

氏 名	もり した まさ ひこ 森 下 正 彦
学位(専攻分野)	博 士 (農 学)
学 位 記 番 号	論 農 博 第 2278 号
学位授与の日付	平 成 12 年 1 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	スイカーエンドウ作付け地域における2種ハダニの寄主間移動と密度管理に関する研究

論文調査委員 (主 査) 教 授 高 藤 晃 雄 教 授 久 野 英 二 教 授 津 田 盛 也

論 文 内 容 の 要 旨

ハダニ類は汎世界的な園芸作物の重要害虫であり、わが国の野菜・花き類の生産現場において最も甚大な被害をもたらすハダニはナミハダニとカンザワハダニの2種である。

本論文では、和歌山県中部のスイカーエンドウの作付け圃場でこれら2種のハダニが継続的に発生するのは、周囲の圃場作物および周辺の畦畔植生との間でハダニが頻繁に移動するためであることを実証し、この移動経路がこの地域のハダニの発生種、発生パターンを特徴づけることを明らかにした。また、この調査結果に基づき、ハダニ密度管理に有効な具体的対策を実施した。その主な内容は以下のとおりである。

(1) スイカ圃場内と畦畔植生で発生するハダニの優占種が一致し、また圃場周辺部は中央部よりハダニ密度が常に高かった。このことから、ハダニが圃場内に侵入するのは苗による持込みよりも圃場周辺に繁茂する畦畔植生からの移動によるものであることが判明した。このハダニの移動は圃場と周辺植生との間に設置した粘着トラップに大量のハダニが捕獲されることから明らかであった。さらに、被覆ビニルの裾が開いている大型トンネル栽培のほうがビニルで密閉した小型トンネル栽培よりも発生量が多く、また畦畔植生の密な階段畑圃場のほうが平坦地圃場よりも発生量が多いことから周辺からの移動が圃場内でのハダニの発生の原因になることが明らかであった。

(2) 圃場によってハダニの優占種が異なるのは周辺植生種の違いに起因していた。ナミハダニが優先するほとんどの圃場では周囲にキク圃場が存在した。ナミハダニはキクでは穂木養成期間も含めて周年発生し、夏期にキクで発生していた個体がエンドウに移動し、エンドウ、キクおよび周辺のカラスノエンドウなどで越冬した。一方、カンザワハダニが優占種となっている圃場ではクサギが移動源として重要であった。キクを餌として利用できないカンザワハダニはカラスノエンドウやアケビで越冬後、スイカに移動し、栽培が終了するとその発生は一時的に終息した。しかしクサギでは春からカンザワハダニの発生が継続し、夏期にクサギで発生していた個体がエンドウに移動し、エンドウやその周辺のカラスノエンドウなどで越冬した。以上のように、カンザワハダニは野生種のクサギなどを利用できるのに対し、ナミハダニはそれらでは発生を継続できず園芸作物のキクに依存した。このように、圃場周辺の寄主植物の分布種によって、エンドウ圃場におけるハダニの優占種が異なると結論した。

(3) この移動経路の違いは2種のハダニの殺ダニ剤に対する感受性の違いにも関連していた。ナミハダニはほとんどの薬剤に対してカンザワハダニよりも感受性が低かった。これは、ナミハダニはスイカ、キク、エンドウなどの園芸作物を中心に発生し、薬剤の淘汰を周年受けるために感受性が低下するのに対し、カンザワハダニは栽培作物以外にクサギ、アケビ、カラスノエンドウなどの野生植生でも周年発生することから、圃場内で薬剤の淘汰を受けても圃場外の感受性個体群と交雑することにより感受性が高く維持されると考えられた。

(4) スイカではハダニが発生している畦畔植生への除草剤散布または野焼きによってハダニの発生密度を抑えて圃場への侵入量を減らすことで、概ね発生予防が行えることを実証した。その上でハダニが圃場へ侵入した場合、ハダニの被害許容密度に基づいた圃場内の殺ダニ剤散布を1回のみ行うことでスイカ圃場におけるハダニの密度管理が適切に行えると考え

られた。

論文審査の結果の要旨

ハダニ類は多様な植物を加害する広食性の農業害虫で、とくに園芸作物では被害が大きい。本論文は、和歌山県中部の主要な作物目であるスイカとエンドウの圃場に発生する2種のハダニ類の発生動態について、それら作物だけでなく周囲の他の作物や野生植物までを含めた環境で調べた。とくに、ハダニが圃場周辺の寄主植物から侵入することが圃場内で継続的に個体群が維持される原因であり、圃場内での優占種や発生量が周囲の植生の種や量によって影響を受けることを明らかにし、それに基づいて効果的なハダニ密度管理を具体的に実施したものであり、評価すべき点は次のとおりである。

(1) スイカーエンドウ作付け体系圃場で2種のハダニ(ナミハダニおよびカンザワハダニ)が継続して発生する原因は苗などに付着して持ち込まれるよりも、周囲の栽培作物や野生植物からのハダニの侵入によるものであり、圃場内で発生するハダニ種やその発生量は周囲の植生によって決定されることを実証した。また、ビニル被覆が開放的である圃場は密閉したトンネル栽培圃場よりも、周囲に植生量の多い階段畑圃場のほうが平坦地圃場よりも、それぞれ発生量が多く、またそれぞれの圃場内では周辺部の発生量が中心部よりも多いことも明らかにし、上記の調査結果の妥当性を裏付けた。

(2) 2種のハダニはともに広食性であり、カラスノエンドウなどの畦畔雑草とともに利用するが食性幅には違いがあることを示し、そのため圃場への侵入経路が2種間で異なることを明らかにした。すなわち、ナミハダニはそのおもな発生寄主は栽培作物や草本性雑草であるが、他のハダニには不適なキクも餌として利用できるためにキクが主要な侵入源であり、ナミハダニが周年発生するキクに隣接した圃場ではナミハダニが優占した。一方、カンザワハダニのおもな侵入源は圃場周辺のクサギなどの野生植物であり、スイカーエンドウ圃場でハダニの餌がとぎれても、クサギからの侵入個体によって個体群が再構築された。

(3) 2種のハダニには薬剤感受性に著しい違いがあることを示し、この違いはカンザワハダニは薬剤の淘汰を受けない野生植物の個体群との交雑により感受性が高く保たれるのに対し、ナミハダニは栽培作物のみで発生して常に薬剤淘汰を受けるために強い薬剤耐性が発達することを指摘した。

(4) スイカーエンドウ圃場におけるハダニの防除管理には侵入源での発生を抑えることが重要であり、また殺ダニ剤散布を最小限に抑えるためにも、畦畔植生への除草剤散布または野焼きが有効な予防手段であることを実証し、これによりたとえハダニが圃場に侵入しても1回のみ殺ダニ剤散布でハダニの密度管理が適切に行えることを示した。

以上のように、本論文は難防除害虫である広食性ハダニ類の生活環を異なる植物種間の移動に着目して明らかにし、その防除管理指針を示したものであり、害虫管理学、昆虫生態学ならびに応用生態学の分野に寄与するところが多い。

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11年11月17日、論文並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。