

大隅半島土着天敵活用の手引き 令和 7 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 そお畑灌センター、大隅地域振興局



1 はじめに

令和 7 年版は、アブラムシのハイブリッドバンカー法によって得られた成果と課題を改めて整理します。ウララ DF という貴重な選択的農薬が全く効かないという圃場が増えてきています。ますますバンカー法の重要性が高まってきました。バンカー法を実施している圃場では、薬剤散布はスポット的な使用で事足りるので全面散布では使えない剤が使えます。例えばトランスフォームフロアブル、コルト顆粒水和剤等です。バンカー法の最大の課題は、ヒエノアブラムシの寄主植物であるソルゴーが途中で枯れてしまう問題の解決です。日照が少なかったり、気温が低い年はソルゴーの生育が遅くヒエノに負けてしまうようです。バンカー法最大の課題はソルゴーをいかに最後まで維持するかという事のようにです。この件についてはいくつか試す価値のありそうな方法を提案します。令和 6 年版で提案したタバコカスミカメの「はたき落とし個別放飼法」は、省力的で安定的な効果が得られる放飼方法です。また放飼作業は難しくないのも、アルバイトの方に任せる事もできます。今年度の現代農業 6 月号でも紹介させて頂きました。

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、ウバ類を交尾阻害し次の代が発生しません。幼虫のピーマンへの加害はありませんが胡瓜やスイカに発生するメイガ類には効果はありません。6 月に配布される J A 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。

2 タバコカスミカメの「はたき落とし個別放飼法」の成果

今までのタバコカスミカメの放飼法は、「切り枝ぶら下げ放飼法」「吸引放飼法」「はたき落とし放飼法」でした。何れのやり方も効果が不安定で、場合によっては被害果を多く出す年もありました。数カ所からハウス全体に広がってゆくため、全体にかすみちゃんが広がり第2世代が現れるまで1ヶ月以上かかり、その間に増えるスリップスも多かった。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。「はたき落とし個別放飼法」は、それも解決するために考案された放飼法です。今まで放飼対象ではなかった幼虫に注目しました。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。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。

(やり方)

- ・蓋付き捕獲容器内にかすみちゃんをごまやクレオメから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)
- ・バーミキュライト (10-50 ml) と容器内のもの (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。
- ・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) 全ての株に放飼する必要はありません。加害痕のある株は外せませんが数本毎で大丈夫です。

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。天敵利用により効果的に抑える事が難しい中で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、ネジに引っ掛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。

4 ハウス周辺の植生管理による土着ギフアブラバチの増殖

年が明けて2月頃一番最初に生えてくる雑草にカラスノエンドウがあります。それによく似た緑肥にヘアリーベッチがあります。ピーマンの害虫であるジャガイモヒゲナガアブラムシに寄生するギフアブラバチのもうひとつの寄生先になる「エンドウヒゲナガアブラムシ」が繁殖します。11月中旬頃ハウス周辺に播種する事で年内に蔓を伸ばしそのまま越冬し春先に開花します。播種するのはトラクター1台が通った跡位の狭い範囲で十分です。できればハウスの西と東に20mずつ位播種しておきます。肥料は粒状PKだけで十分です。ピーマンが終わった後も枯れずに残り天敵類の生態系のベースになります。また雑草を抑える効果もあります。豆科なので根粒菌により窒素も補給されます。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。長い目で見て継続して行うことで確実に効果があると思います。ハウス内では、ソルゴーに寄生したヒエノアブラムシを捕食する事で繁殖したヒメカメノコテントウが2月頃からジャガイモヒゲナガアブラムシを捕食してくれます。コロニーができる程増えた場合は、薬剤防除の必要がありますが通常は、単独でピーマンにかぶりついている事が多いのですぐテントウムシの餌食になります。ギフアブラバチは土着のものが多いため年内に麦のバンカーを作ってギフバンク(ムギヒゲナガアブラムシ)を接種しておく、ある程度増えた段階でハウス外から侵入した土着のギフアブラバチによってマミーが出来ている事がよくあります。一度試して見て下さい。



4 天敵を利用したスリップス対策 作業とポイント

・露地ゴマの播種/育苗

8/15-8/25 頃セルトレイに露地用ゴマの播種。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。8/15-8/25 頃播種すると 10/15-11/15 頃利用できます。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。

直接露地に播種して、発芽してから間引いていってもかまいません。



・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のサイドで育てる事は省力的です。小さいうちに邪魔にならない場所に移植し、そのまま育てるとカスミちゃんを呼ぶし、台風対策もやりやすいし、ビニールを張ったらそのまま温存ハウスになり、ハウスで利用できます。

・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灌水が必要です。

・ハウスごまの播種/育苗

9/1 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

・ごまとクレオメの基礎知識

ゴマにはハウス周辺の露地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。夏用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月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。だから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。ピーマンに放飼する時は枝ごと切るか、必要な場所に個別放飼する必要があります。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ください。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。

・放飼前後の薬散による防除

ピーマンの定植前後にタバココナジラミとチャノホコリダニ、ちょう目に対する防除はしておきましょう。更にタバココナジラミ、チョウ目、チャノホコリダニ、スリップスを10/15頃までに防除してからカブリダニを放飼する。殺菌剤スミレックスはタイリク、カスミカメに影響があるので放飼までに散布する。非選択的農薬を利用する場合は、残効期間を十分調べて使いましょう。コルトやアフーム、コテツ等非選択的農薬を使用する場合は、残効期間である2週間を考慮して散布する。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。

・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強いようです。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。

・スワルスキーカブリダニの早期放飼について

購入苗では、基本的な防除を済まして配布されるので、受け取ってすぐスワルスキーを振りかける方法もあります。防除はスワルスキーが定着してからやります。定植の10日後位で放飼するのも有りです。1、2番花が咲いていると思うので花粉も確保できます。タバココナジラミ・チャノホコリダニの被害を抑えるためにも早めに放飼するのがおすすめです。本数も節約できます。

・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ほぼ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）

6 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る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アールの場合10月にミニマムな規模（2m×3カ所）でソルゴーを播種（10月ソルゴー）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月下旬にもソルゴーを播種します。（11月ソルゴー、2m×6カ所）これはとても重要です。12月に追加でソルゴーを播種しバンカーを増設します。（12月ソルゴー、2m×3カ所）以後枯れる毎に追加。

・ソルゴーを維持する秘策

- ・疎植か密植か？ 疎植なら寒くても大きく育つ
- ・露地ソルゴーを7月10日頃播種する。生育期間が今までより1ヶ月延びるので根の発達が進む。11月、12月ソルゴーは、播種せず露地ソルゴーの根塊を移植して葉を発生させる。
- ・ヒエノが低密度のうちにアブラバチを十分放飼する。
- ・ヒエノが暴走したらトランスフォームを下半分に散布。

最悪でも2月いっぱい、バンカーをキープしましょう。3月以後は枯れにくくなります。

・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月ソルゴー(●)11月ソルゴー(■)
7月10日	・露地に、ソルゴーを播種 ※20m位、土着のヒエノアブラムシを集める	10月1日	ハウス内谷下に●播種 ※2m×4カ所
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25日	ハウス内谷下に■播種 ☆2m×4カ所
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したら	11月10日	●ほぼ完成形
増殖↓	コレマン/カメノコ放飼		
増殖↓			
11月20日	自主的に●へ移動 ⇒⇒⇒	11月20日	温存ソルゴーから●にヒエノ移動
☆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 ☆コレマンは、露地ソルゴーと10月ソルゴーで定着したら追加不要 ☆カメノコは、全体にヒエノが増えてから10a 1-2本バンカーに振りかける。 ☆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		11月30日	コレマン放飼 アフィパール1本/10a(○) カメノコ放飼 カメノコS1本/10a(○) ☆アフィパール1本=コレトップ2本
		3	12月ソルゴー(▲)
		12月1日	ハウス内谷下に▲播種 ※2m×3カ所と今までで枯れた部分
			以後ヒエノも天敵も自主移動に任せる

10a設置例

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)

・ハイブリッドバンカー法のポイント

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。しかしぼた落ちが多すぎたりするとカビてしまう事があります。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しソルゴーを最後まで維持する事がポイントになります。11月、12月は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。

	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
ムギクビシアブラムシ	0.164	0.199	0.231	0.325

・露地にソルゴーを播種する。10月・11月・12月ソルゴー

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7/10頃にはソルゴーを露地に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。水が溜まりやすいように浅い溝を掘って播種し、薄く覆土し十分灌水します。暑い時期なので発芽するまで時々灌水します。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。10月中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）でソルゴーをハウス内に2m/10a移植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。十分根が育ったら11月ソルゴー、12月ソルゴーを播種する代わりに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。2mに5塊位でいいと思います。特に12月ソルゴーはなかなか大きくならないのでおすすめです。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。



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。
そうすると一週間ほどでソルゴーが枯れあがる。

・ヒエノアブラムシについて

10月1日頃にハウス内にソルゴーを播種（10月ソルゴー）すると、11月中下旬頃には大きく育ち、ヒエノアブラムシが温存ソルゴーから移動してきます。（設置例参照）枯れたりしなければ5月まで更新の必要はありません。（約2ヶ月後に穂が出ます。これは切り取ります。）

ヒエノアブラムシはシーズンを通してハウス内での増殖率も良好です。またコレマンアブラバチ、チャバラアブラコバチ、ニホンアブラバチの寄生先になります。更にヒメカメノコテントウやヒラタアブの幼虫、タバコカスミカメの餌になります。ヒエノアブラムシをハウス内に取り込むには、10月下旬に露地ソルゴーごとハウス内に移植します。ヒエノが寄生している株を選んで根付き土付きで掘り起こして×点1箇所につき2mほど植えます。2週間もするとソルゴーの葉裏にびっしりと大きなコロニーとなって張り付いている所が見られます。凄まじい増殖力です。アブラムシは、温度が高い程増殖率が高くなります。バンカー法では、寄主植物であるソルゴーが枯れない範囲にヒエノアブラムシの密度をコントロールする事が最大のポイントになります。ソルゴーを維持するという事です。天敵のコレマンアブラバチをヒエノが増殖しすぎる前に定着させるのもポイントです。大きなコロニーが出来るときは放飼して下さい。

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植（ハウス内ヒエノ温存ソルゴーの設置）



写真 10月ソルゴーについているヒエノアブラムシとニホンアブラバチのマミー

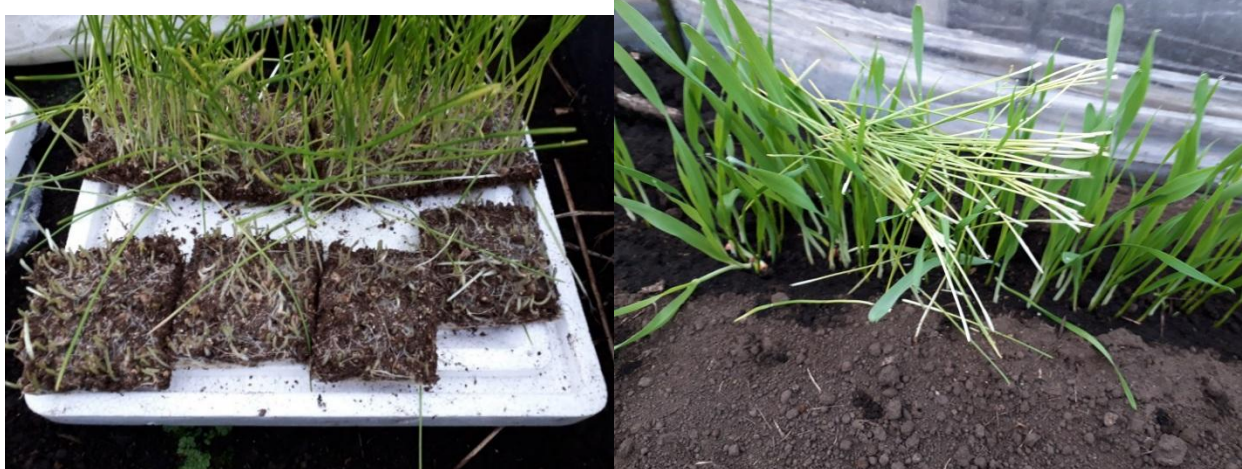
- ・ニホンアブラバチ

12 月になると露地から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。10p の写真にあるように灰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）に寄生します。頼もしい土着天敵です。

- ・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



- ・ギフバンクの接種（例）

ギフバンク（ムギヒゲナガアブラムシ）を 1/8 に分割してハウス内の麦類に接種します。30a で 2 セット注文すれば十分です。十分増えたらでギフパール（ギフアブラバチ）を放飼します。（放飼せずに放っておいたら土着のギフアブラバチが外から飛んでくる場合もあります。）3 月になるとギフバンクがいなくなる場合が多いので、2 ヶ月に 1 度位てまいらずを追加播種したほうがいいかもしれません。3 月になるとカメノコが大活躍して、ジャガイモヒゲナガアブラムシを食べてくれます。ギフアブラバチは、モモアカアブラムシに強力に寄生するので、最後までギフバンクが持てばそれに越したことはありません。

- ・ヒメカメノコテントウ（カメノコ S）の放飼

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。寒い年は活躍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。



写真ヒメカメノコテントウ製剤 100 頭入/ アフィパールの吊りさげ放飼 ネットはナフコで 200 円位

・ヒメカメノコテントウの生態

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

・アフィパール（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き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

・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

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X）をスポット散布します。発生量が多い場合は、ジアミド系のヨーバルフロアブル、ベネビア OD。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。天敵の動きがない時は近辺にアブラバチのマミーを他の場所から持ち込んで設置するか、コレマンアブラバチを注文して設置します。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あります。マミーはテントウムシの好物です。

7 ピーマン天敵利用標準スケジュール

8/10 頃	露地に丈の短いソルゴー播種 出来れば 20m以上
	☆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
8/15-8/25	露地用ゴマセルトレイに播種。 10 日後定植
	☆ゴマを植えるとタバコカスミカメが集まってくる。
8/25-9/5	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	クレオメ播種。（セルに播種し 12 cm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掘り上げて植えるのもいい。
薬散 1 回目	育苗後期～定植初期 アファーム、コルト、コテツ （ 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	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
10/1 頃	谷下に 10 月ソルゴー播種
10 月中旬	薬散 3 回目 カブリダニ放飼前散布
10 月中旬	カブリダニ放飼（スワルスキー、リモニカ）
10/25	露地ソルゴー&ヒエノ ハウス内に移植
10/26	谷下に 11 月ソルゴー播種
10 月末	タバコカスミカメ「はたき落とし個別放飼」ハウス全体に。
11 月中旬	コンフューザー設置
11 月下旬	10 月ソルゴーにアフィパール、カメノコ S 放飼
12/1	谷下に 12 月ソルゴー播種
12 月上旬	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	スリップスの動向に気をつけひどい所には追加でかすみちゃんを個別放飼