

氏名	法橋信彦 ほう きょう のぶ ひこ
学位の種類	農学博士
学位記番号	論農博第410号
学位授与の日付	昭和47年11月24日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当
学位論文題目	ツマグロヨコバイの生活史と個体群動態に関する研究

(主査)
論文調査委員 教授 内田俊郎 教授 石井象二郎 教授 岩井保

論文内容の要旨

ツマグロヨコバイ *Nephotettix cincticeps* はその吸汁によって稲を著しく害するばかりでなく、イネ萎縮病、黄萎病の伝搬者としての大きい重要性を持っている。しかし、本害虫の発生時期、発生量の予察のためには、その生態の研究は必らずしも十分な域に達しているとは言えず、本論文で取扱った冬から初夏にかけての生活史の経過には疑問点が多く、また通年の個体数の動態についても未解決の問題が残されていた。

この虫は秋の稲刈の取り後は野生の雑草であるスズメノテッポウの上で過しているが、発育は4令以上には進まないで休眠状態で越冬している。数年間にわたる資料をもとにして、この休眠離脱から5令への脱皮、成虫の羽化、および成虫の産卵前期間について、それぞれ発育零点を推算し、これらが修正された積算温度法則によって律せられることを明らかにした。

この越冬世代に続く第1世代は、スズメノテッポウの枯死、田の耕起などによって、発育のおくれた個体が著しく死亡するため、積算温度法則で期待されるよりも著しく早く経過してしまう。こうして羽化した成虫の水田への侵入、産卵によって、第2世代の生活が本田において始まる。この本田への侵入期間が局限されることは、同時に明らかにされた成虫の特異な飛行活動と相俟って、その後の各世代の経過を斉一化するために大きく働いていることがわかった。

つぎに、各世代にわたって水田および休閑田における、個体の空間分布について述べている。各世代とも卵は卵塊を単位として極度の集中性を示すが、主として寄生蜂による死亡が卵塊を単位として悉無的にかつランダムにおこるので、その集中性には著しい変化はおこらない。しかし、幼虫および成虫の行動の活潑さは、発育の進行に伴って、この集合性を弱めている。それに反して、越冬中の4・5令幼虫は強い集中分布を示すが、これはおそらく食草の分布の不均一性にもとづくのだろうとしている。

最後に、各世代の生命表を作りあげることによって、増殖率の変動を支配する基本要因は雌成虫の産卵数であり、第2世代雌成虫の産卵数が強い密度依存性を示すことによって、密度の年変動が狭い変域に制

限されていることを明らかにした。しかも、この密度依存性は飛行による成虫の移出によっていることも証明した。慣行的に行なわれている 7, 8 月の殺虫剤散布は、第 2・3 世代目の個体群密度を $\frac{1}{4}$ ないし $\frac{1}{2}$ にまで抑えるが、第 4 世代目では無防除水田とほとんど同一密度までに回復する。これも第 2, 3 世代の示す著しい密度依存性にもとづくためであろうとしている。

論文審査の結果の要旨

最近、害虫の総合防除の必要性が叫ばれているが、これを現実に可能にするには、それぞれの害虫の発生経過と個体群動態についての基礎知識を前提とした的確な発生予察が必要である。

従来、ツマグロヨコバイの発生経過は他のウンカ、ヨコバイ類とくらべて比較的よくわかってはいたが、稲の刈取りから翌年の植付けに至る期間については研究が遅れており、誘蛾燈による資料にもとづく世代経過の推測しかなかった。このことは苗代から本田初期にかけての本虫によるイネ萎縮病、黄萎病伝搬の状況を解明する上での一つの隘路になっていた。

冬期、雑草スズメノテッポウの上での越冬幼虫の休眠からの離脱、その後の各令の経過を具体的に明らかにし、それに対して積算温度法則の適用の有効性を示した。これに続く次世代は、発育経過の早い一部のもののみが水田へ移って、その後の稲上での世代の母体となり、他は死滅することを明らかにした。これらの結果は従来の推測結果を改め、また発生時期予察に確固とした基礎を与えた。

個体群動態については、各世代幼・成虫の株あたり分布について考察し、1 令幼虫の卵塊にもとづく集合が次第に分散してゆくことを記載している。また、各世代の生命表を作成し、それにもとづいて基本要因分析を行ない、無防除水田における個体群の世代間増殖率の変動を支配している基本要因は、雌成虫の産卵数であることを明らかにしている。なかでも特に注目すべきは、従来知られていたこの虫の密度の年変動の小さいことに対する解答を与えた点で、それは第 2 世代雌成虫の産卵数が強い密度依存性を示すことによっており、天敵類や気候要因はその密度調節過程にほとんど関係しないとしている。従って、この結果は殺虫剤による防除時期に対して的確な指示を与えている。

以上のように、本論文は昆虫生態学的に極めてすぐれたものであるとともに、応用的にも大きい寄与をしている。

よって、本論文は農学博士の学位論文として価値あるものと認める。