

ミナミキイロアザミウマ個体群の生態学的研究

5. 露地キュウリにおける増殖

河合 章 (野菜試験場久留米支場)

KAWAI, A. : Studies on Population Ecology of *Thrips palmi* KARNY. 5. Population Growth on Cucumber in Open Field.

施設栽培のキュウリにおいては、ミナミキイロアザミウマは指数関数的に増加し、成虫は活発に分散して展開直後の成葉に集中することが報告されている。²⁾露地栽培においては降雨等の増殖阻害要因の働きが強いものと考えられるが、露地における本種の増殖に関する研究はない。そこで、露地栽培のキュウリにミナミキイロアザミウマを放飼し、その後の増殖および分布様式を調査したので報告する。

本文に入るに先立ち、本稿の御校閲をいただいた野菜試験場久留米支場害虫研究室葭原敏夫室長に謝意を表する。

1. 試験方法

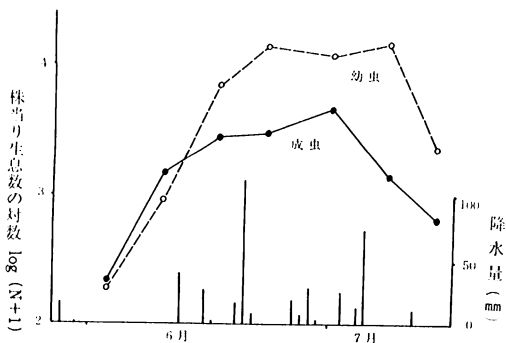
野菜試験場久留米支場 (福岡県久留米市御井町) 内の圃場に、1983年5月18日にキュウリ (品種“さちみどり”, 4月20日播種) を、株間72cmの1条植えで、41株定植した。供試株は1本位立てとし、主枝は25節、子枝は2節で摘心し、孫枝は除去した。

1981年2月および8月に福岡県内で採集し、野菜試験場久留米支場において累代飼育したミナミキイロアザミウマを、定植9日後の5月27日に放飼した。放飼は、キュウリの寄生葉を各株の株元に静置する方法で行った。なお放飼虫数は制御しなかった。

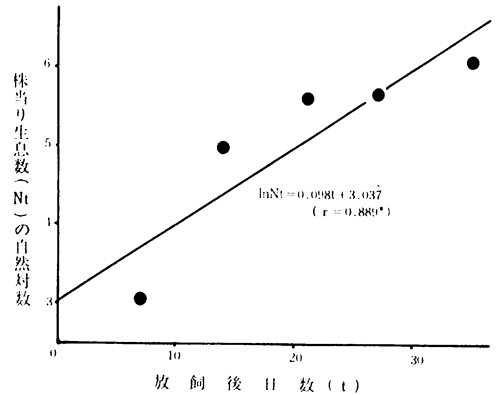
寄生虫数の調査は放飼7日後より開始し、原則として7日間隔で行った。6月10日までは全株について、それ以後は1株おきに、すべての葉について成・幼虫別に虫数を数えた。

2. 結果

ミナミキイロアザミウマの株当たり成・幼虫数の経時的変化および調査期間中の降水量を第1図に示した。放飼7日後の株当たり成虫数は 20.5 ± 13.8 頭、幼虫数は 15.5 ± 15.6 頭であった。その後、成虫数は急速に増加し、放飼14日後で149.7頭、35日後に440.7頭に達した。その後は、本



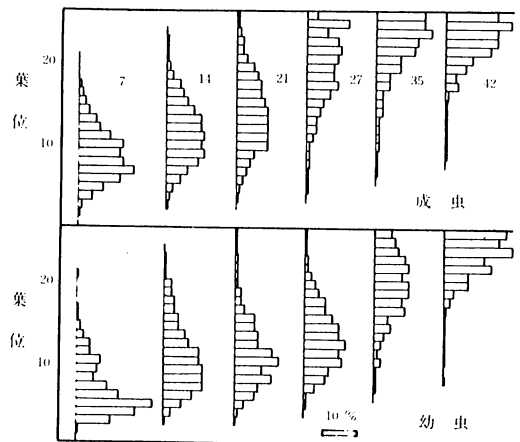
第1図 ミナミキイロアザミウマの個体数変動



第2図 ミナミキイロアザミウマ成虫個体数と放飼後日数の関係

種の加害による葉の悪化により、個体数は急速に減少した。放飼からピーク時に至るまでの個体数の変化は、 $\ln N_t = 0.098t + 3.04$ (t : 放飼後日数, N_t : t 日後の個体数) の直線式に良く適合した (第2図)。すなわち、放飼から約1ヵ月間の成虫の株当たり個体数の増加過程は、指数関数的成長式 $N_t = N_0 \cdot e^{rt}$ (e : 自然対数の底, r : 瞬間増加率, N_0 : 初期個体数) によって表すことができ、1日当たりの瞬間増加率は0.098となった。

幼虫個体数も成虫個体数と同様に、放飼後指数関数的に増加し、放飼27日後に株当たり1391.3頭に達した。その後しばらくは株当たり1000頭前後を保った後、加害による葉

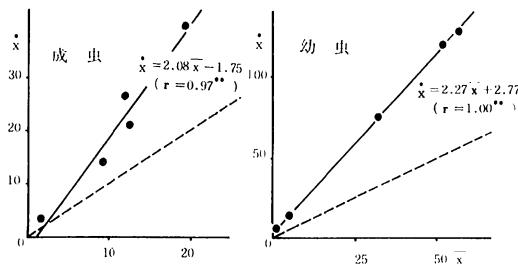


第3図 ミナミキイロアザミウマの葉位別分布 (数字は放飼後日数)

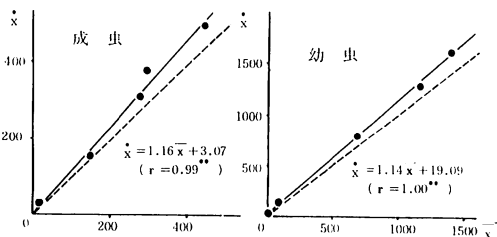
の悪化の進行に伴って急速に減少した。

株内での垂直分布の経時的変化を第3図に示した。各株の主枝のデータを用いて、各葉位上の個体数の主枝上の全個体数に対する割合で表した。どの調査日においても葉位別分布は、成・幼虫ともほぼ1山型となった。成虫の多い葉位は、摘心前ではキュウリの生育に従い上位へ移ったが、頂葉からの位置は10番目前後の葉位ではほぼ一定であり、展開直後の成葉であった。摘心後は、主枝では頂葉付近に最も多く、側枝の展開直後の成葉にも多かった。幼虫の多い葉位も生育に従い上位へ移ったが、頂葉からは15番目前後の葉位ではほぼ一定であった。また、幼虫の多い葉位は前回調査時の成虫の多い葉位と良く一致していた。

分布構造を分析するために、各調査日ごとの平均密度(\bar{x})、平均こみあい度(\bar{x})を葉単位で求め、Iwao¹⁾のm-m回帰分析法により示した(第4図、第5図)。葉単位でみた場合、基本集合度係数(α)は成虫で-1.75、幼虫で2.27であり、密度集中度係数(β)は成虫で2.08、幼虫で2.27であった。成虫では α は0に近く個体を単位とし、幼虫では α は0よりやや大きく、極めて小さなコロニーを単位としており、成虫・幼虫とも β は1より大きく集中分布をしていることが示された。株単位でみた場合、 β は成虫で1.16、幼虫で1.14と、どちらも1に近く、株間分布は成・幼虫ともほぼランダムと考えられた。



第4図 葉単位でみたミナミキイロアザミウマの平均密度と平均こみあい度の関係 (破線はポアソンライン)



第5図 株単位でみたミナミキイロアザミウマの平均密度と平均こみあい度の関係 (破線はポアソンライン)

3. 考察

施設栽培のキュウリの生育前期において、ミナミキイロアザミウマは指数関数的に増加することが報告されている。²⁾露地栽培のキュウリの生育前期においても同様に指数関数的に増加することが示された。一般に露地栽培においては、植物の生長に伴って寄生場所や餌は十分に与えられるが、風雨等の物理的増殖阻害要因の働きも大きく、天敵等の生物的増殖阻害要因の働きも大きいものと考えられる。本試験においては、放飼後約2週間は降雨がほとんどなかったが、その後6月20日に111.7mmのまとまった降雨があり、19日間で271.6mmの降水量であった。しかしながら、寄生により葉の悪化するまでは指数関数的な増殖を続けており、この程度の降雨は本種の密度上昇に大きな影響を及ぼさなかったものと考えられる。また、調査期間中の観察では本種の有力な天敵は認められなかった。

キュウリにおける成虫の日当たり瞬間増加率(r)について、本試験では0.098という値がえられた。また、河合²⁾の9月から11月の無加温ビニルハウスでの調査では0.05、西野³⁾の12月から4月の加温ビニルハウスでの調査データから計算した値は0.07であり、本試験でえられた値はこれらより大きくなった。指数関数的増加のみられた期間の平均気温は本試験では22.8℃であるのに対し、河合²⁾では18.0℃、西野³⁾では20.4℃であった。本試験での高い瞬間増加率は露地と施設の違いでなく、高い温度によるものと考えられ、高温時での急速な個体群の増殖がうかがわれる。

葉位別分布は、成虫が展開直後の成葉付近をピークとした1山型を示し、幼虫の分布は7日目の成虫の分布と近似しており、施設内のキュウリにおける結果²⁾と一致した。この分布は、成虫が若い葉に集中して、そこで産卵した結果と考えられる。

成虫の分布は個体を単位とし、葉当たりでは集中、株当たりではランダムであることも、施設キュウリにおける結果²⁾と同様であり、 $\alpha \cdot \beta$ の値もほぼ等しかった。幼虫の分布は極めて小さなコロニーを単位とし、葉当たりでは集中、株当たりではランダムであり、施設キュウリの場合²⁾の小さなコロニーを単位とし、葉当たりでは集中、株当たりでも弱い集中分布であるのとやや異なった。本試験でえられた $\alpha \cdot \beta$ の値は施設での結果²⁾に比べ小さく、施設に比べ露地では集中傾向が弱かった。施設ではランダムに分布した成虫が同一株にとどまって集中的に産卵するのに対し、露地では風等の影響により、成虫の移動が多いことによると考えられた。

引用文献

- 1) Iwao, S.: Res. Popul. Ecol., 10, 1~20, 1968.
- 2) 河合 章: 応動昆, 27, 261~264, 1983.
- 3) 西野敏勝・小野公夫・小川義雄・浜 久助: 九病虫研会報, 29, 81~85, 1983.