

試験研究成果普及情報

部門	病害虫	対象	研究
課題名：ナシ栽培において天敵を活用した生物的防除を行うための減農薬・下草管理法			
〔要約〕減農薬栽培及び株元草生栽培を行っているナシ圃場においては、慣行防除や慣行除草を行っている圃場と比較して、発生する土着天敵類の個体数や種数が多くなり、主要な害虫であるハダニ類の発生密度が抑制される。			
キーワード ナシ、IPM、下草管理、生物多様性、土着天敵類			
実施機関名	主 査 農林総合研究センター 病理昆虫研究室 協力機関 (研) 農研機構農業環境変動研究センター、(研) 農研機構果樹茶業研究部門、長野県、愛媛県、広島県、福岡県		
実施期間	2013年度～2017年度		

[目的及び背景]

ナシ栽培における病害虫防除は、一般的に防除暦によるスケジュール防除及び多発時における臨機防除といった薬剤による防除が基幹となっている。しかし、薬剤に頼った防除は、病害虫の薬剤感受性低下、圃場における生物多様性の消失、農業生態系の単純化などの原因となり、結果として特定の病害虫の多発や新たな病害虫の顕在化を招くことがある。さらに、消費者の安心・安全な農産物への意識の高まりに対する対応や、住宅地などに近接した圃場での薬剤の園外飛散防止などのため、IPM（総合的病害虫雑草管理）技術に貢献する生物的防除や、生物多様性を保全した環境保全型農業への取組が重要になっている。しかし、ナシにおけるこれらの技術導入は他の品目に比べて難しいため、新たな環境保全型農業技術の開発が産地から求められている。

そこで、ナシ栽培圃場において、減農薬管理と適切な下草管理を合わせて実施することにより、土着天敵類を温存、活用した害虫防除が可能であることを実証する。

[成果内容]

- 1 減農薬栽培若しくは草生栽培に取り組んでいる圃場においては、農業に有用な生物多様性の指標となるゴミムシ類の生息個体数が多く、慣行栽培よりも環境保全型農業への取組に関して高い評価が与えられる（表1）。
- 2 黄色粘着トラップによる調査では、ハナカメムシ類、テントウムシ類など6種の天敵類の総個体数や種数は、減農薬若しくは草生栽培を行った圃場で多い（図1）。
- 3 ナシ樹の株元に雑草を残す株元草生管理により、樹上の天敵カブリダニ類の密度が高まり、特に減農薬圃場において害虫のハダニ類密度が低く抑えられる（図2）。
- 4 株元の雑草ではナシ樹上と共通したカブリダニ類が調査期間を通じて発生し（図3）、ナシ樹上への天敵の供給源になることが示唆される。
- 5 下草雑草の草種ごとの洗出しでは、調査した19科49種152サンプルのうち、18科

35種68サンプルで天敵カブリダニ類が発生する（表2）。

6 以上から、減農薬及び草生栽培により多様性指標生物や天敵類が増加することが示され、主要害虫であるハダニ類の密度抑制効果が期待できる。

[留意事項]

- 1 株元草生管理を実施してもナシ樹上でハダニ類が多発する場合もあるため、圃場を良く観察し、殺ダニ剤による防除も適宜併用する。
- 2 作業の妨げになるような大きな雑草や、ヤエムグラ、ハコベ類など他雑草の生育を抑制する雑草などは除去する必要がある。

[普及対象地域]

県内全域のナシ栽培に関する指導者、研究者

[行政上の措置]

[普及状況]

[成果の概要]

表1 ピットフォールトラップによるゴミムシ類の捕獲数

圃場 番号	防除	下草管理	捕獲個体数（頭/トラップ/日）		
			6月	7月	8月
1, 2, 3	減農薬	除草	0.68	1.04	0.49
4	減農薬	草生	2.38	0.89	0.39
5	慣行防除	株元草生	1.11	0.42	0.46
6, 7, 8	慣行防除	除草	0.39	0.59	0.15

注1) 数値は平成25～28年度の平均値を示す

2) 慣行防除：防除暦のとおり殺虫剤のスケジュール散布を行う

減農薬：殺虫剤は害虫類の発生に応じて散布し、防除暦よりも回数を減らす

3) 草生：圃場全体において4～9月にかけて除草剤散布や機械除草を行わない

株元草生：主幹の周囲50cmは4～9月にかけて除草せず、その他は草丈10cm程度に機械除草する

除草：主幹の周囲50cmを定期的に除草して清耕に管理し、その他は、清耕、又は草丈10cm程度に機械除草する

4) 「農業に有用な生物多様性の指標生物 調査・評価マニュアルI

調査法・評価法（農林水産技術会議、2012）」参照。本数値が1以上

（着色部）であると、評価基準値（スコア）が高いことを示す

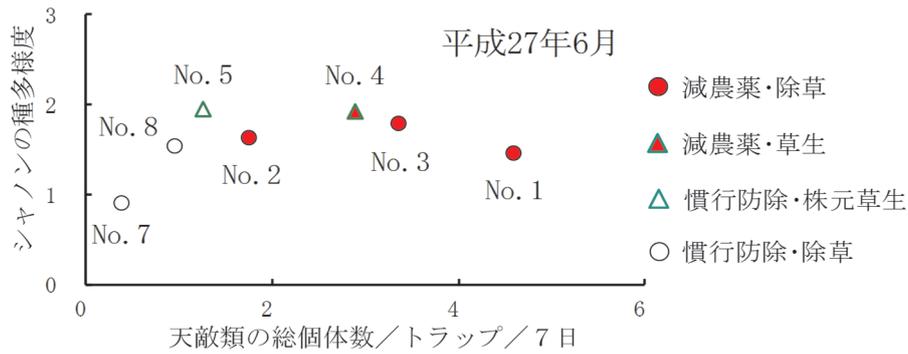


図1 黄色粘着トラップによって捕獲された天敵類の総個体数と種多様度

- 注1) 計測する天敵類はテントウムシ類、クモ類、ヒラタアブ類、ヒメハナカメムシ類、クサカゲロウ類、ハネカクシ類の6種類とした
- 2) シャノンの種多様度 (Shannon-Wiener の多様度指数) : $H' = - \sum (n_i/N) \log_2(n_i/N)$
 n_i : i 番目の天敵種の個体数 ; N : 天敵類の総個体数
(値が大きいかほど採集された天敵類の種数が多いことを示す)
- 3) 減農薬・慣行防除、草生・株元草生・除草の定義は表1注2、3)と同様

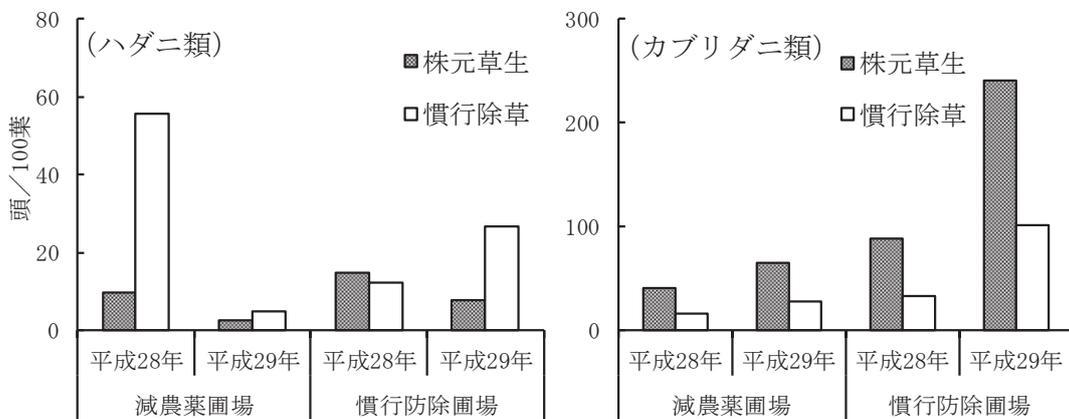


図2 ナシ新梢葉における7、8月のハダニ類とカブリダニ類の発生数 (平成28~29年)

- 注1) 各圃場3樹について10新梢の上位10葉 (100葉/樹) の平均値を示した
- 2) 減農薬・慣行防除、株元草生・除草の定義は表1注2、3)と同様

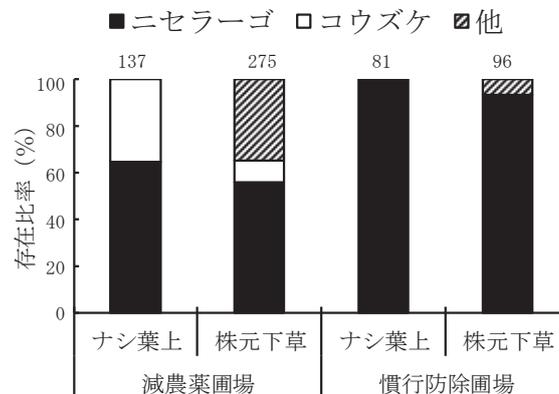


図3 株元草生区のナシ葉上と株元下草に生息していたカブリダニ類の種構成

- 注1) グラフ上の数字は調査したカブリダニ類の雌成虫個体数
- 2) 平成28年5月から10月にかけてサンプリングを行った
- 3) 減農薬・慣行防除、株元草生の定義は表1注2、3)と同様

表2 カブリダニ類が採集されたナシ圃場内の下草雑草種

科	種類(和名)
アカザ科	シロザ
アカネ科	ヘクソカヅラ、ヤエムグラ
アブラナ科	ナズナ
イネ科	オヒシバ、スズメノカタビラ、ネズミムギ、メヒシバ、不明種
オオバコ科	オオイヌノフグリ、 オオバコ
ガガイモ科	ガガイモ
カタバミ科	カタバミ
カヤツリグサ科	ハマスゲ
キク科	ウラジロチチコグサ、ハキダメギク、ハルジオン、 ヨモギ
シソ科	ヒメジソ近縁種、ホトケノザ
タデ科	イヌタデ 、エゾノギンギシ、ギンギシ属不明種
ツユクサ科	ツユクサ
ドクダミ科	ドクダミ
ナス科	イヌホオズキ、イヌホオズキの仲間
ナデシコ科	ウシハコベ、コハコベ
バラ科	ヘビイチゴ
ヒユ科	ヒナタイノコヅチ
マメ科	カラスノエンドウ、シロツメクサ、ナヨクサフジ、 ヤブマメ

注1) 平成28年3月から12月にかけて6圃場からサンプリングを行った

2) **ゴシツク体**の雑草種には天敵カブリダニ類が多く生息する

[発表及び関連文献]

- 1 平成30年度試験研究成果発表会（果樹部門I、情報提供）
- 2 大谷ら、千葉県のカブリダニ類の異なるナシ園におけるハダニ類およびチャノキイロアザミウマの土着天敵の発生消長、第59回日本応用動物昆虫学会大会、2015年（口頭発表）
- 3 中井ら、ニホンナシにおける株元草生処理がカンザワハダニ及びカブリダニ類の発生に及ぼす影響、第26回日本ダニ学会鹿児島大会、2017年（口頭発表）
- 4 中井ら、千葉県のカブリダニ類の異なるナシ園下草雑草における天敵カブリダニ類の発生、第27回天敵利用研究会宮城大会、2017年（口頭発表）
- 5 農業に有用な生物多様性を保全する圃場管理技術事例集（農研機構、2018年）

[その他]

農林水産省委託プロジェクト「農地生物相を活用した生産安定化技術の開発」(平成25～29年度)