

3) 薬剤抵抗性チリカブリダニを利用したハダニの生物的防除と
そのシミュレーションモデル

中央農業試験場 病虫部・北海道大学 農学部

1.試験のねらい

ハダニ類は各種作物に発生し、重要害虫であるが、殺ダニ剤は少なく、農薬による防除は極めて困難な現状にある。そこで天敵利用による生物的防除が期待され、わが国では1966年にハダニの天敵としてチリカブリダニが導入され、その天敵としての効果が確認された。しかし、この系統(UCR系統)は通常使用される農薬に弱く、UCR系統を利用する時には全く農薬が使用できないという欠点があった。そこで、1984年に西ドイツDarmstadtから北海道大学森教授により導入された薬剤抵抗性のチリカブリダニ(DAS系統)を用いてハダニの総合防除を確立し、予測性の高いシステムモデルを開発し、効率的な天敵の利用方法と他の病害虫を防除するための薬剤散布時期を明らかにする目的で共同研究を行った。

2.試験方法

DAS系統に対しどの農薬が使用可能かを明らかにし,DAS系統を利用したハウス試験を実施し、どの時期に農薬を使用すれば最も効率的にハダニ類を防除できるかを確認する。さらに、ハダニの被害がどの程度の時期にDAS系統を使用すればよいかを明らかにするとともにシミュレーションモデルの検討を行った。

3.試験の成果

- (1)DAS系統に悪影響を与えない農薬として、殺虫剤では2薬剤、殺菌剤で7薬剤が明かとなり、これらの薬剤を組合せることによって他の主要病害虫の防除は可能である(表1)。
- (2)DAS系統をキュウリに放して7～10日目からMEP剤を散布しても、ハダニに対して高い防除効果を示し、キュウリの葉の被害指数も2.0を越えなかった(図1)。
- (3)施設キュウリの経済的被害許容水準(EIL)は被害指数1.9で、それ以上では40～80%の収量減になるので、被害指数を1.9以下に抑える必要がある。DAS系統をキュウリに放す時期としては、被害指数0.5、0.8の時期が適当で、ナミハダニ雌：DAS系雌＝10：1の比率(株当り50～100頭)で放せば十分な防除効果と収量が期待されると考えられた(図2)。
- (4)シミュレーションモデルは、密度変動及び被害の実測値とよく一致した(図3,4)。

表1.使用できる殺虫剤と殺菌剤

殺虫剤	殺菌剤
MEP剤 ブプロフェジン剤	マンゼブ・メタラキシル剤 トリアジメホン剤 ホセチル・マンゼブ剤 TPN剤 ポリカーバメイト剤 トリフミゾール剤 マンゼブ剤

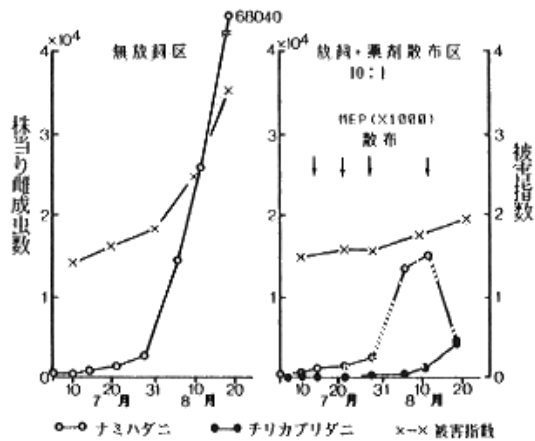


図1.ハウスキュウリでのDAS系統の放飼試験

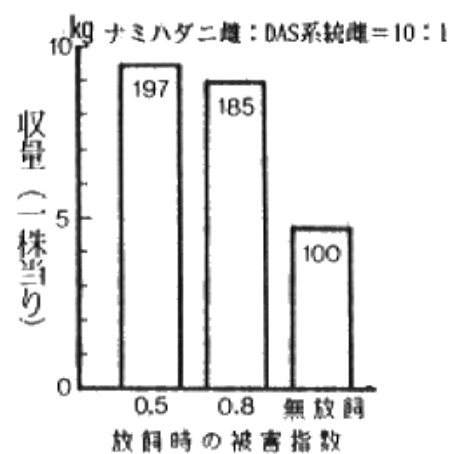


図2.放飼時の被害指数とキュウリの収量

図3.密度消長の実測値とシミュレーションによる理論値との比較

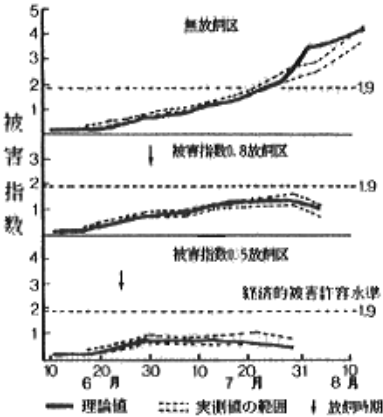


図4.被害指数の実測値とシミュレーションによる理論値との比較

1. 薬剤抵抗性：ある殺虫剤に対し害虫個体群の感受性が低下し、薬剤がなくなること。
2. 経済的被害許容水準：経済的被害をもたらす害虫の最低密度。すなわち、これ以上になると収量減となる。