

明瞭な関係はないが、その多用は雌の成虫期間、産卵数を減少させる傾向があるものと思われる。

### 引用文献

1) 平野千里・石井象二郎 (1959) ニカメイガ幼虫の生育に及ぼす水稲への施肥の影響 III リン酸施用量の多少と幼虫の生育. 応動昆 3 : 86~90. 2) Ishii, S. & Hirano, C. (1957) Effect of various Concentrations of protein and carbohydrate in a diet on the growth of the rice stem borer larva. Jap. J. Appl. Ent. Zool. 1 : 75-79. 3) 石井象二郎・平野千里 (1958) ニカメイガ幼虫の生育に及ぼす水稲への施肥の影響 I 土壌への窒素質肥料の施用量とニカメイガ幼虫の生育. 応動昆 2 : 198~202. 4) ——・—— (1959) ニカメイガ幼虫の生育に及ぼす水稲への施肥の影響 II 窒素含量を異にして水耕栽培した水稲における幼虫の生育. 応動昆 3 : 16~21. 5) Itô, Y. & Hirano,

C. (1963) Population growth, longevity and fecundity of *Rhopalosiphum maidis* Fitch (Homoptera: Aphididae), on wheat and barley seedlings grown under different nutritional conditions. Jap. J. Appl. Ent. Zool. 7 : 132~139. 6) 岸本良一 (1965) トビイロウンカにおける多型現象とそれが個体群増殖の過程で果たす役割. 四国農試報告 13 : 1~106. 7) 小山重郎 (1966) アワヨトウの大発生とイネの多窒素肥料栽培との関係について. 応動昆 10 : 123~128. 8) 三宅利雄・藤原昭雄 (1962) セジロウンカ及びトビイロウンカの越冬並びに休眠に関する研究. 広島農試報告 13 : 1~73. 9) 三宅利雄 (1966) ウンカ類の生態と休眠. 広島農試報告 24 : 1~53. 10) 大矢慎吾・鈴木忠夫 (1969) 昭和44年応動昆大会講演要旨, 32. 11) 杉本達美・山崎昌三郎 (1968) トビイロウンカ卵のふ化条件に関する研究. 交尾産卵に関する試験. 北陸病虫害研究会報 16 : 33~37.

## トビイロウンカに関する研究\*

——イネ品種が発育、繁殖におよぼす影響——

杉本 達美・山崎 昌三郎 (福井県農業試験場)

イネの品種と害虫の発生についてはニカメイテニウ<sup>11)</sup> (鈴木、関谷<sup>7)</sup>ら)、イネカラバエ (今村、田村、鈴木、湯浅<sup>16)</sup>・湖山)、キリウジガガンボ (正木)、イネタテハマキ (市原・関口)、稲心枯センチュウ (杉山・気賀沢)、ヒメトビウンカ (井上・岡本、岡本・井上、安尾・山口)、セジロウンカ (徳永・木寺<sup>13)</sup>) などをはじめ多くの報告がある。トビイロウンカについては寒川の基礎的研究があるが、われわれはよく圃場によって発生や被害の異なることを観察している。これが何に起因するか不明のため、解明する一方法としてイネ品種間差異について試験を行ない2~3の知見を得たのでその概要を報告する。

本試験実施に際しては奈須田和彦病虫課長から多くの助言をいただいた。ここに記して謝意を表する。

### I 試験材料および方法

供試したトビイロウンカ *Nilaparvata lugens* Stål は昭和42年8月福井市白方町<sup>9)</sup>で採集し、室内で累代飼育したものをを用いた。飼育は前報に準じ長日 (明—16時間、

暗—8時間) 定温器内 (27.5±1°C) でホウネンワセ幼苗を餌とし、光源には20W蛍光灯を用い、高密度飼育を行なった。

一方、供試イネは昭和42年福井農試原種圃産のホウネンワセ (出穂期7月24日)、マンリヨウ (同8月11日)、五百万石 (同7月22日)、タンチョウモチ (同8月15日) 十石 (同8月23日) の5品種とし、ずい時ポットに播種して3~4葉のものをを用いた。

あらかじめ各品種のイネ苗に産卵させておき、5月21日ふ化直後の幼虫を、イネ苗1本あて入れた試験管 (長さ18cm) に1頭あて放飼し、上部を綿栓し、27.5°C長日条件下で飼育を行なった。なお供試虫は1品種40頭づつで実験を行なった。

イネ苗は根部を湿った綿で覆い、5~7日おきに新しいものととりかえた。

このようにして、幼虫期には毎日一定時刻に脱皮がらの有無や死虫数を調べ、羽化成虫については死亡するまで、幼虫期同様試験管内で個体飼育を行なったが、うち10対 (短翅雌10頭、長翅雄10頭) については雌雄1対づ

\* 福井県農業試験場病虫課報 No. 11 (虫)

つとした。イネ苗のとりかえは幼虫期と同様5～7日おきに行なったが、産卵調査用の10対については、産卵開始までは毎日、その後は1～2日おきに行ない、産卵イネは別の試験管に移し、ふ化終了まで上記条件下に保存した。

調査は毎日の羽化数、死虫数を、産卵イネについては産卵数、ふ化数について行なった。

## II 実験結果および考察

1) 幼虫に関する調査 トビイロウンカ幼虫の发育速度についての品種間差異を、毎日一定時刻に調査した。各令の判定は脱皮がらの有無によって行なった。その結果は第1表のとおりである。

第1表 令別幼虫发育期間(日)

令別	1	2	3	4	5	計
品種						
ハウネンワセ	3.0	1.9	2.0	2.1	3.1	12.1
マンリヨウ	2.7	1.9	1.9	2.2	3.3	12.0
五百万石	2.7	1.7	2.0	2.1	3.1	11.6
タンチヨウモチ	2.9	1.9	2.2	2.5	3.4	12.9
十石	2.7	1.9	2.1	2.6	3.3	12.6

幼虫期間をみると、タンチヨウモチ、十石がわずかに長いようにも思われるが、これを令別にみると各品種とも、1令および5令が3日間、2～4令がそれぞれ2日ぐらゐであり、明らかな品種間差異はみられなかった。なお、いずれの区も死亡するものはほとんどなかった。

### 2) 成虫に関する調査

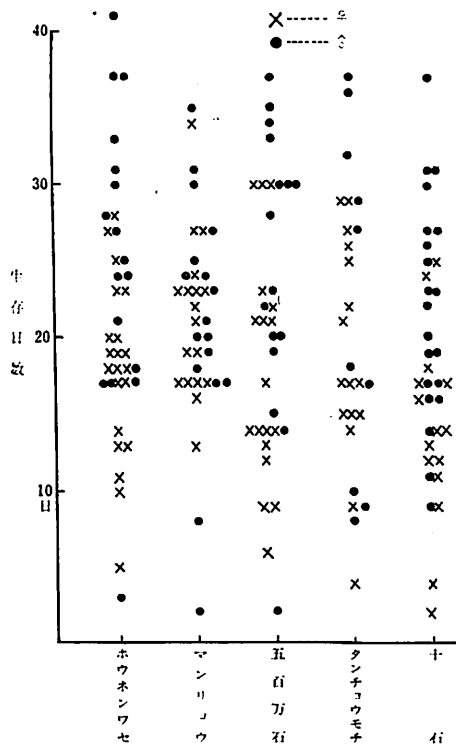
成虫の生存期間 イネ品種と成虫生存日数との関係を翅型、性別に調査した結果は第2表のとおりである。

第2表 翅型別、性別生存期間(日)

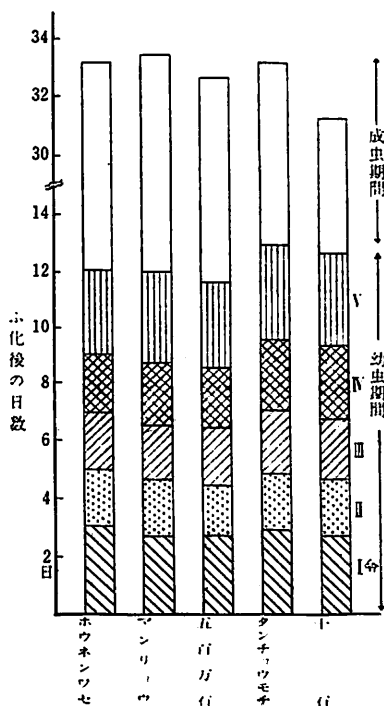
品種	翅型		性別		平均
	短翅型	長翅型	♀	♂	
ハウネンワセ	18.5	24.3	18.0	25.3	21.2
マンリヨウ	20.6	22.1	20.7	22.1	21.4
五百万石	16.6	26.3	18.1	24.5	21.0
タンチヨウモチ	20.6	21.3	18.9	22.3	20.2
十石	13.2	21.6	13.9	21.9	18.6

これによるといずれの品種も短翅型は長翅型より生存期間が短かく、とくにハウネンワセ、五百万石、十石などは長翅型との差が大きく、タンチヨウモチ、マンリヨウはその差が小さい。十石の短翅型は他の品種より生存期間が短かかった。

いまこれを性別でみると雌はマンリヨウが21日で最も長く、逆に十石は14日ぐらゐで最も短かく平均生存日数



第1図 イネ品種と性別生存日数の関係



第2図 イネ品種と成虫幼虫期間との関係

も短い。雄では22~25日ぐらいで大差はないものと思われる。しかし個体別にみると第1図に示したように、いずれの品種でもふれが大きく2日から41日ぐらいにわたっている。

セジロウカ成虫の寿命は品種間差異がない(徳永・木寺<sup>13)</sup>)といわれているが、トビロウカ短翅型の場合には明らかにイネ品種によって生存日数に差異が生じた。

つぎに、幼虫期間も通算すると、第2図のとおりで、幼、成虫期間は十石が31.2日でわずかに短いが、その他の品種は33日ぐらいで品種による大きな差異はみられなかった。いまこれに卵期間を加えるとホウネンワセ、マンリヨウ 43.1日、五百万石 42.5日、タンチヨウモチ 42.2日、十石 40.3日となり十石がやや短くなっているが、これは成虫期間によるためである。

**長翅型、短翅型発現率および性比** 羽化成虫について翅型や性別の発現率を検討した結果は第3表のとおりである。

第3表 翅型および性別発現率

品種	短翅型		長翅型		性比 (♀:♂)
	♀	♂	♀	♂	
ホウネンワセ	51.4	0	5.4	43.2	56.8:43.2
マンリヨウ	48.6	0	2.8	48.6	51.4:48.6
五百万石	51.4	0	5.4	43.2	56.8:43.2
タンチヨウモチ	40.0	0	13.3	46.7	53.3:46.7
十石	36.8	0	5.3	57.9	42.1:57.9

この試験の条件下では、いずれの品種で飼育を行なっても、雌は大部分が短翅型で、一部長翅型が出現するのに対し、雄はすべて長翅型であった。

また性比との関係については十石では雌の比が低いのにに対し他の品種はいずれも50%以上を示した。徳永・木寺<sup>13)</sup>はセジロウカの場合、翅型や性比はイネ品種による差異がないと報じているように、トビロウカの場合も恐らく品種間差異はないものと思われる。

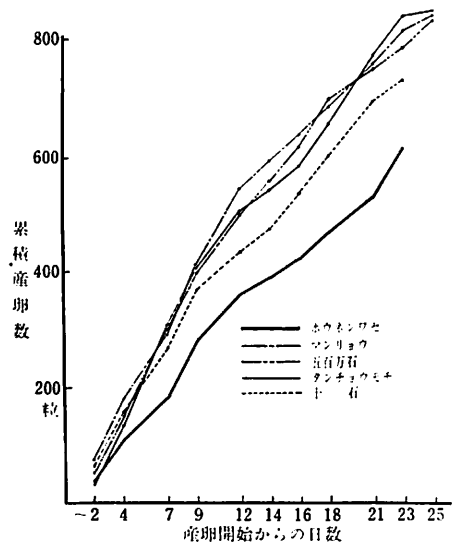
**産卵に関する調査** 雌成虫が死亡するまで、1~2日おきにイネ苗をとりかえ産卵状況を調査した結果は第4表のとおりである。

第4表 イネ品種と産卵

区分 品種	産卵前期間	総産卵数	産卵期間	1日あたり 産卵数
ホウネンワセ	2.1日	467.0粒	16.7日	22.0粒
マンリヨウ	1.7	738.3	17.4	34.5
五百万石	2.0	597.4	15.1	28.4
タンチヨウモチ	1.7	679.9	19.6	33.7
十石	1.8	433.6	12.3	23.3

1雌あたりの総産卵数を、産卵個体全期間の平均でみるとマンリヨウ、タンチヨウモチが最も多く、ついで五百万石となり、ホウネンワセや十石は少なかった。井上・岡本<sup>13)</sup>はヒメトビウカは弱品種ほど産卵数多いと報じているように、トビロウカの場合も弱品種と思われるものに産卵数が多い。またこの関係は、1日あたりの産卵数でみても同様の傾向を示し、品種によって産卵数が異なった。

産卵日数についても、タンチヨウモチが最も長く、ついでマンリヨウ≧ホウネンワセ>五百万石>十石の順で、イネ品種による差異がみられた。いまこれらの関係を総合してみるとマンリヨウやタンチヨウモチは総産卵数、1日あたりの産卵数が多く、産卵期間も長い。十石は逆であり、ホウネンワセは1日あたりの産卵数が少ないため、総産卵数が少なくなっている。なお産卵前期間はいずれの品種も2日内外でイネ品種による差異はみられなかった。



第3図 イネ品種と産卵数との関係

つぎに産卵消長を示すと第3図のとおりで、これによると各品種とも同傾向に産卵するが、ホウネンワセは産卵開始7日後、十石は9日後ころから他の3品種より産卵数が少なくなり、したがって総産卵数は少なかった。徳永・木寺<sup>13)</sup>はセジロウカの場合、1雌の産卵数は品種間差異がないとしているが、トビロウカでは第4表や第3図からイネ品種によって産卵数に差異があるものと考えられる。

**ふ化に関する調査** 産下卵を27.5°C長日条件下におき、その卵期間やふ化率を調査した結果は第5表のと

第5表 卵期間およびふ化率

区分 品種	卵 期 間	ふ 化 率
ホウネンワセ	9.8日	54.1%
マンリヨウ	9.7	46.2
五百万石	9.9	35.2
タンチヨウモチ	9.1	63.7
十石	9.1	57.2

おりである。

本試験の条件下における卵期間は、9～10日間で品種間差異はみられなかった。ふ化率は全般に他の実験の場合より低い。中ではタンチヨウモチが最も高く、ついで十石、ホウネンワセ、マンリヨウ、五百万石の順で品種によりふ化率が異なった。

つぎに本試験の結果に基づき、以後の各世代の最高増殖数を試算すると、第6表のとおりである。

第6表 第2世代以降の最高増殖数

	第2世代	第3世代	第4世代	第5世代	性 比 ( $\frac{\sigma}{\sigma+\delta}$ )
ホウネンワセ	253 頭	36,381 頭 (100)	522 万頭 (100)	74,921 万頭 (100)	0.568
マンリヨウ	341	59,692 (164)	1,047 (200)	183,481 (245)	0.514
五百万石	210	25,024 (69)	299 (57)	35,700 (48)	0.568
タンチヨウモチ	433	100,045 (275)	2,309 (442)	533,112 (712)	0.533
十石	248	25,794 (71)	269 (52)	28,112 (38)	0.421

注 ( ) 内は比

本試験では、環境抵抗が少なく死亡虫がほとんどなかった。死亡率0%とし性比を実験値で算出したが、いま性比を1:1で試算しても同傾向を示し、ホウネンワセにくらべ、タンチヨウモチやマンリヨウは増殖数が著るしく、十石、五百万石は少なかった。すなわち、トビイロウンカの繁殖にはタンチヨウモチが最も適し、マンリヨウがこれにつぎ、イネ品種による差異があるものと考えられる。

### Ⅲ 摘 要

1) 幼虫の發育速度はイネ品種により差がみられず、いずれの品種も1令と5令が3日間、2～4令が2日間ぐらいで、その期間は12～13日であった。

2) 成虫の生存期間は長翅型が短翅型より、また雌は雌より長く、その差は十石、五百万石、ホウネンワセは大きく、マンリヨウ、タンチヨウモチは小さかった。短翅型成虫ではマンリヨウ、タンチヨウモチが最も長く、ついでホウネンワセ、五百万石、十石は最も短かかっ

た。

3) 産卵はいずれの品種も同消長を示すが、総産卵数や1日あたりの産卵数はマンリヨウが最も多く、ついでタンチヨウモチ、五百万石の順で十石とホウネンワセは少なかった。また産卵日数はタンチヨウモチが最も長く、十石は短かかった。

4) そのほか羽化成虫の翅型、性比、産卵前期間や卵期間などは、イネ品種による差異はみられなかった。

5) 以上の結果に基づき、次世代以降の最高増殖数を試算すると、タンチヨウモチが最も増殖数多く、ついでマンリヨウ>ホウネンワセ>五百万石=十石の順であった。

### 引 用 文 献

- 1) 市原伊助・関口計主(1956) 施肥及び品種とイネタテハマキの被害との関係。関東病虫研報 3:30.
- 2) 井上齊・岡本大二郎(1965) ヒメトビウンカ産卵のイネ品種間差異に関する2, 3の知見。応動昆中国支会報 7:9~11.
- 3) 今村和夫(1963) 越南系統品種のイネカラバエ耐虫性。北陸病虫研会報 11:20~21.
- 4) 正木十二郎(1959) キリウジガガンボの加害に対する水稻の抵抗性品種について。関東病虫研報 6:48.
- 5) — (1959) キリウジガガンボに関する研究。特に生態並びに防除について。関東東山農試研究報告 13:151~158.
- 6) 岡本大二郎・井上齊(1964) ヒメトビウンカの生育に関するイネの品種間差異。昭39応動昆大会講要:13.
- 7) 関谷一郎・津金昭二・金井勝雄(1955) 二化螟虫の被害と稲品種との関係について。関東病虫研報 2:13~14.
- 8) 寒川一成・M. D. Pathak (1969) トビイロウンカ抵抗性稲品種に関する基礎的研究。昭44応動昆大会講要:33.
- 9) 杉本達美・山崎昌三郎(1968) トビイロウンカ卵のふ化条件に関する研究。交尾・産卵に関する実験。北陸病虫研会報 10:33~37.
- 10) 杉山章平・氣賀沢和男(1953) 稲心枯センチュウによる稲被害の品種間差異。北陸病虫研会報 3:43~46.
- 11) 鈴木忠夫(1962) ニカメイチュウ1化期被害の品種間変動についての知見。北陸病虫研会報 10:40.
- 12) 田村市太郎・鈴木忠夫(1958) 幼苗飼育による虫害の品種間変動に関する研究 I イネカラバエに対する稲品種の抵抗性検定。応動昆 2:208~214.
- 13) 徳永雅明・木寺洋子(1948) セジロウンカの発生に及ぼす稲の品種的差異に就いて。応用昆虫 4:210~217.
- 14) 安尾俊・山口富夫(1962) 稲縞葉枯病に対する品種抵抗性に関する研究 IV ヒメトビウンカの孵化幼虫数および幼虫生育におよぼす品種の影響。関東病虫研報 9:21~22.
- 15) 湯浅啓温・湖山利篤(1939) 稲稈蠅に依る稲の被害の品種間差異(予報)。応動雑 11:122~123.