

平成23年度 成績概要書

研究課題コード： 4104-426513 (道受託研究)

1. 研究成果

1) 研究成果名：天敵生物の発生量増加によるクリーン農業の環境保全効果の確認
(予算課題名：クリーン農業の環境保全効果の指標となる天敵生物の選定)

2) キーワード：クリーン農業、殺虫剤削減、環境保全効果、指標天敵

1) 成果の要約：水稲、小麦、大豆、ばれいしょ、キャベツにおいて、殺虫剤使用回数を YES!clean 認証レベルもしくは 50%程度削減したほ場で、天敵種の発生量増加が確認された。個体数が多く殺虫剤削減による増加傾向が明瞭な種を、クリーン農業等減農薬栽培による環境保全効果を示す指標種として選定した。指標種を観察するためのマニュアルを作成した。

2. 研究機関名

1) 担当機関・部・グループ・担当者名：中央農試・病虫害部・クリーン病虫害 G・岩崎暁生、上川農試・研究部・生産環境 G、十勝農試・研究部・生産環境 G、北見農試・研究部・生産環境 G、花・野菜技術センター・研究部・生産環境 G

2) 共同研究機関(協力機関)：

3. 研究期間：平成21～23年度 (2009～2011年度)

4. 研究概要

1) 研究の背景 近年、自然循環機能や生物多様性が重視される中、減農薬・減化学肥料栽培においても環境保全効果を前面に打ち出す必要性が高まっている。

2) 研究の目的 慣行栽培と比較して殺虫剤使用回数を30%および50%削減した減農薬栽培における害虫と天敵種の発生状況を調査する。減農薬栽培により発生の回復する天敵生物を減農薬栽培による環境保全効果検証の指標種として選定する。

5. 研究方法

1) 水稲、小麦、大豆、ばれいしょ、キャベツにおける指標種の選定

・ねらい：各作物において減農薬レベルに応じて発生の増加する天敵種を選定する。

・試験項目等：殺虫剤使用レベル：慣行防除区、YES!clean 区、追加削減区、無防除区。前3区の殺虫剤使用回数 水稲：7-4-2回、小麦：2-1回(追加削減なし)、大豆：7-3-1回、ばれいしょ：6-3-2回、キャベツ 8月どり：9-6-4.5回、同夏秋どり：10-7-7回)

6. 研究の成果

1) 調査した5作物いずれにおいても、減農薬レベルの高まりに伴い個体数の増加する天敵種が認められた。個体数が多く、増加傾向が明瞭にとらえられた種を環境保全効果確認の指標種として選定した(第1図)。

2) 水稲では、アシナガガモ類は減農薬レベルに伴い個体数が増加した。本種は水田に普遍的に存在し、発生期間が長く見取りでの識別も容易であるため、指標種として選定した。

3) 秋まき小麦では、減農薬レベルに伴う個体数の増加、発生確認の安定性などから、テントウムシ類、クサカゲロウ類、ヒメハナカメムシ類を指標種として選定した。発見頻度の低い見取りよりも、すくい取りによる確認が適していると考えられた。

4) 大豆では、アブラバチのマミー(蜂に寄生されて硬化したアブラムシ)を安定した確認個体数、減農薬レベルに伴う個体数増加の面から、指標種として選定した。

5) ばれいしょでは、安定した確認個体数、減農薬レベルに伴う個体数増加(第2図)により、アブラバチのマミーを指標種として選定した。

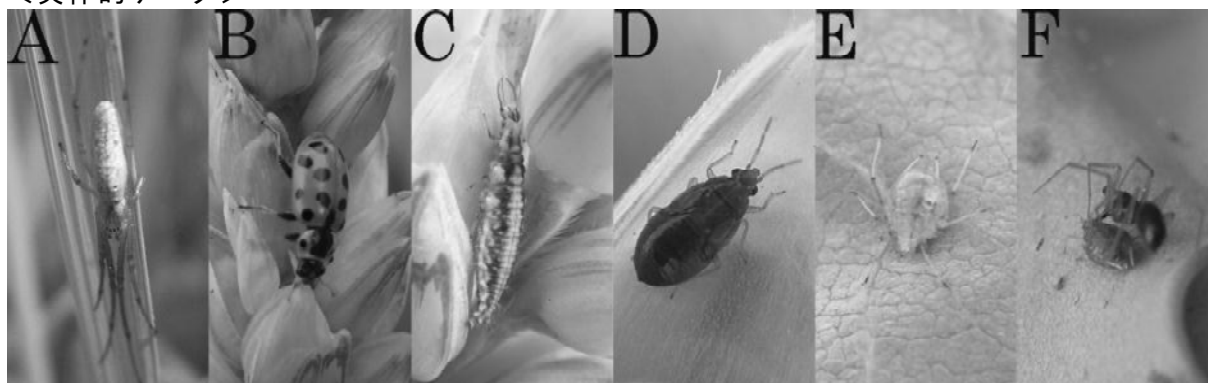
6) キャベツでは、場内、現地ほ場において安定した確認個体数、減農薬レベルに伴う個体数増加が認められたクモ類を指標種として選定した。

7) 減農薬栽培における殺虫剤削減程度に応じたこれら指標種の確認個体数の増加により、クリーン農業における環境保全効果が確認された(第3図)。

8) 天敵種の確認個体数のレベルは、気象条件の異なる年次やほ場環境によっても変動が大きく(第2図)、減農薬による増加程度も作物や年次によって変動の幅が認められた。そのため、単一ほ場において確認される指標種個体数での絶対評価は困難である。

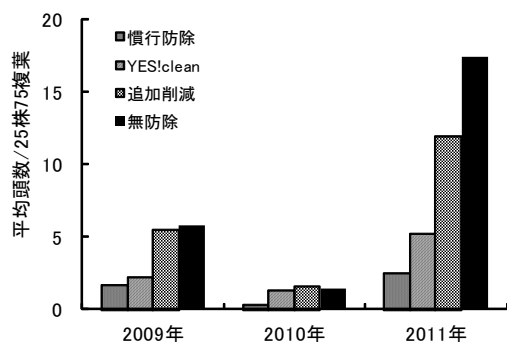
9) それぞれの指標種を生産者、農業指導者、教育者などの観察者が実際には場で観察することを可能にするため、ほ場内での発生消長に基づく観察適期、観察部位を示した指標種観察マニュアルを作成した(第4図)。

< 具体的データ >

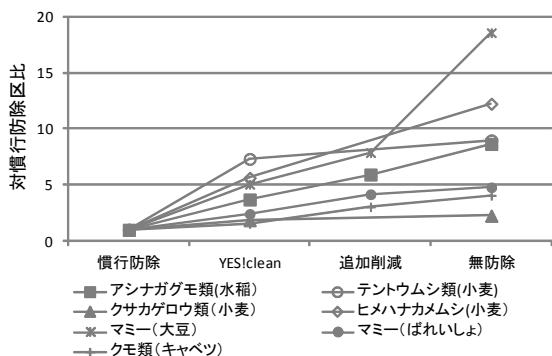


第1図 全5作物において選定した指標種

A: アシナガガモ類 (水稲), B: テントウムシ類, C: クサカゲロウ幼虫, D: ヒメハナカメムシ幼虫 (以上小麦), E: アブラバチによるマミー (大豆、ばれいしょ), F: クモ類 (キャベツ)



第2図 ばれいしょのアブラバチマミーの1回あたり平均確認個体数



第3図 全5作物において選定した指標種累積確認個体数の慣行防除区に対する比

7. 成果の活用策

1) 成果の活用面と留意点

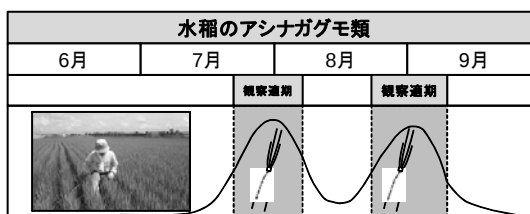
- ・本試験の結果は、北海道における減農薬栽培、クリーン農業や特別栽培における環境保全効果を生産者や一般の消費者に理解してもらうための基礎情報として活用する。
- ・「指標種観察マニュアル」をホームページで公開する。

2) 残された問題とその対応

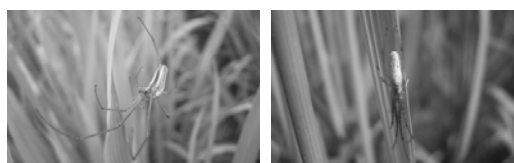
- ・減農薬栽培によって発生が維持、回復した天敵種による害虫密度低減効果の解明。

指標種観察マニュアル

図版 I



・観察適期は1回目7月下旬～8月上旬、2回目8月下旬～9月上旬
年次によって発生密度にばらつきがあるため、1回目の調査で密度が低い場合は、次世代の若虫の発生ピークとなる8月下旬～9月上旬に2回目の観察を行う。



営巣中のアシナガガモ類

葉上に静止するアシナガガモ類

・アシナガガモの特徴

アシナガガモは、ふくんだ棒のように見える細身の体を持つクモで、成虫の体長はおおよそ10～15mm程度である。前脚を主体に脚も細長く、葉の上で静止している時には脚をまっすぐ伸ばしている。

巣は繁殖したイネ上面の畦間に水平に張られている。早朝には夜露が付着して目立つ。巣を見つけたら、静かに近づけば巣の中にあるクモを観察することができる。外敵に気づくと巣から逃げだし、近くの葉に止まって脚をまっすぐ伸ばし細長くって隠れることが多いので、注意深く観察すると発見することができる。

・水田内を400株程度観察

水田内を見歩き、左右2畦、合計4畦を対象に10m、合計400株程度を観察する。

・捕食行動を観察できる

巣の中にあるアシナガガモを見つけたら、驚かさずにそのまま静かに観察してみる。ヒメトビウンカなどが網にかかる、素早く動いて捕獲するところを観察することができる。

第4図 指標種観察マニュアル (一例)