令和８年６月

大隅半島土着天敵活用の手引き　令和８年版（促成ピーマン編）

作成　JA そお鹿児島ピーマン専門部会 IPM 研究班（技術班）
監修　株式会社 Field Styled Lab. 柿元一樹（農学博士）
住化テクノサービス 巽えり子（農学博士）
協力　そお畑潅センター、大隅地域振興局

１ はじめに

令和 8 年版は、なかなかうまくいかない**アブラムシのハイブリットバンカー法成功のためのポイント**を改めて整理したいと思います。前作では、スリップスによる被害が異次元に多く、出荷の半量以上がスリップスの加害によりＢ品となってしまう生産者も散見されました。**天敵による防除のタイミングが遅れた事**によるものだと考えます。新規就農の生産者についてはスケジュール的にごま等を植栽する事が出来ずに防除が遅れるケースが多くなっています。**支部或いは近隣で声を掛け合って天敵を融通しあう動きが活発になる事を期待します。それも産地の実力だと思います。**薬剤に関しては、アブラムシの選択的農薬として新しい剤が発売された事は大きな救いでした。いつまでも効くように剤を守っていくためにはバンカー法をメインにして緊急避難的或いはスポット的な利用に留める事が重要と考えます。露地ゴマを植える時期は後にずらしたほうがいいようです。播種時期を 8/15-8/25 と記述していましたが今号から **8/25-9/10** に変更しました。10 月に枯れてしまっては困ります。

コンフューザーＶの効果が益々大きく注目されています。性フェロモンの働きでハスモンヨトウ、オオタバコガ、ウワバ類を交尾阻害し次の代が発生しません。**６月に配布されるＪＡの資材注文書で是非予約注文しましょう。**必要な時には売り切れている事がよくあります。涼しくなってからの設置を推奨します。暑さによって効果期間は短くなります。初期は捕殺が重要です。

2　タバコカスミカメの「はたき落とし個別放飼法」の成果

成虫を放飼する場合、産卵して第 2 世代が出現して更に全体に広がってから防除効果が安定します。放飼から 1 ヶ月強かかります。この数年は 11 月になっても日中の気温が高く、両サイドなどハウス内で特に気温が高い部分では、かすみちゃんが定着せずにいつまでもスリップスの加害が収まらないという事例も散見されるようになっていました。**幼虫をスポット的に放飼する事は、クレオメやゴマの枝をぶら下げるよりはるかに高い効果があります。ぶら下げた枝にかすみちゃんがいない場合もあるからです。また成虫は自由に飛んでいくからです。**

今まで放飼対象ではなかった幼虫に注目したのは、確保が簡単で飛ばないからです。幼虫は放飼後、まだ飛べないので放飼箇所に留まります。ピーマンの花粉を中心に、スリップスの幼虫やコナジラミの幼虫などを捕食して大きくなります。株毎に個別放飼すれば放飼＝定着という事になります。4 日位で効果が現れ 2 週間位で防除効果が安定します。個別放飼という作業を成立させるためにはバーミキュライトという資材を利用します。幼虫は小さく、放飼容器の中でお団子状態になっているので、ほぐして放飼する必要があります。はたき落とし個別放飼法はかすみちゃんの捕獲から放飼までにかかる時間が一番短く省力的な方法です。

（やり方）

1 蓋付き捕獲容器内にごまやクレオメからカスミちゃんを支柱などではたき落としてふたをしてハウス内に持ち込む。ふたを開け成虫は解放する。（適当でいい）

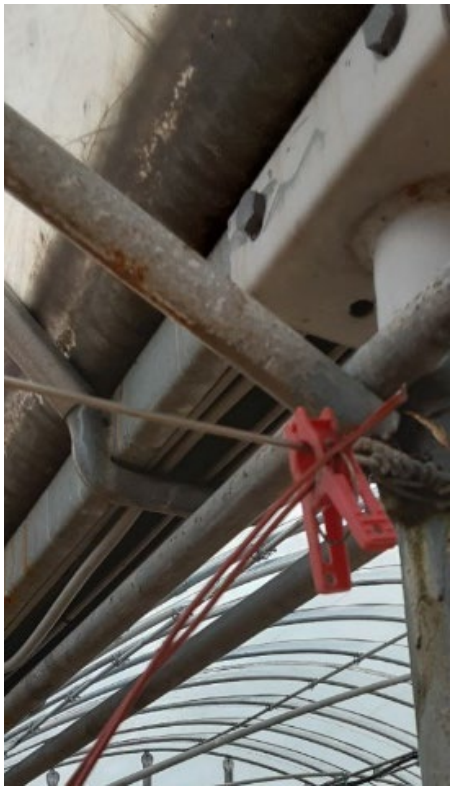
2 **バーミキュライト（10－50 ㎖）**と捕獲容器内のもの（主としてかすみちゃんの成虫、幼虫、枯れ葉など）を漏斗を使って放飼容器に入れる。放飼容器の蓋としてスワルスキーの蓋を転用する。テープで固定する。

3 放飼容器をくるくる回してから**幼虫 1 株 3 匹以上を目標**に目視しながら葉の上に放飼していきます。（成虫はカウントしない）。放飼するのは**加害痕のある株**に加えて**ピーマン 3 株に 1 株**位で大丈夫です。葉が垂れている場合手を添えるとやりやすいです。幼虫は葉を辿ってすぐ株に移動します。**2 人で１０a 小一時間**で済みます。

蓋付き捕獲容器・ポリ缶漏斗（ダイソー）、放飼容器・バーミキュライト（ナフコ）

3　性フェロモン剤を利用したハスモンヨトウ・オオタバコガ・ウワバの防除

10 月と３月が露地での繁殖期。夏場は雑草の根元や、土の中で暑さをしのぎ定植の頃には大きく育ってピーマン苗を食害する幼虫もハウス内にいたりします。繁殖期には、ハウス内に卵塊が散見されます。幼虫はある程度の大きさになると土の中で蛹（さなぎ）になります。成虫はハウス内で交尾しシーズン中連続して産卵を繰り返す。被害果も多くなり、薬剤散布してもスポット的な効果しかない。性フェロモン剤である「コンフューザーＶ」の利用で効果的に抑える事ができた事例が増えてきているので紹介します。



赤いソフトビニールのリボンが本体です。これに性フェロモン剤を染みこませてあります。ハスモンヨトウ・オオタバコガ・ウワバの交尾を連続的に阻害する効果があります。写真のように両サイドと谷下に設置するだけです。1 袋 50 本入り。**残効期間は 4 ヶ月程。あまり暑い時期に設置すると表面に塗布された薬剤が早く蒸散して効果がある期間が短くなるので 11 月中下旬頃設置します。**製品を受け取ったら未開封で冷蔵保存して下さい。
売り切れる事があるので６月に配布される資材注文書で予約注文しましょう。常用者急増中です。

（設置例）

10a　4 連棟の場合。サイド（2 連）と谷下（3 連）合計 5 連に交互に 2mスタート､4mスタートの千鳥で各 4m毎に設置します。針金に洗濯ばさみで止めたり、ネジに引っかけたりしてとめます。スタートを 2mずらすことでカバーできる領域を増やします。35a で 4 袋使いました。10a 当たり 60 本位で足ります。

（ちょう目に対するおすすめ農薬）**デルフィン顆粒水和剤**（ＢＴ剤）500ｇ入り　1000 倍で使用

有機ＪＡＳ適合資材　農薬使用回数にカウントされません。効果の発現が早く、散布後すぐ食害を抑制します。天敵への影響がありません。

ハウス周辺の植生管理

ハウスの周辺に植物を植える事で天敵環境に変化を与える事を植生管理といいます。タバコカスミカメは土着天敵です。ヒラタアブやテントウムシ、ニホンアブラバチ、ヒエノアブラムシ、ギフアブラバチなどがハウス周辺に潜んで暮らしていることでハウスの天敵防除において重要な役割を果たしてくれています。夏草を高刈りしたりする事は天敵の保全に役立つと思われます。雑木を土着アブラバチの発生源ではないかと疑ってみる事も必要です。土着天敵は地域資源です。人間に見向きもされないような自然の植生が天敵達の生活に大きな役割を持っている場合もあります。露地にクレオメやごまやソルゴーなどを植える事も植生管理です。

天敵放飼のタイミング（カブリダニ・カスミちゃん）

天敵放飼前に薬散が必要なのは、天敵増殖の妨げにならないよう放飼後 10 日位散布を控える必要があるためです。カブリダニやタイリクは、薬散の影響を受けやすい天敵です。選択的農薬を使う場合は放飼の前日まで、非選択的農薬を使う場合は**残効期間考慮して散布**します。（アファーム乳剤、コルト顆粒水溶剤、コテツ FL、トランスフォーム FL, アニキ乳剤）非選択的農薬は散布タイミングの調整が難しいです。放飼前に、殺菌剤のスミレックス（菌核予防）、カスミンボルドー（銅剤）なども散布しておきましょう。**銅剤やダコニールは、カブリダニに影響があります。連用するといなくなります。**

定植したピーマンは日々新しい葉や花をつけていきます。コナジラミやスリップスやホコリダニも日々増えていきます。コナジラミ、スリップスを完全に抑える事ができる選択的農薬はありません。だから**出来るだけ早くカブリダニを放飼します。定着まで 1 ヶ月強かかります。定着すれば薬散の必要がなくなります。**

・カブリダニ放飼の最適タイミングは、定植後 2-3 週間。3 番花開花以降出来るだけ早く
・カスミちゃん全体放飼の最適タイミングはカブリダニ放飼にひき続いて。リミット 11/上旬
- **☆ 全体放飼は必須です。多いときはスポット的に随時個別放飼**
- **☆ ハウス内にスリップスが多い状態が長期的に続くと 2 月中旬以降再びスリップスが爆増する場合があります。年明けて多い場合 2 月上旬までに再放飼が必要です。ハウス内のクレオメからカスミちゃんをはたき落として個別放飼して下さい。（午後作業推奨）**

4　天敵を利用したスリップス/ホコリダニ/コナジラミ対策　作業とポイント

・露地ゴマの播種/育苗

8/25－9/10 頃露地用ゴマの播種。（昨年まで 8/15-8/25 頃播種としてましたが 8/15 では 10 月中に枯れてしまうので 9/1 前後に播種しましょう。）セルトレイの場合は、播種の翌々日の朝には日に当てる。播種後 1 週間から 10 日位で露地に定植する。定植の前に化成肥料 8：8：8 と石灰を散布して耕し 95cm のマルチを張っておきます。株間 30cm で 1 枚のマルチに 2 条で千鳥に植えます。途中で台風が来た時は、防風網をかぶせます。折れないで、葉が痛まなければ大丈夫です。倒れても構いません。

・前作のこぼれ種から発芽したごま・クレオメの利用
前作のこぼれ種から自生してきたゴマやクレオメをハウスで育てる事は省力的です。

・温存ハウスを使ったごま・クレオメの利用
小さな温存ハウスを作り、6 月畝崩しの頃こぼれ種から自生してくる苗を移植し育てる事もできます。温存ハウスを作るには台風対策が完璧にできるような場所が必要です。6 月初旬から育てると定植する頃には巨大になり、大量のカスミカメを確保できる事が期待できます。**うどんこ病と、コナジラミの防除とまめな潅水が必要です。**

・ハウスごまの播種/育苗（育苗施設がある場合）

9/10 日頃播種し、ポットに鉢上げし、ピーマンの苗と共に育苗し、ピーマン定植の頃谷下やサイドに定植します。カスミちゃんは育苗中か定植直後に露地からはたき落として放飼します。ハウス内でカスミちゃんを増殖させると１ヶ月後には大量に捕獲できます。**台風で露地ゴマに被害が出た時などの保険になります。**定植後ハウス内に勝手に生えてくるクレオメ、ゴマなども邪魔にならない場所に移植すると 1 ヶ月もすると大きく育ち放飼したかすみちゃんがそこで増殖します。**かすみちゃんを確保する方法は上記のようにいろいろあります。やりやすいやり方で確保して下さい。確保が難しい場合は他の生産者に分けて貰いましょう。困った時はお互い様です**

・ごまとクレオメの基礎知識

ゴマにはハウス周辺に生息するタバコカスミカメを誘引・増殖する働きがあります。このためまず露地に植え、ハウス内にも植えます。高温性の作物なのでハウス内で利用する場合は、１０月上旬が播種のリミットです。花が散るとそのうち子実を残し枯れます。
クレオメは、露地のカスミカメを誘引する働きはありませんが、増殖する働きがあります。近辺にかすみちゃんが生息する場合はクレオメだけでも誘引される事があります。**クレオメの発芽適温は 20-25℃**。ハウス内にあればシーズンを通して生育できます。6 月と 10 月はこぼれ種が自然に発芽しますが **7-9/中旬は温度的に発芽させるのが難しい**です。
カスミカメはクレオメだけでも生きてゆけるので、クレオメがあればカスミカメは自主的にはピーマンに飛んでいきません。そのためハウス内にクレオメを植えすぎると逆にスリップスの被害を増やします。クレオメはこぼれ種の雑草化が問題になります。種子が出来た花はこぼれ落ちる前に切り取ります。
　10a 当たり 10-15 本程度植えます。本数が多すぎるとかすみちゃんを抱え込んで周辺のピーマンにスリップスを増やす事になりますのでご注意下さい。**厳寒期に花が極端に減る時ピーマンのかすみちゃんも極端に減る事があります。その時は、クレオメからハウス内に再放飼する必要があります。**暖かくなりかすみちゃんの密度が正常に戻った後は撤去してもいいと思います。４，５月は種子の飛散が激しくなります。
ピーマンに放飼する時は、支柱で枝をはたいて容器にはたき入れ必要な場所に個別放飼する事をおすすめします。幼虫を 1 カ所に 3-5 匹位胞飼すると数日でスリップスの被害は収まります。

・リモニカスカブリダニ（スワルスキーカブリダニ）の放飼

　10 月 20 日頃までにリモニカ（リモニカスカブリダニ：容量 1L）を 10a 当たり 1 本散布放飼する。スワルスキーカブリダニの場合は 10a 当たり 2 本。スリップスに対する防除効果が高いのは、リモニカスカブリダニです。早い時期にリモニカによる待ち受け体勢を作る事でスリップスの増殖を効果的に抑えられます。ホコリダニに対する効果はスワルスキーのほうが明らかに強力です。**カブリダニを放飼する最大の目的は、シーズンを通してタバココナジラミを抑える事です。10 月に放飼したカブリダニは、約 5 週間でピーマンの花でまんべんなく見られるようになります。**

・タイリクとタバコカスミカメの併用について

スタイルラボの柿元氏の調査によりわかった事の概要です。タバコカスミカメは広食性で何でも動くものに手を出す習性（ゼネラリスト）がある。タイリクは専食性でスリップスしか食べないという性質（スペシャリスト）があります。そのため併用するなら**まずタイリクを先行して増殖させてから、カスミカメを放飼する必要がある**という事。初期にタイリクの定着に成功すれば、ハナアザミウマに対する抑制効果は、かすみちゃん単独より加速化が計れるとの事。試行錯誤が必要ですがチャレンジする価値はあると思います。まずは両者を共存させる事が目標です。かすみちゃん定着後にタイリクを放飼してもタイリクは定着しないようです。またタイリクは暑いのが得意で、かすみちゃんは暑いのは苦手です。両者が棲み分けてハウス内で共存してくれたらメリットも大きいだろうと思います。タイリク放飼はある程度アザミウマが増えた時。2 本/10a を飛び飛びで放飼する。**スペシャリストなのでアザミウマがあまりいない時には放飼しない。**タバコカスミカメは、従来のやり方では、増殖がゆるいのでタイリクが活躍できる余地があるようです。タイリク放飼は 11 月 10 日頃が目安。

製品名　オリスターＡ（住化テクノ）、タイリク（アリスタ）、リクトップ（アグリセクト）

5　天敵を利用したアブラムシ対策　作業とポイント

・ハイブリッドバンカー法とは?

一つのバンカーが寄生性天敵の寄生先にも、捕食性天敵の餌場にもなり、性質の異なる天敵を組み合わせてそれぞれの欠点を補いあい、アブラムシを防除するやり方です。アブラムシはアブラバチの寄生先にもなるしテントウムシの餌にもなるという事です。アブラバチは寒くても平気で活動するが、テントウムシは暖かくならないと活動が鈍いので組み合わせたらシーズン中ピーマンにつくアブラムシを効率よく抑えられます。ソルゴーをバンカー植物として植え、それにヒエノアブラムシを寄生させます。そこに天敵を放飼します。セットでバンカーと言います。ハウス内に害虫アブラムシを撃退する生態系を作るための仕掛けです。**10 月初めにハウス内にソルゴーを播種し、11 月に代替寄主のヒエノアブラムシを接種し、定着後天敵のコレマンアブラバチとカメノコテントウを放飼して 12 月中にバンカーを完成させます。10 月初めソルゴーは、ヒエノが活発に増殖する時期に活躍するので、全滅する危険性が高いです。そのため 10 月中旬にもソルゴーを播種します。（10 月中旬ソルゴー）これはとても重要です。11 月以降は生育に時間がかかるので 10 月に 2 回に分けて播種します。1 カ所 2m でバンカーは多い程成功確率は高くなります。（10-20 カ所）ハウス内に機能しているバンカーが 3 カ所あればその間の害虫アブラムシはほぼ抑えられます。**

・ソルゴーを維持するポイント

・3 カ所より 10 カ所、10 カ所より 20 カ所バンカーを作る。
・ヒエノが低密度のうちにコレマンアブラバチを放飼する。
・最初から全てのバンカーにヒエノを接種しない。
・ヒエノが暴走したらトランスフォームを下半分に散布。

・ハイブリッドバンカー法のポイント

バンカー法がなかなかうまくいかない最大の理由は、ソルゴーが途中で枯れてしまうからです。枯れる理由は、ヒエノアブラムシが増えすぎてしまう事とソルゴーが冬向きの植物ではないという事です。その中で何とか成功させるための最大のポイントはソルゴーを 10 月中に播種し大きな株に育て上げる事とバンカーの設置数を増やす事です。一番最初に成功した時はバンカーを 10a あたり 70m位設置しました。技術の汎用化を目指す過程でバンカー数を減らしましたがなかなか成功しません。全滅する事もあります。下図のようにヒエノアブラムシは、内的自然増殖率がとても高く、途中で消失したり、天敵によって全滅する事がほとんどありません。バンカー法においてとても使いやすいアブラムシです。そのかわり**高温条件下では増殖率がとても高くソルゴーが枯れてしまう事がよくあります。令和 5 年度のように降雨が多い年は、ソルゴーの生育も悪いので更に枯れやすくなります。ヒエノの暴走に上手に対応する事も成功のポイントになります。11 月、12 月はコレマンアブラバチの入荷に時間がかかります。早めに、十分量を放飼するのも大きなポイントです。**

・露地にソルゴーを播種する。10 月初旬、10 月中旬ソルゴー

ハイブリッドバンカー法で非常に重要な働きをする土着アブラムシであるヒエノアブラムシを集めるために 8/10 頃にソルゴーを露地に 20m位播種します。利用するのは丈の低い品種です。**メートルソルゴー（タキイ）、ミニソルゴー（カネコ）、短尺ソルゴー（雪印）**などがあります。**肥料分がない所に播種する場合は、化成肥料 8：8：8 などを散布して耕しておきます。発育に適した土壌 PH は 6-6.5 でピーマンと同じです。**暑い時期なので発芽するまで時々潅水します。9 月下旬頃からソルゴーにヒエノアブラムシが登場します。（発生量は控えめです。よく探せば必ず見つかります。）10 月下旬にヒエノアブラムシが付いた状態（10 匹位のコロニーが 1 つあれば十分）で根付きでハウス内に２m/10a 移殖してハウス内で温存します。露地では 10 月にピークを迎え以後は、捕食者や寄生者によって利用され 11 月になると少しずついなくなってゆきます。**11 月 5 日頃までにはハウス内に取り込む必要があります。早すぎても増えすぎて枯れるので 10 月 25 日位が適期です。穂が出たら種ができる前に切り取ってください。**

年内途中でバンカーが枯れてしまった場合露地ソルゴーの根塊を掘り起こして移植する方法があります。根塊は地上部が枯れても使えます。年内大丈夫です。

露地ソルゴーはある程度の規模が必要です。ヒエノが発生するとすぐ捕食者もやってきます。10 本くらいしか植えていないとすぐ捕食されてしまいます。隠れ家が多いほどいいのです。多すぎると思うかもしれませんが植生管理と思って 20m位植えてください。

・ハイブリッドバンカー作成の作業手順・スケジュールと設置例

1	露地ソルゴー（★）		2	10月初旬ソルゴー（●）10月中旬ソルゴー（■）	
	8月10日	・露地に、ソルゴーを播種		10月1日	ハウス内谷下に10月初旬ソルゴー（●）播種
		※20m位、土着のヒエノアブラムシを集める			
	増殖↓				
	10月25日	穂を切ってハウス内移植（温存ソルゴー）		10月15日	ハウス内谷下に10月中旬ソルゴー（■）播種
	増殖↓	※10aで2m、温存用、ヒエノがいる株			
	増殖↓				
	11月10日	ヒエノの巨大コロニーが出現	→	11月10日	●ほぼ完成形　/温存ソルゴーからヒエノ接種
	増殖↓	コレマン/カメノコ放飼			
	増殖↓			11月20日	●にコレマンアブラバチ放飼
	11月20日	自主的に●へ移動　⇒⇒⇒		11月30日	■ほぼ完成形
					（10月初旬ソルゴーからの自主移動に任す）
				11月30日	●にカメノコS放飼

★ソルゴーは、丈の低いもの（1.2m-1.5m）を播種する。
・メートルソルゴー（タキイ種苗）
・ミニソルゴー（カネコ種苗）
・短尺ソルゴー（雪印種苗）
★ソルゴーはある程度以上根が発達すると、地上部が枯れても再生する力が強くなる。根部分だけを移植しても再生する

★ヒエノは増えると自主的に他のバンカーに飛んで移動する。
★ヒエノが増えすぎたらバンカーの下半分にトランスフォームを散布

10a設置例　☆コレマン設置箇所

2							
4				★			
6							
8		●		●		●	
10							
12							
14		■	☆	■	☆	■	
16							
18							
20		■		■		■	
22		●		●		●	
24							
26							
28		■	☆	■	☆	■	
30							
32							
34		■		■		■	
36		●		●		●	
38							
40							
42		■		■		■	
44							
46							

画像　　ヒエノアブラムシの巨大コロニー（移植後 2 週間位で出現）

代替寄主用アブラムシの内的自然増加率（安部順一郎氏）

	15℃	20℃	25℃	30℃
ヒエノアブラムシ	0.185	0.281	0.391	0.45
トウモロコシアブラムシ	0.158	0.242	0.29	0.349
ムギクビレアブラムシ	0.164	0.199	0.231	0.325

写真↑　**暴走しているバンカー　離れていても全体にヒエノがよく目につく。テカテカ光っている。**
そうなると一週間ほどでソルゴーが枯れあがる。

写真↓　ヒエノが 5-10 匹位付いた露地ソルゴーをハウス内へ移殖（ハウス内ヒエノ温存ソルゴーの設置）

写真　　ヒエノアブラムシとニホンアブラバチのマミー

・ニホンアブラバチについて

11 月になると土着のアブラバチである**ニホンアブラバチ**が侵入しヒエノに寄生するかもしれません。9ｐの写真にあるように赤黒色っぽいマミーが出来ます。**ニホンアブラバチ**は、ピーマ

ンの害虫アブラムシである**ワタアブラムシ（モモアカには寄生しない）に寄生する**頼もしい土着天敵です。ヒエノアブラムシへの寄生力も強くバンカーが枯れるのを抑制する役目も果たしていると思われます。**露地ではカラスノエンドウやヘアリーベッチに寄生するマメアブラムシ（体色：黒～黒褐色、体長：1.5-2 ミリ）アイビー（キズタ）に寄生するキズタクロアブラムシ。ユキヤナギアブラムシ、ミカンクロアブラムシなどにも寄生するようです。植生管理としてアイビーやヘアリーベッチが利用しやすいと思います。ヘアリーベッチに寄生するエンドウヒゲナガアブラムシ（体色：マスカットグリーン、体長：3-4 ミリ）はギフアブラバチの寄主です。またグリーンで頭や触覚が黒いソラマメヒゲナガアブラムシはチャバラアブラコバチの寄主です。**

コレマンアブラバチはヒエノアブラムシを巡ってニホンアブラバチと競合する関係にあるともいえます。**モモアカに寄生するのはコレマンだけなのでソルゴーにヒエノが定着したら十分な量のコレマンアブラバチを放飼する必要があります。**

・麦類の播種とギフバンク、ギフパール

ギフアブラバチ（ギフパール）は、ジャガイモヒゲナガアブラムシに寄生するアブラバチです。小麦類に代替寄主であるムギヒゲナガアブラムシ（ギフバンク）を接種して、そこで増殖させます。11/15 頃に手間いらず（大麦）とさとのそら（小麦）を長さ 2m に百粒ずつ混播する割合（疎植という事）でハウスの谷下に播種します。（てまいらずだけでも可）小麦播種の 10 日～2 週間後にギフバンクを接種します。ギフバンクは、農協に注文します。受注―入荷スケジュールを事前に確認し接種に合わせてギフバンクを注文しておく必要があります。

写真　ギフバンクの接種

・ヒメカメノコテントウ（カメノコ S）の生態と放飼

発生適温は、15-35℃で活動適温は、20-30℃である。1 週間で卵は幼虫になる。幼虫期間は 10 日程度。蛹期間は、５－６日。**成虫の寿命は約 90 日。総産卵数は約 900 卵。**捕食量は、幼虫期は、10 日で 200 匹程度。成虫で 1 日約 50 頭

ヒメカメノコテントウは、11 月下旬にヒエノが 10 月ソルゴー全体に増えてから 1-2 本振りかけ放飼します。ヒエノアブラムシの増殖は早いので食べ尽くされる事はありません。寒い年は活がやや遅れるかもしれません。バンカーを維持出来れば３月以降は大量に増殖して大活躍します。放飼後しばらく行方不明になりますが、暖かくなると目立つようになってきます。

・アフイパール（コレマンアブラバチ）の放飼

コレマンアブラバチは、ヒエノアブラムアシに寄生するので、ヒエノバンカーの近くで吊りさげ放飼します。アフィパール 500 匹入（アリスタ）、コレトップ 250 匹入（アグリセクト）。蟻と水滴に気をつける。小さい洗濯ネットに発砲スチロールの容器を入れその中にアフィパールをばらまくファスナーを留めて直射と水滴を避けられる目の届く所に保持し、大量に羽化したら目的地に持って行き解放する。

・コレマンアブラバチの生態

発生適温は、15-25℃で活動可能温度は、5-32℃である。アブラムシの体内に産卵し、卵から成虫までの期間は、21℃で 14 日（アブラムシ体内で過ごす）。成虫の寿命は 5 日程度。総産卵数は約 300 卵。休眠性を持たない。幼虫が羽化する時、アブラムシの外皮が変化する。これをマミーという。寄主範囲は、ワタアブラムシ、モモアカアブラムシ、トウモロコシアブラムシ、ムギクビレアブラムシ、ヒエノアブラムシ

←アフィパールの吊りさげ放飼　ネットはナフコで 200 円位

・２次寄生蜂とは？

アブラバチがアブラムシに産卵してアブラバチの幼虫がアブラムシ体内で育つ過程で違う種類の寄生蜂（ヒメタマバチ等）に再寄生される事がある。最終的に産まれて来るのはヒメタマバチになりアブラバチは途絶えてしまう。小規模のバンカーでは、アブラバチの寄生先も少ないので、一度２次寄生蜂が入り込むと、全てが２次寄生蜂に置き換わる事が多い。対策として谷に防虫網を設置しても２次寄生蜂は小型で侵入を防ぐことはできない。更に 12 月頃からハウス内へ侵入し、活躍する土着のアブラバチは、防虫ネットによって侵入を阻害される。**今回提案するバンカー法では、１月中には、ハウス内に侵入する害虫アブラムシを撃退する生態系が出来上がるので特に防虫ネットの必要はないと思われる。**

・害虫アブラムシの発生と対応

散布が必要になるのはバンカーが完成する前とバンカーが大量に枯れて十分機能しなくなった時です。害虫アブラムシが発生したら、発生が小規模ならトランスフォーム（タバコカスミカメ×）をスポット散布します。害虫アブラムシが増えすぎた状態が続くと作の最後まで繰り返し発生する事が多いです。バンカーが完成するまでは早めの散布が必要。**バンカーが機能している状態では何本も連なってコロニーが発生することはありません。スポット対応できるうちに対応しましょう。**

バンカー完成後は、発生箇所と発見日を記録しておき天敵の動きを観察します。１月以降は生態系が出来上がるので、気づかない間にアブラムシのコロニーが消滅する場合が多いようです。

6 ピーマン天敵利用標準スケジュール（手引きの説明ページ付記。P7→7 ページ参照）

8/10 頃　　P7	露地に丈の短いソルゴー播種　出来れば 20m以上　（ミニソルゴー、メートルソルゴー）
	☆10 月に入るとヒエノアブラムシが寄生して葉面で確認できる。11 月初め頃まで
8/25-9/10　P4	露地用ゴマセルトレイに播種。　　10 日後定植　　☆徒長注意！！
	☆ゴマを植えるとタバコカスミカメが集まってくる。
9/10 以降　　P5	育苗ハウス用ゴマセルに播種。10 日後鉢上げ　ピーマンと育苗。ハウスのサイドに定植
	☆10a 当たり 15 本くらいハウスサイドなどに植えカスミカメを増殖させる。
9/10 以降　　P5	**クレオメ播種。**（セルに播種し 12 ㎝ポットに鉢上げしピーマン苗と一緒に育苗）
	☆ハウス内で前作のこぼれ種から発芽するものを堀り上げて植えるのもいい。
薬散１回目　P4	育苗後期～定植初期　　アファーム、コルト、コテツ　など（　残効２週間）
	コナジラミ、ホコリダニ、ヨトウ類　対策
薬散 2 回目　P4	定植初期　　デルフィン、スターマイト、スミレックス
	コナジラミ、ホコリダニ、ヨトウ類、菌核　対策
10 月初め頃　　P6	谷下に **10 月初めソルゴー播種**（1/2）全体の半分
薬散 3 回目　　P4	**カブリダニ放飼前散布**　ファインセーブ、スターマイトなど　**2 週後通常散布開始**
10 月中旬　　P5	カブリダニ放飼（スワルスキー、リモニカ）　☆　3 番花開花以降
10 月中～11 月初旬	タバコカスミカメ「はたき落とし個別放飼」ハウス全体に幼虫 3 本に 1 本 3 匹以上放飼
P2	☆**カブリダニに続いて放飼する。**スリップスは 10 月に爆発的に増える！！
	☆チェーン現象が起きる前に！！遅れるほど 5 月まで引きずる可能性上昇
10/25～11/3 頃　P8	露地ソルゴー＆ヒエノ　ハウス内に移植　　**☆ハウス内に温存＆増殖スペース作る**
10 月中旬頃　　P8	谷下に **10 月中旬ソルゴー播種**（2/2）全体の半分　**☆寒くなると生育難しい**
11 月中旬　　P8	10 月初めソルゴーにヒエノ接種
11 月中旬　P3	コンフューザー設置　☆暑すぎる時設置すると効果期間が短くなる。
11 月下旬　　P10,11	10 月初めソルゴーにアフィパール、カメノコＳ放飼
12 月上旬　　P10	ギフバンカー播種２週間後ギフバンク（ムギヒゲナガアブラムシ）接種
12 月　　P5	スリップスの動向に気をつけひどい所にはかすみちゃんを追加個別放飼
	☆12 月は個別放飼の時の成虫がクレオメで増えて支柱ではたき落として利用できる。

ＩＰＭ研究班の紹介

西坂修一（安楽）米田友則（前川）野口泰晃（上樽野）金井健（大続）
梅沢健太（田浦）若水洋　（弓里）松井啓祐（大続）下前泰雄（弓里）
平成 24 年から活動している生産者有志の集まりです。