

氏名	きしもとひでなり 岸本英成
学位(専攻分野)	博士(農学)
学位記番号	論農博第2467号
学位授与の日付	平成15年3月24日
学位授与の要件	学位規則第4条第2項該当
学位論文題目	ナシを加害するハダニ類に対する土着天敵類、特に捕食性昆虫類の生態に関する研究
論文調査委員	(主査) 教授 高藤晃雄 教授 武田博清 教授 藤崎憲治

論文内容の要旨

ハダニ類はナシにおける重要害虫である。近年、ナシなどの果樹害虫の総合的害虫管理体系において、ハダニ類に対する土着天敵を用いた生物的防除の実用化が期待されている。本論文では、ハダニ類の有力な土着天敵である捕食性昆虫類のナシにおける発生生態およびそれらによるハダニ個体群密度の抑制作用について、特にハダニの種や密度に対する天敵の反応性の違いに着目して研究を行った。まず、薬剤散布体系の異なるナシ園におけるハダニおよび天敵類の種類相と発生生態を明らかにした。次に、主要ハダニ種に対する捕食性昆虫類の密度抑制能力を明らかにするために、ナシに接種した各種ハダニの密度変動や、野外でのバダニ卵に対する捕食率、および餌種ハダニに対する適合性について比較検討した。その主な内容は以下のとおりである。

1) 薬剤散布体系が異なると、優占するハダニの種は劇的に変化した。無農薬園ではオウトウハダニが、殺虫剤無散布園(殺菌剤散布園)ではミカンハダニが、慣行防除園ではナミハダニが優占した。一方、天敵類では、移動能力の低いカブリダニ類はそれら園ごとに優占種が異なり、薬剤散布がその種構成に大きく影響したが、移動能力の大きい捕食性昆虫類では散布の種構成への影響は小さく、キアシクロヒメテントウ、ケシハネカクシ類、ハダニアザミウマ、ハダニバエがいずれの園でも多く発生した。

2) 同じナシ園内にそれぞれオウトウハダニ、ナミハダニ、ミカンハダニを接種した区を設定し、各ハダニの密度変動に及ぼす天敵類の影響の違いを比較した。その結果、オウトウハダニとナミハダニは低密度時でも天敵類の捕食を受けやすく増加が抑制されたが、ミカンハダニでは天敵類の侵入が遅く、高密度に達した。

3) ミカンハダニ卵殻上に残された捕食痕の形状の違いからその卵を捕食した天敵種を識別する新たな手法を開発し、ナシ園におけるミカンハダニ卵に対する捕食効果を評価した。ミカンハダニ卵の死亡率は低密度時にはきわめて低かったが、密度が高くなるにつれて上昇した。また、卵の死亡には、捕食能力の高いキアシクロヒメテントウとケシハネカクシ類による捕食の関与が大きかった。

4) 捕食性天敵であるキアシクロヒメテントウ、ヒメハダニカブリケシハネカクシ、ハダニアザミウマにとって、3種のハダニ、すなわちクワオオハダニ、ナミハダニ、オウトウハダニの餌としての質的価値が異なった。キアシクロヒメテントウではハダニ種間で発育率および産卵数に差があり、クワオオハダニは餌として劣ったがオウトウハダニは好適な餌であった。ヒメハダニカブリケシハネカクシではハダニ種間による餌としての価値の差は小さかった。一方、ハダニアザミウマではクワオオハダニ若虫を餌としたときに発育期間が長くなったことを除いて、いずれのハダニ種でもよく発育、産卵した。

5) これらの捕食性昆虫類では、それぞれのハダニ種のパッチに対する定着性の強さも異なった。ハダニアザミウマはオウトウハダニとナミハダニに対する定着性はよかったが、クワオオハダニに対しては著しく悪かった。また、キアシクロヒメテントウも、オウトウハダニに対する定着性が最もよく、ナミハダニでは中間的で、クワオオハダニに対する定着性がきわめて悪かった。これに対し、ヒメハダニカブリケシハネカクシでは、ハダニ種間による定着性の差が小さく、いずれのハダニ種でも密度が高くなると定着性が向上した。以上の結果から、天敵類の定着性の良好度は、ハダニ個体群制御にきわめ

て重要であることが判明した。

論文審査の結果の要旨

ナシにおける総合的害虫管理を進めていくうえで、その重要害虫であるハダニ類の防除に土着天敵類の利用が期待されている。本論文では、ハダニの有力な土着天敵類である捕食性昆虫類のナシでの生態ならびにハダニ密度抑制作用について、ハダニの種や密度に対する反応性から明らかにした。評価すべき点は以下のとおりである。

(1) 薬剤散布体系が異なるナシ園では、ハダニおよび天敵類の種構成が著しく異なることを明らかにした。優占種は無農薬園ではオウトウハダニ、殺虫剤無散布園（殺菌剤散布園）ではミカンハダニ、慣行防除園ではナミハダニであった。天敵類では、移動能力の低いカブリダニ類は園間で優占種が異なり、薬剤散布が種構成に大きく影響した。一方、移動能力の大きい捕食性昆虫類、すなわちキアシクロヒメテントウ、ケシハネカクシ類、ハダニアザミウマ、ハダニバエはいずれの園でも発生が多く、薬剤散布が種構成におよぼす影響は小さかった。

(2) 天敵類による密度抑制の効果が、優占するハダニ種によって異なることを明らかにした。オウトウハダニとナミハダニは低密度時でも天敵類による密度抑制効果を強く受けたが、ミカンハダニは低密度時には効果が小さく、高密度に達しやすいことが示された。

(3) ミカンハダニ卵殻上に残された捕食痕の形状から、その卵を捕食した天敵種を識別する技術を開発し、これまで困難とされてきた野外におけるハダニ類に対する捕食効果の評価を可能にした。この手法により、卵の死亡には、捕食能力の高いキアシクロヒメテントウとケシハネカクシ類による捕食が強く関与することを明らかにした。

(4) ハダニの種によって捕食性昆虫類に対する餌としての適合性が異なることを明瞭に示した。さらに、各種ハダニパッチに対する天敵類の定着性が大きく異なることを示し、オウトウハダニとナミハダニに対しては定着性が良く、クワオオハダニには悪かった。この定着性の良さがハダニ密度制御に重要であった。

以上のように、本論文は、難防除害虫のハダニ類の天敵として重要な土着の捕食性昆虫類の生態を、ナシを加害するハダニの種や密度との関係に着目して明らかにしたものであり、害虫管理学、植物保護学、昆虫生態学、応用生態学などに対して寄与するところが大きい。

よって、本論文は博士（農学）の学位論文として価値あるものと認める。

なお、平成15年1月16日、論文ならびにそれに関連した分野にわたり、試問した結果、博士（農学）の学位を授与される学力が十分あるものと認めた。