

タイリクヒメハナカメムシ(リクちゃん)利活用マニュアル①



1 「リクちゃん」の収集

- (1)リクちゃんは、志布志の露地では5月下旬頃から確認され始めます。
- (2)そこで、春先からリクちゃんが好むインセクタリー植物を、開花状態が途切れないように植栽します。
- (3)リクちゃんが好むインセクタリー植物は、白クローバー、スーパーアリッサム、ソバ、丸オクラ、バジル類、ハゼリソウ、マルバツユクサ等です。
多くの種類のインセクタリー植物を、たくさん植栽するほど集まりやすいです。



4月



8月



9月



10月

タイリクヒメハナカメムシ(リクちゃん)利活用マニュアル①



2 「リクちゃん」の採取方法

- ①捕虫器の作成: 蓋付きのタッパー等にゴム管を2つ取り付ければ出来上がり。
- ②最終的にリクちゃんを採取するには、「秋ソバ」が集めやすいです。ソバ花の下にトレーを設置し、支柱等でたたき落とします。
- ③トレーに落ちたリクちゃんを捕虫器で吸います。
この時、吸引ゴム管のタッパー内の口にガーゼを付けておかないと、捕獲したリクちゃんをたくさん食べてしまうことになります。10頭程度食べると、次の日には、口の中がピリピリします。

この方法で、H25年度の事例ではソバほ場から、100頭/時間/人、リクちゃんを採取できました。また、約2aの秋ソバから3,000頭程度のリクちゃんを採取しました。



タイリクヒメハナカメムシ(リクちゃん)利活用マニュアル①



3 「リクちゃん」のピーマンほ場内放飼方法

- (1) リクちゃんは、秋ソバが開花している時は、随時、採取できます。
また、ほ場周辺に咲いている「セイタカアワダチソウ」からも運が良ければ採取
できますので、その都度、ピーマンほ場内に放飼出来ます。
- (2) リクちゃんを計画的に、安定的にピーマンほ場内で増殖させる方法。
①ピーマンのは種に合わせて、バジルをは種する。
②ピーマンの鉢上げに合わせて、バジルも鉢上げする。
③ピーマンの定植に合わせて、バジルをハウス谷部1谷に植える。
④活着したら摘心して、側枝の発生を促す。
⑤花の咲いたバジルに、リクちゃんを放飼する(下左写真)。
- (3) バジル類管理の注意点
①バジル類は、菌核病に非常に弱いです。この菌核病は、ピーマンには感染しません
が、開花期間を少しでも長く持たせるため、特に「ぼた落ち」対策は徹底する必要
があります。
②少し面倒ですが、12月～1月頃、別の谷部にバジル類を再度、植えるとさらに安
定して維持・増殖できます。



(3) ステップ3：アブラムシ類対策にバンカー法の導入

① 背景

スワルスキーカブリダニやタバコカスミカメが導入された環境下であってもアブラムシ類に対する有効な選択的殺虫剤はいくつかあり、現在でもアブラムシ類に対しては選択的殺虫剤を利用するケースは少なくありません。一方、次のような背景によりアブラムシ類に対する天敵利用技術開発を望む声がありました。

ア アブラムシ類に対する殺虫剤散布労力の軽減（防除の省力化）

イ 栽培後半は茎葉が繁茂し薬剤が届かず防除効果が十分でない

ウ 有効な殺虫剤の効果の持続性に対する危惧

種 類	被 害
ワタアブラムシ モモアカアブラムシ	発生量が増加した場合の新芽の 成長遅延やアブラムシの排泄物による「すす」が問題
ジャガイモヒゲナガアブラムシ	葉の黄化および矮化、果実への吸汁痕が残ることによる斑点症状、軽微被害でも規格外品

②



ジャガイモヒゲナガアブラムシ

② アブラムシ類天敵利用の種類

アブラムシ類への天敵利用対応については、これまで国や県の試験成績を参考に様々な取組が実践されてきました。

取組	実施内容	特徴
都度散布	<ul style="list-style-type: none"> ・アブラムシの発生を確認したら、天敵をその都度散布 ・再発を確認したら再度散布 	<ul style="list-style-type: none"> ・餌となるアブラムシを食べ尽くしたりして、密度が低下すると天敵も死んでしまう。 ・散布回数が多くなるとコストが増大する
バンカー法	<ul style="list-style-type: none"> ・早期にバンカー(寄生植物+餌アブラムシ)を導入し、あらかじめ天敵のアブラバチを定着させ、侵入してくるアブラムシを待ち伏せする 	<ul style="list-style-type: none"> ・コレマンアブラバチがハウス内に侵入したアブラムシを発見すると産卵行動によりマミー化させ無害化する(後述) ・ジャガイモヒゲナガアブラムシが発生したら選択的殺虫剤か、ギフアブラバチの事前導入(後述) ・二次寄生蜂による一次寄生蜂駆逐に注意(後述)
ハイブリッドバンカー法	<ul style="list-style-type: none"> ・寄生蜂とテントウムシ等の捕食性天敵を同時に定着させる 	<ul style="list-style-type: none"> ・ハウス内に捕食性天敵が定着すると一次寄生蜂が駆逐される危険性が少ない(ギルド内捕食：農研機構研究員談)。 ・この技術は本県発祥：柿元氏が発案

※ ギルド内捕食とは(光永貴之 農研機構上級研究員)

アブラムシという同一の餌を食べる捕食者集団をギルドと呼びます。今回の場合、テントウムシとアブラバチは同じギルドに属します。テントウムシはアブラバチに寄生されたアブラムシも食べますので、結果としてアブラバチも食べることになり、これをギルド間捕食と呼びますこのギルド間捕食が存在する場合、テントウムシが存在する集団の安定性は、テントウムシがない集団の場合よりも安定性が増加します(一次寄生蜂が二次寄生蜂に駆逐される可能性が低くなる)。

③ 寄生バチの利用

雌成虫がアブラムシ類の体内に産卵すると、ふ化した幼虫はアブラムシ類の体内組織を餌として成長します。蜂の幼虫が蛹になった時点でアブラムシ類の形態は外観で大きく変化し、「マミー」と呼ばれる形態に至ります。

寄生蜂の代表種であるコレマンアブラバチは、早くから農薬登録され、既に利用されている一方、ピーマンのように複数種のアブラムシ類が発生するような品目では、寄生蜂の種によって寄生可能なアブラムシ類の種が異なるという点を認識する必要があります。例えば、製剤化されている主な寄生蜂のうちコレマンアブラバチやギフアブラバチでは、下表のような特性があります。3種類のアブラムシ類を防除するために2種の購入寄生蜂を利用しなければならないところです。

アブラムシ		寄生アブラバチ			バンク植物
		コレマン購入	ギフ購入・土着	ニホン土着	
ピーマンに有害	ワタ	●	×	●	
	モモアカ	●	●	×	
	ジャガイモヒゲナガ	×	●	×	
ピーマンに無害	ムギクビレ (アフィバンク)	●			エンバク
	ムギヒゲナガ (ギフバンク)		●		コムギ・オオムギ
	ヒエノ	●	×	●	ソルゴー
	エンドウヒゲナガ		●		
	トウモロコシ	●	×		

コレマンアブラバチとギフアブラバチを同時に定着させる寄主植物は見当たりません。複数のバンカー植物の管理が必要となります。

④ バンカー法の導入

ピーマンに無害なアブラムシをソルゴーや麦で繁殖させることで、天敵の寄生アブラバチを安定して増殖し、ピーマンの害虫アブラムシの発生を抑制する方法です。

「バンカー法」は、圃場の中に天敵の餌場・住み処を設けることで、害虫の発生の有無に関係なく天敵を圃場に維持することが可能です。

ワタアブラムシやモモアカアブラムシ対策として放飼するコレマンアブラバチはヒエノアブラムシで増殖できます。ヒエノアブラムシは、8月下旬頃から露地でソルゴーを栽培しておけば自家採取が可能で、ハウス内に移植すれば立派なバンカーとなります。

また、ジャガイモヒゲナガアブラムシ対策として放飼するギフアブラバチは、ムギヒゲナガアブラムシで増殖できますが、ここに課題があります。

ムギヒゲナガアブラムシは小麦や大麦で増殖しますが、ピーマン栽培ハウスは高温多湿で麦の栽培には不適で、バンカーとして維持することがこれまでうまくできていません。



活着した麦に発生：餌アブラムシ

※ アブラムシで使用されるバンカー植物の特性を整理してみました。

バンカー植物	定着するアブラムシ	特 性
エンバク	ムギクビレ (商品名：アフィバンク)	日当たりの良い場所を好む 乾燥や湿度過多に弱い
コムギ オオムギ	ムギヒゲナガ (商品名：ギフバンク)	茎葉が固くなると繁殖しない アブラムシが増えすぎると枯れる 追加での種が必要 出穂するとアブラムシが増殖しない
ソルゴー	ヒエノ (土着)	露地で栽培しハウス内に移植 ヒエノが増えすぎると枯れる 矮性品種でないと茂ってしまい邪魔

前述したとおり、バンカー法では施設栽培ピーマンの温湿度環境がムギ類の生育にさほど好適でないという難点もあり、志布志では過去、ムギ類を活用したバンカー法が停滞し、安定した技術とはなっていないところです。

ジャガイモヒゲナガアブラムシは小発生でもピーマンの果皮に白色の斑点を生じさせ商品性を落としてしまいますので、これを解決しないと完全な天敵防除は完成できないところです。

コレマンアブラバチについては、現在ではソルゴーとヒエノアブラムシを用いた「バンカー法」が志布志市での一部の農家で取り組まれており、モモアカアブラムシやワタアブラムシ対策はソルゴーバンカーの維持ができればという条件で軌道に乗りつつあります。



ジャガヒゲの被害

⑤二次寄生蜂の問題

アブラムシが「マミー」の状態になった時点で、寄主であるアブラムシは既に死亡しています。しかし、そのマミーが一次寄生蜂であるとは限りません。マミーに再寄生する「二次寄生蜂」が存在します。

二次寄生蜂が発生すると、2ヵ月足らずで一次寄生蜂を駆逐してしまうとの報告があります。寄生蜂の利用に当たっては、二次寄生蜂への対策は避けて通れない課題となっています。

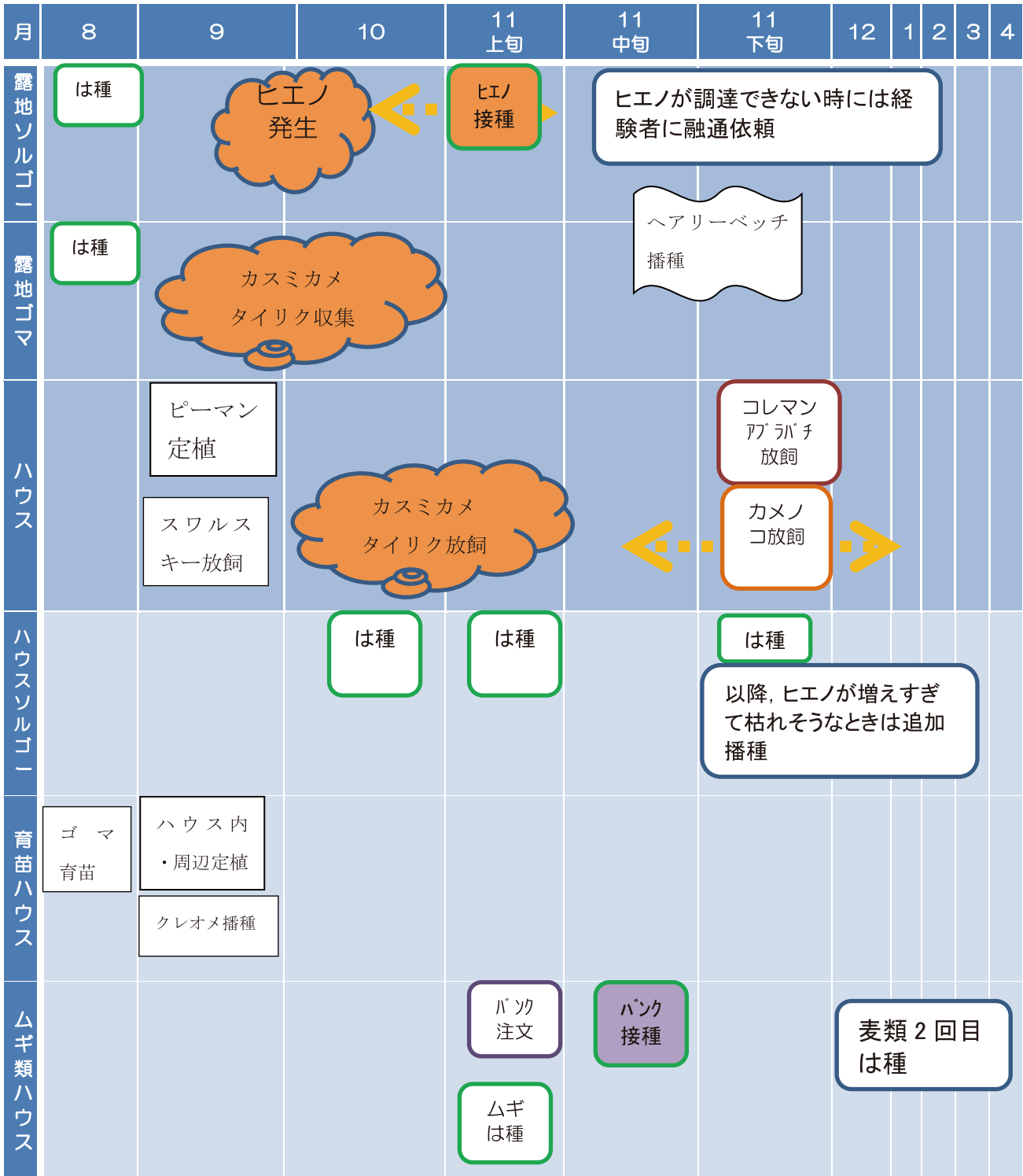


④ ヒメカメノコテントウ等の捕食性天敵の利用

二次寄生蜂による寄生を回避することは困難であるため、その対策として講じられた考え方が「一次寄生蜂が減少しても機能できる捕食性天敵との併用」です。一次寄生蜂とヒメカメノコテントウを利用した「ハイブリッド・バンカー法」(柿元, 2018)は、ハウス内に捕食性天敵が定着すると寄生蜂が駆逐される危険性が少ない(ギルド内捕食: 農研機構 研究員談)との思考に基づいた天敵同士の併用技術です。同じバンカー空間において、一次寄生蜂とヒメカメノコテントウを維持するハイブリッドバンカー法は、速やかに、安定的に、持続的に天敵をピーマンへ供給するシステムとして期待されます。



⑥ バンカー法にかかる作業の流れ



これは標準的な流れです。状況によって前後にずれが生じる場合があります。また、突発的な害虫の発生によって工程が変更することもあります。

ーバンカー植物の栽培ー

- ・いずれの草種も密植しない（密植すると群落内の湿気が高くなり，えさアブラムシが増えにくい。目安として谷下やサイドに1mにつき50粒程度）。
- ・バンカーの場所にはあまり水滴のぼた落ちがないようにする（植物が濡れるとえさアブラムシが増えにくくなります）。
- ・コムギとオオムギは混ぜて播種します。
- ・1カ所だけでなく，ハウス内に何か所も作る（天敵がハウス全体に行き渡るようにすると，危険分散のため）。
- ・ムギ類は谷やサイドだけでなく，プランター栽培もします（危険分散の意味と，ハウス内で移動可能なモバイルバンカーにもなります）。

○えさアブラムシ接種の注意点

- ・ヒエノアブラムシは，コロニーのついた露地ソルゴーの葉を切り取り，ハウス内のソルゴーに乗せて接種します。または，コロニーのついた露地のソルゴー数株をそのままハウス内に移植して接種します。自分の露地ほ場にヒエノが定着しなかった場合には，発生した生産者から融通してもらってください。ヒエノ確保が大切です。
- ・ムギ類をは種したらアフィバンク，ギフバンクを注文し，到着したら発芽したムギ類に接種します。製品のマットを切り分けて，バンカー植物の上にのせます。これが基本ですが，プランターとアフィバンク・ギフバンクを大型の洗濯ネットで包み，確実に接種する方法もあります。プランターに定着したら，これを谷やサイドに接種します。



は種1ヶ月後のオオムギ・コムギ
地面が見えて少なく感じるが大丈夫



ギフバンクを接種しているところ



は種3ヶ月後のオオムギ・コムギ
地面を覆うようになっている



密植しすぎた例
混みすぎてアブラムシが増殖しない

○天敵の接種

アブラバチ（アフィパール、コレトップ、ギフパール）はハウス内でボトルを開栓し、バンカー付近につり下げます。アリに食べられますので、中身を地面にばらまかないで下さい。

放飼後2週間くらいでマミーが見られれば成功です。

カメノコはボトルの中身をバンカーの上に振りかけます。定着がうまくいけば幼虫が活発にアブラムシを食べる様子が観察されます。

○天敵定着後の管理

バンカー植物は出穂すると老化が進みますので、穂が見えたら切り取ります。バンカーはその後枯れていきますので、必ず再度は種をしてバンカーを維持させます。



バンカー上でアブラムシを食べるカメノコの幼虫

4 産地としての方向性

アブラムシ類に対するバンカー法は技術の難度が高く、特にそれまで問題にならなかったジャガイモヒゲナガアブラムシへの対処方法が加わったことで技術が複雑になり、寄主植物の維持や天敵の定着・温存に新たな課題が生じました。志布志でもまだ、一部の生産者で取り組まれているに過ぎないところです。



カメノコの放飼

また、寄生植物で増殖した餌アブラムシは、増えすぎると寄生植物が枯れてしまいますし、逆に増えないと天敵も増えません。寄生植物と餌アブラムシ、天敵の3者のバランスを取ることが最も難しいところです。

(実践者からの提案)

そこで、志布志でバンカー法を実践し、アブラムシの被害を抑えている生産者から、今後のバンカー設置について一つの提案がありました。それは「ミニマムバンカー」だそうです。

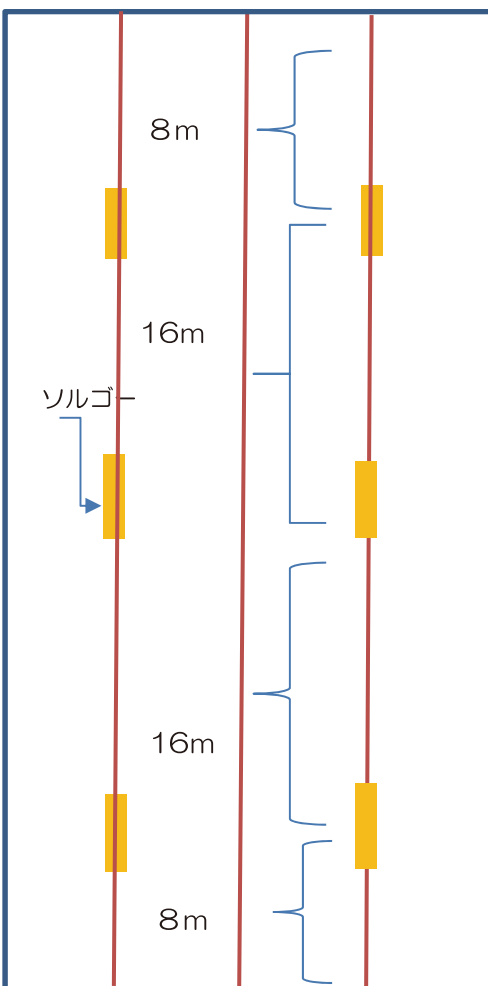
バンカー法を未体験の生産者に対し、これまで寄主植物として研究が進んできたもののハウス内での栽培が難しい麦類（大麦，小麦，エン麦）ではなく、ソルゴー単独でのバンカーを必要最低面積で設置しようとする考えです。

○ミニмумバンカーの栽培法（提案）

これまでもスリップス対策でゴマやクレオメをハウスに植えてきました。同じような感覚でソルゴーを育てます。

バンカー用植物の種類

草種	品種	用途	備考
ソルゴー	三尺ソルゴー等	ヒエノ用	



●バンカーの設置は面倒でなかなか普及しない。必要最低限のバンカーをミニмумバンカーとし初めてチャレンジする人がこの技術をマスターする事を主眼にするソルゴーバンカー6カ所のみにする。

（例）4連棟48mハウスの場合

1番目と3番目の谷部に

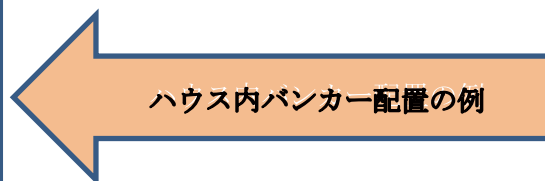
48mハウス $48 \div 3 = 16$

16mの中心に設置

（8m，24m，40m地点1，3谷計6カ所）

●ヒエノのコロニーができはじめた頃にはコレマンを放飼

●続いてカメノコを放飼



※ 露地から持ち込んだヒエノは環境が良いと爆発的に増殖します。ヒエノが増えすぎるとソルゴーが枯れてバンカーが維持できなくなるので、その前にコレマンを放飼する必要があります。コレマンの準備が間に合わないときは、ヒエノの過剰な増殖を抑えるために「ウララ」を部分散布する方法もあるようです。また、デンプンなどの気門封鎖剤なども密度抑制には効果が期待できます。

発行
鹿児島県園芸振興協議会曾於支部

事務局
鹿児島県大隅地域振興局農林水産部
曾於畑地かんがい農業推進センター農業普及課内
899-8102
鹿児島県曾於市大隅町岩川5677
099-482-1735