

Ⅳ 環境にやさしい防除法

1 普通作物

1) 病害虫の要防除水準

「要防除水準」とは、病害虫の発生状況を調査し、経済的な被害を防ぐために防除することが必要になる病害虫の発生状態をいう。

本県では下表の病害虫について要防除水準を設定している。

表1 水稻病害虫の要防除水準

病害虫名	調査時期	要 防 除 水 準
イネドロオイムシ	成虫発生盛期 卵塊発生盛期	○減収率0%を被害許容水準とした場合 成虫密度：100株当たり25頭程度 卵塊密度：100株当たり80個程度 (普及に移す技術第42号参照)
ツマグロヨコバイ	7月上～中旬 出穂期	○減収率5%を被害許容水準とした場合 すくい取り(20回振り)虫数 50頭 すくい取り(20回振り)虫数 1,500頭 ※虫数は成虫と老齢幼虫の合計値とする。 (普及に移す技術第73号参照)
イネミズゾウムシ	成虫侵入盛期 成虫侵入盛期の 5日後	○減収率5%を被害許容水準とした場合 (1)株当たり成虫密度 5月第2半旬移植 5.7頭/株 5月第4半旬移植 1.4頭/株 5月第6半旬移植 0.7頭/株 (2)被害葉率 5月第2半旬移植 56% 5月第4半旬移植 35% 5月第6半旬移植 18% ○他の減収率(0%、1%、3%)を被害許容水準として 要防除水準を設定することもできる。 (普及に移す技術第72号参照)
イネ紋枯病	出穂前(穂ばら み期) 収穫前	発病株率 (収量が5%以上の減収を想定して防除する場合) 「ひとめぼれ」 18% 「ササニシキ」 10% 「コシヒカリ」 29% (収量が3%以上の減収を想定して防除する場合) 「ひとめぼれ」 12% 「ササニシキ」 9% 「コシヒカリ」 18% (収量が1%以上の減収を想定して防除する場合) 「ひとめぼれ」 10% 「ササニシキ」 3% 「コシヒカリ」 14% 発病株率 (次の年の予防薬剤使用の目安) 40% (普及に移す技術第90号参照)

表2 だいず害虫の要防除水準

病害虫名	調査時期	要 防 除 水 準
ウコンノメイガ	8月第1半旬	○減収率5%を被害許容水準とした場合 葉巻率1.6%または1本当たり葉巻数1.3個 ○他の減収率(10%、15%、20%)を被害許容水準として 要防除水準を設定することもできる。 (普及に移す技術第90号参照)

2) 耕種的防除法

(1) 苗立枯細菌病に対するプール育苗法の発病抑制効果

- イ) プール育苗法により、加温・無加温出芽ともに苗立枯細菌病の発病が抑制される(表-1～3)。
ロ) その際、湛水する時期は出芽直後が効果が安定している(表-2、3)。
ハ) プールの水管理を間断灌水にすると効果が低下する(表-3)。

表-1 育苗方法の違いによる発病の比較(平成7年 無加温出芽) 調査

育苗方法	苗数 (本)	軽 症 (%)	重 症 (%)	枯 死 (%)	発病苗率 (%)
慣行育苗	300	37.5	38.0	4.0	80.4
プール育苗	300	0.0	0.0	0.0	0.0

表-2 プールに移行する時期の違いによる発病の比較(平成8年 加温出芽)

試験区	黄化苗率 (%)	萎凋枯死苗率 (%)	発病苗率 (%)
慣行管理	1.3	31.2	32.5
出芽直後プール	0	3.9	3.9
出芽 2 日後→プール	0.1	3.9	4
出芽 6 日後→プール	1	5.1	6.1
出芽 13 日後→プール	1	4.2	5.2

表-3 プールに移行する時期とプールの水管理の違いによる発病の比較(平成8年 加温出芽)

試験区	調査苗数 (本)	軽症 (%)	重症 (%)	枯 死 (%)	発病苗率 (%)	発病度	防除価	草丈 (cm)
慣行管理	214	0.9	98.1	99.1	99.1	98.7	—	9.5
出芽直後プール	211	6.6	8.1	8.1	8.1	5.4	94.5	15.9
出芽直後プール 断水	217	20.7	70.5	70.5	70.5	62.2	36.9	16.9
出芽 2 日後→プール	236	28.0	79.7	79.7	79.7	68.5	30.6	16.9
出芽 2 日後→プール 断水	231	7.4	93.5	93.5	93.5	90.6	8.2	13.3
出芽 9 日後→プール	195	2.6	96.4	96.4	96.4	95.4	3.3	9.5
出芽 9 日後→プール 断水	200	0.5	98.0	98.0	98.0	97.8	0.8	8.3

*1 試験は人工接種糸を使用

*2 プールの断水はプールの底が乾燥したら水を補給(通常4～8日間隔)

*3 重症: 第1、2葉葉身基部が白化し、異常抽出・萎凋した苗及び枯死した苗 軽症: 第2葉葉身基部が白化しているが、異常抽出・萎凋は認められない苗

$$\text{発病度} = \frac{5 \times \text{重症苗数} + 3 \times \text{軽症苗数}}{5 \times \text{調査苗数}} \times 100 \quad \text{防除価} = \frac{\text{試験区の発病度}}{\text{慣行管理区の発病度}} \times 100$$

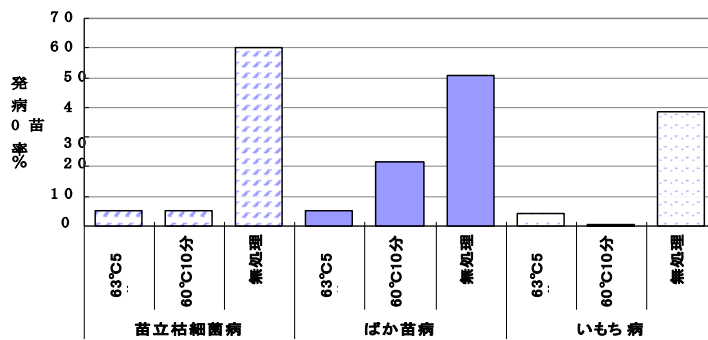
ニ) 留意点

- (イ) 本法は、薬剤防除などと組み合わせ総合防除対策の1つとして活用する。
(ロ) 出芽直後に湛水状態にすると、苗の充実度が若干低下することがある。
(ハ) 発病がみられた場合でも、湛水状態を保つことで病徴が軽減されることがある。
(ニ) プール育苗によって発病を回避し外見上は健全苗でも保菌しているおそれがある。

3) 物理的防除法

(1) 温湯浸漬法によるイネ主要種子伝染性病害の同時防除

水稻種子の 60℃10 分間あるいは 63℃ 5 分間の温湯浸漬法によって、ばか苗病、苗立枯細菌病、いもち病の種子伝染性病害の同時防除が可能である。



温湯浸漬処理による種子伝染性病害の防除効果

(2) 具体的技術

- イ) 温湯浸漬は塩水選後 1 時間以内、または十分に再乾燥させた後に、浸種前の種子をネットに入れて行う。防除効果の低下を防ぐためネットの 1/2 量を目安に袋詰めをする。
- ロ) 温湯は 60℃あるいは 63℃を保ち、正確に 10 分あるいは 5 分間浸漬する。浸漬直後に種子を 2～3 回上下にゆすり、ネットの中心部まですばやく温度が上昇するようにする。
- ハ) 浸漬後は速やかに流水で冷やす。



大規模温湯殺菌装置



温湯殺菌装置付催芽機

(3) 留意点

- イ) 温湯殺菌装置付催芽機を利用しない場合は、温湯の低下を防ぐために、種粃に対する湯の割合（浴比）を 1 : 10 以上にしたり、熱伝導率の低いプラスチックなどの容器を使用する。容器にフタをすると効果的である。
- ロ) ササニシキ、ヒメノモチ、蔵の華については、浸漬時間が 5 分間を超えると発芽率が急激に低下するおそれがあるので浸漬時間を厳守する。
- ハ) 吸水した種子、穂発芽した種子については発芽障害を起こすおそれがあるので使用しない。
- ニ) 割れ粃は温湯消毒の影響を受けやすく、割れ粃混入割合の高い種子は発芽率の低下が懸念されるため、割れ粃の混入割合の低い種子を使用するか、種子消毒剤による消毒法を行う。
- ホ) 60℃、10 分間の浸漬処理は、ばか苗病に対する防除効果がやや劣るので、ばか苗病の発生が心配な場合は 63℃ 5 分で温湯処理を実施する。

4) 生物農薬（病害防除剤）

（１）微生物農薬による防除

イ) トリコデルマ・アトロビリデによるいもち病、ばか苗病、苗立枯細菌病、もみ枯細菌病の防除

（イ）商品名：エコホープ、エコホープドライ、エコホープ DJ

作物名	適用病害名	希釈倍数	使用時期	使用方法	使用回数
稲	ばか苗病	200倍	浸種時～催芽前	24～48時間種子浸漬	—
	もみ枯細菌病				
	苗立枯細菌病		催芽時	24時間種子浸漬	
	いもち病				

イネ種子表面における微生物間による栄養物の取り合い（競合）によって病原菌の増殖を抑制する。

エコホープは液剤タイプ、エコホープドライはエコホープを固定化し水和剤として保存性を高めた製剤である。エコホープ DJ はエコホープドライを製剤改良した薬剤であり、苗立枯細菌病、もみ枯細菌病に対して安定した防除効果が得られている。

- ・薬剤の浸種前処理は防除効果が劣る場合があるので、浸漬処理は催芽前または催芽時が望ましい。
- ・処理温度は 10℃ 以下および 30℃ 以上にならないようにする。
- ・容量比は 1 : 1 以上とする。
- ・処理後は風乾や水洗をしないで催芽する。
- ・催芽後の籾の乾燥は陰干しとし、過度の乾燥は避け、保管せず速やかに播種する。
- ・使用済み廃液は専用廃液処理剤（商品名：イレート）を用い、適正に処理を行う。
- ・ベノミル剤、EBI 剤、チオファネートメチル剤およびオリサストロビン剤を含む薬剤との混用または播種時処理との体系使用は防除効果が損なわれる。
- ・出芽は育苗器を用いて 30℃ 程度で芽が出そろうまで加温する。
- ・エコホープは苗立枯細菌病、もみ枯細菌病に対する防除効果が劣る事例も報告されているので、使用する際には注意する。
- ・いもち病に対する効果は低い場合があるので、別途本田においていもち病に対する防除を徹底すること。

[エコホープにおける注意事項]

- ・薬剤は 10℃ 以下（凍結不可）で保存し、製造日より 3 か月以内に使用する。開封後は保存しない。

[エコホープドライ、エコホープ DJ における注意事項]

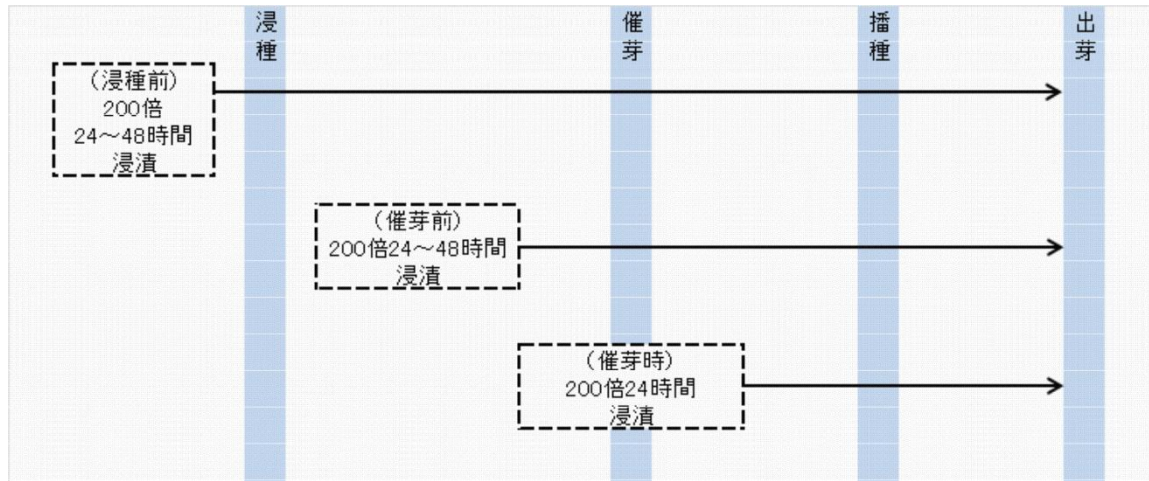
- ・乾燥製剤であり、生菌胞子の活性化まで時間を要するので、浸漬処理時間が短いと効果が劣るか不安定になるので、あらかじめ薬液を所定温度に昇温させてから種籾を浸漬するとともに、浸漬時間を守る。
- ・薬剤は直接日光の当たらない冷涼・乾燥した場所に密封して保存し、製造日より 6 か月以内に使用する。開封後は保存しない。

（ロ）体系処理可能な薬剤

土壌消毒剤		箱施用剤	
薬剤名	培土混合処理	薬剤名	播種時処理
	播種前後処理		
ダコニール	○	オリゼメート剤	○
ダコレート	×		
ベンレート	×		
タチガレン	○		
タチガレエースM	○		

○：併用可能 ×：使用不可

(ハ) 処理方法



ロ) タラロマイセス・フラバス水和剤によるばか苗病、いもち病、苗立枯細菌病、もみ枯細菌病、 褐条病、苗立枯病（リゾプス）の防除
(イ) 商品名：タフブロック

作物名	適用病害虫名	希釈倍数	使用時期	使用方法	使用回数
稲	褐条病	200倍	催芽時	24時間種子浸漬	-
	ばか苗病		催芽前	24～48時間種子浸漬	
	粃枯細菌病		催芽時	24時間種子浸漬	-
	苗立枯細菌病	種子重量の 2～4%	浸種前	湿粉衣	
	いもち病				

イネ種子表面における微生物間による栄養物の取り合い（競合）によって病原菌の増殖を抑制する。

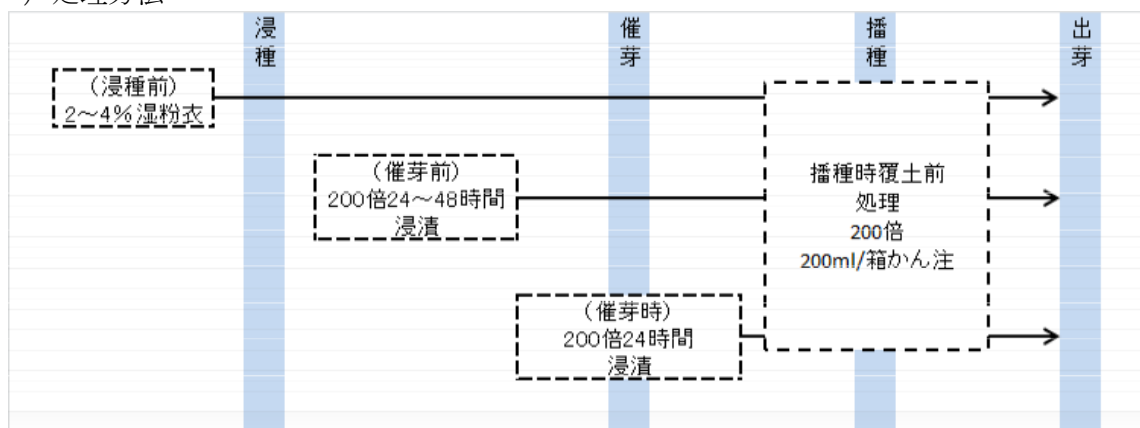
- ・薬剤の浸種前処理は防除効果が劣る場合があるので、浸漬処理は催芽時または催芽前に行う。
- ・薬液を十分に攪拌した後、種粃を投入する（容量比1：1以上）。投入後、網袋内部に薬液が浸透するようによくゆする。
- ・処理後は液を攪拌せず、種粃をゆっくり取り出す。ハトムネ催芽機の場合、循環を停止後数分間静置し、その後ゆっくり取り出す。
- ・処理後は天日による乾燥を行わない。
- ・播種後は、極端な低温に遭遇すると防除効果が低下するので、出芽器の使用等により低温にならないようにする。
- ・育苗期間中の2次感染を防ぐため、クリーンな育苗培土を使用する。
- ・ベノミル剤、EBI 剤、TPN 剤およびオリサストロビン剤を含む薬剤との混用または播種時処理との 体系使用は、防除効果が損なわれる。
- ・薬剤はなるべく低温（25℃以下）で乾燥した場所に保存する。開封後は密封して保管し、できるだけ早く使い切る。

(ロ) 体系処理可能な薬剤

土壌消毒剤		箱施用剤		
薬剤名	培土混合処理	薬剤名	播種時処理	移植時処理
	播種前後処理			
ダコニール	×	オリゼメート剤	○	○
ダコレート	×	ブイゲット剤	○	○
ベンレート	×			
タチガレン	○			
タチガレーースM	○			

○：併用可能 ×：使用不可

(ハ) 処理方法



※エコホープD J、タフブロックについては温湯浸漬との体系処理でより高い効果が期待できる。

2 園芸作物

1) 物理的防除法

(1) 太陽熱の利用

太陽熱を利用してハウス内を高温に維持し、資材や土壌中の病原菌を死滅させる方法であり、本県では比較的作土が浅く病原菌が土壌の表面近くにいるほうれんそうの立枯病等に有効である。

ただし、冷夏の年には効果が劣る場合もある。

作物名	適用病害虫名	消毒時期	消毒方法
ほうれんそう	立枯病等	7月下旬 ～ 8月上旬	切りわら1～2t/10a、石灰窒素100kg/10aを施用し、耕耘する。土が落ち着いたら、高さ30cm、幅60～70cmの畝を作り、表面をビニールで覆う。畝間に水を張った後、30日以上ハウスを密閉する。

(2) 土壌還元消毒法

土壌に米ぬか等を混和してかん水することにより土壌が還元状態になり土壌病害やセンチュウを死滅させる方法であり、キュウリホモプシス根腐病等に有効である。

ただし、土壌の種類により効果が劣る場合もある。

作物名	適用病害虫名	消毒時期	消毒方法
きゅうり	ホモプシス根腐病等	6月中旬 ～ 8月中旬	栽培終了後の土壌を耕起して表面を均平にしたのち、米ぬか等を10a当たり1t程度均一に散布し、耕起して土壌と米ぬかを混和する。かん水チューブ等を用いて150ℓ/m ² 灌水して表面をビニールで覆い、20日以上ハウスを密閉する。

(3) 蒸気消毒

イ) ベッド法

床土を高さ30cmに積み（広さは適宜）、30～40cm間隔、深さ20～30cmの場所にパイプを設置。

床土の上に熱に強いカバーを掛けて両端を固定し、消毒機で発生させた加圧蒸気を通す。

ロ) キャンバス法

床に土を積み、その上にキャンバス製の穴のあいたホースを置き、全体を耐熱性のシートで被覆してから、消毒機で発生させた加圧蒸気を通す。

ハ) 簡便法

床土をせいろに入れて上部を密閉し、釜の上に置いて下から蒸気を通したり、簡易なボイラーで発生させた蒸気を、床土を入れて密閉したドラム缶やタンクに導き、蒸気を均一に土壌中に浸透させ

て消毒する。

(イ) 土壌温度 60℃ 以上を 10～20 分間保たなければ病原菌類は死滅しないので、最も温度が上がりにくいと想定される場所で必ず温度測定を行う。

(ロ) 温度を上げすぎたり、長時間処理すると、土壌の団粒構造を壊したり、土壌中の有用微生物まで死滅するおそれがあるので注意する。

(ハ) 蒸気を有効に使うため、固い土や水分の多い土壌は避け、通気性のある乾いた土壌を床土として供する。

(ニ) 塩類濃度の高い土壌は、アンモニア態窒素による生育障害が発生する場合があるので床土として使用しない。

土壌病原菌、センチュウの死滅温度・処理時間

土壌病原菌及び センチュウ類	死滅温度・処理時間
うり類つる枯病菌	55℃・10 分間
うり類つる割れ病菌	55℃・40 分間
苗立枯病菌	52℃・10 分間
トマトかいよう病菌	53℃・10 分間
トマト軟腐病菌	50℃・10 分間
トマト青枯病菌	52℃・10 分間
白絹病菌	49℃・10 分間
菌核病菌	50℃・5 分間
しょうが腐敗病菌	52℃・10 分間
ネコブセンチュウ	48～60℃・5 分間

2) 生物農薬（病害防除剤）

（1）非病原性エルビニア・カロトボーラによる軟腐病の防除

イ）商品名：バイオキーパー水和剤

作物名	適用病害虫名	希釈倍数	10a当り散布液量	使用時期	使用回数	使用方法
野菜類（かぼ ちや、ズッキ ーニを除く）	軟腐病	500～2,000倍	150～300ℓ	発病前～ 発病初期	－	散 布
シクラメン		1,000倍				
ばれいしょ		1,000～2,000倍				
		16倍	3.2ℓ			無人ヘリコプターによる散布
かんきつ	かいよう病	1,000倍	200～700ℓ			散布

- ・細菌の生菌製剤。この製剤（細菌）は、耐久器官を形成しないため、物理的、化学的ストレスに弱く使用方法と保存方法に注意を要する。
- ・各作物とも使用時期が遅れると効果が劣るので、発病前からの予防散布が効果的である。
- ・他の軟腐病防除剤との交互散布は可能であるが、その場合は3日以上あけて散布する。
- ・軟腐病菌に効果のある殺菌剤、乳剤および特定の展着剤（ニーズ）との混用はできない。
- ・有効成分は生菌であるため、開封後は全て使いきる。
- ・散布後、長期間日照りが続く場合は、効果が劣ることがあるので、再度散布することが望ましい。
- ・5℃以下では4年間の保存可能であるが、25℃では有効期限が3か月になる。直射日光を避け、なるべく冷温所に保存する。

（2）バチルス・ズブチリス（枯草菌）による病害の防除

イ）商品名：ボトキラー水和剤

作物名	適用病害虫名	希釈倍数	10a当り散布液量	使用時期	使用回数	使用方法
野菜類	うどんこ病 灰色かび病	1,000倍	150～300ℓ	発病前～ 発病初期	－	散 布
ぶどう	灰色かび病		200～700ℓ			
かんきつ マンゴー				開花期～ 幼果期		
なし	黒星病			発病前～ 発病初期		

作物名	適用病害虫名	10a当り使用量	10a当り使用液量	使用時期	使用回数	使用方法
野菜類	灰色かび病	300g	6～10ℓ	発病前～ 発病初期	－	常温煙霧

作物名	適用病害虫名	10a当り散布液量または使用量	使用時期	使用回数	使用方法
野菜類	うどんこ病	15g/日	発病前～ 発病初期	—	ダクト内投入
	灰色かび病				
花き類・観葉植物					

ロ) 商品名：エコショット

作物名	適用病害虫名	希釈倍数	10a当り散布液量	使用時期	使用回数	使用方法
野菜類	灰色かび病	1,000～	100～300ℓ	収穫前日 まで	—	散 布
トマト、ミニトマト	葉かび病	2,000倍				
にら	白斑葉枯病	2,000倍				
ぶどう	灰色かび病	1,000～	200～700ℓ	開花期～ 落弁期		
かんきつ		2,000倍				
ブルーベリー ハスカップ		2,000倍				
なし	黒星病			収穫前日 まで		

ハ) 商品名：バイオワーク水和剤

作物名	適用病害虫名	希釈倍数	10a当り散布液量	使用時期	使用回数	使用方法
野菜類（トマト、ミニ トマトを除く）	うどんこ病	1,000倍	100～300ℓ	発病前～ 発病初期	—	散 布
	灰色かび病					
トマト、ミニトマト	葉かび病					

- ・細菌の生菌製剤（耐久器官の芽胞製剤）は、物理的、化学的ストレスに強く保存に優れている。
- ・有効成分は生菌であるので、散布液調製後はできるだけ速やかに散布する。また、開封後は密封して保管し、できるだけ早く使い切る。
- ・保護作用が強く予防効果が主体なので、散布処理を行う場合には発病前～発病初期に7～10日間隔で散布する。なお、生育の早い作物に使用する場合には散布頻度を高めるなどの工夫をする。
- ・低温条件では効果が出にくいので、10℃以上が確保される施設内で使用する。
- ・他剤と混用すると十分に効果が発揮されない場合があるので注意する。
- ・散布量は対象作物の生育段階、栽培形態及び散布方法に合わせ調節する。
- ・使用により葉及び果実などに汚れが生ずる恐れがあるので、収穫期の使用には気をつける。
- ・ダクトによる散布中はハウス内へ入らない。また、ダクトによる散布終了後はハウスを開放し、十分換気した後に入室する。
- ・ダクトによる散布を行う場合は、暖房機が数時間以上運転される条件下で実施する。

3) 生物農薬（天敵製剤、微生物防除剤）

害虫に寄生したり、害虫を直接捕食したりして、害虫を死亡させる生物を天敵、これらを害虫防除に利用するため製剤化したものを天敵製剤という。また、病原菌から植物を守る微生物や害虫から植物を守る微生物を選抜し、病虫害防除に利用するため製剤化したものを微生物防除剤という。

これら生物農薬は、使用した場合に化学農薬を散布すると影響を受ける場合があるので、農薬を散布する場合に影響のない剤を選定する必要がある。

（1）寄生蜂によるコナジラミ類の防除

商品名：エンストリップ、ツヤトップ25、ツヤバラリ、エルカード、サバクトップ、ベミパール

作物名	適用病害虫名	使用量	使用時期	使用回数	使用方法
野菜類（施設栽培）	コナジラミ類	エンストリップ 25～30株当たり1カード エルカード 1箱/10a（約3,000頭） サバクトップ 50～75カード/10a ツヤバラリ 25～50株当たり1カード	発生初期	－	放飼
	オシツコナジラミ	ツヤトップ25 25～30株当たり2カード			
	タバココナジラミ類 （シルバーリーフコナジラミを含む）	ベミパール 25～30株当たり1カード			

- ・発生初期（上位葉にコナジラミ類の成虫が認められた時点）から使用する。
- ・ツヤコバチ類のマミーを糊付けしたカードを7日間隔で3～4回、茎等につり下げる。
- ・施設内の温度が15℃以下になると効果が低くなる（適温20～25℃）。
- ・下葉整理の際、マミーが認められた葉は施設内にしばらく残し、天敵を羽化させてから処分する（ルーペ等でマミーを観察し、背に穴が開いていればツヤコバチ類は羽化済である）。

（2）チリカブリダニによるハダニ類の防除

商品名：スパイデックス、チリトップ、チリガブリ、チリカ・ワーカー

作物名	適用病害虫名	使用量	使用時期	使用回数	使用方法
野菜類（施設栽培）	ハダニ類	スパイデックス、 チリカ・ワーカー 100～300ml/10a （約2,000～6,000頭） チリトップ 6,000頭/10a チリガブリ 2,000～6,000頭/10a	発生初期	－	放飼
果樹類（施設栽培）	ハダニ類	スパイデックス 100～300ml/10a （約2,000～6,000頭）			
花き類・観葉植物（施設栽培ただしばらを除く）	ハダニ類	スパイデックス 100ml/10a（約2,000頭） チリガブリ 2,000～6,000頭/10a			
ばら（施設栽培）	ハダニ類	スパイデックス 100ml/10a（約2,000頭）			

- ・ボトルにバーミキュライトなどとともに入っており、葉の上から7日間隔で2回程度散布する。
- ・ハダニの寄生が認められたら直ちに散布する。なお、密度の高い部分には多めに散布する。
- ・15℃以下になるとチリカブリダニの活動が不活発になるので、散布回数を多くする。
- ・イチゴの場合、秋期に天敵が定着すれば、翌年まで効果が持続し、ダニ剤の散布が省略できる。
- ・果樹類に使用する場合には、適量をティッシュペーパー等にのせ、これを枝の分岐点などに静置して放飼する。

(3) ミヤコカブリダニによるハダニ類の防除

イ) 商品名：スパイカルE X

作物名	適用病害虫名	使用量	使用時期	使用回数	使用方法
野菜類	ハダニ類	2～60 ^パ ック/100株	発生初期	—	放飼
花き類・観葉植物 (施設栽培)		40～500 ^パ ック/10 a (約2,000～25,000頭)			
果樹類		1～40 ^パ ック/樹 (約50～2,000頭)			

- ・250mlのボトルにふすまや餌となるダニなどとともに入っており、野菜類には葉の上から7日間隔で2回程度放飼する。果樹類で使用する場合には、1～40^パック/樹をティッシュペーパー等のにせ、これを枝の分岐点などに静置して放飼する。
- ・ハダニ類の密度が高まってからの放飼は十分な効果が得られないので、ハダニ類の発生初期に最初の放飼をする。作物の花粉などをエサにして生きられるので、ハダニ類発生前に放飼することも可能である。
- ・放飼はできるだけ均一に行うことを原則とするが、ハダニ類の発生にむらがある場合には発生の多いところに重点的に放飼すること。

ロ) 商品名：スパイカルプラス

作物名	適用病害虫名	使用量	使用時期	使用回数	使用方法
野菜類	ハダニ類	2～60 ^パ ック/100株	発生初期	—	茎や枝等に 吊り下げて 放飼
花き類・観葉植物 (施設栽培)		40～500 ^パ ック/10 a (約2,000～25,000頭)			
果樹類		1～40 ^パ ック/樹 (約50～2,000頭)			

- ・徐放性のパックにふすまや餌となるダニなどとともに入っており、茎や枝等に吊り下げて7日間隔で2回程度放飼する。
- ・ハダニ類の密度が高まってからの放飼は十分な効果が得られないので、ハダニ類の発生初期に最初の放飼をする。作物の花粉などをエサにして生きられるので、ハダニ類発生前に放飼することも可能である。
- ・放飼はできるだけ均一に行うことを原則とするが、ハダニ類の発生にむらがある場合には発生の多いところに重点的に放飼すること。

ハ) 商品名：システムミヤコくん

作物名	適用病害虫名	使用量	使用時期	使用回数	使用方法
野菜類 (施設栽培)	ハダニ類	50～300 ^パ ック/10a	発生直前 ～発生初期	—	放飼

- ・本品はバンカーシートとセットで、商品名「ミヤコバンカー」として販売されている。
- ・ハダニ類の密度が高まってからの放飼は十分な効果が得られないので、ハダニ類の発生直前～発生初期に放飼をする。

(4) ククメリスカブリダニによるアザミウマ類、ケナガコナダニの防除

商品名：ククメリス、メリトップ

作物名	適用病害虫名	使用量	使用時期	使用回数	使用方法
野菜類 (施設栽培)	アザミウマ類	ククメリス50～100頭/株 メリトップ 100頭/株	発生初期	—	放飼
ほうれんそう (施設栽培)	ケナガコナダニ	ククメリス100～200頭/m ²			
シクラメン (施設栽培)	アザミウマ類	ククメリス50～100頭/株			

- ・500mlのボトルにバーミキュライトとともに入っており、葉の上から7日間隔で2回程度散布する。

(5) コレマンアブラバチによるアブラムシ類の防除

商品名：アフィパール、コレトップ

作物名	適用病害虫名	10a当り使用量	使用時期	使用回数	使用方法
野菜類(施設栽培)	アブラムシ類	アフィパール 1～2瓶 (約500～1,000頭) コレトップ 4～8ボトル (約1,000～2,000頭)	発生初期	—	放 飼

- ・施設内で開栓して静置する。

(6) 寄生蜂によるハモグリバエ類の防除

商品名：ヒメトップ、ミドリヒメ、イサパラリ

作物名	適用病害虫名	10a当り使用量	使用時期	使用回数	使用方法
野菜類(施設栽培)	ハモグリバエ類	ヒメトップ 2～8ボトル (約200～800頭) ミドリヒメ 100頭 イサパラリ 250頭/10a	発生初期	—	放 飼

- ・施設内で開栓して静置する。

(7) タイリクヒメハナカメムシによるアザミウマ類の防除

イ) 商品名：タイリク、オリスターA、リクトップ、トスパック

作物名	適用病害虫名	10a当り使用量	使用時期	使用回数	使用方法
野菜類 (施設栽培)	アザミウマ類	タイリク 500～2,000mℓ (約500～2,000頭) オリスターA、トスパック 0.5～2ℓ (約500～2,000頭) リクトップ 1,000～3,000頭	発生初期	—	放 飼

- ・放飼は日没前後が望ましい。
- ・ボトルにバーミキュライトなどとともに入っており、圃場内に均一に放飼する。
- ・7日間隔で2～3日程度続けて放飼すると定着しやすい。農薬の影響を特に受けやすいので注意する。

(8) スワルスキーカブリダニによるアザミウマ類、コナジラミ類の防除

イ) 商品名：スワルスキー

作物名	適用病害虫名	10a当り使用量	使用時期	使用回数	使用方法
野菜類 (施設栽培)	アザミウマ類 コナジラミ類 チャノホコリダニ	250～500mℓ (約25,000～50,000頭)	発生直前～ 発生初期	—	放 飼
露地ナス	チャノホコリダニ	250mℓ/ (約25,000頭)			
花き類・観葉植物 (施設栽培)	アザミウマ類	500ml(約50,000頭)			

- ・250mℓのボトルにふすまなどとともに入っており、すべての株に葉の上から放飼する。
- ・害虫の密度が高まってからの放飼は十分な効果が得られないので、害虫の発生初期に放飼をする。作物の花粉などをエサにして生きられるので、害虫の発生前に放飼することも可能である。

ロ) 商品名：スワルスキープラス

作物名	適用病害虫名	10a当り使用量	使用時期	使用回数	使用方法
野菜類 (施設栽培)	アザミウマ類 コナジラミ類 チャノホコリダニ	100～200 ^パ ック (約25,000～50,000頭)	発生直前～ 発生初期	—	放 飼
花き類・観葉植物 (施設栽培)	アザミウマ類	200 ^パ ック(約50,000頭)			

- ・徐放性のパックにふすまや餌となるダニなどとともに入っており、茎や枝等に吊り下げて7日間隔で2回程度放飼する。
- ・害虫の密度が高まってからの放飼は十分な効果が得られないので、害虫の発生初期に放飼をする。作物の花粉などをエサにして生きられるので、害虫の発生前に放飼することも可能である。

ハ) 商品名：システムスワルくん

作物名	適用病害虫名	使 用 量	使用時期	使用回数	使用方法
野菜類(施設栽培、ただし、トマト、ミニトマトを除く)	アザミウマ類 コナジラミ類 チャノホコリダニ	8～25 ^パ ック/100株	発生直前～ 発生初期	—	放飼
花き類・観葉植物 (施設栽培)	アザミウマ類	1～6 ^パ ック/100株			

- ・本品はバンカーシートとセットで、商品名「スワルバンカー」として販売されている。
- ・害虫の密度が高まってからの放飼は十分な効果が得られないので、害虫の発生直前～発生初期に放飼をする。

(9) ボーベリア・ブロンニアティによるカミキリムシ類の防除

商品名：バイオリサ・カミキリ

作物名	適用病害虫名	使用量	使用時期	使用回数	使用方法
果樹類	カミキリムシ類	1本/樹	成虫発生初期	—	地際に近い主幹の分岐部分等に架ける。
桑	ホノカミキリ	1本/樹	成虫発生初期	—	地際に近い主幹の分岐部分等に架ける。
うど たらのき	センノカミキリ	1本/2樹	成虫発生初期	—	樹上部の葉柄基部または茎等に架ける。

- ・カミキリ成虫の発生状況を把握し、処理時期を逸しない。
- ・直射日光に当たると殺虫効果が低下するので、できるだけ直射日光が当たらない場所に架ける。
- ・蚕の1～2齢幼虫に対して影響を及ぼすおそれがあるので、本剤に使用した桑園の桑を1～2齢幼虫には与えない。
- ・生菌数の低下を防ぐために、冷暗所(5℃)に保存し、購入年内に使用する。

(10) パスツールア・ペネトランスによるネコブセンチュウの防除

商品名：パストリア水和剤

作物名	適用病害虫名	使用量	10a当り使用液量	使用時期	使用回数	使用方法
野菜類	ネコブセンチュウ	1～5kg/10a	150～200ℓ	定植前	—	土壌表面に散布し混和
いちじく	ネコブセンチュウ	1～5kg/10a	150～200ℓ	定植前	—	土壌表面に散布し混和
			300ℓ	生育期		土壌表面に散布

- ・本剤は、使用後の土壌に作物を連作することによって菌密度が高まり、土壌中のセンチュウ密度を低くして被害を抑える。作物の根部には菌が生産されているので、収穫後の根部は、土壌中に戻すことが望ましい。
- ・クロルピクリン剤以外の土壌消毒剤と併用することができる。逆に本剤使用後にクロルピクリンで土壌消毒すると、菌が死滅し、効果がなくなる。

(11) バーチシリウム・レカニによるアブラムシ類、コナジラミ類、ミカンキイロアザミウマの防除

商品名：マイコタール

作物名	適用病害虫名	希釈倍数	10a当り散布液量	使用時期	使用回数	使用方法
野菜類（施設栽培）	コナジラミ類	1,000倍	150～300ℓ	発生初期	—	散 布
きく（施設栽培） トルコギキョウ（施設栽培）	ミカンキイロアザミウマ					

- ・生菌数の低下を防ぐために、冷暗所（5℃）に保存し、開封後は早めに使い切る。
- ・死亡するまでにやや時間がかかるので、害虫の発生初期から散布する。
- ・菌の侵入に時間がかかるので、散布前に少量の水で懸濁しておき（2～4 時間前）、菌の発芽を促しておく効果は早く出やすいし、感染好適維持時間を短縮できる。
- ・感染には 15℃ 以上の温度と 75%以上の湿度が必要であり、この感染好適条件をできるだけ長時間維持するためにハウスの開閉を行ったり、乾燥が著しいときには通路かん水などで対応する。通常、ハウス内は夕方から翌朝までは高湿度条件になるので、晴天の時には散布は夕方に行う。雨天や曇天の場合、極端な低温や高温時以外は散布時刻はこだわらなくてよい。
- ・主成分は昆虫病原糸状菌なので殺菌剤の影響を受けやすいため、混用は避ける。ただし、感染が完了してしまえばほとんど影響を受けなくなるので、好適条件の維持時間を考え合わせ、散布後 24 時間以降は殺菌剤を使用できる。
- ・感染して死亡した害虫は乾燥条件ではミイラ化するが、湿度が高い場合には体表面から白いカビが生えてくる。実際の使用場面でも、白いカビが生えた害虫を確認できることが多いと思われる。作物の病害ではないので注意する。これは植物体には悪影響を及ぼさないばかりか、感染していない他の害虫へ病気を引き起こす伝染源となり、残効性を保つためにきわめて重要である。
- ・感染好適条件下で散布すれば 1 回の散布で効果が現れる場合もあるが、高い効果を安定して引き出すには、5～10 日間隔で 2～3 回連続散布するのが望ましい。

(12) ボーベリア・バッシアナによるコナジラミ類、アザミウマ類、コナガの防除

商品名：ボタニガード E S

作物名	適用病害虫名	希釈倍数	10a当り散布液量	使用時期	使用回数	使用方法
野菜類	コナガ	500倍	100～300ℓ	発生初期	—	散 布
	コナジラミ類	1,000倍				
	アザミウマ類					
	アブラムシ類					
キャベツ	アオムシ	500倍				
レタス	オオタバコガ	500倍				
トマト、ミニトマト	コナジラミ類	1,000～2,000倍				

- ・本剤は入手後、冷暗所に保存し、開封後は早めに使いきる。
- ・本剤は貯蔵中に分離することがあるので、散布液調整前に容器をよく振ってから希釈する。
- ・作物によっては褐色斑点などの葉害が発生する場合があるので、あらかじめ散布しようとする作物 2～3 株に散布テストを行い葉害が発生しないことを確認し、使用者の責任において使用する。
- ・本剤は、施設だけでなく露地でも使用できるが、感染には 15℃ 以上の温度と 75%以上の湿度が必要である。通常、露地およびハウス内は夕方から翌朝までは高湿度条件になるので、晴天の時には散布は夕方に行う。曇天の場合、極端な低温や高温時以外は散布時刻はこだわらなくてよい。ただし、暖房設備があるハウスでは、暖房装置が作動すると湿度が下がるので、暖房の止まった時間帯に散布するなどの注意が必要である。
- ・主成分が昆虫病原糸状菌であり殺菌剤の影響を受けやすいため、混用は避ける。殺菌剤を散布する場合は 2～4 日程度間隔をあける。なお、銅剤、チオファネートメチル剤およびホセチル剤は

影響がほとんどない。

- ・感染好適条件下で散布すれば1回の散布で十分な防除効果が期待できるが、高い効果を安定して引き出すには、5～10日間隔で複数回散布するのが望ましい。
- ・本剤は蚕に対して毒性を示すので、桑にかからないように注意する。

(13) ペキロマイセス・フモソロセウスによるコナジラミ類、ワタアブラムシの防除

商品名：プリファード水和剤

作物名	適用病害虫名	希釈倍数	10a当り散布液量	使用時期	使用回数	使用方法
野菜類(施設栽培、ただしちごを除く)	コナジラミ類 ワタアブラムシ	1,000倍	200～300ℓ	発生初期	—	散 布

- ・本剤は入手後、4～6℃の冷蔵庫で保存し、開封後は早めに使いきる。
- ・散布液の調整は、本剤の所定量に少量の水（15～20℃）を加えてクリーム状になるまでかき混ぜ、高温や直射日光を避けて2時間程度静置する。その後、所定量の水を加えて十分攪拌し散布する。散布液に水道水を使用する場合は、水道水に含まれる塩素の影響により菌が死滅することがあるので、24時間程度くみ置きしたものを用いる。
- ・本剤の散布による薬害事例は現在まで知られていないが、万が一を考えて散布しようとする作物2～3株に散布テストを行い薬害の発生がないことを確認してから、使用者の責任において使用する。
- ・本剤の効果を十分に発揮させるためには、対象害虫への感染に適する温度18～28℃、湿度80%以上を8～10時間保っておく必要があり、感染好適条件をできるだけ長時間維持するために、ハウスの開閉を行ったり、乾燥が著しいときには通路かん水などで対応する。通常、ハウス内は夕方から翌朝までは高湿度条件になるので、晴天の時には夕方に散布する。曇天や雨天の場合、極端な低温や高温時以外は散布時刻はこだわらなくてよい。ただし、暖房設備があるハウスでは、暖房装置が作動すると湿度が下がるので、暖房の止まった時間帯に散布するなどの注意が必要である。
- ・一般化学農薬との混用は避ける。殺菌剤を散布する場合は7日程度間隔をあける。
- ・高い効果を安定して引き出すには、7日間隔で3回連続散布するのが望ましい。
- ・防除効果の発現は遅効的で散布後7日以上を要することから、害虫の発生初期から使用する。

(14) ペキロマイセス・テヌイペスによるコナジラミ類の防除

商品名：ゴッツA

作物名	適用病害虫名	希釈倍数	10a当り散布液量	使用時期	使用回数	使用方法
野菜類（施設栽培）	コナジラミ類	500～1,000倍	100～300ℓ	発生初期	—	散 布

- ・本剤は入手後冷暗所に保存し、開封後は早めに使いきる。
- ・本剤は貯蔵中に分離することがあるので、使用に際しては容器をよく振ること。
- ・本剤の容器には乾燥剤が封入されているので、取り出したりしないこと。
- ・本剤の有効成分は生菌であるので、散布液は調整後そのまま放置せず、できるだけ速やかに散布すること。
- ・他の薬剤との混用は十分に効果が発揮されない場合があるので注意すること。
- ・本剤に影響を及ぼす薬剤があるので、本剤の使用期間中に他剤を処理する場合は十分に注意すること。
- ・アルカリ性の強い葉面施用の肥料等との混用は避けること。
- ・本剤の効果を十分に発揮させるためには、散布液が葉裏にも十分かかるように散布すること。害虫の発生初期に散布を開始し、7日程度の間隔で合計3～4回散布すること。また、ある程度の湿度を必要とするため、午後遅くまたは夕方に散布し、散布当日の夜間は施設を締め切ること。
- ・ミツバチに対して影響があるので、以下の点に注意すること。
 - ①ミツバチの巣箱およびその周辺にかからないようにすること。
 - ②受粉促進を目的としてミツバチ等を放飼中の施設等では使用を避けること。なお、ミツバチを放飼する場合は散布後、1日以上たってから行うこと。

- ③養蜂が行われている地域では周辺への飛散に注意する等、ミツバチの危害防止に努めること。
- ・本剤はカイコに影響があるので、桑畑が付近にある場合には桑葉にかからないように注意すること。
 - ・適用作物群に属する作物またはその新品種に本剤をはじめて使用する場合には、使用者の責任において事前に薬害の有無を十分確認してから使用すること。

(15) 昆虫寄生性線虫によるモモシンクイガ等の防除

商品名：バイオセーフ

作物名	適用病害虫名	10a当り使用量	散布液量	使用時期	使用回数	使用方法
果樹類	モモシンクイガ	2億5,000万頭 (約100g)	0.5～2ℓ /m ²	夏繭形成期 ～羽化脱出前	—	土壌灌注
いちじく	柿ノミミキ幼虫	2,500万頭 (約10g)	2.5ℓ (希釈液量)	産卵期 ～幼虫喰入期	—	主幹及び主枝の産卵箇所に薬液が滴るまで塗布または散布する。
もも おうとう	コスカシバ			幼虫発生	—	虫糞が見られる所を中心に主幹部全体に散布する
なし りんご	ヒメボクトウ				—	木屑排出孔を中心に薬液が滴るまで散布または樹幹注入する。
タラノキ	センノミミキ幼虫				—	被害部を中心に薬液が滴るまで散布する。
野菜類	ハスモンヨトリ	2億5,000万頭 (約100g)	0.5～2 ℓ/m ²	老齢幼虫発生期	—	土壌灌注

- ・本剤は使用する直前まで冷暗所（約 5℃）で保存する。ただし、乾燥および冷凍は避ける。
- ・薬液は 30℃ 以下の水で直射日光が当たらない場所で調製し、調製後は速やかに散布する。また、線虫は沈みやすいので常にかき混ぜながら散布する。
- ・薬液の調製は以下のとおりである。
 - 1 m² 当たり 0.5 ℓ 処理する場合：2、500 万頭（約 10g）を 50 ℓ の水で希釈。
 - 1 m² 当たり 2 ℓ 処理する場合：2、500 万頭（約 10g）を 200 ℓ の水で希釈。
- ・地温が 15℃ 以下では線虫の活動が低下し効果が劣る。
- ・果樹に使用する場合、雑草等植物が繁茂している場合は、それらをなるべく取り除いて処理する。また、確実に線虫を土壌に処理するため、植物に付着した線虫を洗い流す「後散水」はより効果的である。
- ・果樹に使用する場合、本剤は慣行防除の補完剤として密度を抑制し被害果率を下げるために使用する。慣行防除の補完剤以外の利用では効果が劣る場合もある。

4) 性フェロモン剤

昆虫の性フェロモンは一般に雌が放出し、雄がそれに引きつけられて雌を発見し、交尾する。

性フェロモン剤は、雌が放出する性フェロモンを合成し、ポリエチレンのチューブ（ディスペンサー）に封入したもので、これをほ場内に設置して性フェロモンを充満させることで雄が本当の雌を発見できなくして交尾を阻害し、次世代の幼虫密度を抑制するものである。効果の判定のため、使用ほ場にはフェロモントラップを設置し交信攪乱状況を把握する必要がある。

(1) 果樹関係

イ) モモシンクイガの防除

商品名：シンクイコンーL

作物名	使用目的	適用病害虫名	使用期間	10a 当り使用量	使用方法
果樹類	交尾阻害	モモシンクイガ	成虫発生初期～ 終期（5～11月）	100 本 (13g/100 本製剤)	本剤を枝に巻き付け 固定する。

- ・モモシンクイガの第 1 回発生前に使用を開始する（6 月上旬頃）。
- ・直射日光を避け、ほ場内に均等に設置する。
- ・使用開始 1～2 年は殺虫剤散布の補助手段として考える。この期間発生が低く抑えられた場合は、翌年以降はモモシンクイガ用の殺虫剤を省略できる。

ロ) コスカシバの防除

商品名：スカシバコン L

作物名	使用目的	適用病害虫名	使用期間	10a 当り使用量	使用方法
果樹類 さくら	交尾阻害	コスカシバ	成虫発生初期から 終期	40 本～100 本 (8g/100 本製剤)	本剤を枝等に巻き付 け固定する。
かき		ヒメコスカシバ			

- ・コスカシバの成虫発生前に使用を開始する（6 月中旬頃）。
- ・直射日光を避け、ほ場内に均等に設置する。

ハ) 複合交信攪乱剤

商品名：コンフューザー A A

作物名	使用目的	適用病害虫名	使用期間	10a 当り使用量	使用方法
果樹類	交尾阻害	モモシンクイガ ナシヒメシンクイ キンモンホリガ ミダレカクモンハマキ リンゴコカクモンハマキ リンゴモンハマキ	成虫発生初期から 終期	120 本～150 本 (52g/100 本製剤)	ディスペンサーを対象作物の 枝に挟み込み、または巻 き付け設置する。

商品名：コンフューザー R

作物名	使用目的	適用病害虫名	使用期間	10a 当り使用量	使用方法
果樹類	交尾阻害	モモシンクイガ ナシヒメシンクイ リンゴコカクモンハマキ ミダレカクモンハマキ リンゴモンハマキ	成虫発生初期か ら終期	100 本～120 本 (36g/100 本製剤)	ディスペンサーを対象作物の 枝に巻き付け、または挟み込 み設置する。

商品名：コンフューザーN

作物名	使用目的	適用病害虫名	使用期間	10a 当り使用量	使用方法
果樹類	交尾阻害	ナシヒメシクイ	成虫発生初期から終期	50 本～200 本 (52g/200 本製剤)	ディスペンサーを対象作物の枝に巻き付け、または挟み込み設置する。
		モモンクイガ [※] チャハマキ チャノコカクモンハマキ リンゴ [※] コカクモンハマキ リンゴ [※] モンハマキ		150 本～200 本 (52g/200 本製剤)	
すもも		スモヒメシクイ		200 本 (52g/200 本製剤)	

商品名：コンフューザーMM

作物名	使用目的	適用病害虫名	使用期間	10a 当り使用量	使用方法
果樹類	交尾阻害	ナシヒメシクイ	成虫発生初期から終期	100 本～120 本 (55g/100 本製剤)	ディスペンサーを対象作物の枝に挟み込み、または巻き付け設置する。
		リンゴ [※] コカクモンハマキ モモハモク [※] リガ [※] モモンクイガ [※]			
		チャノコカクモンハマキ		120 本 (55g/100 本製剤)	

- ・園がまとまっているところ（1ha 以上）で、一斉に使用する。
- ・対象害虫の成虫発生前に処理する。
- ・使用量は、ほ場の立地条件（傾斜）、周囲の状況や風向などを考慮し、所定の範囲内で多めの量で処理するか、周辺処理を行うと効果的である。
- ・処理位置は、対象地帯の樹木などの枝に通常目通りの高さで取り付けるが、樹高が不均一の場合には高い位置（2.5～3.0m）にも取り付ける。
- ・本剤と殺虫剤を併用すると、対象害虫類に対して高い防除効果が期待できる。
- ・本剤の使用により、殺虫剤の削減が期待できる。

（２）野菜関係

商品名：コンフューザーV

作物名	使用目的	適用病害虫名	使用期間	10a 当り使用量	使用方法
野菜類 いも類 豆 類（種実） 花き類・観葉植物	交尾阻害	コナガ [※] オタハコガ [※] ハスモンヨトリ タナキ [※] ソウワバ [※] イラクサ [※] ソウワバ [※]	対象作物の栽培全期間	100 本～200 本 (41g/100 本製剤)	作物の生育に支障のない高さに支持棒等を立て支持棒にディスペンサーを巻き付け固定し圃場に配置する。
		シロイモシ [※] ヨトリ		100 本 (41g/100 本製剤)	

商品名：コナガコンープラス

作物名	使用目的	適用病害虫名	使用期間	10a 当り使用量	使用方法
コナガ [※] 、オタハコガ [※] 、ヨウワバ [※] が加害する農作物等	交尾阻害	コナガ [※] オタハコガ [※] ヨウワバ [※]	対象作物の栽培全期間	100～120 本 (22g/100 本製剤)	作物の生育に支障のない高さに支持棒等を立て支持棒にディスペンサーを巻き付け固定し圃場に配置する。

- ・設置面積が小さいとはほ場外部で交尾した雌が侵入しやすくなり、効果が劣る。
- ・設置面積が広いほど（おおむね 1ha 以上、少なくとも 30a 以上）、効果的である。
- ・対象害虫の成虫発生前に処理する。
- ・使用量は、ほ場の立地条件（傾斜）、周囲の状況や風向などを考慮し、所定量の 8 割程度をほ

場全体に均一に、2割程度をほ場の周辺部に処理すると効果的である。

- 作物の生育に支障のない高さに設置する。
- 本剤の使用により、殺虫剤の削減が期待できる。