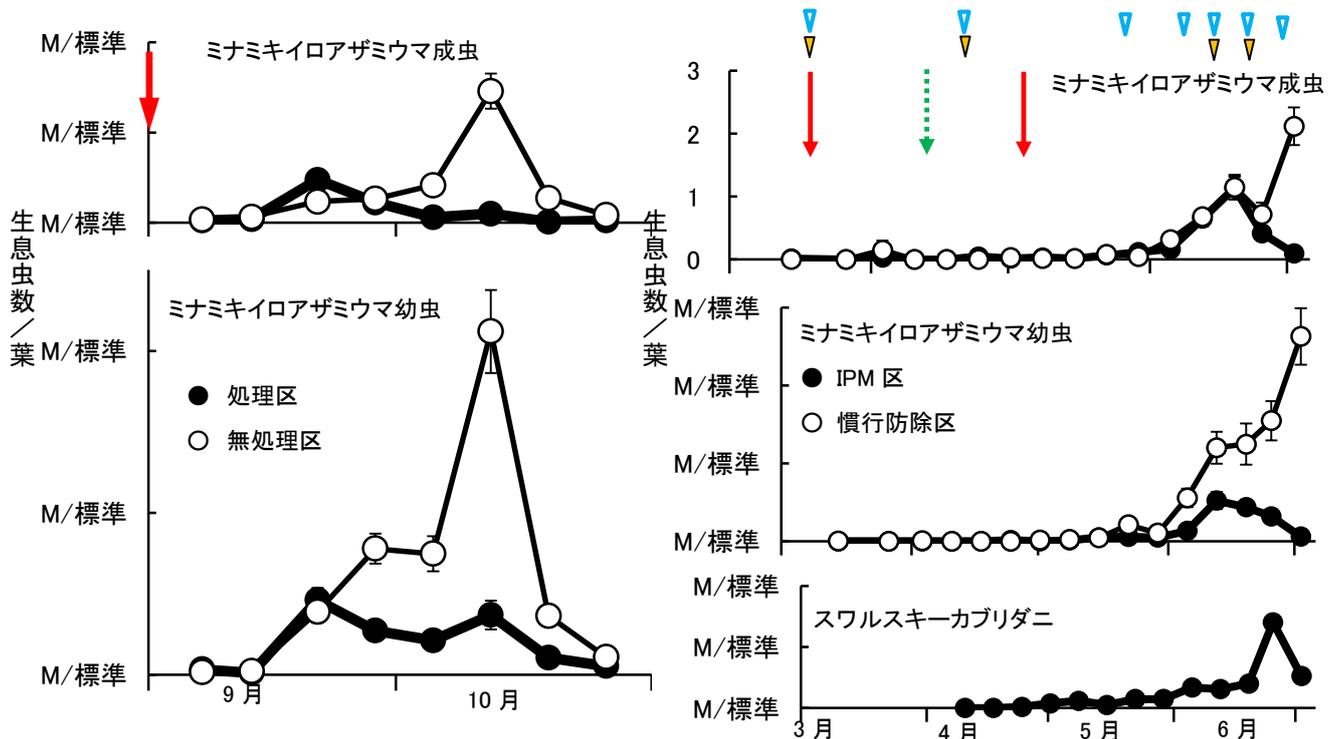


図-2 施設キュウリにおけるパイレーツ粒剤処理によるミナミキイロアザミウマの防除試験(2012年、羽曳野市研究所内)

キュウリ品種: つばさ, 定植日: 2012年9月7日, 矢印はパイレーツ粒剤処理(2012年9月7日), 両区とも防虫ネット(目合い1mm)を展張

図-3 施設ナスにおけるパイレーツ粒剤処理およびスワルスキーカブリダニ放飼によるミナミキイロアザミウマの防除試験(2013年、羽曳野市研究所内)

ナス品種: 小五郎, 定植日: 1月29日, 実線↓:パイレーツ粒剤処理(2013年3月15日と5月2日), 点線↓:スワルスキーカブリダニ放飼(2013年4月9日), ▼はIPM区のミナミキイロアザミウマ対象薬剤散布, ▲は慣行防除区と同薬剤散布を示す。

IV2014年の半促成栽培ナスにおけるパイレーツ粒剤展示試験

2014年、大阪府の泉州地域(泉佐野市、貝塚市、和泉市など)の半促成栽培ナスにおいて本剤の展示試験を実施中です。地域内の8か所の施設ナス(品種:水なす、面積10~20a)において4月上中旬に本剤を処理しました。施設には灌水チューブとマルチが設置されており、マルチの隙間から本剤を土壌表面に散布しました。また、ほとんどの施設においてスワルスキーカブリダニが放飼されています。

6月中旬現在、いずれの施設においても土壌表面で暗緑色のメタリジウム菌の繁殖が確認され、湿り気が多い施設では菌の増殖が速くなる傾向がみられました。ミナミキイロアザミウマの密度は5月末までは低く抑制され、6月からはやや増加傾向となりました。本剤の処理による防除効果は認められたと考えられ、効果の持続期間は2か月くらいではないかと推測されました。今後もメタリジウム菌の繁殖状況とミナミキイロアザミウマの発生状況の調査を継続する予定です。

Vパイレーツ粒剤の利用のポイント

① 防虫ネット

本剤はその作用機作と処理方法から地表に落下したミナミキイロアザミウマ幼虫や土中の蛹に有効ですが、ハウス外から侵入してくる成虫には効果が得られません。少なくとも目合い1mm以下の防虫ネットの展開が必要です。

② 土壌表面の湿度の確保

本剤は糸状菌製剤のため、土壌表面が極端に乾燥する条件では防除効果が低下します。畝面には灌水チューブなどを設置して土壌表面が乾燥しないようにします。また、植穴タイプのビニルマルチ被覆を行う場合は植穴の部分に所定量の粒剤を散布します。畝の両側からビニルマルチ被覆を行う場合はマルチとマルチの隙間に粒剤を散布します。稲わら等によりマルチしても効果的です。

③ 土壌表面温度

メタリジウム菌の生育温度は15~35℃で、最適温度は25~28℃であることが知られています。これまでの施設ナス、キュウリにおける試験事例では施設内の最高気温が49.9℃、最低気温が3.0℃とに達した場合もありましたが、防除効果に及ぼす悪影響は認められませんでした。一般的な施設環境では極端な高温や低温が長時間継続することはほとんどないため、温度に対する特別な注意は必要ないと考えられます。

④ スワルスキーカブリダニなど他の生物農薬との併用と同時に使用する薬剤の影響

本剤はその処理方法から考えて、スワルスキーカブリダニなど株上に放飼する捕食性天敵に対する悪影響はほとんどないと考えられます。紹介した試験事例でも本剤とスワルスキーカブリダニの併用による防除効果が確認されました。今後、スワルスキーカブリダニ以外の捕食性天敵についても併用の効果を評価する必要があります。一方、本剤に対する各種殺菌剤の影響を十分明確にしておく必要があります。本剤は土壌表面に処理しますが、一般的な作物への薬剤散布では薬液の大部分が作物体と土壌表面本剤に落下してしまいます。今後、悪影響を及ぼす薬剤を明らかにし、その使用に注意する必要があります。

おわりに

本稿ではミナミキイロアザミウマの防除効果を中心に紹介しましたが、抑制栽培キュウリの試験事例ではトマトハモグリバエ幼虫の食害痕数の抑制効果も認められました。現在のところ、本剤の適用病害虫はアザミウマ類のみですが、ハモグリバエ類など土壌中で蛹化する微小害虫に対する防除効果も期待されます。また、本剤の利用は化学合成薬剤の費用や防除のための労力の削減につながることは間違いありません。今後、施設ナスおよびキュウリにおいてメタリジウム粒剤を利用したIPMプログラムを確立するため、地域の病害虫発生状況、施設の形状、作型に応じた実証試験を普及機関とともに継続し、さらに効果的な利用体系に発展させる必要があります。

3. 微生物殺虫剤の使用法、黒木氏の宮崎方式ICMについて

帯広畜産大学 環境微生物学研究室 小池 正徳

微生物農薬に関しては、植物病害の発病を抑制する微生物殺菌剤の *Bacillus subtilis* 剤（「パチスター®水和剤」）や非病原性 *Erwinia carotovora* 剤（「バイオキーパー®水和剤」）などの売上げが1999年より増加・普及してきている。

一方、微生物殺虫剤に関しては *Bacillus thuringiensis* の売上げが従来よりかなり減少してきており、特に糸状菌の *Lecanicillium* 属（旧 *Verticillium lecanii*）菌、*Beauveria bassiana* 剤、*Paecilomyces* (*Isaria*) *tenuipes* の売上げの減少も顕著である。この状況を脱するためには私たち昆虫病理学者も殺虫効果の高い菌を育種・選抜・導入するだけでなく、より効果的な使用法を開発することも必要であると考えている。

最近、東京農業大学総合研究所研究会・生物的防除部会が発行している「生物的防除部会ニュース No.52 pp.5-9」に、宮崎県農政水産部の黒木修一氏が「IPMにおける微生物農薬の利用～宮崎方式 ICM～」と云う論考を寄稿した。

宮崎方式 ICM (Integrated Crop Management: 総合的作物管理) とは、“「作物の健康」のための土づくりと適正な施肥・かん水管理、圃場の環境整備を基礎として、微生物農薬や経費・労働力の無駄を省きながら高品質・高収量を目指す技術体系”である。

宮崎県では害虫防除の際、「基幹資材は天敵ではなく昆虫病原糸状菌製剤である」のがこの宮崎方式 ICM の特徴であり、今後微生物殺虫剤の使用が全国に普及するためのアドバイスやヒントが数多く詰まっている。黒木氏がこの論文で述べていることにほぼ同意するのだが、若干補足するような形で意見を述べたいと思う。

黒木氏は昆虫病原糸状菌使用の4つのポイントを的確に述べており、農家の方々には非常にわかりやすいものである。

- ① 薄い濃度を繰り返し散布する。
- ② 定植（発芽）したらすぐ散布を開始する。
- ③ 温湿度は普通に管理する。
- ④ 化学合成農薬と混用する。

私が補足を述べたいのは「③温湿度の管理」と「④化学農薬との混用」である。

黒木氏は「温湿度の管理」について、以下のように解説している。

“(昆虫病原糸状菌を) 散布した後に「高湿度に保つ」などということをする、作物病害の発生を助長し、殺菌剤を多用するはめになりますので、普通に管理することが必要です。”作物病害を考えると、湿度を上げるのではなく2次感染が起きにくい分、繰り返し散布していくことが必要です。」と記している。

ビニールハウス内の湿度が高い地域ではこの方式でも問題はないと思うが、散布回数をふやしてしまうと労働時間が長くなること、雨が降らず乾燥が続いているときに低濃度で散布しても植物の葉面上の菌密度は維持できないことを考慮すると、害虫がまだ低密度の時は、1週間に1回という防除暦に沿った散布ではなく、何日かずれても夕立の降ったあとか、雨が降る前日の夕方に散布する方法もあるということを確認していただきたい。やはり、菌の発芽後の湿度は高ければ高いほど害虫に対する感染率は高くなることは明らかであるということと、微生物資材すべてが葉面での生存能力(残存能力)が高いわけではないからである。

また、黒木氏はアドマイヤー2000 倍とマイコタール(Lecanicillium muscarium)1000 倍およびボタニガード(Beauveria bassiana)500 倍の組み合わせ例をあげ混用を勧めているが、もし混用を考えるのであれば、浸透性殺虫剤を使用して効果が薄れた時に微生物殺虫剤を散布する方法も選択肢に加えていただきたい。

最近になり、昆虫病原性細菌の *Bacillus thuringiensis* (「ジャックポット®顆粒水和剤」)や昆虫病原糸状菌(*Beauveria* 属菌(「ボタニガード®ES/水和剤」)、*Metarhizium* 属菌(「パイレーツ®粒剤」)、*Lecanicillium* 属菌、*Paecilomyces* 属菌)が害虫に感染して被害を防ぐだけでなく、植物病害も抑制する作用を持つ(デュアルコントロール)ことが明らかになってきた。このような利用方法も含めて黒木氏の提言を基に今後の昆虫病原糸状菌の使用を普及させていきたい。

4. 植物保護における患者と医者とクスリ —生物的防除に求められるもの—

元静岡県柑橘試験場 古橋 嘉一

農家からの農薬散布後におけるクレーム数で一番多いのは？
効果のふれ と 薬害 である。

生物的防除の実用性とは

1. 実際に利用する場合に価値があること。
2. または、実際の現場などで利用して有効であること。

☆: 医者にとって生物的防除を採用するかどうかは従来の防除手法と比較して決定される

生物的防除に求めるもの⇒医者(農家)の場合

何故、患者の面倒を見ているか⇒金もうけのため、環境のためではない。

防除効果の再現性

全体の防除経費がクスリでやるより安い。

防除効果がクスリより高い。

利用方法がクスリなみかクスリより易しい。

いつでも手に入り、品質が常に一定で効果が確実であること。

生産された農産物がクスリで生産されたものより高い。

生物的防除に求めるもの⇒クスリ屋(供給者側)

1. 防除効果の再現性が高い⇒誰がやっても 防除効果が得られる
2. 生産費が安い
3. 野外でも使用できる
4. 医者に対する技術的支援なしでも実用性がある
5. クスリに対する抵抗性の付与
6. 貯蔵性がある

実用化されたはずの技術が何故普及しないか

1. 試験方法に過誤があった
2. 試験を実施した人だけの主観による実用性だった

仮説とは⇒自然科学その他で、一定の現象を統一的に説明しえるように設けた仮定。

⇒ここから理論的に導き出した結果が観察や実験で実証されると仮説の域を出て一定の限界内で妥当とする真理(定説、法則)となり、普遍化された技術となる。

●農薬の防除効果試験(実験)を考えると⇒試験を実施する前にどのような仮説を立て試験設計を作成し実施しているか。

・作物の生態、・病害虫の生態 ・農薬の特性(基礎活性)などをよく知り試験を実施すべき

●試験結果の考察⇒なぜそうなったか？

⇒仮説の検証ができたか⇒普遍化(真理、定説、法則)⇒再現性⇒技術の確立⇒実用性あり⇒実用化・普及へ⇒農家が使える技術

得られたデータは普遍的か！再現性があるか！

⇒誰がやっても何処でやっても同じ結果が得られるのが普遍性・再現性⇒実用性がある。

☆登録された農薬のすべての試験結果に普遍性(再現性)があるわけではない。

◆:科学とは主観を客観にするためのプロセスである⇒日高敏隆

●どの会社や研究機関のHPを開いても

・コンプライアンス(法令順守)やCSR(企業の社会的責任)を強調している。⇒技術者(研究者)倫理

1. 防除基準や防除暦に採択・削除する農薬に対する説明責任
2. 不効や薬害事例などの追跡実証での確認
3. リスク管理(間違いへの対応)
4. 自己研鑽(CPD=Continuing Professional Development)

☆過ちを改むるに憚ることなかれ

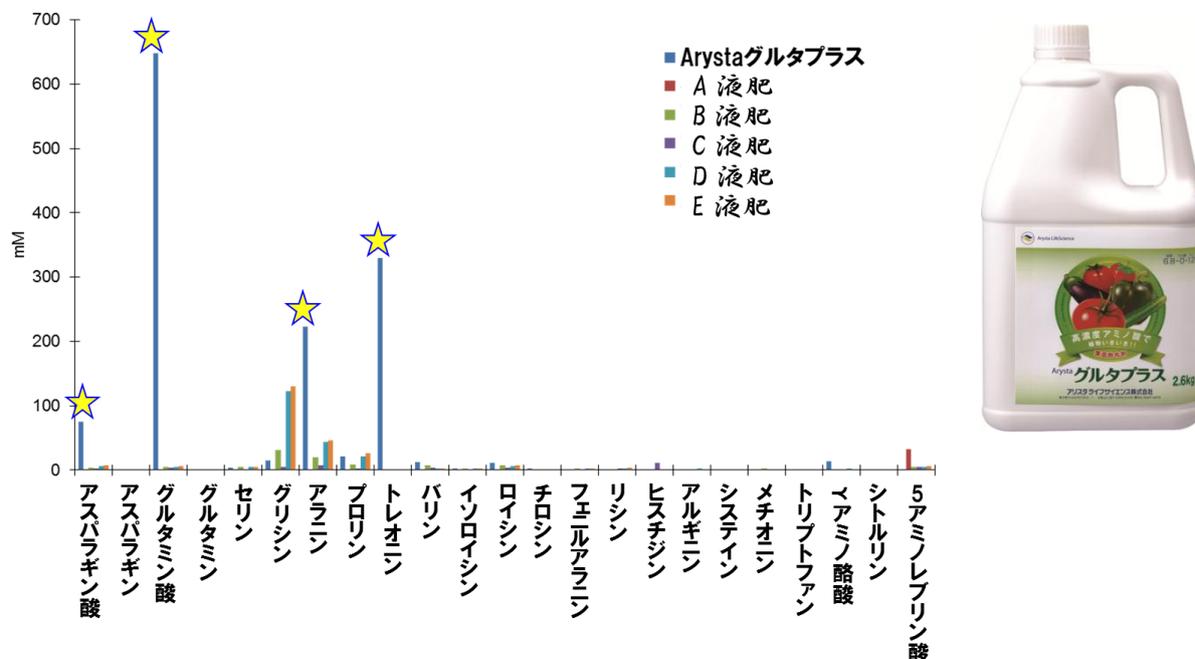
☆農薬の不効は農家の不幸である！

(本稿は、東京農業大学総合研究所生物防除部会での講演スライドを講演者の許可をもらった上で和田哲夫が要約したものです。)

5. 液状複合肥料 『Arysta グルタプラス®』 試験結果

おかげさまで当社から初めて発売された葉面散布液肥の Arysta®グルタプラス(以下:グルタプラス)の売上が伸びてきています。

今回は、グルタプラス中のアミノ酸分析を実施しました。また、新たにトマトの散布試験を実施しましたのでその結果について報告いたします。



グラフ 1. 各種アミノ酸液肥中に含まれるアミノ酸量の比較

表 1. 各種アミノ酸液肥中に含まれる総アミノ酸量の比較

製品名	推奨希釈倍数	価格 /1000ℓ	総アミノ酸量 (mM/希釈液)	1,000円当りの総アミノ酸量
グルタプラス	500~1,000倍	4,000~8,000円	136.0~271.9	34.0
A液肥	5000倍	2,853円	0.6	0.2
B液肥	1,000倍	2,748円	10.3	3.7
C液肥	500~600倍	2,825~3,390円	9.1~10.9	3.2
D液肥	500倍	?	46.0	?
E液肥	300~500倍	4,190~6,983円	50.2~83.7	12.0

製品中のアミノ酸量を分析した所、1,000円当りの総アミノ酸量が他社製品と比較してグルタプラスの方が豊富に含まれていることが確認された。

試験場所:茨城県常総市

作型:半促成トマト(収穫期3月上旬~7月中旬)

品種:ごほうび

定植日:2013年11月27日

栽植密度:2,300株/10a

温度管理:最低夜温10°C設定

施肥(10a当り)

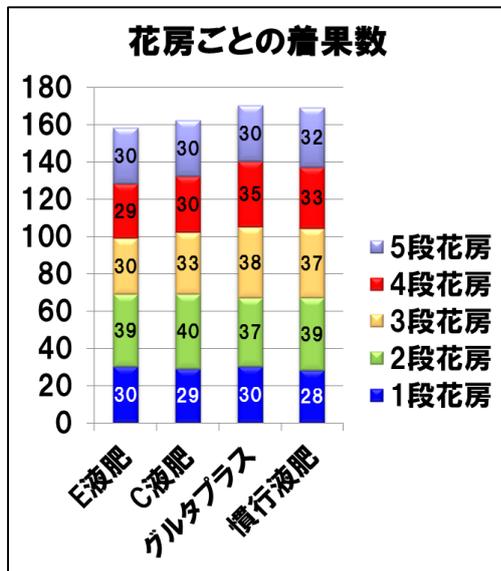
- ・ 元肥:窒素 18kg、リン酸 27kg、カリ 35kg
- ・ 追肥:葉面散布剤「トレハトップ」1,000~2,000倍で週1回 100ℓ/10a 全面散布
成分 N-P-K-Mg-Mn-B = 0-2.9-1.9-1.4-0.7-0.5

西	E液肥	C液肥	グルタプラス	慣行液肥のみ	東
---	-----	-----	--------	--------	---

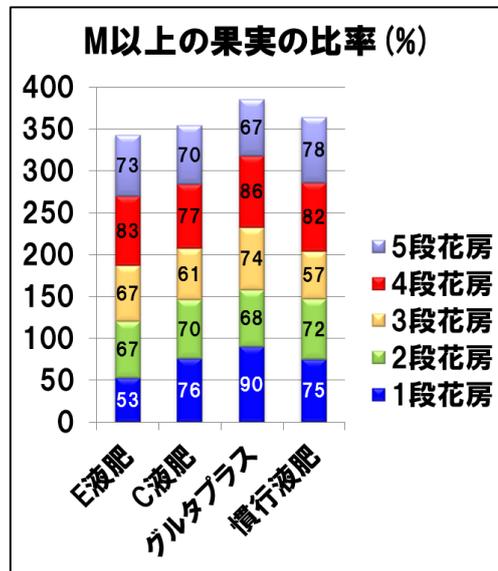
図1. 区取り(ABC表記は前述の氨基酸分析とリンク)

表2. 散布月日と散布量

散布月日	11/30	12/13	12/25	1/6	1/16	1/28	2/12	2/26	3/10	3/19	3/30	4/8	4/19
散布量	40	50	60	70	100	100	100	100	100	100	100	100	100



グラフ2. トマトの花房ごとの着果数

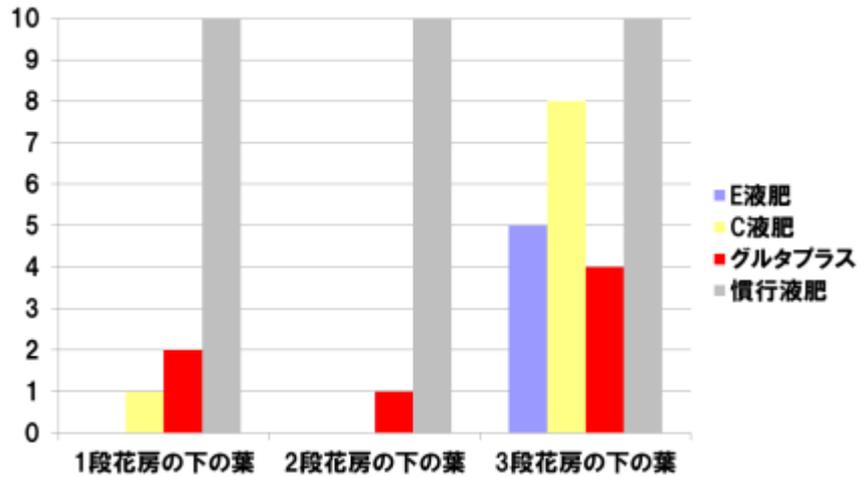


グラフ3. トマトの花房ごとの果実の大きさ

※M以上の果実の大きさは達観で評価した。

灰色かび病に罹病したものは着果数に含まれていない。

グラフ 4.
 トマトうどんこ病の
 10 株当りの発病株数



グルタプラス散布区は慣行液肥の隣接区であったため、初期は発病しやすい状況にあったが、病徴の進展は早くなかった。



写真 1. うどんこ病の発生状況（左：グルタプラス散布区、右：慣行液肥のみの区）

本圃場は糖度を上げるために定植時以降灌水を一切しておらず、ストレスがたまる環境下であり、うどんこ病が多発生していたが、グルタプラス散布区は慣行液肥区と隣接していたにもかかわらず、明らかにうどんこ病の発生が少なかった。これはグルタプラスを散布することで、樹勢が強くなりうどんこ病に罹病しにくい植物体になったためと推測される。



写真 2. トマトの下位葉の枯上りの様子



写真 3. 採集したトマト第 3 花房直上の葉

グルタプラス散布区は下位葉の老化(枯上り)が慣行液肥区と比較して明らかに遅延されていた。

まとめ

- ・ 他社のアミノ酸液肥を含めアミノ酸含有量の分析を実施したところ、グルタプラスは価格当たりのアミノ酸量が豊富に含まれていることが確認された。
- ・ 一部の製品ではアミノ酸よりも尿素やアンモニアの比率が高いことが分かった。
- ・ 灌水制限した半促成トマトで慣行液肥に加えてアミノ酸肥料の散布を実施した所、4段目までの総着果数においてグルタプラス散布区が良好で、なおかつ大きさも M 以上のものが多い傾向が見られた。
- ・ 灌水制限のためか慣行液肥のみでは下位葉の枯上りが見られたが、グルタプラスを散布した区では枯れ上がりが遅延する傾向にあった。

また、このような樹勢低下が見られる状況下ではうどんこ病が発生しやすいが、アミノ酸液肥を散布することで樹勢を回復させ、うどんこ病の発病が少なくなる傾向があった。中でもグルタプラスは無処理区と隣接している条件で良好な結果を示した。

6. 【海外ニュース】 オランダの天敵利用の現状について

最近のオランダのハウス栽培事情

近年のオランダの野菜栽培会社(注:ほとんどが会社組織になっている)の平均栽培面積は3.2ha。10年前の2倍である。(注:日本の10倍と考えられる)。使用する天敵の量も10倍に近い。(注:コストセーブにつながる)面積として、トマトは微増(1,800ha) キュウリ、パプリカは現状維持。

ハウス野菜はほとんど輸出されている。輸出先: ドイツ、イギリス向けで80%以上。

つまり、スペインとオランダのハウス栽培は輸出マーケットであり、農薬残留については極めて神経質にならざるを得ないということが分かります。また栽培会社の収益は毎年大きく変動している。これはトマトの価格変動によるところが大きい。
(オランダのABNアムロ銀行のリポートより)

微生物農薬会社が農薬会社を買収されている背景は？

2012年 バイエル クロップサイエンス(株)(独) → アグラクエスト(米)

BASF(独) → ベッカー・アンダーウッド(米)

シンジェンタ(スイス) → パストゥーリア バイオサイエンス インコーポレイティド(米)

2013年 モンサント(米) → Agradis Inc. (微生物農薬会社)

モンサント → ノボザイムズ(デンマーク)(生物農薬事業で提携)

モンサント → Preceres- LLC (RNAi 生物農薬提携)

FMC(米) → クリスチャン・ハンセン(デンマーク)(生物農薬 独占契約)

AMC → Ag-environmental Biosolution (米) (買収)

アリスタ ライフサイエンス(株) → ゴエマー(仏)(海藻ベースのバイオスティミュラント 買収)

Adama Makhteshim Ltd. → Issum (イスラエル)(生物農薬)

今後、化学農薬会社が化学農薬の品ぞろえのなかに、生物農薬を組み込んでくることが現実化してきました。

和田 哲夫

<特約店の声>

1. 中澤氏家薬業株式会社 営業二部

創業以来、主力として扱われている医薬品と併せ、農薬も早くから主要取扱商品として扱われている中澤氏家薬業株式会社営業二部(高知県高知市)の皆様へ IPM への取組みについてお話を伺いました。

【一層安全で効果の優れた生物農薬・天敵農薬・化学農薬を提供し、地域農業発展のために寄与したいと願っております】

高知県が推進する環境保全型農業に少しでも貢献できるよう、アриста社の IPM 関連商品ではナスやトマトの訪花昆虫としてのマルハナバチ「ナチュポール」を始め、「スワルスキー」などの天敵農薬、「マイコタール」などの微生物農薬、関連資材を地域の皆様へご紹介しております。

これまで様々なアриста社の天敵をご紹介して参りました。県や JA などの指導員や生産者の皆様、アриста社と現場重視で取組み、なかには防除が安定せず苦労を共にした現場もありました。「スワルスキー」が発売され、格段と IPM 防除プログラムが安定してきたと実感しております。広食性の天敵であることが防除効果を安定化させた要因の一つではないでしょうか。作物により「スワルスキー」だけの防除体系ではなく、「タイリク」や土着天敵などを含めた IPM プログラムが地域での特色となっているように、県下での IPM の取組みは進化し続けています。

【新規取扱商品に期待しています】

アриста社が紹介する新たな商品にも期待しています。まだ馴染みが薄い商品と思われませんが、葉面散布剤「グルタプラス」や土壌改良剤「トリコデソイル」の反響も出始めてきました。また、土壌表面でメタリジウム菌にアザミウマ類を待ち伏せさせて、幼虫・蛹に感染させて防除につなげるといった新しいタイプの微生物殺虫剤「パイレーツ粒剤」には特に期待しています。現状、なす(施設栽培)、きゅうり(施設栽培)、ピーマン(施設栽培)のみの登録とのことですが、より多くの作物で使用できるよう適用拡大されることを期待します。

今後も、より一層の安定した IPM 防除効果が得られるよう、県や JA 等の指導員の皆様、アриста社と積極的に現場へ入り、IPM 普及を通して地域に貢献したいと考えております。



左：中澤氏家薬業株式会社 高知本社

<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20号となりました。皆様のご意見、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：	角(ツノ)	(携帯 090-8940-3075)
東北 / 埼玉：	市川	(携帯 080-3359-3684)
群馬・茨城：	神戸	(携帯 090-2748-6766)
栃木：	斉藤	(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：	横井	(携帯 080-4606-2556)
四国：	遠藤	(携帯 080-3603-0668)
長崎・熊本：	飯島	(携帯 080-4653-8708)
福岡・佐賀・大分：	和田	(携帯 080-4611-4139)
宮崎・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)

次回「アリスタIPM通信」21号は2014年10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願います。

祝! アリスタIPM通信20号

ご愛読ありがとう♪
これからもよろしくね



マンゴーの花

アリスタ IPM 通信

発行人: IPM 営業本部 栗原 純
編集責任者: IPM 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: 2014年7月24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。