

## イネミズゾウムシ幼虫の加害時期と被害の関係<sup>1)</sup>

山 下 泉

(高知県農林技術研究所)

川 村 満<sup>2)</sup>

(高知県南国病虫害防除所)

### は じ め に

イネミズゾウムシによる水稻の被害は、成虫単独による被害よりも、幼虫による根の食害が収量などに与える影響が大きいと言われている(都築ら 1984)。本種による水稻の被害については、これまで多くが成虫密度と被害量の関係について検討されてきた(都築ら 1984, 小森・稲生 1984, 北村・今村 1984, 斉藤 1986 など), が発生時期との関連では論じられていない。すなわち、本種の発生は春先の気温の影響を受け、年による発生の早晚がみられる(山下ら 1986)のに対し、水稻の田植は毎年ほとんど同じ頃に行われていることから、稲の生育ステージと成虫の発生時期すなわち幼虫の加害時期は異ってくる。

そこで、幼虫の加害時期の変動が水稻の収量に与える影響について調べ、若干の知見を得たのでここに報告する。

本文に入るに先立ち、本試験を遂行するに当たり、種々の御助言と御協力をいただいた、高知県農林技術研究所の川原幸夫氏、松崎征美氏、高井幹夫氏、西 林太郎氏ならびに、稲の生育調査について御助言をいただいた南国農業改良普及所の横山好史氏に心から感謝する。

### 材 料 と 方 法

試験は1986年に高知県吾川郡伊野町の高知県農林技術研究所内の早期稲(品種：コシヒカリ，田植：4月25日)において行った。

稲の生育経過は第1図に示したとおりである。稲の収量に影響を与えるイネミズゾウムシ幼虫の加害時期の重要度を知るための方法として、剪根と越冬世代成虫の放飼によった。両試験とも寒冷紗で被覆したケージ(縦60 cm, 横50 cm, 高さ70 cm)内で行い、ケージ当り6株(1株5茎)植とした。また、ケージは野外の越冬世代成虫の密度が低下した6月17日に除去した。

#### 1. 剪根試験

第1図に示したように、分げつ初期の5月16日から減数分裂期後の7月4日まで7日間隔で合計8回、1回当り2ケージについてカッターナイフを用い、ほぼ全部の根を切った。調査は収穫時に、収量構成

1) The relation between the infestation period with the rice water weevil larva and yield loss in rice.

2) 現在 高知県植物防疫協会県試験委員

By Izumi YAMASHITA and Mitsuru KAWAMURA.

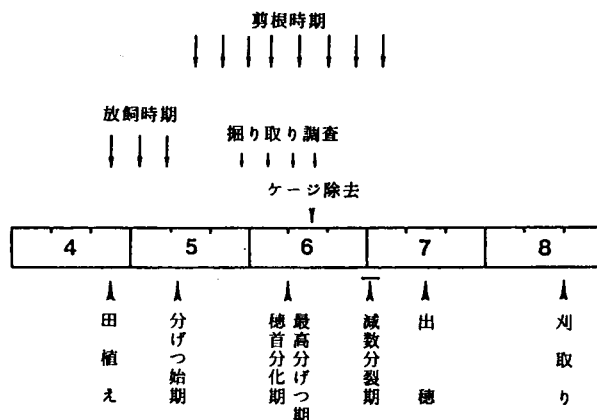
Proc. Assoc. Pl. Protec. Shikoku. No. 22: 69~73 (1987).

要素と収量（精籾重）を調べた。

## 2. 越冬世代成虫の放飼試験

第1図に示したように、田植時の4月25日から5月9日まで7日間隔で3回、各区6ケージずつ株当たり2頭の越冬世代成虫を放飼した。放飼した越冬世代成虫は、放飼当日又は前日に早期稲圃場から採取した。採集個体の一部は実体顕微鏡下で解剖し、卵巣の発育状態を調べた。

調査は5月28日から6月17日に7日間隔で4回、各区1ケージずつ掘り取り、根部に寄生する幼虫密度を調べるとともに、幼虫の齢構成も調べた。また、収穫時には各区2ケージについて収量構成要素と収量（精籾重）を調べた。



第1図 試験早期稲（品種コシヒカリ）の生育経過と処理時期

## 結果と考察

### 1. 剪根が収量構成要素と収量に与える影響

イネミズボウムシは前述のように、成虫単独による稲の葉の食害よりも、むしろ幼虫による根の食害が収量などに与える影響が大きいとされている（都築ら1984）。そこで根の食害すなわち根量の減少という観点から、剪根によって食害時期の変化が収量構成要素と収量に与える影響について調べ、第2図に示す結果を得た。

収量構成要素のうち穂数については、分げつ期の剪根の影響が大きく、6月13日剪根処理区で無処理区に対し約15%減となった。しかし、最高分げつ期以降の剪根処理では、穂数の減少は回復傾向であった。

一穂籾数では穂数とは対照的に分げつ期の剪根処理では、影響が比較的少なかったが、減数分裂期の6月終り～7月初め頃の剪根処理では影響が大きく、6月27日処理区では、無処理区に対する減少率は約38%であった。穂数および一穂籾数に対する剪根の影響は、松島（1964）と同様の傾向を示した。

登熟歩合は、本試験の剪根処理時期の範囲では、処理時期が早いほど影響がみられ、5月14日処理区で無処理区より約10%減少した程度であった。

千粒重（精籾）について、各剪根処理区とも無処理区に対し若干の増減がみられたが、全般的には無処理区と大差なかった。松島（1964）によれば、減数分裂期および登熟盛期の剪根処理の影響が大きいとされているが、本試験では減数分裂期の影響は少なかった。

収量（精籾重）が最も減少したのは、一穂籾数の減少が大きいの6月終り～7月初めの剪根処理で、無処理区に比べ40～45%減収した。次位の減収は、試験区間で若干ふれがみられたが、穂数の減少する5月終り～6月上旬頃の剪根処理であり、無処理区に対する減少率は約35%程度であった。

以上の試験から、5月下旬～6月上旬頃の分げつ期（穂数の減少）と6月終り～7月初めの減数分裂期（一穂籾数の減少）に幼虫が根を食害するとき、収量に大きな影響を与えるものと考えられる。

## 2. 越冬世代成虫の放飼時期が収量構成要素と収量に与える影響

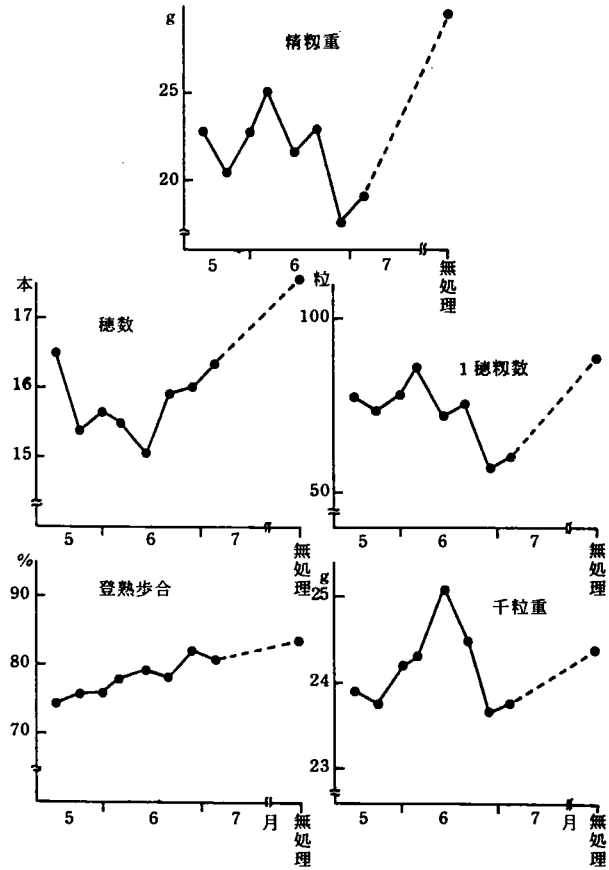
前述のように、イネミズゾウムシは春先の気温の影響を受け発生の早晩がみられる(山下ら1986)。一方、田植時期は年による変化は少ないため、被害を受ける稲の生育ステージが異ってくる。そこで越冬世代成虫の放飼時期を変えることによって、幼虫の加害時期を変化させ、収量構成要素と収量に与える影響について検討した。ただし、ここでの被害は成虫の食害による被害も含めた。

各放飼時期別の放飼個体の卵巣の発育状況について第1表に示した。採取時期および採取場所は異っているが、成熟卵数で平均2.6～3.0個、卵巣小管の発育も充実し、産卵開始直後の個体であり、各放飼時期ともにほぼ同程度の卵巣発育段階の個体を放飼できたものと考えられた。

放飼成虫から生まれた次世代幼虫の発消長について第3図に示した。なお、1齢幼虫は葉鞘内にも存在するので、実際に根の食害に関与していると考えられる2齢～4齢幼虫の合計数を示した。

まず、4月25日(田植直後)放飼区では、5月上旬頃から2齢幼虫がみられはじめ、6月上旬頃が幼虫の発生ピークであった。幼虫密度は株当たり約8頭であった。次に、5月2日(田植7日後)放飼区では、2齢幼虫は5月中旬頃からみられはじめ、6月中旬頃が幼虫の発生ピークで株当たりの幼虫密度は約11頭であった。また、5月9日(田植14日後)放飼区では、5月下旬頃から2齢幼虫がみられはじめ、幼虫の発生ピークは6月下旬頃で、株当たりの幼虫密度は約21頭であった。以上のように、幼虫の発生密度は放飼時期でかなり異なったが、幼虫の発生ピークの時期はそれぞれ6月上旬頃、中旬頃、下旬頃であったと推定された。

越冬世代成虫の放飼時期別の収量構成要素と収量(精籾重)について第2表に示した。登熟歩合と千



第2図 剪根時期による収量および収量構成要素の変化

第1表 放飼個体の卵巣の状態

| 放飼時期  | 個体数 | 成熟卵数 | 卵巣小管 <sup>*</sup> 発育度 | 採集場所  |
|-------|-----|------|-----------------------|-------|
| 4月25日 | 10  | 2.8  | 43.1                  | 南国市三晶 |
| 5月2日  | 5   | 3.0  | 38.4                  | 南国市廿枝 |
| 5月9日  | 10  | 2.6  | 55.6                  | 春野町西分 |

\* 卵巣小管発育度は、高井、川村(1985)によるが、卵巣小管4本の合計値で示した。

第2表 イネミズゾウムシ成虫の放飼時期別の収量構成要素と収量

| 放飼時期  | 穂 数  | 一穂粒数 | 登熟歩合 | 千粒重<br>(精粒) | 精粒重  |
|-------|------|------|------|-------------|------|
|       | (本)  | (粒)  | (%)  | (g)         | (g)  |
| 4月25日 | 11.4 | 80.7 | 72.4 | 23.9        | 15.9 |
| 5月2日  | 15.3 | 80.4 | 72.0 | 23.7        | 21.0 |
| 5月9日  | 15.5 | 72.4 | 72.6 | 23.3        | 19.0 |
| 無放飼   | 17.6 | 89.4 | 83.5 | 24.4        | 32.1 |

注) 株当たり2頭放飼

粒重(精粒)については、各処理区ともに登熟歩合が無処理区に対し約13～14%、千粒重は約12～14%減少と、処理区間の差は少なかった。穂数、一穂粒数と収量の関係についてみると、4月25日放飼区では穂数の減少が著しく、無処理区に対する減少率は約35%であったが、一穂粒数の減少は比較的少なく約10%であった。収量は無処理区の約50%と処理区間では最も少なかった。5月2日放飼区では、穂数は無処理区より約13%の減少で、4月25日放飼区にくらべかなり回復していた。一穂粒数の減少率は4月25日放飼区と同程度で約10%、収量は無処理区より約35%少なかった。5月9日放飼区では、穂数の減少率は約12%で、さらに回復したが、一穂粒数の減少は各処理区間で最も大きく、無処理区よりも約20%減少した。その結果減収率は約40%に達し、5月2日放飼区よりも高かった。

### 3. 幼虫の加害時期の変化と稲の収量

剪根試験と越冬世代成虫の放飼試験の結果から、イネミズゾウムシ幼虫の加害時期の変化と稲の収量の関係について推定した。

まず、剪根試験では5月上旬～6月上旬頃と6月終り～7月初め頃の処理で、それぞれ穂数と一穂粒数の減少による収量減が大きかった。また、越冬世代成虫の放飼試験でも生育初期から成虫の加害を受け、6月上旬頃に幼虫の発生ピークが来た4月25日放飼区で最も収量減が大きく、次に、6月下旬頃に幼虫の発生ピークが来た5月9日放飼区で収量減が大きかった。これらの時期は第1図に示したように、5月下旬～6月上旬頃は分げつ期、6月終り～7月初め頃は減数分裂期に相当することから、イネミズゾウムシ幼虫の加害が、稲の収量に大きな影響を与える時期として、分げつ期と減数分裂期の2つの時期が重要であると考えられた。

なお、分げつ期と減数分裂期の加害のどちらが収量減に与える影響が大きいかについては、品種によって異ってくると考えられる。清水(1987)によれば、品種によって要防除密度が異なり、それには品種の草型が重要な要因で、一般的には穂重型の出穂までの期間の長い品種で被害が小さいとしている。高知県の早期稲では、一般的には幼虫の発生ピークは6月10日前後であるため、穂数型あるいはそれに近い品種が被害を受けやすいと考えられるが、発生の遅れた年や発生の長引く年には、6月終り頃でも多数の幼虫が存在することから、穂重型に近い品種でも被害を受ける可能性が高くなるものと考えられる。

## 摘 要

イネミズゾウムシ幼虫の加害時期の変動が稲の収量に与える影響について、剪根と越冬世代成虫の放飼によって調べた。

1) 剪根試験では、5月下旬～6月上旬頃と6月終り～7月初め頃の処理で収量減が大きかった。5月

下旬～6月上旬頃の処理では穂数の減少が、6月終り～7月初め頃の処理では一穂粒数の減少が大きかった。

2) 越冬世代成虫の放飼試験では、6月上旬に幼虫の発生ピークがきた4月25日放飼区で最も収量減が大きく、次に、6月下旬に幼虫の発生ピークがきた5月9日放飼区であった。それぞれ、穂数と一穂粒数の減少の影響が大きかった。

3) 以上の結果から、イネミズゾウムシ幼虫の加害時期として重要な時期は、5月下旬～6月上旬頃と6月終り～7月初め頃の2つの時期が考えられた。これらの時期は分げつ期と減数分裂期に相当した。

## 引 用 文 献

北村泰三・今村昭二(1984):イネミズゾウムシの被害解析。関東・東山病虫研報, 31・118。

小森隆太郎・稲生 稔(1984):イネミズゾウムシの要防除密度について。関東・東山病虫研報, 31 : 119～120。

松島省三(1964):稲作の理論と技術。養賢堂: 237～240。

斉藤 満(1986):イネミズゾウムシの成虫密度と稲の生育・収量。今月の農業, 30(5): 100～104。

清水喜一(1987):イネミズゾウムシに対する水稻の品種抵抗性と要防除水準。今月の農業, 31(3): 86～92。

高井幹夫・川村 満(1985):高知県におけるイネミズゾウムシの発生生態 1. 越冬後成虫の晩期稲への産卵の可能性。四国植防, 20: 63～69。

都築 仁・浅山 哲・滝本雅章(1984):イネミズゾウムシの生態と防除に関する研究。成虫並びに幼虫による被害と被害許要密度。愛知農試研報, 15: 76～81。

山下 泉・川村 満・北村正和(1986):早期稲, 普通期稲混作地帯において春先の気温の高低がイネミズゾウムシの発生量に及ぼす影響。応動昆大会講演要旨: 161。